

TEMAT: **PROJEKT ZAMIENNY BOISKA ZE SZTUCZNĄ
NAWIERZCHNIĄ – KRYTY BALONEM PNEUMATYCZNYM
ORAZ TRYBUN**

LOKALIZACJA: **DZ. NR 3/52, 3/53, 3/56, 3/33
40-065 KATOWICE
UL. MIKOŁOWSKA 72A**

**BRANŻA /
STADIUM** **INSTALACJA ELEKTRYCZNA /
PROJEKT BUDOWLANY**

INWESTOR: **AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO
IM. JERZEGO KUKUCZKI W KATOWICACH**

**JEDNOSTKA
PROJEKTOWA:** **TRISO PROJEKT
RYNEK 4
32-400 MYŚLENICE**

STANOWISKO	AUTOR	BRANŻA	NR UPRAWNIENÍ/ SPECJALNOŚĆ	DATA	PODPIS
Projektant:	mgr inż. Wojciech Bała	elektryczna	upr. proj. nr ewid. MAP/0157/POOE/07 Spec. elektryczna	05.2012	
Opracował:	inż. Karol Liszka	elektryczna		05.2012	
Sprawdzający:	mgr inż. Stanisław Jania	elektryczna	UAN-Upr. 188/89 Spec. elektryczna	05.2012	

Myślenice maj 2012

2 Spis zawartości opracowania.

1 STRONA TYTUŁOWA

2 SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA.

3 SPIS RYSUNKÓW.

4 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

5 OPIS TECHNICZNY.

- 5.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA.
- 5.2 PODSTAWA OPRACOWANIA.
- 5.3 ZAKRES OPRACOWANIA.
- 5.4 ROZDZIELNICA RO.
- 5.5 LINIE KABLOWE.
- 5.6 ZASILANIE ROZDZIELNICY RO.
- 5.7 OŚWIETLENIE BOISK SPORTOWYCH.
- 5.8 WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONA ŚRODOWISKA.
- 5.9 OPIS MASZTÓW OŚWIETLENIA BOISK.
- 5.10 DOBÓR ZABEZPIECZEŃ KABLI I PRZEWODÓW.
- 5.11 INSTALACJA UZIEMIAJĄCA.
- 5.12 INSTALACJA OCHRONY OD PORAŻEŃ.
- 5.13 UWAGI KOŃCOWE.

6 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

- 6.1 PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA
- 6.2 DANE O PROJEKCIE.
- 6.3 ZAKRES ROBÓT I KOLEJNOŚĆ REALIZACJI.
- 6.4 WYKAZ ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.
- 6.5 WSKAZANIA DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ.
- 6.6 INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW.
- 6.7 WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWU.

7 OBLICZENIA.

- 7.1 BILANS MOCY.
- 7.2 DOBÓR WLZ-TU ZASILAJĄCEGO ROZDZIELNICĘ RO.

8 ZAŁĄCZNIK – OBLICZENIA OŚWIETLENIA.

3 Spis rysunków.

E-1 – Mapa sytuacyjno-wysokościowa – oświetlenie boisk sportowych

skala 1:250

E-2 – Rozdzielnica RO – schemat ideowy i widok zewnętrzny

skala -

4 Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Oświadczenie

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. Nr 243 z 2010 r. poz. 1623) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany branży elektrycznej:

**PROJEKTU ZAMIENNEGO BOISKA ZE SZTUCZNĄ NAWIERZCHNIĄ – KRYTY
BALONEM PNEUMATYCZNYM ORAZ TRYBUN**

Lokalizacja:

DZ. NR 3/52, 3/53, 3/56, 3/33

40-065 KATOWICE

UL. MIKOŁOWSKA 72A

Sporządzony: maj 2012 r.

Inwestor:

AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO

IM. JERZEGO KUKUCZKI W KATOWICACH

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

5 Opis techniczny.

5.1 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt zamienny budowy boiska ze sztuczną nawierzchnią – kryty balonem pneumatycznym oraz trybuna. Zmiany w branży elektrycznej obejmują:

- Rezygnację z budowy zasilania balonu pneumatycznego.
- Budowę oświetlenia boiska, wraz z rozdzielnicą i linią zasilającą.

5.2 Podstawa opracowania.

Jako podstawy do niniejszego opracowania posłużyły:

- Podkłady architektoniczno – budowlane, mapa do celów projektowych
- Obowiązujące normy i przepisy

5.3 Zakres opracowania.

Opracowanie niniejsze zawiera w swym zakresie:

- Rozdzielnice elektryczne instalacji odbiorczej wraz z WLZ-tem
- Instalację oświetlenia boisk sportowych,
- Instalację ochrony przeciwporażeniowej,
- Linie kablowe zasilające projektowane oświetlenie.

5.4 Rozdzielnica RO.

Do zasilania i sterowania oświetleniem boisk projektuje się rozdzielnicę RO, którą stanowić będzie obudowa typu SST 40x88 firmy Incobex zamykana na kluczyk (lokalizacja rozdzielnicy została przedstawiona na mapie zagospodarowania terenu). Rozdzielnicę należy wyposażyć i połączyć według załączonych rysunków. Sterowanie oświetleniem boisk zrealizowane będzie za pomocą rozłączników izolacyjnych jednofazowych typu FR301 co umożliwi różne konfiguracje oświetlenia boisk (np. oświetlanie tylko jednej połowy boiska).

5.5 Linie kablowe.

Kable należy prowadzić zgodnie z Normą N SEP-E-004. Kable należy układać w rowie na głębokości 0,7 m. W trakcie zasypywania kabli w odległości 35 cm od górnej powierzchni kabli należy ułożyć folię oznaczeniową koloru niebieskiego.

Przy skrzyżowaniach kabla zasilającego RO z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu należy układać je w przepustach ochronnych typu DVK-75. Wykopy w pobliżu istniejących sieci uzbrojenia podziemnego wykonać ręcznie.

Kable zasilające maszty oświetleniowe należy na całej trasie ułożyć w rurze osłonowej PCV ϕ 50

5.6 Zasilanie rozdzielnicy RO.

Zgodnie z rysunkami, rozdzielnica RO zasilana będzie z istniejącej czynnej rozdzielni nN zlokalizowanej w budynku Hali Sportowej. W tym celu należy:

- Ułożyć linię kablową YAKY 5x25mm² zgodnie z rysunkiem E-1.
- Linię podłączyć do wolnego pola odpływowego nr 1.
- W polu odpływowym zamontować wkładki typu WTN-OO C 50A gG/GI 40A.
- Linię kablową do budynku Hali Sportowej należy wprowadzić poprzez istniejące przepusty kablowe.

5.7 Oświetlenie boisk sportowych.

Oświetlenie zostanie zrealizowane za pomocą reflektorów asymetrycznych typu PD2 400 N/H-A firmy ES-SYSTEM montowanych na masztach oświetleniowych stalowych typu M-120SE produkcji Elektromontaż Rzeszów. Projektowane maszty należy osadzić na

fundamentach o wymiarach 0,4x0,4x1,6m typu F160 wylewanych na miejscu montażu słupa, natomiast reflektory za pomocą belek poprzecznych produkcji Elektromontaż Rzeszów. W słupach należy zainstalować złącze słupowe z wkładką bezpiecznikową 16A. Ze złącza słupowego należy poprowadzić przewód YKY 3x2,5mm² do oprawy. Zasilanie obwodów oświetleniowych projektuje się z rozdzielnicy RO.

5.8 Warunki bezpieczeństwa i ochrona środowiska.

Cała inwestycja objęta niniejszym projektem w części elektrycznej nie stwarza zagrożenia dla środowiska naturalnego. Ziemia uzyskana z wykopów w czasie prowadzenia prac ziemnych składowana będzie w bezpośrednim sąsiedztwie. Zużyta zostanie do ponownego zasypania wykopów, a nadwyżki będą wykożystane do wyrównania terenu w rejonie prowadzonych prac.

5.9 Opis masztów oświetlenia boisk.

Oprawy oświetleniowe projektuje się na masztach M120SE. Opis przyporządkowanych do nich opraw został przedstawiony w załączniku.

5.10 Dobór zabezpieczeń kabli i przewodów.

Dobór zabezpieczeń oraz przekroje przewodów podano na schemacie zasilania. Zabezpieczenia i przekroje przewodów dobrano do wyliczonego obciążenia szczytowego dla obciążalności prądowej kabli i przewodów określonej dla różnych sposobów ułożenia wg normy IEC 60364-5-523

5.11 Instalacja uziemiająca.

Wszystkie słupy oświetleniowe należy połączyć z projektowaną bednarką Fe/Zn 4x30mm². Bednarkę uziemiającą należy prowadzić wzdłuż linii kablowej w pogłębionym rowie ok. 20cm pod kablem, przysypując ją ziemią rodzimą.

5.12 Instalacja ochrony od porażeń.

Jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem zaprojektowano samoczynne wyłączanie napięcia zasilania w układzie sieciowym TN-S. Konstrukcję masztów i opraw połączyć z przewodem ochronnym poszczególnych obwodów.

5.13 Uwagi końcowe.

Prace elektroinstalacyjne i urządzenia winny być wykonane zgodnie z wymaganiami aktualnych przepisów i norm. Rysunki i część opisowa są elementami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie zagadnienia ujęte w części opisowej, a niepokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte w części opisowej winny być traktowane równorzędnie.

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić odpowiednie badania w zakresie pomiarów pomontażowych tj. rezystancji izolacji itd. Wyniki dokonanych pomiarów winny się mieścić w granicach dopuszczalnych normami i przepisami, które wraz z niniejszą dokumentacją powinny być przechowywane przez użytkownika przez cały okres eksploatacji wykonywanych instalacji.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów innych producentów niż przedstawione w projekcie, lecz o równorzędnych lub wyższych parametrach technicznych.

6 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

6.1 Podstawa prawna opracowania

Podstawę prawną opracowania stanowi:

Prawo Budowlane (Dz.U.2006.256.1118) oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury (Dz.U.2003.120.1126) Rozporządzenie MI z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

6.2 Dane o projekcie.

Projekt budowlany przebudowy boisk sportowych zespołu szkoły podstawowej i gimnazjum w Rdzawce

Inwestor: Urząd Miejski w Rabce-Zdroju, 34-700 Rabka - Zdrój, ul. Parkowa 2

6.3 Zakres robót i kolejność realizacji.

W skład wykonywanych robót wchodzi roboty związane z wykonaniem instalacji wewnętrznych elektrycznych i odgromowej.

6.4 Wykaz elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Wykonanie instalacji. Elementami, które mogą stwarzać ww. zagrożenia podczas realizacji inwestycji są przede wszystkim:

- prace na wysokości 2,4m ponad poziomem posadzki,
- porażenie prądem.

6.5 Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń.

Przewidywane zagrożenia które mogą wystąpić podczas realizacji robót budowlanych to:

- zagrożenia przy montażu urządzeń,
- pożar składowanych materiałów, pożar zaplecza,
- porażenie prądem elektrycznym – w przypadku uszkodzenia używanych narzędzi zasilanych prądem elektrycznym; czas występowania – od chwili powstania uszkodzenia do momentu jego usunięcia
- prace prowadzone na wysokości 2,4m ponad poziomem posadzki; czas występowania j.w.

6.6 Instruktaż pracowników.

Prace należy prowadzić przy udziale pracowników odpowiednio przeszkolonych. Każdorazowo, przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, należy przeprowadzić instruktaż pracowników przewidzianych do wykonania tego typu robót. Instruktaż może prowadzić tylko osoba mająca uprawnienia do tego, fakt przeprowadzenia szkolenia winien być potwierdzony przez pracownika

6.7 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwu.

Środki organizacyjne:

- Organizacja i realizacja robót zgodnie z zasadami sztuki budowlanej,
- Pracownicy przeszkoleni w zakresie bhp, zapoznani z informacją BIOZ,
- Posiadający aktualne orzeczenia o braku przeciwwskazań do pracy,
- Przestrzeganie przy realizacji robót przepisów i zasad określonych w niżej wymienionych przepisach:
- Rozporządzenie MIPS z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 129 zp. zm.)

- Rozporządzenie MG z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401)
- Wytyczne w zakresie bhp zawarte w planie,
- Instrukcji dla obsługi maszyn i urządzeń technicznych,
- Całość prac elektromontażowych wykonana będzie zgodnie z PBUE, normą PN-98/E-05100-1, PN-76/E-05125, prenormą P-SEP-E-0001, Instrukcji Bezpiecznej Pracy w Energetyce, oraz innymi przepisami obowiązującymi w tym zakresie, Polskimi Normami i wytycznymi branżowymi

Środki techniczne:

- Wyposażenie i stosowanie przez pracowników odzieży, obuwia i sprzętu ochronnego dostosowanego do warunków i występujących zagrożeń,
- Maszyny, urządzenia i sprzęt będzie spełniał wymogi w zakresie ich bezpiecznej i higienicznej eksploatacji, wyposażenie w odpowiednie i sprawne urządzenia bezpieczeństwa, a w szczególności osłony i zabezpieczenia elementów maszyn stwarzających niebezpieczeństwo,
- Wykonawca zapewni obsługę urządzeń i maszyn przez osoby o udokumentowanych uprawnieniach określonych w przepisach , oraz wymaganych uprawnień do obsługi maszyn budowlanych określonych w przepisach,
- Wszystkie urządzenia, instalacje i maszyny po zakończeniu pracy będą zamykane (unieruchamiane) w celu uniemożliwienia ich nieuprawnionego użytku.

Eksploatacja maszyn budowlanych i urządzeń technicznych:

- Urządzenia elektroenergetyczne winny posiadać skuteczną ochronę przed porażeniem i odpowiednie badania potwierdzające ich skuteczność,
- Zabronione jest wykorzystywanie sprzętu niezgodnie z ich przeznaczeniem,
- Cięcie materiałów można wykonywać jedynie przeznaczonymi do tego celu narzędziami.

Ochrona przeciwpożarowa:

- W pomieszczeniach oraz na placu budowy zabronione jest wykonywanie czynności, które mogą spowodować pożar, jego rozprzestrzenianie się, utrudnienie prowadzenia działań ratowniczych lub ewakuacji a w szczególności:
- używanie otwartego ognia, palenie tytoniu w miejscach zabronionych, stosowanie innych czynników mogących zainicjować zapłon występujących materiałów,
- rozpalanie otwartego ognia w odległości mniejszej niż 5m od budynku, maszyn i składowiska materiałów palnych,
- stosowanie do osłony punktów świetlnych materiałów palnych.

Składowanie materiałów.

- Składowanie w sposób zabezpieczający przed zniszczeniem lub zagrażający bezpieczeństwu ludzi i mienia, wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia lub spadku wyrobów i urządzeń.

Pierwsza pomoc lekarska.

- Apteczka i instrukcja udzielania pierwszej pomocy będzie znajdować w pomieszczeniu kierownika budowy

Postępowanie na wypadek przy pracy.

- Zabezpieczenie miejsca wypadku,
- Ostrzeżenie o wypadku innych osób,
- Wdrożenie działań pierwszej pomocy,
- Wezwanie służb ratowniczych,
- Powiadomienie kierownika budowy,
- Udzielenie pomocy i udostępnienie środków technicznych służbom ratowniczym.

7 Obliczenia.

7.1 Bilans mocy.

Lp.	Opis odbiornika	Nr obwodu	Moc jednostkowa [kW]	Wsp. Jedn.	Moc obliczeniowa [kW]	Napięcie [V]	I [A]	Iz [A]	Idd [A]	Średnica przewodu zasilającego	Spadek napięcia [%]
3	Oświetlenie boiska	1	4,8	1	4,80	400	7,46	25	39	6	0,54
4	Oświetlenie boiska	2	4,8	1	4,80	400	7,46	25	39	6	0,80

7.2 Dobór WLZ-tu zasilającego rozdzielnicę RO.

Dobór WLZ-tu zasilającego rozdzielnicę RO wg normy PN-IEC 60364-5-523.

Sposób ułożenia wg. tablicy 52-B1: D – trzy żyły obciążone

Obciążalność prądowa długotrwała wg. Tablicy 52-C3: 66

Współczynnik temperatury otoczenia wg. tablicy 52-D2: 1

Współczynnik zmniejszający dla wiązki wg. Tablicy 52-E3: 1

Wyliczona obciążalność długotrwała: $I_{dd} = 66 * 1 * 1 = 66A$

Moc obliczeniowa: $P_o = 9,6kW$

Prąd zabezpieczenia: $I_N = 40A$

Spadek napięcia: $\Delta U_{\%} = \frac{9600 * 50 * 100}{34 * 25 * 400^2} = 0,35\%$

Prąd zadziałania zabezpieczenia: $I_2 = 1,6 * 40A$

Warunek spełniony: $I_2 \leq 1,45I_{dd}$

Dobrano YAKY 5x25mm²