

**APA PROJEKT**  
**PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA**  
83-110 Tczew, ul. Sportowa 2/2,  
tel. 58 532-40-82, 601 654 213 e-mail: [apaprojekt@poczta.onet.pl](mailto:apaprojekt@poczta.onet.pl)

<b>TEMAT</b>	<b>PRZEBUDOWA BUDYNKU OPIEKI ZDROWOTNEJ</b>
<b>ADRES</b>	82-300 Elbląg, ul. Królewiecka 146, dz. nr 6/4, obręb 6
<b>NAZWA ZADANIA</b>	<i>Dostosowanie budynków szpitala do obowiązujących przepisów przeciwpożarowych - zaprojektowanie instalacji zapobiegającej zadymieniu - szyb windowy nr 5 w budynku A wraz z wydzieleniem strefy pożarowej na każdej kondygnacji"</i>  <i>Umowa 34/Pu/2016</i>
<b>OPRACOWANIE</b>	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY SANITARNY</b>
<b>FAZA</b>	<b>BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b>
<b>AUTORZY i SPRAWDZAJĄCY</b>	<b>mgr inż. Sławomir Partyka</b> upr. bud. nr POM/0112/POOS/05  <b>mgr inż. Arkadiusz Burnicki</b> upr. bud. nr POM/0227/POOS/10  <b>mgr inż. Adam Szymborski</b> upr. bud. nr POM/0239/POOS/11
<b>ZAMAWIAJĄCY</b>	<b>WOJEWÓDZKI SZPITAL ZESPOLONY w Elblągu 82-300 Elbląg, ul. Królewiecka 146</b>
<b>Opracowanie nr 1</b>	<b>Tczew sierpień 2016      Egzemplarz nr</b>

## A. Oświadczenia.

### O Ś W I A D C Z E N I E

Oświadczam, że niniejszy projekt budowlano-wykonawczy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż. Sławomir Partyka  
upr. bud. nr POM/0112/POOS/05

mgr inż. Arkadiusz Burnicki  
upr. bud. nr POM/0227/POOS/10

Sprawdzający:

mgr inż. Adam Szymborski  
upr. bud. nr POM/0239/POOS/11

## B. Uprawnienia i Izba Inżynierów.

POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44  
(\*) Tel. (0-58) 324-89-77  
Fax (0-58) 301-44-98

Gdańsk, dnia 22 grudnia 2005 r

syg. akt 233/POM/OKK/05

### DECYZJA

Na podstawie art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tj. Dz.U.2000 r. Nr 98, poz.1071), w związku z art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz.42 z późn. zm.), art. 12 ust. 3 art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz.U. z 2003 r. Nr 207, 2016) oraz § 12 ust 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 96, poz. 817)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
stwierdza, że:

**Pan SŁAWOMIR PARTYKA**  
magister inżynier  
urodzony dnia 21.06.1978 r w Zblewie

uzyskał  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny: POM/0112/POOS/05**

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

### UZASADNIENIE

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

### Pouczenie

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

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**



**PRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*Ryszard Kolasa*

**WICEPRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
*Leszek Niedostatkiwicz*

**OZŁONEK**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
*Ziemowit Suligowski*

### Otrzymują:

1. Pan Sławomir Partyka  
83-200 Starogard Gdański, Os. Kopernika 37/10
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

**Pan Sławomir Partyka upoważniony jest do:**

Na podstawie art. 12 ust. 1 i art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2003 r. nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) :

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych,
- sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

Zgodnie z § 23 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2005 r. Nr 96, poz. 817) nadane Panu Sławomirowi Partyka uprawnienia budowlane bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych uprawniają do projektowania obiektu budowlanego takiego jak:

- sieci, instalacje i urządzenia cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne.

Na podstawie § 3 ust. 1 nadane uprawnienia uprawniają w zakresie posiadanej przez niego specjalności do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-9ZX-F2A-K7L \*

Pan Sławomir Partyka o numerze ewidencyjnym POM/IS/0019/06  
adres zamieszkania ul Wybickiego 23/3, 83-200 Starogard Gdański  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-02-01 do 2017-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-16 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44  
(1) Tel. 58-324-89-77  
Fax 58-301-44-98

Gdańsk, dnia 30 grudnia 2010 r.

syg. akt 421/POM/OKK/10

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, **art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, **§ 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1** rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**  
stwierdza, że:

**Pan ARKADIUSZ PIOTR BURNICKI**  
magister inżynier  
urodzony dnia 26.11.1973 r. w Olsztynie

uzyskał  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny: POM/0227/POOS/10**

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres prac projektowych objętych uprawnieniami budowlanymi został określony na drugiej stronie decyzji i stanowi jej integralną część.



**Pan Arkadiusz Piotr Burnicki w ramach posiadanej specjalności upoważniony jest do:**

- I.** Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:
- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II.** Na podstawie § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./, uprawnienia niniejsze uprawnniają do:
- 1) do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień
  - 2) projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

**Pouczenie**

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

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**



**PRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Signature]*  
**dr inż. Leszek Niedostatkiwicz**

**WICEPRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Signature]*  
**mgr inż. Zbigniew Drewnowski**

**CZŁONEK**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Signature]*  
**dr inż. Marek Wesołowski**

**Otrzymują:**

- 1. Pan Arkadiusz Piotr Burnicki  
83-000 Starogard Gdański, ul. Kopernika 15/6
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**POM-98Z-UVE-MRB \***

Pan Arkadiusz Piotr Burnicki o numerze ewidencyjnym POM/IS/0044/11  
adres zamieszkania ul. Kopernika 15/6, 83-200 Starogard Gdański  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-02-01 do 2017-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-01-14 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



Gdańsk, dnia 28 grudnia 2011 r.

syg. akt 356/POM/OKK/11

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, **art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 ze zm./, **§ 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1** rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**  
stwierdza, że:

**Pan ADAM SZYMBORSKI**  
magister inżynier  
urodzony dnia 21.07.1983 r. w Starogardzie Gdańskim

uzyskał  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny: POM/0239/POOS/11**

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres prac projektowych objętych uprawnieniami budowlanymi został określony na drugiej stronie decyzji i stanowi jej integralną część.

**Pan Adam Szymborski w ramach posiadanej specjalności upoważniony jest do:**

- I.** Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:
- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II.** Na podstawie § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./, uprawnienia niniejsze uprawnniają do:
- 1) do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień
  - 2) projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

**Pouczenie**

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

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**



**PRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Signature]*  
**dr inż. Leszek Niedostatkiwicz**

**WICEPRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Signature]*  
**mgr inż. Zbigniew Drewnowski**

**CZŁONEK**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Signature]*  
**dr inż. Marek Wesołowski**

**Otrzymują:**

- 1. Pan Adam Szymborski
- 83-211 Jabłowo, ul. Starogardzka 2/1
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-SZ8-AJU-6A1 \*

Pan Adam Szymborski o numerze ewidencyjnym POM/IS/0002/12  
adres zamieszkania ul. Starogardzka 2/1, 83-211 Jabłowo  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-02-01 do 2017-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-01-21 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

## SPIS TREŚCI

A. Oświadczenia.....	2
B. Uprawnienia i Izba Inżynierów. ....	3
C. Opis Techniczny. ....	13
1. Podstawa opracowania. ....	13
2. Zapobieganie zadymieniu szybu windowego.....	13
2.1. Moduł wentylatora .....	14
2.2. Szafa zasilająco – sterująca .....	14
2.3. Przetwornik różnicy ciśnienia .....	14
2.4. Panel sterowania.....	14
2.5. Wyniki obliczeń .....	15

## **C. Opis Techniczny.**

Do projektu budowlano-wykonawczego instalacji zapobiegającej zadymieniu szybu windowego nr 5 w budynku A **Wojewódzkiego Szpitala Zespólnego w Elblągu przy ul. Królewieckiej 146.**

### **1. Podstawa opracowania.**

- Zlecenie inwestora.
- Projekty architektoniczno-budowlane.
- Obowiązujące normy i normatywy.
- Uzgodnienia międzybranżowe.
- Ekspertyza pożarowa

### **2. Zapobieganie zadymieniu szybu windowego**

Projektuje się zabezpieczenie szybu windowego nr 5 w części A budynku Szpitala poprzez zastosowanie systemu napowietrzania.

#### **Zasada działania systemu**

Zabezpieczenie przestrzeni szybu windowego realizowane jest poprzez wytworzenie w niej nadciśnienia 50Pa (+/-10%). Regulacja ciśnienia realizowana będzie poprzez nawiew do przestrzeni szybu windowego odpowiednich ilości powietrza zgodnie z projektem i normą PNEN 12101-6. Układ uruchamiany jest po przyjęciu sygnału o pożarze z systemu SAP zamontowanego na obiekcie. Najpierw otwarta zostaje kłapa (odpowiednio przepustnica wielopłaszczyznowa) po stronie ssawnej wentylatora mająca za zadanie odcięcie układu od warunków atmosferycznych w trybie czuwania. Następnie następuje start wentylatora. Pomiar aktualnej wartości nadciśnienia w przestrzeni szybu windowego odbywa się przetwornikiem różnicy ciśnienia, który podaje sygnał na falownik wentylatora odpowiednio zmieniając prędkość obrotową wentylatora. Upust powietrza odbywa się poprzez przeciek drogą szeregową przez: drzwi szybu windowego, otwory w stropie szybu, oraz kłapę przeciwpożarową. Montaż układu zabezpieczenia przed zadymieniem kończy się kalibracją i uruchomieniem układu przez serwis dostawcy urządzenia po którym sporządzony zostaje protokół z pomiarów.

### **2.1. Moduł wentylatora**

Dla napowietrzania szybu windowego dobrano wentylator napowietrzający o wydajności 28400m<sup>3</sup>/h i sprężu wynoszącym  $\Delta p=300\text{Pa}$ .

### **2.2. Szafa zasilająco – sterująca**

Do szafy zasilająco sterującej schodzą się trasy kablowe wszystkich elementów systemu. Lokalizacja szafy powinna chronić ją od wpływu warunków atmosferycznych w szczególności niskich temperatur. Należy doprowadzić do niej zasilanie gwarantowane 3x400V oraz sygnał z systemu SAP. Należy pamiętać o konieczności zapewnienia zasilania rezerwowego na wypadek awarii zasilania podstawowego w myśl normy PN EN12101-6.

### **2.3. Przetwornik różnicy ciśnienia**

Przetwornik różnicy ciśnienia mierzy w sposób ciągły różnicę ciśnienia między przestrzenią chronioną a przestrzenią odniesienia. Przetwornik posiada dwa króćce przyłączeniowe do których należy podłączyć rurki impulsowe zbierające sygnał ciśnienia (w przypadku lokalizacji przetwornika w obrębie przestrzeni chronionej nadciśnieniem, jeden z króćców należy pozostawić wolny). Podczas instalacji przetwornika szczególną uwagę należy zwrócić na prowadzenie rurki impulsowej w taki sposób aby nie uległa załamaniu oraz na lokalizację punktu pomiaru ciśnienia odniesienia uniemożliwiającego jego błędny odczyt.

### **2.4. Panel sterowania**

Panel sterownia służy do zdalnej kontroli systemu oraz ręcznego uruchomienia bądź wyłączenia instalacji przez prowadzącego akcję gaśniczą. Wyposażony jest w kontrolki stanu gotowości, pracy oraz awarii urządzenia. Zaleca się lokalizację panelu sterowania w pobliżu pomieszczenia obsługi budynku na poziomie parteru.

## 2.5. Wyniki obliczeń

### WINDA

#### Obliczenie nieszczelności przy $dp=50Pa$

##### Przecieki

0,43 [m <sup>3</sup> /s]	-nieszczelność przez otwór w szybie
50 [Pa]	
0,35 [m <sup>3</sup> /s]	-nieszczelność na drzwiach podestu dźwigu
50 [Pa]	-różnica ciśnień między przedsionkiem a dźwigiem
10 [szt]	-ilość drzwi do dźwigu

$$V_{ndz50} = 3,95 \text{ [m}^3/\text{s]} = 14219 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

#### Obliczenie nieszczelności na przegrodach budowlanych

0 [m <sup>2</sup> ]	-powierzchnia ścian zewnętrznych
$P_{nsz} = 0,000 \text{ [m}^2\text{]}$	
289 [m <sup>2</sup> ]	-powierzchnia ścian wewnętrznych
$P_{nsw} = 0,032 \text{ [m}^2\text{]}$	
7 [m <sup>2</sup> ]	-powierzchnia stropu
$P_{nss} = 0,000 \text{ [m}^2\text{]}$	

$$V_{pb50} = 0,31 \text{ [m}^3/\text{s]} = 1107 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

#### Obliczenie nieszczelności na otworach w nadszybiu

Wymiary	pow.	ilość
0,1x0,1	0,01	4 szt.
0,2x0,25	0,05	2 szt.
0,1x0,35	0,04	1 szt.

$$V = 3,63 \text{ [m}^3/\text{s]} = 13073 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

#### Wyznaczenie wydajności układu napowietrzającego

-kryterium  $dp=50Pa$

$$V_{pb50} = 28399 \text{ [m}^3/\text{h]} \quad \text{doprowadzenie bezpośrednie}$$



### **Obliczenie wielkości upustu**

wzór na  $\Delta p$  37,72 Pa

$Q = 2,67 \text{ m}^3/\text{s}$

$A_e = 0,52 \text{ m}^2$

wzór na  $A_e = 0,51 \text{ m}^2$

$\Delta p$  40 Pa

$Q = 2,67 \text{ m}^3/\text{s}$

### **Powierzchnia nieszczelności dla przecieku szeregowego**

$A_1 = 1,92[\text{m}^2]$  - powierzchnia nieszczelności na drzwiach czterech szybów  
windowych

$A_2 = 0,99[\text{m}^2]$  - powierzchnia nieszczelności na otworach technicznych w szybach  
czterech wind

$A_3 = 0,65[\text{m}^2]$  - powierzchnia czynna klapy

$A_e = 0,52[\text{m}^2]$  - efektywne pole przecieku dróg szeregowych

### Wyznaczenie powierzchni klapy przeciwpożarowej do upustu

W obliczanym przypadku występuje przeciek drogą szeregową przez: drzwi szybu ( $A_1$ ), otwory w stropie szybu ( $A_2$ ) oraz klapę przeciwpożarową ( $A_3$ ). Dwie pierwsze powierzchnie są znane, trzecią należy obliczyć przy założeniu różnicy ciśnień 40 Pa pomiędzy przestrzenią chronioną i niechronioną.

### **Nieszczelności obliczane dla czterech szybów windowych – szeregową drogą przecieku**

Efektywne pole przecieku dróg szeregowych należy wyliczyć zgodnie z normą PN-EN 12101-6 ze wzoru:

$$A_e = 1/A_1^2 + 1/A_2^2 + 1/A_3^2$$

### Nieszczelności na drzwiach podestu dźwigu

- 0,06 m<sup>2</sup> - powierzchnia nieszczelności na drzwiach podestu dźwigu

- 8 szt. – ilość drzwi w jednym szybie windowym

Razem: 0,06 \* 8 \* 4 szyby windowe = 1,92 m<sup>2</sup> =  $A_1$

### Otwory techniczne w stropie szybu windowego

- 0,1 m x 0,1 m – 4 szt.

- 0,2 m x 0,25 m – 2 szt.

- 0,1 m x 0,35 m – 1 szt.

- kratka – 1% powierzchni podłogi windy = 0,073 m<sup>2</sup>

Razem: 0,01\*4+0,05\*2+0,35+0,073 = 0,248 m<sup>2</sup> \* 4 szyby windowe = 0,99 m<sup>2</sup> =  $A_2$

Należy dobrać powierzchnię klapy przeciwpożarowej ( $A_3$ ) tak, aby zapewnione było kryterium  $dp = 40$  Pa

$$dp = Q/A_e$$

### Wydajność na drzwi szybu windowego

1200 m<sup>3</sup>/h – wydajność na jedno drzwi

$Q = 1200 * 8 \text{ szt.} = 9600 \text{ m}^3/\text{h} = 2,67 \text{ m}^3/\text{s}$

Kryterium zostanie spełnione dla  $A_e = 0,52 \text{ m}^2$ , stąd  $A_3 = 0,65 \text{ m}^2$  – powierzchnia czynna klapy przeciwpożarowej.

Zestawienie podstawowych materiałów

<b>Napowietrzanie szybu windowego</b>		Q=28400 m <sup>3</sup> /h Dp=300Pa	
<b><u>mcr Exi-F 71-1M</u></b>			
– jednostka napowietrzająca mcr EXI-F 71-1M	kpl.		1
– połączenie elastyczne KD 71	szt.		2
– przeciwkołnierz PK	szt.		4
– wibroizolator AM	szt.		4
– wyłącznik serwisowy	szt.		1
– kanałowa czujka dymu zewnętrzna	szt.		1
– przepustnica wielopłaszczyznowa 1100x1100 BF24 + dyfuzor	szt.		1
– analogowy przetwornik różnicy ciśnienia BECK 984M	szt.		1
– tablica zasilająco sterująca mcr Omega	szt.		1

Kłapa Oddymiająca o powierzchni czynnej 0,66m<sup>2</sup>

W projekcie podano przykładowe nazwy produktów spełniające wymagania projektowe. Dopuszcza się zastosowanie innych wyrobów o równoważnych, bądź lepszych parametrach.