



Kórnik

RG PROJEKT

Robert Gienza Pracownia Projektowa
ul. adm. Józefa Unruga 32
60-480 Poznań
tel.: 607 66 55 01 rgprojekt@op.pl

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	BUDOWA ULICY CZOŁOWSKIEJ (DG 332037P) NA ODCINKU OD UL. KONARSKIEJ DO UL. ŚREMSKIEJ
KATEGORIA OBIEKTU:	XXVI
USYTUOWANY NA DZIAŁKACH:	302109_5.0006.275; 302109_5.0006.274 302109_4.0001.362; 302109_4.0001.326/139; 302109_4.0001.327/2
INWESTOR:	URZĄD MIASTA I GMINY KÓRNIK Plac Niepodległości 1 62-035 Kórnik
UMOWA:	B-FP.272.1.34.2021
STADIUM:	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT CPV 45316100-6 Instalowanie zewnętrznego sprzętu oświetleniowego
OPRACOWANIE:	2. Elektroenergetyka

ZESPÓŁ AUTORSKI:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektował	mgr inż. Grzegorz Jarysz	WKP/0168/POOE/12 w specjalności instalacje i sieci elektryczne i elektroenergetyczne	
Sprawdzający	mgr inż. Tomasz Wieczorek	WKP/0314/PWOE/07 w specjalności instalacje i sieci elektryczne i elektroenergetyczne	

Poznań, styczeń 2024 r.

EGZ. NR

1

spis Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót

1. Wstęp
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport, przenoszenie i składowanie
5. Warunki wykonania
6. Kontrola jakości
7. Dokumenty odniesienia
8. Obmiar robót
9. Odbiór robót
10. Podstawa płatności
11. Przepisy, normy, rozporządzenia.2

ad. 1 Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru oświetlenia w m. Kórnik ul. Czołowska, gm. Kórnik.

Kody CPV: CPV 45316100-6 Instalowanie zewnętrznego sprzętu oświetleniowego

Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

ST jest sporządzona na podstawie projektu budowlano-wykonawczego, opisuje rozwiązania techniczno-materiałowe określone w w/w projekcie.

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót umożliwiających wykonanie i odbiór robót określonych w punkcie 1.1 obejmujących w podstawowym zakresie następujące roboty:

- montaż słupów oświetlenia ulicznego,
- ułożenie linii kablowej nn.0,4kV,

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, za zgodność z dokumentacją projektową i Specyfikacją techniczną oraz postanowieniami umowy o wykonanie robót.

ad. 2 Materiały

Uwagi ogólne:

Materiały dostarczane na teren budowy powinny mieć atesty, certyfikaty, świadectwa jakości, gwarancyjne lub aprobaty techniczne.

Materiał podany w dokumentacji podano przykładowo. Można zastosować materiały innych producentów pod warunkiem ich równoważności.

Parametry i właściwości techniczne wybranych i zatwierdzony materiałów nie mogą być zmieniane na inny bez zgody projektanta i inspektora nadzoru.3

Materiały budowlane:

2.1 Fundamenty prefabrykowane powinny być wykonane zgodnie z PN-EN-1997-1:2008. Każda partia fundamentów powinna posiadać świadectwo jakości.

2.2 Słupy oświetleniowe:

Przyjęto, że będą to słupy $h=8m$, z wysięgnikiem $W=1,5m$, kat 15 stopni. Do oświetlenia przejść dla pieszych zastosować słupy $h=6m$ bez wysięgnika. Na jednym ze słupów dla oświetlenia przejścia dla pieszych zastosować wysięgnik $W=1,5m$.

Stosować słupy stalowe, spełniający wymagania PN-EN 40, ocynkowane, wielokatne, grubość ścianki słupa co najmniej 3mm, wysokość wnęki słupowej powinna znajdować się nie mniej niż 60cm nad poziomem zniwelowanego terenu. Słupy muszą posiadać możliwość mocowania we wnęce tabliczek bezpiecznikowych. Słupy przystosowane do montażu na fundamencie prefabrykowanym. Fundamenty należy zabezpieczyć powłoką bitumiczną.

2.3 Oprawy oświetleniowe:

Oprawy drogowe na ul Czołowskiej w technologii LED o mocy do 22W. Temperatura barwowa źródła światła w przedziale od 3500K-5000K. Dla oświetlenia przejść dla pieszych zastosować oprawy drogowe w technologii LED o mocy do 19,8W (ul Michałowska) i 65W (ul Śremska). Temperatura barwowa diod $4000 \leq T_b \leq 4500K$.

Trwałość źródeł światła 100 000 h (przy zachowaniu 90 % wartości strumienia początkowego). Obudowa oprawy wykonana z aluminium, IP66 zarówno dla układu optycznego jak i elektrycznego. Klosz wykonany z hartowanego szkła o udarowości mechanicznej IK08. Oprawa wykonana w II klasie ochronności. Zastosowane oprawy powinny być wyposażone w układ redukcji mocy w oprawie (autonomiczny

mikroprocesorowy reduktor), który pozwala na redukcję strumienia świetlnego w zaprogramowanym przedziale czasowym (od 23÷5 godziny każdej doby, przyjęto redukcję 30%). Układ redukcji powinien być zaprogramowany fabrycznie w oprawie (nie wymagający sterowania z zewnątrz).

Na projektowanej ul Czołowskiej zapewnić klasę nie mniejszej niż M6 i P6, dla przejścia na ul Michałowskiej spełnić klasę PC5 klasę, na ul. Śremskiej spełnić klasę PC4 klasę.

Oprawa szczegóły:

- stopień ochrony komory oprawy co najmniej IP66, stopień ochrony osprzętu co najmniej IP66, sprawność oprawy (L.O.R) co najmniej 0,85,
- Ograniczenie emisji światła emitowanego w stronę nieboskłonu,
- Zgodność produktu z normami PN-EN60598, PN-EN 55015, PN-EN 61000-3-2, PN-EN 61000-3-3, PN-EN 62471, oraz dyrektywami LVD 2014/95/EC, EMC 2014/108/EC, potwierdzone deklaracją zgodności WE
- zasilacz programowany umożliwiający płynną regulację natężenia oświetlenia w zakresie 30-100% oraz pozwalający na zaprogramowanie godzin redukcji natężenia oświetlenia w pracy autonomicznej (min. 5 stopni redukcji), o parametrach w zakresie regulacji natężenia 40-100%, $\cos \varphi \geq 0,93$ (również przy redukcji 50%), współczynnik mocy (PF) $\lambda > 0,9$, THD < 25%;
- wskaźnik oddawania barw $R_a \geq 70$,
- oprawa powinna posiadać certyfikaty CE oraz wydany przez niezależne laboratorium akredytowane certyfikat ENEC, 4
- dla proponowanych opraw należy wykonać obliczenia sprawdzające w programie ogólnodostępnym Dialux evo w celu weryfikacji z wymaganiami oświetleniowymi,
- korpus wykonany z odlewu aluminium, malowany proszkowo w kolorze szarym,

2.4 Przewody kabelkowe:

Przewody typu YDY do połączenia złącza izolacyjnego IZK z oprawą powinny spełniać wymagania PN - 93/E-90401. Należy stosować przewody o napięciu 750V, wielożyłowe z żyłami miedzianymi o przekroju żył nie mniejszym niż 1,5mm² i izolacji polwinitowej. Wszystkie przewody powinny mieć izolację oznaczoną kolorami.

2.5 Złącza izolacyjne IZK:

Złącza izolacyjne IZK powinny być zgodne z projektem i powinny mieć następujące wyposażenie: zaciski umożliwiające podłączenie 1÷4 kabli o przekroju żył do 50mm², zaciski dla przewodu zasilającego oprawę do 4mm², zabezpieczenie oprawy - wkładkami bezpiecznikowe z typu D01. Zastosowanie zabezpieczenia we wnęce słupowej powinny zapewniać beznarzędziowy dostęp do zabezpieczenia.

2.6 Uziemienie:

Bednarka stalowa ocynkowana powinna spełniać wymagania PN-H-92325.

2.7 Szafka oświetleniowa SO

Posadowić nową rozdzielnicę, w obudowie z tworzywa sztucznego. Szczelność obudowy IP44, II klasy ochronności. Rozdzielnicę tą należy wykonać w wariantcie wolnostojącym na fundamencie, wykonaną z tworzywa sztucznego. Zabezpieczenie obwodowe stanowić będą zabezpieczenia typu S301 6A typu C. Szczegóły przedstawiono na schemacie ideowym. Szafka zamykana na klucz patentowy. Szafka wyposażona zgodnie ze schematem rys 3.

ad. 3 Sprzęt

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 używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje i staż pracy.

Przy robotach ziemnych w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych, prace należy wykonywać ręcznie.5

ad. 4 Transport, przenoszenie i składowanie

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

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

Oprawy oświetleniowe, złącza izolacyjne, bezpieczniki i przewody należy przechowywać w suchych i zamkniętych pomieszczeniach.

Drobne elementy powinny znajdować się w oznakowanych opakowaniach i powinny być składowane w pomieszczeniach zamkniętych.

Bednarka ocynkowana, elementy prefabrykowane i słupy mogą być składowane na placu budowy w miejscach nie narażonych na uszkodzenia mechaniczne.

ad. 5 Warunki wykonania

Kolejność wykonywania robót:

- roboty ziemne – wykop pod słupy i kable (ręczny lub mechaniczny) oraz przekopy (metodą połówkową) i przeciski pod drogami wg projektu
- posadowienie słupów,
- wykonanie wymaganych powiązań elektrycznych,
- montaż opraw oświetleniowych,

Montaż słupów:

Sposób montażu słupów i fundamentów powinien być zgodny z instrukcją wytwórcy.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów pod fundamenty wykonawca ma obowiązek sprawdzenia lokalizacji oraz uzbrojenia podziemnego terenu.

Słupy należy ustawiać tak, aby wnęka (wnęki) znajdowała się od strony chodnika, a przy jego braku, od strony przeciwnej niż nadjeżdżające pojazdy.

Układanie bednarki w ziemi:

Bednarkę należy układać w jednym rowie z kablami oświetleniowymi w odległości 100mm od nich.

Układanie kabli w rowach kablowych:

Kable należy układać na dnie rowów kablowych, jeżeli grunt jest piaszczysty lub na warstwie z piasku o grubości minimum 100mm. Ułożone kable należy przykryć warstwą piasku grubości 250mm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego (o trwałym 6 niebieskim kolorze). Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 250mm. Każdą 200mm warstwę piasku należy zagęszczać ubijając ją zagęszczarką wibracyjną. Całość wyrównać ziemią rodzimą do poziomu gruntu.

W miejscu skrzyżowania kabla z istniejącym lub projektowanym uzbrojeniem podziemnym terenu kable należy układać w rurach ochronnych. Należy zadbać, aby rura ochronna wystawała minimum 0,5m po obu stronach krzyżowanego uzbrojenia podziemnego.

Roboty towarzyszące, podlegające świadczeniom umownym:

- urządzenie, utrzymanie i likwidacja placu budowy
- utrzymanie urządzeń placu budowy
- pomiary do rozliczenia robót
- działania ochronne zgodnie z warunkami bhp
- utrzymanie drobnych narzędzi i urządzeń
- usunięcie z obszaru budowy odpadów i zanieczyszczeń

ad. 6 Kontrola jakości

Prowadzona przez Inspektora Nadzoru w trakcie prowadzenia robót. Stosowane materiały powinny posiadać na opakowaniu znak bezpieczeństwa B. Wyroby powinny posiadać pozytywną opinię techniczną w zakresie wytrzymałości materiałów i konstrukcji,

BHP oraz ergonomii.

Na polecenie Inspektora Nadzoru, wykonawca przeprowadzi dodatkowe badania tych materiałów, których jakość będzie budzić wątpliwości. Świadectwa materiałów i wyrobów będą gromadzone i będą stanowić załączniki do protokołu odbioru robót.

ad. 7 Dokumenty odniesienia

Podstawowe dokumenty stanowiące podstawę do wykonania robót:

- plan sytuacyjny i projekt techniczny
- specyfikacja techniczna
- PN-EN 13201 Oświetlenie dróg
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu w sprawie warunków technicznych jakim
- powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (nr 473 DU nr 81/90),
- Polska Norma PN-91/E-05009/01
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – wyd. MSWiA7

ad. 8 Obmiar robót

Roboty objęte niniejszą specyfikacją techniczną obmierza się w niżej wymienionych jednostkach miary:

m – dla dostaw kabli, przewodów, uziomów poziomych,

m³ – wykopy, nasypanie warstwy piasku,

szt. – dla szaf,

kpl. – słupy oświetleniowe, tabliczki bezpiecznikowe, oprawy oświetleniowe.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie postanowieniami umowy w jednostkach miary ustalonych w Przedmiarze Robót.

Ilość robót oblicza się według obmiaru z natury, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

ad. 9 Odbiór robót

Przedmiotem odbioru będzie całość wykonanych prac zgodnie z kosztorysem ofertowym. Całkowite zakończenie robót na podstawie gotowości do odbioru, zgłoszonej przez Wykonawcę na piśmie i potwierdzonej przez inspektora nadzoru. Odbioru robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego, w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonanych prac z umową. Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad i usterek stwierdzonych podczas odbioru oraz zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

ad. 10 Podstawa płatności

Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami umowy, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena wykonania robót obejmuje:

- a) prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji (mapy powykonawczej).
- b) dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składanie
- c) wykonanie robót zasadniczych, wykończeniowych, montażu osprzętu; montażu i rozruchu urządzeń,
- d) wykonanie niezbędnych przebić, przepustów,
- e) wykonanie dokumentacji powykonawczej robót,
- f) przywrócenie terenu budowy do stanu początkowego,
- g) wykonanie badań i prób pomontażowych,

h) zgłoszenie i doprowadzenie do odbioru robót.

ad. 11 Przepisy, normy, rozporządzenia

- Prawo budowlane (Dz.U z 2010r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm),
- Ustawa o prawie autorskim (Dz. U. z 2006r., poz. 631 z późn. zm.),
- Ustawa o badaniach i certyfikacji z dnia 03.04.1993r. - Dz.U nr 55 1993, poz. 250 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r w sprawie dziennika budowy montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. rok 2002, nr 108, poz. 953)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania (Dz.U, nr75 2002, poz. 690 oraz Dz. U nr 33/2003 poz. 270) wraz ze zmianą Dz. U. nr 109/2004, poz, 1156.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 marca 1998r w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci oraz trybu stwierdzania tych kwalifikacji, rodzajów instalacji i urządzeń, przy których eksploatacji wymagana jest posiadanie kwalifikacji, jednostek organizacyjnych, przy których powołuje się komisję kwalifikacyjną) oraz wysokości opłat pobieranych za sprawdzenie kwalifikacji (Dz.U. nr 59/1998r, poz. 377) wraz ze zmianą Dz. U. nr 15/2000 poz, 187,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U, nr 47/2003r poz. 401
- N-SEP-E-OO4 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-IEC 60 364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
- PN-IEC 60 364-3 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ustalenie ogólnych charakterystyk
- PN-IEC 60 364-441:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-444:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami 9 elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów.
- PN-IEC 60 364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60 364-5-52 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)
- PN-IEC 60364-5-559:2003 Instalacja elektryczna w obiektach budowlanych, Odbiór i montaż wyposażenia elektrycznego, Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
- PN-EN 60893-3-6 Kable i przewody elektryczne-pakowanie, przechowywanie i transport (2001r)
- PN-EN 60893-3-6:2004, Wymagania techniczne dotyczące przemysłowych sztywnych płyt warstwowych na bazie żywic termoutwardzalnych do celów elektrycznych -- Wymagania dla poszczególnych materiałów -- Wymagania dotyczące sztywnych płyt warstwowych na bazie żywic silikonowych
- BN-87/6774-04 Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych, Piasek
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych PBUE wyd. WEMA 1997r - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych tom V oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów Unii Europejskiej,
- PN-EN 40 2005 Słupy oświetleniowe Wymagania ogólne i wymiary