

LP	ZAWARTOŚĆ
<b>I</b>	<b>OPIS TECHNICZNY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ</b>
1	Inwestor
2	Lokalizacja inwestycji
3	Podstawa opracowania
4	Charakterystyka ogólna
5	Podstawowe przepisy i normy
6	Stan istniejący, zakres opracowania i demontaż
7	Stan projektowany, zasilanie
8	Rozdzielnica RK pomieszczeń laboratoryjnych nr 174 do 177
9	Instalacja oświetlenia ogólnego
10	Instalacja gniazd wtykowych i technologii
11	Instalacja zasilania komputerów
12	Instalacja zasilania wentylacji i klimatyzacji
13	Instalacje teletechniczne
14	Ochrona przeciwporażeniowa
15	Ochrona przeciwprzepięciowa
16	Ochrona odgromowa
17	Uziom i ekwipotencjalizacja
18	Uwagi końcowe
19	Załącznik-obliczenia (Bilans mocy, koordynacja przeciążeniowa, spadek nap.)
<b>II</b>	<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b>
1	Piwnica (fragment) – trasa kablowa 1:100 PT/E-01
2	Piętro 1/Pom. 174 do 177 – oświetlenie ogólne 1:100 PT/E-02
3	Piętro 1/Pom. 174 do 177 – instalacja gniazd i technologii, połączenia wyrównawcze 1:100 PT/E-03
4	Dach (fragment) – zasilanie urządzeń wentylacji i instalacja odgromowa 1:100 PT/E-04
5	Piętro 1/Pom. 174 do 177 – instalacja teletechniczna 1:100 PT/E-05
6	Schemat zasilania, Konstrukcja rozdzielnic - PT/E-06
7	Karty katalogowe opraw oświetlenia ogólnego
	ADAPTACJA

# I. OPIS TECHNICZNY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

## UWAGA:

Adaptacja projektu w nowej lokalizacji - Budynek UAM - Centrum Nanobiomedyczne  
ul. Wszechnicy Piastowskiej 3, 61-614 Poznań

Rozwiązania techniczne branży elektrycznej opisane w poniższym projekcie należy zaadaptować dla Kriostatu w nowej lokalizacji w zakresie:

- rozdzielnica RK wraz z zasilaniem,
- zasilanie istn. rozdzielnicy TME,
- doposażenie rozdzielnicy głównej TS-M,
- przeróbka instalacji oświetlenia - przełożenie istn. opraw w pomieszczeniu,
- przeróbka instalacji gniazdowej, montaż kanału PCV oraz zestawów gniazd: 2x230V + 2xDATA + 2xRJ45,
- instalacja odbiorów technologicznych: korytka kablowe, przewody YDY 5x10mm<sup>2</sup>, zestaw gniazd ZGN3,
- zasilanie jednostki zewnętrznej klimatyzacji na dachu + ochrona odgromowa
- instalacja dedykowanego uziemienia,
- rozbudowa instalacji teletechnicznej - sieć lokalna dla obsługi Kriostatu,
- przerobienie instalacji Systemu Sygnalizacji Pożaru w pom. 1.22, 1.24
- włączenie styków EPO UPSa w istniejącą instalację budynkową,
- uzgodnienie przeróbki SSP i EPO z rzeczoznawcą ds. p.poż,
- wykonanie pomiarów pomontażowych i dokumentacji powykonawczej.

## 1. Inwestor

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu  
Ul. Henryka Wieniawskiego 1  
61-712 Poznań

ADAPTACJA

## 2. Lokalizacja inwestycji

~~Ul. Uniwersytetu Poznańskiego 2  
61-614 Poznań  
Obręb 54-Morasko, Ark. 30, dz. nr ewid. 283/6~~

Adaptacja projektu w nowej lokalizacji -  
budynek Centrum Nanobiomedyczne  
ul. Wszechnicy Piastowskiej 3  
61-614 Poznań

## 3. Podstawa opracowania

- Projekt architektoniczny
- Wytyczne dostawców urządzeń technologii (kriostat)
- Informacje, uzgodnienia i konsultacje z przedstawicielami Zamawiającego
- Wizja lokalna
- Ustalenia międzybranżowe
- Obowiązujące normy i przepisy budowy

Zakres opracowania:

- Instalacja oświetlenia ogólnego
- Instalacja technologii
- Instalacja gniazd wtykowych
- Instalacja siły
- Instalacja uziomu
- Ekwipotencjalizacja
- Instalacja teletechniczna

## 4. Charakterystyka ogólna

Pomieszczenia przeznaczone do instalacji urządzeń kriostatu zasilane będą z rozdzielnic głównej budynku F poprzez projektowaną rozdzielnicę RK zlokalizowaną w pomieszczeniu technicznym (177) Zakładu Kryształów Molekularnych

Napięcie zasilania: 400V/230V.

Zakładana moc przyłączeniowa pomieszczeń objętych opracowaniem:  $P_p=48,6\text{kW}$  – Inwestor posiada rezerwę wystarczającą do zasilania urządzeń koniecznych do poprawnego funkcjonowania laboratorium.

## 5. Podstawowe przepisy i normy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2013r poz. 1409, z 2014r, poz. 40, 768, 822, 1133, 1200, z 2015r poz. 151, 200, 443, 528, 774, 1165, 1265) z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 10.04.1997r. Prawo energetyczne (Dz.U. z 2012r, poz. 1059 z 2013r, poz. 984, 1238, z 2014r poz. 457, 490, 900, 942, 1101, 1662, z 2015r poz. 151, 478, 942) z późniejszymi zmianami,
- Polska norma PN-HD 60364. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych,
- Polska norma PN-EN 62305. Ochrona odgromowa.

## 6. Stan istniejący, zakres opracowania i demontaż

~~Przedmiotem opracowania w zakresie instalacji elektrycznych silnoprądowych są pomieszczenia sal 174 do 177 Zakładu Kryształów Molekularnych na Wydziale Fizyki Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu przy ul. Uniwersytetu Poznańskiego 2, budynek F.~~

~~Istniejące instalacje elektryczne silnoprądowe w w/w pomieszczeniach zdemontować do istniejącego źródła zasilania tj. rozdzielnicę piętrowej.~~

## 7. Stan projektowany, zasilanie

Od rozdzielnic głównej budynku F (RG-8II) do rozdzielnic pomieszczeń kriostatu RK należy prowadzić wewnętrzną linię zasilającą wykonaną kablem YKY 5x 35mm<sup>2</sup> ułożonym na poziomie piwnicy na istniejącym korycie kablowym, a następnie istniejącym szachtem na piętro 1 do projektowanej rozdzielnicę RK w pomieszczeniu technicznym 177.

ADAPTACJA

Przejścia między strefami pożarowymi uszczelnić pianką o odporności ogniowej co najmniej równej odporności przegrody.

Pomieszczenia objęte opracowaniem (nr 174 do 177) zasilane będą z projektowanej rozdzielnic RK (w pom. technicznym 177).

**ADAPTACJA**

#### **8. Rozdzielnica RK pomieszczeń laboratoryjnych nr 174 do 177**

Rozdzielnica główna RK pomieszczeń kriostatu będzie wykonana jako natynkowa zlokalizowana w pomieszczeniu technicznym (177). Rozdzielnicę RK wykonać w typowej szafie posiadającej atesty i dopuszczenia. Rozdzielnica RK w systemie TN-S. Wprowadzenie kabla zasilającego do rozdzielnic od góry, wyprowadzenie odpływów od dołu i od góry.

Schemat projektowanej rozdzielnic RK – patrz rys. PT/E-06.

W rozdzielnic pozostawić 20% miejsca na pola dodatkowe.

#### **9. Instalacja oświetlenia ogólnego**

Instalację tą wykonać przewodami YDY4/3\*1,5mm<sup>2</sup>. Przewody układać w pomieszczeniach w tynku. Zastosować osprzęt podtynkowy.

Zaprojektowano wykonanie oświetlenia ogólnego z wykorzystaniem opraw LED. Są to oprawy przeznaczone do montażu natynkowego. Dla opraw tych wykonano obliczenia natężenia oświetlenia zgodnie z PN-HD.

Sterowanie oświetleniem przewidziano generalnie z zastosowaniem łączników. Wyłączniki i oprawy w pomieszczeniach opisać numerami obwodów.

#### **10. Instalacja gniazd wtykowych i technologii**

Instalację gniazd wtyczkowych wykonać przewodami YDY/YDYp 3x 2,5mm<sup>2</sup> (w systemie TN-S) prowadzonymi natynkowo w listwach/kanalach kablowych typu DLP (z przegrodą umożliwiającą wygradzenie przewodów sieci strukturalnej

Wydzielone obwody zasilania urządzeń technologii laboratorium układać analogicznie do obwodów gniazd wtykowych.

Gniazda wtykowe zaleca się grupować w zespołach gniazd.

#### **11. Instalacja zasilania komputerów**

Odbiory komputerowe zostaną zasilone z wydzielonych obwodów w rozdzielnic RK. Przewody zasilania komputerów należy układać analogicznie do obwodów gniazd wtykowych. Gniazda stosować Data lub koloru czerwonego.

#### **12. Instalacja zasilania wentylacji i klimatyzacji**

Instalacja ta obejmuje zasilanie urządzeń 3-fazowych i 1-fazowych wentylacji i klimatyzacji zlokalizowanych w pomieszczeniach objętych opracowaniem oraz na dachu. W/w urządzenia wentylacyjno-klimatyzacyjne zostaną zasilone z rozdzielnic RK.

Wykonanie oprzewodowania obwodów zasilających i sterowniczych oraz automatyki z szaf zasilająco-sterujących wentylacji w kierunku urządzeń jest w zakresie dostawcy tych urządzeń. Kable do zasilania urządzeń wentylacyjnych na dachu prowadzić wzdłuż tras kanałów wentylacyjnych.

#### **13. Instalacje teletechniczne**

W pomieszczeniach laboratorium (175/176) oraz pracowni (174) i pomieszczenia technicznego (177) zabudować sieć teleinformatyczną w topologii gwiazdy. Sieć powinna zapewnić technologię dla pełnego wykorzystania aplikacji (obecnie i w przyszłości) oraz pozwalać na łatwą zmianę konfiguracji poszczególnych gniazd. W tym celu przewidziano lokalny punkt dostępowy (LPD) zlokalizowany w pomieszczeniu pracowni laboratoryjnej (176/175) w postaci wolnostojącej szafy RACK 24U (przeszkłonej) wyposażonej w:

- Krosownicę (6 kat., 24 gniazda),
- Panel porządkujący (1U),
- Panel zasilający (6 gniazd)
- Switch (Cisco SG350-28-K9-EU),
- Router (DrayTek Vigor 2927),
- Półkę samonośną;

Projektowane gniazda komputerowe (RJ45) podłączyć w projektowanym LPD, który podłączyć do sieci strukturalnej budynku zgodnie ze wskazaniami działu IT Inwestora tj. w pomieszczeniu laboratoryjnym (176/175) w miejscu projektowanej szafy Rack.

**ADAPTACJA**

W pomieszczeniach laboratorium i pracowni należy zabudować nowoczesną sieć strukturalną kategorii 6 przewodami prowadzonymi w wydzielonej części kanałów kablowych DLP. Wszystkie gniazda oznaczyć należy sztyldami z opisem wykorzystując do tego celu jednolity system numeracji uzgodniony z Użytkownikiem. Instalacje teletechniczne zlecić firmie specjalistycznej. Przewiduje się następujące instalacje teletechniczne: komputerowe, połączenia między jednostką sterującą kriostatu a szafa Rack. Dla instalacji teletechnicznych kriostatu zabudować szafkę Rack zlokalizowaną w pomieszczeniu pracowni laboratorium (175/176).

**ADAPTACJA**

#### 14. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona przeciwporażeniowa zaprojektowana jest zgodnie z PN-HD 60364-4-41.

Jako podstawowy system ochrony przeciwporażeniowej będzie zastosowane:

- izolowanie części czynnych,

Jako ochronę przy uszkodzeniu:

- samoczynne wyłączenie w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego bezpiecznego oraz zastosowanie połączeń wyrównawczych.
- urządzenia II klasy ochronności lub o izolacji równoważnej.

Jako ochronę uzupełniającą stosowane w przypadku uszkodzenia środków ochrony podstawowej i przy uszkodzeniu, a także w przypadku nieostrożności użytkowników:

- wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie upływu nie przekraczających 30mA
- dodatkowe połączenia wyrównawcze.

#### 15. Ochrona przeciwprzepięciowa

Jako ochronę przed przepięciami należy zastosować system odgromników warystorowych typ 2 w rozdzielnicy RK pomieszczeń laboratorium kriostatu.

#### 16. Ochrona odgromowa

W celu ochrony projektowanych elementów instalacji na dachu zaprojektowano instalację z wykorzystaniem zwodów poziomych (drut FeZn 8 mm<sup>2</sup>) i iglic odgromowych.

Instalację odgromową należy przyłączyć do istniejącego systemu na dachu zgodnie z rys. PT/E-04.

Wszystkie metalowe części obiektu znajdujące się na dachu należy połączyć ze zwodami poziomymi niskimi za wyjątkiem urządzeń wentylacyjnych.

Wszystkie połączenia elementów instalacji odgromowej zabezpieczyć przed korozją.

Wszelkie elementy połączeniowe zastosowane do budowy urządzenia piorunochronnego muszą spełniać wymogi polskiej normy PN-EN 50164-1: "Elementy urządzenia piorunochronnego Część 1. Wymagania dotyczące elementów połączeniowych". Spełnienie tych wymogów dla poszczególnych elementów powinno być wykazane na drodze badań przeprowadzonych przez producenta, potwierdzonych raportem z badań dołączonym do Deklaracji Zgodności. Raport z badań powinien zawierać klasyfikację zastosowanych elementów połączeniowych zgodnie z normą PN-EN 50164-1. Wszystkie materiały użyte jako przewody lub uziomy w ramach urządzenia piorunochronnego muszą spełniać wymogi polskiej normy PN-EN 50164-2: "Elementy urządzenia piorunochronnego Część 2. Wymagania dotyczące przewodów i uziomów". Spełnienie tych wymogów dla poszczególnych elementów powinno być wykazane na drodze badań przeprowadzonych przez producenta, opisanych w specyfikacji produktu. Specyfikacje produktu należy dołączyć do Deklaracji Zgodności.

Instalację odgromową budynku należy wykonać po zamontowaniu wszystkich urządzeń na dachu.

**ADAPTACJA**

#### 17. Uziom i ekwipotencjalizacja

W obiekcie istnieje system połączeń wyrównawczych ogólnych przy zastosowaniu centralnej szyny uziemiającej ogólnej GSU umieszczonej w pomieszczeniu głównej rozdzielni elektrycznej RG na poziomie piwnicy.

W pomieszczeniu technicznym przy rozdzielnicy RK zabudować lokalną szynę wyrównawczą LSU, do której podłączyć także szynę PE rozdzielni RK.

Do LSU przyłączyć należy:

- o instalacje sanitarne metalowe w obiekcie (instalację wodną i kanalizacyjną, instalację wentylacyjną)
- o inne urządzenia przewodzące obce (wsporcze instalacji elektrycznych i pozostałych, elementy konstrukcji budynku, stropu podwieszanego, korytek instalacyjnych, itp.)

o inne elementy obce przewodzące;  
Ponadto dla przebudowywanych pomieszczeń budynku F przewidzieć uziom dodatkowy taśmowo-prętowy wykonany bednarką FeZn 30x4mm oraz prętami  $\phi 16$ . Bednarkę mocować na elewacji na uchwytych systemowych, wprowadzić do pomieszczenia laboratoryjnego (176/175) i zakończyć dodatkową szyną wyrównawczą DSU. Z DSU wyprowadzić i ułożyć magistralę uziemienia dodatkowego linką LY25mm<sup>2</sup> w pomieszczeniu laboratorium. Do magistrali uziemienia dodatkowego przyłączyć szafę Rack (SR) oraz ramę kriostatu.

**ADAPTACJA**

**18. Uwagi końcowe**

- Istniejące elementy systemu pożarowego (czujki ppoż) nie są objęte niniejszym opracowaniem.
- Całość prac wykonać zgodnie z projektem technicznym oraz z obowiązującymi normami, przepisami i zarządzeniami.
- Wszelkie prace elektryczne prowadzić w stanie beznapięciowym.
- Stosować kable o izolacji 1kV i przewody o izolacji 750V.
- Przed oddaniem instalacji elektroenergetycznej do eksploatacji należy wykonać odpowiednie pomiary potwierdzające prawidłowość ich wykonania i sporządzić protokoły badań oraz pozostawić użytkownikowi instrukcje obsługi poszczególnych urządzeń
- Wszystkie gniazda wtyczkowe, wyłączniki, urządzenia opisać z podaniem numeru obwodu.
- Realizację instalacji elektrycznych zlecić firmom specjalistycznym.
- Wszystkie urządzenia i materiały zastosowane w projekcie mogą być zastąpione materiałami zamiennymi o charakterystyce i parametrach nie gorszych niż materiały przykładowo dobrane w projekcie.

Opracowani e:  
mgr inż. Tomasz Wi eczorek  
upr. bud. nr WKP/0314/PW0E/07

## 19. Załącznik-obliczenia