

**1. Spis rysunków:**

<b>E.1.1.0</b>	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
<b>E.2.1.0</b>	PLAN INSTALACJI WIDEOMOFONOWEJ
<b>E.3.1.0</b>	ROZDZIELNICA RPS SCHEMAT STRUKTURALNY ZASILANIA – ARKUSZ 1/3
<b>E.3.2.0</b>	ROZDZIELNICA RPS SCHEMAT STRUKTURALNY ZASILANIA – ARKUSZ 2/3
<b>E.3.3.0</b>	ROZDZIELNICA RPS SCHEMAT STRUKTURALNY ZASILANIA – ARKUSZ 3/3
<b>E.4.1.0</b>	SCHEMAT INSTALACJI WIDEOFONOWEJ
<b>E.5.1.0</b>	SCHEMAT INSTALACJI OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO

## **Projekt zawiera:**

- 1. Spis rysunków**
- 2. Opis techniczny**
- 3. Zestawienie materiałów**

## **2. Opis techniczny**

- 2.1. Temat i zakres opracowania**
- 2.2. Podstawa opracowania**
- 2.3. Zasilanie**
- 2.4. Instalacja oświetleniowa**
- 2.5. Instalacja siły i sterowania**
- 2.6. Instalacja odgromowa i uziemiająca**
- 2.7. Sieć okablowania strukturalnego**
- 2.8. Instalacja domofonowa**
- 2.9. Instalacja antenowa**
- 2.10. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym.**
- 2.11. Demontaże**

## 2. Opis techniczny

### 2.1. Temat i zakres opracowania

Tematem niniejszego opracowania są instalacje elektryczne i teletechniczne dla Oddziału Poczty Specjalnej Komendy Wojewódzkiej Policji w Katowicach.

Projekt stanowi stadium Projektu Architektoniczno-Budowlanego, a zakres opracowania obejmuje:

- zasilanie pomieszczeń Poczty;
- instalację oświetleniową;
- instalację siły i sterowania;
- instalację wideomofonową;
- ochrona od porażeń prądem elektrycznym.

### 2.2. Podstawa opracowania

Projekt niniejszy opracowano na zlecenie Inwestora w oparciu o:

- wytyczne Inwestora,
- wytyczne branży architektonicznej i ogrzewania;
- obowiązujące przepisy i normy.

### 2.3. Zasilanie

W stanie istniejącym pomieszczenia Poczty Specjalnej zasilane są z istniejącej rozdzielnicy wewnętrznej. Zły stan techniczny rozdzielnicy kwalifikuje ją do wymiany na nową. W stanie projektowanym na jej miejsce zainstalowana będzie nowa rozdzielnica wewnętrzna (o ozn. RPS), na bazie prefabrykatu serii Profiline (prod. Moeller) lub innego równoważnego.

Rozdzielnica ta zasilona zostanie z istniejącej rozdzielnicy głównej budynku, zlokalizowanej w pomieszczeniu pod pom. nr 0.4 (Ekspedycja). W tym celu należy w istn. rozdzielnicy RG dobudować rozłącznik bezpiecznikowy listwowy dla wkładek bezp. NH00 z wkładkami gG 63A oraz ułożyć nowy kabel zasilający.

Nową rozdzielnicę RPS zlokalizować w pom. 0.4 (Ekspedycja) w miejscu wskazanym na rysunku. Do prowadzenia kabla zasilającego wykorzystać istniejące ciągi kablowe.

W tak rozbudowanej rozdzielnicy zabudowane zostaną zabezpieczenia odpływów do:

- instalacji oświetlenia podstawowego
- instalacji oświetlenia awaryjnego
- instalacji oświetlenia zewnętrznego
- gniazd 230V/16A ogólnego przeznaczenia
- gniazd 230V/16A komputerowych
- urządzeń instalacji wentylacji
- urządzenia instalacji teletechnicznych.

Bilans mocy projektowanych odbiorników przedstawia się następująco:

LP.	opis	moc jednostowa	ilosc	moc zainstalow.	wsp. Jednoczesn				
		P	n	Pz	ku	P	cos	I	Q
		kW	szt	kW		kW	fi	[A]	kVar
	KOMPUTERY	0,4	9	3,6	0,9	3,24	0,85	5,5	2,01
1	oświetlenie podstawowe	3	1	3	0,9	2,7	0,93	4,2	1,07
2	gniazda 230V ogólne	1,1	6	6,6	0,3	2	0,85	3,4	1,23
3	wentylacja	12	1	12	0,7	8,4	0,85	9,88	5,21
	SUMA					16,34		27,3	9,52

## 2.4. Instalacja oświetleniowa

### Oświetlenie podstawowe

W ramach instalacji oświetlenia przewiduje się oświetlenie podstawowe poszczególnych pomieszczeń. Dla potrzeb zapewnienia wymaganych polską normą natężeń oświetlenia, zastosowane zostaną głównie oprawy wyposażone w rury fluorescencyjne, świetlówki kompaktowe, lampy halogenowe i żarowe.

W pomieszczeniach sanitariatów należy zastosować oprawy o stopniu ochrony minimum IP44.

W poszczególnych grupach pomieszczeń zostaną zapewnione następujące minimalne natężenia oświetlenia:

- hol główny - 200 lx
- korytarze - 100 lx
- biura - 500 lx
- pomieszczenia techniczne - 200 lx
- pomieszczenia pomocnicze - 200 lx
- klatka schodowa - 150 lx
- sanitariaty - 200 lx

Oprawy montowane będą w suficie podwieszonym lub będą zwieszane.

Instalację oświetleniową wykonać jako podtynkową – przewody układać bezpośrednio pod tynkiem. W pomieszczeniach posiadających podwieszane sufity do prowadzenia przewodów wykorzystać można konstrukcje sufitów podwieszanych. Dla danego pomieszczenia stosować centralne puszkę odgałęźną natynkowo-wtynkowe lokalizowane od wewnątrz danego pomieszczenia, w pomieszczeniach posiadających podwieszane sufity w przestrzeni międzysufitowej nad drzwiami wejściowymi, od strony głównych ciągów komunikacyjnych. Do wykonywania odgałęzień stosować zaciski przeznaczone do

instalacji oświetleniowej. W pomieszczeniach, w których ściany wykończone zostaną kafelkami, podejścia do łączników oświetleniowych wykonać jako podtynkowe w rurkach elektroinstalacyjnych.

Sterowanie oświetleniem w pomieszczeniach biurowych, sanitariatach, będzie się odbywało za pomocą łączników klawiszowymi, zabudowanymi przy drzwiach wejściowych do pomieszczeń na wysokości 1,4m od poziomu podłogi.

Oświetlenie przestrzeni komunikacyjnych włączane jest za pomocą klawiszowych przycisków niestabilnych i sterowane poprzez przełączanie przekaźników bistabilnych zabudowanych w rozdzielniach.

#### Uwaga

Wszystkie oprawy oświetleniowe powinny zostać dostarczone w wersji ze statecznikami elektronicznymi EVG z kompensacją mocy biernej.

#### Oświetlenia awaryjne.

W obiekcie projektuje się niżej wymienione instalacje oświetlenia awaryjnego :

- oświetlenie powierzchni dróg ewakuacyjnych
- oświetlenie znaków ewakuacyjnych

Zanik napięcia zasilania spowoduje automatyczne załączenie opraw oświetlenia awaryjnego w czasie nie dłuższym niż 0,2 sek. na czas nie krótszy niż 2h.

Natężenie oświetlenia na powierzchni dróg ewakuacyjnych nie mniejsze niż 1,0 lx.

Projekt przewiduje zastosowanie opraw oświetlenia ewakuacyjnego z piktogramami wskazującymi wyjście ewakuacyjne lub kierunek ewakuacji.

Oprawy oświetlenia dróg ewakuacyjnych będą przystosowane do pracy na ciemno, a oprawy oświetlenia znaków ewakuacyjnych oraz oprawy oświetlenia przeszkodowego na jasno.

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego muszą być wyposażone w baterie o  $t=2h$ .

#### Oświetlenia zewnętrzne

Oświetlenie zewnętrzne stanowić będzie oświetlenie przestrzeni przed wejściami do budynku wokół budynku. Oprawy zewnętrzne będą zamontowane na elewacji budynku, na wysokości 2m od podsadzki w danym miejscu.

Kable zasilające oprawy należy prowadzić wewnątrz budynku we wspólnych trasach kablowych. Wyprowadzenie kabla do oprawy wykonać w rurce ochronnej.

Sterowanie oświetleniem będzie ręczne za pomocą łączników zlokalizowanych w pomieszczeniu ekspedycji.

## **2.5. Instalacja siły i sterowania**

Instalacja siłowa obejmuje zasilanie następujących napędów i zestawów:

- gniazd jednofazowych ogólnego przeznaczenia;
- wentylatorów;

- nagrzewnicy elektrycznej;
- bramy wjazdowej.

Podstawowym odbiornikiem instalacji siłowej są gniazda wtyczkowe zlokalizowane w punktach stanowisk pracy (stanowiska komputerowe) oraz urządzenia wentylacji.

Obwody odpływowe rozdzielnic prowadzić w korytarzach w korytkach kablowych FeZn wspólnych dla instalacji siłowej i oświetleniowej. Korytka montować w przestrzeni międzysufitowej. Doprowadzenie kabli z rozdzielnic RPS do miejsca zabudowy korytek wykonać podtynkowo, w tym celu należy wykuć w murze bruzdy. Doprowadzenie kabli do poszczególnych gniazd należy wykonać podtynkowo w rurach o średnicy 20mm.

W pomieszczeniu nr 0.4 (ekspedycja) oraz 0.5 (pom. kierownika) zainstalować należy dwukomorowy kanał elektroinstalacyjny. W kanale tym prowadzić kable do gniazd ogólnych i komputerowych oraz kable instalacji okablowania strukturalnego. Przestrzenie dla przewodów elektrycznych oddzielić od przestrzeni dla kabli teleinformatycznych przegrodą. Na kanale zabudować zestawy gniazd, składające się z 2 gniazd ogólnych, 2 gniazd DATA oraz dwóch modułów RJ45.

W pomieszczeniach pomocniczych i korytarzach gniazda ogólnego przeznaczenia zabudować jako podtynkowe. W sanitariatach należy montować gniazda o stopniu ochrony min. IP44.

W pomieszczeniach posiadających podwieszane sufity do prowadzenia przewodów wykorzystać można konstrukcje sufitów podwieszanych. Do wykonywania odgałęzień stosować zaciski samo zaciskające przeznaczone do instalacji siłowej Wago lub inne równoważne.

W pomieszczeniach, w których ściany wykończone zostaną kafelkami, podejścia do gniazd wtyczkowych wykonać jako podtynkowe w rurkach elektroinstalacyjnych. W poszczególnych pomieszczeniach w pobliżu drzwi należy umieścić po jednym gnieździe wtyczkowym dla potrzeb porządkowych.

Wszystkie gniazda i urządzenia po zamontowaniu i podłączeniu opisać zgodnie ze schematami i planami.

Instalacja siły pomocniczej obejmuje zasilanie i sterowanie wentylatorami. W ramach projektu przewidziano lokalne sterowanie wentylatorami za pomocą łączników klawiszowych lub od oświetlenia.

W pomieszczeniu 0.4 zainstalować należy również termostat sterujący pracą nagrzewnicy kanałowej. Kabel ze styku termostatu należy doprowadzić do rozdzielnic RPS i włączyć na zaciski stycznika załączającego nagrzewnicę.

## **2.6. Instalacja odgromowa i uziemiająca**

Obiekt nie wymaga instalacji odgromowej, bowiem znajduje się zasięgu kątów ochrony sąsiadujących budynków.

## **2.7. Instalacja wideofonowa**

Dla obiektu zaprojektowano również instalację wideofonową służącą do komunikacji pracowników Poczty z osobami z zewnątrz. Instalację oparto na wideodomofonie cyfrowym z kamerą i kolorowym wyświetlaczem. System składać będzie się z 1 stacji zewnętrznej dla jednego użytkownika, jednego odbiorcy sygnału (pom. ekspedycji) i 1 elektrozaczepek przeznaczonego do zabudowy w drzwiach wejściowych. Elektrozaczepek musi być wyposażony w mechanizm umożliwiający otwarcie drzwi od wewnątrz w przypadku braku zasilania.

Instalacja domofonowa zostanie wykonana kablami typu YTKSY. Kable układać bezpośrednio pod tynkiem w rurkach osłonowych.

## 2.8. Instalacja kablowania strukturalnego.

Sieć okablowania strukturalnego będzie uniwersalna, co pozwala na wykorzystanie tych samych gniazd końcowych zarówno dla potrzeb terminali komputerowych jak i dla aparatów telefonicznych.

Instalację należy wykonać w oparciu o elementy transmisyjne ekranowane kategorii 5e. Wszystkie stanowiska robocze, w sensie gniazd logicznych, wyposażono w moduły Mosaic 22,5x45mm 1xRJ45, STP. Moduły te będą montowane w ramach na kanałach elektroinstalacyjnych typu SIGNO BK. Kable instalacji okablowania strukturalnego układane będą w kanałach elektroinstalacyjnych z PCV z komorami wyposażonymi w przegrody od instalacji elektrycznych. Instalacja okablowania strukturalnego będzie się składać z:

- punktów przyłączeniowych logicznych;
- okablowania.

Punkty przyłączeniowe podłączone zostaną na patchpanelu w projektowanej wiszącej szafie krosowniczej zlokalizowanej na kondygnacji piętra, nad pomieszczeniem nr 0.4 (ekspedycja).

### Główny punkt dystrybucyjny „GPD”

Jako główny punkt dystrybucyjny wykorzystywany będzie istniejący w budynku punkt dystrybucyjny. Składa się on z szafy 19” wiszącej, wyposażonej w panele krosownicze RJ45 kat. 5e, urządzenia aktywne, kable krosownicze.

Obok istniejącej szafki krosowniczej zainstalować należy szafkę o takiej samej linii konstrukcyjnej oraz wyposażoną w patchpanel krosowy ekranowany 24xRJ45, panel porządkujący, półkę stałą, listwę zasilającą, switch oraz wentylator z termostatem.

### Okablowanie

Okablowanie poziome należy wykonać kablami kat.5e miedzianymi ekranowanymi typu FTP 4x2x0,5.

Długość kabla nie może przekroczyć 90m.

Kable należy układać w korytkach kablowych oraz kanałach elektroinstalacyjnych w części przeznaczonej dla instalacji niskoprądowych.

### Oznaczenia kabli

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony szafy montażowej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych użytkowników oraz na panelach.

Konwencja oznaczeń okablowania poziomego przedstawiona jest poniżej:

X.Y–A/B/C, gdzie:

- X – numer pokoju
- Y – numer gniazda w pokoju
- A – numer szafy dystrybucyjnej
- B – numer panelu w szafie
- C – numer portu w panelu

### Punkt przyłączeniowy

**Punkt przyłączeniowy będzie się składał z zestawu gniazd:**

- logicznych: 2xRJ45,
- elektrycznych DATA 2x230V/16A,
- elektrycznych ogólnego przeznaczenia 2x230V/16A zasilanych z instalacji gniazd wtyczkowych.

Punkt przyłączeniowy będzie wykonany na bazie osprzętu 45x45mm Mosaic montowanego w ramce na kanale SIGNO BK.

Każdy punkt przyłączeniowy będzie trwale i jednoznacznie opisany za pomocą przylepnych oznaczników. Każdy adapter opisany będzie wg następującej konwencji:

A/B/C, gdzie:

- A – numer szafy dystrybucyjnej

B – numer panelu w szafie

C– numer portu w panelu

Punkty przyłączeniowe należy zlokalizować możliwie blisko stanowisk pracy, na wysokości 1,1 m od poziomu podłogi.

Cała wykonana instalacja musi być certyfikowalna i wykonana zgodnie z wymogami normy ISO/SC25 DIS 11801.

### **Normy związane**

<i>PN-EN 50173-1:2004</i>	Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne i strefy biurowe
<i>PN-EN 50174-1:2002</i>	Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości
<i>PN-EN 50174-2:2002</i>	Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków
<i>PN-EN 50174-3:2005</i>	Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków
<i>PN-EN 50346:2004</i>	Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Badanie zainstalowanego okablowania
<i>PN-EN 50310:2002</i>	Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym
<i>PN-EN 50346:2004</i>	Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Badanie zainstalowanego okablowania
<i>TIA/EIA-568-B</i>	Commercial Building Telecommunication Cabling Standard
<i>TIA/EIA-568-B.1</i>	Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part. 1: General Requirements
<i>TIA/EIA-568-B.1-1</i> (Addendum 1 do TIA/EIA-568-B.1)	Minimum 4-Pair UTP and 4-Pair ScTP Patch Cable Bend Radius
<i>TIA/EIA-568-B.1-3</i> (Addendum 3 do TIA/EIA-568-B.1)	Supportable Distances and Channel Attenuation for Optical Fiber Application by Fiber Type
<i>TIA-568-B.1-4</i> (Addendum 4 do TIA/EIA-568-B.1)	Recognition of Category 6 and 850 nm Laser-Optimized 50/125 $\mu$ m Multimode Optical Fiber Cabling.
<i>TIA/EIA-568-B.2-1</i> Addendum 1	Transmission Performance Specification for 4-pair 100 Ohm Category 6 Cabling
<i>TIA/EIA-568-B.2-3</i> Addendum 3	Additional Consideration for Insertion Loss and Return Loss Pass/Fail Determination
<i>TIA/EIA-568-B.3-1</i>	
<i>TIA/EIA-854 A</i>	Full Duplex Ethernet Specification for 1000Mbit/s (1000BASE-TX) Operating Over Category 6 Balanced Twisted-Pair Cabling



## 2.9. Ochrona od porażen prądem elektrycznym.

Instalacje pracować będą w układzie TT. Przewód PEN należy rozdzielić na głównej szynie uziemiającej na PE i N. Główną szynę uziemiającą należy połączyć z uziemieniem.

Wszystkie urządzenia elektryczne powinny spełniać warunki ochrony podstawowej od porażen prądem elektrycznym. Jako dodatkową ochronę od porażen zastosowano szybkie wyłączenie zasilania, które winno być zapewnione w czasie maksymalnym 0,4 sekundy. Dopuszcza się zwiększenie czasu szybkiego wyłączenia do 5 sekund dla głównej linii zasilającej.

Szybkie wyłączenie będzie zrealizowane za pośrednictwem:

- wyłączników z zabezpieczeniami zwarciovymi
- bezpieczników topikowych
- wyłączników instalacyjnych
- wyłączników różnicowoprądowych

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić badania odbiorcze instalacji w zakresie wymaganym postanowieniami norm.

Wszystkie materiały użyte do realizacji przedmiotowej instalacji powinny być dopuszczone do powszechnego stosowania w budownictwie stosownymi certyfikatami zgodności i posiadać znak bezpieczeństwa.

## 2.10. Demontaże

Przedmiotowy budynek jest obiektem istniejącym, posiadającym w znacznej części instalacje elektryczne, w pewnej części również teletechniczne.

Zdemontować należy istniejące, zużyte oprawy oświetleniowe, łączniki oświetleniowe i gniazda, a zasilające je przewody obciąć. Ze względu na to że większość instalacji wykonana jest przewodami aluminiowymi, projektowane instalacje należy wykonać nowymi kabelkowymi przewodami miedzianymi bez wykorzystywania instalacji istniejących.

W zakresie instalacji teletechnicznej należy zdemontować istniejące instalacje słaboprądowe.

### 3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW