

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
DLA ZADAŃ PN:****PRZEBUDOWA CZĘŚCI BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 1 W KALWARII ZEBRZYDOWSKIEJ  
WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI I NADBUDOWY CZĘŚCI BUDYNKU W OBRĘBIE  
WYKONYWANEJ KLATKI SCHODOWEJ W ZAKRESIE WYMAGANYM DO:**

- zapewnienia prawidłowego wydzielenia stref pożarowych w budynku
- zapewnienia prawidłowej ewakuacji poprzez wykonanie nowej klatki schodowej wyposażonej w system oddymiania grawitacyjnego
- wydzielenia nowych sal szkolnych i przedszkolnych, szatni i pomieszczeń pomocniczych wraz ze zmianą spos. użytkowania części pomieszczeń szkolnych na przedszkole
- wymiany hydrantów

**UTWARDZENIE ISTNIEJĄCEGO PLACU MANEWROWEGO PRZY WEJŚCIU DO BUDYNKU  
ZESPOŁU SZKÓŁ NR 1 W KALWARII ZEBRZYDOWSKIEJ OD ULICY MICKIEWICZA WRAZ Z  
WYKONANIEM FRAGMENTU CHODNIKA; REMONT BRAMY ORAZ WYKONANIE FRAGMENTU  
NOWEGO OGRODZENIA WRAZ Z FURTKĄ;  
ROBOTY INSTALACYJNE.****/Dz. Nr 4058/7 i 4058/6 KALWARIA ZEBRZYDOWSKA/****SPIS TREŚCI SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH:**

- ST-00. Specyfikacja techniczna ogólna, wymagania ogólne.
- ST-01. Roboty rozbiórkowe i demontaże.
- ST-02. Roboty fundamentowe, fundamentowanie.
- ST-03. Konstrukcje betonowe i żelbetowe.
- ST-04. Zbrojenie betonu.
- ST-05. Roboty murowe.
- ST-06. Montaż stolarki okiennej i drzwiowej (w tym ppoż) oraz kurtyn ppoż E60
- ST-07. Tynki i okładziny.
- ST-08. Podłogi i posadzki.
- ST-09. Roboty malarskie.
- ST-10. Docieplenie budynku.
- ST-11. Instalacja systemu oddymiania
- ST-12. Roboty izolacyjne.
- ST-13. Instalacja elektryczna.
- ST-14. Instalacje sanitarne.
- ST-15. Nawierzchnie z kostki betonowej, podjazd dla os. niepełnosprawnych.

**KODY WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ (CPV)****1. GRUPY ROBÓT**

- 45000000-7 Roboty budowlane
- 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
- 45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych.

**2. KATEGORIE I KLASY ROBÓT**

- 45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
- 45112700-2 Roboty w zakresie kształtowania terenu
- 45233000-9 Nawierzchnie z kostki betonowej
  
- 5210000-2 - Roboty budowlane w zakresie budynków
- 45111300-1 Roboty rozbiórkowe
- 45262210-6 Fundamentowanie
- 45262311-4 Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Betonowanie konstrukcji.
- 45262500-6 Roboty murarskie i murowe.
- 45262310-7 Zbrojenie.

45261100-5 Wykonywanie konstrukcji dachowych  
45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne.  
45261000-4 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty.  
45261320-3 Kładzenie rynien.  
45261420-4 Uszczelnianie dachu.  
45320000-6 Roboty izolacyjne.  
45321000-3 Izolacja cieplna.

45410000-4 Tynkowanie.  
45431000-7 Kładzenie płytek.  
45442000-7 Nakładanie powierzchni kryjących  
45442100-8 Roboty malarskie  
45262423-2 Wykonywanie podkładów.  
45432130-4 Pokrywanie podłóg.  
45432100-5 Kładzenie i wykładanie podłóg  
45432120-1 Posadzki – instalowanie nawierzchni podłogowych.

45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej  
45421100-5 Instalowanie drzwi i okien, i podobnych elementów  
45422100-2 Stolarka drewniana, ślusarka

45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych  
45311000-0 Roboty w zakresie okablowania i Instalacje elektryczne  
45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego  
45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków  
45231110-9 Kładzenie rurociągów  
45332000-3 Instalacje sanitarne wod-kan  
45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne  
45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania  
45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne  
45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne  
45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych  
45331200-8 Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
DLA ZADADAŃ PN:****PRZEBUDOWA CZĘŚCI BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 1 W KALWARII ZEBRZYDOWSKIEJ  
WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI I NADBUDOWY CZĘŚCI BUDYNKU W OBRĘBIE  
WYKONYWANEJ KLATKI SCHODOWEJ W ZAKRESIE WYMAGANYM DO:**

- zapewnienia prawidłowego wydzielenia stref pożarowych w budynku
- zapewnienia prawidłowej ewakuacji poprzez wykonanie nowej klatki schodowej wyposażonej w system oddymiania grawitacyjnego
- wydzielenia nowych sal szkolnych i przedszkolnych, szatni i pomieszczeń pomocniczych wraz ze zmianą spos. użytkowania części pomieszczeń szkolnych na przedszkole
- wymiany hydrantów

**UTWARDZENIE ISTNIEJĄCEGO PLACU MANEWROWEGO PRZY WEJŚCIU DO BUDYNKU  
ZESPOŁU SZKÓŁ NR 1 W KALWARII ZEBRZYDOWSKIEJ OD ULICY MICKIEWICZA WRAZ Z  
WYKONANIEM FRAGMENTU CHODNIKA; REMONT BRAMY ORAZ WYKONANIE FRAGMENTU  
NOWEGO OGRODZENIA WRAZ Z FURTKĄ;  
ROBOTY INSTALACYJNE.**

/Dz. Nr 4058/7 i 4058/6 KALWARIA ZEBRZYDOWSKA/

**ST-00****SPECYFIKACJA TECHNICZNA OGÓLNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT****1. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA:****1.1 Rodzaj, nazwa i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia**

Specyfikacja techniczna - wymagania ogólne odnosi się do wspólnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, związanych z realizacją projektu pn.: „Przebudowa części budynku Zespołu Szkół nr 1 w Kalwarii Zebrzydowskiej wraz z instalacjami wewnętrznymi i nadbudowy części budynku w obrębie wykonywanej klatki schodowej w zakresie wymaganym do:

- zapewnienia prawidłowego wydzielenia stref pożarowych w budynku
- zapewnienia prawidłowej ewakuacji poprzez wykonanie nowej klatki schodowej wyposażonej w system oddymiania grawitacyjnego
- wydzielenia nowych sal szkolnych i przedszkolnych, szatni i pomieszczeń pomocniczych wraz ze zmianą spos. użytkowania części pomieszczeń szkolnych na przedszkole
- wymiany hydrantów”

oraz

„Utwardzenie istniejącego placu manewrowego przy wejściu do budynku Zespołu szkół nr 1 w Kalwarii Zebrzydowskiej od ulicy Mickiewicza wraz z wykonaniem fragmentu chodnika; remont bramy oraz wykonanie fragmentu nowego ogrodzenia wraz z furtką; roboty instalacyjne”

**Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót składa się z części ogólnej zwaną Ogólną Specyfikacją Techniczną (OST) i z części szczegółowych zwanych Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi (SST). Zakres robót przewidzianych do wykonania, został ujęty w SST, które należy stosować łącznie z Ogólną Specyfikacją Techniczną (OST).**

Zakres prac obejmuje wykonanie robót typowo budowlanych oraz pozostałych prac wymaganych do wykonania a które zostały określone w projekcie budowlano-wykonawczym.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót związanych z realizacją określa następujące wymagania w zakresie:

- właściwości materiałów;
- sposobu i jakości wykonania robót;
- odbioru prawidłowości wykonania robót zgodnych z założeniami projektowymi.

**Zakres stosowania ST:**

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych.

**1.2 Ogólny zakres robót objętych ST:**

- Roboty pomiarowe, przygotowawcze i zabezpieczające;
- Roboty fundamentowe - wykonanie betonu podkładowego, deskowanie, zbrojenie i betonowanie ław, ścian fundamentowych,
- Izolacja pionowa fundamentów
- Wykonanie ścian nośnych i działowych w tym oddzielen ppoż;
- Wykonanie elementów żelbetowych i stalowych – belek, nadproży, stropów, schodów
- Wykonanie stropodachu, pokrycie dachu, wykonanie obróbek blacharskich, orywnowanie
- Izolacje przeciwwilgociowe, izolacje termiczne
- Montaż stolarki drzwiowej i okiennej w tym stolarki ppoż;
- Wykonanie tynków, okładzin, posadzek, wymalowania
- Wyposażenie specjalistyczne wg projektu
- Wykonanie grawitacyjnego systemu oddymiania;
- Wykonanie zmian w obrębie instalacji zewnętrznych i wewnętrznych zgodnie z projektem: wod-kan, co, elektryka;
- Wykonanie nawierzchni z kostki betonowej: chodniki i parking; ogrodzenie;
- Odwodnienie i kanalizacja deszczowa
- Prace wykończeniowe

**1.3 Określenia podstawowe:**

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć: budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowlę stanowiącą całość techniczno - użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury;

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;

Budowli - należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury;

Obiekcie małej architektury - należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności: użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku jak: meble uliczne (kosze, ławki, oświetlenie uliczne);

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: barakowozy, obiekty kontenerowe;

Budowie - należy rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego;

Robotach budowlanych - należy przez to rozumieć budowę a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego;

Urządzeniach budowlanych - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia, a także pojazdy, ogrodzenia, place postojowe, place pod śmietniki;

Terenie budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy;

Prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane - należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego, albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych;

Pozwoleniu na budowę - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego;

Dokumentacji budowy - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby rysunki, opisy, służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów;

Dokumentacji powykonawczej - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi;

Aprobacie technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie;

Właściwym organie - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno - budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego;

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 wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową;

Obszarze oddziaływania obiektu - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu;

Opłacie - należy przez to rozumieć przez to kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ;

Drodze tymczasowej - należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu;

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

Kierowniku budowy - należy przez to rozumieć osobę wyznaczoną przez Wykonawcę robót, upoważnioną do kierowania robotami i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę;

Rejestrze obmiarów - należy przez to rozumieć akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów polegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego;

Materiałach - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonywania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru;

Odpowiedniej zgodności - należy przez to rozumieć zgodność wykonywanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, jeśli granice tolerancji nie zostały określone - z przyjętymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych;

Inspektorze nadzoru - należy przez to rozumieć osobę reprezentującą inwestora na budowie, która sprawuje kontrole zgodności przedsięwzięcia budowlanego z projektem, pozwoleniem na budowę, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Inspektor nadzoru sprawuje swoją funkcję w rozumieniu przepisów ustawy prawa budowlanego.

Projektancie - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną, będącą autorem dokumentacji budowlanej;

Przedmiarze robót - należy przez to rozumieć zestawienie przewidywanych do wykonywania robót według technologicznej kolejności ich wykonywania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych;

Części obiektu lub etapie wykonania - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolna do spełnienia przewidywanych funkcji techniczno - użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji;

Ustaleniach technicznych - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

#### **1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, ściśle przestrzeganie harmonogramu robót, jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

#### 1.4.1 Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekazuje dziennik budowy oraz egzemplarz dokumentacji projektowej i komplet SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

#### 1.4.2 Dokumentacja Projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową: dostarczoną przez Zamawiającego i sporządzoną przez Wykonawcę.

Dokumentacja projektowa zawiera:

- dokumenty formalno-prawne
- projekt budowlany (architektura - cz. opisowa i rysunki)
- projekt budowlany (konstrukcja – cz. opisowa i rysunki)
- projekty instalacji wewnętrznych
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót
- przedmiar robót

#### 1.4.3 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST

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

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w umowie.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

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

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

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

#### 1.4.4 Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania porządku i odpowiedniego zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót. Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony projekt organizacji i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt organizacji powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręczę, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

#### 1.4.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

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

#### 1.4.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

#### 1.4.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

#### 1.4.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomi Inspektora Nadzoru i właścicieli (użytkowników) tych urządzeń o zamiarze rozpoczęcia Robót.

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

#### **1.4.9 Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

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

#### **1.4.10 Ochrona i utrzymanie Robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania Potwierdzenia Zakończenia przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Kierownika Projektu powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

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

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1 Źródła uzyskania materiałów**

Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie atesty, dopuszczenia oraz ewentualnie próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru (lub Projektanta).

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia dokumentacji w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

#### **2.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

#### **2.3 Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego**

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



Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.

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

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót chyba, że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane, z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

Eksploracja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

## **2.4 Przechowywanie i składowanie materiałów**

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

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru, lub poza Terenem Budowy - w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę

## **2.5 Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru i autora dokumentacji o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru i autora dokumentacji.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji Robót; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Umową.

Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót, ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

## **4. TRANSPORT**

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

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

#### **4.2 Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych**

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wykonaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

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

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1 Program zapewnienia jakości (PZJ)**

Do obowiązków Wykonawcy należy zapewnienia jakości w trakcie wykonywania Robót i wykorzystanie w pełni swych możliwości technicznych, kadrowych i organizacyjnych gwarantujących wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca przygotowuje program zapewnienia jakości. Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,

- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót)

## **6.2 Zasady kontroli jakości Robót**

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych, jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

## **6.3 Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor nadzoru będzie zapewnić możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

## **6.4 Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

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

## **6.5 Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

## 6.6 Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji system u kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

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

## 6.7 Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- 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 Specyfikacji Technicznej.
- znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99)

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektora Nadzoru. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## 6.8 Dokumenty budowy:

### A: Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,

- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowy z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliuguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się.

### **B: Rejestr Obmiarów (książka obmiarów)**

Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Kosztorysie i wpisuje do Rejestru Obmiarów .

### **C: Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

### **D: Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt (1)-(3) następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- korespondencję na budowie, operaty geodezyjne; plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia; plan zabezpieczenia terenu rozbiórki

## **6. 9 Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

## **8. DOKUMENTY PRZYGOTOWANE PRZEZ WYKONAWCĘ W TRAKCIE TRWANIA BUDOWY**

### **– Informacje ogólne**

W trakcie trwania budowy i przed zakończeniem robót Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania na polecenie Inspektora nadzoru następujących dokumentów:

- rysunki robocze
- aktualizacja harmonogramu robót i finansowania
- dokumentacja powykonawcza
- instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń

Dokumenty składane Inspektorowi nadzoru winny być wyraźnie oznaczone nazwą przedsięwzięcia.

### **– Rysunki robocze**

Elementy, urządzenia i materiały, dla których Inspektor nadzoru wyda polecenie przedłożenia rysunków, wykazów lub opisów nie będą wykonywane, używane ani instalowane dopóki nie otrzyma on niezbędnych dokumentów oraz odpowiednio oznaczonych i opisanych rysunków roboczych. Inspektor nadzoru sprawdza rysunki jedynie w zakresie ogólnych warunków projektowania i w żadnym wypadku nie zwalnia to Wykonawcy od odpowiedzialności za omyłki lub braki w nich zawarte.

Rysunki robocze będą przedkładane Inspektorowi nadzoru w odpowiednim terminie tak, aby zapewnić mu nie mniej niż 20 zwykłych dni roboczych na ich przeanalizowanie. O ile Inspektor nadzoru nie postanowi inaczej, rysunki robocze składane będą przez Wykonawcę, który potwierdzi swoim podpisem i stemplem, że sprawdził on 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. Inspektor nadzoru w uzasadnionych przypadkach może wymagać akceptacji składanych dokumentów przez nadzór autorski.

### **– Dokumentacja powykonawcza**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń oraz lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować w komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych. Wykonawca winien przedkładać Inspektorowi nadzoru aktualizowane na bieżąco rysunki powykonawcze co najmniej raz w miesiącu w celu dokonania ich przeglądu i sprawdzenia. Po zakończeniu robót kompletny zestaw rysunków zostanie przekazany Inspektorowi nadzoru.

### **- Instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń**

**Wykonawca dostarczy przed zakończeniem robót kompletne instrukcje w zakresie eksploatacji i konserwacji każdego urządzenia oraz systemu mechanicznego, elektrycznego lub elektronicznego. Wszelkie braki stwierdzone przez Inspektora nadzoru w dostarczonych instrukcjach zostaną uzupełnione przez Wykonawcę.**

## **9. Odbiór robót**

### **9.1 Rodzaje odbiorów robót:**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

### **9.2 Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

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

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

### 9.3 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

### 9.4 Odbiór ostateczny Robót

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

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór ostateczny Robót nastąpi w terminie ustalonym w Umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia Robót i przyjęcia wymaganych dokumentów (wg punktu 8.5) Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Kierownika Budowy Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, atestów i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

### 9.5 Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego Robót jest protokół odbioru ostatecznego Robót sporządzony wg. wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Umowy.
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i ew. uzupełniające lub zamienne).
- Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
- Deklaracje zgodności, atesty lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ.
- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
- Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu.
- Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego Robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

### 9.6 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.3. „Odbiór ostateczny Robót”

## 10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 10.1 Ustalenia ogólne:

Zgodnie z warunkami umowy

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu, przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny

podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT

## 11. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 11.1 Normy i normatywy

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami.

### 10.2 Przepisy prawne

Wykonawca jest zobowiązany znać przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakiegokolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Najważniejsze z nich to:

1. Ustawa z dnia 07 lipca 1994r. Prawo Budowlane /tj. Dz. U. z 2016r., poz. 290 z późn. zm./
2. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 03 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego /Dz. U. z 2012 poz. 462 z późn. zm./
3. Warunki techniczne – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm./
4. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko /Dz.U. Nr 199 poz.1227 z późn. zm./
5. Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17 maja 1989 r. /Dz.U. Nr 30 poz. 163 z późn. zm./
6. 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/
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu /Dz.U. Nr 130 poz. 1386/



8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym /Dz.U. Nr 130 poz. 1389 z późn. zm./
9. Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego /Dz.U. Nr 202 poz.2072 z późn. zm./

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.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH****DLA ZADAŃ PN:****PRZEBUDOWA CZĘŚCI BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 1 W KALWARII ZEBRZYDOWSKIEJ WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI I NADBUDOWY CZĘŚCI BUDYNKU W OBRĘBIE WYKONYWANEJ KLATKI SCHODOWEJ W ZAKRESIE WYMAGANYM DO:**

- zapewnienia prawidłowego wydzielenia stref pożarowych w budynku
- zapewnienia prawidłowej ewakuacji poprzez wykonanie nowej klatki schodowej wyposażonej w system oddymiania grawitacyjnego
- wydzielenia nowych sal szkolnych i przedszkolnych, szatni i pomieszczeń pomocniczych wraz ze zmianą spos. użytkowania części pomieszczeń szkolnych na przedszkole
- wymiany hydrantów

**UTWARDZENIE ISTNIEJĄCEGO PLACU MANEWROWEGO PRZY WEJŚCIU DO BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 1 W KALWARII ZEBRZYDOWSKIEJ OD ULICY MICKIEWICZA WRAZ Z WYKONANIEM FRAGMENTU CHODNIKA; REMONT BRAMY ORAZ WYKONANIE FRAGMENTU NOWEGO OGRODZENIA WRAZ Z FURTką; ROBOTY INSTALACYJNE.**

/Dz. Nr 4058/7 i 4058/6 KALWARIA ZEBRZYDOWSKA/

**ST-01****ROBOTY ROZBIÓRKOWE (DEMONTAŻE)**

Numery pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:

Roboty rozbiórkowe

45111300-1

**1. WSTĘP****1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych i demontaży.

**1.2 Zakres stosowania SST**

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

**1.3 Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót rozbiórkowych wymaganych do wykonania w przebudowywanym budynku istniejącym (elementy budowlane oraz instalacyjne i wyposażenie):

Projektuje się rozbiórkę/demontaż:

- demontaż istniejącej niespełniającej wymogów ppoż klatki schodowej żelbetowej;
- istniejących elementów wyposażenia instalacyjnego, stolarki drzwiowej, okiennej, ścian i pozostałych przegród oraz wykończeń ściennych i podłogowych – zgodnie z dokumentacją projektową;
- rozbiórka ścianek murowanych na zaprawie cementowo-wapiennej oraz rozbiórka ścianek działowych w systemie GK;

**Roboty wyburzeniowe obejmują:**

- badania niezbędne do poznania stanu konstrukcji, instalacji istniejących; wykonanie robót wstępnych i przygotowawczych;
- ustalenie miejsca wywozu odpadów i gruzu;
- rozbiórkę właściwą;
- zapewnienie niezbędnych środków wywozu odpadów;

**1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania zgodnie z SST i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego. Ogólne wymagania podano w Specyfikacji ogólnej.

W trakcie prowadzenia robót rozbiórkowych Wykonawca zobowiązany jest przede wszystkim do przestrzegania odpowiednich zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za zabezpieczenie i ochronę miejsca prowadzenia robót rozbiórkowych, uniemożliwiające dostęp osób postronnych do rejonu prowadzenia prac.

### 1.6 Do obowiązków Wykonawcy należy:

- kontrola stanu technicznego, we wszystkich fazach realizacji robót rozbiórkowych, przez wyszkolony personel techniczny;
- nadzór osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia wykonawcze, i legitymującej się minimum wykształceniem inżynierskim;
- przeszkolenie pracowników w zakresie wszystkich wykonywanych prac i wymaganych środków bezpieczeństwa;
- przeszkolenie pracowników każdorazowo przed rozpoczęciem robót przy poszczególnych etapach realizacji rozbiórki;
- zabezpieczenie stateczności układów konstrukcyjnych obiektu;
- przed przystąpieniem do wykonywania robót wyburzeniowych Wykonawca jest zobowiązany do opracowania szczegółowej metodologii prowadzenia robót, projektu organizacji placu budowy, projektu BIOZ i przedstawienia tych dokumentów do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru (przedstawicielowi Inwestora);

Wykonawca przed przystąpieniem do robót powinien posiadać pełną wiedzę na temat: terenu i jego ograniczeń, rodzaju istniejących obiektów; rodzaju elementów przeznaczonych do rozbiórki i związanych z tym zagrożeń; możliwości dojazdu do obiektu; decyzji wydanych przez stosowne Urzędy, jak również Wykonawca powinien przeprowadzić badania potrzebne do zweryfikowania i poznania stanu konstrukcji, instalacji.

Wykonawca jest zobowiązany do: zapoznania się z przedmiotem robót, oględzin istniejących obiektów, zweryfikowania dokumentacji, wykonania niezbędnych poprawek inwentaryzacyjnych w dokumentacji architektoniczno-budowlanej jeżeli dokumentacja otrzymana od Inwestora różni się od stanu zastanego;

Wykonawca powinien naprawić wszelkie uszkodzenia dróg publicznych oraz wewnętrznych spowodowane przez prowadzone roboty. Wykonawca powinien po skończonych pracach doprowadzić stan terenu, dojazdów i dróg do stanu pierwotnego niepogorszonego.

Wykonawca powinien przestrzegać przepisów odnoszących się do bezpieczeństwa i higieny pracy, zwłaszcza zastosować wszystkie środki BHP na budowie i na drogach publicznych, prywatnych; zapewnić obecność ochrony na placu rozbiórki

### 2. MATERIAŁY:

Przy wykonywaniu prac rozbiórkowych materiały budowlane nie występują.

Materiały rozbiórkowe traktuje się jako gruz podlegający wywozowi i utylizacji.

### 3. SPRZĘT:

Rozbiórkę można wykonywać ręcznie i/lub mechanicznie (chyba że w opisie części konstrukcyjnej znajduje się zapis o wyłącznym prowadzeniu robót metodami ręcznymi);

Zalecany sprzęt: młoty zwykłe, szpadle, łopaty, łomy; kilofy, piły elektryczne lub spalinowe do cięcia betonu; stemple budowlane; rusztowanie przyściennie; aparaty do cięcia tlenem (lance).

### 4. ODPADY, TRANSPORT I SKŁADOWANIE:

Odpady uzyskane w wyniku prowadzenia rozbiórki przechodzą „w posiadanie” wykonawcy /w momencie przekazania terenu przez Inwestora/ i winny być zagospodarowane /składowanie, recykling, bądź utylizacja/ przez wykonawcę zgodnie z wymaganiami ustawy „o odpadach” oraz wydanych do niej przepisów wykonawczych. Z analizy konstrukcji wynika, że odpadami będą

następujące elementy: stal, beton i żelbet; cegła, gazobeton, żeliwo, glazura, gres; szkło; drewno; izolacje; ew. tworzywa sztuczne; żarówki; ew. świetlówki

Na czas rozbiórki należy podstawić kontenery na odpady umożliwiające ich selektywną zbiórkę i segregację.

- pocięcie innych metali uzyskanych w wyniku rozbiórki i wywiezienie ich jako złomu;
- transport betonu i żelbetu w wyznaczone przez Inwestora miejsce pod stanowisko kruszarki i rozdrobnienie go w celu dalszego wykorzystania na podbudowy;
- wywóz gruzu ceglanego i gazobetonowego oraz materiałów drewnopochodnych na składowisko odpadów (zwałkę)
- przekazanie izolacji i tworzyw sztucznych w celu utylizacji;
- przekazanie, w oddzielnej skrzyni, wszystkich świetlówek do składowiska przyjmujących ww. materiał;
- przekazanie, w oddzielnej skrzyni elementów szklanych do składowiska przyjmujących ww. materiał;

Przy wykonywaniu robót rozbiórkowych zastosowanie mogą mieć dowolne środki transportu do wywozu gruzu, ze wskazaniem na jednostki samowyladowcze.

W trakcie wywozu gruzu z rozbiórki należy dbać o utrzymywanie w czystości okolicznych utwardzonych dróg, przede wszystkim poprzez mycie kół samochodów przed wyjazdem z placu budowy.

Używane środki transportu nie mogą przekraczać dopuszczalnych gabarytów i nacisków na oś. Na czas transportu skrzynie ładunkowe powinny być zabezpieczone plandekami, siatkami itp., zabezpieczającymi przed pyleniem i rozsypywaniem wywożonych materiałów rozbiórkowych.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1 Wymagania ogólne:

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna. Należy przestrzegać wszystkich przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca musi zatrudnić doświadczonych i wykwalifikowanych pracowników w zakresie wykonywania robót rozbiórkowych, a także dysponować odpowiednim sprzętem technicznym.

Dotyczy to zwłaszcza dostępności osprzętu, środków transportu i mechanicznych urządzeń wymaganych do tego typu realizacji.

Pracownicy powinni być zaopatrzeni w komplet potrzebnych narzędzi oraz odzież roboczą, hełmy, okulary i rękawice ochronne.

Pracujących na wysokości obowiązuje stosowanie zabezpieczających pasów ochronnych na linach umocowanych do trwałych elementów budynku.

Teren, na którym prowadzone są prace rozbiórkowe należy ogrodzić i oznakować stosownymi tablicami ostrzegawczymi. Ogrodzenie placu budowy: dostawa i zamontowanie ogrodzenia tymczasowego należy do zakresu robót rozbiórkowych, podobnie jak jego oświetlenie i konserwacja. Ogrodzenie musi być zgodne z przepisami i prawem oraz winno zapewnić ograniczony dostęp na plac budowy poza godzinami pracy. Na ogrodzeniu i bramie muszą się znaleźć napisy ostrzegawcze opisane w przygotowanym przez Wykonawcę Planie BIOZ.

Przed rozpoczęciem prac i robót rozbiórkowych należy odłączyć obiekt od sieci uzbrojenia. Do rozpoczęcia prac można przystąpić dopiero po upewnieniu się, że wszystkie instalacje zostały odłączone.

Prowadzenie robót rozbiórkowych gdy prędkość wiatru przekracza 10 m/2 lub gdy istnieje ryzyko przewrócenia części konstrukcji obiektu przez wiatr – jest zabronione.

Przewracanie ścian lub innych części obiektu przez podkopywanie i podcinanie jest zabronione.

Nie wolno rozpoczynać rozbiórki od dołu ścian!

Wyburzenie mają być wykonywane i prowadzone wyłącznie metodami ręcznymi przy użyciu sprzętu mechanicznego budowlanego – bez użycia materiałów wybuchowych.

Należy zorganizować stanowisko mycia kół, aby uniknąć zabłocenia ulic (przy wywozie gruzu poza teren).

Celem uniknięcia nadmiernego zapylenia należy stosować polewanie gruzów wodą.

**5.2 Zasady dla rozbiórki (zasady ogólne dla rozbiórki w terenie i w obiekcie):**

- dokładna lokalizacja przewodów instalacyjnych według mapy;
- odciąganie przewróconych i wydobytych elementów poza granicę pracy maszyn i ludzi, selekcja i wywóz materiałów;
- prowadzenie robót odcinkami z zabezpieczeniem stref w których w danym momencie nie pracują ludzie;
- prowadzenie robót poszczególnych etapów w sposób nie zagrażający bezpieczeństwu ludzi;
- bezwzględny stały nadzór osoby uprawnionej z wykonawczymi uprawnieniami inżynierskimi;

**5.3 Kolejność wykonywania prac i organizacja robót:**

Rozbiórka będzie prowadzona metodą mieszaną, zarówno ręcznie, jak i mechanicznie.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót rozbiórkowych, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty wyburzeniowe i rozbiórkowe.

**Przystąpić do rozbiórek w przypadku wykonywaniu otworów w ścianach wolno dopiero po wykonaniu projektowanych podciągów i nadproży – zgodnie z projektem konstrukcyjnym.**

**5.3.1 Czynności przed rozpoczęciem pracy**

Przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych należy:

- przygotować urządzenia pomocnicze do składowania materiałów, przyrządów, narzędzi i odpadów,
  - zaplanować kolejność wykonywania poszczególnych czynności,
  - przygotować niezbędne pomoce warsztatowe, konieczne ochrony osobiste, np. okulary, maski, ochronniki słuchu, itp.,
  - zauważone usterki i uchybienia zgłosić natychmiast przełożonemu
- zapoznać pracowników z programem rozbiórki i poinstruować o bezpiecznym sposobie jej wykonania.**

**5.3.2 Prace przygotowawcze i wstępne:**

- a) odcięcie przez służby techniczne Inwestora i Wykonawcy przewidzianych do rozbiórki mediów w strefach objętych rozbiórkami;
- b) wykonanie ogrodzenia placu rozbiórki gwarantującego zabezpieczenie przed dostępem osób postronnych; wykonanie ogrodzenia zgodnie z przepisami i zasadami;
- c) wykonanie lub zapewnienie zaplecza socjalno-bytowego dla pracowników;
- d) odpowiednie oznakowanie informacyjne na ogrodzeniu placu.

**5.3.3 Prace rozbiórkowe właściwe i końcowe – konstrukcji ścian.****5.4 W TRAKCIE WYKONYWANIA ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH NIE WOLNO:**

- ręcznie przemieszczać i przewozić ciężary o masie przekraczającej ustalone normy,
- obsługiwać urządzenia bez odpowiednich uprawnień i przeszkoleń,
- zdejmować osłony i zabezpieczenia z obsługiwanych maszyn,
- prowadzić robót rozbiórkowych, jeżeli zachodzi możliwość obalenia części konstrukcji obiektu przez wiatr,
- prowadzić robót rozbiórkowych na zewnątrz w złych warunkach atmosferycznych: w czasie deszczu, opadów śniegu oraz silnych wiatrów (przy prędkości przekraczającej 10 m/s prace należy bezwzględnie wstrzymać),
- prowadzić robót rozbiórkowych jeśli na niżej położonych kondygnacjach przebywają ludzie,
- gromadzić gruzu na stropach, balkonach, klatkach schodowych i innych konstrukcyjnych częściach obiektu.

**5.5 Roboty rozbiórkowe należy:**

- prowadzić ręcznie, przy użyciu narzędzi pneumatycznych, przez rozkuwanie lub zwalanie, lub mechanicznie, stosując hydrauliczne nożyce i młoty, zamontowane na koparkach, lub spycharki, koparki i ładowarki, zależnie od warunków miejscowych i zgodnie z projektem organizacji robót

- prowadzić tak, aby nie została naruszona stateczność rozbieranego elementu, oraz tak, aby usuwanie jednego elementu konstrukcyjnego nie wywołało nieprzewidzianego upadku lub przewrócenia się innego fragmentu konstrukcji,
- elementy żelbetowe należy rozbijać za pomocą narzędzi pneumatycznych, przecinając zbrojenie palnikiem acetylenowym lub nożycami do cięcia betonu i stali,
- elementy konstrukcji stalowych należy przecinać palnikiem acetylenowym,
- znajdujące się w pobliżu rozbieranych obiektów urządzenia i budowle należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami,
- przy usuwaniu gruzu z rozbieranego obiektu należy stosować zsuwnice pochyłe lub rynny zsypane, które powinny mieć zabezpieczenie przed spadaniem lub wypadaniem gruzu.

#### **2.4 Przy wykonywaniu robót rozbiórkowych należy:**

- używać tylko sprawnych narzędzi i pomocy warsztatowych, nie uszkodzonych, prawidłowo oprawionych,
- utrzymywać w porządku miejsce pracy, nie rozrzucać narzędzi służących do rozbiórki,
- konieczne jest stosowanie środków ochrony indywidualnej,
- razie niemożności uniknięcia w czasie trwania robót większych ilości pyłu, pracowników należy zaopatrzyć w okulary ochronne a rozbierane konstrukcje zwilżać wodą z węża,
- w czasie trwania robót wszyscy pracownicy powinni stale pracować w hełmach.

#### **5.7 Zasady postępowania w sytuacjach niestandardowych i awaryjnych**

- bezwzględnie należy udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym,
- o problemach prowadzenia robót należy niezwłocznie zawiadomić przełożonego,
- w razie sytuacji awaryjnej stwarzającej zagrożenie dla otoczenia należy zastosować zrozumiałą i dostrzegalną sygnalizację ostrzegawczą i alarmową,
- każdy zaistniały wypadek przy pracy zgłaszać swojemu przełożonemu, a stanowisko pracy pozostawić w takim stanie, w jakim nastąpił wypadek.

#### **5.8 Zasady BHP przy robotach rozbiórkowych**

W celu zapewnienia bezpieczeństwa roboty rozbiórkowe powinny być prowadzone m.in. zgodnie z wymogami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych” (Dz. U.z 2003r. Nr 47 poz. 401) oraz rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000 r. „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych” (Dz.U. z 2000r. nr 40 poz. 470).

Należy, między innymi, dopuszczać do robót pracowników posiadających aktualne badania lekarskie, zezwalające im na prace na wysokości i którzy odbyli szkolenie bhp potwierdzone wpisem do książki szkoleń.

Przed przystąpieniem do robót w poszczególnych etapach pracownicy powinni być zapoznani z programem rozbiórki, poinformowani o bezpiecznym jej prowadzeniu, m. in.:

- należy wyposażyć robotników w kaski, odzież ochronną, oraz sprzęt ochronny posiadający odpowiednie atesty;
- przed przystąpieniem do robót wykonać wszystkie zabezpieczenia określone w projekcie oraz zgodne z zasadami wiedzy technicznej w budownictwie
- przed rozpoczęciem robót sprawdzić odcięcie budynku będącego obudową zbiornika od wszystkich przyłączy instalacyjnych przez służby Inwestora i uzyskać pisemne potwierdzenie tego faktu;
- umieścić na ogrodzeniu placu rozbiórki tablicę informacyjną oraz tablice ostrzegawcze o zakazie wstępu na teren prowadzenia prac rozbiórkowych;
- przestrzegać, określonej projektem, kolejności wykonania robót rozbiórkowych;
- przestrzegać zasad wykonywania prac na wysokościach przez pracowników przymocowanych linkami do trwałych elementów konstrukcji
- nie prowadzić robót rozbiórkowych, jeżeli zachodzi możliwość przewrócenia części konstrukcji obiektu przez wiatr oraz przy prędkości wiatru większej od 10 m/sek;
- pracować z użyciem tylko sprawnych urządzeń, narzędzi i maszyn;
- ewentualne zmiany kolejności robót muszą być uzgodnione z autorem projektu oraz z Inspektorem Nadzoru;

- przy robotach spawalniczych przestrzegać ściśle przepisów ochrony przeciwpożarowej;

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **6.1 Zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna

W przypadku wykonywania robót rozbiórkowych kontrola jakości polegać powinna na:

- kontroli zgodności sposobu wykonywania robót z projektem robót rozbiórkowych,
- kontroli prawidłowości doboru sprzętu rozbiórkowego i prawidłowości jego wykorzystania przy wykonywaniu prac,
- kontroli przestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach rozbiórkowych,
- kontroli zgodności sposobu zabezpieczenia obszaru prac z projektem organizacji robót rozbiórkowych,
- kontroli prawidłowości zasypania i zagęszczenia wykopów wykonywanych dla potrzeb rozbiórki fundamentów i innych podziemnych elementów budynków i budowli oraz sieci zewnętrznych,
- kontroli uporządkowania terenu po zakończeniu robót rozbiórkowych,
- kontroli dokumentów przekazania odpadów do utylizacji uprawnionym przedsiębiorstwom.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 szt. demontowanych elementów policzalnych, jak drzwi, okna, bramy itp.,
- 1 m<sup>3</sup> objętości rozbieranych konstrukcji budynków i budowli,
- 1 m<sup>2</sup> rozbieranych pokryć dachowych,
- 1000 kg wywozu odpadów z terenu budowy i ich utylizację.

Obmiaru dokonuje się zgodnie z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna

Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna

Szczegółowe zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa umowa.

## **9. ROZLICZENIE ROBÓT:**

Ogólne zasady rozliczenia robót i płatności za ich wykonanie podane są w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna

W przypadku rozliczeń na podstawie cen jednostkowych jednostek obmiarowych cena obejmuje:

- przygotowanie i zabezpieczenie robót,
- rozbiórkę konstrukcji betonowych, żelbetowych, murowanych i dachowych,
- demontaż instalacji i urządzeń,
- oczyszczenie i zabezpieczenie urządzeń przeznaczonych do ponownego wykorzystania i złożenie ich w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru,
- transport wewnętrzny materiałów z rozbiórki i usunięcie ich na zewnątrz rozbieranych obiektów,
- niezbędne rozdrabnianie, segregowanie, sortowanie i układanie materiałów z rozbiórki,
- załadunek i transport materiałów z rozbiórki i gruzu na miejsce składowania lub/i utylizacji (wybrane przez Wykonawcę), wyładunek w miejscu składowania,
- zabezpieczenie innych obiektów przed zniszczeniem (w miejscach zagrożenia),
- koszty utylizacji składowanego materiału z rozbiórki,
- utrzymywanie w stanie przejezdnym dróg dojazdowych,
- wypełnienie miejsc po zlikwidowanych fundamentach gruntem piaszczystym z odpowiednim zagęszczeniem,
- wyrównanie i uporządkowanie terenu prowadzenia robót.

**10. PRZEPISY SZCZEGÓLNE ZWIĄZANE:**

Przepisy podstawowe (ustawy):

- Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U.2010.243.1623).
- Odpady (jednolity tekst Dz.U.2010.185.1243)

Rozporządzenia:

- Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U.2003.169.1650)
- Lista rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz.U.2006.75.527 z późniejszymi zmianami)
- Bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz.U.2003.47.401 z późn. zmianami)
- Bezpieczeństwo i higiena pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych. (Dz.U.2001.118.1263 z późn.zmianami)
- Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.2003.120.1126 z późn. Zmianami)

Normy związane:

PN-ISO 7010:2006 Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa - Znaki bezpieczeństwa stosowane w miejscach pracy i w obszarach użyteczności publicznej

PN-92/N-01256.02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja

PN-N-01256-5:1998 Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych



**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
DLA ZADAŃ PN:****PRZEBUDOWA CZĘŚCI BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 1 W KALWARII ZEBRZYDOWSKIEJ  
WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI I NADBUDOWY CZĘŚCI BUDYNKU W OBRĘBIE  
WYKONYWANEJ KLATKI SCHODOWEJ W ZAKRESIE WYMAGANYM DO:**

- zapewnienia prawidłowego wydzielenia stref pożarowych w budynku
- zapewnienia prawidłowej ewakuacji poprzez wykonanie nowej klatki schodowej wyposażonej w system oddymiania grawitacyjnego
- wydzielenia nowych sal szkolnych i przedszkolnych, szatni i pomieszczeń pomocniczych wraz ze zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń szkolnych na przedszkole
- wymiany hydrantów

**UTWARDZENIE ISTNIEJĄCEGO PLACU MANEWROWEGO PRZY WEJŚCIU DO BUDYNKU  
ZESPOŁU SZKÓŁ NR 1 W KALWARII ZEBRZYDOWSKIEJ OD ULICY MICKIEWICZA WRAZ Z  
WYKONANIEM FRAGMENTU CHODNIKA; REMONT BRAMY ORAZ WYKONANIE FRAGMENTU  
NOWEGO OGRODZENIA WRAZ Z FURTKĄ;  
ROBOTY INSTALACYJNE.**

/DZ. NR 4058/7 I 4058/6 KALWARIA ZEBRZYDOWSKA/

**ST-02****ROBOTY FUNDAMENTOWE, FUNDAMENTOWANIE**

Numerы pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:  
Fundamentowanie

45262210-6

**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ław, stóp i ścian fundamentowych.

**1.2. Zakres stosowania SST**

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

**1.3 Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót żelbetowych fundamentowych:

Ławy, słupy fundamentowe zbrojone;  
Ściany fundamentowe;

**1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

**1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania zgodnie z SST i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

**2. MATERIAŁY****2.1 Beton (typ zgodnie z projektem konstrukcji)**

Do wykonania konstrukcji żelbetowych można stosować mieszankę wykonaną samodzielnie przez Wykonawcę lub mieszankę wykonaną w wytwórni.

Składniki mieszanki betonowej jak i sama mieszanka betonowa muszą być zgodne z wymaganiami normy i dokumentacji technicznej.

Z zastosowanej mieszanki poprac próbki, dojrzewanie próbek w warunkach budowy, należy przeprowadzić i dostarczyć wyniki badań wytrzymałościowych próbek.

## 2.2 Deskowanie

Stosować deskowania systemowe lub drewniane wykonane zgodnie z normami. Materiały stosowane do deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych ani na skutek zetknięcia się z mieszanką betonową.

## 3. SPRZĘT

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Betoniarka, samochód specjalistyczny do przewozu betonu.

## 4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, beton - samochodem specjalistycznym do przewozu betonu (tzw. gruszka). Czas transportu i wbudowania mieszanki nie może być dłuższy niż:

90 minut przy temperaturze otoczenia + 15 st C

70 minut przy temperaturze otoczenia + 20 st C

30 minut przy temperaturze otoczenia + 30 st C

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty betoniarskie

Muszą być wykonane zgodnie z wymogami PN-EN 206-1:2003 i PN -63/B-06251.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonane wyłącznie wagowo z dokładnością:

2% -przy dozowaniu cementu i wody

3%- przy dozowaniu kruszywa

Przy dozowaniu składników powinno się uwzględnić wilgotność kruszywa.

Mieszanie składników betonowych powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych). Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić położenie zbrojenia, zgodności rzędnych z projektem, czystości deskowania oraz obecności wkładek dystansowych zapewniających wymaganą warstwę otuliny.

Mieszanki betonowej nie należy wrzucać do deskowania z wysokości większej niż 75cm od powierzchni na którą spada, Zagęszczenie mieszanki ręcznie lub wibratorem wglębnym.

Po zakończeniu betonowania powierzchnie betonu przykryć, beton pielęgnować przez polewanie minimum 7 dni.

Rozdeskowanie konstrukcji po osiągnięciu przez beton wytrzymałości zgodnie z normą (PN-63/B-06251).

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości wykonanego zbrojenia będzie polegać na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Kontrola jakości wykonania betonu polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

Jednostką obmiarową jest 1 m3.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających oraz odbiorowi końcowemu. Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania będzie dokonany przez inspektora nadzoru inwestorskiego i potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbiór będzie polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowych i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami ilości prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków, złączy i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem. Roboty betonowe podlegają zasadom odbioru robót zanikających – sprawdzenie uzyskania żądanej wytrzymałości betonu, sprawdzenie zgodności wymiarów z dokumentacją.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z warunkami ogólnymi – ryczałt.

Standardowo cena obejmuje.

Betonowanie:

Przy betonowaniu cena jednostkowa obejmuje:

- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- oczyszczenie podłoża,
- wykonanie deskowania,
- ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni,
- pielęgnację betonu,
- rozbiórkę deskowania,
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu.

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST oraz uporządkowanie stanowiska pracy.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN- B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone, Projektowanie

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-EN 206-1:2003 Beton

PN-EN 196-1:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości

PN-EN196-3:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości

PN-EN 196-6:1997 Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia

PN-90/B-30010 Cement portlandzki

PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek

PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste.

PN-91/D-95018 Surowiec drzewny. Drewno średniowymiarowe.

PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.

PN-72/D-96002 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.

PN-76/M-47361/01 Wibratory do zagęszczania betonów. Wibratory pogrążalne.

Parametry podstawowe.

PN-76/M-47361/04 Wibratory do zagęszczania betonów. Wibratory pogrążalne.

Wymagania i badania.

PN-76/M-47365 Pompy do masy betonowej. Podział

PN-75/M-47371/01 Maszyny i urządzenia do transportu masy betonowej.

Środki transportu kołowego specjalistyczne. Podział

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH****DLA ZADAŃ PN:****PRZEBUDOWA CZĘŚCI BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 1 W KALWARII ZEBRZYDOWSKIEJ WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI I NADBUDOWY CZĘŚCI BUDYNKU W OBRĘBIE WYKONYWANEJ KLATKI SCHODOWEJ W ZAKRESIE WYMAGANYM DO:**

- zapewnienia prawidłowego wydzielenia stref pożarowych w budynku
- zapewnienia prawidłowej ewakuacji poprzez wykonanie nowej klatki schodowej wyposażonej w system oddymiania grawitacyjnego
- wydzielenia nowych sal szkolnych i przedszkolnych, szatni i pomieszczeń pomocniczych wraz ze zmianą spos. użytkowania części pomieszczeń szkolnych na przedszkole
- wymiany hydrantów

**UTWARDZENIE ISTNIEJĄCEGO PLACU MANEWROWEGO PRZY WEJŚCIU DO BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 1 W KALWARII ZEBRZYDOWSKIEJ OD ULICY MICKIEWICZA WRAZ Z WYKONANIEM FRAGMENTU CHODNIKA; REMONT BRAMY ORAZ WYKONANIE FRAGMENTU NOWEGO OGRODZENIA WRAZ Z FURTKĄ; ROBOTY INSTALACYJNE.**

/DZ. NR 4058/7 I 4058/6 KALWARIA ZEBRZYDOWSKA/

**ST-03****KONSTRUKCJE BETONOWE I ŻELBETOWE**

Numery pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:

Konstrukcje betonowe i żelbetowe - Betonowanie konstrukcji

45262311 – 4

**1. Wstęp****1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych – elementów konstrukcyjnych ław i stóp fundamentowych, ścian fundamentowych, belek, wieńców, słupów, płyt stropowych, schodów.

**1.2 Zakres stosowania ST**

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót przewidzianych w projekcie.

**1.3 Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych w obiektach kubaturowych i budownictwa inżynierskiego. Dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z :

- przygotowaniem – dostarczeniem mieszanki betonowej,
- wykonaniem deskowań wraz z usztywnieniem,
- układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej,
- pielęgnacją betonu.

**1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w części ogólnej ST, a także podanymi niżej :

Beton zwykły – beton o gęstości powyżej 1,8 t/m wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa – mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

Zaczyn cementowy – mieszanka cementu i wody.

Zaprawa – mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka 2mm.

Klasa betonu – symbol literowo – liczbowy, klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną w Mpa.

Wytrzymałość gwarantowana – wytrzymałość (zapewniona z 95 % prawdopodobieństwem) uzyskania w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-B-06250.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową (zwłaszcza konstrukcyjną), ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części ogólnej ST.

## **2. Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części ogólnej ST

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują odpowiednie normy.

### **2.1 Składniki mieszanki betonowej**

#### **2.1.1 Cement – wymagania i badania**

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie.

- dla betonu B20, B25 – cement klasy 32,5 NA,
- dla betonu B30 i wyższych – cement klasy 42,5 NA

Szczegółowe typy wykorzystania betonu zawarto w części konstrukcyjnej projektu.

Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest).

Każda partia dostarczonego cementu przed jego użyciem musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru. Zakazuje się pobierania cementu ze stacji przesypowych (silosów), jeżeli nie ma pewności, że dostarczany jest tam tylko jeden rodzaj cementu z tej samej cementowni.

Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki powinien on podlegać następującym badaniom : na oznaczenie czasu wiązania i zmiany objętości wg norm PN-EN 196-1 : 1996, PN-EN 196-3 : 1996, PN-EN 196-6 : 1997, oraz sprawdzenie zawartości grudek.

Nie dopuszcza się występowania w cemencie większej niż 20% ciężaru cementu ilości grudek niedających się rozgnieść w palcach i nierozpadających się w wodzie. Grudki należy usunąć poprzez przesianie przez sito o boku oczka 2 mm. W przypadku gdy wymienione badania wykażą niezgodność z normami, cement nie może być użyty do wykonania betonu.

Składowanie i magazynowanie:

Cement powinien być składowany i magazynowany w miejscach, które nie spowodują utraty jego właściwości uniemożliwiających jego zastosowanie do wytworzenia mieszanki betonowej. Podłoża składów powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeń.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania. Cement może być użyty do betonu po okresie 10 dni w przypadku przechowywania do w składach otwartych, po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnię w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

#### **2.1.2 Kruszywo**

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być składowane oddzielnie na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się. Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze zgodna z wymaganiami normy PN-B-06714. Ziarna kruszywa nie powinny być większe od normatywnych.

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzeczno lub kompozycja piasku rzeczno i kopalnianego uszlachetnionego. Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruszowym powinna mieścić się w granicach normowych. Do wykonania

mieszanki betonowej składniki powinny należeć przynajmniej do trzech różnych klas granulometrycznych.

Piasek pochodzący z każdej dostawy powinien być poddany badaniom obejmującym : oznaczenie składu ziarnowego (PN-B-06714,26), zanieczyszczeń obcych (PN-B-06714,12), zawartości gliny , zawartości pyłów mineralnych (PN-B-06174,13). Dostawca kruszywa do mieszanki jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg normy PN-B-06712 oraz wyników badań specjalnych.

W przypadku gdy kontrola wykaże niezgodność cech kruszywa z wymaganiami normy, użycie takiego kruszywa może nastąpić dopiero po jego uszlachetnieniu np. poprzez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji i ponownym sprawdzeniu.

### **2.1.3 Woda zarobowa**

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250. Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to nie wymaga ona badania. Woda powinna być czysta, bez soli i substancji oleistych o Ph 6 do 8.

### **2.1.4 Domieszki do betonu**

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych napowietrzających, uplastyczniających. Stosowane do mieszanki betonowej domieszki muszą posiadać aprobaty wydane przez Instytut Techniki Budowlanej oraz posiadać atest producenta i być wcześniej uzgodnione z projektantem.

## **2.2 Beton**

Beton do konstrukcji obiektów kubaturowych i inżynierskich musi spełniać następujące wymagania normy PN-B-06250: nasiąkliwość do 5%, mrozoodporność– ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości nie większy od 20%, wodoszczelność większa od 0,8 Mpa, wskaźnik wodno – cementowy w/c nie powinien przekraczać wartości 0,5.

Skład powinien być ustalony zgodnie z normą tak aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczenia przez wibrowanie. Skład mieszanki ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga zatwierdzenia przez Inspektora.

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-B-06250 symbolem K-3. Sprawdzenie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu. Dla konsystencji plastycznej dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych przewidziano zastosowanie następujących klas stali zbrojeniowej: żebrowana klasy A-IIIIN B500SP, gładka A-I St3SX. Zbrojenie przygotować na miejscu budowy lub dostarczyć gotowe elementy przygotowane zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – Zbrojenie Konstrukcji Budowlanych.

## **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części ogólnej ST.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno odbywać się w atestowanych wytwórniach mieszanek betonowych.

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 8000 do 10 000 drgań/min i łaty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

## **4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w części ogólnej ST, pkt. 4.

Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników

samochodowych tzw. „gruszek”. Ilość mieszalników należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy na wypadek awarii sprzętu. Podawanie i układanie mieszanki można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min – przy temp +15oC,
- 70 min – przy temp +20oC,
- 30 min – przy temp + 30oC.

## 5. Wykonanie robót

**WSZYSTKIE PARAMETRY ELEMENTÓW BETONOWYCH I ŻELBETOWYCH NALEŻY PRZYJMOWAĆ BEZWZGLĘDNIEM WG PROJEKTU KONSTRUKCYJNEGO – określającego typ mieszanki, zbrojenie, rozkład elementów itp.**

### 5.1. Zalecenia ogólne

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej, zaakceptowanej przez Inspektora, obejmującej :

- wybór składników betonu,
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
- sposób wytwarzania i transportu mieszanki,
- kolejność betonowania i wskazania przerw roboczych,
- sposób pielęgnacji betonu.

Przed przystąpieniem do betonowania Inspektor powinien stwierdzić prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności :

- prawidłowość wykonania deskowań,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- czystość deskowania oraz zastosowanie wkładek dystansowych zapewniających odpowiednią grubość otuliny.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru.

### 5.2 Podawanie, układanie mieszanki betonowej i pielęgnacja betonu

Do podawania mieszanki betonowej należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej ich opróżnianie lub pompy do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki przy wylocie. Mieszanki betonowej nie należy zrzucić wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej lub leja zsykowego teleskopowego.

Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać wymogów dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia (o ile w projekcie konstrukcyjnym nie zawarto zapisu o innych rozwiązaniach) :

- w fundamentach i ścianach mieszankę układać bezpośrednio z pojemnika lub pompy warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami wgłębnymi,
- przy wykonywaniu płyt, schodów, belek niskich mieszankę układać bezpośrednio z pojemnika lub pompy na żadaną wysokość.

Przy zagęszczaniu mieszanki należy spełniać następujące warunki:

- stosować wibratory wgłębne o częstotliwości min 8000 do 10 000 drgań/min,
- nie dotykać zbrojenia buławą,
- przy zagęszczaniu wibratorem wgłębnym buławę przytrzymywać w jednym miejscu w czasie 20-30s,
- dla wibratorów powierzchniowych i łat wibracyjnych w czasie 30-60 s.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Projektantem i Inspektorem Nadzoru. Ukształtowanie powierzchni betonu w miejscu przerwy

roboczej powinno być uzgodnione z projektantem i Inspektorem, w prostych przypadkach można stosować się do zasady, że powinna ona być prostopadła do powierzchni elementu. Powierzchnia w miejscu przerwy powinna być starannie przygotowana do ponownego betonowania przez usunięcie z powierzchni stwardniałego betonu luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliska cementowego i zastosowanie zaprawy szczepnej. Zabiegi te należy wykonać bezpośrednio przed

rozpoczęciem betonowania.

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temp. nie niższych niż +5°C

(temp. mieszanki nie powinna być niższa niż 13°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 Mpa przed pierwszym zamarznięciem. Dopuszcza się w wyjątkowych przypadkach betonowanie w temperaturze poniżej 5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora Nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C w chwili betonowania i zabezpieczenia formowanego elementu przed utratą ciepła. Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu. W porze letniej temp. mieszanki nie może przekraczać +30°C.

Po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowywaniu wody i chroniącymi beton przed nasłonecznieniem i deszczem. Po upływie około 12 godzin, w zależności od panujących warunków atmosferycznych, należy rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić co najmniej przez 14 dni od zakończenia betonowania - płytą. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości co najmniej 15 Mpa.

### 5.3 Izolowanie elementów konstrukcji

Po wykonaniu robót betonarskich i osiągnięciu przez elementy betonowe lub żelbetowe wymaganych właściwości, zgodnie z dokumentacją techniczną należy wykonać izolację wskazanych elementów konstrukcji – wg dokumentacji projektowej.

Izolacja dotyczy:

- powierzchni ław fundamentowych na styku z ziemią
- powierzchniach poziomych ław fundamentowych
- powierzchni ścian fundamentowych od zewnątrz,
- powierzchni ścian fundamentowych od wewnątrz
- ścian fundamentowych (ocieplić polistyrenem ekstrudowanym)
- na izolacji cieplnej ułożyć folię kubekową
- izolacji poziomej pomiędzy ścianami fundamentowymi a ścianami budynku

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1 Badanie kontrolne betonu

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w liczbie nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 m<sup>3</sup> betonu, 1 próbka na 50 m<sup>3</sup> betonu,
- 3 próbki na dobę,
- 6 próbek na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z PN-B-06250. Jeżeli badane próbki wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji. W przypadku nie spełnienia warunku wytrzymałości, w uzasadnionych przypadkach za zgodą Inspektora, dopuszcza się spełnienie tego warunku w okresie późniejszym lecz nie dłuższym niż 90 dni. Należy także przeprowadzić badanie betonu na nasiąkliwość, mrozoodporność i wodoszczelność zgodnie z cytowaną normą.

### 6.2 Tolerancja wykonania

Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz specjalne. Klasę N2 zaleca się stosować w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności konstrukcji. Ustalenia projektowe powinny określać wszelkie wymagania dotyczące tolerancji z podaniem jej klasy.



Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodnie z przyjętą osnową geodezyjną stanowiące przestrzenny układ odniesienia. Punkty te powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem i zniszczeniem.

#### Fundamenty

Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi fundamentów w planie nie powinno przekraczać 10 mm przy klasie N1 i 5 mm przy klasie N2. Dopuszczalne odchylenie usytuowania poziomu fundamentu w stosunku do poziomu pozycyjnego 20 mm przy klasie N1 i 15 mm przy klasie N2.

#### Ściany i słupy

Dopuszczalne odchylenie ścian w planie w stosunku do punktu pozycyjnego 10 mm przy klasie N1 i 5 mm przy klasie N2, Dopuszczalne odchylenie wymiaru budynku przy  $L < 30$  m 20 mm, Dopuszczalne odchylenie ściany od pionu pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji o wysokości  $h$  nie powinny przekraczać  $h/300$  przy klasie N1 i  $h/400$  przy klasie N2, Dopuszczalne wygięcie ściany pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji 10 mm lub  $h/750$  przy klasie N1 i 5 mm lub  $h/1000$  przy klasie N2.

#### Belki i płyty

Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi belki 10 mm przy klasie N1 i 5 mm przy klasie N2, Dopuszczalne odchylenie poziomu podpór belki lub płyty o rozpiętości  $L$  nie powinno przekraczać  $L/300$  lub 15 mm przy klasie N1 i  $L/500$  lub 10 mm przy klasie N2, Dopuszczalne wygięcie belek i płyt od poziomu 15 mm przy klasie N1 i 10 mm przy klasie N2, Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych stropów sąsiedniej kondygnacji 15 mm przy klasie N1 i 10 mm przy klasie N2 Dopuszczalne odchylenie rozstawu pomiędzy belkami nie powinno być większe niż 10 mm przy klasie N1 i 5 mm przy klasie N2,

#### Przekroje

Dopuszczalne odchylenie wymiaru  $I$  przekroju poprzecznego nie powinno być większe niż  $\pm 5$  mm lub  $\pm 0,02 I$ . Dopuszczalne odchylenie szerokości przekroju elementu na poziomach górnym i dolnym oraz odchylenie płaszczyzny bocznej od pionu nie powinno być większe niż  $\pm 5$  mm lub  $\pm 0,02 I$ . Dopuszczalne odchylenie usytuowania strzemion nie powinno być większe niż  $\pm 5$  mm. Dopuszczalne usytuowanie odgięć i połączeń prętów nie powinno być większe niż  $\pm 5$  mm.

#### Powierzchnie i krawędzie.

Dopuszczalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż 5 mm. Dopuszczalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż 10 mm. Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż 2 mm. Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż 4 mm. Dopuszczalne odchylenia elementu o długości  $L$  (w mm) powodujące jego skośność w płaszczyźnie nie powinny być większe niż  $L/200 < 10$  mm. Dopuszczalne odchylenie linii krawędzi elementu na odcinku 1,0 m nie powinno być większe niż 2 mm.

#### Otwory i wkładki

Dopuszczalne odchylenie w usytuowaniu otworów i wkładek 10 mm przy klasie N1 i 5 mm przy klasie N2.

### 7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru podano w części ogólnej ST

Jednostką obmiaru jest 1 m konstrukcji z betonu. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej.

### 8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w części ogólnej ST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz pisemnymi poleceniami Inspektora Nadzoru. Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu (np. zbrojenie elementów) jest pisemne stwierdzenie Inspektora Nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją. Po stwierdzeniu prawidłowości wykonania robót ulegających zakryciu można przystąpić do kontynuowania dalszych prac. Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu Inspektora Nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

## 9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części ogólnej ST.

Cena jednostkowa uwzględnia :

- wykonanie deskowania,
- oczyszczenie deskowania,
- przygotowanie i transport mieszanki,
- ułożenie mieszanki, zagęszczenie i pielęgnacja,
- rozbiórkę deskowań, rusztowań i pomostów roboczych,
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

## 10. Przepisy i normy związane

PN-B-03264 :2002 Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Obliczenia statyczne i projektowanie  
PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku,

PN-EN 196-1 Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości,

PN-EN 196-2 Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu.,

PN-EN 196-3 Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości,

PN-EN 196-6 Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia,

PN-EN 934-2 Domieszki do betonu , zaprawy i zaczynu. Definicje i wymagania,

PN-B-06250 Beton zwykły,

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne,

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu,

PN-B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne,

PN-B-06714/10 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie jamistości,

PN-B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych,

PN-B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.

PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw,

PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH****DLA ZADAŃ PN:****PRZEBUDOWA CZĘŚCI BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 1 W KALWARII ZEBRZYDOWSKIEJ WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI I NADBUDOWY CZĘŚCI BUDYNKU W OBRĘBIE WYKONYWANEJ KLATKI SCHODOWEJ W ZAKRESIE WYMAGANYM DO:**

- zapewnienia prawidłowego wydzielenia stref pożarowych w budynku
- zapewnienia prawidłowej ewakuacji poprzez wykonanie nowej klatki schodowej wyposażonej w system oddymiania grawitacyjnego
- wydzielenia nowych sal szkolnych i przedszkolnych, szatni i pomieszczeń pomocniczych wraz ze zmianą spos. użytkowania części pomieszczeń szkolnych na przedszkole
- wymiany hydrantów

**UTWARDZENIE ISTNIEJĄCEGO PLACU MANEWROWEGO PRZY WEJŚCIU DO BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 1 W KALWARII ZEBRZYDOWSKIEJ OD ULICY MICKIEWICZA WRAZ Z WYKONANIEM FRAGMENTU CHODNIKA; REMONT BRAMY ORAZ WYKONANIE FRAGMENTU NOWEGO OGRODZENIA WRAZ Z FURTKĄ; ROBOTY INSTALACYJNE.**

/DZ. NR 4058/7 I 4058/6 KALWARIA ZEBRZYDOWSKA/

**ST-04****ZBROJENIE BETONU**

Numerы pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:

Zbrojenie -

45262310-7

**1. WSTĘP****1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro.

**1.2 Zakres stosowania SST**

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

**1.3 Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie zbrojenia betonu. W zakres tych robót wchodzi:

- przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi gładkimi i żebrowanymi wg projektu konstrukcyjnego

**1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami w ST-00

**1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.

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

**2. Materiały**

Materiały użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy - powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót budowlanych, należy stosować materiały **zgodnie z dokumentacją projektową (zwłaszcza dokumentacją konstrukcyjną)**, opisem technicznym i rysunkami

## 2.1 Stal zbrojeniowa

Klasa i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-89/H-84023/6

Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać: -znak wytwórcy -średnicę nominalną -gatunek stali -numer wyrobu lub partii -znak obróbki cieplnej

## 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 Ogólna Specyfikacja Techniczna

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie, przy użyciu dowolnego rodzaju sprzętu

## 4. Transport

Transport, zgodnie z warunkami ogólnymi ST-00 Ogólna Specyfikacja Techniczna.

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1 Wykonywanie zbrojenia.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 00 Ogólna Specyfikacja Techniczna.

#### Zbrojenie powinno spełniać następujące wymagania:

##### a) Czystość powierzchni zbrojenia

Pręty przed ich użyciem należy oczyścić z zardziny, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowiczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Czyszczenie prętów powinno być dokonane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej korozji.

##### b) Przygotowanie zbrojenia

Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane. Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002. Skrzyżowanie prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami

##### c) Montaż zbrojenia

Ściśle wg projektu konstrukcji,

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań. Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu. Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego. Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane wg rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.

Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierać podkładkami o grubości równej grubości otuliny. Minimalna grubość otuliny prętów została podana w projekcie oraz powinna być zgodna z normą.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 Ogólna specyfikacja techniczna

### 6.2 Kontrola jakości materiałów.

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

### 6.3 Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonania robót, polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i poleceniami inspektora nadzoru.

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem i powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

### 7. Obmiar robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00 Ogólna Specyfikacja Techniczna.

Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury. Jednostką obmiaru jest 1T

Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość zbrojenia, tj. długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy. Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego.

Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiałów w wyniku stosowania przez wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

### 8.Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 Ogólna specyfikacja techniczna Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inspektora Nadzoru i wpisany do dziennika budowy.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej Specyfikacji, zgodności z rysunkami, liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków i długości, zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

### 9. Podstawa płatności

Zgodnie z warunkami ogólnymi – ryczałt.

W innym przypadku: podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 tonę, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów
- transport i rozładunek na miejscu robót wszystkich materiałów
- oczyszczenie, wyprostowanie, wygięcie, przycinanie, łączenie i montaż zbrojenia
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót

### 10. Przepisy związane.

Normy:

**PN-B-03264:2002; PN-ISO -6935-1:1998; PN-ISO 6935-1/AK:1998; PN-ISO 6935-2:1998; IDT-ISO 6935-2:1991; PN-ISO 6935-2/AK:1998; PN-82/H-93215.**

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
DLA ZADAŃ PN:****PRZEBUDOWA CZĘŚCI BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 1 W KALWARII ZEBRZYDOWSKIEJ  
WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI I NADBUDOWY CZĘŚCI BUDYNKU W OBRĘBIE  
WYKONYWANEJ KLATKI SCHODOWEJ W ZAKRESIE WYMAGANYM DO:**

- zapewnienia prawidłowego wydzielenia stref pożarowych w budynku
- zapewnienia prawidłowej ewakuacji poprzez wykonanie nowej klatki schodowej wyposażonej w system oddymiania grawitacyjnego
- wydzielenia nowych sal szkolnych i przedszkolnych, szatni i pomieszczeń pomocniczych wraz ze zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń szkolnych na przedszkole
- wymiany hydrantów

**UTWARDZENIE ISTNIEJĄCEGO PLACU MANEWROWEGO PRZY WEJŚCIU DO BUDYNKU  
ZESPOŁU SZKÓŁ NR 1 W KALWARII ZEBRZYDOWSKIEJ OD ULICY MICKIEWICZA WRAZ Z  
WYKONANIEM FRAGMENTU CHODNIKA; REMONT BRAMY ORAZ WYKONANIE FRAGMENTU  
NOWEGO OGRODZENIA WRAZ Z FURTKĄ;  
ROBOTY INSTALACYJNE.****/DZ. NR 4058/7 I 4058/6 KALWARIA ZEBRZYDOWSKA/****ST-02  
ROBOTY MUROWE**

Numery pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:  
Roboty murarskie i murowe

45262500-6

**1. WSTĘP****1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy wznoszeniu konstrukcji murowych w budownictwie mieszkalnym i użyteczności publicznej.

**1.2 Zakres stosowania SST**

SST jest 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 prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

**1.3 Zakres robót objętych SST**

Roboty których dotyczą SST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie konstrukcji murowych eksploatowanych w warunkach nie narażonych na destrukcyjne działanie środowiska korozyjnego i obejmuje wykonanie następujących czynności:

- przygotowanie zapraw,
- spajanie elementów murowych zaprawą.

Zakres robót szczegółowo określony w dokumentacji projektowej – m.in.:

Podkucie bruzd w posadzce pod ścianki, strzępi w ścianach, wykonanie przymurowań, zamurowań otworów okiennych i drzwiowych; wykonanie ścianek działowych oraz przegród ppoż; montaż nadproży, wykonanie obsadzenia w bruzdach na betonowych i żelbetonowych poduszkach belek stalowych (zgodnie z projektem konstrukcji); obudowa płytami GK wewnętrznych elementów instalacyjnych na ruszcie metalowym wraz ze szpachlowaniem gipsem.

#### 1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

#### 1.5 Definicje:

**Konstrukcja murowa** - konstrukcja powstająca na placu budowy w wyniku ręcznego spojenia elementów murowych zaprawą murarską.

**Element murowy** - drobno- lub średniowymiarowy wyrób budowlany przeznaczony do ręcznego wznoszenia konstrukcji murowych.

**Grupa elementów murowych** - elementy murowe o podobnej procentowej zawartości otworów oraz ich kierunku odniesionym do ułożenia elementu w murze.

**Otwór** - ukształtowana przestrzeń pusta, która może przechodzić lub nie przez cały element murowy.

**Zaprawa budowlana** - mieszanina nieorganicznego spoiwa, kruszywa, wody i innych dodatków technologicznych, jeżeli są wymagane. Zaprawy budowlane dzielą się na: murarskie, tynkarskie i specjalne np. żaroodporne, montażowe lub zalewowe.

**Zaprawa murarska** - zaprawa budowlana przeznaczona do spajania elementów murowych w jedną konstrukcyjną całość i wyrównywania naprężeń występujących w murach.

**Wyroby dodatkowe wykorzystywane przy wznoszeniu konstrukcji murowych** - różnego rodzaju wyroby metalowe, żelbetowe lub z tworzyw sztucznych stosowane w konstrukcjach murowych jako elementy uzupełniające tj. kotwy, łączniki, wsporniki, nadproża i wzmocnienia (zbrojenie) spoin.

**Inne wyroby i materiały wykorzystywane przy wznoszeniu konstrukcji murowych** - materiały i wyroby do wykonywania zapraw murarskich oraz wszelkiego rodzaju dodatki np. przeciwmrozowe.

**Wartość deklarowana** - wartość dotycząca wyrobu, określona zgodnie z normą, którą producent jest zobowiązany uzyskać przy założonej zmienności procesu produkcyjnego.

**Wytrzymałość średnia elementów murowych na ściskanie** - średnia arytmetyczna wytrzymałość na ściskanie określonej liczby elementów murowych.

**Znormalizowana wytrzymałość elementów murowych na ściskanie** - wytrzymałość elementów murowych na ściskanie sprowadzona do wytrzymałości równoważnego elementu murowego w stanie powietrzno-suchym, którego zarówno wysokość jak i mniejszy wymiar w kierunku poziomym wynoszą 100 mm.

**Zaprawa murarska wg projektu** - zaprawa, której skład i metoda wytwarzania zostały podporządkowane osiągnięciu wymaganych właściwości (podejścia ze względu na właściwości użytkowe).

**Zaprawa murarska wg przepisu** - zaprawa wykonana wg wcześniej określonej receptury, której właściwości wynikają z ustalonych proporcji składników (podejścia ze względu na recepturę).

**Czas korekty świeżo zarobionej zaprawy** - mierzony w minutach czas, w którym 50% przylegającej płaszczyzny sześcianu, umieszczonego na warstwie zaprawy rozprowadzonej na określonym podłożu stanowiącym element murowy i następnie uniesionego, jest pokryta przylegającą zaprawą.

**Spoina wsporna** - pozioma warstwa zaprawy pomiędzy dwiema płaszczyznami elementów murowych.

**Nadproże** - belka przejmująca obciążenie z obszaru nad otworem w ścianie murowanej.

**Nadproże pojedyncze** - nadproże pracujące jako pojedyncza belka.

**Nadproże złożone** - nadproże składające się z dwóch lub więcej elementów konstrukcyjnych, z których każdy ma strefę ściskaną i rozciąganą.

**Nadproże zespolone** - nadproże zawierające część prefabrykowaną oraz uzupełniającą, wykonywaną na miejscu wbudowania.

## 2. MATERIAŁY:

### 2.1 Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna

### 2.2 Rodzaje materiałów

Materiały i wyroby wykorzystywane w robotach murarskich:

- elementy murowe,
- zaprawy murarskie,
- wyroby dodatkowe,
- inne wyroby i materiały.

Wszystkie materiały i wyroby stosowane do wykonania konstrukcji murowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (właściwym projekcie architektoniczno-budowlanym, normach, aprobatkach technicznych).

### 2.3 Inne wyroby i materiały:

Do wznoszenia konstrukcji murowych można stosować inne wyroby i materiały:

- cement spełniający wymagania norm PN-EN 197-1 i PN-EN 413-1,
- wapno budowlane odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 459-1,
- piasek i inne kruszywa mineralne, których właściwości odpowiadają wymaganiom normy PN-EN 13139,
- kruszywa lekkie do betonów i zapraw spełniające wymagania określone w PN-EN 13055,
- wodę do betonów i zapraw zgodną z wymaganiami normy PN-EN 1008.

### 2.4 Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do robót murowych

Wyroby i materiały do robót murowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- każda jednostka ładunkowa lub partia elementów murowych luzem jest zaopatrzona w etykietę identyfikacyjną,
- wyroby i materiały konfekcjonowane są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięcia) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót murowych powinien się kończyć przed zakończeniem terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów). Przyjęcie wyrobów i materiałów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

### 2.5 Warunki przechowywania materiałów i wyrobów do robót murowych

Materiały i wyroby do robót murowych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych. Place składowe do przechowywania elementów murowych powinny być wygradzone, wyrównane i utwardzone z odpowiednimi spadkami na odprowadzenie wód opadowych oraz oczyszczone z zanieczyszczeń.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów niemrozoodpornych lub opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyroby w miejscu magazynowania należy przechowywać w partiach według rodzajów, typów, odmian, klas i gatunków, zgodnie z wymaganiami norm wyrobów, w sposób uporządkowany, zapewniający łatwość dostępu i przeliczenia. Elementy murowe należy przechowywać:

- w jednostkach ładunkowych,
- luzem w stosach (słupach) lub pryzmach.

Sposób układania jednostek ładunkowych, stosów lub pryzm powinien być zgodny z wymaganiami normy PN-B12030.

Wyroby konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10, o ile dokument odniesienia lub instrukcja producenta nie stanowią inaczej.



Cement i wapno suchogaszone luzem należy przechowywać w zasobnikach (zbiornikach) do cementu. Kruszywa i piasek do zapraw można przechowywać na składowiskach otwartych, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami lub frakcjami kruszywa oraz nadmiernym zawilgoceniem (np. w specjalnie przygotowanych zasiekach). Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych. Stosowane spoiwa polimerowe i inne domieszki do zapraw powinny spełniać wymagania odpowiednich norm polskich lub aprobat technicznych.

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna

#### **3.2 Sprzęt i narzędzia do wykonywania robót murarskich:**

Do wyznaczania i sprawdzania kierunku, wymiarów oraz płaszczyzn:

- pion murarski,
- łątę murarską,
- łątę ważoną,
- wąż wodny,
- poziomnicę uniwersalną,
- łątę kierunkową,
- warstwomierz do wytyczenia poziomów poszczególnych warstw i do zaczepiania sznura oraz do wyznaczania kierunku,
- sznur murarski,
- kątownik murarski,
- wykrój.

Do przechowywania materiałów budowlanych na stanowisku roboczym:

- kastrę na zaprawę,
- szafel do zaprawy,
- szkopek do wody,
- palety na elementy murowe,
- wiadra.

Do obróbki elementów murowych:

- młotek murarski,
- kirkę,
- oskard murarski,
- przecinak murarski,
- puckę murarską,
- drąg murarski,
- specjalistyczne narzędzia do obróbki kamieni naturalnych.

Do murowania:

- kielnię murarską,
- czerpak,
- łopatę do zaprawy,
- rusztowania.

### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "Wymagania ogólne".

#### **4.2 Transport sprzętu i materiałów**

Wyroby i materiały do robót murowych mogą być przewożone jednostkami samochodowymi, kolejowymi, wodnymi i innymi.

Ładunek i wyładunek elementów murowych pakowanych w jednostki ładunkowe należy prowadzić urządzeniami mechanicznymi wyposażonymi w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy. Ładunek i wyładunek elementów murowych przechowywanych luzem, wykonywany ręcznie zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu pomocniczego np. kleszcze, chwytaki, wciągniki, wózki.

Warunki transportu elementów murowych pakowanych w jednostki ładunkowe lub przechowywanych luzem powinny być zgodne z wymaganiami norm przedmiotowych dotyczących tych wyrobów oraz PN-B- 12030. Transport materiałów do robót murowych w opakowaniach też nie wymaga specjalnych urządzeń i środków transportu. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich zawilgocenie i uszkodzenie opakowań. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku oraz rozładunku urządzeń mechanicznych. Do transportu wyrobów i materiałów w postaci suchych mieszanek, w opakowaniach papierowych zaleca się używać samochodów zamkniętych. Do przewozu wyrobów i materiałów w innych opakowaniach można wykorzystywać samochody pokryte plandekami lub zamknięte. Cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić cementowozami. Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

#### Warunki przystąpienia do robót murowych

Przed przystąpieniem do murowania ścian należy odebrać roboty demontażowe (o ile występują – zgodnie z dokumentacją projektową) sprawdzając zgodność ich wykonania z dokumentacją projektową i odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

### 5.2 Ogólne zasady wykonywania robót murowych

Roboty murowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją techniczną i zasadami sztuki murarskiej.

Wymagania dotyczące wykonania robót podano w Dokumentacji Projektowej, ponadto:

- Mury wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin.
- **Należy spełnić zakładane w dokumentacji projektowej parametry ochrony ppoż – dla przegród budowlanych – dobór materiałów zgodnie z katalogiem i asortymentem wybranego Producenta, materiały spełniające wymagane parametry = realizacja robót zgodnie z wytycznymi technologicznymi wybranego Producenta (dotyczy zwłaszcza sposobu wykonywania przegród ppoż oraz łączenia ich z pozostałymi przegrodami);**
- W pierwszej kolejności wykonywać mury nośne. Ścianki działowe należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.
- Mury należy wznosić równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.
- Cegły i bloczki układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.

O ile w dokumentacji projektowej i/lub specyfikacji technicznej oraz dokumentach odniesienia wyrobów murowych nie podano inaczej, to (uszczegółowienie):

- mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania elementów murowych i grubości spoin tak, aby ściana stanowiła jeden element konstrukcyjny,
- elementy murowe powinny być układane na płask, a nie na rąb lub na stojąco,
- mury należy wnosić możliwie równomiernie na całej ich długości,
- elementy murowe powinny być czyste i wolne od kurzu ,
- stosowanie elementów murowych połówkowych przy murowaniu słupów i filarów, poza liczbą konieczną do uzyskania prawidłowego wiązania, jest niedopuszczalne,

- liczba elementów murowych połówkowych nie powinna przekraczać:
- w murach konstrukcyjnych zbrojonych - 10%,
- w murach konstrukcyjnych niezbrojonych - 15%,
- w ścianach wypełniających, podokiennych i na poddaszu - 50%,
- konstrukcje murowe o grubości mniejszej niż 1 cegła, murowane na zaprawy zwykłe, mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C, a murowane na zaprawy lekkie i klejowe mogą być wykonywane przy minimalnej temperaturze określonej przez producenta zaprawy,
- wykonywanie konstrukcji murowych o grubości 1 cegły i grubszych dopuszcza się przy temperaturze poniżej 0 °C pod warunkiem stosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, przewidzianych w specyfikacji technicznej, lub pod warunkiem dopuszczenia takiej możliwości przez producenta zaprawy,
- w przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych

### 5.3 Organizacja robót murowych

Podstawowe zasady prawidłowej organizacji robót murowych:

- wykonywanie prac przez wykwalifikowanych murarzy,
- praca na murach w pojedynkę lub grupami (zespołami) o liczebności dostosowanej do rodzaju budowy,
- racjonalne urządzenie stanowiska murarskiego z dogodnym umieszczeniem materiałów budowlanych (najbliżej muru wolny pas szerokości 600 mm, dalej materiały, a za materiałami drogi transportowe),
- wznoszenie murów pasami o odpowiedniej wysokości,
- zastosowanie odpowiednich rusztowań (technicznie niezbędnych i ekonomicznie uzasadnionych),
- zaopatrzenie robotników we właściwy sprzęt murarski i ochronny,
- dostarczanie materiałów budowlanych do stanowiska roboczego w sposób wykluczający przestoje,
- zorganizowanie robót systemem ruchu równomiernego (podział budowy na działki).

Wiązanie murów oraz ich styków i narożników powinno być wykonane zgodnie z przykładami podanymi w pkt. 3.1.2. Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, część A, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”, wydanie ITB - rok 2006 a także w normie archiwalnej PN-68/B-10020.

### 5.4 Sposoby murowania z cegieł, pustaków lub bloczków

Sposoby murowania z uwagi na rodzaj spoin wsporczych:

- na spoiny zwykłe grubości od 8 do 15 mm,
- na spoiny pasmowe grubości od 8 do 15 mm,
- na spoiny cienkie grubości od 1 do 3 mm.

Sposoby murowania z uwagi na rodzaj złącza pionowego

- zwykłe z rozprowadzeniem zaprawy na powierzchniach bocznych łączonych elementów,
- z wypełnieniem kieszeni zaprawą, polegające na dostawieniu do siebie na odpowiedni odległość elementów o odpowiednim kształcie powierzchni bocznych i zalaniu zaprawą otworów utworzonych na styku wyrobów,
- na pióro i wpust polegające na dostosowaniu do siebie elementów w taki sposób, by pióra jednego elementu weszły we wpusty drugiego elementu.

Techniki murowania na spoiny zwykłe:

- murowanie tradycyjne, na puste lub pełne spoiny,
- murowanie na wycisk,
- murowanie na docisk.

Ogólne zasady murowania na cienkie spoiny:

- elementy murowe pierwszej warstwy nakłada się bardzo dokładnie na mocnej zaprawie cementowej celem wyeliminowania ich nierównomiernego osiadania,

- położenie elementów pierwszej warstwy należy kontrolować za pomocą poziomicy lub niwelatora,
- pierwszą warstwę elementów można dodatkowo przeszlifować, szczególnie w przypadku bloczków z betonu komórkowego,
- w celu umożliwienia równomiernego rozprowadzenia zaprawy do cienkich spoin (klejowej) o pożądanej grubości (1 do 3 mm) układa się ją specjalną, dostosowaną do szerokości muru, kielnią z ząbkowaną krawędzią,
- położenie elementów drugiej i kolejnych warstw można korygować w ciągu pierwszych 7-15 minut od ich ułożenia (czas korekty określa producent zaprawy).

### **5.5 Ogólne zasady murowania ścianek działowych**

Ścianki działowe o grubości 1/2 cegły należy murować na zaprawie cementowej o wytrzymałości nie niższej niż 5 N/mm<sup>2</sup>. Przy rozpiętości przekraczającej 5 m lub wysokości powyżej 2,5 m powinny być zbrojone. Zbrojenie powinno być zakotwione w spoinach nośnych na głębokość nie mniejszą niż 70 mm. Ścianka powinna być połączona ze ścianami konstrukcyjnymi za pomocą strzępi zazębionych krytych.

W budynkach o konstrukcji nośnej żelbetowej lub stalowej ścianki działowe oraz osłonowe są oddylatowane od stropów i pionowych elementów konstrukcyjnych. Połączenie tych ścianek z elementami konstrukcyjnymi wykonuje się więc za pomocą kotew stalowych.

### **5.6 Ogólne zasady wykonywania nadproży**

**Typy nadproża zawsze są określone w dokumentacji projektowej konstrukcyjnej.**

Nadproża mogą być wykonywane na placu budowy zgodnie z dokumentacją projektową lub prefabrykowane. Nadproża prefabrykowane powinny spełniać wymagania normy PN-EN 845-2.

- Nadproża murowe zbrojone wykonywane na placu budowy.
- Nadproża ze zbrojeniem dolnym mogą być stosowane przy otworach o rozpiętości do 1,5 m.
- Nadproże wykonuje się na sztywnym deskowaniu, na którym rozściela się zaprawę cementową grub. 30-40 mm, a następnie wtapia w nią zbrojenie stalowe. Zbrojenie musi być zakotwione w murze na co najmniej 400 mm. Następnie muruje się cztery lub pięć warstw muru na mocnej zaprawie cementowej. Deskowanie i stemplowanie można rozebrać po upływie dwóch tygodni. Nadproże powinno być sprawdzone wg PN-B- 03340.
- Nadproża żelbetowe wylewane stosuje się w ścianach wewnętrznych oraz jako nadproża warstwy wewnętrznej muru szczelinowego. Nadproża te należy wykonywać zgodnie z zasadami obowiązującymi dla konstrukcji żelbetowych, a więc przestrzegać wymagania zawarte w szczegółowej specyfikacji technicznej dla konstrukcji żelbetowych.
- Nadproża prefabrykowane stalowe żelbetowe, sprężone, ceramiczne, silikatowe, z betonu komórkowego, z kamienia naturalnego lub sztucznego oraz z kombinacji tych wyrobów powinny spełniać wymagania PN-EN 845-2. Można je montować bez konieczności stemplowania. Długość oparcia belek powinny być takie jak dla nadproży murowych zespolonych (pkt. 5.10.3.).

### **5.7 Wymagania jakościowe robót murowych**

Zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, część A, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”, wydanie ITB-2006 roboty murowe powinny spełniać odpowiednie wymagania jakościowe, takie jak:

#### **Obrys muru**

Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanych wymiarów nie powinny przekraczać:

- w wymiarach poziomych poszczególnych pomieszczeń  $\pm 20$  mm,
- w wysokości kondygnacji  $\pm 20$  mm,
- w wymiarach poziomych i pionowych całego budynku  $\pm 50$  mm.

#### **Grubość muru**

- Grubości murów w stanie surowym powinny być określone w dokumentacji projektowej. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe nie powinny być większe niż:
- dopuszczalne odchyłki użytych elementów murowych w przypadku murów o grubości 1/2, 1 i 1 elementu murowego,
- $\pm 10$  mm, w przypadku murów pełnych o grubości większej niż 1 cegła,

- $\pm 20$  mm, w przypadku murów szczelinowych.

#### **Wymiary otworów (w świetle ościeży)**

W przypadku otworów o wymiarach do 1000 mm dopuszczalne odchyłki wymiarowe wynoszą:

- szerokość + 6 mm, - 3 mm,
- wysokość + 15 mm, - 10 mm.

W otworach o wymiarach powyżej 1000 mm dopuszczalne odchyłki wymiarowe wynoszą:

- szerokość + 10 mm, - 5 mm,
- wysokość + 15 mm, - 10 mm.

#### **Grubość spoin**

Normatywne grubości i dopuszczalne odchyłki grubości spoin zwykłych wynoszą:

- w spoinach poziomych: grubość nominalna 10 mm, odchyłki + 5 mm, - 2 mm,
- w spoinach pionowych: grubość nominalna 10 mm, odchyłki + 5 mm, - 5 mm.

W przypadku słupów konstrukcyjnych o przekroju 0,3 m<sup>2</sup> lub mniejszym, dopuszczalne odchyłki grubości spoin, zarówno poziomych, jak i pionowych, nie powinny przekraczać 2 mm.

W murach zbrojonych poprzecznie grubość spoiny powinna być większa co najmniej o 4 mm niż grubość zbrojenia, natomiast w murach zbrojonych podłużnie grubość spoiny powinna być co najmniej o 5 mm większa niż grubość zbrojenia. W murach nie przeznaczonych do tynkowania lub spoinowania, spoiny powinny być całkowicie wypełnione zaprawą, aż do lica muru.

W murach przeznaczonych do tynkowania lub spoinowania nie należy wypełniać spoiny poziomej zaprawą na głębokość 5<sup>^</sup>10 mm, licząc od lica muru, a przy powierzchniach muru, przy których jest umieszczone zbrojenie zewnętrzne, na głębokość nie mniejszą niż 10 mm i nie większą niż 20 mm.

#### **Zbrojenie**

Dopuszczalne odchyłki długości prętów nie powinny być większe niż:

- $\pm 10$  mm dla poszczególnych odcinków pręta (np. w miejscu odgięcia lub dla haków),
- $\pm 20$  mm dla całego pręta.

Dopuszczalne odchyłki w rozstawie prętów nie powinny przekraczać  $\pm 15$  mm, natomiast grubości otulenia prętów powinny być zgodne z wymaganiami pkt. 6.2. w normie PN-B-03340.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

#### **6.2 Badania przed przystąpieniem do robót murowych**

Przed przystąpieniem do robót murowych należy odebrać roboty demontażowe oraz przeprowadzić badania wyrobów i materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót.

##### **Badania materiałów**

Badania należy przeprowadzić pośrednio na podstawie przedłożonych:

- deklaracji zgodności lub certyfikatów,
- zapisów dziennika budowy, protokołów przyjęcia materiałów na budowę,
- deklaracji producentów użytych wyrobów.

Konieczne jest sprawdzenie czy deklarowane lub zbadane przez producenta parametry techniczne odpowiadają wymaganiom postawionym w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej. Materiały, których jakość budzi wątpliwości mogą być zbadane na wniosek zamawiającego przez niezależne laboratorium, zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

#### **6.3 Badania w czasie robót**

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót murowych z dokumentacją projektową, wymaganiami niniejszej specyfikacji i instrukcjami producentów. Badania te w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia zbrojenia oraz wewnętrznych części muru ulegających zakryciu, a także kontroli jakości zapraw wykonywanych na budowie..

Sprawdzenie zbrojenia powinno obejmować kontrolę:

- średnic zbrojenia z dokładnością do 0,5 mm,
- długości całkowitej i poszczególnych odcinków zbrojenia z dokładnością do 10 mm,
- rozstawienia i właściwego powiązania prętów z dokładnością do 1 mm,
- otulenia zbrojenia z dokładnością do 1 mm,

Sprawdzenie wewnętrznych części muru ulegających zakryciu powinno w szczególności dotyczyć prawidłowości wiązania elementów w murze, grubości i wypełnienia spoin, liczby użytych wyrobów ułamkowych.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1 Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

### 8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach murowych istotnymi elementami ulegającymi zakryciu są zbrojenia i wewnętrzne części murów wielorzędowych, szczelinowych oraz warstwowych.

Odbiór zbrojenia i innych elementów ulegających zakryciu musi być dokonany w czasie robót murowych.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania wykonane dały wynik pozytywny można uznać elementy ulegające zakryciu za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną i zezwolić na przystąpienie do następnych faz robót murowych.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny zbrojenie i inne elementy robót ulegające zakryciu nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badania. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru materiałów oraz robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisany przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

### 8.3 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót (*jeżeli umowa taką formę przewiduje*).

### 8.4 Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,

- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru robót ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych, badań kominiarskich i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i w niniejszej specyfikacji technicznej oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty murowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty murowe nie powinny być przyjęte. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności robót z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej oraz przedstawić roboty murowe ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu konstrukcji i użytkownika oraz trwałości elementów murowych zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót murowych, wykonania ich ponownie i powtórnego zgłoszenia do odbioru. W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy.

Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót murowych z zamówieniem. Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

### **8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu konstrukcji murowych po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej konstrukcji murowych, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

### **9.1 Zasady rozliczenia i płatności**

Rozliczenie robót murowych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

### **9.2 Podstawy rozliczenia wykonanego i odebranego zakresu robót murowych *Wariant I*** **Podstawy rozliczenia robót murowych stanowią określone w dokumentach umownych (kosztorysie ofertowym) ceny jednostkowe i ilości robót zaakceptowane przez zamawiającego.**

Ceny jednostkowe wykonania robót murowych uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,

- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie ścian, słupów, kominów i ścian nie wyższych niż 4,5 m,
- zabezpieczenie robót wykonanych przed rozpoczęciem wznoszenia konstrukcji murowych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania robót murowych,
- przygotowanie zapraw murarskich wykonywanych na miejscu budowy,
- ocenę prawidłowości wykonania robót poprzedzających wykonanie konstrukcji murowych,
- wymurowanie konstrukcji murowych,
- wykonanie naroży i styków ścian, bruzd, gniazd oporowych oraz szczelin dylatacyjnych,
- obmurowanie końców belek,
- wykonanie, sprawdzenie i odgruzowanie przewodów w trakcie robót,
- zamurowanie otworów kontrolnych,
- robocizna związana z obsadzeniem drzwiczek kontrolnych, wsporników, itp.,
- zamurowanie otworów komunikacyjnych,
- zamurowanie bruzd i przebić po wykonaniu robót instalacyjnych,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie murowania,
- oczyszczenie miejsca pracy z materiałów zabezpieczających roboty wykonane przed rozpoczęciem wznoszenia konstrukcji murowych,
- usunięcie gruzu i innych pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w szczegółowej specyfikacji technicznej (*opisać sposób usunięcia pozostałości i odpadów*),
- likwidację stanowiska roboczego,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

Ceny jednostkowe robót **obejmują również** koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót na wysokości powyżej 4,5 m od poziomu ich ustawienia oraz koszty pomostów i barier zabezpieczających. Ceny jednostkowe nie obejmują podatku VAT.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

### 10.1 Normy

PN-EN 197-1:2002 - Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów

powszechnego użytku.

PN-EN 413-1:2005 - Cement murarski - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności.

PN-EN 459-1:2003 - Wapno budowlane - Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.

PN-EN 771-1:2006 - Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 1: Elementy murowe ceramiczne.

PN-EN 771-2:2006 - Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 2: Elementy murowe silikatowe.

PN-EN 771-3:2005 - Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 3: Elementy murowe z betonu kruszywowego (z kruszywami zwykłymi i lekkimi).

PN-EN 771 -3:2005/A1:2006 - jw.

PN-EN 771-4:2004 - Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego.

PN-EN 771-4:2004/A1:2006 - jw.

PN-EN 771-5:2005 - Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 5: Elementy murowe z kamienia sztucznego.

PN-EN 771-5:2005/A1:2006 - jw.

PN-EN 771-6:2007 - Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 6: Elementy murowe z kamienia naturalnego.

PN-EN 845-2:2004 - Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów - Część 2: Nadproża.

PN-EN 845-2:2004/Ap1:2005 - jw.

PN-EN 998-1:2004 - Wymagania dotyczące zapraw do murów - Część 1: Zaprawa tynkarska.

PN-EN 998-1:2004/AC:2006 - jw.

PN-EN 998-2:2004 - Wymagania dotyczące zapraw do murów - Część 1: Zaprawa murarska.



PN-EN 1008:2004 - Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

PN-EN 1015-2:2000 - Metody badań zapraw do murów - Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań.

PN-EN 1745:2004 - Mury i wyroby murowe. Metody określania obliczeniowych wartości cieplnych.

PN-EN 1745:2004/Ap1:2006 -jw.

PN-EN 1996-1 -1:2006(U) - Eurokad 6: Projektowanie konstrukcji murowych - Część 1 -1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.

PN-EN 1996-1-2:2005(U) - Eurokad 6: Projektowanie konstrukcji murowych - Część 1-2: Reguły ogólne -Projektowanie konstrukcji na wypadek pożaru.

PN-EN 1996-2:2006(U) - Eurokad 6: Projektowanie konstrukcji murowych - Część 2: Uwarunkowania projektowe, dobór materiałów i wykonawstwo konstrukcji murowych.

PN-EN 1996-3:2006(U) - Eurokad 6: Projektowanie konstrukcji murowych - Część 3: Uproszczone metody obliczania niezbrojonych konstrukcji murowych.

PN-EN 13055-1:2003 - Kruszywa lekkie - Część 1: Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy.

PN-EN 13139:2003 - Kruszywa do zaprawy.

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

PN-84/B-01080 - Kamień dla budownictwa i drogownictwa - Podział i zastosowanie według własności fizyczno-mechanicznych.

PN-B-03002:1999 - Konstrukcje murowe niezbrojone - Projektowanie i obliczanie.

PN-88/B-03004 -Kominy murowane i żelbetowe - Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-B-03264:2002 - Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone - Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-B-03264:2002/Ap1:2004 - jw.

PN-B-03340:1999 - Konstrukcje murowe zbrojone - Projektowanie i obliczanie.

PN-B-03340:1999/Az1:2004 - jw.

PN-85/B-04500 - Zaprawy budowlane - Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-B-10104:2005 - Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia - Zaprawy o określonej składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy.

PN-B-11200:1996 - Materiały kamienne - Bloki, formaki, płyty surowe.

PN-B-11201:1996 - Materiały kamienne - Elementy kamienne - Podokienniki zewnętrzne.

PN-B-11203:1997 - Materiały kamienne - Elementy kamienne, płyty do okładzin pionowych zewnętrznych i wewnętrznych.

PN-B-11204:1996 - Materiały kamienne - Elementy kamienne - Płyty cokołowe zewnętrzne.

PN-B-11206:1996 - Materiały kamienne - Elementy kamienne, podokienniki wewnętrzne.

PN-B-11210:1996 - Materiały kamienne - Kamień łamany.

PN-B-12067:1999 - Wyroby budowlane ceramiczne - Elementy ogrodzeniowe.

PN-B-19304:1997 - Prefabrykaty budowlane z nieautoklawizowanego betonu komórkowego - Elementy drobnowymiarowe.

PN-89/H-84023.06 - Stal określonego zastosowania - Stal do zbrojenia betonu – Gatunki.

## 10.2 Ustawy

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

Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087 z późn. zmianami).

Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (Dz. U. z 2001 r. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami).

## 10.3 Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. z 2002 r. Nr 140, poz. 1171 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. z 2003 r. Nr 173, poz. 1679 z późn. Zmianami).

#### **10.4 Inne dokumenty i instrukcje**

- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych - Wymagania ogólne Kod CPV 45000000-7, wydanie II OWEOB Promocja - 2005 rok.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Część A - Roboty ziemne i konstrukcyjne, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”, wydanie ITB - 2006 rok.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, tom 1, część 2, wydanie Arkady 1990 rok

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH****DLA ZADAŃ PN:****PRZEBUDOWA CZĘŚCI BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 1 W KALWARII ZEBRZYDOWSKIEJ WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI I NADBUDOWY CZĘŚCI BUDYNKU W OBRĘBIE WYKONYWANEJ KLATKI SCHODOWEJ W ZAKRESIE WYMAGANYM DO:**

- zapewnienia prawidłowego wydzielenia stref pożarowych w budynku
- zapewnienia prawidłowej ewakuacji poprzez wykonanie nowej klatki schodowej wyposażonej w system oddymiania grawitacyjnego
- wydzielenia nowych sal szkolnych i przedszkolnych, szatni i pomieszczeń pomocniczych wraz ze zmianą spos. użytkowania części pomieszczeń szkolnych na przedszkole
- wymiany hydrantów

**UTWARDZENIE ISTNIEJĄCEGO PLACU MANEWROWEGO PRZY WEJŚCIU DO BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 1 W KALWARII ZEBRZYDOWSKIEJ OD ULICY MICKIEWICZA WRAZ Z WYKONANIEM FRAGMENTU CHODNIKA; REMONT BRAMY ORAZ WYKONANIE FRAGMENTU NOWEGO OGRODZENIA WRAZ Z FURTką; ROBOTY INSTALACYJNE.****/DZ. NR 4058/7 I 4058/6 KALWARIA ZEBRZYDOWSKA/****ST-06****MONTAŻ STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ (W TYM PPOŻ) ORAZ KURTYN PPOŻ E60**

Numery pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:

Roboty w zakresie stolarki budowlanej

**45421000-4**

Instalowanie drzwi i okien, i podobnych elementów

**45421100-5**

Stolarka drewniana, ślusarka

**45422100-2****1. WSTĘP****1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem stolarki okiennej i drzwiowej oraz kurtyn ppoż.

**1.2 Zakres stosowania SST**

Specyfikacja techniczna jest 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 specyfikacji dotyczą robót wykończeniowych, wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową. W ramach realizacji inwestycji przewiduje się montaż stolarki okiennej i drzwiowej (w tym stolarki ppoż oraz kurtyn ppoż zabezpieczających E60 z zamkiem topikowym).

Szczegółowe parametry zgodnie z dokumentacją projektową oraz zestawieniem stolarki okiennej i drzwiowej. Montaż i instalację kurtyn należy przeprowadzić ściśle wg wytycznych i zaleceń DTR wydanej przez wybranego Producenta kurtyn.

**1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

**1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1 Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Zastosowane materiały powinny posiadać odpowiednie certyfikaty, atesty i aprobaty zgodne z wymogami Polskich Norm Polskimi Normami oraz z prawem budowlanym

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

### 2.2 Rodzaje i Parametry techniczne zastosowanych materiałów.

#### Stolarka drzwiowa

Do produkcji stolarki budowlanej drewnianej powinna być stosowana tarcica iglasta oraz półfabrykaty tarte odpowiadające normom państwowym. W przypadku stolarki metalowej – materiałem podstawowym są blachy oraz elementy tworzące rdzeń stolarki.

**Stolarka okienna:** Profile wykonane z plastiku PCV zgodnie z wybraną technologią wybranego producenta.

**Kurtyna ppoż E60:** kurtyna stanowiąca ruchomą przegrodę przeciwpożarową i służąca do zamykania / odcinania stref przeciwpożarowych (oddzielenie ppoż montowane w otworach okiennych w przypadku zbyt bliskiej lokalizacji okien różnych stref ppoż na tej samej kondygnacji).

#### Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały nie spełniające wymagań Specyfikacji Technicznej powinny zostać usunięte z placu budowy. W wypadku zastosowania materiałów nie odpowiadających wymaganiom , roboty budowlane nie zostaną odebrane.

#### Przechowywanie i składowanie materiałów.

Materiały powinny być magazynowane w odpowiedni sposób przez cały czas trwania robót, w celu zapobiegania ich zanieczyszczeniu oraz w celu utrzymania ich jakości i przydatności do robót.

#### Stolarka drzwiowa i okienna oraz kurtyny ppoż E60

- szczegółowa charakterystyka stolarki okiennej i drzwiowej została podana w tabelach „zestawienia stolarki” części architektonicznej projektu budowlano-wykonawczego
- uwagi dodatkowe: zaleca się stosować skrzydła drzwiowe bezprzylgowe; niektóre parametry stolarki zostaną uszczegółowione na etapie realizacji (informacja zawarta na ww rysunkach);
- drzwi ppoż należy stosować jako drewniane lub stalowe o parametrach odporności pożarowej zawartych w opisie technicznym i zestawieniu stolarki;
- kurtyny ppoż E60 należy stosować jako kompletne i atestowane rozwiązania wybranego producenta; wybrana kurtyna musi posiadać aprobatę techniczną, certyfikat zgodności, krajową deklarację zgodności oraz musi być zamontowana zgodnie z wytycznymi DTR;

## 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót , zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Zgodnie z technologią założoną w dokumentacji projektowej , do wykonania prac, proponuje się użyć następującego sprzętu:

- poziomica
- pion
- metr
- śrubokręty
- dłuta
- młotki ręczne
- kielnie
- noże
- pace murarskie
- wiertarki
- wkręta

#### 4. TRANSPORT

Transport , zgodnie z warunkami ogólnymi ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna. Zgodnie z technologią założoną w dokumentacji projektowej , do transportu proponuje się użyć takich środków transportu jak:

- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy

Wykonawca jest zobowiązany do usunięcia na własny koszt, na bieżąco wszelkich uszkodzeń i zanieczyszczeń spowodowanych jego pojazdami na użytkowanych przez siebie drogach publicznych lub drogach dojazdowych do miejsca wykonywanych robót i na placu budowy.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna. i w dokumentacji projektowej.

**- stolarka ppoż musi zostać zamontowana ściśle wg wytycznych producenta i przy użyciu materiałów wskazanych przez producenta**

**- kurtyna ppoż E60 z zamkiem topikowym musi być zamontowana na elewacji ściśle wg wytycznych wybranego producenta i przy użyciu materiałów wskazanych przez producenta;**

##### 5.2 Zalecenia ogólne

Przed zamówieniem stolarki oraz kurtyn należy pomierzyć wszystkie otwory okienne i drzwiowe. Wykonawca powinien dokonać montażu witryn i drzwi zgodnie ze szczegółową instrukcją wbudowania tych wyrobów, dostarczoną przez producenta.

Wyroby stolarki budowlanej mogą być osadzone w wykonanych otworach, jeżeli budynek jest zabezpieczony przed opadami atmosferycznymi.

Stolarkę należy zamocowywać w ościeżu zgodnie z wymaganiami określonymi w normach. Okucia powinny być tak przymocowane, aby zapewniły skrzydłom należyte działanie zgodne z ich przeznaczeniem.

##### 5.3 Zakres robót

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża i stan powierzchni, do których ma przylegać ościeżnica.

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

Ościeżnice metalowe powinny być osadzone zgodnie z instrukcją wbudowania. Do mocowania nie wolno używać żadnych materiałów, które mogłyby uszkodzić wbudowywane wyroby. Ościeżnice powinny być dostatecznie zakotwione w przegrodach budynku. Kotwy powinny być umieszczone w miejscach przenoszenia obciążeń przez zawiasy. Elementy metalowe wbudowane należy zabezpieczyć przed przesunięciem się aż do uzyskania wymaganej wytrzymałości na ściskanie, nie mniej jednak niż 5MPa. Uszczelnienie przestrzeni wokół ościeżnicy należy dostosować do spodziewanej rozszerzalności elementu metalowego.

Ościeżnice drzwiowe metalowe w ścianach działowych murowanych powinny być osadzone w trakcie ich murowania.

Przy osadzaniu ościeżnic stalowych w czasie murowania ścianki należy dokładnie podeprzeć, a po wypionowaniu stojaków usztywnić je za pomocą desek lub w inny sposób. Ustawione ościeżnice powinny być zabezpieczone przez podklinowanie i skośne podparcie zastrzałami.

Kotwy ościeżnic należy odgiąć do poziomego położenia tak, aby umieszczone w gnieździe lub szczelinie można było je obmurować lub osadzić. Kotwy powinny być dodatkowo zabezpieczone powłoką antykorozyjną. Kotwy w ościeżnicach powinny być tak umieszczone, aby ich odstęp od progu i nadproża nie był większy niż 250 mm, a ich rozstaw nie przekraczał 800 mm.

Ustawienie ościeżnicy w wysokości otworu należy dokonać z uwzględnieniem głębokości wpuszczenia ościeżnicy poniżej poziomu podłogi.

Miedzy powierzchnią profili ościeżnic a tynkiem lub inną zewnętrzną warstwą licową należy pozostawić szczelinę ok. 5 mm, którą po zakończeniu robót wypełnia się trwale plastyczną masą uszczelniającą.

Podczas obmurowywania należy sprawdzić położenie ościeżnicy, czy nie odchyliła się od pionu, aby móc zawczasu poprawić ustawienie i usunąć wszystkie zbędne wycieki zaprawy murarskiej jeszcze niestężonej.

Końcową fazę osadzania ościeżnicy stanowi podmurowanie lub podbetonowanie listwy progowej. W osadzoną ościeżnicę, o oczyszczonych z pyłu powierzchniach należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach.

Po ustawieniu drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Zamocowaną witrynę lub drzwi należy uszczelnić pod względem termicznym.

## **6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót , podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

Kontrola jakości obejmuje następujące zadania:

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną
- Sprawdzenie materiałów
- Sprawdzenie wypoziomowania stolarki
- Pion i poziom zamontowanego parapetu
- Sprawdzenie trwałości połączeń
- Sprawdzenie sprawności działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć
- Sprawdzenie wodoszczelności przegród

Kontrola jakości stolarki polega na sprawdzeniu czy dostarczone materiały posiadają wymagane atesty. Zasady prowadzenia kontroli jakości powinny być zgodne z postanowieniami normy PN-88/B-10085. Kontrola jakości wyrobów szklarskich powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami podanymi w normie PN-72/B-10180 i wytycznymi producenta witryn i drzwi.

### **6.2 Kontrola jakości materiałów**

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

### **6.3 Kontrola jakości robót.**

Kontrola jakości wykonania robót , polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i poleceniami inspektora nadzoru.

Ogólne zasady kontroli jakości , podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna. Kontroli podlega:

- wykonanie montażu stolarki drzwiowej i okiennej
- wypoziomowanie zamontowanych elementów
- wypełnienie ubytków w ścianie
- stan i wygląd ościeży pod względem równości, pionowości i spoziomowania
- rozmieszczenie miejsc zamocowania i sposób osadzenia elementów
- uszczelnienie przestrzeni między ościeżami i wbudowanym elementem
- prawidłowość działania części ruchomych
- **stolarka ppoż oraz kurtyny ppoż musi zostać zamontowana ściśle wg wytycznych wybranego producenta i przy użyciu materiałów wskazanych przez producenta oraz musi charakteryzować się wymaganymi certyfikatami, deklaracjami oraz aprobatami;**

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

Jednostką obmiaru jest :

- m2 / szt/ stolarki okiennej do zamontowania
- m2 / szt/ stolarki drzwiowej do zamontowania

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót , podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna. Odbiorowi podlega wykonanie montażu stolarki okiennej i drzwiowej oraz parapetów wewnętrznych. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

Podstawę odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót,
- protokoły obioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych,
- ekspertyzy.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Odbioru wbudowania stolarki dokonuje się po ich ostatecznym osadzeniu na stałe Odbiór osadzenia ościeżnic powinien być przeprowadzony przed wykończeniem ościeży Ościeżnice winny być osadzone pionowo i nie mogą wykazywać luzów w miejscach połączeń ze ścianą Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m wysokości, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy. Ustawienie stolarki należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych.

Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż:

- 1 mm przy długości przekątnej do 1 m
- 2 mm przy długości przekątnej do 2 m
- 3 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m

Przy pasowaniu wbudowanych witryn i drzwi luzy nie powinny przekraczać 3 mm Po zamknięciu drzwi skrzydła drzwiowe nie powinny przy poruszaniu klamką wykazywać żadnych luzów.

Otwarte skrzydła drzwiowe nie powinny się same zamykać.

Przedmiot reklamacji w czasie odbiorów stanowią wszelkie mechaniczne uszkodzenia na powierzchni witryn i drzwi, szyb, uszczelek i okuć.

W przypadku udzielenia przez producenta wieloletniej gwarancji na zamontowaną stolarkę należy przestrzegać warunków montażu określonych przez producenta, aby gwarancja w pełnym zakresie została przeniesiona na Użytkownika.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności , podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

Zgodnie z dokumentacją , należy wykonać zakres robót wymieniony w niniejszej Specyfikacji technicznej .

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót , w oparciu o wyniki pomiarów. Cena robót obejmuje :

- prace pomiarowe
- załadunek ,transport rozładunek materiałów
- montaż stolarki drzwiowej
- montaż okuć drzwiowych
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót
- wykucie ościeżnic drewnianych
- sprawdzenie i przygotowanie ościeży do osadzenia ościeżnic
- zabezpieczenie elementów budynku mogących ulec uszkodzeniu przy osadzaniu stolarki
- ustawienie i zakotwienie ościeżnicy

- obmurowanie i wypełnienie zaprawą szczeliny między ościeżem i ościeżnicą
- podbetonowanie listwy progowej
- osadzenie skrzydeł drzwiowych i okiennych

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1 Normy

PN -88/B-10085 - Stolarstwo budowlane .Okna i drzwi Wymagania i badania. PN/B-02100 - Skrzydła i okucia stolarki budowlanej prawe i lewe. Określenia.

PN-B-05000:1996 - Okna i drzwi. Pakowanie ,przechowywanie ,transport PN-86/B-06072 - Drzwi drewniane .Metoda pomiaru wymiarów odchyłek od prostokątności PN-EN 12400:2004 91.060.50

- Okna i drzwi Trwałość mechaniczna Wymagania i klasyfikacja PN-B-05000:1996 91.060.50 739

- Okna i drzwi Pakowanie, przechowywanie i transport PN-EN 12219:2002 91.060.50 - Drzwi Wpływ klimatu Wymagania i klasyfikacja PN-EN 45014:2000 03.120.20 - Ogólne kryteria deklaracji zgodności składanej przez dostawcę PN-C-81901:2002 Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania. BN-71/6113-46 Farby chemoutwardzalne na stolarstwo budowlane.

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

PN-EN 13501-2:2010.Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków -- Część 2: Klasyfikacja na podstawie wyników badań odporności ogniowej, z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej

Warunki bezpieczeństwa pracy, podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna. Wytyczne producenta.



**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH****DLA ZADAŃ PN:****PRZEBUDOWA CZĘŚCI BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 1 W KALWARII ZEBRZYDOWSKIEJ WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI I NADBUDOWY CZĘŚCI BUDYNKU W OBRĘBIE WYKONYWANEJ KLATKI SCHODOWEJ W ZAKRESIE WYMAGANYM DO:**

- zapewnienia prawidłowego wydzielenia stref pożarowych w budynku
- zapewnienia prawidłowej ewakuacji poprzez wykonanie nowej klatki schodowej wyposażonej w system oddymiania grawitacyjnego
- wydzielenia nowych sal szkolnych i przedszkolnych, szatni i pomieszczeń pomocniczych wraz ze zmianą spos. użytkowania części pomieszczeń szkolnych na przedszkole
- wymiany hydrantów

**UTWARDZENIE ISTNIEJĄCEGO PLACU MANEWROWEGO PRZY WEJŚCIU DO BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 1 W KALWARII ZEBRZYDOWSKIEJ OD ULICY MICKIEWICZA WRAZ Z WYKONANIEM FRAGMENTU CHODNIKA; REMONT BRAMY ORAZ WYKONANIE FRAGMENTU NOWEGO OGRODZENIA WRAZ Z FURTKĄ; ROBOTY INSTALACYJNE.****/DZ. NR 4058/7 I 4058/6 KALWARIA ZEBRZYDOWSKA/****ST-07****TYNKI I OKŁADZINY**

Numery pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:

Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

45400000-1

Tynkowanie

45410000-4

Kładzenie płytek

45431000-7

**1.WSTĘP****1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem tynków i okładzin z płytek ceramicznych.

**1.2 Zakres stosowania ST**

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

**1.3 Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą następujących robót zgodnie z dokumentacją projektową:

- tynki cementowo-wapienne
- okładziny z płytek ceramicznych (wymagania i sposoby przygotowania podłoża, zasady wykonywania okładzin z płytek oraz kontroli ich wykonania).
- tynki mozaikowe jako okładzina cokołu

**1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

**1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru

**2. Materiały**

Materiały użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy - powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

Do wykonania robót budowlanych, należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Materiały:

### **2.1 Woda (PN-EN 1008:2004)**

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora.

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

### **2.2 Piasek (PN-EN 13139:2003)**

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

-mieć frakcje różnych wymiarów: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0mm.

Do spodnich warstw należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich - średnioziarnisty, do gładzi-drobnoziarnisty.

### **2.3 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne**

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej. Przygotowanie zaprawy do robót murowych powinno być wykonane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. około 3godzin.

Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki 25i35 oraz cement hutniczy pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili użycia zaprawy nie będzie niższa niż +5C.

Do zapraw cementowo-wapiennych stosować wapno suchogaszzone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego.

### **2.4 Płytki ceramiczne-częściowo wg PN-EN 177:1999 i PN EN 178:1998**

Ostateczny wybór formatu płytek oraz kolorystyki nastąpi w porozumieniu z Projektantem, Inspektorem Nadzoru oraz Użytkownikiem obiektu – na podstawie wzornika wybranego Producenta płytek.

Kolorystyka płytek ściennych: monokolor w odcieniu określonym w dokumentacji projektowej. Projektant nie zezwala na stosowanie płytek szklwionych ze wzorem marmurkowym (pod żadną postacią).

Zalecany format: wg dokumentacji projektowej.

Projekt dopuszcza zmiany formatu wyłącznie po uzyskaniu zgody Projektanta i Inpektora Nadzoru.

### **SCZEGÓŁOWE INFORMACJE NA TEMAT ZALECANEGO WYBORU PŁYTEK – W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ DOKUMENTACJI PROJEKTOWE (CZ. ARCHITEKTONICZNA).**

Wymagania: barwa - wg wzorca producenta Nasiąkliwość po wypaleniu 10-24%

Wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 10,0 MPa Odporność szkliwa na pęknięcia włoskowate nie mniej niż 160C

Kompozycje klejowe do wykonywania okładzin z płytek powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych.

Płytki ceramiczne wymaganiom jednej z norm : PN-EN 159:1996, PN-EN 176:1996, PN-EN 177:1997, PN-EN 178:1998, PN-ISO 13006:2001, lub odpowiednim aprobatom technicznym. Zaprawy do spoinowania powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych. Zaprawy do spoinowania muszą spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

Do wykonania robót okładzinowych i wykładzinowych należy zastosować:

- zaprawy klejące,
- zaprawy do spoinowania,

Materiały pomocnicze Materiały pomocnicze do wykonywania wykładzin i okładzin to:

- listwy dylatacyjne i wykończeniowe
- środki ochrony płytek i spoin
- środki do usuwania zanieczyszczeń
- środki do konserwacji wykładzin i okładzin.

Wszystkie w/w materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne.

Parametry pozostałe zgodnie z projektem arch-bud.

Wybór konkretnej kolorystyki wg uzgodnień z Wykonawcą

## **2.5 Tynk mozaikowy**

Do stosowania jako wykończenie cokołu. Materiał Producenta zgodny z wybranym systemem bezspoinowego docieplenia ścian zewnętrznych.

Kolorystyka zgodnie z projektem. Przed zamówieniem tynku należy przedstawić Projektantowi kartę katalogową oraz kartę kolorów wybranego Producenta systemu celem jednoznacznego określenia kolorystyki, uziarnienia i faktury.

## **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST- 00 Ogólna specyfikacja techniczna. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu, który zagwarantuje uzyskanie wymaganego efektu końcowego.

## **4. Transport**

Transport, zgodnie z warunkami ogólnymi ST- 00 Ogólna Specyfikacja Techniczna.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1 Ogólne warunki wykonania robót.**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST- 00

### **5.2 Ogólne zasady wykonywania tynków.**

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy. -Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania skurczów i murów.

-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.

-Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż 2 godziny dziennie.

### **5.3 Przygotowanie podłoża**

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych.

Nadmiernie suche powierzchnie podłoża należy zwilżyć wodą.

### **5.4 Wykonywanie tynków trójwarstwowych.**

Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem.

Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne

- w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1: 1:4,

- w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2

### **5.5 Ogólne zasady wykonywania okładzin ceramicznych**

-Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża.

-Podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić nie otynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych oraz ściany betonowe.

-Do osadzenia wykładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu murów budynku

-Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić podłoże oraz zmyć z kurzu

-Montaż okładzin może zostać dokonany na zaprawie klejowej lub dwuwarstwowym podkładzie z zaprawy cementowej: obrzutka - zaprawa cementowa marki 8, narzut - marka 5. -Elementy ceramiczne powinny być posegregowane wg wymiarów, gatunków i odcieni barwy, a przed przystąpieniem do mocowania -moczone w ciągu 2 do 3 godzin w wodzie czystej.

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

#### **Wykonywanie robót okładzinowych:**

##### **a) Podłoże pod okładzinę**

Podłożem pod okładzin z płytek są ściany murowane otynkowane oraz płyty gipsowo – kartonowe. Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić poprawność przygotowania podłoża. Powinno być ono czyste, odpylone bez braków, pęknięć i ubytków. W przypadku ścian murowanych z elementów drobnowymiarowych tynk powinien być dwuwarstwowy (obrzutka + narzut) zatarty na ostro.

W zakresie wykonania krawędzi powinna spełniać następujące warunki: odchylenie powierzchni tynku oraz odchylenie krawędzi od linii prostej mierzone łatą o długości 2m, nie może przekraczać 3 mm, przy liczbie odchyłek nie więcej niż 3 na długości łaty; odchylenie powierzchni tynku nie powinno być większe niż 4 mm na wysokość kondygnacji, W pomieszczeniach mokrych (łazienki, natryski, wc) przed przystąpieniem do ułożenia okładziny należy powierzchnię pod okładzinę zabezpieczyć elastyczną zaprawą uszczelniającą (tzw. płynną folią).

#### **Wykonanie okładziny**

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót okładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej ścianie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Przed układaniem płytek na ścianie należy zamocować prostą, gładką łatę drewnianą lub aluminiową. Do usytuowania łaty należy użyć poziomicy. Łatę mocuje się na wysokości drugiego rzędu płytek.

Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta. Kompozycje klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°.

Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Prawidłowo dobrana wielkość zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa spod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki. Zaleca się stosowanie do płytek ściennych pacy o wielkości zębów 8-10 mm. Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m<sup>2</sup> lub pozwolić na wykonanie wykładziny w ciągu około 10-15 minut.

Grubość warstwy kompozycji klejącej powinna wynosić średnio 4-6mm. Układanie płytek rozpoczyna się od dołu w dowolnym narożniku, jeżeli wynika z rozplanowania, że powinna znaleźć się tam cała płytka. Jeżeli pierwsza płytka ma być docinana, układanie należy zacząć od przyklejenia drugiej całej płytki w odpowiednim dla niej miejscu. Układanie płytek polega na ułożeniu płytki na ścianie, dociśnięciu i mikroruchami ustawieniu na właściwym miejscu przy zachowaniu wymaganej wielkości spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym. Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosować wkładki dystansowe szer. 1,5-2mm. Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar i wkładki dystansowe. Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ich ułożenia. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej. Przed spoinowaniem krawędzie płytek należy zwilżyć wodą mokrym pędzlem. Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do

spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłe i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę dodatkowo należy wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Przed przystąpieniem, do spoinowania zaleca się sprawdzićczy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.

## **5.6 Wykonywanie tynków mozaikowych**

Tynki mozaikowe to dekoracyjne tynki cienkowarstwowe, które nakłada się w warstwach o grubości zawartego w masie kruszywa-zwykle od 1do 3mm.

Można je układać na podłożu mineralnym, płytach gipsowo-kartonowych, betonie lub na warstwie bezspoinowej ocieplenia.

Powierzchnia ściany powinna być idealnie równa i zagruntowana preparatem gruntującym zgodnie z instrukcją producenta.

Nakładanie tynków mozaikowych można przeprowadzić w sposób ręczny lub mechaniczny. Temperatura podłoża i otoczenia przez dwa dni od nałożenia tynku będzie mieściła się w przedziale od 5-25stopni C.

## **6.Kontrola jakości robót**

### **6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST- 00 Ogólna specyfikacja techniczna.**

#### **6.2 Kontrola jakości materiałów.**

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

#### **6.3 Kontrola jakości robót**

Kontrola jakości wykonania robót, polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i poleceniami inspektora nadzoru.

Kontrola wykonanej okładziny powinna obejmować:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- stan podłoża na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych,
- jakości materiałów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów dostarczonych przez wykonawcę,
- przyczepności okładziny, która po lekkim opukiwaniu nie powinna wydawać głuchego odgłosu,
- odchylenia krawędzi od kierunku poziomego i pionowego przy użyciu łaty długości 2m (nie powinno przekraczać2 mm na długości łaty),
- odchylenie powierzchni od płaszczyzny łata długości 2 m (nie powinno być większe niż2 mm na długości łaty),
- Prawdłowości przebiegu i wypełnienia spin masą fugującą,
- Grubości warstwy masy klejącej, na podstawie jej zużycia, która nie powinna być drastycznie większa od wartości określonej przez producenta.

#### **6.4 Materiały ceramiczne.**

-sprawdzenie zgodności klasy materiałów ceramicznych z zamówieniem

-próba doraźna polegająca na sprawdzeniu wymiarów i kształtu płytek, liczby szczerb i pęknięć, odporności na uderzenia

#### **6.5 Zaprawy**

W przypadku gdy zaprawa jest wytwarzana na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisane do dziennika budowy.

## 7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST- 00 Ogólna specyfikacja techniczna

Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

Jednostka obmiaru jest:

- tynki - m<sup>2</sup>
- okładziny z płytek ceramicznych -m<sup>2</sup>

## 8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST- 00 Ogólna specyfikacja techniczna

Odbiór gotowych tynków i okładzin następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają dokumentacja techniczna i specyfikacje.

W przypadku braku specyfikacji można uznać, że warunki techniczne wykonania i odbioru robót powinny być zgodne z uznanymi za standardowe w niniejszych wytycznych.

### 8.1 Odbiór tynków zwykłych

-Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

-Dopuszczalne odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej - nie większe niż 3mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łąty kontrolnej 2m

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku

-pionowego - nie większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu.

-poziomego-nie większe niż 3mm na 1m i ogółem nie więcej niż 6mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi.

Niedopuszczalne są następujące wady:

-wykwity w postaci nalotu wykryształizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża.

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

### 8.2 Odbiór okładzin z płytek ceramicznych.

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

Okładziny powinny być odebrane jeśli wszystkie wyniki badań i oględzin kontrolnych dają wynik pozytywny. Jeżeli choć jeden wynik jest negatywny, okładzina nie powinna być odebrana.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe poprawić okładzinę i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia nie zagrażają bezpieczeństwu i trwałości okładziny a inwestor wyrazi zgodę, obniżyć wartość wykonanych robót,
- w przypadku , gdy nie są możliwe powyższe rozwiązania – usunąć okładzinę i wykonać ją ponownie.

## 9. Podstawa płatności

**9.1 Ogólne zasady płatności podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.**

**9.2 Zgodnie z dokumentacją, należy wykonać zakres robót wymieniony w niniejszej Specyfikacji technicznej.**

Cena robót obejmuje:

- prace pomiarowe
- przygotowanie podłoża
- przygotowanie zaprawy

- transport i rozładunek na miejscu robót wszystkich materiałów
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań wewnątrz obiektu
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich
- obsadzenie krutek wentylacyjnych i innych drobnych elementów
- moczenie i docinanie płytek
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie). Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

#### **10. Przepisy związane**

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-B-19701: 1997 Cementy powszechnego użytku

PN-B-10106:1997/Az1:2002 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do pocienionych (Zmiana Az 1) PN-B-30041:1997 Spoiwa gipsowe. Gips budowlany.

PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski

i klej gipsów

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH****DLA ZADAŃ PN:****PRZEBUDOWA CZĘŚCI BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 1 W KALWARII ZEBRZYDOWSKIEJ WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI I NADBUDOWY CZĘŚCI BUDYNKU W OBRĘBIE WYKONYWANEJ KLATKI SCHODOWEJ W ZAKRESIE WYMAGANYM DO:**

- zapewnienia prawidłowego wydzielenia stref pożarowych w budynku
- zapewnienia prawidłowej ewakuacji poprzez wykonanie nowej klatki schodowej wyposażonej w system oddymiania grawitacyjnego
- wydzielenia nowych sal szkolnych i przedszkolnych, szatni i pomieszczeń pomocniczych wraz ze zmianą spos. użytkowania części pomieszczeń szkolnych na przedszkole
- wymiany hydrantów

**UTWARDZENIE ISTNIEJĄCEGO PLACU MANEWROWEGO PRZY WEJŚCIU DO BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 1 W KALWARII ZEBRZYDOWSKIEJ OD ULICY MICKIEWICZA WRAZ Z WYKONANIEM FRAGMENTU CHODNIKA; REMONT BRAMY ORAZ WYKONANIE FRAGMENTU NOWEGO OGRODZENIA WRAZ Z FURTKĄ; ROBOTY INSTALACYJNE.****/DZ. NR 4058/7 I 4058/6 KALWARIA ZEBRZYDOWSKA/****ST-08****PODŁOGI I POSADZKI**

Numery pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:

Wykonywanie podkładów	45262423-2
Kładzenie i wykładanie podłóg	45432100-5
Instalowanie nawierzchni podłogowych	45432120-1
Kładzenie płytek	45431000-7
Kładzenie wykładzin elastycznych	45432111-5

**1.WSTĘP****1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podłogi i posadzek.

**1.2 Zakres stosowania SST**

Specyfikacja techniczna jest 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 specyfikacji dotyczą robót związanych z wykonaniem podłogi i warstw końcowych posadzek zgodnie z dokumentacją projektową.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek w projektowanym obiekcie kubaturowym - zwłaszcza następujących robót:

- wykonanie warstw podłogi oraz posadzek z płytek ceramicznych (poprzedzonych wyrównaniem warstw podłogowych podposadzkowych zgodnie z projektem oraz przedmiarem).
- wykonanie warstw podłogi oraz posadzek z paneli podłogowych (poprzedzonych wyrównaniem warstw podłogowych podposadzkowych zgodnie z projektem i przedmiarem oraz wykonaniem warstwy amortyzującej z paneli lub pianki XPS);
- wykonanie warstw podłogi oraz posadzek jako parkiet naturalny (poprzedzonych wyrównaniem warstw podłogowych podposadzkowych zgodnie z projektem i przedmiarem oraz wykonaniem warstwy amortyzującej zgodnie z wytycznymi producenta parkietu drewnianego);

Szczegółowy opis typów warstw podłogowych oraz warstw wykańczających w dokumentacji projektowej. Parkiet drewniany – w salach nauczania indywidualnego I piętra.



## 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami w ST- 00

## 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## 2. Materiały

Materiały użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy - powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót budowlanych, należy stosować materiały **zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami**

### 2.1 Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw można stosować każdą wodę zdatną do picia, rzeki lub jeziora

### 2.2 Piasek (PN-EN 13139:2003)

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, w szczególności: -mieć frakcje różnych wymiarów i nie zawierać domieszek ceramicznych.

### 2.3 Cement wg normy PN-EN 191-1:2002

### 2.5 Wyroby ceramiczne - terakotowe, gresowe:

Ostateczny wybór formatu płytek oraz kolorystyki nastąpi w porozumieniu z Projektantem, Inspektorem Nadzoru oraz Użytkownikiem obiektu – na podstawie wzornika wybranego Producenta płytek.

Kolorystyka płytek podłogowych: monokolor o odcieniu określonym w dokumentacji projektowej. Projektant nie zezwala na stosowanie płytek szklwionych. Zalecane płytki gresowe barwione w masie o odpowiednim (opisanej w dokumentacji projektowej) poziomie antypoślizgowości.

**SCZEGÓŁOWE INFORMACJE NA TEMAT ZALECANEGO WYBORU PŁYTEK – W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ DOKUMENTACJI PROJEKTOWE (CZ. ARCHITEKTONICZNA).**

Zalecany format: wg dokumentacji projektowej (30x30, 45x45, 60x60).

Projekt dopuszcza zmiany formatu wyłącznie po uzyskaniu zgody Projektanta i Inspektora Nadzoru.

UWAGA: na etapie zamawiania płytek należy bezwzględnie dobierać płytki charakteryzujące się określoną w dokumentacji projektowej antypoślizgowością!

Parametry płytek – dotyczy zwłaszcza parametru antypoślizgowości (wg DIN51130: dla stref natrysków min R11 zalecana R12; pomieszczenia higieniczno-sanitarne antypoślizgowość min R10; dla pom. szatniowych min R9 zalecana R10). Płytki powinny być atestowane i certyfikowane.

Do mocowania płytek można stosować zaprawy cementowe marki 5MPa lub 8MPa, albo specjalistyczne kleje (rekomendowane). Mocowanie na klej elastyczny do płytek ceramicznych.

Podłoże: przed przystąpieniem do układania posadzek i wykładziny należy odebrać odpowiednio przygotowane podłoże zgodnie z STT oraz dokumentacją projektową.

### 2.6 Panele podłogowe i parkiet drewniany.

Ostateczny wybór formatu paneli i parkietu oraz materiału i kolorystyki nastąpi w porozumieniu z Projektantem, Inspektorem Nadzoru oraz Użytkownikiem obiektu – na podstawie wzornika wybranego Producenta. Parkiet typu przemysłowego (zalecany układ poziomych deseczek, dopuszcza się jodełkę).

Panele podłogowe laminowane w formacie "deski", klasa odporności na ścieranie 33/AC5; grubość panela min 10mm, obowiązkowo panele muszą charakteryzować się parametrem trudnopalności; panele pokryte laminatem odpornym na mikrozarysowania, minimalny okres gwarancji 15lat; zaleca się panele kładzione bez wyfrezowanej tzw. V-fugi;

- kolorystyka - odcienie dębu bielonego (szary, biały, jasny), akacji bielonej, klonu = obowiązkowo przed zamówieniem paneli Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia Projektantowi i/lub Dyrekcji szkoły wybranych wzorów paneli do konsultacji:

- panele ułożone zgodnie z wytycznymi wybranego producenta; konieczność stosowania folii pod panelami - zgodnie z wytycznymi wybranego producenta; panele należy ułożyć na podkładzie z 5mm płyt XPS lub pianki - w przypadku gdy po zdjęciu warstwy istniejących posadzek okaże się, że stan wylewki podłogowej salach jest zły - należy wykonać ciekłą wylewkę samopoziomującą przed montażem paneli; w takim przypadku brak konieczności stosowania grubej warstwy podkładowej;

Parkiet tradycyjny drewniany – parkiet typu przemysłowego. Ułożenie oraz warstwy podkładowe zgodnie z wytycznymi wybranego Producenta parkietu.

### 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST- 00 Ogólna specyfikacja techniczna. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego rodzaju sprzętu.

Roboty można wykonać przy użyciu drobnego sprzętu budowlanego.

- szpachle i pace metalowe lub PCV
- noże lub narzędzia do cięcia
- wałki dociskowe
- frezarka ręczna lub mechaniczna
- poziomice, łaty
- mieszadła

### 4.Transport

Transport, zgodnie z warunkami ogólnymi ST- 00 Ogólna Specyfikacja Techniczna.

Materiały do robót objętych niniejszą specyfikacją powinny być transportowane zgodnie kartą katalogową wyrobu.

### 5. Wykonanie robót

#### 5.1.Ogólne warunki wykonania robót, Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST- 00 Ogólna specyfikacja techniczna

Wymagania dotyczące wykonania robót podano w Dokumentacji Projektowej.

#### 5.2 Warstwy wyrównawcze pod posadzki ceramiczne.

Podkład z cementowej warstwy wyrównawczej.

-Podłoże na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasyczone wodą.

-Wytrzymałość podkładu cementowego badana wdg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż na ściskanie-12Mpa,na zginanie-3Mpa.

-Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy.

-W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne.

-Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa 5 C.

-Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie.

-Podkład powinien mieć powierzchnię równą lub pochyloną zgodnie z ustalonym spadkiem. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny nie powinny przekraczać 2mm/m. i 5mm na całej długości i szerokości pomieszczenia.

- W miejscach wskazanych na projekcie przygotować spadki w kierunku kratek ściekowych.

-W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym.

Projekt dopuszcza stosowanie specjalistycznych mas poziomujących i wyrównawczych w zastępstwie podkładu cementowego standardowego. Ostateczny dobór w porozumieniu z Projektantem oraz Inspektorem Nadzoru.

### **5.3 Posadzki z płytek ceramicznych**

-Podłoże oczyścić zaprawą wyrównującą. Wykreślić osie rozkładu płytek, nanieść zaprawę klejową na grubość 5mm (pokrywać jednorazowo maksymalnie 1 m<sup>2</sup> powierzchni). Płytkę powinna spoczywać na zaprawie całą swoją powierzchnią. Po co najmniej 12 godzinach przygotować zaprawę do fugowania, rozprowadzić szpachlą, aż do całkowitego wypełnienia szczelin. Przetrzeć płytki wilgotną gąbką i oczyścić powierzchnię. Płytki układać na zaprawie klejowej wodoodpornej, spoiny w kolorze płytek, cokoliki systemowe wysokości 10cm

## **6. Kontrola jakości robót**

**6.1 Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST.00 Ogólna Specyfikacja techniczna.**

### **6.2 Kontrola jakości materiałów.**

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

### **6.3 Kontrola jakości robót**

Kontrola jakości wykonania robót, polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Kontroli podlega wykonanie:

- prawidłowość wykonania podkładu, warstw podłogowych, warstw wierzchnich
- wykonanie prawidłowych spadków w kierunku krutek kanalizacyjnych
- kontrola wykładziny pcv (ściśle przyleganie do podłoża, brak pęknięć w narożach, odpowiednie wyprofilowanie cokołów, brak deformacji, pęcherzy, fałd itp.).
- prawidłowości odchyleń na łacie oraz prostoliniowości i jednolitej szerokości spoin
- klasa materiałów

## **7. Obmiar robót**

Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST- 00 Ogólna specyfikacja techniczna

Jednostką obmiaru jest:

- warstwa wyrównawcza-m<sup>2</sup>
- posadzka i warstwy podłogowe – m<sup>2</sup>

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST- 00 Ogólna specyfikacja techniczna

Odbioru robót należy dokonać z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót.

Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego-ocena wzrokowa
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania posadzki-ocena wzrokowa
- sprawdzenie grubości posadzki cementowej
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych-ocena wzrokowa
- oraz pozostałe elementy określone w punkcie 6 – kontrola jakości robót.

## **9. Podstawa płatności**

**9.1 Ogólne zasady płatności podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.**

**9.2 Zgodnie z dokumentacją, należy wykonać zakres robót wymieniony w niniejszej Specyfikacji technicznej.**

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace pomiarowe i pomocnicze
- zakup materiałów
- transport i rozładunek na miejscu robót wszystkich materiałów
- wykonanie warstw wyrównawczych
- ułożenie płytek ceramicznych
- ułożenie posadzek
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót

## **10.Przepisy związane**

### **10.1 Normy :**

PN- EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.

PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów

PN-ISO 13006:2001 91.100.25 Płytki i płyty ceramiczne

PN-EN 120004:2002/A1:2003 83.180.91.100.10 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.

PN-EN 649:2002 Pokrycia podłogowe.

PN-EN 131813:2003 Samopoziomujący podkład podłogowy

PN-76/8841-21 Posadzki z wykładzin i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania przy odbiorze.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH****DLA ZADAŃ PN:****PRZEBUDOWA CZĘŚCI BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 1 W KALWARII ZEBRZYDOWSKIEJ WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI I NADBUDOWY CZĘŚCI BUDYNKU W OBRĘBIE WYKONYWANEJ KLATKI SCHODOWEJ W ZAKRESIE WYMAGANYM DO:**

- zapewnienia prawidłowego wydzielenia stref pożarowych w budynku
- zapewnienia prawidłowej ewakuacji poprzez wykonanie nowej klatki schodowej wyposażonej w system oddymiania grawitacyjnego
- wydzielenia nowych sal szkolnych i przedszkolnych, szatni i pomieszczeń pomocniczych wraz ze zmianą spos. użytkowania części pomieszczeń szkolnych na przedszkole
- wymiany hydrantów

**UTWARDZENIE ISTNIEJĄCEGO PLACU MANEWROWEGO PRZY WEJŚCIU DO BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 1 W KALWARII ZEBRZYDOWSKIEJ OD ULICY MICKIEWICZA WRAZ Z WYKONANIEM FRAGMENTU CHODNIKA; REMONT BRAMY ORAZ WYKONANIE FRAGMENTU NOWEGO OGRODZENIA WRAZ Z FURTKĄ; ROBOTY INSTALACYJNE.****/DZ. NR 4058/7 I 4058/6 KALWARIA ZEBRZYDOWSKA/****ST-09****ROBOTY MALARSKIE**

Numery pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:

Nakładanie powierzchni kryjących

45442000-7

Roboty malarskie

45442100-8

**1.WSTĘP****1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem robót malarskich.

**1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

**1.3 Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót związanych z wykonaniem robót malarskich zgodnie z dokumentacją projektową:

**1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami w ST- 00

**1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna..

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

**2 Materiały**

Materiały użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy - powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót budowlanych, należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami

Materiały:

**2.1.Woda (PN-EN 1008:2004)**

Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia.

## **2.2 Spoiwa bezwodne.**

2.2.1 Pokost lniany powinien być cieczą oleistą o zabarwieniu od żółtego do ciemnobrązowego i odpowiadającą wymaganiom normy państwowej.

2.2.2 Pokost syntetyczny powinien być używany w postaci cieczy, barwy od jasnożółtej do brunatnej, będącej roztworem żywicy kalafoniowej lub innej w lotnych rozpuszczalnikach o właściwościach technicznych zbliżonych do pokostu naturalnego, lecz o krótszym czasie schnięcia.

## **2.3 Rozpuszczalniki**

### **2.4 Farby budowlane gotowe**

#### **2.4.1 Farby akrylowo-lateksowe (zmywalne) wytwarzane fabrycznie.**

#### **2.4.2 Farby olejne i ftalowe**

Farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-81901:2002 Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania wg PN-C-81901/2002

#### **2.4.3 Farby tablicowe i magnetyczne – wytwarzane fabrycznie.**

### **2.5 Farby epoksydowe odpowiadające wymaganiom norm: PN-C-81911:1997, PN-C-81912:1997, PN-C-81916:2001 oraz PN-C-81917:2001**

### **2.6 Emalie epoksydowe odpowiadające wymaganiom norm: PN-C-81911:1997, PN-C-81932:1997.**

## **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST- 00 Ogólna specyfikacja techniczna. Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

## **4. Transport**

Transport, zgodnie z warunkami ogólnymi ST- 00 Ogólna Specyfikacja Techniczna.

## **5. Wykonanie robót**

**5.1 Ogólne warunki wykonania robót,** Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST- 00 Ogólna specyfikacja techniczna

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż 8 C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżenia temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1 C. Szpachlowanie, czyszczenie, wyrównywanie ścian i gruntowanie i dwukrotne malowanie można wykonać po:

-całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem armatury i urządzeń sanitarnych) oraz elektrycznych -całkowitym ułożeniu posadzek

### **5.2 Przygotowanie podłoży**

5.2.1 Podłoża posiadające drobne uszkodzenia powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną.

5.2.2 Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone.

### **5.3. Gruntowanie**

5.3.1 Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5

5.3.2 Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem.

5.3.3 Przy malowaniu farbami akrylowymi, lateksowymi, tablicowymi – powierzchnie gruntować dedykowanymi środkami gruntującymi zgodnie z wytycznymi wbranego Producenta farb. Nie podpuszcza się malowania powierzchni bez zagruntowania.

### **5.4. Przygotowanie konstrukcji stalowej do malowania**

5.4.1 Oczyszczenie wstępne polegające na: wyrównaniu nierówności

5.4.2 Oczyszczenie właściwe mające na celu usunięcie zgorzeliny, rdzy, olejów i smarów

#### **5.5. Wykonywanie powłok malarskich.**

##### **5.5.1 Powłoki z farb emulsyjnych, akrylowych, lateksowych, tablicowych i magnetycznych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących.**

Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni. Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

##### **5.5.2 Powłoki z farb olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, pęcherzy, plam i zmiany odcienia.**

Powłoki powinny mieć jednolity połysk.

#### **5.6 Wykonywanie prac malarskich antykorozyjnych konstrukcji stalowej**

Najlepszą jakość powłoki uzyskuje się w temperaturze otoczenia w granicach 15-25C przy wilgotności względnej otaczającej atmosfery 18%.

#### **6. Kontrola jakości robót**

##### **6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.**

##### **6.2 Kontrola jakości materiałów.**

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

##### **6.3 Kontrola jakości robót**

Kontrola jakości wykonania robót, polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i poleceniami inspektora nadzoru.

Ogólne zasady kontroli jakości, podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

##### **6.3.1 Kontrola stanu technicznego przygotowanej powierzchni do malowania powinna obejmować:**

- sprawdzenie wyglądu powierzchni
- sprawdzenie wsiąkliwości
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża
- sprawdzenie czystości.

##### **6.3.2 Badanie powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:**

-dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7dniach -dla pozostałych nie wcześniej niż po 14dniach. Badania powinny obejmować: -sprawdzenie wyglądu zewnętrznego -sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem

-dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenie, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

#### **7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

Jednostka obmiaru jest:

dla gładzi oraz malowania – m<sup>2</sup>

#### **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna. Roboty podlegają warunkom odbioru wg zasad podanych poniżej:

8.1. Odbiór podłoża zgodnie z wymaganiami w pkt.6.3.

8.2. Odbiór robót malarskich zgodnie z wymaganiami pkt.6.3.2

#### **9. Podstawa płatności**

9.1 Ogólne zasady płatności podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

**9.2 Zgodnie z dokumentacją, należy wykonać zakres robót wymieniony w niniejszej Specyfikacji technicznej.**

Cena robót obejmuje:

- prace pomiarowe i pomocnicze
- przygotowanie podłoża
- zakup materiałów
- transport i rozładunek na miejscu robót wszystkich materiałów
- przygotowanie farb
- ustawienie i rozebranie rusztowań
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót

**10.Przepisy związane**

10.1.Normy :

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN- B-30042:1997 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, tynkarski i klej gipsowy.

PN-62/C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe

PN-69/B-10280 87,020 91,200 709 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami.

PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe

PN-EN ISO 8502-3:2000 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów

PN-C-81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne

PN-C-81916:2001 Farby epoksydowe grubopowłokowe Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (Tom I , część 3) Arkady, Warszawa 1990r



**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH****DLA ZADAŃ PN:**

**PRZEBUDOWA CZĘŚCI BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 1 W KALWARII ZEBRZYDOWSKIEJ  
WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI I NADBUDOWY CZĘŚCI BUDYNKU W OBRĘBIE  
WYKONYWANEJ KLATKI SCHODOWEJ W ZAKRESIE WYMAGANYM DO:**

- zapewnienia prawidłowego wydzielenia stref pożarowych w budynku
- zapewnienia prawidłowej ewakuacji poprzez wykonanie nowej klatki schodowej wyposażonej w system oddymiania grawitacyjnego
- wydzielenia nowych sal szkolnych i przedszkolnych, szatni i pomieszczeń pomocniczych wraz ze zmianą spos. użytkowania części pomieszczeń szkolnych na przedszkole
- wymiany hydrantów

**UTWARDZENIE ISTNIEJĄCEGO PLACU MANEWROWEGO PRZY WEJŚCIU DO BUDYNKU  
ZESPOŁU SZKÓŁ NR 1 W KALWARII ZEBRZYDOWSKIEJ OD ULICY MICKIEWICZA WRAZ Z  
WYKONANIEM FRAGMENTU CHODNIKA; REMONT BRAMY ORAZ WYKONANIE FRAGMENTU  
NOWEGO OGRODZENIA WRAZ Z FURTKĄ;  
ROBOTY INSTALACYJNE.**

**/DZ. NR 4058/7 I 4058/6 KALWARIA ZEBRZYDOWSKA/**

**ST-10****DOCIEPLENIE BUDYNKU**

Numery pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:

Roboty izolacyjne

45320000-6

Izolacja cieplna

45321000-3

**1.WSTĘP****1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem docieplenia budynku.

**1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

**1.3 Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót związanych z wykonaniem docieplenia budynku zgodnie z dokumentacją projektową.

Dotyczy ocieplenia klatki schodowej stanowiącej nadbudowę.

**1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

**1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

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

**STOSOWAĆ KOMPLETNY ATESTOWANY SYSTEM WYBRANEGO PRODUCENTA – WG  
TECHNOLOGII. NIE ZEZWALA SIĘ NA MIESZANIE RÓŻNYCH TECHNOLOGII, RÓŻNYCH  
PRODUCENTÓW!**

**2.Materiały**

Materiały użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy - powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót

budowlanych, należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami

## **2.1 Materiały**

### **2.1.1 Płyty styropianowe**

Do wykonania warstwy izolacyjnej stosować kompletny system wybranego producenta. Nie zezwala się na mieszanie systemów tego samego producenta lub innego producenta. Jako warstwy termoizolacyjne (jako materiał podstawowy) stosować płyty styropianowe EPS 70-040 o wymiarach 100x50cm i grubości sumarycznej 12cm;

Należy stosować płyty styropianowe izolacyjne odpowiadające następującym wymaganiom:

- wymiary nie większe niż 600x1200mm, grubość zgodna z projektem technicznym ocieplenia

- Struktura styropianu-zwarta

- Powierzchnia płyt-szorstka, po krojeniu z bloków

- Krawędzie płyt-proste, z ostrymi kantami, bez wyszczerbień i wylamań.

- Sezonowanie - w okresie co najmniej 2 miesiące od wyprodukowania

Pozostałe wymagania powinny być zgodne z PN-B-20130:1999

### **2.1.2 Tkaniny zbrojące**

Do wykonania ocieplenia należy zastosować tkaninę z włókna szklanego lub wzmocnioną siatkę z włókna szklanego spełniającą następujące wymagania.

- Wymiary oczek 3-5mm w jednym kierunku, 14-7mm w drugim kierunku

- Siła zrywająca pasek tkaniny o szerokości 5cm wzdłuż wątku w stanie aklimatyzowanym- nie mniej niż 125daN

- Tkanina powinna być zaimpregnowana alkalioodporną dyspersją z tworzywa sztucznego

Pozostałe wymagania zgodne z PN-92/P.-85010

### **2.1.3 Kleje i masy klejące**

Do przyklejenia płyt styropianowych do podłoża oraz tkaniny szklanej można stosować:

- Zaprawę klejową do mocowania płyt styropianowych do podłoża

- Masę klejącą do wykonywania warstwy zbrojonej na płytach styropianowych pod wyprawę tynkarską

### **2.1.4 Łączniki do mocowania styropianu do podłoża**

Do mocowania płyt styropianowych należy stosować tworzywowe łączniki typu z główką styropianową gr.10mm z główką o średnicy 45mm średnicy.

### **2.1.5 Masy tynkarskie**

Do wykonania wypraw elewacyjnych na styropianie stosować warstwę tynku akrylowego nakładanego ręcznie.

### **2.1.6. Elewacyjne profile gzymsowe.**

## **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna. Roboty mogą być wykonane przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

## **4. Transport**

Transport, zgodnie z warunkami ogólnymi ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

## **5. Wykonanie robót**

**ROBOTY WYKONYWAĆ ŚCIŚLE WG WYTYCZNYCH MONTAŻOWYCH WYBRANEGO PRODUCENTA SYSTEMU TERMOIZOLACJI.**

### **Standardowa procedura wykonania robót:**

#### **5.1 Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

Wymagania dotyczące wykonania robót podano w Dokumentacji Projektowej:

- Docieplenie ścian-metoda mokra-lekka (bezspiniowa metoda dociepleń).

Przyjęta w projekcie technologia przewiduje ocieplenie ścian budynku płytami styropianowymi, wzmocnienie ich siatką z włókna szklanego zatopioną w zaprawie klejącej i wykończenie całości cienkowarstwową wyprawą tynkarską.

#### **5.1.1 Przygotowanie podłoża:**

- Zagruntować podłoże preparatem gruntującym

Wykonać próbę przyczepności styropianu do podłoża oraz próbę skuteczności mocowania mechanicznego.

#### **5.1.2 Przyklejanie i mocowanie mechaniczne płyt styropianowych.**

- Masę klejącą nałożyć na tylną warstwę płyty styropianowej metodą pasowo-punktową (wzdłuż brzegów płyty nałożyć wałek masy klejowej o szerokości ok.5cm, a na środku płyty 3 owalne placki masy klejowej)

- Powierzchnia kontaktu z masą oraz grubość warstwy zależy od tolerancji podłoża- materiał należy nanosić tak, aby powierzchnia kontaktu z klejem wynosiła ok.40%

- Masa klejowa umożliwia wyrównanie nierówności do 1cm.

- Płyty styropianowe układać na wiązanie mijankowo pasami, przykładając i przyciskając do powierzchni z dołu do góry.

- Zapobiegać obsuwaniu się płyt i odchyleniom od pionu

- Ewentualne nierówności na stykach płyt styropianowych zeszlifować i usunąć powstały pył.

- Na ścianach z prefabrykatów płyty rozmieścić tak, aby ich styki nie pokrywały się ze złączami elementów ściennych.

- Wykonać mocowanie łącznikami-5szt.na 1m<sup>2</sup>-mocowanie wykonać dopiero po stwardnieniu kleju czyli po 24godzinach

#### **5.1.3.Montaż narożników aluminiowych** oraz nakładanie masy szpachlowej pod siatkę zbrojącą

- Nakładać narożniki aluminiowe na ościeża okienne i inne krawędzie •Wzmacniać ukośnie siatką z włókna szklanego w narożnikach otworów fasadowych

- W strefie cokołowej należy zastosować dwie warstwy siatki z włókna szklanego lub jedną warstwę siatki pancernej

- Nanieść masę klejowo-szpachlową na płyty docieplające pasem o szerokości odpowiadającej szerokości siatki, a następnie wcisnąć w nią siatkę z włókna szklanego, pozostawiając ok.10cm na zakładkę

- Całość zaszpachlować, uzyskując w ten sposób całkowite pokrycie siatki wzmacniającej na całej powierzchni.

- Całkowita grubość warstwy powinna wynosić 3-4mm

#### **5.1.4 Wykonanie zewnętrznej wyprawy tynkarskiej**

- Przeschnięte powierzchnie masy szpachlowej zagruntować podkładem tynkarskim

- Wykonać warstwę tynku mineralnego nakładanego ręcznie.

#### **5.1.5 Temperatura obróbki i czas schnięcia**

- Temperatura otoczenia i podłoża podczas obróbki materiału i fazy schnięcia nie może niższa niż+5 C

- Szpachlowania nie należy wykonywać przy bezpośrednim nasłonecznieniu lub silnym wietrze

- Mocowanie kołkami należy wykonać dopiero po odpowiednim zaschnięciu i stężeniu warstwy klejowo-szpachlowej ,czyli po upływie ok.24godzin

- Warstwa w.w jest całkowicie sucha i w pełni odporna na obciążenia po 2-3 dniach

- W temperaturze 20 C i przy względnej wilgotności powietrza 65% warstwa podkładowa pod siatkę wzmacniającą jest powierzchniowo sucha po 24 godz.

- Miejsce połączeń ocieplenia ze stolarką okienną, drzwiową, obróbkami blacharskimi należy uszczelnić odpowiednimi materiałami trwale elastycznymi.

## **6. Kontrola jakości robót**

**6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót** podano w ST- 00 Ogólna specyfikacja techniczna

### **6.2 Kontrola jakości materiałów.**

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

### **6.3 Kontrola jakości robót**

Kontrola jakości wykonania robót, polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i poleceniami inspektora nadzoru. Kontroli podlega wykonanie:

- wykonanie docieplenia budynku
- stabilność konstrukcji rusztowania.

## **7. Obmiar robót**

Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST- 00 Ogólna specyfikacja techniczna

Jednostka obmiaru jest: m<sup>2</sup> docieplenia

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST- 00 Ogólna specyfikacja techniczna

Odbiorowi podlega wykonanie docieplenia ścian budynku.

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

Odbiorem technicznym częściowym należy objąć następujące etapy robót:

- Przygotowanie powierzchni ścian
- Przymocowanie do podłoża płyt styropianowych
- Wykonanie warstwy zbrojeniowej
- Wykonanie faktury elewacyjnej z masy tynkarskiej

Wszystkie roboty powinny być odbierane na poszczególnych ścianach budynku Po zakończeniu wszystkich robót powinien być dokonany odbiór końcowy, polegający na sprawdzeniu zgodności wykonanego docieplenia z projektem technicznym. Przy odbiorze końcowym należy ocenić następujące elementy ocieplenia:

- równość powierzchni
- jednolitość faktury
- jednolitość koloru
- prawidłowość wykonania wszystkich szczegółów

## **9. Podstawa płatności**

**9.1 Ogólne zasady płatności** podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

**9.2 Zgodnie z dokumentacją, należy wykonać zakres robót wymieniony w niniejszej Specyfikacji technicznej.**

Cena robót obejmuje:

- prace pomiarowe i pomocnicze
- zakup materiałów
- transport i rozładunek na miejscu robót wszystkich materiałów
- wykonanie docieplenia ścian zewnętrznych
- montaż i demontaż rusztowania
- eksploatacja sprzętu
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót

## **10. Przepisy związane**

Instrukcja ITB Nr 334/2002 Bezspoinowy system ocieplenia ścian zewnętrznych budynków

PN-92/P.-85010 Tkaniny szklane

PN—20130:1999 Płyty styropianowe

PN-B 101106:1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych. Płyty styropianowe.

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych

PN-B-20130:1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie Płyty styropianowe/PS-E/ PN-90/B-02867 Ochrona przeciwpożarowa budynków Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany

PN-M – 47900-2:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze -stojakowe

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I- Budownictwo ogólne.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH****DLA ZADAŃ PN:****PRZEBUDOWA CZĘŚCI BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 1 W KALWARII ZEBRZYDOWSKIEJ WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI I NADBUDOWY CZĘŚCI BUDYNKU W OBRĘBIE WYKONYWANEJ KLATKI SCHODOWEJ W ZAKRESIE WYMAGANYM DO:**

- zapewnienia prawidłowego wydzielenia stref pożarowych w budynku
- zapewnienia prawidłowej ewakuacji poprzez wykonanie nowej klatki schodowej wyposażonej w system oddymiania grawitacyjnego
- wydzielenia nowych sal szkolnych i przedszkolnych, szatni i pomieszczeń pomocniczych wraz ze zmianą spos. użytkowania części pomieszczeń szkolnych na przedszkole
- wymiany hydrantów

**UTWARDZENIE ISTNIEJĄCEGO PLACU MANEWROWEGO PRZY WEJŚCIU DO BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 1 W KALWARII ZEBRZYDOWSKIEJ OD ULICY MICKIEWICZA WRAZ Z WYKONANIEM FRAGMENTU CHODNIKA; REMONT BRAMY ORAZ WYKONANIE FRAGMENTU NOWEGO OGRODZENIA WRAZ Z FURTką; ROBOTY INSTALACYJNE.****/DZ. NR 4058/7 I 4058/6 KALWARIA ZEBRZYDOWSKA/****ST-11****ODDYMianie KLATKI SCHODOWEJ – SYSTEM INSTALACJI GRAWITACYJNEJ ODPROWADZANIA DYMU I CIEPŁA**

Numery pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:

Roboty w zakresie instalacji budowlanych

45300000-0

Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

45400000-1

**1. WSTĘP****1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem systemu instalacji grawitacyjnej odprowadzania dymu i ciepła z klatki schodowej w budynku Zespołu Szkół nr 1 w Kalwarii Zebrzydowskiej.

**1.2 Zakres stosowania SST**

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

**1.3 Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót związanych z wykonaniem systemu instalacji grawitacyjnej odprowadzania dymu i ciepła z klatki schodowej.

Zadaniem przedmiotowej instalacji jest grawitacyjne usuwanie dymów i gazów pożarowych obejmujące przestrzeń klatki schodowej oraz otwarcie dróg ewakuacyjnych na wypadek pożaru. System ten powinien zagwarantować bezpieczeństwo użytkowników budynku przez zapewnienie możliwości jego szybkiego i bezpiecznego opuszczenia.

Roboty podstawowe:

- wykonanie instalacji oddymiania klatki schodowej
- montaż przewodów zasilających
- montaż i podłączenie czujek dymu, przycisków oddymiania i przewietrzania, czujników pogodowych, sterowania klapą lub oknem oddymiającym, napędu drzwi / naświetli / okien napowietrzających – zgodnie z dokumentacją projektową.

Roboty towarzyszące i tymczasowe:

- wytyczenie trasy instalacji

- wykonanie dokumentacji fotograficznej stanu istniejącego przez Wykonawcę
- usunięcie lub czasowe zdemontowanie przedmiotów utrudniających prowadzenie robót instalacyjnych
- dostarczenie na budowę niezbędnych materiałów
- wykonanie niezbędnych prac pomiarowych
- montaż czasowo zdemontowanych przedmiotów utrudniających prowadzenie robót instalacyjnych
- prace porządkowe po wykonaniu Robót
- kontrola jakości wykonanych Robót

#### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi oraz są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach.

System oddymiania = system kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła: zestaw elementów zamontowanych w obiekcie budowlanym mający za zadanie ograniczenie skutków oddziaływania dymu i ciepła wydzielających się podczas pożaru

System grawitacyjnego odprowadzania dymu i ciepła: System kontroli rozprzestrzeniania się dymu i ciepła, który usuwa dym i ciepło powstałe podczas pożaru wykorzystując zjawisko konwekcji

Kłapa dymowa (okno dymowe): Urządzenie montowane w dachu lub ścianie zaprojektowane specjalnie do usuwania dymu i gorących gazów na zewnątrz obiektów budowlanych w warunkach pożaru

Centrala Systemu Oddymiania (CSO): Zespół środków sprzętowych i programowych działający według określonego algorytmu i realizujący, co najmniej funkcje decyzyjne oraz sterujące w systemie oddymiania.

Stan dozoru: Stan pracy, w którym CSO jest zasilana ze źródła energii elektrycznej spełniającego określone wymagania, w którym nie jest sygnalizowany żaden inny stan pracy

Stan alarmowania: Stan pracy, w który wchodzi CSO po odebraniu sygnału z ręcznych lub automatycznych urządzeń detekcji

Stan uszkodzenia: Stan pracy, w którym CSO sygnalizuje uszkodzenie w instalacji lub w swoich układach

Uruchomienie: Procedura wykonywana przez CSO w stanie alarmowania zmierzająca do uruchomienia niezbędnych środków sprzętowych i programowych wynikających z przeznaczenia systemu

Uruchomienie ręczne: Świadome działanie człowieka zmierzające do wprowadzenia CSO w stan alarmowania

Uruchomienie automatyczne: Działanie automatycznych elementów detekcji zmierzające do wprowadzenia CSO w stan alarmowania

Kasowanie: Czynność umożliwiająca przejście CSO ze stanu alarmowania do dozoru

Linia: Zespół połączeń pomiędzy centralą, a czujką / przyciskiem oddymiania lub grupą czujek/przycisków oddymiania, urządzeniem lub grupą urządzeń wykonawczych

Linia dozoru: Dwuprzewodowa linia dozoru pracująca z dwustanowymi czujkami zakończona rezystorem końcowym

Czujka: Urządzenie do automatycznego wytwarzania stanu alarmowania po wykryciu nienormalnych warunków wskazujących na wystąpienie niebezpieczeństwa.

Przycisk oddymiania: Urządzenie do ręcznego wytwarzania stanu alarmowania i kasowania, oraz sygnalizowania stanów pracy CSO

Urządzenie wykonawcze: Siłownik elektromechaniczny zamocowany w klapie dymowej i napędzający element ruchomy w klapie. Siłownik elektromechaniczny zamocowany przy drzwiach/naświetlu/ oknie napowietrzającym – zapewniający otwarcie otworów napowietrzających w wymaganym czasie.

Sygnalizacja: Informacja przekazywana za pomocą optycznego lub/i akustycznego elementu sygnalizacyjnego.

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania zgodnie z dokumentacją projektową, instrukcjami DTR urządzeń, SST, poleceniami nadzoru autorskiego, poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego oraz z Polskimi Normami i obowiązującymi przepisami technicznymi a w szczególności w oparciu o wytyczne Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpowodziowej w Józefowie.

#### Ponadto:

- przed oddaniem systemu do pracy należy przeprowadzić próby sprawności działania całości urządzeń i instalacji,
- wszelkie zmiany wprowadzone w trakcie wykonawstwa nanieść do dokumentacji kolorem czerwonym i przekazać jeden egzemplarz użytkownikowi,
- po zakończeniu robót instalacyjnych należy zapewnić należyłą konserwację systemu,
- w trakcie eksploatacji systemu powinien być zapewniony stały i szybki dostęp do wszystkich miejsc zainstalowania czujek celem weryfikacji alarmu.

### 1.6 Opis systemu:

System grawitacyjnego usuwania dymów i gazów pożarowych obejmie przestrzeń klatki schodowej. Napowietrzanie będzie się odbywać przez drzwi otwierane siłownikami, umiejscowione w dolnych części klatki schodowej. Celem napowietrzania jest przedostanie się odpowiedniej ilości powietrza uzupełniającego.

Zakłada się uruchamianie instalacji do odprowadzania gazów i dymów pożarowych wraz z napowietrzaniem w sposób automatyczny lub ręczny.

Przewiduje się indywidualną centralkę elektryczną sterującą siłownikami klap dymowych, z źródłem rezerwowym – baterią akumulatorów. Należy rozplanować przyciski otwarcia alarmowego klap i przyciski przewietrzania. Przyciski te znajdują się w liniach dozoru centralek oddymiania. Przyciski alarmowe zaprojektowane zostały na kondygnacjach – zgodnie z dokumentacją projektową (minimum na ostatniej kondygnacji). Przyciski przewietrzania znajdują się na ostatnich kondygnacjach w pobliżu central sterujących oddymianiem. Napowietrzanie w budynku będzie realizowane przez drzwi wejściowe do budynku.

## 2. Materiały

Materiały użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy - powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

Do wykonania robót budowlanych, należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami – szczegóły w części rysunkowej i opisowej projektu architektoniczno-budowlanego.



Materiałami i urządzeniami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

- elementy systemu oddymiania szczegółowo określone w dokumentacji projektowej
- przewody zasilające i kable instalacyjne

### 2.1. **Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Wszystkie elementy systemu muszą posiadać aktualne Certyfikaty Zgodności wraz z ich Załącznikami.

Stosowane materiały i urządzenia muszą być nowe, najlepszej jakości, o parametrach dostosowanych do czynników zewnętrznych i wewnętrznych, na których działanie mogą być wystawione, a także dokładnie odpowiadać warunkom niezbędnym do prawidłowego wykonania powierzonych robót oraz do poprawnego funkcjonowania całej instalacji. Stosowane materiały i urządzenia winny być zgodne z zestawieniem materiałów w dokumentacji technicznej i winny posiadać odpowiednie certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie i deklaracje zgodności.

Wykonawca może zastosować materiały inne niż w projekcie, na warunkach określonych w SIWZ, jednakże proponowane materiały zamiennie, pod względem technicznym, muszą być równoważne materiałom i urządzeniom zaprojektowanym. W przypadku specyficznych, zamiennych rozwiązań technicznych, wykonawca dostarczy opinię porównawczą proponowanego rozwiązania projektowego, podpisaną przez rzeczoznawców budowlanych lub rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Wykaz materiałów przedstawiony w dokumentacji technicznej, stanowi integralną część niniejszej specyfikacji.

Materiały stosowane do realizacji zadania podano w projekcie technicznym.

Wszystkie przewody instalacji wewnętrznej linii dozorowych niepalne posiadające atesty CNBOP. Osprzęt wg dokumentacji. Montaż wyposażenia wg zaleceń producenta.

Materiały powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, certyfikaty lub deklaracje zgodności.

Wybrane materiały systemu:

Przewody elektroenergetyczne: Typ przewodów stosować zgodnie z dokumentacją techniczną. Do wykonania instalacji elektrycznych w budynkach stosować przewody izolowane do układania na stałe na uchwytych. Żyły przewodów wielożyłowych muszą posiadać różne barwy izolacji. Sposób układania przewodów w instalacji musi być dostosowany do charakteru budynku oraz przeznaczenia pomieszczeń w celu ograniczenia wzajemnego wpływu instalacji elektrycznych i środowiska. Przewody instalacyjne stosować na napięcie znamionowe (750V). Należy stosować przewody z żyłami miedzianymi.

Przewody sygnałowe. Do instalacji w systemach sterowania należy stosować przewody typu HDGs posiadające certyfikat zgodności wydany przez Centrum Naukowo - Badawcze Ochrony Przeciwpowodzi w Józefowie. Przewody te zaliczamy do grupy nierozprzestrzeniających płomienia i spełniają normę nie palności PN-89/E- 04160/55- metoda 1 oraz DIN EN 50265-2-1.

Urządzenia zasilające. W rozpatrywanym systemie urządzenia zasilające stanowią integralną część centrali. Podstawowym źródłem zasilania instalacji jest sieć 230V/50Hz. Źródłem rezerwowym jest bateria akumulatorów. Wymagania na urządzenia zasilające zawiera norma PN-E-08350-4.

Elektrotechniczny sprzęt instalacyjny. Do elektrotechnicznego osprzętu instalacyjnego zalicza się urządzenia, które spełniają takie zadania jak: fizyczne zamocowanie przewodów, ochrona mechaniczna, izolacja elektryczna.

Rury winidurkowe sztywne - Rury winidurkowe sztywne powinny spełniać normę. EN 50086-2-2 i IEC 61386-2-1

Rury winidurkowe giętkie (karbowane) -Rury powinny spełniać normę EN 50086-2-2 i IEC 61386-2

Listwy instalacyjne - Są wykonane z tworzyw sztucznych i służą do układania przewodów. Zaleta stosowania to wymienialność instalacji.

Rury i przepusty kablowe.

Na przepusty kablowe należy stosować rury stalowe wg PN-H-74219 i rury z tworzyw sztucznych wg PN-C-89205.

Ograniczniki przepięć - Zastosowane urządzenia powinny spełniać następujące normy : PN-IEC 61024-1:2001.

## 2.2 Odbiór materiałów na budowie

Materiały wg wykazu należy dostarczyć na plac budowy ze świadectwem jakości, atestami i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny zewnętrzne, a materiały z defektami wymienić.

Materiały i urządzenia przechowywać w zamkniętych magazynach/pomieszczeniach udostępnionych przez inwestora, co jest warunkiem koniecznym zachowania gwarancji wyrobów, urządzeń i aparatury

## 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej specyfikacji technicznej.

Roboty mogą być wykonane przy użyciu dowolnego rodzaju sprzętu.

Standardowo wykorzystuje się: drobny sprzęt mechaniczny i elektronarzędzia podręczne.

## 4. Transport

Transport, zgodnie z warunkami ogólnymi ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

Sposób transportu i składowania materiałów powinien być zgodny z wymaganiami Producenta poszczególnych materiałów.

## 5. Wykonanie robót

Montaż instalacji powinien być dokonany przez uprawnionych instalatorów.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN o postanowieniach Umowy (kontraktu) oraz wytycznymi dokumentacji projektowej.

**Dokładne informacje dotyczące instalowania urządzeń systemu zawarte są w dokumentacji techniczno ruchowej (DTR) każdego urządzenia – należy wykonywać prace montażowe i instalacyjne zgodnie z wytycznymi.**

Obiekt należy wyposażyć w:

a) opis funkcjonowania i obsługi urządzeń

b) wskazówki postępowania w przypadku alarmu

Ⓜ① protokół, w którym należy wpisywać: przeprowadzone kontrole instalacji, dokonywane naprawy, zmiany i uzupełnienia instalacji

## Ogólna charakterystyka systemu oddymiania

Podstawowym zadaniem systemu oddymiania jest odprowadzenie dymu i gorących gazów pożarowych na zewnątrz budynku oraz zapewnienie ochrony życia ludzi i mienia poprzez:

- zapewnienie dróg ewakuacyjnych wolnych od dymu,
- ułatwienie zwalczania ognia przez wytworzenie dolnej warstwy wolnej od dymu,
- opóźnienie względnie zapobieganie gwałtownemu rozwojowi pożaru,
- zapewnienie ochrony konstrukcji budynku oraz jego wyposażenia,
- ograniczenie szkód pożarowych spowodowanych dymem gorącymi gazami pożarowymi i produktami termicznego rozkładu.

W budynku przewidziano system oddymiania klatki schodowej służącej jako główny system ewakuacji i oddymiania. Wykrycie pożaru przez optyczną czujkę dymu lub wciśnięcie ręcznego przycisku oddymiania powoduje zainicjowanie procedur alarmowych. Wejście centrali oddymiania w klatce owalnej - w alarm powoduje: – uruchomienie siłownika kłapy oddymiającej / okna oddymiającego bez zwłoki czasowej – i otwarcie;  
– uruchomienie siłownika drzwi napowietrzających bez zwłoki czasowej - otwarcie drzwi napowietrzających.

W przypadku fałszywego alarmu, skasowanie alarmu powoduje wejście poszczególnych urządzeń w stan normalnej pracy.

Centraliki oddymiania montowane na dostępnej wysokości na najwyższej kondygnacji zgodnie z dokumentacją projektową. W tablicy rozdzielczej urządzenia te powinny mieć własny bezpiecznik, do którego nie mogą być podpięte żadne inne urządzenia. Do przewodu zasilającego centraliki oddymiania nie wolno podłączać żadnych innych odbiorników.

Wykonawca przedstawi Kierownikowi Budowy do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane. Wymagania przy wykonaniu instalacji zgodnie z polskimi normami i wytycznymi technologicznymi producenta. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami Kontraktu, oraz za jakość zastosowanych materiałów wykonywanych, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami projektu organizacji robót oraz poleceniami Kierownika Budowy. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wyznaczenie w budynku wszystkich elementów robót zgodnie z Dokumentacją Projektową lub przekazanymi na piśmie instrukcjami Kierownika Budowy. Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania Robót, jeśli wymagać tego będzie Kierownik Budowy. Sprawdzenie wytyczenia lub wyznaczenia wysokości przez Kierownika Budowy nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Kierownika Budowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej, ST, normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Kierownik Budowy uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Kierownika Budowy będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Wszelkie koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

**Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć następujące dokumenty:**

- certyfikaty,
- deklaracje zgodności producentów,
- aprobaty techniczne, atesty i świadectwa dopuszczenia,
- protokoły pomiarów elektrycznych.

**Przejścia przez ściany i stropy**

Wszystkie przejścia przewodów instalacji oddymiania przez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniami. Przejścia te należy wykonywać w rurach ochronnych. Przejścia przez ściany klatki schodowej i na granicy stref pożarowych zabezpieczone do klasy odporności ogniowej ścian klatki.

**Montaż urządzeń systemu oddymiania**

Wszystkie urządzenia należy montować zgodnie z ich przeznaczeniem. Zachować należy wszystkie zalecenia producenta wskazane w załączonych do urządzeń kartach katalogowych, wytycznych montażowych i DTR-kach. Sposób mocowania winien gwarantować zachowanie zdolności do realizowania funkcji, jakie zostały przypisane każdemu elementowi, zarówno pod względem mechanicznej operacyjności (możliwość serwisowania elementów), jak i poprawności reagowania na zjawiska pożarowe. Wszelkie odstępstwa od wymaganych sposobów montażu urządzeń muszą być ustalane z Kierownikiem Budowy wspólnie z współpracującymi branżami

powiązanymi.

### **Przewody**

Wymiar i materiał przewodu elektrycznego oraz jego izolacja powinny być takie, aby napięcie dowolnego urządzenia lub elementu nie było mniejsze niż jego minimalna określona wartość robocza, przy pomiarze w warunkach maksymalnego prądu.

Parametry izolacji przewodów muszą zapewniać ich ułożenie w tynku.

Do sterowania i sygnalizacji należy zastosować niepalny kabel HDGs 3x1,5 o odporności ogniowej PH 90 w czerwonej powłoce.

### **Połączenia**

Połączenia przewodów powinny mieć odpowiednią wytrzymałość mechaniczną i elektryczną oraz powinny być od siebie elektrycznie odizolowane. Do połączeń przewodów należy wykorzystywać listwy zaciskowe w elementach oraz specjalne puszkę połączeniowe. Puszkę również muszą posiadać Certyfikat Zgodności.

Nie dopuszcza się łączenia przewodów w listwach i korytkach instalacyjnych.

### **Ochrona**

Całe oprzewodowanie powinno być odpowiednio zamocowane i rozprowadzone, albo zabezpieczone w celu uniknięcia uszkodzenia w środowisku, w którym jest stosowane. W przedmiotowym opracowaniu zastosowano instalację wtynkową lub na uchwytach.

### **Układanie przewodów w instalacjach teletechnicznych**

Roboty instalacyjne wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową

Przewody układać zgodnie z przepisami i zaleceniami. Do mocowania certyfikowanego przewodu HDGs używać specjalnych uchwytów przeznaczonych do mocowania przewodu o odporności ogniowej PH90.

W budownictwie biurowym stosownie do dokumentacji technicznej wykonywać instalacje w rurach instalacyjnych pod tynkiem, w rurach stalowych i z tworzywa PVC na tynku, jako instalacja wtynkowa, w ścianach szkieletowych, w prefabrykowanych bruzdach, zatapiać w konstrukcjach wylewnych, we wnękach kablowych. Szczegółowe wymagania dotyczące linii kablowych określa norma PN-76/E-05125.

Przewody należy układać zgodnie z PN-E-05125 i Dokumentacją Projektową.

- Instalacja w rurach instalacyjnych - pod tynkiem jest klasyczną metodą układania przewodów w przypadku stosowania rur PVC, dla linii zasilających przechodzących przez posadzki należy stosować rury stalowe..

- Instalacja wtynkowa - polega na układaniu specjalnych przewodów na ścianach lub sufitach i pokryciu warstwą tynku. Zaletą instalacji jest niski koszt i szybki montaż. Stosowanie w budownictwie lekkich, szkieletowych ścian działowych przyczynia się do stosowania instalacji w tych ścianach.

- Instalowanie kanałów i korytek instalacyjnych.

Wyszczególnienie robót:

1. Trasowanie.
2. Odmierzenie i ucięcie listwy.
3. Wykonanie ślepych otworów.
4. Osadzenie kołków rozporowych.
5. Nawiercenie otworów w listwie.
6. Mocowanie listew za pomocą wkrętów.
7. Zmontowanie elementów listew.
8. Przygotowanie kleju, oraz przyklejenie listew do podłoża.

- Instalowanie przewodów w korytkach instalacyjnych.

1. Rozwinięcie, wymierzenie i ucięcie przewodu.
2. Zdjęcie pokrywek z listew.
3. Ułożenie przewodów z gięciem na łukach i załamaniach (zachować wymaganą rezerwę).
4. Wprowadzenie przewodu do puszek i rozgałęźników.
5. Założenie pokryw.

#### **Instalacja centrali oddymiania.**

1. Wyznaczenie miejsca zainstalowania.
2. Wykonanie ślepych otworów
3. Wywiercenie otworów
4. Osadzenie śrub kotwiących.
5. Montaż centrali (przystawki) wraz z regulacją mechaniczną.
6. Sprawdzenie prawidłowości działania centrali (przystawki).

#### **Instalacja przycisków i czujek w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej.**

1. Trasowanie miejsca montażu.
2. Wykonanie otworów w podłożu.
3. Osadzenie śrub kotwiących w podłożu,
4. Rozpakowanie przycisku.
5. Oczyszczenie obudowy na zewnątrz.
6. Obcięcie i obrobienie końcówek przewodów.
7. Podłączenie przewodów pod zaciski.
8. Montaż przycisku do podłoża.
9. Sprawdzenie prawidłowości połączeń przewodów.

#### **Ochrona przepięciowa**

Ogólne zasady ochrony instalacji elektrycznych przed przepięciami atmosferycznymi przenoszonymi przez rozdzielczą sieć zasilającą oraz przed przepięciami generowanymi przez urządzenia przyłączone do instalacji zostały zawarte w normie PN-IEC 60364-4-443. Zgodnie z zaleceniami zawartymi w tej normie zastosowane w instalacji elektrycznej ograniczniki przepięć powinny wytłumić przepięcia do wartości poniżej poziomu wytrzymałości udarowej urządzeń elektrycznych i elektronicznych zasilanych z danej instalacji. Wymagane znamionowe napięcia udarowe wytrzymywane przez urządzenia (w zależności od napięcia znamionowego i układu sieci) zawarte zostały w normie PN-IEC 61024-1:2001,

#### **Działanie poza miejscem zainstalowania**

Urządzenia i elementy muszą być sprawdzone pod względem zgodności ze specyfikacją materiałową. Opakowanie powinno chronić urządzenia i elementy przed uszkodzeniem podczas transportu i przechowywania oraz powinno być tak oznakowane, aby mogły być zidentyfikowane poszczególne jednostki. Urządzeń i elementów nie należy dostarczać wcześniej niż będzie możliwe zainstalowanie ich, chyba że zostaną zapewnione odpowiednie warunki składowania (włącznie z zapewnieniem ochrony).

#### **Działanie w miejscu zainstalowania**

Urządzeń i elementów systemu nie należy umieszczać w pobliżu źródeł ciepła, np. grzejników, urządzeń klimatyzacyjnych, jeżeli mogło by to wpłynąć ujemnie na ich parametry funkcjonalne oraz źródło fałszywych alarmów.

Wszystkie przebicia w stropach należy zabezpieczyć przed przedostawaniem się przez nie ognia za pomocą masy ognioodpornej o odporności ogniowej równej odporności stropów.

Prace, które będą wykonywane w miejscu zainstalowania urządzeń i elementów systemu alarmowego, obejmują: podstawowe przygotowanie do prac serwisowych, rozmieszczenie sprzętu kontrolnego oraz przycisków, rozprowadzenie kabli i przewodów, instalowanie urządzeń i elementów, kontrolę, badanie i odbiór.

**Sprawdzenie i uruchomienie systemu**

Sprawdzeniu pod względem poprawności działania oraz zachowania wymaganych parametrów podlegają wszystkie elementy systemu.

Sprawdzeniu pod względem poprawności działania oraz zachowania wymaganych parametrów podlegają urządzenia do

transmisji sygnałów alarmowych i uszkodzeniowych do oddalonego centrum nadzorczego.

Użytkownik dopilnuje przeszkolenia przez wykonawcę instalacji osób, które będą obsługiwać centralę.

Po przekazaniu instalacji do eksploatacji należy zlecić stałą konserwację instalacji i urządzeń sygnalizacji pożarowej oddymiania.

**Użytkowanie**

Zaleca się aby po sprawdzeniu działania systemu w obecności jego użytkownika i/lub właściciela był sporządzony protokół zdawczo-odbiorczy. Użytkownicy instalacji powinni być poinstruowani o właściwym użytkowaniu systemu. Jeżeli nastąpi zmiana wystroju lub przeznaczenia pomieszczeń, to użytkownik odpowiednio wcześniej powinien rozważyć niezbędne zmiany systemu. Właściciel lub użytkownik obiektu zleci uprawnionej firmie stałą konserwację systemu. Konserwacja powinna być wykonywana zgodnie z PN-E-08350-14 z 2002r.

**6. Kontrola jakości robót****6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.****6.2 Kontrola jakości materiałów.**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz posiadać świadectwa jakości producenta i uzyskać akceptację inspektora nadzoru

Wykonawca obowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji, daty przydatności do stosowania, stanu opakowań oraz właściwego przechowywania materiałów.

Gdy jakość zastosowanego materiału lub wykonanej roboty budzi wątpliwości, osoba odpowiedzialna za realizację zadania może poddać je kontrolnemu badaniu w pełnym zakresie. W przypadku negatywnego wyniku tego badania, koszty z tym związane obciążają Wykonawcę.

**6.3 Kontrola jakości robót**

Kontrola jakości wykonania robót, polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i poleceniami inspektora nadzoru.

Ogólne zasady kontroli jakości, podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

**Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać Inżynierowi wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

**Badania w czasie wykonywania robót**

**Trasy przewodowe:** Po wytrasowaniu tras pod przewody instalacyjne, należy sprawdzić zgodność ich tras z Dokumentacją Projektową. W przypadku bruzd należy sprawdzić ich przebieg z dokumentacją jak również ich wymiary: szerokość i głębokość.

**Układanie przewodów:** Podczas układania przewodów i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary; zgodność z trasą opracowaną w dokumentacji oraz zbliżenia i skrzyżowania z innymi instalacjami.

**Sprawdzenie ciągłości żył:** Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonywać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24V. Wyniki sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeżeli

poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

#### 6.4 Uruchomienie instalacji centrali CSO

Przed przystąpieniem do uruchomienia należy dokładnie sprawdzić prawidłowość wykonania instalacji.

W celu uruchomienia instalacji należy wykonać czynności wg podanej kolejności:

- a) załączyć bezpiecznik zasilania centrali systemu oddymiania – na płycie centrali powinna zaświecić się na stałe zielona dioda LED „KONTROLA ZASILANIA”, a żółta diody LED „USZKODZENIE AKUMULATORÓW” i „USZKODZENIE LINII” powinny się zaświecić
- b) podłączyć baterię akumulatorów do centrali i wkręcić bezpiecznik akumulatorów - żółta dioda LED „USZKODZENIE AKUMULATORÓW” powinna zgasnąć,
- c) wcisnąć klawisze RESET w poszczególnych liniach (pozycja 1) - żółte diody LED „USZKODZENIE LINII” powinna zgasnąć, a zaświecić na stałe zielona dioda LED „SYSTEM OK.”
- d) ustawić przełączniki kodowe w celu ustawienia sposobu działania centrali, reakcji na stany alarmowe, uszkodzenia i sygnały z podłączonych urządzeń. Wykonać zgodnie z opisami przełączników kodowych zamieszczonymi w dokumentacji technicznej centrali.
- e) centrala nadaje się do eksploatacji, gdy nie wykazuje żadnych uszkodzeń, oraz gdy świecą się na stałe zielone diody LED „KONTROLA ZASILANIA” i „SYSTEM OK”

#### Sprawdzenie działania centrali

W celu sprawdzenia działania centrali należy wykonać badania wg podanej niżej kolejności. Wyniki badań powinny być zgodne z opisem działania DTR centrali.

#### Sygnalizowanie uszkodzeń

Sprawdzenie sygnalizacji uszkodzeń należy dokonać przez kolejne symulacje poszczególnych uszkodzeń:

- a) odłączenie baterii rezerwowej przez wykręcenie bezpiecznika akumulatorów ,
- b) odłączenie zasilania podstawowego 230VAC przez wykręcenie bezpiecznika „Zasilanie”
- c) zwarcie lub przerwa w obwodach linii sterująco - zasilających (linia napędów)
- d) zwarcie lub przerwa przewodów linii czujek/przycisków oddymiania,

#### Sprawdzenie i uruchomienie linii dozorowych

Wyszczególnienie robót:

sprawdzenie działania czujek i przycisków z centralą systemu oddymiania – próbny rozruch, kontrola pracy układu przy sztucznych imitatorach dymu nadzór i sprawdzenie poprawności działania układu oraz przekazanie do eksploatacji, instruktaż w zakresie działania układu, obsługi urządzeń.

#### Sprawdzenie alarmowania

W celu sprawdzenia alarmowania centrali, należy spowodować zadziałanie ( odpowiednimi imitatorami) dowolnych elementów liniowych w każdej linii dozorowej.

#### 6.5 Eksploatacja i konserwacja centrali oddymiania.

##### Przepisy właściwego użytkowania

Niezawodność działania central uwarunkowana jest zachowaniem właściwych warunków pracy, napięcia zasilania, stanem akumulatorów oraz przeprowadzaniem badań okresowych. Badania okresowe powinny być przeprowadzane przez służby serwisowe producenta lub Zakład Serwisowy posiadający autoryzację producenta na wykonywanie prac konserwacyjnych. Zaistniałe uszkodzenia powinny być bezzwłocznie zgłaszane firmie serwisującej. Przy wymianie bezpieczników należy zwrócić uwagę na ich wartości nominalne. Nie wolno w miejsce przepalonego bezpiecznika wstawiać zapasowego o wyższej wartości nominalnej, ze względu na możliwość uszkodzenia urządzenia.

##### Badania okresowe i przepisy konserwacji

Badania okresowe central należy przeprowadzać przynajmniej raz na pół roku.

## 7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

Jednostka obmiaru jest: 1m dla układania kabli; 1szt dla montażu elementów policzalnych;

## 8. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST- 00 Ogólna specyfikacja techniczna

Dokumenty, które zobowiązany jest dostarczyć inwestorowi wykonawca:

- projekt techniczny z naniesionymi zmianami
- protokół odbioru końcowy i protokoły odbiorów częściowych
- ważne atesty i świadectwa dopuszczenia dotyczące wszystkich elementów systemu, kabli i przewodów

### Ogólne zasady odbioru robót

Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy.

Odbioru dokonuje Komisja na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

Odbiorom podlegają prace robót zanikających i ulegających ukryciu (odbiór częściowy) oraz odbiór końcowy.

### Odbiór częściowy

Przedmiotem odbioru częściowego są:

instalacje podtynkowe przed tynkowaniem,  
inne fragmenty instalacji , które będą niewidoczne lub bardzo trudne do sprawdzenia po zakończeniu robót montażowych.

Usterki wykryte przy odbiorze częściowym powinny być wpisane do dziennika robót (budowy).

### Odbiór końcowy

Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:

sprawdzenie zgodności robót z umową, dokumentacją, warunkami, normami, przepisami  
sprawdzenie udokumentowania jakości wykonania robót odpowiednimi protokołami prób montażowych

sprawdzenie czy obiekt spełnia warunki zasad prawidłowej eksploatacji - sporządzenie protokołu z odbioru z podaniem wniosków i ustaleń.

Wykonawca powinien sprawdzić i wykazać, że instalacja pracuje zgodnie z przeznaczeniem i spełnia wymagania projektu wykonawczego. Powinny zostać przeprowadzone próby funkcjonalne prawidłowej pracy systemu poprzez próby uruchamiania. Wykonawca potwierdzi działanie urządzeń odbiorami częściowymi.

Skład komisji

Czynności odbioru systemu wykonuje komisja w składzie:

przedstawiciel Inwestora;

inspektor nadzoru;

projektant;

przedstawiciel wykonawcy;

specjalista ochrony przeciwpożarowej;

przyszły konserwator;

osoby, których obecność w czasie odbioru jest z różnych względów niezbędna (np. wynika z systemu pracy w obiekcie).

### Czynności odbiorcze

W czasie prób odbiorczych należy wykonać:

sprawdzenie materiałów w zakresie zgodności z obowiązującymi unormowaniami i projektem;  
sprawdzenie wykonania systemu w zakresie zgodności z Projektem, ze szczególnym uwzględnieniem:

- wykonania połączeń;
- zamocowania urządzeń stacyjnych i osprzętu;
- zainstalowania właściwych elementów (czujek i przycisków);



- próby okablowania na przerwy i zwarcia między żyłami danego kabla, pomiar rezystancji pętli dozorowych;
- sprawdzenie sprawności elementów poprzez ich uruchomienie;

### **Dokumentacja**

Przed przekazaniem systemu do odbioru Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć inwestorowi dokumentację powykonawczą:

zaktualizowany projekt techniczny;

protokoły z prób pomontażowych;

dokumentację prawną montażu:

- dziennik budowy;
- księgę obmiarów;
- protokoły pomiarów elektrycznych;
- protokoły odbiorów częściowych i prac ukrytych.

Odbiór techniczny powinien być połączony z przekazaniem urządzenia do eksploatacji i jednoczesnym przyjęciem do konserwacji. Na dzień odbioru powinna być sporządzona umowa na konserwację.

Urządzenia zostają przekazane do eksploatacji, jeśli podczas prac odbiorczych nie zostaną stwierdzone żadne usterki i nieprawidłowości rzutujące na jego prawidłową pracę. Na tę okoliczność Komisja odbiorcza sporządza protokół, w liczbie egzemplarzy właściwej dla zainteresowanych stron.

Systemy przekazane do eksploatacji powinny pozostawać w ciągłym ruchu i pod stałym nadzorem konserwatora.

## **9. Podstawa płatności**

Podstawą płatności jest pozytywny wynik odbioru komisji odbiorczej

Zasady płatności za wykonanie poszczególnych robot określają warunki umowy.

Cena jednostkowa obejmuje:

Cena obejmuje:

- wytyczenie trasy,
- koszt materiałów,
- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie podłoża pod instalację przewodów,
- ułożenie rur ochronnych,
- ułożenie przewodów zasilających,
- ułożenie przewodów sygnałowych,
- montaż ręcznych przycisków,
- montaż centrali oddymiania,
- uruchomienie systemu.
- budowę przepustów w ścianach i stropach,
- wykonanie inwentaryzacji przebiegu tras kablowych,
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
- integracja z systemem dozoru,
- opracowanie Dokumentacji Powykonawczej,
- dostarczenie książki przeglądów i konserwacji

## **10. Przepisy związane**

Normy

PN-92/M-511004/09 Części składowe automatycznych urządzeń sygnalizacji pożarowej.

Badania przydatności w warunkach pożarów testowych.

PN-94/E-01221/11 Materiały do projektowania elektrycznych instalacji alarmowo pożarowej.

PN-92/M-51004/01 Urządzenia elektrycznej sygnalizacji pożarowej. Czujki pożarowe-podział, oznaczenie.

PN-82/M-51006 Urządzenia elektrycznej sygnalizacji pożarowej. Technologia

PN-93/E-08390/11 Systemy alarmowe. Wymagania ogólne. Postanowienia ogólne  
PN-93/E-08390/13 Systemy alarmowe. Wymagania ogólne. Próby środowiskowe.  
PN-93/E-08390/14 Systemy alarmowe. Wymagania ogólne. Zasady stosowania.  
PN-E-08350-14:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie, zakładanie odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji.  
PN-ISO-6790:1996 Sprzęt i urządzenia do zabezpieczeń przeciwpożarowych i zwalczania pożarów. Symbole graficzne stosowane na planach ochrony przeciwpożarowej.  
PN-B-02877-4:2001 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania.  
PN-E-05125:1976. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.  
PN-92/E-01200 Symbole graficzne stosowane w schematach.  
PN-92/E-05009. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.  
BN-84/8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne. Instalacje wewnętrzne. Wymagania ogólne.  
BN-76/8984-17 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Ogólne wymagania i badania.  
PN-B-02877-4 Instalacje grawitacyjnego odprowadzania dymu i ciepła

#### Ustawy i rozporządzenia:

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 1991 nr 81, poz. 351).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 czerwca 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75, poz. 690).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 121, poz. 1138).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny podlegać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75)

#### Inne dokumenty:

- Podstawowe zasady projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej. CNBOP. Warszawa.
- Materiały do projektowania i odbioru elektrycznej sieci sygnalizacji alarmowo-pożarowej. Oprac. OBROP, BIT KGSP 1981 Nr 2.
- Poradnik Projektanta Przemysłowego. Płaczkowski R.: Sieci i instalacje sygnalizacji pożarowe.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH****DLA ZADAŃ PN:**

**PRZEBUDOWA CZĘŚCI BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 1 W KALWARII ZEBRZYDOWSKIEJ WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI I NADBUDOWY CZĘŚCI BUDYNKU W OBRĘBIE WYKONYWANEJ KLATKI SCHODOWEJ W ZAKRESIE WYMAGANYM DO:**

- zapewnienia prawidłowego wydzielenia stref pożarowych w budynku
- zapewnienia prawidłowej ewakuacji poprzez wykonanie nowej klatki schodowej wyposażonej w system oddymiania grawitacyjnego
- wydzielenia nowych sal szkolnych i przedszkolnych, szatni i pomieszczeń pomocniczych wraz ze zmianą spos. użytkowania części pomieszczeń szkolnych na przedszkole
- wymiany hydrantów

**UTWARDZENIE ISTNIEJĄCEGO PLACU MANEWROWEGO PRZY WEJŚCIU DO BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 1 W KALWARII ZEBRZYDOWSKIEJ OD ULICY MICKIEWICZA WRAZ Z WYKONANIEM FRAGMENTU CHODNIKA; REMONT BRAMY ORAZ WYKONANIE FRAGMENTU NOWEGO OGRODZENIA WRAZ Z FURTką; ROBOTY INSTALACYJNE.**

**/DZ. NR 4058/7 I 4058/6 KALWARIA ZEBRZYDOWSKA/**

**ST-12****ROBOTY IZOLACYJNE**

Numery pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:

Roboty izolacyjne

45320000-6

izolacja cieplna

45321000-3

**1. WSTĘP****1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowej i cieplnej, które zostaną wykonane w ramach zadania pod nazwą j.w.

**1.2 Zakres stosowania SST**

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

**1.3 Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót związanych z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowej oraz cieplnej zgodnie z dokumentacją projektową

**1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi oraz są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach.

**1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania zgodnie z dokumentacją projektową, SST, poleceniami nadzoru autorskiego, poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego oraz z Polskimi Normami i obowiązującymi przepisami technicznymi.

**2. Materiały**

Materiały użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy - powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

Do wykonania robót budowlanych, należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami – szczegóły w części rysunkowej i opisowej projektu architektoniczno-budowlanego.

### 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej specyfikacji technicznej. Roboty mogą być wykonane przy użyciu dowolnego rodzaju sprzętu.

### 4. Transport

Transport, zgodnie z warunkami ogólnymi ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna. Sposób transportu i składowania materiałów powinien być zgodny z wymaganiami Producenta poszczególnych materiałów.

### 5. Wykonanie robót

#### 5.1 Ogólne i szczegółowe warunki wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

Wszystkie prace prowadzić należy wg szczegółowych wytycznych producenta wybranego atestowanego systemu izolacji budynku. Każdy materiał izolacyjny musi być naniesiony i zamontowany do elementów budynku w sposób wskazany w instrukcji producenta.

#### Uwagi ogólne:

- Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające obciążenia
- Powierzchni podkładu pod izolację powinna być równa, czysta i odpylona

#### Uwagi ogólne - Izolacja termiczna:

Izolacja termiczna ze styropianu, twardego styropianu i styroduru:

- Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.
- Płyty styropianowe należy układać na styk bez szczelin. Przy układaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę należy układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3cm. Szczegóły zaprojektowanych materiałów w opisie technicznym projektu.

### 6. Kontrola jakości robót

#### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

#### 6.2 Kontrola jakości materiałów.

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz posiadać świadectwa jakości producenta i uzyskać akceptację inspektora nadzoru

#### 6.3 Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonania robót, polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i poleceniami inspektora nadzoru.

Ogólne zasady kontroli jakości, podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

### 7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

Jednostka obmiaru jest: izolacja przeciwwilgociowa-m<sup>2</sup> izolacja cieplna-m<sup>2</sup>

### 8. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 Ogólna specyfikacja techniczna

Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

### 9. Podstawa płatności

Zasady płatności za wykonanie poszczególnych robót określają warunki umowy.

Cena jednostkowa obejmuje:

- dostarczenie materiałów

- transport i rozładunek na miejscu robót wszystkich materiałów •przygotowanie i zagruntowanie podłoża •wykonanie izolacji przeciwwilgociowej •wykonanie izolacji cieplnej •uporządkowanie miejsca prowadzenia robót

#### 10. Przepisy związane

PN- 69/B-10260

Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-24620:1998

Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

PN-B-27617:1997

Papa asfaltowa na tekturze budowlanej

PN-B-20130:1999/Az1:2001

Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie PN-EN 13163:2004

Płyty styropianowe

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
DLA ZADAŃ PN:****PRZEBUDOWA CZĘŚCI BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 1 W KALWARII ZEBRZYDOWSKIEJ  
WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI I NADBUDOWY CZĘŚCI BUDYNKU W OBRĘBIE  
WYKONYWANEJ KLATKI SCHODOWEJ W ZAKRESIE WYMAGANYM DO:**

- zapewnienia prawidłowego wydzielenia stref pożarowych w budynku
- zapewnienia prawidłowej ewakuacji poprzez wykonanie nowej klatki schodowej wyposażonej w system oddymiania grawitacyjnego
- wydzielenia nowych sal szkolnych i przedszkolnych, szatni i pomieszczeń pomocniczych wraz ze zmianą spos. użytkowania części pomieszczeń szkolnych na przedszkole
- wymiany hydrantów

**UTWARDZENIE ISTNIEJĄCEGO PLACU MANEWROWEGO PRZY WEJŚCIU DO BUDYNKU  
ZESPOŁU SZKÓŁ NR 1 W KALWARII ZEBRZYDOWSKIEJ OD ULICY MICKIEWICZA WRAZ Z  
WYKONANIEM FRAGMENTU CHODNIKA; REMONT BRAMY ORAZ WYKONANIE FRAGMENTU  
NOWEGO OGRODZENIA WRAZ Z FURTką;  
ROBOTY INSTALACYJNE.****/DZ. NR 4058/7 I 4058/6 KALWARIA ZEBRZYDOWSKA/****ST-13  
INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

Numery pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:

Roboty w zakresie instalacji elektrycznych	45310000-3
Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych	45311000-0
Roboty w zakresie okablowania elektrycznego	45311100-1
Roboty w zakresie instalacji elektrycznych	45311200-2

**SPIS TREŚCI**

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST - Specyfikacja Techniczna ITB - Instytut Techniki Budowlanej

PZJ - Program Zapewnienia Jakości

**1. CZĘŚĆ OGÓLNA****1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót pod nazwą: „Przebudowa części budynku Zespołu Szkół nr 1 w Kalwarii Zebrzydowskiej wraz z instalacjami wewnętrznymi i nadbudowy części budynku w obrębie wykonywanej klatki schodowej w zakresie wymaganym do:

- zapewnienia prawidłowego wydzielenia stref pożarowych w budynku
- zapewnienia prawidłowej ewakuacji poprzez wykonanie nowej klatki schodowej wyposażonej w system oddymiania grawitacyjnego
- wydzielenia nowych sal szkolnych i przedszkolnych, szatni i pomieszczeń pomocniczych wraz ze zmianą spos. użytkowania części pomieszczeń szkolnych na przedszkole
- wykonanie instalacji teletechnicznych: instalacji domofonowej, internetowej i radiowęzła.

## **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

## **1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznych.

Zakres robót obejmuje:

- zasilanie główne
- rozdzielnicę główną
- instalacje oświetlenia ogólnego i ewakuacyjnego;
- instalacje gniazd wtyczkowych 230V
- instalacje zasilania urządzeń w tym zasilania elementów systemu grawitacyjnego oddymiania;
- instalacje teletechniczne: domofonową, internetową, telefoniczną oraz radiowęzła;

## **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach oraz w ST. "Wymagania ogólne".

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

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową.

Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Inspektorem.

**Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów posiadających takie same lub podobne (nie gorsze) parametry i właściwości techniczne.**

### **1.5.1. Teren budowy i zaplecze budowy**

Teren budowy na czas wykonywania prac związanych z budową będzie wyłączony z użytkowania.

Zaplecze budowy, pomieszczenia socjalne oraz magazynowe zostaną zlokalizowane na terenie placu budowy.

### **1.5.2. Miejsca parkingowe**

Na czas budowy wykonawca będzie korzystał z istniejących miejsc parkingowych.

### **1.5.3. Zapewnienie interesu osób trzecich**

W związku z tym, że na czas wykonywania prac związanych z budową teren budowy będzie wyłączony z użytkowania nie zachodzi niebezpieczeństwo naruszenia interesów osób trzecich.

### **1.5.4. Drogi ewakuacyjne**

W związku z tym, że teren budowy będzie wyłączony z użytkowania wykonawca będzie korzystał z istniejących dróg ewakuacyjnych. Wykonawca jest zobowiązany tak organizować prace, aby nie blokować w/w dróg ewakuacyjnych.

### **1.5.5. Obciążenia Wykonawcy**

Wykonawca będzie ponosił koszty zasilania w energię terenu budowy, koszt wywozu gruzu, oraz utylizacji zdemontowanych materiałów elektrycznych i oprav oświetleniowych.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wewnętrzne Linie Zasilające**

Kable i przewody kabelkowe typu YKY, YKYżo, YDYżo – 750V

### **2.2 Rozdzielnie, Tablice**

Obudowy – izolacyjne, węgłowe lub wolnostojące, II klasa izolacji

Aparatura – modułowa, do montażu na szynie TH35,

Odrutowanie - przewodami miedzianymi giętkimi.

Całość stosowanych wyrobów musi posiadać aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania na rynku polskim.

### **2.3 Instalacje odbiorcze**

Przewody - miedziane wielożyłowe (z oddzielną, żółto - zieloną żyłą ochronną PE)

przystosowane do układania w tynku, osprzęt - podtynkowy montowany w puszkach.

Osprzęt teletechniczny – gniazda, wtyki.

### **2.4. Oprawy oświetleniowe**

Oprawy świetlówkowe

Oprawy typu plafon

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego o parametrach określonych w dokumentacji projektowej.

### **2.5 Aparaty elektryczne o małej masie oraz okablowanie teletechniczne:**

Czujki autonomiczne.

Głośniki radiowęzła.

Router w szafce – min 10 punktowy, z zasilaczem

Zasilacz domofonu, panele wywoławcze domofonu.

Zaczepy elektromagnetyczne w drzwiach.

Kabel 4-parowym typu UTP 4x2x05 kat 5

### **2.5. Odbiór materiałów na budowie**

Materiały takie jak rozdzielnice, tablice rozdzielcze, oprawy oświetleniowe, kable, przewody należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, wymaganymi atestami, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy.

W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem -poddąć badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

### **2.6. Składowanie materiałów na budowie**

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inwestora.

W przypadku braku takich ustaleń w dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora.



Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inwestora w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację. Wybrany sprzęt, po akceptacji przez Inwestora, nie może być zmieniany bez jego zgody.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do pracy

#### **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym umową. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, PZJ, harmonogramem robót oraz poleceniami Inspektora.

Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach spowodowanego przez Wykonawcę zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

##### **5.2. Trasowanie**

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów.

Wskazane jest aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

##### **5.3. Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów**

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

##### **5.4. Przejścia przez ściany i stropy**

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami,
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nie przedostawanie się wyziewów.

Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych itp.

### **5.5. Montaż sprzętu, osprzętu i opraw oświetleniowych**

Sprzęt, osprzęt instalacyjny i oprawy należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Do mocowania sprzętu i osprzętu oraz opraw mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone na podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub przykręcone do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych.

### **5.6. Podejście do odbiorników**

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach, podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach, a także na innego rodzaju podłożach.

### **5.7. Układanie przewodów.**

Przewody izolowane kabelkowe na uchwytach.

W zależności od rodzaju pomieszczeń instalację należy wykonać:

- w wykonaniu zwykłym,
- w wykonaniu szczelnym

Stosuje się następujące rodzaje instalacji:

- bezpośrednio na podłożu za pomocą uchwytów pojedynczych lub zbiorczych
- na uchwytach odległościowych (dystansowych) pojedynczych lub zbiorczych
- pod tynkiem z osprzętem zwykłym lub bryzgoszczelnym

Przy wykonywaniu instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w sprzęcie i osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica dławicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnianie ich za pomocą odpowiednich uszczelniaczy.

Układanie przewodów na uchwytach

Na przygotowanej trasie należy zamontować uchwyty. Odległości od uchwytów nie powinny być większe od 0.5 m. dla przewodów kabelkowych i 1.0 m. dla kabli. Rozstawienie uchwytów powinno być takie aby odległości między nimi ze względów estetycznych były jednakowe, uchwyty między innymi znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu do którego dany przewód jest wprowadzony oraz aby zwisy przewodów pomiędzy uchwytami nie były widoczne.

Wykonanie instalacji p/t wymagać będzie ułożenia przewodów i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem tynkowania. W przypadku wykonywania instalacji na istniejących ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie.

### **5.8. Łączenie przewodów**

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

### 5.9. Przyłączenie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp.

Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych.

Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń.

Połączenia te należy wykonać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych

### 5.10. Montaż tablic rozdzielczych

Tablice w obudowie wnękowej należy przykręcać do podłoża. Po zamontowaniu urządzenia należy:

- zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu
- podłączyć obwody zewnętrzne
- podłączyć przewody ochronne

### 5.11. Próby montażowe.

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary.

Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników
- pomiary impedancji pętli zwarciovych
- pomiary rezystancji uziemień

### 5.12 Instalacje teletechniczne:

#### Instalacja telefoniczna:

- w każdej lokalizacji wskazanej na załączniku graficznym projektu budowlanego należy zainstalować wpust telefoniczny – zapewnić połączenie z istniejącą centralą telefoniczną zlokalizowaną w sekretariacie szkoły. Instalację należy wykonać kabelkiem 4-parowym typu UTP i zakończyć gniazdem podtynkowym np. typu GTP-18H (RJ45) na wysokości 0,3m nad poziomem podłogi. Instalację poziomą prowadzić w tynku w rurach winidurkowych wspólnie z pozostałymi instalacjami teletechnicznymi.

#### Instalacja internetowa:

- do każdego ze wskazanych na rys. AR.02.04 dokumentacji projektowej pomieszczeń zostanie doprowadzona instalacja internetowa – w pomieszczeniach zostanie zainstalowany wpust wydzielonej sieci transmisji danych dla połączeń z siecią internetową. Instalację należy wykonać kabelkiem 4-parowym typu UTP 4x2x05 kat 5 i zakończyć gniazdem podtynkowym typu GTP-18H (RJ45) na wysokości 0,3m nad poziomem podłogi. Instalację poziomą prowadzić w tynku w rurach winidurkowych wspólnie z pozostałymi instalacjami teletechnicznymi.

Schemat prowadzenia przewodów oraz elementy końcowe zgodnie z rysunkiem EL.02.04.

Lokalizacja routera min 10 punktowego w pomieszczeniu technicznym wraz z zapewnieniem zasilania oraz z doprowadzeniem sygnału internetowego do uzgodnienia z dyrektorem szkoły na etapie robót (na etapie projektowania brak informacji i decyzji na temat ostatecznego sposobu zapewnienia sygnału internetowego).

Instalacja radiowęzła:

- do każdego ze wskazanych na rys. AR.02.04 dokumentacji projektowej pomieszczeń zostanie doprowadzona instalacja radiowęzła – w pomieszczeniach zostanie zainstalowany wpust dla sygnału audio radiowęzła w sposób analogiczny jak w części szkolnej (radiowęzeł istniejący).
- radiowęzeł części przedszkolnej działający w sposób indywidualny (odcięty od sieci radiowęzła szkolnego) = wzmacniacz sygnału systemu radiowęzła zlokalizowany w pomieszczeniu administracyjnym przedszkola; dodatkowo zapewnić możliwość transmitowania sygnału radiowęzła szkolnego poprzez połączenie z radiowęzłem szkolnym;
- Schemat prowadzenia przewodów oraz elementy końcowe zgodnie z rysunkiem EL.02.04.

Instalacja domofonowa:

- instalacja domofonowa dla sterowania elektrozaczepami w poszczególnych drzwiach wejściowych do budynku oraz do poszczególnych stref bazować będzie na systemie cyfrowym.
- Drzwi wyposażone w elektrozaczepy: drzwi główne wejściowe do przedszkola, drzwi prowadzące na klatkę schodową oraz drzwi z częścią szkolną. Drzwi od strony zewnętrznej wyposażone w panele wywoławcze domofonu umożliwiające połączenie z dowolnym pozostałym panelem oraz od strony wewnętrznej wyposażone w przycisk zwalniający elektrozaczepy (lokalizacja przycisków na wysokości uniemożliwiającej dostęp dzieci przedszkolnych) = taka lokalizacja zapewni bezpieczeństwo i zapobiegnie wyjściu dzieci poza obszar przedszkola. Elektrozaczepy połączone z instalacją pożarową części przedszkolnej – na etapie realizacji systemu domofonowego należy uzgodnić z Dyrekcją sposób postępowania na wypadek wykrycia pożaru biorąc pod uwagę fakt, że dzieci przedszkolne zawsze są pod opieką osób dorosłych oraz, że nie można dopuścić do sytuacji w której zaistnieje brak możliwości otwarcia którychkolwiek drzwi zapewniających prawidłową ewakuację (w przypadku zaistnienia pożaru i/lub braku zasilania należy zapewnić zwolnienie elektrozaczepów lub zastosować inne rozwiązania – do uzgodnienia na etapie realizacji);
- panele wywoławcze instalacji domofonowej należy również zamontować w pomieszczeniach sal przedszkolnych – zgodnie ze schematem AR.02.04; panele umożliwiają połączenie z dowolnym pozostałym panelem oraz otwarcie wybranych drzwi zapewniających dostęp do strefy przedszkola;
- panel przywoławczy należy zamontować również przy szatni przedszkolnej przy strefie wejścia do przedszkola = stanowisko dyżurów nauczycieli wydających dzieci rodzicom i i opiekunom (zapewnienie kontaktu z każdą salą przedszkolną oraz otwieranie drzwi wejściowych);
- Instalację domofonową należy wykonać kabelkiem 4-parowym typu UTP 4x2x05 kat 5 o ile wybrany model systemu domofonowego nie wymaga innych przewodów połączeniowych. Zasilanie systemu – zasilacze montowane w pomieszczeniu technicznym.
- Instalację poziomą prowadzić w tynku w rurach winidurkowych wspólnie z pozostałymi instalacjami teletechnicznymi.
- Schemat prowadzenia przewodów oraz elementy końcowe zgodnie z rysunkiem EL.02.04 dokumentacji projektowej.

UWAGI DOTYCZĄCE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH:

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z przepisami obowiązującymi w budownictwie telekomunikacji w szczególności zgodnie z obowiązującymi normami.

Zastosowane urządzenia i materiały muszą posiadać wymagane certyfikaty, atesty, świadectwa dopuszczenia i aprobaty techniczne.

Montaż i uruchomienie urządzeń należy wykonać zgodnie z dokumentacjami techniczno-ruchowymi (DTR) i instrukcjami Producentów.

Po zakończeniu robót winna zostać dostarczona przez Wykonawcę dokumentacja powykonawcza i instrukcje obsługi.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z normami PN-E-05125, PN-E-02033, PN-E-05003 i przepisów budowy urządzeń elektroenergetycznych.

Natężenie projektowanego oświetlenia w pomieszczeniach będzie zgodne z normą PN-EN 12464 -1.

Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- właściwe podłączenie przewodu fazowego i neutralnego do gniazd
- załączanie punktów świetlnych
- wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

### 7.1. Jednostka obmiarowa

Obmiar robót obejmuje całość instalacji elektroenergetycznych. Jednostką obmiarową jest komplet robót.

Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

### 8.1. Odbiory częściowe.

Przed odbiorem końcowym instalacji elektrycznych należy przekazać Inwestorowi poszczególne fragmenty instalacji w drodze odbiorów częściowych.

W odbiorze częściowym powinien wziąć udział przedstawiciel przyszłego użytkownika instalacji.

Z przebiegu i wyników odbioru częściowego należy sporządzić protokół.

Wynik odbioru częściowego należy ponadto wpisać do dziennika robót (budowy).

### 8.2. Odbiory końcowe.

Odbiór końcowy przeprowadza się na podstawie technicznych warunków odbioru robót przy przestrzeganiu ogólnych zasad odbioru obiektów.

Odbiór końcowy robót wykonanych w obiekcie dokonywany przez Inwestora może być połączony z odbiorem mających na celu przekazanie obiektu użytkownikowi do eksploatacji.

Odbiór końcowy powinien być poprzedzony technicznymi odbiorami częściowymi.

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego wykonawca robót jest zobowiązany do przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót będących przedmiotem odbioru a w szczególności:

- umowy wraz z jej późniejszymi uzupełnieniami i uzgodnieniami,
- protokołów i zaświadczeń z dokonanych prób montażowych,
- dziennika robót (budowy),
- aktualną dokumentację powykonawczą.

Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:

- sprawdzić zgodność wykonywanych robót z umową, dokumentacją projektowo- kosztorysową, warunkami technicznymi wykonania, normami i przepisami,
- sprawdzić udokumentowanie jakości materiałów i urządzeń,

- sprawdzić udokumentowanie jakości wykonanych robót odpowiednimi protokołami prób montażowych, sprawdzając przy tym również wykonanie zleceń i ustaleń zawartych w protokołach prób i odbiorów,
- w przypadku odbioru całości obiektu, sprawdzić czy odbierany obiekt spełnia warunki zasad prawidłowej eksploatacji i może być użytkowany lub stwierdzić istniejące wady i usterki.

Z odbioru końcowego powinien być spisany protokół podpisany przez upoważnionych przedstawicieli Inwestora i oddającego wykonany obiekt (lub roboty) i przez osoby biorące udział w czynnościach odbioru. Protokół powinien zawierać ustalenia poczynione w toku odbioru, stwierdzone ewentualne wady i usterki oraz uzgodnione terminy ich usunięcia.

### 8.3. Odbiory ostateczne

Przekazanie obiektu do eksploatacji może się odbyć po odbiorze całości robót (w tym i elektrycznych) wykonanych w obiekcie, po odbiorze końcowym i stwierdzeniu usunięcia wad i usterek oraz wykonania zaleceń.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST "Wymagania ogólne.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

### 10.1. Normy

PN-EN 12464-1:2003	Technika świetlna. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń
PN-EN 1838:2002	Oświetlenie awaryjne
PN-IEC 60364-1:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
PN-IEC 60364-3:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ustalanie ogólnych charakterystyk
PN-IEC 60364-4-41:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa
PN-IEC 60364-4-42:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
PN-IEC 60364-4-43:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym
PN-IEC 60364-4-45:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed obniżeniem napięcia
PN-IEC 60364-4-46:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Odłączanie izolacyjne i łączenie
PN-IEC 60364-4-47:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa - Postanowienia ogólne - Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
PN-IEC 60364-4-443:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
PN-IEC 60364-4-444:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych
PN-IEC 60364-4-473:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
PN-IEC 364-4-481:1994	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych
PN-IEC 60364-4-482:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Ochrona przeciwpożarowa

PN-IEC 60364-5-51:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne
PN-IEC 60364-5-52:2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie
PN-IEC 60364-5-53:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza
PN-IEC 60364-5-54:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia i przewody ochronne
PN-IEC 60364-5-56:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa
PN-IEC 60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
PN-IEC 60364-6-61:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Sprawdzanie - Sprawdzanie odbiorcze
PN-86/E-05003/01:	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
PN-IEC 61024-1. 2001.	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.
PN-IEC 61024-1-1.	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomu ochrony dla urządzenia piorunochronnego.
PN-IEC 61024-1-2.	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.
Przewodnik B – Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych.	
PN-IEC 61312-1.	Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym.
Zasady ogólne.	

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
DLA ZADAŃ PN:****PRZEBUDOWA CZĘŚCI BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 1 W KALWARII ZEBRZYDOWSKIEJ  
WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI I NADBUDOWY CZĘŚCI BUDYNKU W OBRĘBIE  
WYKONYWANEJ KLATKI SCHODOWEJ W ZAKRESIE WYMAGANYM DO:**

- zapewnienia prawidłowego wydzielenia stref pożarowych w budynku
- zapewnienia prawidłowej ewakuacji poprzez wykonanie nowej klatki schodowej wyposażonej w system oddymiania grawitacyjnego
- wydzielenia nowych sal szkolnych i przedszkolnych, szatni i pomieszczeń pomocniczych wraz ze zmianą spos. użytkowania części pomieszczeń szkolnych na przedszkole
- wymiany hydrantów

**UTWARDZENIE ISTNIEJĄCEGO PLACU MANEWROWEGO PRZY WEJŚCIU DO BUDYNKU  
ZESPOŁU SZKÓŁ NR 1 W KALWARII ZEBRZYDOWSKIEJ OD ULICY MICKIEWICZA WRAZ Z  
WYKONANIEM FRAGMENTU CHODNIKA; REMONT BRAMY ORAZ WYKONANIE FRAGMENTU  
NOWEGO OGRODZENIA WRAZ Z FURTKĄ;  
ROBOTY INSTALACYJNE.**

/DZ. NR 4058/7 I 4058/6 KALWARIA ZEBRZYDOWSKA/

**ST-14****ROBOTY INSTALACYJNE- INSTALACJE SANITARNE**

Numery pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:

45332000-3	Instalacje sanitarne wod-kan
45330000-9	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
45331100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania
45332200-5	Roboty instalacyjne hydrauliczne
45332300-6	Roboty instalacyjne kanalizacyjne
45332400-7	Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

**1. Wstęp****1.1 Przedmiot ST**

Niniejszy punkt specyfikacji obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji sanitarnych dla zadania j.w.

**1.2 Zakres stosowania ST**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.1 oraz na wstępie do części pt. „Wymagania ogólne”.

**1.3 Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem robót instalacyjnych dla zadania j.w. Dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie projektowanych robót związanych z :

- przebudowa i modernizacją instalacji wod-kan
- przebudową fragmentu instalacji co

**1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST 00 - Wymagania ogólne.

**1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową (zwłaszcza konstrukcyjną), ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części ogólnej ST.

**2. Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano



w części ogólnej ST.

Materiały i wyroby hutnicze z elementami spawanymi powinny posiadać zaświadczenie o gwarantowanej spawalności. Obróbka mechaniczna, plastyczna lub cieplna elementów powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami PN i BN dla danego materiału. Zwraca się uwagę na to, aby metody stosowane przy tych czynnościach nie spowodowały uszkodzeń powierzchni roboczych, ani nie obniżyły właściwości fizycznych i wytrzymałościowych materiałów. Rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez wżerów i widocznych ubytków. Rury z tworzyw sztucznych winny być trwale oznaczone.

Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, specyfikacji, paszportów, instrukcji obsługi i DTR, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych itp.

Na żądanie Inspektora nadzoru, Wykonawca przed wbudowaniem przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

### 3. Składowanie

Rury należy składować na placu budowy na regałach pod wiatą.

Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, kleje, środki do czyszczenia i odtłuszczania) powinny być składowane w sposób uporządkowany w workach z folii, w zacienionych miejscach.

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym: Należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku.

Rury w prostych odcinkach, składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać składowania wysokości ok. 1 m.

Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. To samo dotyczy układania rur na środkach transportowych. Szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (korki, wkładki itp.).

Nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.) - w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych. Nie dopuszczać do zrzucenia elementów.

Niedopuszczalne jest „wleczenie” pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu. Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta.

Kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności. Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed:

- długotrwałą ekspozycją słoneczną,
- nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

### 3. Sprzęt i maszyny

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części ogólnej ST.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

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

Na żądanie, wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Do wykonywania robót Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- podstawowe narzędzia ręczne do obcinania i obróbki rur
- komplet elektronarzędzi
- komplet narzędzi ślusarskich
- komplet narzędzi monterskich robót instalacyjnych

Wykonawca przystępujący do wykonywania robót instalacyjnych winien wykazać się możliwością i umiejętnością korzystania z powszechnie stosowanego sprzętu do wykonywania tych robót a w szczególności wymienionego poniżej.

Niezbędny sprzęt (należy zapewnić w ilości wystarczającej do wykonania robót): mieszarki do zapraw, wiertarka udarowa, narzędzia i sprzęt do montażu instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej.

#### 4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w części ogólnej ST, pkt. 4. Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu.

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur. Rur nie wolno zrzucać ze środków transportowych.

Transport rur powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr. Rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

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

Rury c.o. w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości.

Kształtki c.o. należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

#### 5. Wykonanie robót

WSZYSTKIE PARAMETRY, MATERIAŁY, DETALE ZWIĄZANE Z INSTALACJAMI NALEŻY PRZYJMOWAĆ BEZWZGLĘDNIE WG PROJEKTÓW BRANŻOWYCH INSTALACYJNYCH – dla każdej branży: wod-kan, c.o.

##### 5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podarto w części pt. „Wymagania ogólne”

Warunki przystąpienia do robót:

Przystąpienie do wykonywania robót jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora Nadzoru, w korzystnych warunkach atmosferycznych oraz po stwierdzeniu, że warunki i etap robót budowlanych spełniają wymóg właściwego prowadzenia prac zasadniczych.

Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać zasad określonych w normach i innych dokumentach określonych w pkt. 10.

##### 5.2 Instalacja kanalizacji:

Istniejąca kanalizacja żeliwna w części podposadzkowej oraz odcinek na zewnątrz budynku zostanie zastąpiona rurami PVC-U SN4 do kanalizacji zewnętrznej o średnicy zewnętrznej głównego ciągu wynoszącej 160mm. Pozostałe podejścia do sanitariatów należy wykonać z rur o średnicach odpowiednich do rur żeliwnych. Łączenia rur oraz z sanitariatami wykonać jako szczelne za pomocą kielichów z uszczelkami gumowymi. W każdym przypadku instalacja

powinna być wykonana tak, aby spełnione były warunki wynikające z właściwości termicznych cieczy i wytrzymałościowych materiałów, z których wykonano kanalizację, dla zapewnienia odprowadzenia ścieków bez odkształcania rur.

Poziome przewody kanalizacyjne powinny być układane z zachowaniem minimalnego spadku zapewniającego odpływ ścieków sanitarnych tj. 2%.

Przewody pionowe należy mocować do struktury budynku poprzez obejmy. Obejmy powinny mocować rurę pod kielichem. Wskazane jest stosowanie podkładki elastycznej między przewodem kanalizacyjnym a obejmą.

Miejsca mocowania będą właściwie rozstawione w zależności od przebiegu i średnic przewodów.

Aby można było przeprowadzać czyszczenie przewodu pion instalacji w dolnej części nad posadzką musi być wyposażony w otwór rewizyjny. Otwór ten wykonać z elementów szczelnych dla uniknięcia cofania przykrych zapachów w pomieszczeniu, w którym się znajduje.

Włączenie do studni wykonać jako szczelne za pomocą systemowego przejścia.

Ewentualne niezainwentaryzowaną odejścia od remontowanego odcinka należy zaślepić lub przepiąć do działających ciągów kanalizacji.

### **5.3 Hydrant zewnętrzny i skrzynki hydrantowe wewnętrzne:**

Istniejący hydrant podziemny DN80 zostanie zastąpiony nowym hydrantem nadziemnym DN80 o takiej samej wydajności tj. 10l/s. Nowy hydrant zostanie zabudowany w trawniku koło chodnika, a istniejące przyłącze zostanie skrócone. Przed hydrantem należy zabudować zasuwę do wody DN80 w odległości min. 1m od hydrantu. Zasuwa będzie stale otwarta. Pomiędzy zasuwą a hydrantem należy zastosować przedłużę dwukołnierzową DN80. Zasuwa i hydrant zostaną zabudowane na blokach oporowych. Połączenie armatury przewidziano za pomocą łączników kołnierzowych skręcanych śrubami. Po zakończeniu montażu należy przeprowadzić badania wydajności nowego hydrantu.

Wymiana istniejących hydrantów wewnętrznych DN52 wskazanych na załączniku graficznym dokumentacji projektowej na nowe hydranty wewnętrzne DN25 z węzami półsztywnymi o długości węża L=30mb. Hydranty należy zabudować w taki sposób aby zawór hydrantowy znajdował się na wysokości 1,35m nad posadzką. Lokalizacja skrzynek pozostaje bez zmian. Prowadzenie przewodów pozostaje bez zmian.

Przy doborze hydrantów należy zwrócić uwagę na szerokości istniejących wnęk pod montaż skrzynek hydrantowych – nie zakłada się poszerzania wnęk, Wykonawca powinien zakupić do montażu hydranty o odpowiedniej szerokości.

Hydrant wewnętrzny DN25 z węzłem półsztywnym o dł L=30m w szafce hydrantowej natynkowej zlokalizowane na każdej kondygnacji szkolnej. Lokalizacja i ilości wg rysunków – pomiary zdjęć z natury przed zamówieniem.

### **5.4 Instalacja CO**

W związku z przebudową budynku konieczne będą odpowiednie demontaże, przesunięcia istniejących grzejników oraz dostawienie grzejników nowych. Lokalizacja została ukazana na rysunku IS.01.01 i IS.01.02 dokumentacji projektowej. Podłączenie pod istniejące piony c.o. dołem lub dopuszcza się podłączenie górą (podstropowo).

Demontaże grzejników (dwa grzejniki na I piętrze) są spowodowane kolizją z projektowaną przebudową i koniecznością wykonania klatki schodowej. Doprojektowane grzejniki zapewnią odpowiednią temperaturę w projektowanej klatce schodowej oraz w pomieszczeniu konserwatora.

Typ, gabaryt oraz moc grzejników określono w części graficznej oraz zestawieniu materiałów.

Podłączenie pod istniejące przewody c.o. – wszystkie przewody powinny być prowadzone wewnątrz pomieszczeń. Dokładne miejsce wpięcia pod istniejącą instalację c.o. zostanie uzgodnione w ramach nadzoru na budowie.

Podejścia pod grzejniki wykonać z rur wielowarstwowych typu alupex łączonych poprzez kształtki zaciskane.

### 5.5 Próba szczelności instalacji kanalizacji.

Po wykonaniu instalacji, ale przed wykonaniem zasypki należy poddać próbie szczelności poprzez zalanie wodą odcinków poziomych kanalizacji o wysokości kolan łączących z pionami. Pozostałą część instalacji (piony i podejścia do przyborów) należy sprawdzić w czasie swobodnego przepływu wody.

### 5.6 Regulacja instalacji

Przed przystąpieniem do właściwych czynności regulacyjnych należy urządzenie kilkakrotnie przepłukać czystą wodą (najlepiej wodą pitną), aż do stwierdzenia wypływu nie zanieczyszczonej wody płuczej.

Urządzenie instalacji wodociągowej wody pitnej uważa się za wyregulowane, jeżeli woda wypływa z najwyższej położonych punktów czerpalnych, a czas napełniania zbiorników splukujących nie przekracza 2 minuty. Regulacji rozplywu wody ciepłej w poszczególnych obiegach urządzeń należy wykonać przy użyciu kryz dławiących lub innych elementów regulujących. Przed przystąpieniem do pomiaru temperatury ciepłej wody należy wyregulować pracę źródła ciepła, sprawdzić działanie pomp cyrkulacyjnych oraz zgodność wykonania prac izolacyjnych z wymaganiami dokumentacji.

Urządzenie ciepłej wody można uznać za wyregulowane, jeżeli z każdego punktu płynie woda o temperaturze określonej w dokumentacji, technicznej, z odchyłką +5 °C. Pomiaru temperatury należy dokonać po 3 minutach od otwarcia zaworu czerpalnego. Pomiar temperatury ciepłej wody należy dokonać termometrem rtęciowym z podziałką 1°C. Próba szczelności instalacji wodnej i uruchomienie Instalacji wody ciepłej i zimnej należy poddać badaniom na szczelność. Można dokonać prób szczelności poszczególnych złączy lub odgałęzień. Badania szczelności urządzeń należy przeprowadzić w temperaturze otoczenia powyżej 0 °C. Badania wykonać przed zakryciem bruzd i obudów i wykonaniem izolacji cieplnej. W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione. Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 1,0 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach. Instalacje uważa się za szczelne, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia.

Badania instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55 °C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych.

Próbę szczelności na gorąco przeprowadzić na ciśnieniu wodociągowe.

Czynności przy - wykonywaniu próby szczelności:

- napełnienie instalacji wodą zimną
- podłączenie pompy wytworzenia ciśnienia i utrzymania go przez 15 minut
- sprawdzenie szczelności wszystkich połączeń i dławic
- spuszczenie wody
- napełnienie instalacji wodą gorącą
- badanie szczelności instalacji przez 72 godziny
- uszczelnienie armatury
- regulacja ciśnień odbiorczych Instalacja kanalizacyjna

W miejscach kolizji z fundamentami (o ile występują), w których główny przewód odpływowy narażony jest na zniszczenie przez fundamenty budynku, przewód kanalizacyjny należy zabezpieczyć przed zniszczeniem rurami osłonowymi stalowymi Ø 250.

Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzone ze spadkiem minimum 2%, średnice podejść wg PN-92/B-01717. Przybory sanitarne umieścić na wysokościach odpowiednich dla poszczególnych rodzajów przyborów sanitarnych.

Mocowanie pionu kanalizacyjnego do ścian budynku przy pomocy obejm i haków. Mocowanie podejść kanalizacyjnych do ścian budynku przy pomocy obejm i haków, punkty mocowania w odległości maksimum 1,0 m.

Prowadzenie instalacji powinno być zgodne z zaleceniami norm: PN-81/C-10700 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.” Przewody kanalizacyjne powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków.

Przewody kanalizacyjne nie powinny być prowadzone nad przewodami zimnej i ciepłej wody oraz gołymi przewodami elektrycznymi.

Minimalna odległość przewodów kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych od przewodów ciepłych powinna wynosić 0,1 m mierząc od powierzchni rur. W przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną. Izolację termiczną należy wykonać również wtedy, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki przewodu powyżej +45 °C.

Przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone po ścianach albo w bruzdach pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużanie przewodów.

W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej powinna być pozostawiona wolna przestrzeń wypełniona materiałem utrzymującym stale stan plastyczny.

Spadki podejść wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym i zasady osiowego montażu przewodów; powinny wynosić minimum 2%.

Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm. Powinny one mocować przewody pod kielichami.

Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

#### Badanie szczelności

Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem kanałów, w których prowadzona jest kanalizacja wewnętrzna jak następuje:

podejścia i przewody spustowe należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,

poziomy odpływowe sprawdzić na szczelność poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

### **6. Kontrola jakości robót, badania oraz odbiór wyrobów i robót instalacyjnych:**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST 00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobata Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

Badaniom należy poddać:

- zgodność realizacji z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej
- jakość wykonania połączeń rurowych i montażu rur na ścianie
- jakość montażu armatury i urządzeń sanitarnych

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

### **7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru podano w części ogólnej ST

Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury. Jednostki obmiaru należy przyjąć jak w przedmiarze.

## 8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem zasad wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót powinien być potwierdzony protokołem, który będzie zawierać, co najmniej: ocenę wyników badań, wykaz usterek i możliwości ich usunięcia, stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

## 9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części ogólnej ST.

Cena wykonania jednostki obmiarowej obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów i sprzętu
- obsługę sprzętu
- instalację rur na ścianie i łączenie rur
- montaż i podłączenie urządzeń sanitarnych
- montaż i podłączenie armatury
- przeprowadzenie szczelności instalacji
- przeprowadzenie sprawdzenia poprawności działania urządzeń sanitarnych i armatury
- oczyszczenie miejsca pracy
- likwidację stanowiska pracy

## 10. Przepisy związane. Dokumenty Odniesienia

- umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót
- zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja budowlana ww zadania
- normy
- aprobaty techniczne
- inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji

Najważniejsze normy:

PN-ISO-9000 Seria 9000-9004 normy dotyczące systemów zarządzania jakością zarządzanie systemami zapewnienia jakości

PN -92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu - wraz ze zmianą PN-B-01716:1992/Az1:1999

PN-B-10720:1999 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-76/B02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej

PN-92/D-01076 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu

PN-92/B-10735 kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-H-74200 Rury stalowe ocynkowane

PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe

Inne dokumenty:

- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych w zakresie „Budownictwo ogólne” - wyd. ITB, Warszawa 2004
- Dokumenty przetargowe
- Umowa
- Dokumentacja projektowa

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH****DLA ZADAŃ PN:****PRZEBUDOWA CZĘŚCI BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 1 W KALWARII ZEBRZYDOWSKIEJ WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI I NADBUDOWY CZĘŚCI BUDYNKU W OBRĘBIE WYKONYWANEJ KLATKI SCHODOWEJ W ZAKRESIE WYMAGANYM DO:**

- zapewnienia prawidłowego wydzielenia stref pożarowych w budynku
- zapewnienia prawidłowej ewakuacji poprzez wykonanie nowej klatki schodowej wyposażonej w system oddymiania grawitacyjnego
- wydzielenia nowych sal szkolnych i przedszkolnych, szatni i pomieszczeń pomocniczych wraz ze zmianą spos. użytkowania części pomieszczeń szkolnych na przedszkole
- wymiany hydrantów

**UTWARDZENIE ISTNIEJĄCEGO PLACU MANEWROWEGO PRZY WEJŚCIU DO BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 1 W KALWARII ZEBRZYDOWSKIEJ OD ULICY MICKIEWICZA WRAZ Z WYKONANIEM FRAGMENTU CHODNIKA; REMONT BRAMY ORAZ WYKONANIE FRAGMENTU NOWEGO OGRODZENIA WRAZ Z FURTKĄ; ROBOTY INSTALACYJNE.**

/DZ. NR 4058/7 I 4058/6 KALWARIA ZEBRZYDOWSKA/

**ST-15****NAWIERZCHNIE Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ:  
CHODNIK, STREFA UTWARDZONA PRZED BUDYNKIEM WRAZ Z DOJAZDEM**

Numery pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:  
45233000-9 Nawierzchnie z kostki betonowej

**1. WSTĘP****1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem elementów i nawierzchni z betonowej kostki brukowej ograniczonej krawężnikiem betonowym.

**1.2 Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowna jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

**1.3 Zakres robót wymienionych w SST**

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór nawierzchni i elementów przestrzennych wykonanych z prefabrykowanych elementów betonowych.

Grubości i wielkości projektowanych elementów – zgodnie z dokumentacją projektową.

W zakres tych robót wchodzi:

- wykonanie nawierzchni nowych chodników i utwardzeń stref wejścia do budynku wraz z dojazdem
- wykonanie nawierzchni chodnika prowadzącego do parkingu

**1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

**Betonowa kostka brukowa:** prefabrykowany element budowlany przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niebrojonego, niebarwionego lub barwionego, jedno-lub dwu warstwowego, charakteryzujący się kształtem który umożliwia wzajemne przystawianie elementów.

**Palisada betonowa:** prefabrykowany element budowlany przeznaczony do ograniczania elementów przestrzennych o różnej wysokości; często stosowana w zastępstwie skarpowania nawierzchni. Palisada wykonana metodą wibroprasowania z betonu niebrojonego,



niebarwionego lub barwionego, jedno-lub dwu warstwowego, charakteryzujący się kształtem który umożliwia wzajemne przystawanie elementów – analogicznie jak kostka brukowa. Może być stosowany jako krawężnik.

**Krawężnik/obrzeże:** prosty lub łukowy element budowlany oddzielający teren zielony (nie przeznaczony do komunikacji)/ jezdnię/ od chodnika; charakteryzujący się stałym lub zmiennym przekrojem poprzecznym i długością nie większą niż 1,0m.

**Spoina:** odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

**Szczelina dylatacyjna:** odstęp dzielący duży fragment nawierzchni na sekcje w celu umożliwienia odkształceń temperaturowych – wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

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

## 2. MATERIAŁY:

### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

### 2.2 Betonowa kostka brukowa - wymagania

Betonowa kostka brukowa powinna spełniać wymagania Polskiej Normy PN-EN 1338:2005 [1].

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste.

Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej - do wykonania nawierzchni chodników, utwardzeń oraz nawierzchni schodów, spocznika i pochylni stosuje się kostkę brukową wibroprasowaną o grubości 80 mm lub 60 mm zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej.

Kolor zastosowanej kostki powinien być zgodny z dokumentacją projektową, a jeżeli nie został tam określony, powinien być uzgodniony z Inżynierem. Typ i kształt betonowej kostki brukowej Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

Projektant zaleca szarą kostkę brukową o foremnych kształtach (prostokąt, kwadrat) i lekko wyoblonych narożach – typu BRUKBET NOSTALIT 60mm i 80cm.

Tolerancje wymiarowe wynoszą: długość  $\pm 2$  mm, szerokość  $\pm 3$  mm, grubość  $\pm 3$  mm.

### Cechy fizyczne i mechaniczne betonowych kostek brukowych

Betonowe kostki brukowe powinny spełniać wymagania określone w tabeli 1.

Tabela 1. Cechy fizyczne i mechaniczne betonowych kostek brukowych wg PN-EN 1338:2005 [1]

p.	Cechy	Wartość
1	Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odladzających: – ubytek masy po badaniu: średnio [kg/m <sup>2</sup> ] – przy czym pojedynczy wynik [kg/m <sup>2</sup> ]	$\leq 1,0$ $> 1,5$
2	Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu: – wytrzymałość charakterystyczna [MPa] – przy czym pojedynczy wynik [MPa]	$\geq 3,6$ $\geq 2,9$
3	Odporność na ścieranie [mm]	$\leq 23$
4	Odporność na poślizg/poślizgnięcie	przez cały okres użytkowania

## 3. Sprzęt

### 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

### **3.2 Sprzęt do wykonywania nawierzchni z betonowej kostki brukowej**

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

- a) ręcznie - na małych powierzchniach,
- b) mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek), składających się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia.

Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).

Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.

Obrzeża i krawężniki należy ustawiać ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego (łopaty, ubijaki ręczne lub mechaniczne, wibratory płytkowe, itp.).

Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.

## **4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

### **4.1 Transport materiałów do wykonania nawierzchni**

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach - dowolnymi środkami transportowymi. Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem.

Palety transportowe powinny być spinane taśmami stalowymi lub plastikowymi, zabezpieczającymi kostki przed uszkodzeniem w czasie transportu. Zalecane jest, aby palety z kostkami były transportowane środkiem transportu samochodowego wyposażonym w dźwig do rozładunku.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1 Ogólne zasady wykonania Robót**

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

### **5.2 Podłoże i koryto**

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania.

Koryto pod podbudowę lub nawierzchnię powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami oraz przygotowane zgodnie z zaleceniami producenta kostki brukowej.

Koryto musi mieć skuteczne odwodnienie, także na czas budowy.

### **5.3 Podbudowa**

Konstrukcja podbudowy powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową – szczegółowy opis w części opisowej i rysunkowej projektu architektonicznego.

Na etapie realizacji podbudowy przewidzieć doprowadzenie nawierzchni do zakładanej w projekcie rzędnej terenowej oraz zapewnienie spadków w kierunku terenów zielonych oraz w przypadku parkingu należy wyprofilować koryto do spływu wody.

### **5.4 Obramowanie nawierzchni**

Obramowanie nawierzchni powinno być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Projekt zakłada obramowanie typowe: krawężniki i obramowanie betonowe trawnikowe dla oddzielenia strefy utwardzonej parkingu i chodnika od części niekomunikacyjnej, zielonej.

### **5.5 Podsypka pod nawierzchnię z kostki**

Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-EN 12620:2004 [3].

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić 4 cm. Dopuszczalna odchyłka grubości nie powinna przekraczać  $\pm 1$  cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

## 5.6 Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Przed ułożeniem nawierzchni z kostki zaleca się ustawić krawężniki i obrzeża oraz zamontować palisady (o ile projekt zakłada stosowanie palisad) zgodnie z wytycznymi wybranego producenta.

Przed ustawieniem krawężników, pożądanym jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji krawężników i obrzeży.

Następnie należy przystąpić do układania podsypki na podbudowie. Przygotowana podsypka powinna równomiernie rozścielona na zwilżonej podbudowie, wyprofilowana i wstępnie zagęszczona lekkimi walcami lub zagęszczarkami wibracyjnymi. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o 3 do 4 m.

Po rozłożeniu podsypki należy przystąpić do układania betonowych kostek brukowych. Kształt, wymiary, barwę kostek oraz układany wzór Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi do zaakceptowania. Zapewnić spadki w kierunku terenów zielonych.

Układanie nawierzchni należy wykonywać w temperaturze otoczenia nie niższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$ .

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki.

Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu. Układanie mechaniczne należy wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta (ułożona odpowiednio na palecie). Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają luki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników.

Kostkę należy układać około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włączników itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach należy stosować elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń należy uzupełnić kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Po ułożeniu działki roboczej należy ubić nawierzchnię za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytywowej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe. Wibrator powinien być zaopatrzony w gumową podkładkę w celu zapobieżenia pękaniu kostek w czasie zagęszczania.

Po ułożeniu kostek i ich ubiciu spoiny należy wypełnić kruszywem drobnym (piaskiem). Piasek powinien zostać rozsypany na nawierzchni a następnie wmieciony w spoiny na sucho.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

### Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykazać, że wszystkie materiały stosowane do nawierzchni z betonowych kostek brukowych, spełniają wymagania odpowiednich Polskich Norm, posiadają odpowiednie Aprobaty Techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności. Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

**Badania w czasie robót**

- sprawdzenie jakości wykonania koryta i podłoża (kształt, prostolinijność, lokalizacja)
- sprawdzenie wykonania podbudowy (stopień zagęszczenia, materiał, grubość)
- sprawdzenie obramowania nawierzchni (kształt, umocowanie w oporze betonowym, wiotkość, prostolinijność, stabilizację, lokalizację)
- sprawdzenie warstwy podsypki (grubość, spadki, cechy konstrukcyjne)
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową w zakresie wymiarów, parametrów i ogólnych cech
- rzędne wysokościowe (doprowadzenie do zakładanych w projekcie rzędnych);
- sprawdzenie spadków poprzecznych
- wizualne sprawdzenie koloru nawierzchni i materiału (czy nie występują różnice w kolorystyce i odcieniach, jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, plam, deformacji, wykruszeń, spoin i szczelin)

**7. Obmiar Robót****7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót**

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

**8. Odbiór Robót****8.1 Ogólne zasady odbioru Robót**

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

**8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- wykonanie podbudowy
- wykonanie ław (podsypek) pod obrzeża i krawężniki i palisady
- wykonanie podsypki pod nawierzchnię,

**9. Podstawa płatności****9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

**9.2 Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni z betonowej kostki brukowej obejmuje m.in.:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie warstwy odsączającej
- wykonanie koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem
- ułożenie obrzeży chodnikowych
- ułożenie krawężników betonowych i palisady
- wykonanie podsypki,
- ustalenie kształtu, koloru i desenia kostek,
- ułożenie i ubicie kostek,

- wypełnienie spoin w nawierzchni,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań
- odwiezienie sprzętu.

## 10. Przepisy związane

### Normy

1. PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań.
2. PN-EN 197-1:200 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
3. PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu.
4. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.