

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

dla zamówienia pn.

BUDOWA CENTRUM TURYSTYCZNEGO W WESOŁÓWCE

LOKALIZACJA: WESOŁÓWKA, GM. STANIN
21-422 STANIN
DZ. NR 60/2, 62/12

INWESTOR: GMINA STANIN
STANIN 62
21-422 STANIN

OPRACOWANIE: Dariusz Kędziora, upr. nr LUB/0037/PWBE/18

DATA: MARZEC 2025

ROBOTY ELEKTRYCZNE

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot SST:

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej jest opis warunków wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem kompletnej instalacji elektrycznej dla zadania pod nazwą: „Budowa Centrum Turystycznego w Wesolówce”.

Niniejsze Specyfikacje Techniczne są zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

1.2. Zakres stosowania SST:

Szczegółowa specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych powyżej.

1.3. Zakres robót objętych SST:

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznych na terenie objętym zakresem opracowania, w tym roboty montażowe instalacji, zestawów nakazowo-rozdzielczych, pojedynczych aparatów, odbiorników oraz innych urządzeń elektroenergetycznych, a także instalacji elektrycznych zewnętrznych niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania obiektu, w tym oświetlenie terenu, system monitoringu.

Zakres robót obejmuje wykonanie instalacji elektrycznej składającej się z:

- Wewnętrznej linii zasilającej
- Rozdzielnic i łącz kablowych instalacji elektrycznej
- Sieci kablowej zasilającej oraz sieci oświetlenia terenu
- Instalacji teletechnicznej (sieć CCTV).

1.4. Zakres robót towarzyszących

Nie dotyczy niniejszej specyfikacji.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami.

1.6. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45317300-5 – Elektryczne elektrycznych urządzeń rozdzielczych

45315600-4 - Instalacje niskiego napięcia

45315300-1 - Instalacje zasilania elektrycznego

45315100-9 - Instalacyjne roboty elektrotechniczne

45314320-0 - Instalowanie okablowania komputerowego

45314310-7 - Układanie kabli

45311200-2 - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45311100-1 - Roboty w zakresie okablowania elektrycznego

1.7. Wymagania dotyczące prowadzenia robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania. Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej.

2. Materiały

- Złącza kablowe, zestawy, tablice rozdzielcze z wyposażeniem projektowanym indywidualnie wg dyspozycji podanych w dokumentacji projektowej.
- Kable przeznaczone do układania bezpośrednio w ziemi (YAKXS, YKXS, YKY)
- Przewód instalacyjny w izolacji PCV na napięcie znamionowe 450/750V z żyłami miedzianymi

o przekroju do 1,5/2/4/6/10/16/25 mm², według PN-EN 60228, o klasie reakcji na ogień:

- B2ca-s1b, d1, a1 - kabli i innych przewodów ogólnego przeznaczenia zainstalowanych w obrębie sceny
- Przewód telekomunikacyjny U/FTP kat.6A – zewnętrzny żelowany, przeznaczony do układania w ziemi
- Przewód telekomunikacyjny U/FTP kat.6A o klasie reakcji na ogień B2ca
- Obudowy do mocowania n/t.
- Odgałęźniki instalacyjne w obudowie z tworzywa z zaciskami do 2.5mm², 400V.
- Gniazda wtyczkowe tablicowe 2P+Z, 10/16A, 250V.
- Zestawy gniazd 230V, 400V wraz z zabezpieczeniami w obudowie IP44.
- Kamery zewnętrzne
- Szafa teletechniczna RACK oraz PPD z wyposażeniem zgodnym z dokumentacją projektową
- Rury elektroinstalacyjne PCV.
- Kanały instalacyjne z tworzyw sztucznych, listwy kablowe z tworzyw sztucznych, korytka elektroinstalacyjne/drabinki kablowe metalowe.
- Słupy oświetleniowe: słupy oświetleniowe o wysokości 4m, stylizowane o zewnętrznej warstwie z tworzywa sztucznego w kolorze czarnym. Fundamenty prefabrykowane (np. B50). Złącza słupowe wykonane w II klasie ochronności. Wysięgnik stylizowany w kolorze czarnym przystosowany do montażu oprawy świecącej w dół.
- Oprawy oświetleniowe:
 - Oprawy zewnętrzne (latarnie)

Oprawa miejsko-parkowa. Montaż zwieszany na rurze montażowej o średnicy $\varnothing 42$. Oprawa o powierzchni bocznej eksponowanej na wiatr wynoszącej 0,088 m² temperaturze barwowej 4000 K (+/- 5%), wskaźniku oddawania barw >70 oraz grupie ryzyka fotobiologicznego RG0, zgodnie z normą IEC 62471. Obudowa: aluminium wtryskiwane wysokociśnieniowo, klosz: poliwęglan, kolor grafit (malowanie proszkowe). Wymiary oprawy: 561x426 mm. Moc całkowita oprawy: 18 W. Strumień świetlny oprawy: 2650 lm. Rozsył światła symetryczny-eliptyczny, oprawa wyposażona w specjalistyczną optykę O32 - do stref pieszych, wykonaną z wytrzymałych na UV materiałów (PMMA) oraz zasilacz ED o sprawności $\leq 89\%$ i zasilaniu 220-240V 50/60Hz. Oprawa może być wyposażona dodatkowo w: zabezpieczenie przepięciowe 10kV, NTC, złącze NEMA, złącze ZHAGA. Oprawa charakteryzuje się wysoką skutecznością świetlną wynoszącą 147 lm/W oraz żywotnością 100 000 h dla L90B10 zgodnie z TM21. Przewidziany zakres temperatur pracy dla tej oprawy to -40 ... +55 °C. II klasa ochronności zgodnie z normą EN 61140. Stopień szczelności IP66 wg normy EN 60529. Odporność na uszkodzenia mechaniczne IK10 wg normy EN 62262. Oprawa posiada zgodność z normą europejską (CE): tak.

- Oświetlenie sceny

Oprawa przemysłowa, obudowa - aluminium wtryskiwane wysokociśnieniowo, tworzywo sztuczne o wymiarach 370x370x110mm. Montaż na uchwycie regulowanym. Układ świetlny stanowią soczewki na bazie diody średniej mocy o kącie świecenia 30°x100°. Wydajny układ optyczny pozwala na osiągnięcie skuteczności świetlnej 154lm/W. Oprawa w temperaturze barwowej 4000K oraz ogólnym wskaźnikiem oddawania barw CRI/Ra ≥ 80 . Zastosowany zasilacz DALI o znamionowym napięciu wejściowym 220-240V 50/60Hz i sprawności $\leq 92\%$. Całkowity pobór mocy oprawy to 185W, przy strumieniu świetlnym 28400lm. Żywotność oprawy jest przewidziana na 100 000 h dla L80B10 zgodnie z TM21. Przewidziany zakres temperatur pracy dla tej oprawy to -30 ... +40 °C. Zgodnie z normą EN 61140 oprawa występuje w I klasie ochronności przed porażeniem elektrycznym, stopień szczelności jest na poziomie IP65 (wg normy EN 60529) a odporność na uszkodzenia mechaniczne jest na poziomie IK 07(zgodnie z normą EN 62262). Oprawa posiada badania potwierdzające zgodność wyrobu z europejskimi normami certyfikacji urządzeń elektrycznych (ENEC).

2.2. Odbiór i składowanie materiałów na budowie

Odbiór materiałów takich jak oprawy oświetleniowe, łączniki, przewody należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, wymaganymi atestami, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego.

Składowanie materiałów 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.

3. SPRZĘT

Używany sprzęt i elektronarzędzia muszą pozostawać w dobrym stanie technicznym i być całkowicie sprawne. Elektronarzędzia można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i właściwego działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

4. TRANSPORT

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego, a także zgodnie z wytycznymi producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze, specyfikacjach technicznych nie zwalnia wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji inspektora nadzoru na piśmie. Wszystkie prace związane z wykonaniem instalacji elektrycznych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami z zachowaniem szczególnej staranności.

5.1. Trasowanie

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

5.3. Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

5.6. Oświetlenie podstawowe

Natężenia oświetlenia sceny należy dostosować do wymagań PN-EN12464-1 oraz zaleceń inwestora. Szczegółowe wartości zgodnie z dokumentacją projektową. W obiekcie projektuje się oprawy ze źródłem LED. Sterowanie oświetleniem podstawowym będzie realizowane za pomocą łączników monostabilnych w rozdzielnicy RG dla oświetlenia sceny. Dla opraw oświetlenia terenu sterowanie za pomocą zegara astronomicznego lub sterowania ręcznego z szafki SO zlokalizowanej przy złączu ZK1. Urządzenia należy oznakować zgodnie z dokumentacją i przyjętym sposobem oznaczenia obwodów w rozdzielnicy.

5.8. Podejście do odbiorników

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny. Podejścia do przewodów ułożonych

w podłodze należy wykonywać w rurach stalowych, zamocowanych pod powierzchnią podłogi, albo w specjalnie do tego celu przewidzianych kanałach. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika.

Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach np. kształtowniki, korytka itp.

5.9. Układanie przewodów

5.9.1. Przewody izolowane jednożyłowe w rurkach

a) Układanie rur

Rury należy układać na przygotowanej trasie na uchwytych osadzonych w podłożu. Końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi. Zależnie od przyjętej technologii montażu i rodzaju tworzywa łączenie rur ze sobą oraz sprzętem i osprzętem należy wykonywać przez:

- wsuwanie w otwory lub kielichy z równoczesnym uszczelnianiem połączeń,
- wkręcanie nagwintowanych końców rur,
- wkręcanie nagrzaných końców rur.

Łuki na rurach należy wykonywać tak aby spłaszczenie przekroju nie przekraczało 15% wewnętrznej średnicy. Promień gięcia powinien zapewniać swobodne wciąganie przewodów.

Cała instalacja rurowa powinna być wykonana ze spadkiem 0.1% aby umożliwić odprowadzenie wody powstałej z ewentualnej kondensacji. Zabrania się układania rur z wciągniętymi w nie przewodami.

b) wciąganie przewodów

Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu, jego połączeń z rurami oraz przelotowość.

Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji. Łączenie przewodów wykonać wg wcześniej opisanych zasad.

5.9.2. Przewody izolowane kabelkowe na uchwytych

W zależności od rodzaju pomieszczeń instalację należy wykonać:

- w wykonaniu zwykłym,
- w wykonaniu szczelnym.

Stosuje się następujące rodzaje instalacji:

- bezpośrednio na podłożu za pomocą uchwytych pojedynczych lub zbiorczych,
- na uchwytych odległościowych (dystansowych) pojedynczych lub zbiorczych,
- pod tynkiem z osprzętem zwykłym lub bryzgoszczelnym,
- na korytkach prefabrykowanych metalowych,
- w listwach PCW.

Przy wykonywaniu instalacji jako szczelnej należy:

przewody i kable uszczelniać w sprzęcie i osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica dławicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnianie ich za pomocą odpowiednich uszczelniaczy.

- Układanie przewodów na uchwytych

Na przygotowanej trasie należy zamontować uchwyty wg wcześniejszego opisu. Odległości od uchwytych nie powinny być większe od 0,5 m dla przewodów kabelkowych i 1.0 m. dla kabli. Rozstawienie uchwytych powinno być takie aby odległości między nimi ze względów estetycznych były jednakowe, uchwyty między innymi znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu do którego dany przewód jest wprowadzony oraz aby zwisy przewodów pomiędzy uchwytych nie były widoczne.

- Wykonanie instalacji w listwach PCW wymagać będzie:
 - zamontowania listwy PCW na ścianie lub stropie za pomocą kołków rozporowych przykręcanych do podłoża, ułożenie przewodów w listwie, zamocowanie pokrywy z założeniem pokrywy.

5.10. Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprężenie i osprężenie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Inżyniera Budowy. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany. W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie i uniemożliwiać przypadkowe dotknięcie gołej żyły przewodu czynnego podczas prac eksploatacyjnych.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

5.11. Przyłączanie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp.

Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1-fazowych.

5.12. Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników
- pomiary impedancji pętli zwarciovych
- pomiary rezystancji uziemień
- pomiar skuteczności działania wyłączników różnicowoprądowych
- pomiar natężenia oświetlenia

Z przeprowadzonych prób sporządzić protokoły.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- właściwe podłączenie przewodu fazowego i neutralnego do gniazd
- załączanie punktów świetlnych zgodnie z założonym programem
- wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót związanych z wykonywaniem instalacji elektrycznych określony jest na podstawie zastosowanych w kosztorysie inwestorskim Katalogów Nakładów Rzeczowych stosowanych w budownictwie. Szczegółowe założenia kalkulacyjne oraz warunki techniczne i organizacyjne wykonania robót są zgodne z opisem właściwych rozdziałów KNR. Wszelkie dane liczbowe odnoszące się do wielkości i ilości poszczególnych elementów instalacji zawarte w przedmiarze podano informacyjnie. Podanie tych wielkości nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za właściwe parametry instalacji i odpowiednią ilość poszczególnych części składowych instalacji.

8. ODBIORY ROBÓT

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wszystkie roboty objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających, częściowych oraz końcowych.

9. PŁATNOŚĆ

Płatność według umowy zawartej między Wykonawcą a Zamawiającym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE, OPRACOWANIA POMOCNICZE

PN-IEC 60364-1:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje
PN-IEC 60364-4-41:2017	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
PN-IEC 60364-4-42:2011	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
PN-IEC 60364-4-43:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
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: 2011	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
PN-IEC 60364-5-52:2011	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
PN-IEC 60364-5-53:2016	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
PN-IEC 60364-5-54:2011	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i przewody ochronne.
PN-IEC 60364-5-559:2012	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
PN-IEC 60364-6:2016	Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Sprawdzanie.
PN-IEC 60364-7-701:2010	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.
PN-HD 60364-7-712	instalacje elektryczne niskiego napięcia -Część 7-712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania
PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).

PN-EN 60664-1:2003 (U)	Koordinacja 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).
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-EN 50173-1:2011	Technika informatyczna: Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne,
N SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
PN-EN 12464	oświetlenie miejsc pracy