

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Wykonania i Odbioru Robót

Nazwa zadania: Wykonanie remontu pomieszczeń biurowych
Kuratorium Oświaty w Olsztynie.
Część III dostawa i montaż klimatyzatora w pomieszczeniu biurowym o
numerze 414 Kuratorium Oświaty w Olsztynie.

Adres: Kuratorium Oświaty w Olsztynie al. J. Piłsudskiego 7/9, 10-959 Olsztyn

Zamawiający: Kuratorium Oświaty w Olsztynie al. J. Piłsudskiego 7/9, 10-959 Olsztyn

Data opracowania : czerwiec 2021

**OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (ST)
WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH ST**

1.1.0. Określenie przedmiotu zamówienia

1.1.1. Rodzaj, nazwa i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z dostawą i montażem klimatyzatora w pomieszczeniu biurowym Kuratorium Oświaty w Olsztynie o numerze 414

1.2.0. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument zapytania ofertowego i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót opisanych w przedmiocie niniejszej specyfikacji.

1.2.4. Określenia i nazewnictwo

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Osoba sprawująca nadzór autorski – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

1.3.0. Charakterystyka przedsięwzięcia

1.3.1. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z dostawą i montażem klimatyzatora w pomieszczeniu biurowym Kuratorium Oświaty w Olsztynie o numerze 414

1.4.0. Dokumentacja techniczna określająca przedmiot zamówienia i stanowiąca podstawę do realizacji robót

1.4.1. Wykaz innych dokumentów mających wpływ na realizację inwestycji

Prawo Budowlane (t. j. Dz. U. 2010 Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.)
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002, Nr 75 poz. 690 z późn. zm.), Polskie Normy, Normy Europejskie.

1.4.2. Zgodność robót z dokumentacją techniczną

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z specyfikacją techniczną, polskimi normami (PN), przepisami prawa budowlanego, sztuką budowlaną, dokumentacją techniczną i instrukcjami Zamawiającego oraz osoby sprawującej nadzór autorski.

Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej specyfikacji technicznej. Jest On zobowiązany do organizacji i zapewnienia w całości robocizny, materiałów, sprzętu, transportu i dostaw. Wykonawca zobowiązany jest – przed opuszczeniem placu budowy – do oczyszczenia i uporządkowania jego i terenów przyległych naruszonych przez roboty

budowlane. Podczas robót Wykonawca jest odpowiedzialny za zabezpieczenie placu budowy przed dostępem osób niepowołanych i zapewni ochronę placu budowy i mienia Zamawiającego oraz utrzymanie placu budowy. W przypadku zaniedbania obowiązków, Wykonawca na polecenie oraz osoby sprawującej nadzór autorski wyznaczonej przez Zamawiającego zobowiązany jest podjąć je natychmiast – pod rygorem wstrzymania robót budowlanych z winy Wykonawcy.

2.0.0. Prowadzenie robót

2.1.0. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów, urządzeń i wykonanych robót, za ich zgodność z wymaganiami specyfikacji technicznej oraz poleceniami Zamawiającego i osoby sprawującej nadzór autorski.

Polecenia Zamawiającego i osoby sprawującej nadzór autorski będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę

2.2.0. Teren budowy

2.2.1. Charakterystyka terenu budowy

Przedmiotowe pomieszczenie znajduje się na IV piętrze w budynku Urzędu Wojewódzkiego przy al. J. Piłsudskiego 7/9 w Olsztynie

2.2.2. Przekazanie terenu budowy

Wykonawca we wskazanym przez Zamawiającego miejscu zorganizuje zaplecze budowy i wykona podłączenie do mediów, z których będzie korzystał na czas umowy oraz w związku z jej realizacją - na koszt Zamawiającego.

2.2.3. Ochrona i utrzymanie budowy

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymywane w sposób satysfakcjonujący Zamawiającego. Może on wstrzymać realizację robót, jeśli w jakimkolwiek czasie Wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki konserwacyjne.

2.2.4. Ochrona własności i urządzeń

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji i urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi, kable, etc. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Zamawiającego, osobę sprawującą nadzór autorski i właściciela o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie ww. szkody spowodowane przez jego działania.

2.2.5. Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót

W trakcie realizacji robót Wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska.

2.2.6. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenia w urządzenia specjalistyczne oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, a wynikające z działań Wykonawcy.

Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, materiałów emitujących szkodliwe promieniowanie są zabronione. Zamawiający nie dopuszcza zastosowania materiałów pochodzących z odzysku lub recyklingu.

2.2.7. Program zapewniania jakości

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za jakość robót i stosowanych materiałów.

3.0.0. Nadzór autorski nad realizacją przedsięwzięcia

Nad zgodnością wykonywanych robót budowlanych z dokumentacją projektową (tj. opis techniczny, specyfikacja techniczna) nadzór sprawuje autor niniejszego opracowania (tj. osoba sprawująca nadzór autorski). Wydawane przez osobę sprawującą nadzór autorski polecenia mają moc poleceń Zamawiającego.

4.0.0. Materiały i urządzenia

4.1.0. Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń

Nie później niż 1-tydzień przed każdym zakupem materiałów Wykonawca robót ma obowiązek dostarczyć osobie sprawującej nadzór autorski wnioski materiałowe proponowanych do zastosowania/wbudowania materiałów. Wszystkie stosowane materiały wymagają akceptacji autora niniejszego opracowania, który sprawuje nadzór autorski nad realizacją niniejszego przedsięwzięcia.

4.2.0. Atesty materiałów i urządzeń

W przypadku materiałów, dla których w specyfikacji technicznej wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Do użycia dopuszczone będą wyłącznie materiały posiadające atest producenta, z którego wynika pełna zgodność z warunkami podanymi w szczegółowej specyfikacji technicznej. W przypadku, gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów z wymaganiami zawartymi w specyfikacji technicznej nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

4.3.0. Materiały nie odpowiadające wymaganiom budowy

Materiały uznane przez osobę sprawującą nadzór autorski za nie zgodne z ST muszą być niezwłocznie usunięte przez wykonawcę z placu budowy. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez osobę sprawującą nadzór autorski, będzie wykonany na własne

ryzyko Wykonawcy. Zakres robót, w których użyte zostaną te materiały będzie nieprzyjęty przez Zamawiającego.

4.4.0. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić takie składowanie materiałów aby nie podlegały zniszczeniu i uszkodzeniu. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez Zamawiającego i osoba sprawująca nadzór autorski, aż do chwili kiedy zostaną użyte. Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez Wykonawcę. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

5.0.0. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami umownymi. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

6.0.0. Transport

Wykonawca robót zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną na utratę cech jakościowych przewożonych materiałów lub nie wpłyną niekorzystnie na właściwości wykonywanych robót.

7.0.0. Kontrola jakości robót

7.1.0. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

8.0.0. Odbiory robót i podstawy płatności

Zasady odbioru robót – zgodnie z umową zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym

8.1.0. Dokumenty odbioru końcowego

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować dokumentację powykonawczą zawierającą:

- Atesty jakościowe wbudowanych materiałów
- wnioski materiałowe
- protokół ze szczelności instalacji
- protokół z badania wydajności klimatyzacji
- oświadczenie o szczelności przepustu dachowego

8.2.0. Zasady płatności

Zasady płatności – zgodnie z umową zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym. Zamawiający zapłaci Wykonawcy wynagrodzenie ryczałtowe za realizację przedmiotu umowy.

9.0.0. Przepisy związane

9.1.0. Normy i normatywy

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami.

W wyjątkowych przypadkach można dopuścić stosowanie innych norm i przepisów, lecz muszą one być zaakceptowane przez osobę sprawującą nadzór autorski (przed rozpoczęciem prac)

Wszystkie najważniejsze przepisy i normy dotyczące danego asortymentu robót i stosowanych materiałów są wyszczególnione w szczegółowej specyfikacji technicznej.

10.2.0. Przepisy prawne

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Najważniejsze z nich to:

- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2010 Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późn. zm.),
- 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),
- rozporządzenie ministra infrastruktury z 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych (Dz. U. z 2003 Nr 47 poz. 401).

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST-1) WYKONANIA
I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH**

CPV – 45100000-8 – Przygotowanie terenu pod budowę

CPV – 39717200-3– Montaż klimatyzacji

1.0. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z dostawą i montażem klimatyzatora w pomieszczeniu biurowym Kuratorium Oświaty w Olsztynie o numerze 414

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument zapytania ofertowego i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót opisanych w przedmiocie niniejszej specyfikacji. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia następujących robót:

ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE

- 1) demontaż i utylizacja istniejącego klimatyzatora (jednostka wewnętrzna zamontowana jest na ścianie w pomieszczeniu nr: 414, jednostka zewnętrzna umocowana jest na ścianie elewacyjnej budynku)
- 2) zabezpieczenia przed zniszczeniem, zabrudzeniem czy uszkodzeniem elementów stałych i ruchomych w pomieszczeniu oraz wszelkiego wyposażenia budynku
- 3) sprzątnięcie na bieżąco miejsc wykonywania robót oraz ciągów komunikacyjnych oraz uprzątnięcia tych przestrzeni po zakończeniu prac związanych z montażem klimatyzatora

ROBOTY MONTAŻOWE I TOWARZYSZĄCE

- 1) dostawa i montaż klimatyzatora - 1 komplet (montaż jednostki wewnętrznej na ścianie w pomieszczeniu nr: 414, montaż jednostki zewnętrznej na dachu budynku, wykonanie niezbędnych instalacji i przepustów dachowych)
- 2) rozruch klimatyzatora i sprawdzenie poprawności jego pracy
- 3) naprawa powstałych podczas montażu klimatyzacji, instalacji elektrycznych oraz wykonywaniu przepustu dachowego ubytków w tynku wraz odtworzeniem stanu pierwotnego

ELEWACJA

- 1) Załatanie otworów po zdemontowanej jednostce zewnętrznej
- 2) Ujednolicenie elewacji w załatanych miejscach

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

- 1) Demontaż i utylizacja zbędnych instalacji
- 2) Wykonanie zasilania jednostki zewnętrznej (na dachu)
- 3) Wykonanie zasilania jednostki wewnętrznej (naściennej)

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej SST-1 zgodne są z odpowiednimi normami polskimi i europejskimi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z ST i poleceniami osoby sprawującej nadzór autorski. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.

2.0. Materiały

2.1 Rodzaj materiałów

- jednostki wewnętrzne systemu split
- jednostki zewnętrzne systemu split
- rurarz
- izolacje
- instalacja elektryczna

2.2 Urządzenia

Zestaw typu split dla pomieszczenia biurowego

PARAMETRY minimalne:

- klasa energetyczna chłodzenia: A+ lub więcej
- klasa energetyczna grzania: A lub więcej
- poziom hałasu jed. wew. (dBA): max 57
- gwarancja producenta: 5 lat

Typu: Klimatyzator FUJITSU ASYG07LUCA / AOYG07LUCA lub równoważne (równoważność w zakresie podanym powyżej)

Klimatyzator musi posiadać dokumenty:

DTR, kartę gwarancyjną, deklarację zgodności wyrobu.

2.3 Rury chłodnicze

Projektowana instalacja freonu wykonana będzie z rur chłodniczych miedzianych:

- odcinki poziome do średnicy 3/4" - rury miedziane miękkie w izolacji, które spełniają

normę PN-EN 12735-1,

- odcinki pionowe i poziome powyżej średnicy 3/4" z miedzi twardej,

2.4 Izolacja

Izolacja przewodów z miedzi twardej

Gęstość 65 kg/m³

Współczynnik przewodzenia ciepła 0.034W/mK dla 0°C Temperatura pracy -50-+105°C

Klasyfikacja ogniowa –nierozprzestrzenianie ognia

2.5. instalacja elektryczna

Stosować standardowe przewody elektryczne ogólnego stosowania. Wykonawca we własnym zakresie dokona analizy i przedstawi osobie sprawującej nadzór autorski rozwiązanie sposobu podłączenia jednostki zewnętrznej i wewnętrznej. Należy zamontować nową rozdzielnicę elektryczną w pom.414 dla klimatyzacji.

Uwaga:

Można zastosować materiały dowolnej firmy pod warunkiem, iż posiadają porównywalne parametry i będą one zaakceptowane przez osobę sprawującą nadzór autorski

Wszystkie materiały przewidziane do zastosowania użycia muszą odpowiadać wymaganiom przeciwpożarowym, sanitarnym i technicznym obowiązującym dla obiektów użyteczności publicznej.

3.0. Wykonanie robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy zabezpieczyć teren przed możliwością wejścia osób trzecich w zasięg prowadzonych prac. W ramach prac przygotowawczych przewiduje się wykonanie robót przewidzianych w pkt. 1.3. niniejszej specyfikacji.

Podczas wykonywania prac należy zwrócić szczególną uwagę na przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące przy pracach w obiekcie czynnym oraz na przepisy przeciwpożarowe.

Nowe przepusty dachowe należy zabezpieczyć przed przeciekami stosując systemowe rozwiązania. Dach budynku pokryty jest papą.

Jednostkę klimatyzacji należy dobrać odpowiednio do kubatury pomieszczenia i jego przeznaczenia.

Klimatyzator musi posiadać dokumenty: • DTR, • kartę gwarancyjną, • deklarację zgodności wyrobu.

Rury instalacyjne należy zaizolować termicznie zgodnie z PN.

Odprowadzenie skroplin z agregatu poprzez rynny dachowe.

Z uwagi na montaż nowego agregatu na dachu należy wykonać nową instalację elektryczną zasilającą agregat dachowy. Wykonawca we własnym zakresie dokona

analizy możliwości podłączenia agregatu. Zaleca się wykonanie szafki pośredniej w pok.414.

Po zakończeniu montażu przewody elektryczne zasilające poszczególne urządzenia należy poddać badaniom stanu izolacji a urządzenia pomierzyć pod kątem skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Po wykonaniu wymiany klimatyzatora oraz wykonaniu niezbędnych instalacji Wykonawca doprowadzi ściany i sufit pomieszczenia do stanu pierwotnego. Należy wykonać między innymi uzupełnienie ubytków tynku spowodowanych wykonaniem przepustu dachowego i instalacji elektrycznych oraz dwukrotne pokrycie farbą.

Miejsce po zdemontowanej jednostce zewnętrznej należy uzupełnić i doprowadzić do stanu jak istniejąca elewacja.

4.0. Kontrola jakości

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji i opisu technicznego. Kontrola ta przeprowadzana jest przez nadzór autorski.

Uznaje się, że kontrola dała wynik pozytywny jeśli wszystkie właściwości materiałów, urządzeń i robót są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej, norm przedmiotowych, aprobat technicznych i instrukcji montażu producentów.

5.0. Gospodarka odpadami powstałymi w trakcie realizacji robót:

Zasady gospodarowania odpadami – zgodnie z umową zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym.

6.0. Dokumenty odniesienia.

Podstawą wykonania robót jest umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą robót a Zamawiającego, niniejsza specyfikacja techniczna, opis techniczny, Normy i Rozporządzenia zgodnie z poniższym wykazem.

7.0. Przepisy związane

- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacji - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja
- PN-EN 12599:2002 Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
- PN-76/B-03420 Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
- PN-78/B-03421 Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
- PN-N-01307:1994 Hałas. Dopuszczalne wartości hałasu w środowisku pracy. Wymagania dotyczące wykonywania pomiarów.
- PN-IEC 60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

- PN-IEC 60364-4-43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-IEC 60364-4-444 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych.
- PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze.
- PN-IEC 60364-5-537 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
- PN-IEC 60050-826 Słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-86/E-05003/01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
- PN-86/E-05003/02 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona podstawowa.