PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

**Montaż nowego oznakowania informacyjnego (w tym szyldu) i zegara dla potrzeb   
Dworca autobusowego Poznań Główny.**



Data: 03.01.2022 r.

**TEMAT:**

**Montaż nowego oznakowania informacyjnego (w tym szyldu) i zegara dla potrzeb   
Dworca autobusowego Poznań Główny.**

**OBIEKT:**

**BUDYNEK UŻYTKOWY**

**Dworzec autobusowy Poznań Główny**

**przy ul. Stanisława Matyi 2 w Poznaniu**

**INWESTOR:**

**Zarząd Komunalnych Zasobów Lokalowych Sp. z o.o.**

Kod zamówienia wg CPV:

**Kod: 31523300-1 Nazwa: Podświetlane szyldy**

**Kod: 45310000-3 Nazwa: Roboty w zakresie instalacji elektrycznych**

**Kod: 34928472-7 Nazwa: Oznakowanie**

**I. CZEŚĆ OPISOWA**

**1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie nowego oznakowania w obrębie Dworca autobusowego Poznań Główny (dalej jako Dworzec), w tym:

1. wyklejenia szyb kas i Centrum Informacji Pasażerskiej w lokalu Dworca,
2. wykonania nowego oznakowania wejścia do lokalu Dworca od strony galerii handlowej   
   (CH AVENIDA),
3. wykonania nowych tablic kierunkowych na terenie terminala Dworca, na części nieruchomości gruntowej, oznaczonej geodezyjnie numerem: obręb 61 (Wilda), nr działki 3/27 cz.,
4. wykonania głównego podświetlanego szyldu Dworca oraz zegara na bocznej ścianie budynku, wraz z doprowadzeniem do nich zasilania (instalacji elektrycznej),

zgodnie z koncepcją nowego oznakowania Dworca, która stanowi **załącznik nr 1** do PFU, przy czym:

***zmianie uległa lokalizacja i sposób montażu szyldu Dworca w ten sposób, że 50% szyldu winno być na tle budynku (szarego obramowania), 50% poniżej***, zgodnie z propozycją lokalizacji szyldu, stanowiącą **załącznik nr 2** do PFU.

Podkonstrukcja szyldu winna być mocowana do stropu poniżej i wywinięta na elewację, bez uszkadzania okładziny elewacji. Podkonstrukcja winna być wykonana ze stali nierdzewnej. Sposób kotwienia do stropu winien być uzgodniony z Konstruktorem obiektu w celu uniknięcia uszkodzenia zbrojenia elementów prefabrykowanych.

Zamontowanie szyldu i zegara wymaga uprzedniego wykonania projektu pełnobranżowego uzgodnionego z Zarządcą budynku, Zamawiającym oraz ze wszystkimi odpowiednimi służbami (Miejskim Konserwatorem Zabytków, Plastykiem miejskim itd.).

Charakterystykę nowego oznakowania, w tym wymiary i oczekiwany materiał wskazuje załącznik  
nr 1. W zakresie pkt 1) wymiary są następujące: szerokość jednakowa na wszystkich kasach i informacji - 0,29 cm; długość: Kasa 1 - 327 cm Kasa 2 - 353 cm Kasa 3 - 294 cm Kasa 4 - 354 cm Kasa 5 - 319 cm Informacja - 299 cm (Uwaga: następuje zmiana lokalizacji Informacji).

**W ramach zadania** **nie będzie realizowane oznakowanie:** **Kiss & Ride, oznakowanie poziome   
stanowisk oraz oznakowanie stanowiska dedykowanego. Nie będzie również realizowana część**

**dotycząca wykonania dodatkowych citylightów oraz nowego oznakowania toalet.**

W ramach Przedmiotu umowy do wykonania będą wszelkie niezbędne czynności związane   
z realizacją zadania, w tym:

1. demontaż starych elementów oznakowania objętych zmianą i wskazanych przez Zamawiającego oraz ich utylizacja,
2. uzyskanie opinii i pozwoleń wymaganych przepisami prawa, w szczególności zgód na główny szyld podświetlany i zegar, w tym z Biura Miejskiego Konserwatora Zabytków, Pełnomocnika Prezydenta Miasta ds. estetyki miasta oraz Wydziału Urbanistyki i Architektury Urzędu Miasta Poznania, w tym uzyskanie pozytywnych opinii co do projektu wykonania szyldu i zegara,
3. uzgodnienie spraw organizacyjno-technicznych z Zarządcą budynku, na którego ścianie bocznej ma zostać umiejscowiony szyld Dworca i zegar, w tym uzyskanie pozytywnych opinii co do projektu technicznego wykonania szyldu, w szczególności rozwiązań konstrukcyjnych, oraz zasilania (poprowadzenia instalacji elektrycznej), terminu rozpoczęcia i zakończenia prac itp.,
4. zakup niezbędnych materiałów do wykonania nowego oznakowania, zasilania, mocowań itd., oraz zakup zegarów wraz z oprogramowaniem i ich niezbędne zaprogramowanie   
   w uzgodnieniu z Zamawiającym,
5. transport i montaż, w tym koszt podnośnika koszowego,
6. wykonanie pełnej dokumentacji projektowej (w tym wykonanie wstępnych projektów   
   i projektów docelowych: projektu konstrukcyjnego, projektu montażu, projektu organizacji ruchu w czasie wykonywania prac montażowych) wraz z dokumentacją powykonawczą,
7. przedstawienie próbek materiałów i prototypów przed produkcją, celem akceptacji,
8. wykonanie konstrukcji, podkonstrukcji, mocowań (podłączeń, linek itp.) oraz innych elementów niezbędnych do montażu nowego oznakowania, zgodnie z zatwierdzonymi projektami,
9. zaprojektowanie i wykonanie instalacji elektrycznej do głównego szyldu i zegara wraz   
   z montażem rozdzielnicy i podłączeniem urządzeń,
10. zamontowanie regulatora czasowego (zegar astronomiczny) do sterowania podświetleniem głównego szyldu oraz jego zaprogramowanie w uzgodnieniu z Zamawiającym.

Proponowane wynagrodzenie winno obejmować wszelkie koszty związane z realizacją zadania,   
w tym prac wskazanych powyżej, oraz robociznę.

Wszystkie nośniki muszą spełniać normy wynikające z prawa budowlanego, poczucia estetyki i architektonicznego ładu oraz zachowywać bezpieczne warunki przestrzenne, w przypadku tych, które będą montowane przy drogach oraz nad chodnikami.

Konstrukcja nośników, w szczególności szyldu i zegara winna zapewnić ochronę przed dostawaniem się do wnętrza urządzeń zanieczyszczeń lub owadów, pozwalając utrzymać w prosty sposób nośniki przez długi czas w czystości.

Zastosowane materiały i urządzenia powinny gwarantować wysoką trwałość nośnika oraz odporność   
na wpływ czynników zewnętrznych. Szyld i zegar oraz tablice kierunkowe winny być przystosowane do pracy na zewnątrz – z uwagi na narażenie na działanie warunków atmosferycznych, takich jak wiatr, zmiany temperatury i wilgotności, w przypadku szyldu i zegara dodatkowo z uwagi na brak   
zadaszenia.

Wszelkie materiały i urządzenia, z których będą one wykonane winny być nierdzewne.

Przed przystąpieniem do prac Wykonawca zobowiązany będzie przedłożyć Zamawiającemu   
wszelkie deklaracje techniczne i dopuszczenia do obrotu zastosowanych materiałów   
i urządzeń oraz przedstawić próbki materiałów i prototypów przed produkcją, celem akceptacji.

Wykonawca zobowiązany będzie do zachowania kolorystyki zgodnie z koncepcją, o której mowa wyżej oraz Systemem Informacji Miejskiej.

Należy zwrócić uwagę, aby znaki i informacje były czytelne.

Konstrukcja nośników oraz zastosowany system montażu winny uniemożliwiać osobom postronnym dostęp do ich wnętrza oraz w ramach zabezpieczenia przed aktami wandalizmu ich zerwanie lub oderwanie.

Zamawiający oczekuje udzielenia przez Wykonawcę gwarancji jakości na prace, użyte materiały i urządzenia na okres 5 lat. Termin gwarancji rozpocznie swój bieg od dnia wykonania przedmiotu umowy   
i podpisania protokołu odbioru technicznego bez zgłoszonych wad.

**2. W ramach zamówienia wymagane jest opracowanie dokumentacji i wykonawstwo   
robót elektrycznych w zakresie:**

A. Wykonanie inwentaryzacji dla potrzeb dokumentacji stanu istniejącego (w tym inwentaryzacja   
w terenie),

B. Rozpoznanie wstępnego zakresu prac,

C. Sporządzenie dokumentacji dla potrzeb instalacji elektrycznej,

D. Sporządzenie harmonogramu realizacji prac,

E. Wszystkie prace montażowe należy poprzedzić opracowaniem projektowym przedłożonym do akceptacji Zamawiającemu,

F. Przed przystąpieniem do prac należy przedłożyć Zamawiającemu do akceptacji wszelkie deklaracje techniczne i dopuszczenia do obrotu zastosowanych materiałów i urządzeń,

G. Po uzyskaniu akceptacji opracowania projektowego oraz harmonogramu prac, Wykonawca przystąpi do prac tj.: Montażu linii WLZ zasilającej główny podświetlany szyld Dworca   
oraz linii WLZ zasilającej zegar, w tym:

a) wykonanie inwentaryzacji istniejącej instalacji elektrycznej,

b) opracowanie projektu montażu,

c) zaprojektowanie i montaż nowych WLZ dla poszczególnych urządzeń,

d) montaż instalacji:

- wytyczenie trasy nowych WLZ oraz przewodów uziemiających,

- montaż WLZ układanych w oddzielnych rurach lub kanałach PVC (inwestor dopuszcza zastosowanie koryt metalowych),

- montaż przewodów uziemienia oraz podłączenie do urządzeń szyldu i zegara,

- montaż rozdzielnic natynkowych (wraz z wyposażeniem) w pomieszczeniu rozdzielnicy głównej,

- montaż wyposażenia rozdzielnic; wymagania minimalne: rozłącznik główny, lampka kontrolna zasilania, ochronnik przepięciowy, licznik 1 fazowy – każde urządzenie winno mieć odrębny licznik/podlicznik, wyłącznik różnicowoprądowy typu A, zabezpieczenia nadprądowe)

-podłączenie zasilania do nowych rozdzielnic z istniejącej RG,

- wykonanie pomiarów odbiorczych,

- uruchomienie instalacji,

- oznakowanie i wyposażenie rozdzielnic,

- wykonanie pełnej dokumentacji powykonawczej (uwzględniającej m.in. zmiany w rozdzielnicy RG)

**Dodatkowe wytyczne:**

**Załącznik nr 3** do PFU stanowi **przedmiar robót elektrycznych,** który ma charakter poglądowy i ma na celu przybliżenie zakresu prac do wykonania.

Zamawiający założył dwie oddzielne linie o dł. ok. 200 m z uwagi na fakt, że zegar astronomiczny, który steruje załączeniem oświetlenia szyldu znajduje się w tej samej rozdzielnicy zasilającej co zabezpieczenia dla dwóch linii. Rozdzielnica zasilająca oba odbiorniki ma znajdować się w odległości ok. 200 m od odbiorników w pomieszczeniu, gdzie jest obecnie RG. Zasadniczo mogłaby być jedna linia zasilająca oświetlenie szyldu i zegara z rozbiciem na dwa obwody tuż przy odbiornikach, jednak wtedy musiałoby być w pobliżu odbiorników miejsce na rozdzielnicę zasilającą z zabezpieczeniami i zegarem astronomicznym, który steruje załączeniem oświetlenia szyldu. Mając na uwadze fakt, iż w pobliżu zegara i szyldu nie ma miejsca na rozdzielnicę /jeżeli rozdzielnicę umieścimy w niedostępnym miejscu np. w zadaszeniu wiaty dworca wtedy będą problemy z dojściem do niej żeby np. „podnieść” zabezpieczenie/, a w lokalu Dworca jest już pomieszczenie, gdzie jest RG to również tam Zamawiający planuje umieścić nową rozdzielnicę.

Podczas realizacji zadania należy ściśle współpracować ze służbami Dworca autobusowego Poznań Główny, w szczególności Kierownikiem Dworca, zgodnie z zapisami Istotnych Postanowień Umowy (oraz najemcami powierzchni w przypadku takiej konieczności), by do minimum zredukować uciążliwość prowadzonych prac dla funkcjonowania obiektu.

Zamawiający nie przewiduje wyłączenia z eksploatacji istniejącej rozdzielnicy głównej.

Wszelkie wyłączenia z zasilania poszczególnych obwodów muszą być uzgodnione i potwierdzone   
z Kierownikiem Dworca.

W przypadku konieczności wyłączenia zasilania sieciowego należy zagwarantować zasilanie   
z agregatu prądotwórczego o odpowiedniej mocy.

Instalacje wykonać zgodnie z wg PN-HD 60364-5-54

**Uwagi końcowe**

· **Konieczność ingerencji w zaplombowane elementy instalacji wykonać w porozumieniu   
z zakładem energetycznym zgodnie z obowiązującymi w Enea Operator procedurami.**

· Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami zarządzeniami i normami,   
a zwłaszcza:

Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych oraz Warunkami Technicznymi Odbioru Robót Budowlano Montażowych „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z projektem wykonawczym i standardami Enea Operator sp. z o. o.;

Dokumentacja winna być wykonana zgodnie z następującymi przepisami:

- Obwieszczenie Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, Dz.U. 2012   
nr 0 poz. 462 (z późniejszymi zmianami).

- Obwieszczenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 10 maja 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego, Dz.U. 2013 nr 0 poz. 1129.

- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 8 września 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o normalizacji, Dz.U. 2015 nr 0 poz. 1483.

*-* Obwieszczenie Marszałka Sejmu Ustawa z dnia 25 czerwca 2015r., Dz.U. 2015 poz. 1165,   
o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych, ustawy - Prawo budowlane oraz ustawy o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności.

*-* Ustawa z dnia 25 czerwca 2015r., Dz.U. 2015 poz. 1165, o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych, ustawy - Prawo budowlane oraz ustawy o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy   
o systemie oceny zgodności.

- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 27 stycznia 2016r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie przeciwpożarowej, Dz.U. 2016 nr 0 poz. 191.

- Ustawa z dnia 15 stycznia 2015 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw, Dz.U. 2015 nr 0 poz. 122.

- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 19 kwietnia 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo ochrony środowiska, Dz.U. 2016 nr 0 poz. 672.

- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 29 kwietnia 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o systemie oceny zgodności, Dz.U. 2016 nr 0 poz. 655.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, Dz.U. 2014 nr 0 poz. 1278.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 16 października 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia, Dz.U. 2015 nr 0 poz. 1775.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401).

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 4 sierpnia 2011 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, Dz.U. 2011 nr 173 poz. 1034.

- Rozporządzenie M.P. 1996 nr 19 poz. 231 Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12 marca 1996r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia,   
wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi.

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719.

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych, Dz.U. 2009 nr 124 poz. 1030.

- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz.U. 2015 nr 0 poz. 1422.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod   
i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. Nr 130, poz. 1389).

- Rozporządzenie Komisji WE nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007r. zmieniające rozporządzenie WE nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień CPV oraz dyrektywy 2004/17/WE i 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczące procedur udzielania zamówień publicznych w zakresie zmiany CPV.

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej, Dz.U. 2015 nr 0 poz. 2117.

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych, Dz.U. 2009 nr 124 poz. 1030.

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 4 sierpnia 2011 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, Dz.U. 2011 nr 173 poz. 1034.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126.

- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 26 listopada 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo zamówień publicznych, Dz.U. 2015 nr 0 poz. 2164.

- Ustawa z dnia 25 czerwca 2015r., Dz.U. 2015 poz. 1165, o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych, ustawy - Prawo budowlane oraz ustawy o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy   
o systemie oceny zgodności.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod  
i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym, Dz.U. 2004 nr 130 poz. 1389.

- „Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

- wszystkie pozostałe przepisy szczególne i Normy Polskie, mające zastosowanie i wpływ  
na kompletność i prawidłowość wykonania zadania projektowego oraz docelowe bezpieczeństwo użytkowania wraz z trwałością i ekonomiką rozwiązań technicznych.

**NORMY**

PN-HD 308 S2:2007 Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz w przewodach sznurowych

PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym

PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje

PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-42: Ochrona  
dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego

PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym

PN-HD 60364-4-442:2012 (EN) Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-442: Ochrona  
dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przepięciami dorywczymi powstającymi wskutek zwarć doziemnych w układach po stronie wysokiego i niskiego napięcia

PN-HD 60364-4-443:2016-03 (EN) Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-442: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi - Ochrona przed przejściowymi przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi

PN-HD 60364-4-444:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi

PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-51: Dobór   
i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne

PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie

PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów

PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza

PN-HD 60364-5-534:2016-04 (EN) Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-534: Dobór   
i montaż wyposażenia elektrycznego - Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie - Urządzenia do ochrony przed przejściowymi przepięciami

PN-HD 60364-5-54:2011 (EN) Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Układy uziemiające i przewody ochronne

PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzanie

PN-EN 60445:2011 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka  
z maszyną, oznaczanie i identyfikacja - Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończeń przewodów

PN-EN 50310:2012 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach  
z zainstalowanym sprzętem informatycznym

PN-HD 60364-7-704:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Instalacje na terenie budowy i rozbiórki

PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)

PN-EN 61140:2005 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Wspólne aspekty instalacji   
i urządzeń