

## **SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU**

### **I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

- 1. CZĘŚĆ OPISOWA
  - OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU
- 2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA
  - Z01 PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU SKALA 1:500

### **II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

- 1. CZĘŚĆ OPISOWA
  - OPIS DO PROJEKTU
- 2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA
  - 01 RZUT BOISKA SKALA 1:200
  - 02 PRZEKRÓJ A-A - CZĘŚĆ 1 SKALA 1:10
  - 03 PRZEKRÓJ A-A - CZĘŚĆ 2 SKALA 1:10
  - 04 PRZEKRÓJ A-A - CZĘŚĆ 3 SKALA 1:10
  - 05 BOISKO DO PIŁKI RĘCZNEJ – LINIE SKALA 1:150
  - 06 KORT DO TENISA – LINIE SKALA 1:100
  - 07 BOISKO DO KOSZYKÓWKI – LINIE SKALA 1:150
  - 08 BOISKO DO SIATKÓWKI – LINIE SKALA 1:100
  - 09 BOISKO DO BADMINTONA – LINIE SKALA 1:100
  - 10 PIŁKOCHWYTY SKALA 1:200/100
  - 11 OGRODZENIE SKALA 1:200/100
  - 12 PRZEKRÓJ A-A – SCHEMAT USUNIĘCIA NASYPÓW SKALA 1:50

## **I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

## OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### 1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy boisk o nawierzchni z poliuretanu wraz z ogrodzeniem na terenie osiedla akademickiego w Łodzi. Zakres opracowania obejmuje działki o numerach ewidencyjnych gruntu 98/2, 98/11, 98/18, 98/21, 98/27 w Łodzi.

Zakres opracowania obejmuje projekt przebudowy boisk. W ramach inwestycji projektuje się rozbiórkę istniejących boisk i wybudowanie w ich miejsce: boisko wielofunkcyjne o wymiarach 15x45m i nawierzchni poliuretanowej, zawierające pola gry w piłkę ręczną i tenis, boisko do koszykówki o wymiarach 19x32,10m i nawierzchni poliuretanowej, zawierające 6 koszy do gry oraz boisko do siatkówki i badmintonu o wymiarach 15x24m również o nawierzchni z poliuretanu. Dla zapewnienia bezpiecznego użytkowania boisk zaprojektowano piłkochwyty o wysokości 6 metrów przy boisku wielofunkcyjnym. Wokół boisk zaprojektowano ogrodzenie panelowe wysokości 6,17 metrów. Zaprojektowano również ciągi komunikacyjne oraz ozdobne nasadzenia.

Inwestycja ma pełnić rolę terenu o charakterze sportowo – rekreacyjnym dla lokalnej społeczności. Opracowanie wykonano w sposób umożliwiający realizację zamierzenia inwestycyjnego.

### 2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA I PRZEWIDYWANE ZMIANY

Teren, na którym zlokalizowano inwestycję jest zabudowany budynkami domów akademickich. W miejscu planowanej inwestycji znajdują się boiska asfaltowe w złym stanie technicznym do rozbiórki. Teren inwestycji nie jest ogrodzony. Dla zapewnienia bezpiecznego użytkowania boisk zaplanowano wykonanie przy boisku wielofunkcyjnym piłkochwyków o wysokości 6 metrów oraz ogrodzenie terenu ogrodzeniem panelowym wysokości 6,17 metrów, w którym przewiduje się wykonanie dwóch furtek oraz bramy wjazdowej. Dla realizacji zakresu projektu przewiduje się wycinkę 5 drzew.

#### BILANS TERENU:

<b>Powierzchnia boiska wielofunkcyjnego</b>	<b>675 m<sup>2</sup></b>
<b>Powierzchnia boiska do koszykówki</b>	<b>609,90 m<sup>2</sup></b>
<b>Powierzchnia boiska do siatkówki/badmintonu</b>	<b>360 m<sup>2</sup></b>
<b>Powierzchnia projektowanych ciągów pieszych</b>	<b>217 m<sup>2</sup></b>

### 3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE

Na terenie działek objętych opracowaniem projektuje się trzy boiska. Od strony zachodniej terenu boisko wielofunkcyjne o wymiarach zewnętrznych 15x45m o nawierzchni z poliuretanu. W zakresie boiska mieszczą się pole do gry w piłkę ręczną i tenisa. Na wschód od boiska wielofunkcyjnego projektuje się boisko do gry w koszykówkę o wymiarach 19x32,10m o nawierzchni poliuretanowej. Boisko zawiera 6 koszy do gry. Przy boisku do koszykówki, od wschodniej strony, projektuje się boisko do siatkówki i badmintonu o wymiarach 15x24m i nawierzchni poliuretanowej. Pod wszystkie nawierzchnie poliuretanowe projektuje się podbudowę z asfaltobetonu. Dla zapewnienia bezpiecznego użytkowania boisk zaprojektowano piłkochwyty o wysokości 6m z trzech stron boiska wielofunkcyjnego. Na terenie boisk zaprojektowano ciągi pieszce z kostki betonowej grubości 6cm oraz nowe nasadzenia. Na projektowanej nawierzchni z kostki betonowej przewiduje się ustawienie ławek betonowych bez oparcia oraz koszy na śmieci. Teren, na którym zlokalizowane są boiska należy ogrodzić ogrodzeniem panelowym o wysokościach 6,17 metrów. Dla realizacji zakresu projektu przewiduje się wycinkę 5 drzew.

#### 4. WARUNKI W ZAKRESIE DZIEDZICTWA KULTUROWEGO I ZABYTKÓW

Obiekty sportowe utrzymują i rozwijają dotychczasową funkcję o charakterze sportowym i edukacyjnym. Tym samym wpisują się w otaczający teren, nie naruszają wartości kulturowych środowiska. Teren działki nie jest objęty ochroną konserwatorską.

#### 5. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Przedmiotowa działka nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

#### 6. INNE DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI OBIEKTÓW

Specyfika i charakter obiektów nie wywierają szczególnego wpływu na zagospodarowanie działki.

#### 7. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTU – OPINIA GEOTECHNICZNA

Na terenie objętym opracowaniem wykonano badania gruntu i sporządzono opinię geotechniczną. Badania zostały wykonane w sierpniu 2013 roku przez Pracownię Geologiczno-Inżynierską Piotr Janiszewski Spółka Jawna z Łodzi. Autorem opracowania jest mgr inż. Agnieszka Walczak.

Dla potrzeb niniejszego opracowania budowa geologiczna została rozpoznana 3 otworami do głębokości 5,0 m p.p.t.

Podłoże gruntowe charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowo-wodnymi.

Projektowane boiska zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej.

We wszystkich otworach na powierzchni zalegają nasypy niekontrolowane, które należy wybrać w całości bądź co najmniej do głębokości 1,0 m od powierzchni projektowanych rzędnych boisk i wymienić na jednorodny grunt niespoisty, zagęszczony warstwami do wartości wskaźnika zagęszczenia gruntu wymaganych w normie, odpowiadających projektowanym obciążeniom.

W podłożu budowlanym, poniżej nasypów zalegają nośne grunty mineralne, rodzime, tzn.: głównie osady piaszczyste w stanie średnio zagęszczonym, jak i utwory spoiste w stanie twardoplastycznym.

Pod względem własności filtracyjnych nasypy antropogeniczne i piaski drobne charakteryzują się średnią przepuszczalnością (orientacyjne wartości współczynnika filtracji  $k$  wynoszą  $k=10^{-4}$ - $10^{-5}$  m/s), natomiast piaski średnie są dobrze przepuszczalne (orientacyjne wartości współczynnika filtracji  $k$  wynoszą  $k=10^{-3}$ - $10^{-4}$  m/s).

Osady spoiste reprezentowane przez pyły piaszczyste zaliczono do utworów słabo przepuszczalnych ( $k=10^{-5}$ - $10^{-6}$  m/s).

Grupę nośności podłoża określono, wg Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43, poz. 430). Zgodnie z tym Rozporządzeniem osady piaszczyste - to grunty niewysadzinowe, bez względu na warunki wodne zalicza się je do grupy nośności podłoża nawierzchni **G1**, natomiast osady spoiste w stanie twardoplastycznym ( $IL=0,20$ ) zaliczono do grupy nośności podłoża nawierzchni (**G3**) - mało wysadzinowe. Dla nasypów antropogenicznych nie określono grupy nośności podłoża.

W trakcie wykonywania robot geologicznych, tj. w dniu 12.07.2013 r. do głębokości 3,0-5,0 m p.p.t. w rejonie badań nie stwierdzono obecności wód gruntowych.

Należy zaznaczyć, że okresowo lub sezonowo na stropie osadów spoistych mogą stagnować wody pochodzenia atmosferycznego (w okresach przedłużającej się suszy – woda ta może zanikać).

Strefa przemarzania na badanym obszarze wynosi 1,0 m p.p.t.

W miejscu zalegania w poziomie posadowienia konstrukcji nawierzchni boisk - twardoplastycznych (warstwa III,  $IL=0,20$ ) osadów zastoiskowych, wykopy należy zabezpieczyć przed kontaktem z wodami

atmosferycznymi, gdyż grunty te pęcznieją, rozmakają i uplastyczniają się, co w efekcie doprowadzić może do obniżenia ich nośności.

Należy podkreślić, że osady spoiste w stanie naturalnym są gruntami nośnymi, natomiast w przypadku naruszenia ich struktury wewnętrznej, w znacznym stopniu osłabić można właściwości fizyko-mechaniczne tych gruntów, aż do wywołania w efekcie stanu płynnego.

Dlatego też w obrębie warstwy gruntów spoistych, prace ziemne należy prowadzić ze szczególną starannością, a wykopy chronić przed zalaniem wodą i przemarzaniem. Rozmoczone i rozluźnione partie gruntów należy z podłoża usunąć i zastąpić podsypką piaszczysto-żwirową lub chudym betonem.

Roboty ziemne (wykopy) w zasięgu tych gruntów zaleca się wykonywać w okresie możliwie suchym, bezdeszczowym, bez użycia sprzętu ciężkiego.

Z uwagi na zróżnicowaną miąższość gruntów antropogenicznych, spąg ich zalegania przedstawiono jedynie orientacyjnie. W obrębie warstwy I występować mogą zarówno lokalne wypłylenia, jak i przegłębienia. W trakcie prowadzenia prac ziemnych, dna wykopów należało będzie poddać dokładnym oględzinom, w celu wykrycia przegłębień tych gruntów i ich całkowitego usunięcia z podłoża.

Prace rozbiórkowe istniejących boisk, które znajdują się w obrysie projektowanej inwestycji zaleca się wykonywać ze szczególną dbałością – nie należy dopuścić do naruszenia struktury gruntów zalegających w podłożu.

W trakcie robot zaleca się prowadzenie monitoringu obiektów. Realizacja poszczególnych prac budowlanych, związanych z wykonywaniem obiektów w podłożu gruntowym, wiąże się z koniecznością przeprowadzenia stosownych odbiorów podłoża gruntowego. Zaleca się, aby odbiór robot związanych z realizacją posadowienia budowli odbył się przy udziale projektantów odpowiednich branż oraz uprawnionego geologa.

Podczas prowadzenia robot ziemnych i fundamentowych należy ściśle stosować się do postanowień normy PN-B-06050 oraz pkt. 2.4 PN-81/B-03020 i innych z nimi związanych.

Opracował :

mgr inż. arch. Piotr Jasiniak  
nr upr. 7131/45/P/2000

## **II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Dane ogólne

- a). Nazwa przedsięwzięcia: Przebudowa boisk z ogrodzeniem
- b). Adres obiektu: Osiedle Akademickie Lumumby  
ul. Rodzeństwa Fibaków 6-11  
91-404 Łódź  
Działki nr: 98/2, 98/11, 98/18, 98/21, 98/27
- c). Zamawiający: Uniwersytet Łódzki  
ul. Narutowicza 65  
90-131 Łódź
- d). Stadium: projekt budowlany
- e). Jednostka projektowa: siedziba: ERMS plus Kamila Karłowska  
ul. Dębowa 7  
78-400 Szczecinek
- biuro: ul. Zmartwychwstańców 8a/2  
61-501 Poznań  
Tel. 61 22 30 589  
Fax 61 64 17 302

### 2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy boisk o nawierzchni z poliuretanu wraz z ogrodzeniem na terenie osiedla akademickiego w Łodzi. Zakres opracowania obejmuje działki o numerach ewidencyjnych gruntu 98/2, 98/11, 98/18, 98/21, 98/27 w Łodzi.

Zakres opracowania obejmuje projekt przebudowy boisk. W ramach inwestycji od strony zachodniej terenu projektuje się boisko wielofunkcyjne o wymiarach zewnętrznych 15x45m o nawierzchni z poliuretanu. W zakresie boiska mieszczą się pole do gry w piłkę ręczną i tenisa. Na wschód od boiska wielofunkcyjnego projektuje się boisko do gry w koszykówkę o wymiarach 19x32,10m o nawierzchni poliuretanowej. Boisko zawiera 6 koszy do gry. Przy boisku do koszykówki, od wschodniej strony, projektuje się boisko do siatkówki i badmintonu o wymiarach 15x24m i nawierzchni poliuretanowej. Pod wszystkie nawierzchnie poliuretanowe projektuje się podbudowę z asfaltobetonu. Dla zapewnienia bezpiecznego użytkowania boisk zaprojektowano piłkochwyty o wysokości 6m z trzech stron boiska wielofunkcyjnego. Na terenie boisk zaprojektowano ciągi piesze z kostki betonowej grubości 6cm oraz nowe nasadzenia. Na projektowanej nawierzchni z kostki betonowej przewiduje się ustawienie ławek betonowych bez oparcia oraz koszy na śmieci. Teren, na którym zlokalizowane są boiska należy ogrodzić ogrodzeniem panelowym o wysokościach 6,17 metrów, w którym przewiduje się wykonanie dwóch furtek oraz bramy wjazdowej. Dla realizacji zakresu proje. Dla realizacji zakresu projektu przewiduje się wycinkę 5 drzew.

### 3. Przygotowanie terenu

Przed wykonaniem płyt boisk i innych elementów zagospodarowania należy przygotować teren, wykonać pomiary sprawdzające rzędne terenu z rzędnymi zawartymi na mapie. W ramach prac przygotowawczych należy dokonać wszystkich rozbiórek i demontaży do tego przewidzianych. W ramach tych prac należy zdemontować urządzenia sportowe oraz rozebrać nawierzchnie asfaltowe istniejących boisk wraz z podbudową. Rozebrane elementy należy zezłomować lub wywieźć na wysypisko. Następnie wykonać niwelację terenu do rzędnych przedstawionych w dokumentacji, z uwzględnieniem gruntu podlegającego wymianie, wytyczyć miejsce planowanych urządzeń sportowych i płyty boisk oraz wytyczyć ciągi komunikacyjne. Od strony wschodniej terenu konieczne będzie wyprofilowanie niewielkiej skarpy niwelującej różnice wysokościowe terenu istniejącego z projektowanymi rzędnymi boisk. Lokalizację oraz rzędne projektowanych elementów podano na rysunku. W ramach prac przygotowawczych należy uporządkować teren zgodnie z rysunkiem zagospodarowania terenu.

Dla realizacji zakresu projektu przewiduje się wycinkę 5 drzew.

### 4. Opis elementów zagospodarowania terenu

#### 4.1. Boiska o nawierzchni z poliuretanu

W ramach opracowania zaprojektowano trzy boiska o nawierzchni z poliuretanu.

**Boisko wielofunkcyjne** o wymiarach zewnętrznych 15x45m i polach gry do piłki ręcznej i tenisa,  
Boisko do piłki ręcznej – wymiary 40x11m

Kolory:

- kolor nawierzchni – czerwony
- kolor linii - biały

Kort do tenisa – wymiary kortu 23,77x10,97m.

Kolory:

- kolor nawierzchni – żółty
- kolor linii – biały

Wokół pola gry do piłki ręcznej wydzielono pasy bezpieczeństwa po bokach szerokości 2,0m i za liniami bramkowymi szerokości 2,5 m. Nawierzchnia boiska obramowana będzie obrzeżem betonowym 8x30cm z trzech stron, od strony wschodniej zaprojektowano korytko odwadniające.

Boisko zabezpieczone jest piłkochwytemi o wysokości 6m.

#### Wyposażenie boiska

##### **Bramki do piłki ręcznej (1 komplet)**

Bramka do piłki ręcznej 3x2m. Rama bramki stalowa malowana proszkowo wzmocniana w narożach stalowymi kątownikami, pomalowana powłokami ochronnymi. Bramki stałe. Bramki przystosowane do rozgrywek na obiektach otwartych. Bramki wyposażone we wsporniki do podtrzymywania siatki. W zestawie siatka wzmocniona ze sznurka średnicy 4mm.

Komplet powinien zawierać parę bramek.

##### **Zestaw do tenisa (1 komplet)**

Wykonane ze stali, cynkowane ogniowo, wzmocnionego wewnątrz. Komplet składa się z dwóch słupków (jeden z elementami napinającymi, drugi z napinaczem śrubowym siatki) i dwóch osłon ochronnych. Słupki montowane w tulejach z możliwością demontażu, w komplecie dekle do zakrycia otworów z pokryciem warstwą poliuretanu jak boisko. W zestawie siatka do tenisa.



**Boisko do koszykówki** o wymiarach zewnętrznych 15x32,10m z wydzielonymi pasami bezpieczeństwa po bokach szerokości 1,95m i za liniami kosza 2,0m. Nawierzchnia boiska obramowana będzie obrzeżem betonowym 8x30cm za liniami kosza, po bokach zaprojektowano korytko odwadniające.

Kolory:

- kolor nawierzchni – czerwony i żółty
- kolor linii - biały

### Wypożyczenie boiska

#### Kosze do koszykówki – 3 komplety (1 komplet = 2 kosze)

Zestaw do koszykówki na zewnątrz dwusłupowy, stojak do koszykówki o wysięgu L=2,6 m z tulejami do betonowania na stałe, cynkowany ogniowo, tablica do koszykówki laminat-extra 1,8x1,05m, obręcz ocynkowana z siatką łańcuszkową. Powinien posiadać certyfikat bezpieczeństwa.

**Boisko do siatkówki/badmintona** o wymiarach zewnętrznych 15x24m z wydzielonymi pasami bezpieczeństwa z każdej strony szerokości 3,0m. Nawierzchnia boiska obramowana będzie obrzeżem betonowym 8x30cm z trzech stron, od strony zachodniej zaprojektowano korytko odwadniające.

Boisko do siatkówki– wymiary 18x9m

Kolory:

- kolor nawierzchni – czerwony (strefy bezpieczne żółty)
- kolor linii - biały

Boisko do badmintona – wymiary 13,40x6,10m.

Kolory:

- kolor nawierzchni – czerwony
- kolor linii – żółty

### Wypożyczenie boiska

#### Zestaw do siatkówki i badmintona (1 komplety)

Wykonane ze stali, cynkowane ogniowo, wzmocnione wewnętrznie. Komplet składa się z dwóch słupków (jeden z elementami napinającymi, drugi z napinaczem śrubowym siatki) i dwóch osłon ochronnych. Słupki z regulacją wysokości zamocowania siatki w zależności od rodzaju gry. Słupki montowane w tulejach z możliwością demontażu, w komplecie dekle do zakrycia otworów. W zestawie siatka do siatkówki i badmintona.

### Podbudowa pod wszystkie boiska

Pod nawierzchnię poliuretanową należy ułożyć podbudowę asfaltową.

Zaprojektowano uzupełnienie podbudowy o następujących warstwach (od góry):

- asfaltobeton zamknięty, drobnoziarnisty - gr. 3,0 cm
- asfaltobeton częściowo zamknięty - gr. 4 cm
- kruszywo łamane frakcja 0,0 – 31,5 mm – gr. 5cm
- kruszywo łamane stabilizowane mech. Frakcja 0,0 - 63mm - gr. 15 cm
- warstwa piasku zagęszczanego warstwowo do  $I_s=1$ , gr. 20 cm
- grunt rodzimy dogęszczony do  $I_s=1$  na głębokość 50cm

Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami (jak na rysunku), odchyłki mierzone łata o dł. 2m. nie powinny być większe niż 2 mm . Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku itp. Nie może być zaolejone (plamy należy usunąć).

Podbudowa asfaltobetonowa powinna być uwalowana w taki sposób aby nie występowało wykruszanie się warstwy górnej a także, aby warstwa ścierna była o strukturze zamkniętej (górna powierzchnia jak najbardziej gładka), również wymaga impregnacji.

Tak przygotowaną podbudowę należy zagruntować gruntem do asfaltu tzw. PRIMEREM.

### Nawierzchnia poliuretanowa dla wszystkich boisk

#### Charakterystyka nawierzchni

##### Przeznaczenie, zakres i warunki stosowania.

1. Nawierzchnia poliuretanowa to optymalne rozwiązanie również dla boisk. Jej duża elastyczność sprawia, że dzieci i młodzież w wieku rozwojowym, nie odczuwają żadnych skutków zdrowotnych w postaci bólu, a w dalszej perspektywie nieprawidłowego rozwoju stawów i kręgosłupa. Zastosowanie na bieżnie lekkoatletyczne, rozbiegi, boiska do gier zespołowych oraz na place rekreacyjne.

2. Kolorystyka: czerwony nr Red 000 oraz brudny żółty Earth Yellow 570 wg wzornika firmy UNIRUBBER - kolorystyka przykładowa – można zastosować materiał innego producenta pod warunkiem zastosowania kolorystyki maksymalnie zbliżonej do opisanej. W trakcie wykonywania prac uzgodnić kolor z Projektantem przedstawiając próbkę kolorystyczną nawierzchni.

3. Akcesoria: linie występują w kolorze białym oraz żółtym.

4. Nawierzchnia powinna posiadać:

- Atest Higieniczny PZH.
- Certyfikat lub deklaracja zgodności z normą PN-EN 14877:2008, *lub* aprobatą techniczną ITB, *lub* rekomendacją techniczną ITB, *lub* wyniki badań specjalistycznego laboratorium (np. Labosport lub ISA-Sport lub Sports Labs Ltd) potwierdzające parametry oferowanej nawierzchni lub dokument równoważny.
- Karta techniczna oferowanej nawierzchni, potwierdzona przez jej producenta.
- Autoryzacja producenta nawierzchni poliuretanowej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tę nawierzchnię.
- Wyniki badań akredytowanego laboratorium potwierdzające zawartość metali ciężkich w granulacie EPDM warstwy użytkowej nie wyższe niż:

○ Ołów	≤ 0,04 mg/l
○ Kadm	≤ 0,005 mg/l
○ Chrom	≤ 0,05 mg/l
○ Rtęć	≤ 0,001 mg/l
○ Cynk	≤ 0,5 mg/l
○ Cyna	≤ 0,05 mg/l
○ DOC (Nierozpuszczalnych Substancji Aromatycznych)	≤ 20 mg/l
○ EOX (Związków fluoropochodnych):	≤ 10 mg/kg
○ PAH (Policyklicznych Węglowodorów Aromatycznych)	< 0,1 mg/kg

#### Parametry nawierzchni:

Nawierzchnia poliuretanowa typu EPDM 2S lub inna równorzędna – nawierzchnia gładka, wykonana dwuwarstwowo. Dolna warstwa z granulatu EPDM z recyklingu min. 7 mm, górna warstwa wykonana z kolorowego granulatu EPDM min. 7 mm.

#### 4.2. Piłkochwyty

Przy boisku wielofunkcyjnym, od strony wschodniej, zaprojektowano piłkochwyty z siatki polipropylenowej wysokości 6m i długościach zgodnie z rysunkiem nr 10, słupki i siatka w kolorze zielonym.

Do wykonania piłkochwyłów zastosowano:

- słupki aluminiowe malowane proszkowo wysokości 6m, profil 80x80 mm
  - siatka na pełną wysokość – bezwęzłowa, polipropylenowa, oczko 4,5x4,5cm
  - tuleje stalowe do montażu słupa - głębokość 70 cm
  - elementy mocujące siatkę i linki do słupków ocynkowane
  - linki naciągowe stalowe
  - po bokach zastrzały stabilizujące słupy zewnętrzne z profili kwadratowych 40x40mm, powlekane
- Tuleje należy ustawiać w wykopie o wymiarach 50x50cm i głębokości 100cm. Zalewać mieszanką betonową.

Za liniami bramkowymi projektuje się dodatkowo piłkochwyty o wys. 6,0m mocowane do słupów ogrodzenia za pomocą poprzeczek.

Zastosowano:

- poprzeczki z rur stalowych śr. 42,4mm l=0,50m
- siatka polipropylenowa o wysokiej wytrzymałości śr. 3mm, krawędź oczka 4,5cm
- śruby i kotwy z oczkiem do przewleknięcia liny
- linki naciągowe stalowe

### 4.3. Ogrodzenie terenu

W ramach opracowania zaprojektowano ogrodzenie panelowe wysokości 6,17m okalające teren. Przewidziano ogrodzenie panelowe z trzech paneli wysokości 2,03m układanych jeden na drugim, w kolorze zielonym RAL 6005. Panele dolne o oczkach 200 x 50 mm, dwa rzędy paneli górnych o oczkach 200 x 100 mm. Panele standardowe o wym. 250 x 203 cm, wykonane z prętów spawanych punktowo, średnica drutu 2 x 6 mm, pionowego 5mm. Słupki stalowe o wym. 120 x 50 x 4 mm i wysokości 7,0m, wyposażone w plastikowe wkładki dźwiękochłonne (klipsy tłumiące drgania). Fundament pod słupki – betonowy o wym. 60 x 60 x 130 cm.

W ogrodzeniu przewiduje się wykonanie 2 furtek i bramy wjazdowej.

**Furtka** - systemowa w kolorze zielonym RAL 6005, rozwierana, w ramie z profili rurowych 60 x 60 mm, pionowe pręty 25 x 25 x 1,5 mm co 110 mm. Furtka o wym. 100 x 203 cm.

**Brama wjazdowa** - systemowa w kolorze zielonym RAL 6005, rozwierana, w ramie z profili rurowych 60 x 60 mm, pionowe pręty 25 x 25 x 1,5 mm co 110 mm. Brama o wym. 250 x 243 cm.

### 4.4. Elementy małej architektury

Po obu stronach boiska do koszykówki, na kostce betonowej, zaprojektowano ustawienie sześciu ławek. Od strony południowej od boiska do koszykówki, na kostce betonowej, zaprojektowano ustawienie dwóch betonowych stołów z ławkami po obu stronach. Przy ciągach komunikacyjnych zaprojektowano ustawienie czterech betonowych koszy na śmieci.

**Ławka betonowa bez oparcia** - 150x40cm wys. 40cm.

**Kosz na śmieci** – betonowy kosz uliczny okrągły, o pojemności 90l, średnicy 48 cm i wys. 105 cm z daszkiem z blachy o grubości 2 mm.

Dodatkowo kosz posiada uchwyt mocujący, wkład foliowy i niezamarzający zamek, umożliwiający opróżnienie kosza tylko obsłudze.

**Betonowy, podwójny stół np. do gry w karty, szachy, chińczyka na zewnątrz** – 168x76cm wysokość: 76. Konstrukcja stolika wykonana z wibrowanego betonu klasy B30, zbrojonego drutem Ø 8. Błat stolika jest

szlifowany i zaimpregnowany specjalnym lakierem co zapewnia wysoką odporność na działanie warunków atmosferycznych. Obrzeża i narożniki stolika okala aluminiowy profil o zaokrąglonych krawędziach.

#### 4.5. Tereny zielone i nasadzenia

Na terenie objętym opracowaniem oprócz wykonania trawników planuje się wykonać nasadzenia krzewów. Miejsca nasadzeń wskazano na planie zagospodarowania oraz rysunku rzutu. Granicę nasadzeń oraz trawnika należy wyznaczyć obrzeżem trawnikowym w kolorze ciemno zielonym. Pod nasadzenia należy rozścielić korę ogrodową o grubości warstwy 3cm.

W ramach późniejszych pielęgnacji trawników należy je nawozić nawozami mineralnymi, podlewać w okresach suszy oraz regularnie kosić utrzymując trawę na wysokości około 5cm. W przypadku znacznego zachwaszczenia należy zastosować herbicydy selektywne przeznaczone do pielęgnacji trawników lub pielenie ręczne. Koszenie należy wykonywać w zależności od pory sezonu wegetacyjnego od 2÷ 4 razy w miesiącu.

Projektowane nasadzenia:

- |                     |          |
|---------------------|----------|
| - dereń biały       | 6 szt.   |
| - pęcherzyca DIABLO | 27 szt.  |
| - pęcherzyca LUTEUS | 100 szt. |

#### 4.6. Ciągi pieszce

Na terenie, na którym zlokalizowano boiska zaprojektowano ciągi pieszce z kostki betonowej gr. 6cm ograniczone obrzeżem betonowym 8x30cm na ławie betonowej.

#### Podbudowa pod nawierzchnie z kostki betonowej

Podbudowa pod nawierzchnię z kostki betonowej gr. 6cm powinna posiadać następujące warstwy:

- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 – gr. 3cm;
- kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0,0-63mm – gr. 15cm;
- warstwa pospółki – gr. 15cm;

Podbudowy z kruszywa powinny odpowiadać wymaganiom związanym z nośnością, zagęszczeniem oraz równością sprawdzanym po zakończeniu każdej z warstw. Jeżeli nie można określić wskaźnika zagęszczenia, to należy sprawdzić wg.BN-64/8931-02, stosunek modułu odkształcenia wtórnego E2, do pierwotnego E1, który nie powinien być większy niż 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

Podbudowa wykonana na bazie mieszanki mineralnej z kruszywa kamiennego powinna być odpowiednio wyprofilowana i zagęszczona. Na powierzchni zagęszczonej warstwy nie powinny występować nierówności i wyboje. Podbudowa powinna być wyrównana do projektowanego poziomu z dopuszczalną odchyłką +- 4 mm na łacie 4-ro metrowej.

Przekroje przez nawierzchnie pokazano na rysunkach nr **02, 03, 04**.

#### 5. Uwagi końcowe:

- Nawierzchnie powinny być stosowane zgodnie z instrukcjami producenta i projektem technicznym opracowanym dla określonego zastosowania.
- Wykonanie i odbiór urządzeń sportowych na podstawie aprobat technicznych ITB, atestów higienicznych, wymogów p.poż., warunków technicznych stosowania, Polskich Norm i innych wymaganych certyfikatów.

- W trakcie realizacji projektu należy stosować materiały i wyroby posiadające obowiązujące świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub jeśli są przedmiotem Norm Państwowych, zaświadczenie producenta potwierdzające ich zgodność z postanowieniami odpowiednich norm.
- Wszelkie kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian w projekcie bez zgody autora jest niedozwolone. (Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dn. 04.02.1994r.)
- Wszelkie roboty budowlane winny być prowadzone zgodnie ze sztuką budowlaną i polskimi normami oraz uwzględniać SPECYFIKACJĘ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT sporządzoną dla całości przedsięwzięcia.
- Niezależnie od informacji technicznych zawartych w projekcie, wykonawców poszczególnych robót budowlanych obowiązują: „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych” – wydawnictwa „Arkady”, stosowne polskie lub europejskie normy budowlane i stosowne instrukcje ITB, które to materiały należy traktować jako uzupełnienie dokumentacji.
- Wszelkie zmiany, dokonane w toku wykonywania robót, w stosunku do projektu muszą być uzgodnione z projektantem.
- W wypadku dokonania zmian bez powiadomienia projektanta, osoba decydująca o zmianie przejmuje na siebie odpowiedzialność, nie tylko za wybrany fragment, ale za całą inwestycję, gdyż proces budowlany jest złożony i z pozoru błahе decyzje mogą mieć istotne konsekwencje w innym miejscu.

Opracował :

mgr inż. arch. Piotr Jasiniak  
nr upr. 7131/45/P/2000

## 2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

01	RZUT BOISKA	SKALA 1:200
02	PRZEKRÓJ A-A - CZĘŚĆ 1	SKALA 1:10
03	PRZEKRÓJ A-A - CZĘŚĆ 2	SKALA 1:10
04	PRZEKRÓJ A-A - CZĘŚĆ 3	SKALA 1:10
05	BOISKO DO PIŁKI RĘCZNEJ – LINIE	SKALA 1:150
06	KORT DO TENISA – LINIE	SKALA 1:100
07	BOISKO DO KOSZYKÓWKI – LINIE	SKALA 1:150
08	BOISKO DO SIATKÓWKI – LINIE	SKALA 1:100
09	BOISKO DO BADMINTONA – LINIE	SKALA 1:100
10	PIŁKOCHWYTY	SKALA 1:200/100
11	OGRODZENIE	SKALA 1:200/100
12	PRZEKRÓJ A-A – SCHEMAT USUNIĘCIA NASYPÓW	SKALA 1:50