

<b>BUDRa</b>	<b>BUDRA Ryszard Rachowicz</b> <b>09-401 Płock, ul. Kapitańska 3</b> Tel. 48 512 180 138, e-mail: budra@o2.pl		
<b>OBIEKT:</b>	<b>KUTNOWSKI SZPITAL SZAMORZĄDOWY</b> <b>im. dr Antoniego Troczewskiego</b> <b>ul. Tadeusza Kościuszki 52</b> <b>99-300 Kutno</b>		
<b>OPRACOWANIE:</b>	<b>DOKUMENTACJA PROJEKTOWA WYKONAWCZA</b> <b>SYSTEMU ZAPOBIEGANIA ZADYMIENIU</b> <b>EWAKUACYJNEJ KLATKI SCHODOWEJ K-A3</b>		
<b>BRANŻA:</b>	<b>Ppoż.</b>		
<b>PROJEKTANT:</b>	Ryszard Rachowicz upr. nr D – 1372/10 SSP SiTP ITB		
<b>DATA OPRACOWANIA:</b>	Listopad 2017r.		
<b>NR OPRACOWANIA:</b>  01/11/2017	<b>LICZBA STRON:</b>  32	<b>LICZBA ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH:</b>  9	<b>EGZ:</b>  4
Dane, specyfikacje, rysunki oraz inne informacje, są własnością firmy USŁUGI POŻARNICZE Tomasz Łydkowski Sp. z o.o. i nie mogą być bez pisemnej zgody kopiowane, powielane oraz udostępniane stronie trzeciej do jakichkolwiek innych celów niż opisane w umowie.			

## Spis treści

Wykaz arkuszy załączonych do projektu: .....	3
Wykaz załączników: .....	3
Opis techniczny .....	4
Kryterium przepływu powietrza .....	4
Kryterium różnicy ciśnień .....	5
1. Podstawy rzeczowe opracowania. ....	7
2. Podstawy formalne opracowania.....	7
3. Zakres opracowania.....	8
4. System nadciśnieniowy zapobiegający zadymieniu. ....	9
4.1. Informacje wstępne.....	9
4.2. Opis funkcjonalny systemu.....	9
4.3. Instalacja nadciśnieniowa.....	9
5. OBLICZENIA INSTALACJI (wg PN-EN 12101-6). ....	10
5.1. EFEKTYWNE POLA PRZEPŁYWU.....	10
a. Postanowienia ogólne. ....	10
b. Równoległe drogi przecieku. ....	10
c. Szeregowe drogi przecieku.....	11
d. Kombinacje szeregowych i równoległych dróg przecieku.....	11
5.2. SZACOWANIE PRZECIEKÓW.....	11
e. Szacowanie przecieków przez okna ( $A_{Window}$ ). ....	11
f. Szacowanie przecieków przez drzwi podestu dźwigowego ( $Q_{Ld}$ ). ....	11
g. Szacowanie przecieków przez inne obszary zawierające mechaniczne systemy wyciągowe ( $Q_{Tn}$ ).....	11
h. Ocena przecieków przez inne drogi.....	11
i. Szacowanie przecieku przez zamknięte drzwi ( $Q_D$ ). ....	11
5.3. PRZEPŁYW POWIETRZA. ....	12
j. Postanowienia ogólne. ....	12
k. Obliczenie przepływu powietrza. ....	12
5.4. OBLICZANIE SIŁ OTWIERAJĄCYCH DRZWI.....	12
l. Postanowienia ogólne. ....	12

6. Sterowanie i sygnalizacja pracy instalacji wentylacji pożarowej.....	13
7. Warunki eksploatacji i serwisowania instalacji. ....	14
8. Specyfikacja techniczna dobranych urządzeń. ....	15
9. Informacja BIOZ.....	16
Załącznik 1 .....	21
Oświadczenie projektanta.....	23

### Wykaz arkuszy załączonych do projektu:

Rys nr 1 – Rzut parteru niskiego – klatka schodowa.

Rys nr 2 – Rzut parteru wysokiego – klatka schodowa.

Rys nr 3 – Rzut piętra I – klatka schodowa.

Rys nr 4 – Rzut piętra II – klatka schodowa.

Rys nr 5 – Rzut piętra III – klatka schodowa.

Rys nr 6 – Rzut piętra IV – klatka schodowa.

Rys nr 7 – Rzut piętra V – klatka schodowa.

Rys nr 8 – Rzut piętra VI – klatka schodowa.

Rys nr 9 – Przekrój pionowy – schemat okablowania – klatka schodowa.

### Wykaz załączników:

Załącznik 1 – Uprawnienia projektanta.

## Opis techniczny

do dokumentacji projektowej wykonawczej instalacji wentylacji zapobiegania zadymieniu ewakuacyjnej klatki schodowej K-A3.

### **Ekspertyza opracowana dla obiektu Kutnowskiego Szpitala Samorządowego zakłada wykonanie systemów zapobiegania zadymieniu ewakuacyjnych klatek schodowych.**

Opis założeń projektowych dla systemu klasy E. zgodnie z PN-EN 12101-6:2005 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła – Część 6: Wymagania dotyczące systemów różnicowania ciśnień – Zestawy urządzeń.

System klasy E jest systemem stosowanym w budynkach, gdzie środkiem ewakuacji w przypadku pożaru jest ewakuacja stopniowa.

W scenariuszu „ewakuacji stopniowej” uwzględnia się, że budynek będzie nadal zajmowany przez użytkowników przez znaczny okres czasu, podczas którego następować będzie rozwój pożaru wytwarzający, oprócz większych ilości gorącego dymu i gazu, większe ciśnienia w obrębie pożaru (może tu wystąpić duże zróżnicowanie w zależności od typu materiałów, występującego obciążenia ogniowego oraz geometrii tego obciążenia).

W sytuacji „ewakuacji stopniowej” chronione klatki schodowe powinny pozostać wolne od dymu, aby w późniejszym stadium rozwoju pożaru umożliwić osobom bezpieczną ewakuację z kondygnacji innych niż kondygnacja objęta pożarem.

## Kryterium przepływu powietrza

Prędkość przepływu powietrza przez otwór drzwiowy między przestrzenią o podwyższonym ciśnieniu a powierzchnią użytkową na kondygnacji objętej pożarem powinna być nie mniejsza niż 0,75 m/s, jeśli:

a) drzwi między powierzchnią użytkową a przestrzenią o podwyższonym ciśnieniu na kondygnacji położonej nad kondygnacją objętą pożarem są otwarte i/lub.

b) wszystkie drzwi w przestrzeniach o podwyższonym ciśnieniu na tych dwóch kondygnacjach, które przecinają drogę ewakuacji z powierzchni użytkowej do końcowego wyjścia, są otwarte i/lub

c) wszystkie drzwi między klatką schodową o podwyższonym ciśnieniu a końcowym wyjściem są otwarte i/lub

d) końcowe drzwi wyjściowe są otwarte i/lub

e) umożliwiające jest odprowadzanie powietrza z powierzchni użytkowej na kondygnacji objętej pożarem.

## Kryterium różnicy ciśnień

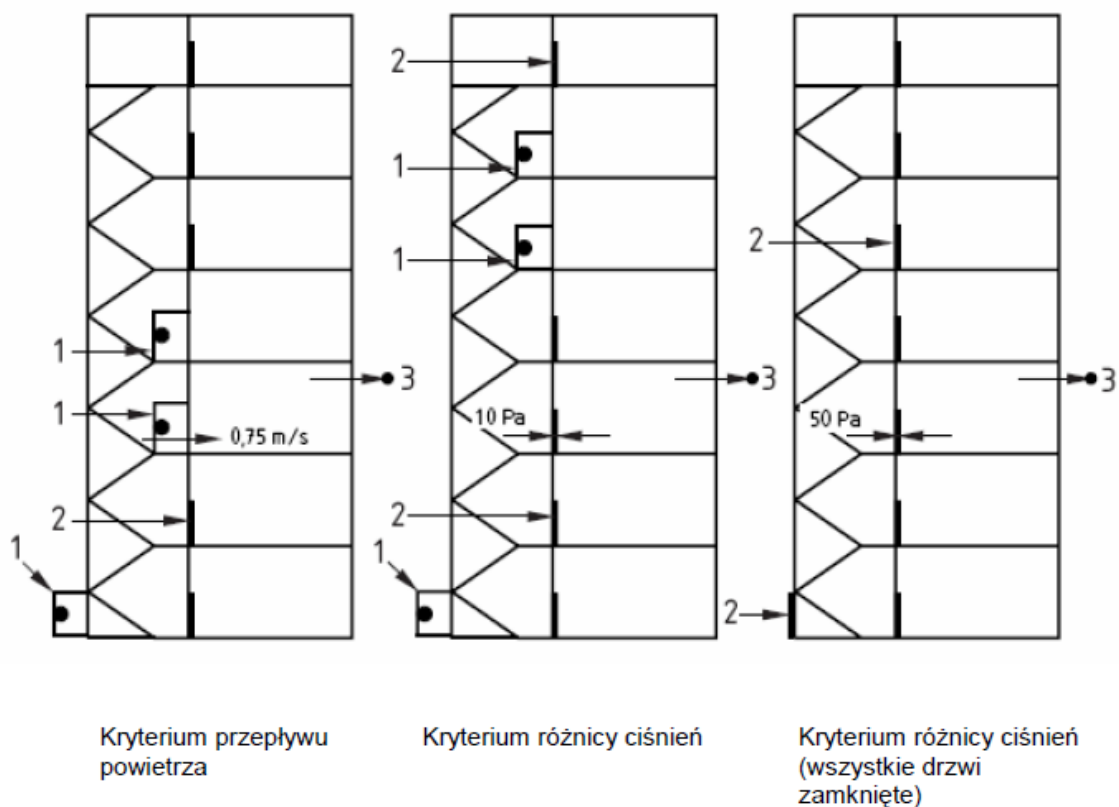
Różnica ciśnień po obu stronach zamkniętych drzwi między przestrzenią o podwyższonym ciśnieniu a powierzchnią użytkową na kondygnacji objętej pożarem powinna być nie mniejsza niż podana w Tablicy 5.

**Tablica 5 – Minimalne różnice ciśnień dla systemów Klasy E**

Pozycja drzwi	Minimalna różnica ciśnień, jaką należy utrzymać
Drzwi między powierzchnią użytkową a przestrzenią o podwyższonym ciśnieniu są otwarte na dwóch sąsiadujących kondygnacjach	10 Pa
Wszystkie drzwi w obrębie przestrzeni o podwyższonym ciśnieniu na tych dwóch kondygnacjach, które przecinają drogę ewakuacji z powierzchni użytkowej do końcowych drzwi wyjściowych, są otwarte	
Wszystkie drzwi między klatką schodową o podwyższonym ciśnieniu a końcowymi drzwiami wyjściowymi są otwarte	
Końcowe drzwi wyjściowe są otwarte	
Umożliwione jest odprowadzanie powietrza z powierzchni użytkowej na kondygnacji, gdzie mierzona jest różnica ciśnień	
Drzwi między powierzchnią użytkową a przestrzenią o podwyższonym ciśnieniu na wszystkich kondygnacjach są zamknięte	50 Pa
Wszystkie drzwi między klatką schodową o podwyższonym ciśnieniu a końcowymi drzwiami wyjściowymi są zamknięte	
Umożliwione jest odprowadzanie powietrza z powierzchni użytkowej na kondygnacji, gdzie mierzona jest różnica ciśnień	
Końcowe drzwi wyjściowe są zamknięte	
UWAGA W celu rozszerzenia zakresu wyników prób odbiorczych stosuje się tolerancję pomiarów $\pm 10\%$ .	

Warunki projektowe dla systemów Klasy E przedstawiono na Rysunku 6.

(R) EN 12101-6:2005



#### Objaśnienia

- 1 Drzwi otwarte
- 2 Drzwi zamknięte
- 3 Odprowadzanie powietrza

UWAGA Rysunek 6 może obejmować przedsionki.

**Rysunek 6 – Warunki projektowe dla systemów Klasy E**

#### **Siła otwierająca drzwi**

System powinien być tak zaprojektowany, aby siła przyłożona do klamki nie przekraczała 100 N.

## **1. Podstawy rzeczowe opracowania.**

- podkłady architektoniczno-budowlane,
- Ekspertyza Techniczna Stanu Ochrony Przeciwpowazarowej, wykonana przez Rzeczoznawcę Ochrony przeciwpowazarowej mgr inż. Henryka Baranowskiego.
- Postanowienie Łódzkiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej w Łodzi o numerze: WZ-5595/160-2/09
- normy, rozporządzenia oraz wytyczne branżowe,
- instrukcje DTR projektowanych urządzeń.

## **2. Podstawy formalne opracowania.**

Podstawami formalnymi niniejszego opracowania są:

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpowazarowej /tekst jednolity z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpowazarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów / Dz. U. Nr 109 poz. 719/
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12.04.2003 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami Dz. U. 2003 nr 33 poz. 270 2002.12.16 Dz. U. 2004 nr 109 poz. 1156 2004.05.27/
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego /Dz. U. Nr 120 poz. 1133/
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015r w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpowazarowej (Dziennik Ustaw z 2015 r. poz. 2117).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007r. 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. 2007 nr 143, poz. 1002
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym /Dz. U. 2004 nr 198, poz. 2041/
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych /Dz. U. 2004 nr 92, poz. 881/
- PN-EN 12101-6:2005 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła – Część 6: Wymagania dotyczące systemów różnicowania ciśnień – Zestawy urządzeń.

- PN-EN 13501-3:2006 (U) - Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - Część 3: Klasyfikacja na podstawie badań odporności ogniowej wyrobów i elementów stosowanych w instalacjach użytkowych: ognioodpornych przewodów wentylacyjnych i przeciwpożarowych klap odcinających.

### **3. Zakres opracowania.**

Niniejszy projekt obejmuje swoim zakresem:

- opis techniczny
- zestawienie urządzeń i materiałów podstawowych
- rysunki rzutów kondygnacji oraz przekroju z instalacją oddymiania mechanicznego
- informacja BIOZ

UWAGA: Poniższy opis techniczny musi być rozpatrywany łącznie z częścią rysunkową. Wszystkie systemy lub urządzenia wyszczególnione tylko w opisie technicznym, a nie przedstawione w części rysunkowej lub odwrotnie, należy traktować pełnoprawnie z tymi, które opisano w obu częściach, opisowej i rysunkowej opracowania.

Wszystkie prace mają być wykonane zgodnie z polskimi i europejskimi normami, zgodnie z Prawem Budowlanym w celu osiągnięcia wysokosprawnościowych, nowoczesnych i niezawodnych systemów.

Specyfikacja nie obejmuje wszystkich szczegółów urządzeń i komponentów systemu. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wszystkie elementy dla sprawnie działających instalacji w oparciu o szeroko pojętą praktykę dobrego wykonania.

Obowiązkiem wykonawcy jest skompletowanie zakresu dostawy włączając w to niezbędne urządzenia i elementy instalacji wentylacji oddymiającej dla uzyskania w pełni działających i niezawodnych systemów.



## **4. System nadciśnieniowy zapobiegający zadymieniu.**

### **4.1. Informacje wstępne.**

Utrzymanie wolnych od dymu dróg ewakuacyjnych i ratunkowych, szczególnie klatek schodowych jest nieodzownym warunkiem umożliwienia ewakuacji ludzi. Z tego powodu drogi ucieczki i ratunku powinny być obsługiwane przez wentylatory nawiewne w celu utrzymania na nich ciśnienia większego niż w strefach pożarowych tak, aby uniemożliwić ich zadymienie.

W przedmiotowym budynku przewiduje się zastosowanie wentylatorów nawiewnych zainstalowanych na piętrze 1, 4 i 7 dla klatki schodowej i na poziomie piwnicy dla wind osobowych tłoczących powietrze do klatki schodowej i szybów wind.

### **4.2. Opis funkcjonalny systemu.**

Projektowany nadciśnieniowy system zapobiegania zadymieniu załączany będzie:

- automatycznie – po wykryciu przez czujki SAP obiektowe, zlokalizowane na wszystkich kondygnacjach budynku zagrożenia pożarowego;
- automatycznie – po wykryciu przez czujki systemu SAP sterującego oddymianiem, zlokalizowane na wszystkich kondygnacjach klatki schodowej i w szybach wind osobowych na piętrach: 1, 3 i 5;
- ręcznie – z przycisków oddymiania systemu, zlokalizowanych na parterze niskim, parterze wysokim i 1, 2, 3, 4, 5, 6 piętrze;

Po otrzymaniu informacji o pożarze zostaną uruchomione wentylatory nawiewne.

### **4.3. Instalacja nadciśnieniowa.**

Projektując instalację nadciśnieniową w klatce schodowej przedmiotowego budynku oparto się na wytycznych zawartych w normie PN-EN 12101-6 „Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła. Część 6. Wymagania techniczne dotyczące systemów różnicowania ciśnień. Zestawy urządzeń.”

W zaprojektowanym systemie wymagane jest wytworzenie w sytuacji pożaru nadciśnienia w klatce schodowej nie większego niż 50Pa, a po otwarciu drzwi wydzielających klatkę schodową wytworzenie w tych drzwiach przepływu powietrza o prędkości 0,75 m/s

Całość systemu będzie działać zgodnie z wytycznymi normy PN-EN 12101-6 jako system klasy E.

## 5. OBLICZENIA INSTALACJI (wg PN-EN 12101-6).

### 5.1. EFEKTYWNE POLA PRZEPŁYWU.

#### a. Postanowienia ogólne.

Drogi równoległe występują wtedy, gdy wszystkie drzwi otwierające się na zewnątrz schodów prowadzą bezpośrednio do przestrzeni o niepodwyższonym ciśnieniu.

Szeregowe drogi przecieków występują tam, gdzie jest przestrzeń pośrednia, do której najpierw wpływa powietrze z przestrzeni o podwyższonym ciśnieniu, zanim ostatecznie wypłynie do przestrzeni o niepodwyższonym ciśnieniu przez inne drogi przecieku (np. przedsionek między klatką schodową a pomieszczeniem użytkowym).

#### b. Równoległe drogi przecieku.

Parter niski -1 :

$$A_{e-1} = (A_1 + A_2)$$

$$A_{e-1} = (0,34 + 0,34)$$

$$A_{e-1} = 0,68 \text{ m}^2$$

Parter wysoki 0 :

$$A_{e0} = 0,68 \text{ m}^2$$

Piętro +1 :

$$A_{e+1} = 0,34 \text{ m}^2$$

Piętro +2 :

$$A_{e+2} = 0,34 \text{ m}^2$$

Piętro +3 :

$$A_{e+3} = 0,34 \text{ m}^2$$

Piętro +4 :

$$A_{e+4} = 0,34 \text{ m}^2$$

Piętro +5 :

$$A_{e+5} = 0,34 \text{ m}^2$$

Piętro +6 :

$$A_{e+6} = 0,34 \text{ m}^2$$

$$A_e = A_{e-1} + A_{e0} + A_{e+1} + A_{e+2} + A_{e+3} + A_{e+4} + A_{e+5} + A_{e+6}$$

$$A_e = 0,68 + 0,68 + 0,34 + 0,34 + 0,34 + 0,34 + 0,34 + 0,34$$

$$A_e = 2,50 \text{ m}^2$$

c. Szeregowe drogi przecieku.

nie dotyczy

d. Kombinacje szeregowych i równoległych dróg przecieku.

nie dotyczy

## 5.2. SZACOWANIE PRZECIEKÓW.

e. Szacowanie przecieków przez okna ( $A_{Window}$ ).

$$A_{Window} = A1 + A2 + A3$$

$$A_{Window} = 2 \times 0,36\text{m}^2 + 8 \times 0,96\text{m}^2 + 3 \times 0,36\text{m}^2 = 9,48\text{m}^2$$

f. Szacowanie przecieków przez drzwi podestu dźwigowego ( $QLd$ ).

nie występuje.

g. Szacowanie przecieków przez inne obszary zawierające mechaniczne systemy wyciągowe ( $QTn$ ).

nie występują obszary zawierające mechaniczny system wyciągowy

h. Ocena przecieków przez inne drogi.

nie występuje

i. Szacowanie przecieku przez zamknięte drzwi ( $QD$ ).

Całkowity strumień powietrza przeciekającego przez zamknięte drzwi

$$QD = 0,83 \times Ae \times P1/R$$

$$QD = 0,83 \times 2,50\text{m}^2 \times 0,18$$

$$QD = 0,37 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$QD = 1\,332,00 \text{ m}^3/\text{h}$$

Całkowity strumień powietrza przeciekającego przez zamknięte okna

$$Q_{WINDOW} = 0,83 \times Ae \times P1/R$$

$$Q_{WINDOW} = 0,83 \times 9,48 \text{ m}^2 \times 0,06$$

$$Q_{WINDOW} = 0,47 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{WINDOW} = 1\,700,00 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$QDC = QD + Q_{Window} + QLd + QTm + QOther$$

$$QDC = 1\,332,00 + 1\,700,00 + 0 + 0 + 0 = 3\,032,00 \text{ m}^3/\text{h}$$

### 5.3. PRZEPŁYW POWIETRZA.

#### j. Postanowienia ogólne.

Ilość dostarczanego powietrza wymagana w systemie różnicowania ciśnień jest określona przez pola przecieku powietrza, wg zaleceń ilość dostarczanego powietrza rozpatrzona zostanie dwóch sytuacjach: wszystkie drzwi zamknięte i wszystkie drzwi otwarte.

#### k. Obliczenie przepływu powietrza.

$$Q_S = 1,5 \times Q_{DC}$$

$$Q_S = 1,5 \times 3\,032,00 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_S = 4\,548,00 \text{ m}^3/\text{h}$$

Powietrze niezbędne do wytworzenia przepływu o prędkości 0,75m/s

$$Q_{DO} = 0,75 \text{ m/s} \times 4,2 \text{ m}^2 \text{ (powierzchnia drzwi na parterze)} = 3,15 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{DO} = 17\,388 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ze względu wysokość klatki schodowej, oraz na możliwość wystąpienia dodatkowych nieszczelności przyjęto 29 640 m<sup>3</sup>/h jako nominalną wydajność łączną wentylatorów.

### 5.4. OBLICZANIE SIŁ OTWIERAJĄCYCH DRZWI.

#### l. Postanowienia ogólne.

Zalecana się, aby maksymalna różnica ciśnień po obu stronach drzwi otwierających się do przestrzeni o podwyższonym ciśnieniu była określona, jako funkcja konfiguracji drzwi, przy wykorzystaniu następującego równania:

Siła potrzebna do pokonania oporu drzwi:

$$F_{dc} = 25 \text{ N} < 100 \text{ N}$$

Szerokość drzwi:

$$W_d = 1,00 \text{ m}$$

Odległość od środka klamki do pionowej krawędzi drzwi:

$$d = 0,20 \text{ m}$$

Powierzchnia drzwi:

$$D_A = 2,07 \text{ m}^2$$

Maksymalna różnica ciśnień po obu stronach drzwi:

$$P = 2(100 - F_{dc})(W_d - d)/D_A \times W_d = 2(100 - 25)(1 - 0,2)/2,57 \times 1 = 46,7 \text{ Pa}$$

Na podstawie powyższych wyliczeń dobrano wentylatory nawiewne zapewniające wydajność

29 640 m<sup>3</sup>/h przy sprężu dyspozycyjnym 460 Pa.

Dobrano wentylator nawiewny firmy Venture Industries typ AFW/2-450-220T

Do sterowania wentylatorami przewidziano centralę mercor omega 2100C wyposażoną w falowniki do regulowania płynności pracy wentylatorów w różnych warunkach zapotrzebowania na odpowiedni wydatek powietrza.

Wszystkie zaproponowane urządzenia posiadają certyfikaty zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2004 Nr 198, poz. 2041) oraz zgodnie z np. 6.3 ustawy z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z dnia 2004 Nr 204, poz. 2087 z późn. zm.)

## **6. Sterowanie i sygnalizacja pracy instalacji wentylacji pożarowej.**

Wywołanie na którejkolwiek kondygnacji alarmu poprzez wykrycie dymu przez czujkę DUR 40 lub naciśnięcie ręcznego przycisku oddymiania spowoduje przekazanie sygnału alarmowego do Centrali Oddymiania mercor Omega 2100C, a następnie uruchomienie wentylatorów utrzymujących nadciśnienie w klatce schodowej.

Da zapewnienia wymogów określonych w normie PN-EN 12101-6 „Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła. Część 6. Wymagania techniczne dotyczące systemów różnicowania ciśnień. Zestawy urządzeń” Nakazuje się montaż centrali mercor omega 2100C, która będzie odpowiadała za sterowanie wentylatorami nawiewnymi na podstawie odczytów z trzech czujników ciśnienia zamontowanych w obrębie klatki schodowej. Jej zadaniem będzie płynna regulacja pracą wentylatorów w zależności od chwilowego zapotrzebowania na uzupełnienie braków ciśnienia.

Będzie ona również sterować ciągłą pracą wentylatora nawiewnego szybów windowych.

**UWAGA: INSTALACJA ELEKTRYCZNA ZASILAJĄCA WENTYLATORY ORAZ CENTRALE PPOŻ ZASILANA JEST DWUSTRONNIE:**

### **1. PODŁĄCZONA JEST PRZED WYŁĄCZNIKIEM POŻAROWYM PRĄDU.**

- Zasilanie podstawowe

- Zasilanie rezerwowe

### **2. ZASILANA JEST AWARYJNIE Z AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO.**

## **7. Warunki eksploatacji i serwisowania instalacji.**

- **POSTANOWIENIA OGÓLNE**

System różnicowania ciśnień, łącznie z systemem wykrywania dymu lub jakiegokolwiek zastosowany systemem alarmu pożarowego, mechanizm przełączający, wentylatory, układy zasilania energii urządzeń oraz uruchamiane automatycznie urządzenia wentylacyjne powinny być poddane regularnej konserwacji i procedurze badań funkcjonalnych.

- **WYMAGANIA DOTYCZĄCE KONSERWACJI**

Należy włączyć wyposażenie w harmonogram konserwacji służb budowlanych.

Należy przygotować harmonogram zabiegów konserwacyjnych i badań funkcjonalnych.

Wszystkie niezadawalające wyniki lub usterki dotyczące konserwacji wyposażenia powinny być zapisywane w dzienniku i zgłaszane zarządcy budynku.

Konserwacja wyposażenia powinna być zgodna z instrukcjami producenta.

- **PRÓBY COTYGODNIOWE**

System różnicowania ciśnień powinien być uruchamiany co tydzień. Podczas działania systemu należy sprawdzić, czy wentylatory pracują zadowalająco oraz czy zadziała system wentylacyjny.

- **PRÓBY COMIESIĘCZNE**

Co miesiąc, poza próbami cotygodniowymi, należy wykonywać następujące próby awaryjnego źródła zasilania oraz wyposażenia rezerwowego:

1. należy symulować awarię podstawowego źródła zasilania i sprawdzić, czy system przełączy się automatycznie na dodatkowe źródło zasilania. Jeżeli dodatkowe źródło zasilania stanowi generator wysokoprężny, powinien on zasilić system przez co najmniej 3 h.
2. należy symulować sytuację zaniku przepływu powietrza i sprawdzić, czy pracują wentylatory rezerwowe, o ile występują.

- **PRÓBY COROCZNE**

Co 12 miesięcy poza zaleceniami producenta i próbami comiesięcznymi, należy wykonać próbę całego systemu różnicowania ciśnień.

- **PRÓBY PONOWNE**

Cały system różnicowania ciśnień powinien być poddany ponownym próbom w następstwie jakiegokolwiek modyfikacji budynku, która mogłaby mieć wpływ na system różnicowania ciśnień np. zmiany w podziałach wewnętrznych, rozszerzenie i zmiany w systemie różnicowania ciśnień.

## 8. Specyfikacja techniczna dobranych urządzeń.

Lp.	Nazwa urządzenia	Producent / typ		Miara	Ilość
1.	Centra sterująca	mercor	Omega 2100C	Szt.	1
2.	Akumulatory 12V/7Ah		AKU 12V 2,3Ah	szt.	2
3.	Czujka dymu	POLON ALFA	DUR 40	szt.	8
4.	Ręczny przycisk oddymiania	mercor	RPO-01	szt.	8
5.	Gniazdo czujki	POLON ALFA	G -40	szt.	8
6.	Kabel	BITNER	PH 90 sygnałowy	mb	100
7.	Kabel	BITNER	PH 90 zasilający	mb	250
8.	Kabel	BITNER	uniepalniony	mb.	140
9.	Wentylator nawiewny	Venture Industries	AFW/2-450- 220T	Szt.	3
10.	Obudowa wentylatora nawiewnego	Eis60	Stal + conlit	Szt.	3
11.	Materiały instalacyjne różne			kpl.	1

## 9. Informacja BIOZ.

	<b>BUDRA Ryszard Rachowicz</b> <b>09-401 Płock, ul. Kapitańska 3</b> Tel. 48 512 180 138, e-mail: budra@o2.pl	
<b>OBIEKT:</b>	<b>KUTNOWSKI SZPITAL SZAMORZĄDOWY</b> <b>im. dr Antoniego Troczewskiego</b> <b>ul. Tadeusza Kościuszki 52</b> <b>99-300 Kutno</b> <b>EWAKUACYJNA KLATKA SCHODOWA K-A3</b>	
<b>OPRACOWANIE:</b>	<b>BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA</b>	
<b>BRANŻA:</b>	Ppoż.	
<b>PROJEKTANT:</b>	Ryszard Rachowicz upr. nr D – 1372/10 SSP SiTP ITB	
<b>DATA OPRACOWANIA:</b>	Listopad 2015r.	

**Zakres robót dla zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.**

- Roboty przygotowawcze,
  - wykonanie zaplecza budowy



- Roboty towarzyszące niezwiązane z robotami budowlanymi: składowanie materiałów, używanie sprzętu mechanicznego i transportowego, roboty ziemne, ochrona obiektu, szkolenie i instruowanie pracowników,
- Roboty demontażowe,
- Roboty montażowe,

**WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI ORAZ WSKAZANIE OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĘPOWANIA.**

WSKAZANIE OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĘPOWANIA

Lp.	Zagrożenie przy wykonywaniu robót budowlanych	Miejsce występowania	Czas trwania zagrożenia
<b>1.</b>	<b><i>Roboty demontażowe istniejących instalacji</i></b>	cały teren budowy	cały okres trwania robót
1.1	Warunki atmosferyczne		
1.2	Uderzenie elementami zamocowanymi tymczasowo		
1.3	Zagrożenie elementem przenoszonym		
1.4	Składowanie materiałów i uderzenie elementami upadającymi		
1.5	Uderzenie elementami upadającymi na budowie		
1.6	Spadnięcie z montowanej konstrukcji i rusztowań –roboty na wysokościach		
1.7	Zgniecenie rąk i nóg		
1.8	Zagrożenie przez maszyny i urządzenia		
1.9	Montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań		
<b>2.</b>	<b><i>Roboty montażowe instalacji sanitarnych</i></b>	cały teren budowy	cały okres budowy do odbioru inwestorskiego
2.1	Warunki atmosferyczne		
2.2	Uderzenie elementami zamocowanymi tymczasowo		
2.3	Zagrożenie elementami przenoszonymi		
2.4	Składowanie materiałów i uderzenie elementami upadającymi		
2.5	Uderzenie elementami upadającymi na budowie		
2.6	Spadnięcie z montowanej konstrukcji i rusztowań – roboty na wysokościach		
2.7	Zgniecenie rąk i nóg		

2.8	Zagrożenie przez maszyny i urządzenia		
2.9	Przygotowanie mieszanki betonowej i zapraw		
2.10	Transport zapraw i materiałów budowlanych		
2.11	Montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań		
<b>3.</b>	<b>Zagrożenie prądem elektrycznym</b>		
3.1	Zagrożenie od urządzeń eksploatacyjnych na budowie		
3.2	Zagrożenie prądem przy spawaniu		
<b>4.</b>	<b>Zagrożenie losowe</b>		

## OKREŚLENIE SKALI WYSTĘPUJĄCYCH ZAGROŻEŃ:

Nie przewiduje się szczególnych zagrożeń dla bezpieczeństwa ludzi na budowie.

Zagrożenia wyszczególnione powyżej wystąpią w stopniu typowym, charakterystycznym, dla budownictwa ogólnego.

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

- Przed przystąpieniem do poszczególnych grup robót należy przeprowadzić instruktażowe przeszkolenie BHP obejmujące: informacje o zasadach bezpiecznego korzystania z urządzeń elektrycznych i mechanicznych, wskazanie stref niebezpiecznych w obrębie placu budowy, pozostawienie poza zasięgiem pracy urządzeń transportu poziomego i pionowego, przebywanie wyłącznie na jednym podejście roboczym rusztowania w tym samym pionie i inne.
- Szczegółowy instruktaż BHP w zakresie specyfiki inwestycji Kierownik Budowy przeprowadzi przed rozpoczęciem budowy.
- Przy pracach nie wolno zatrudniać pracownika bez wstępnego przeszkolenia w zakresie BHP na określonym stanowisku pracy i wymagań BHP przy poszczególnych czynnościach, a od obsługujących urządzenia i maszyny budowlane wymaga się odpowiednich uprawnień operatorskich.
- W trakcie realizacji należy stosować imienny podział pracy i odpowiednie środki zabezpieczające, a przed przystąpieniem do poszczególnych grup robót przekazać pracownikom sprzęt ochrony osobistej (atestowany) z określeniem sposobu korzystania z niego.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- Prawidłowo zagospodarowany plac budowy (i rozbiórek), uzbrojony w niezbędne sieci instalacyjne.

- Teren budowy ogrodzony, prawidłowo oświetlony i strzeżony.
- Teren budowy posiadający wydzielone terytorialnie oznakowanie składowiska i magazyny, a także wydzielony i zamknięty magazyn materiałów.
- Budynek biura budowy z zapleczem socjalno-higienicznym dla obsługi, apteczką pierwszej pomocy i osobą przeszkoloną w zakresie udzielania pierwszej pomocy, z dobrze widoczną informacją zawierającą adres i telefon najbliższego punktu lekarskiego, najbliższej straży pożarnej, posterunku Policji, najbliższego punktu telefonicznego.
- Niezbędny park urządzeń budowlanych i transportowych sprawny technicznie.
- Zabezpieczenie sprzętu mechanicznego przed dostępem do niego przez osoby nieuprawnione oraz oznakowanie go, w sposób trwały i wyraźny, określające jego bezpieczną eksploatację.
- Zabezpieczenie dojazdów dla samochodów p-poż., pogotowia i ewakuacji z placu budowy.
- Wyposażenie placu budowy w sprzęt p.poż., udostępnienie dojścia do hydrantu wody do gaszenia zewnętrznego.
- Zastosowane lekkie ogrodzenie placu budowy umożliwi dostęp wozów Straży Pożarnej do budowanego obiektu nawet przy zamkniętych bramach (po staranowaniu).
- Środki ochrony indywidualnej (głowy, oczu, twarzy, słuchu, dróg oddechowych, rąk, nóg, ubiory ochronne i inne).
- Przeszkolenie pracowników w zakresie ochrony BHP z uwzględnieniem postępowania podczas wypadku i katastrofy budowlanej.
- Przeszkolenie pracowników w zakresie ochrony p.poż.
- Osoby wizytujące budowę, niebędące pracownikami, przebywają na budowie w trakcie robót w odzieży ochronnej i pod opieką kompetentnego pracownika.

## WSZYSTKIE ROBOTY W OBIEKCIE NALEŻY WYKONYWAĆ ZGODNIE Z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z dnia 6 lutego 2003r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401).
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych z dnia 20 września 2001r. (Dz. U. Nr 118 poz. 1263)

- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy z dnia 26 września 1997r. (Dz. U. Nr 129 poz. 844) ze zmianami Dz. U. Nr 91 poz. 811 z 2002r.

Do wykonania robót Inwestor zatrudni wyłącznie wyspecjalizowane firmy, a roboty wykonywane będą pod nadzorem pracowników uprawnionych w swoich branżach. Podstawą do rozpoczęcia robót budowlanych – poza warunkami powyższymi - jest uzyskanie pozwolenia na budowę po wykonaniu projektu budowlanego jako podstawy do rozpoczęcia robót budowlanych.





IZBA RZECZOWNAWCÓW  
SITP

00-050 Warszawa  
ul. Świętokrzyska 14 p. 134  
tel. 620-32-25

## ZAŚWIADCZENIE o ukończeniu kursu dla projektantów systemów sygnalizacji pożarowej

Pan **Ryszard Piotr Rachowicz**

urodzony dnia 22 listopad 1977 r.

w Płocku woj. Mazowieckie

ukończył kurs dla **projektantów systemów sygnalizacji pożarowej**

zorganizowany przez Izbę Rzecznawców Stowarzyszenia Inżynierów i Techników  
Pozarnictwa

w okresie od dnia 1 do 6 marca 2010 r.

Celem kursu dla projektantów systemów sygnalizacji pożarowej było nabycie  
umiejętności w zakresie projektowania i odbiorów systemów sygnalizacji pożarowej  
w obiektach budowlanych.

Zaświadczenie wydano na podstawie §6 rozporządzenia Ministra Edukacji i Nauki z  
dnia 3 lutego 2006 r. w sprawie uzyskiwania i uzupełniania przez osoby dorosłe  
wiedzy ogólnej, umiejętności i kwalifikacji zawodowych w formach pozaszkolnych  
(Dz.U. Nr 31, poz. 216).

Warszawa, dnia 6 marca 2010 r.

Nr z rejestru **D-1372/10**

DYREKTOR  
Izby Rzecznawców SITP  
*Ryszard Małolepszy*

## **Oświadczenie projektanta.**

Ryszard Rachowicz

ul. Kapitańska 3

09-401 Płock

Płock, listopad 2017r.

# **OŚWIADCZENIE**

W świetle art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207, poz. 2016 z 2003r. z p.zm.), składam niniejsze oświadczenie, jako projektant\*/~~sprawdzający\*~~ projektu budowlanego inwestycji pod nazwą:

## **Dokumentacja powykonawcza**

### **DOKUMENTACJA PROJEKTOWA WYKONAWCZA SYSTEMU ZAPOBIEGANIA ZADYMIENIU EWAKUACYJNEJ KLATKI SCHODOWEJ K-A3**

Zlokalizowaną: **KUTNOWSKI SZPITAL SZAMORZĄDOWY**

**im. dr Antoniego Troczewskiego**

**ul. Tadeusza Kościuszki 52**

**99-300 Kutno**

została zaadaptowana z istniejącej dokumentacji budowlanej, zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, przeciwpożarowymi, BHP, sanitarnymi i Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej. Projekt budowlany została zaprojektowana\*/~~sprawdzony\*~~ na podstawie posiadanych uprawnień w specjalności:  
**SYSTEMY SYGNALIZACJI POŻAROWEJ.**

.....  
(pieczęć i podpis)

\* niepotrzebne skreślić