

Spis treści

1.	WSTĘP	2
1.1.	Przedmiot STWIORB.....	2
1.2.	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej	2
1.3.	Zakres robót objętych STWIORB	2
1.4.	Określenia podstawowe	2
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót	2
2.	MATERIAŁY	3
3.	SPRZĘT.....	5
4.	TRANSPORT	5
5.	WYKONANIE ROBÓT	5
5.1.	Szafy automatyki i szafki pomiarowe	6
5.2.	Aparatura kontrolno-pomiarowa	6
5.3.	Próby montażowe	6
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	7
6.1.	Bieżąca kontrola Inżyniera	7
6.2.	Badanie urządzeń i materiałów	7
6.3.	Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.....	7
7.	OBMIAR ROBÓT	8
8.	ODBIÓR ROBÓT	8
8.1.	Ogólne zasady odbioru robót	8
8.2.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	8
8.3.	Odbiór częściowy	8
8.4.	Odbiór końcowy	9
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	10
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	10
10.1.	Normy	10
10.2.	Inne	14

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWIORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji AKPiA, która zostanie wykonana w ramach integracji pompowni wody dostarczanych z własną automatyką z centralnym sterownikiem.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikację Techniczną (ST-10) Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych instalacji AKPiA - jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do robót objętych kontraktem wskazanym w pkt. 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania szczegółowe dla instalacji AKPiA ujętej w pkt. 1.3.

1.3. Zakres robót objętych STWIORB

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji AKPiA w obiektach i robotach ujętych w dokumentacji projektowej dla zamówienia wskazanego w pkt. 1.1.

Zakres robót obejmuje dostawę, montaż, zapewnienie jakości, próby, rozruch i przekazanie do eksploatacji dostarczonych urządzeń, instalacji, komponentów i systemów.

Generalnie wszystkie urządzenia kontrolno pomiarowe powinny być w miarę możliwości zainstalowane w taki sposób, aby można było wykonywać ich sprawdzanie i obsługę z poziomu posadzki budynków lub z poziomu terenu.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania:

- montażu modemu GPRS,
- modernizacji sterownika,
- montażu i instalacji urządzeń w dyspozytorni
- prób i badań

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej ST-00 "Wymagania ogólne"

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano ST-00 "Wymagania ogólne".

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z

2. MATERIAŁY

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań.

Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem:

- spełniania tych samych właściwości technicznych,
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji Inżyniera).
- zalecane jest zamontowanie o ile to możliwe aparatury AKPiA , o ile to będzie możliwe, jednego producenta, powszechnie dostępne w Polsce
- Do wykonania i montażu instalacji i urządzeń elektrycznych w obiektach budowlanych należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

Wszystkie materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych):

PN-EN 50298:2004	Puste obudowy rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne
PN-EN 50368:2004	Wsporniki kablowe do instalacji elektrycznych
PN-EN 60439-1:2003	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu
PN-EN 60439-3:2004	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 3: Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane. Rozdzielnice tablicowe
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 60799:2004	Sprzęt elektroinstalacyjny. Przewody przyłączeniowe i przewody pośredniczące
PN-EN 60898-1:2003/A11:2006	(U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego (Zmiana A11)
PN-EN 60998-1:2005	Osprzęt połączeniowy do obwodów niskiego napięcia do użytku domowego i podobnego. Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN 61009-1:2005	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użytku domowego i podobnego (RCBO). Część 1: Postanowienia ogólne
PN-EN 62208:2005	Puste obudowy rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne
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-E-93207:1998/Az1:1999	Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm ² . Wymagania i badania (Zmiana Az1)
PN-E-93208:1997	Sprzęt elektroinstalacyjny. Puszki instalacyjne
PN-EN 50368:2004	Wsporniki kablowe do instalacji elektrycznych
PN-HD 21.4 S2.2004	Przewody o izolacji polwinitowej na napięcie znamionowe nieprzekraczające 450/750 V. Część 4: Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej do układania na stałe

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST - 00 „Wymagania Ogólne”.

Sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera.

Zgodnie z technologią założoną w Dokumentacji Projektowej do wykonania robót proponuje się użyć następującego sprzętu:

- spawarka transformatorowa
- rusztowania lekkie przesuwne
- drobny sprzęt pomocniczy

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej ST-00 „Wymagania Ogólne”.

Do transportu można użyć dowolnych środków transportowych, zaakceptowanych przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST - 00 „Wymagania Ogólne”.

Przewody i kable 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.

5.1. Szafy automatyki i szafki pomiarowe

Szafę RT dla automatyki należy wykonać wg załączonych do części rysunkowej specyfikacji technicznych dotyczących wyposażenia i konfiguracji urządzeń. Podane w zestawieniach typy aparatury i urządzeń mają na celu przybliżenie wymaganego standardu i wynikają z potrzeby wykonania dokumentacji wykonawczej. Wyspecyfikowane typy mogą zostać zastąpione innymi aparatami i urządzeniami przy założeniu jak to określono w punkcie 2 niniejszej specyfikacji.

5.2. Aparatura kontrolno-pomiarowa

Szczegółowe wytyczne odnośnie określenia miejsca i sposobu podłączenia aparatury kontrolno-pomiarowej do urządzeń technologicznych są zawarte w dokumentacji technicznej, a wymagania w punkcie 2 niniejszej specyfikacji.

W celu zapewnienia poprawności montażu aparatury kontrolno-pomiarowej należy ściśle przestrzegać wytycznych zawartych w instrukcjach obsługi bądź DTR dostarczanych wraz z poszczególnymi urządzeniami.

5.3. Próby montażowe

Norma PN-IEC 60364-6-61:2000 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze." zawiera wymagany zakres prób odbiorczych. Norma wymaga aby każda instalacja przed przekazaniem do eksploatacji była poddana oględzinom i próbom celem sprawdzenia, czy zostały spełnione wymagania normy.

5.3.1. Oględziny

Oględziny mają na celu sprawdzenie:

- spełnienia przez instalację wymagań bezpieczeństwa podanych w odpowiednich normach;
- doboru materiałów i zainstalowania zgodnego z wymaganiami normy
- braku uszkodzeń materiałów pogarszających bezpieczeństwo;
- właściwego sposobu ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym;
- właściwego doboru przekroju i oznaczeń przewodów neutralnych, ochronnych i fazowych;
- właściwego doboru i oznaczeń zabezpieczeń i aparatury;
- wyposażenia w schematy i tablice ostrzegawcze i informacyjne;
- dostępu do urządzeń dla wygodnej obsługi, konserwacji i napraw.

5.3.2. Próby

- próba ciągłości przewodów ochronnych i pomiar rezystancji przewodów ochronnych
- pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej;
- pomiar rezystancji podłóg i ścian;
- sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania;

- pomiar rezystancji uziemienia uziomu;
- sprawdzenie biegunowości;
- próba wytrzymałości elektrycznej;
- próba działania;

Gdy którakolwiek próba uzyskała wynik negatywny (nie odpowiada normie), po usunięciu przyczyny należy powtórzyć próbę i te wykonane już, na które ta zmiana może mieć wpływ.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów i prowadzi na swój koszt kontrolę ilościową i jakościową ich dostaw. Program tych badań Wykonawca powinien opracować w PZJ robót i uzgodnić z Inżynierem.

Kontroli podlegają wszystkie operacje związane z montażem i podłączeniem instalacji i urządzeń elektrycznych

6.1. Bieżąca kontrola Inżyniera

Kontrola obejmuje na bieżąco wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz zaakceptowanie wyników badań Wykonawcy.

6.2. Badanie urządzeń i materiałów

Badanie to następuje poprzez porównanie cech urządzeń i materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i odpowiednich norm materiałowych podanych w punkcie 10 niniejszej SST.

6.3. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli dostaw i robót. Kontrola w szczególności powinna obejmować:

- badanie zgodności stosowanych materiałów i urządzeń z dokumentacją projektową,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową usytuowania poszczególnych urządzeń,
- sprawdzenie poprawności montażu urządzeń elektrycznych.
- sprawdzenie poprawności działania urządzeń elektrycznych oraz systemu sterowania

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi urządzeń zasilających.

Zakres badań instalacji elektrycznych podano w p. 5.5

Inżynier może dokonać badania lub pomiaru sprawdzającego, potwierdzającego prawidłowość prób i badań pomontażowych Wykonawcy (wg PN-IEC 60364-6-61:2000)

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST- 00 „Wymagania ogólne”.

Obmiar jeśli Kontrakt będzie tego wymagał lub w innych okolicznościach określonych przez strony Kontraktu prowadzony będzie wg poniższych wymagań:

- układanie przewodów, kabli- za mb.
- montaż rozdzielnic i sterownic - za kpl. prefabrykowaną jednostkę
- montaż urządzenia pomiarowego - za szt.
- montaż korytek - za szt.
- montaż rury ochronnej - za mb

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1.Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST - 00 „Wymagania Ogólne”.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich jakości.

Gotowość do odbioru wykonawca zgłasza wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację techniczną powykonawczą robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją techniczną, Warunkami Technicznymi oraz obowiązującymi Normami.

8.2.Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Należy przeprowadzić badanie pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu, uniemożliwiając ocenę prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu prac.

Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem:

- linii kablowych układanych bezpośrednio w ziemi,
- fundamentów i przepustów umieszczonych w fundamentach.

8.3.Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

8.4. Odbiór końcowy

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru końcowego robót dokona Inżynier przy udziale Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru końcowego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

8.4.2. Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą

zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady i wymagania ogólne dotyczące płatności podano w ST - 00 „Wymagania Ogólne”
Podstawą płatności jest zatwierdzona faktura wystawiona przez Wykonawcę sporządzona na podstawie Przejściowego Świadcstwa Płatności wystawionego przez Inżyniera.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-92/N-01256.01

Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa

PN-92/N-01256.02

Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja

PN-93/N-01256.03/Az2:2001

Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana Az2)

PN-N-01256-4:1997/Az1:2003

Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe (Zmiana Az1)

PN-N-01256-5:1998

Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych

PN-EN 12176:2004

Charakterystyka osadów ściekowych. Oznaczanie wartości pH

PN-EN 12255-12:2005

Oczyszczalnie ścieków. Część 12: Sterowanie i automatyzacja

PN-EN 41003:2001

Szczególne wymagania bezpieczeństwa dotyczące urządzeń przeznaczonych do podłączenia do sieci telekomunikacyjnych

PN-EN 50274:2004

Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych

PN-EN 50298:2004

Puste obudowy rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne

PN-EN 50310:2002

Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym

PN-EN 50368:2004

Wsporniki kablowe do instalacji elektrycznych

PN-IEC 60050-151:2003

Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Część 151: Urządzenia elektryczne i magnetyczne

PN-IEC 60050-195:2001

Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Uziemienia i ochrona przeciwporażeniowa

PN-IEC 60050-301:2000

Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Terminy ogólne dotyczące pomiarów w elektryce. Przyrządy pomiarowe elektryczne. Przyrządy pomiarowe elektroniczne

PN-IEC 60050-441:2003

Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Część 441: Aparatura rozdzielcza, sterownicza i bezpieczniki

PN-IEC 60050-442:2000

Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Sprzęt elektroinstalacyjny

PN-IEC 60050-826:2000/Ap1:2000 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje

elektryczne w obiektach budowlanych

PN-EN 60079-10:2003

Urządzenia elektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Część 10: Klasyfikacja obszarów niebezpiecznych

PN-EN 60079-17:2003

Urządzenia elektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Część 17: Kontrola i obsługa instalacji elektrycznych w obszarach niebezpiecznych (innych niż kopalnie)

PN-IEC 60364-1:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe

PN-IEC 60364-3:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk

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 60364-4-45:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewnienia bezpieczeństwa.
Ochrona przed obniżeniem napięcia

PN-IEC 60364-4-46:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewnienia bezpieczeństwa.
Odłączanie izolacyjne i łączenie

PN-IEC 60364-4-47:2001

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewnienia bezpieczeństwa.
Stosowanie środków ochrony zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki
ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

PN-IEC 60364-4-444:2001

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona, dla zapewnienia bezpieczeństwa.
Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w
instalacjach obiektów budowlanych

PN-IEC 60364-4-473:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.
Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem
przetężeniowym

PN-IEC 60364-4-482:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.
Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa

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. Przewodowanie

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 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa

PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów

PN-IEC 60364-5-534:2003

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami

PN-IEC 60364-5-548:2001

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Układy wyrównawcze instalacji informatycznych.

PN-IEC 60364-6-61:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Instalacje elektryczne w obiektach Sprawdzanie odbiorcze

PN-IEC 60364-7-706:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji, ograniczone powierzchniami przewodzącymi

PN-EN 60439-1:2003/A1:2005 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1: Zestawy

badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu (Zmiana A1)

PN-EN 60439-3:2004

Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 3: Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane. Rozdzielnice tablicowe

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 PN-EN 60793:2003 (U)

Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)

Sprzęt elektroinstalacyjny. Przewody przyłączeniowe i przewody pośredniczące

PN-EN 60898-1:2003/A11:2006 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń

N SEP-E-004

Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

10.2. Inne

Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych. Instytut Energetyki 1988 r.

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).