

Załącznik Nr 13 do SIWZ

OBIEKT	Rozbudowa Publicznej Szkoły Podstawowej w Małęczynie - sala gimnastyczna. Nr. dz. 275
RODZAJ OPRACOWANIA	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - Instalacje elektryczne
INWESTOR	Gmina Gózd - Zespół Ekonomiczno-Administracyjny Szkół w Goździe. 26-634 Gózd ul. Radomska 7

**NAZWA I ADRES INWESTYCJI : ROZBUDOWA PUBLICZNEJ SZKOŁY
PODSTAWOWEJ W MAŁĘCZYNIE
- SALA GIMNASTYCZNA**

**INWESTOR: ZESPÓŁ EKONOMICZNO-ADMINISTRACYJNY
SZKÓŁ W GOŹDZIE
26-634 GÓZD UL.RADOMSKA 7**

OBIEKT /TEMAT/ : INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

**NAZWA OPRACOWANIA: SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT .
INSTALACJE I URZĄDZENIA ELEKTRO-
ENERGETYCZNE .
KOD CPV 45310000-3**

STADIUM : PBW

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- A. WSTĘP**
- B. ZAKRES I WYKONANIE ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ**
- C. MATERIAŁY – WYMAGANIA TECHNICZNE**
- D. SPRZĘT – PARAMETRY TECHNICZNE**
- E. TRANSPORT MATERIAŁÓW**
- F. ODBIÓR WYKONANIA ROBÓT**
- G. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE**

A WSTEP

A.1 Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania związane z wykonawstwem instalacji i urządzeń elektroenergetycznych w rozbudowywanej części szkoły oraz instalacji w rozbudowywanej kotłowni i przebudowywanych pomieszczeniach istn. budynku szkoły.

A.2 W/w pomieszczenia wyposażone będą w nast. grupy odbiorników:

- a) oświetlenie podstawowe;
- b) oświetlenie ewakuacyjne;
- c) gniazda wtykowe 1 faz. ogólnego użytku;
- d) odbiory technologiczne.

Moc instalowana urządzeń w w szkole po rozbudowie wyliczona w dokumentacji projektowej: 64,3 kW.

A.4 Zasilanie w energię elektryczną starej części budynku szkoły, części projektowanej oraz kotłowni trzema osobnymi wlv-ami ze skrzynki WP zasilanej ze złącza ZK.

B ZAKRES I WYKONANIE ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNA (ST)

B. 1 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem instalacji elektrycznych.

Wszystkie roboty instalacyjne należy wykonać zgodnie z:

- dokumentacją projektową
- warunkami technicznymi wykonywania robót zawartymi w opracowaniu "Warunki Techniczne Wykonywania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych" – część V.- instalacje elektryczne- /wydawnictwo ARKADY – 1988/, w skrócie: WTWiORB-M, (p. 1.1.+ p. 1/12)
- Polskimi Normami /przedmiotowe/
- Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych.

Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem

- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy;
- przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej;
- przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych.

Instalacje elektryczne zaprojektowano zgodnie z:

- podstawowym aktem prawnym, którym jest ustawa PRAWO BUDOWLANE /Dz. U. Nr 89/1994 wraz z późniejszymi zmianami/,
- głównym aktem wykonawczym, którym jest Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz. U. Nr 75/2002 poz. 690.

B.2 Zakres robót

W zakres niniejszej specyfikacji technicznej wchodzi roboty instalacyjne związane z:

- układaniem przewodów: przygotowaniem podłoża, układanie przewodów w tynku, na tynku, w korytku elektroinstalacyjnym, wciąganie przewodów w rury ochronne – KOD CPV 45311100-1,
- układaniem rur ochronnych: przygotowanie podłoża, montaż uchwytów, układanie rur winidurowych - KOD CPV 45311100-1,
- montażem osprzętu instalacyjnego: przygotowanie podłoża, mocowanie osprzętu z podłączeniem przewodów - KOD CPV 45314320-0,
- montażem opraw oświetleniowych: przygotowanie podłoża, montaż opraw wraz z podłączeniem – KOD CPV 45311200-2,
- montażem instalacji połączeń wyrównawczych: przygotowanie podłoża, ułożenie bednarki, wykonanie miejscowych połączeń wyrównawczych – KOD CPV 45317000-2,
- montażem aparatów i rozdzielnic, przygotowanie podłoża do zabudowania aparatów i rozdzielnic wraz z materiałami pomocniczymi mocowanie urządzeń, podłączenie przewodów – KOD CPV 45315700-5,
- montażem konstrukcji wsporczych, przygotowanie podłoża, montaż korytek,
- pracami przygotowawczymi, wykucie bruzd, ślepych otworów pod drobne konstrukcje, wykonanie drobnych robót ślusarskich – KOD CPV 45311000-0,
- montażem zwodów instalacji odgromowej na dachu, montażem uziomu fundamentowego – KOD CPV 45310000-3,

B.3. OPIS PROJEKTOWANYCH INSTALACJI I URZĄDZEŃ

Wykaz instalacji i urządzeń elektroenergetycznych:

- B.3.1 Rozbudowa złącza kablowego ZK
- B.3.2 Skrzynka WP
- B.3.3 Rozbudowa istn. rozdzielnic kotłowni RK1
- B.3.4. Tablica sygnalizacji stanów awaryjnych TS
- B.3.5. Tablica rozdzielcza T2
- B.3.6 Tablica sygnalizacji przerw TSP
- B.3.7 Przebudowa istn. tablicy rozdzielczej T1
- B.3.8 Inst. oświetlenia i gniazd wtykowych
- B.3.9 Inst. oświetlenia ewakuacyjnego
- B.3.10 Inst. oświetlenia i gniazd wtykowych w kotłowni
- B.3.11 Inst. odbiorów technologicznych kotłowni
- B.3.12 Inst. odbiorów technologicznych hali gimnastycznej
- B.3.13 Instalacja uziemiająca
- B.3.14 Instalacja odgromowa
- B.3.15 Inst. ochrony od porażen i przed przepięciami

B.3.1. Rozbudowa złącza kablowego ZK

Nad istn. złączem kablowym ZK-3 zaprojektowano dobudowę dwóch obudów wnekowych z układem pomiarowym półpośrednim prod. ZU-P ZEORK S.A.

B.3.2. Skrzynka WP

Istn. skrzynkę z wyłącznikiem pożarowym WP należy wymienić na obudowę wnekową zawierającą nowy wyłącznik pożarowy oraz rozłączniki bezpiecznikowe wewnętrznych linii zasilających.

B.3.3. Rozbudowa istn. rozdzielnicy kotłowni RK1

Dla zasilenia instalacji elektrycznej w dobudowanej części kotłowni należy w istn. rozdzielnicy kotłowni RK1 wymienić obudowę na większą i dobudować urządzenia modułowe zgodnie z rys.2.

Instalacja ta stanowi pod względem energetycznym obiekt zasilany zalicznikowo. Rozdzielnica po rozbudowie powinna spełniać wymagania PN/E i stanowić odwzorowanie rozwiązań technicznych zawartych w katalogu firmy Legrand.

B.3.4. Tablica sygnalizacji stanów awaryjnych kotłów TS

Dla sygnalizacji awarii kotłów i kasowania zewnętrznej sygnalizacji alarmowej zaprojektowano ścienną tablicę TS o szczelności IP55.

B.3.5. Tablica rozdzielcza T2

Tablicę T2 zasilającą instalację w projektowanych pomieszczeniach należy wykonać jako wnątkową z drzwiczkami z zamkiem.

Pod względem energetycznym instalacja ta stanowi obiekt zasilany zalicznikowo. Rozdzielnica po rozbudowie powinna spełniać wymagania PN/E i stanowić odwzorowanie rozwiązań technicznych zawartych w katalogu firmy Legrand.

B.3.6. Tablica sygnalizacji przerw TSP

Tablica TSP wykonana zostanie jako wnątkowa. Zawierać będzie programator cyfrowy dla zaprogramowania czasów i długości trwania sygnalizacji dzwonekowej przerw lekcyjnych.

B.3.7. Przebudowa istn. tablicy rozdzielczej T1

W istn. tablicy rozdzielczej budynku szkoły należy zdemontować /po uprzednim zgłoszeniu w RZE/ układ pomiarowy i zamontować komplet ograniczników przepięć klasy B+C.

B.3.8. Instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych

Instalacje oświetleniowe zasilane z tablicy rozdzielczej T2 wykonane będą przewodem YDYpżo 3 lub 4 x 1,5 mm² w tynku, jedynie obwody oświetlenia górnego sali gimnastycznej przewodem YDYżo 4x2,5 mm² /na końcowym odcinku ułożonym w korytku metalowym/, a obwód oświetlenia strychu przewodem YDYżo 4x1,5 mm² /na końcowym odcinku w rurkach winidurowych/.

Poza oprawami metalohalogenkowymi w sali gimnastycznej w budynku przewiduje się źródła światła fluorescencyjne.

Oprawy w korytarzach i pomieszczeniach instalowane będą bezpośrednio na suficie lub wbudowane w sufit podwieszony/w sali gimnastycznej/.

Oświetlenie wszystkich pomieszczeń załączane będzie lokalnie.

Niezależnie od obwodów inst. oświetleniowych wyk. będą obwody gniazd wtykowych wyk. przewodem YDYpżo 3x2,5 mm² pt.

Gniazda wtykowe i przyciski oświetleniowe w sali gimnastycznej instalowane będą we wnątkach; gniazda wtykowe na wys.0,50 m., przyciski na wys.1,40 m.

B.3.9. Inst. oświetlenia ewakuacyjnego

Oświetlenie ewakuacyjne przewidywane jest w traktach komunikacyjnych.

Oświetlenie ewakuacyjne stanowić będą oprawy oświetlenia podstawowego, do których należy wbudować inwertery z własnym źródłem zasilania.

Załączenie do pracy oświetlenia ewakuacyjnego powodowane jest zanikiem napięcia w zyle kontrolnej obwodu oświetlenia podstawowego, z którym związana jest oprawa. Czas pracy opraw ośw. ewakuacyjnego i kierunkowego obliczony jest na 1 godz., co umożliwi bezpieczną ewakuację ludzi.

Oprawy ośw. ewakuacyjnego związane są z obwodami ośw. podstawowego traktów komunikacyjnych.

W dokumentacji projektowej, przy doborze opraw oświetleniowych ośw. ewakuacyjnego, z wbudowanymi inwerterami, kierowano się walorami technicznymi firmy Agalight.

Obwody ośw. ewakuacyjnego wyk. będą jako 4-żyłowe. Czwartą żyłą stanowi przewód kontrolny.

Brak napięcia w tym przewodzie powoduje załączenie wspomnianych wyżej opraw.

B.3.10. Instalacja oświetlenia i gniazd wtyczkowych w kotłowni

Instalacja oświetleniowa w dobudowanej części kotłowni wykonana zostanie przewodem YDY 3 x 1,5 mm² o izolacji 750V w korytku met. i na uchwytych na tynku poniżej kratki wentylacyjnych z osprzętem szczelnym. Instalacja zasilana będzie z istn. obwodu oświetleniowego i sterowana wyłącznikiem, który należy przenieść na zewnątrz kotłowni /na korytarz/.

Przewiduje się oprawy jarzeniowe szczelne IP 66.7.

Oprawy w pomieszczeniach instalowane będą pod korytkami metalowymi 60x40 poniżej kratki wentylacyjnych.

Niezależnie od obwodów inst. oświetleniowych wykonane będą obwody gniazd wtyczkowych szczelnych przewodem YDY 3x2,5 mm w korytku met. i na uchwytych na tynku.

B.3.11. Instalacja odbiorów technologicznych w kotłowni

Kabel zasilający kotłownię należy prowadzić od skrzynki WP do wyłącznika kotłowni WK pod tynkiem, a od WK do rozdzielnicy kotłowni w korytku met.

Wszystkie przewody i kable nie należące do kotłowni należy u Mieścić w bruzdach i zatynkować tynkiem grubości min. 3 cm.

Instalację siłową i zasilanie regulatora proj. kotła wykonać należy przewodami kabelkowymi o izolacji 750 V układanymi wpierw na istn., potem na proj. korytku metalowym.

Zejścia do odbiorników wykonane zostaną w rurkach winidurowych.

Przewody zasilające, sterownicze i sygnalizacyjne z regulatora dostarczone zostaną przez dostawcę urządzeń.

Przewody układać należy poniżej kratki wentylacyjnej.

Z istn. modułu alarmowego MD-2z zostanie wyprowadzony wypust na detektor gazu DEX-1, który należy mocować bezpośrednio nad proj. kotłem gazowym.

B.3.12. Instalacja odbiorów technologicznych w hali gimnastycznej

Instalację wykonać należy przewodami kabelkowymi o izolacji 750 V pod tynkiem i w korytkach met./nad sufitem podwieszanym w sali gimnastycznej/.

Wypusty do mechanizmów koszy należy pozostawić z zapasem dł. 3,0 m.

Podjęcia do urządzeń wykonane zostaną w rurkach winidurowych.

B.3.13. Instalacja uziemiająca

W ławie fundamentowej zostanie wykonany uziom i wypusty za pomocą płaskownika oc. 25x4 mm zgodnie z rys. 10. Wszystkie połączenia wykonać należy jako spawane.

Szynę wyrównawczą należy wykonać w kanale na wejściu rurociągów do proj. części budynku oraz w kotłowni.

Do szyny wyrównawczej przyłączone zostaną metalowe elementy komina, przewodów wentylacyjnych, rurociągi wody, c.o., c.w., obudowy kotłów, pomp i rozdzielaczy oraz inne zbiorniki metalowe, a także korytka metalowe i zacisk PE w rozdzielnicy RK1.

B.3.14. Instalacja odgromowa

Na dachu budynku zostanie wykonany zwód powyższy z drutu oc. $\phi 8$ mm na uchwytach do blachodachówki, połączony z istn. zwodem na dachu budynku za pomocą złączy krzyżowych.

Przewody odprowadzające zostaną wykonane drutem oc. $\phi 8$ mm w rurkach winidurowych pod warstwą ocieplającą do złączy kontrolnych w małych skrzynkach pobierczych zlicowanych z fasadą budynku.

B.3.15. Inst. ochrony od porażen i przed przepięciami

Proj. instalacje zasilane będą napięciem 400/230V. Inst. elektr. pracować będą w układzie TN-S. System ochrony przeciwporażeniowej - „szybkie wyłączanie” będzie realizowane przez wyposażenie obwodów odbiorczych w wyłączniki różnicowoprądowe i nadmiarowoprądowe.

Dla obwodów przewiduje się instalację 3-żyłową i 5-cio żyłową.

We wszystkich obwodach oprócz izolowanego przewodu neutralnego N przewiduje się przewód ochronny PE.

Zarówno projektowane jak i istn. tablica rozdzielcza zostaną zaopatrzone w hybrydowe ograniczniki przepięć klasy B+C.

C MATERIAŁY – WYMAGANIA TECHNICZNE**C.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Zastosowane materiały elektrotechniczne i urządzenia elektryczne muszą spełniać wymagania n/w przepisów prawnych:

- artykuł 10 ustawy PRAWO BUDOWLANE /Dz. U. Nr 89/1994 wraz z późniejszymi zmianami/
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych /Dz. U. Nr 107/1998, poz. 679/.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemu oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie /Dz. U. Nr 113.1988, poz. 728/.
- Zarządzenie Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 20 maja 1994 r. w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem /M.P. Nr 39/1994, poz. 335 z późniejszymi zmianami/.

C.2 Zastosowane materiały elektrotechniczne

Przyjęto zastosowanie aparatów i urządzeń wg walorów technicznych n/w producentów:

- oprawy oświetleniowe firma AGALIGHT
- aparaty elektryczne firma Legrand
- przewody, kable firma Bydgoska Fabryka Kabli, ZAŁOM Szczecin
- osprzęt instalacyjny firma ELTRA, POLO, itp.

D SPRZET

Sprzęt używany w robotach budowlano – montażowych powinien mieć ustalone parametry techniczne, powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości, jak również wytrzymałości.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

E TRANSPORT

Wymagania ogólne dotyczące transportu przyjmowania i składowania materiałów na placu budowy zawarte są w WTWiORB-M /punkt 16/.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów elektrotechnicznych.

F ODBIÓR ROBÓT

G. 1 Ogólne zasady odbioru robót

Poprawność i zgodność z wymaganiami niniejszej specyfikacji dla części i całości projektowanych instalacji musi być stwierdzona na piśmie przez inwestora.

Odbiór częściowy dotyczy w szczególności elementów instalacji, które ulegają zakryciu np. przez wykończenie budowlane.

W przypadku niezadowolającej jakości robót lub użytych materiałów Wykonawca będzie musiał wykonać na własny koszt niezbędne poprawki, wymiany i przekładki instalacji.

Ogólne zasady odbioru robót podano w opracowaniu WTW.ORB-M /p. 1.10/. Roboty uznaje się za wykonane z godnie z dokumentacją projektową i zapisem w dzienniku budowy, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne. W zależności od rodzaju instalacji, odbiory należy wykonywać zgodnie z n/w punktami WTWiORB-M;

- rozdzielnie o napięciu do 1 kV /p. 5.6 – 5.8/
- wewnętrzne instalacje elektryczne do 1 kV p. /14.15 – 14.17/

Po zakończeniu realizacji robót, przed odbiorem technicznym wykonawca powinien przedstawić dokumentację powykonawczą, wraz z kompletem dokumentów potwierdzających jakość techniczną wykonanych instalacji oraz zastosowanych materiałów i urządzeń.

Zgodność dok. powykonawczej ze stanem faktycznym powinien potwierdzić Inspektor Nadzoru.

G WYKAZ PRZEPISÓW PRAWNYCH

G1. USTAWY

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – PRAWO BUDOWLANE /Dz. U. Nr 89, poz. 414; z późniejszymi zmianami/.
- Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993 r. – o badaniach i certyfikacjach /Dz. U. Nr 55, poz. 250; z późniejszymi zmianami/.
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – PRAWO ENERGETYCZNE /Dz. U. Nr 54, poz. 348; z późniejszymi zmianami/.

G2. ROZPORZĄDZENIA

- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz. U. Nr 75/2002 r. poz. 75/.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych/ Dz. U. Nr 107; poz. 679/.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 31 lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych, dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie /Dz. U. Nr 99, poz. 637/.

G.3 ZARZĄDZENIA

- Zarządzenie Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 20 maja 1994 r. w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłoszenia do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznakowania tym znakiem /M.P. Nr 39, poz. 335 z późniejszymi zmianami/.

G. 4 NORMY

G.4.1 Norma PN-IEC 60364

- PN-IEC 60364-1
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
[zastępuje PN-91E-05009/01].
- PN-IEC 60050-826
Słownik terminologiczny elektryki. instalacje w obiektach budowlanych.
[Zastępuje PN-91E-05009/02].
- PN-IEC 60364-3
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk.
[Zastępuje PN-91/E-05009/03].

- PN-IEC 60364-4-4-41
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewniania bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
[Zastępuje PN-92/E-05009/41].
- PN-IEC 60364-4-4-42
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewniania bezpieczeństwa. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
[Zastępuje PN-92/E-05009/42].
- PN-IEC 60364-4-4-43
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewniania bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
[Zastępuje PN-92/E-05009/42].
- PN-IEC 60364-4-4-442
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewniania bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.
- PN-IEC 60364-4-4-443
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewniania bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
[Zastępuje PN-93/E-05009/433].
- PN-IEC 60364-4-45
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewniania bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia
[Zastępuje PN-91/E-05009/45]
- PN-IEC 60364-4-46
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewniania bezpieczeństwa. Odłączenie izolacyjne i łączenie.
[Zastępuje PN-92/E-05009/46].
- PN-IEC 60364-4-47
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewniania bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
[Zastępuje PN-92/E-05009/47].
- PN-IEC 60364-4-473
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewniania bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki Ochrony przed prądem przetężeniowym.
[Zastępuje PN-91/E-05009/473].
- PN-IEC 60364-4-481
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewniania bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych
- PN-IEC 60364-4-482
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewniania bezpieczeństwa. Dobór środków w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
[Zastępuje PN-91/E-05009/482].

- PN-IEC 60364-5-51
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
[Zastępuje PN-93/E-05009/51].
- PN-IEC 60364-5-52
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-523
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-IEC 60364-5-53
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.
[Zastępuje PN-92/E-05009/53].
- 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.
[Zastępuje PN-92/E-05009/537].
- PN-IEC 60364-5-54
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
[Zastępuje PN-92/E-05009/54].
- PN-IEC 60364-5-56
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
[Zastępuje PN-92/E-05009/56].

G.4.2 Normy pozostałe.

- PN-EN 12464-1
Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.
- PN-IEC 61024-1
Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne
- PN-IEC 61024-1-1
Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wybór poziomów ochrony.
- PN-IEC 61312-1
Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym.
- PN-90/E-05023
Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami lub cyframi.
- PN-92/E-05031
Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-92/E-08106
Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod. IP).
- PN-IEC 60664-1:1998
Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady, wymagania i badania.