

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Temat: Budowa budynku przedszkola 5-oddziałowego  
w Kobiernicach, ul. Żywiecka (działki nr 463/4,  
4631) - **ETAP II**

Nazwa i adres  
zamawiającego: Gmina Porąbka  
ul. Krakowska 3  
43-353 Porąbka

Kod CPV: 45214100-1  
(Roboty budowlane w zakresie budowy przedszkolnych  
obiektów budowlanych)

Autor: mgr inż. Krzysztof Cygonik

## Zakres opracowania:

I.	Ogólna specyfikacja techniczna (ST)	str. 3
II.	Szczegółowe specyfikacje techniczne (SST)	str. 19

### Grupa 452 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części

001	Betonowanie	Kod CPV 45262300-4	str. 19
002	Zbrojenie	Kod CPV 45262310-7	str. 28
003	Strop gęstożebrowy	Kod CPV 45262300-4	str. 35
004	Konstrukcje drewniane	Kod CPV 45261100-5	str. 42
005	Roboty murowe	Kod CPV 45262520-2	str. 47
006	Izolacje	Kod CPV 45260000-7	str. 52
007	Pokrycie dachowe	Kod CPV 45261000-4	str. 58

### Grupa 453 Roboty instalacyjne

008	Kotłownia i instalacja gazowa	Kod CPV 45331110-0 Kod CPV 45333000-0	str. 63
009	Instalacja centralnego ogrzewania	Kod CPV 45331100-7	str. 67

### Grupa 454 Roboty wykończeniowe

010	Roboty wykończeniowe	Kod CPV 45400000-1	str. 71
011	Tynkowanie	Kod CPV 45410000-4	str. 82
012	Okładziny z płyt g-k	Kod CPV 45400000-1	str. 88
013	Elewacja	Kod CPV 45443000-4	str. 95

## **I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **1. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

#### *1.1. Rodzaj, nazwa i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia*

Nazwa inwestycji: Budowa budynku przedszkola w Kobiernicach

Lokalizacja: Kobiernice, ul. Żywiecka, działki nr 463/4; 4631

Rodzaj inwestycji: Roboty budowlane i instalacyjne - etap II

#### *1.2. Uczestnicy procesu inwestycyjnego*

1.2.1. Zamawiający: Gmina Porąbka

ul. Krakowska 3

43-353 Porąbka

1.2.2. Wykonawca: po rozstrzygnięciu przetargu

#### *1.3. Charakterystyka przedsięwzięcia*

Specyfikacja nie obejmuje robót w zakresie instalacji elektrycznych, wodno - kanalizacyjnych oraz robót związanych z zagospodarowaniem terenu.

#### *I .4. Dokumentacja techniczna określająca przedmiot zamówienia i stanowiąca podstawę do realizacji robót*

##### **I .4. I. Spis projektów i rysunków wykonawczych**

„PB budowy budynku przedszkola na dz. nr 463/4 i 4631 przy ul. Żywieckiej w Kobiernicach” opracowany przez Pracownię Projektową MK Dom Polski mgr inż. Mirosław Kaczor, ul. Przecznia 41 w Kozach.

##### **1.4.3. Zgodność robót z dokumentacją techniczną**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją kontraktową i techniczną, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy. Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej dokumentacji technicznej.

1.4.4. Dokumentacja Projektowa, Specyfikacja Techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część zlecenia, 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 obowiązująca kolejność ich ważności:

1. Dokumentacja projektowa

2. Specyfikacje techniczne

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Przetargowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

## 1.5 Określenia podstawowe

Ile razy w ST jest mowa o:

**1.5.1. obiekcie budowlanym** - należy przez to rozumieć:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c) obiekt małej architektury;

**1.5.2. budynku** - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

**1.5.3. tymczasowym obiekcie budowlanym** - należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

**1.5.4. budowie** - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

**1.5.5. robotach budowlanych** - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

**1.5.6. remoncie** - należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

**1.5.7. terenie budowy** - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

**1.5.8. certyfikacie zgodności** - należy przez to rozumieć dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

**1.5.9. deklaracji zgodności** - należy przez to rozumieć oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

**1.5.10. dokumentacji projektowej** - należy przez to rozumieć dokumentację służącą do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których jest wymagane pozwolenie na budowę - składa się w szczególności z: projektu budowlanego, projektów wykonawczych, przedmiaru robót i informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

**1.5.11. dokumentacji powykonawczej budowy** - należy przez to rozumieć składającą się z dokumentacji budowy z naniesionymi zmianami w projekcie budowlanym i wykonawczym, dokonany w trakcie wykonywania robót, a także geodezyjnej dokumentacji powykonawczej i innych dokumentów.

**1.5.12. aprobacie technicznej** - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

**1.5.13. 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.

**1.5.14. dzienniku budowy** - należy przez to rozumieć dziennik wydany i przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

**1.5.15. inspektorze nadzoru budowlanego** - należy przez to rozumieć osobę posiadającą odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonującą samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora - Zamawiającego 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.

**1.5.16. kierowniku budowy** - należy przez to rozumieć osobę wyznaczoną przez Wykonawcę robót, upoważnioną do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponoszącą ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

**1.5.17. rejestrze obmiarów (książce obmiarów)** - należy przez to rozumieć - akceptowaną przez ZRU książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez ZRU.

**1.5.18. 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.

**1.5.19. 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.

**1.5.20. obmiarze robót** - należy przez to rozumieć pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonany

w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem.

**1.5.21. odbiorze częściowym (robót budowlanych)** - należy przez to rozumieć nieformalną nazwę odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako „odbiór końcowy”.

**1.5.22. odbiorze gotowego obiektu budowlanego** - należy przez to rozumieć formalną nazwę czynności, zwanych też „odborem końcowym”, polegającym na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora – zamawiającego. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji pomykonawczej.

**1.5.23. projektancie** - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

**1.5.24. przedmiarze robót** - należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych *specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych*, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

**1.5.25. robotach podstawowych** - należy przez to rozumieć minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalania robót.

**1.5.26. wspólnym słowniku zamówień** - należy przez to rozumieć system klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określenia przedmiotu zamówienia przez zamawiającego 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.

**1.5.27. Zarządzającym Realizacją Umowy** - należy przez to rozumieć osobę prawną lub fizyczną określoną w istotnych postanowieniach umowy, zwaną dalej zarządzającym, wyznaczoną przez zamawiającego, upoważnioną do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie.

ST - ogólna specyfikacja techniczna  
SST - szczegółowa specyfikacja techniczna  
ZRU - zarządzający realizacją umowy

## **2. PROWADZENIE ROBÓT**

### **2.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznych, projektu organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy (ZRU).

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 zarządzającego realizacją umowy.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez zarządzającego realizacją umowy nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Zarządzającego Realizacją Umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji zarządzający realizacją umowy uwzględnia wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia zarządzającego realizacją umowy będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

## 2.2 Teren budowy

### 2.2.1. Charakterystyka terenu budowy

Granice terenu budowy wyznaczone są granicami działki, na której zlokalizowany jest obiekt, tj. działki nr 463/4 i 4631.

### 2.2.2. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający protokolarnie przekazuje Wykonawcy teren budowy w czasie i na warunkach określonych w umowie.

W czasie przekazania terenu zamawiający przekazuje Wykonawcy:

- 1) dokumentację techniczną określoną w p. I.4.
- 2) kopię decyzji o pozwoleniu na budowę.
- 3) kopie uzgodnień i zezwoleń uzyskanych w czasie przygotowywania robót do realizacji przez Zamawiającego dla umożliwienia prowadzenia robót.

### 2.2.3. Ochrona i utrzymanie terenu budowy

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymywane w sposób satysfakcjonujący Zarządzającego Realizacją Umowy. Może on wstrzymać realizację robót, jeśli w jakimkolwiek czasie Wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki konserwacyjne.

W trakcie realizacji robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne, tymczasowe zabezpieczenia ruchu i urządzenia takie jak: bariery, sygnalizację ruchu, znaki drogowe etc. żeby zapewnić bezpieczeństwo całego ruchu kołowego i pieszego. Wszystkie znaki drogowe, bariery i inne urządzenia zabezpieczające muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca będzie także odpowiedzialny do czasu zakończenia robót za utrzymanie wszystkich reperów i innych znaków geodezyjnych istniejących na terenie budowy i w razie ich uszkodzenia lub zniszczenia do odbudowy na własny koszt.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca poda ten fakt do wiadomości zainteresowanych użytkowników terenu w sposób ustalony z Zarządzającym Realizacją Umowy. Wykonawca umieści, w miejscach i ilościach określonych przez Zarządzającego, tablice podające informacje o zawartej umowie zgodnie z rozporządzeniem z 15 grudnia 1995 wydanym przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.

### 2.2.4. Ochrona własności i urządzeń

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi i kable etc. Przed rozpoczęciem robót wykonawca potwierdzi u odpowiednich władz, które są właścicielami instalacji i urządzeń, informacje podane na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez Zamawiającego. Wykonawca spowoduje żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót.

W przypadku, gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń podziemnych w granicach placu budowy, Wykonawca ma obowiązek poinformować Zarządzającego realizacją umowy o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy.

Wykonawca natychmiast poinformuje Zarządzającego Realizacją Umowy o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez Zamawiającego.

### 2.2.5. Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

### 2.2.6. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymagane dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregokolwiek z jego pracowników.

Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane. Jakikolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów Zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.

## 2.3. Program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

W trakcie realizacji robót wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami ustawy - Prawo budowlane jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy, program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Na jego podstawie musi zapewnić, żeby personel nie pracował w warunkach, które są niebezpieczne, szkodliwe dla zdrowia i nie spełniają odpowiednich wymagań sanitarnych.

## 2.4. Dokumenty budowy

### 2.4.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem budowy prowadzonym przez kierownictwo budowy na bieżąco, zarówno dla potrzeb Zamawiającego jak i Wykonawcy w okresie od chwili formalnego przekazania wykonawcy placu budowy aż do zakończenia robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 19.11.2001r.). Zapisy do dziennika budowy będą czynione na bieżąco i powinny odzwierciedlać postęp robót, stan bezpieczeństwa ludzi i budynków oraz stan techniczny i wszystkie kwestie związane z zarządzaniem budową.

Każdy zapis do dziennika budowy powinien zawierać jego datę, nazwisko i stanowisko oraz podpis osoby, która go dokonuje. Wszystkie zapisy powinny być czytelne i dokonywane



w porządku chronologicznym jeden po drugim, nie pozostawiając pustych między nimi, w sposób uniemożliwiający wprowadzanie późniejszych dopisków. Wszystkie protokoły i inne dokumenty załączane do dziennika budowy powinny być przejrzyste, numerowane, oznaczane i datowane przez zarówno wykonawcę jak i Zarządzającego Realizacją Umowy.

#### 2.4.2. Książka obmiaru robót

Książka obmiaru robót jest dokumentem, w którym rejestruje się ilościowy postęp każdego elementu realizowanych robót. Szczegółowe obmiary wykonanych robót robione są na bieżąco i zapisywane do książki obmiaru robót, wykorzystując opis pozycji i jednostki użyte w wycenionym przez wykonawcę i wyceniony przedmiar robót, stanowiący załącznik do umowy.

#### 2.4.3. Inne istotne dokumenty budowy

Oprócz dokumentów wyszczególnionych w punktach 2.4.1 i 2.4.2, dokumenty budowy zawierają też:

- a) Dokumenty wchodzące w skład umowy.
- b) Pozwolenie na budowę.
- c) Protokoły przekazania placu budowy wykonawcy.
- d) Umowy cywilno-prawne ze osobami trzecimi i inne umowy i porozumienia cywilnoprawne.
- e) Instrukcje zarządzającego realizacją umowy oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie.
- f) Protokoły odbioru robót.
- g) Opinie ekspertów i konsultantów.
- h) Korespondencja dotycząca budowy.

#### 2.4.4. Przechowywanie dokumentów budowy

Wszystkie dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy we właściwie zabezpieczonym miejscu. Wszystkie dokumenty zagubione będą natychmiast odtworzone zgodnie ze stosownymi wymaganiami prawa. Wszystkie dokumenty budowy będą stale dostępne do wglądu zarządzającego realizacją umowy zarządzającego realizacją umowy oraz upoważnionych przedstawicieli zamawiającego w dowolnym czasie i na każde żądanie.

### 2.5. Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę w trakcie trwania budowy

#### 2.5.1. Informacje ogólne

W trakcie trwania budowy i przed zakończeniem robót Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania na polecenie Zarządzającego realizacją umowy następujących dokumentów:

- Rysunki robocze.
- Dokumentacja powykonawcza.

Przedkładane dane winny być na tyle szczegółowe, aby można było ustalić ich zgodność z dokumentami wchodzącymi w skład umowy. Sprawdzenie, przyjęcie i zatwierdzenie harmonogramów, rysunków roboczych, wykazów materiałów oraz procedur złożonych lub wnioskowanych przez Wykonawcę nie będą miały wpływu na kwotę kontraktu i wszelkie wynikające stąd koszty ponoszone będą wyłącznie przez wykonawcę.

#### 2.5.2. Rysunki robocze

Elementy, urządzenia i materiały, dla których Zarządzający Realizacją Umowy wyda polecenie przedłożenia wykazów, rysunków lub opisów nie będą wykonywane, używane ani instalowane dopóki nie otrzyma on niezbędnych dokumentów oraz odpowiednio oznaczonych ostatecznych rysunków roboczych.

Rysunki robocze powinny być dokładne, wyraźne i kompletne. Powinny zawierać wszelkie niezbędne informacje, w tym dokładne oznaczenie elementów w odniesieniu do projektu wykonawczego i szczegółowych specyfikacji technicznych.

O ile Zarządzający realizacją umowy nie postanowi inaczej, rysunki robocze składane będą przez Wykonawcę, który potwierdzi swoim podpisem i stemplem umieszczonym na rysunku roboczym, lub w inny uzgodniony sposób, że sprawdził on (wykonawca) je i zatwierdził oraz, że roboty w nich przedstawione są zgodne z warunkami umowy i zostały sprawdzone pod względem wymiarów i powiązań z wszelkimi innymi elementami. Zarządzający realizacją umowy, w uzasadnionych przypadkach, może wymagać akceptacji składanych dokumentów przez nadzór autorski.

### 2.5.3. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych. Wykonawca winien przedkładać zarządzającemu realizacją umowy aktualizowane na bieżąco rysunki powykonawcze. Po zakończeniu robót kompletny zestaw rysunków zostanie przekazany zarządzającemu realizacją umowy.

## 3. ZARZĄDZAJĄCY REALIZACJĄ UMOWY

Zarządzający realizacją umowy w ramach posiadanego umocowania od Zamawiającego reprezentuje interesy Zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy. Dla prawidłowej realizacji swoich obowiązków, zgodnie z przepisami prawa budowlanego, Zarządzający realizacją umowy pisemnie wyznacza inspektorów nadzoru działających w jego imieniu, w zakresie przekazanych im uprawnień i obowiązków. Wydawane przez nich polecenia mają moc poleceń Zarządzającego Realizacją Umowy.

## 4. MATERIAŁY

Materiały stosowane przy wykonywaniu robót muszą być nowe i nieużywane. Materiały powinny spełniać wymogi art. 10 Ustawy Prawo Budowlane.

### 4.1. Źródła uzyskiwania materiałów

Wszystkie wbudowywane materiały w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Przynajmniej na trzy tygodnie przed użyciem każdego materiału przewidywanego do wykonania robót stałych wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań laboratoryjnych i próbek do akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

Akceptacja Zarządzającego realizacją umowy udzielona jakiejś partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej.

W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła wykonawca ma obowiązek dostarczenia Zarządzającemu realizacją umowy wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na plac budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji Zarządzającego Realizacją Umowy.

#### 4.2. Kontrola materiałów

Zarządzający realizacją umowy może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych. Zarządzający realizacją umowy jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału żeby sprawdzić jego własności. Wyniki tych prób stanowią podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów. Zarządzający realizacją umowy jest również upoważniony do przeprowadzania inspekcji w wytwórniach materiałów i urzędach. W czasie przeprowadzania badania materiałów przez zarządzającego realizacją umowy, Wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki:

- a) W trakcie badania, Zarządzającemu realizacją umowy będzie zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez Wykonawcę i producenta materiałów;
- b) Zarządzający realizacją umowy będzie miał zapewniony w dowolnym czasie dostęp do tych miejsc, gdzie są wytwarzane materiały przeznaczone dla realizacji robót.

#### 4.3. Atesty materiałów

W przypadku materiałów, dla których wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez Wykonawcę badań jakości materiałów, zarządzający realizacją umowy może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez Wykonawcę Zarządzającemu Realizacją Umowy.

Materiały posiadające atesty, mogą być badane przez Zarządzającego Realizacją Umowy w dowolnym czasie. W przypadku, gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

#### 4.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom umowy

Materiały uznane przez Zarządzającego realizacją umowy za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez Wykonawcę z placu budowy. Jeśli Zarządzający realizacją umowy pozwoli Wykonawcy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez Zarządzającego realizacją umowy.

Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez Zarządzającego Realizacją Umowy, będzie wykonany na własne ryzyko wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

#### 4.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie, jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez Zarządzającego Realizacją Umowy, aż do chwili kiedy zostaną użyte.

Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z zarządzającym realizacją umowy, lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez Wykonawcę.

Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

#### 4.6. Stosowanie materiałów zamiennych

Jeśli Wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały zamienne, inne niż przewidziane w projekcie wykonawczym lub szczegółowych specyfikacjach technicznych,

poinformuje o takim zamiarze przynajmniej Zarządzającego Realizacją Umowy na 2 tygodnie przed ich użyciem lub wcześniej, jeśli wymagane jest badanie materiału lub urządzenia przez zarządzającego realizacją umowy. Wybrany i zatwierdzony zamienny typ materiału nie może być zmieniany w terminie późniejszym bez akceptacji Zarządzającego realizacją umowy.

## **5. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, Wykonawca dostarczy Zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Jeżeli projekt wykonawczy lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywaniu robót, Wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez zarządzającego realizacją umowy. Nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## **6. TRANSPORT**

Środki transportowe muszą zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie wykonawczym i Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych oraz wskazaniemi Zarządzającego realizacją umowy, w terminach wynikających z harmonogramu robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, będą usunięte z terenu budowy na polecenie zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### *7.1. Zasady kontroli jakości robót*

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonania robót.

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowych Specyfikacjach Technicznych, normach i wytycznych. W przypadku gdy brak jest wyraźnych przepisów Zarządzający Realizacją Umowy ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

## 7.2. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w szczegółowych specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zarządzającego realizacją umowy o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki, do akceptacji Zarządzającego realizacją umowy.

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

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Zarządzający realizacją umowy jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania, a ze strony Wykonawcy i producenta materiałów zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc.

Zarządzający realizacją umowy, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez wykonawcę, będzie oceniać zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych, na podstawie dostarczonych przez wykonawcę wyników badań.

Zarządzający Realizacją Umowy może pobierać próbki i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to poleci on Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z projektem wykonawczym i Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez Wykonawcę.

## 7.3. Certyfikaty i deklaracje

ZRU może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. Posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),
2. Posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską Normą lub
  - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.
3. Znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98).

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełnią tych wymagań będą odrzucone.

## 8. OBMIARY ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzącym w skład umowy.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zarządzającego Realizacją Umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji zarządzającego realizacją umowy.

### *8.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy*

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiaru robót i dostarczone przez Wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez Zarządzającego realizacją umowy. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

### *8.3. Czas przeprowadzania obmiaru*

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i terminach wymaganych w celu dokonywania miesięcznych płatności na rzecz Wykonawcy, lub w innym czasie, określonym w umowie lub uzgodnionym przez Wykonawcę i Zarządzającego Realizacją Umowy.

Obmiary będą także przeprowadzone przed częściowym i końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach lub zmiany Wykonawcy.

Obmiar robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonywaniu, lecz przed zakryciem.

## **9. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa umowa.

W zależności od ustaleń umowy oraz odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiór przejściowy robót (do celów fakturowania w ustalonych w umowie okresach rozliczeniowych),
- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór części robót,
- odbiór końcowy,
- odbiór pogwarancyjny.

### *9.1. Odbiory przejściowe*

Odbiory przejściowe robót będą podstawą do fakturowania w ustalonych w umowie okresach rozliczeniowych.

### *9.2. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu*

Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu będą dokonywane w czasie umożliwiającym ewentualne korekty i poprawki bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje inspektor nadzoru. Gotowość robót do odbioru zgłasza kierownik budowy wpisem do dziennika budowy

i jednocześnie powiadamia o tym fakcie inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy.

### 9.3. Odbiory części robót

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości części wykonanych robót. Odbiory części robót będą dokonywane na tych samych zasadach co końcowy odbiór.

### 9.4. Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy robót polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez kierownika budowy wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie ZRU. Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w umowie. Odbioru dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności wykonawcy. Komisja dokona oceny jakościowej robót na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i prób, pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania z dokumentacją projektową i SST.

### 9.5. Dokumenty do odbioru końcowego

Do odbioru końcowego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową zasadniczą z naniesionymi zmianami oraz dodatkową na roboty towarzyszące, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji robót,
- protokoły odbioru poszczególnych robót,
- protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu,
- protokoły odbioru technicznego robót sporządzone z udziałem użytkowników sieci uzbrojenia terenu oraz administracją drogową w przypadku zajęcia chodnika lub jezdni,
- receptury i ustalania technologiczne,
- dziennik budowy i księgę obmiaru (jeśli są wymagane),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań,
- dokumenty identyfikujące zgodności wbudowanych materiałów (deklaracje zgodności, certyfikaty),
- potwierdzenie właścicieli nieruchomości zajmowanych w trakcie realizacji robót o przywróceniu terenu do stanu pierwotnego,
- oświadczenie kierownika budowy, zgodnie z wymogami ustawy „Prawo budowlane”,
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.

### 9.6. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny po upływie rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawniają się w okresie rękojmi i gwarancji. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie wizualnej oceny obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór końcowy”.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy i normatywy

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i normatywami. Wszystkie najważniejsze przepisy i normy dotyczące danego asortymentu robót są wyszczególnione w punkcie 9 każdej szczegółowej specyfikacji technicznej.

### 10.2. Przepisy prawne

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414) z późniejszymi zmianami.

- Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. nr 92 poz. 881)
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz. U. Nr 80/2003) wraz z późniejszymi zmianami.
- Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (DZ.U. Nr 109/2000 póź. 1157).
- Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r. (Dz. U. Nr 30/1989 póź. 163) wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 10/1995, poz. 48).



Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował Zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.

**UWAGA:**

W niniejszej dokumentacji dotyczącej budowy budynku przedszkola w Kobiernicach, w skład której wchodzi projekt budowlany, specyfikacje techniczne wykonania i odbiory robót budowlanych, przedmiary robót i kosztorysy inwestorskie - jeśli podane zostały nazwy i producenci materiałów, technologii i urządzeń - to podane zostały one jedynie jako przykładowe, w celu określenia parametrów technicznych i innych wymogów jakie spełnione być muszą, by mogły być użyte w czasie realizacji zadania inwestycyjnego.

Dopuszcza się jednak stosowanie innych równoważnych materiałów, technologii i urządzeń o ile zachowane zostaną ich parametry w stosunku do przyjętych w dokumentacji.

## **II. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE (SST)**

## **001 Betonowanie**

**Kod CPV 45262300-4**

### *1.1. Przedmiot specyfikacji*

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonowych przewidzianych do wykonania w ramach II etapu budowy budynku przedszkola w Kobiernicach.

### *1.2. Zakres stosowania specyfikacji*

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### *1.3. Zakres robót objętych SST*

- Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych związanych z:
  - przygotowaniem mieszanki betonowej,
  - wykonaniem deskowań wraz z usztywnieniem oraz rusztowań
  - układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej,
  - pielęgnacją betonu,
  - rozebranie deskowań, rusztowań
  - osadzanie w betonie marek stalowych
- W skład robót konstrukcyjnych betonowych i żelbetowych wchodzi:
  - podkłady betonowe („chudy beton”) - B10
  - ławy fundamentowe - C10/15 (B15)
  - ściany żelbetowe - C10/15 (B15)
  - słupy - C20/25 (B25)
  - schody żelbetowe - C20/25 (B 25)
  - belki, podciągi - C20/25 (B 25)
  - wieńce żelbetowe - C20/25 (B 25)
  - płyty żelbetowe - C20/25 (B 25)

### *1.4. Określenia podstawowe*

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Normami oraz określeniami podanymi w ST.

### *1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót*

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w ST pkt. 2.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót betonowych i żelbetowych. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywania tych robót oraz zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami Zarządzającego Realizacją Umowy (Inspektora nadzoru). Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Zarządzającego Realizacją Umowy (Inspektora nadzoru).

## **2. MATERIAŁY**

### *2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów*

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST pkt 4.

### *2.2. Beton*

- Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują odpowiednie polskie normy.
- Do wykonywania konstrukcji żelbetowych należy użyć betonu zwykłego. Wbudowany beton należy zagęścić mechanicznie.
- Zakłada się, że beton konstrukcyjny będzie wytwarzany w wyspecjalizowanej wytwórni zgodnie z normą i dostarczany na budowę.
- Dostarczona mieszanka betonowa powinna być zaprojektowana oraz sprawdzona przy wytwarzaniu.

## **3. SPRZĘT**

### *3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu*

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt. 5.

### *3.2. Sprzęt do wykonywania robót*

- pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych
- szalunki do betonu
- wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min
- łąty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości
- Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez ZRU.

## **4. TRANSPORT**

### *4.1. Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych*

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w pkt. 6.

### *4.2. Inne wymagania dotyczące środków transportowych*

- Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. gruszek).
- Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez ZRU.
- Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:
  - 90 min. - przy temperaturze +15°C,
  - 70 min. - przy temperaturze +20°C,
  - 30 min. - przy temperaturze +30°C.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w pkt. 2.1. ST.

### 5.2. Warunki przystąpienia do robót

- Przystąpienie do wykonywania robót jest możliwe wyłącznie za zgodą ZRU (Inspektora nadzoru), w korzystnych warunkach pogodowych oraz po stwierdzeniu, że inne warunki i etap robót budowlanych spełniają wymóg właściwego prowadzenia prac zasadniczych.
- Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez ZRU prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:
  - prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.,
  - prawidłowość wykonania zbrojenia,
  - zgodność rzędnych z projektem,
  - czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
  - przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
  - prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.,
  - prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.),
  - gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia ZRU (Inspektora nadzoru) potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

### 5.3. Wykonywanie robót

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-EN-206-1:2003 i PN-B-06251.

#### 5.3.1. Wytwarzanie i podawanie mieszanki betonowej

- Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych.
- Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.
- Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsypowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsypowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

#### 5.3.2. Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

- Wibratory wgłębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.
- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.

- Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 s., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.
- Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o  $1,4 R$ , gdzie  $R$  jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi 0,3-0,5 m.
- Belki (ławy) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.
- Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką (łatą) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s.
- Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola.

### 5.3.3. Przerwy robocze

- Przerwy robocze w poziomie i pionie w betonowaniu słupów i wieńców należy sytuować poza podporami i węzłami w odległości ok.  $1/5$  rozpiętości elementów konstrukcyjnych.
- Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do powierzchni elementu.
- Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliska cementowego oraz zwilżenie wodą.
- Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.
- W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż  $20^{\circ}\text{C}$ , czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.
- Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

### 5.3.4. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

- Betonowanie konstrukcji należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż plus  $5^{\circ}\text{C}$ , zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.
- Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja.
- Dopuszcza się betonowanie w temperaturze do  $-5^{\circ}\text{C}$ , jednak wymaga to zgody ZRU oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej  $+20^{\circ}\text{C}$  w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.
- Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż  $35^{\circ}\text{C}$ .
- Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

### 5.3.5. Pielęgnacja betonu

- Bezpośrednio po zakończeniu betonowania należy chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych, a w okresie zimowym - mrozu.
- Przy temperaturze otoczenia wyższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$  należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).
- Przy temperaturze otoczenia  $+15^{\circ}\text{C}$  i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę.
- W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.
- Duże powierzchnie betonu mogą być powlekane środkami błonotwórczymi zabezpieczającymi przed parowaniem wody.

### 5.3.6. Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

- Wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię.
- Pęknięcia i rysy są niedopuszczalne.
- Równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260; wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.
- Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody.
- Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

### 5.3.7. Deskowania

- Zakłada się wykonanie deskowań tradycyjnych lub systemowych zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.
- Zalecane jest stosowanie deskowań systemowych.
- Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:
  - zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji.
  - zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,
  - zapewniać odpowiednią szczelność,
  - zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
  - wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.
- Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, łączniki należy wykonać wg wymagań dokumentacji projektowej lub ZRU.

### 5.3.8. Usuwanie deskowań

Usunięcie nośnego deskowania konstrukcji żelbetowych dopuszcza się po osiągnięciu przez beton:

- dla konstrukcji betonowych i żelbetowych wykonywanych w okresie letnim - 15 MPa w stropach i 2 MPa w ścianach,
- dla konstrukcji betonowych i żelbetowych wykonywanych w okresie obniżonych temperatur - 17,5 MPa w stropach i 10 MPa w ścianach,
- dla belek - 70% projektowanej wytrzymałości betonu
- dla konstrukcji nośnych o rozpiętości powyżej 6,0 m - 100% projektowanej wytrzymałości.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST pkt. 7.

### 6.2. Badania w czasie realizacji i odbioru robót

- Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w liczbie nie mniejszej niż 3 próbek na partię betonu.
- Próbkę pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą.
- Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu.
- W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą ZRU, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.
- Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w okresie krótszym niż od 28 dni.
- Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych normą, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie ZRU (Inspektorowi nadzoru) wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu.

### 6.3. Dopuszczalne tolerancje wykonania robót

#### 6.3.1. Fundamenty (ławy-stopy)

- Dopuszczalne odchylenia w poziomach spodu konstrukcji fundamentów  $\leq 50\text{mm}$ ,
- Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi fundamentów w planie nie powinno być większe niż  $\pm 10\text{ mm}$
- Dopuszczalne odchylenie usytuowania poziomu fundamentu w stosunku do poziomu pozycyjnego nie powinno być większe niż  $\pm 20\text{ mm}$ , zaś dla fundamentów służących jako oparcie słupów żelbetowych  $\leq 5\text{ mm}$

#### 6.3.2. Słupy

- Dopuszczalne odchylenie usytuowania słupów w planie w stosunku do punktu pozycyjnego (lub osi pozycyjnej) nie powinno być większe niż  $\pm 10\text{ mm}$ .



- Dopuszczalne odchylenie wymiaru wolnej odległości usytuowania słupów i ścian w planie w stosunku do słupów i ścian sąsiednich nie powinno być większe niż  $\pm 15$  mm
- Dopuszczalne odchylenie wymiaru budynku L (szerokości lub długości w metrach) na każdym poziomie nie powinno być większe niż:
  - $\pm 20$  mm przy  $L \leq 30$  m,
  - $\pm 0,25 (L+50)$  przy  $30 \text{ m} < L < 250 \text{ m}$
  - $\pm 0,10 (L+500)$  przy  $L \geq 500$  m.
- Dopuszczalne odchylenie słupa od pionu pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji o wysokości h nie powinny być większe niż  $\pm h/300$
- Dopuszczalne wygięcie słupa pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji nie powinno być większe niż  $\pm 10$  mm lub  $h/750$
- Dopuszczalne odchylenie usytuowania słupa na poziomie dowolnej n-tej kondygnacji budynku na wysokości  $\sum h$ , w stosunku do osi pionowej od poziomu fundamentu nie powinna być większa niż:
  - $\sum h_i / 300$  przy klasie tolerancji N1,
  - $\sum h_i / 400$  przy klasie tolerancji N2.

#### 6.3.4. Belki i płyty

- Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi belki w stosunku do osi słupa nie powinno być większe niż  $\pm 10$  mm
- Dopuszczalne odchylenie poziomu podpór belki lub płyty o rozpiętości L nie powinno być większe niż  $\pm L/300$  lub 15 mm
- Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych belek nie powinno być większe niż  $\pm 15$  mm
- Dopuszczalne odchylenie rozstawu między belkami nie powinno być większe niż  $\pm 10$  mm
- Dopuszczalne wygięcie belek i płyt od poziomu nie powinno być większe niż  $\pm 15$  mm
- Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych stropów sąsiednich kondygnacji nie powinno być większe niż  $\pm 15$  mm
- Dopuszczalne odchylenie poziomu H, stropu na najwyższej kondygnacji w stosunku do poziomu podstawy nie powinno być większe niż:
  - $\pm 20$  mm przy  $H, \leq 20$  m
  - $\pm 0,5 (H,+20)$  przy  $20 \text{ m} < H, < 100 \text{ m}$ ,
  - $\pm 0,2 (H,+200)$  przy  $H, > 100 \text{ m}$ .

#### 6.3.5. Przekroje

- Dopuszczalne odchylenie wymiaru l, przekroju poprzecznego elementu nie powinno być większe niż  $\pm 0,04 l$ , lub 10 mm.
- Dopuszczalne odchylenie szerokości przekroju elementu na poziomach górnym i dolnym oraz odchylenie płaszczyzny bocznej od pionu nie powinno być większe niż  $\pm 0,04 l$ , lub 10 mm.

#### 6.3.6. Powierzchnie i krawędzie

- Dopuszczalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż 7 mm.
- Dopuszczalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż 15 mm.
- Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż 5 mm.
- Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż 6 mm.

- Dopuszczalne odchylenia elementu o długości L (w mm) powodujące jego skośność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż  $L/100 \leq 20$  mm.
- Dopuszczalne odchylenia linii krawędzi elementu na odcinku 1,0 m nie powinno być większe niż 4 mm.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST pkt. 8.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe wg przedmiaru robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano i płatności za ich wykonanie określa umowa oraz ST pkt. 9.

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 9.1. Normy

PN-B-06250	Beton zwykły.
PN-B-01801	Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawy projektowania.
PN-B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-EN 206-1:2003	Beton. Część 1. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-63/B06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-M-47900.01	Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur stalowych. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja.
PN-B-03163-1	Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Terminologia.
PN-B-03163-2	Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Wymagania.
PN-B-03163-3	Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Badania.
PN-EN 196-1:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.
PN-EN 196-3:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.
PN-EN 196-6:1997	Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki.
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.

### 9.2. Inne dokumenty

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych Tom I - „Budownictwo ogólne” - opracowany przez Instytut techniki Budowlanej, oo-950 Warszawa ul. Filtrowa Wydawnictwo ARKADY 1989 r.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414) z późniejszymi zmianami.
- Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:
  - 240/82 Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych,
  - 306/91 Zabezpieczenie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych,
- Dokumenty przetargowe.
- Umowa, warunki kontraktu.
- Dokumentacja projektowa.

## **002 Zbrojenie**

**Kod CPV 45262310-7**

### *1.1. Przedmiot specyfikacji*

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót zbrojarskich w konstrukcjach żelbetowych przewidzianych do wykonania w ramach II etapu budowy budynku przedszkola w Kobiernicach.

### *1.2. Zakres stosowania specyfikacji*

- Niniejsza specyfikacja stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.
- Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia, wiedzy budowlanej i przy przestrzeganiu przepisów technicznych.

### *1.3. Zakres robót objętych ST*

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem zbrojenia
- montażem zbrojenia
- kontrolą jakości robót i materiałów

Szczegółowe dane odnośnie zbrojenia konstrukcyjnego zawarte są w części konstrukcyjnej dokumentacji projektowej.

### *1.4. Określenia podstawowe*

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z Normami i ST pkt. 5.

### *1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót*

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w ST pkt. 2.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót zbrojarskich. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz za zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami ZRU. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji ZRU (Inspektora nadzoru).

## **2. MATERIAŁY**

### *2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów*

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w pkt. 4.

## 2.2. Stal zbrojeniowa

### 2.2.1. Asortyment stali zbrojeniowej

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem projektu stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej, tj.

- A 0 (ST0S-b) - strzemiona, zbrojenie rozdzielcze
- A II (St50B) - zbrojenie główne

### 2.2.2. Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej

- Właściwości mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-81/H-84023.
- Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.
- Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczone są jamy usadowe, rozwarstwienia, pęknięcia widoczne gołym okiem.

### 2.2.3. Wymagania przy odbiorze

- Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215.
- Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane:
  - nazwa wytwórcy
  - oznaczenie wyrobu wg normy PN-H-93215
  - numer wytopu lub numer partii
  - wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej
  - masa partii
  - rodzaj obróbki cieplnej

## 2.2. *Drut montażowy*

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm, a do prętów o średnicy powyżej 12,0 mm - drutu min. 1,5 mm.

## 2.3. *Podkładki dystansowe*

- Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub tworzyw sztucznych.
- Podkładki dystansowe muszą być mocowane do prętów.
- Nie dopuszcza się stosowania podkładek dystansowych z drewna, cegły.

### **3. SPRZĘT**

#### *3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu*

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt. 5.

#### *3.2. Sprzęt do wykonywania robót*

- Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, jak: giętarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi.
- Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych.
- Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

### **4. TRANSPORT**

#### *4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu*

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST pkt. 6.

#### *4.2. Informacje uzupełniające*

- Pręty do zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.
- Stal zbrojeniowa podczas transportu należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się. Podczas transportu przestrzegać wymagań PN-88/H-01105.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### *5.1. Ogólne zasady wykonania robót*

Ogólne zasady wykonania robót podano w pkt. 2.1. ST.

#### *5.2. Warunki przystąpienia do robót*

Przystąpienie do wykonywania robót jest możliwe wyłącznie za zgodą ZRU (Inspektora nadzoru), w korzystnych warunkach pogodowych oraz po stwierdzeniu, że inne warunki i etap robót budowlanych spełniają wymóg właściwego prowadzenia prac zasadniczych.

### 5.3. Wykonywanie robót

#### 5.3.1. Przygotowanie zbrojenia

- Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.
- Czyszczenie prętów
  - pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardziny, luźnych płatów rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.
  - czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.
  - stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.
  - stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody.
  - pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.
- Prostowanie prętów - dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, ścianek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.
- Cięcie prętów zbrojeniowych
  - cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału
  - cięcia przeprowadza się przy użyciu nożyc ręcznych (do średnicy 20 mm), nożyc mechanicznych
  - dopuszcza się też cięcie palnikiem acetylenowym
- Odgięcia prętów, haki
  - haki, odgięcia i rozmieszczenie prętów należy wykonywać wg dokumentacji z jednoczesnym postanowieniem normy PN-84/B-03264.
  - łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniem normy PN-84/B-03264, zaś gięcie zgodnie z rysunkami i normą PN-91/S-10042.
  - w miejscach zagięć i załamów elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20d.
  - wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

#### 5.3.2. Montaż zbrojenia

- Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.
- Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.
- Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu. Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed wstawieniem szalowania bocznego. Montaż zbrojenia fundamentów wykonać na podbudowie z betonu.
- Układ konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton.

- Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość celu wykonania otuliny, w trakcie betonowania, jest niedopuszczalne.
- W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów - na przemian.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### *6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót*

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST pkt. 7.

### *6.2. Badania w czasie realizacji i odbioru robót*

- Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową.
- Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem i winno być potwierdzone wpisem do Dziennika Budowy przez ZRU (Inspektora Nadzoru).
- Odbierający winien stwierdzić zgodność ułożoną zbrojenia z projektem i z normami w zakresie:
  - gatunku stali
  - ilości stali
  - ich średnic
  - długości, rozstawu i zakotwień
  - prawidłowego otulania i pewności utrzymania położenia prętów w trakcie betonowania

### *6.3. Dopuszczalne tolerancje wykonania robót*

- Usytuowanie prętów:
  - rozstaw prętów w świetle: 10 mm
  - odstęp od czoła elementu lub konstrukcji:  $\pm 10$  mm
  - długość pręta między odgięciami:  $\pm 10$  mm
  - miejscowe wykrzywienie:  $\pm 5$  mm
- Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:
  - dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
  - liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym pręcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym pręcie,
  - różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać  $\pm 0,5$  cm,
  - różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać  $\pm 2$  cm.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### *7.1. Ogólne zasady obmiaru robót*

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST pkt. 8.

### *7.2. Jednostka obmiarowa*

Jednostki obmiarowe wg przedmiaru robót.



## 8. ODBIÓR ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano i płatności za ich wykonanie określa umowa oraz ST pkt. 9.

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 9.1. Normy

PN-ISO 6935-11:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
PN-ISO 6935-1/AK:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania.
PN-ISO 6935-2:1998	Stal do zbrojenia betonu.
ITD.-ISO 6935-2:1991	Pręty żebrowe.
PN-ISO 6935-2/AK:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowe.
Poprawki PN-ISO 6935-2/ /AK:1998/Ap1:1999	Dodatkowe wymagania.
PN 82/H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
Poprawki: 1.BI 4/91 poz. 27 2.BI 8/92 poz. 38	
Zmiany: 1.BI 4/84 poz. 17	
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-89/H-84023/06	Stal do zbrojenia betonu.
Zmiany PN-H-84023-06/A1:1996	Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
PN-B-03264	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
PN-B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

### 9.2. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych Tom I - „Budownictwo ogólne” - opracowany przez Instytut techniki Budowlanej, 00-950 Warszawa ul. Filtrowa Wydawnictwo ARKADY 1989 r.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414) z późniejszymi zmianami.
- Dokumenty przetargowe.
- Umowa, warunki kontraktu.
- Dokumentacja projektowa.

## **003 Strop gęstożebrowy**

**Kod CPV 45262300-4**

### *1.1. Przedmiot specyfikacji*

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót związanych z wykonaniem stropu gęstożebrowego (np. RECTOR) w ramach II etapu budowy budynku przedszkola w Kobiernicach.

### *1.2. Zakres stosowania specyfikacji*

Niniejsza specyfikacja może być stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót (betonowych i żelbetowych) przewidzianych w projekcie stropu gęstożebrowego RECTOR. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem

i wykończeniem robót, wykonywanych na miejscu.

### *1.3. Zakres robót objętych specyfikacją*

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- Strop gęstożebrowy RECTOR, złożony z prefabrykowanych belek z betonu sprężonego i pustaków z betonu wibroprasowanego.
- Żelbetowe wieńce na ścianach nośnych budynku, monolitycznie połączone z płytą stropu.
- Wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty jakie występują przy realizacji projektu.

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót będą przedstawione w projekcie wykonawczym, opracowanym przez Wykonawcę (dostawcę systemu stropów prefabrykowanych).

### *1.4. Określenia podstawowe*

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną .

### *1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót*

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem stropu RECTOR: ustawienie podpór montażowych, montaż stropu, zbrojenie, przygotowanie i układanie mieszanki betonowej oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

### *1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy*

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

1. Harmonogram i kolejność prac betonowych.
2. Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy.
3. Skład mieszanki betonowej i granulację kruszywa.
4. Świadectwa jakości przedstawione przez producenta wyszczególnione w dalszej części opracowania.
5. Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów, wyszczególnione w dalszej części opracowania.

## **2. MATERIAŁY**

### *2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów*

Ogólne wymagania dotyczące robót materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### *2.2. Belki strunobetonowe*

Sprężanie betonu odbywa się przez wstępne napięcie stalowych splotów, początkowe naprężenie ma za zadanie przeciwstawiać się rozciąganiu wywołanemu przez obciążenia użytkowe i stałe.

Wytrzymałość betonu na ściskanie po 28 dniach : 50 MPa.

Splot 5,20 klasa 2060 - stal o niskiej relaksacji

Splot 6,85 klasa 2060 - stal o niskiej relaksacji

### *2.3. Pustaki betonowe*

Pustaki z betonu wibroprasowanego, bez użycia żużli, o wysokiej wytrzymałości. Przy wieńcach pustaki deklowane, zapobiegające przedostawaniu się betonu.

### *2.4. Ewentualne szalowanie (wymiany)*

2.4.1 Drewno do wyrobu szalunków: deski i sklejki używane przy deskowaniu oraz pozostałe materiały do budowy szalunków - zgodne z WTWO.

### *2.5. Zbrojenie*

#### *2.5.1. Żebrowana stal zbrojeniowa*

Zbrojenie główne należy wykonać z żebrowanych prętów zbrojeniowych ze stali AIIIIN, lub innej jeżeli wynika to z projektu wykonawczego.

Musi ona spełniać wymagania norm PN-82/H-93215, PN-84/B-03264 oraz WTWO.

#### *2.5.2. Materiały pomocnicze*

Drut do wiązania prętów musi być typu czarnego, o średnicy 1,6mm miękki. Klocki dystansowe pod zbrojenie muszą odpowiadać celom jakim mają służyć.

## 2.6. Składniki mieszanki betonowej

### 2.6.1. Cement

Do stosowania dopuszczone są tylko cementy podane poniżej. Nie wolno stosować żadnych materiałów zamiennych.

1. Cement hutniczy, marki 25 i 35 zgodnie z normą PN-88/B-30005.
2. Cement portlandzki, marki 25 i 35 zgodnie z normą PN-88/B-30000.

### 2.6.2. Woda

Czysta woda, nie zawierająca oleju, kwasu, zasad, związków organicznych i innych substancji zabronionych w normie PN-88/B-32250.

### 2.6.3. Kruszywo

- A. Założenia ogólne: Kruszywo naturalne, wolne od zanieczyszczeń zgodnie z WTWO rozdział 6, z wyjątkami wymienionymi w niniejszym opracowaniu. Kruszywo nie powinno wchodzić w reakcje chemiczne. Przed użyciem powinno być w całości i dokładnie przepłukane. Zawartość siarczanów powinna być mniejsza od 1%.
- B. Kruszywo drobnoziarniste (0 - 2 mm): Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 4%. Należy używać tylko czystego, naturalnego piasku o ostrych krawędziach.
- C. Kruszywo grube (2 - 96 mm): Należy używać żwiru naturalnego, mieszanki żwiru i łamanego żwiru, łamanych kamieni lub mieszanki tych materiałów, zawierającej nie więcej niż 15% płaskich bądź wydłużonych ziaren (długość 5 razy większa od szerokości). Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 2%.
- D. Mrozoodporność kruszywa: Ubytek masy nie powinien przekraczać 5%.

### 2.6.4. Domieszki do betonu

W miarę potrzeby, w uzasadnionych przypadkach, dopuszcza się stosowanie domieszek, środków i dodatków do betonu: uplastyczniających, opóźniających lub przyspieszających twardnienie betonu, uszczelniających i przeciwmrozowych, środków do pielęgnacji betonu.

Wszystkie domieszki do betonów należy stosować zgodnie z zaleceniami laboratorium. Domieszki powinny spełniać wymagania sprecyzowane w WTWO rozdział 6 punkt 6.4.1.4. Od producenta należy uzyskać gwarancje zgodności z powyższymi wymaganiami. Domieszki powinny być zatwierdzane przez Inżyniera. Warunkiem dopuszczenia do stosowania domieszki jest przedstawienie zarówno przez dostawcę jak i laboratorium dokumentacji potwierdzającej zachowanie wymaganych parametrów oraz pozostałych wymagań przez betony w których zastosowano domieszkę.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### *3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót*

Rodzaje sprzętu używanego do robót betonowych i zbrojarskich oraz ewentualnych szalowań pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

## **4. TRANSPORT**

### *4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu*

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### *4.2. Transport i składowanie materiałów*

Belki stropowe należy składować w max 10 warstwach, z których każda spoczywa na dwóch bukowych podkładkach ułożonych prostopadle do belek i umieszczonych nie dalej niż 50 cm od krawędzi każdej belki.

Belki należy koniecznie przechowywać na równym i trwałym podłożu, przestrzegając sposobu rozkładania podkładów. Na każdej belce umieszczona jest etykieta opisująca jej typ i długość, zgodna z dostarczoną przez firmę RECTOR dokumentacją. Transport belek odbywa się na tych samych zasadach z zachowaniem wskazówek dotyczących układania przekładek.

Mieszkankę betonową i wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót betonowych można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy. Do transportu mieszanki betonowej i cementu luzem należy stosować specjalistyczne pojazdy do tego przystosowane. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

### *4.3. Czas transportu gotowej mieszanki betonowej*

Beton powinien być dostarczony i wbudowany w ciągu 1 godziny po wyprodukowaniu, przetransportowany przy użyciu samochodów - betoniarek.

Użycie domieszek redukujących ilość wody oraz opóźniających wiązanie może zmienić wymieniony powyżej czas. Wymaga ono akceptacji wytwórcy betonu i zarządzającego realizacją umowy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### *5.1. Ogólne zasady wykonania robót*

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### *5.2. Podpory montażowe*

Montaż konstrukcji stropowej może odbywać się zarówno z zastosowaniem stempli, jak i bezpodporowo. Stemple stawia się po osadzeniu belek na podporach. Zasadniczo, wymagany jest jeden rząd stempli w środku, o ile plan montażowy kondygnacji stropowej RECTOR nie

przewiduje inaczej (np. dwa rzędy podpór montażowych - rozstaw stempli na 2/5 i 3/5 rozpiętości).

### *5.3. Układanie belek i skrajnych wypełnień na obrzeżach stropów*

Belki z betonu sprężonego Rector umożliwiają łatwiejsze układanie stropu niż w przypadku tradycyjnych belek żelbetowych. Belki Rector można bowiem mocować na ścianach przed rozstawieniem podpór.

Belki należy układać jedną obok drugiej, opierając je na przeciwległych ścianach, z zachowaniem kolejności wynikającej z planu montażowego kondygnacji. Głębokość oparcia końca belki na murze wynosi zasadniczo 5 cm, z tym że może ona być zarówno większa, jak i mniejsza. W celu uzyskania odpowiedniego rozstawu belek, zaleca się umieszczenie na każdym ich końcu jednego ślepego wypełnienia stropowego, co umożliwi odpowiednie rozstawienie belek.

Belki należy układać zgodnie z zaleceniami wykonawczymi firmy RECTOR oraz projektem montażowym dostarczonym przez firmę RECTOR, zwracając szczególną uwagę na kierunek rozkładania i minimalne strefy oparcia belek.

### *5.4. Wykonanie deskowań otworów w stropie*

Element konstrukcyjny wychodzący poza kontur stropu, otwór w stropie wykonany dla przeprowadzenia przewodów, pion kominowy lub schody, wymagają tężnika na wysokości belek oraz umieszczenia przejmy.

Obciążenia przejmowane przez przejmy lub wymiany są przenoszone na belki biegnące przy prześwitach w stropie (belki tężnikowe). Obciążenia te są spowodowane przyciętymi belkami opierającymi się na wymianie wykonanym na budowie.

Ilość belek użytych w tężniku wynika z wymiarów prześwitu w stropie i obciążeń wywieranych na wymian.

W najczęściej spotykanych przypadkach (tj. wówczas, gdy szerokość wymianu nie przekracza 3 rozstawów i nie oddziałują na nią obciążenia punktowe), jedna belka w tężniku z każdej strony prześwitu w stropie jest wystarczającym wzmocnieniem.

### *5.5. Wykonanie wypełnienia stropowego*

Pustaki betonowe należy układać po ustawieniu podpór montażowych w sposób tradycyjny, kolejno poszczególne pasma stropu (5 pustaków na mb).

### *5.6. Przygotowanie zbrojenia*

Stal powinna być dostarczana na budowę wraz z odpowiednimi narzędziami. Powinna ona być oznaczona metkami dla łatwiejszej identyfikacji. Przed użyciem należy ją chronić przed kontaktem z gruntem. Zbrojenie powinno być składowane na stojakach dla zabezpieczenia przed zanieczyszczeniami i zachowania kształtu nadanego prętom.

#### *5.6.1. Zakładanie kratownicy zgrzewanej i zbrojeń górnych (przypodporowych)*

Na całej powierzchni stropu wnikając w strefę kotwienia należy rozłożyć siatkę zgrzewaną z prętów stalowych (w większości przypadków firma RECTOR zaleca siatkę z prętów Ø 4,5 o oczkach 20 x 30 cm) z zachowaniem odpowiednich zakładów.

Siatka zgrzewana daje jednocześnie gwarancję dobrego rozkładania się obciążeń oraz dodatkowo przeciwdziała spękaniu płyty kompresyjnej. Pręty zalewane (przypodporowe) są kotwiącym się stalowym zbrojeniem kładzionym nad belkami. Dzięki temu przeciwdziałają

spękanii betonu w strefie podpory. Należy je układać nad siatką zgrzewaną w górnej strefie płyty betonowej, bezpośrednio nad każdą belką. Stosuje się pręty zagięte do wieńca przy ścianie skrajnej i pręty proste w przypadku ściany pośredniej (według zestawienia dostarczanego przez firmę RECTOR).

## **5.7. Betonowanie**

### **5.7.1. Produkcja betonu i ustalanie składu mieszanki betonowej**

Beton musi być dostarczony z jednej z profesjonalnych wytwórni betonu znajdujących się w pobliżu budowy. Ze względu na szczególne warunki wykonania robót nie dopuszcza się przygotowywania mieszanki na miejscu budowy.

Producent betonu powinien dostarczyć atest stwierdzając, że stosowane przez niego z aktualnej dostawy materiały: cement, domieszki, kruszywa i woda spełniają wszystkie wyżej wymienione wymagania oraz, że stosowany przez niego projekt mieszanki, wykorzystujący te składniki, spełnia wszystkie warunki specyfikacji co do wytrzymałości, gęstości, urabialności i trwałości. Taki atest musi być przedstawiony do wiadomości zarządzającego realizacją umowy, dla porównania z wynikami badań mieszanki wykonanymi przez niezależne laboratorium. Dokumentacja przedstawiona przez wykonawcę powinna być kompletna i zawierać wystarczający dowód, że dotyczy bieżącej produkcji wytwórni.

Projektowana 28 - dniowa wytrzymałość betonu powinna wynosić 25 MPa jeśli w rysunkach i specyfikacji nie zaleca się inaczej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- Poprawnego wykonania podpór montażowych i ich jakość
- Prawidłowego rozłożenia elementów (belek i pustaków) systemu Rector
- Ewentualnych szalunków
- Zbrojenia
- Sposobu przygotowania i jakości mieszanki betonowej przed wbudowaniem
- Sposobu ułożenia betonu i jego zawibrowania
- Dokładności prac wykończeniowych
- Pielęgnacji betonu.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiaru robót**

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

## **8. ODBIORY ROBÓT ORAZ PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady odbioru robót oraz płatności określa umowa.

## **9. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE**

### *9.1. Związane normatywy*

WTWO Robót budowlano - montażowych - Tom I - Budownictwo ogólne.

### *9.2. Zalecane normy*

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

PN-63/B-06251	-	Roboty betonowe i żelbetowe.
PN-88/B-06250	-	Beton zwykły.
PN-ISO 6935-1	-	Stal zbrojeniowa. Pręty gładkie.
PN-ISO 6935-2	-	Stal zbrojeniowa. Pręty żebrowane.

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414) z późniejszymi zmianami.
- Dokumenty przetargowe.
- Umowa, warunki kontraktu.
- Dokumentacja projektowa.



## **004 Konstrukcje drewniane**

**Kod CPV 45261100-5**

### *1.1. Przedmiot specyfikacji*

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji więźby drewnianej przewidzianych do wykonania w ramach II etapu budowy budynku przedszkola w Kobiernicach.

### *1.2. Zakres stosowania specyfikacji*

Niniejsza specyfikacja stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### *1.3. Zakres robót objętych specyfikacją*

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót związanych z wykonaniem konstrukcji więźby jak i zasady prowadzenia robót.

### *1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót*

- Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w ST pkt. 2.1.
- Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem konstrukcji więźby.
- Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz za zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami ZRU (Inspektora nadzoru).
- Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji ZRU.

## **2. MATERIAŁY**

### *2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów*

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w pkt. 4.

### *2.2. Drewno na więźbę*

- Więźbę dachową wykonać z drewna klasy C27 (drewno świerkowe lub sosnowe).
- Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić:
  - dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem - nie więcej niż 20%,
  - dla konstrukcji na otwartym powietrzu - nie więcej niż 23%
- Drewno użyte do konstrukcji i elementów powinno nasyczone środkami grzybobójczymi i ogniochronnymi zgodnie z PN-D-01006 oraz PN-B-02851-1:1997 do stopnia nierozprzestrzeniającego ognia

### *2.3. Łączniki, okucia*

- Okucia stalowe muszą być zabezpieczone przed korozją poprzez galwanizowanie lub cynkowanie.
- Łączniki stalowe muszą być zabezpieczone przed korozją poprzez galwanizowanie lub cynkowanie.

- Wszystkie śruby o parametrach wytrzymałościowych klasy minimum 5.8.

#### *2.4. Wiatroizolacja*

Membrana dachowa o wysokiej paroprzepuszczalności.

### **3. SPRZĘT**

#### *3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu*

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt. 5.

#### *3.2. Sprzęt do wykonywania robót*

- Narzędzia ręczne i mechaniczne do montażu
- Jakkolwiek sprzęt, maszyny lub urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BHP zostaną przez ZRU zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### **4. TRANSPORT**

#### *4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu*

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST pkt. 6.

#### *4.2. Informacje uzupełniające*

- Składowanie i przechowywanie elementów z drewna powinno odbywać się pod wiatami zabezpieczającymi przed opadami atmosferycznymi lub w inny sposób zabezpieczający przed opadami atmosferycznymi.
- Wszystkie elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii.
- Elementy poziome powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób, aby nie powodować ich deformacji.
- Elementy poziome mogą być składowane na podkładach jeden po drugim, pod warunkiem zachowania maksymalnej wysokości składowania, tj. nie więcej niż 3 elementy.
- Elementy powinny być składowane na wysokości minimum 20 cm od podłoża w pozycji wbudowania.
- Transport elementów z drewna powinien odbywać się środkami przystosowanymi do tego celu.
- Przewożone elementy powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami i zniszczeniem w trakcie transportu oraz przed opadami deszczowymi.
- Ustawienie elementów w środkach transportu powinno odpowiadać warunkom składowania.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### *5.1. Ogólne zasady wykonania robót*

Ogólne zasady wykonania robót podano w pkt. 2.1. ST.

## 5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przystąpienie do wykonywania robót jest możliwe wyłącznie za zgodą ZRU (Inspektora nadzoru), w korzystnych warunkach pogodowych oraz po stwierdzeniu, że inne warunki i etap robót budowlanych spełniają wymóg właściwego prowadzenia prac zasadniczych.

## 5.3. Wykonywanie robót

- Wykonanie obejmuje:
  - wykonanie elementów więźby
  - montaż i mocowanie elementów więźby
  - ułożenie ekranu z folii o wysokiej paroprzepuszczalności
  - impregnacja środkami grzybobójczymi i ogniochronnymi
- Przekroje i rozmieszczenie elementów powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.
- Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać zasad podanych w normach i innych dokumentach określonych w pkt 9, a w szczególności:
  - dokumentacja techniczna część rysunkowa i opis techniczny
  - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych Tom I - „Budownictwo ogólne” - opracowany przez Instytut techniki Budowlanej, oo-950 Warszawa ul. Filtrowa Wydawnictwo ARKADY 1989 r.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST pkt. 7.

### 6.2. Badania w czasie realizacji i odbioru robót

Podczas kontroli robót powinny być sprawdzone:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną,
- kształt i wymiary elementów
- rodzaj i klasa użytego drewna oraz wymiary elementów,
- prawidłowość wykonania złączy,
- sposób zabezpieczenia drewna przed wilgocią, zagrzybieniem i działaniem ognia
- bieżąca kontrola geometrii i odchyłek montowanej konstrukcji
- kontrola i odbiór spoin montażowych i połączeń śrubowych

Wyniki badań i odbiory powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez ZRU (Inspektora nadzoru)

### 6.3. Dopuszczalne tolerancje wykonania robót

- Przy projektowaniu konstrukcji z drewna na każdym rysunku technicznym obrazującym przyjęte rozwiązane konstrukcyjne powinny być wymiary projektowanej konstrukcji lub elementu, z podaniem odchyłek wymiarowych górnych i dolnych w zależności od przyjętej klasy dokładności wykonania.
- W przypadku braku oznaczenia na rysunkach odchyłek wymiarowych lub klas dokładności wykonania: patrz normy i Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych Tom I - „Budownictwo ogólne” - opracowany przez Instytut techniki Budowlanej, oo-950 Warszawa ul. Filtrowa Wydawnictwo ARKADY 1989 r.
- Dopuszcza się następujące odchyłki w rozstawie belek lub krokwi:
  - do 2 cm w osiach rozstawu belek

- do 1 cm w osiach rozstawu krokwi
- w długości elementu do 20 mm
- w odległości między węzłami do 5 mm
- w wysokości do 10 mm.

#### 6.4. Informacje dodatkowe

- Drewno konstrukcyjne należy zabezpieczyć do stopnia nierozprzestrzeniającego ognia.
- Zabezpieczenie wykonać pod nadzorem ZRU i zgodnie z wytycznym producenta środków ogniochronnych.
- Z czynności tych należy sporządzić protokół, w którym podaje się: wykonawcę robót, użyty środek, metodę impregnacji, wielkość powierzchni zabezpieczanej, ilość zużytego środka w przeliczeniu na 1m<sup>2</sup> lub 1m<sup>3</sup>.

### 7. OBMIAR ROBÓT

#### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST pkt. 8.

#### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe wg przedmiaru robót.

### 8. ODBIÓR ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

#### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano i płatności za ich wykonanie określa umowa oraz ST pkt. 9.

### 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

#### 9.1. Normy

PN-B-03150:2000	Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-EN 388:1999 (2004)	Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości.
PN-EN 912:2000	Łączniki do drewna. Dane techniczne łączników stosowanych w konstrukcjach drewnianych.
PN-EN 335-1	Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Postanowienia ogólne.
PN-EN 385	Złącza klinowe w konstrukcjach drewnianych. Wymagania eksploatacyjne i minimalne wymagania produkcyjne.
PN-EN 390	
PN-EN 389	
PN-EN 844-3:2002	Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.
PN-EN 844-1:2001	Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.

PN-82/D-94021	Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.
PN-EN 10230-1:2003	Gwoździe z drutu stalowego.
PN-ISO 8991:1996	System oznaczenia części złącznych.

## 9.2. Inne dokumenty

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych Tom I - „Budownictwo ogólne” - opracowany przez Instytut techniki Budowlanej, 00-950 Warszawa ul. Filtrowa Wydawnictwo ARKADY 1989 r.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414) z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92 z dnia 30 kwietnia 2004r., poz.881) i przepisy wykonawcze do niej.
- Dokumenty przetargowe.
- Umowa, warunki kontraktu.
- Dokumentacja projektowa.
- Instrukcja ITB nr 355/88 Ochrona drewna budowlanego przed korozją biologiczną, środkami chemicznymi. Wymagania i badania.

## **005 Roboty murowe**

**Kod CPV 45265200-6**

### *1.1. Przedmiot specyfikacji*

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murarskich przewidzianych do wykonania w ramach II etapu budowy budynku przedszkola w Kobiernicach.

### *1.2. Zakres stosowania specyfikacji*

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### *1.3. Zakres robót objętych specyfikacją*

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie murów zewnętrznych i wewnętrznych obiektów, tj.:

- ściany zewnętrzne z cegły i pustaków ceramicznych poryzowanych, pionowodrażonych
- ścianki działowe z cegły i pustaków pianobetonowych
- zamurowania otworów i bruzd
- wykonanie nadproży z prefabrykowanych elementów typu L
- rusztowania do w/w robót

### *1.4. Określenia podstawowe*

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z Normami i ST pkt. 1.5.

### *1.5. Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót*

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w ST pkt. 2.1.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem robót murowych. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywania tych robót oraz zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami Zarządzającego Realizacją Umowy. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji ZRU.

## **2. MATERIAŁY**

### *2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów*

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST pkt. 4.

### *2.2. Do robót murarskich stosować zaprawy cementowo - wapienne i cementowe (M10)*

### *2.3. Pustaki ceramiczne poryzowane, pionowodrażone klasy 15*

### *2.4. Nadproża prefabrykowane typu L żelbetowe*

### *2.5. Cegła pełna klasy 15, cegła klinkierowa pełna kl. 35*

### *2.6. Materiały do rusztowań - wg TOMU I rozdz. 5 Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych.*

### *2.7. Systemowa zaprawa do murowania i spoinowania klinkieru (z dodatkiem trassu).*

### **3. SPRZĘT**

#### *3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu*

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt. 5.

#### *3.2. Sprzęt do wykonywania robót*

Wykonawca przystępując do wykonywania robót murarskich ścian zewnętrznych i wewnętrznych winien wykazać się możliwością korzystania z powszechnie stosowanego sprzętu do wykonywania robót murarskich tak mechanicznych jak i narzędzi ręcznych oraz rusztowań.

### **4. TRANSPORT**

#### *4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu*

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST pkt. 6.

#### *4.2. Informacje uzupełniające*

- Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.
- Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### *5.1. Ogólne zasady wykonania robót*

Ogólne zasady wykonania robót podano w pkt. 2.1. ST.

#### *5.2. Warunki przystąpienia do robót*

Przystąpienie do wykonywania robót jest możliwe wyłącznie za zgodą ZRU (Inspektora nadzoru), w korzystnych warunkach pogodowych oraz po stwierdzeniu, że inne warunki i etap robót budowlanych spełniają wymóg właściwego prowadzenia prac zasadniczych.

#### *5.3. Wykonywanie robót*

Mury powinny być wykonane zgodnie z zasadami wiedzy budowlanej, wymaganiami aktualnych norm i instrukcji oraz niniejszych warunków technicznych wykonania robót.

##### *5.3.1. Ogólne zasady wykonania murów*

- Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i o grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, otworów itp.
- W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne.
- Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. Różnica poziomów poszczególnych części murów nie powinna przekraczać 3 m. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe. W przypadku konieczności zastosowania większej różnicy w poziomach wznoszonych murów niż 3 należy dokonać tego strzępami schodowymi lub zastosować przerwy dylatacyjne.
- Pustaki i cegły powinny być czyste i wolne od kurzu.

- Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
- Wykonywanie konstrukcji murowych dopuszcza się w temperaturze poniżej 0°C, pod warunkiem zastosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, określonych w wytycznych wykonywania robót budowlano - montażowych w okresie zimowym, wyd. ITB 1987 r.
- W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po innej dłuższej przerwie w robotach należy sprawdzić stan techniczny murów i gdy zajdzie potrzeba, usunąć wszelkie uszkodzenia murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.
- Ścianki działowe łączyć z istniejącymi murami poprzez wykonanie strzępi lub stosować kotwienia kotwiami stalowymi w co drugiej spoinie.

#### 5.3.2. Spoiny w murach

- Grubość spoin poziomych w ścianach z pustaków ceramicznych i z cegły powinna wynosić 12 mm z dopuszczalną odchyłką + 5 mm i – 2 mm, grubość spoin pionowych - 10 mm z odchyłką  $\pm 5$  mm.
- Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokość 5-10 mm (murowanie na tzw. puste spoiny).

#### 5.3.3. Nadproża

Nadproża wykonać jako żelbetowe prefabrykowane typu L19.

#### 5.3.4. Przewody kominowe

Ponad dachem przewody kominowe wykonać z cegły klinkierowej pełnej. Do murowania i spoinowania stosować systemowe zaprawy z dodatkiem trassu.

#### 5.3.5. Wykonanie rusztowań

Wg TOMU I, rozdział 5 Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST pkt. 7.

### 6.2. Badania w czasie realizacji i odbioru robót

- zgodność realizacji z dokumentacją projektową
- jakość pustaków i cegieł
- jakość stosowanych zapraw
- odchyłki do projektu w zakresie geometrii ścian
- wygląd powierzchni i krawędzi ścian
- wykończenie na styku z posadzką i stropem



### 6.3. Dopuszczalne tolerancje wykonania robót

- dopuszczalne odchyłki wymiarów i usytuowania ścian jednej kondygnacji
  - wysokość i długość dla każdego pomieszczenia  $\pm 20\text{mm}$
  - usytuowanie ściany w planie w stosunku do osi pomiarowej  $\pm 10\text{mm}$
  - odległość sąsiednich ścian w świetle  $\pm 15\text{mm}$
  - odchylenie od pionu ściany o wysokości  $h$   $h/300$
  - wygięcie z płaszczyzny ściany  $\pm 10\text{mm}$  lub  $h/750$
- dopuszczalne odchyłki grubości murów nie powinny przekraczać  $\pm 10\text{mm}$
- dopuszczalne odchylenie ścian od płaskiej powierzchni nie powinno być większe niż:
  - $5\text{mm}$  na odcinku  $1\text{m}$
  - $20\text{mm}$  na odcinku całej ściany
- dopuszczalne odchylenie wymiaru budynku  $L$  nie powinno być większe niż:
  - $\pm 20\text{mm}$  przy  $L \leq 30\text{ m}$
  - $\pm 0,25(L+50)$  przy  $L > 30\text{ m}$
- dopuszczalne odchylenie wymiarów otworów w świetle ościeżnicy nie powinno być większe niż  $+15\text{mm}$ ,  $-10\text{mm}$  przy wymiarze otworu do  $1\text{m}$

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST pkt. 8.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe wg przedmiaru robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano i płatności za ich wykonanie określa umowa oraz ST pkt. 9.

## 9. PRZEPISY I NORMY DOTYCZĄCE PROWADZENIA ROBÓT

### 9.1. Normy

PN-B-03002:1999	Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.
PN-EN 771-4:2004	Wymagania dla elementów murowych - Część 4 Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego
PN-B-19301:2004	Prefabrykaty budowlane z autoklawizowanego betonu komórkowego. Elementy drobnowymiarowe.
PN-B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-12001	Cegła pełna wypalana z gliny - zwykła.
PN-B-14503	Zaprawy budowlane cementowo - wapienne.
PN-B-14504	Zaprawy budowlane cementowe.

## 9.2. *Inne dokumenty*

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych Tom I - „Budownictwo ogólne” - opracowany przez Instytut techniki Budowlanej, oo-950 Warszawa ul. Filtrowa Wydawnictwo ARKADY 1989 r.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414) z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92 z dnia 30 kwietnia 2004r., poz.881) i przepisy wykonawcze do niej.
- Dokumenty przetargowe.
- Umowa, warunki kontraktu.
- Dokumentacja projektowa.

## **006 Izolacje**

**Kod CPV 45260000-7**

### *1.1. Przedmiot specyfikacji*

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót izolacyjnych przewidzianych do wykonania w ramach II etapu budowy budynku przedszkola w Kobiernicach.

### *1.2. Zakres stosowania specyfikacji*

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### *1.3. Zakres robót objętych specyfikacją*

W ramach prac izolacyjnych przewiduje się wykonanie:

- izolacji przeciwwilgociowej powłokowej
- izolacji przeciwwilgociowej z papy
- izolacji przeciwwilgociowej z folii PE i folii kubełkowej
- izolacja cieplna i akustyczna ze styropianu dużej wytrzymałości
- izolacja cieplna z wełny mineralnej

### *1.4. Określenia podstawowe*

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z Normami i ST pkt. 1.5.

### *1.5. Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót*

- Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w ST pkt. 2.
- Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem robót izolacyjnych.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywania tych robót oraz zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami Zarządzającego Realizacją Umowy (Inspektora nadzoru)
- Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizację umowy (ZRU).

## **2. MATERIAŁY**

### *2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów*

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w pkt. 4.

### *2.2. Emulsja asfaltowa Abizol*

- pionowa izolacja przeciwwilgociowa ław i ścian fundamentowych.

### *2.3. Lepik asfaltowy*

- spełniający wymogi norm PN-74/B-24620 - w przypadku wykonywania poziomej izolacji 2x papa asfaltowa na lepiku.

#### *2.4. Folia polietylenowa grubości 0,2 mm*

- w przypadku wykonywania poziomej izolacji 2xfolia PE.

#### *2.5. Papa zgrzewalna*

- wg świadectwa ITB - w przypadku wykonywania poziomej izolacji z 1x papa zgrzewalna - ZALECANE, w przypadku pokrycia dachów 2 x papa termozgrzewalna (podkładowa i nawierzchniowa).

#### *2.6. Wełna mineralna*

- wg BN-84/6755-08 - izolacja termiczna dachu.

#### *2.7. Styropian*

- styropian EPS 10-038 wg PN-B-20132:2005 - izolacja termiczna podłóg.

#### *2.8. Informacje uzupełniające*

- Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.
- Do papowych izolacji należy stosować papy o wkładach nie podlegających rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włókninie poliestrowej.
- Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należyłą przyczepność do sklejanym materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.
- Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

### **3. SPRZĘT**

#### *3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu*

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt. 5.

#### *3.2. Sprzęt do wykonywania robót*

- Rodzaje sprzętu używanego do robót izolacyjnych pozostawia się do uznania Wykonawcy,
- Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BHP zostanie przez ZRU zdyskwalifikowany i nie dopuszczone do robót.

### **4. TRANSPORT**

#### *4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu*

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST pkt. 6.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w pkt. 2.1. ST.

### 5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przystąpienie do wykonywania robót jest możliwe wyłącznie za zgodą ZRU (Inspektora nadzoru), w korzystnych warunkach pogodowych oraz po stwierdzeniu, że inne warunki i etap robót budowlanych spełniają wymóg właściwego prowadzenia prac zasadniczych.

### 5.3. Wykonywanie robót

Roboty wykonać zgodnie z projektem technicznym, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych Tom I - „Budownictwo ogólne” oraz instrukcjami montażowymi producentów materiałów izolacyjnych, a także poleceniami ZRU (Inspektora nadzoru).

Wyszczególnienie robót przy wykonaniu robót izolacyjnych:

#### 5.3.1. Izolacja przeciwwilgociowa powłokowa

- oczyszczenie podłoża
- zagruntowanie podłoża roztworem asfaltowym
- ułożenie 2 warstw emulsji asfaltowej

UWAGA: W przypadku wykonania izolacji przeciwwilgociowej pod izolacją termiczną ze styropianu należy tak dobrać materiał izolacji powłokowej, aby nie powodował on destrukcji styropianu (np. wodne emulsje asfaltowe, masy uszczelniające np. Combiflex-C2 bądź zaprawy uszczelniające np. Sopro DSF 423; Aquafin 2K).

#### 5.3.2. Izolacja przeciwwilgociowa z papy zgrzewalnej

- oczyszczenie podłoża
- zagruntowanie podłoża
- rozwinięcie i przycięcie papy
- zgrzanie papy palnikiem do podłoża

UWAGA: Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.

#### 5.3.3. Izolacja cieplna z wełny mineralnej

- wykonanie rusztu stalowego
- montaż płyt z wełny od spodu do konstrukcji

UWAGA:

- Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.
- Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty należy układać na styk bez szczelin.
- Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków.
- Przy układaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3 cm.

- W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem (przez nakrycie folią lub papą ).

#### 5.3.4. Izolacja cieplna z płyt styropianowych.

- oczyszczenie podłoża
- ułożenie płyt na sucho na stropach oraz przyklejenie klejami bitumicznymi do podłoża w przypadku izolacji pionowych

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST pkt. 7.

### 6.2. Badania w czasie realizacji i odbioru robót

#### 6.2.1. Kontrola wykonania izolacji przeciwwilgociowych

- Kontrola jakości powinna być przeprowadzona w następujących fazach robót:
  - po dostarczeniu na budowę materiałów izolacyjnych,
  - po przygotowaniu podkładu pod izolację,
  - po wykonaniu każdej warstwy izolacyjnej w izolacjach wielowarstwowych,
  - podczas uszczelniania i obrabiania szczelin dylatacyjnych i miejsc wrażliwych na przecieki
- Odbiór przy przygotowaniu podkładu pod izolację powinien obejmować:
  - sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i dopuszczalnej wilgotności podkładu,
  - rejestrację usterek (nierówności, pęknięć i ubytków w podkładzie, braku zaokrągleń lub sfazowań w narożach, braku prawidłowego osadzania wpustów, itp.),
  - sprawdzenie poprawności spadków podłoża oraz prawidłowości rozmieszczenia i spadków kanalików ściekowych,
  - sprawdzenie poprawności zagruntowania podkładu w przypadku gruntowania
- Odbiór po wykonaniu każdej warstwy izolacji wielowarstwowej powinien obejmować:
  - sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej,
  - sprawdzenie poprawności i dokładności obrobienia: naroży, miejsc przenikania przewodów i innych elementów przez izolację oraz wszelkich innych miejsc wrażliwych na przecieki,
  - rejestrację wszelkich usterek (uszkodzeń mechanicznych izolacji, pęcherzy, sfałdowań, odspojeń, niedoklejenia zakładów, itp.).
- W przypadku gdy jest to niezbędne, należy wykonać próbę wodną lub inne badania pozwalające na prawidłową ocenę wykonanych robót izolacyjnych.

#### 6.2.2. Kontrola wykonania izolacji cieplnych

- Odbiór częściowy należy przeprowadzać w następujących fazach wykonywania robót:
  - po dostarczeniu materiałów na budowę,
  - po przygotowaniu podłoża,
  - po przyklejeniu bądź ułożeniu warstwy ocieplającej, ale przed zakryciem izolacji.
- Przy odbiorze materiałów na budowie należy stwierdzić, czy zostały one dostarczone wraz z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta na podstawie badań kontrolnych.
- Sprawdzenie materiałów powinno być dokonane z normami lub świadectwem dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

- Odbiór przygotowanego podłoża pod ocieplenie powinien obejmować:
  - sprawdzenie spadków, równości, czystości i suchości podłoża,
  - sprawdzenie jakości wykonania paroizolacji, jeśli jest ona przewidziana
- Odbiór wykonanej warstwy ocieplającej powinien obejmować:
  - sprawdzenie, czy rodzaj i jakość materiałów są zgodne z projektem budowlanym,
  - sprawdzenie, czy grubość warstwy ocieplającej jest wystarczająca do uzyskania wymaganej wartości współczynnika przenikania ciepła  $k$  przegrody,
  - sprawdzenie, czy materiał termoizolacyjny nie uległ zawilgoceniu,
  - sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, prawidłowości ułożenia (szczególnie, gdy zastosowano kilka warstw płyt) oraz przylegania warstwy do podłoża,
  - w przypadku stosowania styropianu - sprawdzenie, czy nie styka się o z materiałami zawierającymi w swym składzie rozpuszczalnikami lub substancje oleiste.

### 6.3. Dopuszczalne tolerancje wykonania robót

Zgodnie z normami, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom I - „Budownictwo ogólne” - opracowany przez Instytut techniki Budowlanej, oo-950 Warszawa ul. Filtrowa Wydawnictwo ARKADY oraz instrukcjami producentów materiałów izolacyjnych.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST pkt. 8.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe wg przedmiaru robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót i płatności za ich wykonanie określa umowa oraz ST pkt. 9.

## 9. PRZEPISY I NORMY DOTYCZĄCE PROWADZENIA ROBÓT

### 9.1. Normy

PN-69/B-10260 PN-B-24620:1998	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze. Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-27617:1997 PN-B-20130:1999/Az1:2001	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej. Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe.
BN-8416755-08	Wyroby do izolacji termicznej i akustycznej. Wyroby z wełny mineralnej. Filce i płyty.
PN-B/02020	Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.

### 9.2. *Inne dokumenty*

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych Tom I - „Budownictwo ogólne” - opracowany przez Instytut techniki Budowlanej, 00-950 Warszawa ul. Filtrowa Wydawnictwo ARKADY 1989 r.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414) z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92 z dnia 30 kwietnia 2004 r., poz. 881) i przepisy wykonawcze do niej.
- Dokumenty przetargowe.
- Umowa, warunki kontraktu.
- Dokumentacja projektowa.



## **007 Pokrycie dachowe**

**Kod CPV 45261000-4**

### *1.1. Przedmiot specyfikacji*

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokrycia dachowego w ramach II etapu budowy budynku przedszkola w Kobiernicach.

### *1.2. Zakres stosowania specyfikacji*

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### *1.3. Zakres robót objętych specyfikacją*

W ramach prac budowlanych przewiduje się wszystkie czynności umożliwiające wykonanie pokryć dachowych a w szczególności:

- izolację z folii paraizolacyjnej
- przybicie kontrłat
- przybicie łąt
- pokrycie dachu dachówką cementową
- rynny, rury spustowe, wywiewki kanalizacyjne, wyłaz dachowy
- montaż okien dachowych
- montaż ław kominiarskich i barier śniegowych
- wykonanie instalacji odgromowej budynku

### *1.4. Określenia podstawowe*

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i ST pkt. 1.5.

### *1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót*

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w ST pkt. 2.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem pokrycia dachowego. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywania tych robót oraz zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy (ZRU).

## **2. MATERIAŁY**

Do wykonania prac związanych z pokryciem dachu należy zastosować następujące materiały:

- dachówkę cementową - winna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-12020. Zastosować pełny system wybranego producenta dachówki (dachówka podstawowa, połówkowa, kalenicowa wywietrznikowa, gąsior, taśma wentylacyjno - uszczelniająca kalenicę, ławy kominiarskie, płotki przeciwsniegowe, kominki wentylacyjne),
- folię dachową paroprzepuszczalną o następujących właściwościach:
  - paroprzepuszczalność min. 1300 g/m<sup>2</sup> 24h
  - klasyfikacja ogniowa - B2 zgodnie z DIN 4102
  - wytrzymałość na rozdarcie > 70N
- blacha stalowa ocynkowana powlekana gr. 0,55 mm,
- rynny i rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej (systemowe),
- okna dachowe,
- wyłaz dachowy oszklony,

- kontrłaty 50 x 40 mm zabezpieczone przeciw grzybom i ogniu do stopnia NRO,
- łaty 50 x 40 zabezpieczone przeciw grzybom i ogniu do stopnia NRO,
- systemowe ławy kominiarskie i płotki przeciwsnieżne,
- deska czołowa gr. 3,2 cm - strugana trójstronnie, impregnowana,
- podbitki z desek gr. 2,2 cm - deski o jednakowej szerokości, strugane, impregnowane,
- komplet montażowy instalacji odgromowej (druć stalowy ocynkowany  $\varnothing$  8, systemowe uchwyty do pokryć z dachówki, rury winidurowe  $\varnothing$  30 mm, bednarka stalowa ocynkowana 30x4 mm, puszki kontrolne podtynkowe 14x14 cm, złącza krzyżowe, kontrolne i rynnowe).

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt. 5.

Rodzaj sprzętu używanego do wykonania pokrycia dachowego pozostawia się do uznania po uzgodnieniu z ZRU, jakkolwiek sprzęt, maszyny lub urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez ZRU zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST pkt. 6.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST pkt. 2.1.

#### 5.1. Przygotowanie połączenia dachowej

Roboty związane z pokryciem dachu wykonać zgodnie z projektem technicznym oraz instrukcjami montażowymi producentów materiałów pokryciowych. Folię dachową układać na krokwiach. Na folii wzdłuż krokwi przybić kontrłaty, a następnie łaty w rozstawie podanym przez producenta dachówki. Każdą łatę przybić do krokwi jednym gwoździem długości min. 12,5 cm. Rozstaw łat - wg instrukcji producenta dachówki. Pierwszą łatę od okapu należy podnieść (ustawić na sztorc) w celu wytworzenia odpowiedniego kąta podniesienia płaszczyzny dachówki w stosunku do płaszczyzny połączenia dachowej.

Połączenie dachowe pod dachówką musi stanowić płaszczyznę bez żadnych zwichrowań i skrzywień licząc po górnej płaszczyźnie łat.

Osiąga się to poprzez:

- podbijanie łat i kontrłat w miejscach przybicia do krokwi lub ich zestruganie,
- wymianę i eliminację wszelkich wypaczonych łat,
- dokładne równanie kontrłat, następnie użycie łat wyrównanych na tzw. „grubościówce”,
- selekcję materiału na łaty - nie mogą być one wykonane z drewna mokrego, nie mogą zawierać sęków, wtrąceń kory.

Połączenie sprawdza się w czasie budowy naciągniętym sznurkiem i przymiarem obejmującym co najmniej 15 łat - we wszystkich kierunkach.

#### 5.2. Montaż połączenia

Postępować zgodnie z instrukcją producenta dachówki.

Montaż dachówek rozpoczyna się od montażu dachówek okapowych (na uprzednio zamontowanej blasze okapowej). Dachówki mocować do łat stosując systemowe - stalowe zaczepy.

W przedostatnim rzędzie dachówek, przed dachówkami kalenicowymi założyć dachówki wywietrznikowe. Gąsiory montować na „sucho”. W tym celu należy zamontować łatę kalenicową, oraz stosować systemowe klamry ze stali nierdzewnej do mocowania gąsiorów

i wsporniki do mocowania łąty. Pod gąsiorami zamontować taśmę wentylacyjno - uszczelniającą kalenicę (plisowane aluminium z samoprzylepnymi paskami z butylenu). Kosze połaciowe wykonać z blachy o szerokości około 50 cm w każdą stronę od osi kosza. W blasze wykonać 2 ÷ 3 podłużne garby (po każdej stronie) o wysokości do 1,5 cm, stanowiące przeszkody dla wody płynącej koszem i usiłującej przelać się. Z tego powodu pod blachą łąty obniżyć o wysokość garbów. Dachówki, które nie mogą być zawieszane na własnych noskach w koszu z powodu blachy wieszają się na drucie. Przy kominach wykonać łąwy kominiarskie. Nad okapem zamontować płotki przeciwniegiwe.

### *5.3. Zamontowanie rynien i rur spustowych*

Rynny i rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej. Montaż przeprowadzić zgodnie z instrukcją producenta.

Uchwyty rynien systemowe, mocowane do deski czołowej, rozstaw co 50 cm.

Spadek rynien powinien być nie mniejszy niż 0,5%. Rury spustowe mocować uchwytyami nie rzadziej niż 3 m oraz zawsze na końcach i pod kolankami.

### *5.4. Obróbki blacharskie*

Obróbki blacharskie (obrobienia kominów, gzymsów, pas okapowy, wiatrownice, kosze) wykonać z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej.

Obróbki blacharskie wykonać zgodnie z normą PN-61/B-10245.

### *5.5. Instalacja odgromowa*

Instalację odgromową wykonać z drutu stalowego ocynkowanego  $\varnothing$  8 mm (zwody i przewody odprowadzające). na dachu przewody mocować na systemowych wspornikach. Przewody odprowadzające prowadzić w rurkach ochronnych prowadzonych podtynkowo w bruzdach ściennych. uziomy (otok wokół budynku) wykonać z bednarki stalowej ocynkowanej. Połączenie przewodów odprowadzających z uziomem wykonać za pomocą złączy kontrolnych zlokalizowanych w puszkach PO 140 x 140 mm, wkomponowanych w ściany budynku na wysokości min. 0,5 m nad poziomem terenu.

po zakończeniu robót wykonać pomiary instalacji odgromowej, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz sporządzić metrykę instalacji.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości robót powinna obejmować sprawdzenie:

- podłoża lub podkładu,
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania pokrycia dachowego,
- dokładności wykonania elementów obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

### *6.1. Kontrola pokrycia z dachówki*

Prawidłowość ułożenia pokrycia z dachówek należy sprawdzić wg PN-71/B-10241.

Sprawdza się:

- prawidłowość ułożenia dachówek,
- oparcie dachówek na okapie,
- równość powierzchni pokrycia,
- rozmieszczenie styków i wielkość zakładów,
- mocowanie dachówek,
- prawidłowość pokrycia kalenicy i grzbietów,
- prawidłowość wykonania koszy.

## 6.2. Kontrola obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych

Sprawdzenie zabezpieczeń dachowych polega na stwierdzeniu wykonania zabezpieczeń przy kominach, murach i przy innych elementach dachu jak wywietrzniki, wyłazy, wywiewki kanalizacyjne, rury wentylacyjne, nasady kominowe itp.

Sprawdzenie rynien polega na stwierdzeniu zgodności z wymogami w zakresie wymiarów, rozstawu i wykonania połączeń poszczególnych odcinków. Należy sprawdzić rozmieszczenie uchwytów i sposób wyrobienia w nich spadku podłużnego oraz usytuowania krawędzi zewnętrznej linii poziomej i linii stanowiącej przedłużenie powierzchni pokrycia. Należy również stwierdzić czy rynny nie mają dziur i pęknięć. Sprawdzenie spadku i szczelności rynien może być dokonane przez nalanie do nich wody i kontrolę jej spływu oraz ewentualnych wycieków. Zaleca się także - przy dachach o dużych pochyleniach - sprawdzenie wlewania się wody z połaci do rynny (strumienie wody z połaci powinny spływać do rynny, a nie przelewać się poza zewnętrzną krawędzią rynny).

Sprawdzenie rur spustowych polega na stwierdzeniu zgodności z wymaganiami w zakresie wymiarów, rozstawu i wykonania rur oraz połączeń ich w złączach pionowych i poziomych, umocowania ich w uchwytach, spoinowania i prostoliniowości. Poza tym należy sprawdzić, czy rury nie mają pęknięć, dziur. Badania należy sprawdzić przez oględziny z wyjątkiem sprawdzenia pionowości rur, które należy wykonać za pomocą pionu murarskiego i przymiaru z dokładnością do 5 mm.

## 6.3. Ocena techniczna pokrycia

Jeśli w czasie odbiorów częściowych badania dla poszczególnych rodzajów pokryć i obróbek dadzą wynik dodatni, wówczas wykonane pokrycie lub poszczególne warstwy pokrycia można uznać za zgodne z niniejszymi warunkami technicznymi i dopuścić do wykonania dalszych warstw pokrycia lub odbioru końcowego.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Zasady obmiaru robót określa ST pkt. 8.  
Jednostki obmiarowe zgodnie z przedmiarem robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

Zasady odbioru robót i płatności za ich wykonanie określa umowa.

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-61/B-102454	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-71/H-92125	Blacha stalowa ocynkowana.
PN-71-B-10241	Roboty pokrywcze. Krycie dachówką ceramiczną. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-73/B-02361	Spadki dachowe.
PN-75/B-12020	Ceramiczne materiały dekarские. Dachówki i gąsiorzy dachowe.

BN-66/5059-01	Uchwyty do rur spustowych okrągłych.
BN-66/5059-02	Uchwyty do rynien półokrągłych.
PN-86/E 05003	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.

Świadectwo ITB nr 407/80 Folia dachowa z PCV.

Instrukcje montażowe producentów materiałów pokryciowych.

## **008 Kotłownia i instalacja gazowa**

**Kod CPV 45331110-0**

**Kod CPV 45333000-0**

### *1.1. Przedmiot specyfikacji*

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru kotłowni i instalacji gazowej w ramach II etapu budowy budynku przedszkola w Kobiernicach.

### *1.2. Zakres stosowania specyfikacji*

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zaleceniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

### *1.3. Zakres robót specyfikacji*

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót w zakresie instalacji technologicznej kotłowni gazowej.

Instalacja technologiczna kotłowni obejmuje:

- instalację gazową
- zabudowę gazowego kotła grzewczego z kompletnym osprzętem i urządzeniami technologicznymi
- rurociągi technologiczne w obrębie kotłowni
- instalacje odprowadzenia spalin z kotła i wentylację nawiewną

W zakres prac wchodzi również przełożenie zewnętrznego odcinka rurociągu gazu na ścianie budynku oraz zamontowanie automatycznego systemu bezpieczeństwa instalacji gazu.

### *1.4. Określenia podstawowe*

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### *1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót*

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami ZRU. W przypadkach wymagających wyjaśnień, uściśleń lub wprowadzenia zmian w zastosowanych rozwiązaniach projektowych Wykonawca ma obowiązek powiadomienia projektanta i ZRU w celu podjęcia decyzji. Całość robót wykonać zgodnie z PB „Kotłownia gazowa - technologia”.

## **2. MATERIAŁY**

Wszystkie materiały muszą posiadać aktualne atesty i certyfikaty dopuszczające wyroby do stosowania w budownictwie.

Stosowane materiały i urządzenia muszą być nowe, dobrej jakości o parametrach określonych w dokumentacji projektowej.

Zgodnie z dokumentacją techniczną, należy zastosować:

- gazowy kocioł wodny kondensacyjny o mocy max 70 kW, z automatyką sterującą czujnikiem temperatury zewnętrznej, czujnikiem temperatury zasilania c.o. i ccw, z zabezpieczeniem przed brakiem wody, neutralizatorem skroplin; parametry kotła nie gorsze niż przewidziane w projekcie (np. typ WG B 70 C BROTJE),
- zasobnikowy podgrzewacz wody V 300 l,
- przeponowe naczynie wzbiorcze typ N 50 ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa 3,0 bar,

- przeponowe naczynie wzbiorcze typ D 40 (ciśnienie otwarcia zaworu bezp. 7,0 bar),
- pompa obiegowa,
- pompa ładująca,
- pompa cyrkulacji cwu 1 x 230 V, P = 25 W, In = 0,11 A,
- zawory bezpieczeństwa: membranowe,
- magnetofiltr,
- zawory, termometry, manometry i pozostałe akcesoria zgodnie ze specyfikacją projektową,
- instalacja spalinowa, systemowa ze stali kwasoodpornej Cr - Ni Ø 80/110 mm,
- rury stalowe bez szwu czarne (wg PN-80/4-74219),
- kanał nawiewny z blachy stalowej ocynkowanej typu Z o przekroju min. 400 cm<sup>2</sup> z kratką nawiewną z siatką zabezpieczającą i z kratką wywiewną z żaluzją,
- aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej (centrala sterująca, detektor gazu, zawór odcinający, sygnalizator akustyczno - optyczny),
- szafka gazowa naścienna,
- reduktor gazu typ R10,
- kuchnie gazowe czteropalnikowe z piekarnikiem.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt. 5.

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

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST pkt. 6.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST pkt. 2.1.

Wykonanie obejmuje:

- wykonanie przekuć
- montaż urządzeń kotłowni
- wykonanie kanału nawiewnego do kotłowni
- wykonanie komina spalinowego wraz z czopuchem
- montaż gazociągu i urządzeń gazowych
- zabudowanie aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej (A.S.B.I.G)
- wykonanie prób instalacji gazowej i urządzeń kotłowni
- rozruch kotłowni
- opracowanie instrukcji obsługi kotłowni

#### **5.1. Instalacja gazowa**

Wewnętrzną instalację gazową wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie. Na połączeniach z odbiornikiem gazu zainstalować kurki odcinające.

NA zewnętrznej ścianie zamontować skrzynkę gazową wentylacyjną, a w niej gazomierz i reduktor.

Za gazomierzem zainstalować zawór odcinający jako element A.S.B.I.G.

Należy wykonać próbę szczelności instalacji gazowej w obecności przedstawiciela dostawcy gazu i ZRU. Próbę wykonać przy pomocy sprężonego powietrza pod ciśnieniem 0,05 MPa, utrzymując je przez 30 min.

## 5.2. Kotłownia gazowa

Kotłownia w oparciu o kocioł gazowy wytwarzać będzie ciepło na potrzeby:

- instalacji ogrzewczej,
- instalacji ciepłej wody użytkowej

Kocioł zabezpieczyć przed wzrostem ciśnienia zaworem bezpieczeństwa.

Rurociągi technologiczne kotłowni wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie. Zabezpieczyć je antykorozyjnie poprzez wyczyszczenie do 2 stopnia czystości i pomalowanie dwukrotnie farbą antykorozyjną i jednokrotnie emalią nawierzchniową. Izolacje termiczne wykonać z otuliny z pianki poliuretanowej gr. 30 mm w płaszczu ochronnym z PCV. Rurociągi, którymi prowadzona będzie woda pitna wykonać z rur stalowych ocynkowanych lub tworzywowych.

## 5.3. Instalacja spalinowa

Odprowadzenie spalin z kotła wykonać poprzez wkład kominowy Ø 80/110 ze stali nierdzewnej. Przewód powietrzny należy zakończyć w szachcie kominowym, zaś przewód spalinowy wyprowadzić ponad czapę kominową. Podłączenie czopucha do kotła wykonać za pomocą kolana z wyczystką.

## 5.4. Instalacja wentylacji

Wykonać w ścianie zewnętrznej kanał wentylacyjny zetowy o przekroju min. 400 cm<sup>2</sup> z blachy stalowej ocynkowanej. Kanał wyposażać w czerpnię ścienną okratowaną (dolna krawędź kratki min. 2,0 m nad poziomem gruntu) oraz kratę nawiewną zamontowaną w kotłowni z regulowaną przepustnicą (ograniczenie pola przekroju max. 50%). Dolna krawędź kanału powinna być umieszczona nie wyżej niż 30 cm ponad poziom podłogi. Wywiew poprzez przewód wentylacji grawitacyjnej.

## 5.5. Próby

Instalację technologiczną kotłowni należy poddać próbie szczelności na zimno na ciśnienie 4,0 bar.

Po wykonaniu zabezpieczeń antykorozyjnych i izolacji cieplnych należy wykonać rozruch kotłowni i poddać instalację próbie przy parametrach maksymalnych 80/60°C. Należy przetestować wszystkie urządzenia bezpieczeństwa.

Należy opracować i w widocznym miejscu umieścić instrukcję obsługi kotłowni.

# 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

## 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

### Kontrola jakości materiałów

Kontrola polega na sprawdzeniu materiałów przy dostarczaniu na plac budowy pod względem zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, posiadanie certyfikatów i atestów technicznych.

### Badania i próby

Instalację gazową należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 100 kPa w obecności przedstawiciela Zakładu Gazowniczego.. Z próby należy sporządzić protokół.

Sprawdzeniu podlega działanie systemu zabezpieczenia gazu. Pierwsze sygnalizowania istnienia metanu w kotłowni powinno nastąpić przy stężeniu 5% dolnej granicy wybuchowości, następnie przy 10% zawór znajdujący się w szafce zewnętrznej winien odciąć dopływ gazu.



Poddać próbom wszystkie urządzenia bezpieczeństwa kotłowni (zawory bezpieczeństwa, naczynia przeponowe, wyłącznik poziomu, wyłącznik temperatury, zabezpieczenie automatyki kotłowej, i palnikowej).

Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania zaświadczenia i sprawności przewodów kominowych.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

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

Częściowe odbiory robót polegają na sprawdzeniu czy poszczególne etapy robót zostały wykonane wg projektu technicznego.

Wykonawca do odbioru przedstawi protokół z prób ciśnienia instalacji, certyfikaty materiałów, karty gwarancyjne i DTR urządzeń, instrukcję obsługi kotłowni.

## **9. PŁATNOŚCI**

Warunki płatności za wykonane roboty określa umowa.

## **10. NORMY I DOKUMENTY ZWIĄZANE**

PN-93/M-35350 - Kotły grzewcze gazowe, wodne, niskotemperaturowe i średniotemperaturowe. Wymagania i badania.

PN-91/B-02411 - Zabezpieczenie instalacji ogrzewania wodnego.

PN-80/H-74219 - Rury stalowe czarne bez szwu.

WTW i O instalacji grzewczych COBRTI INSTAL.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom I, Arkady, Warszawa 1990 r.

## **009 Instalacja centralnego ogrzewania**

**Kod CPV 45331100-7**

### *1.1. Przedmiot specyfikacji*

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania w ramach II etapu budowy budynku przedszkola w Kobiernicach.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

### *1.3. Zakres robót specyfikacji*

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót:

- instalacji centralnego ogrzewania grzejnikowego

### *1.4. Określenia podstawowe*

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### *1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót*

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami ZRU. W przypadkach wymagających wyjaśnień, uściśleń lub wprowadzenia zmian w zastosowanych rozwiązaniach projektowych. Wykonawca ma obowiązek powiadomienia projektanta i ZRU w celu podjęcia decyzji.

Całość prac wykonać wg dokumentacji: i PB „Instalacja grzewcza - centralne ogrzewanie grzejnikowe”.

## **2. MATERIAŁY**

Wszystkie materiały muszą posiadać aktualne atesty lub odpowiadać Polskim Normom. Należy zastosować materiały i urządzenia dowolnego producenta ale o parametrach podanych w dokumentacji projektowej.

### *2.1. Instalacja c.o.*

- rury stalowe czarne bez szwu wg PN-80/H-72419
- komplet grzejników stalowych, kompaktowych z zasilaniem bocznym z zaworami termostatycznymi z nastawą wstępną o parametrach podanych w dokumentacji (każdy grzejnik zaopatrzony w odpowietrznik)
- głowice termostatyczne
- komplet zaworów odcinających i odpowietrzających zgodnie z dokumentacją

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

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

#### **4. TRANSPORT**

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Do transportu materiałów można użyć dowolnych środków transportowych.

#### **5. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

##### *5.1. Wykonanie obejmuje*

- wykucie bruzd, wykonanie przebić (SST 001)
- wyznaczenie miejsc ułożenia rur
- wyznaczenie miejsc zamontowania grzejników
- osadzenie uchwytów na rury i grzejniki
- montaż grzejników z zaworami i głowicami
- montaż rurociągów
- montaż zaworów odpowietrzających, odcinających
- wykonanie izolacji rur
- wykonanie prób szczelności na zimno i gorąco i regulacja instalacji
- zamurowanie bruzd, przebić i tynki uzupełniające

##### *5.2. Szczegółowe warunki wykonania instalacji c.o.*

- instalacja grzewcza dwururowa pracująca w układzie zamkniętym
- obieg wymuszony pompowy z rozdziałem górnym
- układ zabezpieczony przeponowym naczyniem wzbiórczym (wg technologii kotłowni)
- przewody wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie
- połączenia z armaturą jako skręcane gwintowane
- poziomy wykonać pod stropem parteru i izolować termicznie oraz obudować płytkami GK
- piony instalacyjne oraz gałązki grzejnikowe prowadzić w bruzdach
- odległość grzejnika od podłogi powinna wynosić nie mniej niż 80 do 100 mm
- odległość między grzejnikiem a ścianą, na której grzejnik jest zawieszony nie powinna być mniejsza od 30 mm
- dla każdego grzejnika na przewodzie łączącym go z pionem zasilającym należy montować zawór umożliwiający regulację ciepłą grzejników głowicami termostatycznymi
- na gałązkach powrotnych grzejników zamontować zawory odcinająco - spustowe
- przejścia przewodów przez ściany wykonać przez założenie rur ochronnych o średnicach o 2 dymensje większe od średnicy rury przewodowej
- odpowietrzenie rurociągów zaworami odpowietrzającymi automatycznymi na każdym pionie
- na głównych przewodach w kotłowni zamontować zawory kulowe odcinające
- kompensacja wzdłużna rurociągów naturalna (poprzez zmianę kierunku prowadzenia przewodów oraz przy pomocy odpowiednio rozmieszczonych punktów stałych, mocowania uchwytów ślizgowych - zgodnie z instrukcją producenta rur)
- w miejscach zakończenia pionów zaworami odpowietrzającymi zamontować w ścianie chromowane drzwiczki rewizyjne

### 5.3. Regulacja instalacji c.o.

- regulacja stała przy grzejnikach poprzez zawory termostatyczne z nastawą z głowicami posiadającymi nastawy wstępne
- przed zamontowaniem głowic termostatycznych instalację należy kilkakrotnie przepłukać ustawiając wszystkie zawory na pełny przeLOT

### 5.4. Próby szczelności instalacji

Po wykonaniu instalacji przed próbą szczelności instalację należy starannie dwukrotnie przepłukać. Po zakończeniu montażu instalacji i przed nałożeniem izolacji termicznej, należy instalację poddać próbom na szczelność i wytrzymałość pod ciśnieniem min. 1,5 ciśnienia roboczego. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby na zimno należy wykonać próbę na gorąco. Podczas prób należy skontrolować szczelność instalacji i prawidłowość działania regulacji stałej.

Próby przeprowadzić w obecności przedstawiciela ZRU i sporządzić protokół.

### 5.5. Izolacja termiczna

Wszystkie przewody rozprowadzające należy zaizolować termicznie izolacją z pianki poliuretanowej o grubości podanej w projekcie technicznym.

Izolacja termiczna winna posiadać atest higieniczny i znak bezpieczeństwa „B”.

### 5.6. Zabezpieczenia antykorozyjne

Rury stalowe przed wykonaniem izolacji, a po wykonaniu prób szczelności należy odtłuścić i wyczyścić do drugiego stopnia czystości i pomalować dwukrotnie farbami, odpornym na temperaturę 100 °C (np. farby silikonowe).

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### 6.2. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz posiadać świadectwa jakości i uzyskać akceptację ZRU.

### 6.3. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i poleceniami ZRU i obowiązującymi przepisami.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Jednostki obmiaru zgodnie z przedmiarem robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

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

Przy wykonaniu robót niezbędny jest systematyczny nadzór prowadzony przez wykonawcę, a także nadzór inwestorski i autorski.

Częściowe odbiory robót polegają na sprawdzeniu, czy poszczególne etapy robót zostały wykonane wg projektu technicznego.

Odbioru robót powinien dokonać przedstawiciel ZRU, przy udziale przedstawiciela wykonawcy robót.

## 9. PŁATNOŚCI

Warunki płatności za wykonane roboty określa umowa.

## 10. NORMY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

Numer normy polskiej i odpowiadającej jej normy europejskiej i międzynarodowej	Tytuł normy
PN-64/B-10400	Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-90/M-75003	Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.
PN-91/M-75009	Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne.
PN-EN 215 – 1 : 2002	Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania.
PN-B-02414:1999 Errata N 8/2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania.
PN-B-02421:2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.
PN-92/M-34031 Zmiany PN-M-34031/a1:1996	Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania.
PN-93/C-04607	Woda w instalacjach centralnego ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.
PN-EN 442 – 1 : 1999	Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe, Arkady, Warszawa 1988 r.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z dnia 12.04.2002 r. poz. 690).
- WTW i O instalacji grzewczych COBRTI INSTAL.

## **010 Roboty wykończeniowe**

**Kod CPV 45400000-1**

### *1.1. Przedmiot specyfikacji*

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wykończeniowych przewidzianych do wykonania w ramach II etapu budowy budynku przedszkola w Kobiernicach.

### *1.2. Zakres stosowania specyfikacji*

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### *1.3. Zakres robót objętych specyfikacją*

W ramach prac wykończeniowych przewiduje się wykonanie:

- licowania ścian płytkami
- wylewki z zaprawy cementowej
- podkładów posadzek
- posadzek z wykładzin PCV
- nasadzek z parkietu i paneli
- posadzek z płytek gresowych
- osadzenia okien PCV wraz z parapetami
- montaż ślusarki aluminiowej wraz z obróbkami
- osadzenie drzwi drewnianych
- osadzenie drzwi aluminiowych
- montaż balustrad

### *1.4. Określenia podstawowe*

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z Normami i ST pkt. 1.5.

### *1.5. Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót*

- Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w ST pkt. 2.
- Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem robót wykończeniowych.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywania tych robót oraz zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami Zarządzającego Realizacją Umowy (Inspektora nadzoru).
- Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizację umowy (ZRU).

## **2. MATERIAŁY**

### *2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów*

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w pkt. 4.

## 2.2. Materiały do robót wykończeniowych

### 2.2.1. Licowanie ścian płytkami

- zaprawy wyrównujące
- emulsje gruntujące
- powłoka uszczelniająca - zaprawa uszczelniająca np. Sopro 423
- wzór płytek do akceptacji Użytkownika
- płyty ściennie ceramiczne
- gotowe zaprawy klejowe elastyczne - np. Sopro No 1 bądź FF450
- zaprawy do fugowania - fuga elastyczna np. Sopro

### 2.2.2. Wylewki z zaprawy cementowej zbrojone

- Wylewki mogą być wykonane z zaprawy cementowej lub betonu zwykłego z cementem portlandzkim klasy 32,5.
- Jako kruszywo do zapraw cementowych dowolnej klasy, odmiany 1 lub piasek uszlachetniony, odpowiadający normie PN-B/79-06711.
- Zaleca się stosować plastyfikatory.
- Do zbrojenia wylewek stosować siatki zbrojeniowe z drutu  $\varnothing 4$  o oczkach 15 x 15 cm

### 2.2.3. Posadzki

W pomieszczeniach zgodnie z projektem wykonawczym zastosowano następujące materiały posadzkarskie:

- płytki gresowe
  - twardość wg skali Mahsa 8
  - ścieralność V klasa ścieralności
  - w pomieszczeniach mokrych, na schodach, korytarzach oraz na zewnątrz antypoślizgowe klasy 10 i 11.

Płytki gresowe muszą być uzupełnione następującymi elementami:

- stopnice schodów,
- listwy przypodłogowe,
- kątowniki,
- narożniki.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- długość i szerokość:  $\pm 1,5$  mm
- grubość:  $\pm 0,5$  mm
- krzywizna: 1,0 mm
- emulsje gruntujące
- powłoka uszczelniająca - zaprawa uszczelniająca np. Sopro 423
- gotowe zaprawy klejowe elastyczne - np. Sopro No 1
- zaprawy do fugowania - fuga elastyczna np. Sopro
- wykładzina PCV - homogeniczna gr. 2 cm, antystatyczna, o dużej odporności ścierania
- zaprawa samopoziomująca
- wylewka cementowa
- podłoga pływająca (panele podłogowe klasy AC5, podkład tłumiący - mata gr. 3 mm, folia polietylenowa gr. 0,2 mm, listwy przyściennie)
- klepki parkietowe gr. 2,2 cm z drewna dębowego, łączone na wpust i pióro
- listwy przyściennie z drewna twardego

#### *2.2.4. Okna, drzwi, ślusarka zewnętrzna, przeszklenia*

- stolarka okienna PCV, profil sześciokomorowy, zespolona, kwatery uchylno - rozwieralne, szklenie zestawem dwuszybowym o współczynniku  $k = 1,1$  (w drzwiach balkonowych szkło bezpieczne) każda kwatera z mikrouchyłem
- ślusarka aluminiowa wewnętrzna i zewnętrzna -wg projektu, szklenie szkłem bezpiecznym ( w przypadku drzwi zewnętrznych - obie szyby bezpieczne), malowanie proszkowe
- stolarka drewniana wewnętrzna, ościeżnice drewniane, każde skrzydło z trzema zawiasami, klamkami i szyldami metalowymi, drzwi do sanitariatów wyposażone dołem w kratkę nawiewną o pow.  $0,2 \text{ m}^2$ , drzwi do pomieszczeń z zamkami na wkład patentowy z trzema kluczami
- parapety wewnętrzne laminowane, zewnętrzne z blachy powlekanej
- balustrady i pochyty z rur ze stali z profili zamkniętych
- wyłaz stropowy  $80 \times 80 \text{ EI } 30$
- zestawy szklano - aluminiowe wewnętrzne

### **3. SPRZĘT**

#### *3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu*

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt. 5.

#### *3.2. Sprzęt do wykonywania robót*

- Rodzaje sprzętu używanego do robót wykończeniowych pozostawia się do uznania Wykonawcy.
- Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BHP zostanie przez ZRU zdyskwalifikowany i nie dopuszczone do robót.

### **4. TRANSPORT**

#### *4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu*

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST pkt. 6.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### *5.1. Ogólne zasady wykonania robót*

Ogólne zasady wykonania robót podano w pkt. 2.1. ST.

#### *5.2. Warunki przystąpienia do robót*

Przystąpienie do wykonywania robót jest możliwe wyłącznie za zgodą ZRU (Inspektora nadzoru), w korzystnych warunkach pogodowych oraz po stwierdzeniu, że inne warunki i etap robót budowlanych spełniają wymóg właściwego prowadzenia prac zasadniczych.

#### *5.3. Wykonywanie robót*

Roboty wykonać zgodnie z projektem technicznym, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych Tom I - „Budownictwo ogólne” oraz instrukcjami montażowymi producentów materiałów wykończeniowych, a także poleceniami ZRU (Inspektora nadzoru).



### 5.3.1. Licowanie ścian płytkami

- Wykonanie w/w robót obejmuje :
  - przygotowanie , wyrównanie i gruntowanie podłoża
  - sortowanie, dopasowanie i ułożenie płytek
  - obrobienie wnęk, ościeży i innych przeszkód
  - spoinowanie, oczyszczenie licowanych ścian
  - założenie listew

UWAGA: w pomieszczeniach mokrych płytki układać na warstwie uprzednio wykonanej izolacji z zaprawy wodoszczelnej

### 5.3.2. Wylewki z zaprawy cementowej zbrojone

- Grubość wylewki zgodnie z projektem, jednak nie mniej niż 4 cm. Wytrzymałość na ściskanie wylewek z zaprawy cementowej nie może być mniejsza niż 12 MPa.
- Wylewki zbroić siatkami stalowymi.
- W okresie dojrzewania wylewki cementowe (przez min. 7 dni) należy odpowiednio pielęgnować (utrzymać w stanie wilgotnym przez min 7 dni).
- Wykonanie obejmuje:
  - przygotowanie podłoża
  - przygotowanie zaprawy
  - układanie zaprawy
  - wyrównanie i zatarcie powierzchni
  - montaż siatek zbrojeniowych
  - pielęgnację podkładów
  - nacięcie szczelin dylatacyjnych

### Posadzki z płytek gresowych

- Wykonanie obejmuje:
  - wyrównanie i przygotowanie podłoża
  - gruntowanie podłoża
  - sortowanie płytek
  - przygotowanie masy klejącej
  - ułożenie płytek
  - ułożenie cokolików
  - montaż listew
  - spoinowanie
- w pomieszczeniach mokrych płytki układać na warstwie uprzednio wykonanej izolacji z zaprawy wodoszczelnej
- na zewnątrz stosować kleje i fugi mrozoodporne, elastyczne.
- płytki podłogowe muszą posiadać 5 klasę ścieralności.

### Posadzka PCV

Posadzkę z wykładzin PCV wykonywać na podkładzie z wylewki samopoziomującej. Arkusze wykładziny łączyć przez spawanie. Cokolik wykonać poprzez wywinięcie wykładziny na ścianę.

### Posadzka z paneli podłogowych

Posadzkę z paneli podłogowych (podłoga pływająca) wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Pod panele wykonać izolację przeciwwilgociową z folii budowlanej polietylenowej gr. 0,2 mm oraz wygłuszenie z pianki poliuretanowej gr. min. 3 mm. Posadzkę należy oddylać od wszystkich stałych elementów (ściany, słupy, itp.). Szerokość dylatacji 1 ÷ 1,5 cm. Listwy przyściennie mocować do ściany.

## Posadzka parkietowa

W pomieszczeniach, w których wykonuje się posadzki, temperatura powietrza nie powinna być niższa niż 15<sup>0</sup> C, a wilgotność względna powietrza wynosić w granicach 40 - 65 %. Wilgotność podkładu cementowego nie może być większa niż 3%, podkładu anhydrytowego - 1,5%. Deszczułki parkietowe zaaklimatyzować w pomieszczeniu, gdzie będą układane, minimum 24 godziny (optymalny czas aklimatyzacji - 4 tygodnie). Wilgotność drewna parkietu w momencie układania powinna wynosić 8 - 13%. Deszczułki należy układać pasami „w jodełkę”, tj. pod kątem 45<sup>0</sup> w stosunku do osi pomieszczenia. Między posadzką a stałymi pionowymi elementami budynku (ściany) należy pozostawić szczelinę dylatacyjną szerokości min. 10 mm. Posadzka powinna być trwale związana z podkładem. Deszczułki przyklejać do podłoża zgodnie z instrukcją producenta kleju. Klej nanosić równomiernie, sukcesywnie na całej powierzchni zagruntowanego uprzednio podkładu. W czasie układania deszczułka powinna być lekko przesuwana po powierzchni kleju, aby nastąpiło dobre zwilżenie spodu deszczułki klejem. Przyklejenie każdej deszczułki do podkładu powinno nastąpić na całej powierzchni, a w żadnym wypadku mniejszym niż 80% powierzchni deszczułki. Listwy podłogowe przyściennie należy przybijać do deszczułek w odstępach nie większych niż 60 cm za pomocą gwoździ. Na styku posadzki parkietowej z posadzką z innego materiału trwale wbudować kątownik metalowy.

## Szlifowanie

Powierzchnię posadzki z parkietu z deszczułek przyklejanych, po dostatecznym stwardnieniu kleju po 2 - 3 dniach wyrównać przez oszlifowanie. Na powierzchni posadzki nie mogą być ślady zarysowania materiałem ściernym. Po szlifowaniu posadzkę dokładnie odpylić mechanicznie.

## Malowanie

Natychmiast po oszlifowaniu i odkurzeniu posadzkę parkietową należy zagruntować lakierem podkładowym, bezbarwnym, zabezpieczającym malowane drewno przed ciemnieniem. Lakier podkładowy nakładać w jednej warstwie pędzlem. Po wyschnięciu lakieru podkładowego całą powierzchnię posadzki wygładzić przecierając ją papierem ściernym nr 150-180 i dokładnie odpylić. Z kolei pomalować posadzkę lakierem nawierzchniowym w trzech warstwach. Przed malowaniem kolejnej warstwy, poprzednią zmatowić przez przetarcie papierem ściernym nr 180 - 240 i dokładnie odpylić. W przypadku konieczności wymalowania na posadzce linii, należy to uczynić przed nałożeniem ostatniej warstwy lakieru nawierzchniowego. Linie wymalować lakierem kolorowym tego samego rodzaju, co lakier nawierzchniowy. Lakier nawierzchniowy winien być antypoślizgowy i o bardzo dużej odporności na ścieranie.

Malowanie wykonywać w następujących warunkach:

- temperatura powietrza w pomieszczeniu 15 - 25<sup>0</sup>C
- wilgotność względna w pomieszczeniu 40 - 65%
- wietrzyć i wentylować pomieszczenie w trakcie robót

### 5.3.3. Okna, ślusarka zewnętrzna, przeszklenia, Stolarka drzwiowa wewnętrzna, ślusarka drzwiowa, ślusarka aluminiowa

- W zakres czynności dotyczących osadzenia stolarki okien i drzwi wchodzi :
  - obsadzenie ościeżnic z uszczelnieniem
  - regulacja skrzydeł i okiennic i montaż akcesoriów
  - obsadzenie parapetów, podokienników i listew opaskowych
  - uzupełnienie uszkodzeń wynikłych w trakcie wykonywania robót
- Drzwi należy osadzić w ościeżu ściany i przymocować do budynku za pomocą kotew, które powinny przenieść wymagane obciążenia.

- W przypadku stosowania innych sposobów mocowania, np. przez przysrzelenie kotwy do ściany lub marek, należy dostosować się do aktualnych instrukcji technicznych.
- Drzwi wejściowe do budynków powinny być dostosowane do potrzeb użytkowych i ewakuacyjnych oraz umożliwiać dogodny transport mebli i noszy w pozycji poziomej.
- Drzwi przeciwpożarowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych oraz powinny być wyposażone co najmniej w zamykacze z tłumieniem hydraulicznym.
- Drzwi przeciwpożarowe powinny być otwierane na zewnątrz pomieszczeń.
- Do uszczelnienia między ościeżnicą drzwi (okna) ognioodpornych, a ościeżą stosować piankę poliuretanową ognioodporną (wymagany atest).
- Drzwi powinny się lekko otwierać i zamykać.
- Rozwierane skrzydła nie mogą ocierać się w żadnym miejscu.
- Zamknięte skrzydła drzwiowe powinny dobrze przylegać do ościeżnicy.
- Skrzydła drzwiowe powinny być odporne na zwichrowanie.
- Skrzydła drzwiowe z otworami do szklenia powinny być usztywnione.
- Ościeżnice okienne należy pewnie zakotwić w otworze budynku.
- W przypadku okien bezskrzydłowych ościeżnice należy zakotwić w miejscach, gdzie szyby będą mocowane klockami.
- W przypadku okien ze skrzydłami otwieranymi ościeżnice okienne należy zakotwiczyć w miejscach, gdzie występują siły pochodzące z obciążenia skrzydłami zawias i łożysk
- Kotwy powinny przenosić obciążenie wynikające z masy okien, naporu wiatru i przykładanych sił wynikających z warunków eksploatacyjnych okien.
- Skrzydła okien rozwieranych, uchylno rozwieranych, uchylnych i górne wywietrzniki okienne powinny być zaopatrzone w urządzenia bądź okucia pozwalające na łatwe ich otwieranie z poziomu podłogi lub pomostu oraz umożliwiać ustawienie skrzydeł otwieranych w wymaganym i pożądanym, umożliwiającym uzyskanie regulowanej wymiany powietrza w pomieszczeniu, z zapewnieniem bezpiecznego użytkowania, czyszczenia okien i ich naprawy.
- Uszczelnienie łączy między częściami przegród zewnętrznych, a elementami bądź segmentami powinny spełniać wymagania ograniczające przepuszczalność powietrza przez przegrody oraz mieć wymaganą izolacyjność cieplną przegrody określoną normą
- Osadzone elementy powinny być uszczelnione między ościeżem, a ościeżnicą lub ścianą tak, aby nie następowało przewiewanie, przemarzanie lub przecieki wody opadowej. Uszczelnienia wykonywać z elastycznej masy uszczelniającej.
- Stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi w tabeli poniżej.

Wymiary zewnętrzne (cm)		Liczba punktów zamocowań	Rozmieszczenie punktów zamocowań	
wysokość	szerokość		w nadprożu i progu	na stojaka
Do 150	do 150	4	nie mocuje się	po 2
	150±200	6	po 2	po 2
	powyżej 200	8	po 3	po 2
Powyżej 150	do 150	6	nie mocuje się	po 3
	150±200	8	po 1	po 3
	powyżej 200	10	po 2	po 3

#### Balustrady stalowe:

- Zakres czynności związanych z osadzeniem balustrad stalowych wchodzą:
  - obsadzenie i zamontowanie elementów
  - betonowanie gniazd
  - osadzenie pochwyków
- Poręcze balustrad powinny przenosić siłę poziomą 500 N/m, jeżeli w dokumentacji nie określono inaczej.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST pkt. 7.

### 6.2. Badania w czasie realizacji i odbioru robót

Podczas kontroli robót powinny być sprawdzone:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną,
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania robót wykończeniowych

#### 6.2.1. Licowanie ścian płytkami

- Prawidłowość wykonania podkładu powinna być sprawdzana przy odbiorze częściowym przez oględziny zewnętrzne i pomiar.
- Prawidłowość wykonania izolacji płaszczyzny ściany w pomieszczeniach mokrych
- Badanie materiałów okładzinowych i klejów przeprowadzać pośrednio na podstawie zaświadczeń o jakości i zapisów w dzienniku budowy. Bezpośrednio należy sprawdzać dobór kolorystycznych płytek, brak rys lub odprysków itp.
- Badanie gotowej okładziny z płytek ceramicznych powinno polegać na sprawdzeniu:
  - należytego przylegania do podkładu przez lekkie opukiwanie płytek w kilku dowolnie wybranych miejscach: głuchy dźwięk wskazuje na nie przyleganie płytek ceramicznych do podkładu,
  - prawidłowości przebiegu spoin przez naciągnięcie cienkiego sznura wzdłuż dowolnie wybranych spoin poziomych i pionowych i pomiar odchył z dokładnością do 1 mm (sprawdzenie za pomocą poziomnicy i pionu murarskiego),
  - prawidłowości ukształtowania powierzchni okładziny przez przyłożenie w prostokątach do siebie kierunkach łaty kontrolnej o długości 2 m w dowolnych miejscach powierzchni okładziny i pomiar wielkości prześwitu za pomocą szczelinomierza z dokładnością do 1 mm,
  - wizualnym szerokości styków i prawidłowości ich wypełnienia, w a przypadkach budzących wątpliwości - przez pomiar z dokładnością do 0,5 mm,
  - jednolitości barwy płytek.

#### 6.2.2. Wylewki z zaprawy cementowej

- W czasie wykonywania wylewek cementowych należy na bieżąco kontrolować skład i konsystencję zaprawy cementowej,
- Grubość wykonywanych wylewek,
- Prawidłowe ułożenie siatek zbrojeniowych.
- Wylewki winny być oddylatowane od pionowych, stałych elementów budynku (ściany, słupy itp.).
- Należy wykonać szczeliny dylatacyjne tak, aby dzieliły one podkłady na pola nie większe niż 36 m<sup>2</sup> przy długości boku nieprzekraczającej 6 m.
- Szczeliny dylatacyjne należy również wykonać w miejscu oddzielających fragmenty powierzchni o różniących się wymiarach.
- Sprawdzeniu podlega równość wylewek.
- Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę poziomą lub pochyłą, zgodnie z ustalonym spadkiem.
- Powierzchnię sprawdza się dwumetrową łatą, przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wskazywać ona prześwitów większych niż 5 mm.
- Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochyłej) nie powinno przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

### 6.2.3. Posadzki

Odbiór robót podłogowych obejmuje :

- odbiór materiałów
- odbiór warstw izolacyjnych
- odbiór podkładu
- odbiór końcowy robót podłogowych

#### Posadzki z płytek gresowych

- Prawidłowość wykonania podkładu powinna być sprawdzana przy odbiorze częściowym przez oględziny zewnętrzne i pomiar.
- Badanie płytek gresowych i klejów przeprowadzać pośrednio na podstawie zaświadczeń o jakości i zapisów w dzienniku budowy. Bezpośrednio należy sprawdzać dobór kolorystycznych płytek, brak rys lub odprysków itp.
- Badanie gotowej posadzki z płytek gresowych powinno polegać na sprawdzeniu:
  - należytego przylegania do podkładu przez lekkie opukiwanie płytek w kilku dowolnie wybranych miejscach: głuchy dźwięk wskazuje na nie przyleganie płytek ceramicznych do podkładu,
  - prawidłowości przebiegu spoin przez naciągnięcie cienkiego sznura wzdłuż dowolnie wybranych spoin poziomych i pionowych i pomiar odchyleń z dokładnością do 1 mm (sprawdzenie za pomocą poziomnicy i pionu murarskiego),
  - prawidłowości ukształtowania powierzchni okładziny przez przyłożenie w prostokątach do siebie kierunkach łaty kontrolnej o długości 2 m w dowolnych miejscach powierzchni okładziny i pomiar wielkości prześwitu za pomocą szczelinomierza z dokładnością do 1 mm,
  - wizualnym szerokości styków i prawidłowości ich wypełnienia, w a przypadkach budzących wątpliwości - przez pomiar z dokładnością do 0,5 mm,
  - jednolitości barwy płytek.

### 6.2.4. Okna, ślusarka zewnętrzna, przeszklenia, stolarka drzwiowa wewnętrzna, ślusarka drzwiowa, ślusarka aluminiowa i stalowa wewnętrzna

- Przy odbiorze w/w elementów wbudowanych powinny być sprawdzone:
  - prawidłowość osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej, ze szczególnym uwzględnieniem ilości kotew,
  - dokładność uszczelniania ościeżnic elementu z ościeżami otworów lub ścianami,
  - prawidłowość działania elementów ruchomych i urządzeń zamykających,
  - zgodność wbudowanego elementu z projektem.
- Powierzchnie zewnętrzne wyrobów nie powinny mieć ostrych krawędzi lub ostrych wystających końców.
- Profile okienne nie mogą być powyginane i powinny znajdować się w jednakowej płaszczyźnie.
- Elementy otwierane okien oraz skrzydła drzwiowe powinny przy zamknięciu szczelnie przylegać do wrębów i ościeżnicy.
- Przy zamykaniu skrzydła nie mogą sprężynować.

### 6.3. Dopuszczalne tolerancje wykonania robót

#### 6.3.1. Licowanie ścian płytkami

- Odchylenie powierzchni płytek od kierunku pionowego nie może przekraczać 1 mm na 1 metr i nie więcej jak 4mm na wysokości pomieszczenia.
- Odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może przekraczać 1 mm na 1 metr i nie więcej jak 4mm na całej powierzchni pomiędzy przegrodami.

### 6.3.2. Wylewki z zaprawy cementowej

- Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę poziomą lub pochyłą, zgodnie z ustalonym spadkiem.
- Powierzchnię sprawdza się dwumetrową łatą, przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wskazywać ona prześwitów większych niż 5 mm.
- Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochyłej) nie powinno przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

### 6.3.3. Posadzki

#### Posadzki z wykładzin PCV

- Dopuszczalna nierówność badana przez przyłożenie dwumetrowej łaty kontrolnej w dowolnym kierunku  $\leq 5$  mm.
- Wilgotność podkładu cementowego nie może być większa niż 3%, zaś z płyt OSB - 9%.
- Wykładzina powinna być przyklejona do podkładu na całej powierzchni.
- Nie dopuszcza się występowania na powierzchni miejsc nie przyklejonych w postaci fałd, pęcherzy, odstających brzegów wykładziny.

#### Posadzki z płytek gresowych

- Odchylenia spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2mm na 1 metr i 3 mm na całej długości posadzki.
- Odchylenie powierzchni posadzki od poziomu mierzone łatą kontrolną 2m w dwóch różnych kierunkach nie może przekraczać 2mm.
- Odchylenie powierzchni od poziomu bądź założonych spadków mierzone łatą kontrolną 2 m w dwóch różnych kierunkach nie może przekraczać 5 mm.

#### Posadzka parkietowa

Kontroli i odbiorowi podlega:

- Jakość użytych materiałów (sprawdzenie ich właściwości technicznych z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub świadectw dopuszczenia stosowania w budownictwie).
- Wykonanie podkładu (sprawdzenie równości, wytrzymałości, stabilności, nie może być rys, pęknięć).
- Sprawdzenie warunków przystąpienia do robót posadzkowych (temperatura pomieszczenia min. 15° C, wilgotność względna powietrza 45 - 65 %, wilgotność podkładu mineralnego o max. 3%, gipsowego - 1,5%, skałodrzewia - 12%).
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania posadzki (wygląd zewnętrzny - ocena wzrokowa; równość - dopuszczalna nierówność na łacie dwumetrowej max. 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty, dopuszczalne odchylenie powierzchni od płaszczyzny poziomej nie większe niż 2mm/m i 3mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia; szczelność - szerokość spoin max. 0,4mm; czystość szczylin dylatacyjnych – winny być wolne od zanieczyszczeń, klinów, itp. oraz zasłonięte listwami przyściennymi; sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem - przez oględziny, naciskanie, opukiwanie).
- Sprawdzenie prawidłowości szlifowania - przez oględziny (na powierzchni nie mogą być widoczne ślady zarysowania materiałem ściernym).
- Sprawdzenie wykonania powłok lakierniczych (powinny mieć jednolity jasny odcień, nie wykazywać śladów pędzla, smug, zacieków, plam; wytrzymywać próby na wycieranie, na zarysowanie, na przyczepność, twardość i ścieralność).

#### 6.3.4. Okna, ślusarka zewnętrzna, przeszklenia, Stolarka drzwiowa wewnętrzna, ślusarka drzwiowa, ślusarka aluminiowa i stalowa wewnętrzna

- Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich.

Miejsca luzów	Wartość luzu i odchyłek	
	okien	drzwi
Luzy między skrzydłami	+2	+2
Między skrzydłami a ościeżnicą	-1	-1

- Dopuszczalne odchylenie od pionu okna powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości okna, nie więcej niż 3 mm.
- Różnice wymiarów po przekątnych okna nie powinny być większe od:
  - 2 mm przy długości przekątnej do 1 m,
  - 3 mm przy długości przekątnej do 2 m,
  - 7.4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.
- Dopuszczalne błędy wykonania elementów ślusarki aluminiowej powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/M-02138.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST pkt. 8.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe wg przedmiaru robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót i płatności za ich wykonanie określa umowa oraz ST pkt. 9.

## 9. PRZEPISY I NORMY DOTYCZĄCE PROWADZENIA ROBÓT

### 9.1. Normy

PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-62/C-81502	Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.
PN-C 81911:1997	Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-87/B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia
PN-68/B-10156	Posadzki z płytek i cegieł ceramicznych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-75/B-10121	Okładziny z płytek ściennych ceramicznych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-ENI 2004:2002	Kleje do płytek. Definicja i wymagania techniczne.
PN-EN 649:2002	Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z polichlorku winylu.
PN-90/B-92210	Elementy i segmenty ścienne aluminiowe.

## 9.2. Inne dokumenty

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych Tom I - „Budownictwo ogólne” - opracowany przez Instytut techniki Budowlanej, 00-950 Warszawa ul. Filtrowa Wydawnictwo ARKADY 1989 r.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414) z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92 z dnia 30 kwietnia 2004r., poz.881) i przepisy wykonawcze do niej.
- Dokumenty przetargowe.
- Umowa, warunki kontraktu.
- Dokumentacja projektowa.



## **011 Tynkowanie**

**Kod CPV 45410000-4**

### *1.1. Przedmiot specyfikacji*

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków wewnętrznych i zewnętrznych przewidzianych do wykonania w ramach II etapu budowy budynku przedszkola w Kobiernicach.

### *1.2. Zakres stosowania specyfikacji*

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### *1.3. Zakres robót objętych specyfikacją*

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków cementowo - wapiennych.

### *1.4. Określenia podstawowe*

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z Normami i ST pkt. 1.5.

### *1.5. Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót*

- Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w ST pkt. 2.
- Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem tynków wewnętrznych i zewnętrznych i tynków uzupełniających.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywania tych robót oraz zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami Zarządzającego Realizacją Umowy (Inspektora nadzoru).
- Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizację umowy (ZRU).

## **2. MATERIAŁY**

### *2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów*

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w pkt. 4

### *2.2. 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.
- Za zgodą Inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych oraz cement hutniczy 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 suchogaszone 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.

### *2.3. Siatki tynkarskie*

Siatka metalowa Rabitza lub cięto - ciągniona.

## **3. SPRZĘT**

### *3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu*

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt. 5.

### *3.2. Sprzęt do wykonywania robót*

- Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BHP zostanie przez ZRU zdyskwalifikowany i nie dopuszczone do robót.

### *3.3. Sprzęt do wykonywania tynków zwykłych*

- Wykonawca przystępujący do wykonania tynków zwykłych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:
  - mieszarki do zapraw,
  - agregatu tynkarskiego,
  - betoniarki wolnospadowej,
  - pompy do zapraw,
  - przenośnych zbiorników na wodę.

## **4. TRANSPORT**

### *4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu*

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST pkt. 6.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### *5.1. Ogólne zasady wykonania robót*

Ogólne zasady wykonania robót podano w pkt. 2.1. ST.

### *5.2. Warunki przystąpienia do robót*

- Przystąpienie do wykonywania robót jest możliwe wyłącznie za zgodą ZRU (Inspektora nadzoru), w korzystnych warunkach pogodowych oraz po stwierdzeniu, że inne warunki i etap robót budowlanych spełniają wymóg właściwego prowadzenia prac zasadniczych.

- 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.
- 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 „Wytocznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.
- W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

### 5.3. Wykonywanie robót

Roboty wykonać zgodnie z projektem technicznym, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych Tom I - „Budownictwo ogólne” oraz instrukcjami montażowymi producentów materiałów wykończeniowych, a także poleceniami ZRU (Inspektora nadzoru).

- Wykonanie obejmuje:
  - przygotowanie stanowiska roboczego
  - przygotowanie zaprawy
  - dostarczenie materiałów i sprzętu
  - ustawienie i rozbiórkę rusztowań
  - przygotowanie podłoża
  - umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich
  - osiatkowanie bruzd i elementów stalowych
  - wypełnienie oczek siatek zaprawą
  - osadzenie krtek wentylacyjnych i innych drobnych elementów
  - wykonanie tynków
  - reperacje tynków po bruzdach i hakach
  - czyszczenie miejsca pracy
  - likwidacja stanowiska roboczego
- Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100 p.3.3.2.
- 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% roztworem szarego mydła lub wypalając je lampą benzynową.
- Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.
- 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 IIII należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy.
- Tynk trójwarstwowy powinien się składać z obrzutki, 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.

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

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST pkt. 7.

### 6.2. Badania w czasie realizacji i odbioru robót

- Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych:
  - 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.
- Badania w czasie robót:
  - 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 ZRU.
- Badania w czasie odbioru robót:  
 Badania tynków zwykłych 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,
  - przyczepności tynków do podłoża - grubości tynku,
  - wyglądu powierzchni tynku,
  - prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
  - wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

### 6.3. Dopuszczalne tolerancje wykonania robót

- Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.
- Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej - nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łąty kontrolnej 2 m.
- Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:
  - pionowego - nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
  - poziomego - nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).
- Niedopuszczalne są następujące wady:
  - wykwyty w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, piłśni itp.,

- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### *7.1. Ogólne zasady obmiaru robót*

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST pkt. 8.

### *7.2. Jednostka obmiarowa*

Jednostki obmiarowe wg przedmiaru robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### *8.1. Ogólne zasady odbioru robót*

Ogólne zasady odbioru robót i płatności za ich wykonanie określa umowa oraz ST pkt. 9.

## **9. PRZEPISY I NORMY DOTYCZĄCE PROWADZENIA ROBÓT**

### *9.1. Normy*

PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-ISO-9000	(Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzanie systemami zapewnienia jakości.

### *9.2. Inne dokumenty*

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B - Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki”, wydanie ITB - 2003 rok.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414) z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92 z dnia 30 kwietnia 2004r., poz.881) i przepisy wykonawcze do niej
- Dokumenty przetargowe
- Umowa, warunki kontraktu
- Dokumentacja projektowa

## **012 Okładziny z płyt g-k**

**Kod CPV 45400000-1**

### *1.1. Przedmiot specyfikacji*

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru okładzin z płyt gipsowo - kartonowych przewidzianych do wykonania w ramach II etapu budowy budynku przedszkola w Kobiernicach.

### *1.2. Zakres stosowania specyfikacji*

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### *1.3. Zakres robót objętych specyfikacją*

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie okładzin z płyt gipsowo - kartonowych w obiekcie tj.:

- okładziny z płyt gipsowo-kartonowych, stanowiące poszycie ażurowej konstrukcji ścian i sufitów w systemie lekkiej zabudowy szkieletowej.

### *1.4. Określenia podstawowe*

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z Normami i ST pkt. 1.5.

### *1.5. Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót*

- Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w ST pkt. 2.
- Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem okładzin z płyt gipsowo - kartonowych.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywania tych robót oraz zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami Zarządzającego Realizacją Umowy (Inspektora nadzoru).
- Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Zarządzającego Realizacją Umowy (ZRU).

## **2. MATERIAŁY**

### *2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów*

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w pkt. 4.

### *2.2. Płyty gipsowo - kartonowe*

- Powinny odpowiadać wymaganiom określonych w normie PN-B-79405 - wymagania dla płyt gipsowo - kartonowych.

Warunki techniczne dla płyt gipsowo - kartonowych:

Lp.	Wymagania		GKB zwykła	GKF ognioodporna	GKBI wodoodpor na	GKFI wodo- i ogniood- porna
1	2		3	4	5	6
1.	Powierzchnia		równa, gładka, bez uszkodzeń kartonu, narożników i krawędzi			
2.	Przyczepność kartonu do rdzenia gipsowego		karton powinien być złączony z rdzeniem gipsowym w taki sposób, aby przy odrywaniu ręką rwa się, nie powodując odklejania się od rdzenia			
3.	Wymiary i tolerancje [mm]		grubość	12,5±0,5;		
			szerokość	1200 (+0;-5,0)		
			długość	[2000-3000](+0; -6)		
			prostopadłość	różnica w długości przekątnych ≤5		
4.	Masa 1 m <sup>2</sup> płyty o grubości [kg]	12,5	≤12,5	11,0-13,0	≤12,5	11-13,0
5.	Wilgotność [%]		≤10,0			
6.	Trwałość struktury przy opalaniu [min.]		-	≥20	-	≥20
7.	Nasiąkliwość [%]		-	-	≤10	≤10
8.	Oznakowanie	Napis na tylnej stronie płyty	Nazwa, symbol rodzaju płyty; grubość; data produkcji			
		kolor kartonu	szary jasny	szary jasny	zielony jasny	zielony jasny
		barwa napisu	niebieska	czerwona	niebieska	czerwona

Grubość nominalna płyty gipsowej [mm]	Odległość podpór I [mm]	PRÓBA ZGINANIA			
		Obciążenie niszczące [N]		Ugięcie [mm]	
		prostopadle do kierunku włókien kartonu	równolegle do kierunku włókien kartonu	prostopadle do kierunku włókien kartonu	równolegle do kierunku włókien kartonu
12,5	500	600	180	0,8	1,0

- Do przymocowywania płyt gipsowo - kartonowych stosuje się między innymi następujące kleje gipsowe: Ansetzgips NIDA 60, Ansetzgips NIDA 120, „T”, „T Plus”, „ISOCOL”. Termin

ważności i warunki stosowania podane są przez producenta „LAFARGE” - NIDA GIPS na opakowaniach.

- Profile stalowe, ocynkowane do wykonania konstrukcji ścian działowych, rusztów sufitów podwieszanych, okładzin ściennych.
- Pręty mocujące, wieszaki, kołki rozporowe, blachowkręty itp.
- Wełna mineralna.
- Taśma akustyczna.
- Gips szpachlowy.
- Taśma zbrojąca.

### **3. SPRZĘT**

#### *3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu*

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt. 5.

#### *3.2. Sprzęt do wykonywania robót*

- Wykonawca przystępujący do wykonania suchych tynków, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.
- Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BHP zostanie przez ZRU zdyskwalifikowany i nie dopuszczone do robót.

### **4. TRANSPORT**

#### *4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu*

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST pkt. 6.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### *5.1. Ogólne zasady wykonania robót*

Ogólne zasady wykonania robót podano w pkt. 2.1. ST.

#### *5.2. Warunki przystąpienia do robót*

- Przystąpienie do wykonywania robót jest możliwe wyłącznie za zgodą ZRU (Inspektora nadzoru), w korzystnych warunkach pogodowych oraz po stwierdzeniu, że inne warunki i etap robót budowlanych spełniają wymóg właściwego prowadzenia prac zasadniczych.
- Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin z płyt gipsowo-kartonowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- Zaleca się przystąpienie do wykonywania okładzin po okresie wstępnego osiadania i skurczów murów, tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.
- Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.
- Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach od 60 do 80%.
- Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane.



### 5.3. Wykonywanie robót

Roboty wykonać zgodnie z projektem technicznym, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych Tom I - „Budownictwo ogólne” oraz instrukcjami montażowymi producentów materiałów wykończeniowych, a także poleceniami ZRU (Inspektora nadzoru).

- Wykonanie obejmuje:
  - trasowanie
  - mocowanie kształtowników metalowych - wykonanie rusztu
  - ułożenie ocieplenia (SST 008)
  - ułożenie folii paraizolacyjnej
  - mocowanie płyt gipsowo - kartonowych do rusztu
  - szpachlowanie spoin z przyklejeniem taśmy
  - szpachlowanie i cyklinowanie wykańczające
- Okładziny z płyt gipsowo - kartonowych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$  pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej  $0^{\circ}\text{C}$ , a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach  $60 \div 80\%$ .
- Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane.
- Przy montażu płyt gipsowo - kartonowych przestrzegać zasad podanych w normie PN-72/B-10122.
- W pomieszczeniach mokrych stosować płyty gipsowo- kartonowe wodoodporne GKBI lub GKFI.
- Do obudowy elementów drewnianych oraz do wydzielenia pomieszczeń od drewnianej więźby dachowej, a także ścian działowych o wymaganej odporności ogniowej stosować płyty gipsowo - kartonowe ognioodporne GKF.
- Mocowanie płyt gipsowo - kartonowych do rusztu wykonuje się specjalnymi blachowkrętami przystosowanych do używania wkrętarek.
- Mocując płyty do rusztu należy zwracać uwagę, aby płyty nie spoczywały bezpośrednio na podłodze ale powinny być podniesione i dociśnięte do sufitu (dystans między podłogą, a krawędzią płyty winien wynosić ok. 10 mm).
- Złącza płyt należy okleić taśmą papierową perforowaną lub z włókna szklanego i zaszpachlować zaprawą gipsową.

#### 5.3.1. Montaż okładzin z płyt gipsowo - kartonowych na ruszcie na sufitach

- Ruszt stanowiący podłoże dla płyt gipsowo - kartonowych powinien składać się z dwóch warstw: dolnej stanowiącej bezpośrednio podłoże dla płyt - nazywanej w dalszej części „warstwą nośną” oraz górnej - dalej nazywanej „warstwą główną”. Niekiedy wykonywany jest ruszt jednowarstwowy składający się tylko z warstwy nośnej.
- Materiałami konstrukcyjnymi do budowania rusztów są kształtowniki stalowe.
- Jeżeli sufit stanowi barierę ogniową, to kierunek rozmieszczenia płyt musi być zawsze prostopadły do elementów warstwy nośnej. Ruszt takiego sufitu może być wykonany z kształtowników stalowych.
- Styki krawędzi wzdłużnych płyt powinny być prostopadłe do płaszczyzny ściany z oknem (równoległe do kierunku naświetlania pomieszczenia).
- Przy wyborze wzdłużnego mocowania płyt do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki długich krawędzi płyt opierały się na tych elementach.
- Przy wyborze poprzecznego mocowania płyt w stosunku do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki krótszych krawędzi płyt opierały się na tych elementach.
- Ponieważ rzadko się zdarza, aby w jednym rzędzie mogła być umocowana pełna ilość płyt, należy je tak rozmieścić, by na obu krańcach tego rzędu znalazły się odcięte kawałki o szerokości zbliżonej do połowy szerokości płyty (lub połowy jej długości).

- Styki poprzeczne płyt w dwu sąsiadujących pasmach powinny być przesunięte względem siebie o odległość zbliżoną do połowy długości płyty.
- Jeżeli z przyczyn ogniowych okładzina gipsowo - kartonowa sufitu ma być dwuwarstwowa, to drugą warstwę płyt należy mocować mijankowo w stosunku do pierwszej, przesuwając ją o jeden rozstaw między nośnymi elementami rusztu.
- W zależności od konstrukcji i rodzaju materiału, z jakiego wykonany jest strop, wybiera się odpowiedni rodzaj kotwienia rusztu.
- Wszystkie stosowane metody kotwień muszą spełniać warunek pięciokrotnego współczynnika wytrzymałości przy ich obciążaniu. Znaczy to, że jednostkowe obciążenie wyrwywające musi być większe od pięciokrotnej wartości normalnego obciążenia przypadającego na dany łącznik lub kwotę.
- Kierunek mocowania płyt gipsowo-kartonowych na sufitach

Grubość płyty [mm]	Kierunek mocowania	Dopuszczalna rozpiętość między elementami nośnymi [mm]
12,5	poprzeczny	500
	podłużny	420

- Elementy składowe rusztu, poza prętami, są produkowane fabrycznie przez poszczególne firmy zajmujące się ich wytworzeniem i dostawą.

#### Opis ogólny

Konstrukcja rusztu jest zbudowana z profili nośnych CD 60x27x0,6 oraz przyściennych UD 27x28x0,6. Przedłużenia odcinków profili nośnych, gdy potrzeba taka wynika z wielkości pomieszczenia, dokonuje się przy użyciu łącznika wzdłużnego (60/110). Ruszt jest podwieszany do konstrukcji stropu przy pomocy wieszaków gdy chodzi o sufit obniżony (stopień obniżenia sufitu determinuje użycie pręta mocującego o odpowiedniej długości) lub przy pomocy łączników krzyżowych (60/60) - gdy chodzi o sufit mocowany bezpośrednio do podłoża. Konstrukcję rusztu sufitu obniżonego wykonuje się w formie dwuwarstwowej. Jednak w pomieszczeniach długich i równocześnie wąskich zasadne jest stosowanie rusztu pojedynczego. Ruszt jednowarstwowy stosuje się również dla sufitów bezpośrednio mocowanych do stropów. W rusztach dwuwarstwowych do łączenia obu warstw ze sobą używa się łączników krzyżowych (60/60). W celu usztywnienia całej konstrukcji rusztu, końce profili nośnych opiera się między półkami profili UD 27x28x0,6 mocowanych do ścian.

Grubość płyty gipsowo-kartonowej [mm]	Dopuszczalna odległość między wieszakami [mm]	Dopuszczalna odległość w warstwie głównej [mm]	Dopuszczalna odległość w warstwie nośnej [mm]
12,5	850	1250	500

Uwaga: Powyższe dane dotyczą płyt układanych poprzecznie do profili nośnych.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### *6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót*

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST pkt. 7.

### *6.2. Badania w czasie realizacji i odbioru robót*

- Sprawdzeniu podlega:
  - zgodność z dokumentacją techniczną,
  - rodzaj zastosowanych materiałów,
  - przygotowanie podłoża,
  - prawidłowość położenia folii paraizolacyjnej
  - prawidłowość zamontowania płyt i ich wykończenie na stykach, narożach i obrzeżach.
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych tynków należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne oraz przykładanie (w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach) łaty kontrolnej o długości 2 m w dowolnych miejscach powierzchni.
- Strona licowa płyt nie powinna mieć szwów, krawędzie płyt powinny być proste lub spłaszczone.

### *6.3. Dopuszczalne tolerancje wykonania robót*

- Prześwity między łatą, a powierzchnią płyt nie powinny być większe niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej o długości 2m.
- Odchylenie krawędzi od linii prostej nie powinny być większe niż 1 mm/1 m.
- Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego nie większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami.
- Odchylenie powierzchni i krawędzi ścianki od kierunku pionowego nie większe niż 1,5 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości.
- Powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie pochylenia przewidzianym w dokumentacji.
- Kąty dwuścienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub posiadać rozwarcie wynikające z wcześniejszych założeń zawartych w dokumentacji. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe.
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych tynków należy przeprowadzać za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych do siebie kierunkach) łaty kontrolnej o długości ok. 2 mb, w dowolnym miejscu powierzchni.
- Pomiar prześwitu pomiędzy łatą, a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonywany z dokładnością do 0,5 mm.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### *7.1. Ogólne zasady obmiaru robót*

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST pkt. 8.

### *7.2. Jednostka obmiarowa*

Jednostki obmiarowe wg przedmiaru robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót i płatności za ich wykonanie określa umowa oraz ST pkt. 9.

## 9. PRZEPISY I NORMY DOTYCZĄCE PROWADZENIA ROBÓT

### 9.1. Normy

PN-72/B-10122	Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-79405	Wymagania dla płyt gipsowo - kartonowych.
PN-93/B-02862	Odporność ogniowa.
PN-B-32250	Woda do celów budowlanych.
PN-ISO-9000	(Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzanie systemami zapewnienia jakości.

### 9.2. Inne dokumenty

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B - Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki”, wydanie ITB - 2003 rok.
- Informator-Poradnik „Zastosowanie płyt gipsowo-kartonowych w budownictwie” - wydanie IV-Kraków 1996 r.
- Instrukcja montażu płyt gipsowo-kartonowych LAFAR.GE - Nida Gips - wydanie 2002 r.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414) z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92 z dnia 30 kwietnia 2004r., poz.881) i przepisy wykonawcze do niej.
- Dokumenty przetargowe.
- Umowa, warunki kontraktu.
- Dokumentacja projektowa.

## **013 Elewacja**

**Kod CPV 45443000-4**

### *1.1. Przedmiot specyfikacji*

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem elewacji w systemie BSO z zastosowaniem styropianu w ramach II etapu budowy budynku przedszkola w Kobiernicach.

### *1.2. Zakres stosowania specyfikacji*

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### *1.3. Zakres robót objętych specyfikacją*

Specyfikacja obejmuje wykonanie robót związanych z wykonaniem elewacji:

- w systemie BSO z zastosowaniem styropianu

### *1.4. Określenia podstawowe*

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i ST pkt. 5.

### *1.5. Ogólne wymagania*

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w ST pkt. 2.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z dociepleniem ścian.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywania tych robót oraz zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami ZRU. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji ZRU.

## **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST pkt. 4.

Do ocieplenia ścian nowych należy zastosować zespolony system ocieplenia ze styropianem, posiadający Aprobata Techniczną ITB lub Europejską Aprobata techniczną, sklasyfikowany jako nierozprzestrzeniający ognia (NRO), posiadający certyfikat zgodności ITB.

### *2.1. Styropian*

Zastosować styropian wg PN-B-20132:2005: (EPS 70)

### *2.2. Tkaniny zbrojące*

Siatka z włókna szklanego powinna odpowiadać normie BN-81/6859-03. Należy stosować siatkę o wymiarach oczek 4 x 4 mm lub 3 x 4 mm. Siatka powinna być alkalioodporną dyspresją tworzywa sztucznego. Siła zrywająca pasek siatki o szerokości 5 cm wzdłuż wątku i osnowy powinna wynosić nie mniej niż 125 daN.

### *2.3. Kleje i masy klejące*

Do przyklejenia płyt styropianowych do podłoża oraz do przyklejenia tkaniny szklanej wzmacniającej do płyt styropianowych, stosować systemowe mineralne zaprawy klejące.

Zaprawy klejące winny odpowiadać wymaganiom określonym przez Instytut Techniki Budowlanej w świadectwie dopuszczającym do stosowania w budownictwie.

#### *2.4. Profile metalowe*

Listwa cokołowa z aluminium anodowanego z krawędzią odciekową.  
Kątowniki aluminiowe z blachy perforowanej o grubości 0,5 mm i wymiarach 25 x 25 mm z siatką.

#### *2.5. Łączniki do mocowania styropianu do podłoża*

Stosować tworzywowe łączniki grubości min. 10 mm z główką o średnicy min. 45 mm, długości takiej, aby uzupełnić zakotwienia w murze min. 6 cm.

#### *2.6. Masy tynkarskie*

Stosować systemowe akrylowe masy tynkarskie barwione w masie o fakturze drobnej kaszy i uziarnieniu 1,5 ÷ 2,0 mm. Masa tynkarska i podkład gruntujący muszą posiadać świadectwa ITB.

#### *2.7. Materiały uszczelniające*

Taśma uszczelniająca z impregnowanego, ekspandującego miękkiego tworzywa piankowego.  
Uszczelka hydrofobowa na bazie neoprenu.  
Jednoskładnikowa pianka poliuretynowa do uszczelniania niedokładnie zamontowanych płyt ociepleniowych.

#### *2.8. Parapety zewnętrzne*

- blacha stalowa powlekana gr. 0,7 mm.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt. 5.  
Rodzaje sprzętu używanego do robót wykończeniowych pozostawia się do uznania po uzgodnieniu z ZRU. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez ZRU zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST pkt. 6.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### *5.1. Ogólne zasady wykonania robót*

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST pkt. 2.1.

#### *5.2. Rusztowania*

Zaleca się stosować rusztowania systemowe, ramowe, metalowe.  
Montaż rusztowań należy zacząć od ułożenia podkładowych bali drewnianych i ich wypoziomowania. Rusztowania układać wg instrukcji producenta. Wskazane jest kotwienie

rusztowania przy użyciu lin stalowych do ściany co druga kondygnacja. Sprawdzić wypoziomowanie poszczególnych kondygnacji rusztowania. Sprawdzić stabilność całej konstrukcji rusztowania. Rusztowanie należy uziemić i osiatkować. Przed rozpoczęciem pracy na rusztowaniu należy dokonać odbioru rusztowań, co należy odnotować w dzienniku budowy.

### 5.3. Docieplenie metodą lekką

Roboty należy wykonywać w następującej kolejności:

- prace przygotowawcze, tj. kompletowanie materiałów i sprzętu, montaż rusztowań i urządzeń,
- sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian (czyszczenie, skuwanie, reperacja)
- gruntowanie powierzchni ścian,
- przygotowanie masy klejącej,
- pocięcie płyt styropianowych na potrzebne wymiary,
- zamocowanie płyt styropianowych,
- naklejanie siatki z włókna szklanego,
- gruntowanie powierzchni,
- wykonanie zewnętrznej wyprawy elewacyjnej,
- demontaż rusztowań i uporządkowanie terenu wokół budynku.

### Przygotowanie podłoża ściennego

W przypadku istniejących budynków szczególnie ważne jest bardzo dokładne sprawdzenie jakości podłoża ściennego. Dotyczy to jego wytrzymałości powierzchniowej, stopnia równości i płaskości powierzchni oraz czystości. Technologii ocieplenia ścian nie można stosować w przypadku odspajania się zewnętrznej warstwy materiału ściennego, powierzchniowego łuszczenia się podłoża lub widocznych zmian destrukcyjnych. W takich sytuacjach niezbędne jest usunięcie warstwy. Również powłoki malarskie i tynki cienkowarstwowe, które łuszczą się i odspajają od podłoża muszą być usunięte np. metodą piaskowania, strumieniem wody pod ciśnieniem lub za pomocą drucianych szczotek. W przypadku wszystkich powierzchni budynków istniejących zaleca się ich oczyszczenie przez zmycie wodą pod ciśnieniem.

### Ocena jakości podłoża

Oceny jakości podłoża powinien dokonać projektant ocieplenia. W przypadku wątpliwości co do wytrzymałości podłoża, należy sprawdzić jego wytrzymałość na rozciąganie metodą „pull off”, używając odpowiedniego urządzenia badawczego. Wytrzymałość ta powinna wynosić co najmniej 0,08 MPa. Przy braku takiego urządzenia należy wykonać próbę przyczepności. Powierznię podłoża należy oczyścić z kurzu, pyłu, słabo związanych z podłożem powłok malarskich i tynków. Próbkę materiału izolacyjnego o wymiarach 100 x 100 mm należy przykleić w różnych miejscach elewacji (8-10 próbek). Klej przygotowany zgodnie z zaleceniami systemowymi rozprowadzić na całej powierzchni próbki na grubość ok. 10 mm. Próbkę docisnąć do podłoża. Przyczepność sprawdzać po 3 dniach poprzez próbę ręcznego odrywania przyklejonej próbki. Można przyjąć, że podłoże posiada wystarczającą wytrzymałość, jeżeli podczas próby odrywania materiał izolacyjny ulegnie rozerwaniu. W przypadku oderwania całej próbki z klejem i warstwą fakturą konieczne jest oczyszczenie elewacji ze słabo związanej z podłożem warstwy. Podłoże zagruntować środkiem zwiększającym przyczepność. Jeżeli ponowna próba da wynik negatywny, należy rozważyć dodatkowe mocowanie mechaniczne lub odpowiednie przygotowanie podłoża.

W przypadku ścian wykazujących odpowiednią wytrzymałość, ale odznaczających się zbyt dużą nierównością powierzchni, należy wykonać warstwę wyrównawczą. Przy nierównościach podłoża do 10 mm należy zastosować szpachlówkę systemową lub zaprawę cementową 1:3 z dodatkiem dyspresji akrylowej w ilości 4 - 5% (wagowo). Przy nierównościach podłoża od 10 do 20 mm należy zastosować takie same rozwiązania jak wyżej, ale wykonywać je w kilku warstwach. W przypadku nierówności powyżej 20 mm należy zastosować naprawę przez naklejenie materiału termoizolacyjnego o odpowiedniej grubości. W takim przypadku zaleca się

dotychczasowe mocowanie warstwy zasadniczej układu ocieplającego za pomocą łączników mechanicznych.

Przed przyklejeniem płyty styropianowej powinny być odpowiednio wysezonowane. Na budowie płyty nie powinny być wystawione na działanie warunków atmosferycznych przez czas dłuższy niż 7 dni; pożółkłe powierzchnie płyt muszą być przed ich zastosowaniem zeszlifowane i odpylone.

Płyty styropianowe należy mocować do podłoża poziomo (wzdłuż dłuższej krawędzi) z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Nie mogą tworzyć się spoiny krzyżowe. Spoiny płyt nie mogą znajdować się na pęknięciach w ścianie oraz na przejściach między różnymi materiałami ściennymi. Na całej powierzchni ocieplanej ściany płyty powinny dokładnie przylegać do siebie. Niedopuszczalne jest występowanie masy klejącej w spoinach. Nakładanie masy klejącej tzw. metodą „pasmowo - punktową”. Szerokość pasma masy klejącej wzdłuż obwodu płyty powinna wynosić co najmniej 3 cm. Na pozostałej powierzchni masę należy rozłożyć plackami o średnicy 8 - 12 cm. Łączna powierzchnia nałożonej masy klejącej powinna obejmować co najmniej 40%. Ilość masy klejącej i grubość jej warstwy zależą od stanu podłoża, musi być jednak zapewnienie dobrego styku ze ścianą, co gwarantuje uzyskanie wymaganej przyczepności. W praktyce grubość warstwy masy klejącej nie powinna przekraczać 1 cm. Po nałożeniu masy klejącej na płytę należy ją bezzwłocznie przyłożyć do ściany i dokładnie docisnąć. Płyty świeżo przyklejanej nie wolno dociskać po raz drugi ani jej poruszać. Płyty styropianowe przykleja się pasmami od dołu do góry, po uprzednim przymocowaniu listwy startowej.

Spoiny między płytami nie mogą też przebiegać w narożach otworów (np. okien), ani na rysach i pęknięciach w ścianie.

Powierzchnia przyklejanych płyt styropianowych powinna być równa, a szpary między nimi większe niż 2 mm wypełnione paskami styropianu. Całą powierzchnię po zakończeniu klejenia, a przed rozpoczęciem wykonania warstwy zbrojonej należy dokładnie wyrównać przez przetarcie papierem ściernym.

### **Dodatkowe mocowanie mechaniczne**

Zaleca się jeżeli projekt nie stanowi inaczej stosowanie co najmniej 4 łączników na 1 m<sup>2</sup>. Długość łączników powinna być taka aby głębokość zakotwienia w podłożu wynosiła co najmniej 6 cm. Zastosowanie łączników mechanicznych nie może spowodować wichrowania lokalnego podnoszenia się płyt styropianowych. Do mocowania mechanicznego można przystąpić nie wcześniej niż po upływie 24 h od przyklejenia płyt.

### **Wykonanie warstwy zbrojonej**

Warstwę zbrojoną należy wykonywać nie wcześniej niż po upływie 3 dni od czasu przyklejenia płyt styropianowych przy pogodzie bezdeszczowej i temperaturze nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż +25°C. Warstwę zbrojoną należy wykonywać w jednej operacji, rozpoczynając od góry ściany. Masę klejącą nanosić na powierzchnię płyt styropianowych ciągłą warstwą o szerokości tkaniny zbrojącej i grubości min. 1,5 mm, max. - 3 mm. Po nałożeniu masy klejącej należy natychmiast bardzo dokładnie wtopić w nią siatkę zbrojącą stosując zalecane przez systemodawcę narzędzia. Siatka zbrojąca powinna być całkowicie niewidoczna. Siatka zbrojąca nie może w żadnym przypadku leżeć bezpośrednio na płytach styropianowych. Zużycie masy klejącej do wykonania warstwy zbrojonej określa instrukcja systemodawcy. Łączna grubość warstwy zbrojonej powinna być taka, aby układ ocieplający spełniał wszystkie podane wyżej wymagania techniczne. Przed przyklejeniem siatka zbrojąca nie może być magazynowana w warunkach bezpośredniego działania czynników atmosferycznych a szczególnie słońca, które powoduje rozciąganie się rolki i w konsekwencji widoczną deformację w czasie przyklejania siatki na ścianie. Szczególnie istotne to jest w przypadku siatek w ciemnych kolorach i siatek z tworzyw sztucznych. Przy stosowaniu dodatkowego



mocowania mechanicznego za pomocą łączników przy średnicy talerzyków (około 60 mm) muszą one być mocowane pod warstwą zbrojoną. Paski siatki zbrojącej powinny być przyklejane na zakład, szerokość około 10 cm. Zakłady siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami styropianowymi. O ile nie są stosowane kątowniki narożne z siatki to na narożnikach zewnętrznych siatka powinna zachodzić z obu stron na odległość co najmniej 10 cm. Na narożnikach otworów w elewacji (np. okien) należy umieścić ukośne dodatkowe kawałki siatki (około 20 x 30 cm). W części parterowej a także na cokołach należy zastosować dwie warstwy siatki zbrojącej lub tzw. siatkę pancerną.

Powierzchnia po ułożeniu tkaniny zbrojącej powinna być gładka i pozbawiona nierówności. Jeśli stwierdzi się miejsca, w których tkanina jest widoczna, miejsca te należy wyrównać masą klejącą.

### **Wykonanie warstwy tynkarskiej**

Wyprawę tynkarską należy wykonywać nie wcześniej niż po 3 dniach od wykonania warstwy zbrojonej i nie później niż po 3 miesiącach od wykonania tej warstwy. Wyprawę tynkarską należy wykonywać zgodnie z przewidzianą w projekcie fakturą. Zaleca się unikać wykonywania wyprawy bez wyraźnej faktury, gdyż przy dużych nagrzewaniach powierzchni mogą ujawniać się widoczne pęknięcia skurczowe. Masę tynkarską należy rozprowadzać za pomocą kielni, pac lub aparatu tynkarskiego, zawsze w kierunku świeżo położonej warstwy. Bezpośrednio po nałożeniu warstwę wyprawy należy przeciągnąć pacą stalową z tworzywa sztucznego lub gąbki poliuretanowej, w zależności od tego jaką ma się uzyskać fakturę. W celu uniknięcia widocznych płaszczyzn styku między wyschniętym a świeżo nakładanym tynkiem należy zorganizować wystarczającą liczbę robotników, co pozwoli na płynne wykonywanie wypraw.

Wyprawy elewacyjne można wykonać w temperaturach nie niższych niż 5<sup>0</sup>C i nie wyższych niż 25<sup>0</sup>C przy pogodzie bezdeszczowej. Niedopuszczalne jest wykonanie wypraw elewacyjnych w czasie silnego wiatru oraz jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0<sup>0</sup>C w przeciągu 24 godzin.

### **Sposób ocieplenia w miejscach szczególnych**

Do zabezpieczenia narożników wypukłych na parterze, do wysokości min. 2 m od poziomu terenu, należy stosować kątowniki z perforowanej blachy aluminiowej. Kątowniki przyklejać masą klejącą do styropianu i dopiero potem przykleić tkaninę zbrojącą z wywinięciem jej co najmniej 20 cm na ścianę przyległą.

Do ocieplenia ościeży okiennych i drzwiowych należy stosować płyty styropianowe grubości min. 2 cm. W miejscach gdzie szerokości ościeży jest zbyt mała, należy skuć fragment muru. Na styku ocieplenia z ościeżnicą należy założyć plastikowy profil na gąbce samoprzylepnej.

Parapety zewnętrzne osadzić na uprzednio ocieplonej powierzchni styropianem gr. min. 2 cm. Na bokach parapetów założyć profile z tworzyw sztucznych.

Wszystkie szczeliny dylatacyjne istniejące w ocieplanej ścianie muszą być wykonane również w warstwie ocieplającej. Jako wypełnienie szczelin mogą być stosowane m.in. profile dylatacyjne.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST pkt. 7.

### **6.1. Docieplenie metodą lekką**

Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić czy materiały dostarczone na budowę odpowiadają ustalonym normom i wymaganiom technicznym.

Kontrola jakości wykonywanych robót należy objąć poszczególne ich etapy, a mianowicie:

- montaż rusztowań (warunki montażu i odbioru rusztowań określają odrębne przepisy)

- przygotowanie ścian do ocieplenia,
- umocowanie płyt styropianowych,

Przy wykonywaniu robót ocieplających metodą lekką należy uwagę zwrócić na nadzór techniczny, tj.:

- ze względu na szczególny charakter robót przy ociepleniu ścian powinny być one wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników,
- konieczny jest systematyczny nadzór techniczny prowadzony przez wykonawcę, a także nadzór inwestorski i autorski,
- w czasie wykonywania robót związanych z ociepleniem ścian powinien być prowadzony dziennik budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami, w którym powinny być wpisane wszystkie spostrzeżenia dotyczące jakości podłoża, warstwy ocieplającej i wyprawy zewnętrznej.

Odbiór techniczny robót:

- w czasie wykonywania robót należy przeprowadzać ich odbiór częściowy, który powinien objąć następujące etapy:
  - przygotowanie powierzchni ścian,
  - przyklejenie płyt styropianowych,
  - wykonanie wyprawy ochronnej na styropianie,
  - wykonanie nowych obróbek blacharskich,
  - wykonanie faktury elewacyjnej,
- wszystkie roboty powinny być odbierane na poszczególnych ścianach budynku,
- po zakończeniu wszystkich robót powinien być dokonany odbiór ostateczny polegający na sprawdzeniu zgodności wykonywanego ocieplenia z projektem technicznym oraz z podanymi w wytycznych wymaganiami. Przy odbiorze końcowym należy ocenić następujące elementy ocieplenia:
  - równość powierzchni - wg wymagań normowych, jak dla III kat. tynków zewnętrznych
  - jednolitość faktury
  - jednolitość koloru
  - prawidłowość wykonania wszystkich szczegółów
  - prawidłowość połączenia ocieplenia z innymi rozwiązaniami elewacji ścian

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST pkt. 8.

### *7.1. Jednostki obmiarowe*

Jednostki obmiarowe, zgodnie z przedmiarem robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady i podstawy płatności za ich wykonanie określa umowa oraz ST pkt. 9.

## **9. PRZEPISY I NORMY DOTYCZĄCE PROWADZENIA ROBÓT**

PN-825/B-02020

Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.

PN-92/P-85010

Tkaniny szklane.

PN-B-20132:2005

Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie.  
Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie.  
Zastosowanie.

PN-EN-13163-2004

Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze  
styropianu (EPS) produkowane fabrycznie.  
Specyfikacja.

PN-B10106:1997

Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw  
pocienionych.