SST – 02.01

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

STANDARYZACJA I PRZEBUDOWA BUDYNKU DOMU POMOCY SPOŁECZNEJ W TARNÓWKU, FILIA DPS W OSTROWIE

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Opracował:

inż. Jarosław Stanek

tech. Dariusz Stokłosa

ST-02.01 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot Specyfikacji Technicznej

1.2.Zakres stosowania ST

1.3.Zakres Robót objętych ST

1.4.Określenia podstawowe

1.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót

2. MATERIAŁY

2.1.Warunki ogólne stosowania materiałów

2.2.Wymagania szczegółowe dla materiałów

2.3.Składowanie materiałów

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

4.**TRANSPORT**

5.WYKONANIE ROBÓT

5.1.Ogólne zasady wykonania Robót

5.2.Szczegółowe zasady wykonania Robót

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1.Ogólne zasady kontroli

6.2.Zakres badań prowadzonych w czasie budowy

7.OBMIAR ROBÓT

8.**ODBIÓR ROBÓT**

Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru Robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania – **Standaryzacji i przebudowy Domu Pomocy Społecznej w Tarnówku (dz. nr ew. 20)**, w zakresie wykonania i odbioru robót instalacji elektrycznych.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia następujących robót: polegających na wykonaniu instalacji wewnętrznych w budynku administracyjnym i DPS. Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót przy wykonaniu instalacji elektrycznych. Wykonanie instalacji elektrycznej w budynku administracyjnym i DPS obejmuje:

- *wykonanie szyny wyrównawczej GSW,*
- *zabudowanie rozdzielnic głównych RG, rozdzielnic oddziałowych,*
- *zabudowanie opraw oświetleniowych i łączników,*
- *zabudowanie gniazd wtykowych 230 V,*
- *ułożenie przewodów*

1.4. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne"

1.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót

1.Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne".
2.Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST-.00.

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Według ST-00 „Wymagania ogólne".

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Materiały decydujące o bezpieczeństwie użytkowania powinny posiadać certyfikaty bezpieczeństwa oraz aprobaty techniczne i poświadczenia zgodności z tymi dokumentami. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora nadzoru.

2.2. Wymagania szczegółowe dla materiałów

Zgodnie z Dokumentacją Projektową

2.2.1.**Przewody** W instalacjach należy zastosować przewody typu YDYpżo, YDYzo, HDGs wg PN-E-05033
2.2.2.**Aparatura sterownicza i łączeniowa** W instalacjach stosować aparaturę wg PN-IEC 60364-5-53
2.2.3.**Wyposażenie elektryczne** Dobierać i instalować wyposażenie elektryczne podtynkowe w stopniu ochrony IP44 wg PN-IEC 60364-5-51
2.2.4.**Ochrona przed przepięciami** Instalować ochronniki przeciwprzepięciowe klasy „B" i „C" wg PN-IEC 60364-4-443
2.2.5.**Ochrona przed porażeniem** Instalować wyłączniki różnicowo-prądowe i zabezpieczenia nadprądowe wg PN-IEC 60364-4-41
2.2.6.**Szyna wyrównawcza** Instalacje uziemiające i ochronne wykonywać wg PN-IEC 60364-5-54

2.3. Składowanie materiałów

Według ST-00 „Wymagania ogólne".

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności technicznych

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne".

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom, co do ich jakości jak i wytrzymałości. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z ich przeznaczeniem. Maszyny i narzędzia można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane. Wykonawca przystępujący do wykonywania instalacji elektrycznych winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- samochód dostawczy
- rusztowania,
- elektronarzędzia,
- obcinarka do przewodów i inny drobny sprzęt elektryka

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne".

4.1. Transport materiałów

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu elementów, konstrukcji itp. niezbędnych do wykonania robót przy instalacjach kotłowni. Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami producenta. Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne".

5.2. Szczegółowe zasady wykonania Robót

5.2.1. Montaż rozdzielnic

Rozdzielnice należy zabudować następująco:

a) urządzenia należy połączyć z podłożem następująco:
- dla ustawiania lekkich urządzeń bezpośrednio na podłożu, przewidywanych do mocowania za pomocą kołków rozporowych, należy po ustawieniu urządzenia w miejscu przeznaczenia oznaczyć punkty osadzenia kołków; po usunięciu urządzenia wywiercić otwory, założyć kołki i umocować urządzenie po ponownym ustawieniu na właściwym miejscu,

Po ustawieniu urządzenia należy:
- w urządzeniach złożonych z zestawów transportowych, połączyć szyny, zainstalować aparaty i przyrządy zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach, założyć wkładki topikowe zgodnie z projektem, dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych, założyć osłony zdjęte w czasie montażu; należy zwrócić uwagę na oznakowanie poszczególnych osłon.:

Przyłączanie obwodów zewnętrznych

1.Tory prądowe z szyn sztywnych należy przyłączać wg polskiej normy.
2.Należy wykonać oznaczenie przewodów.

Wykonanie połączeń ochronnych

1.Urządzenia dostarczone na miejsce montażu powinny mieć wewnętrzne połączenia ochronne.
2.Pozostałe połączenia ochronne należy wykonać zgodnie z wymaganiami,
3.W urządzeniach dostarczanych na miejsce montażu w zestawach transportowych, po ustawieniu ich, należy wykonać połączenia ochronne konstrukcji pomiędzy poszczególnymi zestawami.
4.W urządzeniach, jeżeli nie zostało to już wykonane, należy ułożyć główny przewód ochronny urządzenia i połączyć z mmi zaciski ochronne poszczególnych celek oraz przewody ochronne aparatów.
5.Ułożony przewód uziemiający należy przyłączyć:
—do głównych zacisków ochronnych urządzenia lub do przewodu ochronnego urządzenia,
—do istniejącego uziomu odgromowego.
7. Przewody ochronne powinny być oznaczone kombinacją barw żółtej i zielonej.

5.2.2. Montaż przewodów, gniazd wtykowych, łączników i opraw oświetleniowych

Wymagania ogólne

1.Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1-fazowych.
2.Rozdzielnię z aparatami zabezpieczającymi należy sytuować w taki sposób, aby zapewnić:
-łatwy dostęp,
-zabezpieczenie przed dostępem niepowołanych osób.
3. Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtyczkowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda.
4. Gniazda wtyczkowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia.
5. Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe.
6.Pojedyncze gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry.
7.Przewody do gniazd wtyczkowych 2-biegunowych z kołkiem (kołek u góry) należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny — do prawego bieguna.

Instalacje wykonywane przewodami wielożyłowymi układanymi pod tynkiem

a) Trasowania

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

b) Przejścia przez ściany i stropy należy wykonywać w osłonach rurowych. Zaleca się, aby w takich przypadkach otwory do przejść były wykonywane przy robotach budowlanych.

Montaż opraw oświetleniowych

1. Uchwyty do opraw nasufitowych montowane na budowie należy mocować przez:
-wkręcenie w metalowy kołek rozporowy,

Podane wyżej mocowanie powinno wytrzymać:
- dla opraw o masie do 10 kg siłę 500 N,
- dla opraw o masie większej od 10 kg siłę w N równą 50 X masa oprawy w kg. Nie dopuszcza się mocowania haków za pomocą kołków rozporowych z tworzywa sztucznego. Metalowe części oprawy powinny być trwale odizolowane od haka, jeżeli hak ma połączenie ze stalowymi uziemionymi elementami budynku

2. Przewody zasilające wprowadzać bezpośrednio do oprawy i łączyć do listwy zaciskowej w oprawie.
3. Dopuszcza się podłączanie opraw oświetleniowych przelotowe pod warunkiem zastosowania złączy przelotowych.

5.2.3. Instalacja szyny wyrównawczej

Montaż przewodów ochronnych w urządzeniach elektroenergetycznych o napięciu do 1kV

1.Przewody ochronne (uziemiające, sieci ochronnej i wyrównawcze) przyłączone do stałych urządzeń elektrycznych lub do nieruchomych przedmiotów metalowych należy układać w sposób stały.
2.Przewody ochronne ułożone w sposób stały należy wykonać z miedzi, aluminium lub stali. Przewody ochronne do urządzeń ruchomych (lampy przenośne, urządzenia elektryczne itp.) powinny być wielodrutowe. Mogą one być żyłą przewodu wielożyłowego lub oddzielnymi przewodem jednożyłowym. Przewody ochronne powinny spełniać wymagania podane w przepisach.
3. Gołe przewody ochronne należy układać jak następuje:
—przewody wykonane z drutu, linki lub taśmy należy układać tak, aby były one dostępne do oględzin;

wyjątek stanowią przewody układane w tynku lub pod tynkiem,
—przewody stalowe nie ocynkowane należy chronić przed korozją, np. przez pokrycie farbami ochronnymi,
—przewody wykonane z drutu o średnicy mniejszej niż 10 mm lub taśmy o grubości mniejszej niż 3 mm, układane
na zewnątrz w miejscach ogólnie dostępnych, należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi,
—przewody nie powinny stykać się z materiałami palnymi; nie należy ich stosować w pomieszczeniach zagrożonych
wybuchem oraz w pomieszczeniach, w których występują pyły łatwo palne; przejście przez przegrody palne należy wykonać w rurach stalowych lub azbestocementowych,
—**w** przypadku zmiany kierunku układania, promień zagięcia przewodu nie powinien być mniejszy od pięciokrotnego wymiaru przewodu (średnicy lub boku w płaszczyźnie gięcia),
4.Do szyny wyrównawczej należy przyłączyć części metalowe konstrukcji i wyposażenia budynku, uziemione przewody neutralne oraz wszystkie wprowadzone do budynku przewody uziemiające połączone z uziomami sztucznymi i naturalnymi. Wymiary poprzeczne szyny wyrównawczej powinny spełniać wymagania dla głównej szyny uziemiającej
5.Przewody ochronne powinny być łączone w następujący sposób:

a) połączenia i przyłączenia przewodów ochronnych właściwych i zastępczych należy wykonać jako stałe; przerwanie lub rozluźnienie tych połączeń nie powinno być możliwe bez użycia narzędzi; połączenia stałe można wykonywać przez spawanie, spajanie na zimno spajanie termiczne, nitowanie lub docisk śrubowy; w przypadku łączenia przewodu ochronnego z osłoną metalową przewodów lub kabli dopuszcza się również lutowanie; połączenia elektryczne poprzez zbrojenia konstrukcji żelbetowych lub połączenia przewodów ochronnych ze zbrojeniem konstrukcji żelbetowych należy wykonywać przez spawanie,
b) przewody z taśmy gołej należy łączyć połączeniem spawanym lub nitowanym na zakładkę o długości co najmniej 10 cm lub śrubami dociskowymi przez otwory wywiercone w obu końcówkach taśmy, bądź połączeniem śrubowym,
c)połączenia śrubowe należy wykonywać śrubami o średnicy co najmniej 10 mm (gwint M10) ze stali odpornej na korozję lub odpowiednio zabezpieczonych przed korozją,
d)połączenia śrubowe należy wykonywać w taki sposób, aby ponad nakrętkę wystawały co najmniej dwa zwoje gwintu śruby; nakrętkę należy odpowiednio mocno dokręcić i zabezpieczyć podkładką sprężystą przed samoczynnym rozluźnianiem,
e)powierzchnie stykowe połączeń śrubowych należy przed dokręceniem oczyścić i pokryć wazeliną bezkwasową,
f)połączenia przewodów ochronnych zastępczych z rur stalowych gwintowanych należy odpowiednio mocno dokręcać, obejmując złączką co najmniej pięć zwojów gwintu rury.

6.Miejsca lub odcinki zastępczych przewodów ochronnych, w których metaliczna ciągłość połączeń elektrycznych nie jest zapewniona, należy zbocznikować przewodem omijającym. Przyłączenie przewodu bocznikującego należy wykonać wg wymagań jak dla zacisków.
7.Przyłączenia przewodów ochronnych należy wykonywać następująco:
—właściwe przewody ochronne izolowane lub gole z drutów, linek lub taśm należy przyłączać do zastępczych przewodów ochronnych przez spawanie lub za pomocą objemek dwuśrubowych zaopatrzonych w zacisk przyłączeniowy;
—przyłączenie właściwych przewodów ochronnych do zastępczych przewodów ochronnych należy wykonywać w miejscach łatwo dostępnych do oględzin; jeśli warunku tego nie można spełnić, należy w miarę możliwości wykonać połączenie spawane bądź połączenie śrubowe szczególnie starannie zabezpieczone przed korozją,
8. Zaciski ochronne powinny być wykonane w następujący sposób:
— zacisk ochronny powinien być przymocowany na stałe do chronionych urządzeń, aparatów i maszyn elektrycznych bądź innych przedmiotów metalowych objętych dodatkową ochroną przeciwporażeniową,
— zacisk ochronny powinien być trwale oznaczony oraz różnić się barwą kontrastującą z barwą urządzenia, do którego jest przymocowany,
— zaciski ochronne powinny spełniać wymagania polskiej normy.
9. Oznakowania barwne należy wykonywać w następujący sposób:

a) przewód neutralny oraz przewód uziemiający uziemienia roboczego należy oznakować barwą jasnoniebieską,
b)przewody ochronne właściwe oraz trasy przewodów ochronnych zastępczych powinny być oznakowane kombinacją barw zielonej i żółtej,
c)oznakowanie kombinacją barw zielonej i żółtej należy realizować przez naniesienie przylegających do siebie zielono-żółtych pasków o szerokości od 15 do 100 milimetrów każdy;

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

6.1. Ogólne zasady kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne".

6.2. Zakres badań prowadzonych w czasie budowy

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót
Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości stosowanych materiałów. Po skompletowaniu materiałów, przed ich zamontowaniem, należy wzrokowo sprawdzić ich stan w zakresie:
-stanu powierzchni,
-zgodności z Dokumentacją Projektową.

6.2.2.Badania w czasie wykonywania robót
Przewody, rozdzielnice, oprawy oświetleniowe i osprzęt - Sprawdzanie polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm przedmiotowych lub dokumentów według których zostały wykonane, na podstawie atestów, protokołów odbioru albo innych dokumentów.

6.2.3.Układanie przewodów, montaż osprzętu, opraw i rozdzielnic
W czasie wykonywania i po zakończeniu robót należy.
-sprawdzić poprawność montażu koryt kablowych,
-sprawdzić poprawność mocowania przewodów, czy nie zostały uszkodzone izolacje,
-sprawdzić poprawność montażu opraw oświetleniowych, osprzętu, aparatów i urządzeń, czy nie zostały naruszone stopnie szczelności w/w elementów
-sprawdzić pewność połączeń mechanicznych i elektrycznych wewnątrz opraw, rozdzielnic, aparatów i urządzeń

6.2.4. Sprawdzenie ciągłości żył
Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24V. Wynik sprawdzenia uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeśli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

6.2.5. Pomiar rezystancji izolacji
Pomiar należy wykonać za pomocą megaomomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5kV,dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości. Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli rezystancja izolacji wynosi co najmniej 0,75 dopuszczalnej wartości rezystancji izolacji kabli wykonanych wg PN-E-90300.

6.2.6. Próba napięciowa izolacji
Próbę napięciową izolacji należy wykonać prądem stałym lub wyprostowanym. Dopuszcza się niewykonanie próby napięciowej izolacji linii wykonanych kablami o napięciu znamionowym do 1kV.
Wynik próby napięciowej należy uznać za dodatni jeżeli:
izolacja każdej żyły wytrzyma przez 20min. bez przeskoku, przebicia i bez objawów przebicia częściowego, napięci probiercze o wartości równej 0,75 napięcia probierczego dla kabla wg PN-E-90300, wartość prądu upływu dla poszczególnych żył nie przekroczy 300mA/km i nie wzrasta w czasie ostatnich 4min. badania.

6.3. Badania po wykonaniu robót
W przypadku zadawalających wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy, Inspektor nadzoru może wyrazić zgodę na niewykonanie badań po zakończeniu robót.

7. OBMIAR ROBOT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w STT - 00 „Wymagania ogólne".

- Jednostką obmiaru dla przewodu, drabinki kablowej, listwy kablowej, bednarki uziemiającej jest: mb
- Jednostką obmiaru dla rozdzielnicy jest: kpl.
- Jednostką obmiaru dla łączników, oprawy oświetleniowej jest; szt.
- Jednostką dla pomiarów jest: pomiar

8. ODBIÓR ROBÓT

Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST „Wymagania ogólne".

Przy przekazywaniu kotłowni olejowej do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną powykonawczą dokumentację projektową,
- protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej,
- protokoły z dokonanych pomiarów izolacji przewodów i instalacji uziemiającej,
- protokół odbioru Robót.

Roboty uznaje się za wykonane jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowanymi tolerancjami wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

9 PODSTAWY PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Ogólne wymagania dotyczące płatności zawarto w SST-00

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-IEC 60364-5-56 Instalacje bezpieczeństwa
- PN-IEC 60364-4-442 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa Ochrona przed przepięciami.Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.
- PN-IEC 60364-4-46 ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
- PN-IEC 60364-5-53 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.
- PN-IEC 60364-4-42 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-E-05033 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364-4-43 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 364-4-481 Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych- Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
- ■ PN-IEC 60364-4-473 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-45 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
- PN-IEC 60364-4-47 Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-IEC 60364-5-51 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-4-482 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciw- pożarowa.
- PN-IEC 60364-5-537 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
- PN-IEC 60364-7-704 Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
- PN-IEC 60364-7-701 Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.
- PN-IEC 60364-4-443 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-IEC 60364-7-707 Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych.
- PN-IEC 60364-4-41 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-5-54 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-84/E-02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.
- PN-86/E-05003 Ochrona odgromowa
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.