

Jednostka projektowa:

**TEKTONIKA**ARCHITEKCI

Tektonika Architekci Sp. z o.o. Sp. k., 31-144 Kraków, ul. Biskupia 14/10, tel./fax (12) 412 48 14, kom. 609 474 301

---

E

**TEMAT:** REMONT POMIESZCZEŃ LABORATORYJNYCH WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI: ELEKTRYCZNĄ, WOD-KAN, C.O., SPRĘŻONEGO POWIETRZA, WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI W BUDYNKU INSTYTUTU CERAMIKI I MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH NA DZIAŁCE NR 1/5, OBR. 20 NOWA HUTA, PRZY ULICY CEMENTOWEJ 8 W KRAKOWIE

**INWESTOR:** INSTYTUT CERAMIKI I MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH –  
ODDZIAŁ SZKŁA I MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH W  
KRAKOWIE UL. CEMENTOWA 8, 31-983 KRAKÓW

**BRANŻA:** ELEKTRYKA

**FAZA:** PROJEKT WYKONAWCZO-BUDOWLANY

**KAT. OB. BUD.:** IX

**PROJEKTANT:** mgr inż. ZDZISŁAWA MUZYK  
RP-upr 203/93

**SPRAWDZAJĄCY:** inż. STANISŁAW MALCZYŃSKI  
GP IV-63/220/76

KRAKÓW, sierpień 2018

Obiekt: REMONT POMIESZCZEŃ LABORATORYJNYCH WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI  
 Adres: DZIAŁKA NR 1/5 OBR. 20 NOWA HUTA PRZY UL. CEMENTOWEJ W KARAKOWIE  
 Branża: **ELEKTRYKA**

NR PROJEKTU:

**E-20180801**

## WYKAZ SKŁADNIKÓW DOKUMENTACJI

1.	<u>OPIS TECHNICZNY:</u>	OT
	Bilans mocy	BM
	Tabela doboru kabli i przewodów	DK
2.	<u>WYKAZ RYSUNKÓW.</u>	
2.1.	Schemat zasilania laboratorium	
2.2.	Plan instalacji oświetlenia – rzut parteru.	E-01
2.3.	Plan instalacji oświetlenia – rzut I piętra.	E-02
2.4.	Plan instalacji oświetlenia – rzut II piętra	E-03
2.5.	Plan instalacji oświetlenia – pracownia trwałości	E-04
2.6.	Plan instalacji oświetlenia – rzut poddasza	E-05
2.7.	Plan instalacji siły i niskoprądowych – rzut parteru.	E-06
2.8.	Plan instalacji siły i niskoprądowych – rzut I piętra.	E-07
2.9.	Plan instalacji siły i niskoprądowych – rzut II piętra	E-08
2.10.	Plan instalacji siły i niskoprądowych – pracownia trwałości	E-09
2.11.	Plan instalacji siły i niskoprądowych – rzut poddasza	E-10
2.12.	Plan instalacji odgromowej – rzut dachu	E-11
2.13.	Tablica bezpiecznikowa TB1	E-12
2.14.	Tablica bezpiecznikowa TB2	E-13
2.15.	Tablica bezpiecznikowa TB3	E-14
2.16.	Tablica bezpiecznikowa TB4	E-15
2.17.	Tablica wentylacji TW1	E-16
2.18.	Schemat instalacji LAN	E-17
2.19.	Schemat instalacji kontroli dostępu	E-18
		E-19

Obiekt: REMONT POMIESZCZEŃ LABORATORYJNYCH WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI  
Adres: DZIAŁKA NR 1/5 OBR. 20 NOWA HUTA PRZY UL. CEMENTOWEJ W KARAKOWIE  
Branża: **ELEKTRYKA**

NR PROJEKTU:

**E-20180801**

## OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania
2. Podstawa projektowania.
3. Zakres opracowania.
4. Zasilanie laboratorium
5. Instalacje odbiorcze.
  - 5.1. Instalacja oświetlenia podstawowego
  - 5.2. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego.
  - 5.3. Instalacja dodatkowych połączeń wyrównawczych.
  - 5.4. Instalacja ochrony przepięciowej
  - 5.5. Instalacja ochrony przez porażeniem.
  - 5.6. Instalacja odgromowa
  - 5.7. Instalacje teletechniczne
6. Zagadnienia P.POŻ i BHP
7. Sprawdzenia odbiorcze
8. Uwagi końcowe

**Data:**

08-2018

**Faza:** PROJEKT WYKONAWCZY

0T

<p>Obiekt: REMONT POMIESZCZEŃ LABORATORYJNYCH WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI</p> <p>Adres: DZIAŁKA NR 1/5 OBR. 20 NOWA HUTA PRZY UL. CEMENTOWEJ W KARAKOWIE</p> <p>Branża: <b>ELEKTRYKA</b></p>	<p>NR PROJEKTU:</p> <p><b>E-20180801</b></p>
---	--

## 1. Przedmiot opracowania:

Niniejsze opracowanie stanowi projekt budowlany dla zadania:

REMONT POMIESZCZEŃ LABORATORYJNYCH WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI: ELEKTRYCZNĄ, WOD-KAN, C.O., SPRĘŻONEGO POWIETRZA, WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI W BUDYNKU INSTYTUTU CERAMIKI I MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH NA DZIAŁCE NR 1/5, OBR. 20 NOWA HUTA, PRZY ULICY CEMENTOWEJ 8 W KRAKOWIE

## 2. Podstawa opracowania:

Projekt instalacji elektrycznych opracowano na podstawie:

- wytycznych Inwestora,
- projektu architektury i uzgodnień branżowych
- obowiązujących norm i przepisów,

## 3. Zakres opracowania.

Projekt swym zakresem obejmuje:

- instalacje zasilania – tablice bezpiecznikowe, tablice wentylacji, wlz-ty
- instalacje oświetlenia podstawowego i awaryjnego
- instalacje gniazd wtykowych
- instalacje siły - zasilanie urządzeń technologicznych, klimatyzacji i wentylacji,
- instalacje odgromową urządzenie wentylacji klimatyzacji zainstalowanych na dachu
- instalacji niskoprądowych

## 4. Zasilanie Laboratorium.

Istniejące odbiorcze w laboratorium zasilanie będą z tablic bezpiecznikowych:

- TB1 zasilanie instalacji na parterze budynku
- TB2 zasilanie instalacji na I piętrze budynku
- TB3 zasilanie instalacji na II piętrze budynku
- TB4 zasilanie instalacji w pracowni trwałości
- TW1 zasilanie wentylacji i klimatyzacji oraz instalacji ogólnych na poddaszu wraz z maszynownią windy

Tablice rozdzielcze zasilone zostaną :

- TB1 i TB2 z istniejącej na parterze budynku rozdzielni potrzeb własnych w pom. rozdzielni RW66
- TB3, TB4 i TW1 z istniejącej na II piętrze budynku rozdzielni RIMMB

Obiekt: REMONT POMIESZCZEŃ LABORATORYJNYCH WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI Adres: DZIAŁKA NR 1/5 OBR. 20 NOWA HUTA PRZY UL. CEMENTOWEJ W KARAKOWIE Branża: <b>ELEKTRYKA</b>	NR PROJEKTU:  <b>E-20180801</b>
--	---------------------------------------

Do zasilania wyżej wymienionych tablic wykorzystane zostaną wolne odpływy. Zasilanie projektowanych urządzeń realizowane będzie w ramach istniejącej dla budynku mocy.

Dla projektowanych rozdzielni zaprojektowano pomiar energii elektrycznej:

- dla tablic TB1, TB2 w tablicach
- dla tablic TB3, TB4 i TW1 w rozdzielni RIMMB

## 5. Instalacje odbiorcze.

### 5.1 Instalacja oświetlenia podstawowego.

Instalacje oświetlenia wykonać przewodami miedzianymi YDY 450V/750V o przekroju 1,5 mm<sup>2</sup>. Zastosować osprzęt podtynkowy szczelny 10A/230V IP55 serii PLEXO firmy Legrand. Szczegółową lokalizację wyłączników oświetleniowych ustalić z Inwestorem w trakcie trwania budowy. Jeżeli Inwestor nie poleci inaczej wyłączniki oświetlenia instalować na wysokości 1,4 m od podłogi.

Pojedyncze obwody zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym serii S301 B10 oraz grupowo wyłącznikiem różnicowo-prądowym serii P304(P302) 25A o czułości 30mA.

Załączanie opraw wykonać wg wytycznych zmieszczonych na rysunkach.

Wymagane natężenia oświetlenia:

- w pomieszczeniach laboratoryjnych oraz aparatury – 500lx
- w pomieszczeniach aparatury i opracowania wyników – 500lx
- w pomieszczeniach biurowych - 500lx
- na korytarzu - 150lx
- w toaletach - 150lx

Przewody prowadzić:

- a) w korytku kablowym nad sufitem podwieszanym,
- b) w rurkach ochronnych w ścianie
- c) podtynkowo w ścianie

### 5.2. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego.

Dla remontowanych w laboratorium pomieszczeń przewidziano awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.

W przypadku zaniku napięcia podstawowego nastąpi samoczynne załączenie oświetlenia ewakuacyjnego.

Lokalizację opraw oświetlenia ewakuacyjnego przedstawia plan instalacji elektrycznych

Czas działania oświetlenia ewakuacyjnego przyjęto 2h, wartość natężenie min. 1 lux na drodze ewakuacji.

Zastosowano oprawy oświetlenia ewakuacyjnego wyposażone w indywidualne moduły awaryjne

<p>Obiekt: REMONT POMIESZCZEŃ LABORATORYJNYCH WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI</p> <p>Adres: DZIAŁKA NR 1/5 OBR. 20 NOWA HUTA PRZY UL. CEMENTOWEJ W KARAKOWIE</p> <p>Branża: <b>ELEKTRYKA</b></p>	<p>NR PROJEKTU:</p> <p><b>E-20180801</b></p>
---	--

adresowalne pracują w systemie pracy:

- a) na jasno: oprawy kierunkowe (oprawy o symbolu EW),
- b) na ciemno: w normalnych warunkach oprawa nie świeci a o zaniku napięcia zapala się (oprawy o symbolu AW)

Stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia oświetlenia ewakuacyjnego wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej nie jest większe niż 40:1. Na drogach ewakuacyjnych nie mniej niż 50% wymaganego natężenia oświetlenia ewakuacyjnego jest wytworzone w ciągu do 5 s, a pełny poziom natężenia oświetlenia ewakuacyjnego jest osiągnięty w czasie do 60 s.

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać świadectwo dopuszczenia CNOBP oraz muszą posiadać znak bezpieczeństwa B.

Zgodnie z przepisami raz w miesiącu należy przeprowadzić test krótki a raz w roku test długi oświetlenia awaryjnego. Wyniki badań należy umieszczać w dzienniku zdarzeń.

Dobór opraw awaryjnych wykonano zgodnie z normami PN-EN 1838: 2013 i PN-EN 50172: 2005.w oparciu o obliczenia wykonane w programie Relux

Rozmieszczenie opraw pokazano na planach instalacji.

### 5.3. Instalacja dodatkowych połączeń wyrównawczych.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami należy wykonać instalację połączeń wyrównawczych, celem wystąpienia zagrożenia spowodowanego pojawieniem się na różnych częściach urządzeń jednocześnie dostępnych niebezpiecznych różnic potencjału. Instalacje wyrównawczą połączyć z istniejącym otokiem uziomowym budynku

### 5.4. Instalacja ochrony przepięciowej.

Do ochrony urządzeń i instalacji elektrycznych przed przepięciami wewnętrznymi należy zastosować ka T1+T2 zainstalowane w tabliczch rozdzielczych

### 5.5 Instalacja ochrony przez porażeniem.

Ochrona przeciwporażeniowa realizowana jest poprzez szybkie wyłączenie w układzie TN-S. Instalację zaprojektowano uwzględniając oddzielenie przewodu PE w całej instalacji wewnętrznej.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim została zrealizowana poprzez zastosowanie izolacji części czynnych oraz zastosowanie wyłączników różnicowo-prądowych o czułości 30mA.

Przewody ochronne PE i przewód neutralny N należy prowadzić niezależnie.

Po wybudowaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary sprawdzające skuteczność ochrony podstawowej oraz dodatkowej, a ponadto zaleca się 1 raz w miesiącu sprawdzić działanie wyłącznika różnicowo – prądowego za pomocą przycisku: „TEST”.

#### 5.6 Instalacja odgromowa:

Zainstalowanie na dachu urządzenia wentylacji i klimatyzacji chronić przed wyładowaniami atmosferycznymi iglicami odgromowymi pionowymi zainstalowanymi przy urządzeniu z zachowaniem wymaganego odstępu izolacyjnego. Uziemienie zwodów pionowych połączyć z istniejącą instalacją odgromową dachu.

Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić oporność istniejącego otoku uziemiającego. Rezystancja uziomu otokowego nie powinna przekraczać  $10\Omega$ . W przypadku uzyskania z pomiarów wartości większych należy w uzgodnieniu z Inwestorem dostosować uziom do wartości wymaganych;

- wykonać remont istniejącego uziemienia lub wykonać nowe uziemienie lub wykonać dodatkowe uziemienie np. z szeregu uziomów z rur ocynkowanych  $\Phi 10$  o długości 2m.

#### 5.7. Prowadzenie przewodów.

Instalacje prowadzić:

- a) podtynkowo w rurkach instalacyjnych w ścianach
- b) na korytku kablowym ułożonym nad stropem podwieszanym
- c) podtynkowo w rurkach instalacyjnych w podłodze
- d) podtynkowo w rurkach instalacyjnych wzdłuż filarów konstrukcyjnych
- e) natynkowo wzdłuż belek konstrukcyjnych pod sufitem
- f) w rurach ochronnych pod posadzką hali

Przejścia włz-tów i przewodów przez ściany i stropy pożarowe należy wykonać zgodnie z przepisami. Wszystkie przejścia kabli należy wykonać w rurach ochronnych i uszczelnić masami p.poż o odporności ogniowej nie gorszej niż odporność pożarowa przegrody budowlanej.

W pomieszczeniach laboratoryjnych oraz na korytarzach instalacje elektryczne i teletechniczne prowadzić w oddzielnych korytkach kablowych. W korytkach dla teletechniki zostawić zapas miejsca dla instalacji sterowania wentylacją i klimatyzacją

#### 5.8. Instalacje teletechniczne

Dla projektowanego budynku w zakresie instalacji niskoprądowych należy wykonać instalacje:

- strukturalną w kat 6
- kontroli dostępu

<p>Obiekt: REMONT POMIESZCZEŃ LABORATORYJNYCH WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI</p> <p>Adres: DZIAŁKA NR 1/5 OBR. 20 NOWA HUTA PRZY UL. CEMENTOWEJ W KARAKOWIE</p> <p>Branża: <b>ELEKTRYKA</b></p>	<p>NR PROJEKTU:</p> <p><b>E-20180801</b></p>
---	--

### *Okablowanie strukturalne*

Projektowane punkty logiczne z II piętra zostaną podłączone do projektowanej szafki LPD zlokalizowanej w pomieszczeniu 0.00A na II piętrze. W okablowaniu poziomym pomiędzy gniazdem i punktem dystrybucyjnym maksymalna długość przebiegu kabla nie przekracza 90 m.

Szafkę LPD połączyć światłowodem z serwerownią budynku zlokalizowaną na I piętrze.

Projektowane punkty logiczne na parterze i I piętrze podłączyć do istniejących punktów dystrybucyjnych dla danej kondygnacji.

### *Kontrola dostępu*

Kontrolę dostępu do wskazanych pomieszczeń wykonać w oparciu o zamki szyfrowe z:

- identyfikacją użytkownika za pomocą kodu PIN przekazywanego przez klawiaturę lub kartę
- możliwością podłączenia przycisku wyjścia od środka pomieszczenia
- możliwością sterowania wejściem przez 55 użytkowników
- obudową aluminiową

## **6. Zagadnienia P.POŻ i BHP**

Instalacje wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-482

W zakresie p.poż i BHP budynek laboratoryjny wyposażony będzie w:

- a) instalację oświetlenia ewakuacyjnego
- b) uszczelnienia ppoż przejść kabli i przewodów przez strefy pożarowe
- c) wyłączenie p.poż laboratorium – istniejącym wyłącznikiem p.poż dla całego budynku  
(wyłączenie zasilania całego budynku w stacji transformatorowej zlokalizowanej poza budynkiem)

Budynek laboratorium nie jest wyposażony w instalację sygnalizacji pożaru.

## **7. Sprawdzenia odbiorcze.**

Przed włączeniem wykonanych instalacji elektrycznych pod napięcie wykonać:

- a) pomiary skuteczności ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- b) pomiary natężenia oświetlenia podstawowego i awaryjnego
- c) pomiar stanu izolacji
- d) sprawdzenie prawidłowości działania wyłącznika głównych.
- e) pomiary sprawności sieci strukturalnej zgodnie z normą PN-EN 50173

Z przeprowadzonych pomiarów sporządzić protokoły pomiarowe.



Obiekt: REMONT POMIESZCZEŃ LABORATORYJNYCH WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI Adres: DZIAŁKA NR 1/5 OBR. 20 NOWA HUTA PRZY UL. CEMENTOWEJ W KARAKOWIE Branża: <b>ELEKTRYKA</b>	NR PROJEKTU:  <b>E-20180801</b>
--	---------------------------------------

## 8. Uwagi końcowe.

Przy wykonywaniu instalacji należy zachować koordynację z instalacjami sanitarnymi.

Prace montażowe należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP oraz obowiązującymi aktami prawnymi.

Sposób układania kabli instalacji słaboprądowych należy uzależnić od innych instalacji elektrycznych w obiekcie. Kable powinny być chronione przed uszkodzeniami poprzez ułożenie ich w wydzielonym korytku lub w rurach ochronnych PCV. Przy układaniu kabli należy zachować jak największe odległości od innych instalacji elektrycznych, zwłaszcza o napięciu 230 V i wyższym (min. 20 cm).

Ekranry kabli i obudowy urządzeń należy uziemić zgodnie z wymaganiami producenta w celu zapewnienia odpowiedniej ochrony tj. zmniejszenia pętli sprzężeń, zakłóceń, przesłuchów itp.

Instalacje należy wykonać w oparciu o " Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych".

Część D : „Roboty instalacyjne” zeszyt 2 : „Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej” Warszawa 2004r.

W ścianach krytych płytkami ceramicznymi instalacja prowadzona w rurkach ochronnych

Wszystkie zainstalowane aparaty i urządzenia elektryczne powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz zgodności z wymaganiami polskich norm.

Po zakończeniu budowy wykonawca winien dostarczyć inwestorowi:

- dokumentację powykonawczą ze wszystkimi poprawkami
- gwarancje, atesty, certyfikaty dowody zakupu
- inne dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami
- protokoły prób i pomiarów pomontażowych