

Temat: **PROJEKT REMONTU PRACOWNI
INFORMATYCZNYCH I LABORATORIÓW
W INSTYTUCIE FIZYKI - KATOWICE
UL. UNIWERSYTECKA 4
I NA WYDZIALE NAUK SPOŁECZNYCH
KATOWICE UL. BANKOWA 11**

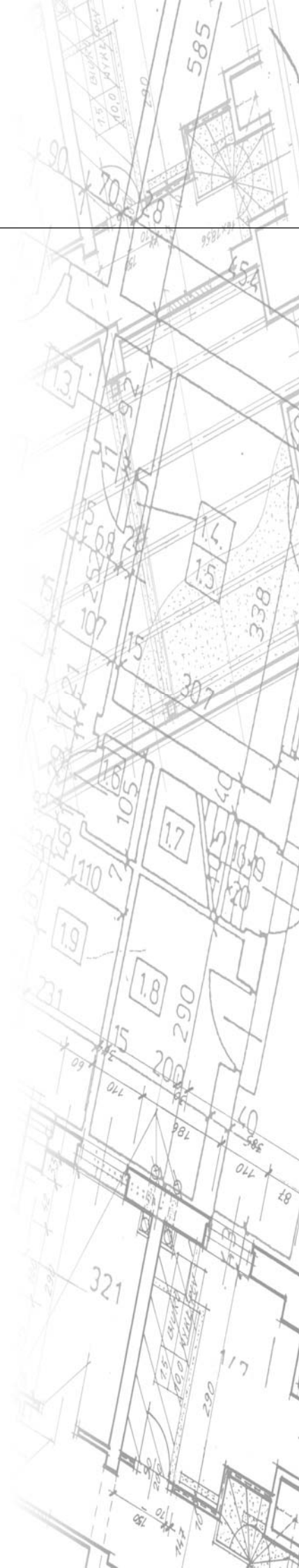
Faza: **PROJEKT WYKONAWCZY
INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

Autor proj: **inż. Z. Grzegorzewski nr upr.104/83**

Sprawdził: **mgr inż. P. Maintok nr upr. SLK0791/I**

Inwestor: **UNIWERSYTET ŚLĄSKI
UL. BANKOWA 12
40-007 KATOWICE**

KWIECIEŃ, 2011 r.



ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Opracowanie zawiera

1. Część ogólna
2. Opis techniczny
3. Obliczenia techniczne
4. Zestawienie materiałów
5. Rysunki:
 - Plan instalacji oświetlenia (sala 617). Rys. nr IE-01
 - Plan instalacji oświetlenia (sala 616). Rys. nr IE-02
 - Plan instalacji oświetlenia (sala 623,624). Rys. nr IE-03
 - Plan instalacji oświetlenia (sala 624,625,625A). Rys. nr IE-04
 - Plan instalacji siły (sala 617). Rys. nr IE-05
 - Plan instalacji siły (sala 616). Rys. nr IE-06
 - Plan instalacji siły (sala 623,624). Rys. nr IE-07
 - Plan instalacji siły (sala 624,625,625A). Rys. nr IE-08
 - Plan instalacji informatycznej (sala 617). Rys. nr IE-09
 - Plan instalacji informatycznej (sala 616). Rys. nr IE-10
 - Plan instalacji informatycznej (sala 623,624). Rys. nr IE-11
 - Plan instalacji informatycznej (sala 624,625,625A). Rys. nr IE-12
 - Plan instalacji 30V DC (sala 617). Rys. nr IE-13
 - Plan instalacji 30V DC (sala 616). Rys. nr IE-14
 - Tablica T-1. Schemat ideowy. Rys. nr IE-15
 - Tablica T-2. Schemat ideowy. Rys. nr IE-16
 - Tablica T-3. Schemat ideowy. Rys. nr IE-17
 - Tablica T-4. Schemat ideowy. Rys. nr IE-18
 - Tablica T-6. Schemat ideowy. Rys. nr IE-19
 - Tablica T-7. Schemat ideowy. Rys. nr IE-20
 - Tablica T-8. Schemat ideowy. Rys. nr IE-21
 - Tablica T-5. Schemat ideowy. Rys. nr IE-22

1. Część ogólna.

1.1. Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- zlecenia Inwestora
- podkłady architektoniczno - budowlane budynku
- wytyczne Inwestora
- wytyczne i uzgodnienia branżowe
- obowiązujące normy, przepisy i zarządzenia związane z niniejszym opracowaniem

1.2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem instalacje elektryczne wewnętrzne pomieszczeń Pracowni Informatycznych i Laboratoriów w Instytucie Fizyki Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach.

2. Opis techniczny.

2.1. Zasilanie

Zasilanie pomieszczeń objętych niniejszym opracowaniem odbywać się będzie na napięciu 0.4/0.231 kV z istniejących linii zasilających budynku.

W miejscach pokazanych na planach projektowane tablice rozdzielcze przyłączone zostaną do istniejących linii zasilających.

2.2. Pomiar rozliczeniowy

Zasilanie pomieszczeń budynku objętych niniejszym opracowaniem odbywać się będzie z zalicznikowej sieci rozdzielczej n.n. Szpitala.

2.3. Tablice rozdzielcze

W miejscach pokazanych na planie zabudowane zostaną tablice rozdzielcze TB z których wyprowadzone zostaną poszczególne obwody instalacyjne.

Tablice rozdzielcze wykonana zostanie jako podtynkowa zamykana typowymi drzwiami wyposażonymi w zamek patentowy spójny z innymi zamkami tablic rozdzielczych budynku .

Każda z tablic rozdzielczych wyposażona zostanie w:

- wyłącznik główny
- elementy sygnalizujące obecność napięcia
- zabezpieczenia poszczególnych obwodów w postaci wyłączników nadmiarowo-prądowych z członami różnicowoprądowymi
- elementy sterowania

2.4. Wyłącznik główny

Zgodnie z wymogami ochrony p.poż. projektowane tablice rozdzielcze zasilane będą z linii zasilających za wyłącznikiem pożarowym budynku.

2.5. Instalacje elektryczne

Pomieszczenia objętego niniejszym opracowaniem wyposażone zostaną w następujące instalacje elektryczne:

- instalacja oświetlenia ogólnego
- instalacja oświetlenia miejscowego

- instalacja siły
- instalacja sieci informatycznej
- instalacja gniazd wtyczkowych 30V DC
- instalacja ochrony przeciwporażeniowej

Wszystkie instalacje wykonane zostaną:

- pod tynkiem z zastosowaniem osprzętu podtynkowego w ścianach podparapetowych pomieszczeń
- w kanałach instalacyjnych typu DLP ułożonych na podłodze w miejscach pokazanych na planach.

2.5.1. Instalacja oświetlenia ogólnego

Dla celów oświetlenia ogólnego poszczególnych pomieszczeń zastosowane zostaną oprawy fluorescencyjne natynkowe wyposażone w mleczny klosz zapewniające natężenie i nierównomierność oświetlenia zgodne z normą PN/E-02033.

Instalacja oświetleniowa wykonana zostanie przewodami typu YDYżo 1.5 ułożonymi pod tynkiem z zastosowaniem osprzętu podtynkowego.

Sterowanie oświetleniem ogólnym i miejscowym odbywać się będzie za pomocą wyłączników instalacyjnych podtynkowych instalowanych w poszczególnych pomieszczeniach na wysokości 1.4 m.

2.5.2. Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia (zasilanie stanowisko komputerowych)

Instalacja gniazd wtyczkowych wykonana zostanie przewodami typu YDYżo 2,5 ułożonymi:

- pod tynkiem z zastosowaniem osprzętu podtynkowego w ścianach podparapetowych.
- w kanałach instalacyjnych DLP zabudowanych w miejscach pokazanych na planach.

2.5.3. Sieć informatyczna

Przy poszczególnych stanowiskach roboczych zabudowane zostaną gniazda RJ 45 połączone niezależnymi liniami UTP/5e z panelami dystrybucyjnymi zabudowanymi w miejscach pokazanych na planach.

W/w linie ułożone zostaną:

- pod tynkiem w rurach ochronnych PVC dobranych do ilości linii w ścianach podparapetowych

- w kanałach instalacyjnych DLP mocowanych do podłogi

Panele dystrybucyjne wyposażone zostaną w panel z gniazdami krosowniczymi RJ45 dla zakończenia linii od poszczególnych stanowisk roboczych.

- w części informatycznej – w switchy przyłączone do sieć komputerowej budynku.

2.5.4. Instalacja gniazd wtyczkowych 30V DC

Instalacja gniazd wtyczkowych wykonana zostanie przewodami typu YDY 3x2,5 ułożonymi:

- pod tynkiem z zastosowaniem osprzętu podtynkowego w ścianach podparapetowych.
- w kanałach instalacyjnych DLP zabudowanych w miejscach pokazanych na planach.

Przy stanowiskach laboratoryjnych w/w instalacja zakończona zostanie gniazdami wtyczkowymi +/- 30 V.

Zasilanie obwodów +/- 30 V odbywać się będzie z tablic wydzielonych obwodów tablic rozdzielczych za pośrednictwem zasilaczy +/- 30 V zabudowanych w bezpośrednim sąsiedztwie tablic.

2.5.5. Instalacja ochrony przeciwporażeniowej

Jako system ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowane zostanie szybkie wyłączenie obwodu.

Dla celów ochrony wykorzystane zostaną wydzielone żyły przewodów zasilających.

Jako ochrona dodatkowa zastosowane zostaną wyłączniki różnicowoprądowe o czułości 30 mA zabudowane na tablicach zasilających.

3. Obliczenia techniczne

3.1. Zestawienie mocy.

- podano na schematach tablic rozdzielczych

3.2. Sprawdzenie skuteczności ochrony.

Zasilanie podstawowe:

Obwód instalacji wewnętrznej (30 m, 1,5 mm ²)	R1 = 0.754 oma
w.l.z. zasilający tablicę YDY 5 x 6 o dł. 30 m	R2 = 0.107 oma
linia zasilająca tablicę YAKY 4 x 120 o dł. 60 m	R3 = 0.028 oma
impedancja transformatora	RT = 0.006 oma
Łącznie	R = 0.895 oma

$$Z_s \times I_a < U_0 \Rightarrow 0.895 \times 16 \times 11.2 = 160.3 \text{ V} < 230 \text{ V}$$

ochrona skuteczna

UWAGA!

Przed oddaniem obiektu do eksploatacji skuteczność ochrony wszystkich obwodów należy sprawdzić pomiarem a wyniki pomiarów przekazać użytkownikowi.

3.3. Sprawdzenie skuteczności ochrony wyłącznikami różnicowymi

Dla wyłączników różnicowoprądowych 30 mA impedancja uziemienia przy którym zachodzi dostatecznie szybkie wyłączenie wynosi:

$$Z_s \leq \frac{U_0}{k \times I_b} = \frac{50}{1.2 \times 0.030} = 1.38 k\Omega$$

Zapewnienie takiej impedancji przewodów ochronnych jest osiągalne bez stosowania jakichkolwiek zabiegów technicznych.

4. Zestawienie materiałów

4.1. Tablica rozdzielcza T-1

1. Obudowa podtynkowa RWN3x12	kpl.	1	Legrand
2. Wyłącznik instalacyjny FRX303/100	kpl.	1	Legrand
3. Lampka sygnalizacyjna L301	kpl.	3	Legrand
4. Wyłącznik nadmiarowoprądowy z członem różnicowoprądowym typu P312 – B10/30	kpl.	1	Legrand
5. Wyłącznik nadmiarowoprądowy z członem różnicowoprądowym typu P312 – C16/30	kpl.	10	Legrand
6. Wyłącznik nadmiarowoprądowy typu S302 – C16	kpl.	1	Legrand
7. Rozłącznik bezpiecznikowy typu R303/80A	kpl.	1	

4.2. Tablica rozdzielcza T-2

1. Obudowa podtynkowa RWN3x12	kpl.	1	Legrand
2. Wyłącznik instalacyjny FRX303/100	kpl.	1	Legrand
3. Rozłącznik bezpiecznikowy typu R303/25A	kpl.	3	

4.3. Tablica rozdzielcza T-3

1. Obudowa podtynkowa RWN3x12	kpl.	1	Legrand
2. Wyłącznik instalacyjny FRX303/100	kpl.	1	Legrand
3. Lampka sygnalizacyjna L301	kpl.	3	Legrand
4. Wyłącznik nadmiarowoprądowy z członem różnicowoprądowym typu P312 – B10/30	kpl.	1	Legrand
5. Wyłącznik nadmiarowoprądowy z członem różnicowoprądowym typu P312 – C16/30	kpl.	8	Legrand
6. Wyłącznik nadmiarowoprądowy typu S302 – C16	kpl.	1	Legrand

4.4. Tablica rozdzielcza T-4

1. Obudowa podtynkowa RWN3x12	kpl.	1	Legrand
2. Wyłącznik instalacyjny FRX303/100	kpl.	1	Legrand
3. Lampka sygnalizacyjna L301	kpl.	3	Legrand
4. Wyłącznik nadmiarowoprądowy z członem różnicowoprądowym typu P312 – B10/30	kpl.	1	Legrand
5. Wyłącznik nadmiarowoprądowy z członem różnicowoprądowym typu P312 – C16/30	kpl.	8	Legrand
6. Wyłącznik nadmiarowoprądowy typu S302 – C16	kpl.	1	Legrand

4.4. Tablica rozdzielcza T-6

1. Obudowa podtynkowa RWN3x12	kpl.	1	Legrand
2. Wyłącznik instalacyjny FRX303/100	kpl.	1	Legrand

3. Lampka sygnalizacyjna L301	kpl.	3	Legrand
4. Wyłącznik nadmiarowoprądowy z członem różnicowoprądowym typu P312 – C16/30	kpl.	1	Legrand
5. Wyłącznik nadmiarowoprądowy typu S302 – C16	kpl.	2	Legrand
6. Rozłącznik bezpiecznikowy typu R303/50A	kpl.	3	

4.5. Tablica rozdzielcza T-7

1. Obudowa podtynkowa RWN3x12	kpl.	1	Legrand
2. Wyłącznik instalacyjny FRX303/100	kpl.	1	Legrand
3. Lampka sygnalizacyjna L301	kpl.	3	Legrand
4. Wyłącznik nadmiarowoprądowy typu S301 – C6	kpl.	1	Legrand
5. Element sterowania wyłącznikiem 007373	kpl.	1	Legrand
6. Wyłącznik nadmiarowoprądowy z członem różnicowoprądowym typu P312 – C10/30	kpl.	1	Legrand
7. Wyłącznik nadmiarowoprądowy z członem różnicowoprądowym typu P312 – C16/30	kpl.	10	Legrand

4.6. Tablica rozdzielcza T-8

8. Obudowa podtynkowa RWN3x12	kpl.	1	Legrand
9. Wyłącznik instalacyjny FRX303/100	kpl.	1	Legrand
10. Lampka sygnalizacyjna L301	kpl.	3	Legrand
11. Wyłącznik nadmiarowoprądowy typu S301 – C6	kpl.	1	Legrand
12. Element sterowania wyłącznikiem 007373	kpl.	1	Legrand
13. Wyłącznik nadmiarowoprądowy z członem różnicowoprądowym typu P312 – C10/30	kpl.	1	Legrand
14. Wyłącznik nadmiarowoprądowy z członem różnicowoprądowym typu P312 – C16/30	kpl.	12	Legrand

4.7. Tablica rozdzielcza T-5

1. Obudowa podtynkowa RWN3x12	kpl.	1	Legrand
2. Wyłącznik instalacyjny FRX303/100	kpl.	1	Legrand
3. Lampka sygnalizacyjna L301	kpl.	3	Legrand
4. Wyłącznik nadmiarowoprądowy z członem różnicowoprądowym typu P312 – C10/30	kpl.	1	Legrand
5. Wyłącznik nadmiarowoprądowy z członem różnicowoprądowym typu P312 – C16/30	kpl.	8	Legrand
6. Wyłącznik nadmiarowoprądowy typu S302 – C16	kpl.	1	Legrand

4.8. Kanały instalacyjne

1. Korytko instalacyjne typu DLP 50x80	mb.	48
--	-----	----

4.9. Instalacja oświetlenia ogólnego i miejscowego

1. Oprawa fluorescencyjna natynkowa typu SD236	kpl.	65	ES system
2. Wyłącznik instalacyjny p/t – świecznikowy	kpl.	6	
3. Puszka instalacyjna końcowa p/t pod osprzęt	kpl.	6	
4. Puszka instalacyjna rozgałęźna p/t	kpl.	65	
5. Przewód instalacyjny typu YDY 3x1.5	mb.	12	
6. Przewód instalacyjny typu YDYżo 3x1.5	mb.	306	

4.4. Instalacja siły i gniazd wtyczkowych

1. Gniazdo wtyczkowe z kołkiem ochronnym p/t	kpl.	4
2. Gniazdo wtyczkowe z kołkiem ochronnym do kanału	kpl.	158
3. Puszka instalacyjna końcowa p/t pod osprzęt	kpl.	4
4. Przewód instalacyjny typu YDYżo 3x2.5	mb.	620

4.5. Instalacja sieci informatycznej

1. Gniazdo wtyczkowe RJ45 do kanału	kpl.	78
2. Skrętka UTP/5e	mb.	1680
3. Rura instalacyjna RL22	mb.	25
4. Panel dystrybucyjny	kpl.	3

4.6. Instalacja gniazd 30 V DC

1. Gniazdo wtyczkowe 30V DC do kanału	kpl.	20
2. Przewód instalacyjny typu YDYżo 3x2.5	mb.	60