



**ManStel**<sup>®</sup>



*Bednarczyk, Słowik, Wiącek sp. j.*

34-436 Maniowy, ul. Pienińska 40, tel. 18 27 500 45, fax wew. 151

[www.manstel.pl](http://www.manstel.pl)

NR EWID. M/EP/PW/07c/02/13

## **ZAŁĄCZNIK nr 3 DO PROJEKTU BUDOWLANO-WYKONAWCZEGO**

### **Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót STWiOR**

**TYTUŁ:** Budowa linii oświetlenia ulicznego przy ulicy Nowotarskiej  
w miejscowości Ludźmierz

**INWESTOR:** Gmina Nowy Targ  
ul. Bulwarowa 9, 34-400 Nowy Targ

**PRACOWNIA PROJEKTOWA:** MANSTEL  
Bednarczyk, Słowik, Wiącek sp.j.  
ul. Pienińska 40, 34-436 Maniowy

**PROJEKTANT:** mgr inż. Bronisław Słowik  
nr uprawnień: GPA-7342-84/98

mgr inż. Bronisław Słowik  
Uprawnienia budowlane do projektowania i kie-  
rowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
GPA-7342-84/98 ; UAN-7342-48/92

**KIEROWNIK PRACOWNI  
PROJEKTOWEJ:** Robert Bednarczyk

KIEROWNIK PRACOWNI PROJEKTOWEJ  
Robert Bednarczyk

Egz. nr 1

Maniowy, kwiecień 2013r.

## I. WSTĘP

### 1.1. PRZEDMIOT STWiOR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją zadania: „Budowa linii oświetlenia ulicznego przy ulicy Nowotarskiej w miejscowości Ludźmierz”.

### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiOR

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiOR

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie wymagania ogólne, wspólne dla robót związanych z realizacją zadania: „Budowa linii oświetlenia ulicznego przy ulicy Nowotarskiej w miejscowości Ludźmierz”.

### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Użyte w **STWiOR** wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- a. **Słup oświetleniowy** - konstrukcja osadzona w gruncie służąca do przenoszenia linii energetycznych oraz zamontowania oprawy oświetleniowej
- b. **Oprawa oświetleniowa**- urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcenia strumienia świetlnego, wysyłanego przez źródło światła
- c. **Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa** - ochrona części przewodzących dostępnych, w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach awaryjnych
- d. **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu
- e. **Polecenie Inspektora nadzoru** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- f. **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji budowy.
- g. **Przedmiar robót** - wykaz robót z podaniem ich ilości.
- h. **Dokumentacja projektowa** - dokumenty wskazujące lokalizację, charakterystykę i obmiary obiektu będącego przedmiotem zadania
- i. **Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją budowy i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inwestora.
- j. **Pas drogowy** - wydzielony liniami rozgraniczającymi obszar obejmujący teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.
- k. **Droga** - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

## **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją budowy, STWiOR i poleceniami Inspektora nadzoru.

### **1.5.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy, dziennik budowy, jeśli jest on wymagany, oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i STWiOR. Uzgodnienia z właściwym zarządcą drogi oraz kwestie dopuszczeń do pracy na linii NN z właściwym Rejonem Energetycznym i wszystkie związane z tym koszty leżą w gestii Wykonawcy.

### **1.5.2. Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja budowy zawiera obliczenia, rysunki i dokumenty niezbędne do realizacji zadania.

### **1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWiOR**

Dokumentacja projektowa, STWiOR oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i STWiOR, lub w przypadku sporządzenia przez Wykonawcę dokumentacji równoważnej, z danymi w niej zawartymi.

Dane określone w dokumentacji budowy i w STWiOR oraz ewentualnie w dokumentacji równoważnej będą uważane za wartości docelowe. Cechy materiałów i elementów budowy muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją budowy, STWiOR lub ewentualnie z dokumentacją równoważną i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to roboty nie zostaną odebrane przez Zamawiającego do czasu poprawnego wykonania przez Wykonawcę.

### **1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w okresie trwania inwestycji, aż do odbioru ostatecznego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania robót, jeśli jest on konieczny.

W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora .

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca zgłosi Inwestorowi przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru .

Koszt uzgodnień i zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę podaną w ofercie Wykonawcy.

### **1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania inwestycji Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy w należyтым porządku,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami oraz możliwością powstania pożaru.

### **1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Będzie także utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami oraz zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

### **1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie, jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy. Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej, jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

### **1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne: rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania prac. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych .

### **1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczane do prac na terenie robót.

#### **1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie oferty.

#### **1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inspektora). Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe, nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### **1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

### 2.2. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy, lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### 2.3. STOSOWANIE MATERIAŁÓW RÓWNOWAŻNYCH

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość zastosowania równoważnych materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze w ofercie przetargowej. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony.

### 2.4. DO REALIZACJI INWESTYCJI PRZEWIDZIANE ZOSTAŁY MATERIAŁY:

**a. przewody elektroenergetyczne samonośne AsXS<sub>n</sub> 2x25mm<sup>2</sup>**

- zgodne z normą PN-HD 626 S1:2002/A2:2003
- żyły aluminiowe
- izolacja z polietylenu usieciowanego
- odporny na rozprzestrzenianie płomienia

**b. kable elektroenergetyczne YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>**

- zgodne z normą PN-HD 603 S1:2002
- żyły aluminiowe
- izolacja z polietylenu usieciowanego
- powłoka polwinitowa

**c. słupy elektroenergetyczne**

- E : wirowane strunobetonowe zgodne z aprobatą techniczną ITB AT-15-5733/2002
- klasa betonu B50
- ŻN : żelbetowe zgodne z aprobatą techniczną ITB AT-15-6808/2005
- klasa betonu B45

**d. zaciski dwustronnie przebijające izolacje**

- SL 11.118 : połączenia odgromników i opraw bezpiecznikowych z przewodem izolowanym
- SL 11.118 : przewód lub kabel główny 10-95A1, przewód lub kabel odgałęźny 10-95A1
- SL 11.118 : przewód lub kabel główny 1,5-70Cu, przewód lub kabel odgałęźny 1,5-70Cu
- moment dokręcania 26 Nm

**e. wysięgniki jednoramienne**

- rura stalowa ocynkowana
- średnica 6/4 cala
- grubość ścianki do 5 mm
- długość wysięgu i kąt rozwarcia uzgodniony z Inwestorem

**f. osłony bezpiecznikowe kompletne**

- osłony bezpiecznikowe wyposażone w zabezpieczenie topikowe instalacyjne szybkie 6A służące do zabezpieczenia opraw oświetleniowych mocowanych do zacisku prądowego izolowanego

**g. oprawy oświetleniowe (uliczne) i źródła światła**

- dla opraw jednokomorowych stopień ochrony oprawy nie niższy niż IP-65
- dla opraw dwukomorowych stopień ochrony oprawy nie niższy niż IP-65 dla komory lampy i 44 dla komory osprzętu elektrycznego,
- odbłyśnik oprawy jednoczęściowy petny, odporny na korozję, chroniony od góry pokrywą przed bezpośrednim wpływem czynników atmosferycznych.
- klosz i korpus oprawy odporne na działanie promieniowania UV,
- montaż źródła światła od dołu bez użycia narzędzi, klosz podczas montażu powinien być podwieszony do korpusu.
- oprawy wykonane w II klasie ochronności przeciwporażeniowej,
- źródła światła sodowe wysokoprężne tabularne o podwyższonym strumieniu i trwałości użytkowej min 16 000 godzin
- oprawy i źródła światła muszą posiadać atesty BBJ (znak B), lub deklaracje zgodności wystawione przez producenta
- napięcie znamionowe oprawy 230 V
- oprawy zgodnie z normą PN bazującą na EN 60598 muszą być wyposażone w stateczniki z termowyłącznikiem.
- dane fotometryczne oprawy muszą znajdować się w komputerowym programie fotometrycznym a oprawa musi być policzalna.

**h. przewody zasilające oprawy**

- zgodne z normą PN-87/E-90060
- żyły miedziane jednodrutowe wg. PN-HD 383 S2 klasy 1 YDY lub YDYp
- izolacja polwinitowa
- napięcie 750 V

**Materiały zaproponowane w niniejszej dokumentacji spełniają wszystkie powyższe wymogi.**

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w STWiOR. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji budowy. Wykonawca powinien dysponować żurawiem samochodowym, koparką, podnośnikami koszowymi PHM lub podobnymi, . Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nie dopuszczone do robót.

### **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Wykonawca powinien dysponować środkiem transportowym oraz samochodem skrzyniowym do 5 t. Liczba środków transportu ma zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiOR w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora nadzoru, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.



## 5. ZAKRES I WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wykonanie wszystkich elementów robót zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiOR, ewentualną dokumentacją równoważną lub uwagami przekazanymi na piśmie przez Inspektora. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wykonaniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wykonania robót przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji budowy, ewentualnej dokumentacji równoważnej, STWiOR, a także w zalecanych normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni dane z kart katalogowych materiałów, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

### 5.1. ZAKRES PRAC BUDOWLANYCH

#### a) Montaż żerdzi żelbetowych –32 sztuki

- wykop pod żerdź
- przykręcenie obejmą belek ustojowych betonowych do żerdzi
- montaż taśmą stalową i klamerką haków wieszakowych do żerdzi
- ustawianie dźwigiem żerdzi wraz z belką ustojową i hakiem wieszakowym
- „pionowanie” postawionej żerdzi
- zasypanie i zagęszczenie wykopu

#### b) Ułożenie kabla YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> w ziemi – 60m

- wykonanie wykopu na głębokość 0,9m
- ułożenie bednarki ocynkowanej na dnie wykopu
- zasypanie bednarki 10cm gruntem rodzimym
- nasypianie 10cm warstwy piasku
- ułożenie kabla z odpowiednimi zapasami
- przysypanie kabla 10cm warstwą piasku
- zasypanie połowy wykopu gruntem rodzimym z warstwowym zagęszczeniem
- ułożenie folii koloru niebieskiego
- zasypanie reszty wykopu gruntem rodzimym z warstwowym zagęszczeniem
- odtworzenie terenu do stanu pierwotnego

#### c) Montaż żerdzi strunobetonowych wirowanych –4 sztuki

- wykop pod żerdź
- przykręcenie obejmą belek ustojowych betonowych do żerdzi
- montaż taśmą stalową i klamerką haków wieszakowych do żerdzi
- ustawianie dźwigiem żerdzi wraz z belką ustojową i hakiem wieszakowym
- „pionowanie” postawionej żerdzi
- zasypanie i zagęszczenie wykopu

- d) Podwieszenie przewodu izolowanego AsXSn 2x25mm<sup>2</sup> – 1160m**
- rozwinięcie przewodu izolowanego
  - naciąg przewodu na rolkach i regulacja zwisów
  - montaż przewodów izolowanych uchwytyami krańcowymi, narożnymi lub przelotowymi na hakach wieszakowych
- e) Montaż jednoramiennych wysięgników oświetlenia mocowanych na słupie - 39 sztuk**
- montaż wysięgnika o masie do 15kg
  - założenie konstrukcji mocującej (w przypadku mocowania na boku słupa)
  - zamocowanie wysięgnika
  - uzupełnienie malowania
- f) Montaż opraw oświetlenia ulicznego NANO - 39 sztuk**
- montaż elementów instalacji (oprawy, źródła światła, przewody, tabliczki bezpiecznikowe,)
  - montaż opraw (wkręcenie źródła światła, podłączenie przewodów, sprawdzenie działania przed zamontowaniem, montaż dodatkowych detali jak klosze, siatki, odbłyśniki)
  - transport pionowy
  - przymocowanie kompletnej oprawy do wysięgnika
- g) Instalacja przewodów w rurze wysięgnika**
- ucięcie przewodu na odpowiednią długość
  - odizolowanie przewodu
  - montaż przewodu w rurze wysięgnika
  - podłączenie przewodów do 2.5mm<sup>2</sup> w powłoce polwinitowej pod zaciski lub śruby
- h) Montaż bezpieczników napowietrznych - 39 sztuk**
- zamocowanie bezpiecznika lub odgromnika do konstrukcji.
  - podłączenie bezpiecznika lub odgromnika do przewodu fazowego linii (z balkonu podnośnika lub po wejściu na słup).
- i) Sprawdzenie i pomiar kompletnego 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia - 39 sztuk**
- oględziny instalacji
  - sprawdzenie stanu połączeń w puszkach i łącznikach
  - odłączenie odbiorników
  - pomiar stanu izolacji i ciągłości obwodu
  - podłączenie odbiorników

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty przed przystąpieniem do prac harmonogramu i zapewnienia jakości robót, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania prac, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące poprawne wykonanie robót

**Program zapewnienia jakości robót będzie zawierać:**

- a) - organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- b) - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- c) - bhp,
- d) - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- e) - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych robót,
- f) - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- g) - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,

### 6.2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość prac. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

### 6.3. BADANIA I POMIARY

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor uprawniony jest do dokonywania kontroli, materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami STWiOR na podstawie wyników pomiarów i danych dostarczonych przez Wykonawcę. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań poniesione zostaną przez Wykonawcę.