



CERTIGOS

NAZWA I ADRES INWESTORA	Burmistrz Miasta Lubliniec ul. Paderewskiego 5 42-700 Lubliniec																																																				
STADIUM	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH D.01.03.02																																																				
BRANŻA	Elektroenergetyczna																																																				
OBIEKT/TEMAT	Rozbudowa drogi gminnej nr 440011S ul. Cegielnianej w Lublińcu wraz z rozbudową kanalizacji deszczowej i kanalizacji sanitarnej																																																				
WSPÓNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ (CPV)	45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę 45233120-6 Roboty w zakresie budowy dróg 45233140-2 Roboty drogowe																																																				
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Kategoria obiektu budowlanego: XXVI																																																				
ADRES INWESTYCJI	Województwo: Śląskie Powiat: lubliniecki, Gmina: Lubliniec Identyfikator działki: <table><tbody><tr><td>240701_1.0002.AR_4.206</td><td>240701_1.0002.AR_4.596/63</td></tr><tr><td>240701_1.0002.AR_4.421/63</td><td>240701_1.0002.AR_4.2706/62</td></tr><tr><td>240701_1.0002.AR_4.2549/67</td><td>240701_1.0002.AR_4.69</td></tr><tr><td>240701_1.0002.AR_4.70</td><td>240701_1.0002.AR_4.71</td></tr><tr><td>240701_1.0002.AR_4.72</td><td>240701_1.0002.AR_4.353/67</td></tr><tr><td>240701_1.0002.AR_4.2551/67</td><td>240701_1.0002.AR_4.2550/67</td></tr><tr><td>240701_1.0002.AR_4.2552/67</td><td>240701_1.0002.AR_4.2507/63</td></tr><tr><td>240701_1.0002.AR_4.2531/67</td><td>240701_1.0002.AR_4.2529/67</td></tr><tr><td>240701_1.0002.AR_4.2865/67</td><td>240701_1.0002.AR_4.2442/74</td></tr><tr><td>240701_1.0002.AR_4.73</td><td>240701_1.0002.AR_4.212</td></tr><tr><td>240701_1.0002.AR_4.213</td><td>240701_1.0002.AR_4.248</td></tr><tr><td>240701_1.0002.AR_4.232</td><td>240701_1.0002.AR_4.2869/74</td></tr><tr><td>240701_1.0002.AR_4.2867/67</td><td>240701_1.0002.AR_4.2174/74</td></tr><tr><td>240701_1.0002.AR_4.874/81</td><td>240701_1.0002.AR_4.875/81</td></tr><tr><td>240701_1.0002.AR_4.1916/81</td><td>240701_1.0002.AR_4.1917/81</td></tr><tr><td>240701_1.0002.AR_4.877/81</td><td>240701_1.0002.AR_4.882/81</td></tr><tr><td>240701_1.0002.AR_4.740/82</td><td>240701_1.0002.AR_4.1676/8</td></tr><tr><td>240701_1.0002.AR_4.2504/8</td><td>240701_1.0002.AR_4.2500/8</td></tr><tr><td>240701_1.0002.AR_4.2578/8</td><td>240701_1.0002.AR_4.2749/93,</td></tr><tr><td>240701_1.0002.AR_4.2576/8</td><td>240701_1.0002.AR_4.2577/8</td></tr><tr><td>240701_1.0002.AR_4.730/244</td><td>240701_1.0002.AR_4.1021/5</td></tr><tr><td>240701_1.0002.AR_4.2499/8</td><td>240701_1.0002.AR_4.245</td></tr><tr><td>240701_1.0002.AR_4.1026/94</td><td>240701_1.0002.AR_4.1221/95</td></tr><tr><td>240701_1.0002.AR_4.233</td><td>240701_1.0002.AR_4.1031/95</td></tr><tr><td>240701_1.0002.AR_4.2773/93</td><td>240701_1.0002.AR_4.2520/15</td></tr><tr><td>240701_1.0002.AR_4.736/19</td><td></td></tr></tbody></table>	240701_1.0002.AR_4.206	240701_1.0002.AR_4.596/63	240701_1.0002.AR_4.421/63	240701_1.0002.AR_4.2706/62	240701_1.0002.AR_4.2549/67	240701_1.0002.AR_4.69	240701_1.0002.AR_4.70	240701_1.0002.AR_4.71	240701_1.0002.AR_4.72	240701_1.0002.AR_4.353/67	240701_1.0002.AR_4.2551/67	240701_1.0002.AR_4.2550/67	240701_1.0002.AR_4.2552/67	240701_1.0002.AR_4.2507/63	240701_1.0002.AR_4.2531/67	240701_1.0002.AR_4.2529/67	240701_1.0002.AR_4.2865/67	240701_1.0002.AR_4.2442/74	240701_1.0002.AR_4.73	240701_1.0002.AR_4.212	240701_1.0002.AR_4.213	240701_1.0002.AR_4.248	240701_1.0002.AR_4.232	240701_1.0002.AR_4.2869/74	240701_1.0002.AR_4.2867/67	240701_1.0002.AR_4.2174/74	240701_1.0002.AR_4.874/81	240701_1.0002.AR_4.875/81	240701_1.0002.AR_4.1916/81	240701_1.0002.AR_4.1917/81	240701_1.0002.AR_4.877/81	240701_1.0002.AR_4.882/81	240701_1.0002.AR_4.740/82	240701_1.0002.AR_4.1676/8	240701_1.0002.AR_4.2504/8	240701_1.0002.AR_4.2500/8	240701_1.0002.AR_4.2578/8	240701_1.0002.AR_4.2749/93,	240701_1.0002.AR_4.2576/8	240701_1.0002.AR_4.2577/8	240701_1.0002.AR_4.730/244	240701_1.0002.AR_4.1021/5	240701_1.0002.AR_4.2499/8	240701_1.0002.AR_4.245	240701_1.0002.AR_4.1026/94	240701_1.0002.AR_4.1221/95	240701_1.0002.AR_4.233	240701_1.0002.AR_4.1031/95	240701_1.0002.AR_4.2773/93	240701_1.0002.AR_4.2520/15	240701_1.0002.AR_4.736/19	
240701_1.0002.AR_4.206	240701_1.0002.AR_4.596/63																																																				
240701_1.0002.AR_4.421/63	240701_1.0002.AR_4.2706/62																																																				
240701_1.0002.AR_4.2549/67	240701_1.0002.AR_4.69																																																				
240701_1.0002.AR_4.70	240701_1.0002.AR_4.71																																																				
240701_1.0002.AR_4.72	240701_1.0002.AR_4.353/67																																																				
240701_1.0002.AR_4.2551/67	240701_1.0002.AR_4.2550/67																																																				
240701_1.0002.AR_4.2552/67	240701_1.0002.AR_4.2507/63																																																				
240701_1.0002.AR_4.2531/67	240701_1.0002.AR_4.2529/67																																																				
240701_1.0002.AR_4.2865/67	240701_1.0002.AR_4.2442/74																																																				
240701_1.0002.AR_4.73	240701_1.0002.AR_4.212																																																				
240701_1.0002.AR_4.213	240701_1.0002.AR_4.248																																																				
240701_1.0002.AR_4.232	240701_1.0002.AR_4.2869/74																																																				
240701_1.0002.AR_4.2867/67	240701_1.0002.AR_4.2174/74																																																				
240701_1.0002.AR_4.874/81	240701_1.0002.AR_4.875/81																																																				
240701_1.0002.AR_4.1916/81	240701_1.0002.AR_4.1917/81																																																				
240701_1.0002.AR_4.877/81	240701_1.0002.AR_4.882/81																																																				
240701_1.0002.AR_4.740/82	240701_1.0002.AR_4.1676/8																																																				
240701_1.0002.AR_4.2504/8	240701_1.0002.AR_4.2500/8																																																				
240701_1.0002.AR_4.2578/8	240701_1.0002.AR_4.2749/93,																																																				
240701_1.0002.AR_4.2576/8	240701_1.0002.AR_4.2577/8																																																				
240701_1.0002.AR_4.730/244	240701_1.0002.AR_4.1021/5																																																				
240701_1.0002.AR_4.2499/8	240701_1.0002.AR_4.245																																																				
240701_1.0002.AR_4.1026/94	240701_1.0002.AR_4.1221/95																																																				
240701_1.0002.AR_4.233	240701_1.0002.AR_4.1031/95																																																				
240701_1.0002.AR_4.2773/93	240701_1.0002.AR_4.2520/15																																																				
240701_1.0002.AR_4.736/19																																																					

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH D.01.03.02

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	Certigos Engineering sp. z o.o. 44-203 Rybnik ul. Brzezińska 8A	
PROJEKTOWAŁ:	inż. Michał Pacan SLK/2684/PWOE/09	
	Spec. Elektryczna	
SPRAWDZIŁA:	mgr inż. Wojciech Pałczyński KUP/0069/POOE/10	
	Spec. elektryczna	
Kwiecień 2023		

D.01.03.02. PRZEBUDOWA I ZABEZPECZENIE SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot STT**

Przedmiotem niniejszego opracowania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przebudowy sieci elektroenergetycznych w ramach zadania pn. „Rozbudowa drogi gminnej nr 440011S ul. Cegielniana w Lublińcu wraz z rozbudową kanalizacji deszczowej i kanalizacji sanitarnej”.

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji Robót wymienionych wp.1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie do przebudowy kablowej linii elektroenergetycznych niskiego i średniego napięcia kolidujących z budową drogi.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Linia kablowa - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno lub wielożyłowych połączonych równolegle łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno lub wielofazowych,

1.4.2. Trasa kablowa - pas terenu w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.

1.4.3. Osprzęt linii kablowej - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęzienia lub zakończenia kabli.

1.4.4. Osłona kabla - konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

1.4.5. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

1.4.6. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z normą PN-61/E-01002, PN-84/E-02051 i definicjami podanymi w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

1.6. Roboty tymczasowe i prace towarzyszące

Do robót tymczasowych i prac towarzyszących inwestycji należy:

- wytyczanie trasy sieci elektroenergetycznej,
- inwentaryzacja powykonawcza,
- zabezpieczenie terenu budowy,
- zapewnienie toalety przenośnej na terenie budowy.

2. MATERIAŁ**2.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodne z wymaganiami Dokumentów Wykonawcy i STT. Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. Jeżeli Dokumenty Wykonawcy lub ST przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o swoim wyborze najszybciej jak to możliwe przed użyciem materiału, albo w okresie ustalonym przez Inżyniera. W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inżyniera, materiał z innego źródła. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem za wykonaną pracę. Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których 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 takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

2.2. Rury ochronne

Przy przebudowie istniejących linii kablowych należy stosować rury ochronne gładkościenne oraz rury ochronne dwudzielne z tworzyw sztucznych.

Dokumentacja projektowa przewiduje stosowanie rury ochronnej SRS 110mm koloru niebieskiego dla kabli niskiego napięcia i rur SRS 160mm koloru czerwonego dla kabli średniego napięcia.

Istniejące kable należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi A 110 PS i A 160 PS.

2.3. Piasek

Piasek do układania kabli w gruncie powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-13043:2004 lub równoważnej.

2.4. Kable elektroenergetyczne

Przy przebudowie istniejących linii kablowych należy stosować kable uzgodnione z gestorem sieci zgodnie z obowiązującą standaryzacją oraz zgodne z Dokumentacją Projektową.

Dokumentacja projektowa przewiduje stosowanie kabli nN: NA2XY-J 4x120mm² a kabel SN: 3xXRUHAKXS 1x120mm².

W kablowych liniach elektroenergetycznych niskiego napięcia należy stosować kable wg PN-93/E-90401 lub równoważnej o napięciu znamionowym do 1 kV.

2.5. Folia ostrzegawcza

Folie ostrzegawcze PCV należy stosować dla zasygnalizowania obecności kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi. Zaleca się stosowanie folii kalandrowanej z uplastycznionego PCW o grub. 0,5 - 0,6 mm, gat. I. Dla ochrony kabli o napięciu znamionowym do 1 kV należy stosować folię koloru niebieskiego. Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała ułożone kable, lecz nie węższa niż 20cm.

2.6. Odbiór materiałów na budowie

Materiały na budowę należy dostarczać łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inżyniera.

2.7. Składowanie materiałów na budowie

Materiały powinny być składowane w odpowiednich warunkach na koszt i staraniem Wykonawcy.. Rury na przepusty kablowe mogą być składowane w miejscach nie narażonych na działanie korozji i uszkodzenia mechaniczne. Piasek należy składować w przymach, w sposób uniemożliwiający wymieszanie z innymi materiałami lub zanieczyszczenie.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

3.2. Sprzęt do wykonania przebudowy linii kablowych

Wykonawca przystępujący do przebudowy elektroenergetycznych linii kablowych winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu zapewniającego wykonanie prac budowlanych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2. Transport materiałów

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu elementów konstrukcji itp. niezbędnych do wykonania robót przy przebudowie napowietrznych linii elektroenergetycznych niskiego napięcia. Przewożone na środkach transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami producenta.

Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w DM 00.00.00. Wykonawca przedstawi Inżynierowi Projektu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z zabezpieczeniem sieci kablowej niskiego i średniego napięcia.

5.2. Ułożenie rur ochronnych

Istniejący kabel elektroenergetyczny niskiego napięcia pod wjazdami lub projektowaną drogą należy zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi. Ułożenie rur osłonowych polega na:

- odkopaniu istn. kabla,
- ułożeniu kabla w rurze osłonowej dwudzielnej,
- zasypanie wykopu.

5.3. Przebudowa kabla elektroenergetycznego niskiego napięcia

Istniejący kabel elektroenergetyczny niskiego napięcia należy przebudować zgodnie z dokumentacją projektową. Przebudowa kabla polega na:

- odkopaniu istn. kabla,
- demontaż istniejących kabli NA2XY-J 4x120mm²,
- ułożenie rury osłonowej w wykopie,
- ułożenie nowego kabla NA2XY-J 4x120mm² w wykopie i wprowadzenie do rury osłonowej,
- ułożenie folii ostrzegawczej,
- zasypanie wykopu.

5.4. Przebudowa kabla elektroenergetycznego średniego napięcia

Istniejący kabel elektroenergetyczny niskiego napięcia należy przebudować zgodnie z dokumentacją projektową. Przebudowa kabla polega na:

- odkopaniu istn. kabla,
- demontaż istniejących kabli 3xXRUHAKXS 1x120mm²,
- ułożenie rury osłonowej w wykopie,
- ułożenie nowego kabla 3xXRUHAKXS 1x120mm² w wykopie i wprowadzenie do rury osłonowej,
- ułożenie folii ostrzegawczej,
- zasypanie wykopu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy przebudowie napowietrznych i kablowych linii elektroenergetycznych. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inżynierowi Projektu zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, ST i PZJ. Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inżyniera dopuszczone do użycia bez badań. Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera. Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera i ewentualnie przedstawiciela, odpowiedniego dla danego terenu Zakładu Energetycznego - założonej jakości.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów. Na żądanie Inżyniera, należy dokonać testowania sprzętu posiadającego możliwość nastawienia mechanizmów regulacyjnych. W wyniku badań testujących należy przedstawić Inżynierowi Projektu świadectwa cechowania.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

6.3.1. Kable i osprzęt kablowy

Sprawdzenie polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm przedmiotowych lub dokumentów według których zostały wykonane, na podstawie atestów, protokołów odbioru albo innych dokumentów.

6.4. Badania po wykonaniu robót

W przypadku zadawalających wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót oraz po odbiorze urządzeń przez Użytkownika potwierdzonym protokołem, na wniosek Wykonawcy, Inżynier Projektu może wyrazić zgodę na niewykonywanie badań po zakończeniu robót.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w Specyfikacji DM.00.00.00.-„Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową dla elektroenergetycznej linii kablowej jest dla:

- Przebudowa kabla elektroenergetycznego nN (m)
- zabezpieczenie rurą osłonową (m)

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Przy przekazywaniu linii napowietrznej, kablowej i stacji transformatorowych do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- ewentualną ocenę robót wydaną przez Zakład Energetyczny.

W przypadku stwierdzenia usterek, Inżynier ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na własny koszt w ustalonym terminie. Stosowanie obniżek ceny za niewłaściwą jakość Robót jest niedopuszczalne.

Odbioru robót dokonuje Inwestor oraz właściciel linii zgodnie z wymaganiami zawartymi w umowach bądź porozumieniach pomiędzy Zamawiającym a Gestorem sieci.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za jednostkę obmiarową określoną w pkt. 7 wg dokonanego obmiaru i odbioru rzeczywiście wykonanych prac. Cena jednostkowa obejmuje wykonanie wszystkich prac wykonawczych podstawowych, pomocniczych i dodatkowych, montażowych i warsztatowych, badań i pomiarów dla poszczególnych zastosowanych asortymentów robót i materiałów. Ilość jednostek obmiarowych podana jest w Dokumentacji Projektowej.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej jest ceną uśrednioną dla założonego sposobu wykonania i obejmuje:

- opracowanie projektu technologii i organizacji robót,
- wykonanie wykopu,
- ułożenie kabla,
- zabezpieczenie kabla rurą osłonową.
- demontaż słupa wraz z robotami towarzyszącymi,
- wyznaczenie obrysu wykopu na słupy,
- wykonanie wykopu koparką lub świdrem,
- zabezpieczenie podziemnej części słupów substancją izolującą,
- ustawienie słupów w wykopie,
- wciągnięcie przewodów na słupy,
- naprężenie przewodów i wyregulowanie zwisów,
- przymocowanie przewodów do haków i uchwyty,
- uziemienie słupów uziomami pionowymi,
- badania rezystancji uziemienia

10. PRZEPISY ZWIĄZANE**10.1. Normy**

1	SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
2	PN-E-01002:1997	Słownik terminologiczny elektryki -- Kable i przewody.
3	PN-EN 50393:2015-03	Metody badań i wymagania dotyczące osprzętu do kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe 0,6/1,0 kV.
4	PN-EN 60071-1:2008	Koordinacja izolacji -- Część 1: Definicje, zasady i reguły.
5	PN-HD 60364-4-41:2017-09	Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym
6	PN-HD 60364-4-443:2016-03	Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi. Ochrona przed przejściowymi przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
7	PN-HD 60364-5-51:2011	Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne
8	PN-HD 60364-5-54:2011	Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i przewody ochronne

10.2. Inne dokumenty

- 1) Ustawa z dnia 07 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2017 poz. 1332)
- 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202 z dnia 16 września 2004r., poz. 2072)
- 3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r zmieniające rozporządzenie (z dnia 3 lipca 2003r.), w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. nr 120. poz. 1133)
- 4) Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 8.10.1990r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (Dz.U. nr 81 poz. 473 z 26.11.1990r).