

E - 1	PROJEKT WYKONAWCZY		
<i>TYTUŁ:</i>	REMONT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO W GLIWICACH PRZY UL. BŁOGOSŁAWIONEGO CZESŁAWA 46		
<i>CZĘŚĆ:</i>	ELEKTRYCZNA		
<i>ADRES OBIEKTU:</i>	UL. BŁOGOSŁAWIONEGO CZESŁAWA 46 44-100 GLIWICE		
<i>INWESTOR:</i>	ZARZĄD BUDYNKÓW MIEJSKICH I TOWARZYSTWO BUDOWNICTWA SPOŁECZNEGO SP. Z O.O. UL. DOLNYCH WAŁÓW 11 44-100 GLIWICE		
<i>OPRACOWAŁ:</i>	<i>inż. Adam Kozik</i>	<i>upr. budowlane nr. SLK/0429/OWOE/04</i>	<i>PODPIS</i>

Data: CZERWIEC 2024

Zespół autorski:**Projektanci:**

Zakres opracowania	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
INSTALACJA ELEKTRYCZNA	inż. Adam Kozik	SLK/0429/OWOE/04	06.2024	

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

6.1	Budynek Frontowy	14
6.2	Budynek Oficyny	18

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 TB – 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	- E – 20
• Instalacja elektryczna – rzut parteru	- E – 21
• Instalacja elektryczna – rzut I-go pietra	- E – 22
• Instalacja elektryczna – rzut II-go pietra	- E – 23
• Instalacja elektryczna – rzut III-go pietra	- E – 24
• Instalacja elektryczna – rzut poddasza	- E – 25
• Instalacja odgromowa – rzut dachu	- E – 26

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 46**

ZOSTAŁ SPORZĄDZONY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.

SPORZĄDZONY: CZERWIEC 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	06.2024	

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 46 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 56
 - moc maksymalna budynku $P = 91,2 \text{ [kW]}$
 - moc zainstalowana budynku: $P_z = 286,0 \text{ [kW]}$
 - napięcie zasilania budynku $3 \times 400/230 \text{ V}$
 - liczba mieszkań 19
 - 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 46 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 5x50mm² do rozdzielni licznikowej TPL. Z rozdzielni RG ułożyć kabel YKXS 5x50mm² do rozdzielni RG1 (budynek oficyny). Z rozdzielni RG1 ułożyć kabel N2XH-J 5x50 mm² do rozdzielni TPL1. Z rozdzielnic TPL i TPL1 należy ułożyć przewody N2XH-J 5x6,0mm² do każdego mieszkania do tablicy TB oraz przewód N2XH-J 3x4,0mm² do tablicy wymiennikowni TW-PEC.

4.2 Przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz.U. 2019 poz. 1065 z późniejszymi zmianami) i Rozporządzeniem 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 obowiązek certyfikacji PWP.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu elementy składowe:

- Urządzenie uruchamiające - Przycisk sterowania zdalnego PWP pozwala na podanie sygnału do urządzenia wykonawczego i sygnalizującego PWP w celu dokonania wyłączenia wg. zaprogramowanego scenariusza, w tym wyłączenie obwodów z opóźnieniem.
- Urządzenie sygnalizujące - Sygnalizator optyczny wskazujący jednoznacznie, że wyłączone zostało zasilanie obiektu za pośrednictwem automatyki PWP
- Urządzenie wykonawcze - Aparat wykonawczy PWP w postaci rozłącznika lub wyłącznika wraz z automatyką uruchamiającą, kontrolną i sterującą stanowiący element mechanicznego odłączenia dopływu energii elektrycznej do budynku, umieszczony w wydzielonej obudowie.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu należy zabudować w obudowie termoutwardzalnej na zewnątrz budynku. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu będzie zaprojektowany rozłącznik mocy 160A 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 5x1,5mm² 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 klucz 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 5x6,0mm² dla zasilania mieszkań, lokalu usługowego oraz przewód N2XH-J 3x4,0mm² 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 rozdzielnic. Rozdzielnie dodatkowo wyposażyć w sygnalizację napięcia oraz ochronniki przepięciowe. Oprzewodowanie rozdzielnic 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 3x2,5mm² 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 5x2,5mm². Dla zasilania gniazd wtyczkowych należy ułożyć przewód YDY 3x2,5mm². 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 3x1,5mm².

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 3x2,5mm². Od gniazda wtyczkowego do pompy odwadniającej należy ułożyć rurę ochronną o średnicy 50mm pod posadzką wraz z przewodem YDY 3x2,5mm².

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 podtynkową przewodami miedzianymi YDY 3x1,5mm², 3x2,5mm² oraz 4x1,5mm².

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 25mm².

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 ϕ 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]
1	2
1-no fazowe	0,00
3-j fazowe	14,50
ADM	3,00
węzeł c.o.	4,50

	Liczba mieszkań	współczynnik jednoczesności
Mieszkania zas. 1-no fazowe	0	
Mieszkania zas. 3-j fazowe	19	0,293
ADM	2	1,000
węzeł c.o.	1	1,000

Napięcie zasilania	U [V]	400
Moc zainstalowana	Pz[kW]	286,0
Moc maksymalna	Pb[kW]	91,2
Prąd obliczeniowy	Ib[A]	138,8

BILANS MOCY FRONT

Rodzaj zasilania	moc
	[kW]

	Liczba mieszkań	współczynnik jednoczesności

1	2
1-no fazowe	0,00
3-j fazowe	14,50
ADM	3,00
węzeł c.o.	0,00

Mieszkania zas. 1-no fazowe	0	
Mieszkania zas. 3-j fazowe	11	0,408
ADM	1	1,000
węzeł c.o.	0	1,000

Napięcie zasilania	U [V]	400
Moc zainstalowana	Pz[kW]	162,5
Moc maksymalna	Pb[kW]	68,1
Prąd obliczeniowy	Ib[A]	103,6

BILANS MOCY OFCYNA

Rodzaj zasilania	moc
	[kW]
1	2
1-no fazowe	0,00
3-j fazowe	14,50
ADM	3,00
węzeł c.o.	4,50

	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]	123,5
Moc maksymalna	Pb[kW]	62,0
Prąd obliczeniowy	Ib[A]	94,3

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_z	k_j	U_n	P_b	I_b	I_n	I_z	k_2	I_2	$1,45 \times I_z$	Typ przewodu
		[kW]		[V]	[kW]	[A]	[A]	[A]		[A]	[A]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	sieć - PWP	286,0	0,319	400	91,23	138,62	160,0	180,0	1,6	256,0	261,0	YAKXS 4x120
2	PWP - RG	286,0	0,319	400	91,23	138,62	160,0	197,0	1,6	256,0	285,7	YKXS 4x95
3	RG-TPL	162,5	0,419	400	68,09	103,45	100,0	130,0	1,6	160,0	188,5	N2XH-J 5x50
4	TP - TB	20,0	0,725	400	14,50	22,03	25,0	38,0	1,6	40,0	55,1	N2XH-J 5x6,0
5	TP - TW-PEC	5,5	0,90	230	4,95	21,52	25,0	33,0	1,6	40,0	47,9	N2XH-J 3x4,0
6	RG-RG1	123,5	0,502	400	62,00	94,19	100,0	130,0	1,6	160,0	188,5	N2XH-J 5x50
7	RG1-TPL1	123,5	0,502	400	62,00	94,19	100,0	130,0	1,6	160,0	188,5	N2XH-J 5x50