

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	 CANEAM Inżynieria i Komputery - Artur Polakowski 25-035 Kielce, Al. Legionów 3/4 tel: (41) 344-7000; fax: (41) 344-77-80; e-mail: biuro@canea.com.pl
INWESTOR:	Prokuratura Okręgowa w Kielcach 25-352 Kielce, ul. Mickiewicza 7
TEMAT:	Remont budynku Prokuratury Okręgowej w Kielcach ul. Sandomierska 106
ADRES INWESTYCJI:	ul. Sandomierska 106 , Kielce 25-318, działka nr ewid.600/18, 600/20 obręb 0017 Kielce, jedn. ewid.: 266101_1, Kielce
STADIUM:	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>
OPRACOWANIE	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>
BRANŻA /OPRACOWANIE:	<b>TELETECHNICZNA INSTALACJE TELETECHNICZNE</b>

DATA:	CZĘŚĆ:	ZESZYT	NR PROJEKTU:	EGZEMPLARZ	REWIZJA:
Grudzień 2024	<b>PW 4</b>	<b>4</b>	<b>_2024_06_02</b>	<b>NR 1</b>	<b>A</b>

ZESPÓŁ AUTORSKI:			
Funkcja:	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektował:	inż. Andrzej Dziedzic	0728/97/U	
Projektant Sprawdzający:	mgr inż. Marek Alf	SWK/0096/PWOE/14	

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Temat: **Remont budynku Prokuratury Okręgowej w Kielcach ul. Sandomierska 106**

Adres inwestycji: **25-318 Kielce, ul. Sandomierska 106,  
działki nr ewid. 600/18 i 600/20, obręb 0017 Kielce**

Inwestor: **Prokuratura Okręgowa w Kielcach, ul. Mickiewicza 7, 25-352 Kielce**

W nawiązaniu do art. 20 ust. 4 Ustawy „Prawo Budowlane” (Dz. U. z 2020r., poz. 1608 z późn. zm., oraz Rozporządzenia Ministra Rozwoju z 11.09.2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2020 r. poz.1609) **oświadczam iż projekt instalacji teletechnicznych, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.**

Branża	Funkcja	Uczestnik postępowania	Uprawnienia budowlane	Data	Podpis
Instalacje teletechniczne	Projektant	inż. Andrzej Dziedzic	Upr. Nr 0728/97/U	XII 2024	
	Sprawdzający	mgr inż. Marek Alf	Upr. Nr SWK/0096/PWOE/14	XII 2024	

#### 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.

## Spis treści

I. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	6
1.1. Przedmiot opracowania.....	6
1.2. Podstawa opracowania .....	6
1.3. Zakres opracowania.....	6
II. CZĘŚĆ TECHNICZNA .....	7
1. System okablowania strukturalnego - SOS .....	7
1.1. Punkt dystrybucyjny .....	7
1.2. Okablowanie poziome .....	7
1.3. Pomieszczenia techniczne .....	8
1.4. Instalacje telefoniczne .....	8
1.5. Instalacja WLAN.....	9
1.6. Urządzenia aktywne sieci .....	9
1.7. Pomiary okablowania .....	10
1.8. Prace demontażowe .....	10
1.9. Ogólne zasady pracy ze światłowodem.....	10
1.10. Spis podstawowych materiałów .....	11
2. System sygnalizacji włamania i napadu .....	12
2.1. Centrala alarmowa .....	12
2.2. Okablowanie i instalacja .....	13
2.3. Grupy dozorowe .....	13
2.4. Zasilanie .....	13
2.5. Konserwacja systemu .....	14
2.6. Spis podstawowych materiałów .....	14
3. System telewizji dozorowej (VSS) .....	15
3.1. Kamera wewnętrzna.....	15
3.2. Kamera zewnętrzna .....	15
3.3. Kamera 360° - rybie oko .....	16
3.4. System rejestracji wizji .....	16
3.5. Stacja operatorska .....	17
3.6. Zasilanie .....	17
3.7. Wykonanie instalacji.....	17
3.8. Spis podstawowych materiałów .....	18
4. System kontroli dostępu – SKD .....	18
4.1. Kontrolery SKD.....	19
4.2. Czytniki .....	19
4.3. Oprogramowanie nadzorcze .....	20
4.4. Stacja operatorska .....	21
4.5. Połączenia przewodowe .....	21
4.6. Spis podstawowych materiałów .....	21
5. Instalacja telewizji naziemnej (DVB-T) .....	22
5.1. Urządzenia .....	22
5.2. Okablowanie .....	22
5.3. Spis podstawowych materiałów .....	23
6. Wideodomofony .....	23

6.1. Instalacja przewodowa .....	23
6.2. Spis materiałów .....	24
7. Węzeł Kancelarii Tajnej .....	24
8. Uwagi końcowe .....	24
8.1. Ogólne zasady wykonywania instalacji.....	25
8.2. Zasady prowadzenia instalacji, układanie przewodów i kabli .....	25
8.3. Materiały instalacyjne .....	25
8.4. Osprzęt instalacyjny.....	25
III. SPIS RYSUNKÓW .....	26

PW-TELE-001 Rzut piwnicy – instalacje teletechniczne
PW-TELE-002 Rzut parteru – instalacje teletechniczne
PW-TELE-003 Rzut I piętra – instalacje teletechniczne
PW-TELE-004 Rzut II piętra – instalacje teletechniczne
PW-TELE-005 Rzut III piętra – instalacje teletechniczne
PW-TELE-006 Rzut IV piętra – instalacje teletechniczne
PW-TELE-007 Rzut dachu – instalacje teletechniczne
PW-TELE-008 Schemat blokowy – instalacje teletechniczne – SOS
PW-TELE-009 Schemat blokowy – instalacje teletechniczne – SOS
PW-TELE-010 Schemat blokowy – instalacje teletechniczne – SSWiN
PW-TELE-011 Schemat blokowy – instalacje teletechniczne – VSS
PW-TELE-012 Schemat blokowy – instalacje teletechniczne – KD
PW-TELE-013 Schemat blokowy – instalacje teletechniczne – Wideodomofon
PW-TELE-014 Schemat blokowy – instalacje teletechniczne – DVB-T

## **I.CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1.Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania są wewnętrzne instalacje teletechniczne dla modernizowanego budynku Prokuratury Okręgowej w Kielcach przy ul. Sandomierskiej 106.

Wewnętrzne instalacje teletechniczne zostały opracowane – zgodnie ze Specyfikacją Techniczną z lipca 2024r.

Dokumentacja projektowa instalacji teletechnicznych została podzielona na dwa opracowania:

- 1.System Sygnalizacji Pożaru,
- 2.Instalacje teletechniczne wewnętrzne.

Niniejsze opracowanie dotyczy instalacji teletechnicznych wewnętrznych.

### **1.2.Podstawa opracowania**

- Umowa na realizację prac projektowych zawarta między biurem projektowym, a Inwestorem,
- Specyfikacja Techniczna z lipca 2024r.,
- Rzuty pomieszczeń do celów projektowych,
- Ustalenia z Głównym Projektantem architektury,
- Ustalenia z projektantem instalacji elektrycznych,
- Wizja lokalna w budynku prokuratury,
- Obowiązujące przepisy prawa budowlanego,
- Normy techniczne.

### **1.3.Zakres opracowania**

Wewnętrzne instalacje teletechniczne dla modernizowanego budynku Prokuratury Okręgowej w Kielcach przy ul. Sandomierskiej 106 w zakresie:

- 1.System okablowania strukturalnego – SOS
- 2.System sygnalizacji włamania i napadu – SSWiN
- 3.System telewizji dozorowej - VSS
- 4.System kontroli dostępu - KD
- 5.System telewizji naziemnej - DVB-T
- 6.Wideodomofon
- 7.Węzeł Kancelarii Tajnej

## **II.CZĘŚĆ TECHNICZNA**

### **1.System okablowania strukturalnego - SOS**

Nowa instalacja okablowania strukturalnego zostanie wykonana w kategorii 6. Należy zastosować system, którego producent ma co najmniej 15-letnie doświadczenie w produkcji okablowania strukturalnego i umożliwia objęcie instalacji 25 letnim certyfikatem niezawodności.

Instalacje kablowe w budynku będą miedziane o parametrach:

Okablowanie miedziane:

- nieekranowane,
- kat 6, klasa E,
- umożliwiające wykorzystanie technologii PoE,
- w izolacji LSOH.

Okablowanie światłowodowe (wewnątrz budynku):

- światłowód jednomodowy,
- panel FO 19",
- złącze LC duplex,
- klasa minimum OM3.

Punkt logiczno-elektryczny PEL będzie zbudowany z gniazd RJ45, gniazd DATA i gniazd ~230V. Ilość gniazd RJ45 w PEL jest różna i podana na rzutach budynku. Montaż gniazd elektrycznych DATA i ogólnodostępnych w PEL jest ujęty w oddzielnym opracowaniu - PW Instalacje elektryczne.

Oprócz punktów PEL zaprojektowano pojedyncze gniazda RJ45 kat. 6 dla sieci WLAN, KD, VSS i innych opisanych w kolejnych punktach opracowania.

#### **1.1.Punkt dystrybucyjny**

Główny punkt dystrybucyjny GPD jest zlokalizowany w pomieszczeniu technicznym budynku na parterze pom. 0/10 Serwerownia. Lokalne punkty dystrybucyjne są zainstalowane na wszystkich piętrach w pomieszczeniach technicznych. W tych pomieszczeniach zostaną zainstalowane szafy 19" na urządzenia systemu okablowania strukturalnego, okablowania telefonicznego oraz telewizji dozorowej i kontroli dostępu.

Szafy teleinformatyczne (wymagane parametry):

- szerokość 800 mm,
- wysokość max 42U (z zachowaniem rezerwy po wypełnieniu),
- głębokość 800 mm,
- wyposażona w cokół min. 80 mm,
- panel wentylacyjny min. 4 x wentylatorów + termostat,
- drzwi przednie i tył szafy z dużą perforacją,
- boki zdejmowane,
- możliwość łączenia szaf bocznymi płaszczyznami,
- półki dostosowane do głębokości szafy z 4 punktowym montażem,
- wieszaki kablowe przednie i boczne dostosowane do ilości kabli krosowych.

#### **1.2.Okablowanie poziome**

Całość projektowanego okablowania strukturalnego należy rozprowadzić w technologii natynkowej, a w pomieszczeniach biurowych w listwach elektroinstalacyjnych naściennych. W obrębie pomieszczeń z sufitami podwieszanymi (korytarze) trasy kablowe powinny być umieszczone nad sufitem podwieszanym w metalowych kanałach kablowych. W przestrzeni sufitu podwieszonego są projektowane inne instalacje

(elektryczna, klimatyzacja itp.) Koryta dla okablowania strukturalnego (teletechnicznego) o wysokości 50mm należy zainstalować po przeciwnej stronie niż koryta dla kabli elektrycznych. W miejscach występowania podciągów na korytarzach koryta układać bezpośrednio pod podciągami bez ich naruszenia. W miejscach gdzie tory kablowe znajdują się w przestrzeni pomieszczeń użytkowych, należy wykorzystać kanały kablowe z tworzyw sztucznych, umożliwiające doprowadzenie okablowania do punktu PEL. Należy zadbać o odseparowanie wiązek kabli sygnałowych od kabli zasilających zgodnie z zaleceniami norm (plastikowe kanały z przegrodą separacyjną, w przypadku kanałów stalowych odrębny kanał). System kanałów kablowych z tworzyw sztucznych w całości powinien pochodzić od jednego producenta i posiadać wszelkiego rodzaju kształtki (zakręty, zakończenia, itp.) i rozmiary kanałów do wykonania instalacji.

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

W czasie montażu gniazd należy przestrzegać zaleceń, aby maksymalny rozplot żył w parze kabla nie przekraczał wyznaczonego w normie (6 mm). W punkcie dystrybucyjnym należy pozostawić odpowiednią ilość kabla do prawidłowego ułożenia i zakończenia kabli w szafie (np. 4,0m).

Wszystkie przejścia kabli przez strefy pożarowe uszczelnić masą ognioochronną o klasie odporności ogniowej przegrody, przez którą przechodzą kable.

Wymagania odnośnie gniazd:

- Gniazda RJ45 typu keystone, identyczne po oby stronach toru sygnałowego (gniazdo - panel krosowniczy) z zabezpieczeniem przeciw kurzowym po stronie abonenta (gniazda),
- Gniazda zasilające typu DATA powinny być wyposażone w „klucz zabezpieczający” i różnić się kolorem od gniazd 230V ogólnych,
- Wszystkie gniazda wchodzące w skład danego PEL-a powinny być umieszczone w jednej (zintegrowanej) obudowie natynkowej,
- Kable krosowe dla abonentów w różnych kolorach i różnych długościach.

Przepusty kablowe pionowe i poziome powinny odpowiednio zabezpieczać przechodzące wiązki kablowe, umożliwiać wykonanie izolacji ppoż. i innych, zapewniać odseparowanie przewodów zasilających i sygnałowych oraz 25% zapas.

Uwaga

Pomiędzy GPD a LPD1 do LPD4 należy ułożyć po 6 kabli UTP i zakończyć na panelach 24xRJ45.

Kabel światłowodowy połączy piętrowe punkty logiczne zgodnie z załączonymi schematami blokowymi.

### **1.3. Pomieszczenia techniczne**

Pomieszczenia techniczne z szafami teleinformatycznymi.

**GPD** – parter, pomieszczenie 0/10

**LPD1** - I piętro, pomieszczenie 1/9

**LPD2** – II piętro, pomieszczenie 2/10

**LPD3** - III piętro, pomieszczenie 3/10

**LPD4** – IV piętro, pomieszczenie 4/13

### **1.4. Instalacje telefoniczne**

Inwestor posiada łączność wewnętrzną zorganizowaną na telefonach VOIP. Projektowana sieć miedziana i światłowodowa oraz przełączniki PoE umożliwiają włączenie tych urządzeń do istniejącej sieci. Pojedyncze urządzenia typu fax zostaną połączone siecią miedzianą.

Projekt nie obejmuje dostawy urządzeń do łączności telefonicznej.



### 1.5.Instalacja WLAN

Inwestor posiada urządzenia dostępowe (AP) oraz system zarządzający. Na każdej kondygnacji budynku zaprojektowano trzy gniazda RJ45 umieszczone nad sufitem podwieszonym, do których będzie można włączyć AP.

Wszystkie AP powinny być połączone linią sygnałową typu UTP kat. 6 bezpośrednio z Głównego Punktu Dostępu (GPD).

### 1.6.Urządzenia aktywne sieci

System okablowania strukturalnego zostanie wyposażony w przełączniki GigabitEthernet. Urządzenia aktywne skonfiguruje Zamawiający we własnym zakresie. Projekt nie obejmuje dostawy innych urządzeń aktywnych – jak: serwer, stacje robocze itp..

Podstawowe parametry projektowanych przełączników:

**Przełącznik kliencki PoE+**, [do wyceny przyjęto urządzenie - **Aruba 2540 48G PoE+ 4SFP+** (JL357A) oraz 2 kompatybilne wkładki SFP+ 10Gb/s na sztukę] lub urządzenie równoważne tzn. posiadające parametry, cechy i obsługujące poniższe technologie:

- pełna kompatybilność i współpraca z platformą do zarządzania HPE Intelligent Management Centre (IMC) ,
- przełącznik zarządzany wielowarstwowy L2,
- obsługa QoS i zarządzanie przez stronę www,
- liczba portów Ethernet 48,
- Typ portów Gigabit Ethernet (10/100/1000) ,
- liczba zainstalowanych modułów SFP+ 4,
- obsługa 10G,
- technologia okablowania 10BASE-T, 100BASE-TX, 1000BASE-T,
- pełny duplex,
- server DHCP,
- automatyczne MDI/MDI-X,
- protokół drzewa rozpinającego,
- obsługa sieci VLAN,
- przepustowość routowania/przełączania 176,
- przepustowość 112,
- wielkość tabeli adresów 16384,
- latency (1 Gbps) 3,8,
- latency (10 Gbps) 1,6,
- zgodny z Jumbo Frames,
- lista kontrolna dostępu (ACL),
- obsługa SSH/SSL,
- możliwość montażu na stelażu,
- produkt stackowalny,
- układ 1U,
- obsługa PoE,
- całkowita wartość budżetu PoE 370,
- taktowanie procesora 1016,
- typ pamięci DDR3 SDRAM,
- pojemność pamięci wewnętrznej 1024,
- wielkość pamięci flash 4096.

### 1.7. Pomiary okablowania

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 ( $Dt_p$  [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 przeciwległego końca w stosunku do generatora sygnału

Wyniki pomiarów muszą umożliwić uzyskanie certyfikatu dla instalacji z 25 letnim certyfikatem niezawodności.

### 1.8. Prace demontażowe

Zgodnie z Opisem Przedmiotu Zamówienia Wykonawca winien dokonać demontażu istniejącego okablowania. Prace te są wycenione w kosztorysie Inwestorskim.

### 1.9. Ogólne zasady pracy ze światłowodem

Ze względu na fakt, że transmisja realizowana jest w paśmie niewidzialnym dla ludzkiego oka, wskazane jest zachowanie szczególnej ostrożności w trakcie pracy z łączeniem (przygotowywaniem do spawania) włókien światłowodowych

Niewłaściwa obsługa urządzeń światłowodowych może przyczynić się do uszkodzenia urządzeń zainstalowanych w torze światłowodowym oraz spowodować uszczerbek na zdrowiu osób obsługujących oraz postronnych.

W odniesieniu do ochrony infrastruktury światłowodowej należy przyjąć, że podstawową zasadą powinna być eksploatacja sprzętu zgodnie z procedurami producenta oraz niedokonywanie modyfikacji we własnym zakresie.

W odniesieniu do bezpieczeństwa osób pracujących z systemami światłowodowymi należy przede wszystkim zapewnić właściwe przeszkolenie pracującym oraz ograniczyć dostęp do światłowodu urządzeń transmisyjnych i infrastruktury osobom niedopuszczonym do pracy z tymi systemami. Zasady dostępu powinny być skorelowane z klasą optyczną, jak zdefiniowano w normie PN-EN 60825-1.

Użytkowanie laserów wiąże się z możliwością uszkodzenia oczu lub skóry przez ich promieniowanie. Może istnieć potrzeba zabezpieczenia oczu pracownika przed promieniowaniem odbitym i rozproszonym.

Ponieważ promieniowanie laserowe pojawia się tylko na wyjściu urządzenia transmisyjnego, zalecane jest odpowiednie oznakowanie kabli światłowodowych, a przede wszystkim elementów infrastruktury optycznej, które stanowią osłony połączeń światłowodowych.

Znak ostrzegawczy przed promieniowaniem laserowym zdefiniowany w normie PN-EN 60825-1 i zaprezentowany na rysunku poniżej.



Rysunek ostrzeżenia przed promieniowaniem laserowym

Dodatkowo zwiększenie mocy optycznej transmitowanej w światłowodzie grozi w krytycznym przypadku nawet zapaleniem się zanieczyszczeń, a w konsekwencji uszkodzeniem mechanicznym złącza.

Inspekcja wizualna opisana jest w normie PN\_EN 61300-3-35. W normie zdefiniowano trzy techniki inspekcji wizualnej:

- mikroskopy z bezpośrednim torem optycznym
- mikroskopy z kamerą wideo
- mikroskopy z systemami automatycznej detekcji zanieczyszczeń

W celu zachowania odpowiedniego stanu złączy światłowodowych należy przeprowadzać inspekcję wizualną jakości czoła wtyków oraz w razie potrzeby, czyścić je zgodnie z odpowiednimi procedurami.

#### 1.10. Spis podstawowych materiałów

I.p.	typ	opis	ilość	j/m
1	Szafa 19", 42U	Szafa dystrybucyjna 19", 42U, 800x800	6	szt.
2	bn	Panel wentylacyjny ze sterowaniem	6	szt.
3	Aruba 2540 PoE	Przełącznik kliencki Aruba 2540 48G PoE+	22	szt.
4	24xRJ45, kat.6	Panel rozdzielczy kat. 6, 24 x RJ45, wyposażony	48	szt.
5	bn	Panel porządkujący wys. 1U	49	szt.
6	LZZ	Listwa zasilająca 230V	8	szt.
7	bn	Półka do szafy 19", mocowana do 4 belek, 2U	6	szt.
8	RJ45, kat. 6	Gniazdo 1xRJ45 kat. 6, keystone	15	szt.
9	2xRJ45, kat. 6	Gniazdo 2xRJ45, kat. 6. keystone	458	szt.
10	Kabel UTP kat.6	Kabel instalacyjny UTP, kat.6, LSOH	43 000	m
11	RJ-45/RJ-45	Kable krosowe kat. 6, RJ-45/ RJ-45. 5,0m	50	szt.
12	RJ-45/RJ-45	Kable krosowe kat. 6, RJ-45/RJ-45, 3,0m	50	szt.
13	RJ-45/RJ-45	Kable krosowe kat. 6, RJ-45/RJ-45, 2,0m	200	szt.
14	RJ-45/RJ-45	Kable krosowe kat. 6, RJ-45/ RJ-45, 1,0m	400	szt.
15	RJ-45/RJ-45	Kable krosowe kat. 6, RJ-45/ RJ-45, 0,5m	500	szt.
16	bn	Klipsy kolorowe (kolor A, B, C i D) na wtyki RJ45	1200	szt.
17	bn	Wieszak boczny do szafy 80x80	6	szt.
18	24xLC	Panel światłowodowy 24xLC, duplex, wyposażony	7	szt.
19	SFP+	Moduł optyczny SFP+ 10G	44	szt.
20	12J	Kabel światłowodowy uniwersalny 12J, LSOH-FR	150	m
21	bn	Pigtail SM, 1,0m, LC	108	szt.

22	bn	Patchcord SM, duplex, LC/LC, 3,0m	50	szt.
23	K100/50	Koryto metalowe K100/50 z zawieszami	50	m
24	K200/50	Koryto metalowe K150/50 z zawieszami	250	m
25	K300/50	Koryto metalowe K300/60 z zawieszami	50	m
26	PCV47	Rura PCV47	500	m
27	KL9060	Kanał elektroinstalacyjny KL9060	1700	m
28	UPS	UPS, rack, 2000VA, on-line, sinus	6	szt.
29	bn	Kable zasilające	6	szt.
30		Materiały montażowe	1	kpl.

## 2.System sygnalizacji włamania i napadu

Dla podniesienia bezpieczeństwa obiektu projektuje się instalację systemu sygnalizacji włamania i napadu obejmujący większość pomieszczeń budynku na parterze oraz wybrane pomieszczenia na piętrach. Zaprojektowano instalację na urządzeniach w Grade 3.

W projekcie zastosowano też elementy o niższej klasie bezpieczeństwa np. czujki zalania wodą, temperatury, włączone do systemu SSWiN, które podniosą bezpieczeństwo techniczne pomieszczeń.

Zadaniem instalacji systemu sygnalizacji włamania i napadu jest wczesne wykrycie włamania (napadu) 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.

### 2.1.Centrala alarmowa

Projektuje się centralę SWiN Grade 3, zainstalowaną w pomieszczeniu serwerowni na parterze. Obok niej zostaną zainstalowane skrzynki z zasilaczami i modułami rozszerzeń. Do tych modułów zostaną włączone linie dozоровe z czujnikami z pomieszczeń w piwnicy i na parterze. Na kolejnych piętrach zostaną zainstalowane moduły rozszerzeń dla czujników systemu włamania i napadu z pozostałych pięter. Lokalizację centrali i modułów rozszerzeń oraz czujników, pokazano na rzutach pomieszczeń a połączenia urządzeń na schemacie blokowym.

Centrala sygnalizacji włamania i napadu - wymagane parametry:

- możliwość podłączenia do wewnętrznej sieci teleinformatycznej w celu zarządzania,
- zapewniającą możliwość obsługi min. 256 wejść,
- zapewniającą możliwość rozbudowy poprzez stosowanie modułów rozszerzeń,
- zapewniającą funkcjonalność dodawania i blokowania użytkowników w systemie,
- zapewniającą możliwość zarządzania uprawnieniami użytkowników,
- zapewniającą możliwość podłączenia urządzeń bezprzewodowych bezpośrednio lub poprzez moduły łączności bezprzewodowej,
- zapewniającą możliwość uzyskania historii zdarzeń z możliwością wydruku,
- zapewniającą możliwość podziału systemu na 32 strefy i 8 partycji (podsystemów),
- zapewniającą możliwość tworzenia harmonogramów działania centrali alarmowej,
- zapewniającą możliwość podłączenia pilotów napadowych,
- zapewniającą możliwość wysyłania powiadomień na wskazane numery telefonów bezpośrednio lub za pomocą modułu rozszerzeń.

Wymaga się, aby urządzenia alarmowe były zgodne z normą PN-EN 50131 (Stopień 3).

Klawiatury (manipulatory) centrali alarmowej należy zainstalować:

- w komunikacji (korytarzu) wejścia głównego do budynku – 2 szt.
- w pomieszczeniu policji sądowej – 1 szt.
- przed kancelarią tajną – 2 szt.
- przed serwerowniami – 3 szt.

Wszystkie klawiatury kodowe będą montowane w skrzynkach metalowych z kluczykiem.

## **2.2.Okablowanie i instalacja**

Instalację kablową w miejscu występowania sufitów podwieszanych układać na korycie kablowym instalacji sieci strukturalnej SOS. Instalację kablową poza obszarem występowania sufitów podwieszanych prowadzić podtynkowo w rurach ochronnych lub listwach naściennych. Okablowanie wykonać zgodnie z rysunkami poglądowymi. Instalację kablową magistrali systemowej wewnętrznej należy wykonać przewodem YTDYekw6x0,5. Okablowanie czujek oraz sygnalizatorów akustycznych wykonać przewodem YTDYekw6x0,5. Okablowanie wykonać zgodnie z rysunkami poglądowymi.

Należy szczególną uwagę zwrócić na montaż czujek, tak aby wertikale lub innego typu zasłony, szafy, półki 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 3EOL. Jest to układ umożliwiający kontrolę stanu całej instalacji kablowej i stanu detektora oraz jego zamaskowania. Dzięki przyjętej koncepcji można łatwo zidentyfikować każdy element systemu alarmowego oraz określić jego stan bez potrzeby stosowania dodatkowych elementów adresowych.

## **2.3.Grupy dozorowe**

Podział pomieszczeń na strefy detekcyjne został opisany jako przykładowy. Inwestor winien wyznaczyć osobę tzw. Administratora, który dokona podziału systemu na strefy oraz przydzieli kody dostępu do tych stref dla pracowników zgodnie z potrzebami.

Proponowany podział centrali na grupy dozorowe

- grupa 1: sabotaże,
- grupa 2: elementy detekcyjne – KT – I piętro,
- grupa 3: elementy detekcyjne – KT – IV piętro,
- grupa 4: elementy detekcyjne – pomieszczenia w piwnicy,
- grupa 5: elementy detekcyjne – pomieszczenia na piętrach,
- grupa 6: elementy detekcyjne – korytarze,
- grupa 7: elementy detekcyjne - serwerownie
- grupa 8: rezerwa.

Na obecnym etapie nie przewiduje się sterowania urządzeń zewnętrznych wykraczających poza system sygnalizacji włamania i napadu (nie dotyczy systemu powiadamiania o zdarzeniach).

## **2.4.Zasilanie**

Centrala sygnalizacji włamania i napadu oraz moduły rozszerzeń będą zasilane z napięcia sieciowego 230 V AC (zasilacze) z dodatkowej tablicy elektrycznej zainstalowanej w serwerowni. Tablica ta powinna zostać zasilona 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 odbiorników 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 30 godzin.

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.

## 2.5.Konserwacja systemu

Użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby co najmniej dwa razy w roku 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,
- sprawdził stan technicznych awaryjnego źródła zasilania.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Książkę pracy powinien dostarczyć Wykonawca instalacji.

## 2.6.Spis podstawowych materiałów

l.p.	typ	opis	ilość	j/m
1	Integra 256 Plus	Centrala alarmowa Integra 256 Plus	1	szt.
2	12V/18Ah	Akumulator 12V/18Ah	9	szt.
3	APS612	Moduł zasilacza buforowego 12V/6A , Grade 3	9	szt.
4	OMI4	Obudowa centrali OMI4, Grade 3	1	szt.
5	OMI5	Obudowa modułów OMI5, Grade 3	8	szt.
6	INTE SATEL	Ekspander 8 wejść, Grade 3	16	szt.
7	INTKLCDBL	Klawiatura kodowa, manipulator LCD	8	szt.
8	PBUMLCD	Obudowa metalowa klawiatury kodowej	8	szt.
9	SLIM DUOAL PRO	Czujka dualna PIR + mikrofalą, Grade 3	61	szt.
10	RK200DTG300D	Czujnik sufitowy PIR + MW, Grade 3	13	szt.
11	MC470	Czujka magnetyczna	23	szt.
12	FPX1BL	Sonda zalania wodą do czujek uniwersalnych	18	szt.
13	XD2L	Czujka uniwersalna	18	szt.
14	TD1	Programowalna czujka temperatury	5	szt.
15	PADP3/SS/BK	Przycisk napadowy podwójny, stal nierdzewna	3	szt.
16	ETHMPLUS	Moduł obsługi centrali alarmowej INTEGRA	1	szt.
17	SAEL2010LAL	Sygnalizator zewnętrzny SEAL-2010/LAL	2	szt.
18	SOPICCOLOWBG3	Sygnalizator akustyczny wewnętrzny PICCOLO	3	szt.
19	YTDYekw6x0,5	Kabel teletechniczny	7500	m
20	RN2x12	Rozdzielnie modułowa RN2x12	1	szt.
21	IS-40/2	Rozłącznik izolacyjny 40A	1	szt.
22	2P 25A/30mA	Wyłącznik różnicowoprądowy 25A/30mA	1	szt.
23	SVN121	Lampka sygnalizacyjna	1	szt.
24	NBN106	Wyłącznik nadprądowy 6A	9	szt.

25	YDY3x1,5	Kabel elektryczny	200	m
26	PCV20	Rura elektroinstalacyjne PCV20	800	m
27	LS2515	Listwa elektroinstalacyjne	1000	m
28		Materiały montażowe		kpl.

### 3.System telewizji dozorowej (VSS)

Kamery w budynku Prokuratury Okręgowej zostały zaprojektowane zgodnie z zapisami w Specyfikacji Technicznej. Do dozoru terenu wokół budynku oraz wjazdu na parking zaprojektowano 8 kamer. Wewnątrz budynku zaprojektowano 12 kamer 360stopni do dozoru klatek schodowych oraz 14 kamer do zainstalowania na korytarzach. Lokalizację kamer pokazano na rzutach budynku.

#### 3.1.Kamera wewnętrzna

Wymagane parametry: [przyjęta do wyceny – NVIP-6VE-6502-MF - Kamera IP 6MPX]

Minimalne parametry kamery:

- Przetwornik CMOS 1 /2.5", SmartSens o rozdzielczość min 6MPX
- Obiektyw motor-zoom z automatyczną przysłoną auto-focus,  $f=2.8 \sim 12\text{mm}/F1.6$ ,
- Tryb dzień/noc – mechaniczny filtr podczerwieni przełączany automatycznie zależnie od oświetlenia sceny, ręcznie lub zgodnie z harmonogramem. Regulacja poziomu i opóźnienia przełączania,
- Czułość: 0.008 lx/F1.6 - tryb kolorowy, 0 lx (IR wł.) - tryb czarno-biały,
- Oświetlacz podczerwieni o zasięgu co najmniej 50 m,
- Obudowa aluminiowa o klasie szczelności IP67 i stopniu ochrony IK10,
- Zasilanie PoE lub 12VDC. Pobór mocy nie więcej niż 11W (przy włączonym oświetlaczu),
- Zabezpieczenia przeciwprzepięciowe TVS 4000 V,
- Temperatura pracy  $-30^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ .

#### 3.2.Kamera zewnętrzna

Wymagane parametry: [przyjęta do wyceny – NVIP-8H-6522MFII, kamera IP 8MPX]

Minimalne parametry kamery:

- Przetwornik CMOS 1/2.8", SONY STARTVIS o rozdzielczości 8 MPX,
- Obiektyw motor-zoom  $f=2.8 \sim 12\text{mm}/F1.4$ ,
- Czułość: 0.015 lx/F1.4 - tryb kolorowy, 0 lx (IR wł.) - tryb czarno-biały,
- Tryb dzień/noc – mechaniczny filtr podczerwieni przełączany automatycznie zależnie od oświetlenia sceny, ręcznie lub zgodnie z harmonogramem. Regulacja poziomu i opóźnienia przełączania,
- 60 kl/s dla 1920 x 1080 (Full HD) i 1280 x 720 (HD),
- Oświetlacz podczerwieni o zasięgu co najmniej 70 m,
- Obudowa wandaloodporna aluminiowa o klasie szczelności IP67 i stopniu ochrony IK10,
- Zasilanie PoE lub 12VDC. Pobór mocy nie więcej niż 13W (przy włączonym oświetlaczu),
- Zabezpieczenia przeciwprzepięciowe TVS 4000 V,
- Temperatura pracy  $-30^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ .

Dodatkowo zaprojektowane kamery zewnętrzne i wewnętrzne posiadają funkcje inteligentnej analizy obrazu:

- Rozróżnienie obiektów typu człowiek, pojazd i jednoślada,
- Wykrywanie przekroczenia wirtualnej linii, wyjścia lub wejścia w wirtualny obszar, bądź naruszenia go przez wykrywane obiekty,
- Możliwość wybierania typów wykrywanych obiektów, które będą wywoływać reakcje,
- Możliwość definiowania wirtualnych stref w postaci wielokąta o maksymalnie sześciu kątach i dowolnym położeniu na obrazie,

- Możliwość definiowania wirtualnych linii o dowolnej długości i położeniu na obrazie,
- Wykrywanie sabotażu: utraty ostrości, zmiany położenia, nienaturalnej zmiany kolorów,
- Możliwość zliczania przekroczenia linii przez osoby, pojazdy i jednoślady z uwzględnieniem w statystykach kierunku przemieszczenia,
- Możliwość zliczania osób, pojazdów i jednośladów przebywających w zdefiniowanej strefie,
- Wykrywanie twarzy oraz współpraca z rejestratorem umożliwiającym ich rozpoznawanie poprzez porównanie z zapisanymi w bazie,
- Możliwość reagowania na wykrycie twarzy bez założonej maski,
- Możliwość generowania statystyk dotyczących zliczania obiektów w formie tabeli lub wykresu oraz możliwość ich eksportu w formacie .xlsx,
- Możliwość generowania mapy ciepła obrazującej natężenie ruchu osób, pojazdów i jednośladów w zdefiniowanej strefie,
- Możliwość przesyłania do rejestratora informacji o cechach wykrytych obiektów w postaci metadanych wideo (płeć, rodzaj ubrania, kolor ubrania, plecak, czapka, kolor samochodu, typ samochodu itp.).

### **3.3.Kamera 360° - rybie oko**

Parametry kamer zainstalowanych w klatkach schodowych:

Wymagane parametry: [przyjęta do wyceny – NVIP-8H-6522MFII, kamera IP 8MPX]

- Przetwornik CMOS 1/1.7", SONY STARVIS o rozdzielczości 12MPX,
- Obiektyw stałoogniskowy typu „rybie oko”, f=1.65 mm/F2.0,
- Czułość: 0.01 lx/F2.0 - tryb kolorowy, 0 lx (IR wł.) - tryb czarno-biały,
- Tryb dzień/noc – mechaniczny filtr podczerwieni przełączany automatycznie zależnie od oświetlenia sceny, ręcznie lub zgodnie z harmonogramem. Regulacja poziomu i opóźnienia przełączania,
- 15 kl/s dla rozdzielczości 4000 x 3000, 3840 x 2160, 1280 x 720 (HD),
- Oświetlacz podczerwieni o zasięgu co najmniej 20 m,
- Obudowa aluminiowa o klasie szczelności IP67 i stopniu ochrony IK10,
- Zasilanie PoE lub 12VDC. Pobór mocy nie więcej niż 10W (przy włączonym oświetlaczu),
- Temperatura pracy -30°C ~ 60°C.

Kamera fisheye winna posiadać funkcjonalność:

- Wyświetlanie pełnego pola widzenia,
- Wirtualne sterowanie PTZ,
- Możliwość wyświetlania obrazu z pierwszego strumienia w jednym z trybów pracy:
  - fisheye, Widok panoramiczny,
  - fisheye + 3 PTZ,
  - widok panoramiczny + 3 PTZ.

### **3.4.System rejestracji wizji**

Do zapisu obrazów z kamer zaprojektowano rejestrator o parametrach technicznych:

[przyjęto do wyceny – NMS NVR X-4U-III-RAJD z redundantnym zasilaniem]

- Rejestracja kanały wideo i audio: 200,
- Wbudowany dysk systemowy SSD NVMe,
- obsługiwane rozdzielczości do 4000 x 3000,
- wielkość nagrywanego strumienia: 450 Mb/s łącznie ze wszystkich kamer,
- obsługa do 3 monitorów jednocześnie,
- opcjonalny montaż dysku: 8 x SATA 3,5",
- kontroler RAID zabezpiecza nagrany materiał,
- współpraca z zewnętrznymi macierzami dyskowymi,
- system operacyjny: Microsoft Windows 10 IoT,
- system rejestracji i nadzoru: NMS (Novus Management System),



- wbudowany zasilacz o mocy 700W,
- montaż w szafie RACK 19”.

Urządzenie pracujące w trybie serwer powinno:

- umożliwiać rejestrację strumieni z innych stacji serwerowych (funkcja bezpieczeństwa - redundancja i rozproszenie zapisu),
- umożliwiać serwowanie strumieni do innych stacji – klientów,
- umożliwiać definiowanie, które strumienie będą serwowane do poszczególnych stacji klienckich,
- umożliwiać definiowanie limitów ilości serwowanych strumieni i priorytetów użytkowników odbierających strumienie w ramach tych limitów,
- posiadać wymóg zmiany hasła przy pierwszym uruchomieniu.

Urządzenie powinno pozwalać na zapis strumieni wideo i audio wysyłanych z kamer IP, serwerów wideo IP i innych stacji serwerowych. Wymagana jest co najmniej następująca funkcjonalność:

Urządzenie powinno umożliwiać nagrywanie więcej niż jednego strumienia z jednego urządzenia np. z kamery wielostrumieniowej.

Urządzenie powinno umożliwiać nagrywanie strumieni:

- w formacie MJPEG, H.264, H.264+, H.265 i H.265+,
- od rozdzielczości 360x288 (CIF) do 4000x3000 (12M),
- z prędkością od 1 do 30 kl/s,
- w trybie nagrywania pełnych strumieni lub tylko klatek bazowych.

### **3.5.Stacja operatorska**

W budynku zaprojektowano cztery stacje operatorskie do podglądu obrazu z kamer oraz zarejestrowanych zdarzeń. Stacje podglądowe z monitorami LCD zostaną zainstalowane w pomieszczeniach policji sądowej – 2 szt. oraz dwie stacje w kancelariach tajnych. System umożliwia dołączenia kolejnych stacji w miarę potrzeb.

Parametry techniczne stacji operatorskich:

[do wyceny przyjęto stację NMS Client 7-T-IV]

- wbudowany dysk systemowy SSD NVMe,
- wyjścia monitorowe: 2 x HDMI 2.0b, 2 x Display Port 1.4, 2 x Dual link DVI-D, (do 6 monitorów jednocześnie),
- interfejs sieciowy 1 x Ethernet - złącze RJ45, 10/100/1000/2500 Mbit/s,
- przepustowość do 500 Mb/s łącznie ze wszystkich rejestratorów sieciowych,
- porty komunikacyjne: 5 x USB 3.2, 2 x USB 2.0, 1 x USB 3.2 Type-C,
- wbudowany zasilacz 230VAC o mocy 700W,
- klawiatura i mysz komputerowa,
- możliwość wyświetlania obrazu w podziale 1x1 aż do 6x6 oraz pośrednich ustawień jak 1+9, 1+2+2, 1+4+4 i inne,

Stacje będą wyposażone w 27” monitory LCD.

### **3.6.Zasilanie**

Przełączniki telewizji dozorowej oraz rejestrator będą zasilane z gniazd elektrycznych zainstalowanych w szafie 19”. Wszystkie kamery systemu będą zasilane poprzez kable wizyjne tzw. PoE. Stacje podglądowe będą zasilane z lokalnych gniazd elektrycznych.

### **3.7.Wykonanie instalacji**

Cała instalacja do kamer telewizji dozorowej zostanie wykonana kablami UTP kat 6. Przewody sieci telewizji dozorowej należy układać w korytach kablowych na korytarzach a później w rurach ochronnych pod tynkiem lub listwach do gniazd przyłączeniowych RJ45. Przewody i kable należy chronić od uszkodzeń mechanicznych. Wszystkie przejścia przez ściany i stropy wykonać w rurkach winidurowych. Rury

uszczelnić pianką niepalną. Montaż puszek przyłączeniowych do kamer zewnętrznych wykonać w wersji podtynkowej.

Uruchomienie instalacji oraz ustawienie parametrów kamer wykonać w uzgodnieniu z Inwestorem.

### 3.8. Spis podstawowych materiałów

l.p.	typ	opis	ilość	j/m
1	NMS NVR-X4U-III-RAID	Rejestrator IP NMS NVR-X4U-RAID + redundantny zasilacz	1	szt.
2	HD WD 3,5",10TB	Dysk twardy WD Purple PRO 3,5" 10TB SATA/600	8	szt.
3	MS-VSS	Oprogramowanie Management System VSS	1	szt.
4	GS 192024HPV2	Przełącznik 24-porty PoE, 375W	2	szt.
5	NVIP 12F6501N	Kamera IP 12MPX, wandaloodporna, „rybie oko”	12	szt.
6	NVB 6045JBN	Adapter ścienny/sufitowy kamery „rybie oko”	12	szt.
7	NVIP 6VE-6502MF	Kamera IP 6MPX motor-zoom z analizą obrazu Deep	14	szt.
8	NVIP 8H-6522MFI	Kamera IP 8MPX motor-zoom z analizą obrazu Deep	8	szt.
9	NVB 6035JB	Adapter ścienny/sufitowy wewnętrzny/zewnętrzny	22	szt.
10	PTF 58R- EXT/ PoE	Ochronnik 8-kanalowe zabezpieczenie sieci LAN	1	szt.
11	NMS VSS Client7-T-	Stacja operatorska /kliencka/ NOVUS	4	szt.
12	MS VSS OP Client	Oprogramowanie MS dla VSS, praca w trybie klient	4	szt.
13	NVM 6027 LCD	Monitor 27" LCD do pracy ciągłej	6	szt.
14	24xRJ45	Panel rozdzielczy 24xRJ45, kat 6, wyposażony	2	szt.
15	bn	Panel porządkujący wys. 1U	3	szt.
16	RJ45, kat. 6	Gniazdo 1xRJ45 kat. 6, keystone	34	szt.
17	2xRJ45, kat. 6	Gniazdo 2xRJ45, kat. 6, keystone	4	szt.
18	bn	Puszki natynkowe do gniazda	34	szt.
19	Kabel UTP kat.6	Kabel instalacyjny UTP, kat.6, LSOH	2100	m
20	RJ-45/RJ-45	Kable krosowe kat. 6, RJ-45/ RJ-45, 1,0m	40	szt.
21	RJ-45/RJ-45	Kable krosowe kat. 6, RJ-45/ RJ-45, 0,5m	40	szt.
22	PCV 20	Rura ochronna PCV	300	m
23		Materiały montażowe	1	kpl.

### 4. System kontroli dostępu – SKD

System kontroli dostępu ma na celu ograniczenie i kontrolowanie ruchu osób w obiekcie. Jest to realizowane poprzez przydzielanie prawa dostępu do chronionych przejść, pomieszczeń i obszarów osobom wyposażonym w karty magnetyczne. System kontroli dostępu automatycznie rejestruje ruch każdej z osób i zapisuje związane z tym zdarzenia do archiwum na dysku komputera. Konieczność zainstalowania systemu KD wynika z analizy zagrożeń zewnętrznych i wewnętrznych, potrzeb użytkownika oraz ustalonych procedur poruszania się w obiekcie. Ze względu na specyfikę obiektu proponowany system powinien spełniać wymienione w dalszych punktach szczegółowe wymagania oraz być kompatybilny z systemem zainstalowanym w Prokuraturze Okręgowej w Kielcach przy ul. Mickiewicza 7. Wymagania te dotyczą zarówno parametrów technicznych i konstrukcyjnych urządzeń jak również możliwych do zrealizowania funkcji użytkowych i posiadanych karty magnetycznych przez Prokuraturę Okręgową.

Systemem kontroli dostępu obejmuje wskazane przez Inwestora przejścia i wejścia do pomieszczeń na parterze i w piwnicy oraz przed wjazdem na parking.

Drzwi z systemem kontroli dostępu w zależności od typu przejścia powinny być wyposażone:

- w elektrozamek lub zwoję elektromagnetyczną,
- w klamko-gałkę w zależności od wyposażenia drzwi w elektrozamek lub zwoję,
- samozamykacz.

Wszystkie czytniki KD powinny być połączone linią sygnałową typu UTP kat. 6, bezpośrednio z kontrolerem.

#### 4.1. Kontrolery SKD

Wszystkie projektowane kontrolery są umieszczone w obudowie wraz z zasilaczem i akumulatorem.

Kontroler typ KT-400 posiada 4 porty czytników, co umożliwia kontrolę 4 drzwi jednostronnie lub 2 drzwi dwustronnie.

Porty komunikacyjne kontrolera:

- 1 x port sieciowy Ethernet 10/100 do połączenia z programem bramki,
- 1 x RS-232 (COM3) do bezpośredniego połączenia z komputerem lub z konwerterem transmisji na RS-485 obsługującym magistralę kontrolerów,
- 1 x RS-485 (COM1) do połączenia z magistralą kontrolerów,
- 1 x SPI (interfejs szeregowy peryferii) do podłączenia modułów rozszerzeń wejść linii dozorowych i wyjść, 16 wejść, 16 wyjść tranzystorowych, 8 wyjść przekaźnikowych.

Podstawowe parametry kontrolera:

Porty do czytników	4
Liczba drzwi dwustronnych	2
Liczba drzwi jednostronnych	4
Porty komunikacyjne	RS 232, RS 485, TCP
Pamięć kart	100 000
Pamięć zdarzeń	20 000
Liczba linii dozorowych	16
Liczba wyjść sterujących	4
Zasilanie kontrolera	16 VAC, 100 VA
Zasilanie z akumulatora	12 V / 7 Ah
Zakres temperatur	2°C do 49°C
Typy czytników	zbliżeniowe, magnetyczne, biometryczne
Wyjścia do czytników	12 VDC i 5 VDC / 400 mA
Monitorowane wyjścia do zamków	tak
Wyjścia sterujące do sygnalizatorów w czytnikach	2
Pojemność pamięci FLASH	16 MB
Pojemność pamięci SDRAM	64 MB
Certyfikaty	CE, FCC

#### 4.2. Czytniki

##### Czytnik kart magnetycznych

Zaprojektowany czytniki ioSmart obsługują wiele formatów kart zbliżeniowych pracujących na częstotliwości 125 kHz (HID Prox) jak i 13,56 MHz (MIFARE Plus EV1).

Zapewniają 128-bitowe szyfrowanie AES w całym torze transmisji od karty ioSmart, poprzez czytnik i szyfrowane połączenie wykorzystujące protokół RS-485 z kontrolerem. Gwarantuje to wysoki stopień bezpieczeństwa. Inteligentne czytniki kart ioSmart mogą być zainstalowane wewnątrz lub zewnątrz pomieszczeń, zawierają intuicyjny pasek stanu LED, który jednoznacznie wskazuje status dostępu dla użytkownika.

Podstawowe parametry czytnika zbliżeniowego ioSmart:

Typ czytnika	zblizeniowy
Standard kart	MIFARE®, MIFARE Plus®, MIFARE® DESFire®, Kantech ioSmart (SSF)
Częstotliwość pracy	13,56 MHz
Zasięg odczytu	do 3.8 cm
Napięcie zasilania	9 - 16 V DC
Pobór prądu	70 mA
Czujnik antysabotażowy	optyczny
Interfejs wyjściowy	Wiegand, Open Supervised Device Protocol (OSDP), RS-485
Wymiary	116 mm x 45 mm x 25 mm
Środowisko montażu	do instalacji wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń
Temperatura pracy	-40°C do 65°C
Wilgotność względna	0% - 95%

### 4.3.Oprogramowanie nadzorcze

Oprogramowanie EntraPass Corporate Edition to platforma softwarowa na wiele stacji roboczych, oferująca najlepsze zrównoważenie pomiędzy możliwościami i kosztami w środowisku sieciowym. Zapewnia elastyczność w celu bezpiecznego podłączenia kontrolerów bezpośrednio w sieci, a także za pośrednictwem połączeń szeregowych. KT-400 to kontrolery IP, które komunikują się za pośrednictwem wysoce bezpiecznego, 128-bitowego szyfrowania AES, zapewniając zabezpieczoną komunikację. Oprogramowanie łączy w sobie zaawansowane funkcje bezpieczeństwa, np. aplikację mobilną EntraPass Go oraz platformę EntraPass Web, zapewniające zdalny i wygodny dostęp do popularnej funkcji kontroli dostępu, wideo i zadań wykrywania włamań, a także raportowanie. Oprogramowanie obsługiwane jest za pomocą menu ekranowego. Zapewnia administratorom możliwość definiowania lub modyfikowania parametrów takich jak opcje harmonogramów lub poziomy dostępu, generowania raportów i aktywowania sterowanych urządzeń (np. zamykanie/otwieranie drzwi lub aktywowania przekaźników oświetlenia lub klimatyzacji).

Parametry serwera oprogramowania:

System operacyjny PC	Windows 10 Pro/Enterprise, Windows 11 Pro/Enterprise, Windows 7 Pro/Enterprise/Ultimate,
Stacje operatorów systemu	do 21
Liczba kontrolerów/bramkę	do 1024
Liczba magistral RS-485/bramkę	32
Liczba obsługiwanych kart	w trybie online bez limitu
Format obsługiwanych kart	ABA Track2 do 64 bitów, 26-64 bit Wiegand
Typ obsługiwanych kart	dowolna technologia zgodna z czytnikiem
Tryb identyfikacji użytkownika	karta, pin, karta lub pin, karta i pin
Raporty	filtrowane, zapis w formacie xls
Sterowanie windami	tak
Interfejs do centrali alarmowej	tak
Komunikacja magistrali poprzez modemy	tak
Projektowanie i wydruk fotoidentyfikatorów	tak
Wizualizacja systemu na mapach obiektu	tak
Baza danych - import / export	tak
Monitoring „on-line”	tak
Dostęp po użyciu wielu kart	tak
Kasowanie alarmu	przez operatora
Automatyczna kopia systemu	tak

#### 4.4. Stacja operatorska

Do nadzoru systemu KD oraz wydawania kart przeznaczono skonfigurowaną stację operatorską wyposażoną w komputer i monitor. Stację należy włączyć do systemu KD poprzez projektowany przełącznik sieciowy.

Parametry stacji operatorskiej:

System operacyjny	Microsoft Windows 10 Pro
Język systemu	Polski, Angielski, Inne
Sterowanie	mysz i klawiatura komputerowa (w zestawie)
Wyjścia monitorowe	1 x HDMI, 1 x Display Port, 1 x Dual link-DVI
Rozdzielczość maksymalna	3 x 4K UltraHD
Wyjścia audio	1 x liniowe(3,5mm), 1 x HDMI, 1 x Display Port
Dysk systemowy	1 x SSD NVMe
Interfejsy sieciowe	Ethernet - złącze RJ45, 10/100/1000/2500 Mbit/s
Przepustowość	maksymalne wykorzystanie pasma: 350Mbit/s na każdą kartę
Porty USB	4 x USB 2.0, 4 x USB 3.2, 1 x USB 3.2 Type-C
Zasilacz	Wbudowany zasilacz 230VAC o mocy 700W
Temperatura pracy	5°C ~ 35°C
Pobór mocy/ślad cieplny	280W/230W (bez dysków do rejestracji)

#### 4.5. Połączenia przewodowe

Do każdego przejścia należy ułożyć kable UTP kat.6 i YTDY6x0,5. Kabel UTP do czytnika a pozostałe kable do sterowania zworą magnetyczną (elektrozamkiem) kontaktronem i przyciskiem wyjścia. Uwaga - drzwi na drodze ewakuacyjnej muszą zostać otwarte przez system sygnalizacji pożaru. Wszystkie przejścia na drodze ewakuacyjnej powinny posiadać możliwość automatycznego otwarcia drzwi po wykryciu zagrożenia pożarowego. Do drzwi ewakuacyjnych wskazanych na rzutach pomieszczeń należy ułożyć z modułu sterującego SSP przewód HTKSHekw PH90 2x1x1 i włączyć go do elektrozamka rewersyjnego (zwory magnetycznej) tak aby po wystrojeniu (zaniku napięcia) przejście zostało automatycznie otwarte.

Dla drzwi pożarowych instalacje elektrozamków (zwory magnetycznej) należy zlecić firmie, która dostarcza stolarkę, aby zmodernizowane drzwi posiadały certyfikat. Przy drzwiach wyjściowych od strony ewakuacji należy zainstalować przycisk wyjścia i awaryjny przycisk wyjścia jak zaznaczono na rysunkach.

Montaż oraz uruchomienie systemu należy przeprowadzić zgodnie z DTR producenta przez wykwalifikowane osoby z odpowiednimi uprawnieniami.

W przypadku rozbudowy należy zaktualizować istniejące oprogramowanie do najnowszej wersji.

#### 4.6. Spis podstawowych materiałów

l.p.	typ	opis	ilość	j/m
1	KT400EU	Kontroler drzwi zasilacz 230V/12V/3,3A	16	szt.
2	KT MUL SC	Czytnik kart zbliżeniowy ioSmart	54	szt.
3	7Ah/12V	Akumulator 7Ah/12V	16	szt.
4	GS192024V2	Przełącznik zarządzalny 24porty GbE	1	szt.
5	KTSTATIONSTDR	Komputer serwer KTSTATIONSTDR-	1	szt.
6	NVM6027LCD	Monitor LCD 27" do pracy ciągłej	2	szt.
7	KT-CLIENT-PRO-T-IV	Stacja operatorska KT-CLIENT-PRO-T-IV	1	szt.

8	ECORV8USB	Oprogramowanie E/PASS CORPORATE E-COR-V8 klucz USB (KANTECH)	1	szt.
9	ECOR-CONNECT	Licencja na integrację E/PASS Corporate E-COR-	1	szt.
10	E-COR-WS1	Licencja na 1 stację E-COR-WS1	1	szt.
11	AP-Recepcja	Aplikacja do obsługi recepcji	1	szt.
12	KDH EXIT1030P-KADE	Przycisk wyjścia awaryjnego	40	szt.
13	KDH EXIT1010-KADE	Przycisk wyjścia	28	szt.
14	MC470	Czujka magnetyczna otwarcia drzwi	40	szt.
15	RJ-45/RJ-45	Kable krosowe kat. 6, RJ-45/ RJ-45, 0,5m	20	szt.
16	RJ-45/RJ-45	Kable krosowe kat. 6, RJ-45/RJ-45, 1,0m	20	szt.
17	MFP 2K SHL	Karta zbliżeniowa ioSmart	200	szt.
18	Kabel UTP kat.6	Kabel instalacyjny UTP, kat.6, LSOH	3500	m
19	UTPżel 4x2x0,5	Kabel UTPżel	100	m
20	YTDY ekw 6x0,5	Kabel instalacyjny	3500	m
21	Fi 20	Rura ochronna PCV fi 20	800	m
22	ZW600WPR	Zwora elektromagnetyczna 12/24V,270kg	40	szt.
23	TS2000 VBC	Samozamykacz GEZE	12	szt.
24	RN2x12	Rozdzielnice modułowa RN2x12	2	szt.
25	IS-40/2	Rozłącznik izolacyjny 40A	2	szt.
26	2P 25A/30mA	Wyłącznik różnicowoprądowy 25A/30mA	2	szt.
27	SVN121	Lampka sygnalizacyjna	2	szt.
28	NBN106	Wyłącznik nadprądowy 6A	18	szt.
29	YDY3x1,5	Kabel elektryczny	300	m
30		Materiały montażowe	1	kpl.

## 5.Instalacja telewizji naziemnej (DVB-T)

Instalacja telewizji naziemnej DVB-T zostanie wykonana na programowalnym wielozakresowym wzmacniaczu typu PA420T. Wzmacniacz jest przeznaczony do odbioru naziemnej telewizji cyfrowej DVB-T/T2 w budynkach wielorodzinnych, hotelach, pensjonatach, szkołach, szpitalach itp. Wzmacniacz może być stosowany jak element wzmacniający sygnał w instalacjach telewizji naziemnej (MATV), instalacjach multiswitchowych (SMATV).

### 5.1.Urządzenia

Na dachu budynku zostanie zamontowany system anten do odbioru programów naziemnych DVB-T oraz radiowych UKF. Maszty anten winny być połączone z instalacją odgromową na dachu budynku.

Z systemu antenowego do wzmacniacza umieszczonego w pomieszczeniu serwerowni na IV piętrze zostaną ułożone kable sygnałowe RG6żel. Do wyjścia wzmacniacza wielozakresowego zostanie włączony rozgałęźnik R8, a do rozgałęźnika zostaną włączone kable RG6 z gniazd umieszczonych w pomieszczeniach zgodnie z załączonymi rysunkami i schematem blokowym.

### 5.2.Okablowanie

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

### 5.3. Spis podstawowych materiałów

l.p.	typ	nazwa	ilość	jm
1	PA420T	Wzmacniacz wielozakresowy, kanałowy DVB-T z zasilaczem	1	szt.
3	bn	Ochronnik przepięciowy TV-Sat	4	szt.
3	RG-6	Kabel RG-6	350	m.
4	bn	Gniazdo RTV	6	szt.
5	PCV	Rury elektroinstalacyjne	100	m
6	RG-6żel	Kabel RG-6 żel	50	m
7	R-8	Rozgałęźnik TV ośmiodrożny	1	szt.
8	ATV 21-69	Antena telewizyjna ATV 21-69	2	szt.
9	VHF	Antena telewizyjna VHF	1	szt.
10	UKF	Antena UKF	1	szt.
11	bn	Maszt antenowy (Al. 3,0m)	2	szt.
12	bn	Puszki natynkowe gniazd	8	szt.
13	bn	Skrzynka montażowa 300x300x100	1	szt.
14		Materiały montażowe	1	kpl.

### 6. Wideodomofony

W budynku zostaną zainstalowane trzy zestawy wideodomofonów.

- wejście do Kancelarii Tajnej na I piętrze
- wejście do Kancelarii Tajnej na IV piętrze
- wjazd na parking wewnętrzny

Wideodomofon zainstalowany przy wjeździe na parking będzie zbudowany z konsoli wywołania zainstalowanej na słupku (po lewej stronie) przed wjazdem na parking oraz dwóch monitorów zamontowanych w pomieszczeniu policji sądowej, jak pokazano na rzutach pomieszczeń i schemacie blokowym. Każdy z unifonów będzie miał możliwość przeprowadzenia rozmowy, weryfikacji osoby przed wjazdem oraz otwarcia szlabanu. Szlaban wraz z mechanizmem sterowania jest ujęty w dokumentacji budowlanej. Wywołanie z wideodomofonu musi być sygnalizowane w obu portierniach. Odbieranie sygnału i sterowanie (otwarcie szlabanu/bramy oraz drzwi) musi być możliwe jednocześnie na dwóch stanowiskach.

Wideodomofon zainstalowany przed wejściem do KT będzie zbudowany z części zewnętrznej zainstalowanej przed drzwiami, oraz monitora ustawionego na biurku w pomieszczeniu kancelarii.

#### Opis działania wideodomofonu w strefie KT

W budynku projektuje się strefę Kancelarii Tajnej (w skład której wchodzi m.in. czytelnia, pomieszczenie dla pracowników). Całość określa się jako – „zespół pomieszczeń w obrębie KT”.

Wideodomofon w „zespole pomieszczeń w obrębie KT” spełnia rolę dodatkowej weryfikacji osób wchodzących do tych pomieszczeń. Drzwi wejściowe do „zespołu pomieszczeń w obrębie KT” są wyposażone w wideo domofon. Inspektor ds. informacji niejawnych otwiera tylko pierwsze drzwi wejściowe do „zespołu pomieszczeń w obrębie KT” za pomocą przycisku z systemu domofonowego, który zamontowany zostanie na biurku.

#### 6.1. Instalacja przewodowa

Pomiędzy urządzeniami należy ułożyć kabel UTP pod tynkiem i zakończyć puszkami do których będą wpięte urządzenia. Kabel łączący panel wywołania na słupku przed bramą wjazdową winien być ułożony pod wjazdem w rurze ochronnej. Kabel ten musi być odporny na warunki zewnętrzne, typu UTPżel.

Instalacja zewnętrzna do konsoli wywołania winna być wykonana przed wymianą nawierzchni na parkingu.

## 6.2. Spis materiałów

Lp.	Nr kat.	Nazwa	Ilość	Jm
1	NVE2WEPV120KPN	Panel wejściowy 2-wire IP/IP	3	szt.
2	NVE2WMV110WIFI	Monitor użytkownika 2-wire/AP	4	kpl.
3	NVE2WPS136	Kontroler sieciowy 2-wire/IP	3	szt.
4	KDA STRIKE	Elektrozaczep/ zwora magnetyczna	2	kpl.
5	UTP kat.6	Kabel instalacyjny UTP, kat.6, LSOH	200	m
6	UTPżel 4x2x0,5	Kabel UTPżel	50	m
7	RHDPE 40/3,7	Rura ochronna	15	m
8	PCV20	Rury osłonowe PCV	40	m
9	bn	Słupki do wideodomofonu	1	kpl.
10		Materiały montażowe	1	kpl.

## 7. Węzeł Kancelarii Tajnej

W budynku zaprojektowano dwa oddzielne zespoły pomieszczeń dla kancelarii tajnej (KT). Jeden na pierwszym piętrze a drugi na czwartym piętrze.

Wszystkie instalacje teletechniczne projektowane dla budynku są też w tych pomieszczeniach. Dotyczy to SSP, SOS, SSWiN, VSS, SKD. Dodatkowe instalacje to indywidualne zespoły wideo domofonów dla tych pomieszczeń oraz dodatkowe stacje podglądowe umożliwiające obserwację korytarzy przed wejściem do KT. Przy budowie SOS należy zwrócić uwagę na zakończenie wszystkich kabli UTP na jednym panelu 24xRJ45 – jak zaznaczono na schematach blokowych. Taki podział też zastosowano dla instalacji SSWiN , tu wszystkie czujki są włączone do jednego modułu, takie pogrupowanie umożliwi w przyszłości wydzielenie tych sieci.

## 8. 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.

### **8.1.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 winidurowych. Wszystkie przejścia przez ściany i stropy wykonać w rurkach winidurowych. W miarę możliwości wszelkie puszki rozgałęźne w korytarzach instalować w miejscach występowania rewizji instalacyjnych.

### **8.2.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 lub w listwach naściennych. Trasy koordynować z wykonawcami instalacji elektrycznych, wentylacji i wod-kan.

### **8.3.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.

### **8.4.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.

### **III.SPIS RYSUNKÓW**

- PW-TELE-001 Rzut piwnicy – instalacje teletechniczne
- PW-TELE-002 Rzut parteru – instalacje teletechniczne
- PW-TELE-003 Rzut I piętra – instalacje teletechniczne
- PW-TELE-004 Rzut II piętra – instalacje teletechniczne
- PW-TELE-005 Rzut III piętra – instalacje teletechniczne
- PW-TELE-006 Rzut IV piętra – instalacje teletechniczne
- PW-TELE-007 Rzut dachu – instalacje teletechniczne
- PW-TELE-008 Schemat blokowy – instalacje teletechniczne – SOS
- PW-TELE-009 Schemat blokowy – instalacje teletechniczne – SOS
- PW-TELE-010 Schemat blokowy – instalacje teletechniczne – SSWiN
- PW-TELE-011 Schemat blokowy – instalacje teletechniczne – VSS
- PW-TELE-012 Schemat blokowy – instalacje teletechniczne – KD
- PW-TELE-013 Schemat blokowy – instalacje teletechniczne – Wideodomofon
- PW-TELE-014 Schemat blokowy – instalacje teletechniczne – DVB-T