

### 3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

stacją należy zabudować puszkę „ZO” w której należy umieścić zabezpieczenie odgromowe w.cz typu polyphaser w obudowie IP55. Urządzenia tego zabezpieczenia należy uziemić.

## 2.10. Ochrona od porażen prądem elektrycznym.

Instalacje pracować będą w układzie TN-C-S. 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.

## 2.11. 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.

Również należy zdemontować rozdzielnię główną oraz układ pomiarowy. Licznik pomiaru energii elektrycznej należy zamontować w nowej szafie

Należy zachować rozdzielnicę napięcia dedykowanego RND oraz siłownię SNG. Podczas wykonywania prac należy przeprowadzić konserwację tych urządzeń oraz rozbudować do wymagań niniejszego projektu.

W zakresie instalacji teletechnicznej należy zdemontować istniejącą instalację okablowania strukturalnego, zachowując elementy wyposażenia szafy oraz centrale telefoniczną. Również należy zachować instalację radiową, przeprowadzając jedynie konserwację tych urządzeń oraz zabezpieczenie kabli zewnętrznych.

## 2.7. Sieć okablowania strukturalnego

W ramach budowy instalacji teleinformatycznej wykonana będzie sieć okablowania strukturalnego teleinformatyczną w oparciu o system okablowania strukturalnego w systemie PrimisNETTM firmy KRONE, VDI Legrand lub równoważnych. Główny punkt dystrybucyjny BD to szafa stojąca 19" 42U 600x800mm, której wyposażenie (patch panele, panele porządkujące, listwy zasilające i blok wentylacji) przedstawiono na schemacie sieci okablowania strukturalnego.

Szafa BD usytuowana będzie w pomieszczeniu technicznym razem z rozdzielnicą napięcia dedykowanego RND, centralą telefoniczną i szafą systemu radiowego.

Pomiędzy BD a centralą telefoniczną poprowadzić kabel telefoniczny typu YTKSY, natomiast sieć okablowania strukturalnego należy zbudować na osprzęcie kategorii 5e kablami nieekranowanymi i gniazdami nieekranowanymi (gniazda RJ 45, kabel UTP 4x2x0,5 kat. 5e).

Kable UTP 4x2x0,5 zakończyć w punktach PEL (punkt elektryczno-logiczny sieci). Punkt elektryczno-logiczny PEL – składa się z dwóch gniazd ogólnego przeznaczenia, dwóch gniazd do zasilania stanowiska komputerowego (napięciem gwarantowanym) i trzech sygnałów sieci okablowania strukturalnego.

Prowadzenie przewodów sieci wykonać należy podobnie jak instalację gniazd wtyczkowych zasilania komputerów. Wyprowadzone przewody z szafy BD należy wprowadzić do pionów kablowych ułożonych pod tynkiem w rurach ochronnych o średnicy 50mm. W celu ułożenia rur należy wykuć w murze bruzdy. Na załomach rur należy zabudować puszkę rewizyjną. Kable do gniazd RJ45 należy prowadzić w rurkach osłonowych pod tynkiem o średnicy 25mm

Gniazda RJ45 zabudować jako podtynkowe w puszkach podtynkowych Batik Superbox.

Równolegle z rurą o średnicy 50mm należy ułożyć rurę o średnicy 32mm dla potrzeb ewentualnej przyszłej rozbudowy sieci o nowe sygnały. Cała wykonana instalacja musi być certyfikowalna.

## 2.8. Instalacja domofonowa

Dla obiektu zaprojektowano również instalację domofonową służącą do komunikacji Dyżurnego z osobami z zewnątrz. W ramach zaprojektowanej instalacji możliwe będzie zastosowanie systemu domofonowego cyfrowego (wersja dwuprzewodowa instalacji) oraz analogowego (wersja „4+n” przewodowa).

W zestawieniu materiałów zaproponowano system analogowy ze względu na budowę wymaganego systemu. Składa się on jedynie ze stacji zewnętrznej dla jednego użytkownika, jednego odbiorcy sygnału (Dyżurny) i elektrozaczepu przeznaczonego do zabudowy w drzwiach oddzielających część ogólnodostępną Komisariatu od jej części wewnętrznej. Elektrozaczep musi być wyposażony w mechanizm umożliwiający otwarcie drzwi od wewnątrz w przypadku braku zasilania (drzwi wyposażać w klamkę od strony wewnętrznej budynku).

Rozgałęźnik instalacji domofonowej zostanie zabudowany w pomieszczeniu Dyżurnego w pobliżu stacji odbiorczej (Unifon). Instalacja domofonowa zostanie wykonana kablami typu YTKSY. Kable układać bezpośrednio pod tynkiem w rurkach osłonowych.

## 2.9. Instalacja antenowa

W ramach projektu przewidziano modernizację instalacji antenowej związaną ze stacją radiową Motorola. Początek instalacji antenowej stanowi antena zabudowana na maszcie antenowym. Od anteny wyprowadzony jest przewód antenowy typu H1000 który należy zabezpieczyć umieszczając go w rurce osłonowej. Na załomach rury należy zabudować podtynkowe puszkę rewizyjną. Kabel doprowadzony jest do stacji radiowej Motorola. Stacja radiowa zostanie przeniesiona do pomieszczenia technicznego. Przed

Gniazda ogólnego przeznaczenia zabudować jako podtynkowe. W sanitariatach należy montować gniazda o 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 sterowanie wentylatorami (za pomocą przycisku obrotowego podświetlanego dwupołożeniowego zabudowanego w zestawie sterowniczym ASW w pomieszczeniu Dyżurnego).

Instalacja siły pomocniczej obejmuje również instalację sygnalizacji. W pomieszczeniach zatrzymanych oraz na zewnątrz obiektu (dla osób niepełnosprawnych) zostaną zabudowane przyciski przyzywowe, a w pomieszczeniu Dyżurnego będzie tablica synoptyczna. Po naciśnięciu przycisku na tablicy zapali się odpowiednia lampka oraz uruchomi się dzwonek informująca Dyżurnego o zdarzeniu.

## 2.6. Instalacja odgromowa i uziemiająca

Aby zapewnić odpowiedni stopień ochrony odgromowej i uziemiającej obiektu, zgodnie z postanowieniami norm należy na dachu budynku zamocować siatkę zwodów poziomych niskich wykonaną drutem FeZn  $\phi$  8mm. Siatkę zwodów poziomych niskich należy przymocować do pokrycia dachowego za pomocą uchwyty do dachówek. Do zwodów poziomych należy podłączyć wszystkie elementy metalowe na dachu oraz zwody pionowe niskie kominów.

Przewody odprowadzające należy rozmieszczać równomiernie na obwodzie obiektu, dostosowując do wymiarów oka siatki lecz nie rzadziej niż co 25m. Przewody będą prowadzone natynkowo (system naciągowy) mocowane do elewacji za pomocą haków.

W miejscu połączenia przewodów odprowadzających z uziomem (bednarką) należy zastosować złącze kontrolno pomiarowe.

Wokół budynku należy wykonać uziom otokowy na potrzeby instalacji odgromowej. Uziom należy wykonać z płaskownika FeZn 30x4. Uziom należy ułożyć w odległości 1m od fundamentów i na głębokości 0,7m

W budynku w pobliżu rozdzielni głównej oraz w pomieszczeniu kotłowni należy zamontować główną szynę uziemiającą, którą należy połączyć z uziomem.

Należy zapewnić ciągłość elektryczną wszystkich połączeń. Połączenia spawane należy zabezpieczyć przed korozją.

Wykonać należy również dodatkowo niezależny uziom masztu antenowy poprowadzony bezpośrednio od samego masztu do uziomu. Jako zwód poziomy i przewód odprowadzający wykorzystać przewód ocynkowany FeZn o średnicy 10mm.

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 150W będą zamontowane na elewacji budynku na wysięgnikach. W pobliżu oprawy należy umieścić obudowę IP65 z zabezpieczeniem nadprądowym oprawy .

Kable zasilające oprawy należy prowadzić w rurce ochronnej na elewacji budynku.

Sterowanie oświetleniem będzie automatyczne za pomocą regulatora czasowego oraz ręczne za pomocą łączników zlokalizowanych w pomieszczeniu dyżurnego.

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

Instalacja siłowa obejmuje zasilanie następujących napędów i zestawów:

- gniazd jednofazowych ogólnego przeznaczenia;
- gniazd zasilania komputerów;
- wentylatorów;

Podstawowym odbiornikiem instalacji siłowej są gniazda wtyczkowe zlokalizowane w punktach stanowisk pracy (stanowiska komputerowe). Stanowisko takie – punkt elektryczno-logiczny PEL – składa się z dwóch gniazd ogólnego przeznaczenia (zasilanie z rozdzielni RG), dwóch gniazd koloru czerwonego z napisem DATA do zasilania stanowiska komputerowego (zasilanie z rozdzielni RND) i trzech sygnałów sieci okablowania strukturalnego. Wyjątkiem stanowi pomieszczenie dyżurnego w którym gniazda ogólnego przeznaczenia będą zasilane z rozdzielnic RND, a gniazda DATA z siłowni – rozdzielni napięcia gwarantowanego.

Obwody rozdzielnic układać w pionach instalacji siłowej wykonanej jako podtynkowa w rurach ochronnych o średnicy 50mm oraz w poziomej instalacji siłowej wykonanej również z rur o średnicy 50mm. W celu ułożenia rur należy wykuć w murze bruzdy. Na załomach rur należy zabudować puszkę rewizyjną. Doprowadzenie kabli do poszczególnych gniazd należy wykonać podtynkowo w rurach o średnicy 20mm

Zestawy gniazd PEL zabudować jako podtynkowe w puszkach podtynkowych Batik Superbox. Pozostałe obwody instalacji siłowej prowadzić w ramach poszczególnych kondygnacji układając przewody bezpośrednio pod tynkiem.

## 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, a w pomieszczeniach technicznych o IP54

W pomieszczeniu zatrzymanego, zgodnie z wymaganiami Inwestora, oprawa oświetleniowa powinna zostać zabudowana we wnęce i osłonięta stalową siatką tak, aby zatrzymany nie miał możliwości dostępu do napięcia.

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
- (piwnica)
- pomieszczenia pomocnicze - 300 lx
- (poddasze)
- klatka schodowa - 150 lx
- sanitariaty - 200 lx

Oprawy montowane będą nastropowo 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 odgałęźne 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 z kompensacją mocy biernej.

### Oświetlenia awaryjne.

- szafa okablowania strukturalnego
- centrala telefoniczna
- szafa stacji radiowej
- kamery instalacji telewizji dozorowej
- gniazda 230V/16A/DATA (tylko w pomieszczeniu dyżurnego)

Z rozdzielnicy napięcia dedykowanego RND będą zasilane gniazda 230V/16A/DATA w zestawach PEL zlokalizowanych w pomieszczeniach biurowych, centrala alarmowa, klimatyzator.

W pomieszczeniu kancelarii tajnej będzie dedykowany UPS o mocy 1,5 kVA do zasilenia zestawu PC oraz monitora systemu CCTV

Bilans mocy projektowanych odbiorników przedstawia się następująco:

LP.	opis	moc jednostowa	ilosc	moc zainstalow.	wsp. Jednoczesn					
		P	n	Pz	ku	P	cos fi	tg fi	I	Q
		kW	szt	kW		kW			[A]	kVar
A	RND	15	1	15,00	0,80	12,00	0,85	0,62	<b>20,40</b>	7,44
B	SNG	1,6	1	1,60	1,00	1,60	0,85	0,62	<b>2,72</b>	0,99
C	ROZ	1,8	1	1,80	0,50	0,90	0,85	0,62	<b>1,53</b>	0,56
1	oświetlenie podstawowe	8,00	1	8,00	0,80	6,40	0,85	0,62	<b>10,88</b>	3,97
2	oświetlenie zewnętrzne	2,00	1	2,00	1,00	2,00	0,85	0,62	<b>3,40</b>	1,24
3	gniazda 230V ogólne	6,00	1	6,00	0,40	2,40	0,85	0,62	<b>4,08</b>	1,49
4	gniazda 230V (zestawy gniazd)	20,00	1	20,00	0,40	8,00	0,85	0,62	<b>13,60</b>	4,96
6	wentylacja	1,00	1	1,00	1,00	1,00	0,80	0,75	<b>1,81</b>	0,75
	SUMA			55,40		<b>34,30</b>	0,84	0,64	<b>58,75</b>	21,39

Funkcję przeciwpożarowego wyłącznika prądu obiektu pełnić będzie przycisk WG zamontowany na wysokości 1,1 m w pomieszczeniu dyżurnego. Przyciski WG powodować będą całkowite odcięcie zasilania obiektu (wyłączenie wyłącznika głównego w rozdzielnicy RG).

## 2. Opis techniczny

### 2.1. Temat i zakres opracowania

Tematem niniejszego opracowania są instalacje elektryczne i teletechniczne dla Komisariatu II Policji w Rudzie Śląskiej

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

- zasilanie;
- instalację oświetleniową;
- instalację siły i sterowania;
- instalację odgromową;
- sieć okablowania strukturalnego;
- instalację domofonową;
- instalację antenową
- ochrona od porażeń prądem elektrycznym;
- sieci zewnętrzne.

### 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 obiekt posiada zasilanie doprowadzone z sieci napowietrznej z istniejącego przy remontowanym budynku słupa energetycznego linii napowietrznej. W stanie projektowanym ta sama linia napowietrzna zasilać będzie remontowany budynek.

Jak w stanie istniejącym pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej zrealizowany został jako bezpośredni za pomocą trójfazowego licznika energii elektrycznej do sieci trójfazowej czteroprzewodowej. Licznik pomiaru energii i zabezpieczenie przedlicznikowe zaprojektowane zostały w osobnej obudowie wewnętrznej TL. Jak w stanie istniejącym, ze względu na charakter obiektu i stałą obsługę budynku przez 24h pomiar rozliczeniowy energii został zlokalizowany wewnątrz budynku.

W rozdzielniczy głównej obiektu RG (rozdzielnica podtynkowa) zabudowane zostaną zabezpieczenia odpływów do:

- siłowni (źródła napięcia gwarantowanego) – SNG (istniejąca)
- rozdzielniczy napięcia dedykowanego – RND (istniejąca)
- rozdzielnica oświetlenia zewnętrznego - ROZ
- instalacji oświetlenia podstawowego
- instalacji oświetlenia awaryjnego
- instalacji oświetlenia zewnętrznego
- gniazda 230V/16A w zestawach PEL ogólnego przeznaczenia
- gniazda 230V/16A ogólnego przeznaczenia
- urządzeń instalacji wentylacji
- urządzenia instalacji teletechnicznej

Z siłowni – rozdzielniczy napięcia gwarantowanego SNG będą zasilane urządzenia:



## **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**

## 1. Spis rysunków:

ie-01	SCHEMAT ZASILANIA
ie-02	SCHEMAT ROZDZIELNICY RG - ROZDZIELNICA GŁÓWNA
ie-03	SCHEMAT ROZDZIELNICY RND - ROZDZIELNICA NAPIĘCIA DEDYKOWANEGO
ie-04	SCHEMAT ROZDZIELNICY RNG - SIŁOWNIA
ie-05	SCHEMAT ROZDZIELNICY ROZ - ROZDZIELNICA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO
ie-06	SCHEMAT INSTALACJI OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO
ie-07	SCHEMAT INSTALACJI DOMOFONOWEJ
ie-08	SCHEMAT INSTALACJI RADIOWEJ
ie-09	SCHEMAT INSTALACJI SYGNALIZACJI
ie-21	PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA - PIWNICA
ie-22	PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA - PARTER
ie-23	PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA - PIĘTRO
ie-24	PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA - PODDASZE
ie-31	PLAN INSTALACJI SIŁY I TELETECHNICZNEJ - PIWNICA
ie-32	PLAN INSTALACJI SIŁY I TELETECHNICZNEJ - PARTER
ie-33	PLAN INSTALACJI SIŁY I TELETECHNICZNEJ - PIĘTRO
ie-34	PLAN INSTALACJI SIŁY I TELETECHNICZNEJ - PODDASZE
ie-41	PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ I UZIEMIAJĄCEJ