

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest „Wykonanie zasilania rezerwowego z agregatu prądotwórczego i modernizacja rozdzielnic głównej n.n. w stacji transformatorowej R-3017 na terenie „Dolnośląskie Centrum Zdrowia Psychicznego” sp. z o.o.”

Kody CPV: -45300000-0, 45310000-3, 45311100-1, 45311200-2, 45317300, 45317000-2, 31122000-7

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. 1. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie zasilania rezerwowego z agregatu prądotwórczego i modernizacja rozdzielnic głównej n.n. w stacji transformatorowej R-3017 na terenie „Dolnośląskie Centrum Zdrowia Psychicznego” sp. z o.o. Opracowanie niniejsze określa ogólne dane techniczne wykonania i odbioru robót dotyczące instalacji elektrycznych, wykonanych w ramach robót budowlanych.

1. 2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Wykonane instalacje i montaż urządzeń zostaną oddane w doskonałym stanie funkcjonowania i wykończenia. W tym celu Wykonawca powinien włączyć do oferowanej ceny koszty dostaw, robocizny i wszystkich świadczeń niezbędnych do wykonania zadania prawidłowo, zgodnie z normami, z przepisami i z warunkami określonymi w opisie technicznym oraz z zasadami dobrego wykonawstwa. Przewidziane do wykonania prace obejmują następujący zakresy (opis w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót):

- 1) demontaż istniejącej rozdzielnic nn w stacji transformatorowej oraz istniejących instalacji oświetleniowych,
- 2) montaż nowej dwusekcyjnej rozdzielnic RNN wraz niezbędnym okablowaniem,
- 3) podpięcie do rozdzielnic RNN wlv-ów zasilających obiekty inwestora,
- 4) wykonanie instalacji uziomowej,
- 5) wykonanie fundamentu betonowego blokowego pod agregat,
- 6) dostawa i montaż agregatu prądotwórczego obudowanego wolnostojącego wraz z niezbędnym okablowaniem,
- 7) roboty budowlane remontowe w pomieszczeniu rozdzielni NN,
- 8) wykonanie kompensacji mocy biernej wraz z pomiarami i projektem rozdzielnic kompensacji mocy biernej,
- 9) wykonanie dokumentacji powykonawczej wraz z niezbędnymi pomiarami.

W cenę wszystkich robót budowlanych, urządzeń i instalacji wymienionych w opisie technicznym lub w przedmiarze wliczyć należy koszty dostawy, zainstalowanie, zamocowanie i podłączenie wraz ze wszelkiego rodzaju pracami uzupełniającymi jak pomiary instalacji. Zasadnicze granice między zakresami określono poniżej.

1. 3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Do Wykonawcy instalacji elektrycznych należą następujące prace:

- 1) transport, składowanie i instalacja wszystkich elementów instalacji elektrycznej i pozostałe prace budowlane,

- 2) zabezpieczenie farbą antykorozyjną lub w inny sposób elementów ulegających korozji w panujących warunkach klimatycznych,
- 3) próby u producenta i na miejscu instalacji i urządzeń z zapewnieniem na ten cel wykwalifikowanego personelu,
- 4) uruchomienie wykonanych instalacji i zamontowanych urządzeń,
- 5) pomiary instalacji elektrycznych w/g projektu i obowiązujących przepisów,
- 6) udział w czynnościach poprzedzających odbiór robót,
- 7) oznakowanie instalacji, wykonanie domiarowania przewodów i urządzeń elektrycznych zgodnie z planami i rysunkami wykonawczymi,
- 8) szkolenie wyznaczonego przez Inwestora personelu, który zajmie się obsługą instalacji i urządzeń,
- 9) zapewnienie gwarancji (części i robocizna) w warunkach określonych w dokumentach ogólnych w tym gwarancji z tytułu dostawy, jeżeli taka się należy.

1. 4. Teren budowy

1) Organizacja robót

Przy realizacji robót, oddawaniu do użytku i utrzymaniu obiektów budowlanych należy stosować unormowania zawarte w ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. 2021 poz. 2351 ze zm.) w aktualnie obowiązującej wersji.

2) Harmonogram robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót elektrycznych Wykonawca powinien opracować:

- a) harmonogram robót, uwzględniający ich rodzaje, kolejność, terminy i etapy, jak również metody, sposoby i technologie wykonawstwa oraz niezbędne roboty wstępne i pomocnicze;
- b) założenia i wytyczne dla zagospodarowania placu budowy.

Przy ustalaniu kolejności i sposobu wykonywania poszczególnych rodzajów robót należy uwzględnić:

- a) warunki równoczesnego wykonywania kilku rodzajów robót na odcinkach przylegających do siebie lub położonych jeden nad drugim, w celu zapobieżenia nieszczęśliwym wypadkom i możliwości powstawania przeszkód w równoczesnym wykonywaniu robót na tych odcinkach;
- b) warunki zapobiegające potrzebie dokonywania zmian w elementach lub częściach obiektu już wykonanego przy późniejszym wykonywaniu dalszych robót;
- c) potrzebę zastosowania środków ochronnych przy wykonywaniu robót, przy których bezpieczeństwo pracowników i innych osób mogłoby być zagrożone.

1.4.1. Wprowadzenie na budowę przed rozpoczęciem robót elektrycznych

Wykonawca powinien zapoznać się z obiektem budowlanym, względnie terenem, gdzie będą prowadzone roboty oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót. Stan robót budowlanych i wykończeniowych powinien być taki, aby roboty elektryczne można było prowadzić bez narażenia instalacji na uszkodzenie, a pracowników na wypadki przy pracy. Odbiorowi w szczególności podlegają elementy istniejących sieci elektrycznych i sanitarnych. Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca zobowiązany jest sprawdzić, czy teren, na którym roboty mają być wykonywane, jest odpowiednio przygotowany oraz uzgodnić z Zamawiającym sprawę ewentualnych prac pozostających do wykonania w celu prawidłowego przygotowania terenu. Wykonawca zobowiązany jest m.in.:

- 1) w przypadku stwierdzenia w obszarze realizacji robót nie wykazanych w dokumentacji kabli, przewodów lub innych urządzeń, usunąć lub zabezpieczyć je, po uzgodnieniu z organem, do którego kompetencji należy utrzymanie urządzeń lub nadzór nad nimi;

Wprowadzenie na teren robót odbywa się komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron i udokumentowane spisaniem protokołu. Przy przekazywaniu frontu robót Zamawiający obowiązany jest dostarczyć Wykonawcy plan urządzeń i okablowania znajdujących się na terenie robót.

1.4.2. Koordynacja robót

Koordynacja robót budowlano – montażowych poszczególnych rodzajów powinna być dokonywana we wszystkich fazach procesu inwestycyjnego. Ogólny harmonogram robót powinien określać zakres oraz terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych rodzajów robót, względnie ich etapów i powinien być tak uzgodniony, aby zapewniał prawidłowy przebieg zasadniczych robót ogólnobudowlanych, a równocześnie umożliwiał technicznie i ekonomicznie prawidłowe wykonawstwo robót specjalistycznych. Koordynacją należy objąć również pomocnicze roboty ogólnobudowlane związane z robotami elektrycznymi, jeśli Wykonawca robót elektrycznych nie będzie ich wykonywać własnymi siłami, takich jak np. stawianie rusztowań itp. Wykonawca wyznaczy osobę odpowiedzialną (kierownika) za prace, która będzie jedyną osobą uprawnioną do kontaktów z Zamawiającym. Osoba ta zobowiązana jest posiadać niezbędne kwalifikacje i pełnomocnictwo do udzielania odpowiedzi na wszystkie pytania techniczne i finansowe dotyczące instalacji, podczas całego okresu trwania prac wykonawczych, prób, odbioru i gwarancji.

1.4.3. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Należy zastosować rozwiązania chroniące interesy osób trzecich przed:

- 1) pozbawieniem możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności;
- 2) pozbawieniem dostępu do światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi;
- 3) uciążliwościom powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne, promieniowanie;
- 4) zanieczyszczeniami powietrza, wody i gleby.

W szczególności należy dokonać uzgodnień terminów realizacji i czasu trwania robót w tym koniecznych wyłączeń i przerw w dostawie mediów.

1.4.4. Ochrona środowiska i zdrowia ludzi

Osoby trzecie oraz osoby wykonujące roboty budowlane nie mogą być narażone na działanie czynników szkodliwych dla zdrowia lub niebezpiecznych, a w szczególności takich jak hałas, wibracje, promieniowanie elektromagnetyczne, pyły i gazy o natężeniach i stężeniach przekraczających wartości dopuszczalne. Przedmiotowe przedsięwzięcie nie należy do inwestycji zaliczanych do mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów zawartych w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1973 ze zm.) i Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 24 września 2002 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 poz. 1839 ze zm.). Wykonawca ma obowiązek zastosowania rozwiązań ograniczających poziom hałasu do wartości dopuszczalnych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 112 ze zm.).

1.4.5. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Przy wykonywaniu robót elektrycznych Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania ogólnych przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401). Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Wszystkie osoby

przebywające na terenie robót zobowiązane są do stosowania niezbędnych środków ochrony indywidualnej. Podczas mechanicznego załadunku lub rozładunku materiałów lub wyrobów, przemieszczanie ich nad ludźmi lub kabiną, w której znajduje się kierowca, jest zabronione. Używane na terenie robót maszyny i urządzenia należy zabezpieczyć je przed możliwością uruchomienia przez osoby nieuprawnione do ich obsługi. Wykonawca zobowiązany jest posiadać aktualne uprawnienia do wykonywania prac, których się podejmuje. Roboty związane z podłączaniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Kwalifikacje personelu Wykonawcy robót elektrycznych powinny być stwierdzone przez właściwą komisję egzaminacyjną i udokumentowane aktualnie ważnymi zaświadczeniami kwalifikacyjnymi wymaganymi przez prawo budowlane.

Przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych należy :

- 1) sprawdzić tożsamość i zaświadczenia kwalifikacyjne osób wymienionych w poleceniu pisemnym;
- 2) wskazać brygadzie wykonawczej miejsce pracy;
- 3) udowodnić brak napięcia przez dotknięcie ręką;
- 4) sprawdzić razem z kierownikiem robót czy w miejscu pracy zostały zachowane właściwe zabezpieczenia i inne warunki BHP.

Przy wykonaniu robót elektrycznych każdy Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania obowiązujących przepisów w zakresie BHP. Należy również korzystać z instrukcji branżowych w zakresie BHP.

1.4.6. Zaplecze budowy

Zagospodarowanie terenu robót powinno być wykonane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47, poz. 401), w tym:

- 1) magazynowania materiałów;
- 2) odpowiedni dojazd do terenu robót oraz miejsca postojowe;
- 3) zasilanie w energią elektryczną;
- 4) oświetlenie miejsc pracy;
- 5) łączność telefoniczną;
- 6) otrzymanie dokumentacji technicznej oraz innych dokumentów, w tym: harmonogramu robót budowlano – montażowych;
- 7) inwentaryzacji istniejącego okablowania i urządzeń na obszarze prowadzonych robót elektrycznych;
- 8) ustalenie bezpiecznej organizacji pracy w przypadku rozbudowy istniejących obiektów znajdujących się pod napięciem.

1.4.7. Organizacja ruchu

Teren inwestycji nie jest położony w pasie drogowym zarezerwowanym w planach zagospodarowania przestrzennego ani w istniejącym pasie drogowym. Obsługa komunikacyjna inwestycji z układu istniejącego. Usytuowanie inwestycji nie zmienia istniejącego układu dróg dojazdowych. Teren planowanej inwestycji ma pośredni, poprzez układ dróg wewnętrznych, dostęp do dróg publicznych.

1.4.8. Ogrodzenie

W celu ochrony mienia znajdującego się na terenie robót oraz w celu zapobieżenia niebezpieczeństwu, jakie może zagrażać osobom postronnym mającym dostęp do miejsca wykonywania robót, teren robót należy oznaczyć a w razie potrzeby zapewnić stały nadzór.

1.4.9. Zabezpieczenie chodników i jezdni Inwestycja nie ma bezpośredniego wpływu na dojścia i dojazdy.

1. 5. Określenia podstawowe W dokumentacji projektowej i niniejszym opisie przedmiotu zamówienia specyfikacji technicznej nie występują pojęcia i określenia nigdzie wcześniej nie zdefiniowane.

1. 6. Zobowiązania Wykonawcy

Wykonawca, przystępujący do przetargu, powinien zapoznać się z dokumentacją i zaakceptować wszystkie dokumenty, wchodzące w skład dokumentacji przetargowej. Z samego faktu uczestniczenia w przetargu wynika, iż Wykonawca zobowiązuje się do zrealizowania, zgodnie z zasadami dobrego wykonawstwa, kompletnej i doskonale funkcjonującej instalacji. Wykonawca nie będzie mógł w późniejszym terminie ubiegać się o dodatkowe wynagrodzenie, motywując to złym zrozumieniem dokumentacji lub ewentualnym nie uwzględnieniem świadczenia w przedmiarze, ale przewidzianego w dokumentacji opisowej lub na planach instalacji, lub wynikającego z samej koncepcji. Wykonawca będzie odpowiedzialny za urządzenia i wykonywane prace, aż do chwili ich odbioru. Powinien on je utrzymywać w ciągu całego okresu trwania robót w doskonałym stanie i podjąć wszelkie środki zapobiegawcze, aby nie zostały zniszczone lub skradzione, biorąc pod uwagę ryzyka istniejące na budowie.

1. 7. Kwalifikacje

Wykonawca zobowiązany jest posiadać aktualne uprawnienia do wykonywania prac, których się podejmuje.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Dobór przewodów i kabli

Materiały instalacyjne i kable typu YKY, NHXH, przewody typu YDY, LY, rurki typu RVKLn i RL,

2.2. Sposoby układania kabli

1) Instalacje wewnętrzne w zależności od miejsca zainstalowania przewody zostaną ułożone w następujący sposób:

a) Instalacje poziome: kabel w kanałach kablowych i rowach kablowych,

b) instalacje pionowe:

UWAGA: układanie kabli bezpośrednio w ścianach, murach itd. lub w podwieszanych sufitach oraz mocowanie ich do szkieletu podwieszanych sufitów nie jest dozwolone.

c) Przejścia przez ściany

Przewody zostaną obowiązkowo zabezpieczone odpowiednimi osłonami przy przejściach przez ściany. Przejścia te zostaną uszczelnione gipsem i wełną mineralną. Zachować należy stopień odporności ogniowej ścian i ich izolację akustyczną.

d) Wykonanie instalacji elektrycznych

Wszystkie urządzenia elektryczne należy instalować zgodnie ze schematami i lokalizacją podaną na rzutach.

Ogólne zasady wykonywania instalacji:

- Należy skrupulatnie przestrzegać kolorystycznego oznakowania żył przewodowych i kabli (również w obrębie rozdzielnic). Przewód zerowy (N) musi posiadać izolację koloru jasnoniebieskiego, a przewód ochronny (PE) – żółto-zielonego.
- W żadnym miejscu instalacji odbiorczej przewód zerowy (N) i przewód ochronny (PE) nie mogą być połączone.

- Wszystkie urządzenia i sprzęt, których konstrukcja wykonana jest z metalu lub zawierają one elementy metalowe, na których w przypadku uszkodzenia może pojawić się napięcie, muszą być obowiązkowo przyłączone do przewodu ochronnego.
- Dla przewodów i kabli przeznaczonych do ułożenia należy stosować trasy pionowe i poziome. Skośnie przeprowadzone kable, przewody i puste rury nie zostaną odebrane jako prawidłowo wykonane.
- Wszystkie wykorzystywane urządzenia i materiały muszą posiadać fabryczne oznaczenia, stosowne atesty, aprobaty lub deklaracje zgodności. Na życzenie zamawiającego należy udowodnić jakość poprzez podanie nazwy producenta sprzętu. Urządzenia i materiały muszą być w pełni zgodne z Polskimi Normami.

2.3. Rozdzielnica

Schemat rozdzielnic został pokazany na odrębnym rysunku. Widok, typ i wymiary w/w rozdzielnic oraz aparatura - zgodnie ze schematem. Rozdzielnicę należy zamontować w pomieszczeniu rozdzielni niskiego napięcia. W rozdzielnicach RNN należy zainstalować aparaturę zgodnie ze schematem. Zaprojektowano obudowy rozdzielnic prod. ZPUE Włoszczowa. Dopuszcza się zastosowanie aparatury i obudów innych firmy pod warunkiem zachowania standardu instalacji i parametrów dobranych w projekcie urządzeń.

2.4. Instalacja wyrównawcza

Uziemiona główna szyna uziemiająca zamontowana jest w pomieszczeniu rozdzielni.

2.5. Agregat prądotwórczy

Agregat prądotwórczy w wersji zabudowanej wyciszonej i układem tłumienia drgań oraz rozruchem automatycznym i współpracujący układem SZR zamontowanym w rozdzielnicach RNN, przystosowany do pracy ciągłej.

Parametry agregatu:

- (1) przystosowany do montażu na otwartej przestrzeni (na zewnątrz obiektu) na fundamencie blokowym,
- (2) moc agregatu 200 kVA / 160 kW,
- (3) napięcie znamionowe: 230 / 400 V, 50 Hz,
- (4) typ silnika: kompletny gotowy silnik wysokoprężny,
- (5) system chłodzenia: ciecz,
- (6) typ prądnicy: synchroniczna, 3-faz. samowzbudzeniowa, bezszczotkowa, 50 Hz, 400/230V,
- (7) panel sterowania: ręczny / automatyczny, kontroli stanów pracy agregat i sieci elektrycznej,
- (8) wyłącznik główny, przeciążeniowy i awaryjny,
- (9) integralny zbiornik paliwa dwupłaszczowy,
- (10) głośność pracy przy obciążeniu mocą ciągłą (w odl. 7m) max. 70 dbA oraz inne parametry zgodne lub porównywalne z dokumentacją projektową dołączoną do dokumentacji przetargowej.

POZOSTAŁY ZAKRES DOSTAWY ZWIĄZANY Z AGREGATEM PRĄDOTWÓRCZYM

- (1) zalanie płynami eksploatacyjnymi w 100% (w tym paliwo),
- (2) podłączenie do gotowej i przystosowanej instalacji elektrycznej,
- (3) pierwsze uruchomienie,
- (4) przekazanie wymaganych atestów i certyfikatów,
- (5) uruchomienie kompletnego systemu,
- (6) przekazanie pełnej dokumentacji powykonawczej,
- (7) opracowanie i uzgodnienie instrukcji współpracy z TAURON DYSTRYBUCJA,

- (8) przeprowadzenie prób rozruchowych,
- (9) szkolenie pracowników w zakresie obsługi,
- (10) protokolarne przekazanie inwestycji

2.6. Rozdzielnice kompensacji mocy biernej

W zakresie wykonanie kompensacji mocy biernej wraz z pomiarami i projektem rozdzielnic kompensacji mocy biernej. Zadanie polega na pomiarach, doborze, projekcie wykonaniu i montażu rozdzielnic kompensacji mocy biernej dla dwóch sekcji rozdzielnic RNN.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Maszyny i inne urządzenia techniczne należy eksploatować, konserwować i naprawiać zgodnie z instrukcją producenta, w sposób zapewniający ich sprawne działanie. Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany używane na budowie powinny być ustawione i użytkowane zgodnie z wymaganiami producenta i ich przeznaczeniem. Maszyny i inne urządzenia techniczne powinny być:

- 1) utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawność;
- 2) stosowane wyłącznie do prac do jakich zostały przeznaczone;
- 3) obsługiwane przez wyznaczone osoby.

Eksploatowane urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny posiadać ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Dokumenty te powinny być dostępne dla organów kontroli w miejscu eksploatacji maszyn i urządzeń. Na stanowiskach pracy przy stacjonarnych maszynach i innych urządzeniach technicznych powinny być dostępne instrukcje bezpiecznej obsługi i konserwacji.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych i składowiska na placu budowy. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń itp. niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu. W czasie transportu oraz składowania aparatury i urządzeń elektrycznych należy przestrzegać zaleceń Wytwórców, a w szczególności:

- 1) transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się wewnątrz środka transportowego;
- 2) na czas transportu elementy mogące ulec uszkodzeniu należy zdemontować i odpowiednio zabezpieczyć;
- 3) aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, uchybienia lub uszkodzenia powłok lakierniczych, osłon blaszanych, zamków itp.;
- 4) zabezpieczyć je przed kradzieżą lub zdekompletowaniem.

5. SPOSÓB WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Koordynacja prac

Wykonawca wyznaczy osobę odpowiedzialną za prace, która będzie jedyną osobą uprawnioną do kontaktów z Zamawiającym. Osoba ta powinna posiadać niezbędne kwalifikacje i pełnomocnictwo do udzielania odpowiedzi na wszystkie pytania techniczne i finansowe dotyczące instalacji, podczas całego okresu trwania prac wykonawczych, prób, odbioru i gwarancji.

5.2. Dostawy - prototypy – próbki

5.2.1. Jakość dostaw

Używane będą wyłącznie urządzenia nowe, najlepszej jakości, standardowe, o ogólnie znanej marce oraz łatwo zastępowalne urządzeniami produkcji krajowej, możliwymi do zrealizowania w krótkim czasie. Materiały, elementy lub zespoły używane muszą odpowiadać postanowieniom, zawartym w dokumentach kontraktowych, jak również w zamówieniach. Jeśli stanowią przedmiot norm, muszą posiadać atesty. Wszystkie urządzenia muszą posiadać oznaczenie stopnia ochrony.

5.2.2. Wybór dostaw

Przed przystąpieniem do prac, Wykonawca przedstawi do aprobaty kompletną listę urządzeń, które zastosuje do wykonawstwa. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć na poparcie katalogi, szkice i rysunki, które ewentualnie będą od niego wymagane. Każda propozycja Wykonawcy, która nie będzie odpowiadać technicznie, jakościowo lub estetycznie przewidzianym w projekcie urządzeniom, będzie mogła zostać odrzucona przez Zamawiającego. W zależności od potrzeb Zamawiającego, zażądane zamawiający może zażądać przedstawienia prototypów, próbek lub montażu prowizorycznych na miejscu robót, aby umożliwić weryfikację niektórych dostaw ze względu na:

- 1) ich zgodność z określeniami i specyfikacjami umowy,
- 2) ich uruchomienie,
- 3) ich połączenie z innymi elementami.

Próbki niewielkich urządzeń zostaną dostarczone przez Wykonawcę i złożone we wskazanym przez Zamawiającego miejscu. Będą one służyły jako zatwierdzony wzór do realizacji prac. Wykonawca nie może złożyć żadnego zamówienia na urządzenia (jedynie na swoje ryzyko), tak długo jak próbka lub odpowiadający prototyp nie zostanie zatwierdzony przez Zamawiającego i Projektanta.

5.3. Obiekty murowe

- 1) otwory, przepusty i wnęki
- 2) zakotwienia

5.3.1. Małe otwory, bruzdy, kotwienia i zamocowania

Wszystkie otwory, bruzdy, kotwienia i zamocowania konieczne do przeprowadzenia przewodów i do instalacji urządzeń zostaną wykonane na koszt Wykonawcy w części, która dotyczy jego zestawu.

5.3.2. Szczególne środki ostrożności

Przy wykonywaniu przepustów wymagających uszczelnienia, Wykonawca zachowa wszystkie konieczne środki ostrożności. Zabrania się wykonania bruzd w ścianach o grubości mniejszej niż 10 cm.

5.3.3. Wypełnienia, uszczelnienia termiczne

Przepusty w ścianach i innych przegrodach Wykonawca wykonana tak, aby zachowana została ich ogniowa, akustyczna i termiczna charakterystyka. Uszczelnienia i złącza oraz dopasowania elementów Wykonawca wykona tak, aby powierzchnia nadawała się bezpośrednio bez żadnych przygotowań do wykończenia.

5.3.4. Sprawdzenie wymiarów

Wykonawcy zobowiązani są dokładnie sprawdzić zgodność wszystkich wymiarów z planami i upewnić się, że nie ma rozbieżności między planami ogólnymi, planami szczegółowymi i niniejszym opracowaniem. Wykonawcy upewnią się na miejscu, że zachowanie wymaganych rozmiarów jest możliwe i w razie błędu lub niedopatrzenia uprzedzą Projektanta, który na miejscu udzieli odpowiednich wyjaśnień oraz dokona koniecznych sprostowań. Za błędy i modyfikacje dotyczące któregośkolwiek zestawu odpowiedzialni są tylko i wyłącznie Wykonawcy, którzy nie będą przestrzegać powyższej zasady.

5.4. Kontrola jakości

Jakość świadczeń i wykonania musi odpowiadać normom i przepisom polskim względnie europejskim. W oparciu o zawarte w wykazie świadczeń dane dotyczące typu, części i materiałów konstrukcyjnych oraz wymiarów za opisany uważa się również przebieg procesu produkcyjnego, aż do wykonania kompletnego świadczenia z uwzględnieniem zasad techniki i przepisów wykonawczych.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Przy robotach elektrycznych należy przed zasadniczymi odbiorami stosować również odbiory dodatkowe, międzyoperacyjne i częściowe, których głównym celem jest osiągnięcie wysokiej jakości robót.

6.1. Instalacje i urządzenia placu budowy

Okresowa kontrola stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinna się odbywać co najmniej raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

- 1) przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych;
- 2) przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez po-nad miesiąc;
- 3) przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny zostać odnotowane w książce konserwacji urządzeń, a kopie zapisu pomiarów skuteczności ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym powinny znajdować się u kierownika budowy.

6.2. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiór międzyoperacyjny jest to odbiór zakończonego etapu robót mającego istotny wpływ na prawidłowe wykonanie dalszych prac. Odbioru międzyoperacyjnego dokonuje kierownik robót przy udziale majstrów i brygadzystów, którzy uczestniczyli w wykonawstwie danego rodzaju robót oraz ewentualnie przedstawiciel Zamawiającego i inne osoby, których udział w komisji odbiorczej jest celowy. Z każdego dokonanego odbioru powinien być sporządzony protokół podpisany przez wszystkich członków komisji, zawierający ocenę wykonanych robót i ewentualne zalecenia, które powinny być wykonane przed podjęciem dalszych prac. Wyniki dokonanego odbioru międzyoperacyjnego powinny być wpisane do dziennika budowy.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają w szczególności:

- 1) osadzone konstrukcje wsporcze pod drabinki, aparaty i oprawy oświetleniowe;
- 2) ułożone rury przed wciągnięciem przewodów.

6.3. Odbiory częściowe

Odbiorem częściowym może być objęta część obiektu lub instalacji, stanowiąca etapową całość jak również elementy obiektu przewidziane do zakrycia w celu sprawdzenia jakości wykonania robót oraz dokonania ich obmiaru. Odbiór tych robót powinien być przeprowadzony komisyjnie w obecności przedstawiciela Zamawiającego. Z dokonanego odbioru należy spisać protokół, w którym powinny być wymienione ewentualne wykryte wady (usterki) oraz określone terminy ich usunięcia.

6.4. Próby montażowe i pomiary sprawdzające

Po zakończeniu montażu instalacji, a przed zgłoszeniem do odbioru końcowego należy przeprowadzić próby montażowe, obejmujące badania i pomiary sprawdzające. Sprawdzenie powinno być wykonane przez osobę wykwalifikowaną i kompetentną w zakresie sprawdzania. W czasie sprawdzania i wykonywania prób należy zastosować środki ostrożności w celu zapewnienia

bezpieczeństwa osób i uniknięcia uszkodzeń mienia i zainstalowanego wyposażenia. Z prób montażowych należy sporządzić protokoły. Przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji należy przeprowadzić oględziny, które mają na celu potwierdzenie, że zainstalowane na stałe urządzenia elektryczne spełniają wymagania dotyczące bezpieczeństwa podane w odpowiednich normach wyrobu, zostały prawidłowo dobrane i zainstalowane oraz nie mają widocznych uszkodzeń

6.5. Szkolenie

Wykonawca zapewni szkolenie personelu eksploatacyjnego. Osoby te zostaną przeszkolone w zakresie użytkowania i parametryzacji systemu, jak również w zakresie właściwej konserwacji sprzętu. Szkolenie na miejscu, na zainstalowanym sprzęcie, powinno wynosić co najmniej 2/3 przewidzianego szkolenia. Koszty transportu personelu prowadzącego szkolenie powinny być wliczone do ceny. Do dokumentów eksploatacyjnych zostaną dołączone komentarze i ilustracje z ćwiczeniami praktycznymi, zawierające:

- 1) opis obsługi aparatury i sterowania instalacjami,
- 2) ostrzeżenie w zakresie zachowania szczególnych środków ostrożności w czasie użytkowania,
- 3) bieżące operacje konserwacyjne.

6.6. Dokumentacja powykonawcza

Po wykonaniu prac Wykonawca przedłoży Zamawiającemu dokumentację powykonawczą.

Techniczną dokumentację powykonawczą stanowi:

- 1) zaktualizowany - po wykonaniu robót - projekt wykonawczy;
- 2) komplet protokołów prób montażowych;
- 3) protokoły rozruchu technologicznego;
- 4) komplet świadectw jakości oraz kart gwarancyjnych materiałów i aparatów dostarczonych przez Wykonawcę robót wraz ze wskazaniem producentów, dostawców i lokalnych służb naprawczych;
- 5) instrukcje eksploatacji wykonanej instalacji i zainstalowanych urządzeń, o ile urządzenia te odbiegają parametrami technicznymi i sposobem użytkowania od urządzeń powszechnie stosowanych;
- 6) oświadczenie pisemne Wykonawcy stwierdzające wykonanie robót zgodnie z dokumentacją techniczną i obowiązującymi przepisami;
- 7) protokół przeszkolenia personelu obsługi;
- 8) wykaz dodatkowych urządzeń względnie części zamiennych przekazywanych Użytkownikowi.

Prawna dokumentacja powykonawcza powinna obejmować:

- 1) zaktualizowane dokumenty prawne włącznie z tymi, które powstały w czasie trwania wykonawstwa;
 - 2) dziennik budowy;
 - 3) protokoły ewentualnych odbiorów częściowych;
 - 4) korespondencję mającą istotne znaczenie dla prac komisji odbioru końcowego;
- inne dokumenty w zakresie zależnym od charakteru i specjalności robót.

Skreślenia, poprawki, uzupełnienia i adnotacje wprowadzone na odbitkach opracowań projektowych powinny być wykonane trwałą techniką graficzną, omówione oraz podpisane przez osobę dokonującą zapisów wraz z datą ich dokonania.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Przedmiar robót

- 1) Oferenci zobowiązani są dokładnie przestudiować całość dokumentacji przetargowej, aby wykonać swoje oferty będąc w pełni świadomym całej odpowiedzialności.
- 2) Ceny i wartość wstawiane do przedmiaru robót powinny być wartościami globalnymi dla robót opisanych w tych pozycjach, włączając koszty i wydatki konieczne dla wykonania opisanych robót razem z wszelkimi robotami tymczasowymi, pracami towarzyszącymi i instalacjami, które mogą okazać się nie-zbędne oraz zawierać wszelkie ogólne ryzyko, obciążenia i obowiązki przedstawione lub zawarte w dokumentach, na których oparty jest przetarg.
- 3) Nakłady robocizny, oprócz czynności podstawowych, muszą uwzględniać również następujące roboty i czynności:
 - a) transport sprzętu, materiałów, wyrobów i narzędzi z miejsca składowania na miejsce wbudowania;
 - b) kontrolę stanu jakości materiałów;
 - c) przemieszczenie sprzętu w obrębie stanowiska roboczego;
 - d) montaż, demontaż i przestawianie rusztowań dla prac wykonywanych na wysokości do 4m;
 - e) wykonywanie czynności pomocniczych;
 - f) obsługę sprzętu nieposiadającego obsługi etatowej;
 - g) usuwanie wad i usterek;
 - h) udział w przeprowadzaniu wewnętrznego obmiaru i odbioru robót.
- 4) Nakłady zużycia materiałów należy określać na podstawie aktualnego Katalogu Jednostkowych Norm Zużycia Materiałów Budowlanych. Nakłady na materiały pomocnicze przyjmować ustalony w % wartości materiałów podstawowych.
- 5) Przyjęte nakłady pracy sprzętu muszą uwzględniać zastosowanie pełnosprawnego sprzętu i maszyn oraz środków transportu, właściwych dla danego rodzaju robót, a także wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.
- 6) Zakłada się, że koszty organizacyjne, ogólne, zysk i upusty dla wszystkich zobowiązań są równo rozłożone na wszystkie ceny jednostkowe.
- 7) Nie uwzględnia się żadnych strat materiałów albo ich ilości w czasie ich transportu.
- 8) Zastosowane jednostki obliczeniowe są takie same jak określone i dopuszczone w Międzynarodowym Systemie (SI).

7.2. Ogólne zasady obmiaru robót

- 1) Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, w jednostkach określonych w wycenionym przedmiarze robót.
- 2) Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru. Zamawiający będzie powiadomiony co najmniej 3 dni przed zamierzonym terminem dokonania obmiaru.
- 3) Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w przedmiarze robót nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ukończenia wszystkich robót.

7.3. Zasady określania ilości robót i materiałów

- 1) Obmiaru robót dokonuje się z natury w jednostkach określonych w poszczególnych pozycjach przedmiaru robót.
- 2) O ile nie zostało to wyraźnie i dokładnie określone w dokumentacji przetargowej, mierzone powinny być tylko roboty stałe. Roboty winny być mierzone netto do wymiarów pokazanych na rysunkach, bądź poleconych na piśmie przez Zamawiającego, o ile nie zostało to w kontrakcie wyraźnie opisane, bądź zalecone inaczej.

- 3) Długości i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej, szerokości – po prostej prostopadłej do elementu.
- 4) Jeżeli specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie podają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m³ - jako długość pomnożona przez średni przekrój.
- 5) Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilo-gramach.

7.4. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

- 1) Urządzenia i sprzęt pomiarowy do obmiaru robót będą dostarczone przez Wykonawcę, a przed ich użyciem zaakceptowane przez Zamawiającego.
- 2) Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą posiadać ważne świadectwa atestacji.
- 3) Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie technicznym przez cały okres realizacji robót.

7.5. Czas przeprowadzania obmiarów

- 1) Obmiar wykonywanych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wynikającą z harmonogramu robót i płatności lub w innym czasie uzgodnionym przez Wykonawcę i Zamawiającego. W szczególności:
 - a) obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w prowadzeniu robót i zmianie Wykonawcy;
 - b) obmiar robót zanikających będzie przeprowadzany w czasie wykonywania tych robót;
 - c) obmiar robót ulegających zakryciu będzie wykonywany przed ich zakryciem.
- 2) Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Obmiary skomplikowanych po-wierzchni lub objętości będą uzupełniane odpowiednimi szkicami w formie uzgodnionej z Zamawiającym.

8. ODBIÓR ROBÓT I PRZEKAZANIE DO UŻYTKU

8.1. Odbiór końcowy

Przed odbiorem instalacji, Zamawiający, z udziałem Użytkownika, dokona kontroli wykonania prac. Do tego czasu Wykonawca zobowiązany jest zakończyć uruchomienie instalacji, wykonać niezbędne próby i przygotować dokumentację z przeprowadzonych prób. Odbioru końcowego od Wykonawcy dokonuje przedstawiciel Zamawiającego. Może on korzystać z opinii komisji w tym celu powołanej, złożonej z rzeczoznawców i przedstawicieli Użytkownika.

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego Wykonawca robót zobowiązany jest do:

- 1) przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót będących przedmiotem odbioru (patrz punkt „Dokumentacja powykonawcza”);
- 2) złożenia pisemnego wniosku o dokonanie odbioru;
- 3) umożliwienia komisji odbioru zapoznania się z w/w dokumentami i przedmiotem odbioru. Wykonawca zobowiązuje się do udzielenia niezbędnej pomocy w czasie prac komisji odbioru w tym zapewnieniu wykwalifikowanego personelu, narzędzi i urządzeń pomiarowo-kontrolnych w celu wykonania wszystkich działań i weryfikacji, które będą mogły być od niego zażądane.

Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:

- 1) sprawdzić zgodność wykonanych robót z umową, dokumentacją projektowo – kosztorysową, warunkami technicznymi wykonania, normami i przepisami;
- 2) dokonać prób i odbioru instalacji włączonej pod napięcie;
- 3) sprawdzić kompletność oraz jakość wykonanych robót i funkcjonowanie urządzeń;

- 4) sprawdzić udokumentowanie jakości wykonanych robót (instalacji) odpowiednimi protokołami prób montażowych oraz ewentualnymi protokołami z rozruchu technologicznego, sprawdzając przy tym również wykonanie zaleceń i ustaleń zawartych w protokołach prób i odbiorów częściowych.

Z odbioru końcowego zostanie spisany protokół podpisany przez upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy oraz osoby biorące udział w czynnościach odbioru.

Protokół powinien zawierać ustalenia poczynione w trakcie odbioru, stwierdzone ewentualne wady i usterki oraz uzgodnione terminy ich usunięcia. W przypadku, gdy wyniki odbioru końcowego upoważniają do przyjęcia obiektu do eksploatacji, protokół powinien zawierać odnośne oświadczenie Zamawiającego lub, w przypadku przeciwnym, odmowę wraz z jej uzasadnieniem.

8.2. Przekazanie do eksploatacji

Adaptowane pomieszczenia mogą być przejęte do eksploatacji (w posiadanie) po przekazaniu całości robót wykonanych na obiekcie po odbiorze końcowym i stwierdzeniu usunięcia wad i usterek oraz wykonania zaleceń. Przekazanie obiektu do eksploatacji Zamawiającemu (Użytkownikowi) nie zwalnia Wykonawcy od usunięcia ewentualnych wad i usterek zgłoszonych przez Użytkownika w okresie trwania rękojmi tj. w okresie gwarancyjnym.

8.3. Pomoc techniczna

Pomoc techniczna zostanie zapewniona w okresie 1 miesiąca po odbiorze instalacji. Pomoc ta może być realizowana poprzez wezwanie telefoniczne, pod warunkiem, że interwencja nastąpi w okresie maks. 1/2 dnia,

8.4. Rękojmia i gwarancje

Wykonawca zapewni gwarancje właściwego funkcjonowania urządzeń, które dostarczył i zainstalował, biorąc pod uwagę warunki fizyczne i klimatyczne miejsca. Wszystkie dostarczone urządzenia będą nowe i będą posiadać gwarancję. Gwarancja ta będzie obejmować wszystkie wady, zarówno zauważalne, jak i ukryte, zastosowanych materiałów oraz wszystkie wady konstrukcji lub wykonawstwa, jak i dobrego funkcjonowania instalacji, zarówno jako całości, jak i poszczególnych części składowych. W tym celu Wykonawca podejmie niezbędne kroki, aby uzyskać ewentualne przedłużenie gwarancji od swoich dostawców. Wykonawca będzie odpowiedzialny na tych samych warunkach za wszelkie dostawy, które zleci swoim podwykonawcom. Wykonawca zobowiązuje się do zastąpienia, naprawy lub wymiany, na własny koszt, wszystkich części lub elementów uznanych za wadliwe, podczas okresu gwarancji. Termin usunięcia wad i usterek w ramach gwarancji i wyznacza Zamawiający w porozumieniu z Wykonawcą. Wykonawca zobowiązuje się do zastąpienia, naprawy lub wymiany, na własny koszt, wszystkich części lub elementów uznanych za wadliwe, podczas okresu gwarancji. Mają zastosowanie ogólne obowiązujące przepisy dotyczące rękojmi, kar umownych i odszkodowań oraz ewentualne szczegółowe zapisy zawarte w umowie na wykonanie robót.

8.5. Świadczenia szczególne Wykonawcy instalacji elektroenergetycznych

Do Wykonawcy należy wypełnienie następującego zadania:

- eksploatacja sieci i konserwacja sieci elektrycznej w okresie prób a w szczególności wyznaczenie osoby odpowiedzialnej za podłączenie i wyłączenie instalacji do sieci po sprawdzeniu, że wszystkie warunki BHP zostały spełnione.

9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Wszelkie koszty związane z wykonaniem prac tymczasowych i towarzyszących nie podlegają odrębnej zapłacie i będą uwzględnione przez Wykonawcę w cenach jednostkowych robót.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA - NORMY I PRZEPISY

10.1. Skład dokumentacji przetargowej

Dokumentacja przetargowa w zakresie instalacji elektrycznych zawiera następujące dokumenty:

- 1) przedmiar robót;
- 2) niniejsza ogólna specyfikacja techniczna;
- 3) opis techniczny, obliczenia,
- 4) komplet planów technicznych wraz ze wszystkimi wymaganymi opiniami i uzgodnieniami.

10.2. Normy i przepisy

Wszystkie instalacje zostaną wykonane fachowo i zgodnie z normami, przepisami i wytycznymi obowiązującymi w Polsce w momencie składania ofert. Użyte zostaną materiały instalacyjne i urządzenia pomiarowe, odpowiadające normom i wytycznym międzynarodowym IEC. Sprzęt opatrzony zostanie znakiem CE i przestrzegane będą zasady kompatybilności wyposażenia elektrycznego w celu uniknięcia zakłóceń oraz uwzględnione będzie przeznaczenie i wpływy zewnętrzne, na które instalacja elektryczna jest narażona. W wypadku wprowadzenia nowych przepisów obowiązujących przed datą odbioru prac Wykonawca, przed dalszym kontynuowaniem prac poinformuje o tym fakcie Inwestora i przygotuje kosztorys dotyczący przystosowania instalacji do nowych przepisów o ile to przystosowanie ma wpływ na cenę wykonania instalacji. Należy przestrzegać przepisów w ich aktualnie obowiązującej wersji:

- 1) PN-IEC,
- 2) PN/EN,
- 3) PN/E,
- 4) Nadzoru budowlanego,
- 5) Ochrony ppoż.,
- 6) BHP,
- 7) Innych przepisów urzędowych.

Wykaz norm branżowych (stosować w aktualnie obowiązującej wersji):

- 1) PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
- 2) PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
- 3) PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym
- 4) PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia
- 5) PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie
- 6) PN-IEC 60364-4-47:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- 7) PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi

- 8) 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
- 9) 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
- 10) 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
- 11) PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne
- 12) PN-IEC 60364-5-53:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza
- 13) PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne
- 14) PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa
- 15) 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
- 16) PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzenie odbiorcze
- 17) PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi Wykaz przepisów urzędowych (stosować w aktualnie obowiązującej wersji):
- 18) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 ze zm.)
- 19) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 ze zm.),
- 20) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 nr 109 poz. 719)
- 21) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1973 ze zm);
- 22) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003nr 47 poz.401),
- 23) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r. poz. 1966 ze zm.).