

PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJE TELETECHNICZNE

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:
PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU O
FUNKCJI KOMUNIKACYJNEJ, HIGIENICZNO-SANITARNEJ, POMOCNICZEJ,
GOSPODARCZEJ I KUCHENNEJ NA FUNKCJE HIGIENICZNO-SANITARNE,
KOMUNIKACYJNE, ANEKSU KUCHENNEGO, GOSPODARCZE I PORZĄDKOWE
WRAZ Z INSTALACJĄ ZADASZEŃ NAD WEJŚCIAMI I WJAZDAMI DO BUDYNKU
BIBLIOTEKI CENTRUM KULTURY (BCK) WRAZ Z NIEZBĘDĄ
INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

LOKALIZACJA:

Identyfikator działki: 260414_2.0013.416/23
260414_2.0013.416/24

KATEGORIA OBIEKTU:

Budynek kultury, nauki, oświaty: biblioteka, centrum kultury – kategoria IX

INWESTOR:

Gmina Piekoszów
ul. Częstochowska 66A
26-65 Piekoszów

OPRACOWANIE:			
Zakres opracowania	Specjalność i numer uprawnień budowlanych	Imię i nazwisko projektanta	Podpis
teletechnika - projektant	do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalnościach instalacyjnych w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą 0728/97	inż. Andrzej Dziedzic	
teletechnika - sprawdzający	do projektowania w zakresie sieci, instalacji urządzeń telekomunikacyjnych bez ograniczeń SWK/0216/PBT/18	mgr inż. Krzysztof Szęszół	

Kielce, grudzień 2023r.

Spis treści

I.	CZEŚĆ OGÓLNA	5
1.1.	Przedmiot opracowania.....	5
1.2.	Podstawa opracowania.....	5
1.3.	Zakres opracowania.....	5
II.	CZEŚĆ TECHNICZNA.....	6
2.	System oddymiania klatki schodowej.....	6
2.1.	Obliczenia systemu oddymiania	6
2.2.	Funkcje projektowanej instalacji	6
2.3.	Elementy instalacji.....	7
2.4.	Charakterystyka urządzeń.....	7
2.5.	Sterowanie odprowadzaniem dymu i ciepła	8
2.6.	Zestawienie materiałów	8
3.	System okablowania strukturalnego SOS	9
3.1.	Punkt dystrybucyjny	9
3.2.	Okablowanie poziome	9
3.3.	Urządzenia aktywne sieci	9
3.4.	Pomiary.....	9
3.5.	Spis podstawowych materiałów.....	10
4.	System telewizji dozorowej VSS.....	10
4.1.	Założenia ogólne.....	10
4.2.	Urządzenia VSS.....	10
4.3.	Kamery	11
4.4.	System rejestracji wizji.....	11
4.5.	Zasilanie.....	12
4.6.	Wykonanie instalacji.....	12
4.7.	Spis materiałów	12
5.	System sygnalizacji włamania i napadu	13
5.1.	Centrala alarmowa	13
5.2.	Okablowanie i instalacja.....	13
5.3.	Grupy dozorowe	13
5.4.	Zasilanie.....	14
5.5.	Konserwacja systemu	14
5.6.	Zestawienie urządzeń i materiałów.....	14
6.	Telewizja DVB-T	15
6.1.	Urządzenia	15
6.2.	Okablowanie	15

6.3. Spis podstawowych materiałów.....	15
7. Nagłośnienie	16
7.1. Instalacja głośników	17
7.2. Zasilanie.....	17
7.3. Wykonanie instalacji.....	18
7.4. Spis materiałów	18
8. Instalacja projektorów.....	18
8.1. Urządzenia	18
8.2. Spis materiałów	19
9. Przyłącze telekomunikacyjne.	19
10. Uwagi końcowe	19
10.1. Ogólne zasady wykonywania instalacji.....	20
10.2. Zasady prowadzenia instalacji, układanie przewodów i kabli	20
10.3. Materiały instalacyjne.....	20
10.4. Osprzęt instalacyjny.....	20
11. Spis rysunków.....	21

Rys. T.01	Rzut piwnicy –instalacje teletechniczne
Rys. T.02	Rzut parteru –instalacje teletechniczne
Rys. T.03	Rzut I piętra –instalacje teletechniczne
Rys. T.04	Rzut II piętra –instalacje teletechniczne
Rys. T.05	Rzut dachu –instalacje teletechniczne
Rys. T.06	Schematy blokowe 1 – instalacje teletechniczne
Rys. T.07	Schematy blokowe 2 – instalacje teletechniczne

Informacja:

- Jeśli gdziekolwiek w dokumentacji projektowej następuje wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wykonawcę to dopuszcza się rozwiązania równoważne z opisywanym i uznaje się, że takiemu odniesieniu towarzyszą wyrazy „lub równoważne”. Równoważne rozwiązanie powinno mieć parametry nie gorsze niż te określone w karcie technicznej/deklaracji właściwości użytkowych produktu wskazanego w opisie niniejszej dokumentacji projektowej.
- Użyte w projekcie nazwy własne urządzeń są konieczne do poprawnego określenia w kosztorysie inwestorskim ceny urządzeń i materiałów.
- Wszystkie opisy, specyfikacje, rysunki i przedmiary należy rozpatrywać wspólnie z innymi rysunkami oraz z innymi branżami. W szczególności należy zwrócić uwagę na prowadzenie instalacji elektrycznej.
- Każdy zaprojektowany system spełniający wymagania przed instalacją musi zostać zaprezentowany inwestorowi i zatwierdzony przez niego.
- Do każdego wykonanego systemu instalacji teletechnicznych Wykonawca musi przeprowadzić szkolenie dla pracowników Inwestora.

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania są wewnętrzne instalacje teletechniczne dla modernizowanego budynku Biblioteki Centrum Kultury (BCK) w Piekoszowie.

Wewnętrzne instalacje teletechniczne zostały opracowane – zgodnie z ustaleniami z Inwestorem.

1.2. Podstawa opracowania

- Umowa na realizację prac projektowych zawarta między biurem projektowym, a Inwestorem,
- Ekspertyza Techniczna w zakresie bezpieczeństwa pożarowego z marca 2024r.,
- Rzuty pomieszczeń do celów projektowych,
- Ustalenia z Głównym Projektantem architektury,
- Ustalenia z projektantem instalacji elektrycznych,
- Wizja lokalna w budynku BCK i ustalenia z Inwestorem,
- Obowiązujące przepisy prawa budowlanego,
- Normy techniczne.

1.3. Zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania są instalacje teletechniczne wewnętrzne dla modernizowanego budynku BCK w Piekoszowie.

Projektowane instalacje:

- System oddymiania klatek schodowych
- System okablowania strukturalnego
- System telewizji dozorowej
- System sygnalizacji włamania i napadu
- Telewizja DVB-T
- Nagłośnienie Sali
- Projektory

II. CZĘŚĆ TECHNICZNA

2. System oddymiania klatki schodowej

W budynku wykonana zostanie instalacja oddymiania grawitacyjnego klatki schodowej. Instalację oddymiania grawitacyjnego oparto na działaniu automatycznie otwieranej klapy dymowej, umieszczonej w najwyższym punkcie klatki schodowej. Dopływ powietrza uzupełniającego do klatki schodowej będzie realizowany przez otwarcie drzwi (okna) na najniższej kondygnacji.

Wyzwalanie instalacji oddymiania realizowane jest na dwa sposoby: ręcznie i automatycznie. Ręczne wyzwalanie wykonane przez zabicie szybki i wciśnięciu przycisku „Alarm” w przyciskach oddymiania zlokalizowanych w obrębie klatki schodowej, przy drzwiach ewakuacyjnych. Automatyczne wyzwalanie przez zadziałanie czujek dymu zlokalizowanych na klatce schodowej.

Dodatkową funkcją użytkową zintegrowaną z systemem jest naturalna wentylacja poprzez przyciski przewietrzania. W sytuacji zagrożenia pożarowego funkcje przewietrzania są blokowane pozwalając na automatyczne otwarcie się klap dymowych w każdych warunkach atmosferycznych, ponieważ realizacja funkcji oddymiania stanowi priorytet.

2.1. Obliczenia systemu oddymiania

(na podstawie projektu budowlanego architektury)

Klatka schodowa wyposażona będzie w system odprowadzania dymu, w skład którego wchodzi okno połaciowe oddymiające, czujki dymu na poziomie parteru, I piętra i poddasza, przycisk oddymiania i przewietrzania, centrala oddymiania, urządzenia alarmowe (sygnalizacja optyczna lub dźwiękowa), czujnik wiatru i deszczu, okno napowietrzające z siłownikami do automatycznego otwierania (parter).

Okno połaciowe oddymiające:

- wymiary całego okna 1,40 m (wys.) x 1,14m (szer.) + kołnierz uszczelniający
- wymiary skrzydła oddymiającego 1,339 m (wys.) x 0,804m (szer.)
- ciężar skrzydła 30 kg
- struktura szkła 11mm
- aluminiowe okno połaciowe, otwierane na zewnątrz, okno uchylne - bez mechanizmu zamykającego
- czynna powierzchnia oddymiania min. **A_{cz} = 0,8 m²**
- napęd elektryczny 24V, napęd łańcuchowy, liczba napędów - 1
- U=1,1 W/m²K

Okno napowietrzające:

- jedno okno
- pojedyncze okno o wymiarach 2,79m (wys.) x 0,86m (szer.)
- okna rozwierane pod kątem 67 stopni
- aluminiowe okno, otwierane na zewnątrz
- powierzchnia napowietrzania min. = **1,848 m²**
- napęd elektryczny 24V, napęd łańcuchowy, liczba napędów - 2
- U=0,9 W/m²K

2.2. Funkcje projektowanej instalacji

Zadaniem projektowanej instalacji jest:

- utrzymanie drogi ewakuacyjnej wolnej od dymu lub w strefie niewielkiego zadymienia poprzez odprowadzenie dymu i ciepła, przez automatyczne otwarcie klapy oddymiającej,
- ułatwienie działań ratowniczych,
- ochrona konstrukcji budynku przed przegrzaniem i zniszczeniem,
- zmniejszenie pośrednich strat pożarowych spowodowanych dymem i gorącymi gazami pożarowymi.

Stan instalacji oddymiania klatki schodowej nadzoruje centrala oddymiania. W systemie nadzorowane są następujące sygnały:

- awaria systemu oddymiania;
- uruchomienie oddymiania (alarm);
- otwarcie (okna) klapy oddymiającej.

Ponadto stan systemu sygnalizowany jest optycznie przez przyciski oddymiania.

2.3. Elementy instalacji

Dla obiektu objętego niniejszym projektem przewiduje się instalację opartą na podzespołach firmy POLON. W obiekcie zastosowano następujące elementy:

- uniwersalna centrala sterująca (oddymiania),
- optyczna czujka dymu,
- przyciski oddymiania,
- czujnik wiatr-deszcz,
- siłownik okna,
- siłownik klapy dymowej (dostawa architektura).

Wszystkie zastosowane w projekcie urządzenia posiadają stosowne aprobaty i certyfikaty.

2.4. Charakterystyka urządzeń.

Uniwersalne centrale sterujące przeznaczone są do stosowania w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła. Centrale sterują i zasilają elektromechaniczne urządzenia wykonawcze stosowane w systemach oddymiania. W stan alarmu pożarowego wprowadzane są przez zadziałanie automatycznych czujek, ręczne uruchomienie przycisku oddymiania lub wystawienie sygnałem zewnętrznym np. z centrali sygnalizacji pożaru. Centrale kontrolują ciągłość linii napędów, czujek i przycisków oddymiania oraz posiadają optyczną sygnalizację uszkodzenia, alarmu i zasilania. Sygnalizacja ta zlokalizowana jest na płycie głównej centrali. Informacje dotyczące stanu systemu (obecności zasilania, stan gotowości, uszkodzenia) są także dostępne na płycie przycisków ręcznych oddymiania.

Centrale oddymiania mają możliwość:

- ręcznego uruchomienia alarmu z przycisków oddymiania
- automatycznego uruchomienia z czujek lub za pomocą linii pośredniczącej z SAP
- przekazywania informacji o alarmie pożarowym
- przekazywania sygnału o uszkodzeniu
- ręcznego sterowania napędów w funkcji przewietrzania
- automatycznego zamykania klap pracujących w trybie przewietrzania na skutek sygnału z układu wykrywania deszczu i wiatru
- podłączenia do 10 czujek i do 8 przycisków oddymiania na linię dozorową.

Funkcje alarmu pożarowego centrali mają priorytet nad funkcjami przewietrzania. Centrale wyposażono w listwę zaciskową z wyjściami pozwalającymi na bezpośrednie podłączenie czujki wiatrowo-deszczowej. Centrale posiadają układ podtrzymania pracy przy zaniku napięcia zasilania 230VAC. Pojemność akumulatorów dobierana jest tak aby przez 72 godziny podtrzymać pracę systemu.

Przyciski oddymiania

Ręczny przycisk oddymiania, przeznaczony jest do współpracy z uniwersalną centralą UCS 6000, służy do uruchomienia stanu alarmu w centrali oraz jego kasowania. Wyposażony jest w trzy diody sygnalizacyjne (URUCHOMIENIE, DOZÓR, USZKODZENIE). Liczba możliwych do podłączenia równoległe zewnętrznych przycisków oddymiania do jednego modułu MGL-60 - 8 szt. Przeznaczony jest do montażu natynkowego i wtynkowego w instalacjach wewnątrz obiektów. Ramka maskująca RM-60-O do montażu natynkowego nie wchodzi w skład przycisku i należy ją

zamawiać osobno. Temperatura pracy od – 25 °C do + 55 °C i wilgotności względnej do 95 % przy 40° C. Łączenie przycisków z centralą przy pomocy 6 żyłowego przewodu.

Napęd okna napowietrzającego

Napędy łańcuchowe można stosować jako zdalne sterowanie elektryczne do wszystkich typów okien w systemach oddymiania i naturalnej wentylacji. Dzięki dużej sprawności i kompaktowej konstrukcji napędy łańcuchowe nie wymagają wiele miejsca w każdej sytuacji montażowej. Zastosowanie wysokiej jakości materiałów i specjalnego łańcucha o dużej wytrzymałości zapewnia długą żywotność i niezawodną eksploatację. Różnorodność konsol mocujących umożliwia prawie każde zastosowanie i wiele rodzajów montażu (konsole należy zamówić oddzielnie).

- zasilanie – 24V DC/2A
- prędkość otwierania -16,7mm/s
- siła ciągnąca/pchająca – 500N
- siła blokująca – 2000N
- materiał wykonania - aluminium
- kabel zasilania silikonowy o długości 2,5m

2.5. Sterowanie odprowadzaniem dymu i ciepła

Uruchamianie instalacji oddymiania klatek schodowych zrealizowane będzie w sposób automatyczny po zadziałaniu ręcznych przycisków oddymiania lub czujników dymu zlokalizowanych na klatce schodowej. Na sygnał z centrali oddymiania zostaną uruchomione siłowniki przy klapach oraz drzwiach (oknie) zlokalizowanych na parterze zapewniając dopływ powietrza do oddymianej klatki.

2.6. Zestawienie materiałów

l.p.	typ	opis	ilość	j/m
1	UCS 6000 16A (2x8A)	Uniwersalna centrala sterująca 2 x 8A,	1	szt.
2	12V/7Ah	Akumulator 7,5Ah/12V	2	szt.
3	DOR-40	Czujka optyczna dymu	3	szt.
4	G-40	Gniazdo czujki dymu	3	szt.
5	PO-63	Przycisk oddymiania (pomarańczowy) 3xLED	4	szt.
6	RM-60-O	Ramka maskująca	3	szt.
7	PP-40NT	Przycisk przewietrzania	1	szt.
8	YnTKSYekw1x2x1	Kabel teletechniczny	50	m
9	YnTKSYekw3x2x1	Kabel teletechniczny	50	m
10	HDGS3x2,5	Kabel elektryczny	50	m
11	S191-B6	Wyłącznik nadprądowy	1	szt.
12	PCV fi 20	Rura instalacyjna	60	m
13	CDW-03	Czujnik deszcz-wiatr	1	szt.
14	KA 34	Napęd łańcuchowy okna	2	szt.
15	PIP-2AN	Puszka instalacyjna PIP-2AN	7	szt.
16		Materiały montażowe	1	kpl.

3. System okablowania strukturalnego SOS

W budynku zaprojektowano sieć okablowania strukturalnego kat. 6 nieekranowaną. Punkt logiczno-elektryczny będzie złożony z dwóch gniazd logicznych RJ45 i dwóch gniazd elektrycznych DATA. Instalacja elektryczna jest opracowana w części PW Instalacje elektryczne.

3.1. Punkt dystrybucyjny

Lokalny punkt dystrybucyjny dla modernizowanego budynku będzie na parterze w pomieszczeniu biurowym 0.11. W tym pomieszczeniu zostanie zainstalowana szafa 19" na urządzenia systemu okablowania strukturalnego.

3.2. Okablowanie poziome

Okablowanie strukturalne zostanie wykonane w kategorii 6 nieekranowanej. Okablowanie będzie prowadzone w listwach elektroinstalacyjnych w pionach oraz w rurach ochronnych pod tynkiem.

Kable należy rozszyc w gniazdach kat.6 o sekwencji połączeń T568B. Kable krosowe w szafach winny być o zróżnicowanej kolorystyce dla różnych instalacji (komputer, telefon, itp.).

W czasie montażu gniazd należy przestrzegać zaleceń, aby maksymalny rozplot żył w parze kabla nie przekraczał 13 mm. W punkcie dystrybucyjnym należy pozostawić odpowiednią ilość kabla UTP do prawidłowego ułożenia i zakończenia kabli w szafie (np. 4,0m).

Wszystkie gniazda komputerowe zostaną zainstalowane obok projektowanych gniazd elektrycznych ogólnodostępnych i DATA.

Lokalizację gniazd pokazano na rzutach pomieszczeń.

3.3. Urządzenia aktywne sieci

System okablowania strukturalnego zostanie wyposażony w przełączniki GigabitEthernet. Wykonawca w porozumieniu z Informatykiem obiektu zaprogramuje dostarczone urządzenia.

3.4. Pomiary

Podczas pomiarów okablowania strukturalnego powinny zostać zmierzone parametry fizyczne torów transmisyjnych, które możemy podzielić na trzy kategorie:

1. Parametry mechaniczne

- poprawność podłączenia przewodów (mapa połączeń)
- długości torów transmisyjnych (długość przewodów l [m])

2. Parametry propagacyjne

- opóźnienie propagacji (t_p [ns])
- błąd opóźnienia (D_{tp} [ns])
- tłumienie (ATTN [dB]) - jest parametrem określającym straty sygnału w torze transmisyjnym
- impedancja charakterystyczna (Z_0 [om]) - jest parametrem ściśle związanym z geometrią kabla (grubość drutów, odległości pomiędzy nimi) i przedstawia miarę niejednorodności, zniekształceń toru
- straty odbiciowe (RL [dB]) - są miarą uwzględniającą niedopasowanie impedancyjne i niejednorodności toru

3. Parametry związane z kompatybilnością elektromagnetyczną, są to głównie parametry opisujące zjawisko przesłuchów

- NEXT - Near-End Crosstalk [dB] - przesłuch zbliżny, opisujący wartość przesłuchów z danego toru, mierzony z bliższego końca toru transmisyjnego
- FEXT - Far-End Crosstalk [dB] - przesłuch zdalny, opisujący wartość przesłuchów z danego toru, mierzony z dalszego końca toru transmisyjnego
- PS NEXT - Power Sum Near-End Crosstalk [dB] - współczynnik przesłuchu, opisujący wartość przesłuchów typu NEXT pochodzących od wielu sąsiednich torów

- PS FEXT - Power Sum Far-End Crosstalk [dB] - współczynnik przesłuchu, opisujący wartość przesłuchów typu FEXT pochodzących od wielu sąsiednich torów
- EL FEXT - Equal Level Far-End Crosstalk [dB] - współczynnik przesłuchu, opisujący wartość przesłuchów z danego toru typu NEXT z tą różnicą, że pomiar następuje z przeciwnego końca w stosunku do generatora sygnału

Wyniki pomiarów muszą umożliwić uzyskanie certyfikatu dla instalacji.

3.5. Spis podstawowych materiałów

Lp.	Typ	Nazwa	Ilość	Jm
1	Szafa 42U, 19"	Szafa 42U, 19", 800x800 z termostatem i wentylatorem	1	szt.
2	24xRJ45, kat.6A	Panel rozdzielczy kat. 6A, 24 x RJ45	4	szt.
3	GS324T	Przełącznik 24x10/100/1000 2xSFT	1	szt.
4	1U	Panel porządkujący wys. 1U	6	szt.
5	LZ	Listwa zasilająca 9x230V, wys. 1U	1	szt.
6	50xRJ45, kat. 3	Panel telefoniczny kat. 3, 50xRJ45	1	szt.
7	RJ-45 RJ-45	Kable krosowe kat. 6A, RJ-45 RJ-45 o długości 1m	50	szt.
8	RJ-45 RJ-45	Kable krosowe kat. 6A, RJ-45 RJ-45 o długości 2m	20	szt.
9	RJ-45 RJ-45	Kable krosowe kat. 6A, RJ-45 RJ-45 o długości 3m	20	szt.
10	Gniazdo 2xRJ45	Gniazda podtynkowe kat. 6A, 2xRJ45	35	szt.
11	bn	Puszki podtynkowe do gniazda	35	szt.
12	UTP 4x2x0,5	Kabel UTP kat. 6A, LSOH	3500	m
13	EKE180.60	Listwa elektroinstalacyjna EKE180.60	30	m
14	PCV20	Rura ochronna PCV 20	300	m
15	KL6040	Listwa elektroinstalacyjna KL6040	80	m
16	UPS 3000VA	Zasilacz awaryjny UPS 3000VA	1	kpl.
17		Materiały montażowe	1	kpl.

4. System telewizji dozorowej VSS

4.1. Założenia ogólne

Na potrzeby dozoru i rejestracji zdarzeń projektuje się instalację telewizji dozorowej VSS w oparciu o kamery kopułkowe IP instalowane w obszarach komunikacyjnych i salach spotkań oraz kamery tubowe IP instalowane na zewnątrz budynku na elewacji. Kamery zainstalowane na zewnątrz mają umożliwiać obserwację każdej z elewacji budynku.

Zaprojektowano system oparty o rozwiązania dedykowane do monitoringu wizyjnego po sieciach TCP/IP typu klient-serwer. Konfigurowalny interfejs użytkownika oraz tryb wielomonitorowy ma pozwalać na efektywną pracę operatora systemu.

System charakteryzuje praca w trybie wielomonitorowym do obsługi którego zaprojektowano jedną stację roboczą zlokalizowaną w pomieszczeniu biurowym 0.11. Instalacja tej stacji może być przeniesiona do dowolnego pomieszczenia w budynku po uzgodnieniu z Inwestorem.

Wszystkie urządzenia powinny mieć możliwość pracy przy zaniku zasilania podstawowego. Urządzenia stacyjne oraz kamery zewnętrzne zasilane są z przełączników sieciowych PoE zabezpieczonych poprzez UPS-y zlokalizowane w szafie 19" RACK.

4.2. Urządzenia VSS

System telewizji dozorowej projektuje się w oparciu o urządzenia firmy krajowego dystrybutora sprzętu wizyjnego. W pomieszczeniu technicznym zostanie zainstalowany rejestrator oraz monitor do podglądu obrazu z kamer.

4.3. Kamery

Kamery IP do dozoru terenu wokół budynku należy zainstalować na wysokości około 3,5m. Obok każdej kamery zostanie zainstalowane gniazdo RJ45 do połączenia kamer z instalacją wizyjno-zasilającą. Dla kamer zewnętrznych gniazdo należy zainstalować wewnątrz budynku lub w puszcze hermetycznej (bez obudowy gniazda) na zewnątrz budynku.

Podstawowe parametry kamer zewnętrznych

l.p.	opis	parametr
1	Przetwornik obrazu	6 MPX, matryca CMOS, 1/2.5"
2	Czułość	0.008 lx/F1.6 - tryb kolorowy, 0 lx (IR wł.) - tryb czarno-biały
3	Typ obiektywu	zmiennooogniskowy, f=2.8 ~ 12 mm/F1,6
4	Rodzaj przełączania	mechaniczny filtr podczerwieni
5	Rozdzielczość strumienia wideo	2592x1944, 2560x1440 (QHD), 1920 x 1080 (Full HD), 1280 x 720 (HD), 640 x 480 (VGA)
6	Tryb wielostrumieniowy	3 strumienie
7	Kompresja wideo/audio	H.264, H.265,
8	Obsługiwane protokoły sieciowe	HTTP, TCP/IP, IPv4, FTP, DHCP, DDNS, PPPoE,
9	Zasięg oświetlenia LED	do 50 m
10	Zabezpieczenia przeciwprzepięciowe	TVS 4000V
11	Obudowa	aluminiowa,
12	Zasilanie	PoE, 12 VDC
13	Pobór mocy	6 W, 11 W (IR wł.)
14	Temperatura pracy	-30°C ~ 60°C

Podstawowe parametry kamer wewnętrznych

l.p.	opis	parametr
1	Przetwornik obrazu	2 MPX, matryca CMOS, 1/2.8"
2	Czułość	0.005 lx/F1.6 - tryb kolorowy, 0 lx (IR wł.) - tryb czarno-biały
3	Typ obiektywu	stałoogniskowy, f=2.8 mm/F1,6
4	Rodzaj przełączania	mechaniczny filtr podczerwieni
5	Rozdzielczość strumienia wideo	1920 x 1080 (Full HD), 1280 x 720 (HD), 640 x 480 (VGA)
6	Tryb wielostrumieniowy	3 strumienie
7	Kompresja wideo/audio	H.264, H.265,
8	Obsługiwane protokoły sieciowe	HTTP, TCP/IP, IPv4, FTP, DHCP, DDNS, PPPoE,
9	Zasięg oświetlenia LED	do 30 m
10	Zabezpieczenia przeciwprzepięciowe	TVS 4000V
11	Obudowa	aluminiowa,
12	Zasilanie	PoE, 12 VDC
13	Pobór mocy	4 W, 6,5 W (IR wł.)
14	Temperatura pracy	-30°C ~ 60°C

4.4. System rejestracji wizji

Zaprojektowany rejestrator umożliwia zapis obrazu z kamer IP. W rejestratorze można zainstalować dodatkowe dyski wewnętrzne HD o pojemności do 14TB, które umożliwią zapis obrazu w wymaganym okresie około 14 dni. Dodatkowo po włączeniu do rejestratora sieci LAN jest możliwość zdalnego dozoru kamer z budynku przez zewnętrzny komputer, telefon itp.

Parametry rejestratora

l.p.	opis	parametr
1	Kamery IP	do 32 kanałów w rozdzielczości 4000 x 3000
2	Przepustowość	do 320 M/s
3	Kompresja	H.264, MJPEG, H.264+, H.265
4	Tryby pracy macierzy dystowej	RAID0, RAID1, RAID5, RAID6, RAID10
5	Dyski wewnętrzne	możliwość montażu: 8 x HDD 3.5" do 80TB
6	Interfejs sieciowy	2 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100/1000 Mbit/s
7	Obsługiwane protokoły sieciowe	HTTP, TCP/IP, IPv4, FTP, DHCP, DNS, UPnP, SMTP
8	Porty USB	1 x USB 2.0, 1 x USB 3.0
9	System operacyjny	Linux
10	Tryb pracy	Tripleks
11	Menu ekranowe	języki: polski, angielski, rosyjski, inne
12	Sterowanie	mysz i klawiatura komputerowa (w zestawie), sieć komputerowa

4.5. Zasilanie

Cyfrowy rejestrator wizji oraz przełączniki telewizji dozorowej będą zasilane z gniazd elektrycznych szafy 19". Wszystkie kamery systemu będą zasilane poprzez kable wizyjne tzw. PoE. W szafach zostanie umieszczony zasilacz typu UPS jako awaryjne źródło zasilania dla systemu telewizji dozorowej.

4.6. Wykonanie instalacji

Przewody sieci telewizji dozorowej należy układać w korytach kablowych a później w rurach ochronnych pod tynkiem do gniazd przyłączeniowych RJ45. Przewody i kable należy chronić od uszkodzeń mechanicznych. Wszystkie przejścia przez ściany i stropy wykonać w rurkach winidurkowych. Rury uszczelnić pianką niepalną. Montaż puszek przyłączeniowych do kamer zewnętrznych wykonać w wersji podtynkowej.

4.7. Spis materiałów

Lp.	Typ	Nazwa	Ilość	Jm
1	NVR-6332-H8/FR	Rejestrator IP do 32 kanałów 4000x3000	1	szt.
2	HDD 8TB SATA	Dysk twardy SATA, 3,5" do pracy 24/7	2	szt.
3	LA-27	Monitor LED 27", 1920x1080	2	szt.
4	NVIP-2VE-6501F	Kamera wewnętrzna 2MPX z IR, PoE	13	szt.
5	NMS CLIENT3-T-II	Stacja kliencka podglądowa	1	szt.
6	NVIP-6H-6502M/F	Kamera zewnętrzna 6MPX IP z IR, PoE	7	szt.
7	NVB-6030JB	Adapter kamery IP	7	szt.
8	PTF-51-PRO/PoE/Mikro	Ogranicznik przepięć	7	szt.
9	NVS-5124SP	Przełącznik 24 portowy PoE,	1	szt.
10	24 x RJ45	Panel rozdzielczy kat. 5, 24 x RJ45	1	szt.
11	bn	Panel porządkujący wys. 1U	1	szt.
12	RJ-45 RJ-45	Kable krosowe kat. 5e, RJ-45 RJ-45 o dł. 0,5m	25	szt.
13	RJ-45 RJ-45	Kable krosowe kat. 5e RJ-45 RJ-45 o dł. 1,0m	25	szt.
14	RJ45	Gniazda podtynkowe kat. 5e, RJ45	25	szt.
15	bn	Puszki podtynkowe do gniazda	25	szt.
16	UTP kat. 5e	Kabel kat. 5e, UTP	1200	m
17	PCV 20	Rura ochronna PCV	450	m
18		Materiały montażowe	1	kpl.

5. System sygnalizacji włamania i napadu

Dla podniesienia bezpieczeństwa obiektu projektuje się instalację systemu sygnalizacji włamania i napadu obejmującą większość pomieszczeń budynku na parterze oraz wybrane pomieszczenia na piętrze. Zadaniem instalacji systemu sygnalizacji włamania i napadu jest wczesne wykrycie włamania i zaalarmowanie o nim w celu:

- poprawienia bezpieczeństwa użytkowników obiektu,
- ograniczenie dostępu osób nieupoważnionych do chronionych pomieszczeń,
- ograniczenie zniszczeń i uszkodzeń budynku oraz jego wyposażenia,
- skrócenie czasu pomiędzy wykryciem zagrożenia i rozpoczęciem skutecznej interwencji.

5.1. Centrala alarmowa

Projektuje się jedną centralę alarmową złożoną z jednostki centralnej i dwóch modułów rozszerzeń. Lokalizację urządzeń pokazano na rzutach pomieszczeń.

Zaprojektowany system alarmowy posiada rozbudowany system kodów dostępu: pozwalający na stosowanie kodów 4, 5 i 6 cyfrowych oraz przypisywanie poszczególnym kodom tzw. stref czasowych tj. godzin ważności, terminów ważności a także tymczasowych kodów.

System posiada osobny poziom dostępu dla obsługi serwisowej, co pozwala na modyfikację parametrów systemu oraz na funkcje diagnostyczne.

Wymaga się, aby urządzenia alarmowe były zgodne z normą PN-EN 50131 (Stopień 2).

Dzięki przyjętej koncepcji można łatwo zidentyfikować każdy element systemu alarmowego oraz określić jego stan bez potrzeby stosowania dodatkowych elementów adresowych.

5.2. Okablowanie i instalacja

Instalację kablową w miejscu występowania koryt kablowych instalacji okablowania strukturalnego układać na korycie kablowym później rurach ochronnych pod tynkiem.

Okablowanie wykonać zgodnie z rysunkami poglądowymi. Instalację kablową magistrali systemowej wewnętrznej należy wykonać przewodem YnTKSYekw 2x2x0,8. Okablowanie czujek oraz sygnalizatorów akustycznych wykonać przewodem YTKSYekw 3x2x0,5. Okablowanie wykonać zgodnie z rysunkami poglądowymi.

Na potrzeby obsługi SSWiN projektuje się manipulatory kodowe w dodatkowej metalowej obudowie zewnętrznej.

Należy szczególną uwagę zwrócić na montaż czujek, tak aby wertikale lub innego typu zasłony, szafy itp. nie powodowały ograniczenia zakresu ich detekcji. Czujki ruchu montować zgodnie z DTR producenta.

Lokalizacja elementów systemu według rysunków poglądowych. Przewiduje się budowę linii dozorowych parametryzowanych przez 2EOL. Jest to układ umożliwiający kontrolę stanu całej instalacji kablowej i detektora.

5.3. Grupy dozorowe

Projektuje się następujące grupy dozoru centrali alarmowej:

- grupa 1: sabotaże,
- grupa 2: elementy detekcyjne piwnica – komunikacja,
- grupa 3: elementy detekcyjne – klatki schodowej,
- grupa 4: elementy detekcyjne - piwnica,
- grupa 5: elementy detekcyjne parter – pomieszczenia biurowe i techniczne,
- grupa 6: elementy detekcyjne piętro – sale spotkań
- grupa 7: elementy detekcyjne II piętro – pom. pomocnicze
- grupa 8: rezerwa.

Podział pomieszczeń na strefy detekcyjne został podany jako przykład, podział końcowy zostanie uzgodniony z Inwestorem. Inwestor winien wyznaczyć osobę tzw. Administratora, który przydzieli strefy i kody dostępu dla pracowników zgodnie z potrzebami firmy.

Wykonawca przed przystąpieniem do programowania zweryfikuje podział grup dozorowych i uzgodni je z użytkownikiem.

Na obecnym etapie nie przewiduje się sterowania urządzeń zewnętrznych wykraczających poza system sygnalizacji włamania i napadu.

5.4. Zasilanie

Centrala sygnalizacji włamania i napadu oraz inne urządzenia wymagające zasilania sieciowego 230 V AC (zasilacze) powinny zostać zasilone z wydzielonego, oznaczonego pola rozdzielni elektrycznej dozorowanego obiektu. Należy zastosować się do zasady podłączenia wszystkich urządzeń systemowych z jednej fazy. Do tego pola nie wolno przyłączać żadnych innych odbiorów elektrycznych. Sposób wykonania instalacji zasilającej należy wykonać wg projektu wykonawczego instalacji elektrycznej.

Wszystkie urządzenia projektowanego systemu umożliwiają jego poprawną pracę przy zaniku zasilania podstawowego 230 V AC, przez czas 24 godziny.

Ewentualne zmiany zainstalowanych urządzeń należy uzgodnić na etapie wykonania instalacji.

Zabrania się:

- malowania przewodów i urządzeń detekcyjnych (czujki PIR, przyciski itp.);
- zastawiania urządzeń detekcyjnych elementami ograniczającymi ich widoczność.

5.5. Konserwacja systemu

Użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby co najmniej dwa razy na rok specjalista:

- sprawdził wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i sprzęt są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone,
- dokonał oględzin, aby ustalić, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogły wpłynąć na rozmieszczenie urządzeń detekcyjnych. Oględziny powinny także potwierdzić, czy są wszystkie zamontowane wcześniej elementy,
- sprawdził cały system na poprawność działania zgodnie z zaleceniami producenta,
- dokonał czyszczenia centrali systemowej wraz z manipulatorami kodowymi oraz elementami detekcyjnymi.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta. Książkę pracy powinien dostarczyć Wykonawca instalacji.

5.6. Zestawienie urządzeń i materiałów

L.p.	Typ	Opis	Ilość	Jednostka
1	Integra 128	Centrala SWiN	1	szt.
2	OMI-5	Obudowa z transformatorem	2	szt.
3	17Ah 12V	Akumulator 17Ah/12V	2	szt.
4	APS-412	Zasilacz impulsowy	2	szt.
5	AWZ531	Moduł dystrybucji napięcia 8x0,3A	5	szt.
6	SP-4001	Sygnalizator akust.-optyczny zewnętrzny	1	szt.
7	SPW-210R	Sygnalizator optyczno-akustyczny wew.	3	szt.
8	INT-E	Moduł 8 wejść	2	szt.
9	LED	Klawiatura strefowa	1	szt.
10	LCD	Klawiatura kodowa LCD	3	szt.
11	obudowa	Obudowa manipulatora kodowego	3	szt.

12	AQUA Plus	Czujka ruchu PIR	22	szt.
13	kontaktron	Czujka kontaktronowa powierzchniowa	1	szt.
14	YnTKSYekw 2x2x0,8	Przewód instalacyjny	150	szt.
15	YTKSYekw 3x2x0,5	Przewód instalacyjny	1200	szt.
16	RKSSP 18/13,5	Rura elektroinstalacyjna giętka, samogasnąca	400	m
17		Materiały instalacyjne (uchwyty, kołki, itp.)	1	kpl.

6. Telewizja DVB-T

Instalacja cyfrowej telewizji naziemnej zostanie wykonana na wzmacniaczu budynkowym oraz rozgałęźniku.

6.1. Urządzenia

Na dachu budynku zostanie zamontowany system anten do odbioru cyfrowych programów naziemnych DVB-T. Anteny winny być połączone z instalacją odgromową na dachu budynku.

Z systemu antenowego do wzmacniacza umieszczonego w szafie 19" zostaną ułożone kable sygnałowe RG6. Do wyjść rozgałęźników zostaną włączone kable RG6 z gniazd umieszczonych w pomieszczeniach wykazanych na schemacie blokowym.

6.2. Okablowanie

Do okablowania budynku należy zastosować kable wizyjne RG-6. Kable zostaną ułożone w listwach elektroinstalacyjnych na korytarzach oraz w rurach ochronnych pod tynkiem w pomieszczeniach. Gniazda RTV instalować obok projektowanych gniazd elektrycznych.

6.3. Spis podstawowych materiałów

L.p.	Typ	Nazwa	Ilość	Jm
1	HS-004T	Wzmacniacz budynkowy RTV	1	szt.
2	TV-Sat	Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe TV F/F	4	szt.
3	RG-6	Kabel RG-6	750	m.
4	GAR –BG-DK-SAT	Gniazdo RTV-SAT p/t	14	szt.
5	PCV	Rury elektroinstalacyjne	300	m
6	R-8	Rozgałęźnik TV ośmiodrożny	2	szt.
7	RI-2/1F	Rozgałęźnik TV dwudrożny	1	szt.
8	ZA-104Ms	Zwrotnica antenowa 6-12/21-69/75	1	szt.
9	ATV 21-69	Antena telewizyjna ATV 21-69	2	szt.
10	UKF	Antena UKF	1	szt.
11	bn	Maszt antenowy (Al. 3,0m)	2	szt.
12	Fi 60	Puszki fi 60	14	szt.
		Materiały montażowe	1	kpl.

7. Nagłośnienie

Sala spotkań na pierwszym piętrze będzie wyposażona w system nagłośnienia zbudowany z:

- szafka 19", 9U jasna
- wzmacniacz akustyczny 120W/100V np. HQM2120BC 120W
- mikrofon bezprzewodowy
- mikrofon bezprzewodowy przypinany
- przewodowy mikrofon doręczny

a) wzmacniacz akustyczny HQM2120BC 120W

Podstawowe parametry wzmacniacza akustycznego

l.p.	opis	parametr
1	Moc wyjściowa	120W RMS
2	Ilość stref nagłośnienia	6
3	Wyjścia linii głośnikowych	4~16Ω, 70V, 100V
4	Wejścia mikrofonowe (MIC)	3 (3mV, 600Ω)
5	Wejścia liniowe (AUX)	3 (200mV, 10kΩ)
6	Wejście USB	1
7	Slot kart SD	1
8	Wyjścia liniowe (AUX):	1 (200mV, 10kΩ)
9	Odtwarzacz MP3	Tak
10	Tuner radiowy AM/FM	Tak
11	Wskaźniki LED	Wysterowania, sygnalizacji błędów, zasilania
12	Regulacja	Głośności MASTER/AUX/MIC Niskich i wysokich tonów
13	Współczynnik sygnału/szumu (S/N)	MIC - 116dB AUX - 85dB
14	Współczynnik zniekształcenia THD	<0.5% (1kHz)
15	Wyszukiwanie stacji nadawczych	Automatyczne lub ręczne

b) mikrofon bezprzewodowy

Podstawowe parametry zestawu SHURE BLX 1288E/SM35 zestaw bezprzewodowy

Odbiornik podwójny (BLX88)

l.p.	opis	parametr
1	Impedancja wyjściowa	złącze XLR: 200 Ω , złącze 6.35 mm (1/4"): 50 Ω
2	Czułość RF	105 dBm dla 12 dB SINAD, typowo
3	Poziom wyjściowy audio,	ref. odchylenie ±33 kHz dla częstotliwości audio 1 kHz: - złącze XLR -27 dBV (przy obciążeniu 100 kΩ) - złącze 6.35 mm (1/4") -13 dBV (przy obciążeniu 100 kΩ)
4	Tłumienie sygnału lustrzanego	50 dB, typowo
5	Zasilanie	12-15 V DC z zewnętrznego zasilacza sieciowego

c) nadajnik do paska –(BLX1)

l.p.	opis	parametr
1	Szybkie i łatwe zsynchronizowanie częstotliwości transmisji	Tak
2	Zasilanie bateryjne	Baterie zapewniające do 14 godzin ciągłej pracy.
3	Poziom wejściowy audio	- maksymalna czułość: -16 dBV maksymalnie - minimalna czułość (0 dB): +10 dBV maksymalnie
4	Zakres regulacji czułości	26 dB
5	Impedancja wejściowa	1 MΩ
6	Wyjście RF nadajnika	10 mW
7	Zasilanie	2 baterie LR6 AA, 1.5 V, alkaliczne

d) mikrofon bezprzewodowy przypinany

Podstawowe parametry system bezprzewodowy z mikrofonem przypinanym - Shure BLX14RE/PG85

l.p.	opis	parametr
1	Pasmo pracy	UHF
2	Ilość zastawów w paśmie częstotliwości	8
3	Automatyczny wybór częstotliwości i synchronizacji z nadajnikiem	Tak
4	Wyjście sygnału audio w odbiorniku	symetryczne: XLR i niesymetryczne: jack
5	Zasięg pracy mikrofonu	ok. 91 m
6	Moc nadajnika	10mW
7	Pasmo przenoszonych częstotliwości przez system	50Hz-15.000Hz
8	Dewiacja	33 kHz
9	Zniekształcenia	mniejsze niż 0,5%
10	Dynamika	100dB
11	Zasilanie nadajników	2 x ogniwo AA (R6)- do 14 godzin nieprzerwanej pracy

e) mikrofon doręczny

Mikrofon ShureBeta 58A o parametrach:

l.p.	opis	parametr
1	Pasmo przenoszenia	50Hz-16 000Hz
2	Czułość (1 kHz)	-51,5dBV/Pa/2,6mV/Pa
3	Typ przetwornika	dynamiczny
4	Kierunkowość	superkardoidalna
5	Waga	278 g

7.1. Instalacja głośników

Do nagłośnienia sal zostaną zastosowane głośniki naścienne typu: ARS-320/330 30W/100V. Są to wysokiej jakości kolumny radiowęzłowe wykonane z aluminium w kolorze białym. Kolumny są wodoodporne co umożliwia ich montaż także na zewnątrz budynku. Oferują wysokiej jakości dźwięk, szczególnie nadają się do nagłośnienia kościołów, szkół, sal gimnastycznych itp. W komplecie znajdują się płaskowniki do zamocowania głośników na ścianie. Produkt charakteryzuje się wysoką jakością brzmienia i wykonania oraz dużą bezawaryjnością.

Podstawowe parametry kolumn głośnikowych.

l.p.	opis	parametr
1	Moc znamionowa [W]	30
2	Skuteczność	91dB
3	Napięcie	100V
4	Pasmo przenoszenia [Hz]	90 – 17000
5	Wymiary, [mm]	548x106x75
6	Materiał	Aluminium

7.2. Zasilanie

Zaprojektowany wzmacniacz mocy oraz odbiorniki mikrofonów bezprzewodowych wymagają zasilania 230V o mocy ok. 200W. Do szaf nagłośnienia jest zaprojektowane przyłącze elektryczne o stosownej mocy.

7.3. Wykonanie instalacji

Przewody sieci nagłośnienia należy prowadzić oddzielnie od innych instalacji teletechnicznych i elektrycznych. Instalacja winna być ułożona w rurach PCV pod tynkiem. Linie głośnikowe należy wykonać przewodami 2 żyłowymi o przekroju tak dobranym, aby spadek na linii głośnikowej nie przekraczał 10%. Typ okablowania do poszczególnych elementów systemu zostały przedstawione na schemacie blokowym.

7.4. Spis materiałów

Lp.	Typ	Nazwa	Ilość	Jm
1	HQM2120BC 120W	Wzmacniacz mocy 120W,100V, zasilanie 230V AC	1	szt.
2	ARS-320/330 30W/100V	Kolumna 30W, 100V	6	szt.
3	19"/9U	Szafka 19", 9U jasna, drzwi szklane	1	szt.
4	SHURE BLX 1288/SM35	Mikrofon bezprzewodowy i nagłówny	2	szt.
5	SHURE BLX 14RE/PG85	Mikrofon bezprzewodowy przypinany	2	szt.
6	ShureBeta 58A	Mikrofon przewodowy doręczny	2	szt.
7	bn	Statyw do mikrofonu stołowego	2	szt.
8	bn	Statyw do mikrofonu podłogowego	2	szt.
9	PGY-p 2x1,5	Kabel głośnikowy	100	m
10	XLR MK06	Kabel mikrofonowy 10m	4	szt.
11	PCV20	Rura ochronna PCV 20	50	szt.
12	KL6040	Listwa elektroinstalacyjna KL6040	30	szt.
13	bn	Gniazda mikrofonowe, głośnikowe itp.	1	kpl.
14		Materiały montażowe	1	kpl.

8.Instalacja projektorów

Wykonawca dostarczy trzy zestawy projektorów multimedialnych wraz z elektrycznie rozwijanym ekranem. Projektor przeznaczony do Sali spotkań winien być zainstalowany na wysięgniku sufitowym a ekran zamontowany pod sufitem. Dwa dodatkowe zestawy przeznaczone do zainstalowania w sali spotkań na I piętrze oraz w pomieszczeniu -1.02 na poziomie piwnicy zostaną przekazane Zamawiającemu

8.1. Urządzenia

Podstawowe parametry projektorów

Minimalne parametry sprzętu: **projektor BENQ MH733 – 3 szt.**

l.p.	nazwa	parametr
1	Typ matrycy	DLP
2	Jasność [ANSI lumen]	4000
3	Wielkość obrazu	30 cali - 300 cali
4	Współczynnik kontrastu	16000:1
5	Rozdzielczość podstawowa	1920 x 1080
6	Korekcja pionowa (Keystone)	W pionie +/- 30 stopni, W poziomie +/- 20 stopni
7	Format obrazu standardowy	16:9
8	Żywotność lampy (econo) [h]	10000

9	Żywotność lampy (normal) [h]	4000
10	Wejście HDMI	2
11	Wejście D-Sub 15pin	1
12	Wyjście D-Sub 15pin	1
13	Złącze Ethernet	Tak
14	Pilot	Tak

ekran projekcyjny

Minimalne parametry sprzętu: ART Ekran elektryczny 150" 332x187cm

l.p.	nazwa	parametr
1	Format	16:9
2	Rodzaj ekranu	elektryczny
3	Wymiary	332x187
4	Materiał	Matt White
5	Mocowanie na suficie	Tak
6	Mocowanie na ścianie	Tak
7	Pilot EM-150	Tak

8.2. Spis materiałów

Lp.	Typ	Nazwa	Ilość	Jm
1	BENQ MH733	Projektor multimedialny BENQ MH733	3	szt.
2	ART. 150"	ART ekran elektryczny 150"	3	szt.
3	bn	Sufitowy wysięgnik do projektora	3	szt.
4	HDMI-HDMI	Kabel HDMI-HDMI 10m	3	szt.
5	VGA-10m	Kabel D-SUB 10m	3	szt.
6	KL6040	Listwa elektroinstalacyjna KL6040	30	m
7		Materiały montażowe	1	kpl.

9.Przylącze telekomunikacyjne.

Do budynku jest wykonane przylącze telekomunikacyjne zakończone na elewacji budynku po stronie północnej. Od tego miejsca należy ułożyć rurę PCV pod tynkiem do pomieszczenia biurowego 0.11. Do rury zaciągnąć dwa kable UTP. Kable rozszyc na panelu 24xRJ45. Materiały do wykonania przylącza są ujęte w wykazie materiałów dla systemu okablowania strukturalnego.

10.Uwagi końcowe

- Całość instalacji wykonać zgodnie z normami, przepisami BHP oraz w koordynacji z pozostałymi branżami procesu budowlanego obiektu.
- Przed przystąpieniem do robót zapoznać się z niniejszym projektem. Prace należy prowadzić zgodnie z przedstawionym projektem oraz aktualnie obowiązującymi przepisami i normami. Wszelkie zmiany w trakcie realizacji robót związanych z wykonawstwem objętych niniejszym projektem instalacji, winny być uzgodnione z autorem opracowania i inspektorem nadzoru budowlanego oraz potwierdzone wpisem do dziennika budowlanego.
- Użyte do realizacji wyroby budowlane, instalacyjne i urządzenia powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie w trybie określonym rozporządzeniem MGPIB z dn. 19.12.1994r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z dnia 8.02.1995r.).

- Elementy instalacji zamawiać i wykonywać na podstawie zweryfikowanych obmiarów rzeczywistych wykonywanych na obiekcie. Dla uniknięcia niezgodności – wymiary wszystkich elementów przed wbudowaniem należy obowiązkowo sprawdzić na miejscu montażu.
- Wszystkie rysunki branżowe rozpatrywać łącznie z rzutami podstawowymi. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności stanu bieżącego budowy i projektowanego należy poinformować projektanta. Wszelkie odstępstwa od projektu wynikające z zastosowania innych materiałów, rozwiązań konstrukcyjnych lub technologii, należy uzgodnić z projektantem i Inwestorem.
- Montaż urządzeń i materiałów należy wykonywać zgodnie z wytycznymi producentów urządzeń i materiałów. Dokumentacja montażowa leży po stronie Wykonawcy.
- Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania Inwestorowi aprobat technicznych, certyfikatów zgodności, świadectw dopuszczenia, instrukcji obsługi, schematów oraz DTR wykonanych instalacji i zamontowanych urządzeń, oraz dokumentacji powykonawczej.
- Wszystkie prace przy czynnych urządzeniach energetyki zawodowej wykonywać pod stałym nadzorem służb energetycznych z zachowaniem zasad BHP.

10.1. Ogólne zasady wykonywania instalacji

- Szczegółową lokalizację zestawów gniazd, kamer, domofonów uzgodnić z Inwestorem na etapie wykonawczym.
- Przejścia instalacyjne przez strefy pożarowe należy uszczelnić w klasie odporności ogniowej EI120 masami ognioszczelnymi zgodnie z aktualnymi Aprobatami Technicznymi przewidzianymi do uszczelniania przejść kablowych, a miejsca przejść oznakować odpowiednimi tabliczkami.
- Wszystkie instalowane korytka, wsporniki, uchwyty itp. muszą być galwanizowane.
- Przewody i kable należy chronić od uszkodzeń mechanicznych w rurkach winidurkowych. Wszystkie przejścia przez ściany i stropy wykonać w rurkach winidurkowych. W miarę możliwości wszelkie puszki rozgałęźne w korytarzach instalować w miejscach występowania rewizji instalacyjnych.

10.2. Zasady prowadzenia instalacji, układanie przewodów i kabli

- Główne ciągi instalacyjne należy prowadzić w strefie sufitów podwieszonych w wydzielonych korytkach kablowych dla instalacji teletechnicznych.
- Okablowanie teletechniczne poza korytkami kablowymi prowadzić w rurkach. Całość instalacji (z wyjątkiem pomieszczeń technicznych) wykonać jako podtynkową. Trasy koordynować z wykonawcami instalacji elektrycznych, wentylacji i wod-kan.

10.3. Materiały instalacyjne

Stosowane są następujące materiały instalacyjne:

- rurki n/t typ RVS o średnicach w zależności od potrzeb produkcji krajowej,
- rurki p/t typ RVKLn o średnicach w zależności od potrzeb produkcji krajowej,
- korytka kablowe galwanizowane produkcji krajowej,
- puszki rozgałęźne natynkowe produkcji krajowej,
- puszki podtynkowe produkcji krajowej lub w/g potrzeb,
- listwy instalacyjne produkcji krajowej.

10.4. Osprzęt instalacyjny

- Osprzęt instalacyjny produkcji krajowej dostosowany do wystroju wnętrz i typu pomieszczeń. W pomieszczeniach ogólnego przeznaczenia i pokojach biurowych osprzęt podtynkowy. W pomieszczeniach technicznych osprzęt natynkowy szczelny. Przed

złożeniem zamówienia na osprzęt instalacyjny należy bezwzględnie potwierdzić u Inwestora i Architekta typ zastosowanego osprzętu w danym pomieszczeniu.

- Na życzenie Inwestora standard osprzętu może ulec zmianie w trakcie realizacji projektu. Zatwierdzone zestawienie osprzętu potwierdzić pisemnie i załączyć do projektu powykonawczego.

11. Spis rysunków

Rys. T-01	Rzut piwnicy –instalacje teletechniczne
Rys. T-02	Rzut parteru –instalacje teletechniczne
Rys. T-03	Rzut I piętra –instalacje teletechniczne
Rys. T-04	Rzut II piętra –instalacje teletechniczne
Rys. T-05	Rzut dachu –instalacje teletechniczne
Rys. T-06	Schematy blokowe 1 – instalacje teletechniczne
Rys. T-07	Schematy blokowe 2 – instalacje teletechniczne