

mgr inż. Marcin Michalski
Instalatorstwo Elektryczne
Radochów 28
57-540 Łądek-Zdrój
NIP 881-142-85-75
tel. +48697505301
e-mail: marcin.michalski@wp.pl

MICH-EL

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

**Budowa oświetlenia drogowego w miejscowości Międzylesie, ul.
Szkolna, dz. 482, 475, 218/1, 468, 467/5, 214/23, 187/93, 467/1, 187/1
AM-1**

EUROPEJSKA KLASYFIKACJA ROBÓT:

45231400-9 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych

45316110-9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego

Inwestor:

Gmina Międzylesie
Plac Wolności 1
57-530 Międzylesie

OPRACOWAŁ: mgr inż. Marcin Michalski

Radochów wrzesień 2019

Spis treści

| | |
|--|---|
| 1. Wstęp | 3 |
| 1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej..... | 3 |
| 1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej..... | 3 |
| 1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną..... | 3 |
| 1.4 Wymagania dla Wykonawcy | 3 |
| 1.5 Charakterystyka ogólna budowy..... | 4 |
| 2. Materiały | 4 |
| 2.1 Wymagania ogólne..... | 4 |
| 2.2 Odbiór materiałów na budowie..... | 4 |
| 2.3 Składowanie materiałów na budowie. | 4 |
| 2.4 Wymagania minimalne odnośnie materiałów | 5 |
| 2.4.1 Słupy, wysięgnikooświetleniowe | 5 |
| 2.4.2 Kable i przewody | 5 |
| 2.4.3 Końcówki kablowe | 5 |
| 2.4.4 Oprawy oświetleniowe..... | 6 |
| 2.4.5 Uziemienia | 6 |
| 3. Sprzęt | 6 |
| 4. Transport | 7 |
| 5. Wykonanie robót..... | 7 |
| 5.1 Ogólne wymagania. | 7 |
| 5.2 Roboty przygotowawcze..... | 7 |
| 5.3 Szczegółowe warunki wykonania robót | 7 |
| 6. Kontrola jakości robót..... | 8 |
| 7. Odbiór robót i podstawa płatności | 8 |
| 7.1. Odbiór robót..... | 8 |
| 7.2. Dokumentacja powykonawcza | 8 |
| 7.3. Podstawa płatności..... | 9 |
| 8. Przepisy i normy | 9 |

1. Wstęp

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na budowie oświetlenia drogowego w miejscowości Międzyzlesie, ul. Szkolna, dz. 482, 475, 218/1, 468, 467/5, 214/23, 187/93, 467/1, 187/1 AM-1.

STWiOR stanowi dokument pomocniczy przy realizacji i odbiorze robót.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Przetargowych i Umowy, należy od-czytywać i rozumieć w odniesieniu do wykonania Robót opisanych w pkt. 1.1

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia prac przy wykonaniu i odbiorze robót elektrycznych dotyczących budowie oświetlenia drogowego w miejscowości Międzyzlesie, ul. Szkolna, dz. 482, 475, 218/1, 468, 467/5, 214/23, 187/93, 467/1, 187/1 AM-1

Zakres prac obejmuje wykonanie:

- zakup materiałów
- budowa linii kablowej
- montaż słupów oświetlenia ulicznego – 17szt.
- montaż 17szt wysięgników,
- montaż 17 szt. opraw oświetleniowych na słupie
- prace towarzyszące: odtworzenie nawierzchni,
- badania i pomiary powykonawcze

1.4 Wymagania dla Wykonawcy

Wykonawca powinien dysponować osobą lub osobami posiadającymi:

- uprawnienia do kierowania robotami w zakresie instalacji elektrycznych
- ważny dokument uprawniający do wykonywania prac na stanowisku eksploatacji w zakresie montażu instalacji o napięciu do 1kV dla osób wykonujących prace montażowe (tzw. uprawnienia E SEP)
- ważny dokument uprawniający do dozoru prac z zakresu montażu instalacji elektrycznych o napięciu do 1kV – dla osób dozoru (tzw. uprawnienia D SEP)

1.5 Charakterystyka ogólna budowy

Budowa oświetlenia drogowego polegać będzie na:

- Montażu linii kablowej YAKXs4x25 – 629m,
- Montażu wysięgników oświetleniowych – 17szt (w tym jeden podwójny na PO-9),
- Montażu słupów oświetleniowych 17szt.
- Montażu opraw oświetleniowych – 17szt,
- Okablowaniu lamp wraz z podłączeniem (przewód YDY 3x2,5 wewnątrz słupa

2. Materiały

2.1 Wymagania ogólne

Wszystkie Materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu robót winny być:

- nowe i nie używane.
- odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszej Specyfikacji Technicznej i Dokumentacji Projektowej oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów.
- mieć wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również i świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane w Unii Europejskiej certyfikaty bezpieczeństwa.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z dostarczeniem materiałów.

Rodzaje materiałów, urządzeń i osprzętu podano w dokumentacji projektowej.

2.2 Odbiór materiałów na budowie.

Materiały należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, wymaganymi atestami, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego. Dostarczone materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. W przypadku stwierdzenia wad mogących mieć wpływ na jakość wykonywania robót, materiały należy przed ich zastosowaniem poddać badaniom określonym przez nadzór techniczny robot.

2.3 Składowanie materiałów na budowie.

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zanieczyszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych.

2.4 Wymagania minimalne odnośnie materiałów

2.4.1 Słupy, wysięgnikioświetleniowe

- wysokość słupa 7m
- wymiary słupa minimum 60/143mm
- wysięgnik 1,0m średnica 60mm, kąt 5°,
- materiał słupa i wysięgnika – stal ocynkowana,
- grubość ścianki słupa minimum 3,0 mm,
- zabezpieczenie fundamentu elastomerem w części podziemnej i do 30cm ponad grunt
- fundamenty prefabrykowane, betonowe F-100

2.4.2 Kable i przewody

Stosować kabel typu YAKXs 4x25mm². (zgodny z normą PN-96/MP-13-K1203, PN-HD 193 S1:2002(U)). Barwy izolacji żył muszą mieć kolory: czarny, brązowy, szary i żółto-zielony.

Kabel nN na zewnętrznej powłoce musi posiadać następujące dane:

- symbol kabla,
- napięcie znamionowe,
- liczba, przekrój znamionowy i określenie kształtu żył roboczych,
- rok produkcji,
- znacznik bieżącej długości kabla,
- identyfikację kablowni (producenta).
- opisy na zewnętrznej powłoce kabla powinny być:
- wykonane w sposób trwały,
- wykonane symetrycznie podwójnie tj. umieszczone po przeciwległych stronach powłoki kabla – na przedłużeniu średnicy kabla,
- wykonanie w odstępach nie większych niż co 1 m.

Żyły stosowanego kabla powinny wytrzymywać temperaturę dopuszczalną 100°C, zaś przy zwarcjach – temperaturę 250°C. Zabezpieczenia kabla na jego końcach (w złączach) należy wykonać za pomocą czteropalczastych kształtek termokurczliwych

Wewnątrz słupa oświetleniowego stosować przewody elektroenergetyczne typu YDY 3x2,5 w izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie 750V. Na powłoce przewodów kabelkowych winno znajdować się oznakowanie producenta, metraż, napięcie znamionowe izolacji oraz znak bezpieczeństwa i znak do-puszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.

2.4.3 Końcówki kablowe

Do przyłączania kabli do zacisków urządzeń należy stosować końcówki kablowe mocowane na żyłach kabla przez zagniatanie. Do kabli z żyłami miedzianymi końcówki kablowe miedziane. Końcówki powinny posiadać aprobatę techniczną oraz dopuszczenia do

obrotu handlowego w budownictwie.

2.4.4 Oprawy oświetleniowe

Należy stosować oprawy oświetleniowe ze źródłem typu LED spełniającą następujące wymagania:

- Korpus i uchwyt aluminiowy, odlewany ciśnieniowo,
- Powierzchnia boczna 0,039m²
- Kolor szary,
- Klosz - szyba hartowana,
- Oprawa, otwierana bez narzędzi,
- IP 66, klasa ochronności II
- Barwa światła 4000K, strumień świetlny minimum 3100lm
- Moc minimum 29W,
- Trwałość lamp min 100000h

2.4.5 Uziemienia

Przewody elektroenergetyczne typu LgYd z żyłami miedzianymi wielodrutowymi w izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie 750V. Dla żyły ochronnej kombinacja barw żółtozielonej. Na powłoce przewodów kabelkowych winno znajdować się oznakowanie producenta, metraż, napięcie znamionowe izolacji oraz znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie. Uziom z bednarki stalowej FeZn 25x4ocynkowanej. W razie konieczności rozbudowa uziemienia o sondy pionowe miedziowane.

3. Sprzęt

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robot oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie. Sprzęt i inne urządzenia techniczne przed rozpoczęciem pracy oraz przy zmianie obsługi powinny być sprawdzone pod względem sprawności technicznej i bezpiecznego użytkowania. Pracownicy obsługi powinni być przeszkoleni oraz posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne, jeśli takie są wymagane przepisami przy obsłudze stosowanych maszyn, urządzeń i sprzętu. Należy uniemożliwić dostęp do maszyn i urządzeń osobom nieuprawnionym.

4. Transport

Transport urządzeń i materiałów powinien odbywać się w sposób gwarantujący utrzymanie ich właściwego stanu technicznego. Elementy składowe powinny być transportowane w oryginalnym opakowaniu. Podczas prac przeładunkowych nie należy materiałów rzucać. Transport elementów instalacji powinien odbywać się w sposób określony przez producenta. Miejsce składowania powinno być czyste, równe i suche. Magazynowane elementy powinny być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi, a także zabezpieczone przed ingerencją osób trzecich. Sprzęt stosowany do transportu, przeładunku i montażu powinien być dostosowany do ciężaru i gabarytów stosowanych urządzeń i materiałów.

5. Wykonanie robót

5.1 Ogólne wymagania.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i dokumentacją projektową oraz za jakość zastosowanych materiałów. Prace montażowe powinny być wykonywane przez przeszkolonych i wykwalifikowanych pracowników zgodnie z zasadami wiedzy technicznej oraz z wymaganiami obowiązujących przepisów i norm.

Przed rozpoczęciem robót instalacyjnych wykonawca powinien się zapoznać z miejscem gdzie będą prowadzone roboty oraz odpowiednio przygotować front robót. Naprawa wszelkich uszkodzeń instalacji i elementów budowlanych jakie wystąpią podczas realizacji zadania, spowodowana działaniami wykonawcy, nastąpi jego staraniem i na jego koszt. Wykonawca dostarczy i będzie utrzymywał na budowie wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa życia i zdrowia zatrudnionego personelu. Ze szczególną ostrożnością należy wykonywać prace na wysokości oraz w pobliżu urządzeń i instalacji elektroenergetycznych będących pod napięciem.

5.2 Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze powinny polegać na:

- Zapoznaniu się z dokumentacją projektową i kartami urządzeń
- Przygotowaniu stanowisk pracy
- Dostarczeniem na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń oraz sprzętu

5.3 Szczegółowe warunki wykonania robót

Wszystkie roboty montażowe należy wykonać zgodnie z:

- dokumentacją projektową

- Polskimi Normami
- instrukcjami producentów urządzeń, kabli i osprzętu

6. Kontrola jakości robót

- Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i materiałów.
- Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości prowadzonych robót.
- Wykonawca wykona wszystkie badania i pomiary instalacji wymagane obowiązującymi przepisami.

Należy przeprowadzić następujące kontrole:

- zgodności robót z Dokumentacją Projektową
- sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej ST i we właściwych normach PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych

Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

Po wykonaniu robót wykonać pomiary:

- rezystancji przewodów
- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- rezystancji uziemień

Z przeprowadzonych prób i badań należy sporządzać stosowne protokoły z oceną i interpretacją wyników w stosunku do obowiązujących przepisów i norm.

7. Odbiór robót i podstawa płatności

7.1. Odbiór robót.

Odbioru prac dokona komisja powołana przez Zamawiającego, na podstawie zgłoszenia wykonawcy i w jego obecności. Wykonawca najpóźniej w dniu odbioru przekaze zamawiającemu kompletną dokumentację powykonawczą. Zamawiający może odmówić odbioru zadania w przypadku stwierdzenia wykonania robót niezgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą specyfikacją.

W trakcie odbioru należy sprawdzić:

- Poprawność montażu lamp
- Doprowadzenie terenu do stanu poprzedzającego wykonane prace
- Wyniki wykonanych pomiarów

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi przepisami i normami.

7.2. Dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- projekt wykonawczy z naniesionymi zmianami zgodnymi ze stanem faktycznym
- karty katalogowe zastosowanych urządzeń i materiałów.
- instrukcje obsługi i eksploatacji urządzeń
- kopie certyfikatów i atestów urządzeń i materiałów
- protokoły z badań i pomiarów instalacji elektrycznych
- oświadczenie kierownika robót o zgodności wykonania robót z dokumentacją powykonawczą, obowiązującymi przepisami wraz z orzeczeniem, że wykonane instalacje nadają się do eksploatacji.

7.3. Podstawa płatności

Wypłata wynagrodzenia odbędzie się na podstawie zapisów zawartych w umowie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

8. Przepisy i normy

- Prawo Budowlane – ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. z 2017r. poz 1332 z późniejszymi zmianami)
- Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych – Instytut Energetyki
- Przepisy eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych – Instytut Energetyki
- Przepisy dotyczące BHP
- PN-IEC 60364 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-IEC 60024: 2001 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
- PN-IEC 61034: – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami.
- PN-E-04700 – Wytyczne przeprowadzania po montażowych badań odbiorczych
- PN-E-04700 – Wytyczne przeprowadzania po montażowych badań odbiorczych
- obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE