

**Firma Budowlana i Handlowa mgr
inż. Barbara Malec**

ul. Inowrocławska 5/61 91-
020 Łódź
tel/fax 44. 617-20-97
tel. kom. 602-22-90-70

NIP 947 108 60 75 Regon 470785534
e-mail: malecbarbara@poczta.onet.pl

PROJEKTOWANIE, NADZORY, RZECZOZNAWSTWO BUDOWLANE

PROJEKT BUDOWLANY
pt. „PRZEBUDOWA BOISKA SPORTOWEGO
WIELOFUNKCYJNEGO PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W
OSIEDLU NIEWIADÓW - OŚWIETLENIE TERENU

Kategoria obiektu: XXVI

Inwestor: **Gmina Ujazd**
z siedzibą: Ujazd, ul. Plac Kościuszki 6, 97-225 Ujazd.

Adres inwestycji: **Niewiadów, gm. Ujazd; działka nr ew. gr. 151/1; 151/2.**

Projektant: mgr inż. Krzysztof Popiołek
uprawnienia budowlane nr UAN.IV.8388(180)90

Sprawdzający: mgr inż. Roman Przybysz
uprawnienia budowlane nr GP.IV.7342(265)94

UJAZD, GRUDZIEŃ 2016

SPIS TREŚCI

Str.

1.Opis techniczny.....	3
1.1.Podstawa opracowania projektu.....	3
1.2.Zakres projektu.....	3
1.3.Zasilanie elektryczne.....	3
1.4.Oświetlenie boisk.....	3
1.5.Sieć kablowa oświetleniowa.....	3
1.6.Sterowanie oświetleniem boisk.....	4
1.7.Ochrona dodatkowa przed porażeniem.....	4
1.8.Uwagi dla Wykonawcy.....	5
2.Obliczenia techniczne.....	6
2.1.Dobór kabla zasilającego	6
2.2.Dobór kabli oświetlenia boisk	6
2.3.Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej	6
2.4.Obliczenia natężenia oświetlenia boisk	8-21
3.Wykaz materiałów.....	22
5.Rysunki:	
1.Plan linii kablowych oświetleniowych.....	23
2.Schemat sieci oświetlenia boisk	24
3.Schemat ideowy zasilania i sterowania oświetleniem boisk	25
4.Szafka zasilająco-sterownicza SZS	26
6.Oświadczenie projektanta.....	27
7.Informacja BIOZ.....	28
8.Uprawnienia projektowe.....	30
9.Zaświadczenie ŁOIIB.....	31

1. OPIS TECHNICZNY

1.1.Podstawa opracowania projektu.

- zlecenie Inwestora,
- mapa geodezyjna do celów projektowych,
- inwentaryzacja istn. zasilania elektrycznego szkoły,
- uzgodnienia z Inwestorem
- aktualne przepisy i normy.

1.2.Zakres projektu.

Projekt dotyczy oświetlenia boiska sportowego wielofunkcyjnego przy Zespole Szkół w Osiedlu Niewiadów gm. Ujazd i obejmuje:

- przyłącze kablowe zalicznikowe,
- oświetlenie boiska do piłki nożnej,
- oświetlenie boiska do piłki ręcznej i koszykówki,
- sterowanie oświetleniem.
- demontaż istniejącego oświetlenia boisk.

1.3.Zasilanie elektryczne.

Istniejąca moc przyłączeniowa pozwala na pokrycie dodatkowego poboru mocy przez projektowane oświetlenie zespołu boisk.

Zasilanie projektowanego oświetlenia wykonać kablem YKY 4x16mm² z rozdzielnicy głównej w budynku szkoły (w holu głównym).

Kabel wprowadzić do projektowanej szafki zasilająco-sterowniczej SZS, którą należy zainstalować przy budynku szkoły – w miejscu pokazanym na rys. nr 1. W budynku kabel układać w rurze osłonowej DVK-50 w istniejącej zabudowie z płyt g/k.

Sposób układania kabla w ziemi – wg pkt. 1.5.

1.4.Oświetlenie boisk.

Oświetlenie boisk zaprojektowano przy użyciu n/w latarni (prod. „ROSA” lub o podobnym standardzie):

- słupy typu SAL-100M anodowane (h=10m) - 10szt,

Boisko do piłki nożnej:

- naświetlacze asymetryczne metalohalogenowe MH-400W, E-40, IP66, kl. izol. II mocowane na wysięgnikach WN-21reg – 12szt.,

Boisko do koszykówki i piłki ręcznej:

- naświetlacze asymetryczne metalohalogenowe MH-250W, E-40, IP66, kl. izol. II mocowane na wysięgnikach WN-21reg – 8szt.,

Maszty instalować na prefabrykowanych fundamentach typu B-70.

W masztach zainstalować złącza słupowe TB2, każdy z reflektorów powinien być zabezpieczony wyłącznikiem S301C4. Od zabezpieczeń do naświetlaczy należy wciągnąć przewody YDY 3x1,5mm.

Rozmieszczenie masztów oświetleniowych pokazano na rys. nr 1, a schemat sieci oświetleniowej na rys. nr 2.

1.5. Sieć kablowa oświetleniowa.

Sieć oświetleniową należy wykonać kablami YKY 5x10mm².

Kable należy układać w wykopie na głębokości co najmniej 70cm mierzonej od powierzchni ziemi do zewnętrznej powierzchni kabla, na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 15cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego.

Kable należy układać w sposób wykluczający ich uszkodzenie. Przy zginaniu kabla promień zgięcia nie powinien być mniejszy od 10-krotnej zewnętrznej średnicy kabla.

Kable na całej długości należy zaopatrzyć w oznaczniki zawierające symbol i numer ewidencyjny linii, oznaczenie kabla, znak użytkownika i rok ułożenia kabla.

Wykonanie skrzyżowań kabla z urządzeniami podziemnymi realizować zgodnie z PN-76/E-05125 – w miejscach skrzyżowań stosować rury osłonowe Arota DVK-75 lub SRS-75 (przeciski).

Wszystkie maszty należy uziemić za pomocą bednarki FeZn 25x4 ułożonej razem z kablem zasilającym.

1.6. Sterowanie oświetleniem boisk.

Dla potrzeb zasilania i sterowania oświetleniem boisk zaprojektowano szafkę zasilająco-sterowniczą SZS, którą należy zainstalować przy budynku szkoły – w miejscu pokazanym na rys. nr 1.

W części sterowniczej usytuowane będą rozłączniki FR101-25, sterujące zespołami reflektorów.

Układ sterowania (zegar) **wyłącza** samoczynnie oświetlenie boisk o wyznaczonej godzinie (np. o 22.00) i **umożliwia** załączenie oświetlenia od określonej godziny (np. 17.00).

Schemat ideowy zasilania i sterowania oświetleniem boisk pokazano na rys. nr 3.

1.7. Ochrona dodatkowa przed porażeniem.

Jako ochronę dodatkową przed porażeniem zastosowano szybkie wyłączenie z zastosowaniem urządzeń ochronnych przetężeniowych (bezpieczniki).

Z zakresu ujętego w niniejszym projekcie ochronie podlegają:

- maszty oświetleniowe,
- obudowa szafki SZS.

Układ zasilania: TN-S.

Wszystkie maszty należy uziemić za pomocą bednarki FeZn 25x4 ułożonej razem z kablem zasilającym.

Ochronę zrealizować zgodnie z PN-IEC 60364-4-41.

1.9.Uwagi dla Wykonawcy.

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej sprawdzić na drodze pomiarów po wykonaniu sieci kablowej. Dokonać pomiarów oporności izolacji kabli i przewodów.

Całość prac ujętych niniejszym projektem wykonać zgodnie z PBUE i odpowiednimi PN/E.

Wszystkie instalowane materiały powinny posiadać atesty, świadectwa bądź deklaracje zgodności.

UWAGA:

Istniejące latarnie oświetlenia boisk (pokazane na rys. nr 1) zdemontować.

Kable przy demontowanych latarniach - zmufować,

2.OBLICZENIA TECHNICZNE

2.1.Dobór kabla zasilającego.

Moc obliczeniowa:

$$P_i = (12 \times 411\text{W}) + (8 \times 276\text{W}) = 7140\text{W}$$

Prąd obciążenia kabla proj. kabla zasilającego:

$$J_o = 11,43\text{A}$$

Dobrano kabel YKY 4x16 – Jdd= 67A

Zabezpieczenie w rozdzielniczy głównej szkoły – BiWtz-35A

Koordynacja kabla z zabezpieczeniem jest spełniona:

$$J_o = 11,43\text{A} < J_b = 35\text{A} < J_{dd} = 67\text{A}$$

$$1,6 \times J_b = 56\text{A} < 1,45 \times J_{dd} = 97,156\text{A}$$

2.2.Dobór kabli oświetlenia boisk.

1.Boisko do piłki nożnej:

Dobrano kable: YKY 5x10 – Jdd= 52A

Prąd obliczeniowy dla każdej fazy: $J = (2 \times 411\text{W}) : 230\text{V} = 3,57\text{A}$

Zabezpieczenie w szafce SZS (ze względu na rozruch lamp) – 2x S301C10

Koordynacja kabla z zabezpieczeniem jest spełniona:

$$J_o = 3,57\text{A} < J_b = 10\text{A} < J_{dd} = 52\text{A}$$

$$1,45 \times J_b = 14,5\text{A} < 1,45 \times J_{dd} = 75,4\text{A}$$

2.Boisko do piłki ręcznej i koszykówki:

Dobrano kable: YKY 5x10 – Jdd= 52A

Prąd obliczeniowy dla każdej fazy: $J = (2 \times 276\text{W}) : 230\text{V} = 2,4\text{A}$

Zabezpieczenie w szafce SZS (ze względu na rozruch lamp) – 2x S301C10

Koordynacja kabla z zabezpieczeniem jest spełniona:

$$J_o = 2,4\text{A} < J_b = 10\text{A} < J_{dd} = 52\text{A}$$

$$1,45 \times J_b = 14,5\text{A} < 1,45 \times J_{dd} = 75,4\text{A}$$

2.3.Sprawdzenie skuteczności samoczynnego wyłączania zwarć.

1.Dla szafki SZS:

Parametry obwodu zwarciovego:

1.Transformator: $R_{tr} = 0,0118\Omega$ $X_{tr} = 0,0262\Omega$

2.Kabel YAKXs 4x150: $R_1 = 0,1236\Omega$ $X_1 = 0,0402\Omega$

3.Kabel YKY 4x16: $R_2 = 0,053\Omega$ $X_2 = 0,0068\Omega$

Impedancja pętli zwarcia: $Z = 0,202\Omega$

Prąd zwarcia 1-fazowego: $J_z = U : Z = 1138,6\text{A}$

Prąd wyłączający zabezpieczenia BiWtz-35A:

$$J_w = 231\text{A}$$

$$0,95 \times J_z = 1081,7 > J_w = 231\text{A}$$

Skuteczność jest zachowana.

2.Dla masztu M4 (boisko do piłki nożnej):

Parametry obwodu zwarcioviego:

1.Transformator:	$R_{tr} = 0,0118\Omega$	$X_{tr} = 0,0262\Omega$
2.Kabel YAKXs 4x150:	$R_1 = 0,1236\Omega$	$X_1 = 0,0402\Omega$
3.Kabel YKY 4x16:	$R_2 = 0,053\Omega$	$X_2 = 0,0068\Omega$
4.Kabel YKY 5x10:	$R_3 = 0,555\Omega$	$X_3 = 0,0243\Omega$

Impedancja pętli zwarcia: $Z = 0,75\Omega$

Prąd zwarcia 1-fazowego: $J_z = U:Z = 306,7A$

Prąd wyłączający wyłącznika S301C10

$$J_w = 10 \times 10A = 100A$$

$$0,95 \times J_z = 291,3A > J_w = 100A$$

Skuteczność jest zachowana.

2.4.Obliczenia natężenia oświetlenia boisk.

Obliczenia w załączeniu.

3.WYKAZ MATERIAŁÓW

1.Słup SAL-100M h=10m anodowany inox („ROSA”).....	10szt
2.Naświetlacz asymetryczny metalohalogenowy MH-400W, E-40, IP66, kl iz. II.....	12szt
3.Naświetlacz asymetryczny metalohalogenowy MH-250W, E-40, IP66, kl iz. II.....	8szt
4.Lampa metalohalogenkowa 400W	12szt
5.Lampa metalohalogenkowa 250W	8szt
4.Wysiężnik WN-21reg anodowany inox	10szt
5.Fundament prefabrykowany B70	10szt
6.Tabliczka słupowa TB-2	10szt
7.Elementy łączne do B-70	10kpl
8.Kabel YKY 4x16mm ²	55mb
9.Kabel YKY 5x10mm ²	590mb
10.Przewód YDY 3x1,5mm ²	240mb
11.Folia kablowa niebieska.....	220m ²
12.Bednarka FeZn 25x4.....	240mb
13.Rura Arota DVK-75.....	20mb
14.Rura Arota DVK-50	50mb
15.Szafka zasilająco-sterownicza SZS – wg projektu	1szt
16,Wkładka bezpiecznikowa BiWtz-35A.....	3szt
17.Materiały pomocnicze	

O Ś W I A D C Z E N I E

Na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 207 z 5 grudnia 2003r z późniejszymi zmianami w tym Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o zmianie ustawy Prawo Budowlane Dz.U. Nr 93 z 2004r dot. art. 20 ust. 5) oświadczam, że projekt budowlany pt.

**„PRZEBUDOWA BOISKA SPORTOWEGO
WIELOFUNKCYJNEGO
PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W OSIEDLU NIEWIADÓW
- OŚWIETLENIE TERENU**

Kategoria obiektu: XXVI

*Inwestor: Gmina Ujazd
z siedzibą: Ujazd, ul. Plac Kościuszki 6, 97-225 Ujazd.*

Adres inwestycji: Niewiadów, gm. Ujazd; działka nr ew. gr. 151/1; 151/2.

sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

INFORMACJA BIOZ

OBIEKT: Zespół boisk sportowych

ADRES: Osiedle Niewiadów (dz. nr 151/1, 151/2)

INWESTOR: Gmina Ujazd
Pl. Kościuszki 6
97-225 Ujazd

PROJEKTANT:

CZEŚĆ OPISOWA

I. Zakres robót obejmuje:

1. Oświetlenie zespołu boisk.
2. Linie kablowe na terenie zespołu boisk.

II. Wykaz istniejących obiektów:

- boisko do piłki nożnej,
- boisko do piłki ręcznej i koszykówki.

III. Elementy zagospodarowania które mogą stwarzać zagrożenia:

- brak,

IV. Przewidywane zagrożenia:

Z uwagi na zakres robót skala zagrożeń będzie niewielka.

Przewidywane zagrożenia:

1. Upadek z wysokości .
2. Porażenie prądem elektrycznym.

V. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót :

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz, stosownie do swoich obowiązków.

Przy prowadzeniu instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót, należy zapoznać ich z instrukcją BHP na stanowiskach pracy, sprawdzić aktualność zaświadczeń kwalifikacyjnych (do 1kV).

VI. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:

Roboty należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej – kierownika Budowy, przestrzegając przepisów Rozp. Min. Infrastruktury z dnia 06.12.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas robót budowlanych (Dz.U. nr 47 poz. 40)