

---

<b>opracowanie:</b>	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>
<b>nazwa inwestycji:</b>	<b>BUDOWA BUDYNKU MIEJSKIEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W CZECHOWICACH-DZIEDZICACH WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ ZEWNĘTRZNĄ, PARKINGIEM, CHODNIKAMI.</b>
<b>treść opracowania:</b>	<b>PROJEKT INSTALACJI SYSTEMU ODDYMIANIA GRAWITACYJNEGO.</b>
<b>Inwestor:</b>	MIEJSKA BIBLIOTEKA PUBLICZNA W CZECHOWICACH-DZIEDZICACH ul. Niepodległości 32/34, 43-502 Czechowice-Dziedzice
<b>adres inwestycji:</b>	Czechowice-Dziedzice, ul. Paderewskiego dz. nr <b>1614, 1612, 483/8, 1607</b> Obręb <b>0003</b> Dziedzice
<b>branża:</b>	INSTALACJI NISKOPRĄDOWYCH

---

opracowali:	Imię, nazwisko, nr uprawnień	pieczęćka/podpis
-------------	------------------------------	------------------

projektował:	mgr inż. Jerzy Gałuszka
--------------	-------------------------

projektował:	mgr inż. Marian Dyrda nr upr. 1318/98/U
--------------	--

LISTOPAD 2017

## Spis treści

1.	Podstawa opracowania.....	3
2.	Zakres opracowania .....	4
3.	Charakterystyka pożarowa obiektu .....	4
3.1.	Dane charakterystyczne budynku:.....	4
3.2.	Kategoria zagrożenia ludzi. ....	4
3.3.	Strefy pożarowe .....	4
3.4.	Parametry pożarowe.....	5
3.5.	Strefy oddymiania .....	5
4.	System oddymiania grawitacyjnego. ....	5
4.1.	Instalacja systemu oddymiania grawitacyjnego klatki schodowej K1. ....	5
4.2.	Instalacja systemu oddymiania grawitacyjnego klatki schodowej K2. ....	7
4.3.	Instalacja systemu oddymiania grawitacyjnego holu i wypożyczalni. ....	8
4.4.	Okablowanie .....	10
4.5.	Zasilanie elektryczne 230VAC .....	10
4.6.	Uwagi końcowe .....	11
5.	Materiały podstawowe.....	12
6.	Rysunki .....	13

## 1. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt wykonawczy został opracowany w oparciu o poniższe dokumenty:

- a. Projekt architektoniczny;
- b. Warunki Ochrony Przeciwpowarowej zawarte w projekcie architektonicznym;
- c. Wytyczne otrzymane od Inwestora;
- d. Obowiązujące przepisy prawa, a w szczególności:
  - Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpowarowej (Dz. U. Nr 81.1991, poz. 351),
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
  - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpowarowej budynków, innych obiektów budowlanych terenów,
  - Ustawa Prawo Budowlane (Dz. U. z 2016r. poz. 290 z późn. Zmianami),
- e. Obowiązujące normy techniczne, a w szczególności:
  - PN-B-02877-4:2001 – Ochrona przeciwpowarowa budynków – Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła – Zasady projektowania,
  - wytycznych projektowania instalacji sygnalizacji powarowej Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Pożarnictwa SITP,
  - wytycznych projektowania i odbioru instalacji sygnalizacji powaru, opracowanych przez CNBOP z Józefowa,
- f. Dane techniczne producentów urządzeń;
- g. Uzgodnienia branżowe.

## 2. Zakres opracowania

Niniejszy projekt wykonawczy obejmuje instalację systemu oddymiania grawitacyjnego SOG dwóch klatek schodowych oraz pasażu na piętrze budynku.

## 3. Charakterystyka pożarowa obiektu

### 3.1. Dane charakterystyczne budynku:

Powierzchnia użytkowa obiektu: 1664,95m<sup>2</sup>.

Powierzchnia całkowita obiektu: 1897,54m<sup>2</sup>, z czego:

- ✓ parter 993,11m<sup>2</sup>,
- ✓ piętro 904,43m<sup>2</sup>,

### 3.2. Kategoria zagrożenia ludzi.

W projektowanym budynku występują obszary o n/w kategoriach zagrożenia ludzi:

- ZL I – obszary usługowe biblioteki, ogólnodostępne dla korzystających z obiektu;
- ZL III – obszary biur oraz zaplecza technicznego biblioteki, przeznaczone głównie dla pracowników obiektu.

Przewidywana maksymalna ilość osób mogących przebywać jednocześnie w budynku wynosi 343 osoby, w tym:

- na parterze: 226 osób,
- na piętrze: 108 osób.

### 3.3. Strefy pożarowe

W budynku wydzielono dwie n/w strefy pożarowe:

1. **strefa pożarowa ZL I** obejmująca: pomieszczenia ogólnodostępne na parterze i piętrze (tj. sale wypożyczeń, sala konferencyjna, salonik prasowy, czytelnia internetowa itp.), o powierzchni strefy – 1366 m<sup>2</sup>,
2. **strefa pożarowa ZL III** obejmująca: pomieszczenia gospodarcze i techniczne na parterze budynku oraz pomieszczenia biurowe na piętrze budynku, o powierzchni strefy – 606 m<sup>2</sup>,

### 3.4. Parametry pożarowe

Budynek zakwalifikowany jest do grupy obiektów niskich (N).

### 3.5. Strefy oddymiania

Zgodnie z warunkami ochrony przeciwpożarowej, w budynku zachodzi konieczność zainstalowania systemu oddymiania dwóch klatek schodowych K1 i K2 oraz dwukondygnacyjnej przestrzeni otwartej obejmującej hol budynku, wypożyczalnię i ciągi komunikacyjne. Założono w tych obszarach budowę grawitacyjnego systemu oddymiania w oparciu o klapy dymowe zamontowane w dachu budynku oraz otwory drzwiowe zewnętrzne zamontowane na parterze budynku, za pomocą których doprowadzane będzie powietrze kompensacyjne do stref oddymiania.

Przestrzeń poddachową na piętrze (łącznie 726,64m<sup>2</sup>), otwartej dwukondygnacyjnej przestrzeni budynku, podzielono za pomocą stałych kurtyn dymowych na 3 strefy oddymiania. Podział na trzy strefy wynika z optymalizacji wymaganej powierzchni napowietrzania.

## 4. System oddymiania grawitacyjnego.

Zgodnie z warunkami ochrony przeciwpożarowej dla projektowanego obiektu, zaprojektowano instalację systemu oddymiania grawitacyjnego (SOG) dwóch klatek schodowych oraz otwartej przestrzeni wypożyczalni głównej i czytelnii internetowej na piętrze budynku.

### 4.1. Instalacja systemu oddymiania grawitacyjnego klatki schodowej K1.

System oddymiania klatki schodowej K1 będzie się składał z następujących elementów:

- ✓ klapy dymowej, o wymiarach 125 x 125cm i powierzchni czynnej oddymiania 1,05m<sup>2</sup>, z siłownikiem elektrycznym, zamontowanego w połaci dachu nad klatką schodową,
- ✓ drzwi zewnętrznych stanowiących otwór kompensacyjny do napływu powietrza do klatki schodowej (napowietrzanie klatki schodowej), które w razie potrzeby zostaną otwarte ręcznie,
- ✓ dwóch czujek optycznych dymu (CD), zamontowanych na obu kondygnacjach klatki schodowej,
- ✓ dwóch ręcznych przycisków oddymiania (RPO), zamontowanych na obu kondygnacjach klatki schodowej,
- ✓ centrali systemu oddymiania grawitacyjnego (CSO).

Zaprojektowano instalację systemu oddymiania grawitacyjnego w oparciu o centralę UCS-6000 firmy POLON ALFA. Centrala CSO zainstalowana zostanie na piętrze, na klatce schodowej.

W sytuacji wystąpienia alarmu pożarowego, centrala doprowadzi do siłownika kłapy dymowej napięcie zasilające 24VDC o odpowiedniej polaryzacji (kierunek „otwórz”) i w efekcie spowoduje otwarcie kłapy. Po skasowaniu alarmu centrala zmieni polaryzację napięcia na linii zasilającej siłownik (kierunek „zamknij”) co spowoduje automatyczne zamknięcie kłapy dymowej.

Alarm pożarowy w centrali CSO może wystąpić w następstwie wyzwolenia ręcznego przycisku oddymiającego (RPO) lub automatycznego zgłoszenia alarmu pożarowego przez optyczną czujkę dymu w przypadku wykrycia dymu.

W instalacji oddymiania zaprojektowano dwa przyciski RPO, po jednym na parterze i na piętrze budynku oraz dwie optyczne czujki dymu, po jednej na każdej kondygnacji klatki schodowej.

Linia w centrali CSO, obsługująca czujki dymu, zostanie skonfigurowana w opcji ze wstępnym kasowaniem alarmu, aby ograniczyć możliwość występowania fałszywych alarmów. Po zgłoszeniu przez czujkę dymu alarmu pożarowego, centrala automatycznie skasuje ten alarm i przez czas kolejnych 60s będzie oczekiwała na powtórne zgłoszenie alarmu pożarowego przez którąkolwiek z czujek. W przypadku ponowienia w tym czasie alarmu przez czujkę centrala włączy alarm pożarowy. W przeciwnym przypadku centrala przejdzie w stan dozoru, uznając pierwszy alarm z czujki dymu za alarm fałszywy.

Drzwi zewnętrzne, zamontowane na parterze na klatce schodowej ( na rysunku osie H-I/5), stanowią będą otwór za pomocą którego doprowadzane będzie powietrze kompensacyjne do strefy oddymiania („drzwi napowietrzające”).

W projekcie przyjęto następujące rozwiązanie funkcjonalne:

1. W sytuacji alarmu pożarowego w strefie oddymiania klatki schodowej K1 powinna być możliwość otwarcia drzwi napowietrzających z zewnątrz.
2. W normalnym stanie, tj. braku alarmu pożarowego, nie będzie możliwe otwarcie drzwi napowietrzających z zewnątrz.
3. W dowolnym czasie, gdy w budynku przebywają ludzie, musi być możliwość otwarcia drzwi napowietrzających od środka, ponieważ te drzwi stanowią wyjście ewakuacyjne z budynku.

Drzwi wyposażone będą od zewnątrz w gałkę (pochwyt), a od wewnątrz w klamkę. Drzwi należy wyposażyć w rygiel elektromagnetyczny rewersyjny (NO) zasilany napięciem 24VDC, o niskim poborze prądu (max 150mA). Rygiel zasilany będzie z centrali systemu oddymiania grawitacyjnego i w sytuacji braku alarmu pożarowego utrzymywany będzie w stanie zamkniętym. W chwili wystąpienia alarmu pożarowego centrala odłączy zasilanie od rygla elektromagnetycznego i w ten sposób odblokuje możliwość otwarcia drzwi z zewnątrz. Centralę należy wyposażyć w moduł przekaźników dodatkowych MPD-60. Obwód zasilania rygla wyprowadzić z zacisków NC i C przekaźnika PK1 i wykonać za pomocą przewodu OMY 2x1,5mm<sup>2</sup>. Zasilanie obwodu wyprowadzić z modułu zasilania MZU-60, z zacisków przeznaczonych do kontrolowanego zasilania urządzeń zewnętrznych (zaciski 24V zew.).

W celu wyizolowania pożarowego klatki schodowej, jako drogi ewakuacyjnej, drzwi wewnętrzne prowadzące z klatki schodowej do pomieszczeń na parterze i piętrze budynku oraz drzwi zewnętrzne należy wyposażyć w samozamykacze.

Dobór wielkości kłapy dymowej oraz wielkości otworu drzwiowego do kompensacyjnego napływu powietrza (napowietrzania) został dokonany zgodnie z normą PN-B-02877-4:2001 (Ochrona przeciwpożarowa budynków – Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła – Zasady projektowania).

Lokalizacja urządzeń systemu oddymiania grawitacyjnego klatki schodowej K1 została przedstawiona na rysunkach T.01 i T.02, a schemat blokowy na rysunku T.14.

#### **4.2. Instalacja systemu oddymiania grawitacyjnego klatki schodowej K2.**

System oddymiania grawitacyjnego zaprojektowany dla klatki K2 jest analogiczny jak dla klatki K1, z tym, że dodatkowo do centrali oddymiania (COG2) zostanie przyłączony przycisk przewietrzania.

Kłapa dymowa zainstalowana na klatce schodowej stanowić będzie jednocześnie wyłaz dachowy. Otwarcie wyłazu dachowego na potrzeby wyjścia na dach, realizowane będzie za pomocą przycisku przewietrzania przyłączonego do centrali CSO. Aby zapewnić bezpieczeństwo osób wychodzących na dach, należy zastosować przełącznik dwupozycyjny sterowany kluczem mechanicznym. Po otwarciu wyłazu i wyciągnięciu klucza z przełącznika, wyłaz pozostanie otwarty do czasu jego zamknięcia, ponownie za pomocą klucza. W ten sposób osoby wychodzące na dach będą zabezpieczone przez przypadkowym zamknięciem wyłazu w trakcie przechodzenia przez wyłaz dachowy.

**Ponieważ projektowany dla klatki schodowej K2 system oddymiania grawitacyjnego nie będzie wyposażony w czujnik pogodowy (deszczu i wiatru), powodujący automatyczne zamknięcie kłapy podczas deszczu lub silnego wiatru, Użytkownik ponosi odpowiedzialność za skutki wynikające z otwarcia kłapy podczas deszczu i zbyt silnego wiatru.**

Drzwi napowietrzające wyposażone będą w system kontroli dostępu (KD). Z tego powodu, w obwód zasilania rygla elektromagnetycznego rewersyjnego wyprowadzony z centrali systemu oddymiania klatki schodowej K2, należy włączyć przekaźnik wykonawczy (OUT2) kontrolera K1, systemu KD, zgodnie z rysunkiem nr T.15.

Lokalizacja urządzeń systemu oddymiania grawitacyjnego klatki schodowej K2 została przedstawiona na rysunkach T.01 i T.02, a schemat blokowy na rysunku T.15.

#### 4.3. Instalacja systemu oddymiania grawitacyjnego holu i wypożyczalni.

Przestrzeń poddachową na piętrze (łącznie  $726,64\text{m}^2$ ), otwartej dwukondygnacyjnej przestrzeni budynku, podzielono za pomocą stałych kurtyn dymowych na 3 strefy oddymiania.

W każdej strefie oddymiania przewidziano instalację 4 klap dymowych, o wymiarach  $180 \times 180\text{cm}$  i powierzchni czynnej oddymiania  $1,91\text{m}^2$  każda. Łączna czynna powierzchnia oddymiania klap dymowych w każdej strefie oddymiania wynosić będzie  $7,64\text{m}^2$ .

Wszystkie klapy dymowe wyposażone będą w siłowniki pneumatyczne. Dla każdej strefy zainstalowany zostanie sterownik z centralnym nabojem ze sprężonym dwutlenkiem węgla ( $\text{CO}_2$ ). Sterownik umożliwi ręczne otwarcie klap dymowych w strefie oddymiania (ręczne uwolnienie sprężonego  $\text{CO}_2$ ) oraz automatyczne (elektryczne uwolnienie sprężonego  $\text{CO}_2$ ) z systemu detekcji dymu zainstalowanego w każdej z tych trzech stref oddymiania.

System detekcji dymu w trzech strefach oddymiania zostanie wykonany w oparciu o uniwersalną centrale sterującą UCS6000 (3x4A) firmy POLON ALFA (CSO3). Centrala wyposażona w cztery moduły liniowo – grupowe umożliwi zbudowanie systemu detekcji dymu odrębnie dla każdej strefy oddymiania. W tym celu, w każdej strefie oddymiania, zostanie zainstalowana odrębna linia z konwencjonalnymi punktowymi czujkami dymu. Linie z czujkami zostaną przyłączone do odrębnych modułów grupowo - liniowych MGL-60 w centrali sterującej CSO3. Trzy linie w centrali CSO3, obsługujące czujki dymu w poszczególnych strefach oddymiania, zostaną skonfigurowane w opcji ze wstępnym kasowaniem alarmu, aby ograniczyć możliwość występowania fałszywych alarmów. Analogicznie jak w centralach CSO na klatkach schodowych. Po zgłoszeniu przez czujkę dymu alarmu pożarowego, centrala automatycznie skasuje ten alarm i przez czas kolejnych 60s będzie oczekiwała na powtórne zgłoszenie alarmu pożarowego przez którąkolwiek z czujek z danej linii. W przypadku ponowienia w tym czasie alarmu przez czujkę, centrala włączy alarm pożarowy. W przeciwnym przypadku centrala przejdzie w stan dozoru, uznając pierwszy alarm z czujki dymu za alarm fałszywy.

W przypadku włączenia w centrali alarmu pożarowego w danej strefie oddymiania, odpowiednie wyjście modułu grupowo - liniowego MGL-60 obsługującego tą strefę, doprowadzi zasilanie do sterownika z nabojem  $\text{CO}_2$  powodując uwolnienie sprężonego gazu i w efekcie otwarcie klap dymowych w strefie.

Doprowadzenie powietrza kompensacyjnego (napowietrzanie) do strefy oddymiania zostanie zrealizowane poprzez trzy otwory drzwiowe o wymiarach  $180 \times 200\text{cm}$  każde, zlokalizowane na parterze budynku („drzwi napowietrzające”). Drzwi te będą otwierane ręcznie w sytuacji alarmu pożarowego.

W projekcie przyjęto następujące rozwiązanie funkcjonalne w stosunku do jednych drzwi napowietrzających zlokalizowanych na rysunku w osiach G-H/1-2:

1. W sytuacji alarmu pożarowego w dowolnej z trzech stref oddymiania pasażu powinna być możliwość otwarcia drzwi napowietrzających z zewnątrz i od środka.
2. W normalnym stanie, tj. braku alarmu pożarowego, nie będzie możliwe otwarcie drzwi napowietrzających z zewnątrz i od środka.



Drzwi wyposażone będą z obu stron w gałkę (pochwyt). Drzwi należy wyposażyć w rygiel elektromagnetyczny rewersyjny (NO) zasilany napięciem 24VDC, o niskim poborze prądu (max 150mA). Rygiel zasilany będzie z centrali systemu oddymiania grawitacyjnego CSO3 i w sytuacji braku alarmu pożarowego utrzymywany będzie w stanie zamkniętym. W chwili wystąpienia alarmu pożarowego centrala odłączy zasilanie od rygla elektromagnetycznego i w ten sposób odblokuje możliwość otwarcia drzwi z zewnątrz i od środka.

Centralę należy wyposażyć w moduł przekaźników dodatkowych MPD-60. Obwód zasilania rygla wyprowadzić z zacisków NC i C przekaźnika PK1 i wykonać za pomocą przewodu OMY 2x1,5mm<sup>2</sup>. Zasilanie obwodu wyprowadzić z modułu zasilania MZU-60, z zacisków przeznaczonych do kontrolowanego zasilania urządzeń zewnętrznych (zaciski 24V zew.).

Dobór wielkości klap dymowych do poszczególnych stref oddymiania oraz dobór otworów do kompensacyjnego napływu powietrza (napowietrzania) został dokonany zgodnie z normą PN-B-02877-4:2001 (Ochrona przeciwpożarowa budynków – Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła – Zasady projektowania).

Lokalizacja urządzeń systemu oddymiania grawitacyjnego trzech stref oddymiania pasażu została przedstawiona na rysunkach T.01 i T.02, a schemat blokowy na rysunku T.16.

#### 4.4. Okablowanie

Linie dozorowe od central CSO do punktowych czujek dymu (CD) wykonać kablem uniepalnionym, bezhalogenowym, z poliwęglanu samogasnącego typu YnTKSYekw 1x2x0,8. Kable układać pod tynkiem w osłonie z rury karbowanej lub natynkowo w osłonie z rurki sztywnej PCV.

Linie dozorowe od central CSO do ręcznych przycisków oddymiania (RPO) na klatkach schodowych wykonać ognioodpornym, niepalnym kablem telekomunikacyjnym HTKSH PH90 ekw 3x2x0,8. Kable układać pod tynkiem stosując rozwiązania techniczne zgodne z aprobatą techniczną kabla.

Linie zasilające siłowniki klap dymowych na klatkach schodowych wykonać ognioodpornym, niepalnym przewodem zasilającym HDGs PH90 3x2,5. Przewody układać pod tynkiem stosując rozwiązania techniczne zgodne z aprobatą techniczną kabla.

Połączenie przewodu zasilającego siłownik klapy dymowej na klatkach schodowych z przewodem fabrycznym siłownika klapy wykonać w puszcze łączeniowej posiadającej funkcję ciągłości przesyłania energii PH90, zgodnie z normą PN-EN 50200.

Linie sterujące od centrali CSO3 do sterowników pneumatycznych klap dymowych w strefach oddymiania nr 1, 2 i 3 (z centralnymi nabojami CO<sub>2</sub>) wykonać ognioodpornym, niepalnym przewodem zasilającym HDGs PH90 2x1. Przewody układać pod tynkiem lub natynkowo, stosując rozwiązania techniczne zgodne z aprobatą techniczną kabla.

W przepustach przez ściany i stropy stosować rury osłonowe.

Obwody zasilania rygli elektromagnetycznych rewersyjnych w drzwiach napowietrzających wykonać przewodem OMY 2x1,5mm<sup>2</sup>.

Przepusty okablowania wykonane przez stropy lub ściany stanowiące elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy po wykonaniu okablowania uszczelnić zgodnie z klasą odporności ogniowej danego oddzielenia pożarowego.

#### 4.5. Zasilanie elektryczne 230VAC

Zasilanie elektryczne 230VAC do central systemu oddymiania grawitacyjnego (CSO1, CSO2 i CSO3) doprowadzić z wydzielonych (dedykowanych) obwodów z rozdzielni elektrycznej, sprzed wyłącznika pożarowego obiektu. Obwody zasilające wykonać przewodem HDGs PH90 o odpowiednim przekroju, zgodnie z projektem instalacji elektrycznych.

Obwód zasilający zabezpieczyć osobnym wyłącznikiem nadprądowym 10A, o charakterystyce B.

W rozdzielni zabezpieczenie oznaczyć napisem „Centrala pożarowa”.

Szczegóły techniczne dotyczące obwodu zasilania oraz materiały instalacyjne obwodu zasilania wydano w projekcie zasilania elektrycznego.

#### 4.6. Uwagi końcowe

Wszystkie instalowane materiały winny być nowe i nieużywane. Należy stosować wyłącznie materiały o parametrach dostosowanych do czynników, na których działanie mogą być wystawione oraz mające odpowiednie certyfikaty lub deklaracje zgodności dopuszczające do ich stosowania w budownictwie.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z Dokumentacją Projektową oraz zgodność z obowiązującymi przepisami, normami i uzgodnieniami dokonanymi w trakcie realizacji.

Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać obowiązujące przepisy BHP.

#### Dokumentacja

Wykonawca systemu powinien przekazać Użytkownikowi:

- a) dokumenty związane z obsługą techniczną i konserwacyjną urządzeń systemu oddymiania grawitacyjnego,
- b) książki pracy urządzeń systemów oddymiania grawitacyjnego, w których należy notować wszelkie prace związane z obsługą tych urządzeń, przeróbkami, modernizacją, włączenia i wyłączenia, wszystkie przypadki alarmów pożarowych (w tym fałszywych) i uszkodzeń technicznych z podaniem dokładnych okoliczności zajścia. Wszystkie wpisy winny być imienne.

#### Szkolenie

Wszystkie osoby wyznaczone do ochrony obiektu, których zadaniem będzie między innymi prowadzenie bieżącej kontroli urządzeń systemów oddymiania grawitacyjnego, powinny być przeszkolone w zakresie obsługi tych urządzeń. Szkolenie powinno być przeprowadzone przez specjalistę w zakresie systemów oddymiania grawitacyjnego. Każda ze szkolonych osób powinna się zapoznać z praktyczną obsługą elementów systemów.

## 5. Materiały podstawowe.

Lp	Opis	Producent	Symbol	Ilość	j.m.
1	Uniwersalna centrala sterująca	Polon Alfa	UCS 6000 (1x4A)/MPD-60	2	szt.
2	Uniwersalna centrala sterująca	Polon Alfa	UCS 6000 (3x4A)/MPD-60	1	szt.
3	Przycisk oddymiania (pomarańczowy) wtynkowy; 3xLED + wyłącznik	Polon Alfa	PO-63	4	szt.
4	Ramka maskująca (pomarańczowa) uzupełnienie dla wersji natynk.	Polon Alfa	RM-60-O	4	szt.
5	Optyczna uniwersalna czujka dymu	Polon Alfa	DUR-40	19	szt.
6	Gniazdo czujki dymu	Polon Alfa	G-40	19	szt.
7	Akumulator 12V/7Ah			6	szt.
8	Przełącznik przewietrzania kluczykowy	AFG	PP-40	1	szt.
9	Kabel YnTKSY ekw 1x2x0,8		YnTKSY ekw 1x2x0,8	220	m
10	Kabel HTKSH ekw PH90 3x2x0,8		HTKSH ekw PH90 3x2x0,8	20	m
11	Przewód HDGs PH90 2x1		HDGs PH90 2x1	15	m
12	Rurka instalacyjna PCV (Ø16)		RL16	150	m
13	Puszka instalacyjna ppoż., przelotowa, 6x4mm <sup>2</sup>	W2	PIP-2AN	2	szt.

## 6. Rysunki

1. T.01 System oddymiania grawitacyjnego. Lokalizacja urządzeń - parter.
2. T.02 System oddymiania grawitacyjnego. Lokalizacja urządzeń - piętro.
3. T.14 System oddymiania grawitacyjnego. Schemat blokowy nr 1.
4. T.15 System oddymiania grawitacyjnego. Schemat blokowy nr 2.
5. T.16 System oddymiania grawitacyjnego. Schemat blokowy nr 3.