

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA**

PAS PROJEKT Sp. Z o.o

ul. Planowa 5;  
05-830 NadarzynTEL.(022) 739-90-25  
FAX.(022) 739-79-06[www.pasprojekt.com](http://www.pasprojekt.com)

NAZWA INWESTYCJI / BUDOWY

BUDOWA BUDYNKU LABORATORYJNO - BIUROWO -  
WARSZTATOWEGO I OBIEKTOW TOWARZYSZĄCYCH

FAZA OPRACOWANIA

nr kat.

etap projektu

116

PROJEKT WYKONAWCZY ODDYMIANIA

**CZĘŚĆ IV  
BRANŻA TELETECHNICZNA**

ADRES INWESTYCJI / BUDOWY

ul. Roberta de Plelo,

NR EWIDENCYJNY DZIAŁKI

działka nr ew. 41 ob. 073 jednostka ewidencyjna Gdańsk

INWESTOR :

UNIWERSYTET MORSKI W GDYNI

ul. Morska 81-87, Gdynia 81-255

PROJEKTANT :

mgr inż. Jacek Adamski  
upr. nr POM/0155/PWOE/07

DATA OPRACOWANIA

05.2022 r.

## SPIS TREŚCI

I.	OPIS TECHNICZNY.....	2
1.	Przedmiot i cel opracowania.....	2
2.	Założenia do projektu .....	2
2.1.	Klatki schodowe.....	2
2.2.	Korytarze i hole dwupoziomowe .....	2
2.3.	Inne .....	3
3.	Zakres opracowania .....	3
4.	Opis rozwiązania .....	3
4.1.	Klatki schodowe.....	3
4.2.	Hole i korytarze.....	4
4.3.	Centrale SSP .....	5
4.4.	Okablowanie .....	5
4.5.	Trasy kablowe .....	5
5.	Uwagi końcowe.....	6
II.	SPIS RYSUNKÓW .....	7

## **I. OPIS TECHNICZNY**

### **1. Przedmiot i cel opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy wysterowania urządzeń służących oddymianiu klatek schodowych oraz korytarzy i holów w budynku Instytutu Morskiego położonego w Gdańsku przy ulicy Roberta de Plelo.

### **2. Założenia do projektu**

W przedmiotowym obiekcie zaprojektowana została instalacja oddymiania:

- klatki schodowe,
- korytarze i hole dwupoziomowe.

#### **2.1. Klatki schodowe**

W obiekcie zlokalizowano dwie klatki schodowe – po jednej w każdej części (etapie). Oddymiane będą grawitacyjnie za pomocą klap oddymiających zlokalizowanych w stropie najwyższej kondygnacji klatek schodowych. Kompensata powietrza (napowietrzanie) niezbędne do uzyskania ciągu realizowane będzie przez drzwi, naświetla drzwi lub okna nad drzwiami.

Zasilanie i sterowanie elementów wykonawczych realizowane będzie przez współpracujące z systemem pożarowym (SSP) centrali sterowania oddymianiem (CSO).

#### **2.2. Korytarze i hole dwupoziomowe**

Oddymiane będą mechanicznie za pomocą wentylatorów zlokalizowanych na dachu budynku. Budynek został podzielony na 4 strefy oddymiania:

- strefa 1 (osie 1 – 14) obsługiwana przez 4 wentylatory wyciągowe: WP8, WP9, WP10, WP11 oraz 2 wentylatory nawiewne NP3, NP4,
- strefa 2 (osie 14 – 20) obsługiwana przez 2 wentylatory wyciągowe: WP6, WP7,
- strefa 3 (osie 21 – 26) obsługiwana przez 2 wentylatory wyciągowe: WP4, WP5,
- strefa 4 (osie 26 – 35) obsługiwana przez 3 wentylatory wyciągowe: WP1, WP2, WP3 oraz 2 wentylatory nawiewne: NP1, NP2.

Wentylatory oddymiające i napowietrzające posiadają na instalacji przepustnice odcinające, które muszą zostać otwarte przed ich uruchomieniem.

Strefa 1 posiada dodatkowo grawitacyjne doprowadzenie powietrza kanałami z przepustnicami, które muszą zostać otwarte przed ich uruchomieniem oddymiania w strefie.

W strefach 2, 3 i 4 kompensata powietrza realizowana jest poprzez okna i drzwi otwierane siłownikami, które muszą zostać otwarte przed uruchomieniem oddymiania w strefie.

Moce wentylatorów wynoszą:

- NP1 i NP2 – 23kW 3x400V,
- NP3, NP4 – 28kW 3x400V,
- WP1 do WP11 – 30,4kW 3x400V.

Wentylatory zasilane i sterowane będą przez certyfikowane szafy zasilająco-sterujące dostarczane kompleksowo w ramach systemu oddymiania mechanicznego. Każda strefa będzie posiadała oddzielną szafę zasilająco-sterującą (1RODD1, 1RODD2, 2RODD1, 2RODD2), która oprócz zasilania wentylatorów będzie obsługiwała przynależne do nich przepustnice odcinające – co zapobiegnie niewłaściwemu uruchomieniu instalacji. Uruchomienie wybranej strefy oddymiania następować na sygnał z systemu SSP. Rozdzielnice zasilająco-sterujące zlokalizowane zostaną w rozdzielniach głównych obiektu.

Drzwi i okna napowietrzające mają być zasilane i sterowane z dedykowanych dla każdej strefy centralek sterowania oddymianiem CSO.

W celu zapewnienia wrażenia otwartości przestrzeni należy, tam gdzie jest to możliwe, drzwi znajdujące się na granicach stref utrzymać w pozycji otwartej.

### **2.3. Inne**

W związku ze zlokalizowaniem w obiekcie 2 klatek schodowych oraz kanałów napowietrzających oddymiania mechanicznego zmianie uległ układ pomieszczeń.

Należy dostosować, tam gdzie to konieczne, instalacje elektryczne niskoprądowe do nowego układu.

## **3. Zakres opracowania**

Instalacje elektryczne niskoprądowe w przedmiotowym budynku objęte są odrębnym, bazowym opracowaniem. Niniejszy projekt jedynie rozszerza projekt bazowy o dodatkowe elementy zapewniające uzyskanie założonej funkcjonalności.

Opracowanie zakresem obejmuje:

- instalację oddymiania klatek schodowych – 2 klatki,
- rozbudowę systemu SSP o obsługę (wyzwalanie i monitorowanie) instalacji oddymiania mechanicznego,
- modyfikacje instalacji niskoprądowych w zakresie zmian aranżacji związanych z oddymianiem.

Zakresem opracowania nie są objęte:

- zasilania urządzeń centralnych,
- szafy zasilająco–sterownicze instalacji oddymiania – dostarczane jako prefabrykowane rozdzielnice wchodzące w skład kompletnego certyfikowanego systemu oddymiania mechanicznego (branża sanitarna),
- okablowanie wewnętrzne systemu oddymiania mechanicznego pomiędzy rozdzielnicami tego systemu, a: wentylatorami, przepustnicami odcinającymi i innym osprzętem – dostarczane element wchodzący w skład kompletnego certyfikowanego systemu oddymiania mechanicznego (branża sanitarna),
- doboru elementów stolarki drzwiowej i okiennej w tym okien oddymiających – napędy stanowią element wyposażenia dostarczany razem ze stolarką.

## **4. Opis rozwiązania**

Projekt bazowy systemu SSP bazuje na rozwiązaniu technicznym opartym na systemie sygnalizacji pożaru EST3 produkowanym przez UTC Fire&Security.

Zaprojektowany system oddymiania wykorzystuje system SSP do detekcji pożaru oraz uzyskania sterowań i przekazania statusów za pomocą modułów wejściowych lub wyjściowych. Wprowadzone zostały również zmiany dostosowujące system SSP do zmian architektonicznych i technicznych współpracujących systemów.

W dalszej części opisano nowo zaprojektowane elementy i rozwiązania. Rozmieszczenie urządzeń i elementów przedstawione zostało na załączonych do projektu rysunkach.

### **4.1. Klatki schodowe**

Dla klatek zaprojektowano indywidualne układy zasilania i sterowania oparte o dedykowane centralki systemu oddymiania CSO. W każdej z dwóch klatek na najwyższej kondygnacji zainstalowana zostanie centralka oznaczona odpowiednio CSO1.1 dla etapu 1 i CSO1.2 dla etapu 2. W jej pobliżu zostanie zainstalowany i wpięty do pętli sterującej systemu SSP moduł wejść/wyjść przekazujący wysterowanie i zbierający informacje o uszkodzeniu. Ponadto w obrębie klatek schodowych i

korytarza wyjściowego na zewnątrz zainstalowane zostaną zgodnie rysunkami rozmieszczenia urządzeń:

- czujki dymu systemu SSP, które należy wpiąć w przebiegającą w tamtym rejonie pętlę detekcyjną,
- przyciski ROP (ręczny ostrzegacz pożarowy) systemu SSP, które należy wpiąć w przebiegającą w tamtym rejonie pętlę detekcyjną,
- przyciski RPO (ręczny przycisk oddymiania) systemu oddymiania, które należy wpiąć do CSO.

Z centrali CSO należy wyprowadzić linię zasilającą do napędu okna oddymiającego i zakończyć ją elementem kontrolnym na zaciskach napędu.

W projekcie przyjęto wykorzystanie: modułowej centrali sterującej systemami oddymiania i naturalnej wentylacji typu RZN 4416-M, przycisków RPO typu RT 45 i elementów kontrolnych typu EM 47 K produkcji D+H lub równorzędnych. Centrala pozwala obsłużyć dwie strefy oddymiania (2 linie, 3 grupy) z napędami o sumarycznym poborze prądu do 16 A.

Elementy wpinane w pętlę systemu SSP muszą być zgodne ze specyfikacją elementów pierwotnie wyspecyfikowanych w projekcie wykonawczym. Należy stosować czujki dymu SIGA-PSI, moduły jedno-wyjściowe SIGA-CR, moduły jedno-wejściowe SIGA-CT1 lub dwu-wejściowe SIGA-CT2. Tu jako moduł wejść/wyjść do współpracy CSO-SSP należy rozumieć zestawienie 1 modułu SIGA-CR i jednego modułu SIGA-CT2.

Przed przystąpieniem do montażu należy bezwzględnie zweryfikować czy zainstalowane napędy posiadają parametry elektryczne zgodne z parametrami centrali.

#### **4.2. Hole i korytarze**

W holach i korytarzach zainstalowane będzie oddymianie mechaniczne zasilane i sterowane z dedykowanych certyfikowanych szaf zainstalowanych w rozdzielniach głównych obiektu. Szafy te będą obsługiwały wentylatory oddymiające i napowietrzające oraz przepustnice odcinające na ich instalacji kanałowej. Na każdym z etapów zainstalowane będą po 2 szafy (jedna na strefę): 1RODD1 i 1RODD2 dla etapu 1 oraz 2RODD1 i 2 RODD2 dla etapu 2. Wyzwalanie oddymiania i zbieranie sygnałów uszkodzeń realizowane będzie przez zainstalowane w pobliżu szaf moduły wejść/wyjść i wpięte do pętli sterującej systemu SSP.

Otwieranie drzwi służących napowietrzaniu realizowane będzie przez zaprojektowane centrali sterowania oddymianiem CSO, które należy umieścić w bezpośrednim sąsiedztwie szaf RODD wraz z modułami wejść/wyjść wpiętymi do pętli sterującej systemu SSP. Wymieniane będą sygnały wyzwolenia i uszkodzenia. Jedna CSO obsługiwać będzie jedną strefę oddymiania – łącznie będą 3 takie centrali oznaczone CSO2.1 (etap 1) oraz CSO2.2 i CSO3.2 (etap 2).

Zapewnienie wrażenia przestrzeni otwartej realizowane będzie przez trzymacze elektromagnetyczne utrzymujące wybrane drzwi (zgodnie z rysunkami) w pozycji otwartej. Do ich zasilenia zaprojektowano zasilacze pożarowe, a do ich zdalnego zwolnienia moduł wyjściowy SSP wpięty do pętli sterującej. Zasilacze i moduły należy zainstalować w rozdzielniach elektrycznych razem z szafami RODD i centralami CSO. Zaprojektowano 2 zasilacze: ZSTE1.1 dla etapu 1 i SZTE1.2 dla etapu 2.

W związku z zastosowaniem instalacji oddymiania mechanicznego zmianie uległa konstrukcja dachu, który obecnie wykonany jest z płyt żelbetowych (strunobeton) z otworami dolotowymi do wentylatorów oddymiających. Zmianie uległ również układ części pomieszczeń, co związane było prowadzeniem kanałów napowietrzających.

Przeprojektowano zostało w związku z tym rozmieszczenie elementów detekcyjnych polegające na: zastąpieniu czujek dymu liniowych (jako mniej precyzyjnych) czujkami punktowymi, skorygowaniu rozmieszczenia już istniejących czujek, uzupełnieniu brakujących lokalizacji.

Do sterowania otwieraniem drzwi na drodze napowietrzania przyjęto wykorzystanie: modułowej centrali sterującej systemami oddymiania i naturalnej wentylacji typu RZN 4416-M i elementów

kontrolnych typu EM 47 K produkcji D+H lub równorzędnych. Centralka pozwala obsłużyć dwie strefy oddymiania (2 linie, 3 grupy) z napędami o sumarycznym poborze prądu do 16 A.

Nie specyfikuje się trzymaczy elektromagnetycznych do drzwi z uwagi na ich szeroki asortyment dostępny na rynku i konieczność indywidualnego dostosowania do miejsca montażu. Należy mieć na względzie, że trzymacze powinny być wyposażone w przycisk/przełącznik umożliwiający ich lokalną dezaktywację bez konieczności zmiany sterowań z SSP.

Podobnie nie specyfikuje się typu zasilaczy dla trzymaczy elektromagnetycznych. Oba urządzenia powinny posiadać to samo napięcie znamionowe (zalecane 24Vdc) i zapewniać podtrzymanie zasilania przez przynajmniej 3 godziny.

Elementy wpinane w pętlę systemu SSP muszą być zgodne ze specyfikacją elementów pierwotnie wyspecyfikowanych w projekcie wykonawczym. Należy stosować czujki dymu SIGA-PSI, moduły jedno-wyjściowe SIGA-CR, moduły jedno-wejściowe SIGA-CT1 lub dwu-wejściowe SIGA-CT2. Jako moduł wejść/wyjść do współpracy z SSP należy rozumieć zestawienie modułów zapewniające wymaganą ilość sygnałów wyjściowych i wejściowych.

Przed przystąpieniem do montażu należy bezwzględnie zweryfikować czy zainstalowane napędy posiadają parametry elektryczne zgodne z parametrami centrali.

#### **4.3. Centrale SSP**

Wobec znaczącej liczby urządzeń wpinanych do pętli detekcyjnych i sterowniczych przekroczona została dopuszczalna liczba elementów na pętlę. Dotyczy to instalacji etapu 2, do której należy również przestrzeń łącznika. W związku z zaistniałą sytuacją centralę pożarową CSP etapu 2 należy doposażyć w dodatkową kartę pętlową i przepiąć na nią część istniejących pętli obejmujących przestrzeń łącznika, a także w razie potrzeby hol i korytarze etapu 2. Decyzja zostanie podjęta na etapie realizacji.

Po zakończeniu prac należy zaprogramować centralę zgodnie w wytycznymi zawartymi w opracowaniu branży sanitarnej oraz w scenariuszu pożarowym. SSP ma zapewnić skoordynowanie działania, np. poprzez zapewnienie odpowiednich opóźnień i sekwencji sterowań, pomiędzy współpracującymi układami składającymi się na całościowy system oddymiania.

#### **4.4. Okablowanie**

Należy stosować przewody o żyłach miedziane oraz przekroju i liczbie żył dostosowanej do przeznaczenia przewodu. W szczególności należy stosować:

- do zasilania siłowników (napędów) drzwi / okien napowietrzających / oddymiających z CSO przewody HDGs PH90 4x1,5,
- do połączeń pomiędzy zasilaczami, modułami SSP i trzymaczami elektromagnetycznymi przewody typu YDY lub OMY o przekroju min. 1,5mm<sup>2</sup>,
- do połączeń sterowniczych pomiędzy modułami SSP i sterowanymi urządzeniami przewody HTKSH PH90 (n)x2x1, gdzie n oznacza liczbę przekazywanych sygnałów,
- do pętli dozorowych przewody YnTKSY 1x2x1 w powłoce koloru czerwonego lub HTKSHekw 1x2x1; nie dopuszcza się tworzenia linii odgałęźnych,
- do pętli sterowniczych przewody HTKSHekw PH90 1x2x1; nie dopuszcza się tworzenia linii odgałęźnych,
- do linii monitorujących przewody YnTKSY 1x2x1 (kontrola linii).

#### **4.5. Trasy kablowe**

Z uwagi na rozproszony charakter instalacji nie zaprojektowano dodatkowych tras kablowych poza ujętymi w opracowaniach wykonawczych bazowych instalacji elektrycznych.

Instalacje należy prowadzić po istniejących trasach zbiorczych instalacji niskoprądowych, a poza nimi: podtynkowo, natynkowo w rurkach PVC, na uchwytych zwykłych lub pożarowych. W przypadku tras pożarowych należy stosować rozwiązania zapewniające uzyskanie odporności FE180/E90 dla zestawu kabel-uchwyt.

## **5. Uwagi końcowe**

Zapisy niniejszego projektu należy rozpatrywać łącznie z opracowaniami innych branż dotyczącymi tego samego zakresu, jak również w odniesieniu do opracowań bazowych.

Do niniejszego projektu mają zastosowanie wszystkie zapisy i wymagania zawarte w projekcie wykonawczym bazowym instalacji elektrycznych niskoprądowych.

Jako kryteria równoważności przyjmuje się co najmniej: spełnienie wymagań wynikających z obowiązujących aktów prawnych i norm, zapewnienie przyjętej funkcjonalności, zapewnienie/zachowanie jednolitości stosowanych materiałów jeżeli już były stosowane. Wszelkie zmiany wymagają akceptacji Projektanta i Inwestora (Inspektora nadzoru).

Wszystkie stosowane materiały muszą posiadać aktualne certyfikaty, świadectwa, deklaracje i inne dokumenty wynikające przepisów dopuszczających je do stosowania w budownictwie oraz muszą uzyskać akceptację Projektanta i Inwestora (Inspektora nadzoru) na ich zastosowanie.

Jeżeli w dokumentacji pominięto jakieś wyposażenie lub akcesoria, których obecność jest niezbędna do uzyskania opisanej lub wynikającej z obowiązujących przepisów funkcjonalności to Wykonawca ma obowiązek je przewidzieć i zastosować.

Podłączenia urządzeń i elementów instalacji należy wykonywać zgodnie z informacjami zamieszczonymi w DTR ich dotyczących.

## **II. SPIS RYSUNKÓW**

PAS-116-PW-IE-ODD-SSP-R01	INSTALACJA SSP - POZIOM 0
Etap I	Arkusz 1 z 2 - CZĘŚĆ 1
Etap II	Arkusz 2 z 2 - CZĘŚĆ 2
PAS-116-PW-IE-ODD-SSP-R02	INSTALACJA SSP - POZIOM 1
Etap I	Arkusz 1 z 2 - CZĘŚĆ 1
Etap II	Arkusz 2 z 2 - CZĘŚĆ 2