

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACJI TELETECHNICZNYCH

1. INFORMACJE WSTĘPNE

1.1. Nazwa zamówienia

Projekt Przebudowy Strefy wejściowej Komendy Miejskiej Policji
w Chorzowie przy ul. Legnickiej 1

Instalacje teletechniczne

- instalacja komputerowa
- instalacja monitoringu CCTV

1.2. Przedmiot i zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji teletechnicznych dla przebudowy strefy wejściowej Komendy Miejskiej Policji w Chorzowie przy ul. Legnickiej 1

Inwestorem zadania jest Komenda Wojewódzka Policji w Katowicach ul. Lompy 19.

Specyfikacja Techniczna dotycząca wykonania i odbioru instalacji elektrycznych stanowi zbiór wymagań technicznych w trakcie realizacji zadania i kontroli jakości robót.

1.3. Zakres robót elektrycznych w instalacjach teletechnicznych

Projekt wykonawczy instalacji teletechnicznych w pomieszczeniach budynku obejmuje następujące roboty:

- instalowanie specjalistycznych urządzeń i aparatów
- okablowanie strukturalne
- pomiary wykonanych instalacji teletechnicznych
- pomiary wykonanych instalacji elektrycznych zasilających
- pomiary uziemienia ochronnego i zerowania
- prace związane z kontrolą działania urządzeń
- roboty pomocnicze

1.4. Określenia podstawowe

Określenia zgodne i zawarte w obowiązujących PN, przepisach prawa budowlanego, atestach, świadectwach dopuszczenia, wytycznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych i literaturze technicznej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami kierownika budowy.

Informacje o terenie budowy:

Instalacje teletechniczne obejmują parter obiektu.

Organizacja robót budowlanych:

Czas i sposób prowadzenia robót należy uzgodnić z Inwestorem.

1.6. Nazwy i kody CPV robót:

Roboty elektryczne

45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

Montaż instalacji i urządzeń elektrycznych

45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45311100-1 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych

45314310-7 Instalowanie okablowania komputerowego
45314300-4 Kładzenie kabli
45315100-9 Instalacyjne roboty elektryczne
45312310-3 Roboty w zakresie ochrony oświetlenia

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: spełnienia tych samych właściwości technicznych

przedstawienie zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenie do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta oraz zgody inwestora)

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów

Do wykonania i montażu instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych należy stosować kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia posiadające dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

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

2.2. Rodzaje materiałów

Materiały do wykonania instalacji elektrycznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

Informacje techniczne o zastosowanych materiałach i wyrobach w tym świadectwa jakości, świadectwa homologacji, świadectwa zgodności, instrukcje montażu i eksploatacji i gwarancje producentów

3. SPRZĘT

Do wykonywania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Prace można wykonywać przy pomocy wszelkiego sprzętu zaakceptowanego przez inspektora nadzoru.

Należy stosować atestowane elektronarzędzie zgodnie z technologią oferowaną przez wykonawców oraz zgodnie z instrukcjami i atestami producentów urządzeń.

4. TRANSPORT

Dowolny samochód dostawczy.

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz na dojazdach do terenu budowy.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Wykonywanie instalacji teletechnicznych

Przy wykonywaniu instalacji teletechnicznych, bez względu na rodzaj i sposób ich montażu, należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe:

- trasowanie,
- montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów,
- przejścia przez ściany i stropy,
- montaż sprzętu i osprzętu,
- łączenie przewodów,

- podejścia do odbiorników,
 - przyłączanie odbiorników,
 - ochrona przed porażeniem,
1. Aparaty i urządzenie należy sytuować w taki sposób, aby zapewnić:
 - łatwy dostęp,
 - zabezpieczenie przed dostępem niepowołanych osób.
 2. Mocowanie puszek w ścianach i gniazd w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość przed przypadkowym wyrwaniem
 3. Trasa instalacji teletechnicznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

5.2. Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów.

1. Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża (ścian, stropów, elementów konstrukcji budynku itp.) w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji.
2. Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. (wewnątrz budynku) muszą być chronione przed uszkodzeniami.
3. Przejścia wymienione wyżej należy wykonywać w przepustach rurowych.
4. Przejścia między pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wyziewów.
5. Obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniem mechanicznym można stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, kształtowniki, korytka blaszane, drewniane

5.3. Montaż urządzeń i sprzętu

1. Urządzenie i sprzęt należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.
2. Do mocowania urządzeń i sprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone w podłożu przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub zamontowane na takich konstrukcjach, przykręcane do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych.

5.4. Układanie rur, koryt i kanałów kablowych oraz osadzanie puszek.

1. Rury należy układać i mocować w uprzednio wykonanych bruzdach.
2. Łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Najmniejszy dopuszczalny promień łuku powinien wynosić:

Średnica znamionowa rury w mm	18	21	22	28	37	47
Promień łuku, mm	190	190	250	250	350	450

Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury.

3. Łączenie rur należy wykonywać za pomocą połączeń jednokielichowych lub złączy dwukielichowych. Najmniejsza długość połączenia jednokielichowego powinna wynosić:

średnica znamionowa rury w mm	18	21	22	28	37	47
Długość kielicha, mm	35	35	40	45	50	60

4. Koryta kablowe (metalowe) montować (podwieszać) do stropu przy użyciu stalowych kołków kotwiących
5. Odcinki bocznych odcinków korytek od głównego koryta wykonać przy użyciu trójnika
6. Wszystkie odcinki metalowych elementów koryt kablowych połączyć odcinkami przewodu DY 6,0 mm² aby tworzyły galwaniczną (ekwipotencjalizacja miejscowa) całość i połączyć do uziemienia w budynku.
7. Puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana z tynkiem. Przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur.
8. Koniec rury powinien wchodzić do środka puszki na głębokość do 5 mm.

5.5. Wciąganie przewodów do rur

Do rur ułożonych po ich zamocowaniu na uchwytych lub przykryciu warstwą tynku lub masy betonowej, należy wciągać przewody przy użyciu sprężyny instalacyjnej, zakończonej z jednej strony kulką, a z drugiej uszkiem. Zabrania się układania rur wraz z wciągniętymi w nie przewodami.

5.6. Układanie przewodów w korytkach i w bruzdach

1. Układaniu przewodów w korytkach i drabinkach:
 - na przygotowanej trasie należy mocować do konstrukcji budowlanych podłoża specjalne drabinki kablowe, korytka, wsporniki itp.); mocowanie to wykonuje się zgodnie z projektem, odpowiednimi instrukcjami
 - po sprawdzeniu jakości mocowań oraz ich zgodności z projektem i instrukcjami montażu na podłożach tych należy układać przewody w zależności od wymagań określonych w projekcie, rodzaju przewodów oraz kierunku trasy (poziomego, pionowego) mogą być one układane „luzem” lub mocowane.
2. Przy instalacji w wykonaniu szczelnym:
 - przewody i kable należy uszczelniać w sprzęcie i osprzęcie i aparatach za pomocą dławic (dławików),
 - średnica dławicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla,
 - po obu stronach uszczelniającego pierścienia powinny znajdować się metalowe podkładki (dotyczy to określonego wykonania dławic),
 - powłoka przewodu kabelkowego lub kabla powinna być ucięta równo z wewnętrzną ścianką obudowy sprzętu, osprzętu, aparatu lub odbiornika,
 - po dokręceniu dławic zaleca się je dodatkowo uszczelnić kitem lub inną masą.
3. Układanie przewodów w bruzdach:
 - w przygotowanej bruździe ułożyć kabel i w odstępach ok. co 1,5-2 m przymocować punktowo do podłoża
 - na załamaniach i zmianę kierunku profilować łukami o promieniu co najmniej 5D
 - przykryć warstwą tynku grubości nie mniej niż 2 cm

5.7. Łączenie przewodów teletechnicznych.

1. W instalacjach teletechnicznych (komputerowych, telewizyjnych) łączenie przewodów należy wykonywać w sposób przewidziany dla danej instalacji – złączki PIN, wtyki i gniazda oraz połączenia zaciskowe, połączenia skręcane śrubami i inne.

5.8 Montaż zasilacza UPS i baterii

1. Zasilacz zabudować w miejscu wskazanym przez użytkownika.
2. Instalacja do której podłączono zasilacz musi być zabezpieczona wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym
3. Baterie (akumulatory) zabudować zgodnie z opisem dostarczonym przez producenta

5.9 Montaż elementów systemu monitoringu CCTV

5.9.1 Montaż kamery

1. Miejsca zabudowy zaznaczono na rys. w projekcie technicznym.
2. Przed montażem kamery sprawdzić jej pole widzenia, czy w polu nie ma sprzętów ograniczających widoczność.
3. Wysokość zabudowy kamer określona została w projekcie technicznym

5.9.2 Montaż monitorów i urządzeń rejestracyjnych

1. Miejsca ustawienia monitorów i rejestratorów na rys. w projekcie technicznym.
2. Ostateczną lokalizację ustalić z użytkownikiem

5.10. Pomiary instalacji zasilających

1. Każdy obwód elektryczny (1-f, 3-f, lub sygnalizacyjny) należy poddać badaniu na:
 - ciągłość żył
 - sprawdzenie stanu izolacji
 - pętlę zwarcia
2. Przeprowadzić pomiary skuteczności zerowania poszczególnych obwodów i urządzeń
3. Sprawdzić samoczynne wyłączenie wyłączników różnicowoprądowych i nadmiarowo prądowych, jak również działanie styczników i przekaźników.

5.11. Pomiary instalacji teletechnicznych

1. Każdy obwód instalacji komputerowej należy poddać badaniu na:
 - poprawność i ciągłość wykonanych połączeń
 - długości połączeń
 - pomiar rezystancji połączeń i pętli
 - pomiar pojemności sieci
 - pomiar impedancji sieci
 - pomiar tłumienności łącza
 - pomiar tłumienności przesłuch zbliżeniowego
2. Każdy obwód instalacji monitoringu CTTV należy poddać badaniu na:
 - pomiar ciągłości żył
 - pomiar impedancji sieci

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Roboty należy wykonywać w oparciu o:

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych tom V Instalacje energetyczne oraz zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

7. PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT

Przedmiar robót należy wykonać wg Rozporządzenia MI z dnia 02.09.2004r. (Dz.U. nr 202 poz.2072).

Przedmiar robót polega na zestawieniu robót z podaniem ilości, jednostki charakterystycznej wg KNR oraz spisu działów przedmiarów wg CPV.

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów.

8. ODBIORY ROBÓT

Odbiór robót jest to ocena robót wykonanych przez Wykonawcę przeprowadzona przez Inwestora zgodnie z art. 22 i art. 57 Prawa Budowlanego.

Wykonawca musi przedstawić do kontroli wykonaną instalację, a zamawiający powinien dokonać odbioru:

- sprawdzić dokumenty dopuszczające urządzenia do użytkowania i atesty zastosowanych materiałów,
- sprawdzić zgodność realizacji instalacji z projektem,
- zgodność zastosowanych urządzeń i materiałów,
- geometrię układu – rozmieszczenie urządzeń,
- sprawdzić poprawność realizacji robót,
- sprawdzić dostępność dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację,
- sprawdzić poprawność działania instalacji

Po przeprowadzeniu prób i pomiarów przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać odbioru technicznego instalacji. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik negatywny,

wykonane roboty należy uznać za nie zgodne z wymogami norm i kontraktu. W takiej sytuacji wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i dokumentacją projektową oraz przedstawić je do ponownego odbioru.

9. ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących określony zostanie w umowie na wykonanie zadania między inwestorem i realizującym zamówienie. Do robót tych zaliczono wyłączenie i wznowienie zasilania, zabezpieczenie placu budowy.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA:

Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229/01 poz. 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270)

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenia albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem oraz podlegających obowiązkowi wystawienia przez producenta deklaracji zgodności(Dz.U. nr 5/00 poz. 53)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003 r w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. nr 79/03 poz. 714)

Ustawa z dnia 10.04.1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. Nr 54, poz. 348 z póź. zm.)

Ustawa z dnia 7.07.1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 94 r. Nr 89, poz. 414 z póź. zm.)

Ustawa z dnia 28.04.2000 r. o systemie zgodności, akredytacji oraz zmianie niektórych ustaw (Dz. U. z 2000 r. Nr 43, poz. 489)

Rozporządzenie MP z dnia 8.10.1990 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (Dz. U. Nr 81, poz. 473).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U. nr 26, poz. 313).

Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 08.10.1990 r. w sprawie warunków technicznych powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (M.P. z 1990 r. Nr 81, poz. 473)

Rozporządzenie. Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999 r. w sprawie bhp przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Nr 80, poz. 912)

Rozporządzenie. Ministra Gospodarki z dnia 16.03.1998 r. w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci oraz trybu stwierdzenia 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. z dnia 15.05.1998 r. Nr 59, poz. 377, zmiany Dz. U. 2000 r. Nr 15 poz. 187)

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 62, poz. 288).

Zarządzenie MGiE oraz MBiPMB z dnia 31 grudnia 1968 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinna odpowiadać ochrona przeciwporażeniowa w urządzeniach elektroenergetycznych o napięciu do 1 kV (Dz. Bud. z 1969 r. Nr 4 poz. 13, z późn. zm.).

PN-91/E-05009	Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych
PN EN 60204-1	Bezpieczeństwo maszyn. Wyposażenie elektryczne maszyn. Wymagania ogólne
PN-E-04700	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
PN-91/E-01242	Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.
PN-EN 50110-1	Eksploatacja urządzeń elektrycznych.
PN-IEC 60364-1	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
PN-IEC 60364-41	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-IEC 60364-6-61	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
PN-IEC 364-4-481	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór 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 przeciwpożarowa.
PN-IEC 60364-5-54	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
PN-IEC 60364-4-47	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
PN-IEC 60364-6-61: 2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
PN-91/E-05010	Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.
PN/E-05200	Ochrona przed elektrycznością statyczną. Terminologia
PN-92/E-05201	Ochrona przed elektrycznością statyczną. Metody oceny zagrożeń wywołanych elektryzacją materiałów dielektrycznych stałych. Metody oceny zagrożenia pożarowego i/lub wybuchowego.
PN-92/E-05202	Ochrona przed elektrycznością statyczną. Bezpieczeństwo pożarowe i/lub wybuchowe. Wymagania ogólne.
PN-E-05204: 1994	Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania."
PN/N-01256/01	Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa
PN-EN 50173-1:2002	Technika informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Cz. 1: Wymagania ogólne i strefy biurowe
PN-EN 50174-1:2002	Technika informatyczna – Instalacja okablowania – Cz.1: Specyfikacja i zapewnienie jakości
PN-EN 50174-2:2002	Technika informatyczna – Instalacja okablowania – Cz.2 Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków
PN-EN 50171:2007	Centralne układy zasilania
PN-EN 50132-2-1:2002	Systemy alarmowe – Systemy dozoru CCTV w zastosowaniach dotyczących Technika informatyczna – Instalacja okablowania – Cz.2-1 Kamery telewizji czarno-białej.
PN-EN 50132-4-1:2002	Systemy alarmowe – Systemy dozoru CCTV w zastosowaniach dotyczących Technika informatyczna – Instalacja okablowania – Cz.4-1 Monitory czarno-białe.
PN-EN 50132-5:2002	Systemy alarmowe – Systemy dozoru CCTV w zastosowaniach dotyczących Technika informatyczna – Instalacja okablowania – Cz.5 Teletransmisja.

PN-HD 361 S3:2002	Klasyfikacja przewodów i kabli.
PN-EN 54-1:1998	Systemy sygnalizacji pożarowej. Wprowadzenie
PN-EN 54-2:2002	Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej.
PN-EN 54-3:2003	Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 3: Pożarowe urządzenia alarmowe – Sygnalizatory akustyczne.
PN-EN 54-3:2003/ A2:2007	Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 3: Pożarowe urządzenia alarmowe – Sygnalizatory akustyczne.
PN-EN 54-4:2001	Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 4: Zasilacze
PN-EN 54-5:2003	Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 5: Czujki ciepła. Czujki punktowe
PN-EN 54-7:2004	Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 7: Czujki dymu. Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego lub jonizacji.
PN-EN 54-7:2004/ A2:2006	Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 7: Czujki dymu. Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego lub jonizacji.
PN-EN 54-10:2005	Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 10: Czujki płomienia. Czujki punktowe.
PN-EN 54-11:2004	Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 12: Ręczne ostrzegacze pożarowe.
PN-EN 54-12:2005	Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 12: Czujki dymu. Czujki liniowe działające z wykorzystaniem wiązki światła przechodzącego.
PN-EN 54-13:2007	Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 13: Ocena kompatybilności podzespołów systemu