



**BIURO KONSTRUKCJI
i NADZORU BUDOWLANEGO Sp. z o.o.**

NIP: 813-364-62-83
REGON: 180668362

35-064 RZESZÓW, RYNEK 7,
TEL: +48 17 855 46 44

**REMONT KUCHNI W TYM INSTALACJI WODNEJ,
KANALIZACYJNEJ I ELEKTRYCZNEJ W DS FILON
przy ul. Cichej 4 w Rzeszowie**

**CZEŚĆ C
Instalacja elektryczna**

INWESTOR: **Uniwersytet Rzeszowski
Al. Rejtana 16C
35-959 Rzeszów**

ADRES INWESTYCJI: **ul. Cicha 4; Rzeszów**

FAZA PROJEKTU: **PROJEKT WYKONAWCZY**

OPRACOWANIE:
PROJEKTOWAŁ: **mgr inż. Władysław Branas
upr. proj. nr PDK/0161/POOE/05**

MARZEC 2012

2. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1. STRONA TYTUŁOWA

2. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

3. WSTĘP

- 3.1. Przedmiot opracowania
- 3.2. Zakres opracowania
- 3.3. Projekty związane

4. OPIS TECHNICZNY

- 4.1. Demontaże
- 4.2. Zasilanie elektryczne
- 4.3. Rozdzielnia główna
- 4.4. Wewnętrzne linie zasilające
- 4.5. Rozdzielnie odbiorcze kuchenne
- 4.6. Instalacja oświetleniowa
- 4.7. Instalacja siłowa
- 4.8. Ochrona przeciwpożarowa
- 4.9. Ochrona instalacji
- 4.10. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym
- 4.11. Pomiary i uruchomienia

5. OBLICZENIA

- 5.1. Bilans mocy
- 5.2. Dobór włz

6. RYSUNKI

Lp.	Nr rysunku	Przedmiot rysunku
1.	E-L1	Legenda symboli i oznaczeń
2.	E-S1	Schemat układu zasilania instalacji
3.	E-S2	Schemat i elewacja rozdzielni głównej rozdzielni kuchennych RGK
4.	E-S3	Schemat i elewacja rozdzielni kuchni RK... (parter, piętro 1 – piętro 10)
5.	E-P1	Plan instalacji elektrycznej kondygnacji parter – piętro 3
6.	E-P2	Plan instalacji elektrycznej kondygnacji piętro 4 – piętro 7
7.	E-P3	Plan instalacji elektrycznej kondygnacji piętro 8 – piętro 10

3. WSTĘP

3.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych remontu kuchni w Domu Studenckim Filon przy ul. Cichej 4 w Rzeszowie.

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora
- przeprowadzona inwentaryzacja
- projekt architektoniczno-budowlany
- projekty branżowe
- obowiązujące normy i przepisy.

3.2. Zakres opracowania

Poniższy projekt budowlany swoim zakresem obejmuje:

- demontaż istniejących instalacji
- montaż rozdzielni głównej dla rozdzielni kuchni
- ułożenie wewnętrznych linii zasilających
- montaż rozdzielni kuchni
- wykonanie wewnętrznych instalacji oświetleniowych
- wykonanie wewnętrznych instalacji siłowych.

3.3. Projekty związane

- projekty branżowe.

4. OPIS TECHNICZNY

4.1. Demontaże

W związku z projektowanym remontem kuchni w Domu Studenckim Filon przy ul. Cichej 4 w Rzeszowie, w zakresie instalacji elektrycznych należy zdemontować istniejące:

- rozdzielnie elektryczne
- kable i przewody
- oprawy oświetleniowe
- osprzęt łączeniowy
- gniazda wtykowe
- osprzęt elektroinstalacyjny.

Materiały z demontażu należy zełomować, poddać utylizacji wyspecjalizowanym przedsiębiorstwom. Istniejąca instalacja SSP pozostaje bez zmian.

4.2. Zasilanie elektryczne

Zasilanie elektryczne instalacji projektuje się z istniejącej rozdzielni głównej budynku RG. W rozdzielni głównej zamontować rozłącznik bezpiecznikowy RB 250A 3P, np. prod. Apator. Z podstaw wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą linią typu 5xYAKY 1x120mm² 0,6/1kV. Kabel wprowadzić do rozdzielni głównej rozdzielni kuchennych RGK. Kabel układać w korytku kablowym stalowym ocynkowanym z pokrywą typu K100H42, np. prod. BAKS, oraz na uchwytach n/t.

4.3. Rozdzielnia główna

Do zasilania w energię elektryczną pionu kuchennego i rozdzielni kuchennych na poszczególnych piętrach projektuje się rozdzielnię główną RGK.

Projektuje się rozdzielnię wyposażoną w:

- rozłącznik główny
 - szyny zbiorcze lub oprzewodowanie wewnętrzne w systemie TN-S
-

-
- sygnalizację obecności napięcia w rozdzielni
 - ochronniki przeciwprzepięciowe
 - zabezpieczenia, rozłączniki bezpiecznikowe
 - zabezpieczenia, wyłączniki nadmiarowo-prądowe.

Rozdzielnia zostanie dostarczona jako kompletna wraz z wyposażeniem w zestawy zabezpieczeń, maskownic, dławicami uszczelniającymi, itp. Wprowadzenie i wyprowadzenie przewodów zasilających i odbiorczych do rozdzielni od góry. Rozdzielnia w wykonaniu skrzynkowym na prąd znamionowy do 250A na aparaty modułowe, w II klasie izolacji, o stopniu ochrony przed czynnikami zewnętrznymi IP44, montowana naściennie, drzwi zamykane na zamek np. typ OZ-3/80, prod. Pelmet.

Rozdzielnię instalować w korytarzu poziomym piwnic na wysokości pionu kuchennego, naściennie.

4.4. Wewnętrzne linie zasilające

Wewnętrzne linie zasilające od rozdzielni głównej rozdzielni kuchennych RGK do rozdzielni odbiorczych kuchni RK..., wykonać przewodami kabelkowymi typu YDYzo 5x10mm² 450/750V. Przewody układać w pionie głównym w pomieszczeniach magazynowych w korytku kablowym stalowym ocynkowanym z pokrywą typu K200H60. Odejścia do rozdzielni wykonać w rurach pcv ułożonych n/t.

4.5. Rozdzielnie odbiorcze kuchenne

Projektowane rozdzielnie:

- RK... – odbiorcza kuchni, zasilanie obwodów odbiorczych pom. kuchni, poziomów parteru, piętra 1 do piętra 10

Każda rozdzielnia będzie wyposażona w:

- rozłącznik główny
- szyny zbiorcze lub oprzewodowanie wewnętrzne w systemie TN-S
- sygnalizację obecności napięcia
- zabezpieczenia, wyłączniki nadmiarowo-prądowe
- zabezpieczenia, wyłączniki różnicowo-prądowe
- aparaty sterujące i wykonawcze.

Rozdzielnie elektryczne zostaną dostarczone jako kompletne wraz z wyposażeniem w zestawy zabezpieczeń, maskownic, dławicami uszczelniającymi wszystkie kable i przewody do nich wprowadzane itp. Wprowadzenie i wyprowadzenie kabli i przewodów zasilających i odbiorczych do tablic od góry. Rozdzielnie w wykonaniu skrzynkowym na prąd znamionowy do 63A, w II klasie izolacji o stopniu ochrony przed czynnikami zewnętrznymi IP40, montowane podtynkowo, we wnękach ściennych na aparaturę modułową, drzwi metalowe zamykane na zamek, np. typu Pragma UP prod. Schneider Electric.

Rozdzielnie kuchenne RK... instalować wnękowo w miejscu demontowanych.

4.6. Instalacja oświetleniowa

Oświetlenie ogólne

Przyjęte poziomy natężenia oświetlenia:

- kuchnie - 300lx
- przedsionki - 200lx
- magazyny - 200lx.

Wyniki obliczeń zawarte są w projekcie archiwalnym. Oświetlenie ogólne projektuje się z wykorzystaniem opraw oświetleniowych ze źródłami światła świetłówkowymi typu T8, TC-F o wskaźniku oddawania barw Ra 90-100 oraz liczbie oznaczającą barwę światła, 40-chłodnobiała (4000K). Oprawy wyposażać w elektroniczne układy zapłonowe z kloszami opalizowanymi. Oprawy instalować nastropowo. Projektuje się indywidualne lub sekcyjne załączanie lamp w pomieszczeniach umożliwiając efektywne i ekonomiczne ich wykorzystanie, poprzez dostosowania natężenia oświetlenia do aktualnych potrzeb i warunków. Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie łącznikami 1-biegunowymi i czujnikami światła. Projektuje się zastosowanie osprzętu, łączniki p/t, 10A/230V o stopniu ochrony przed czynnikami zewnętrznymi IP20 np. typ Optima, prod. Hager Polo. Łączniki w pomieszczeniach instalować na wysokości 1,1m od poziomu posadzki, czujniki ruchu montować na stropie pomieszczenia.

Instalacje oświetleniową wykonać przewodami kabelkowymi typu YDYżo(2,4)3x1,5mm² 450/750V. Przewody układać p/t.

Oświetlenie awaryjne strefy otwartej

Oświetlenie awaryjne w remontowanych pomieszczeniach nie jest wymagane. Do projektowanych rozdzielni podłączyć istniejące oświetlenie awaryjne.

Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne

Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne w remontowanych pomieszczeniach nie jest wymagane.

4.7. Instalacja siłowa

Gniazda wtykowe 1-fazowe 230V

Projektuje się zastosowanie gniazd wtykowych n/t i p/t 16A/230V o stopniu ochrony przed czynnikami zewnętrznymi IP44 oraz puszek łączeniowych 5x2,5mm², n/t o stopniu ochrony przed czynnikami zewnętrznymi IP44. Gniazda zasilające i puszki łączeniowe, płyty grzewcze, piekarniki, mikrofalówki instalować pod blatami n/t, gniazda ogólne instalować nad blatami p/t. Instalacje wykonać przewodami kabelkowymi typu YDYżo 3x(4)2,5mm² 450/750V. Przewody układać w kanałach instalacyjnych pcv z pokrywami typu KI60x40 np. prod. Polam Suwałki, montowanymi n/t dla gniazd wtykowych i puszek połączeniowych zasilających płyty grzewcze, piekarniki, mikrofalówki. Dla gniazda wtykowego ogólnego przewody układać p/t.

Wentylatory kanałowe

Na rurze wentylacyjnej od okapu kuchennego zainstalowany zostanie wentylatory kanałowy uruchamiany przez czujnik ruch w pomieszczeniu kuchni. Zasilanie czujnika ruchu i wentylatora wykonać przewodem kabelkowym typu YDYżo 3x1,5mm². Przewody układać p/t.

4.8. Ochrona przeciwpożarowa

Ochrona przeciwpożarowa budynku realizowana jest w postaci:

- istniejącego wyłącznika przeciwpożarowego
- istniejącej instalacji SSP
- istniejących instalacji odgromowej.

Projektowane i istniejące przejścia instalacyjne przez projektowane wydzielienia i przejścia pożarowe zabezpieczyć pożarowo o wytrzymałości ogniowej jak wydzielenie..

4.9. Ochrona instalacji

Wszystkie instalacje elektryczne obiektu zabezpieczone są od skutków przeciążeń i zwarć bezpiecznikami topikowymi, wyłącznikami różnicowo-prądowymi i wyłącznikami instalacyjnymi.

Projektowane instalacje elektryczne zabezpieczone są od skutków przepięć pośrednich od wyładowań atmosferycznych i łączeniowych, ochronnikami przeciwprzepięciowymi instalowanymi w rozdzielni głównej rozdzielni kuchennych RGK.

4.10. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Jako dodatkową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym należy stosować warunki gwarantujące samoczynne szybkie wyłączenie zasilania wykonane zgodnie z normą wieloarkusową PN-IEC-60364

4.11. Pomiary i uruchomienia

Po wykonaniu prac budowlano montażowych należy przeprowadzić

- kontrolne pomiary sprawdzające:
 - rozdzielni głównej i odbiorczych
 - rezystancji izolacji wewnętrznych linii zasilających
 - rezystancji izolacji obwodów elektrycznych oświetleniowych
 - rezystancji izolacji obwodów elektrycznych siłowych
 - skuteczności ochrony dla gniazd wtykowych
 - skuteczności ochrony zasilanych elektrycznie urządzeń
 - ciągłości połączeń wyrównawczych
 - niezbędne uruchomienia i rozruchy:
 - instalacji oświetleniowych
-

– maszyn i urządzeń elektrycznych wymagających regulacji.

5. OBLICZENIA

5.1. Bilans mocy

Bilans mocy dla rozdzielni kuchennych piętrowych:

		Rozdzielnia RK0-RK10	
Isz	[A]	16,4	
Un	[V]	400	
cosφ		0,94	
Psz	[kW]	10,7	
kz		0,75	
Pi	[kW]	14,2	
Obwód odb. nr		Rodzaj odbioru	[kW]
1		Oświetlenie	0,3
2		Gn. wtyk 1f - płyta grzewcza	3,0
3		Gn. wtyk 1f - płyta grzewcza	3,0
4		Gn. wtyk 1f - płyta grzewcza	3,0
5		Wypust zasilający - piekarnik	2,5
6		Gn. wtyk 1f - mikrofalówka	1,0
7		Gn. wtyk 1f - ogólne	1,0
8		Istn. ośw. awaryjne	0,3
9		Wentylator	0,1

Bilans mocy dla rozdzielni głównej rozdzielni kuchennych:

		Rozdzielnia RGK	
Isz	[A]	119,9	
Un	[V]	400	
cosφ		0,94	
Psz	[kW]	78,1	
kz		0,50	
Pi	[kW]	156,2	
Obwód odb. nr		Rodzaj odbioru	[kW]
1		Rozdzielnia RK0	14,2
2		Rozdzielnia RK1	14,2
3		Rozdzielnia RK2	14,2
4		Rozdzielnia RK3	14,2
5		Rozdzielnia RK4	14,2
6		Rozdzielnia RK5	14,2
7		Rozdzielnia RK6	14,2
8		Rozdzielnia RK7	14,2
9		Rozdzielnia RK8	14,2
10		Rozdzielnia RK9	14,2
11		Rozdzielnia RK10	14,2

5.2. Dobór wlv

Lp	Oznaczenie wz	Moc zainstal.	Moc szczyt.	Wsp. mocy	Prąd obc.	Prąd zabezpie.	Krotność prądu zabezpie.	Prąd zadz. zabezpie.	Typ kabla / przewodu	Obc. prąd. długotrwała	Typ trasy		Łączny przekrój na fazę	Współ. popraw.	Obc. prąd. rzeczywista	Dł.	Proc. spadek napięcia	Uwagi char. $I_2 < 1,45 I_2'$
		Pi	Psz	cosφ	I _B	I _n	k ₂	I ₂		I ₂ '	Liczba kabli	Przekrój żyły	S	k _g	I _z	L	ΔU	
		[kW]	[kW]	[-]	[A]	[A]	[-]	[A]		[A]	[szt]	[mm²]	[mm²]	[A]	[A]	[m]	[%]	
1	Rozdzielnia RG -> Rozdzielnia RGK	156,2	78,1	0,94	119,9	125	1,6	200	5xYAKY 1x120mm2	237	1	120	120	1,00	237,0	35	0,41	200<344
2	Rozdzielnia RGK -> Rozdzielnia RK10	14,2	10,7	0,94	16,4	40	1,6	64	YDYzo 5x10mm2	60	1	10	10	0,80	48,0	36	0,68	64<70

Oznaczenia:

Psz=Pi*kz

I_z= I₂*k_g

I_z - wg normy IEC 60364-5-523

kg - wg normy IEC 60364-5-523

Warunek:

I_B<I_n<I_z wg normy IEC 60364-4-43

I₂<1,45*I₂' wg normy IEC 60364-4-43

I₂=k₂*I_n wg normy IEC 60364-4-43

6. RYSUNKI