

BIURO PROJEKTÓW ARCHITEKTURY
87-100 Toruń, ul. Łazienna 4
tel. 501 666 475 e-mail: area@cps.pl



IT 1

PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT: DOSTOSOWANIE SALI AUDYTORYJNEJ I PODDASZA
BUDYNKU INSTYTUTU FIZYKI UMK
DO WYMOGÓW EKSPERTYZY TECHNICZNEJ
W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO
jedn. ewid. 046301_1; kat. IX

ADRES 87-100 Toruń, ul. Grudziądzka 5
działka nr 710; obręb 10

BRANŻA: TELETECHNIKA

PROJEKT: SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓTY

INWESTOR: UNIWERSYTET MIKOŁAJA KOPERNIKA
87-100 Toruń, ul. Gagarina 11

AUTORZY OPRACOWANIA:

BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	DATA	PODPIS
TELETECHNIKA PROJEKTANT	mgr inż. TOMASZ ŚWIERCZEWSKI	SITP D-1502/14 TECHOM 56/I/2014	05.2017	
TELETECHNIKA SPRAWDZAJĄCY	inż. ANDRZEJ KARMIŃSKI uprawnienia projektowe w specjal. instal.-inż. w zakresie sieci i instalacji elektrycznych	BP-RN-V/17/TO/79	05.2017	

1. Wstęp

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych teletechnicznych, wynikających z opracowania:

"Dostosowanie Sali audytoryjnej i poddasza budynku Instytutu Fizyki UMK do wymogów ekspertyzy technicznej w zakresie bezpieczeństwa pożarowego"

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część dokumentów przetargowych i kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

2. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja mają na celu wykonanie instalacji teletechnicznych.

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień:

32300000-6 - Odbiorniki telewizyjne i radiowe oraz aparatura nagrywająca dźwięk, obraz lub aparatura powielająca,

32323500-8 Instalacja monitoringu CCTV,

45312100-8 Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych,

45314120-8 Instalowanie linii telefonicznych,

45314300-4 Instalowanie infrastruktury okablowania,

45314320-0 Instalowanie okablowania komputerowego,

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują zasady wykonania i odbioru oraz wymagania dla robót opisanych poniżej.

2.1 System sygnalizacji pożaru (SSP)

- przygotowanie tras kablowych,
- układanie przewodów,
- montaż urządzeń,
- sprawdzenie i uruchomienie zamontowanych urządzeń,
- dokonanie pomiarów sprawdzających oraz prace towarzyszące.

2.2 System okablowania strukturalnego (SOS)

- przygotowanie tras kablowych,
- układanie przewodów,
- montaż urządzeń,
- sprawdzenie i uruchomienie zamontowanych urządzeń,
- dokonanie pomiarów sprawdzających linii miedzianych i światłowodowych oraz prace towarzyszące.

2.3 System monitoringu wizyjnego (CCTV)

- przygotowanie tras kablowych,
- układanie przewodów,
- montaż urządzeń,
- sprawdzenie i uruchomienie zamontowanych urządzeń,
- dokonanie pomiarów sprawdzających oraz prace towarzyszące.

2.4 Instalacja Audio-Video (AV)

- przygotowanie tras kablowych,
- układanie przewodów,
- montaż urządzeń,
- sprawdzenie i uruchomienie zamontowanych urządzeń,
- dokonanie pomiarów sprawdzających oraz prace towarzyszące.

3. Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Projektant – uprawniona osoba fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Zamawiający – osoba (np. Inspektor Nadzoru) wyznaczona przez Inwestora, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Aprobata techniczna – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzający jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych; spis jednostek aprobujących zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 r. W sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z dnia 8 lutego 1995 r. Poz.48, rozdział 2). Jeśli chodzi o Europejskie aprobaty techniczne, lista jednostek upoważnionych do ich wydawania jest wspomniana w Dyrektywie Rady o produktach budowlanych z roku 1989 (informacja, Komisja Europejska, DG Enterprise, Bruksela).

Certyfikat zgodności – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługę są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).

Odpowiednia (bliska) zgodność – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami; jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Znak zgodności – zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, że dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru oraz bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnych instalacji teletechnicznych opisanych w niniejszym opracowaniu wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.

Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi.

Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji teletechnicznych wewnętrznych z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.

W przypadku, gdy Wykonawca zastosuje urządzenia niezgodne ze specyfikacją będzie obciążony kosztami demontażu tego urządzenia, zakupu i montażu urządzeń wyszczególnionych w niniejszym opracowaniu.

Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić z przedstawicielem Inwestora, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.

5. Materiały i urządzenia

5.1 Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej ST, dokumentacji projektowej oraz przedmiarem robót.

Wszystkie urządzenia i materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wykonawca zobowiązany jest uzyskać, przed zastosowaniem wyrobu, akceptację Inspektora Nadzoru.

Specyfikacje, opisy i rysunki oraz przedmiar robót uwzględniają oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji.

Wykonawca może proponować rozwiązanie alternatywne niemniej jednak w takim przypadku musi uzyskać zatwierdzenie Inwestora.

Wszystkie użyte w projekcie budowlanym, specyfikacji lub przedmiarze znaki handlowe, towarowe, przywołania patentów, nazwy modeli, numery katalogowe służą jedynie do określenia cech technicznych i jakościowych materiałów a nie są wskazaniem na producenta. Należy stosować tylko materiały o identycznych parametrach technicznych i jakościowych jak wskazane w dokumentacji.

Wykaz najważniejszych elementów poszczególnych instalacji:

Instalacja SSP

- Czujki systemu,
- Ręczne ostrzegacze pożarowe,
- Sygnalizatory,
- Okablowanie systemowe.

Instalacja SOS

- Punkt dystrybucyjny PD (wyposażenie jak w projekcie budowlanym),
- Punkty abonenckie,
- Okablowanie systemowe - miedziane i światłowodowe.

Instalacja CCTV

- Kamery wewnętrzne,
- Rejestrator IP,
- Okablowanie systemowe.

Instalacja AV w sali konferencyjnej

- System projekcyjny,
- System przełączania i dystrybucji sygnałów AV,
- System nagłośnienia,
- Zestaw tablic kolumnowych,
- Okablowanie systemowe.

5.2 Składowanie materiałów

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych.

Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Miejsca składowania materiałów do robót elektrycznych powinny być uzgodnione z Inspektorem Nadzoru.

Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Należy przestrzegać wszelkich wskazówek i zaleceń producenta materiałów.

Wykonawca zobowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych materiałów.

Materiały, aparaty, urządzenia elektryczne i maszyny elektryczne należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i oświetlonych. Rury instalacyjne sztywne z tworzyw sztucznych należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych w temperaturze nie niższej niż -15°C i nie wyższej niż 25°C w wiązkach odpowiednio gęsto wiązanych z dala od urządzeń grzewczych. Rury instalacyjne karbowane z tworzyw sztucznych należy przechowywać w sposób jak wyżej, lecz w kręgach zwijanych związanych sznurkiem, co najmniej w trzech miejscach. Taśmy izolacyjne należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i chłodnych. Kable w czasie składowania powinny się znajdować na bębnach, dopuszcza się składowanie krótkich odcinków w kręgach w sposób uniemożliwiający uszkodzenie izolacji. Bębny z kablami powinny być ustawione na utwardzonym terenie na krawędziach tarcz, a kręgi ułożone poziomo. Końce kabli powinny być zabezpieczone przed wilgocią.

5.3 Kontrola materiałów

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy.

Kontrola powinna polegać na sprawdzeniu dokumentów świadczących o dopuszczeniu materiałów do obrotu, oraz daty przydatności do użycia.

Urządzenia powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta.

Materiały i wyroby powinny przejść badania i spełniać wymagania techniczno-użytkowe.

Badań materiałów należy dokonać bezpośrednio przed użyciem.

5.4 Zestawienie materiałów

Szczegółowe zestawienie materiałów przedstawiono w przedmiarze robót oraz projekcie budowlanym.

6. Sprzęt i maszyny

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Sprzęt i narzędzia wykorzystywane do wykonania robót muszą być w pełni sprawne, na bieżąco konserwowane i poddawane okresowym przeglądom – zgodnie z zaleceniami producenta. Ponadto muszą one spełniać wymogi bhp i bezpieczeństwa pracy.

Zastosowany sprzęt powinien posiadać dopuszczenia do użytkowania.

Niedopuszczalne jest używanie sprzętu niespełniającego powyższych wymogów, jak również wykorzystywanie go niezgodnie z przeznaczeniem.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- Samochód dostawczy 0.9 t,
- Przyrządy testujące i pomiarowe zgodnie z wymaganiami producenta,
- Środek łączności bezprzewodowej.

7. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Ładunek powinien być zabezpieczony przed uszkodzeniem i utratą stateczności. Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Materiały i urządzenia do instalacji teletechnicznych należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania, należy unikać ich zanieczyszczenia. Materiały powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem.

W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórców.

Transportowane urządzenia należy zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się wewnątrz ładowni. Na czas transportu należy z przewożonych urządzeń zdemontować, odpowiednio zabezpieczyć i przewozić oddzielnie czułe przyrządy pomiarowe, aparaturę rejestrującą, przekaźniki do elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej oraz inną aparaturę mniej odporną na wstrząsy i drgania.

Aparaturę i urządzenia należy ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok lakierniczych, osłon blaszanych, zamków itp.

Zaleca się dostarczanie urządzeń i ich konstrukcji oraz aparatów na stanowiska montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy. Dotyczy to szczególnie dużych i ciężkich elementów.

Kable należy przewozić na bębnach, dopuszcza się przewożenie kabli w kręgach, jeżeli masa kręgu nie przekroczy 80 kg, a temperatura otoczenia jest wyższa niż +5 ° C, przy czym wewnętrzna średnica kręgu nie powinna być mniejsza niż 40-krotna średnica kabla.

Zaleca się przewożenie bębnow z kablami na specjalnej przyczepie, bębny z kablami przewożone na skrzyniach samochodu powinny być ustawione na krawędzi tarcz, a tarcze bębnow powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem po dnie skrzyni samochodu, kładzenie bębnow z kablami w skrzyni samochodu płasko jest zabronione. Kręgi kabla należy układać poziomo.

8. Wykonanie robót

8.1 Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z certyfikatami i wymaganiami niniejszej ST, dokumentacji projektowej oraz przedmiarem robót uzgodnionymi z Zamawiającym.

Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne.

Prace powinny wykonać odpowiednio wyszkolone specjalistyczne ekipy montażowe.

8.2 Trasowanie i układanie przewodów

Wszystkie trasy przewodów i kabli należy przed rozpoczęciem montażu omówić z kierownictwem budowy i w razie konieczności również z innymi wykonawcami zatrudnionymi na budowie. W przypadku niedotrzymania tego warunku Wykonawca ponosi wszystkie koszty ewentualnych szkód i niezbędnych zmian.

Trasy instalacji kablowych powinny przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami. Powinny być przejrzyste, proste i w miarę możliwości dostępne dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest aby przebiegały w liniach poziomych i pionowych.

W przypadku konieczności skrzyżowania kabli siłowych z kablami sygnałowymi należy wykonać je pod kątem 90° w celu minimalizacji wpływu zakłóceń elektromagnetycznych.

Należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie dopuszczalnej odległości pomiędzy instalacjami teletechnicznymi a innymi instalacjami, zwłaszcza elektroenergetyczną i odgromową, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Układanie przewodów instalacji SSP

Linie dozоровe należy wykonać telekomunikacyjnym kablem stacyjnym o izolacji PVC i uniepalnionej powłoce PVC w kolorze czerwonym, ekranowanym, do zastosowań w systemach przeciwpożarowych typu YnTKSYekw 1x2x0,8 lub telekomunikacyjnym kablem stacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HTKSHekw 1x2x0,8 o klasie odporności ogniowej PH90 (do linii dozоровych z elementami kontrolno-sterującymi o czasie opóźnienia powyżej 1 min). Linie sterowania elementami automatyki budynkowej (wentylacja, drzwi) należy wykonać np. telekomunikacyjnym kablem stacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HTKSHekw 1x2x0,8 o klasie odporności ogniowej PH90. Kable powinny posiadać aktualne certyfikaty.

Podstawowe wymagania:

- Przewody pętli dozоровej, linii sterujących / wykonawczych (24 V DC) oraz przewody o napięciu 230 VAC powinny przechodzić przez ściany i stropy oddzielnymi przebiciami (odpowiednio zabezpieczonymi).
- Przewody muszą być odpowiednio chronione, prowadzone i zamocowane.
- Przewody muszą być układane na stałe, przy pomocy odpowiedniego osprzętu instalacyjnego tak, aby możliwość ich uszkodzenia była znikoma.
- Nie wolno mocować przewodów do linek nośnych opraw oświetleniowych, konstrukcji sufitów podwieszanych i podłóg technicznych.
- Należy dążyć do tego, aby ilość połączeń była jak najmniejsza.
- Zabronione jest skręcanie żył w celu ich połączenia.
- Połączenia powinny być lutowane lub wykonane niezawodną, mechaniczną metodą (np. przy zastosowaniu połączeń śrubowych lub zacisków).
- Wszelkie połączenia przewodów linii sterujących / wykonawczych powinny być wykonane przy pomocy puszek metalowych zawierających porcelanowe / ceramiczne listwy zaciskowe. **Stosowanie zwykłych puszek łączeniowych (plastikowych - instalacyjnych) jest niedopuszczalne.**
- Dopuszczalne zbliżenia i skrzyżowania z innymi instalacjami (określonymi w przepisach) można zmniejszyć o 50 % - w przypadku stosowania przewodów ekranowanych z żyłami skręcanymi (zachowując wymagane odstępy).

Układanie przewodów pozostałych instalacji teletechnicznych

Przy układaniu kabli do wszystkich projektowanych instalacji teletechnicznych należy zwrócić z szczególną uwagę na wymagania producenta zawarte w kartach katalogowych.

Przewody należy prowadzić:

- w rurze typu peszel w ścianach pod tynkiem lub w ścianach GK,
- w kablowych korytach instalacyjnych montowanych pod stropem oraz pod podłogą podniesioną,
- w kanałach instalacyjnych montowanych wzdłuż ścian przy podłodze,
- bezpośrednio mocowane do stropu na odpowiednich uchwytych,
- w rurach instalacyjnych.

Należy zachować zasadę, że w jednej rurze nie należy prowadzić transmisyjnego i zasilania 230V.

Rury należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytych osadzonych w podłożu.

Łuki na rurach należy wykonywać tak, aby spłaszczenie przekroju nie przekraczało 15% wewnętrznej średnicy. Promień gięcia powinien zapewniać swobodne wciąganie przewodów.

Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu, jego połączeń z rurami oraz przelotowość.

Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji.

Trasy kablowe dla wszystkich instalacji teletechnicznych

Trasy kablowe należy zbudować z elementów trwałych pozwalających na zachowanie odpowiednich promieni gięcia wiązek kablowych na zakrętach. Wartości minimalnych promieni gięcia kabli są podane w kartach katalogowych kabli miedzianych.

Rozmiary (pojemność) kanałów kablowych należy dobierać w zależności od maksymalnej liczby kabli projektowanych w danym miejscu instalacji. Należy przyjąć zapas 20% na potrzeby ewentualnej rozbudowy systemu. Zajętość światła kanałów kablowych przez kable należy obliczać w miejscach zakrętów kanałów kablowych. Przy całkowitym wypełnieniu światła kanału kablami na zakręcie kanał będzie wówczas wypełniony w 40% na prostym odcinku.

Przy budowie tras kablowych pod potrzeby okablowania strukturalnego należy wziąć pod uwagę zapisy normy dotyczące równoległego prowadzenia różnych instalacji w budynku, m.in. instalacji zasilającej, zachowując odpowiednie odległości pomiędzy okablowaniem zasilającym a okablowaniem strukturalnym przy jednoczesnym uwzględnieniu materiału, z którego zbudowane są kanały kablowe.

Konstrukcje wsporcze i uchwyty 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.

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji teletechnicznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami,
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wyziewów,
- obwody instalacji przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.

8.3 Wykonanie przepustów w przegrodach

W miejscach przejść przewodów przez elementy oddzielenia p.poż. oraz przewodów o średnicy powyżej 40mm przez ściany i stropy o odporności ogniowej REI lub EI należy wykonać przepusty lub uszczelnienia ppoż. o klasie odporności ogniowej wymaganej dla tych oddzielenia ppoż.

Przepusty pionowe i poziome należy uszczelnić masą ognioodporną zgodnie z polskimi normami, stosownymi przepisami i instrukcjami.

Uszczelnienia należy wykonywać, gdy sama instalacja jest już ukończona.

9. Montaż urządzeń

Montaż urządzeń należy wykonać w sposób trwały zgodnie z instrukcją montażu producenta dostarczoną wraz z urządzeniami.

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych (nośnych) dostarczanych oddzielnie, należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób zalecany przez producenta.

W przypadku urządzeń przewidzianych do mocowania za pomocą kołków rozporowych, należy po ustawieniu urządzenia w miejscu przeznaczenia oznaczyć punkty osadzenia kołków. Po usunięciu urządzenia wywiercić otwory, założyć kołki i umocować urządzenie po ponownym ustawieniu na właściwym miejscu.

Po zamocowaniu urządzenia należy: w urządzeniach, połączyć elementy przewidziane do połączenia, zainstalować elementy zdjęte na czas transportu lub dostarczone w oddzielnych opakowaniach, dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach mechanicznych i elektrycznych, założyć osłony zdjęte w czasie montażu.

Zakończenie przewodów należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta lub poprzez mocowanie pod odpowiednie zaciski szczelinowe, śrubowe i samozaciskowe.

Do zamontowanych urządzeń powinien być dostęp w celach kontrolno-serwisowych. W razie potrzeby należy wykonać otwory rewizyjne.

10. Pomiary końcowe

Każdy system, po ukończeniu instalacji należy poddać próbom sprawdzenia poprawności działania:

- Sprawdzenie i pomiary elektryczne obwodów sygnalizacyjnych oraz linii transmisyjnych,
- Przeprowadzenie pracy próbnej i przetestowanie zainstalowanych systemów.

Pomiary instalacji SOS

Dla instalacji SOS należy wykonać pomiary dynamiczne zgodnie z zaleceniami opisanymi w normach testerem dla kategorii 6a. Należy dokonać pomiarów minimum następujących parametrów linii:

- Poprawność i ciągłość wykonanych połączeń - Wiremap, continuity of conductors,
- Długość -Length,
- Przesłuch zbliżny - NEXT,
- Tłumienie - Attenuation,
- Rezystancja pętli – Loop Resistance,
- Impedancja – Impedance,
- Różnica tłumienia i przesłuchu - ACR,
- Przesłuch zbliżny międzykablówy - PowerSum NEXT,
- Tłumienie odbite – Return Loss,
- Różnica przesłuchu zdalnego i zbliżnego między parami – Pair to pair ELFEXT,
- Różnica przesłuchu zdalnego i zbliżnego międzykablówego – PowerSum ELFEXT,
- Opóźnienie – Delay,

Wyniki pomiarów dynamicznych wykonane miernikiem okablowania należy zamieścić w formie wydruków lub w formie elektronicznej w dokumentacji powykonawczej. Przewidziane do uzupełnienia przez wykonującego pomiar rubryki muszą być wypełnione.

11. Szkolenie obsługi

Wykonawca winien przeprowadzić szkolenie obsługi po zainstalowaniu systemów.

Szkolenie musi obejmować:

- zasady działania systemu,
- konfigurację systemu,
- konserwację systemu,
- programowanie zmian systemu,
- instrukcje prowadzenia napraw, konserwacji, itp.

12. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem, wymaganiami niniejszej ST i odpowiednimi przepisami i normami zawartymi w pkt. 17. Kontrola jakości robót będzie przeprowadzana na bieżąco przez Inspektora Nadzoru. Przedmiotem kontroli będzie zgodność z wymogami norm, certyfikatów, wytycznymi wykonania i odbioru robót oraz dokumentacji wykonawczej.

Wszystkie urządzenia, osprzęt, kable i inne elementy dostarczone przez Wykonawcę w ramach niniejszego kontraktu powinny być poddane próbom określonym w odnośnych normach. Wykonanie prób musi być potwierdzone atestem wydanym na piśmie przez producentów urządzeń.

Próby wykonywane w czasie budowy.

Próby i pomiary wykonywane na budowie powinny obejmować pomiar rezystancji izolacji, biegunowości i ciągłości połączeń. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić wszystkie niezbędne przyrządy pomiarowe do wykonywania prób. W miarę postępu robót Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia wszystkich niezbędnych prób i pomiarów dla kolejnych fragmentów instalacji.

Oględziny po zakończeniu robót.

Po zakończeniu robót, ich kolejnych etapów oraz przed podaniem napięcia Wykonawca zobowiązany jest dokonać oględzin instalacji w celu stwierdzenia kompletności i zgodności instalacji z projektem, właściwego doboru i montażu urządzeń oraz braku widocznych uszkodzeń, szczególnie takich, które mogłyby spowodować pogorszenie bezpieczeństwa obsługi. Wykonanie powyższych czynności powinno zostać odnotowane w Dzienniku Budowy.

Po uzyskaniu satysfakcjonujących wyników prób pomontażowych Wykonawca powinien dokonać uruchomienia instalacji i zademonstrować jej prawidłowe działanie zgodnie ze specyfikacją.

13. Obmiar robót

Obmiar robót należy prowadzić w jednostkach obmiarowych zgodnych ze złożoną ofertą Wykonawcy oraz zapisami umownymi.

14. Odbiór robót

14.1 Zasady ogólne

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- Odbiorowi częściowemu zakończonych elementów robót,
- Odbiorowi końcowemu,
- Odbiorowi pogwarancyjnemu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni roboczych od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych elementów robót.

Odbioru częściowego robót dokonuje się dla elementu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Z odbioru częściowego należy sporządzić protokół odbioru robót.

Odbiorem częściowym powinna być objęta część obiektu instalacji lub robót, stanowiąca etapową całość.

Odbiór końcowy

Po zakończeniu budowy Wykonawca dostarczy inwestorowi:

- Plany i schematy instalacji skorygowane na podstawie rysunków roboczych,
- Pisemne uzgodnienia odstępstw od projektu z przedstawicielem Inwestora oraz z Zespołem Projektowym,
- Dziennik Budowy i Książkę Obmiarów,
- Protokoły odbiorów częściowych na roboty zanikające,
- Gwarancje, atesty, dowody zakupu oraz inne dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami,
- Protokoły prób i pomiarów pomontażowych.

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy i bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia zakończenia robót i przyjęcia dokumentów.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy.

Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny 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.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganych Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

Komisja odbioru powinna:

- Zbadać kompletność, aktualność i stan dokumentacji powykonawczej,
- Dokonać bezpośrednich oględzin wszystkich elementów instalacji w celu sprawdzenia jakości robót i zgodności z otrzymaną dokumentacją i przepisami,
- Sprawdzić funkcjonowanie urządzeń oraz przeprowadzić wrywkowe pomiary zgodności danych z przedstawionymi dokumentami,
- Ustalić warunki i możliwości przekazania instalacji do eksploatacji,
- Sporządzić protokół z odbioru z podaniem dokładnych stwierdzeń, ustaleń i wniosków,
- Odbiorowi podlegać powinna również estetyka wykonania prac.

Wymagania wyżej określone należy traktować, jako minimalne. Mogą one ulec zmianom i rozszerzeniom w ramach ogólnych i szczegółowych warunków kontraktowych.

Odbiór końcowy kończy się protokołarnym przejściem instalacji do użytkowania lub protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania. Po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały wynik pozytywny.

Odbiór końcowy należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.

Dokumenty do odbioru ostatecznego robót:

- Dokumentacja projektowa powykonawcza,
- Dziennik Budowy (oryginał),
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,

- Instrukcje producentów wyrobów wbudowanych,
- Protokoły odbiorów częściowych robót,
- Zgłoszenie przez Wykonawcę zakończenia robót.

Z chwilą przejścia instalacji przez Użytkownika i w dniach z nim uzgodnionych, Wykonawca wydeleguje swoich wykwalifikowanych przedstawicieli, aby przeszkolić personel do obsługi systemu. Przedstawiciel Wykonawcy przeszkoli personel w zakresie budowy urządzeń, ich pracy, ustawienia wszystkich elementów sterowania, bezpieczeństwa i kontroli.

Przedstawiciel Wykonawcy przekaze także wszelkie potrzebne informacje niezbędne dla zapewnienia bezawaryjnej pracy i obsługi codziennej instalacji.

Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym, z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego. W przypadku przyjęcia robót, Wykonawcy zostanie zwrócona w całości kaucja gwarancyjna, w innym przypadku kaucja ta zostanie pomniejszona.

15. Podstawa płatności

Płatność zgodnie z umową zawartą między Zamawiającym a Wykonawcą.

16. Parametry projektowanych urządzeń

czujka wielosensorowa (8 szt.)

Typ	adresowalna, wielosensorowa, punktowa
Kategoria	do pracy w warunkach typowych
Rodzaj	dymu i ciepła
Napięcie pracy	16,5 VDC - 24,6 VDC
Pobór prądu w trybie dozoru	≤ 150 µA
Klasa czujki	A1R, A1S, BR, BS wg. PN-EN 54-5
Wykrywane testy pożarowe	TF1 do TF6 oraz TF8
Adresowanie	kodowanie adresu automatyczne z centrali
Zakres temperatur pracy	od -25°C do 65°C
Wilgotność względna	do 95% przy 40°C

ręczny Ostrzegacz Pożarowy (2 szt.)

Typ	adresowalny
Szczelność obudowy	IP 30
Pobór prądu w trybie dozoru	≤ 135µA
Zakres temperatur pracy	od -25°C do 70°C
Kolor obudowy	czerwony

sygnalizator akustyczny, pętlowy (1 szt.)

Typ	tonowy, akustyczny, niskoprądowy
Montaż	wewnętrzny
Odmiana	adresowalny
Napięcie zasilania	16VDC - 32.0VDC
Napięcie pracy z linii dozoru	16.5VDC - 24.6VDC
Napięcie pracy zasilacza zewnętrznego	16VDC - 32VDC
Pobór prądu z baterii	≤ 10mA w stanie sygnalizowania
Pobór prądu z zasilacza zewnętrznego	≤ 16mA w stanie sygnalizowania
Poziom dźwięku	przy zasilaniu z zasilacza zewnętrznego 100dB
Zakres temperatur pracy	od -10°C do 55°C
Szczelność obudowy	IP 21C
Inne parametry	wg PN-EN 54-3

kamera wewnętrzna (2 szt.)

Przetwornik obrazu	2 MPX, matryca CMOS, 1/2.7", APTINA
Liczba efektywnych pikseli	1920 (H) x 1080 (V)
Czułość	0.06 lx/F1.4 - tryb kolorowy, 0 lx (IR wł.) - tryb czarno-biały
Elektroniczna migawka	automatyczna: 1/25 s ~ 1/100000 s
Szeroki zakres dynamiki (WDR)	tak
Cyfrowa redukcja szumu (DNR)	3D
Typ obiektywu	ze zmienną ogniskową, f=2.8 ~ 12 mm/F1.4
Rodzaj przełączania	mechaniczny filtr podczerwieni
Tryb przełączania	automatyczny, manualny, czasowy
Regulacja poziomu przełączania	tak
Harmonogram przełączania	tak
Czujnik światła widzialnego	tak
Rozdzielczość strumienia wideo	1920 x 1080 (Full HD), 1280 x 720 (HD), 640 x 480 (VGA), 320 x 240 (QVGA)
Prędkość przetwarzania	30 kl/s dla 1920 x 1080 (Full HD) i niższych rozdzielczości
Tryb wielostrumieniowy	3 strumienie
Kompresja wideo/audio	H.264+, MJPEG/G.711
Liczba jednoczesnych połączeń	maks. 4
Przepustowość	łącznie 9 Mb/s
Obsługiwane protokoły sieciowe	TCP/IP, UDP, FTP, DHCP, DDNS, NTP, RTSP, UPnP, PPPoE, SMTP
Wsparcie protokołu ONVIF	Profile S (ONVIF 2.3)
Konfiguracja kamery	z poziomu przeglądarki Internet Explorer, Firefox, Chrome, Opera języki: polski, angielski, rosyjski, i inne
Liczba LED	30
Zasięg	30 m
Kąt świecenia	90°
Wejścia/wyjścia audio	1 x Jack (3.5 mm)/-
Interfejs sieciowy	1 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100 Mbit/s

rejestrator IP 8-kanalów (1 szt.)

Kamery IP	do 8 kanałów w rozdzielczości 2048 x 1536 (wideo + audio)
Wspierane kamery/protokoły	NOVUS, ONVIF, RTSP
Obsługiwana rozdzielczość	maks. 2048 x 1536
Kompresja	H.264, H.264+
Wyjścia monitorowe	główne (podział, pełny ekran, sekwencja): 1 x HDMI, 1 x VGA, 1 x BNC (do 3 monitorów jednocześnie)
Wyjścia audio	1 x liniowe (BNC)
Prędkość nagrywania	240 kl/s (8 x 30 kl/s dla 1280 x 720), 240 kl/s (8 x 30 kl/s dla 1920 x 1080), 240 kl/s (8 x 30 kl/s dla 2048 x 1536)
Wielkość strumienia	54 Mb/s łącznie ze wszystkich kamer
Tryby nagrywania	ciągły, wyzwalany: wejściem alarmowym, detekcją ruchu, naruszeniem linii lub strefy
Harmonogram	odrębne ustawienia dla: każdej kamery, każdego dnia tygodnia, konfiguracja z dokładnością: 1 min, możliwość łączenia dowolnych trybów nagrywania
Prealarm/postalarm	do 32 MB/do 300 s
Wyszukiwanie nagrań	według czasu/daty, po zdarzeniach analizy obrazu
Metody kopiowania	port USB (dysk twardy lub pamięć Flash), sieć komputerowa, zapis w chmurze
Format plików kopii	AVI, DAV
Wejścia/wyjścia alarmowe lokalne	8/3 typu przekaźnik
Reakcja na zdarzenia alarmowe	sygnał dźwiękowy, e-mail, aktywacja wyjścia alarmowego, komunikat na ekranie, aktywacja nagrywania, PTZ, zapis w chmurze
Interfejs sieciowy	1 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100/1000 Mbit/s 8 x Ethernet PoE - złącze RJ-45, 10/100 Mbit/s
Obsługiwane protokoły sieciowe	HTTP, TCP/IP, IPv4, UDP, FTP, DHCP, DNS, DDNS, NTP, UPnP, SMTP

Wsparcie protokołu ONVIF	Profile S (ONVIF 2.2 lub wyższy)
Programy na PC/MAC	Internet Explorer, Firefox, Chrome/-
Programy na Smartphone	VSS Mobile (iPhone, Android)
Maks. liczba połączeń z rejestratorem	10
Przepustowość	26 Mb/s łącznie do wszystkich stacji klienckich - z włączoną analizą obrazu 45 Mb/s łącznie do wszystkich stacji klienckich - z wyłączoną analizą obrazu
Porty USB	2 x USB 2.0,

Przełącznik zarządzalny 24x10/100/1000 + 2xSFP (1 szt.)

Architektura sieci LAN	GigabitEthernet
Liczba portów 1000BaseT (RJ45)	24 szt.
Liczba gniazd MiniGBIC (SFP)	2 szt.
Porty komunikacji	<ul style="list-style-type: none"> • 10/100/1000 Base-T (RJ45) • 100/1000X Fiber SFP
Zarządzanie, monitorowanie i konfiguracja	<ul style="list-style-type: none"> • zarządzanie przez przeglądarkę WWW • DHCP Client - Dynamic Host Configuration Protocol (RFC 2131)
Protokoły uwierzytelniania i kontroli dostępu	<ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.1x - Network Login • ACL bazujący na adresach MAC • ACL bazujący na adresach IP i typie protokołu
Obsługiwane protokoły routingu	ruting statyczny
Obsługiwane protokoły i standardy	<ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.3z - 1000BaseSX/LX • IEEE 802.3ae - 10-GigabitEthernet • IEEE 802.3ad - Link Aggregation Control Protocol • IEEE 802.1AB - Link Layer Discovery Protocol • IEEE 802.1p - Priority • IEEE 802.1Q - Virtual LANs • IEEE 802.3i 10BASE-T Ethernet • IEEE 802.3u - 100BaseTX • IEEE 802.3ab - 1000BaseT • IEEE 802.3x - Flow Control • IEEE 802.1D - Spanning Tree • IEEE 802.1s - Multiple Spanning Tree • IEEE 802.1w - Rapid Convergence Spanning Tree • IEEE 802.1x - Network Login • IEEE 802.1AB - Link Layer Discovery Protocol • IGMP - Internet Group Management Protocol • ToS - Type of service • QoS - Quality of Service (kontrola jakości usług i przepustowości) • DHCP - Dynamic Host Configuration Protocol • ACL - Access Control List
Rozmiar tablicy adresów MAC	16000
Algorytm przełączania	brak danych
Prędkość magistrali wew.	52 Gb/s
Bufor pamięci	2 MB
Warstwa przełączania	2

ekran projekcyjny ramowy 500x379 cm (1 szt.)

Sposób montażu	instalacja w bezpośrednim styku z płaszczyzną ściany. Ekran posiada system montażowy zintegrowany z wewnętrzną częścią ramy (uchwyty do montażu ściennego są schowane w niewidocznej, wewnętrznej części profili).
Wymiar całkowity:	Min. 500 x 379 cm
Obszar roboczy:	Min. 483 x 363 cm
Format:	4:3
Współczynnik odbicia:	min. 2,5
Powierzchnia projekcyjna:	Biała powierzchnia odporna na zginanie i zarysowania

ekran projekcyjny elektrycznie rozwijany 340x255 cm (1 szt.)

Sposób montażu	Ekran w kasecie przeznaczony do montażu ściennego lub sufitowego
obudowa	Kaseta wykonana z aluminium
Obszar roboczy:	Min. 340 x 255 cm
Format:	4:3
Długość kasety:	max. 350 cm
Współczynnik odbicia:	min. 1,2
Gramatura powierzchni projekcyjnej:	min. 560 gr/ MQ
Kolor kasety	biały
Kąt oglądalności:	min. 150 stopni
Certyfikat trudnopalności:	B1
Waga netto:	Max. 30 kg.
Wymagania dodatkowe:	- zestaw do montażu ścienno-sufitowego - przewodowe sterowanie naścienne (przełącznik ścienny) - Strona wysuwu ekranu: przednia lub tylna - Strona montażu silnika: prawa lub lewa

Projektor multimedialny – typ 1 (1 szt.)

Technologia projekcyjna:	DLP 1 chip
Rozdzielczość natywna:	Min. 1280x800 pikseli
Źródło światła:	Laser
Jasność:	Min. 7000 lm
Kontrast:	10 000:1
Czas pracy na jednym zespole laserowym:	Do 20,000 godzin w trybie (Normal Mode) / do 24,000 godzin w trybie (Eco Mode)
Wymienne obiektywy:	TAK
Obiektyw w zestawie	TAK
Współczynnik projekcji:	Min. 1.8 – 2.5:1
Zoom	Zmotoryzowany, elektryczny
Regulacja ostrości	Zmotoryzowana, elektryczna
Funkcja ustawień obiektywu lens shift:	Zmotoryzowana Vertical min. +60%, -16%, Horizontal min. +28%, -10%
Korekcja Keystone	TAK
Wejścia wideo:	Min. 1 x RGB typ 5xBNC min. 1 x RGB typ D-SUB 15-pin min. 1 x DVI-D min. 1 x HDMI Min. 1 x SDI
Kontrola:	Min. 1 x RS-232 min. 1x RJ-45
Głośność pracy:	Max. 37 dB
Pobór mocy:	Max. 850 W
Wymiary z obiektywem:	Max: 500 x 200 x 600 mm
Waga z obiektywem:	Max: 25 kg
Wymagania dodatkowe:	-Port DIGITAL LINK - praca w trybie 24/7

Projektor multimedialny – typ 2 (1 szt.)

Technologia projekcyjna:	DLP 1 chip
Rozdzielczość natywna:	Min. 1280x800 pikseli
Źródło światła:	Laser
Jasność:	Min. 3500 lm
Kontrast:	10 000:1
Czas pracy na jednym zespole laserowym:	Do 20,000 godzin w trybie
Obiektyw w zestawie	TAK
Współczynnik projekcji:	Min. 1.5 – 3.0:1
Zoom	manualny
Regulacja ostrości	manualna

Funkcja ustawień obiektywu lens shift:	manualna Vertical min. +60%, -40%, Horizontal min. +28%, -35%
Korekcja Keystone	TAK
Wejścia wideo:	min. 1 x RGB typ D-SUB 15-pin min. 1 x DVI-D min. 1 x HDMI
Kontrola:	Min. 1 x RS-232 min. 1x RJ-45
Głośność pracy:	Max. 35 dB w trybie normalnej pracy, max. 29 dB w trybie ekonomicznym
Pobór mocy:	Max. 460 W
Wymiary z obiektywem:	Max: 460 x 140 x 420 mm
Waga z obiektywem:	Max: 12 kg
Wymagania dodatkowe:	-Port DIGITAL LINK - praca w trybie 24/7

Uchwyt sufitowy do projektora z przedłużaczem- typ 1 (1 szt.)

Minimalny odstęp od stropu:	Min.700 mm
Maksymalny odstęp od stropu:	Min.1200 mm
Maksymalne obciążenie:	Min.25 kg
Kanał na przewody wewnątrz uchwytu:	TAK
Kolor:	biały

Uchwyt sufitowy do projektora z przedłużaczem- typ2 (1 szt.)

Minimalny odstęp od stropu:	Min.450 mm
Maksymalny odstęp od stropu:	Min.650 mm
Maksymalne obciążenie:	Min.15 kg
Kanał na przewody wewnątrz uchwytu:	TAK
Kolor:	biały

Matrycowy przełącznik prezentacyjny (1 szt.)

Wejścia:	Min. 8 wejść: Min 2x DTP, min. 6x HDMI
Wyjścia:	Min. 4 wyjścia: Min: 2xHDMI , min. 2xDTP
Obsługiwane rozdzielczości:	do 2560x1600 @ 60 Hz lub 4K (4096x2160) @ 30 Hz, UHD (3840x2160) @ 30 Hz 4K/UHD @ 60 Hz with 4:2:0 chroma subsampling
Obsługa standardów:	DVI 1.0, HDMI 1.4, HDCP 1.4, CEA-861E
Pamięć wbudowanej jednostki centralnej	SDRAM 512 MB
Pamięć FLASH	4,5 GB
Porty wbudowanej jednostki centralnej systemu sterowania	2x dwukierunkowe porty RS-232 1x dwukierunkowy port RS-232/RS-422/RS-485 2x IR/Serial 4x Digital I/O (konfigurowalne) 4xporty przekaźnikowe 1xport eBus
wbudowany przełącznik sieciowy	3-porty
Wbudowany wzmacniacz mocy audio	2x50W stereo
Wbudowane porty mikrofonowe miksera audio	4 x wejście mono, mic/line, balanced/unbalanced z zasilaniem Phantom
Wbudowany procesor DSP	Tak
Wysokość montażowa RACK	Max. 2U
Wymagania dodatkowe:	-Przełączanie bezszwowe (seamless), Zarządzanie EDID -Wsparcie dla protokołów systemów BMS – -Building Management System: BACnet, KNX, oraz DALI -dodatkowa licencja zezwalająca na obsługę matrycowego przełącznika z zewnętrznych urządzeń mobilnych (tablet, smartfon) z innym (rozszerzonym) układem graficznym niż na dedykowanym, głównym panelu sterowania

Nadajnik transmisyjny DTP (2 szt.)

Wejścia:	Min.: 2 x HDMI, 1xVGA typ 15-pin, 1x 3,5mm mini Jack (audio stereo),
Wyjścia:	1xRJ45 (DTP)
Autoprzełączanie sygnałów wejściowych:	TAK
Szybkość przełączania pomiędzy sygnałami:	<5 ms. (max)
Pasma przenoszenia:	Min. 170 MHz (-3 dB)
Obsługiwane rozdzielczości:	do 1920x1200, 1080p/60, 2K
Odległość transmisji:	Do 70 metrów
Typ obudowy	Metalowa, max. 1 U, 1 /2 RACK
Zasilanie:	Zewnętrzny zasilacz 12V
Pobór mocy z zasilaczem:	Max. 8W
Wymiary obudowy:	Max. 2.5 cm x 23 cm x 16 cm (wys. x szer. x gł.)
Wymagania dodatkowe:	- Zarządzanie EDID - Transmisja RS-232 i IR - Wbudowany przełącznik HDBT/ DTP - Port USB do ustawień konfiguracyjnych - nadajnik DTP tego samego producenta co odbiornik DTP

Odbiornik transmisyjny DTP (2 szt.)

Wejścia:	Min.: 1xRJ45 (DTP)
Wyjścia:	Min.: 1 x HDMI, 1xaudio stereo
Obsługiwane rozdzielczości:	do 2560x1600@ 60 Hz lub 4K (4096x2160) @ 30 Hz, UHD (3840x2160) @ 30 Hz, 4K/UHD @ 60 Hz with 4:2:0 chroma subsampling
Odległość transmisji	Do 70 metrów
Typ obudowy	Metalowa, max. 1U , 1 /4 RACK
Zasilanie:	Zewnętrzny zasilacz 12V
Pobór mocy z zasilaczem:	Max. 6W
Wymiary obudowy:	Max. 2.5 cm x 11cm x 16 cm (wys. x szer. x gł.)
Wymagania dodatkowe:	- Zarządzanie EDID - Transmisja RS-232 i IR - odbiornik DTP tego samego producenta co nadajnik DTP

Dotykowy panel sterowania (1 szt.)

Przekątna ekranu	Min. 7 cali
Rzeczywista rozdzielczość ekranu	Min. 800x480 pikseli
Typ podświetlenia	LED
Jasność ekranu:	Min. 400 nits
Kontrast ekranu:	Min. 400:1
Kąty widzenia:	Min. +/-70 stopni (H), Min. +60 stopni , - 70 stopni (V),
Liczba kolorów:	256 tys.
Typ nakładki dotykowej	rezystancyjna
Pamięć SDRAM	512 MB
Pamięć FLASH	512 MB
Wbudowany sensor ruchu i światła	Włączany / wyłączany
Wbudowany głośnik i mikrofon	tak
Złącze LAN	RJ-45
Zasilanie w technologii PoE	tak
Typ montażu	wolnostojący
Wymagania dodatkowe:	- Panel musi umożliwiać integrację z centralnym systemem zarządzania zasobami AV - Panel tego samego producenta co matrycowy przełącznik prezentacyjny

Mobilny panel dotykowy (1 szt.)

wyświetlacz	Multi-Touch o przekątnej min. 9,7 cala z podświetleniem LED, w technologii IPS
rozdzielczość	Min. 2048 na 1536 pikseli przy 264 pikselach na cal (ppi)
powłoka	oleofobowa odporna na odciski palców
procesor	A9 z architekturą 64-bitową i koprocesorem ruchu M9
Zasilanie i bateria	Do 10 godzin przeglądania Internetu przez sieć Wi-Fi, oglądania filmów lub słuchania muzyki Ładowanie przez zasilacz lub przewód USB podłączony do komputera
pamięć	32 GB
Komunikacja bezprzewodowa	Wi-Fi (802.11a/b/g/n/ac); dwa kanały (2,4 GHz i 5 GHz) , HT80 technologia MIMO Bluetooth 4.2
złącze	Typu Lightning

Switch zarządzalny (1 szt.)

Opis produktu	przełącznik - 10 porty - Tak - desktop, montowany w szafie rack
Rodzaj urządzenia	Przełącznik - 10 porty - L3 - Tak
Rodzaj obudowy	Desktop, montowany w szafie rack 1U
Podtyp	Gigabit Ethernet
Porty	8 x 10/100/1000 (PoE) + 2 x zestaw Gigabit SFP
Zasilanie przez Ethernet	PoE
Budżet poE	62 W
Wykonanie	Zdolność przełączania: 20 Gbps Przekazywanie (pakiet 64-bajtowy): 14.88 Mpps
Pojemność	Reguły ACL: do 512
Wielkość tablicy adresów MAC	16K wpisów
Obsługiwane ramki Jumbo	9216 bajtów
Protokół routingu	Routing statyczny IPv4
Protokół zdalnego zarządzania	SNMP 1, RMON 1, RMON 2, RMON 3, RMON 9, Telnet, SNMP 3, SNMP 2c, HTTP, HTTPS, SSH, CLI
Cechy	Przełączanie warstwy 3, przełączanie warstwy 2, obsługa DHCP, obsługa BOOTP, obsługa VLAN, nasłuchiwanie IGMP, obsługa Syslog, zapobieganie atakom typu DoS, dublowanie portów, obsługa DiffServ, ważone cykliczne kolejkowanie (WRR), Broadcast Storm Control, obsługa IPv6, kontrola nad szturmem pakietów multicast, kontrola nad szturmem pakietów unicast, możliwość aktualizacji firmwaru, obsługa protokołu Spanning Tree (STP), obsługa protokołu Rapid Spanning Tree (RSTP), obsługa protokołu Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP), obsługa protokołu Trivial File Transfer Protocol (TFTP), obsługa list dostępu (ACL), Quality of Service (QoS), obsługa Jumbo Frames, MLD snooping, bez chłodzenia, Energy Efficient Ethernet, bufor pakietu 8MB
Zgodność z normami	IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3z, IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.3ab, IEEE 802.1p, IEEE 802.3af, IEEE 802.3x, IEEE 802.3ad (LACP), IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.1s, IEEE 802.1ab (LLDP), IEEE 802.3at, IEEE 802.3az

Punkt dostępowy WiFi (Access Point) – (1 szt.)

Typ obudowy:	zewnętrzny
Technologia połączenia:	bezprzewodowa
Wymagane porty:	1 x 1000Base-T (PoE) - RJ-45 1 x 1000Base-T - RJ-45 1 x RJ-45
Wymagany sposób zasilania:	PoE lub zewnętrzny zasilacz
Obsługiwane częstotliwości bezprzewodowe	IEEE 802.11n, IEEE 802.11g, IEEE 802.11b, IEEE 802.11a
Tryb pracy bezprzewodowej	2,4GHz i 5GHz
Szybkość transferu danych	Min. 867 Mbps
Protokół kanału danych	IEEE 802.11b, IEEE 802.11a, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac

	(draft 5.0)
Wskaźniki stanu	Status
Cechy	Automatyczne wykrywanie urządzenia, wsparcie DFS, Wi-Fi Multimedia (WMM), funkcja roamingu, łączenie (MRC), technologia 3T3R MIMO, transmisja kształtowania wiązek (TxBF), wykrywanie punktów dostępowych, Plenum-rated, Technologia CleanAir Express, technologia Cisco BandSelect, Technologia Cisco VideoStream, zarządzanie zasobami radiowymi (RRM), cykliczne zróżnicowanie przesunięcia (CSD)
Algorytm szyfrowania	AES, TLS, PEAP, TTLS, TKIP, WPA, WPA2
Metoda uwierzytelniania	MS-CHAP w wersji 2, Extensible Authentication Protocol (EAP), EAP-FAST
Zgodność z normami	IEEE 802.11b, IEEE 802.11a, IEEE 802.3af, IEEE 802.11d, IEEE 802.11g, IEEE 802.1x, IEEE 802.11i, IEEE 802.11h, IEEE 802.11n, IEEE 802.3at, IEEE 802.11ac (draft 5.0)
Antena	Wewnętrzne zintegrowane
Kierunkowość	Dookólna
Zysk	4 dBi

moduł sterowania ekranami elektrycznymi i roletami (2 szt.)

Sposób montażu	na szynie DIN
kompatybilność	W pełni kompatybilne z urządzeniami systemu sterowania aby pozwalało sterować przyłączonymi do niego urządzeniami z silnikami z poziomu systemu sterowania multimediami
sterowanie	poprzez interfejs TCP/IP
Ilość silników elektrycznych obsługiwanych przez moduł	Min.4
Wymagania dodatkowe:	-konfiguracja, kontrola i monitoring poprzez web serwer -Urządzenie musi zapewniać oddzielne wejścia do zasilania silników zasilanych prądem elektrycznym o różnym napięciu -Urządzenie musi zapewniać regulację ruchu silnika w górę i w dół

Bramka do integracji systemu sterowania z oświetleniem (1 szt.)

Sposób montażu	na szynie DIN
sterowanie	RS-232
Kompatybilność z magistralą DALI	TAK
Dioda LED statusu	TAK
Izolacja 4 kV pomiędzy DALI i portem RS232	TAK

Kolumna głośnikowa- typ 1 (2 szt.)

Typ głośnika	Min. 2-drożny
Typ obudowy	ABS
Pasma przenoszenia	Min. 50 Hz - 20 kHz
moc	Min. 350 W RMS
skuteczność	min. 95dB SPL 1W/1m
Dyspersja	Min. 80° x 60°
impedancja	8 ohms
Parametry głośnika niskotonowego	Średnica min. 12"
Parametry głośnika wysokotonowego	średnica min. 1.75"
złącze	speakon
waga	Max.25 kg
wymiary	Max. 450 x 370 x 610 mm
Dodatkowe informacje:	- w zestawie fabryczny uchwyt ścienny z regulacją

Wzmacniacz mocy audio stereo

Typ wzmacniacza	2-kanalowy wzmacniacz niskoimpedancyjny
moce	1 kanał @ 4Ω: 950W

	1 kanał @ 8Ω: 500W 2 kanały BRIDGE @ 8Ω 920W
Pasma przenoszenia:	Min. 20 Hz ÷ 25 kHz
CMRR	>55dB
THD+N	< 0,1%
waga	Max.7 kg
wymiary	Max. 490 x 270 x 90 mm (szer x gł. x wys.)
Zużycie energii(1/8 moc @ 4ohm)	Max. 120 W
Zużycie energii (1/3 moc @ 4ohm)	Max. 320 W
Zużycie energii (bez obciążenia)	Max. 950W
Wymagania dodatkowe:	- Zabezpieczenie przed przeciążeniem i przegrzaniem - Wbudowany system Anti-Clip - Wejścia zbilansowane przez złącza XLR - Wyjścia przez szybko złącza typu Speakon lub zaciski

Kolumna głośnikowa- typ 2 (6 szt.)

Typ głośnika	Min. 2-drożny
Typ obudowy	ABS
Pasma przenoszenia	Min. 65 Hz - 22 kHz
moc	Min. 100 W RMS
skuteczność	min. 94dB SPL 1W/1m
Wbudowany transformator 100V	TAK
Odczepy transformatora	Min. 7.5/15/30/60 W
impedancja	8 ohms
Parametry głośnika niskotonowego	Średnica min. 8"
Parametry głośnika wysokotonowego	średnica min. 1"
waga	Max.4 kg
wymiary	Max. 300 x 310 x 225 mm
Dodatkowe informacje:	-W zestawie akcesoria do montażu naściennego - Uchwyt ścienny wykonany z aluminium - Kratka ochronna z przodu kolumny pokryta warstwą nierdzewną

4-kanałowy wzmacniacz mocy audio 100V (1 szt.)

Typ wzmacniacza	Min. 4-kanałowy wzmacniacz 100V
moc	Min. 4 x 140W RMS
Pasma przenoszenia:	Min. 20 Hz ÷ 30 kHz
CMRR	>55dB
THD+N	< 0,05%
waga	Max.11 kg
wymiary	Max. 440 x 45 x 350 mm (szer. x wys. x gł.)
Wymagania dodatkowe:	- Zabezpieczenie przed przeciążeniem i przegrzaniem - Wbudowany system Anti-Clip - funkcja auto stand-by oraz chłodzenie konwekcyjne (bez wentylatora, 100% cichy)

Mikser instalacyjny/ matryca audio (1 szt.)

DSP	2x32/64bit
Częstotliwość próbkowania	48kHz
Opóźnienie WEJŚCIE – WYJŚCIE	<3.2ms
Konwertery	
Rozdzielczość	24bit AKM
Zakres dynamiki	AD:110dB, DA:115dB
Analog	
12x wejście / wyjście	Euroblock
Zapas dynamiki na wejściu	+27dBV = +30dBu
Max. poziom na wyjściu	+18dBV = +21dBu
Czułość wejścia @ 0dBV out	Od -50dBV do +10dBV w 0.5dB odstęp
Impedancja wejściowa	Zbalansowana, >4kΩ
Zasilanie Phantom	+42VDC, 5mA max. przełączanie przez oprogramowanie

Pasma przenoszenia (-3dB)	Min. 5Hz do 24kHz
Splaszczanie	> ±0.1dB
THD+zakłócenia @ 1kHz, 0dBV Wejście (line)	<0.004%
THD+zakłócenia @ 1kHz, -40dBV Wejście (mic.)	<0.008%
Wyjście szumów FFT (20Hz - 20kHz)	>115dB
Przesłuch międzykanałowy (20Hz - 20kHz)	> 90dB (100dB typ.)
Kanał upływu (20Hz - 20kHz)	> 100dB (115dB typ.)
CMRR 20Hz-20kHz	65dB typ.
Wymiary	Max. 490 x 44 x 267 mm
Waga	Max. 4kg
Zasilanie	
Zasilanie sieciowe	90-264VCA 47-63Hz
Zużycie energii	75VA
SOFTWARE do zarządzania	TAK
Procesor	
Wejścia (12x)	Zakres: od OFF do 0dB Wyciszanie: TAK Polaryzacja sprzężeń zwrotnych: TAK Pomiar: VU + clip przed i za tłumikiem
Wyjścia (12x)	Zakres: od OFF do 0dB Wyciszanie: TAK Solo: TAK Polaryzacja sprzężeń zwrotnych: TAK Pomiar: VU + clip przed i za tłumikiem
Wzmocnienie wyjście (12x)	Od 0 do +6dB
Opóźnienie na wejściu (12x)	Od 0 do 1000ms Jednostki: sec/ms/m/cm
Opóźnienie na wyjściu (12x)	Od 0 do 1000ms Jednostki: sec/ms/m/cm
Parametry typu Eq. (max 4 na wejście) (max 6 na wyjściu)	Obejścia / On-Off na wszystkich kanałach Częstotliwość Eq. 20Hz-20kHz; Zysk: -60 / + 12 dB; P: od 0,3 do 200 Niska i wysoka półka 6/12 dB/oct Nisko i górnoprzepustowość 6/12 dB/oct Wszystkie przełączniki ½
Wysokie i niskie filtry wyjściowe Crossover (12x)	Obejścia / On-Off Butterworth w 6/12/18/24 dB/oct Linkwitz-Riley w 12/24 dB/oct

System mikrofonu bezprzewodowego do ręki (3 szt.)

Zakres dostępnych częstotliwości UHF	470 – 690 MHz
Pasma przenoszenia	45Hz-15kHz +/-2dB
Zakres dynamiki	100 dB (A)
Automatyczny skaner wolnych częstotliwości, programowanie nadajnika przez port podczerwieni	wymagane
Złącza wyjściowe audio	Jack 1/4" oraz XLR
Liczba przełączanych częstotliwości nośnych w paśmie pracy zestawu	960
Typ i charakterystyka kierunkowa kapsuły	Dynamiczna, kardioidalna
Minimalny czas pracy bez wymiany baterii/ladowania akumulatorów	8 godz.
Wbudowany kompresor o zmiennym stopniu kompresji w odniesieniu do sygnału wejściowego.	wymagane

Zasięg w optymalnych warunkach	minimum 100m
Odłączane anteny w odbiorniku w celu podłączenia do opcjonalnego dystrybutora antenowego	wymagane
Zakres temperatur roboczych	od -18°C do +57°C
Przycisk wyciszania na nadajniku	wymagany
Typ mikrofonu	Do ręki

System mikrofonu bezprzewodowego do kłapy (3 szt.)

Zakres dostępnych częstotliwości UHF	470 – 690 MHz
Pasma przenoszenia	45Hz-15kHz +/-2dB
Zakres dynamiki	100 dB (A)
Automatyczny skaner wolnych częstotliwości, programowanie nadajnika przez port podczerwieni	wymagane
Złącza wyjściowe audio	Jack ¼' oraz XLR
Liczba przełączanych częstotliwości nośnych w paśmie pracy zestawu	960
Typ i charakterystyka kierunkowa kapsuły	kardioidalna
Minimalny czas pracy bez wymiany baterii/ladowania akumulatorów	8 godz.
Wbudowany kompresor o zmiennym stopniu kompresji w odniesieniu do sygnału wejściowego.	Wymagane
Zasięg w optymalnych warunkach	minimum 100m
Odłączane anteny w odbiorniku w celu podłączenia do opcjonalnego dystrybutora antenowego	wymagane
Zakres temperatur roboczych	od -18°C do +57°C
Przycisk wyciszania na nadajniku	wymagany
Typ mikrofonu	Krawatowy (do kłapy)

Przylącze stołowe (MediaBox)-2 szt.

Przylącze Audio-Video montowane w blat stołu	tak
Przylącze umożliwiające swobodny dostęp do gniazd ze wszystkich stron stołu	tak
Moduły z gniazdami	Możliwość wyposażenia przylącza w minimum 8 modułów. Wyposażenie przylącza: Min: 1xVGA, 1x audio, 2xHDMI, 2xLAN, 2x230V
Wymiary:	max: 470 x 185 mm Głębokość montażu max: 110 mm
Materiał wykonania:	aluminium
Kolor:	Srebrno-szary RAL9006
Wymagania dodatkowe:	<ul style="list-style-type: none"> -moduły łatwo wymieniane w przyszłości, -przewód zasilający w komplecie, - Obudowa po zamknięciu zlicowana jest z powierzchnią blatu. - otwieranie lub zamykanie mediaport poprzez lekkie naciśnięcie palcem na pokrywę - kłapa może być zamknięta podczas, kiedy urządzenia są podłączone do mediaportu - listwy zasilające można bardzo łatwo wyjmować i dowolnie modyfikować je pod względem modułów - eleganckie wzornictwo dopasowuje się do blatu stołu - możliwość skompletowania dowolnej konfiguracji gniazd w modułowej listwie.

tablica akademicka 240x100 cm (3 kpl.)

Tablica akademicka	Tak
Ilość tablic w systemie	2
Rozmiar tablic w systemie	240x100 cm
Typy tablic w systemie	1 x ceramiczna biała suchościerna, anodowana 1x zielona ceramiczna do pisanie kredą, anodowana
System zależny, system dwóch tablic, które mogą się względem siebie przesuwać zależnie tzn. ruch jednej tablicy powoduje przemieszczenia się drugiej.	tak
Wykonanie:	System wykonany z profili aluminiowych anodowanych na kolor naturalny (srebrny).

17. Przepisy związane

- PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej. Wytyczne planowania, projektowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
- PN-EN 54-2:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej. Centrale sygnalizacji pożarowej; ze zmianą A1:2007
- PN-EN 54-3:2014 Systemy sygnalizacji pożarowej. Pożarowe urządzenia alarmowe – Sygnalizatory akustyczne
- PN-EN 54-5:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki ciepła – Czujki punktowe
- PN-EN 54-7:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki dymu – Czujki punktowe; działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji; ze zmianą A2:2009
- PN-EN 54-10:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki płomienia – Czujki punktowe; ze zmianą A1:2006
- PN-EN 54-11:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej. Ręczne ostrzegacze pożarowe; ze zmianą A1:2006
- PN-EN 54-12:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki dymu – Czujki liniowe działające z wykorzystaniem wiązki światła przechodzącego
- PN-EN 54-18:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej. Urządzenia wejścia/wyjścia; ze zmianą AC:2007
- PN-EN 54-4: „Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 4: Zasilacze”;
- PN-EN 54-16: „Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 16: Centrale dźwiękowych systemów ostrzegawczych”
- PN-EN 54-24 „Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 24: Dźwiękowe systemy ostrzegawcze – Głośniki”
- Wytyczne projektowania Instalacji Sygnalizacji Pożarowej SITP WP – 02:2010
- Dz. U. z 2002 r., Nr 147, Poz. 1229 USTAWA z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej, tekst ujednolicony.

- Dz. U. z 2002r., Nr 75, poz. 690 ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania – tekst jednolity
- Dz. U. 2004r., Nr 195, Poz. 2011 ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE
- Dz. U. z 2003r., Nr 121, Poz. 1136 i 1137 ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej
- Dz. U. z 2010 Nr 109, poz. 719 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych. i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 143, poz. 1002 z późn. zm.)
- Dz. U. z 2010 r. Nr 85, poz. 553 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych. i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronię zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania
- PN-EN 50133-1, Systemy alarmowe - Systemy kontroli dostępu w zastosowaniach dotyczących zabezpieczenia - Część 1: Wymagania systemowe
- PN-EN 50133-7, Systemy alarmowe - Systemy kontroli dostępu stosowane w zabezpieczeniach - Część 7: Zasady stosowania
- PN-EN 50173-1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50173-2:2008/A:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe
- PN-EN 50174-1:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1 – Specyfikacja i zapewnienie jakości
- PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 – Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków
- PN-EN 50174-3:2005 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 3 – Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków
- PN-EN 50346:2004/A1:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania łącznie z dodatkiem z 2009r
- PN-EN 50310:2007 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym
- PN-EN 50131-6, Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania - Część 6: Zasilacze
- PN-EN 50131-1 Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania - Część 1: Wymagania ogólne
- PN-93E-08390/14 Systemy alarmowe - Wymagania ogólne - Zasady stosowania
- PN-EN 62676-1-1:2014-06, Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach