



**"GMS BUILDERS"** – spółka z o.o.  
ul. Borówki 17 05-515 Mysiadło  
tel./fax 668 99 85 NIP 522-01-01-444

---

**INWESTOR :** Centrum Sztuki Współczesnej  
Zamek Ujazdowski w Warszawie  
00-467 Warszawa, ul. Jazdów 2

---

**INWESTYCJA :** Zamek Ujazdowski  
w Warszawie  
ul. Jazdów 2

---

**NAZWA  
OPRACOWANIA :** Projekt wykonawczy  
instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji,  
zespół N4/W4, W15  
- instalacje elektryczne i teletechniczne

---

**Egz. Nr 1**

Projektował	mgr inż. Marcin Tkaczyk Nr. upr. MAZ/0541/PBE/15	
Opracował	mgr inż. Marcin Tkaczyk Nr. upr. MAZ/0541/PBE/15	
Sprawdził	mgr inż. Maciej Żach Nr. upr. MAZ/0394/POOE/08	

sierpień 2017 r.

## SPIS TREŚCI

1. Przedmiot, podstawa i zakres opracowania.
2. Uprawnienia zespołu projektowego.
3. Opis techniczny wykonania robót.
4. Karty katalogowe.
5. Rysunki:

### SPIS RYSUNKÓW

Nr rys.	Nazwa rysunku	skala
E1	Zasilanie urządzeń wentylacyjnych – rzut piwnicy	1:100
E2	Zasilanie urządzeń wentylacyjnych – rzut antresoli parteru	1:100
E3	Zasilanie urządzeń wentylacyjnych – rzut antresoli 2 piętra	1:100
E4	Schemat i widok rozdzielnicy RW-4	-:--
E5	Instalacja SAP – rzut piwnicy	1:100
E6	Instalacja SAP – rzut antresoli parteru	1:100
E7	Instalacja SAP – rzut 1 piętra	1:100
E8	Instalacja SAP – rzut antresoli 1 piętra	1:100
E9	Instalacja SAP – rzut 2 piętra	1:100
E10	Instalacja SAP – rzut antresoli 2 piętra	1:100

6. Przedmiar robót (w odrębnym opracowaniu)

# 1. Przedmiot, podstawa i zakres opracowania.

Niniejsza dokumentacja została opracowana na podstawie:

- Zlecenia Inwestora
- Inwentaryzacji architektury
- Wytucznych i standardów Inwestora
- Inwentaryzacji własnej na potrzeby projektowe

oraz obowiązujących przepisów i norm:

- Normy związane z WT (Prawo Budowlane) : PN-IEC 364-4-481; PN-IEC 60364-4-41; PN-IEC 60364-4-42; PN-IEC 60364-4-46; PN-IEC 60364-4-47; PN-IEC 60364-4-443; PN-IEC 60364-4-482; PN-IEC 60364-5-51; PN-IEC 60364-5-53; PN-IEC 60364-5-54; PN-IEC 60364-5-56; PN-IEC 60364-5-523; PN-IEC 60364-5-537; PN-IEC 60364-6-61; PN-84/E-02033;
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane;
- Ustawa o dozorcze technicznym, Dz. U. Nr 122/1321/2000;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 z 2003r., poz. 401);
- PN-ISO 8421-3:1996 Ochrona przeciwpożarowa. Wykrywanie pożaru i alarmowanie. Terminologia;
- PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej;
- PN-EN 54-1:2011 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 1: Wprowadzenie;
- PN-EN 54-2:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej;
- PN-EN 54-13:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 13: Ocena kompatybilności podzespołów systemu ;
- PN-EN 54-18:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 18: Urządzenia wejścia/wyjścia;
- PN-HD 60364-4-41:2009 instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym;
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i bud.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy zasilania w energię elektryczną oraz sterowania central wentylacyjnych, klap pożarowych oraz urządzeń dodatkowych zlokalizowanych w Zamku Ujazdowskim w Warszawie w ramach modernizacji układu wentylacji w obiekcie.

Opracowanie obejmuje swoim zakresem:

- wykonanie linii zasilającej dla centrali wywiewnej W4, centrali nawiewnej N4, wentylatora kanałowego W15, pompy układu grzewczego centrali, pompy układu glikolowego, skraplacza z rozbudowywanej rozdzielniczy elektrycznej RW-4 oraz rozdzielniczy PR 2/3;
- rozbudowę zaprojektowanej dla zespołu NW3 rozdzielniczy elektrycznej RW-4;
- wykonanie zasilania klimatyzatora kanałowego MIDEA z lokalnej rozdzielniczy elektrycznej RE-HG wraz z rozbudową o dodatkowe zabezpieczenie nadprądowe B16A;
- wykonanie sterowania z systemu sygnalizacji pożaru centrali wywiewnej W4, centrali nawiewnej N4, wentylatora kanałowego W15 z systemu SSP;
- wykonanie zasilania zasilaczy pożarowych łącznie z rozbudową o zabezpieczenia nadprądowe B16A lokalnych rozdzielnic elektrycznych i rozdzielniczy RSAP;
- dostawę i montaż zasilaczy pożarowych;
- wykonanie zasilania i sterowania z systemu sygnalizacji pożaru klap pożarowych systemu N4/W4 zlokalizowanych w obiekcie;

### **3. Opis techniczny wykonania robót.**

### **3.1 Dane wyjściowe do projektowania.**

Centrum Sztuki Współczesnej zlokalizowane jest w odbudowanym Zamku Ujazdowskim w Warszawie przy ul. Jazdów 2.

Budynek posiada 4 kondygnacje (piwnica, parter, I i II piętro) oraz dwie kondygnacje pośrednie tj. antresola nad 1 piętrem i antresola (poddasze) nad 2 piętrem.

Główne przeznaczenie budynku - działalność wystawiennicza (sztuka współczesna). Dodatkowo w budynku odbywa się działalność biurowa, gastronomiczna. W budynku zlokalizowane są pomieszczenia kina, czytelnia, wideoteki, pracownie komputerowe oraz inne.

W budynku są wystawiane i magazynowane dzieła sztuki o niewymiernej wartości. Często w budynku odbywają się wystawy dzieł wypożyczonych z muzeów i galerii sztuki z całego świata.

Dodatkowo w budynku są zainstalowane i przechowywane urządzenia elektroniczne dużej wartości takie jak komputery czy elektronika multimedialna.

W budynku istnieje ochrona osobowa całodobowa. Pomieszczenie ochrony zlokalizowane jest na poziomie parteru przy wejściu do budynku od strony północnej. Dodatkowo w ciągu dnia funkcjonuje stanowisko portierskie na poziomie 2 piętra.

### **3.2 Ogólna charakterystyka systemu sygnalizacji pożaru SAP.**

W Zamku Ujazdowskim – Centrum Sztuki Współczesnej istnieje system sygnalizacji pożaru SAP typu INTEGRAL IP MXF produkcji firmy SCHRACK SECONET. Instalacją systemu sygnalizacji pożaru SAP w budynku CSW Laboratorium zarządza centrala typu Integral C Evolution również produkcji Schrack Seconet. Centrala ta zlokalizowana jest na recepcji holu głównego.

W ramach integracji systemu pożarowego na całym obiekcie centrala zamontowana w budynku CSW Zamku jest zintegrowana z centralą i systemem SSP budynku CSW Laboratorium.

Walory systemu:

- elastyczna architektura, pozwalająca na budowę etapową;
- możliwość włączenia (sprzęgu) do dowolnego systemu BMS;
- możliwość wykonania komputerowej wizualizacji i zarządzania systemem;
- niezawodność elementów systemu i ich odporność na czynniki zewnętrzne;
- ogólnopolską sieć autoryzowanych firm, co ma znaczenie dla celów serwisowych.

Zadaniem systemu sygnalizacji pożaru SAP w budynku jest wczesne wykrycie pożaru i zaalarmowanie o nim w celu:

- poprawienia bezpieczeństwa użytkowników budynku przez zwiększenie szansy jego szybkiego i bezpiecznego opuszczenia.
- ograniczenia zniszczeń i uszkodzeń budynku oraz jego wyposażenia i związanych z nimi strat materialnych przez skrócenie czasu pomiędzy wykryciem pożaru i rozpoczęciem skutecznej akcji ratowniczej.

Powyższe sformułowane cele instalacji wzajemnie uzupełniają się dając podstawę do poprawnego funkcjonowania tej najważniejszej w budynku instalacji. Należy pamiętać, że system SAP nie chroni budynku przed pożarem a jedynie stanowi ważne ogniwo zapewniające w czasie pożaru podjęcie szybkiej akcji ratowniczo-ewakuacyjnej.

Do najważniejszych jego zadań należy zatem ochrona w czasie pożaru przed uduszeniem, zatruciem oraz oparzeniami. Czynnikiem decydującym o użyteczności instalacji SAP dla ochrony zdrowia i życia użytkowników obiektu jest jej zdolność do spowodowania zapewnienia widoczności na drogach ewakuacyjnych z budynku.

Należy jednak pamiętać, że skuteczna ochrona przeciwpożarowa budynku i jego wyposażenia zależy w dużym stopniu od czynników pozostających poza samą instalacją SAP takich jak: umiejętne zaplanowanie zasad postępowania na wypadek pożaru, zapewnienie odpowiedniego przygotowania personelu własnego, automatyczne zawiadomienie PSP, zapewnienia innych technicznych i organizacyjnych środków zabezpieczeń przeciwpożarowych, tak biernych jak i czynnych.

#### Praca pożarowa wentylacji.

W przypadku pożaru system sygnalizacji pożaru SAP wyłącza centrale wentylacyjne znajdujące się w obiekcie. W tym celu do szaf automatyki central wentylacyjnych zostały wprowadzone sygnały z systemu SAP poprzez moduły sterujące. W trakcie pożaru wyłączane są więc centrale wentylacyjne znajdujące się na poziomie –1 w wentylatorniach oraz rozdzielnia wentylacyjna na poddaszu.

Po skasowaniu alarmu pożarowego aby przywrócić normalną pracę centralom znajdującym się w pomieszczeniu P20 na poziomie –1 należy ręcznie zresetować szafę automatyki znajdującą się w tym pomieszczeniu. Pozostałe centrale po zdjęciu sygnału pożarowego automatycznie się uruchamiają.

#### Instalacja odcięć klap pożarowych.

Siłowniki każdej kłapy są zasilane napięciem 24V i przez moduł SAP utrzymywane są w pozycji otwartej. W momencie alarmu pożarowego następuje odcięcie zasilania i zamknięcie kłapy. Każda kłapa dodatkowo ma monitorowane pełne otwarcie i zamknięcie siłownika.

### **3.3 Rozbudowa instalacji zasilień urządzeń wentylacyjnych oraz systemu SAP.**

W celu dostosowania instalacji wentylacji oraz instalacji klimatyzacji do aktualnych wymogów użytkownika w projekcie instalacji wentylacji i klimatyzacji zawarto wytyczne odnośnie przebudowy zespołu wentylacji N4/W4 i W15.

W celu zasilenia nowo montowanych urządzeń układu wentylacji zakłada się rozbudowę zaprojektowanej dla zespołu NW3 rozdzielnic elektrycznej RW-4 o nowe zabezpieczenia. Na etapie prac projektowych instalacji elektrycznych zespołu wentylacyjnego NW3 założono zapas mocy w tejże rozdzielni umożliwiający zasilenie innych urządzeń wentylacji. W związku z większym poborem mocy przez rozdzielnię należy wymienić w Polu 1 - F2 w RG wkładki bezpiecznikowe NH00 na 125A. Dokładny zakres zmian w rozdzielnicy RW-4 na podstawie rysunku E4.

Zasilanie centrali wentylacyjnej wyciągowej W4 i nawiewnej N4 należy wykonać przewodem YDYżo 5x2,5mm<sup>2</sup>, zasilanie pompy układu grzewczego centrali, pompy układu glikolowego i wentylatora kanałowego W15 przewodem YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> układając po ścianach i stropie w rurkach elektroinstalacyjnych RL18 i RL28. Zasilanie skraplacza zlokalizowanego na zewnątrz budynku przy istniejącej czerpni powietrza należy wykonać kablem YKY 5x4mm<sup>2</sup> układając w wykopie ziemnym wykorzystując istniejące przepusty przez ścianę i drogę. W miejscach gdzie kabel może zostać uszkodzony należy go zabezpieczyć rurą PCV. W przypadku braku wolnych przepustów należy wykonać nowy otwór w fundamencie budynku oraz przecisk pod drogą.

Na poziomie antresoli parteru projektuje się wykonanie zasilania klimatyzatora kanałowego. Zasilanie należy wykonać przewodem YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup> układanym w rurkach elektroinstalacyjnych RL18. Obwód należy zabezpieczyć zabudowując nowe zabezpieczenie nadprądowe B16 w rozdzielnicy RE-HG.

Lokalizacja zasilania urządzeń wentylacyjnych pokazana została na planach instalacyjnych w dalszej części opracowania – rys. E1, E2, E3.

Zgodnie ze scenariuszem pożarowym w przypadku pożaru układy wentylacyjne muszą zostać wyłączone, dlatego też projektuje się wykonanie sterowania wyłączeniem centrali wentylacyjnej wyciągowej W4 i nawiewnej N4 oraz wentylatora kanałowego W15 przez system SAP za pomocą modułu sterującego BX-REL4 oraz sterująco-monitorującego BX-O2I4. Sterowanie należy zrealizować przewodem HDGs PH90 2x1mm<sup>2</sup>.

Zgodnie ze standardem budynku do zasilania klap p.poż projektuje się montaż nowych zasilaczy pożarowych ZSP135-DR 3A. Zasilacze należy zasilić poprzez wykonanie z lokalnych rozdzielnic elektrycznych i rozdzielnic RSAP nowych obwodów elektrycznych. Rozdzielnice należy rozbudować o nowe zabezpieczenia nadprądowe B16A.

Dla każdej klapy projektuje się montaż modułu we/wy BX-OI3 sterująco monitorującego pracę klap przeciwpożarowych. Lokalizacje projektowanych modułów zaznaczono na rysunkach instalacyjnych - E5, E6, E7, E8, E9, E10.

Połączenia pomiędzy zasilaczami a klapami wyposażonymi w siłowniki 24VDC należy wykonać poprzez moduł sterujący przewodem PH90 typu HDGs 2x1mm<sup>2</sup>.

Wszystkie moduły we/wy BX-OI3 należy włączyć w pętlę dozorową za najbliższym elementem systemu SSP znajdującym się w danym pomieszczeniu.

Modernizację pętli dozorowych należy wykonać kablem YnTKSYekw 1x2x0,8mm<sup>2</sup> który jest podstawowym typem kabla wykorzystanym do budowy instalacji sygnalizacji pożarowej (pętli dozorowe). Jest to kabel koloru czerwonego, w powłoce z polwinilu nie rozprzestrzeniającego ognia, z izolacją z PCW, z pojedynczą skrętką dwużyłową otoczoną wspólnym ekranem.



Budowa taka zapewnia kablowi optymalne parametry elektryczne, mechaniczne i pożarowe.

Sterowanie klap z systemu SSP odbywać się będzie za pośrednictwem modułów wejść/wyjść typu BX-OI3 które zostaną włączone w istniejące pętli dozorowe systemu SSP. Połączenie pomiędzy zasilaczem a klapą wyposażoną w siłownik 24VDC wykonywane będzie poprzez moduł sterujący przewodem PH90 typu HDGs 2x1mm<sup>2</sup>.



Instalację monitorowania klap p.poż. oraz zasilaczy pożarowych należy wykonać przewodem YnTKSYekw 2x2x0,8mm<sup>2</sup>.

Instalację sterowania klapami oraz wykonanie zmiany oprogramowania systemu należy zlecić firmie konserwującej system sygnalizacji pożaru w obiekcie.



Wszystkie przejścia przez: ściany, stropy i wydzielenia pożarowe przewodami instalacji niskoprądowych i przewodami zasilającymi należy bezwzględnie uszczelnić w pionie i poziomie certyfikowaną masą ognioochronną do wysokości odporności ogniowej tegoż przejścia.

#### Uwagi końcowe.

1. Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz przywołanymi normami.
2. Po zakończeniu robót należy wykonać pomiary rezystancji izolacji, pętli zwarciovych, zadziałania wyłączników różnicowo-prądowych.
3. Przy realizacji prac stosować się do projektu, ustaleń z nadzorem autorskim oraz inspektorem nadzoru robót.
4. Po zakończeniu robót należy przeprowadzić odbiór końcowy przy udziale przedstawicieli Administracji budynku, Zamawiającego, Inspektora nadzoru, w trakcie którego należy wykonać wszelkie niezbędne próby instalacji, okazać dokumentację powykonawczą, protokoły pomiarowe, atesty i certyfikaty zastosowanych materiałów, oświadczenie Kierownika robót.