



*projekt*

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU  
ROBÓT**

Tytuł opracowania: Przebudowa układów zasilania i sterowania instalacji oświetlenia ulicznego dla wskazanych stacji transformatorowych na terenie Gminy Koluszki

Adres: *Gmina Koluszki*

Branża: elektryczna

Inwestor: **Gmina Koluszki**  
**Urząd Miejski w Koluszkach**  
**95-040 Koluszki**  
ul. 11-go Listopada 65

Zespół projektowy: *Michał Waszczyk*  
*95-040 Koluszki*  
*ul. 11 Listopada 35 m. 35*

*Andrzej Waszczyk* *upr. nr UAN.V.8388/72/88*  
*95-040 Koluszki* *ŁOD/IE/3373/03*  
*ul. 11 Listopada 35 m. 35*

**Koluszki 06.2014 r.**

## Zawartość

|  |   |
|--|---|
| 1. Wstęp .....   | 3 |
| 1.1. Przedmiot SST .....   | 3 |
| 1.2. Zakres stosowania SST .....   | 3 |
| 1.3. Roboty objęte SST .....   | 3 |
| 1.4. Określenia podstawowe .....   | 3 |
| 1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót .....                                  | 3 |
| 2. Materiały. ....   | 3 |
| Wymagania ogólne .....   | 3 |
| Wymagania szczegółowe .....  | 4 |
| Certyfikaty materiałów .....   | 4 |
| 3. Sprzęt .....  | 4 |
| 4. Transport .....   | 4 |
| 5. Wykonanie robót .....   | 5 |
| 6. Kontrola jakości robót. ....  | 5 |
| 7. Obmiar robót. ....  | 6 |
| 8. Odbiór robót. ....  | 6 |
| 8.1. Wymagania ogólne. ....  | 6 |
| 8.2. Odbiory międzyoperacyjne .....  | 6 |
| 8.3. Odbiory częściowe .....   | 6 |
| 8.3. Odbiory techniczne końcowe. ....  | 7 |
| 9. Płatności. ....   | 7 |
| 9.1. Ogólne zasady dotyczące płatności .....                                 | 7 |
| 10. Przepisy związane .....  | 8 |
| 11. Wykaz norm i przepisów związanych z poszczególnymi rodzajami robót ..... | 8 |

# 1. Wstęp

## 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową elementów instalacji oświetlenia ulicznego polegającą na wyniesieniu układów przyłączowo-pomiarowych i zasilająco-sterujących oświetleniem z rozdzielnic NN stacji transformatorowych zlokalizowanych na terenie Gminy Koluszki.

## 1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna SST będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

## 1.3. Roboty objęte SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót związanych z przebudową wybranych elementów instalacji oświetlenia ulicznego, dotyczy zakresu robót objętych projektem technicznym i kosztorysem.

Zakres obejmuje wykonanie następujących robót:

- przyłącza kablowe
- rozdzielnice zasilająco – sterujące wraz z układami pomiarowymi
- lokalizacja przebudowywanych rozdzielnic oświetleniowych oświetlenia ulicznego
- odcinki trasy obwodów zasilających instalacje oświetlenia ulicznego.

## 1.4. Określenia podstawowe

**Linia kablowa** – kabel wielożyłowy w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno- lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno- lub wielofazowych.

**Przepust kablowy** – konstrukcja o przekroju najczęściej okrągłym, przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniem mechanicznym.

**Szafka energetyczna** – urządzenie rozdzielczo – sterownicze bezpośrednio zasilające: sieć oświetleniową lub energetyczną.

## 1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, przestrzeganie wymaganej technologii, za materiały użyte przy budowie oraz za zgodność zrealizowanego zadania z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 KOD CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” punkt 1.5.

# 2. Materiały.

## Wymagania ogólne

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego tj. atestów, certyfikatów, deklaracji zgodności, aprobat technicznych itp. Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru Inwestorskiego Budowy o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o swoim wyborze najszybciej jak to możliwe przed użyciem

materiału, albo w okresie ustalonym przez Inspektora Nadzoru. W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji materiał z innego źródła. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody 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 za wykonaną pracę. Zaprojektowane materiały zostały wyspecyfikowane w dokumentacji projektowej.

### **Wymagania szczegółowe**

2.1. Wykonawca zapewni aby materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i prawidłowe właściwości.

2.2. Materiały wbudowane będą zgodne z dokumentacją i kosztorysem ofertowym.

2.3. Nie przewiduje się stosowania materiałów zamiennych w trakcie budowy.

2.4. Atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze, kontrolne wyniki badań Wykonawcy, będą gromadzone w formie uzgodnionej z Przedstawicielem Zamawiającego. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót, winny być udostępnione na każde życzenie Przedstawiciela Zamawiającego.

2.5. Wszystkie materiały użyte do budowy powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu i właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Kable, przewody, osprzęt, szafki energetyczne, źródła światła, tabliczki bezpiecznikowe itp. należy przechowywać jedynie w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu, to jest zamkniętych, przewietrzanych i suchych.

### **Certyfikaty materiałów**

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Przedstawicielowi Zamawiającego. Materiały posiadające atesty mogą być badane w dowolnym czasie.

## **3. Sprzęt .**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien gwarantować przeprowadzenie robót w terenie przewidzianym umową. Użyty sprzęt będzie zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być zgodny z kartami technicznymi wyrobów i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

Przy robotach w pobliżu istniejących instalacji oraz sieci kablowych podziemnych prace należy wykonywać ręcznie zgodnie z Przepisami eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót powinien być utrzymany w dobrym stanie technicznym. Powinien być on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami BHP (bezpieczeństwa i higieny pracy) dotyczącymi jego użytkowania.

## **4. Transport .**

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym. Materiały należy

przewozić w oryginalnych opakowaniach producenta oraz uniemożliwiający ich uszkodzenie w czasie transportu.

## **5. Wykonanie robót .**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty elektroenergetyczne.

Wykonawca uzyska niezbędne uzgodnienia ruchowe i dopuszczeniowe (zgodnie z przyjętym harmonogramem robót) do wykonania robót na obiektach – stacjach transformatorowych po stronie niskiego napięcia.

Do łączenia i zakończenia kabli należy stosować osprzęt kablowy spełniający wymagania PN-90/E-06401/01 do 03. Połączenia i zakończenia kabli należy wykonać w warunkach ograniczających możliwości niekorzystnego oddziaływania czynników zewnętrznych na izolację kabli oraz montowanych połączeń i zakończeń.

## **6. Kontrola jakości robót.**

Wyszczególnienie odbiorów poszczególnych rodzajów robót, ze wskazaniem zakresów badań kontrolnych, wymagań jakości wykonania, dopuszczalnych odchyłeń od wymagań, niezbędnych dowodów jakości oraz warunków dokonania danego odbioru.

Celem kontroli robót jest stwierdzenie osiągnięcia jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inspektorowi Nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizacji robót z dokumentacją projektową oraz z wymaganiami niniejszej specyfikacji.

Przed przystąpieniem do badania Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji. Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inspektora i Użytkownika.

Przed zamontowaniem skrzynek należy sprawdzić czy urządzenia lub ich części odpowiadają tym wymaganiom dokumentacji projektowej, których spełnienie może być stwierdzone bez użycia narzędzi i bez demontażu podzespołów. Sprawdzeniem należy objąć jakość wykonania i wykończenia, a zwłaszcza:

- badanie wyłączników,
- ciągłość przewodów ochronnych i ich podłączenie do wszystkich metalowych elementów mogących znaleźć się pod napięciem,
- jakość wykonania połączeń w obwodach głównych, pomocniczych i ochronnych,
- jakość konstrukcji.

Po zakończeniu robót należy wykonać próby pomontażowe oraz sprawdzić i wykonać:

- badania kabli elektroenergetycznych na rezystancję izolacji, zachowania ciągłości żył roboczych, a także zgodności faz w miejscach odbiorów,
- pomiary rezystancji uziomów,
- pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz ciągłość przewodów tej instalacji,
- prawidłowość montażu.

Wykonawca zobowiązany jest do kontroli i badań w trakcie robót oraz badań i pomiarów pomontażowych.

## **7. Obmiar robót.**

Jednostki miary poszczególnych rodzajów robót

- [m, km] – dla linii, kabli
- [szt., kpl] – dla elementów oświetleniowych, szafek, rozdzielnic, aparatów
- [m<sup>3</sup>] – dla robót ziemnych.

Wyszczególnienie robót, których wykonanie należy uwzględnić w kalkulacji kosztorysowej, oprócz robót wykazanych w części techniczno-ilościowej kosztorysu.

W kalkulacji należy uwzględnić dodatkowo:

- zabezpieczenie placu budowy pod względem BHP (oznakowanie, bariery ochronne, tablice)
- uporządkowanie obiektu po zakończeniu robót
- koszty prób, badań i odbiorów

## **8. Odbiór robót.**

### **8.1. Wymagania ogólne.**

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora z udziałem Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób. Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją, uzgodnieniami z Inspektorem Nadzoru oraz obowiązującymi normami i przepisami.

### **8.2. Odbiory międzyoperacyjne**

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonanie instalacji. W szczególności powinny im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji. Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników.

Po wykonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie definiować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.

### **8.3. Odbiory częściowe**

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzony dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego (technicznego) lecz bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w projekcie
- sprawdzić zgodność wykonania z wymogami WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie ich konieczności

– przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze po dokonaniu odbioru częściowego należy spisać protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania z projektem technicznym i pozytywny wynik badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie definiować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.

– W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po dokonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

### **8.3. Odbiory techniczne końcowe.**

a) robota powinna być zgłoszona do odbioru końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- Zakończono wszystkie roboty wynikające z zakresu przedmiotu zamówienia.
- Wykonano z wynikiem pozytywnym pomiary izolacji i ochrony przeciwporażeniowej.
- Wykonane wszystkie badania odbiorcze zakończyły się wynikiem pozytywnym.

b) Przy odbiorze końcowym należy przedstawić następujące dokumenty (jeżeli były wymagane przy realizacji robót):

- Projekty techniczne powykonawcze z ewentualnie naniesionymi zmianami ( w przypadku ich wystąpienia)
- Dziennik budowy
- Potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i obowiązującymi przepisami
- Wyniki badań, prób i pomiarów odbiorczych
- Obmiary powykonawcze
- Protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- Protokoły odbiorów technicznych częściowych
- Dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie zastosowane wyroby budowlane
- Dokumenty wymagane do odbioru urządzeń podlegających odbiorom technicznym
- Gwarancje wbudowanych urządzeń i materiałów

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przekazaniem wykonanej instalacji do użytkowania.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych.

## **9. Płatności.**

### **9.1. Ogólne zasady dotyczące płatności.**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań. Płaci się za wykonaną i odebraną instalację wraz z osprzętem i zamontowanymi urządzeniami według kwoty ryczałtowej wycenionej w odpowiednich pozycjach kosztorysowych. Kwota ryczałtowa według pozycji kosztorysowych uwzględnia wszystkie czynności i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w niniejszej specyfikacji i Dokumentacji Projektowej.

Cena ryczałtowa wykonania robót obejmuje:

- roboczną bezpośrednią wraz z narzutami kosztów pracy

- wartość zużytych i wbudowanych materiałów podstawowych i pomocniczych wraz z ubytkami wynikającymi z technologii robót i z kosztami zakupu
- wartość pracy sprzętu z narzutami
- koszty pośrednie ogólne i zysk kalkulacyjny
- podatki zgodnie z obowiązującymi przepisami
- prace przygotowawcze
- dostawy materiałów
- sprawdzenie kwalifikacji pracowników
- montaż elementów
- usunięcie ewentualnych usterek
- uporządkowanie miejsca pracy
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych SST lub zleconych przez Inspektora Nadzoru
- zabezpieczenie placu budowy pod względem BHP (oznakowanie , bariery ochronne, tablice)
- uporządkowanie terenu po zakończeniu robót
- koszty odbiorów i dopuszczeń przez wymagane służby zewnętrzne ( Zakład Energetyczny)
- koszty wywozu odpadów (materiałów z rozbiórki) z miejsca ich wytworzenia wraz z kosztami ich zagospodarowania lub utylizacji

## **10. Przepisy związane.**

### **11. Wykaz norm i przepisów związanych z poszczególnymi rodzajami robót**

BN-91/8836-06 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-76 E- 05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe

PN-88 E – 05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa

PN-76 E- 02032 Oświetlenie dróg publicznych

PN-91 E- 05009 Instalacje w obiektach budowlanych

„Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych cz. III Instalacje elektryczne.”

Opracował :