



Woźnicki, Zdanowicz  
ARCHITEKCI

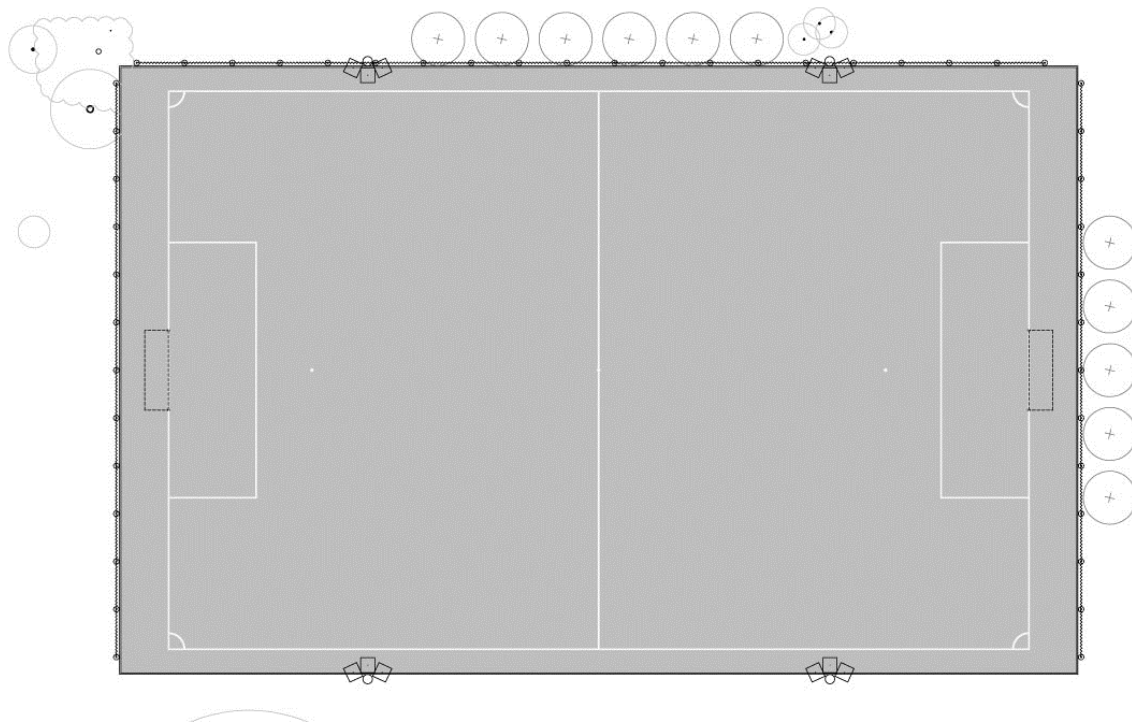
## PROJEKT WYKONAWCZY

### BUDOWA BOISKA REKREACYJNEGO

dla Międzyszkolnego Ośrodka Sportu nr 2 "Drukarz"

Al. Zieleniecka 2, Warszawa

działka nr ew. 6, obręb 3-01-02



INWESTOR:

**Miasto Stołeczne Warszawa**

**Dzielnica Praga Południe**

ul. Grochowska 274, 03-841 Warszawa

PROJEKT:

**Woźnicki Zdanowicz architekci**

Al. Niepodległości 157 lok.6

02-555 Warszawa

tel. 22 825 05 32

AUTORZY:

	projektant	podpis
ARCHITEKTURA	arch. <b>Bartosz Zdanowicz</b> nr upr.: MA/089/04	
ZIELEŃ	arch. kraj. <b>Anna Więckowska</b>	
INST. ELEKTRYCZNE	mgr inż. <b>Akadiusz Bukalski</b> nr upr.: MAZ/0542/PWOE/14	

Kody CPV: 45212221-1

Roboty budowlane w zakresie budowy boisk sportowych

wrzesień 2017 r.

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

- Oświadczenia projektantów o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, oświadczenie o kompletności dokumentacji.
- Kopie uprawnień oraz zaświadczeń o przynależności do izb projektantów.
- Kopia badań geotechnicznych.

### Branża architektoniczna

- Część opisowa.
- Część rysunkowa:

Rys. nr A-01 Zagospodarowanie terenu

skala 1:500

Rys. nr A-02 Rzut boiska

skala 1:200

Rys. nr A-03 Przekroje przez nawierzchnie

skala 1:20

Rys. nr A-04 Piłkochwyty

skala 1:100

### Branża zieleni

- Część opisowa
- Część rysunkowa:

Rys. nr Z-01 Inwentaryzacja zieleni oraz projekt gospodarki drzewostanem

skala 1:500

Rys. nr Z-02 Projekt nasadzeń

skala 1:500

### Branża elektryczna

- Część opisowa
- Część rysunkowa:

Rys. nr E-01 Plan instalacji oświetleniowej i monitoringu

skala 1:500

Rys. nr E-02 Schemat rozdzielnic TOZ

### Informacja BIOZ.

## Oświadczenie projektantów

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy: Prawo Budowlane (jednolity tekst z 2016 r. Dz. U. poz. 290, z późn. zm.), oświadczam, że sporządziłem projekt budowy boiska rekreacyjnego dla Międzyszkolnego Ośrodka Sportu nr 2 "Drukarz", Al. Zieleniecka 2, Warszawa, działka nr ew. 6, obręb 3-01-02 zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz z treścią zamówienia i celowi jakiemu ma służyć.

### AUTORZY:

	projektant	podpis
ARCHITEKTURA	arch. <b>Bartosz Zdanowicz</b> nr upr.: MA/089/04	
ZIELEŃ	arch. kraj. <b>Anna Więckowska</b>	
INST. ELEKTRYCZNE	mgr inż. <b>Akadiusz Bukalski</b> nr upr.: MAZ/0542/PWOE/14	

WARSZAWA, wrzesień 2017 r.

**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**BUDOWA BOISKA REKREACYJNEGO**  
dla Międzyszkolnego Ośrodka Sportu nr 2 "Drukarz"  
Al. Zieleniecka 2, Warszawa  
działka nr ew. 6, obręb 3-01-02

## ARCHITEKTURA

### OPIS TECHNICZNY

**Spis treści:**

- 1 Podstawa opracowania
- 2 Przedmiot i cel inwestycji
- 3 Stan istniejący
- 4 Przeznaczenie i program użytkowy
- 5 Zestawienie powierzchni
- 6 Projektowane zagospodarowanie terenu
- 7 Inne cechy terenu
- 8 Rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe - etap I
- 9 Rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe - etap II

**1. Podstawa opracowania**

Podstawą do opracowania niniejszej dokumentacji są:

- Zlecenie inwestora
- Uzgodnienia z Inwestorem i użytkownikiem
- Wyniki badań geotechnicznych
- Obowiązujące normy i przepisy

**2. Przedmiot inwestycji i cel inwestycji**

Przedmiotem inwestycji jest obszar położony na terenie Międzyszkolnego Ośrodka Sportu nr 2 "Drukarz".

Celem inwestycji jest budowa boiska treningowego o nawierzchni ze sztucznej trawy.

**3. Stan istniejący**

Teren będący obszarem inwestycji znajduje się w południowo wschodniej części dz. nr ew. 6, obręb 3-01-02. Teren inwestycji porośnięty trawą i drzewami. Na części piaskowa nawierzchnia boiska do siatkówki i pozostałości po drewnianym budynku stajni.

W ramach osobnego postępowania zostanie wybudowane oświetlenie boiska głównego. W ramach tej inwestycji zostanie zainstalowana dodatkowa rozdzielnica z której zasilone zostanie oświetlenie projektowanego boiska.

**4. Przeznaczenie i program użytkowy**

Istniejące przeznaczenie terenu, rekreacyjno – sportowe, nie ulegnie zmianie. Program będzie obejmował budowę:

- Boiska do piłki nożnej o wymiarach w polach gry 50 x 30 m.
- Drenażu płyty boiska.
- Piłkochwytów.
- Oświetlenia boiska.

**5. Zestawienie powierzchni**

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| • Powierzchnia działki                         | 28.342,0 m <sup>2</sup> |
| • Powierzchnia boiska ze sztuczną nawierzchnią | 2.280,0 m <sup>2</sup>  |

**6. Projektowane zagospodarowanie terenu**

Projekt nie zmienia funkcji zagospodarowania terenu. Istniejąca funkcja, sportowo – rekreacyjna nie ulegnie zmianie. Projekt nie przewiduje budowy obiektów kubaturowych.

Projekt przewiduje:

- Wycinkę części istniejących drzew ze względu na kolizję projektową oraz ze względów sanitarnych. W zamian za wycięte drzewa dokonane zostaną nasadzenia kompensacyjne.
- Budowę drenażu odwadniającego płytę boiska podłączonego do istniejącego drenażu bieżni.
- Budowę boiska piłkarskiego o nawierzchni z trawy syntetycznej ułożonej na podbudowie z

kruszyw kamiennych.

- Wyposażenie boiska w stały sprzęt sportowy.
- Budowę piłkochwytyw.
- Budowę oświetlenia boiska.

## **7. Inne cechy terenu**

Cały zespół wraz z elementami towarzyszącymi znajduje się na poziomie otaczającego gruntu i jest w pełni dostępne dla osób niepełnosprawnych.

Działka znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej. Teren stadionu K.S. „Drukarz” jest wpisany do rejestru zabytków łącznie z Parkiem Skaryszewskim pod nr 875, decyzją z dnia 13.12.1976 r.

Inwestycja nie wpływa na środowisko i otaczający ją teren oraz nie stwarza zagrożenia dla zdrowia ludzi. Brak emisji zanieczyszczeń gazowych. Brak emisji hałasu, wibracji i promieniowania. Brak wpływu na pozostawiony drzewostan i glebę. Odprowadzenie wód deszczowych, istniejące, bez zmian – do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Przewiduje się wycinkę drzew.

Działka nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

Ochrona pożarowa, nie dotyczy – wyłącznie tereny zewnętrzne, otwarte.

## **8. Rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe**

### **8.1. Prace rozbiórkowe**

#### **8.1.1. Demontaż elementów małej architektury**

Należy rozebrać wraz z fundamentami, wywieźć z terenu budowy następujące elementy małej architektury:

- Stalowe bramki do piłki ręcznej – 2 szt.

#### **8.1.2. Rozbiórka stajni**

Należy rozebrać i wywieźć z terenu budowy pozostałości po stajni. Budynek parterowy, drewniany przykryty dachem dwuspadowym wykończony gontem bitumicznym.

Powierzchnia: 200,0 m<sup>2</sup>

### **8.2. Płyta boiska**

Boisko wymiarach 60 x 38 m z nawierzchnią wykonaną z trawy syntetycznej, zasypowej. Odwodnienie boiska poprzez drenaż do istniejącej kanalizacji kanalizacji.

#### **8.2.1. Korytowanie**

Teren pod przyszłe boisko należy wykorytować. Teren jest nieco nierówny stąd średnia głębokość korytowania wynosi ok. 50 cm (bez rowów dla drenażu).

Ilość: 2.280,0 m<sup>2</sup>

#### **8.2.2. Drenaż**

Odwodnienie płyty boiska odbywać się będzie poprzez drenaż do istniejącej kanalizacji deszczowej, za pośrednictwem istniejącego drenażu.

Ze względu na konieczność podłączenia się do istniejących rur drenarskich głębokość posadowienia nowych rur należy dopasować do istniejących.

##### Rów dla rur drenarskich

Dla ułożenia drenażu należy wykonać w gruncie rowy. Rowy szerokości średnio 50 cm i głębokości 35 cm poniżej wykorytowanej powierzchni. Odległość pomiędzy rowami to 5,0 m. Główne rowy przebiegają wzdłuż boiska (7 linii) połączone na końcach rurami poprzecznymi.

Ilość: 469,5 m.b.

##### Rury drenarskie

Drenaż wykonać z rur drenażowych z filtrem z włókna syntetycznego Dz 126/113 mm. Kształtki dla systemu drenażowego: zaślepki, trójniki i łączki. Na połączeniach z drenażem istniejącym zainstalować studzienki rewizyjne, drenarskie PVC □ 315.

Rury odsączające układane wzdłuż boiska zgodnie z załączonym rysunkiem drenażu boisk, ze spadkiem w kierunku do przewodu zbiorczego.

Ilość: rury drenarskie: 469,5 m.b., studzienki rewizyjne: 1 szt., trójniki: 14 szt.

##### Wypełnienie rowów

Rowy należy wyłożyć (dno i boki) geowłókniną separacyjno filtracyjną.

Rów na całej głębokości należy zasypać żwirem filtracyjnym frakcji 13-32 mm.

Żwir filtracyjny należy przekryć geowłókniną separacyjno filtracyjną.

#### **8.2.3. Obrzeża betonowe**

Należy wykonać obrzeża betonowe wokół zewnętrznej krawędzi boiska.

Obrzeża betonowe, prefabrykowane 8 x 30 cm. Obrzeża posadawiać na ławie z betonu klasy nie niższej niż C12/15; grubość ławy 10 cm + opory wysokości min. 4 cm i szerokości o 10 cm

większej z każdej strony niż szerokość obrzeża. Górne powierzchnie ław wykonać ze spadkiem.  
Ilość: 196,0 m.b.

#### **8.2.4. Podbudowa**

Nawierzchnia bez spadku. Podbudowa z kruszyw kamiennych. Po wykorytowaniu istniejący grunt należy zagęścić do min.  $I_s=0,7$ .

Pod nawierzchnię należy wykonać podbudowę składającą się z następujących warstw w kolejności ich wykonywania:

- geowłóknina separacyjno filtracyjna
- warstwa z tłucznia kamiennego frakcji 31,5-63 mm - gr. 16 cm
- warstwa z tłucznia kamiennego frakcji 1–31,5 mm - gr. 8 cm
- warstwa wyrównawcza z mialu kamiennego 0-4 - gr. 4 cm

(podane grubości warstw po zagęszczeniu)

Ilość: 2.280,0 m<sup>2</sup>

#### **8.2.5. Nawierzchnia sportowa**

System nawierzchni składa się z dwóch elementów: sztuczna trawa i wypełnienie. Bezpośrednio na podbudowie kamiennej instalowana jest sztuczna trawa. Trawa musi być zasypaana piaskiem kwarcowym i granulatem gumowym. Nawierzchnia musi być przepuszczalna dla wody.

Nawierzchnia z wklejanymi liniami w kolorze białym.

Do wbudowania zostanie dopuszczona nawierzchnia o poniższych parametrach:

- wysokość włókna 60 mm
- kształt włókna: X lub z innym wzmocnieniem
- typ włókna: monofil
- rodzaj włókna: 100% polietylen
- Dtex: 13.000 - 15.600
- grubość każdego włókna: 360 - 650 mikronów
- ilość włókien: 102.000 - 116.000/m<sup>2</sup>
- Ilość pęczków: 8500-9600/m<sup>2</sup>
- wytrzymałość łączenia klejonego między brytami min. 80 N/100mm
- siła potrzebna do wyrwania pęczka trawy po starzeniu wodą min. 45 N
- wypełnienie: piasek kwarcowy i granulatu SBR w ilości zgodnej z badaniem laboratoryjnym

Wymagane dokumenty do dołączenia do oferty przetargowej:

- karta techniczna trawy potwierdzona przez jej producenta
- atest PZH, lub równoważny dla trawy syntetycznej oraz wypełnienia
- autoryzacja producenta wydana na zadanie objęte przetargiem
- Raport z badań przeprowadzony przez specjalistyczne laboratorium (np. Labosport lub ISA-Sport lub Sports Labs Ltd), dotyczący oferowanego systemu nawierzchni, potwierdzający zgodność jego parametrów z FIFA Quality Concept for Football Turf oraz potwierdzający wytrzymałość łączenia klejonego między brytami po starzeniu wodą i siłę potrzebną do wyrwania pęczka trawy po starzeniu wodą (dostępny na [www.FIFA.com](http://www.FIFA.com)).
- Badanie na zgodność z normą EN 15330-1:2014, lub aprobatą techniczną ITB, lub rekomendacją techniczną ITB
- Certyfikat FIFA 2 Star lub Quality Pro dla wykonanego systemu
- próbka trawy 25cm x 15cm i granulatu SBR

Ilość: 2.280,0 m<sup>2</sup>

#### **8.3. Piłkochwyty**

Zaprojektowano piłkochwyty z trzech stron boiska. Wysokość 6,0 m. Słupy w rozstawie standardowym 3 m. Długość piłkochwyty: 57,0 m oraz 2 x 36,0 m

##### **8.3.1. Słupy**

Słupy zagłębione w fundament na 80 cm. Rzeczywista wysokość słupa 6,8 m. Słupy z rur stalowych min. Ø 76 mm lub prostokątnych min. 76 x 76 mm, grubość ścianki min 2 mm. Piłkochwyt wyposażony w linki naciągowe, stalowe. Słupy malowane proszkowo na kolor zielony RAL 6005. Górne otwory rur zaślepione. Skrajne słupy wyposażone we wsporniki. Dwa dodatkowe wsporniki w środku najdłuższego piłkochwyty.

Ilość: 46 szt.

##### **8.3.2. Fundamenty**

Zaprojektowano stopy fundamentowe z betonu klasy C 16/20. Stopy o wymiarach 40x40x100 cm lub okrągłe, wiercone, o średnicy min. 35 cm. Wierzch stóp fundamentowych powinien znajdować się poniżej poziomu trawników.

Ilość: 46 szt.

### **8.3.3. Siatki piłkochwyty**

Siatki zamocować do linek naciągowych (górze i dół).

Siatka ochronna do piłki ręcznej, polipropylenowa, bezwęzłowa. gł. 100/100 Grubość linki min. 3 mm. Kolor zielony.

## **8.4. Wyposażenie w sprzęt sportowy**

### **8.4.1. Bramki do piłki nożnej**

Wymiary w świetle 5,0 x 2,0 m. Rama bramki wykonana z owalnego profilu 120 x 100 mm aluminiowego anodowanego i lakierowanego proszkowo na biało. Poprzeczka i słupki połączone są specjalnie skonstruowanym narożnikiem. Rama dolna siatki bramki wykonana z rur aluminiowych anodowanych lub stalowych z powłoką galwaniczną. Zaczepy siatki wykonane z tworzywa sztucznego o dużej wytrzymałości odpornego na warunki atmosferyczne. Wszystkie elementy stalowe łączące bramki muszą posiadać ochronne powłoki galwaniczne. W skład kompletu wchodzi: rama główna bramki, maszty odciągowe do naprężania siatki, rama dolna siatki bramki, tuleje aluminiowe z pokrywami. Sposób montażu: rama bramki i maszty odciągowe wsuwane w tuleje osadzone na stałe w podłożu, rama dolna mocowana obejmami do gruntu. Tuleje i pokrywy wchodzi w skład kompletu. Siatki do bramek piłkarskich 5,00 x 2,00 m. Siatka polipropylenowa, bezwęzłowa. Oko 10 x 10 cm. Grubość linki 3 mm. Kolor biały.

Bramka musi spełniać wymogi normy EN 748.

Ilość: 2 kpl

### **8.4.2. Chorągiewka narożna**

Chorągiewka narożna z poliwęglanu Ø 50 mm, wysokość 150 cm, z tuleją i pokrywą.

Ilość: 4 szt.

## **8.5. Nawierzchnia trawiasta**

Po zakończeniu prac budowlanych należy założyć trawnik na terenie zniszczonym pracami budowlanymi.

Ilość: ok. 200,0 m<sup>2</sup>

### **8.5.1. Podłoże**

Po osunięciu darni przekopać teren glebogryzarką lub, w miejscach niedostępnych dla maszyny, ręcznie i usunąć wszelkie chwasty kłaczowe. Teren użyźnić nawozem mineralnym NPK w ilości 1,5 kg na 40 m<sup>2</sup>. Teren zwałować w dwu kierunkach. W celu ustabilizowania podłoża odczekać 2 tygodnie przed przystąpieniem do następnych prac. Przestrzeń po usuniętym humusie wypełnić warstwą 5 cm substratu torfowego.

Wartość Ph – 5,5-6,5

### **8.5.2. Trawa**

Obszar obsiać mieszanką traw o następującym składzie:

- |   |     |
|---|-----|
| • Życica trwała (Lolium perenne)                      | 40% |
| • Wiechlina łąkowa (Poa pratensis)                    | 40% |
| • Kostrzewa trzcinowa rozłogowa (Festuca arundinacea) | 20% |

### **8.5.3. Siew**

Teren wyrównać i zagrabić. Trawę siać w ilości 1 kg na 30 m<sup>2</sup>, siać dwukierunkowo. Prace wykonywać za pomocą siewnika. Wysiane ziarna przykryć warstwą torfu gr. 1 cm. Teren zwałować w dwu kierunkach. Bezpośrednio po zasianiu teren należy podlać.

Projektant architektury:

arch. **Bartosz Zdanowicz**  
nr upr.: MA/089/04

**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**BUDOWA BOISKA REKREACYJNEGO**  
dla Międzyszkolnego Ośrodka Sportu nr 2 "Drukarz"  
Al. Zieleniecka 2, Warszawa  
działka nr ew. 6, obręb 3-01-02

## ZIELEŃ

### GOSPODARKA ISTNIEJĄCYM DRZEWOSTANEM

Na terenie opracowania rosną drzewa liściaste, z część jest w bardzo złym stanie zdrowotnym, część koliduje z projektowanym boiskiem.

#### **DRZEWA PRZEZNACZONE DO ADAPTACJI**

Drzewa do zachowania (22 szt.) oraz krzewy (35 m<sup>2</sup>) na terenie budowy należy poddać podstawowym zabiegom pielęgnacyjnym oraz zabezpieczyć na czas budowy.

L.P.	Gatunek (lac.)	Gatunek	Obwód [cm] na 5cm	Obwód(y) [cm] na 1,3 m	Szer. korony [m]	Wys. [m]	Pień	Gałęzie/posusz
1	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity		215	15	16	bez uwag	15%
2	<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinia akacjowa		146	8	12	pochylony	10%
4	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity		285	19	17	bez uwag	10%
5	<i>Sambucus nigra</i>	bez czarny		4 m2	3	4	bez uwag	
7	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły	33		2	3	bez uwag	
11	<i>Sambucus nigra</i>	bez czarny		-	2	3	bez uwag	
12	<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinia akacjowa		133	6	18	bez uwag	10%
13	<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinia akacjowa		100	2	16	pochylony, pęknięcia	20%
15	<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinia akacjowa		148	3	17	pęknięcia	20%
16	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity		68	5	10	pochylony, ubytek wglębnyśredni	15%
17	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły		225	10	18	pochylony, rozwidlenie V-kształtne	15%
18	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły		162	7	17	bez uwag	15%
19	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity		54	4	10	bez uwag	5%
21	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity		58+33	6	10	bez uwag	15%
22	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity	39+34	27+19	4	8	bez uwag	15%
23	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity		49	4	8	pochylony, pęknięcia	5%
24	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły		152	6	18	pochylony, ślady rozkładu, ubytek powierzchniowy mały, wglębny średni	15%
25	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity		147	6	16	ubytek wglębny rozległy	35%
26	<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinia akacjowa		108	3	18	bez uwag	15%
39	<i>Ulmus minor</i>	wiąz polny	50	28	2	6	pochylony, ubytek wglębny mały	15%
40	<i>Ulmus minor</i>	wiąz polny	32	21	2	5	pochylony, ubytek wglębny mały	15%
41	<i>Ulmus minor</i>	wiąz polny	40	24	2	5	pochylony, ubytek wglębny mały	15%
48	<i>Robinia</i>	robinia		127	5	14	ubytek	15%

L.P.	Gatunek (lac.)	Gatunek	Obwód [cm] na 5cm	Obwód(y) [cm] na 1,3 m	Szer. korony [m]	Wys. [m]	Pień	Gałęzie/posusz
	<i>pseudoacacia</i>	akacjowa					powierzchniowy rozległy	
49	<i>Sambucus nigra</i>	bez czarny		30 m2	-	3	pojedyncze krzewy	25%
52	<i>Rhamnus cathartica</i>	szakłak pospolity		47	3	4	pochylony, ślady rozkładu, ubytek powierzchniowy średni, ubytek głęboki średni	25%

### Pielęgnacja

Wszystkie suche gałęzie należy ze względów bezpieczeństwa usunąć.

Skutkiem odsłaniania korzeni jest najczęściej ich przesuszenie oraz późniejsze próchnienie, w związku z czym wszystkie korzenie wychodzące na powierzchnię gruntu zaleca się przykryć warstwą ziemi urodzajnej.

### Zabezpieczenie drzew na czas budowy:

Zabezpieczenie pni drzew polega na owinięciu ich kilkakrotnie jutą, obłożeniu deskami ustawionymi na podłożu (nie na korzeniach) i związaniu taśmą stalową lub ocynkowanym miękkim drutem okrągłym. Opaski należy stosować co 40-60 cm od siebie - czyli min. 3 na pniu. w żadnym wypadku nie wolno używać do tych prac gwoździ. Pni nie wolno kaleczyć, nie wolno mocować do nich żadnych elementów które nie służą do zabezpieczenia drzewa.

Pień najlepiej zabezpieczyć do wysokości dolnych gałęzi, a przynajmniej na wys. 2 m. Dolna część każdej deski powinna opierać się na podłożu (i być lekko zagłębiona w ziemi), jeżeli jest to niemożliwe np. przez nabiegi korzeniowe, deski należy obsypać ziemią.

### Prace w zasięgu strefy korzeniowej drzew:

W zasięgu stref korzeniowych drzew wszelkie prace powinny być prowadzone ręcznie.

Drzewa należy podlewać ok. 20 dm<sup>3</sup> na 1 szt. w zależności od warunków atmosferycznych oraz wskazań Inspektora Nadzoru przez cały czas trwania robót,

W przypadku odsłonięcia systemu korzeniowego konieczne jest przykrycie go matami słomianymi w ilości ok. 4 m<sup>2</sup> na 1 szt. drzewa.

W przypadku wymiany nawierzchni utwardzonych w obrębie rzutu korony, nie wolno pozostawiać odkrytej wierzchniej warstwy ziemi. Należy natychmiast położyć nową nawierzchnię lub przykryć glebę matami słomianymi albo wilgotną jutą.

Podczas prowadzenia prac należy wytyczyć trasy poruszania się ludzi i sprzętu budowlanego oraz miejsca składowania materiałów budowlanych poza zasięgiem systemu korzeniowego drzew.

Po zakończeniu prac budowlanych teren należy dokładnie oczyścić z materiałów budowlanych a zabezpieczenia roślinności usunąć.

### DRZEWA PRZEZNACZONE DO WYCIĘCIA

Do wycięcia przewidziano:

- drzewa w bardzo złym stanie zdrowotnym: 13 szt.
- drzewa i krzewy kolidujące z projektowanym boiskiem: 14 szt. drzew

### Drzewa do wycinki w bardzo złym stanie zdrowotnym

L.P.	Gatunek (lac.)	Gatunek	Obwód [cm] na 1,3 m	Szer. korony [m]	Wys. [m]	Pień	Gałęzie/posusz
3	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity	221	13	17	rany po cięciach, rozłamane 2 konary	30%
6	<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinia akacjowa	86	6	8	rozłamany jeden z pni	15%
10	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity	223	9	10	bez uwag	90%, koary rozłamane
14	<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinia akacjowa	144	4	18	pęknięcia, ubytek powierzchniowy średni	90%
20	<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinia akacjowa	74	1	12	suchy	100%
32	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity	140	3	6	ucięte przewodniki, owocniki grzybów, ślady	20%



L.P.	Gatunek (lac.)	Gatunek	Obwód [cm] na 1,3 m	Szer. korony [m]	Wys. [m]	Pień	Gałęzie/posusz
						rozkładu, rany po cięciach, ubytek powierzchniowy średni, ubytek wgłębny średni, rozwidlenie V-kształtne	
33	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity	64	4	9	pochylony, owocniki grzybów, ślady rozkładu, ubytek powierzchniowy rozległy	35%
34	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity	164	6	13	pęknięcia, owocniki grzybów, ślady rozkładu, ubytek wgłębny rozległy	40%
35	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity	144	-	7	suchy, odpadająca kora	100%
36	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity	92	4	13	pęknięcia	80%, martwe i rozłamane konary
47	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły	218	6	14	owocniki grzybów, ślady rozkładu	90%, martwe konary z owocnikami grzybów
50	<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinia akacyjowa	197	4	12	pęknięcia	95%
51	<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinia akacyjowa	138	3	13	pęknięcia	80%

#### Drzewa do wycinki kolidujące z projektowanym boiskiem

L.P.	Gatunek (lac.)	Gatunek	Obwód(y) [cm] na 1,3 m	Szer. korony [m]	Wys. [m]	Pień	Gałęzie/posusz
8	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity	251	13	17	rany po cięciach, ubytek wgłębny mały	15%
9	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity	196	12	17	rany po cięciach, ubytek wgłębny mały	rany po cięciach, 20% w tym duże konary
27	<i>Acer sacharinum</i>	klon srebrzysty	215	8	12	pęknięcia, ubytek powierzchniowy rozległy, ubytek wgłębny mały	15%, martwe konary
28	<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinia akacyjowa	196	5	14	pochylony, ubytek powierzchniowy średni	25%
29	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity	85	5	8	stan dobry	10%
30	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły	280	7	15	stan dobry	10%
31	<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinia akacyjowa	84	4	8	ubytek powierzchniowy średni, ubytek wgłębny średni	20%
37	<i>Pyrus communis</i>	grusza pospolita	30+34+34	2	3	pochylony	15%
38	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity	115	5	12	brak uwag	15%
42	<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinia akacyjowa	215	5	12	pochylony, ślady rozkładu, ubytek powierzchniowy średni, ubytek wgłębny mały	20%, martwe konary
43	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity	100	5	10	pochylony, pęknięcia	10%
44	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity	107	5	10	pochylony, ubytek powierzchniowy mały	10%

L.P.	Gatunek (łac.)	Gatunek	Obwód(y) [cm] na 1,3 m	Szer. korony [m]	Wys. [m]	Pień	Gałęzie/posusz
45	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity	98	5	10	pochylony, ślady rozkładu, ubytek powierzchniowy średni	10%
46	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity	130	6	10	ślady rozkładu, ubytek powierzchniowy rozległy, rozwidlenie U-kształtne	15%

Karpy po drzewach są przewidziane do wykarczowania. Zaleca się przeprowadzenie zabiegów usuwania ręcznie, z odcięciem piłą mechaniczną gałęzi, konarów i części pnia oraz opuszczeniem ich na linach. Korzenie należy odkopać, odciąć i usunąć, a resztę pnia przewrócić przy użyciu liny i pociąć na odcinki. Długość, gałęzie i karpiny powinny zostać wywiezione, natomiast doły zasypane dowiezioną ziemią, ubite i wyrównane.

## **NASADZENIA**

Projekt przewiduje nasadzenia zastępcze drzew wokół boiska.

### **Przygotowanie gleby:**

Gleba powinna zostać dokładnie oczyszczona i odchwaszczona. Powinna zawierać możliwie jak najmniej grudek, kamieni, odpadów oraz korzeni chwastów trwałych. Zaleca się stosowanie sita z oczkami o średnicy 2,5 cm. Gleba powinna się charakteryzować dużą porowatością i gruzelkowatością (zawartością agregatów glebowych).

Rośliny należy sadzić zaprawiając dół na głębokość gwarantującą utrzymanie dobrej kondycji rośliny. Do zaprawy należy używać ziemi organicznej używając mieszanki gruntu i kompostu lub urodzajnej ziemi ogrodniczej (każdy dół należy zaprawić ziemią odpowiednią dla danego gatunku rośliny). Dół do sadzenia drzewa powinien być zaprawiony na powierzchni 1x1 m na głębokość 1 m.

### **Sadzenie:**

Pojemniki zabezpieczające bryłę korzeniową należy usunąć przed sadzeniem roślin. Głębokość sadzenia powinna być taka jak w szkółce. Ziemię w dołach należy zagęszczać tak, aby nie uszkodzić bryły korzeniowej. Po posadzeniu, wokół rośliny należy uformować miskę ułatwiającą podlewanie.

Drzewo liściaste należy zabezpieczyć dwoma palikami – 3 paliki na jedno drzewo - i odpowiednim wiązaniem. Paliki powinny mieć wysokość ok. 1,5-1,8 m od poziomu gruntu i być wbite po włożeniu bryły korzeniowej do dołu, lecz przed jej zasypaniem, na głębokość ok. 1 m. Nie mogą ocierać korony młodych drzew. Paliki mają być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych.

### **Materiał szkółkarski:**

Materiał roślinny to rośliny pochodzące z uprawy pojemnikowej. Powinny mieć prawidłowy dla danego gatunku pokrój. Gałęzie nie mogą mieć żadnych śladów uszkodzeń.

Jeśli rośliny były uprawiane w pojemniku i są dobrze ukorzenione to można je sadzić przez cały rok, poza okresem zimowym. Szczególnie istotne przy sadzeniu roślin z pojemników wczesną wiosną jest sprawdzenie stanu korzeni. Rośliny uprawiane w pojemnikach są w czasie zimy szczególnie narażone na przemarzanie korzeni. Bryła korzeniowa kupowanych roślin powinna być zdrowa, najlepiej gdy widać już młode, jasne przyrosty korzeni.

L.p.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Liczba sztuk	Pojemnik	Wielkość sadzonki
<b>Drzewa liściaste</b>					
1	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity	3	C40	250-300/ 16-18
2	<i>Carpinus betulus</i>	grab pospolity	11	C40	250-300/ 16-18

Powierzchnię pod drzewami należy wyściółkować przekompostowaną korą drzew iglastych o grubości warstwy 5 cm.

Projektant zieleni:

mgr inż. **Anna Więckowska**

**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**BUDOWA BOISKA REKREACYJNEGO**  
dla Międzyszkolnego Ośrodka Sportu nr 2 "Drukarz"  
Al. Zieleniecka 2, Warszawa  
działka nr ew. 6, obręb 3-01-02

## **INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- 1.1 Zlecenie realizacji projektu.
- 1.2 Uzgodnienie ze Zleceniodawcą.
- 1.3 Projekt architektoniczny obiektu.
- 1.4 Wizja lokalna w terenie.

Przepisy , normy i opracowania:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane.
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo Energetyczne.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki
- PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-EN 12193:2007 Światło i Oświetlenie – Oświetlenie w sporcie
- PN-IEC 61140 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

### **2. TEMAT OPRACOWANIA**

Tematem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy oświetlenia boiska dla Międzyszkolnego Ośrodka Sportu nr 2 „Drukarz”, Al. Zieleniecka 2 Warszawa.

Projekt zakresem swym obejmuje :

- montaż nowego oświetlenia boisk ;
- opracowanie instalacji uziemiającej;
- opracowanie nowej rozdzielnicy zasilania oświetlenia boiska;

### **3. Opis techniczny**

#### **3.1 Zasilanie oświetlenia boisk sportowych.**

Dla nowej instalacji przewidziano rozdzielnicę RB, którą należy zamontować na terenie boisk. Rozdzielnicę należy wykonać w obudowie termoutwardzalnej posadowionej na prefabrykowanym fundamencie z zamkiem. Z rozdzielnicy zostaną wyprowadzone dwa obwody zasilające nową instalację oświetlenia boisk kablami YKY 5x4 mm<sup>2</sup>. Załączanie obwodów odbywać się będzie poprzez przyciski zamontowane w rozdzielnicy RB.

#### **3.2. Oświetlenie boisk szkolnych.**

Oświetlenie boisk zostało zaprojektowane na czterech masztach stalowych ocynkowanych o wysokości 12 m. Oprawy oświetleniowe mocowane będą na poziomych wspornikach – belkach poprzecznych . W projekcie zastosowano oprawy oświetleniowe ledowe o mocy 380W, do obliczeń natężenia oświetlenia przyjęto oprawy typu MAXI-PRINCE LED AR 380W 4000K. Do celów projektowych przyjęto natężenia oświetlenia na poziomie 75 lux. W tabliczce bezpiecznikowej słupa należy zamontować zabezpieczenia indywidualne dla każdej oprawy oświetleniowej. Na etapie wykonywania prac należy rozdzielić fazy tak, żeby uzyskać równomierne obciążenie przyłącza.

#### **3.3 Układanie linii kablowych**

Na zewnątrz projektowane linie kablowe układać linią lekko falistą na głębokości 70cm. Na dnie wykopu wykonać 10cm podsypkę piaskową , następnie ułożyć kabel i zasypać 10cm warstwą piasku, następnie 10 cm gruntu rodzimego,na który ułożyć folię koloru niebieskiego i zasypać gruntem rodzimym. W miejscach przejść kabli pod boiskami oraz przy skrzyżowaniach z innymi instalacjami kable układać w rurach ochronnych. Wyjście kabli z budynku i wejście do ziemi wykonać w rurach osłonowych stalowych. Instalacje w budynku układać w korytkach plastikowych.

#### **3.4 Instalacja uziemiająca.**

We wspólnym wykopie należy układać bednarkę ocynkowaną Fe-Zn 30x4 mm, która stanowić

będzie sieć uziemień. Należy przyłączyć do niej metalowe słupy oświetleniowe oraz inne metalowe urządzenia np. piłkochwyty. Nową bednarkę podłączyć do istniejącej instalacji uziemiającej. Bednarkę układać na głębokości 0,6 m, bednarkę w wykopie należy łączyć przez spawanie i zabezpieczyć antykorozyjnie.

W miejscach kolizji z innymi instalacjami stosować rury osłonowe.

#### **4.Ochrona przeciwporażeniowa**

##### **4.1 Ochrona podstawowa**

Na podstawie PN-HD 60364-6:2008 jako ochronę podstawową zastosowano izolację roboczą przewodów.

##### **4.2 Ochrona dodatkowa**

###### **4.2.1 Szybkie wyłączanie zasilania**

Jako środek ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej zastosowano szybkie wyłączanie zasilania polegające na połączeniu części przewodzących dostępnych z uziemionym przewodem PE i powodujący w warunkach zakłóceń samoczynne odłączenie zasilania. Układ zasilania TN-S.

##### **4.3 Ochrona przeciwprzepięciowa**

W obiekcie przewidziano zastosowanie ochrony przeciwprzepięciowej poprzez montaż w rozdzielni oświetlenia ograniczników przepięć klasy C.

#### **5. Badania i pomiary instalacji**

##### **5.1 Badania i pomiary odbiorcze**

Sprawdzenie odbiorcze instalacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. W skład badań pomontażowych wchodzi:

- Oględziny
- Badanie skuteczności szybkiego wyłączenia na podstawie pomierzonej impedancji pętli zwarcia
- Badanie działania wyłącznika różnicowo-prądowego
- Badanie rezystancji izolacji przewodów
- Badanie rozdzielnic (sprawdzenie prawidłowości połączeń , dokręcenie styków)

##### **5.2 Badania i pomiary eksploatacyjne**

Eksploatację instalacji i urządzeń należy prowadzić zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami.

#### **6. Bilans mocy i obliczenia**

Moc oprawy: 0,4kW

Ilość opraw: 12 szt

Łączna moc wszystkich opraw: 4,8 kW

Wartości spadków napięć na poszczególnych obwodach pokazano na rysunkach.

#### **7. Uwagi końcowe**

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z aktualnymi przepisami, Polskimi Normami oraz Prawem Budowlanym, przepisami BHP.

Dopuszcza się stosowanie urządzeń innego typu jak zaprojektowano, pod warunkiem, że parametry tych urządzeń nie będą niższe od podanych w projekcie oraz pod warunkiem, że w/w zamiana będzie uzgodniona z Inwestorem i Projektantem.

Projektant instalacji elektrycznych:

mgr inż. **Akadiusz Bukalski**  
nr upr.: MAZ/0542/PWOE/14

# Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

## **BUDOWA BOISKA REKREACYJNEGO** dla Międzyszkolnego Ośrodka Sportu nr 2 "Drukarz" Al. Zieleniecka 2, Warszawa działka nr ew. 6, obręb 3-01-02

### **1. Przedmiot inwestycji**

Projekt nie zmienia funkcji zagospodarowania terenu. Istniejąca funkcja, sportowo – rekreacyjna nie ulegnie zmianie. Projekt nie przewiduje budowy obiektów kubaturowych.

Projekt przewiduje:

- Wycinkę części istniejących drzew ze względu na kolizję projektową oraz ze względów sanitarnych. W zamian za wycięte drzewa dokonane zostaną nasadzenia kompensacyjne.
- Budowę drenażu odwadniającego płytę boiska podłączonego do istniejącego drenażu bieżni.
- Budowę boiska piłkarskiego o nawierzchni z trawy syntetycznej ułożonej na podbudowie z kruszyw kamiennych.
- Wyposażenie boiska w stały sprzęt sportowy.
- Budowę piłkochwyków.
- Budowę oświetlenia boiska.

### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

- brak

### **3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

Na terenie przewidzianych prac budowlanych nie występują elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

### **4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:**

Prace budowlane mogą stwarzać zagrożenie upadkiem z wysokości maksymalnie ok. 9,0m.

### **5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

Robotami szczególnie niebezpiecznymi będą roboty na wysokościach.

### **6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie:**

Należy odpowiednio zabezpieczyć całą przestrzeń wokół budowy przed możliwością dostępu osób trzecich.

Projektant architektury:

arch. **Bartosz Zdanowicz**  
nr upr.: MA/089/04