

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

TEMAT: „SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ, INSTALACJI GNIAZD ORAZ  
INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ DLA BUDYNKU PRZEDSZKOŁA PRZY ULICY  
CHEŁMOWEJ 11 W NOWEJ SŁUPII”

## **Nazwy i kody robót budowlanych wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).**

- 45310000-3 – Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
- 45311000-0 – Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych  
oraz  opraw elektrycznych
- 45311100-1 – Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej
- 45315600-4 – Instalacje niskiego napięcia
- 45315100-0 – Instalacyjne roboty elektryczne
- 45315700-5 – Instalowanie rozdzielni elektrycznych
- 45317000-2 – Inne instalacje elektryczne

INWESTOR: Gmina Nowa Słupia, ul. Rynek 15  
26-026 Nowa Słupia

Opracował: MGR INŻ. WOJCIECH FRONCZYK

## SPIS TREŚCI

<b>I</b>	<b>Wstęp.....</b>	<b>3</b>
1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	3
2.	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	3
3.	Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.....	3
4.	Ogólne wymagania dotyczące robót. ....	3
<b>II</b>	<b>MATERIAŁY .....</b>	<b>4</b>
1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	4
2.	Rodzaje materiałów.....	4
a)	Tablica rozdzielcza.....	4
b)	Przewody instalacyjne.....	4
c)	Ograniczniki przepięć.....	4
d)	Ochrona przetężeniowa.....	5
e)	Panele fotowoltaiczne.....	5
f)	Falowniki.....	6
3.	Odbiór materiałów na budowie.....	7
4.	Składowanie materiałów na budowie.....	8
<b>II</b>	<b>SPRZĘT .....</b>	<b>8</b>
<b>III</b>	<b>TRANSPORT .....</b>	<b>9</b>
<b>IV</b>	<b>WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>9</b>
1.	Tablice bezpiecznikowe.....	9
2.	Przewody instalacyjne.....	9
3.	Falowniki.....	9
4.	Konstrukcja nośna.....	10
<b>V</b>	<b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>11</b>
<b>VI</b>	<b>OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>11</b>
<b>VII</b>	<b>ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>11</b>
<b>VIII</b>	<b>PODSTAWA PŁATNOŚCI.....</b>	<b>11</b>
<b>IX</b>	<b>UWAGI .....</b>	<b>11</b>
<b>X</b>	<b>PRZEPISY ZWIĄZANE.....</b>	<b>12</b>

# **I Wstęp.**

## **1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem montażu instalacji fotowoltaicznej o mocy zainstalowanej 5,72 kWp na dachu budynku Przedszkola przy ul. Chełmowej 11 w Nowej Słupii oraz na wykonaniu o odbiorze robót związanych z wykonaniem elementów instalacji elektrycznej wewnętrznej (układanie kabli i przewodów, montaż osprzętu, zabezpieczeń i oprav) w budynku Przedszkola przy ul. Chełmowej 11, 26-006 Nowa Słupia.

## **2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.

## **3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót elektrycznych dla instalacji paneli fotowoltaicznych oraz instalacji elektrycznych wewnętrznych w Świetlicy Wiejskiej w Gołoszycach na części działki nr 490/11.

Zakres robót obejmuje m.in.:

- montaż konstrukcji pod panele fotowoltaiczne,
- instalację paneli fotowoltaicznych
- montaż tablic zabezpieczeniowych instalacji PV
- instalacja połączeń wyrównawczych i ochrony od porażeń
- budowa WLZ
- instalacja elektryczna oświetleniowa
- instalacja tablic zabezpieczeniowych instalacji 230/400V
- instalacja gniazd
- montaż głównego wyłącznika przeciwpożarowego

## **4. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową.

Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej.

Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem zachowania minimum parametrów podanych w dokumentacjach oraz wprowadzenia do dokumentacji zmian uzgodnionych

w obowiązującym trybie z Inspektorem Nadzoru oraz z biurem projektowym opracowującym dokumentację.

## **II MATERIAŁY**

### **1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Wszystkie materiały do wykonania instalacji fotowoltaicznej i instalacji elektrycznej powinny odpowiadać parametrom technicznym wyspecyfikowanym w dokumentacji projektowej i wykazach materiałowych oraz wymaganiom odpowiednich norm i aprobat technicznych.

### **2. Rodzaje materiałów.**

#### **a) Tablica rozdzielcza.**

Wszystkie małogabarytowe elementy układu instalacji (układy zabezpieczające, rozłączniki, ochronniki, bezpieczniki itp.) umieścić w tablicach rozdzielczych.

#### **b) Przewody instalacyjne.**

Przewody instalacyjne po stronie prądu przemiennego o izolacji polwinitowej i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 750V z żyłami miedzianymi o przekroju 1,5; 2,5; 4 i 10mm<sup>2</sup> i ilości żył 3 i 5. Przewody instalacyjne po stronie prądu stałego odporne na promieniowanie UV oraz wysoką temperaturę w podwójnej izolacji na napięcie znamionowe 1kV o przekroju 4mm<sup>2</sup>.

#### **c) Ograniczniki przepięć.**

Dla instalacji PV stosować ograniczniki podane w dokumentacji technicznej tworzące układ ochronników drugiego stopnia. W przypadku ograniczników prądu stałego o parametrach podanych w dokumentacji projektowej. Wyjście falownika zabezpieczyć ogranicznikami prądu przemiennego pracującymi w układzie **TN-S** i parametrami takimi jak w dokumentacji technicznej.

#### **d) Ochrona przetężeniowa.**

Instalację fotowoltaiczną zabezpieczyć zgodnie z dokumentacją projektową. Instalację zabezpieczyć bezpiecznikami topikowymi i nadprądowymi o parametrach zgodnymi z dokumentacją projektową.

Ochronę przed porażeniem elektrycznym zapewnić poprzez zachowanie odległości izolacyjnych, izolacją roboczą i poprzez samoczynne wyłączanie układu sieciowego wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi o parametrach wynikających z dokumentacji technicznej.

#### **e) Panele fotowoltaiczne.**

Polikrystaliczne moduły fotowoltaiczne wykorzystane w projekcie są obudowane szkłem solarnym ESG 3,2mm z trwałą powłoką antyrefleksyjną. Gwarancja na produkt powinna wynosić co najmniej 12 lat, a sprawność modułu nie powinna być mniejsza niż 97% w pierwszym roku a następnie maksymalny spadek sprawności może wynosić 0,7%/rok przez okres 25 lat. Dzięki zastosowanej specjalnej szybie moduł wykorzystany w projekcie charakteryzuje się odpornością na gradobicie – grad o średnicy 25mm, max szybkość 33,5 m/s(120,6km/h). Moduł powinien posiadać certyfikaty IEC61215 oraz IEC61730, oraz ochronę przed dostępem ciał stałych i wody- IP 65.

Dane techniczne zastosowanego modułu fotowoltaicznego polikrystalicznego:

- Panele PV o mocy 260Wp,
- Inwerter o mocy 5kW,
- Przewody solarne o przekroju 4mm<sup>2</sup> na napięcie znamionowe 1000V,
- Przewody AC YDY5x4mm<sup>2</sup>,
- Zabezpieczenia przepięciowe i odgromowe instalacji,
- Zabezpieczenia nadprądowe AC i DC.

### **Panel fotowoltaiczny**

Parametry panelu fotowoltaicznego:

Typ panelu	Polikrystaliczny
Ilość ogniw	60
Prąd zwarciaowy $I_{sc}$	9,01A
Napięcie jałowe $V_{oc}$	37,5V
Prąd maksymalny pracy $I_{max}$	8,41A
Napięcie maksymalne pracy $V_{max}$	30,9 V
Waga panelu	19 kg
Gwarancja na uzysk paneli	10 lat

## f) Falowniki.

Moduły fotowoltaiczne dostarczają prąd stały natomiast inwerter przekształca prąd stały na zgodny z siecią prąd przemienny z możliwie wysoką wydajnością. Inwerter stale reguluje optymalny punkt eksploatacyjny instalacji dostosowując w ten sposób instalację do dynamicznych warunków pogodowych i nasłonecznienia. Ochronniki przepięciowe w przemienniku częstotliwości chronią moduły i elektronikę przed szkodliwym przepięciem.

Dane techniczne falowników przewidzianych do projektowanej instalacji:

Moc znamionowa inwertera	6kW
Napięcie maksymalne wejściowe DC	1000V
Maksymalny prąd wejściowy DC	11A
Znamionowe napięcie sieci	400V
Częstotliwość nominalna	50Hz
Maksymalny prąd wyjściowy AC	9,2A
Maksymalna sprawność	98%

## g) Kable i przewody

Zaleca się, aby kable energetyczne układane w budynkach posiadały izolację wg wymogów dla rodzaju pomieszczenia i powłokę ochronną. Jako materiały przewodzące można stosować miedź liczba żył: 1,3,4,5. Przewody instalacyjne należy stosować izolowane lub z izolacją i powłoką ochronną do układania na stałe, w osłonach lub bez, klejonych bezpośrednio do podłoża lub układanych na linkach nośnych, a także natynkowo, wtyrkowo lub pod tynkiem; ilość żył zależy od przeznaczenia danego przewodu. Napięcie znamionowe izolacji 750V. Jako materiały przewodzące można stosować miedź.

## h) Sprzęt instalacyjny

Łączniki ogólnego przeznaczenia wykonane dla potrzeb instalacji podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtyrkowych:

- Łączniki podtynkowe powinny być przystosowane do instalowania w puszkach  $\phi$  60 mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”.
- Łączniki natynkowe i natynkowo-wtyrkowe przygotowane są do instalowania bezpośrednio na podłożu (ścianie) za pomocą wkrętów lub przyklejane.
- Zaciski do łączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodu o przekroju  $1,0 \div 2,5 \text{ mm}^2$ .
- Obudowy łączników powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.
- Podstawowe dane techniczne:
  - napięcie znamionowe: 250V; 50 Hz,
  - prąd znamionowy: do 10 A,
  - stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
  - stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

### **i) Gniazda wtykowe.**

Ogólnego przeznaczenia do montażu w instalacjach podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:

- Gniazda podtynkowe 1-fazowe powinny zostać wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania w puszkach  $\phi$  60 mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”.
- Gniazda natynkowe i natynkowo-wtynkowe 1-fazowe powinny być wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania bezpośredniego na podłożu za pomocą wkrętów lub przyklejane.

Gniazda natynkowe 3-fazowe muszą być przystosowane do 5-cio żyłowych przewodów, w tym do podłączenia styku ochronnego oraz neutralnego.

Zaciski do połączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodów o przekroju od 1,5÷6,0 mm<sup>2</sup> w zależności od zainstalowanej mocy i rodzaju gniazda wtykowego.

Obudowy gniazd należy wykonać z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.

Podstawowe dane techniczne gniazd:

- napięcie znamionowe: 250V lub 250V/400V; 50 Hz,
- prąd znamionowy: 10A, 16A dla gniazd 1-fazowych,
- stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
- stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

### **j) Sprzęt oświetleniowy: oprawy**

Oświetlenie wewnątrz powinno być wykonane: wypusty sufitowe i ścienne powinny być przystosowane do instalowania opraw oświetleniowych, przy czym przekrój przewodów ułożonych na stałe nie może być mniejszy od 1 mm<sup>2</sup>, a napięcie izolacji nie może być mniejsze od 750 V jeśli przewody układane są w rurkach stalowych lub otworach prefabrykowanych elementów budowlanych oraz 300 V w pozostałych przypadkach. Zastosowane oprawy powinny posiadać wysoki współczynnik oszczędności energii elektrycznej i być wykonane w technologii LED.

## **3. Odbiór materiałów na budowie.**

Materiały takie jak: panele fotowoltaiczne, kable łączeniowe paneli, falowniki, obudowy tablic, aparaturę zabezpieczającą, przewody należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwami jakości, wymaganymi atestami, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy w przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

#### 4. Składowanie materiałów na budowie.

Składowanie materiałów na budowie powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych, należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Zastosowano klasyfikację CPV jednoznacznie określającą w numeracji kodu - grupę (pierwsze trzy cyfry), klasę (pierwsze cztery cyfry) i kategorię robót (pierwsze pięć cyfr) oraz podano nazwę- opis

Kod CPV	Opis
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów
45450000-6	Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
45300000-0	Roboty w zakresie instalacji budowlanych
45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45311200-0,	Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych
45261215-4	Pokrywanie dachów panelami ogniw słonecznych
45261000-4	Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty

Nie ustala się klasyfikacji CPV dla prac tymczasowych związanych z przygotowaniem pomieszczeń remontowanych jako placu budowy oraz ich zabezpieczeniem ze względu na znikomy zakres tych prac.

## II SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Prace budowlane będą wykonywane ręcznie, przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz używany zgodnie z jego przeznaczeniem.

### III TRANSPORT

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

### IV WYKONANIE ROBÓT

#### 1. Tablice bezpiecznikowe.

Elementy zabezpieczające takie jak rozłączniki bezpiecznikowe, małogabarytowe bezpieczniki, wyłączniki różnicowoprądowe o działaniu bezpośrednim oraz nadmiarowe wyłączniki instalacyjne umieścić w tablicach bezpiecznikowych i rozdzielczych. Tablice wykonać w układzie **TN-S** z oddzielnymi szynami PE i N.

#### 2. Przewody instalacyjne.

Okablowanie po stronie DC dostosowane do wymogów instalacji PV. Odpory na promienie UV oraz wysoką temperaturę w podwójnej izolacji. Przekrój kabla 4mm<sup>2</sup> zgodny z dokumentacją techniczną. Trasy kablowe na dachu prowadzić pod panelami fotowoltaicznymi przyczepiając je do konstrukcji nośnej. Trasy kablowe wewnątrz budynków prowadzić w rurkach osłonowych lub korytach elektroinstalacyjnych. W miejscu narażonym na promieniowanie słoneczne kabel chronić w rurze odpornej na UV o średnicy dostosowanej do ilości żył.

Do łączenia szeregowego modułów należy stosować kable jednożyłowe giętkie w specjalnej izolacji do stosowania w systemach fotowoltaicznych. Do przewodów stosować systemowe akcesoria łączeniowe: dławiki, złącza, wtyki, itp. Stosowane przewody muszą spełniać następujące wymagania:

- napięcie robocze systemu fotowoltaicznego do 1kV DC
- temperatura pracy od -40°C do +120°C
- odporność na promieniowanie UV i ozon,
- odporność na środowisko kwaśne i warunki atmosferyczne (wiatr, deszcz)

Po stronie AC stosować przewody wielożyłowe miedziane YDY w układzie TN-S w izolacji i osłonie polwinitowej 450/750V. Przekroje przewodów dobrać zgodnie z dokumentacją projektową.

Obudowa szafy wykonana musi być w II klasie izolacji. Należy zapewnić odpowiednią przestrzeń i wentylację w szafie z uwzględnieniem nagrzewania się urządzeń. Opcjonalnie dopuszcza się w miejscach chronionych przed dostępem osób niepowołanych montaż urządzeń bezpośrednio na ścianie lub na konstrukcji wsporczej. Jako rozdzielnice stosować obudowy natynkowe modułowe w II klasie izolacji z drzwiczkami przezroczystymi.

#### 3. Falowniki.

Dobrano inwerter o następujących parametrach:

STRONA DC:

Maksymalne napięcie wejściowe min. – 1000V

Zakres napięcia wejściowego – 250....800V

Minimalne napięcie wejściowe – 250V

Sprawność europejska-98,2%

STRONA AC:

Napięcie znamionowe AC - 400V-3f

Zakres napięcia znamionowego - 320V-480V

Częstotliwość sieci AC - 50Hz

Liczba zasilanych faz – 3

Współczynnik odkształcenia  $\cos \phi=1$

Połączenie od falownika do rozdzielni głównej wykonać zgodnie ze schematem dokumentacji projektowej.

#### **4. Konstrukcja nośna.**

Konstrukcje wykonać zgodnie z odpowiednimi rysunkami projektowymi. Całość konstrukcji aluminiowa. Konstrukcja w miejscach połączeń elementów skręcana za pomocą śrub gwintowanych z podkładką zapobiegającą odkręcaniu na skutek drgań. Dopuszcza się łączenie konstrukcji za pomocą śrub samogwintujących. Kotwienie konstrukcji do podłoża zgodnie z typowymi rozwiązaniami z uwzględnieniem specyfiki indywidualnej lokalizacji.

#### **6. Budowa WLZ.**

- montaż tablic TG
- wytyczenie trasy linii w terenie przejrzystym
- kopanie koparkami rowów do kabli o głębokości do 0.8 m i szer. dna do 0.4 m w gruncie
- nasypywanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szer. 0.4 m
- ułożenie rur osłonowych DVK 50, DVK 75
- układanie kabli
- mechaniczne zasypywanie spycharkami rowów do kabli o głębokości do 0.6 m i szer. dna do 0.4 m w gruncie

#### **7. Instalacja grzejników, przepływowych podgrzewaczy wody i gniazd**

- Instalacje grzejników i podgrzewaczy wody należy łączyć bezpośrednio w puszkach łączeniowych, bez użycia gniazd wtyczkowych, puszki łączeniowe należy zabezpieczyć przed dostaniem się wody.
- Instalację gniazd wtyczkowych wykonać przewodami YDYp3x2,5mm<sup>2</sup>, zastosować osprzęt bryzgoszczelny,

#### **8. Instalacja elektryczna oświetleniowa**

Całość instalacji wykonać jako podtynkową w skład robót wchodzi:

- układanie przewodów YDY3x1,5mm<sup>2</sup>

- przygotowanie podłoża pod oprawy oświetleniowe przykręcane na betonie mocowane na kołkach kotwiących
- montaż opraw oświetleniowych typu LED
- montaż czujników ruchów

## **V KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami. Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową
- właściwe podłączenie przewodów „+”, „-”, fazowych i neutralnego i ochronnego, wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

## **VI OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót obejmuje całość instalacji elektroenergetycznych. Jednostką obmiarową jest komplet robót.

## **VII ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i wymaganiami, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

## **VIII PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawę płatności stanowi komplet wykonywanych robót i pomiarów po montażowych oraz podpisanie przez inwestora bezusterkowego protokołu odbioru końcowego.

## **IX UWAGI**

Podane w dokumentacji projektowej nazwy lub typy materiałów i produktów mają na celu wskazanie parametrów jakościowych.

Dopuszcza się stosowanie produktów równoważnych z zastrzeżeniem, by ich minimalne parametry jakościowe nie były gorsze niż parametry i cechy wskazanych produktów, określonych w projekcie i specyfikacji.

Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie, dopuszczalne jest, pod warunkiem uzgodnienia zmian w obowiązującym trybie z Inspektorem Nadzoru, inwestorem i projektantem instalacji.

## **X PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-87/E-90056. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe.
- PN-87/E-90054. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
- PN-IEC 60364 –norma wieloarkuszowa. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-IEC 61024 –norma wieloarkuszowa. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
- PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
- PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-IEC 60364-5-51: 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. 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-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-IEC 60364-5-559:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.

- PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze.
- PN-IEC 60364-7-704:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
- PN-IEC 60898:2000 Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych.
- PN-EN 50146:2002 (U) Wyposażenie do mocowania kabli w instalacji elektrycznych.
- PN-EN 60445:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.
- PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
- PN-EN 60664-1:2003 (U) Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania.
- PN-EN 60670-1:2005 (U) Puszki i obudowy do sprzętu elektroinstalacyjnego do użytku domowego i podobnego. Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 60799:2004 Sprzęt elektroinstalacyjny. Przewody przyłączeniowe i przewody pośredniczące.
- PN-EN 60898-1:2003 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.
- PN-EN 60898-1:2003/  
A1:2005(U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego (Zmiana A1).
- AC:2005 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.
- PN-EN 61008-1:2005 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB). Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-EN 61009-1:2005 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użytku domowego i podobnego (RCBO). Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
- PN-E-04700:1998/ Az1:2000 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1).
- PN-E-93207:1998 Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm<sup>2</sup>. Wymagania i badania.
- PN-E-93207:1998/ Az1:1999 Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm<sup>2</sup>. Wymagania i badania (Zmiana Az1).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. nr 202/2004 i 75/2005).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U z dnia 12 maja 2004 z załącznikiem wraz z późniejszymi zmianami(wykaz Polskich Norm obowiązującego stosowania).
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych Dz. U.80/99.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom V. Instalacje elektryczne.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom III. Konstrukcje stalowe.