

## **OPIS TECHNICZNY:**

### **1 OPIS TECHNICZNY**

#### **1.1 Wstęp**

1.1.1 Dokumentacja prawna, pisma uzgadniające

1.1.2 Zakres opracowania

#### **1.2 Zasilanie kotłowni, wewnętrzna linia zasilająca**

#### **1.3 Wyłącznik awaryjny**

#### **1.4 Tablice obiektowe**

1.4.1 Tablica Główna TG

1.4.2 Tablica pracowni TK

#### **1.5 Instalacje odbiorcze**

1.5.1 Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych

1.5.2 Instalacja siły i gniazd

1.5.3 Instalacje siły, zasilanie urządzeń technologicznych

1.5.4 Instalacja oświetlenia podstawowego

1.5.5 Instalacja oświetlenia awaryjnego

#### **1.6 Trasy kablowe**

1.6.1 Sposób prowadzenia głównych tras kablowych

#### **1.7 Instalacja ochrony przed porażeniem**


#### **1.8 Instalacja połączeń wyrównawczych**

#### **1.9 Ochrona przepięciowa i odgromowa**

### **2 WYTYCZNE WYKONANIA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ**

### **WEWNĘTRZNEJ**

### **3 PRZEPISY ZWIĄZANE**

 Projektowanie instalacji elektrycznych  e-mail: biuro@pro-electro.pl ul. Szlak 77/229 31-153 Kraków tel. 12 422 53 34, 507-026-211 www.pro-electro.pl	<b>OPIS TECHICZNY</b>		Nr projektu: ---	
	<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>		Nr rysunku: <b>DOK/02</b>	Rewizja -
	<b>PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH</b>		Data: 01.2017	Strona: 1/9
			Opracował: mgr inż. Ł. Biedroń	

## **1 OPIS TECHNICZNY**

### **1.1 Wstęp**

Opracowanie stanowi projekt budowlany branży elektrycznej dla „Remont polegający na wymianie istniejącej kotłowni węglowej na kotłownię gazową w budynkach A, B-1, C, E oraz G, położonych na terenie IMGW-PIB w Krakowie przy ul. Piotra Borowego 14, na działce 43/5 obr. 11 Krowodrza.”

#### **1.1.1 Dokumentacja prawna, pisma uzgadniające**

Dokumentacje prawną stanowią:

- podkłady architektoniczne
- aktualne normy, katalogi i przepisy
- ustalenia z architektem,
- zlecenie Inwestora.

#### **1.1.2 Zakres opracowania**


Opracowanie zawiera:

- zasilanie kotłowni,
- tablica obiektowa,
- instalacje oświetlenia podstawowego i awaryjnego,
- instalacje siły i gniazd wtykowych,
- instalację połączeń wyrównawczych,
- instalację ochrony od porażeń,
- instalację ochrony przepięciowej.

### **1.2 Zasilanie kotłowni, wewnętrzna linia zasilająca**

Do zasilania projektowanego budynku zostanie wykorzystana linia zasilająca YKYżo 5x10mm<sup>2</sup> wyprowadzona z istniejącej tablicy głównej TG zlokalizowanej w pomieszczeniu rozdzielni głównej. Wewnętrzną linię zasilającą ułożyć w projektowanym korycie siatkowym wzdłuż korytarza.

Całkowite zapotrzebowanie na energię projektowanej kotłowni wynosi około 3kW. Układ zasilania został przedstawiony na rys. E-1.01. Nie przewiduje się zmiany mocy przyłączeniowej dla obiektu.

 Projektowanie instalacji elektrycznych  e-mail: biuro@pro-electro.pl ul. Szlak 77/229 31-153 Kraków tel. 12 422 53 34, 507-026-211 www.pro-electro.pl	<b>OPIS TECHICZNY</b>		Nr projektu: ---	
	<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>		Nr rysunku: <b>DOK/02</b>	Rewizja -
	<b>PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH</b>		Data: 01.2017	Strona: 2/9
			Opracował: mgr inż. Ł. Biedroń	

### **1.3 Wylłącznik awaryjny**

Dla projektowanej kotłowni został zaprojektowany Wylłącznik Awaryjny WK zlokalizowany w okolicy wejścia do pomieszczenia kotłowni. Zadziałanie wylłącznika powoduje odłączenia zasilania dla wszystkich odbiorów zasilanych z tablicy TK. Przycisk należy zainstalować w skrzynce zabezpieczonej drzwiczkami z szybą, którą w przypadku konieczności można stłuc. Skrzynkę należy wyposażyć w zamek.

### **1.4 Tablice obiektowe**

#### **1.4.1 Tablica Główna TG**

Istniejąca rozdzielnica zlokalizowana jest w pomieszczeniu rozdzielni głównej. Tablica obiektowa przeznaczona do zasilania instalacji elektrycznej w całym budynku. W tablicy wykorzystać istniejący rozłącznik bezpiecznikowy zabezpieczający istniejący wlv zasilający tablicę kotłowni. Dodatkowo w obwodzie zasilającym tablice kotłowni zabudować rozłącznik izolacyjny z cewką wzrostową do wylłączania awaryjnego zasilania.

#### **1.4.2 Tablica pracowni TK**

Projektuje się rozdzielnicę w wykonaniu natynkowym. Tablica obiektowa przeznaczona do zasilania instalacji odbiorczej, technologicznej i oświetleniowej w pomieszczeniu kotłowni i magazynie. Rozdzielnice należy przystosować do zamykania.


### **1.5 Instalacje odbiorcze**

#### **1.5.1 Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych**

Obwody instalacji oświetleniowej należy wykonać przewodem typu YDY 3/4x1.5mm<sup>2</sup> o izolacji 750 V. Obwody gniazd wtykowych zaprojektowano przewodem typu YDY 3/5x2.5mm<sup>2</sup> o izolacji 750V.

#### **1.5.2 Instalacja siły i gniazd**

Obwody gniazd wtyczkowych ogólnych i technologicznych w układzie TN-S, prowadzone z odpowiedniej tablicy obiektowej.

 Projektowanie instalacji elektrycznych  e-mail: biuro@pro-electro.pl ul. Szlak 77/229 31-153 Kraków tel. 12 422 53 34, 507-026-211 www.pro-electro.pl	<b>OPIS TECHICZNY</b>		Nr projektu: ---	
	<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>		Nr rysunku: <b>DOK/02</b>	Rewizja -
	<b>PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH</b>		Data: 01.2017	Strona: 3/9
			Opracował: mgr inż. Ł. Biedroń	

### 1.5.3 Instalacje siły, zasilanie urządzeń technologicznych

Odbiorniki technologiczne zostaną zasilone bezpośrednio lub z gniazd wtykowych 1 i 3-fazowych.

Podczas wykonywania zasilania urządzeń technologicznych należy uwzględnić sposób zasilania i zabezpieczenia obwodów wg DTR dostarczonych wraz z urządzeniem oraz wytycznymi technologicznymi.

### 1.5.4 Instalacja oświetlenia podstawowego

Instalację oświetlenia ogólnego zaprojektowano zgodnie z wytycznymi technologicznymi oraz w oparciu o normę: Oświetlenie miejsc pracy nr PN-EN 12464-1.

Instalacja wykonana będzie w oparciu o oprawy ze źródłami LED. Barwa światła – 840. Źródła światła przystosowane do pracy przy napięciu 220-245V.

Oprawy w pracowni montować przy pomocy zawiesi do stropu właściwego. Rodzaje opraw podano na rysunkach.

Instalacje oświetlenia ogólnego zaprojektowano tak aby spełniała wymagania w zakresie wymaganych poziomów natężenia oświetlenia aby była zgodna z wymaganiami zarówno PN jak i innych norm i wytycznych europejskich.

Przyjęte założenia do natężenia oświetlenia:

- a) Pomieszczenia techniczne – 200lux
- b) Pomieszczenia archiwum – 200lux

Obwody instalacji oświetleniowej należy wykonać przewodem typu YDY 3/4x2.5mm<sup>2</sup>.


Lokalizację opraw oświetleniowych należy skoordynować z pozostałymi instalacjami na etapie wykonywania robót budowlanych.

### 1.5.5 Instalacja oświetlenia awaryjnego

Instalacje oświetlenia ewakuacyjnego zaprojektowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r ,Wytycznymi SITP WP-01:2006 oraz wymogami PN (natężenie oświetlenia w każdym pkt. drogi ewakuacyjnej nie mniejsze niż 1 lux, a czas samoczynnego załączania do 2 sek po zaniku oświetlenia podstawowego). Stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego nie powinien być większy niż 40:1.

Oświetlenie awaryjne zaprojektowano w oparciu o część opraw oświetlenia podstawowego z indywidualnym modułem awaryjnym o czasie autonomii 1h.

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego powinny posiadać certyfikat dopuszczenia wydany przez CNBOP. Oprawy przystosowane do centralnego monitoringu i podłączone do istniejącej centrali CMO.

 Projektowanie instalacji elektrycznych  e-mail: biuro@pro-electro.pl ul. Szlak 77/229 31-153 Kraków tel. 12 422 53 34, 507-026-211 www.pro-electro.pl	<b>OPIS TECHICZNY</b>		Nr projektu: ---	
	<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>		Nr rysunku: <b>DOK/02</b>	Rewizja -
	<b>PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH</b>		Data: 01.2017	Strona: 4/9
			Opracował: mgr inż. Ł. Biedroń	

Drogi ewakuacyjne należy oznaczyć odpowiednim piktogramem wskazującym kierunek ewakuacji. Rodzaje piktogramów należy uzgodnić ze specjalistą do spraw p.poż.

## **1.6 Trasy kablowe**

### **1.6.1 Sposób prowadzenia głównych tras kablowych**

W ramach niniejszego opracowania przewiduje się wykonanie nowej trasy kablowej pomiędzy pomieszczeniem rozdzielni głównej a pomieszczeniem kotłowni. Trasę wykonać zgodnie z planem instalacji uwzględniając przy prowadzeniu istniejące instalacje i elementy konstrukcyjne budynku. Trasę wykonać przy pomocy koryt siatkowych.

W obrębie pomieszczeń kotłowni i magazynu instalację prowadzić natynkowo w rurkach RL.

## **1.7 Instalacja ochrony przed porażeniem**

Ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem pośrednim jest realizowana za pomocą zainstalowanego systemu samoczynnego wyłączania zasilania w układzie TN-S poprzez wyłączniki nadmiarowo-prądowe.

Ochrona ta polega na metalicznym połączeniu części przewodzących dostępnych i obcych z przewodem PE instalacji.

Ochronie podlegają metalowe obudowy urządzeń na, których może pojawić się napięcie niebezpieczne a także kołki ochronne gniazd 1- i 3-fazowych. Części niemetalowe nie podlegają ochronie.


Przewód PE należy uziemić przy czym rezystancja nie powinna przekraczać 30Ω. Projektuje się podłączenie szyny PE do instalacji uziemienia.

**Ochronę przeciwporażeniową należy wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364.**

Jako ochronę uzupełniającą należy zastosować wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym 30mA we wszystkich obwodach instalacji odbiorczej i oświetleniowej.

Dodatkowo należy wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze jak w rozdziale instalacja połączeń wyrównawczych.

Po wykonaniu projektowanej instalacji elektrycznej w obiekcie należy wykonać pomiary skuteczności ochrony od porażen. Protokoły pomiaru należy dołączyć do dokumentacji budowlanej powykonawczej.

 Projektowanie instalacji elektrycznych  e-mail: biuro@pro-electro.pl ul. Szlak 77/229 31-153 Kraków tel. 12 422 53 34, 507-026-211 www.pro-electro.pl	<b>OPIS TECHICZNY</b>		Nr projektu: ---	
	<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>		Nr rysunku: <b>DOK/02</b>	Rewizja -
	<b>PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH</b>		Data: 01.2017	Strona: 5/9
			Opracował: mgr inż. Ł. Biedroń	

## **1.8 Instalacja połączeń wyrównawczych**

Dla uniemożliwienia występowania ewentualnych różnic potencjału oraz przeskoków iskrowych na nie elektrycznych instalacjach budynku projektuje się wykonanie połączeń wyrównawczych. Z szyną wyrównawczą należy połączyć wszystkie instalacje rurowe, rurociągi wentylacji, koryta kablowe, instalacje wychodzących na zewnątrz oraz elementy stalowe konstrukcji.

Połączenia wykonać za pośrednictwem objemek, dobranych odpowiednio do średnic.

## **1.9 Ochrona przepięciowa i odgromowa**

W zakresie ochrony przeciwprzepięciowej od wyładowań atmosferycznych oraz przepięć łączeniowych zaprojektowano ochronniki przepięciowe typu 2 ( $U_p < 1.25 \text{ kV}$ ) w rozdzielnicy głównej TK. Ochronniki należy zainstalować zgodnie z wytycznymi producenta.

Nie przewiduje się zmian w obrębie instalacji odgromowej.

## **2 WYTYCZNE WYKONANIA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ WEWNĘTRZNEJ**

Zgodnie z obowiązującym obecnie systemem sieciowym TN-S w instalacjach elektrycznych stosuje się przewód ochronny (oznaczony kolorem żółtozielonym). Należy pamiętać aby przewód PE miał przekrój co najmniej taki jak przewód fazowy. Instalacja powinna być wykonana przewodami o ilości żył:

- w instalacji 1-fazowej - 3 żyły (ochronna, neutralna, przewód fazowy),
- w instalacji 3-fazowej - 5 żył (ochronna, neutralna i trzy przewody fazowy).


Należy zwrócić uwagę, żeby przewody układane były wzdłuż linii prostych (prostopadłych lub równoległych do podłogi), a zmiany kierunku zawsze pod kątem prostym. Każde przejście przewodów przez stropy i ściany musi być zabezpieczone rurą osłonową lub odpowiednio obudowane.

Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy wykonać dokumentację powykonawczą.


## **3 PRZEPISY ZWIĄZANE**

Zestawienie norm i przepisów które mają zastosowanie w projekcie:

Lp	Nr aktu prawnego	Tytuł
1.	Dz.U.10.243.1623 j.t	Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane wraz z późniejszymi zmianami;


 Projektowanie instalacji elektrycznych  e-mail: biuro@pro-electro.pl ul. Szlak 77/229 31-153 Kraków tel. 12 422 53 34, 507-026-211 www.pro-electro.pl	<b>OPIS TECHICZNY</b>		Nr projektu: ---	
	<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>		Nr rysunku: <b>DOK/02</b>	Rewizja -
	<b>PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH</b>		Data: 01.2017	Strona: 6/9
			Opracował: mgr inż. Ł. Biedroń	

2.	Dz.U.02.75.690 z późn. zm	Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
3.	Dz U z 2003r. Nr 120, poz. 1133 z późn. zm	Dziennik Ustaw w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
4.	Dz.U.2010.109.719 z późn. zm	Rozporządzenie ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 07 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych terenów
5.	N-SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe - Projektowanie i budowa
6.	PN-IEC 364-4-481:1994	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych (w zakresie pkt 481.3.1.1)
7.	PN-N-01256-02:1992	Znaki bezpieczeństwa – Ewakuacja
8.	PN-E-05115:2002	Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV
9.	PN-EN 12464-1:2004	Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
10.	PN-EN 50310:2007	Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym
11.	PN-HD 60364-4-41:2009	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym
12.	PN-IEC 60364-4-42:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
13.	PN-IEC 60364-4-43:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym
14.	PN-IEC 60364-4-442:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia
15.	PN-IEC 60364-4-444:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w

 Projektowanie instalacji elektrycznych  e-mail: biuro@pro-electro.pl ul. Szlak 77/229 31-153 Kraków tel. 12 422 53 34, 507-026-211 www.pro-electro.pl	<b>OPIS TECHICZNY</b>		Nr projektu: ---	
	<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>		Nr rysunku: <b>DOK/02</b>	Rewizja -
	<b>PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH</b>		Data: 01.2017	Strona: 7/9
			Opracował: mgr inż. Ł. Biedroń	



		instalacjach obiektów budowlanych
16.	PN-IEC 60364-4-473:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
17.	PN-IEC 60364-5-51:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne
18.	PN-IEC 60364-5-52:2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie
19.	PN-IEC 60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
20.	PN-IEC 60364-5-53:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza
21.	PN-IEC 60364-5-534:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Urządzenia do ochrony przed przepięciami
22.	PN-HD 60364-5-54:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych
23.	PN-IEC 60364-5-551:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie - Niskonapięciowe zespoły prądotwórcze
24.	PN-HD 60364-5-559:2010	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie - Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
25.	PN-IEC 60364-7-714:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Instalacje oświetlenia zewnętrznego
26.	PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)
27.	PN-EN 61140:2005 PN-EN 61140:2005/A1:2008	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
28.	PN-EN 1838:2005	Zastosowania oświetlenia - Oświetlenie awaryjne
29.	PN-EN 50172:2005	Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
30.	PN-IEC 60364-5-56:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa
31.	PN-HD 60364-5-54:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody

 Projektowanie instalacji elektrycznych  e-mail: biuro@pro-electro.pl ul. Szlak 77/229 31-153 Kraków tel. 12 422 53 34, 507-026-211 www.pro-electro.pl	<b>OPIS TECHNICZNY</b>		Nr projektu: ---	
	<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>		Nr rysunku: <b>DOK/02</b>	Rewizja -
	<b>PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH</b>		Data: 01.2017	Strona: 8/9
			Opracował: mgr inż. Ł. Biedroń	




		ochronne i przewody połączeń ochronnych
32.	PN-EN 62305-1:2008	Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne
33.	PN-EN 62305-2:2008	Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem
34.	PN-EN 62305-3:2009	Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
35.	PN-EN 62305-4:2009	Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach
36.	PN-IEC 60364-4-443:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
37.	PN-IEC 60364-5-52:2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie
38.		Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania (PN-B-02877-4:2001/Az1:2006).
39.	PN-EN 50173-1:2009	Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 1: Wymagania ogólne,

Projektował:

mgr inż. Łukasz Biedroń

upr. bud. bez ogr. nr ewid.

MAP/0036/POOE/10.

 Projektowanie instalacji elektrycznych  e-mail: biuro@pro-electro.pl ul. Szlak 77/229 31-153 Kraków tel. 12 422 53 34, 507-026-211 www.pro-electro.pl	<b>OPIS TECHICZNY</b>		Nr projektu: ---	
	<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>		Nr rysunku: <b>DOK/02</b>	Rewizja -
	<b>PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH</b>		Data: 01.2017	Strona: 9/9
			Opracował: mgr inż. Ł. Biedroń	