

## **SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

ST-E-00	Zasady ogólne	str. 2
ST-E-01	Instalacja oświetlenia ulicznego	str. 8

## **ST-E-00**

### **Zasady ogólne**

1. Wstęp	str. 3
1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego	str. 3
1.2 Przedmiot i zakres robót	str. 3
1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych	str. 3
1.4 Informacje o terenie budowy	str. 3
1.5 Nazwa i kody	str. 4
1.6 Określenia podstawowe	str. 4
2. Wymagania dotyczące właściwości materiałów	str. 4
3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonania robót	str. 5
4. Wymagania dotyczące środków transportu	str. 5
5. Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót	str. 5
6. Działania związane z kontrolą jakości robót – badania i pomiary	str. 6
7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót	str. 6
8. Odbiór robót	str. 6
9. Rozliczenie robót	str. 6
10. Dokumenty odniesienia	str. 7

## 1. Wstęp

Przedmiotem niniejszej specyfikacji ST-E-00 są wymagania ogólne odnoszące się do szczegółowej specyfikacji technicznej ST-E-01 dotyczącej robót z zakresu instalacji elektrycznych przy budowie sieci oświetlenia ulicznego wzdłuż drogi gminnej w Odrowążu.

### 1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

*Oświetlenie uliczne drogi gminnej w Odrowążu  
– Instalacje elektryczne*

### 1.2 Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem zamówienia są roboty budowlane – elektroinstalacyjne związane z budową sieci oświetlenia ulicznego wzdłuż drogi gminnej w Odrowążu.

Zakres robót stanowiących przedmiot zamówienia obejmuje:

Instalacje elektryczne:

- Instalacja oświetlenia ulicznego

### 1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Wraz z realizacją robót elektroinstalacyjnych nie planuje się prowadzić żadnych prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Wszystkie ewentualne prace towarzyszące prowadzone będą w oparciu o odrębne projekty branżowe zgodnie z odrębnymi specyfikacjami technicznymi.

Wykonawca przed rozpoczęciem robót opracuje:

- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- projekt zagospodarowania placu budowy (część graficzna i opisowa)
- projekt organizacji budowy oraz
- projekt technologii i organizacji montażu lamp oświetlenia terenu.

### 1.4 Informacje o terenie budowy

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien zapoznać się z terenem budowy, gdzie będą prowadzone roboty oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót.

Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie o wykonanie robót.

Wykonawca winien zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie terenu, w których prowadzone będą prace przed ingerencją osób niepowołanych.

W związku z tym, iż część robót prowadzona będzie w pobliżu i w nawiązaniu do istniejących sieci energetycznych stanowiących własność ENION S.A. zgodnie z uzgodnieniem ZUDP wszystkie prace na tych odcinkach należy prowadzić pod ścisłym nadzorem służb energetycznych RD Nowy Targ.

Wykonawca ustali z RD Nowy Targ terminy i zakres niezbędnych do wykonania zamówienia wyłączeń sieci energetycznych oraz zapewni stosowny nadzór służb energetycznych nad prowadzonymi robotami.

Wszystkie prace nadzorowane przez służby energetyczne w tym odbiory winny być wykonywane przy jednoczesnym udziale Inspektora Nadzoru ze strony Inwestora.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia istniejących na terenie budowy sieci, urządzeń i obiektów budowlanych przed ich uszkodzeniem.

W przypadku powstania ewentualnych uszkodzeń o zaistniałym zdarzeniu Wykonawca winien niezwłocznie powiadomić Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz stosowne służby zajmujące się eksploatacją uszkodzonych sieci, urządzeń lub obiektów.

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas prowadzonych robót, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne, oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na budowie.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania porządku na budowie w czasie trwania robót, zapewnienia przejść i przejazdów na ciągach komunikacyjnych oraz porządkowania terenu budowy i usuwania nieczystości, odpadów oraz gruzu na koniec każdego dnia roboczego.

## 1.5 Nazwa i kod

**45231400-9** *Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych*

**45316100-6** *Instalowanie zewnętrznego sprzętu oświetleniowego*

## 1.6 Określenia podstawowe

Wszystkie określenia podstawowe podane w projekcie budowlano–wykonawczym oraz użyte w niniejszej specyfikacji technicznej, są zgodne z określeniami stosowanymi w aktualnych przepisach oraz w Polskich Normach.

## 2. Wymagania dotyczące właściwości materiałów

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania materiałów dobranych i szczegółowo przedstawionych w projekcie wykonawczym.

Dopuszcza się możliwość zastosowania materiałów o właściwościach i parametrach technicznych nie gorszych niż właściwości i parametry materiałów dobranych w projekcie wykonawczym.

Materiały te przed montażem podlegają sprawdzeniu przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wszystkie materiały dostarczone na teren budowy powinny mieć stosowne świadectwa jakości, atesty, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne i uzyskać pozytywną akceptację Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczanie wszystkich materiałów na placu budowy. Składowane materiały powinny być dostępne dla Inspektora Nadzoru Inwestorskiego w celu przeprowadzenia inspekcji.

Przed montażem dłużej składowanych materiałów konieczna jest ponowna akceptacja Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Materiały dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

W uzasadnionych przypadkach Inspektor Nadzoru Inwestorskiego w uzgodnieniu z Projektantem oraz Inwestorem może zezwolić Wykonawcy na zastosowanie materiałów niezgodnych z wymaganiami określonymi w Projekcie Wykonawczym.

Konieczna jest w tym przypadku zmiana cen tych materiałów.

Każdy rodzaj robót, w których zostaną zastosowane materiały bez wcześniejszej akceptacji ze strony Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko i ponosi pełną odpowiedzialność techniczną i kosztową.

### **3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonania robót**

Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn, które spełniają wszystkie wymagania wynikające z technologii robót i gwarantują wysoką jakość ich realizacji.

Wszystkie urządzenia pomocnicze, transportowe i ochronne stosowane przy robotach elektroinstalacyjnych powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom, co do ich jakości oraz wytrzymałości.

Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany używany 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.

Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje oraz staż pracy gwarantujący wysoką jakość wykonania robót.

### **4. Wymagania dotyczące środków transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych na budowę materiałów.

W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.

W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania materiałów należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń wytwórców.

Zaleca się dostarczenie wszystkich materiałów bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego.

Liczba stosowanych przez Wykonawcę środków transportu musi zapewnić sprawne prowadzenie robót zgodnie z przyjętym w umowie harmonogramem.

### **5. Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość ich wykonania oraz za zachowanie zgodności ich wykonania z projektem wykonawczym, niniejszą specyfikacją techniczną oraz poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego wydanymi w trakcie trwania robót.

Polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego przekazane Wykonawcy będą spełniane nie później niż w wyznaczonym czasie, pod groźbą zatrzymania robót.

Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca zapewni i bierze odpowiedzialność za pełną powykonawczą obsługę geodezyjną prowadzonych robót.

Szczegółowe wymagania dotyczące właściwości wykonania poszczególnych robót przedstawiono w szczegółowej specyfikacji technicznej ST-E-01.

## **6. Działania związane z kontrolą jakości robót – badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary instalacji elektrycznych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi w Polskich Normach.

Przed przystąpieniem do badań lub pomiarów Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie ich wykonania.

Po przeprowadzeniu badań lub pomiarów Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego protokoły z wynikami z pomiarów.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontrolnych badań i pomiarów, a Wykonawca zapewni wszelką potrzebną pomoc w tych czynnościach.

## **7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót dotyczą umów z wynagrodzeniem kosztorysowym Wykonawcy. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o terminie i zakresie obmierzanych robót. Wszystkie wyniki obmiaru wpisywane są do książki obmiarów.

Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występującej dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

## **8. Odbiór robót budowlanych**

Przewiduje się przeprowadzić następujące rodzaje odbiorów: odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu, odbiór częściowy, odbiór etapowy, odbiór końcowy, odbiór po okresie rękojmi i odbiór ostateczny (pogwarancyjny).

Bliższe szczegóły odnośnie planowanych odbiorów zostaną określone w umowie z Wykonawcą.

Przy odbiorze końcowym Wykonawca dostarczy Inwestorowi wszystkie niezbędne dokumenty zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## **9. Rozliczenie robót**

Rozliczenie robót zostanie określone w umowie z Wykonawcą.

## 10. Dokumenty odniesienia

- Projekt Budowlano–Wykonawczy instalacji elektrycznych wykonany przez F.H.U. ELKOMFORT –opracowanie z kwietnia 2011r.
- Katalog lamp oświetlenia ulicznego firmy: Schreder Polska.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. –Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dziennik Ustaw Nr 75 z 15 czerwca 2002r.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17. 09. 1999r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. Dziennik Ustaw Nr 80 z dnia 17 września 1999r.
- PN-E-05100: 1998 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi.
- N SEP-E-003 Norma SEP Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi.
- Warunki techniczne przewodów, żerdzi, izolacji, osprzętu przewodowego i sprzętu montażowego, wydane przez producentów poszczególnych wyrobów.
- PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Norma wieloarkuszowa.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.

## **ST-E-01**

### **Instalacja oświetlenia ulicznego**

1. Wstęp	str. 9
1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego	str. 9
1.2 Przedmiot i zakres robót	str. 9
1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych	str. 9
1.4 Informacje o terenie budowy	str. 9
1.5 Nazwa i kody	str. 9
1.6 Określenia podstawowe	str. 10
2. Wymagania dotyczące właściwości materiałów	str. 10
3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonania robót	str. 11
4. Wymagania dotyczące środków transportu	str. 11
5. Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót	str. 11
6. Działania związane z kontrolą jakości robót – badania i pomiary	str. 12
7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót	str. 12
8. Odbiór robót	str. 12
9. Rozliczenie robót	str. 12
10. Dokumenty odniesienia	str. 12



## 1. Wstęp

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna ST-E-01 dotyczy robót związanych z budową linii napowietrznej sieci oświetlenia ulicznego, zabudową słupów energetycznych, oraz montażem kompletnych lamp oświetlenia ulicznego wzdłuż drogi gminnej w Odrowążu.

### 1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

*Oświetlenie uliczne drogi gminnej w Odrowążu  
– Instalacje elektryczne*

### 1.2 Przedmiot i zakres robót

Od istniejącego słupa nr 203 sieci napowietrznej nn do kolejnych, projektowanych słupów oświetlenia ulicznego rozmieszczonych wzdłuż drogi należy wykonać sieć napowietrzną nn typu: AsXSn 2\*35 mm<sup>2</sup> i prowadzić ją po trasie jak przedstawiono w projekcie budowlano–wykonawczym.

Na słupach projektuje się montaż kompletnych opraw oświetlenia ulicznego typu: OPALO-1 wyposażonych w sodowe źródła światła o mocy 70 W.

Poszczególne oprawy zabezpieczyć indywidualnie wkładkami topikowymi typu: Wt 6A

Sieć oświetlenia ulicznego należy chronić od fal przepięciowych. W związku z tym projektuje się montaż odgromników zaworowych typu: BOP-R 0,5/5.

### 1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Zgodnie z ogólną specyfikacją techniczną ST-E-00.

### 1.4 Informacje o terenie budowy

Zgodnie z ogólną specyfikacją techniczną ST-E-00

### 1.5 Nazwa i kod

**45231400-9** *Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych*

**45316100-6** *Instalowanie zewnętrznego sprzętu oświetleniowego*

### 1.6 Określenia podstawowe

Zgodnie z ogólną specyfikacją techniczną ST-E-00, oraz w/g PN-E-05100: 1998  
i N SEP-E-003.

## 2. Wymagania dotyczące właściwości materiałów

Zgodnie z ogólną specyfikacją techniczną ST-E-00.

Dodatkowo:

**Posadowienie słupów** zgodnie z projektem budowlano–wykonawczym i postanowieniami norm :

- w zakresie oceny podłoża gruntowego – PN-81/B-03020
- w zakresie posadowień ustojów oraz fundamentów – PN-81/B-03022.

Przed ustawieniem słupa należy przeprowadzić jego montaż w pozycji leżącej.

Zmontowany słup zaleca się ustawić przy pomocy dźwigu samojezdnego i wykonać jego posadowienie.

Każdy stawiany słup powinien mieć świadectwo kontroli technicznej jego producenta, potwierdzające zgodność właściwości z wymaganiami odpowiedniej normy lub warunków technicznych. Dokumenty te lub ich kopie powinny być dołączone do powykonawczej dokumentacji linii napowietrznej.

**Przewód** – zgodnie z projektem budowlano–wykonawczym, którego budowa i właściwości powinny być zgodne postanowieniami norm.

Przewód izolowany należy rozciągać przy pomocy przeciągniętej wstępnie linki nylonowej opartej na rolkach montażowych zamocowanych do słupa w pobliżu uchwytów przelotowych lub narożnych. Przewód rozciąga się na odcinku od słupa krańcowego do krańcowego lub odporowego.

Każdy układany odcinek powinien mieć protokół badań (próby wyrobu) albo świadectwo kontroli technicznej jego producenta, potwierdzające zgodność właściwości tego odcinka z wymaganiami odpowiedniej normy lub warunków technicznych. Dokumenty te lub ich kopie powinny być dołączone do powykonawczej dokumentacji linii napowietrznej.

**Uziemienia robocze w sieci nn** – zgodnie z postanowieniami normy N SEP E-001 oraz projektem budowlano–wykonawczym.

Rozmieszczenie dodatkowe uziemień roboczych przewodów PEN w sieci napowietrznej winno spełniać wymagania :

- na końcu każdej linii i na końcu każdego odgałęzienia o długości większej niż 200m wykonać uziemienie o rezystancji nie większej niż 30  $\Omega$ .
- wzdłuż trasy linii długość przewodu PEN między uziemieniami o rezystancji nie większej niż 30  $\Omega$  (lub mniejszej przy ogranicznikach przepięć) nie powinna przekraczać 500m.

**Ograniczniki przepięć** – instalować

- na końcach linii, oraz w taki sposób aby na każde 500m długości linii przypadł jeden komplet odgromników.
- w miejscach przyłączenia linii izolowanych do linii z przewodami gołymi.

### 3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonania robót

Zgodnie z ogólną specyfikacją techniczną ST-E-00.

Dodatkowo:

**Ciągarka kablowa** – powinna być napędzana silnikiem spalinowym lub elektrycznym, mieć płynną (bezstopniową) regulację prędkości ciągnięcia kabla oraz powinna być wyposażona w następujące urządzenia:

- 1) automatyczny ogranicznik siły uciągu, wyłączający samoczynnie napęd liny w razie przekroczenia uprzednio nastawionej wartości tej siły,
- 2) rejestrator rzeczywistej wartości siły uciągu, zapisujący w postaci wykresu przebieg wartości tej siły w funkcji długości układanego odcinka.

**Rolki kablowe** – na słupach przelotowych i krańcowych stosować rolki montażowe pojedyncze, a na słupach narożnych rolki montażowe podwójne.

### 4. Wymagania dotyczące środków transportu

Zgodnie z ogólną specyfikacją techniczną ST-E-00.

### 5. Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych

Zgodnie z ogólną specyfikacją techniczną ST-E-00.

Dodatkowo:

Prace należy prowadzić pod ścisłym nadzorem służb energetycznych RD Nowy Targ w obecności Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Trasowanie przebiegu linii powinno być dokonane odpowiednimi metodami geodezyjnymi i przez odpowiednią fachową jednostkę geodezyjną.

Słupy odpowiednio ponumerować.

## 6. Działania związane z kontrolą jakości robót – badania i pomiary

Zgodnie z ogólną specyfikacją techniczną ST-E-00.

Dodatkowo:

Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu podlega:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- posadowienie słupów
- montaż opraw oświetleniowych

Próby montażowe należy przeprowadzić po zakończeniu montażu, a przed zgłoszeniem do odbioru.

W zakres prób wchodzi następujące czynności:

- sprawdzenie trasy linii
- sprawdzenie ciągłości żył oraz zgodności faz
- pomiar rezystancji izolacji
- próba napięciowa izolacji

## 7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Zgodnie z ogólną specyfikacją techniczną ST-E-00.

## 8. Odbiór robót budowlanych

Zgodnie z ogólną specyfikacją techniczną ST-E-00.

## 9. Rozliczenie robót

Zgodnie z ogólną specyfikacją techniczną ST-E-00.

## 10. Dokumenty odniesienia

- Projekt Budowlano–Wykonawczy instalacji elektrycznych wykonany przez F.H.U. ELKOMFORT –opracowanie z kwietnia 2011r.
- Katalog lamp oświetlenia ulicznego firmy: Schreder Polska.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. –Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dziennik Ustaw Nr 75 z 15 czerwca 2002r..
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17. 09. 1999r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. Dziennik Ustaw Nr 80 z dnia 17 września 1999r.
- PN-E-05100: 1998 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi.
- N SEP-E-003 Norma SEP Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi.
- Warunki techniczne przewodów, żerdzi, izolacji, osprzętu przewodowego i sprzętu montażowego, wydane przez producentów poszczególnych wyrobów.
- PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Norma wieloarkuszowa.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.