



NAZWA ZADANIA: **ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ NR 101261E  
(KIELCHINÓW-AUGUSTYNÓW)**

TEMAT OPRACOWANIA **PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY  
ELEKTROENERGETYCZNEJ KOLIDUJĄCEJ  
W PROJEKTOWANYM UKŁADEM DROGOWYM**

ADRES OBIEKTU: **KIELCHINÓW,  
gmina BEŁCHATÓW**

INWESTOR: **Wójt Gminy Bełchatów**

ADRES INWESTORA: **97-400 Bełchatów  
ul. Kościuszki 13**

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

**SST – 1**

**KOD CPV 45310000-3**

OZNACZENIE KODU WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ (CPV)

NAZWA I ADRES:

**Przebudowa infrastruktury elektroenergetycznej  
w celu usunięcia kolizji z projektowanym układem  
drogowym drogi nr 101261E w miejscowości Kielchinów**

**CZĘŚĆ INSTALACYJNA ELEKTRYCZNA**

**Przebudowa infrastruktury elektroenergetycznej 0,4kV**

OPRACOWAŁ:

**ZYGMUNT ŻABIEREK**

**97 – 400 BEŁCHATÓW**

**ul. OPALOWA 13**

*mgr inż. Zygmunt Żabierek*  
Upr. bud. Nr ewid. L.O. 00384/P.00E/05  
97-400 Bełchatów, ul. Opalowa 13  
tel/kom. 691 496 240

czerwiec 2023r.

Spis treści

<b>1. Wstęp .....</b>	<b>3</b>
1.1. Przedmiot SST .....	3
1.2. Zakres stosowania SST .....	3
1.3. Roboty objęte SST .....	3
1.3.1. Przebudowa odcinka przyłącza kablowego typu YAKXS 4x35 relacji słup – złącze dla dz. nr 181 .....	3
1.3.2. Przebudowa odcinka linii kablowej typu YAKXS 4x120 relacji złącze nr 58-0127-02-19 – złącze nr 58-0127-02-20 .....	3
1.3.3. Przebudowa odcinka linii napowietrznej oświetlenia typu AsXSn 2x25     4 .....	4
1.3.4. Demontaż istniejących słupów. ....	4
1.4. Ogólne wymagania dla realizacji robót .....	4
<b>2. Materiały.....</b>	<b>5</b>
2.1. Materiały podstawowe .....	5
2.2. Materiały budowlane .....	5
2.2.1. Cement.....	5
2.2.2. Piasek.....	5
2.2.3. Żwir. ....	5
2.2.4. Woda. ....	5
<b>3. Sprzęt .....</b>	<b>6</b>
<b>4. Transport.....</b>	<b>6</b>
<b>5. Wykonanie robót .....</b>	<b>6</b>
5.1. Wykopy .....	6
5.2. Układanie kabli .....	6
5.3. Przebudowa odcinka przyłącza kablowego typu YAKXS 4x35 relacji słup – złącze dla dz. nr 181.....	7
5.4. Przebudowa odcinka linii kablowej typu YAKXS 4x120 relacji złącze nr 58-0127-02-19 – złącze nr 58-0127-02-20 .....	7
5.5. Przebudowa odcinka linii napowietrznej oświetlenia typu AsXSn 2x25 .....	7
5.6. Demontaż istniejących słupów.....	8
<b>6. Kontrola jakości robót .....</b>	<b>8</b>
6.1. Wykopy .....	8
6.2. Słupy .....	8
6.3. Instalacja przeciwporażeniowa .....	8
6.4. Pomiary kabli.....	9
<b>7. Obmiar robót.....</b>	<b>9</b>
<b>8. Odbiór robót.....</b>	<b>9</b>
8.1. Zasady odbioru robót budowlanych .....	9
8.2. Rodzaje odbiorów dokonywanych podczas realizacji prac .....	9
8.3. Próby końcowe – Pomiary Odbiorowe .....	10
8.4. Warunki odbioru instalacji energetycznych i urządzeń.....	10
8.4.1. Odbiór częściowy.....	10
8.4.2. Odbiór końcowy.....	10
8.5. Wymagania dla przygotowywania dokumentacji powykonawczej.....	10
8.6. Prace montażowe na czynnym obiekcie, w pobliżu czynnych sieci i linii elektroenergetycznych, w pobliżu napięcia, prace kontrolno- pomiarowe, przy rozruchu, ruchu próbnym, przełączaniu odbiorców.....	10
8.7. Wymagania dla wykonywania robót demontażowych, gospodarka odpadami powstającymi w trakcie wykonywania prac. ....	11
<b>9. Wymagania odnośnie użytych materiałów. ....</b>	<b>11</b>
<b>10. Podstawa płatności .....</b>	<b>12</b>
<b>11. Przepisy związane .....</b>	<b>12</b>

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową infrastruktury elektroenergetycznej w celu usunięcia kolizji z projektowanym układem drogowym drogi gminnej nr 101261E na terenie miejscowości Kielchinów w gminie Bełchatów.

### **1.2. Zakres stosowania SST**

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna SST stosowana jest, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3. Roboty objęte SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót obejmujących wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu infrastruktury elektroenergetycznej w celu usunięcia kolizji z projektowanym układem drogowym drogi gminnej nr 101261E na terenie miejscowości Kielchinów w gminie Bełchatów.

#### **1.3.1. Przebudowa odcinka przyłącza kablowego typu YAKXS 4x35 relacji słup – złącze dla dz. nr 181**

Przebudowę istniejącego przyłącza kablowego należy wykonać zgodnie z wytycznymi podanymi przez właściciela sieci elektroenergetycznej oraz zgodnie z dokumentacją projektową.

Kable należy układać zgodnie z wymogami normy N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”. Do przebudowy użyć istniejących kabli aluminiowych oraz nowego kabla aluminiowego przeznaczonego do układania bezpośrednio w ziemi typu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (0,6/1kV) oraz muf kablowych przelotowych dla kabla YAKXS 4x35). Kabel oraz mufy powinny posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty.

Przestawienie istniejącego złącza kablowo-pomiarowego, kolidującego z projektowanym układem drogowym należy wykonać zgodnie z wytycznymi podanymi przez właściciela sieci elektroenergetycznej oraz zgodnie z dokumentacją projektową.

Do przestawianego złącza przepiąć należy kabel w kierunku odbiorcy. Złącze kablowe uziemić zgodnie z wymogami właściciela sieci elektroenergetycznej.

Kolidujący odcinek przyłącza kablowego YAKXS 4x35 kolidujący z projektowanym układem drogowym do demontażu.

Zakres przebudowywanej infrastruktury elektroenergetycznej wg projektu zagospodarowania terenu.

#### **1.3.2. Przebudowa odcinka linii kablowej typu YAKXS 4x120 relacji złącze nr 58-0127-02-19 – złącze nr 58-0127-02-20**

Przebudowę istniejącej linii kablowej należy wykonać zgodnie z wytycznymi podanymi przez właściciela sieci elektroenergetycznej oraz zgodnie z dokumentacją projektową.

Kable należy układać zgodnie z wymogami normy N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”. Do przebudowy użyć nowego kabla aluminiowego przeznaczonego do układania bezpośrednio w ziemi typu YAKXS 4x120 mm<sup>2</sup> (0,6/1kV). Kabel powinien posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty.

Kolidujący odcinek linii kablowej YAKXS 4x120 kolidujący z projektowanym układem drogowym do demontażu..

Zakres przebudowywanej infrastruktury elektroenergetycznej wg projektu zagospodarowania terenu.

### **1.3.3. Przebudowa odcinka linii napowietrznej oświetlenia typu AsXSn 2x25**

Montaż słupów linii napowietrznej 0,4kV oraz przewodów linii napowietrznej należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, wymogami obowiązujących norm i przepisów budowy stosowanych przez właściciela linii napowietrznej oraz normami i przepisami związanymi z budową linii napowietrznych 0,4kV. Do przebudowy użyć żerdzi strunobetonowych wirowanej typu E zgodnych z dokumentacją projektową. Słupy zazbroić wg załączonych rysunków. Na nowe słupy przenieść istniejące wysięgniki oraz oprawy oświetlenia ulicznego, a także przełożyć istniejące kable operatora sieci telekomunikacyjnej oraz uzbrojenie związane z siecią telekomunikacyjną.

Istniejące słupy oświetlenia ulicznego kolidujące z projektowanym układem drogowym do demontażu.

Zakres przebudowywanej infrastruktury elektroenergetycznej wg projektu zagospodarowania terenu.

### **1.3.4. Demontaż istniejących słupów.**

Istniejące słupy linii napowietrznej oświetlenia, wskazane na projekcie zagospodarowania terenu, należy zdemontować. Materiał z demontażu przekazać do magazynu właściciela sieci napowietrznej, chyba, że umowa stanowiła będzie inaczej.

Przed demontażem upewnić się o braku napięcia w sieci zasilającej.

Demontaż wykonać za pomocą samochodu z podnośnikiem oraz dźwigu.

Demontaż wykonać zgodnie z przepisami BHP.

### **1.4. Ogólne wymagania dla realizacji robót**

Prace budowlano-montażowe Wykonawca wykonuje w oparciu o dokumentację projektową opracowaną dla w/w zadania, zasady sztuki budowlanej, przepisy i normy techniczne. Wybudowany majątek sieciowy odpowiada postanowieniom zawartym w zatwierdzonej przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki „Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” Operatora Systemu Dystrybucyjnego, który eksploatuje przebudowywana sieć, o której mowa w niniejszym opracowaniu i który przejmie do eksploatacji przebudowany majątek. Wykonawca odpowiada za uzyskanie koniecznych okresowych zezwoleń na zajęcie pasa drogowego, wyłączeń linii elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych, gazowych, itp., dopuszczeń operatora sieciowego majątku elektroenergetycznego do pracy na czynnych obiektach elektroenergetycznych lub do prac w pobliżu czynnych linii elektroenergetycznych, powinien uzyskać odpłatny nadzór operatora sieci, jeśli służby odpowiadające za bezpieczeństwo pracy sieci uznają to za konieczne, uzyskać pisemne polecenie na prace, jeśli odpowiednie przepisy wymagają takich procedur, bezwzględnie zgłosić operatorowi sieci wykonywanie prac w pobliżu czynnych linii elektroenergetycznych w przypadku kolizji i zbliżeń oraz poddać się każdorazowo kontroli operatora sieci w celu ustalenia, czy prowadzenie prac nie pogorszyło stanu technicznego będącego w eksploatacji majątku. Nie przestrzeganie tych zasad, wynikających z oczekiwanego przez Inwestora, należytego sposobu wykonywania prac budowlano – montażowych objętych przedmiotem zamówienia, bądź też niszczenie w sposób zamierzony lub niezamierzony wybudowanego i eksploatowanego już majątku, stanowi ciężkie naruszenie zasad dobrego wykonania robót. Wykonawca zapewni udział w procesie budowlanym służb właścicieli urządzeń podziemnych, przy których prace należy prowadzić pod ich nadzorem. Wykonawca odpowiada za powiadomienie właścicieli o zamiarze wejścia na teren ich działek, uzgodnienie warunków wjazdu i udostępnienia nieruchomości. Wykonawca odpowiada za uzgodnienie i wykonanie ewentualnej wycinki drzew. Wykonawca odpowiada za wykonywanie wszelkich robót zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

Wszelkie zmiany zakresu prac należy uzgodnić wcześniej z Zamawiającym. Do obowiązków Wykonawcy należy uzyskanie decyzji i pozwoleń związanych z umieszczeniem urządzeń w pasie drogowym. Uzyskane decyzje winny być wydane na Zamawiającego.



W celu umożliwienia właściwej oceny postępu prac, oceny przez Zamawiającego, czy wykonywanie prac nie koliduje z pracami we wszystkich branżach objętych zadaniem inwestycyjnym wykonawcy robót są zobowiązani opracować **szczegółowy** Harmonogram realizacji prac dla branży elektrycznej z podziałem na obszary i rodzaje wykonywania prac (w tym wyłączenia sieci i dopuszczenia brygad do pracy). Harmonogram winien być skoordynowany i uzgodniony międzybranżowo tak, aby zachować pożądaną technicznie i logistycznie kolejność wykonywania prac i zapewnić należytą, jakość wybudowanego majątku i infrastruktury przez cały okres realizowanego zadania. Z harmonogramu jak wyżej, w sposób bardzo szczegółowy powinien też wynikać proces przełączania odbiorców dla poszczególnych lokalizacji. Zamawiający będzie mieć możliwość zgłaszania uwag do przedstawionego mu do zatwierdzenia harmonogramu, które to uwagi wykonawca powinien bezwzględnie spożytkować korygując harmonogram, bądź, jeśli nie będzie się z nimi zgadzał, musi to w sposób dający się udokumentować uzasadnić.

Wszelkie dopuszczenia do prac są w pełni odpłatne. Po zakończeniu robót Wykonawca uprządkuje plac budowy do stanu pierwotnego.

Koszty realizacji w/w prac ( w tym koszty odszkodowań za szkody i zniszczenia w trakcie budowy) ponosi Wykonawca. Wszystkie działania służb technicznych operatora sieci elektroenergetycznej, które stanowią element technicznej obsługi inwestycji są odpłatne.

W przypadku, gdy wykonawca będzie w sposób rażący naruszał wymienione wyżej zasady realizacji prac, albo też prace wykonawcy będą zagrażały zdrowiu i życiu, bądź będą prowadzić do zniszczenia majątku, zamawiający będzie miał możliwość wstrzymania prac z winy wykonawcy i wyciągnięcia konsekwencji wynikających z umowy na realizację prac.

## **2. Materiały**

### **2.1. Materiały podstawowe**

Materiałami podstawowymi stosowanymi przy wykonywaniu prac wg niniejszej SST są:

Żerdzie strunobetonowe wirowane typu E z ustojami prefabrykowanymi zazbrojone wg rysunków;

Przewody izolowany typu AsXSn 4x70mm<sup>2</sup>, AsXSn 2x25mm<sup>2</sup>, AsXSn 4x25mm<sup>2</sup>.

Kable YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (0,6/1kV), YAKXS 4x120mm<sup>2</sup>(0,6/1kV);

Istniejące złącza kablowo-pomiarowe (do przestawienia z nowe lokalizacje),

Wysięgniki stalowe do montażu opraw oświetleniowych

Oprawy oświetlenia ulicznego LED 55W (strumień świetlny 7450lm).

### **2.2. Materiały budowlane**

#### **2.2.1. Cement**

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

#### **2.2.2. Piasek**

Piasek do układania kabli w ziemi i wykonywania ustojów pod słupy oświetleniowe powinien spełniać wymagania BN-87/6774-04.

#### **2.2.3. Żwir.**

Pod prefabrykowane fundamenty betonowe należy stosować żwir odpowiadający BN-66/6774-01.

#### **2.2.4. Woda.**

Woda powinna być „odmiany 1”, zgodnie z wymaganiami PN-88/B-32250. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej; woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny.

### **3. Sprzęt**

3.1. Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość Robót:

- spawarki transformatorowej.
- koparki – ładowarki,
- dźwigu o udźwigu odpowiednim do wykonywanych prac
- sprzęt pomiarowo- kontrolny do przeprowadzania pomiarów pomontażowych i badań, posiadający aktualne uwierzytelnienia i będący w należytnym stanie technicznym.

### **4. Transport**

4.1. Do transportu materiałów należy używać następujących środków transportowych:

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu z przyczepą dłuźycową,
- samochodu dostawczego.

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

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Wykopy**

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN83/8836-02. Wykopy powinny być wykonane bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-68/B-06050.

#### **5.2. Układanie kabli**

Projektowane linie kablowe wykonać odcinkami istniejących kabli (przeniesienie istniejących kabli na nowe trasy) oraz nowymi kablami przeznaczonymi do układania bezpośrednio w ziemi. Trasy kabli wg projektu zagospodarowania terenu.

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy się zapoznać z uzbrojeniem terenu.

Linie kablowe należy układać zgodnie z normą „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.” Przejścia linii kablowych pod drogami należy wykonać w całości w rurach osłonowej na głębokości min. 1m chyba, że zarządca drogi określi inaczej.

Kable układać w wykopach na podsypce z piasku, przykryć 10cm warstwą piasku i 15cm warstwą gruntu rodzimego oraz oznaczyć poprzez ułożenie folii koloru niebieskiego. Układanie kabla w wykopie należy prowadzić linią falistą celem skompensowania naprężeń powstałych w wyniku osiadania ziemi. Promień gięcia kabla powinien być nie mniejszy od 10-krotnej zewnętrznej średnicy kabla.

W miejscach oznaczonych na projekcie zagospodarowania terenu kable należy ułożyć w rurach osłonowych o gwarantowanych przez producenta parametrach. Obowiązuje uszczelnienie osłon, zabezpieczające przed dostępem wody i zanieczyszczeń. Stosować wyłącznie systemy o gwarantowanej przez producenta skuteczności.

Kabel należy wyposażyć w oznaczniki. na oznacznikach należy podać:

- symbol i numer linii kablowej;
- oznaczenie kabla wg odpowiedniej normy;
- znak użytkownika kabla;
- rok ułożenia kabla.

Wykop należy zasypywać ziemią bez kamieni ubijając ją warstwami co 20cm. Stopień zagęszczenia gruntu min. 0,97.

Kabel należy zgłosić przed zasypaniem do uprawnionych służb geodezyjnych celem inwentaryzacji. Po wykonaniu prac związanych z budową linii kablowej oświetlenia należy odtworzyć pierwotną strukturę zagospodarowania terenu.

Przed oddaniem linii kablowej do użytkowania należy wykonać pomiary rezystancji izolacji, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz rezystancji uziemień.

### **5.3. Przebudowa odcinka przyłącza kablowego typu YAKXS 4x35 relacji słup – złącze dla dz. nr 181**

Przebudowę istniejącego przyłącza kablowego należy wykonać zgodnie z wytycznymi podanymi przez właściciela sieci elektroenergetycznej oraz zgodnie z dokumentacją projektową.

Kable należy układać zgodnie z wymogami normy N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”. Do przebudowy użyć istniejących kabli aluminiowych oraz nowego kabla aluminiowego przeznaczonego do układania bezpośrednio w ziemi typu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (0,6/1kV) oraz muf kablowych przelotowych dla kabla YAKXS 4x35). Kabel oraz mufy powinny posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty.

Przestawienie istniejącego złącza kablowo-pomiarowego, kolidującego z projektowanym układem drogowym należy wykonać zgodnie z wytycznymi podanymi przez właściciela sieci elektroenergetycznej oraz zgodnie z dokumentacją projektową.

Do przestawianego złącza przejąć należy kabel w kierunku odbiorcy. Złącze kablowe uziemić zgodnie z wymogami właściciela sieci elektroenergetycznej.

Kolidujący odcinek przyłącza kablowego YAKXS 4x35 kolidujący z projektowanym układem drogowym do demontażu.

Zakres przebudowywanej infrastruktury elektroenergetycznej wg projektu zagospodarowania terenu.

### **5.4. Przebudowa odcinka linii kablowej typu YAKXS 4x120 relacji złącze nr 58-0127-02-19 – złącze nr 58-0127-02-20**

Przebudowę istniejącej linii kablowej należy wykonać zgodnie z wytycznymi podanymi przez właściciela sieci elektroenergetycznej oraz zgodnie z dokumentacją projektową.

Kable należy układać zgodnie z wymogami normy N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”. Do przebudowy użyć nowego kabla aluminiowego przeznaczonego do układania bezpośrednio w ziemi typu YAKXS 4x120 mm<sup>2</sup> (0,6/1kV). Kabel powinien posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty.

Kolidujący odcinek linii kablowej YAKXS 4x120 kolidujący z projektowanym układem drogowym do demontażu..

Zakres przebudowywanej infrastruktury elektroenergetycznej wg projektu zagospodarowania terenu.

### **5.5. Przebudowa odcinka linii napowietrznej oświetlenia typu AsXSn 2x25**

Montaż słupów linii napowietrznej 0,4kV oraz przewodów linii napowietrznej należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, wymogami obowiązujących norm i przepisów budowy stosowanych przez właściciela linii napowietrznej oraz normami i przepisami związanymi z budową linii napowietrznych 0,4kV. Do przebudowy użyć żerdzi strunobetonowych wirowanej typu E zgodnych z dokumentacją projektową. Słupy zazbroić wg załączonych rysunków. Na nowe słupy przenieść istniejące wysięgniki oraz oprawy oświetlenia ulicznego, a także przełożyć istniejące kable operatora sieci telekomunikacyjnej oraz uzbrojenie związane z siecią telekomunikacyjną.

Istniejące słupy oświetlenia ulicznego kolidujące z projektowanym układem drogowym do demontażu.

Zakres przebudowywanej infrastruktury elektroenergetycznej wg projektu zagospodarowania terenu.

### **5.6. Demontaż istniejących słupów.**

Istniejące słupy linii napowietrznej 0,4kV, wskazane na projekcie zagospodarowania terenu, należy zdemontować. Materiał z demontażu przekazać do magazynu właściciela sieci napowietrznej, chyba, że umowa stanowiła będzie inaczej.

Przed demontażem upewnić się o braku napięcia w sieci zasilającej.

Demontaż wykonać za pomocą samochodu z podnośnikiem oraz dźwigu.

Demontaż wykonać zgodnie z przepisami BHP.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **Wymagania ogólne:**

Wykonawca robót powinien sprawować należyty nadzór nad wykonywanymi przez siebie robotami, wykonywać wymagane przepisami badania i pomiary pomontażowe.

Zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego (rozdział 3, art. 25, pkt. 3) wszystkie roboty zanikające powinny być odebrane przez inspektora nadzoru we wszystkich fazach ich wykonania. Z kontroli tych powinny być na bieżąco sporządzane zapisy, które powinny być dostępne w każdym czasie do wglądu przez służby zamawiającego. Bez odebrania robót zanikających nie wolno wykonawcy przystępować do kolejnych faz wykonywania robót.

Ponadto inspektor nadzoru i służby zamawiającego będą miały możliwość przeprowadzenia kontroli międzyoperacyjnych oraz innych kontroli w trakcie wykonywania robót, lub odbiorów częściowych w szczególności przed podaniem napięcia, rozpoczęciem rozruchu lub przełączania odbiorców. Z kontroli tych i odbiorów winny być na bieżąco prowadzone zapisy.

Inspektor nadzoru w trakcie realizacji zadania inwestycyjnego powinien postępować zgodnie z zasadami opisanymi w Prawie Budowlanym (rozdział 3, art. 25 i 26), ściśle i na bieżąco współpracować z zamawiającym, operatorem sieci oraz pozostałymi uczestnikami procesu budowlanego. Nie powinien podejmować też działań wykraczających poza uprawnienia wynikające z przepisów art. 25 i 26 ustawy, a w szczególności samowolnie podważać uzgodnienia i zatwierdzenia, które zgodnie z prawem były poczynione na wcześniejszych etapach procesu inwestycyjnego.

Wykonawca jest bezwzględnie i niezwłocznie zobowiązany dokonać wszelkich poprawek, napraw i usunąć usterki wynikające z w/w czynności kontrolnych.

### **6.1. Wykopy**

Sprawdzeniu podlega lokalizacja, wymiary i zabezpieczenie ścianek wykopu. Po ustawieniu złącz oraz po zasypaniu wykopów pod linie kablowe wykonaniu sprawdzeniu podlega stopień zagęszczenia gruntu i usunięcia nadmiaru ziemi.

### **6.2. Słupy**

Program badań powinien obejmować sprawdzenie kształtu i wymiarów, wyglądu zewnętrznego i wytrzymałości. Parametry te powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej oraz wymaganiami odpowiednich norm. Ponadto należy sprawdzić dokładność ustawienia w planie i rzędne posadowienia.

Słupy po ich montażu podlegają sprawdzeniu pod kątem:

- dokładności ustawienia pionowego słupów,
- prawidłowość ustawienia opraw względem osi jezdni,
- jakości połączeń przewodów na zaciskach,
- jakości połączeń śrubowych,
- stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów.

### **6.3. Instalacja przeciwporażeniowa**

Po wykonaniu instalacji ochrony należy wykonać pomiary ich rezystancji. Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.



#### **6.4. Pomiary kabli**

Próby pomontażowe należy przeprowadzić po zakończeniu montażu, a przed zgłoszeniem do odbioru. Z prób należy sporządzić odpowiedni protokół.

W zakres tych prób wchodzi następujące czynności:

- sprawdzenie tras linii kablowych;
- sprawdzenie ciągłości żył oraz zgodności faz;
- pomiar rezystancji izolacji.

#### **7. Obmiar robót**

7.1. Jednostką obmiarową dla linii jest 1 metr, a dla słupa jest 1 sztuka.

7.2. Projektowana liczba jednostek obmiarowych winna być zgodna z dokumentacją projektową.

#### **8. Odbiór robót**

##### **8.1. Zasady odbioru robót budowlanych**

Wykonawca przeprowadzi przed odbiorem próby i sprawdzenia linii kablowych sprawdzenie ciągłości żył, pomiar rezystancji izolacji. W przypadku ujawnienia nieprawidłowego montażu linii kablowych Wykonawca jest zobowiązany, w terminie 7 dni, do usunięcia nieprawidłowości, na swój koszt.

Wykonawca inwestycji zobowiązany jest do uczestniczenia na wniosek Zamawiającego w dokonywanych odbiorach. Przy przekazywaniu przebudowanych elementów sieci elektroenergetycznej do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualna powykonawczą dokumentację projektową,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów, protokoły odbioru robót.

##### **8.2. Rodzaje odbiorów dokonywanych podczas realizacji prac**

Odbiór robót ulegających zakryciu – dotyczy oceny ilości i jakości wykonywanych prac, które w dalszej części budowy ulegają zakryciu. Gotowość danej części robót do odbioru, Wykonawca zgłosi każdorazowo do Inspektora Nadzoru oraz udokumentuje wpisem w Dzienniku Budowy. Dla dokonania odbioru robót ulegających zakryciu Wykonawca przedłoży Inspektorowi Nadzoru niezbędne dokumenty (świadczenia jakości, certyfikaty, protokoły pomiarów i wykonywanych prób). Odbiory robót podlegających zakryciu będą każdorazowo dokonywane przez inspektora nadzoru osobiście z udziałem wykonawcy w miejscu ich wykonania i oprócz kontroli dokumentów będą polegały na bezpośrednim sprawdzeniu przez inspektora stanu wykonanych robót, stanu materiałów i urządzeń w miejscu ich zamontowania, zastosowanej technologii robót, itp.. Odbiór częściowy – wynikające z technologii budowy, polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót.

Przed podaniem napięcia dla celów przeprowadzenia rozruchu wykonawca robót nie później niż dwa tygodnie przed planowanym podaniem napięcia powinien przedstawić zamawiającemu i poprzez zamawiającego operatorowi sieci elektroenergetycznej kompletne i poprawne merytorycznie dokumenty – oświadczenia wykonawcy i inspektora nadzoru o zakończeniu robót w danym obszarze, protokoły pomiarów i badań pomontażowych, 1 kpl. dokumentacji „red correx” dla urządzeń i systemów stanowiących zestawy- również ich dokumentacje. Po sprawdzeniu i stwierdzeniu poprawności i kompletności w/w dokumentów operator sieci elektroenergetycznej poda napięcie dla przeprowadzenia rozruchu i ruchu próbnego. Odbiór końcowy – polega na ostatecznej ocenie ilości i jakości wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie ze specyfikacją techniczną. Odbiór gwarancyjny – polega na sprawdzeniu stanu technicznego urządzeń na końcu okresu gwarancyjnego.

### **8.3. Próby końcowe – Pomiary Odbiorowe**

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich niezbędnych pomiarów odbiorowych przed podpisaniem Protokołu Odbioru. Do czasu wykonania pomiarów odbiorowych Wykonawca w uzgodnieniu z Zamawiającym będzie mógł wykonywać regulację i optymalizację na urządzeniach i instalacjach, na których usuwał usterki i awarie. Zakres badań zaakceptowany zostanie przez Zamawiającego.

### **8.4. Warunki odbioru instalacji energetycznych i urządzeń**

#### **8.4.1. Odbiór częściowy**

Należy przeprowadzić badanie pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu (np. wszelkie roboty zanikające), uniemożliwiając ocenę prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu prac. Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem:

- wydzielonych instalacji,
- wykonanie wykopów, jakość i prawidłowość ułożenia kabli lub wykonania fundamentów.

#### **8.4.2. Odbiór końcowy**

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi całości sieci elektroenergetycznej. Zakres badań zawiera „Ramowa instrukcja eksploatacji elektroenergetycznych linii”. Instytut Energetyki, Warszawa 1991 r. Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normach PN-IEC 60364-6-61:2000 i PN-E-04700:1998/Az1:2000. Wyniki badań trzeba zamieścić w protokole odbioru końcowego.

### **8.5. Wymagania dla przygotowywania dokumentacji powykonawczej**

Dokumentacja powykonawcza przekazana do Zamawiającego po wykonaniu prac powinna zawierać w szczególności:

Dokumentację projektową (projekt budowlano - wykonawczy) z ewentualnymi zmianami na etapie realizacji.

Protokoły z przeprowadzonych pomiarów.

Inwentaryzację geodezyjną powykonawczą wraz ze szkicem wytyczenia i szkicem inwentaryzacji (na nośniku informatycznym należy przekazać wykaz współrzędnych geodezyjnych X i Y w układzie 2000).

Kompletną dokumentację prawno – uzgodnieniową z oryginałami prawomocnych uzgodnień i decyzji wymaganych przepisami prawa. Powykonawcze dokumenty projektowe przekazać należy w wersji papierowej i elektronicznej – obowiązkowo w formacie dwg i PDF.

### **8.6. Prace montażowe na czynnym obiekcie, w pobliżu czynnych sieci i linii elektroenergetycznych, w pobliżu napięcia, prace kontrolno- pomiarowe, przy rozruchu, ruchu próbnym, przełączaniu odbiorców.**

Przy wykonywaniu prac jak wyżej należy kierować się postanowieniami ROZPORZĄDZENIA MINISTRA GOSPODARKI z dnia 17 września 1999 r. i innymi przepisami lokalnymi, i regulacjami prawnymi.

Wykonawca przed ubieganiem się o dopuszczenie do prac na czynnych obiektach lub na czynnych instalacjach lub w ich pobliżu powinien przedstawić listę pracowników z kopiami ich uprawnień kwalifikacyjnych, określić rodzaj pracy, termin wykonywania pracy, informacje o sprzęcie używanym do wykonywania prac. Prace na obiektach czynnych lub w ich pobliżu wykonywać należy w sposób zgodny z przepisami prawa, przestrzegając ściśle poleceń służb eksploatacyjnych. Personel wykonawcy przed przystąpieniem brygad do prac powinien poddać się obowiązkowemu przeszkoleniu stanowiskowemu służb operatora sieci elektroenergetycznej.

Dla prac rozruchowych, ruchu próbnego, przełączeń wykonawca powinien opracować i uzgodnić z operatorem sieci Instrukcję współpracy służb wykonawcy

i operatora sieci na czas rozruchu, ruchu próbnego i przełączeń. Instrukcję przedłożyć do uzgodnienia, z co najmniej 3 tygodniowym wyprzedzeniem przed planowanym terminem wykonywania prac, ma też obowiązek niezwłocznie ją uzupełnić i poprawić na wezwanie operatora sieci.

#### **8.7. Wymagania dla wykonywania robót demontażowych, gospodarka odpadami powstającymi w trakcie wykonywania prac.**

Wykonawca ma obowiązek w czasie prowadzenia robót budowlanych prowadzić gospodarkę odpadami z godnie z Ustawą o odpadach z dnia 27.04. 2001r. Przejęcie przez wykonawcę prac materiałów i urządzeń podlegających demontażowi nastąpi podczas przekazania przez inwestora placu budowy i przez okres realizacji zadania wykonawca ponosi za nie odpowiedzialność. Zdemontowane materiały i urządzenia z oświetlenia ulicznego podlegają kwalifikacji przez służby Inwestora i inspektora nadzoru i podziałowi na: materiały do ponownego wykorzystania, materiały przeznaczone do złomowania oraz podlegające utylizacji jako odpady.

Zdemontowane materiały przeznaczone do ponownego wykorzystania i złomowania należy przewieźć do miejsca wskazanego przez Inwestora. Pozostałe materiały podlegają utylizacji przez wykonawcę prac. Zamawiającemu zostaną przekazane dokumenty potwierdzające prawidłowy sposób jej przeprowadzenia. Koszty związane z obsługą materiałów z demontażu ponosi Wykonawca.

#### **9. Wymagania odnośnie użytych materiałów.**

Jeżeli dokumentacja projektowa lub specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót wskazywałaby w odniesieniu do niektórych materiałów i urządzeń znaki towarowe lub pochodzenie Zamawiający, zgodnie z art. 29 ust. 3 ustawy Pzp, dopuszcza składanie „produktów” równoważnych. Wszelkie „produkty” pochodzące od konkretnych producentów, określają minimalne parametry jakościowe i cechy użytkowe, jakim muszą odpowiadać towary, aby spełnić wymagania stawiane przez Zamawiającego i stanowią wyłącznie wzorzec jakościowy przedmiotu zamówienia. Poprzez zapis dot. minimalnych wymagań parametrów jakościowych, Zamawiający rozumie wymagania towarów zawarte w ogólnie dostępnych źródłach, katalogach, stronach internetowych producentów. Operowanie przykładowymi nazwami producenta, ma jedynie na celu doprecyzowanie poziomu oczekiwań Zamawiającego w stosunku do określonego rozwiązania. Tak, więc posługiwanie się nazwami producentów / produktów / ma charakter przykładowy, jak też wynika z zapewnienia spójności i kompatybilności technicznej projektowanych zestawów, sieci i instalacji i oceną projektową ich dostosowania do warunków technicznych przyłączenia/ rozbudowy (wydanych zgodnie z art. 7 Ustawy Prawo Budowlane i ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA GOSPODARKI z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego), do warunków technicznych pracy i sieci elektroenergetycznych (określonych we wspomnianych przepisach i Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Systemu Dystrybucyjnego), warunków środowiskowych, wyników obliczeń technicznych i innych. Zamawiający, przy opisie przedmiotu zamówienia, wskazując oznaczenie konkretnego producenta (dostawcy) lub konkretny produkt, dopuszcza jednocześnie produkty równoważne o parametrach jakościowych i cechach użytkowych, co najmniej na poziomie parametrów wskazanego produktu. W takiej sytuacji Zamawiający wymaga złożenia stosownych dokumentów, dokumentujących, że materiały lub urządzenia spełniają wszystkie wymienione powyżej kryteria techniczne i jakościowe.

W przypadku udokumentowanej oceny przez Zamawiającego, że proponowany materiał/ urządzenie nie spełnia w/w kryteriów zamienności wykonawca nie ma prawa dokonywać takiej zamiany, jak też nie może dokonywać takiej zamiany w sposób samowolny. Dokonując takiej zamiany bez zgody zamawiającego, wykonawca musi liczyć się z żądaniem zamawiającego, aby z wybudowanego majątku usunąć zakwestionowany materiał/ urządzenie i zabudować właściwe.

Wszelkie uzgodnienia dotyczące materiałów i urządzeń zamiennych w stosunku do zapisanych w projekcie, jak też istotnych odstępstw od rozwiązań

projektowych wykonawca musi uzgodnić z Zamawiającym i działającym w jego imieniu i na jego rzecz Inspektorem Nadzoru, projektantem oraz Operatorem Systemu Dystrybucyjnego

### **10. Podstawa płatności**

10.1. Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze i oznakowanie robót,
- wykopy punktowe i liniowe,
- wykonanie przebudowy złącz oraz przełożenie istniejących linii kablowych zasilających złącza,
- podłączenie do sieci zgodnie z dokumentacją projektową i SST,
- odtworzenie nawierzchni,
- wykonanie pomiarów i dokumentacji powykonawczej.

### **11. Przepisy związane**

- |  |   |
|--|---|
| 1. PN- IEC 60364-4-41/2000<br>budowlanych. | Instalacje elektryczne w obiektach<br>Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.<br>Ochrona przeciwporażeniowa.  |
| 2. PN/EN 13201-2/2005                      | Oświetlenie dróg. Wymagania oświetleniowe.  |
| 3. PN/EN 13201-3/2005                      | Oświetlenie dróg. Obliczenia oświetlenia.   |
| 4. PN/EN 13201-4/2005                      | Oświetlenia dróg.<br>Metody pomiarów parametrów oświetlenia.  |
| 5. PN/EN 50086-2-4                         | Wymagania szczegółowe dla systemów rur<br>Instalacyjnych układanych w ziemi.  |
| 6. PN/EN 50086-1                           | Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia<br>przewodów. Część 1. Wymagania ogólne.  |
| 7. PN-E 5100-1                             | Elektroenergetyczne linie napowietrzne<br>Projektowanie i budowa  |
| 8. elektroenergetyczne niskiego            | N SEP-E-001                      Norma SEP .Sieci<br>Napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.  |
| 9. N SEP-E-003                             | Norma SEP . Elektroenergetyczne linie<br>napowietrzne. Projektowanie i budowa.<br>Linie prądu przemiennego z przewodami<br>w izolacji oraz przewodami w osłonie<br>izolacyjnej. |
| 10. N SEP-E-004<br>sygnalizacyjne          | Norma SEP . Elektroenergetyczne<br>Linie kablowe. Projektowanie i budowa.   |
| 11. PN-E-05115/2002                        | Instalacje elektroenergetyczne prądu<br>przemiennego o napięciu wyższym od 1kV  |
| 12. ZN-96/TPSA-004                         | Telekomunikacyjne linie przewodowe.<br>Zbliżenia i skrzyżowania linii<br>z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego.   |
| telekomunikacyjnych                        | Ogólne wymagania i badania.<br>Ochrona przed korozją.   |
| 13. PN-90/E-05300/00                       | Elektrochemiczna ochrona katodowa.<br>Wymagania i badania.  |
| 14. BN-73/8984-05                          | Kanalizacja kablowa.<br>Ogólne wymagania i badania.   |
| 18. PN-EN 13242                            | Norma dotycząca podbudowy z kruszywa<br>łamanego stabilizowanego mechanicznie<br>fr. 0-63mm   |
| 20. PN-EN 13242                            | Norma dotycząca podsypki piaskowej  |
| 21. PN-S-0220.5                            | Norma dotycząca zagęszczenia gruntu i innych<br>robót ziemnych<br>Ogólne wymagania i badania.   |