

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D 01.03.02

**Przebudowa linii energetycznych oraz budowa
oświetlenia**

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową oświetlenia drogowego w ramach zadania: Rozbudowa drogi wojewódzkiej 483 ul. Częstochowskiej w Szczercowie wraz z infrastrukturą techniczną. KOD CPV 45316100-6, 45314310-7, 45315300-1.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Roboty objęte SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające mające na celu wykonanie i odbiór robót związanych z budowa oświetlenia i odbioru robót objętych projektem technicznymi kosztorysem.

Zakres obejmuje wykonanie następujących robót:

- budowa oświetlenia drogowego,
- demontaż oświetlenia ulicznego,
- obłożenie kabli energetycznych rurami dwudzielnymi.
- Przebudowa złączy kablowo-pomiarowych
- Przebudowa linii napowietrznej

1.4. Budowa oświetlenia ulicznego

Projektowana budowa oświetlenia polegać będzie na zabudowie nowych stanowisk oświetleniowych w miejscach pokazanych na planie zagospodarowania terenu, rys nr E-1.

Przewiduje się zastosowanie kabla energetycznego YAKXS 5x35mm² wyprowadzonego z projektowanego złącza SSO. Projektowane złącze zasilane będzie ze złącze ZKP (wg. odrębnego opracowania PGE Dystrybucja S.A.).

Instalację kablowe oświetlenia zewnętrznego należy układać na głębokości 0,7m na podsypce piaskowej z przykryciem folią PCV koloru niebieskiego. W miejscach skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym kabel osłonić rurami ochronnymi karbowanymi $\phi 75$ natomiast przy skrzyżowaniach z drogami i wjazdami z wykorzystaniem rur sztywnych $\phi 75$. We wskazanych punktach przejście wykonać

metodą przecisku sterowanego. Wszystkie prace w pobliżu kolizji wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością. Przy słupach oświetleniowych pozostawić zapasy kabli minimum 2,5m.

Kable elektroenergetyczne należy układać w rowie kablowym na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Po ułożeniu kabli i wykonaniu stosownych odbiorów robót zanikowych, kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm. Szerokość folii powinna być taka aby przykrywała ułożone kable lecz nie mniejsza niż 20cm. Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w punktach charakterystycznych. Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Po wykonaniu robót, powierzchnię terenu należy przywrócić do stanu pierwotnego. Głębokość ułożenia kabli w ziemi mierzona od powierzchni ziemi do zewnętrznej powierzchni kabla górnej warstwy powinna wynosić co najmniej 70cm.

Projektowane oświetlenie drogi zrealizować za pomocą słupów aluminiowych kolor RAL7035 o wysokości 9,0m zamontowanych na fundamentach betonowych. Oprawy oświetleniowe drogowe LED o mocy 58W montować na wysięgnikach o wysięgu $W=1,0m$, $W=2,0m$ $H=1m$, 5° . Połączenie między oprawami a tabliczką bezpiecznikową wykonać przewodem YDY $3 \times 1,5mm^2$.

W celu doświetlenia przejść dla pieszych projektuje się wykonanie słupów oświetleniowych aluminiowych kolor RAL7035 o wysokości 6,0m z oprawami LED o mocy 54W z rozsyłem asymetrycznym przeznaczonych do oświetlenia przejść dla pieszych (ruch prawostronny). Oprawy na słupach montowane będą na króćcu słupa. Kąt nachylenia oprawy 0° . Stosować tabliczki 1 – bezpiecznikowe, połączenie pomiędzy tabliczką a oprawą przewodem YDYżo $3 \times 1,5mm^2$. Przejścia będą oświetlone przez dwie oprawy zamontowane na słupach zlokalizowanych po przekątnej przejścia, zastosowany rozsył opraw będzie tak dobrany aby oprawy oświetlały płaszczyznę pionową, sylwetkę przechodnia z boku.

Tabliczki bezpiecznikowe 1-obwodowe. Zabezpieczenie mocowań słupa antykorozyjne, fundament słupa zabezpieczony masą asfaltową uszczelniającą i zabezpieczającą fundament przed działaniem wody i wilgoci.

Przewód ochronny podłączyć z zaciskiem uziemiającym każdego słupa

oświetleniowego. Słupy oznaczone na schemacie ideowym oświetlenia rys. nr E-2 należy uziemić, wykonując uziom prętowo – taśmowy o rezystancji mniejszej niż 30Ω .

Całość prac podlega tyczeniu i inwentaryzacji geodezyjnej.

1.5. Szafka SSO

Projektowana szafka SSO zasilana będzie ze złącza kablowo - pomiarowego wg. opracowania PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź-Teren RE Bełchatów. Szafkę należy wykonać w formie złącza kablowego na fundamencie.

Należy wykonać uziemienie szafy SSO. Uziom należy wykonać jako prętowy UT 2x6 przewiduje się uzyskanie oporności min. 30Ω .

1.6. Przebudowa linii napowietrznej

Ze względu na kolizję z projektowanym układem drogowym należy przebudować istniejącą linię napowietrzną zabudowaną na podstawie słupów ŻN-10, słupy należy zdemontować i w nowej lokalizacji posadzić nowe stanowiska z żerdzi wirowanej E10,5/10-12. Nowe stanowiska należy posadzić zgodnie z projektem zagospodarowania.

W ramach przebudowy należy przenieść linię napowietrzną z przewodów $4 \times AL\ 50mm^2 + AL\ 25mm^2$ na słup w nowej lokalizacji. Na projektowanych stanowiskach projektowane są haki wieszakowe, uchwyty odciągowe dla linii napowietrznej i uchwyt przelotowy dla oświetlania ulicznego. Istniejące przyłącza napowietrzne wykonanie przewodem $4 \times AL\ 16mm^2$ należy wymienić na izolowane natomiast $AsXSn\ 4 \times 25mm^2$ należy przełożyć na nowe stanowiska słupowe. Przewody montować za pomocą uchwytów odciągowych do haków wieszakowych na projektowanych stanowiskach słupowych.

Doboru słupa i osprzętu dokonano w oparciu o katalogi linii nN z przewodami izolowanymi. Ustoje dobrano dla gruntu średniego. Ustoje będą wykonane z płyt betonowych U-85 i U-130 przykręcanych objemkami do słupa, projektuje się po dwie płyty U-85 i U-130 dla projektowanego stanowiska. Szczególną uwagę należy zwrócić na odpowiednie warstwowe dogęszczenie terenu wokół słupa. Na przestawianych słupach zamontować ograniczniki przepięć BOP 0,5/5 i wykonać uziemienia o wartości mniejszej niż 10Ω .

1.7. Przebudowa złączy kablowo-pomiarowych

W związku z kolizją istniejących złączy kablowo-pomiarowych z projektowanym

układem drogowym należy przenieść istniejące złącza kablowo-pomiarowe poza kolizję z projektowanym układem drogowym. Istniejące kable zasilające złącza kablowo-pomiarowe

YAKXS 4x35mm² oraz YAKXS 4x120mm² należy przedłużyć z wykorzystaniem mufy przelotowej. Istniejące kable odpływowe (odbiorcze) należy wpiąć do złącza w nowej lokalizacji. Kable elektroenergetyczne należy układać w rowie kablowym na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Po ułożeniu kabli i wykonaniu stosownych odbiorów robót zanikowych, kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm. Szerokość folii powinna być taka aby przykrywała ułożone kable lecz nie mniejsza niż 20cm. Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w punktach charakterystycznych. Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Po wykonaniu robót, powierzchnię terenu należy bezwzględnie przywrócić do stanu pierwotnego.

Całość wykonać zgodnie z planem zagospodarowania terenu. Prace podlegają tyczeniu i inwentaryzacji geodezyjnej.

1.8. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami zawartymi w ST-0 KOD CPV 45000000-7. „Wymagania ogólne” punkt 1.5.

1.9. 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. wymagania

ogólne dotyczące materiałów wraz z ich transportem i składowaniem zostały opisane w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt.1.5.

Wymagania szczegółowe

- Wykonawca zapewni aby materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i prawidłowe właściwości.
- Materiały wbudowane będą zgodne z dokumentacją i kosztorysem ofertowym.
- Nie przewiduje się stosowania materiałów zamiennych w trakcie budowy.
- 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.
- Certyfikaty materiałów: produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte (wraz z potrzeb) 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 tego 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. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0 „Wymagania ogólne” punkt 3.

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 w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie w czasie transportu. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-0 „Wymagania ogólne” punkt 4,

5. Wykonanie robót.

Zalecenia dotyczące metod wykonania poszczególnych rodzajów robót – w zakresie niezbędnym ze względu na wymaganą jakość robót.

Kable układać w wykopach o dnie wyrównanym na dziesięciocentymetrowej podsypce piaskowej z przykryciem taką samą warstwą piasku i 20cm rodzimego gruntu następnie folią PCV koloru niebieskiego. Wykop zasypać rodzimym gruntem z lekkim naddatkiem i wyrównać.

6. Kontrola jakości robót.

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

6.1. Ułożenie kabli nN

- Odbiór wykonania wykopu z podsypką piaskową (sprawdzenie głębokości, użytego materiału na podsypkę).
- Odbiór położonych kabli poprzez sprawdzenie oznakowania kabli, uszczelnienia przepustów.
- Odbiór zasypki piaskowej i rodzimym gruntem z przykryciem folią ostrzegawczą. Wszystkie odbiory częściowe muszą być potwierdzone przez inspektora nadzoru w dzienniku budowy.
- Zgodność wykonania robót z dokumentacją techniczną.
- Zgodność użytych materiałów.

7. Obmiar robót.

Jednostki miary poszczególnych rodzajów robót

wykopy	- m ³
podsypka	- m ²
kable	- m
słupy	- szt.

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

Odbiory robót należy przeprowadzić zgodnie „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom III „Instalacje elektryczne” oraz stosownymi normami.

8.2. Odbiory między operacyjne

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

Po wykonaniu odbioru między operacyjnego 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.

8.4. Odbiory techniczne końcowe

- a) Sieć powinna być zgłoszona do odbioru końcowego po spełnieniu następujących warunków:
 - Zakończono wszystkie roboty na sieci
 - 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:
 - 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 linii 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 zosprzętem 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:

- Robocizną bezpośrednią wraz z narzutami
- Wartość zużytych i wbudowanych materiałów podstawowych i pomocniczych wraz z ubytkami wynikającymi z technologii robót i 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)

10. Wykaz norm i przepisów związanych z poszczególnymi rodzajami robót

PN-76E-05125	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
PN-88E-05100	Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
PN-76E- 02032	Oświetlenie dróg publicznych.
PN-91E-05009	Instalacje w obiektach budowlanych.

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