

PROJEKT WYKONAWCZY

INSTALACJA SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU

Nazwa	Aktualizacja zmiany warunków ochrony przeciwpożarowej i
Inwestycji:	przebudowa budynku Miejskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji w Sosnowcu przy ul.Baczyńskiego 4
Lokalizacja:	ul. Baczyńskiego 4, 41-203 Sosnowiec dz. nr 5780/2; 5779 MOSiR w Sosnowcu
Inwestor:	ul. 3 Maja 41 41-200 Sosnowiec
Jednostka projektowa:	ANOVA ARCHITEKTURA SP. Z O.O., ul. Fabryczna 15 pok.305, 40-612 Katowice
Autorzy opracowania:	Projektant: mgr inż. Tomasz Kubala MAP/0053/POOE/13 Sprawdzający: mgr inż. Maciej Gacoń MAP/0038/PWBE/17

**Data
opracowania:**

Marzec 2019

Spis treści

Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	3
Kserokopia uprawnień i wpisu do okręgowej izby inżynierów budownictwa projektanta i sprawdzającego	4
1. Założenia techniczno-ekonomiczne	10
2. Opis techniczny.....	10
2.1. Podstawa opracowania	10
2.2. Charakterystyka obiektu.....	10
2.3. Miejsce zainstalowania i przeznaczenia urządzeń	10
2.4. Rodzaj i typ zainstalowanej aparatury	11
2.5. Oprogramowanie centrali pożarowej, założenia do scenariusza pożarowego	14
2.6. Współpraca z systemem monitoringu i urządzeniami zewnętrznymi.....	15
2.7. Tabela doboru elementów liniowych.....	16
2.8. Opis instalacji elektrycznej	28
2.9. Uwagi dotyczące montażu.....	28
2.10. Warunki odbioru instalacji przewodowo-kablowej.....	28
2.11. Uwagi eksploatacyjne.....	29
2.12. Uwagi końcowe	29
3. Obliczenia	29
4. Spis rysunków	30
5. Wykaz materiałów	31
6. Normy i przepisy branżowe	33

Tarnów, marzec 2019

Oświadczenie

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 207 z 2003 r. z późniejszymi zmianami)

oświadczamy, że

„Projekt wykonawczy instalacji Systemu Sygnalizacji Pożaru”

***Aktualizacja zmiany warunków ochrony przeciwpożarowej i przebudowa budynku Miejskiego
Ośrodka Sportu i Rekreacji w Sosnowcu przy ul. Baczyńskiego 4***

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

projektant:

Tomasz Kubala

sprawdzający:

Maciej Gacoń



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 2 lipca 2013 r.

MAP OIIB/KK/0054-0064/13

DECYZJA

Na podstawie art.24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.*), § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2013r. Nr 0, poz. 267 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że

Pan mgr inż. **Tomasz Marek Kubala**
urodzony dnia 07.12.1982 r. w Brzesku
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0053/POOE/13

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych.**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Tomasz Kubala posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
dr inż. Janusz Cieślinski
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Ryszard Damijan

.....
.....
.....



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1) *projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,*
- 2) *sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.*

II. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.), niniejsze uprawnienia uprawniają do:

projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz instalacjami i urządzeniami technicznymi do zasilania i sterowania, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Zgodnie z § 15 w/w rozporządzenia uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
dr inż. Janusz Cieśliński
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Ryszard Damiłan

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

.....
.....
.....



Otrzymują:

- 1 Pan Tomasz Kubala
ul. Józefa Czapskiego 7C/2
33-100 Tarnów
- 2 Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 3 a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-W89-4NC-FLK *

Pan Tomasz Marek Kubala o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0420/13
adres zamieszkania ul. Józefa Czapskiego 7c/2, 33-100 Tarnów
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-11-06 roku przez:

Mirośław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej 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.)

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





MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 26 czerwca 2017 r.

MAP OIIB/KK/0054-0042/17

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 1725*), art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 290 z późn. zm.*), § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r. poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Maciej Marek Gacoń

magister inżynier

kierunek: Elektrotechnika

ur. dnia 23.03.1986 r. w Tarnowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0038/PWBE/17

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń.**

UZASADNIENIE

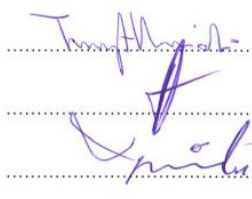

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Ryszard Damijan
3. Członek Składu Orzekającego
inż. Zygmunt Salwiński

Szczegółowy zakres uprawnień

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń**

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 290 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1) *projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,*
- 2) *kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,*
- 3) *kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,*
- 4) *wykonywania nadzoru inwestorskiego,*
- 5) *sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.*

II. Na mocy § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278), niniejsze uprawnienia uprawniają do:

projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Zgodnie z § 10 w/w rozporządzenia uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Ryszard Damijan
3. Członek Składu Orzekającego
inż. Zygmunt Salwiński



Otrzymują:

1. Pan Maciej Gacoń
ul. Zarzyckiego 9-15/28
33-101 Tarnów
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-X9I-9XP-ZPM *

Pan Maciej Marek Gacoń o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0272/17
adres zamieszkania ul. Zarzyckiego 9-15/28, 33-101 Tarnów
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-07-17 roku przez:

Mirośław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej 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.)

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

Podpis jest prawdziwy

1. Założenia techniczno-ekonomiczne

Założenia techniczno-ekonomiczne projektu zostały ujęte w następujących dokumentach:

- 1 - Zlecenie na wykonawstwo projektu Systemu Sygnalizacji Pożaru
- 2 - Warunki ochrony przeciwpożarowej
- 3 – Postanowienie WZ.5595.1.119.2015AS Państwowej Straży Pożarnej w Katowicach
- 3 - Uzgodnienia z Inwestorem
- 4 - Normy i przepisy branżowe

2. Opis techniczny

2.1. Podstawa opracowania

Dokumentacja niniejsza została opracowana na podstawie zlecenia Inwestora, wytycznych p.pożarowych, postanowienia WZ.5595.1.119.2015AS oraz norm i przepisów branżowych. Dokumentacja obejmuje projekt wykonawczy Systemu Sygnalizacji Pożaru w budynku Miejskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji w Sosnowcu przy ul. Baczyńskiego 4

Szczegółowo w zakres dokumentacji wchodzi:

- dobór urządzeń sygnalizacji pożaru
- dobór sygnalizatorów pożaru
- plan instalacji przewodowo-kablowej
- zalecenia odnośnie montażu i użytkowania systemu

2.2. Charakterystyka obiektu

Budynek zlokalizowany jest w dzielnicy Milowice przy ul. Baczyńskiego 4 w Sosnowcu. Jest to budynek wolnostojący o powierzchni 3477 m². W budynku znajdują się pomieszczenia takie jak: hala widowiskowo-sportowa, internat, sale gimnastyczne, sanitariaty, kuchnia, stołówka, pomieszczenia biurowe i magazynowe. Jest to obiekt składający się z dwóch segmentów połączonych ze sobą łącznikami, częściowo podpiwniczony. Budynek pełni funkcję hali sportowej.

2.3. Miejsce zainstalowania i przeznaczenia urządzeń

Do detekcji zagrożenia pożarowego przewidziano zainstalowanie punktowych czujek dymu i ciepła, czujek wielosensorowych oraz liniowych dymu. Czujki punktowe zostały umieszczone na stropach i w przestrzeniach między sufitem właściwym a podwieszonym. Czujki liniowe umieszczono na hali, w holu głównym oraz na stołówce zgodnie z załączonymi rzutami. Ręczne ostrzegacze pożaru przeznaczone do natychmiastowej sygnalizacji pożaru zostały umieszczone przy klatkach schodowych oraz wewnątrz budynku tak, aby odległość do najbliższego ostrzegacza nie przekraczała 30m. Sygnalizatory akustyczne rozmieszczono w ciągach komunikacyjnych natomiast głosowe zgodnie z postanowieniem Komendanta Państwowej Straży Pożarnej w Katowicach w pomieszczeniu hali sportowej, w korytarzach i holu wejściowym do trybuny głównej. Centralę sygnalizacji pożaru umieszczono na portierni w pom. nr 14 na parterze przy wejściu do budynku. Numery linii dozorowych oraz ilości sygnalizatorów pożaru w danej linii jak również w każdym pomieszczeniu ujęto w punkcie 7 "Tabela doboru elementów liniowych".

2.4. Rodzaj i typ zainstalowanej aparatury

W dokumentacji zaproponowano czujki:

- optyczne dymu typu DUR 4046,
- ciepła TUN 6046
- liniowe DOP 6001 z zespołem reflektorów pryzmowych 4xE39-R8
- wielosensorowe DUT 6046.

Czujki punktowe będą osadzone w gniazdach typu G40. Do sygnalizacji zadziałania czujek nad stropem podwieszonym zastosowano wskaźniki zadziałania typu WZ-31. Do ręcznej sygnalizacji pożaru zastosowano przyciski typu ROP 4001 M wyposażone w wewnętrzne izolatory zwarć. Sygnalizację dźwiękową zapewnia adresowalny sygnalizator SAL 4001, natomiast głosową sygnalizator SAW 6006. Proponuje się zastosować mikroprocesorową Centralę Sygnalizacji Pożaru Polon 6000 współpracującą z wymienionymi adresowalnymi elementami liniowymi. Funkcje sterujące będą realizowane przez moduły EKS 6022 do sterowania klapami oddymiania, natomiast EKS 6202 do wyłączenia urządzeń wentylacji, wentylatorów dachowych i nagrzewnic.

Charakterystyka elementów liniowych:

- **DUR-4046** – optyczna czujka dymu, przeznaczona do wykrywania widzialnego dymu, towarzyszącego powstawaniu większości pożarów. Umożliwia wykrycie pożaru w jego początkowym stadium, gdy materiał jeszcze się tli, co następuje na ogół długo przed wybuchem otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury, charakteryzuje się znaczną odpornością na wiatr, na zmiany ciśnienia i kondensację pary wodnej, ma dużą czułość na dym. Może współpracować 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 TF5 oraz TF8.
- **TUN-6046** – uniwersalna czujka ciepła, przeznaczona do wykrywania i sygnalizowania zagrożenia pożarowego lub pożaru w pomieszczeniach zamkniętych, w których w pierwszej fazie pożaru może występować szybki przyrost temperatury lub, gdy temperatura w pomieszczeniu wzrośnie do wartości stanowiącej zagrożenie pożarowe. Czujka umożliwia programowanie sposobu reagowania w miejscu zainstalowania, tzn. istnieje możliwość ustawienia klasy czujki i sposobu działania wg PN-EN 54-5 (A1, A1R, A2, A2R, A2S, B, BS, BR), jest czujką dedykowaną dla systemu sygnalizacji pożarowej POLON 6000. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarć. Instalowana jest w gnieździe G-40. Dopuszczalny zakres temperatur pracy wynosi:
-25°C +50°C dla klasy temperaturowej A1, A1R, A2, A2R, A2S,
-25°C +65°C dla klasy temperaturowej B, BR, BS.
- **DUT-6046** – uniwersalna czujka dymu i ciepła, przeznaczona do wykrywania początkowego stadium rozwoju pożaru, podczas którego pojawia się dym i/lub następuje wzrost temperatury. Charakteryzuje się podwyższoną odpornością na fałszywe alarmy, powodowane m.in. parą wodną i pyłem. Zastosowanie podwójnego układu detekcji dymu oraz podwójnego układu detekcji ciepła zapewnia podwyższoną odporność na fałszywe alarmy takie jak para wodna i pył, zachowując przy tym małe gabaryty i wysoką estetykę czujki. 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 TF9.
- **DOP-6001** – liniowa czujka dymu, przeznaczona do wykrywania dymu powstającego we wczesnym stadium rozwoju pożaru, nadaje się zwłaszcza do ochrony pomieszczeń, gdzie w pierwszej fazie pożaru spodziewane jest pojawienie się dymu i tam, gdzie ze względu na dużą

powierzchnię pomieszczenia należałoby dla jego ochrony, zastosować dużą liczbę punktowych czujek dymu. Czujki są przy tym (w porównaniu do czujek punktowych dymu) czułe na średnią wartość gęstości dymu, na długiej drodze wiązki promieniowania podczerwonego, a zatem są szczególnie przydatne do stosowania pod wysokimi sufitami/stropami lub tam, gdzie dym może ulec przed detekcją rozproszeniu na dużym obszarze. Cechą charakterystyczną czujki jest umieszczenie nadajnika i odbiornika w jednej obudowie oraz współpraca z reflektorem lub zespołem reflektorów umieszczonym naprzeciwko, w obudowie czujki znajduje się celownik laserowy, który ułatwia wyosiowanie drogi optycznej pomiędzy czujką a reflektorem/zespołem reflektorów. Może pracować w adresowalnych pętlowych liniach dozoru centrali sygnalizacji pożarowej systemu POLON 6000. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarcia. Wykrywa pożary testowe od TF1 do TF5 oraz TF7 i TF8. Może pracować w pomieszczeniach zamkniętych, w zakresie temperatur -25°C do $+55^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej do 95 % przy 40°C . Zasięg pracy czujki to od 5 do 100 m w zależności od zastosowanego reflektora lub zespołu reflektorów.

- **ROP-4001M** – ręczny ostrzegacz pożarowy jest przeznaczony do pracy w adresowalnych pętlach dozoru centrali sygnalizacji pożarowej systemu POLON 6000. Jest przeznaczony do przekazywania informacji o zauważonym pożarze poprzez ręczne uruchomienie. Ostrzegacze wyposażone są w wewnętrzne izolatory zwarcia, przewidziany jest do instalowania wewnątrz obiektów, temperatura pracy -25°C do $+55^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej do 95 % przy 40°C , szczelność obudowy IP 30.
- **SAL-4001** – adresowalny sygnalizator akustyczny, przeznaczony do pracy wewnątrz pomieszczeń, dedykowany jest do pracy w adresowalnej linii dozoru centrali sygnalizacji pożarowej systemu POLON 6000. Sygnalizator akustyczny może być zasilany czterema sposobami:
 - zasilanie wyłącznie z linii dozoru,
 - zasilanie dodatkową baterią,
 - zasilanie z zewnętrznego zasilacza 24 V,
 - zasilanie ze wszystkich źródeł jednocześnie.

Wybrany sposób zasilania ma wpływ na to, które źródła zasilania mają być kontrolowane, W zależności od sposobu zasilania zmienia się poziom dźwięku emitowany przez sygnalizator od 85 dB przy zasilaniu tylko z linii dozoru, poprzez 94 dB przy zasilaniu baterijnym, do 100 dB przy zasilaniu z zasilacza 24 V. Przewidziany jest do instalowania na ścianie lub suficie za pomocą gniazda G-40S. Wyposażony jest w wewnętrzny izolator zwarcia. Temperatura pracy -10°C do $+55^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej do 95 % przy 40°C .

- **SAW-6006** - adresowalny sygnalizator akustyczny głosowy, przeznaczony do pracy wewnątrz pomieszczeń, dedykowany jest do pracy w adresowalnej linii dozoru centrali sygnalizacji pożarowej systemu POLON 6000. Poziom emitowanego dźwięku nie zmienia się w zależności od sposobu jego zasilania. Jest elementem programowalnym. Za pomocą kabla USB oraz dedykowanego oprogramowania możliwe jest programowanie sekwencji akustycznych specyficznych do wymagań konkretnego obiektu i zgodnych z wymaganiami normy PN-EN 54-3:2003 + A2:2007. Wyposażony jest w wewnętrzny izolator zwarcia. Instalowany jest w gnieździe G-40S. Temperatura pracy -25°C do $+55^{\circ}\text{C}$ dla baterii litowej lub zewnętrznego zasilacza, do poprawnej pracy wymaga obecności jednocześnie dwóch napięć zasilania:
 - z linii dozoru,
 - z baterii lub zewnętrznego zasilacza.

UWAGA! Sygnalizator posiada możliwość synchronizacji pomiędzy grupą elementów pracujących w jednej przestrzeni akustycznej co należy zrobić podczas montażu na hali sportowej oraz w holi głównym gdzie występują w jednej przestrzeni dwa lub więcej sygnalizatory głosowe.

- **EKS-6000** – uniwersalny element kontrolno-sterujący przeznaczony do :
 - sterowania automatycznych urządzeń zabezpieczających, przeciwpożarowych,
 - kontroli zadziałania ww. urządzeń,
 - sterowania sygnalizatorami,
 - kontroli stanu dowolnych urządzeń.

Wejścia niskonapięciowe (NN) elementu umożliwiają podłączenie niezależnych, bezpotencjałowych zestyków normalnie zwartych lub normalnie rozwartych. Wejścia wysokonapięciowe (WN) elementu umożliwiają podłączenie niezależnych zestyków przy napięciu do 230 VAC lub 220 VDC. Przystosowany jest do pracy wewnątrz i na zewnątrz obiektów (szczelność obudowy IP66) w zakresie temperatur od -40°C do +85°C i wilgotności względnej do 95 % przy 40°C. Przewidziany jest do pracy wyłącznie w adresowalnych liniach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 6000. Dostępne są w sześciu odmianach konfiguracyjnych oznaczonych jako:

- EKS-6040 – wyposażony w 4 wejścia niskonapięciowe,
- EKS-6004 – wyposażony w 4 wyjścia,
- EKS-6022 – wyposażony w 2 wejścia niskonapięciowe, 2 wyjścia,
- EKS-6044 – wyposażony w 4 wejścia niskonapięciowe, 4 wyjścia,
- EKS-6202 – wyposażony w 2 wejścia wysokonapięciowe, 2 wyjścia,
- EKS-6400 – wyposażony w 4 wejścia wysokonapięciowe.

Element kontrolno-sterujący wyposażony jest w wewnętrzny izolator zwarc, który odcina sprawną część linii dozorowej od sąsiadującej części zwartej. Max. prąd przełączny dla styków przekaźnika to 2 A, max napięcie 250 VAC / 220 VDC, max. moc 62,5 VA / 60 W. Działanie elementów może być programowane i polega na wyborze:

- rodzaju pracy wyjścia sterującego,
- możliwości kontroli ciągłości przewodu podłączonego do wyjścia sterującego,
- stany bezpiecznego wyjścia sterującego – funkcja „fail safe”,
- funkcji jaką spełnia wejście,
- sposobu działania wejścia niskonapięciowego (NO, NC) lub wejścia wysokonapięciowego,
- czasów opóźnienia wysterowania, wysterowania, opóźnienia kasowania i kasowania.

Charakterystyka centrali sygnalizacji pożaru:

Centrala sygnalizacji pożarowej POLON 6000 jest przeznaczona do wykrywania i sygnalizowania zagrożenia pożarowego po odebraniu informacji od współpracujących z nią czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych. 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. Może być łatwo integrowana w ramach wielu istniejących na rynku systemów zarządzania bezpieczeństwem obiektu. 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-60 o 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.

2.5. Oprogramowanie centrali pożarowej, założenia do scenariusza pożarowego

W przypadku pracy autonomicznej systemu przewidziano jednostopniowy sposób alarmowania. Po zapewnieniu całodobowej obsługi i podłączeniu do systemu monitoringu należy przewidzieć dwustopniowy sposób alarmowania.

Alarm I stopnia nie potwierdzony w ciągu 1 minuty powoduje automatyczne wyzwolenie alarmu II stopnia. Potwierdzenie przez obsługę przyjęcia alarmu I stopnia – 60 sekund - uruchamia czas opóźnienia - 3 minut przeznaczony na weryfikację sygnału. Czas ten został zaproponowany po analizie architektury obiektu i możliwości dotarcia do najdalej położonych pomieszczeń objętych dozorem. Po upływie tego czasu przy braku reakcji obsługi następuje uruchomienie alarmu II stopnia. Alarm wywołany przez przyciski pożarowe ma wywoływać natychmiastowy alarm II.

Centrala sygnalizacji pożarowej powinna sygnalizować alarm I stopnia w przypadku zadziałania jednej z czujek pożarowych.

ALARM I STOPNIA:

- Przeszkolony personel (obsługa) powinna zidentyfikować (odczytać) miejsce wystąpienia alarmu, wyciszyć sygnalizację wewnętrzną w centrali, zawiesić ogłoszenie alarmu o czas na zweryfikowanie zagrożenia pożarowego (prawdziwe lub fałszywe) na 180 sekund. W przypadku zweryfikowania alarmu jako fałszywy, alarm w centrali należy skasować, w przypadku potwierdzenia prawdziwości alarmu należy bezzwłocznie zainicjować alarm II stopnia przez wciśnięcie przycisku ROP.

ALARM II STOPNIA:

Centrala powinna sygnalizować alarm II stopnia w przypadku:

- przekroczenia kryterium czasowego podanego powyżej,
- wciśnięcia przez użytkownika przycisku ROP,
- zadziałania dwóch lub więcej detektorów,
- przyjęcia alarmu pożarowego z urządzeń kontrolno-sterujących.

2.6. Współpraca z systemem monitoringu i urządzeniami zewnętrznymi

Przewiduje się podłączenie centrali SAP do systemu monitoringu do najbliższej jednostki PSP przy zapewnieniu przynajmniej dwóch dróg transmisji (zgodnie z obowiązującymi przepisami). Transmisja sygnału alarmu powinna zostać wywołana przez alarm II stopnia. Konieczne jest również transmitowanie sygnału uszkodzenia. Proponowana centrala sygnalizacji pożaru posiada wyjścia przekaźnikowe pozwalające spełnić powyższe wymagania. Centrala POLON 6000 posiada możliwość współpracy z urządzeniami zewnętrznymi poprzez przekaźniki znajdujące się na płycie centrali i moduły sterujące instalowane w liniach dozoru. Zgodnie z wytycznymi ochrony przeciwpożarowej po wystąpieniu alarmu pożarowego II stopnia centrala będzie realizować następujące funkcje sterujące:

- otwarcie klap oddymiających klatki schodowej,
- załączenie sygnalizatorów akustycznych,
- załączenie sygnalizatorów głosowych,
- wyłączenie nagłośnienia komercyjnego,
- opuszczenie kurtyny 15 przeciwpożarowej pomiędzy kuchnią a stołówką,
- wyłączenie wentylacji, nagrzewnic, wentylatorów dachowych,
- transmisję sygnału pożarowego do monitoringu PSP.

Szczegółowy algorytm sterowania przedstawia poniższa tabela

Urządzenie sterowane	Elementy wyzwalające	Stopień alarmu wyzwalającego	Realizowana funkcja
Klapy oddymiające w trzech klatkach schodowych	Ręczne Ostrz. Pożaru, wszystkie czujki	II	Otwarcie
Sygnalizatory akustyczne	Ręczne Ostrz. Pożaru, wszystkie czujki	II	Włączenie
Sygnalizatory głosowe	Ręczne Ostrz. Pożaru, wszystkie czujki	II	Włączenie

Kurtyna przeciwpożarowa	Ręczne Ostrz. Pożaru, wszystkie czujki	II	Opuszczenie
Urządzenia wentylacji, wentylatory dachowe, nagrzewnice	Ręczne Ostrz. Pożaru, wszystkie czujki	II	Wyłączenie
Nagłośnienie komercyjne	Ręczne Ostrz. Pożaru, wszystkie czujki	II	Wyłączenie
System monitoringu do PSP	Ręczne Ostrz. Pożaru i wszystkie czujki	II	Powiadomienie

2.7. Tabela doboru elementów liniowych

Linia/ Adres	Pomieszczenie	Wysokość	Typ czujki
LINIA NR 1 - PARTER			
1/1	Pomieszczenie nr 14	2,7	1xO
1/2	Pomieszczenie nr 14	2,7	1xO(wz)
1/3	Pomieszczenie nr 14	2,7	1xROP
1/4	Pomieszczenie nr 02	3,5	1xROP
1/5	Pomieszczenie nr 01	2,7	1xW
1/6	Pomieszczenie nr 02	3,5	1xROP
1/7	Pomieszczenie nr 05	2,7	1xO
1/8	Pomieszczenie nr 05	2,00	1xO
1/9	Pomieszczenie nr 05	2,00	1xO
1/10	Pomieszczenie nr 05	2,00	1xO
1/11	Pomieszczenie nr 06	2,70	1xO
1/12	Pomieszczenie nr 06	2,70	1xO

1/13	Pomieszczenie nr 05	2,00	1xO
1/14	Pomieszczenie nr 05	2,00	1xO
1/15	Pomieszczenie nr 06	2,70	1xO
1/16	Pomieszczenie	2,70	1xO
1/17	Pomieszczenie	2,70	1xO
1/18	Pomieszczenie nr 05	2,00	1xO
1/19	Pomieszczenie	2,70	1xO
1/20	Pomieszczenie nr 05	2,00	1xO
1/21	Pomieszczenie nr 05	2,00	1xO
1/22	Pomieszczenie nr 07	2,70	1xO
1/23	Pomieszczenie nr 07	2,70	1xO
1/24	Pomieszczenie nr 05	2,00	1xO
1/25	Pomieszczenie nr 02	2,70	1xROP
1/26	Pomieszczenie nr 08	2,70	1xSYG
1/27	Pomieszczenie nr 08	2,70	1xO
1/28	Pomieszczenie nr 08	2,70	1xO(wz)
1/29	Pomieszczenie nr 11	2,70	1xO
1/30	Pomieszczenie nr 11	2,70	1xO(wz)
1/31	Pomieszczenie nr 12	2,70	1xO
1/32	Pomieszczenie nr 12	2,70	1xO(wz)
1/33	Pomieszczenie nr 13	2,70	1xO
1/34	Pomieszczenie nr 13	2,70	1xO
1/35	Pomieszczenie nr 13	2,70	1xO
1/36	Pomieszczenie nr 02	2,70	1xO
1/37	Pomieszczenie nr 02	2,70	1xO
1/38	Pomieszczenie nr 02	2,70	1xO

1/39	Pomieszczenie nr 19	2,70	1xSYG
1/40	Klatka schodowa	2,70	1xO
1/41	Pomieszczenie nr 19	2,70	1xL
1/42	Pomieszczenie nr 19	2,70	1xL
1/43	Pomieszczenie kuchni	2,70	1xW
1/44	Pomieszczenie kuchni	2,70	1xO(wz)
1/45	Pomieszczenie kuchni	2,70	1xW
1/46	Pomieszczenie kuchni	2,70	1xO(wz)
1/47	Pomieszczenie kuchni	2,70	1xEKS
1/48	Pomieszczenie kuchni	2,70	1xW
1/49	Pomieszczenie kuchni	2,70	1xO(wz)
1/50	Pomieszczenie kuchni	2,70	1xT
1/51	Pomieszczenie kuchni	2,70	1xO(wz)
1/52	Pomieszczenie kuchni	2,70	1xT
1/53	Pomieszczenie kuchni	2,70	1xW
1/54	Pomieszczenie kuchni	2,70	1xROP
1/55	Pomieszczenie kuchni	2,70	1xW
1/56	Pomieszczenie kuchni	2,70	1xW
1/57	Pomieszczenie kuchni	2,70	1xW
1/58	Pomieszczenie kuchni	2,70	1xW
1/59	Pomieszczenie kuchni	2,70	1xO(wz)
1/60	Pomieszczenie kuchni	2,70	1xO(wz)
1/61	Pomieszczenie kuchni	2,70	1xW
1/62	Pomieszczenie nr 18	2,70	1xO
1/63	Pomieszczenie nr 17	2,70	1xO

LINIA NR 1 - PIWNICA			
1/64	Pomieszczenie nr 4	2,70	1xO
1/65	Pomieszczenie nr 5	2,70	1xROP
1/66	Pomieszczenie nr 5	2,70	1xSYG
1/67	Pomieszczenie nr 5	2,70	1xO
1/68	Pomieszczenie nr 6	2,70	1xO
1/69	Pomieszczenie nr 4	2,70	1xO
1/70	Pomieszczenie wentylatorowni	2,70	1xO
1/71	Pomieszczenie wentylatorowni	2,70	1xO
1/72	Komora kurzowa	2,70	1xO
1/73	Klatka schodowa	2,70	1xO
1/74	Klatka schodowa	2,70	1xROP
1/75	Przedsiónek WC	2,70	1xO
1/76	Magazyn	2,70	1xO
1/77	Szatnia	2,70	1xO
1/78	Magazyny kuchenne	2,70	1xO
1/79	Magazyny kuchenne	2,70	1xO
1/80	Magazyny kuchenne	2,70	1xO
1/81	Magazyny kuchenne	2,70	1xO
1/82	Magazyny kuchenne	2,70	1xO
1/83	Magazyny kuchenne	2,70	1xO
1/84	Magazyny kuchenne	2,70	1xO
1/85	Magazyny kuchenne	2,70	1xSYG
1/86	Pomieszczenie nr 1	2,70	1xO
1/87	Pomieszczenie nr 2	2,70	1xO

1/88	Pomieszczenie nr 3	2,70	1xO
LINIA NR 1 – PARTER			
1/89	Pomieszczenie nr 16	2,70	1xO
1/90	Pomieszczenie nr 15	2,70	1xO
1/91	Pomieszczenie nr 15	2,70	1xO(wz)
1/92	Pomieszczenie nr 15	2,70	1xEKS (230V)
LINIA NR 2 – PARTER			
2/1	Pomieszczenie nr 54 korytarz	2,70	1xO
2/2	Pomieszczenie nr 53 korytarz	2,70	1xO
2/3	Pomieszczenie nr 56 pokój 2	2,70	1xO
2/4	Pomieszczenie nr 53 korytarz	2,70	1xSYG
2/5	Pomieszczenie nr 53 korytarz	2,70	1xO
2/6	Klatka schodowa	2,70	1xO
2/7	Pomieszczenie nr 53 korytarz	2,70	1xROP
2/8	Pomieszczenie nr 56 pokój 3	2,70	1xO
2/9	Pomieszczenie nr 53 korytarz	2,70	1xO
2/10	Biblioteka, czytelnia	2,70	1xO
2/11	Pomieszczenie nr 56 pokój 3	2,70	1xO
2/12	Pomieszczenie nr 56 pokój 3	2,70	1xO
2/13	Klatka schodowa	2,70	1xO
2/14	Klatka schodowa	2,70	1xW
2/15	Klatka schodowa	2,70	1xW

2/16	Pomieszczenie nr 56 pokój 2	2,70	1xO
2/17	Pomieszczenie nr 56 pokój 2	2,70	1xO
2/18	Pomieszczenie nr 56 pokój 1	2,70	1xO
2/19	Pomieszczenie nr 51 księgowość	2,70	1xO
2/20	Pomieszczenie nr 49 sekretariat	2,70	1xO
2/21	Pomieszczenie nr 50 gabinet dyrektora	2,70	1xO
2/22	Klatka schodowa	2,70	1xO
2/23	Klatka schodowa	2,70	1xW
2/24	Klatka schodowa	2,70	1xROP
2/25	Pomieszczenie nr 48 portiernia	2,70	1xO
2/26	Przedsiónek WC	2,70	1xO
2/27	Pomieszczenie nr 43 szatnia	2,70	1xO
2/28	Pomieszczenie pomiędzy szatniami	2,70	1xO
2/29	Pomieszczenie nr 41 szatnia	2,70	1xO
2/30	Pomieszczenie nr 40 szatnia	2,70	1xO
2/31	Pomieszczenie pomiędzy szatniami	2,70	1xO
2/32	Pomieszczenie nr 38 szatnia	2,70	1xO
2/33	Pomieszczenie nr 37 korytarz	2,70	1xROP
2/34	Klatka schodowa	2,70	1xW
LINIA NR 2 – PIWNICA			
2/35	Pomieszczenie nr 82 komunikacja	2,70	1xO
2/36	Pomieszczenie nr 82 komunikacja	2,70	1xO
2/37	Pomieszczenie nr 82 komunikacja	2,70	1xSYG
2/38	Pomieszczenie nr 82 komunikacja	2,70	1xO

2/39	Pomieszczenie nr 82 komunikacja	2,70	1xO
2/40	Pomieszczenie nr 82 komunikacja	2,70	1xO
2/41	Pomieszczenie nr 81 klatka schodowa	2,70	1xO
2/42	Pomieszczenie nr 82 komunikacja	2,70	1xO
2/43	Pomieszczenie nr 82 komunikacja	2,70	1xO
2/44	Pomieszczenie nr 92 komunikacja	2,70	1xROP
2/45	Pomieszczenie nr 92 komunikacja	2,70	1xO
2/46	Pomieszczenie nr 92 komunikacja	2,70	1xSYG
2/47	Pomieszczenie nr 92 komunikacja	2,70	1xO
2/48	Pomieszczenie nr 92 komunikacja	2,70	1xO
2/49	Pomieszczenie nr 100 pom. 19	2,70	1xO
2/50	Pomieszczenie nr 99 pom. 18	2,70	1xO
2/51	Pomieszczenie nr 98 pom. 17	2,70	1xO
2/52	Pomieszczenie nr 92 komunikacja	2,70	1xROP
2/53	Pomieszczenie nr 97 pom.16	2,70	1xO
2/54	Pomieszczenie nr 96 pom.15	2,70	1xO
2/55	Pomieszczenie nr 95 pom.14	2,70	1xO
2/56	Pomieszczenie nr 94 pom.13	2,70	1xO
2/57	Pomieszczenie nr 93 pom.12	2,70	1xO
2/58	Pomieszczenie nr 91 pom.11	2,70	1xO
2/59	Pomieszczenie nr 90 pom.10	2,70	1xO
2/60	Pomieszczenie nr 92 komunikacja	2,70	1xO
2/61	Pomieszczenie nr 89 pom.9	2,70	1xO
2/62	Pomieszczenie nr 88 rozdzielnia elektryczna	2,70	1xO
2/63	Pomieszczenie nr 87 pom.8	2,70	1xO
2/64	Pomieszczenie nr 86 wymiennikownia	2,70	1xO

2/65	Pomieszczenie nr 85 wymiennikownia	2,70	1xO
2/66	Pomieszczenie nr 84 wymiennikownia	2,70	1xO
2/67	Pomieszczenie nr 83 pom.7	2,70	1xO
2/68	Pomieszczenie nr 82 komunikacja	2,70	1xO
LINIA NR 2 – PIĘTRO I			
2/69	Pomieszczenie nr 60 komunikacja	2,70	1xO
2/70	Pomieszczenie nr 61 pokój 4	2,70	1xO
2/71	Pomieszczenie nr 60 komunikacja	2,70	1xO
2/72	Pomieszczenie nr 62 pokój 5	2,70	1xO
2/73	Pomieszczenie nr 60 komunikacja	2,70	1xO
2/74	Pomieszczenie nr 60 komunikacja	2,70	1xO
2/75	Pomieszczenie nr 63 pokój 6	2,70	1xO
2/76	Pomieszczenie nr 60 komunikacja	2,70	1xSYG
2/77	Pomieszczenie nr 60 komunikacja	2,70	1xO
2/78	Pomieszczenie nr 60 komunikacja	2,70	1xO
2/79	Pomieszczenie nr 64 pokój 7	2,70	1xO
2/80	Pomieszczenie nr 60 komunikacja	2,70	1xO
2/81	Pomieszczenie nr 65 pokój 8	2,70	1xO
2/82	Pomieszczenie nr 60 komunikacja	2,70	1xO
2/83	Pomieszczenie nr 66 pokój 9	2,70	1xO
2/84	Pomieszczenie nr 60 komunikacja	2,70	1xSYG
2/85	Pomieszczenie nr 60 komunikacja	2,70	1xO
2/86	Pomieszczenie nr 67 pokój 10	2,70	1xO
2/87	Pomieszczenie nr 60 komunikacja	2,70	1xO

2/88	Przedsiónek suszarni	2,70	1xO
2/89	Pomieszczenie nr 68 suszarnia	2,70	1xO
2/90	Pomieszczenie nr 67 pokój 10	2,70	1xO
2/91	Pomieszczenie nr 67 pokój 10	2,70	1xO
2/92	Klatka schodowa	2,70	1xROP
2/93	Klatka schodowa	2,70	1xO
2/94	Klatka schodowa	2,70	1xEKS
2/95	Pomieszczenie nr 66 pokój 9	2,70	1xO
2/96	Pomieszczenie nr 66 pokój 9	2,70	1xO
2/97	Pomieszczenie nr 65 pokój 8	2,70	1xO
2/98	Pomieszczenie nr 65 pokój 8	2,70	1xO
2/99	Pomieszczenie nr 64 pokój 7	2,70	1xO
2/100	Pomieszczenie nr 64 pokój 7	2,70	1xO
2/101	Klatka schodowa	2,70	1xROP
2/102	Klatka schodowa	2,70	1xO
2/103	Klatka schodowa	2,70	1xEKS
2/104	Pomieszczenie nr 63 pokój 6	2,70	1xO
2/105	Pomieszczenie nr 63 pokój 6	2,70	1xO
2/106	Pomieszczenie nr 62 pokój 5	2,70	1xO
2/107	Pomieszczenie nr 62 pokój 5	2,70	1xO
2/108	Pomieszczenie nr 61 pokój 4	2,70	1xO
2/109	Pomieszczenie nr 60 komunikacja	2,70	1xROP
2/110	Klatka schodowa	2,70	1xEKS
2/111	Klatka schodowa	2,70	1xO
LINIA NR 2 – PARTER			

2/112	Pomieszczenie nr 37 korytarz	2,70	1xO
2/113	Pomieszczenie nr 37 korytarz	2,70	1xO
2/114	Pomieszczenie nr 44 komunikacja	2,70	1xO
2/115	Pomieszczenie nr 44 komunikacja	2,70	1xSYG
2/116	Pomieszczenie nr 52 pokój nauczycielski	2,70	1xO
2/117	Pomieszczenie obok nr 52 pokój nauczycielski	2,70	1xO
LINIA NR 3 – PARTER			
3/1	Pomieszczenie nr 29 hol wejściowy	2,70	1xROP
LINIA NR 3 – PIĘTRO SALA GIMNASTYCZNA/BOISKO			
3/2	Sala gimnastyczna/boisko	10,00	1xO
3/3	Sala gimnastyczna/boisko	10,00	1xO
3/4	Sala gimnastyczna/boisko	10,00	1xO
3/5	Sala gimnastyczna/boisko	10,00	1xO
3/6	Sala gimnastyczna/boisko	10,00	1xO
3/7	Sala gimnastyczna/boisko	10,00	1xO
3/8	Sala gimnastyczna/boisko	10,00	1xO
3/9	Sala gimnastyczna/boisko	10,00	1xO
3/10	Sala gimnastyczna/boisko	10,00	1xO
LINIA NR 3 – PARTER			
3/11	Pomieszczenie nr 29 hol wejściowy	2,70	1xW
3/12	Pomieszczenie nr 24 pom.pomoc.	2,70	1xO

3/13	Pomieszczenie nr 29 hol wejściowy	2,70	1xROP
3/14	Pomieszczenie nr 25 szatnia	2,70	1xO
3/15	Pomieszczenie nr 29 hol wejściowy	2,70	1xO
3/16	Pomieszczenie nr 25 szatnia	2,70	1xO
3/17	Pomieszczenie nr 26 szatnia	2,70	1xO
3/18	Pomieszczenie nr 26 szatnia	2,70	1xO
3/19	Pomieszczenie nr 29 hol wejściowy	2,70	1xO
3/20	Pomieszczenie nr 29 hol wejściowy	2,70	1xROP
3/21	Pomieszczenie nr 27 przedsionek WC	2,70	1xO
3/22	Pomieszczenie nr 29 hol wejściowy	2,70	1xO
3/23	Przedsionek WC	2,70	1xO
3/24	Pomieszczenie nr 32 gabinet odnowy	2,70	1xO
3/25	Pomieszczenie nr 32 gabinet odnowy	2,70	1xO
3/26	Pomieszczenie nr 30 korytarz	2,70	1xO
3/27	Pomieszczenie nr 31 przedsionek	2,70	1xO
3/28	Pomieszczenie nr 33 lekarz	2,70	1xO
3/29	Pomieszczenie nr 34 masażysta	2,70	1xO
3/30	Pomieszczenie nr 45 świetlica	2,70	1xO
3/31	Pomieszczenie nr 35 sala judo	2,70	1xO
3/32	Pomieszczenie nr 46 sala lekcyjna	2,70	1xO
3/33	Pomieszczenie nr 35 sala judo	2,70	1xO
3/34	Sala gimnastyczna/boisko	10,00	1xROP
3/35	Sala gimnastyczna/boisko	10,00	1xL
3/36	Sala gimnastyczna/boisko	10,00	1xO
3/37	Sala gimnastyczna/boisko	10,00	1xO
3/38	Sala gimnastyczna/boisko	10,00	1xO

3/39	Sala gimnastyczna/boisko	10,00	1xO
3/40	Sala gimnastyczna/boisko	10,00	1xO
3/41	Sala gimnastyczna/boisko	10,00	1xEKS (230V)
LINIA NR 4 – PIĘTRO SALA GIMNASTYCZNA/BOISKO, PARTER - HOL WEJŚCIOWY, KORYTARZ			
4/1	SALA GIMNASTYCZNA/BOISKO	10,00	1xSYG GŁ.
4/2	SALA GIMNASTYCZNA/BOISKO	10,00	1xSYG GŁ.
4/3	SALA GIMNASTYCZNA/BOISKO	10,00	1xSYG GŁ.
4/4	SALA GIMNASTYCZNA/BOISKO	10,00	1xSYG GŁ.
4/5	HOL WEJŚCIOWY, POM. NR 29	2,70	1xSYG GŁ.
4/6	KORYTARZ, POM. NR 30	2,70	1xSYG GŁ.
4/7	KORYTARZ, POM. NR 37	2,70	1xSYG GŁ.
4/8	SALA GIMNASTYCZNA/BOISKO	10,00	1xSYG GŁ.
4/9	SALA GIMNASTYCZNA/BOISKO	10,00	1xSYG GŁ.
4/10	SALA GIMNASTYCZNA/BOISKO	10,00	1xSYG GŁ.
4/11	SALA GIMNASTYCZNA/BOISKO	10,00	1xSYG GŁ.
4/12	SALA GIMNASTYCZNA/BOISKO	10,00	1xSYG GŁ.
4/13	SALA GIMNASTYCZNA/BOISKO	10,00	1xSYG GŁ.
4/14	HOL WEJŚCIOWY, POM. NR 02	3,50	1xSYG GŁ.
4/15	HOL WEJŚCIOWY, POM. NR 02	3,50	1xSYG GŁ.

T – czujka ciepła

O – optyczna czujka dymu

O(wz) – optyczna czujka dymu ze wskaźnikiem zadziałania

ROP – ręczny ostrzegacz pożaru

EKS – moduł kontrolny

L - czujka liniowa

W - czujka wielosensorowa

SYG – sygnalizator akustyczny

SYG GŁ – sygnalizator głosowy

UWAGA! Na etapie wykonawstwa, w obszarach chronionych przez system sygnalizacji pożaru, w przypadku wystąpienia jakichkolwiek dodatkowych przestrzeni lub stref nieujętych w niniejszej dokumentacji należy uzgodnić z projektantem i następnie zabezpieczyć je bezwzględnie odpowiednimi detektorami.

2.8. Opis instalacji elektrycznej

Centrale należy zasilć kablem ognioodpornym typu HDGSPH90 3x1.5z 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 2x12V/65Ah. Załącznikiem do protokołu odbioru końcowego instalacji powinien być protokół skuteczności ochrony przeciwporażeniowej właściwy dla danego obiektu. Linie dozоровe wykonać przewodami typu YnTKSYekw 1x2x1 oraz HTKSHPH90 1x2x1 mm w wersji niepalnej, natomiast linie sterujące oraz zasilające 24 VDC przewodami typu HTKSHPH90 1x2x0,8 oraz HTKSHPH90 1x2x1. Linie kontrolne wykonać przewodami typu YnTKSY 2x2x0,8 mm w wersji niepalnej.

2.9. Uwagi dotyczące montażu

1. Gniazda czujek montować na suficie, z uwzględnieniem zaleceń dotyczących powierzchni dozоровych i promienia działania. Ręczne ostrzegacze pożaru montować na wysokości ok. 1.5 m.
2. Trasy kablów linii dozоровej prowadzić natynkowo w rurach ochronnych PCV, w pozostałych przypadkach w przestrzeni pomiędzy sufitem właściwym a podwieszonym. Dopuszcza się wykorzystanie koryt instalacji istniejących słaboprądowych. Trasy linii sterujących i zasilających należy prowadzić w atestowanych ognioodpornych uchwytach kablowych. Dopuszcza się prowadzenie kabli w rurkach Peschla pod tynkiem w ten sposób, aby zapewnić przykrycie je tynkiem o grubości min. 5mm
3. Wszystkie uszkodzenia tynku powstałe przy pracach montażowych powinny być zagipsowane i ewentualnie podmalowane.
4. Przy podłączeniach kabli należy zwrócić szczególną uwagę na dobrą jakość połączeń w listwach zaciskowych urządzeń.
5. Centralę sygnalizacji pożaru montować w pomieszczeniu portierni na wysokości ok. 1.5 m w miejscu zapewniającym optymalną widoczność oraz swobodny dostęp.

2.10. Warunki odbioru instalacji przewodowo-kablowej

Wykonanie instalacji przewodowo-kablowej obejmuje:

- o instalację przewodów i kabli dla linii dozоровych, sterujących i zasilających,

- montaż gniazd czujek, sygnalizatorów, modułów sterujących, ręcznych ostrzegaczy pożaru
- podłączenie przewodów i kabli na listwy zaciskowe.

2.11. Uwagi eksploatacyjne

1. Obsługa systemu powinna być przeszkolona przez Wykonawcę dysponować instrukcją obsługi oraz ewentualnie DTR systemu.
2. Obsługę i konserwację urządzeń należy prowadzić w oparciu o następujące dokumenty:
 - dokumentację techniczno-ruchową centrali SAP, centrali
 - instrukcję obsługi czujek
 - instrukcję obsługi ręcznego ostrzegacza pożaru.
3. Osoba obsługująca centralę sygnalizacji pożaru powinna mieć możliwość wejścia do każdego pomieszczenia dozorowanego czujkami w celu weryfikacji ewentualnego alarmu.
4. Wszelkie uwagi dotyczące pracy, przeglądów i konserwacji urządzeń należy zapisywać w zeszycie obsługi technicznej we własnym zakresie.

2.12. Uwagi końcowe

- Roboty montażowe prowadzić zgodnie z ewentualnymi zaleceniami Rzeczoznawcy d/s zabezpieczeń przeciwpożarowych.
- Roboty montażowe i instalacyjne należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Roboty powinny być nadzorowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego
- Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać przepisy BHP i p.poż.
- Przed uruchomieniem instalacji sygnalizacji pożaru należy dokonać pomiarów i porównać te wartości zgodnie z DTR centrali, (szczególnie dotyczy prawidłowej polaryzacji podłączenia czujek do pętli dozorowej). W przypadku nie dotrzymania parametrów, nie wolno uruchamiać instalacji do czasu, aż parametry będą zachowane zgodnie z DTR.

3. Obliczenia

Pojemność akumulatora centrali

Rezerwowe źródło zasilania centrali powinno zapewnić pracę dozorową systemu przez 72h i 0.5h w stanie alarmu.

$$Q = (I_1 \times t_1 + I_2 \times t_2) / 0,8$$

gdzie:

I_1, t_1 - prąd i czas dozoru

I_2, t_2 - prąd i czas alarmu

Pobór prądu w stanie dozoru przez moduły i elementy liniowe wynikające z obliczeń w arkuszu „kalkulator pętli systemu polon 6000” dla przyjętej konfiguracji centrali wynosi max. 0,671 A

W stanie alarmu, pobór wzrośnie o 100mA

$$Q = (I_1 \times t_1 + I_2 \times t_2) / 0,8 = (0,671 \times 72 + 0,771 \times 0,5) / 0,8 = 60,88 \text{Ah}$$

Jako źródło zasilania rezerwowego projektowanego systemu pożarowego należy wykorzystać dwa akumulatory 12V o pojemności 65 Ah połączone szeregowo.

4. Spis rysunków

1. Plan instalacji przewodowej, rzut piwnicy	rys. EL.01
2. Plan instalacji przewodowej, rzut parteru	rys. EL.02
3. Plan instalacji przewodowej, rzut piętra I	rys. EL.03
4. Schemat blokowy	rys. EL.04

5. Wykaz materiałów

Lp.	Nazwa materiału	Producent	Ilość
1	<p><u>Centrala sygnalizacji pożaru POLON 6000</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Panel operatora PSO 60 z dotykowym LCD (główny panel sterujący) – 1szt. Zasilacz MZ 60-150, 5A/30V – 1szt. Drukarka MD 60 (tylko w LCD bez MZ-60) – 1szt. Obudowa OM 62 z otworem na panel PSO-60 – 1szt. Obudowa OM 61 zamknięta bez otworu na panel – 1szt. Pojemnik akumulatorów rezerwowych OA 62max. 90Ah – 1szt. Szyna montażowa z magistralą (do 4 modułów) SM 60 – 2szt. Wsporniki górne do szyny montażowej WG 61 – 1szt. Wsporniki dolne do szyny montażowej WD 61 – 1szt. Kabel 50cm do łączenia magistral LK-61-050 – 1 szt. Moduł dwóch linii dozorowych z przetwornicą MLD 61 – 1 szt. Moduł dwóch linii dozorowych bez przetwornicy MLD 62 – 1 szt. Moduły kontrolno-sterujące (2WY, 2LS, 2WE) MKS 60 – 1 szt. Akumulator 12V/65Ah 	POLON-ALFA	1 kpl.
2	Optyczna czujka dymu DUR 4046	POLON-ALFA	195 szt.
3	Czujka ciepła TUN 6046	POLON-ALFA	2 szt.
4	Czujka wielosensorowa DUT 6046	POLON-ALFA	15 szt.
5	Liniowa czujka dymu DOP 6001 z reflektorem pryzmowym	POLON-ALFA	4 szt.
6	Gniazdo G40	POLON-ALFA	212 szt.
7	Wskaźnik zadziałania WZ-31	POLON-ALFA	11 szt.

8	Sygnalizator SAL 4001	POLON-ALFA	10 szt.
9	Sygnalizator SAW -6006	POLON-ALFA	15 szt.
10	Ręczny ostrzegacz pożarowy ROP-4001M z ramką RM-60	POLON-ALFA	18 szt.
11	Moduł EKS-6022	POLON-ALFA	3 szt.
12	Moduł EKS-6202	POLON-ALFA	2 szt.
13	Wyłącznik kompaktowy MC1 3P 63A	HURTOWNIA ELEKTRYCZNA	3 szt.
14	Wyzwalacz wzrostowy do MC1	HURTOWNIA ELEKTRYCZNA	3 szt.
15	Obudowa natynkowa do zabudowania wyłącznika kompaktowego	HURTOWNIA ELEKTRYCZNA	3 szt.
16	Zasilacz Merawex ZSP DR 135 3A/1 z akumulatorem	HURTOWNIA ELEKTRYCZNA	1 szt.
17	Kabel YnTKSYekw 1x2x1	HURTOWNIA ELEKTRYCZNA	2000 mb.
18	Kabel HTKSH PH90 1x2x1	HURTOWNIA ELEKTRYCZNA	300 mb.
19	Kabel HTKSH PH90 1x2x0,8	HURTOWNIA ELEKTRYCZNA	30 mb.
20	Kabel YnTKSY 2x2x0,8	HURTOWNIA ELEKTRYCZNA	15 mb.
21	Kabel HDGsPH90 3x1,5	HURTOWNIA ELEKTRYCZNA	150 mb.
22	Rura PCV RL 18 z osprzętem (złączki, uchwyty)	HURTOWNIA ELEKTRYCZNA	1500 mb.

23	Rura Peschla	HURTOWNIA ELEKTRYCZNA	300 mb.
24	Uchwyt ognioodporny UDF z kołkiem SRO „BAKS”	HURTOWNIA ELEKTRYCZNA	1440 szt.
25	Masa uszczelniająca Hilti	HURTOWNIA ELEKTRYCZNA	1 kpl.

6. Normy i przepisy branżowe

- PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej. Wytyczne planowania, projektowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
- PN-EN 54-2:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej. Centrale sygnalizacji pożarowej; ze zmianą A1:2007
- PN-EN 54-3:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej. Pożarowe urządzenia alarmowe – Sygnalizatory akustyczne; ze zmianą A2:2007
- PN-EN 54-5:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki ciepła – Czujki punktowe
- 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
- PN-EN 54-10:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki płomienia – Czujki punktowe; ze zmianą A1:2006
- PN-EN 54-11:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej. Ręczne ostrzegacze pożarowe; ze zmianami A1:2006
- PN-EN 54-12:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki dymu – Czujki liniowe działające z wykorzystaniem wiązki światła przechodzącego
- PN-EN 54-18:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej. Urządzenia wejścia/wyjścia
- Wytyczne Inwestora
- 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.)
- Uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń pożarowych

- Wytyczne projektowania Instalacji Sygnalizacji Pożarowej SITP WP – 02:2010
- Dokumentacja techniczno-ruchowa i serwisowa centrali
- Karty katalogowe zastosowanych urządzeń