

SPIS RYSUNKÓW

1. Schemat zasilania WG	-	E – 01
2. Schemat zasilania RG	-	E – 02
3. Rozdzielnia WG+RG – widok	-	E – 04
4. Ruraż instalacja słaboprądowa	-	E – 05
5. Elektryka – piwnica	-	E – 06
6. Elektryka – parter	-	E – 07
7. Elektryka – I-sze piętro	-	E – 08
8. Elektryka – II-gie piętro	-	E – 09
9. Elektryka – III-cie piętro	-	E – 10
10. Elektryka – poddasze	-	E – 11
11. Tablica mieszkaniowa - schemat	-	E – 12
12. Instalacja antenowa		
RTV SAT– schemat	-	E – 13
13. Instalacja domofonowa – schemat	-	E – 14

1 Opis techniczny – instalacja elektryczna

1.1 Zakres i podstawa opracowania.

Opracowanie niniejsze jest projektem wykonawczym remontu instalacji elektrycznej i słaboprądowej budynku przy ul. Królowej Jadwigi 6 w Katowicach

Dokumentację opracowano na podstawie:

- zlecenia inwestora
- 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:
 - ul. Królowej Jadwigi 6 P= 29,0 kW
- napięcie zasilania budynku 3x400/230V
- napięcie zasilania mieszkań 230 V/400 V
- system ochrony od porażeń: szybkie wyłączenie zasilania

1.2 Zasilanie budynku w energię elektryczną.

Zasilanie budynku w energię elektryczną odbywać się będzie z istniejącej skrzynki energetycznej, która zabudowana jest na elewacji budynku nr.8. Do istniejącej skrzynki na elewacji budynku nr.8 należy podłączyć kabel YAKY 4x35mm². Kabel YAKY 4x35mm² należy ułożyć do projektowanego wyłącznika prądu zabudowanego na zewnątrz budynku i wyłącznika głównego w budynku. Wyłącznik główny należy

zabudować przy wejściu na parterze klatki schodowej. Z wyłącznika głównego WG należy zasilić kablem YKY 5x25mm² rozdzielnię elektryczną RG, którą należy zabudować na parterze.

1.3 Główny wyłącznik prądu.

Na zewnątrz budynku w skrzynce podtynkowej należy zabudować rozłącznik izolacyjny z cewką wybijakową. Pomiędzy wyłącznikiem prądu, przyciskiem p.poż i rozdzielnią administracyjną ułożyć przewód NKGS 3x1,5mm² PH90.

1.4 Wyłącznik główny

Na parterze w pobliżu wejścia zaprojektowano wyłącznik główny budynku WG. Wyłącznik główny WG wyposażona będzie w: rozłącznik RBK 00, licznik i zabezpieczenia obwodów ADM oraz ochronniki przepięć.

1.5 Rozdzielnia główna

Na parterze budynku zaprojektowano rozdzielnię główną budynku RG. Rozdzielnia RG wyposażona będzie w: zabezpieczenia przedlicznikowe i liczniki mieszkań. Z rozdzielni RG zasilić przewodami YDYp 5x4mm² tablice obwodowe mieszkań.

Uwaga:

1.Tablice licznikowe powinny posiadać .

2.Do tablic licznikowych przełożyć istniejące liczniki i mieszkania zasilić zgodnie z umowami o dostawę energii elektr./ 1 lub 3 faz./

1.6 Instalacja elektryczna mieszkań.

Remont instalacji elektrycznej mieszkań nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania. Zaleca się jednak wykonanie remontu instalacji w celu dostosowania do obowiązujących przepisów.

1.7 Oświetlenie klatki schodowej i piwnic.

Instalacja oświetlenia klatki schodowej zasilana będzie z obwodów ADM. Załączanie oświetlenia na klatce za pomocą przycisku światło. Na klatkach schodowych zabudować oprawy energooszczędne wraz z modułem awaryjnym 1h, a w piwnicach oprawy kanałowe z siatką ochronną 1x60W. Natężenie oświetlenia ewakuacyjnego w osi drogi ewakuacyjnej ma wynosić co najmniej 1 lx oraz w miejscach lokalizacji przycisków oddymiania i głównego wyłącznika ppoż. natężenie co najmniej 5 lx. Instalację wykonać jako podtynkową przewodami miedzianymi YDYp 3x1,5mm² w piwnicy zastosować oprawy IP 44 i osprzęt bryzgoszczelny. Instalację elektryczną na klatkach schodowych należy wykonać w głębokich puszkach.

1.8 Przewód ochronny.

Zgodnie z przepisami ochrony przeciwporażeniowej zaprojektowano ułożenie dodatkowego przewodu ochronnego PE.

Przewody ochronne PE z poszczególnych instalacji odbiorczych powinny być przyłączone do wspólnego magistralnego przewodu ochronnego, który powinien być przyłączony do głównej szyny wyrównawczej budynku.

Dla zapewnienia właściwej ochrony przez wyłączniki różnicowo-prądowe, przewody ochronne nie mogą mieć za wyłącznikiem różnicowo-prądowym bezpośrednio lub pośrednio połączenia z przewodem neutralnym. Za wyłącznikiem różnicowo-prądowym nie wolno uziemiać przewodu neutralnego, ani łączyć go z przewodem zerowym.

1.9 Połączenia wyrównawcze

Przewód wyrównawczy główny budynku winien być wykonany ze stali i zostać ułożony na najniższej kondygnacji budynku. Przekrój przewodu wyrównawczego głównego powinien wynosić co najmniej 25mm² a konduktancja jego nie powinna być mniejsza od połowy konduktancji przewodów skrajnych linii zasilających budynek. Do głównej szyny uziemiającej powinny być podłączone między innymi:

- przewody ochronne PE
- przewód neutralny N ze złącza kablowego lub rozdzielniczy głównej budynku

- wszystkie wprowadzone do budynku przewody uziomowe
- urządzenia piorunochronne
- metalowe rurociągi wodne, CO itp.

Przewód wyrównawczy nie może być połączony z przewodem neutralnym za rozdzielnią główną budynku. Przewody połączeń wyrównawczych miejscowych, łączące części przewodzące dostępne z częściami przewodzącymi obcymi, powinny mieć przekrój nie mniejszy niż połowa przekroju odpowiedniego przekroju ochronnego. Jako przewody połączeń wyrównawczych miejscowych mogą być wykorzystane części przewodzące obce ułożone na stałe (konstrukcje maszyn i budowli, rurociągi)

1.10 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.

1.11 Ruraż słaboprądowy.

W budynku zaprojektowano ruraż słaboprądowy dla instalacji internetowej, telefonicznej. Pion należy wykonać od piwnicy do strychu rurami o średnicy 47mm. W piwnicy, na strychu i na każdej kondygnacji należy zabudować skrzynki metalowe zamykane na kluczyk o wymiarach 160x160x70. Z każdej skrzynki na kondygnacji należy poprowadzić po dwie rurki do mieszkań o średnicy fi 28 zakończone puszką w mieszkaniach. Do rurek należy wprowadzić piloty dla każdego rodzaju instalacji. Ruraż słaboprądowy należy wykonać pod tynkiem.

1.12 Instalacja antenowa RTV-SAT.

Instalację zaprojektowano w oparciu o rozwiązania firmy Telkom TELMOR. W każdym mieszkaniu zamontowane będzie gniazdo abonenckie RTV podwójne dla TV SAT, połączone przewodem koncentrycznym wciągniętym do rurki. Projektuje się

instalację do odbioru sygnałów radia FM i cyfrowej telewizji naziemnej DVB-T oraz cyfrowej telewizji satelitarnej SAT z satelitów HOTBIRD i ASTRA.

Na dachu budynku zamontowany będzie maszt z zespołem anten do odbioru sygnałów RTV naziemnych i satelitarnych. Sygnał sprowadzony będzie wiązką przewodów do szafy AIZ zlokalizowanej w korytarzu strychu. Z szafy wyposażonej w multiswitche i wzmacniacz rozprowadzone będą promieniowo przewody do poszczególnych mieszkań. Montaż, uruchomienie i regulacje należy przeprowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną producenta urządzeń.

Przewody antenowe będą rozprowadzone w pionie klatki schodowej do każdego mieszkania do puszek zbiorczej PLEXO. Z niej promieniowo do każdego pokoju będzie doprowadzony przewód antenowy w rurce RL16 i zakończony gniazdkiem abonenckim, montowanym na wys. 0,3m od poziomu posadzki. Schemat instalacji antenowej pokazano na rysunku nr. E – 12.

Ponadto należy wykonać uziemienie układu antenowego. Od masztu antenowego do złącza kontrolnego należy ułożyć drut ocynkowany $\phi 8\text{mm}$ na wspornikach przyklejanych na dachu budynku oraz na uchwytych wstrzeliwanych na ścianie budynku. Do złącza kontrolnego należy ułożyć bednarkę FeZn 30x4 i podłączyć do uziomu szpilkowego. Wartość uziemienia ma być mniejsza niż $30 [\Omega]$.

1.13 Instalacja domofonowa

W budynku zaprojektowano instalację domofonową. Drzwi wejściowe do klatki schodowej wyposażać w zamek elektromagnetyczny. Przy drzwiach zewnętrznych zabudować panel przywoławczy, a w mieszkaniach unifony.

Przewody instalacji domofonowej w korytarzach od tablic piętrowych układać razem z innymi przewodami teletechnicznymi w rurkach RK40 do mieszkań. Unifony montować na wys. 1,1m od posadzki. Typy przewodów zastosowanych w inst. domofonowej podano na schemacie instalacji słaboprądowych rysunek nr. E – 14.

2 Obliczenia.

2.1 Dobór kabli

Dobór przekroju przewodu zasilającego ze względu na obciążalność prądową długotrwałą.

Prawidłowo dobrany przekrój przewodu powinien spełniać warunek:

$$I_z > I_o$$

gdzie:

I_z - dopuszczalna długotrwała obciążalność prądowa dla danego typu i przekroju przewodu, [A].

I_o - prąd obliczeniowy (roboczy) linii, [A]

Dla kabla zasilającego:

Relacja kabla	Rodzaj	Un [V]	Pb [kW]	Io [A]	In [A]	Iz [A]	Typ przewodu
1	2	3	4	5	6	7	8
ZK - WG	linia zasilająca	400	40,0	60,77	80	96	YAKY 4x35
WG - RG	WLZ	400	40,0	60,77	63	101	YKY 5x25

gdzie:

P - moc obliczeniowa (zapotrzebowana), [W]

Un - napięcie fazowe, międzyprzewodowe, [V]

$\cos\varphi$ - współczynnik mocy, przyjmuje się 0,95

2.2 Bilans mocy

Rodzaj zasilania	Moc
	[kW]
1	2
1-no fazowe	5,50
3-j fazowe	12,50
obwody ADM	3,00

	Liczba mieszkań	współczynnik jednoczesności
Mieszkania zas. 1-no fazowe	0,0	0,0
Mieszkania zas. 3-j fazowe	5	0,592
obwody ADM	1	1,000

Napięcie zasilania	U [V]	400
Moc zainstalowana	Pz[kW]	65,5
Moc maksymalna	Pb[kW]	40,0
Prąd obliczeniowy	Io[A]	60,77

3 Zestawienie materiałów.

L.p	Wyszczególnienie	Jedn. Miary	Ilość
	1. Rozdzielnia WG		
1.	Rozdzielnia p/t metalowa z drzwiczkami i szybką dla odczytu licznika o wymiarach 1310x790 dla zabudowy aparatów wg rysunku	kpl	1
2.	Rozłącznik bezpiecznikowy 80/160A, 3-polowy	kpl	1
3.	Ochronnik przeciwprzepięciowy klasa B+C 4-polowy	kpl	1
4.	Rozłącznik bezpiecznikowy 25/63A, 1-polowy	Kpl	1
5.	Podstawa bezpiecznikowa 20/25A, 1-polowa, z wkładkami 1x20A	Kpl	1
6.	Ogranicznik mocy 1500W	Kpl	1
7.	Wyłącznik nadprądowy B6, 1-polowy	Kpl	3
8.	Wyłącznik nadprądowy B10, 1-polowy	Kpl	6
9.	Wyłącznik nadprądowy z członem różnicowym B10A/30mA 2-polowy	kpl	2
10.	Tablica licznikowa 1-no fazowa	Kpl	1
11.	Gniazdo wtyczkowe serwisowe 230V dla zabudowy na szynie TH	Kpl	1
12.	Lampka sygnalizacyjna LED 230V	kpl	3
13.	Podstawy bezpiecznikowe 25/63A, 3 -polowe	Kpl	5
14.	Wkładki bezpiecznikowe BiWts 20A	Szt	5
15.	Wkładki bezpiecznikowe BiWts 25A	Szt	4
16.	Tablica licznikowa uniwersalna dla zabudowy liczników 1-no i 3-j fazowych	Kpl	5
17.			
	3. Tablica mieszkaniowa – wykonać 5kpl, wyposażenie podano na jeden komplet	szt	
1.	Rozdzielnia p/t 1x12 modułów o wymiarach 350x335 z drzwiczkami	kpl	1
2.	Wyłącznik różnicowo prądowy 25A/30mA, 2-polowy	Kpl	1
3.	Wyłącznik nadprądowy B10, 1-polowy	Kpl	1
4.	Wyłącznik nadprądowy B16, 1-polowy	Kpl	3
	4. Osprzęt elektryczny dla obwodów ADM		
1.	Puszka odgałęźna p/t z pokrywką o śr. 80 mm z rozgałęźnikiem 4 zac.	Kpl	23
2.	Puszka inst. końcowa pod osprzęt p/t śr. 60 mm	Kpl	30
3.	Puszka hermetyczna IP44	Kpl	10
4.	Przycisk dzwonek p/t	Kpl	5
5.	Łącznik klawiszowy p/t, 1-biegunowy IP44	Kpl	9
6.	Łącznik klawiszowy p/t, świecznikowy	Kpl	1
7.	Oprawa oświetleniowa plafon CAMEA LED EVO 20W z czujnikiem ruchu	Kpl	10
8.	K2 – Oprawa oświetleniowa plafon OVAL LED IP44 4,5W	Kpl	10
9.	Oprawa oświetleniowa plafon PORTAL LED 6W IP54 z wbudowanym czujnikiem zmierzchowym i z czujnikiem ruchu– numer policyjny	Kpl	1
10.	Rurka RL 16	Mb	25
	5. Kable i przewody		
1.	Kabel YAKY 4x35mm ²	Mb	64
2.	Kabel YKY 5x25 mm ²	Mb	25

L.p	Wyszczególnienie	Jedn. Miary	Ilość
3.	Przewód YDYżo 3x1,5mm ²	Mb	260
4.	Przewód YDYżo 3x2,5 mm ²	Mb	80
5.	Przewód YDY 5x4,0 mm ²	Mb	130
	6. Ruraż słaboprądowy		
1.	Puszka p/t 160x160x70	Kpl	5
2.	Puszka końcowa średnica 60mm	Kpl	5
3.	Rura RL 47	Mb	90
4.	Rura RL 28	Mb	70
5.	Puszka PLEXO	Kpl	5
	7. Instalacja telewizyjna		
1.	Szafka teleinformatyczna AIZ 200	kpl	1
2.	Antena Turbot-30	szt.	1
3.	antena radiowa dookólna FM 1 ANT	szt.	1
4.	Uchwyt zez do czasz 1,25m	szt.	2
5.	Czasza TV SAT ST25FIX	szt.	1
6.	Konwerter satelitarny QUATTRO LNB FTE EXCELLENTO	szt.	2
7.	Uchwyt ścienny do czaszy 1,25 m	szt.	1
8.	Rura masztowa VZ 20050	szt.	1
9.	Multiswitch + wzmacniacz SWK-9216	szt.	1
10.	Manipulator URC 100	szt.	1
11.	Multiswitch pasywny SMK216P T-URBO-T 9/16	szt.	1
12.	Złącze PCT F/RG6 TRS6L	szt.	20
13.	Adapter jednomodowy DUPLEX A522D AD	szt.	5
14.	Ogranicznik przepięć DGA FF TV Dehn	szt.	10
15.	Kabel koncentryczny TT-113 CUB-Trishield	Mb	840
16.	Kabel koncentryczny TT-113 PE GEL CU 77%	Mb	190
17.	Rurka winidurowa RL 16	mb	80
18.	Rurka winidurowa RL 47	mb	78
19.			
20.			
	10. Instalacja domofonowa		
1.	Aparat domofonowy cyfrowy PC 255 PROEL Warszawa	szt	5
2.	Kaseta przywoławcza domofonu KDC 1803 PROEL Warszawa	kpl	1
3.	Centrala domofonowa CD 1803 Master z zasilaczem PROEL	kpl	1
4.	Przewód typu YTKSY 2x2x1 mm	mb	240
5.	Przewód typu YTKSY 4x2x1 mm	mb	20
6.	Przewód typu YDY 3x1,5 mm	mb	26
7.	Zamek elektromagnetyczny	szt	1
8.	Rurka RL16	mb	20
9.	Rurka winidurowa RL 47	mb	70
	8. Połączenia wyrównawcze		
1.	Główna szyna wyrównawcza typu SWP-G1	szt	1
2.	Bednarka stalowa ocynkowana 20x3 mm	mb	50
3.	Obchwyty na rury wod.-kan. Co	szt	12
4.	Linka miedziana LYżo 16 mm ²	mb	90
5.	Linka miedziana LYżo 4 mm ²	mb	130
6.	Drut stalowy ocynkowany fi 8mm	Mb	30
7.	Pręt galmar h=1,5m	Szt	3
8.	Bednarka ocynkowana FeZn 30x4mm	Mb	4

L.p	Wyszczególnienie	Jedn. Miary	Ilość
9.	Złącze kontrolne połączenie drut – bednarka	Szt	1
	10. Główny wyłącznik prądu		
1.	Obudowa podtynkowa 450x575x147 mm	szt	1
2.	Rozłącznik izolacyjny 160A , 4-bieg. z wyzwalaczem wzrostowym i blokiem różnicowo prądowym przyłączenie dolne	kpl	1
3.	Skrzynka sterownicza p.poż	Kpl	1
4.	Przewód NKGS 3x1,5 PH90	mb	35