



PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt Z b i g n i e w A n t c z a k

ul. Umińskiego 7 A / 3 6 , 6 1 - 5 1 7 P o z n a ń
e-mail: antczak@tonet.pl; tel / fax 61 83 - 35 - 407, tel 61 83 - 51 - 491
NIP 783 - 100 - 83 - 15; REGON 630229752; kom. 601 - 78 - 34 - 58
PKO BP S.A. Poznań, Nr konta: 62 1020 4027 0000 1502 0042 7518
ING Bank Śląski, Konto numer: 92 1050 1520 1000 0090 6830 9369

Branża: Instalacje teletechniczne

NZ: 06 / 2023

INSTALACJE SYGNALIZACJI POŻARU SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Inwestor: Gmina Golina
ul. Nowa nr 1, 62 - 590 Golina

Obiekt: Przedszkole „Baśniowy Dworek” w Golinie
Budynek byłego dworu i przynależnej oficyny
ul. Parkowa nr 2
62 - 590 Golina
Działka 1288/47 (część), obr. 0001 Golina

Kategoria obiektu budowlanego: IX

Treść opracowania: Przebudowa, rozbudowa i remont budynku byłego dworu i przynależnej oficyny, obecnie pełniących funkcję Przedszkola ”Baśniowy Dworek” w Golinie wraz z niezbędną infrastrukturą i wyposażeniem.

Opracował Paweł Król

Podpis

Poznań, wrzesień 2023 r.

ST1.SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna instalacji sygnalizacji pożaru na rzecz Przedszkola „Baśniowy Dworek” w Golinie ul. Parkowa 2 - Budynek byłego dworu i przynależnej oficyny

UWAGA!

Zastosowanie określenia przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu opracowania.

Dopuszcza się możliwość stosowania materiałów i urządzeń równoważnych do wskazanych w projekcie pod warunkiem, że zaproponowane materiały (i urządzenia) będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej.

W przypadku zastosowania propozycji równoważnych należy dołączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów (i urządzeń) równoważnych, zawierających ich dane techniczne.

Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać wymagane atesty i Aprobaty Techniczne, znak B dopuszczający do obrotu materiałami budowlanymi oraz pozytywną ocenę higieniczną wydaną przez Państwowy Zakład Higieny

INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45312100-8

1.Wstęp

1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru instalacji sygnalizacji pożaru Przedszkola „Baśniowy Dworek” w Golinie ul. Parkowa 2 - Budynek byłego dworu i przynależnej oficyny

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

- 1)Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument inwestorski przy realizacji robót budowlano – montażowych wymienionych w punkcie 1.1.
- 2)Specyfikacja jest sporządzona na podstawie projektu budowlanego opracowanego przez Biuro Projektów i opisuje rozwiązania techniczno- materiałowe określone w projekcie budowlanym.
- 3)Zastosowanie w trakcie realizacji robót na budowie materiałów lub rozwiązań konstrukcyjnych innych niż określono w projekcie budowlanym, nie unieważnia Specyfikacji. W takiej sytuacji należy stosować odpowiednie rozdziały Specyfikacji Technicznych sporządzonych dla innych robót lub obiektów.

1.3.Ogólne wymagania dotyczące robót

- 1).Realizacja inwestycji rozpoczyna się od daty przekazania wykonawcy placu budowy. Przekazanie placu budowy następuje protokolarnie i obejmuje przekazanie wykonawcy projektu budowlanego, pozwolenia na budowę, szczegółowej inwentaryzacji istniejącego zagospodarowania naziemnego, podziemnego i nadziemnego terenu budowy oraz wytycznych realizacji inwestycji.
- 2).Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi robót, poleceniami nadzoru inwestorskiego (Inżyniera) i autorskiego, zgodnie z art. 22,23 i 28 ustawy Prawo budowlane.
- 3).Przed przystąpieniem do realizacji robót wykonawca powinien odpowiednio przygotować i zabezpieczyć teren budowy oraz oznaczyć budowę tablicą informacyjną.
- 4).Roboty budowlano – montażowe powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami, w zakresie ochrony środowiska w czasie wykonywania robót, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz z zapewnieniem ochrony własności publicznej i prywatnej
- 5).Montaż urządzeń należy wykonać w pomieszczeniach suchych bez zakurzenia i zapylenia.
- 6).Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi przed zabudową materiałów ich atesty i certyfikaty.

1.4.Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót
Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem nw. robót:

- Instalacja okablowania
- Montaż urządzeń
- Uruchomienie systemu

2.Materiały

- 1).Materiały dostarczone na teren budowy powinny mieć świadectwa jakości, atesty, certyfikaty i świadectwa gwarancyjne .
- 2).Jeżeli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące ich przydatności lub jakości, materiały takie należy poddać ponownemu badaniu.
- 3).Materiały zaakceptowane przez Inżyniera nie mogą być zmienione bez jego zgody.

2.1. Materiały podstawowe

Ip	Nazwa produktu
1.	Centrala modułowa Evox B9-X2- CP
2.	Akumulatory 12V/7Ah
3.	Zasilacz 7A/24V
4.	Akumulator 18Ah
5.	Czujka radiowaFDOOT271-O,
6.	MTD 533X Interaktywna czujka wielokryterijna z gniazdem USB-501
7.	Moduł wejść/wyjść BX-OI3 z obudową
8.	Moduł wejść/wyjść BX-O2I4 z obudową
9.	Moduł wejść nadzorowanych BX-IOM z obudową
10.	Moduł sterujący BX-REL4 z obudową
11.	Moduł radiowy BX-WGW
12.	Ręczny ostrzegacz pożaru MCP545X-1R komplet
13.	Ręczny ostrzegacz pożaru MCP535X-1 komplet
14.	Atestowany sygnalizator optyczno- akustyczny wewnętrzny
15.	Puszka PIP1AN
16.	Przewód HTKSHekw 1x2x0,8
17.	Przewód HDGs 2x1
18.	Przewód HDGs 2x1,5
19.	Niepalne uchwyty z kołkami - atestowane

3. Sprzęt

- 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 i projektu organizacji palcu budowy.

4. Transport

- 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.
- 2).Materiały , powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych i suchych.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne warunki wykonania robót:

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji montażu i harmonogram robót.

- 1).Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi egzemplarz projektu systemu sygnalizacji pożaru oraz atesty i certyfikaty, przewodów i osprzętu.
- 2).Roboty należy wykonać przy warunkach otoczenia określonych w normie PN-E-76/05125 i zgodnie z instrukcją Producenta. W przypadku konieczności wykonania robót w innych warunkach urządzenia elektryczne należy zabezpieczyć przed dostępem wody.

5.2. Wymagania robót

5.2.1.Instalacja okablowania

- 1).Instalację w zakresie linii dozorowych wykonać kablem z dopuszczeniem do stosowania przy budowie instalacji sygnalizacji pożaru.

- 2).Zasilanie centrali pożarowej wykonać oddzielną instalacją zakończoną na wydzielonym polu rozdzielni elektrycznej.
- 3).Linie sygnałowe wykonać kablem niepalnym
- 4).Instalacje układać pod tynkiem oraz na uchwytach atestowanych.

5.2.2.Montaż urządzeń

1).Montaż urządzeń należy wykonać zgodnie z dokumentacją i dostarczonymi DTR dla poszczególnych elementów systemu.

5.2.3.Programowanie systemu

1).Oprogramowanie systemu należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną - uwzględniając parametry urządzenia, typ alarmu, strefy pożarowe, podział systemu

6.Kontrola jakości

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną poleceniami Inżyniera.

Kontroli jakości podlega:

6.1. Kontrola jakości materiałów

- 1).Materiały dostarczone na teren budowy powinny mieć świadectwa jakości, atesty, certyfikaty i świadectwa gwarancyjne.
- 2).Jeżeli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące ich przydatności lub jakości, materiały takie należy poddać ponownemu badaniu.

6.2. Kontrola jakości robót

1).Wykonawca robót powinien dostarczyć Inżynierowi projekt powykonawczy instalacji sygnalizacji pożaru z naniesionymi zmianami w trakcie wykonania robót

6.2.1. W zakresie robót instalacji okablowania

- 1).Zgodność przebiegów kablowych z dokumentacją projektową Wszelkie odstępstwa powinny być uzgodnione z Inżynierem.
- 2).Sprawdzenie zgodności zastosowanych materiałów z dokumentacją projektową.
- 3). Należy wykonać pomiar rezystancji pętli dozorowej, pomiar rezystancji izolacji, pomiar rezystancji uziemień

6.2.2. 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

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót:

Jednostkami obmiaru są:

przewody	1 mb
Urządzenia, przełącznice, wyłączniki, rozłączniki itp	1 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

8.1.Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji

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:

- Ułożenie tras kablowych ;
- Montaż urządzeń

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 częściowy instalacji

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji elektrycznej, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład: ułożenia instalacji pod tynkiem.

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego (technicznego) jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym

- oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie;
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami, a w przypadku odstępstw,
- sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy;
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu odbioru należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

8.3. Odbiór techniczny końcowy instalacji

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

zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji,

dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym;

zakończono roboty budowlano-konstrukcyjne, wykończeniowe i inne, mające wpływ na poprawność

eksploatacji instalacji i urządzeń. Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i

uzupełnieniami wykonanymi w czasie budowy);

- dziennik budowy;
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami;
- obmiary powykonawcze;
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- protokoły odbiorów technicznych częściowych
- 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 zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstw
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
- uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów.
- Opracować i dostarczyć użytkownikowi schematu organizacyjno-funkcjonalnego systemu alarmowego (w tym m.in. automatyczna informacja o zaniku zasilania zasadniczego zainstalowanych urządzeń
- Dostarczenia odpowiednich kopii certyfikatów i dopuszczeń odpowiednich urządzeń
- Dostarczenia protokołów pomiarów elektrycznych instalacji, tj. rezystancji i ciągłości izolacji dla każdej linii sygnałowej i dozorowej
- Dostarczenia protokołu badania skuteczności dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej
- Przeszkolenia (i sporządzenia oraz dostarczenie stosownego protokołu) użytkowników systemu t.j. administratora systemu, gospodarzy stref, oraz zainteresowanych użytkowników
- Opracowanie i dostarczenie instrukcji obsługi systemu dla administratora systemu, służby ochrony, gospodarzy stref, i użytkowników
- Opracowanie i dostarczenie warunków gwarancyjnych systemu alarmowego

- Dostarczenie książki systemu alarmowego

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji 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, uszkodzeniami mechanicznymi lub innymi przyczynami.

9.Podstawa płatności

Wyłączone z zakresu opracowania

10.Przepisy związane

Wytyczne projektowania automatycznych urządzeń sygnalizacji pożaru opracowane przez SITP.

Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24.08.1991 Dz.U nr 81

Rozporządzenia MSWiA

Rozporządzenie MSWiA z dnia 22.04.1992 Dz.U nr 40 w sprawie wydawania świadectw dopuszczenia użytkowania wyrobów służących do ochrony p. pożarowej

Rozporządzenie MSWiA z dnia 3.11.1992r w sprawie ochrony p.pożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Rozdział 3 wraz z późniejszymi zmianami

PN-92/M-51004/01 części składowe automatycznych urządzeń sygnalizacji pożaru. Wprowadzenie

PrPN-E-08351 Części składowe automatycznych urządzeń sygnalizacji pożaru. Centrale sygnalizacji pożaru

PrEN54-3 Części składowe automatycznych urządzeń sygnalizacji pożaru

Akustyczne urządzenia alarmowe

PrPN-E-08350 Systemy sygnalizacji pożaru. Zasilacze

EN54-6 Części składowe automatycznych urządzeń sygnalizacji pożarowej. Czujki temperatury

PN92/M-51004/07 Części składowe automatycznych urządzeń sygnalizacji pożarowej. Punktowe czujki dymu

10.Przepisy związane

USTAWY I ROZPORZĄDZENIA

- 1.Ustawy i Rozporządzenia 1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207. poz. 2016 z późno zm.).
2. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19. poz. 177). ,
3. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej jednolity , tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147. poz. 1229).
4. Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. - o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122. poz. 1321 z późno zm.). 5. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późno zm.). 6. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).
7. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881). 21
8. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087 z późn. zmianami).
9. Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (Dz. U. z 2001 r. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami).
10. Inne ustawy mające zastosowanie,
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie j systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania : znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953).
14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
15. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
16. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno- użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
17. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).
18. 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).

19. Inne rozporządzenia mające zastosowanie.

WYKAZ NORM

PN-HD 60364-1:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.
PN-IEC 60364-3:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk.
PN-HD 60364-4-41:2009	Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym
PN-HD 60364-4-42:2011	Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego (oryg.)
PN-HD 60364-4-43:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym
PN-IEC 60364-4-45:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia 22
PN-HD 60364-4-442:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przepięciami dorywczymi powstającymi wskutek zwarć doziemnych w układach po stronie wysokiego i niskiego napięcia (oryg.)
PN-HD 60364-4-443:2006	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi (oryg.)
PN-HD 60364-4-444:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4 -444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi
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-HD 60364-5-51:2011	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne
PN-HD 60364-5-52:2011	Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie (oryg.)
PN-IEC 60364-5-52:2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie
PN-EN 61140:2005/A1:2008	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
PN-EN 60950-21:2005	Urządzenie techniki informatycznej. Bezpieczeństwo. Część 21: Zdalne zasilanie
PN-EN 50310:2012	Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym 18. PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)

UWAGA:

- **Montaż wszystkich urządzeń wykonać zgodnie z DTR urządzeń dostarczanych przez producenta sprzętu**