

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH WEWNĘTRZNYCH**

Projekt budowlany pn.:
Przebudowa i remont istniejącego budynku OSP
w Kłonnej na działce nr ewid. 745, 746, 747, 748/1,
obręb 0006 Kłonna, jednostka ewid. 142304_2
Odrzywół, gm. Odrzywół

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Grupa Kod CPV: 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
Grupa Kod CPV: 45315300-1 Instalacje zasilania elektrycznego
Grupa Kod CPV: 45317300-5 Elektryczne elektrycznych urządzeń rozdzielczych
Grupa Kod CPV: 45315600-4 Instalacje niskiego napięcia
Grupa Kod CPV: 51112000-0 Usługi instalowania sprzętu sterowania i przesyłu energii elektrycznej

<u>Inwestor:</u>	Gmina Odrzywół, ul. Warszawska 53, 26-425 Odrzywół
<u>Jednostka projektowa:</u>	KRESKO ul. Planty 13/lok.10, 25-508 Kielce email: biuro@bpkresko.pl www.bpkresko.pl 732-839-878
<u>Opracował:</u>	mgr inż. Dominik Radomski upr. bud.: SWK/0113/PWBE/16

Spis treści

1. Wstęp	3
2. Ogólne wymagania dotyczące robót	3
3. Materiały	4
4. Sprzęt	5
5. Transport	5
6. Kontrola jakości robót	5
7. Dokumenty budowy	5
8. Obmiar robót	6
9. Odbiór robót	6
10. Podstawa płatności	6
11. Opis instalacji elektrycznej	7
ZASILANIE OBIEKTU	7
PROWADZENIE OKABLOWANIA	7
TABLICA ELEKTRYCZNA TG	7
INSTALACJA SIŁY I GNIAZD WTYCZKOWYCH	7
INSTALACJA OŚWIETLENIOWA	7
OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	8
POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE	8
12. KONTROLA PROWADZONYCH ROBÓT MONTAŻOWYCH	8
13. ODBIÓR ROBÓT I PRZEKAZANIE DO UŻYTKOWANIA	8
14. NORMY I PRZEPISY	9

1. Wstęp

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji elektrycznych wewnętrznych - **„Przebudowa i remont istniejącego budynku OSP w Kłonnej na działce nr ewid. 745, 746, 747, 748/1, obręb 0006 Kłonna, jednostka ewid. 142304_2 Odrzywół, gm. Odrzywół.”**

1.2 Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót wymienionych w pkt.1.1. Zaleca się również wykorzystanie niniejszej SST przy zlecaniu robót budowlanych realizowanych ze środków pozabudżetowych.

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne wspólne dla robót objętych specyfikacjami technicznymi

1.4 Podstawowe określenia

Ilekcioć w SST jest mowa o obiekcie budowlanym należy przez to rozumieć:

- budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi

określenia zawarte w niniejszej SST zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane -tekst jednolity Dz.U. Z 2003r. Nr 207 poz. 2016. z późniejszymi zmianami.

2. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy o wykonanie zadania przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszelkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

Przekazuje dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

2.2 Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty zgodnie z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

2.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST, dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym w nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczenia w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien być powiadomiony Inspektor Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i SST będą uważane za wartości docelowe z uwzględnieniem odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. W przypadku gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budynku, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budynku rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

2.4 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia placu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy i zainstaluje niezbędne urządzenia zabezpieczające jak: ogrodzenie, oświetlenie, znaki ostrzegawcze, dozorców, itp. Koszt zabezpieczenia placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że został włączony w cenę umowną.

2.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywanych prac

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować zasady ochrony środowiska w czasie trwania kontraktu.

2.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca ma obowiązek przestrzegania przepisów przeciwpożarowych – zapewnienia i utrzymania w gotowości sprzętu przeciwpożarowego. Materiały łatwopalne będą składowane zgodnie z odpowiednimi przepisami p-poż. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty materialne spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo personel Wykonawcy.

2.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem. W czasie wykonywania prac podziemnych Wykonawca zapewni właściwe oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem. O fakcie przypadkowego uszkodzenia podziemnych instalacji Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru i właścicieli podziemnego uzbrojenia. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie uszkodzenia instalacji na i pod powierzchnią ziemi wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

2.8 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca ma obowiązek zadbać aby personel nie wykonywał prac w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia. Wykonawca zapewni personelowi odpowiednią odzież ochronną oraz niezbędny do wykonania prac sprawny sprzęt mechaniczny. Uznaje się że wszelkie koszty związane z bhp nie podlegają dodatkowej zapłacie.

2.9 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są związane z robotami i będzie odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw i przepisów podczas prowadzenia robót. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas prowadzenia robót budowlanych.

3. Materiały

3.1 Źródła uzyskania materiałów

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru informacje dotyczące zamawiania i zakupu materiałów i urządzeń zabudowywanych w budynku. Inspektor Nadzoru winien otrzymywać cyklicznie aprobaty techniczne zabudowywanych materiałów i urządzeń. Materiały i urządzenia powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami i certyfikatami technicznymi jakości wyrobu.

3.2 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały były zabezpieczone przed uszkodzeniem i zabrudzeniem, zachowały swoją jakość i były dostępne do kontroli Inspektora Nadzoru.

3.3. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany materiał nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

3.4 Kable i przewody elektryczne

Zastosowane kable energetyczne o napięciu 1 kV muszą posiadać atesty i ich długości należy dostosować do zapotrzebowania, aby uniknąć zbędnych połączeń. Przewody o napięciu 750 V układane i mocowane w sposób trwały i w przypadku przechodzenia przez ściany z zapasem w celu uniknięcia zbędnych naprężeń. Wszystkie kable i przewody należy prowadzić przez przeznaczone do tego celu przepusty, które należy następnie uszczelnić. Zaleca się, aby kable energetyczne układane w budynkach posiadały izolację wg wymogów dla rodzaju pomieszczenia i powłokę ochronną. Jako materiały przewodzące należy stosować miedź, liczba żył: 3, 4, 5. Przewody instalacyjne należy stosować izolowane lub z izolacją i powłoką ochronną do układania na stałe, w osłonach lub bez, mocowanych bezpośrednio do podłoża w korytkach, a także natynkowo lub pod tynkiem; ilość żył zależy od przeznaczenia danego przewodu.

3.5 Wyposażenie rozdzielnic

Istniejącą rozdzielnicę wyposażać w wyłączniki nadprądowe i przekaźniki różnicowo-prądowe. Rozdzielnica wyposażona w system odrębnych zacisków ochronnych PE i roboczych N.

3.6 Osprzęt i oprawy

Osprzęt w budynku zgodnie z projektem. Osprzęt podtynkowy.

4. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac. Sprzęt winien być zgodny z ofertą Wykonawcy pod względem typów i ilości wskazanym w SST lub programie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Sprzęt winien być sprawny technicznie i potwierdzony dopuszczeniem do wykonywania danego typu robót.

5. Transport

5.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

6. Kontrola jakości robót

6.1 Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie programu zapewnienia jakości wykonanych prac do akceptacji przez Inspektora nadzoru.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania w tym terminy rozpoczęcia zakończenia i sposobu wykonania robót
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robot
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- wykaz zespołów roboczych wraz z kwalifikacjami personelu
- system proponowanej kontroli jakości
- wyposażenie w sprzęt i aparaturę pomiarową
- sposób gromadzenia danych pomiarowych.

6.2 Badania i pomiary

Wszystkie pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymogami norm albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Wyniki pomiarów elektrycznych po sporządzeniu raportów przedstawione zostaną Inspektorowi nadzoru. Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli. Z chwilą stwierdzenia niewiarygodności jakości wykonanych oględzin lub pomiarów Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium badań niezgodnych parametrów materiałów i urządzeń. Koszty badań zlecone przez Inspektora nadzoru pokryje Wykonawca o ile okażą się niezgodne z danymi przedstawionymi przez Wykonawcę.

6.3 Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiały i urządzenia posiadające znak bezpieczeństwa oraz jakość określoną Polskimi Normami znajdującymi się w wykazie wyrobów. Jakikolwiek materiały lub urządzenia nie spełniające w/w wymagań będą odrzucone.

7. Dokumenty budowy

7.1 Dziennik budowy

Dziennik budowy jest dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z & 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i dotyczyć będą przebiegu robót zgodnie z cytowanym wyżej przepisem.

7.2 Książka obmiarów

Książka obmiarów robót stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów prac. Obmiary przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie .

7.3 Dokumenty budowy

- pozwolenie na budowę/zgłoszenie,
- protokoły przekazania placu budowy,
- umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły narad i ustaleń,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wszelkie dokumenty budowy dostępne są do wglądu dla Inspektora Nadzoru oraz Zamawiającego

8. Obmiar robót

8.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót określać będzie faktyczny zakres wykonanych robót. Obmiaru dokonuje Wykonawca przy udziale Inspektora Nadzoru po uprzednim powiadomieniu w terminie min. 3 dni. Wyniki obmiaru wpisywane są do książki obmiarów. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym okresie zawartym w umowie.

9. Odbiór robót

9.1 Rodzaje odbioru robót

- odbiór robót zanikających i ulegających przykryciu,
- odbiór częściowy,
- odbiór końcowy,
- odbiór pogwarancyjny.

9.2 Odbiór robót zanikających

Odbiór robót zanikających i ulegających przykryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonanych prac oraz ilości zgodnie z jednostkami przyjętymi w kosztorysie ofertowym. Jakość oraz ilość wykonanych prac ocenia Inspektor nadzoru sporządzając protokół który stanowić będzie załącznik do protokołu odbioru końcowego.

9.3 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości wykonanych prac. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych wg zasad odbioru końcowego. Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru.

9.4 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania prac w odniesieniu do zakresu i jakości robót. Zakończenie robót zgłasza Wykonawca poprzez wpis do dziennika budowy. Odbiór ostateczny dokonuje komisja przy udziale Wykonawcy i Zamawiającego po przedstawieniu przez Wykonawcę stosownych dokumentów (wspomnianych wcześniej).

9.5 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancji. Procedura jak w pkt . 9.4.

10. Podstawa płatności

10.1 Ustalenia ogólne

Podstawę do zapłaty na rzecz Wykonawcy stanowi protokół odbioru końcowego, a warunki płatności zawarte są w umowie o wykonanie zadania inwestycyjnego.

11. Opis instalacji elektrycznej

11.1 Kwalifikacje pracowników prowadzących roboty

Wykonawca robót powinien zapewnić odpowiednie kwalifikacje pracowników realizujących zakres prac do wykonania.

11.2 Roboty montażowe instalacji

Robotami budowlanymi instalacji elektrycznej powinna kierować osoba z uprawnieniami budowlanymi w zakresie robót elektroinstalacyjnych, natomiast roboty montażowe instalacji powinny prowadzić osoby posiadające uprawnienia budowlane w zakresie robót instalacyjno-elektrycznych oraz posiadać świadectwo kwalifikacji grupy dozoru do 1 kV. Prace kontrolno-pomiarowe powinni wykonywać pracownicy posiadający grupę pomiarową do 1 kV.

11.3 Roboty kablowe i instalacyjne

Roboty kablowe w budynku należy prowadzić zgodnie z wytycznymi dotyczącymi układania kabli nn, zaleceniami producenta i ogólnymi wytycznymi instalacyjnymi. Instalacje należy wykonywać według zaleceń projektowych, pod sufitem w korytkach instalacyjnych, bądź pod tynkiem przy podejściach do urządzeń i osprzętu.

ZASILANIE OBIEKTU

Budynek zasilany jest z istniejącej sieci napowietrznej niskiego napięcia poprzez złącze licznikowe ZL-1 zlokalizowane na ścianie budynku OSP. Ze złącza wyprowadzona jest wewnętrzna linia zasilania (WLZ) w kierunku tablicy TG.

PROWADZENIE OKABLOWANIA

Wewnątrz budynku kable elektryczne należy układać w korytkach kablowych mocowanych do ściany lub w tynku. Kable należy układać w poziomie i pionie. Przejścia kabli i przewodów przez ściany oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć w klasie odporności ogniowej elementu, przez który przechodzą.

TABLICA ELEKTRYCZNA TG

Aparaty zabezpieczające i łączeniowe: wyłączniki nadprądowe samoczynne modułowe o zwarciowej zdolności łączeniowej 6kA i prądzie znamionowym wg obciążenia. Wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie znamionowym 25A, prąd znamionowy różnicowy 30mA, napięcie znamionowe 230V/400V, 50Hz.

Przed przystąpieniem do prefabrykacji wykonawca zobowiązany jest do zweryfikowania ilości aparatów modułowych z rysunkami.

INSTALACJA SIŁY I GNIAZD WTYCZKOWYCH

Instalacja gniazd

Instalacje należy wykonać przewodami kabelkowymi i kablami z żyłami miedzianymi na napięcie izolacji 750 V spełniającymi dyrektywę CPR. Obwody będą wyprowadzone bezpośrednio z tablicy TG. Przewody należy układać w korytkach kablowych lub w tynku.

INSTALACJA OŚWIETLENIOWA

Ze względu na podział istniejącego pomieszczenia rekreacji istniejące oprawy w nowo projektowanym pomieszczeniu 1.04 należy wydzielić od istniejącego zasilania i przepiąć do nowego łącznika zlokalizowanego przy wejściu do pomieszczenia. Zasilanie łącznika wykonać z istniejącego obwodu oświetlenia. W puszcze umieścić wyłącznik czasowy, z którego zasilic wentylator edm oraz nagrzewnicę. Dodatkowo w pomieszczeniach 1.03, 1.08 oraz 1.09 wyprowadzić przewody do wentylatorów edm. W puszkach łączników zabudować wyłączniki czasowe, które zasilą wentylatory edm. Wyłączniki czasowe umożliwią uruchomienie się wentylatorów i nagrzewnicy od 1s do 5min po włączeniu oświetlenia. Regulację wykonuje się trymerem "opóźnienie" za pomocą małego śrubokręta. Wentylatory i nagrzewnica zatrzymają się w czasie od 1s do 90min po wyłączeniu się oświetlenia. Ten czas ustawia się za pomocą miniaturowego przełącznika zgodnie z

tabelą producenta i trymera "odliczaniem" za pomocą małego śrubokręta. Zasilanie wykonać przewodami YDY 3x1,5 mm² z istniejącej instalacji oświetlenia na napięcie izolacji 750V. Przewody należy układać w tynku.

W pomieszczeniach załączanie oświetlenia odbywać się będzie indywidualnie wyłącznikami.

UWAGA!

Sterowanie czasowe zaprogramować po konsultacji z Inwestorem.

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Instalacja elektryczna wewnętrzna oraz zewnętrzne WLZ pracuje w układzie sieciowym TN-S z wydzielonym przewodem. System ochrony od porażeń prądem elektrycznym wg PN-IEC 60364-4 Ochrona przed dotykiem pośrednim.

Jako podstawową ochronę od porażeń prądem elektrycznym stosuje się izolację roboczą i ochronną kabli, przewodów i urządzeń.

Dodatkową ochroną przed porażeniem prądem elektrycznym w instalacji zastosowane zostanie samoczynne wyłączenie zasilania za pomocą wyłączników nadmiarowo prądowych, bezpieczników topikowych, wyłączników instalacyjnych i różnicowoprądowy o prądzie zadziałania 30 mA.

POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

Do głównej szyny uziemiającej należy podłączyć wszystkie metalowe elementy oraz metalowe korytka kablowe (w przypadku ich montażu) za pomocą linki LgY 6mm².

12. KONTROLA PROWADZONYCH ROBÓT MONTAŻOWYCH

12.1 Nadzór inwestorski

W trakcie prowadzenia prac Inwestor powinien zabezpieczyć nadzór inwestorski, pozwalający na kontrolę nad jakością i kolejnością wykonywanych prac, co pozwoli na właściwą koordynację robót. Wpłynie to na szybkość prac i ich dobrą jakość.

12.2. Odbiory częściowe i pomiary sprawdzające

W czasie prowadzonych prac należy stosować tak zwane odbiory etapowe międzyoperacyjne, które pozwolą na uniknięcie pomyłek i błędów montażowych. Takie odbiory należy przeprowadzać po zakończeniu określonych prac, np. ziemnych przed przystąpieniem do układania kabli, czy po montażu instalacji podtynkowej.

13. ODBIÓR ROBÓT I PRZEKAZANIE DO UŻYTKOWANIA

13.1 Dokumentacja powykonawcza

Po zakończeniu prac Wykonawca musi przekazać Inwestorowi kompletną dokumentację powykonawczą, na którą składają się następujące dokumenty:

- zaktualizowany projekt techniczny powykonawczy,
- komplet protokołów robót montażowych,
- protokoły uruchomienia urządzeń i aparatury,
- protokoły dotyczące prawidłowego działania głównego wyłącznika pożarowego,
- komplet świadectw jakości, kart gwarancyjnych wbudowanych urządzeń,
- protokoły uziemienia,
- protokoły izolacji kabli i przewodów,
- protokoły badania ochrony przeciwporażeniowej,
- oświadczenia pisemne wykonawców stwierdzające wykonanie robót zgodnie z dokumentacją techniczną i obowiązującymi przepisami,
- dokumenty prawne i dokumentację geodezyjną,
- wszystkie pozostałe dokumenty specjalistyczne i wynikające ze specyfikacji prowadzonych robót.

13.2 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się na pisemny wniosek Wykonawcy, w którym stwierdza fakt zakończenia prac zgodnie z umową. Wykonawca musi przygotować wykonany obiekt do odbioru końcowego. Zgłasza Inwestorowi zakończenie robót montażowych i przeprowadza uruchomienie instalacji i urządzeń. Przygotowuje dokumentację odbiorową i przekazuje obiekt komisji wyznaczonej przez Inwestora.

13.3 Przekazanie do eksploatacji

Po podpisaniu protokołu odbioru następuje przekazanie obiektu Inwestorowi do eksploatacji. Wykonawca powinien przeszkolić przyszłą obsługę wskazaną przez Inwestora. Wykonawca udziela gwarancji oraz rękojmi Zamawiającemu zgodnie z podpisaną umową, co powinno być odnotowane w protokole odbioru.

14. NORMY I PRZEPISY

Wszystkie roboty montażowe i instalacyjne muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Wykaz norm branżowych obecnie obowiązujących:

- 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 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. 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 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zastosowanie środków zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-IEC 60364-4-443 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- 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 60364-4-481 1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych.. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
- PN-IEC 60364-4-482 1999 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 60364-5-53 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa 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 60364-5-537 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
- PN-IEC 60364-6-61 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie odbiorcze.
- PN-84/E-02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.
- PN-EN 12464-1 2002 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część I—miejsc pracy we wnętrzach.
- PN-EN 1838 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- PN-EN 50172 2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
- PN-E-08350-14 Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja systemów sygnalizacji pożarowej.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych -Tom V-Instalacje elektryczne.
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych.
- Przepisy Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych.
- Prawo Budowlane.
- Rozp. MGPIB w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom III. Konstrukcje stalowe.
- PN-EN 10025. Norma wieloarkuszowa. Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych.
- PN-EN62446-1:2016-08 Systemy fotowoltaiczne (PV) - Wymagania dotyczące badań, dokumentacji i utrzymania - Część 1: Systemy podłączone do sieci - Dokumentacja, odbiory i nadzór.