

**MAX-ALARM s.c.**  
**Janusz Soliwoda, Wojciech Soliwoda**  
**UL. Grunwaldzka 9B/26, Olsztyn 10-123**  
**604 783 800**  
[www.max-alarm.pl](http://www.max-alarm.pl)  
[max-alarm@max-alarm.pl](mailto:max-alarm@max-alarm.pl)

Egz. nr 1/11/15

## DOKUMENTACJA TECHNICZNA

Projekt budowlano - wykonawczy

TEMAT: Systemy bezpieczeństwa przeciwpożarowego

**CZĘŚĆ : SYSTEM GRAWITACYJNEGO ODDYMIANIA  
I NAPOWIETRZANIA KLATEK SCHODOWYCH**

INWESTOR : Szpital Miejski w Morągu Sp. z o.o. ul . Dąbrowskiego 16 14-300 Morąg

OBIEKT: Szpital Miejski w Morągu Sp. z o.o. ul . Dąbrowskiego 16 14-300 Morąg

ZLECENIODAWCA : Szpital Miejski w Morągu Sp. z o.o. ul . Dąbrowskiego 16 14-300 Morąg

**Spis treści:**

<b>DOKUMENTACJA TECHNICZNA</b> .....	1
<b>CZEŚĆ OGÓLNA</b> .....	3
1.1. Przedmiot opracowania.....	3
1.2. Podstawa opracowania.....	3
1.3. Cel opracowania.....	3
1.4. Inwestor.....	3
1.5. Cel inwestycji.....	3
1.6. Zakres opracowania.....	3
1.7. Opracowania związane.....	3
1.8. Wykaz zastosowanych norm i przepisów.....	4
1.9. Uzgodnienia.....	5
1.10. Zastrzeżenia.....	5
<b>CZEŚĆ TECHNICZNA - OGÓLNA</b> .....	6
2. System technicznego wspomaganie ochrony przeciwpożarowej - opis ogólny.....	6
2.1. Opis obiektu.....	6
<b>CZEŚĆ TECHNICZNA – PROJEKT SYSTEMU ODDYMIANIA I NAPOWIETRZANIA</b> .....	6
3. Projekt systemu oddymiania i napowietrzania klatek schodowych.....	6
3.1. Wiadomości wstępne.....	6
3.2. Założenia do projektu systemu oddymiania grawitacyjnego.....	7
3.3. Układ pracy systemu oddymiania.....	7
3.4. Powierzchnia do oddymiania.....	7
3.5. Dobór wielkości siły mechanizmów otwierających.....	10
3.6. Projektowana sieć kablowa systemu oddymiania.....	10
3.7. Projektowane zasilanie centrerek.....	10
3.8. Uruchamianie systemu oddymiania.....	10
3.9. Urządzenia i elementy projektowanego system instalacji oddymiania.....	10
3.10. Wykonanie instalacji i montaż urządzeń.....	11
3.11. Uruchomienie i odbiór instalacji oddymiania.....	11
3.12. Szkolenie personelu obsługi.....	12
3.13. Konserwacja systemu oddymiania.....	12
3.14. Zalecenia instalacyjne.....	12
3.15. Zalecenia eksploatacyjne.....	13
3.16. Zalecenia dla Inwestora.....	13
3.17. Uwagi dla innych branż.....	13
3.17.1. Instalacja elektryczna.....	13
3.18. Uwagi ogólne.....	13
4. Zestawienie głównych materiałów.....	14

# CZEŚĆ OGÓLNA

## **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji technicznego wspomaganie ochrony przeciwpożarowej dla Szpitala Miejskiego w Morągu w postaci systemu oddymiania i napowietrzania 2 klatek schodowych będących drogą ewakuacyjną. Zainstalowane urządzenia będą służyć do odprowadzania dymu i ciepła z dozorowanej przestrzeni.

## **1.2 Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania jest:

- Zlecenie Zamawiającego.
- Dokumentacja architektoniczna – z inwentaryzacji.
- Obowiązujące normy i przepisy w tym zakresie.

## **1.3 Cel opracowania**

Celem opracowania jest przedstawienie w formie dokumentacji technicznej projektowej budowlano-wykonawczej sposobu instalacji, uruchomienia i konfiguracji systemu technicznego wspomaganie ochrony przeciwpożarowej na potrzeby szpitala Miejskiego w Morągu w postaci systemu oddymiania i napowietrzania klatki schodowej „A” i „B” będących drogą ewakuacyjną.

## **1.4 Inwestor**

Zamawiającym niniejszą dokumentację jest **Szpital Miejski w Morągu Sp. Z o.o. ul . Dąbrowskiego 16 14-300 Morąg.**

## **1.5 Cel inwestycji**

Celem niniejszej inwestycji jest instalacja, uruchomienie i konfiguracja instalacji systemu oddymiania i napowietrzania klatek schodowych na potrzeby Szpitala Miejskiego w Morągu.

## **1.6 Zakres opracowania**

Niniejszy projekt obejmuje wykonanie instalacji technicznego wspomaganie ochrony przeciwpożarowej: systemu oddymiania i napowietrzania grawitacyjnego dróg ewakuacyjnych – dwóch klatek schodowych (siłowniki otwierające i zamykające okna oddymiające, siłowniki otwierające i zamykające okna napowietrzające, drzwi napowietrzające),

Projekt zawiera opis projektowanego rozmieszczenia poszczególnych elementów w/w systemów oraz tras kablowych linii zasilających, sterujących i monitorujących oraz montaż wszelkich dodatkowych urządzeń niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania w/w systemów, w oparciu o dokumentacje techniczne tych systemów i niezbędne uzgodnienia z inwestorem oraz administratorem.

Wszelkie proponowane urządzenia posiadają certyfikaty zezwalające na ich stosowanie i użytkowanie w ochronie przeciwpożarowej na terenie Rzeczypospolitej Polskiej wydane przez Centrum Naukowo - Badawcze Ochrony Przeciwożarowej w Józefowie.

## **1.7 Opracowania związane**

- Warunki techniczne i eksploatacyjne dla instalacji systemu oddymiania i napowietrzania grawitacyjnego dróg ewakuacyjnych – klatki schodowej;
- Dokumentacja techniczna budowlana - architektoniczna.

## 1.8 Wykaz zastosowanych norm i przepisów

### Normy:

- Polska Norma PN-EN 1838 : 2005 Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- Polska Norma PN-84/E-02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.
- Polska Norma PN-90/E01005 Technika świetlna. Terminologia.
- Polska Norma PN-EN 60598-2-22 Oprawy oświetleniowe. Część 2: Wymagania szczegółowe. Dział 22: Oprawy oświetlenia awaryjnego.
- Polska Norma PN-92/N-01256/02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
- Polska Norma PN-B-02877-2:1998 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Klapy dymowe. Wymagania i metody badań.
- Polska Norma PN-B-02877-4:2001 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania.
- Polska Norma PN-EN 54-1:1998 Systemy sygnalizacji pożarowej. Wprowadzenie.
- Projekt normy PN-E-08350-14 Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji.
- PN-ISO 8421-6:1997 Ochrona przeciwpożarowa. Terminologia. Ewakuacja i środki ewakuacji.
- Polska Norma PN EN-54 1-20 Ochrona przeciwpożarowa budynków.
- Polska Norma PN-E-08350-14 z 2002r. Ochrona przeciwpożarowa budynków. Konserwacja systemów.
- Polska Norma PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- Polska Norma PN - IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- Polska Norma PN -IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
- Polska Norma PN-EN 54-1:1998 Systemy sygnalizacji pożarowej. Wprowadzenie.
- Polska Norma PN - EC 60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- Polska Norma PN - IEC 60364-441 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa . Ochrona przeciwporażeniowa.
- Polska Norma PN -IEC 60364-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- BN-84/8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne .Ogólne wymagania
- BN-73/9371-03 Uziemienia urządzeń telekomunikacji przewodowej i bezprzewodowej

### Dokumenty:

- Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE, wyd. 1980 r.
- Rozporządzenie Ministra budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano montażowych i rozbiórkowych. (Dz. U, Nr 13 z dn.10 .04 .1972 r).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie / Dz. U. z 2002 r., nr 75, poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami/.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów / Dz. U. z dnia 21 maja 2006r. nr 80, poz. 563 /.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej / Dz. U. z 2003 r., nr 121, poz. 1137 /.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - Część V. Instalacje elektryczne, 1988 r.
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. (Dz. V. Nr 81 z dnia 26.11.1990 r.)

- Instalacje elektryczne, COBO - PROFIL, Warszawa 1999 r.
- Ustawa z dn. 24.08.1991 o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2002r. Nr 147, poz. 1229 i z 2003r. Nr 52, poz. 452)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16.06.2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki ( Dz. U. Nr 75, poz. 690)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzone do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
- Podręcznik projektanta systemów sygnalizacji pożarowej. Część I. Wymagania i podstawy prawne, st. bryg. dr inż. Dariusz Ratajczak, Wstęp do automatycznych systemów sygnalizacji pożarowej, mgr inż. Jerzy Ciszewski. Józefów k/Otwocka 16.10.2004r.
- Podręcznik projektanta systemów sygnalizacji pożarowej. Część II. st. Kpt. mgr inż. Janusz Sawicki, inż. Ryszard Strzemeski. Józefów k/Otwocka 16.10.2004r.
- Instrukcje, materiały i wytyczne dostawcy urządzeń — ZB96.

### **1.9. Uzgodnienia**

Dokumentację techniczną projektową budowlano-wykonawczą uzgodniono z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń pożarowych.

### **1.10. Zastrzeżenia**

Niniejszy projekt nie zawiera projektów technicznych adaptacji architektoniczno-budowlanych :

- Projekt techniczny wbudowania okna oddymiającego na najwyższej kondygnacji budynku.
- Projekty techniczne wymiany istniejących drzwi wejściowych/wyjściowych.
- Projekty techniczne wymiany istniejących drzwi (oddzielających klatkę schodową od korytarzy na poszczególnych kondygnacjach na drzwi o klasie EI30.

## **CZĘŚĆ TECHNICZNA - OGÓLNA**

### **2. System technicznego wspomaganie ochrony przeciwpożarowej - opis ogólny.**

W skład systemów technicznego wspomaganie ochrony przeciwpożarowej budynków i obiektów wchodzi następujące instalacje:

- system automatycznej sygnalizacji pożaru (nie objęty niniejszym opracowaniem),
- dźwiękowy system ostrzegawczy DSO (nie objęty niniejszym opracowaniem),
- systemu oświetlenia awaryjnego w zakresie oświetlenia ewakuacyjnego dróg ewakuacyjnych obiektu (nie objęty niniejszym opracowaniem),
- systemu oddymiania i napowietrzania grawitacyjnego dróg ewakuacyjnych – klatki schodowej (siłowniki otwierające i zamykające klapy i okna oddymiające, siłowniki otwierające i zamykające drzwi napowietrzające),
- instalacja wyłącznika przeciwpożarowego prądu (nie objęty niniejszym opracowaniem).

#### **2.1 Opis obiektu.**

Projektowane w tym opracowaniu systemy obejmą zasięgiem wszystkie poziomy budynku Szpitala Miejskiego w Morągu. Budynek posiada dwie klatki „A”, która posiada 6 kondygnacji : Piwnica, Parter, I p, II p, III p IV p, oraz klatkę „B”, która posiada 5 kondygnacji : Piwnica, Parter, I p, II p, III p.

Klatka schodowa powinna stanowić oddzielną strefę pożarową wydzieloną od pozostałych stref drzwiami pożarowymi. Aby to uzyskać należy wykonać adaptacje wskazane w punkcie 1.10 niniejszego opracowania. Z oddziałów, pomieszczeń biurowych, magazynowych do klatki schodowej oraz wyjść ewakuacyjnych prowadzą korytarze.

W zakresie systemu oddymiania i napowietrzania grawitacyjnego klatki schodowe zostaną wyposażone w system okien oddymiających na najwyższych kondygnacjach oraz w drzwi napowietrzające oraz okna napowietrzające w jej dolnej kondygnacji.

## **CZĘŚĆ TECHNICZNA – PROJEKT SYSTEMU ODDYMIANIA I NAPOWIETRZANIA**

### **3. Projekt systemu oddymiania i napowietrzania klatki schodowej**

#### **3.1 Wiadomości wstępne**

Niniejszy projekt budowlano-wykonawczy obejmuje określenie sposobu zapewnienia grawitacyjnego usuwania dymów i gazów pożarowych z przestrzeni klatki schodowej w oparciu o zastosowanie okien dymowych oraz napowietrzania z wykorzystaniem okien.

Konieczność oddymiania i napowietrzania wynika z ustaleń §237 ustęp 4 rozporządzenia: „Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” ( tekst jednolity Dz. U. Nr 15 poz. 140) w oparciu o opracowane „Wymagania ochrony pożarowej” stanowiące integralną część projektu budowlanego. Podstawą niniejszego projektu są przepisy normy PN - B- 02877 - 4: 2001 „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacja grawitacyjna do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania.”

System grawitacyjnego usuwania dymów i gazów pożarowych obejmie przestrzeń klatki schodowej w taki sposób, aby zapewnić możliwość napowietrzania grawitacyjnego z wykorzystaniem powierzchni czynnej drzwi/klap dymowych. Napowietrzanie będzie się odbywać przez otwory umiejscowione w dolnych częściach wymienionych pomieszczeń o powierzchni geometrycznej nie mniejszej od 130% powierzchni geometrycznej wszystkich klap dymowych. Celem napowietrzania jest przedostanie się odpowiedniej ilości powietrza uzupełniającego, zgodnie z ustaleniami punktu 6 Normy PN - B- 02877-4:2001.

Projekt zakłada uruchamianie instalacji do odprowadzania gazów i dymów pożarowych wraz z napowietrzaniem w sposób automatyczny lub ręczny. Dla detekcji dymu w przestrzeni klatki schodowej zastosowano czujki optyczne dymu, które będą wpięte w linie dozoru projektowanej centrali oddymiania i napowietrzania.

Elementami wykonawczymi będą elektryczne siłowniki typu łańcuchowego zamocowane do części nieruchomej klapy - ościeżnicy a konsole do elementów skrzydła klapy.

Uruchamianie instalacji oddymiania i napowietrzania będzie się mogło odbywać również w sposób pośredni - ręczny za pomocą przycisków ręcznych oddymiania włączonych do centralki oddymiania (odpowiednie kryterium do ALARMU II stopnia).

### **3.2 Założenia do projektu systemu oddymiania grawitacyjnego**

- Na potrzeby niniejszego projektu przyjęto powierzchnię strefy dymowej pojedynczej klatki schodowej jako powierzchnię rzutu poziomego klatki schodowej wraz z powierzchnią wydzielonej pożarowo części przestrzeni korytarza. W ten sposób uzyskuje się drogi ewakuacyjne, z których dym może być usuwany metodą grawitacyjną.

Powierzchnia rzutu poziomego klatki „A” schodowej nie przekracza 23m<sup>2</sup>

Powierzchnia rzutu poziomego klatki „B” schodowej nie przekracza 15m<sup>2</sup>

- Do oddymiania klatki „A” będą służyły 2 okna w elewacji budynku – na najwyższej kondygnacji – najbliższej jej sufitu.
- Do napowietrzania klatki „A” będą przeznaczone drzwi w elewacji budynku na parterze oraz okno – na najniższej kondygnacji.
- Do oddymiania klatki „B” będzie służyło okno w elewacji budynku – na najwyższej kondygnacji – najbliższej jej sufitu.
- Do napowietrzania klatki „B” będą przeznaczone drzwi w elewacji budynku – na półpiętrze najniższej kondygnacji.
- Proponowany osprzęt systemu sterowania dymem spełnia wymagania stosownych norm, certyfikatów lub posiada stosowne dopuszczenia jednostkowe.
- Obsługa, konserwacja i testowanie systemów sterowania dymem muszą zapewniać jego pełną sprawność i być utrzymywane w ciągłej gotowości.

### **3.3 Układ pracy systemu oddymiania**

Wszystkie elementy systemu oddymiania będą otwierane w sposób automatyczny i w sposób ręczny. W projektowanym systemie, w celu osiągnięcia maksymalnej powierzchni czynnej elementów zostaną zastosowane siłowniki dające możliwość uzyskania największego kąta otwarcia okna w granicach zastosowanego systemu przy ich uruchomieniu.

System napowietrzania będzie tak samo uruchamiany jak klapy - okna dymowe, czyli w sposób automatyczny z centralki oddymiającej lub w sposób ręczny z centralki oddymiania - przyciskiem ręcznym.

System napowietrzania winien być zsynchronizowany z systemem oddymiania poprzez podawanie kryterium otwarcia do elementów sterowania do centralki napowietrzania w taki sposób, aby była gwarancja zapewnienia dopływu odpowiedniej ilości powietrza z zewnątrz, wpływającego w sposób naturalny i zaczęło się odbywać napowietrzanie razem z oddymianiem, czyli równocześnie z chwilą otwarcia klap dymowych.

### **3.4 Powierzchnia do oddymiania.**

Zgodnie z normą PN-B-02877-4: 2001 „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacja grawitacyjna do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania.” powierzchnia czynna Acz klap dymowych w klatce schodowej powinna wynosić nie mniej niż 5% rzutu poziomego przestrzeni klatki schodowej

## Klatka Schodowa „A”

Największa powierzchnia klatki schodowej zgodnie z rysunkami projektowymi znajduje się na kondygnacji

**PARTER i wynosi – 23 m<sup>2</sup>**

Na podstawie wyliczono wymaganą powierzchnię czynną oddymiania  
(zgodnie z PN-B-02877-4)

**Wzór na wymaganą powierzchnię czynną oddymiania**

$$Acz = \alpha * AR$$

gdzie:

**Acz** - wymagana powierzchnia czynna kłap dymowych, [m<sup>2</sup>],

**AR** - powierzchnia przestrzeni poddachowej, [m],

**$\alpha$**  - wskaźnik udziału procentowego, 5%

$$Acz = \alpha * AR$$

$$Acz = 5\% * 23 \text{ m}^2$$

$$Acz = 1,15 \text{ m}^2$$

Minimalna pow. geometryczna otworu pod kłapę dymową dla budynków średniowysokich

$$Agmin \geq 1,00 \text{ m}^2$$

### Zastosowane okna dymowe :

- Okno oddymiające 110 cm x 130 cm o pow. **Acz = 0,65 m<sup>2</sup>** każde, zastosowano - szt. 2
- Łączna powierzchnia czynna kłap dymowych: - **1,3 m<sup>2</sup>**.
- Łączna powierzchnia geometryczna kłap dymowych AG: - **2,9 m<sup>2</sup>**.

### **Wymagana powierzchnia otworów napowietrzających AP.**

$$AP = 130 \% * AG$$

$$AP = 130 \% * 3,19 \text{ m}^2$$

$$AP = 3,77 \text{ m}^2$$

### Zastosowane otwory napowietrzające :

- Drzwi o wymiarach 160 cm x 220 cm o powierzchni geometrycznej - **3,52 m<sup>2</sup>**
- Okno napowietrzające 130 cm x 170 cm o powierzchni geometrycznej - **2,21 m<sup>2</sup>**

**Łącznie otwory napowietrzające – 5,73 m<sup>2</sup>**

**WARUNEK:** Zgodnie z PN-B-02877-4: Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła, punkt 6 geometryczna powierzchnia otworów wlotowych powietrza powinna być co najmniej 30% większa niż suma powierzchni wszystkich kłap.

$$5,73 \text{ m}^2 > 3,77 \text{ m}^2$$

**WARUNEK SPEŁNIONY**



## Klatka Schodowa „B”

Największa powierzchnia klatki schodowej zgodnie z rysunkami projektowymi znajduje się na kondygnacji

**PARTER i wynosi – 15 m<sup>2</sup>**

Na podstawie wyliczono wymaganą powierzchnię czynną oddymiania  
(zgodnie z PN-B-02877-4)

**Wzór na wymaganą powierzchnię czynną oddymiania**

$$Acz = \alpha * AR$$

gdzie:

**Acz** - wymagana powierzchnia czynna kłap dymowych, [m<sup>2</sup>],

**AR** - powierzchnia przestrzeni poddachowej, [m],

**$\alpha$**  - wskaźnik udziału procentowego, 5%

$$Acz = \alpha * AR$$

$$Acz = 5\% * 14,7 \text{ m}^2$$

$$Acz = 0,73 \text{ m}^2$$

Minimalna pow. geometryczna otworu pod klapę dymową dla budynków średniowysokich

$$Agmin \geq 1,00 \text{ m}^2$$

### Zastosowane okna dymowe :

- Okna oddymiające 150 cm x 130 cm o pow. **Acz = 0,75 m<sup>2</sup>** , zastosowano – szt.1
- Łączna powierzchnia czynna kłap dymowych: - **0,75 m<sup>2</sup>**.
- Łączna powierzchnia geometryczna kłap dymowych AG: - **1,95 m<sup>2</sup>**.

**Wymagana powierzchnia otworów napowietrzających AP.**

$$AP = 130 \% * AG$$

$$AP = 130 \% * 1,95 \text{ m}^2$$

$$AP = 2,5 \text{ m}^2$$

### Zastosowane otwory napowietrzające :

- Drzwi o wymiarach 160 cm x 220 cm o powierzchni geometrycznej - **3,52m<sup>2</sup>**

**WARUNEK:** Zgodnie z PN-B-02877-4: Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła, punkt 6 geometryczna powierzchnia otworów wlotowych powietrza powinna być co najmniej 30% większa niż suma powierzchni wszystkich kłap.

$$3,52 \text{ m}^2 > 2,5 \text{ m}^2$$

**WARUNEK SPEŁNIONY**

### **3.5 Dobór wielkości siły mechanizmów otwierających.**

Niezależnie od długości napędów łańcuchowych otwierających kłapy lub okna, należy zamontować je z siłownikami o wymaganej do ich uchylenia lub otwarcia sile.

Ustalając wielkość siły napędu dla kłap oddymiających posługujemy się danymi zawierającymi informacje o obciążeniach śniegiem, wiatrem oraz ciężarem własnym kłapy z wypełnieniem szybą ze szkła odpornego na uderzenia.

Dla ustalenia wielkości siły napędu posługujemy się następującymi danymi:

- obliczeniowa masa śniegu - maksymalnie 85 kG/m<sup>2</sup>
- obliczeniowa siła wiatru - maksymalnie 15 kG/m<sup>2</sup>
- faktyczna masa całkowita kłapy - skrzydła w kg
- obliczeniowo masa 1 kG odpowiada sile ok. 10 N [9,81N]
- masa okna Al. o powierzchni 1m<sup>2</sup> wynosi ok. 25 kg.

### **3.6 Projektowana sieć kablowa systemu oddymiania.**

Podstawowymi składnikami sieci oddymiania systemu są:

- linia sterownicza z centralki CSP do centralki COiN (proponuje się np. centralkę typu AFG 2004/8A );
- linia zasilająca centralkę;
- linie sterownia ręcznego od przycisków RPO do centralki COiN;
- linie zasilające siłowniki;

Zaprojektowane linie z określeniem typu przewodów lub kabli podano w części rysunkowej projektu - rysunek Nr 1. Przy projektowaniu linii zasilającej siłowniki uwzględnia się:

- obciążenie prądowe z dopuszczalnymi spadkami napięcia na linii,
- przekroje kabli lub przewodów
- dopuszczalne inne dane ustalone przez producenta urządzenia.

Dla siłowników ustala się średnicę przewodów a także dopuszczalne spadek napięcia przy określonym znamionowym prądzie pracy siłownika powstałego na połączeniowym odcinku przewodów. Ustalając maksymalną długość przewodów do najdalej położonego siłownika od centralki COiN wynosząca, ok. 30m. i dla dopuszczalnego spadku napięcia 15% wymagany przekrój przewodu wynosi 1,5mm<sup>2</sup>.

### **3.7 Projektowane zasilanie centralki.**

Zgodnie z wymaganiami centralkę należy zasilac napięciem 230V/50Hz. Rezerwowym źródłem zasilania centralki będzie bateria akumulatorów o napięciu 24V i czasie pracy nie mniejszym, niż 72 godziny połączona z zasilaczem buforowo.

Zasilanie centralki napięciem 230V/50Hz winno się odbywać w sposób bezpośredni i trwały poprzez zabezpieczenie o wartości nominalnej prądu 6A. Linię zasilającą należy poprowadzić od rozdzielnic elektrycznej piętrowej do centralki przewodami typu HDGs 3x2,5mm<sup>2</sup>.

### **3.8 Uruchamianie systemu oddymiania.**

Do uruchamiania systemu oddymiania i napowietrzania stosuje się – czujki dymów i gazów, ręczne ostrzegacze pożaru.

### **3.9 Urządzenia i elementy projektowanego system instalacji oddymiania.**

W niniejszym projekcie zostaną zastosowane następujące rodzaje urządzeń dla budowy systemu oddymiania i napowietrzania:

#### **Klatka „A”**

- dwa okna oddymiające zamontowane w elewacji klatki schodowej z zestawem dwóch napędów każde posiadającymi certyfikat CNBOP;
- centralka sterująca typu AFG-2004/2x8A 2L/2G podana na rysunkach i w wykazie wyposażenia) posiadające certyfikat CNBOP oraz CE z deklaracją zgodności;

- przyciski do ręcznego uruchamiania oddymiania typu RPO-01 (pomarańczowy) natynkowe podłączone do centralki systemu instalacji oddymiania jako jej integralne części posiadającymi certyfikat CNBOP oraz CE z deklaracją zgodności;
- przewody typu HDGs posiadające certyfikat i CE z deklaracją zgodności;
- inne wyposażenie instalacyjne, jak baterie akumulatorów (montowane w obudowie centralki);

Centraliki typu RZN projektowanego systemu, zainstalowane zostaną, (patrz rysunki) w obrębie oddymianych stref w celu zmniejszenia rezystancji linii zasilających siłowniki z uwagi na potrzebę utrzymania spadków napięć w dopuszczonych zakresach.

Zasilanie siłowników napięciem 24V DC od centralki typu AFG odbywać się powinno przewodami typu HDGs (3x1,5mm<sup>2</sup>) FLAME-X-959 posiadającymi certyfikat CNBOP (do puszek zaciskowych hermetycznych IP54) i od puszek do siłowników przewodem dostarczanym wraz siłownikiem od producenta prowadzonym po ościeżnicy kłapy przy zastosowaniu konsoli dla kłap.

Centralka powinna być połączona przewodem HTKSH 1x4x2x0,8mm<sup>2</sup> z przyciskami ręcznymi RPO-01.

### 3.10 Wykonanie instalacji i montaż urządzeń.

- Instalację należy wykonać pod lub w tynku.
- Kable mocować stosując uchwyty kablowe stalowe np. OBO BETTERMANN typu 732 montowane do ściany przy użyciu kołków ognioodpornych typu FNA/M6x30. Poziomy rozstaw uchwytów w odstępach 30cm, rozstaw uchwytów w pionie może być 1,5 razy większy. Każdy przewód musi być mocowany indywidualnie.
- Przepusty powyżej 40mm średnicy wykonać w rurze niepalnej zabezpieczonej preparatem HILTI lub innym o podobnych parametrach posiadającym dopuszczenie do stosowania w ochronie przeciwpożarowej.
- Przy wykonawstwie należy przestrzegać warunki techniczne wykonawstwa robot zawarte w normie branżowej BN - 84 / 8984 - 10.
- Podłączenia przewodów i kabli do urządzeń i wyposażenia należy wykonać w sposób trwały i oznakować.
- Centraliki montować na ścianie na wysokości nie mniejszej od 2,5m od posadzki, w taki sposób, aby od innych urządzeń były zachowane odległości pozwalające na prowadzenie swobodnego montażu i prac konserwacyjnych.
- Przyciski do uruchamiania ręcznego oddymiania instalować na wysokości ok.1,3m od posadzki pomieszczenia i w odległości ok. 0,5m od innych elementów załączających bądź wyłączających.
- Przewód zasilający siłowniki należy prowadzić od centralki do siłownika/puszki nie przerywać i nie przedłużać odcinków. Połączenia mogą się odbywać jedynie w przewidzianej do tego celu certyfikowanej puszcze (np. PIP 2A).
- Przy przechodzeniu przewodów przez ściany oddzielen stref pożarowych oraz przy przejściach przez stropy należy takie przejścia uszczelnić ognioochronną pęczniącą masą uszczelniającą np. CP 611A firmy HILTI.

### 3.11 Uruchomienie i odbiór instalacji oddymiania.

Uruchomienie należy dokonać zgodnie z dokumentacją techniczną – ruchową.

Dokonane zmiany przez Wykonawcę w stosunku do ustaleń mniejszego projektu wprowadzić jako poprawki w ramach tzw. dokumentacji powykonawczej uzgodnionej z rzeczoznawcą ds. ppoż. - odnotowane uprzednio w dzienniku budowy i uzgodnione z projektantem.

Wykonawca robót przed odbiorem komisyjnym uruchamia instalację w ramach tzw. odbioru wewnętrznego.

Wykonawca robót przedstawia instalację wraz z wymaganymi dokumentami do odbioru wewnętrznego załączając:

- aprobaty techniczne (deklaracja zgodności, jednorazowe zastosowanie) na zainstalowane urządzenia,
- instrukcje eksploatacji i obsługi urządzeń,
- instrukcję badania i konserwacji łącznie z listą części zamiennych,
- rysunki, na których są uwidocznione położenie i niezbędne parametry wszystkich zainstalowanych urządzeń.

Program odbioru instalacji oddymiającej powinien zapewnić:

- sprawdzenie parametrów technicznych siłowników w oparciu o projekt i dokumenty zakupu oraz DTR;
- sprawdzenie zadziałania siłowników - za pomocą sygnału ALARMU II stopnia z centralki sygnalizacji pożaru oraz każdego z przycisków sterujących systemem oddymiania (kontrola zwrotna zamknięcia i

- otwarcia, na centralce uruchamiającej siłowniki oraz w centralce sygnalizacji pożaru),
- sprawdzenie czasu pełnego otwarcia klap, okien i drzwi napowietrzających przez siłowniki zgodnie z DTR - od momentu ruszenia do momentu zatrzymania.

W składzie zespołu powinni się znajdować :

- przedstawiciel inwestora
- inspektor nadzoru inwestorskiego
- wykonawca robot [wykonawcy]
- specjalista odpowiedzialny za sprawę ochrony przeciwpożarowej
- konserwator instalacji oddymiania
- przedstawiciel dostawcy urządzeń.

Zespół przeprowadza odbiór instalacji oddymiania dla pozorowanego zadymienia po przez uruchomienie czujek oraz ręcznych przycisków RPO1 oraz sprawdza uruchomienie oddymiania wraz z działaniem sygnalizatorów alarmu optyczno – akustycznych.

Użytkownik instalacji powinien wyznaczyć osoby, które winny być przeszkolone w zakresie dozoru centralki oddymiania przez wykonawcę robót. Napowietrzających

### 3.12 Szkolenie personelu obsługi

Personel odpowiedzialny za obsługę, kontrolę oraz nadzór nad systemem powinien być przeszkolony w zakresie wykonywania odpowiednich czynności. Fakt przeprowadzenia szkolenia powinien być potwierdzony podpisami osób biorących udział w szkoleniu i prowadzącego na protokole szkolenia.

### 3.13 Konserwacja systemu oddymiania

W celu zapewnienia poprawnej pracy systemu winien on podlegać stałemu nadzorowi konserwatorskiemu. W trakcie prac konserwacyjnych wykonać należy następujące czynności:

Tabela 3: Zestawienie czynności konserwatorskich

L.p.	Wyszczególnienie	Przegląd		
		Kwartalny	Półroczny	Roczny
1.	Sprawdzenie baterii akumulatorów	★	★	★
2.	Test centrali systemu	★	★	★
3.	Sprawdzenie komunikacji z urządzeniami peryferyjnymi	★	★	★
4.	Sprawdzenie zadziałania zainstalowanych siłowników	★	★	★

W pomieszczeniu centrali SAP powinny się znajdować dokumentacja techniczna budowlana powykonawcza oraz Dziennik Konserwacji i Obsługi Awaryjnej Systemu, w którym należy dokonywać wpisów odnośnie wszelkich czynności serwisowych. Wpisy powinny być potwierdzone podpisem serwisanta i przedstawiciela Użytkownika systemu.

### 3.14 Zalecenia instalacyjne:

- Starannie układać przewody, aby nie naruszyć izolacji i nie przekroczyć minimalnego promienia ich gięcia.
- Nie używać nadmiernej siły (większej od katalogowej) podczas przeciągania przewodów aby nie naruszyć izolacji.
- Przed instalacją należy dokładnie zapoznać się z niniejszym projektem.
- Zaleca się montaż urządzeń wg DTR producentów z uwzględnieniem wszystkich uwag zawartych w niniejszym projekcie.

### **3.15 Zalecenia eksploatacyjne.**

- Zaleca się, aby każdego roku kompetentna osoba przeprowadzała co najmniej dwie planowane inspekcje dotyczące konserwacji, której wykonanie powinno być potwierdzone w dzienniki operacyjnym przez osobę odpowiedzialną za poprawne działanie i eksploatację systemu.
- Akumulatory powinny być użytkowane zgodnie z zaleceniami producenta. Czas eksploatacji akumulatorów wynosi cztery lata, po upływie tego okresu należy wymienić akumulatory na nowe.
- Konserwacja systemu zgodna z wymogami powinna być powierzona firmie autoryzowanej przez producenta urządzeń.
- Instalacja przewodowa oraz przejścia przez strefy pożarowe wymagają okresowych przeglądów.
- Firma instalująca i/lub konserwująca system oddymiania i napowietrzania powinna uzyskać możliwość zdalnej diagnostyki oraz oceny uszkodzeń w sytuacjach wymagających interwencji serwisowej przed podjęciem działań na obiekcie.

### **3.16 Zalecenia dla Inwestora.**

- Instalację systemu oddymiania i napowietrzania powierzyć można jedynie profesjonalnej firmie posiadającej autoryzację producenta aparatury, aby była gwarancją, iż system będzie zainstalowany, oprogramowany, uruchomiony i zostaną dokonane wszystkie niezbędne testy zgodnie z podstawowymi dokumentami DTR producentów – dotyczy również układania kabli.
- Przekazanie instalacji użytkownikowi budynku powinno nastąpić protokołarnie wraz z przekazaniem pełnej dokumentacji systemu oddymiania i napowietrzania, dostępnej dla organów kontroli. Drugi egzemplarz dokumentacji powinien znajdować się u uprawnionego konserwatora, z którym Użytkownik zawiera odpowiednią umowę na konserwację.
- W pomieszczeniu gdzie zainstalowana jest centrala SAP należy przechowywać dokumentację w postaci instrukcji obsługi dla personelu w celu szybkiej reakcji w sytuacjach alarmowych.

### **3.17 Uwagi dla innych branż.**

#### **3.17.1. Instalacja elektryczna**

Niniejszy projekt uwzględnia doprowadzenie 1-fazowego zasilania 230V do centrali RZN. Projektuje się doprowadzenie zasilania z wydzielonego, oznaczonego pola rozdzielni głównej. Obwód zasilania należy zabezpieczyć nadprądowo bezpiecznikiem 6A. Do centrali RZN należy doprowadzić uziemienie. Ilość zabezpieczeń pomiędzy centralą a przyłączem nie może przekroczyć dwóch. W pomieszczeniu centrali SAP zapewnić oświetlenie awaryjne.

### **3.18 Uwagi ogólne**








- wszelkie zamontowane urządzenia powinny posiadać znak CE;
- wszelkie prace na obiekcie prowadzić z przestrzeganiem obowiązujących norm i przepisów a w szczególności wymienionych w punkcie 2 niniejszego projektu;
- system wykonać w oparciu o projekt wykonawczy, z uwzględnieniem uzgodnień z inwestorem;
- wykonać pomiary ciągłości przewodów zasilających, rezystancji linii i stanu izolacji linii;
- układane przewody należy oznakować trwałymi oznacznikami z informacją o typie kabli, posiadanym certyfikacie CNBOP oraz producencie;
- wszystkie urządzenia systemu zainstalować wg DTR producentów z uwzględnieniem wszystkich uwag zawartych w niniejszym projekcie oraz w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru niniejszej instalacji.
- po wykonaniu i uruchomieniu systemu należy wykonać dokumentację powykonawczą zawierającą zgodne z rzeczywistością rysunki tras przebiegów kabli oraz miejsca montażu poszczególnych elementów instalacji;
- końcówki przewodów pod zaciski zakańczать zaciskowymi tulejkami.

#### 4. Zestawienie głównych materiałów

Zestawienie szczegółowe materiałów

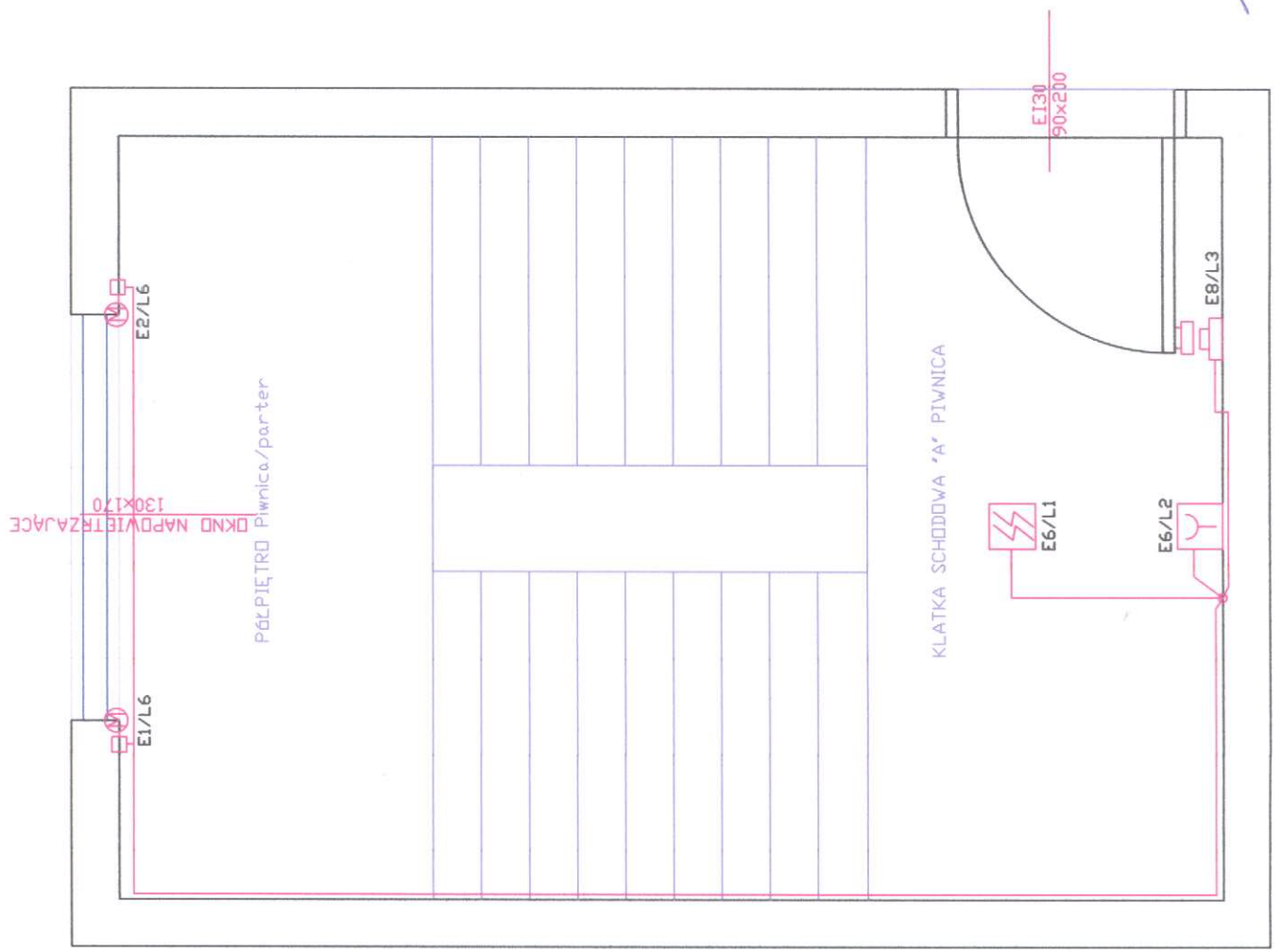
Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Akumulator 12V 7Ah	Szt.	4
2.	Centrala oddymiania kompaktowa 16A, AFG-2004/16A 2L2G	Kpl.	2
3.	Czujka optyczna dymu ECO10003	Szt.	11
4.	Siłownik drzwiowy BS-LI/3S	Szt.	1
5.	Siłownik drzwiowy BS-LI	Szt.	2
8.	łączniki - różne	szt.	50
9.	Masa uszczelniająca ppoż.	dm3	2
10.	Przełącznik pomocniczy trzymaczy drzwiowych	Szt.	1
11.	Kołki rozporowe stalowe	Szt.	1600
12.	Paski metalowe	Szt.	270
13.	Podstawa czujki ECO1003 typu ECO1000BR	Szt.	11
14.	Przycisk oddymiania typu RPO-01	m	11
15.	przewody kabelkowe YnTKSYekw 1x2x0,8mm	m	100
16.	Przewód HDGs 3x1,5mm <sup>2</sup> PH90	m	120
17.	Przewód HTKSH 1x4x2x0,8	m	100
18.	Przewód HDGs 3x2,5mm <sup>2</sup> PH90	m	50
19.	Trzymacz drzwiowy	Szt.	13
20.	Okno Oddymiające CNBOP wraz siłownikami powierzchnia czynna 0,65 m <sup>2</sup>	Szt.	2
21.	Okno Oddymiające CNBOP wraz siłownikami powierzchnia czynna 0,75 m <sup>2</sup>	Szt.	1
22.	Okno Napowietrzające wraz siłownikami 130cm x 170 cm	Szt.	1
23.	Uchwyty stalowe, certyfikowane	Szt.	1200
24.	Puszka PIP	Szt.	16
25.	materiały pomocnicze	Kpl.	1
RAZEM			

SYSTEM SO:

-  CENTRALA ODDYMIANIA
-  CZUJKA POŻAROWA (OPTYCZNA CZUJKA DYMU)
-  RĘCZNY OSTRZEGACZ POŻAROWY
-  TRZYMACZ MAGNETYCZNY
-  PRZEPUST KABLOWY
-  SIŁOWNIK ELEKTRYCZNY
-  PIP - PUSZKA POŁĄCZENIOWA

UWAGI:

- 1) INSTALACJA SAP DO CZUJEK WYKONANA PRZEWODEM TYPU YnTKSYekw 1x2x0,8 ekw
- 2) INSTALACJA DO RECZNYCH OSTRZEGACZY POŻAROWYCH WYKONANA PRZEWODEM TYPU HTKSHekw 4X2X0,8.
- 3) INSTALACJA DO SIŁOWNIKÓW ELEKTRYCZNYCH WYKONANA PRZEWODEM TYPU HDGs-1x3x1,5.
- 4) INSTALACJA DO TRZYMACZY DRZWIOWYCH WYKONANA PRZEWODEM TYPU HDGs 1x3x1,5.
- 5) INSTALACJA PROWADZONA PODTYNKOWO



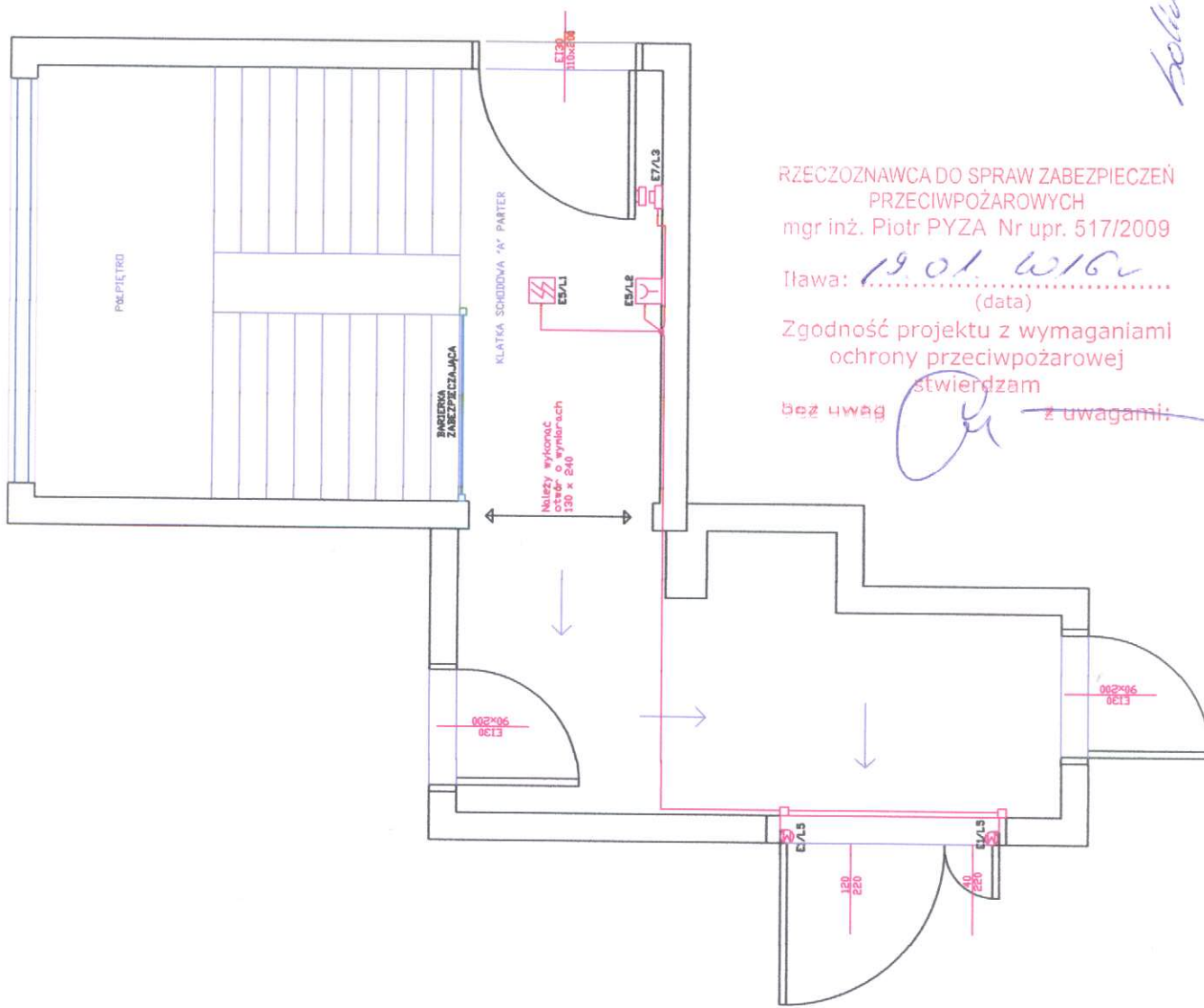
Data: Szpital Miejski w Morągu spółka z ograniczoną odpowiedzialnością 14-300 Morąg ul. Dąbrowskiego 16	Tytuł opracowania: System Oddymania
Opracował: mgr inż. Janusz Soliwoda	Nazwa rysunku: Piwnica Klatka "A"
Data: Październik 2015r.	Nr rysunku: 1.

**SYSTEMY:**

- CSO CENTRALA ODDYMIANA
- CZUJKA POŻAROWA (OPTYCZNA CZUJKA DYMU)
- RĘCZNY OSTRZEGACZ POŻAROWY
- TRZYMACZ MAGNETYCZNY
- PRZEPIST KABLOWY
- ŚWIOWNIK ELEKTRYCZNY
- PIP - PUSZKA POŁĄCZENIOWA

**UWAGI:**

- 1) INSTALACJA SAP DO CZUJEK WYKONANA PRZEWODEM TYPU YnYkSYkw 4x2x0,5 #kw
- 2) INSTALACJA DO RĘCZNYCH OSTRZEGACZY POŻAROWYCH WYKONANA PRZEWODEM TYPU HTKSHkw 4x2x0,8
- 3) INSTALACJA DO ŚWIOWNIKÓW ELEKTRYCZNYCH WYKONANA PRZEWODEM TYPU HD9-3x1,5
- 4) INSTALACJA DO TRZYMACZY DRZWIOWYCH WYKONANA PRZEWODEM TYPU HD8 1x3x1,5
- 5) INSTALACJA PROWADZONA PODTYNKOWO



RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ PRZECIWOPOŻAROWYCH  
mgr inż. Piotr PYZA Nr upr. 517/2009

Ilawa: 19.01.2016 (data)

Zgodność projektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej  
stwierdzam

Bez uwag z uwagami:

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

Szpital Miejski w Morągu  
ul. Dąbrowskiego 16  
14-300 Morąg

Tytuł opracowania:  
System Oddymiania

Opracował:  
mgr inż. Janusz Soliwoda

Nazwa rysunku:  
Parter Klatka "A"

Data:  
Październik 2015r.

Nr rysunku:  
2.

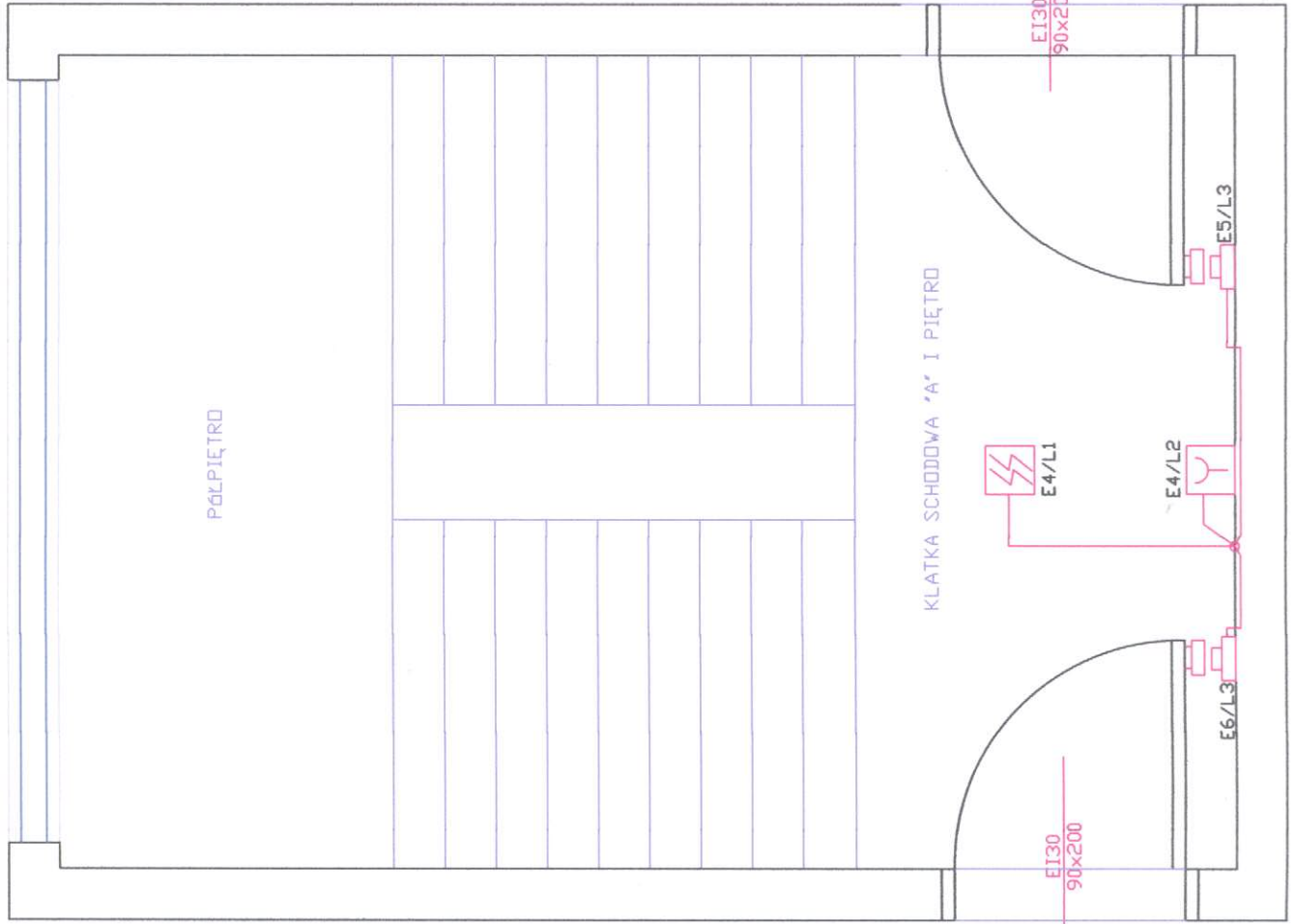


SYSTEM SO:

- CSO CENTRALA ODDYMIANIA
- CZUJKA POŻAROWA (OPTYCZNA CZUJKA DYMU)
- RĘCZNY OSTRZEGACZ POŻAROWY
- TRZYMACZ MAGNETYCZNY
- PRZEPUST KABLOWY
- SIŁOWNIK ELEKTRYCZNY
- PIP - PUSZKA POŁĄCZENIOWA

UWAGI:

- 1) INSTALACJA SAP DO CZUJEK WYKONANA PRZEWODEM TYPU YnTKSYekw 1x2x0,8 ekw
- 2) INSTALACJA DO RĘCZNYCH OSTRZEGACZY POŻAROWYCH WYKONANA PRZEWODEM TYPU HTKSHekw 4X2X0,8.
- 3) INSTALACJA DO SIŁOWNIKÓW ELEKTRYCZNYCH WYKONANA PRZEWODEM TYPU HDGs-3x1,5.
- 4) INSTALACJA DO TRZYMACZY DRZWIOWYCH WYKONANA PRZEWODEM TYPU HDGs 1x3x1,5.
- 5) INSTALACJA PROWADZONA PODTYNKOWO



Szpital Miejski w Morągu  
ul. Dąbrowskiego 16  
14-300 Morąg

Tytuł opracowania:  
System Oddymiania








Opracował:  
mgr inż. Janusz Soliwoda

Nazwa rysunku:  
Piętro i Klatka "A"

Data:  
Październik 2015r.

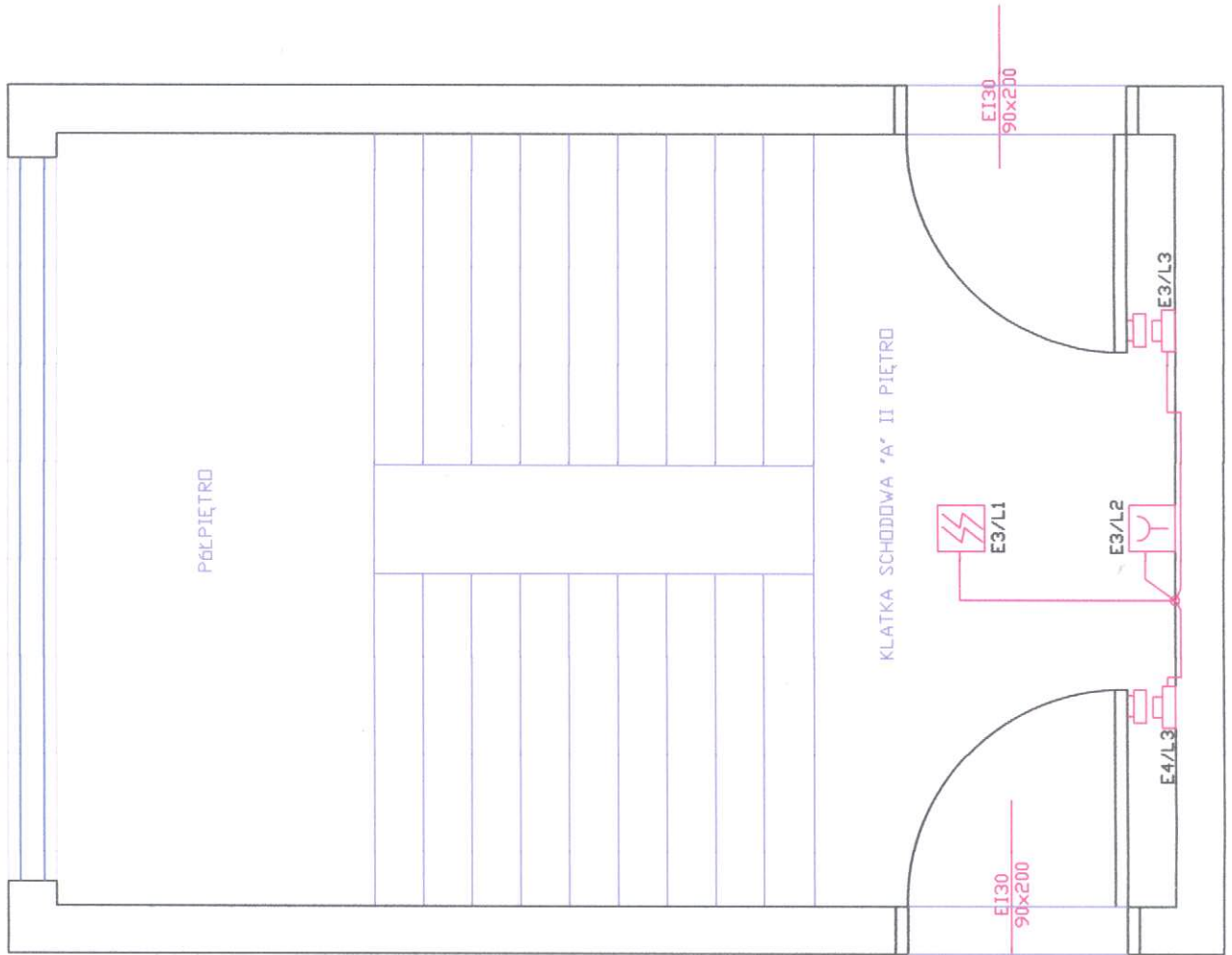
Nr rysunku:  
3.

SYSTEM SO:

-  CENTRALA ODDYMIANIA
-  CZUJKA POŻAROWA (OPTYCZNA CZUJKA DYMU)
-  RĘCZNY OSTRZEGACZ POŻAROWY
-  TRZYMACZ MAGNETYCZNY
-  PRZEPUST KABLOWY
-  SIŁOWNIK ELEKTRYCZNY
-  PIP - PUSZKA POŁĄCZENIOWA

UWAGI:

- 1) INSTALACJA SAP DO CZUJEK WYKONANA PRZEWODEM TYPU YnTKSyekw 1x2x0,8 ekw
- 2) INSTALACJA DO RĘCZNYCH OSTRZEGACZY POŻAROWYCH WYKONANA PRZEWODEM TYPU HTKShekw 4x2x0,8.
- 3) INSTALACJA DO SIŁOWNIKÓW ELEKTRYCZNYCH WYKONANA PRZEWODEM TYPU HDGs-3x1,5.
- 4) INSTALACJA DO TRZYMACZY DRZWIOWYCH WYKONANA PRZEWODEM TYPU HDGs 1x3x1,5.
- 5) INSTALACJA PROWADZONA PODTYNKOWO



Szpital Miejski w Moragu  
ul. Dąbrowskiego 16  
14-300 Morąg

Tytuł opracowania:  
System Oddymiania

Opracował:  
mgr inż. Janusz Soliwoda

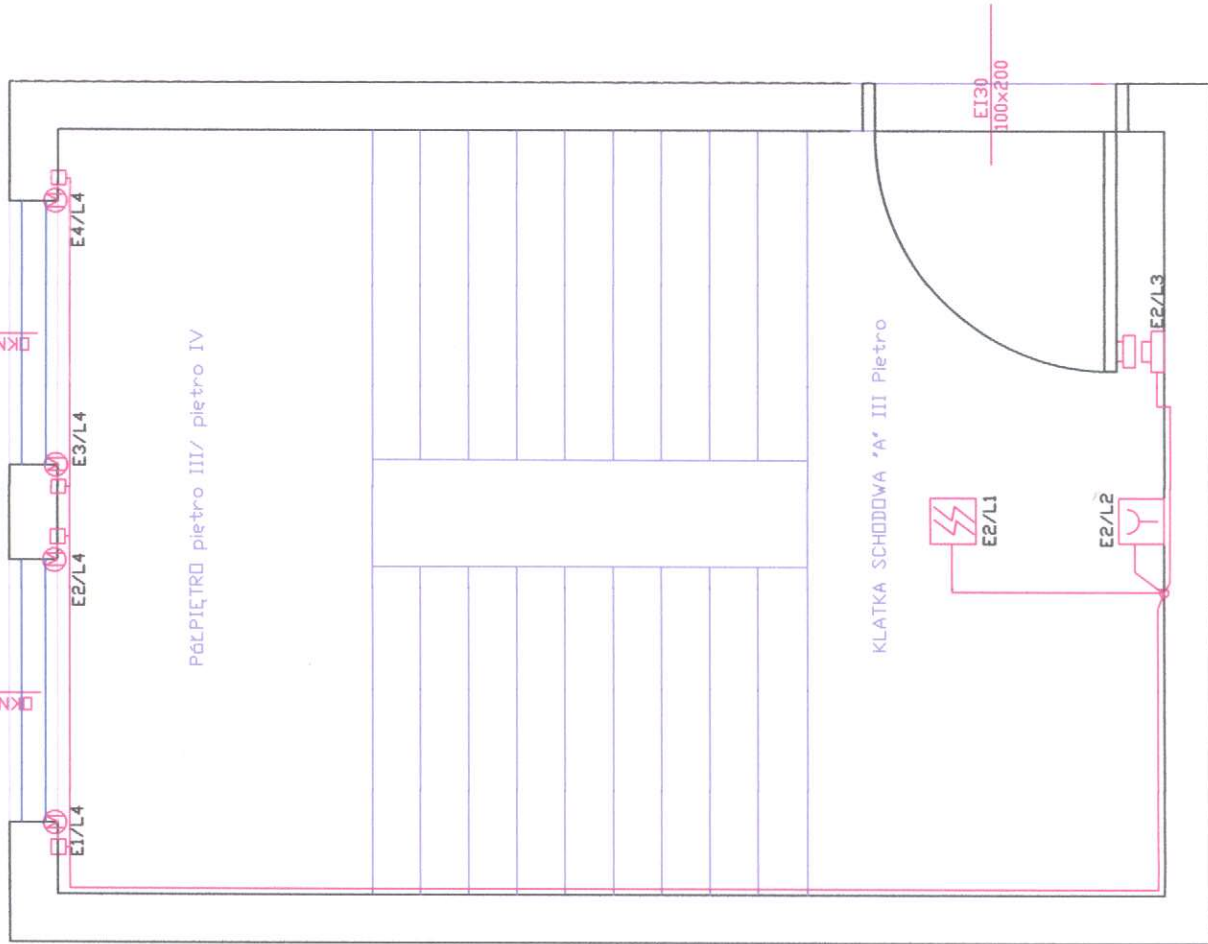
Nazwa rysunku:  
Piętro II Klatka "A"

Data:  
Październik 2019r.








Nr rysunku:  
4.

DKND ODDYMIAJĄCE 110x130

DKND ODDYMIAJĄCE 110x130



SYSTEM SO:

-  CENTRALA ODDYMIAJĄCA
-  CZUJKA POŻAROWA (OPTYCZNA CZUJKA DYMU)
-  RĘCZNY OSTRZEGACZ POŻAROWY
-  TRZYMACZ MAGNETYCZNY
-  PRZEPUST KABLOWY
-  SIŁOWNIK ELEKTRYCZNY
-  PIP - PUSZKA POŁĄCZENIOWA

UWAGI:

- 1) INSTALACJA SAP DO CZUJEK WYKONANA PRZEWODEM TYPU YnTKSYekw 1x2x0,8 ekw
- 2) INSTALACJA DO RĘCZNYCH OSTRZEGACZY POŻAROWYCH WYKONANA PRZEWODEM TYPU HTKShekw 4X2X0,8.
- 3) INSTALACJA DO SIŁOWNIKÓW ELEKTRYCZNYCH WYKONANA PRZEWODEM TYPU HDGs-3x1,5.
- 4) INSTALACJA DO TRZYMACZY DRZWIOWYCH WYKONANA PRZEWODEM TYPU HDGs 1x3x1,5.
- 5) INSTALACJA PROWADZONA PODTYNKOWO

Szpital Mlejski w Moragu  
ul. Dąbrowskiego 16  
14-300 Morąg

Tytuł opracowania:  
System Oddymiania

Opracował:  
mgr inż. Janusz Soliwoda

Nazwa rysunku:  
Piętro III Klatka "A"

Data:  
Październik 2015r.

Nr rysunku:  
5.















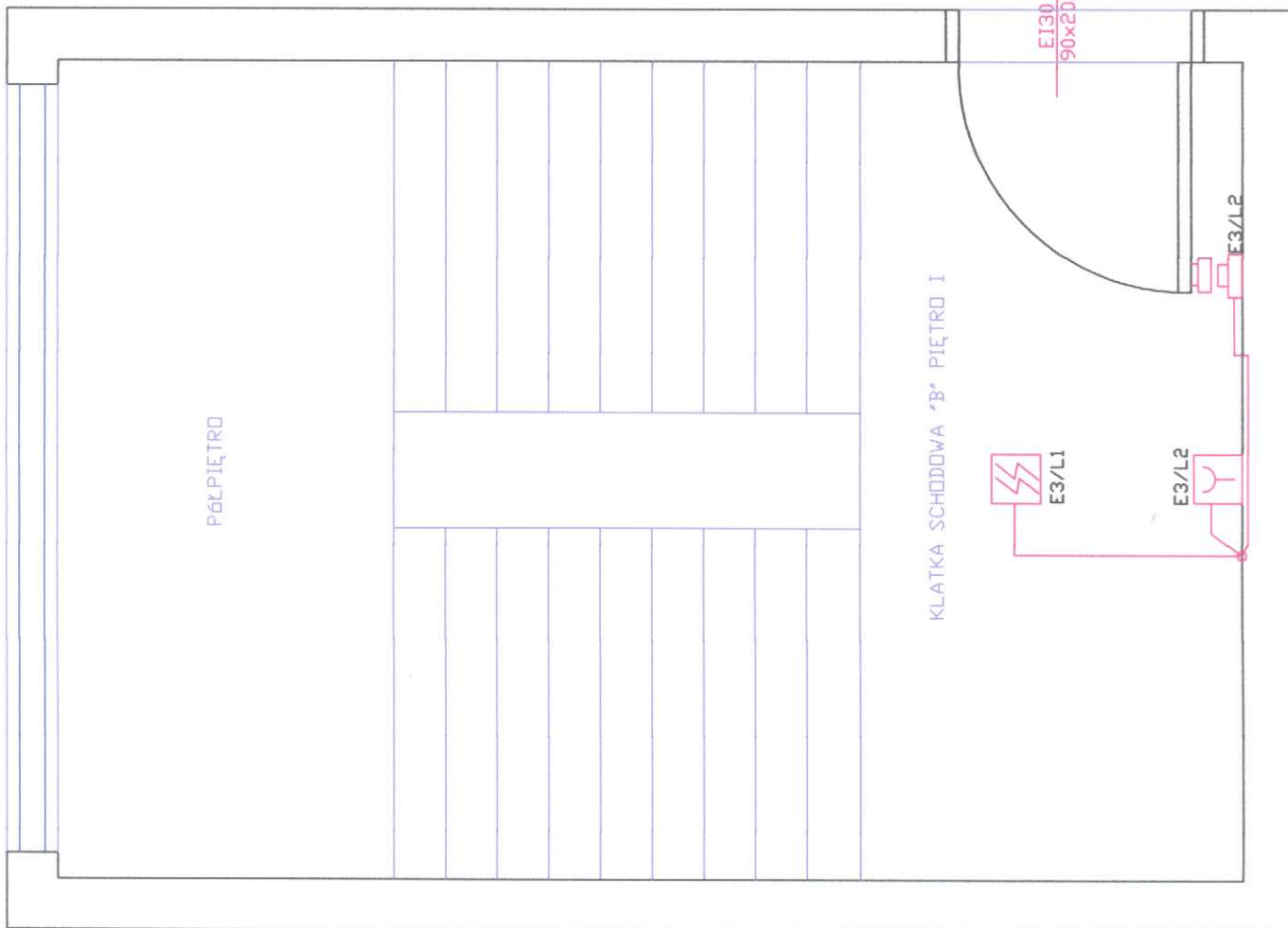


SYSTEM SO:

- CSO CENTRALA ODDYMIANIA
-  CZUJKA POŻAROWA (OPTYCZNA CZUJKA DYMU)
-  RĘCZNY OSTRZEGACZ POŻAROWY
-  TRZYMACZ MAGNETYCZNY
-  PRZEPUST KABLOWY
-  SIŁOWNIK ELEKTRYCZNY
-  PIP - PUSZKA POŁĄCZENIOWA

UWAGI:

- 1) INSTALACJA SAP DO CZUJEK WYKONANA PRZEWODEM TYPU YnTKSYekw 1x2x0,8 ekw
- 2) INSTALACJA DO RĘCZNYCH OSTRZEGACZY POŻAROWYCH WYKONANA PRZEWODEM TYPU HTKShEkw 4x2x0,8.
- 3) INSTALACJA DO SIŁOWNIKÓW ELEKTRYCZNYCH WYKONANA PRZEWODEM TYPU HDGs-3x1,5.
- 4) INSTALACJA DO TRZYMACZY DRZWIOWYCH WYKONANA PRZEWODEM TYPU HDGs 1x3x1,5.
- 5) INSTALACJA PROWADZONA PODTYNKOWO



Szpital Miejski w Morągu  
ul. Dąbrowskiego 16  
14-300 Morąg

Tytuł opracowania:  
System Oddymiania

Opracował:  
mgr inż. Janusz Soliwoda

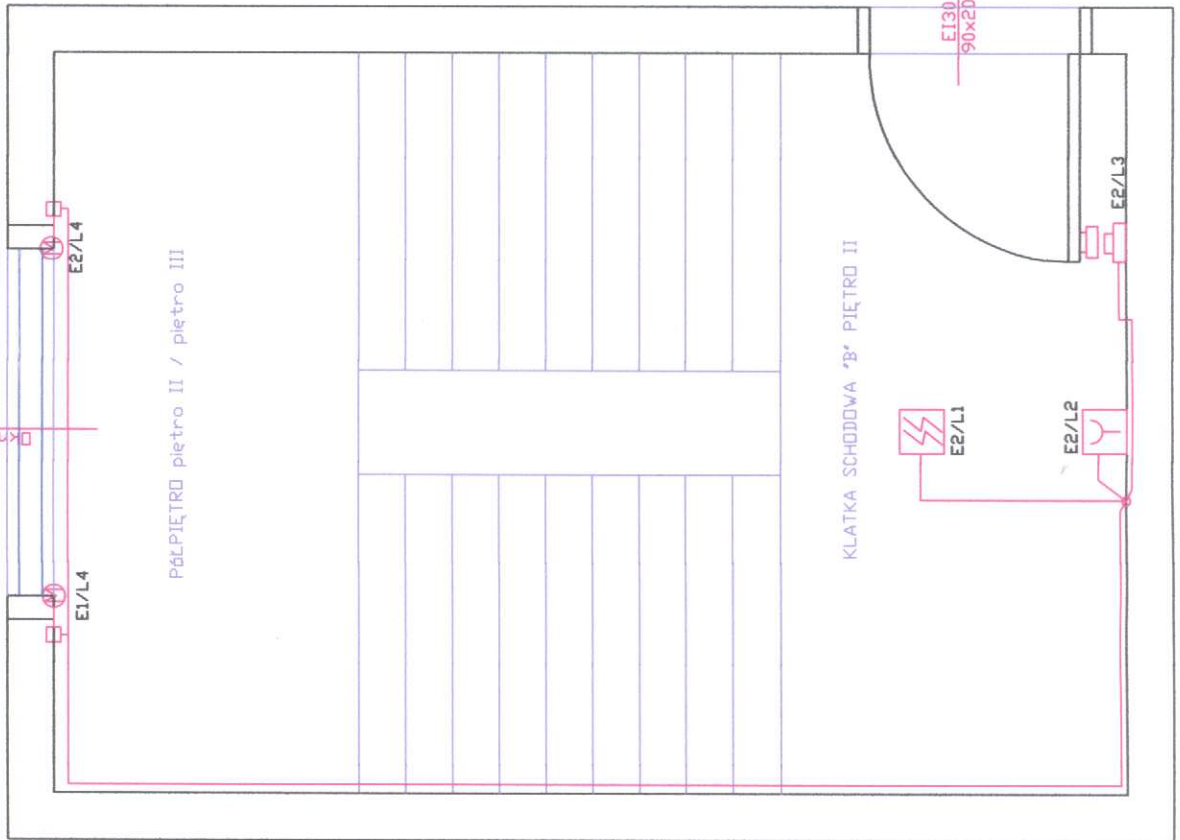
Nazwa rysunku:  
Piętro I Klatka "B"

Data:  
Październik 2015r.








Nr rysunku:  
3.



Okno 150x130  
Dedykacja



SYSTEM SO:

-  CENTRALA ODDYMIANIA
-  CZUJKA POZAROWA (OPTYCZNA CZUJKA DYMU)
-  RĘCZNY OSTRZEGACZ POZAROWY
-  TRZYMACZ MAGNETYCZNY
-  PRZEPUST KABLOWY
-  SIŁOWNIK ELEKTRYCZNY
-  PIP - PUSZKA POŁĄCZENIOWA

UWAGI:

- 1) INSTALACJA SAP DO CZUJEK WYKONANA PRZEWODEM TYPU YnTKSyekw 1x2x0,8 ekw
- 2) INSTALACJA DO RĘCZNYCH OSTRZEGACZY POZAROWYCH WYKONANA PRZEWODEM TYPU HTKShEkw 4X2X0,8.
- 3) INSTALACJA DO SIŁOWNIKÓW ELEKTRYCZNYCH WYKONANA PRZEWODEM TYPU HDGs-3x1,5.
- 4) INSTALACJA DO TRZYMACZY DRZWIOWYCH WYKONANA PRZEWODEM TYPU HDGs 1x3x1,5.
- 5) INSTALACJA PROWADZONA PODTYNKOWO

Szpital Miejski w Morągu ul. Dąbrowskiego 16 14-300 Morąg
Tytuł opracowania: System Oddymiania
Opracował: mgr inż. Janusz Soliwoda
Nazwa rysunku: Piętro II Klatka "B"
Data: Październik 2015r.
Nr rysunku: 4.

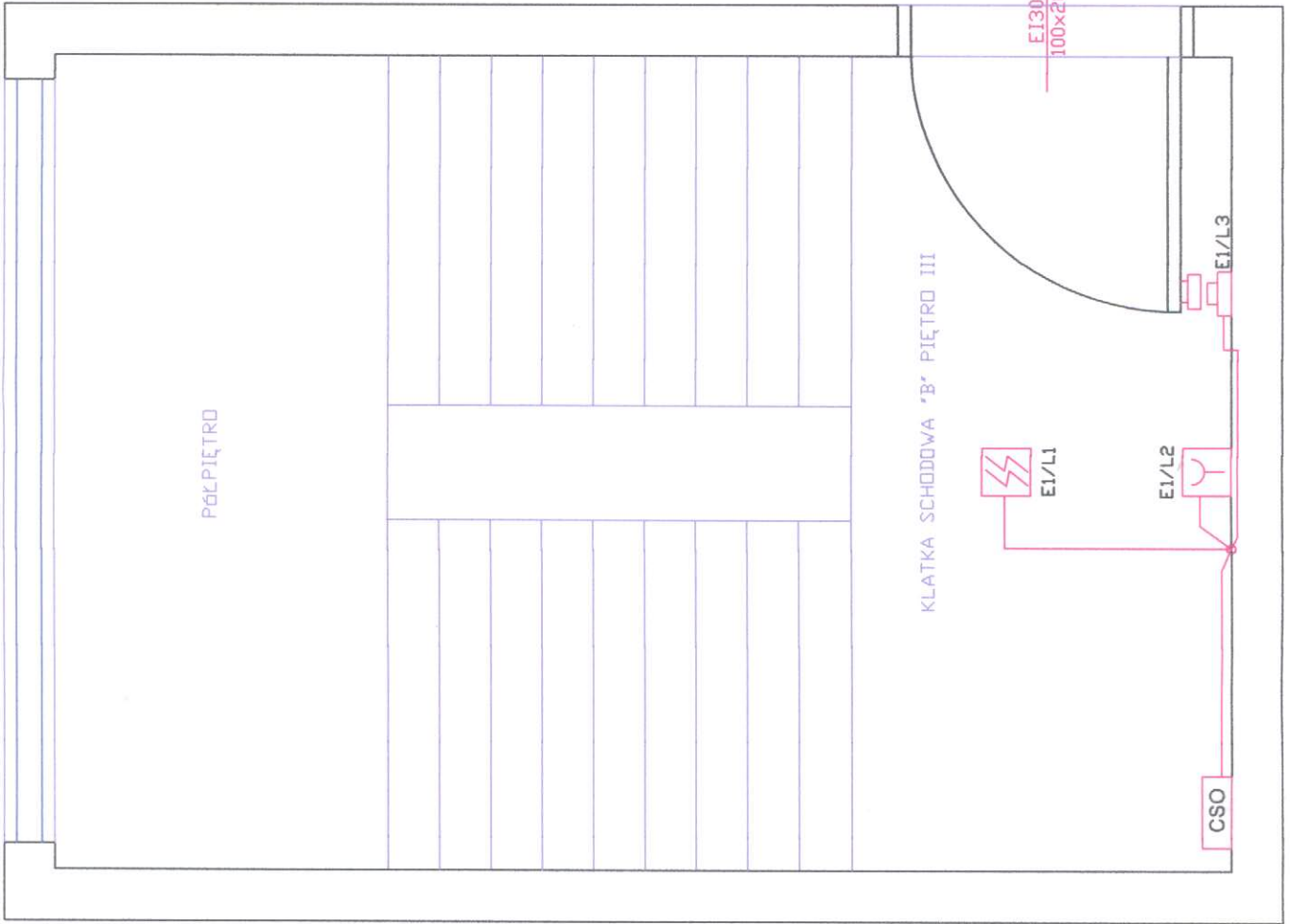
*Soliwoda*

SYSTEM SO:

- CSO CENTRALA ODDYMIANIA
- CZUJKA POŻAROWA (OPTYCZNA CZUJKA DYMU)
- RĘCZNY OSTRZEGACZ POŻAROWY
- TRZYMACZ MAGNETYCZNY
- PRZEPUST KABLOWY
- SIŁOWNIK ELEKTRYCZNY
- PIP - PUSZKA POŁĄCZENIOWA

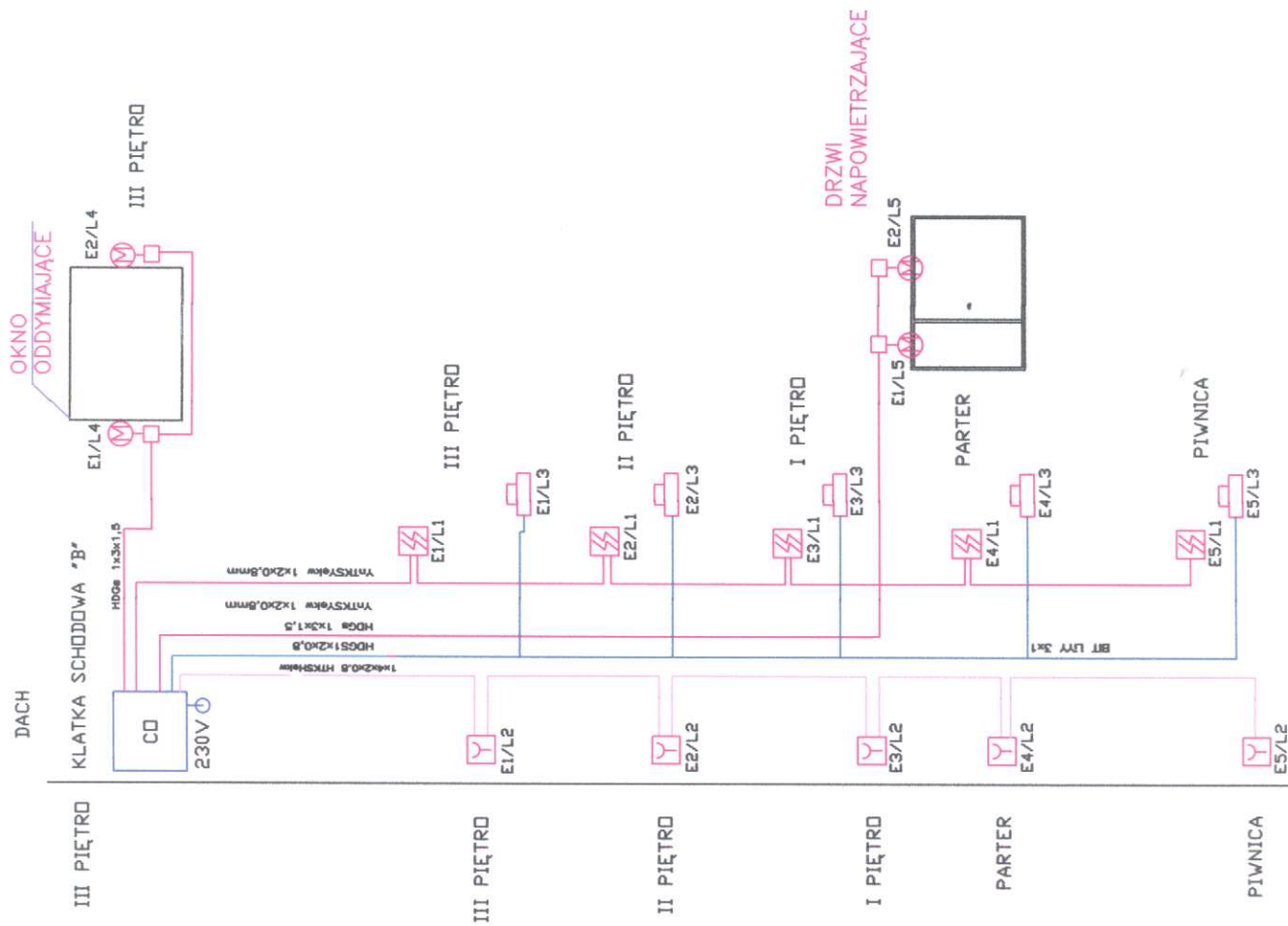
UWAGI:

- 1) INSTALACJA SO DO CZUJEK WYKONANA PRZEWODEM TYPU YnTKSYekw 1x2x0,8 ekw
- 2) INSTALACJA DO RĘCZNYCH OSTRZEGACZY POŻAROWYCH WYKONANA PRZEWODEM TYPU HTKShkw 4X2X0,8.
- 3) INSTALACJA DO SIŁOWNIKÓW ELEKTRYCZNYCH WYKONANA PRZEWODEM TYPU HDGs-3x1,5.
- 4) INSTALACJA DO TRZYMACZY DRZWIOWYCH WYKONANA PRZEWODEM TYPU HDGs 1x3x1,5.
- 5) INSTALACJA PROWADZONA PODTYNKOWO



Szpital Miejski w Morągu ul. Dąbrowskiego 16 14-300 Morąg
Tytuł opracowania: System Oddymiania
Opracował: mgr inż. Janusz Soliwoda
Nazwa rysunku: Piętro III Klatka "B"
Data: Październik 2015r.
Nr rysunku: 5.

*Handwritten signature*



SYSTEM SO :

- CSO CENTRALA ODDYMIANIA
- CZUJKA POŻAROWA (OPTYCZNA CZUJKA DYMU)
- RĘCZNY OSTRZEGACZ POŻAROWY
- TRZYMACZ MAGNETYCZNY
- PRZEPUST KABLOWY
- SIŁOWNIK ELEKTRYCZNY
- PIP - PUSZKA POŁĄCZENIOWA

UWAGI:

- 1) INSTALACJA SO DO CZUJEK WYKONANA PRZEWODEM TYPU YnTKSYekw 1x2x0,8 ekw
- 2) INSTALACJA DO RĘCZNYCH OSTRZEGACZY POŻAROWYCH WYKONANA PRZEWODEM TYPU HTKSHekw 4X2X0,8.
- 3) INSTALACJA DO SIŁOWNIKÓW ELEKTRYCZNYCH WYKONANA PRZEWODEM TYPU HDGs-3x1,5.
- 4) INSTALACJA DO TRZYMACZY DRZWIOWYCH WYKONANA PRZEWODEM TYPU HDGs 1x3x1,5.
- 5) INSTALACJA PROWADZONA PODTYNKOWO

Szpital Miejski w Morągu  
ul. Dąbrowskiego 16  
14-300 Morąg

Tytuł opracowania:  
System Oddymiania

Opracował:  
mgr inż. Janusz Soliwoda

Nazwa rysunku:  
Klatka "B"  
Schemat Systemu Oddymiania

Data:  
Październik 2015r.

Nr rysunku:  
6.

*Polak*