

# SPECYFIKACJE TECHNICZNE

## wykonania i odbioru robót budowlanych

OBIEKT: **Remont remizy strażackiej w Turce**

ADRES OBIEKTU: **Turka, gm. Wólka**  
**nr ewidencyjny działki: 449**

INWESTOR: **Urząd Gminy Wólka**  
ADRES INWESTORA: **Jakubowice Murowane 8**  
**20-258 Lublin**

**PROJEKTANT:**

<i>Imię i Nazwisko</i>	<i>Opracowana specjalność</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>
<b>mgr inż. SŁAWOMIR LIS</b>	<b>ARCHITEKTURA KONSTRUKCJA</b>	<b>2009-02</b>	

## **SPIS TREŚCI**

1. SPECYFIKACJA B.0 Warunki ogólne .....	3
2. SPECYFIKACJA B.1 Roboty rozbiórkowe i ziemne.....	12
3. SPECYFIKACJA B.2 Roboty betoniarskie .....	18
4. SPECYFIKACJA B.3 Roboty zbrojarskie.....	28
5. SPECYFIKACJA B.4 Podkłady pod posadzki .....	34
6. SPECYFIKACJA B.5 Izolacje.....	37
7. SPECYFIKACJA B.6 Podłogi i posadzki.....	42
8. SPECYFIKACJA B.7 Tynki i okładziny wewnętrzne.....	48
9. SPECYFIKACJA B.8 Stolarka okienna i drzwiowa .....	57
10. SPECYFIKACJA B.9 Roboty malarskie .....	60
11. SPECYFIKACJA B.10 Roboty chodnikowe .....	64

# **SPECYFIKACJA B.0**

## **WARUNKI OGÓLNE**

### **1. Nazwa zamówienia**

Remont remizy strażackiej w Turce.

### **2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej jest opis ogólnych warunków wykonywania i odbioru robót budowlanych podczas remontu remizy strażackiej w Turce.

**Lokalizacja:** Turka, gm. Wólka  
nr ewidencyjny działki:449

**Inwestor:** Urząd Gminy Wólka, Jakubowie Murowane 8, 20-258 Lublin

### **3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe**

Wykonawca prac powinien uzgodnić szczegółowy harmonogram robót z inwestorem oraz opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z warunkami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

Moment rozpoczęcia budowy następuje z chwilą podjęcia prac przygotowawczych, na które składa się wydzielenie fragmentu placu (w zakresie wcześniej uzgodnionym z inwestorem) niezbędnego do prowadzenia robót oraz składowania i transportu pionowego i poziomego materiałów budowlanych wraz z budową obiektów tymczasowych niezbędnych do prowadzenia robót.

Zagospodarowanie terenu budowy wraz z budową tymczasowych obiektów następuje po przejęciu przez kierownika budowy od Inwestora terenu budowy wraz ze znajdującymi się na nim obiektami budowlanymi, urządzeniami technicznymi i stałymi punktami osnowy geodezyjnej. Teren powinien zostać odpowiednio zabezpieczony a w widocznym miejscu należy umieścić tablicę informacyjną zawierającą:

- określenie rodzaju budowy,
- adres budowy,
- oznaczenie Inwestora i Wykonawcy robót, z ich adresami i telefonami,
- imiona i nazwiska oraz adresy i numery telefonów kierownika budowy, robót, projektanta oraz inspektora nadzoru inwestorskiego,
- telefony alarmowe.

Ponadto w widocznym miejscu należy umieścić tablicę o zakazie wstępu na teren budowy dla osób niepowołanych.

**Koszt wykonania prac towarzyszących i tymczasowych w pełni ponosi Wykonawca.**

### **4. Informacje o terenie budowy**

- Inwestor przekaze Wykonawcy plac budowy protokołem przekazania placu budowy w terminach i w sposób określony w umowie (kontrakcie) na wykonanie przedmiotowych robót,

- podłączenie do istniejących sieci infrastruktury technicznej na potrzeby budowy wykonać w punktach uzgodnionych z Inwestorem (po spisaniu stanu liczników).

## **5. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)**

- 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę
- 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
- 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

## **6. Podstawy formalno-prawne prowadzenia robót**

Roboty budowlane będą prowadzone w oparciu o projekt budowlany remontu remizy strażackiej w Turce opracowany przez Biuro Projektowe – Sławomir Lis, ul. Jana Sapiehy 2/6d, 20-095 Lublin, w lutym 2009 r., kontrakt (umowę) zawarty(a) pomiędzy Zamawiającym a Inwestorem na wykonanie zakresu robót objętego niniejszymi ST oraz przedmiarem robót.

## **7. Zakres stosowania (ST)**

- 7.1. ST dla odbioru i wykonania robót remontowo - budowlanych opracowana w oparciu o obowiązujące normy, normatywy i wytyczne stanowi zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości robót. Jest ona podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych obiektu.
- 7.2. ST uwzględnia wymagania Zamawiającego i możliwości Wykonawcy w krajowych warunkach wykonawstwa robót.
- 7.3. ST określa rolę nadzoru oraz sposób kontroli i odbioru poszczególnych elementów i całej inwestycji.

## **8. Zakres robót objętych ST**

Zakres robót będących przedmiotem zamówienia obejmuje remont pomieszczeń remizy strażackiej z dobudową pochylni dla niepełnosprawnych od strony frontowej.

Wewnątrz budynku dokonano podziału ściankami działowymi dostosowując układ funkcjonalny do zmienionej funkcji pomieszczeń.

- 8.1. Specyfikacją Techniczną objęto m.in.:
  - o roboty rozbiórkowe i ziemne
  - o roboty betoniarskie
  - o roboty zbrojarskie
  - o podłogi i posadzki
  - o tynki
  - o stolarka drzwiowa
  - o roboty malarskie
  - o zagospodarowanie terenu

## **9. Podstawowe określenia**

Użyte w niniejszej ST określenia należy rozumieć następująco:

Specyfikacja Techniczna – Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych - stanowi zbiór opracowań zawierających w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości robót budowlanych oraz

oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót - zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

Wspólny Słownik Zamówień CPV (Common Procurement Vocabulary) – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych stworzonym dla potrzeb zamówień publicznych w celu ujednolicenia opisu przedmiotu zamówienia.

Grupy, klasy, kategorie robót – należy rozumieć jako grupy, klasy, kategorie robót określone w Rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz.Urz.L340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.)

Aprobata techniczna – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu i stwierdzający jego przydatność, wydaną przez jednostkę uprawnioną ujętą w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 r.

Certyfikat zgodności – dokument wykazujący, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną Polską lub Europejską Normą (obowiązującą na terenie RP) lub Aprobata Techniczną.

Deklaracja zgodności - oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

Dokumentacja projektowa – służąca do opisu przedmiotu zamówienia składa się z opracowania projektowego oraz przedmiaru robót.

- Inspektor Nadzoru Inwestorskiego = Inżynier Kontraktu – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której Inwestor powierza nadzór nad procesem budowy przedmiotu zamówienia. Reprezentuje on interesy Inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w odbiorach częściowych robót zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

Istotne wymagania – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane oraz zrealizowane obiekty budowlane.

Kierownik Budowy – osoba wyznaczona przez wykonawcę, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, upoważniona do kierowania robotami budowlanymi i do występowania w imieniu Wykonawcy we wszelkich sprawach związanych z prowadzeniem robót i realizacją umowy (kontraktu).

Materiały budowlane – wszelkie materiały niezbędne do realizacji robót objętych zamówieniem, zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zaakceptowane przez Inżyniera Kontraktu

zgodnie z kryteriami zgodności materiałów określonych w poszczególnych działach niniejszych ST.

Wyrób budowlany – w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych jest to wyrób wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania z sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

Przedmiar robót – jest to ogół wszystkich czynności związanych z ustaleniem rodzajów i ilości robót, które mają być wykonane podczas realizacji inwestycji. Obliczenia ilości robót w przedmiarze dokonuje się na podstawie dokumentacji projektowej.

Obmiar robót – pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych – nie objętych przedmiarem. Sposób dokonania obmiaru oraz dokładność należy przyjąć ściśle wg właściwego dla danego rodzaju robót KNR.

KNR – Katalogi Nakładów Rzeczowych – są to zestawienia norm ilościowych, podające specyfikację i ilość nakładów rzeczowych niezbędnych do wykonania jednostki elementu lub roboty. Wszystkie nakłady są normami uśrednionymi, opracowanymi dla różnych procesów technologiczno-organizacyjnych i mają charakter wielkości maksymalnych. Oznacza to, że nie można ich zawyżać, poza przypadkami, kiedy w katalogach przewiduje się wyceny z zastosowaniem współczynników, dodatków, itp.

Roboty instalacyjne – należy rozumieć jako wykonywanie wszelkich instalacji, występujących w realizowanych obiektach.

Roboty wykończeniowe – należy rozumieć jako wykonywanie prac tynkarskich, instalację drzwi i okien, instalację podwieszonych sufitów, instalację ścianek działowych, kładzenie podłóg, płytek, tapety, szklenie, malowanie, kładzenie paneli, nakładanie okładzin ochronnych, cynkowanie, instalację mebli wbudowanych itp.

Odbiór częściowy (robót budowlanych) – odbiór robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywanych prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przez zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako odbiór końcowy.

Odbiór końcowy obiektu budowlanego (robót) – polega na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od Wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczonych przez Inwestora – przy jednoczesnym udziale Inżyniera Kontraktu. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez Kierownika Budowy zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy i terenów przyległych oraz po przygotowaniu przez Wykonawcę wymaganych dokumentów.

## **10. Ogólne wymagania dotyczące robót**

- 10.1. Roboty zostaną wykonane w jednym etapie
- 10.2. Wykonawca prac powinien uzgodnić szczegółowy harmonogram robót z inwestorem oraz opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z warunkami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- 10.3. Zabezpieczenie budowy i wszystkich elementów z nią związanych oraz ruchu publicznego w obrębie budowy i jego bezpośrednim sąsiedztwie należy do obowiązków Wykonawcy przez okres trwania budowy, tj. od przekazania Wykonawcy terenu budowy do czasu zakończenia i ostatecznego odbioru robót objętych umową i ST.
- 10.4. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej poprzez właściwe wydzielenie terenu budowy. W przypadku, gdy w wyniku niewłaściwego prowadzenia robót nastąpi ww. uszkodzenie lub zniszczenie, Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność.
- 10.5. Wykonawca powinien znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszystkie przepisy związane z prowadzonymi robotami. Ewentualne opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót, norm i przepisów obciążą Wykonawcę.
- 10.6. Wykonawca zobowiązany jest dostosować się do przepisów o ruchu drogowym podczas transportu materiałów i sprzętu. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za uszkodzenia dróg w czasie trwania budowy.
- 10.7. Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy i ponosi pełną odpowiedzialność za ludzi oraz obiekty, urządzenia i wyposażenie obiektu, w którym są prowadzone roboty w przypadku szkody powstałej w wyniku prowadzenia robót.
- 10.8. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami nadzoru.
- 10.9. Wykonawca powinien znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Ewentualne opłaty i kary za przekroczenia w trakcie realizacji robót, norm i przepisów dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.
- 10.10. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją ze względów nieprzewidzianych w trakcie opracowywania dokumentacji projektowej, ale osiągnięto możliwą do zaakceptowania jakość elementów, to takie materiały i roboty mogą zostać zaakceptowane przez nadzór za wiedzą i zgodą Inwestora.
- 10.11. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją projektową i wpływa to na nie zadowalającą jakość elementów, to takie materiały i roboty nie zostaną zaakceptowane przez nadzór i Inwestora.
- 10.12. W okresie prowadzenia robót tj. od daty wprowadzenia na budowę do daty zakończenia odbioru końcowego robót Wykonawca ponosi wszystkie koszty związane z realizacją robót.
- 10.13. Wykonawca jest zobowiązany do umożliwienia wstępu na teren budowy pracownikom Nadzoru Budowlanego, do których należy wykonywanie zadań określonych Ustawą Prawo Budowlane oraz udostępniania im danych i informacji wymaganych tą Ustawą.
- 10.14. Wykonawca nie może wykorzystywać ewentualnych błędów występujących w dokumentacji projektowej lub niniejszych Specyfikacjach Technicznych, a o ich

wykryciu powinien niezwłocznie powiadomić Inwestora, nadzór oraz w razie potrzeby projektanta, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

## **11. Materiały i urządzenia**

- 11.1. Wykonawca jest zobowiązany wykonać przedmiot umowy z materiałów własnych z zastosowaniem preferencji krajowych
- 11.2. Materiały i urządzenia powinny odpowiadać wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonych w art. 10 Ustawy Prawo Budowlane.
- 11.3. Wykonawca na każde żądanie nadzoru jest obowiązany:
  - o w stosunku do wskazanych materiałów, okazać certyfikaty zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną,
  - o udostępnić przeprowadzenie kontroli jakości i sposobu składowania materiałów przeznaczonych do wbudowania,
  - o materiały użyte do budowy powinny być oznaczone znakiem jakości wyrobu CE (zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych Dz.U.Nr 92, poz. 881) lub krajowymi: Znakiem Budowlanym i Znakiem Bezpieczeństwa.

## **12. Sprzęt**

- 12.1. Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości wykonywanych robót i przewożonych materiałów i urządzeń.
- 12.2. Ilość i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i w terminie przewidzianym w umowie.
- 12.3. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również mieć zabezpieczony, sprawny sprzęt rezerwowo umożliwiający prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.
- 12.4. Jakiegolwiek sprzęt, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, nie zostaną przez nadzór dopuszczone do robót.
- 12.5. Obsługa sprzętu mechanicznego powinna posiadać ważne uprawnienia do jego obsługi.

## **13. Wykonanie robót**

- 13.1. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i urządzeń oraz wykonywanych robót, ich zgodności z dokumentacją projektową niniejszymi Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami nadzoru.
- 13.2. Nadzór (przedstawiciel Inwestora) będzie podejmował decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości materiałów i postępem robót a ponadto, we wszystkich sprawach związanych z interpretacją dokumentacji projektowej oraz dotyczących akceptacji wypełnienia warunków umowy przez Wykonawcę.
- 13.3. Decyzje nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w niniejszej ST, umowie, dokumentacji projektowej a także normach i wytycznych.
- 13.4. Działania nadzoru nie zwalniają Wykonawcy od odpowiedzialności za własny dozór nad wykonywanymi robotami (Wykonawca powinien zapewnić



prorowadzenie robót przez Kierownika Budowy posiadającego niezbędne uprawnienia).

#### **14.Kontrola jakości**

- 14.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i materiałów. Zapewnia on odpowiedni system kontroli, włączając personel laboratorium, sprzęt wszystkie urządzenia niezbędne pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.
- 14.2. Wykonawca powinien przeprowadzać badania i pomiary materiałów i robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymogami zawartymi w dokumentacji projektowej, normami i wytycznymi.
- 14.3. Wszystkie koszty związane z prowadzeniem badań i pomiarów ponosi Wykonawca.
- 14.4. Wykonawca jest zobowiązany w przypadku zażądania dostarczyć nadzorowi zaświadczenia stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.
- 14.5. Nadzór powinien mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek oraz nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych.
- 14.6. Na zlecenie nadzoru Wykonawca powinien przeprowadzić dodatkowe badania materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku potwierdzenia wątpliwości, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.
- 14.7. Kopie raportów z wynikami badań Wykonawca powinien jak najszybciej przekazać nadzorowi.
- 14.8. Materiały, dla których wymagane są atesty będą określone przez nadzór. Kopie atestów powinny być przedłożone nadzorowi przed wbudowaniem materiałów.
- 14.9. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia, przechowywania i zabezpieczenia w okresie trwania budowy następujących dokumentów budowy:
  - dziennik budowy
  - księga obmiaru (w przypadku rozliczeń kosztorysem powykonawczym)
  - dokumenty laboratoryjne (atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze, kontrolne wyniki badań)
  - protokół przekazania terenu budowy
  - protokoły z narad i ustaleń
  - protokoły odbioru robót.

#### **15.Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót**

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania przedmiaru robót określone są indywidualnie w opisach przyjętych pozycji KNR (lub innych) kosztorysu inwestorskiego oraz w niniejszych ST.

#### **16.Odbiór robót i dostaw**

- 16.1. Przy realizacji umowy odbiorom podlegać będą:
  - roboty zanikające i ulegające zakryciu
  - zakończone elementy robót
  - dostawy i urządzenia
  - przedmiot umowy w formie końcowego odbioru ostatecznego
  - przedmiot umowy po okresie rękojmi

- 16.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu.
- 16.3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przez nadzór powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.
- 16.4. Gotowość danego elementu robót i dostaw do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednocześnie powiadamia nadzór o tym fakcie. Nadzór dokona odbioru w ciągu 3 dni.
- 16.5. W przypadku stwierdzenia przez nadzór w czasie odbioru, że występują odchylenia od przyjętych wymagań, niniejszych ST i innych wcześniejszych poleceń bądź ustaleń, nadzór ustala zakres robót poprawkowych lub podejmują decyzję dotyczące zmian i korekt.
- 16.6. Końcowy odbiór ostateczny:
  - 16.6.1. Końcowy odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
  - 16.6.2. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do końcowego odbioru ostatecznego powinna być stwierdzona przez Kierownika Robót wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem nadzoru i Inżyniera o tym fakcie.
  - 16.6.3. Końcowy odbiór ostateczny powinien nastąpić nie później niż 7 dni od daty przedstawienia przez nadzór potwierdzenia o zakończeniu robót.
  - 16.6.4. Końcowego odbioru ostatecznego dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego przy udziale nadzoru i Wykonawcy.
  - 16.6.5. Komisja dokonująca odbioru robót dokonuje ich oceny jakościowej i ilościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, niniejszą ST, normami technicznymi i wytycznymi.
  - 16.6.6. W toku odbioru komisja powinna się zapoznać z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.
  - 16.6.7. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerywa swoje czynności i ustala nowy termin odbioru.

## **17. Dokumenty do końcowego odbioru ostatecznego.**

- 17.1. Podstawowym dokumentem dokonania końcowego odbioru ostatecznego jest protokół sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego (Inwestora).
- 17.2. Do końcowego odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
  - Dokumentację projektową, powykonawczą oraz dokumentację techniczno – ruchową
  - Specyfikacje Techniczne
  - Uwagi i zalecenia nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania jego zaleceń
  - Receptury i ustalenia technologiczne
  - Dziennik Budowy, Księgi Obmiarów (w przypadku prowadzenia)
  - Protokoły pomiarów kontrolnych oraz badań i sprawdzeń oraz oznaczeń laboratoryjnych
  - Atesty jakościowe wbudowanych materiałów
  - Świadectwa jakości kwalifikacyjne, aprobaty techniczne i certyfikaty
  - Oświadczenie Kierownika Budowy według art. 57 ust. 1 Prawa Budowlanego:

- o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami;
  - o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie potrzeby- ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu;
  - oświadczenie o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania;
- Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego określone w umowie (kontrakcie) na wykonanie robót.
- 17.3. W przypadku, gdy według oceny komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie są gotowe do odbioru, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznacza ponowny termin odbioru końcowego.
- 17.4. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznacza komisja.

## **18. Skutki prawne odbioru końcowego robót**

- 18.1. Do chwili oddania obiektu Wykonawca, który przejął protokolarnie od Inwestora teren budowy, ponosi odpowiedzialność za szkody wynikłe na tym terenie. Z chwilą odbioru odpowiedzialność za szkody na terenie budowy przechodzi na Inwestora.
- 18.2. Ryzyko utraty czy zniszczenia przedmiotu umowy z chwilą odbioru przechodzi z Wykonawcy na Inwestora.
- 18.3. W momencie odbioru powinny być stwierdzone wady przedmiotu umowy, dają się wykryć przy dołożeniu należytej staranności. Jakość wykonanych robót ma istotne znaczenie dla ustalenia, czy doszło do wykonania przez Wykonawcę zobowiązania umownego, czy roboty zostały wykonane zgodnie ze sztuką budowlaną i czy ich rezultat nadaje się do wykorzystania zgodnie z przeznaczeniem, przedstawiają dla Inwestora znaczenie, któremu służyło zawarcie umowy, czy też dotknięte są tego rodzaju wadami, które wyłączają ich funkcjonalność, przydatność, wykorzystanie zgodnie z celem umowy. O wykonaniu robót, a co się z tym wiąże wykonaniu objętego umową zobowiązania w całości lub części (jeżeli wykonywane prace mają charakter prac oddzielnych, mają swoje indywidualne znaczenie) można mówić wtedy, gdy zostały wykonane zgodnie z umową i zasadami budowlanymi i nie wykazują wad istotnych.
- 18.4. Od dnia odbioru rozpoczyna bieg trzyletni termin przedawnienia roszczeń odszkodowawczych powstałych w wyniku nienależytego wykonania umowy o roboty budowlane odbieranego obiektu.
- 18.5. Od dnia odbioru rozpoczyna bieg termin rękojmi za wady przedmiotu umowy. Procedura dochodzenia roszczeń za wady przedmiotu umowy polega na każdorazowym pisemnym zgłaszaniu wady w momencie jej ujawnienia.
- 18.6. Dokonanie odbioru powoduje, że staje się wymagalne roszczenie Wykonawcy o zapłatę wynagrodzenia za wykonanie robót.

## **19. Odbiór po okresie rękojmi**

- 19.1. Odbiór po okresie rękojmi polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie rękojmi.
- 19.2. Odbiór po okresie rękojmi powinien być dokonywany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem uwag użytkownika zebranych od daty końcowego odbioru ostatecznego.

## **20.Przepisy związane**

### **20.1. Akty prawne.**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- 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.

20.2. Warunki techniczne wykonanie i odbioru robót budowlano – montażowych.

20.3. Normy, wytyczne i instrukcje.

## **SPECYFIKACJA B.1**

### **ROBOTY ROZBIÓRKOWE I ZIEMNE**

#### **1. Część ogólna**

##### **1.1. Nazwa zamówienia**

Remont remizy strażackiej w Turce.

##### **1.2. Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące robót rozbiórkowych i ziemnych wykonywanych podczas realizacji remontu remizy strażackiej w Turce.

Niniejsze Specyfikacje Techniczne są zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

##### **1.3. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

##### **1.4. Zakres robót objętych ST**

Zakres robót rozbiórkowych i ziemnych niezbędnych do wykonania przedmiotu umowy określonego w punkcie 1.1 obejmuje:

- ręczne roboty ziemne
- rozebranie podsufitek stropów drewnianych
- rozebranie okładzin ściennych i podłogowych
- odbicie tynków wewnętrznych
- usunięcie gruzu z budynku i jego wywiezienie

### **1.5. Zakres prac towarzyszących**

W trakcie wykonywania robót rozbiórkowych i ziemnych należy odpowiednio zabezpieczyć teren budowy oraz teren znajdujący się w bezpośrednim sąsiedztwie budowy.

### **1.6. Informacje o terenie budowy**

Wszelkie niezbędne informacje o terenie budowy zawarto w ST B.0 Warunki Ogólne.

### **1.7. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)**

Kod grupy robót: 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

Kod klasy robót: 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

Kod kategorii robót: 45112000-5 Roboty w zakresie usuwaniem gleby

### **1.8. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z właściwymi obowiązującymi Polskimi Normami w tym PN-ISO 6707-1:1994 *Budownictwo. Terminologie. Terminy ogólne*.

### **1.9. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, normami i poleceniami nadzoru. Wszelkie elementy uszkodzone podczas prowadzenia robót lub rozebrane wbrew założeniom projektowym podlegają przywróceniu na koszt Wykonawcy do stanu z chwili przekazania placu budowy Wykonawcy protokołem przekazania.

## **2. Materiały**

Przy wykonywaniu robót rozbiórkowych nie przewidziano zastosowania jakichkolwiek materiałów budowlanych.

Przy robotach ziemnych związanych z obsypaniem wykonanych fundamentów przewiduje się zastosowanie piasku zwykłego rzeczno (dobrze zagęszczanego) dostarczonego przez Wykonawcę.

Piasek powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 13043:2004.

Woda powinna spełniać wymagania PN-B-32250:1988.

## **3. Sprzęt**

Przewiduje się wykonanie prac rozbiórkowych metodą ręczną przy użyciu sprawnych narzędzi ręcznych typu młoty, łomy, oskardy, szlifierki kątowe do wycinania otworów w konstrukcjach murowych oraz zestaw spawalniczy tlenowo - acetylenowy. Narzędzia powinny być w dobrym stanie technicznym, umożliwiającym bezpieczne, sprawne i technologicznie uzasadnione wykonanie robót rozbiórkowych przewidzianych w dokumentacji projektowej.

Wykonanie robót ziemnych przewidziano metodą ręczną z zastosowaniem szpadli i łopat.

## 4. Transport

Transport materiałów uzyskanych z rozbiórki nie nadających się do ponownego wbudowania powinien odbywać się niezwłocznie po złożeniu gruzu w pryzmy, środkami transportowymi skrzyniowymi samowyładowczymi o ładowności do 5t na składowiska odpadów posiadających koncesję na prowadzenie tego typu działalności.

Materiały uzyskane z rozbiórki lub wykopów przewidziane do późniejszego wbudowania powinny być oczyszczone i złożone we wskazanym przez Inwestora miejscu.

Transport oraz opłaty za przyjęcie gruzu pokrywa Wykonawca, który powinien ponadto, na każde wezwanie nadzoru udokumentować przyjęcie gruzu na wysypisku.

Środki transportowe Wykonawcy powinny być sprawne oraz dopuszczone do ruchu drogowego, a kierowca powinien posiadać stosowne uprawnienia do kierowania tego typu pojazdami.

## 5. Wykonanie robót

Zakres wszelkich robót rozbiórkowych i ziemnych powinien ściśle obejmować zakresem założenia zawarte w dokumentacji projektowej. Za wszelkie szkody wyrządzone w trakcie prowadzenia robót rozbiórkowych ponosi pełną odpowiedzialność Wykonawca. Wykonawca zobowiązany jest do odtworzenia uszkodzonych elementów budynku do stanu pierwotnego (z dnia przejęcia terenu budowy) na własny koszt.

Wykonanie robót rozbiórkowych przewidziano metodą ręczną. Przewidziano szacunkowo do skucia ok. 50% tynków wewnętrznych ścian oraz okładziny ścienne i podłogowe w istniejącym sanitariacie. Warstwy podłogowe i legary inwestor usunie we własnym zakresie.

Wykonanie robót ziemnych przewidziano metodą ręczną (za wyjątkiem robót ziemnych związanych z zagęszczeniem podłoża koryta pod pochylnię dla niepełnosprawnych).

Gr. warstwy piasku pod warstwę wierzchnią pochylni powinna wynosić 20 cm po zagęszczeniu.

### Wykopy

- Nienaruszalność struktury gruntu w dnie wykopu
- w celu ochrony struktury gruntu w dnie wykopu należy wykonywać wykopy do planowanej wierzchniej warstwy chudego betonu. Pozostawiona warstwa powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów,
- w przypadku wykonania wykopu o głębokości większej niż przewidywana, należy zastosować odpowiednie środki zapewniające wymaganą nośność podłoża w poziomie posadowienia konstrukcji (np. odpowiednio zagęszczona lub stabilizowana spoiwem podsypka piaskowo – żwirowa, albo warstwa chudego betonu).
- Wykopany grunt powinien być niezwłocznie przetransportowany na miejsce przeznaczenia lub na odkład przewidziany do zasypania wykopu po jego zabudowaniu. Przewidziano transport zbędnych mas ziemnych na odległość do 6 km.

Jeżeli w projekcie nie określono inaczej, to odchylenia od wartości projektowanych wykopów nie powinny być większe niż:

±5 cm	dla rzędnych dla wykopu fundamentowego,
±5 cm	dla wymiarów w planie wykopów rozpartych i dla pozostałych wykopów o szerokości dna poniżej 1,5 m,

### **Zasypywanie wykopów**

- Obsypanie konstrukcji należy wykonać warstwami 25 cm, które po ułożeniu powinny być zagęszczone przy pomocy ubijaków ręcznych.
- Wilgotność gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być zbliżona do wilgotności optymalnej. W przypadku, gdy wilgotność gruntu przeznaczonego do zagęszczania wynosi mniej niż 80% wilgotności optymalnej, zagęszczaną warstwę gruntu należy zwilżyć wodą; w przypadku, gdy wilgotność gruntu jest większa niż 1,25 wilgotności optymalnej, grunt przed przystąpieniem do zagęszczania powinien być przesuszony w sposób naturalny. Wilgotność optymalna dla piasku wynosi 10%.

W przypadku równoczesnego zraszania powierzchni wodą, strumień wody powinien być rozproszony. Ilość wody powinna być tak dobrana, aby nie powodować powstawania zastoin wody oraz błota. Podkład po zagęszczeniu powinien charakteryzować się wskaźnikiem zagęszczenia  $I_s \geq 0,95$ .

### **Podczas realizacji robót ziemnych należy przestrzegać niżej wymienionych zasad bhp**

- Prace muszą być prowadzone zgodnie z dokumentacją,
- Przed przystąpieniem do robót należy bezwzględnie wyznaczyć przebieg instalacji podziemnych, a szczególnie linii gazowych i elektrycznych,
- Roboty w bezpośrednim sąsiedztwie należy prowadzić szczególnie ostrożnie i pod nadzorem kierownictwa budowy,
- W odległości mniejszej niż 0,5 m od istniejącej instalacji roboty należy prowadzić ręcznie, bez użycia sprzętu mechanicznego, narzędziami na drewnianych trzonkach,
- Teren, na którym są prowadzone roboty ziemne, powinien być odgrodzony i zaopatrzony w odpowiednie tablice ostrzegające,
- Wykopy powinny być wyгородzone barierami, ustawionymi co najmniej 1,0 m od krawędzi wykopu,
- Wykonywanie wykopów przez podkopywanie jest zabronione

### **Postępowanie w okolicznościach nieprzewidzianych**

- Jeżeli na terenie robót ziemnych napotka się nie przewidziane w dokumentacji obiekty podziemne lub materiały, takie jak:
  - urządzenia i przewody instalacyjne (wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłne, gazowe, elektryczne, telekomunikacyjne itp.),
  - kanały, dreny,
  - resztki konstrukcji,
  - materiały nadające się do dalszego użytku (podkłady kamienia, żwiru, piasku), wówczas roboty należy przerwać do czasu uzgodnienia sposobu dalszego postępowania.
- W przypadku, gdy w wykonywanym wykopie, na głębokości posadowienia fundamentu, znajduje się grunt o nośności mniejszej od przewidzianej w projekcie lub grunt silnie nawodniony, roboty ziemne należy przerwać do czasu ustalenia sposobu postępowania.
- W przypadku wystąpienia osuwisk lub przebieć hydraulicznych zagrażających stateczności budowli, do czasu ustalenia sposobu dalszego postępowania należy:
  - wstrzymać wykonywanie robót w sąsiedztwie zaobserwowanego zjawiska i zabezpieczyć obszar zagrożony ruchami gruntu przed dostępem ludzi,
  - zabezpieczyć miejsce, w którym nastąpiło przebicie, przed dalszym naruszeniem struktury gruntu.

## 6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót powinna być prowadzona na bieżąco podczas prowadzenia robót rozbiórkowych.

Szczególnie ważna jest kontrola przestrzegania zasad bhp bezpiecznego prowadzenia robót.

Zakończenie robót rozbiórkowych oraz ich zgodność z dokumentacją projektową należy udokumentować wpisem do dziennika budowy.

### Kontrola robót ziemnych

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zweryfikować rozpoznanie podłoża gruntowego w celu określenia rodzaju i miąższości warstw gruntów zalegających w miejscu robót ziemnych oraz ustalenia rzeczywistych warunków wodno – gruntowych w podłożu w momencie rozpoczynania robót. Wyniki kontrolnych badań podłoża gruntowego należy porównać z dokumentacją geotechniczną, która stanowiła podstawę projektu budowlanego i projektu robót ziemnych.
- Sprawdzenie dokumentacji technicznej. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy sprawdzić dokumentację techniczną i stwierdzić, czy na jej podstawie można wykonać projektowane roboty ziemne.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych nadzór powinien sprawdzić, czy prace przygotowawcze zostały wykonane z projektem.
- Kontrola wykonania wykopów. Sprawdzeniu podlega zgodność wykonania wykopów z projektem i normami, ze szczególnym zwróceniem uwagi na dokładność wykonania wykopu (usytuowanie, wykończenie, wymiary, rzędne, naruszenie naturalnej struktury gruntu w dnie wykopu itp.).
- Zakres i termin przeprowadzania kontroli  
Kontrola podczas wykonywania robót ziemnych powinna być przeprowadzona w takim zakresie, aby istniała możliwość oceny stanu, jakości i prawidłowości wykonania robót przy odbiorze końcowym. Termin przeprowadzenia określonej kontroli można przyjmować wg poniższej tabeli.

Lp.	Przedmiot kontroli (badań)	Sprawdzenie powinno być dokonane		
		Przed rozpoczęciem budowy	W czasie budowy	Po zakończeniu budowy
		Odbiory międzyoperacyjne albo częściowe		Odbiór końcowy
1	Zgodność wykonania robót z projektem	-	+	+
2	Roboty pomiarowe	+	-	-
3	Przygotowanie terenu	+	-	-
4	Rodzaj i stan gruntów w podłożu, w złożu i nasypu	+	+	+
5	Odwodnienie wykopów i nasypów	+	+	+
6	Wymiary wykopów i nasypów, nachylenia skarp	-	+	+
7	Wskaźnik lub stopień zagęszczenia gruntów w nasypie	-	+	+
8	Zabezpieczenie wykopów i nasypów	-	+	+
9	Wykończenie wykopów i nasypów oraz uporządkowanie terenu (niwelacja terenu)	-	-	+

- Odstępstwo od projektu. Wszelkie odstępstwa od projektu przy wykonywaniu robót ziemnych i przygotowawczych muszą być zaakceptowane przez Kierownika Budowy, Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i Inwestora. Ponadto, wszelkie zmiany powinny być zgodne z uzyskanymi warunkami zabudowy, pozwoleniem na budowę oraz dokumentacją projektową i powinny być opisane, wyjaśnione i uzasadnione w dzienniku budowy.

### Odbiór robót ziemnych

- Odbiór materiałów



- odbiór materiałów przeznaczonych do wykonania danego rodzaju robót ziemnych powinien być dokonany na podstawie wyników rozpoznania geotechnicznego lub geologiczno – inżynierskiego i badania kontrolnego przeprowadzonego przed rozpoczęciem eksploatacji złoża, a później przed ich wbudowaniem,
  - w przypadku, gdy materiał złoża został uznany za nieprzydatny do wykonania danego rodzaju robót ziemnych, można go użyć tylko wówczas, gdy istnieje możliwość poprawienia jego właściwości zgodnie z wymaganiami.
- Odbiór częściowy robót  
Odbiór częściowy powinien być przeprowadzony w przypadku robót ulegających zakryciu (t.j. podłoże gruntowe pod fundamenty konstrukcji) przed przystąpieniem do następnej fazy (części) robót, uniemożliwiającej dokonanie odbioru robót poprzednio wykonanych w terminach późniejszych. Odbioru dokonuje inspektor nadzoru a podstawie wyników odpowiednich badań i kontroli.
  - Odbiór końcowy robót  
Odbiór końcowy robót ziemnych powinien być przeprowadzony po ich zakończeniu i powinien być dokonywany na podstawie dokumentacji projektowej i zapisów w dzienniku budowy, łącznie z protokołami z odbiorów częściowych i oceną aktualnego stanu wykonywanych robót. W razie, gdy jest to konieczne, przy odbiorze końcowym mogą być przeprowadzane dodatkowe badania na polecenie inspektora nadzoru. Należy sporządzić dokumentację powykonawczą.
  - Ocena wyników odbioru
    - jeżeli wszystkie przewidziane wyżej badania, kontrole i odbiory częściowe robót oraz odbiór końcowy wykazują, że zostały spełnione wymagania określone w projekcie i normie PN-B-06050:1999, to wykonane roboty ziemne należy uznać za zgodne z wymaganiami.
    - w przypadku, gdy choćby jedno badanie, jedna kontrola lub jeden z odbiorów dał wynik negatywny i nie zostały dokonane poprawki doprowadzające stan robót ziemnych do ustalonych wymagań oraz gdy dokonany odbiór końcowy robót jest negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami.
    - roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z projektem i normami należy poprawić w ustalonym terminie,
    - roboty, które po wykonaniu poprawek nadal wykazują brak zgodności z wymaganiami, należy ocenić pod względem bezpieczeństwa konstrukcji, trwałości i jakości i albo rozebrać, a następnie wykonać ponownie, albo uznać za mające obniżoną jakość i uwzględnić skutki tego obniżenia dla konstrukcji,
    - w przypadku wykopów oraz podłoży, których ocena wykazała różnicę rzeczywistych warunków wodno-gruntowych w stosunku od przyjętych w projekcie, odbiór może być dokonany po uwzględnieniu tej różnicy zarówno w projekcie robót ziemnych, jak i projekcie konstrukcji, która ma być posadowiona na ocenianym podłożu, i po przedstawieniu oceny skutków zmian dla robót lub konstrukcji.

## 7. Obmiar

Obmiar robót rozbiórkowych i ziemnych określony jest na podstawie zastosowanych w kosztorysie inwestorskim Katalogów Nakładów Rzeczowych stosowanych w budownictwie.

Szczegółowe założenia kalkulacyjne oraz warunki techniczne i organizacyjne wykonania robót są zgodne z opisem właściwych rozdziałów KNR lub innych.

## **8. Płatność**

Płatność według umowy ryczałtowej zawartej między Wykonawcą a Inwestorem.

## **9. Przepisy związane, opracowania pomocnicze**

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2002, nr. 47, poz. 401)

Praca zbiorowa: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. Część 1. Arkady. Warszawa 1989.

PN-B-06050:1999 *Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne*

PN-B-11113:1996 *Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek.*

# **SPECYFIKACJA B.2**

## **ROBOTY BETONIARSKIE**

### **1. Część ogólna**

#### **1.1. Nazwa zamówienia**

Remont remizy strażackiej w Turce.

#### **1.2. Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące materiałów, wykonania i odbioru wszystkich robót betoniarskich oraz deskowań wykonywanych podczas realizacji remontu remizy strażackiej w Turce.

#### **1.3. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.4. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST mają zastosowanie przy wykonywaniu na budowie robót betoniarskich monolitycznych oraz deskowań tradycyjnych t.j.:

- podkładów betonowych pod posadzki
- stopni schodów betonowych
- cokołów pochylni dla niepełnosprawnych

#### **1.5. Zakres prac towarzyszących**

- geodezyjne wytyczenie obiektów w terenie,
- inwentaryzacja powykonawcza.

#### **1.6. Informacje o terenie budowy**

Wszelkie niezbędne informacje o terenie budowy zawarto w ST B.0 Warunki Ogólne

## **1.7. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami w tym: PN-EN 206-1:2003, PN-B-03264:2002, PN-B-03150:2000, PN-ISO 6707-1:1994 oraz specyfikacją B.0. „Warunki ogólne”.

## **1.8. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)**

Kod grupy robót: 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Kod klasy robót: 45210000-1 Roboty budowlane w zakresie budynków

Kod kategorii robót: 45216000-4 Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych dla służb porządku publicznego lub służb ratunkowych oraz wojskowych obiektów budowlanych

## **1.9. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST, normami i Prawem budowlanym.

## **2. Materiały**

### **2.1. Deskowania**

Materiały użyte do wykonywania deskowań tradycyjnych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w PN-B-03150:2000.

Do wykonania deskowań użyć stempli okrągłych iglastych korowanych oraz desek iglastych obrzynanych gr. 19÷25 i 28÷45 mm kl. III oraz łaty iglaste kl. II.

Tarcica klasy III powinna być oznaczona kolorem czerwonym i w jednym elemencie mogą występować maksymalnie 4 wady.

Tarcicę zabezpieczoną środkami antyseptycznymi należy oznaczyć punktem żółtym.

Do scalania elementów drewnianych należy używać gwoździ budowlanych okrągłych gołych ocynkowanych.

### **2.2. Beton**

Do wykonywania konstrukcji betonowych monolitycznych zastosować beton towarowy.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić producentowi specyfikację betonu towarowego posiadającego uprawnienia do produkcji i sprzedaży betonu towarowego zgodnego z postanowieniami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-EN 1008:2004 oraz wydającego certyfikat jakości betonu zgodnie z postanowieniami norm PN-EN 12350-1÷7:2001, PN-EN 12390-1, 2, 4, 5, 6, 7, 8:2001 i PN-EN 12390-3:2002.

Wykonawca powinien zapewnić, aby wszystkie istotne wymagania dotyczące właściwości betonu zawierały się w specyfikacji przekazanej producentowi.

Wykonawca powinien również określić wszelkie wymagania dotyczące właściwości betonu, które są potrzebne przy jego transporcie po dostawie, ułożeniu, zagęszczeniu, pielęgnacji lub dalszych zabiegach.

Wykonawca powinien określić:

- przeznaczenie mieszanki betonowej betonu stwardniałego,
- warunki pielęgnacji,

- wymiary konstrukcji (wydzielanie ciepła),
- oddziaływanie środowiska, na które będzie narażona konstrukcja,
- wszelkie wymagania dotyczące odsłoniętego kruszywa lub mechanicznego wykończenia powierzchni betonu,
- wszelkie wymagania dotyczące otuliny zbrojenia lub minimalnego rozstawu między zbrojeniem, np. maksymalny nominalny górny wymiar ziaren kruszywa,
- wszelkie ograniczenia dotyczące stosowania składników o ustalonej przydatności, np. wynikłe z klasy ekspozycji.

#### Specyfikacja betonu projektowanego

- Postanowienia ogólne  
Beton projektowany powinien być określony za pomocą każdorazowo podawanych wymagań podstawowych oraz odpowiednio wymagań dodatkowych.
- Wymagania podstawowe

Specyfikacja powinna zawierać:

- wymaganie zgodności z EN 206-1,
- klasę wytrzymałości na ściskanie

Klasyfikacji betonu pod względem jego wytrzymałości na ściskanie jest ściśle określona w dokumentacji technicznej.

Z betonu klasy C12/15 przewidziano w dokumentacji projektowej wykonanie:

- podkładów pod posadzki na gruncie
- stopni schodów zewnętrznych
- fundamentów pochylni dla niepełnosprawnych

c. klasy ekspozycji

Elementy konstrukcyjne wewnątrz budynku:

- korozja spowodowana karbonatyzacją: klasa XC1

Elementy konstrukcyjne na zewnątrz budynku (schody zewnętrzne):

- korozja spowodowana karbonatyzacją: klasa XC4
- korozja spowodowana chlorkami nie pochodzącymi z wody morskiej: klasa XD1
- korozja spowodowana agresywnym oddziaływaniem zamrażania i odmrażania: klasa XF3

Fundamenty:

- korozja spowodowana karbonatyzacją: klasa XC2
- korozja spowodowana agresywnym oddziaływaniem zamrażania i odmrażania: klasa XF1

d. maksymalny nominalny górny wymiar ziaren kruszywa

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

e. klasę zawartości chlorków

Maksymalna zawartość chlorków w betonie powinna wynosić w odniesieniu do masy cementu  $0,20\% \div 0,40\%$ .

Do betonu nie należy dodawać chlorku wapnia oraz domieszek na bazie chlorków.

f. klasę konsystencji

Konsystencja mieszanki betonowej powinna być określona wg metody opadu stożka, zgodnie z EN 12350-2 klasy S3 tj. o opadzie stożka  $100\text{mm} \div 150\text{mm}$ .

g. wymagania dodatkowe

Rozwój wytrzymałości mieszanki betonowej: umiarkowany.

Podstawowe wymagania dla składników betonu przygotowanego na budowie:

- **cement**

Do wykonania betonu zastosować zgodnie z PN-EN 197-1:2002 cement portlandzki CEM I 32,5 lub CEM I 32,5 R. Minimalna zawartość cementu w mieszance betonowej wynosi  $280 \text{ kg/m}^3$  betonu.

Wstępna kontrola cementu powinna obejmować min. sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) cementu nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. Nie dopuszcza się występowania w cemencie grudek nie dających się rozgnieść w palcach.

W przypadku wątpliwości, co do jakości cementu Wykonawca powinien dokonywać kontroli cementu przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej, nawet bez oczekiwania na zlecenie nadzoru, w urzędowym laboratorium do badań materiałowych i przekazywać nadzorowi kopie wszystkich świadectw tych prób, dokonując jednocześnie odpowiednich zapisów w Dzienniku Budowy.

W czasie transportu i rozładunku spoiwo należy chronić przed opadami atmosferycznymi. Podczas odbiorów spoiwa sprawdza się ilość poszczególnych partii metodą ważenia. Spoiwo budowlane przechowuje się w suchych, przewiewnych i zamkniętych magazynach. Podłogi magazynów powinny być ułożone na legarach powyżej gruntu, a worki należy układać do wys. ok. 2,2 m. Liczba warstw w stosie nie powinna przekraczać: dla worków 3- i 4-warstwowych – 12, a dla worków 6-warstwowych – 18.

- **kruszywo**

Kruszywo powinno spełniać wszystkie wymagania norm EN 12620:2004 dla kruszyw zwykłych.

Powinno składać się z elementów niewrażliwych na przemarzanie, nie zawierać składników łamliwych, pylących czy o budowie warstwowej, gipsu ani rozpuszczalnych siarczanów, porytów, porytów gliniastych i składników organicznych. W przypadku wątpliwości, co do jakości kruszywa Wykonawca powinien dostarczyć pisemne stwierdzenie, w oparciu o wykonane badania mineralogiczne, o braku obecności form krzemionki (opal, chalcedon, trydymit) i wapieni dolomitycznych reaktywnych w stosunku do alkaliów zawartych w cemencie, wykonując niezbędne badania laboratoryjne.

Maksymalny wymiar ziaren kruszywa powinien pozwalać na wypełnienie mieszanką każdej części konstrukcji przy uwzględnieniu urabialności mieszanki, ilości zbrojenia i grubości otuliny.

Marka kruszywa powinna być, co najmniej równa klasie betonu tj. 15.

Ze względu na brak szczegółowych danych w PN-EN 206-1:2003 na temat łącznych krzywych uziarnienia kruszyw do betonu oraz PN-EN 933-1:2000 dotyczącej badań geometrycznych właściwości kruszyw zaleca się określanie krzywych granicznych na podstawie PN-88/B-06250.

- **woda**

Woda zarobowa do betonu powinna spełniać wszystkie wymagania PN-EN 1008:2004 *Woda zarobowa do betonów*.

Powinna pochodzić ze źródeł nie budzących żadnych wątpliwości, lub dobrze zbadanych. Stosowanie wody z kranu nie wymaga badań. Ilość wody niezbędna do wiązania daje stosunek cementowo-wodny  $w/c=0.2$  do 0.25. Woda powinna być podawana w możliwie najmniejszych ilościach w stosunku do założonej wytrzymałości i stopnia urabialności mieszanki betonowej, biorąc pod uwagę również ilości wody zawarte w kruszywie, w sposób pozwalający na zachowanie możliwie małego stosunku  $w/c$ , nie większego niż 0.50.

### **3. Sprzęt**

Deskowania tradycyjne wykonać na placu budowy ręcznie przez cieśli. Przewiduje się używanie ręcznych narzędzi ciesielskich tj.: siekiera, topór ciesielski, piła i ciosła oraz urządzeń ręcznych mechanicznych tj.: ręczne pilarki – do cięcia podłużnego, skośnego i poprzecznego; ręczne wyrzynarki – do cięcia krzywoliniowego i prostoliniowego prostopadle i pod kątem; piły grzbietnice – do dokładnego cięcia prostoliniowego przy pracach montażowych, do precyzyjnego cięcia listew po kątem; wiertarki, wkrętarki i szlifierki.

Betonomieszarki samochodowe oraz urządzenia mieszające powinny być tak wyposażone, aby umożliwiać dostarczenie jednnorodnej mieszanki betonowej. W przypadku dodawania, na odpowiedzialność producenta, wody lub domieszek na miejscu budowy, betoniarki samochodowe powinny być dodatkowo wyposażone w odpowiedni sprzęt pomiarowy i dozujący.

W przypadku, gdy jest potrzebna niewielka ilość mieszanki betonowej lub zaprawy, wówczas należy ją wytworzyć na placu budowy za pomocą betoniarek wolnostopadowych o pojemności 0,15; 0,25 lub 0,35 m<sup>3</sup>. Betoniarki powinny umożliwiać równomierne rozproszanie składników oraz uzyskanie jednnorodnej konsystencji mieszanki betonowej w danym czasie i przy danej wydajności mieszania.

Do pionowego transportu materiałów – wyciąg wolnostojący elektryczny 0,5 t.

### **4. Transport**

Transport materiałów na teren budowy w miejsce składowania powinien odbywać się w sposób bezpieczny, przeznaczonymi do tego celu specjalistycznymi środkami transportu kołowego. Ustawienie materiałów w środkach transportu powinno odpowiadać warunkom składowania

Przy składaniu zamówienia wykonawca powinien podać producentowi oprócz parametrów technicznych opisujących materiał również warunki dojazdu do placu budowy w celu doboru odpowiedniego środka transportu do warunków drogowych na trasie pomiędzy magazynem dostawcy (wytwórnią betonu) a placem budowy.

Składowanie i przechowywanie elementów z drewna powinno odbywać się w sposób zabezpieczający przed opadami atmosferycznymi

Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na poziomym podłożu utwardzonym na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób, aby nie powodować ich deformacji.

W przypadku mieszanki betonowej czas transportu nie powinien być dłuższy niż:

- 90min. przy temperaturze otoczenia +15°C
- 70min. przy temperaturze otoczenia +20°C
- 30min. przy temperaturze otoczenia +30°C

Czas transportu musi być tak dostosowany, aby możliwe było prawidłowe wbudowanie mieszanki łącznie z zagęszczeniem przed rozpoczęciem procesu wiązania cementu.

Zaleca się podawanie betonu do miejsca wbudowania za pomocą specjalnych pojemników o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnienie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Użycie pomp jest dozwolone pod warunkiem, że przedsiębiorstwo zastosuje odpowiednie środki celem utrzymania ustalonego stosunku w/c w betonie przy wylocie. Dopuszcza się także przenośniki taśmowe, jednosekcyjne do podawania mieszanki na odległość nie większą od 10m. Jeśli transport mieszanki do pojemnika będzie wykonywany przy użyciu betoniarki samochodowej jej jednorodność powinna być kontrolowana w czasie rozładunku. Obowiązkiem kierownika budowy jest odrzucenie transportu betonu nie odpowiadającego opisanym wyżej wymaganiom.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Ogólne zasady deskowania elementów**

- deskowania należy tak wykonać, aby po zabetonowaniu i rozformowaniu stwardniałego betonu usytuowanie oraz wymiary elementów odpowiadały wymaganiom zawartym w dokumentacji projektowej,
- deskowania w których będzie układana mieszanka betonowa, powinny być szczelne i zabezpieczone przed wyciekaniem zaprawy cementowej z mieszanki,
- prawidłowość wykonania deskowań należy dokładnie sprawdzić z dokumentacją techniczną oraz potwierdzić jego zgodność z wymaganiami technicznymi,
- rozbiórkę deskowania należy wykonać po osiągnięciu przez beton odpowiedniej wytrzymałości, aby po rozformowaniu elementu nie nastąpiło odkształcenie oraz uszkodzenie elementu.

### **5.2. Ogólne zasady betonowania elementów**

Betonowanie powinno być wykonywane ze szczególną starannością i zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić po opracowaniu przez wykonawcę i akceptacji przez Inspektora nadzoru dokumentacji technologicznej, obejmującej także betonowanie.

Betonowanie może zostać rozpoczęte po sprawdzeniu deskowań i zbrojenia przez kierownika budowy oraz Inspektora nadzoru i po dokonaniu na ten temat wpisu do dziennika budowy.

Przy betonowaniu konstrukcji monolitycznych należy zachować następujące warunki:

- przed ułożeniem zbrojenia, deskowanie należy pokryć środkiem anty-adhezyjnym dopuszczonym do stosowania w budownictwie (np. Separbet, Olformt22),

Przed betonowaniem sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych, zapewniających wymaganą grubość otuliny,

- betonowanie konstrukcji wykonywać wyłącznie w temperaturach  $>+5^{\circ}\text{C}$ , zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości  $>15\text{MPa}$  przed pierwszym zamarznięciem.
- mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości  $>0,75\text{m}$  od powierzchni, na którą spada; w przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsypowej (do wysokości  $3\text{m}$ ) lub leja zsypowego teleskopowego (do wysokości  $8\text{m}$ ),
- wibratory wgłębne stosować o częstotliwości min.  $6000$  drgań/min z buławami o średnicy  $<0,65$  odległości między prętami zbrojenia, leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,

Beton powinien być układany w deskowaniu w ten sposób, aby zewnętrzne powierzchnie miały wygląd gładki, zwarty, jednorodny bez żadnych skaz i plam. Ewentualne nierówności i kawerny powinny być usunięte, a miejsca przypadkowo uszkodzone powinny zostać dokładnie naprawione zaprawą cementową natychmiast po rozdeskowaniu, ale tylko w przypadku, jeśli uszkodzenia te są w granicach, które Inżynier uzna za dopuszczalne.

W przeciwnym przypadku element podlega rozbiórce i odtworzeniu. Wszystkie wymienione wyżej roboty poprawkowe są wykonywane na koszt Wykonawcy. Ewentualne łączniki stalowe (druć, śruby, itp.), które spełniały funkcję stężeń deskowań lub inną i wychodzą z betonu po rozdeskowaniu, powinny być obcięte przynajmniej  $1,0\text{cm}$  pod wykończoną powierzchnią betonu, a otwory powinny być wypełnione zaprawą cementową. Tam gdzie tylko możliwe, elementy form deskowania powinny być zastabilizowane w dokładnej pozycji przy zastosowaniu prętów stalowych wewnątrz rurek z PCV lub podobnego materiału koloru szarego (rurki pozostają w betonie). Wyładunek mieszanki ze środka transportowego powinien następować z zachowaniem maksymalnej ostrożności celem uniknięcia rozsegregowania składników.

W przypadku zastosowania rurek dystansowych należy je bezwzględnie po wykonaniu elementów trwale zaczepować materiałem odpornym na działanie wody.

Oprzrzędowanie, czasy i sposoby wibrowania powinny być uzgodnione i zatwierdzone przez Inżyniera. Zabrania się wyładunku mieszanki w jedną hałdę i rozprowadzania jej przy pomocy wibratorów. Kolejne betonowania nie mogą tworzyć przerw, nieciągłości ani różnic wizualnych, a podjęcie betonowania może nastąpić tylko po oczyszczeniu, wyszczotkowaniu i zmyciu powierzchni betonu poprzedniego.

#### **5.2.1. Pielęgnacja i warunki rozformowywania betonu dojrzewającego normalnie**

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i inną wodą. Przy temperaturze otoczenia  $>5^{\circ}\text{C}$  należy po  $24$  godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją, przez co najmniej  $7$  dni (polewanie, co najmniej  $3$  razy na dobę). Przy temperaturze otoczenia  $<5^{\circ}\text{C}$  betonu nie należy polewać.

Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej a także, gdy nie są stawiane specjalne wymagania dla jakości pielęgnowanej powierzchni. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania PN-EN 1008:2004. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami. Rozformowywanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowywania (konstrukcje monolityczne), zgodnie z PN-63/B-06251.



Obciążenie zabetonowane konstrukcji przez ludzi, lekki sprzęt transportowy (ruch po torach z desek grubości 36 mm) i deskowanie dopuszcza się po osiągnięciu przez wytrzymałości na ściskanie, co najmniej 2,5 MPa, pod warunkiem, że odkształcenie deskowania nie spowoduje rys i uszkodzeń w niedojrzałym betonie.

### **5.2.2. Usterki wykonania**

Pęknięcia elementów konstrukcyjnych - niedopuszczalne

Rysy powierzchniowe, skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia jest nie mniejsze niż 1cm, a powierzchnia, na której występują jest nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany.

Łączna powierzchnia ewentualnych raków nie powinna być większa niż 5% całkowitej powierzchni danego elementu, a w konstrukcjach cienkościennych nie większa niż 1%; lokalne raki nie powinny obejmować więcej niż 5 % przekroju danego elementu; zbrojenie główne nie może być odsłonięte.

## **5.3. Wymagania szczegółowe betonowania elementów**

### **5.3.1. Fundamenty**

Przewidziano ławę fundamentową (cokół) pod pochylnię dla niepełnosprawnych szer. 25 cm i wys. 98 cm. Posadowienie na poz. – 0,70 m ppt, beton C12/15, zbrojenie główne # 12 mm A-III w strzemionach ze stali gładkiej  $\varnothing$  6 mm co 30 cm. Deskowania tradycyjne należy wykonać tylko na części cokołu wystającego ponad teren.

### **5.3.2. Podkład betonowy**

Wewnątrz pomieszczeń należy wykonać podkład betonowy pod warstwy podłogowe na gruncie. Przewidziano średnią gr. pokładu 7 cm z betonu C12/15 zbrojonego prętami #8 co 60 cm krzyżowo.

### **5.3.3. Schody zewnętrzne**

Betonowe schody zewnętrzne należy poszerzyć o ok. 32 cm. Przewidywana gr. 10cm z betonu C12/15.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Deskowania**

Deskowania jako ważne konstrukcje muszą przed wypełnieniem mieszanką betonową podlegać odbiorowi. Do odbioru deskowania musi być przedłożona dokumentacja techniczna oraz dziennik wykonywania deskowań, jeżeli był prowadzony, lub zapisy w dzienniku budowy dotyczące odbieranego deskowania. Wszelkie odstępstwa od projektu występujące w zrealizowanym i odbieranym deskowaniu powinny być uzasadnione odpowiednim wpisem do dziennika budowy i potwierdzone przez nadzór techniczny albo poparte innym równorzędnym dowodem.

Badania materiałów lub gotowych elementów stosowanych do wykonywania deskowania powinny być wykonywane przy ich dostawie na budowę. Podczas odbioru deskowania oceny materiałów dokonuje się głównie na podstawie zgromadzonych na ten temat dokumentów tj. protokołów odbioru, zaświadczeń o jakości materiałów lub elementów wystawionych przez producentów.

Przy odbiorze deskowań do wykonywanych konstrukcji z betonu należy sprawdzić:

- przekroje i rozstawy podpór oraz ich usztywnienie (niezmiennosć podczas betonowania),
- szczelność deskowania,
- prawidłowość wykonania deskowania w poziomie i w pionie,
- dopuszczalne odchyłki wymiarowe,

- czy deskowania zostały pozbawione wszelkich zanieczyszczeń,
- czy powierzchnie deskowania powleczone preparatami zmniejszającymi przyczepność do betonu.

Jeżeli w wyniku wszystkich sprawdzeń otrzyma się wynik dodatni, deskowanie uznaje się za wykonane prawidłowo. Jeżeli chociaż jeden z wyników jest negatywny, deskowanie uznaje się w całości lub częściowo za wykonane niewłaściwie. Należy wtedy ustalić zakres napraw i odnotować to w dzienniku budowy. Dopuszczenie do montażu zbrojenia i układania mieszanki betonowej w deskowaniu powinno być potwierdzone zapisem w protokole z odbioru deskowania i dzienniku budowy.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe deskowań i rusztowań przy wykonywaniu konstrukcji z betonu.

Rodzaj odchyłki	Dopuszczalna odchyłka od wymiarów projektowych w mm
Wychylenie od pionu lub od projektowanej linii przecięcia się:	
a) na 1 m szerokości nie więcej niż	±5
b) na całej szerokości konstrukcji nie więcej niż	
- w fundamentach	±20
- w ścianach	±10
Przemieszczenie osi deskowania od projektowanego położenia nie więcej niż:	
a) w fundamentach	±15
b) w ścianach, słupach, belkach, podciągach i łukach	±10
Odchylenie płaszczyzn poziomych od poziomu:	
a) na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku	±5
b) na całą płaszczyznę	±15
Odchylenia w długości lub rozpiętości elementów	±20
Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego	±8
Odchylenie w wymiarach płyt desek przestawnych:	
- grubości dwóch sąsiednich desek niestruganych	±2
Grubości dwóch sąsiednich desek struganych	±0,5
W rozmieszczeniu otworów na elementy łączące płyty	±2

## 6.2. Roboty betoniarskie

Klasa zastosowanego betonu powinna być zgodna z postanowieniami zawartymi w dokumentacji projektowej oraz w normie PN-EN 206:1:2003.

Klasę betonu należy rozumieć jako wytrzymałość charakterystyczną betonu na ściskanie określaną w 28 dniu dojrzewania na próbkach walcowych o średnicy 150 mm i wysokości 300 mm ( $f_{ck,cyl}$ ) lub na próbkach sześciennych o boku 150 mm ( $f_{ck,cube}$ ) wg PN-EN 206-1:2003.

### 6.2.1. Badania w czasie budowy

Badania konstrukcji betonowych i żelbetowych w czasie wykonywania robót polegają na sprawdzeniu na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych materiałów i zgodności wykonywanych robót z projektem i obowiązującymi normami. Badania powinny objąć wszystkie etapy produkcji, a przede wszystkim takie roboty, które przy ostatecznym odbiorze nie będą widoczne, a jakość ich wykonania nie będzie mogła być sprawdzona.

Wyniki badań oraz wnioski i zalecenia powinny być wpisane do dziennika budowy.

Sprawdzenie materiałów polega na sprawdzeniu, czy gatunki ich odpowiadają przewidzianym w dokumentacji technicznej i czy są zgodne ze świadectwami jakości i protokołami odbiorczymi.

Badania polegają na stwierdzeniu:

- zgodności podstawowych wymiarów z projektem,
- zachowaniu rzędnych oraz odchylenia od położenia poziomego i pionowego,
- zgodności przekrojów poprzecznych elementów nośnych,

- wielkości podniesienia wykonawczego,
- prawidłowości i dokładności połączeń między elementami.

Sprawdzenie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne połączeń i przez kontrolę dociągnięcia wszystkich śrub w konstrukcji.

- Sprawdzenie deskowań wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomicą, łątą i porównanie z projektem oraz PN-63/B-06251.
- Sprawdzenie zbrojenia wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomicą, suwmiarką i porównanie z projektem oraz PN-63/B-06251
- Sprawdzenie robót betonowych wykonuje się wg PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251

### 6.2.2. Badania po zakończeniu budowy

Podczas odbioru końcowego powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- Dokumentacja techniczna (projekt) z naniesionymi wszystkimi zmianami w czasie budowy,
- Dziennik budowy,
- Protokoły stwierdzające uzgodnienie zmian i uzupełnień dokumentacji,
- Wyniki badań kontrolnych betonu (jeżeli były wykonywane),
- Protokoły z odbioru robót zanikających (np. fundamentów, zbrojenia elementów konstrukcji),
- Inne dokumenty przewidziane w dokumentacji technicznej lub związane z procesem budowy, mające wpływ na udokumentowanie jakości wykonania konstrukcji, wymagane zgodnie z ustawą Prawo Budowlane.

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- prawidłowości położenia obiektu budowlanego w planie,
- prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów, np. szczelin dylatacyjnych
- jakości betonu pod względem jego zagęszczenia, jednorodności struktury, widocznych wad i uszkodzeń

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia konstrukcji betonowych i żelbetowych podano w poniższej tabelicy.

Odchylenia	Dopuszczalna odchyłka, mm
Odchylenie płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia	
a) na 1 m wysokości	5
b) na całą wysokość konstrukcji i w fundamentach	20
c) w ścianach wzniesionych w deskowaniu nieruchomym oraz słupów podtrzymujących stropy monolityczne	15
Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu	
a) na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku	5
b) na całą płaszczyznę	15
Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzeniu łątą długości 2 m z wyjątkiem powierzchni podporowych	
a) powierzchni bocznych i spodnich	±4
b) powierzchni górnych	±8
Odchylenia długości lub rozpiętości elementów	±20
Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego	±8
Odchylenia w rzędnych powierzchni innych elementów	±5

## 7. Obmiar

Obmiar robót związanych z deskowaniem i betonowaniem konstrukcji monolitycznych określony jest na podstawie zastosowanych w kosztorysie inwestorskim Katalogów Nakładów Rzeczowych stosowanych w budownictwie.

Szczegółowe założenia kalkulacyjne oraz warunki techniczne i organizacyjne wykonania robót są zgodne z opisem właściwych rozdziałów KNR.

## **8. Płatność**

Płatność według umowy ryczałtowej zawartej między Wykonawcą a Inwestorem.

## **9. Przepisy związane, opracowania pomocnicze**

PN-B-03150:2000 *Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie*

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

PN-EN 206-1:2003 *Beton. Część 1. wymagania, właściwości, produkcja i zgodność*

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

PN-EN 12350:2001 *Część 1 do 7 Badania mieszanki betonowej*

PN-EN 12390:2002 *Część 1 do 8 Badania betonu*

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

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

PN-EN 197-1:2002 *Część 1. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku*

PN-EN 12620:2000 *Kruszywa do betonu*

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

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. 2002, nr. 47, poz. 401

Praca zbiorowa: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. Część 1. Arkady. Warszawa 1989.

## **SPECYFIKACJA B.3**

### **ROBOTY ZBROJARSKIE**

#### **1. Część ogólna**

##### **1.1. Nazwa zamówienia**

Remont remizy strażackiej w Turce.

##### **1.2. Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia elementów konstrukcji budynku stalą klasy A-0 (stal gładka), A-III (stal żebrowana) w związku z realizacją remontu remizy strażackiej w Turce..

##### **1.3. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

## **1.4. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót związanych ze zbrojeniem betonu stałą klasy A-0 (StOS) i A-III (34GS) elementów żelbetowych elementów budynku.

- a) oczyszczenie i wyprostowanie prętów
- b) wygięcie, przycięcie i łączenie prętów
- c) montaż zbrojenia elementu konstrukcji
- d) montaż siatek zbrojarskich

## **1.5. Zakres prac towarzyszących**

Nie dotyczy niniejszej specyfikacji.

## **1.6. Informacje o terenie budowy**

Wszelkie niezbędne informacje o terenie budowy zawarto w ST B.0 Warunki Ogólne

## **1.7. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami w tym m.in. PN-B-03265:2002 *Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie*, PN-ISO 6707-1:1994 *Budownictwo. Terminologie. Terminy ogólne*. oraz Specyfikacją B.0 „Warunki ogólne”.

## **1.8. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)**

Kod grupy robót: 45200000 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Kod klasy robót: 45260000 Roboty budowlane w zakresie pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne

Kod kategorii robót: 45262310-7 Zbrojenie

## **1.9. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami oraz Prawem budowlanym.

## **2. Materiały**

### **2.1. Stal zbrojeniowa**

Do zbrojenia betonu należy stosować stal okrągłą gładką StOS-b (A-0) oraz stal okrągłą żebrowaną 34GS (A-III)

Pręty stalowe do zbrojenia betonu winny być zgodne z wymaganiami PN-82/H-93215. Stal zbrojeniowa dostarczana na budowę powinna mieć certyfikat zgodności z ww. Polską Normą i posiadać Aprobata Techniczną oraz deklarację zgodności oraz znak jakości CE.

Wytwórca stali winien dołączyć atest hutniczy, w którym ma być podane:

- nazwa wytwórcy
- oznaczenie wyrobu wg PN-82/H-93215
- numer wytopu lub numer partii
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny wg analizy wytopowej
- masa partii
- rodzaj obróbki cieplnej.

Na przywieszkach metalowych przymocowanych dla każdej wiązki lub kręgu prętów (po dwie dla każdej wiązki) muszą znajdować się następujące informacje:

- znak wytwórcy
- średnica nominalna
- znak stali
- numer wytopu lub numer partii
- znak obróbki cieplnej

Przy odbiorze stali należy przeprowadzić co najmniej następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem
- sprawdzenie stanu powierzchni wg PN-82/H-93215
- sprawdzenie wymiarów wg PN-82/H-93215

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Jakość prętów należy oceniać pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

Każda wiązka i krąg prętów powinny mieć oznakowanie farbą olejną. Średnica kręgów powinna wynosić 550÷1000 mm, a ich masa do 1000 kg. Masa wiązek prętów nie powinna przekraczać 5000 kg.

Pręty proste wszystkich klas powinny być dostarczone o długościach:

- 10÷12 m – jeżeli w zamówieniu nie określono innej długości wymaganej,
- określonych w zamówieniu (6÷12 m) z dopuszczalną odchyłką +100 mm.

Wygląd zewnętrzny prętów stali zbrojeniowej dostarczonej partii powinien być następujący:

- na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i uźebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
- pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia o linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

## **2.2. Drut montażowy**

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego tzw. drutu wiązałkowego o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm.

Przy średnicach większych niż 12mm stosować drut wiązałkowy o średnicy 1,5mm.

## **2.3. Podkładki dystansowe**

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy i z tworzyw sztucznych. Podkładki dystansowe muszą być mocowane do prętów.

Nie dopuszcza się stosowania podkładek dystansowych z drewna, cegły lub prętów stalowych.

## **3. Sprzęt**

Prace zbrojarskie wykonywane specjalistycznymi urządzeniami giętarskimi, prostowarkami, nożycami i innymi, stanowiącymi wyposażenie zbrojarni.

Do transportu materiałów – wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym 0,5 t oraz samochód dostawczy do 0,9 t.

## 4. Transport

Stal zbrojeniową podczas transportu należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

Przewożenie stali na budowę powinno odbywać się w sposób zabezpieczający ją od odkształceń i zanieczyszczeń. Stal zbrojeniowa nie jest zasadniczo zabezpieczana przed korozją w okresie przed wbudowaniem. Należy dążyć, aby stal taka, była magazynowana w miejscu nie narażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie.

Podczas transportu przestrzegać wymagań PN-88/H-01105.

## 5. Wykonanie robót

Sposób zbrojenia poszczególnych elementów pokazano na rysunkach konstrukcyjnych w dokumentacji projektowej.

### 5.1. Przygotowanie zbrojenia

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinno odpowiadać wymaganiom PN-91/S-10042.

Zabezpieczeniem przed nadmierną korozją stali zbrojeniowej magazynowej na wolnym powietrzu może być powłoka wykonana z mleczka cementowego. Pręty zbrojenia przed ich ułożeniem w deskowaniu należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Stal pokrytą rdzą oczyścić szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać, aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia prętów nie powinna przekraczać 4mm, w przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować.

Pręty ucinąć z dokładnością do 1cm. Cięcie przeprowadzać przy pomocy mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Gięcie prętów należy wykonywać zgodnie z rysunkami i normą PN-91/S-10042. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy  $d \leq 12\text{mm}$ .

Przy wykonywaniu haków zbrojenia stosować minimalne średnice trzpieni

Średnica pręta zagiętego w mm	Stal gładka miękka $R_{sk} = 240\text{ MPa}$
$d \leq 10$	$d_0 = 3d$
$10 < d \leq 20$	$d_0 = 4d$
$20 < d \leq 28$	$d_0 = 5d$

Wewnętrzna średnica odgięcia prętów zbrojenia głównego, poza odgięciem w obrębie haka powinna być nie mniejsza niż 10d dla stali klasy A-0 i A-I oraz 15d dla stali klasy A-III. W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą, co najmniej 20d.

Należy zwrócić uwagę przy odbiorze haków i odgięć na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe wskutek wyginania.

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z PN-91/S-10042. Skrzyżowania prętów należy wiązać miękkim drutem w ilości min. 30% skrzyżowań.

## 5.2. Montaż zbrojenia

Montaż zbrojenia należy wykonywać bezpośrednio w deskowaniu wg zaznaczonego rozstawu prętów. Dla zachowania właściwej grubości otulenia prętów betonem należy stosować podkładki dystansowe z tworzywa sztucznego, betonu lub zaprawy cementowej. Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych jest niedopuszczalne.

Na dnie fundamentów powinny być stosowane podkładki dystansowe typu zatwierdzonego przez inspektora nadzoru.

Szkielety zbrojenia powinny być, o ile to możliwe, prefabrykowane na zewnątrz. W szkieletach tych węzły na przecięciach prętów powinny być łączone przez wiązanie na podwójny krzyż wyżarzonym drut wiążątkowym o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm (przy średnicy prętów powyżej 12mm o średnicy nie mniejszej niż 1,5mm).

Układ zbrojenia konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton.

Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.

Stal wbudowana w zbrojenie powinna spełniać wymagania punktu 2 i punktu 5 niniejszej Specyfikacji.

Rozstaw zbrojenia i średnice powinny być zgodne z dokumentacją projektową i PN-91/S-10042.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna być ustalona w zależności od przewidywanego sposobu zagęszczenia betonu i powinny wynosić, co najmniej:

- 20 mm – jeżeli pręty są usytuowane prostopadle lub ukośnie do kierunku betonowania i nie mniej niż średnica nominalna grubszego pręta,
- 50 mm – jeżeli pręty są usytuowane równolegle do kierunku betonowania,
- dla prętów zbrojenia górnego (np. zbrojenie schodów) odległość powinna wynosić 30 mm i nie mniej niż średnica pręta,

Układanie zbrojenia bezpośrednio na podłożu (deskowaniu) i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

Chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym jest niedopuszczalne.

## 6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji B.0. „Warunki ogólne”.

Kontrola zbrojenia, przed przystąpieniem do betonowania, musi być dokonana przez nadzór i fakt ten potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy. Inspektor Nadzoru winien stwierdzić zgodność ułożonego zbrojenia z dokumentacją projektową i odpowiednimi normami w zakresie gatunku i ilości prętów, ich średnic, długości, rozstawu oraz zakotwień, prawidłowego otulenia i pewności utrzymania położenia prętów w czasie betonowania. Sprawdzenie grubości otuliny może być dokonywane przez Inspektora Nadzoru również po betonowaniu przy użyciu przyrządów magnetycznych.



Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia.

Określenie wymiaru	Wartość odchyłki
Od wymiarów siatek i szkieletów wiązanych lub zgrzewanych	
a) długość elementu	$\pm 10 \text{ mm}$
b) szerokość (wysokość) elementu	$\pm 5 \text{ mm}$
- przy wymiarze do 1 m	
- przy wymiarze powyżej 1 m	$\pm 10 \text{ mm}$
W rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion	
a) przy $\varnothing < 20 \text{ mm}$	$\pm 10 \text{ mm}$
b) przy $\varnothing > 20 \text{ mm}$	$\pm 0,5 \varnothing$
W położeniu odgięć prętów	$\pm 2 \varnothing$
W grubości warstwy otulającej	$+ 10 \text{ mm}$
W położeniu połączeń (styków) prętów	$\pm 25 \text{ mm}$

Wykrycie w wykonanym elemencie ewentualnych nieprawidłowości obciąża wykonawcę robót, niezależnie od dokonanych uprzednio odbiorów.

## 7. Obmiar robót

Obmiar robót rozbiórkowych określony jest na podstawie zastosowanych w kosztorysie inwestorskim Katalogów Nakładów Rzeczowych stosowanych w budownictwie.

Szczegółowe założenia kalkulacyjne oraz warunki techniczne i organizacyjne wykonania robót są zgodne z opisem właściwych rozdziałów KNR.

## 8. Płatność

Płatność według umowy ryczałtowej zawartej między Wykonawcą a Inwestorem.

## 9. Przepisy związane, opracowania pomocnicze

PN-89/H-84023/01 *Stal określonego zastosowania. Wymagania ogólne. Gatunki.*

PN-89/H-84023/06 *Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia ochronna. Gatunki.*

PN-B-03265:2002 *Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie*

Praca zbiorowa: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. Część 1. Arkady. Warszawa 1989.

## **SPECYFIKACJA B.4**

### **PODKŁADY POD POSADZKI**

#### **1. Część ogólna**

##### **1.1. Nazwa zamówienia**

Remont remizy strażackiej w Turce.

##### **1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania podkładów cementowych i betonowych w związku z realizacją remontu remizy strażackiej w Turce.

##### **1.3. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

##### **1.4. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstw wyrównawczych pod posadzki z zaprawy cementowej.

##### **1.5. Zakres prac towarzyszących**

Nie dotyczy niniejszej specyfikacji.

##### **1.6. Informacje o terenie budowy**

Wszelkie niezbędne informacje o terenie budowy zawarto w ST B.0 „Warunki Ogólne”.

##### **1.7. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami w tym PN-ISO 6707-1:1994 *Budownictwo. Terminologie. Terminy ogólne* i Specyfikacją B.0 „Warunki Ogólne”.

##### **1.8. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)**

Kod grupy robót: 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Kod klasy robót: 45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków

Kod kategorii robót: 45216000-4 Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych dla służb porządku publicznego lub służb ratunkowych oraz wojskowych obiektów budowlanych

##### **1.9. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami oraz Prawem budowlanym.

## **2. Materiały**

### **2.1. Podkłady cementowe**

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać PN-90/B-14501 *Zaprawy budowlane zwykłe*. Przewidziano wykonanie podkładów cementowych z zaprawy cementowej M-12.

Podstawowe wymagania wobec zaprawy cementowej:

- marka: M12;
- konsystencja wg. metody stożka opadowego  $6 \div 8$ ;
- proporcje objętościowe cement : piasek przy cemencie marki 35 1:3,5;
- wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż: 4 MPa;
- nasiąkliwość nie większa niż: 10%;
- mrozoodporność – ubytek masy po 25 cyklach nie większy niż: 2%;
- mrozoodporność – spadek wytrzymałości po 25 cyklach nie większy niż: 30 % przy cemencie marki 35;
- skurcz po 28 dniach nie większy niż odpowiednio: 0,45 mm/m;
- czas zachowania własności roboczych: 2 h.

Stosunek cementu do piasku zaprawy powinien wynosić 1:3. Można dodawać do zaprawy polimerowe dodatki modyfikujące oraz superplastyfikatory. Zaprawa powinna mieć konsystencję wilgotną. Nie powinno się wykonywać podkładów z zaprawy o konsystencji płynnej oraz z zaprawy z dodatkiem wapna.

## **3. Sprzęt**

Sprzęt niezbędny przy wykonywaniu podkładów cementowych można przyjmować analogicznie jak w ST B.2 „Roboty betoniarskie”.

Do transportu materiałów wyciąg wolnostojący elektryczny 0,5t.

## **4. Transport**

Transport materiałów i składowanie można przyjmować analogicznie jak w ST B.2 „Roboty betoniarskie”.

## **5. Wykonanie robót**

Przed przystąpieniem do układania podkładu cementowego ściany i sufity powinny być otynkowane. Podkłady wyrównawcze pod posadzki wewnątrz budynku zbrojone siatką  $\varnothing 4,5$  mm o oczkach kwadratowych 15 cm powinny osiągnąć wytrzymałość na ściskanie, co najmniej 12 MPa. Powierzchnia pod podkład powinna być oczyszczona i mieć wilgotność ok.  $2,5 \div 3$  %. Wilgotność sprawdzić za pomocą papierów wskaźnikowych. Zaprawę cementową układać między listwami kierunkowymi wysokości równej grubości podkładu, zagęszczając ją ręcznie lub mechanicznie z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem drewnianą packą na ostro.

Nie dopuszcza się nawilżania podkładu lub nakładania drobnoziarnistej zaprawy. Podkłady powinny być zdylatowane w miejscach dylatacji konstrukcyjnych budynku i oddzielających fragmenty powierzchni o różniących się wymiarach. W świeżym podkładzie należy wykonać szczeliny przeciwskurczowe przez nacięcie packą stalową na głębokość  $1/3 \div 1/2$  grubości podkładu. Rozstaw szczelin nie powinien przekraczać 6 m. W czasie twardnienia zaprawy podkład musi być w ciągu pierwszych 7 dni utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią PE lub polewanie wodą (min. po 24 godzinach).

## 6. Kontrola jakości robót

Podczas odbioru należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy i załączonych zaświadczeń (atestów) z kontroli, stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z powołanymi normami. Materiały użyte do wykonania posadzki, nie mające dokumentów stwierdzających ich jakości i nasuwające z tego względu wątpliwości, Inspektor nadzoru powinien zobowiązać Wykonawcę do wykonanie badań laboratoryjnych przez upoważnione laboratoria.

Podczas odbioru należy sprawdzić:

- wygląd zewnętrzny – należy przeprowadzić wzrokowo. Podkład powinien odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentacji technicznej, przy czym niedopuszczalne są pęknięcia i rysy włoskowate,
- powierzchnia podkładu – powinna być równa. Równość podkładu należy sprawdzić za pomocą łaty kontrolnej długości 2 m, przykładając w różnych kierunkach w dowolnym miejscu powierzchni podkładu. Prześwit między łatą a powierzchnią podkładu należy mierzyć z dokładnością do 1 mm. Dopuszczalne odchylenie nie powinno przekraczać 1 mm.
- spoziomowanie podkładu – dopuszczalne odchylenie od poziomu lub od ustalonych spadków mierzone j.w., nie powinno być większe niż  $\pm 5$  mm na całej długości lub szerokości podkładu i nie powinno powodować zaniku założonego w projekcie spadku,
- przyleganie do podłoża – podkład powinien całą powierzchnią przylegać do podłoża i powinien być z nim trwale związany. Sprawdzenie należy przeprowadzić przez lekkie opukiwanie podkładu młotkiem drewnianym. Charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nieprzylegania posadzki do podłoża,
- grubość podkładu – należy sprawdzić poprzez wycięcie trzech otworów kwadratowych o wielkości boków nie przekraczających 10 cm i zmierzeniu grubości podkładu z dokładnością do 1 mm. Za wynik sprawdzenia grubości należy przyjąć średnią arytmetyczną pomiaru w trzech otworach. Na każde 100 m<sup>2</sup> podkładu należy przeprowadzić co najmniej jedno sprawdzenie. Sprawdzenie posadzki należy dokonać na polecenie Inżyniera.
- szczeliny dylatacyjne – powinny być sprawdzone wzrokowo oraz metodą pomiaru,

Jeżeli wszystkie badania przewidziane wyżej dadzą wynik dodatni, wykonany podkład należy uznać za zgodny z wymaganiami normy. W przypadku, gdy chociaż jedno badanie da wynik ujemny, należy albo cały podkład, albo zakwestionowaną część uznać za wykonany niezgodnie z wymaganiami normy. Decyzję o zakresie zakwestionowanego podkładu podejmuje Inspektor nadzoru.

## 7. Obmiar robót

Obmiar robót związanych z wykonaniem podkładów pod posadzki określony jest na podstawie zastosowanych w kosztorysie inwestorskim Katalogów Nakładów Rzeczowych stosowanych w budownictwie.

Szczegółowe założenia kalkulacyjne oraz warunki techniczne i organizacyjne wykonania robót są zgodne z opisem właściwych rozdziałów KNR.

## 8. Płatność

Płatność według umowy ryczałtowej zawartej między Wykonawcą a Zamawiającym.

## **9. Przepisy związane, opracowania pomocnicze**

PN-62/B-10144 *Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania przy odbiorze.*

PN-90/B-14501 *Zaprawy budowlane zwykłe.*

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I Budownictwo ogólne. Część 1. Arkady, Warszawa 1989

# **SPECYFIKACJA B.5**

## **IZOLACJE**

### **1. Część ogólna**

#### **1.1. Nazwa zamówienia**

Remont remizy strażackiej w Turce.

#### **1.2. Przedmiot specyfikacji technicznej ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania izolacji przeciwwilgociowych i termicznych w związku z realizacją remontu remizy strażackiej w Turce.

#### **1.3. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.4. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowych i termicznych, tj.:

- izolacja przeciwwilgociowa pozioma podposadzkowa
- izolacja termiczne poziome podposadzkowe
- izolacje przeciwdźwiękowe w ściankach działowych

#### **1.5. Zakres prac towarzyszących**

Nie dotyczy niniejszej specyfikacji.

#### **1.6. Informacje o terenie budowy**

Wszelkie niezbędne informacje o terenie budowy zawarto w ST B.0 „Warunki Ogólne”.

#### **1.7. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z właściwymi obowiązującymi Polskimi Normami w tym PN-ISO 6707-1:1994 *Budownictwo. Terminologie. Terminy ogólne.*

## 1.8. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kod grupy robót: 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Kod klasy robót: 45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne roboty specjalistyczne

Kod kategorii robót: 45262000-1 Specjalne roboty budowlane inne, niż dachowe

## 1.9. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami oraz Prawem budowlanym.

## 2. Materiały

### 2.1. Izolacje przeciwwilgociowe

Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie oraz znaczone znakiem jakości CE. Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów producenta stwierdzających ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami producenta. W przypadku zastrzeżeń, co do zgodności materiału z zaświadczeniem wystawionym przez producenta – powinien on być zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej lub świadectwa ITB.

Nie dopuszcza się stosowania do robót izolacyjnych materiałów, których właściwości techniczne nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm lub świadectw ITB. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancji).

#### Izolacyjne materiały rolowe

- folia szeroka PE gr. 0,4 mm

### 2.2. Izolacje termiczne

#### 2.2.1. Styropian

Płyty styropianowe powinny spełniać wymagania PN-EN 13163:2004

właściwość	klasa	Tolerancje
		płyty
Długość	L1	$\pm 0,6 \%$ lub $\pm 3 \text{ mm}^a$
	L2	$\pm 2 \text{ mm}$
Szerokość	W1	$\pm 0,6 \%$ lub $\pm 3 \text{ mm}^a$
	W2	$\pm 2 \text{ mm}$
Grubość <sup>b</sup>	T1	$\pm 2 \text{ mm}$
	T2	$\pm 1 \text{ mm}$
Prostokątność	S1	$\pm 5 \text{ mm}/1000 \text{ mm}$
	S2	$\pm 2 \text{ mm}/1000 \text{ mm}$
Płaskość <sup>c</sup>	P1	$\pm 30 \text{ mm}$
	P2	$\pm 15 \text{ mm}$
	P3	$\pm 10 \text{ mm}$
	P4	$\pm 5 \text{ mm}$

<sup>a</sup> ta wartość, która daje liczbowo większą tolerancję  
<sup>b</sup> kolejne klasy wyszczególnione w PN-EN 13163:2004 pkt. 4.3.13.1  
<sup>c</sup> płaskość jest podawana w odniesieniu do metrów bieżących

Struktura styropianu powinna być zwarta, niedopuszczalne są luźno związane granulki. Powierzchnia płyt powinna być szorstka po krojeniu bloków.

Krawędzie płyt powinny być proste z ostrymi kantami, bez wyszczerbień i wyłamań.

Wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni – nie mniej niż  $8 \text{ N/cm}^2$ .

Płyty styropianowe mogą być stosowane do ocieplenia ścian po okresie sezonowania wynoszącym ok. 8 tygodni.

Przy izolacji podposadzkowej zastosować płyty styropianowe EPS 100-038 (FS 20) gr. 10 i 5 cm.

Do izolacji przeciwdźwiękowej przewidziano zastosowanie płyt z miękkiej wełny mineralnej gr. 10 cm.

Materiały powinny być dostarczane na budowę wraz z zaświadczeniem jakości wystawionym przez producenta na podstawie wykonanych badań laboratoryjnych.

Materiały termoizolacyjne powinny być składowane starannie na suchym podkładzie, w pomieszczeniach krytych i zamkniętych. Na stanowisku roboczym odkrytym materiały te należy układać na podkładkach z desek lub płyt betonowych i przykrywać szczelnie folią.

Pozostałe materiały przewozić i magazynować wg danych producenta umieszczonych na opakowaniu.

### **3. Sprzęt**

Sprzęt dodatkowy: wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym 0,5 t, samochód dostawczy do 0,9 t.

### **4. Transport**

Transport materiałów powinien odbywać się zgodnie z instrukcją producenta, w pozycji nie powodującej uszkodzenia materiału oraz zgodnie z pkt. 2 niniejszej Specyfikacji Technicznej.

Izolacje termiczne przewozić w opakowaniach producenta w sposób uniemożliwiający ich zawilgocenie oraz mechaniczne uszkodzenia i deformacje.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Wykonanie robót izolacyjnych przeciwwilgociowych**

Podkład pod izolacje powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające na niego obciążenia.

Powierzchnia podkładu pod izolacje powinna być sucha, równa (bez wgłębień, nierówności oraz pęknięć), czysta odtłuszczona i odpylona. Dopuszczalna wilgotność podłoża jest określana przez producentów materiałów – średnio ok. 3÷6%. Naroża powierzchni izolowanych powinny być zaokrąglone promieniem nie mniejszym niż 3 cm lub sfazowane pod kątem  $45^\circ$ .

Izolacje przeciwwilgociowe powinny być układane:

- podczas bezdeszczowej pogody,
- po wykonaniu wszelkich robót poprzedzających główne prace izolacyjne,
- po uszczelnieniu dylatacji i osadzeniu wpustów,
- przy temperaturze powyżej  $5^\circ\text{C}$  z tym, że dla określonego rodzaju izolacji mogą być podane przez producentów odrębne wymagania.

Izolacje powinny ściśle przylegać do izolowanego podkładu, bez spękań i bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń. Miejsca przechodzenia przez warstwy izolacyjne wszelkich przewodów instalacyjnych i elementów konstrukcyjnych powinny być szczególnie starannie uszczelnione w sposób wykluczający przeciekanie wody między tymi przewodami lub elementami a izolacją.

W trakcie prowadzenia prac izolacyjnych i po ich wykonaniu należy chronić warstwy izolacji przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Izolacje podposadzkowe wykonać z szerokiej folii PE gr. 0,4 mm na wierzchu konstrukcji na sucho z wywiniciem na ściany ok. 15 cm. Ewentualne złącza pasów folii wykonać z zakładem ok. 20 cm i skleić taśmą izolacyjną.

## **5.2. Wykonanie robót termoizolacyjnych**

Izolację podposadzkową wykonać z płyt ze styropianu frezowanego EPS 100-038 (FS 20).

Grubość izolacji wykonać w pomieszczeniach zgodnie z dokumentacją projektową tj. 10 lub 5cm. Izolację układać na izolacji przeciwwilgociowej z folii polietylenowej na sucho.

Izolację przeciwdźwiękową w ściankach działowych układać szczelnie pomiędzy słupkami z cienkościennych profili stalowych rusztu ścianki po przykręceniu płyty g-k z jednej strony ścianki.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Izolacje przeciwwilgociowe**

#### **6.1.1. Odbiór międzyfazowy**

- Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:
  - po dostarczeniu na budowę materiałów izolacyjnych,
  - po przygotowaniu podkładu pod izolację,
  - po wykonaniu każdej warstwy izolacyjnej w izolacjach wielowarstwowych,
  - podczas uszczelniania i miejsc wrażliwych na przecieki.
- Odbiór materiałów powinien być przeprowadzony wg pkt. 2.1. niniejszej ST
- Odbiór przy przygotowaniu podkładu pod izolację powinien obejmować:
  - sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i dopuszczalnej wilgotności podkładu,
  - rejestrację usterek (nierówności, pęknięć i ubytków w podkładzie, braku zaokrągleń lub sfazowań w narożach, itp.). Sprawdzenie powierzchni podkładu należy przeprowadzać za pomocą łąty o długości 2,0 m, przyłożonej w 3 dowolnie wybranych miejscach na każde 20 m<sup>2</sup> powierzchni podkładu i przez pomiar jego odchylenia od łąty z dokładnością do 1 mm. Dozwolone nierówności mogą mieć nie więcej niż 2 mm. Pęknięcia na powierzchni podkładu o szerokości większej niż 2 mm należy zaszpachlować kitem asfaltowym.
- Sprawdzenie wielkości promienia zaokrąglenia styków podkładów należy przeprowadzać za pomocą szablonu.
- sprawdzenie poprawności zagruntowania podkładu w przypadku gruntowania
- Odbiór po wykonaniu każdej warstwy izolacyjnej wielowarstwowej powinien obejmować:
  - sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej,
  - sprawdzenie poprawności i dokładności obrobienia: naroży, miejsc przenikania przewodów i innych elementów przez izolację oraz wszelkich innych miejsc wrażliwych na przecieki,



- rejestrację wszelkich usterek (uszkodzeń mechanicznych izolacji, pęcherzy, sfałdowań, odspojień, niedoklejenia zakładów itp.).
- o Przy sprawdzaniu uszczelnienia dylatacji należy zwrócić uwagę, aby wkładki dylatacyjne były wykonane z jednego materiału i o identycznym profilu na całej długości szczeliny, a w dylatacjach krzyżujących się – aby były dokładnie ze sobą połączone (bez możliwości rozerwania lub ścięcia, ale z możliwością wydłużeń lub skurczów).

#### **6.1.2. Odbiór ostateczny**

- o Odbiór ostateczny powinien polegać na sprawdzeniu:
  - ciągłości izolacji i jej zgodności z projektem oraz niniejszą ST,
  - występowania ewentualnych uszkodzeń,
- o Do odbioru ostatecznego izolacji przeciwwilgociowych powinna być przedłożona następująca dokumentacja techniczna:
  - projekt wykonania izolacji z naniesionymi ewentualnie zmianami dokonanymi w trakcie robót izolacyjnych ,
  - dokumenty potwierdzające jakość użytych do izolacji materiałów w postaci zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta albo wynikać badań laboratoryjnych przeprowadzonych na polecenie Inżyniera,
  - protokoły z odbiorów częściowych,
  - dziennik budowy.
- o Z odbioru końcowego wykonanej izolacji należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena jakościowa zabezpieczenia przeciwwilgociowego. Jeżeli w trakcie odbioru robót stwierdzono usterki lub wadliwość wykonanie robót, powinno to być zaznaczone w protokole wraz z określeniem trybu postępowania przy dokonywaniu napraw. Odbiór końcowy może w takim przypadku być dokonany dopiero po usunięciu usterek lub naprawieniu zakwestionowanej izolacji lub jej fragmentu.

### **6.2. Izolacje termiczne**

- o Odbiór robót termoizolacyjnych powinien być zgodny z ogólnymi zasadami przeprowadzania odbiorów robót budowlanych podanymi w ST B.0 „Warunki ogólne”.
- o Odbiór częściowy należy przeprowadzać w następujących fazach wykonywanych robót:
  - po dostarczeniu materiałów na budowę,
  - po przygotowaniu podłoża,
  - po przyklejeniu bądź ułożeniu warstwy ocieplającej, ale przed rozpoczęciem dalszy robót zakrywających izolację.
- o Przy odbiorze materiałów na budowie należy stwierdzić, czy zostały one dostarczone wraz z zaświadczeniem o jakości oznaczone znakiem CE wystawionym przez producenta na podstawie badań kontrolnych. Sprawdzenie materiałów powinno być dokonane zgodnie z normami lub świadectwem dopuszczenia do powszechnego stosowania w budownictwie.
- o Odbiór przygotowanego podłoża pod ocieplenie powinien obejmować:
  - sprawdzenie spadków, równości, czystości i suchości podłoża,
- o Odbiór wykonanej warstwy ocieplającej powinien obejmować:
  - sprawdzenie, czy rodzaj i jakość materiałów są zgodne z projektem budowlanym,
  - sprawdzenie czy materiał termoizolacyjny nie uległ zawilgoceniu,

- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, prawidłowości ułożenia, przylegania warstwy do podłoża, równości i pionowości powierzchni.
- sprawdzenie zgodności tynku cienkowarstwowego z dokumentacją projektową, ciągłości warstwy tynku, przylegania do podłoża, jednorodności barwy i struktury.
- Odbiór ostateczny powinien polegać na sprawdzeniu wyników odbiorów międzyfazowych oraz sposobu zabezpieczenia warstwy termoizolacyjnej przed zawilgoceniem opadami atmosferycznymi.

W przypadku wątpliwości, co do poprawności i sposobu przyklejenia płyt do powierzchni ścian należy dokonać na polecenie Inspektora nadzoru odkrywki warstw ocieplenia.

## **7. Obmiar robót**

Obmiar robót związanych z wykonywaniem izolacji określony jest na podstawie zastosowanych w kosztorysie inwestorskim Katalogów Nakładów Rzeczowych stosowanych w budownictwie.

Szczegółowe założenia kalkulacyjne oraz warunki techniczne i organizacyjne wykonania robót są zgodne z opisem właściwych rozdziałów KNR.

## **8. Płatność**

Płatność według umowy ryczałtowej zawartej między Wykonawcą a Zamawiającym.

## **9. Przepisy związane, opracowania pomocnicze**

PN-77/B-27604 *Materiały izolacji przeciwwilgociowej.*

PN-EN 824:1998 *Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie prostokątności.*

PN-EN 825:1998 *Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie płaskości.*

Praca zbiorowa: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. Część 3. Arkady. Warszawa 1989.

# **SPECYFIKACJA B.6**

## **PODŁOGI I POSADZKI**

### **1. Część ogólna**

#### **1.1. Nazwa zamówienia**

Remont remizy strażackiej w Turce.

#### **1.2. Przedmiot specyfikacji technicznej ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania podłóg i posadzek wykonywanych podczas remontu remizy strażackiej w Turce.

#### **1.3. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.4. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem posadzki z płytek gresowych.

#### **1.5. Zakres prac towarzyszących**

Nie dotyczy niniejszej specyfikacji.

#### **1.6. Informacje o terenie budowy**

Wszelkie niezbędne informacje o terenie budowy zawarto w ST B.0 „Warunki Ogólne”.

#### **1.7. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z właściwymi obowiązującymi Polskimi Normami w tym PN-ISO 6707-1:1994 *Budownictwo. Terminologie. Terminy ogólne*.

#### **1.8. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)**

Kod grupy robót: 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

Kod klasy robót: 45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian

Kod kategorii robót: 45431000-7 Kładzenie płytek

Kod kategorii robót: 45434000-4 Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian

#### **1.9. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami oraz Prawem budowlanym.

### **2. Materiały**

Wszystkie materiały używane w robotach podłogowych powinny spełniać wymagania odpowiednich norm, aprobat technicznych lub certyfikatów.

Płytki gresowe wg PN-EN 87:1994, nieszkliwione, gresowe, gat. I o wymiarach 30x30x1,0 cm. Przednóżki i cokoliki z gresu gładkiego.

- nasiąkliwość  $\leq 0,5 \%$ ,
- ścieralność stopnic (podnóżków) IV÷V klasa.
- klasa antypoślizgowości: min. R10

Listwy wykończeniowe aluminiowe do płytek gresowych..

Kleje do płytek np. Ceresit CM11 do pomieszczeń wewnętrznych – lub inna o równorzędnych parametrach technicznych i eksploatacyjnych. Do spoinowania sucha mieszanka - kolor I grupa – do uzgodnienia z Inwestorem.

**Kolorystykę materiałów uzgadniać z Inwestorem lub z projektantem wykonującym czynności nadzoru autorskiego.**

### **3. Sprzęt**

Większość robót podłogowych wykonywana jest ręcznie za pomocą prostych narzędzi jak packa, łata, szpachla stalowa zębata do rozprowadzania kleju, piła ręczna rozplątnica o

drobnym użębieniu, młotek, pobijak, noże, itp. Do wykonywania zapraw klejowych niezbędne są mieszarki do zapraw, szlifierka do parkietów, wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym 0,5 t, samochód dostawczy 0,9 t.

#### **4. Transport**

Suche mieszanki przechowywać w opakowaniach producenta, zabezpieczone przed działaniem wilgoci.

Materiały ceramiczne przechowywać w opakowaniach producenta ustawione płasko na równej powierzchni, zabezpieczone przed zanieczyszczeniami i uszkodzeniami mechanicznymi.

Wykładziny sztuczne składować w opakowaniach producenta ułożone na płask, w pomieszczeniach suchych temp. pokojowej. Materiały zabezpieczyć przed trwałymi odkształceniami mechanicznymi.

#### **5. Wykonanie robót**

Do wykonania posadzek można przystąpić po zakończeniu wszystkich innych robót budowlanych i instalacyjnych, łącznie z próbami ciśnieniowymi instalacji. Rodzaj posadzki w poszczególnych pomieszczeniach określona jest w dokumentacji projektowej.

Powierzchnia podłoża powinna być wyrównana, sprawdzone też być powinno jego położenie w stosunku do projektowanego poziomu przyszłej posadzki. Odchyłki równości powierzchni podane zostały w odrębnych ST. Szczególnie ważne jest badanie podkładu, co należy do obowiązków wykonawcy robót podłogowych. Dopuszczalna zawartość wilgoci w podkładzie betonowym lub cementowym nie powinna przekraczać 3% (wagowo) (pod wykładziny rulonowe z PCW 2%,), a w podkładzie gipsowym 1,5 %.

W przypadku stwierdzenia wilgotności wyższej niż podana, termin wykonywania posadzki należy przesunąć.

Badanie wilgotności przeprowadzić np. za pomocą papierków wskaźnikowych Hydrotest.

Temperatura w pomieszczeniach, w których wykonuje się posadzki z materiałów drewnianych nie powinna być niższa niż  $+10^{\circ}\text{C}$  – zalecana  $+20^{\circ}\text{C}$ .

Przy wykonywaniu posadzek z materiałów z tworzyw sztucznych temperatura w pomieszczeniach powinna wynosić co najmniej  $+15^{\circ}\text{C}$  – zalecana  $+18^{\circ}\text{C}$ .

Posadzki z materiałów mineralnych nie powinny być układane w temperaturze niższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$  – zalecana  $+15^{\circ}\text{C}$ .

Wilgotność względna powietrza nie powinna być wyższa niż 75 %.

##### **5.1. Posadzki z materiałów mineralnych**

###### **Przygotowanie podłoża.**

Podłoże pod płytki powinno być równe, nośne, zwarte i wolne od substancji zmniejszających przyczepność tj. tłuszcze, bitumy i pyły. Podkłady cementowe powinny być wysezonowane tj. wiek powyżej 28 dni i wilgotności  $\leq 4\%$ .

###### **Przygotowanie zaprawy**

Prace prowadzić w warunkach suchych, przy temp. powietrza i podłoża od  $+5^{\circ}\text{C}$  do  $+25^{\circ}\text{C}$ . Zawartość opakowania wsypać do odmierzonej ilości chłodnej wody i mieszać za pomocą wiertarki z mieszadłem, aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek. Odczekać 5 min. I jeszcze raz wymieszać. Jeżeli trzeba – dodać niewielką ilość wody i ponownie wymieszać.

Zaprawę rozprowadzać po podłożu pacą zębatą. Wielkość zębów przy płytkach o wymiarach 30x30 cm powinna wynosić ok. 10 mm. W pomieszczeniach wewnętrznych zaprawa powinna

pokrywać min. 65 % powierzchni spodu płytki. Tam gdzie płytki będą narażone na trwałe zawilgocenie i na mróz należy stosować metodę kombinowaną tzn. dodatkowo nałożyć cienką warstwę zaprawy na powierzchni montażowe płytek. Wtedy zaprawa klejowa powinna wypełniać przestrzeń pomiędzy płytką a podłożem w 100%. Płytek nie moczyć w wodzie!

### **Wykonywanie okładziny**

Układać je na zaprawie i dociskać, póki jeszcze zaprawa lepi się do rąk (przed upływem czasu naskórkowania). Zachować szerokość spoin ustalonych przed wykonywaniem wykładziny z przedstawicielem Zamawiającego (ok. 3÷5 mm). Stałą szerokość spoiny uzyskiwać za pomocą plastikowych krzyżyków. Spoinować nie wcześniej niż po 48 godzin. Brzegi płytek oczyścić z zabrudzeń. Oczyszczone brzegi płytek zwilżyć wilgotną gąbką. Zaprawę o konsystencji plastycznej wciskać w szczeliny między płytkami przy pomocy gumowej packi. Nadmiar masy zbierać ukośnie do spoiny. Po wstępnym przeschnięciu płytki oczyścić często płukaną i odsączoną, porowatą gąbką. Wyschnięty nalot usunąć z płytek suchą szmatką.

Cokoliki wys. 10 cm zabezpieczyć listwami aluminiowymi wykończeniowymi.

**Szerokość spoin do uzgodnienia z Inwestorem.**

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Odbiór materiałów**

- odbiór materiałów powinien być dokonywany bezpośrednio po dostarczeniu ich na budowę,
- odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie,
- sprawdzenie materiałów należy przy odbiorze robót zakończonych przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń (atestów) z kontroli producenta, stwierdzających zgodność użytych materiałów z dokumentacją techniczną oraz właściwymi normami.
- materiały których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a budzące wątpliwości, powinny być przed użyciem do robót poddane badaniom jakości, na zlecenie Inżyniera, przez upoważnione laboratoria na koszt Wykonawcy.

### **6.2. Odbiory międzyfazowe**

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:

- po wykonaniu warstwy ochronnej na materiale izolacyjnym,
- podczas układania podkładu,
- po całkowitym stwardnieniu podkładu i wykonaniu badania wytrzymałości na ściskanie na próbkach kontrolnych.

Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie materiałów,
- sprawdzenie w czasie wykonywania podkładu jego grubości w dowolnych 3 miejscach w pomieszczeniu: badania należy przeprowadzać metodą przekłuwania z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu na ściskanie i zginanie przez ocenę laboratoryjnie przeprowadzonych badań próbek kontrolnych pozostawionych w czasie wykonywania podkładu. Badania powinny być wykonywane nie rzadziej niż 1 raz na 1000 m<sup>2</sup> podkładu,

- sprawdzenie równości podkładu przez przykładanie w dowolnych miejscach i kierunkach dwumetrowej łąty kontrolnej odchylenia stanowiące prześwity między łątą i podkładem należy mierzyć z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie odchyłeń od płaszczyzny poziomej lub określonej wyznaczonym spadkiem za pomocą łąty kontrolnej i poziomnicy; odchylenia należy mierzyć z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych, izolacyjnych i przeciwskurczowych.

### **6.3. Sprawdzenie warunków przystąpienia do robót posadzkowych**

- przed przystąpieniem do wykonywania posadzki należy sprawdzić:
  - o temperaturę pomieszczeń,
  - o wilgotność względną powietrza (przy wykonywaniu posadzek z drewna),
  - o wilgotność podkładu,
- badanie temperatury powietrza przeprowadzić za pomocą termometru na wysokości ok. 10 cm nad podkładem, w miejscu najbardziej oddalonym od źródła ciepła,
- badanie wilgotności powietrza przeprowadzić za pomocą higrometru umieszczonego w odległości 10 cm od powierzchni podkładu,
- badanie wilgotności podkładu należy wykonać za pomocą aparatu elektrycznego lub papierków wskaźnikowych Hydrotest. Liczba miejsc pomiaru wilgotności powinna wynosić: przy powierzchni podkładów do 450 m<sup>2</sup> co najmniej 3 badania, dla każdych następnych 150 m<sup>2</sup> dodatkowo jedno badanie,
- wyniki badań temperatury, wilgotności względnej powietrza oraz wilgotności podkładu powinny być wpisane do dziennika budowy.

### **6.4. Odbiór końcowy robót podłogowych**

- sprawdzenie z dokumentacją projektowo – kosztorysową powinny być przeprowadzone przez porównanie wykonanej podłogi z projektem technicznym i ST oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin oraz pomiaru posadzki, a w odniesieniu do konstrukcji podłogi – na podstawie protokołów odbiorów międzyfazowych i zapisów w dzienniku budowy,
- sprawdzenie jakości użytych materiałów,
- sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych wykonanie robót (cieplnych, wilgotnościowych) należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania podkładu i warstw izolacyjnych należy przeprowadzić na podstawie protokołów odbiorów międzyfazowych lub zapisów w dzienniku budowy,
- sprawdzenie prawidłowości wykonanie posadzki powinno być dokonane po uzyskaniu przez posadzkę pełnych właściwości techniczno – użytkowych.
- odbiór posadzki powinien obejmować:
  - o sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy przeprowadzić przez ocenę wzrokową,
  - o sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki – jak sprawdzenie podkładu,
  - o sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem; badanie przeprowadzić – zależnie od rodzaju posadzki – przez oględziny, naciskanie lub opukiwanie,
  - o sprawdzenie grubości posadzki należy przeprowadzić w trakcie wykonywania posadzki,
  - o sprawdzenie prawidłowości osadzenia w posadzce kraterów ściekowych, wkładek dylatacyjnych itp.; badania należy wykonać przez oględziny,

- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego prostego drutu i pomiaru odchyleń z dokładnością do 1 mm, a szerokość spoin za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki,
- sprawdzenie wykończenia posadzki i prawidłowości zamocowania listew podłogowych lub cokołów; badania należy wykonać przez oględziny.

Wymagania szczegółowe:

- sprawdzenie styków oraz szerokości spoin i prawidłowego ich wypełnienia należy przeprowadzać za pomocą oględzin zewnętrznych, a w przypadkach budzących wątpliwości przez pomiar z dokładnością do 0,5 mm. Tolerancja szerokości spoin wynosi  $\pm 0,5$  mm od szerokości założonej.
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek i przebiegu styków spoin należy przeprowadzać przez naciągnięcie cienkiego sznura lub drutu wzdłuż dowolnie wybranych poziomych styków lub spoin na całą ich długość i pomiar odchyleń z dokładnością do 1 mm. Równocześnie należy sprawdzić poziomnicą zachowanie kierunku poziomego.

Kierunek pionowy należy sprawdzać pionem murarskim lub przez przyłożenie do wypoziomowanego sznura (drutu) kątownika murarskiego i przez pomiar odchyleń z dokładnością do 1 mm.

Płytki powinny być ułożone tak, aby ich krawędzie tworzyły układ wzajemnie prostopadłych linii prostych, przy czym dopuszczalne odchylenie od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m. dopuszczalne odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie powinno być większe niż 1 mm/m.

- sprawdzenie przylegania do podłoża należy przeprowadzić za pomocą lekkiego opukiwania okładziny w kilku dowolnie wybranych miejscach. Charakterystyczny głuchy dźwięk świadczy o nieprzyleganiu okładziny.

## 7. Obmiar robót

Obmiar robót związanych z wykonywaniem podłóg i posadzek określony jest na podstawie zastosowanych w kosztorysie inwestorskim Katalogów Nakładów Rzeczowych stosowanych w budownictwie.

Szczegółowe założenia kalkulacyjne oraz warunki techniczne i organizacyjne wykonania robót są zgodne z opisem właściwych rozdziałów KNR.

## 8. Płatność

Płatność według umowy ryczałtowej zawartej między Wykonawcą a Inwestorem.

## 9. Przepisy związane, opracowania pomocnicze

PN-EN 87:1994 *Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.*

PN-EN 12004:2002 *Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.*

Praca zbiorowa: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. Arkady. Warszawa 1989.

## **SPECYFIKACJA B.7**

### **TYNKI I OKŁADZINY WEWNĘTRZNE**

#### **1. Część ogólna**

##### **1.1. Nazwa zamówienia**

Remont remizy strażackiej w Turce.

##### **1.2. Przedmiot Specyfikacji technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania tynków i okładzin wewnętrznych w związku z remontem remizy strażackiej w Turce.

##### **1.3. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

##### **1.4. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem tynków i okładzin wewnętrznych i zewnętrznych.

Zakres ST obejmuje wykonanie:

- tynków wewnętrznych cementowo – wapiennych kat. III
- sufitów podwieszonych z płyt g-k.
- ścianek działowych z płyt g-k
- gładzi gipsowych
- okładzin ścian z płytek ceramicznych na zaprawie klejowej
- odgrzybianie murów

##### **1.5. Zakres prac towarzyszących**

Nie dotyczy niniejszej specyfikacji.

##### **1.6. Informacje o terenie budowy**

Wszelkie niezbędne informacje o terenie budowy zawarto w ST B.0 „Warunki Ogólne”

##### **1.7. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z właściwymi obowiązującymi Polskimi Normami w tym PN-ISO 6707-1:1994 *Budownictwo. Terminologie. Terminy ogólne*.

##### **1.8. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)**

Kod grupy robót: 45400000 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

Kod klasy robót: 45410000 Tynkowanie

Kod klasy robót: 45430000 Pokrywanie podłóg i ścian



Kod kategorii robót: 45431000 Kładzenie płytek

Kod kategorii robót: 45432000 Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian.

## **1.9. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami.

## **2. Materiały**

Zaprawy wg PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

Kształtowniki aluminiowe ze stopu aluminium o oznaczeniu AlMgSi0,5 F 22, co odpowiada oznaczeniu PA 8 td lub stopu AlMgSi1 – PA4 i PA20 .

Płyty gipsowo-kartonowe wg PN-B-79405:1997, PN-B-79405:1997/Ap1:1999 i PN-EN 12859:2002 powinny być dopuszczone do powszechnego stosowania w budownictwie na podstawie wydanej aprobaty technicznej Instytutu Techniki Budowlanej. Przewidziano zastosowanie płyt g-k. gr. 12,5 mm wodoodpornych.

Płyty gipsowo-kartonowe grubości 12,5 mm powinny charakteryzować się następującymi parametrami:

- wytrzymałość na zginanie prostopadle do kierunku włókien kartonu 7,2 MPa,
- wytrzymałość za zginanie równoległe do kierunku włókien kartonu 2,2 MPa.
- współczynnik sprężystości przy zginaniu 4000 MPa,
- współczynnik sprężystości przy rozciąganiu wzdłuż włókien 2500 MPa.

Do łączenia profili z płytami gipsowo-kartonowymi należy stosować wkręty samogwintujące produkowane z utwardzonych dyfuzyjnie stali węglowych zabezpieczonych przed korozją przez obróbkę powierzchniową, np. fosforyzację.

Do wypełniania spoin między płytami zastosować taśmy spoinowe z włókna szklanego zatopione w gipsie budowlanym szpachlowym wg PN-B-30041:1997 i PN-B-30042:1997.

Płytki ceramiczne muszą spełniać wymagania PN-EN 87:1994. Ponadto zgodnie ze znowelizowaną ustawą Prawo budowlane muszą być oznaczone znakiem budowlanym i mieć jeden z następujących dokumentów dopuszczających do stosowania w budownictwie: certyfikat na znak bezpieczeństwa B, certyfikat lub deklarację zgodności z PN-EN albo aprobatę techniczną ITB. Znak budowlany i bezpieczeństwa mogą (powinny) być zastąpione znakiem jakości CE.

Przewiduje się wykonanie okładzin ścian płytkami ceramicznymi szklwionymi o wymiarach 20x25cm, gat. I o parametrach:

- nasiąkliwość płytek 3÷6 %,
- ścieralność III÷V klasa.

Zaprawa klejowa do płytek np. Atlas lub inna o równorzędnych parametrach technicznych i eksploatacyjnych wg PN-EN 12004:2002 do stosowania wewnątrz pomieszczeń.

Zaprawa spoinująca do płytek np. Atlas lub inna o równorzędnych parametrach technicznych i eksploatacyjnych.

Zaprawy powinny posiadać Aprobaty ITB i atesty higieniczne.

Gips szpachlowy Uniflot do spoinowania płyt lub inny o równorzędnych parametrach technicznych i eksploatacyjnych spełniający wymagania PN-B-30042:1997.

Gips szpachlowy Gipsar MAX lub inny o równorzędnych parametrach technicznych i eksploatacyjnych do wykonania gładzi gipsowych spełniający wymagania PN-B-30042:1997.

Kratki wentylacyjne 14x14 cm z PCV barwionego w masie, kol. białego, bez żaluzji.

Środek do odgrzybiania murów ceglanych metodą smarowania np. Boramon lub inny o równorzędnych parametrach technicznych i eksploatacyjnych.

### **3. Sprzęt**

Sprzęt niezbędny przy wykonywaniu tynków można przyjmować analogicznie jak w ST B.5 „Podkłady pod posadzki” oraz ST B.2 „Roboty betoniarskie”.

Do wykonania sufitu podwieszonego oraz ścianek działowych niezbędne są narzędzia ręczne tj. nóż do cięcia płyt, szpachelka do spoinowania złączy płyt, itp.

Do transportu płyt przewiduje się wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym 0,5 t oraz samochód dostawczy do 0,9 t.

Przy licowaniu ścian płytkami ceramicznymi należy używać narzędzi ręcznych tj. paca ze stali szlachetnej ząbkowana, gilotyna do cięcia płytek, pace z naklejaną miękką gumą do spoinowania oraz pace z naklejanymi miękkimi gąbkami porowatymi do zbierania nadmiaru materiału i formowania spoin.

Ponadto do pionowego transportu materiałów wyciąg wolnostojący elektryczny 0,5 t.

### **4. Transport**

Transport i składowanie materiałów składowych zapraw tynkarskich można przyjmować analogicznie jak w ST B.2 „Roboty betoniarskie”.

Płyty gipsowo-kartonowe powinny być przenoszone i składowane pionowej i układane w stosy. Podczas transportu i składowania narożniki i krawędzie płyt nie mogą ulec uszkodzeniu. Płyty gipsowo-kartonowe powinny być składowane w pomieszczeniach suchych i nie narażonych na wpływ wilgoci. Płyty układa się w stosy składające się z płyt jednakowego rodzaju, grubości i wielkości. Jeśli płyty muszą być składowane na wolnym powietrzu, może to trwać tylko przez krótki okres. Stosy powinny być wtedy starannie chronione przed deszczem.

Podczas transportu i składowania płyt należy przestrzegać następujących zasad:

- płyty powinny być dostarczane na budowę w paletach lub pakietach w pozycji „na płask”, spięte listwami równoległymi do krótszych krawędzi o rozstawie do 600 mm i układane stronami licowymi do siebie,
- na budowie płyty należy przechowywać w pozycji poziomej w stosach, na listwach rozstawionych co 600 mm; stosy powinny być chronione przed zawilgoceniem,
- kształtowniki stalowe dostarczane na budowę powinny być spięte w pakiety, przy czym wysokość i szerokość pakietu nie powinna przekraczać 1 m.

### **Suche mieszanki**

Zaprawę należy chronić przed wilgocią, przewozić i przechowywać na paletach, w szczelnie zamkniętych workach. Okres przydatności do użycia zaprawy wynosi 6 miesięcy od daty produkcji umieszczonej na opakowaniu (w zależności od danych producenta).

Suche mieszanki do klejenia i spoinowania okładzin ceramicznych powinny być przewożone i składowane w opakowaniach firmowych. Składowanie na paletach do 12 miesięcy od daty produkcji w warunkach suchych.

Płytki ceramiczne powinny być składowane i przewożone w opakowaniach producenta, w warunkach nie powodujących uszkodzenia materiałów.

## **5. Wykonanie robót**

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

W trakcie wykonywania robót tynkarskich należy obsadzić wszelkie kratki wentylacyjne i drzwiczki rewizyjne.

### **5.1. Odgrzybianie murów**

Po skuciu części tynków wewnętrznych należy wykonać odgrzybianie murów wewnętrznych metodą mechaniczną poprzez oczyszczenie murów z wykwitów, grzybni oraz skruszałej zaprawy poprzez ręczne szczotkowanie szczotkami stalowymi.

Następnie należy wykonać odgrzybianie chemiczne poprzez dwukrotne smarowanie preparatem chemicznym. Zastosowanie preparatu wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

### **5.2. Tynki wewnętrzne kat. III**

Tynk cementowo – wapienny kat. III przewiduje się do uzupełnienia miejsc po skutych tynkach ściennych.

#### **Przygotowanie podłoża z elementów ceramicznych.**

Mur ceglany powinien być wykonany na niepełne spoiny, tzn. nienapełnione zaprawą na głębokość 10 ÷ 15 mm od lica muru. Pełne spoiny przed tynkowaniem wyskrobać na tę głębokość. W razie potrzeby podłoże oczyścić z kurzu, sadzy, rdzy i substancji tłustych. Przed tynkowaniem mur zmyć wodą.

#### **Wykonywanie tynku.**

Tynk należy wykonać zgodnie z następującą kolejnością:

- Wyznaczenie powierzchni tynku. Do tego celu należy użyć pionu, sznura i gwoździ, które należy wbić co 1,5 m wzdłuż długości i wysokości ściany. Dookoła wbitych gwoździ wykonać placki z zaprawy i wygładzić je równo z główką gwoździa. Następnie między plackami narzuca się pasy z zaprawy i ściąga je równo z powierzchnią placków. Można użyć do tego celu również listew drewnianych lub stalowych.
- Obrzutkę wykonać z zaprawy bardzo rzadkiej, grubości nie przekraczającej 3 ÷ 4 mm na ścianach i 4 mm na suficie. Konsystencja zaprawy cementowej lub półcementowej obrzutki powinna odpowiadać 10 ÷ 12 cm zanurzenia stożka.
- Narzut wykonać po lekkim stwardnieniu obrzutki i skropieniu jej wodą. Grubość narzutu powinna wynosić 8 ÷ 15 mm, a gęstość zaprawy nie powinna przekraczać 9 cm zanurzenia stożka. Po naniesieniu narzutu wyrównać go za pomocą łaty. Narzut w narożach wyrównać za pomocą pac w kształcie kątownika, narzut zaś na wrębach, na słupach itp. – specjalnymi wzornikami.
- Gładź wykonać z rzadkiej zaprawy z drobnym piaskiem odsianym przez sito o prześwicie oczek 0,25 ÷ 0,5 mm. Zaprawa powinna być bardziej „tłusta” niż do

narzutu; grubość gładzi 1÷3 mm. Po stężeniu gładzi zatrzeć ją packą drewnianą lub stalową. W czasie zacierania należy zwilżyć tynk, skrapiając go wodą za pomocą pędzla.

Tynki zwykły kategorii III –powinny składać się z obrzutki i narzutu i gładzi jednolicie zatartej na gładko. Grubość tynku powinna wynosić 15÷18 mm.

W trakcie prowadzenia robót tynkarskich należy obsadzić w ścianach kratki wentylacyjne z PCV.

### **5.3. Sufit podwieszony z płyt gipsowo - kartonowych**

Płyty gipsowe mocować jednowarstwowo do istniejącego rusztu drewnianego za pomocą wkrętów do drewna 3,5x35mm. Następnie należy wypełnić spoiny płyt masą gipsową i zatopić w niej siatkę w włókna szklanego a następnie wygładzić. Zaspachlować należy również otwory po wkrętach. Po wyschnięciu i stwardnieniu gipsu należy miejsca szpachlowane przeszlifować drobnoziarnistym papierem ściernym.

### **5.4. Ścianki działowe z płyt gipsowo - kartonowych**

Montaż konstrukcji nośnej należy rozpocząć od wytrasowania położenia elementów stalowych cienkościennych na ścianach, podłodze i suficie. Następnie należy za pośrednictwem kołków rozporowych z tworzywa sztucznego w wyznaczonych miejscach przytwierdzić do konstrukcji budynku kształtowniki obwodowe typu U. Kształtowniki obwodowe przed kotwieniem powinny być wcześniej układane na taśmach uszczelniających. Obwodowe profile boczne (ścienne) powinny być przytwierdzone do ścian w co najmniej 3 miejscach na wysokości ściany. Następnie w przymocowane kształtowniki obwodowe wsuwa się słupki, tj. kształtowniki typu C i ustawia je w pionie w określonym rozstawie.

Przed przykręceniem płyt do konstrukcji z profili należy umieścić pomiędzy profilami płyty z wełny mineralnej miękkiej ge. 10cm. Ułożenie płyt powinno być szczelne.

Następnie należy ustawić płyty przylgowo do konstrukcji nośnej z zastosowaniem odstępu od podłoża szerokości ok. 1 cm, a następnie zamocować je za pośrednictwem łączników o rozstawie max. 250 mm. Wkręty powinny być łączone na stykach mijankowo. Płyty z drugiej strony ścianki powinny być przykręcone do rusztu z przesunięciem o ½ szerokości płyty. Następnie należy wypełnić spoiny płyt masą gipsową i zatopić w niej siatkę w włókna szklanego a następnie wygładzić. Zaspachlować należy również otwory po wkrętach. Narożniki zewnętrzne należy zabezpieczyć poprzez zatopienie w masie gipsowej kątowników aluminiowych. Po wyschnięciu i stwardnieniu gipsu należy miejsca szpachlowane przeszlifować drobnoziarnistym papierem ściernym.

### **5.5. Gładzie gipsowe**

#### **Przygotowanie podłoża**

Gładź gipsowa może być stosowana na podłoża nie narażone na bezpośredni wpływ wilgoci. Wilgotność podłoża powinna być nie większa niż 6%. Podłoże powinno być oczyszczone z kurzu, brudu, olejów, tłuszczów, wosku, resztek powłok malarskich. Źle związane części powierzchni należy wcześniej odkuć, zaś części luźne lub osypliwe usunąć przy pomocy szczotki stalowej. Jeżeli istnieje konieczność redukcji chłonności podłoża, należy zastosować emulsję gruntującą. Wszystkie elementy stalowe mogące stykać się z zaprawą należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

#### **Przygotowanie zaprawy**

Gładź gipsową przygotowuje się przez wsypanie materiału do wody i intensywne mieszanie ręczne lub mechaniczne, aż do uzyskania jednnorodnej konsystencji bez grudek. Do

przygotowania zaprawy należy używać czystych nie korodujących narzędzi. Pozostawione w naczyniu resztki związanej zaprawy skracają czas wiązania przygotowanej następnej partii masy.

W przypadku wypełniania ubytków konsystencja zaprawy powinna być bardziej gęsta niż w przypadku wykonywania gładzi. Zaprawa nadaje się do użycia po powtórnym jej wymieszaniu (po odczekaniu 5 min) i zachowuje swoje właściwości przez około 1,5 godziny.

### **Wykonywanie gładzi**

Gładź gipsową nakłada się na powierzchnię równomiernie metalową pacą, dociskając masę silnie do podłoża. Zaleca się, aby najpierw wypełnić duże ubytki. Gładź na ściany nakłada się pasami w kierunku od podłogi do sufitu, wykonując ruch pacą od dołu ku górze. W przypadku sufitów, gładź należy nakładać pasami w kierunku od okna w głąb pomieszczenia, ciągnąc pacę w kierunku "do siebie". Powstałe niedokładności należy ponownie cienko zaszpachlować i przeszlifować. Czas otwartej pracy gładzi zależy od chłonności podłoża, temperatury otoczenia i konsystencji zaprawy. Podczas wysychania gładzi należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia i przeciągów oraz zapewnić właściwą wentylację. Po wyschnięciu pierwszej warstwy należy przeszlifować nierówności, odpylić powierzchnię i zaciągnąć drugą warstwę na takich samych zasadach. Po wyschnięciu powierzchnię dokładnie wyszlifować.

Przed malowaniem powierzchnię odpylić i zagruntować rozcieńczoną wodą farbą emulsyjną w stosunku 1:2.

## **5.6. Okładziny ścienne z płytek ceramicznych**

### **Przygotowanie podłoża.**

Podłoże pod płytki powinno być równe, nośne, zwarte i wolne od substancji zmniejszających przyczepność tj. tłuszcze, bitumy i pyły. Tynki cementowo-wapienne powinny być wysezonowane tj. wiek powyżej 28 dni i wilgotności  $\leq 4\%$ .

### **Przygotowanie zaprawy**

Prace prowadzić w warunkach suchych, przy temp. powietrza i podłoża od  $+5^{\circ}\text{C}$  do  $+25^{\circ}\text{C}$ .

Zawartość opakowania wsypać do odmierzonej ilości chłodnej wody i mieszać za pomocą wiertarki z mieszadłem, aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek. Odczekać 5 min. i jeszcze raz wymieszać. Jeżeli trzeba – dodać niewielką ilość wody i ponownie wymieszać.

Zaprawę rozprowadzać po podłożu pacą zębatą. Wielkość zębów przy płytkach o wymiarach 20x25 cm powinna wynosić ok. 8 mm. Zaprawa powinna pokrywać min. 65 % powierzchni spodu płytki. Tam gdzie płytki będą narażone na trwałe zawilgocenie i na mróz należy stosować metodę kombinowaną tzn. dodatkowo nałożyć cienką warstwę zaprawy na powierzchnie montażowe płytek. Płytek nie moczyć w wodzie!

### **Wykonywanie okładziny**

Układać je na zaprawie i dociskać, póki jeszcze zaprawa lepi się do rąk (przed upływem czasu naskórkowania). Zachować szerokość spoin ustalonych przed wykonywaniem wykładziny z przedstawicielem Zamawiającego (ok. 3÷5 mm). Stałą szerokość spoiny uzyskiwać za pomocą plastikowych krzyżyków. Spoinować nie wcześniej niż po 48 godzin. Brzegi płytek oczyścić z zabrudzeń. Oczyszczone brzegi płytek zwilżyć wilgotną gąbką. Zaprawę o konsystencji plastycznej wciskać w szczeliny między płytkami przy pomocy gumowej packi. Nadmiar masy zbierać ukośnie do spoiny. Po wstępnym przeschnięciu płytki oczyścić często płukaną i odsączoną, porowatą gąbką. Wyschnięty nalot usunąć z płytek

suchą szmatką. W trakcie układania płytek na narożach wypukłych mocować listwy narożnikowe z PCV.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Tynki zwykłe na spoiwie cementowym

Kontrola jakości wykonania robót powinna polegać na sprawdzeniu jakości materiałów analogicznie jak w ST B.2 „Roboty betoniarskie”, sprawdzeniu przygotowania powierzchni pod tynk oraz sprawdzeniu wyglądu powierzchni tynku.

Na powierzchni tynku dopuszczalne są włoskowate rysy skurczowe.

Minimalna przyczepność tynku do podłoża powinna wynosić 0,05 MPa.

Przy tynkach kategorii III niedopuszczalne są pęknięcia na powierzchni oraz wypryski i spęczenia. Minimalna przyczepność do podłoża powinna wynosić 0,025 MPa.

Odchyłki grubości tynku powinny wahać się w granicach od -4 do +2 mm.

Dopuszczalne usterki przy tynkach zwykłych wg PN 70/B-10100 zestawiono w poniższej tablicy.

Kategoria tynku	Dop. odchylenia powierzchni od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej	Dop. odchylenia powierzchni od kierunku pionowego	Dop. odchylenia powierzchni od kierunku poziomego	Dop. odchylenia przecinających się płaszczyzn od kąta podanego w dokumentacji
III	3 mm i w liczbie nie większej niż 3 szt. na całej długości łaty kontrolnej	1 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach wysokości do 3,5 m oraz nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm dla całej powierzchni ograniczonej pionowymi przegrodami	3 mm na 1 m

Niedopuszczalne są następujące wady tynku:

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

### 6.2. Sufit podwieszony i ścianki z płyt g-k

Kontrola jakości materiałów powinna nastąpić po dostarczeniu materiałów na budowę. Kontrolę podlega zgodność materiałów z dokumentacją techniczną oraz świadectwa jakości i atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie. Tolerancje wymiarowe płyt gipsowo-kartonowych gr. 12,5 mm powinny wynosić:

- szerokość -5 mm
- grubość  $\pm 5$  mm
- masa  $\leq 15$  kg.

W razie wątpliwości, co do jakości materiałów Inspektor nadzoru ma prawo do przeprowadzenia badań polegających na:

ugięciu przy obciążeniu siłą 100 N i obciążeniu siłą niszczącą prostopadle i równolegle do włókien kartonu.

Ugięcie pod działaniem siłą 100 N przy rozpiętości podpór 500 mm nie powinno być większe niż 0,8 mm (prostopadle do włókien) i 1,0 mm (równolegle do włókien).

Wielkość siły niszczącej nie powinna przekraczać 600 N (prostopadle do włókien) i 180 N (równolegle do włókien).

Wymagania przy odbiorze dotyczące własności estetycznych suchych tynków:

- powierzchnie zewnętrzne nie powinny mieć miejscowych wypukłości lub wklęsłości widocznych z odległości 1 m,

- elementy mocujące i łączące, oraz złącza elementów powinny być niewidoczne,
- Dopuszczalne odchylenia wykonania sufitu podwieszonego zestawiono w poniższej tablicy.

Odchylenie powierzchni suchego tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej	Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
	pionowego	poziomego	
Nie większe niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej 2 m	Nie większe niż 1,5 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	Nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni, ograniczonej ścianami, belkami, itp.	Nie większa niż 2 mm

Suche tynki nie powinny wykazywać następujących wad i uszkodzeń:

- dziur, załamań i pęknięć płyt,
- zdercia lub naderwania licowego kartonu,
- częściowego rozmycia masy gipsowej w płytach,
- rozwarstwiania się płyt,
- gnicia kartonu lub wykwitów pleśni,
- zacieków na kartonie,
- odspojenia lub odpadania płyt od podłoża.

### 6.3. Gładzie gipsowe

Gładzie z gipsu budowlanego szpachlowego powinny być wykonane z dokładnością taką jak tynki tradycyjne zwykle IV kat.

Odchylenie powierzchni suchego tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej	Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
	pionowego	poziomego	
2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej 2 m	1,5 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni, ograniczonej ścianami, belkami, itp.	2 mm na 1 m

Przyczepność gładzi nie powinna być mniejsza niż  $0,15 \text{ MN/m}^2$  dla podłoża betonowego (cementowego).

Na powierzchni gładzi nie mogą występować:

- trwałe zacieki,
- wykwit,
- wypryski i spęczenia,
- pęknięcia,
- widoczne miejscowe nierówności, wynikające z techniki wykonywania gładzi np. ślady wygładzania

### 6.4 Okładziny ceramiczne

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanej okładziny z projektem technicznym, opisem kosztorysowym i ST, oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru,
- sprawdzenie podłoża powinno być przeprowadzone na podstawie protokołu odbioru międzyoperacyjnego, zawierającego stwierdzenie właściwej jakości i prawidłowego ukształtowania powierzchni podłoża zgodnie z niniejszą ST,
- sprawdzenie materiałów podczas odbioru okładziny należy przeprowadzać pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy oraz zaświadczeń przedłożonych przez dostawcę, stwierdzającą zgodność użytych materiałów z właściwymi normami przedmiotowymi.

Materiały, których jakość budzi wątpliwości należy na zlecenie Inspektora nadzoru poddać badaniom jakości przez upoważnione laboratoria na koszt Wykonawcy.

- sprawdzenie przygotowania powierzchni podłoża, przygotowania płytek oraz grubości warstwy kleju pomiędzy podłożem a płytkami należy przeprowadzać na podstawie zapisów w dzienniku budowy z okresu wykonywania robót okładzinowych.
- sprawdzenie styków oraz szerokości spoin i prawidłowego ich wypełnienia należy przeprowadzać za pomocą oględzin zewnętrznych, a w przypadkach budzących wątpliwości przez pomiar z dokładnością do 0,5 mm. Tolerancja szerokości spoin wynosi  $\pm 0,5$  mm od szerokości założonej.
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek i przebiegu styków spoin należy przeprowadzać przez naciągnięcie cienkiego sznura lub drutu wzdłuż dowolnie wybranych poziomych styków lub spoin na całą ich długość i pomiar odchyłeń z dokładnością do 1 mm. Równocześnie należy sprawdzić poziomnicą zachowanie kierunku poziomego.

Kierunek pionowy należy sprawdzać pionem murarskim lub przez przyłożenie do wypoziomowanego sznura (drutu) kątownika murarskiego i przez pomiar odchyłeń z dokładnością do 1 mm.

Płytki powinny być ułożone tak, aby ich krawędzie tworzyły układ wzajemnie prostopadłych linii prostych, przy czym dopuszczalne odchylenie od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m. dopuszczalne odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie powinno być większe niż 1 mm/m.

- sprawdzenie przylegania do podłoża należy przeprowadzić za pomocą lekkiego opukiwania okładziny w kilku dowolnie wybranych miejscach. Charakterystyczny głuchy dźwięk świadczy o nieprzyleganiu okładziny.

Jeżeli wszystkie badania przewidziane powyżej dadzą wynik dodatni, wykonaną okładzinę należy uznać za zgodną z wymaganiami normy. W przypadku, gdy chociaż jedno ze sprawdzeń dało wynik ujemny, całą wykładzinę lub tylko jej niewłaściwą część należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy i ST. W tym przypadku Wykonawca jest obowiązany doprowadzić okładzinę do stanu zgodności z normą oraz ST i przedstawić ją do ponownego odbioru, którego wynik jest ostateczny.

## **7. Obmiar robót**

Obmiar robót związanych z wykonywaniem tynków i okładzin wewnętrznych określony jest na podstawie zastosowanych w kosztorysie inwestorskim Katalogów Nakładów Rzeczowych stosowanych w budownictwie.

Szczegółowe założenia kalkulacyjne oraz warunki techniczne i organizacyjne wykonania robót są zgodne z opisem właściwych rozdziałów KNR.

## **8. Płatność**

Płatność według umowy ryczałtowej zawartej między Wykonawcą a Inwestorem.

## **9. Przepisy związane, opracowania pomocnicze**

PN-70/B-10100 *Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze*

PN-B-79405:1997 *Płyty gipsowo-kartonowe*

PN-B-79405:1997/Ap1:1999 *Płyty gipsowo-kartonowe*

PN-EN 12859:2002 *Płyty gipsowe. Definicje, wymagania i metody badań.*



PN-72/B-10122. *Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.*  
PN-B-30041:1997 *Społwa gipsowe. Gips budowlany.*  
PN-EN 87:1994 *Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.*  
PN-EN 12004:2002 *Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.*  
PN-75/B-10121 *Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szkliwionych. Wymagania i badania przy odbiorze.*

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. Część 4. Arkady. Warszawa 1990.

## **SPECYFIKACJA B.8**

### **STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA**

#### **1. Część ogólna**

##### **1.1. Nazwa zamówienia**

Remont remizy strażackiej w Turce.

##### **1.2. Przedmiot Specyfikacji technicznej ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące montażu stolarki okiennej i drzwiowej w związku z realizacją remontu remizy strażackiej w Turce.

##### **1.3. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

##### **1.4. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wymianą stolarki okiennej i drzwiowej.

Zakres:

- dostarczenie i montaż drzwi drewnianych
- dostarczenie i montaż rolet okiennych

##### **1.5. Zakres prac towarzyszących**

Nie dotyczy niniejszej specyfikacji.

##### **1.6. Informacje o terenie budowy**

Wszelkie niezbędne informacje o terenie budowy zawarto w ST B.0 „Warunki Ogólne”

##### **1.7. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z właściwymi obowiązującymi Polskimi Normami w tym PN-ISO 6707-1:1994 *Budownictwo. Terminologie. Terminy ogólne.*

## **1.8. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)**

Kod grupy robót: 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

Kod klasy robót: 45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie

Kod kategorii robót: 45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej

## **1.9. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami.

## **2. Materiały**

Rolety i drzwi powinny być znakowane przez producentów znakiem budowlanym B oraz znakiem bezpieczeństwa B (umieszczonym w trójkącie równoramiennym). Obecnie obydwa znaki powinny być zastąpione znakiem jakości CE.

Rolety powinny charakteryzować się następującymi parametrami technicznymi:

- profil aluminiowy izolowany pianką PU barwiony w masie
- roleta standardowa natynkowa, zewnętrzna
- skrzynka barwiona w masie, wodoodporna
- podnoszenie ręczne
- kolor – do uzgodnienia z Inwestorem w terminie późniejszym

Drzwi z drewna i materiałów drewnopochodnych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-10085.

Drzwi płytowe, rama skrzydła z drewna klejonego, obłożona płytami prasowanymi HDF, okleina naturalna, wypełnienie z płyty wiórowej pełnej, ościeżnice drewniane stałe. Szczegółowy wykaz stolarki drzwiowej wg zestawienia stolarki.

## **3. Sprzęt**

Oprócz narzędzi ręcznych potrzebnych do obróbki wstawianej stolarki, do transportu pionowego materiałów wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym 0,5 t.

## **4. Transport**

Transport stolarki powinien odbywać się środkami transportu do tego przystosowanymi. Okna przewozić na specjalnych stojakach w pozycji pionowej/ukośnej. Stolarka powinna być rozmieszczona równomiernie z dwóch stron stojaka (jeżeli jest obustronny), zabezpieczona przed wzajemnym obcieraniem specjalnymi przekładkami z miękkiego materiału np. pianek PE, itp. Dodatkowo elementy mocuje się pasami do stałych uchwytów naczep transportowych. Stolarka powinna być zabezpieczona przed uszkodzeniami mechanicznymi i chemicznymi. Przechowywanie w pozycji takiej samej jak w czasie transportu. W jednym stosie powinno być tyle elementów, aby pod wpływem ciężaru nie uszkodzić okna będącego pod spodem. Stolarka w trakcie składowania i transportu powinna być zabezpieczona przed wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Rolety okienne**

Rolety powinny być montowane po zakończeniu wszelkich robót budowlanych zewnętrznych.

Wymiary rolet należy zdjąć z natury bezpośrednio na miejscu budowy.

Montaż rolet powinien odbywać się ściśle wg instrukcji producenta.

### **5.2. Stolarka drzwiowa**

Montaż drzwi wewnętrznych płytowych rozpocząć po wcześniejszym otynkowaniu ościeży. Ościeżnicę stalową usztywnić tymczasowo za pomocą drewnianych klinów w otworze większym od ościeżnicy o ok. 2÷3 cm z każdej strony i sprawdzić poziomą poprawność ustawienia. Następnie ościeżnicę zamocować do ścian za pomocą dybli stalowych dł. 15 cm i średnicy 1 cm po 3 szt. z każdej strony. Przed opiankowaniem ościeżnicy zabezpieczyć ją przed zabrudzeniem taśmą malarską oraz rozeprzeć listwami drewnianymi. Po wyschnięciu pianki odciąć ją nożem. Otwory w ramie powstałe podczas wkręcania dybli zamaskować za pomocą plastikowych zaślepek. Ościeżnice stalowe należy pomalować dwukrotnie farbą olejną na kolor biały.

W skrzydłach drzwiowych zamocować klamki z szyldami i wkładki patentowe zamków drzwiowych. Rodzaj ww. elementów wcześniej uzgodnić z Inwestorem.

## **6. Kontrola jakości robót**

Odbiór rolet i drzwi przeprowadza się w trzech etapach:

- przed wbudowaniem – na zgodność z aprobatą techniczną oraz na zgodność z zamówieniem,
- w ramach odbioru robót ulegających zakryciu w trakcie prowadzenia prac budowlanych podparcia progów, zamocowania ościeżnic, uszczelnienia luzów),
- po wbudowaniu.

Dopuszczalne odchyłki ościeży okiennych w ścianach surowych nieotynkowanych  $\pm 10$  mm dla wymiarów do 2,5 m.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe ościeżnic wynoszą  $\pm 5$  mm.

Przy wbudowaniu drzwi i rolet nie powinno dojść do zmiany cech geometrycznych ościeżnic, uszkodzeń mechanicznych i trwałych zabrudzeń ram, szyb i okuć. Odchylenie od pionu ościeżnic okiennych i drzwiowych nie może przekraczać 2 mm na 1 metr ościeżnicy, nie więcej jednak niż 3 mm na całą ościeżnicę.

Otwieranie i zamykanie skrzydeł powinno odbywać się bez zacięć. Otwarte skrzydła okienne i drzwiowe nie mogą samoczynnie (pod własnym ciężarem) dalej się otwierać lub zamykać.

Zamknięte skrzydła powinny dolegać do ościeżnicy równomiernie wszystkimi narożami.

## **7. Obmiar robót**

Obmiar robót związanych z montażem stolarki okiennej i drzwiowej określony jest na podstawie zastosowanych w kosztorysie inwestorskim Katalogów Nakładów Rzeczowych stosowanych w budownictwie.

Szczegółowe założenia kalkulacyjne oraz warunki techniczne i organizacyjne wykonania robót są zgodne z opisem właściwych rozdziałów KNR.

## **8. Płatność**

Płatność według umowy ryczałtowej zawartej między Wykonawcą a Inwestorem.

## **9. Przepisy związane, opracowania pomocnicze**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 15 czerwca 2002 r., nr 75, poz. 690).

PN-88/B-10085 *Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.*

PN-EN 192:2001 *Drzwi. Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych.*

Praca zbiorowa: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. Arkady. Warszawa 1989.

# **SPECYFIKACJA B.9**

## **ROBOTY MALARSKIE**

### **1. Część ogólna**

#### **1.1. Nazwa zamówienia**

Remont remizy strażackiej w Turce.

#### **1.2. Przedmiot Specyfikacji technicznej ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót malarskich w związku z realizacją remontu remizy strażackiej w Turce.

#### **1.3. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.4. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z malowaniem emulsyjnym i olejnym powierzchni wewnętrznych.

#### **1.5. Zakres prac towarzyszących**

Nie dotyczy niniejszej specyfikacji.

#### **1.6. Informacje o terenie budowy**

Wszelkie niezbędne informacje o terenie budowy zawarto w ST B.0 „Warunki Ogólne”

#### **1.7. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z właściwymi obowiązującymi Polskimi Normami w tym PN-ISO 6707-1:1994 *Budownictwo. Terminologie. Terminy ogólne.*

#### **1.8. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)**

Kod grupy robót: 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

Kod klasy robót: 45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie

Kod kategorii robót: 45442000-7 Nakładanie powierzchni kryjących

## **1.9. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami.

## **2. Materiały**

Do malowania powierzchni wewnętrznych należy zastosować farby emulsyjne akrylowe wodorozcieńczalne, w których spoiwem są wodne dyspersje akrylowe odpowiadające normie PN-C-81914:2002.

Do wykonania malowania ościeżnic stalowych należy użyć farby olejnej ogólnego stosowania odpowiadającej normie PN-C-81607:1998.

## **3. Sprzęt**

Do malowania farbami emulsyjnymi stosować wałki futerkowe. W miejscach trudnodostępnych malować pędzlem płaskim o miękkim włosiu.

Do malowania farbami olejnymi należy stosować wałki z gąbki.

## **4. Transport**

Transport i składowanie farb emulsyjnych powinien odbywać się zgodnie z PN-89/C-81400 – w temperaturze zalecanej przez producenta.

Transport i składowanie farb olejnych powinien odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta w oryginalnych pojemnikach.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Przygotowanie podłoża**

#### **5.1.1. Podłoże mineralne**

Przed malowaniem należy dokładnie przejrzeć wszystkie powierzchnie przeznaczone do malowania, zwłaszcza przy ościeżnicach drzwi i okien, w celu odnalezienia miejsc spękań. Ewentualne szczeliny wypełnić masą akrylową. Nie stosować do tego celu mas silikonowych! Drobne odpryski i pęknięcia powierzchni sufitów należy wypełnić gładzią gipsową i po wyschnięciu przeszlifować droбноziarnistym papierem ściernym. Wilgotność powierzchni przeznaczonej do malowania pod farbę emulsyjną nie powinna być większa niż max. 4%

Powierzchnia sufitu powinna być gładka, równa, pozbawiona pyłu, kurzu i innych zanieczyszczeń.

Pierwsze malowanie sufitów można wykonywać po zakończeniu robót poprzedzających, a w szczególności:

- całkowitym ukończeniu robót budowlanych i instalacyjnych,
- wykonaniu podkładów pod wykładziny podłogowe,
- po wstawieniu stolarki okiennej.

Drugie malowanie można wykonywać po:

- wykonaniu białego montażu,

- po ułożeniu posadzek

## **5.2. Wykonywanie robót**

Roboty malarskie powinny być wykonywane w temperaturze nie niższej niż +5°C (z zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0°C) i nie wyższej niż +22°C. Zaleca się, aby temperatura podczas robót malarskich przy malowaniu farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi wynosiła od +12 do +18°C

### **5.2.1. Malowanie farbą emulsyjną powierzchni gipsowych**

Powierzchnię płyt g-k zagruntować rozcieńczoną wodą farbą akrylową w stosunku 1:2. Następnie powierzchnię malować trzykrotnie farbą nierozcieńczoną. Wałek prowadzić po powierzchni równoległymi pasami, które powinny minimalnie zachodzić na siebie. Po pomalowaniu powierzchni w jednym kierunku powtarza się tę czynność w kierunku prostopadłym do pasów pierwszej warstwy.

Przedostatnią warstwę farby nanieść na suficie pasami równoległymi do ściany z otworami okiennymi.

Ostatnią warstwę nanosić na suficie pasami prostopadłymi do ściany z otworami okiennymi.

Ostatnia warstwa na ścianach powinna być наносzona pasami pionowymi.

Tynki zewnętrzne należy pomalować farbą akrylową jednokrotnie w kolorze różowym z bordowymi pasami nadokiennymi, pasami narożnikowymi i cokołowymi.

### **5.2.3 Malowanie farbami olejnymi**

Ościeżnice stalowe należy oczyścić papierem ściernym do II stopnia czystości i odtłuścić. Następnie nanieść warstwę z farby podkładowej do gruntowania. Nierówności na powierzchni zaszpachlować szpachlówką olejno-żywiczną i przetrzeć drobnopłaskim papierem ściernym. Następne dwie warstwy wykonać z farby nawierzchniowej. Miejsca trudnodostępne malować niewielkim pędzlem płaskim z miękkim, jasnym włosiem.

## **6. Kontrola jakości robót**

W czasie prowadzenia robót malarskich powinna być prowadzona kontrola międzyfazowa dotycząca:

- sprawdzenie jakości materiałów malarskich,
- sprawdzenie wilgotności i przygotowania podłoża pod malowanie,
- sprawdzenie jakości wykonania kolejnych warstw powłok malarskich,
- sprawdzenie temperatury w czasie malowania i schnięcia powłok.

Zbadanie jakości materiałów i podłoży powinno być dokonane w sposób określony normami państwowymi. Wyroby powinny mieć ocenę higieniczną państwowego Zakładu Higieny (PZH). Korzystne byłoby również posiadanie przez wyrób znaku E oznaczającego produkt ekologicznie bezpieczny.

Badanie powłok z farb emulsyjnych przy ich odbiorach należy przeprowadzać po zakończeniu ich wykonania nie wcześniej niż po 7 dniach.

### **6.1 Wymagania finalne dla powłok emulsyjnych:**

- powłoki powinny być niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących (z wyjątkiem spirytusu) oraz odporne na tarcie na sucho i na szorowanie, a także na reemulgację.

- powłoka powinna dawać aksamitno-matowy wygląd,
- powierzchnia powłoki nie może mieć uszkodzeń, smug, prześwitów, plam i śladów pędzla lub wałka.
- nie dopuszcza się obecności spękań, łuszczenia się i odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek,
- dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywającego podłoża,
- powłoka nie powinna wydzielać przykrego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia,
- barwa powłoki powinna być jednolita i równomierna, bez smug i plam oraz być zgodna z wzorcem uzgodnionym między Wykonawcą a Inwestorem tj. biała.

## **6.2 Wymagania finalne dla powłok olejnych:**

- powłoki powinny być odporne na wycieranie, zarysowanie (paznokciem), zmywanie wodą z mydłem, przyczepność i wsiąkliwość,
- powłoki powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez śladów pędzla, smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zamiany odcienia,
- dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywającego podłoża,
- powłoka powinna bez prześwitów pokrywać podłoże, które nie powinny być dostrzegalne okiem nie uzbrojonym,
- powłoki powinny mieć jednolity połysk lub być matowe lub półmatowe w przypadku nawierzchni matowych.

## **7. Obmiar robót**

Obmiar robót związanych z wykonywaniem robót malarskich określony jest na podstawie zastosowanych w kosztorysie inwestorskim Katalogów Nakładów Rzeczowych stosowanych w budownictwie.

Szczegółowe założenia kalkulacyjne oraz warunki techniczne i organizacyjne wykonania robót są zgodne z opisem właściwych rozdziałów KNR.

## **8. Płatność**

Płatność według umowy ryczałtowej zawartej między Wykonawcą a Zamawiającym.

## **9. Przepisy związane, opracowania pomocnicze**

PN-C-81914:2002 *Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.*

PN-69/B-10285 *Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych*

Praca zbiorowa: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. Arkady. Warszawa 1989.

# **SPECYFIKACJA B.10**

## **ROBOTY CHODNIKOWE**

### **1. Część ogólna**

#### **1.1. Nazwa zamówienia**

Remont remizy strażackiej w Turce.

#### **1.2. Przedmiot Specyfikacji technicznej ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania podkładów i nawierzchni z kostki betonowej chodnikowej w związku z remontem remizy strażackiej w Turce.

#### **1.3. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.4. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki brukowej.

#### **1.5. Zakres prac towarzyszących**

- geodezyjne wytyczenie elementów zagospodarowania terenu
- wykonanie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej (inwentaryzacji terenu)

#### **1.6. Informacje o terenie budowy**

Wszelkie niezbędne informacje o terenie budowy zawarto w ST B.0 „Warunki Ogólne”.

#### **1.7. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z właściwymi obowiązującymi Polskimi Normami w tym PN-ISO 6707-1:1994 *Budownictwo. Terminologie. Terminy ogólne*.

#### **1.8. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)**

Kod grupy robót: 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Kod klasy robót: 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

Kod kategorii robót: 45233000-9 Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

#### **1.9. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami oraz prawem budowlanym



## **2. Materiały**

Materiał w postaci kostki betonowej gr. 6 cm dostarcza Wykonawca robót o parametrach zgodnych z dokumentacją projektową i uzgodnieniami z inspektorem nadzoru. Kostka powinna odpowiadać normie PN-EN 1338:2004.

Obrzeża betonowe 100x20x6 cm wg dokumentacji projektowej spełniające równocześnie wymagania BN-80/6775-03/04 oraz PN-EN 1340:2004.

Piasek zwykły drobny potrzebny do wypełnienia spoin pomiędzy kostką oraz wykonania podsypki piaskowych powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 13043:2004. Piasek powinien składać się z elementów niewrażliwych na przemarzanie, nie zawierać składników łamliwych, pyłących czy o budowie warstwowej, gipsu ani rozpuszczalnych siarczanów, pirytów, pirytów gliniastych i składników organicznych oraz powinien dodatkowo odpowiadać wymaganiom określonym w ST. B2 „Roboty betoniarskie”.

Woda powinna spełniać wymagania PN-B-32250:1988.

## **3. Sprzęt**

Do wykonania robót związanych z wykonaniem nawierzchni chodnikowych wymagany jest nw. sprzęt mechaniczny:

- wibrator powierzchniowy elektryczny lub spalinowy do 225 kg.

Przy robotach ręcznych przewiduje się zastosowanie piły do cięcia płytek.

## **4. Transport**

Transport materiałów na paletach drewnianych zabezpieczonych przed czynnikami zewnętrznymi, na samochodach ciężarowych wyposażonych w urządzenia dźwigowe rozładownicze. Urządzenia dźwigowe powinny mieć ważne dopuszczenie do użytku przez UDT.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Podsypka**

Na podsypkę należy stosować piasek średni – dobrze zagęszczalny. Pod projektowanymi nawierzchniami z kostki betonowej przewidziano podsypkę piaskową gr. 20 cm.

Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona mechanicznie i wyprofilowana zgodnie z dokumentacją projektową. Zraszanie wodą powinno odbywać się równomiernie, rozproszonym strumieniem, nie powodującym powstawania zastoisk wody oraz żłobień w powierzchni podsypki.

### **5.2. Układanie chodnika z betonowych kostek brukowych**

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika.

Do ubijania ułożonego chodnika z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniami i zabrudzeniem.

Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznych kształtek.

Do zagęszczenia nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełniania i zamieść nawierzchnię. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji – może być zaraz oddany do użytkowania.

### **5.3. Obrzeża betonowe**

Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Ustawienie krawężników betonowych powinno być wykonane na podsypce z piasku o grubości od 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić żwirem, piaskiem lub zaprawą cementowo – piaskową, przygotowaną stosunku 1:2.

Spadki powierzchni, kształt i usytuowanie poszczególnych elementów składowych placów, zjazdu oraz parkingu wykonać ściśle wg założeń dokumentacji projektowej.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Sprawdzenie podłoża**

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową.

Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

Głębokości koryta:

- o szerokości do 3 m:  $\pm 1$  cm,
- o szerokości powyżej 3 m:  $\pm 2$  cm.

Szerokości koryta:  $\pm 5$  cm.

### **6.2. Sprawdzenie podsypki**

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz stanem pierwotnym.

### **6.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni**

Sprawdzenie poprawności wykonania chodnika z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową stanem pierwotnym, oraz:

- pomierzenia szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy wzór i kolor nawierzchni jest zachowany.

### **6.4. Sprawdzenie geometrycznych cech nawierzchni**

#### **Sprawdzenie równości nawierzchni**

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzić należy łąką co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m. chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łąką 4 m nie powinien przekraczać 1,0 cm.

### **Sprawdzenie profilu podłużnego**

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzić należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m.

Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać  $\pm 3$  cm.

### **Sprawdzenie przekroju poprzecznego**

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomą, co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> chodnika i miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą  $\pm 0,3$  %.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

### **Sprawdzenie ustawienia krawężnika**

- a) dopuszczalne odchylenie linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi  $\pm 1$  cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- b) dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od linii niwelety projektowanej, które wynosi  $\pm 1$  cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- c) równość powierzchni krawężników, sprawdzenie przez położenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną latą nie może przekraczać 1 cm.
- d) dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 m. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną grubość.

## **7. Obmiar robót**

Obmiar robót związanych z wykonywaniem robót drogowych określony jest na podstawie zastosowanych w kosztorysie inwestorskim Katalogów Nakładów Rzeczowych stosowanych w budownictwie.

Szczegółowe założenia kalkulacyjne oraz warunki techniczne i organizacyjne wykonania robót są zgodne z opisem właściwych rozdziałów KNR.

## **8. Płatność**

Płatność według umowy ryczałtowej zawartej między Wykonawcą a Zamawiającym

## **9. Przepisy związane, opracowania pomocnicze**

PN-57/S-06100 *Drogi samochodowe. Nawierzchnie Ministra kostki kamiennej. Warunki techniczne.*

PN-EN 1338:2004 *Betonowa kostka brukowa. Wymagania i metody badań.*

BN-80/6775-03/04 *Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.*

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 15 czerwca 2002 r., nr 75, poz. 690).