

EGZ. 1

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Wykonania i odbioru robót budowlanych

**OŚWIETLENIE BOISKA DO PIŁKI NOŻNEJ WRAZ Z BIEŻNIĄ I SKOCZNIĄ W
DAL NA TERENIE PUBLICZNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ**

**w m-ci Wrzeszczów, gm. Przytyk
na działce nr ewid. 236/2
obręb 0040-Wrzeszczów, jednostka ewid. 142509_2-Przytyk**

INWESTOR:

**GMINA PRZYTYK
26-650 Przytyk ul. Zachęta 57**

**JEDNOSTKA
PROJEKTOWA**

**TEL Biuro Architektoniczne
ul. Okrzei 2/1, 96-100 Skierniewice
tel. (0-46) 833 65 18**

WYKONAŁ:

**mgr inż. Stanisław Nitek
upr. bud. RINB/-VI-U-7342/75/98**

Radom styczeń 2016

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

wykonania i odbioru robót budowlanych

Kod robót instalatorskich 45317000-2; 45314000-1; 45316100-6

Wykonanie instalacji oświetlenia terenu boiska do piłki nożnej wraz z bieżnią i skocznią w dal na terenie publicznej szkoły podstawowej w m-ci Wrzeszczów, gm. Przytyk na działce nr ewid. 236/2

Całość robót wykonać zgodnie z założeniami normy PN-IEC 60364 oraz wiedzy technicznej.

Przy wykonywaniu robót montażowych należy przestrzegać przepisów organizacji, bezpieczeństwa i higieny pracy a szczególności ;

a-zabezpieczyć z zasadami BHP wykopy przy prowadzeniu prac ziemnych

b-zabezpieczyć strefy niebezpieczne zgodnie z zasadami BHP przy wykonywaniu robót na dachu budynku

c-prace na wysokości winni wykonywać pracownicy ze stosownymi uprawnieniami

1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem specyfikacji są roboty związane z wykonaniem instalacji oświetlenia terenu boiska do piłki nożnej wraz z bieżnią i skocznią w dal na terenie publicznej szkoły podstawowej w m-ci Wrzeszczów, gm. Przytyk na działce nr ewid. 236/2

1.1 Zakres robót

1.1.1 Wykonanie instalacji oświetlenia terenu

*wykonanie linii kablowej zasilającej oświetlenie terenu boiska

*montaż masztów i słupów oświetleniowych z osprzętem

*montaż układu sterowania oświetleniem terenu

1.1.2 Prace towarzyszące

*wytyczenie trasy linii kablowych oraz lokalizacji masztów i słupów oświetleniowych zgodnie z projektem

*przygotowanie terenu pod montaż przewodów i osprzętu

*wykonanie robót zabezpieczających

1.2 Informacja o obiekcie

Dla potrzeb prawidłowego funkcjonowania boiska do piłki nożnej wraz z bieżnią i skocznią w dal zaprojektowano oświetlenie terenu.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów

*wyroby budowlane powinny być dopuszczone do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dn.16.4.2004 r. t.j. posiadać oznakowanie CE lub znakiem

budowlanym lub znajdować się w wykazie K.E. zawierającym wyroby mające niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa .

*zakupione wyroby muszą mieć jednoznaczną identyfikację wyrobu (nazwę producenta,typ,symbol surowca dane znamionowe,datę produkcji,nr partii)

*transport wyrobów należy przeprowadzić w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie w opakowaniach fabrycznych .

*magazynowanie i przechowywanie wyrobów należy przeprowadzić w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie zgodnie z zaleceniami producenta

*każda partia wyrobów przeznaczona do wykorzystania na budowie powinna posiadać wystawioną przez producenta deklarację potwierdzającą ich zgodność z obowiązującymi normami i przepisami .

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Wykonawca powinien posiadać urządzenia i sprzęt niezbędny do wykonania robót instalatorskich w ilości zapewniającej bezkolizyjną realizację harmonogramu robót .

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Wykonawca powinien posiadać środki transportu niezbędne do wykonania robót instalatorskich w ilości zapewniającej bezkolizyjną realizację harmonogramu robót .

Środki transportu powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego

Wykonawca robót będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia i szkody spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych,dojazdach i placu budowy.

5. Wymagania dotyczące instalatorów

Wykonawca powinien posiadać instalatorów elektryków niezbędnych do wykonania robót instalatorskich

w ilości zapewniającej bezkolizyjną realizację harmonogramu robót .

Instalatorzy powinni posiadać wymagane przepisami kwalifikacje i uprawnienia do wykonywania robót.

6. Wymagania dotyczące wykonania instalacji

roboty instalacyjne należy wykonać zgodnie z ;

*"Warunkami technicznymi „jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” D.U.75z dn.15.06.2002

*PN-IEC 60364 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych"

*PN-90/E-06401" Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.Osprzęt do kabli o napięciu nie przekraczającym 30kV"

*PN-86/E-05001/01"Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.Wymagania ogólne"

*Rozporządzenie MPiPS z dn.26.09.1997 r.w sprawie szczególnych przepisów BHP(D.U.Nr 129/97 poz.844 i D.U Nr91/02 poz.811)

*Rozporządzenie MI z dn.6.02.2003 r.w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania

robót budowlanych(D.U. Nr 47/03 poz.401)

7. Wytyczne do wykonania robót

7.1. Zasilanie

Projektowane oświetlenie obiektu sportowego będzie zasilane wewnętrzną linią kablową YKY 5x10 mm² z RG NN budynku szkoły w ramach dotychczasowego przydziału mocy.

Dla potrzeb zasilania i sterowania pracą oświetlenia boisk projektowane jest do zabudowy złącze ZKS(złącze kablowo-sterujące) w obudowie z tworzywa sztucznego termoutwardzalnego o IP-43 w/g rys.1.2.

W złączu ZKS zostanie zamontowana RNN 3x12-55 kl.II, IP-55 z układem zabezpieczająco-sterującym do sterowania pracą oświetlenia boiska oraz układ zabezpieczająco-sterujący pracą oświetlenia bieżni lekkoatletycznej i terenu(nocnego).

Z ZKS zostaną wyprowadzone dwie linie zasilające do oświetlenia boiska do piłki nożnej i do oświetlenia nocnego całego obiektu. W zamontowanej w ZKS, RNN 3x12-55 zostaną zamontowane dwa gn 1F 16A/230V do obsługi serwisowej boiska i bieżni lekkoatletycznej.

7.2. Oświetlenie boiska

Do oświetlenia boiska i bieżni lekkoatletycznej projektuje się naświetlacze LED umieszczone na masztach.

- maszt stalowy (np.M-100SE;h=10 m.); z wysięgnikiem WM-31 REG na fundamencie F-160 z dwoma naświetlaczami LED(np. ARTEMIS LED 144 prod. Rosa) do oświetlenia boiska piłkarskiego, oraz naświetlacz LED(np. EsternoPro LED 50W prod. EsternoPro) do oświetlenia bieżni lekkoatletycznej i terenu(nocnego).

Maszty oświetleniowe wyposażać w złącza TB2.

- Do oświetlenia chodnika komunikacyjnego (budynek szkoły – projektowane boisko sportowe) dobrano słupy typu S-60 bez wysięgnika sześciokątne.

Słupy S-60 będą montowane na fundamentach prefabrykowanych betonowych typu F100 z oprawami PARK LED 650 wyposażone w źródła światła typu LED 30 W.

Słupy oświetleniowe wyposażać w tabliczki słupowe ELMONT.

Zasilanie poszczególnych opraw od złącza masztu(słupa) do oprawy wykonać YKY 3x2,5 mm²

Obwody naświetlaczy i opraw zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowo prądowymi S 301 B6.

Maszty i słupy oświetleniowe uziemić poprzez płaskownik FeZn 25x4 układany w rowach kablowych.

Dla każdego masztu oświetleniowego zaprojektowano uziom koncentryczny i dodatkowo maszty połączyć uziomem poziomym liniowym otokowym.

Zasilanie oświetlenia boiska i bieżni lekkoatletycznej zrealizować z ZKS kablem YKY 5x6 mm².

Zasilanie oświetlenia chodnika komunikacyjnego zrealizować z ZKS kablem YKY 3x6 mm².

Sterowanie pracą oświetlenia boiska piłkarskiego będzie realizowane przyciskami zamontowanymi w ZKS. Sterowanie pracą oświetlenia bieżni lekkoatletycznej i chodnika komunikacyjnego będzie się odbywać układem z wyłącznikiem zmierzchowym zamontowanym w ZKS.

Oświetlenie boiska, bieżni lekkoatletycznej i chodnika komunikacyjnego podzielono na trzy obwody .

Poszczególne obwody zasilane będą odpowiednio z fazy L1 ; L2 ; L3 .

Oświetlenie nocne będzie zasilane z fazy L3.

W/g normy PN-EN 12 193 oświetlenie stosowane w obiektach sportowych dla boisk; piłki nożnej, siatkowej i koszykówki powinno zapewniać natężenie oświetlenia $E_{sr}=75$ Lx i równomierność oświetlenia 0,5.

7.3. Układanie kabli NN

Kabel zasilający ZKS i oświetlenia boiska układać na głębokości 0,7 m na podsypce z piasku.

Na kablach co 10 m założyć opaski informacyjne z podaniem typu , przekroju , relacji , roku budowy kabla i symbol wykonawcy . Opaski te dodatkowo zakładać przy przepustach, rurach ochronnych , złączach kablowych i załamaniach linii.

Przy skrzyżowaniu kabla z projektowanymi przejazdami i istniejącym uzbrojeniem podziemnym osłonić

go rurą ochronną AROT DVK 110 długości 2,0 m .Końce rury ochronnej powinny wystawać po 0,5m (1m przy skrzyżowaniu z gazociągami) poza krzyżowany obiekt oraz być uszczelnione pakułami.

Kabel układać linią falistą z 3% zapasem. Wzdłuż trasy kabla oświetlenia boiska, bieżni lekkoatletycznej i chodnika komunikacyjnego, w wykopie ułożyć bednarkę FeZn 25x3 mm łącząc z nią wszystkie słupy oświetlenia terenu

Na tak ułożony kabel nasypać warstwę piasku min. 10 cm oraz warstwę rodzimego gruntu 15cm.

Następnie do wykopu położyć folię PCV koloru niebieskiego i zasypać wykop ubijając ziemię .

Kabel przed zasypaniem zgłosić do odbioru inspektorowi nadzoru. Trasę linii kablowej zainwentaryzować.

7.4. Ochrona przed dotykiem pośrednim

Zasilanie ZKS i instalacje oświetlenia boisk projektuje w układzie TN-S.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano szybkie wyłączenie wyłącznikami nadmiarowo-prądowym z członami różnicowoprądowym (o prądzie różnicowym 30 mA) w układzie TN-C..

Do masztów i słupów oświetleniowych należy przyłączyć przewód PE kabla zasilającego .

Główną szynę połączeń wyrównawczych wykonać w ZKS.

Szynę połączeń wyrównawczych połączyć z uziemieniem RG NN i uziomem instalacji odgromowej .

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary odbiorcze z zakresu ochrony przeciwporażeniowej .

7.5. Instalacja odgromowa

Dla masztów oświetleniowych wykonać uziomy koncentryczne A i B w/g rysunków nr E3.2 i E3.3

Przewody uziemiające wykonać płaskownikami FeZn 25x4 mm .

Uziom otokowy wykonać płaskownikami FeZn 25x4 mm i połączyć z układem uziomami koncentrycznymi masztów oświetleniowych.

Wartość rezystancji uziemienia instalacji odgromowej nie może być większa niż 10 Ω .

Wszystkie połączenia uziemień wykonać starannie w sposób zapewniający pewne połączenia elektryczne. Połączenia w ziemi wykonać jako spawane (połączenia spawane skutecznie zabezpieczą przed korozją) .

Po wykonaniu instalacji wykonać pomiary uziemienia .Całość prac wykonać zgodnie z PN-IEC.

7.6. Instalacja przeciwprzebieciowa

W ZKS(RNN 3x12-55) zastosować ochronniki B+C DV TNC 255 firmy DEHN .

8.Kontrola , badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

7.1 Kontrola wykonania robót

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznej,specyfikacji istotnych warunków zamówienia oraz poleceniami inspektora nadzoru .

Inspektor nadzoru sprawdza zgodność wykonania robót z projektem

*zgodność zastosowanych metod i środków technicznych z ogólnymi i szczegółowymi dla danego systemu i wyrobu

*zgodność z dokumentacją tras rozprowadzenia instalacji

*poprawność montażu

*rodzaj zastosowanych przewodów,osprzętu urządzeń

*sposób składowania i przechowywania przewodów ,osprzętu i urządzeń

7.2 Badania odbiorcze

Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem a wykonawcą.Do obowiązków wykonawcy należy przeprowadzenie badań i odbiorów technicznych częściowych dla robót zanikających .

Przy odbiorze technicznym należy sprawdzić ;

*zgodność wykonania robót z projektem

*zgodność z dokumentacją tras rozprowadzenia instalacji

- *wykonać pomiary z zakresu ochrony przeciwporażeniowej
- a-badanie szybkiego wyłączenia urządzeń
- b-badanie wyłączników różnicowo-prądowych
- c-pomiary rezystancji izolacji L.Z.
- d-pomiary rezystancji uziomów ochronnych
- e-pomiary rezystancji uziomów odgromowych
- *wykonać regulację i nastawy urządzeń samoczynnych instalacji

8.Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego instalacji w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zapewni wykonawca.

9.Odbiór robót budowlanych

9.1 Etapy odbiorów

- *odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- *odbiór częściowy
- *odbiór końcowy
- *odbiór pogwarancyjny

9.2 Wymagania i badania przy odbiorze

Przy odbiorze technicznym należy sprawdzić ;

- *zgodność wykonania robót z projektem
- *zgodność z dokumentacją tras rozprowadzenia instalacji
- *wykonać pomiary z zakresu ochrony przeciwporażeniowej

Do odbioru wykonawca przedstawia protokoły z wynikami pomiarów ,badań i regulacji do akceptacji inspektorowi nadzoru

9.3 Odbiór techniczny częściowy

Dotyczy robót zanikających i ulegających zakryciu.Wykonawca przedstawia wyniki badan dla odbieranego

odcinka instalacji.Dokonanie w/w odbioru zostanie potwierdzone spisaniem protokołu odbioru częściowego lub dokonaniem wpisu do dziennika budowy .

9.4 Odbiór końcowy

Do odbioru wykonawca przedstawia protokoły z wynikami pomiarów ,badań i regulacji

- *protokoły pomiarów z zakresu ochrony przeciwporażeniowej

- a-badanie szybkiego wyłączenia urządzeń
- b-badanie wyłączników różnicowo-prądowych
- c-pomiary rezystancji izolacji L.Z.
- d-pomiary rezystancji uziomów ochronnych

*obmiar wykonanych robót zgodny z dokumentacją projektową ,dokonany przez wykonawcę i wpisany do książki obmiarów. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonania.

- *aktualną dokumentację powykonawczą

*certyfikaty bezpieczeństwa oraz atesty materiałów i urządzeń wykorzystanych do wykonania przedmiotowych robót

Gotowość do odbioru końcowego wykonawca zgłasza pisemnie w dzienniku budowy .

Inspektor nadzoru potwierdza pisemnie gotowość do dokonania odbioru końcowego .

Odbioru końcowego dokonuje komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności wykonawcy robót. W przypadku wykonania robót z usterkami lub dostarczenia niekompletnej dokumentacji do odbioru komisja wyznacza termin ponownego odbioru końcowego.

9.5 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonania robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych

w okresie gwarancyjnym i rękojmi .

10.Rozliczenie robót

Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących -zasady płatności ustala umowa pomiędzy wykonawcą i zamawiającym .

11. Dokumenty odniesienia

Podstawa wykonania instalacji elektrycznej wewnętrznej ;

*projekt instalacji elektrycznej wewnętrznej

*specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót instalacji elektrycznej oświetlenia terenu.

*przedmiar robót

*kosztorys ofertowy

Przepisy związane ;

*"Warunki techniczne ,jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" D.U.75z dn.15.06.2002

*PN-IEC 60364 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych"

*PN-90/E-06401" Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.Osprzęt do kabli o napięciu nie przekraczającym 30kV"

*PN-86/E-05001/01"Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.Wymagania ogólne"

wykonał : mgr inż. Stanisław Nitek

nr upr. UAN-II-K-8386/151/88

RINB-VI-U-7342/75/98