



Rejonowe Przedsiębiorstwo Inwestycji Spółka z o.o.

41-902 Bytom, ul. Józefczaka 29 tel.(32) 2819-286 do 8, fax (32)2813-764,

e-mail: bytom@rpibytom.pl Internet: <http://www.rpibytom.pl>

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
PRZEBUDOWY I REMONTU BUDYNKU ARESZTÓW
ZLOKALIZOWANEGO W KOMPLEKSIE
KOMENDY WOJEWÓDZKIEJ POLICJI W KATOWICACH
(etap 2)**

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

INWESTOR: **Komenda Wojewódzka Policji w Katowicach**
ul. Lompy 19
Katowice

ADRES INWESTYCJI: ul. Lompy 19
budynek w kompleksie KWP

OPRACOWANIE: mgr inż. ADAM KULCZYŃSKI
uprawnienia budowlane do projektowania bez
ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
SLK/0729/POOE/05; SLK/IE/3391/05

mgr inż. ADAM KAIM
uprawnienia budowlane do projektowania bez
ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
SLK/0734/POOE/05; SLK/IE/3392/05

BYTOM LISTOPAD 2006

Oświadczenie

Oświadczam, iż opracowanie pt. „PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY PRZEBUDOWY I REMONTU BUDYNKU ARESZTÓW ZLOKALIZOWANEGO W KOMPLEKSIE KOMENDY WOJEWÓDZKIEJ POLICJI W KATOWICACH (etap 2)” został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. ADAM KULCZYŃSKI

SPRAWDZIŁ:

mgr inż. ADAM KAIM

SPIS TREŚCI

1. SPIS RYSUNKÓW	4
2. OPIS TECHNICZNY	5
3. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW	10
4. ZAŁĄCZNIKI	14

1. SPIS RYSUNKÓW

L.P.	TYTUŁ RYSUNKU	NR RYSUNKU	UWAGI
1.	Schemat topologiczny instalacji elektrycznej	E-01	
2.	Rozdz. 0,4kV-RG (główna) - dodatkowe odpływy. Schemat strukturalny.	E-02	
3.	Rozdz. 0,4kV-R3 (2-piętro). Schemat strukturalny.	E-03	
4.	Rozdz. 0,4kV-R4 (3-piętro). Schemat strukturalny.	E-04	
5.	Rozdz. 0,4kV-R3 (2-piętro). Elewacja i rozmieszczenie aparatury.	E-05	
6.	Rozdz. 0,4kV-R4 (3-piętro). Elewacja i rozmieszczenie aparatury.	E-06	
7.	Instalacja oświetlenia piętro II Plan instalacji	E-07	
8.	Instalacja oświetlenia piętro III Plan instalacji	E-08	
9.	Instalacja gniazd jednofazowych piętro II Plan instalacji	E-09	
10.	Instalacja gniazd jednofazowych piętro III Plan instalacji	E-10	

2. OPIS TECHNICZNY

Dla potrzeb modernizowanego budynku aresztów KWP przy ul. Lompy w Katowicach, w pierwszym etapie realizacji przewiduje się kompleksową wymianę wszystkich instalacji elektroenergetycznych dla poziomu drugiego i trzeciego piętra.

2.1. Rozdzielnice 0,4kV

Rozdzielnica 0,4kV - R3 na 2-piętrze

Z rozdzielnic głównej zasilona została rozdzielnica 0,4kV-R3 zapewniająca zasilanie dla wszystkich odpyływów zlokalizowanych na 2-piętrze. Rozdzielnica ta wykonana została jako rozdzielnica podtynkowa pracująca w układzie sieciowym TN-S. W rozdzielnicy zabudowano nowoczesne aparaty elektryczne konstrukcji modułowej zabezpieczające obwody oświetleniowe, gniazda 1-fazowe i obwody sterownicze. Obwody główne rozdzielnicy chronione są poprzez zabezpieczenia przeciwprzepięciowe. Rozdzielnica została zaprojektowana tak, aby spełnić obowiązujące przepisy bezpieczeństwa przeciwporażeniowego.

Rozdzielnica 0,4kV - R4 na 3-piętrze

Z rozdzielnic głównej zasilona została rozdzielnica 0,4kV-R4 zapewniająca zasilanie dla wszystkich odpyływów zlokalizowanych na 3-piętrze. Rozdzielnica ta wykonana została jako rozdzielnica podtynkowa pracująca w układzie sieciowym TN-S. W rozdzielnicy zabudowano nowoczesne aparaty elektryczne konstrukcji modułowej zabezpieczające obwody oświetleniowe, gniazda 1-fazowe i obwody sterownicze. Obwody główne rozdzielnicy chronione są poprzez zabezpieczenia przeciwprzepięciowe. Rozdzielnica została zaprojektowana tak, aby spełnić obowiązujące przepisy bezpieczeństwa przeciwporażeniowego.

2.2. Instalacja oświetlenia wewnętrznego podstawowego i ewakuacyjnego

System oświetlenia gwarantuje odpowiedni komfort pracy wzrokowej oraz zapewnia swobodne i bezpieczne poruszanie się po terenie objęty niniejszym opracowaniem (parter, 1-pietro, stacja wymienników ciepła). Natężenie oświetlenia dobrano zgodnie z normą PN-EN 12464-1 oraz PN-EN 1838.

W całym obiekcie zaprojektowano następującą instalację oświetleniową:

- instalacja oświetlenia podstawowego w oparciu o oprawy świetlówkowe o stopniu ochrony IP20 dla pomieszczeń socjalnych, komunikacyjnych oraz oprawy specjalistyczne oprawy świetlówkowe przeznaczone do zastosowania w celach.
- instalacja oświetlenia awaryjnego (w tym podświetlane oprawy ewakuacyjne z piktogramami) wykorzystywane jako część składowa oświetlenia podstawowego wraz z zabudowanymi układami zasilania bateryjnego zapewniającymi zasilanie oprawy po zaniku napięcia podstawowego.

Oprawy oświetlenia awaryjnego umieszczono na drogach ewakuacyjnych (głównych ciągach komunikacyjnych) oraz pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi, nieposiadających doświetlenia światłem naturalnym.

Wszystkie wejścia ewakuacyjne oraz zmiany kierunków ewakuacji oznakowano podświetlanymi oprawami oświetlenia ewakuacyjnego z piktogramami. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego będą działać, co najmniej 2 godziny od momentu zaniku oświetlenia podstawowego.

Sterowanie oświetleniem podstawowym odbywa się przy pomocy:

- przycisków (przełącznik bistabilny) zabudowanych przy wejściach – hol i korytarze,
- łączników instalacyjnych – pozostałe pomieszczenia.

Wszystkie łączniki i przyciski na obiekcie będą mocowane na wysokości 1,2m od podłogi.

Instalację wykonana jako:

- natynkową w części technologicznej obiektu i w szybach kablowych, prowadzoną po trasach kablowych, podejścia do łączników wykonano w rurkach osłonowych.

- podtynkową dla części biurowej, w salach wykładowych, itp.

Do ochrony obwodów oświetleniowych wykorzystano wyłączniki nadprądowe zabudowane w lokalnych rozdzielnicach 0,4kV.

2.3. Instalacja gniazd 230V

Gniazda wtykowe jednofazowe usytuowano na korytarzach, w pomieszczeniach biurowych, w salach wykładowych itp. Gniazda zabezpieczono wyłącznikami nadprądowym z członem różnicowoprądowym.

2.4. Gospodarka kablowa

Instalacja kablowa spełnia wymagania: PN-76/E-05125 oraz PBUE.

Dla realizacji tras kablowych zastosowano:

- podwieszone blaszane koryta kablowe,
- otwarte trasy (drabinki kablowe),
- szyby kablowe.

Trasy kablowe wyposażono w niezbędne elementy, jak:

- wsporniki,
- drabinki,
- przepusty przez ściany i stropy,
- uszczelnienia przepustów,
- inne prefabrykowane akcesoria do mocowania drabinek i kabli.

Wszystkie wspomniane wyżej elementy będą prefabrykowane ze stali ocynkowanej i pokryte zostaną farbą chemoutwardzalną (odporność na działanie środków chemicznych).

Elementy ocynkowane nie będą spawane. Główne trasy kablowe zawierają minimum 25% rezerwy do wykorzystania przez Inwestora. Odległość pomiędzy sąsiednimi wspornikami nie będzie większa niż 2 m.

Odległości poziome kabli siłowych nie będą mniejsze niż średnica większego kabla. Odpowiednie odległości od rurociągów będą zachowane wg normy PN-76/E-05125.

Dobór kabli

Kable siłowe dobrano z uwzględnieniem następujących czynników:

- obciążenie,
- spadek napięcia również przy rozruchu silników,
- wytrzymałość mechaniczna.

2.5. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim urządzeń elektrycznych (ochrona podstawowa) będzie zrealizowana przez zastosowanie odpowiedniej izolacji roboczej, obudów (osłon) lub umieszczeniem ich poza zasięgiem dotyku. Ochrona przed dotykiem pośrednim - ochrona dodatkowa - zostanie zrealizowana w sieci 230/400V, pracującej w układzie TN, zgodnie z normą PN-IEC-60364-4 przez zastosowanie szybkiego wyłączenia w przypadku przekroczenia napięcia dotykowego bezpiecznego (wyłączniki samoczynne, bezpieczniki topikowe, wyłączniki różnicowoprądowe).

2.6. Charakterystyka energetyczna modernizowanych rozdzielnic

BILANS MOCY

Nr obwo- du	Nazwa odbiornika	Napięcie [V]	Prąd [A]	Moc jedn. [kW]	Ilość odb.	Moc zains. [kW]	Wsp. jdnocz.	Moc zapotr.
Rozdzielnica 0,4kV- R3 (2-piętro)								
1	Instalacja oświetleniowa	230	21,74	4,00	1	4,00	0,90	3,60
2	Instalacja gniazd 1-fazowych	230	2,72	0,50	40	20,00	0,70	14,00
3	Instalacje pomocnicze	230	10,87	2,00	1	2,00	0,70	1,40
4	Rezerwa	400	10,83	6,00	1	6,00	1,00	6,00
							suma:	25,00

Rozdzielnica 0,4kV- R4 (3-piętro)								
1	Instalacja oświetleniowa	230	21,74	4,00	1	4,00	0,90	3,60
2	Instalacja gniazd 1-fazowych	230	2,72	0,50	35	17,50	0,70	12,25
3	Instalacje pomocnicze	230	16,30	3,00	1	3,00	0,70	2,10
4	Rezerwa	400	10,83	6,00	1	6,00	1,00	6,00
							suma:	23,95

DOBÓR KABLI ZASILAJĄCYCH

Dobór kabli i przewodów ze względu na obciążalność długotrwałą oraz dobór zabezpieczeń od przeciążeń

Nr Obwodu, (Nr kabla)	U_n	P_m	l	k_g	Typ, przekrój kabla	I_b	I_z	I_n	$1,45 \cdot I_z$	I_2	ΔU	Prawidł. dobór kabla
-	V	kW	m.	-	mm ²	A	A	A	A	A	%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Zasilanie rozd. R1	400	25,00	50	1	YKYżo 5x16	40,09	76	50	110,2	80	0,86	tak
Zasilanie rozd. R2	400	23,95	60	1	YKYżo 5x16	38,41	76	50	110,2	80	0,98	tak

Legenda:

U_n - Napięcie znamionowe

P_m - Moc szczytowa

ΔU - spadek napięcia

l - Długość obwodu

I_b - Prąd obliczeniowy w obwodzie

I_z - Prąd obciążenia długotrwałego kabla

I_n - Prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

I_2 - Prąd zadziałania zabezpieczenia

$\cos \phi$ – współczynnik mocy

k_g - współczynnik poprawkowy obciążalności kabla

Wzory obliczeniowe

$$I_{obl} = \frac{P_m}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \phi} \cdot k_g$$

$$\Delta U = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U_n^2}$$

$$\cos \phi = 0.9$$

$$\gamma_{Cu} = 57$$

3. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW

UWAGA:

Wskazane w opracowaniu typy, symbole urządzeń i elementów oraz nazwy ich producentów zostały określone w celu sprecyzowania parametrów i warunków techniczno-użytkowych. Dopuszcza się zastosowanie materiałów innych producentów takiej samej lub wyższej jakości i o tych samych parametrach. Wszelkie zmiany należy uzgodnić z Inwestorem i projektantem niniejszego opracowania.

Lp.	Wyszczególnienie urządzeń lub prac montażowych	Ozn.	Ilość	Jedn.	Producent	Uwagi
Rozdzielnica 0,4kV-RG - dobudowa						
1.	Rozłącznik bezpiecznikowy Z-SLS/CEK50/3	-	2	kpl	MOELLER	
2.	Drobny sprzęt i materiał montażowy	-	1	kpl	Wykonawca	
Rozdzielnica 0,4kV-R3						
1.	Listwa osłonowa 45mm NBP-1000	-	1	kpl	MOELLER	
2.	Element mocujący BEL12	-	3	kpl	MOELLER	
3.	Element mocujący BEL01	-	4	kpl	MOELLER	
4.	Szyna nośna aluminiowa TSA-15/2	-	7	kpl	MOELLER	
5.	Zamek SS-KS-61005	-	1	kpl	MOELLER	
6.	Drzwi z ramą IP 40 TRN-2/1000	-	1	kpl	MOELLER	
7.	Kaseta MW-2/1000	-	1	kpl	MOELLER	
8.	Płyta czołowa stalowa bez wycięć na aparaty FS-2/250	-	1	kpl	MOELLER	
9.	Wyłączniki nadprądowy 1-bieg CLS6-B16	-	27	kpl	MOELLER	
10.	Wyłączniki nadprądowy 1-bieg CLS6-B6	-	5	kpl	MOELLER	
11.	Przełącznik impulsowy Z-S230/S	-	3	kpl	MOELLER	
12.	Wyłącznik różnicowoprądowy 4-bieg CFI6-40/4/003	-	8	kpl	MOELLER	
13.	Lampka kontrolna pojedyncza Z-EL/G230	-	3	kpl	MOELLER	
14.	Ogranicznik przepięć SPC-S-20/280/4	-	1	kpl	MOELLER	
15.	Wyłącznik nadprądowy serii 15kA (4 bieg) FAZ-C40/4	-	1	kpl	MOELLER	
16.	Rozłącznik główny izolacyjny IS-125/3		1	kpl	MOELLER	
17.	Osłony stalowe z wycięciem 45 mm FS-2/150/45	-	5	kpl	MOELLER	

Lp.	Wyszczególnienie urządzeń lub prac montażowych	Ozn.	Ilość	Jedn.	Producent	Uwagi
18.	Modułowy blok listew rozdzielczych, 4-bieg., BPZ-KB-8/125		1	kpl	MOELLER	
19.	Drobny sprzęt i materiał montażowy	-	1	kpl	Wykonawca	
Rozdzielnica 0,4kV-R4						
20.	Listwa osłonowa 45mm NBP-1000	-	1	kpl	MOELLER	
21.	Element mocujący BEL12	-	3	kpl	MOELLER	
22.	Element mocujący BEL01	-	4	kpl	MOELLER	
23.	Szyna nośna aluminiowa TSA-15/2	-	7	kpl	MOELLER	
24.	Zamek SS-KS-61005	-	1	kpl	MOELLER	
25.	Drzwi z ramą IP 40 TRN-2/1000	-	1	kpl	MOELLER	
26.	Kaseta MW-2/1000	-	1	kpl	MOELLER	
27.	Płyta czołowa stalowa bez wycięć na aparaty FS-2/250	-	1	kpl	MOELLER	
28.	Wyłączniki nadprądowy 1-bieg CLS6-B16	-	27	kpl	MOELLER	
29.	Wyłączniki nadprądowy 1-bieg CLS6-B6	-	5	kpl	MOELLER	
30.	Przełącznik impulsowy Z-S230/S	-	3	kpl	MOELLER	
31.	Wyłącznik różnicowoprądowy 4-bieg CFI6-40/4/003	-	8	kpl	MOELLER	
32.	Lampka kontrolna pojedyncza Z-EL/G230	-	3	kpl	MOELLER	
33.	Ogranicznik przepięć SPC-S-20/280/4	-	1	kpl	MOELLER	
34.	Wyłącznik nadprądowy serii 15kA (4 bieg) FAZ-C40/4	-	1	kpl	MOELLER	
35.	Rozłącznik główny izolacyjny IS-125/3		1	kpl	MOELLER	
36.	Oslony stalowe z wycięciem 45 mm FS-2/150/45	-	5	kpl	MOELLER	
37.	Modułowy blok listew rozdzielczych, 4-bieg., BPZ-KB-8/125		1	kpl	MOELLER	
38.	Drobny sprzęt i materiał montażowy	-	1	kpl	Wykonawca	
Pozostałe instalacje						
39.	Kabel elektroenergetyczny typu: YKYżo 5x16 mm ²	-	110	mb.	TELEFONIKA	
Instalacja oświetlenia						

Lp.	Wyszczególnienie urządzeń lub prac montażowych	Ozn.	Ilość	Jedn.	Producent	Uwagi
40.	Oprawa oświetlenia typu: CO1 236; wraz ze źródłem światła	A	14	kpl	ES-SYSTEM	
41.	Oprawa oświetlenia typu: CO1 258 wraz ze źródłem światła	B	2	kpl	ES-SYSTEM	
42.	Oprawa oświetlenia typu: CO5 228 AL. wraz ze źródłem światła	C	36	kpl	ES-SYSTEM	
43.	Oprawa oświetlenia typu: CO5 235 AL. wraz ze źródłem światła	D	28	kpl	ES-SYSTEM	
44.	Oprawa oświetlenia typu: CO1 136 wraz ze źródłem światła	E	1	kpl	ES-SYSTEM	
45.	Oprawa oświetlenia typu: CO1 158 wraz ze źródłem światła	F	5	kpl	ES-SYSTEM	
46.	Oprawa oświetlenia typu: DQ218.XEVB wraz ze źródłem światła	G	18	kpl	ES-SYSTEM	
47.	Oprawa oświetlenia typu: OP1-S8TA2N wraz ze źródłem światła	E _{w1}	5	kpl	ES-SYSTEM	
48.	Oprawa oświetlenia typu: DS1-S8TA2N wraz ze źródłem światła	E _{w2}	4	kpl	ES-SYSTEM	
49.	Oprawa oświetlenia typu: GLOBUS IP44 1x36W wraz ze źródłem światła	GL	3	kpl	ES-SYSTEM	
50.	Oprawa oświetlenia typu: MONITOR 1 wraz ze źródłem światła	-	1	kpl	ES-SYSTEM	
51.	Moduł awaryjny w oprawie	AW	50	szt	PHILIPS/HYBRYD	
52.	Szybkozłącze instalacyjne 3x2,5mm ² koloru szarego	-	500	szt.	WAGO	
53.	Puszka rozgałęźna	-	200	szt	-	
54.	Przewód kabelkowy typu YDYżo 3x2.5 mm ² , z izolacją i powłoką na nap. 750V.	-	600	m	-	
55.	Przewód kabelkowy typu YDYżo 5x1.5 mm ² , z izolacją i powłoką na nap. 750V.	-	400	m	-	
56.	Przewód kabelkowy typu YDYżo 4x1.5 mm ² , z izolacją i powłoką na nap. 750V.	-	350	m	-	
57.	Przewód kablekowy typu YDYżo 3x1.5 mm ² , z izolacją i powłoką na nap. 750V.	-	2000	m	-	
58.	Przewód kabelkowy typu YDYżo 2x1.5 mm ² , z izolacją i powłoką na nap. 750V.	-	600	m	-	
59.	Łącznik jednobiegunowy 16A,230VAC	-	4	szt	POLO	
60.	Łącznik jednobiegunowy schodowy 16A,230VAC	-	2	kpl	POLO	
61.	Łącznik jednobiegunowy świecznikowy 16A;230VAC	-	26	kpl	POLO	
62.	Przycisk bistabilny świecznikowy 16A;230VAC	-	4	kpl	POLO	

Lp.	Wyszczególnienie urządzeń lub prac montażowych	Ozn.	Ilość	Jedn.	Producent	Uwagi
63.	Rura Peschla	-	50	mb	AROT	
64.	Gniazdo jednofazowe typu: 2x16A, 230VAC	-	76	szt.	POLO	
Instalacja uziemiająca						
65.	Szyna DEHN K12		2	kpl	Wykonawca	
Trasy kablowe						
66.	Trasa kablowe typu RG 42-20 S-M Wraz z pokrywą	-	60	m.	EL-PUK	
67.	Uchwyt montażowy z montażem do stropu, kotwy mocujące, zwiesia	-	-	szt.	EL-PUK	wg potrzeb
68.	Uchwyty pomocnicze	-	-	szt.	ELPUK	wg potrzeb
69.	Masa uszczelniająca HILTI	-	-	szt.	HILTI	wg potrzeb
70.	Kabel YTKSY ekw 1x4x0,8	-	200	m.	HYBRYD	
71.	Drobny sprzęt i materiał montażowy	-	1	kpl	Wykonawca	

4. ZAŁĄCZNIKI

1.Uprawnienia budowlane