

Biuro Projektowo – Inwestycyjne  
**„P A M A R”**

95-015 Głowno ul. Westerplatte 12

*NIP: 733 000 45-13*

*REGON: 471290852*

*TEL. 696 45 80 45*

---

Listopad 2023 r.

**P R O J E K T   T E C H N I C Z N Y**

BRANŻA ELEKTRYCZNA

dla remontu budynku mieszkalnego w Zalesiu w Składnicy Rządowej Agencji Rezerw Strategicznych w  
Zalesiu

Kategoria XIII

**Inwestor :** Rządowa Agencja Rezerw Strategicznych  
ul. Grzybowska 45  
00-844 Warszawa

**Adres inwestycji:** ul. Główna 4 Zalesie Golczowskie  
32-310 Klucze

**Projektant :** inż. Jan Kostrubiec  
upr. nr 326/89/WŁ  
ŁOIIB – nr ewidencyjny ŁOD/E/5284/03

## SPIS ZAWARTOŚCI

### CZĘŚĆ I – OPISOWA:

1.0	Przedmiot i zakres opracowania
2.0	Podstawa opracowania
3.0	Dane ogólne
4.0	Opis ogólny
5.0	Opis rozwiązań projektowych
6.0	Obliczenia i bilans mocy
7.0	Uwagi i zalecenia
8.0	Zestawienie podstawowych materiałów

### CZĘŚĆ II - RYSUNKOWA

Nr rys.	Tytuł rysunku
E1	Plan instalacji. Mieszkanie numer 1
E2	Plan instalacji. Mieszkanie numer 3
E3	Plan instalacji Mieszkanie nr 4
E4	Plan instalacji. Klatka schodowa
E5	Plan instalacji Piwnice
E6	Schemat strukturalny zasilania
E7	Rozdzielnica RG. Rozmieszczenie aparatów
E8	Rozdzielnica RG. Schemat ideowy
E9	Rozdzielnice RM1, RM3, RM4 Rozmieszczenie aparatów
E10	Rozdzielnice RM1, RM3, RM4 Schemat ideowy

### **CZĘŚĆ III - FORMALNA -ZAŁĄCZNIKI**

- Uprawnienia budowlane projektanta i zaświadczenie o przynależności do ŁOIIB w Łodzi
- Uprawnienia budowlane sprawdzającego i zaświadczenie o przynależności do ŁOIIB w Łodzi
- Oświadczenie dot. zgodności projektu z z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej

## **CZĘŚĆ I – OPISOWA**

### **1.0.PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny dla zadania inwestycyjnego pt. „Remont budynku mieszkalnego w Składnicy RARS w Zalesiu Golczowskim” Zakres opracowania obejmuje branżę elektryczną. Projekt ten swoim zakresem obejmuje:

- a) projekt instalacji oświetleniowej wewnętrznej,
- b) projekt instalacji siły i gniazd wtykowych 230/400V,

### **2.0.PODSTAWA OPRACOWANIA.**

- Projekt architektoniczno-budowlany,
- Mapa 1:500,
- Prawo Budowlane - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. wraz z późniejszymi zmianami,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Obowiązujące normy i przepisy.

### **3.0.DANE OGÓLNE**

Nazwa inwestycji:

Remont budynku mieszkalnego w Składnicy Rządowej Agencji Rezerw Strategicznych w Zalesiu Golczowskim.

### **4.0 OPIS OGÓLNY.**

W budynku zostanie wykonana nowa instalacja elektryczna w zakresie zasilania od złącza kablowego do rozdzielnic głównej RG, z której zasilone są poszczególne mieszkania oraz część administracyjna budynku. Zakres projektu obejmuje mieszkanie nr 1 , mieszkanie nr 3 , klatkę schodową, piwnicę oraz mieszkanie nr 4 w zakresie osprzętu elektrycznego.

Do obliczeń przyjęto zapotrzebowanie mocy dla całego budynku łącznie z mieszkaniami nie podlegającymi remontowi i poddaszem.

### **5.0 OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.**

#### **5.1 Dane charakterystyczne**

Moc zainstalowana  $P_i = 61,8 \text{ kW}$

Prąd obliczeniowy  $I_b = 39,93 \text{ A}$

#### **5.2 Zasilanie 400/230 VAC**

Zasilanie rozdzielnic głównej RG budynku wykonane jest ze złącza kablowego ZK, zlokalizowanego na elewacji budynku przy drzwiach wejściowych. Projekt ZK jest przedmiotem oddzielnego opracowania. Z rozdzielnic RG zasilane są poszczególne mieszkania oraz część administracyjna.

#### **5.3 Rozdzielnica główna RG.**

Rozdzielnicę RG zaprojektowana jest jako podtynkowa. Zasilona jest ona z ZK kablem YKYżo 5x25mm<sup>2</sup> (długość ok. 4m). W rozdzielnic RG zabudowany będzie rozłącznik izolacyjny (wyłącznik główny budynku), ogranicznik przepięć klasy I-II, licznik główny budynku oraz liczniki energii wraz z zabezpieczeniami dla poszczególnych obwodów. Plan instalacji rozdzielnic pokazany został na schemacie jednokreskowym.

#### **5.4 Rozdzielnice mieszkaniowe RM1, RM3 i RM4**

Rozdzielnice mieszkaniowe zaprojektowano jako podtynkowe. Zasilone są one z RG kablami YDYżo 3x10mm<sup>2</sup>. Kable zasilające rozdzielnice mieszkaniowe należy układać we wcześniej przygotowanych bruzdach na klatce schodowej.

W rozdzielnicach zabudowany będzie rozłącznik izolacyjny oraz zabezpieczenia obwodów elektrycznych poszczególnych mieszkań. Lokalizacja rozdzielnic RM1, RM3 i RM4 pokazana została na rzutach a plan instalacji na schematach jednokreskowych.

## 5.5 Instalacja oświetlenia

Instalacja oświetlenia zostanie wykonana przy pomocy przewodów izolowanych YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> 750V. Osprzęt stosować z białej melaminy, szczelny. W pomieszczeniach: łazienek oraz kuchni, stosować osprzęt bryzgoszczelny (IP44) 16A, 250V. Sterowanie opraw odbywać się będzie przy pomocy łączników zainstalowanych w pomieszczeniach oraz opraw z czujnikami ruchu na klatce schodowej. Łączniki montować na wysokości 1,2 m. Rozmieszczenie łączników oraz opraw oświetleniowych pokazano na planach instalacji elektrycznej.

Zaprojektowano również awaryjne oświetlenie ewakuacyjne na klatce schodowej, zapewniające bezpieczne opuszczenie budynku w wypadku zaniku oświetlenia podstawowego. Jako oprawy oświetlenia awaryjnego zastosowano dedykowane lampy ze źródłami światła led wyposażone w zasilacze awaryjne (inwertery z własnymi źródłami zasilania) o czasie pracy autonomicznej 1h. Natężenie oświetlenia w osi drogi ewakuacyjnej wynosi nie mniej niż 1 lx. Na klatce schodowej zastosowano oprawy oświetlenia kierunkowego z inwerterami i własnymi źródłami zasilania. Oprawy ze źródłami światła typu LED, czas pracy autonomicznej 1h.

## 5.7 Instalacja siły i gniazd wtykowych

W budynku projektuje się gniazda 1-fazowe 230V zasilające odbiory ogólnego przeznaczenia. Instalację gniazd wtykowych 230V wykonać należy przewodami typu YDYżo3x2,5mm<sup>2</sup> o izolacji 750V. Gniazda wtykowe proponuje instalować na wysokości 0,3 m od poziomu posadzki, za wyjątkiem: łazienek oraz kuchni. Przy instalowaniu gniazd wtykowych należy uwzględnić minimalną odległość 60 cm od umywalek, zlewozmywaka, kotła gazowego, wanny i kabiny prysznicowej. Rozmieszczenie gniazd wtykowych pokazano na planach instalacji elektrycznej.

Z obwodu gniazd wtykowych 0.5 należy zasilić dzwonek mieszkania.

## 5.8 Instalacja uziemienia, odgromowa i przeciwprzepięciowa

Aby zabezpieczyć instalację elektryczną przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi należy zastosować dwustopniowy system ochrony. W rozdzielnicy głównej RG przewidziano ograniczniki przepięć. Przewody łączące poszczególne fazy z ochronnikiem i szyną PE powinny być jak najkrótsze, gdyż ich zbyt wielka długość spowoduje nieskuteczne działanie ochronnika ze względu na zbyt dużą impedancję. W przypadku ochrony szczególnie cennych urządzeń elektrycznych i elektronicznych zachodzi konieczność zastosowania dodatkowych układów ograniczających przepięcia.

## 5.9 Ochrona przeciwporażeniowa

Zgodnie z obowiązującymi przepisami zastosowano następujące środki ochrony przeciwporażeniowej:

1. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa):

- izolowanie części czynnych,
- obudowy o stopniu ochrony wyższym od IP2x.

2. Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa):

Szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-S realizowane przez zastosowanie urządzeń zabezpieczających:

- przeciążeniowych (wyłączniki instalacyjne),
- wyłączników różnicowo-prądowych,
- stosowanie urządzeń II klasy ochronności.

Zgodnie z zastosowanym systemem sieci TN – S zasilanie urządzeń 1 – fazowych należy wykonać przewodem 3 żyłowym (L, N, PE).

Przewód neutralny N pełni rolę przewodu roboczego i nie wolno go łączyć z zaciskami ochronnymi aparatów i urządzeń elektrycznych. Przewód ochronny PE należy przyłączyć do zacisku ochronnego urządzenia oraz połączyć z zaciskiem ochronnym PE w rozdzielnicy. Po wykonaniu instalacji należy wykonać komplet pomiarów, w tym skuteczność szybkiego wyłączenia.

Metalowe, przewodzące elementy instalacji gazowej, CO, wodno-kanalizacyjnej, dostępne metalowe części konstrukcji budynku należy połączyć z szyną ekwipotencjalną.

## 6.0 OBLICZENIA I BILANS MOCY.

### 6.1 Bilans mocy rozdzielnic RG

Nr obw.	Nazwa obwodu (urządzenia)	$P_n(P_i)$ [kW]	$U_n$ [V]	$k_z$	$\cos \varphi$	$\tan \varphi$	Moc obliczeniowa			$\varphi$	$I_n$ [A]
							$P_{cz}$	$P_b$	$P_p$		
							[kW]	[kVAr]	[kVA]		
	<b>Rozdzielnica RG</b>										
M1	Rozdzielnica RM1	9,80	230	0,38	0,86	0,59	3,72	2,19	4,32	1,00	49,4
M2	Rozdzielnica RM2	9,80	230	0,38	0,86	0,59	3,72	2,19	4,32	1,00	49,4
M3	Rozdzielnica RM3	9,80	230	0,38	0,86	0,59	3,72	2,19	4,32	1,00	49,4
M4	Rozdzielnica RM4	9,80	230	0,38	0,86	0,59	3,72	2,19	4,32	1,00	49,4
M5	Rozdzielnica RM5	9,80	230	0,38	0,86	0,59	3,72	2,19	4,32	1,00	49,4
M6	Rozdzielnica RM6	9,80	230	0,38	0,86	0,59	3,72	2,19	4,32	1,00	49,4
A0	Administracja	3,00	230	0,50	0,86	0,59	1,50	0,88	1,74	1,00	15,1
		<b>61,80</b>	<b>400</b>	<b>0,39</b>	<b>0,862</b>	<b>0,588</b>	<b>23,8</b>	<b>14,0</b>	<b>27,7</b>	1,00	103,6

**Moc zainstalowana:**  $P_{inst} = 61,80$  kW  
**Prąd obliczeniowy:**  $I_{obl} = 39,93$  A

### 6.2 Bilans mocy rozdzielnic RM1

Nr obw.	Nazwa obwodu (urządzenia)	$P_n(P_i)$ [kW]	$U_n$ [V]	$k_z$	$\cos \varphi$	$\tan \varphi$	Moc obliczeniowa			$\varphi$	$I_n$ [A]
							$P_{cz}$	$P_b$	$P_p$		
							[kW]	[kVAr]	[kVA]		
	<b>Rozdzielnica RM1</b>										
	<b>Oświetlenie</b>										
0.6	Obwód 1	0,30	230	1,00	1,00	0,00	0,30	0,00	0,30	1,00	1,3
	<b>Obwody gniazd wtykowych</b>										
0.1	Gniazda wtykowe kuchnia - piekarnik	3,00	230	0,40	0,85	0,62	1,20	0,74	1,41	1,00	15,3
0.2	Gniazda wtykowe kuchnia - ogólne	1,50	230	0,40	0,85	0,62	0,60	0,37	0,71	1,00	7,7
0.3	Gniazda wtykowe kuchnia - ogólne	1,50	230	0,40	0,85	0,62	0,60	0,37	0,71	1,00	7,7
0.4	Gniazda wtykowe - łazienka	1,50	230	0,30	0,85	0,62	0,45	0,28	0,53	1,00	7,7
0.5	Gniazda wtykowe - pokoje, korytarz	2,00	230	0,30	0,85	0,62	0,60	0,37	0,71	1,00	10,2
		<b>9,80</b>	<b>400</b>	<b>0,38</b>	<b>0,869</b>	<b>0,570</b>	<b>3,8</b>	<b>2,1</b>	<b>4,3</b>	1,00	16,3

**Moc zainstalowana:**  $P_{inst} = 9,80$  kW  
**Prąd obliczeniowy:**  $I_{obl} = 6,23$  A

### 6.3 Bilans mocy rozdzielnic RM3

Nr obw.	Nazwa obwodu (urządzenia)	$P_n(P_i)$ [kW]	$U_n$ [V]	$k_z$	$\cos \varphi$	$\tan \varphi$	Moc obliczeniowa			$\varphi$	$I_n$ [A]
							$P_{cz}$	$P_b$	$P_p$		
							[kW]	[kVAr]	[kVA]		
	<b>Rozdzielnica RM3</b>										
	<b>Oświetlenie</b>										
0.6	Obwód 1	0,30	230	1,00	1,00	0,00	0,30	0,00	0,30	1,00	1,3
	<b>Obwody gniazd wtykowych</b>										
0.1	Gniazda wtykowe kuchnia - piekarnik	3,00	230	0,40	0,85	0,62	1,20	0,74	1,41	1,00	15,3
0.2	Gniazda wtykowe kuchnia - ogólne	1,50	230	0,40	0,85	0,62	0,60	0,37	0,71	1,00	7,7
0.3	Gniazda wtykowe kuchnia - ogólne	1,50	230	0,40	0,85	0,62	0,60	0,37	0,71	1,00	7,7
0.4	Gniazda wtykowe - łazienka	1,50	230	0,30	0,85	0,62	0,45	0,28	0,53	1,00	7,7
0.5	Gniazda wtykowe - pokoje, korytarz	2,00	230	0,30	0,85	0,62	0,60	0,37	0,71	1,00	10,2
		<b>9,80</b>	<b>400</b>	<b>0,38</b>	<b>0,869</b>	<b>0,570</b>	<b>3,8</b>	<b>2,1</b>	<b>4,3</b>	1,00	16,3

**Moc zainstalowana:**  $P_{inst} = 9,80$  kW  
**Prąd obliczeniowy:**  $I_{obl} = 6,23$  A

### 6.3 Bilans mocy rozdzielnic RM4

Nr obw.	Nazwa obwodu (urządzenia)	$P_n(P_i)$ [kW]	$U_n$ [V]	$k_z$	$\cos \varphi$	$\tan \varphi$	Moc obliczeniowa			$\varphi$	$I_n$ [A]
							$P_{cz}$	$P_b$	$P_p$		
							[kW]	[kVAr]	[kVA]		
	<b>Rozdzielnica RM4</b>										
	<b>Oświetlenie</b>										
0.6	Obwód 1	0,30	230	1,00	1,00	0,00	0,30	0,00	0,30	1,00	1,3
	<b>Obwody gniazd wtykowych</b>										
0.1	Gniazda wtykowe kuchnia - piekarnik	3,00	230	0,40	0,85	0,62	1,20	0,74	1,41	1,00	15,3
0.2	Gniazda wtykowe kuchnia - ogólne	1,50	230	0,40	0,85	0,62	0,60	0,37	0,71	1,00	7,7
0.3	Gniazda wtykowe kuchnia - ogólne	1,50	230	0,40	0,85	0,62	0,60	0,37	0,71	1,00	7,7
0.4	Gniazda wtykowe - łazienka	1,50	230	0,30	0,85	0,62	0,45	0,28	0,53	1,00	7,7
0.5	Gniazda wtykowe - pokoje, korytarz	2,00	230	0,30	0,85	0,62	0,60	0,37	0,71	1,00	10,2
		<b>9,80</b>	<b>400</b>	<b>0,38</b>	<b>0,869</b>	<b>0,570</b>	<b>3,8</b>	<b>2,1</b>	<b>4,3</b>	1,00	16,3

<b>Moc zainstalowana:</b>	$P_{inst} =$	<b>9,80</b>	<b>kW</b>
<b>Prąd obliczeniowy:</b>	$I_{obl} =$	<b>6,23</b>	<b>A</b>

### 6.4 Dobór kabli, przewodów i zabezpieczeń na długotrwałą obciążalność prądową

#### 6.4.1 Kabel zasilający rozdzielnicę główną RG

Obciążenie rozdzielnic RS wynosi:

$$I_{obl} = 39,93 \text{ A}$$

Przyjęto zabezpieczenie gG 50A, na tej podstawie wyznaczono przekrój kabla zasilającego RS:

$$I_{obl} = 39,93 \leq I_N = 50A \leq I_Z; \quad I_Z \geq (k_2 \cdot I_N) / 1,45 = (1,6 \cdot 50) / 1,45 = 55,17A$$

Na podstawie PN-HD 60364-5-52 przyjęto kabel YKYzo 5x25mm<sup>2</sup>, dla którego  $I_Z = 68A$ .

Warunki doboru zabezpieczenia kabla:

$$I_{obl} \leq I_N \leq I_Z \quad 39,93 \leq 50 \leq 68$$

warunek spełniony

$$k_2 \cdot I_N \leq 1,45 \cdot I_Z \quad 1,6 \cdot 50 \leq 1,45 \cdot 68$$

$$80 \leq 98,6$$

warunek spełniony

gdzie:

$I_N$  – znamionowa wartość prądu zabezpieczenia, w [A],

$I_{obl}$  – spodziewany prąd obciążenia, w [A],

$k_2$  – współczynnik krotności prądu znamionowego zabezpieczenia, przy którym zapewnione jest zadziałanie zabezpieczenia w określonym czasie, w [-],

$I_Z$  – długotrwała obciążalność przewodu, w [A].

#### 6.4.2 Kable zasilające rozdzielnice mieszkaniowe RM1, RM3, RM4

Obciążenie poszczególnych rozdzielnic RM1, RM3, RM4 wynosi:

$$I_{obl} = 6,23 \text{ A}$$

Przyjęto zabezpieczenie C25A, na tej podstawie wyznaczono przekrój kabli zasilających RM1, RM3, RM4 :

$$I_{obl} = 6,23 \leq I_N = 25A \leq I_Z; \quad I_Z \geq (k_2 \cdot I_N) / 1,45 = (1,45 \cdot 25) / 1,45 = 25A$$

Na podstawie PN-HD 60364-5-52 przyjęto kabel YDYzo 3x10mm<sup>2</sup>, dla którego  $I_Z = 43A$ .

Warunki doboru zabezpieczenia kabla:

$$I_{obl} \leq I_N \leq I_Z \quad 6,23 \leq 25 \leq 43$$

warunek spełniony

$$k_2 \cdot I_N \leq 1,45 \cdot I_Z \quad 1,45 \cdot 25 \leq 1,45 \cdot 43$$

$$36,25 \leq 62,35$$

warunek spełniony

gdzie:

$I_N$  – znamionowa wartość prądu zabezpieczenia, w [A],

$I_{obl}$  – spodziewany prąd obciążenia, w [A],

$k_2$  – współczynnik krotności prądu znamionowego zabezpieczenia, przy którym zapewnione jest zadziałanie zabezpieczenia w określonym czasie, w [-],

$I_Z$  – długotrwała obciążalność przewodu, w [A].

$I_Z$  – długotrwała obciążalność przewodu, w [A].

## **7.0 UWAGI I ZALECENIA**

Należy przestrzegać Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401), Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26 września 1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy”. ( Dz. U. Nr 129 poz. 844).

Do wykonania instalacji stosować wyłącznie materiały i osprzęt atestowany posiadający odpowiednie dopuszczenia i aprobaty techniczne.

Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz pod nadzorem osób uprawnionych.

Osprzęt elektryczny montować z zachowaniem normatywnych odległości od sieci i urządzeń gazowych i wod-kan. W razie wykonywania instalacji w łazienkach osprzęt instalacji montować tylko w strefach dozwolonych.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy dokonać pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Wyniki pomiarów zamieścić w protokole odbioru końcowego.

## **8.0 Zestawienie podstawowych materiałów**

Lp.	Oznaczenie	Opis	Szczegóły	Jedn.	Ilość	Producent
1		<b>Rozdzielnica główna RG</b>				
2	RG	Rozdzielnica kompletna, wnękowa modułowa, 72 moduły, IP40, II klasa izolacji, drzwi pełne	VF418PD	kpl.	1	Hager
3	Q0	Rozłącznik izolacyjny, 3-biegunowy, 63A +napęd drzewiowy +wałek napędu drzewiowego	HAC306 +HZC010 +HZC111	kpl.	1	Hager
4	F0	Ogranicznik przepięć T1+T2 4P sieć TN-S Iimp 50 kA $U_p \leq 1,5kV$	SPA401	szt.	1	Hager
5	Q0.1	Wyłącznik nadprądowy 6kA 3P B 6A	MBN306E	szt.	1	Hager
6	L1-3	Lampka sygnalizacyjna LED 3x zielona 230V AC	SVN221	szt.	1	Hager
7	F1÷F7	Wyłącznik nadprądowy 6kA 1P C 25A	MCN125E	szt.	7	Hager
8	F7.1	Wyłącznik nadprądowy 6kA 1P C 16A	MCN116E	szt.	1	Hager
9	F7.2, F7.3	Wyłącznik nadprądowy 6kA 1P B 16A	MBN116E	szt.	2	Hager
10	Q7.2, Q7.3	Wyłącznik różnicowoprądowy 2P 25A/30mA Typ AC	CDC225J	szt.	1	Hager
11	L0	Licznik energii elektrycznej 3-fazowy, 1 taryfowy	EC350	szt.	1	Hager
12	L1÷L7	Licznik energii elektrycznej 1-fazowy, 1 taryfowy	EC150	szt.	7	Hager
13						
14		<b>Rozdzielnica mieszkaniowa RM1</b>				
15	RM1	Rozdzielnica kompletna, wnękowa modułowa, 12 modułów, IP30, II klasa izolacji, drzwi pełne	VU12NE	kpl.	1	Hager
16	Q0	Modułowy rozłącznik izolacyjny obrotowy, 2-biegunowy, 32 A	SBS232	szt.	1	Hager



17	Q1, Q2	Wyłącznik różnicowoprądowy 2P 25A/30mA Typ AC	CDC225J	szt.	2	Hager
18	F1.1÷F1.4, F2.1	Wyłącznik nadprądowy 6kA 1P B 16A	MBN116E	szt.	5	Hager
19	F2.2	Wyłącznik nadprądowy 6kA 1P C 10A	MCN110E	szt.	1	Hager
20						
21		<b>Rozdzielnica mieszkaniowa RM3</b>				
22	RM1	Rozdzielnica kompletna, wnękowa modułowa, 12 modułów, IP30, II klasa izolacji, drzwi pełne	VU12NE	kpl.	1	Hager
23	Q0	Modułowy rozłącznik izolacyjny obrotowy, 2-biegunowy, 32 A	SBS232	szt.	1	Hager
24	Q1, Q2	Wyłącznik różnicowoprądowy 2P 25A/30mA Typ AC	CDC225J	szt.	2	Hager
25	F1.1÷F1.4, F2.1	Wyłącznik nadprądowy 6kA 1P B 16A	MBN116E	szt.	5	Hager
26	F2.2	Wyłącznik nadprądowy 6kA 1P C 10A	MCN110E	szt.	1	Hager
21		<b>Rozdzielnica mieszkaniowa RM4</b>				
22	RM1	Rozdzielnica kompletna, wnękowa modułowa, 12 modułów, IP30, II klasa izolacji, drzwi pełne	VU12NE	kpl.	1	Hager
23	Q0	Modułowy rozłącznik izolacyjny obrotowy, 2-biegunowy, 32 A	SBS232	szt.	1	Hager
24	Q1, Q2	Wyłącznik różnicowoprądowy 2P 25A/30mA Typ AC	CDC225J	szt.	2	Hager
25	F1.1÷F1.4, F2.1	Wyłącznik nadprądowy 6kA 1P B 16A	MBN116E	szt.	5	Hager
26	F2.2	Wyłącznik nadprądowy 6kA 1P C 10A	MCN110E	szt.	1	Hager
28		<b>Kable i przewody</b>				
29		Kabel YKYżo 5x25 mm <sup>2</sup>		mb	4	
30		Przewód YDYżo 3x10 mm <sup>2</sup>		wg potrzeb		
31		Przewód YDYżo 3x2,5 mm <sup>2</sup>		wg potrzeb		
32		Przewód YDYżo 3x1,5 mm <sup>2</sup>		wg potrzeb		
33		Linka LgY 2,5mm <sup>2</sup>	LgY 2,5mm <sup>2</sup>	wg potrzeb		
34		Linka LgY 4mm <sup>2</sup>	LgY 4mm <sup>2</sup>	wg potrzeb		
35		Linka LgY 10mm <sup>2</sup>	LgY 10mm <sup>2</sup>	wg potrzeb		
36						
37		<b>Materiały pozostałe</b>				
38		Puszki instalacyjne pojedyncze Ø 60, podtynkowe		wg potrzeb		
39		Puszki instalacyjne rozgałęźne Ø 80, podtynkowe		wg potrzeb		
40		Puszki instalacyjne rozgałęźne, natynkowe		wg potrzeb		
41		Rura elektroinstalacyjna giętka, Ø 20		wg potrzeb		
42		Rura elektroinstalacyjna giętka, Ø 28		wg potrzeb		
		<b>Mieszkania 1, 3 i 4</b>				
43		Gniazdo pojedyncze z uziemieniem ,16A 250V IP20		szt.	20	

44		Gniazdo pojedyncze z uziemieniem ,16A 250V IP44		szt.	25	
45		Łącznik jednobiegunowy, IP20		szt.	6	
46		Łącznik dwubiegunowy, IP20		szt.	6	
47		Łącznik schodowy, IP20		szt.	9	
48		Łącznik dzwonkowy, IP20		szt.	3	
49		Lampa mieszkaniowa		szt.	18	
50		Wentylator łazienkowy	007-007 STYL 1005	szt.	3	Dospel
51		Grzejnik łazienkowy+grzałka	JAVA0905 +grzałka 600W	kpl.	3	Purmo
52		Dzwonek	DUO GNS-943	szt.	3	Zamel
53						
54		<b>Klatka schodowa i piwnice</b>				
55	L1	Oprawa nastropowa z czujnikiem ruchu	Ametyst NEW LED 18W PC CMW	szt.	11	Luxiona
56	AW1	Oprawa awaryjna, montaż nastropowy, IP20 DISCRET N 3 LED	AMA201041303	szt.	9	Amatech
57	AW2	Oprawa awaryjna, montaż naściany, IP54 DISCRET N 3 LED	AMA208450115	szt.	1	Amatech
58	EW1	Oprawa ewakuacyjna, montaż naściany, IP65 ALFA III LED	AMA201040119	szt.	6	Amatech
59		Łącznik dzwonkowy, IP20		szt.	6	
60	LP	Oprawa nastropowa szczelna LED 18W		szt.	10	
61		Gniazdo wtykowe 230V, szczelne IP 44		szt.	12	
62		Łącznik jednobiegunowy szczelny		szt.	10	