

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Zadanie: Rozbudowa ulicy Polnej w Gostyniu wraz ze skrzyżowaniem typu rondo ul. Polnej z ul. Leszczyńską stanowiącej odcinek drogi krajowej nr 12.

Obiekt: Oświetlenie uliczne rozbudowywanej ulicy Polnej i skrzyżowania ul. Polnej z ul. Leszczyńską.

Adres: Gostyń.

Zamawiający: Gmina Gostyń.

Adres: Gostyń, ul. Rynek 2.

Opracował: mgr inż. Jacek Grodzicki

ZAWARTOŚĆ SPECYFIKACJI

1. Wstęp.
2. Materiały.
3. Sprzęt.
4. Transport.
5. Wykonanie robót.
6. Kontrola jakości robót.
7. Obmiar robót.
8. Odbiór robót.
9. Podstawa płatności.
10. Przepisy związane.

D-07.07.01 Oświetlenie dróg

1. WSTĘP.

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej STWiORB.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych STWiORB są wymagania dotyczące oświetlenia ulicznego rozbudowywanej ulicy Polnej i skrzyżowania ul. Polnej z ul. Leszczyńskiej.

1.2. Zakres stosowania STWiORB.

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

1.3. Zakres robót objętych STWiORB.

1.3.1. Geodezyjne wytyczenie trasy przebiegu linii kablowych oświetlenia ulicznego.

1.3.2. Ręczne wykonanie wykopów pod linie kablowe oświetleniowe oraz zasilające w terenie uzbrojonym.

1.3.3. Mechaniczne wykonanie wykopów pod kable oświetleniowe w terenie nieuzbrojonym.

1.3.4. Ułożenie kabli oświetleniowych – YAKXS 4x25mm² oraz uziomu poziomego – bednarki FeZn 25x4mm w gotowym wykopie.

1.3.5. Ułożenie kabla zasilającego – YAKY 4x35mm² dla zasilania szafki oświetlenia ulicznego ZKP-10/1A ze słupa linii napowietrznej nn. 0,4kV.

1.3.6. Ułożenie rur ochronnych typu AROT DVK na kablach oświetleniowych – YAKXS 4x25mm² w gotowym wykopie w miejscach skrzyżowań lub zbliżeń z istniejącym lub projektowanym uzbrojeniem terenu.

1.3.7. Montaż i ustawienie kompletnej szafki oświetleniowej ZKP-10/1A.

1.3.8. Montaż fundamentów prefabrykowanych pod stalowe słupy oświetleniowe ocynkowane o wysokości 9m.

1.3.9. Zasypanie wykopów po wykonaniu robót kablowych ręcznie oraz przy użyciu sprzętu mechanicznego.

1.3.10. Montaż wysięgników wraz z kompletnymi oprawami oświetleniowymi SC100 wyposażonymi źródła światła HST-MF 150W na słupach oświetleniowych.

1.3.11. Wciąganie przewodów typu YDYżo 3x2,5mm² w słupy i wysięgniki.

1.3.12. Podłączenie przewodu typu YDYżo 3x2,5mm² w każdej oprawie oświetleniowej.

1.3.13. Montaż i przykręcenie uzbrojonych słupów oświetleniowych do fundamentów prefabrykowanych przy użyciu sprzętu mechanicznego,

1.3.14. Wykonanie podłączenia projektowanych obwodów linii kablowych oświetleniowych w poszczególnych słupach oświetleniowych oraz w szafce oświetleniowej.

1.3.15. Wykonanie ochrony przeciwporażeniowej.

1.3.16. Badania i pomiary elektryczne.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami i „Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych” oraz definicjami podanymi w normie N SEP-E-004.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość i bezpieczeństwo ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru w zakresie wykonywanych prac.

2. MATERIAŁY

Materiałami podstawowymi stosowanymi przy wykonywaniu robót według niniejszej specyfikacji są:

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Bednarka ocynkowana 25x4mm	m	1586,00
2.	Cement portl,zwykły b.dod. CEM I 32,5-work	t	0,65
3.	Elementy śrubowe i kapturki M24	kpl.	36,00
4.	Folia z PVC o gr.0,15-0,25mm	m2	555,00
5.	Kabel YAKY 4x35 mm2, 0,6/1 kV	m	17,00
6.	Kabel YAKXS 4x25 mm2, 0,6/1 kV	m	1575,00
7.	Kabel YKYżo 5x10 mm2, 0,6/1 kV	m	10,00
8.	Końcówka kablowa rurkowa 2KA-25mm2	szt	296,00
9.	Objemka mocująca kabel OB.-1/VE	szt	10,00

10.	Opaska kablowa OKi - ocechowana	szt	225,00
11.	Oslona rurowa giętka do kabli DVK fi 110mm	m	18,00
12.	Oslona rurowa giętka do kabli DVK fi 75mm	m	210,00
13.	Oslona sztywna SRS fi 110mm	m	10,00
14.	Oprawa SITECO SC100 ze źródłem HST-MF 150W	kpl.	36,00
15.	Pianka poliuretanowa	kg	14,00
16.	Piasek zwykły	m3	159,00
17.	Przewód YDY-450/750 V 3x2,5mm2	m	411,00
18.	Słup stalowy ocynkowany 9m z wysięgnikiem 1,5m na fundamencie prefabrykowanym	kpl.	36,00
19.	Słupek bet. oznaczeniowy, pomiarowy SO	szt	19,00
20.	Uziomy prętowe GALMAR ze st. powł. Cu-17,2mm	m	112,00
21.	Szafa oświetleniowa ZKP-10/1A kompletna z fundamentem FT-53	kpl.	1,00
22.	Uchwyt przewodu typu US 4 II	szt	76,00
23.	Złącze oświetl. zewn. słup. IZK 1-bezp.	szt	36,00
24.	Żwir do bet.wielofrak.uziar.2-16mm	m3	1,60

3. SPRZĘT

Wymagania.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt i urządzenia techniczne powinny być sprawne technicznie, posiadać aktualne instrukcje, badania i przeglądy, spełniać normy i przepisy dotyczące użytkowania.

Urządzenia dźwigowe winny mieć aktualne badania Urzędu Dozoru Technicznego.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiORB i wskazaniach inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

5. WYKONANIE ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót montażowych należy dokonać przy udziale geodety trasowania przebiegu projektowanych linii kablowych oświetleniowych i zasilających.

- **Roboty elektroenergetyczne ulegające zakryciu.**

Projektowane linie kablowe oświetleniowe YAKXS 4x25mm² oraz kabel zasilający szafkę ZKP-10/1A układać na głębokości 0,7m zgodnie z planem przedstawionym na rysunku E-04.

Wykopy pod niektóre odcinki kabli oświetleniowych i kabel zasilający szafkę ZKP-10/1A należy w pewnych miejscach bezwzględnie wykonywać ręcznie ze względu na występujące liczne uzbrojenie przebudowywanego odcinka ulicy Polnej oraz skrzyżowanie ulicy Polnej z ulicą Leszczyńską. Poza tym wykopy pod kable wykonywać przy użyciu sprzętu mechanicznego.

Kable zasypać warstwą piasku grubości 25cm i zagęścić. Na warstwie tej ułożyć folię niebieską o grubości min. 0,5mm i szerokości min. 20cm. Odległość folii od kabla powinna wynosić min. 25cm.

W tym samym wykopie po ułożeniu linii kablowej należy również ułożyć uziom poziomy wykonany z bednarki FeZn 25x4mm, jak i ustawić w wykopie w równych odległościach od krawędzi projektowanej jezdni prefabrykowane fundamenty pod projektowane słupy oświetleniowe z wysięgnikami.

Następnie wykop zasypać gruntem rodzimym jw. i przywrócić nawierzchnię do stanu pierwotnego z wyrównaniem i zagrabieniem. Grunt należy zagęszczać warstwami co najmniej 20 cm. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien osiągnąć co najmniej 0,85 wg BN-72/8932-01.

Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu powinna być wyższa od 0°C.

Przy zginaniu kabla zachować minimalny promień gięcia wynoszący min. 10 średnic zewnętrznych tego kabla.

Przy wyjściu z rur, przepustów i słupów (wprowadzenia kabla), w miejscach tych kabel ułożyć tak i zabezpieczyć, aby nie był narażony na uszkodzenie, a zwłaszcza na przyginięcie.

Na kablach najdalej co 10m oraz w miejscach charakterystycznych (skrzyżowania), nałożyć na nie trwałe opaski identyfikacyjne.

Przy skrzyżowaniu projektowanych odcinków kabli oświetleniowych z istniejącym uzbrojeniem podziemnym (m.in. wod.-kan. telekomunikacja, linie kablowe, kanalizacja deszczowa), na projektowane kable należy nałożyć osłonę niebieską z rury AROT DVK ø75mm lub ø110mm.

- **Montaż instalacji ochrony przeciwporażeniowej.**

Z przewodem ochronnym należy połączyć wysięgnik oraz metalową konstrukcję słupa oświetleniowego.

Uziomy wykonać jako poziome z bednarki FeZn 25x4mm i prętowe pionowe z pręta ocynkowanego o średnicy fi 16mm.

Metoda budowy uzależniona jest od warunków technicznych wydanych przez użytkownika obiektu. Warunki te określają ogólne zasady przebudowy i ich okres, w którym możliwe jest odłączenie i dokonanie niezbędnych pomiarów elektrycznych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonanych robót przy budowie oświetlenia ulicznego. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań i wykazania inspektorowi nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych zgodnie z dokumentacją projektową i STWiORB.

Aparaty, urządzenia elektryczne, kable i przewody elektroenergetyczne, słupy oświetleniowe z osprzętem oraz oprawy uliczne powinny posiadać atesty wydane przez producentów stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach.

Przed przystąpieniem do badania, wykonawca powinien powiadomić o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, wykonawca przedstawia na piśmie wykonanie badań. Wykonawca powiadamia pisemnie inspektora nadzoru o zakończeniu robót ulegających zakryciu, które może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez niego lub, ewentualnie, przedstawiciela odpowiedniego dla danego terenu Zakładu Energetycznego, założonej jakości.

6.2. Kontrola i badania w trakcie robót.

- sprawdzenie stanu urządzeń do montażu,
- linie kablowe po zabudowaniu sprawdzić w zakresie: przebiegu trasy, stanu powłok ochronnych.

6.3. Badania i pomiary pomontażowe.

Po zakończeniu robót należy:

- wykonać pomiary ciągłości odcinków linii oświetleniowych,
- sprawdzić jakość połączeń zamontowanego osprzętu, opraw oświetleniowych,
- wykonać pomiary elektryczne i geodezyjne.

7. OBMIAŁ ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w STW i ORB Wymagania Ogólne.

7.2. Jednostki i zasady obmiarowania.

Jednostki miary i zasady przedmiarowania podane są we właściwych katalogach nakładów rzeczowych opisanych w przedmiarze robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

- Roboty zanikające i ulegające zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- ułożenie kabli elektroenergetycznych w ziemi,
- ułożenie uziomów poziomych,

- ułożenie rur osłonowych na kablach krzyżujących się z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem,
- ustawienie fundamentów pod słupy oświetleniowe.

Gotowość danej części robót do odbioru wykonawca zgłasza wpisem do dziennika budowy. Odbiór powinien być przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty wpisu.

- Odbiór końcowy – ostateczny robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie zamawiającego i inspektora nadzoru. Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora nadzoru zakończenia robót.

- Dokumenty do odbioru końcowego robót

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów i badań,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- odbiór robót dokonany przez ENEA Operator Sp. z o.o.,
- dokumentację techniczną – ruchową lub instrukcję eksploatacji odbieranej instalacji i urządzeń,
- certyfikaty, atesty oraz deklaracje zgodności na zastosowane w instalacji elektrycznej i liniach wyroby i urządzenia.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w STW i ORB Wymagania Ogólne.

9.2. Cena jednostkowa obejmuje następujące prace:

- geodezyjne wytyczenie trasy przebiegu linii kablowych oświetlenia drogowego,
- ręczne wykonanie wykopów pod linie kablowe oświetleniowe w terenie uzbrojonym,

- mechaniczne wykonanie wykopów pod kable w terenie nieuzbrojonym,
- ułożenie kabli oświetleniowych – YAKXS 4x25mm², zasilających – YAKY 4x35mm² oraz uziomu poziomego – bednarki FeZn 25x4mm w gotowym wykopie,
- ułożenie rur ochronnych typu AROT DVK na kablach oświetleniowych – YAKXS 4x25mm² w gotowym wykopie w miejscach skrzyżowań lub zbliżeń z istniejącym lub projektowanym uzbrojeniem terenu,
- montaż i ustawienie kompletnej szafki oświetleniowej ZKP-10/1A,
- montaż fundamentów prefabrykowanych pod słupy oświetleniowe,
- inwentaryzacja ułożonych kabli oświetleniowych i zasilających oraz zasypanie wykopów po wykonaniu prac kablowych,
- montaż wysięgników wraz z kompletnymi oprawami oświetleniowymi SC100 wyposażonymi w źródła światła HST-MF 150W na słupach oświetleniowych,
- wciąganie przewodów typu YDYżo 3x2,5mm² w słupy i wysięgniki,
- podłączenie przewodu typu YDYżo 3x2,5mm² w każdej oprawie oświetleniowej,
- montaż i przykręcenie uzbrojonych słupów oświetleniowych do fundamentów prefabrykowanych przy użyciu sprzętu mechanicznego,
- wykonanie podłączenia projektowanych obwodów linii kablowych oświetleniowych w poszczególnych słupach oświetleniowych oraz w szafce oświetleniowej,
- wykonanie ochrony przeciwporażeniowej,
- badania i pomiary elektryczne,
- dokumentacja powykonawcza.

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy.

1. N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
2. PN-HD 21.4S2:2004 Przewody o izolacji polwinitowej na napięcie znamionowe nieprzekraczającej 450/750V. Część 4: Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej do układania na stałe.
3. N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przed porażeniem.

4. PN-IEC 61024 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych: całość normy wieloarkuszowej.
5. PKN-CEN/TR 13201-1:2007 Oświetlenie dróg. Część 1: Wybór klas oświetlenia
6. PN-EN 13201-2:2005 (org.) Oświetlenie dróg. Część 2: Wymagania oświetleniowe
7. PN-EN 13201-3:2007 Oświetlenie dróg. Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych
8. PN-EN 13201-4:2007 Oświetlenie dróg. Część 4: Metody pomiarów parametrów oświetlenia
9. PN-EN 40-2:2005 Słupy oświetleniowe. Część 2: Wymagania ogólne i wymiary
10. PN-EN 40-4:2008 Słupy oświetleniowe. Część 5: Słupy oświetleniowe stalowe. Wymagania.

10.2. Inne dokumenty.

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 02-09-2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. z dnia 16-09-2004r. Nr 202, poz. 2072).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12-04-2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U. z dnia 15-06-2002 Nr 75, poz. 690, z późn. zm. Dz.U. 04.109.1156).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 06-02-2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych. (Dz.U. Nr 13 poz. 93).
4. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 17-09-1999 (Dz. U. Nr 80 poz. 980) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych.
5. Ustawa z dnia 10.04.1997r. Prawo Energetyczne (Dz.U. nr 54, poz. 348), z późniejszymi zmianami.
6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 20 grudnia 2004r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączania podmiotów do sieci elektroenergetycznych, o ruchu i eksploatacji tych sieci. (Dz. U. z 2005r. Nr 2).
7. Warunki Techniczne Wykonywania i Odbioru Robót Budowlanych część D: Roboty instalacyjne elektryczne, zeszyt 2 i 3: wyd. Instytut Techniki Budowlanej 2004 rok.