

SPIS ZAWARTOŚCI

SPIS ZAWARTOŚCI.....	2
7. INSTALACJE TELETECHNICZNE	4
7.1. <i>System sygnalizacji pożaru.....</i>	<i>4</i>
7.1.1. Podstawa opracowania.....	4
7.1.2. Zakres opracowania	4
7.1.3. Opis rozwiązania.....	5
7.1.3.1. Opis ogólny systemu.....	5
7.1.3.2. Koncepcja zabezpieczenia.....	6
7.1.3.3. Organizacja alarmowania.....	7
7.1.4. Zestawienie urządzeń.....	7
7.1.5. Zestawienie materiałów instalacyjnych.....	7
7.1.6. Wytyczne dotyczące zabudowy urządzeń	7
7.1.7. Sposób prowadzenia instalacji	8
7.1.8. Testowanie i pomiary.....	8
7.1.9. Zalecenia konserwacyjno-eksploatacyjne	8
7.1.10. Przekazanie do eksploatacji.....	9
7.1.11. Certyfikaty urządzeń.....	9
7.1.12. Certyfikaty przewodów.....	9
7.1.13. Karty katalogowe urządzeń	9
7.1.14. Karty katalogowe przewodów.....	10
7.2. <i>Sieć strukturalna.....</i>	<i>11</i>
7.2.1. Podstawa opracowania.....	11
7.2.2. Zakres opracowania	11
7.2.3. Opis rozwiązania.....	11
7.2.3.1. Opis ogólny systemu.....	11
7.2.3.2. Organizacja systemu	12
7.2.4. Zestawienie materiałów	12
7.2.5. Zestawienie materiałów instalacyjnych.....	13
7.2.6. Wytyczne dotyczące zabudowy urządzeń	13
7.2.7. Sposób prowadzenia instalacji	13
7.2.8. Testowanie i pomiary.....	13
7.2.9. Zalecenia konserwacyjno-eksploatacyjne	14
7.2.10. Przekazanie do eksploatacji.....	14
7.2.11. Karty katalogowe urządzeń	14
7.2.12. Karty katalogowe przewodów.....	15
7.3. <i>System telewizji dozorowej.....</i>	<i>16</i>
7.3.1. Podstawa opracowania.....	16
7.3.2. Zakres opracowania	16
7.3.3. Opis rozwiązania.....	16
7.3.3.1. Opis ogólny systemu.....	16
7.3.4. Zestawienie urządzeń.....	17
7.3.5. Zestawienie materiałów instalacyjnych.....	17
7.3.6. Wytyczne dotyczące zabudowy	17
- Kamery kopułowe montować bezpośrednio na suficie we wskazanych na rysunkach miejscach	17
7.3.7. Sposób prowadzenia instalacji	17
7.3.8. Testowanie i pomiary.....	17
7.3.9. Zalecenia konserwacyjno – eksploatacyjne.....	18

7.3.10.	Przekazanie do eksploatacji.....	18
7.3.11.	Karty katalogowe urządzeń	18
7.3.12.	Karty katalogowe przewodów	18
7.4.	<i>System telewizji naziemnej</i>	19
7.4.1.	Podstawa opracowania.....	19
7.4.2.	Zakres opracowania	19
7.4.3.	Opis systemu	19
7.4.4.	Zestawienie urządzeń	20
7.4.5.	Zestawienie materiałów instalacyjnych	20
7.4.6.	Sposób prowadzenia instalacji	20
7.4.7.	Testowanie i pomiary.....	20
7.4.8.	Zalecenia konserwacyjno – eksploatacyjne.....	20
7.4.9.	Przekazanie do eksploatacji.....	21
7.4.10.	Karty katalogowe urządzeń	21
7.4.11.	Karty katalogowe przewodów	22
<i>Spis rysunków</i>		23

7. INSTALACJE TELETECHNICZNE

7.1. System sygnalizacji pożaru

7.1.1. Podstawa opracowania

Dokumentację wykonawczą projektu systemu sygnalizacji pożaru, dla potrzeb budowy nowo projektowanego budynku gimnazjum przy Zespole Szkół w Halinowie, przy ul. Okuniewska 115, 05-074 Halinów, nr działki 18/7, 18/8, 19/6, 66/71, 66/72, opracowano na podstawie:

- Zlecenia
 - Uzgodnień z Inwestorem
 - Aktualnych podkładów budowlanych
 - Obowiązujących przepisów i norm:
- 1.PN-92/M.-51004/01 - Części składowe automatycznych urządzeń sygnalizacji pożarowej
 - 2.PN-92/M.-51004/05 - Części składowe automatycznych urządzeń sygnalizacji pożarowej. Czujki temperatury.
 - 3.PN-92/M.-51004/07 - Części składowe automatycznych urządzeń sygnalizacji pożarowej. Punktowe czujki dymu.
 - 4.EN 54-2-projekt - Części składowe automatycznych urządzeń sygnalizacji pożarowej. Centrali sygnalizacji pożaru.
 - 5.EN 54-6 - Części składowe automatycznych urządzeń sygnalizacji pożarowej. Czujki temperatury.
 - 6.EN 54-11-projekt - Części składowe automatycznych urządzeń sygnalizacji pożarowej. Ręczne ostrzegacze pożarowe.
 - 7.VDS 2095/05.83 - Wytyczne dotyczące instalacji automatycznej sygnalizacji pożarowej. Projektowanie i instalowanie.
 - 8.DIN 14675/01.84 - Instalacje sygnalizacji pożarowej. Budowa.
 - 9.DIN VDE 0833 Teil 1/01.89 - Urządzenia sygnalizacji pożaru, włamania i napadu. Ustalenia ogólne.
 - 10.DIN VDE 0833 Teil 2/08.82 - Urządzenia sygnalizacji pożaru włamania i napadu. Ustalenia dot. instalacji sygnalizacji pożarowej.
 - Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 7 czerwca 2010 r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków , innych obiektów budowlanych i terenów.
 - Poradniki projektanta sieci i instalacji sygnalizacji pożarowej.
 - Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 lipca 2009 r. w sprawie uzgadniania dokumentacji projektowej, Dz.U.119 poz.998

Uwaga: W przypadku powołań normatywnych niedatowanych obowiązuje zawsze najnowsze wydanie cytowanej normy.

7.1.2. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy systemu sygnalizacji pożaru, dla potrzeb budowy nowo projektowanego budynku gimnazjum przy Zespole Szkół w Halinowie, przy ul. Okuniewska 115, 05-074 Halinów, nr działki 18/7, 18/8, 19/6, 66/71, 66/72.

Projekt wykonawczy systemu sygnalizacji pożaru obejmuje swym zakresem:

- lokalizację czujek,
- lokalizację centrali SSP – Polon Alfa 4900,
- lokalizację ręcznych ostrzegaczy pożaru,
- lokalizację wskaźników zadziałania,
- lokalizację elementów wielowyjściowych sterujących (EWS)
- lokalizację elementów wielowyjściowych kontrolnych (EWK)
- lokalizację elementów kontrolno sterujących,
- lokalizację sygnalizatorów optyczno - akustycznych.

Ponadto obejmuje:

- opisy sterowań,
- wytyczne dotyczące zabudowy urządzeń.

Uwaga!

Transmisja alarmu pożarowego do PSP:

Właściciel obiektu powinien skontaktować się z PSP w Halinowie, w celu otrzymania danych kontaktowych do firmy, która na danym terenie prowadzi monitoring alarmów pożarowych do PSP i posiada odpowiednią koncesję.

Właściciel powinien podpisać z nią stosowną umowę w ramach której:

- Firma ta dostarczy nadajnik sygnałów, który zostanie zamontowany na obiekcie i podłączony do centrali pożarowej,
- Następnie za określony abonament miesięczny będzie przekazywała sygnał z systemu pożarowego do PSP.

7.1.3. Opis rozwiązania

7.1.3.1. Opis ogólny systemu

Projektowany system sygnalizacji pożaru firmy Polon ALFA składa się z następujących elementów:

- nowej centrali sygnalizacji i wykrywania pożaru Polon ALFA 4900S przewidzianej w pomieszczeniu Portiera, na poziomie parteru.
- optycznych czujek dymu DOR 4046 rozmieszczonych w poszczególnych pomieszczeniach na stropach stałych i w przestrzeniach międzystropowych,
- ręcznych ostrzegaczy pożaru rozmieszczonych zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- sygnalizatorów optyczno-akustycznych rozmieszczonych w wybranych miejscach w celu informowania o pożarze,
- modułów kontrolno-sterujących, które pozwalają na współpracę systemu SAP z innymi systemami,

Z poziomu systemu sygnalizacji i wykrywania pożaruysterowaniu podlegają następujące urządzenia:

- załączenie sygnalizatorów,
- powiadomienie do PSP (podłączenie do PSP poza zakresem opracowania),
- sterowanie windą, zjazd na poziom ewakuacyjny,

- Centrala POLON 4900 jest zalecana do ochrony przeciwpożarowej różnego rodzaju, dużych, bardzo dużych oraz rozległych obiektów. Doskonale nadaje się do integracji z innymi systemami w ramach tzw. "inteligentnych" budynków. Możliwość adresowania elementów liniowych pozwala na identyfikację miejsca powstania pożaru z dokładnością do pojedynczej czujki. Centrala umożliwia ponadto sterowanie i kontrolę zewnętrznych urządzeń zabezpieczających takich jak bramy pożarowe, klapy oddymiające itp. oraz przekazanie informacji o pożarze do stacji monitoringu zarówno w postaci cyfrowej jak i analogowej. Po otrzymaniu sygnału alarmu, zgodnie z zaprogramowanym wariantem alarmowania, centrala może uruchamiać m.in. sygnalizatory oraz przełączniki wyjściowe wewnątrz centrali jak również na liniach dozoru w postaci liniowych elementów sterujących. Centrala ma możliwość pracy w sieci z innymi centralami POLON 4900 oraz POLON 4500. W sieci może pracować maksymalnie 31 central co pozwala na zainstalowanie w systemie ponad 31 tys elementów adresowalnych.

Dane techniczne:

- zasilanie podstawowe	230V
- zasilanie rezerwowe akumulatory	2x12V (17-90Ah)
- pobór prądu w stanie dozoru	max.50mA
- liczba linii dozoru	4(z możliwości rozbudowy do 8)
- max ilość czujek na linii	127
- liczba stref dozoru	1024
- liczba wariantów alarmowania	17
- wyjścia przełącznikowe	bezpotencjałowe w centrali 16
- linie sygnałowe (potencjałowe)	8
- linie kontrolne	8
- temperatura pracy	-5°C ÷ +40°C

- OPTYCZNA CZUJKA DYMU DOR-4046 - Czujka przeznaczona jest do wykrywania dymu pojawiającego się w pierwszej fazie pożaru. W momencie wykrycia zagrożenia czujka przekazuje sygnał alarmu do centrali sygnalizacji pożarowej.

Dane techniczne:

- prąd dozoru	150µA
- zasilanie	z centrali sygnalizacji pożarowej
- wykrywane pożary testowe	TF2 do TF5
- temperatura pracy	-25°C ÷ +55°C
- gniazdo	G -40

- RĘCZNY OSTRZEGACZ POŻARU ROP-4001M - przeznaczony do ręcznego uruchomienia systemu sygnalizacji pożarowej przez osobę, która zauważyła pożar. Uruchomienie ostrzegacza przebiega dwuetapowo i polega na uderzeniu w szybkę

zabezpieczającą i wciśnięciu przycisku. Ręczne ostrzegacze pożarowe produkowane są w wersji do instalowania wewnątrz tynku. Instalowanie ostrzegaczy na tynku wymaga użycia ramki maskującej.

Dane techniczne:

- prąd dozoru 135µA
- zasilanie z centrali sygnalizacji pożarowej
- szczelność obudowy ROP-4001M IP 30
- temperatura pracy ROP-4001M -25°C ÷ +55°C

- ELEMENT KONTROLNO-STERUJĄCY EKS-4001 - są przeznaczone do uruchamiania (stykami przekaźnika) na sygnał z centrali, urządzeń alarmowych i przeciwpożarowych, np. sygnalizatorów, kłap dymowych, drzwi przeciwpożarowych itp. Umożliwiają kontrolowanie sprawności sterowanego urządzenia i poprawności jego zadziałania. Mają dodatkowe wejście kontrolne do nadzoru nie związanych ze sterowaniem urządzeń lub instalacji. Element można instalować wewnątrz i na zewnątrz obiektów.

Dane techniczne:

- zasilanie z centrali sygnalizacji pożarowej
- pobór prądu z linii dozoru 145µA
- ilość wyjść przekaźnikowych 1
- ilość wejść kontrolnych 2
- obciążalność styków przekaźnika 2A/30V
- temperatura pracy -25°C ÷ +55°C
- obudowa elementy EKS instaluje się w obudowach 1xEKS, 2xEKS lub 4xEKS zamawianych oddzielnie

- ELEMENT WIELOWYJŚCIOWY STERUJĄCY EWS-4001 - jest przeznaczony do uruchamiania sterowania różnymi urządzeniami automatyki pożarniczej, zwłaszcza do załączania dźwiękowych systemów ostrzegania przed pożarem (DSO) oraz tablic synoptycznych. Element można instalować wewnątrz i na zewnątrz obiektów.

Dane techniczne:

- zasilanie z centrali sygnalizacji pożarowej
- pobór prądu z linii dozoru 150µA
- ilość wyjść przekaźnikowych 8
- obciążalność styków przekaźnika 2A/30V
- temperatura pracy -25°C ÷ +55°C

- ELEMENT WIELOWYJŚCIOWY KONTROLNY EWK-4001 - jest przeznaczony do kontroli stanów urządzeń sygnalizacji pożarowej.. Element można instalować wewnątrz i na zewnątrz obiektów.

Dane techniczne:

- zasilanie z centrali sygnalizacji pożarowej
- pobór prądu z linii dozoru 150µA
- ilość wejść kontrolnych 8
- obciążalność styków przekaźnika 2A/30V
- temperatura pracy -25°C ÷ +55°C

7.1.3.2. Koncepcja zabezpieczenia

Centrala Polon Alfa 4900 zostanie umieszczona w pomieszczeniu portiera, gdzie Inwestor zapewnia całodobowy dyżur.

Na obiekcie zaproponowano całkowitą ochronę polegającą na zamontowaniu czujników we wszystkich pomieszczeniach.

Zgodnie z powyższymi założeniami zaprojektowano:

- ręczne ostrzegacze pożaru w ciągach komunikacyjnych oraz przy wyjściach ewakuacyjnych,
- czujniki dymu w korytarzach i pomieszczeniach wraz z przestrzeniami między stropowymi
- wskaźniki zadziałania od każdej czujki w przestrzeniach między stropowych.
- sygnalizatory dźwiękowe w ciągach komunikacyjnych oraz w wyznaczonych pomieszczeniach użytkowych
- Elementy kontrolno – sterujące, obsługujące urządzenia współpracujące z systemem

Centrala sygnalizacji pożaru oprócz funkcji wykrywania i informowania zagrożeniu spełniać będzie funkcje sterujące i kontrolne.

Przejście systemu sygnalizacji pożaru w alarm II stopnia spowoduje wystawienie:

- zawór wody bytowej w pom. hydrofornii w istniejącym budynku,
- sygnalizatorów akustycznych,
- kłap oddymiających w systemie wentylacji
- windy – zjazd na poziom ewakuacji.

Uwaga:

Elementy kontrolno – sterujące nie pracują w obwodzie ~230V, obciążalność styków przełącznika wynosi 2A/30V. Do urządzeń monitorowanych oraz sterowanych, zasilanych napięciem ~230V, należy przewidzieć przełącznik / transformator na napięcie wtórne ~24V.

Doprowadzenie zasilania 230V do urządzeń instalacji teletechnicznych w opracowaniu branży elektrycznej.

7.1.3.3. Organizacja alarmowania

Po otrzymaniu sygnału od czujki na wyświetlaczu cyfrowym wyświetli się nr linii, nr elementu, nr strefy, adres słowny zagrożonego pomieszczenia.

Jednocześnie pali się czerwony wskaźnik pożar. Zadziałanie czujki wywoła (ALARM I STOPNIA) alarm optyczny i akustyczny w centrali przez czas T1 (30 sek.) i przeznaczony jest na zgłoszenie personelu obsługującego oraz potwierdzenie alarmu. Zgłoszenie się personelu przedłuża czas trwania I stopnia o czas T2 (3 min) mierzony od chwili potwierdzenia. Po czasie T2, jeżeli obsługa wcześniej nie przeprowadzi kasowania nastąpi ALARM II STOPNIA – pożarowy. Wciśnięcie któregośkolwiek przycisku ROP wywoła natychmiast ALARM II STOPNIA.

ALARM II STOPNIA spowoduje:

- zawór wody bytowej w pom. hydrofornii w istniejącym budynku,
- sygnalizatorów akustycznych,
- kłap oddymiających w systemie wentylacji
- windy – zjazd na poziom ewakuacji.

7.1.4 Zestawienie urządzeń

Lp.	Nazwa urządzenia	Ilość
1.	Optyczna czujka dymu DOR-4046	152 szt.
2.	Gniazdo G 40	152 szt.
3.	Ręczny ostrzegacz pożaru ROP -4001M	7 szt.
4.	Ramka maskująca RM-60-R	7 szt.
5.	Centrala Polon ALFA 4900	1 kpl.
6.	Element kontrolno-sterujący EKS-4001	5 szt.
7.	Obudowa 1xEKS	5 szt.
8.	Element wielowejściowy kontrolny EWK-4001	2 szt.
9.	Element wielowejściowy sterujący EWS-4001	2 szt.
10.	Sygnalizator akustyczny SA-K7	11 szt.
11.	Zasilacz 230/24V	3 szt.
12.	Akumulator 40Ah	1 kpl.
13.	Wskaźnik zadziałania WZ-31	33 szt.

Podane urządzenia w dokumentacji, stanowią przykład rozwiązania. Wykonawca powinien wykonać instalację na urządzeniach nie niższej klasy.

7.1.5 Zestawienie materiałów instalacyjnych

Lp.	Nazwa	Ilość
1.	Przewód YnTKS ekw 1x2x1	900 m.
2.	Przewód HDGs 1x2x1	400 m.
3.	Materiały pomocnicze	1 kpl.

7.1.6 Wytyczne dotyczące zabudowy urządzeń

Wszystkie urządzenia na obiekcie należy montować zgodnie z poniższymi uwagami i instrukcjami fabrycznymi dla poszczególnych urządzeń:

- ręczne ostrzegacze pożaru zamontować na wysokości 1,6 m nad podłogą
- czujki chroniące powierzchnię z sufitami podwieszanymi zamontować do elementów sufitu podwieszanego
- czujki chroniące przestrzeń międzystropową montować na stropie stałym

- czujki montować zgodnie z rysunkami, każdą zmianę lokalizacji detektorów należy skonsultować z projektantem
- gniazda czujek montować bezpośrednio na stropie stałym lub suficie podwieszanym
- wszystkie przejścia i przepusty przez przegrody o klasie odporności ogniowej REI 60/EI 60 i wyższej zabezpieczyć do klasy przegrody przez którą przechodzą.

Uwaga!

Przy montażu detektorów należy zachować następujące warunki:

- odległość czujki od ściany nie mniejsza niż 0,5m,
- odległość czujki od kratki wentylacji w odległości nie mniejszej niż 1m,
- odległość czujki od lampy oświetleniowej nie mniejsza niż 0,5m,
- odległość czujki od najbardziej oddalonego punktu chronionego obszaru nie może przekroczyć 5m.

7.1.7 Sposób prowadzenia instalacji

Przed rozpoczęciem instalacji należy dokładnie zapoznać się z niniejszym projektem, a w szczególności przeczytać wszystkie uwagi zawarte na rysunkach.

Instalacje na obiekcie wykonywać zgodnie z poniższymi uwagami:

- linie dozоровe przewodem niepalnym YnTKSY ekw 1x2x1 zgodnie z rysunkami. Ekran na trasie linii dozоровych nie może być połączony z żadną konstrukcją, lecz wyłącznie z uziemieniem centrali.
- linie od elementów kontrolno – sterujących (z wykorzystaniem styków NC) do urządzeń sterowanych, przewodem HDGs 1x2x1
- przewody przechodzące przez ściany lub stropy poprowadzić w osłonach PCV (przepustach)

Na przewodach umocować trwałe oznaczniki z informacją o typie instalacji /p.poż./, informacją o symbolu kabla / sterowniczy, linii dozоровej, zasilający, instalacji oddymiania/ oraz o typie kabla/ np. YnTKSY ekw 1x2x0,8 itp./

Uziemić ekran pętli dozоровej tylko z jednej strony centrali.

Przejścia kabli przez oddzielenia pożarowe uszczelnić do odporności ogniowej EI równej odporności przegrody, dotyczy to szachtów kablowych i korytarzy z korytkami kablowymi.

Dokumentacja powykonawcza powinna mieć naniesione uaktualnione trasy przebiegów kabli w związku z potencjalną możliwością zmian architektury bądź technologii pomieszczeń.

Łączenia i rozdziały przewodów o odporności ogniowej 90 min. możliwy wyłącznie w puszkach stalowych z kostkami ceramicznymi z odpornością 90 minutową.

Linia dozоровa nie może mieć rezystancji większej niż 2 x 75 Ohm. Zachować ciągłość ekranów przewodów linii dozоровej pomiędzy czujkami.

7.1.8 Testowanie i pomiary

Przed przekazaniem do eksploatacji systemu należy przeprowadzić pomiary kabli oraz próby funkcjonalne.

W ramach pomiarów kabli należy przeprowadzić następujące badania:

- pomiar oporności poszczególnych pętli,
- pomiar oporności izolacji przewodów.

W ramach prób funkcjonalnych systemu należy sprawdzić poprawność realizacji następujących operacji:

- zadziałanie czujek pod wpływem zadymienia aerozolem testowym,
- zadziałanie Rop-ów,
- zadziałanie wskaźników,
- wygenerowanie wszystkich sygnałów sterujących dla alarmu II stopnia,
- przechodzenie systemu z alarmu I stopnia w II stopień.

Po dokonaniu w/w pomiarów i prób funkcjonalnych systemu należy sporządzić protokoły.

Przed przekazaniem do eksploatacji systemu należy przeprowadzić szkolenie personelu i sporządzić odpowiednie protokoły podpisane przez osoby przeszkolone. (szczegółowy opis pkt. 7.1.10)

7.1.9 Zalecenia konserwacyjno-eksploatacyjne

Zainstalowane urządzenia należy poddawać regularnym badaniom okresowym wraz z przeprowadzanymi przeglądami instalacji wykrywania i sygnalizacji pożaru istniejącej na obiekcie.

Fakt przeprowadzania wszelkich prac związanych z konserwacją lub naprawą systemu powinien być zapisany w książce konserwacji systemu, przechowywaną u użytkownika obiektu.

Konserwację systemu należy zlecić wyspecjalizowanej firmie.

W miejscu zainstalowania centrali CSP, dla potrzeb osób obsługujących m.in. system wykrywania i sygnalizacji pożaru powinny znajdować się następujące dokumenty:

- instrukcja obsługi centrali,

- książka kontroli systemu.

1. Warunkiem poprawnej pracy systemu sygnalizacji pożaru jest prowadzenie systematycznej konserwacji.
2. Zaleca się kontrolę systemu sygnalizacji pożaru przynajmniej co 3 miesiące.
3. W trakcie przeglądu powinny być sprawdzone:
 - stan zabrudzenia automatycznych sygnalizatorów pożaru,
 - działanie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożaru
 - przeprowadzone testy sterowań zewnętrznych do urządzeń oraz do PSP.

7.1.10 Przekazanie do eksploatacji

Przekazanie do eksploatacji nastąpi po podpisaniu protokołu zdawczo-odbiorczego. Jako załączniki do w/w protokołu Wykonawca przekaze Inwestorowi:

- protokoły pomiarów kabli,
- dokumentację powykonawczą instalacji
- protokół z przeprowadzonych testów (patrz pkt. 7.1.8)
- atesty urządzeń

Ponadto przeszkoli pracowników obsługujących system p. pożarowy

Podczas szkolenia przekaze użytkownikowi:

- instrukcje obsługi systemu
- skróconą instrukcję obsługi systemu
- tabele elementów zainstalowanych w systemie, przydział elementów adresowalnych do danych stref
- zapozna z przebiegiem tras kablowych

7.1.11 Certyfikaty urządzeń

Certyfikat – Centrala POLON ALFA 4900S

Certyfikat – Optyczna czujka dymu DOR-4046

Certyfikat – Ręczny ostrzegacz pożaru ROP-4001M

Certyfikat – Element kontrolno-sterujący EKS-4001

Certyfikat – Element wielowejściowy kontrolny EWK-4001

Certyfikat – Element wielowejściowy sterujący EWS-4001

Certyfikat – Sygnalizator akustyczny SA-K7

Certyfikat – Gniazdo G-40

Certyfikat – Wskaźnik zadziałania WZ-31

7.1.12 Certyfikaty przewodów

Certyfikat zgodności Nr 1981/2006 Kabel YnTKSY

Certyfikat zgodności Nr 2173/2006 Przewód HDGS PH90

7.1.13 Karty katalogowe urządzeń

– Centrala POLON ALFA 4900S

– Optyczna czujka dymu DOR-4046

– Ręczny ostrzegacz pożaru ROP-4001M

– Element kontrolno-sterujący EKS-4001

– Element wielowejściowy kontrolny EWK-4001

– Element wielowejściowy sterujący EWS-4001

– Sygnalizator akustyczny SA-K7

– Gniazdo G-40

– Wskaźnik zadziałania WZ-31

7.1.14 Karty katalogowe przewodów

- Kabel YnTKSY
- Przewód HDGS PH90

7.2. Sieć strukturalna

7.2.1. Podstawa opracowania

Dokumentację wykonawczą projektu sieci strukturalnej, dla potrzeb budowy nowo projektowanego budynku gimnazjum przy Zespole Szkół w Halinowie, przy ul. Okuniewska 115, 05-074 Halinów, nr działki 18/7, 18/8, 19/6, 66/71, 66/72, opracowano na podstawie:

- Zlecenia
- Uzgodnień z Inwestorem
- Aktualnych podkładów budowlanych
- Obowiązujących przepisów i norm:

- PN-EN 50173-1:2009/A1:2010 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50173-2:2008 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe;

Dodatkowe normy europejskie związane z planowaniem powołane w projekcie:

- PN-EN 50174-1:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1- Specyfikacja i zapewnienie jakości;
- PN-EN 50174-2:2009 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;

Pozostałe normy europejskie powołane w projekcie:

- ISO/IEC 11801:2002 Am. 1, 2– Information technology – Generic cabling for customer premises - Amendment 1, 2
- 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.

System okablowania oraz wydajność komponentów musi pozostać w zgodzie z wymaganiami normy PN-EN 50173-1:2009 lub z adekwatnymi normami międzynarodowymi, tj. ISO/IEC 11801:2002/Am1,2.

Uwaga: W przypadku powołań normatywnych niedatowanych obowiązuje zawsze najnowsze wydanie cytowanej normy.

7.2.2. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy sieci strukturalnej dla potrzeb budowy nowo projektowanego budynku gimnazjum przy Zespole Szkół w Halinowie, przy ul. Okuniewskiej 115, 05-074 Halinów, nr działki 18/7, 18/8, 19/6, 66/71, 66/72.

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem:

- opis systemu,
- oraz przedstawia:
- opis i charakterystykę proponowanych rozwiązań.

7.2.3. Opis rozwiązania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy sieci strukturalnej, dla potrzeb budowy nowo projektowanego budynku gimnazjum przy Zespole Szkół w Halinowie, przy ul. Okuniewska 115, 05-074 Halinów, nr działki 19/6.

Projekt wykonawczy sieci strukturalnej obejmuje swym zakresem:

- opis systemu,
- oraz przedstawia:
- opis i charakterystykę proponowanych rozwiązań.

7.2.3.1. Opis ogólny systemu

Główny punkt dystrybucyjny zbudowany w oparciu o szafę dystrybucyjną 42U zamontowaną w pomieszczeniu Portiera 0.04 na parterze.

Od każdego gniazda podwójnego prowadzić dwa przewody FTP 4x2x0,5 ekw, bezpośrednio do szafy 42U, w przypadku gniazd pojedynczych należy prowadzić jeden przewód.

W szafie stojącej 42U zostaną rozsyte na patch panelach przewody doprowadzone z pomieszczeń w szkole.

W wybranych pomieszczeniach należy zamontować gniazda kat. 6e, zastosowanie takich gniazd zapewni pełne wykorzystanie wszystkich możliwości jakie daje sieć logiczna oraz umożliwia zmian w trakcie użytkowania systemu.

Uwaga:

Dokładną lokalizację gniazd, należy uzgodnić z Użytkownikiem na etapie realizacji projektu.

7.2.3.2. Organizacja systemu

Przyjęto następujące założenia:

- struktura okablowania sieci informatycznej zapewni integrację sieci komputerowej i telefonicznej,
- okablowanie poziome powstanie na bazie skrętki ekranowanej FTP,
- struktura okablowania będzie w pełni uniwersalna, niezależna od przyszłej topologii sieci,
- struktura sieci i urządzeń umożliwi scentralizowane zarządzanie i kontrolę sieci,
- sieć okablowania strukturalnego powstanie w oparciu o ekranowane elementy kategorii 6e,
- sieć wykorzystywana będzie do transmisji 100Base Tx i 1000Base Tx.

Zastosowany system okablowania zapewnia kompatybilność ze wszystkimi protokołami transmisji, które zostały formalnie unormowane przez IDEE, ANSI lub ISO.

Rozwiązania przyjęte w projekcie zapewniają dużą elastyczność i wielofunkcyjność sieci informatycznej umożliwiającej współpracę:

- komputerów,
- telefonów,
- urządzeń transmisji danych,
- urządzeń transmisji sygnału audio, audio i wideo
- terminali,
- rejestratorów czasu pracy.

Podstawowy standard okablowania strukturalnego w budynku przedstawia sieć wykonaną w strukturze gwiazdy na bazie skrętki ekranowanej FTP tworzącej połączenia punkt-punkt.

Zakończenie kabli sieci informatycznej stanowią gniazda typu RJ 45.

7.2.4. Zestawienie materiałów

Uwaga:

Materiały podane poniżej są materiałami przykładowymi i wykonawca w uzgodnieniu z inwestorem może zmienić materiały sieci strukturalnej.

Zestawienie elementów gniazd końcowych	Jedn.	Ilość
Gniazdo ekranowane 45x45 1xRJ-KM8 kat.6	szt.	182
Adapter 45x45 mm do modułów keystone	szt.	182
Komplet natynkowy 2-modułowy (ramka + suport + puszka natynkowa)	szt.	91

Zestawienie elementów w szafie GPD	Jedn.	Ilość
Szafa C&C, 42U, 800/800/2030, nośność 400kg RAL9005	szt.	1
Cokół 800x800, wys. 120mm	szt.	1
Panel rozdzielczy kat.6 19"/1U-24*RJ-KM8 FTP 568A/B	szt.	8
Listwa zasilająca 19" 8x230V z wyłącznikiem i filtrem przeciwzakłóceńowym	szt.	1
Panel wentylacyjny 4-went. (z termostatem)	szt.	1
Panel tel. Rozdzielczy kat.3 19"/1U-50*RJ45 PCB UTP	szt.	1
Listwa uziemiająca	szt.	1
Zestaw montażowy 50x(śruba M6, podkładka, nakrętka)	szt.	3
Wieszak kablowy 40x40	szt.	3
Panel porządkujący C&C 19"/1U	szt.	3

Kpl. zaślepiąco-filtracyjny 800/800 maskownica 520x520 z włókniną, 3 maskownice pełne, 1 maskownica szczotkowa	szt.	1
Kabel krosowy 1,5 m	szt.	100

7.2.5. Zestawienie materiałów instalacyjnych

Nazwa	Jedn.	Ilość
Przewód 4x2x0,5 FTP kat.6	m	6720

Podane urządzenia w dokumentacji, stanowią przykład rozwiązania. Wykonawca powinien wykonać instalację na urządzeniach nie niższej klasy.

7.2.6. Wytyczne dotyczące zabudowy urządzeń

Gniazda przyłączeniowe należy montować na panelach natynkowych łącznie z gniazdami zasilania komputerów. Moduł RJ45 powinien zapewniać bez narzędziowy montaż kabla instalacyjnego. Panele 24 RJ45 montować w szafach odpowiednio je przykręcając do konstrukcji rackowej. Każde gniazdo będzie trwale oznakowane zarówno w punkcie końcowym, jak i na panelu w punkcie dystrybucyjnym. Proponujemy następujący system oznakowania XO-Y-ZZ

- XO - symbol szafy i piętra
- Y – numer panela w szafie
- ZZ – numer portu w panelu

7.2.7. Sposób prowadzenia instalacji

Ze względu na brak sufitów podwieszanych, a co za tym idzie przestrzeni międzystropowych, przewody sieci należy prowadzić w częściach korytarzy w obudowie kanałów wentylacyjnych (prowadzonych przy ścianach wzdłuż osi D i D*, a następnie wprowadzać do konkretnych pomieszczeń. W pomieszczeniach przewody należy prowadzić bezpośrednio w ścianach i wyprowadzać w miejscach zaznaczonych na rysunkach na wysokości zgodnie z wysokością na której zostaną rozmieszczone gniazda zasilające branży elektrycznej.

W zabudowie na korytarzu ze względu na małą ilość miejsca, należy mocować przewody na opaskach wspólnych o dużej średnicy, rozwiązanie takie umożliwi ewentualne przeciąganie przewodów lub grup przewodów, i zdecydowanie ułatwi prace związane z prowadzeniem instalacji.

Główny pion kablów dla instalacji teletechnicznych znajduje się w pomieszczeniu Portier 0.04 i przebiega przez wszystkie kondygnacje.

Jeżeli w trakcie realizacji nastąpią zmiany tras prowadzenia instalacji okablowania (lub innych wymienionych wyżej) – należy ustalić właściwe rozproszanie z Projektantem działającym w porozumieniu z Użytkownikiem końcowym.

Założono średnią długość kabla poziomego: 35m (+12% na straty technologiczne)

W przypadku jakichkolwiek rozbieżności w dokumentacji, należy pisemnie zgłosić problem projektantowi, który zobowiązany jest do pisemnego rozstrzygnięcia.

Wszystkie materiały wprowadzone do robót winny być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów, winny również uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne.

Różnice pomiędzy wymienionymi normami w projekcie a proponowanymi normami zamiennymi muszą być w pełni opisane przez Wykonawcę i przedłożone do zatwierdzenia przez Biuro Projektów na 30 dni przed terminem, w którym Wykonawca życzy sobie otrzymać zgodę. W przypadku, kiedy ustalą się, że proponowane odchylenia nie zapewniają zasadniczo równorzędności działania, Wykonawca zastosuje się do wymienionych w dokumentacji projektowej.

7.2.8. Testowanie i pomiary

Minimalny zakres obowiązkowych testów obejmujących pomiary łączy statycznych w odniesieniu do wartości granicznych parametrów wg normatywnego załącznika A normy PN-EN 50173-1:2004:

- prawidłowości łączenia par - schemat potąceń ('wire map'),
- ciągłości,
- polaryzacji,
- braku krzyżowań,

- długości kabla mierzonego techniką TDR (Time Domain Reflectometry),
- rezystancji pętli dla każdej pary,
- tłumienności sygnału w kablu,
- tłumienności zbliżno-przesłuchowej kabla: Near-End-Crosstalk (NEXT) - pomiar dwustronny,
- pojemności wzajemnej przewodów,
- współczynnika tłumienia i przesłuchów - ACR (Attenuation to Crosstalk Ratio), oraz zgodnie z obowiązującymi w dniu pomiaru normami kategorii okablowania.

Do wykonania pomiarów należy stosować mierniki zalegalizowane jak np.:

- WireScope 350 Firmy Agilent Technologies,
- OMNIScanner(2) firmy Fleku Networks wraz z adapterami.

7.2.9. Zalecenia konserwacyjno-eksploatacyjne

Po przekazaniu do eksploatacji system nie wymaga bieżących ani okresowych przeglądów.

7.2.10. Przekazanie do eksploatacji

Przekazanie do eksploatacji nastąpi po podpisaniu protokołu zdawczo-odbiorczego.

Jako załączniki do w/w protokołu Wykonawca przekaze Inwestorowi :

- protokoły pomiarów instalacji (spełnienie 6 kat.)
- dokumentację powykonawczą sieci,
- certyfikaty elementów systemu.

7.2.11. Karty katalogowe urządzeń

- Szafa dystrybucyjna 42U
- Cokół szafy
- Panel rozdzielczy kat.6 19"/1U-24*RJ-KM8 FTP 568A/B
- Panel wentylacyjny
- Panel rozdzielczy telefoniczny
- Panel porządkujący
- Gniazdo przyłączeniowe
- Komplet natynkowy gniazda
- Kabel krosowy

7.2.12. Karty katalogowe przewodów

- Kabel FTP kat.6

7.3. System telewizji dozorowej

7.3.1. Podstawa opracowania

Dokumentację wykonawczą projektu systemu telewizji dozorowej dla potrzeb budowy nowo projektowanego budynku gimnazjum przy Zespole Szkół w Halinowie, przy ul. Okuniewska 115, 05-074 Halinów, nr działki 18/7, 18/8, 19/6, 66/71, 66/72, opracowano na podstawie:

- Zlecenia
- Uzgodnień z Inwestorem
- Aktualnych podkładów budowlanych

7.3.2. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy systemu telewizji dozorowej dla potrzeb budowy nowo projektowanego budynku gimnazjum przy Zespole Szkół w Halinowie, przy ul. Okuniewska 115, 05-074 Halinów, nr działki 18/7, 18/8, 19/6, 66/71, 66/72.

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem:

- opis systemu,
- oraz przedstawia:
- opis i charakterystykę proponowanych rozwiązań.

7.3.3. Opis rozwiązania

7.3.3.1. Opis ogólny systemu

Sygnał ze wszystkich zaprojektowanych kamer zarówno wewnętrznych jak i zewnętrznych doprowadzony będzie do rejestratora DVR (Portier 0.04). Rejestrator w wersji Rack, zostanie zabudowany w szafie dystrybucyjnej 42U ujętej w opracowaniu sieci strukturalnej. Do rejestratora będą podłączone dwa monitory LCD, na jednym monitorze może zostać ustawiony podział obrazu pokazujący podgląd z wszystkich kamer jednocześnie, a na drugim będzie możliwe wyświetlanie wybranych kamer np. z aktualnie wykrytym ruchem czy zdarzeniem alarmowym.

Rejestrator będzie podłączony do sieci strukturalnej w projektowanym budynku, dzięki temu będzie możliwość przeglądania zapisanych obrazów, podglądu „live” z dowolnego komputera podłączonego do sieci.

Aby uniemożliwić podgląd lub przeglądanie zapisanych obrazów, osobom postronnym, na takim stanowisku wymagane jest zainstalowanie odpowiedniego oprogramowania. Oprogramowanie dostępne jest razem z rejestratorem i posiada nieograniczoną ilość licencji użytkownika.

Rejestrator jest wyposażony w nagrywarke DVD oraz port USB do obsługi przenośnych urządzeń pamięci masowych typu USB.

Projekt przewiduje:

- Zastosowanie kamer zewnętrznych stacjonarnych, które proponuje się zlokalizować po obwodzie budynku
- Zastosowanie kamer wewnętrznych stacjonarnych, które proponuje się zlokalizować w holu wejściowym.
- Zastosowanie kamer wewnętrznych kopułowe, którymi proponuje się objąć główne ciągi komunikacyjne
- Umieszczenie rejestratora cyfrowego, monitorów LCD w portierni (0.04).

Kamery zewnętrzne stacjonarne wymagają doprowadzenia napięcia zasilania ~230V.

Do kamer wewnętrznych zostanie przewidziany zasilacz, do zasilacza należy doprowadzić napięcie ~230V.

Uwaga:

Dokładną lokalizację urządzeń, należy uzgodnić z Użytkownikiem na etapie realizacji projektu.

7.3.4. Zestawienie urządzeń

Zestawienie urządzeń systemu telewizji dozorowej	Jedn.	Ilość
Kamera zewnętrzna stacjonarna w obudowie NVC-IDN5001C-3	szt.	6
Obudowa zewnętrzna z uchwytem NVH-250H_230-II	szt.	6
Obiektyw NVL 550D/IR	szt.	6
Kamera wewnętrzna kopułowa NVC-GDN4800V/IR	szt.	6
Kamera wewnętrzna stacjonarna w obudowie zintegrowanej NVC-GDN3800H/IR	szt.	2
Rejestrator cyfrowy NDR-HA4416 – 500 (wersja Rack)	szt.	1
Dysk twardy; 528 AS, 1T	szt.	1
Monitor NVM 519 LCD	szt.	2
Zasilacz AWZ333	szt.	3
Wtyk RG6 BNC	szt.	30

7.3.5. Zestawienie materiałów instalacyjnych

Zestawienie przewodów	Jedn.	Ilość
Przewód koncentryczny RG6	m	800
Przewód zasilający 2x1,5	m	200

7.3.6. Wytyczne dotyczące zabudowy

Wszystkie urządzenia na obiekcie montować zgodnie z poniższymi uwagami i instrukcjami fabrycznymi dla poszczególnych urządzeń:

- Kamery zewnętrzne mocować na elewacji budynku na specjalnych dołączonych uchwytach, na wysokości ok. 4 metrów, kamery wewnętrzne kopułowe montować bezpośrednio na sufitach, kamery wewnętrzne zintegrowane montować na ścianach bezpośrednio pod sufitem – wszystkie kamery montować w miejscach zaznaczonych na rysunkach,
- Kamery wewnętrzne jak i zewnętrzne podłączyć bezpośrednio do rejestratora,
- Zasilanie 230V do kamer oraz do zasilaczy obsługujących kamery 12V ujęte w opracowaniu branży elektrycznej,
- Kamery kopułowe montować bezpośrednio na suficie we wskazanych na rysunkach miejscach

7.3.7. Sposób prowadzenia instalacji

Do każdej kamery wewnętrznej doprowadzić z pomieszczenia portiera (0.04) kabel koncentryczny RG6 75 Ohm.

Kamery wewnętrzne zostaną zasilone z zasilaczy (zasilanie 230V zasilaczy w opracowaniu branży elektrycznej).

Przewody dla każdej z kamer prowadzić bezpośrednio pod tynkiem.

7.3.8. Testowanie i pomiary

Przed przekazaniem do eksploatacji systemu należy :

- przeprowadzić pomiary kabli

- próby funkcjonalne

W ramach pomiarów kabli należy przeprowadzić następujące badania:

- pomiar oporności izolacji przewodów

W ramach prób funkcjonalnych systemu należy sprawdzić :

- działanie poszczególnych urządzeń

Po dokonaniu w/w pomiarów i prób funkcjonalnych systemu należy sporządzić protokoły .

Przed przekazaniem do eksploatacji systemu należy przeprowadzić szkolenie personelu i sporządzić odpowiednie protokoły podpisane przez osoby przeszkolone .

7.3.9. Zalecenia konserwacyjno – eksploatacyjne

Zainstalowane urządzenia należy poddawać regularnym badaniom okresowym.

Fakt przeprowadzania wszelkich prac związanych z konserwacją lub naprawą systemu powinien być zapisany w książce konserwacji systemu, przechowywaną u użytkownika obiektu.

Konserwację systemu należy zlecić wyspecjalizowanej firmie.

W miejscu zainstalowania rejestratora DVR, dla potrzeb osób obsługujących m.in. system powinny znajdować się następujące dokumenty:

- instrukcja obsługi centrali,
- książka kontroli systemu.

1. Warunkiem poprawnej pracy systemu CCTV jest prowadzenie systematycznej konserwacji.
2. Zaleca się kontrolę systemu przynajmniej 1 raz w roku.
3. W trakcie przeglądu powinny być sprawdzone wszystkie urządzenia.

7.3.10. Przekazanie do eksploatacji

Przekazanie do eksploatacji nastąpi po podpisaniu protokołu zdawczo-odbiorczego. Jako załączniki do w/w protokołu Wykonawca przekaże Inwestorowi :

- protokoły pomiarów instalacji
- dokumentację powykonawczą

7.3.11. Karty katalogowe urządzeń

- Kamera zewnętrzna stacjonarna w obudowie NVC-IDN5001C-3
- Obudowa zewnętrzna z uchwytem NVH-250H_230-II
- Obiektyw NVL 550D/IR
- Kamera wewnętrzna kopułowa NVC-GDN4800V/IR
- Kamera wewnętrzna stacjonarna w obudowie zintegrowanej NVC-GDN3800H/IR
- Rejestrator cyfrowy NDR-HA4416 – 500
- Monitor NVM 519 LCD
- Zasilacz AWZ333

7.3.12. Karty katalogowe przewodów

- Przewód koncentryczny RG6
- Przewód zasilający 2x1,5

7.4. System telewizji naziemnej

7.4.1. Podstawa opracowania

Dokumentację wykonawczą projektu systemu telewizji naziemnej dla potrzeb budowy nowo projektowanego budynku gimnazjum przy Zespole Szkół w Halinowie, przy ul. Okuniewska 115, 05-074 Halinów, nr działki 18/7, 18/8, 19/6, 66/71, 66/72, opracowano na podstawie:

- Zlecenia
- Uzgodnień z Inwestorem
- Aktualnych podkładów budowlanych

7.4.2. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy systemu telewizji naziemnej dla potrzeb budowy nowo projektowanego budynku gimnazjum przy Zespole Szkół w Halinowie, przy ul. Okuniewska 115, 05-074 Halinów, nr działki 18/7, 18/8, 19/6, 66/71, 66/72.

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem:

- opis systemu,
- oraz przedstawia:
- opis i charakterystykę proponowanych rozwiązań.

7.4.3. Opis systemu

System telewizji naziemnej przewiduje się rozmieszczenie gniazd RTV w:

- Wszystkich salach lekcyjnych,
- salach komputerowych
- Pokojach nauczycielskich,
- pozostałych wybranych pomieszczeniach

Wszystkie gniazda będą podłączone do panelu RTV umieszczonego w szafie dystrybucyjnej GPD ujętej w opracowaniu sieci strukturalnej.

Od każdego gniazda przewiduje się poprowadzenie pod tynkiem przewodu RG6 i prowadzenie bezpośrednio do panelu RTV zabudowanego w szafie dystrybucyjnej (ujętej w opracowaniu Sieci strukturalnej) znajdującej się w pomieszczeniu Portier 0.04 na poziomie parteru.

Od Inwestora będzie zależał wybór sygnału telewizyjnego, na chwilę obecną po wprowadzeniu na terenie Polski możliwości cyfrowego sygnału telewizyjnego wystarczy jedna antena DVB-T do odbioru kilkunastu podstawowych programów telewizyjnych, w takim wypadku należy pamiętać o tym, że takiego odbioru potrzebne są odbiorniki wyposażone w technologię pozwalającą na odbiór takiego sygnału.

Drugą możliwością jest wybranie dowolnego operatora sieci kablowej, powyższe rozwiązanie umożliwi podłączenie po podpisaniu stosownej umowy, do lokalnego operatora telewizji kablowej, a w związku z tym wybór dowolnych pakietów tematycznych.

Zaproponowane rozwiązanie, umożliwia zastosowanie obu rozwiązań, panel rozdzielczy umożliwia podłączenie jednego z dwóch opisanych rozwiązań, i rozprowadzenie ich do zaprojektowanych punktów (gniazd RTV)

System składa się z:

- Gniazd RTV,
- Panelu RTV – 24 porty 2 szt. (umieszczony w szafie dystrybucyjnej GPD sieci strukturalnej).
- okablowania

System nie wymaga zasilania 230V, a jedynie rozmieszczenia obok gniazd RTV, odpowiednich gniazd zasilających 230V (opracowanie branży elektrycznej) i umieszczenia anteny do odbioru cyfrowej telewizji naziemnej na dachu budynku.

7.4.4. Zestawienie urządzeń

Lp.	Nazwa urządzenia	Ilość
1.	Panel 24 – portowy RTV	2 szt.
2.	Antena DVB-T	1 szt.
3.	Gniazdo RTV	28 szt.

7.4.5. Zestawienie materiałów instalacyjnych

Lp.	Nazwa	Ilość
1.	Kabel koncentryczny RG6 75Ohm	900 m.
2.	Pomocnicze materiały instalacyjne	1 kpl.

Podane urządzenia w dokumentacji, stanowią przykład rozwiązania. Wykonawca powinien wykonać instalację na urządzeniach nie niższej klasy.

7.4.6. Sposób prowadzenia instalacji

Przewody należy rozprowadzać bezpośrednio w ścianach pod tynkiem i wprowadzać bezpośrednio na panele RTV w szafie dystrybucyjnej (ujętej w opracowaniu sieci strukturalnej) znajdującej się w pomieszczeniu Portier 0.04 na parterze budynku. Pomiędzy poziomami przewody będą schodziły pionem kablowym zlokalizowanym w pomieszczeniu Portier 0.04 na poziomie parteru, pion przebiega przez wszystkie kondygnacje.. Zaleca się prowadzenie przewodów jednoodcinkowych, nie należy łączyć gdyż może to pogorszyć parametry odbieranego sygnału, a co w związku z tym, pogorszyć jakość obrazu.

7.4.7. Testowanie i pomiary

Przed przekazaniem do eksploatacji systemu należy przeprowadzić pomiary kabli oraz pomiary siły sygnału.

W ramach pomiarów kabli należy przeprowadzić następujące badania:

- pomiar impedancji poszczególnych przewodów powinien osiągnąć wartość około 50 Ω

- pomiar tłumienności powinien wynosić:

a- przy częstotliwości 100 MHz $\leq 6,5$ dB/100m

b- przy częstotliwości 200 MHz $\leq 9,5$ dB/100m

c- przy częstotliwości 500 MHz $\leq 15,4$ dB/100m

- pomiar oporności izolacji przewodów – minimalna wartość rezystancji izolacji przy napięciu probierczym prądu stałego 250 V wynosi $\geq 0,25$ MΩ.

Sposób wykonywania pomiarów i wymagane wartości napięć probierczych oraz minimalnej rezystancji izolacji dla instalacji elektrycznej podczas badań odbiorczych i okresowych podaje norma PN-ICE 60364-6-61

Siłę sygnału należy sprawdzić atestowanym urządzeniem. Sygnał na poziomie 50 dBuV, na poziomie anteny gwarantuje poprawność działania instalacji. Pomiaru dokonujemy miernikiem z monitorem lub telewizorze, sprawdzając czy nie występują zakłócenia. Należy wykonać pomiary poziomów wszystkich kanałów, różnice nie powinny być większe niż 3 dB.

Po dokonaniu w/w pomiarów i prób funkcjonalnych systemu należy sporządzić protokoły.

Przed przekazaniem do eksploatacji systemu należy przeprowadzić szkolenie personelu i sporządzić odpowiednie protokoły podpisane przez osoby przeszkolone.

7.4.8. Zalecenia konserwacyjno – eksploatacyjne

Zainstalowane urządzenia systemu telewizji naziemnej nie wymagają przeglądów konserwacyjnych .

7.4.9. Przekazanie do eksploatacji

Przekazanie do eksploatacji nastąpi po podpisaniu protokołu zdawczo – odbiorczego jako załącznik do w/w protokołu

Wykonawca przekaze Inwestorowi:

- protokoły pomiarów kabli
- protokoły z przeprowadzonych testów
- karty katalogowe urządzeń

Podczas szkolenia przekaze Użytkownikowi:

- instrukcje obsługi systemu
- zapozna z przebiegiem tras kablowych

7.4.10. Karty katalogowe urządzeń

- Panel RTV
- Antena DVB-T
- Gniazdo abonenckie RTV

7.4.11. Karty katalogowe przewodów
- Kabel koncentryczny RG6

Spis rysunków

Lp.	Nazwa	Nr
1.	System sygnalizacji i wykrywania pożaru RZUT PARTERU	IT.01
2.	System sygnalizacji i wykrywania pożaru RZUT 1 PIĘTRA	IT.02
3.	System sygnalizacji i wykrywania pożaru RZUT 2 PIĘTRA	IT.03
4.	System sygnalizacji i wykrywania pożaru SCHEMAT BLOKOWY	IT.04
5.	System TV naziemnej i dozоровej oraz sieć strukturalna RZUT PARTERU	IT.05
6.	System TV naziemnej i dozоровej oraz sieć strukturalna RZUT 1 PIĘTRA	IT.06
7.	System TV naziemnej i dozоровej oraz sieć strukturalna RZUT 2 PIĘTRA	IT.07