

---

**INWESTOR**

Państwowe Muzeum Etnograficzne w Warszawie  
00-056 Warszawa, ul. Kredytowa 1

---

**TEMAT**

**PROJEKT WYKONAWCZY PRZETARGOWY PRZEBUDOWY CZĘŚCI  
POMIESZCZEŃ PARTERU WRAZ Z PROJEKTEM ANTRESOLI W SALI  
WYSTAWOWEJ W CENTRALNYM SKRZYDLE PAŃSTWOWEGO  
MUZEUM ETNOGRAFICZNEGO W WARSZAWIE PRZY  
UL. KREDYTOWEJ 1**

Działka nr ewidencyjny 39 z obrębu 5-03-07 w Warszawie,  
Dzielnica Śródmieście

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Dla całej specyfikacji : 45000000-7 Roboty budowlane

STK-03 Konstrukcje stalowe :45223210-1 Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali

STK-02 Roboty betonowe i żelbetowe :45223000-6 Roboty budowlane w zakresie konstrukcji

STA- 01 Roboty izolacyjne i pokrywcze:45320000-6 Roboty izolacyjne

STA- 02 Roboty tynkowe: 45324000-4 Roboty w zakresie okładziny tynkowej

STA- 03 Roboty posadzkowe : 45430000-0 Kładzenie i wykładanie podłóg

STA- 07 Roboty malarskie : 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

STA- 06 Stolarka i ślusarka : 45421130-4 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie

STA- 07 Roboty malarskie : 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

STA- 10 Elementy wykończeniowe pozostałe : 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

---

**PRACOWNIA AUTORSKA**

PRO ARTE 11

02-541 Warszawa, ul. Narbutta 42 m. 10

tel. +48 22 881 07 76

11@pro-arte.com.pl

BOIB Biuro Obsługi Inwestycji Budowlanych Jacek Kisiołek

---

**ZESPÓŁ AUTORSKI**

techn. Jacek KISIOŁEK

---

**PROJEKT SPRAWDZONO**

**Warszawa, kwiecień 2018 r.**

---

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót (OST) „Wymagania ogólne” zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania przebudowy części pomieszczeń 1-go pietra wraz z projektem antresoli w sali wystawowej w zachodnim skrzydle Państwowego Muzeum Etnograficznego w Warszawie przy ul. Kredytowej 1

### 1.2. Inwestor

Państwowe Muzeum Etnograficzne w Warszawie 00-056 Warszawa, ul. Kredytowa 1

### 1.3. Charakterystyka przedsięwzięcia

Projekt przewiduje przebudowę istniejącej kubatury wewnętrznej poprzez powiększenie powierzchni ekspozycyjnej uzyskiwane przez podział istniejących wysokich pomieszczeń stropami dzięki czemu pojawia się nowa powierzchnia użytkowa na kondygnacji +1 oraz dodaniu antresoli wykonywanej jako konstrukcji stalowej .

#### 1.3.2. Ogólny zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych specyfikacjami technicznymi (ST) i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST). Zakres robót wynika z Dokumentacji Projektowej

### 1.4. Określenia podstawowe

Ilekroć w ST jest mowa o:

- 1.4.1. **budowie** – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.
- 1.4.2. **robotach budowlanych** – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.
- 1.4.3. **urządzeniach budowlanych** – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.
- 1.4.4. **terenie budowy** – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- 1.4.5. **dokumentacji budowy** – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.
- 1.4.6. **dokumentacji powykonawczej** – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
- 1.4.7. **aprobacie technicznej** – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.
- 1.4.8. **właściwym organie** – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych

- 1.4.9. wyrobie budowlanym** – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.
- 1.4.10. obszarze oddziaływania obiektu** – należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.
- 1.4.11. opłacie** – należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.
- 1.4.17. drodze tymczasowej (montażowej)** – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.
- 1.4.18. dzienniku budowy** – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
- 1.4.19. kierowniku budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.
- 1.4.20. rejestrze obmiarów** – należy przez to rozumieć – akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyczerń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.
- 1.4.21. laboratorium** – należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.
- 1.4.22. materiałach** – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
- 1.4.23. odpowiedniej zgodności** – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 1.4.24. poleceniu Inspektora nadzoru** – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.25. projektancie** – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.
- 1.4.26. części obiektu lub etapie wykonania** – należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.
- 1.4.27. ustaleniach technicznych** – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- 1.4.28. grupach, klasach, kategoriach robót** – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).

- 1.4.29. inspektorze nadzoru inwestorskiego** – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.
- 1.4.30. instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji)** – opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.
- 1.4.31. istotnych wymaganiach** – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.
- 1.4.32. normach europejskich** – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.
- 1.4.33. przedmiarze robót** – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie *szczęgółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych*, z wyczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.
- 1.4.34. robocie podstawowej** – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.
- 1.4.36 Wspólnym Słowniku Zamówień** – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r. *Polskie Prawo zamówień publicznych* przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.
- 1.4.37. Zarządzającym realizacją umowy lub Inwestor Zastępczy** – jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).

Wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- **Zamawiający** - osoba prawna lub fizyczna wymieniona w Umowie zawierająca Umowę z Wykonawcą zlecając mu wykonanie Robót Budowlanych.
- **Wykonawca** – osoba prawna lub fizyczna realizująca Roboty zleczone przez Zamawiającego na warunkach Umowy.
- **Kierownik Budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Umowy.
- **Podwykonawca** - osoba prawna lub fizyczna wymieniona w Ofercie jako podwykonawca części Robót Budowlanych oraz jej następcy prawni albo każda inna osoba prawna lub fizyczna nie wymieniona w Ofercie, z którą Wykonawca zawarł umowę o wykonanie części Robót oraz jej następcy prawni.
- **Inni wykonawcy** - osoby prawne lub fizyczne, którym Zamawiający zlecił bezpośrednio wykonanie robót na Terenie Budowy, na którym Wykonawca realizuje

zlecone mu Roboty Budowlane, oraz inne jednostki prawnie działające na Terenie Budowy.

- **Roboty Uzupełniające** - oznaczają wszelkiego rodzaju roboty pomocnicze potrzebne lub wymagane do wykonania i wykończenia Robót Budowlanych,
- **Roboty Poprawkowe** - roboty potrzebne do usunięcia wad zgłoszonych przez Inspektora Nadzoru w trakcie wykonywania Robót Budowlanych bądź w trakcie Odbioru.
- **Sprzęt** – wszystkie maszyny, środki transportowe i drobny sprzęt z urządzeniami do budowy, konserwacji i obsługi, potrzebne dla zgodnej z Umową realizacji Robót Budowlanych.
- **Urządzenia Tymczasowe** - wszelkie urządzenia zaprojektowane, zbudowane lub zainstalowane na Terenie Budowy, potrzebne do wykonania Robót Budowlanych oraz usunięcia wad, a przewidziane do usunięcia po zakończeniu Robót.
- **Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ)** – Warunki określone w trybie postępowania o udzieleniu Zamówienia, na podstawie których Wykonawca przystąpił do udzielenia Zamówienia oraz na podstawie których została wyłoniona najkorzystniejsza Oferta
- **Oferta** - wyceniona propozycja Wykonawcy złożona Zamawiającemu na piśmie w ściśle określonej formie, na wykonanie Robót Budowlanych oraz usunięcie wad zgodnie z warunkami określonymi w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.
- **Umowa/ Kontrakt** - zgodne oświadczenie woli Zamawiającego i Wykonawcy, wyrażone na piśmie, o wykonanie określonych w jej treści Robót Budowlanych w ustalonym Terminie i za uzgodnioną Cenę Umowną wraz z innymi dokumentami, które zostały przywołane lub załączone do Umowy, stanowiąc jej integralny składnik.
- **Cena Umowna/ Cena Kontraktowa** - kwota wymieniona w Umowie jako wynagrodzenie należne Wykonawcy za wykonanie Robót Budowlanych wraz z usunięciem wad, zgodnie z postanowieniami Umowy.
- **Dzień** - każdy z dni kalendarzowych rozpoczynający się i kończący o północy.
- **Termin Wykonania** - czas określony w Umowie na wykonanie i zakończenie całości lub części Robót Budowlanych wraz z przeprowadzeniem Odbioru Końcowego, liczony od Daty Rozpoczęcia do Daty Zakończenia.
- **Data Rozpoczęcia** – data określona w Umowie, od której Wykonawca może rozpocząć Roboty Budowlane.
- **Data Zakończenia** - data określona w Umowie, do której Wykonawca ma zakończyć całość lub część Robót Budowlanych wraz z przeprowadzeniem Odbioru Końcowego.
- **Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót/ Specyfikacja Techniczna/ST** – oznacza dokument zawierający zbiór wytycznych i wymagań określających warunki i sposoby wykonania, kontroli, odbioru, obmiaru i płatności za Roboty.
- **Wada** - jakakolwiek część Robót Budowlanych wykonana niezgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi lub innymi postanowieniami Umowy.
- **Zmiana** - każde odstępstwo w wykonaniu Robót Budowlanych, przekazane Wykonawcy na piśmie przez Inspektora Nadzoru.
- **Odbiór** zarówno Odbiór Częściowy, Odbiór Robót Zanikających i Ulegających Zakryciu, Odbiór Końcowy jak i Odbiór Pogwarancyjny stosownie do okoliczności.
- **Odbiór Częściowy** - odbiór polegający na ocenie ilości, jakości części Robót, zgodnie z postanowieniami Umowy, dla których w Umowie została przewidziana odrębna Data Zakończenia,
- **Odbiór Robót Zanikających i Ulegających Zakryciu** - odbiór polegający na ocenie ilości i jakości Robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają lub ulegają zakryciu.
- **Odbiór Końcowy** - odbiór polegający na ocenie ilości i jakości całości Robót Budowlanych zgodnie z postanowieniami Umowy.
- **Odbiór Pogwarancyjny** - odbiór polegający na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem Wad powstałych i ujawnionych w okresie gwarancyjnym.
- **Operat Kolaudacyjny** - wszystkie dokumenty Umowy z odnotowanymi Zmianami zaistniałymi w czasie realizacji Robót Budowlanych, wynikami wykonanych badań, pomiarów, przeprowadzonych prób, geodezyjną inwentaryzacją Robót oraz

zestawienie ilości wykonanych Robót; stanowiące podstawę do ich oceny i Odbioru Końcowego.

- **Rozjemca** - osoba mianowana wspólnie przez Zamawiającego i Wykonawcę do rozstrzygnięcia sporów na drodze polubownej a powstających na tle realizacji Umowy.
- **Siła Wyższa** - zdarzenie zewnętrzne, nie dające się przewidzieć, którego skutkiem nie można było zapobiec, nawet poprzez dołożenie najwyższej staranności.
- **Deklaracja Zgodności** – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wydany przez Polska lub Europejską jednostkę certyfikującą, upoważnioną do ich wydawania zgodnie z Rozporządzeniem wymienionym w punkcie 10.2.9, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania.
- **Certyfikat Zgodności** – zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

### 1.6.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaże dziennik budowy oraz egzemplarze dokumentacji projektowej i komplety SST w ilości zgodnie z umową. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

### 1.6.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa powinna zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

### 1.6.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy” a jeżeli nie zostały tam zawarte przyjmuje się ich następującą hierarchię :

Umowa/ kontrakt  
Specyfikacja istotnych warunków zamówienia  
Projekt budowlany  
Specyfikacja Techniczna Wykonywania i Odbioru Robót  
Oferta Wykonawcy

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, Projektanta i Inspektora Nadzoru, którzy dokonają odpowiednich zmian i poprawek jeśli będą one konieczne lub podejmą decyzje co do dalszego sposobu postępowania z problemem.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

#### **1.6.4. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Wykonawca powinien uwzględnić utrudnienia wynikające z pracy na obiekcie czynnym.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### **1.6.5. 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 wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie konieczne 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, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - c) możliwością powstania pożaru.

#### **1.6.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej w czasie całego procesu realizacji. Zobowiązany jest utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie budowy, dotyczy to w szczególności baz produkcyjnych, pomieszczeń biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach znajdujących się na terenie budowy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

#### **1.6.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### **1.6.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

#### **1.6.9. Organizacja obsługi komunikacyjnej Terenu Budowy**

W przypadku jeżeli ze względów technologicznych będzie konieczne wykonanie dróg tymczasowych lub drogi dojazdowej do Terenu Budowy Wykonawca ma obowiązek wykonać w ramach Umowy i prace te należy ująć w cenie oferty. Nie będą one podlegały dodatkowej zapłacie.

#### **1.6.10. Zajęcie pasa drogowego i organizacja ruchu przy zajęciu pasa drogowego**

Gdyby doszło do realizacji robót w pasie drogowym, to podczas wykonywania Robót, obejmujących swym zasięgiem jezdnię lub drogę, Wykonawca w ramach Ceny Umownej zobowiązany jest do zorganizowania ruchu zastępczego (objazdu) oraz oznakowania .

Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia projektu organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót z właścicielem drogi oraz policją oraz do wykonania organizacji ruchu zastępczego według uzgodnionego projektu (oznakowania i zabezpieczenia terenu Robót oraz oznakowania objazdów i zaleconego, związanego ze zmianą organizacji ruchu, oznakowania dróg).

Wykonawca wnieśli wszystkie opłaty za zajęcie pasa drogowego (drogi, chodniki oraz pobocza dróg) oraz za umieszczenie urządzeń w pasie drogowym. Wszelkie formalności związane z zajęciem pasa drogowego i organizacją ruchu Wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem i kosztem.

#### **1.6.11. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

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

#### **1.6.12. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Wykonawca powinien wykonać plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ). Plan ten powinien zostać sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126) i zawierać takie informacje jak:

- a) stosowanie i dostępność środków pierwszej pomocy,
- b) stosowanie i dostępność środków ochrony osobistej,
- c) plan działania w przypadku nagłych wypadków,
- d) plan działania w związku z organizacją ruchu,
- e) działania przeciwpożarowe,
- f) działania podjęte w celu przestrzegania przepisów bhp,
- g) zabezpieczenie Terenu Budowy i utrzymywanie porządku,
- h) działania w zakresie magazynowania materiałów, paliw itp. i ich ochrony przed warunkami atmosferycznymi,
- i) inne działania gwarantujące bezpieczeństwo Robót.

#### **1.6.13. Ochrona i utrzymanie robót**



Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty ostatecznego odbioru. Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu Odbioru Końcowego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu Odbioru Końcowego. Gdy Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć utrzymanie nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### **1.6.14. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650).

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 Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

#### **1.6.15. Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem Robót**

Przed rozpoczęciem Robót Wykonawca jest zobowiązany powiadomić pisemnie wszystkie zainteresowane strony o Dacie Rozpoczęcia Robót oraz o Dacie Zakończenia. Z chwilą przejęcia Terenu Budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielami nieruchomości, których teren został przekazany pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie. Wykonawca zobowiązany jest również do przyjmowania i wyjaśniania skarg i wniosków mieszkańców i wszystkich właścicieli lub dzierżawców terenu przekazanego czasowo pod budowę.

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

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

### **2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża.

### **2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym 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 nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych Robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów może zostać zmieniony przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do posiadania i do udostępniania świadectw jakości podstawowych materiałów takich jak: Aprobaty Techniczne, Certyfikaty Zgodności i Deklaracje Zgodności.

W przypadku kwestionowania rzetelności materiałów przedstawionych przez Wykonawcę lub przedstawionych przez niego świadectw jakości, Inspektor Nadzoru ma prawo do zlecenia dowolnej, niezależnej jednostce, wykonanie badań sprawdzających.

Jeżeli jednostka sprawdzająca badania potwierdzi zastrzeżenia Inspektora Nadzoru, wówczas koszt tych badań obciąża Wykonawcę, a zakwestionowany materiał lub wykonane Roboty będzie się uważać za nieprzyjęte.

#### **2.4. 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 przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

#### **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w ST służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań.

Dopuszcza się zamiennie rozwiązania ( w oparciu na produktach innych producentów) pod warunkiem:

- Spełnienia tych samych właściwości technicznych
- Przedstawieniu zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania)
- Uzyskaniu akceptacji projektanta i zamawiającego

#### **2.6. Dopuszczenia stosowania materiałów**

Przy wykonywaniu Robót Budowlanych należy stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wyroby dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są wyroby właściwie oznaczone, zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881).

a) Oznaczone znakiem CE (zgodnie z Dyrektywą 89/106/EWG), dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm (PN-hEN), z europejską aprobatą techniczną (EAT) lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał Deklarację Zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej (bez znaku CE).

Dokumentem potwierdzającym zgodność wyrobu z europejskimi normami i aprobatami, a więc upoważniającym do znaku CE, jest Deklaracja Zgodności, wystawiona przez producenta po dokonaniu odpowiedniej procedury oceniającej.

Wyrób budowlany ze znakiem CE może być od 1 maja 2004 r. swobodnie wprowadzany na rynek Polski i innych krajów członkowskich Unii Europejskiej, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie

powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz.U. 2004 nr 195 poz. 2011)

b) Wyroby budowlane dla których wydano Certyfikat Zgodności na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji. Certyfikaty Zgodności na znak bezpieczeństwa B są dokumentami wskazującymi, że wyrób spełnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa, ustalone w Polskich Normach, zawarte w aprobach technicznych oraz właściwych przepisach i dokumentach technicznych. Certyfikat B jest wydawany przez Polskie Centrum Badań i Certyfikacji lub jednostki akredytowane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2041) i Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. 2004 nr 249 poz. 2497).

## **2.7. Jakość stosowanych materiałów**

Za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych Robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową i wymaganiami ST odpowiedzialny jest Wykonawca Robót. Wszystkie atesty, świadectwa, dokumenty laboratoryjne itp. powinny być gromadzone na bieżąco w miarę postępu Robót i być zawsze dostępne do wglądu dla Inspektora Nadzoru. Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające:

a) Certyfikat Zgodności na znak bezpieczeństwa B wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, Aprobatach Technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, Deklaracje Zgodności lub Certyfikat Zgodności:

- z Polską Normą,
- z Aprobatach Technicznych, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy.

b) oznaczenie znakiem CE

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

## **2.8. Stosowanie materiałów innych niż wskazane w Dokumentacji Projektowej**

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w Specyfikacji Technicznej służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych oraz spełnieniu pożądanym przez Projektanta założeń estetycznych założonych w Dokumentacji Projektowej.

Dopuszcza się zamienne rozwiązania pod warunkiem:

- a) spełnienia minimum tych samych właściwości technicznych i estetycznych oraz funkcjonalnych
- b) uzyskania akceptacji Projektanta i Zamawiającego zwłaszcza co do elementów wykończenia, kolorystyki oraz doboru materiałów wykończeniowych gdzie każdorazowo dla zamiennego rozwiązania wymagana jest zgoda Projektanta.
- c) przedstawieniu zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru)

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z Ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, Programie Zapewnienia Jakości (PZJ) i Programie Robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym w Umowie.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub 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 dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków Umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

#### **4. TRANSPORT**

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST oraz zgodnie ze wskazaniem Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym w Umowie.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora Nadzoru pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i innych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na koszt Wykonawcy.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na sformułowaniach zawartych w Umowie, Dokumentacji Projektowej, ST oraz w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),

- program robót - projekt organizacji budowy zawierający opis przewidywanego przez wykonawcę sposobu realizacji prac , kolejności poszczególnych operacji technologicznych prac, harmonogram rzeczowo-terminowy
- projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

## **5.2. Program Robót**

Dokument powinien określać możliwości przerobowe Wykonawcy w poszczególnych zakresach , kolejność technologiczną robót oraz przewidywane sposoby ich realizacji , które powinny zapewnić wykonanie Robót w określonym terminie.

Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram budowy zgodny z Umową. Harmonogram powinien wyraźnie przedstawiać w etapach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru proponowany postęp Robót w zakresie głównych obiektów i zadań umownych. Harmonogram musi zawierać wskazane punkty kontrolne na przestrzeni całego zamierzenia. Poziom szczegółowości harmonogramu powinien odnosić się do robót podstawowych czyli minimalnych ilości, wielkości, zakresów jakie po ich wykonaniu są możliwe odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót i mogą stanowić podstawę do ich rozliczenia.

## **5.3. Wykonanie urządzenia Terenu Budowy**

### **5.3.1. Wymagania dotyczące urządzenia Terenu Budowy**

Wykonawca w ramach Umowy ma wykonać zabezpieczenie terenu zaplecza i Terenu Budowy, w szczególności:

- a) dostarczyć, zainstalować i zdemontować po wykorzystaniu urządzenia zabezpieczające (bariery ochronne, oświetlenie, znaki ostrzegawcze i wszelkie inne),
- b) uprzątnąć Teren Budowy po zakończeniu każdego elementu Robót i doprowadzić Teren Budowy do stanu pierwotnego po zakończeniu Robót i likwidacji Terenu Budowy.

### **5.3.2. Tablice informacyjne oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Wykonawca w ramach Umowy jest zobowiązany:

- a) wykonać, ustawić i utrzymywać tablice informacyjne na czas wykonywania Robót,
- b) wykonać, umieścić i zabezpieczyć w sposób trwały przed zniszczeniem ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Tablice informacyjne powinny spełniać następujące wymagania:

- a) zawierać informacje o rodzaju prowadzonych robót budowlanych, adresie robót, numerze Decyzji o pozwoleniu na budowę; dane: organu nadzoru budowlanego, Zamawiającego (Inwestora), Wykonawcy, Projektantów; numery telefonów alarmowych
- b) posiadać wymiary nie mniejsze jak 90 x 70 cm,
- c) napisy na tablicy informacyjnej powinny być wykonane na sztywnej płycie koloru żółtego, literami i cyframi koloru czarnego, o wysokości co najmniej 4 cm,
- d) tablica powinna być umieszczona na wysokości nie mniejszej niż 2 m.

Ogłoszenie powinno zawierać:

- a) przewidywane Daty Rozpoczęcia i Zakończenia wykonywanych Robót Budowlanych,
- b) maksymalną liczbę pracowników zatrudnionych na budowie w poszczególnych okresach,
- c) informacje dotyczące planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## **5.4. Zaplecze wykonawcy**

Wykonawca w ramach ryczałtu Kontraktu zobowiązany jest zapewnić odpowiednio zorganizowany plac budowy i zaplecze Wykonawcy w tym:

1. Zaplecze budowy.
  - Zaplecze biurowe,
  - Zaplecze socjalno-bytowe,
  - Część składowo-magazynową i miejsce parkowania sprzętu i transportu,
  - Zapewnić odpowiedni sprzęt i wyposażenie ,
  - Dostawę mediów ,
  - Ogrodzenie i zabezpieczenie terenu budowy,
2. Zapewnić odpowiednią obsługę geodezyjną budowy.
3. Zapewnić odpowiednie środki transportu i łączności.
4. Znalezienie lokalizacji zaplecza, wykonanie dokumentacji i dokonanie kompletu uzgodnień wymaganych do budowy zaplecza lub dzierżawy lokalu, oraz utrzymanie i eksploatacja w/wym Zaplecza przez cały czas trwania Kontraktu aż do dnia końcowego odbioru budowy należy do obowiązków Wykonawcy.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zasady ogólne**

Wykonawca odpowiedzialny jest za wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, poleceniami Inspektora Nadzoru i Projektanta oraz przepisami Ustawy Prawo Budowlane wraz z przepisami towarzyszącymi. Inspektor Nadzoru nie może wydawać poleceń wykonywania Robót Budowlanych w sposób niezgodny z przepisami techniczno-budowlanymi.

Za naruszenie przepisów techniczno-budowlanych w trakcie budowy uważać się będzie odstępstwo od zatwierdzonego Projektu budowlanego. Dokonanie istotnego odstępstwa od zatwierdzonego Projektu budowlanego wymagać będzie zmiany Decyzji o pozwoleniu na budowę (art. 36a Ustawy Prawo Budowlane), a także wstrzymania robót budowlanych (art. 50 Ustawy Prawo Budowlane). Koszty wynikające z tego tytułu obciążają te jednostki, które dopuściły się takiego postępowania. Nakazy, o których mowa wyżej mogą być orzeczone także wówczas, gdy naruszenie przepisów techniczno budowlanych zostanie stwierdzone już po zakończeniu Robót Budowlanych.

Osoby pełniące samodzielne funkcje techniczne w trakcie realizacji obiektów budowlanych odpowiedzialne są za wykonywanie tych funkcji zgodnie z przepisami, przywołanymi niniejszą Specyfikacją Polskimi Normami i zasadami wiedzy technicznej oraz za należyłą staranność w wykonywaniu pracy, jej właściwą organizację, bezpieczeństwo i jakość. Pełnienie samodzielnych funkcji technicznych na budowie przy wykonywaniu Robót niezgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi zagrożone jest karami jeżeli realizacja Robót Budowlanych prowadzona będzie w sposób rażący przy nieprzestrzeganiu przepisu art. 5 Ustawy Prawo Budowlane. Za wykroczenia określone w art. 93 pkt. 6 Ustawy Prawo Budowlane, odpowiedzialności karnej podlegać będzie ten, kto wykonywać będzie Roboty Budowlane w sposób odbiegający od ustaleń i warunków określonych w przepisach, Decyzji o pozwoleniu na budowę bądź istotnie odbiegający od zatwierdzonego Projektu budowlanego

### **6.2. Program zapewnienia jakości (PZJ)**

W przypadku jeżeli Zamawiający w warunkach kontraktu wymaga , do obowiązku Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektorowi Nadzoru Programu Zapewnienia Jakości (PZJ), w którym Wykonawca przedstawi zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

Program Zapewnienia Jakości, o ile nie uzgodniono inaczej z Inspektorem Nadzoru, powinien zawierać:

- a) organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- b) organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- c) wytyczne bhp dla prowadzonych Robót ,
- d) wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- e) wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- f) system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli zapewnienia jakości wykonywanych Robót,
- g) wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),

- h) sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru.
- i) wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia kontrolno-pomiarowe,
- j) rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- k) sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- l) sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,

### **6.3. Zasady kontroli jakości Robót**

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości, są określone w ST i normach. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, potwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń w celu ich inspekcji.

Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących, sprzętu, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

### **6.4. Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, zgodnie z zasadą, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia wad; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Zakres pobierania próbek Wykonawca uzgodni szczegółowo z Inspektorem Nadzoru.

### **6.5. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wytycznymi ST i wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Zakres badań Wykonawca uzgodni szczegółowo z Inspektorem Nadzoru.

### **6.6. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w Programie Zapewnienia Jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach przez niego zaaprobowanych.

### **6.7. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor Nadzoru po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, może oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

## **6.8. Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor Nadzoru może dopuścić do stosowania tylko te materiały, które spełniają kryteria określone w punkcie 2 niniejszej ST.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań, będą odrzucone.

## **6.9. Dokumenty budowy**

### **6.9.1. Dziennik Budowy**

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do momentu odbioru końcowego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami, spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane 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 jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Do dokonywania wpisów w Dzienniku Budowy upoważnieni są:

- a) Inspektor Nadzoru,
- b) Projektant,
- c) Kierownik Budowy,
- d) Osoby wykonujące czynności geodezyjne na terenie budowy,
- e) Pracownicy organów nadzoru budowlanego i innych organów uprawnionych do kontroli przestrzegania przepisów na budowie.
- f) Inwestor,

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- a) datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- b) datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- c) uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru Programu Zapewnienia Jakości i harmonogramu Robót,
- d) daty rozpoczęcia i daty zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- e) przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- f) uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- g) daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- h) zgłoszenia i daty Odbiorów,
- i) wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- j) stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- k) zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- l) dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,



- m) dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- n) dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- o) wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- p) inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Dziennik Budowy niezależnie od podstawowych informacji o danej budowie i bieżących informacji oraz warunkach musi zawierać między innymi zgłoszenie przez Wykonawcę poszczególnych elementów Robót do odbioru przez Inspektora Nadzoru oraz potwierdzenie dokonania tego odbioru. Dziennik budowy spełnia również rolę książki kontroli jakości, zawierającej wszelkie polecenia, decyzje i uzgodnienia Inspektora Nadzoru i Projektanta.

### **6.9.2. Księga Obmiaru**

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający określić faktyczny stopień zaawansowania każdego z elementów Robót w stosunku do harmonogramu. Księga Obmiaru nie stanowi podstawy do rozliczenia robót, chyba że strony w umowie/kontrakcie ustaliły to inaczej. Księga obmiaru służy ocenie faktycznie wykonanych prac i może stanowić materiał pomocniczy do dokonywania rozliczeń. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach określonych w ST lub przyjętych w Kosztorysie Ofertowym bądź Przedmiarze i wpisuje się je do Księgi Obmiaru. Inspektor nadzoru jest zobowiązany dokonać potwierdzenia obmiaru w Księdze Obmiaru.

### **6.9.3. Dokumenty potwierdzające stosowanie materiałów**

Deklaracje zgodności lub Certyfikaty Zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w Programie Zapewnienia Jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do Odbioru Robót. Powinny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

### **6.9.4. Dokumentacja Powykonawcza**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich Zmian w rodzajach materiałów, lokalizacji i wielkości Robót.

Zmiany te należy rejestrować w Dokumentacji Projektowej, która zostanie dostarczona w tym celu. Po zakończeniu Robót dokumentacja ta zostanie przedłożona Inspektorowi Nadzoru jako Dokumentacja Powykonawcza w trzech jednobrzmiących egzemplarzach + 1 egz. w wersji elektronicznej.

Wykonawca powinien przekazywać Inspektorowi Nadzoru Dokumentację Powykonawczą w celu dokonania przeglądu w terminach z nim uzgodnionych lub w innym czasie określonym w Umowie.

### **6.9.5. Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w powyższych punktach, następujące dokumenty:

- a) Decyzję o pozwoleniu na budowę,
- b) protokoły przekazania Terenu Budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły Odbioru Robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

### **6.9.6. Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe

odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót**

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Kosztorysie Ofertowym lub Przedmiarze Robót. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar wykonanych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

### **7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

### **7.3. Czas przeprowadzania obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed Częściowym lub Końcowym Odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach.

Obmiar Robót Zanikających i Ulegających Zakryciu przeprowadza się w czasie wykonywania Robót, przed ich zakryciem. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w protokołach.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Poszczególne pozycje obmiarowe powinny być opisane w sposób pozwalający je zlokalizować na placu budowy/obiekcie np. : wykop w osi a-b , ściana piętra oś c-d itp.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Rodzaje Odbiorów Robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- 1) Odbiór Robót Zanikających i Ulegających Zakryciu,
- 2) Odbiór Częściowy,
- 3) Odbiór Urządzeń (przed ich wbudowaniem)
- 4) Odbiór Końcowy,
- 5) Odbiór Pogwarancyjny.

#### **8.1.1. Odbiór Robót Zanikających i Ulegających Zakryciu**

Wykonawca jest zobowiązany przedstawić Inspektorowi Nadzoru do odbioru wszystkie roboty zanikające.

Odbiór Robót Zanikających i Ulegających Zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary (np. szkice geodezyjne), w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

Dokumentem potwierdzającym dokonanie Odbioru Robót jest protokół sporządzony przez Inspektora Nadzoru w obecności Wykonawcy.

### **8.1.2. Odbiór Częściowy**

Odbiór Częściowy Robót dotyczy:

- a) każdej znaczącej części Robót Budowlanych, która albo została ukończona, albo została zajęta lub jest użytkowana przez Zamawiającego,
- b) każdej części Robót Budowlanych, którą Zamawiający wybrał w celu zajęcia lub użytkowania przed zakończeniem. Odbiory Częściowe powinny być prowadzone dla Robót zgodnie z postanowieniami Umowy lub wyszczególnionych odrębnie w Programie Robót.

Przy Odbiorze Częściowym Wykonawca jest zobowiązany przedstawić:

- a) Dokumentację Projektową z naniesionymi na niej Zmianami
- b) Dziennik Budowy
- c) Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- d) Wyniki badań i protokoły pomiarów wymaganych normami
- e) Obmiar Robót podlegających Odbiorowi

Odbiór Częściowy polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości wykonania i montażu oraz zgodności z normami i przepisami obowiązującymi przy realizacji Robót.

Odbioru Robót dokonuje Zamawiający w obecności Inspektora Nadzoru.

Gotowość danej części Robót do Odbioru Częściowego zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość Robót ocenia Zamawiający w obecności Inspektora Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary (np. szkice geodezyjne), w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

Dokumentem potwierdzającym dokonanie Odbioru Częściowego Robót jest protokół sporządzony przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy.

### **8.1.3. Odbiór Urządzeń przed ich wbudowaniem**

Odbiór Urządzeń przed ich wbudowaniem polega na wykonaniu następujących czynności:

- a) sprawdzeniu, czy dostarczone Urządzenia odpowiadają zamówieniu,
- b) sprawdzeniu, czy dostarczone Urządzenia posiadają karty gwarancyjne oraz niezbędne certyfikaty,
- c) oceny, czy urządzenia nie posiadają widocznych uszkodzeń.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danego Urządzenia do montażu i odbioru zgłasza Wykonawca powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 2 dni od daty powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Jakość i zgodność Urządzenia z zapisami Dokumentacji projektowej i ST ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie ww.dokumentów przedłożonych przez Wykonawcę. Dokumentem potwierdzającym dokonanie odbioru urządzenia jest protokół sporządzony przez Inspektora Nadzoru w obecności Wykonawcy.

### **8.1.4. Odbiór Końcowy**

Odbiór Końcowy przeprowadzany jest dla całości Robót Budowlanych. Przy Odbiorze Końcowym Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- a) Dokumentację Projektową Powykonawczą, w tym dokumentację geodezyjną powykonawczą zawierającą kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej (w trzech egzemplarzach),
- b) Dziennik Budowy
- c) Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- d) Specyfikacje Techniczne,
- e) Receptury i ustalenia technologiczne,
- f) Certyfikaty Zgodności i/lub Deklaracje Zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i PZJ,
- g) Wyniki badań i protokoły pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i PZJ,
- h) Dokumenty potwierdzające dokonanie Odbiorów Częściowych i Odbiorów Robót Zanikających i Ulegających Zakryciu, o ile takie Odbiory występowały.
- i) Dokumenty potwierdzające wykonanie Robót Uzupełniających (np. przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania Robót właścicielom urządzeń, o ile takie roboty występowały.
- j) Dokumenty potwierdzające wykonanie Robót Poprawkowych, oraz robót wynikających z uwag i zaleceń Inspektora Nadzoru w trakcie budowy, o ile takie roboty występowały.
- k) Dokumenty (oświadczenia) o braku sprzeciwu lub uwag ze strony właściwych organów, zgodnie z wymaganiami Ustawy Prawo Budowlane (art. 56 i 57), w tym: Państwowej Inspekcji Sanitarnej, Państwowej Straży Pożarnej.

Odbiór Końcowy polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości wykonania i montażu oraz zgodności z normami i przepisami obowiązującymi przy realizacji Robót.

Odbiór Końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Zakończenie Robót oraz gotowość do Odbioru Końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy, z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór Końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa powyżej.

Odbioru Końcowego Robót dokona Zamawiający. Zamawiający odbierając Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST.

W przypadku stwierdzenia przez Zamawiającego braku gotowości Wykonawcy do Odbioru lub stwierdzenia, że jakość wykonywanych Robót znacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST, Zamawiający może przerwać czynności odbioru i ustalić nowy termin Odbioru Końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez Zamawiającego, że jakość wykonywanych Robót nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, Zamawiający może dokonać potrąceń wartości Robót, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Umowie.

Dokumentem potwierdzającym dokonanie Odbioru Końcowego Robót jest protokół sporządzony przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy.

### **8.1.5. Odbiór Pogwarancyjny**

Odbiór Pogwarancyjny przeprowadzany jest w ostatnim miesiącu ważności gwarancji. Odbiór Pogwarancyjny polega na przeprowadzeniu oględzin wszystkich elementów objętych gwarancją oraz sprawdzeniu wykonania uwag i zaleceń Zamawiającego względnie użytkownika obiektu co do zgłoszonych uwag dotyczących funkcjonowania obiektu w okresie gwarancyjnym. Odbiór Pogwarancyjny nastąpi w terminie ustalonym w Umowie.

Odbioru Pogwarancyjnego Robót dokona Zamawiający zapoznając się z wykonaniem zaleceń Odbioru Końcowego skierowanych do Wykonawcy oraz zapoznając się z uwagami Zamawiającego względnie użytkownika obiektu.

Z przebiegu Odbioru Pogwarancyjnego sporządzony zostanie protokół, w którym Zamawiający dokona oceny prawidłowości wykonania Robót wpływających na funkcjonowanie obiektu. Jeżeli nie zostaną wskazane Wady dotyczące wykonania Robót wpływające na funkcjonowanie obiektu to

stanowi to podstawę, przy uwzględnieniu postanowień Umowy, do zwolnienia przez Zamawiającego Wykonawcy z zobowiązań gwarancyjnych wynikających z Umowy.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Zasady i podstawy płatności są szczegółowo sprecyzowane w postanowieniach Umowy. O ile w Umowie nie postanowiono inaczej, podstawą płatności jest obmierzona ilość Robót wykonanych przez Wykonawcę. Do obmierzonej ilości zastosowanie będą miały Ceny Jednostkowe podane przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową danej pozycji Kosztorysu Ofertowego. Dla pozycji wycenionych ryczałtowo zastosowanie będzie miała

Cena Ryczałtowa podana przez Wykonawcę w danej pozycji. Cena Jednostkowa lub Cena Ryczałtowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie danej pozycji, określone dla tej Roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny Jednostkowe i Ceny Ryczałtowe będą obejmować w szczególności:

- a) robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- b) wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy,
- c) wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- d) koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym m.in. doprowadzenie energii, wody, budowa dróg dojazdowych itp., koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy),
- e) zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót oraz w okresie gwarancyjnym.

### **9.2. Wymagania Umowy i Specyfikacji Technicznej**

Koszt dostosowania się do wymagań Umowy w tym wymagań zawartych w Specyfikacji Technicznej obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach a nie tylko te wyszczególnione w Przedmiarze Robót.

Cena Ryczałtowa musi uwzględniać między innymi następujące koszty związane z prowadzeniem Robót:

- a) wykonanie niezbędnych pomostów roboczych i innych konstrukcji pomocniczych,
- b) koszt organizacji placu budowy
- c) zapewnienie dostaw wody energii i innych niezbędnych mediów na czas budowy
- d) monitoring geodezyjny otaczających budynków
- e) koszty rozbiórek i przebudów
- f) koszt obsługi geodezyjnej,
- g) koszt rekultywacji terenu,
- h) koszt wywozu odpadów.
- i) koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmujący:
  - opracowanie oraz uzgodnienie z odpowiednimi instytucjami Projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Zamawiającemu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu Robót.
  - ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu.
  - opłaty/dzierżawy terenu
  - przygotowanie terenu
  - konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu.
  - tymczasową przebudowę urządzeń obcych.
- j) koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmujący:
  - oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł
  - utrzymanie płynności ruchu publicznego.
- k) koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmujący:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

O ile nie postanowiono inaczej w Umowie, Cena Jednostkowa i Cena Ryczałtowa podana przez Wykonawcę za daną pozycję w Kosztorysie Ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania przez niego dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót.

W ramach Kontraktu przewidzianego w cenie ryczałtowej Wykonawca zapewni:

- dostarczenie i zainstalowanie urządzeń zabezpieczających (bariery ochronne, oświetlenie, znaki ostrzegawcze itp.) dla Terenu Budowy,
- Wykonawca zobowiązany jest do wybudowania lub wydzierżawienia odpowiedniego Zaplecza na potrzeby budowy, zapewnienia mu ciągłej dostawy mediów (energia elektryczna, dojazd, ogrodzenie, wywóz nieczystości stałych i płynnych itp.), utrzymanie sprzętu i wyposażenia w odpowiedniej sprawności, wymiana urządzeń podlegających zużyciu, zapewnienie napraw serwisowych i bieżącymi kosztami eksploatacji.
- eksploatację i utrzymanie zainstalowanych urządzeń zabezpieczających,
- demontaż zamontowanych Urządzeń Tymczasowych,
- prace porządkowe.
- zabezpieczenia- trwałe obudowy dla gotowych elementów na okres ustalony z inwestorem, nie dłuższy jednak jak do odbioru końcowego obiektu
- Wykonawca wraz z podpisaniem Protokołu Odbioru Klienta wyda Klientowi na swój koszt co najmniej 3 komplety kluczy do każdego zamka drzwi wejściowych, z którego będzie korzystał Klient

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Wymagania ogólne**

W przypadku kiedy Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje należy je traktować jako integralną ich część i należy je czytać łącznie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, jak gdyby tam one występowały. Przyjmuje się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami.

Zastosowane będą miały ostatnie wydania Polskich Norm, o ile nie postanowiono inaczej. Gdziekolwiek następują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm przy wykonywaniu Robót oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w Specyfikacjach Technicznych.

### **10.2. Wykaz ważniejszych aktów prawnych, norm i przepisów obowiązujących w Polsce dotyczących przedsięwzięcia**

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami
- 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2007r z późniejszymi zmianami
- 3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie z dnia 11 września 2014r
- 4) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie z dnia 21 lutego 1995r
- 5) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych z późniejszymi zmianami
- 6) Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej z późniejszymi zmianami
- 7) Ustawa z dnia 21 grudnia 20004 r. – o dozorcze technicznym z późniejszymi zmianami
- 8) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska z późniejszymi zmianami zm.).
- 9) Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2013 r. poz. 907). –z późniejszymi zmianami zm.).

## **11. STK- 00 Roboty rozbiórkowe**

### **11.1. Zakres robót**

Inwestycja wymaga wykonania rozbiórek i demontaży w obszarze połączenia starej i nowej kubatury. Dotyczy to wykonania przebiegów, przekuć oraz demontażu starych elementów przeznaczonych do wymiany.

### **11.2. Materiały i sprzęt**

Do prac można używać dowolny sprzęt odpowiadający charakterowi wykonywanych robót. Sprzęt musi być sprawny technicznie i posiadać aktualne badania przydatności do użytkowania, jeżeli przepisy tego wymagają. Materiały stosowane przy demontażach i rozbiórkach występują, jako materiały pomocnicze. Przewiduje się prowadzenie robót rozbiórkowych ręcznie, oraz przy użyciu narzędzi pneumatycznych. Dopuszcza się prowadzenie prac za pomocą koparek wyburzeniowych, wyposażonych w nożyce do cięcia elementów stalowych oraz do cięcia konstrukcji żelbetowych.

### **11.3. Sposób wykonywania prac**

Do Prace należy wykonywać w taki sposób, aby nie dopuścić zniszczenia lub uszkodzenia elementów, które mają pozostać. Należy wykonywać rozbiórki i demontaże w taki sposób, aby nie powodować zagrożeń dla zdrowia lub życia pracowników bądź osób przebywających w pobliżu:

- wycinki elementów stalowych palnikami lub tarczami szlifierskimi wykonywać po zamontowaniu osłon i ekranów przeciwiskrowych
- demontaże okładzin posadzkowych prowadzić od wejścia pomieszczenia i natychmiast usuwać materiały z rozbiórki z przejść
- wykucia w ścianach prowadzić po uprzednim sprawdzeniu czy na trasie wykucia nie przebiegają żadne instalacje elektryczne lub sanitarne. W przypadku gdyby takie się znajdowały, do rozbiórki przystępować po ich odłączeniu i zabezpieczeniu.

Miejsca wykonywania prac rozbiórkowych i demontażowych w miarę możliwości należy tymczasowo osłonić kotarami jeżeli prace mogą powodować zabrudzenia lub uszkodzenia sąsiednich z miejscem robót pomieszczeń lub wygrodzić pełnymi ogrodzeniami przestawnymi jeżeli dotyczą większego obszaru. Należy je także w sposób widoczny oznaczyć na czas prowadzenia prac rozbiórkowych.

Przed przystąpieniem do demontaży i rozbiórek należy sprawdzić czy w ich obszarze nie znajdują się instalacje elektryczne, sanitarne, gazowe itp., które mogłyby zostać uszkodzone.

W przypadku wykrycia instalacji elektrycznych należy je odłączyć od napięcia. W przypadku instalacji sanitarnych należy je zabezpieczyć przed uszkodzeniem i odciąć dopływ wody lub gazu na czas prowadzenia demontaży i rozbiórek. Instalacje kanalizacyjne, wodociągowe oraz gazowe, które ulegają częściowemu demontażowi lub rozbiórce należy zabezpieczyć na czas prowadzenia robót przed zanieczyszczeniem odpadami pochodzącymi z rozbiórki

Przed dokonaniem wyburzeń lub rozbiórek należy dokonać oceny technicznej czy elementy te nie stanowią części konstrukcyjnych. W takim przypadku należy przed rozpoczęciem robót wykonać dla danego elementu odpowiednie wzmocnienia, podpory i zabezpieczenia oraz uzgodnić te rozwiązania z Inspektorem Nadzoru. Przed rozpoczęciem

Przed przystąpieniem do wyburzania konstrukcji w pierwszej kolejności należy zdemontować ręcznie okna. Elementy ściany konstrukcyjnej będą cięte na małe fragmenty przy użyciu nożyc hydraulicznych i opuszczane na ziemię. Rozbiórka będzie rozpoczęta od dachu i zewnętrznych elementów osłonowych. Elementy żelbetowe będą wycinane małymi fragmentami przy użyciu nożyc hydraulicznych i opuszczane na dół. Wycinanie konstrukcji stalowych będzie przeprowadzone również przy pomocy nożyc. W trakcie wyburzania konstrukcji elementy instalacyjne będą sukcesywnie wycinane i składowane w oddzielnych kontenerach. Odcięte fragmenty konstrukcji żelbetowej i elementy stalowe będą odkładane w miarę możliwości poza obręb wyburzanego budynku. Powstałe w trakcie prowadzenia prac rozbiórkowych odpady będą sukcesywnie wywożone z placu rozbiórki i poddawane utylizacji lub recyklingowi. Powstałe w czasie rozbiórki odpady z papy i izolacji z wełny mineralnej będą odseparowywane od gruzu betonowego i ceglanego i składowane w oddzielnym miejscu. W trakcie prowadzenia prac wyburzeniowych wewnątrz budynku i w zasięgu pracy sprzętu nie mogą przebywać żadne osoby.

#### **11.4. Uprzątnięcie terenu**

Materiały wytworzone w procesie rozbiórki, które nie są zakwalifikowane do ponownego wykorzystania należy niezwłocznie po zakończeniu prac wywieźć poza teren i poddać utylizacji. Wykonawca jest zobowiązany załączyć do dokumentacji powykonawczej karty przekazania odpadów. W przypadku materiałów takich jak:

- złom stalowy, miedziany, aluminiowy, kable elektryczne miedziane lub aluminiowe Kierownik Budowy jest zobowiązany przygotować protokół odzysku materiałów z określeniem odzyskanej ilości ( w kg lub tonach) i przedstawić go do akceptacji Inspektorowi Nadzoru, który podejmie decyzję, co do dalszego trybu postępowania. Przychody ze sprzedaży złomu Wykonawca po potrąceniu kosztów jego transportu do punktu skupu przekazać na rachunek Zamawiającego/Inwestora.

-urządzenia elektryczne, sanitarne, wentylacyjne i inne zdemontowane - Kierownik Budowy jest zobowiązany przygotować protokół odzysku materiałów z określeniem odzyskanej i przedstawić go do akceptacji Inspektorowi Nadzoru, który podejmie decyzję, co do dalszego trybu postępowania.

#### **11.5. Kontrola jakości**

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót z weryfikacją w stosunku do dokumentacji projektowej oraz sprawdzeniu czy w trakcie prac nie doszło do zniszczenia innych elementów. Kontrola jakości obejmuje także sposób usunięcia z terenu budowy odpadów i materiałów pochodzących z rozbiórki.

#### **11.6. Odbiory robót**

Odbiory robót prowadzone będą systematycznie w miarę postępu prac w okresach ustalonych w umowie /kontrakcie zawartym z Zamawiającym. Przedmiotem odbioru będzie:

- kompletność wykonanych prac
- jakość prac
- kompletność dokumentacji potwierdzającej zgodną z prawem utylizację odpadów pochodzących z rozbiórki

#### **11.7. Przedmiar i obmiar robót**

Przedmiar i obmiar robót rozbiórkowych i demontażowych należy wykonać dla każdego rodzaju robót odnoszącego się do roboty podstawowej. Należy stosować jednostki miar pozwalające jednoznacznie określić zakres prac :

m<sup>2</sup> - dla powierzchni

m<sup>3</sup> - dla elementów objętościowych

m - dla elementów liniowych

szt - dla elementów jednostkowych , powtarzalnych

kpl - dla elementów złożonych lub kompletów stanowiących jedną dającą się wyodrębnić całość

#### **11.8. Rozliczenie robót**

Rozliczenie robót zostanie wykonane na zasadach określonych w umowie. Podstawą do rozliczenia może być :

- kosztorys powykonawczy
- harmonogram rzeczowo-finansowy
- inny dokument

Rozliczeniu podlegają tylko elementy skończone czyli takie części robót , które można wyodrębnić jako jedną całość i uznać , że zostały kompletnie wykonane. W przypadku płatności częściowych zaleca się grupowanie elementów w takie pakiety , które będą łatwe do oceny i weryfikacji np. : demontaże stolarki w pomieszczeniu nr ... ; rozbiórka ściany wschodniej ; zachodniej itp.).



## 11.9. Dokumenty odniesienia

Przy wykonywaniu robót rozbiórkowych podstawowym dokumentem odniesienia jest projekt budowlany oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( z późniejszymi zmianami) i Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 20 września 2000r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych dla robót ziemnych, budowlanych i drogowych ( z późniejszymi zmianami)

## 12. Roboty betonowe i żelbetowe STK-02

### 12.1 Słownik podstawowych pojęć

**Beton** - sztuczny kamień otrzymywany w wyniku stwardnienia mieszanki składającej się z kruszywa, cementu i wody oraz innych dodatków w zależności od jego przeznaczenia np. uplastyczniających, podwyższających jego szczelność , podnoszących właściwości odpornościowe na korozję itp.

**Klasa betonu** - parametr charakteryzujący jakość i typ betonu symbolem Cxx/yy, gdzie:  
xx – wytrzymałość charakterystyczna w MPa przy ściskaniu próbki walcowej o średnicy 15 cm i wysokości 30 cm, określonej po 28 dniach

yy – wytrzymałość charakterystyczna w MPa przy ściskaniu próbki sześcienniej o wymiarach boków 15×15×15 cm, określonej po 28 dniach

**Zbrojenie** - pręty lub kształtowniki wykonane ze stali o odpowiedniej jakości , łączone w określony projektem układ geometryczny , przeznaczone do zalania betonem , podwyższając jego właściwości wytrzymałościowe

**Konsystencja betonu** - parametr charakteryzujący stopień ciekłości betonu ( wilgotna K-1; gęstoplastyczna K-2 ; plastyczna K-3, półciekła K-4, ciekła K-5)

**Deskowania ( szalunki)** - określenie formy, pozwalającej nadać mieszance betonowej określony w projekcie kształt

### 13.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego działu są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z formowaniem szalunków konstrukcji betonowych, układaniem zbrojenia, układaniem betonu i zapraw, naprawczych powierzchni betonu oraz ich pielęgnacją.

### 13.3 Zakres robót

Zakres robót dotyczy wszystkich konstrukcji z betonu, żelbetu, i podkładów betonowych na gruncie w elementach konstrukcyjnych objętych projektem

### 13.4 Materiały

#### **Beton konstrukcyjny**

w klasie odpowiadającej podanej w projekcie

#### **Chudy beton**

B10.

#### **Konsystencje mieszanek betonowych**

Wilgotna K1 dla podkładów betonowych z ubijaniem zagęszczarkami płytowymi,

Plastyczna K3 lub Półciekła K4 dla betonu konstrukcyjnego

### **Elementy prefabrykowane**

Wykonawca dostarczy i zamontuje zgodnie z Projektem żelbetowe elementy prefabrykowane jeżeli takie są przewidziane w projekcie. Wykonawca zapewni zgodność zamontowanych elementów prefabrykowanych z normą PN-71/B-06280.

### **Zaprawy**

Zaprawy cementowe stosowane przy betonowaniu powinny być zgodnie z normą PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe. Zaprawy dostarczane będą na budowę jako produkt gotowy przeznaczony do natychmiastowego ułożenia. Dopuszcza się wyprodukowanie zapraw na Placu Budowy, pod warunkiem korzystania z gotowych suchych mieszanek zapraw. Rodzaj stosowanej gotowej suchej mieszanki musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Maksymalny czas przechowywania na Placu Budowy worków z gotowymi zaprawami wynosi 14 dni. Worki należy przechowywać w pomieszczeniach zadaszonych, zamkniętych, wentylowanych z podłogą suchą i wyniesioną ponad poziom terenu. Wykonawca użyje do wyrobu zapraw na Placu Budowy wody z ogólnie dostępnego przyłącza wody.

### **Cement**

Stosować wyłącznie cement niskokurczliwy. Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego wg normy EN 197-1 Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności:

- CEM I 32.5 dla podkładów betonowych B10,
- CEM I 32.5 R dla betonów klas B25,

### **Kruszywo**

Do produkcji betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-86/B-06712. Marka kruszywa nie może być niższa niż klasa betonu. Wykonawca odpowiada za zapewnienie wytwórni betonu spełniającej wszystkie wymogi ustanowione normą PN-EN 206.1 Beton. Część I: Wymagania, wykonanie, produkcja i zgodność wraz z normami przypisanymi, dotyczącymi w szczególności granicznych krzywych uziarnienia kruszywa, wielkości maksymalnej ziaren oraz zawartości zanieczyszczeń.

### **Stal zbrojeniowa**

Na pręty zbrojenia głównego stal zbrojeniowa AIIIIN zgodnie z PN-82/H-93215, -ISO 6935:1998, PN EN 10080:2005, PN-B-03264:2002, PN-H-93220:2006. Dopuszcza się do stosowania wyłącznie pręty odmiany C według PN EN 1992-1-1; nie dopuszcza się stosowania stali odmiany A.

### **Woda do betonu**

Woda do betonu zgodna z normą PN-88/B-32250. Jedynym miejscem stosowania wody do betonu będzie wytwórnia betonu lub podawanie wody z zasobnika betoniarki.

### **Dodatki i domieszki do betonów**

Wykonawca, tam gdzie jest to konieczne, dostarczy na budowę beton towarowy z dodatkami i domieszkami, po uprzednim uzyskaniu zgody Inżyniera. Inżynier zaopiniuje pozytywnie w razie potrzeby następujące rodzaje dodatków i domieszek:

- pył krzemionkowy,
- plastyfikatory i upłynniacze,
- dodatki przyspieszające wiązanie betonu i zwiększające jego mrozoodporność we wczesnym stadium wiązania,
- dodatki zmniejszające wodoprzepuszczalność. I w celu uzyskania wodoszczelności.

### **Deskowania**

Deskowania i rusztowania należy wykonywać w systemie przedstawionym w Planie Robót na podstawie przygotowanych projektów. Wykonane deskowania muszą spełniać warunki techniczne określone w aktualnych normach, wytycznych dla przyjętego systemu oraz wymagań dostawcy/producenta. Wszystkie deskowania podlegają odbiorowi przez uprawniony personel i Inspektora Nadzoru.

#### Wymagania szczegółowe dotyczące powierzchni betonowych/ szalunków:

- powierzchnie betonowe, które nie są tynkowane lub nie będą wykańczone okładzinami powinny po rozdeskowaniu posiadać powierzchnie gładką i jednolitego koloru.
- należy stosować konstrukcje szalunku o odpowiedniej wytrzymałości, elementy powinny być w bardzo dobrym stanie technicznym, a deskowanie szalunku musi być w takim stanie by zapewnić spełnienie zarówno tolerancji gabarytowych jak i jakościowych co do faktury powierzchni, zaleca się aby płyty szalunkowe dla elementów, których powierzchnie będą widoczne (nie tynkowane, nie wykańczone okładzinami) stosować nowe elementy (szalunek nie może mieć żadnych uszkodzeń).

#### **13.5 Sprzęt**

Do wykonywania prac należy używać sprzętu odpowiedniego do miejsca wykonywania robót. Dobór rodzaju, wielkości oraz ilości sprzętu zmechanizowanego należy do wykonawcy.

#### **13.6 Wykonywanie robót**

Roboty betoniarskie będą wykonane zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 206.1. Recepturę betonu, krzywe uziarnienia kruszywa oraz plan i technologię betonowania i pielęgnacji zatwierdza Inspektor Nadzoru, po otrzymaniu planu betonowania od Wykonawcy, nie później niż 7 dni przed planowanym betonowaniem. Informacje te powinny zawierać w szczególności harmonogram dostaw betonu, rodzaje i ilości użytych dodatków i domieszek, wytyczne wykonania przerw w betonowaniu, sposób pielęgnacji i rozformowania oraz opis działań zaradczych na wypadek niskich i bardzo wysokich temperatur, opadów atmosferycznych, a także jednoznacznie określony zakres planowanych prac betonowych. Bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania Inspektor Nadzoru winien zatwierdzić, zgodnie z zasadami Odbioru Częściowego i Odbioru Robót Zanikających, jakość deskowań i ułożonego zbrojenia. Betonowanie można rozpocząć dopiero po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

#### Wymagania dla otuliny zbrojenia:

Zbrojenie we wszystkich elementach żelbetonowych należy instalować przy użyciu właściwej ilości wkładek dystansowych zapewniających uzyskanie otuliny zgodnej z założeniami projektu. Na żądanie Inspektora Nadzoru wykonawca powinien udowodnić, że otulina prętów jest właściwa i zgodna z projektem.

#### Wymagania dla jakości betonu:

Jakość betonu musi być zgodna z przyjętą w projekcie klasą betonu. Wykonawca dla każdej dostawy i od każdego producenta ma obowiązek dostarczyć atesty jakości betonu wraz z informacją do jakiego elementu materiał z danej dostawy został użyty.

#### Wymagania dla tolerancji:

- wszystkie podane w projekcie lub innym dokumencie kontraktowym tolerancje (pionowe, poziome, kątowe) muszą być zachowane. W przypadku gdyby jakaś tolerancja została niedostatecznie określona obowiązuje tolerancja z odpowiednich normach i warunkach technicznych.

#### Wykonywanie zbrojenia

Wbudowanie zbrojenia zanieczyszczonego, zardzewiałego, w złym stanie technicznym traktowane będzie przez Inspektora nadzoru jako wada wykonawcza, której usunięcie w całości obarcza Wykonawcę.

Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być proste.

Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy realizować wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264, Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264, zachowując odpowiednie zakłady. Skrzyżowania prętów wiązać drutem miękkim lub łączyć specjalnymi zaciskami. W przypadku łączenia zaciskami muszą być one przed zastosowaniem zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Zabronione jest podwieszanie i mocowanie do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych. Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów musi być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu. Spawanie zbrojenia lub jego zgrzewanie na Placu Budowy jest zabronione.

### Wykonywanie betonowań

Wszystkie dodatki i składniki mieszanki betonowej będą dozowane w wytwórni betonu lub bezpośrednio przed betonowaniem z automatycznych dozowników umieszczonych na betoniarkach. Podawanie składników mieszanki w inny sposób może mieć miejsce tylko po uzyskaniu zgody Inspektora Nadzoru.

Chemiczne domieszki do betonów winny spełniać wymagania normy PN-EN 934-2:2002 a ich stosowanie winno być zgodne z wymogami określonymi w normie PN-EN 206-1:2003.

Domieszki Wykonawca można zastosować w celu:

- 1.zwiększenia urabialności betonu bez zwiększania stosunku wody do cementu,
- 2.uzyskania kontrolowanego i ograniczonego opóźnienia tężenia betonu,
- 3.zwiększenia trwałości betonu, ograniczenia odsączenia wody i związanego z tym osiadania i pęknięcia betonu.

Na potrzeby związane z zatwierdzeniem Wykonawca winien przekazać Inspektorowi Nadzoru następujące informacje:

- wielkość dozowania,
- charakterystyczne szkodliwe efekty dodania zbyt małej dawki lub przedawkowania, jeżeli takie istnieją,
- nazwę (nazwy) chemiczne głównych składników aktywnych domieszki,
- potwierdzenie, że domieszka jest wolna od chlorków,
- deklarowaną przez producenta zawartość alkaliów rozpuszczalnych w kwasie, wyrażoną jako równoważny tlenek sodu do masy,
- stwierdzenie, czy domieszka powoduje napowietrzanie betonu przy zastosowaniu jej w ilości zalecanej przez producenta,
- termin ważności i warunki, w jakich Wykonawca winien przechowywać domieszki.

Ponadto właściwość i skuteczność domieszki Wykonawca winien sprawdzić, przygotowując zaroby kontrolne z cementami, kruszywami i innymi materiałami stosowanymi w pracach budowlanych. Jeżeli zachodzi konieczność równoczesnego użycia dwóch lub większej ilości domieszek w tej samej mieszance betonowej, Wykonawca winien wówczas dostarczyć danych do oceny ich wzajemnego oddziaływania i zapewnienia ich zgodności. Przydatność tę Wykonawca winien sprawdzić w badaniach wstępnych.

Zabronione jest w produkcji betonu towarowego stosowanie równoczesne domieszek do betonu różnych producentów.

### Dostawa mieszanki betonowej na Plac Budowy

Dostawa mieszanki betonowej na Plac Budowy powinna odbywać się tylko zgodnie z planem betonowania i harmonogramem dostaw. O terminach dostaw mieszanki musi być powiadomiony Inspektor nadzoru. Każdy ładunek mieszanki betonowej musi posiadać atest dostawy zawierający:

- numer kolejny dostawy danego dnia,
- nazwę wytwórni betonu,
- numer seryjny atestu,
- datę i godzinę załadunku wraz z godziną pierwszego kontaktu cementu i wody,
- numer rejestracyjny samochodu,
- nazwę i lokalizację miejsca dostawy,
- numer receptury i numer zamówienia,
- rodzaj i ilość dodatków i domieszek,
- ilość mieszanki betonowej,
- deklarację zgodności z niniejszą Specyfikacją i normą PN-EN 206.1,
- godzinę dostawy betonu na miejsce,
- godzinę rozpoczęcia rozładunku,
- godzinę zakończenia rozładunku.

Wykonawca ma obowiązek przekazywać Inspektorowi Nadzoru komplet atestów z betonowania do zatwierdzenia. Atesty należy opatrywać adnotacją o miejscu ( wskazanie konkretnego elementu ) zastosowania mieszanki.

### Wykonanie podbetonów

Przed przystąpieniem do układania podbetonów Wykonawca jest zobowiązany sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w Projekcie. Przed rozpoczęciem prac podłoże należy wyrównać ,

oczyścić oraz w razie potrzeby odvodnić. Beton rozkładać w konsystencji wilgotnej w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg Projektu. Wykonawca jest zobowiązany każdorazowo uzyskać zgodę Inspektora Nadzoru na wykonywanie podbetonu.

#### Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Układanie mieszanki betonowej powinno odbywać się zgodnie z planem betonowania, bezpośrednio z pojemników zsypanych lub za pomocą pompy. Zagęszczanie mieszanki może odbywać się tylko w sposób mechaniczny przy użyciu wibratorów wstępnych.

#### Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu wykonywać w miejscach przewidzianych w projekcie wykonawczym. W przypadku zaistnienia potrzeby wykonania przerw w innym aniżeli przewiduje to projekt miejscu należy uzyskać pozytywną opinię Projektanta i Inspektora Nadzoru. Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania musi być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez co najmniej:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałych, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliska cementowego,
- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej M20 lub narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonywać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

Przerwy robocze w betonowaniu konstruować wszędzie tam gdzie przerwa w dostawie betonu trwa dłużej niż 3 godziny. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

#### Badania betonu

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206.1 i Programem Zapewnienia Jakości, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów. Wykonawca dba o gromadzenie wystarczającej ilości próbek, wymaganą jakość ich formowania, przechowywanie próbek w warunkach identycznych z tymi, jakim poddana jest badana konstrukcja oraz należyte opracowanie statystyczne wyników. Wszystkie gromadzone próbki powinny być w sposób czytelny i trwały oznaczone i opisane pozwalając na ich weryfikację i przyporządkowanie do konkretnej dostawy lub elementu budowy, Wykonawca dba także o gromadzenie próbek na potrzeby badań wcześniejszych, związanych z decyzjami o obciążaniu konstrukcji przed upływem 28 dni od betonowania.

#### Użycie zapraw cementowych

Wykonawca użyje zapraw cementowych bezpośrednio po ich dostarczeniu lub przygotowaniu. Maksymalny czas wykorzystania dostarczonej lub przygotowanej na Placu Budowy zaprawy wynosi 1 godzina.

#### Warunki pogodowe betonowania

Niezależnie od wpisu do Dziennika Budowy Wykonawca powinien uzgodnić z Inspektorem Nadzoru ponownie planowane działania w dniu betonowania, jeżeli temperatura otoczenia osiągnie wartość poniżej +5°C lub powyżej 30°C oraz jeśli występują opady atmosferyczne. Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest także przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu oraz mat.

Betonowania nie wolno wykonywać na zamrożonym podłożu ani w zamrożonym szalunku.

Do czasu osiągnięcia przez beton wytrzymałości 5 N/m<sup>2</sup> temperatura układanego betonu nie może być w żadnym punkcie niższa niż 5°C dla betonu opartego o cementy CEM I oraz 10 ° C dla betonów opartych o cementy grupy CEM II i CEM III. Betonowanie w temperaturze powietrza niższej niż 2°C jest dozwolone wyłącznie, jeżeli:

- kruszywa i woda domieszkowa są wolne od śniegu, lodu i szronu,

- żadna z powierzchni, z którymi świeży beton będzie się stykał, łącznie z szalowaniem, zbrojeniem, stalą sprężającą i betonem stwardniałym, nie zawierają śniegu, lodu i szronu, a ich temperatura jest zbliżona do temperatury świeżego betonu,
- temperatura świeżego betonu w momencie układania i wlewania do szalowania nie jest niższa niż 5°C lub 10 °C w zależności od stosowanego rodzaju cementu. Wykonawca winien utrzymywać wymaganą temperaturę betonu.

Po uzyskaniu odpowiedniego zatwierdzenia można zastosować następujące metody:

- podgrzewanie wody zarobowej i kruszywa. Jeżeli woda jest podgrzewana powyżej 60°C, Wykonawca winien ją zmieszać z kruszywem, zanim zetknie się z cementem, maksymalna temperatura wody zarobowej nie może przekraczać 85°C,
- zwiększenie zawartości cementu w mieszance,
- stosowanie cementu wyższej marki lub domieszki przyspieszającej proces twardnienia betonu (domieszki zimowe) nie zawierającego chlorków, nie zalecane są domieszki przyspieszające oparte o związki rodaninowe.

Stosowanie domieszek przyspieszających twardnienie betonu winno być łączone ze stosowaniem plastyfikatorów lub superplastyfikatorów przy zagwarantowanej przez producenta zgodności stosowanych domieszek do betonu, domieszki winny pochodzić od jednego producenta,

- pokrywanie górnych powierzchni elementów materiałem izolacyjnym,
- osłanianie świeżo położonego betonu od wiatru,
- stosowanie ogrzewanej osłony szczelnie pokrywającej świeżo położony beton, ze szczególnym zwróceniem uwagi na przeciwdziałanie nadmiernemu parowaniu wody oraz powierzchniowemu nasyceniu dwutlenkiem węgla przez produkty procesu spalania,
- stosowanie podgrzewanych elementów szalowania, z zachowaniem środków ostrożności mających na celu zapobieganie nadmiernemu parowaniu wody.

Beton, który zostanie uszkodzony przez mróz w wyniku niedopełnienia niniejszych warunków, Wykonawca winien wymienić. Wykonawca winien podjąć odpowiednie kroki w celu zapobieżenia uszkodzeniu betonu w wyniku zamarznięcia wody zgromadzonej w wykonanych zagłębieniach i innych szczelinach. Jeżeli zagłębienie lub szczelina posiada odprowadzenie wody, nie można go blokować. Gdy nie ma odprowadzenia, Wykonawca winien poczynić przygotowania na wypadek wystąpienia mrozu.

Betonowanie w wysokiej temperaturze zdefiniowano jako wykonywane w warunkach występujących jednocześnie: wysokiej temperatury powietrza, niskiej wilgotności względnej i niskiej prędkości wiatru, co może mieć ujemny wpływ na jakość świeżego lub stwardniałego betonu albo wpływać na zmianę jego właściwości.

Wykonawca nie powinien wykonywać betonowania, gdy temperatura powietrza przekracza 35°C, a temperatura betonu jest wyższa niż 30 ° C. Temperaturę betonu podzielonego na partie w czasie jego lania Wykonawca winien utrzymywać na możliwie najniższym poziomie. Nie może ona przekraczać wartości 30°C.

Wykonawca winien stosować się do zaleceń zawartych w wydawnictwach normalizacyjnych dotyczących praktyki betonowania w wysokich temperaturach. Temperatura zbrojenia stalowego powinna być wystarczająco niska, aby zagwarantować, że beton nie będzie wysychał, stykając się z nim.

Wykonawca winien podjąć odpowiednie środki mające na celu zapewnienie układania możliwie chłodnego betonu i odpowiednio niskiej temperatury betonowania w celu ograniczenia spadku urabialności, pęknięcia plastycznego, przedwczesnego wysychania betonu oraz powstawania wysokich temperatur i gradientów temperatury w sporządzanym betonie.

Proponowane środki, które Wykonawca winien opisać w instrukcjach postępowania, mogą obejmować:

- zacielenie szalowania przez kilka godzin poprzedzających układanie betonu,
- zacielenie betonu podczas i po zakończeniu jego wykonywania,
- izolowanie stalowych form i szalunku w celu zapobiegania nadmiernym wahaniom temperatury na powierzchni betonu,
- wykonywanie robót w nocy.

W przypadku betonowania w wysokiej temperaturze Wykonawca winien stosować poniżej przedstawione procedury dotyczące dojrzewania betonu.

#### Odsłonięte powierzchnie betonowe

Wykonawca winien dokładnie przykryć arkuszami z polietylenu w ciągu 20 minut od położenia i zagęszczenia betonu, a po upływie kolejnych dwóch lub trzech godzin arkusze polietylenowe Wykonawca winien zastąpić grubą, moką tkaniną jutową pokrytą polietylenem. Gdy jest to wymagane, arkusze polietylenowe można tymczasowo usuwać w związku z wykończeniem powierzchni. Tkaninę jutową Wykonawca winien w sposób ciągły nawilżać wodą o jakości określonej dla betonowania, przez okres co najmniej siedmiu dni lub więcej, jeżeli takie będzie zalecenie Inżyniera.

Gdy temperatury powietrza przekraczają 30°C w ciągu dnia albo, gdy niższe temperatury w połączeniu z dużą prędkością wiatru mogą z dużym prawdopodobieństwem prowadzić do przedwczesnego wysuszenia betonu, jego powierzchnię Wykonawca winien spryskać preparatem błonotwórczym po usunięciu tkaniny jutowej i polietylenu. Preparaty błonotwórcze na beton mogą być nakładane wcześniej jako uzupełnienie zastosowanej nawilżonej tkaniny jutowej i polietylenu zaraz po pierwszym zmatowieniu betonu. Preparaty błonotwórcze winny być nakładane urządzeniami określonymi przez producenta preparatu. Preparaty Wykonawca winien nanosić w sposób gwarantujący pokrycie całej powierzchni betonu. Preparat błonotwórczy ze stwardniałego betonu Wykonawca

winien usunąć mechanicznie w przypadku nanoszenia na powierzchnię betonu innych warstw np. malarskich lub tynkarskich. Niezależnie od wyżej wymienionych środków, może zajść konieczność zapewnienia dodatkowej ochrony poprzez zastosowanie osłon przed bezpośrednim działaniem światła słonecznego i wiatrem.

#### Powierzchnie pokryte szalunkiem

W ciągu pół godziny od zdjęcia szalowania odkryte powierzchnie Wykonawca winien dokładnie przykryć nawilżoną tkaniną jutową i polietylenem, a następnie poddać takiej samej procedurze, jakiej podlegają powierzchnie odsłonięte i jaka opisana jest powyżej. Szalowanie Wykonawca winien osłonić przed słońcem i/lub nawilżać w celu zapobieżenia działaniu wysokich temperatur przyspieszających tężenie betonu.

W przypadku powierzchni pokrytych szalunkiem, które zostaną odkryte, Wykonawca winien podjąć skuteczne i zatwierdzone kroki, mające na celu zapobieżenie wysuszeniu betonowych powierzchni i zapewnienie właściwego dojrzewania betonu w czasie, gdy wykonywane jest wygładzanie i szlifowanie powierzchni oraz przed zastosowaniem membran utwardzających lub innych metod przyspieszających dojrzewanie betonu.

#### Pielęgnacja betonu konstrukcyjnego

Pielęgnacja betonu stanowi przedmiot opracowania planu betonowania. Okres pielęgnacji należy rozpocząć odpowiednio wcześniej dla betonów z domieszkami przyspieszającymi wiązanie. Wykonawca użyje do pielęgnacji betonu wody z ogólnie dostępnego przyłącza wody. W czasie dojrzewania betonu elementy będą chronione przed uderzeniami i drganiami.

#### Pielęgnacja betonu przy niskich temperaturach otoczenia

Pielęgnacja betonu przy niskich temperaturach otoczenia powinna zostać zawarta w planie betonowania. Ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości, co najmniej 15MPa. Potwierdzenie wytrzymałości 15MPa powinno się odbyć poprzez zbadanie na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.

#### Zabezpieczenie przed nadmiernym nasłonecznieniem

Pielęgnacja betonu przy wysokich temperaturach powinna zostać zawarta w planie betonowania. Wykonawca winien tam przewidzieć działania aby nie dopuścić do uchybień w procesie pielęgnacji betonu spowodowanych ekspozycją świeżo ułożonego betonu na bezpośrednie działanie promieni słonecznych podczas dużych upałów.

### Czas pielęgnacji i rozformowanie konstrukcji

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni od rozpoczęcia pielęgnacji, przez polewanie betonu co najmniej 3 razy dziennie w równych odstępach czasu. Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości 15 MPa. Wytrzymałość ta będzie odpowiednio zbadana metodą nieniszczącą. Zasady rozformowania stanowią przedmiot planu betonowania.

### Montaż szalunku

Szalowanie definiuje się jako obudowę, do której wlewa się beton płynny, wraz z jej podparciem. Szalowanie Wykonawca winien zaprojektować i wykonać w taki sposób, aby beton można było sprawnie układać i zagęszczać bez przemieszczania lub deformowania zbrojenia. Wykonawca winien je mocno podeprzeć, spiąć, wzmocnić odciągami lub połączyć w taki sposób, aby zachowało stabilność pod działaniem sił pionowych i poziomych. Wykonawca winien przewidzieć możliwość regulowania go, powinno ono również być wystarczająco mocne, aby nie ulegało znacznemu zniekształceniu pod wpływem ciśnienia betonu lub innych obciążeń i oddziaływań. Zaleca się, aby Wykonawca stosował takie wewnętrzne rozpórki i ściągi, które nie będą powodowały powstawania dziur w betonie, a części na stałe zalane w betonie nie mogą znajdować się bliżej wykończonej powierzchni niż pokrycie zbrojenia. Połączenia w szalunku powinny być ściśle dopasowane tak, aby zapobiegać przeciekaniu. Jeżeli będzie to konieczne, Wykonawca winien przewidzieć tymczasowe otwory na potrzeby czyszczenia i kontroli. Wykonany układ powinien umożliwiać usuwanie szalowania od boków poszczególnych elementów bez naruszania jego elementów wspierających płytę stropową. Nieobrobione szalowanie można stosować wyłącznie w przypadku powierzchni, które w zwykłych warunkach nigdy nie są na widoku. W sytuacji, gdy powierzchnie mają być pokryte farbą lub płytami, Wykonawca winien również przewidzieć możliwość odpowiedniego dla takiego pokrycia wykończenia szalowania.

W przypadku powierzchni betonu, które będą odsłonięte lub wystawione na bezpośredni kontakt z cieczami, Wykonawca winien stosować obrobione szalowanie. Powinno ono być wykonane z materiału wystarczająco wysokiej jakości, aby uzyskać gładką powierzchnię betonu o jednolitej strukturze oraz wygląd bez widocznych odcisków ziaren, śladów lub krawędzi. W przypadku zastosowania okładziny musi ona być tego samego typu na całej konstrukcji.

Szalowanie Wykonawca winien zaprojektować w taki sposób, aby skosy, zaokrąglenia, fazy i występy były odlewane w miarę postępu prac. Jeżeli warunek ten nie zostanie zmieniony dla poszczególnych przypadków, wszystkie zewnętrzne kąty widocznych elementów betonu powinny mieć fazy o wymiarach 25 mm × 25mm.

Przed położeniem betonu wszystkie substancje i cząstki zanieczyszczające Wykonawca winien usunąć z wnętrza szalowania, a powierzchnie mające się stykać z betonem powinny zostać po oczyszczeniu pokryte środkiem antyadhezyjnym w celu przeciwdziałania przyleganiu betonu do powierzchni deskowania. Środki antyadhezyjne Wykonawca winien stosować w taki sposób, aby nie naruszać przyczepności pomiędzy zbrojeniem, a betonem. Wolno stosować tylko takie środki antyadhezyjne, które nie pozostają na powierzchni betonu, nie plamią go i nie stanowią utrudnienia przy nakładaniu na beton ewentualnych powłok ochronnych, tynku itp. materiałów. Warstwa nałożonego środka antyadhezyjnego winna być zgodna z zaleceniami producenta i ułożona w sposób przez niego zalecany ( np. natryskiem, malowaniem itp.).

Wykonawca winien dostarczyć urządzenia potrzebne do zbadania szalowania po jego wykonaniu, a jeszcze przed położeniem betonu. Konieczne również jest przekazanie Inżynierowi z 24-godzinnym wyprzedzeniem zawiadomienia, aby umożliwić mu przeprowadzenie badania szalunku, jeżeli uzna, że jest to konieczne. Przed rozpoczęciem betonowania Wykonawca winien uzyskać zatwierdzenie szalowania od Inspektora Nadzoru.

### Demontaż szalunku

Szalowania nie wolno demontować do czasu, aż struktura betonu nabierze wystarczającej wytrzymałości do utrzymania bez nadmiernego odkształcenia się pod wpływem własnej masy oraz różnych obciążeń konstrukcyjnych i innego rodzaju, które będzie musiała utrzymać. Szalowanie można demontować wyłącznie po uzyskaniu stosownego pozwolenia od Inspektora Nadzoru. Operacje związane z demontażem lub usuwaniem form, szalowania lub deskowania Wykonawca winien wykonywać wyłącznie pod bezpośrednim nadzorem uprawnionego nadzoru budowy - osoby



posiadającej odpowiednie kwalifikacje, doświadczenie i uprawnienia do sprawowania samodzielnych funkcji w budownictwie w zakresie konstrukcji budowlanych.

Instrukcje postępowania zawarte w planie betonowania w odniesieniu do każdej konstrukcji powinny zawierać propozycje dotyczące metod wykonania i czasu demontażu szalowania. Zamieszczona poniżej podaje wzorcowe minimalne okresy od układania betonu do zdejmowania szalowania.

W przypadku usuwania szalowania płyt stropowych przed zdjęciem stempli, instrukcja postępowania powinna w sposób jednoznaczny wskazywać kolejność i metodę demontażu szalowania płyt stropowych w taki sposób, aby pozostawić odpowiednie podparcie.

Typ szalowania	Temperatura powierzchni betonu		
	16°C lub wyższa	7°C	t (temperatura pomiędzy 0°C a 25°C)
Szalowanie pionowe do wykonania kolumn, murów i dużych dźwigarów	12 godzin	18 godzin	$\frac{300}{t+10}$ godziny
Szalowanie stropowe do wykonania płyt betonowych	4 dni	6 dni	$\frac{100}{t+10}$ dni
Szalowanie stropowe do wykonania płyt betonowych i stempli do płyt	10 dni	15 dni	$\frac{250}{t+10}$ dni
Stemple do belek i dźwigarów	14 dni	21 dni	$\frac{360}{t+10}$ dni

Uwaga dotycząca tabeli:

Dane z powyższej tabeli mają odniesienie do cementów typu CEM I, CEM I MSR, CEM I HSR podlegających zwykłym warunkom dotyczącym dojrzewania betonu.

#### Czas pielęgnacji i rozformowanie konstrukcji

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni od rozpoczęcia pielęgnacji, przez polewanie betonu co najmniej 3 razy dziennie w równych odstępach czasu. Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości 15 MPa. Wytrzymałość ta będzie odpowiednio zbadana metodą nieniszczącą. Zasady rozformowania stanowią przedmiot planu betonowania.

#### Ponowne użycie szalunku

Przy ponownym używaniu szalowania Wykonawca winien zapewnić aby jego powierzchnia była gładka i czysta oraz wolna od wypaczeń, skręceń i innych deformacji. Elementy szalowania, których jakość w opinii Inspektora Nadzoru uległa pogorszeniu w takim stopniu, że nie nadają się do użycia, Wykonawca winien odrzucić i usunąć z placu budowy lub zniszczyć i bezzwłocznie zastąpić nowym szalunkiem.

#### Wykończenie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej stawiane są następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie będą gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię,

- płaszczyzny stropów – poziome bez odchyłek,
- krawędzie wypukłe elementów muszą posiadać fazowanie szerokości minimum 2 cm,
- pęknięcia są niedopuszczalne,
- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem zachowania wymaganego otulenia,
- pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem zachowania wymaganego otulenia, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany lub stropu.

Dla elementów betonowych podlegających zakryciu lub otynkowaniu oprócz powierzchni górnych stropów należy bezpośrednio po rozszalowaniu:

- wszystkie wystające nierówności wyrównać mechanicznie,
- raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić zaprawą cementową M7, a następnie wygładzić.

Dla powierzchni betonowych nie podlegających zakryciu lub otynkowaniu

- faktura betonu o gładkiej i równej powierzchni na wszystkich widocznych płaszczyznach,

Dla powierzchni górnych stropów i posadzek:

- wszystkie wystające nierówności wyrównać mechanicznie,
- powierzchnie przeznaczone pod gres lub terakotę wypoziomować zaprawą cementową samopoziomującą, powierzchnie przeznaczone pod żywicę epoksydową wyrównać zgodnie z wymogami dostawcy powłoki.

#### Ogniodporność konstrukcji żelbetowej

Wszystkie otuliny podstawowego zbrojenia winny mieć grubości zgodne z projektem i spełniać wymogi ppoż.

#### Dostawa stali

Inspektor Nadzoru powinien przez Wykonawcę zostać powiadomiony o momencie dostawy stali na plac budowy. Każdy krąg lub wiązka stali dostarczona na budowę musi być zaopatrzona w atest zawierający :

- znak wytwórcy,
- gatunek stali,
- numer wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej,
- cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu,
- średnicę nominalną.

Odbiór materiału na budowie winien być dodatkowo dokonany poprzez ocenę wzrokową :

- na powierzchni prętów nie może być zgorzeli, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania muszą mieścić się w granicach określonych dla danej klasy stali w normach przedmiotowych,
- pręty dostarczone w wiązkach nie mogą wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5mm na 1 m długości pręta.

#### Elementy stalowe montowane w konstrukcjach żelbetowych i betonowych

Wykonawca zamontuje w szalunkach elementy stalowe do zabetonowania zgodnie z Projektem.

Wszystkie elementy stalowe umieszczane w szalunku powinny zostać zweryfikowane pod nadzorem geodezyjnym - operat pomiarów musi być zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru.

Tolerancje dla montowanych elementów stalowych powinny być podane przez projektanta lub określone przez dostawcę/wykonawcę urządzeń, elementów które zostaną zamontowane na elementach.

Niezabetonowane części kotew winny być zabezpieczone antykorozyjnie co najmniej poprzez ocynkowanie ogniowe.

## 13.7 Kontrola jakości

### System odniesienia.

Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną stanowiącą przestrzenny układ odniesienia do określania usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z normami PN-87/N-02251 i PN-74/N-02211.

Punkty pomiarowe na czas prowadzenia robót budowlanych powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem lub też zmianą ich położenia. Punkty pomiarowe powinny być odpowiednio oznaczone i naniesione na mapę, plany i rysunki robocze.

W przypadku kiedy dokumentacja nie określa w sposób jednoznaczny klasy tolerancji dla wymiarów przyjmować należy, że jest to klasa N 1. W planie jakości oraz planie betonowania należy ewentualnie przy udziale projektanta i Inspektora Nadzoru określić, które elementy będą wykonywane w klasie N 2.

### Fundamenty (ławy-stopy)

Akceptowane odchylenie usytuowania osi fundamentów w planie nie powinno być większe niż:

± 10 mm przy klasie tolerancji N1,

± 5 mm przy klasie tolerancji N2 (zalecana w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu niezawodności konstrukcji o poważnych konsekwencjach jej zniszczenia)

Dopuszczalne odchylenie usytuowania poziomu fundamentu w stosunku do poziomu pozycyjnego nie powinno być większe niż:

± 20 mm przy klasie tolerancji N1

± 15 mm przy klasie tolerancji N2.

### Słupy i ściany

Akceptowane odchylenie usytuowania słupów i ścian w planie w stosunku do punktu pozycyjnego (lub osi pozycyjnej) nie powinno być większe niż:

± 10 mm przy klasie tolerancji N1

± 5 mm przy klasie tolerancji N2

Dopuszczalne odchylenie wymiaru wolnej odległości usytuowania słupów i ścian w planie w stosunku do słupów i ścian sąsiednich nie powinno być większe niż:

± 15 mm przy klasie tolerancji N1,

± 10 mm przy klasie tolerancji N2.

Akceptowane odchylenie wymiaru budynku L (szerokości lub długości w metrach) na każdym poziomie nie powinno być większe niż:

± 20 mm przy  $L < 30$  m,

± 0,25 (L+50) przy  $30 \text{ m} < L < 250$  m,

± 0,10 (L+500) przy  $L \geq 500$  m.

Akceptowane odchylenie słupa lub ściany od pionu pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji o wysokości h nie powinny być większe niż:

± h/300 przy klasie tolerancji N1,

± h/400 przy klasie tolerancji N2.

Akceptowane wygięcie słupa lub ściany pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji nie powinno być większe niż:

± 10 mm lub h/750 przy klasie tolerancji N1

± 5 mm lub h/1000 przy klasie tolerancji N2.

### Belki i płyty

Akceptowane odchylenie usytuowania osi belki w stosunku do osi słupa nie powinno być większe niż:

± 10 mm przy klasie tolerancji N1,

± 5 mm przy klasie tolerancji N2.

Akceptowane odchylenie poziomu podpór belki lub płyty o rozpiętości L nie powinno być większe niż:

± L/300 lub 15 mm przy klasie tolerancji N1,

$\pm L/500$  lub 10 mm przy klasie tolerancji N2.

Akceptowane odchylenie poziomu przyległych belek nie powinno być większe niż:

$\pm 15$  mm przy klasie tolerancji N1,  
 $\pm 10$  mm przy klasie tolerancji N2.

Akceptowane odchylenie rozstawu między belkami nie powinno być większe niż:

$\pm 10$  mm przy klasie tolerancji N1,  
 $\pm 5$  mm przy klasie tolerancji N2.

Akceptowane wygięcie belek i płyt od poziomu nie powinno być większe niż:

$\pm 15$  mm przy klasie tolerancji N1,  
 $\pm 10$  mm przy klasie tolerancji N2.

Akceptowane odchylenie poziomu przyległych stropów sąsiednich kondygnacji nie powinno być większe niż:

$\pm 15$  mm przy klasie tolerancji N1  
 $\pm 10$  mm przy klasie tolerancji N2.

### Przekroje

Akceptowane odchylenie wymiaru przekroju poprzecznego elementu nie powinno być większe niż:

$\pm 10$  mm przy klasie tolerancji N1,  
 $\pm 5$  mm przy klasie tolerancji N2.

Akceptowane odchylenie szerokości przekroju elementu na poziomach górnym i dolnym oraz odchylenie płaszczyzny bocznej od pionu nie powinno być większe niż:

$\pm 10$  mm przy klasie tolerancji N1,  
 $\pm 5$  mm przy klasie tolerancji N2.

Akceptowane odchylenie usytuowania strzemion nie powinno być większe niż:

$\pm 10$  mm przy klasie tolerancji N1,  
 $\pm 5$  mm przy klasie tolerancji N2.

Akceptowane odchylenie usytuowania odgięć i połączeń prętów nie powinno być większe niż:

$\pm 10$  mm przy klasie tolerancji N1,  
 $\pm 5$  mm przy klasie tolerancji N2.

### Powierzchnie i krawędzie.

Akceptowane odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż:

$\pm 7$  mm przy klasie tolerancji N1,  
 $\pm 5$  mm przy klasie tolerancji N2.

Akceptowane odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż:

$\pm 15$  mm przy klasie tolerancji N1,  
 $\pm 10$  mm przy klasie tolerancji N2.

Akceptowane lokalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż:

$\pm 5$  mm przy klasie tolerancji N1,  
 $\pm 2$  mm przy klasie tolerancji N2.

Akceptowane lokalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż:

$\pm 6$  mm przy klasie tolerancji N1,  
 $\pm 4$  mm przy klasie tolerancji N2.

## Otwory i wkładki

Akceptowane odchylenia w usytuowaniu otworów i wkładek nie powinno być większe niż:

± 10 mm przy klasie tolerancji N1,

± 5 mm przy klasie tolerancji N2.

## Deskowanie

Akceptowane odchylenia wymiarowe przy wykonywaniu deskowań:

- odchyłka płaszczyzny lub krawędzi od pionu na 1m - 2 mm,
- odchyłka płaszczyzny deskowania fundamentu, ściany lub słupa od pionu na 1 m wysokości - 1,5 mm,
- odchyłka płaszczyzny deskowania od pionu na całej wysokości - 15,0 mm,
- odchyłka płaszczyzny deskowania ściany lub słupa na całej wysokości - 10,0 mm,
- odchyłka od pionu bocznego deskowania żebra lub podciągu oraz krawędzi przecięcia tych belek - 2,5mm,

odchyłki od rozpiętości projektowych:

- belki lub płyty bezżebrowej ± 15 mm,
- płyty w przekryciach żebrowych ± 10 mm.

Odchyłki osi ścian i słupów od projektowanego ich położenia, które mogą powstać przy montażu deskowań dolnych kondygnacji należy usunąć na wyższych kondygnacjach.

### **13.8 Odbiory robót**

Odbiór robót betonowych i żelbetowych podlega zasadom Odbioru Częściowego i Odbioru Robót Zanikających według zasad podanych w ST „Wymagania ogólne”.

Odbiór robót betonowych jest dwustopniowy i obejmuje:

1. Odbiór deskowań i ułożonego zbrojenia:

- zgodności z dokumentacją wykonawczą deskowań
- geometrii, wymiarów, odchyłek od wymiarów teoretycznych,
- zgodność ułożenia zbrojenia z Projektem oraz stabilizacja zbrojenia,

2. Odbiór robót betonowych:

- sprawdzenie zgodności atestów dostaw mieszanki betonowej z Projektem i planem betonowania,
- sprawdzenie wytrzymałości próbek betonu,
- wykończenie powierzchni,
- sprawdzenie geometrii, wymiarów i odchyłek od wymiarów teoretycznych,
- sprawdzenie położenia elementów zabetonowanych.

### **13.9 Przedmiar i obmiar robót**

Przedmiar i obmiar robót żelbetowych należy wykonać dla każdego rodzaju robót odnoszącego się do roboty podstawowej. Należy stosować jednostki miar pozwalające jednoznacznie określić zakres prac :

m<sup>2</sup> - dla powierzchni

m<sup>3</sup> - dla elementów objętościowych

m - dla elementów liniowych

szt - dla elementów jednostkowych, powtarzalnych

kpl - dla elementów złożonych lub kompletów stanowiących jedną dającą się wyodrębnić całość

### **13.10. Rozliczenie robót**

Rozliczenie robót zostanie wykonane na zasadach określonych w umowie. Podstawą do rozliczenia może być :

- kosztorys powykonawczy
- harmonogram rzeczowo-finansowy
- inny dokument

Rozliczeniu podlegają tylko elementy skończone czyli takie części robót, które można wyodrębnić jako jedną całość i uznać, że zostały kompletnie wykonane. W przypadku płatności częściowych

zaleca się grupowanie elementów w takie pakiety , które będą łatwe do oceny i weryfikacji np. : łąwa fundamentowa w osi A-A na odcinku 1-2 , słup S1 itp. itp.).

### 13.11. Przepisy związane

Jeżeli szczególne warunki wykonania robót przytoczone w Kontrakcie nie przewidują inaczej, Wykonawca zastosuje się w pełni do wymagań i zaleceń poniższych przepisów. Wykonawca nie będzie rościł żadnych kosztów związanych ze spełnieniem postanowień poniższych dokumentów.

PN-63/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe, wymagania techniczne.
PN-H-84023/06:1989	Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
PN-H-93215:1982	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
PN-B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-B-03264:2002/Ap1	2004 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-EN 1992-1-1:2008	Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
PN-EN 206-1:2003	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-88/B-06250	Beton zwykły
PN-EN 206-1:2003	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-EN 1994-1-1:2008	Eurokod 4 – Projektowanie zespolonych konstrukcji stalowo-betonowych - Cz. 1-1 Reguły ogólne dla budynków

## 14. Konstrukcje stalowe STK-03

### 14.1 Słownik podstawowych pojęć

**Konstrukcja stalowa** - połączone ze sobą płaskie lub przestrzenne elementy nośne( konstrukcyjne) obiektu budowlanego wykonane ze stali

### 14.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego działu są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem , dostawą i montażem konstrukcji stalowych.

### 14.3 Zakres robót

Zakres robót dotyczy wszystkich konstrukcji z wykonywanych ze stali objętych projektem takich jak między innymi :

- a) podkonstrukcje
- b) rygle
- c) konstrukcje szkieletowe

### 14.4 Materiały

Stal profilowa - profile zamknięte, kształtowniki gorącowalcowane i blachy ze stali St3SX. Wykonawca zastosuje stal konstrukcyjną o parametrach jakościowych i wytrzymałościowych zgodnych z projektem.

Zabezpieczenie p. poż. - konstrukcji stalowej do R30 (powłoki malarskie).Wszędzie tam gdzie zgodnie z dokumentacją projektową lub przepisami prawa ,w tym w szczególności warunkami technicznymi jakim muszą odpowiadać budynki i budowle , elementy konstrukcyjne stalowe muszą być wykonane w technologii zapewniającej uzyskanie odpowiedniej klasy odporności ogniowej. Technologia ta wynika z projektu a jeżeli nie to Wykonawca winien zaproponować odpowiednie rozwiązanie i uzyskać jego akceptacje przez projektanta i Inspektora Nadzoru.

Należy korzystać tylko z rozwiązań , które przeszły odpowiednie badania i zostały certyfikowane przez uprawnione jednostki.

Zabezpieczenie antykorozyjne - konstrukcji farbami ogólnego stosowania. Dostarczana stal konstrukcyjna musi być zabezpieczona antykorozyjnie w sposób podany w projekcie. Zmiana sposobu zabezpieczenia stali musi być zaakceptowana przez projektanta i Inspektora Nadzoru.

#### Łączniki śrubowe i kołki wklejane

Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-M-82101

Śruby z łbem sześciokątnym z gwintem na całej długości PN-M-82105

Podkładki wg PN-M-82002

Podkładki okrągłe zgrubne wg PN-M-82005

Nakrętki sześciokątne wg PN-M-82144

Kołki montażowe wklejane zgodnie z aprobatą producenta. Wymagania dla kołków, śrub i podkładek wynoszą:

- stal trzpienia o wytrzymałości doraźnej minimum 500 MPa,
- wszystkie elementy ocynkowane ogniowo,
- ładunek kotwy na bazie żywicy winylowo-uretanowej.

Należy zastosować przekładki przy łączeniu elementów z różnych rodzajów metali w celu uniknięcia korozji galwanicznej.

#### Materiały spawalnicze

Topniki do spawania i napawania łukiem krytym wg PN-M-69355

Druty lite do spawania i napawania stali wg PN-M-69420

Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania wg PN-M-69430

Elektrody stalowe otulone do spawania stali niskowęglowych i stali niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości wg PN-M-69433

Jedynym miejscem spawania będzie wytwórnia konstrukcji stalowej.

Każdej dostawie konstrukcji stalowej na plac budowy musi towarzyszyć przekazanie dokumentacji wysyłkowej zawierającej:

- nazwę wytwórni,
- numer identyfikacyjny zamówienia,
- nazwę i adres Placu Budowy,
- wyszczególnienie elementów wysyłkowych,
- deklaracje zgodności,
- atesty stali profilowej,
- atesty łączników,
- protokoły kontroli jakości przeprowadzonej w wytwórni.

### **14.5 Sprzęt**

Do wykonywania prac należy używać sprzętu odpowiedniego do miejsca wykonywania oraz charakteru robót. Dobór rodzaju, wielkości oraz ilości sprzętu zmechanizowanego należy do wykonawcy.

### **14.6 Wykonanie robót**

Montaże konstrukcji na placu budowy powinny odbywać się zgodnie z projektem warsztatowym-montażowym, który powinien zostać opracowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Projektanta i Inspektora Nadzoru. Przed rozpoczęciem montażu należy naprawić wszelkie uszkodzenia elementów jakie mogły powstać w trakcie transportu lub składowania. Do montażu konstrukcji stalowych można przystąpić po uzyskaniu wymaganej nośności podpór i zakotwień. Wykonawca uzyska wcześniejszą zgodę Inspektora Nadzoru na montaż konstrukcji po dokonaniu oględzin miejsca montażu. Tolerancje montażowe wg PN-B-06200. Połączenia wykonywać wg PN-B-06200 . Połączenia skręcane wykonać wg wskazań normy PN-B-06200

W każdym stadium montażu konstrukcja powinna mieć zdolność do przeniesienia sił wywołanych wpływami atmosferycznymi , obciążeniami montażowym, sprzętem i materiałami. W tym celu należy

stosować tymczasowe stężenia, podpory kotwienia oraz inne metody pozwalające zachować trwałość i geometrię całego ustroju. Wykonawca sprefabrykuje i zamontuje na placu budowy konstrukcję stalową zgodnie z założeniami jak dla klasy 2 wg PN-B-06200.

#### **14.7 Kontrola jakości**

Zakres kontroli jakości robót obejmuje:

a) na etapie wstępnym:

- weryfikację jakości prac warsztatowych, kontroli jakości w wytwórni, kwalifikacji wytwórni i jej personelu,
- pomiary geometrii i sprawdzenie odchyłek pojedynczych elementów,
- badanie wzrokowe połączeń spawanych,
- kontrola wzrokowa i kontrola grubości powłok malarskich,
- jakość łączników.

W razie negatywnego wyniku oceny wzrokowej spoin Wykonawca wykona badania ultradźwiękowe spoin.

b) po zakończeniu montażu i malowania:

- sprawdzenie ogólnej geometrii ustroju,
- sprawdzenie połączeń montażowych, w szczególności połączeń sprężanych,
- sprawdzenie wykończenia zakotwień,
- końcowy pomiar powłok malarskich.

powstać przy montażu deskowań dolnych kondygnacji należy usunąć na wyższych kondygnacjach.

Dopuszczalne odchyłki elementów zgodnie z PN-B-06200 .

#### **14.8 Odbiory robót**

Odbiór robót dla konstrukcji stalowych podlega zasadom Odbioru Częściowego i Odbioru Robót Zanikających według zasad podanych w ST „Wymagania ogólne”.

#### **14.9 Przedmiar i obmiar robót**

Przedmiar i obmiar robót konstrukcyjnych stalowych należy wykonać dla każdego rodzaju robót odnoszącego się do roboty podstawowej. Należy stosować jednostki miar pozwalające jednoznacznie określić zakres prac :

m<sup>2</sup> - dla powierzchni

m<sup>3</sup> - dla elementów objętościowych

m - dla elementów liniowych

szt - dla elementów jednostkowych , powtarzalnych

kpl - dla elementów złożonych lub kompletów stanowiących jedną dającą się wyodrębnić całość  
t lub kg - dla masy konstrukcji w zależności od przyjętego stopnia dokładności pomiaru

#### **14.10. Rozliczenie robót**

Rozliczenie robót zostanie wykonane na zasadach określonych w umowie. Podstawą do rozliczenia może być :

- kosztorys powykonawczy
- harmonogram rzeczowo-finansowy
- inny dokument

Rozliczeniu podlegają tylko elementy skończone czyli takie części robót , które można wyodrębnić jako jedną całość i uznać , że zostały kompletnie wykonane. W przypadku płatności częściowych zaleca się grupowanie elementów w takie pakiety , które będą łatwe do oceny i weryfikacji np. : belka , słup, dźwigar, płatew itp.).

#### **14.11. Przepisy związane**



Jeżeli szczególne warunki wykonania robót przytoczone w Kontrakcie nie przewidują inaczej, Wykonawca zastosuje się w pełni do wymagań i zaleceń poniższych przepisów. Wykonawca nie będzie rościł żadnych kosztów związanych ze spełnieniem postanowień poniższych dokumentów.

- PN-84/H-9300 Walcówka pręty i kształtowniki walcowane na gorąco ze stali węglowych zwykłej jakości i niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości. Wymagania i badania.
- PN-EN 10020:1996 Stal. Klasyfikacja
- PN-EN 10021 :1997 Ogólne techniczne warunki dostaw stali i wyrobów stalowych
- PN-EN 10027-1 :1994 Systemy oznaczania stali. Znaki stali, symbole główne
- PN-EN 10027-2:1994 Systemy oznaczania stali. System cyfrowy
- PN-EN 10079:1996 Stal. Wyroby. Terminologia
- PN-EN 10163-1:1999 Stal. Powierzchnia blach grubych i uniwersalnych oraz kształtowników walcowanych na gorąco. Wymagania ogólne
- PN-73/H-92127 Blachy stalowe żeberkowe
- PN-EN 10016-2:1999/ Ap1:2003 Walcówka ze stali niestopowej do ciągnięcia i/lub walcowania na zimno. Wymagania dla walcówki ogólnego przeznaczenia
- PN-EN 10056-1:2000 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Wymiary
- PN-EN 10162:2005 Kształtowniki stalowe wykonane na zimno. Warunki techniczne dostawy.  
Tolerancje wymiarów i przekroju poprzecznego
- PN-B-03207:2002 Konstrukcje stalowe - Konstrukcje z kształtowników i blach profilowanych na zimno -  
Projektowanie i wykonanie
- PN-61/M-82331 Śruby pasowane ze łbem sześciokątnym
- PN-EN 757:2000 Materiały dodatkowe do spawania. Elektrody otulone do ręcznego spawania łukowego stali o wysokiej wytrzymałości. Oznaczenie
- PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe – obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane - Warunki wykonania i odbioru - Wymagania podstawowe.
- PN-B-01806 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie – Ogólne zasady użytkowania, konserwacji i napraw
- PN-EN 45014 Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców
- PN-EN ISO 12944-4 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby jej przygotowania.
- PN-EN ISO 12944-7 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich

## 15. STA- 01 Roboty izolacyjne i pokrywcze

### 15.1. Słownik podstawowych pojęć

**Izolacje podłogowe** rozróżniane w zależności od funkcji, jaką mają spełnić. Należą do nich: izolacja termiczna, przeciwwilgociowa, wodoszczelna i izolacja przeciwdźwiękowa

**Gruntowanie** - powlekanie podłoża lub podkładu preparatem poprawiającym przyczepność kolejnych warstw

**Szczeliny dylatacyjne** - wykonane między dwiema częściami budynku lub między polami podkładu, pozwalające na akomodację ich odkształceń lub wzajemnych ruchów. Szczeliny dylatacyjne są stosowane w miejscach dylatacji konstrukcji budynku oraz dodatkowo w miejscach wymagających wyeliminowania szkodliwego wpływu rozszerzalności cieplnej i pęcznienia wyrobów.

**Szczeliny izolacyjne** - stosowane w celu oddzielenia podłogi od innych elementów konstrukcji obiektu, albo oddzielenia konstrukcji podłogi od podłoża lub posadzki od podkładu. Warstwa izolacyjna w konstrukcji podłogi stanowi jednocześnie szczelinę izolacyjną. Szczeliny izolacyjne są stosowane także w miejscach zmiany grubości podkładu oraz w miejscach styku różnych konstrukcji podłóg.

**Szczeliny przeciwskurczowe** - wykonane na części grubości podkładu w celu wymuszenia przewidzianego rozmieszczenia rys skurczowych lub przeniesienia odkształceń spowodowanych skurczem. Szczeliny przeciwskurczowe stosuje się w podkładach z zaprawy cementowej i w podkładach z betonu. Dzielą one podkład na pola o powierzchni nie większej niż 36 m<sup>2</sup>, przy długości boku prostokąta nie przekraczającej 6 m. Na zewnątrz pomieszczeń pola między szczelinami nie przekraczają 5 m<sup>2</sup>, przy największej długości boku 3 m. Szczeliny przeciwskurczowe w podkładzie cementowym są wykonywane jako nacięcia o głębokości - 1/3 grubości podkładu.

**Wkładka (taśma) dylatacyjna** - wkładka umieszczona między podkładem i przyległymi częściami konstrukcji.

## 15.2 Zakres robót

Roboty izolacyjne obejmują izolacje termiczne i izolacje przeciwwilgociowe .

## 15.3. Materiały i sprzęt

### 15.3.1 Materiały

#### Dyspozycja ogólna

Należy w miarę możliwości stosować jednorodne rozwiązania systemowe pochodzące od jednego producenta lub stosować zestawienia materiałowe przez niego rekomendowane. W przypadku wyboru konkretnego systemu parametry jego poszczególnych składników mogą się różnić od podanych poniżej. Wybór rozwiązania systemowego musi zostać zaakceptowany przez Projektanta i Inspektora Nadzoru

#### styropian

**styropian do wykonywania izolacji posadzek** , twardy oznacza styropian klasy nie gorszej jak EPS 200-036 ,maksymalny deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,045$  W/mK

**styropian do wykonywania izolacji akustycznej posadzek** , twardy oznacza styropian klasy nie gorszej jak EPS 200-036 ,maksymalny deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,050$  W/mK ; wskaźnik zmniejszenia poziomu uderzeniowego  $\Delta L_w$ . dB (izolacyjność od dźwięków uderzeniowych w podłogach pływających) nie mniejszy jak 33 dB

#### folia

**folia izolacyjna** budowlana o grubości nie mniejszej jak 0,2 mm , przeznaczona do stosowania jako izolacja podposadzkowa

#### uszczelnienia pianka poliuretanowa

Pianka poliuretanowa uszczelniająca:

- Ciężar właściwy do 20 kg/ m<sup>3</sup>
- Czas obróbki po nałożeniu do 100 min
- Czas twardnienia 5-24 h
- Odporność termiczna po stwardnieniu do 90 stopni
- palność – samogasnąca

#### uszczelnienia zaprawą ogniochronną, zabudowy i osłony p.poż.

Należy stosować rozwiązania katalogowe producentów posiadające odpowiednie dopuszczenie i klasyfikację przeciwogniową. Wszystkie uszczelnione przejścia przez przegrody stref pożarowych muszą być opatrzone znacznikiem zawierającym :

- oznaczenia klasy EI przejścia
- oznaczenia metody izolacji przeciwpożarowej
- datę wykonania
- nazwę wykonawcy i podpis identyfikujący instalatora uszczelnienia przeciwpożarowego
- podpis identyfikujący Inspektora Nadzoru dokonującego odbioru uszczelnienia przejścia przeciwpożarowego

## Materiały gruntujące, łączniki i akcesoria

Wykonawca zastosuje w każdym przypadku preparaty gruntujące, łączniki i akcesoria bądź Konstrukcje wsporcze rekomendowane przez dostawcę materiałów izolacyjnych, zgodnie z ich przeznaczeniem i rodzajem podłoża.

### **15.3.2 Sprzęt**

Do prac można używać dowolny sprzęt odpowiadający charakterowi wykonywanych robót. Sprzęt musi być sprawny technicznie i posiadać aktualne badania przydatności do użytkowania, jeżeli przepisy tego wymagają.

### **15.4. Sposób wykonywania prac**

Wszystkie powierzchnie podkładu pod wykonywane izolacje muszą być równe, czyste i odpyłone. Prace związane z wykonywaniem izolacji należy prowadzić w sposób rekomendowany przez dostawcę materiałów izolacyjnych, zgodnie z ich przeznaczeniem i rodzajem podłoża. W szczególności dotyczy to gruntowania podłoża i sposobu łączenia materiałów. Wilgotność powierzchni betonowych w czasie układania izolacji nie powinna przekraczać 5% chyba, że producent materiału dopuszcza inny parametr. Wilgotność należy potwierdzić pomiarem kontrolnym wilgotnościomierzem i odnotować w Dzienniku Budowy. Temperatura otoczenia oraz podłoża podczas nanoszenia środków gruntujących oraz warstw izolacji nie może być niższa niż 5°C oraz nie niższa od wymaganej przez producenta materiału. Jeżeli szczegółowe wytyczne nie przewidują inaczej, materiały rolowe będą układane z zakładem co najmniej 100 mm dla materiałów łączonych i 200 mm dla materiałów układanych na zakład. Naroża wklęsłe będą układane materiałami rolowymi na klinach wysokości minimum 30÷50 mm. Wykonawca każdorazowo uzyska zgodę Inspektora Nadzoru na przystąpienie do układania materiałów izolacyjnych.

### **15.5 Kontrola jakości**

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót z weryfikacją w stosunku do dokumentacji projektowej oraz sprawdzeniu poprawności ich wykonania w stosunku do zaleceń producentów stosowanych materiałów. Kontrola jakości obejmuje także dokonanie oceny jakości oraz poprawności zastosowanych materiałów.

W ramach kontroli należy sprawdzić :

- ciągłość warstwy izolacyjnej
- sprawdzenie poprawności i dokładności obrobienia naroży , miejsc przenikania przewodów i innych elementów przez izolację oraz wszystkich innych miejsc wrażliwych na przecieki
- rejestrację wszystkich usterek ( uszkodzeń mechanicznych izolacji , pęcherzy, sfałdowań, odspojeń , niedoklejeń zakładów itp.)

### **15.6 Odbiory robót**

Odbiory robót prowadzone będą systematycznie w miarę postępu prac w okresach ustalonych w umowie /kontrakcie zawartym z Zamawiającym. Przedmiotem odbioru będzie:

- kompletność wykonanych prac
- jakość prac

### **15.7. Przedmiar i obmiar robót**

Przedmiar i obmiar robót izolacyjnych należy prowadzić dla każdego rodzaju robót odnoszącego się do roboty podstawowej. Należy stosować jednostki miar pozwalające jednoznacznie określić zakres prac :

m<sup>2</sup> - dla powierzchni

m<sup>3</sup> - dla elementów objętościowych

m - dla elementów liniowych

szt - dla elementów jednostkowych , powtarzalnych

kpl - dla elementów złożonych lub kompletów stanowiących jedną dającą się wyodrębnić całość

## 15.8. Rozliczenie robót

Rozliczenie robót zostanie wykonane na zasadach określonych w umowie. Podstawą do rozliczenia może być :

- kosztorys powykonawczy
- harmonogram rzeczowo-finansowy
- inny dokument

Rozliczeniu podlegają tylko elementy skończone czyli takie części robót , które można wyodrębnić jako jedną całość i uznać , że zostały kompletnie wykonane. W przypadku płatności częściowych zaleca się grupowanie elementów w takie pakiety , które będą łatwe do oceny i weryfikacji np. : demontaże stolarki w pomieszczeniu nr ... ; rozbiórka ściany wschodniej ; zachodniej itp.).

## 15.9. Dokumenty odniesienia

Przy wykonywaniu robót izolacyjnych podstawowym dokumentem odniesienia jest projekt budowlany oraz Normy i instrukcje techniczne producentów stosowanych materiałów.

## 16. STA- 02 Roboty tynkowe

### 16.1. Słownik podstawowych pojęć

**Podłoże** – powierzchnia elementu konstrukcyjnego lub podkład, na który nakłada się wyprawę.

**Podkład** – warstwa ochronna lub wyrównująca nałożona na powierzchnię elementu budowlanego.

**Wyprawa** – stwardniała warstwa masy tynkarskiej nałożona na podłoże.

**Wyprawa pocieniona** – warstwa wyprawy o grubości od 1 do 3 mm nałożona na podłoże.

**Tynk pocieniony** – наносzona ręcznie lub mechanicznie wyprawa jedno- lub wielowarstwowa (dwu- lub trzywarstwowa) o łącznej grubości nie przekraczającej 8 mm, stanowiąca powłokę wyrównawczą, ochronną i dekoracyjną.

**Sucha mieszanka tynkarska** – mieszanina spoiw mineralnych, wypełniaczy, domieszek lub dodatków modyfikujących, ewentualnie pigmentów, przygotowana fabrycznie lub na placu budowy.

**Masa tynkarska** – masa otrzymana przez zarobienie wodą lub specjalną substancją suchej mieszanki tynkarskiej bądź też gotowy produkt przygotowany przez producenta nadający się do natychmiastowego zastosowania

**Pigment** – naturalna lub sztuczna substancja barwna bądź barwiąca, która nadaje kolor masie tynkarskiej.

**Okres przydatności mieszanki** – okres, w którym sucha mieszanka tynkarska przechowywana w opakowaniu fabrycznym spełnia wymagania odpowiednio do rodzaju mieszanki.

### 16.2. Zakres robót

Roboty tynkowe dotyczą wykonywania tynków wewnętrznych i zewnętrznych.

Przewidziano wykonywanie tynków :

- elewacyjnych zewnętrznych systemowych silikonowych
- wewnętrznych maszynowych cementowo-wapiennych kategoria III

### 16.3. Materiały i sprzęt

#### 16.3.1 Materiały

##### Dyspozycja ogólna

Należy w miarę możliwości stosować jednorodne rozwiązania systemowe pochodzące od jednego producenta lub stosować zestawienia materiałowe przez niego rekomendowane. W przypadku wyboru konkretnego systemu parametry jego poszczególnych składników mogą się różnić od podanych poniżej. Wybór rozwiązania systemowego musi zostać zaakceptowany przez Projektanta i Inspektora Nadzoru

Zaprawy do wykonania tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe” lub aprobatom technicznym.

##### Woda

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych

można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

#### Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty odmiany 2.

Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5mm.

#### Zaprawy budowlane gipsowe

Zaprawa na bazie gipsu powinna spełniać wymagania PN-EN 13279-1 oraz posiadać Atest Higieniczny PZH.

- Podłoże tynkarskie należy poddać kontroli zgodnie z Polską Normą PN-B-10110.
- Nakładać przy pomocy agregatu tynkarskiego.
- Zaprawa powinna posiadać następujące właściwości:
  - nieszkodliwość dla skóry ludzkiej
  - elastyczność
  - wydajność
  - jednowarstwowe układanie
  - wysoka wydajność robót tynkarskich
  - mała ilość odpadków zaprawy
  - szybkie schnięcie
  - odporność na ścieranie
  - możliwość wbijania gwoździ
  - regulacja klimatu w pomieszczeniu
  - niepalny, klasa reakcji na ogień A1
  - wg PN-EN13501-1
  - możliwość nadawania struktury powierzchni
  - łatwość układania płytek ceramicznych i tapetowania

W przypadku trudnych podłoży wymagane jest stosowanie środka zwiększającego przyczepność, a na podkładach tynkarskich (np. lekkich płytach budowlanych) siatki zbrojącej, którą wtapia się na głębokość 1/3 grubości tynku. W tym przypadku minimalna grubość tynku wynosi 15 mm. Wtapianie siatki wykonuje się techniką mokre na mokre.

#### Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”. Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin. Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany. Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki według normy PN-B-19701 ;1997 „Cementy powszechnego użytku”. Za zgodą Inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5°C. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogazzone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowych składników zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

Wszystkie materiały do wykonania tynków pocienionych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

Suche mieszanki tynkarskie przygotowane fabrycznie powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10109:1998 lub aprobat technicznych.

Masy tynkarskie do wypraw pocienionych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10106:1997 lub aprobat technicznych.

Zaprawy budowlane używane do przygotowania podłoża pod tynki pocienione oraz ewentualnego wykonania podkładów pod wyprawy pocienione powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”. Do zapraw tych należy stosować:

- piaski odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 13139:2003 i PN-EN 13139:2003/ AC:2004,
- cement odpowiadający wymaganiom normy PN-EN 197-1:2002,
- wapno suchogaszone (hydratyzowane) 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; wymagania dla wapna określone są w normie PN-EN 459-1:2003,
- gips odpowiadający wymaganiom normy PN-B-30041:1997,
- wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004; bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna.

Masy wyrównawcze i naprawcze do podłoży odpowiadające wymaganiom aprobat technicznych.

Wyroby do robót tynkowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych mieszanek tynkarskich również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót tynkowych fabrycznie przygotowanych mieszanek tynkarskich nieznanego pochodzenia. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

#### Materiały gruntujące, łączniki i akcesoria

Wykonawca stosuje w każdym przypadku preparaty gruntujące, łączniki i akcesoria bądź konstrukcje wsporcze rekomendowane przez dostawcę materiałów izolacyjnych, zgodnie z ich przeznaczeniem i rodzajem podłoża.

#### **16.3.2 Sprzęt**

Do prac można używać dowolny sprzęt odpowiadający charakterowi wykonywanych robót. Sprzęt musi być sprawny technicznie i posiadać aktualne badania przydatności do użytkowania, jeżeli przepisy tego wymagają.

### **16.4. Sposób wykonywania prac**

#### **16.4.1. Warunki przystąpienia do robót**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego. Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”. Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie. W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1

tygodnia, zwilżane wodą. Bez specjalnych osłon ograniczających wpływ czynników atmosferycznych tynki pocienione zewnętrzne powinny być wykonywane przy bezwietrznej i bezdeszczowej pogodzie. Wilgotność względna powietrza przy wykonywaniu tynków pocienionych barwionych nie może przekraczać 80%. Przy wykonywaniu wyprawy pocienionej na powierzchni tynku podkładowego należy zachować minimalny czas przerwy technologicznej, dostosowany do warunków pogodowych i lokalnej wentylacji, nie krótszy niż 3 tygodnie, o ile wskazówki producenta mieszanki tynkarskiej nie stanowią inaczej.

#### 16.4.2. Przygotowanie podłoża

**Podłoża tynków zwykłych** powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100 p. 3.3.2. Spoiny w murach ceglanych. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć 10-proc. roztworem szarego mydła lub wypełniając je lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

#### Wymagania dotyczące podłoży pod tynki pocienione

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

Tynki pocienione można wykonywać na podłożach:

- z betonów zwykłych (w konstrukcjach monolitycznych i prefabrykowanych),
- z autoklawizowanych betonów komórkowych,
- z zaprawy cementowej marki M4-M7,
- z zaprawy cementowo-wapiennej marki M2-M7,
- z gipsu i płyt kartonowo-gipsowych.

Podłoża powinny być równe, mocne, jednorodne, równomiernie chłone wodę, szorstkie, suche, nie pylące, wolne od wykwitów, bez rys i pęknięć. Powierzchnia ewentualnego tynku podkładowego nie powinna być wygładzona lub zatarta. Nadlewki, nacieki i wystające nierówności podłoża należy skuć lub zeszlifować. Rysy, raki, kawerny i ubytki podłoża należy naprawić zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi, na które wydane są aprobaty techniczne. Zabrudzenia powierzchni smarami, olejami, bitumami, farbami należy usunąć, zmywając odpowiednimi preparatami odtłuszczającymi albo stosując środki mechaniczne (np. piaskowanie). Z podłoży należy usunąć warstwę pylącą oraz odpylić powierzchnię. Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie. Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych powinny mieć zaszpachlowane styki płyt i wkręty mocujące. Podkłady z tynków zwykłych powinny spełniać wymagania PN-70/B-10100, odpowiednie do założonej w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej – odmiany i kategorii tynku podkładowego. Uwzględniając stan podłoża, wskazówki pochodzące od producenta mieszanki tynkarskiej oraz warunki atmosferyczne, w których nakładana będzie wyprawa, konieczne może być wstępne przygotowanie podłoża do tynkowania, poprzez jego zwilżenie wodą, zagruntowanie bądź zastosowanie środków zwiększających przyczepność tynku do podłoża. Jako środki zwiększające przyczepność tynku do podłoża stosowane są:

- obrzutka wstępna,
- zaprawy i szlamy zwiększające przyczepność,
- substancje płynne tzw. mostki adhezyjne.

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

#### 16.4.3. Wykonywanie tynków zwykłych

Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100 p. 3.3.1.

Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych powinny być zgodne z danymi określonymi w tabl. 4 normy PN-70/B-10100.

Grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100.

Tynki zwykłe kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy.

Tynki zwykłe kategorii IV zalicza się do odmian doborowych.

Tynk trójwarstwowy powinien się składać z obrutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

#### Tynki gipsowe – podłoże i przygotowanie:

Podłoże tynkarskie należy poddać kontroli zgodnie z Polską Normą PN-B-10110. Podłoże oczyścić z kurzu, pyłu i luźnych cząstek, usunąć większe nierówności. Wystające elementy zbrojenia usunąć lub zabezpieczyć antykorozyjnie. Przewody instalacyjne przykryć warstwą tynku o grubości min. 5mm. Nie tynkować na podłożach mokrych (ma. wilgotność resztkowa nie powinna przekroczyć 3%) oraz zamrażniętych. Stosować przy temperaturze podłoża i otoczenia min 5stC.

W przypadku podłoża o niedostatecznej chłonności i szczelności powierzchnię przeznaczoną do tynkowania należy pokryć odpowiednim środkiem gruntującym.

Do wykonania tynków cementowo-wapienne należy stosować zaprawy: tynków nienarażonych na zawilgocenie – w proporcji 1:1:4, narażonych na zwilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych – w proporcji 1:1:2.

#### **16.4.4. Wykonanie tynków pocienionych**

Tynki pocienione mogą być jedno- lub wielowarstwowe (dwu- lub trzywarstwowe).

Ze względu na technikę wykonania i sposób obrobienia powierzchni rozróżnia się następujące typy tynków pocienionych:

- cyklinowane – wykonywane przez przetarcie zatartej warstwy wyprawy po wstępnym jej stwardnieniu (około 24 h) cykliną zębatą o wysokości zębów odpowiadającej wymiarom najgrubszego ziarna,
- zacierane – wykonywane przez zatarcie pacą lub szczotką wyprawy do uzyskania gładkiej powierzchni lub w przypadku mas zawierających okrągłe ziarna, zagłębień w kształcie rowków,
- natryskowe – wykonywane metodą natrysku miotełką, pędzlem, agregatem tynkarskim lub pistoletem tynkarskim,

Grubość tynków pocienionych wynosi od 2 do 8 mm. Przy wykonywaniu tynków pocienionych należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji producenta mieszanki tynkarskiej w zakresie przygotowania podłoża i masy tynkarskiej, a także warunków nakładania masy tynkarskiej oraz jej pielęgnacji.

Ponadto przy wykonywaniu tynków należy przestrzegać następujących zasad ogólnych:

- mieszankę tynkarską dobierać tak, by zapewnić zgodność założonej w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej grubości tynku i jego poszczególnych warstw (tynki wielowarstwowe) z zaleceniami producenta wybranej mieszanki tynkarskiej,
- obowiązkowo stosować technikę wykonywania i reżymy technologiczne (np. minimalne przerwy technologiczne) oraz sposób obrobienia tynku zgodne z procedurami wykonawczymi zawartymi we wskazówkach producenta mieszanki tynkarskiej,
- profile tynkarskie dobierać odpowiednio do ich przyszłej funkcji (profile narożnikowe, stykowe, szczelinowe, dylatacyjne itp.) oraz z uwzględnieniem zgodności materiału z którego wykonany jest profil, z przewidywanym rodzajem tynku, – nie dopuszczać do powstania pustych przestrzeni za profilami tynkarskimi np. listwami narożnikowymi,
- elementy wpuszczane w tynk (np. ramy okienne) osadzać równomiernie na całym obwodzie,
- w miejscach narażonych na pęknięcia zakładać siatkę,
- nacięcia tynku („kontrolowane pęknięcia”) wykonywać przed przystąpieniem do ostatniego etapu wykończenia tynku np. zacierania, wygładzania; na ścianach zewnętrznych nacięcia tynku są niedozwolone – należy stosować odpowiednie profile tynkarskie,
- ewentualne zbrojenie tynku siatką należy wykonywać zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej oraz zaleceniami z instrukcji producenta mieszanki tynkarskiej,
- przed całkowitym stwardnieniem tynku należy dokonać jego przecięcia, aż do podłoża, w miejscach fug przewidzianych w dokumentacji projektowej; po upływie niezbędnego czasu i przeschnięciu powstałych w wyniku przecięcia szczelin należy je wypełnić odpowiednią masą elastyczną,



- świeże tynki zewnętrzne w okresie letnim powinny być chronione przed zbyt intensywnym działaniem promieni słonecznych i opadami deszczu, a w okresie zimowym przed mrozem,
- tynki wewnętrzne, po ich nałożeniu, powinny mieć zapewnioną dobrą wentylację.

Przyczepność tynku do podłoża polegająca na mechanicznym połączeniu się zaprawy z podłożem powinna zapewnić takie przyleganie i zespolenie tynku z podłożem, aby po stwardnieniu zaprawy nie występowały odparzenia, pęcherze itp. Oznaczenie przyczepności tynku do podłoża należy wykonywać wg PN-85/B 04500. Wzajemna przyczepność poszczególnych warstw w tynkach wielowarstwowych badana metodą kwadracikowania powinna dawać wynik pozytywny i nie powinna być mniejsza niż przyczepność całego tynku do podłoża. Odporność tynków na uszkodzenia mechaniczne. Miarą odporności na uszkodzenia jest brak wypadania kwadracików przy badaniu młotkiem Baronne'go.

Mrozoodporność tynków. Tynki zewnętrzne powinny być mrozoodporne, tzn. próbki wykonane z zaprawy przeznaczonej do wykonania tynku nie powinny wykazywać zmian po badaniu odporności na działanie mrozu wg PN-85/B-04500.

Grubość gotowych tynków w zależności od rodzaju podłoża i mieszanki tynkarskiej, sposobu wykonania oraz liczby warstw, powinna wynosić 2÷8 mm – z tym, że dla tynków jednowarstwowych grubość ta powinna wynosić 2÷4 mm, a dla wielowarstwowych 3÷8 mm. W tynkach wielowarstwowych grubość każdej z warstw powinna się zawierać w granicach 1÷3 mm.

Cechy powierzchni otynkowanych. Powierzchnie tynków powinny być gładkie lub mieć fakturę wynikającą z techniki obrobienia powierzchni, a także odznaczać się jednolitą barwą – bez smug i plam oraz prześwitów podłoża. Powierzchnie te nie powinny pylić. Wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynku roztworów soli przenikających z podłoża, a także zacieki mające postać trwałych śladów oraz wykwyty pleśni itp. są niedopuszczalne.

Nie dopuszcza się występowania pęcherzy, rys i spękań na powierzchni tynku.

Powierzchnie tynków pokrytych powłoką malarską z farb wodnych lub wodorozcieńczalnych powinny pozwalać na ich renowację bez uszkodzenia (rozmycia) tynku.

Prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi tynków Powierzchnie tynków powinny być tak wykonane, aby tworzyły regularne płaszczyzny pionowe lub poziome zgodnie z zaprojektowanym obrysem. Krawędzie przecinania się powierzchni otynkowanych powinny być prostoliniowe, a kąty dwuścienne utworzone przez te powierzchnie powinny być kątami prostymi lub powinny być zgodne z kątami przewidzianymi w dokumentacji projektowej. Dopuszczalne odchyłki – jak dla tynków wewnętrznych kat. III wg PN-70/B-10100.

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

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

Naroża oraz wszelkie obrzeża tynków powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową. Gzymsy i podokienniki zewnętrzne powinny być zabezpieczone obróbkami blacharskimi z kapinosem. Tynki na stykach z powierzchniami inaczej wykończonymi, przy ościeżnicach i podokiennikach, powinny być zabezpieczone przed pęknięciami i odpryskami przez odcięcie. W miejscach przebiegu szczelin dylatacyjnych tynk powinien być przecięty i wykończony stosownie do wymagań dokumentacji projektowej.

### 16.5. Kontrola jakości

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót z weryfikacją w stosunku do dokumentacji projektowej oraz sprawdzeniu poprawności ich wykonania w stosunku do zaleceń producentów stosowanych materiałów. Kontrola jakości obejmuje także dokonanie oceny jakości oraz poprawności zastosowanych materiałów.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, wapna oraz kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości cementu, wapna, wody oraz kruszywa określone w pkt. 2 niniejszej specyfikacji.

Stan podłoża podlega sprawdzeniu w zakresie:

a) wilgotności – poprzez ocenę wyglądu, próbę dotyku lub zwilżania, ewentualnie w razie potrzeby pomiar

wilgotności szczątkowej przy pomocy wilgotnościomierza elektrycznego,

b) równości powierzchni – poprzez ocenę wyglądu i sprawdzenie przy pomocy łaty,

c) przywierających ciał obcych, kurzu i zabrudzenia – poprzez ocenę wyglądu i próbę ścierania,

d) obecności luźnych i zwietrzałych części podłoża – poprzez próbę drapania (skrobania) i dotyku,

e) zabrudzenia powierzchni olejami, smarami, bitumami, farbami – poprzez ocenę wyglądu i próbę zwilżania,

f) chłonności podłoża – poprzez ocenę wyglądu oraz próbę dotyku i zwilżania,

g) obecność wykwitów – poprzez ocenę wyglądu,

h) złuszczenia i powierzchniowego odspajania podłoża – poprzez ocenę wyglądu.

Świeże podkłady z tynku zwykłego podlegają badaniom zgodnie z PN-70/B-10100.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3., a następnie odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Badania tynków powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-70/B-10100 p. 4.3. i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- mrozoodporności tynków zewnętrznych,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynku,
- wyglądu powierzchni tynku,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

Do badań odbiorowych należy przystąpić nie później niż przed upływem 1 roku od daty ukończenia robót tynkowych. Badania w czasie odbioru tynków pocienionych zewnętrznych przeprowadzać należy podczas bezdeszczowej pogody, w temperaturze powietrza nie niższej niż +5 st.C.

**Sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża** należy przeprowadzać metodą podaną w PN-85/B-04500. Jako badania orientacyjne dopuszcza się stosowanie opukiwania tynku lekkim drewnianym młotkiem (brak głuchego odgłosu świadczy o dobrej przyczepności). W przypadku tynków gipsowych sprawdzenie należy wykonać na tynkach suchych i po ich zwilżeniu wodą. Przyczepność międzywarstwową tynków wielowarstwowych należy sprawdzić za pomocą przyrządu zwanego młotkiem Baronne'go metodą kwadracikowania, tj. próba krzyżowego nacinania wyprawy i poddania jej uderzeniom stempla o ciężarze 250 gramów przy badaniu po 7 dniach od wykonania tynków, a co najmniej 500 gramów – po 28 dniach. Brak wypadania kwadracików pod uderzeniem świadczy o dostatecznej przyczepności.

**Sprawdzenie odporności tynków na uszkodzenia mechaniczne** należy przeprowadzać młotkiem Baronne'go metodą kwadracikowania jak wyżej.

**Sprawdzenie mrozoodporności** tynków zewnętrznych należy przeprowadzać na podstawie świadectwa badania wg PN-85/B-04500 odporności na działanie mrozu próbek stwardniałej zaprawy.

**Sprawdzenie grubości tynków.** W pięciu dowolnie wybranych miejscach powierzchni otynkowanej wynoszącej nie więcej niż 5000 m<sup>2</sup> należy wyciąć próbki kontrolne o wymiarach 2x2 cm lub o średnicy około 3 cm w taki sposób, aby podłoże zostało odsłonięte lecz nie naruszone. Odsłonięte podłoże należy oczyścić z ewentualnych pozostałości zaprawy. Pomiar grubości tynku powinien być wykonany przyziarem z dokładnością do 1 mm. Za przeciętną grubość tynku badanej powierzchni otynkowanej należy przyjmować wartość średnią pomiaru w pięciu otworach. W przypadku badania tynku o powierzchni większej niż 5000 m<sup>2</sup> należy na każde rozpoczęte 1000 m<sup>2</sup> wyciąć jeden dodatkowy otwór.

**Sprawdzenie wyglądu** i innych właściwości powierzchni otynkowanych. Wygląd powierzchni otynkowanych (barwa, obecność wykwitów, spękań itp.) należy sprawdzić za pomocą oględzin zewnętrznych. Gładkość powierzchni oraz brak pylenia należy sprawdzać przez potarcie tynku dłonią.

Odporność powierzchni otynkowanych na działanie opadów atmosferycznych lub rozmywanie podczas renowacyjnych robót malarskich należy sprawdzać w sposób następujący:

– powierzchnię tynku należy zwilżyć wodą za pomocą pędzla ławkowca i natychmiast przeprowadzić próbę odporności na uderzenia metodą kwadracikowania, stosując uderzenie stempla o ciężarze 250 gramów; próba ta powinna dać wynik dodatni (brak wypadania kwadracików).

**Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków** należy przeprowadzić wg PN-70/B-10100.

**Sprawdzenie wykończenia tynków na narożach i obrzeżach, stykach i przy szczelinach dylatacyjnych** należy przeprowadzić wzrokowo oraz przez pomiar równocześnie z badaniem wyglądu powierzchni otynkowanych. Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5. niniejszej specyfikacji technicznej, opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

## 16.6. Odbiory robót

Odbiory robót prowadzone będą systematycznie w miarę postępu prac w okresach ustalonych w umowie /kontrakcie zawartym z Zamawiającym. Przedmiotem odbioru będzie:

- kompletność wykonanych prac
- jakość prac

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwusienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Warunki odbioru „ geometrii tynków” przyjmuje się wg wymagań warunków technicznych wykonania i odbioru tynków III kat, pozostałe wg normy PN-B-10110:2005. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łaty.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego – nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
- poziomego – nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itp.).
- Odchylenia przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji dopuszcza się nie większe niż 3 mm na długości 1m.

Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotów roztworów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków przenikających z podłoża, pilśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

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

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

## 16.7. Przedmiar i obmiar robót

Przedmiar i obmiar robót tynkowych należy prowadzić dla każdego rodzaju robót odnoszącego się do roboty podstawowej. Należy stosować jednostki miar pozwalające jednoznacznie określić zakres prac :

- m<sup>2</sup> - dla powierzchni
- m - dla elementów liniowych

## 16.8. Rozliczenie robót

Rozliczenie robót zostanie wykonane na zasadach określonych w umowie. Podstawą do rozliczenia może być :

- kosztorys powykonawczy
- harmonogram rzeczowo-finansowy
- inny dokument

Rozliczeniu podlegają tylko elementy skończone czyli takie części robót , które można wyodrębnić jako jedną całość i uznać , że zostały kompletnie wykonane. W przypadku płatności częściowych zaleca się grupowanie elementów w takie pakiety , które będą łatwe do oceny i weryfikacji np. : demontaże stolarki w pomieszczeniu nr ... ; rozbiórka ściany wschodniej ; zachodniej itp.).

## 16.9 . Dokumenty odniesienia

Przy wykonywaniu robót izolacyjnych podstawowym dokumentem odniesienia jest projekt budowlany oraz Normy i instrukcje techniczne producentów stosowanych materiałów.

## 17. STA- 03 Roboty posadzkowe

### 17.1. Słownik podstawowych pojęć

**Podłoga** - cały układ warstw wykonanych na stropie lub płycie fundamentowej dla zapewnienia właściwych warunków eksploatacyjnych, z jednoczesnym spełnieniem wymagań wytrzymałościowych, przeciwpożarowych, termicznych, akustycznych a także tworzących płaszczyznę (podbudowę) pod warstwę użytkową czyli posadzkę.

**Konstrukcja podłogi** - układ warstw złożony z podłoża, izolacji przeciwwilgociowej lub paroszczelnej, izolacji przeciwdźwiękowej lub izolacji cieplnej oraz różnych warstw: rozdzielczej, adhezyjnej, wyrównawczej, wygładzającej, podkładu podłogowego i posadzki. W zależności od rodzaju pomieszczenia i obciążeń użytkowych konstrukcję podłogi stanowi układ wybrany z wymienionych wyżej izolacji i warstw. Podłogi, o rozwiniętych układach konstrukcyjnych, składają się z trzech podstawowych elementów: podkładu (często nazywanego podłożem), warstw izolacji (często kilku i o różnych zakładanych funkcjach) i posadzki.

**Podłoże** - element konstrukcji budynku, na którym wykonana jest podłoga.

**Warstwa rozdzielcza** - warstwa uniemożliwiająca kontakt między podkładem i podłożem.

**Warstwa adhezyjna** - warstwa zwiększająca przyczepność podkładu do podłoża.

**Warstwa wyrównawcza** - warstwa wykonana w celu wyeliminowania nierówności lub różnic poziomów powierzchni podłoża, albo w celu wbudowania przewodów, rur lub innych elementów.

**Warstwa wygładzająca** - cienka warstwa wykonana w celu uzyskania gładkiej powierzchni podkładu przed ułożeniem posadzki.

Rozróżnia się następujące rodzaje podłóg:

**podłogi ułożone na podłożu betonowym** położonym bezpośrednio na gruncie - mające izolację przeciwwilgociową i izolację cieplną,

**podłogi nad pomieszczeniami zimnymi i otwartą przestrzenią** - mające izolację cieplną chronioną przed zawilgoceniem w trakcie budowy lub użytkowania,

**podłogi nad pomieszczeniami, w których występuje okresowo lub stale zwiększona ilość pary wodnej** – mające izolację parochronną, zabezpieczającą konstrukcję podłogi przed zawilgoceniem,

**podłogi na stropach wykazujących niedostateczną izolacyjność przeciwdźwiękową** - mające izolację przeciwdźwiękową wyprowadzoną na ściany pomieszczenia, czyli tzw. pływającą konstrukcję podłogi,

**podłogi na stropach o dostatecznej izolacyjności przeciwdźwiękowej** - mające posadzkę z warstwą tłumiącą lub poziomą warstwę izolacji przeciwdźwiękowej,

**podłogi w pomieszczeniach zawilgaczanych i mokrych**, nie wymagających instalacji odwadniającej - mające izolację cieplną i przeciwdźwiękową z wyrobów odpornych na działanie wody; posadzka jest zabezpieczona izolacją wodoszczelną,

**podłogi w pomieszczeniach mokrych**, w których są zainstalowane urządzenia odpływowe - mające izolację wodoszczelną ułożoną ze spadkiem w kierunku kratki ściekowej lub odwodnienia liniowego, bezpośrednio pod posadzką; spadek warstwy izolacji wodoszczelnej podkładu podłogowego i posadzki w kierunku kratki ściekowej wynosi: w pomieszczeniach mokrych w budownictwie ogólnym co najmniej 1%, izolację wodoszczelną wywija się na ściany na wysokość co najmniej 10 cm oraz łączy z urządzeniami odpływowymi w sposób umożliwiający spływ wody do kanalizacji.

**Podkład podłogowy** - warstwa z materiałów podkładowych wykonana na budowie bezpośrednio na podłożu, związana z nim lub niezwiązana siłami przyczepności, albo też ułożona na warstwach pośrednich lub izolujących w celu:

- uzyskania określonego poziomu,
- ułożenia posadzki,
- stanowienia posadzki.

**Posadzka** - posadzka jest użytkową, powierzchniową warstwą podłogi i jednocześnie jej wykończeniem zewnętrznym. Posadzki mogą być jedno- lub wielowarstwowe.

**Podkład betonowy** - wykonany z betonu, o określonej grubości, wytrzymałości i suchości, na którym wykonuje się posadzkę żywiczną.

**Jastrych** - jest rodzajem bezspoinowego podkładu podłogowego lub bezspoinową posadzką wykonywaną z mieszaniny o konsystencji sypkiej, plastycznej lub ciekłej, która twardnieje w efekcie zachodzących w niej procesów wiązań chemicznych lub termicznych.

Wylewki jastrychowe oparte o spoiwo cementowe z wypełniaczami mineralnymi (uwodnione zaprawy cementowe z dodatkiem "mleka wapiennego" lub Vinacetu w ilości ok. 15% wagowo do masy cementu). Dopuszcza się także konfekcjonowane w postaci suchej mieszanki jastrychy samopoziomujące: anhydrytowe lub zawierające w swoim składzie gipsy syntetyczne.

**Izolacje podłogowe** dzielimy w zależności od funkcji, jaką mają spełnić. Należą do nich: izolacja termiczna, przeciwwilgociowa, wodoszczelna i izolacja przeciwdźwiękowa

**Impregnacja** - powlekanie podłoża lub podkładu cieczą wnikałą w pory materiału bez tworzenia ciągłej warstwy na powierzchni tych elementów.

**Szczeliny dylatacyjne** - wykonane między dwiema częściami budynku lub między polami podkładu, pozwalające na akomodację ich odkształceń lub wzajemnych ruchów. Szczeliny dylatacyjne są stosowane w miejscach dylatacji konstrukcji budynku oraz dodatkowo w miejscach wymagających wyeliminowania szkodliwego wpływu rozszerzalności cieplnej i pęcznienia wyrobów.

**Szczeliny izolacyjne** - stosowane w celu oddzielenia podłogi od innych elementów konstrukcji obiektu, albo oddzielenia konstrukcji podłogi od podłoża lub posadzki od podkładu. Warstwa izolacyjna w konstrukcji podłogi stanowi jednocześnie szczelinę izolacyjną. Szczeliny izolacyjne są stosowane także w miejscach zmiany grubości podkładu oraz w miejscach styku różnych konstrukcji podłóg.

**Szczeliny przeciwskurczowe** - wykonane na części grubości podkładu w celu wymuszenia przewidzianego rozmieszczenia rys skurczowych lub przeniesienia odkształceń spowodowanych skurczem. Szczeliny przeciwskurczowe stosuje się w podkładach z zaprawy cementowej i w podkładach z betonu. Dzielą one podkład na pola o powierzchni nie większej niż 36 m<sup>2</sup>, przy długości boku prostokąta nie przekraczającej 6 m. Na zewnątrz pomieszczeń pola między szczelinami nie przekraczają 5 m<sup>2</sup>, przy największej długości boku 3 m. Szczeliny przeciwskurczowe w podkładzie cementowym są wykonywane jako nacięcia o głębokości - 1/3 grubości podkładu.

**Wkładka (taśma) dylatacyjna** - wkładka umieszczona między podkładem i przyległymi częściami konstrukcji.

## 17.2. Zakres robót

Roboty posadzkowe dotyczą wykonywania wszystkich posadzek w budynku wraz z ich warstwami podkładowymi

### **17.3. Materiały i sprzęt**

#### **17.3.1 Materiały**

##### Dyspozycja ogólna

Należy w miarę możliwości stosować jednorodne rozwiązania systemowe pochodzące od jednego producenta lub stosować zestawienia materiałowe przez niego rekomendowane. W przypadku wyboru konkretnego systemu parametry jego poszczególnych składników mogą się różnić od podanych poniżej. Wybór rozwiązania systemowego musi zostać zaakceptowany przez Projektanta i Inspektora Nadzoru

##### warstwy wyrównujące pod posadzki

Cementowa samopoziomująca zaprawa wyrównująca do stosowania ze środkami gruntującymi na bazie wodnych dyspersji żywic syntetycznych. Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach min. 30 MPa. Możliwość ograniczonego użytkowania po 6 godzinach. Dylatowana (dylatacje robocze i konstrukcyjne) zgodnie z PN 62-B-10144.

##### Płytki ceramiczne gresowe /terakota

- wzór, barwa i układ płytek na poszczególnych powierzchniach oraz sposób wykończenia cokołu uzgodniona z Projektantem
- wytrzymałość na ściskanie min. 6,5 MPa oraz sposób wykończenia cokołu uzgodniona z Projektantem
- nasiąkliwość wodna, grupa I  $E \leq 3\%$
- wytrzymałość mechaniczna na zginanie  $> 35 \text{ N/mm}^2$
- twardość powierzchni w skali Mohsa  $\geq 5$
- wykończenie antypoślizgowe
- odporność na ścieranie nie mniej niż klasa 4 wg. PN-EN ISO 10545-7:2000

##### Parkiet

- wzór, barwa i układ deszczulek na poszczególnych powierzchniach oraz sposób wykończenia cokołu uzgodniona z Projektantem
- grubość deszczulek nie mniejsza jak 22 mm
- deszczułki jednorodne, niedopuszczalne stosowanie materiału wielowarstwowego
- rodzaj drewna dąb lub buk

#### **Kleje, łączniki, fugi i inne akcesoria**

Wykonawca przeprowadzi wszystkie prace posadzkowe z zastosowaniem jedynie technologii, klejów, fug, impregnatów, łączników i akcesoriów rekomendowanych przez dostawcę okładzin posadzkowych. Przed zastosowaniem technologia musi być przedstawiona do akceptacji projektantowi i Inspektorowi Nadzoru.

#### **17.3.2 Sprzęt**

Do prac można używać dowolny sprzęt odpowiadający charakterowi wykonywanych robót. Sprzęt musi być sprawny technicznie i posiadać aktualne badania przydatności do użytkowania, jeżeli przepisy tego wymagają.

### **17.4. Sposób wykonywania prac**

#### **17.4.1. Warunki przystąpienia do robót**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót posadzkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego oraz roboty tynkowe i malowanie, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe.

#### **4.4.2. Przygotowanie podłoża**

W zależności od rodzaju posadzki należy wykonać odpowiedni podkład w postaci wylewek samopoziomujących lub podkładów z materiałów rekomendowanych przez producenta okładziny. Należy zachować reżimy technologiczne dotyczące wilgotności podłoża. Podkład ma decydujące znaczenie dla zapewnienia właściwej niezawodności i trwałości podłogi. Powinien być dostatecznie sztywny i mieć odpowiednią wytrzymałość mechaniczną oraz równą i gładką powierzchnię. Przed wykonaniem podkładu należy ustalić położenie górnej powierzchni posadzki na wysokości ustalonej w projekcie.

Podkłady monolityczne (wylewane) mogą być wykonywane:

- na podłożu, tworząc z nim podkład złączony,
- na przekładce z papy lub folii lub na warstwie izolacji przeciwwilgociowej, ułożonej na podłożu,
- na warstwie izolacji przeciwdźwiękowej lub ciepłochronnej ułożonej na stropie (podkład pływający).

Podkłady z betonów i zapraw cementowych wykonuje się z cementu portlandzkiego i drobnego żwiru lub piasku o proporcji składników 1:3 lub 1:4. Mieszkankę układa się warstwą grubości zwykle 30-40 mm, bezpośrednio na warstwie ochronnej, między listwami metalowymi lub drewnianymi wyznaczającymi grubość podkładu. W okresie kilku pierwszych dni podkład należy zwilżać wodą w celu należytego związania i stwardnienia. Wzdłuż ścian w pomieszczeniach długich lub dużych należy wykonywać szczeliny dylatacyjne obejmujące powierzchnię ok. 20 m<sup>2</sup>. Podkład monolityczny po upływie 6 tygodni od ułożenia jest na tyle suchy, że umożliwia wykonanie posadzki. Podkład betonowy może - w uzasadnionych przypadkach - stanowić samoistną posadzkę.

Podkłady samopoziomujące wykonuje się z suchej mieszanki po dodaniu odpowiedniej ilości wody; w skład mieszanki wchodzi m.in. mączka anhydrytowa (CaSO<sub>4</sub>); ma wytrzymałość na ścislenie > 20 MPa, a na zginanie > 4,5 MPa; może być stosowany w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej jako: podkład podłogowy zespolony, na warstwie oddzielającej, jako składowa podłoga pływających oraz w systemach ogrzewania podłogowego. Zaletą jego jest szybki czas wiązania. Po wykonaniu podkładu może odbywać się na nim ruch pieszki już po 6 godzinach. Wadą jest ograniczona do 2 max 4 mm grubość warstwy. Uzyskuje się równą, poziomą i gładką powierzchnię podkładu bez stosowania dodatkowych zabiegów wyrównujących powierzchnię.

### 17.4.3. Wykonywanie parkietów

Prace parkieciarskie powinny być wykonane po zakończeniu wszystkich tzw. mokrych prac wykończeniowych związanych np. z układaniem terakoty, gresów, montażem grzejników itp. W pomieszczeniach, w których układany jest parkiet temperatura nie powinna być niższa niż 15 °C, a wilgotność względna powietrza w granicach 45-65 %, Parkiet przed ułożeniem musi dostosować się do temperatury i wilgotności otoczenia – zalecane jest pozostawienie nie rozpakowanych paczek na okres 5-7 dni.

Wilgotność podłoża, na którym będzie układany parkiet nie powinna przekraczać 2-3 %, należy także zwrócić uwagę na równość podłoża i jego wytrzymałość. Przy mocowaniu parkietu do podłoża należy zastosować odpowiednie kleje – zaleca się stosowanie klejów bezwodnych, a w przypadku parkietów o większych wymiarach użycie klejów dwuskładnikowych.

Przed przystąpieniem do klejenia parkietu do podłoża należy dokładnie sprawdzić parkietu pod względem jakości, w tym również kolorystyki drewna.

Pierwszą czynnością przy układaniu posadzki drewnianej jest dokładne odkurzenie podłoża i zgruntowanie środkami gruntującymi (zalecane jest stosowanie gruntów tej samej firmy co klej). Po wyschnięciu gruntu można przystąpić do nakładania kleju i układania parkietu (klej należy nakładać sukcesywnie w zależności od szybkości układania i rozprowadzać na podłożu przy pomocy odpowiednio ząbkowanej szpachli),

Przyklejanie parkietu do podłoża powinno nastąpić na całej jego powierzchni, w żadnym wypadku nie mniej niż 80% powierzchni parkietu. Między posadzką drewnianą a stałymi pionowymi elementami budynku (ściany, słupy, rury) należy pozostawić szczeliny dylatacyjne o szerokości co najmniej 10 mm (im większa powierzchnia układanej podłogi tym większa szerokość szczeliny dylatacyjnej; szczelina powinna być wolna od zanieczyszczeń, klinów, odpadów drewna – wszystko po to, aby parkiet mógł swobodnie pracować przy zmianach wilgotnościowo-temperaturowych w ciągu całego roku).

Cyklinowanie/szlifowanie parkietu rozpocząć dopiero po upływie 7-21 dni; jest to czas potrzebny do stabilizacji

drewna, tzn. przyzwyczajania się drewna do warunków lokalowych. Parkiet przed polakierowaniem powinien być

3-krotnie szlifowany; po wstępnym szlifowaniu powierzchnię podłogi należy uszczelnić specjalną żywicą zmieszaną z pyłem drzewnym. Należy zwrócić uwagę, aby na powierzchni posadzki

drewnianej nie były widoczne ślady – zarysowania materiałem ściernym ( należy usunąć je poprzez polerowanie polerką tarczową ).

Ostatnim etapem przed położeniem lakieru/oleju do podłóg jest przymocowanie listew oraz bardzo dokładne odkurzenie powierzchni. Zalecane jest położenie jednej warstwy lakieru podkładowego oraz co najmniej dwóch warstw lakieru nawierzchniowego.

wilgotność – dopuszczalna wilgotność mierzona metodą elektroniczną: dla podłoża cementowego 3%, anhydrytowego lub gipsowego – 1,5%, zaś mierzona hydrometrem CM to dla podłoża cementowego 2%, anhydrytowego lub gipsowego – 0,5%,

równość – dopuszczalna nierówność podłoża po przyłożeniu dwumetrowej łąty w dowolnym kierunku nie powinna być większa niż 2 mm ( prześwit ),

wytrzymałość – wytrzymałość na ściskanie podkładów mineralnych powinna wynosić nie mniej niż 3 Mpa – bez pomiarów laboratoryjnych można to tylko orientacyjnie sprawdzić zarysowując posadzkę gwoździem albo kupując odpowiedni rysik z opisem jego stosowania.

### 17.5. Kontrola jakości

Prawidłowość wykonania robót oraz ich zgodność z projektem sprawdza się podczas ostatecznego odbioru budynku lub jego części. Podstawą odbioru robót są dokumenty:

- projekt techniczny zawierający na rysunkach wykonawczych wszystkie dane niezbędne do wykonania robót; na rysunkach wykonawczych powinny być uwidocznione wszelkie zmiany dokonane w trakcie wykonywania robót, a udokumentowane w dzienniku budowy odpowiednim zapisem potwierdzonym przez nadzór techniczny,
- dziennik budowy,
- certyfikaty lub świadectwa zgodności materiałów,
- Polskie Normy i aprobaty techniczne określające wymagania i badania techniczne przy odbiorze poszczególnych rodzajów podłóg.

W dzienniku budowy dokonuje się zapisów dotyczących międzyoperacyjnych odbiorów poszczególnych robót zanikających, jak np. wykonania warstw izolacyjnych i podkładów, od których jakości zależy ostateczna wartość techniczna podłóg.

Badania wykonanych podłóg składają się z badań pośrednich, które obejmują badania materiałów, podkładów, warstw izolacyjnych itp., oraz badań bezpośrednich obejmujących sprawdzenie prawidłowości wykonania posadzki.

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

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

Zakres czynności kontrolnych dotyczących podłoża pod izolację podłogi powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne powierzchni podłoża pod względem wyglądu zewnętrznego, szorstkości, czystości, zawilgocenia,
- sprawdzenie rozmieszczenia i wymiarów szczelin dylatacyjnych,
- sprawdzenie wytrzymałości betonu podłoża metodami nieniszczącymi.

Wyniki kontroli podłoża powinny być zamieszczone w dzienniku budowy.

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

Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

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



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

Kontrola wykonanej wykładziny powinna obejmować:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną lub umową, porównując wykładziny z projektem przez oględziny i pomiary (w tym wielkość i kierunek spadków, miejsca osadzenia wpustów itp.), sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek; ułożenie płytek oraz ich barwę i odcień należy sprawdzić wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem płytek,
- stan podłoży na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych,
- jakość materiałów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców,
- prawidłowość wykonania wykładziny przez sprawdzenie:
  - przyczepności wykładziny, która przy lekkim opukiwaniu nie powinna wydawać głuchego odgłosu,
  - odchylenia powierzchni od płaszczyzny łątą o długości 2 m (odchylenie to nie powinno być większe niż 2 mm na całej długości łąty),
  - prawidłowości przebiegu i wypełnienia spoin łątą z dokładnością do 1 mm,
  - grubości warstwy kompozycji klejącej pod płytkę, która nie powinna przekraczać grubości określonej przez producenta.
- sprawdzenie odchylenia powierzchni posadzki od płaszczyzny za pomocą łąty kontrolnej długości 2 m przykładanej w dwóch różnych kierunkach, w dowolnym miejscu posadzki; prześwit między łątą i powierzchnią posadzki należy zmierzyć z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości i dokonanie pomiaru odchylenia z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie związania posadzki z podkładem przez lekkie opukanie posadzki młotkiem drewnianym; charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania posadzki z podkładem,
- sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni posadzki wielkości 1 m<sup>2</sup> należy zmierzyć spoiny suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm.

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

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

## 17.6. Odbiory robót

Odbiory robót prowadzone będą systematycznie w miarę postępu prac w okresach ustalonych w umowie /kontrakcie zawartym z Zamawiającym. Przedmiotem odbioru będzie:

- kompletność wykonanych prac
- jakość prac

## 17.7. Przedmiar i obmiar robót

Przedmiar i obmiar robót tynkowych należy prowadzić dla każdego rodzaju robót odnoszącego się do roboty podstawowej. Należy stosować jednostki miar pozwalające jednoznacznie określić zakres prac :

- m<sup>2</sup> - dla powierzchni
- m - dla elementów liniowych

## 17.8. Rozliczenie robót

Rozliczenie robót zostanie wykonane na zasadach określonych w umowie. Podstawą do rozliczenia może być :

- kosztorys powykonawczy
- harmonogram rzeczowo-finansowy
- inny dokument

Rozliczeniu podlegają tylko elementy skończone czyli takie części robót , które można wyodrębnić jako jedną całość i uznać , że zostały kompletnie wykonane. W przypadku płatności częściowych

zaleca się grupowanie elementów w takie pakiety , które będą łatwe do oceny i weryfikacji np. : demontaże stolarki w pomieszczeniu nr ... ; rozbiórka ściany wschodniej ; zachodniej itp.).

## 17.9 . Dokumenty odniesienia

Przy wykonywaniu robót posadzkowych podstawowym dokumentem odniesienia jest projekt budowlany oraz Normy i instrukcje techniczne producentów stosowanych materiałów.

## 18. STA- 06 Stolarka i ślusarka

### 18.1. Słownik podstawowych pojęć

- **Stolarka/ślusarka** – oznacza stolarkę/ślusarkę budowlaną, czyli zmontowane zespoły elementów drewnianych, metalowych, lub z PCV, przeznaczone do zabudowy otworów budowlanych (drzwi,wrota, bramy) oraz wewnątrz budynków.
- **Okucia** – oznacza okucia budowlane czyli system elementów zamontowany do stolarki służący do jej otwierania i zamykania oraz innych czynności związanych z jej użytkowaniem.
- **Ościeżnica** – jest to rama będąca nieruchomym elementem stolarki, który jest mocowany w otworze budowlanym do jego ościeży na krawędzi otworu lub wewnątrz ościeży.
- **Ościeże** – oznacza powierzchnię muru otaczającą od wewnątrz otwór budowlany, który jest przeznaczony do zabudowania stolarką

### 18.2. Zakres robót

Zakres obejmuje wykonanie wszystkich robót związanych z dostawą i montażem stolarki i ślusarki otworowej wewnętrznej i zewnętrznej , balustrad, oraz innych podobnych elementów.

### 18.3. Materiały i sprzęt

#### 18.3.1 Materiały

Stolarka powinna być znakowana przez producentów:

- znakiem dopuszczenia do obrotu i stosowania
- znakiem bezpieczeństwa.

W przypadku wyrobu indywidualnego przed zastosowaniem w obiekcie należy wykonać jego dokumentację w oparciu o wymagane parametry odpowiedniej aprobaty technicznej i przedstawić Inspektorowi Nadzoru i Projektantowi do zatwierdzenia wraz z oświadczeniem producenta o zgodności wyrobu z tą dokumentacją

Bezwzględnie należy zachować minimalną szerokość netto drzwi po otwarciu zgodnie z wykazem drzwi i opisem na rysunkach. Szerokość otworów w świetle murów należy dostosować do szerokości ościeżnic, różnych dla poszczególnych producentów. W przypadku wybrania drzwi o szerszych ościeżnicach (np. dla niektórych producentów drzwi) należy odpowiednio wykonać szersze otwory w ścianach stanu surowego. Wykonawca drzwi zobowiązany jest do inwentaryzacji otworów stanu istniejącego z odpowiednią dokładnością.

#### Okucia drzwi

Okucia zamykające, zawiasy, okucia uchwyto – osłonowe dobrane pod względem użytkowym i estetycznym i bardzo wysokiej jakości. Próbkę elementów dostarczone będą Inspektorowi Nadzoru i Projektantowi do akceptacji.

#### Okucia zamykające.

Zamki wpuszczane, osadzone wewnątrz skrzydła drzwiowego.

W ustaleniu z Inspektorem Nadzoru i Projektantem zastosować odpowiedni typ zamka do rodzaju pomieszczenia.

#### Zawiasy

Czopowe jednoosiowe. Jeśli w specyfikacji dla poszczególnych drzwi nie podano inaczej - rodzaj i klasa zawiasów co najmniej równorzędne rodzajowi i klasie zamknięć, zawiasy odpowiadające

częstotliwości użytkowania, trwałości określonej liczbami cykli z uwzględnieniem obciążenia próbnego i masy skrzydła. Drzwi zamocowane w komplecie z ościeżnicą.

#### **Okucia uchwyto-owe – osłono-owe**

Jeśli w specyfikacji dla poszczególnych drzwi nie podano inaczej - klamki, uchwyty gałkowe, gałki obrotowe i tarcze drzwiowe (szyldy) dobrane stosownie do rodzaju zamków, o minimalnej szerokości 40 mm, mocowane do skrzydła od wewnątrz pomieszczenia. Wykonane ze stali nierdzewnej.

**Elementy odbojowe** mocowane do posadzki dostosowane do wagi, szerokości i wysokości drzwi.

#### **Samozamykacz**

Jeśli w specyfikacji dla poszczególnych drzwi nie podano inaczej – samozamykacz dostosowany do wagi drzwi, ich wysokości i szerokości, z regulowaną siłą zamykania, oraz ochrona przed przeciążeniem.

#### **Zamek antypaniczny**

Jeśli w specyfikacji dla poszczególnych drzwi nie podano inaczej – zamek antypaniczny dostosowany do wagi drzwi, ich wysokości i szerokości, z regulowaną siłą otwierania, montowany na drzwiach przeciwpożarowych.

#### **18.3.2 Sprzęt**

Do prac można używać dowolny sprzęt odpowiadający charakterowi wykonywanych robót. Sprzęt musi być sprawny technicznie i posiadać aktualne badania przydatności do użytkowania, jeżeli przepisy tego wymagają.

#### **18.4. Sposób wykonywania prac**

Ościeżnice drzwi zamontować zgodnie do wymogów mocowania podanych w specyfikacjach producentów dla drzwi i wrót. Drzwi po zamontowaniu nie mogą ocierać skrzydłem o ościeżnicę i posadzkę. Skrzydła drzwi powinny być prostokątne i płaskie szczelnie przylegające do ościeżnicy. Montaż prowadzić według oznaczeń na zestawieniu stolarki i zaleceń producenta. Kratki wentylacyjne montować w warsztacie u producenta przed dostawą na budowę. Ich wykonanie podlega sprawdzeniu przed montażem. Po zakończeniu prac montażowych drzwi należy wykończyć listwami maskującymi, o ile będzie wymagane. Po zamontowaniu wykonać regulacje.

Ościeżnice okien zamontować zgodnie do wymogów mocowania podanych w specyfikacjach producentów okien. Okna po zamontowaniu nie mogą ocierać skrzydłem o ościeżnicę i parapety. Skrzydła powinny szczelnie przylegać do ościeżnicy. Montaż prowadzić według oznaczeń na zestawieniu stolarki i zaleceń producenta. Po zamontowaniu należy wykonać regulacje .

Barierki i balustrady oraz pochwyty należy montować w sposób zalecany przez producenta /dostawcę systemu w uzgodnieniu z projektantem i Inspektorem Nadzoru

#### **18.5 Kontrola jakości**

Prawidłowość wykonania robót oraz ich zgodność z projektem sprawdza się podczas ostatecznego odbioru budynku lub jego części. Podstawą odbioru robót są dokumenty:

- projekt techniczny zawierający na rysunkach wykonawczych wszystkie dane niezbędne do wykonania robót; na rysunkach wykonawczych powinny być uwidocznione wszelkie zmiany dokonane w trakcie wykonywania robót, a udokumentowane w dzienniku budowy odpowiednim zapisem potwierdzonym przez nadzór techniczny,
- dziennik budowy,
- certyfikaty lub świadectwa zgodności materiałów,
- Polskie Normy i aprobaty techniczne określające wymagania i badania techniczne przy odbiorze

Kontrola jakości prac obejmuje:

- ocenę jakości materiałów przed montażem, sprawdzenie kompletności dokumentów
- brak zmian cech geometrycznych ościeżnic, brak uszkodzeń mechanicznych i trwałych zabrudzeń ram, szyb i okuć

- odchylenie od pionu ościeżnic okiennych i drzwiowych nie może przekraczać 2mm na 1 m ościeżnicy, ale nie więcej niż 3mm na całą ościeżnicę,
- otwieranie i zamykanie skrzydeł powinno odbywać się bez zacięć,
- otwarte skrzydła nie mogą samoczynnie (pod własnym ciężarem) dalej się otwierać lub zamykać,
- zamknięte skrzydła powinny przylegać do ościeżnicy równomiernie wszystkimi narożami i płaszczyznami
- sprawdzenie trwałości zamocowania balustrad i pochwytów

## 18.6. Odbiory robót

Odbiory robót prowadzone będą systematycznie w miarę postępu prac w okresach ustalonych w umowie /kontrakcie zawartym z Zamawiającym. Przedmiotem odbioru będzie:

- kompletność wykonanych prac
- jakość prac

## 18.7 Przedmiar i obmiar robót

Przedmiar i obmiar robót blacharskich należy prowadzić dla każdego rodzaju robót odnoszącego się do roboty podstawowej. Należy stosować jednostki miar pozwalające jednoznacznie określić zakres prac :

- m<sup>2</sup> - dla powierzchni
- m - dla elementów liniowych

## 18.8. Rozliczenie robót

Rozliczenie robót zostanie wykonane na zasadach określonych w umowie. Podstawą do rozliczenia może być :

- kosztorys powykonawczy
- harmonogram rzeczowo-finansowy
- inny dokument

Rozliczeniu podlegają tylko elementy skończone czyli takie części robót , które można wyodrębnić jako jedną całość i uznać , że zostały kompletnie wykonane. W przypadku płatności częściowych zaleca się grupowanie elementów w takie pakiety , które będą łatwe do oceny i weryfikacji np. : demontaże stolarki w pomieszczeniu nr ... ; rozbiórka ściany wschodniej ; zachodniej itp.).

## 18.9. Dokumenty odniesienia

Przy wykonywaniu robót podstawowym dokumentem odniesienia jest projekt budowlany oraz Normy i instrukcje techniczne producentów stosowanych materiałów.

## 19. STA- 07 Roboty malarskie

### 19.1. Słownik podstawowych pojęć

**Podłoże malarskie** – surowa, zagruntowana lub wygładzona (np. szpachlówką) powierzchnia (np. muru, tynku, betonu, drewna, płyt drewnopodobnych, itp.), na której będzie wykonywana powłoka malarska.

**Powłoka malarska** – stwardniała warstwa farby, lakieru lub emalii nałożona i rozprowadzona na podłożu, decydująca o właściwościach użytkowych i walorach estetycznych pomalowanej powierzchni.

**Farba** – płynna lub półpłynna zawiesina bądź mieszanina bardzo rozdrobnionych ciał stałych (np. pigmentu – barwnika i różnych wypełniaczy) w roztworze spoiwa.

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

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

**Pigment** – naturalna lub sztuczna substancja barwna bądź barwiąca, która nadaje kolor 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, rozcieńczanym rozpuszczalnikami organicznymi (np. benzyną lakową, 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, przeznaczonej do zarobienia wodą lub w postaci ciekłej, gotowej do stosowania mieszanki.

**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.

**Powłoka(-i) gruntowa(-e)** – pierwsza(-e) powłoka(-i) systemu malarskiego, otrzymana(-e) przez nałożenie farby do gruntowania.

**Powłoka(-i) międzywarstwowa(-e)** – powłoka(-i) między powłoką(-ami) gruntową i nawierzchniową.

**Powłoka nawierzchniowa** – ostatnia(-e) powłoka(-i) systemu malarskiego, przeznaczona(-e) do ochrony znajdujących się pod nią powłok, przed wpływem środowiska, przyczyniająca(-e) się do całkowitej, deklarowanej przez system, ochrony przed korozją oraz nadająca(-e) odpowiednią barwę.

**Farba do gruntowania** – farba przeznaczona do nakładania na przygotowane powierzchnie jako powłoka gruntowa, stosowana zwykle pod następne powłoki.

**Farba do gruntowania do czasowej ochrony** – szybko schnąca farba nakładana na oczyszczoną strumieniowo – ściernie konstrukcję w celu ochrony stali podczas montażu, przy zachowaniu możliwości spawania stali.

**Grubość powłoki** – grubość powłoki po utwardzeniu warstwy nałożonej na podłoże.

**Nominalna grubość powłoki** – grubość określona dla każdej powłoki lub kompletnego systemu malarskiego, zapewniająca wymaganą trwałość.

**Trwałość systemu malarskiego** – oczekiwany czas działania ochronnego systemu malarskiego do pierwszej większej renowacji.

**Punkt rosy** – temperatura, przy której wilgoć zawarta w powietrzu będzie kondensowała na stałej powierzchni.

**Powierzchnie referencyjne** – powierzchnie wyznaczone w odpowiednich miejscach konstrukcji, służące do oceny czy wytypowany ochronny system malarski wykazuje właściwości takie jak założono oraz stanowiące wzorzec, na podstawie którego ocenia się przygotowanie powierzchni i właściwości powłok malarskich.

## 19.2. Zakres robót

Zakres obejmuje wykonanie wszystkich robót związanych z wykonywaniem powłok malarskich

## 19.3. Materiały i sprzęt

### 19.3.1. Materiały

Do malowania powierzchni wewnątrz obiektów można stosować:

- farby dyspersyjne odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81914:2002,
- farby olejne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81901:2002,
- emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81607:1998,
- farby na spoiwach:
- lakiery wodorozcieńczalne odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81802:2002,
- lakiery na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych innych niż olejne i ftalowe, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,
- środki gruntujące, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

Do malowania powierzchni zewnętrznych obiektów można stosować:

- farby dyspersyjne odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81914:2002,
- farby olejne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81901:2002,
- emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81607:1998,

- farby na spoiwach: rozpuszczalnikowych żywicznych innych niż olejne i ftalowe, mineralnych z dodatkami modyfikującymi w postaci suchych mieszanek do zarobienia wodą, mineralno-organicznych jedno- lub kilkuskładnikowe do rozcieńczania wodą, które powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-91/B-10102,
- farby i emalie na spoiwie żywicznym rozcieńczalne wodą, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,
- farby na spoiwach mineralnych z dodatkami modyfikującymi w postaci ciekłej, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,
- środki gruntujące, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

W robotach malarskich przeciwkorozyjnych można stosować:

- farby dyspersyjne odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81914:2002,
- farby akrylowe rozpuszczalnikowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81921:2004,
- farby olejne i alkidowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81901:2002,
- emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81607:1998,
- farby chlorokauczukowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81910:2002,
- emalie chlorokauczukowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81608:1998,
- farby poliwinylowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81903:2002,
- emalie poliwinylowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81609:2002 i PN-C-81609:2002/Ap1:2004,
- farby epoksydowe odpowiadające wymaganiom norm PN-C-81911:1997, PN-C-81912:1997, PN-C-81916:2001 oraz PN-C-81917:2001,
- emalie epoksydowe odpowiadające wymaganiom norm PN-C-81931:1997 i PN-C-81932:1997,
- emalie poliuretanowe odpowiadające wymaganiom norm PN-C-81935:2001,
- farby krzemianowo-cynkowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81919:2002 i PN-C-81919:2002/Ap1:2004,
- inne wyroby malarskie gruntujące i nawierzchniowe, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

Materiały pomocnicze do wykonywania robót malarskich to:

- rozcieńczalniki, w tym: woda, terpentyna, benzyna do lakierów i emalii, spirytus denaturowany, inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie,
- środki do odtłuszczenia, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża,
- środki do likwidacji zacieków i wykwitów,
- kity i masy szpachlowe do naprawy podłoża.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiadające wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych bądź PN.

Do przygotowania farb zarabianych wodą należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”. Bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna.

Elementy stalowe konstrukcyjne o odporności pożarowej R 30, R60 należy zabezpieczyć powłokowym systemem farb pęczniejących ogniochronnych, powłoka rozwijająca pod wpływem ognia i promieniującego ciepła warstwę pianki izolującej, zapewniając klasę odporności R 30/R60, zestaw składający się z: farby podkładowej, antykorozyjnej dla odpowiedniego typu stali + farba pęczniająca / dyspersja wodna + farba nawierzchniowa wodorozpuszczalna, chroniąca warstwę pęczniącą przed działaniem wilgoci oraz uszkodzeniami mechanicznymi; farba nie może wchodzić w reakcje ze związkami chemicznymi istniejącymi w powietrzu, nie toksyczna. Podłoże pod powłoki ogniochronne powinno być dokładnie oczyszczone z brudu, olejów, smarów, odpadającej farby i rdzy. Podczas nakładania farb należy precyzyjnie przestrzegać wszystkich warunków i wskazówek producenta.

### 19.3.2 Sprzęt

Do prac można używać dowolny sprzęt odpowiadający charakterowi wykonywanych robót. Sprzęt musi być sprawny technicznie i posiadać aktualne badania przydatności do użytkowania, jeżeli przepisy tego wymagają.

#### 19.4. Sposób wykonywania prac

Do wykonywania robót malarskich można przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod malowanie i kontroli materiałów. Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po:

- 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.),
  - wykonaniu podłoża pod wykładziny podłogowe,
  - ułożeniu podłóg drewnianych, tzw. białych,
  - całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki, lecz przed oszkleniem okien itp., jeśli stolarka nie została wykończona fabrycznie.
- Drugie malowanie można wykonywać po:
- wykonaniu tzw. białego montażu,
  - ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i wykładzin z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przyściennych i cokołów,
  - oszkleniu okien, jeśli nie było to wykonane fabrycznie.

Mury ceglane i kamienne pod względem dokładności wykonania powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-68/B-10020. Spoiny muru powinny być starannie wykończone, całkowicie wypełnione zaprawą, równo z licem muru. Przed malowaniem wszelkie ubytki w murze powinny być uzupełnione. Powierzchnia muru powinna być oczyszczona z zaschniętych grudek zaprawy, wystających poza jej obszar oraz resztek starej powłoki malarskiej. Powierzchnia muru powinna być odkurzona i odtłuszczona.

Powierzchnia betonowa powinna być oczyszczona z odstających grudek związanego betonu. Wystające lub widoczne elementy metalowe powinny być usunięte lub zabezpieczone farbą antykorozyjną. Uszkodzenia lub rakowate miejsca betonu powinny być naprawione zaprawą cementową lub specjalnymi mieszankami, na które wydano aprobaty techniczne. Powierzchnia betonu powinna być odkurzona i odtłuszczona.

Nowe niemalowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100. 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).

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.

Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

Podłoża z drewna, materiałów drewnopochodnych powinny być niezmurszałe o wilgotności nie większej 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, na którą wydano 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.

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.

Elementy metalowe przed malowaniem powinny być oczyszczone ze zgorzeli, rdzy, pozostałości zaprawy, gipsu oraz odkurzone i odtłuszczone.

Roboty malarskie powinny być prowadzone:

- przy pogodzie bezwietrznej i bez opadów atmosferycznych (w przypadku robót malarskich zewnętrznych),
- w temperaturze nie niższej niż +5°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C,
- w temperaturze nie wyższej niż 25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, by temperatura podłoża nie przewyższyła 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 na elementach metalowych można prowadzić przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 80%.

Przy wykonywaniu prac malarskich w pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią wentylację.

Roboty malarskie farbami, emaliami lub lakierami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z daleka od otwartych źródeł ognia, narzędzi oraz silników powodujących iskrzenie i mogących być źródłem pożaru.

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

Roboty malarskie na zewnątrz obiektów budowlanych można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania. Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farby, która powinna zawierać:

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

Wewnętrzne roboty malarskie można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania. Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb.

### 19.5 Kontrola jakości

Prawidłowość wykonania robót oraz ich zgodność z projektem sprawdza się podczas ostatecznego odbioru budynku lub jego części. Podstawą odbioru robót są dokumenty:

- projekt techniczny zawierający na rysunkach wykonawczych wszystkie dane niezbędne do wykonania robót; na rysunkach wykonawczych powinny być uwidocznione wszelkie zmiany dokonane w trakcie wykonywania robót, a udokumentowane w dzienniku budowy odpowiednim zapisem potwierdzonym przez nadzór techniczny,
- dziennik budowy,
- certyfikaty lub świadectwa zgodności materiałów,
- Polskie Normy i aprobaty techniczne określające wymagania i badania techniczne przy odbiorze

Badanie podłoża pod malowanie, w zależności od jego rodzaju, należy wykonywać w następujących terminach:

- dla podłoża betonowego nie wcześniej niż po 4 tygodniach od daty jego wykonania,
- dla pozostałych podłoży, po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia.



Badanie podłoża powinno być przeprowadzane po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania.

Kontrolą powinny być objęte w przypadku:

- murów ceglanych i kamiennych – zgodność wykonania z projektem budowlanym, dokładność wykonania zgodnie z normą PN-68/B-10020, wypełnienie spoin, wykonanie napraw i uzupełnień, czystość powierzchni, wilgotność muru,
- podłoży betonowych – zgodność wykonania z projektem budowlanym, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wilgotność podłoża, zabezpieczenie elementów metalowych,
- tynków zwykłych i pocienionych – zgodność z projektem, równość i wygląd powierzchni z uwzględnieniem wymagań normy PN-70/B-10100, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, zabezpieczenie elementów metalowych, wilgotność tynku,
- podłoży z drewna – wilgotność, stan podłoża, wygląd i czystość powierzchni, wykonane naprawy i uzupełnienia,
- płyt gipsowo-kartonowych i włóknisto-mineralnych – wilgotność, wygląd i czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wykończenie styków oraz zabezpieczenie wkrętów,
- elementów metalowych – czystość powierzchni.

Dokładność wykonania murów należy badać metodami opisanymi w normie PN-68/B-10020.

Równość powierzchni tynków należy sprawdzać metodami podanymi w normie PN-70/B-10100.

Wygląd powierzchni podłoży należy oceniać wizualnie, z odległości około 1 m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym.

Zapylenie powierzchni (z wyjątkiem powierzchni metalowych) należy oceniać przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką. W przypadku powierzchni metalowych do przetarcia należy używać czystej szmatki.

Wilgotność podłoży należy oceniać przy użyciu odpowiednich przyrządów. W przypadku wątpliwości należy pobrać próbkę podłoża i określić wilgotność metodą suszarkowo-wagową.

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów używanych w robotach malarskich,
- terminy przydatności do użycia podane na opakowaniach,
- wygląd zewnętrzny farby w każdym opakowaniu.

Ocenę wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzać 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:

- ślady pleśni,
- zbrylenie,
- obce wtrącenia,
- zapach gnilny.

Badania w czasie robót polegają na sprawdzaniu zgodności wykonywanych robót malarskich z dokumentacją projektową, ST i instrukcjami producentów farb. Badania te w szczególności powinny

dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót w zakresie gruntowania podłoży i nakładania powłok malarskich.

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót malarskich, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoży,
- jakości powłok malarskich.

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

Badania powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 14 dniach od zakończenia ich wykonywania.

Badania techniczne należy przeprowadzać w temperaturze powietrza co najmniej +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 65%.

Ocena jakości powłok malarskich obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku,
- sprawdzenie odporności na wycieranie,
- sprawdzenie przyczepności powłoki,
- sprawdzenie odporności na zmywanie.

Metoda przeprowadzania badań powłok malarskich w czasie odbioru robót:

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 prostopadłych 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 2409:1999,

e) sprawdzenie odporności na zmywanie – przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą 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 przeświły podłoża.

## 19.6. Odbiory robót

Odbiory robót prowadzone będą systematycznie w miarę postępu prac w okresach ustalonych w umowie /kontrakcie zawartym z Zamawiającym. Przedmiotem odbioru będzie:

- kompletność wykonanych prac
- jakość prac

## 19.7 Przedmiar i obmiar robót

Przedmiar i obmiar robót blacharskich należy prowadzić dla każdego rodzaju robót odnoszącego się do roboty podstawowej. Należy stosować jednostki miar pozwalające jednoznacznie określić zakres prac :

m<sup>2</sup> - dla powierzchni

m - dla elementów liniowych

## **19.8. Rozliczenie robót**

Rozliczenie robót zostanie wykonane na zasadach określonych w umowie. Podstawą do rozliczenia może być :

- kosztorys powykonawczy
- harmonogram rzeczowo-finansowy
- inny dokument

Rozliczeniu podlegają tylko elementy skończone czyli takie części robót , które można wyodrębnić jako jedną całość i uznać , że zostały kompletnie wykonane. W przypadku płatności częściowych zaleca się grupowanie elementów w takie pakiety , które będą łatwe do oceny i weryfikacji np. : demontaże stolarki w pomieszczeniu nr ... ; rozbiórka ściany wschodniej ; zachodniej itp.).

## **19.9. Dokumenty odniesienia**

Przy wykonywaniu robót podstawowym dokumentem odniesienia jest projekt budowlany oraz Normy i instrukcje techniczne producentów stosowanych materiałów.

## **20. STA- 10 Elementy wykończeniowe pozostałe**

### **20.1. Zakres robót**

Zakres opisany w niniejszym rozdziale dotyczy prac związanych z robotami obejmującymi wszystkie pozostałe , nieopisane w innych specyfikacjach elementy wykończenia budynku

### **20.2. Materiały i sprzęt**

#### **20.3.1. Materiały**

Należy stosować materiały o parametrach i cechach opisanych w projekcie.

#### **20.3.2 Sprzęt**

Do prac można używać dowolny sprzęt odpowiadający charakterowi wykonywanych robót. Sprzęt musi być sprawny technicznie i posiadać aktualne badania przydatności do użytkowania, jeżeli przepisy tego wymagają.

### **20.4. Kontrola jakości**

Prawidłowość wykonania robót oraz ich zgodność z projektem sprawdza się podczas ostatecznego odbioru budynku lub jego części. Podstawą odbioru robót są dokumenty:

- projekt techniczny zawierający na rysunkach wykonawczych wszystkie dane niezbędne do wykonania robót; na rysunkach wykonawczych powinny być uwidocznione wszelkie zmiany dokonane w trakcie wykonywania robót, a udokumentowane w dzienniku budowy odpowiednim zapisem potwierdzonym przez nadzór techniczny,
- dziennik budowy,
- certyfikaty lub świadectwa zgodności materiałów,
- Polskie Normy i aprobaty techniczne określające wymagania i badania techniczne przy odbiorze

### **20.5. Odbiory robót**

Odbiory robót prowadzone będą systematycznie w miarę postępu prac w okresach ustalonych w umowie /kontrakcie zawartym z Zamawiającym. Przedmiotem odbioru będzie:

- kompletność wykonanych prac
- jakość prac

### **20.6 Przedmiar i obmiar robót**

Przedmiar i obmiar robót blacharskich należy prowadzić dla każdego rodzaju robót odnoszącego się do roboty podstawowej. Należy stosować jednostki miar pozwalające jednoznacznie określić zakres prac :

- m<sup>2</sup> - dla powierzchni
- m - dla elementów liniowych
- m<sup>3</sup> - dla elementów objętościowych

szt - dla elementów jednostkowych i kompletów gotowych zestawów

### **20.7. Rozliczenie robót**

Rozliczenie robót zostanie wykonane na zasadach określonych w umowie. Podstawą do rozliczenia może być :

- kosztorys powykonawczy
- harmonogram rzeczowo-finansowy
- inny dokument

Rozliczeniu podlegają tylko elementy skończone czyli takie części robót , które można wyodrębnić jako jedną całość i uznać , że zostały kompletnie wykonane. W przypadku płatności częściowych zaleca się grupowanie elementów w takie pakiety , które będą łatwe do oceny i weryfikacji np. : demontaże stolarki w pomieszczeniu nr ... ; rozbiórka ściany wschodniej ; zachodniej itp.).

### **20.8. Dokumenty odniesienia**

Przy wykonywaniu robót podstawowym dokumentem odniesienia jest projekt budowlany oraz Normy i instrukcje techniczne producentów stosowanych materiałów.