

JEDNOSTKA  
PROJEKTOWA:



ul. Długa 12c  
tel. 017 7889377  
GSM 609 195 412

STRONA

1

STRON

21

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Inwestor:

POWIAT MIELECKI  
POWIATOWY ZARZĄD DRÓG W MIELCU  
39-300 Mielec, ul. Korczaka 6a

Obiekt:

BUDOWA NOWEGO ODCINKA DROGI POWIATOWEJ  
NR 1172R RZEMIEŃ - DOBRYNIN KLASY L WRAZ  
Z BUDOWĄ NOWEGO SKRZYŻOWANIA Z DROGĄ  
WOJEWÓDZKĄ NR 985 W M. RZEMIEŃ

Jednostka ewidencyjna: 181107\_4 PRZECŁAW  
Obręb: 0068 RZEMIEŃ  
Kategoria obiektu: XXVI

Temat:

Przebudowa linii napowietrznej n/n  
z przyłączami napowietrznymi oraz przebudowa  
linii kablowej kolidujących z drogą

Funkcja	Imię i nazwisko	Data	Podpis
Projektował:	Adam Barszcz	08.2021	<b>Adam BARSZCZ</b> Uprawnienia budowlane do projektowania kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych Nr ewid. E-471/94
Sprawdził:	Grażyna Barszcz	08.2021	<b>mgr inż. GRAŻYNA BARSZCZ</b> Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid. E-104/93

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE

Nabycie projektu daje prawo do wykorzystania  
go tylko do jednej budowy.  
Projekt nie może być reprodukowany.  
Ustawa z dnia 4 II 1994r. o prawie autorskim.  
(Dz.U. Nr 24 poz. 83, Art. 61)

---

POWIAT MIELECKI  
POWIATOWY ZARZĄD DRÓG W MIELCU  
39-300 Mielec, ul.Korczaka 6a

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANYCH**

**„BUDOWA NOWEGO ODCINKA DROGI POWIATOWEJ Nr 1172R  
RZEMIEN-DOBRYNIN  
KLASY L WRAZ Z BUDOWĄ NOWEGO SKRZYŻOWANIA Z DROGĄ  
WOJEWÓDZKĄ NR 985 W M. RZEMIEN”**

**KODY CPV:**

**ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY LINII  
ENERGETYCZNYCH  
(Kod CPV 45231400-9)**

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przebudowy linii napowietrznej nN z przyłączami napowietrznymi oraz przebudowa linii kablowej nN kolidujących z:

**BUDOWĄ NOWEGO ODCINKA DROGI POWIATOWEJ Nr 1172R RZEMIEŃ-DOBRYNIN KLASY L WRAZ Z  
BUDOWĄ NOWEGO SKRZYŻOWANIA Z DROGĄ WOJEWÓDZKĄ NR 985 W M. RZEMIEŃ**

### 1.2 Zakres stosowania SST

Zgodnie z obowiązującą Ustawą z dnia 29.01.2004r Prawo Zamówień Publicznych (Dz. U. Nr 19/2004r poz. 177) niniejsza specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB) jest jednym z dokumentów przetargowych. W myśl art. 31.1 Ustawy Inwestor opisuje przedmiot zamówienia za pomocą dokumentacji projektowej oraz specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

### 1.3 Zakres robót objętych SST

Wymagania zawarte w tej specyfikacji dotyczą wszystkich czynności, które umożliwiają i mają na celu wykonanie prac :

- Demontaż słupa nr 22
- Przebudowa słupa 21 na wirowany w miejscu istniejącego
- Demontaż linii napowietrznej AL. 4 x 50 + 25 mm<sup>2</sup> w przęsłach 21-23 (obwód 1)
- Demontaż przyłącza ze słupa nr 22 do budynku nr 68
- Ułożenie 2 linii kablowych YAKXS 4 x 70mm<sup>2</sup> oraz YAKY 4 x 35mm<sup>2</sup> (oświetlenie) między słupami 21-23 poza obrębem kolizji
- Ułożenie nowego odcinka kabla YAKXS 4 x 70mm<sup>2</sup> poza obrębem kolizji i zmurowanie z kablem istniejącym mufą kablową oznaczoną „M”
- Budowa nowego przyłącza kablowego AsXS<sub>n</sub> 4 x 16mm<sup>2</sup> ze słupa nr 23 do budynku nr 68
- Przełożenie istniejącego przyłącza na przebudowany słup nr 21

SST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- kompletacją materiałów potrzebnych do wykonania podanych wyżej prac,
- wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża (w szczególności roboty ziemne, murarskie, ślusarsko-spawalnice, montaż elementów osprzętu instalacyjnego itp.),
- ułożeniem wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną,
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich elementów wyznaczonych w dokumentacji,
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich wyznaczonych kabli i linii,
- przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany element linii energetycznej do eksploatacji.



#### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia użyte w niniejszej SST należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- 1.4.1. Aprobata techniczna** - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę.
- 1.4.2. Certyfikacja zgodności** - działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi.
- 1.4.3. Deklaracja zgodności** - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną.
- 1.4.4 Dziennik budowy** -opatrzone pieczęcią Inwestora zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inwestorem, Wykonawcą i projektantem.
- 1.4.5 Inspektor nadzoru inwestorskiego** – osoba posiadająca kwalifikacje i uprawnienia zgodnie z Ustawą z dnia 07.07.1994. Prawo Budowlane (z późniejszymi zmianami), wyznaczona przez Inwestora do nadzorowania robót i upoważniona do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji budowy.
- 1.4.6 Polecenia inspektora nadzoru inwestorskiego** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez inspektora nadzoru inwestorskiego w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.7 Kierownik budowy** – osoba posiadająca kwalifikacje i uprawnienia zgodnie z Ustawą z dnia 07.07.1994r Prawo Budowlane (z późniejszymi zmianami), wyznaczona przez Wykonawcę do kierowania robotami i upoważniona do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji budowy.
- 1.4.8 Projektant** - osoba posiadająca kwalifikacje i uprawnienia zgodnie z Ustawą z dnia 07.07.1994r Prawo Budowlane (z późniejszymi zmianami), będąca autorem dokumentacji projektowej.
- 1.4.9 Kosztorys inwestorski** – kosztorys opracowany na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 18.05.2004r w sprawie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego(Dz.U. nr130/2004 poz.1389).
- 1.4.10 Kosztorys ofertowy** – kosztorys stanowiący kalkulację ceny oferty przygotowywany przez wykonawcę przed wykonaniem robót, opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 13.07.2001r w sprawie metod kosztorysowania obiektów i robót budowlanych (Dz. U. nr 80/2001 poz. 867).
- 1.4.11 Kosztorys nakładczy** – wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem)w kolejności technologicznej ich wykonania.
- 1.4.12 Księga obmiaru robót** - akceptowany przez inspektora nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wycień, szkiców i dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez inspektora nadzoru inwestorskiego.
- 1.4.13 Linia kablowa** – kabel wielożyłowy w układzie jedno – lub wielofazowym, łącznie z osprzętem.
- 1.4.14 Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.
- 1.4.15 Napięcie znamionowe linii kablowej lub oprawy oświetleniowej** – w przypadku prądu przemiennego napięcie międzyprzewodowe, na które linia kablowa lub oprawa oświetleniowa została zbudowana.



**1.4.16 Słup** – konstrukcja wsporcza linii osadzona w gruncie bezpośrednio lub za pomocą fundamentu.

**1.4.17 Oprawa oświetleniowa** – zespół elementów i urządzeń optycznych, elektrycznych, mechanicznych służących do rozsyłania i przekształcania strumienia świetlnego wyemitowanego ze źródła światła, a także do ochrony źródła światła przed czynnikami zewnętrznymi i ochrony środowiska przed niebezpiecznym oddziaływaniem źródła światła, zawierający niezbędne elementy służące do podłączenia go do instalacji zasilającej.

**1.4.18 Żyłą roboczą** – izolowana żyła wykonana z miedzi lub aluminium: w kablu elektroenergetycznym, służy do przesyłania energii elektrycznej; w kablu sygnalizacyjnym służy do przesyłania lub odcinania sygnału, impulsu itp. Jako część przewodząca może występować drut o przekroju kołowym, owalnym lub wycinek koła (sektorowe) lub linka, złożona z wielu drutów o mniejszym przekroju. Ze względu na duże natężenie pola elektrycznego na ostrych krawędziach ogranicza się stosowanie kabli z żyłami sektorowymi do napięć znamionowych 0,6/1 kV i 3,6/6kV i przekrojach powyżej 16 mm<sup>2</sup>. Żyły wielodrutowe zapewniają większą elastyczność kabla, są jednak droższe. Sploty poszczególnych wiązek, zawierających po kilka żył splatane są we współosiowe warstwy w kierunkach przeciwnych. Kable sygnalizacyjne posiadają w swej budowie dodatkowo żyłę licznikową (brązową) i kierunkową (niebieską) dla ułatwienia rozpoznawania i liczenia kolejnych warstw kabla.

**1.4.19 Żyłą ochronną „żo”** – izolowana żyła w kablu elektroenergetycznym, oznaczona barwą zielono-żółtą izolacji bezwzględnie wymagana przez określone środki ochrony przeciwporażeniowej. Łączy metalowe części przewodzące - dostępnego urządzenia elektrycznego (które mogą przypadkowo znaleźć się pod napięciem), części przewodzące obcych instalacji elektrycznych, główną szynę (zacisk) uziemiający i uziemiony punkt neutralny. Stosowana w kablach na napięcie od 0,6/1 kV, przy czym dla napięć znamionowych do 12/20kV przekrój żyły nie musi być identyczny z przekrojem roboczym kabla (np. dla żyły roboczej do 50 mm<sup>2</sup> - przekrój żyły ochronnej minimum 16 mm<sup>2</sup>, natomiast powyżej 95 mm<sup>2</sup> - minimum 50 mm<sup>2</sup>).

**1.4.20 Żyłą neutralną** – izolowana żyła robocza, oznaczona kolorem niebieskim, w kablach czterożyłowych pełni rolę przewodu ochronno-neutralnego PEN. Przekrój uzależniony od przekroju roboczego kabla, zwykle mniejszy np. dla przekrojów roboczych powyżej 35 mm<sup>2</sup> może wynosić 50% tego przekroju.

**1.4.21 Trasa kablowa** – pas terenu lub przestrzeń, w której osi symetrii ułożono jedną lub więcej linii kablowych

**1.4.22 Skrzyżowanie** – miejsce na trasie kabla, w którym rzuty poziome różnych linii kablowych pokrywają się lub przecinają.

**1.4.23 Odległość pozioma** – odległość między rzutami poziomymi przedmiotów

**1.4.24 Odległość pionowa** – odległość między rzutami pionowymi przedmiotów

**1.4.25 Przedsięwzięcie budowlane** – kompleksowa realizacja zadania określonego dokumentacją projektową.

**1.4.26 Przetargowa Dokumentacja Projektowa** – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

**1.4.27 Teren budowy** – teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

**1.4.28 Wspólny Słownik Zamówień (WSZ)** - system klasyfikacji produktów, usług i prac budowlanych stworzony na potrzeby zamówień publicznych. WSZ składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Słownik główny obejmuje nazwy dostaw, robót budowlanych lub usług, którym przypisane zostały określone 9-cyfrowe kody. Pierwsze dwie cyfry określają działy, pierwsze trzy cyfry

określają grupy, pierwsze cztery cyfry określają klasy, pierwszych pięć cyfr określa kategorie. Ostatnia dziewiąta cyfra ma charakter kontrolny i służy do zweryfikowania prawidłowości poprzednich cyfr.

**1.4.29 Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość technologiczną lub konstrukcyjną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno – użytkowych.. Zadanie może polegać na wykonaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją i poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego oraz zgodnie z ustawą Prawo Budowlane.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, przepisy ochrony przeciwpożarowej oraz przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót.

Materiały powinny być takie jak określono dokumentacji projektowej i w specyfikacji lub równoważne.

#### **1.5.1. Przekazanie placu budowy**

Inwestor w trybie i terminie określonych w umowie o wykonanie robót budowlanych przekazuje Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy i księgę obmiarów robót, oraz STWiORB. Z czynności przekazania placu budowy zostanie sporządzony protokół.

#### **1.5.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWiORB**

Dokumentacja projektowa, STWiORB oraz inne dokumenty przekazane przez inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawcy są częścią umowy o wykonanie robót. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji projektowej a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru inwestorskiego, który dokona zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i STWiORB.

W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub STWiORB, ale osiągnięta zostanie możliwa do zaakceptowania jakość robót, inspektor nadzoru inwestorskiego może zgodzić się na ich pozostawienie, jednak zastosuje odpowiednie potrącenia od ceny umownej, zgodnie z ustaleniami szczegółowymi umowy o wykonanie robót.

W przypadku, kiedy materiały lub prace nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub STWiORB, oraz wpłynie na to niezadowalająca jakość robót, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a zakwestionowane elementy robót wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### **1.5.3. Zabezpieczenie Terenu Budowy**

**Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania placu budowy.**

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania istniejących obiektów na terenie budowy, w okresie trwania realizacji umowy aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót budowlanych.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z Zamawiającym projekt zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W czasie wykonywania robót Wykonawca wykona drogi komunikacyjne, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo innych użytkowników obiektu.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z inspektorem nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez inspektora nadzoru inwestorskiego, tablic informacyjnych. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową zawartą z Inwestorem.

**1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót** Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.



**1. Wykonawca na dwa miesiące przed rozpoczęciem działalności** (związanej z realizacją robót) powodującej powstawanie odpadów niebezpiecznych w rozumieniu Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U.2001.62.628 z dnia 20 czerwca 2001 r.) zobowiązany jest do opracowania i uzgodnienia z Zamawiającym programu gospodarki odpadami niebezpiecznymi, a następnie przedłożenia go odnośnym władzom administracyjnym i uzyskanie zatwierdzenia zgodnie z ustawą.

**2. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:**

- a) utrzymywać teren budowy
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie 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.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych
- 2) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

**1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie placu budowy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

**1.5.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na istniejącej części obiektu oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń zgodę na wykonywanie robót w ramach wykonywania instalacji objętych zadaniem inwestycyjnym. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń na terenie budowy i powiadomić inspektora nadzoru inwestorskiego i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego Inwestora.

**1.5.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

**1.5.8 Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru



końcowego. Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniecha utrzymania budowy, to na polecenie inspektora nadzoru inwestorskiego powinien rozpocząć roboty polegające na odpowiednim zabezpieczeniu placu budowy, nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### **1.5.9. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować inspektora nadzoru inwestorskiego. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

#### **1.5.10. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych**

Gdziekolwiek w Kontrakcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez inspektora. Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone inspektorowi nadzoru inwestorskiego do zatwierdzenia.

#### **1.6 Zaplecze Inwestora (o ile warunki kontraktu przewidują realizację)**

Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć Zamawiającemu, pomieszczenia biurowe, sprzęt, transport oraz inne urządzenia towarzyszące, zgodnie z wymaganiami podanymi w kontrakcie w celu umożliwienia pełnienia funkcji nadzorczych na budowie.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań.

Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem:

- spełniania tych samych właściwości technicznych,
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i Warunkami ogólnymi dotyczącymi materiałów.

Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera budowy o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. Wyroby i materiały producentów krajowych lub zagranicznych powinny posiadać aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności uprawniające do stosowania w Polsce.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacji ST 00.00: „Wymagania ogólne” przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera budowy o swoim wyborze najszybciej jak to możliwe przed użyciem materiału, albo w okresie ustalonym przez Inżyniera budowy.

W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inżyniera budowy materiał z innego źródła. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera budowy.

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 niezapłaceniem za wykonana prace.

Zaprojektowane materiały i osprzęt zostały wyspecyfikowane w dokumentacji projektowej, poniżej podano dodatkowe wymagania dla materiałów, wyrobów i urządzeń:

- kable elektroenergetyczne nn: wielożyłowe z żyłami aluminiowymi / miedzianymi o izolacji i powłoce polwinitowej PN-93/E-90401.
- przewody elektroenergetyczne do układania na stałe, o izolacji i powłoce poliwinylowej, okrągłe, na napięcie znamionowe 450/750 V; PN-87/E-90056,
- rury ochronne z polietylenu wysokiej gęstości, do układania kabli w trudnych warunkach terenowych, zalecane do wykonywania przepychów i przewiertów, gładko-ściennych ze złączką kielichową; ZN-96/TP S.A.-018,
- rury ochronne z polietylenu wysokiej gęstości, karbowana warstwa zewnętrzna i gładka warstwa wewnętrzna, zamknięta konstrukcja ścianki zapewniająca rurze bardzo wysoka sztywność obwodową, stosowane na przepusty pod drogami i ulicami, skrzyżowania z innymi sieciami, łączone złączkami zewnętrznymi; ZN-96/TP S.A.-016, rury osłonowe PCV typu DVK, SRS, BE wg norm PN-C-89222 i PN-EN 1452-3,
- szafki energetyczne wyposażenie wg dyspozycji podanej w dokumentacji projektowej: wg PN-92/E-08106 (IEC 529), IEC 947, 2 ICS, IEC 947.4; 1990, PN-EN-50020, PN-87/E-05110,
- Żerdzie wirowane z płytami ustojowymi prefabrykowanymi,
- do zasypywania rowów kablowych może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, nie zamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak: kamienie, gruz, odpadki budowlane itp.,
- do wykonania podsypki na dnie rowu kablowego oraz nasypywania warstwy piasku na ułożonym w rowie kablu użyć piasku odpowiadającego wymaganiom PN-B-11113:1996,
- folia z tworzywa sztucznego do oznakowania trasy kabli – kalandrowa z uplastycznionego PCV, barwy czerwonej, grubości min. 0.5 mm, gat. I, szerokości dopasowanej do ilości kabli w wykopie, jednak nie mniejszej niż 200 mm, wg BN-68/6353-03,
- trwałe oznaczniki trasy kabla tj opaski kablowe,
- fundamenty prefabrykowane pod słupy. Ogólne wymagania dotyczące fundamentów określone w PN-80/B-03322,
- bednarka stalowa ocynkowana wg PN-76/H-92325.

## **2. 1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania**

Do wykonania i montażu urządzeń elektrycznych w obiektach budowlanych należy stosować kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

## **2. 2. Rodzaje materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania instalacji elektrycznej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

Jednocześnie praktyczne przykłady zastosowania elementów linii kablowych, w tym urządzeń elektroenergetycznych



zawierają opracowania typizacyjne - szczególnie albumy producentów lub specjalizujących się w tym zakresie biur naukowo-badawczych i projektowych, które mogą być wykorzystane w praktyce.

### **2.. 2. 1. Kable**

Kable używane do oświetlenia dróg powinny spełniać wymagania PN-93/E-90401. Zaleca się stosowanie kabli o napięciu znamionowym 0,6/1 kV, cztero- lub pięcioletowych o żyłach aluminiowych w izolacji polinitowej. Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciove oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w przypadku zerwania ochronnego. Nie zaleca się stosowania kabli o przekroju większym niż 50 mm<sup>2</sup>.

Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

### **2. 2. 2. Źródła światła i oprawy**

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to należy dla oświetlenia stosować źródła światła i oprawy spełniające wymagania PN-83/E-06305.

Oprawy powinny charakteryzować się szerokim ograniczonym rozsyłem światła.

Oprawy wykonane zgodnie z technologią led. Oprawa powinna posiadać klasę szczelności IP66. Oprawa powinna być przystosowana do sterowania systemem dali lub 1-10V.

Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż -5°C i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80% i w opakowaniach zgodnych z PN-86/0-79100 wykorzystane w praktyce.

### **2. .2. 3. Fundamenty prefabrykowane**

Pod słupy oświetleniowe zaleca się stosowanie fundamentów prefabrykowanych według ustaleń dokumentacji projektowej. Ogólne wymagania dotyczące fundamentów konstrukcji określone są w PN-80/B-03322. W zależności od konkretnych warunków lokalizacyjnych i rodzaju wód gruntowych, należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne, zgodnie z „Instrukcją zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych” Składowanie prefabrykatów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu, na przekładkach z drewna sosnowego.

### **2. 2. 4. Przepusty kablowe**

Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnie dla ułatwienia przesuwania się kabli. Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych lub stali, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego.

Rury używane do wykonania przepustów powinny być dostatecznie wytrzymałe na działające na nie obciążenia. Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/C-89205].

Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w nie nasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed ich uszkodzeniem.

### **2.2.5. Słupy**

Słupy powinny przenosić obciążenia wynikające z zawieszenia opraw, oraz parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej, zgodnie z PN-75/E-05100.

Składowanie słupów i masztów oświetleniowych na placu budowy, powinno być na wyrównanym podłożu w pozycji poziomej, z zastosowaniem przekładek z drewna miękkiego



2.2.6. Specyfikacja materiałowa.

L.p.	Nazwa
1	Acetylen techniczny - rozpuszczony
2	Bednarka ocynkowana St0S 30x4 mm
3	Benzyna do ekstrakcji
4	Cegła budowlana pełna 25x12x6.5 cm
5	Farba olejna do gruntowania przeciwrdzewna miniowa
6	Folia kalandrowana z PVC uplastycznionego grubości 0.4-0.6 mm, gatunek I/II
7	Hak wieszakowy, n.k. 032, z pręta 20 mm, do mocowania na objemki
8	Haki wieszakowe mocne, SOT 101.2
9	Kabel YAKXs 0,6/1kV 4x35 mm <sup>2</sup> SE
10	Kabel YAKXs 0,6/1kV 4x70 mm <sup>2</sup> SE
11	Klamerka do taśmy stalowej 19x0.75mm COT36
12	Konstrukcje stalowe drobne do mocowania aparatów i urządzeń elektrycznych
13	Końcówka kablowa rurkowa 2kA, do zaprasowania na żyłach Al, 70 mm <sup>2</sup>
14	Objemka mocująca kabel OB-1/VE do słupa
15	Objemka mocująca rurę OR-1/VE do słupa
16	Ogranicznik przepięć IOZI 0,5/10kA
17	Opaski kablowe instalacyjne typu OKi
18	Oslona rurowa DVK-110 AROT do kabli, giętka
19	Oslona rurowa SRS-110 AROT do kabli, sztywna
20	Oslona rurowa SV 75 Arot, do kabli
21	Piasek do betonów zwykłych
22	Piasek naturalny
23	Płyta stopowa 0,5x0,5x0,1 m
24	Płyty żelbetowe ustojowe typu U-130
25	Podstawa bezpiecznikowa napowietrzna słupowa n.n. SV29.253
26	Przewód AsXSn 0,6/1kV RMC 1x25 mm <sup>2</sup>
27	Słupek betonowy oznaczeniowy SO 115x20x30 cm
28	Śruby stalowe zgrubne z nakrętkami i podkładkami
29	Taśma stalowa COT 37
30	Tlen techniczny sprężony
31	Uchwyt odciągowy SO 34.25, linia 4x25 mm <sup>2</sup>
32	Uchwyt odciągowy SO 34.95, linia 4x70-95mm <sup>2</sup>

33	Uchwyty do bezpieczników typu R-BNu
34	Uziom typu GALMAR długości 4,5 m
35	Wysięgnik rurowy 1-ramienny 1.5 m 15st do żerdzi wirowanych E
36	Zacisk odgałęźny śrubowy SL 4.21
37	Zacisk odgałęźny typu SL 9.21
38	Zestaw montażowy ZRMZ 70 muf z rur termokurczliwych do kabli 4-żyłowych YAKY
39	Żerdź strunobetonowa wirowana dla słupów, E-10.5/12

### **2.3. Źródła uzyskania materiałów**

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z opuszczonego źródła w sposób ciągle spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót instalacyjnych.

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych i posiadać odpowiedni certyfikat lub aprobatę techniczną. Materiały podstawowe użyte do wykonania robót instalacyjnych elektrycznych, winny pochodzić od producentów posiadających certyfikat potwierdzający wdrożenie systemu zapewnienia jakości na zgodność z normą ISO 9001.

### **2.4. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odpowiednich władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła pochodzenia materiałów użytych do wykonania instalacji elektrycznej wewnętrznej budynku wielorodzinnego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót instalacyjnych.

### **2.5. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez inspektora. Jeśli inspektor nadzoru inwestorskiego zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez inspektora.

Każdy rodzaj robót instalacyjnych, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

### **2.6. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub STWiORB przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze co najmniej na tydzień przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez w/w inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody inspektora nadzoru.



### **2.7. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca, zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót instalacyjnych, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość, przydatność do robót i były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie miejsca budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem lub poza miejscem budowy w magazynach zorganizowanych przez Wykonawcę. Sposób składowania materiałów elektrycznych w magazynie jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju składowanego materiału. Materiały takie jak : rozdzielnice wewnętrzne, oprawy oświetleniowe, osprzęt kablowy, konstrukcje wsporcze, należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, przewietrzanych i oświetlonych.. Rury instalacyjne twarde RVS należy składować w wiązkach w pozycji pionowej, kable w czasie składowania powinny znajdować się na bębnach. Dopuszcza się składowanie krótkich odcinków przewodów kabelkowych w kręgach. Materiały z rozbiórki są własnością Zamawiającego. Wykonawca uwzględni w cenie ich transport do miejsca składowania wskazanego przez Zamawiającego.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI**

### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Prace można wykonywać przy pomocy wszelkiego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inspektora; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym Umową o Wykonanie Robót Budowlanych.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Umowy, zostaną przez inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### **3.2 Sprzęt potrzebny do wykonania prac**

- Ciągnik kołowy
- Koparka przedsiębiorna
- Podnośnik montażowy PHM samochodowy
- Przyczepa dłuźcowa
- Przyczepa do przewożenia kalbi do 4t
- Środek transporatowy



- Samochód samowyladowczy
- Samochód wieżowo-teleskopowy z balkonem do 12m
- Wibromłot spalinyowy
- Żuraw samochodowy

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom jakościowym i wytrzymałościowym. Sprzęt powinien mieć odpowiednie parametry techniczne i powinien być stosowany zgodnie ze swoim przeznaczeniem. Elektronarzędzia można używać po zbadaniu ich stanu technicznego.

## 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

### 4.1 Transport materiałów

Podczas transportu na budowę ze składu przyobiektowego do miejsca wbudowania, należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić materiałów do montażu. Minimalne temperatury wykonywania transportu ze względu na możliwość uszkodzenia izolacji, wynoszą dla kabli nawiniętych na bębny:  $-15^{\circ}\text{C}$  oraz  $-5^{\circ}\text{C}$  dla zwiniętych w „ósemkę” odcinków. Stosować dodatkowe opakowania materiałów w przypadku możliwości uszkodzeń transportowych.

## 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

### 5.1 Ogólne zasady

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją techniczną i umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót.

Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem, wymaganiami SST oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do robót należy dokonać przy udziale geodety trasowania przebiegu linii energetycznej, z zaznaczeniem np. palikami jej charakterystycznych punktów.

### 5.2 Montaż fundamentów prefabrykowanych

Fundament powinien być ustawiany na 10 cm warstwie betonu B 10, spełniającego wymagania PN-88/B-06250 lub zagęszczonego żwiru.

Przed jego zasypaniem należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek i poziom górnej powierzchni, do której przytwierdzona jest płyta mocująca.

Maksymalne odchylenie górnej powierzchni fundamentu od poziomu nie powinno przekroczyć 1:1500, z dopuszczalną tolerancją rzędnej posadowienia  $\pm 2\text{cm}$ . Ustawienie fundamentu w planie powinno być wykonane z dokładnością  $\pm 10\text{cm}$ .

### 5.3 Montaż słupów

Słupy należy ustawiać na uprzednio przygotowane fundamenty prefabrykowane. Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa. Słup należy ustawiać tak, aby jego wnęka znajdowała się od strony chodnika, a przy jego braku, od strony przeciwnej niż nadjeżdżające pojazdy oraz nie powinna być położona niżej niż 20 cm od powierzchni chodnika lub gruntu.

### 5.6 Montaż opraw

Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia

się lampy).

Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty inspektora nadzoru inwestorskiego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inwestora..

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

(a)

#### **część ogólną opisującą:**

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi

(b)

#### **część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:**

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

### 6.2. Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do badań.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli inspektor nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i STWiORB..

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w STWiORB, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone inspektor ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową.

Wykonawca dostarczy inspektorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

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

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w STWiORB, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji.

### **6.4. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać inspektorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

### **6.5. Certyfikaty i deklaracje**

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1. i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę inspektorowi.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

### **6.6. Dokumenty budowy**

#### **(1) Dziennik Budowy**

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Dołączane do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i inspektora nadzoru inwestorskiego.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez inspektora programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia inspektora nadzoru inwestorskiego,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.



Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone inspektorowi do ustosunkowania się.

Decyzje inspektora wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliuguje inspektora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

## **(2) Książka Obmiarów**

Książka Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Przedmiarze robót i wpisuje do Książki Obmiarów.

## **(3) Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót i powinny być udostępnione na każde życzenie inspektora nadzoru.

## **(4) Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt (1)-(3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania Terenu Budowy,
- c) protokoły odbioru Robót,
- d) protokoły z narad i ustaleń,
- e) korespondencję na budowie.

## **(5) Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

# **7. OBMIAR ROBÓT**

## **7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót**

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze robót.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót / Wykazie Cen lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji inspektora na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i inspektora nadzoru.

## **7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów**

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, ilości będą obliczane procentowo zaawansowania robót.

## **7.3. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

### **8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

Odbioru Robót dokonuje inspektor nadzoru inwestorskiego.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie inspektora.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, STWiORB i uprzednimi ustaleniami.

### **8.2. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót. Odbioru Robót dokonuje inspektor nadzoru inwestorskiego.

### **8.3. Odbiór ostateczny Robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie inspektora nadzoru inwestorskiego.

Odbiór ostateczny Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów.

Odbioru ostatecznego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i STWiORB.

W toku odbioru ostatecznego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

#### **8.3.1. Dokumenty do odbioru ostatecznego,**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego Robót jest protokół odbioru ostatecznego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

**Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:**

1. Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona



w trakcie realizacji Kontraktu.

2. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i ew. uzupełniające lub zamienne).
3. Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
4. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań, zgodnie z ST i ew. PZJ.
5. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ.
6. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ.
7. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.

W przypadku, gdy wg komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego Robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### **8.4. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w „Odbiór ostateczny Robót”.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1. Ustalenia Ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru robót.

Dla pozycji przedmiarowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji Przedmiaru robót.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji Przedmiarowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe Robót będą obejmować:

- Robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
- Wartość zużytych Materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy.
- Wartość pracy Sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami
- Koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko
- Podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

#### **10.1. Normy podstawowe**

- PN-IEC 60364 : 2000 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”
- PN-87/e-90056 „Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłej.
- PE-EN 60598 „Oprawy oświetleniowe” (norma wieloarkuszowa)
- PN-EN 60466 : 2004 „Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi”

- PN-86/E-0500.011 do 04 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych”
- PN-E-05204 : 1994 „Ochrona przed elektrycznością. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń.”

#### **10.2. Inne dokumenty**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz.U Nr 89 z 25.08.1994r, póź. 414).
- Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U.2001.62.628 z dnia 20 czerwca 2001 r.)
- STWiORB.
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r Prawo zamówień publicznych ( DZ. U. nr 19/2004, poz.177),

**ADAM BARSZCZ**  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej;  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych  
**Nr ewid. E-471/94**

**mgr inż. GRAZYNA BARSZCZ**  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej;  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
**Nr ewid. E-104/93**