

**Zespół autorski:**

**Projektanci:**

Zakres opracowania	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
INSTALACJA ELEKTRYCZNA	inż. Adam Kozik	SLK/0429/OWOE/04	03.2022	

*SPIS TREŚCI*

1.	SPIS RYSUNKÓW	3
2.	DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE	4
	2.1 Oświadczenie Projektanta	4
3.	CZĘŚĆ OGÓLNA	5
	3.1 Zakres i podstawa opracowania.	5
4.	CZĘŚĆ TECHNICZNA	6
	4.1 Zasilanie budynku.	6
	4.2 Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu.	6
	4.3 Rozdzielnia główna RG	7
	4.4 Rozdzielnia TP	7
	4.5 Tablica mieszkaniowa TM	7
	4.6 Instalacja elektryczna mieszkań	7
	4.7 Oświetlenie klatki schodowej i piwnic	8
	4.8 Instalacja połączeń wyrównawczych	8
	4.9 Ochrona od porażeń prądem elektrycznym	8
	4.10 Ruraż niskoprądowy.	8
	4.11 Instalacja domofonowa	9
	4.12 Instalacja RTV-SAT.	9
	4.13 Instalacja odgromowa	9
5.	OBLICZENIA	9
	5.1 Bilans mocy	9
	5.2 Dobór kabli i zabezpieczeń	10
	5.3 Sprawdzenie spadku napięcia i skuteczności ochrony	10
6.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.	12

## 1. SPIS RYSUNKÓW

• Schemat zasilania	- E – 01
• Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu – schemat	- E – 02
• Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu – widok	- E – 03
• Rozdzielnia RG – schemat	- E – 04
• Rozdzielnia TP – schemat	- E – 05
• Rozdzielnia RG, TP – widok	- E – 06
• Rozdzielnia mieszkaniowa TM – schemat	- E – 07
• Rozdzielnia mieszkaniowa TM – widok	- E – 08
• Instalacja domofonowa – schemat	- E – 09
• Ruraż niskoprądowy - schemat	- E – 10
• Instalacja antenowa – schemat	- E – 11
• Instalacja elektryczna – piwnica	- E – 12
• Instalacja elektryczna – parter	- E – 13
• Instalacja elektryczna – I-sze piętro	- E – 14
• Instalacja odgromowa – dach	- E – 15

## 2. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE

### 2.1 Oświadczenie Projektanta

#### O Ś W I A D C Z E N I E

W NAWIĄZANIU DO ART. 20 UST. 4 Z DNIA 7 LIPCA 1994 R. PRAWO BUDOWLANE (DZ. U. Z 2013 ROKU, POZ.1409) OŚWIADCZAM, ŻE PROJEKT PT.:

**PROJEKT REMONTU INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ I  
SŁABOPRĄDOWEJ BUDYNKU MIESZKALNEGO  
WIELORODZINNEGO W GLIWICACH PRZY UL. SIEDLECKIEJ 1**

ZOSTAŁ SPORZĄDZONY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.

SPORZĄDZONY: **MARZEC 2022**

INWESTOR:

**ZARZĄD BUDYNKÓW MIEJSKICH I TBS Sp. z o.o.  
UL. DOLNYCH WAŁÓW 11, 44-100 GLIWICE**

ZOSTAŁ WYKONANY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
<b>Projektant</b>	inż. Adam Kozik	SLK/0429/OWOE/04	03.2022	

### 3. CZĘŚĆ OGÓLNA

#### 3.1 Zakres i podstawa opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy remontu instalacji elektrycznej i instalacji słaboprądowej budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Siedleckiej 1 w Gliwicach

Dokumentację opracowano na podstawie:

- umowy z inwestorem
- ustawy obowiązujących dnia 7 lipca 1994 –Prawo Budowlane wraz ze wszystkimi nowelizacjami
- rozporządzenia Ministra Infrastruktury obowiązujących dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki wraz ze zmianami
- obowiązujących norm i przepisów

#### Dane ogólne:

- |                               |                                 |
|-------------------------------|---------------------------------|
| • moc maksymalna budynku      | $P = 40,5 \text{ [kW]}$         |
| • moc zainstalowana budynku:  | $P_Z = 60,0 \text{ [kW]}$       |
| • napięcie zasilania budynku  | 3x400/230V                      |
| • liczba mieszkań             | 3                               |
| • liczba lokali usługowych    | 1                               |
| • napięcie zasilania mieszkań | 230 V/400 V                     |
| • system ochrony od porażeń:  | samoczynne wyłączenie zasilania |

## 4. CZĘŚĆ TECHNICZNA

### 4.1 Zasilanie budynku.

Budynek wielorodzinny przy ul. Siedleckiej 1 zasilany jest z istniejącej napowietrznej sieci. Kabel YAKXS 4x25mm<sup>2</sup> należy ułożyć w rurze ochronnej na elewacji budynku pomiędzy istniejącym wysięgnikiem sieci napowietrznej a projektowanym przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu PWP, który należy zabudować w skrzynce termoutwardzalnej na zewnątrz budynku. Z przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP należy doprowadzić kabel YAKXS 4x25mm<sup>2</sup> do rozdzielnicy głównej RG, która będzie zabudowana na parterze klatki schodowej. Z rozdzielni głównej RG należy ułożyć kabel YKXS 5x16mm<sup>2</sup> do rozdzielni TP. Z rozdzielni TP należy ułożyć przewody YDY 5x6,0mm<sup>2</sup> do każdego mieszkania do tablicy TM i do tablicy lokalu usługowego TLU.

### 4.2 Przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, w szczególności na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z dnia 18 września 2015 r., poz. 1422), w instalacjach elektrycznych należy stosować przeciwpożarowe wyłączniki prądu, które winny zapewnić bezpieczeństwo ekip ratowniczych.

Zgodnie z zapisami ww. rozporządzenia, przeciwpożarowy wyłącznik prądu (PWP), odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów. Nad przyciskiem PWP umieszcza się znak bezpieczeństwa „Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu” wg. normy PN-EN ISO 7010:2012 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu należy zabudować w rozdzielni głównej obiektu w pobliżu głównego wejścia.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu będzie zaprojektowany rozłącznik mocy 63A z wyzwalaczem wzrostowym, rozłącznik bezpiecznikowy z wkładkami DO2 gG 6A automatyczny przełącznik faz. Połączenia należy wykonać zgodnie z rysunkiem. Pomiędzy przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu, przyciskiem PWP i rozdzielnią główną ułożyć przewód HDGs 5x1,5mm<sup>2</sup> PH90. Przewód należy ułożyć pod tynkiem w rurze nie rozprzestrzeniającej ognia. Przycisk PWP należy zabudować w pobliżu wejścia na klatkę schodowej.

### **4.3 Rozdzielnia główna RG**

Na parterze budynku w klatce schodowej należy zabudować pod tynkiem rozdzielnię główną. Rozdzielnię główną zamykaną na drzwiczki z zamkiem należy wyposażać w rozłącznik bezpiecznikowy, ochronnik przepięć, lampki sygnalizacyjne. W rozdzielni głównej należy wydzielić miejsce dla pomiaru energii elektrycznej obwodów administracyjnych w skład, których wchodzi zasilanie oświetlenia korytarzy piwnicznych, komórek lokatorskich, oświetlenie klatki schodowej i urządzeń teletechnicznych.

### **4.4 Rozdzielnia TP**

Na parterze budynku na klatce schodowej należy zabudować rozdzielnię TP, która wyposażona będzie w tablice licznikowe z drzwiczkami przeszklonymi i zamykanymi na klucz wraz z zabezpieczeniami zalicznikowymi oraz w skrzynki wyposażone w rozłączniki bezpiecznikowe przedlicznikowe dla mieszkań. Z rozdzielni TP należy wyprowadzić przewody YDY 5x6,0mm<sup>2</sup> dla zasilania mieszkań oraz dla zasilania lokalu usługowego.

### **4.5 Tablica mieszkaniowa TM**

W mieszkaniach należy zabudować rozdzielnie bezpiecznikowe 2x18 modułów, które należy wyposażać w rozłącznik izolacyjny oraz w zabezpieczenia nadmiarowo prądowe dla istniejących obwodów. Ponadto należy zabudować wyłączniki różnicowo prądowe i wyłączniki nadmiarowo prądowe dla zasilania kuchenki elektrycznej trój fazowej w kuchni, gniazd wtyczkowych dla zasilania bojlera elektrycznego, pralki oraz gniazda wtyczkowego w łazience.

### **4.6 Instalacja elektryczna mieszkań**

Instalację gniazd wtyczkowych dla zasilania kotła, pralki i gniazda wtyczkowego łazienki należy wykonać przewodami YDY 3x2,5mm<sup>2</sup> przy zastosowaniu osprzętu instalacyjnego podtynkowego. Przewody należy prowadzić p/t w poziomie lub pionowo. Obwody gniazd wtyczkowych należy zabezpieczyć przed skutkami zwarć i przeciążeń wyłącznikami nadprądowymi. Dodatkowo zastosowano wyłączniki różnicowo prądowe grupowe o czułości 30 mA. Należy zastosować gniazda dwubiegunowe z bolcem ochronnym mocowane w puszkach p/t, natomiast pomieszczeniach wilgotnych WC, łazienki zastosować gniazda bryzgodporne IP 44. Wysokość instalowania gniazd wtyczkowych w łazience wykonać na

wysokości 1,2[m]. Instalację oświetlenia łazienki należy wykonać przewodami YDY 3x1,5mm<sup>2</sup> przy zastosowaniu osprzętu instalacyjnego podtynkowego. Przewody należy prowadzić p/t w poziomie lub pionowo.

#### **4.7 Oświetlenie klatki schodowej i piwnic**

Dla oświetlenie klatki schodowej zaprojektowano oprawy typu plafoniera sufitowo-ścienna LED, wyposażonymi w czujniki ruchu. Na zewnątrz budynku zaprojektowano oprawę oświetleniową 6W jako nr policyjny.

Dla oświetlenia korytarzy piwnicznych i komórki lokatorskie zaprojektowano oprawy LED sterowane poprzez łącznik klawiszowe 1-no biegunowe IP44.

Instalacja oświetlenia klatki schodowej, korytarzy i piwnic zasilana będzie z obwodów ADM. Instalację wykonać jako podtynkową przewodami miedzianymi YDY 3x1,5mm<sup>2</sup>, 3x2,5mm<sup>2</sup> oraz 4x1,5mm<sup>2</sup>.

#### **4.8 Instalacja połączeń wyrównawczych**

W obiekcie należy wykonać instalację wyrównawczą stosując główną szynę wyrównawczą. Z szyną główną wyrównawczą połączone zostaną:

- części przewodzące konstrukcji budynku,
- dostępne metalowe części instalacji sanitarnych,
- metalowe obudowy rozdzielnic,

Bednarkę połączeń wyrównawczych należy połączyć spawaniem z elementami zbrojenia ław. Połączenia spawane należy zabezpieczyć przed korozją. Do rozdzielni głównej należy podłączyć szynę PE przewodem LYżo 25mm<sup>2</sup>.

#### **4.9 Ochrona od porażeń prądem elektrycznym**

Jako system ochrony od porażeń przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania w przypadku pojawienia się napięcia dotykowego niebezpiecznego. Po wykonaniu instalacji należy dokonać pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej obudowy metalowe rozdzielni.

#### **4.10 Ruraż niskoprądowy.**

W budynku zaprojektowano ruraż niskoprądowy dla instalacji internetowej, telefonicznej i telewizyjnej. Pion należy wykonać od piwnicy do strychu rurami o średnicy 50mm. W pionie należy ułożyć trzy rury o średnicy 50mm. W piwnicy, na strychu i na każdej kondygnacji należy zabudować skrzynki metalowe NRP 12Z zamykane na kluczyk o wymiarach 265x310x130. Z



każdej skrzynki na kondygnacji należy poprowadzić po trzy rurki do mieszkań o średnicy  $\phi$  28 zakończone puszką w mieszkaniach o wymiarach 200x300. Do rurek należy wprowadzić piloty dla każdego rodzaju instalacji. Ruraż słaboprądowy należy wykonać pod tynkiem.

#### 4.11 Instalacja domofonowa

W budynku zaprojektowano cyfrowy system domofonowy. Przy drzwiach wejściowych do budynku należy zamontować kasetę rozmówną domofonu, natomiast w mieszkaniach unifony. Centralka domofonu będzie zamontowana w rozdzielni głównej RG na parterze. W drzwiach wejściowych do budynku zamontować zamek elektromagnetyczny sterowany z unifonów.

#### 4.12 Instalacja RTV-SAT.

Zgodnie z wytycznymi zaprojektowano instalację antenową RTV-SAT, w skład której wchodzi antena satelitarna i zestaw anten do odbioru sygnału naziemnego RTV zamontowane na dachu, wzmacniacz wielokanałowy stacji naziemnych oraz multiswitch, zamontowane na poddaszu budynku, oraz przewody antenowe, rozprowadzone w pionie klatki schodowej do każdego mieszkania do puszki plastikowej o wymiarach 200x300. Z niej promieniowo do pokoju będzie doprowadzony przewód antenowy w rurce RL28 i zakończony gniazdkiem abonenckim, montowanym na wys. 0,3m od poziomu posadzki.

#### 4.13 Instalacja odgromowa

W budynku wielorodzinnym przewidziano wykonanie instalacji odgromowej. Zwody poziome instalacji odgromowej wykonać drutem stalowym ocynkowanym o  $\phi$  8 mm. Przewody odprowadzające instalacji odgromowej wykonać drutem odgromowym okrągłym ze stopu AlMgSi  $\phi$  8mm w otulinie, izolacji. Przewody odprowadzające instalacji odgromowej należy prowadzić pod elewacją. Połączenia instalacji odgromowej należy zabezpieczyć przed korozją. Dla uziemienia instalacji odgromowej budynku zaprojektowano uziom szpilkowy o długości 9[m]. Złącza kontrolne należy zabudować w skrzynkach kontrolnych w elewacji.

## 5. Obliczenia

### 5.1 Bilans mocy

Rodzaj zasilania	moc
	[kW]
1	2
1-no fazowe	0,00

	Liczba mieszkań	współczynnik jednoczesności
Mieszkania zas. 1-no fazowe	0	0,000

3-j fazowe	14,50	Mieszkania zas. 3-j fazowe + lokal	4	0,660
ADM	2,00	ADM	1	1,000
węzeł c.o.	0,00	węzeł c.o.	0	1,000

Napięcie zasilania	U [V]	400
Moc zainstalowana	Pz[kW]	60,0
Moc maksymalna	Pb[kW]	40,3
Prąd obliczeniowy	Ib[A]	61,3

## 5.2 Dobór kabli i zabezpieczeń

zgodnie z normą PN-IEC 60364-5-523:2001 oraz PN-IEC 60364-4-43:1999 powinny być spełnione warunki:

Dobór przekroju przewodu zasilającego ze względu na obciążalność prądową długotrwałą.

Prawidłowo dobrany przekrój przewodu powinien spełniać warunek:

$$I_b < I_n < I_z$$

$$I_2 < 1,45 \times I_z$$

gdzie:

$I_b$  – prąd obliczeniowy [A]

$I_n$  – prąd nastawienia urządzenia zabezpieczającego [A]

$I_z$  – prąd obciążalności długotrwałej kabla [A]

$I_2$  – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego [A]

Lp	relacja kabla	P <sub>z</sub> [kW]	k <sub>j</sub>	U <sub>n</sub> [V]	P <sub>b</sub> [kW]	I <sub>b</sub> [A]	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	k <sub>2</sub>	I <sub>2</sub> [A]	1,45xI <sub>z</sub> [A]	Typ przewodu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	sieć - PWP (WG)	60,0	0,66	400	39,60	60,17	63,0	98,0	1,6	100,8	142,1	YAKXS 4x25
2	RG - TP	60,0	0,66	400	39,60	60,17	63,0	100,0	1,6	100,8	145,0	YKXS 5x16
3	TP - TM1	20,0	0,72	400	14,40	23,09	25,0	34,0	1,6	40,0	49,3	YDY 5x6,0

## 5.3 Sprawdzenie spadku napięcia i skuteczności ochrony

$$Z_s \times I_a < U_0$$

gdzie:

$Z_s$  – impedancja pętli zwarciowej,

$I_a$  – prąd zapewniający szybkie zadziałanie urządzenia wyłączającego

$U_0$  – napięcie znamionowe sieci względem ziemi

$t = 0,4$  [s]

Lp	Relacja kabla	typ kabla	U	P <sub>z</sub>	s	l	kond.	I <sub>b</sub>	I <sub>n</sub>	ΔU	I <sub>a</sub>	Z <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub> x I <sub>a</sub>	<	230
1	2	3	4	5	6	7	Al.=33, Cu=55	[A]	[A]	[%]	[A]	[Ω]			
1	1	YAKXS 4x25	400	40,5	25	18	33	61,53	63,00	0,55	1420,00	0,044	61,96	<	230
2	RG - TP	YKXS 5x16	400	40,5	16	9	55	61,53	63,00	0,26	573,30	0,020	11,73	<	230
3	TP - TLU	YDY 5x6,0	400	14,0	6	16	55	21,27	25,00	0,42	202,50	0,097	19,64	<	230
4	TP - TM1	YDY 5x6,0	400	14,0	6	8	55	21,27	25,00	0,21	202,50	0,048	9,82	<	230
5	TP - TM2	YDY 5x6,0	400	14,0	6	16	55	21,27	25,00	0,42	202,50	0,097	19,64	<	230
6	TP - TM3	YDY 5x6,0	400	14,0	6	19	55	21,27	25,00	0,50	202,50	0,115	23,32	<	230