
**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Wykonanie prac elektroenergetycznych w miejscowościach
Magnuszew Mały, Stary Strachocin**

- 1. BUDOWA LINII NAPOWIETRZNEJ nN 0,4kV TYPU AsXSn 4x25mm² OŚWIETLENIA ULICZNEGO I OPRAW NA ISTNIEJACYCH SŁUPACH CELU OŚWIETLENIA TERENU W MIEJSCOWOŚCI MAGNUSZEW MAŁY DZ. NR EW.: 87/3, 88,**
- 2. BUDOWA LINII NAPOWIETRZNEJ nN 0,4kV TYPU AsXSn 4x25mm² OŚWIETLENIA ULICZNEGO I OPRAW NA ISTNIEJACYCH SŁUPACH CELU OŚWIETLENIA TERENU W MIEJSCOWOŚCI MAGNUSZEW MAŁY DZ. NR EW.: 28/1, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35/1,**
- 3. BUDOWA LINII NAPOWIETRZNEJ nN 0,4kV TYPU AsXSn 4x25mm² OŚWIETLENIA ULICZNEGO I OPRAW NA ISTNIEJACYCH SŁUPACH CELU OŚWIETLENIA TERENU W MIEJSCOWOŚCI STARY STRACHOCIN DZ. NR EW.: 63, 75, 73, 76, 69, 68, 65/2, 65/1, 66, 67, 71/3, 71/2, 71/1, 78,**

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
2. MATERIAŁY	4
3. SPRZĘT	6
4. TRANSPORT	6
5. WYKONANIE ROBÓT	7
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	9
7. ODBIÓR ROBÓT	10
8. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	11

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SSTWiORB

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (SSTWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru oświetlenia drogowego.

1.2. Zakres robót objętych SSTWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową oświetlenia na drogach publicznych istniejących i projektowanych.

1.3. Określenia podstawowe

1.3.1. **Słup oświetleniowy** – konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 10 m.

1.3.2. **Wysięgnik** – element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.

1.3.3. **Oprawa oświetleniowa** - urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.

1.3.4. **Przewód AsXSn** - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować nad ziemią.

1.3.5. **Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa** - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

1.3.6. **Elektroenergetyczna linia napowietrzna** - urządzenie napowietrzne, przeznaczone do przesyłania energii elektrycznej, składające się z przewodów, izolatorów, konstrukcji wsporczych i osprzętu.

1.3.7. **Przęsło** - część linii napowietrznej, zawarta między sąsiednimi konstrukcjami wsporczymi.

1.3.8. **Osprzęt linii** - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia i zakończenia przewodów.

1.3.9. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami.

2. MATERIAŁY

2.1. Odbiór materiałów na budowie.

Materiały dostarczone na teren budowy powinny posiadać świadectwa jakości, atesty, certyfikaty i świadectwa gwarancyjne. Jeżeli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące jego przydatności lub jakości, materiał taki należy poddać ponownemu badaniu.

2.2. Składowanie materiałów na budowie.

Materiały należy dostarczać na budowę sukcesywnie w miarę postępu robót.

2.3. Elementy gotowe

2.3.1. Konstrukcje wsporcze.

Konstrukcje wsporcze napowietrznych linii elektroenergetycznych powinny wytrzymywać siły pochodzące od zawieszonych przewodów, uzbrojenia i parcia wiatru. Ich budowa powinna być taka, aby w żadnym miejscu naprężenia materiału nie przekraczały dopuszczalnych naprężeń zwykłych, a dla warunków pracy zakłócenkowej lub montażowej - dopuszczalnych naprężeń zwiększonych.

2.3.2. Wysięgniki

Wysięgniki powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową lub SSTWIORB. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to należy wysięgniki wykonywać z rur stalowych bez szwu o znaku R 35 i średnicy zewnętrznej od 60,3 do 76,1 mm. Grubość ścianki rury nie powinna przekraczać 8 mm.

Ramiona lub ramię wysięgnika powinno być nachylone pod kątem 5 stopni od poziomu, a ich wysięg powinien być zawarty od 1,0 m do 4,0 m. Wysięgniki powinny być dostosowane do opraw i słupów oświetleniowych używanych do oświetlenia dróg. Wysięgniki powinny być zabezpieczone antykorozyjnie powłokami malarskimi z zewnątrz i asfaltowymi wewnątrz rur, tak jak słupy.

Składowanie wysięgników na placu budowy powinno być w miejscu suchym i zabezpieczonym przed ich uszkodzeniem.

2.3.3. Źródła światła i oprawy

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to należy dla oświetlenia drogowego stosować źródła światła i oprawy spełniające wymagania PN-EN 60598-1:2015-04 [15]. Ze względu na wysoką skuteczność świetlną, trwałość i stałość strumienia świetlnego w czasie oraz oddawanie barw, zaleca się stosowanie wysokoprężnych lamp sodowych. Oprawy powinny charakteryzować się szerokim ograniczonym rozsyłem światła.

Ze względów eksploatacyjnych stosować należy oprawy o konstrukcji zamkniętej, stopniu zabezpieczenia przed wpływami zewnętrznymi komory lampowej IP 54 i klasą ochronności I. Elementy oprawy, takie jak układ optyczny i korpus, powinny być wykonane z materiałów nierdzewnych.

Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż -5°C i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80% i w opakowaniach zgodnych z PN-86/O-79100 [19].

2.3.4. Szafa oświetleniowa.

Szafa oświetleniowa powinna być wykonana z materiału w II klasie ochronności, zamontowana na żerdzi słupa. Szafę oświetleniową należy zbudować wg. schematu zawartego w dokumentacji projektowej.

2.3.5. Szafa pomiarowa.

Szafa pomiarowa powinna być wykonana z materiału w II klasie ochronności, wykonana i wyposażona zgodnie z wymaganiami PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa i wg. Schematu zawartego w dokumentacji projektowej.

2.3.6. Przewody dla podłączenia opraw oświetleniowych.

Przewody do połączenia bezpiecznika z oprawą, powinny spełniać wymagania PN-E90184. Należy stosować przewody o napięciu 750V, z żyłami miedzianymi o przekroju żył nie mniejszym niż 2,5 mm² i izolacji polwinitowej.

2.3.7. Wkładki bezpiecznikowe.

Wkładki bezpiecznikowe montowane na przewodach linii oświetleniowej powinny spełniać wymagania PN-E-06160/10.

2.3.8. Osprzęt.

Osprzęt przeznaczony do budowy elektroenergetycznych linii napowietrznych powinien spełniać wymagania PN-91/E-06400.01. Osprzęt powinien wykazywać się wytrzymałością mechaniczną nie mniejszą niż część linii z którą współpracuje oraz powinien być odporny na wpływy atmosferyczne i korozję zgodnie z PN-93/E-04500. Części osprzętu przewodzące prąd powinny być wykonane z materiałów mających przewodność elektryczną zbliżoną do przewodności przewodów roboczych oraz powinny mieć zapewnioną dostatecznie dużą powierzchnię styku i dokładność połączenia z przewodem lub innymi częściami przewodzącymi prąd, ponadto powinny być zabezpieczone przed możliwością powstawania korozji elektrolitycznej. Ponadto do budowy linii należy stosować osprzęt nie powodujący nadmiernego powstawania strat energii.

2.3.9. Przewody.

W elektroenergetycznych liniach napowietrznych niskiego napięcia powinny być stosowane przewody z materiałów o dostatecznej wytrzymałości na rozciąganie i dostatecznej odporności na wpływy atmosferyczne i chemiczne. W opracowaniu zastosowano przewody w izolacji z polietylenu usieciowanego odpornego na rozprzestrzenienie płomienia typu AsXSn o przekroju 2x25mm² spełniające wymagania ZN-94/MP-13-K2108.

2.3.10. Odgromniki.

Do ochrony odgromowej linii należy stosować odgromniki zaworowe o napięciu roboczym 0,5kV i znamionowym prądzie wyładowczym 5kA wg. PN-IEC99-4:1993.

2.11 Pręty uziomowe. Do wykonywania uziomów prętowych należy stosować pręty stalowe miedziowane Ø16 wg. PN-75/H-93200.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania dotyczące sprzętu, maszyn i narzędzi.

Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn które gwarantują właściwą realizację robót. Sprzęt musi spełniać przepisy i posiadać aktualne badania dopuszczające do ruchu i pracy oraz być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje i staż pracy.

3.2. Sprzęt do wykonania oświetlenia drogowego

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia drogowego winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- żurawia samochodowego,
- samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej 70 m³/h,

4. TRANSPORT

4.1. Transport materiałów i elementów oświetleniowych

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem,
- samochodu dostawczego,
- przyczepy do przewożenia kabli.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Przed rozpoczęciem robót elektrycznych Wykonawca powinien zapoznać się z terenem w którym prowadzone będą roboty celem stwierdzenia odpowiedniego przygotowania frontu robót. Wykonywanie robót należy na bieżąco koordynować z kierownikiem budowy. Po zakończeniu robót elektrycznych, przed ich odbiorem, Wykonawca dokonuje technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z wykonaniem odpowiednich pomiarów. Przy wykonywaniu robót elektrycznych Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania aktualnie obowiązujących przepisów BHP oraz jeśli jest podwykonawcą – wymagań generalnego wykonawcy w zakresie BHP. Kwalifikacje personelu robót elektrycznych powinny być stwierdzone i udokumentowane ważnymi zaświadczeniami kwalifikacyjnymi. Przy przekazaniu robót elektrycznych wykonawca dostarcza Zleceniodawcy dokumentację powykonawczą. Wykonawca robót jest zobowiązany zapewnić koordynację poszczególnych prac własnych i podwykonawców. Jakość wyrobów i prac budowlanych musi być zgodna z przepisami i normami.

5.2. Dokumentacja robót montażowych.

Dokumentację robót montażowych stanowią: - projekt budowlany i wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 ze zmianami Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),

- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664), - dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami),

- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów, protokoły odbiorów częściowych, końcowych oraz robót zanikających i ulegających zakryciu z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,

-- dokumentacja powykonawcza (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami). Montaż elementów instalacji linii energetycznych należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót montażowych i instalacyjnych, opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia.

5.3. Montaż wysięgników.

Wysięgniki należy montować na istniejących słupach przy pomocy dźwigu i samochodu z balkonem.. Część pionową wysięgnika należy wsunąć do oporu w rurę znajdującą się w górnej części słupa oświetleniowego, lub przymocować do bocznej powierzchni słupa. Po ustawieniu, należy go unieruchomić. Pion wysięgnika należy ustalać pod obciążeniem

oprawą oświetleniową lub ciężarem równym jej ciężarowi. Połączenia wysięgnika ze słupem należy chronić kapturkiem osłonowym. Szczeliny pomiędzy kapturkiem osłonowym, wysięgnikiem i rurą wierzchołkową słupa, należy wypełnić kitem miniowym. Wysięgniki powinny być ustawione pod kątem 90 stopni z dokładnością 2 stopnie do osi jezdni lub stycznej do osi w przypadku, gdy jezdnia jest w łuku.

Należy dążyć, aby części ukośne wysięgników znajdowały się w jednej płaszczyźnie równoległej do powierzchni oświetlanej jezdni.

5.4. Montaż opraw oświetleniowych.

Montaż opraw na wysięgnikach należy wykonywać przy pomocy samochodu z balkonem.

Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy).

Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów i wysięgników.

Należy stosować przewody pojedyncze o izolacji wzmocnionej z żyłami miedzianymi o przekroju żyły nie mniejszym niż 1 mm². Ilość przewodów zależna jest od ilości opraw.

Od tabliczki bezpiecznikowej do każdej oprawy należy prowadzić po dwa przewody. Oprawy należy mocować na wysięgnikach i głowicach masztów w sposób wskazany przez producenta opraw, po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położenie pracy.

Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej.

5.5. Montaż przewodów.

Przewody zasilające oprawy oświetleniowe należy zaciągać do słupów i wysięgników przed zamontowaniem opraw. O ile nie przewidziano inaczej w Dokumentacji Projektowej, przewody łączące oprawy oświetleniowe z tabliczkami bezpiecznikowymi słupa powinny posiadać żyły miedziane o przekroju nie mniejszym niż 2,5 mm².

5.6. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa.

Jako ochronę przeciwporażeniową dodatkową należy stosować Szybkie Wyłączenie Zasilania zgodnie z PN-IEC-60364-4-41. Wszystkie metalowe części mogące znaleźć się pod napięciem w warunkach zakłóceń, należy połączyć przewodem miedzianym z zaciskiem uziemiającym.

5.7. Uziemienie

Uziemienie polega na połączeniu części przewodzących dostępnych z uziomami w sposób powodujący samoczynne odłączenie zasilania, w warunkach zakłóceń.

Ewentualne łączenie odcinków bednarki należy wykonywać przez spawanie. Bednarka w ziemi nie powinna być układana płycej niż 0,6 m i powinna być zasypana gruntem bez kamieni, żwiru i gruzu.

Od zacisków ochronnych do elementów przewodzących dostępnych, należy układać przewody miedziane o przekroju nie mniejszym niż 2,5 mm².

Przewody te powinny być chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów. Na żądanie Inspektora Nadzoru należy dokonać testowania sprzętu posiadającego możliwość nastawienia mechanizmów regulacyjnych. W wyniku badań testujących należy przedstawić Inspektorowi Nadzoru świadectwa cechowania.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

6.2.1. Wysięgniki.

Ustawienia wysięgników względem oświetlanej jezdni lub stycznej do jej łuku, powinno być wykonane z tolerancją $\pm 2^\circ$.

6.2.2. Zawieszenie przewodów.

Podczas montażu przewodów należy sprawdzić jakość połączeń zamontowanych konstrukcji stalowych i osprzętu oraz przeprowadzić kontrolę wartości naprężeń zawieszanych przewodów. Naprężenia nie powinny przekraczać dopuszczalnych wartości normalnych. Wartości naprężeń dla przewodów należy przyjąć z Dokumentacji Projektowej. Po wybudowaniu linii należy sprawdzić wysokość zawieszonych przewodów nad obiektami krzyżującymi. Przewody nie powinny być zawieszane niżej niż podane w Dokumentacji Projektowej i PN-E-05100-1:1998.

6.2.3. Instalacja przeciwporażeniowa.

Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiar głębokości ułożenia bednarki, stanu połączeń spawanych a po zasypaniu wykopu, sprawdzenie stopnia zagęszczenia gruntu i rozplantowania gruntu. Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Wartości pomierzonych rezystancji powinny być mniejsze lub co najmniej równe wartościom podanym w Dokumentacji Projektowej.

6.2.4. Badania po wykonaniu robót.

W przypadku zadawalających wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy Inspektor Nadzoru może wyrazić zgodę na niewykonywanie badań po wykonaniu robót.

6.2.5. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.

Jednostkami obmiarowymi budowanego oświetlenia są: -dla linii z przewodami AsXSn - metr -dla szafy pomiarowej - komplet -dla szafy oświetleniowej - komplet.

6.2.6. Sposób odbioru robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie badania i pomiary wg punktu 6 dały wynik pozytywny.

6.2.7. Latarnie i maszty oświetleniowe

Elementy latarń i masztów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i BN79/9068-01 [30].

Latarnie i maszty oświetleniowe, po ich montażu, podlegają sprawdzeniu pod względem:

- dokładności ustawienia pionowego słupów,
- prawidłowości ustawienia wysięgnika i opraw względem osi oświetlanej jezdni,
- jakości połączeń kabli i przewodów na tabliczce bezpiecznikowo-zaciskowej oraz na

- zaciskach oprawy,
- jakości połączeń śrubowych słupów, masztów, wysięgników i opraw,
- stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów.

6.2.8. Instalacja przeciwporażeniowa

Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiar głębokości ułożenia bednarki oraz sprawdzić stan połączeń spawanych, a po jej zasypaniu, sprawdzić wskaźnik zagęszczenia i rozplantowanie gruntu.

Pomiary głębokości ułożenia bednarki należy wykonywać co 10 m, przy czym bednarka nie powinna być zakopana płycej niż 60 cm.

Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w dokumentacji projektowej lub SSTWIORB.

Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy pomierzyć (przy zerowaniu) impedancje pętli zwarciovych dla stwierdzenia skuteczności zerowania.

Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

6.2.9. Pomiar natężenia oświetlenia

Pomiary należy wykonywać po upływie co najmniej 0,5 godz. od włączenia lamp. Lamy przed pomiarem powinny być wyświecone minimum przez 100 godzin. Pomiary należy wykonywać przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek obiektów obcych, mogących zniekształcić przebieg pomiaru. Pomiarów nie należy przeprowadzać podczas nocy księżycowych oraz w złych warunkach atmosferycznych (mgła, śnieżyca, unoszący się kurz itp.). Do pomiarów należy używać przyrządów pomiarowych o zakresach zapewniających przy każdym pomiarze odchylenia nie mniejsze od 30% całej skali na danym zakresie.

Pomiary natężenia oświetlenia należy wykonywać za pomocą luksomierza wyposażonego w urządzenie do korekcji kątowej, a element światłoczuły powinien posiadać urządzenie umożliwiające dokładne poziomowanie podczas pomiaru. Pomiary należy przeprowadzać dla punktów jezdni, zgodnie z PN-CEN/TR 13201-1:2005 [10].

6.2.10. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach Ogólnej Specyfikacji Technicznej zostaną przez Inspektora Nadzoru odrzucone.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień Ogólnej Specyfikacji Technicznej zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SSTWIORB i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

7.2. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować:

- dokumentację powykonawczą
- protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zerowania zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

8.1. Normy

1. PN-EN-03322 1997-1:2008 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych
2. PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze
3. PN-EN 206+A1:2016-12 (06250) Beton zwykły
4. PN-EN 12620+A1:2010 Kruszywa mineralne do betonu
5. PN-EN 934-2+A1:2012 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
6. PN-EN 197-1:2012 Cement portlandzki
7. PN-EN 1993-1-4:2007 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
8. PN-EN 1008:2004 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
9. PN-EN 1329-1+A1:2018- 05 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
10. PN-CEN/TR 13201-1:2005 Oświetlenie dróg publicznych
11. PN-E-05021:1955 Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli
12. PN-E-05100-1:1998 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa
13. PN-E-05125:1976 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa
14. PN-EN 61439-1:2011 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu
15. PN-EN 60598-1:2015-04 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania
16. PN-79/E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne
17. PN-E-90401:1993 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6,6 kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV
18. PN-M-34501:1991 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania
19. PN-86/O-79100 Opakowania transportowe. Odporność na narażanie mechaniczne. Wymagania i badania
20. BN-80/6112-28 Kit miniowy
21. BN-68/6353-03 Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu suspensyjnego
22. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
23. BN-66/6774-01 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka
24. BN-87/6774-04 Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek
25. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
26. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
27. BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne
28. BN-83/8971-06 Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe WIPRO
29. BN-89/8984-17/03 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.
30. BN-79/9068-01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych

8.2. Inne dokumenty

31. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE, wyd. 1988 r.
32. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. (Dz.U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.)
33. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Część V. Instalacje elektryczne, 1973 r.
34. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. (Dz.U. Nr 81 z dn. 26.11.1990)