

MK ENERGETYKA Maciej Kawalec
ul. F. Nowowiejskiego 3/23, 22-100 Chełm
NIP 5632455186, REGON 527308632
nr. tel. 501 618 561, email: mkawalec95@gmail.com

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Temat:

**„Przebudowa kolizji linii elektroenergetycznej nN ze stacji
Kamienna Góra w związku z przebudową drogi gminnej 115698L
w m. Kamienna Góra, gm. Wierzbica”**

Branża:



Elektroenergetyka

Lokalizacja inwestycji:

Dz. nr 394, 411, 416, 418, 412/4, 412/5, 424/1, 426, obręb 0013 Święcica
Gmina Wierzbica, powiat chełmski

Inwestor:

Urząd Gminy Wierzbica, Wierzbica-Osiedle ul. Włodawska 1, 22-150 Wierzbica

Projektował:	mgr inż. Michał Miścior LUB/0005/PW/OE/07	
Opracował:	inż. Maciej Kawalec	
Kwiecień 2025		

1. SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
1.1, PRZEDMIOT SPECYFIKACJI.....	3
1.2. Zakres stosowania 3	
1.3 OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	3
2. MATERIAŁY.....	3
2.1. KONSTRUKCJE I OSPRZĘT	4
2.2.KABLE	4
2.3.ODGROMNIKI	5
2.4. RURY OCHRONNE.....	5
2.5. ZŁĄCZA.....	5
2.6. PIASEK.....	6
2.7 UZIEMIENIA.....	6
3. SPRZĘT	6
4. TRANSPORT	7
5. WYKONANIE ROBÓT.....	8
5.1.PRZEBUDOWA LINII I PRZYTĄCZY	8
5.2.DEMONTAŻ LINII	8
5.3. UKŁADANIE KABLI.....	8
5.4. WYKONANIE OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ	9
5.5. UZIEMIENIA.....	9
5.6. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY	9
5.7. OCHRONA ŚRODOWISKA	9
5.8. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.....	10
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	10
7. OBMIAR ROBÓT.....	10
8. ODBIÓR ROBÓT	11
8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH.....	11
8.1. ODBIÓR ROBÓT KOŃCOWY	11
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	11
10. ZBIÓR NORM I PRZEPISÓW	12
10.1. USTAWY.....	12
10.2. ROZPORZĄDZENIA.....	12
10.3. NORMY	13
10.4. INNE.....	13
10.5. UWAGI.....	14

1. WSTĘP

1.1, Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zewnętrznych instalacji elektrycznych – budowa linii elektroenergetycznej.

Dział robót: Roboty budowlane, 45000000-7;

Grupa robót: Roboty w zakresie robót budowlanych inżynierii lądowej, 45200000-9;

Klasa robót: Roboty w zakresie budowa linii elektroenergetycznej, 45230000-8;

Kategoria	robót:	Roboty	w	zakresie	budowa	linii	elektroenergetycznej
							45231000-9.

W niniejszej specyfikacji zawarte są wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportowaniem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości – poszczególne wymagania odnosi się do postanowień zawartych w punkcie 10 niniejszej ST, opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących oraz dokumenty odniesienia.

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót, przeznaczona jest dla wykonawców i stanowi podstawę kontroli i odbioru robót objętych niniejszą specyfikacją.

1.3 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi.

2. MATERIAŁY

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN muszą posiadać zaświadczenia o jakości lub atestu, muszą być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały muszą być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora Nadzoru. Na materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania zgodnie z postanowieniami Kontraktu, poleceniami Inspektora Nadzoru i Dokumentacją Projektową, w oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi informacje dotyczące źródła wytwarzania oraz odpowiednie świadectwa badań. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów i urządzeń dostarczonych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

Materiałami i urządzeniami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

- kabel ziemny YAKXs 4x35 mm²,

- żerdzie E12/2,5, E10,5/12, E10,5/2,5
- fundamenty betonowe do słupów,
- konstrukcje stalowe do słupów
- izolatory
- ogranicznik przepięć A 660/10/A-0
- Złącze ZL-1 z fund. z wyłącznikiem S
- folia ochronna – niebieska,
- osprzęt do montażu linii kablowej,
- rury osłonowe,
- zaciski, złączki, obejmny
- uziomy z osprzętem (bednarka stalowa ocynkowana 25x4 mm, pręty uziomowe)
- tabliczki informacyjne i ostrzegawcze

2.1. Konstrukcje i osprzęt

Konstrukcje wsporcze napowietrznych linii elektroenergetycznych powinny wytrzymywać siły pochodzące od zawieszonych przewodów, uzbrojenia i parcia wiatru. Ich budowa powinna być taka, aby w żadnym miejscu naprężenia materiału nie przekraczały dopuszczalnych naprężeń zwykłych,

a dla warunków pracy zakłóceniowej lub montażowej - dopuszczalnych naprężeń zwiększonych. Ogólne wymagania dotyczące konstrukcji wsporczych zawarte są w PN-E-05100-1.

Osprzęt przeznaczony do budowy elektroenergetycznych linii napowietrznych powinien spełniać wymagania PN-78/E-06400 13. O ile SST i dokumentacja projektowa nie postanawia inaczej osprzęt powinien wykazywać się wytrzymałością mechaniczną nie mniejszą niż część linii, z którą współpracuje oraz powinien być odporny na wpływy atmosferyczne i korozję wg PN-74/E-04500 3.

Części osprzętu przewodzącego prąd powinny być wykonane z materiałów mających przewodność elektryczną zbliżoną do przewodności przewodu oraz powinny mieć zapewnioną dostatecznie dużą powierzchnię styku i dokładność połączenia z przewodem lub innymi częściami przewodzącymi prąd, ponadto powinny być zabezpieczone od możliwości powstawania korozji elektrolitycznej.

Do budowy linii należy stosować osprzęt nie powodujący nadmiernego powstawania ulotu oraz strat energii.

2.2. Kable

Przyłącza kablowe wykonuje się kablami aluminiowymi w izolacji z polietylenu usieciowanego, o przekroju min. 35 mm². Na zakończeniach kabli wychodzących na sieć napowietrzną należy stosować palczatki termokurczliwe. Uszczelnianie przepustów należy wykonywać przeznaczonymi do tego celu uszczelniaczami z mas, taśm, rur termokurczliwych odpornych na warunki środowiskowe. Zabrania się stosowania uszczelnienia w postaci pianki poliuretanowej. Jako osłony otaczające kable elektroenergetyczne przy wyprowadzaniu kabli na

stupy itp. stosować należy rury wykonane z twardego polietylenu (HDPE) w kolorze czarnym, odpornego na działanie promieni UV.

Przy budowie przyłączy kablowych należy stosować kable ziemne zgodne z dokumentacją projektową.

2.3. Odgromniki

W celu ochrony przeciwpięciowej, należy stosować ograniczniki przepięć montowane na linii napowietrznej przy połączeniu z przyłączem kablowym i podłączone do uziemienia. Do ochrony odgromowej linii należy stosować odgromniki jak w dokumentacji.

2.4. Rury ochronne

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie tłu elektrycznego. Rury używane na przepusty powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił ściskających, z jakimi należy liczyć się w miejscu ich ułożenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnię, dla ułatwienia przesuwania się kabli. Zaleca się stosowanie na przepusty kablowe rur wykonanych z HDPE o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 75 mm dla kabli do 1 kV o przekroju 35 mm². Uszczelnianie przepustów należy wykonywać przeznaczonymi do tego celu uszczelniaczami z mas, taśm, rur termokurczliwych odpornych na warunki środowiskowe. Zabrania się stosowania uszczelnienia w postaci pianki poliuretanowej.

2.5. Złącza

1. Napięcie znamionowe pracy	- 230/400V
2. Napięcie znamionowe izolacji	- 500V
3. Stopień ochrony	- min. IP 44
4. Stopień ochrony na uderzenia	- min IK-10
5. Klasa izolacji	- II
6. Kategoria palności	- HB 40/VO
7. Temperatura pracy	- od -25° C do +40° C

Obudowa wykonana z tworzywa termoutwardzalnego, z dodatkową powłoką ochronną zapewniającą odporność na promieniowanie UV. Złącza pomiarowe należy wykonywać bez wierzników. Poszczególne układy pomiarowo-rozliczeniowe muszą być zlokalizowane w oddzielnych przedziałach pomiarowych, wyposażonych w indywidualne drzwiczki przystosowane do zamknięć. Obudowa złącza powinna być fabrycznie wyposażona w uchwyty do jej zamocowania. Wewnątrz obudowy należy umieścić jednokreskowy schemat połączeń Wyposażenie złącz pomiarowych należy wykonać zgodnie z zapisami Tomu 7 Wytłucznych PGE Dystrybucja S.A.. Na zewnątrz obudowy musi znajdować się tabliczka ostrzegawcza, umocowana trwale (nie należy mocować przez nitowanie, przykręcanie). System wentylacji zapewniający odprowadzenie nadmiaru wilgoci. Obudowa wyposażona w zamek zabezpieczony przed

zaciekaniami wody i w uchwyt na założenie kłódki, z wyposażeniem w standardowe zamknięcia stosowane w PGE Dystrybucja S.A. Zamek powinien posiadać metalowe ciągną zamknięcia i trzy punkty zamknięcia (dół, góra i środek szafki). Fundamenty kablowe przystosowane do montażu uchwytów kablowych. Wszystkie elementy metalowe tworzące konstrukcję złącza muszą być wykonane z materiału odpornego na korozję albo zabezpieczone przed korozją metodą cynkowania ogniowego. Drzwiczki obudowy umożliwiającej otwarcie pod kątem co najmniej 180°. Konstrukcja szafki uniemożliwiająca podważenie drzwi. Złącza należy umieszczać w pasie drogowym, w ogrodzeniach posesji, we wnękach lub na ścianach na zewnątrz budynków, z łatwym dostępem dla służb energetycznych. W uzasadnionych przypadkach przyłącze napowietrzne wraz ze złączem pomiarowym może być montowane na słupie zabudowanym na posesji odbiorcy bądź w linii ogrodzenia. Na zewnątrz budynku złącza montować w taki sposób, aby dolna krawędź szafki znajdowała się na wysokości minimum 0,8 m a górna na wysokości maksymalnie 1,8 m. W przypadku gdy na budynku instaluje się więcej niż jedno złącze wyposażone w licznik energii elektrycznej, należy umieścić na każdym z nich czytelny stosowny opis. W przypadku montażu złącza w linii ogrodzenia działki, na słupie lub w słupkach ogrodzenia, drzwiczki muszą otwierać się na zewnątrz w celu dostępu obsługi bez konieczności wchodzenia na teren prywatny. W złączach kablowo-pomiarowych, należy montować rury osłonowe dla wyprowadzenia na zewnątrz przewodów odpływowych (wiz). Trwale oznaczać złącza licznikowe będące na majątku PGE Dystrybucja.

2.6. Piasek

Piasek powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 13242.

2.7 Uziemienia

Uziemienie polega na połączeniu części przewodzących dostępnych z uziami w sposób powodujący samoczynne odłączenie zasilania w warunkach zakłóceń. Należy wykonać uziom taśmowy, układając w jednym rowie z kablem oświetleniowym bednarkę ocynkowaną 25x4mm, która następnie powinna być połączona z zaciskami ochronnymi słupów oświetleniowych. Zaciski te mogą spełniać również rolę zacisków probierczych. Ewentualne łączenie odcinków bednarki należy wykonywać przez spawanie.

Bednarka w ziemi nie może być układana płycej niż m i musi być zasypana gruntem rodzimym bez kamieni, żwiru i gruzu.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonania 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 musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem. Wykonawca musi wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót:

- żurawia samochodowego,

- samochodu z platformą i balkonem,
- koparki kołowej lub minikoparki,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej,
- ręcznego zestawu świrdrów do wiercenia poziomego otworów,
- urządzenia przeciskowego do przeciskania rur osłonowych.

Sprzęt używany do realizacji musi być zgodny z ustaleniami ST oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru oraz musi być sprawny technicznie. Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT

Składowanie i transport materiałów muszą zapewniać utrzymanie ich sprawności technicznej i przydatności do wbudowania, a w szczególności ochronę przed korozją i uszkodzeniem mechanicznym. Materiały i urządzenia przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego. Materiały i urządzenia wysokie należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przewróceniem i przesuwaniem. Bębny z kablami i przewodami należy przetracać zgodnie z kierunkiem strzałki na tabliczce bębna. Unikać transportu kabli w temperaturze niższej niż -15°C. W trakcie transportu i przechowywania materiałów i urządzeń należy zachować wymagania wynikające z ich specjalnych właściwości zastrzeżonych przez producenta.

W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury i urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórcy, a w szczególności urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi wstrząsami oraz przesuwaniem się.

Wykonawca przystępujący do wykonania zadania musi wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- przyczepy dłużykowej,
- przyczepy do przewozu kabli,
- samochodu dostawczego,
- samochodu z platformą i balkonem.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy muszą być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, ułożone zgodnie z warunkami transportu wydanyymi przez wytwórcę. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przebudowa linii i przyłączy

Metoda przebudowy uzależniona jest od warunków technicznych wydawanych przez użytkownika i właściciela tych obiektów. Warunki te określają ogólne zasady przebudowy i okres, w którym możliwe jest odłączenie napięcia w linii przebudowywanej.

Wykonawca powinien opracować i przedstawić do akceptacji Inżynierowi harmonogram robót, zawierający uzgodnione z użytkownikiem okresy wyłączenia napięcia w przebudowywanych urządzeniach.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej to kolidujące linie elektroenergetyczne i przyłącza należy przebudowywać zachowując następującą kolejność robót:

- wybudowanie nowego, nie kolidującego z drogą odcinka posiadającego parametry nie gorsze od linii przebudowywanej, wyłączenie napięcia zasilającego linię przebudowywaną,
- wykonanie podłączenia nowego odcinka linii z istniejącym poza obszarem kolizji z drogą, zdemontowanie kolizyjnego odcinka linii.

Przebudowę urządzeń elektroenergetycznych należy wykonywać zgodnie z normami i przepisami budowy oraz z przepisami o bezpieczeństwie i higienie pracy określonymi przez właściciela urządzeń.

5.2. Demontaż linii

Demontaż kolizyjnych odcinków linii napowietrznych i przyłączy należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową i SST oraz zaleceniami użytkownika i właściciela tych urządzeń.

Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu linii i stacji w taki sposób, aby elementy urządzeń demontowanych nie zostały zniszczone i znajdowały się w stanie poprzedzającym ich demontaż. W przypadku niemożności zdemontowania elementów urządzeń bez ich uszkodzenia, Wykonawca powinien powiadomić o tym Inżyniera i uzyskać od niego zgodę na ich uszkodzenie lub zniszczenie. W szczególnych przypadkach Wykonawca może pozostawić elementy konstrukcji bez ich demontażu (np. fundamenty), o ile uzyska na to zgodę Inżyniera.

Wszelkie wykopy związane z demontażem słupów i fundamentów powinny być zasypane gruntem zagęszczanym warstwami co 20 cm i wyrównane do poziomu istniejącego terenu. Wykonawca zobowiązany jest do przekazania, nieodpłatnie, wszystkich materiałów pochodzących z demontażu użytkownikowi lub właścicielowi urządzeń, do wskazanego przez niego miejsca.

5.3. Układanie kabli

Kable należy układać w trasach wytyczonych przez fachowe służby geodezyjne. Układanie kabli powinno być zgodne z wymogami odpowiednich norm. Kable muszą być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Kable muszą być układane zgodnie z wymogami norm i przepisów. Kable należy układać zgodnie z PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne linie kablowe Projektowanie i budowa” oraz z normą SEP N SEP-E-004

„Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”. Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Przy układaniu kabli temperatura otoczenia nie może być mniejsza niż 0°C. Kabel układać w rowie kablowym o głębokości 0,7m licząc od górnej krawędzi kabla do gotowej nawierzchni drogi, chodnika, gruntu. Kable należy układać na podsypce z piasku grubości 10cm z przykryciem również warstwą piasku o grubości 10 cm, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości min. 15cm. Głębokość ułożenia zgodna z normą j.w., przy zachowaniu dokładności 5 cm. Ochroną przed uszkodzeniami mechanicznymi jest folia koloru niebieskiego o szerokości 20cm, którą należy ułożyć, co najmniej 25 cm nad kablem, na całej długości trasy kablowej. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z innymi instalacjami podziemnymi kabel należy układać w rurze osłonowej. Rury zabezpieczyć przed przedostawaniem się do wnętrza wody i przed zamulaniem. Przy słupach pozostawić 2m zapasu kabla, poprzez wykonanie tuku na podejściu do słupa.

5.4. Wykonanie ochrony przeciwporażeniowej

Jako system ochrony przeciwporażeniowej dla linii oświetleniowej zastosowano „samoczynne wyłączenie zasilania” w układzie sieciowym TN-C.

5.5. Uziemienia

Uziemieniu podlegają wszystkie metalowe części urządzeń. Uziemienie polega na połączeniu części przewodzących dostępnych z uziomami w sposób powodujący samoczynne odłączenie zasilania w warunkach zakłóceńowych. Należy wykonać uziom taśmowy, układając w wykopie bednarkę ocynkowaną 25x4mm, która następnie powinna być połączona z zaciskami ochronnymi. Zaciski te mogą spełniać również rolę zacisków probierczych. Ewentualne łączenie odcinków bednarki należy wykonywać przez spawanie.

Bednarka w ziemi nie może być układana płycej niż m i musi być zasypana gruntem rodzimym bez kamieni, żwiru i gruzu.

5.6. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Placu i Terenu Budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręczę, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót. Koszt zabezpieczenia Placu i Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

5.7. Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony Środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykonywania Robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowania się do przepisów i norm dotyczących ochrony Środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

5.8. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą potrzebne do wykonania robót, były zabezpieczone przed ujemnymi skutkami wpływu atmosferycznego, zanieczyszczeniem itd., zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez (Inspektora Nadzoru) Inżyniera. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z (Inspektora Budowy) Inżynierem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń odpowiedzialny jest Wykonawca.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do przeprowadzenia kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy. Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

Po zakończeniu prac montażowych Wykonawca musi przewidzieć kontrolę swoich instalacji na swój koszt przez odpowiednie służby do tego uprawnione. Kontrola instalacji będzie przeprowadzona przez Inspektora Nadzoru w obecności Wykonawcy. W momencie, kiedy Wykonawca uzna, że prace montażowe zostały zakończone, zawiadania Inspektora Nadzoru, aby ten wyznaczył osobę, która będzie obecna przy operacjach poprzedzających odbiór. Wykonawca musi w tym samym terminie przekazać instrukcje działania, dokumentację powykonawczą wraz z atestami i protokółami prób po montażowych. Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach ST zostaną przez Inspektora Nadzoru odrzucone. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z dokumentacją projektową i w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiar Robót wykonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu (Inspektora Nadzoru) Inżyniera o zakresie obmierzanych Robót i o terminie obmiaru co najmniej 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepych Kosztorysie lub gdzie indziej w dokumentacji nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji (Inspektora Nadzoru) Inżyniera na piśmie. Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstotścią wymaganą do celów miesięcznej płatności na rzecz wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i (Inspektora Nadzoru) Inżyniera.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiający wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbiór Robót dokonuje (Inspektor Nadzoru) Inżynier w porozumieniu z inwestorem i właścicielem urządzeń (PGE Dystrybucja S.A).

8.1. Odbiór robót końcowy

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Wykonawca zobowiązany jest do obecności przy odbiorze robót i musi udostępnić komisji wszystkie środki, tak w zakresie personelu, jak i urządzeń pomiarowych i sprzętu.

Zakres sprawdzenia obejmuje:

- zgodność z projektem,
- poprawność instalacyjną,
- poprawność operacyjną,
- poprawność funkcjonalną,
- poprawność dokumentacji powykonawczej i innych dokumentów odbioru.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy składając Inspektorowi Nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót. Celem odbioru jest napisanie protokołu, w którym należy dokonać finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności (Inspektora Nadzoru) Inżyniera, Wykonawcy oraz właściciela urządzeń tj. PGE Dystrybucja S.A. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową.

W przypadku nie wykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub Robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za metr należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów wykonanych robót na podstawie pomiarów i badań kontrolnych.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- wyznaczenie robót w terenie,
- dostarczenie materiałów,

- wykopy pod kable,
- układanie kabli,
- wykopy pod słupy
- montaż słupów
- podłączenie zasilania,
- sprawdzenie i pomiary przewodów przyłączy,
- sporządzenie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej,
- sporządzenie dokumentacji powykonawczej,
- konserwacja urządzeń do chwili przekazania zamawiającemu.

10. ZBIÓR NORM I PRZEPISÓW

Wszystkie instalacje zostaną wykonane zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami i normami oraz regulami sztuki budowlanej. Urządzenia, sposób ich doboru i parametry instalacji będą zgodne z międzynarodowymi wytycznymi IEC. Urządzenia będą zgodne z przepisami dotyczącymi zabezpieczenia urządzeń przed wpływem obcych pól elektromagnetycznych i opatrzone zostaną znakiem CE.

10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych /Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881/.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. Zmianami/.
- Ustawa z 10 kwietnia 1997r Prawo Energetyczne / tekst jednolity: /Dz.U. z 2003r Nr 153 poz.1504/

10.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego /Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664/.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia /Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami/.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym /Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041/.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE /Dz. U. Nr 195, poz. 2011/.

- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych /Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 3./
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990 r /z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej /Dz. U. Nr 81 z dnia 26.11.1990r/
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003r w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci /Dz. U. Nr 89, poz. 828/
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz. U. z 2002r nr 75 poz.690/

10.3. Normy

- PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” i PN-HD 60364 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia”.
- N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania.
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

10.4. Inne

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wydane przez Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa ul. Filtrowa1, a w tym:
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Część D: Roboty Instalacyjne. Zeszyt 1. Wydanie II. Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Część D: Roboty Instalacyjne. Zeszyt 2. Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Część D: Roboty Instalacyjne. Zeszyt 3: Instalacje elektryczne i piorunochronne w obiektach przemysłowych.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Część D: Roboty instalacyjne elektryczne. Zeszyt 4: Linie kablowe niskiego i średniego napięcia.
- Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej – PGE Dystrybucja S.A.
- Instrukcja Organizacji Bezpiecznej Pracy Przy Urządzeniach Elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.
- Wtyczne do budowy systemów elektroenergetycznych – PGE Dystrybucja S.A.

10.5. Uwagi

Przy realizacji prac należy:

- wszelkie prace na czynnych urządzeniach podziemnej infrastruktury technicznej wykonywać w porozumieniu i pod nadzorem służb PGE Dystrybucja S.A. Rejon Energetyczny Chełm,
- w czasie prowadzenia prac należy przestrzegać przepisów i zasad BHP;
- roboty prowadzić w sposób wykluczający zagrożenie i utrudnienia w ruchu drogowym, wykonać projekt organizacji ruchu;
- wytyczenie i inwentaryzacje wykonanej linii należy zlecić uprawnionemu geodecie;
- wejście w teren uzgodnić z właścicielami terenu;
- po zakończeniu prac teren doprowadzić do stanu pierwotnego.