

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO - BUDOWLANE STRUKTON ARCH. JAKUB DĄBROWSKI  
40-759 KATOWICE, UL. OGRODOWA 24  
tel./fax.: (0-32) 202-20-80, kom.: 0-601-470-380  
e-mail: [strukton@gazeta.pl](mailto:strukton@gazeta.pl)  
www: [strukton.ngb.pl](http://strukton.ngb.pl)

**PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY  
ZAGOSPODAROWANIA I ADAPTACJI  
GARAŻY WYSOKICH  
GARAŻE SAMOCHODÓW NR 7  
w Katowicach ul. Lompy 19**

**INWESTOR :**

Komenda Wojewódzka Policji w Katowicach  
ul. Lompy 19  
40-750 Katowice

**Projekt:**

INST ELEKTRYCZNE

Projektant:

inż. Zbigniew Grzegorzewski  
nr upr. 104/83

Sprawdzający:

mgr inż. Piotr Maintok  
nr upr. SLK/0791/P00E/05

Katowice, październik 2013 r.

Prawa autorskie należą do PPB STRUKTON. Wykorzystywanie i kopiowanie wymaga zgody.

## **OPRACOWANIE ZAWIERA**

### **I. CZĘŚĆ OGÓLNA**

**I.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

**I.2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

**I.3. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY I NORMY**

**I.4. ZAKRES OPRACOWANIA**

### **II. OPIS TECHNICZNY**

**II.1. ZASILANIE**

**II.2. POMIAR ROZLICZENIOWY**

**II.3. TABLICA GŁÓWNA BUDYNKU**

**II.4. WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE (włz)**

**II.5. INSTALACJE**

**II.5.1. INSTALACJA OŚWIETLENIA**

**II.5.2. INSTALACJA SIŁY I GNIZD WTYCZKOWYCH**

**II.5.3. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA**

**II.5.4. INSTALACJE TELEINFORMATYCZNE**

**II.5.5. OCHRONA PIORUNOCHRONNA**

**II.5.6. INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU**

### **III. OBLICZENIA TECHNICZNE**

### **IV. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW**

### **V. SPIS RYSUNKÓW**

## **I. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **I.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych adaptacji garaży wysokich na terenie Komendy Wojewódzkiej Policji w Katowicach przy ul. Lompy 19.

W/w budynek obejmuje następujące grupy pomieszczeń:

- lokale biurowe
- lokale socjalne
- pomieszczenia warsztatowe
- pomieszczenia techniczne.

### **I.2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora
- projekt architektoniczno-budowlany opracowany w fazie PB
- wytyczne poszczególnych branż instalacyjnych
- uzgodnienia branżowe

### **I.3. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY I NORMY**

Instalacje objęte niniejszym opracowaniem zostały sporządzone i zostaną wykonane w oparciu o następujące przepisy i normy:

- Ustawa o zagospodarowaniu przestrzennym
- Ustawa – Prawo energetyczne
- Ustawa o dozorze technicznym
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji a dnia 16.06.2003 w sprawie zakresu, trybu i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych
- Przepisy Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót elektrycznych
- Uzgodnienia dokonane z Zakładem Energetycznym
- Warunki techniczne zasilania
- Inne przepisy: sanitarne, BHP i ochrony przeciwpożarowej
- Polskie Normy, w tym:
  - PN-EN-1838 „Oświetlenie awaryjne”
  - PN/E-02400 „Oświetlenie wnętrz światłem dziennym. Warunki ogólne.”
  - PN/E-02033 „Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym”
  - PN/E-02034 „Oświetlenie elektryczne terenów budowy, przemysłowych, kolejowych i portowych oraz dworców i środków transportu publicznego”
- PN-IEC 60364-4-41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”
- PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów”
- PN-IEC 60364-4-43 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym”

- PN-IEC 60364-5-56 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa”
- arkusze normy PN-IEC 60364 dotyczące instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych
- PN IEC 61024-1 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.”
- PN IEC 61024-1-1 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych”
- PN IEC 61024-1-2 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Część 1-2: Zasady ogólne. Przewodnik B – Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych”
- PN/E-05003/01 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.”
- PN/E-05003/03 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona.”
- PN/E-05003/04 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna.”
- PN/E-04300 „Instalacje elektryczne na napięcie nie przekraczające 1000V w budynkach.
- Badania techniczne przy odbiorze.

#### **I.4. ZAKRES OPRACOWANIA**

Ninie opracowanie obejmuje modernizację i przebudowę Budynku Zaplecza socjalnego kierowców na terenie Komendy Wojewódzkiej w Katowicach przy ul. Lompy 19.

Instalacje elektryczne budynku swoim zakresem obejmować będą:

- Tablicę główną budynku
- Tablice oddziałowe
- Instalację oświetlenia ogólnego i miejscowego
- Instalację siły i gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia 0.23 kV AC
- Instalację siły dla zasilania urządzeń technologicznych
- Instalację gniazd wtyczkowych dla zasilania urządzeń informatycznych
- Instalację przeciwporażeniową
- Instalacje teleinformatyczne
- Instalację piorunochronną

## **II. OPIS TECHNICZNY**

### **II.1. ZASILANIE**

Zasilanie budynku odbywać się na napięciu 0.4/0.23 kV za pomocą linii kablowej typu YKYżo 5x150 wyprowadzonej ze stacji transformatorowo – rozdzielczej.

Kablowa linia zasilająca ułożona zostanie według trasy linii istniejącej która zostanie zdemonstrowana.

Obwody odbiorów teleinformatyki zasilane będą za pomocą linii kablowej typu YKY 5x10 wyprowadzonej z tablicy RU zlokalizowanej w budynku „E”

### **II.2. POMIAR ROZLICZENIOWY**

Budynek zasilany z wewnętrznej sieci rozdzielczej n.n.

### **II.3. TABLICA GŁÓWNA BUDYNKU**

W miejscu pokazanym na planie związku zabudowana zostanie tablica główna budynku TBG-00 z której wyprowadzone zostaną obwody instalacyjne obsługujące dobudowane pomieszczenia budynku oraz wewnętrzne linie zasilające do pozostałych tablic obsługujących pozostałe segmenty budynku.

Tablica TBG-00 wykonana zostanie jako natynkowa dostosowana do instalowania osprzętu systemowego.

Schemat tablicy pokazano na rysunku.

Tablice oddziałowe wykonane zostaną w sposób analogiczny jak tablica TBG-00.

### **II.4. WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE (włz)**

Z tablicy głównej TBG-00 do poszczególnych tablic oddziałowych wyprowadzone zostaną wewnętrzne linie zasilające typu YKYżo 5x25 ułożonymi na drabinach kablowych według tras pokazanych na planie.

Część gwarantowana tablicy TBG-03 zasilana będzie linią kablową typu YKYżo 5x10 wyprowadzoną z rozdzielniczy RU zlokalizowanej w budynku „E”

### **II.5. INSTALACJE**

#### **II.5.1. INSTALACJA OŚWIETLENIA**

Instalacja oświetlenia ogólnego i miejscowego pomieszczeń wykonana zostanie za pomocą opraw fluorescencyjnych zwieszakowych rozmieszczonych jak pokazano na planie a natężenie oświetlenia oraz wskaźnik oddawania barw spełniać będzie wymogi normy PN/E-02033 „Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym”.

Wszystkie oprawy wyposażone zostaną w elementy do kompensacji mocy biernej do poziomu  $\cos \phi$  nie mniej niż 0.94.

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie za pomocą wyłączników instalacyjnych zabudowanych na tynku w bezpośrednim sąsiedztwie drzwi wejściowych.

Oświetlenie miejscowe poszczególnych stanowisk naprawczych wykonane zostanie za pomocą opraw zabudowanych w posadzce i rozmieszczonych jak okazano na planie.

Dla celów oświetlenia ewakuacyjnego zastosowane zostaną wydzielone oprawy fluorescencyjne wyposażone w elektroinwertery z bateriami akumulatorów dla 1 godzinnej pracy od chwili zaniku zasilania podstawowego.

Poziom natężenia oświetlenia ewakuacyjnego w każdym punkcie drogi ewakuacyjnej nie może być mniejszy niż 1.0 lx.

Załączanie oświetlenia ewakuacyjnego odbywać się będzie samoczynnie w chwili zaniku napięcia w dozorowanej strefie.

## **II.5.2. INSTALACJA SIŁY I GNIZD WTYCZKOWYCH**

W poszczególnych pomieszczeniach objętych opracowaniem zabudowane zostaną:

- gniazda wtyczkowe dla przyłączenia urządzeń technologicznych
- wypusty instalacyjne do przyłączenia urządzeń
- kasety gniazd przyłączeniowych dla urządzeń przenośnych
- gniazda ogólne.

Gniazda w sanitariatach gniazda zabudowane zostaną na wysokości 1.4 m.

Pozostałe gniazda wtyczkowe i wypusty wykonane zostaną zgodnie z DTR poszczególnych urządzeń.

Linie zasilające urządzenia technologiczne wyposażone zostaną w wyłączniki odcinające zabudowane przy stanowiskach.

Do zasilania stanowisk komputerowych wyprowadzone zostaną wydzielone obwody instalacyjne z wydzielonych części rozdzielnic TBG-03. Obwody komputerowe zakończone zostaną gniazdami kodowanymi z przysłoną torów prądowych.

Przewody zasilające gniazda wtykowe i wypusty instalacyjne ułożone zostaną:

- w korytkach instalacyjnych metalowych.
- w pomieszczeniach biurowych – pod tynkiem z zastosowaniem osprzętu podtynkowego

## **II.5.3. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA**

Jako system dodatkowej ochrony od porażen prądem elektrycznym w obwodach niskiego napięcia zastosowane zostanie szybkie wyłączenie za pomocą wyłączników nadmiarowoprądowych. Instalacje wykonane zostaną w układzie TN-S (wydzielony przewód ochronny) a punkt rozdziału szyny PEN na N i PE nastąpił na zaciskach złącza kablowego które zostały **uziemiene**.

Wszelkie połączenia przewodów ochronnych PE wykonane zostaną zgodnie z warunkami normy PN-IEC 60364-3, PN-IEC 60364-4-41, PN-IEC 60364-4-47, PN-IEC 60364-5-53 oraz PN-IEC 60364-5-54.

Jako dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe o czułości 30 mA zablokowane z wyłącznikami nadmiarowoprądowymi zabudowanymi na tablicach piętowych.

Po wykonaniu instalacji skuteczność ochrony we wszystkich obwodach zostanie sprawdzona pomiarem.

## **II.5.4. INSTALACJE TELEINFORMATYCZNE**

Pomieszczenia budynku wyposażone zostaną w instalację teleinformatyczną w postaci sieci strukturalnej złożonej z następujących elementów:

- gniazda przyłączeniowe RJ45 kat 5e zabudowane przy poszczególnych stanowiskach pracy
  - panel dystrybucyjny PD zabudowany w pomieszczeniu biurowym
  - kable połączeniowe typu 4 parowa skrętka UTP kat. 5e
- Dodatkowo przy poszczególnych stanowiskach pracy zabudowane zostaną gniazda wtyczkowe typu DATA zasilane z wydzielonej części tablicy rozdzielczej TBG-03.

## **II.5.5. OCHRONA PIORUNOCHRONNA**

Budynek wyposażony zostanie w instalację piorunochronną której elementy wykonane zostaną w sposób następujący

- zwody poziome niskie na dachu budynku – wykonane zostaną z pręta stalowego ocynkowanego o średnicy 8 mm ułożonego na uchwytych dystansowych dostosowanych do rodzaju podłoża
- przewody odprowadzające – pręt stalowy ocynkowany o średnicy 8 mm przyłączony do istniejących przewodów odprowadzających na poziomie 2 kondygnacji
- uziom otokowy – bednarka stalowa ocynkowana 35x4 ułożona w ziemi na głębokości 0.8 m
- zaciski probiercze – w kasetach podtynkowych instalowanych na ścianie budynku

Wszystkie metalowe urządzenia na dachu budynku przyłączone zostaną do instalacji piorunochronnej.

## **II.5.6. INSTALACJA TELEINFORMATYCZNA**

Zastosowany standard systemu okablowania strukturalnego kategorii 5e jest spójny z systemem zastosowanym w części istniejącej budynku.

### **II.6.7.1. Ogólna struktura okablowania**

Podłączając dane urządzenie do gniazda logicznego, administrator sieci dokonuje odpowiednich przełączeń na panelu rozdzielczym. Takie przełączenie wykonane jest przy użyciu odpowiednich kabli krosowniczych i może być w każdej chwili zmienione. Daje to pełną elastyczność w tworzeniu struktury sieci.

Elementami wykorzystanymi do budowy okablowania strukturalnego są:

- gniazda RJ 45
- kable typu skrętka 4 parowa FTP
- panel teleinformatyczny z modułami RJ 45
- kable krosowe
- szafka teleinformatyczna
- urządzenie aktywne switch
- gniazda wtykowe typu DATA

### **II.6.7.2. Opis ogólny rozwiązania**

W budynku objętym niniejszym opracowaniem zabudowany zostanie panel dystrybucyjny z którego wyprowadzone zostaną tory kablowe do poszczególnych pomieszczeń użytkowych. W/w tory kablowe zostaną rozprowadzone w przestrzeni stropu podwieszonego korytarzy oraz pomieszczeń użytkowych

Jako punkty przyłączeniowe zastosowano gniazda RJ45 ekranowane, zamontowane pod tynkiem z zastosowaniem osprzętu podtynkowego



### **III. OBLICZENIA TECHNICZNE**

#### **Zestawienie mocy**

- podano na schemacie ideowym

#### **IV. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW**

##### **Instalacja oświetlenia**

Oprawa fluorescencyjna typu COSMO CO4 258 zwieszakowa	kpl.	126
Oprawa fluorescencyjna typu COSMO CO4 258 zwieszakowa zmodułem ewakuacyjnych	kpl.	34
Oprawa do wbudowania w posadzkę typu URAN3 HIT-DE/70W	kpl.	48
Oprawa fluorescencyjna typu K418.PA do stropu podwieszonego	kpl.	18
Oprawa fluorescencyjna typu D190 2x26 do stropu podwieszonego	kpl.	6
Oprawa fluorescencyjna 1x26 do zabudowy na ścianie	kpl.	5
Oprawa typu DELTA HIT 150 do zabudowy na ścianie	kpl.	10
Wyłącznik instalacyjny pojedynczy n/t	kpl.	10
Wyłącznik instalacyjny seryjny	kpl.	23
Puszka instalacyjna n/t – rozgałęźna	kpl.	45
Przewód instalacyjny typu YDY 2 x1.5 mm <sup>2</sup>	mb.	40
Przewód instalacyjny typu YDY 3 x1.5 mm <sup>2</sup>	mb.	92
Przewód instalacyjny typu YDYżo 3 x1.5 mm <sup>2</sup>	mb.	1270
Przewód instalacyjny typu YDYżo 4 x1.5 mm <sup>2</sup>	mb.	320
Przewód instalacyjny typu YDYżo 5 x1.5 mm <sup>2</sup>	mb.	180

##### **Instalacja siły i gniazd wtyczkowych**

Gniazdo wtyczkowe 1f+z n/t	kpl.	54
Puszka instalacyjna n/t rozgałęźna	kpl.	34
Kaseta natynkowa (1x3f/16+4x1f+z)	kpl.	31
Wyłącznik instalacyjny 3f n/t	kpl.	12
Przewód instalacyjny typu YDYżo 3x2.5	mb.	840
Przewód instalacyjny typu YDYżo 5x1.5	mb.	460
Przewód instalacyjny typu YDYżo 5x2.5	mb.	650
Przewód instalacyjny typu YDYżo 5x4.0	mb.	540

##### **Wewnętrzne linie zasilające**

Korytko (drabinka) instalacyjna szer. 200 mm	mb.	200
Kabel elektroenergetyczny typu YKYżo 5x150	mb.	150
Kabel elektroenergetyczny typu YKYżo 5x25	mb.	280
Kabel elektroenergetyczny typu YKYżo 5x10	mb.	180

##### **Tablice rozdzielcze**

Złącze kablowe ZK3a	kpl.	1
---------------------	------	---

##### **Tablica rozdzielcza TBG-00**

Rozłącznik mechanizmowy 250A	kpl.	1
Lampka sygnalizacyjna L301	kpl.	3

Rozłącznik bezpiecznikowy typu SPX000	kpl.	6
Rozłącznik machanizmowy FR303	kpl.	2
Wyłącznik nadmiarowoprądowy S301 B10	kpl.	8
Wyłącznik nadmiarowoprądowy z członem różnicowoprądowym typu P312-B16- A30	kpl.	2
Wyłącznik nadmiarowoprądowy z członem różnicowoprądowym typu P312-B25- A30	kpl.	4
Wyłącznik nadmiarowoprądowy z członem różnicowoprądowym typu P312-B32- A30	kpl.	2
Rozłącznik bezpiecznikowy R303 6A	kpl.	1
Stycznik 16A 230 V AC	kpl.	2
Wyłącznik zmierzchowy	kpl.	1

#### **Tablica rozdzielcza TBG-01**

Rozłącznik machanizmowy FR303	kpl.	1
Lampka sygnalizacyjna L301	kpl.	3
Wyłącznik nadmiarowoprądowy S301 B10	kpl.	7
Wyłącznik nadmiarowoprądowy S301 B16	kpl.	7
Wyłącznik nadmiarowoprądowy z członem różnicowoprądowym typu P312-B16- A30	kpl.	3
Wyłącznik nadmiarowoprądowy z członem różnicowoprądowym typu P312-B20- A30	kpl.	1
Wyłącznik nadmiarowoprądowy z członem różnicowoprądowym typu P312-B25- A30	kpl.	11

#### **Tablica rozdzielcza TBG-02**

Rozłącznik machanizmowy FR303	kpl.	1
Lampka sygnalizacyjna L301	kpl.	3
Wyłącznik nadmiarowoprądowy S301 B10	kpl.	8
Wyłącznik nadmiarowoprądowy z członem różnicowoprądowym typu P312-B16- A30	kpl.	4
Wyłącznik nadmiarowoprądowy z członem różnicowoprądowym typu P312-B20- A30	kpl.	1
Wyłącznik nadmiarowoprądowy z członem różnicowoprądowym typu P312-B25- A30	kpl.	7

#### **Tablica rozdzielcza TBG-03**

Rozłącznik machanizmowy FR303	kpl.	2
Lampka sygnalizacyjna L301	kpl.	6
Wyłącznik nadmiarowoprądowy S301 B10	kpl.	15
Wyłącznik nadmiarowoprądowy z członem różnicowoprądowym typu P312-B16- A30	kpl.	14
Wyłącznik nadmiarowoprądowy z członem różnicowoprądowym typu P312-B25- A30	kpl.	7
Rozłącznik machanizmowy FR301	kpl.	3

**Tablica rozdzielcza TBG-04**

Rozłącznik machanizmowy FR303	kpl.	1
Lampka sygnalizacyjna L301	kpl.	3
Wyłącznik nadmiarowoprądowy S301 B10	kpl.	13
Wyłącznik nadmiarowoprądowy z członem różnicowoprądowym typu P312-B16- A30	kpl.	2
Wyłącznik nadmiarowoprądowy z członem różnicowoprądowym typu P312-B20- A30	kpl.	1
Wyłącznik nadmiarowoprądowy z członem różnicowoprądowym typu P312-B25- A30	kpl.	6

**Instalacja piorunochronna**

Pręt stalowy ocynkowany o średnicy 8 mm	kpl.	650
Zacisk rozgałęźny uniwersalny	kpl.	20
Złącze probiercze	kpl.	20
Uchwyty dachowe (klejone)	kpl.	650
Bednarka stalowa ocynkowana	mb.	360

**Instalacja sieci strukturalnej**

Gniazdo wtyczkowe RJ45 n/t. Kat. 5e	kpl.	18
Przewód instalacyjny typu UTP 4x2x0.5 kat.5e	mb.	780
Szafa dystrybucyjna 19" wys. 2.0m	kpl.	1
- panel krosowy 24	kpl.	1
- panel porządkujący	kpl.	1
- blok zasilający	kpl.	1
- przełącznik 6450 P24 POE	kpl.	1
- przełącznik Netgear 24p	kpl.	1

## **V. SPIS RYSUNKÓW**

L.p.	Treść rysunku	Skala	Numer rysunku
1	Plan instalacji elektrycznych.	1:50	IE – 1
2	Plan instalacji piorunochronnej.	1:100	IE – 2
3	Plan instalacji teleinformatycznej.	1:100	IE – 3
4	Tablica rozdzielcza TBG-00. Schemat ideowy 0.4/0.23 kV AC.		IE – 4
5	Tablica rozdzielcza TBG-01. Schemat ideowy 0.4/0.23 kV AC.		IE – 5
6	Tablica rozdzielcza TBG-02. Schemat ideowy 0.4/0.23 kV AC.		IE – 6
7	Tablica rozdzielcza TBG-03. Schemat ideowy 0.4/0.23 kV AC.		IE – 7
8	Tablica rozdzielcza TBG-04. Schemat ideowy 0.4/0.23 kV AC.		IE – 8
	Oprawy		