

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DO PROJEKTU BUDOWLANO - WYKONAWCZEGO DWORCA ZINTEGROWANEGO W MŁAWIE WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

INWESTOR:	MIASTO MŁAWA ul. Stary Rynek 19, 06-500 Mława
ADRES INWESTYCJI:	dz. nr 163/1, 163/2, 164/1, 164/2, 166/1, 166/2, 167/1, 167/2, 168/1, 68/2, 169/1, 169/2, 170, 171/1, 171/2, 172/1, 172/2, 173/1, 173/2, 174/1, 174/2, 175/2, 175/3, 176/1, 176/2, 176/3, 177/1, 177/2, 178/1, 178/5, 179/5, 179/4, 180/4, 180/10, 181/6, 182/4, 183, 185/7, 187/2 Mława Obręb: 0010 jedn. ewidencyjna: 141301_1
KATEGORIA OBIEKTU BUD.:	IV ,VIII ,XVII , XXII
OPRACOWAŁ:	mgr inż. MIROSŁAW PROCIŃSKI NR UPR. 3879/Gd/89 UPRAWNIENIA BUDOWLANE BEZ OGRANICZEŃ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH

Spis treści

1.	KLASYFIKACJA ROBÓT	2
2.	PRZEDMIOT ZAKRES OPRACOWANIA	2
3.	ZAKRES STOSOWANIA OPRACOWANIA	2
4.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	2
5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH	3
5.1.	ELEMENTY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	3
5.1.1.	KABLE ELEKTROENERGETYCZNE - SIECI ZEWNĘTRZNE	3
5.1.2.	PRZEWODY INSTALACYJNE - WEWNĘTRZNE (TYMCZASOWY BUDYNEK DWORCA)	3
5.1.3.	PRZEWODY INSTALACJI NISKOPRĄDOWYCH	3
5.1.4.	PRZEJŚCIA INSTALACJI PRZEZ ŚCIANY ZEWNĘTRZNE	3
5.1.5.	SZAFKI Z UKŁADAMI POMIAROWYMI	4
5.1.6.	ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA	4
5.1.7.	OGRANICZNIKI PRZEPIĘĆ	4
5.1.8.	OSPRZĘT ELEKTRYCZNY W TYMCZASOWYM BUDYNKU DWORCA	4
5.1.9.	OPRAWY OŚWIETLENIOWE W TYMCZASOWYM BUDYNKU DWORCA	4
5.1.10.	OPRAWY OŚWIETLENIOWE - OŚWIETLENIE PLACU DWORCA	5
5.1.11.	OSPRZĘT INSTALACJI CCTV	5
6.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	6
7.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	6
8.	ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY	6
9.	MATERIAŁY	6
10.	SPRZĘT	7
11.	TRANSPORT	7
12.	WYKONANIE ROBÓT	7
13.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	7
14.	ODBIÓR ROBÓT	8
15.	PRZEPISY I NORMY	8

1. Klasyfikacja robót

Klasyfikacja robót zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień (CPV) (wg Rozporządzenia (WE) Nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 listopada 2002r w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)).

Roboty budowlane objęte niniejszym projektem są oznaczone kodem CPV.

	Kod CPV	
Dział robót	45000000-7	Roboty budowlane
Grupa robót	45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
Klasa robót	45210000-2 45310000-3	Roboty budowlane w zakresie budynków Roboty budowlane w zakresie instalacji elektrycznych
Kategoria robót	45262700-8 45262800-9 45300000-0 45311200-2	Przebudowa budynków Rozbudowa budynków Roboty instalacyjne w budynkach Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

2. Przedmiot zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji elektrycznych dla ~~PRZEDSIĘWZIĘCIA~~, w tym sieci oświetlenia placu dworca, zasilania i instalacji elektrycznych w tymczasowym budynku dworca oraz instalacji CCTV.

Zakres robót dla instalacji elektrycznych obejmuje:

- 2.1. Budowa sieci oświetlenia placu dworca.
- 2.2. Wykonanie zasilania do złącza oświetleniowego R-OSW oraz złącza dla tymczasowego budynku dworca R-DT
- 2.3. Wykonanie instalacji w tymczasowym budynku dworca.
- 2.4. Wykonanie instalacji CCTV dla placu dworca.

3. Zakres stosowania opracowania

Niniejsze opracowanie można stosować wyłącznie przy wykonawstwie robót instalacyjnych dla obiektu dla którego zostało opracowane.

Stosowanie podanych norm i przepisów nie może być sprzeczne z jakimkolwiek innymi, obowiązującymi w chwili prowadzenia robót, normami i przepisami.

4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i wymaganiami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

5. Ogólne wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

Do wykonania instalacji elektrycznych w budynkach należy stosować przewody, kable, sprzęt, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia posiadające dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Materiały powinny posiadać atesty dopuszczenia do obrotu i powszechnego stosowania zgodnie z art. 10 Prawa Budowlanego. Wykonawca jest zobowiązany uzyskać zgodę Inspektora Nadzoru Inwestorskiego na wbudowanie i zastosowanie poszczególnych materiałów budowlanych. Przedłożenie materiałowe przedstawione Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego w celu akceptacji, powinno zawierać wszelkie świadectwa i dopuszczenia do stosowania w budownictwie zgodnie z Polskim Prawodawstwem.

5.1. Elementy instalacji elektrycznych

5.1.1. Kable elektroenergetyczne - sieci zewnętrzne

Podstawowe dane techniczne kabli elektroenergetycznych:

- napięcie znamionowe 0,6/1 kV,
- kolor powłoki zewnętrznej czarny, odporny na UV,
- kable elektroenergetyczne o izolacji polwinitowej YAKXSzo, YKYžo,
- Liczba żył 3, 5,
- Przekrój 2,5, 4, 6, 16 [mm²]

5.1.2. Przewody instalacyjne - wewnętrzne (tymczasowy budynek dworca)

Całość instalacji wykonać miedzianymi przewodami instalacyjnymi o napięciu i izolacji 750V w izolacji i powłoce z PVC. Podstawowe dane przewodów instalacyjnych:

- Napięcie znamionowe 500/750V
- Przewody instalacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej typu YDYžo, YDYpžo
- Liczba żył 3, 4, 5
- Przekrój znamionowy 1,5; 2,5; 4 [mm²]

5.1.3. Przewody instalacji niskoprądowych

Podstawowe dane przewodów niskoprądowych (tymczasowy budynek dworca)

- instalacja internetowa:

- Przewody instalacyjne wewnętrzne o izolacji i powłoce polietylenowej, typ UTP5e
- Liczba żył 4 pary
- żyły miedziane
- Przekrój znamionowy 0,5 [mm²]

- instalacja CCTV:

- Przewody instalacyjne zewnętrzne o izolacji i powłoce polietylenowej z dodatkiem sadzy, wypełnienie żelem hydrofobowym, typ UTP5e żelowany,
- Liczba żył 4 pary
- żyły miedziane
- Przekrój znamionowy 0,5 [mm²]
- Kabel światłowodowy jednomodowy, 4 włókna 9/125 zewnętrzny o izolacji i powłoce polietylenowej z dodatkiem sadzy, wypełnienie żelem hydrofobowym

5.1.4. Przebiegi instalacji przez ściany zewnętrzne

Przebiegi przewodów zasilających przez ściany zewnętrzne budynku należy wykonać w przepustach wodo i gazo szczelnych.

5.1.5. Szafki z układami pomiarowymi

Szafki wolnostojące na odpowiednich fundamentach

- zgodne ze standardami ENERGA-OPERATOR,

5.1.6. Rozdzielnica elektryczna

Rozdzielnia elektryczna wykonana jako natynkowa

- IP30,
- IK 10,
- obudowa monolityczna,
- drzwi pełne,
- zasilanie i odpływy z rozdzielni od góry,
- połączenia odpływów z aparatami w rozdzielni poprzez złączki szynowe typu "zug".
- napięcie pracy 400V/230V AC,
- szyny nośne TS 35 mm

Główna aparatura zabezpieczająca obwody odbiorcze zainstalowana w rozdzielnicy powinna posiadać parametry nie gorszych niż:

- wytrzymałość zwarcia dla aparatów wmontowanych do rozdzielnic 6kA,

Wewnątrz rozdzielnicy należy umieścić aktualny schemat ponumerowanych obwodów odbiorczych. Dodatkowo każdy aparat w rozdzielnicy powinien posiadać niepowtarzalne oznakowanie.

5.1.7. Ograniczniki przepięć

Parametry ograniczników przepięć w rozdzielnicy dworca tymczasowego:

- zdolność odprowadzania prądów uderowych 12.5kA (10/350) na pole i do 50kA (10/350) łącznie ,
- wymienne wkładki z zabezpieczeniem odłączającym oraz optyczną sygnalizacją uszkodzenia.

Parametry ograniczników przepięć dla przyłączy z linii napowietrznej:

- $U_c=500V$, $U_p=1,99\text{ kV}$, $I_n=10kA$, $I_{max}=40kA$,
- zgodne ze standardami ENERGA-OPERATOR,

5.1.8. Osprzęt elektryczny w tymczasowym budynku dworca

Wykonawca dostarczy osprzęt w wykonaniu natynkowym.

Podstawowe dane techniczne osprzętu:

- napięcie znamionowe 230/400V AC,
- prąd znamionowy łączników 10A,
- prąd znamionowy gniazd 16A,
- stopień ochrony w wykonaniu szczelnym IP44 .

5.1.9. Oprawy oświetleniowe w tymczasowym budynku dworca

Wykonawca dostarczy oprawy oświetleniowe zgodnie z wytycznymi Inwestora.

Podstawowe dane techniczne opraw:

- napięcie znamionowe 230/400V AC,
- prąd znamionowy łączników 10A,

-
- stopień ochrony w wykonaniu szczelnym IP44 (oprawa w WC),
 - stopień ochrony w wykonaniu szczelnym na zewnątrz IP65,
 - oprawy LED

5.1.10. Oprawy oświetleniowe - oświetlenie placu dworca

Wykonawca dostarczy oprawy oświetleniowe zgodnie z wytycznymi Inwestora.

Podstawowe dane techniczne opraw na słupach wysokich:

- napięcie znamionowe 230V AC,
- moc 180W,
- strumień świetlny 20700 lm,
- barwa światła 4000K,
- stopień ochrony IP66,
- IK09,
- I klasa ochronności
- współczynnik oddawania barw CRI > 70,
- współczynnik mocy (PF) 0,99
- montaż na słupie h = 7 m o średnicy wierzchołka 60 mm

Podstawowe dane techniczne opraw niskich - słupki niskie:

- napięcie znamionowe 230V AC,
- moc 21W,
- strumień świetlny 1430 lm,
- barwa światła 4000K,
- stopień ochrony IP65,
- IK09,
- II klasa ochronności,
- współczynnik oddawania barw CRI > 70,
- współczynnik mocy (PF) 0,9
- wysokość h = 0,9 m,

5.1.11. Osprzęt instalacji CCTV

Podstawowe dane techniczne osprzętu instalacji CCTV:

- rejestrator NVR, pasmo wej./wyj. 160Mbps/160Mbps, 16 kanałów IP, nagrywanie do 8MP, wyj. HDMI/VGA (1920 × 1080), 2 x SATA dysk 4TB, montaż w szafie RACK;
- monitor 21" do pracy ciągłej;
- Kamera tubowa IP z IR 2Mpix, Ø obiektywu 2,8 mm, IP67 zasilanie PoE, zasięg 30 m, kąt 105°, montaż na słupie przez adapter słupowy;
- Switch zarządzalny 24x10/100/1000 4xSFP PoE;
- Moduł SFP 1.25G 1550/1310nm 20km DDMI LC, temp. pracy -40..75 st. C (konwerter światłowod/UTP5e);
- szafka (400X300X200 mm OBUDOWA n/t IP66) montowana na słupie z wykorzystaniem uchwytów słupowych, wyposażona w:
 - Moduł SFP 1.25G 1550/1310nm 20km DDMI LC, temp. pracy -40..75 st. C (konwerter światłowod/UTP5e);
 - Przełącznik przemysłowy 4xRJ45 10/100 + 1xRJ45/SFP 100/1000, niezarządzalny, temp. pracy -40..+75 st.C;
 - Zasilacz przemysłowy SDR 48V/120W/2.5A zasilacz na szynę DIN (125,5x125,2x100, UZAS=85÷264VAC, I=2,5A)

6. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszym rozdziale są zgodne z obowiązującymi normami i przepisami.

7. Ogólne wymagania dotyczące robót

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy przeprowadzić instruktaż pracowników na temat zagrożeń wynikających z budowy, zaznajomić ich z przewidywanymi zagrożeniami oraz ze sposobem ich zapobiegania.

Przez cały okres zamierzenia budowlanego przed każdym niebezpiecznym etapem budowy (wznoszenie elementów budowlanych, prace na wysokościach) należy przypominać robotnikom o niebezpieczeństwach wynikających z robót, które będą wykonywać.

Wszystkie roboty budowlano-montażowe należy wykonywać zgodnie z projektem wykonawczym oraz obowiązującymi przepisami i normami w szczególności podanymi na końcu specyfikacji.

W przypadkach wymagających wyjaśnień, uściśleń lub wprowadzenia zmian w zastosowanych rozwiązaniach projektowych. Wykonawca ma obowiązek powiadomienia Inwestora (Projektanta i Inspektora Nadzoru) w celu podjęcia decyzji technicznych w żądanym lub proponowanym przez Wykonawcę zakresie.

Projekty uzupełniające lub powykonawcze opracowane przez Wykonawcę podlegają bezwzględnemu pisemnemu zatwierdzeniu przez Inwestora.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych prac oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz umową.

8. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania porządku na terenie budowy w okresie trwania umowy. Przed przystąpieniem do robót wykonawca opracuje plan organizacji i zabezpieczenia robót. W czasie wykonywania robót wykonawca dostarczy i będzie stosował wszelkie niezbędne środki ochrony.

Środki zapobiegawcze:

- oznakowanie tymczasowej drogi ewakuacyjnej.
- konsultacje z projektantem wszelkich niebezpiecznych robót budowlanych.
- posiadanie gaśnic podręcznych znajdujących się dobrze oznakowanym i dostępnym miejscu na budowie.
- posiadanie przez robotników podstawowego sprzętu bhp jak kaski, ubiór ochronny, rękawice itp.
- posiadanie przez kierownika budowy podstawowego sprzętu reanimacyjnego ratującego życie : apteczka itp.

Wszystkie prace budowlane należy prowadzić z zachowaniem zasad bezpieczeństwa zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych oraz zgodnie z zasadami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz Planie BiOZ.

9. Materiały

Wszystkie materiały podane w projekcie wykonawczym i stosowane przez wykonawcę muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Przydatność materiału lub wyrobu do stosowania musi być potwierdzona jednym z dokumentów wymaganych przez prawo:

- certyfikat, atest;
- aprobatę techniczną;
- świadectwo jakości wydane przez producenta.

Dla każdego stosowanego materiału lub wyrobu, w tym także poszczególnych składników należy zachować wymagania dotyczące transportu, przechowywania i składowania zawarte w normach, przepisach, dokumentacji producentów. W przypadkach wymagających dodatkowych wyjaśnień lub uściśleń Wykonawca ma obowiązek uzyskać brakujące dane bezpośrednio od producenta danego materiału lub wyrobu, sprawdzić poprawność i zgodność otrzymanych danych z obowiązującymi normami i innymi dokumentami.

10. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje zagrożenia dla ludzi i niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

11. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

12. Wykonanie robót

Roboty budowlano - montażowe należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi:

- normami,
- przepisami technicznymi odpowiednimi dla danego rodzaju robót,
- projektem wykonawczym,
- uznanymi regułami "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych",
- przepisami bhp, ochrony ppoż. w zakresie obowiązującym dla danego zakresu robót,
- ustaleniami podjętymi z Inspektorem Nadzoru.

13. Kontrola jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Jakość robót budowlano-montażowych jest sprawdzana przez osoby upoważnione, posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane i świadectwa kwalifikacyjne E, D.

Podstawowym celem badań jest stwierdzenie za pomocą pomiarów i prób czy zainstalowane przewody, kable, aparaty, osprzęt oświetleniowy i środki ochrony spełniają wymagania określone w odpowiednich normach, spełniają rolę ochrony i zabezpieczenia osób i mienia przed negatywnym oddziaływaniem instalacji elektrycznych, nie mają uszkodzeń, wad lub odporności mniejszej niż wymagana, są dobrane, zainstalowane i wykazują parametry określone w projekcie.

Należy wykonać następujące próby, oględziny i pomiary (wg. normy PN-HD 60364-6 2008)

- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych (miejscowych),
- połączeń wyrównawczych,

-
- pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej (wszystkich linii kablowych wychodzących z zabudowywanych rozdzielnic)
 - sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania,
 - przeprowadzenie prób działania aparatów, łączników,

14. Odbiór robót

Odbiór robót należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, sprawdzając aktualność norm i przepisów związanych, wymienionych w tym opracowaniu.

Niezbędnymi dokumentami wymaganymi przy czynnościach odbiorowych są:

- protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu,
- karty gwarancyjne,
- wymagane certyfikaty techniczne i aprobaty techniczne,
- protokołu utylizacji.

Odbioru ostatecznego wykonanych robót dokonuje komisja wyznaczona przez inwestora.

Wykonawca robót zobowiązany jest dostarczyć następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą (atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne, gwarancje),
- protokoły ze sprawdzeń,
- protokół odbioru robót budowlanych,
- protokoły z rozruchu i prób funkcjonalnych
- oświadczenie kierownika budowy-robót o wykonaniu robót zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami.

15. Przepisy i normy

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U 1994 nr 89 p. 414) z późniejszymi zmianami.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U 2002 nr 75 p. 690) z późniejszymi zmianami.

Normy podstawowe:

- **PN-HD 60364-5-56:2010** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa.
- **PN-HD 60364-4-42:2011** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- **PN-HD 60364-4-43:2010** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym
- **PN-HD 60364-4-442:2012** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia
- **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-HD 60364-4-443:2006**- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
 - **PN-IEC 60364-4-45:1999** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed obniżeniem napięcia
 - **PN-HD 60364-4-41:2007** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa, - Odłączenie izolacyjne i łączenie
 - **PN-HD 60364-5-54:2007**- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia i przewody ochronne
 - **PN-IEC 60364-3:2000** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ustalanie ogólnych charakterystyk
 - **PN-HD 60364-5-51:2006**- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne
 - **PN-HD 60364-1:2009**- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres przedmiot i wymagania podstawowe
 - **PN-HD 60364-6:2008** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Sprawdzanie - Sprawdzanie odbiorcze
 - **PN-IEC 60364-4-473:1999** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przepięciowo-przetężeniowym
 - **PN-HD 308 S2:2007** Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz w przewodach szynowych
 - **PN-HD 625.1 S1:2002** - Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia - Zasady, wymagania i badania
 - **PN-IEC 60364-5-53:2000** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych • Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza
 - **PN-HD 60364-4-41:2007** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych
 - **PN 92/E-08106** - Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)
 - **PN-IEC 60364-5-523:2001** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
 - **PN-E-08501:1988** Urządzenia elektryczne – Tablice i znaki bezpieczeństwa
 - **N SEP-E-004:2003** Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
 - **PN-87/E-90050** - Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Ogólne wymagania i badania.
 - oraz inne normy związane z zakresem robót wymienione w nowelizacjach rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.