

PREMA PROJEKT

Usługi Inwestycyjne

25-734 KIELCE ul. Jagiellońska 109

tel/ fax (041) 3451189 e-mail: premaprojekt@neostrada.pl

REGON 260300657; NIP 6571218824; Konto PKO BP O2. Kielce 10 1020 2629 0000 9902 0202 8579

SYMBOL	7-18/2011-01	DATA OPRACOWANIA: listopad 2011r.		
STADIUM	PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY			
BRANŻA	Elektryczna			
NAZWA PROJEKTU	REMONT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ LABORATORIUM ZAKŁADU MIKROBIOLOGII WYDZIAŁU MATEMATYCZNO - PRZYRODNICZEGO			
OBIEKT I ADRES BUDOWY	LABORATORIUM ZAKŁADU MIKROBIOLOGII WYDZIAŁU MATEMATYCZNO - PRZYRODNICZEGO UNIWERSYTETU JANA KOCHANOWSKIEGO w KIELCACH 25-406 Kielce, ul. Świętokrzyska 15			
INWESTYCJA	MODERNIZACJA LABORATORIUM ZAKŁADU MIKROBIOLOGII WYDZIAŁU MATEMATYCZNO - PRZYRODNICZEGO UNIWERSYTETU JANA KOCHANOWSKIEGO w KIELCACH			
INWESTOR	UNIWERSYTET JANA KOCHANOWSKIEGO W KIELCACH 25-369 Kielce, ul. Żeromskiego 5			
Autorzy opracowania	Imię i nazwisko	Podpis	Nr uprawnień	Data
Projektował:	mgr inż. Wiesława Tekiel		KL-635/94	11.2011
Opracował:	mgr inż. Wiesława Tekiel		KL-635/94	11.2011
Sprawdził:				
Wszelkie prawa zastrzeżone; kopiowanie, powielanie, sprzedaż, wyłącznie za zgodą PREMA PROJEKT.				

Zawartość dokumentacji

1. Klauzula projektu.

2. Dane ogólne.

- 2.1. Przedmiot opracowania.
- 2.2. Podstawa opracowania dokumentacji.
- 2.3. Zakres opracowania.

3. Opis techniczny.

- 3.1. Charakterystyka ogólna.
- 3.2. Zapotrzebowanie energii elektrycznej.
- 3.3. Zasilanie.
- 3.4. Instalacja elektryczna.
- 3.5. Ochrona przeciwporażeniowa.
- 3.6. Warunki wykonawstwa.

4. Obliczenia.

5. Zestawienie materiałów.

6. Rysunki.

- | | |
|---|-------------|
| 6.1. Rzut pomieszczeń. Instalacja elektryczna zasilania odbiorników | Nr rys. 1 |
| 6.2. Rzut pomieszczeń. Instalacja oświetlenia | Nr rys. 2 ✓ |
| 6.3. Rzut pomieszczeń. Instalacja oświetlenia UV | Nr rys. 3 ✓ |
| 6.4. Instalacja sieci Ethernet | Nr rys. 4 ✓ |
| 6.5. Schemat zasilania | Nr rys. 5 ✓ |
| 6.6. Pomieszczenie 334. Tablica rozdzielcza TR1 | Nr rys. 6 ✓ |
| 6.7. Pomieszczenie 335. Tablica rozdzielcza TR2 | Nr rys. 7 ✓ |
| 6.8. Pomieszczenie 336. Tablica rozdzielcza TR3 | Nr rys. 8 ✓ |

1. Klauzula projektu

Projekt budowlano – wykonawczy: „Remont instalacji elektrycznych w pomieszczeniach 334, 334a, 334b, 335, 336, Laboratorium Zakładu Mikrobiologii Wydziału Matematyczno – Przyrodniczego Uniwersytetu Jana Kochanowskiego, przy ul. Świętokrzyskiej 15 w Kielcach, został wykonany zgodnie z przekazanymi założeniami i w oparciu o obowiązujące normy, zarządzenia i przepisy.

2. Dane ogólne

2.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest instalacja elektryczna w modernizowanym Laboratorium Zakładu Mikrobiologii Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego Uniwersytetu Jana Kochanowskiego przy ul. Świętokrzyskiej 15 w Kielcach.

2.2. Podstawa opracowania dokumentacji.

- Zlecenie Inwestora na zadany temat,
- Dane technologiczne,
- Lokalizacja odbiorników,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Obowiązujące normy, przepisy i zarządzenia.

2.3. Zakres opracowania.

Zgodnie z wytycznymi technologicznymi opracowanie obejmuje wykonanie instalacji elektrycznej zasilania urządzeń technologicznych, gniazd wtyczkowych, oświetlenia UV i oświetlenia ogólnego oraz wykonanie i zasilanie tablic rozdzielczych w pomieszczeniach nr 334, 334a, 334b, 335, 336 w Laboratorium Zakładu Mikrobiologii Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego Uniwersytetu Jana Kochanowskiego przy ul. Świętokrzyskiej 15 w Kielcach.

3. Opis techniczny

3.1. Charakterystyka ogólna

Dokumentacja obejmuje instalację elektryczną zasilania nowych tablic rozdzielczych, urządzeń technologicznych, gniazd wtyczkowych oraz instalację oświetleniową pomieszczeń nr 334, 334a, 334b, 335, 336 w Laboratorium Zakładu Mikrobiologii Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego.

Odbiory wymagają zasilania w energię elektryczną o napięciu 400/230V, 50Hz.

3.2. Zapotrzebowanie energii elektrycznej.

Zapotrzebowanie energii elektrycznej wynosi:

- pomieszczenie 334, 334a, 334b – 39 kW
- pomieszczenie 335 - 26 kW
- pomieszczenie 336 – 21 kW

Całkowita moc zainstalowanych odbiorników wynosi 86,0 kW.

3.3. Zasilanie.

Dla potrzeb zasilania nowych odbiorników przewidziano zainstalowanie nowych tablic rozdzielczych:

- TR1 dla pomieszczeń 334, 334a, 334,
- TR2 dla pomieszczenia 335,
- TR3 dla pomieszczenia 336.

Z istniejących rozdzielni w piwnicy poprowadzić kable do zasilania nowych tablic rozdzielczych. Z rozdzielnicy RII1 kabel YKY5x50mm² do zasilania tablicy TR1 w pomieszczeniu 334. Z rozdzielnicy R2 kabel YKY5x50mm² do zasilania tablicy TR z której są zasilane tablica TR2 w pomieszczeniu 335 i tablica TR3 w pomieszczeniu 336. Kable zasilające układać trasą istniejących kabli. Zabezpieczenie każdego kabla w rozdzielnicach 3xWTN-00100.

Wszystkie tablice rozdzielcze zaprojektowano jako tablice wnątkowe typu RW-4x18-55.

Tablice wyposażone w drzwiczki, listwy przyłączeniowe, wyposażone w zamek i klamry mocujące, hermetyczne, IP55. Tablice rozdzielcze będą wyposażone w wyłącznik główny oraz aparaturę zabezpieczająco-sterowniczą poszczególnych obwodów.

3.4. Instalacja elektryczna.

Instalacja zasilająca odbiorniki obejmuje:

Pomieszczenie 334, 334a, 334b - zasilanie zmywarki, autoklawów szt. 2, suszarki i stołu wagowego, zasilanie 10 obwodów gniazd wtyczkowych, zasilanie lamp oświetlenia UV.

Zmywarka – zasilanie z tablicy rozdzielczej TR1 przewodem YDY 5x2,5mm², obwód zakończyć gniazdem wtykowym, hermetycznym, 16A, 400A, N+PE (zestaw Z1). Zabezpieczenie wyłącznikiem różnicowo- i nadprądowym w zestawie.

Autoklaw 1, stół wagowy – każdy odbiornik zasilić z tablicy rozdzielczej TR1 przewodem YDY 3x2,5mm², obwody zakończyć gniazdami wtykowymi, hermetycznymi, 10/16A, 230V, ze stykiem ochronnym, lub puszką hermetyczną (IP44), pełną. Zabezpieczenie wyłącznikami różnicowo- i nadprądowymi.

Autoklaw 2, suszarka – każdy odbiornik zasilić z tablicy rozdzielczej TR1 przewodem YDY 5x6mm², obwody zakończyć zestawem gniazd Z1. Zastosować zestawy gniazd wtyczkowych 415V~n/t, wyposażone są w dwa gniazda wtyczkowe: jedno 32A, 230/415V~, 3P+N+PE i drugie 10/16A, 250V~, 2P+PE. Zabezpieczenie gniazda 3-faz. w zestawie wyłącznikiem P314 B-16- 0,03-A, zabezpieczenie gniazda 1-faz. P302 B-16- 0,03-A. Zabezpieczenie zestawu w tablicy rozdzielczej S313 B 32

Obwody gniazd wtyczkowych (po 4 szt. gniazd każdy obwód) szt. 6 - zasilone będą z tablicy rozdzielczej TR1 przewodem YDY 3x2,5mm². Zastosować gniazda wtyczkowe, p/t, 10/16A, 230V, ze stykiem ochronnym, hermetyczne. Każdy obwód gniazd będzie zabezpieczony wyłącznikiem różnicowo- i nadprądowym.

Oświetlenie lampami UV- szt. 2 zasilanie z tablicy rozdzielczej TR1 przewodem YDY 3x1,5mm², zabezpieczenie w tablicy TR1. Załączanie lamp przed wejściem do pomieszczenia z sygnalizacją działania lamp.

Pomieszczenie 335 – zasilanie stanowiska do mycia i 12 obwodów gniazd wtyczkowych.

Stanowisko do mycia – zasilanie z tablicy rozdzielczej TR2 przewodem YDY 3x2,5mm², obwód zakończyć gniazdem wtykowym, hermetycznym, 10/16A, 230V, ze stykiem ochronnym.

Obwody gniazd wtyczkowych (po 4 szt. gniazd każdy obwód) - szt. 11 - zasilone będą z tablicy rozdzielczej TR2 przewodem YDY 3x2,5mm². Zastosować gniazda wtyczkowe, p/t, 10/16A, 230V, ze stykiem ochronnym, hermetyczne. Dwa obwody wprowadzone na stół wyspowy zakończyć wolnymi przewodami długości po 4m do

podłączenia gniazd zainstalowanych na stole. Każdy obwód gniazd będzie zabezpieczony wyłącznikiem różnicowo- i nadprądowym.

Obwód zestawu gniazd wtyczkowych z zabezpieczeniami Z1 – szt. 2 - zasilone będą z tablicy rozdzielczej TR2 przewodem YDY 5x2,5mm². Zastosować zestaw gniazd wtyczkowych 415V~n/t, wyposażony w dwa gniazda wtyczkowe: jedno 16A, 230/415V~, 3P+N+PE i drugie 10/16A, 250V~, 2P+PE. Zabezpieczenie gniazda 3-faz. w zestawie wyłącznikiem P314 B-10- 0,03-A, zabezpieczenie gniazda 1-faz. P302B-10- 0,03-A. Zabezpieczenie zestawu w tablicy rozdzielczej S313 B 20.

Pomieszczenie 336 – zasilanie dygestorium, komory laminarnej, zasilanie 8 obwodów gniazd wtyczkowych, zasilanie lamp oświetlenia UV.

Dygestorium – zasilanie przewodem YDY 3x2,5mm² z tablicy rozdzielczej TR3, obwód zakończyć puszką hermetyczną (IP55), pełną. Zabezpieczenie wyłącznikiem różnicowo- i nadprądowym.

Obwody gniazd wtyczkowych (po 4 szt. gniazd każdy obwód) szt. 8 i gniazda wtyczkowe podwójne szt. 3 - zasilone będą z tablicy rozdzielczej TR3 przewodami YDY 3x2,5mm². Zastosować gniazda wtyczkowe, p/t, 10/16A, 230V. ze stykiem ochronnym, hermetyczne. Dwa obwody wyprowadzone na stół wyspowy zakończyć wolnymi przewodami długości po 4m do podłączenia gniazd zainstalowanych na stole. Każdy obwód gniazd będzie zabezpieczony wyłącznikiem różnicowo- i nadprądowym.

Obwody gniazd wtyczkowych nr 1, 6, 14 w pomieszczeniu 336 i nr 2, 5, 12 w pomieszczeniu 335 przystosować do pracy po zaniku napięcia zasilania podstawowego. Jako układ wykonawczy przełączania na zasilanie rezerwowe zastosować styczniki, jako układ sterowniczy sterownik SZR np. firmy Siemens czy Legrand.

Oświetlenie lampami UV- szt. 8 zasilanie z tablicy rozdzielczej TR3 przewodem YDY 3x1,5mm², zabezpieczenie w tablicy TR3. Załączanie lamp przed wejściem do pomieszczenia z sygnalizacją działania lamp.

Instalacja oświetleniowa

Instalację oświetleniową w laboratorium zaprojektowano w oparciu o kryteria zgodne z PN-EN 12464-1 i PN-EN 1838 oraz wytyczne technologii. Wartość średniego natężenia oświetlenia nie może być mniejsza niż 500 lx.

Obwody prowadzić przewodami kabelkowym typu YDY3x1,5mm² z nowych tablic rozdzielczych. Zastosować oprawy hermetyczne typ OPK258W. Zabezpieczenie wyłącznikami instalacyjnymi nadprądowymi.

Załączanie oświetlenia będzie odbywało się wyłącznikami oświetleniowymi przy drzwiach do pomieszczeń .

Okablowanie strukturalne

Ułożyć kable komputerowe ETHERNET RJ45 z istniejącej szafy komputerowej. Dwa do pomieszczenia 336, dwa do pomieszczenia 336, jeden istniejący pozostawić w pomieszczeniu 334.

Uwagi ogólne

Wszystkie urządzenia podłączyć zgodnie z instrukcją Wytwórcy urządzeń. Zabezpieczenie każdego obwodu w tablicach rozdzielczych. Przewody YDY 750V o przekrojach dobranych do obciążenia prowadzić w rurach ochronnych PVC pod tynkiem. Przejścia przewodów przez ściany i stropy chronić przepustami z rur ochronnych PVC. Obwody ciągów głównych należy układać powyżej przewodów instalacji wodnej i c.o. w odległości min. 30cm. Najmniejsza dopuszczalna odległość od rurociągów z gazem wymagających okresowej konserwacji wynosi 1m (zgodnie z PBUE). Prace wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem RM z 12.04.2002, oraz z Warunkami Technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Robót – cz. II - Instalacje sanitarne i cz. V- Instalacje elektryczne.

Zgodnie z wytycznymi technologicznymi w pomieszczeniu laboratorium zaprojektowano osprzęt instalacyjny hermetyczny. Gniazda wtyczkowe instalować na wysokości ok. 20 cm nad stołami. Do zasilania dygestorium przewidziano przewód zakończony puszką do podłączenia. Do zasilania gniazd wtyczkowych na stole wyspowym należy zostawić dwa przewody o długości 5m.

Nad sufitem podwieszanym przewody prowadzić w ułożonych korytkach.

W pomieszczeniu przewidziano ułożenie wzdłuż ścian taśmy stalowej ocynkowanej 30x4mm lub przewód Cu z izolacją ż-z (połączenia wyrównawcze) do której należy podłączyć metalowe części urządzeń oraz zaciski uziemiające. Połączeniami wyrównawczymi objąć również konstrukcje wsporcze. Taśmę stalową ocynkowaną 30x4mm należy pomalować na kolor żółto-zielony i połączyć z główną szyną uziemiającą GSU i z uziomem.

3.5. Ochrona przeciwporażeniowa.

Instalacja pracuje w układzie TN-C-S.

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim stosuje się osłony i izolację roboczą przewodów czynnych.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim stosuje się szybkie wyłączanie zasilania za pomocą bezpieczników topikowych, wyłączników instalacyjnych nadmiarowo-prądowych i różnicowoprądowych.

Dla zniwelowania ewentualnych różnic potencjałów, które mogą się pojawić na metalowych obudowach przewidziano połączenia wyrównawcze. Do połączeń wyrównawczych zastosować przewód z izolacją żółto-zieloną lub taśmę stalową ocynkowaną 30x4mm pomalowaną na kolor żółto-zielony.

Ochronie podlegają wszystkie metalowe obudowy konstrukcji urządzeń, styki ochronne gniazd, konstrukcje tablic, korytek, wszystkie metalowe rurociągi instalacji sanitarnych i technologicznych, piony instalacji centralnego ogrzewania, główne rurociągi przyłącza wody i inne elementy instalacji nie będącej normalnie pod napięciem. Wszystkie zaciski PE urządzeń należy połączyć z przewodem ochronnym a pośrednio do szyny PE tablicy, którą należy podłączyć do istniejącego uziomu. Zachować ciągłość uziemień i połączeń.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji przeprowadzić pomiary kontrolne oporności izolacji i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

3.6. Warunki wykonawstwa.

1. Wszystkie prace wykonać zgodnie z Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych, Warunkami Technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlano Montażowych, tom V – Instalacje Elektryczne oraz Polską Normą PN-IEC-60364 oraz aktualnie obowiązującymi przepisami i normami.
2. Kable, przewody, osprzęt oraz materiały pomocnicze powinny odpowiadać wymaganiom Polskich Norm i norm branżowych.
3. Montaż tras kablowych wykonać przy użyciu uniwersalnych elementów konstrukcyjnych systemu U lub produkcji firmy „BAKS” Kable i przewody do wysokości 2,5m i pod tynkiem osłonić rurami ochronnym.
Konstrukcja powinna być uziemiona.

4. Obliczenia.

Koordinacja urządzeń zabezpieczających

Pomieszczenia 334, 334a, 334b

Moc zainstalowana $P_n=39\text{kW}$

I_B - Prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym = 63A

I_z - Obciążalność prądowa długotrwała przewodu = 170A dla YKY5x50mm².

I_n - Prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego = 100A

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$63\text{A} \leq 100\text{A} \leq 170\text{A}$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z / 1,6$$

I_2 - Prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

$$100\text{A} \leq 154,06\text{A}$$

Obliczenia spadku napięcia.

$$\Delta u = \frac{100 \times P \times l}{\gamma \times s \times U^2}$$

P - moc czynna w W

l - długość obl. linii w m

γ - konduktancja przewodu w $\text{m}/\Omega\text{mm}^2$

s - przekrój przewodu w mm^2

U - napięcie międzyprzewodowe w V

Spadek napięcia od istniejącej rozdzielnicy do autoklawu

Rozdzielnica RII1 – tablica TR1

$$\Delta u_1 = \frac{100 \times 39000 \times 30}{57 \times 50 \times 400^2} = 0,26\%$$

Tablica TR1 – autoklaw

$$\Delta u_2 = \frac{100 \times 10000 \times 20}{57 \times 6 \times 400^2} = 0,37\%$$

$$\Delta u = \Delta u_1 + \Delta u_2 = 0,63\% < 4\%$$

Pomieszczenia 335, 336

Moc zainstalowana $P_n=47\text{kW}$

I_B - Prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym = 76A

I_z - Obciążalność prądowa długotrwała przewodu = 170A dla YKY5x50mm².

I_n - Prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego = 100A

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$63\text{A} \leq 100\text{A} \leq 170\text{A}$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z / 1,6$$

I_2 - Prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

$$100\text{A} \leq 154,06\text{A}$$

Obliczenia spadku napięcia.

Spadek napięcia od istniejącej rozdzielniczy do gniazda wtyczkowego w p.336

Rozdzielnica R2 – tablica TR
100x47000x30

$$\Delta u_1 = \frac{\quad}{57 \times 50 \times 400^2} = 0,31\%$$

Tablica TR – tablica TR3
100x21000x15

$$\Delta u_2 = \frac{\quad}{57 \times 35 \times 400^2} = 0,1\%$$

Tablica TR3– gniazdo wtyczkowe
100x2000x15

$$\Delta u_3 = \frac{\quad}{57 \times 2,5 \times 400^2} = 0,13\%$$

$$\Delta u = \Delta u_1 + \Delta u_2 + \Delta u_3 = 0,54\% < 4\%$$

Obliczenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Zwarcie - gniazdo wtyczkowe 10/16A, 230V

Dobre zabezpieczenie – S301 B16.

Prąd I_w wymagany dla czasu zadziałania $\leq 0,2s$ wynosi $5 \times 16A = 80A$

Rzeczywisty prąd zwarcia w pętli zwarciowej.

$$I_a \leq 0,75 \times U_L / Z_p$$

I_a – wartość prądu zapewniająca samoczynne zadziałanie urządzenia

U_L – napięcie pomiędzy przewodem fazowym a ziemią [V]

Z_p – impedancja pętli zwarcia [Ω] obejmująca transformator, przewody, kable instalacje

Aby obiekt był skutecznie chroniony musi być spełniony warunek

$$I_a \geq I_w$$

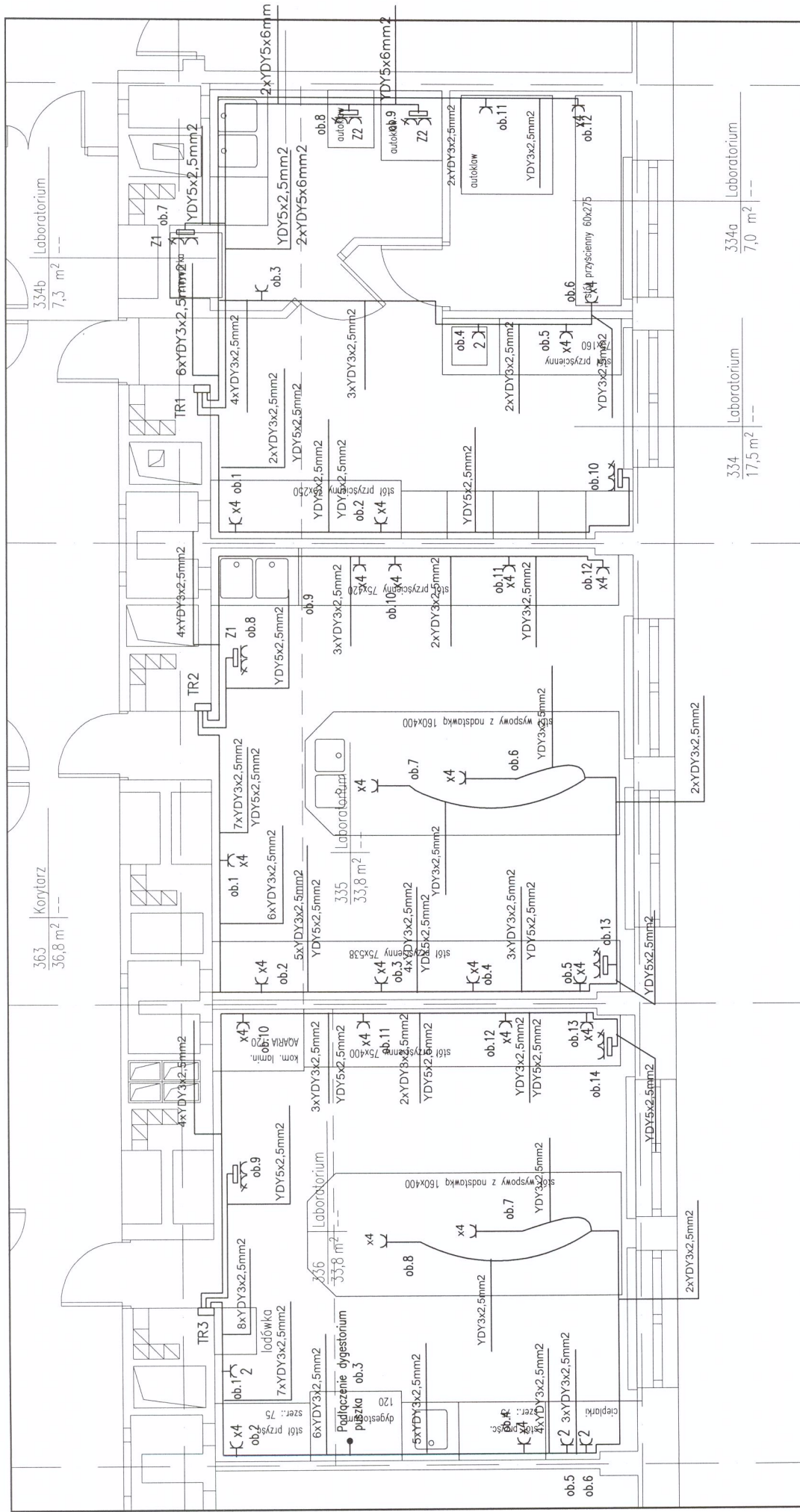
Parametry sieci zasilającej od stacji transformatorowej do gniazda wtyczkowego muszą zostać dopasowane do spełnienia tego warunku.

Skuteczność ochrony będzie spełniona jeżeli impedancja pętli zwarciowej zewnętrznej sieci zasilającej $Z \leq 0,75 \times U_L / I_a$ nie przekroczy $2,156 \Omega$.

5. Wykaz materiałów

Poniżej wykaz materiałów podstawowych.

L.p.	Wyszczególnienie	Ilość
1.	Korytka kablowe o szer. 200mm, komplet.	Mb 15
2.	Odgłęźniki 4mm ² , bryzgoszczelne	Szt. 24
3.	Rozłącznik bezpiecznikowy RBK00 160A w obudowie	Szt. 2
4.	Wkładki topikowe WTN 00-100A	Szt. 6
5.	Tablica wnekowa typu RW 4x18 z listwami przyłączeniowymi, wyposażona w zamek i klamry mocujące, IP55. Wyposażenie tablicy w aparaturę modułową wg rysunków Prod. Legrand	Szt. 3
6.	Kabel 5x50mm ²	Mb 50
	Kabel 5x35mm ²	Mb 15
7.	Przewód 5x6mm ²	Mb 50
8.	Przewód 5x2,5mm ²	Mb 100
9.	Przewód 3x2,5mm ²	Mb 520
10.	Przewód 3x1,5mm ²	Mb 250
11.	Rura PVC	Mb 200
12.	Wyłączniki p/t jednobiegunowe 10A	Sz. 3
13.	Wyłączniki p/t dwubiegunowe 10A	Szt. 2
14.	Gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym, hermetyczne p/t, 10/16A, 230V	SSzt. 4
13.	Gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym, hermetyczne, p/t, 10/16A, 230V, podwójne	Szt. 4
14.	Gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym, hermetyczne p/t, 10/16A, 230V po 4 razem we wspólnej obudowie	Kpl. 20
15.	Zestaw zasilający izolacyjny wyposażony w gniazdo wtyczkowe 16A, 230/415V 3P+N+PE i 10/16A, 250V, 2P+N+PE z zabezpieczeniem	Szt. 6
16.	Zestaw zasilający izolacyjny wyposażony w gniazdo wtyczkowe 32A, 230/415V 3P+N+PE i 10/16A, 250V, 2P+N+PE z zabezpieczeniem	Szt. 2
17.	Kabel Ethernet	Mb 200
18.	Oprawy OPK 258W w wersji PC odporne na działanie promieniowania UV.	Szt. 75
	Oprawy UV	Szt. 5
16.	Kaseta sterownicza SP22K2 1NO, 1NZ	Szt. 2
17.	Kaseta z lampką sygnalizacyjną	Szt. 2
18.	Taśma stalowa ocynkowana 30x4mm lub LY 16mm ²	Wg potrzeb
19.	Końcówki kablowe	Wg potrzeb
20.	Opaski kablowe	Wg potrzeb
21.	Materiały pomocnicze	Wg potrzeb



Oznaczenia

□ TR Tablica rozdzielcza

— x4 ~230V gniazdo wtyczkowe 1-faz

— x2 ~230V gniazdo wtyczkowe 1-faz. podwójne

— x4 ~230V gniazdo wtyczkowe 1-faz. 4 szt.

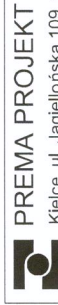
Z1 zestaw gniazd wtyczkowych 10/16A, 230V, 16A, 3x400V z zabezpieczeniem

Z2 zestaw gniazd wtyczkowych 10/16A, 230V, 32A, 3x400V z zabezpieczeniem

Szybkie wyłączenie zasilania

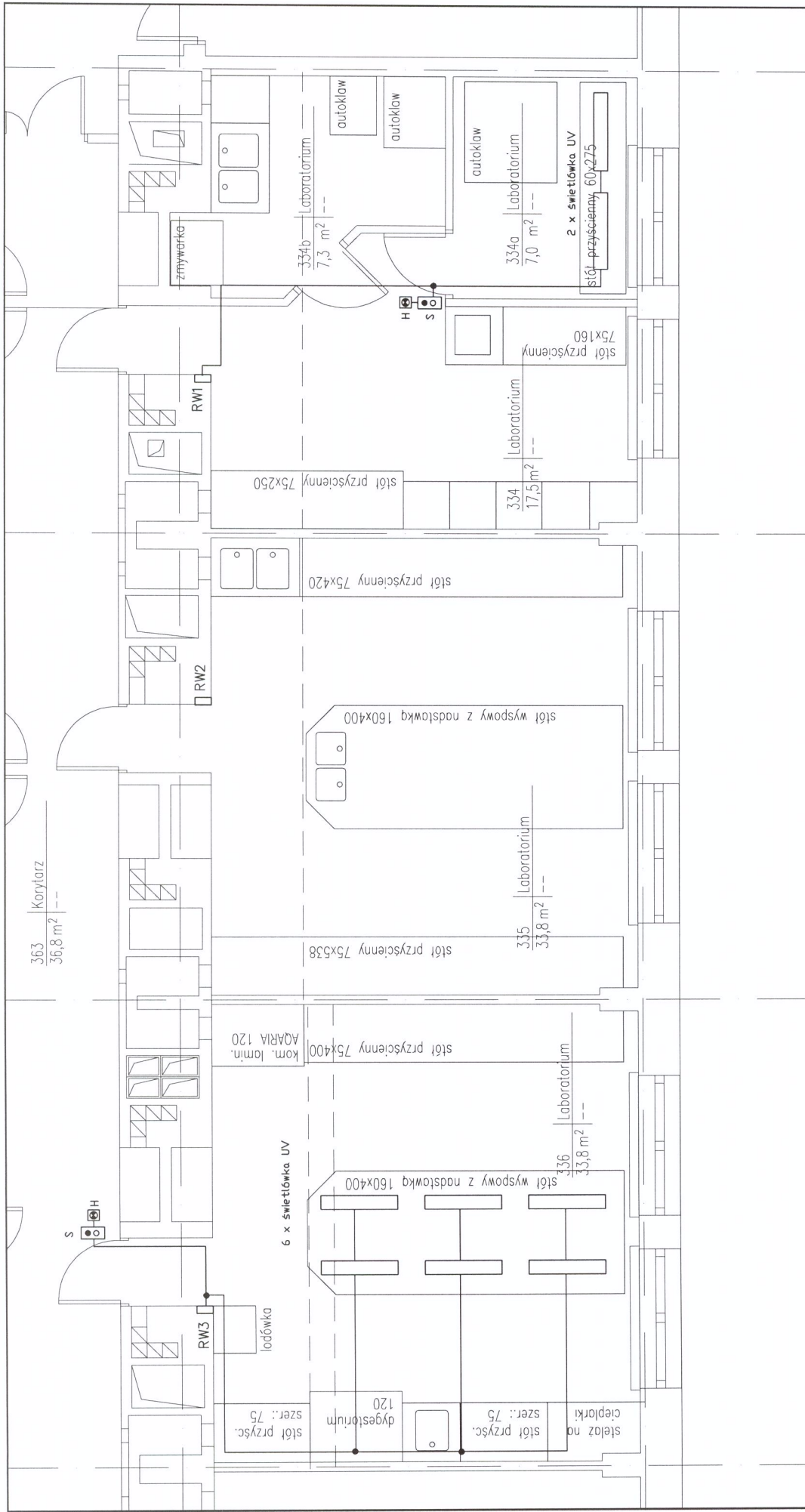
TN-C-S

Zastosować osprzęt hermetyczny



PREMA PROJEKT
Kielce, ul. Jagiellońska 109 tel. 041 3451189

NAZWA OBIEKTU	Laboratorium Żala Mikrobiologii Wzrost. Mikrobiologiczno-Przyrodniczego Uniwersytetu Jana Kochanowskiego przy ul. Świątokrzyskiej 15 w Kielcach	BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
ADRES		STADIUM:	Projekt Budowl.
NAZWA PROJEKTU:	REMONT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH LABORATORIUM ŻALAMAZU MIKROBIOLOGII WYDZIAŁU WATERYCZNO-PRZYRODNICZEGO	NR PROJEKTU:	P-18/2011-01
TYTUŁ RYSUNKU:	RZUT POMIESZCZENIA Instalacja elektryczna szkieletowa	DATA:	18.09.2011
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Wiesława Tekliki	SKALA:	1:50
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Wiesława Tekliki	NR RYS.	1
SPRAWDZIŁ:			



Oznaczenia



oprawa OPK 258



Kaseta sterownicza z dwoma przyciskami



Kaseta z lampką sygnalizacyjną

Zastosować osprzęt hermetyczny



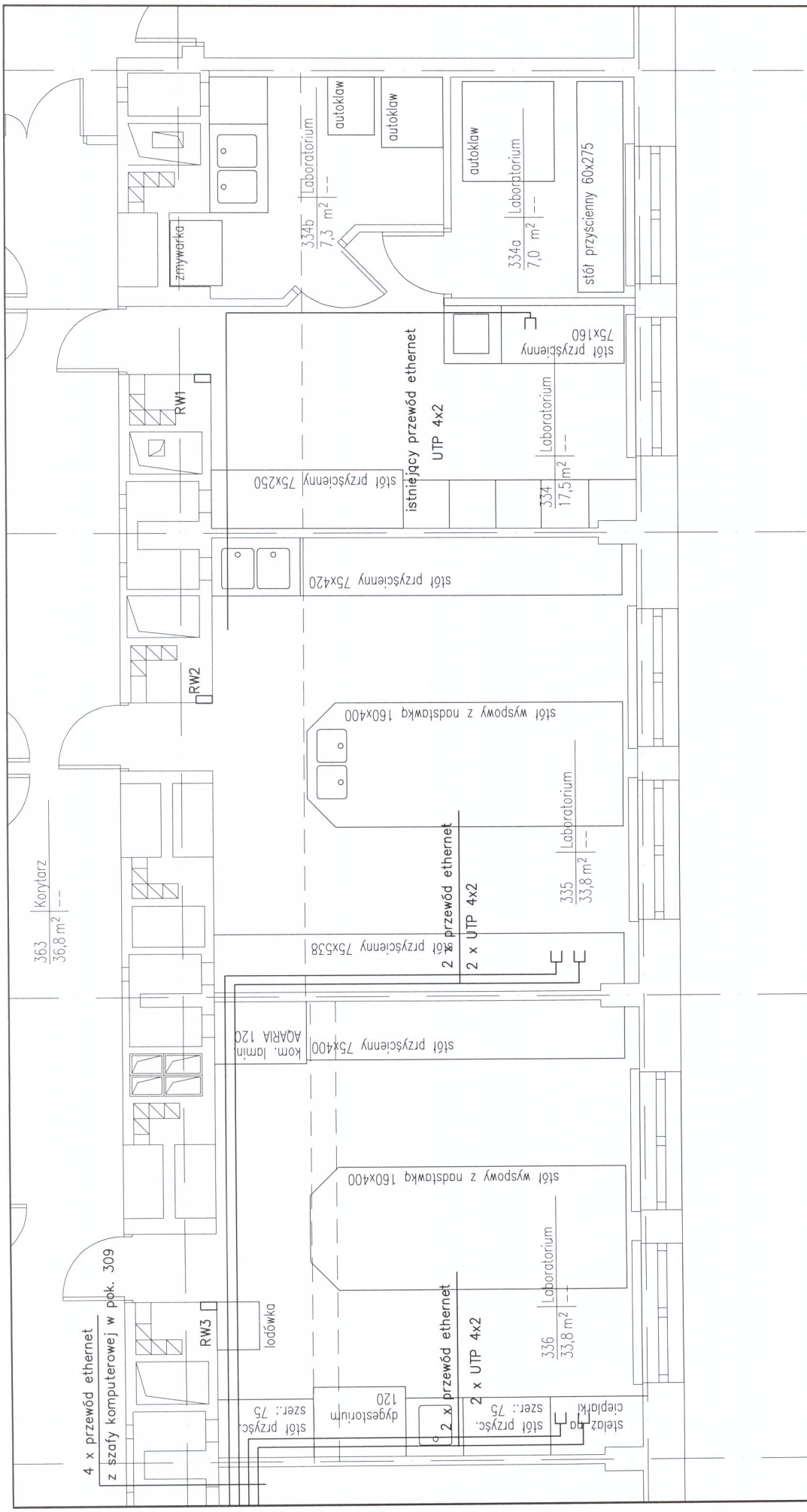
PREMA PROJEKT

Kielce, ul. Jagiellońska 109 tel. 041 3451189


NAZWA OBIĘTU:	Laboratorium Zeta, Miejski Zakład Materiałowego Przemysłowego Uniwersyteku JANA KOCHANOWSKIEGO przy ul. Szwajcarskiej 15 w Kielcach	BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
ADRES:		STADIUM:	Projekt Budowy
NAZWA PROJEKTU:	RESONANSY WYŁĄCZAJĄCE ELEKTRYCZNYCH LABORATORIÓW Z ZAKŁADU MIKROBIOLOGII I WYDZIAŁU MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZEGO	NR PROJ.:	248201-01
TYTUŁ RYSUNKU:	DZIAŁ POMIĘSzcZENIOWY Instalacja wyłączająca zasilania UV	DATA:	Listopad 2011
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Wiesława Tehdal	KL-0594	1:50
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Wiesława Tehdal	KL-0594	
SPRAWDZIŁ:		NR RYS.:	3

Szybkie wyłączenie zasilania

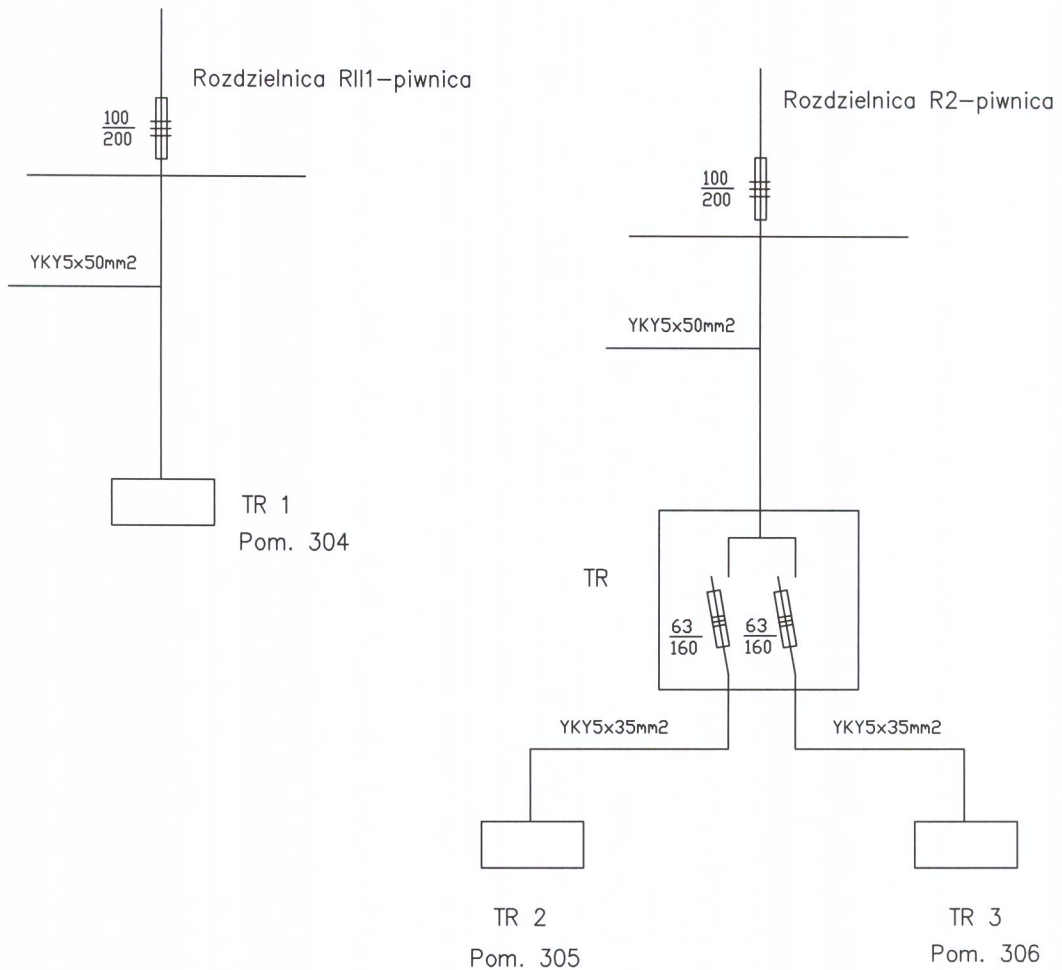
TN-C-S



gniazda komputerowe RJ45owa OPK 258

 PREMA PROJEKT Kielce, ul. Jagiellońska 109 tel. 041 3451189	
NAZWA OBIEKTU LABORATORIUM	BRANZA: ELEKTRYCZNA
ADRES: ul. Jagiellońska 109, Kielce	STADIUM: Projekt
NAZWA PROJEKTU: REMONT I INSTALACJA ELEKTRYCZNO-LABORATORIUM ZAKŁADU MİKROBIOLOGII WYDZIAŁU MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZEGO	NR PROJ.: 7-18291-01
TYTUŁ RYSUNKU: Obstawienie strukturalne	DATA: Luty 2011
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Wiesława Tadeł	SKALA: 1:50
OPRACOWAŁ: mgr inż. Wiesława Tadeł	NR RYS.: 4
SPRAWDZIŁ:	

Szybkie wyłączenie zasilania
TN-C-S



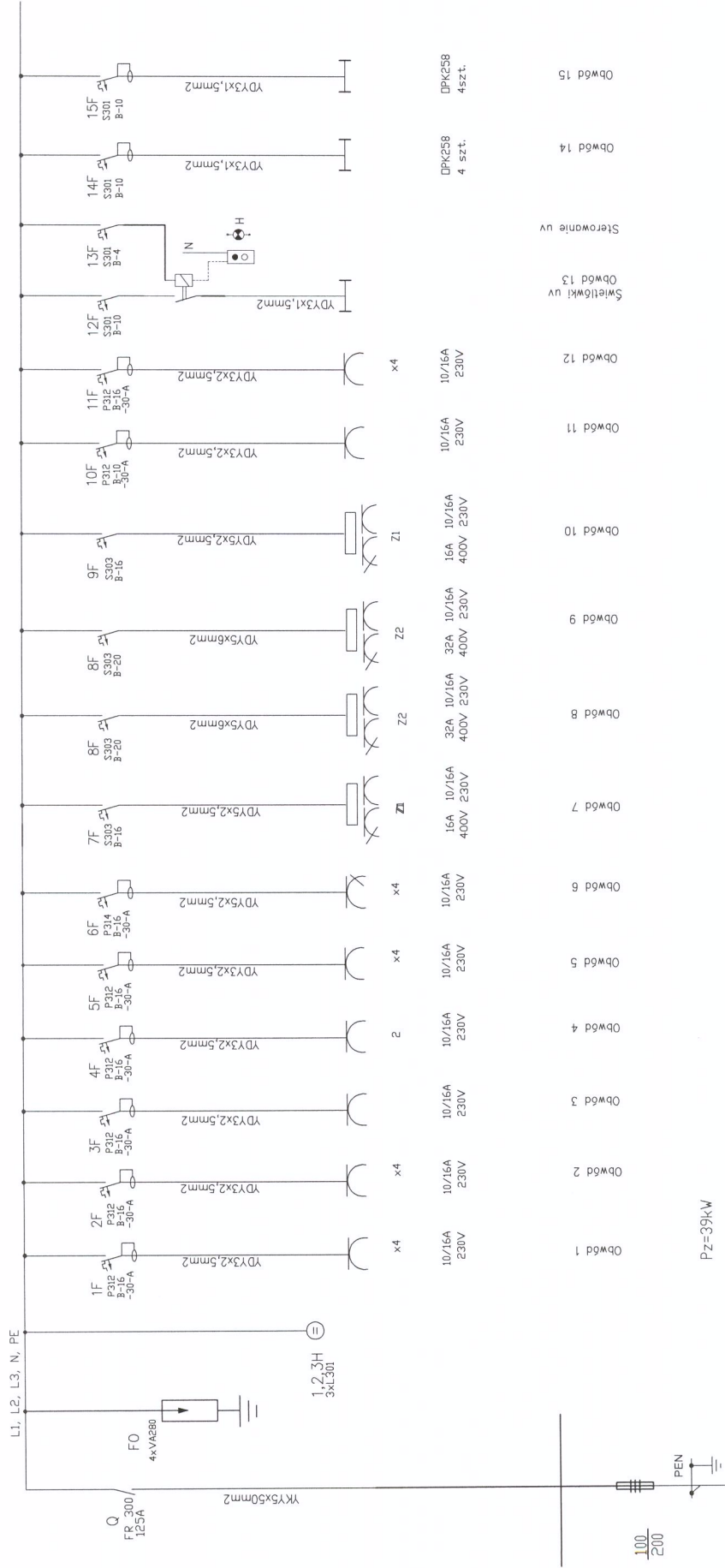
Szybkie wyłączenie zasilania
TN-C-S



PREMA PROJEKT

Kielce, ul. Jagiellońska 109 tel. 041 3451189

NAZWA OBIEKTU I ADRES	Laboratorium Zakł. Mikrobiologii Wydz. Matematyczno Przyrodniczego Uniwersytetu Jana Kochanowskiego przy ul. Świętokrzyskiej 15 w Kielcach			BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
NAZWA PROJEKTU:	REMONT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH LABORATORIUM ZAKŁADU MIKROBIOLOGII WYDZIAŁU MATEMATYCZNO PRZYRODNICZEGO			STADIUM:	Projekt Bud-wytk.
TYTUŁ RYSUNKU:	Schemat zasilania	NR UPR.	PODPIS	DATA:	Listopad 2011
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Wiesława Tekiel	KL-635/94		SKALA:	1:50
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Wiesława Tekiel	KL-635/94		NR RYS:	5
SPRAWDZIŁ:					

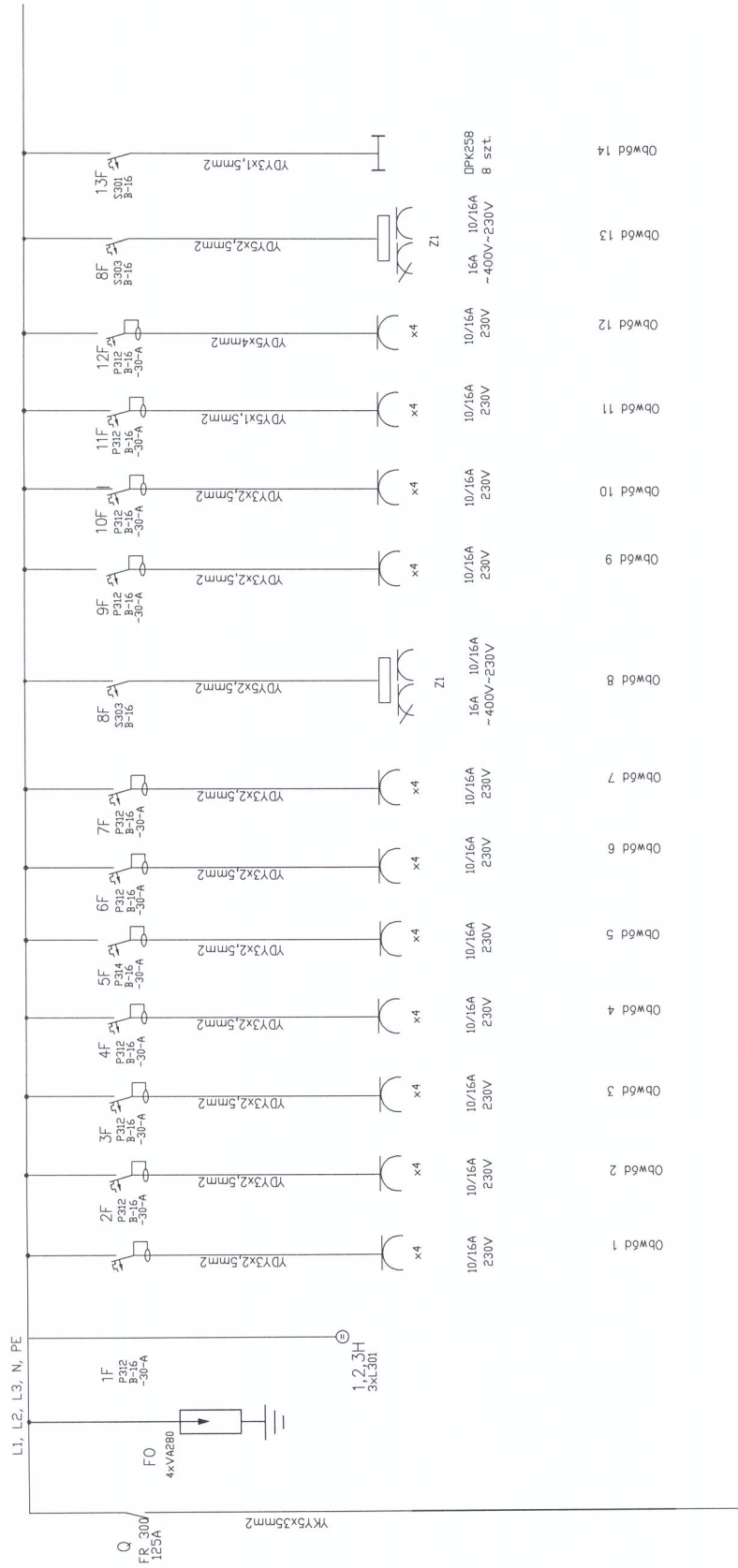


Pz=39kW
Iz=63A

Szybkie wylaczenie zasilania
TN-C-S

Rozdzielnica R III
Pwmica

PREMA PROJEKT		Kielce, ul. Jagiellońska 109, tel. 041 3451189	
MAZWA OBIĘTU	Laboratorium Zaim. Mikrobiologii Wydz. Matematyczno-Przyrodniczego Uniwersytetu Jana Kochanowskiego przy ul. Świętokrzyskiej 15 w Kielcach	BRANŻA	ELEKTRYCZNA
ADRES	REMONT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH LABORATORIUM ZAKŁADU MIKROBIOLOGII WYDZIAŁU MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZEGO	STADIUM	Projekt Budowl.
TYTUŁ RYSUNKU:	Przebieg robót 334	NR UPK:	PODRS
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Wiesława Tekiel	NR PROJ.:	7-182011-01
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Wiesława Tekiel	DATA:	Listopad 2011
SPRAWDZIŁ:		SKALA:	1:50
		NR RYS:	6

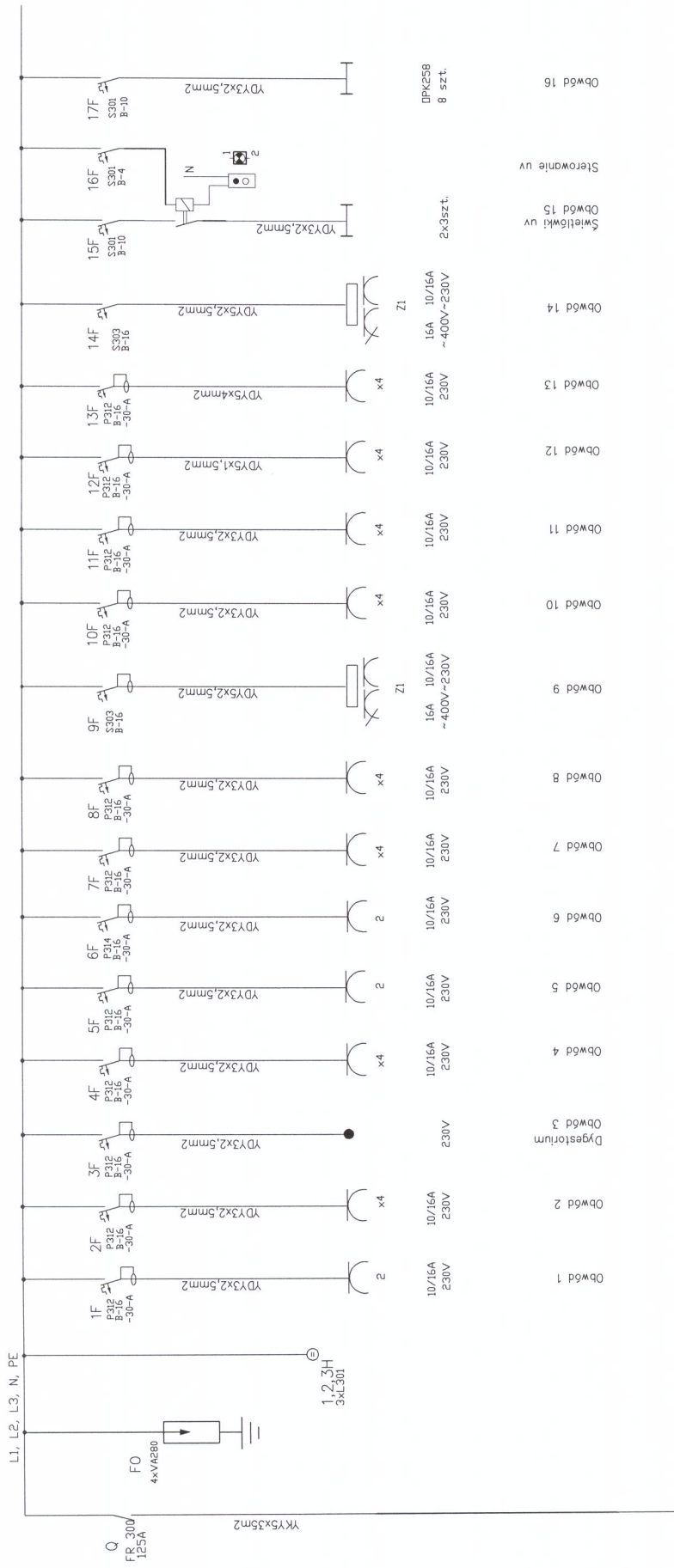


Tablica TR

Szybkie wylaczenie zasilania
TN-C-S

PREMA PROJEKT		Kielce, ul. Jagiellońska 109, tel. 041 3451189	
NAZWA OBIEKTU	LABORATORIUM ZAKŁ. MIKROBIOLOGII WYŻS. MIKROMATRYCZNO PRZEMISŁOWE	BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
ADRES	Uniwersytetu Jana Kochanowskiego (Pły, ul. Świętokrzyskiej) 15 w Kielcach	STADIUM:	Projekt Budowy
NAZWA PROJEKTU:	REMONT INSTALACJE ELEKTRYCZNYCH LABORATORIUM ZAKŁADU MIKROBIOLOGII WYDZIAŁU MATEMATYCZNO PRZYRODNICZEGO	NR PROJ.:	7-182011-01
TYTUL RYSUNKU:	Pomieszczenie 335 Tablica rozdzielcza TR 2	DATA:	listopad 2011
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Wiesława Tebela	SKALA:	1:50
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Wiesława Tebela	NR RYS.	7
SPRAWDZIŁ:			

Pz=26kW
Iz=42A



Pz=21kW
Iz=34A

Tabela TR

PREMA PROJEKT		Kielce, ul. Jagiellońska 109, tel. 041 3451189	
NAZWA OBIEKTU	LABORATORIUM ZAKŁ. MIKROBIOLOGII WYŻSZ. MIKROBIOLOGICZNEGO PRZEMISŁU	BRANŻA	ELEKTRYCZNA
ADRES	ul. Uniwersytecki, Janki, Kielce	STADIUM	PROJEKT
NAZWA PROJEKTU	REMONT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH LABORATORIUM ZAKŁADU MIKROBIOLOGII WYŻSZ. MIKROBIOLOGICZNEGO PRZEMISŁU	NR PROJ.	2-18/201-L-01
TYTUL RYSUNKU	Tabela rozbiłki TR 3	NR UPŁ.	18/04/2018
PROJEKOWAŁ	mgr inż. Wiesława Terleki	KUC5054	1:50
OPRACOWAŁ	mgr inż. Wiesława Terleki	KUC5054	
SPRAWDZIŁ			
		NR RYS.	8