

Faza opracowania:				Kat. obiektu budowlanego:	
<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</b>					
Branża:	Symbol projektu:	Symbol opracowania:	Tom:	Egzemplarz:	
<b>ELEKTRYCZNA</b>					

## ST-E/01

**Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień  
CPV: 45310000-3 Roboty instalacji elektrycznych**

Nazwa zamierzenia budowlanego:
<b>Rozbudowa wodociągów na terenie Gminy Złota - budowa przepompowni sieciowej na wodociągu w miejscowości Rudawa</b>
Adres obiektu budowlanego:
<b>dz. nr ewid: 176, obręb: Rudawa, jedn. ewid. Złota</b>
Nazwa i adres Inwestora:
<b>Gmina Złota, ul. Sienkiewicza 79, 28-425 Złota</b>

**USŁUGI INŻYNIERSKIE I PROJEKTOWE**  
**inż. Marcin Możdżeń**  
28-500 Kazimierza Wielka, ul. Konstytucji 3-go Maja 21  
tel. kom. 501 670 049  
NIP 662-149-38-58 REGON 260519798

## **1. WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1.1. NAZWA NADANA ZAMÓWIENIU**

Rozbudowa wodociągów na terenie Gminy Złota - budowa przepompowni sieciowej na wodociągu w miejscowości Rudawa dz. nr ewid: 176, obręb: Rudawa, jedn. ewid. Złota.

### **1.2. PRZEDMIOT ROBÓT BUDOWLANYCH OBJĘTYCH ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z zasilaniem w energię elektryczną przepompowni sieci wodociągowej

### **1.3. ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH OBJĘTYCH ST**

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy zasilanie w energię elektryczną systemu sterowania i monitoringu obiektów technologicznych sieci wodociągowej i obejmuje następującego zakresu robót:

- montaż prefabrykowanej szafy sterowniczej
- doprowadzenie zasilania do prefabrykowanej szafy sterowniczej
- uziemienie robocze i ochronne
- ochrona przeciwporażeniowa
- instalacja połączeń ochronnych i wyrównawczych
- wykonanie przepustów kablowych do komory studni na kable zasilające i sterownicze
- wykonanie pomiarów elektrycznych

Szczegółowy zakres robót został ujęty w przedmiarze i dokumentacji projektowej.

### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia, nazwy podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami albo określeniami ujętymi w odpowiednich przepisach podanych w pkt. 10 specyfikacji.

### **1.5. DOKUMENTACJA TECHNICZNA OKREŚLAJĄCA PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA**

Dokumentacja projektowa zawiera rysunki i dokumenty:

- a) Projekt budowlany - wykonawczy
- b) Przedmiar robót
- c) Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- d) Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

### **1.6. PRACE TOWARZYSZĄCE I ROBOTY TYMCZASOWE**

Wykonawca jest zobowiązany wykonać wszystkie prace towarzyszące konieczne do zrealizowania przedmiotu umowy. Do obowiązków wykonawcy należy wykonanie wszystkich robót tymczasowych potrzebnych do wykonania robót wymienionych w pkt. 1.3, w szczególności obejmujących wykonanie wszystkich konstrukcji i elementów zabezpieczających prowadzenie robót oraz obiektów zagospodarowania terenu budowy i zaplecza wykonawcy.

### **1.7. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY**

#### **1.7.1. ORGANIZACJA ROBÓT BUDOWALNYCH**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy, do utrzymania bezpiecznego ruchu publicznego podczas realizacji robót będących w pasie drogowym, jak i w jego sąsiedztwie aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać wszystkie wymagane tymczasowe urządzenia zabezpieczające.

Wykonawca powinien zorganizować sobie zaplecze budowy w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach przetargowych przekaze Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dzieńami budowy i księgę obmiaru robót oraz jeden egzemplarz pełnej dokumentacji projektowej.

### **1.7.2. ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH**

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. W przypadku, gdy w wyniku niewłaściwego prowadzenia robót, zaniedba lub braku działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność w taki sposób, aby stan naprawionej własności był nie gorszy niż przed powstaniem tego uszkodzenia lub zniszczenia.

### **1.7.3. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE REALIZACJI ROBÓT**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Ewentualne opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm i przepisów dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie bezwzględnie unikać szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczenia powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników.

### **1.7.4. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA 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. W czasie prowadzenia robót Wykonawca zapewni urządzenia zabezpieczające komunikację.

Wszelkie prace elektryczne związane z podłączeniami wykonywać bez obecności napięcia w sieci. Pracownicy zatrudnieni przy robotach elektrycznych muszą posiadać wymagane uprawnienia, świadectwa kwalifikacyjne.

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

### **1.7.5. ZAPLECZE DLA POTRZEB WYKONAWCY**

Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z organizacją zaplecza dla własnych potrzeb oraz zapewnia na własny koszt wszelkie środki mające na celu prawidłowe i pełne zabezpieczenie wykonywanych przez siebie robót.

### **1.7.6. WARUNKI DOTYCZĄCE ORGANIZACJI RUCHU**

Wszelkie środki transportowe wykorzystywane do transportu materiałów, sprzętu i narzędzi muszą być sprawne, posiadać ważne badania techniczne i spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym. Materiały przewożone takimi środkami transportu powinny gwarantować przewóz bez uszkodzeń i z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

### **1.8. ZAKRES ROBÓT WEDŁUG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ**

Niniejsza specyfikacja obejmuje następujące roboty wg Wspólnego Słownika Zamówień – CPV: Roboty w zakresie instalacji elektrycznych 45310000-3

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI**

Wszystkie materiały, które zostaną użyte do wykonania przedmiotu zamówienia, muszą być zgodne z opisem w projekcie budowlanym - wykonawczym, normami PN-EN lub/i posiadać certyfikaty bezpieczeństwa, atesty, aprobaty lub zaświadczenia producenta o jakości materiałów.

Materiały przewidziane do zastosowania opisane są szczegółowo w dokumentacji projektowej – projekt budowlany - wykonawczy. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. Wykonawca zadba, by w przypadku tymczasowego składowania materiałów były one zabezpieczone przed wpływem warunków atmosferycznych.

Po zakończeniu robót miejsca te powinny być przez Wykonawcę doprowadzone do ich pierwotnego stanu, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Materiały, które zmieniły swoje własności w wyniku niewłaściwego transportu i przechowywania, niezgodnie z zaleceniami producenta będą uznawane za materiały nie odpowiadające wymaganiom.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWALNYCH**

Zamawiający nie stawia żadnych wymagań i ograniczeń. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku jak i wyładunku. Dobór sprzętu, maszyn i urządzeń dokonuje na własną odpowiedzialność Wykonawca.

Sprzęt i narzędzia, które będą wykorzystywane do wykonywania robót muszą być sprawne, regularnie konserwowane i poddawane okresowym przeglądom zgodnie z zaleceniami producenta. Muszą spełniać normy ochrony środowiska, przepisy dotyczące jego użytkowania oraz wymogi BHP. Nie wolno stosować sprzętu, który nie spełnia powyższych wymagań i nie wolno wykorzystywać go niezgodnie z przeznaczeniem.

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

Wszystkie środki transportowe wykorzystywane do transportu materiałów, sprzętu, i narzędzi muszą być sprawne, posiadać ważne badania techniczne i spełniać wymagania wynikające z obowiązujących przepisów ruchu drogowego. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych prac i właściwości przewożonych materiałów z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu robót. Wszelkie koszty związane z transportem sprzętu i materiałów na teren budowy leżą po stronie Wykonawcy.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami, przepisami budowy i eksploracji urządzeń elektrycznych i postanowieniami umowy. W czasie wykonywania robót należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa. Roboty związane z podłączeniem i sprawdzeniem instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

### **5.1. ROBOTY ZIEMNE**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych wytyczyć trasę zgodnie z dokumentacją projektową, uwzględniając ewentualne sugestie właściciela posesji.

Przy prowadzeniu trasy kabla uwzględnić przebiegi innych instalacji, celem uniknięcia kolizji. Wykopy wykonywać wąskoprzestrzennie o głębokości do 0,8m i szerokości 0,4m za pomocą sprzętu mechanicznego lub ręcznie w zależności od warunków terenowych i podziemnego uzbrojenia terenu.

Po wykonaniu robót ziemnych Wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia terenu do stanu pierwotnego w tym do odtworzenia terenów zielonych, chodników, utwardzonych terenów z kostki, betonu, itp.

### **5.2. UKŁADANIE KABLI I RUR OCHRONNYCH W ZIEMI**

Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie lub rozciąganie.

W ziemi kabel układać na całej długości w rurce ochronnej niebieskiej typu giętka, dwuścienna karbowana typu AROT. Głębokość ułożenia wynosi 0,8 m na dnie wykopu, jeżeli grunt jest piaszczysty. W pozostałych przypadkach kabel należy układać na podsypce piaszkowej o grubości warstwy 10 cm. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku lub rodzimego gruntu o ile jest piaszczysty (bez kamieni, gruzu, itp. materiałów). Następnie należy ułożyć niebieską folię ostrzegawczą z tworzywa sztucznego. Folia powinna znajdować się nad ułożonym kablem na wysokości nie mniejszej niż 25cm i nie większej niż 35cm, zasypać gruntem rodzimym zagęszczonym warstwami co 20 cm i wyrównać do poziomu terenu istniejącego. Kable wyposażyć w opisowe opaski kablowe, co 10m oraz przy wprowadzaniu do rur ochronnych. W miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem istniejącym prace należy prowadzić pod nadzorem odpowiednich dysponentów sieci i zgodnie z ustaleniami zawartymi w uzgodnieniach branżowych. Kabel układać w ziemi zgodnie z normą N SEP-E-004.

Przygotowaną linię kablową przed ich zasypaniem należy zgłosić do Inspektora Nadzoru oraz uprawnionego geodety, w celu dokonania odbioru technicznego oraz naniesienia na planach geodezyjnych i w dokumentacji powykonawczej.

### **5.3. MONTAŻ SZAFY STEROWNICZEJ**

Szafę sterowniczą montować dostarczoną przez producenta. Prefabrykowaną szafę sterowniczą wyposażać zgodnie z wytycznymi projektu elektrycznego i założeniami projektu branży sanitarnej. Ze względu na zachowanie szczelności szafy sterowniczej kable powinny być wprowadzane od dołu szafki. Drzwiczki szafy sterowniczej powinny być wyposażone fabrycznie w zabezpieczenie przeciw włamaniom przed osobami niepowołanymi, wymagany stopień ochrony szafy sterowniczej IP 65, II klasa ochronności. Szczegółowe dane techniczne wraz ze schematem połączeń wewnętrznych znajdują się w DTR szafki sterowniczej dostarczanej przez producenta. Szczegółowy dobór parametrów technicznych znajduje się w projekcie technologicznym branży sanitarnej.

Między szafą sterowniczą a komorą ujęcia wody lub zbiornika wyrównawczego należy wykonać przepusty kablowe w rurach osłonowych na przewody zasilające i sterownicze. Uwzględniając sposób i miejsce montażu szafy sterowniczej przewody należy ułożyć w ziemi w rurce ochronnej typu AROT DVK 75 mm. Przewody dostarczone są przez producenta pompowni. Sposób i miejsce montażu szafy sterowniczej przedstawiono w dokumentacji projektowej.

#### **5.4. UZIEMIENIE, OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA, INSTALACJA POŁĄCZEŃ OCHRONNYCH I WYRÓWNAWCZYCH**

Podstawową ochronę od porażeń prądem elektrycznym, przed dotykiem bezpośrednim zrealizowano przez izolowanie części czynnych – izolacja robocza przewodów oraz stosowanie osłon. Dodatkową ochronę, przed dotykiem pośrednim stanowią obudowy urządzeń elektrycznych w II klasie ochronności. Jako ochronę uzupełniającą przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano szybkie odłączanie zasilania za pomocą wyłącznika różnicowo-nadprądowego. Szczegółowe wytyczne dot. ochrony przeciwporażeniowej, połączeń wyrównawczych i uziemienia znajdują się w dokumentacji projektowej.

### **6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości materiałów i elementów, musi zapewnić odpowiedni system kontroli oraz możliwość pobierania próbek i badania materiałów i robót. Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością gwarantującą, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej oraz specyfikacji technicznej.

Podczas trwania robót Inspektor Nadzoru będzie na bieżąco kontrolował jakość robót. Kontrole będą dotyczyły zgodności z wymogami norm, certyfikatów, wytycznymi wykonania i odbioru robót oraz dokumentacji technicznej.

Zanim instalacje elektryczne zostaną przekazane do odbioru powinny być poddane badaniom i próbom określonym w normach.

Podstawowe badania i pomiary po wykonaniu prac powinny dotyczyć:

- zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową,
- Wykonanie pomiarów rezystancji izolacji, ciągłości połączeń obwodów, rezystancji uziomu, ciągłości połączeń wyrównawczych, skuteczności działania środków ochrony przeciwporażeniowej.

Wszystkie wyniki wymienionych pomiarów w formie protokołów Wykonawca dołączy do dokumentacji powykonawczej.

Wykonawca musi zapewnić niezbędne przyrządy pomiarowe do wykonania robót. Na poszczególnych etapach robót Wykonawca musi przeprowadzić niezbędne próby i pomiary dla kolejnych fragmentów instalacji elektrycznej. Wykonanie tych czynności powinno być odnotowane w dzienniku budowy.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek wymaganego pomiaru, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań i pomiarów ponosi Wykonawca. Wykonawca jest zobowiązany w przypadku zażądania dostarczyć Inspektorowi Nadzoru zaświadczenia stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia, sprzęt pomiarowy i badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Na zlecenie Inspektora Nadzoru

Wykonawca powinien przeprowadzić dodatkowe badania materiałów, które budzą wątpliwość, co do jakości o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszt dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku potwierdzenia wątpliwości, w przeciwnym wypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które są dopuszczone do stosowania w budownictwie.

Po wykonaniu instalacji, ale przed podaniem napięcia Wykonawca musi dokonać oględzin instalacji w celu stwierdzenia kompletności i zgodności instalacji z projektem, właściwego doboru i montażu urządzeń. Czynności te powinny zostać odnotowane w dzienniku budowy.

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

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową, zasadami obmiaru oraz w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego (Inspektora Nadzoru) o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakichkolwiek błędów lub przeoczenia (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z wymaganą częstością w celu płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru jest dostarczony przez Wykonawcę i wymaga zaakceptowania przez Zamawiającego (Inspektora Nadzoru). 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.

Zasady obliczania ilości robót w obmiarze są zgodne z zasadami przyjętymi w przedmiarze robót. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i w przedmiarze robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

Zasady odbioru robót

### **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.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. 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 nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

W przypadku stwierdzenia przez Inspektora nadzoru w czasie odbioru, że występują odchylenia od przyjętych wymagań i innych wcześniejszych poleceń, Inspektor nadzoru ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzje dotyczące zmian i korekt. W wyjątkowych przypadkach podejmuje ustalenia o dokonaniu potrąceń z wynagrodzenia.

## **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.

## **8.3. ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT**

Odbiór końcowy 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.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów (nie później niż 7 dni od daty przedstawienia przez Inspektora nadzoru potwierdzenia zakończenia robót).

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.

W toku odbioru końcowy 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 lub robotach wykończeniowych, 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 dokumentacji projektowej 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 umowy.

## **9. DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO**

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:

- a) Projektową dokumentację powykonawczą,
- b) Geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- b) Protokoły odbiorów częściowych,
- c) Uwagi i zalecenia Inspektora nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- d) Receptury i ustalenia technologiczne,
- e) Dziennik Budowy i Księgi Obmiarów,
- f) Protokoły pomiarów kontrolnych oraz badań i sprawdzeń oraz oznaczeń laboratoryjnych,
- g) Atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- h) Instrukcje obsługi,
- i) Świadectwa jakości kwalifikacyjne, aprobaty techniczne i certyfikaty,
- j) Oświadczenie kierownika budowy według art. 57 ust 1 Prawa Budowlanego,
- k) Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.



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

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.'

## **10. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową 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 specyfikacjach technicznych 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 obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

### **10.1. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Wszystkie prace towarzyszące nie są przedmiotem odrębnej wyceny i rozliczeń. Przyjmuje się, że koszty wykonania tych prac są uwzględnione w cenach jednostkowych robót podstawowych wymienionych w przedmiarze robót.

## **11. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Projektowane instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującym przepisami prawa i Polskimi Normami, a w szczególności:

### **USTAWY**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. - o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).

### **ROZPORZĄDZENIA**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

## POLSKIE NORMY

- PN-IEC 60364-1: 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60364-4-41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”.
- PN-IEC- 60364-4-41 : 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC- 60364-4-42 : 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-IEC 60364-4-43 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym”.
- PN-IEC- 60364-4-45 : 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
- PN-IEC- 60364-4-46 : 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
- PN-IEC- 60364-4-47 : 2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-IEC- 60364-4-473 : 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-482 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa”.
- PN-IEC-60364-5-51 : 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-IEC- 60364-5-52 : 2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-IEC- 60364-5-53 : 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN-IEC- 60364-5-54 : 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-IEC- 60364-5-56 : 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-IEC- 60364-6-61 : 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie odbiorcze.
- PN-IEC- 60364-7-704 : 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
- PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów”.

- PN-IEC- 60364-5-537 : 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.] Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
- PN-IEC- 60364-5-548 : 2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych
- Pozostałe arkusze normy PN-IEC 60364 - dotyczące instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.
- PN-88/E-04300 „Instalacje elektryczne na napięcie nie przekraczające 1000V w obiektach budowlanych”.
- PN-92/E-04600 „Próby środowiskowe. Postanowienia ogólne”.
- PN-89/E-01102 „Oznaczenia wielkości i jednostek w elektryce. Telekomunikacja i elektronika”.
- PN-90/E-06401.01 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Postanowienia ogólne.
- N-SEP -E-004 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.-Projektowanie i budowa.
- N-SEP -E-002 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania.
- PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-IEC- 60050-826: 2000 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-E-04700:1998 Az1:2000 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania po montażowych badań odbiorczych.
- PN-91/E-05009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-91/E-05010 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych
- PN-91/E-05160 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe.
- PN-75/E- 05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-E-05033: 1994 Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-IEC-364-4-481 : 1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.

#### **INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE**

- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych,
- Przepisami Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych,
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych.- Tom V. - Instalacje elektryczne”- Arkady 1989 r.