

INSTALACJA OŚWIETLENIA TERENU I PODŁĄCZENIA FONTANNY W REWITALIZOWANEJ PRZESTRZENI PUBLICZNEJ W CENTRUM KOWAR

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru oświetlenia terenu i podłączenia fontanny w rewitalizowanej przestrzeni publicznej w centrum Kowar.

1.2. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót elektrycznych podczas budowy sieci oświetlenia terenu i zasilania rozdzielnic fontanny w rewitalizowanej przestrzeni publicznej.

Trasy obwodów oświetleniowych, wraz z rozmieszczeniem opraw i słupów pokazanych na planie zagospodarowania terenu.

Schemat rozdziału energii i sposobu zasilania opraw oświetleniowych pokazano na rysunku nr E/1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami i normami.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność robót z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz obowiązującymi przepisami i normami.

Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Kierownika Budowy.

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały do budowy instalacji iluminacji obiektu

Podstawowymi materiałami stosowanymi przy wykonywaniu budowy oświetlenia rewitalizowanej przestrzeni publicznej w centrum Kowar wg zasad niniejszej ST są:

- kabel elektroenergetyczny YAKY 4x16(25) mm², 1kV,
- kabel elektroenergetyczny YKY 3x4 mm², 1kV,
- przewód YKY 3x2,5mm²
- rozłączniki R303 25(35)A,
- rura RB-37,
- rura DVK110/Arot, SRS110/Arot
- słup oświetleniowy SPS-12/2/Cascais (stalowy, h=4m) – jedno-(dwu-)(cztero-)wysięgnikowy,
- kinkiet Cascais1,
- oprawa BELGICA/1312/70W/HPS-T/E27/1/IP66/44/PC,
- oprawa AVENUE DECO 50W,
- bednarka FeZn 25x4mm,
- pręty ϕ 18, l=9m,
- fundament betonowy pod słup,
- tabliczka bezpiecznikowo-zaciskowa (IP54) słupowa,

2.2. Składowanie materiałów

Materiały należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i oświetlonych.

Składowanie kabli powinno być zgodne z warunkami:

- kable w czasie składowania powinny znajdować się na bębnach, dopuszcza się składowanie krótkich odcinków kabli w kręgach,
- bębny z kablami powinny być ustawione na utwardzonym terenie na krawędziach tarcz, a kręgi ułożone poziomo,
- końce kabli powinny być zabezpieczone przed wilgocią.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do wykonania instalacji iluminacji obiektu

Sprzęt stosowany do wykonania budowy kabli to:

- samochód dostawczy
- samochód skrzyniowy
- samochód samowyładowczy
- żuraw samochodowy
- ciągnik kołowy
- spawarka transformatorowa
- wibromłot elektryczny lub spalinowy
- przyczepa do przewożenia kabli.

4. TRANSPORT

4.1. Transport kabli

Transport kabli należy wykonać z zachowaniem warunków:

- kable należy przewozić na bębnach, dopuszcza się przewożenie kabli w kręgach, jeżeli masa kręgu nie przekroczy 80 kg a temperatura otoczenia jest wyższa od +4°C, przy czym wewnętrzna średnica kręgu nie powinna być mniejsza niż 40-krotna średnica zewnętrzna kabla,
- zaleca się przewożenie bębnow z kablami na specjalnej przyczepie, dopuszcza się przewożenie bębnow z kablami w skrzyniach samochodów ciężarowych lub przyczepach,

- bębny z kablami przewożone w skrzyniach samochodu powinny być ustawione na krawędzi tarcz, a tarcze bębnowe powinny być przymocowane do dna skrzyni samochodu tak, aby bębny nie mogły się przetaczać, układanie bębnow z kablami w skrzyni samochodu płasko jest zabronione, kręgi kabla należy układać poziomo,
- zabronione jest przebywanie osób w skrzyni samochodu w czasie przewożenia bębna z kablem,
- umieszczenie i zdejmowanie bębnow z kablami z samochodu zaleca się wykonać przy pomocy żurawia,
- swobodne staczanie bębnow z kablami ze skrzyni samochodu oraz zrzucanie kręgów kabli jest zabronione.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze

Wszystkie trasy linii powinny być wytyczone zgodnie z planem zagospodarowania terenu. Teren powinien być zniwelowany.

5.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonywać ręcznie lub z użyciem sprzętu mechanicznego w miejscach, gdzie nie występuje istniejące uzbrojenie w sieci podziemnej.

Zachować należy szczególną ostrożność przy wykopach w strefach istniejących sieci podziemnych.

5.3. Przepusty kablowe

Przed układaniem kabli wykonać przepusty kablowe.

Na skrzyżowaniach z jezdniami przepusty wykonać z rur PCW o zwiększonej wytrzymałości (SRS), a na skrzyżowaniach z sieciami innych użytkowników, z rur ciśnieniowych PCW (PVC). Przepusty z rur PCW (PVC) wykonywać zgodnie z wytycznymi WT-84/MK-0-01. Głębokość układania przepustów poza jezdniami powinna być równa głębokości układania kabli, 70 cm /dla kabli o napięciu 0,4 kV, a pod jezdniami na głębokości 0,9 m.

5.4. Układanie kabli

Kable układać na 10 cm warstwie piasku linią falistą z zapasem 1% - 3%. Po ułożeniu kable przykryć 10 cm warstwą piasku i 20 cm warstwą gruntu rodzimego (bez gruzu z ostrymi krawędziami), a następnie przykryć folią. Przed zasypaniem kabli dokonać odbioru sposobu ułożenia kabli.

Kable 0,4 kV układać na głębokości 0,7 m. Przy układaniu kabli zastosować normatywne odległości w poziomie i pionie w stosunku do innych instalacji podziemnych.

5.5. Roboty instalacyjno-montażowe

Montaż urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną wraz z urządzeniem oraz wymaganiami podanymi w niniejszym rozdziale.

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych (nośnych) dostarczanych oddzielnie, należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji lub wynikający z technologii montażu danego urządzenia. W przypadku mocowania konstrukcji za pomocą kotew osadzonych w betonie montaż urządzeń na takich konstrukcjach można wykonać po stwardnieniu betonu. Niezbędne przepusty i kotwy (śruby) do mocowania osłon przewodów, dochodzących do urządzeń, zaleca się mocować przed montażem tych urządzeń. Nie dotyczy to rur mocowanych w osłonach urządzeń.

Urządzenia przyściennne, naścienne oraz wnękowe należy przykręcić do konstrukcji lub kotew zamocowanych w podłożu w sposób jak wyżej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zakres kontroli

W trakcie realizacji robót i po ich zakończeniu należy:

- sprawdzić stan kabli i osprzętu,
- sprawdzić sposób ułożenia kabli przed ich zasypaniem,
- sprawdzić ciągłość żył kabli i zgodności faz,
- sprawdzić pracę linii pod napięciem,
- dokonać pomiaru skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- dokonać pomiaru rezystancji izolacji kabli,
- skontrolować stan techniczny słupów i opraw oświetleniowych,
- skontrolować stan techniczny tablic/rozdzielnic,
- wykonać pomiary i sprawdzenie działania elementów wyposażenia rozdzielnic/tablic (wyłączniki nadmiarowo-prądowe, różnicowo-prądowe).

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową są:

- metry bieżące dla kabli energetycznych,
- metry bieżące dla przepustów rurowych,
- metry bieżące dla taśmy uziomowej,
- metry sześciennie dla stosowanego piasku,
- komplety dla opraw oświetleniowych,
- komplety dla słupów oświetleniowych,
- komplety dla fundamentów pod słup.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie badania kontrolne dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednego metra ułożenia kabla obejmuje:

- roboty pomocnicze i przygotowawcze (wyznaczenie osi trasy),
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- spawanie rur,
- wykonanie izolacji rur,
- ułożenie rur w wykopach i przeciskach,
- ułożenie kabli w spoinach muru,
- ułożenie rur stalowych DVK na murze,
- ułożenie kabli i wciągnięcie ich do rur,
- zasypanie wykopów,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- zarobienie końców kabla,
- podłączenie zacisków kabla w słupach oświetleniowych, oprawach oświetleniowych,
- podłączenie żył kabla do zacisków w tablicach rozdzielczych,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Cena jednego punktu oświetlenia iluminacyjnego obejmuje montaż:

- opraw oświetleniowych w ziemi/na słupie/na obiekcie,
- tabliczek zaciskowych w słupie,
- wciągania przewodów w słupy/rury ochronne,
- wykop pod fundament słupa,
- montaż fundamentu wraz z zasypaniem i ubiciem ziemi,
- ustawienie słupa wraz z zamocowaniem na fundamencie,
- montaż postumentów pod oprawy oświetleniowe.

Cena układania WLZ i montażu tablic / rozdzielnic obejmuje:

- układanie rur osłonowych,
- montaż rozłączników w istniejących tablicach,
- układanie rur stalowych,
- wciąganie kabli do rur,
- podłączenie przewodów / kabli do tablic.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

PN-93/E-90401 Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięciu znamionowe 0,6/1kV.

PN-IEC 60364-4-41/2000 Ochrona przeciwporażeniowa.

BN-68/6353-03 Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu

PN-74/C-89200 Rury ciśnieniowe PCW (PVC).

PN-80/H-74211 Rury stalowe instalacyjne.

PN-90/E-06401 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30kV

PN-E-90411 Kable energetyczne o izolacji z polietylenu usieciowanego na napięciu 0,6/1 - 12/20kV.

PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu.

PN-82/B-02001 Zaprawy cementowe.

PN-E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe

PN-IEC 60439 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe

10.2. Inne dokumenty

WT-84/MK-0-01 Warunki techniczne stosowania rur PVC (PCW) na przepusty kablowe.

Przepisy budowy urządzeń elektrycznych, 1997 r. - wyd. IV.