

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **Budowa**

**Budowa linii zasilających miejski monitoring wizyjny w Legionowie w  
poniższych lokalizacjach:**

- **Ul. Al. Róż – al. Legionów dz. Nr 154/24 obr. 4, dz. 139/1 obr. 5**
- **Ul. Jagiellońska dz. Nr 64/4, 64/5, 23/7 obr. 38**
- **Ul. Królowej Jadwigi – plac zabaw dz. Nr 316 obr. 65**
- **Ul. Piaskowa – Zegrzyńska dz. Nr 29 obr. 16**
- **Ul. Al. Sybiraków dz. Nr 1/825 obr. 63**
- **Ul. Kwiatowa dz. Nr 36/1 obr. 45, ul. Polna dz. Nr 71/3 obr. 24**
- **Ul. Warszawska – Zakopiańska dz. Nr 77 obr. 48**
- **Ul. Zegrzyńska - Strużańska dz. Nr 1/818 obr. 63**

## **Inwestor :**

**Gmina Miejska Legionowo  
ul. marsz. Józefa Piłsudskiego 41  
05-120 Legionowo**

## **Specyfikację sporządził :**

**Wiesław Jędrzejewski  
Ul. Olesin 57  
03 – 289 Warszawa**

## **NAZWA INWESTYCJI**

**Budowa linii zasilających miejski monitoring wizyjny w Legionowie w  
poniższych lokalizacjach:**

- **Ul. Al. Róż – al. Legionów dz. Nr 154/24 obr. 4, dz. 139/1 obr. 5**
- **Ul. Jagiellońska dz. Nr 64/4, 64/5, 23/7 obr. 38**
- **Ul. Królowej Jadwigi – plac zabaw dz. Nr 316 obr. 65**
- **Ul. Piaskowa – Zegrzyńska dz. Nr 29 obr. 16**
- **Ul. Al. Sybiraków dz. Nr 1/825 obr. 63**
- **Ul. Kwiatowa dz. Nr 36/1 obr. 45, ul. Polna dz. Nr 71/3 obr. 24**
- **Ul. Warszawska – Zakopiańska dz. Nr 77 obr. 48**
- **Ul. Zegrzyńska - Strużańska dz. Nr 1/818 obr. 63**

## **INWESTOR**

**Gmina Miejska Legionowo  
ul. marsz. Józefa Piłsudskiego 41  
05-120 Legionowo**

## **BRANŻA**

**Elektryczna**

## **Klasyfikacja :**

**Wg. WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ**

**45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych**

**45314300-4 Kładzenie kabli**

**45317000-2 Inne instalacje elektryczne**

## **SPIS ZAWARTOŚCI**

### **1. Wstęp**

- 1.1 Przedmiot ST
- 1.2 Zakres stosowania ST
- 1.3 Zakres robót objętych ST
- 1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

### **2. Materiały**

- 2.1 Ogólne wymagania
- 2.2 Materiały podstawowe

### **3. Sprzęt**

- 3.1 Ogólne wymagania
- 3.2 Sprzęt do wykonania zasilania monitoringu

### **4. Transport**

- 4.1 Ogólne wymagania
- 4.2 Środki transportu

### **5. Wykonanie robót**

- 5.1 Wymagania ogólne

### **6. Kontrola Jakości Robót**

- 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót
- 6.2 Badania przed przystąpieniem do robót
- 6.3 Badania w czasie wykonywania robót

### **7. Obmiar robót**

### **8. Odbiór robót**

### **9. Materiały źródłowe**

### **10. Uwagi**

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot ST**

Specyfikacja techniczna jest opracowaniem zawierającym zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

### **1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna jest załącznikiem do dokumentów przetargowych przy zlecaniu i realizacji dobudowy kolejnych stanowisk monitoringu miejskiego.

### **1.3 Zakres robót objętych ST**

Zakres robót objętych specyfikacją obejmuje wszystkie czynności umożliwiające wykonanie zasilania kamer monitoringu. Niniejsza specyfikacja przedstawia zakres prac z podziałem dla każdego zadania:

#### **1. Legionowo ul. Al. Róż – Al. Legionów**

Plan rozmieszczenia urządzeń przedstawia rysunek nr 1 projektu wykonawczego. Z projektowanego złącza kablowego objętego osobnym opracowaniem PGE Dystrybucja S.A. oznaczonej na rysunku nr 1 kolorem niebieskim, należy wyprowadzić obwód napowietrzny przewodem OW 3x4mm<sup>2</sup> i wprowadzić go do skrzynki hermetycznej napowietrznej oznaczonej na rysunku nr 1 jako TZM – tablica zasilania monitoringu - zamocowanej do słupa stalowego za pomocą dedykowanych uchwytów – dostarcza instalator monitoringu. Wejście do skrzynki zabezpieczyć dławicami. Przewód na słupach mocować za pomocą obejm i haków. W skrzynce zabudować cztery gniazda 2P+Z 10/16 A 250 V G380. Osprzęt dobrać wg. rysunku nr 2 projektu wykonawczego.

#### **2. Legionowo ul. Jagiellońska**

Plan rozmieszczenia urządzeń przedstawia rysunek nr 1 projektu wykonawczego. Z istniejącej rozdzielni systemu wentylacji zlokalizowanego na

budynku ośrodka pomocy społecznej zlokalizowanego na dachu budynku należy wyprowadzić osobny obwód zasilający kamerę monitoringu. W istniejącej skrzyni zasilającej wentylację należy dobudować pole odpywowe czyli nadmiarowo-prądowy wyłącznik instalacyjny typu S o wartości 4A wraz z ochroną przepięciową. Ze względu na zlokalizowanie miejsca przyłączenia na dachu budynku należy w sposób trwały i bezpieczny przytwierdzić maszt do którego będzie przytwierdzony przewód zasilający. Od rozdzielni do masztu przewód zabezpieczyć rurą ochronną karbowaną giętką i tam gdzie będzie taka możliwość prowadzić go w istniejących korytach kablowych. Od masztu przewód poprowadzić do istniejącego słupa zlokalizowanego na dz. nr 23/7 i dalej do słupa na którym będzie zlokalizowana kamera zaznaczonego na rysunku nr 1. Zasilanie wykonać kablem OW 3x2,5mm<sup>2</sup> z linką nośną umożliwiającą montaż przewodu na słupach za pomocą haków. Przewód wprowadzić do skrzynki hermetycznej napowietrznej oznaczonej na rysunku nr 1 jako TZM – tablica zasilania monitoringu - zamocowanej do wirowanego za pomocą dedykowanych uchwytów – dostarcza instalator monitoringu. Wejście do skrzynki zabezpieczyć dławicami. Przewód na słupach mocować za pomocą obejm i haków. W skrzynce zabudować dwa gniazda 2P+Z 10/16 A 250 V G380. Osprzęt dobrać wg. rysunku nr 2 projektu wykonawczego.

### **3. Legionowo ul. Królowej Jadwigi**

Plan rozmieszczenia urządzeń przedstawia rysunek nr 1 projektu wykonawczego. W istniejącym złączu oznaczonym na rysunku nr 1 kolorem niebieskim, zasilającym urządzenia techniczne na placu zabaw, dobudować pole odpywowe czyli nadmiarowo-prądowy wyłącznik instalacyjny typu S o wartości 6A. Z istniejącego złącza oświetlenia terenu – nowego obwodu - wyprowadzić linię kablową YKY żo 3x4mm<sup>2</sup> i wprowadzić ją do złącza typu OZ-1/40 umieszczonego na typowym fundamencie F-0 oznaczonego na rysunku jako TZM – tablica zasilania monitoringu – dostarcza instalator monitoringu. W skrzynce zabudować dwa gniazda 2P+Z 10/16 A 250 V G380. Osprzęt dobrać wg. rysunku nr 2 projektu wykonawczego.

#### **4. Legionowo ul. Piaskowa – Zegrzyńska**

Plan rozmieszczenia urządzeń przedstawia rysunek nr 1 projektu wykonawczego. Przy istniejącym złączu oznaczonym na rysunku nr 1 kolorem niebieskim należy zainstalować skrzynkę licznikową a niej osobny pomiar dla potrzeb monitoringu – zakres wykonywany wg. osobnego opracowania przez PGE Dystrybucja S.A.. Z projektowanej tablicy licznikowej należy wyprowadzić linię kablową YKY żo  $3 \times 4 \text{ mm}^2$  i wprowadzić ją do złącza zainstalowanego na słupie stalowym oświetlenia drogowego oznaczonego na rysunku jako TZM – tablica zasilania monitoringu – dostarcza instalator monitoringu. W skrzynce zabudować zabezpieczenie obwodowe czyli nadmiarowo-prądowy wyłącznik instalacyjny typu S o wartości 6A oraz trzy gniazda 2P+Z 10/16 A 250 V G380. Osprzęt dobrać wg. rysunku nr 2 projektu wykonawczego. Kabel pod drogą układać w rurze ochronnej wykonanej metoda przewieru.

#### **5. Legionowo ul. Al. Sybiraków**

Plan rozmieszczenia urządzeń przedstawia rysunek nr 1 projektu wykonawczego. Z istniejącego złącza napowietrznego zainstalowanego na słupie oświetleniowym oznaczonym na rysunku nr 1 kolorem niebieskim, należy wyprowadzić obwód napowietrzny przewodem OW  $3 \times 4 \text{ mm}^2$  i wprowadzić go do skrzynki hermetycznej napowietrznej oznaczonej na rysunku nr 1 jako TZM – tablica zasilania monitoringu - zamocowanej do słupa stalowego za pomocą dedykowanych uchwytów – dostarcza instalator monitoringu. Wejście do skrzynki zabezpieczyć dławicami. Przewód na słupach mocować za pomocą obejm i haków. W skrzynce zabudować cztery gniazda 2P+Z 10/16 A 250 V G380. Osprzęt dobrać wg. rysunku nr 2 projektu wykonawczego.

#### **6. Legionowo ul. Kwiatowa i ul. Polna**

Plan rozmieszczenia urządzeń przedstawia rysunek nr 1 projektu wykonawczego. W istniejącym złączu SOK oznaczonym na rysunku nr 1 kolorem niebieskim, zasilającym istniejące oświetlenie drogowe należy dobudować pole odpływowe czyli nadmiarowo-prądowy wyłącznik instalacyjny typu S o wartości 6A. Z istniejącego złącza oświetlenia terenu – nowego obwodu - wyprowadzić linię kablową YKY żo  $3 \times 4 \text{ mm}^2$  i wprowadzić ją do złącza typu OZ-1/40

umieszczonego słupie oświetleniowym oznaczonego na rysunku jako TZM 1 – tablica zasilania monitoringu – dostarcza instalator monitoringu a następnie prowadzić do złącza oznaczonego jako TZM 2. Pod tunelem kable prowadzić w istniejących korytkach instalacyjnych dla urządzeń technicznych. W każdej skrzynce zabudować dwa gniazda 2P+Z 10/16 A 250 V G380. Osprzęt dobrać wg. rysunku nr 2 projektu wykonawczego.

## **7. Legionowo ul. Warszawska – Zakopiańska**

Plan rozmieszczenia urządzeń przedstawia rysunek nr 1 projektu wykonawczego. W istniejącej skrzyni sterowania oświetleniem SON oznaczonej na rysunku nr 1 kolorem niebieskim, należy dobudować pole odpływowe czyli nadmiarowo-prądowy wyłącznik instalacyjny typu S o wartości 6A. Z istniejącego SON – nowego obwodu - wyprowadzić nowy obwód napowietrzny przewodem OW 3x4mm<sup>2</sup> i wprowadzić go do skrzynki hermetycznej napowietrznej oznaczonej na rysunku nr 1 jako TZM – tablica zasilania monitoringu - zamocowanej do słupa stalowego za pomocą dedykowanych uchwytów – dostarcza instalator monitoringu. Wejście do skrzynki zabezpieczyć dławicami. Przewód na słupach mocować za pomocą obejm i haków. W skrzynce zabudować trzy gniazda 2P+Z 10/16 A 250 V G380. Osprzęt dobrać wg. rysunku nr 2 projektu wykonawczego.

## **8. Legionowo ul. Zegrzyńska - Strużańska**

Plan rozmieszczenia urządzeń przedstawia rysunek nr 1 projektu wykonawczego. Przy istniejącym złączu oznaczonym na rysunku nr 1 kolorem niebieskim należy zainstalować skrzynkę licznikową a niej osobny pomiar dla potrzeb monitoringu – zakres wykonywany wg. osobnego opracowania przez PGE Dystrybucja S.A.. Z projektowanej tablicy licznikowej należy wyprowadzić linię kablową YKY żo 3x4mm<sup>2</sup> i wprowadzić ją do złącza zainstalowanego na słupie stalowym oświetlenia drogowego oznaczonego na rysunku jako TZM – tablica zasilania monitoringu – dostarcza instalator monitoringu. W skrzynce zabudować zabezpieczenie obwodowe czyli nadmiarowo-prądowy wyłącznik instalacyjny typu S o wartości 6A oraz trzy gniazda 2P+Z 10/16 A 250 V G380. Osprzęt dobrać wg. rysunku nr 2 projektu wykonawczego. Kabel pod drogą układać w rurze ochronnej wykonanej metoda przewieru.

## **Ogólne wymagania dotyczące robót**

Prace powinny być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie zaświadczenia kwalifikacyjne.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót powinien przedstawić do aprobaty inspektora nadzoru program zapewnienia jakości (PZJ)

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Ogólne wymagania**

Wszelkie materiały, które zostaną wbudowane, dla których normy i przepisy przewidują posiadanie zaświadczeń o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Dokumenty te winne być dołączone do dokumentacji powykonawczej. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały dla których przepisy oraz normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w taki dokument na życzenie Inspektora Nadzoru.

### **2.2 Materiały podstawowe**

#### **a) Zabezpieczenia**

Na przewodzie zasilającym, dla zabezpieczenia projektowanego obwodu zasilającego zainstalować wyłączniki nadprądowe S301. Prace wykonać zgodnie z PW.

#### **b) Przewody oświetleniowe**

Przewody zasilające należy poprowadzić w kanałach, rurach przepustowych ochronnych jak również mocować do słupów linii napowietrznych za pomocą odpowiednich mocowań w zależności od miejsca instalacji.



### **3. SPRZĘT**

#### **3.1 Ogólne wymagania**

Na budowie należy używać taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscu robót, jak również przy wykonywaniu czynności pomocniczych. Ilość i jakość sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi dokumentacją techniczną i przewidywanym terminem realizacji.

#### **3.1 Sprzęt do wykonania zasilania monitoringu**

Wykonawca przystępujący do robót winien wykazać się możliwością korzystania z niżej wymienego sprzętu:

- Samochód dostawczy
- Podnośnik mechaniczno – hydrauliczny
- Ręczny sprzęt mechaniczny
- Spawarka elektryczna
- Koparka
- Zagęszczarka
- Wiertnica na podwoziu samochodu ze świdrem
- Rolki kablowe i prowadnice kabla
- Wciągarka kablowa mechaniczna

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1 Ogólne wymagania**

Wykonawca przystępujący do robót zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i czas wykonanie robót.

#### **4.2 Środki transportu**

Wykonawca przystępujący do robót winien wykazać się możliwością korzystania z niżej wymienionych środków transportu:

- Samochód dostawczy

- Samochód skrzyniowy
- Podnośnik mechaniczno – hydrauliczny

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Ogólne wymagania**

Prace należy wykonywać zgodnie z lokalizacją wg mapy geodezyjne, przedmiarem robót, obowiązującymi przepisami wykonanie i odbioru robót oraz normami.

Należy pamiętać, że wszelkie prace należy wykonać po upewnieniu, że wyłączone jest napięcie. Pracownicy zatrudnieni przy budowie powinni bezwzględnie znać i przestrzegać zasad bezpieczeństwa. Przed przystąpieniem do prac powinien być przeprowadzony instruktaż z zakresu bhp, w czasie, którego należy szczegółowo omówić zagrożenia mogące wystąpić przy wykonywanych pracach. Prac montażowych nie wolno wykonywać w warunkach zwiększających zagrożenie wypadkowe tzn. o zmroku, podczas burzy oraz w nie sprzyjających warunkach atmosferycznych. Szczególną ostrożność należy zachować przy pracy w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych.

## **6. KONTROLA JAKOSCI ROBÓT**

### **6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca winien wykonać pełny zakres badań na budowie w celu wskazania zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową. Wykonawca przed przystąpieniem do badań winien

powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju i terminie badania. W oparciu o przeprowadzone badania wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań.

## **6.2 Badania przed przystąpieniem do robót**

Wykonawca przed przystąpieniem do robót powinien uzyskać od producentów zaświadczenie o jakości lub atesty stosowanych materiałów. Na żądanie inspektora nadzoru, należy dokonać testowania sprzętu posiadającego możliwości nastawienia mechanizmów regulujących i przedstawić świadectwa testowania.

## **6.3 Badania w czasie wykonywania robót**

W czasie i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- głębokość zakopania kabla
- grubość podsypki piaskowej nad i pod kablem
- odległość folii ochronnej
- stopień zagęszczenia gruntu nad kablem
- dobór odpowiednich konstrukcji mocujących

### **a) Sprawdzanie ciągłości żył**

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz ciągłość faz należy sprawdzić za pomocą przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24V. Wynik należy uznać za prawidłowy jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw.

### **b) Pomiar rezystancji izolacji**

Pomiar należy dokonać za pomocą megaomomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5kV, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości. Wynik należy uznać za prawidłowy jeżeli rezystancja izolacji wynosi co najmniej:

- 20 MΩ/km – linii wykonanych kablami elektroenergetycznym o izolacji z papieru nasyczonego o napięciu do 1kV

- 50 MΩ/km – linii wykonanych kablami elektroenergetycznym o izolacji z papieru nasyczonego o napięciu wyższym niż 1kV oraz kablami o izolacji z tworzyw sztucznych, 0,75 dopuszczalnej wartości rezystancji izolacji kabli wykonanych.

#### c) Próba napięciowa izolacji

Próbie napięciowa należy wykonać doprowadzając napięcie probiercze stałe lub wyprostowane o wartości 6,5 kV nieprzerwanie przez 20 minut pomiędzy dwie połączone ze sobą przeciwległe żyły fazowe, a żyłę neutralną połączoną z trzecią żyłą fazową kabla. Wynik próby napięciowej izolacji należy uznać za prawidłowy jeżeli izolacja każdej żyły wytrzyma 20 min bez przeskoku, przebicia i bez objawów przebicia częściowego, napięcie probiercze o wartości równej 0,75 napięcia probierczego kabla oraz wartość prądu upływu dla poszczególnych żył nie przekroczy 300μA/km i nie wzrasta w czasie ostatnich 4 min badania, w liniach nie przekraczających 300m dopuszcza się wartość prądu upływu 100μA.

#### d) Próba napięciowa powłoki

Próbie napięciową powłoki należy wykonać po częściowym wypełnieniu gruntem rowu kablowego, na całej długości trasy, doprowadzając napięcie probiercze stałe lub wyprostowane o wartości 6,5 kV nieprzerwalnie przez 20m pomiędzy wszystkie połączone ze sobą żyły a ziemię otaczającą kabel. Jako połączenie źródła napięcia z ziemią należy zastosować sondę w postaci pręta stalowego wbitego na czas próby w grunt na głębokość 1,5m. Wynik próby napięciowej izolacji należy uznać za dodatni, jeżeli powłoka kabla nie ulegnie przebiciu.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową, dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Jednostką obmiaru dla kabli i przewodów jest metr.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Przy przekazywaniu oświetlenia do eksploatacji wykonawca robót zobowiązany jest dostarczyć zamawiającemu następujące dokumenty:

- Projektową dokumentację powykonawczą
- Protokoły z dokonanych pomiarów
- Protokoły odbioru robót zanikających
- Ewentualną ocenę robót wydaną przez Zakład Energetyczny
- Atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności użytego materiału
- Inwentaryzację powykonawczą
- Oświadczenie kierownika budowy potwierdzające wykonanie robót zgodnie z dokumentacją oraz obowiązującymi przepisami
- Wypełniony dziennik budowy
- Kosztorys powykonawczy, – jeżeli wymaga tego umowa

Odbiór robót odbywać się powinien w oparciu o:

- Przepisy prawa budowlanego
- Terminowość wykonania robót
- Warunki techniczne odbioru robót
- Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

## **9. MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE**

1. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych PBUE wyd. IV 1997r
2. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych Dz.U.Nr13 z dnia 10.04.1972R
3. Ustawa z 10 kwietnia 1997r Prawo energetyczne /tekst jednolity Dz.U z 2003 roku nr 153 poz.1504
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. Z 2002r nr 75 poz. 690  
Normy

## **10.UWAGI:**

Przy realizacji prac należy:

- Wszelkie prace na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych wykonać w porozumieniu i pod nadzorem służb PGE Dystrybucja S.A., tel. 767-50-27
- W czasie prowadzenia prac należy przestrzegać przepisy BHP
- Roboty prowadzić w sposób wykluczający zagrożenie i utrudnienie ruchu
- Wytyczenie i inwentaryzację linii należy zleci uprawnionemu geodecie
- Wejście w teren uzgodnić z właścicielem terenu
- Po zakończeniu prac teren doprowadzić do stanu pierwotnego