



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

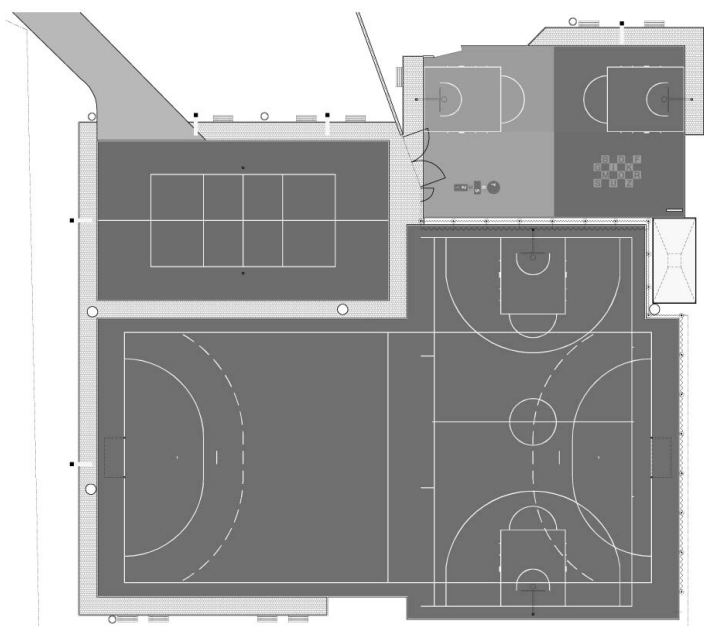
PROJEKT WYKONAWCZY

ZESPOŁU PRZYSZKOLNYCH BOISK SPORTOWO-REKREACYJNYCH

przy Szkole Podstawowej nr 185 im. UNICEF

ul. Gen. Tadeusza Bora-Komorowskiego 31, 03-982 Warszawa

dz. nr 25 obręb 30603



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:

Architektura:

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

arch. **Bartłomiej Woźnicki**
nr upr. MA/010/06

Instalacje elektryczne:

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

Kody CPV: 45212221-1

Roboty budowlane w zakresie budowy boisk sportowych

listopad 2013r.

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 założenia	skala 1:100
Rys. nr A-03 Przekroje	skala 1:20
Rys. nr A-04 Piłkochwyty	skala 1:100/1:20

Branża elektryczna

Część opisowa.

Część rysunkowa:

Rys. nr E-01 Plan sieci oświetleniowej	skala 1:200
Rys. nr E-02 Schemat tablicy ROB	
Rys. nr E-03 Plan rozmieszczenia kamer	skala 1:200
Rys. nr E-03 Schemat ideowy monitoringu	

Oświadczenie projektantów

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy: Prawo Budowlane (jednolity tekst z 2010r. Dz. U. Nr 243, poz 1123, z późn. zm.), oświadczam, że sporządziłem projekt zespołu przyszkolnych boisk sportowo-rekreacyjnych przy Szkole Podstawowej nr 185 im. UNICEF, ul. Gen. Tadeusza Bora-Komorowskiego 31, 03-982 Warszawa, dz. nr 25 obręb 30603, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz z treścią zamówienia.

<p>Projektant architektury:</p> <p>arch. Bartosz Zdanowicz nr upr.: MA/089/04</p>	<p>Projektant architektury:</p> <p>arch. Bartłomiej Woźnicki nr upr.: MA/010/06</p>
<p>Projektant instalacji elektrycznych:</p> <p>inż. Andrzej Krawczyk nr upr. St-536/79</p>	

WARSZAWA, listopad 2013

PROJEKT WYKONAWCZY
ZESPOŁU PRZYSZKOLNYCH BOISK SPORTOWO-REKREACYJNYCH
przy Szkole Podstawowej nr 185 im. UNICEF
ul. Gen. Tadeusza Bora-Komorowskiego 31, 03-982 Warszawa
dz. nr 25 obręb 30603
BRANŻA ARCHITEKTONICZNA
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
13. Informacja BiOZ

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 budowa boiska wielofunkcyjnego, boiska do siatkówki i placu gier wraz z elementami towarzyszącymi. Celem inwestycji jest poprawa warunków uprawiania sportów przez uczniów.

Planowane prace będą obejmowały:

- Budowę boiska wielofunkcyjnego (piłka ręczna, piłka nożna, koszykówka) o nawierzchni poliuretanowej.
- Budowę boiska do siatkówki o nawierzchni poliuretanowej.
- Budowę placu gier o nawierzchni poliuretanowej.
- Budowę chodników.
- Budowę zeskoku do skoków w dal.
- Instalację sprzętu sportowego i elementów małej architektury.
- Budowę nowego fragmentu ogrodzenia wewnętrznego.
- Budowę piłkochwyty.
- Rekultywację trawników.
- Budowę oświetlenia zespołu.
- Instalację monitoringu zespołu.

3. Stan istniejący

Projektowany zespół boisk znajduje się na ogrodzonym terenie, przy szkole Podstawowej nr 185 w Warszawie. Teren przeznaczony pod inwestycję znajduje się w południowo zachodnim narożniku działki. Obecnie w miejscu inwestycji znajduje się boisko wielofunkcyjne i plac ćwiczeń o nawierzchni betonowej. Teren inwestycji podzielony ogrodzeniem i piłkochwykami. W południowe i zachodnie ogrodzenie wkomponowane piłkochwyki. W bezpośrednim sąsiedztwie projektowanych boisk znajdują się drzewa. Nie przewiduje się ich wycinki. Odprowadzenie wód opadowych, poprzez trawniki i wpusty kanalizacyjne do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej.

4. Przeznaczenie i program użytkowy

Istniejące przeznaczenie terenu, rekreacyjno – sportowe, nie ulegnie zmianie. Na program użytkowy składać się będzie boisko użytkowane, zamiennie, do piłki ręcznej i koszykówki, boisko do siatkówki i plac gier dla dzieci. Inwestycję będą uzupełniały chodniki, elementy małej architektury (piłkochwyki, zabawki, ławki itp.). Planuje się również instalację oświetlenia typu parkowego i monitoringu terenu.

5. Zestawienie powierzchni

• Powierzchnia terenu opracowania	2.375,0 m ²
• Powierzchnia boiska wielofunkcyjnego	1.087,4 m ²
• Powierzchnia boiska do siatkówki	264,0 m ²
• Powierzchnia placu gier	252,7 m ²
• Powierzchnia zeskoku do skoków w dal	21,5 m ²
• Powierzchnia chodników	186,2 m ²
• Powierzchnia trawników do rekultywacji	500,0 m ²

6. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projekt przewiduje budowę kompleksu sportowo rekreacyjnego składającego się z:

- Boiska wielofunkcyjnego (piłka ręczna, piłka nożna, koszykówka) o nawierzchni poliuretanowej.
- Boiska do siatkówki o nawierzchni poliuretanowej.
- Placu gier o nawierzchni poliuretanowej.
- Chodników.
- Zeskoku do skoków w dal.
- Stałego sprzętu sportowego i elementów małej architektury.
- Ogrodzenia wewnętrznego.
- Piłkochwyków.
- Trawników.
- Oświetlenia zespołu latarniami typu parkowego.

Odwodnienie terenu, bez zmian, Do miejskiej sieci kanalizacyjnej za pośrednictwem istniejących wpustów.

Przewidziano również oświetlenie boisk i placu gier. Oświetlenie ma pełnić funkcję ułatwiającą dozór a nie uprawianie sportów po zmroku, tak więc nie wymaga się od niej aby spełniała normę oświetlenia boisk sportowych. Nie przewiduje się wycinki drzew i krzewów. Całość będzie uzupełniona elementami małej architektury (osprzęt sportowy, ławki, itp.).

7. Dostosowanie dla potrzeb osób niepełnosprawnych

Boiska, plac gier, jak i cały teren znajdują się na poziomie otaczającego gruntu i są w pełni dostępne dla osób niepełnosprawnych.

8. Ochrona konserwatorska

Działka nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej.

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 i wibracji, ani promieniowania. Brak wpływu na pozostawiony drzewostan i glebę. Odprowadzenie wód deszczowych, istniejące, bez zmian.

10. Wpływ eksploatacji górniczej

Działka nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

11. Ochrona przeciwpożarowa

Nie dotyczy – wyłącznie tereny zewnętrzne, otwarte.

12. Rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe

12.1. Prace rozbiórkowe

12.1.1. Demontaż elementów małej architektury

Należy rozebrać, wywieźć z terenu budowy następujące elementy:

- 2 bramki stalowe do piłki ręcznej.
- 4 słupy stalowe z tablicami i obręczami do koszykówki.
- 2 żelbetowe słupy oświetleniowe wysokości ok. 8 m.
- Piłkochwyty z profili stalowych z rozpiętą siatką stalową. Wysokość ok. 4 m długość 20m.
- Piłkochwyty z profili stalowych, odcinki ponad istniejącym ogrodzeniem, z rozpiętą siatką stalową. Wysokość ok. 2 m długość 22m.
- Fragment istniejącego ogrodzenia z panelu z profili stalowych długości ok. 5 m.
- Zeskok do skoków w dal w postaci piaskownicy z obrzeżami z desek. Wymiary zeskoku ok. 600 x 300 cm.

12.1.2. Rozbiórka nawierzchni betonowej

Należy rozebrać, wywieźć z terenu budowy betonową nawierzchnię istniejącego boiska i placu ćwiczeń. Grubość nawierzchni ok. 15 cm.

Powierzchnia: 1.493,0 m².

12.1.3. Rozbiórka chodników

Należy rozebrać, oczyścić i pozostawić do ponownego wmontowania (w ramach inwestycji) chodniki wykonane z kostki brukowej, betonowej typu „bruk rzymski”, grubości 6 cm.

Powierzchnia: 195,5 m².

12.2. Boisko wielofunkcyjne

12.2.1. Wymiary

Boisko w kształcie litery „L”.

Boisko przewidziane gry w piłkę ręczną/ nożną i koszykówkę (jedno pole).

Boisko posiada zaprojektowany spadek 0,5% w kierunku zachodnim.

Powierzchnia: 1.087,4 m².

12.2.2. Nawierzchnia

Boisko pokryte nawierzchnią poliuretanową typu EPDM składającą się z następujących warstw:

- warstwa z granulatu kolorowego EPDM - gr. 8 mm

- warstwa z granulatu SBR - gr. 8 mm
- podbudowa elastyczna typu ET - gr. 35 mm

Opis projektowanej nawierzchni poliuretanowej:

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.

Wymagane parametry nawierzchni poliuretanowej, nie gorsze niż opisane w tabeli. Dopuszcza się odchylenie od wymienionych w poniższej tabeli parametrów o +/- 10%. Zapis ten nie dotyczy grubości nawierzchni.

Poz.	Określenie parametru, jednostka	Wartość wymagana
1	Grubość nawierzchni, (mm)	16
2	Odkształcenia pionowe, (mm), w temperaturze $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$	1,6-1,8
3	Odporność na uderzenie: ° powierzchnia odcisku kulki (mm^2) ° stan powierzchni po badaniu	$730 \pm 10 \%$ bez zniszczeń
4	Przepuszczalność wody (mm/h)	185-195
5	Amortyzacja – redukcja siły w %, w temperaturze $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$	$41 \div 43$
6	Odporność na ścieranie – utrata masy po 1000 cyklach badawczych), (g)	$\leq 2,20$
7	Wytrzymałość na rozdzielanie (N)	130-135
8	Odporność na działanie temperatury 60°C , oceniona zmianą wymiarów po badaniu (%)	$\leq 0,02$
9	° wytrzymałość na rozciąganie T_R , MPa ° wydłużenie przy zerwaniu E_b , (%)	0,55-0,60 66-70
10	Współczynnik tarcia kinetycznego f, powierzchni nawierzchni w stanie: ° suchym ° zawilgoconym	$\geq 0,50$ $\geq 0,30$
11	Odporność na działanie zmiennych cykli hydrotermicznych ° zmniejszenie masy (%)	$\leq 0,4$
12	Odporność nawierzchni na zamrażanie – oceniona zmianą właściwości technicznych nawierzchni po cyklach badawczych: ° zmiana masy (%)	$\leq 0,3$
13	Odporność na działanie UV – zmiana barwy, nr skali szarej	5

Dokumenty nawierzchni które należy dołączyć do oferty przetargowej:

- Aprobata lub Rekomendacja ITB lub inny dokument (atest, certyfikat, wyniki badań
- itp.) wydany przez instytucję uprawnioną do badania i certyfikowania wyrobów, potwierdzający, że oferowana nawierzchnia syntetyczna spełnia wymagania Zamawiającego
- Aktualne badania na zgodność z normą PN-EN 14877.
- Atest Higieniczny PZH
- Badania potwierdzające bezpieczeństwo ekologiczne, wydane przez akredytowane laboratorium.

- Karta techniczna nawierzchni poliuretanowej autoryzowana przez producenta potwierdzająca spełnienie wyspecyfikowanych wymagań technicznych
- 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.
- Próbką oferowanej nawierzchni poliuretanowej o wielkości nie mniejszej niż 90 cm²

12.2.3. Kolorystyka

Kolor nawierzchni ceglasty z malowanymi pasami szerokości 5 cm. w kolorze białym dla piłki ręcznej oraz żółtym dla koszykówki.

12.2.4. Podbudowa

Teren boiska będzie posiadał spadek 0,5%.

Dla w/w boiska przewidziano:

- warstwa wyrównawcza z mialu kamiennego 1-4mm - gr. 4 cm
- warstwa z tłucznia kamiennego frakcji 1–31,5 mm - gr. 8 cm
- warstwa z tłucznia kamiennego frakcji 31,5-63 mm - gr. 16 cm
- geowłóknina F 200
- Piasek ubijany warstwami - gr. 10,0 cm

(podane grubości warstw odnoszą się do grubości po zagęszczeniu)

12.2.5. Obrzeża betonowe

Należy wykonać obrzeża betonowe wokół przestrzeni pokrytej nową nawierzchnią.

Obrzeża betonowe, prefabrykowane 8 x 30 cm i długości ok. 1,0 m. 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. Górne powierzchnie ław wykonać ze spadkiem.

Ilość: 147,7 m.b.

12.2.6. Odwodnienie

Boisko odwadniane powierzchniowo na teren trawnika znajdującego się po jego zachodniej stronie, a z niego do istniejącej kanalizacji deszczowej. Nawierzchnia jest częściowo przepuszczalna dla wody.

12.3. Boisko do siatkówki

12.3.1. Wymiary

Boisko prostokątne o wymiarach 22 x 12 m.

Boisko przewidziane gry w siatkówkę z możliwością gry w inne dyscypliny (np. dwa ognie).

Boisko posiada zaprojektowany spadek 0,5% w kierunku zachodnim.

Powierzchnia: 264,0 m².

12.3.2. Nawierzchnia

Boisko pokryte nawierzchnią poliuretanową typu EPDM składającą się z następujących warstw:

- warstwa z granulatu kolorowego EPDM - gr. 8 mm
- warstwa z granulatu SBR - gr. 8 mm
- podbudowa elastyczna typu ET - gr. 35 mm

Opis projektowanej nawierzchni poliuretanowej:

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.

Wymagane parametry nawierzchni poliuretanowej, nie gorsze niż opisane w tabeli. Dopuszcza się odchylenie od wymienionych w poniższej tabeli parametrów o +/- 10%. Zapis ten nie dotyczy grubości nawierzchni.

Poz.	Określenie parametru, jednostka	Wartość wymagana
1	Grubość nawierzchni, (mm)	16
2	Odkształcenia pionowe, (mm), w temperaturze (23 ± 2)°C	1,6-1,8
3	Odporność na uderzenie: ° powierzchnia odcisku kulki (mm ²) ° stan powierzchni po badaniu	730 ± 10 % bez zniszczeń
4	Przepuszczalność wody (mm/h)	185-195
5	Amortyzacja – redukcja siły w %, w temperaturze (23 ± 2)°C	41 ÷ 43
6	Odporność na ścieranie – utrata masy po 1000 cyklach badawczych), (g)	≤ 2,20
7	Wytrzymałość na rozdzieranie (N)	130-135
8	Odporność na działanie temperatury 60°C, oceniona zmianą wymiarów po badaniu (%)	≤ 0,02
9	° wytrzymałość na rozciąganie T _R , MPa ° wydłużenie przy zerwaniu E _b , (%)	0,55-0,60 66-70
10	Współczynnik tarcia kinetycznego f, powierzchni nawierzchni w stanie: ° suchym ° zawilgoconym	≥ 0,50 ≥ 0,30
11	Odporność na działanie zmiennych cykli hydrotermicznych ° zmniejszenie masy (%)	≤ 0,4
12	Odporność nawierzchni na zamrażanie – oceniona zmianą właściwości technicznych nawierzchni po cyklach badawczych: ° zmiana masy (%)	≤ 0,3
13	Odporność na działanie UV – zmiana barwy, nr skali szarej	5

Dokumenty nawierzchni które należy dołączyć do oferty przetargowej:

- Aprobata lub Rekomendacja ITB lub inny dokument (atest, certyfikat, wyniki badań
- itp.) wydany przez instytucję uprawnioną do badania i certyfikowania wyrobów, potwierdzający, że oferowana nawierzchnia syntetyczna spełnia wymagania Zamawiającego
- Aktualne badania na zgodność z normą PN-EN 14877.
- Atest Higieniczny PZH
- Badania potwierdzające bezpieczeństwo ekologiczne, wydane przez akredytowane laboratorium.
- Karta techniczna nawierzchni poliuretanowej autoryzowana przez producenta potwierdzająca spełnienie wyspecyfikowanych wymagań technicznych
- 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.

- Próbką oferowanej nawierzchni poliuretanowej o wielkości nie mniejszej niż 90 cm²

12.3.3. Kolorystyka

Kolor nawierzchni niebieski z malowanymi pasami szerokości 5 cm. w kolorze białym dla siatkówki oraz żółtą linią namalowaną wzdłuż, przez środek boiska (dla innych gier i zajęć sportowych).

12.3.4. Podbudowa

Teren boiska będzie posiadał spadek 0,5%.

Dla w/w boiska przewidziano:

- warstwa wyrównawcza z miazgi kamiennego 1-4mm - gr. 4 cm
- warstwa z tłucznia kamiennego frakcji 1–31,5 mm - gr. 8 cm
- warstwa z tłucznia kamiennego frakcji 31,5-63 mm - gr. 16 cm
- geowłóknina F 200
- Piasek ubijany warstwami - gr. 10,0 cm

(podane grubości warstw odnoszą się do grubości po zagęszczeniu)

12.3.5. Obrzeża betonowe

Należy wykonać obrzeża betonowe wokół przestrzeni pokrytej nową nawierzchnią.

Obrzeża betonowe, prefabrykowane 8 x 30 cm i długości ok. 1,0 m. 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. Górne powierzchnie ław wykonać ze spadkiem.

Ilość: 68,0 m.b.

12.3.6. Odwodnienie

Boisko odwadniane powierzchniowo na teren trawnika znajdującego się po jego zachodniej stronie, a z niego do istniejącej kanalizacji deszczowej. Nawierzchnia jest częściowo przepuszczalna dla wody.

12.4. Plac gier

12.4.1. Wymiary

Plac o miękkiej nawierzchni przeznaczony dla gier i zabaw dzieci młodszych. Plac przy pomocy różnokolorowych nawierzchni podzielony na 4 pola. Dodatkowo na jednym z pól wklejone będą pola do gry w „chłopa”, na drugim pola z alfabetem, na dwóch pozostałych wymalowane będą pola do gry w koszykówkę.

Kształt placu prostokątny o bokach 19,7 x 12,9 m.

Powierzchnia 252,7 m².

12.4.2. Nawierzchnia

W projekcie przewidziano nawierzchnię bezspoinową, kolorową bezpieczną wykonywaną w miejscu wbudowania. Nawierzchnia odporna na działanie zmiennych warunków atmosferycznych, elastyczna, trwała i przepuszczalna dla wody. Musi posiadać atest Polskiego Instytutu Higieny i certyfikat zgodności potwierdzający spełnianie wymogów bezpieczeństwa zawartych w: PN-EN 1177:2009, PN-EN 1176-1:2009, PN-EN 1176-7:2009.

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

Grubość wierzchniej warstwy EPDM to 15 mm, grubość warstwy spodniej SBR to 40 mm.

Zamawiający nie dopuszcza użycie nawierzchni wykonanej z elastycznych płyt prefabrykowanych. Nawierzchnia musi być bezspoinowa. Dopuszcza się jedynie wykonanie wklejenie prefabrykowanych płyt z literami i gry w „chłopa”.

Dokumenty które powinna posiadać nawierzchnia:

- autoryzacja Producenta na zadanie objęte przetargiem
- atest PZH

12.4.3. Kolorystyka

Nawierzchnia wykonana w 4 kolorach: pomarańczowym, zielonym, czerwonym i niebieskim. W polach placu należy wykonać (wylewane na miejscu lub wklejane prefabrykaty) pola do gry w „chłopa” i kwadraty z alfabetem. Ponadto należy namalować linie pod kosztami pola rzutów karnych w kolorze żółtym.

12.4.4. Podbudowa

Teren placu będzie posiadał spadek 1,0%.

Dla w/w placu przewidziano:

- warstwa wyrównawcza z mialu kamiennego 1-4mm - gr. 4 cm
- warstwa z tłucznia kamiennego frakcji 1–31,5 mm - gr. 8 cm
- warstwa z tłucznia kamiennego frakcji 31,5-63 mm - gr. 16 cm
- geowłóknina F 200
- Piasek ubijany warstwami - gr. 10,0 cm

(podane grubości warstw odnoszą się do grubości po zagęszczeniu)

12.4.5. Obrzeża betonowe

Należy wykonać obrzeża betonowe wokół przestrzeni pokrytej nową nawierzchnią za wyjątkiem styku z istniejącymi schodami.

Obrzeża betonowe, prefabrykowane 8 x 30 cm i długości ok. 1,0 m. 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. Górne powierzchnie ław wykonać ze spadkiem.

Ilość: 62,4 m.b.

12.4.6. Odwodnienie

Plac odwadniany powierzchniowo na teren trawnika znajdującego się po jego południowej stronie, a z niego do istniejącej kanalizacji deszczowej. Nawierzchnia jest częściowo przepuszczalna dla wody.

12.5. Chodniki

Zaprojektowano chodnik na dojeściach, wokół boisk i placu gier. Nawierzchnia ze spadkiem 0.5% w kierunku trawników. Nawierzchnia wykonana z kostki betonowej ograniczonej obrzeżem betonowym na ławie betonowej. Kostka typu „bruk rzymski” pochodząca z rozbieranych, istniejących chodników.

12.5.1. Nawierzchnia

Nawierzchnia z kostki betonowej typu „bruk rzymski”, Grubość 6 cm, kolor szary i czerwony. Kostkę układać na podsypce piaskowej gr. 3 cm i pospółce gr. 10 cm.

Ilość: 186,2 m²

12.5.2. Obrzeża betonowe

Należy wykonać obrzeża betonowe wzdłuż zewnętrznych krawędzi przestrzeni wypełnionych kostką z wyłączeniem styku z boiskami, placem gier i istniejącymi chodnikami. Obrzeża betonowe, prefabrykowane 6 x 25 cm i długości ok. 0,75 m. 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. Górne powierzchnie ław wykonać ze spadkiem.

Ilość: 106,3 m.b.

12.6. Zeskok do skoku w dal

12.6.1. Zeskok

W postaci piaskownicy o wymiarach wewnętrznych 6,5 x 3,3 m.

12.6.2. Obrzeże

Boisko należy otoczyć systemowymi obrzeżami. Obrzeże o minimalnej wysokości 20 cm, szerokości 5,0 cm i długości ok. 100 cm. Obrzeże wykonane z polimerbetonu, dedykowane dla budowy zeskoczni skoku w dal (trójskoku) z zakotwioną ochroną krawędzi z 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: 19,2 m.b.

12.6.3. Piaskownica

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.

12.6.4. Pokrywa piaskownicy

Systemowa typowa chroniąca przed opadami atmosferycznymi i zanieczyszczeniami, wykonana z plandeki pcv.

12.6.5. Belka wybiciowa

Skrzynia belki z żywic epoksydowych pokryta nakładką drewnianą. Belki posiadają zabezpieczenie wodoodporne W komplecie z belką wchodzi wymienna deska drewniana do wybicia oraz listwa malowana w kolorze czerwonym lub czarnym. Belka powinna posiadać standardowo wykonany rowek na plastelinę (odcisk śladu skoku spalonego) Wymiary /mm/: 1210 x 340 x 100 Zgodny z przepisami PZLA i IAAF Belki osadzać w specjalnej skrzynce.

Ilość 1 szt.

12.7. Nawierzchnia trawiasta

Teren objęty pracami budowlanym, a nie wykończony innymi typami nawierzchni, należy zrekultywować i założyć na nim trawniki. Nawierzchnia nie posiada spadku.

Powierzchnia – 500,0 m².

12.8. Podłoże

Po osunięciu darni przekopać teren glebogryzarką 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.

Przeźrzeń po usuniętym humusie wypełnić warstwą 5 cm substratu torfowego.

Wartość Ph – 5,5-6,5

12.9. Trawa

Obszar obsiać mieszanką traw o następującym składzie:

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

12.10. 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.

12.11. Piłkochwyty

Zaprojektowano dwa nowe piłkochwyty: pomiędzy boiskiem wielofunkcyjnym a placem gier oraz za wschodnią bramką do piłki ręcznej. Od stron południowej i zachodniej zaplanowano pozostawienie istniejących piłkochwyków zintegrowanych z ogrodzeniami. Jeden z piłkochwyków (odcinek 1-2) zintegrowany z ogrodzeniem.

Wysokość 6,0 m. Słupy w rozstawie dla odcinka 1-2: 2,5 m (jedno pole 2,3m) a dla odcinka 3-4: 3 m.

Długość piłkochwyków:

- odcinek 1-2 17,3 m
- odcinek 3-4 21,0 m

12.11.1. 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 3 mm. Piłkochwyty wyposażony w linki naciągowe, stalowe. Słupy malowane proszkowo na kolor zielony RAL 6005. Górne otwory rur zaślepić.

Ilość: 8 szt. wolnostojących

8 szt. zintegrowanych z ogrodzeniem

Uwaga: Należy wykonać instalację uziemienia wszystkich słupów piłkochwyków.

12.11.2. Wsporniki piłkochwytu zintegrowanego z ogrodzeniem

Na szczycie słupów ogrodzeniowych przeznaczonych do mocowania piłkochwytu wykonać wsporniki dla montażu linki naciągowej. Wspornik musi zapewnić zdystansowanie siatki piłkochwytu od ogrodzenia na min. 60 cm. Materiał, sposób wykonania i wykończenia wsporników identyczny jak słupów.

Ilość: 8 szt.

12.11.3. Fundamenty

Zaprojektowano stopy fundamentowe z betonu klasy C 16/20. Stopy o wymiarach 40x40x100 cm lub okrągłe o średnicy min. 35 cm. Wierzch stóp fundamentowych powinien znajdować się poniżej poziomu trawnika (warstwa ziemi powinna przykrywać fundament)

Ilość: 16 szt.

12.11.4. Siatki piłkochwyków

Siatki zamocować do linek naciagowych (górze i dół).

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

Wymiary siatek: 17,3 x 6 m (1 szt.) , 21 x 6 m (1 szt.)

12.12. Ogrodzenie

Ze względu na zmiany lokalizacji zaprojektowano uzupełnienie istniejącego ogrodzenia nowym. Ogrodzenie wysokości 200 cm. Ogrodzenie systemowe, panelowe. Rozstaw słupów co ok. 2,5 m. Większość słupów uwzględniono przy piłkochwykach.

12.12.1. Ilość

Łączna długość ogrodzenia – 27,5 m.b. (panele). Liczba słupów (niezintegrowanych z piłkochwytem) – 3 szt.

12.12.2. Fundamentowanie

Zaprojektowano stopy fundamentowe z betonu klasy C 16/20. Stopy jako okrągłe, wykonane za pomocą wiertnicy, o średnicy min. 35 cm i wysokości 1 m. Wierzch stóp fundamentowych powinien znajdować się poniżej poziomu gruntu, spód min 2 m poniżej terenu.

12.12.3. Słupy

Słupy wysokości ok. 2,3 m, zagłębione w fundamencie na min. 30 cm. Wykonany z profilu stalowego 60 x 60 x 3 mm. Rozstaw słupów co ok. 2,5 m. Słupy zakończone daszkiem z tworzywa sztucznego, mrozoodpornego. Elementy stalowe ocynkowane i malowane proszkowo na kolor zielony RAL 6005.

12.12.4. Panele

Przęsło wykonane z paneli wysokości 1,8 m. Panel z siatki z przetłoczeniami wzmacniającymi. Wymiar oczka max. 50 x 200 mm. Średnica pręta siatki min. 5 mm. Górna krawędź musi być zakończona łagodnie, bez ostrych końców i krawędzi. Elementy stalowe malowane proszkowo na kolor zielony RAL 6005.

12.13. Montaż sprzętu sportowego i elementów małej architektury

12.13.1. 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. Bramka mocowana w tulejach ze wspornikami do mocowania siatki. Bramka musi spełniać wymogi normy EN 748.

Ilość: 2 szt.

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

Ilość: 2 szt.

12.13.2. Słupy z siatką do siatkówki

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 tenisa ziemnego, badmintona oraz rozgrywek w siatkówkę juniorów, kobiet i mężczyzn. Do kompletu przewidzieć tuleje stalowe lub aluminiowe o dł. 320 mm. Siatka biała, obszyta z 4 stron. Komplet powinien spełniać wymogi normy EN 1271. Ilość 1 kpl.

12.13.3. 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. Stabilność i bezpieczeństwo zamocowania tablicy gwarantują dwa dodatkowe zastrzały. Elementy stalowe stojaka są fosforanowane i lakierowane proszkowo. Zestaw z możliwością regulacji wysokości umieszczenia tablicy. Do kompletu przewidzieć także ocynkowaną tuleję stalową, ułatwiającą montaż stojaka oraz tablicę laminowaną z ramą stalową, obręcz oraz osłonę słupa. 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.

12.13.4. Ławka z oparciem.

Ławka stalowo drewniana z oparciem i podłokietnikami. Długość ok. 150 cm. Mocowana do podłoża na stałe. Elementy żeliwne malowane. Elementy drewniane z sosny, zabezpieczone bejcą i lakierowane. Ilość 12 szt.



12.13.5. Kosz na śmieci.

Kosz metalowy. Wysokości ok. 60 cm. Mocowane do podłoża na stałe. Elementy stalowe malowane proszkowo na kolor grafitowy. Ilość 4 szt.



12.14. Naprawa istniejącego ogrodzenia

12.14.1. Ogrodzenie z piłkochwyłtami

Pozostawione ogrodzenie znajdujące się po wschodniej stronie boiska do piłki ręcznej należy naprawić po usunięciu z niego piłkochwyłtów.

Górne powierzchnie pozostawionych słupów należy zaślepić markami wykonanymi z płaskowników stalowych grubości min. 3 mm. marki spawać tak aby pomiędzy nimi a słupem nie było przerw. Dla odprowadzenia wody marki mocować ze spadkiem.

Całe ogrodzenie należy oczyścić z powłok malarskich i ponownie pomalować na kolor RAL 6005 z użyciem antykorozyjnych farb podkładowych.

Ilość słupów: 11 szt.

Długość ogrodzenia: 25 m.b.

12.14.2. Ogrodzenie skrócone

Istniejące ogrodzenie, znajdujące się pomiędzy boiskiem do piłki ręcznej a placem gier zostanie skrócone. Ostatnie przęsło należy zdemontować, wyciąć z niego środkowy fragment i ponownie zespawać. Cały element należy oczyścić z powłok malarskich i ponownie pomalować na kolor RAL 6005 z użyciem antykorozyjnych farb podkładowych.

13. Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

Ze względu na charakter prac budowlanych nie ma obowiązku wykonywania planu BioZ.

PROJEKT WYKONAWCZY
ZESPOŁU PRZYSZKOLNYCH BOISK SPORTOWO-REKREACYJNYCH
przy Szkole Podstawowej nr 185 im. UNICEF
ul. Gen. Tadeusza Bora-Komorowskiego 31, 03-982 Warszawa
dz. nr 25 obręb 30603

BRANŻA ELEKTRYCZNA
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.
- PKN-CEN/TR 13201-1:2007 Oświetlenie dróg - Część 1: Wybór klas oświetlenia
- PN-EN 13201-2:2007 Oświetlenie dróg - Część 2: Wymagania oświetleniowe
- PN-EN 13201-3:2007 Oświetlenie dróg - Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych
- PN-EN 13201-4:2007 Oświetlenie dróg - Część 4: Metody pomiarów parametrów oświetlenia
- 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 parkowe wraz z monitoringiem zespołu boisk sportowych przy przy Szkole Podstawowej nr 185 im. UNICEF ul. Gen. Tadeusza Bora-Komorowskiego 31, 03-982 Warszawa dz. nr 25 obręb 30603.

Zakresem swym obejmuje :

- wykonanie oświetlenia parkowego opartego na pięciu latarniach;
- monitoring kamer przemysłowych boisk sportowych.

3. OPIS TECHNICZNY

3.1 Zasilanie

W celu zasilanie nowoprojektowanych latarni parkowych zaprojektowano nową tablicę TOB w obudowie z tworzywa sztucznego, natynkową, 12 modułową. Tablica ta zostanie umiejscowiona w pomieszczeniu gdzie znajduje się obecnie tablica piętrowa TP1g i TP1o. Tablice TOB należy zasilic z TP1g. Tablicę TOB należy wyposażyc w rozłącznik izolacyjny, kontrolę napięcia, wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadprądowym, zegar astronomiczny oraz przełącznik trybu pracy. Łączna moc szczytowa wynosi 180W. Zasilanie tablicy jednofazowe.

3.2. Oświetlenie terenu przed budynkiem szkoły.

Nowoprojektowane oświetlenie parkowe zostało oparte na pięciu latarniach. Wysokość latarni 3,5m z ramieniem 0,7m, korpus oprawy wykonany z lakierowanego proszkowo aluminium w kolorze stalowym zbliżonym do 9007, klosz w ramce aluminiowej z przezroczystego akrylu, uszczelki silikonowe, wszystkie elementy montażowe wykonane ze stali nierdzewnej. Źródło światła PL KLUX QM351 MONO LED 36W 3500K. Projektowane oświetlenia spełnia wymagania kasy S4 dla chodników, minimalne natężenie 1 lux. Oświetlenie będzie załączane z zegara astronomicznego z możliwością sterowania ręcznego.

3.3 Układanie linii kablowych

Instalacje w budynku prowadzić w kanałach kablowych PVC, po wyjściu z budynku kable na ścianie prowadzić w rurach osłonowych stalowych. 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. Na kablach należy stosować opaski kablowe co 10 m oraz przy słupach i przepustach. W miejscach przechodzenia pod istniejącymi chodnikami lub nowoprojektowanymi nawierzchniami kable należy prowadzić w rurach ochronnych.

Wszystkie słupy piłkochwyty należy ze sobą podłączyć bednarką FeZn 25x4mm i końcach uziemić poprzez uziom szpilkowy 3m. .

4.OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

4.1 Ochrona podstawowa

Na podstawie PN-IEC 60364-4-41:2000 jako ochronę podstawową zastosowano izolację roboczą przewodów oraz osłony i bariery.

4.2 Ochrona dodatkowa

4.2.1 Szybkie wyłączanie zasilania

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

4.3 Ochrona przeciwprzepięciowa

W obiekcie przewidziano zastosowanie ochrony przeciwprzepięciowej poprzez montaż w rozdzielni oświetlenia ogranicznika 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. INSTALACJA TELEWIZJI DOZOROWEJ CCTV

6.1 Założenia do systemu

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 7 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),

6.2 Opis techniczny

Kamery należy instalować na zaprojektowanych słupach oświetleniowych na wysokości 3m na uchwyty. Ze względu na odległości i spadki napięć kamery będą zasilane napięciem 230V z odrębnej rozdzielnic w słupach należy zamontować zasilacze 230./12V 1,0A. Kamery będą zasilone jednym obwodem. Rejestrator, ups należy zamontować w szafie rack umiejscowionej w budynku w miejscu gdzie obecnie przebywa ochrona. Na tej ścianie należy zamontować tablicę zasilającą instalację monitoringu oraz monitor (w pobliżu istniejącego). W budynku instalację prowadzić w korytkach plastikowych, natomiast na zewnątrz instalację prowadzić po trasach kabli zasilania latarni parkowych. Wyjście kabli z budynku należy wykonać w miejscu wyjścia kabli oświetlenia zewnętrznego. Na zewnątrz używać kable ziemne odporne na wpływ warunków atmosferycznych

6.3 Zestawienie urządzeń

Symbol	Opis	Ilość
	Rejestrator cyfrowy 16 kanałowy, kompresja H.264, rejestracja do 400 kl./sek @ CIF, serwer HTTP, wyjście BNC/VGA, max 9TB HDD, 16 wejść audio, DVD-RW, uchwyty do szafy 19", SPOT, LOOP, VMS	1,00
	Dysk twardy 1,5 TB WD SATA, 8MB CACHE	1,00
	Monitor 23" FullHD szczególnie polecany do: systemu CCTV, wejścia VGA, DVI, HDMI, Audio (głośniki)	2,00
	UPS do szafy RACK19" 700W	1,00
	Zasilacz 230V/12V, 1A	5
K1, K3,K4, K5	Kamera Dzień/Noc ze zdejmowanym filtrem podczerwieni, rozdzielczość 960H, obiektyw 2MP z korekcją IR 2,8-12mm, czułość 0,03 lux (kolor), 0,00003 lux (cz-b), WDR, 3D-DNR, HLC, BLC, AGC, stabilizacja obrazu, Anti-CR, Sens-up, DSS, S/N ponad 52dB, ręczna i automatyczna migawka, menu ekranowe, cyfrowy zoom, napisy OSD, 15 stref prywatności, temperatura pracy od -20°C do 50°C, zasilanie 12VDC	4,00
K2	Kamera Dzień/Noc ze zdejmowanym filtrem podczerwieni, rozdzielczość 960H, obiektyw z korekcją IR 5-50mm, czułość 0,03 lux (kolor), 0,00003 lux (cz-b), WDR, 3D-DNR, HLC, BLC, AGC, stabilizacja obrazu, Anti-CR, Sens-up, DSS, S/N ponad 52dB, ręczna i automatyczna migawka, menu ekranowe, cyfrowy zoom, napisy OSD, 15 stref prywatności, temperatura pracy od -20°C do 50°C, zasilanie 12VDC	1,00

7. UWAGI KOŃCOWE

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

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

Projektant instalacji elektrycznych:

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