

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**BUDOWA ZESPOŁU BOISK SPORTOWYCH W ŁUBNICACH**

Inwestor : **Gmina ŁUBNICE**

**Działki nr. ewid. gruntów 198/39 i 198/7**

Opracował :

**Z Drzymalski Nr upr. 9/Tbg/90**

październik 2010

Podstawą niniejszego opracowania są:

- ❖ Prawo zamówień publicznych – Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. Dz. U. Nr 19 poz. 177, Nr 96 poz. 959, Nr 116 poz. 1207 i Nr 145 poz. 1537.
- ❖ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2000r. Nr 106 poz. 1126, Nr 109 poz. 1157 i Nr 120 poz. 1268 z 2001r. Nr 5 poz. 42, Nr 100 poz. 1085, Nr 110 poz. 1190, Nr 115 poz. 1229, Nr 129 poz. 1439 i Nr 154 poz. 1800 oraz z 2002r. Nr 74 poz. 676 oraz z 2003 r. Nr 80 poz. 718).
- ❖ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. W sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953).
- ❖ Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2000r. Nr 71 poz. 838 z późniejszymi zmianami).
- ❖ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 48 poz. 401).
- ❖ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych, wykonanie i odbiór robót budowlanych oraz program funkcjonalno-użytkowego.
- ❖ Rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i rady z dnia 5 listopada 2002r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)
- ❖ Rozporządzenie Komisji (WE) nr 204/2002 z dnia 19 grudnia 2001r. zmieniające rozporządzenie Rady (EWG) nr 3696/93 w sprawie statystycznej klasyfikacji produktów według działalności (CPA) w Europejskiej Wspólnocie Gospodarczej.
- ❖ Wspólne stanowisko (WE) nr 33/2003 z dnia 20 marca 2003r. przyjęte w celu przyjęcia Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie koordynacji procedur udzielania zamówień publicznych na roboty budowlane, dostawy oraz na usługi.
- ❖ Wspólne stanowisko (WE) nr 34/2003 z dnia 20 marca 2003r. przyjęte w celu przyjęcia Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady koordynujące procedury udzielania zamówień publicznych przez podmioty działające w sektorach gospodarki wodnej, energetyki, transportu i usług pocztowych.

## I. WSTĘP.

### I.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, instalacyjnych związanych z budową zespołu boisk sportowych w Łubnicach.

### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.

Specyfikacja techniczna jest jednym z dokumentów niezbędnych przy udzielaniu zamówień publicznych i stanowi zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonywania robót budowlanych, obejmujący w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne dotyczące realizacji robót.

### 1.4. Określenia podstawowe

Dziennik budowy - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych robót, przekazywania poleceń i zaleceń oraz korespondencji pomiędzy Zamawiającym, Wykonawcą a Projektantem.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i reprezentacji w sprawie realizacji przedmiotu umowy.

kosztorys ofertowy - kalkulacja ceny oferty. Materiały - wszelkie tworzywa i produkty, niezbędne do wykonywania robót, zgodne z dokumentacją projektową - kosztorysową, zaakceptowane przez Zamawiającego

Polecenie Zamawiającego - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez przedstawiciela Zamawiającego w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego.

#### 1.5.1. Przekazanie placu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz co najmniej po dwa egzemplarze projektu budowlanego. Po przekazaniu placu budowy Wykonawca odtworzy i utrwali osie oraz punkty główne obiektu i budowli. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

#### 1.5.2-Dokumentacja projektowa.

Wykonawca otrzyma od Zamawiającego, co najmniej dwa egzemplarze projektu budowlanego. Dokumentacja ta zawierać będzie rysunki, obliczenia i dokumenty zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy. Dokumentację powykonawczą, projekt organizacji zaplecza, projekty organizacji robót oraz projekty deskowań i rusztowań sporządzi Wykonawca na własny koszt.

#### 1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez zamawiającego stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach w poszczególnych dokumentach obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w umowie. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach przetargowych, a o ich wykryciu należy powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności, opis wymiarów jest ważniejszy od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonywane roboty oraz dostarczone materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Dane określone w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej powinny być uważane za wielkości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału. Cechy materiałów i elementów obiektów i budowli powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty ich cech nie powinny przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Jeżeli przedział tolerancji nie został określony w dokumentacji projektowej lub specyfikacji technicznej to należy przyjąć tolerancje akceptowane zwyczajowo dla danego rodzaju robót. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i wpłynęło to niezadowalająco na jakość budowli lub obiektu, to takie materiały i roboty nie zostaną akceptowane przez Zamawiającego. W takiej sytuacji elementy obiektu lub budowli powinny być niezwłocznie rozebrane i zastąpione innymi na koszt Wykonawcy.

#### 1.5.4. Zabezpieczenie placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany zabezpieczyć plac budowy zgodnie z wytycznymi ujętymi w zaakceptowanym przez Zamawiającego projekcie organizacji placu zaplecza i robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, poręcze, schody i pomosty, oświetlenie, wyгородzenie stref, tablice ostrzegawcze, dozorców i wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, ludzi i sprzętu. Koszt zabezpieczenia i dozoru placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę za przedmiot umowy.

#### 1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:

- zanieczyszczeniami zbiorników i cieków wodnych pyłami, paliwami, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami,

- przekroczeniem norm zanieczyszczenia powietrza pyłami i gazami,
- przekroczeniem norm hałasu,
- możliwością powstania pożaru.

Oplaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji norm określonych odpowiednimi przepisami ochrony środowiska obciążają Wykonawcę robót. Wody powierzchniowe i gruntowe nie mogą być zanieczyszczane w czasie robót.

#### 1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie zaplecza, polowej produkcji pomocniczej, w pomieszczeniach socjalno-administracyjnych i magazynowych, w maszynach i pojazdach. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### 1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót muszą mieć aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie stwierdzającą brak szkodliwego oddziaływania- materiału na środowisko.

#### 1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiedzialny jest za ochronę instalacji na i nad powierzchnią ziemi i za urządzenia podziemne, oraz uzyska od właścicieli tych urządzeń potwierdzenia informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu lokalizacji. Wykonawca zapewni odpowiednie oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest przewidzieć rezerwę czasową w harmonogramie robót na wszelkiego rodzaju roboty w zakresie przełożenia instalacji podziemnych i powiadomić Zamawiającego oraz właściciela uzbrojenia o zamiarze rozpoczęcia robót. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych przez Zamawiającego.

#### 1.5.9. Ograniczenia obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca dostosuje się do wymaganych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót uszkodzonych w wyniku przewozu nadmiernie obciążonych pojazdów i ładunków.

#### 1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkich przepisów, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

**1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty ich rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez zamawiającego. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekty i budowle lub ich elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas do momentu odbioru ostatecznego.

**1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie odpowiedzialny za ich przestrzeganie. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie ich wykorzystania.

**1.5.13. Równoważność norm i przepisów prawnych.**

Gdziekolwiek powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania norm i przepisów, o ile w dokumentach nie postanowiono inaczej. Mogą być również stosowane inne odpowiednie normy i przepisy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania, pod warunkiem wcześniej ich akceptacji przez Zamawiającego.

**1.5.14 Nazwy i kody robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia:**

Lp.	Nazwa	Grupa robót	Klasa robót	Kategoria robót
1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki, roboty ziemne	451	4511	45100000-1
2	Rurociągi do odprowadzania wody burzowej i deszczowej	452	4523	45232130-2
3	Roboty budowlane w zakresie budowy boisk sportowych	452	4521	45212221-1
4	Konstrukcje stalowe	452	4522	45223110-0
5	Roboty w zakresie zagospodarowania terenu	451	4511	45111291-4
6	Roboty w zakresie chodników	452	4523	45233222-1
7	Konstrukcje z betonu zbrojonego	452	4522	45223500-1
8	Wznoszenie ogrodzeń	453	4534	45342000-6
9	Drogi dojazdowe i parkingi	452	4523	45233226-9
10	Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw	451	4511	45112723-9

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Źródła uzyskania materiałów.

Materiały przeznaczone do wykonywania przedmiotu umowy muszą pochodzić od takich wytwórców i producentów, aby w sposób ciągły spełniały wymagania specyfikacji technicznej i dokumentacji projektowej.

### 2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.

Dokumentacja projektowa nie przewiduje pozyskiwania materiałów miejscowych dla robót.

### 2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do ich wbudowania były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### 2.4. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach. Wykonawca powiadomi zamawiającego o swoim zamierzeniu, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału lub w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Zamawiającego.

## 3. SPRZĘT

Wykonawca zobowiązany jest do użycia takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, warunkach umowy. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska, przepisami dotyczącymi jego użytkowania oraz przepisami BHP.

## 4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Wykonawca będzie na bieżąco i na własny koszt usuwać wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i dojazdach do budowy.

## 5. WYKONYWANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej, projektem organizacji robót. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w terenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi

SPECYFIKACJA TECHNICZNA – BUDOWA ZESPOŁU BOISK SPORTOWYCH W ŁUBNICACH  
na piśmie przez Zamawiającego. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Zamawiający poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich prawidłowość.

## 5.2. Współpraca Zamawiającego i Wykonawcy.

Zamawiający będzie podejmował decyzje w sprawach związanych z interpretacją dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz dotyczących akceptacji wypełniania warunków umowy przez Wykonawcę. Jest on również upoważniony do kontroli wszystkich robót i kontroli materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych. Zamawiający powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej. Polecenia Zamawiającego powinny być wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu pod groźbą zatrzymania robót. Skutki z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Kontrola i zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę oraz jakość materiałów. Wykonawca musi przeprowadzać pomiary, próby z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji technicznej, specyfikacji robót oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Minimalne wymagania, co do zakresu prób i ich częstotliwość są określone w normach i wytycznych. Pomiary i próby muszą być prowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania stosować można wytyczne krajowe lub inne procedury akceptowane przez Zamawiającego. Po wykonaniu pomiaru i prób wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki Zamawiającemu.

### 6.2. Certyfikaty i deklaracje.

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską Normą, lub
  - Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono PN, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną powyżej i które spełniają wymagania specyfikacji. W przypadku materiałów dla których w/w dokumenty nie są wymagane każda partia dostarczona do robót będzie posiadać dokumenty określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Wszystkie w/w dokumenty należy przedstawić zamawiającemu.



### 6.3. Dokumenty budowy.

Dziennik Budowy -jest dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty powinny być oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Kierownika Budowy i Zamawiającego. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy placu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- termin rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót w formie istotnych informacji,
- uwagi i zalecenia Zamawiającego
- daty i przyczyny przerw w robotach i wstrzymania robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych,
- dane dotyczące jakości materiałów oraz wyniki prób poszczególnych elementów obiektów budowlanych,
- inne informacje istotne dla przebiegu robót.

Propozycje, uwagi wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy powinny być przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się. Decyzje Zamawiającego wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Zamawiającego do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Dokument budowy takie jak: pozwolenie na budowę, protokoły przekazania placu budowy, umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne, polisy ubezpieczeniowe, protokoły odbioru robót, protokoły z odbytych narad i ustaleń powinny być przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiedni zabezpieczonym. Zaginięcie jakiegokolwiek dokumentu budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w sposób przewidziany prawem. Wszystkie dokumenty budowy powinny być zawsze dostępne dla Zamawiającego.

## 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT

### 7.1. Przedmiar robót:

Powinien zawierać zestawienie przewidywanych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z ich szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazaniem właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych

### 7.2. Opracowanie przedmiaru winno składać się z :

Karty tytułowej,  
Spisu działów przedmiaru robót,  
Tabeli przedmiaru robót.

#### 7.2.1. Karta tytułowa powinna zawierać:

- Nazwę nadaną zamówieniu przez zamawiającego,
- W zależności od zakresu robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia nazwy i kody grup, klas, kategorii robót Adres obiektu budowlanego Nazwę i adres zamawiającego
- Datę opracowania

7.2.2. Spis działów przedmiaru robót powinien przedstawiać podział wszystkich robót budowlanych w danym obiekcie na grupy robót według Wspólnego Słownika Zamówień. W przypadku robót budowlanych dotyczących wielu obiektów, spisem działów należy objąć dodatkowo podział całej inwestycji na obiekty budowlane. Grupa robót dotycząca przygotowania terenu powinna stanowić odrębny dział przedmiaru dla wszystkich obiektów

7.2.3. Tabele przedmiaru powinny zawierać pozycje przedmiarowe odpowiadające robotom podstawowym.

W tabelach przedmiaru robót nie uwzględnia się robót tymczasowych - robót, które są projektowane i wykonywane jako potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych, z wyłączeniem przypadków, gdy istnieją uzasadnione podstawy do ich odrębnego rozliczania.

7.3. Dla każdej pozycji przedmiaru robót należy podać następujące informacje:

- Numer pozycji przedmiaru, Kod pozycji przedmiaru,
- Numer specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych, zawierającej wymagania dla danej pozycji przedmiaru,
- Nazwę i opis pozycji przedmiaru oraz obliczenia jednostek miary dla pozycji przedmiarowej,
- Jednostkę miary, której dotyczy pozycja przedmiaru,

Ilość jednostek miary pozycji przedmiaru. Ilość jednostek miary podane w przedmiarze powinny być wyliczone na podstawie rysunków w dokumentacji projektowej, wyłącznie w sposób zgodny z zasadami podanymi w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych

7.4. Obmiar robót powinien być opracowany według zasad obowiązujących przy sporządzaniu przedmiaru robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Rodzaje odbiorów robót:

W zależności od ustaleń zawartych w specyfikacji technicznej, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonany przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiór końcowy
- b) odbiór pogwarancyjny

### 8.2. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy robót polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego powinna być stwierdzona przez Kierownika Budowy wpisem do dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego. Odbiór końcowy powinien nastąpić w terminach ustalonych w warunkach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów odbiorowych. Odbioru końcowego dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Zamawiającego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokonuje ich oceny jakości na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. W toku odbioru końcowego komisja zapoznaje się z realizacją zwłaszcza w okresie wykonywania robót uzupełniających i str. 9 poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających, komisja przerywa swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość robót w poszczególnych elementach i asortymentach nieznacznie odbiega od wymagań dokumentacji technicznej i specyfikacji technicznej, komisja dokonuje potrąceń. Dokumenty odbioru końcowego.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego jest protokół odbioru robót sporządzony w/g wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty: „

- dokumentacja powykonawcza z naniesionymi zmianami
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą obiektów i budowli oraz uzbrojenia podziemnego,
- rysunki i dokumentacje na wykonanie robót sieciowych oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót i elementów właścicielom urządzeń,
- Dziennik Budowy,
- deklarację zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnych z programem zapewnienia jakości i specyfikacją techniczną,
- karty gwarancyjne poszczególnych obiektów, budowli i urządzeń,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

### 8.3. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancji-Odbiór pogwarancyjny powinien być dokonany na podstawie oceny wizualnej robót z uwzględnieniem zasad opisanych przy odbiorze końcowym.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa lub kwota pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania, badania i próby składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. - Kodeks Cywilny
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego

## I. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru, robót budowlano-montażowych i instalacyjnych związanych z budową zespołu boisk sportowych w Łubnicach.

### 1.2. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót budowlanych:

- robót wyburzeniowych
- robót ziemnych
- konstrukcji żelbetowych;
- ścian fundamentowych żelbetowych
- roboty w zakresie odprowadzania wód deszczowych,
- roboty w zakresie budowy boisk sportowych
- ogrodzenie terenu i placu zabaw
- budowa trybun,
- budowa chodników, dróg i parkingów
- zagospodarowania terenu

### 1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

#### 1.3.1 Warunki wykonania robót rozbiórkowych

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych Wykonawca powinien rozeznaczyć sposób podparcia elementów nośnych budynku

## 2. MATERIAŁY

2.1 .Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

### 2.2.Materiały budowlane Roboty ogólnie — budowlane:

- Beton B-10, B-25, zaprawy budowlane cementowe i cementowo-wapienne

dla każdej partii materiału producent betonu wystawi zaświadczenie o jakości betonu zawierające: charakterystykę betonu, wyniki badań kontrolnych o wytrzymałości betonu na ściskanie, wyniki badań dodatkowych cech betonu, datę produkcji betonu. Beton powinien być zgodny z PN-EN206-1.

- dla każdej partii stali przeznaczonej do zbrojenia konstrukcji dostawca "wystawia zaświadczenie o jakości.
- każdą partię stali i siatek zbrojeniowych należy poddać kontroli na zgodność dostarczonego materiału z zamówieniem w zakresie asortymentu, wymiary i jakości,
- dostarczoną na budowę partię materiału należy poddać badaniom laboratoryjnym w przypadku, gdy na podstawie oględzin zewnętrznych nasuwają się jakiegokolwiek wątpliwości do jej właściwości technicznych.
- stal zbrojeniowa powinna odpowiadać PN-EN 45014 i PN - EN 10204
- Stal konstrukcyjna St3SX
- stosowane materiały powinny mieć zaświadczenia o jakości zgodnie z PN-EN-45014 oraz PN-EN 10204
- Farby akrylowe zmywalna, farby ftalowe

#### OPIS TECHNICZNY DO POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW Według oznaczeń i wymiarów na projekcie zagospodarowania 1:500

##### 1- Boisko piłki nożnej- powierzchnia wraz z autem i poboczem 4.312 m<sup>2</sup>

Wymiary płyty głównej 39x90 m

- nawierzchnia trawy sztucznej – kolor zielony ,
- włókno- długość włókna 35- mm
- polietylen (PE) 880/1000/11000 – detex vibrylowane
- podbudowa- warstwa nośna kauczukowo-poliuretanowa gr 20 mm
- podsypka z kłosa wapniennego, frakcja 3-10mm, podbudowa
- z kruszywa łamanych bazaltowych gr 12 cm po zagęszczeniu,
- piasek zagęszczony gr 10 cm , grunt rodzimy

Wypożalenie do boiska

- 2 bramki (wg załączonego rysunku)
- Piłki 10 sztuk
- Linie na trawie koloru białego

##### Nr 2- Boisko wielofunkcyjne o powierzchnia wraz z autem i poboczem – 1056 m<sup>2</sup>

- Płyta główna 20x40 m

Rodzaj dyscyplin uprawianych na boisku:

Piłka ręczna, piłka siatkowa, badminton, tenis oraz piłka koszykowa  
i kosze treningowe

- Nawierzchnia kauczukowo poliuretanowa gr 13 mm
- kolor odcień pomarańczowy
- Podbudowa:
  - nośna kauczukowo - poliuretanowa gr 25 mm
  - podsypka z kłosa kamiennego frakcja 3-120 mm po zagęszczeniu
  - 3 cm, warstwa kruszywa łamanego po zagęszczeniu 12 cm
  - Warstwa piasku zagęszczonego gr 10 cm i grunt rodzimy

Wypożyczenie:

- Ogrodzenie boiska (piłkochwyty) wysokości 4 m z siatki powlekanej koloru zielonego fi 2,5 mm , słupki ogrodzeniowe fi 80x 4mm malowany koło zielony, pręty napinające fi 5 mm powlekane kolor zielony.

Obsadzenie słupów ogrodzeniowych w fundamentach głębokości 1 m

Do ogrodzenia projektuje się bramę wjazdową

2,5 m i wysokości 2,5 m

- 2 bramki do piłki ręcznej zamocowane na stałe w fundamencie wg o rysunku.  
Komplet z słupków z napinaczem z siatką do piłki siatkowej wraz z tulejami zabetonowanymi.

- 10 piłek do siatki

Banbinton:

Komplet słupków z siatką i napinaczem wraz z tulejami zabetonowanymi , 3 komplety rakiet i 20 piłeczek

Tenis: Komplet słupków z napinaczem i siatką wraz z tulejami zabetonowanymi , 3 komplety rakiet i 20 piłeczek

Kosze:

- 4 kosze treningowe z tablicami i obręczą z siatką według załączonego rysunku i 10 piłek do kosza

Linie: Kolor linii- piłka ręczna kolor biały

- piłka siatkowa kolor czerwony
- tenis kolor niebieski
- banbinton kolor zielony

Nr 3 – Mur oporowy

Ze względu na różnice terenu w stosunku do działek sąsiednich projektuje się mury oporowe żelbetowe.

- Wysokość muru od 1,30 – 1,60 z ławami poprzecznymi ,
  - posadowienie muru 1 m po niżej terenu.
  - Mur oporowy stanowi również cokół do ogrodzenia na tym odcinku.
- Szczegóły zbrojenia muru według części konstrukcyjnej.

Nr 4 Wydzielony plac zabaw dzieci o . 20x15 m pow. 300 m<sup>2</sup>

- Nawierzchnia piasek gr 20 cm (bez wyposażenia w tym etapie)
- Ogrodzenie drewniane standardowe dla tego typu obiektów , bez wyposażenia,

Nr 5 Boisko do tenisa ziemnego pełnowymiarowe o pow. 184,90 m<sup>2</sup>

- nawierzchnia kauczukowo - poliuretanowa gr 13 mm,
- kolor nawierzchni ceglasy
- Linie koloru białego
- Lokalizuje się na istniejącym placu asfaltowym i przed przystąpieniem do robót należy przygotować podbudowę .

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA – BUDOWA ZESPOŁU BOISK SPORTOWYCH W ŁUBNICACH

- Warstwa nośna kauczukowo-poliuretanowa gr 25 mm
- warstwa wyrównawcza asfaltowa gr 3 cm,
- istniejąca nawierzchnia asfaltowa (do wyrównania z frezarką).

Wypożyczenie: Komplet słupów z napinaczem i siatką, tuleje zabetonowane, siedzisko dla sędziego, 3 komplety rakiet tenisowych, 20 piłeczek, 2 kosze na piłki

Nr 6 Bieżnia tartanowa 4 torowa wokół boiska dł 3100 m

– powierzchnia 1516,7 m<sup>2</sup>

W tym bieżnia prosta na 100 m

- Nawierzchnia chlorokauczukowa (tartan gr 13 mm)
- podbudowa warstwa nośna kauczukowo -poliuretanowa gr 25 mm ,
- podsypka z kłosa kamiennego frakcja 3-10 mm po zagęszczeniu 3 cm, warstwa kruszywa kamiennego po zagęszczeniu gr 12 cm, warstwa piasku gr 10 cm , grunt rodzimy.
- Kolor bieżni pomarańczowy
- Linie koloru białego
- Rozdzielenie między bieżnią a boiskiem z trawy sztucznej , obrzeżem betonowym koloru popielatego.
- Oddzielenie bieżni od placów utwardzonych obrzeżem kol popielaty.

Nr 7 Trybuna

Lokalizuje się w 2 miejscach przy boisku wielofunkcyjnym i piłki nożnej

Trybuna przy boisku piłki nożnej w ilości 350 miejsc z krzesłkami

4 rzędowe. Trybuna przy boisku wielofunkcyjnym 3 rzędowe na 150 miejsc.

Siedziska plastikowe. Kolorystyka siedzisk żółta i niebieska na przemian

Konstrukcja trybun stalowa wg załączonego schematu . Podesty z kraty WEMA gr 30 mm. Elementy metalowe ocynkowane.

Dobór konstrukcji wg schematu.

Ustawienie trybun bezpośrednio na kostce betonowej.

Szczegóły lokalizacji trybun na rzutach 1:100 i przekrojach.

Nr 8 Skocznia skoku w dal – rozbieg nawierzchnia poliuretanowa

zeskok nawierzchnia piasek gr 20 cm Obrzeże zeskoku deska gr 5 cm

Nawierzchnia i podbudowa : poliuretan jak dla bieżni

- Powierzchnia 67 m<sup>2</sup>

Nr 9 Ogrodzenie

Łączna długość ogrodzenia 439,90 mb ( bez bram i furtok) w tym 3 bramy wjazdowe szerokości 5 m ,

3 furtki szerokości 1,20 m. Ogrodzenie projektuje się panelowe przetłaczane rozstaw panela 2,5 m, wysokość panela 1,60 m , cokol element betonowy wysokość deska żelbetowa 245x7x40 , monolityczny fundament – element gotowy. Słupki profil zamknięty.60x40x3 Drut fi 4 mm malowane kolor zielony z niezbędnymi akcesoriami. Bramy i furtki z tego samego materiału z tym że słupki i stężenia wg normy jak dla szerokości bram.

Montaż ogrodzenia w miejscu gdzie występują mury oporowe zamocowanie słupów ogrodzeniowych za pomocą śrub lub wcześniej zabetonowanych gniazd (tulei) o rozstawie co 2,5 m.

Istniejące ogrodzenie należy rozebrać w tym miejscu wykonać nowe ogrodzenie. Zagłębienie słupków bramowych zabetonowanie na głębokość 1 m .

Nr 10 Piłkochwyty panelowe stanowiące również ogrodzenie od granicy działek Nr 198/10, długości 40 m i 198/38 dł. 22,50 i 23,00 m. łącznie długość piłkochwyków stanowiące również ogrodzenie wynosi 85,5 m.

Piłkochwyty wysokości 4,00 m projektuje się z elementów stalowych.

Słupy profil zamknięty o wym. 80x50x3 mm o rozstawie co 2,5 m .

Panele ogrodzeniowe proste wersja mocna 8-6-8 mm malowane kolor zielony.

Wytrzymałość na rozciąganie  $R_m$  – 500-600 MPa.

Słupy piłkochwyków należy przytwierdzić do muru oporowego i podmurówki betonowej śrubami chilti lub wcześniej wykonane tuleje pod te rozstawy.

Piłkochwyty za bramką piłki nożnej od strony wschodniej – typu lekkiego panelowe

Wysokości 4 m , panele standardowe 6,5 x6 mm , Słupki 80x40x3, rozstaw 2,5 m, obsadzenie słupa punktowe w stopach betonowych poniżej terenu 1 m. Malowane kolor zielony.

Infrastruktura:

- Kanalizacja deszczowa – kd-

Projektuje się odwodnienie powierzchniowe z placów boisk wyprofilowane w kierunku otwartych zbieraczy (korytek betonowych w kształcie wyprofilowanego odcinka koła) ułożone na podbudowie betonowej z kratkami ściekowymi. Szczegóły na rysunkach i projekcie branżowym .

- Ławki – projektuje się przy boisku w ilości 21 , długość ławek 2,5 m na stelarzu betonowym, siedziska kantówki drewniane wymiary 7x7 zamocowane śrubami do stelarzu betonowego.

Rozstaw i lokalizacja ławek na rysunku 1;100

- Alejki z kostki betonowej gr 6 cm , szerokości 1,5 z obrzeżami betonowymi, kolor kostki szary i czarny o pow. 330 m<sup>2</sup>

Podbudowa pod alejki podsypka piaskowo cementowa gr 10 cm , podsypka piaskowa gr 20 cm.

- Ławki parkowe projektuje się na alejkach w miejscach poszerzonych w ilości 10 ławek. Ławki projektuje się standardowe z siedziskami drewnianymi i oparcie.

Place utwardzone wokół boisk - o pow. 2285 m<sup>2</sup>

Place utwardzone wokół boisk projektuje się z kostki betonowej gr 6 cm na podbudowie , podsypka piaskowo cementowa gr 7 cm, 0podbudowa kliniec frakcja 15-35 mm – 15 cm i podsypka z piasku gr 15 cm. Obrzeża betonowe gr 6 cm.



## SPECYFIKACJA TECHNICZNA – BUDOWA ZESPOŁU BOISK SPORTOWYCH W ŁUBNICACH

Drogi dojazdowe o pow. 630 m<sup>2</sup> na teren boiska , nawierzchnia z kostki betonowej

Gr 8 cm na podbudowie jak dla ruchu średniociężkiego

Podsypka piaskowo- cementowa gr 15 cm Podbudowa kliniec 25 cm , podsypka piaskowa 15 cm.

Parkingi w ilości 17 miejsc postojowych powierzchnia - 900 m<sup>2</sup>

- nawierzchnia kostka betonowa gr 8 cm na podbudowie , podsypka piaskowo- cementowa gr 10 cm, podbudowa kliniec frakcji 15-35 mm – 25 cm, podsypka z piasku 20 cm. Krawężniki gr 15 cm.

Zieleń wokół obiektów sportowych i terenu zagospodarowanego o pow. 5 174,40 m<sup>2</sup>

Istniejące e tereny pokryte trawa zrehabilitować użyźnić glebę i ponownie

Obsiać trawą „ Wembley” i uwalcować. Osadzenie terenu spacerowego wzdłuż alejek krzewami zimozielonymi liściastymi wysokości do 1 m w ilości 20 krzewów , klomb z róż ciętych w ilości 100 sztuk.

5 jałowców rozłożystych niskich do 1,5 m.

## DANE OGÓLNE:

- elementy drewniane impregnowane metodą ciśnieniowo-próżniową
- elementy drewniane pod ziemią impregnowane podwójnie
- kosz drewniany z wkładem z blachy ocynkowanej

## 3. SPRZĘT

Do wykonania robót budowlano - montażowych Wykonawca robót powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- do robót budowlanych: koparka podsiębierna o pojemności łyżki 0,25-0,60 m<sup>3</sup>, zagęszczarka do gruntu, spycharka, spawarka wirująca, i inne,
- wyciąg przyścienny
- do robót wykończeniowych: agregat tynkarski, miksokret, rusztowania Zewnętrzne rurowe o wysokości do 10m wraz z osłonami z siatek, system urządzeń wewnętrznych, standardowy zestaw elektronarzędzi.

## 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części ogólnej specyfikacji technicznej.

## 5. WYKONYWANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w części ogólnej

### 5.2. Roboty ziemne

- roboty należy realizować zgodnie z dokumentacją projektową, projektem organizacji robót oraz PN- 68/B-06050 oraz innymi związanymi, obowiązującymi Polskimi Normami

- Wykonawca ma obowiązek przed przystąpieniem do robót wykonać analizę gruntu celem potwierdzenia zgodności z dokumentacją projektową
- Wykonawca ma obowiązek takiego i wykonania wykopów i nasypów, aby powierzchni gruntu nadać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie
- wykopy wykonywane bezpośrednio przed realizacją następnych robót fundamentowych
- osłonięcie gruntu pod fundamentami warstwą betonu podkładowego B-10
- zasypanie wykopów z zewnątrz gruntem uprzednio wydobytym, bez odpadków budowlanych i zanieczyszczeń, zagęszczanie warstwami co 30cm
- zasypanie wewnątrz fundamentów piaskiem z zagęszczeniem warstwami co 30 cm
- niezbędne odstępstwa od dokumentacji technicznej powinny być uzasadnione zapisem w dzienniku budowy, potwierdzonym przez nadzór techniczny

### 5.3. Roboty betonowe Zalecenia ogólne:

Przed przystąpieniem do układania betonu, należy sprawdzić stan podłoża.

Podłoże winno być równe, czyste i odwodnione. Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły, z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg dokumentacji projektowej.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-88/B-06250 i PN-65/B-06251.

#### 5.3.1. Betonowanie:

a) podawanie i układanie mieszanki betonowej:

Do podawania mieszanek betonowych stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne, przy czym wymaga się sprawdzania ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie. Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić zgodność rzędnych z projektem. Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,74 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsypowej (do wysokości 3 m) lub leja zsypowego teleskopowego (do wysokości 8 m).

b) zagęszczenie betonu:

Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy stosować następujące warunki:

- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5 - 8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sekund, po czym wyjmować powoli wstanie wibrującym.
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora.

c) przerwy w betonowaniu:

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach przewidzianych w projekcie. Jeżeli wymaga tego projekt, w przerwach roboczych stosować taśmy uszczelniające lub dylatacje wg wskazań projektu.

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym poprzez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliska cementowego
- zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy kontaktowej z gęstego zaczynu cementowego o grubości 2-3 mm lub zaprawy cementowej 1:1 o grub. 5 mm. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu trzech godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż +20°C, to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

d) pobrania próbek i badania:

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratorium lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-88/B-06250 oraz przechowywanie wszystkich wyników badań, dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu

Wyniki powyższych badań powinny spełniać wymagania w w/w normie.

e) warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu:

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszymi chłodami.

Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach, przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C, w chwili układania i zabezpieczenie uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie przynajmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżnienia betoniarki nie powinna być wyższa niż +35°C.

Przy przewidywaniach spadków temperatury poniżej 0°C, w okresie twardnienia betonu, należy wcześniej podjąć działania organizacyjne, pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

f) pielęgnacja betonu:

Metody i sposoby pielęgnacji betonu:

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem lub nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$  należy nie później niż po 24 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (polewanie wodą co najmniej 3 razy na dobę).

Przy temperaturze wyższej niż  $+15^{\circ}\text{C}$  i wyższej, beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w ciągu dnia i co najmniej raz w ciągu nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę.

Przy temperaturze poniżej  $+5^{\circ}\text{C}$  betonu nie polewać.

Nanoszenie błon nieprzepuszczalnych dla wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także, gdy nie są stawiane wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

5.3.2. Kontrola jakości robót:

Kontroli podlega klasa betonu, przygotowanie podłoża, grubość układanej warstwy betonu oraz rzędne wierzchu elementu betonowego.

Skład mieszanki należy każdorazowo oznaczać laboratoryjnie dla uzyskania parametrów:

- jakość kruszywa, cementu i wody
- maksymalna gęstość mieszanki

Należy sprawdzić klasę betonu przez pobranie próbek oraz wykonanie badań wytrzymałości na ściskanie.

a) wytrzymałość na ściskanie:

Dla określenia wytrzymałości betonu należy w trakcie betonowania pobrać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w ilości nie mniejszej niż: -1 próbka na 100 m<sup>3</sup> -1 próbka na 50 m<sup>3</sup> sześciennych betonu

- 3 próbki na dobę
- 6 próbek na partię betonu (zmniejszenie liczby próbek na partię do ilości 3 wymaga zgody Inżyniera)

Próbki pobiera się losowo po jednej równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje i bada w wieku 28 dni zgodnie z normą PN-88/B-06250.

Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidywanej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu.

Dopuszcza się pobieraniem dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w wieku wcześniejszym niż 28 dni.

### 5.3.3. Deskowania:

#### a) wymagania ogólne:

Rusztowanie podtrzymujące deskowanie do betonu powinno być wykonane w taki sposób, aby mogło przenosić obciążenia wywołane:

- masą własną oraz masą sprzętu do robót betonowych
- masą układanej mieszanki betonowej, z uwzględnieniem obciążeń dynamicznych od rzuconej lub opuszczanej mieszanki w trakcie jej zagęszczania
- masą zbrojenia konstrukcji
- masą robotników zatrudnionych przy robotach betonowych i żelbetowych

Wykonane rusztowanie i deskowanie nie powinno odkształcać się pod działaniem w/w obciążeń. Rusztowanie powinno zachować sztywność oraz niezmienność konstrukcji w trakcie betonowania, jak i dojrzewania mieszanki betonowej.

Deskowania na których będzie układana mieszanka betonowa powinny być szczelne i zabezpieczone przed wyciekaniem zaprawy cementowej z mieszanki.

Należy potwierdzić zgodność wykonanych rusztowań z wymaganiami technicznymi. Dopuszczenie rusztowania do użytkowania powinno być potwierdzone zapisem inspektora nadzoru technicznego w dzienniku budowy.

#### b) deskowania fundamentów:

Deskowania indywidualne ław lub stóp fundamentowych należy wykonywać z tarcz zbijanych z desek gr. 25 mm. Tarcze powinny być usztywnione nakładkami z desek gr. 38 mm lub bali 50 mm.

Tarcze powinny być podparte rozporkami, ustawionymi między tarczami a ścianą wykopu w celu przejęcia parcia świeżo ułożonej mieszanki betonowej. Tarcze wewnętrzne w wykopach szerokoprzestrzennych powinny być u dołu usztywnione kołkami wbitymi w grunt na głębokość ok. 0,6 m, a górą kleszczami przybijanymi do nakładek oraz zastrzałami podpartymi palikami wbijanymi w grunt.

Zaleca się dla oszczędności drewna stabilizować tarcze za pomocą chomąt stalowych przy jednoczesnym wstawieniu między tarcze tymczasowych rozporek. Ze względów technicznych i ekonomicznych zaleca się deskowania systemowe (np. Śląsk lub Acrow). Zestaw elementów deskowania systemowego powinien zawierać elementy umożliwiające wykonywanie ław o przekroju prostokątnym oraz elementy uzupełniające wsporcze, które umożliwiają betonowanie ław o przekroju schodkowym. Zestawem elementów deskowania systemowego można wykonywać stopy fundamentowe pod słupy pod warunkiem kolejnego wykonywania każdego stopnia stopy. Każdy wyższy stopień stopy może być deskowany dopiero po uzyskaniu przez beton niższego stopnia dostatecznej wytrzymałości na ściskanie.

### 5.3.4. Odbiór robót:

#### a) zgodność robót z projektem i specyfikacją:

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera Budowy.

b) odbiór końcowy:

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inżyniera Budowy w Dzienniku Budowy zakończenia robót betoniarskich i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót.

5.3.5. Przepisy związane:

PN-75/M-47371.01 Maszyny i urządzenia do transportu masy betonowej. Środki transportu kołowego specjalistyczne.

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-76/M-47361.00 Wibratory do zagęszczania betonów. Podział

PN-76/M-47361.01 Wibratory do zagęszczania betonów. Wibratory pograżalne. Parametry podstawowe

PN-76/M-47361.04 Wibratory do zagęszczania betonów. Wibratory pograżalne.

Wymagania i badania

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

PN-88/B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczenie cech fizycznych

PN-EN 196-1:1996 Metody badań cementu. Oznaczanie wytrzymałości

PN-EN 196-3:1996 Metody badań cementu. Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości

PN-EN 196-7:1997 Metody badań cementu. Sposoby pobierania i przygotowania próbek cementu.

PN-EN 197-1:2002 Cement cz.I. Skład. Wymagania i kryteria zgodności dot. Cementów powszechnego użytku

PN-B-19707 Cement. Cementy powszechnego użytku.

PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami PN-88/B-30002 Cementy specjalne

PN-88/B-30011 Cement portlandzki szybkotwardniejący PN-88/B-32250 Materiały

budowlane. Woda do zaczynów i zapraw PN-87/B- 01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa

skalne. Podział, nazwy i określenia PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu PN-

76/B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne PN-76/B-06714/10

Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie jamistości PN-76/B-06714/12 Kruszywa

mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń

Obcych

PN-76/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych

PN-91/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego

PN-78/B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren

PN-77/B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości

PN-91/B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkalicznej

PN-EN 1097-1 do 9 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw

PN-86/B-04320 Cement. Odbiorcza statyczna kontrola jakości

PN-89/B 30016 Cementy specjalne. Cement hydrotechniczny.

PN-B 19705:1998 Cement specjalny. Cement portlandzki siarczanoodporny

PN-EN-48-1 do 12 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu

PN-90/B-06240 Domieszki do betonu. Metody badań efektów oddziaływania domieszek na beton

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

PN-EN 12350-1 do 7:2001 Badanie mieszanki betonowej

PN-EN 12390-1 do 8:2001 Badanie betonu

PN-EN 125054:1:2001 do 2:2002 Badanie betonu w konstrukcjach

PN-88/B 06250 Beton zwykły

PN-74/B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie PN-74/B-06262

Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N

PN-81/M-47501 Zacieraczki do betonu PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania

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

75/D-96002 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia BN-66/7113-10 Sklejka szalunkowa

BN-86/7122-11/21 Płyty pilśniowe. Płyty twarde zwykłe. Wymagania PN-76/P-79005 Opakowania transportowe. Worki papierowe PN-90/M- 47850

Deskowania dla budownictwa monolitycznego. Deskowania uniwersalne.

Terminologia, podział i główne elementy składowe. PN-M47900-1 do 3:1996

Rusztowania stojące metalowe robocze

#### 5.4. Zbrojenie betonu:

##### 5.4.1. Sprzęt i urządzenia techniczne:

Do wykonywania zbrojenia elementów i konstrukcji z betonu powinny być stosowane następujące urządzenia:

- urządzenia i maszyny do prostowania prętów cienkich (walcówki) oraz do prostowania prętów dostarczanych w odcinkach prostych
- urządzenia i maszyny do cięcia prętów zbrojeniowych na odpowiednią długość
- urządzenia i maszyny do kształtowania prętów zbrojeniowych
- urządzenia i sprzęt do zgrzewania i spawania prętów zbrojeniowych

Urządzenia do cięcia i gięcia prętów mogą być ręczne lub mechaniczne. Ręczne cięcie i gięcie może być wykonane na prętach o średnicy nie większej niż 20 mm. Zbrojarnie powinny być wyposażone w urządzenia do transportu poziomego i pionowego. Zbrojarnie wytwarzające siatki i szkielety zbrojeniowe zgrzewane powinny być wyposażone w:

- zgrzewarki elektryczne punktowe jedno- lub wielopunktowe

- zgrzewarki elektryczne doczołowe
- agregaty spawalnicze
- piece do suszenia elektrod
- pojemniki do przechowywania wysuszonych elektrod

##### 5.4.2. Wymagania dotyczące przygotowania zbrojenia:

Należy zwrócić szczególną uwagę na warunki pracy w zbrojarniach i stosowanie odpowiednich środków ochrony osobistej pracowników, ze względu na występowanie gwałtownych reakcji ze strony obrabianego materiału (odpryski, rozpryski gorącego metalu itp.)-

Zbrojarnia powinna być wyposażona w sprzęt i urządzenia techniczne umożliwiające prowadzenie robót zgodnie z wymaganą technologią produkcji zbrojeń. Zbrojarnie powinny być podzielone na następujące stanowiska:

- prostowanie prętów dostarczonych w kręgach
- prostowanie prętów dostarczonych w odcinkach prostych
- cięcia i gięcia prętów
- zgrzewania i spawania prętów<sup>1</sup>- montażu zbrojeń

Poza tym w zbrojach powinien znajdować się odpowiednio wyposażony skład stali, zapewniający łatwy dostęp do wszystkich asortymentów prętów oraz składowisko gotowych zbrojeń.

Przygotowanie zbrojenia elementów i konstrukcji z betonu powinno być wykonane w specjalnych pomieszczeniach, zabezpieczonych od czynników atmosferycznych.

#### 5.4.3. Klasy i gatunki stali zbrojeniowej:

Do zbrojenia konstrukcji z betonu w projekcie przewidziano stosowanie prętów ze stali klasy A-0 gatunku StOS i klasy A-III gatunku 34GS

#### 5.4.4. Kontrola jakości:

Stal zbrojeniowa dostarczona na budowę powinna odpowiadać wymaganiom podanym w normach państwowych, w przypadku ich braku - w świadectwach ITB.

W zależności od średnicy prętów i klasy stali pręty powinny być dostarczone w postaci kręgów lub wiązek prętów prostych i mieć zaświadczenie o jakości (atest hutniczy), wydawane na żądanie zamawiającego.

Gdy takiego zaświadczenia nie ma lub nasuwają się wątpliwości co do jakości stali na podstawie oględzin albo stal pęka przy gięciu, stal należy poddać badaniom laboratoryjnym.

#### 5.4.5. Przygotowanie prętów zbrojeniowych:

Pręty zbrojeniowe, przed ich użyciem do wkładek zbrojeniowych zgodnie z projektem, należy oczyścić z kurzu, ziemi, zgorzeliny, luźnej rdzy, tłustych plam lub innych zanieczyszczeń.

##### 5.4.5.1. Oczyszczenie prętów zbrojeniowych:

Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej korozji.

##### 5.4.5.2. Prostowanie i cięcie prętów zbrojeniowych:

Pręty stalowe, użyte do wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.

W przypadku prostowania stali metoda wyciągania - stanowiska pracy, miejsca zamocowania prętów oraz trasę z obu stron toru wyciągowego należy zabezpieczyć ogrodzeniem chroniącym pracowników. Na terenie ogrodzonym zabronione jest:

- przebywanie pracowników wzdłuż wyciąganego pręta zbrojeniowego w czasie prostowania stali

- przebywanie osób niezatrudnionych przy prostowaniu

- organizowanie innych stanowisk roboczych i składowisk.

Wprowadzanie końca pręta ze zwoju do prościarki jest dozwolone tylko po jej zatrzymaniu. Kołowrotki do zwijania zwojów stali zbrojeniowej oraz przestrzeń pomiędzy kołowrotkami a prościarkami powinny być ogrodzone.

Przy cięciu prętów zbrojeniowych należy przestrzegać następujących zasad:

- w przypadku cięcia prętów nożycami ręcznymi należy cięty pręt oprzeć obustronnie na kozłach lub stole zbrojarskim.

- cięcie prętów o średnicy większej niż 20 mm nożycami jest zabronione

- przy mechanicznym przecinaniu prętów chwytanie ręką prętów w odległości mniejszej niż 50 cm od nożyc tnących jest zabronione.



#### 5.4.5.3. Gięcie prętów zbrojeniowych:

Przy gięciu prętów zbrojeniowych należy przestrzegać następujących zasad:

- gięcie prętów o średnicy do 20 mm może być wykonywane ręcznie lub mechanicznie
- pręty o średnicy większej niż 20 mm mogą być odginane wyłącznie za pomocą urządzeń mechanicznych
- gięcie prętów o średnicy powyżej 30 mm w stanie ogrzanym należy ograniczyć tylko do stali walcowanych na gorąco i przy zachowaniu szczegółowych wytycznych dla tego rodzaju gięcia
- zakładanie prętów, przestawianie odbojnic lub trzpieni przy gięciu prętów zbrojeniowych na mechanicznej giętarcie dopuszczalne jest tylko przy unieruchomionej tarczy giętarki.

#### 5.4.5.4. Stanowiska pracy zbrojarzy:

Stanowiska warsztatowe i maszyny do wykonywania zbrojenia powinny być ustawione w pomieszczeniach zamkniętych lub co najmniej pod wiatami, z umocowanymi do nich od ^ strony zewnętrznej odpowiednimi przegrodami.

Stoły warsztatowe do przygotowania zbrojenia powinny być wytrzymałe na uderzenia, o mocnej konstrukcji i przytwierdzone do podłoża.

Stanowiska pracy zbrojarzy znajdujące się po obu stronach stołu należy oddzielić umieszczoną nad stołem siatką o wysokości 1 m, o oczkach nie większych niż 20 mm.

#### 5.4.5.5. Składowanie odgiętych prętów zbrojeniowych:

Odgięte pręty zbrojeniowe powinny być składowane na wydzielonych, uporządkowanych miejscach, w sposób nie powodujący ich uszkodzenia lub pomieszania. Chodzenie po odgiętych prętach zbrojeniowych jest zabronione.

W przypadku prętów dostarczonych luzem na budowę, należy odgięte pręty dostarczyć w paczkach z podaniem ich charakterystyki na trwałych przywieszkach.

Elementy zbrojenia przewożone za pomocą dźwigów lub żurawi powinny być zawieszone w sposób stabilny oraz zabezpieczone przed wysunięciem się.

Przemieszczane elementy zbrojenia należy opuszczać i układać ostrożnie. Rzucanie elementów jest zabronione.

Składowanie zbrojenia na pomostach roboczych jest zabronione.

#### 5.4.5.6. Zasady łączenia prętów:

Zbrojenie powinno składać się jeżeli to możliwe, z prętów nieprzerwanych na długości jednego przęsła lub jednego elementu konstrukcyjnego. Gdy warunek ten nie może być spełniony, odcinki prętów mogą być łączone za pomocą spajania. Dopuszcza się łączenie prętów na zakład.

Pręty ze stali klasy A-0 i A-III mogą być spajane za pomocą zgrzewania elektrycznego doczołowego, spawania elektrycznego łukowego i zgrzewania elektrycznego punktowego (garbowego).

Zaleca się, aby łączenia prętów znajdowały się w tych przekrojach konstrukcji, w których nośność prętów nie jest w pełni wykorzystana.

Przy łączeniu prętów zbrojeniowych na zakład rozstaw strzemion powinien być zmniejszony dwukrotnie w stosunku do wymaganego na odcinku elementu. Prętów o średnicy powyżej 25 mm oraz prętów zbrojenia w elementach konstrukcji, gdzie cały przekrój jest rozciągany nie należy łączyć na zakład.

Połączenia na zakład wykonywać wg normy PN-63/B-06251 Roboty betonowe i

Wymagania techniczne oraz normy PN-84/B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

### 5.5. Montaż zbrojenia:

#### 5.5.1. Zasady ogólne:

Ustawianie lub układanie elementów zbrojenia powinno być wykonywane według przygotowanych schematów zapewniających kolejność robót, przy której wcześniej ułożone elementy będą umożliwiały dalszy montaż zbrojenia.

Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.

Zbrojenie powinno być trwale usytuowane w deskowaniu, w sposób zabezpieczający od uszkodzeń i przemieszczeń podczas podawania i zagęszczania mieszanki betonowej.

Pręty, siatki i szkielety należy układać w deskowaniu tak, aby grubość otuliny betonu odpowiadała wartościom podanym w projekcie.

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu, w belkach pod warunkiem zapewnienia odpowiedniego dostępu w czasie robót zbrojarskich.

#### 5.5.2. Kontrola wykonania i montaż zbrojenia:

Kontrola niezbędna przed zabetonowaniem zbrojenia winna obejmować:

- oględziny
- badanie zgodności wymiarów i usytuowania zbrojenia z projektem
- sprawdzenie zaświadczeń jakości
- badanie połączeń wykonanych na placu budowy

Dopuszczalne odchyłki:

- w rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion przy średnicy  $d \leq 20$  mm -  $\pm 10$  mm, przy średnicy  $d > 20$  mm -  $\pm 0,5 d$
- w położeniu odgięć prętów  $\pm 2d$
- w grubości warstwy otulającej  $+10$  mm,  $-0$  mm
- w położeniu połączeń (styków) prętów -  $\pm 25$  mm
- od wymiarów siatek i szkieletów wiązanych lub zgrzewanych: w długości elementu  $\pm 10$  mm, w szerokości (wysokości) elementu przy wymiarze do 1 m -  $\pm 5$  mm, powyżej 1 m -  $\pm 10$  mm.

Z dokonanego odbioru zbrojenia należy sporządzić protokół a fakt odbioru odnotować w dzienniku budowy.

#### 5.5.3. Normy związane:

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne PN-84/B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.  
M47900-1 do 3:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

6.1. Program zapewnienia jakości robót.

6.2. Zasady kontroli jakości robót.

6.3. Pobieranie próbek.

6.4. Badania i pomiary.

6.5. Certyfikaty i deklaracje.

6.6. Dokumenty budowy.

Zgodnie ze specyfikacją ogólną i specyfikacją robót oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

## 7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości i odbioru robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

W zależności od ustaleń zawartych w specyfikacji technicznej, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiór końcowy
- b) odbiór pogwarancyjny.

### 7.1. Roboty ziemne

Przy odbiorze robót ziemnych powinny być przeprowadzone następujące badania:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną
- zgodnie z PN-68/B-06050
- odbiór wykopu po dokonaniu pomiarów geodezyjnych
- odbiór zasypów po dokonaniu pomiarów stopnia zagęszczenia

### 7.2. Elementy żelbetowe

- odbiór deskowania elementów pod względem geometrii i jakości deskowań,
- odbiór zbrojenia w tym kotew i łączników systemowych,
- odbiór elementów po zabetonowaniu: geometria wymiarowa, jakość powierzchni betonu,
- z dokonanych odbiorów należy sporządzić stosowne protokoły w formie uzgodnionej z Zamawiającym.

### 7.3. Roboty zewnętrzne

- Wykonanie placów i parkingów z kostki brukowej
- bieżąca kontrola jakości robót i stosowania pełnego asortymentu
- Wykonanie ogrodzenia terenu oraz bram wjazdowych
- bieżąca kontrola jakości robót i stosowania pełnego asortymentu

## 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa lub kwota pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i w przedmiarze robót.

## I. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót kanalizacji deszczowej.

### 1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- kanalizacji zewnętrznej deszczowej

### 1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami Zamawiającego. Pozostałe, ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

## 2.2. Materiały:

### Kanalizacja zewnętrzna

- Kształtki i rury kanalizacyjne zewnętrzne kielichowe o połączeniach wciskowych PVC-U klasa S ze ścianką litą zgodnie z PN-EN 1401:1999 o śr. zewnętrznej 160 i 200mm
- Kształtki PVC kanalizacyjne dwukielichowe,
- Studzienki rewizyjne z kręgów betonowych o śr., kręgów 1200mm
- Włazy żeliwne typu ciężkiego o śr. 600mm
- studzienka ściekowe fi 500 mm z przykryciem kratą
- kanały ściekowe żelbetowe z przykryciem kratami ocynkowanymi

## 5. Sprzęt.

Maszyny i urządzenia do robót instalacyjnych

- pilarka lub noże do cięcia rur.
- Koparka o poj. łyżki 0,25 – 0,40 m<sup>3</sup>

## 6. Transport.

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi S.T. WO.00.00. do transportu materiałów należy użyć następujących środków transportu:

- Samochód dostawczy
- Ciągnik kołowy z przyczepą

## 7. Wykonanie robót.

### 7.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST WO.00.00

„Wymagania ogólne”.

## 8. Kontrola jakości robót.

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST.WO.00.00.

#### 10.Odbiór robót.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych , oraz S.T. WO.00.00.  
„Wymagania Ogólne”.

Warunki normowe na wszystkie w/w materiały określają karty technologiczne producenta oraz obowiązujące Polskie Normy :

### 3.SPRZĘT

Do wykonania robót kanalizacji zewnętrznej Wykonawca robót powinien wykazać się możliwością korzystania, co najmniej z poniższego sprzętu:

- do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych, szczególnie z zakresie instalacji z rur PVC.
- do robót ziemnych koparko - ładowarką lub koparko - spycharką oraz zagęszczarką płytową.

### 4.TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części ogólnej specyfikacji technicznej. Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym z uwzględnieniem założeń Projektu Organizacji Robót.

### 5. WYKONYWANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Ogólne zasady wykonywania robót podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

#### 5.2. Instalacja wodno — kanalizacyjna wewnętrzna oraz zewnętrzna, centralnego ogrzewania:

-wykonywanie robót w synchronizacji z pozostałymi branżami z uwzględnieniem wytycznych dla pozostałych branż

-przed przystąpieniem do badań należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń, co do zgodności z dokumentacją

-w czasie prób należy wykonać regulacje i pomiary

-po zakończeniu prób należy wykonać sprawozdanie z pomiarów i regulacji z naniesieniem rzeczywistych wydajności instalacji i urządzeń. Zamawiający dokonuje weryfikacji sprawozdania.

-zmiany wprowadzone do rozwiązań projektowych są możliwe po uzyskaniu jednoznacznej akceptacji Zamawiającego, jedynie w przypadku zaproponowania rozwiązań mniej kosztownych ale co najmniej równorzędnych konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie. Propozycji takiej winna kompletna informacja: rysunki, obliczenia, specyfikacje, kalkulacja cenowa, proponowana technologia budowy - niezbędna do oceny przez Biuro Projektów Inwestora.

Prowadzenie instalacji kanalizacyjnej powinno być zgodne z zaleceniami zawartymi w normie, <sup>^</sup> PN-81/C-10700 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”. Przewody kanalizacyjne powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Przewody powinny się prowadzić przez pomieszczenia o temperaturze powyżej 0 °C. Przewody kanalizacyjne nie powinny być prowadzone nad przewodami zimnej i ciepłej wody, gazu i c.o. oraz gołymi przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość przewodów z PVC od przewodów cieplnych powinna

SPECYFIKACJA TECHNICZNA – BUDOWA ZESPOŁU BOISK SPORTOWYCH W ŁUBNICACH  
wynosić 0 J m mierzac do powierzchni rur, W przypadku, gdy ta odległość jest mniejsza należy zastosować izolację termiczną. Izolację należy zastosować również wtedy, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki przewodu powyżej +45°C.

Po zakończonych pracach montażowych należy przygotować oraz przeprowadzić w obecności Zamawiającego:

- próbę szczelności kanalizacji,

Po zakończonych próbach Wykonawca w obecności Zamawiającego sporządzi protokoły odbioru.

PN-B-10736-1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

PN-EN 752-x;2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne  
Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

## 6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości robót.

6.2. Zasady kontroli jakości robót.

6.3. Pobieranie próbek.

6.4. Badania i pomiary.

6.5. Certyfikaty i deklaracje.

6.6. Dokumenty budowy

Zgodnie ze specyfikacją ogólną i specyfikacją robót oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

## 7. ODBIÓR ROBÓT Roboty ziemne

- odbiór zgodnie z PN - 68/B-06050

- odbiór wykopu po dokonaniu pomiarów geodezyjnych

- odbiór zasypów po dokonaniu pomiarów stopnia zagęszczania

### Roboty montażowe

- badanie zgodności ułożenia kanału na podłożu

- badanie odchylenia osi ułożonego przewodu, badanie zmiany kierunku przewodu kanałowego

- badanie różnicy rzędnych w profilu

- badanie zabezpieczenia przewodów i studzienek przed korozją

- badanie połączenia rur i włączeń do studzienek wg zleceń producenta

- sprawdzenie lokalizacji studzienek]

- sprawdzenie dna komina włazowego poprzez oględziny zewnętrzne

- sprawdzenie włazu i stopni włazowych

Odbiorowi podlegają roboty zanikające i elementy robót

- roboty ziemne i odbudowa ścian wykopów

- roboty montażowe kanału i studzienek

- próby szczelności kanałów

- zasypanie i zagęszczanie wykopu

Odbiór końcowy wg PN-92/B-10735 i PN-92/B-10729

**8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena jednostkowa lub kwota pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA – BUDOWA ZESPOŁU BOISK SPORTOWYCH W ŁUBNICACH

## INSTALACJE ELEKTRYCZNE

### CZĘŚĆ OGÓLNA

#### I. WSTĘP.

##### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, instalacyjnych związanych z budową Zespołu boisk sportowych w Łubnicach.

##### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.

Specyfikacja techniczna jest jednym z dokumentów niezbędnych przy udzielaniu zamówień publicznych i stanowi zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonywania robót budowlanych, obejmujący w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót. 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. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z:

- układaniem kabli i przewodów elektrycznych,
- montażem opraw, osprzętu, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej,
- wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża (w szczególności roboty murarskie itp.)
- przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzeniem protokołami kwalifikującymi montowany element instalacji elektrycznej.

##### 1.4. Określenia podstawowe

- **Specyfikacja Techniczna** – dokument zawierający zespół cech wymaganych dla procesu wytwarzania lub dla samego wyrobu, w zakresie parametrów technicznych, jakości, wymogów bezpieczeństwa, wielkości charakterystycznych, a także co do nazewnictwa, symboliki, znaków i sposobów oznaczenia, metod badań i prób oraz odbiorów i rozliczeń.
- **Aprobata techniczna** – dokument stwierdzający przydatność danego wyrobu do określonego obszaru zastosowań.
- **Deklaracja zgodności** – dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami.
- **Certyfikat zgodności** – dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami.
- **Część czynna** – przewód lub inny element przewodzący, wchodzący w skład instalacji elektrycznej, lub urządzenia, który w warunkach normalnej pracy może być pod napięciem, a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego.
- **Połączenia wyrównawcze** – elektryczne połączenia części przewodzących dostępnych lub obcych w celu wyrównania potencjału.
- **Kable i przewody** – materiały służące do dostarczania energii elektrycznej, sygnałów, impulsów elektrycznych w wybrane miejsce.
- **Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów** – zespół materiałów dodatkowych, stosowanych przy układaniu przewodów, ułatwiający ich montaż oraz dotarcie w przypadku awarii.
- **Urządzenia elektryczne** – wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przesyłania, rozdziału energii elektrycznej.
- **Odbiorniki energii elektrycznej** – urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii np. światło, ciepło itp.
- **Klasa ochronności** – umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia przy bezpośrednim dotyku.



## SPECYFIKACJA TECHNICZNA – BUDOWA ZESPOŁU BOISK SPORTOWYCH W ŁUBNICACH

- **Oprawa oświetleniowa** – kompletne urządzenie służące do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną jednego lub kilku źródeł światła.
- **Stopień ochrony IP** – określona w PN-EN 60529:2003 umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przedostaniem się ciał obcych.
- **Obwód instalacji elektrycznej** – zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej za pomocą chronionego przed przetężeniem zabezpieczeniem, kompletu odpowiednio połączonych przewodów.
- **Przygotowanie podłoża** – zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem kabli i przewodów.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej „wymagania ogólne”.

### 1.6. Dokumentacja robót montażowych

Dokumentację robót montażowych elementów instalacji elektrycznej stanowią:

- projekt budowlany i wykonawczy
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót
- dziennik budowy
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych
- protokół odbioru końcowego z protokołami pomiarów
- dokumentacja powykonawcza
- dokumentacja geodezyjna powykonawcza.

Montaż elementów instalacji elektrycznej należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót montażowych, opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia.

#### 1.5.14 Nazwy i kody robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia:

Lp.	Nazwa	Grupa robót	Klasa robót	Kategoria robot
1	Elektryczne rządownia rozdzielcze	453	4531	45317300-5
2	Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego	453	4531	45314000-3

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań.

### 2.1. Źródła uzyskania materiałów.

Materiały przeznaczone do wykonywania przedmiotu umowy muszą pochodzić od takich wytwórców i producentów, aby w sposób ciągły spełniały wymagania specyfikacji technicznej i dokumentacji projektowej.

### 2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.

Dokumentacja projektowa nie przewiduje pozyskiwania materiałów miejscowych dla robót.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów.

**Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do ich wbudowania były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.**

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów.

**Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach. Wykonawca powiadomi zamawiającego o swoim zamierzeniu, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału lub w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Zamawiającego.**

2.5. Rodzaje materiałów.

- **Kabel i przewody**
- **Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów**
- **Przepusty kablowe i osłony krawędzi**
- **Koryta i korytka instalacyjne**
- **Kanały i listwy instalacyjne**
- **Rury instalacyjne wraz z osprzętem**
- **końcówki kablowe, zaciski i konektory**
- **pozostały osprzęt – tj. ułatwia montaż i zwiększa bezpieczeństwo obsługi**
- **osprzęt oświetleniowy – montaż opraw oświetleniowych należy wykonać na podstawie projektu, zawierającego co najmniej:**
  - **dobór opraw i źródeł światła,**
  - **plan rozmieszczenia opraw,**
  - **rysunki sposobu mocowania,**
  - **plan instalacji zasilającej oprawy,**
  - **obliczenie rozkładu natężenia oświetlenia,**

2.6. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych.

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

- **są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej**
- **są właściwie oznakowane i opakowane**
- **spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami,**
- **producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania.**

**Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych – wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia.**

3. SPRZĘT

**Wykonawca zobowiązany jest do użycia takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, warunkach umowy. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska, przepisami dotyczącymi jego użytkowania oraz przepisami BHP.**

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Wykonawca będzie na bieżąco i na własny koszt usuwać wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i dojazdach do budowy.

## 5. WYKONYWANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją techniczną i umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót.

### 5.2. Montaż przewodów instalacji elektrycznych

**Zakres robót obejmuje:**

- przemieszczenie w strefie montażowej
- złożenie na miejsce montażu wg. projektu,
- wyznaczenie miejsca zainstalowania, trasowanie linii przebiegu instalacji i miejsc montażu osprzętu,
- roboty przygotowawcze,
- osadzenie kołków,
- montaż na gotowym podłożu elementów osprzętu instalacyjnego
- łączenie rur należy wykonać za pomocą przewidzianych do tego celu złączy,
- puszki winny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna krawędź po otynkowaniu była zrównana z tynkiem,
- przeprowadzenie prób i badań zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:2003 oraz PN-E 04700:1998/Az1:2000.

### 5.3. Montaż opraw oświetleniowych i sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej.

Te elementy instalacji montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i zabrudzeń.

### 5.4. Instalacja połączeń wyrównawczych

Dla uziemienia urządzeń i przewodów, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny, należy wykonać instalację połączeń wyrównawczych. Instalacja ta składa się z połączenia wyrównawczego: głównego (główna szyna wyrównawcza), miejscowego (dodatkowego – dla części przewodzących, jednocześnie dostępnych) i nieziemionego. Elementem wyrównującym potencjały jest przewód wyrównawczy.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Kontrola i zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę oraz jakość materiałów. Wykonawca musi przeprowadzać pomiary, próby z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji technicznej, specyfikacji robót oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Minimalne wymagania, co do zakresu prób i ich częstotliwość są określone w normach i wytycznych.

Pomiary i próby muszą być prowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania stosować można wytyczne krajowe lub inne procedury akceptowane

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA – BUDOWA ZESPOŁU BOISK SPORTOWYCH W ŁUBNICACH przez Zamawiającego. Po wykonaniu pomiaru i prób wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki Zamawiającemu.**

#### **6.2. Certyfikaty i deklaracje.**

**Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:**

- **certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,**
- **deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:**
  - **Polską Normą, lub**
  - **Aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono PN, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną powyżej i które spełniają wymagania specyfikacji. W przypadku materiałów dla których w/w dokumenty nie są wymagane, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać dokumenty określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.**

**Wszystkie w/w dokumenty należy przedstawić zamawiającemu.**

#### **6.3. Dokumenty budowy.**

**Dziennik Budowy - jest dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty powinny być oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Kierownika Budowy i Zamawiającego. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:**

- **datę przekazania Wykonawcy placu budowy,**
- **datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,**
- **termin rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,**
- **przebieg robót w formie istotnych informacji,**
- **uwagi i zalecenia Zamawiającego**
- **daty i przyczyny przerw w robotach i wstrzymania robót,**
- **zgłoszenia i datę odbioru końcowego**
- **wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,**
- **zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,**
- **dane dotyczące czynności geodezyjnych,**
- **dane dotyczące jakości materiałów oraz wyniki prób poszczególnych elementów obiektów budowlanych,**
- **inne informacje istotne dla przebiegu robót.**

**Propozycje, uwagi, wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy powinny być przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się. Decyzje Zamawiającego wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Zamawiającego do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.**

**Dokument budowy takie jak: pozwolenie na budowę, protokoły przekazania placu budowy, umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne, polisy ubezpieczeniowe, protokoły odbioru robót, protokoły z odbytych narad i ustaleń powinny być przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiedni zabezpieczonym. Zaginięcie jakiegokolwiek dokumentu budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w sposób przewidziany prawem. Wszystkie dokumenty budowy powinny być zawsze dostępne dla Zamawiającego.**

7.1. Przedmiar robót:

Powinien zawierać zestawienie przewidywanych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z ich szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazaniem właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych

7.2. Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru robót montażowych instalacji elektrycznej

Obmiaru robót dokonuje się z natury (wykonanej roboty) przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji i tak:

- dla osprzętu montażowego dla kabli i przewodów: szt., kpl., m,
- dla kabli i przewodów: m,
- dla sprzętu łącznikowego: szt., kpl.,
- dla opraw oświetleniowych: szt., kpl.,
- dla urządzeń i odbiorników energii elektrycznej: szt., kpl.,

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót:

W zależności od ustaleń zawartych w specyfikacji technicznej, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonanym przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

a) odbiór końcowy

b) odbiór pogwarancyjny

8.2. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy robót polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego powinna być stwierdzona przez Kierownika Budowy wpisem do dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego. Odbiór końcowy powinien nastąpić w terminach ustalonych w warunkach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów odbiorowych. Odbioru końcowego dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Zamawiającego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokonuje ich oceny jakości na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. W toku odbioru końcowego komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w okresie wykonywania robót uzupełniających i str. 9 poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających, komisja przerywa swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość robót w poszczególnych elementach i asortymentach nieznacznie odbiega od wymagań dokumentacji technicznej i specyfikacji technicznej, komisja dokonuje potrąceń. Dokumenty odbioru końcowego. Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego jest protokół odbioru robót sporządzony w/g wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentacja powykonawcza z naniesionymi zmianami
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą obiektów i budowli oraz uzbrojenia podziemnego,
- rysunki i dokumentacje na wykonanie robót sieciowych oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót i elementów właścicielom urządzeń,
- Dziennik Budowy,

- deklarację zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnych z programem zapewnienia jakości i specyfikacją techniczną,
- karty gwarancyjne poszczególnych obiektów, budowli i urządzeń,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

#### 8.3. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancji-Odbiór pogwarancyjny powinien być dokonany na podstawie oceny wizualnej robót z uwzględnieniem zasad opisanych przy odbiorze końcowym.

#### 9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

Cena jednostkowa lub kwota pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania, badania i próby składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

#### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. - Kodeks Cywilny
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane
- Normy.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego
- Inne dokumenty i instrukcje