

Jednostka projektowania: *ul. Konopnickiej 11/116*  
**Pracownia Projektowa Instalacji** *25-406 Kielce*  
**Elektrycznych inż. Marek Czwartosz** *tel. 504-018-171*  
*e-mail: marekczwartosz@o2.*

<i>Stadium dokumentacji:</i>	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH</b>
<i>Nazwa inwestycji:</i>	<b>UTWARDZENIE TERENU PRZED BUDYNKIEM MIESZKALNYM PRZY UL. GAGARINA 8</b>

<i>Część dokumentacji:</i>	<b>SPECYFIKACJA ST-E</b>	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ZWIĄZANYCH Z PRZEŁOŻENIEM I ZABEZPIECZENIEM ISTNIEJĄCYCH KABLI NIESKIEGO NAPIĘCIA</b>
----------------------------	------------------------------	--

<i>Inwestor:</i>	<b>MZD w Kielcach</b>
<i>Inicjator:</i>	<b>Wspólnota Mieszkaniowa Nieruchomości ul. Gagarina 8</b>
<i>Adres inwestycji:</i>	<b>Kielce ul. Gagarina 8 Działka nr ewid. 4/112</b>

<i>Tytuł</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Specjalność i nr uprawnień</i>	<i>Podpis</i>
<i>Projektował:</i>	<b>inż. Marek Czwartosz</b>	<b>Instalacje i sieci elektryczne</b>	<b>KL-186/94</b>

## 1. WSTĘP

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego słownika głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

### **Klasa robót – 45230000-8**

Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu.

### **Kategoria robót – 45231600-1**

Prace budowlane dotyczące budowy rurociągów oraz ciągów kablowych.

### **Kategoria robót – 45232200-4**

Prace pomocnicze dotyczące linii energetycznych zasilających w energię elektryczną.

### **Kategoria robót – 45315100**

Prace dotyczące wykonywania elektrycznej instalacji inżynierskiej.

### **Dział robót – 45000000-7**

Prace budowlane

#### **1.1. Przedmiot S.T.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych związanych z przełożeniem i zabezpieczeniem istniejących linii kablowych niskiego napięcia zasilających oraz linii kablowych oświetlenia terenu.

#### **1.2. Zakres stosowania S.T.**

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

#### **1.3. Zakres robót objętych S.T.**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót związanych z przełożeniem i zabezpieczeniem istniejących linii kablowych niskiego napięcia zasilających oraz linii kablowych oświetlenia terenu zgodnie z dokumentacją projektową, opisami technicznymi, rysunkami i obejmują:

Nazwa	Jednostka	Ilość
<b>Przełożenie i zabezpieczenie linii kablowych zasilających</b> Roboty elektryczne związane z wykonaniem: <ul style="list-style-type: none"><li>- odkrycia istniejących kabli</li><li>- przełożenia istniejącej linii kablowej</li><li>- zabezpieczenia istniejących kabli</li><li>- wykonanie pomiarów istniejących kabli</li></ul>	kpl.	1
<b>Zabezpieczenie istniejących linii kablowych oświetlenia terenu</b> Roboty elektryczne związane z wykonaniem: <ul style="list-style-type: none"><li>- odkrycia istniejących kabli</li><li>- zabezpieczenia istniejących kabli</li><li>- sprawdzenie i ewentualne uzupełnienia istniejących uziemień</li><li>- wykonanie pomiarów zabezpieczanych odcinków linii kablowych</li><li>- wykonanie pomiarów uziemień</li></ul>	kpl.	1

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST-O-1 „Wymagania ogólne”.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Zarządzającego Realizacją Umowy. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-O-1 „Wymagania ogólne”.

### **2. MATERIAŁY**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót według zasad niniejszej specyfikacji ST są: rury osłonowe dwudzielne, folia kalandrowana niebieska.

Materiały do wykonania w/w robót elektrycznych stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisami technicznymi i rysunkami.

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu i składowisk na placu budowy. Place do składowania materiałów, urządzeń i maszyn (sprzętu zmechanizowanego) stosowanych do robót elektrycznych powinny być wyznaczone na terenie odwodnionym, wyrównanym, o nawierzchni dostosowanej do przeznaczenia i usytuowane w sposób ułatwiający rozładunek i załadunek.

W czasie transportu i składowania końce wszystkich rodzajów kabli powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i innymi wpływami środowiska.

Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectw jakości, np. rury osłonowe i folia kalandrowana itp., należy dostarczać wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego. Przy odbiorze materiałów należy zwrócić uwagę na zgodność stanu faktycznego z dowodami dostawy.

### **3. SPRZĘT**

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zarządzającego Realizacją Umowy.

Roboty ziemne mogą być wykonywane tylko ręcznie.

Roboty elektryczne prowadzone będą przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

- samochód samowyładowczy
- środek transportowy

### **4. TRANSPORT**

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego. Dla materiałów długich należy stosować przyczepy dłuźycowe, a materiały wysokie należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przewróceniem oraz przesuwaniem.

W czasie transportu i przechowywania materiałów elektroenergetycznych należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości tych urządzeń, zastrzeżonych przez producenta.

W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności:

transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się, aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok.

W czasie transportu końce wszystkich rodzajów kabli powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i innymi wpływami środowiska.

Środki transportu przewidziane do stosowania:

- środek transportowy
- samochód samowyładowczy

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-O-1 „Wymagania ogólne”.

#### **5.1.1. Prace spawalnicze**

Prace spawalnicze należy prowadzić tak, aby nie zanieczyścić elementów izolacyjnych, aparatów i przewodów odpryskami roztopionego metalu. Należy je wykonywać w odległości bezpiecznej od aparatów i urządzeń zawierających olej lub odpowiednio zabezpieczyć te urządzenia i aparaty.

#### **5.1.2. Próby montażowe**

Po zakończeniu robót elektrycznych, przed ich odbiorem Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych linii kablowych i oświetlenia terenu.

### **5.2. Wytyczne szczegółowe wykonania robót elektrycznych**

#### **5.2.1. Ogólna charakterystyka**

##### **Przełożenie i zabezpieczenie istniejących linii kablowych zasilających**

Obydwa linie kablowe wprowadzone do złącza przy klatce schodowej nr 3 należy odkopać na długości około 15m tj. od miejsca wprowadzenia kabli do narożnika budynku + 3m dalej.

Kabel relacji: złącze kablowe Gagarina 8 – złącze kablowe Gagarina 6 przesunąć za istniejący kabel relacji: stacja transformatorowa Krakowska nr 142 – złącze kablowe ul. Gagarina 8. Zwraca się uwagę, że kabel AKFtA 3 × 70 + 50mm<sup>2</sup> jest kablem starszej generacji dlatego zaleca się jego przemieszczenie zachowując szczególną ostrożność i organizację pracy.

Poza narożnikiem budynku na kablu wykonać zapas [około 2m] z jego naddatku po przemieszczeniu.

Obydwa kable na odkopanej części należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi Ø 110 oddzielnie dla każdego linii kablowej. Sztywność obwodowa rur nie powinna być mniejsza niż 14kN/m<sup>2</sup>.

##### **Zalecenia przy robotach ziemnych**

Przed wykonaniem wykopów należy w porozumieniu z Rejonem Energetycznym Kielce wyłączyć obydwie linie kablowe spod napięcia. Następnie zlokalizować, odpowiednio oznakować i zabezpieczyć istniejące uzbrojenie. Płyty chodnikowe zdjąć i zabezpieczyć celem ponownego jej ułożenia. Wykopy odsłaniające istniejące kable na działce należy wykonać **ręcznie!** Zwraca się uwagę by zdjąć grunt na całej przestrzeni pomiędzy istniejącymi kablami. Urobek winien być składowany tak, by nie utrudniał mieszkańcom dojścia do klatki schodowej oraz przemieszczaniu się w kierunku terenu parkowego. W miejscu wprowadzenia istniejących kabli do złącza przy klatce schodowej nr 3 wykonane jest uziemienie, które należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Przesunięty kabel układać na 10cm podsypce z piasku a następnie przykryć kolejną warstwą 10cm piasku oraz gruntem rodzimym. Na całej długości rozłożyć folię

niebieską i zasypać całość. Grunt należy zagęścić a następnie wykonać podbudowę właściwą dla ponownego ułożenia płyt chodnikowych. Przed zasypaniem a po ułożeniu kabli należy wykonać inwentaryzację geodezyjną. Dla potrzeb mieszkańców budynku przy klatce schodowej nr 3 należy wykonać na czas prowadzonych robót tymczasowe wejście poprzez przenośną kładkę z poręczami.

Rozwiązania opracowano zgodnie z warunkami usunięcia kolizji wydanymi przez RE Kielce oraz uzgodnieniami dokonanymi na etapie projektowania.

#### **Zabezpieczenie istniejących linii kablowych oświetlenia terenu**

Linie kablowe pomiędzy słupami nr 36 – 36/1 i 36 – 37 należy zdjąć istniejące nawierzchnie i odkopać na całej długości tych relacji. Dokonując wykopów odsłaniających kable należy zwrócić uwagę na ułożony wzdłuż linii kablowych płaskownik uziemiający. Jego ciągłość nie powinna zostać naruszona. Kable zabezpieczyć rurami dwudzielnymi  $\varnothing 110$  i przykryć warstwą 10cm piasku oraz gruntem rodzimym. Sztywność obwodowa rur nie powinna być mniejsza niż  $14\text{kN/m}^2$ . Na całej długości rozłożyć folię niebieską i zasypać. Grunt należy zagęścić a następnie przysposobić do wykonania utwardzeń pod nawierzchnię wg projektu dróg. W miejscach trawiastych zdjąć wierzchnią warstwę wraz z humusem celem ponownego wykorzystania.

#### **5.2.2. Montaż instalacji elektrycznych**

Zakres robót elektrycznych na obiekcie wg przedmiarów robót.

#### **5.2.3. Specyfikacje materiałów**

Rury osłonowe dwudzielne, folia kalandrowana niebieska.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-O „Wymagania ogólne”. Wszystkie elementy robót instalacji elektrycznych podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- zgodności z dokumentacją i przepisami,
- poprawnego montażu,
- kompletności i poprawności oznaczenia,
- braku widocznych uszkodzeń należytego stanu izolacji skuteczności ochrony od porażeń.

#### **6.1. Kontrola jakości materiałów**

Zastosowane materiały powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta, oraz wszystkie niezbędne certyfikaty i gwarancje.

#### **6.2. Kontrola i badania w trakcie robót**

- Sprawdzenie i badanie po przełożeniu i zabezpieczeniu.
- Prawidłowości uziemień.

#### **6.3. Badania i pomiary pomontażowe.**

Po zakończeniu robót należy wykonać:

- Zachowania ciągłości żył roboczych.
- Zgodności faz.
- Skuteczności ochrony od porażeń.
- Sprawdzenie stanu izolacji induktorem.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-O.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-O „Wymagania ogólne”. Jednostką obmiaru jest kpl -komplet robót elektrycznych obiektu według w/w specyfikacji.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-O „Wymagania ogólne”. Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik Budowy,
- Dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- Protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót,
- Protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób montażowych,
- Protokoły badań technicznych i pomiarów kontrolnych,
- Protokół pomiarów rezystancji uziemień,
- Świadectwa jakości (certyfikaty) wydane przez dostawców urządzeń i materiałów,

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-O „Wymagania ogólne”.

### **9.2. Płatności**

Płatność należy przyjmować zgodnie z dokumentacją i zakresem robót wymienionym w p. 1.3. i szczegółowo opisany w p.5.2. niniejszej ST w oparciu o odbiór faktycznie zamówionej i wykonanej pracy oraz oceną jakości robót i oceną jakości użytych materiałów.

Cena ryczałtowa wykonania robót obejmuje:

- zakup kompletu materiałów (rur osłonowych, folii kalandrowanej) oraz innych materiałów pomocniczych wynikających z opracowanej dokumentacji technicznej,
- transport materiałów na miejsce wbudowania wykonania robót montażowych,
- roboty przygotowawcze i trasowanie,
- wykonanie wykopów i zabezpieczenie linii kablowych,
- wykonanie podłączenia urządzeń,
- zdjęcie płyt chodnikowych,
- zdjęcie podłoża asfaltowego,
- sprawdzenie kabli elektrycznych w zakresie: rezystancji izolacji i ciągłości żył, zgodności oznakowania z adresami,
- wykonanie pomiarów elektrycznych i wszystkich koniecznych badań tj. badanie linii kablowych, badanie i pomiar uziemienia ochronnego, badanie i pomiar skuteczności ochrony od porażeń,
- prace porządkowe.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Polskie normy oraz normy branżowe z dziedziny elektryki i z nią związanych.

Normy SEP. Prawo budowlane. Prawo energetyczne.

Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych w zakresie instalacji elektrycznych.