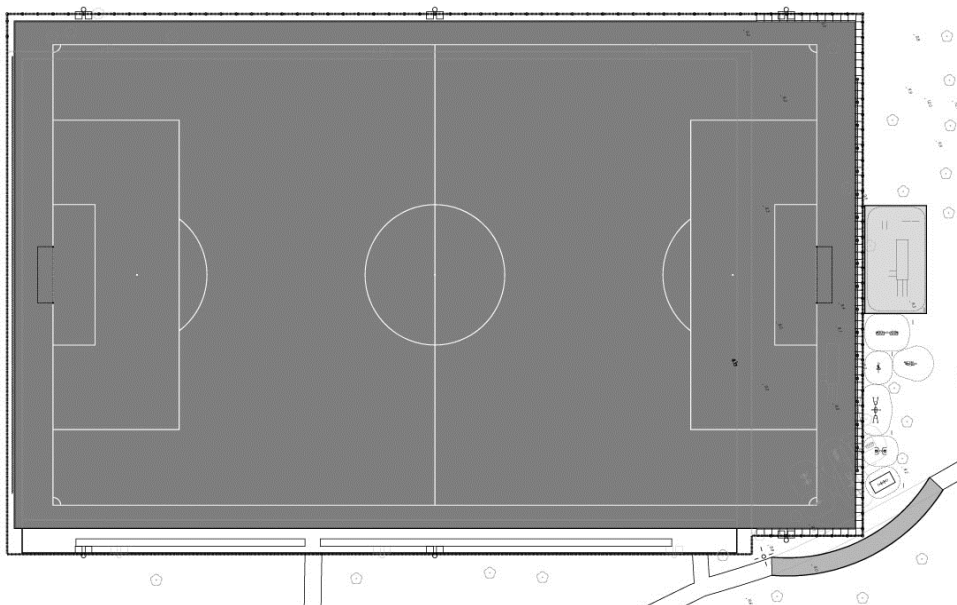




Woźnicki, Zdanowicz  
A R C H I T E K C I

## PROJEKT WYKONAWCZY

**PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BOISKA PIŁKARSKIEGO**  
**w ramach zadania inwestycyjnego pn.:**  
**„Modernizacja obiektów KS „DRUKARZ” – wymiana murawy na boisku”**  
Kamionkowskie Błonia Elekcyjne, Warszawa  
dz. nr 46/2 obręb 3-05-31



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>Daniel Dobrowolski</b> nr upr.: MAZ/0202/PBE/18	

Kody CPV: 45212221-1

Roboty budowlane związane z obiektami na terenach sportowych

wrzesień 2020 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.

### Branża architektoniczna

- Część opisowa.
- Część rysunkowa:

Rys. nr A-01 Zagospodarowanie terenu	skala 1:500
Rys. nr A-02 Rzut boiska – zakres podstawowy	skala 1:200
Rys. nr A-03 Rzut boiska – opcja	skala 1:200
Rys. nr A-04 Przekrój przez nawierzchnie	skala 1:20
Rys. nr A-05 Piłkochwyt	skala 1:100

### Branża zieleni

- Część opisowa
- Część rysunkowa:

Rys. nr Z-01 Projekt gospodarki drzewostanem	skala 1:200
--	-------------

### Branża elektryczna

- Część opisowa
- Część rysunkowa:

Rys. nr E-01 Plan oświetlenia – zadanie podstawowe	skala 1:200
Rys. nr E-02 Plan oświetlenia – opcja	skala 1:200
Rys. nr E-03 Schemat rozdzielnic	skala b.s.
Rys. nr E-04 Schemat blokowy monitoringu	skala b.s.

- Obliczenia oświetlenia

### Informacja BiOZ.

## Oświadczenie projektantów

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy: Prawo Budowlane (Dz.U. 2019 poz. 1186 z późn. zm.), oświadczam, że sporządziłem projekt przebudowy i rozbudowy boiska piłkarskiego, w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „Modernizacja obiektów KS „DRUKARZ” – wymiana murawy na boisku”, Kamionkowskie Błonia Elekcyjne, Warszawa, dz. nr 46/2 obręb 3-05-31 zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz z treścią zamówienia i przeznaczeniem 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>Daniel Dobrowolski</b> nr upr.: MAZ/0202/PBE/18	

WARSZAWA, wrzesień 2020 r.

**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BOISKA PIŁKARSKIEGO**  
**w ramach zadania inwestycyjnego pn.:**  
**„Modernizacja obiektów KS „DRUKARZ” – wymiana murawy na boisku”**  
Kamionkowskie Błonia Elekcyjne, Warszawa  
dz. nr 46/2 obręb 3-05-31

**ARCHITEKTURA**

**OPIS TECHNICZNY**

**Spis treści:**

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

**1. Podstawa opracowania**

Podstawą do opracowania niniejszej dokumentacji są:

- Inwentaryzacja własna stanu istniejącego
- Uzgodnienia z Inwestorem i użytkownikiem
- Obowiązujące normy i przepisy

**2. Przedmiot inwestycji i cel inwestycji**

Przedmiotem inwestycji jest istniejące boisko piłkarskie położone na terenie Parku Kamionkowskiego Błonia Elekcyjnego w Warszawie.

Celem inwestycji jest wymiana nawierzchni ze sztucznej trawy oraz (w ramach opcji) rozbudowa boiska.

**3. Stan istniejący**

Istniejące boisko o nawierzchni z trawy syntetycznej. Pierwotna płyta o wymiarach zewnętrznych 93,5 x 60,0 m została powiększona poprzez ułożenie dodatkowego pasa trawy syntetycznej szerokości 1 m na istniejącym chodniku. Za wschodnim końcem boiska teren wznosi się.

Wokół boiska chodniki i trawniki. Wzdłuż krótszych boków boiska piłkochwyty. Boisko ogrodzone. Po południowej stronie systemowe, stalowe trybuny. Na boisku stałe bramki piłkarskie.

Odwodnienie do gruntu pod płytą boiska. Boisko posiada oświetlenie typu sportowego na 6 masztach.

Wokół boiska liczne drzewa i chodniki parku. Po wschodniej stronie boiska siłownia plenerowa i zestaw do ćwiczeń kalistenicznych – streetworkout.

**4. Prawo opcji**

Ze względu na obecnie posiadane ograniczone środki finansowe zamawiający planuje wymianę nawierzchni, z poszerzeniem o 1 m boiska i z budową nowego oświetlenia z zachowaniem prawa opcji na realizację rozbudowy płyty boiska do wymiaru 110 x 66 m.

Oferent przedłoży ofertę na realizację zadania podstawowego oraz poda cenę realizacji opcji (rozbudowa boiska). Oferent zagwarantuje cenę i możliwość ewentualnej realizacji inwestycji w dodatkowym zakresie.

Zamawiający będzie miał prawo skorzystania z prawa opcji w zagwarantowanej przez oferenta cenie lub realizacji przedmiotu umowy w zakresie podstawowym.

## 5. Przeznaczenie i program użytkowy

Istniejące przeznaczenie - boisko piłkarskie nie ulegnie zmianie. Program będzie obejmował rozbiórkę istniejącej nawierzchni boiska i budowę w jej miejsce nowej. Program użytkowy również nie ulegnie zmianie.

Opcja obejmuje budowę boiska o większych wymiarach.

## 6. Zestawienie powierzchni

• Powierzchnia boiska piłkarskiego ze sztucznej trawy istniejąca	5 610,0 m <sup>2</sup>
• Powierzchnia boiska piłkarskiego ze sztucznej trawy zadania podstawowego	5 711,0 m <sup>2</sup>
• Powierzchnia boiska piłkarskiego ze sztucznej trawy w opcji powiększonej	7 260,0 m <sup>2</sup>
• Powierzchnia placu streetworkout	112,0 m <sup>2</sup>

## 7. Projektowane zagospodarowanie terenu

projekt w wersji podstawowej przewiduje:

- demontaż istniejących masztów oświetleniowych,
- rozbiórkę istniejącej trawy syntetycznej wraz z górną warstwą podbudowy,
- częściowy demontaż i przełożenie istniejącego chodnika od strony trybun,
- rozbiórkę piłkochwyków,
- wykonanie nawierzchni boiska z trawy syntetycznej,
- wykonanie podbudowy pod rozbudowywaną nawierzchnią,
- budowa nowych piłkochwyków,
- budowa nowego oświetlenia wraz z masztami.

W ramach opcji przewiduje się powiększenie płyty boiska w trzech kierunkach – w kierunku wschodnim, południowym (kosztem istniejącego chodnika trybuny) i północnym.

Ponadto przewidziano budowę nowego oświetlenia boiska. Oświetlenie będzie zasilane z istniejącej instalacji oświetleniowej.

W celu powiększenia konieczne będzie:

- wycinka i przesadzenie drzew,
- demontaż urządzeń siłowni plenerowej i streetworkoutu,
- częściowa rozbiórka ogrodzenia,
- rozbiórka chodnika parkowego na odcinku kolidującym z inwestycją,
- usunięcie mas ziemnych ze stoku po wschodniej stronie boiska,
- wykonanie murów oporowych w miejscu wyrównanego stoku,
- ponowny montaż urządzeń siłowni plenerowej i streetworkoutu,
- wykonanie podbudowy pod rozbudowywaną nawierzchnią,
- wykonanie nawierzchni boiska z trawy syntetycznej,
- wykonanie bezpiecznej nawierzchni poliuretanowej pod streetworkoutem,
- wykonanie nowego odcinka chodnika parkowego, budowa bariery pomiędzy trybuną a boiskiem,
- budowa nowych odcinków ogrodzenia i wymiana istniejących paneli ogrodzeniowych,
- montaż monitoringu na masztach oświetleniowych,
- nasadzenia kompensacyjne drzew,
- rekultywacja zniszczonych pracami budowlanymi trawników.

## 8. Inne cechy terenu

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

Obszar inwestycji znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej - Park „Kamionkowskie Błonia Elekcyjne”.

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 – powierzchniowo na teren działki własnej.

Projekt przewiduje wycinkę drzew i dokonanie w zamian nasadzeń kompensacyjnych.

Działka nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

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

## **9. Rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe**

### **9.1. Zadanie podstawowe**

#### **9.1.1. Prace rozbiórkowe**

##### **9.1.1.1. Rozbiórka elementów małej architektury**

Należy rozebrać wraz z fundamentami i zabezpieczyć w celu ponownego wbudowania następujące elementy małej architektury:

- Bramki do piłki nożnej 732 x 244 cm, aluminiowe. Ilość - 2 szt.

##### **9.1.1.2. Demontaż masztów oświetleniowych**

Należy zdemontować wraz z naświetlaczami i stopami fundamentowymi istniejące maszty oświetleniowe boiska. Materiał rozbiórkowy należy wywieźć z terenu budowy.

Maszty wysokości 10 m, stalowe, ocynkowane. Na każdym maszcie po 2 oprawy metahalogenowe. Ilość: 6 szt.

##### **9.1.1.3. Rozbiórka piłkochwyty**

Należy rozebrać wraz z fundamentami i wywieźć z terenu budowy oba piłkochwyty.

Piłkochwyt wysokości 4 m ponad teren. Słupy, poprzeczki z rur stalowych. Siatka polipropylenowa. Stopy fundamentowe betonowe.

Długość: 2 x 57,0 m.b.

Ilość słupów: 2 x 20 szt.

##### **9.1.1.4. Rozbiórka nawierzchni z trawy syntetycznej**

Należy rozebrać, wywieźć z terenu budowy i poddać utylizacji, lub procesowi recyklingu nawierzchnię boiska piłkarskiego. Nawierzchnia z trawy syntetycznej wysokości ok. 60 mm z zasypem gumowym SBR oraz z piasku kwarcowego. Pod nawierzchnią warstwa amortyzująca wykonywana metodą in-situ.

Uwaga: Za poddanie procesowi recyklingu nie uznaje się deklaracji Wykonawcy o chęci wbudowania demontowanej nawierzchni w innym miejscu. Należy się wykazać min. oświadczeniem odbiorcy trawy lub zasypu o przejęciu w celu jej wbudowania lub wykorzystania w innym celu. W przypadku granulatu należy dodatkowo wykazać, że produkt nie jest szkodliwy.

Ilość: 5 711,0 m<sup>2</sup> (wraz z pasem ułożonym na chodniku)

##### **9.1.1.5. Rozbiórka podbudowy**

Nawierzchnia wykonana na podbudowie z kruszyw kamiennych. Rozbiórze podlega podbudowa do głębokości ok. 10 cm. Celem rozbiórki jest wyrównanie nawierzchni i usunięcie górnej, „zamulonej” warstwy podbudowy. Cały rozebrany materiał należy wywieźć z terenu budowy. Nie dopuszcza się jego ponownego wbudowania.

Powierzchnia: 5 610,0 m<sup>2</sup>

##### **9.1.1.6. Rozbiórka chodnika przy boisku**

Należy zdemontować chodnik kolidujący z nową płytą boiska. Ponadto ze względu na konieczność zlicowania i naprawy chodników na styku z boiskiem należy zdemontować część chodników w celu ich ponownego ułożenia.

Chodnik wykonany z kostki brukowej, prostokątnej, gr. 6 cm, szarej. Nawierzchnia układana na podsypce cementowo-piaskowej.

Niewykorzystany materiał należy wywieźć z terenu budowy. Nie dopuszcza się ponownego wykorzystania obrzeży betonowych.

Ilość:

Chodnik do całkowitej rozbiórki: 93,5 m<sup>2</sup>

Ilość obrzeży do rozbiórki 95,5 m.b.

Chodnik do przełożenia: ok. 100,0 m<sup>2</sup>

### **9.1.2. Boisko piłkarskie**

Boisko wykonane z trawy syntetycznej na podbudowie z kruszyw kamiennych, otoczone istniejącymi obrzeżami betonowymi. Boisko wykonane zgodnie z istniejącymi spadkami (w kierunku południowym, ok. 0,25%).

Ze względu na planowane w przyszłości przykrycie boiska halą pneumatyczną system trawy musi być trudnozapalny.

#### **9.1.2.1. Przygotowanie istniejącej podbudowy**

Pozostawioną podbudowę należy wyrównać. Na tak przygotowaną podbudowę należy wykonać warstwę z tłucznia kamiennego frakcji 4–31,5 mm - gr. ok. 8 cm, a na nią ułożyć warstwę wyrównawczą z miału kamiennego 0-4 - gr. ok. 2 cm. Warstwy zagęścić.

Powierzchnia: 5 610,0 m<sup>2</sup>.

### 9.1.2.2. Podbudowa nowa

W miejscu gdzie brak jest istniejącej podbudowy boiska należy wykonać nową.

Podbudowa składająca 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 4-31,5 mm - gr. ok. 8 cm
- warstwa wyrównawcza z miazgi kamiennego 0-4 - gr. śr. 2 cm

(podane grubości warstw odnoszą się do grubości po zagęszczeniu)

Uwaga: zamawiający nie dopuszcza wykonania podbudowy z kruszyw wapiennych.

Ilość: 101,0 m<sup>2</sup>

### 9.1.2.3. Nawierzchnia

Parametry trawy syntetycznej:

System nawierzchni składa się z dwóch elementów: sztuczna trawa oraz wypełnienie. Trawa syntetyczna ułożona bezpośrednio na podbudowie kamiennej. Trawa musi być zasypana piaskiem kwarcowym i granulatem EPDM. Linie w kolorze białym, szerokości 10 cm, wklejane.

Nawierzchnia musi posiadać następujące parametry:

- Wysokość włókna min. 60 mm max. 62 mm
- Ilość pęczków min. 8 900/m<sup>2</sup>
- Ilość włókien min. 106 000/m<sup>2</sup>
- Waga całkowita min. 2 900 g/m<sup>2</sup>
- Waga włókna min. 1 600 g/m<sup>2</sup>
- Grubość włókna min. 360 mikronów
- Dtex min. 12 000
- Wytrzymałość łączenia klejonego po starzeniu min. 100N/100 mm
- Wrywanie pęczka po starzeniu min. 48 N
- Typ trawy: monofil
- Rodzaj trawy: polietylen
- Trawa tuftowana lub tkana, podkład latex
- kształt włókna: X lub inny z rdzeniem
- Wypełnienie: piasek kwarcowy i granulat EPDM w ilości zgodnej z badaniem laboratoryjnym

Dokumenty nawierzchni które należy dostarczyć zamawiającemu:

a) Raport z badań przeprowadzony przez specjalistyczne laboratorium (np. Labosport lub ISA-Sport lub Sports Labs Ltd), dotyczący oferowanego systemu tzn. nawierzchnia + wypełnienie (dopuszcza się wykonanie badania z zasypem sbr, pod warunkiem zastosowania zasypu epdm) potwierdzający zgodność jej parametrów z FIFA Quality Concept for Football Turf (edycja 2015) dla poziomu Quality i Quality Pro oraz potwierdzający minimalne parametry oferowanej trawy syntetycznej określone przez Zamawiającego. Wykonawca badań musi być licencjonowany przez FIFA i wymieniony na oficjalnej stronie internetowej ([www.fifa.com](http://www.fifa.com)) FIFA jako „FIFA Licenses”.

b) Badanie na zgodność z normą PN-EN 15330-1:2014.

c) Karta techniczna oferowanej nawierzchni, poświadczona przez jej producenta, potwierdzająca wymagane przez Zamawiającego minimalne parametry dla nawierzchni w zakresie, który nie został objęty raportem z badań.

d) Dokument potwierdzający spełnienie wymagań załącznika Nr XVII i XVIII do rozporządzenia REACH oraz EN 71-3:2019 (Migracja określonych pierwiastków). Dotyczy granulatu.

e) Atest PZH lub równoważny dla oferowanej nawierzchni i wypełnienia.

f) Autoryzacja producenta trawy syntetycznej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tę nawierzchnię.

g) Instrukcja montażu, kontroli i konserwacji nawierzchni.

h) Badanie potwierdzające, że nawierzchnia wraz z wypełnieniem spełnia wymagania normy PN-EN 13501-1+A1:2010 dla materiałów podłogowych klasy Cfl-s1 jako materiał trudno zapalny (z zasypem z EPDM).

Powierzchnia: 5 711,0 m<sup>2</sup>

### 9.1.2.4. Badania powykonawcze

Po zakończeniu robót wykonawca będzie zobowiązany co uzyskania pozytywnego wyników badań powykonawczych potwierdzających zgodność parametrów wbudowanego systemu trawy z SIWZ i kartą techniczną wyrobu deklarowaną w trakcie przetargu przez wykonawcę. Badanie może być wykonane tylko przez Instytut Sportu - Państwowy Instytut Badawczy lub FIFA lub akredytowaną w

PCA jednostkę mającą akredytację w zakresie nawierzchni z trawy sztucznej tj w zakresie normy PN-EN 15330-1.

### **9.1.3. Chodnik przekładany**

Ze względu na budowę nowych obrzeży boiska należy ponownie wykonać fragmenty chodników bezpośrednio przy płycie boiska. Chodniki z wykorzystaniem istniejącej kostki brukowej.

#### **9.1.3.1. Podbudowa**

Pod nawierzchnię należy wykonać podbudowę (w kolejności ich wykonywania):

- Pospółka - grubość warstwy śr. 5 cm.
- Podosypka cementowo piaskowa, dowożona - grubość warstwy 3 cm.

Podane grubości są wartościami po zagęszczeniu.

Ilość: ok. 93,5 m<sup>2</sup>

### **9.1.4. Montaż bramek piłkarskich**

Zdemontowane i zabezpieczone bramki należy ponownie zainstalować. Montaż z wykorzystaniem istniejących, wykopanych fundamentów lub do nowych betonowych, wylewanych na miejscu. Wymiary w świetle 7,32 x 2,44 m. Bramki instalowane w tulejach.

Ilość: 2 szt.

### **9.1.5. Piłkochwyty**

Zaprojektowano nowe piłkochwyty wzdłuż krótszych boków boiska. Wschodni nad murem oporowym.

Wysokość 6,0 m. Słupy w rozstawie co 3 m.

Długość piłkochwyków : 2 x 51,0 m.b.

#### **9.1.5.1. 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. Piłkochwyty wyposażony w linki naciągowe, stalowe. Słupy malowane proszkowo na kolor zielony RAL 6005. Górne otwory rur zaślepione. Skrajne oraz środkowy słupy wyposażone we wsporniki.

Ilość: 36 szt.

#### **9.1.5.2. 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: 36 szt.

#### **9.1.5.3. Siatki piłkochwyków**

Siatki zamocować do linek naciągowych (górze i dół). Siatka ochronna do piłki nożnej, polietylenowa, bezwęzłowa. gł. 100/100 Grubość linki min. 4 mm. Kolor zielony.

## **9.2. Zadanie opcjonalne**

### **9.2.1. Prace rozbiórkowe**

#### **9.2.1.1. Zabezpieczenie drzew**

Drzewa znajdujące się w zasięgu robót budowlanych, a nie przeznaczonych do wycinki należy na czas prowadzenia robót zabezpieczyć. Ilość drzew do zabezpieczenia: ok. 10 szt.

##### 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 odstonięcia 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.

#### **9.2.1.2. Rozbiórka elementów małej architektury**

Należy zdemontować wraz z fundamentami i zabezpieczyć w celu ponownego wbudowania następujące elementy małej architektury:

- Tablice z regulaminami streetworkout-u i siłowni plenerowej. Tablice dwusłupowe, konstrukcja stalowa. Ilość - 5 szt.
- Zestaw do streetworkout-u składający się z zestawu drabinek i 4 drążków do pompek. Konstrukcja stalowa. ilość – 1 kpl.
- Urządzenie siłowni plenerowej – wioślarz. Urządzenie jednosłupowe. Ilość 1 szt.
- Urządzenie siłowni plenerowej – biegacz podwójny. Urządzenie trójsłupowe. Ilość 1 szt.
- Urządzenie siłowni plenerowej – orbiterek. Urządzenie jednosłupowe. Ilość 1 szt.
- Urządzenie siłowni plenerowej – wahadło podwójne. Urządzenie jednosłupowe. Ilość 1 szt.
- Urządzenie siłowni plenerowej – wyciskanie siedząc + motyl. Urządzenie jednosłupowe. Ilość 1 szt.

#### **9.2.1.3. Rozbiórka ogrodzenia**

Istniejące ogrodzenie zespołu od strony północnej i wschodniej podlega całkowitej rozbiórce. W pozostałych ogrodzeniach należy zdemontować panele ogrodzeniowe. Paneli nie należy demontować z furtek i bram.

Ogrodzenie typu panelowego. Wysokość ok. 160 cm, rozstaw słupów co ok. 200 cm. Słupy ze stalowych profili zamkniętych. Panele z siatki stalowej zgrzewanej.

Dopuszcza się wykorzystanie ponowne wykorzystanie zdemontowanych słupów. Ze względu na ostro zakończone górne pręty paneli ogrodzeniowych (nabijają się na nie piłki) nie dopuszcza się ich ponownego wbudowania.

##### Ilość:

Ogrodzenie do całkowitego demontażu: 160,5 m.b. ( w tym 2 furtki)

Ogrodzenie do demontażu jedynie paneli: 165,5 m.b.

#### **9.2.1.4. Demontaż latarni parkowej**

Należy zdemontować wraz ze stopą fundamentową latarnię parkową kolidującą z rozbudową boiska. Latarnię należy zabezpieczyć w celu ponownego wbudowania.

Latarnia wysokości ok. 6 m, stalowa, ocynkowana. Na maszcie 2 oprawy.

Ilość: 1 szt.

#### **9.2.1.5. Rozbiórka obrzeży**

Ze względu na rozbudowę pierwotnej płyty należy rozebrać obrzeża boków boiska. Obrzeża



betonowe, prefabrykowane 8 x 30 cm.

Cały materiał rozbiórkowy należy wywieźć z terenu budowy – żaden ze zdemontowanych elementów nie jest przewidziany do ponownego wbudowania.

Ilość: 213,5 m.b.

#### **9.2.1.6. Rozbiórka chodnika parkowego**

Należy zdemontować i wywieźć z terenu budowy chodnik kolidujący z nowym ogrodzeniem boiska. Chodnik wykonany z płyt chodnikowych, betonowych, gr. 7 cm, szarej. Nawierzchnia układana na podsypce cementowo piaskowej.

Ilość:

Chodnik do całkowitej rozbiórki: 93,5 m<sup>2</sup>

Ilość obrzeży do rozbiórki 2,0 m.b.

#### **9.2.1.7. Rozbiórka nawierzchni poliuretanowej**

Należy zdemontować i wywieźć z terenu budowy nawierzchnię poliuretanową spod urządzeń plenerowych. Płyty poliuretanowe należy zutylizować.

Nawierzchnia znajduje się pod niektórymi urządzeniami siłowni plenerowej. Nawierzchnia wykonana z prefabrykowanych płyt sbr o grubości ok. 10 cm. Nawierzchnia otoczona obrzeżami betonowymi 6 x 20 cm. Obrzeża również podlegają rozbiórce.

Ilość:

płyty poliuretanowe: 54,2 m<sup>2</sup>

Obrzeża: 48,0 m.b.

#### **9.2.1.8. Rozbiórka skarpy**

Oprócz korytowania i zwykłych prac ziemnych należy rozebrać ziemię z pochyłości terenu w miejscu wydłużenia boiska w kierunku wschodnim. Teren porośnięty trawą i drzewami.

Powierzchnia: 990,5 m<sup>2</sup>

Ilość ziemi: 529,5 m<sup>3</sup> (w tym wykop pod mury oporowe)

### **9.2.2. Mury oporowe**

#### **9.2.2.1. Podbudowa**

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

- Chudy beton klasy nie niższej niż C8/10. Grubość warstwy 10 cm.
- Podsypka cementowo piaskowa, zagęszczana. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia warstwy  $I_s \geq 0,90$ . Grubość warstwy 5 cm.

(podane grubości warstw odnoszą się do grubości po zagęszczeniu)

Ilość: 96,6 m<sup>2</sup>

#### **9.2.2.2. Prefabrykaty**

Ściany oporowe wykonać z gotowych prefabrykowanych elementów żelbetowych w kształcie litery L, o wysokości 180 cm. Szerokość modułowa pojedynczych elementów 1,0 m, minimalna grubość ścianki 12 cm, zbrojenie dla obciążeń klasy 2. Od strony widocznej wymagany beton licowy, gładki. Dodatkowo zaleca się złączenie sąsiednich prefabrykatów poprzez przewiązanie drutem  $\varnothing$  6mm przez ucha montażowe.

Ilość: 92 szt.

### **9.2.3. Boisko piłkarskie**

W ramach opcji przewidziano budowę większej płyty boiska.

#### **9.2.3.1. Obrzeża**

Należy wykonać obrzeża betonowe wokół nawierzchni boiska za wyjątkiem styku z murami oporowymi.

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. Górna powierzchnia ław musi być wykonana ze spadkiem.

Ilość: 166,7 m.b.

#### **9.2.3.2. Podbudowa nowa**

W miejscu gdzie brak jest istniejącej podbudowy boiska należy wykonać nową.

Podbudowa została opisana w zadaniu podstawowym (pkt 9.1.2.2.).

Ilość: 1 556,5 m<sup>2</sup>

#### **9.2.3.3. Nawierzchnia**

Nawierzchnia została opisana w zadaniu podstawowym (pkt 9.1.2.3.).

Ilość: 1 556,5 m<sup>2</sup>

#### **9.2.4. Nawierzchnia bezpieczna pod street workout**

Nawierzchnię bezpieczną zaprojektowano jako poliuretanową, wykonaną na miejscu (bezspoinową). Nawierzchnia będzie ograniczona betonowymi obrzeżami chodnikowymi. Nawierzchnia w kolorze zielonym.

##### **9.2.4.1. Podbudowa**

Pod nawierzchnię przeznaczoną pod plac należy wykonać podbudowę z kruszyw kamiennych. Podbudowa składająca się z następujących warstw w kolejności ich wykonywania:

- geowłóknina separacyjno - filtracyjna
- warstwa z tłucznia kamiennego frakcji 4 – 31,5 mm - gr. 15 cm
- warstwa wyrównawcza z mialu kamiennego 0-4 - gr. śr. 2 cm

(podane grubości warstw odnoszą się do grubości po zagęszczeniu)

Uwaga: zamawiający nie dopuszcza wykonania podbudowy z kamienia (tłucznia) wapiennego.

Ilość: 112,0 m<sup>2</sup>.

##### **9.2.4.2. Obrzeża betonowe**

Wokół nawierzchni poliuretanowej należy wykonać obrzeża betonowe.

Obrzeża betonowe, prefabrykowane 6 x 20 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: 44,0 m.b.

##### **9.2.4.3. Nawierzchnia**

W projekcie przewidziano nawierzchnię bezspoinową, kolorową, bezpieczną, wykonywaną w miejscu wbudowania. Nawierzchnia odporna na działanie zmiennych warunków atmosferycznych, elastyczna, trwała i przepuszczalna dla wody. Produkt posiadający atest Polskiego Instytutu Higieny i certyfikat zgodności potwierdzający spełnianie wymogów bezpieczeństwa zawartych w: PN-EN 1177:2019.

Nawierzchnia zbudowana jest z dwóch warstw granulatu gumowego. Spodnia warstwa nadaje nawierzchni odpowiednią elastyczność i amortyzuje siłę upadku dziecka - składa się z granulatu pochodzącego z recyklingu. Wierzchnia, nadająca nawierzchni odpowiedni efekt wizualny, wykonana jest z granulatu EPDM. Granulat łączony jest za pomocą kleju poliuretanowego.

Grubość wierzchniej warstwy EPDM to min. 10 mm, grubość warstwy spodniej SBR uzależniona od wysokości upadkowej konkretnego urządzenia, lecz nie mniej niż 15 mm. Maksymalna wysokość upadkowa to 150 cm.

Nawierzchnię wykonać ze spadkiem 0,5% w kierunku południowym.

Nawierzchnia wykonana w kolorze zielonym.

Ilość: 112,0 m<sup>2</sup>

##### **9.2.4.4. Dokumenty i badania**

Dla potwierdzenia wymaganej jakości zastosowanych produktów i właściwego wykonania nawierzchni bezpiecznej wymagane jest przedstawienie niektórych dokumentów.

Dokumenty nawierzchni które należy przedstawić zamawiającemu:

- Autoryzacja Producenta na zadanie objęte przetargiem
- Atest PZH lub równoważny
- Dokument potwierdzający spełnienie wymagań załącznika Nr XVII i XVIII do rozporządzenia REACH oraz EN 71-3:2019 (Migracja określonych pierwiastków).
- Certyfikat potwierdzający wysokość amortyzowanego upadku
- Instrukcja montażu, kontroli i konserwacji nawierzchni

Po zakończeniu prac budowlanych Wykonawca jest zobowiązany do zlecenia przeprowadzenia inspekcji amortyzacji nawierzchni za zgodność z normą przez certyfikowaną firmę.

Kontrola przeprowadzona powinna być przez jednostkę inspekcyjną spełniającą wymogi normy PN-EN ISO/IEC 17020:2012 "Ocena zgodności".

#### **9.2.5. Budowa chodnika parkowego**

Zaprojektowano chodnik jako uzupełnienie istniejącego parkowego. Chodnik utwardzony betonowymi płytami chodnikowymi. Nawierzchnie ograniczone obrzeżami betonowymi.

##### **9.2.5.1. Podbudowa**

Chodnik wykonać ze spadkiem 0,5% w kierunku południowym.

Podbudowa składająca się z następujących warstw w kolejności ich wykonywania:

- |                                       |               |
|---------------------------------------|---------------|
| pospółka                              | - gr. 10,0 cm |
| podsyпка cementowo piaskowa, dowożona | - gr. 3,0 cm  |

(podane grubości warstw odnoszą się do grubości po zagęszczeniu)

Ilość: 58,3 m<sup>2</sup>

#### **9.2.5.2. Obrzeża betonowe**

Należy wykonać obrzeża betonowe wzdłuż zewnętrznych krawędzi przestrzeni wypełnionych nawierzchnią za wyjątkiem styku z istniejącymi chodnikami.

Obrzeża betonowe, prefabrykowane 6 x 20 cm. Obrzeża posadawiać na ławie z betonu klasy nie niższej niż C12/15. Grubość ławy 10 cm + opory wysokości min. 14 cm i szerokości o 10 cm większej z każdej strony niż szerokość obrzeża. Górne powierzchnie ław wykonać ze spadkiem.

Ilość: 50,7 m.b.

#### **9.2.5.3. Nawierzchnia**

Nawierzchnia betonowych płyt chodnikowych. Grubość min. 6 cm. Wymiary zewnętrzne płyty 35 x 35 cm. Kolor szary.

Ilość: 58,3 m<sup>2</sup>

### **9.2.6. Bariera ochronna**

W celu wydzielenia kibiców od boiska zaprojektowano bariery wysokości 1,2 m.

#### **9.2.6.1. Bariery**

Bariera typu drogowego, w kształcie odwróconej litery „U”, z jedną, dodatkową poprzeczką. Elementy wykonane z rur stalowych średnicy min. 60 mm i grubości ścianki min. 3 mm. Balustrady prefabrykowane w odcinkach o długości ok. 120 cm. Elementy stalowe ocynkowane ocynkowane. Nie dopuszcza się cięcia i spawania barier na miejscu.

Ilość: 96,0 m.b.

#### **9.2.6.2. Furtka**

W barierze zaprojektowano furtkę dwuskrzydłową szer. 180 cm w świetle (2 x 90 cm). Konstrukcja identyczna jak pozostałych barier. Furtka wyposażona w zamek z klamką i zamknięcie na klucz. Każde skrzydło zaopatrzone w min. dwa zawiasy.

Ilość: 1 szt.

#### **9.2.6.3. 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 podbudowy chodnika.

### **9.2.7. Ogrodzenie**

Zaprojektowano rozbudowę ogrodzenia wokół boiska. Ogrodzenie z wykorzystaniem słupów ogrodzenia istniejącego. Ogrodzenie wysokości 160 cm. Ogrodzenia systemowe, panelowe. Rozstaw słupów co ok. 2,0 m. W ogrodzeniu rozbudowywanym dwie jednoskrzydłowe furtki.

Ilość:

Długość ogrodzenia nowego: 199,5 m.b.

Długość paneli ogrodzeniowych: 365,0 m.b.

Ilość furtek do ponownego montażu 2 szt.

Ilość słupów do ponownego montażu max. 80 szt.

#### **9.2.7.1. Fundamentowanie**

Zaprojektowano stopy fundamentowe z betonu klasy nie niższej niż C 16/20. Stopy jako okrągłe, wykonane za pomocą wiertnicy, o średnicy min. 35 cm. Wierzch stóp fundamentowych powinien znajdować się ok. 2 cm poniżej poziomu trawnika.

#### **9.2.7.2. Słupy**

Element wykonany z profilu stalowego, prostokątnego 60 x 40 mm. Grubość ścianki min. 2 mm. Rozstaw typowy słupów co 2,5 m. Słupy zakończone daszkiem z tworzywa sztucznego, mrozoodpornego. Elementy stalowe ocynkowane i malowane na kolor szary, o odcieniu maksymalnie zbliżonym do tego na słupach istniejących.

#### **9.2.7.3. Panele**

Przęsło wykonane z paneli wysokości ok. 150 cm oraz długości 200 cm. Panel bez przetłoczeń wzmacniających. Wymiar oczka max. 50 x 200 mm. Średnica pręta min. 4 mm. Górna krawędź musi być zakończona łagodnie, bez ostrych końców i krawędzi. Elementy stalowe ocynkowane. Mocowanie za pomocą systemowych, stalowych obejm montażowych. Śruby mocujące i podkładki ocynkowane.

#### **9.2.7.4. Furtki**

Istniejące, zdemontowane i zabezpieczone furtki należy zainstalować ponownie na wysokości ich dotychczasowej pozycji.

Ilość: 2 szt.

### 9.2.8. Montaż sprzętu sportowego i innych elementów małej architektury

Zdemontowane i zabezpieczone elementy małej architektury należy ponownie wbudować w nowych miejscach. Wbudowywać z wykorzystaniem istniejących, zdemontowanych fundamentów lub wykonać nowe, betonowe, wylewane na miejscu.

Wykaz urządzeń:

- Tablice z regulaminami streetworkout-u i siłowni plenerowej. Tablice dwusłupowe, konstrukcja stalowa. Ilość - 5 szt.
- Zestaw do streetworkout-u składający się z zestawu drabinek i 4 drążków do pompek. Konstrukcja stalowa. ilość – 1 kpl.
- Urządzenie siłowni plenerowej – wioślarz. Urządzenie jednosłupowe. Ilość 1 szt.
- Urządzenie siłowni plenerowej – biegacz podwójny. Urządzenie trójsłupowe. Ilość 1 szt.
- Urządzenie siłowni plenerowej – orbiterek. Urządzenie jednosłupowe. Ilość 1 szt.
- Urządzenie siłowni plenerowej – wahadło podwójne. Urządzenie jednosłupowe. Ilość 1 szt.
- Urządzenie siłowni plenerowej – wyciskanie siedząc + motyl. Urządzenie jednosłupowe. Ilość 1 szt.

#### 9.2.8.1. Zabezpieczenie fundamentów urządzeń

Urządzenia siłowni plenerowej mają płytko fundamenty. Jest to niezgodne z aktualnie obowiązującą normą. Dla zabezpieczenia bezpieczeństwa użytkowania należy wykonać zabezpieczenia.

Zabezpieczenia wykonać z prefabrykowanych płyt poliuretanowych 50 x 50 cm – jedna płyta na każdy słup.

Płyta zbudowana jest z dwóch warstw granulatu gumowego. Spodnia warstwa nadaje nawierzchni odpowiednią elastyczność i amortyzuje siłę upadku dziecka - składa się z granulatu pochodzącego z recyklingu. Wierzchnia, nadająca nawierzchni odpowiedni efekt wizualny, wykonana jest z granulatu EPDM. Granulat łączony jest za pomocą kleju poliuretanowego.

Grubość wierzchniej warstwy EPDM to min. 10 mm, grubość warstwy spodniej SBR to min. 15 mm. Ilość: 7 szt.

### 9.2.9. Nawierzchnia trawiasta

Na terenie zniszczonym pracami budowlanymi należy zrekultywować trawniki.

Ilość: ok. 350,0 m<sup>2</sup>

#### 9.2.9.1. Podłoże

Teren użyźnić nawozem mineralnym NPK w ilości 1,5 kg na 40 m<sup>2</sup>. Przestrzeń po usuniętym humusie wypełnić warstwą 5 cm substratu torfowego. Wartość Ph – 5,5-6,5

#### 9.2.9.2. Trawa

Obszar obsiać mieszanką traw o następującym składzie:

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

#### 9.2.9.3. Siew

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

	projektant	podpis
ARCHITEKTURA	arch. <b>Bartosz Zdanowicz</b> nr upr.: MA/089/04	

**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BOISKA PIŁKARSKIEGO**  
w ramach zadania inwestycyjnego pn.:  
**„Modernizacja obiektów KS „DRUKARZ” – wymiana murawy na boisku”**  
Kamionkowskie Błonia Elekcyjne, Warszawa  
dz. nr 46/2 obręb 3-05-31

## ZIELEŃ

### OPIS TECHNICZNY

#### GOSPODARKA ISTNIEJĄCYM DRZEWOSTANEM

Inwentaryzacja zieleni została przeprowadzona w terenie we wrześniu 2020 r. Podczas pracy terenowej zbadano i oceniono następujące cechy drzew i krzewów:

- gatunek botaniczny,
- obwód pnia [cm] mierzony na wysokości 130 cm bądź powierzchnia zajmowana przez krzewy [m<sup>2</sup>],
- obwód pnia [cm] mierzony na wysokości 5 cm dla drzew o obw. < 50 cm na wys. 1,3 m,
- szacunkowa rozpiętość korony drzewa [m] (maksymalny jej zasięg z dokładnością do 1 m),
- szacunkowa wysokość drzewa lub uśredniona wysokość krzewów [m] (dokładność pomiaru dla drzew 2 m, dla krzewów 0,5 m),
- cechy morfologiczne (pokrój, deformacje, posusz, cechy świadczące o zaburzeniach statyki, ślady żerowania szkodników, choroby i inne).

Na terenie opracowania rosną drzewa, z których część koliduje z projektowanym zagospodarowaniem.

L.p.	Gatunki (lac.)	Gatunki	Obwody na 5 cm	Obwody na wys. 1,3 m	Szer. korony [m]	Wys. [m]	Pień	Gałęzie - posusz	Gospodarka
1	<i>Acer negundo</i>	klon jesionolistny		213	19	15	pochylony, 2 pnie od podstawy, jeden z pni wycięty na wys. 1 m, rany po cięciach, ubytek kieszeniowy w rozgałęzieniu na wys. 2,2 m - zagrożone rozłamaniem, ubytek kominowy, 3 rozgałęzienia zagrożone rozłamaniem.	25%	Do wycinki - stan zdrowotny i kolizja z inwestycją
2	<i>Acer negundo</i>	klon jesionolistny	67	39	5	4,5	ubytek powierzchniowy rozległy, ubytek głęboki rozległy	15%	Do wycinki - stan zdrowotny i kolizja z inwestycją
3	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły		45	4	5,5			Do przesadzenia
4	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły		56+31	5	5			Do przesadzenia
5	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły	90	47	3,5	4			Do zachowania
6	<i>Populus alba</i>	topola biała		267	15	14	pochylony, korona zagęszczona – kolizja konarów,		Do wycinki - stan zdrowotny i

							niewielkie wysięki na pniu na wys. 1 m i w rozgałęzieniu na wys. 2m – rozwidlenie V- kształtne, niewielki ubytek w strukturze pnia, zabliźnione lub częściowo zabliźnione rany po wyciętych konarach		kolizja z inwestycją
7	<i>Acer negundo</i>	klon jesionolistn y		153+58	13	12	Odziomek mocno, jednostronnie wyniesiony, uszkodzone nabiegi korzeniowe, główny pień pochylony – zagrożone wykrotem, 2 przewodniki od wys. 5 m, jeden z przewodników wycięty, rana z oznakami murszenia		Do wycinki - stan zdrowotny i kolizja z inwestycją
8	<i>Sambucus nigra</i>	bez czarny	52	34	2	5		35%	Do wycinki - stan zdrowotny i kolizja z inwestycją
9	<i>Sambucus nigra</i>	bez czarny	60	43	2	4		35%	Do wycinki - stan zdrowotny i kolizja z inwestycją
10	<i>Acer negundo</i>	klon jesionolistn y		254+175	10	17		15%	Do zachowania
11	<i>Sambucus nigra</i>	bez czarny			1.5	3		30%	Do zachowania
12	<i>Acer negundo</i>	klon jesionolistn y		155	10	17	pochylony, owocniki grzybów, ślady rozkładu, ubytek wglębny rozległy, zagroza wykrotem	20%	Do wycinki - stan zdrowotny
13	<i>Acer negundo</i>	klon jesionolistn y		269	10	17	pochylony, ubytek wglębny rozległy, ubytek kominowy	15%	Do zachowania
14	<i>Acer negundo</i>	klon jesionolistn y		203	10	17	rany po cięciach, ubytek powierzchniowy średni, odrosty z pnia		Do zachowania
15	<i>Malus sp.</i>	jabłoń rajska		44+21+3 0+28	6	6			Do wycinki - kolizja z inwestycją
16	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły	79	47	5	5			Do zachowania
17	<i>Malus</i>	jabłoń	47	33	4	4			Do zachowania
18	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły	46	33	4	4			Do zachowania
19	<i>Fagus sylvatica</i>	buk pospolity		56	4	6	ubytek powierzchniowy rozległy		Do wycinki - stan zdrowotny i

									kolizja z inwestycją
20	<i>Fagus sylvatica</i>	buk pospolity		68	6	8			Do zachowania
21	<i>Populus alba</i>	topola biała		388	15	25			Do zachowania
22	<i>Populus alba</i>	topola biała		151+155+157	15	17	wielopniowe, pnie poskręcane, częściowo poziomo, korona nisko osadzona		Do zachowania i cięć korygujących koronę
23	<i>Acer negundo</i>	klon jesionolistny		59	10	17			Do zachowania
24	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły		127	6	15			Do zachowania
25	<i>Sambucus nigra</i>	bez czarny	57	44	2	4		30%	Do zachowania
26	<i>Acer negundo</i>	klon jesionolistny		110+89	8				Do zachowania
	<i>Crateaeagus monogyna</i>	głóg jednoszyjkowy		103	5	8			Do zachowania
	<i>Crateaeagus monogyna</i>	głóg jednoszyjkowy		72	5	8			Do zachowania
	<i>Acer negundo</i>	klon jesionolistny		172	9	12			Do zachowania
	<i>Acer negundo</i>	klon jesionolistny		118	9	12			Do zachowania
	<i>Acer negundo</i>	klon jesionolistny		58	5	10			Do zachowania
	<i>Acer negundo</i>	klon jesionolistny		118	6	12			Do zachowania
	<i>Acer negundo</i>	klon jesionolistny		150	8	14			Do zachowania
	<i>Acer negundo</i>	klon jesionolistny		120+63	9	12			Do zachowania
27	<i>Fagus sylvatica</i>	buk pospolity		68	4	6			Do zachowania
28	<i>Fagus sylvatica</i>	buk pospolity		58	4	6			Do zachowania
29	<i>Fagus sylvatica</i>	buk pospolity		59	4	6			Do zachowania
30	<i>Fagus sylvatica</i>	buk pospolity		62	4	6			Do zachowania
31	<i>Fagus sylvatica</i>	buk pospolity		65	4	6			Do zachowania
32	<i>Fagus sylvatica</i>	buk pospolity		54	4	6			Do zachowania

### Pielęgnacja

Wszystkie suche gałęzie należy ze względów bezpieczeństwa usunąć.

### Zabezpieczenie pni drzew:

Pnie drzew rosnących w odległości do 2 m od rozbieranych oraz projektowanych nawierzchniach należy zabezpieczyć na czas wykonywania robót.

Zabezpieczenie pni drzew polega na obłożeniu ich deskami ustawionymi na podłożu (nie na korzeniach). Deski powinny zostać zamocowane na podkładkach zapewniających dystans od pnia np. z plastikowego sączka drenarskiego. Oszalowanie powinno być spięte drutem lub taśmą stalową co ok. 50cm - w trzech miejscach. 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. 1,5 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.

Wszelkie zakładane media powinny być prowadzone poza zasięgiem strefy korzeniowej drzew. W przypadku gdy jednak jest to niemożliwe, prace należy przeprowadzić ręcznie, układając instalacje w wykopach wąsko przestrzennych bądź w przeciskach. Gdy zakładana instalacja koliduje z korzeniem o średnicy powyżej 1,5 cm, należy przełożyć ją pod korzenie. Nie dopuszczalne jest cięcie korzeni grubszych niż o średnicy 1,5 cm.

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

#### **Wykopy:**

Jednym z największych zagrożeń dla życia i rozwoju drzew i krzewów jest przesuszenie lub ewentualne przemarznięcie obnażonych korzeni. Wykopy jeśli są niezbędne, powinno się wykonywać poza okresem wegetacji (październik-kwiecień) przy zastrzeżeniu, że nie mogą być wykonywane w okresach mrozów. Najgorszym okresem, ze względu na bardzo szybkie przesychanie są miesiące letnie. Gdy zajdzie konieczność prowadzenia robót w tym czasie należy zapewnić roślinom odpowiednie podlewanie przez cały czas trwania robót, w zależności od warunków atmosferycznych, oraz zabezpieczenie przed przesuszeniem przy pomocy przepuszczalnych materiałów. Wykop nie może być zlokalizowany bliżej pnia niż odległość 3 x średnica pnia, lecz nie mniej niż 2m. W przypadku gdy jest to niemożliwe roboty należy wykonać metodą bezwykopową (przewiert, przecisk) z komorami startowymi zlokalizowanymi poza rzutem korony. Wykopy w obrębie strefy korzeni drzew należy wykonywać wyłącznie ręcznie. Przy robotach liniowych idealnym rozwiązaniem jest zastosowanie technik tunelowych, które ze względu na zazwyczaj płytkie korzenie się drzew (w warstwie do kilkudziesięciu cm od powierzchni terenu) nie powodują uszkodzeń korzeni. W wypadku uszkodzenia bryły korzeniowej, nie można pozostawić korzeni

bez odpowiedniego zabezpieczenia nawet na kilka godzin w upalny dzień. W związku z tym, ścianę wykopu z uszkodzoną bryłą korzeniową należy zabezpieczyć siatką drucianą lub ekranem z desek, zamocowanym na drewnianych słupach od strony wykopu. Pozostawioną przestrzeń około 20 cm szerokości, pomiędzy ścianą wykopu a ekranem, wypełnić trzeba gruboziarnistym podłożem do wysokości około 40 cm od poziomu terenu. Górną warstwę powinna stanowić mieszanka humusu z piaskiem w stosunku 1:3. Należy zapewnić drzewu nawodnienie w trakcie trwania robót w części nie objętej wykopem. Ewentualne cięcia korzeni muszą zostać wykonane ostrym narzędziem. Nie należy zabezpieczać (np. maścią ogrodniczą) ran po cięciach. Przy dużych ubytkach korzeni, osoba pełniąca nadzór może zdecydować o rekompensacyjnym cięciu koron. Zgodnie z obowiązującym prawem, cięcia takie są wykonywane wyłącznie w przypadku konfliktu z projektowaną infrastrukturą. W praktyce są one nadużywane, dlatego też nie mogą być wykonywane standardowo. Ich właściwe wykonanie wymaga specjalistycznej wiedzy i doświadczenia.



# DRZEWA PRZEZNACZONE DO WYCIECIA

Do wycięcia przewidziano 9 drzew.

L.p.	Gatunki (lac.)	Gatunki	Obwody na 5 cm	Obwody na wys. 1,3 m	Szer. korony [m]	Wys. [m]	Pień	Gałęzie - posusz	Gospodarka
1	<i>Acer negundo</i>	klon jesionolistn y		213	19	15	pochylony, 2 pnie od podstawy, jeden z pni wycięty na wys. 1 m, rany po cięciach, ubytek kieszeniowy w rozgałęzieniu na wys. 2,2 m - zagrożone rozłamaniem, ubytek kominowy, 3 rozgałęzienia zagrożone rozłamaniem.	25%	Do wycinki - stan zdrowotny i kolizja z inwestycją
2	<i>Acer negundo</i>	klon jesionolistn y	67	39	5	4.5	ubytek powierzchniowy rozległy, ubytek wglębny rozległy	15%	Do wycinki - stan zdrowotny i kolizja z inwestycją
6	<i>Populus alba</i>	topola biała		267	15	14	pochylony, korona zagęszczona – kolizja konarów, niewielkie wysięki na pniu na wys. 1 m i w rozgałęzieniu na wys. 2m – rozwidlenie V- kształtne, niewielki ubytek w strukturze pnia, zabliźnione lub częściowo zabliźnione rany po wyciętych konarach		Do wycinki - stan zdrowotny i kolizja z inwestycją
7	<i>Acer negundo</i>	klon jesionolistn y		153+58	13	12	Odziomek mocno, jednostronnie wyniesiony, uszkodzone nabiegi korzeniowe, główny pień pochylony – zagrożone wykrotem, 2 przewodniki od wys. 5 m, jeden z przewodników wycięty, rana z oznakami murszenia		Do wycinki - stan zdrowotny i kolizja z inwestycją
8	<i>Sambucus nigra</i>	bez czarny	52	34	2	5		35%	Do wycinki - stan zdrowotny i kolizja z inwestycją
9	<i>Sambucus nigra</i>	bez czarny	60	43	2	4		35%	Do wycinki - stan zdrowotny i kolizja z inwestycją
12	<i>Acer negundo</i>	klon jesionolistn y		155	10	17	pochylony, owocniki grzybów, ślady rozkładu, ubytek wglębny rozległy, zagroza wykrotem	20%	Do wycinki - stan zdrowotny

15	<i>Malus sp.</i>	jabłoń rajska		44+21+3 0+28	6	6		Do wycinki - kolizja z inwestycją
19	<i>Fagus sylvatica</i>	buk pospolity		56	4	6	ubytek powierzchniowy rozległy	Do wycinki - stan zdrowotny i kolizja z inwestycją

Karpy po drzewach są przewidziane do wykarczowania lub zfrezowania. 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.

## DRZEWA DO PRZESADZENIA

2 drzewa kolidujące z inwestycją można przesadzić ze względu na ich dobry stan i pokrój.

L.p.	Gatunki (lac.)	Gatunki	Obwody na wys. 1,3 m	Szer. korony [m]	Wys. [m]	Średnica bryły do przesadzenia [m]	Gospodarka
3	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły	45	4	5,5	2	Do przesadzenia
4	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły	56+31	5	5	2,4	Do przesadzenia

Drzewo przeznaczone do przesadzenia należy wykopać z gruntu, najlepiej stosując specjalistyczną maszynę do przesadzania drzew. Wielkość bryły korzeniowej przesadzanych drzew podano w tabeli powyżej.

### Posadowienie drzewa w nowym miejscu:

Drzewo powinno zostać tak posadowione względem stron świata jak rośło w poprzednim miejscu. Bryła korzeniowa podczas transportu powinna zostać nienaruszona.

Drzewo przewiezione przesadzarką należy wsadzić w dół wykopany wcześniej przez tą przesadzarkę. Dół należy wcześniej wypełnić do połowy wodą zmieszaną z substratem torfowym. Głębokość posadowienia bryły powinna być 5-10 cm poniżej gruntu rodzimego, by utworzyć misę na wodę i zapewnić dobrą stabilizację bryły. Bryłę należy obsypać żyzną ziemią z dodatkiem torfu, a następnie kilkakrotnie zalać wodą. Powierzchnia pod drzewem powinna zostać wyściółkowana 5 cm warstwą przekompostowanej kory drzew iglastych.

### Stabilizacja drzewa:

Przesadzone drzewa należy stabilizować trzema odciągami linowymi, z których jeden skierowany jest w kierunku przeważających wiatrów. Odciągi powinny być stalowe, o wytrzymałości dostosowanej do wielkości drzewa oraz zakotwiczone do gruntu metalowymi kotwami. Miejsce styku lin z pniem drzewa powinno zostać zabezpieczone, aby nie uszkodzić pnia. Liny powinny być odpowiednio i równo naprężone.

Odciągi należy pozostawić na min. 2 sezony sprawdzając okresowo ich naprężenie oraz miejsce obejmujące pień.

### Pielęgnacja:

Najważniejszym zabiegiem pielęgnacyjnym przesadzonego drzewa jest jego nawadnianie. W pierwszym tygodniu po przesadzeniu powinno się je podlewać ok. 400 l dziennie, a następnie ok. 800 l tygodniowo przez cały sezon wegetacyjny. W następnym sezonie należy podlewać drzewo podczas okresów suchych.

## **NASADZENIA**

Projekt przewiduje nasadzenia zastępcze 9 drzew liściastych

### **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>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły	9	C100	Pa 250-300/ 18-20

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

ZIELEŃ	arch. kraj. <b>Anna Więckowska</b>	
--------	------------------------------------	--

**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BOISKA PIŁKARSKIEGO**  
**w ramach zadania inwestycyjnego pn.:**  
**„Modernizacja obiektów KS „DRUKARZ” – wymiana murawy na boisku”**  
Kamionkowskie Błonia Elekcyjne, Warszawa  
dz. nr 46/2 obręb 3-05-31

## **INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

### **OPIS TECHNICZNY**

#### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Zlecenie realizacji projektu.
- Uzgodnienie ze Zleceniodawcą.
- Projekt architektoniczny obiektu.
- Wizja lokalna w terenie.
- Przepisy, normy i opracowania
- Ustawa Prawo Budowlane.

#### **2. TEMAT OPRACOWANIA**

Tematem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy oświetlenia położonego na terenie Parku Kamionkowskich Błoni Elekcyjnych w Warszawie.

Zakresem swym projekt obejmuje: oświetlenie boiska piłkarskiego oraz montaż pojedynczej latarni parkowej.

Zadanie podstawowe obejmuje oświetlenie boiska wraz z kablami zasilającymi.

Opcja obejmuje ustawienie słupów w innej lokalizacji co zwiększa długość kabli. Opcja obejmuje również montaż zdemontowanej latarni parkowej oraz instalację monitoringu.

#### **3. OPIS TECHNICZNY**

##### **3.1 Zasilanie obiektu**

Zasilanie oświetlenia boiska odbywać się będzie z istniejącej rozdzielniczy znajdującej się w południowo wschodnim narożniku obiektu. Rozdzielnicę należy rozbudować zgodnie ze schematem rozdzielni, wykorzystując istniejące obwody. Załączanie obwodów oświetleniowych odbywać się będzie poprzez wrzutomat dwukanałowy, oddzielnie dla połowy opraw na każdym słupie. Lokalizacja wrzutomatu przy skrzynce tablicy rozdzielczej. Łączna moc nowych opraw wynosi 52,8kW, moc przyłączeniowa wynosi 40kW. Koniecznym będzie zwi ekszenie mocy przyłączeniowej do obiektu.

##### **3.2. Oświetlenie boiska**

Oświetlenie boiska do piłki nożnej zostało zaprojektowane na 6 masztach stalowych oświetleniowych o wysokości 20 m każdy z dwoma poprzeczkami. Wysokość montażu opraw oświetleniowych podana na projekcie. W projekcie zastosowano 44 oprawy oświetleniowe LED mocy 1 200 W każda, stopień ochrony IP65 oraz odporności na uderzenia IK08. Oświetlenie boiska zostało podzielone na dwa obwody zapalane poprzez wrzutomat dwukanałowy. Wymagane natężenie oświetlenia wynosi 500 lux. Współczynnik oślnienia GR nie może być większy niż 41. Strumień świetlny diod minimum 199 871 lm. Strumień świetlny opraw minimum 153 895 lm. CRI>80 RG0. Temperatura barwowa 4000K, Waga maksymalna 28,5 kg

##### **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 na której ułożyć folię koloru niebieskiego i zasypać gruntem rodzimym. Kabel oznaczyć co 10 m oraz przy słupach, przepustach, rozdzielnicy opaskami kablowymi z oznaczeniem rodzaju kabla, daty ułożenia oraz numerem obwodu. W miejscach zaznaczonych na projekcie oraz w miejscach kolizji kabli z innymi instalacjami należy stosować rury osłonowe typu DVK 50.

##### **3.4 Instalacja uziemiająca**

Należy wykonać instalację uziemiającą zgodnie z dokumentacją wykonawczą. Należy układać bednarkę ocynkowaną FeZn 30x4mm, która stanowić będzie sieć uziemień. Należy przyłączyć do

niej metalowe słupy oświetleniowe oraz słupy piłkochwytyw. Bednarkę układać na głębokości 0,6 m, bednarkę w wykopie należy łączyć przez spawanie i zabezpieczyć antykorozyjnie. Po wykonaniu uziemiania należy wykonać pomiar jego rezystancji, jeżeli pomiar rezystancji będzie większy od wartości dopuszczalnej należy wykonać dodatkowe uziemienie pionowe.

### **3.5 Instalacja zasilania systemu monitoringu.**

Dla zasilanie instalacji należy dobudować w rozdzielnicy głównej zabezpieczenie nadprądowe 1 fazowe 16A ch."B" w obudowie i zasilić UPS 3000VA. UPS będzie zamontowany w szafie CCTV. Stąd zasilane będą switche ePOE, rejestrator. Zasilanie wykonać przewodem YKY 3x2,5 mm<sup>2</sup>.

Projektowany system telewizji dozorowej ma na celu zapewnić rejestrację oraz archiwizację zdarzeń z możliwością natychmiastowego odtwarzania zarejestrowanych nagrań bez konieczności przerywania rejestracji.

Projektowany system telewizji dozorowej IP przygotowany został w oparciu o następujące założenia funkcjonalne:

- Cyfrowy zapis i obróbka sygnału wideo z kamer,
- Zapewnienie min 14 dniowej archiwizacji nagrań,
- System telewizji kolorowej (kamery, obróbka, monitory i zapis),
- Zapewnienie możliwości dowolnej rozbudowy i rekonfiguracji systemu,
- Zapewnienie prostej i ergonomicznej obsługi,
- Możliwość wyświetlenia na monitorach sygnału zmultipleksowanego (obraz kilku kamer na podzielonym obrazie),

Kamery należy instalować słupach oświetleniowych na wysokości 4 m, na uchwytych. Kable sygnałowe prowadzić po trasach kabli w rurach osłonowych DVR 75. Stosować kabel sygnałowe UTP 4x2x0,5 kat.6. Używać kable ziemne odporne na wpływ warunków atmosferycznych. W wandaloodpornej skrzynce, przy tablicy rozdzielczej zamontować z rejestrator, switch i UPS.

### **Zestawienie urządzeń**

1. Rejestrator np.: NVR4208-4KS2 – 1 szt.

Parametry: 200 Mb/s, 8 kan. 1080P H.264/H.265, 1 VGA/1 HDMI, 1 RJ45 (1000M), 1 USB2.0/1 USB3.0, 1/1 kanał audio wej/wy, 4,2 alarm wej/wy, 2 HDD (6 TB każdy), easy4ipKamery np.: IPC-HFW5631E-ZE-27135– 6 szt.

Parametry: 1/2,9" 6 Mpx STARVIS™ CMOS, 20 kl./s @ 6 Mpx, 25/30 kl./s @ 4 Mpx, H.265&H.264 trzy strumienie, ICR, IP67, IK10, 120db WDR, 3DNR, AWB, AGC, BLC, Smart Detection, 2/1 alarm we/wy, 1/1 audio we/wy, IR do 100 m, Smart IR, 2,7 - 13,5 mm moto zoom, Micro SD, ePoE

2. Switch np.: PFL2106-4ET-96 – 2 szt.

Parametry: 4-portowy switch ePoE

Interfejsy

- 1x 100/1000 Base-X
  - 1x 10/100/1000 Base-T
  - 4x 10/100 Base-T(PoE)
- Port1,2,3=30W, Port4=60W, łącznie=96W  
IEEE802.3af, IEEE802.3at, Hi-PoE;  
zasięg do 800m przez UTP

3. Adapter słupowy, aluminium 6 szt.

4. UPS 1000VA -1 szt.

Na zewnątrz projektowane linie sygnałowe układać wzdłuż tras energetycznych w rurach osłonowych typu DVR 75 mm, na głębokości minimum 60cm..

## **4. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA**

### **4.1 Ochrona podstawowa**

Na podstawie PN-IEC 60364-4-41:2008 jako ochronę podstawową zastosowano izolację roboczą przewodów oraz osłony i bariery.

### **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.

## 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 rezystancji izolacji przewodów
- Badanie rozdzielnic (sprawdzenie prawidłowości połączeń, dokręcenie styków)
- Badanie rezystancji uziemienia
- Pomiar natężenia oświetlenia

### 5.2 Badania i pomiary eksploatacyjne

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

## 6. UWAGI KOŃCOWE

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

Zastosowane materiały muszą spełniać wymagania przedstawione w projekcie i być uzgodnione z Inwestorem i Projektantem.

	projektant	podpis
INST. ELEKTRYCZNE	mgr inż. <b>Daniel Dobrowolski</b> nr upr.: MAZ/0202/PBE/18	

# Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

## **PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BOISKA PIŁKARSKIEGO w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „Modernizacja obiektów KS „DRUKARZ” – wymiana murawy na boisku” Kamionkowskie Błonia Elekcyjne, Warszawa dz. nr 46/2 obręb 3-05-31**

### **1 Przedmiot inwestycji**

Projekt przewiduje budowę nowego boiska piłkarskiego w miejscu istniejącego.

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

Boisko piłkarskie, trybuna.

### **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 uderzenia pracującym sprzętem ciężkim.

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

Brak.

### **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	podpis
ARCHITEKTURA	arch. <b>Bartosz Zdanowicz</b> nr upr.: MA/089/04	