

Temat:

**DOKUMENTACJA PROJEKTOWA WYKONAWCZA
MODERNIZACJA INSTALACJI ALARMU POŻARU SAP**

Instalacje elektryczne niskoprądowe. System ochrony technicznej SOT.

Investor:

TEATR POLSKI
im. Arnolda Szyfmana w Warszawie, ul. Karasia 2

Adres inwestycji:

TEATR POLSKI
im. Arnolda Szyfmana w Warszawie, ul. Karasia 2

Realizacja:

Autoryzowany Zakład Instalacji Alarmowych „ALARM-SYSTEM” s.c.
03-337 Warszawa, ul. Wyszogrodzka 5/85, tel. 602 232 759, e-mil: ryszard@alarm-system.pl

Opracował:

Inż. Zygmunt Śliwonik Nr upr. Bud. st-125/75 MAZ/IE/7047/01

Podpis:

Inż. Zygmunt Śliwonik
Uprawnienia budowlane do projektowania, kierowania
robotami bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

Nr. upr. bud. st-125/75
MAZ/IE/7047/01

Dokumentacja uzgodniona z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych rysunek nr.....2.....(Rozp. Ministra Spraw Wewn. i Admin. Z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej, Dz. U. 2003 nr 121 poz.1137. Rozdział 3 §6.1. pkt. 4) Władysławem Kasprakiem.

Warszawa, dnia 28 stycznia 2015 roku

AUTORYZOWANY
ZAKŁAD INSTALACJI ALARMOWYCH
ALARM - SYSTEM s.c.
Ryszard Stępniewski, Jarosław Siemiątkowski
Warszawa, ul. Wyszogrodzka 5 m. 85
tel. 22 674-73-97

-3-

SPIS TREŚCI

Str.

<i>Uprawnienia projektanta, zaświadczenie o przynależności do MOIIB</i>	3
1. <i>Zakres opracowania</i>	5
2. <i>Podstawa opracowania</i>	5
3. <i>Podstawa techniczna, obowiązujące normy i przepisy</i>	5
4. <i>Cel inwestycji</i>	5
5. <i>Charakterystyka budynku Teatru Polskiego w Warszawie</i>	6
6. <i>Wymagania dotyczące urządzeń ochrony przeciwpożarowej</i>	6
7. <i>Algorytm pracy urządzeń przeciwpożarowych</i>	7
8. <i>System sygnalizacji alarmu pożaru SAP w Teatrze Polskim w Warszawie</i>	8
8.1. <i>Istniejąca instalacja SAP</i>	8
8.2. <i>System integracji i nadzoru instalacji SAP</i>	8
8.3. <i>Charakterystyka istniejących central POLON 4900</i>	8
8.4. <i>Dane techniczne istniejących central POLON 4900</i>	10
9. <i>Wytyczne montażowe</i>	11
9.1. <i>Dla branży elektroenergetycznej</i>	12
9.2. <i>Uwagi wykonawcze do instalacji SAP</i>	12
10. <i>Testowanie systemu sap</i>	12
11. <i>Oprogramowanie integracyjne , wymagania dla PC</i>	14
12. <i>Pomiary</i>	14
13. <i>WYTYCZNE DLA INWESTORA</i>	16
14. <i>Kontrola jakości prac</i>	17
15. <i>Odbiór prac</i>	18
16. <i>Przepisy właściwego użytkowania. Badania okresowe i przepisy konserwacji</i>	18
17. <i>Certyfikaty zgodności urządzeń</i>	19

Rysunki:

1. Rysunek nr 1. Rozmieszczenie urządzeń systemu sygnalizacji pożaru piwnica
2. Rysunek nr 2. Rozmieszczenie urządzeń systemu sygnalizacji pożaru parter.
3. Rysunek nr 3. Rozmieszczenie urządzeń systemu sygnalizacji pożaru piętro 1
4. Rysunek nr 4. Rozmieszczenie urządzeń systemu sygnalizacji pożaru piętro 2
5. Rysunek nr 5. Rozmieszczenie urządzeń systemu sygnalizacji pożaru piętro 3
6. Rysunek nr 6. Rozmieszczenie urządzeń systemu sygnalizacji pożaru poddasze
7. Rysunek nr 7. Schemat blokowy.

URZĄD
MIASTA STOLICZNEGO WARSZAWY
WYDZIAŁ
URBANISTYKI I ARCHITEKTURY

Warszawa, dnia 15 marca 1957 r.

Nr ewid. uprawnia St-125/75

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, 19, ust. 1, pkt 1 i art. 20, ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1963 r. —
prawa budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46) oraz § 20 i § 9 ust. 1 pkt 1 i 2
rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia
10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne
w budownictwie powszechnym (Dz. U. nr 53, poz. 266)

Os. ZYGMUNT TADEUSZ ŚLIWONIK s. Stanisława
inżynier elektryk

urodzony dnia 16.II.1933 r. Warszawa

OTRZYMUJE

w specjalności instalacji i urządzeń elektrycznych

uprawnienia budowlane do 1/ sporządzania projektów wszelkiego rodzaju
instalacji i urządzeń elektrycznych wchodzących do zakresu budow-
nictwa powszechnego,

2/ kierowania robotami budowlanymi w zakresie
budowy wszelkiego rodzaju instalacji i urządzeń elektrycznych
budownictwa powszechnego.



~~WYDZIAŁ~~
~~URBANISTYKI I ARCHITEKTURY~~
~~Warszawa, dnia 15 marca 1957 r.~~



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze ewidencyjnym

MAZ-G1W-8ES-6EG *

Pan ZYGMUNT ŚLAWONIK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/7047/01
adres zamieszkania ul. NISKA 3A m. 101, 00-179 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-01-01 do 2015-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzona bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-12-11 roku przez:

Mieczysław Gródzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

Opisane w art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 110 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych odpowiednim oznaczonym podpisem własnoręcznym.

* Weryfikację dostępności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru ewidencyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z Biurem Właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

1. Zakres opracowania.

Zakresem niniejszego opracowania jest dokumentacja wykonawcza modernizacji instalacji alarmu pożaru SAP w Teatrze Polskim im. Arnolda Szyfmana w Warszawie, ul. Karasia 2 (dalej w dokumentacji jako Teatr Polski w Warszawie).

Aktualnie, budynek Teatru wyposażony jest w dwie centrale adresowalne interaktywne Polon 4900 oraz 3 centrale konwencjonalne Ignis, które pracują z ostrzegaczami pożarowymi z lat 70-tych tym izotopowymi czujkami dymu. Zaplanowano modernizacja polega na wymianie starych urządzeń systemu sygnalizacji pożaru z modyfikacjami wynikającymi z uzgodnień z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych oraz integrację i wizualizację systemu alarmu pożaru.

Ponieważ Teatr Polski w Warszawie wyposażony jest w system SAP zbudowany w oparciu o urządzenia Polon 4900 modernizacja może być wykonana wyłącznie w oparciu o elementy w pełni kompatybilne systemowo, posiadać odpowiednie certyfikaty, zapewnić zachowanie funkcjonalności istniejącego systemu Polon.

Planowane prace modernizacyjne nie mają charakteru robót budowlanych w rozumieniu prawa budowlanego. Celem prac jest utrzymanie w sprawności istniejącego systemu alarmu pożaru poprzez wymianę wyeksploatowanych elementów tego systemu.

2. Podstawa prawna opracowania dokumentacji.

Podstawą prawną niniejszego opracowania jest Umowa z Inwestorem.

3. Podstawa techniczna, obowiązujące normy i przepisy.

- Inwentaryzacja architektoniczna Teatru Polskiego w Warszawie dostarczona przez Inwestora
- Projekt techniczny zamienny instalacji sygnalizacji pożaru firmy Arhead sp. z o. o.
- Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego Teatru Polskiego w Warszawie rok 2012
- Instrukcje instalacyjne producentów montowanych urządzeń
- Opinia techniczna i kosztorys szacunkowy instalacji sap w Teatrze Polskim w Warszawie firmy : BSD instal sp. z o.o.
- Uzgodnienia, ustalenia i wytyczne Inwestora dotyczące zakresu robót
- Matryca sterowań systemu alarmu pożaru Teatru Polskiego w Warszawie
- PKN-CEN/TS 54-14- 2006 – Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji.
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (j. t. Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229, z pz)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719)

4. Cel inwestycji.

Celem inwestycji – modernizacji SAP w budynku Teatru Polskiego w Warszawie jest utrzymanie w sprawności oraz zwiększenie funkcjonalności zainstalowanego systemu sygnalizacji pożaru.

5. Charakterystyka budynku Teatru Polskiego w Warszawie (bez Sceny Kameralnej).

Charakterystyka budynku.

Piwnica:

podscenie i pomieszczenie pod widownią, pałania, bufet z salą konsumpcyjną, klub aktora, pomieszczenia techniczne (rozdzielnia napięcia, wentylatory, pompownia pożarowa instalacji tryskaczowej, zraszacze i hydrantów, węzeł co, magazyny: kostiumów, elektryczny, rekwizytów, warsztaty).

Parter:

widownia, scena, magazyn dekoracji wysokich i mebli, garderoby męskie, kuluary z szatniami i holem wejściowym, magazyn dekoracji.

I piętro:

widownia – łoża, kuluary, salonik, salon, zaplecze techniczne sceny (akustyk, elektryk), pracownie i garderoby damskie.

II piętro:

pomieszczenia biurowe (dyrekcja i administracja teatru), biblioteka, pracownia elektryczna.

III piętro:

pomieszczenia dla publiczności – balkon, szatnia, kuluary, pomieszczenie scenografa, stolarnia, montownia i magazyn desek, pomieszczenia biurowe i pracownie.

IV piętro:

magazyn kostiumów, magazyn główny, malarnia, modelarnia.

V piętro:

magazyn dekoracji (strych nad widownią).

Dane charakterystyczne:

Powierzchnia m	
Powierzchnia działki	5 433
Powierzchnia zabudowy	3 260
Powierzchnia użytkowa	7 927

Liczba miejsc na widowni	
Parter	483
Łoże	90
Balkon 3 p	145

Wysokość budynku m	
Nad sceną ok	25
Pozostałe części budynku	90

6. Wymagania dotyczące urządzeń ochrony przeciwpożarowej dla Teatru Polskiego w Warszawie.

Ze względu na wysokość i przeznaczenie budynku, powierzchnię sceny i kieszeni przy scenie, ilość miejsc na widowni, w teatrze wymagane są następujące urządzenia i instalacje tzw. czynnej ochrony przeciwpożarowej:

- kurtyna przeciwpożarowa - oddzielająca scenę od widowni,
- kurtyna przeciwpożarowa - oddzielająca scenę od kieszeni scenicznej,
- urządzenia do usuwania dymów i gazów pożarowych ze sceny i klatek schodowych,
- urządzenia (zamknięcia) przeciwpaniczne - w drzwiach ewakuacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na jednoczesny pobyt ponad 300 osób i na drodze z tego pomieszczenia, do wyjścia na zewnątrz lub do innej strefy pożarowej,
- dźwiękowy system ostrzegawczy,
- ewakuacyjne oświetlenie awaryjne - na widowni oraz na drogach ewakuacyjnych z widowni, drogach ewakuacyjnych oświetlanych wyłącznie światłem sztucznym,
- system sygnalizacji pożarowej,
- instalacja wodociągowa przeciwpożarowa z hydrantami 25 z węzłem pólstywnym.

7. Algorytm pracy urządzeń przeciwpożarowych w przypadku pożaru w poszczególnych strefach pożarowych.

W przypadku powstania pożaru (zadymienia) na danej kondygnacji, przewiduje się podstawowy algorytm pracy wentylacji pożarowej:

- zatrzymanie wentylacji ogólnej i klimatyzacji w całym obiekcie,
 - uruchomienie nawiewu na klatki schodowe,
 - uruchomienie nawiewu do przedsionków przeciwpożarowych .
- a) pożar w garażu i pozostałych pomieszczeniach na poziomie -1 (Scena Kameralna)
- W przypadku pożaru na tej kondygnacji następuje:
- wykrycie pożaru przez instalację sygnalizacji pożaru (samoczynnie)
 - przejście centrali w stan alarmu pożarowego,
 - przekazanie sygnału do stacji monitorowania Państwowej Straży Pożarnej,
 - uruchomienie dźwiękowego systemu ostrzegawczego,
 - zjechanie (wjechanie) dźwigu na parter
 - wyłączenie wentylacji mechanicznej w części podziemnej i nadziemnej budynku, uruchomienie wentylacji pożarowej klatki schodowej oraz przedsionków przeciwpożarowych, uruchomienie nawiewu do szybu dźwigu, samoczynne zamknięcie się klap pożarowych w strefie garażu,
 - wyłączenie zasilania garażu (ręcznie - polecenie dowódcy akcji gaśniczej).
- b) pożar na parterze, antresoli i I piętrze
- wykrycie pożaru przez instalację sygnalizacji pożaru (samoczynnie),
 - przejście centrali w stan alarmu pożarowego, przekazanie sygnału do stacji monitorowania Państwowej Straży Pożarnej
 - uruchomienie dźwiękowego systemu ostrzegawczego
 - zatrzymanie wentylacji ogólnej w obiekcie
 - zamknięcie klap pożarowych na kanałach wentylacji ogólnej,
 - uruchomienie wentylacji pożarowej klatki schodowych oraz przedsionków przeciwpożarowych
 - uruchomienie wentylacji pożarowej poziomych dróg ewakuacyjnych
 - uruchomienie nawiewu do szybu dźwigu
 - uruchomienie wentylatorów nawiewu i wyciągu pożarowego sceny kameralnej i foyer
 - ściągnięcie dźwigu na parter,
 - wyłączenie zasilania budynku (ręcznie na polecenie dowódcy akcji gaśniczej).
- c) pożar na pozostałych kondygnacjach nadziemnych

- wykrycie pożaru przez instalację sygnalizacji pożaru (samoczynnie lub uruchomienie ręcznego sygnalizatora pożaru)
- przejście centrali w stan alarmu pożarowego, przekazanie sygnału do stacji monitorowania Państwowej Straży Pożarnej
- uruchomienie dźwiękowego systemu ostrzegawczego
- zatrzymanie wentylacji ogólnej w obiekcie
- zamknięcie klap pożarowych na kanałach wentylacji ogólnej
- uruchomienie wentylacji pożarowej klatki schodowych oraz przedsionków przeciwpożarowych
- uruchomienie wentylacji pożarowej poziomych dróg ewakuacyjnych
- uruchomienie nawiewu do szybu dźwigu
- ściągnięcie dźwigu na parter
- wyłączenie zasilania budynku (ręczne na polecenie dowódcy akcji gaśniczej).

8. System sygnalizacji alarmu pożaru SAP w Teatrze Polskim w Warszawie.

8.1. Istniejąca instalacja SAP

Ponieważ Teatr Polski w Warszawie wyposażony jest w system SAP zbudowany w oparciu o urządzenie Polon 4900 modernizacja może być wykonana wyłącznie w oparciu o elementy w pełni kompatybilne systemowo, posiadać odpowiednie certyfikaty, zapewnić zachowanie funkcjonalności istniejącego systemu Polon.

Instalacja SAP przedstawiona w niniejszym dokumentacji spełnia zadanie wykrycia pożaru w jego początkowej fazie, poinformuje o zagrożeniu operatora przebywającego na portierni Teatru Polskiego, prześle sygnał alarmu pożaru poprzez zainstalowane UTA do firmy monitorującej system sap oraz pozostałych urządzeń sterowanych z systemu sap według „Instrukcji bezpieczeństwa pożarowego dla Teatru Polskiego w Warszawie” i „Matrycy sterowań systemu sap”. Przytoczone dokumenty dostępne u Inwestora. Wykonawca zobowiązany jest zastosować w trakcie realizacji wskazane tam rozwiązania. Na liniach dozorowych podłączonych do centrali SAP zainstalowane są ręczne i automatyczne ostrzegacze pożarowe oraz moduły sterujące do DSO, central oddymiania elektrycznych i pneumatycznych, kurtyny sceny, klimatyzacji, systemu klap oddymiania instalacji wentylacji Teatru Polskiego w Warszawie.

8.2. System integracji i nadzoru instalacji sap.

W celu zintegrowania omawianego systemu alarmu pożaru centrale SAP należy wyposażyć w dedykowane pakiety sieciowe oraz należy uaktualnić oprogramowanie w istniejących centralach Polon 4900 (centrale integrowane powinny mieć jednakowe oprogramowanie). Po aktualizacji oprogramowania w istniejących centralach Polon należy wykonać testowanie całego systemu pod względem zgodności z projektem SAP.

Wykonawca wykona grafikę do integracji systemów sap dla całego budynku.

8.3. Charakterystyka istniejących central POLON 4900 .

Centrala POLON 4900 jest wieloprocessorowym urządzeniem, z podwójnym układem sterowników procesorowych (z tzw. redundancją), gwarantującym niezawodną pracę systemu i dającym wiele udogodnień podczas programowania i późniejszej obsługi systemu wykrywania pożaru. Podstawowa wersja centrali ma wyposażenie dla czterech pętli adresowalnych z możliwością adresowania po 127 elementów liniowych w każdej pętli. Można ją rozbudować do ośmiu pętli, obsługujących w sumie ponad 1000 elementów adresowalnych. Praca 31 central w pierścieniowej strukturze hierarchicznej pozwala obsłużyć instalację liczącą ponad 31 000 punktów. Linie dozоровe mogą pracować w układzie pętlowym lub otwartym (promieniowym). Pętlowy system pracy linii eliminuje uszkodzenia w instalacji w postaci przerwy lub zwarcia fragmentu linii. Dodatkowo centrala kontroluje i sygnalizuje przekroczenie dopuszczalnych parametrów rezystancji i pojemności przewodów linii dozоровej. Przy projektowaniu instalacji dopuszcza się pojedyncze odgałęzienia od głównego ciągu linii pętlowej, co bardzo upraszcza prowadzenie okablowania. W centrali można utworzyć programowo 1024 strefy dozоровe, którym można przyporządkować dowolne komunikaty użytkownika, składające się z dwóch 32 znakowych linii tekstu.

W przypadku alarmu komunikaty te pojawią się na wyświetlaczu centrali, pozwalając obsłudze na szybką i precyzyjną lokalizację źródła pożaru. Ponadto istnieje możliwość programowania własnych komunikatów dla tzw. alarmów technicznych, związanych z kontrolą sterowanych przez centralę urządzeń automatyki pożarowej. Duży wyświetlacz ciekłokrystaliczny pracujący w trybie graficznym oraz przyjęty sposób prezentacji opcji programowych centrali w formie rozwijanego menu okienkowego, zdecydowanie ułatwia komunikowanie się osoby obsługującej z centralą. Wpisywanie do pamięci centrali konfiguracji wykonanej instalacji może odbywać się poprzez:

- konfigurację automatyczną, gdy centrala samoczynnie analizuje rozmieszczenie elementów w każdej pętli (nawet w przypadku pętli z pojedynczym odgałęzieniem) i na tej podstawie wpisuje do swojej pamięci konfigurację instalacji a do pamięci elementów liniowych wpisuje ich kolejny numer – adres,
- konfigurację instalatorską - w tej opcji instalator, na podstawie danych zawartych w projekcie, przygotowuje konfigurację instalacji w postaci pliku danych (przy wykorzystaniu specjalnego oprogramowania komputerowego dostarczanego przez producenta), który wprowadza do pamięci centrali. Te czynności mogą być wykonane z wykorzystaniem jedynie klawiatury komputerowej, podłączonej bezpośrednio do centrali. Centrala weryfikuje wprowadzone dane i porównuje je z rzeczywistymi danymi odczytanymi z zainstalowanych elementów liniowych. Jeżeli dane są zgodne, wówczas centrala automatycznie zanumeruje elementy liniowe,
- konfigurację ręczną, która pozwala na dowolne konfigurowanie elementów w linii bez konieczności zachowania kolejności numerowania elementów. Metoda umożliwia wprowadzanie zmian w instalacji, np. po wymianie czujki. Wykorzystanie czytnika kodów paskowych, dołączonego do centrali, przyspiesza wykonywanie tych czynności. Po zadziałaniu czujki lub ręcznego ostrzegacza w adresowalnej pętli dozоровej, centrala POLON 4900, na podstawie algorytmów decyzyjnych, wywołuje alarm I lub II stopnia, zależnie od zaprogramowania i od rodzaju elementu liniowego, zgłaszającego alarm.

W centrali POLON 4900 dla każdej strefy dozоровej można zaprogramować jeden z 17 wariantów alarmowania. Różne warianty alarmowania, programowane w konkretnych strefach, pozwalają na poprawne wykorzystanie systemu wykrywania pożaru w określonych indywidualnych warunkach, panujących w strefie, a także pozwalają na wprowadzenie indywidualnych kryteriów dla sprawnego zorganizowania systemu ochrony obiektu. Dodatkowo w ramach pojedynczej strefy można podzielić zainstalowane w niej elementy na dwie grupy, pozwalające utworzyć koincydencję w ramach jednej strefy.

Możliwe są warianty alarmowania:

- alarmowanie zwykłe jedno i dwustopniowe,

- alarmowanie z jednokrotnym kasowaniem elementu 40/60 jedno i dwustopniowe,
- alarmowanie z jednokrotnym kasowaniem elementu 60/480 jedno i dwustopniowe,
- alarmowanie z koincydencją dwóch czujek jedno i dwustopniowe,
- alarmowanie z koincydencją grupowo-czasową jedno i dwustopniowe,
- alarmowanie jedno i dwustopniowe interaktywne,
- alarmowanie dwustopniowe ze współzależnością grupową,
- alarmowanie jednostopniowe w trybie pracy „Personel nieobecny Sterowanie urządzeniami sygnalizacyjnymi i przeciwpożarowymi

Centrala POLON 4900 może realizować poprzez wbudowane dwie grupy wyjść sterujących. Są to:

- 16 nadzorowanych przekaźników z styków bez potencjałowych przełączanych
- 8 nadzorowanych linii sterujących.

Wyjścia te można programowo łączyć z dowolną strefą lub grupą stref w 6 kategoriach pracy oraz w dużej liczbie wariantów w ramach kategorii.

Aż 8 nadzorowanych linii kontrolnych umożliwia nadzorowanie stanu dołączonych zewnętrznych urządzeń bądź obwodów. Wyjścia szeregowo (RS 232 i RS 485) umożliwiają dołączenie do centrali: klawiatury komputerowej, czytnika kodów paskowych, systemu monitoringu cyfrowego, komputera lub systemu integracji i nadzoru instalacji oraz terminali sygnalizacji równoległej, a także łączenie central w strukturę sieciową. Centrala POLON 4900 pamięta i rejestruje 2000 ostatnich zdarzeń, które miały miejsce podczas dozoru obiektu oraz ma licznik alarmów pożarowych – max 9999 alarmów. Zdarzenia te mogą być wydrukowane na taśmie papierowej, w sposób uporządkowany według daty i czasu wystąpienia zdarzenia, za pomocą wbudowanej drukarki termicznej.

8.4. Dane techniczne istniejących central POLON 4900.

Napięcie zasilania:
- podstawowe sieć 230 V +10% -15%/50 Hz
- rezerwowe 24 V +25% -10%
Źródło zasilania rezerwowego
bateria akumulatorów o pojemności 17 ÷ 90 Ah
Max pobór prądu z sieci 1,5 A
Max pobór prądu podczas dozoru 0,6 A
Dysponowany prąd do zasilania urządzeń zewn. 1 A
Liczba linii adresowalnych 4 z rozbudową do 8
Max dopuszczalna rezystancja przewodów linii dozoru:
- adresowalnej 2 x 100 Ω
- bocznej ADC-4001M 2 x 25 Ω
Dopuszczalna pojemność przewodów linii 300 nF
Liczba adresów na linii dozoru 127
Elementy liniowe instalowane w liniach dozoru:
- wielostanowe czujki szeregu 4046 i 6046
- liniowa adresowalna czujka DOP-6001
- ręczne ostrzegacze pożarowe ROP-4001M(H),
- adaptory ADC-4001(M),
- adaptory czujek radiowych ACR-4001
- sygnalizatory akustyczne SAL-4001,
- elementy kontrolno-sterujące EKS-4001,
- wielowyciowe elementy sterujące EWS-4001,
- wielowyciowe elementy kontrolne EWK-4001,
- uniwersalna centrala sterująca UCS 4000,
- uniwersalna centrala sterująca UCS 6000
Dopuszczalny pobór prądu z linii dozoru przez elementy liniowe:
przy rezystancji 2 x 100 Ω, 20 mA

przy rezystancji 2 x 75 Ω, 22 mA
przy rezystancji 2 x 45 Ω, 50 mA
Pobór prądu z linii dozоровej przez elementy:
- czujka DIO-4046 150 μA
- czujka DOR-4046 150 μA
- czujka DOT-4046 150 μA
- czujka TUN-4046 150 μA
- czujka DPR-4046 170 μA
- czujka DUR-4046 150 μA
- czujka DUT-6046 150 μA
- czujka DOP-6001 300 μA
- ręczne ostrzegacze ROP-4001M, ROP-4001MH 135 μA
- sygnalizator SAL-4001 150 μA
- element EKS-4001 (max 250 szt.) 165 μA
- element EWS-4001 (max 100 szt. w linii 20) 150 μA
- element EWK-4001 (max 100 szt. w linii 20) 150 μA
- adapter ADC-4001M (w zależności od trybu pracy): od 0,5 mA do 16 mA
- adapter czujek radiowych ACR-4001 max 6 mA
- centrala UCS 4000 (max. 100 szt.) 0,6 mA
- centrala UCS 6000 0,6 mA
Pamięć zdarzeń 2000
Pamięć alarmów 9999
Układ pracy linii dozоровej:
- pętlowy z możliwością eliminacji przerwy lub zwarcia
- promieniowy
Max liczba stref dozоровych 1024
Rozdzielczość wyświetlacza graficznego 320 x 240 pikseli
Liczba wariantów alarmowania 17
Zakresy programowania czasów:
- oczekiwania na potwierdzenie alarmu I st. 0 ÷ 10 min
- rozpoznania po potwierdzeniu alarmu I st. 0 ÷ 10 min
- opóźnienia wysterowania wyjść alarm. 0 ÷ 10 min
Programowane wyjścia:
- 16 przekaźników o stykach 1A
- 2 linie sygnałowe o obciążalności 0,5 A / 24 V
- 6 linii sygnałowych o obciążalności 0,1 A / 24 V
Programowane wejścia:
- 8 linii kontrolnych
Współpraca z urządzeniami:
- czytnik kodów paskowych
- klawiatura komputerową
- komputer
- system monitoringu cyfrowego
Zakres temperatur pracy od -5oC od +40oC
Szczelność obudowy IP 30
Wymiary 536 x 492 x 218 mm
Masa ok. 17 kg

9. Wytyczne montażowe.

9.1. Dla branży elektroenergetycznej

Wykonawca dokona sprawdzenia - zakończonego protokołem - obwodu zasilania przeznaczonego dla centrali sygnalizacji pożaru.

Przed podłączeniem centrali wykonawca sprawdzi czy obwód zasilający spełnia następujące warunki:

- do obwodu zasilającego centralę sygnalizacji pożaru nie są podłączone inne odbiory elektryczne
- zabezpieczenia obwodu zasilania centrali są odpowiednio dobrane (w/g DTR Centrali) i oznakowane
- liczba zabezpieczeń obwodu zasilającego centralę pomiędzy przyłączem a centralą nie przekracza dwóch .

9.2. Uwagi wykonawcze do instalacji SAP

Przy montażu dopuszczono wykorzystanie elementów istniejącej instalacji kablowej spełniającej wymagania parametrów podanych w DTR producenta oraz zastosowanie zmian sprzętowych i organizacyjnych systemu z zachowaniem założonej funkcjonalności i integracji (linie boczne). Wykonawca systemu alarmu pożaru realizujący instalację w oparciu o niniejszą dokumentację zobowiązany jest opracować po wykonaniu instalacji dokumentację powykonawczą z uwzględnieniem wprowadzonych zmian.

W przypadku powstania uszkodzeń ścian związanych z prowadzonymi pracami wykonawca ma obowiązek przywrócenie zmian do stanu nie gorszego niż stan poprzedni.

10. Testowanie systemu sap.

Testowanie jest możliwe po uzyskaniu przez operatora dostępu na poziomie II lub wyższym. Testowanie przeprowadza się zgodnie z IP.

10.1. Testowanie elementów sygnalizacyjnych tablic istniejących central SAP.

W czasie trwania testu elementów sygnalizacyjnych kolejno zapalane są wszystkie lampki optyczne i włączane sygnały akustyczne. Centrala po zakończeniu testu automatycznie powraca do normalnej pracy. Testowanie jest automatycznie przerywane w przypadku przyjęcia przez centralę alarmu pożarowego, nie jest też możliwe przełączenie na testowanie podczas sygnalizowania alarmu pożarowego. Testowanie elementów sygnalizacyjnych można w każdej chwili przerwać klawiszem ESC.

10.2. Testowanie pożarowych elementów liniowych w strefie.

Omawiane centrale systemu alarmu pożaru umożliwią testowanie elementów liniowych w linii adresowalnej należących do dowolnej strefy. Przełączenie na testowanie elementów w strefie dokonuje się zgodnie z IP. Przełączenie danej strefy na testowanie jest sygnalizowane stałym świeceniem żółtej zbiorczej lampki TESTOWANIE.

Po przyjęciu sygnału alarmu testowego od elementu liniowego, informacja o alarmie testowym wyświetlana jest na wyświetlaczu LCD i drukowana na drukarce. Kasowanie alarmującego elementu następuje po czasie około 60 s.

Wyłączenia testowania elementów (czujek) w strefie dokonuje się zgodnie z IP. Następuje zbiorczej lampki TESTOWANIE, jeśli wszystkie strefy wyłączono z testu. Alarm pożarowy ze strefy nie przełączonej na testowanie powoduje samoczynne wyłączenie testowania i przejście do sygnalizowania alarmu pożarowego w centrali wg zaprogramowanego wariantu.

W obrębie testowanej strefy dowolna ilość elementów liniowych może być jednocześnie w stanie alarmu, jednak dla celów sprawdzenia zaleca się, aby elementy liniowe były pobudzane kolejno. Przełączenie na TESTOWANIE nie jest możliwe podczas sygnalizowania alarmu pożarowego oraz dla stref uszkodzonych lub wyłączonych.

10.3. Kontrola lokalizacji elementów liniowych.

Centrala umożliwia fizyczne sprawdzenie lokalizacji elementu liniowego przez naprzemienne pobudzanie świecenia czerwonej i żółtej diody elementu. Procedura testowania opisana jest w IP.

Poziom dostępu	Dostęp operatora	Możliwe operacje
I	bez podawania kodu	POTWIERDZENIE alarmu lub uszkodzenia, wyłączenie sygnalizacji akustycznej, odczyt alarmów pożarowych, alarmów technicznych, uszkodzeń, bloków oraz testowanych stref
II	podanie kodu poziomu II	Jak dla poziomu I oraz KASOWANIE alarmu, przełączenie PERSONEL OBECNY/NIEOBECNY funkcje, blokowanie, przełączanie na testowanie
III	podanie kodu poziomu III	Jak dla poziomu II stopnia oraz konfiguracja centrali oprócz deklaracji pakietów i wyjść interfejsowych
IV	podanie kodu poziomu IV	Jak dla poziomu III stopnia oraz zmiana konfiguracji sprzętowej

10.4. Kody dostępu.

Omawiana centrala systemu alarmu pożaru serii Polon 4000 przystosowana jest do obsługi przez 4 grupy ludzi o różnym stopniu kwalifikacji. Zakres możliwych operacji podzielony jest na 4 poziomy wg tabeli 13. Dostęp na poszczególnych poziomach (za wyjątkiem poziomu I) uzyskuje się po wprowadzeniu kodu dostępu. Kod dostępu jest to liczba o długości 4 do 8 cyfr. Kody dostępu na poziomie II i III mogą być przez obsługę programowo zmieniane po uzyskaniu dostępu na poziomie III.

Poziom Idla bezpośredniej obsługi centrali

Poziom IIdla bezpośredniej obsługi lub konserwatora instalacji

Poziom IIIdla osoby upoważnionej do zmiany konfiguracji programowej

Poziom IV.....dla producenta i upoważnionego serwisu do zmian konfiguracji sprzętowej.

11. Oprogramowanie do integracji i wizualizacji , wymagania dla PC.

INFORMACJE WSTĘPNE

Charakterystyka ogólna oprogramowania integracyjnego

- Możliwość integracji różnych systemów bezpieczeństwa
- Efektywne zarządzanie bezpieczeństwem obiektu
- Wspólny interfejs dla wszystkich systemów
- Możliwość tworzenia własnych układów paneli (w tym osobnych paneli dla administratora i operatora)
- Wygodna obsługa na monitorach dotykowych
- Wizualizacja obiektu
- Pełna stabilność pracy
- Interaktywne ikony urządzeń
- Możliwość sterowania kamerami PTZ z interfejsu programu
- Powiadomianie przez aplikację kliencką, email lub SMS
- Komunikaty głosowe
- Scenariusze reakcji na zdarzenie alarmowe
- Harmonogram graficzny
- Archiwum zdarzeń
- Zaawansowany system wyszukiwania zdarzeń

Zalecana konfiguracja PC

Zalecane wymagania sprzętowe i systemowe niezbędne do zainstalowania i pracy oprogramowania integracyjnego serwer	
Procesor	Dedykowany dla oprogramowania integracyjnego
Pamięć operacyjna	4GB RAM
Dysk twardy	1TB przestrzeni do zainstalowania oprogramowania i archiwizacji
Inne wymagania	Karta graficzna , karta sieciowa, porty COM 232
System operacyjny	Dedykowany dla oprogramowania integracyjnego

12. Pomiary.

12.1. Dobór baterii akumulatorów.

Przyjęto czas zasilania rezerwowego 72 [godz]

Dobór baterii akumulatorów wykonawca sprawdzi po podłączeniu do centrali wszystkich linii dozоровych, oraz innych elementów wchodzących w skład instalacji SAP. Należy przeliczyć pojemności baterii akumulatorów przyjmując do obliczeń pomierzoną wartość prądu I1 oraz I2. W przypadku zbyt małej liczby akumulatorów wykonawca wyposaży centralę w odpowiednią liczbę akumulatorów .

$$Q=k \times (I1 \times t1 + I2 \times 0.5)$$

Q- wymagana pojemność akumulatorów [Ah]

I1- prąd rozładowania [A] akumulatorów w przypadku braku zasilania centrali

t1- wymagany czas rozładowania akumulatorów [godz]

I2- prąd pobierany [A] przez centralę sygnalizującą alarm pożarowy na najbardziej obciążonej linii dozоровej

k- współczynnik wynoszący 1 dla zasilania awaryjnego w okresie 30 lub 72 [godz]

Protokół pomiaru dla każdej centrali należy załączyć do dokumentacji systemu.

12.2. Test działania elementów SAP.

Po uruchomieniu i zaprogramowaniu centrali wykonawca przeprowadzi testy poprawnego funkcjonowania wszystkich elementów SAP : automatycznych i ręcznych ostrzegaczy pożarowych, wskaźników zadziałania, sygnalizatorów akustycznych, monitorowań i sterowań. Powyższe próby należy przeprowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną producenta systemu, a protokoły załączyć do dokumentacji systemu.

12.3. Pomiar rezystancji i pojemności linii dozorowych.

Przed montażem ostrzegaczy pożarowych i modułów na liniach dozorowych należy przeprowadzić pomiary rezystancji i pojemności wszystkich linii dozorowych. Rezystancja żył przewodów, oraz pojemności kabla nie może przekraczać wartości określonych w DTR central SAP. Protokół pomiaru dla każdej linii dozorowej należy załączyć do dokumentacji powykonawczej SAP.

12.4. Pomiar rezystancji izolacji.

Przed montażem ostrzegaczy pożarowych i modułów na liniach dozorowych należy przeprowadzić pomiary rezystancji izolacji linii dozorowych. Protokół pomiaru dla każdej linii dozorowej należy załączyć do dokumentacji powykonawczej instalacji.

12.5. Testy funkcjonalne instalacji SAP.

Po uruchomieniu i zaprogramowaniu centrali wykonawca przeprowadzi testy poprawnego funkcjonowania zaprogramowanych w systemie sterowań pożarowych, tzn. sprawdzi czy wszystkie akcje pożarowe zaprogramowane w centralach wywołują skutki w odpowiednim działaniu modułów i linii sterujących, oraz czy wszystkie sygnały monitorujące są poprawnie odczytywane przez centrale pożarowe. Wyniki dla sprawdzeń wraz z ich oceną należy załączyć do dokumentacji powykonawczej instalacji SAP.

12.6. Sprawdzenie obwodów elektrycznych zasilających centrale pożarowe.

Należy sprawdzić i potwierdzić w protokole, że obwody elektryczne zasilające centrale spełniają wymagania określone w DTR oraz wykonać pomiar ochrony przeciwporażeniowej zasilania centrali sap. Protokół ze sprawdzenia dołączyć do dokumentacji powykonawczej instalacji SAP.

13. WYTYCZNE DLA INWESTORA.

1. Wykonanie prac niniejszej instalacji sygnalizacji pożaru należy powierzyć wyłącznie specjalistycznej firmie posiadającej ważne Świadectwo Autoryzację producenta urządzeń Polon-Alfa na instalowanie, programowanie i konserwację urządzeń sygnalizacji pożarowej systemu serii Polon 4000 i Ignis 1000/2000 (urządzenia istniejące).

2. Wykonawca powinien posiadać Upoważnienie Prezesa Polskiej Agencji Atomistyki do obsługi izotopowych czujek dymu.
3. Wykonawca powinien posiadać autoryzację do obsługi programu integracji i wizualizacji. Zakupioną licencja należy do Inwestora.
4. Wykonawca ma obowiązek przed zakończeniem prac przedstawić Inwestorowi Protokół zdawczo-odbiorczy odpadów promieniotwórczych oraz kartę ewidencyjną odpadów promieniotwórczych ZUOP Przedsiębiorstwo Państwowe Otwock-Świerk. Wymieniona w protokole ilość odpadu zgodna z ilością zdemontowaną.
5. Wykonawca ma obowiązek przed zakończeniem prac przedstawić Inwestorowi Kartę przekazania odpadu według obowiązującego wzoru pozostałych urządzeń elektrycznych i elektronicznych.
6. Wymieniona w protokole ilość odpadu zgodna z ilością zdemontowaną oraz numerami zdemontowanych czujek izotopowych.
7. Wykonawca ma obowiązek po zakończeniu modernizacji systemu SAP wykonać testowanie poprzez inicjację ostrzegaczy pożarowych (np. tester gazowy A2) oraz poprawność realizacji algorytmu pracy urządzeń wysterowanych z centrali SAP. Wydruk tych działań powinien być dołączony do protokołu testowania systemu.
8. Wykonawca ma obowiązek po zakończeniu modernizacji systemu SAP przedstawić Inwestorowi protokoły według punktu „12. Pomiary”.
9. Z uwagi na charakter budynku zachowano dotychczasowe rozmieszczenie ostrzegaczy pożarowych z niewielkimi zmianami biorąc pod uwagę brak możliwości prowadzenia prac remontowych zgodnie z ustaleniami z Inwestorem. Stwierdzono konieczność wykorzystanie istniejącej instalacji kablowej spełniającej wymagania parametrów podanych w DTR producenta (niezbędne wykonanie pomiarów obwodów przed przystąpieniem do montaż) oraz zastosowanie zmian sprzętowych i organizacyjnych systemu z zachowaniem założonej funkcjonalności i integracji.
10. W przypadku zastosowania takich zmian (pkt 9) Wykonawca systemu alarmu pożaru realizujący instalację w oparciu o niniejszą dokumentację zobowiązany jest opracować po wykonaniu instalacji dokumentację powykonawczą.
11. Z uwagi na złożoność i poziom skomplikowania przewidywanych prac modernizacji SAP, zaleca się aby Wykonawca przed złożeniem oferty dokonał oględzin w celu bezpośredniego zapoznania się z przedmiotem umowy. Oświadczenie Wykonawcy o zapoznaniu się z zakresem prac powinno być dla Inwestora podstawą przyjęcia oferty.
12. Modernizacja SAP musi być kompletna z punktu widzenia wymagań technicznych i estetycznych. Wykonawca powinien uwzględnić w swojej ofercie wszystkie niezbędne prace dla osiągnięcia tego celu .

14. Kontrola jakości prac.

Ogólne zasady kontroli jakości prac.

Przedmiotem kontroli będzie sprawdzanie wykonywania prac w zakresie ich zgodności z dokumentacją projektową lub powykonawczą uzgodnioną z realizatorem projektu – zgodnie z umową z Inwestorem realizujący projekt pełni nadzór autorski - specyfikacją techniczną i instrukcjami.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością wymagana do uzyskania właściwego efektu wykonawczego.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych prac instalacyjnych. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań lub dostarczenia stosownych dokumentów w celu wykazania zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych prac z dokumentacją projektową powykonawczą.

Instalacja teletechniczna wewnętrzna.

Kontrola jakości wykonania instalacji powinna obejmować:

- zgodność zastosowanych do wbudowania wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami;
- poprawność wykonania przejść przewodów przez stropy i ściany;
- prawidłowość wykonania połączeń przewodów;
- ciągłość przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych połączeń wyrównawczych;
- rezystancji izolacji instalacji – wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania;
- pomiar oporności uziemienia;
- pomiar rezystancji pętli dozorowych;
- sprawdzenie prawidłowości adresowania poszczególnych elementów;
- pomiary przewidziane dla danej instalacji;
- skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym;
- pomiar prądów upływowych;
- ochrony przez oddzielenie od siebie obwodów;
- próbę biegunowości;
- próbę wytrzymałości elektrycznej;
- poprawność ochrony przed pożarem i skutkami cieplnymi;
- spadku napięcia;
- sprawdzenie zgodności podłączenia urządzeń;
- prawidłowość zamontowania urządzeń w dostosowaniu do warunków środowiskowych i warunków pracy w miejscu ich zainstalowania;
- prawidłowość rozmieszczenia elementów na obiekcie;
- sprawdzenie zachowania odległości między instalacjami;
- sprawdzenie poprawności działania instalacji;
- sprawdzenie poprawności współdziałania systemów;
- poprawność działania w zakresie połączeń transmisji alarmu
- prawidłowość umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych oraz innych informacji;

- sprawdzenie i odbiór prac, w tym dokonanie prób funkcjonalnych potwierdzonych sprawnym działaniem kontrolnych aplikacji;
- spełnienia dodatkowych zaleceń projektanta lub przedstawiciela Inwestora
- wprowadzonych do dokumentacji technicznej.

W przypadku, gdy wynik którejkolwiek próby jest niezgodny z normą, to próbę lub próby poprzedzające, jeżeli mogą mieć wpływ na wynik, należy powtórzyć po usunięciu przyczyny niezgodności. Podczas odbioru systemu alarmowego, należy zamawiającemu praktycznie zademonstrować czynności obsługowe i zwrócić uwagę na czynniki wpływające na parametry systemu alarmowego, w szczególności na wymagania dotyczące okresowej konserwacji oraz unikanie działań i praktyk, które mogłyby spowodować wytwarzanie fałszywych alarmów.

15. Odbiór prac.

Ogólne zasady odbioru zakresu prac

Zakres prac uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

Dokumenty do odbioru końcowego prac

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować:

- dokumenty potwierdzające przebieg wykonania zakresu prac
- projektową dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- certyfikaty na urządzenia i wyroby,
- dokumentacje techniczno-ruchowe oraz instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń

16. Przepisy właściwego użytkowania. Badania okresowe i przepisy konserwacji.

Niezawodność działania central uwarunkowana jest zachowaniem właściwych warunków pracy, napięcia zasilania, stanem akumulatorów oraz przeprowadzaniem badań okresowych.

Badania okresowe powinny być przeprowadzane przez Autoryzowany Zakład Serwisowy, któremu użytkownik zlecił konserwację instalacji. Zaistniałe uszkodzenia powinny być bezzwłocznie zgłaszane serwisowi.

Zakres działań okresowych:

- 1) sprawdzeniu działania centrali jej stanu technicznego i parametrów zgodnie z DTR,
- 2) sprawdzeniu zadziałania sterowań centrali
- 3) sprawdzeniu historii alarmów centrali
- 4) sprawdzeniu układu zasilania podstawowego i awaryjnego - akumulatory
- 5) sprawdzeniu wszystkich części i urządzeń pod kątem ewentualnych zewnętrznych uszkodzeń mechanicznych
- 6) sprawdzeniu przycisków ppoż.,
- 7) sprawdzeniu linii dozorowych poprzez imitacje pożaru (tester) z losowo wybranych czujek i przycisków rop
- 8) sprawdzeniu stanu technicznego przewodów linii dozorowych i sygnałowych,
- 9) sprawdzeniu poprawności działania wszystkich czujek za pomocą imitatora dymu, temperatury (łącznie w ciągu roku 100% zainstalowanych urządzeń).

- 10) sprawdzeniu działania urządzeń sygnalizacyjnych,
 - 11) wymiany elementów systemu sap w przypadku ich uszkodzenia, po uzgodnieniu z administratorem
 - 12) regulacji systemu (zmiana czasu, aktualizacja opisów)
 - 13) aktualizacja dokumentacji projektowej
-