

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – INSTAL. TELETECHNICZNA**

## **NAZWA OBIEKTU**

**MODERNIZACJA, ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU  
MIESZKALNEGO (SŁUŻBOWEGO) Z CZĘŚCIĄ EDUKACYJNĄ  
(IZBA EDUKACJI PRZYRODNICZO-LEŚNEJ "QUERCUS") W  
NADLEŚNICTWIE GIŻYCKO**

## **LOKALIZACJA**

**Miejscowość: Gajewo  
dz.: 306/5, obr. Gajewo  
gm.: Giżycko**

## **INWESTOR**

**Nadleśnictwo Giżycko  
ul. Dworska 12, Gajewo  
11-500 Giżycko**

# INSTALACJA TELETECHNICZNA.

## 1. WSTĘP.

### 1.1.Przedmiot Specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru Instalacji Teletechnicznej w obiektach kubaturowych.

### 1.2.Zakres stosowania Specyfikacji.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie 1.1. i dotyczą instalacji:

- instalacja okablowania strukturalnego LAN.

### 1.3.Zakres robót objętych Specyfikacją.

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z punktem 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem nw. robót:

- montaż korytek, rurek PCV,
- układanie, wciąganie przewodów,
- montaż urządzeń,
- uruchomienie systemu.

### 1.4.Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Specyfikacją Techniczną „Wymagania Ogólne”

#### Pojęcia ogólne:

**Okablowanie pionowe (wewnątrz budynku)** - kable miedziane lub/i światłowody ułożone zazwyczaj w głównych pionach (kanałach) telekomunikacyjnych budynków, realizujące połączenia pomiędzy punktami rozdzielczymi systemu.

**Punkty rozdzielcze** - miejsca będące węzłami sieci w topologii gwiazdy, służące do konfiguracji połączeń. Punkt zbiegania się okablowania poziomego, pionowego i systemowego. Zazwyczaj gromadzą sprzęt aktywny zarządzający siecią (koncentratory, przełączniki itp.). Najczęściej jest to szafa lub rama 19-calowa o danej wysokości wyrażonej w jednostkach U (1U=45 mm).

**Okablowanie poziome** - część okablowania pomiędzy punktem rozdzielczym, a gniazdem użytkownika.

**Gniazda abonenckie** - punkt przyłączenia użytkownika do sieci strukturalnej oraz koniec okablowania poziomego od strony użytkownika. Zazwyczaj są to dwa gniazda RJ-45 umieszczone w puszcze lub korycie kablowym.

**Połączenia systemowe oraz terminalowe** - połączenia pomiędzy systemami komputerowymi a systemem okablowania strukturalnego.

**Połączenia telekomunikacyjne budynków** - często nazywane okablowaniem pionowym międzybudynkowym lub okablowaniem kampusowym. Zazwyczaj realizowane na wielowłóknowym zewnętrznym kablu światłowodowym.

**kabel krosowy** – jest to giętki kabel zakończony z dwóch stron złączem (RJ45, KATT, ST, SC), służący do wykonywania połączeń w punkcie dystrybucyjnym (np. pomiędzy urządzeniem aktywnym, a panelem z zakończeniami okablowania poziomego).

**kabel przyłączeniowy** - jest to giętki kabel zakończony z dwóch stron złączem (RJ45, ST,SC), służący do wykonywania połączeń pomiędzy punktem abonenckim, a urządzeniem aktywnym użytkownika (kartą sieciową, telefonem, drukarką sieciową).

### **1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”.

## **2. MATERIAŁY.**

Ogólne warunki stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”.

### **2.1.Materiały do wykonania instalacji.**

#### **instalacja okablowania strukturalnego LAN.**

- ✓ Listwa zasilająca RACK 19,
- ✓ Szafa dystrybucyjna RACK 19 9U,
- ✓ Panel krosowy 24xRJ45,
- ✓ Switch 16 portowy (10/100/1000Mbit),
- ✓ Gniazdo komputerowe 1xRJ-45,
- ✓ Kabel U/UTP kat.6e,
- ✓ Rura osłonowa karbowana peszel.

Wszystkie urządzenia powinny posiadać aktualne świadectwo dopuszczenia do stosowania.

### **2.2.Składowanie materiałów.**

Materiały dostarczone na plac budowy należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych i suchych.

## **3. SPRZĘT.**

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”.

- 1).Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn które gwarantują właściwą realizację robót. Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inżyniera.
- 2).Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje i staż pracy.
- 3).Zastosowanie sprzętu powinno wynikać z technologii prowadzenia robót

## **4. TRANSPORT.**

Warunki ogólne stosowania transportu podano w Specyfikacji Technicznej „Warunki Ogólne”.

- 1).Urządzenia transportowe powinny być przystosowane do transportowanych materiałów. Przewożone materiały powinny być układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez wytwórcę, oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem podczas transportu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

### **5.1.Wymagania ogólne.**

Warunki ogólne wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej „Warunki Ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

### **5.2.Rozpoczęcie robót.**

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik robót powinien stwierdzić, że:

obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym.

Firma wykonująca prace instalacyjne powinna posiadać odpowiedni certyfikat producenta systemu, który umożliwi po zakończeniu prac otrzymanie określonej gwarancji na wykonany system.

#### **5.2.1.Instalacja okablowania.**

- 1).Trasy prowadzenia przewodów transmisyjnych okablowania poziomego oraz kabli szkieletowych okablowania pionowego należy skoordynować z istniejącymi i wykonywanymi instalacjami w budynku m.in. dedykowana instalacja elektryczna, instalacja elektryczna ogólna, instalacja centralnego ogrzewania, wody, gazu itp.
- 2).Wszystkie kable sygnałowe powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazd sygnałowych w punktach przełączeniowych użytkowników oraz na panelach w punktach dystrybucyjnych
- 3).Instalacje układać w korytach kablowych, listwach instalacyjnych, rurkach PC przeznaczonych dla instalacji teletechnicznej.
- 4).Wszystkie metalowe części (drabinki, koryta kablowe, szafy dystrybucyjne) mogące znaleźć się pod napięciem w warunkach zakłóceń, należy połączyć przewodem miedzianym z głównym zaciskiem uziemiającym. Rezystancja uziomu nie powinna być większa od  $1\Omega$
- 5).Przy układaniu kabla nie dopuszczać do zgięcia kabli pod kątem większym niż  $90^\circ$ , oraz nie dopuszczać do zaciskania się opasek łączeniowych na przewodach.
- 6).Łączenie kabli miedzianych w gniazdkach logicznych i punktach dystrybucyjnych wykonywać zgodnie z zaleceniami EIA/TIA 568B.

#### **5.2.2. Montaż urządzeń.**

- 1).Montaż urządzeń należy wykonać zgodnie z dokumentacją dostarczoną DTR dla poszczególnych elementów systemu.

#### **5.2.3.Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa.**

- Jako ochronę przeciwporażeniową dodatkową należy stosować Szybkie Wylączenie Zasilania zgodnie z PN-E-05009/41 i późniejszą jej nowelizacją.
- Wszystkie metalowe części mogące znaleźć się pod napięciem w warunkach zakłóceń, należy połączyć przewodem miedzianym z głównym zaciskiem uziemiającym.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

#### **6.1.Zasady ogólne kontroli.**

Ogólne zasady kontroli podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”.

#### **6.2.Kontrola jakości materiałów.**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz uzyskać akceptację Inżyniera.

#### **6.3.Kontrola jakości robót.**

##### **6.3.1.Warunki przystąpienia do badań.**

- 1).Wykonawca robót powinien dostarczyć Inżynierowi projekt powykonawczy Instalacji Teletechnicznej z naniesionymi zmianami w trakcie wykonania robót

Badania należy przeprowadzić w następujących fazach:

- przed zamknięciem koryt, stropów podwieszonych przed

- zamurowaniem przejść przewodów przez przegrody budowlane oraz po wciągnięciu kabli do kanalizacji kablowej
- po ukończeniu montażu urządzenia
- w okresie gwarancyjnym

### **6.3.2 .W zakresie robót Instalacji Teletechnicznej.**

- 1) Zgodność przebiegów kablowych z dokumentacją projektową (uwzględniając inne media).
- 2) Wszelkie odstępstwa powinny być uzgodnione z Inżynierem.
- 3) Sprawdzenie zgodności zastosowanych materiałów z dokumentacją projektową.
- 4) Poprawność wykonania instalacji sieci sygnałowej powinna być potwierdzona pomiarami:
  - statycznymi i dynamicznymi właściwościami poszczególnych torów,
  - Należy przeprowadzić testy okablowania dla wszystkich punktów połączeniowych.

Wszystkie raporty z:

- pomiarów powinny zostać dołączone do dokumentacji powykonawczej i przekazane inwestorowi.
- Prawidłowe i zgodne z dokumentacją oznaczenie przewodów.

### **6.3.3. W zakresie robót montażu urządzeń.**

- 1) Sprawdzenie zgodności miejsca montażu urządzeń z dokumentacją projektową.
- 2) Sprawdzenie poprawności montażu i działania urządzeń zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i montażu oraz instrukcjami dostarczonymi przez producentów DTR.
- 3) Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz połączeń wyrównawczych.
- 4) Sprawdzenie poprawności uziemienia oraz wyników pomiarów.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”.

Jednostkami obmiaru są:

Przewody, korytka, listwy, rurki	1 mb
Urządzenia	szt

W przypadku robót zanikających obmiar winien być wykonany w trakcie trwania prac wykonawczych i jego wyniki należy umieścić w protokole odbiorowym, który należy zachować do odbioru końcowego.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

### **8.1.Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie Instalacji Teletechnicznej.**

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonanie instalacji i w szczególności powinny im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji, np. ma nieodwracalny wpływ na zgodne z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tej instalacji. Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników. Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać, przykładowo w stosunku do następujących rodzajów robót:

#### **a) Montaż okablowania.**

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.

W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

## 8.2. Odbiór techniczny końcowy instalacji.

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji,
- wykonanie oprogramowania systemu (central telefoniczna)
- sprawdzeniu działania poszczególnych układów systemu,

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy);
- dziennik budowy;
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami;
- obmiary powykonawcze;
- Raporty z pomiarów statycznych i dynamicznych oraz tłumienności
- powinny zostać dołączone do dokumentacji powykonawczej
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- protokoły wykonanych badań odbiorczych
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację
- dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym
- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów
- instrukcję obsługi instalacji

W ramach odbioru końcowego należy:

- sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
- uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji strukturalnej do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W ramach odbioru ponownego należy ponadto stwierdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją, zamarznięciem wody instalacyjnej lub innymi przyczynami.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej „Warunki Ogólne”.

Roboty instalacyjne dla wykonania okablowania płatne są wg ceny obmiaru, które zawiera:

- wykonanie robót przygotowawczych
- zakup i dostawę materiałów
- wykonanie prac przygotowawczych: tyczenie trasy, wykonanie przejść przez przegrody
- ułożenie i łączenie rur, listew, koryt
- wciąganie i układanie przewodów
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w ST

Roboty instalacyjne dla montaż urządzeń płatne są wg obmiaru na podstawie ceny jednostkowej, która zawiera:

- zakup i dostawę materiałów
- wykonanie robót przygotowawczych
- montaż urządzeń
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w ST.

Po zakończeniu wszystkich prac należy uprzątnąć miejsce pracy.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

### **a) NORMY.**

Wytyczne projektowania instalacji okablowania strukturalnego właściwe dla producenta komponentów okablowania strukturalnego ANSI/EIA/TIA-586 wraz z dodatkami TSB-36 i TSB-40, ISO 11801- Międzynarodowa norma dotyczące wymagań dla okablowania teleinformatycznego.  
Załącznik nr 23 do rozporządzenia Ministra Łączności z dnia 4 września 1997r. „Wymagania techniczne na okablowanie strukturalne”  
EN 50167÷9 - Europejska norma dotyczące wymagań dla okablowania teleinformatycznego.

### **b) USTAWY.**

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. Tekst ujednolicony po zmianie z 24 maja 2002 roku. Stan prawny na 29 czerwca 2002 roku. Ujednolicony tekst ustawy z 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane powstał na podstawie następujących Dzienników Ustaw: z 2000 r. nr 106, poz. 1126 (urzędowy tekst jednolity); nr 109, poz. 1157; nr 120, poz. 1268, z 2001 r. nr 5, poz. 42; nr 100, poz. 1085; nr 110, poz. 1190; nr 115, poz. 1229; nr 129, poz. 1439; nr 154, poz. 1800, z 2002 r. nr 74, poz. 676.

Ustawa z dnia 04 lutego 1994 roku o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tekst jednolity) (Dz.U. nr 80/2000, poz. 904)

### **c) ROZPORZĄDZENIA.**

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 26 czerwca 2002 roku w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz.U. nr 108/2002, poz. 953)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ I BUDOWNICTWA z dnia 14 grudnia 1994 r. (z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 1999 r.-Nr 15, poz. 140)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 16 marca 1998 r w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci oraz trybu stwierdzania tych kwalifikacji, rodzajów instalacji i urządzeń, przy których eksploatacji wymagane jest posiadanie kwalifikacji, jednostek organizacyjnych, przy których powołuje się komisje kwalifikacyjne, oraz wysokości opłat pobieranych za sprawdzenie kwalifikacji. (Dz. U. Nr 59, poz. 377)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. (Dz. U. Nr 113, poz. 728)

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, poz. 679)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 3 listopada 1998 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. (Dz. U. Nr 140, poz. 906)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 1 marca 1999 r. w sprawie zakresu, trybu i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej. (Dz. U. Nr 22, poz. 206)

## ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI

z dnia 31 maja 2000 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm. (Dz. U. Nr 51, póź. 617)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ROZWOJU REGIONALNEGO I BUDOWNICTWA z dnia 3 kwietnia 2001 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa. (Dz. U. nr 3 8, póź. 456)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ROZWOJU REGIONALNEGO I BUDOWNICTWA z dnia 31 sierpnia 2001 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa..(Dz. U. Nr 101, póź. 1104)

### d) ZARZĄDZENIA.

ZARZĄDZENIE DYREKTORA POLSKIEGO CENTRUM BADAŃ I CERTYFIKACJI z dnia 28 grudnia 1995 r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem. (Mon. Pol. z 1996 r. Nr 28, poz. 295)

ZARZĄDZENIE MINISTRA ZDROWIA I OPIEKI SPOŁECZNEJ z dnia 12 marca 1996 r.

w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi. (Mon. Pol. Nr 19, póź. 23 n

ZARZĄDZENIE DYREKTORA POLSKIEGO CENTRUM BADAŃ I CERTYFIKACJI z dnia 27 czerwca 1996 r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem. (Mon. Pol. Nr 48, póź. 463)

ZARZĄDZENIE DYREKTORA POLSKIEGO CENTRUM BADAŃ I CERTYFIKACJI z dnia 28 marca 1997 r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem.

(Mon. Pol. Nr 22, póź. 216).

### e) POLSKIE NORMY.

PN-EN 60118-7:2001 Bezpieczeństwo użytkowania narzędzi ręcznych o napędzie elektrycznym - Wymagania szczegółowe dotyczące wkrętarek i kluczy udarowych. Zastępuje PN-85/E-08401.01 ; PN-85/E-08401.02 ; PN-87/E-08401.03.

PN – EN 60893-3-6:2001 Kable i przewody elektryczne — Pakowanie, przechowywanie i transport. Zastępuje PN-70/E-79100.

PN-IEC 60050-826 Słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zastępuje PN-91/E-05009/02.

PN - EEC 60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe. Zastępuje PN-91/E-05009/01.

PN - IEC 60364-3 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk. Zastępuje normę PN-91/E-05009/03.

PN-EEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa. Zastępuje PN-92/E-05009/41.

PN – IEC 60364 – 4 - 42 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego. Zastępuje normę PN-91/E-05009/42.

PN – IEC 60464 – 4 - 442 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zabezpieczenia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.

PN – IEC 60464 – 4 - 43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym. Zastępuje PN-91/E-05009/43.

PN – IEC 60364 - 443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi. Zastępuje PN-93/E-05009/443.

PN-IEC 60364-4-45 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia. Zastępuje PN-91/E-05009/45.

PN-IEC 60364-4-46 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie. Zastępuje PN-92/E-05009/46.

PN-DEC 60364-4-47 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia 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 zapewnienia 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 zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.

PN-IEC 60364-4-482 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwporażeniowa. Zastępuje PN-91/E-05009/482.

PN-IEC 6060364-5-51 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. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów.

PN-IEC 60364-5-53 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza. Zastępuje PN-93/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.

PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze. Zastępuje PN-93/E-05009/61.

PN-IEC 60364-7-704 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dot. specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki. Zastępuje PN-91/E-05009/704.

PN-IEC 60364-7-706 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dot. specjalnych instalacji lub lokalizacji. Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi.

PN-IEC 60364-7-707 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dot. specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dot. uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych.

PN-IEC 60664-1:1998 Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady.

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. wymagania i badania.

PN-92/E-08106 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).

PN-IEC 60050-826 Słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zastępuje PN-91/E-05009/02.

PN-IEC 60364- 1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe. Zastępuje PN-91/E-05009/01.

PN-IEC 60364-3 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk. Zastępuje normę PN-91/E-05009/03.

PN-92/M-51004.