

## PROJEKT WYKONAWCZY

**TEMAT:** PROJEKT INSTALACJI SYSTEMU SYGNALIZACJI  
POŻARU DLA CENTRUM SZKOLENIOWO-  
KONFERENCYJNEGO UNIwersYTETU  
ŁÓDZKIEGO :

**LOKALIZACJA:** BUDYNEK CENTRUM SZKOLENIOWO-  
KONFERENCYJNEGO w Łodzi przy ul.  
Kopcińskiego 16/18

**INWESTOR:** UNIwersYTET ŁÓDZKI, ul . Narutowicza 68, Łódź

**BRANŻA:** Elektryczna

**OPRACOWAŁ:** Maciej Kubik

**SPRAWDZIŁ:** Paweł Kubik

LP	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI:	PODPIS :
1.	PAWEŁ KUBIK	320/73 Łm	
2.	Maciej Kubik	KNP 3/ 19 /2009	
3.			

PAŹDZIERNIK, 2019



PREZYDIUM  
RADY NARODOWEJ m. ŁÓDZI  
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA  
URBANISTYKI I ARCHITEKTURY  
w Łódzi  
Nr ewid. uprawn. 320/73 Im

Łódź, dnia 14 maja 1973 r.

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. – prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 9.1 pkt 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)

ob. Paweł Ignacy KUBIK

inżynier elektryk

urodzony dnia 15 stycznia 1948 r. w Łodzi

### o t r z y m u j e

w specjalności instalacji i urządzeń elektrycznych  
uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi  
w zakresie budowy wszelkiego rodzaju instalacji  
i urządzeń elektrycznych budownictwa powszechnego.

(pieczęć okrągła)

Z-ca Kierownika Wydziału

inż. arch. Tadeusz Sankawa  
Z-ca Głównego Architekta m. Łodzi



URZĄD MIASTA ŁÓDZI  
Wydział Gospodarki Terenowej  
i Ochrony Środowiska  
ul. Piotrkowska 104, 4et 601-88  
0514163 (pieczęć) 15/

Łódź, dnia 28.01. 1977 r.

Nr GP.II-8346 - 31/77

### DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt 1 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel (ka) Paweł Ignacy KUBIK  
(imię i nazwisko)

inżynier elektryk  
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony (a) dnia 15 stycznia 1948 r. w Łodzi

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta  
(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)  
MA-BUA/14  
CWD MA-BUA-14 zam. 10087-Kw-W-76 WDA zam. 218-KI 50.060 piśm. 71g



Obywatel (ka) Paweł Kubik jest upoważniony (a) do:

(imię i nazwisko)

Sporządzania projektów instalacji elektrycznych.

Otrzymuje:

-----

Ob. Paweł Kubik

w/m ul. Retkińska 93a m. 12



Z-ca Dyrektora Wydziału

mgr inż. Jacek Kleszczewski



m. p.

(podpis i pieczęć)



Systemy sygnalizacji  
pożarowej i włamaniowej



Systemy kontroli dostępu  
i rejestracji czasu pracy



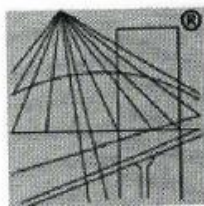
Sprzedaż i konserwacja gaśnic  
i sprzętów gaśniczych



Znak ewakuacyjny,  
BHP i p-poż.



Konserwacja  
systemów  
alarmowych



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 weryfikacyjnym:

ŁOD-XHA-2E2-U1Q \*

Pan Paweł Ignacy KUBIK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/3417/03  
adres zamieszkania ul. Retkińska 93A m. 12, 94-004 Łódź  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-01-01 do 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-01-09 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

PIK/H-USTĘPIENIE PRZEMYSŁOWO-HANDLOWE  
"DUET" Spółka z o.o.  
ul. Gdańska 140  
90-536 Łódź, tel. 42 637 43 81  
NIP 725-001-27-81

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Sytemy sygnalizacji  
pożarowej i włamaniowej



Sytemy kontroli dostępu  
i rejestracji czasu pracy



Sprzedaż i konserwacja gaśnic  
i urządzeń gaśniczych



Znak ewakuacyjny,  
BHP i p-poż.



Konserwacja  
systemów  
alarmowych



**Centrum Naukowo-Badawcze  
Ochrony Przeciwpowarowej**  
*im. Józefa Tuliszewskiego*  
05-420 Józefów k. Otwocka, ul. Nadwiślańska 213



**BOSCH**  
Technologia bliżej nas

**Bosch Security Systems /  
Robert Bosch Sp. z o.o.**  
02 - 822 Warszawa, ul. Poleczki 3

## CERTYFIKAT KOMPETENCJI

**Nr KNP3 / 19 / 2009**

Potwierdza się, że

**Pan Maciej KUBIK**

zdał(a) egzamin kompetencyjny i jest uprawniony(a)  
do projektowania, instalacji i konserwacji systemów  
**SYGNALIZACJI ALARMU POŻAROWEGO,**  
w szczególności firmy **ROBERT BOSCH Sp. z o.o.**

**Dyrektor CNBOP**

p.o. DYREKTORA CENTRUM  
NAUKOWO-BADAWCZEGO  
OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ

mgr inż. Dariusz Wróblewski

**Dyrektor Handlowy Robert Bosch Sp. z o.o.**

DYREKTOR HANDLOWY  
Bosch Security Systems

Tjeerd Huitema



Józefów, luty 2009r.

**CNBOP**

ul. Nadwiślańska 213; 05-420 Józefów k/ Otwocka  
tel. +48 (22) 76 93 200, 300, fax: +48 (22) 76 93 356  
e-mail: cnbop@cnbop.pl www.cnbop.pl  
Regon: 000591685, NIP: 532-18-29-288, KRS: 0000149404

**ROBERT BOSCH**

ul. Poleczki 3, 02 - 822 Warszawa  
tel. +48 (22) 715 41 52, fax: +48 (22) 715 41 05/06  
e-mail: securitysystems@pl.bosch.com www.boschsecurity.pl  
NIP: 526-10-27-992, KRS: 000051814



Systemy sygnalizacji  
pożarowej i włamaniorowej



Systemy kontroli dostępu  
i rejestracji czasu pracy



Sprzedaż i konserwacja gaśnic  
i agregatów gaśniczych



Znak ewakuacyjny,  
BHP i p-poż.



Konserwacja  
systemów  
alarmowych



**CENTRUM NAUKOWO - BADAWCZE  
OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ**  
*im. Józefa Tuliszkowskiego*  
**PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY**

## **CERTYFIKAT KWALIFIKACJI**

**Nr 614/2014**

**Potwierdza się, że**

**Pan Maciej Kubik**

**ukończył szkolenie uzyskując pozytywny wynik  
z egzaminu końcowego i posiada odpowiednie kwalifikacje  
w zakresie projektowania, instalacji i konserwacji**

### **DŹWIĘKOWYCH SYSTEMÓW OSTRZEGAWCZYCH**

**w odniesieniu do uregulowań ustawy o ochronie przeciwpożarowej  
(Dz. U. 2009, Nr 178, Poz. 1380 z późn. zm.) Poziom kwalifikacji: 4\***



p.o. DYREKTOR CNBOP-PIB

bryg. dr inż. Jacek Zboina

**Józefów, 9-11 września 2014 r.**

**Szkolenie zostało przeprowadzone przy współpracy firm:  
Robert Bosch Sp. z o.o., Merawex Sp. z o.o.**



Sytemy sygnalizacji  
pożarowej i włamaniowej



Sytemy kontroli dostępu  
i rejestracji czasu pracy



Sprzedaż i konserwacja gaśnic  
i agregatów gaśniczych



Znak ewakuacyjny,  
BHP i p-poż.



Konserwacja  
systemów  
alarmowych

## 1. INFORMACJE WSTĘPNE

### 1.1 Normy i przepisy

1. PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej.  
Wytyczne planowania, projektowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
2. PN-EN 54-2:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej.  
Centrale sygnalizacji pożarowej; ze zmianą A1:2007
3. PN-EN 54-3:2014 Systemy sygnalizacji pożarowej.  
Pożarowe urządzenia alarmowe – Sygnalizatory akustyczne
4. PN-EN 54-5:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki ciepła – Czujki punktowe
5. PN-EN 54-7:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej.  
Czujki dymu – Czujki punktowe; działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji; ze zmianą A2:2009
6. PN-EN 54-10:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej.  
Czujki płomienia – Czujki punktowe; ze zmianą A1:2006
7. PN-EN 54-11:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej.  
Ręczne ostrzegacze pożarowe; ze zmianą A1:2006
8. PN-EN 54-12:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej.  
Czujki dymu – Czujki liniowe działające z wykorzystaniem wiązki światła przechodzącego
9. PN-EN 54-18:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej.  
Urządzenia wejścia/wyjścia; ze zmianą AC:2007
10. Wytyczne Inwestora
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami)
12. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r.

w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 143, poz. 1002 z późn. zm.)

13. Uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń pożarowych
14. Wytyczne projektowania Instalacji Sygnalizacji Pożarowej SITP WP – 02:2010
15. Dokumentacja techniczno-ruchowa centrali sygnalizacji pożarowej
16. Karty katalogowe i instrukcje zastosowanych urządzeń

## 1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji systemu sygnalizacji pożarowej dla : **BUDYNKU CENTRUM SZKOLENIOWO-KONFERENCYJNEGO; ŁÓDŹ, UL. KOPCIŃSKIEGO 16/18**

## 1.3 Zakres opracowania

W projekcie przewidziano **całkowitą** ochronę obiektu systemem detekcji i sygnalizacji pożarowej (SSP). Ochroną objęte zostały wszystkie pomieszczenia, z wyłączeniem pomieszczeń sanitarnych. Dla klatek schodowych przewidziano system sterowania oddymianiem oparty o centralę napowietrzającą UCS 6000 firmy POLON ALFA.

Wszystkie objęte ochroną pomieszczenia i przestrzenie są nadzorowane przez czujki pożarowe oraz ręczne ostrzegacze pożarowe. Wszystkie użyte urządzenia są wyposażone w izolatory zwarć na wejściu i wyjściu.

### Funkcje realizowane przez system SSP:

Dla obiektu przewidziano następujące sterowania i monitorowanie wykonywane przez centralę sygnalizacji pożarowej:

- sygnalizacja akustyczna stanów na centrali,
- sygnalizacja optyczna stanów na centrali,
- uruchomienie sygnalizacji pożarowej na obiekcie,
- wyjścia sterujące do wind,
- wyjścia sterujące i monitoring do systemu oddymiania,
- wyjścia sterujące do central wentylacyjnych,
- monitoring central napowietrzających klatki schodowe ;

- monitoring zasilaczy przeciwpożarowych,
- transmisja sygnałów do PSP.

Instalacja sygnalizacji pożarowej została zaprojektowana w oparciu o mikroprocesorową centralę POLON 6000 współpracującą z adresowalnymi elementami liniowymi.

Centrala sygnalizacji pożarowej POLON 6000 umożliwia osiągnięcie bardzo wysokiej czułości i niezawodnej pracy instalacji. Centrala sygnalizacji pożarowej POLON 6000 posiada następujące cechy funkcjonalne:

- pracuje w systemie adresowym, tzn. umożliwia identyfikację numeru i rodzaju elementu zainstalowanego na pętli dozorowej,
- ma wbudowaną pamięć zdarzeń i alarmów,
- ma duży, czytelny wyświetlacz LCD umożliwiający uzyskanie pełnej informacji, dotyczącej stanu systemu oraz zaistniałych zdarzeń,
- ma wbudowaną drukarkę umożliwiającą wydruk pamięci zdarzeń,
- umożliwia podłączenie adresowalnych elementów liniowych, służących do sterowania i kontroli urządzeń dodatkowych, współpracujących z systemem ppoż.,
- umożliwia podłączenie adresowalnych elementów liniowych z odgałęzieniami bocznymi dla czujek konwencjonalnych,
- umożliwia blokowanie sygnałów alarmów pożarowych,
- współpracuje z urządzeniami monitoringu pożarowego,
- umożliwia połączenie kilku central w sieć, tym samym zwiększając możliwości systemu,
- umożliwia wykonanie testowania lub blokowania elementów oraz przygotowanie odpowiedniego raportu,
- umożliwia podłączenie do systemu komputerowego w celu przedstawienia stanu centrali w formie graficznej na ekranie monitora.

### Organizacja alarmowania:

W obiekcie przyjęto organizację ogólną dwustopniową alarmowania.

Dla pomieszczeń, w których mogą występować czynniki powodujące fałszywe alarmy (np. duże zapylenie lub zakłócenia elektromagnetyczne) przewidziano możliwość połączenia czujek w jedną strefę dozorową

I ustawienie odpowiedniego wariantu alarmowania np. koincydencji lub wstępnego kasowania, eliminującego ewentualne nieuzasadnione zadziałania czujek. Zakłada się całodobową obsługę obiektu.

Czasy opóźnień T1, T2 zostały uzgodnione z Inwestorem i ustawione.

Wartości ustawionych czasów:

T1 = 30 s na pierwsze potwierdzenie alarmu przez obsługę centrali,  
T2 = 3 min czas na sprawdzenie przez obsługę zdarzenia pożarowego,

## 1.4 Lokalizacja centrali:

Centrala sygnalizacji pożarowej jest urządzeniem integrującym wszystkie elementy adresowalnego, interaktywnego systemu wykrywania pożarów. Centrala koordynuje pracę wszystkich urządzeń w systemie oraz podejmuje decyzję o zainicjowaniu alarmu pożarowego, wysterowaniu urządzeń sygnalizacyjnych i przeciwpożarowych oraz o przekazaniu informacji do centrum monitorowania lub systemu nadzoru. Wczesne wykrycie ogniska pożaru umożliwia jego likwidację przy użyciu niewielkiej ilości środków gaśniczych i pozwala uniknąć większych strat.

### Zaprojektowano trzy centrale SSP:

- główną zlokalizowaną w pomieszczeniu recepcji w budynku CSK. Będzie ona służyła do obsługi pętli dozorowanych znajdujących się w piwnicy, na parterze oraz na 1 i 2 piętrze budynku CSK oraz będzie odpowiadać za integrację całego systemu SSP w budynkach. Zasilanie centrali odbywać się powinno kablami bezhalogenowym niepalnym typu HDGs 3x1,5 z przed głównego rozłącznika prądu zlokalizowanego w rozdzielni głównej RGnn-1.

- pomocnicze zlokalizowane w budynku CSK na piętrach 3 (w której będą połączone pętle z pięter 3-6) i 7 (w której będą połączone pętle z pięter 7-10). Centraliki pomocnicze będą skomunikowane i wszelkie sygnały będą przekazywały do centrali nadrzędnej.

Centraliki umożliwiają rejestrację wszystkich zdarzeń zachodzących w systemie z określeniem lokalizacji i czasu zdarzenia. W momencie powstania alarmu pożarowego II stopnia system automatycznie spowoduje uruchomienie sygnalizatorów akustycznych i optycznych w ciągach komunikacyjnych i pomieszczeniach budynku. Powyższe funkcje, służą bezpiecznej ewakuacji osób oraz umożliwiają podjęcie akcji przeciwpożarowej we wczesnej jej fazie.

Nadrzędna centrala SSP będzie skomunikowana z układem dźwiękowego ostrzegania DSO oraz będzie miała możliwość bezpośredniego wysyłania sygnału o zaistniałym pożarze do zewnętrznych służb ratunkowych.

Do nadrzędnej centrali będą podłączone urządzenia EKS-6044 odpowiadające w przypadku alarmu za wyłączenie tablic zasilających windy (konieczność zjazdu wind na parter) oraz tablic rozdzielczych dla systemów wentylacji i klimatyzacji w obu budynkach.

Wszystkie urządzenia wchodzące w skład systemu oraz przewody i kable powinny posiadać aktualne świadectwa dopuszczenia wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodzi - Państwowy Instytut Badawczy w Józefowie k/Otwocka Czujki posiadają świadectwa zgodności CE z normą EN 54-5:2000 + A1:2002 oraz EN 54-17:2005.

Linie dozorowe zawierające czujki i inne urządzenia systemu wykonane zostaną przewodami kablówkowymi typu YnTKSYekw 1x2x1,0 mm<sup>2</sup>. Instalacja wykonana będzie w tzw. „pętlach



zamkniętych". W pomieszczeniach, gdzie nie ma sufitów podwieszonych instalację prowadzić w rurkach instalacyjnych RL18 układanych w ścianach lub w suficie. Czujki instalowane będą w gniazdach do tego celu wykonanych przez producenta. Wszystkie elementy systemu SSP należy łączyć zgodnie z instrukcją fabryczną.

Lokalizację czujek, ostrzegaczy i sygnalizatorów oraz trasy instalacji pokazano na załączonych planach przebiegu instalacji. W części rysunkowej na schemacie pokazano także szczegółowe zestawienie poszczególnych pętli oraz innych połączeń w systemie przeciwpożarowym.

## 1.5 Zasilanie systemu

Centrala została zasilona z wydzielonego obwodu elektrycznego sprzed głównego wyłącznika przeciwpożarowego prądu, do którego nie należy podłączać żadnych innych urządzeń. Na wypadek awarii zasilania głównego system zostanie wyposażony w zasilanie rezerwowe w postaci akumulatorów o pojemności 65 Ah.

Pojemność baterii akumulatorów zasilania rezerwowego centrali POLON 4900 będzie umożliwiawała utrzymanie instalacji w stanie pracy przez co najmniej 72 h, oraz zapewnienie alarmowania jeszcze co najmniej przez 30 min.

Do akumulatorów nie należy podłączać innych odbiorników energii, niebędących elementem systemu sygnalizacji pożaru.

## 1.6 Instalacje

Instalacje elektryczną obwodów linii dozorowych systemu SSP należy wykonać przewodem YnTKSYekw 1x2x1,0 układanym bezpośrednio pod tynkiem oraz na tynku w rurkach RL-18. Przewody linii dozorowych należy układać w odległości nie mniejszej niż 10 cm od tras instalacji elektrycznej silnopiędowej.

Wszystkie przejścia przewodów przez ściany oddzielenia pożarowych wykonać w przepustach o odporności ogniowej nie mniejszej niż wymagana dla tych ścian. Nie wolno mocować przewodów do linek nośnych opraw oświetleniowych.

Dla zasilania, zarządzania i sterowania systemem oddymiania w budynku CSK zaprojektowano centralę UCS 6000. To urządzenie kontrolno-sterujące, zlokalizowane w pomieszczeniu rozdzielni w piwnicy będzie skomunikowane z centralą SSP-0 (nadrzędną) na zasadzie pętli. Urządzenie kontrolno-sterujące wyposażone będzie w odpowiednie moduły służące do:



- sterowania wentylatorami napowietrzającymi i oddymiającymi projektowanymi w budynku CSK
- sterowania i zasilania klap przeciwpożarowych w systemie wentylacji w piwnicy i na parterze tego budynku
- przyjmowania sygnałów z ręcznych przycisków oddymiania PO-63 zainstalowanych na klatce schodowej na co drugiej kondygnacji.

Zasilanie centrali UCS odbywać się powinno kablami bezhalogenowym niepalnym typu HDGs 3x1,5 z przed głównego rozłącznika prądu zlokalizowanego w rozdzielni głównej RGnn-1. Centrala będzie wyposażona w akumulator dla zapewnienia ciągłości zasilania w przypadku awarii.

Zasilanie wentylatorów napowietrzających i oddymiających będzie odbywało się kablami NHXH FE 180 E-90 z tablicy rozdzielczej zasilania rezerwowanego zlokalizowanej w pomieszczeniu rozdzielni głównej w piwnicy. Przekroje kabli oraz szczegółowe informacje dotyczące lokalizacji i zasilania podano w projekcie elektrycznym.

## 1.7 Montaż urządzeń i instalacji

Montaż urządzeń i wyposażenia został wykonany zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń przez wykwalifikowanego instalatora.

Przy montażu urządzeń kierowano się następującymi zasadami:

- o czujki wraz z gniazdami zostały zainstalowane na sufitach w miejscach oznaczonych w dokumentacji projektowej,
- o odległość instalowania czujek nie jest mniejsza niż 0,5 m od przeszkód, ścian, przewodów energetycznych, żarowych opraw oświetleniowych,
- o czujki zainstalowane zostały w taki sposób aby z pozycji drzwi wejściowych widoczna była dioda LED sygnalizująca ich zadziałanie,
- o w pomieszczeniach, w których występują podciąg, belki lub przebiegają pod stropem kanały wentylacyjne, w odległości nie mniejszej niż 25 cm od stropu, odległość instalowania czujek od tych elementów nie jest mniejsza niż 0,5 m,
- o odległość instalowania czujek nie jest mniejsza niż 1,5 m od otworów wlotowych i wylotowych wentylacji oraz klimatyzacji,
- o sufity perforowane, przez które jest doprowadzane powietrze do pomieszczenia są zakryte w promieniu min. 0,6 m wokół zainstalowanej tam czujki,

- czujki nie są instalowane w atmosferze korozyjnej, zawierającej gazy i opary żrące oraz zapylenie,
- dodatkowe wskaźniki zadziałania zostały zainstalowane w najbliższej możliwej odległości od czujek, w miejscach gdzie są dobrze widoczne,
- w uzasadnionych przypadkach punktowe czujki dymu zostały przesunięte w stosunku do położenia przedstawionego na planie. Przyjęto ogólną zasadę, by odległość pozioma od czujki do najdalszego dozorowanego punktu tego pomieszczenia nie była większa niż maksymalne zasięgi czujek punktowych dymu czyli 7,5 m oraz 5 m dla czujek ciepła,
- ręczne ostrzegacze pożarowe zostały zainstalować na ścianach, na wysokości od 1,2 m do 1,6 m  
od poziomu podłogi w taki sposób, aby były dobrze widoczne i dostępne, oraz możliwa była ich obsługa techniczna,
- przewody instalacji systemu sygnalizacji pożarowej zostały ułożone w odległości minimum 0,3 m od kabli innych instalacji, w szczególności zasilających i biegnących równolegle. Przecięcia zespołów kablowych, których nie można uniknąć, zostały wykonane pod kątem 90 stopni,
- łączenie przewodów zostało wykonane tylko w gniazdach czujek oraz na zaciskach modułów,
- przejścia instalacji przez ściany zostały wykonane w rurkach instalacyjnych oraz za pomocą certyfikowanych przepustów przeciwpożarowych,
- przewody instalacji sygnalizacji pożarowej zostały poprowadzone w bruzdach wykutych w ścianach, sufitach oraz w specjalnych trasach kablowych, zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- przed montażem zweryfikowano oraz potwierdzono u Inwestora szczegółowe rozplanowanie tras kablowych innych instalacji,
- wszystkie przejścia kablowe między strefami pożarowymi zostały uszczelnione zgodnie z obowiązującymi przepisami, materiałami o odpowiedniej odporności ogniowej, zgodnej z wymaganą klasą PH.

## 2. OPIS PROJEKTU

### 2.1 Koncepcja zabezpieczenia obiektu

Projekt Systemu Sygnalizacji Pożarowej (SSP) wykonano zgodnie z założeniami zawartymi w projekcie **budowlanym**. Wykonana instalacja oparta jest na urządzeniach systemu sygnalizacji pożarowej POLON 6000 oraz współpracującymi z nimi uniwersalnymi centralami oddymiającymi UCS 6000 produkcji POLON-ALFA.

Zaprojektowano adresowalne pętle dozоровe nadzorowane przez centralę sygnalizacji pożarowej **POLON 6000**.

Uniwersalne centrale sterujące **UCS-6000**, za pośrednictwem modułu MKA-60 zainstalowanego wewnątrz centrali, będą pracować bezpośrednio na pętlach dozоровych centrali POLON 4900 jako elementy adresowalne, przez co tworzą z systemem sygnalizacji pożarowej jedną spójną całość. Jest to możliwe dzięki unikalnemu protokołowi komunikacyjnemu ACOM 6.0 umożliwiającemu szybką komunikację central UCS 6000 z centralami systemu POLON 4000.

Funkcję detekcji pożaru zrealizowano poprzez zastosowanie pożarowych czujek dymu i temperatury oraz ręcznych ostrzegaczy pożarowych. Funkcje sterownicze zrealizowano za pośrednictwem elementów kontrolno-sterujących oraz uniwersalnych central sterujących, instalowanych na pętlach dozоровych. Wszystkie elementy adresowalne pętlowe wyposażone są w izolatory zwarcia, zabezpieczające system przed uszkodzeniem, oraz automatyczną adresację z poziomu centrali.

## 2.2 Elementy wchodzące w skład systemu

Elementami instalacji SSP będą:

- centrale sygnalizacji pożarowej typu POLON 6000
  - pętle dozorowe składające się z :
    - czujek optycznych dymu DOR-4046 wraz ze wskaźnikiem zadziałania WZ-31 (dla czujek montowanych w przestrzeni między stropem a sufitem podwieszanym)
    - czujek optyczno-termicznych DOT-4046.
- Wszystkie czujki są urządzeniami adresowalnymi służącymi do wykrywania dymu lub ciepła pojawiającego się w początkowej fazie rozwoju pożaru. Czujki są wyposażone w wewnętrzne izolatory zwarc.
- ręcznych ostrzegaczy pożarowych typu ROP-4001M Są one elementami adresowalnymi, przeznaczonymi do przekazywania informacji o zauważonym pożarze poprzez ręczne uruchomienie. Ostrzegacze wyposażone są w wewnętrzne izolatory zwarc. Ręczne ostrzegacze pożaru należy montować na ścianie na wysokości 1,4 m od podłogi.
  - sygnalizatorów optycznych adresowalnych typu SAK-7N, podłączonych do linii wyprowadzonych z urządzeń EKS-6022 (te zaś urządzenia są włączone do pętli dozorowanych)
  - urządzeń kontrolno-sterujących EKS-6044 - służących do zarządzania i sterownia w wypadku zadziałania systemu: klapami pożarowymi w układach wentylacji, windami i pompami odwadniającymi szyb windy, a także urządzeniami klimatyzacji i wentylacji poprzez podłączenie ich do systemu automatyki tych urządzeń
  - urządzeń kontrolno-sterujących EKS-6022 – służących do sterownia liniami sygnalizatorów optycznych
  - zasilacze buforowe certyfikowane do systemów pożarowych służące do zasilania urządzeń EKS-6022, EKS-6044 oraz klap przeciwpożarowych w systemie wentylacji. Zasilanie ich będzie odbywało się kablami NHXH 3x2,5mm FE 180 E-90 z tablicy rozdzielczej dedykowanej dla obwodów zasilania rezerwowanego.
  - przewody i kable elektryczne o klasie PH90.

### 3. OPIS DOBRANYCH URZĄDZEŃ

- **POLON 6000** - centrala sygnalizacji pożarowej, przeznaczona do:
  - sygnalizowania o źródle pożaru, wykrytym przez współpracujące ostrzegacze pożarowe (automatyczne i ręczne),
  - wskazania miejsca zagrożonego pożarem,ysterowania przeciwpożarowych urządzeń zabezpieczających,
  - przekazania informacji o pożarze do właściwych służb, np. PSP.

Przystosowana jest do pracy ciągłej w pomieszczeniach o małym zapyleniu, w zakresie temperatur od  
- 10 °C do + 40 °C.

Centrala sygnalizacji pożarowej POLON 6000 została zaprojektowana na bazie koncepcji urządzenia modułowego o architekturze rozproszonej. Składa się z wielu zunifikowanych modułów różnych typów, umieszczonych w standardowych obudowach, które pojedynczo lub połączone w zestawy (tzw. węzły), mogą być rozmieszczane w różnych punktach chronionego obiektu, nawet znacznie od siebie oddalonych. Wszystkie moduły w obrębie pojedynczego węzła oraz węzły pomiędzy sobą połączone są wspólną, podwójną (redundantną) cyfrową magistralą komunikacyjną.

Centrala jest urządzeniem skalowalnym - można ją dowolnie zestawiać z modułów i węzłów w ilościach dopasowanych do indywidualnych potrzeb obiektu, a następnie rozbudowywać, jeżeli zajdzie taka potrzeba, o następne obudowy z wyposażeniem. Takie rozwiązanie pozwala na optymalizację niezbędnego wyposażenia centrali, instalowanego w miejscach, gdzie jest tego konieczność i tym samym na ograniczenie kosztów instalacji, przy jednoczesnym zapewnieniu bardzo dużej niezawodności działania systemu. Gwarantuje to zastosowanie zdublowanych sterowników procesorowych, magistral komunikacyjnych i połączeń kablowych pomiędzy węzłami. Centrala POLON 6000 składa się z paneli sterujących PSO-60 z wyświetlaczem dotykowym 10'', modułów funkcjonalnych: linii dozorowych MLD-61 i MLD-62, kontrolno-sterujących MKS-60, wyjść przekaźnikowych MPK-60, wyjść potencjałowych MWS-60, wyjść przekaźnikowych wysokonapięciowych MPW-61, wejść kontrolnych MWK-60, zasilania MZP-60, modułu drukarki MD-

60 oraz modułów transmisji MTI-61, MTI-62, MTI-63. Panele sterujące oraz moduły, zamontowane są w obudowach o standardowych wymiarach, które można ze sobą łączyć mechanicznie tworząc obudowy dwu- trzy- lub wielokrotne. Połączone mechanicznie obudowy tworzą węzeł centrali. Centrala musi posiadać przynajmniej jeden węzeł, w którym zamontowany jest główny panel sterujący PSO-60o numerze 1. Jest to tzw. węzeł główny centrali i może być tylko jeden w instalacji. Pozostałe wyposażenie centrali tworzą tzw. węzły wyniesione, które muszą być podłączone do węzła głównego centrali.

Komunikacja pomiędzy węzłami odbywa się za pomocą zdublowanego połączenia kablowego (RS-485) lub zdublowanej pary światłowodów. Każdy węzeł powinien być wyposażony w moduł zasilacza. W każdym węźle centrali mogą znajdować się moduły liniowe, do których można podłączyć linie dozorowe oraz moduły kontrolno-sterujące, do bezpośredniego sterowania lub kontroli urządzeń automatyki pożarowej. W każdym węźle wyniesionym może znajdować się panel sterujący PSO-60 pełniący funkcję wyniesionego dodatkowego terminala obsługowego.

- **UCS 6000** – uniwersalna centrala sterująca, przeznaczona do:

Uruchamiania urządzeń przeciwpożarowych, służących do oddymiania grawitacyjnego i mechanicznego (klapy przeciwpożarowe oddymiające i odcinające), oraz dziennego przewietrzania.

Przystosowana jest do pracy ciągłej w pomieszczeniach o małym zapyleniu, w zakresie temperatur od - 10 °C do + 55 °C i przy wilgotności względnej powietrza do 80 % przy + 55 °C.

Umożliwia:

- wykrywanie pożaru (zadymienia),
- uruchamianie automatyczne lub ręczne urządzeń przeciwpożarowych, instalowanych w systemach oddymiania,
- sygnalizowanie akustyczne i optyczne stanów pracy urządzeń (alarm, uszkodzenie),
- automatyczną kontrolę zadziałania urządzeń przeciwpożarowych i wykonawczych (siłowniki, elektromagnesy, wentylatory itp.) systemu oddymiania,
- automatyczną kontrolę własnych układów i obwodów centrali,
- przekazywanie podstawowych informacji do systemów nadrzędnych (np. systemu POLON 4000, systemu IGNIS 1000/2000 lub innych) o alarmie, uszkodzeniu, stanie urządzeń

przeciwpożarowych

i wykonawczych,

- możliwość utworzenia powiązań uruchomienia wyjść w ramach analizy stanu wejść alarmowych
- i rozkazów sterujących systemu POLON 4000 w ramach połączenia ACOM 6.0.

Może pracować indywidualnie jako jedno lub wielostrefowy uniwersalny sterownik oddymiania lub w adresowalnych liniach / pętlach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000. W ramach pracy na adresowalnej linii dozorowej centrala posiada obustronne izolatory zwarć. Ze względu na różnorodność zasilania i sterowania siłowników i napędów elektrycznych urządzeń przeciwpożarowych przewidziano sterowanie siłowników dwukierunkowych, dwuprzewodowych lub trzyprzewodowych, siłowników ze sprężyną powrotną, trzymaczy drzwiowych oraz elektrozaczepów.

Centrala

współpracuje

z ręcznymi przyciskami oddymiania PO-6X oraz przyciskami przewietrzania PP-6X.

Posiada możliwość współpracy z automatyką pogodową różnych producentów. Modułowa budowa centrali pozwala na wykorzystanie szeregu uniwersalnych wejść i wyjść do podłączenia zewnętrznych instalacji systemu oddymiania. Centrala posiada wewnętrzną pamięć zdarzeń, może zarejestrować do 1000 wpisów. Konfigurowana przez port USB.

### 3.1 Czujki:

- **DOR-4046** - adresowalna, optyczna czujka dymu typu rozproszeniowego, czujka przeznaczona jest do wykrywania dymu pojawiającego się w pierwszej fazie pożaru. W momencie wykrycia zagrożenia czujka przekazuje sygnał alarmu do centrali sygnalizacji pożarowej.
- **DOT-4046** – wielosensorowa czujka dymu i ciepła, adresowalna, przeznaczona do wykrywania początkowego stadium rozwoju pożaru, podczas którego pojawia się dym i/lub następuje wzrost temperatury. Charakteryzuje się znaczną odpornością na ruch powietrza i na zmiany ciśnienia. Może pracować w adresowalnych pętlowych liniach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu **POLON 6000**. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarć. Instalowana jest w gnieździe G-40. Wykrywa pożary testowe od TF1 do TF6 oraz TF8. Czujka ma możliwość czyszczenia lub wymiany labiryntu.

### 3.2 Ręczne ostrzegacze pożarowe:

- **ROP-4001M** – ręczny ostrzegacz pożarowy jest przeznaczony do pracy w adresowalnych pętlach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000. Jest przeznaczony do przekazywania informacji o zauważonym pożarze poprzez ręczne uruchomienie. Ostrzegacze wyposażone są w wewnętrzne izolatory zwarć, przewidziany jest do instalowania wewnątrz obiektów, temperatura pracy – 25 °C do + 55 °C i wilgotności względnej do 95 % przy 40 °C, szczelność obudowy IP 30.

### 3.3 Sygnalizatory:

- **SA-K7** - sygnalizator przeznaczony jest do sygnalizacji akustycznej i optycznej w systemach sygnalizacji pożarowej. Sygnalizator ma możliwość wyboru jednego z czterech sygnałów akustycznych. Jako źródło dźwięku zastosowano przetwornik piezoceramiczny, jako źródło światła zastosowano zespół diod LED umieszczonych w odbłyśniku. Sygnalizator jest przeznaczony do instalowania w pomieszczeniach zamkniętych

### 3.4 Elementy kontrolno-sterujące:

- **EKS-6022** – element kontrolno-sterujący wyposażony w 2 wejścia niskonapięciowe, 2 wyjścia.

Uniwersalne elementy kontrolno-sterujące EKS-6000 są elementami adresowalnymi, przeznaczonymi do:

- sterowania automatycznych urządzeń zabezpieczających, przeciwpożarowych,
- kontroli zadziałania ww. urządzeń,
- kontroli stanu dowolnych urządzeń.

Wyjścia przekątnikowe elementów EKS-6000 mogą być zastosowane zarówno przy sterowaniu napięciem 24 VDC (max 60 W) jak i 230 VAC (max 62,5 VA).

Ponadto EKS-6000 w wersji 6222P ma możliwość sterowania dużymi mocami (12 A przy 230 VAC).

Wejścia niskonapięciowe (NN) elementu EKS-6000 umożliwiają podłączenie niezależnych, bezpotencjałowych zestyków normalnie zwartych albo normalnie rozwartych.

Wejścia wysokonapięciowe (WN) elementu EKS-6000 umożliwiają podłączenie niezależnych, zestyków przy napięciu do 230 VAC lub 220 VDC.

Element przystosowany jest do pracy wewnątrz i na zewnątrz obiektów.

Element kontrolno-sterujący EKS-6000 przewidziany są do pracy w adresowalnych liniach dozorowych central sygnalizacji pożarowej POLON 6000.

- **EKS-6044** – element kontrolno-sterujący wyposażony w 4 wejścia niskonapięciowe, 4 wyjścia

Uniwersalne elementy kontrolno-sterujące EKS-6000 są elementami adresowalnymi, przeznaczonymi do:

- sterowania automatycznych urządzeń zabezpieczających, przeciwpożarowych,
- kontroli zadziałania ww. urządzeń,
- kontroli stanu dowolnych urządzeń.

Wyjścia przekaźnikowe elementów EKS-6000 mogą być zastosowane zarówno przy sterowaniu napięciem 24 VDC (max 60 W) jak i 230 VAC (max 62,5 VA).

Ponadto EKS-6000 w wersji 6222P ma możliwość sterowania dużymi mocami (12 A przy 230 VAC).

Wejścia niskonapięciowe (NN) elementu EKS-6000 umożliwiają podłączenie niezależnych, bezpotencjałowych zestyków normalnie zwartych albo normalnie rozwartych.

Wejścia wysokonapięciowe (WN) elementu EKS-6000 umożliwiają podłączenie niezależnych, zestyków przy napięciu do 230 VAC lub 220 VDC.

Element przystosowany jest do pracy wewnątrz i na zewnątrz obiektów.

Element kontrolno-sterujący EKS-6000 przewidziany są do pracy w adresowalnych liniach dozorowych central sygnalizacji pożarowej POLON 6000.

### 3.5 Przyciski:

- **PO-63** - ręczny przycisk oddymiania, przeznaczony jest do współpracy z uniwersalną centralą UCS 6000, służy do uruchomienia stanu alarmu w centrali oraz jego kasowania (wbudowany w PO-63 mikroprzycisk). Wyposażony jest w trzy diody sygnalizacyjne (URUCHOMIENIE, OK – DOZÓR, USZKODZENIE). Liczba możliwych do podłączenia równoległe zewnętrznych przycisków oddymiania do jednego modułu MGL-60 - 8 szt. Przeznaczony jest do montażu natynkowego i wtynkowego w instalacjach wewnątrz obiektów, ramka maskująca RM-60-O do montażu natynkowego nie wchodzi w skład przycisku i należy ją zamawiać osobno.

Temperatura pracy od – 25 °C do + 55 °C i wilgotności względnej do 95 % przy 40 °C.

Łączenie z centralą przy pomocy 6 żyłowego przewodu.

#### 4. KONSERWACJA I UTRZYMANIE SYSTEMU

Na podstawie specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14 poniżej przedstawiono warunki eksploatacji systemu sygnalizacji pożarowej. Wymagania te określają ramowy i szczegółowy zakres prac konserwacyjnych oraz obsługi technicznej.

##### Obsługa codzienna:

Użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby codziennie było sprawdzane:

- czy każda centrala i terminal wskazują stan dozoru lub, czy każde odchylenie od stanu dozoru jest odnotowane w książce pracy i czy we właściwy sposób została zawiadomiona firma prowadząca konserwację,
- czy przy każdym alarmie zarejestrowanym od poprzedniego dnia podjęto odpowiednie działania,
- czy jeśli instalacja była wyłączana, sprawdzana lub wyciszana, to została przywrócona do stanu dozoru.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

##### Obsługa miesięczna:

Co najmniej raz w miesiącu użytkownik lub właściciel powinien zapewnić aby:

- zapasy papieru dla drukarki były wystarczające,
- przeprowadzono próby rozruchu każdego awaryjnego zespołu prądotwórczego oraz sprawdzono zapas paliwa – i w razie potrzeby – uzupełniono,
- przeprowadzono test wskaźników a każdy fakt niesprawności wskaźnika został odnotowany.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

### Obsługa kwartalna:

Co najmniej jeden raz na każde 3 miesiące, użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- sprawdził wszystkie zapisy w książce pracy i podjął niezbędne działania, aby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji,
- spowodował zadziałanie, co najmniej jednej czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego w każdej strefie, w celu sprawdzenia czy centrala sygnalizacji pożarowej prawidłowo odbiera i wyświetla określone sygnały, emituje alarm akustyczny oraz uruchamia wszystkie inne urządzenia ostrzegawcze i pomocnicze,
- sprawdził, czy monitoring uszkodzeń centrali sygnalizacji pożarowej funkcjonuje prawidłowo,
- w miarę możliwości spowodował zadziałanie każdego łącza do straży pożarnej,
- przeprowadził wszystkie inne kontrole i próby, określone przez wykonawcę, dostawcę lub producenta,
- dokonał rozpoznania, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogły by wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych i – jeśli tak – dokonał oględzin.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

### Obsługa roczna:

Co najmniej jeden raz w roku, użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- przeprowadził próby zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej,
- sprawdził każdą czujkę na poprawność działania zgodnie z zaleceniami producenta (każda czujka powinna być sprawdzana przynajmniej raz w roku. Dopuszcza się sprawdzanie kolejnych 25% czujek przy przeprowadzaniu kontroli raz na kwartał),
- sprawdził zdolność centrali sygnalizacji pożarowej do uaktywnienia wszystkich funkcji pomocniczych,
- sprawdził wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i sprzęt są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone,

- dokonał oględzin, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogłyby wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych. Oględziny powinny także potwierdzić, czy pod każdą czujką jest utrzymana wolna przestrzeń co najmniej 0,5 m we wszystkich kierunkach i czy wszystkie ręczne ostrzegacze pożarowe są dostępne i widoczne,
- sprawdził i przeprowadził próby wszystkich baterii akumulatorów.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

#### Dokumentacja:

Po zakończeniu przeglądu kwartalnego i rocznego, jednostka odpowiedzialna, za przeprowadzenie próby powinna dostarczyć osobie odpowiedzialnej, z potwierdzeniem odbioru, protokół stwierdzający, że próby wymienione w instrukcji zostały wykonane i, że o wykrytych wadach została powiadomiona osoba odpowiedzialna.

## ZAINSTALOWANIE SYSTEMU WYKRYWANIA I SYGNALIZACJI POŻARU NIE ZWALNIA UŻYTKOWNIKA OBIEKTU OD PRZESTRZEGANIA ODPOWIEDNICH PRZEPISÓW PRZECIWOPOŻAROWYCH!

### 5. SPIS RYSUNKÓW:

Nr rysunku	Opis
S1	Budynek CSK – PIWNICA - instalacje przeciwpożarowej
S2	Budynek CSK – PARTER – instalacje przeciwpożarowe
S3	Budynek CSK – I PIĘTRO – instalacje przeciwpożarowe
S4	Budynek CSK – II PIĘTRO – instalacje przeciwpożarowe
S5	Budynek CSK – PIĘTRA 3-10 – instalacje przeciwpożarowe





S6	Budynek CSK – MASZYNOWNIA – instalacje przeciwpożarowe
S7	Schemat instalacji przeciwpożarowych

## 6. RYSUNKI

**Wszystkie rysunki dostępne są jako oddzielne dokumenty (nazwy załączników jak w punkcie 5.)**

