

TEMAT:

***SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH***

Nazwa Inwestycji:

**Budowa dwóch boisk szkolnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą, w skład której wchodzi trybuna, urządzenia sportowe, miejsca postojowe i instalacje- oświetleniowa, monitoringu, drenażu i hydrantowa. Budowa ogrodzeń i utwardzenia terenu.**

Lokalizacja:

**Inwałd, dz. nr 592/2, 592/10, 3415/3  
jedn. ewid.: 121801\_5 Andrychów- obszar wiejski  
obręb: 0002 Inwałd  
121801\_5.0002.592/2, 121801\_5.0002.592/10, 121801\_5.0002.3415/3  
powiat wadowicki, województwo małopolskie**

Inwestor:

**Gmina Andrychów**

Adres inwestora:

**ul. Rynek 15, 34-120 Andrychów**

Opracował:

**inż. ROBERT MATUŁA  
upr. bud. MAP/0239/POOK/07**

Kwiecień 2022

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT- BUDOWA DWÓCH BOISK SZKOLNYCH,  
OGRODZEŃ I UTWARDZENIA TERENU W INWAŁDZIE

Spis treści:

1. WSTĘP.....	4
1.1 Przedmiot specyfikacji .....	4
1.2 Zakres stosowania specyfikacji .....	4
1.3 Zakres robót objętych specyfikacją .....	4
1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót .....	5
1.4.1 Przekazanie placu budowy .....	5
1.4.2 Zgodność robót z dokumentacją projektową o specyfikacją .....	5
1.4.3 Zabezpieczenie terenu budowy .....	6
1.4.4 Ochrona własności publicznej i prywatnej .....	6
1.4.5 Bezpieczeństwo i higiena pracy .....	6
1.4.6 Ochrona i utrzymanie robót .....	7
2. MATERIAŁY .....	7
2.1 Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych .....	7
2.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym .....	7
2.3 Przechowywanie i składowanie materiałów .....	8
2.4 Rodzaje materiałów .....	8
3. STAL ZBROJENIOWA .....	9
3.1 Asortyment stali zbrojeniowej .....	9
3.1.1 Wymagania przy odbiorze .....	9
3.1.2 Drut montażowy .....	10
3.1.3 Podkładki dystansowe .....	10
3.2 Przygotowanie zbrojenia .....	10
3.3 Montaż zbrojenia .....	10
3.3.1 Wymagania ogólne .....	10
4. KONSTRUKCJE BETONOWE I ŻELBETOWE .....	12
4.1 Materiały .....	12
4.2 Sprzęt .....	12
4.3 Transport .....	13
4.4 Wykonanie robót .....	13
4.5 Zgodność robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją oraz odbiory robót .....	14
4.6 Przepisy związane .....	14
5. OGRODZENIE .....	15
5.1 Materiały .....	15
5.1.1 Słupki metalowe .....	15
5.1.2 Panele ogrodzeniowe .....	15
5.1.3 Metalowe elementy połączeniowe .....	16
5.1.4 Prefabrykowane podmurówki oraz łączniki .....	16
5.1.5 Brama wjazdowa oraz furtka .....	16
5.2 Sprzęt .....	16
5.3 Transport .....	16
5.4 Wykonanie robót .....	17
5.5 Kontrola jakości robót .....	17
6. OGRODZENIE SPORTOWE WYSOKIE .....	18
6.1 Materiały .....	18
6.1.1 Słupki metalowe .....	18
6.1.2 Panele ogrodzeniowe .....	18

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT- BUDOWA DWÓCH BOISK SZKOLNYCH,  
OGRODZEŃ I UTWARDZENIA TERENU W INWAŁDZIE

6.1.3 Metalowe elementy połączeniowe .....	18
6.1.4 Furtki .....	19
6.2 Sprzęt .....	19
6.3 Transport .....	19
6.4 Wykonanie robót .....	19
6.5 Kontrola jakości robót .....	19
7. PIŁKOCHWYTY .....	20
7.1 Materiały .....	20
7.1.1 Słupki metalowe .....	20
7.1.2 Linki napinające i sieć .....	21
7.1.3 Metalowe elementy połączeniowe .....	21
7.2 Sprzęt .....	21
7.3 Transport .....	21
7.4 Wykonanie robót .....	21
7.5 Kontrola jakości robót .....	22
8. TRYBUNY .....	22
9. PIASKOWNICA DO SKOKU W DAL .....	22
10. BRAMKI DO PIŁKI NOŻNEJ .....	23
11. BRAMKI DO PIŁKI RĘCZNEJ .....	23
12. ZESTAW DO PIŁKI SIATKOWEJ .....	23
13. KOSZE DO KOSZYKÓWKI .....	24
14. ZESTAW DO TENISA ZIEMNEGO .....	24

## **1. WSTĘP**

---

### **1.1 Przedmiot Specyfikacji**

---

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z inwestycją pn.: „Budowa dwóch boisk szkolnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą, w skład której wchodzi trybuna, urządzenia sportowe, miejsca postojowe i instalacje- oświetleniowa, monitoringu, drenażu i hydrantowa. Budowa ogrodzeń i utwardzenia terenu”, zlokalizowaną w Inwałdzie na dz. nr 592/2, 592/10, 3415/3, obręb 0002 Inwałd, jedn. ewid.: 121801\_5 Andrychów- obszar wiejski, powiat wadowicki, woj. małopolskie.

### **1.2 Zakres stosowania Specyfikacji**

---

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

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadku małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania opierających się na doświadczeniu oraz przy przestrzeganiu zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

Pojawiające się w dalszej części opisu określenie Specyfikacja oznacza niniejszą Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

### **1.3 Zakres robót objętych specyfikacją**

---

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

1) betonowych, żelbetowych związanych z posadowieniem:

- urządzeń projektowanych przy boiskach (typu bramki, kosze, piłkochwyty);
- projektowanego ogrodzenia (rozbiórka istniejącego ogrodzenia i budowa nowego) o wysokości przęsła 1,53m z bramą wjazdową oraz furtką;
- projektowanego ogrodzenia wysokiego wokół boisk wraz z furtkami;

2) związanych z wykonaniem piaskownicy do skoku w dal;

- 3) związanych z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót wykonywanych na miejscu;
- 4) związanych z dostawą i montażem na miejscu elementów wyposażenia boisk sportowych tj.: bramki, kosze, ogrodzenia sportowe z furtkami, piłkochwyty, trybuny;
- 5) związanych z dostawą i montażem ogrodzenia panelowego, bramy oraz furtki.

Roboty betonowe obejmują konstrukcyjne betony fundamentowe zbrojone oraz niezbrojone.

## **1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót**

---

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

### **1.4.1 Przekazanie placu budowy**

---

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umownych przekaze wykonawcy protokolarnie plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz Dziennik Budowy i po jednym egzemplarzu projektu budowlano-wykonawczego i Specyfikacji.

### **1.4.2 Zgodność robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją**

---

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

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

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca ich ważność: Projekt techniczny, Specyfikacja, Przedmiar Robót.

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

Wszystkie projekty branżowe należy rozpatrywać łącznie, wszelkie rozbieżności należy wyjaśniać z projektantem.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub Specyfikacją i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu obiektu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### **1.4.3 Zabezpieczenie terenu budowy**

---

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu, na którym będą wykonywane roboty budowlane w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Dotyczy to zastosowania wszelkich ogrodzeń, wyznaczenia stref niebezpiecznych, zastosowania oznakowania terenów objętych wykopami i innych niezbędnych, niewymienionych w Specyfikacji. Koszty zabezpieczenia terenu budowy określone wyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są zawarte w cenie umownej.

#### **1.4.4 Ochrona własności publicznej i prywatnej**

---

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed zniszczeniem własności publicznej i prywatnej znajdującej się w pobliżu realizowanych robót. Jeżeli w związku z zaniechaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

#### **1.4.5 Bezpieczeństwo i higiena pracy**

---

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o to, aby personel został wyposażony w odzież roboczą, kaski i środki ochrony osobistej, a także aby 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 narzędzia niezbędne dla ochrony zdrowia i życia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### **1.4.6 Ochrona i utrzymanie robót**

---

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót oraz za wszelkie materiały i urządzenia używane do realizacji robót, od daty rozpoczęcia prac do daty odbioru ostatecznego robót.

---

## **2. MATERIAŁY**

---

### **2.1 Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych**

---

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w Specyfikacji w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania Specyfikacji w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Specyfikacji.

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

---

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

## **2.3 Przechowywanie i składowanie materiałów**

---

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przez zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Sposób transportu i składowania materiałów powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

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

## **2.4 Rodzaje materiałów**

---

- stal zbrojeniowa,
- beton i jego składniki,
- systemowe panele ogrodzeniowe, słupki stalowe, podmurówki i łączniki prefabrykowane, elementy metalowe połączeniowe,
- brama przesuwna i furtka,
- systemowe panele ogrodzeniowe wysokie, słupki stalowe, elementy metalowe połączeniowe,
- furtki w ogrodzeniu wysokim- 4szt.
- piłkochwyty- 2 szt.,
- bramki do piłki nożnej- 2szt.,
- bramki do piłki ręcznej- 2 szt.,
- kosze do koszykówki- 2 szt.,
- demontowalny zestaw do piłki siatkowej- 1 szt.,
- demontowalny zestaw do tenisa ziemnego- 1szt.,
- trybuny- 2szt. trybuny demontowalnej, 3- rzędowej, 52- miejscowej,
- piaskownica do skoku w dal.



### **3. STAL ZBROJENIOWA**

---

#### **3.1 Asortyment stali zbrojeniowej**

---

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem kontraktu stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej, wg normy PN-H-84023-06: AIIIN, gatunku RB500W/BSt500S oraz stal klasy AII, gatunku 18G2. Dopuszcza się stosowanie na strzemiona stali A0 (St0S). Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są jamy usadowe, rozwarstwienia, pęknięcia widoczne gołym okiem.

##### **3.1.1 Wymagania przy odbiorze**

---

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215.

Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane:

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

Przy wieszakach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie do każdej wiązki) muszą znajdować się następujące informacje:

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

### **3.1.2 Druć montażowy**

---

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego.

### **3.1.3 Podkładki dystansowe**

---

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

## **3.2 Przygotowanie zbrojenia**

---

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.

Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody.

Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.

Niedopuszczalne są pęknięcia powstałe w wyniku wyginania zbrojenia.

## **3.3 Montaż zbrojenia**

---

### **3.3.1 Wymagania ogólne**

---

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia rozmieszczenie prętów względem siebie i względem krawędzi betonowanego elementu nie może ulec zmianie.

W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy. Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów o powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:

- 0,04m dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masywnych,
- 0,03m dla strzemion fundamentów i podpór masywnych.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkieletie zbrojeniowym.

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12mm, przy większych średnicach należy stosować drut o średnicy 1,5mm.

#### Dokumenty i dane

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemnie stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją,
- inne pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

#### Zakres robót

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne potwierdzone przez niego dokumenty.

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inspektora nadzoru na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową,
- zgodności z dokumentacją projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach,
- rozstawu strzemion,
- prawidłowości wykonania haków, złącz i długości zakotwień prętów,
- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

---

## 4. KONSTRUKCJE BETONOWE I ŻELBETOWE

---

### 4.1 Materiały

---

Beton do konstrukcji żelbetowych (C16/20- B20 oraz C20/25- B25) musi spełniać następujące wymagania:

- nasiąkliwość- do 5%; badanie 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 (F150); badanie wg normy PN-B-06250,
- wskaźnik wodno- cementowy (w/c)- większy od 0,5.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-B-06250 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą 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 16mm,
- wartości 4,5÷6,5%- dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamarznięciem przy uziarnieniu kruszywa do 16mm.

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-B-06250 symbolem K-3.

### 4.2 Sprzęt

---

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia

leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min i łąty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi draniami na całej długości.

### **4.3 Transport**

---

Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. gruszek). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Czas transportu i wbudowania mieszanki betonowej nie powinien być dłuższy niż:

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

### **4.4 Wykonanie robót**

---

Konstrukcje żelbetowe należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją. Jeśli w dokumentacji projektowej podano zbyt mało ustaleń dotyczących wykonania konstrukcji lub pewnych jej elementów, to należy w razie konieczności zwrócić się do projektanta o uzupełnienie dokumentacji, a jeśli nie jest to konieczne wykonać elementy zgodnie z zasadami wiedzy technicznej oraz sztuką budowlaną. W przypadku wykonania przez Wykonawcę elementów we własnym zakresie (dla brakujących w dokumentacji projektowej elementów konstrukcji), Wykonawca zobowiązany jest przedstawić do akceptacji Inspektorowi szczegółowe rozwiązania projektowe z wymaganiami odbioru robót.

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez Inspektora nadzoru prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą grubość otuliny,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmiennosć kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję,

- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż +35°C.

Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat i folii.

#### **4.5 Zgodność robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją oraz odbiory robót**

---

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

##### Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją,
- inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

##### Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

#### **4.6 Przepisy związane**

---

##### Normy

PN-B-01801 Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawy projektowania.

PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

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

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

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

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

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

PN-B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.

PN-EN 934-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, oznakowanie i etykietowanie.

---

## **5. OGRODZENIE**

---

### **5.1 Materiały**

---

Do wykonania ogrodzenia niskiego będą zastosowane materiały: stalowe słupki, panele ogrodzeniowe systemowe, metalowe elementy połączeniowe, prefabrykowane elementy: podmurówki oraz łączniki, brama wjazdowa przesuwna na rolkach oraz furtka.

#### **5.1.1 Słupki metalowe**

---

Słupki systemowe wykonane z rur prostokątnych 60x40mm, o wysokości 2300mm, ocynkowane, kolor zielony RAL6005. Każdy słupek zamknięty od góry plastikowym daszkiem. Rury słupków powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm. Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna mieć wad w postaci łusek, pęknięć, wgnieceń i naderwań.

#### **5.1.2 Panele ogrodzeniowe**

---

Panele ogrodzeniowe w systemie 3D z trzema przetłoczeniami. Wymiary pojedynczego panelu 1530x2500mm. Siatka z drutu  $\varnothing 5\text{mm}$ , ocynkowana, w kolorze zielonym RAL 6005. Elementy powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, zadrapań i zgrubień lub innych uszkodzeń warstwy końcowej. Każdy element powinien być kompletny, z niezbędnym wyposażeniem do montażu na słupkach.

### **5.1.3 Metalowe elementy połączeniowe**

---

Panele montowane do każdego słupka trzema obejmami montażowymi. Wszystkie drobne ocynkowane łączniki metalowe przewidziane do mocowania między sobą elementów ogrodzenia jak śruby, wkręty, nakrętki itp. powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wypukłych karbów. Własności mechaniczne łączników powinny odpowiadać wymaganiom PN-M-82054 [34], PN-M-82054-03 [35] lub innej uzgodnionej. Śruby, wkręty, nakrętki itp. powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco i w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem.

### **5.1.4 Prefabrykowane podmurówki oraz łączniki**

---

Podmurówki systemowe o wymiarach 2460x250x60mm oraz łączniki systemowe o wymiarach 240x200x250mm wykonane z betonu klasy min. C16/20.

### **5.1.5 Brama wjazdowa i furtka**

---

Brama wjazdowa przesuwna, prawa o szerokości 4,50m i wysokości 1,73m. Furtka lewa o szerokości 1,1m i wysokości 1,73m. Brama i furtka mają wspólny słupek. Dolna belka bramy wykonana z profilu stalowego. Do belki dolnej przyspawana rama bramy wykonana z profilu zamkniętego. Brama powinna poruszać się po dwóch zestawach rolek.

## **5.2 Sprzęt**

---

Ustawienie ogrodzenia wykonuje się ręcznie, przy użyciu elektronarzędzi i drobnego sprzętu pomocniczego, jak szpadle, drągi stalowe, młotki, obcęgi.

## **5.3 Transport**

---

Transport materiałów powinien odbywać się w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem.



## **5.4 Wykonanie robót**

---

Roboty przygotowawcze oraz kompletowanie materiału i sprzętu powinno odbywać się zgodnie ze specyfikacją podaną w projekcie technicznym.

Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić:

- rozstaw i wymiary gniazd do betonowania słupków i ich zgodność z dokumentacją projektową,
- powierzchnia gniazd powinna być oczyszczona z kurzu i zanieczyszczeń i zwilżona.

Słupki, bez względu na rodzaj i sposób osadzenia w gruncie, powinny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości, lub schodkowo zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru. Słupki z elementów zamkniętych powinny mieć zaspawany górny otwór rury.

Słupki końcowe, narożne, bramowe oraz stojące na załamaniach ogrodzenia o kącie większym od 15° należy zabezpieczyć przed wychylaniem się ukośnymi słupkami wspierającymi, ustawiając je wzdłuż biegu ogrodzenia pod kątem około od 30-45°. Zamiast ukośnych słupków wspierających, można przy ogrodzeniowych słupkach żelbetowych zastosować, za zgodą Inspektora nadzoru, bloczki oporowe (betonowe lub kamienne) osadzone w czasie ustawiania słupka w dole.

Montaż paneli metalowych należy przeprowadzać zgodnie z wytycznymi producenta i właściwie dla wybranego systemu. Należy szczególnie zwrócić uwagę na staranność wykonania i zabezpieczenie części malowanych ogrodzenia przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Prześwity między panelem ogrodzenia a słupkiem nie powinny być większe niż 8 do 10 cm. W celu uniknięcia wydłużenia lub kurczenia się ram pod wpływem temperatury zaleca się mocować ramy do słupków za pomocą śrub i płaskowników z otworami podłużnymi.

## **5.5 Kontrola jakości robót**

---

W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:

- a) zgodność wykonania ogrodzenia z poleceniami Inspektora nadzoru (lokalizacja, wymiary),
- b) zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów,
- c) prawidłowość wykonania osadzenia i ustawienia słupków,
- d) prawidłowość montażu paneli metalowych ogrodzenia, bramy wjazdowej oraz furtki.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent paneli

ogrodzeniowych posiada aprobatę techniczną.

---

## **6. OGRODZENIE SPORTOWE WYSOKIE**

---

### **6.1 Materiały**

---

Do wykonania ogrodzenia sportowego wysokiego (wys. 5m) wokół boisk będą zastosowane materiały: stalowe słupki, panele ogrodzeniowe systemowe, metalowe elementy połączeniowe oraz furtki.

#### **6.1.1 Słupki metalowe**

---

Słupki systemowe wykonane z rur kwadratowych 80x80mm, o wysokości 6000mm, ocynkowane, kolor zielony RAL6005. Każdy słupek zamknięty od góry plastikowym daszkiem. Rury słupków powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm. Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna mieć wad w postaci łusek, pęknięć, wgnieceń i naderwań.

#### **6.1.2 Panele ogrodzeniowe**

---

Panele ogrodzeniowe systemowe. Siatka z drutu o przekroju oczek 50x200mm, pręty pionowe  $\varnothing 5$ mm, poziome podwójne  $\varnothing 6$ mm, ocynkowana, w kolorze zielonym RAL 6005. Elementy powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, zadrapań i zgrubień lub innych uszkodzeń warstwy końcowej. Każdy element powinien być kompletny, z niezbędnym wyposażeniem do montażu na słupkach.

#### **6.1.3 Metalowe elementy połączeniowe**

---

Panele montowane do każdego słupka uchwyty z wkrętem ze stali nierdzewnej. Wszystkie drobne ocynkowane łączniki metalowe przewidziane do mocowania między sobą elementów ogrodzenia jak śruby, wkręty, nakrętki itp. powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wypukłych karbów. Własności mechaniczne łączników powinny odpowiadać wymaganiom PN-M-82054 [34], PN-M-82054-03 [35] lub innej uzgodnionej. Śruby, wkręty, nakrętki itp. powinny być przechowywane w pomieszczeniach

suchych, z dala od materiałów działających korodująco i w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem.

#### **6.1.4 Furtki**

---

Furtki o szerokości 1,4m i wysokości 2,0m (3szt.) oraz 3,0m x 3,0m (1 szt.). Skrzydło ramy furtki wykonane z profili zamkniętych RP80x50x3mm, wypełnienie z panela stalowego mocowanego do ramy specjalnymi uchwyty i wkrętami ze stali nierdzewnej, ocynkowane, kolor zielony RAL6005. Furtka wyposażona w zamek zatrzaskowy z wkładką patentową.

#### **6.2 Sprzęt**

---

Ustawienie ogrodzenia wykonuje się ręcznie, przy użyciu elektronarzędzi i drobnego sprzętu pomocniczego, jak szpadle, drągi stalowe, młotki, obcęgi.

#### **6.3 Transport**

---

Transport materiałów powinien odbywać się w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem.

#### **6.4 Wykonanie robót**

---

Roboty przygotowawcze oraz kompletowanie materiału i sprzętu powinno odbywać się zgodnie ze specyfikacją podaną w projekcie technicznym.

Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić:

- rozstaw i wymiary gniazd do betonowania słupków i ich zgodność z dokumentacją projektową,
- powierzchnia gniazd powinna być oczyszczona z kurzu i zanieczyszczeń i zwilżona.

Słupki, bez względu na rodzaj i sposób osadzenia w gruncie, powinny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości, lub schodkowo zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru. Słupki z elementów zamkniętych powinny mieć zaspawany górny otwór rury.

Słupki końcowe, narożne, bramowe oraz stojące na załamaniach ogrodzenia o kącie większym od 15° należy zabezpieczyć przed wychylaniem się ukośnymi słupkami wspierającymi,

ustawiając je wzdłuż biegu ogrodzenia pod kątem około od 30-45°. Zamiast ukośnych słupków wspierających, można przy ogrodzeniowych słupkach żelbetowych zastosować, za zgodą Inspektora nadzoru, bloczki oporowe (betonowe lub kamienne) osadzone w czasie ustawiania słupka w dole.

Montaż paneli metalowych należy przeprowadzać zgodnie z wytycznymi producenta i właściwie dla wybranego systemu. Należy szczególnie zwrócić uwagę na staranność wykonania i zabezpieczenie części malowanych ogrodzenia przed uszkodzeniami mechanicznymi.

## **6.5 Kontrola jakości robót**

---

W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:

- a) zgodność wykonania ogrodzenia z poleceniami Inspektora nadzoru (lokalizacja, wymiary),
- b) zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów,
- c) prawidłowość wykonania osadzenia i ustawienia słupków,
- d) prawidłowość montażu paneli metalowych ogrodzenia, bramy wjazdowej oraz furtki.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent paneli ogrodzeniowych posiada aprobatę techniczną.

---

## **7. PIŁKOCHWYTY**

---

### **7.1 Materiały**

---

Do wykonania piłkochwyków (wys. 5m) wokół boisk będą zastosowane materiały: stalowe słupki, linki napinające stalowe, sieć twarda polietylenowa, metalowe elementy połączeniowe.

#### **7.1.1 Słupki metalowe**

---

Słupki stalowe wykonane z rur kwadratowych 80x80mm, o wysokości 6000mm, ocynkowane, kolor zielony RAL6005. Każdy słupek zamknięty od góry plastikowym daszkiem. Rury słupków powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm. Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna mieć wad w postaci łusek, pęknięć, wgnieceń i naderwań.

### **7.1.2 Linki napinające i sieć**

---

Linki napinające stalowe o średnicy  $\varnothing 4\text{mm}$  w powłoce z PCW.

Sieć twarda, węzłowa, polietylenowa o oczku  $100 \times 100\text{mm}$  w kolorze zielonym. Sieć mocowana do konstrukcji przy użyciu stalowych linek napinających w powłoce PCW. W skrajnych polach należy zastosować dodatkowe linki stalowe  $\varnothing 3\text{mm}$ .

### **7.1.3 Metalowe elementy połączeniowe**

---

Dodatkowe wyposażenie piłkochwyty stanowią śruby rzymskie naciągowe oraz karabińczyki do mocowania siatki z liną stalową. Wszystkie drobne ocynkowane łączniki metalowe przewidziane do mocowania między sobą elementów ogrodzenia jak śruby, wkręty, nakrętki itp. powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wypukłych karbów. Własności mechaniczne łączników powinny odpowiadać wymaganiom PN-M-82054 [34], PN-M-82054-03 [35] lub innej uzgodnionej. Śruby, wkręty, nakrętki itp. powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco i w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem.

## **7.2 Sprzęt**

---

Ustawienie piłkochwyty wykonuje się ręcznie, przy użyciu elektronarzędzi i drobnego sprzętu pomocniczego, jak szpadle, drągi stalowe, młotki, obcęgi.

## **7.3 Transport**

---

Transport materiałów powinien odbywać się w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniami podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem.

## **7.4 Wykonanie robót**

---

Roboty przygotowawcze oraz kompletowanie materiału i sprzętu powinno odbywać się zgodnie ze specyfikacją podaną w projekcie technicznym.

Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić:

- rozstaw i wymiary gniazd do betonowania słupków i ich zgodność z dokumentacją projektową,

- powierzchnia gniazd powinna być oczyszczona z kurzu i zanieczyszczeń i zwilżona.

Słupki, bez względu na rodzaj i sposób osadzenia w gruncie, powinny stać pionowo w linii piłkochwyty, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości. Słupki z elementów zamkniętych powinny mieć zaspawany górny otwór rury.

Montaż należy przeprowadzać zgodnie z wytycznymi producenta. Należy szczególnie zwrócić uwagę na staranność wykonania i zabezpieczenie części malowanych przed uszkodzeniami mechanicznymi.

## **7.5 Kontrola jakości robót**

---

W czasie wykonywania piłkochwyty należy zbadać:

- a) zgodność wykonania z poleceniami Inspektora nadzoru (lokalizacja, wymiary),
- b) zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów,
- c) prawidłowość wykonania osadzenia i ustawienia słupków,

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent piłkochwyty posiada aprobatę techniczną.

---

## **8. TRYBUNY**

---

Przyjęto montaż dwóch trybun demontowalnych, 3- rzędowych, 52- miejscowych. Dopuszcza się zastosowanie innego rozwiązania, z zachowaniem wytycznych producenta dotyczących posadowienia i montażu.

---

## **9. PIASKOWNICA DO SKOKU W DAL**

---

Piaskownica do skoku w dal o wymiarach 3,0x8,20m, wydzielona obrzeżami chodnikowymi 6x25cm, powleczonymi gumą, fazowanymi jednostronnie (faza od strony piaskownicy). Obrzeża osadzone na krawężnikach betonowych 6x20x70cm, posadowionych na 30cm warstwie chudego betonu. Dno piaskownicy wykonać zgodnie z rysunkiem technicznym zawartym w projekcie.

Belka do skoku w dal musi być przeznaczona do użytku na zewnątrz, laminowana z nakładką górną ze sklejki oraz drewnianą listwą ruchomą, wymiary 1215x340x100mm. Belka

wyposażona w dwa wkręcane pokrętła, ułatwiające wyjmowanie belki ze skrzynki. Nakładka górna jest przykręcona do belki, w razie potrzeby może zostać wymieniona na nową. Zaleca się montaż belki ze skrzynką z blachy aluminiowej. Skrzynka fundamentowana na stałe w rozbiegu skoczni, wymiary skrzynki 1220x340x100mm.

---

## **10. BRAMKI DO PIŁKI NOŻNEJ**

---

Na boisku do piłki nożnej (orliku) zostaną zamontowane dwie bramki do piłki nożnej. Bramki dla młodzieży o wymiarach w świetle 2x5m. Rama bramki aluminiowa, wykonana z kształtownika zamkniętego. Słupki bramek mocowane za pomocą tulei mocujących z adapterami. Wsporniki siatki oraz rura tylna bramki kotwione do podłoża szpilkami mocującymi. Dopuszcza się zastosowanie innego rozwiązania z zachowaniem zaleceń producenta dotyczącymi kotwienia/ posadowienia.

---

## **11. BRAMKI DO PIŁKI RĘCZNEJ**

---

Na boisku wielofunkcyjnym będzie znajdowało się m.in. boisko do piłki ręcznej. Na boisku zostaną zamontowane dwie bramki do piłki ręcznej o wymiarach w świetle 2x3m i głębokości 1m dołem oraz 0,8m górą. Rama bramki do piłki ręcznej wykonana w całości (naroża spawane na stałe) z profilu stalowego 80x80mm. Łuki wykonane z grubościennej rury stalowej. Mocowanie bramek za pomocą tulei mocujących z adapterami, dodatkowo przykręcane do uchwyty szpilkowego. Wszystkie elementy bramki cynkowane ogniowo. Dopuszcza się zastosowanie innego rozwiązania z zachowaniem zaleceń producenta dotyczącymi kotwienia/ posadowienia.

---

## **12. ZESTAW DO PIŁKI SIATKOWEJ**

---

Na boisku wielofunkcyjnym będzie się znajdowało boisko do piłki siatkowej. Cały zestaw do siatkówki będzie demontowalny. Po zakończonym użytkowaniu i demontażu zestawu należy zasłonić otwory tulei montażowych specjalnymi zaślepkami. Słupki do siatkówki wykonane ze specjalnego profilu aluminiowego, mocowane w tulejach osadzonych w podłożu boiska, nie wymagają odciągów od podłoża. Komplet słupków składa się z urządzenia naciągowego zewnętrznego z osłoniętą śrubą trapezową i haka zaczepowego. Haki zaczepowe mocowane na przeciwnym słupku (przesuwne). Śruba naciągu siatki osłonięta profilem

aluminiowym. Siatka czarna ze wzmocnieniem taśmą. Dopuszcza się zastosowanie innego rozwiązania z zachowaniem zaleceń producenta dotyczącymi kotwienia/ posadowienia.

---

### **13. KOSZE DO KOSZYKÓWKI**

---

Na boisku wielofunkcyjnym będzie znajdowało się boisko do koszykówki. Konstrukcja jednosłupowa, słup wykonany ze stalowej rury kwadratowej RK90x90, mocowany w tulei stalowej osadzonej w fundamencie. Konstrukcja o wysięgu ramienia 1,20m umożliwia ustawienie kosza na dowolnej wysokości. Tablica wykonana z płyty epoksydowej o wymiarach 90x120cm mocowana do metalowej ramy. Całość konstrukcji cynkowana ogniowo, co zapewnia odporność korozyjną. Dopuszcza się zastosowanie innego rozwiązania z zachowaniem zaleceń producenta dotyczącymi kotwienia/ posadowienia.

---

### **14. ZESTAW DO TENISA ZIEMNEGO**

---

Na boisku wielofunkcyjnym będzie się znajdowało boisko tenisa ziemnego. Cały zestaw do tenisa będzie demontowalny. Po zakończonym użytkowaniu i demontażu zestawu należy zasłonić otwory tulei montażowych specjalnymi zaślepkami. Słupki do tenisa wykonane ze specjalnego profilu aluminiowego owalnego 120x100 mm, mocowane w tulejach osadzonych w podłożu. Słupki wyposażone w wewnętrzne urządzenie naciągowe z zastosowaniem śruby trapezowej i kółka zaczepowego, w całości umiejscowione wewnątrz profilu aluminiowego. Haki zaczepowe na przeciwległym słupku. Słupki wyposażone są również w pręty mocujące siatkę, naciągana z użyciem dołączonej do zestawu korbki. Siatka czarna. Dopuszcza się zastosowanie innego rozwiązania z zachowaniem zaleceń producenta dotyczącymi kotwienia/ posadowienia.