



NAZWA INWESTYCJI	Dostosowanie budynku DS „Wcześniak” do aktualnych wymogów p-poż w zakresie instalacji hydrantowej, rozbudowy instalacji SSP, instalacji oświetlenia awaryjnego oraz instalacji ochrony przed zadymieniem dróg ewakuacyjnych.			
FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY			
NAZWA OPRACOWANIA	INSTALACJA NADCIŚNIENIOWA OCHRONY KLATEK SCHODOWYCH I DRÓG EWAKUACYJNYCH PRZED ZADYMIENIEM WRAZ ROBOTAMI BUDOWLANymi NIEZBĘDNYMI DO JEJ WYKONANIA			
INWESTOR	Politechnika Warszawska Filia w Płocku ul. Łukasiewicza 17 09-400 Płock			
BRANŻA	SANITARNA			
ADRES OBIEKTU	09-400 PŁOCK, ul. Dobrzyńska 5			
<i>Funkcja</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Uprawnienia do projektowania</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>
<u>Projektant:</u>	mgr inż. Maria Nowak	43/89	26.08.2016r.	
<u>Sprawdzający:</u>	mgr inż. Jarosław Moderacki	Wa-68/01	26.08.2016r.	
<u>Opracował:</u>	mgr inż. Cezary Drażkiewicz		26.08.2016r.	

Płock, 26 sierpień 2016 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

A.	CZĘŚĆ OPISOWA.....	3
1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	4
2.	PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI	4
3.	STAN ISTNIEJĄCY – DANE OGÓLNE	6
4.	ROZWIĄZANIA TECHNICZNE	6
4.1.	Informacje ogólne	6
4.2.	Założenia projektowe	7
4.2.1.	Klatka schodowa - KL1	7
4.2.1.1.	Obliczenia i dobór jednostki napowietrzającej dla klatki KL1	8
4.1.1.	Klatka schodowa – KL2.....	11
4.1.1.1.	Obliczenia i dobór jednostki napowietrzającej dla klatki KL2	12
4.1.2.	PrzedSIONEK p-poż - P KL2.....	14
4.1.2.1.	Obliczenia i dobór jednostki napowietrzającej dla przedSIONKA klatki schodowej KL2 – P KL2.....	15
4.1.3.	Szyb dźwigu dla ekip ratowniczych – W.1.....	17
4.1.3.1.	Obliczenia i dobór jednostki napowietrzającej dla szybu dźwigu ekip ratowniczych – W.1	18
4.1.4.	Szyb dźwigu osobowego - W.2 i W.3.	19
4.1.4.1.	Obliczenia i dobór jednostki napowietrzającej dla szybów dźwigów osobowych – W.2 oraz W.3	20
4.1.	Zestawienie zbiorcze kompaktowych jednostek napowietrzających	21
4.2.	Kryterium przepływu powietrza	21
4.3.	Kompaktowa stała szczelności KSN	22
4.4.	Konstrukcja i wykonanie kanałów.....	23
4.5.	Uwagi ogólne do specyfikacji materiałowej	24
5.	MONITORING I WIZUALIZACJA	24
5.1.	Tablica sterująca TS	24
5.2.	Monitoring stanów pracy urządzeń MSPU.....	25
6.	URUCHOMIENIE I KALIBRACJA SYSTEMU RÓŻNICOWANIA CIŚNIENIA	25
7.	MONTAŻ JEDNOSTEK NAPOWIETRZAJĄCYCH FC-1.17 oraz FC-1.24	25
8.	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW INSTALACJI WENTYLACJI NAPOWIETRZAJĄCEJ.....	26
8.1.	Kanały i urządzenia do napowietrzania przedSIONKA klatki schodowej – P KL2.....	26
8.2.	Kanały i urządzenia do napowietrzania klatki schodowej – KL2	26
8.3.	Kanały i urządzenia do napowietrzania klatki schodowej – KL1	26
8.4.	Kanały i urządzenia do napowietrzania szybów wind osobowych – W.2, W.3	27
8.5.	Kanały i urządzenia do napowietrzania szybu windy ratunkowej – W.1.....	27
8.6.	Kanały i urządzenia w pomieszczeniach piwnicznych (kryterium przepływu powietrza)	27

B.	CZĘŚĆ ZAŁĄCZNIKOWA	28
1	Karty katalogowe dobranych urządzeń	
C.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	29

IS_PW_TIlc_01	Mapa pogładowa	1:250	
IS_PW_TIlc_02	Instalacja napowietrzania dróg ewakuacyjnych – RZUT PIWNIC	1:100	
IS_PW_TIlc_03	Instalacja napowietrzania dróg ewakuacyjnych – RZUT PARTERU		
IS_PW_TIlc_04	Instalacja napowietrzania dróg ewakuacyjnych – RZUT PIĘTRA I,II III, IV, V, VI, VII	1:100	
IS_PW_TIlc_05	Instalacja napowietrzania dróg ewakuacyjnych – RZUT PIĘTRA VIII, IX	1:100	
IS_PW_TIlc_06	Instalacja napowietrzania dróg ewakuacyjnych – RZUT PIĘTRA X	1:100	
IS_PW_TIlc_07	Instalacja napowietrzania dróg ewakuacyjnych – RZUT DACHU	1:100	
IS_PW_TIlc_08	Schemat instalacji napowietrzania dróg ewakuacyjnych	1:100	
IS_PW_TIlc_9	Przekrój D-D, D1-D1 przez klatkę schodową KL1	1:100	
IS_PW_TIlc_10	Przekrój E-E, F-F, E1-E1 przez klatkę schodową KL2 oraz jej przedsiónek PKL2 - PARTER	1:100	
IS_PW_TIlc_11	Przekrój A-A przez pomieszczenie techniczne - PIWNICA	1:100	
IS_PW_TIlc_12	Przekrój B-B przez pomieszczenie piwniczne -PIWNICA	1:100	
IS_PW_TIlc_13	Przekrój C-C przez pomieszczenie świetlicy -PARTER	1:100	

A. CZĘŚĆ OPISOWA

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO INSTALACJI NADCIŚNIENIOWEJ OCHRONY KLATEK SCHODOWYCH I DRÓG EWAKUACYJNYCH PRZED ZADYMIENIEM WRAZ ROBOTAMI BUDOWLANymi NIEZBĘDNYMI DO JEJ WYKONANIA

w ramach zadania:

Dostosowanie budynku DS „Wcześniak” do aktualnych wymogów p-poż w zakresie instalacji hydrantowej, rozbudowy instalacji SSP, instalacji oświetlenia awaryjnego oraz instalacji ochrony przed zadymieniem dróg ewakuacyjnych

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z inwestorem
- Wytoczne Inwestora;
- Projekt architektury budynku
- Ekspertyzy Stanu Ochrony Przeciwpożarowej dostosowania do wymogów przepisów przeciwpożarowych Domu Studenta „Wcześniak” w Płocku z lutego 2007 roku, opracowaną przez Pana mgr inż. Henryka Baranowskiego.
- Postanowienia znak: WZ-5595/36/07 Mazowieckiego Komendanta Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej z dnia 24 kwietnia 2007r.
- Postanowienia znak: WZ-5595/464/07 Mazowieckiego Komendanta Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej z dnia 25 września 2007r.
- Ekspertyzy Technicznej Stanu Ochrony Przeciwpożarowej dla Domu Studenta „Wcześniak” w Płocku przy ul. Dobrzyńskiej 5 z października 2014 roku
- Postanowienia znak: WZ-5560.194.2014 Mazowieckiego Komendanta Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej z dnia 14 stycznia 2015r.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych terenów budowlanych D.U . nr 109 poz. 719
- Mapę sytuacyjno-wysokościową przeznaczoną dla celów projektowych;
- Wizja lokalna terenu objętego opracowaniem
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2013r. poz. 1409 ze zmianami);
- Katalogi i normy branżowe
- Inwentaryzacja w terenie

2. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie dokumentacji projektowej dla zamierzenia budowlanego pod nazwą: „**Projekt wykonawczy instalacji nadciśnieniowej ochrony klatek schodowych i dróg ewakuacyjnych przed zadymieniem wraz z robotami budowlanymi niezbędnymi do jej wykonania**” dla budynku DS „Wcześniak” zlokalizowanego w Płocku przy ul. Dobrzyńskiej 5 (na działce nr ew. 107/4-obręb Śródmieście). Niniejsze opracowanie sporządzono w ramach zadania: „*Dostosowanie budynku DS „Wcześniak” do aktualnych*

wymogów p-poż w zakresie instalacji hydrantowej, rozbudowy instalacji SSP, instalacji oświetlenia awaryjnego oraz instalacji ochrony przed zadymieniem dróg ewakuacyjnych” i stanowi **TOM IIc** wielobranżowego projektu wykonawczego.

W wyniku wielokrotnych na przestrzeni lat zmian prawnych, w tym nowelizacji Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r (t.j. Dz.U.2015, nr 0 poz.1422 z póź.zm.) w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” oraz wydanych na jego podstawie rozporządzeń, dla budynku Domu Studenckiego „Wcześniak” zostały opracowane ekspertyzy przeciwpożarowe. Opracowujący je uprawnieni rzeczoznawczy przedstawili w treści konkretne zadania do wykonania umożliwiające dostosowanie przedmiotowego obiektu do obowiązujących przepisów. Zapisy w ekspertyzach, z powodu obiektu już istniejącego i niemożliwego jego dostosowania w pełnym zakresie do wymaganych prawem przepisów, uwzględniają pewne odstępstwa od wymagań, na spełnienie których stosownymi postanowieniami Mazowiecki Komendant Wojewódzkiej Straży Pożarnej wyraził zgody.

Jednym z warunków dostosowania obiektu wysokiego DS „Wcześniak” do obowiązujących wymagań i przepisów jest wykonanie systemu zabezpieczeń chroniących w czasie pożaru pionowe i poziome drogi ewakuacyjne przed zadymieniem. Budynek w chwili obecnej nie spełnia obecnych wymogów i przepisów p.poż w tym zakresie a obecną rolę oddymiania pełnią wyłącznie okna oddymiające rozmieszczonych na ostatnich kondygnacjach klatek schodowych. W związku z powyższym zachodzi potrzeba budowy w istniejącym budynku nowej instalacji wentylacji napowietrzającej.

Prace budowlane prowadzone dla przedmiotowego zamierzenia budowlanego swym zakresem będą obejmowały branże sanitarną. Ich zakres składa się z wykonania następujących robót:

- Montażu urządzeń napowietrzających oraz budowy kanałów wentylacyjnych zabezpieczających istniejące klatki schodowe (KL1 i KL2) oraz przedsionki wind ratowniczych (W.1) przed zadymieniem;
- montażu urządzenia napowietrzającego oraz budowy napowietrzającego kanału wentylacyjnego zabezpieczającego istniejący przedsionek głównej klatki schodowej – PKL2 przed zadymieniem;
- montażu urządzeń napowietrzających oraz budowę kanałów wentylacyjnych zabezpieczających szyby dwóch wind ogólnych (W.2, W.3) oraz szyb windy ratowniczej (W.1) przed zadymieniem;
- budowy kanału deszczowego odprowadzającego wody opadowe z otworu studni czerpni wentylacyjnej;
- niezbędnych prac budowlanych wynikających z realizacji systemu napowietrzania istniejącego budynku, polegających na:
 - wykonaniu w przegrodach poziomych lub pionowych otworów instalacyjnych pod projektowane kanały wentylacyjne wraz z zamurowaniem otworów okiennych przeznaczonych do likwidacji, **(metodę i sposób wykonania prac murowych ujęto w branży konstrukcyjnej projektu)**

- montażu konstrukcji nośnej dla systemowej obudowy projektowanych kanałów zlokalizowanych na elewacji północno – zachodniej budynku (*wg opracowania br. konstrukcyjnej*);
- Budowy podkonstrukcji dachowej dla zainstalowania projektowanych jednostek napowietrzających (*wg opracowania br. konstrukcyjnej*);

Lokalizację oraz wygląd projektowanych elementów elewacji budynku DS „Wcześniak” został ustalony i uzgodniony z inwestorem w nawiązaniu do zaproponowanej i zatwierdzonej kolorystyki obiektu w Projekcie budowlanym „*Docieplenia budynku i kolorystyki*” opracowanego w ramach zadania „*Termoizolacja budynku Domu Studenckiego „WCZEŚNIAK” przy ul. Dobrzyńskiej 5 w Płocku*” Należy dobrać kolory wg palety barw TIKKURILA SYMPHONY – OPUS I: kolor nr TVT N394, TVT S394, TVT K394, TVT G454, TVT M486.

3. STAN ISTNIEJĄCY – DANE OGÓLNE

Istniejący obiekt to budynek użyteczności publicznej – Dom Studencki „WCZEŚNIAK” dla potrzeb studentów Politechniki Warszawskiej Filii w Płocku, zlokalizowany przy ul. Dobrzyńskiej 5 na działce o nr ewid.107/4. Jest to budynek wolnostojący jedenasto kondygnacyjny (wysokość 35m) z nadbudową maszynowni dźwigu, całkowicie podpiwniczony. Ze względu na przeznaczenie i sposób użytkowania został zakwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi ZLV.

Aktualnie budynek nie spełnia wymagań przepisów budowlanych dotyczących bezpieczeństwa pożarowego w zakresie zapewnienia odpowiedniej ochrony dróg ewakuacyjnych przed ich zadymieniem. Obecnie obiekt nie posiada żadnej sprawnej instalacji zabezpieczającej jego pomieszczeń przed sytuacją zadymiania w czasie pożaru. Istniejące na ostatniej kondygnacji klatek schodowych urządzenia oddymiające - uchylne okna, wyposażone siłowniki z elektronicznym sterowaniem są niesprawne. Zasada działania przewidywała ich automatyczne uruchamianie przez system sygnalizacji pożaru lub ręcznie poprzez przyciski zamontowane w klatkach schodowych.

Docelowo zakłada się rezygnację z istniejących, niespełniających wymagań p.poż rozwiązań oddymiających i proponuje nowy system oparty na wytworzeniu w pomieszczeniach dróg ewakuacyjnych odpowiedniego nadciśnienia zapewniającego barierę, ich ochronę przed zadymieniem w czasie zaistniałego zagrożenia pożarowego.

4. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

4.1. Informacje ogólne

W przedmiotowym budynku zaprojektowano instalację różnicowania ciśnienia zapobiegającą zadymieniu pionowych dróg ewakuacyjnych. Rozwiązania SMAY Sp. z o.o. zaprojektowano w klatce schodowej. Zaprojektowany system stanowi rozwiązanie modułowe wykorzystujące kompletne zestawy do różnicowania ciśnienia o nazwie iSWAY.

Kompaktowe jednostki napowietrzające typu iSWAY-FC® stanowią wyroby budowlane i są dopuszczone do stosowania na rynku polskim na podstawie posiadanych dokumentów tj.:

- Deklaracji Zgodności SMAY Sp. z o.o. nr 282/2013,
 - Aprobaty Technicznej ITB 15-9020/2012,
 - Certyfikatu Zgodności ITB 2189/W.
- potwierdzających ich właściwości użytkowe.

4.2. Założenia projektowe

4.2.1. Klatka schodowa - KL1

Dla klatki schodowej KL1 przyjęto system podwyższania ciśnienia w oparciu o rozwiązanie klasy D, wg PN-EN 12101-6 *Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła - Część 6: Wymagania techniczne dotyczące systemów różnicowania ciśnień - Zestawy urządzeń*. Z uwagi na wysokość budynku, w celu spełnienia założeń projektowych, dla klatki schodowej KL1 zastosować wielopunktowy nawiew powietrza przy wykorzystaniu jednostki napowietrzającej iSWAY-FC-2.47.

Dodatkowo na poziomie dachu budynku zastosować KSN - kompaktową stałą nieszczelność, w celu stabilizacji wartości nadciśnienia w obrębie górnych kondygnacji. Jej zadaniem jest rozszczelnienie przestrzeni chronionej, dzięki czemu możliwe jest zminimalizowanie wielkości skoków ciśnienia występujących podczas nagłego zamykania drzwi do klatki schodowej. KSN wykonywany jest w jednym uniwersalnym rozmiarze 605x605 mm.

System podwyższania ciśnienia utrzymuje w przestrzeni klatki schodowej KL1 nadciśnienie minimum 50 Pa \pm 10 Pa w trakcie realizacji kryterium ciśnienia przy wszystkich drzwiach klatki schodowej zamkniętych. System podwyższania ciśnienia utrzymuje w przestrzeni klatki schodowej KL1 nadciśnienie minimum 10 Pa przy wskazanych przez Normę, dla systemu klasy D, drzwiach otwartych.

W trakcie realizacji kryterium przepływu na skrzydle drzwi klatki schodowej otwartym utrzymywana jest prędkość przepływu minimum 0,75 m/s.

Jako dodatkowe kryterium dla drzwi ewakuacyjnych przyjęto maksymalną siłę potrzebną do otwarcia drzwi ewakuacyjnych wynoszącą 100N. Aby dla projektowych wartości nadciśnienia spełnić ten parametr niezbędne jest prawidłowe wyregulowanie samozamykaczy tak, żeby siła potrzebna do otwarcia i utrzymania w ruchu skrzydła drzwiowego bez różnicy ciśnienia nie przekraczała ok. 30N.

4.2.1.1. Obliczenia i dobór jednostki napowietrzającej dla klatki KL1

Nawiew do zabezpieczanej przestrzeni			
1.1 Kryterium różnicy ciśnień pomiędzy przestrzenią chronioną a przestrzeniami przyległymi, przy wszystkich drzwiach klatki schodowej zamkniętych.	Klatka schodowa KL1		
Wycieki powietrza z przestrzeni chronionej przez nieszczelności drzwi, okien, elementów konstrukcyjnych ścian i stropów:	m ² razem	szt	nieszczelność m ²
<i>Przecieki powietrza przez drzwi</i>			
Jednoskrzydłowe otwierające się do wewnątrz przestrzeni o podwyższonym ciśnieniu	0,120	12	0,01
Jednoskrzydłowe otwierające się na zewnątrz przestrzeni o podwyższonym ciśnieniu	0,000	0	0,02
Dwuskrzydłowe	0,030	1	0,03
Drzwi podestu dźwigu	0,000	0	0,06
Suma nieszczelności przez drzwi:	0,150		
<i>Przecieki powietrza przez ściany i stropy</i>			
Wysokość przestrzeni			35
Obwód przestrzeni			18
Ściany wewnętrzne i ściany schodów	0,067		0,00011 613
Obwód wokół okien (okna rozwierane, z uszczelnieniem)	0,000		0,000036 0
Ściany zewnętrzne	0,000		0,00021 0
Stropy przestrzeni	0,001		0,000052 17
Suma nieszczelności przez ściany i stropy	0,068		
Suma nieszczelności przez ściany i stropy x 1,5	0,103		
KSN	0,300		
klapa transferowa			
Suma nieszczelności dla kryterium ciśnienia	0,553		
Nadciśnienie w przestrzeni przy realizacji kryterium ciśnienia 50Pa, R=2	50	Pa	
$Q=0,83 \times A \times \Delta P^{1/2} / R$	3,243	m ³ /s	11 674 m ³ /h
<i>Naddatek 15% ze względu na prawdopodobne przecieki przewodów</i>	0,486	m ³ /s	1 751 m ³ /h
Q_{kryterium ciśnienia}	3,729	m³/s	13 425 m³/h
1.2 Kryterium przepływu powietrza przez otwarte drzwi łączące przestrzeń chronioną z pomieszczeniem pomieszczeniem użytkowym na kondygnacji objętej pożarem:			
<i>Przecieki powietrza przez drzwi</i>			
Jednoskrzydłowe otwierające się do wewnątrz przestrzeni o podwyższonym ciśnieniu	0,110	11	0,01
Jednoskrzydłowe otwierające się na zewnątrz przestrzeni o podwyższonym ciśnieniu	0,000	0	0,02
Dwuskrzydłowe	0,000	0	0,03
Drzwi podestu dźwigu	0,000	0	0,06
Suma nieszczelności przez drzwi:	0,110		
<i>Przecieki powietrza przez ściany i stropy</i>			
Wysokość przestrzeni			35
Obwód przestrzeni			18
Ściany wewnętrzne i ściany schodów	0,067		0,00011 613
Obwód wokół okien (okna rozwierane, z uszczelnieniem)	0,000		0,000036 0
Ściany zewnętrzne	0,000		0,00021 0
Stropy przestrzeni	0,001		0,000052 17
Suma nieszczelności przez ściany i stropy	0,068		
Naddatek 50% z uwagi na niezidentyfikowane nieszczelności	0,103		

Dostosowanie budynku DS „Wcześniak” do aktualnych wymogów p-poż.
Projekt Wykonawczy instalacji nadciśnieniowej ochrony klatek schodowych i dróg ewakuacyjnych przed zadymieniem

Powierzchnia drzwi wyjściowych z klatki schodowych, na poziomie terenu (ew. szeregowo połączenie otwartych drzwi pomiędzy klatką schodową, a przestrzenią zewnętrzną budynku, na poziomie terenu)

2,400

Dodatkowe drzwi na innej kondygnacji otwarte

KSN

klapa transferowa

0,300

Suma nieszczelności dla kryterium przepływu

2,913

Prędkość przepływu powietrza

0,75

m/s

Nadciśnienie w przestrzeni przy realizacji kryterium przepływu, R=2

0,817

Pa

Powierzchnia drzwi na kondygnacji objętej pożarem

2,000

Ilość dostarczanego powietrza dla uzyskania prędkości na drzwiach otwartych

1,500

m³/s

Szacowana powierzchnia otworów do odprowadzenia powietrza (zgodnie z zależnością $Q_{DO} / A_{VA} = 2,5$)

0,600

m²

Różnica ciśnienia na otworze do odprowadzania powietrza

9,072

Pa

Cisnienie, które należy wytworzyć w zabezpieczanej przestrzeni przy otwartych drzwiach

9,889

Pa

Wydatek na nieszczelności w przestrzeni

7,602

m³/s

Ilość powietrza jaką należy doprowadzić

9,102

m³/s

Naddatek 15% ze względu na prawdopodobne przecieki przewodów

1,365

m³/s

4 915

m³/h

Q_{kryterium przepływu}

10,467

m³/s

37 682

m³/h

1.3 Kryterium różnicy ciśnień pomiędzy przestrzenią chronioną a przestrzeniami przyległymi, przy odpowiednich drzwiach klatki schodowej otwartych.

Przecieki powietrza przez drzwi

Jednoskrzydłowe otwierające się do wewnątrz przestrzeni o podwyższonym ciśnieniu

0,110

11

0,01

Jednoskrzydłowe otwierające się na zewnątrz przestrzeni o podwyższonym ciśnieniu

0,000

0

0,02

Dwuskrzydłowe

0,000

0

0,03

Drzwi podestu dźwigu

0,000

0

0,06

Suma nieszczelności przez drzwi:

0,110

Naddatek 50% z uwagi na niezidentyfikowane nieszczelności

0,165

Przecieki powietrza przez ściany i stropy

Wysokość przestrzeni

35

Obwód przestrzeni

18

Ściany wewnętrzne i ściany schodów

0,067

0,00011

613

Obwód wokół okien (okna rozwierane, z uszczelnieniem)

0,000

0,000036

0

Ściany zewnętrzne

0,000

0,00021

0

Stropy przestrzeni

0,001

0,000052

17

Suma nieszczelności przez ściany i stropy

0,068

Naddatek 50% z uwagi na niezidentyfikowane nieszczelności

0,103

Dodatkowe drzwi na innej kondygnacji otwarte

0,209

Powierzchnia drzwi wyjściowych z klatki schodowych, na poziomie terenu (ew. szeregowo połączenie otwartych drzwi pomiędzy klatką schodową, a przestrzenią zewnętrzną budynku, na poziomie terenu)

2,400

KSN

Suma nieszczelności dla kryterium ciśnienia

0,300

3,176

Nadciśnienie w przestrzeni przy realizacji kryterium ciśnienia 50Pa, R=2

10

Pa

$Q=0,83 \times A \times \Delta P^{1/2} / R$	8,337	m ³ /s	30 013	m ³ /h
<i>Naddatek 15% ze względu na prawdopodobne przecieki przewodów</i>	1,251	m ³ /s	4 502	m ³ /h
Q_{kryterium przepływu}	9,588	m³/s	34 515	m³/h
2. Ilość dostarczanego powietrza wymagana w systemie różnicowania ciśnienia				
Całkowity strumień powietrza wymagany przy kryterium różnicy ciśnienia	3,729	m ³ /s	13 425	m ³ /h
Całkowity strumień powietrza wymagany przy kryterium przepływu	10,467	m ³ /s	37 682	m ³ /h
Całkowity strumień powietrza wymagany przy kryterium różnicy ciśnienia 10Pa	9,588	m ³ /s	34 515	m ³ /h
Maksymalny strumień powietrza wymagany dla zabezpieczanej przestrzeni	10,467	m³/s	37 682	m³/h
3. Dobór wielkości i typu zalecanych jednostek typu iSWAY-FC®				
wydatek	spręż	lokalizacja	opis	
m ³ /s	Pa	-	-	
37 700	520			
iSWAY-FC-2.47				

Dla zapewnienia właściwego napowietrzania pomieszczenia klatki schodowej KL1 zaprojektowano układ wentylacji grawitacyjnej z kratkami nawiewnymi, współpracujący z wentylatorem napowietrzającym. Rolę jednostki napowietrzającej pełnił będzie wyposażony w przetwornik częstotliwości wentylator typu iSWAY-FC®-2.47 o wydatku 37 700 m³/h. Wentylator będzie pracował tylko w systemie p.poż w trakcie zaistniałego zagrożenia pożarowego. Nie przewiduje się izolowania kanałów wentylacyjnych.

Potrzebna ilość powietrza będzie dostarczona do klatki schodowej KL1 przewodem wentylacyjnym wykonanym z blachy stalowej ocynkowanej o zmiennym na długości przekroju i wymiarach (BxH) 1,0x1,0m, 1,0x0,8m, 0,8x0,8m, 0,8x0,7m. Do pomieszczenia klatki powietrze będzie doprowadzane w czterech miejscach, co trzecią kondygnację budynku za pomocą krutek nawiewnych o przekroju (BxH) 0,8mx0,7m i wydatku 9 425 m³/h każda. Kratki umieszczone będą bezpośrednio na kanałach i lokalizowane w miejscach otworów okiennych. Do likwidacji przeznaczają się ½ otworu okiennego na korytarzu na wysokości piętra I, IV, VII oraz X.

Dla umożliwienia regulacji hydraulicznej układu, na poszczególnych kanałach przed kratkami zamontować ręcznie regulowane przepustnice 800x700mm

Kanał główny prowadzony będzie na zewnątrz, przytwierdzony do elewacji budynku przy użyciu systemowych objem i kotew montowanych co kondygnację do elementów żelbetowych konstrukcji budynku. Kanał zintegrowany będzie na dachu z w/w jednostką na wykonanej ramowej konstrukcji stalowej.

W celu wizualnego dostosowania elewacji północno-zachodniej do zaproponowanej w dokumentacji termoizolacji DS „Wcześniak” kolorystyki budynku,

projektowane kanały wentylacyjne zostaną obudowane płytami warstwowymi PW-8 o analogicznej koloryzacji. Konstrukcja pod obudowy wraz z systemem mocowania kanałów zostanie przedstawiona w dokumentacji branży konstrukcyjnej.

4.1.1. Klatka schodowa – KL2

Dla klatki schodowej KL2 przyjęto system podwyższania ciśnienia w oparciu o rozwiązanie klasy B, wg PN-EN 12101-6 *Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła - Część 6: Wymagania techniczne dotyczące systemów różnicowania ciśnień - Zestawy urządzeń*. Z uwagi na wysokość budynku, w celu spełnienia założeń projektowych, dla klatki schodowej KL2 zastosować wielopunktowy nawiew powietrza przy wykorzystaniu jednostki napowietrzającej iSWAY-FC-1.24.

Dodatkowo na poziomie dachu budynku zastosować KSN - kompaktową stałą nieszczelność, w celu stabilizacji wartości nadciśnienia w obrębie górnych kondygnacji. Jej zadaniem jest rozszczelnienie przestrzeni chronionej, dzięki czemu możliwe jest zminimalizowanie wielkości skoków ciśnienia występujących podczas nagłego zamykania drzwi do klatki schodowej. KSN wykonywany jest w jednym uniwersalnym rozmiarze 605x605 mm.

System podwyższania ciśnienia utrzymuje w przestrzeni klatki schodowej KL2 nadciśnienie minimum 50 Pa \pm 10 Pa w trakcie realizacji kryterium ciśnienia przy wszystkich drzwiach klatki schodowej zamkniętych.

Jako dodatkowe kryterium dla drzwi ewakuacyjnych przyjęto maksymalną siłę potrzebną do otwarcia drzwi ewakuacyjnych wynoszącą 100N. Aby dla projektowych wartości nadciśnienia spełnić ten parametr niezbędne jest prawidłowe wyregulowanie samozamykaczy tak, żeby siła potrzebna do otwarcia i utrzymania w ruchu skrzydła drzwiowego bez różnicy ciśnienia nie przekraczała ok. 30N.

4.1.1.1. Obliczenia i dobór jednostki napowietrzającej dla klatki KL2

Nawiew do zabezpieczonej przestrzeni

1.1 Kryterium różnicy ciśnień pomiędzy przestrzenią chronioną a przestrzeniami przyległymi, przy wszystkich drzwiach klatki schodowej zamkniętych.

Wycieki powietrza z przestrzeni chronionej przez nieszczelności drzwi, okien, elementów konstrukcyjnych ścian i stropów:

Przecieki powietrza przez drzwi

Jednoskrzydłowe otwierające się do wewnątrz przestrzeni o podwyższonym ciśnieniu

Jednoskrzydłowe otwierające się na zewnątrz przestrzeni o podwyższonym ciśnieniu

Dwuskrzydłowe

Drzwi podestu dźwigu

Suma nieszczelności przez drzwi:

Przecieki powietrza przez ściany i stropy

Wysokość przestrzeni

Obwód przestrzeni

Ściany wewnętrzne i ściany schodów

Obwód wokół okien (okna rozwierane, z uszczelnieniem)

Ściany zewnętrzne

Stropy przestrzeni

Suma nieszczelności przez ściany i stropy

Suma nieszczelności przez ściany i stropy x 1,5

KSN

klapa transferowa

Suma nieszczelności dla kryterium ciśnienia

Nadciśnienie w przestrzeni przy realizacji kryterium ciśnienia 50Pa, R=2

$Q=0,83 \times A \times \Delta P^{1/2} / R$

Naddatek 15% ze względu na prawdopodobne przecieki przewodów

Q_{kryterium ciśnienia}

1.2 Kryterium przepływu powietrza przez otwarte drzwi łączące przestrzeń chronioną z pomieszczeniem pomieszczeniem użytkowym na kondygnacji objętej pożarem:

Przecieki powietrza przez drzwi

Jednoskrzydłowe otwierające się do wewnątrz przestrzeni o podwyższonym ciśnieniu

Jednoskrzydłowe otwierające się na zewnątrz przestrzeni o podwyższonym ciśnieniu

Dwuskrzydłowe

Drzwi podestu dźwigu

Suma nieszczelności przez drzwi:

Przecieki powietrza przez ściany i stropy

Wysokość przestrzeni

Obwód przestrzeni

Ściany wewnętrzne i ściany schodów

Obwód wokół okien (okna rozwierane, z uszczelnieniem)

Ściany zewnętrzne

Stropy przestrzeni

Suma nieszczelności przez ściany i stropy

Naddatek 50% z uwagi na niezidentyfikowane nieszczelności

Powierzchnia drzwi wyjściowych z klatki schodowych, na poziomie terenu (ew. szeregowo połączenie otwartych drzwi pomiędzy klatką schodową, a przestrzenią zewnętrzną budynku, na poziomie terenu)

Dodatkowe drzwi na innej kondygnacji otwarte

KSN

klapa transferowa

Suma nieszczelności dla kryterium przepływu

Prędkość przepływu powietrza

Nadciśnienie w przestrzeni przy realizacji kryterium przepływu, R=2

**Klatka schodowa
KL2**

m ² razem	szt.	nieszczelność	m ²
----------------------	------	---------------	----------------

0,100	10	0,01	
0,000	0	0,02	
0,030	1	0,03	
0,000	0	0,06	
0,130			

			32
			18
0,063		0,00011	574
0,000		0,000036	0
0,000		0,00021	0
0,001		0,000052	17
0,064			
0,096			
0,300			

0,526

50	Pa		
3,087	m ³ /s	11 114	m ³ /h

0,463	m ³ /s	1 667	m ³ /h
-------	-------------------	-------	-------------------

3,550	m³/s	12 781	m³/h
--------------	------------------------	---------------	------------------------

m ² razem	szt.	nieszczelność	m ²
----------------------	------	---------------	----------------

0,080	8	0,01	
0,000	0	0,02	
0,000	0	0,03	
0,000	0	0,06	
0,080			

			32
			18
0,063		0,00011	574
0,000		0,000036	0
0,000		0,00021	0
0,001		0,000052	17
0,064			
0,096			

1,199

0,238

0,300

1,914

1,000	Pa
-------	----

Dostosowanie budynku DS „Wcześniak” do aktualnych wymogów p-poż.
Projekt Wykonawczy instalacji nadciśnieniowej ochrony klatek schodowych i dróg ewakuacyjnych przed zadymieniem

Powierzchnia drzwi na kondygnacji objętej pożarem
Ilość dostarczanego powietrza dla uzyskania prędkości na drzwiach otwartych

Szacowana powierzchnia otworów do odprowadzenia powietrza
(zgodnie z zależnością $Q_{DO} / A_{VA} = 2,5$)

Różnica ciśnienia na otworze do odprowadzania powietrza
Ciśnienie, które należy wytworzyć w zabezpieczanej przestrzeni przy otwartych drzwiach

Wydatek na nieuszczelnności w przestrzeni

1,588	m ³ /s
-------	-------------------

Ilość powietrza jaką należy doprowadzić

1,588	m ³ /s
-------	-------------------

Naddatek 15% ze względu na prawdopodobne przecieki przewodów

0,238	m ³ /s	858	m ³ /h
-------	-------------------	-----	-------------------

Q kryterium przepływu

1,826	m ³ /s	6 575	m ³ /h
-------	-------------------	-------	-------------------

2. Ilość dostarczanego powietrza wymagana w systemie różnicowania ciśnienia

Całkowity strumień powietrza wymagany przy kryterium różnicy ciśnienia

3,550	m ³ /s	12 781	m ³ /h
-------	-------------------	--------	-------------------

Całkowity strumień powietrza wymagany przy kryterium przepływu

1,826	m ³ /s	6 575	m ³ /h
-------	-------------------	-------	-------------------

Całkowity strumień powietrza wymagany przy kryterium różnicy ciśnienia 10Pa

Maksymalny strumień powietrza wymagany dla zabezpieczanej przestrzeni

3,550	m ³ /s	12 781	m ³ /h
-------	-------------------	--------	-------------------

3. Dobór wielkości i typu zalecanych jednostek typu iSWAY-FC®

wydatek	spęż	lokalizacja	opis
m ³ /s	Pa	-	-
12 800	500		
iSWAY-FC-1.24			

Dla zapewnienia właściwego napowietrzania pomieszczenia klatki schodowej KL2 zaprojektowano układ wentylacji grawitacyjnej z kratkami nawiewnymi, współpracujący z wentylatorem napowietrzającym. Rolę jednostki napowietrzającej pełni będzie wyposażony w przetwornik częstotliwości wentylator typu iSWAY-FC®-1,24 o wydatku 17 200 m³/h. Wentylator będzie pracował tylko w systemie p.poż w trakcie zaistniałego zagrożenia pożarowego. Nie przewiduje się izolowania kanałów wentylacyjnych.

Potrzebna ilość powietrza będzie dostarczona do klatki schodowej KL2 przewodem wentylacyjnym wykonanym z blachy stalowej ocynkowanej i zmiennym na długości kanału przekroju o wymiarach (BxH) 1,0x0,5m; 0,8x0,5m oraz 0,5x0,6m. Do pomieszczenia klatki powietrze będzie doprowadzane w czterech miejscach, co trzecią kondygnację budynku za pomocą kanałów nawiewnych o przekroju 0,5mx0,6m i wydatku 4 300 m³/h każdy, zakończonych kratkami wentylacyjnymi. Kanał stalowy montowanym będzie pod otworami okiennymi wewnątrz budynku. Dla umożliwienia regulacji hydraulicznej układu, przed kratkami zamontować przepustnice z ręczną regulacją o wymiarach 500x600mm. Wszystkie elementy wentylacji prowadzone wewnątrz budynku będą obudowane płytami ogniochronnymi PROMAT o odporność ogniowej EI 60.

Kanał główny prowadzony będzie na zewnątrz, przytwierdzony do elewacji budynku przy użyciu systemowych objem i kotew montowanych co kondygnację do elementów żelbetowych konstrukcji budynku. Kanał zintegrowany będzie na dachu z w/w jednostką na wykonanej ramowej konstrukcji stalowej.

W celu wizualnego dostosowania elewacji północno-zachodniej do zaproponowanej w dokumentacji termoizolacji DS „Wcześniak” kolorystyki budynku, projektowane kanały wentylacyjne zostaną obudowane płytami warstwowymi PW-8 o analogicznej koloryzacji. Konstrukcja pod obudowy wraz z systemem mocowania kanałów zostanie przedstawiona w dokumentacji branży konstrukcyjnej.

Lokalizacje kratek nawiewnych naniesiono w części graficznej projektu.

4.1.2. PrzedSIONEK p-poż - P KL2

Dla przedSIONKA ppoż. PKL2 Przyjęto system podwyższania ciśnienia w oparciu o rozwiązanie klasy B, wg PN-EN 12101-6 *Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła - Część 6: Wymagania techniczne dotyczące systemów różnicowania ciśnień - Zestawy urządzeń*. Zgodnie z PN-EN 12101-6, w przypadku drzwi dwuskrzydłowych, podczas realizacji kryterium przepływu, przyjęto otwarcie jednego większego skrzydła tych drzwi. Przyjęto, że na kondygnacjach na których do przedSIONKA ppoż. prowadzi z korytarza ewakuacyjnego dwoje drzwi, normowa prędkość przepływu, będzie utrzymywana, przy założeniu tylko jednych z tych drzwi otwartych.

Zaprojektowano wykorzystanie jednostki napowietrzającej iSWAY-FC-D-2.31 współpracującej ze zdalnymi czujnikami ciśnienia P-MACF zlokalizowanymi w przestrzeni każdego z przedSIONKÓW.

System podwyższania ciśnienia utrzymuje w przestrzeni przedSIONKA ppoż. P KL2 nadciśnienie minimum $45 \text{ Pa} \pm 10 \text{ Pa}$, w trakcie realizacji kryterium ciśnienia. W trakcie realizacji kryterium przepływu na jednym skrzydle drzwi przedSIONKA ppoż. otwartym utrzymywana jest prędkość przepływu minimum $2,0 \text{ m/s}$.

Jako dodatkowe kryterium dla drzwi ewakuacyjnych przyjęto maksymalną siłę potrzebną do otwarcia drzwi ewakuacyjnych wynoszącą 100 N . Aby dla projektowych wartości nadciśnienia spełnić ten parametr niezbędne jest prawidłowe wyregulowanie samozamykaczy tak, żeby siła potrzebna do otwarcia i utrzymania w ruchu skrzydła drzwiowego bez różnicy ciśnienia nie przekraczała ok. 30 N .

4.1.2.1. Obliczenia i dobór jednostki napowietrzającej dla przedsionka klatki schodowej KL2 – P KL2

Nawiew do zabezpieczanej przestrzeni

1.1 Kryterium różnicy ciśnień pomiędzy przestrzenią chronioną a przestrzeniami przyległymi, przy wszystkich drzwiach klatki schodowej zamkniętych.

Wycieki powietrza z przestrzeni chronionej przez nieszczelności drzwi, okien, elementów konstrukcyjnych ścian i stropów:

Przecieki powietrza przez drzwi

Jednoskrzydłowe otwierające się do wewnątrz przestrzeni o podwyższonym ciśnieniu
Jednoskrzydłowe otwierające się na zewnątrz przestrzeni o podwyższonym ciśnieniu
Dwuskrzydłowe
Drzwi podestu dźwigu

Suma nieszczelności przez drzwi:

Przecieki powietrza przez ściany i stropy

Wysokość przestrzeni
Obwód przestrzeni
Ściany wewnętrzne i ściany schodów
Obwód wokół okien (okna rozwierane, z uszczelnieniem)
Ściany zewnętrzne
Stropy przestrzeni
Suma nieszczelności przez ściany i stropy

Suma nieszczelności przez ściany i stropy x 1,5

KSN

klapa transferowa

Suma nieszczelności dla kryterium ciśnienia

Nadciśnienie w przestrzeni przy realizacji kryterium ciśnienia 50Pa, R=2

$$Q=0,83 \times A \times \Delta P^{1/2} / R$$

Naddatek 15% ze względu na prawdopodobne przecieki przewodów

Q_{kryterium ciśnienia}

1.2 Kryterium przepływu powietrza przez otwarte drzwi łączące przestrzeń chronioną z pomieszczeniem pomieszczeniem użytkowym na kondygnacji objętej pożarem:

Przecieki powietrza przez drzwi

Jednoskrzydłowe otwierające się do wewnątrz przestrzeni o podwyższonym ciśnieniu
Jednoskrzydłowe otwierające się na zewnątrz przestrzeni o podwyższonym ciśnieniu
Dwuskrzydłowe
Drzwi podestu dźwigu

Suma nieszczelności przez drzwi:

Przecieki powietrza przez ściany i stropy

Wysokość przestrzeni
Obwód przestrzeni
Ściany wewnętrzne i ściany schodów
Obwód wokół okien (okna rozwierane, z uszczelnieniem)
Ściany zewnętrzne
Stropy przestrzeni

Suma nieszczelności przez ściany i stropy

Naddatek 50% z uwagi na niezidentyfikowane nieszczelności

Powierzchnia drzwi wyjściowych z klatki schodowych, na poziomie terenu (ew. szeregowo połączenia otwartych drzwi pomiędzy klatką schodową, a przestrzenią zewnętrzną budynku, na poziomie terenu)

Przedsionek P KL2			
m ² razem	szt	nieszczelność	m ²
0,010	1	0,01	
0,040	2	0,02	
0,030	1	0,03	
0,000	0	0,06	
0,080			
			3
			31
0,010		0,00011	88
0,000		0,000036	0
0,000		0,00021	0
0,003		0,000052	61
0,013			
0,019			
0,100			
0,199			
50	Pa		
1,169	m ³ /s	4 209	m ³ /h
0,175	m ³ /s	631	m ³ /h
1,345	m³/s	4 840	m³/h

m ² razem	szt.	nieszczelność	m ²
0,010	1	0,01	
0,040	2	0,02	
0,000	0	0,03	
0,000	0	0,06	
0,050			
			3
			31
0,010		0,00011	88
0,000		0,000036	0
0,000		0,00021	0
0,003		0,000052	61
0,013			
0,019			

Dostosowanie budynku DS „Wcześniak” do aktualnych wymogów p-poż.
Projekt Wykonawczy instalacji nadciśnieniowej ochrony klatek schodowych i dróg ewakuacyjnych przed zadymieniem

Dodatkowe drzwi na innej kondygnacji otwarte

KSN

klapa transferowa

0,100

Suma nieszczelności dla kryterium przepływu

0,169

Prędkość przepływu powietrza

2,00

m/s

Nadciśnienie w przestrzeni przy realizacji kryterium przepływu, R=2

5,806

Pa

Powierzchnia drzwi na kondygnacji objętej pożarem

2,000

Ilość dostarczanego powietrza dla uzyskania prędkości na drzwiach otwartych

4,000

m³/s

Szacowana powierzchnia otworów do odprowadzenia powietrza
(zgodnie z zależnością $Q_{DO} / A_{VA} = 2,5$)

1,600

m²

Różnica ciśnienia na otworze do odprowadzania powietrza

9,072

Pa

Cisnienie, które należy wytworzyć w zabezpieczanej przestrzeni przy otwartych drzwiach

14,879

Pa

Wydatek na nieszczelności w przestrzeni

0,542

m³/s

Ilość powietrza jaką należy doprowadzić

4,542

m³/s

Naddatek 15% ze względu na prawdopodobne przecieki przewodów

0,681

m³/s

2 453

m³/h

Q_{kryterium przepływu}

5,223

m³/s

18 803

m³/h

2. Ilość dostarczanego powietrza wymagana w systemie różnicowania ciśnienia

Całkowity strumień powietrza wymagany przy kryterium różnicy ciśnienia

1,345

m³/s

4 840

m³/h

Całkowity strumień powietrza wymagany przy kryterium przepływu

5,223

m³/s

18 803

m³/h

Całkowity strumień powietrza wymagany przy kryterium różnicy ciśnienia 10Pa

Maksymalny strumień powietrza wymagany dla zabezpieczanej przestrzeni

5,223

m³/s

18 803

m³/h

3. Dobór wielkości i typu zalecanych jednostek typu iSWAY-FC®

wydatek

spręż

lokalizacja

opis

m³/s

Pa

-

-

18 900

620

iSWAY-FC-D-2.31

Dla zapewnienia właściwego napowietrzania pomieszczenia klatki schodowej PKL2 zaprojektowano układ wentylacji grawitacyjnej z kratkami nawiewnymi, współpracujący z wentylatorem napowietrzającym. Rolę jednostki napowietrzającej pełnił będzie wyposażony w przetwornik częstotliwości wentylator typu iSWAY-FC®-2,31 o wydatku 18 900 m³/h. Wentylator będzie pracował tylko w systemie p.poż w trakcie zaistniałego zagrożenia pożarowego. Nie przewiduje się izolowania kanałów wentylacyjnych.

Potrzebna ilość powietrza będzie dostarczona do przedsionka PKL2 przewodem wentylacyjnym wykonanym z blachy stalowej ocynkowanej i stałym na długości kanału przekroju o wymiarach (BxH) 1,0x0,7m. Do pomieszczenia przedsionka powietrze będzie doprowadzane na każdej kondygnacji budynku, kanałem stalowym o przekroju 0,7mx1,4m i wydatku 18 900m³/h zakończonym kratką wentylacyjną. Kratki montowane będą na każdej kondygnacji pod stropem w miejscach otworów okiennych przeznaczonych do likwidacji.

Na każdej kondygnacji (prócz piwnicy), na odejściu kanału głównego przed kratką w przegrodzie należy zamontować klapę p.poż o wym. (BxH) 0,7x1400mm (normalnie zamknięta) z siłownikiem elektrycznym, automatycznie otwieraną sygnałem z SSP.

Kanał główny prowadzony będzie na zewnątrz, przytwierdzony do elewacji budynku przy użyciu systemowych objem i kotew montowanych co kondygnację do elementów żelbetowych konstrukcji budynku. Kanał zintegrowany będzie na dachu z w/w jednostką na wykonanej ramowej konstrukcji stalowej.

W celu wizualnego dostosowania elewacji północno-zachodniej do zaproponowanej w dokumentacji termoizolacji DS „Wcześniak” kolorystyki budynku, projektowane kanały wentylacyjne zostaną obudowane płytami warstwowymi PW-8 o analogicznej koloryzacji. Konstrukcja pod obudowy wraz z systemem mocowania kanałów zostanie przedstawiona w dokumentacji branży konstrukcyjnej.

Lokalizacje kratek nawiewnych naniesiono w części graficznej projektu.

4.1.3. Szybu dźwigu dla ekip ratowniczych – W.1.

Dla szybu dźwigu dla ekip ratowniczych DR przyjęto system podwyższania ciśnienia, w oparciu PN-EN 12101-6 *Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła - Część 6: Wymagania techniczne dotyczące systemów różnicowania ciśnień - Zestawy urządzeń.*

Zaprojektowano wykorzystanie jednostki napowietrzającej iSWAY-FC-1.17.

System podwyższania ciśnienia utrzymuje w przestrzeni szybu dźwigu dla ekip ratowniczych W.1 minimum $50 \text{ Pa} \pm 10 \text{ Pa}$.

Dla zapewnienia właściwego napowietrzania szybu windy ratowniczej W.1 zaprojektowano układ wentylacji z kratką nawiewną w ścianie szybu, współpracujący z wentylatorem napowietrzającym zlokalizowanym w piwnicy budynku w pomieszczeniu wydzielonym ogniowo. Rolę jednostki napowietrzającej pełnił będzie wyposażony w przetwornik częstotliwości wentylator typu iSWAY-FC®-1,17 o wydatku $17\,400 \text{ m}^3/\text{h}$.

Wentylator będzie pracował tylko w systemie p.poż w trakcie zaistniałego zagrożenia pożarowego.

Potrzebna ilość powietrza będzie dostarczona do szybu windy W.1 przewodem wentylacyjnym wykonanym z blachy stalowej ocynkowanej o wymiarach 0,7x0,7m.

Zapotrzebowanie powietrza w ilości $43\,700 \text{ m}^3/\text{h}$ (łączenie z jednostką do napowietrzania szybów wind osobowych) zapewnią wykonane na potrzeby projektu dwa otwory ścienne o wymiarach 1,0x1,4m każdy. Na otworach zamontować należy dwie czerpnie nawiewne wym. (BxH) 1000x1400mm z wyposażone w ruchome lamele sterowane siłownikami elektrycznymi sprzężonymi z wentylatorami nawiewnymi. Elementem wkładu lameli będzie wełna mineralna o gr.20mm. Lamele czerpni redukują straty ciepła oraz chronią wnętrze pomieszczenia przed działaniem czynników atmosferycznych – wiatru, deszczu, śniegu czy gradu.

Lokalizacje kratek nawiewnych naniesiono w części graficznej projektu.

4.1.3.1. Obliczenia i dobór jednostki napowietrzającej dla szybu dźwigu ekip ratowniczych – W.1

Nawiew do zabezpieczanej przestrzeni

1.1 Kryterium różnicy ciśnień pomiędzy przestrzenią chronioną a przestrzeniami przyległymi, przy wszystkich drzwiach klatki schodowej zamkniętych.

Wycieki powietrza z przestrzeni chronionej przez nieszczelności drzwi, okien, elementów konstrukcyjnych ścian i stropów:

Przecieki powietrza przez drzwi

Jednoskrzydłowe otwierające się do wewnątrz przestrzeni o podwyższonym ciśnieniu
 Jednoskrzydłowe otwierające się na zewnątrz przestrzeni o podwyższonym ciśnieniu
 Dwuskrzydłowe
 Drzwi podestu dźwigu

Suma nieszczelności przez drzwi:

Przecieki powietrza przez ściany i stropy

Wysokość przestrzeni
 Obwód przestrzeni
 Ściany wewnętrzne i ściany schodów
 Obwód wokół okien (okna rozwierane, z uszczelnieniem)
 Ściany zewnętrzne
 Stropy przestrzeni

Suma nieszczelności przez ściany i stropy
Suma nieszczelności przez ściany i stropy x 1,5

KSN

Kłapa transferowa

Suma nieszczelności dla kryterium ciśnienia

Nadciśnienie w przestrzeni przy realizacji kryterium ciśnienia 50Pa, R=2
 $Q=0,83 \times A \times \Delta P^{1/R}$

Naddatek 15% ze względu na prawdopodobne przecieki przewodów

Q_{kryterium ciśnienia}

2. Ilość dostarczanego powietrza wymagana w systemie różnicowania ciśnienia

Całkowity strumień powietrza wymagany przy kryterium różnicy ciśnienia
 Całkowity strumień powietrza wymagany przy kryterium przepływu
 Całkowity strumień powietrza wymagany przy kryterium różnicy ciśnienia 10Pa

Maksymalny strumień powietrza wymagany dla zabezpieczanej przestrzeni

3. Dobór wielkości i typu zalecanych jednostek typu iSWAY-FC®

W.1			
m ² razem	szt	nieszczelność	m ²
0,000		0,01	
0,000		0,02	
0,000		0,03	
0,660	11	0,06	
0,660			

			32
			10
0,036		0,00011	330
0,000		0,000036	0
0,000		0,00021	0
0,000		0,000052	7
0,037			
0,055			

0,715			
--------------	--	--	--

50	Pa		
4,196	m ³ /s	15 104	m ³ /h

0,629	m ³ /s	2 266	m ³ /h
-------	-------------------	-------	-------------------

4,825	m³/s	17 370	m³/h
--------------	------------------------	---------------	------------------------

4,825	m ³ /s	17 370	m ³ /h
-------	-------------------	--------	-------------------

4,825	m³/s	17 370	m³/h
--------------	------------------------	---------------	------------------------

wydatek	spręż	lokalizacja	opis
m ³ /s	Pa	-	-
17 400	380		
iSWAY-FC-1.17			

4.1.4. Szyb dźwigu osobowego - W.2 i W.3.

Dla szybów dźwigów osobowych W.2, oraz W.3 przyjęto system podwyższania ciśnienia, w oparciu PN-EN 12101-6 *Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła - Część 6: Wymagania techniczne dotyczące systemów różnicowania ciśnień - Zestawy urządzeń.*

Zaprojektowano wykorzystanie wspólnej jednostki napowietrzającej iSWAY-FC-1.24, dla szybów dźwigów W.2 oraz W.3.

System podwyższania ciśnienia utrzymuje w przestrzeni każdego z szybów dźwigów osobowych minimum $50 \text{ Pa} \pm 10 \text{ Pa}$.

Dla zapewnienia właściwego napowietrzania szybów wind osobowych W.2 oraz W.3 zaprojektowano układ wentylacji z kratkami nawiewnymi w ścianach szybu, współpracujący z wentylatorem napowietrzającym zlokalizowanym w piwnicy budynku w pomieszczeniu wydzielonym ogniowo. Rolę jednostki napowietrzającej pełnił będzie wyposażony w przetwornik częstotliwości wentylator typu iSWAY-FC®-1,24 o wydatku $26\,300 \text{ m}^3/\text{h}$.

Wentylator będzie pracował tylko w systemie p.poż w trakcie zaistniałego zagrożenia pożarowego.

Potrzebna ilość powietrza będzie dostarczona do podszybia windy W.2 i W.3 przewodami wentylacyjnymi wykonanymi z blachy stalowej ocynkowanej o wymiarach $0,8 \times 0,5 \text{ m}$ zakończonymi kartkami wentylacyjnymi do bezpośredniego montażu na kanale.

4.1.4.1. Obliczenia i dobór jednostki napowietrzającej dla szybów dźwigów osobowych – W.2 oraz W.3

Nawiew do zabezpieczanej przestrzeni

1.1 Kryterium różnicy ciśnień pomiędzy przestrzenią chronioną a przestrzeniami przyległymi, przy wszystkich drzwiach klatki schodowej zamkniętych.

Wycieki powietrza z przestrzeni chronionej przez nieszczelności drzwi, okien, elementów konstrukcyjnych ścian i stropów:

Przecieki powietrza przez drzwi

Jednoskrzydłowe otwierające się do wewnątrz przestrzeni o podwyższonym ciśnieniu

Jednoskrzydłowe otwierające się na zewnątrz przestrzeni o podwyższonym ciśnieniu

Dwuskrzydłowe

Drzwi podestu dźwigu

Suma nieszczelności przez drzwi:

Przecieki powietrza przez ściany i stropy

Wysokość przestrzeni

Obwód przestrzeni

Ściany wewnętrzne i ściany schodów

Obwód wokół okien (okna rozwierane, z uszczelnieniem)

Ściany zewnętrzne

Stropy przestrzeni

Suma nieszczelności przez ściany i stropy

Suma nieszczelności przez ściany i stropy x 1,5

KSN

klapa transferowa

Suma nieszczelności dla kryterium ciśnienia

Nadciśnienie w przestrzeni przy realizacji kryterium ciśnienia 50Pa, R=2

$Q=0,83 \times A \times \Delta P^{1/R}$

Naddatek 15% ze względu na prawdopodobne przecieki przewodów

Q_{kryterium cisnienia}

2. Ilość dostarczanego powietrza wymagana w systemie różnicowania ciśnienia

Całkowity strumień powietrza wymagany przy kryterium różnicy ciśnienia

Całkowity strumień powietrza wymagany przy kryterium przepływu

Całkowity strumień powietrza wymagany przy kryterium różnicy ciśnienia 10Pa

Maksymalny strumień powietrza wymagany dla zabezpieczanej przestrzeni

3. Dobór wielkości i typu zalecanych jednostek typu iSWAY-FC®

W.1+W.2			
m ² razem	szt	nieszczelność	m ²
0,000		0,01	
0,000		0,02	
0,000		0,03	
1,320	22	0,06	
1,320			
			32
			14
0,049		0,00011	442
0,000		0,000036	0
0,000		0,00021	0
0,001		0,000052	12
0,049			
0,074			
			1,394
30	Pa		
6,336	m ³ /s	22 810	m ³ /h
0,950	m ³ /s	3 422	m ³ /h
7,287	m³/s	26 232	m³/h
7,287	m ³ /s	26 232	m ³ /h
7,287	m³/s	26 232	m³/h
wydatek	spręż	lokalizacja	opis
m ³ /s	Pa	-	-
26 300	300		
iSWAY-FC-1.24			

4.1. Zestawienie zbiorcze kompaktowych jednostek napowietrzających

L.p.	Obsługiwana przestrzeń	Oznaczenie	Typ i wielkość jednostki	Liczba	Wydatek obliczeniowy	Spręż dysp.
	[-]	[-]	[-]	[szt.]	[m ³ /h]	[Pa]
1.	Klatka schodowa KL1	N.KL1	iSWAY-FC®-2.47	1	37 700	520
2.	Klatka schodowa KL2	N.KL2	iSWAY-FC®-1.24	1	17 200	500
3.	Przedsiónek Pożarowy	NP.KL2	iSWAY-FC®-D-2.31	1	18 900	620
4.	Winda dla ekip ratowniczych	N.W.1	iSWAY-FC®-1.17	1	17 400	380
5	Windy osobowe	N.W.2; W.3	iSWAY-FC®-1.24	1	26 300	300

4.2. Kryterium przepływu powietrza

W przypadku wystąpienia pożaru w strefie pożarowej obejmującej poziom piwnicy, parteru lub kondygnacji powtarzalnej do odprowadzenia powietrza, celem spełnienia kryterium przepływu, **projektuje się:**

- Na poziomie piwnicy** - kanał grawitacyjny z blachy ocynkowanej o wymiarach (BxH) 1,1x0,5m. Kanał będzie łączył pomieszczenie korytarza z przestrzenią zewnętrzną. Na kanale wykonać się klapę p.poż, EI60 normalnie zamkniętą o wym (BxH) 1100x600mm automatycznie otwieraną sygnałem z SSP. Powierzchnia czynna kanału będzie miała wymaganą powierzchnię czynną **A_{eff}=0,54m²**.

Kanał od strony zewnętrznej zakończyć wyrzutnią powietrza (BxH) 1100x500mm wyposażoną w ruchome lamele sterowane siłownikiem elektrycznym, zakończoną kratką wentylacyjną. Elementem wkładu lameli będzie wełna mineralna o gr.20mm. Lamele wyrzutni redukują straty ciepła oraz chronią wnętrze pomieszczenia przed działaniem czynników atmosferycznych – wiatru, deszczu, śniegu czy gradu.
- Na poziomie parteru** (korytarz przy KL1) odprowadzenie grawitacyjne powietrza w strefie pożarowej zapewnią automatycznie otwierane sygnałem z SSP okna w korytarzu. Minimalna wymagana powierzchnia czynna w tym przypadku wynosi **A_{eff}=0,6m²**.
- Na poziomie parteru** (korytarz przy KL2) odprowadzenie grawitacyjne powietrza w strefie pożarowej zapewni kanał grawitacyjny z blachy ocynkowanej o wymiarach (BxH) 1,6x0,9m zlokalizowany w pomieszczeniu świetlicy. Kanał będzie łączył pomieszczenie korytarza z przestrzenią zewnętrzną. Na kanale projektuje się zakończoną od zewnątrz kratką wentylacyjną wyrzutnie powietrza o wym. (BxH) 1600x900mm (normalnie zamkniętą) wyposażoną w ruchome lamele sterowane siłownikiem elektrycznym, automatycznie otwierane sygnałem z SSP. Powierzchnia czynna klapy i kanału powinna mieć wymaganą powierzchnię czynną **A_{eff}=1,44m²**.

Kanał od strony korytarza wyposażyć w kratkę wentylacyjną do bezpośredniego montażu na kanale. Kanał wentylacyjny wewnątrz pomieszczenia obudować płytami kartonowo-gipsowymi na montowanych na metalowych rusztach.

- **Na poziomie kondygnacji powtarzalnej** (korytarz przy KL1) odprowadzenie grawitacyjne powietrza w strefie pożarowej zapewnią automatycznie otwierane sygnałem z SSP okna w korytarzu. Minimalna wymagana powierzchnia czynna wynosi **$A_{eff}=0,6m^2$** .
- **Na poziomie kondygnacji powtarzalnej** (korytarz przy KL2) odprowadzenie grawitacyjne powietrza w strefie pożarowej zapewnią automatycznie otwierane sygnałem z SSP okna w korytarzu. Minimalna wymagana powierzchnia czynna wynosi **$A_{eff}=1,6m^2$** ,
- **Przedsionki**, klatki schodowej głównej (PKL2) oraz windy dla ekip ratowniczych (PW.1.) oddzielić na każdej kondygnacji klapą transferową p.poż w klasie EI60, zabudowaną w ścianie przedsionka PW.1. Kłapa p.poż normalnie zamknięta o wymiarach (BxH) 400x400mm i pow. czynnej **$A_{eff}=0,11m^2$** będzie w razie pożaru automatycznie otwierana sygnałem z SSP.

Kanały na poziomie: piwnicy, parteru (korytarz przy KL2) oraz na poziomie kondygnacji powtarzalnej (korytarz przy KL2) będą umieszczone w istn. otworach okiennych przeznaczonych do likwidacji. Wolne przestrzenie należy wypełnić wg metody prac murowych ujętych w projekcie branży konstrukcyjnej

4.3. Kompaktowa stała nieszczelność KSN

Przeznaczenie :

KSN do stosowania w szczelnych, chronionych nadciśnieniowo klatkach schodowych których łączny przeciek nie przekracza 7000m/h. Jej zadaniem jest rozszczelnienie przestrzeni chronionej, dzięki czemu możliwe jest zminimalizowanie wielkości skoków ciśnienia występujących podczas nagłego zamykania drzwi do klatki schodowej. Stosowanie rozszczelnienia pionowych dróg ewakuacyjnych zagwarantuje również, że jeżeli w początkowej fazie rozwoju pożaru dym napłynie do wnętrza klatki schodowej, to po uruchomieniu systemu różnicowania ciśnienia w ciągu kilku minut nastąpi wymiana powietrza, zapewniając wytworzenie wolnej od dymu drogi ewakuacji. Jest to szczególnie ważne w systemach działających z dużą zwłoką czasową od wykrycia dymu do uruchomienia instalacji wentylacji pożarowej.

Zasada działania :

KSN jest urządzeniem przeznaczonym do stosowania w systemach różnicowania ciśnienia łącznie z jednostką napowietrzającą typu iSWAY-FC. W trakcie normalnego użytkowania budynku KSN pozostaje w pozycji zamkniętej. W przypadku wystąpienia pożaru jednostka napowietrzająca dostarcza powietrze do przestrzeni chronionej, natomiast KSN otwiera się całkowicie. KSN ma za zadanie rozszczelnienie klatki schodowej, dzięki czemu możliwe jest niwelowanie gwałtownych skoków ciśnienia występujących przy zamykaniu drzwi

ewakuacyjnych. KSN pozostaje w pozycji otwartej przez cały czas trwania alarmu pożarowego. Siłownik wyposażony jest w sprężynę powrotną. Podczas zamykania przepustnicy, czyli po podaniu napięcia na siłownik sprężyna zostaje napięta i siłownik jednocześnie zamyka przepustnicę. Po zdjęciu napięcia z siłownika sprężyna automatycznie otwiera przepustnicę. Siłownik wyposażony jest w dwa mikroprzełączniki do sygnalizowania krańcowych położań przepustnicy.

Budowa:

Zbudowany jest z przepustnicy regulacyjnej o specjalnej konstrukcji przystosowanej do pracy na zewnątrz budynku wyposażonej w siłownik BF24, podstawy dachowej zapewniającej łatwy montaż urządzenia na dachu oraz wyrzutni dachowej (zabezpieczającej przepustnicę przed niekorzystnymi czynnikami zewnętrznymi takimi jak opady atmosferyczne czy wiatr). Elementy konstrukcyjne wykonane są ze stali ocynkowanej. KSN przeznaczona jest do montażu w stropie na powietrzanej przestrzeni chronionej.

KSN wykonywany jest w jednym uniwersalnym rozmiarze 605x605 mm.

4.4. Konstrukcja i wykonanie kanałów

Projektowane kanały i kształtki prostokątne wykonane będą z blachy ocynkowanej w klasie szczelności A zgodnie z normą PN-B-76001 „Przewody wentylacyjne - Szczelność, Wymagania i badania”, oraz PN-EN 1507 „Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności przewodów”.

Grubości blach dobiera się według: wymiaru dłuższego boku przewodu prostego, wymiaru najdłuższego boku przekroju przyłączonego kształtki i wynosi odpowiednio:

wymiar dłuższego boku [mm]	dopuszczalne odchyłki boku przewodu [mm]	klasa N minimalna grubość blachy [mm]	klasa S minimalna grubość blachy [mm]
100–500	0–4	0,6	0,7
501–1000	0–4	0,8	0,9
1001–2000	0–4	1	1,1
2001–4000	0–5	1,1	1,2

Metoda łączenia ze sobą kanałów polega na łączeniu blach za pomocą zamków blacharskich na zakładkę, poprzez zgrzewanie lub nitowanie elementów. Kanały i kształtki prostokątne będą usztywniane przez poprzeczne falowanie blachy. Kanały dodatkowo są wzmacniane rurkami ocynkowanymi. Połączenia przewodów wentylacyjnych wykonywać zgodnie z normą PN-B-76002 „Wentylacja – Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych”.

Do połączeń przewodów wentylacyjnych z urządzeniami wchodzącymi w skład sieci przewodów o przekroju prostokątnym stosuje się ramki z profili blaszanych oraz narożniki. Wielkość profilu zależy od długości boku. Narożniki i profile uszczelniane są masą uszczelniającą.

4.5. Uwagi ogólne do specyfikacji materiałowej

Wymienione w dokumentacji projektowej urządzenia i materiały odniesione do konkretnych producentów jak również nazwy firm dostawców i producentów należy traktować jako służące do określenia parametrów przedmiotu zamówienia poprzez podanie oczekiwanego standardu. Dopuszczalne jest zastosowanie urządzeń i materiałów równoważnych pochodzących od innych wytwórców z zastrzeżeniem, że nie będą one jakościowo gorsze od wskazanych w projekcie oraz, że zagwarantują dotrzymanie tych samych lub lepszych parametrów technicznych oraz będą posiadać wszystkie niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania.

W przypadku zastosowania innych niż podane w dokumentacji projektowej urządzeń, materiałów i technologii wykonawca przedmiotu zamówienia odpowiadać będzie za ich dobór, a zakresie jego obowiązków znajdować się będzie ewentualna weryfikacja dokumentacji projektowej dokonana na własny koszt.

W przypadku, gdy w trakcie budowy Zamawiający uzna, że przewidziany w ofercie wyrób czy urządzenie nie spełnia parametrów technicznych lub standardów jakościowych przewidzianych w dokumentacji, Wykonawca zastosuje elementy zgodnie z dokumentacją projektową.

5. MONITORING I WIZUALIZACJA

W celu zapewnienia możliwości sterowania urządzeniem oraz monitoringiem poprawnej pracy została zastosowana tablica TS-5 oraz Monitoring Stanów Pracy Urządzeń MSPU, którą zamontowano w pomieszczeniu BMS- ochrona ppoż. Parametry pracy jednostki napowietrzającej zostały również przesłane do budynkowego systemu BMS.

5.1. Tablica sterująca TS

Na tablicy znajdują się kontrolki potwierdzające zasilanie tablicy, przyjęciu sygnału SAP oraz sygnału awarii zbiorczej. Tablica ta musi zostać zamontowana w punkcie dostępu służb ratowniczych. Na tablicy TS znajduje się wspólny załącznik „ręczne załączenie wentylatora” który powoduje uruchomienie wszystkich urządzeń. Każde z urządzeń można zatrzymać indywidualnie z tablicy TS – istnieje możliwość załączenie pojedynczego lub grupy urządzeń. Dodatkowo dla każdego urządzenia zamontowany jest przełącznik „Kasowanie pożar SAP”.

5.2. Monitoring stanów pracy urządzeń MSPU

Celem urządzenia jest kontrola torów transmisji oraz parametrów pracy elementów wykonawczych w systemach SAFETY WAY. Tablica MSPU powinna zostać zamontowana w pobliżu tablicy TS. MSPU wykorzystywany jest do wizualizacji stanów w jakim znajdują się urządzenia. Grafiki wizualizacji tworzone są każdorazowo indywidualnie do systemu. MSPU pozwala w szybki i prosty sposób zdiagnozować ewentualną awarię oraz jej miejsce, a również skraca czas prób działania systemu przez wyświetlanie wszystkich parametrów pracy, wchodzących w jego skład.

Uwaga: Szczegóły w zakresie rozmieszczenia punktów pomiaru ciśnienia i sposobu wykonania podłączeń przewodów impulsowych powinny zostać uzgodnione na etapie realizacji.

6. URUCHOMIENIE I KALIBRACJA SYSTEMU RÓŻNICOWANIA CIŚNIENIA

Uruchomienie i kalibracja systemu różnicowania ciśnienia powinny zostać wykonane przez wykwalifikowany Serwis SMAY Sp. z o.o. po wykonaniu wszystkich czynności niezbędnych do uruchomienia np. podłączeń elektrycznych oraz zakończeniu wszystkich prac budowlanych. W ramach czynności uruchomieniowych przeprowadzane są szczegółowe pomiary elektryczne oraz hydrauliczne tj. wartości nadciśnienia, prędkości przepływu oraz siły potrzebnej do otwarcia drzwi na wszystkich kondygnacjach budynku. Protokoły z w/w przekazywane są do Zleceniodawcy.

Uwaga: *Przed przystąpieniem do kalibracji urządzeń firmy SMAY Sp. z o.o. zalecane jest dokonanie pomiarów siły potrzebnej do otwarcia drzwi ewakuacyjnych netto (bez różnicy ciśnienia) i dokonanie regulacji samozamykaczy. Zakłada się, że maksymalna siła operacyjna netto drzwi o typowym wymiarze 0.90 x 2.00 m nie powinna przekraczać wartości 30 – 35 N.*

7. MONTAŻ JEDNOSTEK NAWIETRZAJĄCYCH FC-1.17 oraz FC-1.24

Do transportu jednostek nawietrzających, w celu ich montażu w pomieszczeniu piwnicznym należy wykorzystać projektowane (na potrzeby czerpni powietrza) dwa otwory ścienne o wymiarach 1,0x1,4m każdy. W celu dostarczenia wentylatorów w pierwszej kolejności konieczne będzie wykonanie jednego dużego otworu o wymiarach 2,2x1,4m wraz z nadprożem.

Na czas montażu wentylatorów konieczne będzie podparcie nadproża przy użyciu stalowych stempli budowlanych. Stemple lokalizować w odległości 0,4m od krawędzi otworu pozostawiając minimalną przestrzeń, niezbędną do wniesienia jednostek. Po zakończonym montażu, w osi wykonanego otworu należy wymurować z cegły budowlanej pełnej pionową podporę - filar, o szerokości 20cm i grubości istniejącej ściany.

Dodatkowo przed wykonaniem otworem, poprzedzając prace konstrukcyjne ścian żelbetowych pod projektowane obudowy kanałów, należy wykonać wykop z odpowiednim nachyleniem ściany umożliwiającym bezkolizyjne dostarczenie jednostki. Do transportu wentylatorów użyte zostaną specjalistyczne wózki przeznaczone do przewozu tego typu towarów. Rozwiązania konstrukcyjne projektowanych otworów oraz ścian fundamentowych uwzględniono w branży budowlanej.

8. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW INSTALACJI WENTYLACJI NAPOWIETRZAJĄCEJ

8.1. Kanały i urządzenia do napowietrzania przedsionka klatki schodowej – P KL2

NAWIEW N1				
Ozn.	Materiał	Jedn.	Ilość	Producent
N1-1	Kłpa p.poż 700/1400mm EI60 z siłownikiem , normalnie zamknięta	szt	11	
N1-1a	Kolano 700x1400mm; kąt 90°; H ₁ =H ₂ =0,1m	szt	1	
N1-1b	Kratka bezpośredniego montażu na kanale 700x1400mm, 18900m ³ /h	szt	11	
N1-1c	Kanał wentylacyjny 700x1400mm,	mb	4,5	
N1-2	Kanał wentylacyjny 1000x700mm,	mb	19,5	
N1-3	Trójnik 1000x700mm z odejściem 700x1400mm, ; L=1,6m; H=0,1m	szt	10	
N1-4	Kolano 1000x700mm; kąt 90°; H ₁ =H ₂ =0,1m	szt	1	
N1-5	Łuk 1000x700mm; kąt 45°; H ₁ =H ₂ =0,1m	szt	2	
N1-6	Zmiana przekroju 1200x1200mm/1000x700mm, L=0,40m, asym.	sz	1	
N1-7	Jednostka napowietrzająca FC 2.21 , wydatek 18 900m ³ /h	kpl	1	
N1-8	Kłapa p.poż transferowa 400x400mm EI60	szt	11	
N1-9	Kratka maskująca na klapę p.poż 400x400mm	szt	11	

8.2. Kanały i urządzenia do napowietrzania klatki schodowej – KL2

NAWIEW N2				
Ozn.	Materiał	Jedn.	Ilość	Producent
N2-1	Kratka bezpośredniego montażu na kanale 500x600mm, 4300m ³ /h	szt	4	
N2-2	Przepustnica kanałowa 500x600mm, z ręczną regulacją	kpl	4	
N2-3	Kanał wentylacyjny 500x600mm,	mb	21,0	
N2-4	Kolano 500x600mm; kąt 90°; H ₁ =H ₂ =0,1m	szt	3	
N2-5	Trójnik 800x500mm z odejściem 500x600mm, ; L=0,8m; H=0,1m	szt	1	
N2-6	Zmiana przekroju 800x500mm/500x600mm, L=0,40m, asym.	szt	1	
N2-7	Zmiana przekroju 1000x500mm/800x500mm, L=0,40m, asym.	szt	1	
N2-9	Kanał wentylacyjny 800x500mm,	mb	7,0	
N2-10	Trójnik 1000x500mm z odejściem 500x600mm, ; L=0,8m; H=0,1m	szt	2	
N2-11	Kanał wentylacyjny 1000x500mm,	mb	20,0	
N2-13	Kolano 500x1000mm; kąt 90°; H ₁ =H ₂ =0,1m	szt	4	
N2-14	Zmiana przekroju 1000x1000mm/500x1000mm, L=0,40m, asym.	sz	1	
N2-15	Jednostka napowietrzająca FC 1.24 , wydatek 17 200m ³ /h	kpl	1	
N2-16	Kompaktowa stała nieuszczelnienie	kpl	1	
	Płyta ogniochronna w klasie EI60 PROMAT do obudowy kanałów went.	m ²	19,0	

8.3. Kanały i urządzenia do napowietrzania klatki schodowej – KL1

NAWIEW N3				
Ozn.	Materiał	Jedn.	Ilość	Producent
N3-1	Kratka bezpośredniego montażu na kanale 800x700mm, 9425m ³ /h	szt	4	
N3-1a	Przepustnica kanałowa 800x700mm, z ręczną regulacją	kpl	4	
N3-2	Kolano 800x700mm; kąt 90°; H ₁ =H ₂ =0,1m	szt	1	
N3-3	Kanał wentylacyjny 800x700mm,	mb	7,0	
N3-4	Zmiana przekroju 800x800mm/800x700mm, L=0,40m, asym.	szt	1	
N3-5	Trójnik 800x800mm z odejściem 800x700mm, ; L=0,9m; H=0,1m	szt	1	

N3-6	Kanał wentylacyjny 800x800mm,	mb	7,0	
N3-6a	Kanał wentylacyjny 1000x800mm,	mb	7,0	
N3-7	Trójnik 1000x800mm z odejściem 800x700mm, ; L=0,9m; H=0,1m	sz	1	
N3-7a	Zmiana przekroju 1000x800mm/800x800mm, L=0,40m, asym.	sz	1	
N3-8	Zmiana przekroju 1000x1000mm/1000x800mm, L=0,40m, asym.	sz	1	
N3-9	Trójnik 1000x1000mm z odejściem 800x700mm, ; L=0,9m; H=0,1m	sz	1	
N3-10	Kanał wentylacyjny 1000x1000mm,	mb	6,0	
N3-11	Kolano 1000x1000mm; kąt 90°; H ₁ =H ₂ =0,1m	sz	4	
N3-12	Zmiana przekroju 1200x1200mm/1000x1000mm, L=0,40m, asym.	sz	1	
N3-13	Jednostka napowietrzająca FC 2.47 , wydatek 37 700m ³ /h	kpl	1	
N3-14	Kompaktowa stała szczelność	kpl	1	

8.4. Kanały i urządzenia do napowietrzania szybów wind osobowych – W.2, W.3

NAWIEW N4				
Ozn.	Materiał	Jedn.	Ilość	Producent
N4-1	Jednostka napowietrzająca FC 1.24 , wydatek 26 300m ³ /h	kpl	1	
N4-2	Zmiana przekroju 1000x1000mm / 800x1000mm, L=0,40m, asym.	szk.	1	
N4-3	Trójnik 800/1000mm; L=1,0m; H=0,1m	szk.	1	
N4-4	Kanał wentylacyjny 800x500mm	mb	2,0	
N4-5	Kolano 800x500mm; kąt 90°; H ₁ =H ₂ =0,1m	szk.	1	
N4-6	Zmiana przekroju 800x1000mm / 800x500mm, L=0,40m, asym.	szk.	2	
N4-7	Kratka bezpośredniego montażu na kanale 800x500, 13150m ³ /h	szk.	2	

8.5. Kanały i urządzenia do napowietrzania szybu windy ratunkowej – W.1

NAWIEW N5				
Ozn.	Materiał	Jedn.	Ilość	Producent
N5-1	Jednostka napowietrzająca FC 1.17 , wydatek 17 400m ³ /h	kpl	1	
N5-2	Zmiana przekroju 1000x1000mm / 700x700mm, L=0,40m, niesym.	szk.	1	
N5-3	Kanał wentylacyjny 700x700mm	mb	0,5	
N5-4	Kratka bezpośredniego montażu na kanale 700x700, 17400m ³ /h	szk.	1	
N5-5	Czerpnia powietrza 1000x1400mm, sterowana siłownikiem elektrycznym sprzężonym z wentylatorami nawiewnymi	kpl	2	

8.6. Kanały i urządzenia w pomieszczeniach piwnicznych (kryterium przepływu powietrza)

NAWIEW N6				
Ozn.	Materiał	Jedn.	Ilość	Producent
N6-1	Kanał wentylacyjny 1100x500mm	mb	5,8	
N6-2	Kanał wentylacyjny 1600x900mm	mb	6,0	
N6-3	Wyrzutnia powietrza 1100x500mm sterowana siłownikiem elektrycznym, normalnie zamknięta	kpl	1	
N6-4	Kłpa p.poż 1100/500mm EI60 z siłownikiem , normalnie zamknięta	kpl	1	
N6-5	Wyrzutnia powietrza 1600x900mm sterowana siłownikiem elektrycznym, normalnie zamknięta	kpl	1	
N6-6	Kratka bezpośredniego montażu na kanale 1600x900mm,	szk.	1	
	Płyta kart. gipsowa do obudowy kanałów	m ²	23,0	

Sprawdził:
mgr inż. Jarosław Moderacki
upr. proj. nr Wa-68/01

Projektował:
mgr inż. Maria Nowak
upr. proj. nr 43/89

B. CZĘŚĆ ZAŁĄCZNIKOWA

C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA