

BUDOWA BOISK SPORTOWYCH

ORLIK 2012

WRAZ Z BUDYNKIEM ZAPLECZA

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT  
ZAMIENNY

BUDYNEK SANITARNO - SZATNIOWY

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BZ-01.01 ROBOTY BETONOWE  
(Kod CPV 45262311-1)

OBIEKT : Budynek sanitarno – szatniowy

ADRES : Lipno dzi. Nr 431,379

INWESTOR : Gmina Lipno ul.Powstańców Wielkopolskich 9  
64-111 Lipno

## **1. Wstęp.**

### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonowych i żelbetowych występujących przy budowie boisk wg projektu „Moje Boisko-Orlik 2012” wraz z budynkiem zaplecza sanitarno-szatniowego i infrastrukturą towarzyszącą w Lipnie dz.nr ewid. 431,379

### **1.2 Zakres stosowania Specyfikacji.**

Specyfikacją techniczną jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu elementów betonowych i żelbetowych konstrukcji przy budowie boisk wg projektu „Moje Boisko- Orlik 2012” wraz z budynkiem zaplecza sanitarno-szatniowego i infrastrukturą towarzyszącą w Lipnie dz.nr ewid. 431,379

### **1.3.Zakres robót objętych Specyfikacją:**

- .-montaż deskowań,
- .-betonowanie i zagęszczanie elementów konstrukcyjnych betonowych i żelbetowych,
- .-pielęgnacja betonu,
- .-wykonanie podkładów betonowych pod fundamenty,
- .-ławy fundamentowe,
- .-wykonanie podkładów betonowych pod podłogi i posadzki.

Prace powyższe dotyczą wykonania elementów betonowych i żelbetowych w budynku, jak: fundamenty (ławy, stopy), trzpienie, wieńce, nadproża, podciągi.

### **1.4 Określenia podstawowe.**

**Beton** zwykły – beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dcm<sup>3</sup> wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

**Mieszanka betonowa** - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

**Zaczyn cementowy** - mieszanina cementu i wody.

**Zaprawa** - mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o oczku 2 x 2 mm

**Nasiąkliwość betonu** - stosunek masy wody, która zdolny jest wchłonąć beton, do jego masy w stanie suchym.

**Stopień wodoszczelności** - symbol literowo-liczbowy klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu.

**Klasa betonu** - symbol literowo-liczbowy (np. C16/20) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie.

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

1.Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00 "Wymagania ogólne". Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z rysunkami, Specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

### **2. Materiały.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00.00: „Wymagania ogólne”.

Materiały do wykonania robót betonowych i żelbetowych poszczególnych obiektów należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową - opisem technicznym i rysunkami.

Materiały:

- .-podbudowa betonowa pod fundamenty: beton C8/10 ,
- .-elementy konstrukcyjne: beton zwykły klasy C16/20 Beton musi spełniać wymagania:
- .-nasiąkliwość - 5 %, badania wg normy PN - B - 06250
- .-mrozoodporność - ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania badania wg normy PN-B-06250
- .-wodoszczelność większa od 0,8 MPa
- .-wskaźnik wodno-cementowy - mniejszy od 0,5

Mieszanka betonowa:

- .-skład mieszanki betonowej powinien być ustalony z norma PN-B-06250 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczenia przez wibrowanie.
- .-skład mieszanki betonowej ustala laboratorium wytwórni betonów lub Wykonawcy i wymaga zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.
- .-zawartość piasku w stosie okrucowym powinna być jak najmniejsza i powinna zapewnić niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 42 % przy kruszywie grubym do 16 mm.
- .-maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:
  - 400 kg/m<sup>3</sup> - dla betonów klas B20 (C16/20), B25 (C20/25).
  - 450 kg/m<sup>3</sup> - dla betonów klas B35 i wyższych
- .-przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczonej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (tem. dobową nie niższa niż 10 °C) średnia wymagana wytrzymałość na ściskanie należy określić jako 1,3 R<sub>b</sub> G(wytrzymałości gwarantowana betonu na ściskanie)
- .-zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metoda ciśnieniową wg normy PN-B-06250 nie powinna przekraczać: .
  - wartości 2 % - w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających,
  - wartości 3,5 - 5,5 % - dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne, przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm
  - wartości 4,5 - 6,5 % - dla betonu narażonego na stały dostęp wody
  - konsystencja mieszanki betonowej powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN - B- 06250.

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Materiały powinny posiadać własności określone w specyfikacji, bądź inne, o ile zostaną zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

### **3. Sprzęt.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00 "Wymagania ogólne"

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przeznaczone do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości drgań 6000 drgań/min i łąty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

### **Deskowanie**

Roboty ciesielskie należy wykonać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru, przeznaczonego dla realizacji robót zgodnie z założoną technologią.

#### **4. Transport.**

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w ST-00.00. "Wymagania ogólne".

Do transportu materiałów stosowanych do wykonania robót betonowych należy użyć następujących środków transportu:

- .-samochód mieszarka ("gruszka") do transportu mieszanki betonowej
- .-pompa hydrauliczna do betonu na podwoziu samochodowym
- .-pryczepa do transportu stali zbrojeniowej
- .-samochód wywrotka
- .-samochód dostawczy

Transport elementów przeznaczonych do deskowania, sposób załadowania i umocowania na środki transportu powinien zapewniać ich stateczność i ochronę przed przesunięciem się ładunku podczas transportu.

Elementy wiotkie powinny być odpowiednio zabezpieczone przed odkształceniem i zdeformowaniem. Transport betonu z wytwórni do miejsca wbudowania powinien być wykonywany przy użyciu odpowiednich środków w celu uniknięcia segregacji pojedynczych składników i zniszczenia betonu.

Mieszanka powinna być transportowana mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruzkami), a czas transportu nie powinien być dłuższy niż:

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

Nie są dozwolone samochody skrzyniowe ani wywrotki. Zaleca się użycie pomp pod warunkiem, że przedsiębiorstwo zastosuje odpowiednie środki celem utrzymania ustalonego stosunku W/C w betonie przy wylocie.

Dopuszcza się podawanie betonu do miejsca wbudowania za pomocą specjalnych pojemników o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Jeśli transport mieszanki do pojemnika będzie wykonywany przy użyciu betoniarki samochodowej jej jednorodność powinna być kontrolowana w czasie rozładunku. Obowiązkiem Inspektora Nadzoru jest odrzucenie transportu betonu nieodpowiadającego opisanym wyżej wymaganiom.

#### **5. Wykonanie robót.**

##### **5.1. Warunki ogólne wykonania robót.**

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty wykonać zgodnie ze Specyfikacją, bądź inaczej o ile sposób wykonania zostanie zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru.

##### **5.2. Deskowanie.**

Konstrukcje monolityczne wykonać w deskowaniach o gładkich powierzchniach wewnętrznych. Łączenie deskowania zewnętrznego i wewnętrznego za pomocą drutów pozostających w betonie jest niedopuszczalne. Deskowanie podpierać od zewnątrz w sposób zapewniający nieodkształcalność lub stosować łączniki typowe. Wewnętrzne powierzchnie deskowań powlekać środkami antyadhezyjnymi dzięki którym ułatwione będzie rozszalowanie, beton nie przebarwi się i zachowa ostre kandy oraz wyprofilowania, powierzchnia betonu będzie gładka.

##### **5.3. Betonowanie.**

###### **5.3.1. Zalecenia ogólne.**

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:

- .-wybór składników betonu,

- .-opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
- .-sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
- .-sposób transportu mieszanki betonowej,
- .-kolejność i sposób betonowania,
- .-wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w tych przerwach sposób pielęgnacji betonu,
- .-warunki rozformowania deskowania,
- .-zestawienie koniecznych badań.

Betonowanie może zostać rozpoczęte po sprawdzeniu zbrojenia przez Inspektora Nadzoru i po dokonaniu na ten temat wpisu do dziennika budowy.

Przy betonowaniu konstrukcji należy zachować następujące warunki:

- .-przed betonowaniem sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z Rysunkami,
- .-betonowanie konstrukcji wykonywać wyłącznie w temperaturach  $>+5^{\circ}\text{C}$ , zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości  $>15\text{MPa}$  przed pierwszym zamarzeniem. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do  $-5^{\circ}\text{C}$ , jednak wymaga to zgody Inspektora Nadzoru oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze  $+20^{\circ}\text{C}$  w chwili jej układania zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie, co najmniej 7 dni; prace betoniarskie powinny być prowadzone wówczas pod bezpośrednim nadzorem Inspektora Nadzoru,
- .-mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości  $> 0.75\text{ m}$  od powierzchni, na którą spada; w przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8m),
- .-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 buława wibratora,
- .-podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przetrzymać buławę w jednym miejscu przez 20-30 sek., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
- .-kolejne miejsca zagłębiania buławy powinny być od siebie oddalone o 1, 4 R (R promień skutecznego działania wibratora), odległość ta zwykle wynosi 0.35-0.7 m,
- .-czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belka wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sek.,
- .-zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1.0 do 1.5 m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalać doświadczalnie, aby nie powstawały martwe pola, a mocowanie powinno być trwałe i sztywne.
- .-przerwy robocze w betonowaniu zabezpieczyć taśmą dylatacyjną PVC

Gdyby betonowanie było wykonywane w okresach obniżonych temperatur, wykonawca zobowiązany

jest codziennie rejestrować minimalne temperatury za pomocą sprawdzonego termometru umieszczonego przy betonowanym elemencie. Beton powinien być układany w deskowaniu w ten sposób, aby zewnętrzne powierzchnie miały wygląd gładki, zwarty, jednorodny bez żadnych plam, skaz. Ewentualne nierówności i kawerny powinny być usunięte, a miejsca przypadkowo uszkodzone powinny zostać dokładnie naprawione zaprawą cementową, ale tylko w przypadku, jeśli uszkodzenia te są w granicach, które Inspektor Nadzoru uzna za dopuszczalne. W przeciwnym przypadku element podlega rozbiórce i odtworzeniu. Wszystkie wymienione wyżej roboty poprawkowe są wykonywane na koszt wykonawcy. Wyladunek mieszanki ze środka transportowego powinien następować z zachowaniem maksymalnej ostrożności celem uniknięcia rozsegregowania składników.

Oprzyrządowanie, czasy i sposoby wibrowania powinny być uzgodnione i zatwierdzone przez

Inspektora Nadzoru. Zabrania się wyładunku mieszanki w jedną hałdę i rozprowadzenie 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. Inspektor Nadzoru może, jeśli uzna to za celowe, zdecydować o konieczności betonowania ciągłego celem uniknięcia przerw.

#### 5.3.2. 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 >5st.C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją, przez co najmniej 7 dni (polewanie, co najmniej 3 razy na dobę). 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-88/B-32250.

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 lub wytrzymałości manipulacyjnej (prefabrykaty).

### 5.4. Wykonanie otworów, nisz, zagłębień itp.

Wykonawca ma obowiązek ścisłego wykonywania konstrukcji zgodnie z Rysunkami, uwzględniając ewentualne korekty wprowadzane przez nadzór autorski lub Inspektora Nadzoru. Dotyczy to wykonania wszelkiego rodzaju otworów, nisz i zagłębień w konstrukcjach betonowych. Wszystkie konsekwencje wynikające z braku lub nieprawidłowości tych elementów obciążają całkowicie wykonawcę zarówno, jeśli chodzi o rozkucia i naprawy, jak i ewentualne opóźnienia w wykonaniu prac własnych i towarzyszących (wykonywanych przez innych wykonawców).

### 5.5. Wykończenie powierzchni betonowych.

#### 5.5.1 Wykończenie nieuformowanych powierzchni betonowych.

Powierzchnie niewidoczne.

Powierzchnie, które nie będą widoczne po zakończeniu robót należy jednorodnie wyrównać i wygładzić, aby otrzymać gładką powierzchnię. Udane dodatkowe roboty nie są wymagane, jeżeli powierzchnie te nie służą jako pierwszy etap do prowadzenia prac wykończeniowych opisanych poniżej.

Powierzchnie widoczne.

Powierzchnie widoczne powinny po ostatecznym wykończeniu posiadać jednorodną fakturę i wygląd. Po zniknięciu wilgoci i wystarczającym stwardnieniu betonu należy w celu zapobiegnięcia wycieku mleczka cementowego na świeżym betonie wygładzić go poprzez mocne naciskanie kielnią stalową, tak, aby otrzymać powierzchnię zagęszczoną, jednorodnie gładką i bez śladów kielni.

#### 5.5.2 Przerwy robocze.

Powierzchnie przerw roboczych przed przystąpieniem do dalszego betonowania należy

- przygotować następująco:
- usunąć zanieczyszczenia i luźne resztki betonu,
- powierzchnie stwardniałego betonu wypiaszkować,
- beton wyschnięty zwilżyć, co najmniej jeden dzień przed betonowaniem następnej partii i ułożyć warstwę betonu połączeniowego.

## 5.6. Tolerancje.

Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2.

### Powierzchnie i krawędzie

- dopuszczalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 2m nie powinny być większe niż: o 7mm przy klasie tolerancji N1 o 5mm przy klasie tolerancji N2
- dopuszczalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 2m nie powinny być większe niż: o 15mm przy klasie tolerancji N1 o 10mm przy klasie tolerancji N2
- dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 0, 2m nie powinny być większe niż: o 5mm przy klasie tolerancji N1 o 2mm przy klasie tolerancji N2
- dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 0, 2m nie powinny być większe niż: o 6mm przy klasie tolerancji N1 o 4mm przy klasie tolerancji N2

### Otwory i wkładki

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

- + 10mm przy klasie tolerancji N1
- + 5mm przy klasie tolerancji N2

### Fundamenty

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

- + 10mm przy klasie tolerancji N1
- + 5mm przy klasie tolerancji N2

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

- + 20mm przy klasie tolerancji N1
- + 15mm przy klasie tolerancji N2

### Belki i płyty

Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi belki w stosunku do osi oparcia nie powinno być większe niż:

- + 10mm przy klasie tolerancji N1
- + 5mm przy klasie tolerancji N2

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

- + L/300 lub 15mm przy klasie tolerancji N1
- + L/500 lub 10mm przy klasie tolerancji N2

Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych belek nie powinno być większe niż:

- + 15mm przy klasie tolerancji N1
- + 10mm przy klasie tolerancji N2

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

- + 15mm przy klasie tolerancji N1
- + 10mm przy klasie tolerancji N2

## 6. Kontrola jakości robót.

### Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00.

#### 6.1. Kontrola deskowania.

Wymagania szczegółowe dotyczące deskowań należy przyjmować wg PN-63/B-06251.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe od projektu dla deskowań są ściśle związane z odchyłkami wykonywanych elementów żelbetowych i betonowych. Odchyłki te podane są w punkcie 5.



## 6.2. Kontrola jakości mieszanki betonowej i betonu.

### 6.2.1. Zakres kontroli.

Zachowując w mocy wszystkie przepisy dotyczące wytrzymałości betonu, Inspektor Nadzoru ma prawo pobrania w każdym momencie, kiedy uzna to za stosowne, dalszych próbek materiałów lub betonów celem poddania badaniom bądź próbom laboratoryjnym.

Kontroli podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej i betonu, badane wg PN-88/B-06250:

- .-konsystencja mieszanki betonowej,
- .-urabialność,
- .-zawartość powietrza w mieszance betonowej,
- .-wytrzymałość betonu na ściskanie,
- .-nasiąkliwość betonu,
- .-przepuszczalność wody przez beton,
- .-mrozoodporność.

Zwraca się uwagę na konieczność wykonania planu kontroli jakości betonu, zawierającego m.in. podział obiektu (konstrukcji) na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie liczebności i terminów pobierania próbek do kontroli mieszanki i betonu. Inspektor Nadzoru może zażądać wykonania badań i kontroli na betonie utwardzonym za pomocą metod nieniszczących, jako próba sklerometryczna, próba za pomocą ultradźwięków, pomiaru oporności itp.

### 6.2.2. Sprawdzenie konsystencji mieszanki betonowej.

Sprawdzenie konsystencji przeprowadza się podczas projektowania składu mieszanki betonowej i następnie przy stanowisku betonowania, co najmniej 2 razy w czasie jednej zmiany roboczej.

Różnice pomiędzy przyjętą a kontrolowaną konsystencją mieszanki nie powinny przekroczyć:  
+ 20% ustalonej wartości wskaźnika Ve-Be,  
+ 1 cm - wg metody sto5ka opadowego, przy konsystencji plastycznej.

Dopuszcza się korygowanie konsystencji mieszanki betonowej wyłącznie przez zmianę zawartości zaczynu w mieszance, przy zachowaniu stałego stosunku cementowo wodnego, ewentualnie przez zastosowanie domieszek chemicznych.

### 6.2.3. Sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej.

Sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej przeprowadza się metoda ciśnieniową podczas projektowania jej składu, a przy stosowaniu domieszek napowietrzających, co najmniej raz w czasie zmiany roboczej podczas betonowania.

Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metoda ciśnieniową wg PN-88/B06250 nie powinna przekraczać:

- .-2% w przypadku nie stosowania domieszek napowietrzających,
- .-przedziałów wartości podanych niżej w przypadku stosowania domieszek napowietrzających:
  - a) dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne:
    - 4,5-6,5% przy uziarnieniu kruszywa od 0 do 8mm,
    - 3,5-5,5% przy uziarnieniu kruszywa od 0 do 16mm,
    - 3,0-5,0% przy uziarnieniu kruszywa od 0 do 31,5mm,
    - 2,0-4,0% przy uziarnieniu kruszywa od 0 do 63mm,
  - b) dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed jego zamarznięciem:
    - 5,5-7,5% przy uziarnieniu kruszywa od 0 do 8mm,
    - 4,5-6,5% przy uziarnieniu kruszywa od 0 do 16mm,
    - 4,0-6,0% przy uziarnieniu kruszywa od 0 do 31,5mm,
    - 3,0-5,0% przy uziarnieniu kruszywa od 0 do 63mm,

Sprawdzenia zawartości powietrza w mieszance betonowej należy dokonywać podczas

projektowania składu mieszanki betonowej w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających i co najmniej raz w czasie zmiany roboczej podczas betonowania w przypadkach stosowania domieszek napowietrzających.

#### 6.2.4. Sprawdzenie wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu).

W celu sprawdzenia wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu) należy pobrać próbki o liczbie określonej w planie kontroli jakości, lecz nie mniej niż: 1 próbkę na 100 zaborów, 1 próbkę na 50 m<sup>3</sup>, 1 próbkę na zmianę roboczą oraz 3 próbki na partię betonu. Próbki pobiera się przy stanowisku betonowania, losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje i bada zgodnie z PN-88/B-06250.

#### 6.2.5. Sprawdzenie nasiąkliwości betonu.

Sprawdzenie nasiąkliwości betonu przeprowadza się przy ustaleniu składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej 3 razy w okresie wykonywania obiektu i nie rzadziej niż 1 raz na 5000 m<sup>3</sup> betonu. Zaleca się badanie nasiąkliwości na próbkach wyciętych z konstrukcji. Oznaczanie to przeprowadza się, co najmniej na 5 próbkach pobranych z wybranych losowo z różnych miejsc.

#### 6.2.6. Sprawdzenie nasiąkliwości wody przez beton.

Sprawdzenie stopnia wodoszczelności betonu przeprowadza się na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych na próbkach pobieranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, nie rzadziej jednak niż 1 raz na 5000 m<sup>3</sup> betonu. Wymagany stopień wodoszczelności betonu W 8 jest osiągnięty, jeśli pod ciśnieniem wody 0.8 MPa w czterech na sześć próbek badanych zgodnie z PN-88/B-06250 nie stwierdza się oznak przesiąkania wody. Stopień mrozoodporności betonu będzie osiągnięty, jeżeli próba wykonana metoda zwykła (kolejne zamrażanie próbki w powietrzu i odmrażanie w wodzie, a okres trwania pełnego cyklu wynosi co najmniej 6h :

- nie wykazuje pęknięć,
- łączna masa ubytków nie przekracza 5% masy próbek nie zamrożonych,
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrożonych nie jest większe niż 20%.

#### 6.2.7. Dokumentacja badań.

Na wykonawcy robót spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub na zlecenie), przewidzianych niniejszymi Specyfikacjami oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

### **6.3. Badania i odbiory konstrukcji betonowych.**

#### 6.3.1. 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 rysunkami 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 stwierdzeniu, czy gatunki ich odpowiadają przewidzianym w dokumentacji technicznej i czy są zgodne ze świadectwami jakości i protokołami odbiorczymi.
- sprawdzenie rusztowań wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, pionem,
- niwelatorem i porównanie z rysunkami.

Badania polegają na stwierdzeniu:

- zgodności podstawowych wymiarów z rysunkami, zachowaniu rzędnych oraz odchylenia od położenia poziomego i pionowego,
- zgodności przekrojów poprzecznych elementów nośnych,
- prawidłowości i dokładności połączeń między elementami.

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

Sprawdzenie deskowań wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomica, łąta i porównanie z rysunkami oraz PN-63/B-06251.

Sprawdzenie zbrojenia wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomica, suwmiarka i porównanie z rysunkami oraz PN-63/B-06251.

Sprawdzenie robót betonowych wykonuje się wg PN-88/B-06250 i PN-63/B-06251.

Badania powierzchni betonu pod kątem rys, pęknięć i raków.

#### 6.3.2. Badania po zakończeniu budowy.

Badania po zakończeniu budowy obejmują:

Sprawdzenie podstawowych wymiarów obiektu należy przeprowadzać przez wykonanie pomiarów

na zgodność z Rysunkami w zakresie:

- podstawowych rzędnych nawierzchni oraz położenia osi obiektu w stosunku do dojazdów,
- rozpiętości poszczególnych przęseł i długości całego obiektu.

Sprawdzenie konstrukcji należy wykonać przez oględziny oraz kontrole formalna dokumentów z badań prowadzonych w czasie budowy.

#### 6.3.3. Badania dodatkowe.

Badania dodatkowe wykonuje się, gdy co najmniej jedno badanie wykonywane w czasie budowy lub po jej zakończeniu dało wynik niezadowolający lub wątpliwy.

### 7. Obmiar robót.

**Ogólne zasady obmiaru podano w ST-00.00: „Wymagania ogólne”.**

Jednostka obmiaru jest:

- m<sup>3</sup> wykonania konstrukcji betonowej na podstawie pomiaru w terenie.

### 8. Odbiór robót.

**Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00: „Wymagania ogólne”.**

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

Roboty betonowe uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

### 9. Podstawa płatności.

**Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00: „Wymagania ogólne”.**

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST.

#### 9.1. Cena jednostkowa.

Cena wykonania 1m<sup>3</sup> konstrukcji betonowej obejmuje:

- zakup mieszanki betonowej

- .-transport mieszanki betonowej,
- .-wykonanie i rozebranie szalunków,
- .-układanie mieszanki betonowej,
- .-pielęgnacja betonu,
- .-pomiar i badania wymagane w Specyfikacji

## **10. Przepisy związane.**

### 10.1. Normy dotyczące betonu.

PN-86/B-01300 Cementy. Terminy i określenia.

PN-88/B-04300 Cement. Metody badan. Oznaczenia cech fizycznych.

PN-76/B-06000 Cement. Pobieranie i przygotowanie próbek.

PN-88/B-30000 Cement portlandzki.

BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

PN-89/B-06714/01 Kruszywa mineralne. Badania. Podział, nazwy i określenie badan.

PN-76/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.

PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.

### **10.2. Normy dotyczące deskowania**

PN-89/D-95017 Drewno tartaczne sosnowe i modrzewiowe.

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

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

PN-59/M-82010 Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych.

PN-88/M-82121 Śruby z łbem kwadratowym.

PN-85/M-82151 Nakrętki kwadratowe.

PN-85/M-82503 Wkręty do drewna z łbem stożkowym.

PN-85/M-82505 Wkręty do drewna z łbem kulistym.

**BN-87/5028-12 Gwoździe budowlane.**

### **10.3. Inne.**

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

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

Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002r., Nr 166, poz.

1360,

z późniejszymi zmianami).

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BZ-01.02 ROBOTY ZBROJENIE  
(Kod CPV 45262310-1)

OBIEKT : Budynek sanitarno – szatniowy

ADRES : Lipno dzi. Nr 431,379

INWESTOR : Gmina Lipno ul.Powstańców Wielkopolskich 9  
64-111 Lipno

## **1. Wstęp.**

### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych przy budowie boisk wg projektu „Moje Boisko- Orlik 2012” wraz z budynkiem zaplecza sanitarno-szatniowego i infrastrukturą towarzyszącą w Lipnie dz.nr ewid. 431,379

### **1.2 Zakres stosowania Specyfikacji.**

Specyfikacją techniczną jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu elementów betonowych i żelbetowych konstrukcji na mokro przy budowie boisk wg projektu „Moje Boisko- Orlik 2012” wraz z budynkiem zaplecza sanitarno-szatniowego i infrastrukturą towarzyszącą w Lipnie dz.nr ewid. 431,379. W zakres tych robót wchodzi: przygotowanie i montaż zbrojenia prętami ze stali klasy A-IIIIN o znaku RB500W.

### **1.4 Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową ST i obowiązującymi normami. Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00: „Wymagania ogólne”.

## **2. Materiały.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00.00: „Wymagania ogólne”.

### **2.1. Stal zbrojeniowa**

Klasą i gatunek stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-89/H-84023/6.

Właściwości mechaniczne i technologiczne stali:

-właściwości mechaniczne i technologiczne dla prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002. Najważniejsze z nich dla stali A-IIIIN to:

granica plastyczności – 500 MPa; wytrzymałość na rozciąganie – 550 MPa; wydłużenie trzpienia – 10%; wytrzymałość charakterystyczna – 490 MPa

-w technologicznej próbie zginania do 60° powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwana i rozwarstwień.

Wady powierzchniowe:

-powierzchnia prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań,

-na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem,

-wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatością dopuszczalne jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla prętów gładkich.

Odbiór stali na budowie:

-odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać: znak wytwórcy,

średnice nominalna, gatunek stali, numer wyrobu lub partii, znak obróbki cieplnej.

-cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po dwie sztuki dla każdej wiązki czy kręgu,

-Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

- na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,

- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,

- pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii

-magazynowanie stali zbrojeniowej – powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków,

Badanie stali na budowie:

Dostarczona na budowę partia stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku, gdy:

.-nie ma zaświadczenia jakości (atestu),

.-nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,

.-stal pęka przy gięciu.

Decyzje o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inspektor Nadzoru, na koszt Wykonawcy.

### **3. Sprzęt.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00: „Wymagania ogólne”.

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### **4. Transport.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00: „Wymagania ogólne”.

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

### **5. Wykonanie Robót.**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.00: „Wymagania ogólne”.

#### **5.1. Wykonanie zbrojenia.**

a./ czystość powierzchni zbrojenia:

o pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzewienia, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota, o pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smarem, oliwą) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń, o czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami niepowodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

b./przygotowanie zbrojenia:

pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane, o haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002, o łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03246:2002, o skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

c./montaż zbrojenia:

o nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia pomostów transportowych, urządzeń

wytwórczych i montażowych dla zachowania właściwej otuliny należy układane zbrojenie podierać podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

## **6. Kontrola, jakości robót.**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00.00: „Wymagania ogólne”. Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

## **7. Obmiar Robót.**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00.00: „Wymagania ogólne”.

Jednostka obmiarowa jest 1 tona.

Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) zmontowanego zbrojenia, tj. łączna długość prętów poszczególnych średnic pomnożona przez ich ciężar jednost. t/mb. Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

## **8. Odbiór Robót.**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00.00: „Wymagania ogólne”.

Wszystkie roboty objęte Specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego, wg opisu jak niżej:

### **8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu wg ST-00.00: „Wymagania ogólne”.**

### **8.2. Odbiór końcowy wg ST-00.00: „Wymagania ogólne”.**

### **8.3. Odbiór zbrojenia.**

.-odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inspektora Nadzoru oraz wpisany do dziennika budowy,

.-odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z dokumentacją techniczną i postanowieniami niniejszej Specyfikacji.

## **9. Podstawa płatności.**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00: „Wymagania ogólne”.

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 tonę. Cena obejmuje dostarczenie materiału, oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przecinanie, łączenie oraz montaż zbrojenia za pomocą drutu wiązałkowego, zgodnie z projektem i niniejszą Specyfikacją, a także oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren robót.

## **10. Przepisy związane.**

### **10.1. Normy.**

PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.

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

### **10.2. Inne.**

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

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

Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002r., Nr 166, poz. 1360,z późniejszymi zmianami).



SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BZ-01.03 ROBOTY MUROWE  
(Kod CPV 45262500-6)

OBIEKT : Budynek sanitarno – szatniowy

ADRES : Lipno dzi. Nr 431,379

INWESTOR : Gmina Lipno ul. ul.Powstańców Wielkopolskich 9  
64-111 Lipno

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST - Specyfikacja Techniczna

SST - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB - Instytut Techniki Budowlanej

PZJ - Program Zabezpieczenia Jakości

## **1. CZESC OGÓLNA**

### **1.1. Przedmiot SST**

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

### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowej specyfikacji technicznej (SST), stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania, wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

### **1.3. Przedmiot i zakres robót objętych SST**

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

- Uzupelnienie ścian i zamurowanie otworów w ścianach cegła pełna kl. 15
- Wykonanie ścianek działowych z bloczków z betonu komórkowego
- Wykonanie ścian z bloczków z betonu komórkowego
- Wykonanie połączeń ścian istniejących z nowoprojektowanymi
- Wykonanie na dachu obudowy nowoprojektowanych kanałów wentylacyjnych z cegły dziurawki kl. 5

### **1.4. Określenia podstawowe, definicje**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST

„Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.4.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.5.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁASCIWOSCI MATERIAŁÓW**

### **2.1. Woda zarobowa do betonu PN-EN 1008:2004**

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

### **2.2. Wyroby ceramiczne**

2.2.1. Cegła budowlana pełna klasy 15 wg PN-B-12050:1996 Wymiary l = 250 mm, s = 120 mm, h = 65 mm Masa 4,0-4,5 kg.

Dopuszczalna ilość cegieł połówkowych, pękniętych do 10% ilości cegieł badanych Nasiąkliwość nie powinna być większą od 16%. Wytrzymałość na ścislenie 15 MPa. Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15C i odmrażania

- brak uszkodzeń po badaniu.

Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki; może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęknięcie. Ilość cegieł nie spełniających powyższego wymagania nie powinna być większą niż:

- 2 na 15 sprawdzanych cegieł
- 3 na 25 sprawdzanych cegieł
- 5 na 40 sprawdzanych cegieł.

### **2.2.2. Mury z pustaków ceramicznych**

Wiązanie pustaków w murze powinno zapewniać przykrywanie spoin pionowych dolnej warstwy przez pustaki warstwy górnej z przesunięciem pustaków obu warstw względem siebie nie mniej niż o 5cm, wiązanie pustaków może być jednorzędowe lub dwurzędowe, w ścianie zewnętrznej pustaki szczelinowe należy tak układać, aby szczeliny powietrzne były równoległe do lica muru i przebiegały pionowo, grubości ścian zewnętrznych powinny być dostosowane do wymagań cieplnych określonych w aktualnej normie dotyczącej ochrony cieplnej budynków, w czasie wykonywania murów z pustaków szczelinowych pionowo drażonych o grubości 38cm należy przestrzegać, aby odchylenie muru od pionu nie przekraczało 0,5cm na 1,0m wysokości tego muru i 1,0cm na wysokości kondygnacji, wszystkie ściany wewnętrzne i zewnętrzne wykonywane z pustaków szczelinowych oraz inne ścianynie będące ściankami działowymi powinny mieć na poziomie stropów wieńce żelbetowe, w ścianach wykonywanych z pustaków szczelinowych nie wolno wykuwać bruzddo prowadzenia instalacji.

### **2.2.3. Nadproża**

Powinny być ocieplone od zewnątrz materiałem izolacyjnym, minimalna długość oparcia prefabrykowanych belek nadprożowych powinna wynosić 9cm z każdej strony. Końce belek stalowych powinny opierać się na długości  $h/3$  ich wysokości + 15cm, stalowe belki stropowe lub nadprożowe należy opierać na murach z cegły pełnej klasy co najmniej 7,5 lub przy większym nacisku na poduszkach betonowych, przy opieraniu belek na murze ceglany ostatnie trzy warstwy cegieł powinny być ułożone na zaprawie cementowej lub cem-wap marki co najmniej 3, na murach z cegły lub pustaków belki stalowe można opierać tylko za pomocą wieńców lub poduszek betonowych, końce belek stalowych powinny być omurowane cegła ułożona na zaprawie cementowej.

### **2.2.4. Cegła dziurawka klasy 5**

Wymiary  $l = 250$  mm,  $s = 120$  mm,  $h = 65$  mm Masa 2,15-2,8 kg

Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 22%.

Wytrzymałość na ściskanie 5,0 MPa

Gęstość pozorna 1,3 kg/dm<sup>3</sup>

Współczynnik przewodności cieplnej 0,55 W/mK

Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15C i odmrażania

- brak uszkodzeń po badaniu.

### **2.3. Bloczki z betonu komórkowego**

Bloczki YTONG do murowania na cienkie spoiny mają szerokość równa grubości muru. Bloczki podstawowe produkowane są z gładką i z profilowaną powierzchnią czołową na pióro i wpust, bloczki uzupełniające - tylko z gładką powierzchnią czołową.

Przyjęte przez firmę Xella Polska oznaczenie bloczków składa się z symbolu PP, klasy i odmiany betonu komórkowego YTONG oraz litery (liter) określających ukształtowanie powierzchni bocznych.

Symbol PP oznacza bloczki o dużej dokładności, do murowania na cienkie spoiny, towarzysząca temu symbolowi liczba - klasa betonu

YTONG - oznacza 0,8 średniej wytrzymałości na ściskanie (MPa) bloczków w stanie powietrzno-suchym (0,95 wytrzymałości kostek o wymiarach 100 x 100 x 100 mm), liczba za kreska ukośna -górna granice gęstości objętościowej w stanie suchym.

Jako dodatkowe oznaczenie bloczków, uwzględniając ukształtowanie powierzchni bocznej, stosuje się: S - pióro i wpust; GT -powierzchnia płaska z uchwytem montażowym; S+GT -pióro i wpust z uchwytem montażowym; bez oznaczenia literowego – powierzchnia płaska.

Podstawowy asortyment bloczków ściennych stanowią klasy betonu i odpowiadające im odmiany: PP1.5/0,35 , PP2.0/0,40 , PP3.0/0.50 i PP4.0/0.60.

Wymiary nominalne podstawowych bloczków ściennych YTONG:

-Długość 599

-Wysokość 199

-Szerokość 115; 150; 175; 200; 240; 300; 365; 400

Do zewnętrznych ścian konstrukcyjnych w części nadziemnej budynku stosowane są zwykle bloczki PP2 lub PP3, a do wewnętrznych ścian konstrukcyjnych oraz ścian piwnic -PP4. Do zewnętrznych ścian wypełniających stosowane są zwykle bloczki PP1.5 i PP2.

Bloczki uzupełniające, stosowane w przypadku, kiedy wysokość kondygnacji w świetle nie jest wielokrotnością 200 mm, mają długość 599 mm, wysokość 99 mm i szerokość 200, 240, 300, 365 i 400 mm i produkowane są z betonu komórkowego PP4/0 6. Bloczki te mają gładkie powierzchnie czołowe.

#### **2.4. Zaprawa murarska do wykonywania cienkich spoin**

Do wykonywania murów na cienkie spoiny stosuje się zaprawie murarska YTONG. Zaprawa ta sprzedawana jest w workach jako sucha mieszanka do zarobienia woda na placu budowy.

Wytrzymałość na ściskanie zaprawy murarskiej YTONG, badana w ITB na półwkach beleczek 40 x 40 x 160 mm obciążanych na całej powierzchni, wynosi:

po 7 dniach - 5,2 MPa po 17 dniach -9,3 MPa po 43 dniach - 15,0MPa

#### **2.5. Łączniki systemowe do ścianek działowych wg instrukcji producenta**

#### **2.6. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne**

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie. Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 5:

cement: ciasto wapienne: piasek

1 0,3 : 4

1 0,5 : 4,5

cement: wapienne hydratyzowane: piasek

1 0,3 : 4

1 : 0,5 : 4,5

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonane mechanicznie 4,5

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

### **3.WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000 - 7, pkt. 3**

**3.2. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.**

### **4.WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 4**

#### **4.2. Transport materiałów**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

### **5.WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

**5.1.Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5**

#### **5.2.Wymagania ogólne:**

- a) Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów.
- b) W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.
- c) Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębiane końcowe.
- d) Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegła sucha, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.
- e) Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
- f) Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C.
- g) Projektowane ściany nośne i zamurowania łączyć z istniejącymi prefabrykatami za pomocą dwóch prętów fi. 8 mm co trzecia warstwa osadzonych w ścianie żelbetowej na kołki rozporowe.
- h) Ścianki zbroić bednarka 20\*1.5 mm co trzecia spoina

#### **5.3. Mury z cegły pełnej**

##### **5.1.1.Spoiny w murach ceglanych.**

-12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,

- 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna - 5 mm.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać

zaprawa spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

##### **5.1.2. Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych.**

Liczba cegieł ukrytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większą niż 15% całkowitej liczby cegieł.

- a) Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbiórkowa), należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru.
- b) Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniącej się więcej niż o 5mm należy wykonywać na strzępia zazębione boczne.

### **5.2.Mury z cegły dziurawki**

Mury z cegły dziurawki należy wykonywać według tych samych zasad, jak mury z cegły pełnej. W narożnikach, przy otworach, zakończeniach murów oraz w kanałach dymowych należy stosować normalna cegłę pełna.

### **5.3.Mury z bloczków z betonu komórkowego**

Przed przystąpieniem do murowania kolejnych warstw muru, poprzednia warstwę bloczków należy przeszlirować w celu wyeliminowania ewentualnych drobnych nierówności i uzyskania płaszczyzny poziomej. Służy do tego packa do szlifowania - w przypadku bloczków odmian 0.35 i 0.4 lub strug - w przypadku odmian 0.5 i 0,6.

Następnie, po starannym usunięciu pyłu powstałego na skutek szlifowania, ustawia się bloczki narożne, rozciąga pomiędzy nimi sznur murarski i analogicznie jak w przypadku pierwszej warstwy uzupełnia bloczki.

Zaprawie YTONG nakłada się na powierzchnie wmurowanych bloczków przy pomocy kielni YTONG o szerokości równej szerokości bloczków (grubości muru). Ząbkowana krawędź kielni pozwala na wykonanie spoiny o tej samej grubości na każdej warstwie muru. Jednorazowo nakłada się warstwę zaprawy nie dłuższa niż około 3 m, aby zapobiec stosunkowo szybkiemu jej wysychaniu. Mury z bloczków YTONG z piórem i wpustem wykonuje się w zasadzie bez wypełniania zaprawa spoin pionowych.

Występują jednak miejsca wymagające wypełniania tych spoin Są to wszystkie styki, w których pióro i wpust nie łączą się

ze sobą. Należą do nich między innymi:

-naroża ścian, w których powierzchnia czołowa z wpustem łączy się z powierzchnia boczna bloczka.

-spoiny bloczków przyciętych z długości dla wypełnienia ostatniego odcinka ściany.

W murach wykonywanych z bloczków z gładkimi powierzchniami czołowymi spoiny pionowe muszą być wypełniane zaprawa.

Przy układaniu kolejnych warstw muru. należy zwrócić uwagę, aby spoiny pionowe w poszczególnych warstwach miały się o co najmniej 80 mm. Docięte fragmenty bloczka układane przy zakończeniach ściany - np. na krawędzi otworu - nie mogła być krótsze niż 115 mm.

Kolejne warstwy muru należy kontrolować za pomocą poziomnicy.

## **6. KONTROLA JAKOSCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 6\**

#### **6.2. Materiały ceramiczne**

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej, próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:

- wymiarów i kształtu cegły,
- liczby szczerb i pęknięć,
- odporności na uderzenia,
- przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

W przypadku niemożności określenia jakości cegły przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).

### 6.3. Mury z bloczków z betonu komórkowego

Mury z bloczków YTONG powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami aktualnych norm i instrukcji, Aprobata Techniczna AT-15-2700/2001 oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Odbiór robót murowych powinien się odbywać przed wykonaniem tynków. Jeżeli odbiór odbywa się przed osadzeniem stolarki drzwiowej lub okiennej należy zwrócić uwagę na prawidłowość wykonania otworów (zgodność z projektem). Największe dopuszczalne odchyłki wymiarów murów z bloczków YTONG nie powinny przekraczać wartości podanych w tabelicy w rozdziale 6.1. W trakcie dokonywania odbioru szczególną uwagę należy zwrócić na:

- spoiny pionowe i poziome pomiędzy poszczególnymi blokami, spoiny nie mogą być większe niż 3 mm.
- ściany konstrukcyjne muszą być przewiązane wiązaniem murarskim. niedozwolone jest zostawianie strzępi i późniejsze domurowywanie ścian,
- bloczki znajdujące się na krawędziach ścian, otworów drzwiowych i okiennych muszą mieć długość min. 115 mm, spoiny pionowe w poszczególnych warstwach powinny się mijać o min. 80 mm.

### 6.4. Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

### 6.5. Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg poniższej tabeli

Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki [mm]	
	mury spoinowane	mury niespoinowane
Zwichrowania i skrzywienia:		
- na 1 metrze długości	3	6
- na całej powierzchni	10	20
Odchylenia od pionu		
- na wysokości 1 m	3	6
- na wysokości kondygnacji	6	10
- na całej wysokości	20	30
Odchylenia każdej warstwy od poziomu		
- na 1 m długości	1	2
- na całej długości	15	30
Odchylenia górnej warstwy od poziomu		
- na 1 m długości	1	2
- na całej długości	10	10
Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach:		
do 100 cm		
szerokość	+6, -3	+6, -3
wysokość	+15, -1	+15, -10
ponad 100 cm		
szerokość		

wysokość	+10, -5 +15, -10	+10, -5 +15, -10
----------	---------------------	---------------------

## 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT

**7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”  
Kod CPV 45000000-7, pkt 7**

### 7.2. Jednostki oraz zasady przedmiarowania i obmiarowania

Jednostka obmiarowa robót jest - m<sup>2</sup> muru o odpowiedniej grubości.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

Wszystkie roboty objęte SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających

**8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV  
45000000-7, pkt 8**

### 8.2. Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawie do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna,
- b) dziennik budowy,
- c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowie,
- d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- f) wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowie,
- g) ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku

8.3. Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających

8.4 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Ich odbiór powinien zostać wykonany przed rozpoczęciem następnego etapu.

W przypadku pozytywnego wyniku badań (zgodności z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną) można zezwolić na rozpoczęcie wykonywania następnych etapów robót. W przeciwnym przypadku (negatywny wynik badań) należy określić zakres prac i rodzaj materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po ich wykonaniu badania należy powtórzyć. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

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

### 8.6. Odbiór ostateczny (końcowy)

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



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

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

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
- protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych,

## **9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 9**

#### **9.2. Zasady rozliczenia i płatności**

Rozliczenie robót może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich kocowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie ścian, naroży, łącznej ze ścianami istniejącymi, zbrojeń bednarką
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

Podstawie rozliczenia oraz płatności za wykonany i odebrany zakres stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

PN-87/B-03002 Konstrukcje murowe z cegły. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne.

PN-75/B-13078 Szkło budowlane. Pustaki szklane, wymagania, badania i wytyczne stosowania.

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane

PN-M-42250: 1998 Maszyny i urządzenia budowlane. Klasyfikacja

PN-86/M-47251 Maszyny i urządzenia budowlane.

Dopuszczalny poziom dźwięku i metody badań

PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.

PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.

PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.

PN-EN 771-1:2005 Pustaki ceramiczne.

PN-92/M-47335 Betoniarki.

PN-79/M-47340.00 Betonowanie. Podział

PN-80/M-47340.02 Betonowanie. Ogólne wymagania i badania.

PN-80/M-47345.00 Dozowniki składników mieszanki betonowej. Podział.

PN-80/M-47345.02 Dozowniki składników mieszanki betonowej. Ogólne wymagania

i badania

PN-84/M-47350 Zasobniki do cementu i kruszywa. Ogólne wymagania i badania

PN-M-47900-2: 1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur.

PN-M-47900-3: 1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe

PN-M-47900-4: 1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Złącza.

PN-ISO 3443-4: 1994 Tolerancje w budownictwie. Metoda przewidywania odchyłek montażowych i ustalania tolerancji.

PN-ISO 3443-8: 1994 Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych.

PN-87/B-02355 Tolerancje wymiarów w budownictwie. Postanowienia ogólne.

Wymagania techniczne wykonania robót określają:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I) Arkady, Warszawa 1989 - 1990.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. ITB, Warszawa 2003.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BZ-01.04 KONSTRUKCJE DREWNIANE  
(Kod CPV 45261000-4)

OBIEKT : Budynek sanitarno – szatniowy

ADRES : Lipno dzi. Nr 431,379

INWESTOR : Gmina Lipno ul.Powstańców Wielkopolskich 9  
64-111 Lipno

## **1. Wstęp.**

### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji drewnianych wykonywanych przy budowie boisk wg projektu „Moje Boisko- Orlik 2012” wraz z budynkiem zaplecza sanitarno-szatniowego i infrastrukturą towarzyszącą w Lipnie dz.nr ewid. 431,379

### **1.2 Zakres stosowania Specyfikacji.**

Specyfikacją techniczną jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu konstrukcji Drewnianych przy budowie boisk wg projektu „Moje Boisko- Orlik 2012” wraz z budynkiem zaplecza sanitarno-szatniowego i infrastrukturą towarzyszącą w Lipnie dz.nr ewid. 431,379.

W zakres tych robót wchodzi:

-Wykonanie i montaż konstrukcji dźwigarów dachowych z drewna litego iglastego

### **1.4. Określenia podstawowe**

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

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

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

## **2. Materiały.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”p.2.

### **2.1 Drewno konstrukcyjne.**

Do produkcji belek dachowych stosować drewno konstrukcyjne świerkowe klasy minimum C27 o właściwościach mechanicznych odpowiadającym wymaganiom PN-B-03150:2000 z późniejszymi zmianami.

Wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego w [MPa] podaje poniższa tabela :

Oznaczenie	Klasa drewna C27
Zginanie	27
Rozciąganie wzdłuż włókien	16
Ściskanie wzdłuż włókien	22
Ściskanie w poprzek włókien	5,6
Ścinanie	2,8

Maksymalna wilgotność drewna i klinów w czasie produkcji nie powinna przekraczać 23%.

Wilgotność drewna powinna być określana zgodnie z normą EN 13183-2 za pomocą kalibrowanego miernika elektrycznego.

Belki drewniane powinny być zabezpieczone preparatami ogniochronnymi i grzybobójczymi.

Preparaty powinny spełniać wymagania podane w aprobatkach technicznych. Elementy drewniane powinny być uodpornione na działanie korozji biologicznej zabezpieczone metodą powierzchniową, przy użyciu środków dopuszczonych do obrotu i stosowania na terenie E.U.

Elementy konstrukcji z drewna powinny być zabezpieczone przed długotrwałym zawilgoceniem we wszystkich stadiach ich wykonania.

Ponadto drewno powinno spełniać podane niżej warunki:

- .-Krzywizna podłużna boków do 4mm na długości 2m
- .-Krzywizna podłużna płaszczyzn do 10mm na długości 2m
- .-Wichrowatość do 2mm na szerokości 25mm i długości 2m
- .-Krzywizna poprzeczna do 2mm na 100mm płaszczyzny

Poziome i pionowe wymiary zewnętrzne elementu konstrukcyjnego nie powinny mieć odchyłek większych niż:

- .-Przy wymiarach do 10m 20mm
- .-Przy wymiarach ponad 10m 2mm na 1m

Różnice między wymiarami elementów należących do tej samej partii wyrobów nie powinny przekraczać 10mm.

Dopuszcza się natomiast występowanie sęków zrosniętych w strefie złączy pod warunkiem, że odgięte ostrza płytki będą właściwie zagłębione w drewnie, bez powodowania widocznych odkształceń łączników lub pęknięć drewna poza sękiem. Jeśli w strefie zakotwienia występują sęki wypadające, otwór po sęku lub pęknięcie, liczba efektywnych ostrzy płytki, z wyłączeniem ostrzy zagłębionych w sęki wypadające oraz znajdujących się w otworach po sęku lub szczelinie, powinna odpowiadać liczbie przewidzianej w projekcie. Nie dotyczy to pęknięć, które przechodzą nie więcej niż 50mm poza ostrza lub kolce płytki i są wywołane ich wciskaniem.

## **2.2 Łączniki do drewna.**

Kotwy chemiczne np. Hilti HAS-E-F M10\*90/61 +żywica HIT-HY 105

## **2.3 Preparaty do zabezpieczenia drewna i materiałów drewnopochodnych.**

Preparaty do zabezpieczenia drewna i materiałów drewnopochodnych przed korozją biologiczną powinny być zgodne z wymaganiami PN-C-04906:2000, wymaganiami podanymi w aprobatkach technicznych oraz zgodne z zaleceniami udzielania aprobat technicznych – ZUAT-15/VI.06/2002.

Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopochodnych przed ogniem powinny spełniać wymagania podane w aprobatkach technicznych.

Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopochodnych przed działaniem korozji chemicznej powinny spełniać wymagania podane w aprobatkach technicznych.

## **2.4 Pakowanie i przechowywanie.**

Elementy drewniane nie powinny być pakowane w materiały nie przepuszczające powietrza. Każdy element powinien być wyraźnie i trwale oznakowany, z podaniem następujących informacji:

- .-Identyfikacja producenta
- .-Identyfikacja zamówienia i partii
- .-Odniesienie do normy

Ponadto na samym elemencie lub w dołączonej dokumentacji należy podać:

- .-Rozmieszczenie stref podporowych oraz wszystkie miejsca, w których, zgodnie z projektem, wymagane są usztywnienia wewnętrzne.

Znakowanie stref podporowych powinno być umieszczone na elemencie konstrukcyjnym, tak aby mogło być wykorzystane przy jego ustawianiu.

Elementy konstrukcyjne powinny być oznaczone w widoczny sposób nie wpływający jednak na ich estetykę po zamontowaniu w konstrukcji.

Elementy z drewna powinny być przechowywane na podłożu utwardzonym, w miejscach przewiewnych, zabezpieczonych przed bezpośrednim działaniem czynników atmosferycznych i odizolowanych od gruntu, zgodnie z instrukcją dostarczoną przez Producenta lub Projektanta

obiektu.

Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

Elementy typu kratownice drewniane powinny być składowane w pozycji pionowej, przy czym kąt odchylenia od pionu nie powinien przekraczać 15o, lub w pozycji poziomej, na podkładkach, na wysokości co najmniej 25cm od podłoża i takim rozstawie podkładek, aby nie powstały dodatkowe odkształcenia.

### **3. Sprzęt.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”p.3.

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie, przy użyciu dowolnego typu sprzętu wskazanego przez Inżyniera.

### **4. Transport.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”p.4.

Elementy konstrukcyjne z drewna mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu pod warunkiem zabezpieczenia ich przed odkształceniem i uszkodzeniem mechanicznym oraz przed działaniem czynników atmosferycznych.

### **5. Wykonanie robót.**

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w ST „Wymagania ogólne”p.5.

Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiaru, zgodnie z przyjętą osnową geodezyjną stanowiącą przestrzenny układ odniesienia pomiarów do określenia usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z PN-87/N-02251 i PN-74/N-02211.

Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Montaż powinien być wykonywany zgodnie z projektem konstrukcji i projektem montażu z zastosowaniem środków zapewniających stateczność w każdej fazie montażu oraz osiągnięcie projektowanej nośności i sztywności po ukończeniu robót. Montaż powinien być określony na podstawie założeń projektowych, warunków placu budowy oraz zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami BHP.

#### **5.1 Wykonanie konstrukcji dachu**

Oparcie kratownic na elementach żelbetowych ścian. Na podporze pośredniej należy zapewnić połączenie nieprzesuwne. Montaż kratownic do wieńca pośredniego za pomocą złączy stalowych kątowych. Kątowniki montowane dwustronnie. Grubość blachy 3 mm. Montaż do wieńców na 2\*2 kotwy chemiczne np. Hilti HAS-E-F M10\*90/61 +żywica HIT-HY 150. Montaż należy wykonać na podkładach( klinach) a wolną przestrzeń pomiędzy podstawą belki a konstrukcją żelbetową należy wykonać powlekę np. Schomburg Inducret VK-100. Drewno należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo poprzez owinięcie folią PE w miejscu styku z betonem przed wykonaniem podlewki.

Oparcie belek na ścianach zewnętrznych na podkładkach wyrównujących i wykonanie podlewki samopoziomującej. Zabezpieczenie przeciwwilgociowe analogiczne jak dla podpór pośrednich

### **6. Kontrola jakości robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.6.

Zgodność elementu konstrukcyjnego z wymaganiami normy PN-EN 14250 powinna być wskazana przez:

- .-Wstępną ocenę produkowanych elementów,
- .-Zakładową kontrolę produkcji przeprowadzoną przez producenta, obejmującą ocenę wyrobu.

Wyniki badań produkowanych elementów tzn. ich właściwości, których określenie poprzez badanie jest wymagane (tzn. nośność i wymiary łączników, tolerancje itp.) należy poddać badaniom, natomiast inne właściwości (obróbka, zabezpieczenia łączników przed korozją) można poddać ocenie. Jeżeli producent konstrukcji kupuje łączniki, których zgodność z PrEN 14545 jest udokumentowana, dalsze badania, mające na celu wykazanie zgodności z niniejszą normą, nie są konieczne. Należy, aby producent ustanowił, udokumentował i utrzymywał system zakładowej kontroli produkcji w celu zapewnienia, że właściwości wyrobów wprowadzanych na rynek są zgodne z deklarowanymi, oraz, że wyrób został wykonany zgodnie z projektem. System zakładowej kontroli produkcji powinien polegać na procedurach, systematycznych inspekcjach i badaniach oraz ewentualnie ocenach, a także na wykorzystaniu uzyskanych wyników do kontroli surowców i innych dostarczanych wyrobów, wyposażenia, procesu produkcyjnego i wyrobu. Należy rejestrować wyniki inspekcji, badań lub ocen czynności, które podjęto w przypadku uzyskania wartości lub kryteriów niezgodnych z wymaganiami. Każda dostawa materiałów lub wyrobów powinna być wyraźnie identyfikowana oraz zaopatrzona w deklarację lub certyfikat zgodności i oznakowania znakiem budowlanym B lub CE. Przy odbiorze materiałów i elementów konstrukcji drewnianych na budowie należy sprawdzić zgodność typu, rodzaju, klasy, wymiarów tych elementów z wymaganiami podanymi w projekcie i w SST. Kontrola wyrobów budowlanych stosowanych w budownictwie z drewna i/lub z materiałów drewnopochodnych powinna być zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz.U. 2004, nr 130,poz.1386).

## **7. Obmiar robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.7.

Jednostkami obmiarowymi jest 1m<sup>2</sup>

Do obliczenia należności przyjmuje się ilość (m<sup>2</sup>) zmontowanej konstrukcji drewnianej.

## **8. Odbiór robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.8.

Wszystkie roboty związane z montażem konstrukcji drewnianej podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Podstawą kwalifikującą do odbioru wykonania konstrukcji z drewna stanowią następujące dokumenty:

.-Projekt techniczny,

.-Dziennik budowy,

.-Dokumentacja powykonawcza,

Stwierdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

.-pełną dokumentację powykonawczą,

.-wszystkie protokoły z badań kontrolnych oraz certyfikaty jakości materiałów i wyrobów,

.-protokoły z odbiorów bieżącej i okresowej kontroli oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonania robót z uwzględnieniem robót zanikających,

.-wyniki sprawdzenia dokładności wymiarów elementów i ich usytuowania,

.-wykaz wszystkich niezgodności, które miały miejsce w trakcie wykonywania robót i działań korekcyjnych związanych z tą sytuacją,

.-pisemne uzasadnienie odstępstw od dokumentacji, potwierdzone przez Inspektora nadzoru. Odbiór końcowy obejmuje następujące stwierdzenia:

a) Zgodności z dokumentacją techniczną – na podstawie porównania wyników badań z wymaganiami norm i aprobat technicznych z dodatkowymi ustaleniami podanymi w projekcie lub ekspertyzach technicznych oraz z wymaganiami podanymi w ST.

b) Prawdliwość kształtu i wymiarów konstrukcji,

- c) Prawidłowość oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów konstrukcyjnych,
- d) Prawidłowość wykonania złączy,
- e) Prawidłowość zabezpieczenia konstrukcji,
- f) Nie przekroczenia odchyłek wymiarowych elementów i całej konstrukcji.

Jeśli okaże się, że konstrukcja wykonana jest w sposób niezgodny z wymaganiami, roboty podlegają odrębnemu postępowaniu i mogą być odebrane pod warunkiem, że odstępstwa nie zagrażają bezpieczeństwu konstrukcji, nie utrudniają warunków i nie obniżają komfortu jej użytkowania. W pozostałych przypadkach zaleca się zlecenie ekspertyzy technicznej.

W odbiorze powinny brać udział przedstawiciele zainteresowanych uczestników procesu budowlanego. W protokole odbioru powinno się zawierać:

- .-Podsumowanie wyników badań,
- .-Stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania konstrukcji z ustaleniami projektowymi,
- .-Wykaz usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- .-Wnioski dotyczące dalszego postępowania.

### **9. Podstawa płatności.**

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.9.

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1m<sup>3</sup>. Cena obejmuje:

- .-zakup i dostarczenie materiału,
- .-rozładunek,
- .-montaż zgodnie z projektem i niniejszą specyfikacją.

### **10. Przepisy związane.**

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

PN-EN 14250 Konstrukcje drewniane. Wymagania produkcyjne dotyczące prefabrykowanych elementów konstrukcyjnych łączonych płytkami kolczastymi.

PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.

Inne publikacje:

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Część A: Roboty ziemne, konstrukcyjne

i rozbiórkowe, zeszyt 4 Konstrukcje drewniane, ITB W-wa 2004,

AT-15-4057/2004 Aprobata techniczna ITB. Płytki kolczaste jednostronne typu GNA20 i T150.

AT/99-05-0244 Aprobata techniczna ITB. Złącza ciesielskie stalowe BMF do drewna.



SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BZ-01.05 POKRYCIA DACHOWE  
(Kod CPV 45261210-9)

OBIEKT : Budynek sanitarno – szatniowy

ADRES : Lipno dzi. Nr 431,379

INWESTOR : Gmina Lipno ul.Powstańców Wielkopolskich 9  
64-111 Lipno

## **1. Wstęp.**

### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokryć dachowych wykonywanych przy budowie boisk wg projektu „Moje Boisko- Orlik 2012” wraz z budynkiem zaplecza sanitarno-szatniowego i infrastrukturą towarzyszącą w Lipnie dz.nr ewid. 431,379

### **1.2 Zakres stosowania Specyfikacji.**

Specyfikacją techniczną jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu pokryć dachowych przy budowie boisk wg projektu „Moje Boisko- Orlik 2012” wraz z budynkiem zaplecza sanitarno-szatniowego i infrastrukturą towarzyszącą w Lipnie dz.nr ewid. 431,379.

W zakres tych robót wchodzi:

- .- Pokrycie blachą dachówkową
- .- Ocieplenie dachu

### **1.4 Określenia podstawowe**

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

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

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

## **2. Materiały.**

### **2.1. Blacha trapezowa**

Blacha dachówkowa

Grubość blachy: 0,88 mm

Powłoka dekoracyjna: powlekana poliester min 15 µm

Szerokość krycia b1 ~1040 mm

Długość arkuszy 500-12000 mm

#### **Tolerancje:**

Produkt: PN-EN 14782:2006

Materiał: PN-EN 10143

### **2.2 Łączniki.**

Blacha do konstrukcji drewnianej: wkręty samowierzące: SFS SW-T-A14-4,8 x51

### **2.2. Ocieplenie dachu**

Wełna mineralna w układzie dwuwarstwowym Rockwool Monrock Max gr. 10+6 cm lub jednowarstwowo gr. 16 cm

Folia paroizolacyjna dragfoll

### **2.3. Pokrycie dachu**

Blacha dachówkowa z powłokami

### **3. Sprzęt.**

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### **4. Transport.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji ST-00.00: "Wymagania ogólne". Zalecany środek transportu są samochody ciężarowe spełniające następujące wymagania:

długość skrzyni ładunkowej lub naczepy powinna zapewnić podparcie stosu arkuszy na całej długości w celu optymalnego wykorzystania powierzchni ładunkowej, aby ułożyć dwa stosy arkuszy obok siebie, szerokość naczepy lub skrzyni ładunkowej między burtami powinna wynosić 2450 mm arkusze warstwowe w czasie transportu muszą być zabezpieczone pasami transportowymi, przy czym naciąg tych pasów nie może powodować odkształcenia arkuszy blachy. Rozładunek blachy może odbywać się: ręcznie, za pomocą jednego lub dwóch wózków widłowych, za pomocą dźwigu. W każdym przypadku należy zwracać uwagę na to aby nie uszkodzić arkuszy i powłoki ochronnej. Przy rozładunku długich arkuszy dźwigiem należy stosować długie zawiesia lub trawers. Podłoże, na którym mają być ustawione stosy arkuszy musi być równe i utwardzone. Arkusze należy układać na podkładkach np. z krawędziaków drewnianych lub ze styropianu o wysokości nie mniejszej niż 250 mm, zachowując różnice wysokości podkładów tak, aby tworzyły spadek wzdłuż bocznej krawędzi arkuszy. Uzyskane w ten sposób pochylenie umożliwi odpływ wody z opadów atmosferycznych. Rozstaw podkładów nie może być większy niż 1500 mm, natomiast poszczególne arkusze należy układać na stos tylko wtedy, gdy pomiędzy arkuszami zostaną włożone przekładki ze styropianu w rozstawie nie większym niż 1500 mm.

Składowanie arkuszy blachy przez dłuższy czas na otwartej przestrzeni wymaga dokładnego zabezpieczenia np. przed opadami atmosferycznymi lub silnym wiatrem.

Wełna dostarczana w balotach powinna od momentu dostawy na teren budowy do montażu na dachu być zabezpieczona przez deszczem.

### **5. Wykonanie robót.**

Kolejność wykonania pokrycia:

- .-przymocowanie folii paro przepuszczalnej na zakładkę ok. 10 cm z jednoczesnym sklejeniem taśmą samprzylepną PE lub na zakład ok. 25 cm bez sklejanie taśmą
- przybicie kontrłat 18 x 30 mm,
- przybicie łat drewnianych 45x60 mm,
- .-montaż blachy dachówkowej do dźwigarów dachowych

### **7. Obmiar robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00: "Wymagania ogólne".

Jednostka obmiarowa robót jest dla robót pokryciowych – m<sup>2</sup> pokrytej powierzchni.

### **8. Odbiór robót.**

Roboty pokrywcze jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- jakości zastosowanych materiałów
- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem

Badanie końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót po deszczu. Odbiór końcowy

polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia h z urządzeniami odwadniającymi.

Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- zapisy dotyczące wykonania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia (przede wszystkim jego szczelności), obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także rawidłowości wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

### **9. Podstawa płatności.**

Płaci się za ustalona ilość m2 pokrycia wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów,
- wykonanie i demontaż rusztowań, pomostów roboczych i zabezpieczeń,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i prób,
- kontrola spoin i styków, wykonanie poprawek,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

### **10. Przepisy związane.**

PN-89/B-02361 Pochylenia połączeń dachowych.

PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.

PN-IEC 61024-1-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych – zasady ogólne – wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część C: zabezpieczenie i izolacje, eszyt 1: Pokrycia dachowe, wydane przez ITB – Warszawa 2004 r.

Aprobaty techniczne i instrukcje producenta płyt warstwowych.

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

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

Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002r., Nr 166, poz. 1360, późniejszymi zmianami).

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BZ-01.06 ODWODNIENIE DACHU  
(Kod CPV 45261420 - 4)

OBIEKT : Budynek sanitarno – szatniowy

ADRES : Lipno dzi. Nr 431,379

INWESTOR : Gmina Lipno ul.Powstańców Wielkopolskich 9  
64-111 Lipno

## **1. Wstęp.**

### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru odwodnienia dachu wykonywanych przy budowie boisk wg projektu „Moje Boisko- Orlik 2012” wraz z budynkiem zaplecza sanitarno-szatniowego i infrastrukturą towarzyszącą w Lipnie dz.nr ewid. 431,379

### **1.2 Zakres stosowania Specyfikacji.**

Specyfikacją techniczną jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu odwodnienia dachu przy budowie boisk wg projektu „Moje Boisko- Orlik 2012” wraz z budynkiem zaplecza sanitarno-szatniowego i infrastrukturą towarzyszącą w Lipnie dz.nr ewid. 431,379.

W zakres tych robót wchodzi:

- .-Wykonanie obróbek blacharskich dachu
- .-Montaż rynien dachowych
- .-Montaż rur spustowych

### **1.4 Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

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

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z wytycznymi projektowymi Inwestora, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## **2. Materiały.**

### **2.1. Obróbki blacharskie**

Blacha płaska tytanowo-cynkowa gr. 0,7 mm

### **2.2 Rynny dachowe**

Rynny dachowe z PCV ø150

### **2.3. Rury spustowe**

Rury spustowe PVC ø110

Wszystkie materiały użyte do prac określonych w punkcie 1.1 powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

## **3. Sprzęt.**

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

Sprzęt powinien być zgodny z zaleceniami podanymi w kartach technologicznych stosowanych materiałów, być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

## **4. Transport.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji ST-00.00: "Wymagania ogólne".

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

## **5. Wykonanie robót.**

### **Obróbki blacharskie**

Obróbki blacharskie można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od  $-15^{\circ}\text{C}$ . Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

Obróbki montowane stroną dekoracyjną powłoki od strony widoku.

Montaż obróbek na łączniki mechaniczne murów lub elementów żelbetowych

### **Rynny dachowe z PCV**

Elementy łączyć ściśle wg instrukcji producenta.

Rynny dachowe powinny być mocowane do ścian uchwytnymi systemowymi, rozstawionymi w odstępach co 0,5 m.

### **Rury spustowe z PCV**

Elementy łączyć ściśle wg instrukcji producenta.

Rury spustowe powinny być mocowane do ścian uchwytnymi systemowymi, rozstawionymi w odstępach co 1 m.

## **6. Kontrola jakości robót.**

Wymagana jakość materiałów objętych niniejszą Specyfikacją powinna być potwierdzona przez producentów przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania. Odbiór materiałów powinien obejmować zgodność z wytycznymi projektowymi Inwestora oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórców. Nie dopuszcza się do stosowania tych materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom odpowiednich dla nich norm. Nie należy stosować materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym). Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

## **7. Obmiar robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00: "Wymagania ogólne".

Jednostka obmiarowa robót jest:

.-dla robót dotyczących obróbek blacharskich – m<sup>2</sup> obróbki w rozwinięciu, bez uwzględniania zakładów

.-dla robót dotyczących rynien i rur spustowych – mb wykonanych elementów

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. Odbiór robót.**

### **Odbiór obróbek blacharskich, wpustów i rur spustowych.**

Powinien obejmować sprawdzenie połączeń poziomych i pionowych, sprawdzenie mocowania elementów do konstrukcji dachu i ścian, sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z rynnami. Zamontowane elementy nie powinny być zarysowane, nie powinny mieć dziur ani pęknięć.

## **9. Podstawa płatności.**

### **Obróbki blacharskie.**

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> obróbek w rozwinięciu, bez dodatków na zakłady, wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

.-przygotowanie,

.-zmontowanie i umocowanie w podłożu,

.-uporządkowanie stanowiska pracy.

### **Rynny i rury spustowe.**

Płaci się za ustalona ilość mb rynien i rur spustowych wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- .-przygotowanie,
- .-zmontowanie i umocowanie w podłożu, połączenia elementów wg technologii producenta
- .-uporządkowanie stanowiska pracy.

### **10. Przepisy związane.**

Normy:

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej.

Wymagania i badania przy odbiorze.

BN-66/5059-01 Uchwyty do rur spustowych okrągłych.

BN-66/5059-02 Uchwyty do rynien półokrągłych.

Aprobaty techniczne i instrukcje producentów blach cynkowo-tytanowych, rynien i rur spustowych z PCV i blachy cynkowo-tytanowej.

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

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

Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).



SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BZ-01.07 ROBOTY IZOLACYJNE  
(Kod CPV 45320000 - 6)

OBIEKT : Budynek sanitarno – szatniowy

ADRES : Lipno dzi. Nr 431,379

INWESTOR : Gmina Lipno ul.Powstańców Wielkopolskich 9  
64-111 Lipno

## **1. Wstęp.**

### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót izolacyjnych wykonywanych przy budowie boisk wg projektu „Moje Boisko- Orlik 2012” wraz z budynkiem zaplecza sanitarno-szatniowego i infrastrukturą towarzyszącą w Lipnie dz.nr ewid. 431,379

### **1.2 Zakres stosowania Specyfikacji.**

Specyfikacją techniczną jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu robót izolacyjnych przy budowie boisk wg projektu „Moje Boisko- Orlik 2012” wraz z budynkiem zaplecza sanitarno-szatniowego i infrastrukturą towarzyszącą w Lipnie dz.nr ewid. 431,379.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych (dach, fundamenty, ściany fundamentowe, posadzki) oraz izolacji cieplnych (dach, mury fundamentowe, ściany zewnętrzne) budowie boisk wg projektu „Moje Boisko- Orlik 2012” wraz z budynkiem zaplecza sanitarno-szatniowego i infrastrukturą towarzyszącą w Lipnie dz.nr ewid. 431,379

### **1.4 Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00: "Wymagania ogólne".

Izolacja wodochronna muru fundamentowego wykonać zgodnie z zasadami podanymi w normie PN- 69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

Przy wykonaniu izolacji cieplnych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-91/B02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

## **2. Materiały.**

### **2.1 Izolacje przeciwwilgociowe**

- .-fundamentu- izolacja typu lekkiego np. system ICOPAL „Bezpieczny fundament”
- .-pozioma ścian fundamentowych- papa podkładowa termozgrzewalna
- .-podłoga na gruncie- 2\*folia PE gr. 0,3 mm
- .-pozioma dachu – folia paro przepuszczalna Dragfol i folia PE gr. 0,3 mm

### **2.2. Izolacje termiczne**

- .-dach – wełna mineralna Rockwool: Monrock Max gr. 10+6 cm
  - .-pionowa ścian styropian EPS-70-040 gr. 12 cm
  - .-pozioma podłogi na gruncie- styropian EPS 100-038 gr. 10 cm
  - .-pionowa ścian fundamentowych- styropian EPS-70-040 gr. 10 cm
- Dla zastosowanych materiałów izolacyjnych są wymagane aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie. Materiały muszą uzyskać aprobatę Inspektora Nadzoru. Wszystkie materiały stosować zgodnie z dokumentacją projektową i kartami technicznymi producentów

### **3. Sprzęt.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji ST-00.00: "Wymagania ogólne". Sprzęt używany do wykonywania izolacji przeciwwodnych oraz termicznych i paraizolacji – wykonawca przystępujący do wykonywania izolacji przeciwwodnych, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

### **4. Transport.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji ST-00.00: "Wymagania ogólne".

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania warstw ochronnych powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny. Materiały powinny być składowane starannie na suchym podkładzie, w pomieszczeniach krytych i zamkniętych. Na stanowisku roboczym odkrytym materiały te należy układać na podkładzie z desek lub płyt betonowych i przykrywać szczelnie brezentem lub folia. Przechowywanie w magazynach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Opakowania należy ustawiać w pozycji stojącej ściśle jedno obok drugiego najwyżej w dwóch warstwach, tak, aby tworzyły zwarta całość zabezpieczona dodatkowo listwami przed ewentualnym przesunięciem i uszkodzeniem.

Izolacje z mas bitumicznych dostępnych w opakowaniu z tworzywa sztucznego, należy transportować w pozycji leżącej, otworem wylewowym do góry, zabezpieczając je przed możliwością toczenia i ocierania się. Opakowania te można przy przeładunku przetaczać, lecz w sposób bardzo ostrożny celem uniknięcia ewentualnego otworzenia się. Transport materiałów izolacyjnych należy wykonywać zgodnie z wymogami aktualnej normy. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Materiały powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych lub świadectwach ITB.

### **5. Wykonanie robót.**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji ST-00.00: "Wymagania ogólne".

#### **5.1. Przygotowanie powierzchni pod izolacje**

Warunki przystąpienia do robót:

- .-podłoża pod izolacje przeciwwodne - wypełnienie ubytków i wyrównanie powierzchni izolowanych oraz sfazowanie naroży,
- .-przed przystąpieniem do wykonywania izolacji cieplnych powinny być zakończone wszystkie roboty konstrukcyjne, których ta izolacja dotyczy,
- .-przed rozpoczęciem prac pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów,
- .-podłoże pod izolacje powinno być suche i czyste, bez luźnych ziaren, kurzu itp.
- .-przed nakładaniem powłoki izolacyjnej powierzchnia powinna zostać oczyszczona
- .-podkład zawilgocony i przemarznięty nie może być gruntowany.

#### **5.2. Sposób wykonania izolacji**

##### **5.2.1. Gruntowanie**

Gruntowanie zastosowanych izolacji przeciwwodnych należy przeprowadzać w temperaturze powyżej 5° C i poniżej 35° C, zgodnie z zaleceniami producenta i wg karty technicznej

##### **5.2.2. Właściwa izolacja**

###### **Izolacje przeciwwodne**

Powłoki bitumiczne

Podłoże pod izolacje musi być nośne, równe i lekko porowate, wolne od gniazd żwirowych, spękań

i nadlewek, kurzu oraz wszelkich materiałów, środków i warstw zmniejszających przywieranie.

Preparat należy nanosić w przynajmniej dwu całkowicie kryjących warstwach.  
W trakcie wykonania stosować ściśle zalecenia producenta.

### **Membrana dachowa, folia PE**

Izolacja przeciwwilgociowa powinna być szczelna, ciągła i dobrze przylegająca do podłoża lub podkładu. Na powierzchni izolacji nie powinny występować pęcherze, fałdy, dziury, odpryski oraz inne podobne uszkodzenia. Izolacje z materiałów bitumicznych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 5°C, natomiast z folii z tworzyw sztucznych w temperaturze nie niższej niż 15°C.

### **Izolacje cieplne**

Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej. Warstwy termoizolacyjne powinny być wbudowane w taki sposób, aby nie ulegały zawilgoceniu w czasie użytkowania budynku para wodna ani wilgocią pochodzącą z innych źródeł. Płyty izolacyjne ze styropianu i wełny mineralnej powinny być układane na styk. Przy układaniu kilku warstw płyt należy układać je mijankowo tak, aby przesunięcie styków w kolejnych warstwach względem siebie wynosiło co najmniej 3 cm. Płyty przeznaczone do jednej warstwy powinny mieć jednakową grubość.

## **6. Kontrola jakości robót..**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji ST-00.00 pozostałe zasady jak poniżej.

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

Częstotliwość oraz zakres badań izolacji powinny być zgodne z PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne.

Wymagania i badania przy odbiorze oraz PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków.

Wymagania i obliczenia. Należy sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót hydroizolacyjnych z warunkami określonymi w Specyfikacji z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy.

Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy. Izolacje termiczne powinny być sprawdzane pod względem zawilgocenia materiału izolacyjnego.

Warunki badań materiałów izolacyjnych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

### **6.2 Odbiory etapowe.**

Odbiorom etapowym podlegają następujące prace:

- .-przygotowanie powierzchni do gruntowania,
- .-zagruntowanie powierzchni,
- .-położenie każdej warstwy izolacji,
- .-ciągłość warstw.

Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

## **7. Obmiar robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00: "Wymagania ogólne".

Jednostka obmiarowa jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) powierzchni wykonanych robót izolacyjnych. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. Odbiór robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00: "Wymagania ogólne".

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót.

Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbywać przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Sprawdzeniu podlega:

- .-zgodność z dokumentacją techniczną,
- .-rodzaj zastosowanych materiałów,
- .-przygotowanie podłoża,
- .-prawidłowość wykonania izolacji,
- .-sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej i dokładności jej połączenia z podłożem,
- .-sprawdzenie dokładności obrobienia naroży, miejsc przebicia izolacji przez rury, wpusty podłogowe itp.,
- .-sprawdzenie czy grubość warstwy izolacyjnej jest wystarczająca do uzyskania wymaganej wartości współczynnika K,
- .-sprawdzenie czy materiał izolacyjny nie uległ zawilgoceniu,
- .-sprawdzenie czy styropian nie styka się z materiałami zawierającymi w swym składzie rozpuszczalniki lub substancje oleiste.

## **9. Podstawa płatności.**

Cena za wykonanie 1 m<sup>2</sup> izolacji obejmuje:

- .-zakup i dostarczenie materiałów do wykonania izolacji,
- .-przygotowanie powierzchni do gruntowania,
- .-zagruntowanie powierzchni,
- .-położenie warstwy izolacyjnej,
- .-wykonanie badań i testów zgodnie ze Specyfikacją,
- .-uporządkowanie stanowiska po robotach.

## **10. Przepisy związane.**

Aprobaty techniczne i instrukcje producenta.

Normy:

PN-69/B-1 0260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.

PN-77/B-27604 Materiały izolacji przeciwwilgociowej.

PN-B-27617:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.

BN-82/6733-01 Emulsja asfaltowa do gruntowania.

PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.

PN-B-20130 Płyty styropianowe.

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

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

Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002r., Nr 166, poz. 1360,z późniejszymi zmianami).

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BZ-01.08 ROBOTY TYNKARSKIE I KŁADZENIE PŁYTEK  
(Kod CPV 45410000 - 4)  
(Kod CPV 45431000 - 7)

OBIEKT : Budynek sanitarno – szatniowy

ADRES : Lipno dzi. Nr 431,379

INWESTOR : Gmina Lipno ul.Powstańców Wielkopolskich 9  
64-111 Lipno

## **1. Wstęp.**

### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich i glazurowych przy budowie boisk wg projektu „Moje Boisko- Orlik 2012” wraz z budynkiem zaplecza sanitarno-szatniowego i infrastrukturą towarzyszącą w Lipnie dz.nr ewid. 431,379

### **1.2 Zakres stosowania Specyfikacji.**

Specyfikacją techniczną jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu robót tynkarskich i glazurowych przy budowie boisk wg projektu „Moje Boisko- Orlik 2012” wraz z budynkiem zaplecza sanitarno-szatniowego i infrastrukturą towarzyszącą w Lipnie dz.nr ewid. 431,379.

W skład robót wchodzi:

- tynki gipsowe ścian murowanych nakładanych mechanicznie,
- licowanie ścian płytkami ceramicznymi

### **1.4 Określenia podstawowe**

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

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

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

## **2. Materiały**

### **2.1 Tynk gipsowy**

Tynk gipsowy lekki do nakładania maszynowego zgodny z PN-B30042:1997

### **2.2 Materiały do suchych tynków**

- płyty gipsowo-kartonowe wg PN-B-79406:1997 i PN-B-79405:1997,
- zaprawa gipsowa wg instrukcji producenta.

### **2.3 Płytki ceramiczne**

Płytki ścienne:

Cersanit Cariba Bianco/Blue/Orange 20\*25 cm

Dane techniczne:

Grubość średnia (mm) 7,5

Nasiąkliwość średnio (%) 12

Wytrzymałość na zginanie średnio (N/mm<sup>2</sup>) 24

Plamienie (klasa) 5

Odporność na szok termiczny odporne

Odporność na pęknięcia włoskowate odporne

Ścieralność nie dotyczy

Zaprawa fugowa: elastyczna, wodoodporna, kolor biały np: Weber ZF 432

## **3. Sprzęt**

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

#### **4. Transport**

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

#### **5. Wykonanie robót**

##### **5.1 Ogólne zasady wykonywania tynków**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowania, przebicia i bruzdy, osadzone ościeżnice okienne i drzwiowe drzwi zewnętrznych. Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytocznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”. Zaleca się chronić świeżo wykonywane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie. W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

##### **5.2 Przygotowanie podłoża**

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową. Nadmiernie sucha powierzchnie podłoża należy zwilżyć wodą.

Powierzchnię należy zagruntować środkiem zalecanym przez producenta tynku z uwzględnieniem rodzaju podłoża.

##### **5.3 Wykonywanie suchych tynków**

Suche tynki z płyt gipsowo-kartonowych można układać:

- bezpośrednio na podłożu – na deskowaniu o gładkiej powierzchni oraz na konstrukcji stalowej lub aluminiowej,
- na podkładzie z placków zaczynu gipsowego lub na podkładzie z listew lub łat drewnianych, umocowanych do podłoża.

##### **5.4 Ogólne zasady wykonywania okładzin ceramicznych**

Podczas wykonywania okładzin należy zachować następujące warunki:

- .-do wykonywania można przystąpić po zakończeniu robót budowlanych stanu surowego i robót tynkarskich oraz robót instalacyjnych wewnętrznych wraz z próbami ciśnieniowymi,
- .-przed rozpoczęciem prac należy dokonać odbioru podłoża - należy sprawdzić: nośność, stabilność, czystość, równość, nienasiąkliwość,
- .-przy wykonywaniu okładzin z płytek należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-75/B-10121 "Okładziny z płytek ceramicznych. Wymagania i badania przy odbiorze,
- .-podłoże pod płytki powinno być nośne a wytrzymałość na odrywanie powinna być zgodna z PN/B - 10107 lub DIN 18 156 nie mniejsza niż 0,5 Mpa.
- .-wykonanie okładzin z płytek obejmuje:
  - sprawdzenie podłoża,
  - ułożenie płytek na klej,
  - spoinowanie płytek,
  - oczyszczenie płytek.

Przed przystąpieniem do okładzinowania powierzchni ścian należy sprawdzić jakość podłoża zarówno pod względem wytrzymałościowym jak i geometrii.

Dla podłoży w pomieszczeniach mokrych należy sprawdzić jakość wykonania izolacji. Należy



sprawdzić usytuowanie i poziomy osądzenia elementów armatury i uzbrojenia. Płytki należy rozmieszczać tak, aby docinki płytek przy krawędziach (końcach ścian) miały wymiar większy niż połowa płytki. Spoiny podziałów ściennych powinny być skomponowane w jednej linii lub w równych odstępach ze spoinami podłogowymi. Okładziny ceramiczne w pomieszczeniach mokrych układać na wodoodpornej zaprawie klejowej, warstwa kleju pod płytki nie może zawierać pustych miejsc. Na krawędziach zewnętrznych oraz przy zakończeniach okładziny stosować profile narożne i wykończeniowe. Profil powinien być dobrany do grubości płytki tak, aby licował z płytką w obu kierunkach. W narożnikach stosować elementy ściennie systemowe. Spoiny na styku ściana – ściana oraz styki z elementami uzbrojenia spoinować fugą silikonową. Uszczelnienia podłóży oraz układanie okładzin ceramicznych musi być wykonane w jednym cyklu technologicznym.

## **6. Kontrola jakości robót.**

### **6.1 Zaprawy**

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

### **6.2 Płyty gipsowo-kartonowe**

Strona licowa płyt nie powinna mieć szwów, krawędzie płyt powinny być proste lub spłaszczone.

### **6.3 Materiały ceramiczne**

Zasady kontroli jakości wykonania okładzin z płytek ceramicznych określa norma PN-75/B10 121

Okładziny z płytek ściennych ceramicznych. Wymagania i badania przy odbiorze.

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

- .-sprawdzenie zgodności klasy materiałów ceramicznych z zamówieniem,
- .-próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie wymiarów i kształtu płytek, liczby szczerb i pęknięć, odporności na uderzenia;
- .-w przypadku niemożności określenia jakości płytek przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym.

## **7. Obmiar robót**

Jednostka obmiarowa robót jest m<sup>2</sup>. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. Odbiór robót**

### **8.1 Odbiór podłóży**

Odbiór podłóży należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłóże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt.5.2. Jeżeli odbiór podłóży odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłóże oczyścić i zmyć wodą.

### **8.2 Odbiór tynków**

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat.III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej – nie większe niż 3mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2m. Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- .-pionowego – nie większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,
- .-poziomego – nie większe niż 3mm na 1m i ogółem nie więcej niż 6mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)

Niedopuszczalne są następujące wady:

- .-wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłóży, piłśni itp.,

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

### **8.3 Odbiór suchych tynków**

Odchylenie powierzchni okładziny z płyt gipsowo-kartonowych od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie powinny być większe niż 1mm/1m.

### **8.4 Odbiór podłoża pod płytki**

Wg pktu 5.5

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1 Tynki**

Płaci się za ustalona ilość m<sup>2</sup> powierzchni ściany wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- .przygotowanie zaprawy,
- .dostarczenie materiałów i sprzętu,
- .ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- .umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- .siatkowanie bruzd,
- .osadzenie ewentualnych drobnych elementów (kratki wentylacyjne itp.)
- .reperacje tynków po dziurach i hakach,
- .oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

### **9.2 Suche tynki**

Płaci się za m<sup>2</sup> okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- .dostarczenie materiałów i sprzętu,
- .przygotowanie podłoża,
- .mocowanie płyt z oklejeniem spoin i szpachlowaniem,
- .uporządkowanie miejsca pracy.

### **9.3 Okładziny ścian**

Płaci się za ustalona ilość m<sup>2</sup> powierzchni ułożonej okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- .przygotowanie zaprawy,
- .przygotowanie podłoża,
- .dostarczenie materiału i sprzętu,
- .moczenie płytek, docinanie płytek,
- .ustawienie i rozbiórka rusztowań,
- .wykonanie okładziny z wypełnieniem spoin i oczyszczeniem powierzchni,
- .oczyszczenie miejsca pracy z pozostałości materiałów

## **10. Przepisy związane**

### **10.1 Normy**

- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 1008:2004 Woda zaborowa do betonu. Specyfikacją. Pobieranie próbek.
- PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- PN-EN 771-6:2002 Wymagania dotyczące elementów murowych.
- PN-B-76405;99 Płyty kartonowo-gipsowe.
- PN-75/B-10121 Okładziny z płytek ceramicznych. Wymagania i badania przy odbiorze.

### **10.2 Inne dokumenty**

Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane Dz.U.2006r.Nr 156 poz.1118 (tekst jednolity)  
Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004r., Nr 92, poz.881),  
Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002r., Nr 166, poz.  
1360,z późniejszymi zmianami).

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BZ-01.09 INSTALOWANIE DRZWI I OKIEN I PODOBNYCH ELEMENTÓW  
(Kod CPV 45421100 - 5)

OBIEKT : Budynek sanitarno – szatniowy

ADRES : Lipno dzi. Nr 431,379

INWESTOR : Gmina Lipno ul.Powstańców Wielkopolskich 9  
64-111 Lipno

## **1. Wstęp.**

### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru montażu okien, drzwi i podobnych elementów przy budowie boisk wg projektu „Moje Boisko-Orlik 2012” wraz z budynkiem zaplecza sanitarno-szatniowego i infrastrukturą towarzyszącą w Lipnie dz.nr ewid. 431,379

### **1.2 Zakres stosowania Specyfikacji.**

Specyfikacją techniczną jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu montażu okien, drzwi i podobnych elementów przy budowie boisk wg projektu „Moje Boisko-Orlik 2012” wraz z budynkiem zaplecza sanitarno-szatniowego i infrastrukturą towarzyszącą w Lipnie dz.nr ewid. 431,379.

W skład robót wchodzi:

- .-montaż okien PCV
- .-montaż drzwi zewnętrznych PCV
- .-montaż przeszkleń Pilkington Profilit
- .-montaż podokienników

### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

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

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

## **2. Materiały.**

### **2.1. Stolarka okienna z profili PCV**

Stolarka okienna zewnętrzna PCV w kolorze białym RAL 9010.  
Skrzydła okienne rozwierno-uchylne. Profil PCV, pięciokomorowy  
Szklenie szybą zespoloną 4 / 16Ar / 4; szkło float.

### **2.2. Drzwi zewnętrzne z profili PCV**

Stolarka drzwiowa zewnętrzna PCV w kolorze białym RAL 9010. Profil PCV, pięciokomorowy. Wypełnienie pełne. Drzwi wyposażone w samozamykacze.

2.3. Przeszklenie ze szkła Pilkington Profilit w ramie z profili systemowych aluminiowych. Podwójne, układ dyli pionowy. Warstwa zewnętrzna: Pilkington Profilit K25; warstwa wewnętrzna: Pilkington Profilit K25 Plus 1.7.

### **2.4. Podokienniki**

Zewnętrzne- z blachy tytanowo cynkowej gr. 0,7 mm

## **3. Sprzęt.**

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00.00: „Wymagania ogólne”. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

#### **4. Transport.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00: „Wymagania ogólne”. Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach. Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie. Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych. Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności. Zabronione jest przeciąganie niezabezpieczonych elementów po podłożu.

#### **Składowanie elementów.**

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe. Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1m od czynnych grzejników i zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Należy ściśle przestrzegać instrukcji dotyczącej przechowania i transportu wszystkich wyrobów zgodnie z zaleceniami producentów.

#### **5. Wykonanie robót.**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.00: „Wymagania ogólne”.

Montaż stolarki okiennej i drzwiowej

Przed przystąpieniem do wykonania okien i drzwi należy sprawdzić wymiary otworów z natury.

Stolarkę okienną i drzwiową należy mocować ściśle wg instrukcji producentów i dokumentacji projektowej wykonawczej. Uszczelnienie ościeży należy wykonać z elastycznej masy uszczelniającej lub pianką poliuretanową dostosowaną do warunków atmosferycznych.

Ustawienie okna i drzwi sprawdzić w pionie i poziomie. Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1mm na 1m wysokości okna, nie więcej niż 3mm.

Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:

- .-2mm przy długości przekątnej do 1m,
- .-3mm przy długości przekątnej do 2m,
- .-4mm przy długości przekątnej powyżej 2m.

Zamocowaną stolarkę należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżem a ościeżnicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi. Osadzone elementy okienne i drzwiowe po zamontowaniu należy dokładnie zamknąć. Osadzenie parapetów wykonać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

#### **6. Kontrola jakości robót.**

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00.00: "Wymagania ogólne".

Badanie materiałów użytych do wyrobów okien i drzwi należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producentów, stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.

Badania gotowych elementów powinny obejmować sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, połączeń konstrukcyjnych, prawidłowego działania urządzeń ruchomych. Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

Badanie jakości wbudowania powinno obejmować sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania, sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania, sprawdzenie uszczelnienia pomiędzy elementami a ościeżami,

sprawdzenie działania części ruchomych, stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

### **7. Obmiar robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00 "Wymagania ogólne".

Jednostka obmiarowa robót jest:

- kpl. wbudowanej stolarki drzwiowej kompletnej w akcesoria,
- m2 wbudowanej stolarki okiennej kompletnej w akcesoria,
- m2 wbudowanego przeszklenia
- m2- wbudowanych podokienników

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian

zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

### **8. Odbiór robót.**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00.00: „Wymagania ogólne”.

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających lub ulęgających zakryciu.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2 oraz czynności podane w punktach 5 i 6.

### **9. Podstawa płatności.**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00: „Wymagania ogólne”.

Płaci się za:

Okna i drzwi zewnętrzne- ustaloną ilość wykonanych robót wg ceny jednostkowej kosztorysu inwestorskiego, która obejmuje dostarczenie gotowych elementów okien i drzwi wraz z akcesoriami, osadzenie ich w przygotowanych otworach z uszczelnieniem, obróbką ościeży i ewentualnym obiciem listwami, dopasowanie i wyregulowanie, ewentualna naprawę powstałych uszkodzeń oraz osadzeniem parapetów okiennych.

### **10. Przepisy związane.**

#### **10.1. Normy.**

PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania ogólne.

PN-72/B-10180 Roboty szklarskie Warunki i badania techniczne przy odbiorze.

PN-B-05000 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie, transport.

PN-87/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

#### **10.2. Inne dokumenty.**

Aprobaty techniczne i instrukcje producentów okien i drzwi oraz świetlików dachowych.

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

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

Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002r., Nr 166, poz.

1360, z późniejszymi zmianami).

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BZ-01.10 KŁADZENIE I WYKŁADANIE PODŁÓG  
KŁADZENIE PŁYTEK  
(Kod CPV 45432100 - 5)  
(Kod CPV 45431000 - 7)

OBIEKT : Budynek sanitarno – szatniowy

ADRES : Lipno dzi. Nr 431,379

INWESTOR : Gmina Lipno ul.Powstańców Wielkopolskich 9  
64-111 Lipno



## **1. Wstęp.**

### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykonania podłóg i posadzek przy budowie boisk wg projektu „Moje Boisko- Orlik 2012” wraz z budynkiem zaplecza sanitarno-szatniowego i infrastrukturą towarzyszącą w Lipnie dz.nr ewid. 431,379

### **1.2 Zakres stosowania Specyfikacji.**

Specyfikacją techniczną jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu podłóg i posadzek przy budowie boisk wg projektu „Moje Boisko- Orlik 2012” wraz z budynkiem zaplecza sanitarno-szatniowego i infrastrukturą towarzyszącą w Lipnie dz.nr ewid. 431,379.

W skład robót wchodzi:

W skład tych robót wchodzi:

- .-Wykonanie podkładu posadzkowego betonowego
- .-Kładzenie płytek podłogowych

### **1.4 Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami ST- 00.00: "Wymagania ogólne."

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inwestora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00: "Wymagania ogólne".

## **2. Materiały.**

### **2.1 Jastrych betonowy cement portlandzki**

Cement portlandzki klasy wytrzymałościowej 32,5

#### **piasek**

Piasek rzeczny, spełniający wymagania PN.

#### **jastrych cementowy**

W produkcji zapraw jastrychowych ze spoiwem cementowym dominuje ciągle jeszcze mieszanka składająca się z cementu workowanego i luźnych dodatków, która jest przygotowywana na miejscu budowy. Do wykonania dużych powierzchni dostępne są także prefabrykowane zaprawy suche i mokre oraz składniki dostarczane w silosach dwukomorowych. Jako domieszki stosowane mogą być wszystkie domieszki do jastrychów cementowych. W celu ograniczenia zużycia wody i zapewnienia możliwie najmniejszego kurczenia się podkładu, zaleca się stosowanie domieszek o względnie dużym uziarnieniu, o możliwie małej zawartości komponentów, które mogą zostać łatwo wypłukane przed stężeniem zaprawy. Maks. wielkość uziarnienia domieszki nie powinna przekroczyć 8 mm przy grubości jastrychu do 40 mm oraz 16 mm przy grubości jastrychu powyżej 40 mm.

Ponadto zaleca się zachowanie niskiej wartości wskaźnika wodno-cementowego wzgl. możliwie niską zawartość kleju cementowego. Nie należy zatem próbować uzyskać wymaganej wytrzymałości jastrychu poprzez dodanie dużej dawki cementu. Zaprawy o dużej zawartości

kleju cementowego kurczą się silniej i dlatego łatwo powstają w nich pęknięcia. Wymaganą wytrzymałość uzyskuje się w pierwszej linii poprzez zachowanie niskiej wartości wskaźnika wodno-cementowego i dzięki prawidłowej strukturze uziarnienia domieszek. Mieszanie poszczególnych komponentów powinno odbywać się zawsze maszynowo ponieważ skład zaprawy określa właściwości gotowego wyrobu. Dlatego przy sporządzaniu mieszanek na miejscu budowy należy szczególnie pamiętać o dokładnym dozowaniu wszystkich składników i zachowaniu jednolitej jakości. Właściwości techniczne jastrychów ze spoiwem cementowym można poza tym regulować poprzez stosowanie dodatków, dzięki którym dostraja się parametry jastrychu do konkretnych wymagań.

## **2.2 Płytki podłogowe**

Płytki ceramiczne np. Cersanit Caribo Bianco/Blue/Orange 33,3\*33,3 cm

Nasiąkliwość średnio [%] 3

Wytrzymałość na zginanie średnio [N/mm<sup>2</sup>] 35

Plamienie [klasa] 4-5

Odporność na szok termiczny odporne

Odporność na pęknięcia włoskowate odporne

Ścieralność 3-4

Mrozoodporność -

Antypoślizgowość –

## **3. Sprzęt.**

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00.00: „Wymagania ogólne”. Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu odpowiedniego dla każdego rodzaju prac. Należy stosować sprzęt zgodnie z zaleceniami producenta, zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

## **4. Transport.**

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00.00: „Wymagania ogólne”. Środki transportu materiałów budowlanych powinny zabezpieczać materiały przed wpływami atmosferycznymi. Wszystkie materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, zabezpieczone przed uszkodzeniami – transport dostosować do rodzaju materiału i stosować ściśle instrukcje producentów określające transport i składowanie.

## **5. Wykonanie robót.**

### **5.1. Wymagania Ogólne.**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST -00.00: „Wymagania ogólne”.

### **5.2. Jastrych betonowy**

Roboty należy rozpocząć po wyprowadzeniu wszystkich instalacji. Prace przy posadzce betonowej należy wykonywać pod nadzorem uprawnionego kierownika budowy w oparciu o szczegółowe instrukcje producenta.

Po dokładnym wysprzążeniu podłoża należy przystąpić do mieszania piasku z wodą i cementem w odpowiednich proporcjach. Zaprawę nakładać na podłoże przy użyciu miksokreta, stopniowo rozprowadzać ją równomiernie po całej powierzchni, używając w tym celu łopaty i grabi. Na koniec wyrównać powierzchnię betonu. Beton należy zatrzeć na ostro przy użyciu zacieraczek talerzowych. Dwa dni po wylaniu posadzek naciąć szczeliny dylatacyjne, dzieląc płytę odpowiednio na pola 5x5m.

### **5.3. Płytki podłogowe**

Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej

powierzchnie płytki powinny być rozmieszczone systematycznie a skrajnie powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Wybór kompozycji klejących zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych wykładzinie.

Kompozycja /zaprawa / klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta.

Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii. Zaprawa klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkości zębów i konsystencji zaprawy klejącej sprawiają, że zaprawa nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki. Powierzchnia z nałożoną zaprawą klejącą powinna wynosić około 1 m<sup>2</sup> lub pozwolić na wykonanie wykładziny w ciągu około 10 – 15 min.

Grubość warstwy zaprawy klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio 6 – 8 mm. Po nałożeniu zaprawy klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika. Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu / około 1 cm /, ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki dystansowe / krzyżyki /.

Zaleca się następujące szerokości spoin przy płytkach o długości boku:

- od 100 do 200 mm około 3 mm

- od 200 do 600 mm około 4 mm

W trakcie układania płytek należy także mocować listwy dylatacyjne i wykończeniowe.

Po ułożeniu płytek na podłożu wykonujecie także cokoły. Dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje się takie same kleje i zaprawy do spoinowania.

Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek.

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża. Podłoża powinny być czyste, odpyłone, pozbawione starych powłok, bez raków, pęknięć i ubytków. W przypadku podłoża nasiąkliwych zaleca się zagruntowanie preparatem gruntującym.

## **6. Kontrola jakości robót.**

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00.00: "Wymagania ogólne".

Kontroli należy dokonać poprzez porównanie wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i warunkami określonymi w art. 10 Ustawy "Prawo Budowlane" z dnia 7 lipca 1994 r.

(t.j. Z 2003 r.

Dz. U. Nr 207, poz. 2016, z późno zm.) i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych

(Dz. U. Nr 92, poz. 881).

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów.

Wykonane prace muszą spełniać wszystkie warunki podane w pkt.5 oraz być zgodne z kartami technologicznymi i instrukcjami producenta.

## **7. Obmiar robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00 "Wymagania ogólne".

Jednostka obmiarowa jest:

-m<sup>2</sup> posadzki

## **8. Odbiór robót.**

Roboty będą odebrane jeżeli zostały wykonane zgodnie ze Specyfikacją, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Sprawdzeniu podlega:

-zgodność z dokumentacją techniczną,

- .-rodzaj zastosowanych materiałów,
- .-prawidłowość wykonania utwardzenia zgodnie z wytycznymi producenta i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót

### **9. Podstawa płatności.**

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót.

Płaci się za ustaloną ilość:

- .-m2 wykonanej posadzki
- Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:
- .-roboty przygotowawcze,
  - .-zakup materiałów,
  - .-transport materiałów na miejsce wbudowania,
  - .-wykonanie robót,
  - uporządkowanie stanowiska robót.

### **10. Przepisy związane.**

#### **10.1. Normy.**

PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.

PN-EN 197-1 Cement-Czesc1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku,

PN-88/B-32250 Woda do betonów i zapraw.

PN-76/8841-21 Posadzki z wykładzin i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 13813 „Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania. Materiały. Właściwości i wymagania”

PN-EN 13454-1 „Spoiwa, spoiwa wieloskładnikowe oraz otrzymywane fabrycznie mieszanki na podkłady podłogowe na bazie siarczanu wapnia. Część 1: Definicje i wymagania”

PN-EN 13454-2 „Spoiwa, spoiwa wieloskładnikowe oraz otrzymywane fabrycznie mieszanki na podkłady podłogowe na bazie siarczanu wapnia. Część 2: Metody badań”

PN-EN 13892-2 „Metody badania materiałów na podkłady podłogowe. Część 2: Oznaczenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie”

- PN-88/B-32250 Woda do betonów i zapraw,
- PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne,
- PN-B-10107:1998 Zaprawy do płytek mineralnych,
- PN-EN 87 Płyty i płytki ceramiczne - definicje, klasyfikacja,
- PN-EN 101 Płyty i płytki ceramiczne - oznaczanie twardości,
- PN-EN ISO 10545-13 Płyty i płytki ceramiczne - oznaczanie odporności chemicznej,
- PN-EN ISO 10545-14 Płyty i płytki ceramiczne - oznaczanie odporności na plamienie,

#### **10.2. Inne.**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót – tom I.

Instrukcje producenta.

Atesty ITB oraz PZH użytych materiałów

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

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

Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002r., Nr 166, poz. 1360,z późniejszymi zmianami).

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BZ-01.11 INSTALOWANIE SUFITÓW PODWIESZONYCH  
(Kod CPV 45421146 - 9)

OBIEKT : Budynek sanitarno – szatniowy

ADRES : Lipno dzi. Nr 431,379

INWESTOR : Gmina Lipno ul.Powstańców Wielkopolskich 9  
64-111 Lipno

## **1. Wstęp.**

### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykonania sufitów podwieszonych przy budowie boisk wg projektu „Moje Boisko- Orlik 2012” wraz z budynkiem zaplecza sanitarno-szatniowego i infrastrukturą towarzyszącą w Lipnie dz.nr ewid. 431,379

### **1.2 Zakres stosowania Specyfikacji.**

Specyfikacją techniczną jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonaniu sufitów podwieszonych przy budowie boisk wg projektu „Moje Boisko- Orlik 2012” wraz z budynkiem zaplecza sanitarno-szatniowego i infrastrukturą towarzyszącą w Lipnie dz.nr ewid. 431,379.

W skład tych robót wchodzi:

.-montaż sufitów podwieszanych z płyt GKI gr. 12,5mm na ruszcie metalowym

### **1.4 Określenia podstawowe**

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

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

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

## **2. Materiały**

### **2.1. Zabudowa ścian**

.-profile konstrukcji stalowej nośne wg zaleceń producenta

.-płyty gipsowo-kartonowe wg PN-B-79406:1997 i PN-B-79405:1997; wierzchnia płyta wodoodporna, grubość płyt 12,5 mm

.-zaprawa gipsowa wg instrukcji producenta

### **2.2. Sufit podwieszony**

.-profile konstrukcji stalowej nośne wg zaleceń producenta

.-płyty gipsowo-kartonowe wg PN-B-79406:1997 i PN-B-79405:1997; wierzchnia płyta wodoodporna, grubość płyt 12,5 mm

.-zaprawa gipsowa wg instrukcji producenta

## **3. Sprzęt**

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu

## **4. Transport**

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

Płyty gipsowe układać w pomieszczeniach suchych na poziomym podłożu. Płyty przenosi się w pozycji pionowej krawędzią podłużną poziomo. Przy składowaniu należy zwrócić uwagę na nośność podłoża. Transport profili stalowych typowymi środkami transportu.

## **5. Wykonanie robót**

Kolejność prac:

#### **sufit podwieszany**

- sprawdzenie kątów pomieszczenia,
- potwierdzenie odpowiedniej do montażu wilgotności pomieszczenia,
- rozmieszczenie układu rusztu sufitu i określenie lokalizacji profili nośnych,
- zamocowanie wieszaków sufitowych kołkami dopuszczonymi do stosowania,
- zamocowanie profili przyściennych,
- zawieszenie rusztu sufitu,
- montaż płyt gipsowo-kartonowych,
- usunięcie pozostałości po montażu i wyczyszczenie zabrudzeń

#### **Zasady wykonywania robót:**

##### **sufit podwieszany**

Pomieszczenie może być wyłożone płytami dopiero wtedy, gdy jest ono dokładnie wysuszone i gdy zakończone są wszystkie prace tynkarskie i posadzkarskie. Elementy typu drzwi lub okna winny być zamontowane, oszlone i spełniać swoje funkcje. Wszelkie prace mokre i instalacyjne winny być ukończone przed montażem sufitu podwieszanego. Podczas montażu sufitu temp. Wewnątrz pomieszczenia nie powinna być niższa niż 15 C, aby umożliwić właściwe warunki pracy. Do zakotwiczenia wieszaków mogą być używane tylko części posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie. Elektryk decyduje czy oświetlenie założone będzie po lub w czasie montowania sufitów podwieszanych. Konieczne jest uprzednie uzgodnienie wszystkich specjalistów na budowie.

Zaleca się, aby specjalista układający płyty otrzymał jednocześnie zalecenie zainstalowania oświetlenia. Każde dodatkowe obciążenie przenoszony na sufit podwieszany należy dodatkowo podwiesić. Wykonanie sufitów i oświetlenia spełniające wymogi ochrony pożarowej wg instrukcji montażu.

#### **8. Odbiór robót**

##### **sufit podwieszany**

- przy odbiorze rusztu należy zwrócić szczególną uwagę na rozmieszczenie, ilość i odpowiedni rodzaj zawiesi i elementów mocowania do ścian konstrukcji rusztu; stosować ściśle instrukcje producenta
- odchylenie powierzchni płyt gipsowo-kartonowych od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie powinny być większe niż 1mm/m

#### **9. Przepisy związane**

##### **9.1 Normy**

PN-B-79406:1997, PN-B-79405:1997 Płyty gipsowo-kartonowe  
PN-B-01302 Gips, anhydryt i wyroby gipsowe. Terminologia.

##### **10.2 Inne dokumenty**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót – tom I. Instrukcje montażu producenta.

Atesty ITB oraz PZH użytych materiałów

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

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

Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BZ-01.12 ROBOTY MALARSKIE  
(Kod CPV 45442100 - 8)

OBIEKT : Budynek sanitarno – szatniowy

ADRES : Lipno dzi. Nr 431,379

INWESTOR : Gmina Lipno ul.Powstańców Wielkopolskich 9  
64-111 Lipno



## **1. Wstęp.**

### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykonania robót malarskich przy budowie boisk wg projektu „Moje Boisko- Orlik 2012” wraz z budynkiem zaplecza sanitarno-szatniowego i infrastrukturą towarzyszącą w Lipnie dz.nr ewid. 431,379

### **1.2 Zakres stosowania Specyfikacji.**

Specyfikacją techniczną jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonaniu robót malarskich przy budowie boisk wg projektu „Moje Boisko- Orlik 2012” wraz z budynkiem zaplecza sanitarno-szatniowego i infrastrukturą towarzyszącą w Lipnie dz.nr ewid. 431,379.

W skład robót wchodzi:

.-malowanie ścian wewnętrznych i sufitów

### **1.4 Określenia podstawowe**

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

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

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

## **2. Materiały**

### **2.1. Malowanie ścian wewnętrznych i sufitów**

Farba emulsyjna dyspersyjna odporna na ścieranie ogólnego stosowania

Farba natryskowa:

Dialcolor akrylowa powłoka dekoracyjna w dyspersji wodnej.

## **3. Sprzęt**

Roboty można wykonywać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

## **4. Transport**

Farby pakowane wg należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

## **5. Wykonanie robót**

Przy malowaniu należy przestrzegać zaleceń producentów wyrobów zgodnie z załączonymi do niniejszej specyfikacji kart technicznych.

### **5.1. Przygotowanie podłoża**

.-podłoża wewnętrzne - podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powierzchni, powinno być naprawione bez wypełnienia ubytków gipsową masą szpachlową. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp.;

### **5.2. Gruntowanie**

Gruntowanie wg wytycznych zawartych w załączonych kartach technicznych.

### **5.3. Wykonywanie powłok malarskich**

Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących, powłoki powinny dawać aksamitno -matowy wygląd powierzchni, barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam, powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla;

## **6. Kontrola jakości robót.**

### **6.1. Powierzchnie do malowania**

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować sprawdzenie:

- .-wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne,
- .-wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody –ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 sek
- wyschnięcia podłoża,
- .-czystości

### **6.2. Roboty malarskie**

Kontrola stanu technicznego pomalowanej powierzchni powinna obejmować sprawdzenie:

- badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania: dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach, dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach;
- .-badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%;
- .-badania powinny obejmować sprawdzenie wyglądu zewnętrznego, sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem, dla farb olejnych i syntetycznych sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi. Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

## **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. Odbiór robót**

### **8.1 Odbiór podłoża**

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie, podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi w pkt.5, jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

### **8.2 Odbiór robót malarskich**

sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nie rozartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnie malowana do

powłok o dobrej jakości wykonania;

- sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełniana lub bawełniana szmatka kontrastowego koloru;
  - sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie;
  - sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża;
  - sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie woda polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokra miękką szczotką lub szmatką.
  - sprawdzenie grubości powłoki antykorozyjnej i ogniochronnej dla konstrukcji stalowych
- Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

## **9. Podstawa płatności**

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni zamalowanej wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **10. Przepisy związane**

### **10.1 Normy**

- PN-C-81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.
- PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkilowe.
- PN-C-81608:1998 Emalie chlorokauczukowe.
- PN-C-81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.
- PN-C-81932:1997 Emalie epoksydowe chemoodporne.

### **10.2 Inne dokumenty**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane Dz.U.2006r.Nr 156 poz.1118 (tekst jednolity)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004r., Nr 92, poz.881),
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BZ-01.13 ROBOTY W ZAKRESIE NAWIERZCHNI  
(Kod CPV 45233220 - 7)

OBIEKT : Budynek sanitarno – szatniowy

ADRES : Lipno dzi. Nr 431,379

INWESTOR : Gmina Lipno ul.Powstańców Wielkopolskich 9  
64-111 Lipno

## **1. Wstęp.**

### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykonania nawierzchni utwardzonej przy budowie boisk wg projektu „Moje Boisko- Orlik 2012” wraz z budynkiem zaplecza sanitarno-szatniowego i infrastrukturą towarzyszącą w Lipnie dz.nr ewid. 431,379

### **1.2 Zakres stosowania Specyfikacji.**

Specyfikacją techniczną jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonaniu nawierzchni utwardzonej przy budowie boisk wg projektu „Moje Boisko- Orlik 2012” wraz z budynkiem zaplecza sanitarno-szatniowego i infrastrukturą towarzyszącą w Lipnie dz.nr ewid. 431,379.

Prace obejmują:

- wykonanie podbudowy piaskowej
- ułożenie kostki betonowej

### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST- 00.00: "Wymagania ogólne."

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inwestora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00: "Wymagania ogólne".

## **2. Materiały.**

Materiały do wykonania robót określonych w pkt 1.3 specyfikacji należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 10 Ustawy "Prawo Budowlane" z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. z 2003 r. Dz. U. Nr 207, poz. 2016, z późno zm.) i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881). Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów.

### **2.1. Kostka brukowa betonowa**

Klasyfikacja betonowych kostek brukowych

Betonowa kostka brukowa może mieć następujące cechy charakterystyczne, określone w katalogu producenta:

1. odmiana:

- a) kostka jednowarstwowa (z jednego rodzaju betonu),
- b) kostka dwuwarstwowa (z betonu warstwy spodniej konstrukcyjnej i warstwy fakturowej (górnej) zwykle barwionej grubości min. 4mm,

2. gatunek, w zależności od wyglądu zewnętrznego, tj. od rodzaju, liczby i wielkości wad powierzchni, krawędzi i naroży: a) gatunek 1, b) gatunek 2,

3. klasą:

- a) klasą „50”, o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 50 MPa,

b) klasą „35”, o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 35 MPa,

4. barwa:

a) kostka szara, z betonu niebarwionego,

b) kostka kolorowa, z betonu barwionego (zwykle pigmentami nieorganicznymi),

5. wzór (kształt) kostki: zgodny z kształtami określonymi przez producenta

6. wymiary, zgodne z wymiarami określonymi przez producenta, w zasadzie:

a) długość: od 140 mm do 280 mm,

b) szerokość: od 0,5 do 1,0 wymiaru długości, lecz nie mniej niż 100 mm,

c) grubość: od 55 mm do 140 mm, przy czym zalecanymi grubościami są: 60 mm, 80 mm i 100 mm.

Pożądane jest, aby wymiary kostek były dostosowane do sposobu układania i siatki spoin oraz umożliwiały wykonanie warstwy o szerokości 1,0 m lub 1,5 m bez konieczności przecinania elementów w trakcie ich wbudowywania w nawierzchnie.

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym

Betonowa kostka brukowa powinna posiadać aprobatę techniczną, wydana przez uprawnioną jednostkę (Instytut Badawczy Dróg i Mostów).

Betonowa kostka brukowa powinna odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej, a w przypadku braku wystarczających ustaleń, powinna mieć charakterystyki określone przez odpowiednie procedury badawcze IBDiM, zgodne z poniższymi wskazaniem:

1) kształt i wymiary powinny być zgodne z deklarowanymi przez producenta, z dopuszczalnymi odchyłkami od wymiarów:

– długość i szerokość  $\pm 3,0$  mm,

– grubość  $\pm 5,0$  mm,

2) wytrzymałość na ściskanie powinna być nie mniejsza niż:

– 50 MPa, dla klasy „50”,

– 35 MPa, dla klasy „35”,

3) mrozoodporność: po 30 cyklach zamrażania i rozmrażania próbek w 3% roztworze NaCl lub 150 cyklach zamrażania i rozmrażania metoda zwykła, powinny być spełnione jednocześnie następujące warunki:

– próbki nie powinny wykazywać pęknięć i zarysowań powierzchni licowych,

– łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie powinna przekraczać 5% masy próbek niezamrażanych,

– obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zamrażanych nie powinno być większe niż 20%,

4) nasiąkliwość, nie powinna przekraczać 5%,

5) ścieralność, sprawdzana na tarczy Boehmego, określona strata wysokości, nie powinna przekraczać wartości:

– 3,5 mm, dla klasy „50”,

– 4,5 mm, dla klasy „35”,

6) szorstkość, określona wskaźnikiem szorstkości SRT (Skid Resistance Tester) powierzchni licowej

górną, sprawdzona wahadłem angielskim, powinna wynosić nie mniej niż 50 jednostek SRT,

7) wygląd zewnętrzny: powierzchnie elementów nie powinny mieć rys, pęknięć i ubytków betonu, krawędzie elementów powinny być równe, a tekstura i kolor powierzchni licowej powinny być jednorodne. Dopuszczalne wady wyglądu zewnętrznego i uszkodzenia powierzchni nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 1.

(Uwaga: Naloty wapienne - wykwit w postaci białych plam - powstają w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie podczas jego wiązania i twardnienia; naloty te powoli znikają w okresie do 2 lat).

Tablica 1. Dopuszczalne wady wyglądu zewnętrznego betonowej kostki brukowej

Lp.	Właściwości	Wymagania	
		Gatunek 1	Gatunek 2
1	Stan powierzchni licowej: – tekstura – rysy i spękania niedopuszczalne – kolor według katalogu producenta – przebarwienia  - plamy, zabrudzenia niezmywalne wodą - naloty wapienne	jednorodna w danej partii jednolity dla danej partii  dopuszczalne niekontrastowe przebarwienia na pojedynczej kostce  - niedopuszczalne Dopuszczalne	jednorodna w danej partii dopuszczalne różnice w odcieniu tego samego koloru dopuszczalne kontrastowe przebarwienia tego samego koloru na pojedynczej kostce niedopuszczalne dopuszczalne
2	Uszkodzenia powierzchni bocznych: - dopuszczalna liczba w 1 kostce - dopuszczalna wielość (długość szerokość)	2  30mm x 10mm	2  50mm x 20mm
3	Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży przylicowych	niedopuszczalne	niedopuszczalne
4	Uszkodzenia krawędzi pionowych - dopuszczalna liczba w 1 kostce - dopuszczalna wielość (długość szerokość)	2  20mm x 6mm	2  30mm x 10mm

### Składowanie kostek

Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostka mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie ustala inaczej, to należy stosować następujące materiały:

a) na podsypkę piaskowa pod nawierzchnie

- piasek naturalny wg PN-B-11113:1996, odpowiadający wymaganiom dla gatunku 2 lub 3,
- piasek łamany (0,075÷2) mm, mieszankę drobna granulowana (0,075÷4) mm albo miał (0÷4) mm, odpowiadający wymaganiom PN-B-11112:1996,

b) do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce piaskowej

- piasek naturalny spełniający wymagania PN-B-11113:1996 gatunku 2 lub 3,
- piasek łamany (0,075÷2) mm wg PN-B-11112:1996,

### 2.2. Krawężniki i obrzeża

Do obramowania nawierzchni z kostek można stosować: krawężniki i obrzeża betonowe wg BN-80/6775-03/04 lub z betonu wibro prasowanego posiadającego aprobatę techniczną, Krawężniki i obrzeża mogą być ustawiane na:

a) podsypce piaskowej lub cementowo-piaskowej,

b) ławach żwirowych, tłuczniowych lub betonowych, Krawężniki i obrzeża mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian i wielkości. Należy układać je z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych.

### **2.3. Podbudowa tłuczniowa**

Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego nie sortowanego (tłuczeń) o uziarnieniu 0-63 mm,

### **3. Sprzęt.**

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00.00: „Wymagania ogólne”. Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

- a) ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach,
- b) mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek), składających się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia; urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wmiatania piasku w szczeliny, zamocowanymi do chwytaka szczotkami. Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą). Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.

### **4. Transport.**

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach - dowolnymi środkami transportowymi

po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ścislenie co najmniej 15 MPa. Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem. Jako środki transportu wewnątrzzakładowego kostek na środki transportu zewnętrznego mogą służyć wózki widłowe, którymi można dokonać załadunku palet. Do załadunku palet na środki transportu można wykorzystywać również dźwigi samochodowe.

Palety transportowe powinny być spinane taśmami stalowymi lub plastikowymi, zabezpieczającymi kostki przed uszkodzeniem w czasie transportu.

Na jednej palecie zaleca się układać do 10 warstw kostek (zależnie od grubości i kształtu) tak, aby masą palety z kostkami wynosiła od 1200 kg do 1700 kg. Pożądane jest, aby palety z kostkami były wysyłane do odbiorcy środkiem transportu samochodowego wyposażonym w dźwig do za i rozładunku.

Krawężniki i obrzeża mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Krawężniki betonowe należy układać w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Krawężniki kamienne należy układać na podkładkach drewnianych, długością w kierunku jazdy. Krawężniki i obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem w czasie transportu. Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniami, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

### **5. Wykonanie robót.**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST -00.00: „Wymagania ogólne”.

#### **5.1. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych**

Ustalenie kształtu, wymiaru i koloru kostek oraz desenia ich układania

Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek wg pktu 2 oraz desień ich układania powinny być zgodne z dokumentacją projektową, a w przypadku braku wystarczających ustaleń Wykonawca przedkłada odpowiednie propozycje do zaakceptowania Inspektorowi Nadzoru. Przed ostatecznym zaakceptowaniem kształtu, koloru, sposobu



układania i wytwórni kostek, Inspektor Nadzoru może polecić Wykonawcy ułożenie po 1 m<sup>2</sup> wstępnie wybranych kostek, wyłącznie na podsypce piaskowej.

#### **Warunki atmosferyczne**

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni, jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do +5°C, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papa itp.). Nawierzchnie na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia.

#### **Ułożenie nawierzchni z kostek**

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki. Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze. Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarza, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają łuki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników. Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się. Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolna przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarcza itp.). Dzienna działkę robocza nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożona nawierzchnie na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

#### **Ubicie nawierzchni z kostek**

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca. Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

#### **Spoiny**

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm. W przypadku stosowania prostokątnych kostek brukowych zaleca się aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi kat 45°, a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni, po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić piaskiem. Wypełnienie

spoin piaskiem polega na rozsypaniu warstwy piasku i wmieceniu go w spoiny na sucho lub, po obfitym polaniu wodą -wmieceniu papki piaskowej szczotkami względnie rozgarniaczami z piórami gumowymi.

#### **Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu**

Nawierzchnie na podsypce piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu.

#### **6. Kontrola jakości robót.**

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00.00: "Wymagania ogólne". Kontroli należy dokonać poprzez porównanie wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i warunkami określonymi w art. 10 Ustawy "Prawo Budowlane" z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. Z 2003 r. Dz. U. Nr 207, poz. 2016, z późno zm.) i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881). Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów.

#### **7. Obmiar robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00 "Wymagania ogólne".

Jednostka obmiarowa jest

- .-m<sup>2</sup> wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej,
- .-m<sup>2</sup> wykonanej nawierzchni z płyt ażurowych,
- .-m<sup>2</sup> wykonanej nawierzchni z kłińca granitowego
- .-mb obramowania nawierzchni.

#### **8. Odbiór robót.**

Roboty będą odebrane zgodnie z Warunkami Kontraktu i ST, jeżeli zostały wykonane zgodnie ze Specyfikacją, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne wyniki.

#### **Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- .-przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- .-ewentualnie wykonanie podbudowy,
- .-jakość ułożenia geowłókniny
- .-ewentualnie wykonanie ław (podsypek) pod krawężniki, obrzeża, ścieki,
- .-wykonanie podsypki pod nawierzchnie.

#### **9. Podstawa płatności.**

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót.

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni z betonowej kostki brukowej obejmuje:

- .-prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- .-oznakowanie robót,
- .-przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- .-dostarczenie materiałów i sprzętu,
- .-wykonanie podsypki,
- .-ustalenie kształtu, koloru i desenia kostek,
- .-ułożenie i ubicie kostek,
- .-wypełnienie spoin i ew. szczelin dylatacyjnych w nawierzchni,
- .-pielęgnacje nawierzchni,
- .-przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- .-odwiezienie sprzętu.

## **10. Przepisy związane.**

### **10.1. Normy.**

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.  
PN-EN 1008:2004 Woda zaborowa do betonu. Specyfikacją. Pobieranie próbek.  
PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.  
PN-EN 197- 1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.  
PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.  
PN-86/B-01300 Cementy. Terminy i określenia.  
PN-88/B-04300 Cement. Metody badan. Oznaczenia cech fizycznych.  
PN-76/B-06000 Cement. Pobieranie i przygotowanie próbek.  
PN-88/B-30000 Cement portlandzki.  
BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.  
PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.  
PN-89/B-06714/01 Kruszywa mineralne. Badania. Podział, nazwy i określenie badan.  
PN-76/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania.  
Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.  
PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.  
PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych  
PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek  
PN-B-11213:1997 Materiały kamienne.  
Elementy kamienne; krawężniki uliczne, mostowe i drogowe  
PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności  
PN-B-32250:1988 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw  
BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie  
BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża

### **10.2. Inne.**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót – tom I.
  - Instrukcje producenta.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane Dz.U.2006r.Nr 156 poz.1118 (tekst jednolity)  
Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004r., Nr 92, poz.881),  
Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).