

BIURO PROJEKTÓW OBIEKTÓW SPORTOWYCH I REKREACYJNYCH

„POLSPORT” Spółka z o.o.

15-465 Białystok, ul. Włókiennicza 4

tel/fax (085) 652-10-81, NIP 542-11-36-283

**Specyfikacja Techniczna Warunków Wykonania i Odbioru robót
ROZBUDOWY ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU SZKOLNEGO**

NA PRACOWNIĘ FILMU I STAREJ FOTOGRAFII W MICHAŁOWIE

INSTALACJE NISKOPRĄDOWE

INWESTYCJA: PRACOWNIA FILMU I STAREJ FOTOGRAFII W MICHAŁOWIE

ADRES INWESTYCJI: 16-200 Michałowo, ul. Fabryczna 33

INWESTOR: Urząd Miejski w Michałowie, 16-050 Michałowo , ul. Wąska 1

STADIUM: projekt wykonawczy

BRANŻA: niskie prądy

Opracował: mgr inż. Dariusz Rogowski

BIĄŁYSTOK Sierpień 2010

Spis treści

1	WSTĘP.....	4
1.1	Przedmiot specyfikacji technicznej – ST.....	4
1.2	Zakres rzeczowy specyfikacji technicznej.....	4
1.3	Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.....	4
1.3.1	Szczegółowy zakres rzeczowy robót wymienionych w pkt.1.3	4
1.4	Ogólne wymagania dotyczące instalacji.....	5
1.4.1	System sygnalizacji pożaru SAP	5
1.4.2	System SSWiN system sygnalizacji alarmowej włamania i napadu.....	5
1.4.3	System sieci logicznej telefonicznej i komputerowej (okablowanie strukturalne);...	5
1.4.4	System nagłośnieniowy	5
1.4.5	System projekcji.....	6
1.4.6	System zaciemnienia.....	6
1.4.7	System prezentacji.....	6
1.5	Materiały	7
1.5.1	Ogólne wymagania.....	7
1.5.2	Przewody.....	7
1.5.3	Aparatura.....	7
1.5.4	Źródło uzyskania materiałów	7
1.5.5	Przechowywanie i składowanie materiałów	7
1.6	Sprzęt.....	7
1.7	Transport	7
1.7.1	Środki transportu do budowy instalacji.....	8
1.7.2	Odbiór materiałów na budowie	8
1.7.3	Składowanie materiałów na budowie.....	8
1.8	Wykonanie robót.....	8
1.8.1	Wymagania ogólne.....	8
1.8.2	Wymagania w stosunku do wykonawcy:	8

1.9	Wymagania szczegółowe dotyczące poszczególnych instalacji.	9
1.9.1	Trasy kablowe.	9
1.9.2	Montaż urządzeń systemów alarmowych SSWiN i SAP	10
1.9.3	Montaż urządzeń systemu nagłośnienia, projekcji i prezentacji	13
1.9.4	Montaż urządzeń okablowania strukturalnego	16
1.9.5	Badania pomontażowe	18
1.9.6	Szkolenie obsługi systemu i dokumentacja powykonawcza	18
1.10	Koordynacja robót	18
1.11	Kontrola jakości robót	18
1.11.1	Wymagania ogólne	18
1.11.2	Wymagania szczegółowe	19
1.11.3	Badania przed przystąpieniem do robót	19
1.11.4	Badania w czasie wykonywania robót	19
1.12	Obmiar robót	19
1.13	Odbiór robót	19
1.14	Podstawa płatności	20
1.15	Dokumenty odniesienia	20

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1 Wstęp

1.1 *Przedmiot specyfikacji technicznej – ST.*

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlano – instalacyjno - montażowych związanych z wykonaniem systemu sygnalizacji pożaru, systemu sygnalizacji alarmowej włamania i napadu, budowy sieci logicznej telefonicznej i komputerowej (okablowanie strukturalne), systemu nagłośnieniowego , projekcyjnego i prezentacyjnego w budynku pracowni filmu i starej fotografii w Michałowie, przy ul. Fabrycznej 33.

1.2 *Zakres rzeczowy specyfikacji technicznej*

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3 *Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.*

W zakres prac wchodzi:

Roboty instalacyjno-montażowe następujących systemów:

- system sygnalizacji pożaru;
- system sygnalizacji alarmowej włamania i napadu;
- sieć logiczna telefonicznej i komputerowej;
- system nagłośnieniowy, projekcyjny, zaciemnienia i prezentacyjny sali ekspozycyjnej;
- prace kontrolno-pomiarowe-rozruchowe;
- szkolenie obsługi.

1.3.1 *Szczegółowy zakres rzeczowy robót wymienionych w pkt.1.3*

Roboty instalacyjno-montażowe:

- przygotowanie podłoża pod rury, listwy elektroinstalacyjne i przewody kabelkowe;
- ułożenie rur elektroinstalacyjnych,
- wykonanie okablowania pionowego i poziomego – ułożenie, wciągnięcie przewodów kabelkowych listwy elektroinstalacyjne.
- przygotowanie podłoża pod montaż osprzętu elektrycznego i technicznego.
- montaż sygnalizatorów optyczno-akustycznych,
- montaż zasilania podstawowego central,
- montaż baterii akumulatorów – zasilania awaryjnego – (rezerwowego) central,
- montaż czujek alarmowych,
- montaż czujek przeciwpożarowych,
- montaż ręcznego przycisków pożarowego;
- montaż urządzeń systemu nagłośnienia;
- montaż urządzeń systemu projekcyjnego;
- prace kontrolno- pomiarowo- rozruchowe,

- prace odbiorcze i przekazanie do eksploatacji,
- szkolenie serwisowo-konserwacyjne użytkownika montowanych systemów zabezpieczeń.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące instalacji

1.4.1 System sygnalizacji pożaru SAP

System SAP zapewnia wczesne ostrzeżenie o zagrożeniu pożarowym pomaga ochronić życie ludzkie i zapobiega powstaniu większych strat materialnych. Należy wykonać zgodnie z projektem system oparty o centralę sygnalizacji pożarowej POLON Ignis 1080. Centrala w pom. 1/3 na parterze. Sygnalizatory wewnętrzne rozmieszczone na korytarzach akustyczne do informowania o zagrożeniu. Dodatkowo sygnalizatory zewnętrzne przy wejściach do budynku na elewacji.

Optyczne wskaźniki zadziałania czujek WZ-31 zostaną umieszczone pod lokalizacją czuje na poddaszu w kondygnacji parteru.

Ręczne ostrzegacze pożaru ROP-63 zostaną umieszczone na korytarzach i przy wejściach komunikacyjnych. Alarm pożarowy zostanie wysłany torem monitorowania do firmy ochraniającej obiekt.

1.4.2 System SSWiN system sygnalizacji alarmowej włamania i napadu

Projektowana centrala Integra oraz dwa moduły wejści i modyl syntezy mowy zostaną umieszczona na ścianie w pom. 1/3. Zasilic centralę i czujki zgodnie z projektem elektrycznym.

Sygnalizatory zewnętrzne umieścić przy wejściach do budynku na elewacji. Sygnalizatory wewnętrzne na korytarzach i Sali ekspozycji.

Pomieszczenia wyposażyc w czujki ruchu, stłuczenia szkła, otwarcia zgodnie z projektem wykonawczym.

1.4.3 System sieci logicznej telefonicznej i komputerowej (okablowanie strukturalne);

Zastosować okablowanie i elementy kategorii 5E. Dla połączenia stanowisk komputerowych zestawie tor radiowy routera WiFi.

1.4.4 System nagłośnieniowy

System nagłośnienia ogólnego wykonać jako 4 kanałowy o możliwości indywidualnego wyboru tła muzycznego oraz poziomu dźwięku. System ma zapewniać nagłośnienie szerokopasmowe zarówno jako system pomocniczy jak i współpracować z zespołem mikrofonów bezprzewodowych do nagłaśniania na żywo.

W skład zestawu mikrofonowego wejdzie nadajnik bodypack 16 kanałów UHF PX 1600 RCF, który może współpracować z mikrofonem krawatowym RCF LA 1000, dwa mikrofony do ręki 16 kanałów UHF RCF TX 1600. Mikrofony będą współpracować z trzema odbiornikami 16 kanałów UHF z wyświetlaczem LCD RCF RX 1600. Regulacja poziomów mikrofonów i ich miksovanie dokonywane będzie za pomocą przedwzmacniacza 9 wyjściowego z 2 wyjściami PR 4092 RCF.

Do realizacji wielostrefowego nagłośnienia z możliwością swobodnej regulacji poziomów i muzyki tła zastosowano system Flexa. W skład wejdzie 4 kanały z modułami

wzmacniacza 80W, 100V, (1 slot) FLEXA RCF UP 6081 oraz zasilacz 320W FLEXA System (2 slot) PS 6320 RCF. Całość zespołu nagłośnienie należy umieścić w ramie na 10 slotów systemu FLEXA MF 6000 RCF

Elementami odtwarzającymi dźwięk w układzie rozproszonym będą głośniki natynkowe kierunkowe w kolorze białym o paśmie 60 - 25.000 Hz i mocy nomin: 20 W przy 100 V lub 50 W przy 16 ohm i SPL max. 116 dB w ilości 14 szt. Głośniki podzielone zostaną na strefy z możliwością indywidualnej regulacji za pomocą tłumików transformatorowych 20 W / 100V RCF AT20T

Instalację głośnikową należy wykonać przewodem YRPX 4x1

Ponadto należy przygotować alternatywną linię mikrofonową dla mikrofonów przewodowych zwiniętą przy pomieszczeniu 1/6 z zapasami. Zastosować przewód mikrofonowy MLC152/SW.

Jako czterokanałowe źródło muzyki tła pracować będą audio sendery MP3, SD - muzyka tła EieWorld ECN-171ASF0/CM440/1GB umieszczone w szafie SF1/GPD w pomieszczeniu 1/6.

1.4.5 System projekcji.

System projekcji wizyjnej wykonać w postaci zespołu projektora multimedialnego WXGA – 16:10, 2000 ANSI lm, ultra krótka ogniskowa HITACHI CP-AW100N zawieszonego na uchwycie ściennie-sufitowym do projektorów ultra short-throw typ CHIEF WM110+RSAU. Projektor ma współpracować z ekranem ściennym z napędem elektrycznym, sterowanym pilotem RF – FORMAT 16:10, wymiary 240x154cm, powierzchnia Matte White.

1.4.6 System zaciemnienia.

System zaciemnienia okien w części wystawowej obiektu ma zapewnić pełne zaciemnienie sali. System zaciemnienia należy wykonać w postaci zespołu rolet okiennych szczelnych dla emisji światła oraz napędzanych elektrycznie z instalacji elektrycznej obiektu. Rolety powinny charakteryzować się konstrukcją z płótna nieprzepuszczającego światła np. PCV lub gumowanego o kolorze zbliżonym do kolorystyki ścian. Zamknięcie rolet powinno eliminować oświetlenie naturalne pomieszczeń na rzecz efektów światłocienia tworzonych za pomocą dedykowanego oświetlenia halogenowego.

Należy zamontować 6 zespołów rolet. Sterowanie zwijaniem i rozwijaniem rolet odbywać się będzie z systemu sterowania oświetleniem i stanowić integralną część instalacji elektrycznej.

1.4.7 System prezentacji

Dla potrzeb multimedialnej prezentacji materiałów ekspozycyjnych cyfrowych należy wykonać montaż zespołu stanowisk komputerowych „dwa w jednym” typu AFL-19A-915-10G/R/1G-R20. Urządzenia należy zamontować na uchwytach VESA 100 HAMA do ścian lub sufitu. Urządzenia muszą charakteryzować się bezszumową pracą, układami chłodzenia nie wymagającymi pracy wentylatorów oraz zastosowaniem dysków lub napędów cyfrowych SSD lub Flash. Na poszczególnych stanowiskach możliwe będzie zaprezentowanie

materiałów multimedialnych wraz z towarzyszącym dźwiękiem. Urządzenia zostaną połączone za pomocą bezprzewodowej sieci WiFi.

1.5 Materiały

1.5.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w projekcie wykonawczym, a typy i ilości w zestawieniu materiałów załączonym do kosztorysu – przedmiarze. Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać aprobatę techniczną wydaną przez upoważnioną jednostkę.

1.5.2 Przewody

Typy przewodów stosować zgodnie z dokumentacją techniczną instalacji. Do wykonania instalacji w budynku stosować przewody izolowane do układania na stałe.

1.5.3 Aparatura.

Należy zainstalować urządzenia zgodnie z projektem wykonawczym.

1.5.4 Źródło uzyskania materiałów

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące zamawiania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań. Inspektor może dopuścić tylko te materiały, które posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wg PN.

1.5.5 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót były dostępne do kontroli inspektora.

1.6 Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, na żądanie inspektora dostarczy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania. Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu gwarantującego właściwą jakość robót:

- wiertarka udarowa,
- miernik skuteczności izolacji,
- miernik pomiaru oporności izolacji,
- miernik do pomiaru impedancji pętli zwarcia,
- miernik do pomiaru czasu i prądu zadziałania wyłączników różnicowo-prądowych.

1.7 Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Do obowiązków wykonawcy należy usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach na teren budowy.

1.7.1 Środki transportu do budowy instalacji

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu gwarantującego właściwą jakość robót:

- samochód dostawczy.

Przewożone materiały należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się w czasie przewożenia. Przewożone materiały powinny być układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych materiałów i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się w środkach transportu.

1.7.2 Odbiór materiałów na budowie

Materiały na budowę należy dostarczać łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości, co do jakości materiałów należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez inspektora. Materiały nie spełniające wymagań nie będą użyte.

1.7.3 Składowanie materiałów na budowie

Materiały takie jak aparatura, przewody, osprzęt powinny być przechowywane jedynie w pomieszczeniach do tego celu przeznaczonych tj. zamkniętych i suchych.

1.8 Wykonanie robót

1.8.1 Wymagania ogólne

- wykonanie robót zgodnie z wymogami określonymi w: projekcie wykonawczym, przedmiarze robót, zapisach projektanta i inspektora nadzoru w dzienniku budowy lub protokołach konieczności;
 - jakość robót i technologia we wszystkich branżach musi odpowiadać wymogom sztuki budowlanej i dokumentacji technicznej;
 - materiały stosowane muszą mieć wymagane świadectwa, certyfikaty, atest i odpowiadać PN i BN i być właściwie magazynowane na budowie;
 - sprzęt stosowany na budowie winien być sprawny technicznie oraz posiadać dokumenty potwierdzające dopuszczenie do użytkowania;
 - roboty należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Wymagania szczegółowe

Typ, rodzaj i ilość materiałów podano w projekcie wykonawczym. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i obowiązującymi normami i przepisami.

1.8.2 Wymagania w stosunku do wykonawcy:

Oferent powinien mieć niezbędną wiedzę i doświadczenie, potencjał ekonomiczny i techniczny, a także pracowników zdolnych do wykonania prac określonych w niniejszym postępowaniu i udokumentować posiadanie:

- Świadectwo Autoryzacji SA2,
- Licencję II stopnia pracownika zabezpieczenia,

- Doświadczenie w wykonywaniu instalacji sygnalizacji alarmu pożaru;
- Doświadczenie w wykonywaniu instalacji nagłośnieniowych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, projektem organizacji robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania obowiązujących przepisów BHP i p.poż.

Decyzje inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

1.9 Wymagania szczegółowe dotyczące poszczególnych instalacji.

1.9.1 Trasy kablowe.

Wymagania techniczne dotyczące wykonania instalacji alarmowej i przeciwpożarowej

Należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe:

- trasowanie;
- montaż konstrukcji wsporczych, kanałów i rur instalacyjnych,
- układanie przewodów,
- przejścia przez ściany i stropy,
- montaż sprzętu i osprzętu,
- łączenie przewodów,
- podejście do odbiorników,
- przyłączenie odbiorników,
- przyłączenie aparatury,
- badania pomontażowe.

1.9.1.1 Trasowanie

Trasa instalacji powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane, aby przebiegała w liniach poziomych zachowując minimalny odstęp 10 cm.

1.9.1.2 Montaż konstrukcji wsporczych, kanałów i listew instalacyjnych

Konstrukcje wsporcze, kanały i rury instalacyjne przewidziane do ułożenia na nich instalacji teletechnicznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji.

1.9.1.3 Układanie przewodów

Roboty instalacyjne wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami ST. Kable należy układać zgodnie z PN-E –05125.

1.9.1.4 Przejście przez ściany i stropy

Wszystkie przejścia instalacji poprzez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniami. Przejścia wymienione wyżej wykonywać w przepustach rurowych.

1.9.2 Montaż urządzeń systemów alarmowych SSWiN i SAP

1.9.2.1 Montaż osprzętu i sprzętu

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne osadzenie. Montaż wszystkich elementów systemu alarmowego i kontroli dostępu należy dokonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie wykonawczym oraz dokumentacjach techniczno-ruchowych producentów w/w urządzeń.

1.9.2.2 Łączenie przewodów

Łączenie przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.

W przypadku, gdy odbiorniki mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, sposób przyłączenia należy uzgodnić z inspektorem.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o przekroju i liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany. W przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny się znajdować podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu.

Długość odizolowanej żyły powinna zapewnić prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie o oczyszczanie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.

1.9.2.3 Instalowanie pojedynczych aparatów i odbiorników

Aparaty i odbiorniki mocowane indywidualnie

- a) aparaty i odbiorniki należy mocować zgodnie ze wskazaniami w instrukcji montażowej wytwórcy;
- b) oprócz wymagań z punktu poprzedniego należy przestrzegać następujących warunków:
 - jeżeli odbiornik lub aparat jest mocowany na konstrukcji, należy ją uprzednio umocować zgodnie z projektem,
 - odbiornik lub aparat należy umocować śrubami lub wkrętami do kołków rozporowych,
 - śruby należy umieszczać we wszystkich otworach urządzenia lub aparatu służących do mocowania,
 - odchylenie odbiornika lub aparatu od pionu lub poziomu nie może przekraczać 5°,
 - oś napędu ręcznego aparatu (klawiatura, czytnik) powinna znajdować się na wysokości umożliwiającej wygodne i bezpieczne przestawienie napędu z poziomu obsługi; zaleca się, aby krańcowe położenia napędu znajdowały się na wysokości od 0,5 do 1,5 m.
 - Jeżeli przed montażem odbiornika i aparatu, mocowanych bezpośrednio na podłożu, warstwa wykończeniowa nie została położona, należy w otwory służące do umieszczenia kotew włożyć kołki.

Wprowadzenie przewodów do odbiorników i aparatów stałych

- zewnętrzne warstwy ochronne przyłączonych przewodów wolno usuwać tylko z tych części przewodu, które po przyłączeniu są niedostępne,
- w przypadku, gdy instalacja wykonana przewodami kabelkowymi, a aparat lub odbiornik wyposażony jest w dławik, należy uszczelnić przewód jak dla instalacji w wykonaniu szczelnym,
- przewody odbiorników stałych nie powinny przenosić naprężeń, a przewód ochronny powinien mieć większy nadmiar długości niż przewody robocze,

Łączniki lub elementy obsługi należy montować na wysokości umożliwiającej:

- bezpieczne sterowanie,
- bezpieczny dostęp do aparatu, obserwację oraz obsługę elementów sygnalizujących stan.

Przyłączanie zacisków należy wykonać zgodnie ze schematem połączeń i instrukcją montażową wytwórcy.

Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze przykręcane do podłoża za pomocą śrub rozporowych. Wykaz czynności przy montażu niżej wymienionego osprzętu:

Instalacja podstaw czujek pożarowych:

- Wyznaczanie miejsca zainstalowania,
- Wprowadzenie przewodów,
- Wykonanie ślepych otworów i sprawdzenie wymiarów,
- Wiercenie otworów,
- Osadzenie kołków rozporowych,
- Zamontowanie do podłoża wkrętami lub śrubami,
- Wykonanie zapinek z taśmy lub drutu.

Instalacja czujek pożarowych:

- Sprawdzenie parametrów czujek, przycisków, wskaźników zadziałania przed montażem,
- Rozpakowanie ostrzegacza,
- Oczyszczenie powierzchni zewnętrznej ostrzegacza,
- Transport pionowy czujek
- Instalowanie czujek dymu, w uprzednio zainstalowanych gniazdach i podstawach.

Instalacja centrali pożarowej

- Wyznaczenie miejsca zainstalowania,
- Wykonanie ślepych otworów,
- Wywiercenie otworów,
- Osadzenie śrub kotwiących
- Sprawdzenie prawidłowości i działania centrali
- Programowanie centrali,

Instalacja elementów sygnalizacyjnych

- Trasowanie miejsca montażu wskaźników,
- Wykonanie otworów w podłożu,
- Osadzenie śrub kotwiących w podłożu,
- Rozpakowanie wskaźników,
- Oczyszczenie obudowy na zewnątrz,
- Obcięcie i obrobienie końcówek przewodów,
- Podłączenie przewodów pod zaciski,
- Montaż wskaźników do podłoża.

Instalacja ręcznych ostrzegaczy pożarowych

- Trasowanie miejsca montażu ostrzegaczy,
 - Wykonanie otworów w podłożu,
 - Osadzenie śrub kotwiących w podłożu,
 - Rozpakowanie ostrzegaczy,
 - Oczyszczenie obudowy na zewnątrz,
 - Obcięcie i obrobienie końcówek przewodów,
 - Podłączenie przewodów pod zaciski,
- Montaż ostrzegacza.

Instalacja czujek alarmowych:

- Sprawdzenie parametrów czujek, przycisków, wskaźników zadziałania przed montażem,
- Rozpakowanie czujki,
- Oczyszczenie powierzchni zewnętrznej ostrzegacza,
- Transport pionowy czujek
- Instalowanie czujek ruchu

Instalacja centrali alarmu SSWiN

- Wyznaczenie miejsca zainstalowania,
- Wykonanie ślepych otworów,
- Wywiercenie otworów,
- Osadzenie śrub kotwiących
- Sprawdzenie prawidłowości i działania centrali
- Programowanie centrali,

Instalacja elementów sygnalizacyjnych

- Trasowanie miejsca montażu wskaźników,
- Wykonanie otworów w podłożu,
- Osadzenie śrub kotwiących w podłożu,
- Rozpakowanie wskaźników,
- Oczyszczenie obudowy na zewnątrz,
- Obcięcie i obrobienie końcówek przewodów,
- Podłączenie przewodów pod zaciski,
- Montaż wskaźników do podłoża.
- Montaż ostrzegacza.

1.9.2.4 Przyłączanie odbiorników

Przy przyłączaniu odbiorników należy wykonać następujące czynności:

- Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku i korozją;
- Przyłączenia sztywne wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi. Wykonywać je dla odbiorników stałych, przymocowanych do podłoża i nie ulegających żadnym przesunięciom.
- Przewody wychodzące z rur powinny być zabezpieczone przed mechanicznymi uszkodzeniami izolacji np. przez założenie tulejek izolacyjnych.
- W miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne przewody doprowadzone do odbiorników muszą być chronione.

- Żyłą przewodu powinna być pozbawiona izolacji tylko na długości niezbędnej do prawidłowego połączenia z zaciskiem. Nie należy pozostawiać nadmiaru długości gołej żyły przed i za zaciskiem.
- Długość żył wprowadzonych do odbiornika lub aparatu powinna umożliwiać przyłączenie ich do dowolnego zacisku.
- Końce żył przewodów wprowadzonych do odbiornika, a nie wykorzystanych należy izolować i unieruchomić.

1.9.2.5 Praca próbna

Wykonać uruchomienie systemu zgodnie z wymaganiami CNBOP oraz producenta systemu POLON. W systemie sygnalizacji włamania i napadu wykonać uruchomienie zgodnie z zasadami SA-2 oraz dokonać programowania centrali zgodnie z wymaganiami Użytkownika.

1.9.3 Montaż urządzeń systemu nagłośnienia, projekcji i prezentacji

1.9.3.1 Montaż osprzętu i sprzętu

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne osadzenie. Montaż wszystkich elementów systemu nagłośnienia, projekcji i prezentacji należy dokonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie wykonawczym oraz dokumentacjach techniczno-ruchowych producentów w/w urządzeń.

Puszki, przyłącza podłogowe wyposażać w niezbędne gniazda osprzętu i zamontować zgodnie z wymaganiami producenta.

Montaż głośników wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

1.9.3.2 Łączenie przewodów

Łączenie przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.

W przypadku, gdy odbiorniki mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, sposób przyłączenia należy uzgodnić z inspektorem.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o przekroju i liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany. W przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny się znajdować podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu.

Długość odizolowanej żyły powinna zapewnić prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie odczyszczanie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.

1.9.3.3 Instalowanie pojedynczych aparatów i odbiorników

Aparaty i odbiorniki mocowane indywidualnie

- c) aparaty i odbiorniki należy mocować zgodnie ze wskazaniami w instrukcji montażowej wytwórcy;
- d) oprócz wymagań z punktu poprzedniego należy przestrzegać następujących warunków:

- jeżeli odbiornik lub aparat jest mocowany na konstrukcji, należy ją uprzednio umocować zgodnie z projektem,
- odbiornik lub aparat należy umocować śrubami lub wkrętami do kołków rozporowych,
- śruby należy umieszczać we wszystkich otworach urządzenia lub aparatu służących do mocowania,
- odchylenie odbiornika lub aparatu od pionu lub poziomu nie może przekraczać 5° ,
- oś napędu ręcznego aparatu (klawiatura, czytnik) powinna znajdować się na wysokości umożliwiającej wygodne i bezpieczne przestawienie napędu z poziomu obsługi; zaleca się, aby krańcowe położenia napędu znajdowały się na wysokości od 0,5 do 1,5 m.
- Jeżeli przed montażem odbiornika i aparatu, mocowanych bezpośrednio na podłożu, warstwa wykończeniowa nie została położona, należy w otwory służące do umieszczenia kotew włożyć kołki.

Wprowadzenie przewodów do odbiorników i aparatów stałych

- zewnętrzne warstwy ochronne przyłączonych przewodów wolno usuwać tylko z tych części przewodu, które po przyłączeniu są niedostępne,
- w przypadku, gdy instalacja wykonana przewodami kabelkowymi, a aparat lub odbiornik wyposażony jest w dławik, należy uszczelnić przewód jak dla instalacji w wykonaniu szczelnym,
- przewody odbiorników stałych nie powinny przenosić naprężeń, a przewód ochronny powinien mieć większy nadmiar długości niż przewody robocze,

Łączniki lub elementy obsługi należy montować na wysokości umożliwiającej:

- bezpieczne sterowanie,
- bezpieczny dostęp do aparatu, obserwację oraz obsługę elementów sygnalizujących stan.

Przyłączanie zacisków należy wykonać zgodnie ze schematem połączeń i instrukcją montażową wytwórcy.

Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze przykręcane do podłoża za pomocą śrub rozporowych. Wykaz czynności przy montażu niżej wymienionego osprzętu:

Instalacja głośnika:

- trasowanie ;
- rozpakowanie głośnika;
- przygotowanie przewodów do podłączenia;
- instalacja mocowania głośnika;
- montaż głośnika na mocowaniu;
- ustalenie odczepu;

1.9.3.4 Przyłączanie odbiorników

Przy przyłączaniu odbiorników należy wykonać następujące czynności:

- Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku i korozją;
- Przyłączenia sztywne wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi. Wykonywać je dla odbiorników stałych, przymocowanych do podłoża i nie ulegających żadnym przesunięciom.

- Przewody wychodzące z rur powinny być zabezpieczone przed mechanicznymi uszkodzeniami izolacji np. przez założenie tulejek izolacyjnych.
- W miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne przewody doprowadzone do odbiorników muszą być chronione.
- Żył przewodu powinna być pozbawiona izolacji tylko na długości niezbędnej do prawidłowego połączenia z zaciskiem. Nie należy pozostawiać nadmiaru długości gołej żyły przed i za zaciskiem.
- Długość żył wprowadzonych do odbiornika lub aparatu powinna umożliwiać przyłączenie ich do dowolnego zacisku.
- Końce żył przewodów wprowadzonych do odbiornika, a nie wykorzystanych należy izolować i unieruchomić.

1.9.3.5 Montaż szafy SF1/GPD

Szafa dostarczana jest w postaci zapakowanej prefabrykowanej. Dokonać złożenia szafy zgodnie z instrukcją obsługi. Na szynie przedniej zamontować urządzenia zgodnie ze schematem.

Poszczególne urządzenia montować za pomocą śrub koszykowych, Dokonać połączeń oraz uziemienia urządzeń.

1.9.3.6 Dostawa urządzeń towarzyszących

Urządzenia dostarczyć zgodnie z wymaganiami technicznymi. Urządzenia powinny spełniać funkcjonalność i mieć odpowiednie atesty dopuszczenia do eksploatacji. W trakcie transportu i składowania stosować się do ogólnych zasad zawartych tej specyfikacji. Urządzenia przekazać protokołem odbioru.

1.9.3.7 Uruchomienie systemu

Procedura uruchomienia systemu nagłośnienia, projekcji i oświetlenia scenicznego obejmuje:

- testowanie ciągłości linii głośnikowych, przewodów zasilających i sygnałowych;
- testowanie poprawności połączeń;
- testowanie jakości uzyskanego dźwięku;
- testowanie poprawności wyświetlania obrazu w systemie projekcyjnym;
- uzyskanie funkcjonalności w układzie uruchamianym zgodnej z wymogami użytkownika;

Testowanie powinno zakończyć się protokołem odbioru z wynikami przeprowadzonych badań.

1.9.3.8 Montaż ekranu, projektora i oprzewodowania

Ekran zwijany skonstruowany jest w postaci kasetonu, w którym zwinięte jest płótno ekranu. Ekran zamocować na wysokości minimum 2,9 m. za pomocą kołków plastikowych z wkrętami zgodnie z wymaganiami dostawcy ekranu. Ekran jest ściągany elektrycznie za pomocą sterownika radiowego. Należy zapewnić dostęp do napędu ekranu.

Projektor zostanie zamontowany na konstrukcji na belce nośnej. Oprzewodowanie w postaci przewodu RJ-RJ45 pozwoli na umieszczenie źródła sygnału w dowolnym położeniu na Sali lub w serwerowni. Projektor zasilić przewodem zawartym w zestawie z gniazda w przyłączy sufitowym.

1.9.4 Montaż urządzeń okablowania strukturalnego

1.9.4.1 Montaż osprzętu i sprzętu

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne osadzenie. Montaż wszystkich elementów systemu alarmowego i kontroli dostępu należy dokonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie wykonawczym oraz dokumentacjach techniczno-ruchowych producentów w/w urządzeń.

1.9.4.2 Montaż gniazd

Gniazda 2xRJ45 zamontować w miejscach wskazanych w projekcie wykonawczym i dokonać połączeń krosowych pomiędzy szafą a nowymi gniazdami.

1.9.4.3 Montaż urządzeń aktywnych

Urządzenia montować za pomocą dedykowanych śrub koszykowych. Łączyć uziemienia. Dokonać krosowania wstępnego portów RJ45.

1.9.4.4 Podłączenie centrali telefonicznej

Linie abonencką zewnętrzną doprowadzić do pomieszczenia 1/6 i wprowadzić do szafy SF1/GPD. Podłączyć linie do linii zewnętrznych centrali Slican. Zaprogramować centralę zgodnie z wymaganiami użytkownika.

1.9.4.5 Łączenie przewodów

Łączenie przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.

W przypadku, gdy odbiorniki mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, sposób przyłączenia należy uzgodnić z inspektorem.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o przekroju i liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany. W przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny się znajdować podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu.

Długość odizolowanej żyły powinna zapewnić prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie o oczyszczanie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.

1.9.4.6 Dostawa urządzeń towarzyszących

Urządzenia dostarczyć zgodnie z wymaganiami technicznymi. Urządzenia powinny spełniać funkcjonalność i mieć odpowiednie atesty dopuszczenia do eksploatacji. W trakcie transportu i składowania stosować się do ogólnych zasad zawartych tej specyfikacji. Urządzenia przekazać protokołem odbioru.

1.9.4.7 Instalowanie pojedynczych aparatów i odbiorników

Aparaty i odbiorniki mocowane indywidualnie

- aparaty i odbiorniki należy mocować zgodnie ze wskazaniami w instrukcji montażowej wytwórcy;
- oprócz wymagań z punktu poprzedniego należy przestrzegać następujących warunków:
- jeżeli odbiornik lub aparat jest mocowany na konstrukcji, należy ją uprzednio umocować zgodnie z projektem,
- odbiornik lub aparat należy umocować śrubami lub wkrętami do kołków rozporowych,
- śruby należy umieszczać we wszystkich otworach urządzenia lub aparatu służących do mocowania,
- odchylenie odbiornika lub aparatu od pionu lub poziomu nie może przekraczać 5°,
- oś napędu ręcznego aparatu (klawiatura, czytnik) powinna znajdować się na wysokości umożliwiającej wygodne i bezpieczne przestawienie napędu z poziomu obsługi; zaleca się, aby krańcowe położenia napędu znajdowały się na wysokości od 0,5 do 1,5 m.
- Jeżeli przed montażem odbiornika i aparatu, mocowanych bezpośrednio na podłożu, warstwa wykończeniowa nie została położona, należy w otwory służące do umieszczenia kotew włożyć kołki.

Wprowadzenie przewodów do odbiorników i aparatów stałych

- zewnętrzne warstwy ochronne przyłączonych przewodów wolno usuwać tylko z tych części przewodu, które po przyłączeniu są niedostępne,
- w przypadku, gdy instalacja wykonana przewodami kabelkowymi, a aparat lub odbiornik wyposażony jest w dławik, należy uszczelnić przewód jak dla instalacji w wykonaniu szczelnym,
- przewody odbiorników stałych nie powinny przenosić naprężeń, a przewód ochronny powinien mieć większy nadmiar długości niż przewody robocze,

Łączniki lub elementy obsługi należy montować na wysokości umożliwiającej:

- bezpieczne sterowanie,
- bezpieczny dostęp do aparatu, obserwację oraz obsługę elementów sygnalizujących stan.

Przyłączanie zacisków należy wykonać zgodnie ze schematem połączeń i instrukcją montażową wytwórcy.

Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze przykręcane do podłoża za pomocą śrub rozporowych. Wykaz czynności przy montażu niżej wymienionego osprzętu:

Instalacja gniazd RJ45:

- Wyznaczanie miejsca zainstalowania,
- Wprowadzenie przewodów,
- Wykonanie ślepych otworów i sprawdzenie wymiarów,

- Wiercenie otworów,
- Osadzenie kołków rozporowych,
- Zamontowanie do podłoża wkrętami lub śrubami,

1.9.5 Badania pomontażowe

Po zakończeniu robót przed ich odbiorem wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób pomontażowych tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych badań i pomiarów i próbnym uruchomieniu systemu alarmowego. Zakres prób pomontażowych należy uzgodnić z użytkownikiem obiektu.

Wyniki prób pomontażowych powinny być ujęte w szczegółowych protokołach. Stanowią one podstawę odbioru robót oraz podstawę do stwierdzenia przygotowania do podjęcia prac rozruchowych.

Zakres podstawowych prób montażowych obejmuje.

- sprawdzenie ciągłości przewodów;
- poprawność zasięgu czujek etc.

Z prób montażowych należy sporządzić protokół i zgłosić gotowość instalacji do odbioru.

1.9.6 Szkolenie obsługi systemu i dokumentacja powykonawcza

Należy przeszkolić osoby przewidziane do obsługi, kontroli lub nadzoru zainstalowanych systemów. Przeszkolenie należy potwierdzić podpisem osób przeszkolonych.

Należy nanieść na egzemplarzu dostarczonym przez Inwestora wszelkie zmiany w stosunku do projektu wykonawczego. W sytuacji daleko idących zmian wykonać rysunki poglądowe i opis techniczny.

1.10 Koordynacja robót

Koordynacja robót budowlano-montażowych poszczególnych rodzajów powinna być dokonywana we wszystkich fazach procesu inwestycyjnego, począwszy od projektowania, a skończywszy na rozruchu i przekazaniu do eksploatacji. Wykonywanie robót koordynować na bieżąco z kierownikiem budowy - przedstawicielem generalnego wykonawcy, kierownikami robót poszczególnych rodzajów robót i inspektorem nadzoru. Ogólny harmonogram budowy powinien określić zakres oraz terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych rodzajów robót ich etapów i powinien być uzgodniony.

1.11 Kontrola jakości robót

1.11.1 Wymagania ogólne

Wykonawca powinien zadbać, aby jakość materiałów, urządzeń i montażu była zgodna z Dokumentacją Projektową, niniejszą specyfikacją i poleceniami inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien, z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić inspektora o rodzaju i terminie badania. Po pozytywnym zakończeniu badań Wykonawca przedstawi inspektorowi dwa egzemplarze świadectwa badań z jego wynikami.

1.11.2 Wymagania szczegółowe

Celem kontroli będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę i jakość materiałów i zapewnia odpowiedni system kontroli. Wykonawca winien zadbać, aby jakość materiałów, urządzeń i montażu była zgodna z projektem wykonawczym, niniejszą specyfikacją i poleceniami inspektora. Przed przystąpieniem do badania, wykonawca powinien powiadomić inspektora o rodzaju i terminie badania. Po pozytywnym zakończeniu badań Wykonawca przedstawi inspektorowi wyniki badań.

Przed przystąpieniem do przekazania systemów do eksploatacji wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Inspektorowi Nadzoru:

- protokoły pomiarów, w tym sprawdzenie prawidłowości działania systemu w przypadku zaniku zasilania podstawowego SAP na okres min. 72 godzin, SSWiN na okres min. 36h;
- świadectwo jakości, zaświadczenie kwalifikacyjne, atesty, certyfikaty itp.

1.11.3 Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przekazać inspektorowi wszystkie świadectwa jakości, atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

1.11.4 Badania w czasie wykonywania robót

1.11.4.1 Trasy przewodowe

Po wytrasowaniu tras pod przewody instalacyjne należy sprawdzić ich przebieg i ich wymiary z Projektem Wykonawczym.

1.11.4.2 Układanie przewodów

Podczas układania przewodów i po zakończeniu robót należy sprawdzić zgodność z trasą opracowaną w dokumentacji oraz zbliżenia i skrzyżowania z innymi instalacjami.

1.11.4.3 Sprawdzenie ciągłości żył

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych oraz zgodności faz wykonać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24V. Wyniki sprawdzenia należy uznać za dodatnie, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw.

1.11.4.4 Próba rezystancji izolacji

Pomiary rezystancji izolacji należy wykonać za pomocą megaomomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5kV dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia mierzonej wartości.

1.12 Obmiar robót

Jednostką obmiarową linii kablowej jest 1 m linii.

1.13 Odbiór robót

Wykonawca po zakończeniu robót i zgłoszeniu do dziennika budowy przedłoży komplet dokumentów:

1. dokumentacja powykonawcza, zawierająca zaktualizowany projekt techniczny z naniesionymi, uzgodnionymi z projektantem zmianami powstałymi w trakcie wykonawstwa,
2. protokoły badań,
3. atesty,
4. instrukcje obsługi w języku polskim,
5. karty gwarancyjne.
6. dokumentacja eksploatacyjna.

Spełnienie powyższych warunków jest podstawą do rozpoczęcia odbioru robót.

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu – odbiera inspektor robót,
- odbiorowi końcowemu – komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności inspektora nadzoru, przedstawiciela inwestora i użytkownika oraz wykonawcy.

Wszystkie zarządzane przez komisje roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznaczy komisja.

1.14 Podstawa płatności

Podstawą płatności jest pozytywny wynik odbioru komisji odbiorowej, zakończony protokołem technicznego odbioru robót.

1.15 Dokumenty odniesienia

Normy:

Systemy Sygnalizacji włamania:

- PN-EN 50130-4:2002 Systemy alarmowe -- Część 4: Kompatybilność elektromagnetyczna -- Norma dla grupy wyrobów: Wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów alarmowych pożarowych, włamaniowych i osobistych
- PN-EN 50130-5:2002 Systemy alarmowe -- Część 5: Próby środowiskowe
- PN-EN 50131-1:2002 (U) Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania -- Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50131-5-3:2005 (U) Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania -- Część 5-3: Wymagania dotyczące połączeń wewnętrznych sprzętu wykorzystującego techniki częstotliwości radiowych
- PN-EN 50131-6:2000 Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania -- Zasilacze
- PN-EN 50131-6:2000/Ap1:2002 Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania -- Zasilacze
- PN-EN 50133-1:2000 Systemy alarmowe -- Systemy kontroli dostępu -- Wymagania systemowe
- PN-EN 50133-2-1:2002 (U) Systemy alarmowe -- Systemy kontroli dostępu stosowane w zabezpieczeniach -- Część 2-1: Wymagania dla podzespołów
- PN-EN 50133-7:2002 (U) Systemy alarmowe -- Systemy kontroli dostępu stosowane w zabezpieczeniach -- Część 7: Zasady stosowania
- PN-IEC 839-2-7:1996 Systemy alarmowe -- Włamaniowe systemy alarmowe -- Wymagania i badania pasywnych czujek stłuczenia szyby
- PN-E-08390-1:1996 Systemy alarmowe -- Terminologia

- PN-55022, PN-EN 5081-2 – Polska Norma Kompatybilność Elektromagnetyczna,
- PN-IEC 60364-1 - Polska Norma Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Katalogi nakładów rzeczowych,
- Wytyczne producentów zastosowanych technologii.

Urządzenia i systemy transmisji alarmu

- PN-EN 50136-1-1:2002 Systemy alarmowe – urządzenia i systemy transmisji alarmu – Część 1-1: Wymagania ogólne dla systemów transmisji alarmów.
- PN-EN 50136-1-2: 2002 Systemy alarmowe – Urządzenia i systemy transmisji alarmu - Część 1-2: Wymagania dla systemów wykorzystujących specjalizowane tory transmisyjne,
- PN-EN-50136-2-1: 2002 Systemy alarmowe – Urządzenia i systemy transmisji alarmu – Część 2-1: Wymagania ogólne dla urządzeń transmisji alarmu.
- PN-EN 50136-2-2: 2002 Systemy alarmowe – Urządzenia i systemy transmisji alarmu – Część 2-2: Wymagania dla urządzeń stosowanych w systemach wykorzystujących specjalizowane tory transmisji.

System alarmu pożaru

- PN-E-08350-14:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji.
- PN-EN 54 Systemy sygnalizacji pożarowej,
- PN-ISO 6790/Ak:1997 Sprzęt i urządzenia do ochrony przeciwpożarowej i zwalczania pożarów - Symbole graficzne na planach ochrony przeciwpożarowej - wyszczególnienie,
- PN-EN 50334-2004 Kable i przewody elektryczne.
- PN-EN 50356-2004 Próby, napięciowe kabli i przewodów,
- PN-IEC 60364-4-73:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.
- PN IEC 60364-4-482: 1999 Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-E-089390/11:1993 Systemy alarmowe. Wymagania ogólne. Postanowienia ogólne.
- PN-E-08390/12:1993 Systemy alarmowe. Wymagania ogólne. Zasilacze - Parametry funkcjonalne i metody badań.
- PN 93/E-08390/51 Systemy transmisji alarmu. Ogólne wymagania dotyczące systemów.
- PN93/E –08390/52 Systemy transmisji alarmu. Ogólne wymagania dotyczące urządzeń.
- PN-E-08390/13: 1993 Systemy alarmowe. Wymagania ogólne. Próby środowiskowe.
- PN-E-08390/14: 1993 Systemy alarmowe. Wymagania ogólne. Zasady stosowania.
- PN-ISO 6790:1996 Sprzęt i urządzenia do zabezpieczeń przeciwpożarowych i zwalczania pożarów – Symbole graficzne na planach ochrony przeciwpożarowej.