



**PRACOWNIA
ARCHITEKTONICZNA
„MK Projekt”**



Mirosław Łapiński
25-757 KIELCE
ul. Fosforytowa 54
tel. 0 500 25 85 76
e-mail: mkprojekt@op.pl

REGON 291198261 ; NIP-959-125-62-26; Konto PBK S.A. II O. KIELCE 96106000760000-401930008070

STADIUM : **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH**

OBIEKT **WIELOFUNKCYJNE BOISKO SPORTOWE OGÓLNIE DOSTĘPNE DLA DZIECI
I MŁODZIEŻY DZIAŁKA 1041/2, SKORZESZYCE GMINA GÓRNO**

INWESTOR **SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA PAWŁA II W SKORZESZYCACH, 26-008 GÓRNO**

Autorzy opracowania	Imię i nazwisko	Podpis	Nr uprawnień	Data
Projektował	inż. Tadeusz Konieczny		339/KL/74	08-2007
Opracował:	mgr inż. Kamil Nogaj			08-2007

Adnotacje :

Wszelkie prawa zastrzeżone

OPIS ROBÓT

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Prace, stanowiące przedmiot niniejszego opracowania obejmują wykonanie oświetlenia boiska sportowego ogólnie dostępnego dla dzieci i młodzieży przy Szkole Podstawowej im. Jana Pawła II w Skorzeszycach, gmina Górnio.

Zakres robót montażowych obejmuje:

- a) instalację oświetleniową boiska
- b) instalacje elektryczne gniazd wtyczkowych w tablicy TA
- c) montaż tablicy rozdzielczej i sterowania oświetleniem boiska
- d) budowę linii kablowej i podłączenie oświetlenia

2. ZAKRES ROBÓT.

W miejscach, zgodnie z dokumentacją techniczną, należy ustawić sześć masztów oświetleniowych. Będą to maszty stalowe M-120E o wysokości ok. 12 metrów. Na każdym zainstalować po 3 oprawy projektorowe typu PD2 400N/H-A firmy ES-SYSTEM. Oprawy montować na belkach poprzecznych stalowych T/1,5m. Dopuszcza się zamontowanie opraw innych producentów o podobnych parametrach technicznych.

Następnie przystąpić do wykonywania wykopów po trasie, jak ujęto w dokumentacji technicznej.

Po wykonaniu wykopów przystąpić do ułożenia kabli:

- kabla zasilającego tablicę TA – trasa od projektowanego złącza pomiarowego ZL-1 do masztu nr 1 – kabel YKYżo 5x10mm²;
- Kabla zasilającego poszczególne maszty oświetleniowe – od masztu nr 1 do masztu nr 6 – kabel YKYżo 5x10mm².

Kabel ułożyć na głębokości 0,7 m na warstwie piasku 0,1 m, taką samą warstwę piasku kabel przykryć, zasypać warstwą rodzimego gruntu do połowy głębokości wykopu, oznaczyć folią z PCV koloru niebieskiego na całej długości. W miejscach przejść kablem pod drogami, skrzyżowań z innymi kablami, rurociągami kabel układać w rurze osłonnej typu AROT.

Na kablu założyć oznaczniki kablowe typu oki, na których wypisać:

- numer ewidencyjny linii kablowej,
- typ kabla, przekrój i długość,
- rok ułożenia kabla.

Wykop zasypywać gruntem rodzimym - warstwami o grubości 20 cm, każdą warstwę ubijać aż do zasypania rowu. Po ubiciu ostatniej warstwy, należy wykonać nasypkę w celu uniknięcia zapadania się gruntu znacznie poniżej poziomu terenu.

Prace ziemne w pobliżu istniejącego drzewostanu wykonać ręcznie w sposób bezpieczny dla systemu korzeniowego.

W sprawach nieopisanych w niniejszym projekcie, linię kablową budować zgodnie z postanowieniami zawartymi w normie **N SEP- E- 004**.

Podłączenie zasilania wykonać w istniejącym złączu pomiarowym ZL-1 zabudowanym na istniejącym słupie NN (zgodnie z projektem technicznym).

Ogólna długość linii kablowej ułożonej do zasilenia tablicy TA i poszczególnych masztów oświetleniowych wynosi ok. 125m.

Dane techniczne

Ochronę przeciwporażeniową oraz odgromową zapewnić zgodnie z obowiązującymi przepisami a w szczególności z arkuszami normy PN-IEC 60364-4-41. Jako środek ochrony przed dotykiem bezpośrednim zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-C.

Oświetlenie terenu oraz zasilanie gniazd 230V w tablicy TA, wykonane będzie w układzie sieciowym TN, dla którego zastosowano samoczynne szybkie wyłączenie prądową realizowaną przez zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe typu S o dopuszczalnym czasie wyłączenia do 5 sekund. Jako dodatkową ochronę obostrzoną obwodów stanowiąc będą wyłącznik ochronny różnicowo-prądowy o działaniu bezpośrednim, prądzie zadziałania 30 mA oraz prądzie znamionowym $I_n = 40$ A.

W skrzynce ZL-1, należy dokonać podziału na sieć pięcioprzewodową. W tym celu należy rozdzielić funkcję przewodu ochronno-neutralnego "PEN" na przewody: ochronny "PE" oraz neutralny "N". Na trasie uziemić trzy słupy oświetleniowe.

Do wykonanego uziemienia należy podłączyć rozdzielone przewody "PE" oraz "N".

Wszystkie obudowy opraw należy połączyć z przewodem ochronnym PE. Zacisk ochronny każdego słupa, połączyć drutem z zaciskiem PE na tabliczce bezpiecznikowej słupa.

Uziemienia zaprojektowano dla rezystywności gruntu 500 omometrów, jako otokowy, wykonany z ocynkowanej bednarki FeZn 25 x 4, ułożonej pomiędzy projektowanymi słupami. Głębokość układania bednarki ocynkowanej - 0.8m (10 cm pod projektowanym kablem YKYżo). Połączenia w ziemi wykonać poprzez spawanie, zabezpieczając asfaltem. Połączenia przy słupie wykonać jako śrubowe z podkładkami sprężynującymi.

3. DOKUMENTACJA PRZETARGOWA.

W skład dokumentacji przetargowej wchodzi następujące dokumenty: projekt techniczny, przedmiary robót oraz specyfikacja techniczna.

Oferent, w ramach niniejszego zakresu robót, jest zobowiązany zapoznać się z całością dokumentacji. W przypadku błęd, przeoczenia lub wątpliwości w interpretacji, oferent ma obowiązek skontaktowania się z projektantem, który jest jedynym uprawnionym do wprowadzenia zmian.

W przypadku niezgodności między tymi dokumentami, oferent zobowiązany jest wyjaśnić właściwą interpretację z projektantem.

Po podpisaniu umowy o wykonanie niniejszych robót, żadne reklamacje dotyczące dodatkowego wynagrodzenia związanego z ewentualnymi rozbieżnościami nie będą mogły być uwzględnione.

4. OBOWIĄZKI WYKONAWCY.

Zobowiązanie rezultatu.

Bez względu na wytyczne zawarte w dokumentacji przetargowej określające działanie instalacji oraz środki do jej wykonania, na wykonawcy ciąży przede wszystkim zobowiązanie rezultatu.

Jest on zatem zobowiązany do wykonania zadań zawartych w dokumentacji technicznej – oświetlenia boiska sportowego, wykonania linii kablowych oraz przekazania Inwestorowi kompletu dokumentów wraz z dokumentacją powykonawczą.

Transport.

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego

Różne zobowiązania w trakcie realizacji.

Wykonawca robót elektrycznych jest zobowiązany do:

- realizacji inwestycji zgodnie z projektem wykonawczym,
- przedłożenia do zatwierdzenia Inwestorowi i Projektantowi wszelkich zmian dotyczących producentów urządzeń (nazwy producentów urządzeń, jakie wymieniono w opisie technicznym, są jedynie wskazówką dotyczącą jakości i parametrów technicznych).

Na wykonawcy spoczywa obowiązek wykonania robót zgodnie z projektem wykonawczym, z uwzględnieniem obowiązujących norm i przepisów branżowych oraz stałego przestrzegania uzgodnień jednostek opiniujących a także przepisów Prawa Budowlanego, BHP i ppoż.

Dodatkowo na wykonawcy spoczywa obowiązek stosowania materiałów i urządzeń posiadających niezbędne atesty, aprobaty techniczne i certyfikaty.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami arkuszami normy PN-IEC 60364-4-41:2000, PN-IEC 60364-6-61:2000 dotyczącej instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych i wprowadzonej do powszechnego stosowania rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa oraz zgodnie aktualnymi Przepisami Budowy Urządzeń Energetycznych, Wykonawca robót elektrycznych, winien dołożyć wszelkiej staranności aby wykonane instalacje elektryczne były bezpieczne.

Z uwagi na specyfikę obiektu, należy położyć nacisk na prawidłowość i jakość wykonania elementów ochrony przeciwporażeniowej.

Sprawdzenia odbiorcze wykonać zgodnie PN-IEC 60364-6-61:2000.

Wykonawca robót winien przestrzegać następujących postanowień;

Każda instalacja podczas montażu lub po jej wykonaniu a przed przekazaniem do eksploatacji powinna być poddana tak daleko jak to jest możliwe oględzinom i próbom w celu sprawdzenia czy zostały spełnione wymagania powyższej normy,

W czasie sprawdzania i wykonywania prób należy zastosować środki ostrożności w celu zachowania bezpieczeństwa pracujących osób.

Sprawdzanie instalacji powinno być wykonane przez osobę wykwalifikowaną kompetentną i posiadającą stosowne uprawnienia. Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary kontrolne w zakresie skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej. Sporządzić protokoły i przekazać je użytkownikowi.

5. ZASADY BEZPIECZNEGO WYKONANIA ROBÓT ELEKTRYCZNYCH.

Wykonawca robót elektrycznych będzie zobowiązany do bezpiecznego, zgodnie z zasadami BHP wykonania montażu instalacji elektrycznych.

Prace montażowe związane z montażem słupów i projektorów, wykonywane będą bez zagrożenia zbliznienia się do urządzeń będących pod napięciem, tylko po całkowitym wyłączeniu napięcia w miejscu pracy.

Na etapie wykonania pomiarów ochronnych, należy zachować szczególną ostrożność, ponieważ będą w pobliżu będą urządzenia elektryczne będące pod napięciem.

Podczas montażu projektorów wystąpi praca na wysokości. Na tym etapie wykonania robót, należy zachować szczególną ostrożność.

Prace wykonywać z użyciem specjalistycznego podnośnika, pracowników wyposażyć w sprzęt ochrony osobistej; kask oraz szelki ochronne – chroniące przed upadkiem z wysokości.

Monterzy wytypowani do pracy na wysokości powinni posiadać aktualne badania lekarskie.

Bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót, należy zapoznać pracowników zatrudnionych na budowie z zakresem niebezpieczeństwa przy poszczególnych fazach prac montażowych.

Środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom:

- wyposażenie pracowników w odpowiednie środki techniczne i ochronne
- zabezpieczenie placu budowy przed dostępem osób postronnych
- zabezpieczenie placu budowy w łączność
- wyposażenie placu budowy w podstawowe środki pierwszej pomocy

- składowanie materiałów w wyznaczonym miejscu, tak aby nie utrudniały dojazdu oraz nie blokowały przejścia
- wyposażenie placu budowy w niezbędne środki przeciwpożarowe,
- utrzymanie przez wszystkich pracowników na placu budowy kultury pracy i porządku.

6. ZOBOWIĄZANIA GWARANCYJNE.

Wykonawca ma obowiązek zapewnić gwarancję na wykonane przez siebie prace – po odbiorze instalacji wymieniać na swój koszt, te urządzenia, jeśli uszkodzenie jest następstwem wadliwego montażu lub ewentualnych wad urządzeń a objętych gwarancją producenta.

Gwarancja nie będzie obejmowała zwykłych prac konserwacyjnych, jak również materiałów zużywalnych (źródła światła, bezpieczniki) oraz napraw, które będą konsekwencją nieodpowiedniego użytkowania instalacji lub szkód wyrządzonych przez osoby trzecie.

7. ZASADY OGÓLNE.

Normy i przepisy.

W czasie realizacji prac stanowiących przedmiot opisu technicznego, Wykonawca będzie musiał dostosować się do ustaw, norm i przepisów branżowych obowiązujących w chwili wykonywania robót.

Jeśliby w trakcie robót weszły w życie nowe przepisy - przed wprowadzeniem jakichkolwiek zmian, Wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia o tym w formie pisemnej Projektanta określając szczegółowo zakres tych zmian oraz dodatkowy koszt ich wprowadzenia.

Koordinacja robót.

Wykonawca wyznaczy uprawnionego kierownika budowy, będącego jedynym partnerem w kontaktach z inspektorem nadzoru i projektantem. Wymieniona osoba będzie musiała posiadać wszystkie wymagane uprawnienia budowlane do pełnienia samodzielnych funkcji w budownictwie, aby w sposób właściwy prowadzić roboty elektryczne oraz udzielać informacji technicznych na wszelkie pytania dotyczące instalacji elektrycznych podczas całego procesu budowlanego, wykonywania prób i odbiorów końcowych.

Przygotowanie dokumentów do odbioru końcowego.

Przed odbiorem robót Wykonawca musi dostarczyć Inwestorowi i następujące dokumenty:

- wykaz wszystkich zainstalowanych urządzeń wraz z dokumentacją techniczną i wskazaniem producenta,
- protokoły pomiarów instalacji elektrycznych: badanie ochrony p. porażeniowej, pomiary izolacji przewodów i kabli, protokoły badań instalacji uziemiającej,
- Certyfikaty i aprobaty techniczne na zabudowane urządzenia, kable, przewody, projektory oraz na pozostałe elementy instalacji do nadzoru wizyjnego i rejestracji zdarzeń.

Zasady wykonania i odbioru robót.

Wykonawca robót elektrycznych wykona próby i pomiary ochronne wybudowanych instalacji elektrycznych i uziemiającej.

Pomiary zostaną one przeprowadzone w obecności przedstawicieli Inwestora i Generalnego Projektanta. Wykonanie prób i pomiarów przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami a ich wyniki zostaną przedstawione w odpowiednich dokumentach zgodnych z normami.

Wszystkie czynności zostaną przeprowadzone przez pracowników Wykonawcy i na jego odpowiedzialność.

Podczas prób i rozruchu Wykonawca będzie zobowiązany do wyeliminowania wszystkich powstałych zakłóceń, będzie zobowiązany do przeprowadzenia na swój koszt (materiał i robocizna) wymiany wszystkich uszkodzonych elementów instalacji, do usunięcia usterek związanych z wadliwymi jej elementami.

W przypadku uchylania się Wykonawcy do naprawy urządzeń w okresie prób Inwestor ma prawo zlecić wykonanie tych prac na koszt i ryzyko nie wywiązującego się ze swoich zobowiązań Wykonawcy.

Odbiór instalacji.

Odbiór instalacji i rozruch urządzeń zostanie przeprowadzony w oparciu o „Instalacje odbiorcze w obiektach budowlanych – sprawdzenia odbiorcze” PN-IEC 60364-6-61:2000.

Zgodność instalacji z techniczną dokumentacją przetargową, z załącznikami do niej i z normami oraz rysunkami instalacji zostanie sprawdzona przy okazji kontroli całości instalacji.

Odbiór instalacji będzie mógł zostać zakończony po przeprowadzeniu prób i po uprzednim stwierdzeniu, że wszystkie zastrzeżenia sformułowane w czasie różnych kontroli zostały w sposób satysfakcjonujący usunięte.

8. UWAGI KONCOWE:

Instalacje zasilające:

- wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi N SEP- E- 004, PN-IEC 60364, przepisami oraz niniejszą dokumentacją techniczną;
- podziemne części - fundamenty betonowe słupów zabezpieczyć środkiem impregnującym;
- na etapie budowy linii kablowej zgłosić jednostce geodezyjnej tyżenie trasy linii;
- po wykonaniu robót elektrycznych wykonać pomiary ochronne - skuteczności ochrony p. porażeniowej oraz pomiary izolacji przewodów.
- całość zgłosić do odbioru technicznego;
- wszelkie odstępstwa od rozwiązań przyjętych w dokumentacji projektowej dokonane bez zgody projektanta, zwalniają go od odpowiedzialności prawnej za skutki wynikłe z powodu wprowadzonych zmian technicznych.

4 Wskaz norm i aktów prawnych:

1. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 roku o systemie oceny zgodności (Dz.U. Nr 166 z 2002r. poz.1360; Dz.U. Nr 80 z 2003r. poz.718; Dz.U. Nr 130 z 2003 r. poz.1188; Dz.U. Nr 170 z 2003r. poz.1652; Dz.U. Nr 229 z 2003r. poz.2275; Dz.U. Nr 79 z 2004 r. poz.581; Dz.U. Nr 100 z 2004 r. poz.881; Dz.U. Nr 93 z 2004 r. poz.896 i 899; Dz.U. Nr 96 z 2004 r. poz.959);
2. Ustawa z dnia 11 maja 2001 roku. Prawo o miarach (Dz.U. Nr 63 z 2001r. poz.636; Dz.U. Nr 154 z 2001 r. poz.180; Dz.U. Nr 155 z 2002 r. poz.1286; Dz.U. Nr 166 z 2002 r. poz.1360; Dz.U. Nr 170 z 2003r. poz. 1652; Dz.U. Nr 49 z 2004 r. poz.881; Dz.U. Nr 93 z 2004r. poz.896);
3. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku. Prawo budowlane (tekst jednolity - Dz.U. Nr 207 z 2003 r. poz.2016; Dz.U. Nr 6 z 2004 r. poz.41; Dz.U. Nr 92 z 2004 r. poz.881; Dz.U. Nr 93 z 2004 r. poz.888; Dz.U. Nr 96 z 2004r. poz. 959);
4. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 roku. Prawo energetyczne (tekst jednolity - Dz.U. Nr 153 z 2003 r. poz.1504; Dz.U. Nr 203 z 2003 r. poz.1966; Dz.U. Nr 92 z 2004 r. poz.257; Dz.U. Nr 34 z 2004 r. poz.293; Dz.U. Nr 91 z 2004r. poz. 875; Dz.U. Nr 96 z 2004r. poz. 959);
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 z 2002 r. poz.690; Dz.U. Nr 33 z 2003 r. poz.270; Dz.U. Nr 109 z 2004 r. poz.1156);
6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 25 września 2000 roku w sprawie szczegółowych warunków przyłączania podmiotów do sieci energetycznych, obrotu energią energetyczną, świadczenia usług przesyłowych , ruchu sieciowego i eksploatacji sieci oraz standardów jakościowych obsługi odbiorców (Dz.U. Nr 85 z 2000 r. poz.957).
7. Rozporządzenie Ministra Gospodarki , Pracy i polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 roku w sprawie szczegółowych zasad stwierdzenia posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz.U. Nr 89 z 2003 r. poz.828, Dz.U. Nr 129 z 2003 r. poz.1184).
8. Rozporządzenie Ministra Gospodarki , Pracy i polityki Społecznej z dnia 12 marca 2003 roku w sprawie szczegółowych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz.U. Nr 49 z 2003 r. poz.414).
9. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. Nr 80 z 1999 r. poz.912).
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 z 2003 r. poz.401);
11. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121 z 2003 r. poz.1138);
12. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22 kwietnia 1998 roku w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej , które mogą być wprowadzone do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności (Dz.U. Nr 55, poz.362);
13. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92 z 2004 r. poz.881),