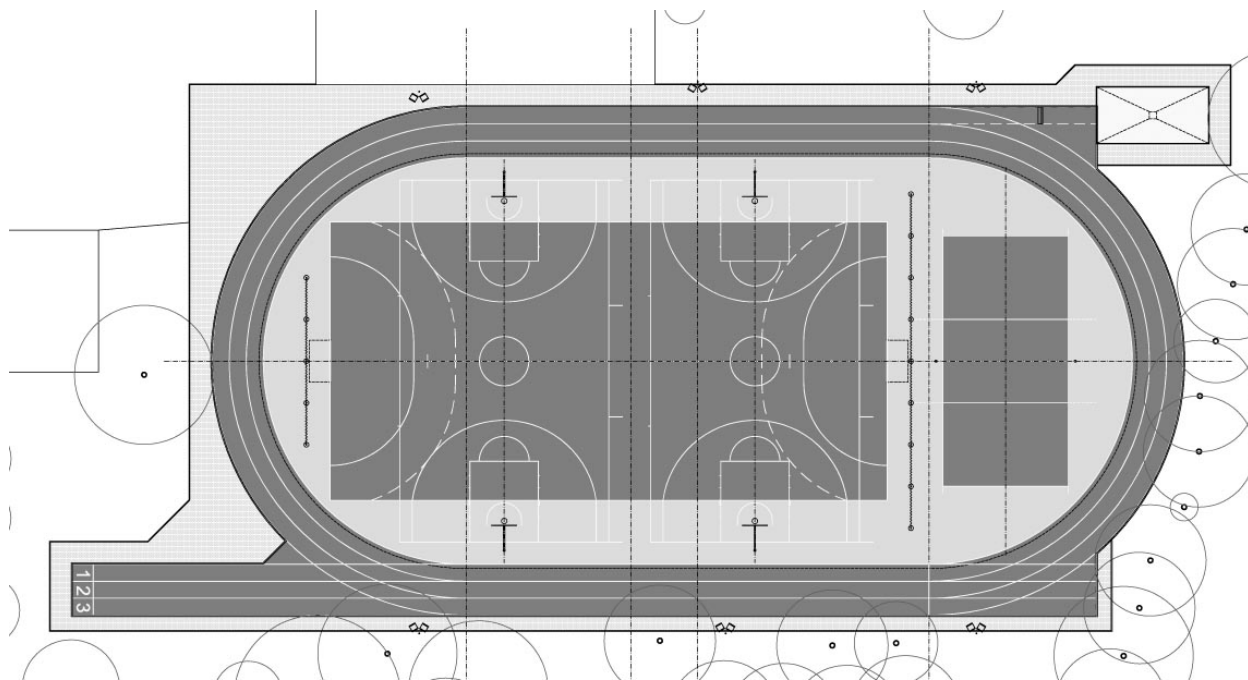




Woźnicki, Zdanowicz
ARCHITEKCI

PROJEKT WYKONAWCZY ZESPÓŁ BOISK SPORTOWYCH

przy Zespole Szkół Nr 21
ul. Saska 78 Warszawa
dz. nr ew. 151, obręb 3-01-05



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 Więckowska	
INST. SANITARNE	mgr inż. Maria Ignaczewska nr upr. St-121/86	
INST. ELEKTRYCZNE	inż. Andrzej Krawczyk nr upr. St-536/79	

Kody CPV: 45212221-1

Roboty budowlane w zakresie budowy boisk sportowych

maj 2016 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

Branża architektoniczna

- Część opisowa.
- Część rysunkowa:

Rys. nr A-01 Zagospodarowanie terenu

skala 1:500

Rys. nr A-02 Rzut zespołu

skala 1:100

Rys. nr A-03 Przekroje przez nawierzchnie i zeskok do skoku w dal

skala 1:20

Rys. nr A-04 Piłkochwyty

skala 1:100

Branża zieleni

- Część opisowa
- Część rysunkowa:

Rys. nr Z-01 Projekt gospodarki drzewostanem

skala 1:500

Branża sanitarna

- Część opisowa.
- Część rysunkowa:

Rys. nr S-01 Plan sytuacyjno wysokościowy

skala 1:200

Rys. nr S-01 Profile kanalizacji

skala 1:100

- Karty techniczne

Branża elektryczna

- Część opisowa
- Część rysunkowa:

Rys. nr E-01 Plan instalacji oświetleniowej i monitoringu

skala 1:500

Rys. nr E-02 Schemat rozdzielnic TOZ i tablicy Tp

Rys. nr E-03 Schemat blokowy monitoringu

Informacja BiOZ.

Oświadczenie projektantów

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy: Prawo Budowlane (jednolity tekst z 2013 r. Dz. U. poz 1409, z późn. zm.), oświadczam, że sporządziłem projekt zespołu boisk sportowych przy Zespole Szkół Nr 21, ul. Saska 78, Warszawa, dz. nr ew. 151, obręb 3-01-05 zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz z treścią zamówienia i celowi jakiemu ma służyć.

Projektant architektury: arch. Bartosz Zdanowicz nr upr.: MA/089/04	Projektant zieleni: arch. kraj. Anna Więckowska
Projektant instalacji sanitarnych: mgr inż. Maria Ignaczewska nr upr. St-121/86	Projektant instalacji elektrycznych: inż. Andrzej Krawczyk nr upr. St-536/79

WARSZAWA, maj 2016 r.

PROJEKT WYKONAWCZY

ZESPÓŁ BOISK SPORTOWYCH

przy Zespole Szkół Nr 21
ul. Saska 78 Warszawa
dz. nr ew. 151, obręb 3-01-05

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 Dostosowanie dla potrzeb osób niepełnosprawnych
- 8 Ochrona konserwatorska
- 9 Wpływ na środowisko
- 10 Wpływ eksploatacji górniczej
- 11 Warunki ochrony przeciwpożarowej
- 12 Rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe

1. Podstawa opracowania

Podstawą do opracowania niniejszej dokumentacji są:

- Zlecenie inwestora
- Uzgodnienia z Inwestorem i użytkownikiem
- Zapisy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Saska Kępa”
- Obowiązujące normy i przepisy

2. Przedmiot inwestycji i cel inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa zespołu boisk sportowych przy Zespole Szkół Nr 21 w Warszawie. Celem inwestycji jest poprawa warunków odbywania zajęć wychowania fizycznego i rekreacji przez uczniów szkoły.

3. Stan istniejący

Teren będący obszarem inwestycji znajduje się dz. nr ew. 151, obręb 3-01-05. Na działce znajduje się budynek szkoły wraz z elementami towarzyszącymi. Istniejące boisko o nawierzchni asfaltowej. Pozostały teren porośnięty trawą. Działka ogrodzona.

Na działce znajdują się liczne drzewa. Część z nich rośnie bezpośrednio przy krawędzi asfaltowej nawierzchni w jej obrębie.

4. Przeznaczenie i program użytkowy

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

- Areny sportowej (piłka ręczna, nożna, koszykówka, siatkówka, bieżnia okrężna i prosta, skok w dal) o nawierzchni poliuretanowej.
- Chodników.
- Piłkochwytów.
- Ogrodzenia wewnętrznego.
- Instalację sprzętu sportowego i elementów małej architektury.
- Gospodarkę drzewostanem.
- Rekultywację istniejących i założenie nowych trawników.
- Przebudowę istniejącej sieci kanalizacji deszczowej.
- Oświetlenia i monitoringu boisk.

5. Zestawienie powierzchni

• Powierzchnia działki	12.760,0 m ²
• Powierzchnia nawierzchni poliuretanowych	2.378,3 m ²
• Powierzchnia zeskoku do skoku w dal	32,0 m ²
• Powierzchnia chodników	392,2 m ²
• Powierzchnia trawników do rekultywacji	220,0 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.

Projekt przewiduje:

- Likwidację istniejącego boiska o nawierzchni asfaltowej i budowę w jego miejsce areny sportowej. Arena o nawierzchni poliuretanowej wykonana w dwóch kolorach: niebieskim i zielonym. Na nawierzchni malowane linie w kolorach białym i żółtym.
 - Zeskoczyć do skoków w dal w postaci piaskownicy w kształcie prostokąta o wewnętrznych bokach 800 x 402 cm.
 - Budowę chodnika łączącego pozostawione utwardzenia asfaltowe z poszczególnymi funkcjami areny sportowej. Nawierzchnia wykonana z kostki betonowej, prostokątnej, szarej.
 - Wyposażenie boiska w stały sprzęt sportowy, piłkochwyty i oświetlenie. Piłkochwyty, ustawione za bramkami w postaci słupów wysokości 6 m z rozpiętą siatką polipropylenową. Wszystkie elementy piłkochwyty w kolorze zielonym. Oprawy oświetleniowe, sportowe mocowane do słupów wysokości 9 m. Na tych samych słupach zamocowane będą kamery monitoringu.
 - Budowę ogrodzenia wewnętrznego oddzielającego teren boisk od ogólnodostępnej, frontowej części terenu szkoły. Ogrodzenie będzie przebiegać od trafostacji do ściany budynku szkolnego. W ogrodzeniu furtka. Ogrodzenie systemowe, panelowe, wysokości 1,8 m. Kolor zielony.
 - Instalację elementów małej architektury takich jak ławki i kosze na śmieci.
- Realizacja inwestycji będzie wymagała wycinki części drzew.

7. Dostosowanie dla potrzeb osób niepełnosprawnych

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

8. Ochrona konserwatorska

Działka znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej oznaczonej w Planie Miejscowym symbolem KZ1.

9. Wpływ na środowisko

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 –częściowo do kanalizacji deszczowej, częściowo powierzchniowo, na teren działki własnej. Projekt przewiduje wycinkę drzew.

10. Wpływ eksploatacji górniczej

Działka nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

11. Ochrona przeciwpożarowa

Nie dotyczy – wyłącznie tereny zewnętrzne, otwarte. Nie przewiduje się przebywania więcej niż 50 osób na powierzchni do 2000 m².

12. Rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe

12.1. Prace rozbiórkowe

12.1.1. Demontaż elementów małej architektury

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

- Stalowe bramki do piłki ręcznej – 2 szt.

- Tablice do koszykówki na podwójnych, stalowych słupach – 2 szt.

12.1.2. Rozbiórka nawierzchni asfaltowej

Należy rozebrać i zutylizować nawierzchnię asfaltową istniejących boisk. Grubość asfaltu ok. 10 cm.

Powierzchnia: 1979,0 m².

12.2. Arena sportowa

12.2.1. Obrzeża betonowe

Należy wykonać obrzeża betonowe wokół przestrzeni pokrytej nową nawierzchnią. obrzeży nie należy wykonywać na styku z obrzeżem zeskokczni do skoków w dal.

Obrzeża betonowe, prefabrykowane 8 x 25 cm. Obrzeża posadawiać na ławie z betonu wylewanego 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: 219,5 m.b.

12.2.2. Podbudowa

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

- geowłóknina F 22
- Piasek ubijany warstwami – gr. 10 cm
- 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.

12.2.3. Odwodnienie liniowe

Dla areny przewidziano instalację koryt odwodnienia liniowego. Koryta umieszczone pomiędzy boiskiem a bieżnią.

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

Ilość: 66,4 m.b. (2 x 33,2 m.b.)

12.2.4. 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: 2.378,3 m².

12.2.5. 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. 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.

Poz.	Określenie parametru, jednostka	Wartość wymagana
1	Grubość nawierzchni, (mm)	min. 16 (8+8)
2	Odkształcenia pionowe, (mm), w temperaturze (23 ± 2)°C	1,5 – 2,0
3	Amortyzacja – redukcja siły w %, w temperaturze (23 ± 2)°C	40 ÷ 45
4	Odporność na ścieranie – utrata masy po 1000 cyklach badawczych), (g)	max. 2,5
5	Wytrzymałość na rozdzieranie (N)	min. 130
6	Wytrzymałość na rozciąganie T _R , MPa	min. 0,5
7	Twardość, ° Shore'a, A	55 ± 10
8	Odporność na działanie UV – zmiana barwy, nr skali szarej	min. 4

Dokumenty nawierzchni które należy dołączyć do oferty przetargowej:

- Rekomendacja lub aprobatą ITB potwierdzająca wszystkie wymagane parametry nawierzchni
- Atest Higieniczny PZH
- Aktualne badania na zgodność z PN-EN 14877
- Autoryzacja producenta oferowanego systemu wydana wykonawcy na zadanie objęte niniejszym przetargiem. Autoryzacja ta musi zawierać potwierdzenie dostarczenia przez producenta oferowanej nawierzchni oryginalnych produktów w ilości odpowiadającej zamówieniu, w przypadku wygrania przez oferenta przetargu.
- Karta techniczna systemu
- Badania na bezpieczeństwo ekologicznie nawierzchni
- Próbką oferowanej nawierzchni poliuretanowej o wielkości nie mniejszej niż 90 cm²

Kolorystyka

Kolor nawierzchni niebieski dla bieżni i pól gry w piłkę ręczną i siatkową oraz zielony dla pozostałych powierzchni, z malowanymi liniami szerokości 5 cm w kolorze żółtym dla koszykówki i białym dla pozostałych dyscyplin.

Ilość: 2.378,3 m².

12.3. Zeskocznia do skoku w dal

Zeskok w postaci piaskownicy o wymiarach wewnętrznych 8,00 x 4,00 m.

12.3.1. Obrzeże

Piaskownicę należy otoczyć systemowymi obrzeżami. Obrzeże o minimalnej wysokości 30 cm, szerokości 5,0 cm i długości ok. 100 cm + obrzeża narożne. Obrzeże wykonane z wodoodpornego betonu lub polimerbetonu, dedykowane dla budowy zeskocznia skoku w dal z zakotwioną ochroną krawędzi z gumy lub tworzywa sztucznego w kolorze białym.

Obrzeża posadawiać na ławie z betonu wylewanego 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: 24,0 m.b.

12.3.2. Piaskownica

Wnętrze zeskocznia 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 typu F22.

12.3.3. Pokrywa piaskownicy

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

12.4. Piłkochwyty

Zaprojektowano piłkochwyty za bramkami do piłki ręcznej.

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

Długość piłkochwyków: 12,0 m oraz 24,0 m

12.4.1. 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 zaślepić.

Ilość: 14 szt.

12.4.2. 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 nawierzchni poliuretanowej.

Ilość: 14 szt.

12.4.3. Siatki piłkochwyków

Siatki zamocować do linek naciągowych (góra i dół).

Siatka ochronna do piłki ręcznej, polipropylenowa, bezwęzłowa. gł. 50/50 Grubość linki min. 3 mm. Kolor zielony.

Wymiary siatek: 6 x 12 m (1 szt.), 6 x 24 m (1 szt.)

12.5. Montaż sprzętu sportowego

12.5.1. 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.

12.5.2. Bramki do piłki ręcznej

Wymiary w świetle 3.00 x 2.00 m. Rama bramki wykonana z kwadratowego profilu (120x120mm) 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.

12.5.3. Kosze 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 bez regulacji 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: 4 szt.

12.5.4. Zestaw do siatkówki

Słupy: Słupy na stałe zamocowane w podłożu. 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. Zestawy demontowalne wyposażone 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)

12.6. Chodniki

Zaprojektowano chodniki łączący poszczególne obiekty sportowe z istniejącymi utwardzeniami. Nawierzchnia ze spadkiem 0.5% wykonana z kostki betonowej ograniczonej obrzeżami betonowymi.

12.6.1. Obrzeża betonowe

Należy wykonać obrzeża betonowe wzdłuż zewnętrznych krawędzi przestrzeni wypełnionych kostką z wyłączeniem styku z już wykonanymi obrzeżami i ścianą sali gimnastycznej.

Obrzeża betonowe, prefabrykowane 8 x 25 cm. Obrzeża posadawiać na ławie z betonu wylewanego 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: 198,4 m.b.

12.6.2. Podbudowa

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

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

Podane grubości są wartościami po zagęszczeniu.

Ilość: 392,2 m²

12.6.3. Nawierzchnia

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

Ilość: 392,2 m²

12.7. Ogrodzenie

Zaprojektowano budowę ogrodzenia wydzielającego zespół boisk od pozostałego terenu ogólnodostępnego. Ogrodzenie wewnętrzne. Ogrodzenie wysokości 180 cm. Ogrodzenia systemowe, panelowe. Rozstaw słupów co ok. 2,5 m. W ogrodzeniu furtka.

Ilość: 16,1 m.b. (bez furtki)

12.7.1. Fundamentowanie

Zaprojektowano stopy fundamentowe z betonu klasy 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 lub poniżej trawnika.

12.7.2. 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 zielony RAL 6005.

12.7.3. Panele

Przęsło wykonane z paneli wysokości 175 cm oraz osiowej długości 250 cm. Panel z przetłoczeniami wzmacniającymi. Wymiar oczka max. 50 x 200 mm. Średnica pręta min. 4 mm.

Elementy stalowe malowane proszkowo na kolor zielony RAL 6005. Mocowanie za pomocą systemowych, stalowych obejm montażowych. Śruby mocujące i podkładki ocynkowane.

12.7.4. Furtka

Zaprojektowano furtkę w ogrodzeniu jednoskrzydłową, szerokości 0,9 m i wysokości 1,8 m.

Rama wykonana z profilu stalowego, prostokątnego min. 60 x 40 x 2 mm z zamocowaną siatką identyczną jak na reszcie ogrodzenia. Furtka wyposażona w zamek z klamką i samozamykacz.

Klamka aluminiowa malowana proszkowo. Skrzydło zaopatrzone w min. dwa zawiasy. Łączenie elementów metodą spawania, spawem ciągłym. Wszystkie elementy metalowe malowane proszkowo na kolor zielony RAL 6005.

Ilość: 1 szt.

12.8. Nawierzchnia trawiasta

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

Ilość: ok. 220,0 m²

12.8.1. Podłoże

Po osunięciu darni przekopać teren glebogryzarką lub, w miejscach niedostępnych dla maszyny, ręcznie i usunąć wszelkie chwasty kłaczowe. Teren użyźnić nawozem mineralnym NPK w ilości 1,5 kg na 40 m². Teren zwałować w dwu kierunkach. W celu ustabilizowania podłoża odczekać 2 tygodnie przed przystąpieniem do następnych prac. Przestrzeń po usuniętym humusie wypełnić warstwą 5 cm substratu torfowego.

Wartość Ph – 5,5-6,5

12.8.2. Trawa

Obszar obsiać mieszanką traw o następującym składzie:

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

12.8.3. Siew

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 SPORTOWYCH

przy Zespole Szkół Nr 21
ul. Saska 78 Warszawa
dz. nr ew. 151, obręb 3-01-05

ZIELEŃ

GOSPODARKA ISTNIEJĄCYM DRZEWOSTANEM

Na terenie opracowania rosną liczne drzewa liściaste. Niektóre z nich są w złym stanie zdrowotnym, inne kolidują z projektowanym boiskiem i zakwalifikowano je do wycinki.

DRZEWA PRZEZNACZONE DO ADAPTACJI

Drzewa do zachowania (43 szt.) na terenie budowy należy poddać podstawowym zabiegom pielęgnacyjnym oraz zabezpieczyć na czas budowy.

L.p.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Obwód na wys. 1,3 m [cm]	Szer. korony [m]	Wys. [m]	Uwagi	Gospodarka
1	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	103	6	15	Stan dobry	Do zachowania
2	Fraxinus excelsior	jesion wyniosły	112	8	18	Stan średni, dwa duże konary ułamane, z ubytkami, posusz ok. 15%	Do zachowania
3	Sambucus nigra	bez czarny	41	2	4	Stan średni	Do zachowania
4	Acer sacharinum	klon srebrzysty	194	10	20	Stan średni, jeden konar suchy ułamany, drobne ubytki, posusz ok. 20%	Do zachowania
6	Fraxinus excelsior	jesion wyniosły	157	8	17	Stan dobry, wysoko osadzona korona	Do zachowania
7	Fraxinus excelsior	jesion wyniosły	104	8	17	Stan średni, posusz ok. 20%	Do zachowania
8	Fraxinus excelsior	jesion wyniosły	79	6	15	Stan zły, ubytki wgłębne, posusz ok. 50%	Do zachowania
9	Fraxinus pensylvanica	jesion pensylwański	104	8	15	Stan dobry, korona nisko osadzona, gałęzie zwisają	Do zachowania
10	Fraxinus pensylvanica	jesion pensylwański	104	8	15	Stan dobry, korona nisko osadzona, gałęzie zwisają	Do zachowania
11	Fraxinus excelsior	jesion wyniosły	117	8	17	Stan dobry	Do zachowania
12	Sambucus nigra	bez czarny	33+19+19	2	5	Tuż przy ogrodzeniu, dwa pnie suche	Do zachowania
13	Fraxinus excelsior	jesion wyniosły	137	8	17	Stan dobry	Do zachowania
14	Fraxinus pensylvanica	jesion pensylwański	107	10	15	Stan dobry, korona nisko osadzona, gałęzie zwisają	Do zachowania
15	Fraxinus excelsior	jesion wyniosły	134	8	17	Wysoko osadzona korona, stan dobry, ale jeden konar suchy	Do zachowania
16	Fraxinus excelsior	jesion wyniosły	112	8	17	Stan średni, posusz ok. 40%, jeden konar suchy, drzewo pochylone	Do zachowania
17	Fraxinus excelsior	jesion wyniosły	100	8	15	Stan średni, posusz ok. 30%, korona pochylona nad garażami	Do zachowania
18	Fraxinus excelsior	jesion wyniosły	133	8	17	Stan dobry	Do zachowania
19	Acer platanoides	klon pospolity	55	4	8	Młode, stan dobry	Do zachowania
20	Fraxinus excelsior	jesion wyniosły	101	5	15	posusz ok. 30%	Do zachowania
21	Fraxinus excelsior	jesion wyniosły	101	8	17	Stan dobry, posusz ok. 15%	Do zachowania
22	Populus alba	topola szara	86	8	17	Stan dobry	Do zachowania
23	Acer negundo	klon	95+80	7	12	Pochylony, stan dobry	Do zachowania

L.p.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Obwód na wys. 1,3 m [cm]	Szer. korony [m]	Wys. [m]	Uwagi	Gospodarka
		jesionolistny					
24	Fraxinus excelsior	jesion wyniosły	74; 67	8	17	Dwa pnie blisko siebie, wysoko osadzona korona	Do zachowania
25	Fraxinus excelsior	jesion wyniosły	79	6	17	Stan dobry	Do zachowania
26	Fraxinus excelsior	jesion wyniosły	70	8	15	Stan dobry	Do zachowania
27	Populus alba	topola biała	307	12	20	Stan dobry	Do zachowania
28	Prunus cerasifera	śliwa wiśniowa	63	5	8	Stan dobry	Do zachowania
29	Fraxinus excelsior	jesion wyniosły	108	7	16	Stan dobry	Do zachowania
30	Malus	jabłoń	68+61	5	8	Stan średni	Do zachowania
31	Malus	jabłoń	87	5	8	Ślad po ułamanej gałęzi, jeden konar suchy	Do zachowania
32	Malus	jabłoń	70	5	8	Stan dobry	Do zachowania
33	Syringa vulgaris	lilak pospolity	30+27	3	3	Stan dobry	Do zachowania
35	Populus alba	topola biała	304	10	20	Stan dobry	Do zachowania
37	Populus alba	topola biała	219	10	20	Stan dobry	Do zachowania
38	Populus alba	topola biała	231	10	20	Pochylona, od 3 m - dwa konary, stan dobry	Do zachowania
39	Acer platanoides	klon pospolity	133	8	17	Stan dobry	Do zachowania
40	Populus alba	topola biała	110	8	18	Stan dobry	Do zachowania
41	Populus alba	topola biała	95	8	18	Stan dobry	Do zachowania
42	Populus alba	topola biała	87	8	18	Stan dobry	Do zachowania
43	Fraxinus excelsior	jesion wyniosły	107+96+74	8	18	Stan dobry	Do zachowania
44	Fraxinus excelsior	jesion wyniosły	64+66	6	16	Stan dobry	Do zachowania
45	Populus alba	topola biała	94	8	18	Stan dobry	Do zachowania
57	Acer platanoides	klon pospolity	25	3	5	Młode, stan dobry	Do zachowania

Pielęgnacja

Wszystkie suche gałęzie należy ze względów bezpieczeństwa usunąć. Cięcia niosą za sobą niebezpieczeństwo infekcji oraz pewne zakłócenie równowagi fizjologicznej, powinny one być wykonane w sposób zapewniający jak najszybsze i najskuteczniejsze gojenie. W tym celu miejsca po cięciach powinny być odpowiednio zabezpieczone preparatami ogrodniczymi. Pod żadnym pozorem, nie należy do zabezpieczania powierzchni ran używać preparatów smołopochodnych.

Do zabezpieczenia będą również niewielkie rany i ubytki powierzchniowe świeże i stare (już zainfekowane). Ubytek drewna to uszkodzenie, w wyniku którego nastąpiły zmiany ilościowe lub jakościowe drewna. Mają one często wpływ na właściwości mechaniczne drewna. Ubytki w zależności od głębokości, można podzielić na:

I) ubytki powierzchniowe - sięgające tylko do drewna czynnego, czyli zamykające się w drewnie bielastym (np. obdarcie kory od drewna),

II) ubytki wgłębne - sięgające w głąb drewna (poza drewno czynne).

Zabezpieczenie ubytków i ran polega na takim oczyszczeniu, uformowaniu i zaimpregnowaniu powierzchni rany lub ubytku, aby opóźnić (w przypadku ran świeżych) lub zahamować (w przypadku ubytków starych, wcześniej zainfekowanych) procesy chorobotwórcze, umożliwiając jednocześnie prawidłowe gojenie (zabliźnienie).

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

Zabezpieczenie drzew na czas budowy:

Zabezpieczenie pni drzew polega na owinięciu ich kilkakrotnie jutą, obłożeniu deskami ustawionymi na podłożu (nie na korzeniach) i związaniu taśmą stalową lub ocynkowanym

miękkim drutem okrągłym. Opaski należy stosować co 40-60 cm od siebie - czyli min. 3 na pniu. w żadnym wypadku nie wolno używać do tych prac gwoździ. Pni nie wolno kaleczyć, nie wolno mocować do nich żadnych elementów które nie służą do zabezpieczenia drzewa.

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

Prace w zasięgu strefy korzeniowej drzew:

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

Drzewa należy podlewać ok. 20 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 14 drzew. 2 ze względu na zły stan zdrowotny oraz 12 ze względu na kolizję z projektowanym boiskiem.

L.p.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Obwód na wys. 1,3 m [cm]	Szer. korony [m]	Wys. [m]	Uwagi	Gospodarka
5	Acer sacharinum	klon srebrzysty	99	6	15	Zamiera, posusz ok. 70%	Wycinka - stan sanitarny
34	Malus	jabłoń	60	4	8	Stan zły, listwa mrozowa, duże ubytki wgłębne	Wycinka - stan sanitarny
36	Populus alba	topola biała	266	10	20	Wysoko osadzona korona, na wys. 2 m rozwidła się na trzy pnie	Wycinka - kolizja
46	Sorbus acuparia	jarzáb pospolity	110	6	15	pochylone w kierunku boiska, ułamana gałąź, tuż za bramką, stan średni	Wycinka - kolizja
47	Populus balsamifera	topola balsamiczna	379+175	15	25	Jeden z głównych pnie rozwidła się na wys. 3 m na 3 pnie. Jeden z pni pochylony poziomo z ubytkiem wgłębnych. Ogólnie stan dobry	Wycinka - kolizja
48	Acer pseudoplatanus	klon jawor	103	6	15	Stan dobry	Wycinka - kolizja
49	Acer pseudoplatanus	klon jawor	120+116	6	15	Stan dobry	Wycinka - kolizja
50	Acer pseudoplatanus	klon jawor	128	6	15	Stan dobry	Wycinka - kolizja
51	Acer pseudoplatanus	klon jawor	83	6	12	Stan dobry, ale jeden z konarów suchy	Wycinka - kolizja
52	Acer pseudoplatanus	klon jawor	104+83+73	6	15	Stan dobry	Wycinka - kolizja
53	Acer pseudoplatanus	klon jawor	46	6	12	Stan dobry	Wycinka - kolizja
54	Acer pseudoplatanus	klon jawor	96	6	15	Stan dobry	Wycinka - kolizja
55	Acer pseudoplatanus	klon jawor	52	5	12	Stan średni, pokrój zdeformowany, wąska korona	Wycinka - kolizja
56	Acer pseudoplatanus	klon jawor	48	6	12	Stan dobry	Wycinka - kolizja

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

NASADZENIA ZASTĘPCZE

Ze względu na usuwane drzewa i krzewy zaprojektowano nasadzenia zastępcze 14 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).

Doły do sadzenia należy przygotować tak, aby korzenie mogły się swobodnie rozrastać. Przyjmuje się, że powinny mieć dwukrotnie większą średnicę i być o 20% głębsze od bryły korzeniowej sadzonej rośliny.

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).

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.

Dobór materiału:

1. *Malus 'Rudolph'* (jabłoń 'Rudolph') - 4 szt. obwód pnia 8-10 cm, 150-200 cm
2. *Acer pseudoplatanus* (klon jawor) - 10 szt. obwód pnia 12-14 cm, 250-300 cm

Projektant zieleni:

mgr inż. **Anna Więckowska**

PROJEKT WYKONAWCZY ZESPÓŁ BOISK SPORTOWYCH

przy Zespole Szkół Nr 21
ul. Saska 78 Warszawa
dz. nr ew. 151, obręb 3-01-05

INSTALACJE SANITARNE

Spis treści:

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Rozwiązania techniczne
- 3.1 Materiały
- 3.2 Zakres opracowania
- 3.3 Wykonanie robót
4. Warunki końcowe

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora
- plan zagospodarowania terenu
- obowiązujące normy i wytyczne projektowania

2. Zakres opracowania

Przedmiotem inwestycji jest teren zespołu boisk sportowych przy Zespole Szkół Nr 21 w Warszawie.

Projektuje się odwodnienia terenu boisk szkolnych do istniejącej na terenie szkoły kanalizacji deszczowej.

3. Rozwiązania techniczne

3.1 Materiały

Rurociągi wykonać z rur :

- kanalizacyjnych // 160 mm z PVC klasy S ; PN-EN 1401: 1999

Studzienki : (wykonać zgodnie z PN-B 10729)

- studnia betonowa 1200 mm, wjazd typu ciężkiego
- studnia PVC // 600 mm,

Urządzenia:

- odwodnienie liniowe wg projektu architektury

Studzienki przykryć płytą żelbetową pod wjazd typu ciężkiego wg PN-EN 124:2000 typ B.

3.2 Wykonanie robót

Odprowadzenie wody deszczowej do istniejącej kanalizacji na terenie działki

Zaprojektowano odwodnienie:

1. z boiska wielofunkcyjnego, odprowadzenie wód opadowych z odwodnienia liniowego (wg szczegółu w projekcie architektury) OL1 i OL2.

Zaprojektowano na terenie zespołu boisk sportowych przebudowę istniejącej kanalizacji.

Szczegóły rozwiązania zgodnie z częścią rysunkową.

Zaprojektowano włączenie odwodnienia boiska przez studzienki osadnikowe PVC 600, zgodnie z częścią rysunkową. Włączenie kanału do studzienki typu „in situ”.

Na załamaniach trasy zaprojektowano studzienki bet. 1200 mm.

Montaż urządzeń zgodnie z instrukcją producenta.

Budowę kanału rozpocząć od najniższych rzędnych pod spad kanału.

Przed rozpoczęciem robót sprawdzić rzędne istniejących kanałów, w razie niezgodności rzędnych z projektem należy powiadomić projektanta.

Wykopy wykonać mechanicznie do 3,0 m , niżej ręcznie z rozparciem ścian.

Ściany wszystkich wykopów należy zabezpieczyć poprzez umocnienia balami drewnianymi lub wypraskami stalowymi.

Urobek odkładać z jednej strony wykopu w odległości co najmniej 0,6 m od krawędzi.

Zasypkę wykonywać warstwami z zagęszczeniem gruntu – wg załączonego szczegółu.

Prace wykonywać zgodnie z przepisami i normami w zakresie wykonawstwa instalacji:

(PN-B-10736:1999, PN-92/B-10735), oraz z zachowaniem warunków i przepisów BHP pod nadzorem osób uprawnionych.

4. Uwagi końcowe

Roboty instalacyjne wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i obioru sieci kanalizacyjnych” zeszyt nr 9 opracowanie CBRTI INSTAL 2003r. w zakresie wykonawstwa robót instalacyjnych oraz wymaganych przepisów.

Materiały użyte do budowy powinny spełniać wymagania podane w dokumentacji technicznej i PN lub w aprobach technicznych.

Projektant instalacji sanitarnych:

mgr inż. **Maria Ignaczewska**
nr upr. St-121/86

PROJEKT WYKONAWCZY

ZESPÓŁ BOISK SPORTOWYCH

przy Zespole Szkół Nr 21
ul. Saska 78 Warszawa
dz. nr ew. 151, obręb 3-01-05

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

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

Przepisy , normy i opracowania:

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

2. TEMAT OPRACOWANIA

Tematem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy oświetlenia i monitoringu zespołu boisk przy Zespole Szkół 21 w Warszawie ul. Saska 78, Warszawa.

Projekt zakresem swym obejmuje :

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

3. Opis techniczny

3.1 Zasilanie oświetlenia boisk sportowych.

Dla nowej instalacji przewidziano rozdzielnicę TOZ, którą należy zamontować obok istniejącej rozdzielnicy głównej RG w obudowie podtynkowej. Nową rozdzielnicę należy zasilić linką 5x LgY 10 mm² z rozdzielnicy RG. Z rozdzielnicy zostaną wyprowadzone cztery obwody zasilające nową instalację oświetlenia boisk oraz tablicę zasilania instalację monitoringu Tkam. Rozdzielnicę TOB należy wykonać jako podtynkową 4x18 modułów. Sterowanie załączaniem opraw będzie się odbywać z tablicy TP umieszczonej w portierni na ścianie na wysokości 1,3m.

3.2. Oświetlenie boisk szkolnych.

Oświetlenie boisk zostało zaprojektowane na sześciu słupach stalowych ocynkowanych o wysokości 10 m. Oprawy oświetleniowe mocowane będą na poziomych wspornikach – belkach poprzecznych . W projekcie zastosowano oprawy oświetleniowe z metalohalogenkowymi źródłami światła o mocy 250 W, do obliczeń natężenia oświetlenia przyjęto oprawy typu HORUS A D 250W MT. Do celów projektowych przyjęto natężenia oświetlenia na poziomie 75 lux. W tabliczce bezpiecznikowej słupa należy zamontować zabezpieczenia indywidualne dla każdej oprawy oświetleniowej. Oświetlenie będzie załączane ręcznie, poprzez cztery przyciski zamontowane w tablicy TP w pomieszczeniu portierni. Każdy przycisk załącza odpowiednio oświetlenie dla boisk. Na etapie wykonywania prac należy rozdzielić fazy tak, żeby uzyskać równomierne obciążenie przyłącza.

3.3 Układanie linii kablowych

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

plastikowych.

3.4 Instalacja uziemiająca.

We wspólnym wykopie należy układać bednarkę ocynkowaną Fe-Zn 30x4 mm, która stanowić będzie sieć uziemień. Należy przyłączyć do niej metalowe słupy oświetleniowe oraz inne metalowe urządzenia np. piłkochwyty. Nową bednarkę podłączyć do istniejącej instalacji uziemiającej. Bednarkę układać na głębokości 0,6 m, bednarkę w wykopie należy łączyć przez spawanie i zabezpieczyć antykorozyjnie.

W miejscach kolizji z innymi instalacjami stosować rury osłonowe.

3.5 Instalacja telewizji dozorowej

Projektowany system telewizji dozorowej ma na celu zapewnić stałą obserwację terenu boisk, umożliwić rejestrację oraz archiwizację zdarzeń z możliwością natychmiastowego odtwarzania zarejestrowanych nagrań bez konieczności przerywania rejestracji.

Projektowany system telewizji dozorowej 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 na zaprojektowanych słupach oświetleniowych na wysokości 3,5m na uchwytych. Ze względu na odległości i spadki napięć kamery będą zasilane napięciem 230V z odrębnej rozdzielnic, rozdzielnicę tą należy zasilic z istniejącej rozdzielnicy Tkam umieszczonej w sekretariacie zasilanej poprzez UPS. Kamery zasilane będą z dwóch obwodów,. zapewni to większą bezawaryjność systemu. Rejestrator, monitor oraz tablicę zasilania kamer należy zamontować w pomieszczeniu, w którym obecnie są zainstalowane urządzenia istniejącego systemu monitoringu. W budynku instalacje prowadzić w korytkach plastikowych, natomiast na zewnątrz instalacje prowadzić po trasach kabli zasilania opraw. Instalacje sygnałowe prowadzić w rurach osłonowych. Stosować kabel sygnałowe koncentryczne RG6. Na zewnątrz używać kable ziemne odporne na wpływ warunków atmosferycznych.

Zestawienie urządzeń

- kamery zewnętrzne np.: Kamera Dzień/Noc z przetwornikiem 2MP oraz mechanicznym filtrem, oświetlacz IR 40m 42 diody. Obiektyw 2.8-12mm. Tryb pracy: AHDH 1080p; IP66 .

Typ np.: EV-AHD-1080P-2812-B – 9szt.

- Rejestrator trybrydowy 16-kanalowy AHDH :

- Algorytm kompresji H.264
- Rejestracja 16 kanałów video do 240kl/sek.: **AHD-H/1080p**
- Rejestracja 16 kanałów video do 400kl/sek.: D1, AHD-L/960H, **AHD-M/720p**
- Rejestracja kamer IP (szczegóły w karcie katalogowej)
- Wyjście HDMI, VGA
- 16 wejść alarmowych, 4 wyjścia alarmowe
- 16 wejść audio, 1 wyjście audio
- Harmonogram działań
- Możliwość rejestracji i odtwarzania dźwięku
- Rejestracja do 30s przed alarmem w trybie D1 i AHD
- Rejestracja do 600s po alarmie
- Hexaplex, jednoczesny pogląd na żywo, nagrywanie, odtwarzanie, podgląd przez IP, zdalna konfiguracja, zdalna archiwizacja
- Zmiana konfiguracji i archiwizacja przez sieć IP za pomocą przeglądarki IE lub programu CMS
- Porty USB2.0 umożliwiają aktualizację oprogramowania oraz archiwizację na nośnikach zewnętrznych
- Podgląd na telefonach komórkowych z systemami Symbian (Nokia), RIM (Blackberry), Android, iPhone
- Sekwencja kamer, sekwencja alarmowa, zoom cyfrowy
- 4 maski prywatności na kamerę

- Detekcja zamaskowania, zamalowania, utraty sygnału z kamery

Typ np.: EV-9816A-AHDH – 1szt

- monitor 24" – 1 szt

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 zakłóceńowych samoczynne odłączenie zasilania. Układ zasilania TN-S.

4.3 Ochrona przeciwprzepięciowa

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

5. Badania i pomiary instalacji

5.1 Badania i pomiary odbiorcze

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

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

5.2 Badania i pomiary eksploatacyjne

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

6. Bilans mocy i obliczenia

Moc oprawy: 0,25kW

Ilość opraw: 20 szt

Łączna moc wszystkich opraw: 5,0 kW

Wartości spadków napięć na poszczególnych obwodach pokazano na rysunkach.

7. Uwagi końcowe

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

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

Projektant instalacji elektrycznych:

inż. **Andrzej Krawczyk**
nr upr. St-536/79

Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

ZZESPÓŁ BOISK SPORTOWYCH

przy Zespole Szkół Nr 21
ul. Saska 78 Warszawa
dz. nr ew. 151, obręb 3-01-05

1 Przedmiot inwestycji

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

- Areny sportowej (piłka ręczna, nożna, koszykówka, siatkówka, bieżnia okrężna i prosta, skok w dal) o nawierzchni poliuretanowej.
- Chodników.
- Piłkochwyty.
- Ogrodzenia wewnętrznego.
- Instalację sprzętu sportowego i elementów małej architektury.
- Gospodarkę drzewostanem.
- Rekultywację istniejących i założenie nowych trawników.
- Przebudowę istniejącej sieci kanalizacji deszczowej.
- Oświetlenia i monitoringu boisk.

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. 4,0m.

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

Robotami szczególnie niebezpiecznymi będą roboty na wysokościach.

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

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

Projektant architektury:

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