INGHA PRE
Agnieszka Podsiadło
ul. Warszawska 24
32-200 Miechów
NIP 659-143-69-03 REGON 121411258
Tel. 883946303, e-mail: ingha.pre@op.pl

Inwestor:

Powiat Proszowicki
ul. 3 Maja 72
32-100 Proszowice

Adres inwestycji:

Gmina: Proszowice, Koniusza, Pałecznica, Koszyce
Powiat: krakowski
Województwo: małopolskie

Nazwa zamówienia:

Projekt docelowej organizacji ruchu dla odcinka drogi powiatowej:
- nr 1274K relacji Proszowice – Koszyce, w m. Stogniowice, gm. Proszowice
- nr 1266K Gnatowice – Koniusza - Igołomia, w m. Koniusza, gm. Koniusza
- nr 1274K Proszowice – Koszyce, w m. Koszyce, gm. Koszyce
- nr 1237K Głupczów - Winiary, w m. Pałecznica, gm. Pałecznica

Część zamówienia:

STWIOR

Funkcja:	*Imię i Nazwisko:*	*nr uprawnień:*	*podpis:*
Projektant:	mgr inż. Wiesław Korbanek	108/77, 59/93	

Egz. Nr__

Kraków, Czerwiec 2023r.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

Spis Szczegółowych Specyfikacji Technicznych

		Strony
	Ogólne zasady wykonywania robót ziemnych i montażowych oraz odbioru robót	2
D.01.01.05	Oświetlenie dróg	7
E. 01.	Uziemienia	11

Ogólne zasady wykonywania robót ziemnych i montażowych oraz odbioru robót.

1. Wstęp

1.1. Zakres stosowania SST

Przedmiotem szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektroenergetycznych n.n. związanych z budową oświetlenia przejść dla pieszych w ramach opracowania:

Projekt docelowej organizacji ruchu dla odcinka drogi powiatowej nr 1274K relacji Proszowice – Koszyce, w m. Stogniowice, gm. Proszowicew Słomnikach.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.3.

1.3. Zakres robót objętych SST

SST obejmuje roboty ziemne związane z budową linii kablowych, montażem słupów oświetleniowych.

1.4. Określenia podstawowe (terminologia)

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach, których zestawienie podano w punkcie 10 SST.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

1.5.1. Odpowiedzialność

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Inżyniera. Prowadzenie wszystkich robót musi bezwzględnie odpowiadać właściwym dla nich przepisom BHP.

1.5.2. Odbiór frontu robót

Przed rozpoczęciem robót elektrycznych wykonawca powinien zapoznać się z obiektem budowlanym (lub terenem), gdzie będą prowadzone roboty oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót.
Odbiór frontu robót przez Wykonawcę od Zleceniodawcy (Generalnego Wykonawcy, Inżyniera) powinien być dokonany komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron i udokumentowany spisaniem protokołu.

1.5.3. Koordynacja robót elektrycznych z innymi robotami.

Koordynacja robót budowlano-montażowych poszczególnych rodzajów powinna być dokonywana we wszystkich fazach budowy.
Koordynacją należy objąć projekt organizacji budowy, szczegółowy harmonogram robót elektrycznych oraz pomocnicze roboty ogólnobudowlane związane z robotami elektrycznymi.

2. Materiały

Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie technicznym i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm państwowych (PN lub BN) oraz przepisom dotyczącym budowy urządzeń elektrycznych.
Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectw jakości, np. aparaty, kable, urządzenia prefabrykowane itp. należy dostarczać ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego (np. w przypadku urządzeń prefabrykowanych).

3. Sprzęt

Urządzenia pomocnicze, transportowe i ochronne stosowane przy robotach elektrycznych powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom, co do ich jakości oraz wytrzymałości..
Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany używane na budowie powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.
Urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegający przepisom o dozorze technicznym, eksploatowane na budowie, powinny mieć aktualnie ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

4. Transport

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji urządzeń itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.
W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórców.
Zaleca się dostarczenie urządzeń i ich konstrukcji oraz aparatów bezpośrednio przed montażem.

5. Wykonanie robót

Zasady wykonania głównych robót elektroenergetycznych ujęto w n/w SST:

D.01.01.05 Oświetlenie dróg
E. 01. Uziemienia

5.1. Roboty ziemne związane z wykonaniem robót elektrycznych.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych do celów robót elektrycznych należy uzyskać zezwolenie na prowadzenie robót ziemnych (od Generalnego Wykonawcy lub Inżyniera). W przypadku robót ziemnych poza terenem budowy należy uzyskać zezwolenie odpowiednich władz.
Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokładnie zapoznać się z właściwą dokumentacją, jak również z dokumentacją znajdujących się w pobliżu budowli, instalacji itp., aby w czasie wykonania robót ziemnych nie spowodować uszkodzenia istniejących podziemnych instalacji.
W przypadku skrzyżowania lub znacznego zbliżenia wykopu ziemnego do istniejących podziemnych instalacji elektrycznych (kabli), instalacji sanitarnych i innych urządzeń, sposób

wykonania prac zabezpieczających należy uzgodnić z odpowiednim przedstawicielem jednostki eksploatacyjnej te urządzenia i wykonać pod jego nadzorem.
Po wykonaniu zasadniczych robót, ułożeniu kabli, ułożeniu rur osłonowych, itp., należy zasypać wykop gruntem pochodzącym z danego wykopu; w miarę zasypywania należy nasypany grunt ubijać warstwami o grubości do 20 cm ubijakami mechanicznymi (przy małych wykopach ubijakiem ręcznym); warstwę ubijanego gruntu należy nasypać ok. 10 cm powyżej poziomu terenu; pozostały nadmiar gruntu należy usunąć lub równomiernie rozłożyć w pobliżu wykopu.

5.2.1. Wprowadzenie przewodów (kabli).

Przed przystąpieniem do prac elektromontażowych sprawdzić prawidłowość mocowania i ustawienia aparatów i odbiorników.
Wprowadzenie przewodów do urządzeń (szafki elektryczne) należy wykonać zgodnie ze wskazówkami podanymi w instrukcji montażowej wytwórcy i uwzględniając następujące warunki:

- w miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne przewody doprowadzone muszą być chronione.
- przewody wychodzące z rur powinny być zabezpieczone przed mechanicznymi uszkodzeniami izolacji np. przez założenie tulejek izolacyjnych.
- przewody odbiorników i aparatów nie powinny przenosić naprężeń, a przewód ochronny powinien mieć większy nadmiar długości niż przewody robocze.
- zewnętrzne warstwy ochronne przyłączonych przewodów wolno usuwać tylko z tych części przewody, które po podłączeniu będą niedostępne.
- w przypadku, gdy instalacja jest wykonana przewodami kabelkowymi lub oponowymi, a aparat lub odbiornik jest zaopatrzony w dławik, należy uszczelnić przewód zgodnie z warunkami wykonywania instalacji szczelnych.

5.2.2. Przyłączenie przewodów (kabli)

Miejsca podłączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku i korozją. Ponadto należy zachować następujące wymagania:

- żyła przewodu powinna być pozbawiona izolacji tylko na długości niezbędnej dla prawidłowego połączenia z zaciskiem.
- koniec żyły wielodrutowej należy zabezpieczyć przed możliwością oddzielenia się poszczególnych drutów lub skrętek np. przez końcówkę lub zaprasowaną tulejkę (dopuszcza się zakończenia z dobrze ocynowanym końcem w przypadku przewodów żyłami Cu).
- długość żył wprowadzonych do odbiornika lub aparatu powinna umożliwiać przyłączenie ich do dowolnego zacisku.
- końce żył przewodów wprowadzonych do odbiornika, a nie wykorzystanych należy izolować i unieruchomić.
- należy założyć oznaczniki (z symbolami zgodnymi ze schematem) z materiału izolacyjnego.
- żyły ochronne powinny być oznaczone zgodnie z Polska Normą.

6. Kontrola jakości robot

Kontrolę jakości robót należy przeprowadzić zgodnie z normami i przepisami właściwymi dla danego rodzaju robót oraz uwagami zawartymi w odpowiadającej im SST.

7. Obmiar robót

Jednostki obmiarowe dla danego rodzaju robót ujęte zostały w odpowiadającym im SST.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót ulegających zakryciu umożliwia ocenę prawidłowości montażu.
Powinien być przeprowadzony komisyjnie, w obecności przedstawiciela Inżyniera. Z odbioru robót ulegających zakryciu należy sporządzić protokół, którego wyniki należy wpisać do dziennika robót (budowy), podając również ocenę jakości robót.
Odbiorowi elementów wykonanych robót przewidzianych do zakrycia podlegają:

a) rury osłonowe w rowach - przed zasypaniem
b) kable ułożone w rowach - przed zasypaniem
c) mufy przelotowe zmontowane w wykopie - przed zasypaniem
d) ustoje pod słupy, fundamenty - przed zasypaniem
e) uziomy i instalacje uziemiające w wykopach - przed zasypaniem
f) inne fragmenty instalacji, które będą niewidoczne lub bardzo trudne do sprawdzenia po zakończeniu robót montażowych.

8.2. Odbiory częściowe

Przed odbiorem końcowym dużych oraz skomplikowanych instalacji elektrycznych należy przekazywać inwestorowi poszczególne fragmenty instalacji w drodze odbiorów częściowych.
W odbiorze częściowym powinien wziąć udział przedstawiciel przyszłego użytkownika instalacji.
Z przebiegu i wyników odbioru częściowego należy sporządzić protokół. Wynik odbioru częściowego należy ponadto wpisać do dziennika robot (budowy).
Odbiorowi częściowemu podlegają:

- linie zasilające do obiektów,
- wyodrębnione linie oświetleniowe

8.3. Odbiory końcowe

Odbiór końcowy przeprowadza się na podstawie technicznych warunków odbioru robót przy przestrzeganiu ogólnych zasad odbioru obiektów podanych w SST.

- Odbiór końcowy robót wykonanych w obiekcie dokonywany przez Inżyniera może być połączony z odbiorem mających na celu przekazanie obiektu użytkownikowi do eksploatacji.
- Odbiór końcowy powinien być poprzedzony technicznymi odbiorami częściowymi.
- Przed przystąpieniem do odbioru końcowego wykonawca robót jest zobowiązany do:
  - przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót będących przedmiotem odbioru, a w szczególności: umowy wraz z jej późniejszymi uzupełnieniami i uzgodnieniami, protokołów i zaświadczeń z dokonanych prób montażowych, dziennika robót (budowy), aktualną dokumentację powykonawczą, inwentaryzację geodezyjną, instrukcje eksploatacji urządzeń,
  - umożliwienia komisji odbioru zapoznania się z wyżej wymienionymi dokumentami i przedmiotem odbioru.
- Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy
  - sprawdzić zgodność wykonywanych robót z umową, dokumentacją projektowo-kosztorysową, warunkami technicznymi wykonania, normami i przepisami,
  - sprawdzić udokumentowanie jakości materiałów i urządzeń,

- sprawdzić udokumentowanie jakości wykonanych robót odpowiednimi protokołami prób montażowych, sprawdzając przy tym również wykonanie zleceń i ustaleń zawartych w protokołach prób i odbiorów.
- w przypadku odbioru całości obiektu, sprawdzić czy odbierany obiekt spełnia warunki zasad prawidłowej eksploatacji i może być użytkowany lub stwierdzić istniejące wady i usterki.

- Z odbioru końcowego powinien być spisany protokół podpisany przez upoważnionych przedstawicieli Inżyniera i oddającego wykonany obiekt (lub roboty) i przez osoby biorące udział w czynnościach odbioru. protokół powinien zawierać ustalenia poczynione w toku odbioru, stwierdzone ewentualne wady i usterki oraz uzgodnione terminy ich usunięcia.

Odbiorowi końcowemu podlegają:
- oświetlenie uliczne
- linie kablowe

8.4. Odbiory ostateczne

Przekazanie obiektu do eksploatacji może się odbyć po odbiorze całości robót (w tym i elektrycznych) wykonanych w obiekcie, po odbiorze końcowym i stwierdzeniu usunięcia wad i usterek oraz wykonania zaleceń.

9. Podstawa płatności

W zależności od rodzaju robót wg odpowiadających im SST.

10. Przepisy związane

Ustawa z dn. 07.07.94 – „Prawo budowlane” oraz normy i przepisy wyszczególnione w SST.

D-07.07.01 Oświetlenie dróg

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotami SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z oświetleniem drogowym.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3.

1.3. Zakres robót objętych SST

- Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu ustawienie słupów i montaż opraw oświetleniowych.
- Roboty zimne, mające na celu wykonanie wykopów pod fundamenty słupów i masztów oświetleniowych
- Wykonanie fundamentów pod słupy i maszty
- Stawianie słupów i masztów oświetleniowych
- Montaż opraw oświetleniowych
- Układanie linii kablowych oświetlenia drogowego

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami.

1.4.1. Słup oświetleniowy

Słup oświetleniowy – konstrukcja wsporcza osadzona na fundamencie prefabrykowanym służąca do zamontowania oprawy oświetleniowej na wysokości do 12 m.

1.4.2. Oprawa oświetleniowa

Oprawa oświetleniowa – urządzenie służące do rozdziału filtracji i przekształcenia strumienia świetlnego wysyłanego przez źródła światła zawierająca wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.

1.4.3. Fundament

Fundament – konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi służące do utrzymania słupa w pozycji pracy.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z Dokumentacją Projektową i SST. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniony bez zgody Inżyniera.
Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem za wykonane roboty.

2.1. Słupy oświetleniowe

- słupy oświetleniowe uliczne stalowe, okrągłe, ocynkowane.

2.2. Fundamenty pod słupy oświetleniowe

- prefabrykowany fundament wykonany z betonu zbrojonego

2.3. Oprawy oświetleniowe

- oprawy LED, moce wg projektu wykonawczego.

Oprawy powinny spełnić wymagania PN-83/E-06305/00-15 i PN-79/E-06314
Elementy oprawy powinny być wykonane z materiałów nierdzewnych.

2.4. Przewody kablowe w izolacji poliwinylowej

- ilość żył i przekrój zgodny z dokumentacją techniczną
- izolacja 750 V
- przewody powinny spełniać wymagania PN-74/E-90184

2.5. Tabliczki bezpiecznikowe w słupach

- złącza z kładką bezpiecznikową 4A
- zaciski umożliwiające przyłączenie żył do 35 mm^2

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. Transport

Słupy i oprawy oświetleniowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Usytuowanie podczas transportu powinno być takie, aby wykluczyć możliwość uszkodzenia.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonanie wykopów pod fundamenty słupów

- przed przystąpieniem do robót wykonawca ma obowiązek oceny warunków gruntowych
- metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu
- pod fundamenty prefabrykowane zaleca się ręczne wykonywanie wykopów wąsko-przestrzennych
- wykopy powinny być wykonane bez naruszania naturalnej struktury dna i zgodnie z PN-68/B-06050

5.2. Montaż fundamentów prefabrykowanych pod słupy

- fundament powinien być ustawiony na 10 cm warstwie betonu B10
- zasypywanie ziemią bez kamieni, stopień zagęszczenia 0,85 wg BN-88/8932-01

5.3. Montaż słupów oświetleniowych

- sprawdzić stan powierzchni stykowych elementów łączeniowych i oczyścić ją
- nakrętki śrub mocujących powinny być dokręcane dwustopniowo i trwale zabezpieczone przed odkręceniem
- odchylenie słupa od pionu nie powinno być większe niż

$$r = \frac{h}{300}\ [m];\ (h - \text{wysokość słupa})$$

5.4. Montaż opraw oświetleniowych

- każdą oprawę przed zamontowaniem należy sprawdzić
- oprawy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów
- oprawy powinny być zamontowane w sposób trwały, aby nie zmieniły położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru, dla I strefy.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Badania

Wykonawca robót wykona pełny zakres badań na budowie, w celu wykazania Inżynierowi zgodności dostarczanych materiałów i realizacji robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami SST.
Przed przystąpieniem do badania Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badań.
Wykonawca ma przedstawić protokół z przeprowadzonych badań.

6.2. Wykopy pod fundamenty

- sprawdzenie lokalizacji wymiarów i zabezpieczenia ścian wykopów

6.3. Fundamenty

- sprawdzenie kształtów, wymiarów, wytrzymałości i typów podanych w Dokumentacji Projektowej
- sprawdzenie dokładności ustawienia na planie
- sprawdzenie stopnia zagęszczenia gruntu jak w pkt. 5.2.

6.4. Słupy oświetleniowe

- sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową
- sprawdzenie dokładności ustawienia pionowego zgodnie z pkt. 5.3.
- sprawdzenie prawidłowości kątów nachylenia oprawy względem osi jezdni
- sprawdzenie jakości połączeń przewodów i kabli na zaciskach
- sprawdzenie jakości połączeń śrubowych konstrukcyjnych
- sprawdzenie stanu powłoki antykorozyjnej

6.5. Pomiar natężenia oświetlenia

- pomiar należy wykonać po upływie, co najmniej 30 min. od włączenia lamp
- pomiary należy wykonać za pomocą luxomierza wyposażonego w urządzenie do korekcji kątowej, a element światłoczuły powinien posiadać urządzenie umożliwiające dokładne poziomowanie podczas pomiaru

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest ilość słupów i opraw oświetleniowych

8. Odbiór robót

Odbiór robót obejmuje sprawdzenie warunków podanych w punktach 5 i 6 niniejszej SST. Przy odbiorze robót sprawdzić zgodność z Dokumentacją Projektową.
Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:
- aktualną Dokumentację Projektową Powykonawczą
- geodezyjna Dokumentację Powykonawczą
- protokół z dokonanych pomiarów
- protokół odbioru robót.

9. Podstawa płatności

Cena uwzględnia zapewnienie niezbędnych czynników produkcji oraz wykonanie wykopów, stawianie fundamentów, montaż słupów, opraw oświetleniowych, badania i pomiary, oraz uprzątnięcie miejsca wykonanych robót i składaniem materiałów.

10. Przepisy związane

- Rozporządzenie MGPiB w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- PN HD 60364 stopnie ochrony
  instalacje elektryczne
  ochrona przeciwporażeniowa
  sprawdzenie odbiorcze
- N SEP E004 linie kablowe

E- 01. Uziemienia

1. Wstęp

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem uziemienia roboczego.

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotami SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z uziemieniem sieci elektroenergetycznych.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmą wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie uziemienia. Zakres rzeczowy obejmuje wykonania wykopu, ułożenie bednarki uziemiającej FeZn 30 x 4 mm, wbicie uziomów prętowych, podłączenie przewodów uziemiających oraz badanie i pomiar instalacji uziemiającej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami.

uziemienie – urządzenie uziemiające obejmujące uziom, przewód uziemiający
uziemienie robocze – uziemienie określonego punktu obwodu elektrycznego (części czynnej lub przewodu ochronno – zerowego PEN) w celu zapewnienia prawidłowej pracy urządzeń elektrycznych
uziom – przedmiot metalowy zagłębiony w ziemi w sposób zapewniający z nim dobrą styczność elektryczną

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera

2. Materiały

- bednarka FeZn 30 x 4 mm, spełniająca wymagania PN-67/H-92325
- przewód LY 10 mm^2 o izolacji min.750 V
- uziom prętowy wg dokumentacji
- końcówki i zaciski ocynkowane
- złącza kontrolne ocynkowane

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. Transport

Dowolny środek transportu.

5. Wykonanie robót

5.1. Akceptacja

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogramu robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonane roboty.

5.2. Układanie bednarki

Bednarkę uziemiającą układać na głębokości do 0,6 m. Wszystkie przewody uziemiające zabezpieczyć przed korozją i mechanicznym uszkodzeniem. Rowy należy zasypać tak, aby w bezpośrednim kontakcie z uziomem nie było kamieni, żwiru lub gruzu. Odległość kabli od uziomu nie powinna być mniejsza niż 1 m. Jeśli zachowanie odstępu jest niemożliwe, należy w miejscu zbliżenia ułożyć przegrodę izolacją o grubości, co najmniej 5 mm.

5.3. Połączenia

Połączenia wykonać jako spawane i przez zaciski uziemiające.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Zasada wykonywania kontroli robót

Celem kontroli robót jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonanych robót.
Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizacji robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami SST.
Przed przystąpieniem do badań Wykonawca winien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera.
Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej. Dalsze prace Wykonawca może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inżyniera.
Roboty należy prowadzić w obecności Inżyniera.

a) oględziny części nadziemnej
b) pomiar rezystancji uziemienia
   - oporność uziomu dla instalacji odgromowej nie może przekroczyć 10 Ω
   - oporność uziomu dla uziemienia roboczego nie może przekroczyć 5 Ω
c) sprawdzić ciągłość połączeń
d) protokół badań b i c
e) wymagania zgodne z PN-86/E-05003/0103, PN-92/E-05009, PN-92/E-05009/54

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest
a) uziom prętowy w szt.
b) połączenia - w szt.
c) pomiar i badania - w szt.

8. Odbiór robót

Odbiór robót obejmuje sprawdzenie warunków podanych w punktach 5 i 6 niniejszej SST.
Przy odbiorze robót sprawdzić zgodność z Dokumentacją projektową
Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć zamawiającemu następujące dokumenty:
- aktualną dokumentację Projektową- Powykonawczą
- protokoły dokonanych pomiarów
- protokół odbioru robót

9. Podstawa płatności

Cena uwzględnia zapewnienie niezbędnych czynników produkcji
- wykonanie wykopów
- ułożenie bednarki
- wbicie prętów
- wykonanie połączeń
- pomiary i badania
- wykonanie Dokumentacji Projektowo – Powykonawczej
- uprzątnięcie miejsca pracy z odpadów

10. Przepisy związane

- Rozporządzenie MGPiB w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- PN HD 60364 stopnie ochrony
  instalacje elektryczne
  ochrona przeciwporażeniowa
  sprawdzenie odbiorcze
- N SEP E004 linie kablowe