

## Specyfikacja Nr 3 egz. Nr 1

**Branża:** **Elektryczna**

: Instalacje elektryczne wewnętrzne, instalacja odgromowa, przyłącze zalicznikowe do przebudowywanego i rozbudowywanego budynku Domu Pomocy Społecznej w Napiwodzie

**Stadium:** Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

**Nazwa projektu:**

„Modernizacja i rozbudowa Domu Pomocy Społecznej w Napiwodzie”  
-przebudowa, rozbudowa i modernizacja budynku Pomocy Społecznej z wydzieloną częścią na gabinet lekarski oraz z częścią mieszkalną, na działkach nr ewid. gr. 81/1, 81/2, 80/4 w miejsc. Napiwoda, gmina Nidzica, woj. warmińsko-mazurskie

**Nazwa zamówienia:**

„Modernizacja i rozbudowa Domu Pomocy Społecznej w Napiwodzie”  
-przebudowa, rozbudowa i modernizacja budynku Pomocy Społecznej z wydzieloną częścią na gabinet lekarski oraz z częścią mieszkalną, na działkach nr ewid. gr. 81/1, 81/2, 80/4 w miejsc. Napiwoda, gmina Nidzica, woj. warmińsko-mazurskie

**Kod i nazwa CPV:**

### Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień

45000000-7	Roboty budowlane
<b>45215000-7</b>	<b>Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych opieki zdrowotnej i społecznej, krematoriów oraz obiektów użyteczności publicznej</b>
45262700-8	Przebudowa budynku
45453000-7	Roboty remontowe i renowacyjne
<b>Br. Elektryczna – kod CPV 4531000-3</b>	

**Adres i lokalizacja**

**obektu budowlanego:** działki nr 81/1; 81/2; 80/4 w miejsc. Napiwoda  
gmina Nidzica, woj. warmińsko-mazurskie

**Zamawiający:** Polskie Stowarzyszenie Na Rzecz Osób z Upośledzeniem  
Umysłowym – Koło w Nidzicy  
ul. Krzywa 9 13-100 Nidzica

**Autor opracowania:** mgr inż. Krzysztof Ojrzyński

Nidzica, listopad 2016 r.

**Spis działów :**

<b><u>Grupa robót :</u></b>	<b><u>Klasa robót :</u></b>	<b><u>Kategoria robót :</u></b>
45300000-0	45310000-3	45311100-1, 45311200-2, 45312310-3, 45312330-9, 45314000-1, 45314320-0, 45315600-4, 45315700-5, 45316100-6, 45316200-7, 45317000-2

<b><u>Grupa robót :</u></b>	<b><u>Kod CPV</u></b>	<b><u>Nr specyfikacji technicznej</u></b>	<b><u>Nazwa działu</u></b>
1.	45310000-3	E.01.00.00.	Instalacja elektryczna wewnętrzna
2.	45315000-8	E.01.00.00.	Instalacja piorunochronna

**SPIS TREŚCI**

<b>1. CZĘŚĆ OGÓLNA .....</b>	<b>str. 4</b>
<b>2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW .....</b>	<b>str. 8</b>
<b>3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN .....</b>	<b>str. 11</b>
<b>4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU .....</b>	<b>str. 11</b>
<b>5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT .....</b>	<b>str. 11</b>
<b>6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAMI.....</b>	<b>str. 16</b>
<b>7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT .....</b>	<b>str. 20</b>
<b>8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH .....</b>	<b>str. 21</b>
<b>9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH .....</b>	<b>str. 23</b>
<b>10. DOKUMENY ODNIESIENIA.....</b>	<b>str. 24</b>

## **CZEŚĆ OGÓLNA**

**Niniejsza ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (OST) jest odniesieniem dla wszystkich pozycji ujętych w tabeli kosztorysu inwestorskiego, przedmiaru robót i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (ST) dla robót (branży elektrycznej) potrzebnych do wykonania przy budynku przebudowywanym i rozbudowywanym Domu Pomocy Społecznej w Napiwodzie**

### **1.1 Przedmiot OST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych :

- instalacja elektryczna
- instalacja odgromowa

### **1.2 Zakres stosowania OST**

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót:

- instalacja elektryczna
- instalacja odgromowa

### **1.3 Zakres robót objętych OST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu realizację robót:

- instalacja elektryczna
- instalacja odgromowa

do wykonania przy adaptacji budynku na siedzibę Obwodu Drogowego w Działdowie, na działce Nr 975 przy ul. M. Skłodowskiej - Curie

#### **1.3.1 Instalacja elektryczna**

W zakres robót wchodzi wykonanie instalacji elektrycznej oświetleniowej przy przebudowywanym i rozbudowywanym Domu Pomocy Społecznej w Napiwodzie

#### **1.3.2 Instalacja telefoniczna**

W zakres robót nie wchodzi wykonanie instalacji telefonicznej wewnętrznej.

#### **1.3.3 Instalacji odgromowej**

W zakres robót wchodzi wykonanie instalacji odgromowej projektowanej do wykonania przy przebudowywanym i rozbudowywanym Domu Pomocy Społecznej w Napiwodzie

### **1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za ich wykonanie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

#### **1.4.1 Przekazanie placu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganiami, uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.

Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

#### **1.4.2 Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja projektowa zawiera rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

#### **1.4.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST**

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera dla Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były z całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału w tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, wymaganiami rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### **1.4.4 Zabezpieczenie terenu budowy.**

Zabezpieczenie terenu budowy w robotach o charakterze inwestycyjnym.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony w Inżynierem oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera. 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 umowną.

#### **1.4.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.**

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej.
- 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, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - c) możliwością powstania pożaru.

#### **1.4.6 Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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.

#### **1.4.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia.**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, specyfikacjami ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### **1.4.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej.**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

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 podziemnych na terenie budowy i powiadomić inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i 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 na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez zamawiającego.

#### **1.4.9 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.**

Wykonawca stosować się będzie do okresowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera.

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych zgodnie z poleceniami Inżyniera.

#### **1.4.10 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 umownej.

#### **1.4.11 Ochrona i utrzymanie robót.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inżyniera).

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

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy 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 wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

### **1.5 Określenia podstawowe**

**1.5.1 Linia kablowa** - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie.

**1.5.2 Napięcie znamionowe linii (U)** - napięcie międzyprzewodowe w przypadku prądu przemiennego lub międzybiegunowe w przypadku prądu stałego, na które linia kablowa jest zbudowana.

**1.5.3 Osprzęt elektroenergetyczny** - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęzienia lub zakończenia kabli, przewodów itp.

**1.5.4 Osłona kabla** - konstrukcja otaczająca kabel mająca na celu jego ochronę przed uszkodzeniami.

**1.5.5 Drabinka kablowa** - konstrukcja wsporcza w formie drabinki przeznaczona do układania kabli, przewodów.

**1.5.6 Korytko kablowe** - konstrukcja wsporcza przeznaczona do układania kabli, przewodów, w postaci jednego elementu o trzech ścianach jednolitych lub ażurowych.

**1.5.7 Ochrona odgromowa podstawowa** - zespół środków do ochrony budynków, w których wyładowanie piorunowe mogą powodować ograniczone skutki.

**1.5.8 Ochrona odgromowa zewnętrzna** - zespół środków do ochrony obiektu budowlanego przed bezpośrednim uderzeniem pioruna.

**1.5.9 Ochrona odgromowa wewnętrzna** - zespół środków do ochrony wnętrza obiektu budowlanego przed skutkami rozprywu prądu piorunowego w urządzeniu piorunochronnym

**1.5.10 Ochronnik** - urządzenie służące do ograniczenia przepięć.

**1.5.11 Przewód odprowadzający naturalny** - stalowy lub żelbetowy element obiektu budowlanego łączący zwód z przewodem uziemiającym.

**1.5.12 Uziom** - przedmiot metalowy lub zespół przedmiotów metalowych umieszczonych w gruncie zapewniający z nim połączenie elektryczne.

**1.5.13 Uziom fundamentowy** - uziom naturalny w postaci stopy lub ławy fundamentowej ze zbrojeniem przystosowanym do podłączenia z naturalnym lub sztucznym przewodem odprowadzającym.

**1.5.14 Zwód** - część urządzenia piorunochronnego przeznaczona do bezpośredniego przyjmowania wyładowań atmosferycznych.

**1.5.15 Zacisk probierczy** - rozłączalne połączenia śrubowe przewodu odprowadzającego z przewodem uziemiającym w celu umożliwienia pomiaru rezystancji uziomu lub sprawdzenia ciągłości galwanicznej części nadziemnej.

**1.5.16 Oświetlenie podstawowe** - oświetlenie przewidziane dla danego rodzaju pomieszczenia, urządzenia lub czynności w normalnych warunkach pracy.

**1.5.17 Oświetlenie awaryjne** - oświetlenie przewidziane do stosowania w niektórych przypadkach, podczas zaniku oświetlenia podstawowego.

**1.5.18 Oświetlenie ewakuacyjne** - rodzaj oświetlenia awaryjnego umożliwiający łatwe i pewne wyjście z budynku w czasie zaniku oświetlenia podstawowego.

**1.5.19 Oświetlenie ogólne** - oświetlenie przestrzeni bez uwzględnienia szczególnych wymagań dotyczących oświetlenia niektórych jej części.

**1.5.20 Olśnienie przykre** - olśnienie polegające na powstaniu niewygody widzenia i niekoniecznie związane z zakłóceniem czynności wzrokowej.

**1.5.21 Równomierność oświetlenia** (na danej powierzchni) - stosunek natężenia oświetlenia najmniejszego do średniego na tej powierzchni.

**1.5.22 Obwód (instalacji elektrycznej)** - zespół elementów instalacji elektrycznej wspólnie zasilanych i chronionych przed przetężeniami wspólnym zabezpieczeniem.

**1.5.23 Obwód rozdzielczy: wewnętrzna linia zasilająca - w.l.z. (obiektu budowlanego)** - obwód elektryczny zasilający tablicę rozdzielczą (rozdzielnicę).

**1.5.24 Obwód odbiorczy: obwód końcowy (obiektu budowlanego)** - obwód, do którego są przyłączone bezpośrednio odbiorniki energii elektrycznej lub gniazda wtyczkowe.

**1.5.25 Prąd obliczeniowy (obwodu)** - prąd przewidywany w obwodzie elektrycznym podczas normalnej pracy.

**1.5.26 Obciążalność prądowa długotrwała (przewodność)** - maksymalna wartość prądu, który może płynąć długotrwale w określonych warunkach bez przekroczenia dopuszczalnej temperatury przewodu.

**1.5.27 Oprzewodowanie** - przewód, przewody lub przewody szynowe i elementy zapewniające ich zamocowanie i ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi.

**1.5.28 Urządzenia elektryczne** - wszystkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do takich celów jak wytwarzanie, przekształcanie, przesyłanie, rozdział lub wykorzystanie energii elektrycznej, są to np. maszyny, transformatory, aparaty, przyrządy pomiarowe, urządzenia zabezpieczające oprzewodowanie, odbiorniki.

**1.5.29 Odbiornik energii elektrycznej** - urządzenie przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii, np. w światło, ciepło, energię mechaniczną.

**1.5.30 Rozdzielnice i sterownice; aparatura rozdzielcza i sterownicza** - urządzenia przeznaczone do włączenia w obwody elektryczne, spełniające jedną lub więcej z następujących funkcji: zabezpieczenie, sterowanie, odłączanie, łączenie.

**1.5.31 Urządzenie stałe** - urządzenie przytwierdzone do podłoża w określonym miejscu lub przymocowane w inny sposób.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW**

### **2.1 Źródła uzyskania materiałów**

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

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

## 2.2 Krajowe prawo budowlane

odnoszące się do wyrobów budowlanych zostało uregulowane przez dwie ustawy:

- Ustawę - Prawo budowlane z 7 lipca 1994r. (Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016) z późniejszymi, w tym ostatnią zmianą z 16 kwietnia 2004r. (Dz. U. Nr 93, poz. 888)
- Ustawę o wyrobach budowlanych z 16 kwietnia 2004r. (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

Po uzyskaniu przez Polskę członkostwa w Unii Europejskiej na podstawie Ustawy o wyrobach budowlanych w polskim ustawodawstwie funkcjonują wymiennie następujące systemy oceny zgodności wyrobów:

- 1). system oceny zgodności wyrobów wg podejścia krajowego na podstawie starych przepisów wykonawczych
- 2). system oceny zgodności wyrobów wg podejścia krajowego na podstawie nowych przepisów wykonawczych
- 3). system oceny zgodności wyrobów wg podejścia europejskiego

**Wyrób budowlany dopuszczony jest do obrotu i nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli alternatywnie:**

- 1) dla podejścia krajowego - jest oznakowany znakiem budowlanym dla wyrobów nie podlegających obowiązkowi oznakowania CE,
- 2) dla podejścia europejskiego:
  - jest oznakowany CE
  - posiada Deklarację Zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wystawioną przez producenta dla wyrobów o niewielkim znaczeniu dla zdrowia i bezpieczeństwa

Do ustawy o wyrobach budowlanych w **zakresie podejścia krajowego**, przy wprowadzaniu wyrobów do obrotu i stosowania, mają zastosowanie następujące **stare przepisy wykonawcze**:

- 1) rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 31 lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji Zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania (Dz. U. Nr 113 poz. 728)
- 2) rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 5 sierpnia 1998r. w sprawie Aprobata Technicznych i Kryteriów Technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. z 1998r. Nr 107, poz. 679 i Dz. U. z 2002r. Nr 8 poz. 71)

W Ustawie o wyrobach budowlanych ustawodawca zastrzegł sobie wydanie następujących rozporządzeń wykonawczych związanych z dopuszczeniem wyrobów budowlanych do obrotu i stosowania wg systemu oceny zgodności wyrobów na podstawie **podejścia krajowego wg nowych przepisów wykonawczych**:

- 1). Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie deklaracji zgodności wyrobów budowlanych, wzoru krajowej deklaracji Zgodności oraz sposobu znakowania wyrobu znakiem budowlanym
- 2). Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie Aprobata Technicznych

Podstawą dopuszczenia do obrotu wyrobów na podstawie tych przepisów jest oznakowanie wyrobu znakiem budowlanym oraz wystawienie przez producenta Deklaracji i Zgodności z Polską Normą lub Aprobata Techniczną. Powyższe obowiązywać będzie po wprowadzeniu nowych rozporządzeń w życie.

Wyrób budowlany wg równoległego **podejścia europejskiego** zawartego w Ustawie o wyrobach budowlanych dopuszczony jest do obrotu i stosowania w następujących przypadkach:

- 1). gdy ma oznakowanie CE, dla którego przeprowadzono ocenę zgodności ze zharmonizowaną Europejską Normą wprowadzoną do zbioru Polskich Norm albo z Europejską Aprobata Techniczną bądź krajową Specyfikacją Techniczną państw członkowskich UE, uznaną przez Komisję za zgodną z wymaganiami Podstawowymi.
- 2). gdy znajduje się w wykazie wyrobów o niewielkim znaczeniu dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał Deklarację Zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Ustawa o wyrobach budowlanych z 16 kwietnia 2004r., w części poświęconej **podejściu krajowemu**, przewiduje następujące formy oceny zgodności:

- 1). ocenę zgodności wyrobu z Polską Normą
- 2). ocenę zgodności wyrobu z krajową Aprobata Techniczną
- 3). ocenę zgodności wyrobu do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym
- 4). ocenę zgodności „regionalnego wyrobu budowlanego”

Do czasu powstania właściwych Rozporządzeń wykonawczych do Ustawy o wyrobach budowlanych, ale nie dłużej niż do 30 kwietnia 2005r., ocena zgodności wyrobu z Polską Normą albo krajową Aprobata Techniczną odbywa się według Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych z 31 lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru Deklaracji Zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania (Dz. U. Nr 113, poz. 728).

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie gdy:



- 1). - właściwości użytkowe wyrobów budowlanych spełniają :
  - a). bezpieczeństwo konstrukcji
  - b). bezpieczeństwo pożarowe
  - c). bezpieczeństwo użytkownika
  - d). odpowiednie warunki higieniczne i zdrowotne oraz ochrony środowiska
  - e). ochrony przed hałasem
  - f). oszczędności energii i odpowiedniej izolacji cieplnej
- 2). - kategorie wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie są:
  - dopuszczone do jednostkowego stosowania
  - dopuszczone do powszechnego stosowania i obrotu
    - A - wyroby, których certyfikacja jest obowiązkowa
    - B - wyroby nie objęte certyfikacją obowiązkową, dla których dokonano oceny zgodności i wydano deklarację zgodności
    - C - wyroby, dla których została wystawiona przez producenta deklaracja zgodności
- 3). - wyroby umieszczone są w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej
- 4). - wyroby oznaczone są znakowaniem CE, dla których dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską
- 5). - obok „systemu europejskiego” (oznaczenie wyrobu znakami CE), istnieje też „system krajowy”, który polega na oznakowaniu wyrobu budowlanego znakiem budowlanym, czyli charakterystyczną literą „B”. Znak budowlany to według definicji ustawy zastrzeżony znak, wskazujący zapewnienie odpowiedniego stopnia zaufania, to znaczy, że dany wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą albo Aprobata Techniczna.
- 6). - osoba odpowiedzialna za stosowanie przy wykonywaniu robót budowlanych, wyrobów budowlanych niedopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, narusza przepis art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane”, podlega karze grzywny (art. 91, ust. 2 Ustawy „Prawo Budowlane”).
- 7). - wykaz użytych materiałów i urządzeń podstawowych przedstawiono w dokumentacji budowlanej i wykonawczej i opracowanym kosztorysie inwestorskim.

### 2.3 Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

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

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po zakończeniu robót.

Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

### 2.4 Inspekcja Materiałów

Materiały mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych materiałów z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich jakości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcje, będą zachowane następujące warunki:

- a). Inżynier będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzenia inspekcji,
- b). Inżynier będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do części, gdzie odbywa zabudowa materiałów.

### 2.5 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier w porozumieniu z Inwestorem i Autorem projektu zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez 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 niezapłaceniem.

## **2.6 Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

## **2.7 Wariantowe zastosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera, Inwestora i Autora projektu o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera, Inwestora i Autora projektu.

## **2.8 Rodzaje materiałów**

zostały określone w zestawieniach w projektach wykonawczych:

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

**3.1 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 typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.

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

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zastaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## **3.3 Wymagania do obsługi**

Pracownicy obsługujący sprzęt powinni posiadać wymagane uprawnienia i kwalifikacje do obsługi tych urządzeń oraz przejść wymagane przeszkolenie na tym sprzęcie lub urządzeniu.

# **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.**

**4.1 Wykonawca jest zobowiązany** do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inżyniera, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeżeli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera, Inwestora i Autora projektu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w

normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier, Inwestor i Autor projektu uwzględni wyniki badań materiałów i robót, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Prace powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

### **5.1 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych kod CPV 45310000-3**

### **5.2 Roboty w zakresie układania przewodów instalacji elektrycznych kod CPV 45311000-0**

#### **1. Przewody izolowane jednożyłowe lub kabelkowe wciągane do rur**

- a). Wyszczególnienie robót:
  - Rozwinięcie przewodów.
  - Sprawdzenie, odmierzenie i ucięcie przewodów zgodnie z wymiarem.
  - Otwieranie i zamykanie puszek, odgałęźników lub skrzynek rozgałęźnych
  - Wciągnięcie przewodu jednożyłowego lub kabelkowego do rur ochronnych.

#### **2. Przewody wtykowe lub kabelkowe płaskie układane w tynku**

- a). Wyszczególnienie robót:
  - Rozwinięcie przewodu.
  - Sprawdzenie, odmierzenie i ucięcie przewodu zgodnie z wymiarem.
  - Mocowanie przewodu do podłoża przy pomocy gwoździ, drutu wiązałkowego zaprawy gipsowej lub klejenia
  - Otwieranie i zamykanie puszek rozgałęźnych.

#### **3. Przewody kabelkowe układane w korytkach i na drabinach bez mocowania**

- a). Wyszczególnienie robót:
  - Rozwinięcie przewodu.
  - Sprawdzenie, odmierzenie i ucięcie przewodu zgodnie z wymiarem.
  - Ułożenie przewodów w korytkach kablowych lub listwach umocowanych na ścianie lub suficie.
  - Wprowadzenie końców przewodu do puszek lub odgałęźników.

### **5.3 Roboty w zakresie okablowania i instalacyjnych robót elektrycznych kod CPV 45311100-1**

#### **1. Montaż końcówek:**

- a). Wyszczególnienie robót:
  - założenie na obrobiony koniec przewodu końcówki.
  - zaciśnięcie praską końcówki.
  - przylutowanie końcówki do przewodu.
  - zabezpieczenie koszulką termokurczliwą izolacji poniżej obrobionego końca przewodu.

#### **2. Podłączenie przewodów pojedynczych w izolacji polwinitowej pod zaciski lub bolce**

- a). Wyszczególnienie robót:
  - Ucięcie przewodu.

- Zdjęcie izolacji z przewodu.
  - Oczyszczenie żyły przewodu.
  - Zlutowanie końca żyły wielodrutowej lub wykonanie oczka na przewodzie jednodrutowym i podłączenie na zacisku lub bolcu.
3. **Wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych i rur o średnicy do 47 mm.**
- a). Wyszczególnienie robót:
- Trasowanie.
  - Kucie.
  - Sprawdzenie wymiarów bruzdy.
  - Montaż i demontaż zasilania i sprzętu.
4. **Rury winidurkowe układane p.t. w podłożu różnym od betonu w gotowych bruzdach, bez zaprawiania bruzd**
- a). Wyszczególnienie robót:
- Sprawdzenie drożności rur.
  - Gięcie.
  - Zmufowanie.
  - Wprowadzenie rur do puszek.
  - Wbijanie gwoździ.
  - Mocowanie rur do gwoździ drutem wiązkowym.
5. **Zaprawianie bruzd.**
- a). Wyszczególnienie robót:
- Zaprawianie bruzdy gotową zaprawą cementowo-wapienną.
6. **Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach z cegły.**
- a). Wyszczególnienie robót:
- Trasowanie otworów.
  - Montaż i demontaż zasilania sprzętu mechanicznego.
  - Przebicie otworu.
  - Sprawdzenie wymiarów.
7. **Montaż przepustów rurowych o długości przepustów do 0,4 m.**
- a). Wyszczególnienie robót:
- Przygotowanie zaprawy.
  - Odmierzenie rury.
  - Ucięcie rury.
  - Załamanie krawędzi.
  - Obsadzenie rury w otworze.
  - Obłożenie rury zaprawą.
  - Wyrównanie zaprawy do płaszczyzny ściany.
8. **Montaż listew ściennych (korytek instalacyjnych) na ścianach i stropach poprzez przykręcanie.**
- a). Wyszczególnienie robót:
- Trasowanie otworów pod listwy, korytka lub kanały kablowe. Roboty te wykonywane są po wykonaniu tynkowania i malowaniu
  - Montaż i demontaż zasilania sprzętu mechanicznego.
  - Przebicie otworu.
  - Sprawdzenie wymiarów.
9. **Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny**
- a). Wyszczególnienie robót:
- Trasowanie miejsc w których zostanie zamontowany osprzęt instalacyjny .
  - Wykonanie ślepych otworów mechanicznie lub wykonanie ślepych otworów ręcznie.
  - Montaż i demontaż zasilania spawarki.
  - Ucięcie i przyspawanie płaskowników.
  - Wykonanie konsolek.
  - Osadzenie kołków kotwiących lub kołków rozporowych plastikowych.
  - Osadzenie konsolek.
  - Montaż konsolek systemu U504.
  - Montaż wsporników języczkowych U506 i U507.
  - Oczyszczenie i pomalowanie konsolek. i płaskowników.
  - Pomalowanie konsolek.
10. **Montaż na gotowym podłożu puszek podtynkowych bakelitowych oraz puszek szczękowych do przyborów natynkowo -wtynkowych**

- a). Wyszczególnienie robót:
  - Wykruszenie lub wycięcie otworów do wprowadzenia przewodów.
  - Podłączenie i przedzwonienie przewodów.
  - Oznaczenie przewodu zerowego.
  - Przygotowanie zaprawy gipsowej lub betonowej.
  - Zamontowanie do gotowego podłoża wkrętami.
  - Przygotowanie kleju.
  - Gipsowanie lub betonowanie z wyrównaniem powierzchni.
  - Montaż w kanale (korytku) kablowym puszek końcowych lub przelotowych do montażu w nich osprzętu instalacyjnego.
- 11. Montaż na gotowym podłożu łączników i przycisków instalacyjnych z podłączeniem**
  - a). Wyszczególnienie robót:
    - Niezbędne rozmontowanie łączników lub przycisków.
    - Podłączenie pod zaciski końcówek przewodów
    - Ponowne zmontowanie łączników lub przycisków
- 12. Montaż do gotowego podłoża gniazd wtyczkowych przykręcanych lub przyklejanych z podłączeniem**
  - a). Wyszczególnienie robót:
    - Niezbędne rozmontowanie gniazda.
    - Podłączenie pod zaciski końcówek przewodów
    - Ponowne zmontowanie gniazda
    - Przygotowanie kleju.
- 13. Montaż drabinek typu D i korytek kablowych**
  - a). Wyszczególnienie robót:
    - Ułożenie elementów konstrukcji.
    - Przykręcenie drabinek do konstrukcji wsporczej.
    - Przyspawanie drabinek do konstrukcji wsporczej.
    - Wykonanie łuku, wytrasowanie, cięcie, spawanie i szlifowanie.
    - Zamontowanie łuków z gotowych elementów.
    - Skręcenie elementów przy użyciu złączek.
- 14. Podłączenie silników w obudowie normalnej lub skrzynek rozdzielczych, aparatów oraz innych urządzeń**
  - a). Wyszczególnienie robót:
    - Odkręcenie pokrywy skrzynki przyłączowej silnika.
    - Odkręcenie zacisku mocującego kabel.
    - Zarobienie przewodów.
    - Przedzwonienie przewodów.
    - Zadławienie przewodu kabelkowego lub kabla.
    - Sprawdzenie kierunku obrotów silnika.
- 15. Przygotowanie podłoża do zabudowania aparatów, skrzynek lub urządzeń**
  - a). Wyszczególnienie robót:
    - Trasowanie.
    - Wykonanie ślepych otworów.
    - Osadzenie śrub kotwowych z zabetonowaniem.
    - Osadzenie kołków rozporowych plastikowych.
    - Osadzenie kołków kotwiących.
    - Wywiercenie otworów.
- 16. Mocowanie skrzynek, aparatów lub urządzeń na gotowym podłożu z częściowym rozebraniem i złożeniem bez podłączenia**
  - a). Wyszczególnienie robót:
    - Częściowe rozebranie i złożenie aparatu.
    - Przykręcenie aparatu, skrzynki lub urządzenia do podłoża.
    - Malowanie poprawkowe aparatu.
- 17. Montaż uchwyty pod rury winidurowe układane pojedynczo z przygotowaniem podłoża przy użyciu sprzętu mechanicznego**
  - a). Wyszczególnienie robót:
    - Trasowanie otworów dla montażu kołków rozporowych.
    - Wykonanie ślepych otworów w cegle lub betonie lub wstrzelenie kołków.
    - Montaż i demontaż zasilania spawarki.
    - Osadzenie kołków rozporowych.

- Ucięcie i przypasowanie płaskowników perforowanych.
- Przykręcenie uchwytów mocujących rury ochronne.
- Oczyszczenie i pomalowanie płaskowników.

**18. Rury winidurowe układane n.t. na gotowych uchwytach**

- a). Wyszczególnienie robót:
- Sprawdzenie drożności rur ochronnych.
  - Cięcie łuków rur ochronnych.
  - Zmufowanie rur ochronnych.
  - Wprowadzenie rur do puszek.

**5.4**

**Roboty w zakresie oprav elektrycznych kod CPV 45311200-2**

**1. Przygotowanie podłoża pod oprawy oświetleniowe-przykręcane**

- a). Wyszczególnienie robót:
- Trasowanie.
  - Nawiercenie otworów w cegle, betonie lub drewnie.
  - Wykonanie ślepych otworów mechanicznie.
  - Wstrzelenie kołków.
  - Osadzenie kołków rozporowych plastikowych.
  - Osadzenie kołków kotwiących.

**2. Montaż na gotowym podłożu oprav świetłówkowych z blachy stalowej z kloszem z tworzyw sztucznych lub rastrem metalowym względnie z tworzyw sztucznych z podłączeniem**

- a). Wyszczególnienie robót:
- Rozpakowanie oprawy.
  - Oczyszczenie oprawy.
  - Wyposażenie oprawy z źródła światła i zapłonnik.
  - Sprawdzenie oprawy przed zainstalowaniem.
  - Obcięcie i obrobienie końców przewodów.
  - Wyposażenie po zainstalowaniu oprawy w źródła światła, zapłonnik, odbłyśniki, osłony, klosze itp.
  - Transport pionowy.

**3. Kompletowanie oprav świetłówkowych i modułów awaryjnego zasilania**

- a). Wyszczególnienie robót:
- Skompletowanie oprav dostarczonych w detalach.
  - Skompletowanie i podłączenie modułów awaryjnego zasilania w oprawie.

**5.5**

**Roboty w zakresie instalowania sprzętu telekomunikacyjnego kod CPV 45314000-1**

**1. Montaż do gotowego podłoża gniazd komputerowych wtyczkowych przykręcanych lub przyklejanych z podłączeniem**

- a). Wyszczególnienie robót:
- Niezbędne rozmontowanie gniazda.
  - Podłączenie przewodów pod zaciski lub bolce.
  - Przygotowanie kleju.

**2. Sprawdzenie i pomiary: przedzwonienie i oznakowanie przewodów.**

- a). Wyszczególnienie robót:
- Podłączenie przewodów do induktora, brzęczyka lub próbnika żarówkowego.
  - Wykonanie pomiarów.
  - Odłączenie przewodów.
  - Oznakowanie przewodu.

**5.6**

**Roboty z zakresu instalowania central telefonicznych**

**kod CPV 45314100-2**

**1. Mocowanie centrali telefonicznej na gotowym podłożu z częściowym rozebraniem i złożeniem bez podłączenia**

- a). Wyszczególnienie robót:
- Częściowe rozebranie i złożenie centrali telefonicznej.
  - Przykręcenie aparatu do podłoża.
  - Malowanie poprawkowe aparatu.

**5.7**

**Prace z zakresu instalowania okablowania telefonicznego**

**kod CPV 45314300-4**

**1. Przewody kablkowe układane w gotowych kanałach kablowych bez mocowania**

- a). Wyszczególnienie robót:
- Rozwinięcie.
  - Sprawdzenie, odmierzenie i ucięcie przewodów.

- Ułożenie kabla w kanale kablowym oraz wprowadzenie końców przewodu do puszek lub odgałęźników.
- 2. **Mocowanie puszek, mini rozdzielnika i rozdzielnika na gotowym podłożu z częściowym rozebraniem i złożeniem bez podłączenia**
  - a). Wyszczególnienie robót:
    - Częściowe rozebranie i złożenie puszek 150x150, mini rozdzielnika, rozdzielnika.
    - Przykręcenie aparatu do podłoża.
    - Malowanie poprawkowe aparatu.
- 5.8 **Prace z zakresu instalowania okablowania komputerowego** **kod CPV 45314320-0**
- 1. **Przewody kabelkowe układane w gotowych kanałach kablowych bez mocowania**
  - a). Wyszczególnienie robót:
    - Rozwinięcie.
    - Sprawdzenie, odmierzenie i ucięcie.
    - Ułożenie kabla w kanale kablowym oraz wprowadzenie końców przewodu do puszek lub odgałęźników.
- 5.9 **Prace z zakresu instalowania elektrycznych systemów grzewczych i innego osprzętu elektrycznego w budynkach** **kod CPV 45315000-8**
- 5.10 **Prace z zakresu budowy linii energetycznych niskiego napięcia** **kod CPV 45315600-4**
- 1. **Linie kablowe nn 0,4 kV**

Wyszczególnienie robót.

  - a). Wykonanie wykopu przez odspojenie gruntu z przeznaczeniem go na odkład wzdłuż wykopu.
  - b). Nasypanie warstwy piasku grubości 0,1 m. Wyrównanie dna wykopu.
  - c). Ułożenie rur ochronnych.
  - d). Połączenie rur złączami.
  - e). Uszczelnienie wylotów i połączeń.
  - f). Układanie kabli na napięcie znamionowe nn
    - w gotowych rowach kablowych
    - w rurach ochronnych
    - roboty powinny uwzględniać: rozdeskowanie i ustawienie bębna na stojakach, pomiar rezystancji izolacji i ciągłości żył roboczych oraz powrotnej (jeżeli taką żyłę kabel posiada), ustawienie rolek przelotowych lub kątowych, rozwinięcie, przeciągnięcie przez przeszkody i ułożenie kabla, ucięcie i zabezpieczenie końców kabla, założenie opasek oznaczeniowych, uszczelnienie przepustów oraz ewentualne zamocowanie kabla do podłoża istniejącymi uchwytyami. Dla kabli jednożyłowych należy przewidzieć formowanie kabli na płasko lub w trójkąt wraz z ich związaniem opaskami. Przy mechanicznym układaniu kabli przewiduje się:
      - dla rozciągania z naczepy kablowej - przejazd naczepy wzdłuż trasy linii,
      - dla metody uciągu czołowego - ustawienie ciągarki, zamocowania liny do kabla.
  - g). Prace przy kablach wciąganych do rur należy wykonywać ze szczególną ostrożnością, w taki sposób by nie uszkodzić wierzchniej izolacji kabla.
  - h). Przykrycie układanego kabla folią kalandrowaną z PCW uplastycznionego grub. pow. 0,4-0,6 mm, gat. III
  - i). W przypadku montażu kabli w budynkach i budowlach lub na estakadach na wysokości powyżej 8m do nakładów rzeczowych robocizny podanych w poszczególnych tablicach, należy stosować współczynnik 1,4.
  - j). W zakresie pracy sprzętu założono że:
    - układany kabel przewożony jest na bębnie przyczepą kablową. W przypadku układania kabli o długości do 100m, masie odcinka do 150 kg i napięciu znamionowym izolacji do 1 kV, układany odcinek kabla można odwinąć z bębna i przetransportować innym wymienionym w tablicy środkiem transportowym. W przedmiarze do kalkulacji nie należy ujmować ciągnika, przyczepy kablowej i żurawia samochodowego. Przewożony odcinek kabla powinien być zwinięty w koło o jak największej średnicy, nie mniejszej od 20 średnic kabla. Powyższa uwaga nie dotyczy kabli w powłoce ołowianej lub aluminiowej.
    - silniki elektryczne urządzeń mechanicznych zasilane są z przewoźnych zespołów prądowórczych. W przypadku możliwości zasilania ich z instalacji sieci elektrycznej, nie należy ujmować w przedmiarze do kalkulacji zespołu prądowórczego.

- k). Nasypanie warstwy piasku grubości 0,1 m na ułożony kabel. Wyrównanie dna wykopu.
- l). Zasypanie wykopu gruntem z odkładu warstwami grubości 20 cm.
- ł). Ubicie ręczne warstw nasypu.
- m). Oznaczenie trasy kabla przez zakopanie słupków betonowych.
- n). Wykonanie nasypu nad rowem.
- o). Rozplantowanie nadmiaru gruntu.

**2. Montaż muf trójnitkowych termokurczliwych na kablach nn 0,4 kV w rowach. Roboty do wykonania uwzględniają:**

- odtworzenie żyły powrotnej ( o ile taką żyłę kabel posiada ) oraz powłoki zewnętrznej,
- dobór zestawu montażowego do wykonania muf z rur termokurczliwych lub taśm izolacyjnych zgodnie z odpowiednimi instrukcjami montażu, osprzętu na kablach, w zależności od typu kabla, napięcia znamionowego, ilości i przekroju żył.

Całość prac przy wykonywaniu linii kablowych wykonać zgodnie z normą PN- 76/E-05125

**5.11 Prace z zakresu instalowania rozdzielni elektrycznych kod CPV 45315700-5**

**Montaż tablicy rozdzielczych niskiego napięcia**

**1. Wykucie wnęk w ścianach z cegieł o powierzchni 0,6 m<sup>2</sup> i głębokości 0,25 m.**

- a). Wyszczególnienie robót :
  - Ręczne wykucie wnęk.
  - Wyrównanie i oczyszczenie płaszczyzn wnęk.

**2. Montaż rozdzielnic skrzynkowych o masie 10, 20 kg mocowana przez zabetonowanie.**

- a). Wyszczególnienie robót:
  - Ustawienie rozdzielnic przed poruszeniem.
  - Osadzenie konstrukcji z rozdzielnicą w gotowych otworach.
  - Wypoziomowanie.
  - Zabetonowanie.
  - Wyposażenie rozdzielnic wg schematu pokazanego na rysunku E-2 załączonego do projektu budowlanego

**3. Montaż złącza kablowego typ Z-2.**

- a). Wyszczególnienie robót:
  - Osadzenie konstrukcji złącza kablowego Z-2.
  - Montaż wyposażenia.
  - Wykonanie połączeń wewnętrznych.
  - Podłączenia przewodów zewnętrznych wraz z zainstalowaniem końcówek.
  - Uzupełnienie podstaw bezpiecznikowych wkładkami bezpiecznikowymi.
  - Oznaczenie przewodów i obwodów.
  - Malowanie poprawkowe i opisanie złącza Z-2.

**4. Mocowanie aparatów na gotowym podłożu z częściowym rozebraniem i złożeniem bez podłączenia**

- a). Wyszczególnienie robót:
  - Częściowe rozebranie i złożenie aparatu.
  - Przykręcenie aparatu do podłoża.
  - Malowanie poprawkowe aparatu.

**5. Przygotowanie podłoża do zabudowy rozdzielnic natynkowych przez przykręcenie**

- a). Wyszczególnienie robót:
  - Trasowanie.
  - Wykonanie ślepych otworów.
  - Osadzenie śrub kotwowych z zabetonowaniem.
  - Osadzenie kołków rozporowych plastikowych.
  - Osadzenie kołków kotwiących.
  - Wywiercenie otworów.

**6. Montaż rozdzielnic skrzynkowych mocowanie przez przykręcenie do gotowego podłoża**

- a). Wyszczególnienie robót:
  - Ustawienie rozdzielnic przed poruszeniem.
  - Ustawienie i przykręcenie rozdzielnic wraz z konstrukcją śrubami do gotowego podłoża.
  - Wypoziomowanie.



## **6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ROBÓT**

- 6.1 Sposób wykonania pomiarów wykonywanych w wybudowanej instalacji elektrycznej, w celu sprawdzenia jej podstawowych parametrów elektrycznych.** **Kod CPV 45315600-4**
- 1. Próby pomontażowe instalacji uziemiających, odgromowych i zerowanie.** **Kod CPV 45312310-3**
    - a). Wyszczególnienie robót:
      - Dokonanie oględzin zewnętrznych wykonanych instalacji elektrycznych.
      - Ustalenie punktów pomiarowych.
      - Odłączenie spod napięcia badanej instalacji elektrycznych.
      - Zamontowanie układu pomiarowego.
      - Dokonanie pomiarów.
      - Zapis wyników.
      - Rozmontowanie układu pomiarowego.
      - Włączenie instalacji elektrycznych pod napięcie.
      - Złożenie aparatury i narzędzi.
  - 2. Badanie 1 i 3-fazowych obwodów instalacji elektrycznej do 1 kV.** **Kod CPV 45311000-0**
    - a). Wyszczególnienie robót:
      - Pomiar rezystancji izolacji oraz sprawdzenie obwodu w zakresie poprawności połączeń pomiędzy urządzeniami.
  - 3. Badanie szyn zbiorczych i łączeniowych rozdzielnic do 1 kV do 10 pól** **Kod CPV 45315700-5**
    - a). Wyszczególnienie robót:
      - Próba wytrzymałości elektrycznej izolacji.
  - 4. Badanie wyłącznika przeciwporażeniowego różnicowo-prądowego** **Kod CPV 45315700-5**
    - a). Wyszczególnienie robót:
      - Pomiar impedancji pętli zwarcia.
      - Pomiar rezystancji izolacji i uziemienia oraz prądu różnicowego wyzwalającego wyłącznik.
      - Sprawdzenie ciągłości połączeń sieci ochronnej lub pomiar oporności przejścia do siatki uziemiającej.
      - Sprawdzenie ciągłości połączeń oraz pomiar rezystancji izolacji stanowiska.
  - 5. Badanie linii kablowej nn 0,4 kV.** **Kod CPV 45315600-4**
    - a). Wyszczególnienie robót.
      - oględziny zewnętrzne kabla.
      - odłączenie odbiorników.
      - badanie ciągłości żył kabla.
      - pomiar rezystancji izolacji.
      - podłączenie odbiorników.
  - 6. Przedzwonienie przewodów i sprawdzenie instalacji wtynkowej po tynkowaniu** **Kod CPV 45311000-0**
    - a). Wyszczególnienie robót:
      - Podłączenie i odłączenie przewodów do induktora.
      - Podłączenie i odłączenie przewodów do brzęczyka lub dzwonka.
      - Włączenie instalacji pod napięcie.
      - Kręcenie korbą i odczytanie wskazań.
      - Oznakowanie obu końców przewodów.
      - Sprawdzenie prawidłowości połączeń punktów odbioru energii.
      - Oznakowanie obu końców przewodów.
      - Sprawdzenie kolejności wirowania faz.
      - Pomiar natężenia oświetlenia.
      - Pomiar współczynnika odbicia ścian.

## **6.2 Program zapewnienia jakości.**

Do obowiązku Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem 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,

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,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich własności w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych pod czas dostaw materiałów i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

## **6.3. 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 materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać do 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 ST.

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

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

Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do miejsc w których przeprowadzane są badania, w celu ich inspekcji.

Inżynier ma bezwzględny obowiązek przekazywać Wykonawcy i Inwestorowi pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń, sprzętu, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma daną robotę i dopuści ją dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych robót.

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

## **6.4. Badania i pomiary.**

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

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

## **6.5 Badania prowadzone przez Inżyniera**

Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić niezależne od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnej jednostce przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych pomiarów poniesione zostaną przez Wykonawcę.

## **6.6 Certyfikaty i deklaracje**

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane, stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych +akty wykonawcze, Zgodnie z art. 46 ustawy Prawo Budowlane, kierownik budowy, a jeżeli jego ustanowienie nie jest wymagane - inwestor, obowiązany jest przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu wyrobów budowlanych, oraz udostępniać je przedstawicielom uprawnionych organów, a po zakończeniu procesu budowy, przekazać Inwestorowi.

## **6.7 Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać Inżynierowi wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

## **6.8 Badania w czasie wykonywania robót**

### **6.8.1 Trasy przewodowe**

Po wytrasowaniu tras przewodów instalacyjnych, należy sprawdzić zgodność ich z Dokumentacją Wykonawczą. W przypadku bruzd należy sprawdzić ich przebieg z dokumentacją jak również ich wymiary: szerokość i głębokość.

### **6.8.2 Układanie przewodów**

Podczas układania przewodów i po zakończeniu robót instalacyjnych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- zgodność z trasą opracowaną w dokumentacji wykonawczej oraz zbliżenia i skrzyżowania z innymi instalacjami

### **6.8.3 Sprawdzenie ciągłości żył**

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24V. Wyniki sprawdzenia należy uznać za dodatnie, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

## **6.9 Dokumenty budowy**

(1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany 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 opatrzone 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.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej
- uzgodnienie przez Inżyniera 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 Inżyniera,
- 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,

- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
  - zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
  - dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót, dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczeń robót,
  - dane dotyczące jakości materiałów, pomiarów oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadził
  - wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadził,
  - inne istotne informacje o przebiegu robót,
- Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.
- Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęcia stanowiska.
- Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

## (2) Rejestr obmiarów

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

## (3) Dokumenty pomiarów

Protokoły pomiarów, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki prób Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

## (4) Pozostałe dokumenty budowy

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

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót
- e) protokoły z porad i ustaleń,
- f) 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 Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

# **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

## **7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obieranych 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 ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym określonym w umowie lub oczekiwanym przez wykonawcę i Inżyniera.

## **7.2 Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

### **7.3 Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

### **7.4 Jednostki obmiarowe**

Jednostką obmiarową dla układania przewodów energetycznych, uziemiających, odgromowych i wyrównawczych jest metr, a dla montażu osprzętu, opraw oświetleniowych i aparatów rozdzielni jest sztuka.

## **8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **8.1 Rodzaje odbiorów robót**

Każda instalacja podczas montażu i/lub po jej wykonaniu, a przed przekazaniem do eksploatacji powinna być poddana oględzinom i próbom w celu sprawdzenia, czy zostały spełnione wymagania określone normami.

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,

### **8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających u 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 dokonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inżynier.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednocześnie powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

Jakość i ilość robót ulegającym zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

### **8.3 Odbiór częściowy.**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier.

### **8.4 Odbiór ostateczny robót**

#### **8.4.1 Zasady odbioru ostatecznego 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 Inżyniera.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności Inżyniera 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 ST.

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 przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Szczegółowe wymagania odnośnie oględzin i prób instalacji elektrycznych przy badaniach odbiorczych określa norma PN-IEC 60364-6-61:2000, odnośnie instalacji piorunochronnej norma PN-86-92/E-05003, a w odniesieniu do urządzeń elektrycznych o napięciu do 1 kV norma PN-E-04700:1998.

W celu dokonania odbioru robót instalacji elektrycznych, telefonicznych i nagłośnienia należy dokumentację projektową i wykonawczą wraz ze schematami i rysunkami, udostępnić osobom wykonującym sprawdzenie instalacji.

Oględziny należy wykonywać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji elektrycznej.

Oględziny mają na celu potwierdzenie, że zainstalowane na stałe urządzenia elektryczne lub wyroby:

- a). spełniają wymagania bezpieczeństwa podane w normach wyrobu;  
Uwaga - można to stwierdzić sprawdzając oznaczenia wyrobu lub jego świadectwa.
- b). zostały prawidłowo dobrane i zainstalowane
- c). nie mają widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa

W zależności od potrzeb, należy sprawdzić przez oględziny co najmniej :

- a). sposób ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym, łącznie z pomiarem odstępów, w przypadku np. ochrony przy użyciu barier.
- b). dobór przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia
- c). wybór i nastawienie urządzeń ochronnych i sygnalizacyjnych
- d). obecność prawidłowo umieszczonych odpowiednich urządzeń odłączających i łączących
- e). dobór urządzeń środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych
- f). oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych
- g). umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych lub innych podobnych informacji
- h). oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków, itp.
- i). poprawności połączeń przewodów

W zależności od potrzeb, należy przeprowadzić, w miarę możliwości w następującej kolejności, niżej wymienione próby dotyczące:

- a). ciągłości przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych połączeń wyrównawczych
- b). pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej
- c). samoczynnego wyłączenia zasilania
- d). ochrony przez oddzielenie od siebie obwodów
- e). próbę wytrzymałości elektrycznej
- f). spadku napięcia
- g). sprawdzenie działania wyłączników przeciwporażeniowych
- h). sprawdzenie zdalnego zadziałania wyzwalaczy wzrostowych zamontowanych przy głównych wyłącznikach prądu
- i). sprawdzenia działania opraw oświetleniowych
- j). sprawdzenia próbniakiem każdego punktu odbioru  
pomiar rezystancji uziomu
- k). pomiar izolacji kabli nn 0,4 kV

Wartość rezystancja izolacji, zmierzona przy napięciu probierczym do 500 V nie powinna być mniejsza niż 0,5 megaomów

Rezystancja izolacji kabla. Wynik pomiaru należy uznać za dodatni, jeżeli rezystancja izolacji kabla wynosi co najmniej 50MΩ/km dla kabli o izolacji polwinitowej

Wartość rezystancja uziomu ław fundamentowych, zmierzona nie powinna być większa niż 30 omów.

Wyniki przeprowadzonych pomiarów rezystancji izolacji i urządzeń elektrycznych, rezystancji uziemienia, pomiar rezystancji izolacji kabli, sprawdzenia skuteczności szybkiego wyłączania zasilania, sprawdzenia

działania wyłączników przeciwporażeniowych należy zamieścić w odpowiednich protokołach pomiarowych.

#### **8.4.2 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 umowy,
- 2) Szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i Ew. uzupełniające lub zamiennie),
- 3) Recepty i ustalenia technologiczne,
- 4) Dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- 5) Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań, zgodne z ST,
- 6) Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wybudowanych materiałów zgodne z ST,
- 7) Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST,
- 8) Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- 9) Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- 10) kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,

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.

#### **8.5 Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych 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 punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

## **9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

### **9.1 Prace towarzyszące: Prace geodezyjne wykonywane przez wynajętą firmę specjalistyczną**

**Kod CPV 74275000-7**

#### **a) Wyszczególnienie prac:**

- prace związane z wykonaniem dokumentacji geodezyjnej powykonawczej inwentaryzujące ułożone linie kablowe nn 0,4 kV

### **9.2 Podstawa płatności**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarowi ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną 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 obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

- 10.1** - PN - 76/ E - 05125 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- 10.2** - PN-IEC 60364-1:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
- 10.3** - PN-IEC 60364-4-41:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa
- 10.4** - PN-IEC 60364-4-43:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym
- 10.5** - PN-IEC 60364-4-443:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- 10.6** - PN-IEC 60364-5-51:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne
- 10.7** - PN-IEC 60364-5-523:2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- 10.8** - PN-IEC 60364-5-53:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- 10.9** - PN-IEC 60364-5-54:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia i przewody ochronne
- 10.10** - PN-IEC 60364-5-56:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa
- 10.11** - PN-IEC 60364-5-53:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie
- 10.12** - PN-IEC 60364-6-61:200 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze
- 10.13** - PN-iec 60364-7-701:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy
- 10.14** - PN-86-92/E-05003/01 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych - Wymagania ogólne
- 10.15** - PN-IEC 61024-1:2001 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne
- 10.16** - PN-E-04700:1998 - Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzenia po montażowych badań odbiorczych.
- 10.17** - Ustawa Prawo Budowlane z 7 lipca 1994r. wraz z później wprowadzonymi zmianami
- 10.18** - Rozporządzenie MI z 2003 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z później wprowadzonymi zmianami

*Opracował:*

*mgr inż. Krzysztof Ojrzyński*