

E - 1	PROJEKT TECHNICZNY		
TYTUŁ:	DOCIEPLENIE PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH, WYKONANIE IZOLACJI PRZECIWWILGOCIOWEJ PIONOWEJ, WYMIANA POKRYCIA DACHU, WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ W BUDYNKU MIESZKALNYM WIELORODZINNYM PRZY UL. BANKOWEJ 7A W RUDZIE ŚLĄSKIEJ DZ. NR 21; OBRĘB: RUDA		
CZEŚĆ:	ELEKTRYCZNA		
ADRES OBIEKTU:	UL. BANKOWA 7A 41-710 RUDA ŚLĄSKA		
INWESTOR:	MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI MIESZKALNIOWEJ TOWARZYSTWO BUDOWNICTWA SPOŁECZNEGO SP. Z O.O. UL. 1 MAJA 218, 41-710 RUDA ŚLĄSKA		
OPRACOWAŁ:	inż. Adam Kozik	upr. budowlane nr. SLK/0429/OWOE/04	PODPIS
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Krzysztof Nowak	upr. budowlane nr. 136/82	PODPIS

Data: LISTOPAD 2024

SPIS TREŚCI

1.	SPIS RYSUNKÓW	3
2.	CZĘŚĆ OGÓLNA	4
	2.1 Zakres i podstawa opracowania.	4
3.	CZĘŚĆ TECHNICZNA	4
	3.1 Zasilanie budynku.	4
	3.2 Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu.	5
	3.3 Rozdzielnia główna RG	6
	3.4 Rozdzielnia TPL	6
	3.5 Tablica mieszkaniowa TB	6
	3.6 Oświetlenie obwodów administracyjnych	6
	3.7 Instalacja połączeń wyrównawczych	7
	3.8 Ochrona od porażeń prądem elektrycznym	7
4.	OBLICZENIA	7
	4.1 Bilans mocy	7
	4.2 Dobór kabli i zabezpieczeń	7
5.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	9

1. SPIS RYSUNKÓW

• Schemat zasilania	- E – 01
• Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu – schemat	- E – 02
• Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu – widok	- E – 03
• Rozdzielnia główna RG – schemat	- E – 04
• Rozdzielnia elektryczna RG – widok	- E – 05
• Rozdzielnia piętrowa TPL – schemat	- E – 06
• Rozdzielnia piętrowa TPL – widok	- E – 07
• Rozdzielnia mieszkaniowa TB – schemat, widok	- E – 08
• Instalacja elektryczna – rzut parteru	- E – 09
• Instalacja elektryczna – rzut I-go piętra	- E – 10
• Instalacja elektryczna – rzut II-go piętra	- E – 11

2. CZĘŚĆ OGÓLNA

2.1 Zakres i podstawa opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny remontu instalacji elektrycznej budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Bankowej 7A w Rudzie Śląskiej

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:

- Ruda Śląska ul. Bankowa 7A
 - moc maksymalna budynku $P = 54,1 \text{ [kW]}$
 - moc zainstalowana budynku: $P_z = 104,5 \text{ [kW]}$
 - napięcie zasilania budynku $3 \times 400/230 \text{ V}$
 - liczba mieszkań 7
 - liczba lokali usługowych 1
 - napięcie zasilania mieszkań $230 \text{ V}/400 \text{ V}$
 - system ochrony od porażeń: samoczynne wyłączenie zasilania

3. CZĘŚĆ TECHNICZNA

3.1 Zasilanie budynku.

Budynek wielorodzinny przy ul. Bankowej 7A zasilany jest z istniejącej sieci energetycznej. Kabel YAKXS 4x70mm² 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 4x70mm² 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 rozdzielnicy TPL należy ułożyć przewody N2XH-J 5x6,0mm² do każdego mieszkania do tablicy TB

3.2 **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:

- Urzadzanie uruchamiające - Przycisk sterowania zdalnego PWP pozwala na podanie sygnalu do urzadzania wykonawczego i sygnalizujacego PWP w celu dokonania wylaczenia wg. zaprogramowanego scenariusza, w tym wylaczenie obwodow z opoznieniem.
- Urzadzanie sygnalizujace - Sygnalizator optyczny wskazujacy jednoznacznie, że wylaczone zostalo zasilanie obiektu za posrednictwem automatyki PWP
- Urzadzanie wykonawcze - Aparat wykonawczy PWP w postaci rozlacznika lub wylacznika wraz z automatyka uruchamiajaca, kontrolna i sterujaca stanowiacy element mechanicznego odlaczenia doplywu energii elektrycznej do budynku, umieszczony w wydzielonej obudowie.

Przeciwpowozarowy wylacznik pradu nalezy zabudowac w obudowie termoutwardzalnej na zewnatrz budynku. Przeciwpowozarowy wylacznik pradu bedzie zaprojektowany rozlacznik mocy 125A z wyzwalaczem wzrostowym, rozlacznik bezpiecznikowy z wkładkami DO2 gG 6A automatyczny przełacznik faz. Polaczenia nalezy wykonac zgodnie z rysunkiem. Pomiedzy przeciwpowozarowym wylacznikiem pradu, przyciskiem PWP i rozdzielnia glowna ułożyć przewod HDGs 5x1,5mm² PH90. Przewod nalezy ułożyć pod tynkiem w rurce nie rozprzestrzeniajacej ognia. Przycisk PWP nalezy zabudowac w pobliżu wejścia na klatce schodowej.

Przeciwpowozarowy wylacznik PWP musi posiadac certyfikat i swiadcstwo dopuszczenia CNBOP.

3.3 Rozdzielnia główna RG

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.

3.4 Rozdzielnia TPL

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.

3.5 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 trójfazowej w kuchni, gniazd wtyczkowych kuchni, łazienki oraz pralki.

3.6 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.

3.7 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.

3.8 Ochrona od porażień prądem elektrycznym

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

4. Obliczenia

4.1 Bilans mocy

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

	Liczba mieszkań	współczynnik jednoczesności
Mieszkania zas. 1-no fazowe	0	
Mieszkania zas. 3-j fazowe	7	0,503
ADM	1	1,000
węzeł c.o.		1,000

Napięcie zasilania	U [V]	400
Moc zainstalowana	Pz[kW]	104,5
Moc maksymalna	Pb[kW]	54,1
Prąd obliczeniowy	Ib[A]	82,2

4.2 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 [kW]	k _j	U _n [V]	P _b [kW]	I _b [A]	I _n [A]	I _z [A]	k ₂	I ₂ [A]	1,45xI _z [A]	Typ przewodu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	sieć - PWP	104,5	0,518	400	54,13	82,24	125,0	144,0	1,6	200,0	208,8	YAKXS 4x70
2	PWP - RG	104,5	0,518	400	54,13	82,24	125,0	144,0	1,6	200,0	208,8	YAKXS 4x70
3	RG-TPL	101,5	0,503	400	51,05	77,57	100,0	130,0	1,6	160,0	188,5	N2XH-J 5x50
4	TPL - 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. Zestawienie materiałów

L.p.	Wyszczególnienie	jedn. miary	Ilość
1	2	3	4
	1. PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU		
1.	Obudowa termoutwardzalna IP67 1690x400x254 na fundamencie	szt.	1
2.	Urządzenie wykonawcze - Rozłącznik izolacyjny 125A, 3-bieg. z wyzwalaczem 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 ciągle, 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 ² PH90	mb	36
	2. ROZDZIELNIA GŁÓWNA RG		
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	2
4.	Rozłącznik bezpiecznikowy 125A/160A, 3-polowy	kpl	1
4.	Rozłącznik bezpiecznikowy 100A/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	10
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
	3. ROZDZIELNIA TPL		
1.	Rozdzielnia NRL 3F 12xS z szybą i zamkiem 9081	kpl	7
2.	Rozdzielnia NRP 4x12 zamkiem 9081	kpl	1
3.	Rozłącznik bezpiecznikowy 25A/63A, 3-polowy	kpl	7
4.	Tablica licznikowa 3-j fazowa	kpl	7
5.	Ogranicznik mocy 25A, 3-polowy	kpl	7
	4. ROZDZIELNIA MIESZKANIOWA TB - wykonać 7 kpl, wyposażenie podano na jeden komplet		
1.	Rozdzielnia p/t 2x18 modułów o wymiarach 425x460x250 z drzwiczkami	kpl	1
2.	Rozłącznik izolacyjny 40A, 4-polowy	Kpl	1

3.	Wyłącznik nadprądowy B10, 1-polowy	kpl	1
4.	Wyłącznik nadprądowy B16, 1-polowy	kpl	2
	5. KABLE I PRZEWODY		
1.	Kabel YAKXS 4x70 mm ²	mb	25
2.	Kabel N2XH-J 5x50 mm ²	mb	26
3.	Przewód N2XH-J 5x6,0 mm ²	mb	133
	6. OSPRZĘT ELEKTRYCZNY DLA OBWODÓW ADM		
1.	Puszka odgałęźna p/t z pokrywką o śr. 80 mm z rozgałęźnikiem 4 zac.	kpl	10
2.	Puszka inst. końcowa pod osprzęt p/t śr. 60 mm	kpl	14
3.	Puszka hermetyczna IP44	kpl	10
4.	Łącznik klawiszowy p/t, 1-biegunowy IP44	kpl	14
5.	Oprawa oświetleniowa LED 15W IP20z czujnikiem ruchu	kpl	9
6.	Oprawa oświetleniowa z siatką ochronną LED 10W IP44	kpl	14
7.	Oprawa oświetleniowa LED 6W IP65 z czujnikiem zmierzchowym	kpl	1
8.	Przewód N2XH-J 3x1,5mm ²	mb	89
9.	Przewód N2XH-J 4x1,5mm ²	mb	46
	7. POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE		
1.	Główna szyna wyrównawcza	szt	1
2.	Bednarka stalowa ocynkowana 30x4 mm	mb	75
3.	Obchwyty na rury wod.-kan. Co	szt	4
4.	Linka miedziana LYżo 25 mm ²	mb	77
5.	Linka miedziana LYżo 6 mm ²	mb	175
6.	Złącze kontrolne	kpl	1
7.	Skrzynka kontrolna do elewacji	kpl	1
8.	Uziom szpilkowy długość 1,5m	kpl	3
	8. INNE		
1.	Plombowanie liczników	kpl	8
2.	Wyłączenie napięcia	kpl	1
3.	Demontaż instalacji elektrycznej	kpl	1