

## **SPIS TREŚCI.**

- 1.0. Opis techniczny
  - 1.1. Wstęp
  - 1.2. Podstawa opracowania
  - 1.3. Przeciwpozarowy wyłącznik prądu
  - 1.4. Instalacja oświetlenia awaryjnego
  - 1.5. Instalacja oświetlenia ogólnego
  - 1.6. Rozdzielnica odbiorów pożarowych RGP
  - 1.7. Instalacja oddymiania klatek schodowych K2, K3
  - 1.8. Instalacja zasilania urządzeń ochrony pożarowej budynku.
  - 1.9. Instalacja ochrony od porażeń
  - 1.10. Sposoby prowadzenia instalacji
  - 1.11. Instalacja ochrony odgromowej
  - 1.12. Uwagi końcowe
  - 1.13. Dokumentacja powykonawcza
  - 1.14. Bilans mocy dla rozdzielnic pożarowej RGP
- 2.0. Zestawienie materiałów.
- 3.0 Warunki techniczne.
- 4.0. Specyfikacja opraw

## SPIS RYSUNKÓW

Nr rys.	Nazwa rysunku	skala
01	Schemat zasilania odbiorów pożarowych – rozdzielnica RGP	
02	Rozdzielnica pożarowa RGP wyposażenie	
03	Schemat zasilania oświetlenia awaryjnego z RPW	
04	Wyposażenie tablicy RPW	
05	Schemat zasilania oświetlenia awaryjnego z T0.1	
06	Wyposażenie tablicy T0.1	
07	Schemat zasilania oświetlenia awaryjnego z T0.2	
08	Wyposażenie tablicy T0.2	
09	Schemat zasilania oświetlenia awaryjnego z T0.3	
10	Wyposażenie tablicy T0.3	
11	Schemat zasilania oświetlenia awaryjnego z T0.K	
12	Wyposażenie tablicy T0.K	
13	Schemat zasilania oświetlenia awaryjnego z T1.1	
14	Wyposażenie tablicy T1.1	
15	Schemat zasilania oświetlenia awaryjnego z T1.2	
16	Wyposażenie tablicy T1.2	
17	Schemat zasilania oświetlenia awaryjnego z T1.3	
18	Wyposażenie tablicy T1.3	
19	Schemat zasilania oświetlenia awaryjnego z T1.4	
20	Wyposażenie tablicy T1.4	
21	Schemat zasilania oświetlenia awaryjnego z T1.5	
22	Wyposażenie tablicy T1.5	
23	Schemat zasilania oświetlenia awaryjnego z T2.1	
24	Wyposażenie tablicy T2.1	
25	Schemat zasilania oświetlenia awaryjnego z T2.2	
26	Wyposażenie tablicy T2.2	
27	Centralka monitorowania oprav oświetleniowych	
28	Plan instalacji oświetlenia awaryjnego – rzut piwnic	1:100
29	Plan instalacji oświetlenia awaryjnego – rzut parteru	1:100
30	Plan instalacji oświetlenia awaryjnego – rzut 1 piętra	1:100
31	Instalacja odgromowa rzut dachu	1:100

## **1.0. Opis techniczny**

### **1.1. Wstęp**

Dokumentacja niniejsza stanowi projekt wykonawczy instalacji elektrycznej w zakresie przystosowania do aktualnych przepisów p.poż. budynku krytej pływalni AGH zlokalizowanego na działkach nr 333/6 , 134/1 obr. 5 Krowodrza ul. Jana Buszka 4 , 30-150 Kraków.

### **1.2. Podstawa opracowania**

Podstawę do opracowania niniejszego projektu stanowią:

- zlecenia Inwestora,
- podkłady architektoniczno – budowlane,
- obowiązujące normy i przepisy,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- warunki techniczne wydane przez Dział Techniczny AGH,
- ekspertyza p.poż. i postanowienie KW PSP

### **1.3. Przeciwpowozarowy wylacznik pradu**

Aktualnie budynek jest zasilany z jednego podstawowego zrodla energii elektrycznej. W polu rozdzielnicy glownej RG budynku zlokalizowany jest wylacznik powozarowy na ktory zastosowano wylacznik z wyzwalczem wzrostowym. Istniejacy wylacznik przeciwpowozarowy pozostawia sie bez zmian. PWP odcina zasilanie w calym budynku wszystkich obwodow instalacji elektrycznej, za wyjatkiem obwodow zasilajacych instalacje i urzadzenia, ktorych funkcjonowanie jest niezbedne podczas powozaru. Miejsce lokalizacji przeciwpowozarowego wylacznika pradu oraz recznej przycisku uruchamiajacego PWP nalezy jedynie oznakowac zgodnie z norma PN-N-01256-4 Znaki bezpieczenstwa, Techniczne srodki przeciwpowozarowe.

### **1.4. Instalacja oswietlenia awaryjnego**

W projekcie przewidziano oprawy oswietlenia awaryjnego i ewakuacyjnego w nawiązaniu do ekspertyzy p.poż. i postanowienia KW PSP. Dla instalacji oswietlenia awaryjnego i ewakuacyjnego zaprojektowano centralny system monitorowania. Centrala monitorowania opraw awaryjnych wyposazona bedzie w menu graficzne , panel dotykowy , podklady graficzne z lokalizacja opraw oswietlenia awaryjnego w tym ewakuacyjnego oraz mozliwosc podlaczzenia do sieci ethernetu. Centrala zostanie zlokalizowana na portierni.

Poziome drogi komunikacji ogólnej oraz klatka schodowa w budynku zostaną wyposażone w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne będzie działać co najmniej przez 1 godzinę po zaniku oświetlenia podstawowego. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne dla budynku krytej pływalni AGH w Krakowie wykonane będzie zgodnie z PN-EN 1838 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne oraz PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. W osi drogi ewakuacyjnej przewidziano natężenie oświetlenia co najmniej 2 lx (na kondygnacjach naziemnych) oraz 5 lx na poziomie piwnicy. W miejscach usytuowania przycisków uruchamiających oddymianie, przycisku uruchamiającego PWP, ręcznych ostrzegaczy pożarowych, centrali systemu sygnalizacji pożarowej (CSP), hydrantu wewnętrznego, gaśnicy przewidziano natężenie oświetlenia ewakuacyjnego nie mniejsze niż 5 lx na pionowej płaszczyźnie przycisku, panelu CSP, skrzynki hydrantu, gaśnicy. W budynku do oznakowania kierunku ewakuacji przewidziano znaki ewakuacyjne podświetlane (oświetlenie kierunkowe) świecące „NA JASNO”. Dobór symboli graficznych na lampach oświetlenia ewakuacyjnego jest zgodny z PN-EN ISO 7010 Symbole graficzne – Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa – Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa. Oświetlenie ewakuacyjne realizowane jest niezależnymi od oświetlenia podstawowego oprawami. Wszystkie urządzenia związane z oświetleniem ewakuacyjnym poprzez swoją konstrukcję jak i montaż muszą zapewnić odporność na oddziaływanie ognia w odpowiednio długim czasie. Dla oznaczenia kierunków wyjść z budynku przewidziano podświetlane znaki kierunkowe. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i wytycznymi ochrony p.poż. Zasilanie obwodów awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego przewidziano z poszczególnych tablic odbiorczych zgodnie z załączonymi schematami zasilania. Lokalizację opraw pokazano na poszczególnych rzutach. Do opracowania załączono wyniki obliczenia natężenia oświetlenia. Wszystkie zaprojektowane oprawy oświetlenia awaryjnego muszą spełniać wymogi: kompatybilności elektromagnetycznej, dyrektywy niskonapięciowej, badań fotobiologicznych oraz kompatybilności chemicznej tam gdzie jest to wymagane.

**Uwaga : istniejącą instalację oświetlenia awaryjnego należy zdemontować a elementy z demontażu przekazać do Działu Elektrycznego. Z w/w prac demontażowych sporządzić protokół przekazania do Działu Elektrycznego.**

### **1.5. Instalacja oświetlenia ogólnego.**

Zgodnie z wytycznymi w ramach instalacji oświetlenia ogólnego zaprojektowano oświetlenie pomieszczeń przyjmując następujące poziomy natężenia:

- |                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| - szatni               | E <sub>sr</sub> = 200 lx |
| - korytarze na piętrze | E <sub>sr</sub> = 100 lx |

Oświetlenie zasilane będzie z odpowiednich tablic piętrowych. Sterowanie oświetleniem w pomieszczeniu szatni odbywać się będzie łącznikiem indywidualnym a w korytarzu na 1 piętrze z tablicy T1.3. Wszystkie zastosowane w obiekcie oprawy oświetleniowe muszą spełniać wymogi:

- kompatybilności elektromagnetycznej,
- dyrektywy niskonapięciowej,
- badań fotobiologicznych

#### **1.6. Rozdzielnica odbiorów pożarowych RGP**

Dla zasilania odbiorów pożarowych zaprojektowano rozdzielnicę odbiorów pożarowych RGP. Rozdzielnica zasilana będzie podstawowo sprzed wyłącznika PWP rozdzielnicznej głównej RG z której zasilany jest budynek basenu. Zasilanie rezerwowe rozdzielnicznej RGP wykonane będzie z sekcji rozdzielnicznej głównej RG budynku basenu przewidzianej do zasilania z agregatu prądotwórczego. Z tablicy RGP przewidziano zasilanie zasilaczy pożarowych ZSP, central sterowania upustem CSN , centrali sygnalizacji pożaru CSP , centrali interkomowej INT , centrali sterowania oddymianiem CSO , szaf zasilających sterujących wentylatorów napowietrzających klatek schodowych MZS. Szczegóły rozwiązania podano na schemacie ideowym rozdzielnicznej. Rozdzielnicę RGP wyposażać w zamki wg. unifikacji AGH na systemie klucza Master-Key firmy ABUS Pfaffenhaim. Szczegóły ustalić z Działem Elektrycznym.

#### **1.7. Instalacja oddymiania klatek schodowych K2, K3**

Dla potrzeb oddymiania klatek schodowych K2, K3 przewidziano wentylatory napowietrzające zasilane poprzez certyfikowane szafy zasilające sterujące MZS stanowiących kompletną dostawę producenta. Szafy zlokalizowane są zgodnie z rzutem. Zasilane szaf przewidziano z rozdzielnicznej odbiorów pożarowych RGP. Oprzewodowanie od szaf MZS do poszczególnych elementów systemu oddymiania ujęte jest w projekcie instalacji słaboprądowych.

#### **1.8. Instalacja zasilania urządzeń ochrony pożarowej budynku.**

W ramach zasilania urządzeń takich jak : centrala CSP, zasilacze pożarowe, centrale sterowania upustem powietrza, centrale oddymiania klatek schodowych itp. przewidziano niezależne obwody wyprowadzone z rozdzielnicznej odbiorów pożarowych RGP. Szczegóły rozwiązania podano na schemacie ideowym. Przewody i kable zasilające i sterownicze urządzeń przeciwpożarowych zaprojektowano jako niepalne i posiadające 90 minut

odporności ogniowej (PH 90/E 90). Odporność taką posiadają również ich elementy mocujące.

### **1.9. Instalacja ochrony od porażeń**

Jako dodatkową ochronę od porażeń prądem elektrycznym zastosowano „samoczynne wyłączenie” realizowane poprzez wyłączniki nadmiarowo - prądowe i które zapewniają samoczynne odłączenie napięcia. Po wykonaniu instalacji skuteczność ochrony przed porażeniem należy potwierdzić przez pomiary.

### **1.10. Sposób prowadzenia instalacji**

Przewody wraz z ich zamocowaniami, zwane „zespołami kablowymi”, stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej, będą zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia. Przewody instalacji zasilającej należy ułożyć przewody uniepalnione , zwykle - w rurkach instalacyjnych natynkowo, podtynkowo , w korytkach kablowych lub mocowane bezpośrednio do sufitów na uchwytych plastikowych. przewody ognioodporne – w systemach nośnych ognioodpornych E-90, gwarantujących sprawność funkcjonowania w wymaganym czasie jednak nie dłużej niż konstrukcja nośna budynku.

Przewody do oprav awaryjnych i ewakuacyjnych na klatkach schodowych prowadzić w tynku. Natomiast w sufitach podwieszonych w korytkach kablowych. Trasy korytek kablowych pokazano na poszczególnych rzutach instalacji. Zgodnie z obowiązującą normą zastosowano przewody N2XH-J o klasie B2ca

### **1.11. Instalacja ochrony odgromowej.**

Dla ochrony odgromowej nowo projektowanych elementów zlokalizowanych na dachu tj. czerpni , klap nadciśnieniowych oraz wyrzutni wentylacji przewiduje się wykonanie instalacji odgromowej zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 62305-1, PN-EN 62305-2, PN-EN 62305-3, PN-EN 62305-4. Dla budynku przyjęto III klasę ochrony. Dla w/w elementów przewidziano wykonanie instalacji odgromowej masztami odgromowymi 4m. Rozmieszczenie masztów pokazano na rzucie dachu. Maszty należy podłączyć do istniejącej instalacji odgromowej drutem DFeZn  $\phi$  8mm.

## 1.12. Uwagi końcowe

- Projekt niniejszy opracowany został w oparciu o obowiązujące normy i przepisy. Niezależnie od powyższego Wykonawca obowiązany jest prowadzić roboty zgodnie z Polskimi Normami przy zachowaniu przepisów BHP.
- Przy wykonywaniu instalacji należy zachować koordynację z pozostałymi instalacjami.
- Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji należy zapoznać się z dokumentacją wykonawczą. Zaistniałe różnego rodzaju kolizje, strefy niechronione – w czasie montażu należy zgłaszać do projektanta.
- Wszystkie przejścia przez ściany i stropy stanowiące odrębną strefę pożarową należy uszczelnić masą ognioodporną o poziomie odporności równym odporności ogniowej ściany czy stropu.
- Po wykonaniu instalacji należy dokonać odpowiednich pomiarów z których protokoły należy przedstawić do odbioru.
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.
- Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.
- Nadzór nad realizacją projektu w zakresie ochrony przeciwpożarowej powinna mieć specjalistyczna firma dająca potwierdzenie wykonania prac zgodnie z obowiązującymi przepisami i projektem.
- W dokumentacji powykonawczej dostarczyć protokół pomiaru natężenia oświetlenia wraz z załącznikiem graficznym.
- Na wszystkich projektowanych kablach należy przewidzieć oznakowania cyfrowe na trwałych paskach mocowanych do kabli zawierających numer ewidencji linii, typ kabla, znak użytkownika kabla oraz datę ułożenia. Znakowanie należy wykonać zarówno po stronie rozdzielnic elektrycznej oraz po drugiej stronie kabla. Oznakować należy również kable ułożone na trasach kablowych. Dodatkowo znakowanie należy wykonać przy przechodzeniu kabli przez stropy, ściany budynku, zarówno po stronie wejścia i wyjścia kabli.
- Po wykonaniu prac należy zaktualizować schematy elektryczne i umieścić je w miejscu wykonywanych prac.
- Wszędzie, gdzie w projekcie lub specyfikacji technicznej określa się konkretnego producenta lub nazwę materiału, dopuszcza się zastosowanie innego materiału, o

co najmniej takich samych parametrach i właściwościach (materiał równorzędny). Materiały te muszą spełniać wszelkie wymagania Polskich Norm oraz posiadać certyfikat CNBOP.

- Wykonawca zobowiązany jest do protokolarnego przekazania do Działu Elektrycznego wszystkich urządzeń, aparatów, okablowania itp. pozostałych z demontażu.

### **1.13. Dokumentacja powykonawcza**

Przed ostatecznym odbiorem, wykonawca opracuje dokumentację zgodną z wykonanymi robotami (dokumentacja powykonawcza), która zostanie przekazana Inwestorowi.

Dokumentacja powinna zawierać:

- rysunki powykonawcze (z pomiarami) wraz z listą rysunków - w wersji papierowej oraz elektronicznej w ilości zgodnej z warunkami umowy,
- schematy ideowe instalacji,
- dokumentację zainstalowanych urządzeń i materiałów zawierającą:
  - producenta, markę wyrobu,
  - referencje,
  - dane dotyczące dostawcy (nazwa, adres, numer telefonu, itp.),
  - lokalizację oraz zastosowane ilości,
  - kartę przeglądów i serwisowania,
  - dokumentację techniczną,
  - harmonogram przeglądów do dokonania na poszczególnych materiałach i urządzeniach,
  - zaświadczenie o kompletności i poprawności wykonanej instalacji,
  - instrukcję obsługi,
  - karty gwarancyjne,
  - zaświadczenie dotyczące poprawności uruchomienia instalacji,
  - certyfikaty prób,
  - wszelkie inne dokumenty, które ułatwią eksploatację i konserwację zainstalowanych urządzeń i materiałów.
- protokół pomiaru natężenia oświetlenia wraz z załącznikiem graficznym.
- wykonawca instalacji elektrycznej dostarczy wymagane prawem dokumenty w tym CNBOP na wszystkie elementy między innymi oprawy, rozdzielnice itp.

### **1.14. Bilans mocy dla rozdzielnic pożarowej RGP**

$$P_{sz}=15,0+22,0+14,0 \times 0,3=41,2\text{kW}$$



$$J_r = 1,6 \times 27,34 + 63,5 + 37,9 \times 1,6 + 6,5 = 113,7A$$

$$J_b = 160A$$