

<b>E - 1</b>	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>		
<b>TYTUŁ:</b>	<b>REMONT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO W GLIWICACH PRZY UL. BŁOGOSŁAWIONEGO CZESŁAWA 64, 64A</b>		
<b>CZĘŚĆ:</b>	<b>ELEKTRYCZNA</b>		
<b>ADRES OBIEKTU:</b>	<b>UL. BŁOGOSŁAWIONEGO CZESŁAWA 64, 64A 44-100 GLIWICE</b>		
<b>INWESTOR:</b>	<b>ZARZĄD BUDYNKÓW MIEJSKICH I TOWARZYSTWO BUDOWNICTWA SPOŁECZNEGO SP. Z O.O. UL. DOLNYCH WAŁÓW 11 44-100 GLIWICE</b>		
<b>OPRACOWAŁ:</b>	<i>inż. Adam Kozik</i>	<i>upr. budowlane nr. SLK/0429/OWOE/04</i>	<i>PODPIS</i>

Data: KWIECIEŃ 2023

**Zespół autorski:****Projektanci:**

Zakres opracowania	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
INSTALACJA ELEKTRYCZNA	inż. Adam Kozik	SLK/0429/OWOE/04	04.2024	

*SPIS TREŚCI*

1.	SPIS RYSUNKÓW	4
2.	DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE	5
	2.1 Oświadczenie Projektanta	5
3.	CZĘŚĆ OGÓLNA	6
	3.1 Zakres i podstawa opracowania.	6
4.	CZĘŚĆ TECHNICZNA	6
	4.1 Zasilanie budynku.	6
	4.2 Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu.	7
	4.3 Rozdzielnia główna RG, RG1	8
	4.4 Rozdzielnia TPL, TPL1	8
	4.5 Tablica mieszkaniowa TB	8
	4.6 Tablica TW-PEC	8
	4.7 Instalacja elektryczna mieszkań	9
	4.8 Instalacja elektryczna dla wymiennikowni.	9
	4.9 Oświetlenie obwodów administracyjnych	9
	4.10 Instalacja połączeń wyrównawczych	10
	4.11 Ochrona od porażeń prądem elektrycznym	10
	4.12 Ruraż niskoprądowy.	10
	4.13 Instalacja domofonowa	10
	4.14 Instalacja RTV-SAT.	11
	4.15 Instalacja odgromowa	11
5.	OBLICZENIA	11
	5.1 Bilans mocy	11
	5.2 Dobór kabli i zabezpieczeń	12
6.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	14

## 1. SPIS RYSUNKÓW

• Schemat zasilania	- E – 01
• Przeciwpowozarowy wylacznik pradu – schemat	- E – 02
• Przeciwpowozarowy wylacznik pradu – widok	- E – 03
• Rozdzielnia glowna RG – schemat	- E – 04
• Rozdzielnia elektryczna RG – widok	- E – 05
• Rozdzielnia pietrowa TPL – schemat	- E – 06
• Rozdzielnia pietrowa TPL – widok	- E – 07
• Rozdzielnia glowna RG1 – schemat	- E – 08
• Rozdzielnia elektryczna RG1 – widok	- E – 09
• Rozdzielnia pietrowa TPL1 – schemat	- E – 10
• Rozdzielnia pietrowa TPL1 – widok	- E – 11
• Rozdzielnia mieszkaniowa TM – schemat, widok	- E – 12
• Rozdzielnia mieszkaniowa TW-PEC – schemat, widok	- E – 13
• Ruraż nisko pradowy front – schemat	- E – 14
• Instalacja domofonowa front – schemat	- E – 15
• Instalacja RTV-SAT, internet front – schemat	- E – 16
• Ruraż nisko pradowy oficyna – schemat	- E – 17
• Instalacja domofonowa oficyna – schemat	- E – 18
• Instalacja RTV-SAT, internet oficyna – schemat	- E – 19
• Instalacja elektryczna – rzut piwnicy front	- E – 20
• Instalacja elektryczna – rzut parteru front	- E – 21
• Instalacja elektryczna – rzut I-go pietra front	- E – 22
• Instalacja elektryczna – rzut II-go pietra front	- E – 23
• Instalacja elektryczna – rzut III-go pietra front	- E – 24
• Instalacja odgromowa – rzut dachu front	- E – 25
• Instalacja elektryczna – rzut piwnicy oficyna	- E – 26
• Instalacja elektryczna – rzut parteru oficyna	- E – 27
• Instalacja elektryczna – rzut I-go pietra oficyna	- E – 28
• Instalacja elektryczna – rzut II-go pietra oficyna	- E – 29
• Instalacja odgromowa – rzut dachu oficyna	- E – 30

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 BUDYNKU MIESZKALNEGO  
WIELORODZINNEGO W GLIWICACH PRZY UL. BŁOGOSŁAWIONEGO CZESŁAWA 64, 64A**

ZOSTAŁ SPORZĄDZONY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.

SPORZĄDZONY: **KWIECIEŃ 2024**

INWESTOR:  
**ZARZĄD BUDYNKÓW MIEJSKICH  
I TOWARZYSTWO BUDOWNICTWA SPOŁECZNEGO 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
Projektant	inż. Adam Kozik	SLK/0429/OWOE/04	04.2024	

### 3. CZĘŚĆ OGÓLNA

#### 3.1 Zakres i podstawa opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy remontu instalacji elektrycznej budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul.

Błogosławionego Czesława 64, 64A 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:

- Błogosławionego Czesława 64, 64A
  - moc maksymalna budynku  $P = 72,4 \text{ [kW]}$
  - moc zainstalowana budynku:  $P_z = 207,0 \text{ [kW]}$
  - napięcie zasilania budynku  $3 \times 400/230 \text{ V}$
  - liczba mieszkań 14
  - napięcie zasilania mieszkań  $230 \text{ V}/400 \text{ V}$
  - system ochrony od porażeń: samoczynne wyłączenie zasilania

### 4. CZĘŚĆ TECHNICZNA

#### 4.1 Zasilanie budynku.

Budynek wielorodzinny przy ul. Błogosławionego Czesława 64, 64A zasilany jest z istniejącej sieci energetycznej. Kabel YAKXS  $4 \times 120 \text{ mm}^2$  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 YKXS  $4 \times 95 \text{ mm}^2$  do rozdzielni głównej RG, która będzie zabudowana na parterze klatki

schodowej. Z rozdzielni głównej RG należy ułożyć kabel N2XH-J 5x70mm<sup>2</sup> do rozdzielni licznikowej TPL. Z rozdzielni RG ułożyć kabel YKXS 5x50mm<sup>2</sup> do rozdzielni RG1 (budynek oficyny). Z rozdzielni RG1 ułożyć kabel N2XH-J 5x50 mm<sup>2</sup> do rozdzielni TPL1. Z rozdzielnic TPL i TPL1 należy ułożyć przewody N2XH-J 5x6,0mm<sup>2</sup> do każdego mieszkania do tablicy TB oraz przewód N2XH-J 3x4,0mm<sup>2</sup> do tablicy wymiennikowni TW-PEC.

#### **4.2 Przeciwpowozarowy wylacznik pradu.**

Zgodnie z Rozporzadzaniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunkow technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz.U. 2019 poz. 1065 z późniejszymi zmianami) i Rozporzadzaniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 roku, w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r. poz. 1966 z późniejszymi zmianami) wprowadziło obowiazek certyfikacji PWP.

Przeciwpowozarowy wylacznik pradu elementy składowe:

- Urzadzenie uruchamiające - Przycisk sterowania zdalnego PWP pozwala na podanie sygnalu do urzadzenia wykonawczego i sygnalizującego PWP w celu dokonania wylaczenia wg. zaprogramowanego scenariusza, w tym wylaczenie obwodow z opoznieniem.
- Urzadzenie sygnalizujące - Sygnalizator optyczny wskazujący jednoznacznie, że wylaczone zostalo zasilanie obiektu za posrednictwem automatyki PWP
- Urzadzenie wykonawcze - Aparat wykonawczy PWP w postaci rozlacznika lub wylacznika wraz z automatyka uruchamiająca, kontrolna i sterująca stanowiący element mechanicznego odlaczenia doplywu energii elektrycznej do budynku, umieszczony w wydzielonej obudowie.

Przeciwpowozarowy wylacznik pradu należy zabudować w obudowie termoutwardzalnej na zewnatrz budynku. Przeciwpowozarowy wylacznik pradu będzie zaprojektowany rozlacznik mocy 160A z wyzwalaczem wzrostowym, rozlacznik bezpiecznikowy z wkładkami DO2 gG 6A automatyczny przełacznik faz. Polaczenia należy wykonać zgodnie z rysunkiem. Pomiedzy przeciwpowozarowym wylacznikiem pradu, przyciskiem PWP i rozdzielnia główna ułożyć przewód HDGs 5x1,5mm<sup>2</sup> PH90. Przewód należy ułożyć pod tynkiem w rurce nie rozprzestrzeniającej ognia. Przycisk PWP należy zabudować w pobliżu wejścia na klatce schodowej.

Przeciwpozarowy wyłącznik PWP musi posiadać certyfikat i świadectwo dopuszczenia CNBOP.

#### **4.3 Rozdzielnia główna RG, RG1**

Rozdzielnia główna RG będzie zabudowana na parterze budynku. Rozdzielnia główna zamykana na drzwiczki z zamkiem należy wyposażyć 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 TPL, TPL1**

Na parterze budynku na klatce schodowej należy zabudować rozdzielnię licznikową TPL, którą wyposażyć w tablice licznikowe z drzwiczkami przeszklonymi i zamykanymi na kluczyk wraz z zabezpieczeniami zalicznikowymi oraz w skrzynki wyposażone w rozłączniki bezpiecznikowe przedlicznikowe dla mieszkań, lokalu usługowego i wymiennikowni. Z rozdzielni TPL wyprowadzić przewody N2XH-J 5x6,0mm<sup>2</sup> dla zasilania mieszkań, lokalu usługowego oraz przewód N2XH-J 3x4,0mm<sup>2</sup> dla zasilania wymiennikowni.

#### **4.5 Tablica mieszkaniowa TB**

W mieszkaniach należy zabudować rozdzielnie bezpiecznikowe 2x18 modułów, które należy wyposażyć 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 kuchni, łazienki oraz pralki.

#### **4.6 Tablica TW-PEC**

W pomieszczeniu wymiennikowni zabudować tablicę bezpiecznikową 2x18 modułów IP55, która wyposażona będzie w wyłącznik główny oraz zabezpieczenia poszczególnych obwodów elektrycznych. Wyłącznik główny odcinający dopływ energii elektrycznej do rozdzielni PEC należy wyprowadzić na elewację rozdzielnicy. Rozdzielnie dodatkowo wyposażyć w sygnalizację napięcia oraz ochronniki przepięciowe. Oprzewodowanie rozdzielnicy prowadzić na korytkach grzebieniowych. Aparaty w rozdzielni zabudować na szynie TH.



#### **4.7 Instalacja elektryczna mieszkań**

Instalację gniazd wtyczkowych dla zasilania 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 bryzgoodporne IP 44. Wysokość instalowania gniazd wtyczkowych w kuchni i łazience wykonać na wysokości 1,2[m]. Dla zasilania kuchenki elektrycznej należy ułożyć przewód YDY 5x2,5mm<sup>2</sup>. Dla zasilania gniazd wtyczkowych należy ułożyć przewód YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>. Na całej długości przewód należy ułożyć pod tynkiem. Obwód kuchenki elektrycznej należy zabezpieczyć przed skutkami zwarć i przeciążeń wyłącznikiem nadprądowym oraz wyłącznikiem różnicowo prądowym o czułości 30mA. Dla pomieszczeń kuchni i łazienki wykonać instalację oświetleniową przewodami YDY 3x1,5mm<sup>2</sup>.

#### **4.8 Instalacja elektryczna dla wymiennikowni.**

Z rozdzielni zasilić projektowane obwody gniazda 1-no fazowego pod rozdzielnią obwodową oraz oświetlenia. Obwody gniazd i oświetlenia zabezpieczono dodatkowo wyłącznikiem różnicowo-prądowym o czułości 30 mA. Instalację elektryczną wymiennikowni wykonać jako natynkową w rurkach PCV z zastosowaniem osprzętu bryzgoszczelnego o IP 44. Zaprojektowano oprawy oświetleniowe świetłówkowe nastropowe 1x36W hermetyczne IP65. Oprawy oświetleniowe należy zabudować po wszystkich zakończonych pracach technologicznych. Dla zasilania pompy należy zabudować gniazdo wtyczkowe zasilane bezpośrednio z rozdzielni TW i zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowo prądowym oraz wyłącznikiem nadprądowym. Gniazdo zasilić przewodem YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>. Od gniazda wtyczkowego do pompy odwadniającej należy ułożyć rurę ochronną o średnicy 50mm pod posadzką wraz z przewodem YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>.

#### **4.9 Oświetlenie obwodów administracyjnych**

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, komórki lokatorskie i pomieszczenia strychu zaprojektowano oprawy LED sterowane poprzez łącznik klawiszowe 1-no biegunowe IP44.

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

#### **4.10 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>.

#### **4.11 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.

#### **4.12 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.

#### **4.13 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.

#### 4.14 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 skrzynki TT 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.

#### 4.15 Instalacja odgromowa

W budynku wielorodzinnym przewidziano wykonanie instalacji odgromowej. Zwody poziome instalacji odgromowej wykonać drutem stalowym ocynkowanym o śr. 8 mm. Przewody odprowadzające instalacji odgromowej wykonać drutem odgromowym okrągłym ze stopu AlMgSi fi8mm 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

##### BILANS MOCY BUDYNEK

Rodzaj zasilania	moc
	[kW]
<b>1</b>	<b>2</b>
1-no fazowe	0,00
3-j fazowe	14,50
ADM	3,00
węzeł c.o.	1,00

	Liczba mieszkań	współczynnik jednoczesności
Mieszkania zas. 1-no fazowe	0	
Mieszkania zas. 3-j fazowe	14	0,337
ADM	1	1,000
węzeł c.o.	1	1,000

Napięcie zasilania	U [V]	400
Moc zainstalowana	Pz[kW]	207,0
Moc maksymalna	Pb[kW]	72,4
Prąd obliczeniowy	Ib[A]	110,1

**BILANS MOCY FRONT**

Rodzaj zasilania	moc
	[kW]
<b>1</b>	<b>2</b>
1-no fazowe	0,00
3-j fazowe	14,50
ADM	3,00
węzeł c.o.	1,00

	Liczba mieszkań	współczynnik jednoczesności
Mieszkania zas. 1-no fazowe	0	
Mieszkania zas. 3-j fazowe	8	0,470
ADM	1	1,000
węzeł c.o.	1	1,000

Napięcie zasilania	U [V]	400
Moc zainstalowana	Pz[kW]	120,0
Moc maksymalna	Pb[kW]	58,5
Prąd obliczeniowy	Ib[A]	89,0

**BILANS MOCY OFCYNA**

Rodzaj zasilania	moc
	[kW]
<b>1</b>	<b>2</b>
1-no fazowe	0,00
3-j fazowe	14,50
ADM	3,00
węzeł c.o.	0,00

	Liczba mieszkań	współczynnik jednoczesności
Mieszkania zas. 1-no fazowe	0	
Mieszkania zas. 3-j fazowe	6	0,547
ADM	1	1,000
węzeł c.o.	1	1,000

Napięcie zasilania	U [V]	400
Moc zainstalowana	Pz[kW]	90,0
Moc maksymalna	Pb[kW]	50,6
Prąd obliczeniowy	Ib[A]	77,0

**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	207,0	0,350	400	72,45	110,08	160,0	197,0	1,6	256,0	285,7	YAKXS 4x120
2	PWP - RG	207,0	0,350	400	72,45	110,08	160,0	197,0	1,6	256,0	285,7	YKXS 4x95
3	RG-TPL	120,0	0,488	400	58,56	88,97	125,0	164,0	1,6	200,0	237,8	N2XH-J 5x70,0
4	TP - TB	20,0	0,700	400	14,00	21,27	25,0	38,0	1,6	40,0	55,1	N2XH-J 5x6,0
5	TP - TW- PEC	5,5	1,00	230	5,50	23,91	25,0	33,0	1,6	40,0	47,9	N2XH-J 3x4,0
6	RG-RG1	90,0	0,562	400	50,58	76,85	100,0	129,0	1,6	160,0	187,1	YKXS 5x50
7	RG1-TPL1	90,0	0,562	400	50,58	76,85	100,0	130,0	1,6	160,0	188,5	N2XH-J 5x50

## 6. Zestawienie materiałów

L.p.	Wyszczególnienie	jedn. miary	Ilość
1	2	3	4
	<b>1. PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU</b>		
1.	Obudowa termoutwardzalna IP67 1690x400x254 na fundamencie	szt.	1
2.	Urządzenie wykonawcze - Rozłącznik izolacyjny 125A, 3-bieg. z wyzwalcaczem wzrostowym i blokiem różnicowo prądowym przyłączenie dolne	kpl	1
3.	Urządzenie uruchamiające - Ręczny przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu w obudowie z szybą z lampkami sygnalizacyjnymi zieloną i czerwoną	kpl	1
4.	Urządzenie sygnalizacyjne - Sygnalizator optyczny wskazujący jednoznacznie o wyłączeniu zasilania na budynku poprzez świecenie ciągłe, sterowany za pośrednictwem automatyki PWP lub bezpośrednio ze styków krańcowych urządzenia wykonawczego PWP w obudowie	kpl	1
5.	Automatyczny przełącznik faz 3x230V, 16A	kpl	1
6.	Gniazdo bezpiecznikowe 6A/63A 3-polowe	kpl	1
7.	Stycznik 230V, 16A, NC+NO	kpl	1
8.	Przewód HDGs 5x1,5mm <sup>2</sup> PH90	mb	30
	<b>2. ROZDZIELNIA GŁÓWNA RG</b>		
1.	Rozdzielnia NRP dla rozłącznika bezpiecznikowego RBK00 z szybą i zamkiem 9081	kpl	1
2.	Rozdzielnia NRL 1F 12xS z szybą i zamkiem 9081	kpl	1
3.	Rozdzielnia NRP 2X12 zamkiem 9081	kpl	1
4.	Rozłącznik bezpiecznikowy 125A/160A, 3-polowy	kpl	1
5.	Ochronnik przeciwprzepięciowy klasa T1+T2 4-polowy	kpl	1
6.	Lampka sygnalizacyjna 1-faz, 1x230V, 1xLED żółta, na szynę DIN	kpl	3
7.	Rozłącznik bezpiecznikowy 20A/63A, 1-polowy	kpl	1
8.	Tablica licznikowa 1-no fazowa	kpl	1
9.	Ogranicznik mocy 20A, 1-polowy	kpl	1
10.	Wyłącznik różnicowo prądowy 25A/30mA, 2-polowy	kpl	1
11.	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy B6A, 1-polowy	kpl	6
12.	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy B16A, 1-polowy	kpl	1
13.	Gniazdo wtyczkowe 2P+Z 230V na szynę TH	kpl	1
14.	Ogranicznik mocy dla obwodów ADM	kpl	1
	<b>3. ROZDZIELNIA TPL</b>		
1.	Rozdzielnia NRL 3F 12xS z szybą i zamkiem 9081	kpl	8
2.	Rozdzielnia NRP 4x12 zamkiem 9081	kpl	2
3.	Rozłącznik bezpiecznikowy 25A/63A, 3-polowy	kpl	7
4.	Rozłącznik bezpiecznikowy 25A/63A, 1-polowy	kpl	1
5.	Tablica licznikowa 3-j fazowa	kpl	8
6.	Ogranicznik mocy 25A, 3-polowy	kpl	7
7.	Ogranicznik mocy 25A, 1-polowy	kpl	1
8.			
9.			

	<b>4. ROZDZIELNIA MIESZKANIOWA TB - wykonać 7 kpl, wyposażenie podano na jeden komplet</b>		
1.	Rozdzielnia p/t 2x18 modułów o wymiarach 425x460x250 z drzwiczkami	kpl	1
2.	Wyłącznik różnicowo prądowy 25A/30mA, 2-polowy	kpl	1
	Wyłącznik różnicowo prądowy 25A/30mA, 4-polowy	kpl	1
3.	Wyłącznik nadprądowy B10, 1-polowy	kpl	2
4.	Wyłącznik nadprądowy B16, 1-polowy	kpl	5
	Wyłącznik nadprądowy B16, 3-polowy	kpl	1
	<b>5. KABLE I PRZEWODY</b>		
1.	Kabel YAKXS 4x70 mm <sup>2</sup>	mb	18
2.	Kabel YKXS 4x50 mm <sup>2</sup>	mb	26
3.	Kabel N2XH-J 5x50 mm <sup>2</sup>	mb	19
4.	Przewód N2XH-J 5x6,0 mm <sup>2</sup>	mb	147
5.	Przewód N2XH-J 3x4,0 mm <sup>2</sup>	mb	24
	<b>6. OSPRZĘT ELEKTRYCZNY DLA OBWODÓW ADAM</b>		
1.	Puszka odgałęźna p/t z pokrywką o śr. 80 mm z rozgałęźnikiem 4 zac.	kpl	40
2.	Puszka inst. końcowa pod osprzęt p/t śr. 60 mm	kpl	24
3.	Puszka hermetyczna IP44	kpl	20
4.	Łącznik klawiszowy p/t, 1-biegunowy IP44	kpl	18
5.	Przycisk dzwonek p/t	kpl	6
6.	Oprawa oświetleniowa LED 15W IP20z czujnikiem ruchu	kpl	13
7.	Oprawa oświetleniowa z siatką ochronną LED 10W IP44	kpl	26
8.	Oprawa oświetleniowa LED 6W IP65 z czujnikiem zmierzchowym	kpl	2
9.	Przewód N2XH-J 3x2,5mm <sup>2</sup>	mb	35
10.	Przewód N2XH-J 3x1,5mm <sup>2</sup>	mb	245
11.	Przewód N2XH-J 4x1,5mm <sup>2</sup>	mb	115
	<b>7. POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE</b>		
1.	Główna szyna wyrównawcza	szt	1
2.	Bednarka stalowa ocynkowana 30x4 mm	mb	65
3.	Obchwyty na rury wod.-kan. Co	szt	4
4.	Linka miedziana LYżo 25 mm <sup>2</sup>	mb	65
5.	Linka miedziana LYżo 6 mm <sup>2</sup>	mb	140
6.	Złącze kontrolne	kpl	1
7.	Skrzynka kontrolna do elewacji	kpl	1
8.	Uziom szpilkowy długość 1,5m	kpl	3
	<b>8. INNE</b>		
1.	Plombowanie liczników	kpl	9
2.	Wyłączenie napięcia	kpl	1
3.	Demontaż instalacji elektrycznej	kpl	1
	<b>9. RURAŻ INSTALACJI NISKOPRĄDOWEJ</b>		
1.	Rura elektroinstalacyjna RL 50	mb	252
2.	Rura elektroinstalacyjna RL 28	mb	75
3.	Skrzynka NRP 12Z 265x310x130	kpl	5
4.	Skrzynka plastikowa 200x300	kpl	7

	<b>10. Instalacja domofonowa</b>		
1.	Centralka domofonowa cyfrowa	szt	1
2.	Zasilacz instalacji domofonowej 230/11V 10VA	Szt	1
3.	Aparat domofonowy unifon	Szt	6
4.	Kaseta rozmówna	Szt	1
5.	Przewód typu YTKSY 2x2x1 mm	mb	75
6.	Przewód typu YTKSY 4x2x1 mm	mb	32
7.	Przewód typu YDY 3x1,5mm <sup>2</sup> , 750V	mb	15
8.	Zamek elektromagnetyczny	szt	1
	<b>11. Instalacja antenowa</b>		
1.	Szafka teleinformatyczna 482x587x407 mm	Kpl	1
2.	Antena kierunkowa DVB-T, <ul style="list-style-type: none"> <li>Kierunkowa</li> <li>DVB-T i DVB-T2</li> <li>UHF</li> <li>MUX 1, 2, 3, 4, 5</li> <li>Zysk pasywny: 14-16,8 dBi</li> <li>Wzmacniacz 30 dB</li> </ul>	Kpl	1
3.	Antena radiowa dookólna FM1, dla DVB-T <b>MUX 8 i DAB+, Zysk 9 dBi.</b>	Kpl	1
4.	Uchwyt zez do czaszy 1,25m	Kpl	2
5.	Czasza TV SAT wysoka jakość malowania sprawia, odporność na warunki atmosferyczne <ul style="list-style-type: none"> <li>Wymiary zewnętrzne: 905 x 834 mm</li> <li>Wymiary reflektora: 850 x 805 mm</li> <li>Stalowa</li> <li>Zysk 38,7 dB dla 12,75 GHz</li> </ul>	Kpl	1
6.	Konwerter satelitarny QUATRO przeznaczony dla multiswitchy. Wzmocnienie <b>60 dB</b>	Kpl	2
7.	Uchwyt ścienny do czaszy 1,25m	Kpl	1
8.	Rura masztowa wysokość 2,0m, średnica 50mm	Kpl	1
9.	Złącze PCT F/RG6	Kpl	16
10.	Adapter jednomodowy	Kpl	4
11.	Ogranicznik przepięć	Kpl	4
12.	Szafa rack 19" 24U 600x800	Kpl	1
13.	Wzmacniacz SA91L klasa A do multiswitchy 9-wejściowych	Kpl	1
14.	Odgałęźnik TV/SAT SD-920 klasa A, 9 wejść, 18 wyjść, 20dB	kpl	1
15.	Multiswitch MV-924L, klasa A, 9 wejść, 24-wyjść z aktywną zaniemną	kpl	1
16.	Odgałęźnik TV/SAT SD-95 klasa A, 9 wejść, 18 wyjść, 15dB	kpl	1
17.	Przełącznica do pola krosowego F-24xF	Kpl	1
18.	Przełącznica do pola krosowego RJ – 24xRJ	Kpl	1
19.	Przełącznica do pola krosowego S.C./APC – 24xSC/APC	Kpl	1
20.	Przewód UTP kat.6	Mb	316
21.	Kabel światłowodowy wewnętrzny płaski	Mb	322



22.	Kabel koncentryczny TT-113 CUB-Trishield	Mb	346
23.	Kabel koncentryczny TT-113 PE GEL CU77%	Mb	215
24.	Drut stalowy ocynkowany o śr. 8 mm na wspornikach klejonych - poziomy	mb	15
25.	Drut odgromowy okrągły ze stopu AlMgSi fi8mm w otulinie, izolacji - pionowy	mb	21
26.	Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 30x4mm	mb	10
27.	Uziom szpilekowy o długości 4,5[m]	Kpl	1
28.	Złącze kontrolne instalacji odgromowej	szt	1
29.	Skrzynka kontrolna do elewacji	szt	1
30.	Puszka instalacyjna fi 60	Kpl	14
31.	Gniazdo antenowe RTV SAT	Kpl	7
32.	Gniazdo internet RJ45	Kpl	7
<b>12. Instalacja odgromowa</b>			
1.	Drut stalowy ocynkowany o śr. 8 mm na wspornikach - poziomy	mb	108
2.	Drut odgromowy okrągły ze stopu AlMgSi fi8mm w otulinie, izolacji - pionowy	mb	120
3.	Uziom szpilekowy o długości 9[m]	kpl	4
4.	Złącze krzyżowe	kpl	20
5.	Złącze rynnowe	kpl	4
5.	Złącze kontrolne instalacji odgromowej	szt.	4
6.	Skrzynka kontrolna do elewacji	szt.	4
7.	Iglica kominowa h=1,5m, drut stalowy ocynkowany fi8mm	kpl	18
<b>13. Tablica TW PEC</b>			
1.	Rozdzielnia naścienna 4x18 modułów o wymiarach 425x760x125 z drzwiczkami zamykana na kluczyk	kpl	1
2.	Rozłącznik izolacyjny 25A, 2-polowy	kpl	1
3.	Ochronnik przeciwprzepięciowy klasa T2, 2-polowy	kpl	1
4.	Lampka sygnalizacyjna 1-faz, 1x230V, 1xLED żółta na szynę TH	kpl	1
5.	Wyłącznik różnicowo prądowy 25A, 30mA, 2-polowy	kpl	3
6.	Rozłącznik bezpiecznikowy 25A/63A, 1-polowy	kpl	1
7.	Wyłącznik nadprądowy B6A, 1-polowy	kpl	1
8.	Wyłącznik nadprądowy C16A, 1-polowy	kpl	2
9.	Wyłącznik nadprądowy C10A, 1-polowy	kpl	2
10.	Wyłącznik nadprądowy C4A, 1-polowy	kpl	4
11.	Gniazdo bezpiecznikowe z wkładką topikową 10A	kpl	1
<b>14. Instalacja elektryczna PEC</b>			
1.	Puszka odgałęźna n/t z pokrywką o śr. 80 mm z rozgałęźnikiem 4 zac.	kpl	5
2.	Puszka inst. końcowa pod osprzęt n/t śr. 60 mm	kpl	4
3.	Puszka hermetyczna IP44	kpl	2
4.	Łącznik klawiszowy n/t 1-biegunowy IP44	kpl	1
5.	Gniazdo wtyczkowe pojedyncze 2P+Z IP44 n/t	kpl	2
6.	Oprawa świetlówkowa 1x36W IP65	kpl	2
7.	Moduł awaryjny	kpl	1
8.	Przewód YDY 3x2,5mm <sup>2</sup> , 750V	mb	28
9.	Przewód YDY 3x1,5mm <sup>2</sup> , 750V	mb	32
10.	Rura ochronna RL16	mb	60
11.	Główna szyna wyrównawcza typu SWP-G1	szt	1
12.	Bednarka stalowa ocynkowana 30x4 mm	mb	30
13.	Uziom szpilekowy 4,5[m]	kpl	1

	<b>15. Instalacja elektryczna kuchnia + łazienka (mieszkania nr. 1,3,4,5,6,7)</b>		
1.	Puszka odgałęźna p/t z pokrywką o śr. 80 mm z rozgałęźnikiem 4 zac.	kpl	60
2.	Puszka inst. końcowa pod osprzęt p/t śr. 60 mm	kpl	51
3.	Gniazdo wtyczkowe pojedyncze 2P+Z IP44 p/t	kpl	4
4.	Gniazdo wtyczkowe pojedyncze 2P+Z IP20 p/t	kpl	4
5.	Gniazdo wtyczkowe podwójne 2x2P+Z IP20 p/t	kpl	11
6.	Łącznik 1-no biegunowy IP20 p/t	kpl	13
7.	Łącznik 1-no biegunowy IP44 p/t	kpl	6
8.	Łącznik schodowy IP20 p/t	kpl	2
9.	Oprawa oświetleniowa IP44 ścienna kinkiet LED 10W	kpl	6
10.	Oprawa oświetleniowa IP44 sufitowa LED 20W	kpl	8
11.	Punkt świetlny zabudowa sufit zakończony haczykiem	kpl	7
12.	Wypust 400V, zasilanie kuchenki elektrycznej	kpl	6
13.	Przewód YDY 3x1,5mm <sup>2</sup> 750V	mb	185
14.	Przewód YDY 3x2,5mm <sup>2</sup> 750V	mb	345
16.	Przewód YDY 5x2,5mm <sup>2</sup> 750V	mb	98
17.	Demontaż rozdzielni z wyposażeniem	kpl	6
18.	Demontaż instalacji elektrycznej	kpl	6
19.	Kuchenka elektryczna 400V, 9kW, z płytą indukcyjną i piekarnikiem	Kpl	6