

Biuro Projektów Drogowych
„IKS” Kamila Gozdur
82-200 Malbork al. Wojska Polskiego 90A/B
Nip 579-203-82-44
tel. 693-411-829, e-mail: biuro@bpd-iks.com

Specyfikacja Techniczna

Wykonania i Odbioru Robót Elektrycznych

Przebudowa przejścia dla pieszych na ul. Tczewskiej i Zamkowej w Malborku - Oświetlenie drogowe

Inwestor: Urząd Miasta w Malborku Plac Słowiański 5, 82-200 Malbork

miejsowość Malbork, ul. Tczewska i ul. Zamkowa dz. nr 28, 29, obręb 1, dz. nr 6/2, obręb 3

| Funkcja | Imię i nazwisko | Specjalność | Podpis |
|--------------------------------------|----------------------|--|--------|
| Projektant branża elektryczna: | mgr inż. Adam Kibort | POM/0009/PWOE/12 Uprawnienia budowlane w specjalności Instalacyjnej do projektowania bez ograniczeń POM/IE/0238/12 | |

KOD CPV:

4531 0-3 Roboty instalacyjne elektryczne,
45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego,
45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych,
45315100-9 Instalacyjne roboty elektryczne,
45317 -2 Inne instalacje elektryczne

Malbork – październik – 2021r

WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Elektrycznych

Specyfikacja Techniczna odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót elektrycznych, które zostaną wykonane przy realizacji zadania: Przebudowa przejścia dla pieszych na ul. Tczewskiej i Zamkowej w Malborku - Oświetlenie drogowe zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

1.2 Zakres stosowania STWiORE

STWiORE jest stosowana jako część dokumentów przetargowych w odniesieniu do wykonania robót opisanych w pkt. 1.1., przedstawionych w sporządzonej dokumentacji projektowej (wielobranżowej) oraz w wydanym pozwoleniu na budowę

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Zakres robót obejmuje następujące zadania :

- Budowa linii kablowych nn-0,4kV zasilania oświetlenia
- Budowa słupów oświetlenia drogowego

1.5 Niektóre określenia podstawowe

Użyte w STWiORE wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco :

Zamawiający – osoba (np. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego) wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona sprawowania nadzoru nad robotami budowlanymi i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji robót budowlanych wg dokumentacji projektowej oraz decyzji o pozwoleniu na budowę

Aprobata techniczna – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzający jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych;

Certyfikat Zgodności – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługę są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN);

Znak zgodności – zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, że dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót budowlanych jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność ze dokumentacją projektową, z decyzją na pozwoleniem na budowę, oraz STWiORE. Prace przewidziane w ramach realizacji w-w robót mogą być wykonywane wyłącznie w terminach ustalonych przez Zamawiającego

Prace należy wykonywać w sposób gwarantujący spełnienie warunków :

- obowiązujących Polskich Norm i norm branżowych:
- PN-HD 60364-4-41:2017 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów.
- PN-HD 60364-5-53:2016 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.
- N SEP-E-002. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- N-SEP-E-004- Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- ustawy o ochronie osób i mienia (z dnia 26 września 1997r. Dz. U. 97.114.740),
- ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z dnia 18.09.2015 r., poz. 1422 z późn. zm.).

- właściwych przepisów bhp i ppoż:
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Rozporządzeniem Ministra infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. Dz. U. 2003.120.1126 z dnia 10 lipca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczególnego zakresu rodzaju robót budowlanych - BiOZ
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 1 grudnia 1989 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy. Z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1997 r.
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r.

1.7 Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

W związku z tym Wykonawca ramach realizacji przedmiotowych robót budowlanych jest:

- odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.
- zobowiązany do szczegółowego zapoznania się z istniejącymi instalacjami i urządzeniami zainstalowanymi w obiekcie, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a

także do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru inwestorskiego, użytkownika obiektu, jeśli w-w zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót.

1.8 Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

Wykonawca podczas realizacji robót zobowiązany jest przestrzegania warunków w zakresie zachowania bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności wykluczy pracę personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał, w należytym stanie, wyposażenie, zgodne z obowiązującymi przepisami, konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, oraz odzież, wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy.

Ponad to:

- Pracownicy, zatrudnieni przy robotach elektrycznych, prowadzonych na wysokościach, powinni posiadać:
 - aktualne karty zdrowia, stwierdzające brak przeciwwskazań do ich wykonywania, . W szczególności należy zwrócić uwagę na wyniki badań psychotechnicznych w zakresie występowania zawrotów głowy, padaczki, leków przestrzeni itp., które wykluczają możliwość zatrudnienia przy robotach elektrycznych związanych z pracą na wysokościach
 - Aktualne uprawnienia do prac na wysokościach $h > 3m$
- Pracownicy powinni być przeszkoleni w zagadnieniach bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie wykonywanych czynności.
- Robotami mogą kierować osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje, posiadające uprawnienia budowlane do kierowania robotami, określające rodzaj robót w danej specjalności budowlanej, są członkami Izby Inżynierów Budownictwa, posiadają aktualne ubezpieczenie OC oraz aktualne zaświadczenie o ukończeniu szkolenia BHP,
- Pracownicy wykonujący prace muszą posiadać aktualne uprawnienia kwalifikacyjne SEP w kategorii „E” , „D” – zgodnie z realizowanym zakresem robót
- Pracownicy powinni być wyposażeni w odpowiednie środki ochrony indywidualnej, posiadające aktualne dopuszczenie do ich użytkowania.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów w zakresie zapewnienia prawidłowej ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy na terenie budowy, wymagany przez Plan BiOZ.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty, w urządzeniach, majątku zamawiającego, spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót budowlanych prowadzonych przez wykonawcę albo przez personel Wykonawcy realizujący roboty budowlane

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały przeznaczone do realizacji robót powinny odpowiadać wymogom Aprobaty Technicznej, potwierdzonej Certyfikatem Zgodności wydanym przez Instytut Techniki Budowlanej lub inną jednostkę uprawnioną do wydawania certyfikatów materiałowych w Polsce. Materiały zastosowane powinny być zaakceptowane przez Zamawiającego.

3. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową, oraz pozwoleniem na budowę, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami STWiORE oraz poleceniami Zamawiającego.

3.1 Roboty montażowe

- Trasy linii kablowych wykonać wg dokumentacji projektowej branży elektrycznej
- Słupy oświetleniowe montować na fundamentach prefabrykowanych

Roboty należy wykonywać przy warunkach otoczenia określonych w PN i zgodnie z instrukcją Producenta,

4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badania i pomiary

Po wykonaniu i zakończeniu robót budowlanych należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary wymagane przepisami. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z Inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiary rezystancji izolacji przewodów i kabli
- pomiar impedancji pętli zwarcia, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- pomiary uziemienia
- pomiary oświetlenia

Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normach N-EN 62305-3:2011, PN-HD 60364-6:2016-07i PN-E-04700:1998. PN-EN 1838:2013-1

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone, przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia pomiarowe SEP w kategorii „D” i „E”

Po wykonaniu pomiarów, Wykonawca przedstawi na piśmie:

- Protokoły z pomiarów instalacji elektrycznej;
- Aktualne świadectwa kwalifikacyjne osób, które wykonały pomiary instalacji elektrycznej
- Aktualne świadectwa sprawdzenia mierników wykorzystanych w pomiarach instalacji elektrycznej;

Do sprawdzenia zgodności z obowiązującymi w w-w zakresie regulacjami prawnymi.

5. ODBIÓR ROBÓT

Odbiory robót dokonywane są przez Zamawiającego wg wykazu poszczególnych etapów robót.

5.1 Odbiór częściowy robót zanikowych

Należy przeprowadzić badanie pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu (linie kablowe), umożliwiając ocenę, oraz prawidłowość ich wykonania.

Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem wykonawczym

5.2 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową oraz wydanym pozwoleniem na budowę.

Odbiór ten przeprowadza komisja powołana przez Zamawiającego, na podstawie przedłożonej przez Wykonawcę dokumentacji powykonawczej, wyników przeprowadzonych pomiarów, oraz dokonanej oceny wizualnej.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji odbiorowej następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych, to jest atesty, certyfikaty
- protokoły odbiorów częściowych, zanikowych
- karty techniczne wyrobów, instrukcje, DTR producentów dotyczące zastosowanych materiałów, zamontowanych urządzeń.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, sprawdzić zgodność przedstawionych protokołów z pomiarów z wytycznymi podanymi w pkt. 4. niniejszej

STWiORB BE, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

Roboty budowlane branży elektrycznej, powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Po dokonaniu odbioru końcowego może nastąpić ostateczne rozliczenie robót.

6. PRZEPISY ZWIĄZANE

6.1. Normy

- obowiązujących Polskich Norm i norm branżowych:
- PN-HD 60364-4-41:2017 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów.
- PN-HD 60364-5-53:2016 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.
- PN-EN 1838:2013 „Oświetlenie awaryjne”
- PN-EN 50172 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”
- N SEP-E-002. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-EN 62561-1:2017-07, Elementy urządzenia piorunochronnego (LPS) - Część 1: Wymagania stawiane elementom połączeniowym
- PN-EN IEC 62561-2:2018-04, Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) - Część 2: Wymagania dotyczące przewodów i uziomów
- PN-EN 62561-3:2017-10, Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) - Część 3: Wymagania dotyczące iskierników izolacyjnych

- PN-EN 62561-4:2018-01: :2017-07, Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) - Część 4: Wymagania dotyczące elementów mocujących przewody
- PN-EN 62561-5:2018-01, Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) - Część 5: Wymagania dotyczące uziomowych studzienek kontrolnych i ich uszczelnień
- PN-EN IEC 62561-6:2018-04, Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) - Część 6: Wymagania dotyczące liczników uderzeń piorunowych
- PN-EN IEC 62561-7:2018-04, Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) - Część 7: Wymagania dotyczące środków polepszających uziemienie

6.2. Inne dokumenty

- PN-HD 60364-4-41:2017 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów.
- PN-HD 60364-5-53:2016 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.
- N SEP-E-002. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- N-SEP-E-004- Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- ustawy o ochronie osób i mienia (z dnia 26 września 1997r.Dz. U. 97.114.740),
- ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z dnia 18.09.2015 r., poz. 1422 z późn. zm.).
- właściwych przepisów bhp i ppoż:

