



# ARCONBUD

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO - WYKONAWCZE

Rok założenia 1992 91-425 Łódź, ul. Północna 36a, 42 633-27-38, arconbud@arconbud.com.pl,  
www.arconbud.com.pl, NIP: 726-012-73-10, REGON: 470590055,

zlec. 1/P/02/2025

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**OBIEKT : BOISKA SPORTOWE W WOLI RAKOWEJ – PODBUDOWY  
I NAWIERZCHNIE - CPV - 45233000-9**

**Lokalizacja : 95-006 Wola Rakowa, ul. Kościelna - dz.nr 208,209/1 , obręb  
0015 Wola Rakowa**

**Tytuł opracowania : Budowa kompleksu sportowego typu orlik w ramach inwestycji  
pn.:” Infrastruktura sportowa w gminie Brójce „ w Woli Rakowej -  
frag. działki nr 208,209/1, obręb 0015 Wola Rakowa.**

**Inwestor : Gmina Brójce  
95-006 Brójce 39**

**Autor opracowania:**

**inż. Zbigniew Pietroń  
upr.193/86/WŁ**

**Łódź, marzec 2025**

P.P.-W."ARCONBUD" oświadcza, iż niniejsza praca jest wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi oraz normami i zostaje wydana jako kompletna dla celu, któremu ma służyć.

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

**PRZEDMIOT**

**ZAMÓWIENIA : BUDOWA KOMPLEKSU SPORTOWEGO TYPU ORLIK W  
RAMACH INWESTYCJI PN.: " INFRASTRUKTURA SPORTOWA  
W GMINIE BRÓJCE „ W WOLI RAKOWEJ PRZY ULICY  
KOŚCIELNEJ**

**LOKALIZACJA : 95-006 WOLA RAKOWA - FRAG. DZIAŁKI NR 208,209/1, OBRĘB  
0015 WOLA RAKOWA.**

**INWESTOR : GMINA BRÓJCE  
95-006 BRÓJCE 39**

**OBIEKT : BOISKA SPORTOWE**

## **SPIS TREŚCI**

1. WARUNKI OGÓLNE WYKONANIA ROBÓT
  - 1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT
  - 1.2. INFORMACJA O PLACU BUDOWY
  - 1.3. ROBOTY TOWARZYSZĄCE I SPECJALNE
  - 1.4. INFORMACJE O WYKONANIU BUDOWY
  - 1.5. DOKUMENTY ODNIESIENIA
  - 1.6. WARUNKI ZGODNOŚCI WYKONANIA ROBÓT
  - 1.7. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW ROBÓT
  - 1.8. SPRZĘT
  - 1.9. ODPOWIEDZIALNOŚĆ WYKONAWCY
  - 1.10 UWAGI
2. WARUNKI SZCZEGÓŁOWE
  - 2.1 ROBOTY BUDOWLANE
  - 2.2 POZOSTAŁE ROBOTY

Kody CPV:

Roboty budowlano-montażowe

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45233250-6 Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg

45342000-6 Wznoszenie ogrodzeń

# **1. WARUNKI OGÓLNE WYKONANIA ROBÓT**

## **1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT**

Przedmiotem opracowania jest budowa kompleksu sportowego typu orlik w ramach inwestycji pn.: „Infrastruktura sportowa w gminie Brójce „ w Woli Rakowej przy ul.Kościelnej - frag. działki nr 208,209/1, obręb 0015 Wola Rakowa.

Zakres robót do wykonania obejmuje:

- makroniwelacja terenu
- wykonanie podbudowy boiska do piłki nożnej i boiska wielofunkcyjnego
- wykonanie nawierzchni boiska do piłki nożnej i boiska wielofunkcyjnego
- budowa ogrodzenia i piłkochwyłów boisk sportowych h=4.00m i H=6.00m
- montaż wyposażenia sportowego,
- zagospodarowanie zielenią,
- wykonanie nowego ogrodzenia terenu h=2.20m

Ogólny opis inwestycji znajduje się w załączeniu .

## **1.2. INFORMACJA O PLACU BUDOWY**

Na okres prowadzenia robót należy wygrodzić plac budowy w taki sposób aby utrzymać normalne warunki funkcjonowania zewnętrznej komunikacji pieszej. Transport materiałów od strony ulicy Kościelnej . Wykonawca powinien zadbać o stworzenie samodzielnego zaplecza placu budowy. Biorąc pod uwagę sąsiedztwo budynków mieszkalnych, ekipy wykonawcy powinny prowadzić roboty w godzinach od 7.00 do 20.00. Wykonawca musi zabezpieczyć plac budowy przed dostępem osób postronnych, w szczególności dzieci. Plac budowy musi posiadać tablicę informacyjną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138 z 2001 r. poz.1555).

## **1.3. ROBOTY TOWARZYSZĄCE I SPECJALNE**

Do robót towarzyszących zalicza się wszystkie roboty, które należą do świadczeń umownych nawet w przypadku, jeśli nie są wymienione w umowie, a w szczególności:

- utrzymanie i likwidacja placu budowy z zapleczem,
- utrzymanie urządzeń placu budowy wraz z maszynami,
- pomiary do rozliczenia robót wraz z wykonaniem lub dostarczeniem przyrządów,
- działania ochronne zgodne z warunkami bhp,
- oświetlenie i ogrzewanie pomieszczeń pracowniczych,

- doprowadzenie wody i energii do punktów wykorzystania,
- dostarczenie materiałów eksploatacyjnych,
- utrzymywanie drobnych urządzeń i narzędzi,
- przewóz materiałów do miejsca ich wykorzystania,
- zabezpieczenie robót przed wodą opadową,
- usuwanie odpadów z obszaru budowy oraz usuwanie zanieczyszczeń wynikających z robót wykonywanych przez wykonawcę,
- wygrodzenie placu budowy w taki sposób, aby nie utrudniać komunikacji zewn.

Do robót specjalnych zalicza się roboty, które nie są robotami towarzyszącymi i tylko wtedy zaliczają się do świadczeń umownych jeśli są wyraźnie wymienione w opisie dokumentacji lub kosztorysie, a w szczególności :

- nadzorowanie robót wykonawczych przez inne przedsiębiorstwa w ramach umowy o podwykonawstwie,
- ubezpieczenie robót do chwili ich odbioru lub ubezpieczenie od nadzwyczajnych okoliczności od odpowiedzialności cywilnej,
- dodatkowe działania związane z prowadzeniem robót w czasie sezonu zimowego,
- zabezpieczenie podziemnych urządzeń infrastruktury technicznej znajdujących się na terenie placu budowy.

Zakres robót specjalnych należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie składania oferty.

## 1.4. INFORMACJE O WYKONANIU ROBÓT

Nie przewiduje się ograniczeń, utrudnień i zagrożeń w organizacji robót. Przerwy technologiczne będą zależeć od Wykonawcy i wynikać z terminu wykonania robót, przyjętego systemu organizacji oraz sztuki budowlanej.

Materiały i wyroby budowlane, stosowane do budowy, muszą posiadać stosowne certyfikaty, deklaracje lub aprobaty zgodnie postanowieniami ustaw i przepisów wykonawczych :

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity [Dz.U. 2017 poz. 1332](#) z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2016 poz. 1570),
- Ustawa z dnia 30 maja 2014 r. o prawach konsumenta (tekst jednolity Dz. U. 2014 poz. 827 z późniejszymi zmianami)

## 1.5. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawę do wykonania robót stanowią :

- wszystkie elementy projektu budowy boisk sportowych,
- atesty materiałów i wyrobów budowlanych wymienione w p. 1.4,
- instrukcje i inne dokumenty załączone przez producentów, normy i inne przepisy wymienione w p. 2,
- inne dokumenty określone przez Zamawiającego.

## 1.6 WARUNKI ZGODNOŚCI WYKONANIA ROBÓT

Warunki potwierdzenia zgodności wykonania robót z ustaleniami przyjętymi dokumentacji, normach i warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych należy prowadzić w oparciu o Prawo Budowlane.

## 1.7 ZESTAWIENIE ELEMENTÓW ROBÓT

Zestawienie elementów robót znajduje się w przedmiarze robót zawartym w kosztorysach Inwestorskich i przedmiarowych.

## 1.8. SPRZĘT

Wymagania sprzętowe ujęte są w poszczególnych pozycjach kosztorysowych.

## 1.9. ODPOWIEDZIALNOŚĆ WYKONAWCY

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją i specyfikacjami technicznymi.

## 1.10. UWAGI

Wszystkie opisy zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią wymagania podstawowe. Każdorazowo należy się upewnić, czy Zamawiający nie zwiększył lub zaktualizował podanego zakresu.

## 2. WARUNKI SZCZEGÓŁOWE

### 2.1 ROBOTY BUDOWLANE

#### 1. BOISKO DO GRY W PIŁKĘ NOŻNĄ

a. Zakres prac obejmuje :

- makroniwelacja terenu
- wykonanie podbudowy boiska do piłki nożnej i boiska wielofunkcyjnego
- wykonanie nawierzchni boiska do piłki nożnej i boiska wielofunkcyjnego
- budowa ogrodzenia i piłkochwyłów boisk sportowych  $h=4.00m$  i  $H=6.00m$
- montaż wyposażenia sportowego,
- zagospodarowanie zielenią,
- wykonanie nowego ogrodzenia terenu  $h=2.20m$

b. Materiały i warunki wykonania:

#### 1.BOISKO DO GRY W PIŁKĘ NOŻNĄ

Zaprojektowano budowę boiska w kierunku południowym i wschodnim do wymiarów 30x62m ( pole gry 26x54m ) o nawierzchni syntetycznej typu „sztuczna trawa” czwartej generacji wyposażone w dwie bramki i wykończone obrzeżami betonowymi. Powierzchnia całkowita 1860m<sup>2</sup>. Posadowienie boiska na rzędnych 214.90 -214.96 m n.p.m .Spadki dwukierunkowe 0.4%.

#### **- Projektowana podbudowa przepuszczalna:**

Pod podbudowę wykonać korytowanie usuwając warstwę humusu i nasypu niebudowlanego miąższości cak. - 0. 30 m a następnie wykonać nasyp budowlany.

- nasypy kontrolowany formować z dobrze zagęszczonego żwiru, posiadającego wskaźnik jednorodności uziarnienia  $C_u > 7$ . Grunty z których należy wykonywać nasypy powinny odznaczać się dużą jednorodnością .Najlepszym materiałem na nasypy są grunty kamieniste, żwirowe, piaszczyste i piaszczysto-gliniaste. Zagęszczenie nasypu musi odbywać się warstwami przy użyciu odpowiedniego sprzętu ( zgarniarki,równiarki,walce ) i pod stałym nadzorem geotechnicznym zgodnie z PN-S-02205 ,

Wskaźnik zagęszczenia nasypów do  $I_s = 1.00$  dla warstwy górnej o gr.20cm a dla warstwy dolnej od głębokości 20-140cm do  $I_s = 0.97$ . Wskaźnik zagęszczenia w wykopach  $I_s = 0.97$ . W razie braku możliwości dogęszczenia istniejącego podłoża do wymaganych wskaźników podłoże to należy dogęścić za pomocą pospółki lub wymienić na inny zagęszczony materiał.

Zaleca się odbiór geotechniczny wykopów i nasypów.

Skarpy nasypów o wysokości 0.50m-1.40m umocnić teokratą a następnie obsiać trawą.

- geowłóknina
- warstwa odsączająca z piasku frakcji 0.1-2mm gr.10cm
- warstwa konstrukcyjna z kruszywa łamanego o frakcji 0,1-63mm, gr.15cm,
- warstwa klinująca z kruszywa łamanego-kliniec frakcji 0,1-31,5mm, gr.10cm,

- warstwa z kruszywa łamanego-miał kamienny frakcji 0,1-5mm, gr. 4cm

Zaleca się odbiór geotechniczny wykopów i nasypów.

Boisko należy oddzielić od sąsiadujących elementów terenu za pomocą obrzeży betonowych 8 x 30 x 100 cm układanych na ławie z betonu C 16/20 z oporem..

Na powierzchni boiska należy wyprofilować spadki o wartości min. 0,4%.

### **- Nawierzchnia boiska do gry w piłkę nożną**

Budowa boiska do piłki nożnej o wymiarach 30,0 m x 62,0m o pow. całkowitej 1860m<sup>2</sup> ( pole gry 26,0 x 56 m). Strefa bezpieczeństwa wzdłuż linii bocznych 2.0m, za bramkami ( 2m +1m )=3.0m.

Systemowa nawierzchnia syntetyczna typu Sztuczna Trawa zgodna z PN-EN 15330 składająca się z następujących elementów:

1. Mata elastyczna (tzw. shockpad), prefabrykowana. Nie dopuszcza się stosowania maty typu E-layer, układanej in-situ z użyciem granulatu SBR i kleju PU.
2. Trawa syntetyczna wraz z wklejonymi liniami boiska,
3. Wypełnienie systemu nawierzchni z trawy syntetycznej w ilości zgodnej z badaniem specjalistycznego, akredytowanego przez FIFA laboratorium (np. Labosport, Sportslabs lub ISA-Sport) w skład którego wchodzi piasek kwarcowy i granulatu gumowy EPDM z recyklingu/techniczny w kolorze czarnym.

Mata elastyczna (tzw. Shockpad), powinien posiadać minimalne parametry :

- prefabrykowana, nie dopuszcza się maty elastycznej E-layer układanej in-situ
- grubość maty min 10 mm

Trawa syntetyczna powinna mieć wklejone linie boiska do piłki nożnej i posiadać następujące parametry:

1. Sztuczna trawa
  - Typ produkcji : tuftowana,
  - Podkład : poliuretanowy (nie dopuszcza się traw na podkładzie z lateksu styrodian-butadienowego)
  - Ciężar całkowity nawierzchni na m<sup>2</sup> – min. 3 000 g
  - Waga włókien na m<sup>2</sup> – min. 1 950 g
  - Rodzaj i skład włókien – 100% PE, mieszanina włókien monofilowych prostych oraz włókien monofilowych kręconych (teksturowanych)
  - Grubość włókien
    - Włókno monofilowe proste – min. 315 µm
    - Włókno monofilowe, kręcone (teksturowane) – min. 135 µm
  - Ilość pęczków na m<sup>2</sup> – min. 11 700 szt.
  - Ilość włókien na m<sup>2</sup> – min. 280 000 szt.
  - Łączenie klejone po starzeniu: min. 155 N/ 100mm
  - Wyrwywność pęczka po starzeniu: min. 55N
  - Wysokość włókna ponad podkładem : min. 45 mm, max 50 mm
  - Ciężar włókna (dtex) – min. 17 800

- Kolor – dwa odcienie zieleni (dwa rodzaje włókien)
- Przepuszczalność wody dla kompletnego systemu – min. 2000 mm/h

Wypełnienie systemu nawierzchni syntetycznej w ilości zgodnej z badaniem specjalistycznego, akredytowanego przez FIFA laboratorium (np. Labosport, Sports Labs lub ISA-Sport) w skład którego wchodzi piasek kwarcowy i granulat gumowy EPDM z recyklingu/techniczny w kolorze czarnym

#### **- Wymagania dotyczące wykonania prac nawierzchniowych.**

Wykonawca powinien potwierdzić spełnianie wymagań zamawiającego dotyczących nawierzchni i dostarczyć wraz z ofertą następujące dokumenty:

1. Raport z badań laboratoryjnych potwierdzających spełnienie wymogów FIFA Quality Programme for Football Turf dotyczący oferowanego systemu nawierzchni syntetycznej (shock pad + sztuczna trawa + wypełnienie granulat EPDM z recyklingu) wykonanych przez akredytowane przez FIFA laboratorium (np. Labosport, ISA Sport, Sportlabs) potwierdzające jakość produktu na najwyższym poziomie FIFA Quality Pro – edycja 2015 (dostępny na [www.FIFA.com](http://www.FIFA.com)) wraz z potwierdzeniem wszystkich wymaganych parametrów technicznych.
2. Raport z badań laboratoryjnych potwierdzających spełnienie wymogów normy EN 15330-1:2013 dotyczący oferowanego systemu nawierzchni syntetycznej (shock pad + sztuczna trawa + wypełnienie granulat EPDM z recyklingu) wykonanych przez akredytowane laboratorium (np. Labosport, ISA Sport, Sportlabs).
3. Raport z badań testu Lisport na min. 150 000 cykli dla włókna oferowanej trawy syntetycznej przeprowadzony przez niezależne i akredytowane przez FIFA laboratorium zgodnie z normą EN 15306 „Nawierzchnie do otwartych terenów sportowych – narażenie trawy na oddziaływania”.
4. Aktualny Certyfikat FIFA Quality PRO uzyskany dla oferowanego systemu (shock pad, sztuczna trawa, wypełnienie)
5. Dokument potwierdzający posiadanie przez producenta aktualnego statusu FIFA PREFERRED PRODUCER (FPP).
6. Świadectwo higieny (atesty PZH) dla sztucznej trawy oraz granulatu gumowego EPDM z recyklingu/techniczny.
7. Autoryzacja producenta trawy syntetycznej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tę nawierzchnię.
8. Dokument potwierdzający, że trawa syntetyczna nadaje się w 100% do recyklingu. Dokument musi być wydany przez niezależne, akredytowane laboratorium zgodnie z ISO/IEC 17025:2018.
9. Badanie przeprowadzone przez niezależne laboratorium potwierdzające niepalność systemu na poziomie min. Bfl-s1.

#### **- Wyposażenie sportowe.**

-Bramki aluminiowe do piłki nożnej 5.00x2.00m- szer. 0.80x1.50m montowane w 4 punktach w tulejach w podłożu, siatki do bramek. Tuleje powinny zapewnić ich odwodnienie. Ilość: 2 szt.



- Chorągiewki narożne, uchylne, wykonane z poliwęglanu (śr. 50mm). Wysokość słupka chorągiewki ponad poziomem murawy: 150cm. Chorągiewka z materiału wodoodpornego w kolorze żółtym. Słupek boiskowy Ø 50mm z chorągiewką, uchylny. W skład słupka wchodzi: Łaska o długości 150 - 180cm z tworzywa sztucznego, mocowanie chorągiewki uchylne wykonane z metalu, zakończone szpilką do osadzenia w podłożu. Ilość: 6 szt.

#### **- Ogrodzenie /Piłkochwyty boiska do piłki nożnej**

Ogrodzenie boisk o wysokości  $h=4.00\text{m}$ ,  $L=123.00\text{m}$ . Słupy z rur kwadratowych, stalowych, ocynkowanych, malowanych proszkowo  $100\times 100\times 4\text{mm}$  w kolorze RAL 6002 lub 6005. Słupy mocowane do fundamentów betonowych, wylewanych na mokro z betonu C16/20 o wymiarach  $50\times 50\text{cm}$ ,  $h=105\text{cm}$ , posadowionych 1.1 m p.p.terenu. Słupy skrajne podparte zastrzałami. Wypełnienie z siatki z polipropylenu o oczkach  $10\times 10\text{ cm}$ , gr.sznurka 4mm. Kolor zielony. Siatka zawieszona na linkach stalowych, ocynkowanych Ø 6mm.

Piłkochwyty za bramkami boiska do piłki nożnej o wysokości  $h=6.00\text{m}$ ,  $L=60.50\text{m}$

Konstrukcja i wypełnienie j.w. Montować zgodnie z wytycznymi producenta.

Konstrukcja furtek i bram z rur stalowych kwadratowych  $50\times 50\times 4\text{mm}$  z wypełnieniem panelowym systemowym 4(4W) w postaci mat zgrzewanych z prętów okrągłych Ø 5/5mm stalowych ocynkowanych i malowanych proszkowo mocowane do słupków piłko chwyków. Pręty pionowe rozstawione co 50mm, poziome co 200mm.

Kolor zielony RAL6002 lub RAL6005.

Brama  $H=2.5\text{m}$ ,  $L=2.5\text{m}$ , ZN RAL.6005- szt.1

Furtki  $H=2.0\text{m}$ ,  $L=1.20\text{ m}$ , ZN RAL.6005-szt.3

Fundamenty pod słupki o wymiarach  $40\times 40\times 105\text{ cm}$  wylewane na mokro na budowie z betonu C16/20, posadowione 1.10 m poniżej terenu.

#### **- BOISKO WIELOFUNKCYJNE**

Boisko wielofunkcyjne o wymiarach  $19.10\times 32.10\text{ m}$  ( pole gry  $15.10\times 28.10\text{m}$ ) z wydzielonymi : boiskiem do piłki ręcznej ,boiskiem do koszykówki i boiskiem do siatkówki o nawierzchni poliuretanowej w kolorze ceglastym. Spadki na terenie boiska 0.4 %. Odprowadzenie wód opadowych powierzchniowe i na przyległe tereny zielone.

Posadowienie na poziomie 214.90-214.94m.n.p.m.

Zaprojektowano nawierzchnię boiska z poliuretanu o powierzchni  $613.11\text{m}^2$

#### **- Podbudowa**

Jak dla boiska do piłki nożnej.

#### **- Nawierzchnia**

**Nawierzchnia boiska wielofunkcyjnego poliuretanowa** o właściwościach i technologii układania określonych w dokumentacji projektowej w kolorze ceglastym.

### **- Technologie układania nawierzchni:**

Technologia natryskowa typu EPDM – nawierzchnia przepuszczalna dla wody wykonana dwuwarstwowo o łącznej grubości ok.13 mm, instalowana maszynowo „in situ” na placu budowy. W przypadku zastosowania podbudowy przepuszczalnej nawierzchnie tego typu należy wykonać na podbudowie elastycznej typu ET gr.ok.35mm. Dolna warstwa, mata z granulatu SBR gr. ok.11 mm, górna warstwa wykonana natryskowo z kolorowego granulatu EPDM gr.ok.2mm.

Warstwa SBR układana do poziomu obrzeża, a warstwa natrysku ułożona bezpośrednio na niej. Obrzeże betonowe pozostaje nie przykryte żadną warstwą nawierzchni PU.

### **- Wymagania dotyczące wykonania prac nawierzchniowych.**

Właściwości techniczne zgodne z wymaganiami WA ( dawniej IAAF )

1. Grubość systemu: min 13 mm
2. Wytrzymałość na rozciąganie po starzeniu, N/mm<sup>2</sup> (MPa)  $\geq 0,90$
3. Wydłużenie względne przy zerwaniu po starzeniu %  $\geq 60$
4. Odporność na ścieranie w aparacie Tabera, g  $\leq 0,45$
5. Opór poślizgu, próba wahadła, ślizgacz CEN, skala C, jednostki PTV
  - nawierzchnia sucha: min 90
  - nawierzchnia mokra: min 57
6. Mrozoodporność
  - Zmiana masy  $\leq 1,8\%$
  - Ocena wizualna – brak śladów uszkodzeń i zmian wyglądu zewnętrznego
7. Odporność na działanie temperatury 80°C:
  - Zmiana wymiarów  $\leq 0,7\%$

### **- Dokumenty dotyczące nawierzchni poliuretanowej:**

1. Aktualne badania na zgodność z normą PN-EN 14877:2014-02.
2. Raport z badań na mrozoodporność dedykowane dla nawierzchni PU.
3. Raport z badań na działanie temperatury 80°C.
4. Atest Higieniczny PZH lub równoważny.
5. Karta techniczna nawierzchni poświadczoną przez producenta z określeniem nazwy inwestycji.
6. Autoryzacja producenta nawierzchni wystawioną na wykonawcę z określeniem nazwy inwestycji i gwarancji producenta na oferowaną nawierzchnię.
7. Badania na bezpieczeństwo ekologiczne nawierzchni potwierdzające wymaganą zawartość związków chemicznych zgodnie z normą DIN 18035-6:2014.
8. Raport z badań na normę PN-EN 71 – bezpieczeństwo zabawek.
9. Certyfikat World Athletics.
10. Raport z badań na zgodność z regulacjami World Athletics.
11. Badania Wielopierścieniowych Węglowodorów Aromatycznych (WWA) dla oferowanego systemu nawierzchni PU

### **- Wymiary i linie boisk:**

- boisko do koszykówki o wymiarach pola gry 15.10x28.10m, szt.1 ze strefami bezpieczeństwa 2.00m
- boiska do siatkówki o wymiarach pola gry 9x18m, szt.1 ze strefami bezpieczeństwa wzdłuż dłuższych boków 4.65m i wzdłuż krótszych boków 4.95m  
Szerokość linii 5cm .  
Kolorystyka linii malowanych farbami :
  - boiska do koszykówki - niebieskie
  - boiska do siatkówki - żółte

### **-Wypożyczenie sportowe.**

#### **1. Siatkówka:**

Słupki stalowe montowane w tulejach z regulacją wysokości mocowania siatki i mechanizmem naciągowym, siatka całosezonowa, osłony słupków.

Ilość: 1 zestaw.

Stanowisko sędziowskie - Ilość: 1 szt.

Uwaga!

Istnieje możliwość grania w badmintona na boiskach do siatkówki.

Zastosowano słupki o regulowanej wysokości. Siatka do badmintona całosezonowa.

#### **2. Koszykówka:**

Stojak stalowy jednosłupowy lub dwusłupowy ( montowany w tulejach ) ocynkowany z regulowaną wysokością o wysięgu 160 cm, tablica 180 x 105 cm epoksydowa, obręcz uchylna model europejski , siateczka do obręczy polipropylenowa.

Ilość: 2 zestawy.

#### **3. Piłka ręczna ( nożna )**

Bramki do piłki ręcznej / mini futbolu aluminiowe (3x2m), łuki stałe, głębokość góra/dół 80/100cm, montowane w 4 punktach w tulejach w podłożu, siatki do bramek. Tuleje powinny zapewnić ich odwodnienie. Ilość: 2 szt.

### **- Ogródzenie boiska wielofunkcyjnego**

Ogródzenie H=4.00m, L=72.50m .Montować zgodnie z wytycznymi producenta. Siatka z polipropylenu o oczkach 10 x 10 cm , gr. sznurka 4mm. Kolor zielony.

Siatka zawieszona na linkach stalowych ,ocynkowanych Ø 6mm.

Konstrukcja furtek z rur stalowych kwadratowych 50x50x4mm z wypełnieniem panelowym systemowym 4(4W) w postaci mat zgrzewanych z prętów okrągłych Kolor zielony RAL6002 lub RAL6005. Furtki H=2.0m, L=1.20 m

#### **4.7 CHODNIKI ,OPASKI I OBRZEŻA**

Projektowane chodniki i opaski chodnikowe wokół boisk na terenie działki komunikują wyjście z budynku zaplecza boisk z wejściami na boiska. Chodniki należy wykonać ze spadkiem poprzecznym od min 0,5% do maks 1,0%, zapewniającym sprawne odprowadzenie wód opadowych na powierzchnię trawników. Maksymalny spadek podłużny 5%. Roboty ziemne będą polegały na zdjęciu istniejącej warstwy humusu i gleby oraz wykonaniu koryta dla nowych nawierzchni komunikacyjnych. Po usunięciu istniejących warstw teren należy wyrównać do rzędnej dna koryta poprzez wykonanie nasypu jak dla boisk.

Przy wykonywaniu nasypu należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe dogęszczenie podłoża i poszczególnych warstw. Wskaźnik zagęszczenia w nasypie powinien wynosić min  $Is=0.97$ . Na ich długości należy całkowicie zatopić obrzeża i obniżyć o 5 cm powierzchnię trawnikowe dla umożliwienia sprawnego spływu wody. Dostęp do boisk osób niepełnosprawnych ruchowo projektowanym chodnikiem o maksymalnym nachyleniu 5%.

##### **- Konstrukcja chodników i opasek chodnikowych**

- kostka betonowa w kolorze szarym gr.6 cm
- podsypka cem. - piaskowa 3 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm
- geowłóknina
- projektowany nasyp jak dla boiska i bieżni
- istniejące podłoże dogęścić do wskaźnika  $Is= 0.97$ .

##### **- Obrzeża**

Obrzeża chodnikowe wokół boisk betonowe 8x30x100cm prostokątne fazowane jednostronnie górą ( boisko poliuretanowe ) i dwustronnie ( boisko do gry w piłkę nożną ) na ławie betonowej z oporem - L= 184m. Obrzeże od strony terenów zielonych należy odwrócić tylną ścianą do chodnika i całkowicie zatopić umożliwiając sprawny spływ wody w trawniki.

Parametry techniczne obrzeży:

- wytrzymałość na zginanie – klasa S,
- odporność na warunki atmosferyczne – klasa B, D
- ścieralność klasa - I.

##### **Warunki wykonania :**

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).

##### **- Normy :**

PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.  
PN-EN ISO 14688-1:2006

PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.  
PN-EN ISO 14688-2:2006  
PN-EN 1997 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne  
PN-S- 02205:1998 Drogi samochodowe , Roboty ziemne , Wymagania i badania  
PN-EN 1338:2004 AC:2007 "Krawężniki betonowe Wymagania i metody badań "

#### **- Inne dokumenty**

OST D.02.00.00. Roboty ziemne. GDDP 2002.  
OST D-04.01.01. Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża. GDDP.  
Warszawa 1998.  
Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych – załącznik nr 1  
do zarządzenia Nr 31 GDDKiA z 16.06.2014r.

#### **- FUNDAMENTY POD WYPOSAŻENIE SPORTOWE**

Wymiary podano w części rysunkowej opracowania. Fundamenty z betonu C16/20

#### **6. WYPOSAŻENIE OGÓLNE:**

Ławka z siedziskami z tworzywa sztucznego na min.5 miejsc siedzących montowanych  
na stałe do podłoża - szt.4  
Stojak na rowery w kształcie odwróconej litery U, stalowy ocynkowany, montowany na  
stałe do podłoża min. dla 6 rowerów - szt.3  
Kosze do segregacji odpadów – 1 zestaw 4 koszy.  
Tablica informacyjna z regulaminem korzystania z obiektu o wymiarach 65x200cm.

#### **7. ODPROWADZENIE WÓD OPADOWYCH**

Odprowadzenie wód opadowych jak w stanie istniejącym powierzchniowe na przyległe  
tereny zielone, podbudowy i nawierzchnie boisk przepuszczalne.

#### **8. FUNDAMENTY POD WYPOSAŻENIE SPORTOWE**

Wymiary podano w części rysunkowej opracowania. Fundamenty z betonu C16/20.

#### **9. TABLICA INFORMACYJNA**

Tablica informacyjna z regulaminem korzystania z obiektu o wymiarach 65x200cm.

## **2.2 POZOSTAŁE ROBOTY**

a. Zakres robót:

#### **- Wycinka drzew**

Wycinka drzew – 42 szt.

## **- Umocnienie skarp geokrata**

Dla zwiększenia stabilności skarp i zapobieżeniu ich osunięcia należy je wzmocnić geokrata – ok.400m<sup>2</sup>. W tym celu należy przygotować:

- Powierzchnia skarpy powinna być wyrównana, oczyszczona z luźnych materiałów, korzeni i innych przeszkód. Należy również usunąć wszelkie nieodpowiednie warstwy ziemi.
- Zastosować geokrata o wysokości 10cm .
- Ułożyć geokrata w taki sposób, aby jej oczka były skierowane w stronę skarpy.
- Mocowanie geoteokraty do skarpy Następnie geokrata mocuje się do skarpy za pomocą kotew,szpilek,zszywek lub innych odpowiednich mocowań. W przypadku większych obszarów, geokrata mogą być zszywane razem, tworząc jednolitą warstwę.
- Zasypywanie i zagęszczanie: Po zainstalowaniu geokraty, skarpa jest stopniowo zasypywana ziemią i zagęszczana. Ważne jest, aby zagęszczanie było równomierne i odpowiednio wykonane, aby zapewnić odpowiednią stabilność i spójność konstrukcji.
- Dodatkowe elementy: W niektórych przypadkach, w celu wzmocnienia skarpy, mogą być stosowane dodatkowe elementy, takie jak pale, przęsła czy kotwy gruntowe. Te elementy mogą być integrowane z geokrata w celu uzyskania jeszcze większej wytrzymałości i stabilności.

Wzmocnienie skarpy geokrata zapewnia stabilizację skłonu, redukcję erozji, oraz zwiększa nośność i trwałość konstrukcji. Jest to efektywna metoda, która znajduje zastosowanie w różnych projektach, takich jak budowa dróg, torów kolejowych, nasypów, a także w inżynierii hydrotechnicznej. Ważne jest, aby przestrzegać odpowiednich wytycznych i specyfikacji dotyczących instalacji geokraty w celu uzyskania optymalnych rezultatów.

Wzmocnienie skarpy geokrata jest metodą stabilizacji skarp polegającą na wykorzystaniu geokraty do zwiększenia stabilności skarpy. Geokrata zapewnia skarpie dodatkową wytrzymałość i sztywność, co pomaga zapobiegać jej osuwaniu się.

Instrukcje ITB określają następujące wymagania dotyczące wzmocnienia skarpy geokrata:

- Geokrata musi być wykonana z materiału o odpowiedniej wytrzymałości i odporności na korozję.
- Geokrata musi być zamontowana w taki sposób, aby zapewniała skarpie równomierny rozkład obciążeń.
- Geokrata musi być wypełniona materiałem o odpowiedniej granulacji i wilgotności.

Proces wzmocnienia skarpy geokrata można podzielić na następujące etapy:

- Przygotowanie terenu: teren skarpy musi być oczyszczony z roślinności i innych przeszkód.
- Montaż geokraty: geokrata jest układana na skarpie w taki sposób, aby zapewniła jej równomierny rozkład obciążeń.
- Wypełnienie geokraty: geokrata jest wypełniana materiałem o odpowiedniej granulacji i wilgotności.

- Wykonawcze prace wykończeniowe: skarpa może zostać wykończona w taki sposób, aby poprawić jej estetykę.

Wzmocnienie skarpy geokratą jest skuteczną metodą stabilizacji skarp, która może być wykorzystywana w różnych warunkach gruntowych. Jest to metoda stosunkowo prosta i niedroga, która może być wykonana przez doświadczonego wykonawcę.

## **- Zieleń**

Na powierzchni istniejących skarp oraz w rejonie prowadzonych robót zaprojektowano nawierzchnię trawiastą. Nawierzchnia powinna być wyprofilowana ze spadkiem od 1 – 3 %, ułatwiającym powierzchniowy odpływ wody. Przed założeniem trawnika należy odpowiednio przygotować teren (usunięcie kamieni, śmieci, korzeni itp.).

Po przekopaniu terenu na głębokość szpadla (w przypadku mało urodzajnej ziemi), należy zastosować rozścielać ziemię urodzajną grubości 10 cm z nawożeniem nawozami mineralnymi w ilości 5kg/100m<sup>2</sup> ( azofoska ).

Tak przygotowane podłoże należy obsiać trawą w ilości 2kg/100 m<sup>2</sup>.

Podłoże należy przygotować najlepiej na 3 do 5 tygodni przed założeniem trawnika i w tym czasie systematycznie go odchwaszczać. W celu skrócenia tego okresu można zastosować środki chwastobójcze.

Zakupu darni lub nasion pod zasiew należy dokonać w ilości większej o 5% niż wynika to z obliczeń powierzchni trawiastej.

- b. Materiały : ziemia urodzajna z nawożeniem nawozami mineralnymi w ilości 5kg/100m<sup>2</sup> ( azofoska ), trawa w ilości 2kg/100 m<sup>2</sup>.
- c. Sprzęt : wg pozycji kosztorysowych
- d. Warunki wykonania :

Nawierzchnia powinna być wyprofilowana ze spadkiem od 1 – 3 %, ułatwiającym powierzchniowy odpływ wody. Przed założeniem trawnika należy odpowiednio przygotować teren (usunięcie kamieni, śmieci, korzeni itp.). Podłoże należy przygotować najlepiej na 3 do 5 tygodni przed założeniem trawnika i w tym czasie systematycznie go odchwaszczać. W celu skrócenia tego okresu można zastosować środki chwastobójcze. Zakupu darni lub nasion pod zasiew należy dokonać w ilości większej o 5% niż wynika to z obliczeń powierzchni trawiastej.

Powyższe ustalenia wg p. 2.1 dotyczą robót, których wykonanie objęte jest Rozporządzeniem Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 3 kwietnia 2001 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa (Dz. U. Nr 38 z 2001 r. poz. 456) oraz Rozporządzeniem Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 31 sierpnia 2001 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa (Dz. U. Nr 101 z 2001 r. poz. 1104).

Uszczegółowienie wymagań w odniesieniu do wymienionych robót, oraz podstawę wykonania i odbioru w odniesieniu do robót nie wymienionych, stanowią :

- " Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych"
- instrukcje ITB,
- instrukcje producentów (dostawców),
- inne aprobaty i certyfikaty związane z poszczególnymi materiałami i wyrobami budowlanymi.

Opracował: inż. Zbigniew Pietroń