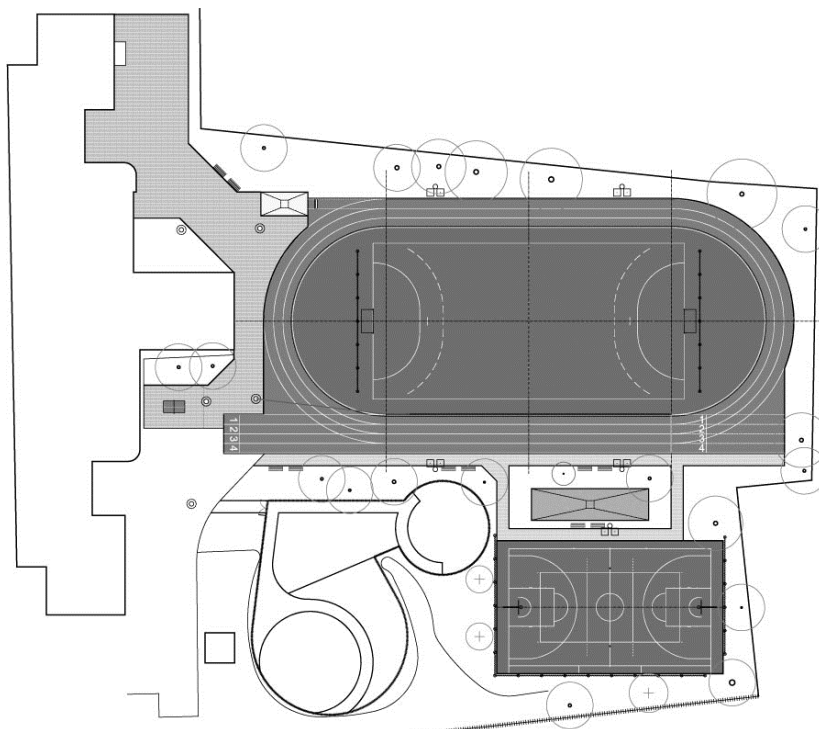




Woźnicki, Zdanowicz
ARCHITEKCI

PROJEKT WYKONAWCZY
ZESPÓŁ BOISK SZKOLNYCH
PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ Nr 374 im. gen. Piotra Szembeka
ul. Boremlowska 6/12, Warszawa
dz. ew. nr 225, obręb 3-04-05



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. Bartosz Zdanowicz nr upr.: MA/089/04	
ZIELEŃ	arch. kraj. Anna Więkowska	
INST. ELEKTRYCZNE	mgr inż. Zbigniew Śliwiński nr upr.: MAZ/0505/PBE/17	

Kody CPV: 45212221-1

Roboty budowlane związane z obiektami na terenach sportowych

czerwiec 2018 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 zespołu

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 Projekt zieleni

skala 1:500

Branża elektryczna

- Część opisowa
- Część rysunkowa:

Rys. nr E-01 Plan instalacji oświetlenia / Schemat rozdzielnic RG – rozbudowa

skala 1:500

- Obliczenia oświetlenia

Informacja BiOZ.

Oświadczenie projektantów

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy: Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz.U. 2017 poz. 1332 z późn. zm.), oświadczam, że sporządziłem projekt zespołu boisk szkolnych przy Szkole Podstawowej Nr 374 im. gen. Piotra Szembeka, ul. Boremlowska 6/12, Warszawa, dz. ew. nr 225, obręb 3-04-05 zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz z treścią zamówienia i przeznaczeniem jakemu ma służyć.

AUTORZY:

	projektant	podpis
ARCHITEKTURA	arch. Bartosz Zdanowicz nr upr.: MA/089/04	
ZIELEŃ	arch. kraj. Anna Więckowska	
INST. ELEKTRYCZNE	mgr inż. Zbigniew Śliwiński nr upr.: MAZ/0505/PBE/17	

WARSZAWA, czerwiec 2018 r.

PROJEKT WYKONAWCZY
ZESPÓŁ BOISK SZKOLNYCH
PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ Nr 374 im. gen. Piotra Szembeka
ul. Boremlowska 6/12, Warszawa
dz. ew. nr 225, obręb 3-04-05

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 Podział na etapy
- 9 Rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe 1 etap
- 10 Rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe 2 etap

1. Podstawa opracowania

Podstawą do opracowania niniejszej dokumentacji są:

- Zlecenie inwestora
- Uzgodnienia z Inwestorem i użytkownikiem
- Obowiązujące normy i przepisy

2. Przedmiot inwestycji i cel inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest teren przyszkolny położony przy ul. Boremlowskiej 6/12 w Warszawie. Celem inwestycji jest poprawa warunków odbywania zajęć wychowania fizycznego i rekreacji przez uczniów poprzez budowę nowego zespołu sportowego.

3. Stan istniejący

Teren inwestycji znajduje się na ogrodzonym terenie Szkoły Podstawowej Nr 374. Południowa część działki zajęta jest przez budynek szkolny. Pozostały teren zagospodarowany jest dwoma boiskami, placem zabaw, drogami wewnętrznymi i chodnikami oraz zielenią. Po zachodniej stronie bieżni pozostałości po szutrowej bieżni prostej, rozbiegu i zeskoczni do skoków w dal.

Boisko do piłki ręcznej o nawierzchni poliuretanowej wykonanej na podbudowie z wykorzystaniem jako podbudowy starego boiska asfaltobetonowego. Boisko do koszykówki o nawierzchni asfaltobetonowej. Przy boiskach piłkochwyty z paneli stalowych, bramki i stojaki do koszykówki.

Boiska odwadniane do dwóch wpustów typu ulicznego podłączonych do kanalizacji deszczowej.

Zagospodarowanie terenu uzupełnione chodnikami i dojazdami wewnętrznymi. Nawierzchnie te wykonane z płyt i kostki brukowej betonowych. Część dojazdów (od strony wjazdu do wysokości boiska) ma nową nawierzchnię.

Wzdłuż boiska ławki betonowo drewniane i kosze na śmieci.

4. Przeznaczenie i program użytkowy

Istniejące przeznaczenie terenu, rekreacyjno – sportowe, nie ulegnie zmianie. Program będzie obejmował budowę zespołu sportowego składającej się z:

- Boiska wielofunkcyjnego (koszykówka / siatkówka).
- Boiska do piłki ręcznej.
- Bieżni okrężnej długości 150 m (wokół boiska do piłki ręcznej) z wbudowaną bieżnią prostą do biegów na 60 m.
- Zeskoczni do skoków w dal na końcu bieżni prostej.
- Boiska do gry w bule.

Program inwestycji będzie uzupełniony o budowę:

- Chodników.
- Piłkochwyłów.
- Stałego sprzętu sportowego i innych elementów małej architektury.
- Odwodnienia areny głównej.
- Oświetlenie boisk.
- Nasadzenia nowych drzew związane z planowaną wycinką.

5. Zestawienie powierzchni

• Powierzchnia działki	8 928,0 m ²
• Powierzchnia boisk i bieżni o nawierzchni poliuretanowej	2.630,8 m ²
• Powierzchnia zeskoczni do skoku w dal	18,0 m ²
• Powierzchnia boiska do gry w bule	60,0 m ²
• Powierzchnia nowych przejazdów	513,5 m ²
• Powierzchnia nowych chodników	163,5 m ²
• Powierzchnia trawników do rekultywacji	400,0 m ²

6. Projektowane zagospodarowanie terenu

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

Teren inwestycji nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Program będzie obejmował budowę zespołu sportowego składającej się z:

- Boiska wielofunkcyjnego (koszykówka / siatkówka).
- Boiska do piłki ręcznej.
- Bieżni okrężnej długości 150 m (wokół boiska do piłki ręcznej) z wbudowaną bieżnią prostą do biegów na 60 m.
- Zeskoczni do skoków w dal na końcu bieżni prostej.
- Boiska do gry w bule.

Program inwestycji będzie uzupełniony o budowę:

- Chodników.
- Piłkochwyłów.
- Stałego sprzętu sportowego i innych elementów małej architektury.
- Odwodnienia areny głównej.
- Oświetlenie boisk.

Ze względu zakres inwestycji konieczna będzie wycinka części drzew w zamian za które przewidziano nasadzenia kompensacyjne.

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 nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej.

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 kanalizacji deszczowej i powierzchniowo na teren działki własnej. Nawierzchnia poliuretanowa jest częściowo przepuszczalna dla wody. Przewiduje się wycinkę części drzew w zamian za które przewidziano nasadzenia kompensacyjne.

Działka nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

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

8. Podział na etapy

Ze względów ekonomicznych przewidziano realizację inwestycji w dwóch etapach. Pierwszy etap będzie obejmował budowę boiska wielofunkcyjnego i bulodromu. W ramach pierwszego etapu należy zrealizować oświetlenie boiska wielofunkcyjnego. Pozostałe obiekty, łącznie z rozbiórkami starej infrastruktury, pozostałym oświetleniem i przebudową odwodnienia zostaną zrealizowane w ramach drugiego etapu.

9. Rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe 1 etap

Pierwszy etap obejmuje budowę boiska wielofunkcyjnego (koszykówka / siatkówka) wraz z piłkochwyłtami i wyposażeniem sportowym. Teren boiska obecnie porośnięty trawą.

9.1. Boisko wielofunkcyjne

Nawierzchnia boiska poliuretanowa, wykonana na podbudowie z kruszyw kamiennych, otoczona obrzeżami betonowymi. Odprowadzenie wód opadowych na otaczające trawniki oraz do gruntu poprzez częściowo przepuszczalną nawierzchnię. Boisko przeznaczone do gry w koszykówkę i siatkówkę (wymienne). Nawierzchnia boiska ze spadkiem 0,5 – 1,0% w kierunku wschodnim.

9.1.1. Obrzeża betonowe

Należy wykonać obrzeża betonowe wokół przestrzeni pokrytej nawierzchnią.

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: 92,0 m.b.

9.1.2. Podbudowa

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

- Piasek ubijany warstwami – gr. 10 cm
- 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. 2 cm

(podane grubości warstw odnoszą się do grubości po zagęszczeniu)

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

Ilość: 493,0 m²

9.1.3. Warstwa stabilizująca

Dla wykonania odpowiedniego podłoża dla nawierzchni poliuretanowej należy wykonać warstwę stabilizującą typu ET. Warstwa powinna mieć grubość 35 mm. Warstwa wykonana z mieszanki SBR granulacji 1-4 mm, żwirku oraz żywicy poliuretanowej.

Ilość: 493,0 m².

9.1.4. Nawierzchnia

Nawierzchnia składa się z 2 warstw. Dolna warstwa to mieszanina granulatu gumowego o granulacji 1-4 mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym, jednoskładnikowym. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. Granulat gumowy mieszany jest z systemem poliuretanowym (PU) w mikserze. Grubość warstwy 8 mm.

Górna warstwa składa się z granulatu EPDM o granulacji 1-3 mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym, jednoskładnikowym, barwionym w masie, z produkcji pierwotnej. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. Granulat EPDM mieszany jest z systemem poliuretanowym (PU) w mikserze. Grubość warstwy 8 mm. Nawierzchnia powinna być przyjazna dla otoczenia i ludzi korzystających z niej.

Wymagane parametry nawierzchni poliuretanowej, nie gorsze niż opisane w tabeli.

WŁAŚCIWOŚCI	WYNIKI
Wytrzymałość na rozciąganie, N/mm ² (MPa)	≥ 0,80
Wydłużenie względne przy zerwaniu, %	≥70
Amortyzacja wstrząsów, redukcja siły, na podłożu betonowym, % (23°C)	48±3
Odkształcenie pionowe, na podłożu betonowym, mm (23°C)	≤2,00
Odporność na ścieranie w aparacie Tabera, g	≤1,20
Odporność na sztuczne starzenie oceniona zmianą barwy (stopień w skali szarej); (metoda badań PN-EN 20105-A02:1996)	4
Opór poślizgu, próba wahadła, ślizgacz CEN, skala C, jednostki PTV	
- nawierzchnia sucha	100-110
- nawierzchnia mokra	56-60
Wytrzymałość na rozdzielanie , (N)	≥145

Zawartości metali ciężkich wyszczególnionych w tabeli nie może przekraczać opisanych wartości:

Pierwiastki	Wymóg Zamawiającego
DOC po 24h	≤ 19 mg/l
Ołów Pb	≤ 0,001 mg/l
Kadm Cd	≤ 0,0002 mg/l
Chrom Cr	≤ 0,001 mg/l
Chrom VI Cr VI	≤ 0,008 mg/l
Rtęć Hg	≤ 0,0002 mg/l
Cyna Sn	≤ 0,005 mg/l

Dokumenty nawierzchni które należy dostarczyć na etapie przetargu:

- Atest Higieniczny PZH.
- Badania potwierdzające bezpieczeństwo ekologiczne.
- Badania potwierdzające zgodność proponowanej nawierzchni z wymaganiami PN EN 14877: 2014-02 i potwierdzające wymogi dotyczące nawierzchni, wydane przez jednostkę akredytowaną.
- Karta techniczna potwierdzająca parametry oferowanej nawierzchni z wymogami Zamawiającego.
- Autoryzacja producenta oferowanej nawierzchni sportowej wydana wykonawcy i dotycząca przedmiotowego zadania wraz z potwierdzeniem gwarancji.
- Próbką oferowanej nawierzchni z oznaczeniem producenta i typu oferowanego produktu.

Kolorystyka

Kolor nawierzchni ceglasty. Na nawierzchniach malowane linie szerokości 5 cm w kolorze białym dla siatkówki oraz w kolorze żółtym dla koszykówki.

Ilość: 493,0 m².

9.2. Montaż sprzętu sportowego

9.2.1. Stojaki do koszykówki

Konstrukcja składająca się z pionowego słupa stalowego i wysięgnika o dł. 1.60 m wykonanych z rury stalowej. Słup z wysięgnikiem łączone są poprzez stalowe kołnierze za pomocą wytrzymałościowych atestowanych śrub. Wysięgnik zakończony jest wzmocnioną blachą, do której mocowana jest tablica i obręcz. Zamocowanie tablicy wzmocnione dwoma, dodatkowymi zastrzałami. Elementy stalowe stojaka lakierowane proszkowo lub ocynkowane. Zestaw z regulacją wysokości umieszczenia tablicy. Do kompletu przewidzieć także ocynkowaną tuleję stalową, umożliwiającą montaż stojaka oraz tablicę laminowaną z ramą stalową, obręcz oraz osłonę słupa wykonaną ze sztywnego stelaża okrytego pianką PUR pokrytą PCV. Siatka obręczy, łańcuchowa. Wymiary tablicy 1,20 x 0,90 m. Komplet powinien spełniać wymogi normy EN 1270.

Uwaga: Należy wykonać instalację uziemienia wszystkich koszy do koszykówki.

Ilość: 2 szt.

9.2.2. Zestaw do siatkówki

Słupy: Słupy demontowalne. Wykonane z profilu owalnego lub okrągłego ze stopu aluminium o powierzchni anodowanej, wzmocnionego wewnątrz. Komplet składa się z dwóch słupków (jeden z elementami napinającymi, drugi z napinaczem śrubowym siatki) i dwóch osłon ochronnych. Słupki powinny posiadać regulację wysokości zawieszenia siatki w zakresie od 1,07 m do 2,43 m, co umożliwia ich wykorzystanie do gry w ringo, tenisa ziemnego, badmintonu oraz rozgrywek w siatkówkę juniorów, kobiet i mężczyzn. Do kompletu przewidzieć tuleje stalowe lub aluminiowe o dł. min. 300 mm oraz osłony słupów wykonane ze sztywnego stelaża okrytego pianką PUR pokrytą PCV i w dekle maskujące tuleje montażowe. Komplet powinien spełniać wymogi normy EN 1271.

Ilość 1 kpl. Siatki: Siatka biała, obszyta z 4 stron. Wymiary: 9,5 m x 1 m, linki naciągowe: góra- stal, dół- polipropylenowe. Ilość: 2 szt. (1 zapasowa)

9.3. Piłkochwyty

Zaprojektowano piłkochwyty z trzech stron boiska. Wysokość 6,0 m. Słupy w rozstawie standardowym 3 m.

Długość piłkochwyków:

Odcinek 5-6: 15,0 m

Odcinek 7-8: 27,0 m

Odcinek 8-9: 18,0 m

9.3.1. Słupy

Słupy zagłębione w fundament na 80 cm. Rzeczywista wysokość słupa 6,8 m. Słupy z rur

stalowych min. \varnothing 76 mm lub prostokątnych min. 76 x 76 mm, grubość ścianki min 2 mm. Piłkochwyt wyposażony w linki naciągowe, stalowe, góra, dół. Słupy malowane proszkowo na kolor zielony RAL 6005. Górne otwory rur zaślepione. Skrajne słupy wyposażone we wsporniki (stężenia).

Ilość: 22 szt.

9.3.2. 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: 22 szt.

9.3.3. Siatki piłkochwytów

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

9.4. Nawierzchnia trawiasta

Na terenie zniszczonym pracami budowlanymi należy zrehabilitować trawniki.

Ilość: ok. 100,0 m²

9.4.1. Podłoże

Teren użyźnić nawozem mineralnym NPK w ilości 1,5 kg na 40 m². Przestrzeń po usuniętym humusie wypełnić warstwą 5 cm substratu torfowego. Wartość Ph – 5,5-6,5

9.4.2. Siew

Obszar obsiać mieszkanką traw. Teren wyrównać i zagrabić. Trawę siać w ilości 1 kg na 30 m², 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.

9.5. Bulodromy

Zaprojektowano pojedyncze boisko do gry w bule o wymiarach wewnętrznych 15,0 x 4,0 m.

9.5.1. Obrzeże

Nawierzchnię należy otoczyć systemowymi obrzeżami. Obrzeże o minimalnej wysokości 30 cm, szerokości 6,0 cm i długości ok. 100 cm + obrzeża narożne. Obrzeże wykonane z wodoodpornego betonu lub polimerbetonu, dedykowane dla budowy zeskocznicy do skoku w dal z zakotwioną ochroną krawędzi z gumy lub tworzywa sztucznego w kolorze białym.

Obrzeża posadawiać na ławie z betonu klasy nie niższej niż C 12/15. grubość ławy 10 cm + opory wysokości min. 4 cm i szerokości o 10 cm większej z każdej strony niż szerokość obrzeża. Opory ze spadkiem w kierunku zewnętrznym.

Ilość: 38,0 m.b.

9.5.2. Nawierzchnia

Wnętrze pomiędzy obrzeżami należy wypełnić następującymi warstwami:

- warstwa wyrównawcza z miazgi kamiennego 0-4 - gr. 4 cm
- warstwa z tłucznia kamiennego frakcji 1-31,5 mm - gr. 5 cm
- warstwa z tłucznia kamiennego frakcji 31,5-63 mm - gr. 10-20 cm
- dołek chłonny o wymiarach 100 x 100 x 50 cm wypełniony żwirem \varnothing 31,5 – 63,5 mm.

Dno i dołek chłonny należy wyłożyć geowłókniną separacyjno filtracyjną.

10. Rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe 2 etap

10.1. Prace rozbiórkowe

10.1.1. Wycinka drzew

Ze względu na kolizję oraz zły stan zdrowotny należy wyciąć 3 drzewa. Szczegóły znajdują się w części „zieleni” dokumentacji projektowej.

10.1.2. Rozbiórka wyposażenia sportowego i innych elementów małej architektury

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

- Bramki do piłki ręcznej 300 x 200 cm, stalowe - 2 szt.
- Stojaki do koszykówki na pojedynczych słupach stalowych - 2 szt.
- Ławki betonowo drewniane, bez oparc - 10 szt.

Ponadto należy rozebrać i zabezpieczyć w celu ponownego ustawienia kosze na śmieci. Kosze o konstrukcji betonowe ze stalowymi wkładami. Ilość: - 5 szt.

10.1.3. Rozbiórka piłkochwytów

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

Piłkochwyty wysokości 4 m. Konstrukcja z paneli stalowych wypełnionych metalową siatką. Słupy z rur stalowych. Ilość: 26,0 m.b.

10.1.4. Rozbiórka nawierzchni boisk

Należy rozebrać, wywieźć z terenu budowy i zutylizować całą nawierzchnię poliuretanową boiska do piłki ręcznej oraz całą nawierzchnię asfaltobetonową obu boisk.

Nawierzchnia typu „natrysk” wykonana z warstwy SBR gr. ok. 10 mm i poliuretanowego natrysku gr. ok. 3 mm. Pod warstwą sbr znajduje się warstwa stabilizująca ET (mieszanina granulatu gumowego i drobnego żwiru).

Nawierzchnia asfaltobetonowa grubości ok. 10 cm wykonana na podbudowie z kruszyw kamiennych.

Boiska otoczone obrzeżami betonowymi 8 x 30 cm, które podlegają również rozbiórce.

Całość istniejącego boiska znajdzie się w obrysie głównej areny.

Powierzchnia nawierzchni poliuretanowej: ok. 960,0 m².

Powierzchnia nawierzchni i podbudowy asfaltobetonowej: ok. 1 488,0 m².

Ilość obrzeży: ok. 220,0 m.b.

10.1.5. Rozbiórka chodników

Należy rozebrać i wywieźć z terenu budowy nawierzchnię istniejących chodników i przejazdów. Część dojazdów (od strony wjazdu do wysokości boiska) ma nową nawierzchnię i należy je pozostawić. Nawierzchnia wykonana z betonowej kostki brukowej oraz chodnikowych, betonowych płyt gr. 6 cm. Nawierzchnie otoczone obrzeżami betonowymi 8 x 30 cm, które podlegają również rozbiórce.

Powierzchnia: ok. 525,0 m².

Ilość obrzeży: ok. 190,0 m.b.

10.2. Arena główna

Arena główna składa się z boiska do piłki ręcznej wokół którego zaprojektowano trójtorową bieżnię okrężną o długości 150 m. W bieżnię okrężną wpisano bieżnię prostą, czterotorową do biegów na 60 m (+ 2 m start, + 10 m wybieg). Na końcu prostego odcinka bieżni okrężnej zeskocznia do skoku wdal.

Nawierzchnia boiska i bieżni identyczna, poliuretanowa. Odwodnienie do kanalizacji poprzez koryto odwodnienia liniowego zaprojektowane pomiędzy boiskiem a bieżnią prostą.

10.2.1. Odwodnienie areny

Pomiędzy boiskiem a bieżnią prostą przewidziano instalację koryt odwodnienia liniowego.

Koryta wykonane z polimerobetonu o szerokości 160 mm i wysokości ok. 200 mm. Ruszty żeliwne lub z tworzywa sztucznego. Odprowadzenie wody poprzez skrzynkę odpływowe. Produkt o klasie dopuszczalnego obciążenia C250.

Ilość: 36,7 m.b.

Skrzynkę odpływową należy podłączyć do istniejącej studni kanalizacyjnej.

Rurociąg wykonać z rur z PVC klasy S; PN-EN 1401: 1999. Rury układać na podsypce piaskowej grubości min. 10 cm. Zasypkę wykonywać warstwami z zagęszczeniem gruntu.

Ilość: 18,0 m.b.

10.2.2. Obrzeża betonowe

Należy wykonać obrzeża betonowe wokół przestrzeni pokrytej nawierzchnią poliuretanową za wyjątkiem styku z obrzeżami zeskocznia do skoku wdal.

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: 198,0 m.b.

10.2.3. Podbudowa

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

- Piasek ubijany warstwami – gr. 10 cm
- 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. 2 cm

(podane grubości warstw odnoszą się do grubości po zagęszczeniu)

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

Ilość: 2.137,8 m²

10.2.4. Warstwa stabilizująca

Dla wykonania odpowiedniego podłoża dla nawierzchni poliuretanowej należy wykonać warstwę stabilizującą typu ET. Warstwa powinna mieć grubość 35 mm. Warstwa wykonana z mieszanki SBR granulacji 1-4 mm, żwirku oraz żywicy poliuretanowej.

Ilość: 2.137,8 m².

10.2.5. Nawierzchnia

Nawierzchnia składa się z 2 warstw. Dolna warstwa to mieszanina granulatu gumowego o granulacji 1-4 mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym, jednoskładnikowym. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. Granulat gumowy mieszany jest z systemem poliuretanowym (PU) w mikserze. Grubość warstwy 8 mm.

Górna warstwa składa się z granulatu EPDM o granulacji 1-3 mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym, jednoskładnikowym, barwionym w masie, z produkcji pierwotnej. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. Granulat EPDM mieszany jest z systemem poliuretanowym (PU) w mikserze. Grubość warstwy 8 mm. Nawierzchnia powinna być przyjazna dla otoczenia i ludzi korzystających z niej.

Wymagane parametry nawierzchni poliuretanowej, nie gorsze niż opisane w tabeli.

WŁAŚCIWOŚCI	WYNIKI
Wytrzymałość na rozciąganie, N/mm ² (MPa)	≥ 0,80
Wydłużenie względne przy zerwaniu, %	≥ 70
Amortyzacja wstrząsów, redukcja siły, na podłożu betonowym, % (23°C)	48±3
Odkształcenie pionowe, na podłożu betonowym, mm (23°C)	≤ 2,00
Odporność na ścieranie w aparacie Tabera, g	≤ 1,20
Odporność na sztuczne starzenie oceniona zmianą barwy (stopień w skali szarej); (metoda badań PN-EN 20105-A02:1996)	4
Opór poślizgu, próba wahadła, ślizgacz CEN, skala C, jednostki PTV - nawierzchnia sucha - nawierzchnia mokra	100-110 56-60
Wytrzymałość na rozdzieranie, (N)	≥ 145

Zawartości metali ciężkich wyszczególnionych w tabeli nie może przekraczać opisanych wartości:

Pierwiastki	Wymóg Zamawiającego
DOC po 24h	≤ 19 mg/l
Ołów Pb	≤ 0,001 mg/l
Kadm Cd	≤ 0,0002 mg/l
Chrom Cr	≤ 0,001 mg/l
Chrom VI Cr VI	≤ 0,008 mg/l
Rtęć Hg	≤ 0,0002 mg/l
Cyna Sn	≤ 0,005 mg/l

Dokumenty nawierzchni które należy dostarczyć na etapie przetargu:

- Atest Higieniczny PZH.
- Badania potwierdzające bezpieczeństwo ekologiczne.
- Badania potwierdzające zgodność proponowanej nawierzchni z wymaganiami PN EN 14877: 2014-02 i potwierdzające wymagania dotyczące nawierzchni, wydane przez jednostkę akredytowaną.
- Karta techniczna potwierdzająca parametry oferowanej nawierzchni z wymogami Zamawiającego.
- Autoryzacja producenta oferowanej nawierzchni sportowej wydana wykonawcy i dotycząca przedmiotowego zadania wraz z potwierdzeniem gwarancji.
- Próbkę oferowanej nawierzchni z oznaczeniem producenta i typu oferowanego produktu.

Kolorystyka

Kolor nawierzchni ceglasty dla boiska i zakoli oraz niebieski dla bieżni. Na nawierzchniach malowane linie szerokości 5 cm w kolorze białym. Na bieżni należy namalować linie startu i mety dla długości dystansów uzgodnionych z użytkownikiem.

Ilość: 2.137,8 m².

10.3. Zeskocznia do skoku w dal

Zeskocznia w postaci piaskownicy o wymiarach wewnętrznych 6,00 x 3,00 m.

10.3.1. Obrzeże

Zeskocznię należy otoczyć systemowymi obrzeżami. Obrzeże o minimalnej wysokości 30 cm, szerokości 6,0 cm i długości ok. 100 cm + obrzeża narożne. Obrzeże wykonane z wodoodpornego

betonu lub polimerbetonu, dedykowane dla budowy zeskokzni do skoku w dal z zakotwioną ochroną krawędzi z gumy lub tworzywa sztucznego w kolorze białym.

Obrzeża posadawiać na ławie z betonu klasy nie niższej niż C 12/15. grubość ławy 10 cm + opory wysokości min. 4 cm i szerokości o 10 cm większej z każdej strony niż szerokość obrzeża. Opory ze spadkiem w kierunku zewnętrznym.

Ilość: 18,0 m.b.

10.3.2. Piaskownica

Wnętrze zeskokzni należy wypełnić następującymi warstwami:

- piasek rzeczny, płukany frakcji 0,2 – 1,3 mm warstwa grubości 40 - 45 cm
- tłuczeń frakcji 0-63,5 mm warstwa grubości 15 cm
- piasek odsączający warstwa grubości 10 cm
- dołek chłonny o wymiarach 100 x 100 x 50 cm wypełniony żwirem Ø 31,5 – 63,5 mm.

Dno piaskownicy i dołek chłonny należy wyłożyć geowłókniną separacyjno filtracyjną.

10.3.3. Pokrywa piaskownicy

Piaskownicę należy wyposażyć w pokrywę chroniącą przed opadami atmosferycznymi i zanieczyszczeniami, wykonana z plandeki pcv. Plandeka odporna na warunki atmosferyczne, w tym promieniowanie uv.

10.4. Montaż sprzętu sportowego i innych elementów małej architektury

10.4.1. Bramki do piłki ręcznej

Wymiary w świetle 3.00 x 2.00 m. Rama bramki wykonana z kwadratowego profilu (80x80mm) aluminiowego anodowanego lub lakierowanego proszkowo w białe czerwone pasy. Wsporniki siatki wykonywane z rur aluminiowych anodowanych lub stalowych z powłoką galwaniczną. Zaczepy siatki wykonane z tworzywa sztucznego wytrzymałe na warunki atmosferyczne. Bramka mocowana w tulejach ze wspornikami do mocowania siatki. Tuleje wchodzi w skład kompletu. Bramka musi spełniać wymogi normy EN 748.

Ilość: 2 szt.

Siatki: Do bramek do piłki ręcznej 3.00 x 2.00 m. Siatka polipropylenowa, bezwęzłowa. Gł. 200/200 Grubość linki 3 mm. Kolor biały.

Ilość: 2 szt.

10.4.2. Belka do odbicia do skoku w dal

Kompletny zestaw do skoku w dal typu treningowego przeznaczony do zabudowy w bieżni, zawiera: białą belkę odbicia z plasteliną, ramę cynkowaną do umieszczenia w rozbiegu, rury drenażowe, plastikowe kratki odpływowe. Wymiary /mm/: 1210 x 340 x 100. Belkę osadzać w specjalnej skrzynce. Ilość 1 szt.

10.4.3. Ławka bez oparcia

Ławka stalowo drewniana bez oparcia i podłokietników. Długość min. 150 cm. Mocowana do podłoża na stałe. Elementy stalowe malowane proszkowo. Elementy drewniane z sosny, zabezpieczone bejcą i lakierowane.

Ilość 10 szt.



10.4.4. Stół do tenisa stołowego

Stół betonowy przystosowany do wkopania w grunt, podwójny. Wymiary blatu 274x152 cm. Błat wykonany ze szlifowanego i lakierowanego betonu. Siatka z perforowanej blachy stalowej, ocynkowanej lub nierdzewnej. Urządzenie musi posiadać certyfikat zgodności z normą PN-EN1510.

Ilość 1 szt.



10.4.5. Montaż koszy na śmieci

Zdemontowane i zabezpieczone kosze na śmieci należy ponownie ustawić w miejscach wskazanych przez użytkownika.

Ilość: 5 szt.

10.5. Piłkochwyty

Zaprojektowano piłkochwyty za bramkami do piłki ręcznej. Wysokość 6,0 m. Słupy w rozstawie standardowym 3 m.

Długość piłkochwyków:

Odcinki 1-2, 3-4: 18,0 m

10.5.1. 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, góra, dół. Słupy malowane proszkowo na kolor zielony RAL 6005. Górne otwory rur zaślepione. Skrajne słupy wyposażone we wsporniki (stężenia).

Ilość: 14 szt.

10.5.2. 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, nawierzchni sportowej i chodników.

Ilość: 14 szt.

10.5.3. Siatki piłkochwyków

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

10.6. Budowa przejazdów

Zaprojektowano utwardzony betonową kostką brukową dojazdy dostawcze. Nowa nawierzchnia połączona z istniejącymi, nowymi utwardzeniami. Odwodnienie na przyległe trawniki.

10.6.1. Obrzeża betonowe

Należy wykonać obrzeża betonowe wzdłuż zewnętrznych krawędzi przestrzeni wypełnionych kostką z wyłączeniem styku z obrzeżami bieżni, istniejącymi utwardzeniami, itp.

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: 68,0 m.b.

10.6.2. Podbudowa

Plac wykonać ze spadkiem 0,5% w kierunku koryta odwodnienia liniowego.

Podbudowa składająca się z następujących warstw w kolejności ich wykonywania:

Beton wylewany na miejscu, marki C12/15. – gr. 15,0 cm.

warstwa z tłucznia kamiennego frakcji 0–31,5 mm - gr. 4,0 cm

Podsypka cementowo piaskowa - gr. 3,0 cm

Powierzchnia: 513,5 m²

10.6.3. Nawierzchnia

Nawierzchnia z kostki betonowej prostokątnej. Grubość 8 cm. Wymiary zewnętrzne kostki 20 x 10 cm. Kolor szary.

Powierzchnia: 513,5 m²

10.7. Chodniki

Zaprojektowano chodniki łączące poszczególne obiekty z istniejącymi utwardzeniami. Nawierzchnia z poprzecznymi spadkami, wykonana z kostki betonowej ograniczonej obrzeżami betonowymi.

10.7.1. Obrzeża betonowe

Należy wykonać obrzeża betonowe wzdłuż zewnętrznych krawędzi przestrzeni wypełnionych kostką z wyłączeniem styku z obrzeżami boiska, bieżni, istniejącymi utwardzeniami, itp.

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. Górna powierzchnia ław musi być wykonana ze spadkiem.

Ilość: 121,4 m.b.

10.7.2. Podbudowa

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

- Pospółka - grubość warstwy 10 cm.
- Podsypka cementowo piaskowa, dowożona - grubość warstwy 3 cm.

Podane grubości są wartościami po zagęszczeniu.

Ilość: 163,5 m²

10.7.3. Nawierzchnia

Nawierzchnia z kostki betonowej prostokątnej. Grubość 6 cm. Wymiary zewnętrzne kostki 20 x 10 cm. Kolor szary.

Ilość: 163,5 m²

10.8. Nawierzchnia trawiasta

Na terenie zniszczonym pracami budowlanymi należy zrehabilitować trawniki.

Ilość: ok. 300,0 m²

10.8.1. Podłoże

Teren użyźnić nawozem mineralnym NPK w ilości 1,5 kg na 40 m². Przestrzeń po usuniętym humusie wypełnić warstwą 5 cm substratu torfowego. Wartość Ph – 5,5-6,5

10.8.2. Siew

Obszar obsiać mieszanką traw. Teren wyrównać i zagrabić. Trawę siać w ilości 1 kg na 30 m², 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 architektury:

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

PROJEKT WYKONAWCZY
ZESPÓŁ BOISK SZKOLNYCH
PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ Nr 374 im. gen. Piotra Szembeka
 ul. Boremlowska 6/12, Warszawa
 dz. ew. nr 225, obręb 3-04-05

ZIELEŃ

OPIS TECHNICZNY

GOSPODARKA ISTNIEJĄCYM DRZEWOSTANEM

Na terenie opracowania rosną drzewa liściaste, z których 1 jest w bardzo złym stanie zdrowotnym, a 2 kolidują z projektowanym boiskiem.

L.p.	Gatunki (lac.)	Gatunki	Obwody	Szer.koro ny [m]	Wys. [m]	Pień	Gałęzie - posusz	Gospodarka
1	<i>Acer tataricum</i>	klon tatarski	102+81	6	8	pęknięcia	15%	Do zachowania
2	<i>Acer tataricum</i>	klon tatarski	95	6	8	pochylony, pęknięcia	15%	Do zachowania
3	<i>Acer tataricum</i>	klon tatarski	135	6	8	pochylony, pęknięcia	25%	Do zachowania
4	<i>Acer tataricum</i>	klon tatarski	72+65+52	6	8	pochylony, pęknięcia	25%	Do zachowania
5	<i>Pinus sylvestris</i>	sosna pospolita	-	3	7	młode nasadzenie	-	Do zachowania
6	<i>Acer tataricum</i>	klon tatarski	110	6	8	pochylony, pęknięcia, ubytek powierzchniowy, ubytek wgłębny	20%	Do zachowania
7	<i>Malus domestica</i>	jabłoń domowa	159	7	8		5%	Do zachowania
8	<i>Morus alba</i>	morwa biała	60+37+26	6	8		10%	Do zachowania
9	<i>Tilia platyphyllos</i>	lipa szerokolistna	215	6	8		5%	Do zachowania
10	<i>Prunus avium</i>	czereśnia	118	6	8		5%	Do zachowania
11	<i>Quercus rubra</i>	dąb czerwony	108	6	12		15%	Do zachowania
12	<i>Quercus rubra</i>	dąb czerwony	147	7	12		10%	Do zachowania
13	<i>Populus nigra</i>	topola czarna	273	7	18		15%	Wycinka - kolizja
14	<i>Populus nigra</i>	topola czarna	278	8	18		15%	Wycinka - kolizja
15	<i>Quercus rubra</i>	dąb czerwony	100	6	8		15%	Do zachowania
16	<i>Quercus rubra</i>	dąb czerwony	91	3	8	pochylony, ubytek powierzchniowy	90%	Wycinka sanitarna
17	<i>Quercus rubra</i>	dąb czerwony	161	9	12		5%	Do zachowania
18	<i>Quercus rubra</i>	dąb czerwony	204	8	12		5%	Do zachowania
19	<i>Quercus rubra</i>	dąb czerwony	189	8	12		5%	Do zachowania
20	<i>Quercus rubra</i>	dąb czerwony	156	7	10		5%	Do zachowania
21	<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinia akacyjowa	162	6	10	rozwidlenie U- kształtne	20%	Do zachowania
22	<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor	111	6	12		5%	Do zachowania

DRZEWA PRZEZNACZONE DO ADAPTACJI

Drzewa do zachowania (19 szt.) na terenie budowy należy poddać podstawowym zabiegom pielęgnacyjnym oraz zabezpieczyć na czas budowy.

Pielęgnacja

Wszystkie suche gałęzie należy ze względów bezpieczeństwa usunąć.

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 dm³ 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 m² 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: 1 szt.
- drzewa i krzewy kolidujące z projektowanym boiskiem: 2 szt.

Drzewa do wycinki w bardzo złym stanie zdrowotnym

L.p.	Gatunki (lac.)	Gatunki	Obwody	Szer.korony [m]	Wys. [m]	Pień	Gałęzie - posusz
16	<i>Quercus rubra</i>	dąb czerwony	91	3	8	pochylony, ubytek powierzchniowy	90%

Drzewa do wycinki kolidujące z projektowanym boiskiem

L.p.	Gatunki (lac.)	Gatunki	Obwody	Szer.korony [m]	Wys. [m]	Gałęzie - posusz
13	<i>Populus nigra</i>	topola czarna	273	7	18	15%
14	<i>Populus nigra</i>	topola czarna	278	8	18	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. Długoce, gałęzie i karpiny powinny zostać wywiezione, natomiast doły zasypać dowiezioną ziemią, ubite i wyrównane.

NASADZENIA

Projekt przewiduje nasadzenia zastępcze 3 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
Drzewa liściaste					
1	<i>Carpinus betulus 'Fastigiata'</i>	grab pospolity 'Fastigiata'	2	C40	250-300/ 16-18
2	<i>Quercus rubra</i>	dąb czerwony	1	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
ZESPÓŁ BOISK SZKOLNYCH
PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ Nr 374 im. gen. Piotra Szembeka
ul. Boremlowska 6/12, Warszawa
dz. ew. nr 225, obręb 3-04-05

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

OPIS TECHNICZNY

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 boisk przy SP nr 374 przy ul. Boremlowska 6/12 Warszawa .

Zakresem swym projekt obejmuje :

- oświetlenie kompleksu boisk wielofunkcyjnych;

3. OPIS TECHNICZNY

3.1 Instalacja oświetlenia boisk

3.1.1 Zasilanie obiektu

Zasilanie oświetlenia boiska odbywać się będzie z tablicy RB, która będzie zainstalowana na terenie boisk w obudowie termoutwardzalnej (rys. E-01). Rozdzielnicę RB należy zasilić z rozdzielnicy głównej RG. W tym celu w RG należy dobudować rozłącznik bezpiecznikowy 25/63A. Rozdzielnica RB musi posiadać maskownice tak by po otwarciu drzwiczek nie było dostępu do części będących pod napięciem oraz być wyposażona w zamek.. Schemat rozdzielnicy RB pokazano na rys. nr E-02. Zasilanie rozdzielnicy RB wykonać kablem YKY 5x10 mm². Zasilanie obwodów oświetleniowych wykonać kablami YKY 5x6 mm². W słupie każdą oprawę zabezpieczyć indywidualnie bezpiecznikiem 6A.

3.1.2 Oświetlenie boisk.

Oświetlenie boisk zostało zaprojektowane na sześciu słupach stalowych ocynkowanych o wysokości 9 m. Oprawy oświetleniowe mocowane będą na poziomych wspornikach – belkach poprzecznych. W projekcie zastosowano oprawy oświetleniowe projektorowe ledowe o mocach 185W i 170W. Wymagane natężenie oświetlenia wynosi 75 lux.

Oświetlenie zostało podzielone na dwa obwody. Załączanie obwodów oświetleniowych odbywać się będzie poprzez przyciski zamontowane w RB.

3.1.3 Układanie linii kablowych i instalacja uziemniająca

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, rozdzielnicach opaskami kablowymi.

W miejscach kolizji kabli z innymi instalacjami oraz pod boiskami stosować rury osłonowe Arot 75mm.

We wspólnym wykopie układać bednarkę ocynkowaną Fe-Zn 25x4mm, 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.

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 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: 0,185kW

Ilość opraw: 12 szt

Moc oprawy: 0,17kW

Ilość opraw: 8 szt

Łączna moc wszystkich opraw: 3,58 kW

7. Podział na etapy

W ramach pierwszego etapu należy wykonać kompletną tablicę RB wraz z przyłączeniem do głównej tablicy rozdzielczej oraz obwód nr 2 ze słupami i oprawami oświetleniowymi.

Obwód nr 1 ze słupami i oprawami oświetleniowymi należy zrealizować w ramach drugiego etapu.

8. Uwagi końcowe

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z aktualnymi przepisami, Polskimi Normami oraz Prapwem 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. **Zbigniew Śliwiński**
nr upr.: MAZ/0505/PBE/17

Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

ZESPÓŁ BOISK SZKOLNYCH PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ Nr 374 im. gen. Piotra Szembeka

ul. Boremlowska 6/12, Warszawa

dz. ew. nr 225, obręb 3-04-05

1 Przedmiot inwestycji

Program będzie obejmował budowę zespołu sportowego składającej się z:

- Boiska wielofunkcyjnego (koszykówka / siatkówka).
- Boiska do piłki ręcznej.
- Bieżni okrężnej długości 150 m (wokół boiska do piłki ręcznej) z wbudowaną bieżnią prostą do biegów na 60 m.
- Zeskocznicy do skoków w dal na końcu bieżni prostej.
- Boiska do gry w bule.

Program inwestycji będzie uzupełniony o budowę:

- Chodników.
- Piłkochwyty.
- Stałego sprzętu sportowego i innych elementów małej architektury.
- Odwodnienia areny głównej.
- Oświetlenie boisk.

Ze względu na zakres inwestycji konieczna będzie wycinka części drzew w zamian za które przewidziano nasadzenia kompensacyjne.

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. 9,0 m.

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