

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA DOTYCZĄCA WYKONANIA I ODBIORU MONITORINGU MIEJSKIEGO

„Przyłącze kablowe do projektowanej kamery monitoringu miejskiego w
Lęborku”

45.316 110-9 Instalacja ulicznego sprzętu oświetleniowego
32.323.500-8 Urządzenia do nadzoru video

Lębork, październik 2018r.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru po wybudowaniu przyłącza kablowego do projektowanej kamery monitoringu miejskiego w Lęborku na istniejącym słupie oświetleniowym ul. Legionów Polskich. Działka nr: 71 obr.7 msc. Lębork.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót przy budowie przyłącza kablowego do projektowanej kamery monitoringu miejskiego w Lęborku obejmujących wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i podłączenie pod napięcie projektowanej kamery wraz z jej konfiguracją.

W nawiązaniu do opracowania zawartego w projekcie wykonawczym .Budowa obejmuje wykonanie następujących robót elektrycznych:

1. Wykonanie montażu kamery obrotowej na słupie ul. Legionów Polskich
2. Wykonanie montażu puszek z osprzętem na słupie ul. Legionów Polskich
3. Wykonanie dodatkowego uziomu słupa i konstrukcji wsporczych kamery obrotowej (drut ocynkowany ϕ 8, LGY 35 lub uziomy j GALMAR do istniejącego słupa).

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. **Przewód** – przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego.
- 1.4.2. **Tablica oświetleniowa TOU** - urządzenie rozdzielczo – sterownicze w stacji trafo bezpośrednio zasilające instalacje oświetleniowe.
- 1.4.3. **Tabliczka zaciskowa słupowa** – urządzenie rozdzielcze bezpośrednio zasilające oprawę instalacji oświetlenia zlokalizowana we wnęce słupa oświetleniowego.
- 1.4.4. **Kamera obrotowa** Kamera wraz z systemem pozycjonowania bazująca o protokół TCP/IP. Urządzenie video do przetwarzania obrazu służące do przesyłu strumienia video po protokole TCP/IP i UDP .
- 1.4.5. **Puszka z osprzętem** – puszka z osprzętem typu zasilacz, gniazdo 230V zwrotnice PoE.
- 1.4.6. **Światłowód** – kabel światłowodowy dowiązujący do istniejącej sieci szkieletowej monitoringu miejskiego.
- 1.4.7. **Konstrukcja wsporcza** – konstrukcja przystosowana do montażu elementu na konkretnym podłożu.
- 1.4.8. **Przepust kablowy** – konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.
- 1.4.9. **Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa** – ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w niniejszej specyfikacji. Wszystkie zakupione przez wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie atestu lub zaświadczenia jakości powinny być zaopatrzone w taki dokument przez producenta.

2.1. Cement

Do wykonania zagęszczenia gruntu pod słupy oświetleniowe zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego klasy 32,5 bez dodatków, spełniającego wymagania PN- B- 19701.

Cement powinien być dostarczony w opakowaniach spełniających wymagania BN-88/6731-08 i składowany w dobrze wentylowanych, suchych i zadaszonych pomieszczeniach. Cement może być również dostarczony luzem i przechowywany w silosach.

2.2. Piasek

Piasek do układania kabli w ziemi i zagęszczania gruntu przy ustojach pod słupy oświetleniowe powinien spełniać wymagania PN-B-11113.

2.3. Woda

Woda powinna być „odmiany 1”, zgodnie z wymaganiami PN-B-32250. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej; woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesin np. grudek.

2.4. Folia

Folię stosować do ochrony kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi. Zaleca się zastosowanie folii kalandrowej z uplastycznionego PCW koloru niebieskiego o grub. 0,5 mm, gat. I. Dla ochrony kabli o napięciu znamionowym do 1 kV należy zastosować folię koloru niebieskiego. Szerokość folii taka, by przykrywała kable, nie większa niż 20 cm. Folia powinna spełniać wymagania BN-68/6353-03.

2.5. Kit uszczelniający

Do uszczelniania połączenia słupa z wysięgnikiem i kapturkiem osłonowym można stosować wszelkie rodzaje kitów spełniające wymagania BN-80/3112-28.

2.6. Rury PCV (przepusty, osłony)

Na osłony kablowe (osłony, zbliżenia) należy zastosować rury PCV „HDPE ϕ 22 dla kabli nowoprojektowanych. Rury spełniać mają normę PN-E-89205.

2.7. Przewody

Wymagania dotyczące układania przewodów monitoringu miejskiego podano w PN-HD-60364 oraz dokumentacji projektowej, tj. typ YKY 3x2,5mm² oraz UTP 4x2x0,5mm² wg PN-E-90301.

2.8. Uziemienie

Uziom pionowy wbijany mechanicznie z pręta stalowego ocynkowanego ϕ 12 (GALMARA) dł.5m spełniający wymagania PN-H-92325.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn, które gwarantują właściwą realizację robót. Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inwestora. Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu:

- żurawia samochodowego do 4 t
- samochodu specjalnego liniowego z platformą i balkonem
- spawarki spalinowej

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

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST pkt. 4.1.

4.1. Transport materiałów

Do transportu materiałów należy użyć następujących środków transportowych:

- samochodu skrzyniowego
- samochodu specjalnego liniowego z platformą i balkonem
- samochodu dostawczego

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórców dla poszczególnych elementów.

4.2. Składowanie materiałów

Kamerę, bezpieczniki, akcesoria sieciowe, przewody i szafki elektryczne należy przechowywać w suchych i zamkniętych pomieszczeniach.

Maszy, elementy konstrukcji wsporczych, drut ocynkowany i elementy prefabrykowane mogą być składowane na placu budowy lub zapleczu budowy w miejscach nie narażonych na uszkodzenia mechaniczne.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w pkt. 5.1 – 5.10.

Roboty należy wykonywać jedynie w suchych warunkach lub z zabezpieczeniem chroniącym przed dostępem wody do urządzeń elektrycznych.

5.1. Kamera

Kamerę należy zamontować na słupie oświetlenia ulicznego za pomocą konstrukcji wsporczej. Oprzewodować i spiąć całość zgodnie z projektem wykonawczym.

5.2. Puszka z osprzętem

Puszkę z osprzętem zamontować na słupie za pomocą konstrukcji wsporczej. Oprzewodować zgodnie z projektem wykonawczym.

5.3. Zasilanie kamery – budowa przyłącza

Budowany punkt kamerowy będzie zasilony z projektowanego przyłącza energetycznego (wg odrębnego opracowania – Energa Operator). W tym celu należy dokonać połączeń w szafce pomiarowej do projektowanego punktu kamerowego. Zasilanie urządzeń ze słupa wykonać przewodem YKY 3x2,5mm².

Wykonawca powinien opracować i przedstawić do akceptacji inspektora nadzoru lub Inwestora harmonogram robót zawierający uzgodnione z użytkownikiem okresy włączeń i wyłączeń napięcia przy budowanym monitoringu miejskim.

Metoda budowy i przebudowy uzależniona jest od warunków przyłączenia wydanych przez użytkownika stacji ENERGA OŚWIETLENIE oddz. w SOPOT. Warunki te określają ogólne zasady przebudowy, nie określają terminów w którym możliwe jest odłączenie napięcia w stacji czy SOU i prowadzenie prac. Połączenie z siecią nn należy wykonać przyłączem kablowym wykonanym kablem YKY 3x2,5 mm² zgodnie z PN-HD-60364.

5.4. Układanie przewodów po słupie lub w słupie

Przewody układać na słupie w rurach ochronnych odpornych na promieniowanie UV lub wewnątrz słupa pamiętając o odpowiednim zadławianiu go w przepustach.

5.5. Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

Jako system dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej dla instalacji oświetleniowej należy stosować istniejący (zastany) obowiązujący w stacji zasilającej RD Lębork, szybkie wyłączenie zasilania z układem sieci zasilającej TN-C.

Szybkie wyłączenie polega na połączeniu części przewodzących dostępnych z przewodem ochronnym PEN i powodującym, w warunkach zakłóceń, wyłączenie zasilania w czasie krótszym niż 5 s przez bezpiecznik topikowy.

Do punktu PEN przyłączyć drutem uziemiającym Fe ϕ 8 mm ułożonym razem z kablem. Łączenie odcinków drutu należy wykonać przez spawanie. Uziom łączyć z uziomem ochronnym słupów linii istn. Nn. Rezystancja uziomów szpilkowych nie może przekraczać 10 omów. Drut w ziemi nie powinien być układany płycej niż 0,6 m i zasypany gruntem bez kamieni, żwiru i

gruzu. Po wykonaniu robót instalacyjnych sprawdzić skuteczność ochrony szybkiego wyłączenia i uziomu pomiarem i potwierdzić protokołem.

5.6. Dowiązanie do stacji monitoringu miejskiego Straży Miejskiej w Lęborku

Budowany punkt kamerowy należy dowiązać do istniejącego systemu monitoringu miejskiego za pomocą wybudowanego odcinka kabla światłowodowego oraz za pomocą przewidzianych w projekcie wykonawczym akcesoriów transmisyjnych. Dokładną regulację nastaw, parametrów i funkcji należy uzgodnić na etapie konfiguracji systemu z użytkownikiem sieci lub firmą zajmującą się jej utrzymaniem. Po wykonaniu robót sprawdzić działanie kamery i potwierdzić ten fakt protokołem.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w pkt. 6.

6.1. Kamera

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót należy przeprowadzić następujące testy:

- sprawdzić azymut kamery i jej obszar obserwacji, korygując go w uzgodnieniu z użytkownikiem systemu monitoringu miejskiego
- dokonać oczyszczenia kopułki kamery i jej osłony
- sprawdzić poprawność transmisji strumienia video.

6.2. Zasilanie kamery

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia, kamera i most będą zasilane z nowo projektowanego przyłącza energetycznego posiadającej układ pomiarowy w szafce, nie zachodzi potrzeba wykonania szafki pomiarowej. Całość robót wykonać zgodnie z PN-E-05160. Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji inspektora nadzoru harmonogram zawierający uzgodnione z RDR okresy wyłączeń urządzeń i czas pracy podczas przyłączania projektowanej kamery do istniejącej sieci monitoringu miejskiego.

6.4. Instalacja przeciwporażeniowa

Podczas wykonywania uziomów należy wykonać pomiary głębokości ułożenia drutu oraz sprawdzić stan połączeń spawanych, a po jego zasypaniu sprawdzić stopień zagęszczenia i rozplantowanie gruntu. Stopień zagęszczenia gruntu jak dla wykopu pod fundamenty.

Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie powinny być gorsze od wartości podanych w dokumentacji projektowej lub SST. Po wykonaniu instalacji uziomów należy pomierzyć wartości oporności uziemienia.

Po wykonaniu przyłącza należy sprawdzić skuteczność ochrony przed porażeniem wg PBN-E-05009/01 i PN-HD-60364. Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową dla monitoringu jest:

- 1 szt. (sztuka) kamery z konstrukcją wsporczą i przewodem zasilającym,
- 1 kpl. (komplet) systemu transmisji danych po protokole TCP/IP, UDP
- 1 szt. (sztuka) puszki z osprzętem,
- 1 m (metr) ułożenia kabli, drutu uziemiającego, uziomu prętowego, przepustu kablowego.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STT w pkt. „Wymagania ogólne”.

Przy wykonywaniu punktu kamerowego do eksploatacji wykonawca zobowiązany jest dostarczyć zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną powykonawczą dokumentację projektową
- protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej
- protokół odbioru robót.
- Protokół z odbioru poprawnie funkcjonującej kamery.

Roboty uznaje się za wykonane jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w umowie.

9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa robót obejmuje:

- prace pomiarowe
- wykopy punktowe
- roboty przygotowawcze
- oznakowanie robót
- zakup i transport materiałów
- wykonanie robót montażowych
- podłączenie do sieci zgodnie z dokumentacją projektową i SST
- wykonanie pomiarów elektrycznych
- uruchomienie systemu.

10. Przepisy związane

1. PN-E-02032 Oświetlenie dróg publicznych
2. PN-E-06305 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania
3. PN-E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne
4. PN-E-90301 Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV
5. PN-E-96401 Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu do 60 kV. Ogólne wymagania i badania.
6. PN-E-05160 Rozdzielnice prefabrykowane niskonapięciowe. Ogólne wymagania i badania
7. PN-E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe. Przepisy budowy.
8. PN-E-05021 Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli
9. PN-B-06250 Beton zwykły
10. PN-B-03322 Fundamenty konstrukcji wsporczych
11. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
12. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane.
13. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
14. PN-O-79100 Opakowania transportowe. Odporność na narażenia mechaniczne. Wymagania i badania.
15. PN-B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
16. PN-C-89205 Rury z nieplastycznego polichlorku winylu.
17. PN-E-06160/10 Bezpieczniki topikowe przemysłowe na znamionowe napięcie do 1000. Ogólne wymagania i badania.
18. PN-E-06300/03 Wyroby elektroinstalacyjne. Wymagania i badania podstawowe. Bezpieczeństwo użytkowania.
19. PN-E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.
20. PN-E-08106 Obudowy urządzeń elektrotechnicznych. Stopień ochrony. Podział, wymagania i badania.
21. PN-E-90184 Przewody wielożyłowe o izolacji polwinitowej.
22. PN-E-92325 Bednarka stalowa ocynkowana
23. BN-85/3061-29 Lampy sodowe wysokoprężne do ogólnych celów oświetleniowych.
24. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
25. PN-B-11111 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir.

26. BN-80/6112-28 Kit miniowy.
27. PN-E-90301 Kable energetyczne o izolacji w tworzywie termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie 0,6/1 kV.
28. BN-83/8836-02 Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
29. BN-68/6353-03 Folia kalendrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.
30. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
31. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
32. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych PBUE wyd. 80 r.
33. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych. Dz. Ustaw nr 13 z dn. 10.04.1972 r.
34. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych. Część V. Instalacje elektryczne. 1988
35. PN-91/E-05009/01 – „Instalacja elektryczna w obiektach budowlanych. Projektowanie i budowa, ochrona od porażenia prądem elektrycznym”.
36. „Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji budowlanych”.

Opracował:

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA
TECHNICZNA DOTYCZĄCA WYKONANIA
I ODBIORU MONITORINGU MIEJSKIEGO**

„Przyłącze kablowe do projektowanej kamery monitoringu miejskiego w
Lęborku”

45.316 110-9 Instalacja ulicznego sprzętu oświetleniowego
32.323.500-8 Urządzenia do nadzoru video

Lębork, październik 2018r.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru po wybudowaniu przyłącza kablowego do projektowanej kamery monitoringu miejskiego w Lęborku na istniejącym słupie oświetleniowym ul. Legionów Polskich. Działka nr: 71 obr.7 msc. Lębork.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót przy budowie przyłącza kablowego do projektowanej kamery monitoringu miejskiego w Lęborku obejmujących wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i podłączenie pod napięcie projektowanej kamery wraz z jej konfiguracją.

W nawiązaniu do opracowania zawartego w projekcie wykonawczym .Budowa obejmuje wykonanie następujących robót elektrycznych:

1. Wykonanie montażu kamery obrotowej na słupie ul. Legionów Polskich
2. Wykonanie montażu puszek z osprzętem na słupie ul. Legionów Polskich
3. Wykonanie dodatkowego uziomu słupa i konstrukcji wsporczych kamery obrotowej (drut ocynkowany ϕ 8, LGY 35 lub uziomy j GALMAR do istniejącego słupa).

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. **Przewód** – przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego.
- 1.4.2. **Tablica oświetleniowa TOU** - urządzenie rozdzielczo – sterownicze w stacji trafo bezpośrednio zasilające instalacje oświetleniowe.
- 1.4.3. **Tabliczka zaciskowa słupowa** – urządzenie rozdzielcze bezpośrednio zasilające oprawę instalacji oświetlenia zlokalizowana we wnęce słupa oświetleniowego.
- 1.4.4. **Kamera obrotowa** Kamera wraz z systemem pozycjonowania bazująca o protokół TCP/IP. Urządzenie video do przetwarzania obrazu służące do przesyłu strumienia video po protokole TCP/IP i UDP .
- 1.4.5. **Puszka z osprzętem** – puszka z osprzętem typu zasilacz, gniazdo 230V zwrotnice PoE.
- 1.4.6. **Światłowód** – kabel światłowodowy dowiązujący do istniejącej sieci szkieletowej monitoringu miejskiego.
- 1.4.7. **Konstrukcja wsporcza** – konstrukcja przystosowana do montażu elementu na konkretnym podłożu.
- 1.4.8. **Przepust kablowy** – konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.
- 1.4.9. **Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa** – ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w niniejszej specyfikacji. Wszystkie zakupione przez wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie atestu lub zaświadczenia jakości powinny być zaopatrzone w taki dokument przez producenta.

2.1. Cement

Do wykonania zagęszczenia gruntu pod słupy oświetleniowe zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego klasy 32,5 bez dodatków, spełniającego wymagania PN- B- 19701.

Cement powinien być dostarczony w opakowaniach spełniających wymagania BN-88/6731-08 i składowany w dobrze wentylowanych, suchych i zadaszonych pomieszczeniach. Cement może być również dostarczony luzem i przechowywany w silosach.

2.2. Piasek

Piasek do układania kabli w ziemi i zagęszczania gruntu przy ustojach pod słupy oświetleniowe powinien spełniać wymagania PN-B-11113.

2.3. Woda

Woda powinna być „odmiany 1”, zgodnie z wymaganiami PN-B-32250. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej; woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesin np. grudek.

2.4. Folia

Folię stosować do ochrony kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi. Zaleca się zastosowanie folii kalandrowej z uplastycznionego PCW koloru niebieskiego o grub. 0,5 mm, gat. I. Dla ochrony kabli o napięciu znamionowym do 1 kV należy zastosować folię koloru niebieskiego. Szerokość folii taka, by przykrywała kable, nie większa niż 20 cm. Folia powinna spełniać wymagania BN-68/6353-03.

2.5. Kit uszczelniający

Do uszczelniania połączenia słupa z wysięgnikiem i kapturkiem osłonowym można stosować wszelkie rodzaje kitów spełniające wymagania BN-80/3112-28.

2.6. Rury PCV (przepusty, osłony)

Na osłony kablowe (osłony, zbliżenia) należy zastosować rury PCV „HDPE ϕ 22 dla kabli nowoprojektowanych. Rury spełniać mają normę PN-E-89205.

2.7. Przewody

Wymagania dotyczące układania przewodów monitoringu miejskiego podano w PN-HD-60364 oraz dokumentacji projektowej, tj. typ YKY 3x2,5mm² oraz UTP 4x2x0,5mm² wg PN-E-90301.

2.8. Uziemienie

Uziom pionowy wbijany mechanicznie z pręta stalowego ocynkowanego ϕ 12 (GALMARA) dł.5m spełniający wymagania PN-H-92325.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn, które gwarantują właściwą realizację robót. Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inwestora. Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu:

- żurawia samochodowego do 4 t
- samochodu specjalnego liniowego z platformą i balkonem
- spawarki spalinowej

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

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST pkt. 4.1.

4.1. Transport materiałów

Do transportu materiałów należy użyć następujących środków transportowych:

- samochodu skrzyniowego
- samochodu specjalnego liniowego z platformą i balkonem
- samochodu dostawczego

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórców dla poszczególnych elementów.

4.2. Składowanie materiałów

Kamerę, bezpieczniki, akcesoria sieciowe, przewody i szafki elektryczne należy przechowywać w suchych i zamykanych pomieszczeniach.

Maszy, elementy konstrukcji wsporczych, drut ocynkowany i elementy prefabrykowane mogą być składowane na placu budowy lub zapleczu budowy w miejscach nie narażonych na uszkodzenia mechaniczne.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w pkt. 5.1 – 5.10.

Roboty należy wykonywać jedynie w suchych warunkach lub z zabezpieczeniem chroniącym przed dostępem wody do urządzeń elektrycznych.

5.1. Kamera

Kamerę należy zamontować na słupie oświetlenia ulicznego za pomocą konstrukcji wsporczej. Oprzewodować i spiąć całość zgodnie z projektem wykonawczym.

5.2. Puszka z osprzętem

Puszkę z osprzętem zamontować na słupie za pomocą konstrukcji wsporczej. Oprzewodować zgodnie z projektem wykonawczym.

5.3. Zasilanie kamery – budowa przyłącza

Budowany punkt kamerowy będzie zasilony z projektowanego przyłącza energetycznego (wg odrębnego opracowania – Energa Operator). W tym celu należy dokonać połączeń w szafce pomiarowej do projektowanego punktu kamerowego. Zasilanie urządzeń ze słupa wykonać przewodem YKY 3x2,5mm².

Wykonawca powinien opracować i przedstawić do akceptacji inspektora nadzoru lub Inwestora harmonogram robót zawierający uzgodnione z użytkownikiem okresy włączeń i wyłączeń napięcia przy budowanym monitoringu miejskim.

Metoda budowy i przebudowy uzależniona jest od warunków przyłączenia wydanych przez użytkownika stacji ENERGA OŚWIETLENIE oddz. w SOPOT. Warunki te określają ogólne zasady przebudowy, nie określają terminów w którym możliwe jest odłączenie napięcia w stacji czy SOU i prowadzenie prac. Połączenie z siecią nn należy wykonać przyłączem kablowym wykonanym kablem YKY 3x2,5 mm² zgodnie z PN-HD-60364.

5.4. Układanie przewodów po słupie lub w słupie

Przewody układać na słupie w rurach ochronnych odpornych na promieniowanie UV lub wewnątrz słupa pamiętając o odpowiednim zadławianiu go w przepustach.

5.5. Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

Jako system dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej dla instalacji oświetleniowej należy stosować istniejący (zastany) obowiązujący w stacji zasilającej RD Lębork, szybkie wyłączenie zasilania z układem sieci zasilającej TN-C.

Szybkie wyłączenie polega na połączeniu części przewodzących dostępnych z przewodem ochronnym PEN i powodującym, w warunkach zakłóceń, wyłączenie zasilania w czasie krótszym niż 5 s przez bezpiecznik topikowy.

Do punktu PEN przyłączyć drutem uziemiającym Fe ϕ 8 mm ułożonym razem z kablem. Łączenie odcinków drutu należy wykonać przez spawanie. Uziom łączyć z uziomem ochronnym słupów linii istn. Nn. Rezystancja uziomów szpilkowych nie może przekraczać 10 omów. Drut w ziemi nie powinien być układany płycej niż 0,6 m i zasypany gruntem bez kamieni, żwiru i

gruzu. Po wykonaniu robót instalacyjnych sprawdzić skuteczność ochrony szybkiego wyłączenia i uziomu pomiarem i potwierdzić protokołem.

5.6. Dowiązanie do stacji monitoringu miejskiego Straży Miejskiej w Lęborku

Budowany punkt kamerowy należy dowiązać do istniejącego systemu monitoringu miejskiego za pomocą wybudowanego odcinka kabla światłowodowego oraz za pomocą przewidzianych w projekcie wykonawczym akcesoriów transmisyjnych. Dokładną regulację nastaw, parametrów i funkcji należy uzgodnić na etapie konfiguracji systemu z użytkownikiem sieci lub firmą zajmującą się jej utrzymaniem. Po wykonaniu robót sprawdzić działanie kamery i potwierdzić ten fakt protokołem.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w pkt. 6.

6.1. Kamera

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót należy przeprowadzić następujące testy:

- sprawdzić azymut kamery i jej obszar obserwacji, korygując go w uzgodnieniu z użytkownikiem systemu monitoringu miejskiego
- dokonać oczyszczenia kopułki kamery i jej osłony
- sprawdzić poprawność transmisji strumienia video.

6.2. Zasilanie kamery

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia, kamera i most będą zasilane z nowo projektowanego przyłącza energetycznego posiadającej układ pomiarowy w szafce, nie zachodzi potrzeba wykonania szafki pomiarowej. Całość robót wykonać zgodnie z PN-E-05160. Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji inspektora nadzoru harmonogram zawierający uzgodnione z RDR okresy wyłączeń urządzeń i czas pracy podczas przyłączania projektowanej kamery do istniejącej sieci monitoringu miejskiego.

6.4. Instalacja przeciwporażeniowa

Podczas wykonywania uziomów należy wykonać pomiary głębokości ułożenia drutu oraz sprawdzić stan połączeń spawanych, a po jego zasypaniu sprawdzić stopień zagęszczenia i rozplantowanie gruntu. Stopień zagęszczenia gruntu jak dla wykopu pod fundamenty.

Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie powinny być gorsze od wartości podanych w dokumentacji projektowej lub SST. Po wykonaniu instalacji uziomów należy pomierzyć wartości oporności uziemienia.

Po wykonaniu przyłącza należy sprawdzić skuteczność ochrony przed porażeniem wg PBN-E-05009/01 i PN-HD-60364. Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową dla monitoringu jest:

- 1 szt. (sztuka) kamery z konstrukcją wsporczą i przewodem zasilającym,
- 1 kpl. (komplet) systemu transmisji danych po protokole TCP/IP, UDP
- 1 szt. (sztuka) puszki z osprzętem,
- 1 m (metr) ułożenia kabli, drutu uziemiającego, uziomu prętowego, przepustu kablowego.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STT w pkt. „Wymagania ogólne”.

Przy wykonywaniu punktu kamerowego do eksploatacji wykonawca zobowiązany jest dostarczyć zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną powykonawczą dokumentację projektową
- protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej
- protokół odbioru robót.
- Protokół z odbioru poprawnie funkcjonującej kamery.

Roboty uznaje się za wykonane jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w umowie.

9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa robót obejmuje:

- prace pomiarowe
- wykopy punktowe
- roboty przygotowawcze
- oznakowanie robót
- zakup i transport materiałów
- wykonanie robót montażowych
- podłączenie do sieci zgodnie z dokumentacją projektową i SST
- wykonanie pomiarów elektrycznych
- uruchomienie systemu.

10. Przepisy związane

1. PN-E-02032 Oświetlenie dróg publicznych
2. PN-E-06305 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania
3. PN-E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne
4. PN-E-90301 Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV
5. PN-E-96401 Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu do 60 kV. Ogólne wymagania i badania.
6. PN-E-05160 Rozdzielnice prefabrykowane niskonapięciowe. Ogólne wymagania i badania
7. PN-E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe. Przepisy budowy.
8. PN-E-05021 Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli
9. PN-B-06250 Beton zwykły
10. PN-B-03322 Fundamenty konstrukcji wsporczych
11. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
12. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane.
13. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
14. PN-O-79100 Opakowania transportowe. Odporność na narażenia mechaniczne. Wymagania i badania.
15. PN-B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
16. PN-C-89205 Rury z nieplastycznego polichlorku winylu.
17. PN-E-06160/10 Bezpieczniki topikowe przemysłowe na znamionowe napięcie do 1000. Ogólne wymagania i badania.
18. PN-E-06300/03 Wyroby elektroinstalacyjne. Wymagania i badania podstawowe. Bezpieczeństwo użytkowania.
19. PN-E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.
20. PN-E-08106 Obudowy urządzeń elektrotechnicznych. Stopień ochrony. Podział, wymagania i badania.
21. PN-E-90184 Przewody wielożyłowe o izolacji polwinitowej.
22. PN-E-92325 Bednarka stalowa ocynkowana
23. BN-85/3061-29 Lampy sodowe wysokoprężne do ogólnych celów oświetleniowych.
24. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
25. PN-B-11111 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir.

26. BN-80/6112-28 Kit miniowy.
27. PN-E-90301 Kable energetyczne o izolacji w tworzywie termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie 0,6/1 kV.
28. BN-83/8836-02 Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
29. BN-68/6353-03 Folia kalendrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.
30. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
31. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
32. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych PBUE wyd. 80 r.
33. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych. Dz. Ustaw nr 13 z dn. 10.04.1972 r.
34. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych. Część V. Instalacje elektryczne. 1988
35. PN-91/E-05009/01 – „Instalacja elektryczna w obiektach budowlanych. Projektowanie i budowa, ochrona od porażenia prądem elektrycznym”.
36. „Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji budowlanych”.

Opracował: