

OPIS ROBÓT

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszej specyfikacji jest montaż przyłącza kablowego oraz instalacji elektrycznej i ochronnej niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania skateparku w Sierpcu. Kod CPV 45316100-6.

Prace, stanowiące przedmiot niniejszego opracowania - oświetlenie i monitorowanie skateparku w Sierpcu, obejmują następujący zakres robót budowlanych:

- budowa przyłącza kablowego YKYs 5 x 6 o długości 41 metrów
- montaż szafki sterowniczej oświetlenia ulicznego
- budowa linii kablowej oświetlenia obiektu YKYs 5 x 4 o długości 96 metrów
- montaż słupów oświetleniowych S-70P, sztuk 5.
- montaż opraw oświetleniowych LED, sztuk 5.
- montaż dwóch kamer oraz instalacji monitoringu
- montaż instalacji uziemiającej

Przedstawiony zakres robót obejmuje wykonanie wszystkich robót elektrycznych związanych z wykonaniem linii kablowej, zamontowaniem słupów i opraw oświetleniowych, montażem szafki sterowniczej, podłączeniem zasilania do szafki pomiarowej oraz wykonanie uziemienia.

Niezależnie od wyżej określonego zakresu, Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania w ramach swojej oferty wszelkich czynności koniecznych do właściwego funkcjonowania i uruchomienia oświetlenia ulicznego.

1.2. Dokumentacja przetargowa

W skład dokumentacji przetargowej wchodzi następujące dokumenty: opis przetargowy, rysunki (Projekt Techniczny część Instalacje elektryczne), przedmiary robót. Oferent, w ramach niniejszego zakresu robót, jest zobowiązany zapoznać się z całością dokumentacji. W przypadku błędu, przeoczenia lub wątpliwości w interpretacji, oferent ma obowiązek skontaktowania się z projektantem, który jest jedynym uprawnionym do wprowadzenia zmian.

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

1.3.Obowiązki wykonawcy

1.3.1. Zobowiązanie rezultatu.

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

Jest on zatem zobowiązany do wykonania zadań zawartych w niniejszym dokumencie (wybudowanie linii kablowej, montaż słupów oświetleniowych, podłączenie, sprawdzenie, wykonanie inwentaryzacji powykonawczej) uruchomienie urządzeń elektrycznych ujętych w dokumentacji oraz przeprowadzenia pomiarów elektrycznych skuteczności ochrony p. porażeniowej, oporności izolacji kabli oraz oporności uziemienia słupów oświetleniowych.

1.3.2. Różne zobowiązania w trakcie realizacji.

Wykonawca robót elektrycznych jest zobowiązany do:

- realizacji inwestycji zgodnie z projektem wykonawczym,
- bezwzględnego powiadomienia, w terminie do 15 dni po otrzymaniu dokumentacji, o zauważonych pomyłkach lub przeoczeniach,
- 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).

Wykonawca ma 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.

1.3.3 Wykonanie robót elektrycznych.

Podłączenie projektowanego oświetlenia skateparku, należy wykonać z szafki pomiarowej ZP, którą w ramach umowy przyłączeniowej zabuduje Przedsiębiorstwo Energetyczne.

W miejscu jak ujęto na załączonym planie wykonawca robót elektrycznych oświetlenia zabuduje szafkę sterowniczą. Zaprojektowano dwu drzwiczkową szafkę sterowniczą. W części zasilającej, miejscu wprowadzenia zalicznikowego kabla zasilającego, zaprojektowano rozłącznik bezpiecznikowy typu RBK-00/. Montaż rozłącznika w skrzynce (ze zworą zamiast bezpiecznika) umożliwi uzyskanie widocznej przerwy dla wyłączenia urządzeń podczas prac konserwacyjnych i remontowych.

W drugiej części skrzynki zamontowane zostaną elementy wykonawcze i zabezpieczające jak:

1. trzy zabezpieczenia S301/B10 na oświetlenie,

2. dwa stycznik SM 221
3. dwa zabezpieczenia typu S301/ B6 na sterowanie
4. cyfrowy zegar sterujący - astronomiczny CPA 5.1 - 10A / 230 V.
5. ochronniki od przepięć klasy „B+C”,

Od projektowanej szafki sterowniczej oświetlenia SO, projektuje się wybudowanie linii kablowej typu YKYs 5 x 4 mm² o łącznej długości 96 mb.

Linie kablową układać zgodnie z wyznaczoną trasą w wykopie kablowym o szerokości 0,4 m i głębokości 0,7m na 10 cm warstwie piasku. Kabel układać w rowie z lekkim zapasem - linią falistą. Ułożony kabel, należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 15 cm. **Następnie na odcinku od słupa Nr 1 do słupa**

Nr 3, ułożyć przewód przystosowany do ułożenia w ziemi-skrętkę UTP żel 4x2x05 do

podłączenia kamer. Po przysypaniu kabla piaskiem 10 cm warstwą, na całej trasie kablowej

ułożyć folię PCV koloru niebieskiego. Rów zasypywać gruntem rodzimym - warstwami o grubości 20 cm, każdą warstwę ubijać aż do zasypiania rowu. Po ubiciu ostatniej warstwy, należy wykonać nasypkę w celu uniknięcia zapadania się gruntu znacznie poniżej poziomu terenu. Przy słupach oraz przy skrzynce SO pozostawić zapasy kabla po około 1,5 m.

Kabel wprowadzić do 5 sztuk, metalowych - stożkowych, 7 metrowych słupów S-70P. Przy każdym słupie pozostawić zapasy kabla po około 1,5 m. Po wybudowaniu linii kablowej służbom geodezyjnym zlecić wykonanie inwentaryzacji powykonawczej.

Na słupach montować **wysięgniki stalowe, jednoramienne o długości 1 metra** oraz o kącie nachylenia 10 stopni - do końcówki słupa oraz mocowania oprawy fi 60 mm. Do zamówienia wysięgnika stosować opis: St / 1r/W 1.0/ 10⁰/ fi 60. Słupy ustawiać na fundamentach typu F100/200. Podziemne części - fundamenty typu F100/200 przed posadowieniem w ziemi, zabezpieczyć warstwą bitumiczną. Słupy posiadać będą wnąki na połączenia kabli z użyciem tabliczek TB. Każdy słup wyposażyć w tabliczki TB z dwoma wyłącznikami S191/B4 A,

Na wysięgnikach montować oprawy oświetleniowe **typu LED o barwie światła (K)-5000 (białej) oraz o mocy do 60W.** Klosz oprawy powinien być wykonany z materiału odpornego na uderzenia o współczynniku IK = 0,9 lub wyższym. **Oprawy powinny posiadać** korpus wykonany z aluminium, **strumień świetlny minimum 6000 Lm i o barwie światła (K)-5000 (białej) oraz mocy do 60W.** Średnia trwałość źródeł światła opraw ulicznych powinna być na poziomie 40 000 godzin świecenia.

Zastosowana oprawa oświetleniowa winna spełniać wymogi norm oświetleniowych oraz Polskiego Komitetu Oświetleniowego dotyczące oświetlenia placów i dróg.

Podłączenie oprawy oświetleniowej w słupie, wykonać przewodem z żyłą ochronną typu YDYp 3x2,5 mm². Słupy tak ustawiać aby wnąka znajdowała się od strony chodnika- placu oraz

nie powinna być położona niżej niż 30 cm od powierzchni chodnika lub gruntu. We wnękach słupowych na kablach mocować trwałe oznaczniki z typem, długością kabla oraz adresem wraz z numerami słupów.

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie przy pomocy zegara astronomicznego: od zmroku do godziny 22 - giej. Będzie możliwość ustawienia czasu świecenia, zgodnie z ustaleniami Inwestora. Dla ograniczenia dewastacji obiektu w godzinach nocnych na słupie nr 1 na wysokości 3,5 m zamontować czujnik ruchu 360 stopni czujnik ruchu w obudowie IP 55 - szczelnej. Pozostałe dane:

| | |
|--------------------------------|----------------|
| Częstotliwość: | 50/60 Hz |
| Zdolność wyłączenia: | AC1 |
| Rodzaj styku: | 1W + neutralny |
| Maksymalna moc żarówek | 500 W |
| 230V: | |
| Zakres opóźnienia zadziałania: | 5 s ; 15 min |
| Zakres natężenia oświetlenia: | 5/1000 Lux |

Czujnik załączy oprawę na słupie nr 1 oraz oprawę na słupie nr 3 Czas zadziałania oświetlenia przez 10 min. **Dla rejestracji zdarzeń na słupie nr 1 oraz nr 3 zamontować kamery. Kamery na słupach montować na wysokości 3,5 do 4 metra.** System dozoru wizyjnego i rejestracji zdarzeń przedstawiony został na rys. nr 3. W celu obserwacji terenu placu zabaw zamontowane zostaną dwie kamery wykonane w technologii IP typu dzień/noc opartą na przetworniku o rozdzielczości 4 Mpx. Kamery winny posiadać wandaloodporną obudowę o klasie szczelności IP65 oraz promienniki podczerwieni o zasięgu do 30m.

Sygnal wizyjny będzie przesyłany przy pomocy radiowego punktu dostępowego do sieci monitoringu wizyjnego miasta.

Całość robót związanych z system dozoru wizyjnego i rejestracji zdarzeń TVU wykonać zgodnie z załączonym do dokumentacji schematem ideowym zasilania.

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.

Do przewodu ochronnego "PE" bezwzględnie podłączyć metalowe obudowy opraw oświetleniowych. W sieci kablowej oraz w słupach i oprawach oświetleniowych nie można łączyć przewodu ochronnego PE z przewodem neutralnym N. Zachować właściwą kolorystykę żył; PE – żółtozielona, przewodu N - niebieska.

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

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.

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

Prace związane z wykonaniem instalacji elektrycznych na etapie układania kabli, montażu nie stwarzają zagrożenia porażenia prądem elektrycznym. Prace montażowe wykonywane będą bez zagrożenia zbliżenia się do nieosłoniętych urządzeń będących pod napięciem.

Na etapie montowania rozłącznika bezpiecznikowego na słupie energetycznym podłączenie wybudowanej linii kablowej do istniejącej sieci energetycznej niskiego napięcia oraz przy wykonywaniu pomiarów ochronnych, należy zachować szczególną ostrożność, ponieważ będą w pobliżu zlokalizowane będą urządzenia elektryczne pod napięciem.

Podczas wykonywania robót elektrycznych związanych z zagrożeniem porażenia takich jak: podłączenie kabli w skrzynce pomiarowej wykonywać w uzgodnieniu z Zakładem Energetycznym Płock.

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

Prace wykonywać na rusztowaniach posiadających atest, stosować barierki ochronne oraz sprzęt ochrony osobistej; kask oraz szelki ochronne – chroniące przed upadkiem z

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

1.3.4. Zobowiązania gwarancyjne.

Wykonawca ma obowiązek zapewnić gwarancję na wykonane przez siebie prace – po odbiorze instalacji wymieniać na swój koszt, zamontowane oprawy i elementy, jeśli uszkodzenie opraw 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), napraw, które będą konsekwencją nieodpowiedniego użytkowania instalacji lub szkód wyrządzonych przez osoby trzecie.

1.3.5. Doprowadzenie energii elektrycznej na plac budowy.

Wykonawca niniejszego zakresu robót, będzie zobowiązany do doprowadzenia energii elektrycznej na plac budowy we własnym zakresie. Sposób zasilenia placu budowy, koszt podłączenia przewozki oraz koszt energii elektrycznej pozostają po stronie wykonawcy robót elektrycznych.

Wielkość kosztów oraz zostanie uzgodniony z inwestorem na etapie podpisywania umowy o realizację budowy.

2. ZASADY OGÓLNE

2.1. 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.

Jeśli 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.

2.2. Koordynacja 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.

2.3. Dokumenty 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, pomiarów i badań instalacji uziemiającej,
- Certyfikaty i aprobaty techniczne na zabudowane urządzenia, przewody, oprawy oświetleniowe oraz na pozostałe elementy instalacji elektrycznej.
- inwentaryzację powykonawczą,

2.4. Oznaczenia wyposażenia.

Obwody elektryczne – numery słupów, należy oznaczyć zgodnie z załączonym schematem ideowym instalacji elektrycznej.

2.5. 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 przeprowadzone będą 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 usunięcia usterek związanych z wadliwymi jej elementami.

W przypadku uchylenia 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.

2.6. Ogólne sprawdzenie instalacji.

Przed zakryciem instalacji uziemiającej oraz przy łączeniu z istniejącym uziemieniem, w obecności Wykonawcy lub jego uprawnionego przedstawiciela w dniu wyznaczonym przez Inspektora Nadzoru, zostanie przeprowadzona kontrola i sprawdzenie instalacji ochronnej.

Dotyczyć ono będzie:

- sprawdzenia wykonania połączeń spawanych oraz właściwego zabezpieczenia przed korozją połączeń, zgodności rozmieszczenia uziemienia,
- sprawdzenia wykonania instalacji zgodnie z przepisami budowy urządzeń elektrycznych.

2.7. Próby instalacji.

Przed załączeniem napięcia, należy wykonać pomiary izolacji przewodów oraz linii zasilającej. Po wyłączeniu zasilania sprawdzić wielkości uziemienia ochronnego oraz wykonać pomiary ochrony przeciwporażeniowej.

2.8. 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.

3. Uwagi końcowe.

- ⇒ wszystkie projektowane prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- ⇒ materiały użyte do budowy winne posiadać atest oraz być dopuszczone do powszechnego stosowania.
- ⇒ na etapie budowy linii kablowej zgłosić jednostce geodezyjnej tydzień trasy linii,
- ⇒ po zakończeniu robót związanych z oświetleniem (wykonaniu wykopów w rejonie parku, uporządkować teren i nawierzchnie przywrócić do stanu pierwotnego,
- ⇒ do odbioru technicznego przygotować atesty na użyte materiały i wyroby elektryczne, inwentaryzację linii kablowej,
- ⇒ po wykonaniu robót wykonać niezbędne pomiary w zakresie ochrony przeciwporażeniowej
- ⇒ protokoły przekazać Inwestorowi,
- ⇒ całość zgłosić Inwestorowi do odbioru technicznego;
- ⇒ po zakończeniu robót, złożyć do Przedsiębiorstwa Energetycznego oświadczenie o gotowości instalacji do załączenia.

Wykaz 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 70 z 2004 r, poz.631; Dz.U. Nr 92 z 2004r, 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 Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 roku w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 74 z 1999 r, poz.836);
7. 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).
8. 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).
9. 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).
10. 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).
11. 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);