

## Spis treści

1. Przedmiot opracowania .....	8
2. Dane jednostki projektującej.....	8
3. Podstawa opracowania .....	8
3.1. Zakres opracowania .....	8
3.2. Podstawy prawne: .....	8
3.3. Charakterystyka obiektu. ....	9
3.3.1. Informacje ogólne .....	9
3.3.2. Dane liczbowe .....	9
4. Opis projektu systemu oddymiania hali nr 1.....	9
4.1. Zakres zabezpieczenia obiektu.....	9
4.2. Koncepcja działania systemu Oddymiania .....	10
4.3. Obliczenia i dobór elementów: .....	11
4.3.1. Obliczenia dla części 1.1. hali.....	11
4.3.2. Obliczenia dla części 1.2 hali.....	12
4.4. Rozmieszczenie elementów.....	14
4.5. Rozbudowa systemu sygnalizacji pożarowej. ....	14
4.6. Zasilanie central systemu oddymiania i zasilaczy bram napowietrzających.....	14
4.7. Instalowanie.....	15
4.7.1. Zasady ogólne. ....	15
4.7.2. Rozmieszczenie.....	15
4.7.3. Układanie okablowania .....	15
4.7.4. Pozostałe prace przy instalowaniu. ....	15
4.8. Odbiór .....	16
4.9. Szkolenie .....	16
4.10. Przeglądy i konserwacja systemu .....	16
5. Spis rysunków .....	17



CENTRUM NAUKOWO - BADAWCZE  
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ  
*im. Józefa Tułuszkowskiego*  
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

## CERTYFIKAT KWALIFIKACJI

**Nr 90/2019**

Potwierdza się, że

**Pan Radosław Budnicki**

ukończył szkolenie uzyskując pozytywny wynik  
z egzaminu końcowego i posiada odpowiednie kwalifikacje  
w zakresie projektowania

### **SYSTEMÓW WENTYLACJI POŻAROWEJ w obiektach budowlanych**

Poziom kwalifikacji: 4\*

Z-ca Dyrektora  
ds. Certyfikacji i Dopuszczeń  
*[Signature]*  
bryg. dr inż. Jacek Zboina  
-2-

Józefów, 08 – 11 kwietnia 2019 r.

---

Szkolenie zostało przeprowadzone przy współpracy firm:  
MERCOR S.A.

POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44  
Tel. (0-58) 324-89-77 (4)  
Fax (0-58) 301-44-98

Gdańsk, dnia 28 maja 2009 r.

Syg. akt 3/POM/OKK/09

## 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./, w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy-Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw /Dz. U. z 2005 r. Nr 163 poz. 1364/, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2e ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /t.j. Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 ze zm./, § 28 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./, § 12 pkt 1 § 3 ust.1, § 22 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/ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
stwierdza, że:

**Pan MAREK POBŁOCKI**  
inżynier  
urodzony dnia 27.03.1979 r. w Gdyni

uzyskał  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny: POM/0004/POOT/09**

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności telekomunikacyjnej**

## 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

**CZŁONEK**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ziemowit Suligowski

Otrzymują:  
1. Pan Marek Pobłocki  
84-230 Rumia, ul. Ceynowy 32 b/4  
2. Okręgowa Rada Izby  
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego  
4.a/a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**POM-4TD-WUV-ZUF \***

Pan Marek Pobłocki o numerze ewidencyjnym POM/BT/0414/09

adres zamieszkania ul. Trepczyka 6, 84-230 Rumia

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-05-01 do 2019-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-05-14 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.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80-369 Gdańsk, al. Rzeczypospolitej 4/155  
Tel. 58-324-89-77, fax 58-301 44-98  
- 1 -

Gdańsk, dnia 29 grudnia 2014 r.

sygn. akt. 186/POM/OKK/14

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2013 r. poz. 932 ze zm.) i art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 ze zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 267 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

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

**Pan MAREK TARASIUK**  
magister inżynier elektroniki i telekomunikacji  
urodzony dnia 02.04.1982 r. w Gdańsku

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny: POM/0165/POOT/14

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
telekomunikacyjnych**

## 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 odwołanie decyzji.

**Pan Marek Tarasiuk upoważniony jest:**

**I.** Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

**II.** Na podstawie § 10 i § 14 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do:

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) do projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, w zakresie telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą telekomunikacyjną oraz telekomunikacji bezprzewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

**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

*Niedostatki*  
dr inż. Leszek Niedostatkiwicz

**CZŁONEK**

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*Suligowski*  
prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski

**CZŁONEK**

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*Blicharski*  
inż. Eugeniusz Blicharski

**Otrzymują:**

- 1. Pan Marek Tarasiuk  
80-807 Gdańsk, ul. Biegańskiego 29/13
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. aa





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**POM-RYQ-USW-2RB \***

Pan Marek Tarasiuk o numerze ewidencyjnym POM/BT/0377/10

adres zamieszkania ul. Biegańskiego 29/13, 80-807 Gdańsk

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-08-01 do 2020-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-07-24 roku przez:

Franiszek 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.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

## 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany grawitacyjnego systemu usuwania dymu i ciepła w hali nr 1 na terenie Regionalnego Zakładu Odzysku Odpadów w Sianowie.

## 2. Dane jednostki projektującej.

**D+H POLSKA Sp. z o. o.**

ul. Polanowicka Północna 8,

51-180 Wrocław

NIP: 894 26 48 946



## 3. Podstawa opracowania

Podstawą wykonania niniejszego projektu jest zlecenie Zamawiającego.

### 3.1. Zakres opracowania

- Projekt budowlany systemu oddymiania grawitacyjnego hali (SOG) ze szczegółowością, jak dla projektu wykonawczego.
- Opis techniczny projektu
- Opis wykonawstwa i odbioru prac instalacyjnych
- Uwagi i zalecenia projektanta dotyczące konserwacji i użytkowania.

### 3.2. Podstawy prawne:

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719, ze zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2015 r., poz. 1422 z późniejszymi zmianami);
- Polska Norma PN-B-02877-4:2001 oraz PN-B-02877-4:2001/Az1 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2015 poz. 2117)
- Materiały techniczne i zalecenia producentów urządzeń.



- Inwentaryzacja obiektu udostępniona w formie CAD przez architekta.
- Wizja lokalna.

### 3.3. Charakterystyka obiektu.

#### 3.3.1. Informacje ogólne

Hala sortowni o konstrukcji stalowej, dwunawowa, dwuspadowa. Ściany i dach hali nieocieplone z blach stalowych trapezowych, lakierowanych. Naświetla dachowe płaskie z płyt poliwęglanowych, zlokalizowane pomiędzy płatwiami. Konstrukcja główna hali stanowi dwunawowa, dwuspadowa rama sztywna o rozpiętości przęsła w osiach 20 i 10m. Rozstaw ram jest nieregularny i wynosi 4,40 i 7,80m. Płatwie wieloprzęsłowe Z200x60/68/2,5 w różnym rozstawie 135÷165cm. Pokrycie dachu blachą trapezową TR50.

#### 3.3.2. Dane liczbowe

- Długość: 40,01 m
- Szerokość: 30,62 m
- Powierzchnia zabudowy: 1225,11 m<sup>2</sup>
- Kubatura: 9734 m<sup>3</sup>
- Wysokość 8,8 m

## 4. Opis projektu systemu oddymiania hali nr 1.

### 4.1. Zakres zabezpieczenia obiektu.

Zakresem działania systemu jest grawitacyjne usuwanie zadymienia z hali nr 1 za pomocą klap dymowych zlokalizowanych w dachu i dostarczenie świeżego powietrza realizowane przez automatyczne otwarcie, bram napowietrzających zasilanych z certyfikowanych zasilaczy zgodnie z częścią rysunkową. Poszczególne części hali zostały oznaczone, jako hala 1.1 oraz hala 1.2.

Z uwagi na niedostateczną wielkość otworów napowietrzających dla większej części hali (część 1.1), zgodnie z projektem architektonicznym, przewidziano montaż dodatkowej bramy. W chwili obecnej wymagana minimalna powierzchnia geometryczna otworów napowietrzających wynosi  $A_{Nmin} = 43,5 \text{ m}^2$  przy istniejącej powierzchni dwóch bram  $A_N = 32 \text{ m}^2$ . Dodatkowo przewiduje się wyposażenie istniejących bram oraz bramy nowoprojektowanej w napędy elektryczne w celu samoczynnego otwarcia bram w przypadku pożaru. Dobór typów napędów elektrycznych, rodzajów przewodów je zasilających i ich typów nie jest przedmiotem niniejszego opracowania.

## 4.2. Koncepcja działania systemu Oddymiania.

Projekt zakłada oddymianie hali nr 1 za pomocą klap oddymiających, których wymaganą ilość z uwagi na sumaryczną powierzchnię czynną oddymiania dobrano osobno dla części 1.1 oraz 1.2. W związku z tym, że detekcja dymu prowadzona jest za pomocą czujek zasysających dla każdej części z osobna, zaprojektowano dwie centrale dobrane pod kątem ilości zasilanych z nich siłowników.

W oparciu o obowiązujące przepisy zaprojektowano system oddymiania oparty na urządzeniach produkcji D+H Mechatronic AG. Dla potrzeb niniejszej dokumentacji, a w szczególności obliczeń, zespół projektowy musiał przyjąć rozwiązania jednego z producentów działających na rynku polskim, niemniej jednak **Wykonawca może zastosować urządzenia innego producenta o parametrach nie gorszych niż projektowane.** W przypadku zastosowania klap dymowych o innych wymiarach geometrycznych, niż projektowane, należy uwzględnić sumaryczną wartość powierzchni geometrycznej klap dymowych, tak aby wielkość geometryczna otworów napowietrzających była o 30% większa niż w/w powierzchnia klap dymowych. Dodatkowo, w przypadku zwiększenia ciężaru sumarycznego klap oddymiających w pierwszej kolejności należy zmiany uzgodnić z projektantem branży konstrukcyjnej.

System ma za zadanie, niezwłocznie po wykryciu zadymienia przez istniejące zasysające detektory dymu podłączone do systemu sygnalizacji Polon-Alfa za pomocą modułów EKS4001 oraz EWK4001 lub w wyniku ręcznego użycia przycisku oddymiania, automatycznie otworzyć klapy oddymiające znajdujące w dachu. Napowietrzanie realizowane będzie poprzez projektowane bramy wjazdowe napowietrzające.

Wykrywanie zadymienia realizowane będzie za pomocą czujek zasysających podłączonych do istniejącego systemu sygnalizacji pożarowej za pomocą modułów kontrolno-sterujących. Centrala Polon-Alfa po wykryciu dymu przez czujki zasysające w danej strefie dymowej, wysteruje nowo projektowane centrale oddymiania w celu otwarcia bram(y) napowietrzając(ej)y ch oraz klap oddymiających z zadymionej części hali. Sterowanie centralami oddymiania z systemu SSP będzie realizowane za pomocą adresowalnych modułów kontrolno-sterujących. Dodatkowo do wejść modułów podłączone zostaną sygnały o ewentualnym uszkodzeniu sterowanych central oddymiania, tak aby w przypadku wystąpienia uszkodzenia na danej centrali informacja została przekazana niezwłocznie do centrali SSP. Adresowalne moduły wejść i wyjść przewidziano również dla wysterowania napędów bram napowietrzających zgodnie z częścią rysunkową.

### 4.3. Obliczenia i dobór elementów:

Zgodnie z zapisami Polskiej Normy PN-B-02877-4:2001 oraz PN-B-02877-4:2001/Az1 *Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania*. poniżej zawarto obliczenia dla wymaganej minimalnej powierzchni czynnej oddymiania  $A_{cz}$ , powierzchni geometrycznej otworów oddymiających  $A_g$  oraz minimalnej wymaganej powierzchni otworów napowietrzających.

#### 4.3.1. Obliczenia dla części 1.1. hali.

##### a) Wymagana powierzchnia czynna klap oddymiających:

$$\alpha = 3\%, F = 800 \text{ m}^2 \rightarrow A_{cz \min} = 3\% \times F = 24 \text{ m}^2$$

, gdzie:

F –powierzchnia hali mierzona w  $\text{m}^2$  po płaszczyźnie

$A_{cz}$  – wymagana łączna powierzchnia czynna klap oddymiających w metrach kwadratowych.

##### a) Dobór rodzaju i wielkości klap oddymiających:

TYP KLAPY	Otwór geometryczny poj. klapy	Powierzchnia geometryczna $A_g$ [ $\text{m}^2$ ] dla 16 szt. klap	Powierzchnia czynna $A_{cz}$ [ $\text{m}^2$ ] (dla 16 szt. klap)	Orientacyjna masa 16 szt. klap	Typ napędu Pobór prądu
	[ $\text{m}^2$ ]			[kg]	
Jednoskrzydłowa 110x190	2,09	33,4	24,48	1200	2,5A

Podana przez producenta wartość powierzchni czynnej oddymiania pojedynczej klapy  $A_{cz} = 1,53 \text{ m}^2$

Łączna wartość powierzchni czynnej oddymiania dla 16 klap  $A_{cz} = 24,48 \text{ m}^2$

$$24,48 \text{ m}^2 \geq A_{cz \min} = 24 \text{ m}^2 - \text{zgodne}$$

##### b) Obliczanie wymaganej powierzchni napowietrzania:

Łączna powierzchnia geometryczna klap oddymiających  $A_g$ :

$$A_g = 16 \times 2,09 \text{ m}^2 = 33,44 \text{ m}^2$$

Minimalna powierzchnia geometryczna otworów napowietrzających w świetle  $A_{n.min}$ :

$$A_{n.min} = 1,3 \times A_g = 1,3 \times 33,44 \text{ m}^2 = 43,48 \text{ m}^2$$

Sumaryczny wymiar bram napowietrzających (pod wstawieniu pojedynczej bramy o wymiarach 4mx4m) w świetle:

$$A_n = 3 \times 4m \times 4m = 48 m^2$$

$$A_n > A_{n.min} - \text{zgodne}$$

c) Dobór typu i rodzaju centrali oddymiania:

Dane techniczne urządzeń (szacunkowy pobór prądu):

Siłowniki klap oddymiających 16 x 2,5 A

Przyciski oddymiania 1 x 0,05 A

Sumaryczny pobór prądu urządzeń systemu oddymiania ~ 40,05 A

*Zastosowano centralę o znamionowym prądzie wyjściowym 64 A*

d) Obliczanie minimalnej pojemności baterii akumulatorów.

Zgodnie z Krajową Oceną Techniczną nr CNBOP-PIT-KOT-2018/0052-1009 wydanie 1 producenta centrali oddymiania, dla projektowanego systemu przewidziano dwie sztuki akumulatorów o pojemności 26Ah, które zapewnią wymagany czas podtrzymania min. 72h w stanie dozoru i min. 3 min przy pełnym obciążeniu wyjść.

#### 4.3.2. Obliczenia dla części 1.2 hali.

a) Wymagana powierzchnia czynna klap oddymiających:

$$\alpha = 3\%, F = 396 m^2 \rightarrow A_{cz min} = 3\% \times F = 11,88 m^2$$

, gdzie:

F –powierzchnia hali mierzona w m<sup>2</sup> po płaszczyźnie

A<sub>cz</sub> – wymagana łączna powierzchnia czynna klap oddymiających w metrach kwadratowych.

e) Dobór rodzaju i wielkości klap oddymiających:

TYP KLAPY	Otwór geometryczny poj. klapy	Powierzchnia geometryczna A <sub>g</sub> [m <sup>2</sup> ] dla 6 szt. klap	Powierzchnia czynna A <sub>cz</sub> [m <sup>2</sup> ] (dla 6 szt. klap)	Orientacyjna masa 6 szt. klap	Typ napędu Pobór prądu
	[m <sup>2</sup> ]			[kg]	
Jednoskrzydłowa 130x210	2,73	16,38	12,3	672	5A

Podana przez producenta wartość powierzchni czynnej oddymiania pojedynczej kłapy  $A_{cz} = 2,05 \text{ m}^2$

Łączna wartość powierzchni czynnej oddymiania dla 6 kłap  $A_{cz} = 12,3 \text{ m}^2$

$$12,3 \text{ m}^2 \geq A_{cz \min} = 11,88 \text{ m}^2 - \text{zgodne}$$

f) Obliczanie wymaganej powierzchni napowietrzania:

Łączna powierzchnia geometryczna kłap oddymiających  $A_g$ :

$$A_g = 6 \times 2,73 \text{ m}^2 = 16,38 \text{ m}^2$$

Minimalna powierzchnia geometryczna otworów napowietrzających w świetle  $A_{n.min}$ :

$$A_{n.min} = 1,3 \times A_g = 1,3 \times 16,38 \text{ m}^2 = 21,3 \text{ m}^2$$

Wymiary bramy napowietrzającej w świetle:

$$A_n = 6,2 \text{ m} \times 5,3 \text{ m} = 33,48 \text{ m}^2$$

$$A_n > A_{n.min} - \text{zgodne}$$

g) Dobór typu i rodzaju centrali oddymiania:

Dane techniczne urządzeń (szacunkowy pobór prądu):

Siłowniki kłap oddymiających	6 x 5 A
Przyciski oddymiania	1 x 0,05 A

Sumaryczny pobór prądu urządzeń systemu oddymiania  $\sim 30,05 \text{ A}$

*Zastosowano centrale o znamionowym prądzie wyjściowym 32A.*

h) Obliczanie minimalnej pojemności baterii akumulatorów.

Zgodnie z Krajową Oceną Techniczną nr CNBOP-PIT-KOT-2018/0052-1009 wydanie 1 producenta centrali oddymiania, dla projektowanego systemu przewidziano po dwie sztuki akumulatorów dwa akumulatory o pojemności 18 Ah, które zapewnią wymagany czas podtrzymania min. 72h w stanie dozoru i min. 3 min przy pełnym obciążeniu wyjść.

### Zestawienie elementów/urządzeń systemu oddymiania grawitacyjnego

Lp.	Nazwa	Typ	j.m.	Ilość
1	Centrala oddymiania panelowa	64A	szt.	1
2	Centrala oddymiania panelowa	32A	szt.	1
3	Akumulatory	26Ah	szt.	2
4	Akumulatory	18Ah	szt.	2
5	Kłapa oddymiająca z owiewkami i dyszą 110x190	Acz = 1,53 m <sup>2</sup>	szt.	16
6	Kłapa oddymiająca z owiewkami i dyszą 130x210	Acz = 2,05 m <sup>2</sup>	szt.	6
7	Siłownik klap dymowych 110x190	2,5	szt.	6
8	Zestaw siłowników klap dymowych 130x210	2x2,5 A	kpl.	16
9	Ręczny przycisk oddymiania		szt.	2
10	Certyfikowany zasilacz bram napowietrzających		szt.	4
11	Adresowalny moduł kontrolno-sterujący	np. EKS4001	szt.	2
12	Element kontrolny wielowejściowy	8 wejść	szt.	1
13	Element sterujący wielowyjściowy	8 wyjść	szt.	1

#### 4.4. Rozmieszczenie elementów.

Szczegółowe rozmieszczenie elementów zostało pokazane na dołączonych do projektu rysunkach i schematach.

#### 4.5. Rozbudowa systemu sygnalizacji pożarowej.

W związku z koniecznością sterowania i zbierania informacji z nowoprojektowanych central oddymiania oraz certyfikowanych zasilaczy bram napowietrzających konieczna jest rozbudowa istniejącej pętli systemu sygnalizacji pożarowej Polon-Alfa. Istniejącą pętlę należy rozbudować o dodatkowe elementy adresowalne zgodnie z częścią rysunkową. Po fizycznym zainstalowaniu nowych elementów na pętli dozorowej należy dokonać ich adresacji w systemie. Działanie wyjść przekaźnikowych w modułach należy zaprogramować na zadziałanie w II stopniu alarmowania. Do wejść poszczególnych modułów należy podłączyć sygnały o uszkodzeniu z central oddymiania oraz z zasilaczy bram napowietrzających.

#### 4.6. Zasilanie central systemu oddymiania i zasilaczy bram napowietrzających.

Centrale systemu oddymiania należy podłączyć do rozdzielni głównej elektrycznej znajdującej się w poszczególnych częściach hali. Urządzenia należy zasilć z przed przeciwpożarowego wyłącznika prądu (§ 183. pkt. 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie), gdzie należy wpiąć kable zasilające NHXH 3(5)x2,5 mm<sup>2</sup> dla centrali oddymiającej 32A oraz zasilaczy bram napowietrzających oraz kable NHXH 3x4 mm<sup>2</sup> dla centrali oddymiającej 64A. Pola zasilające należy oznakować kolorem czerwonym oraz opisem.



Niedopuszczalne jest podłączenie do bezpiecznika zasilającego urządzenia ochrony ppoż. innych odbiorników.

## **4.7. Instalowanie.**

### **4.7.1. Zasady ogólne.**

Montaż systemu powinien być przeprowadzony zgodnie z Projektem przez osoby posiadające kwalifikacje potwierdzone certyfikatem producenta. Jeśli podczas instalowania systemów wystąpią jakiegokolwiek odstępstwa od projektu, to wszystkie niezbędne zamiany powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez projektanta, a uzgodnione poprawki powinny być naniesione w dokumentacji powykonawczej.

### **4.7.2. Rozmieszczenie.**

Rozmieszczenie wszystkich elementów systemów powinno być zgodne z Projektem. Wszelkie zmiany powinny być uzgodnione z projektantem systemu.

### **4.7.3. Układanie okablowania**

- Okablowanie powinno być wykonane zgodnie z przepisami krajowymi oraz wytycznymi producenta urządzeń systemu oddymiania.
- Należy stosować przewody HTKSH 3x2x0,8 i HTKSH 2x2x0,8 i NHXH o przekroju 3(5)x2,5 mm<sup>2</sup> oraz 3x4 mm<sup>2</sup>.
- Kable niepalne prowadzone natynkowo, na konstrukcji hali (HTKSH, NHXH) powinny stanowić zespół kablowy tj. powinny być mocowane za pomocą elementów niepalnych zgodnie z aprobatą techniczną producenta zespołu kablowego.
- Instalację należy prowadzić zgodnie z projektem w sposób zabezpieczający instalację przed uszkodzeniami mechanicznymi.

### **4.7.4. Pozostałe prace przy instalowaniu.**

Przy instalowaniu należy w szczególności przestrzegać następujących zasad:

- Urządzenie elektryczne należy instalować w sposób utrudniający ich przypadkowe odłączenie.
- Pomiędzy poszczególnymi elementami nie powinno występować łączenie przewodów.
- Po uruchomieniu należy wykonać niezbędne próby w celu wyeliminowania nieprawidłowych połączeń elementów systemu.
- Uruchomienie systemu należy wykonać według Dokumentacji Techniczno-Ruchowej producenta.
- Dla ułożonego okablowania należy wykonać pomiar rezystancji izolacji żył. Pomiary dla kabla zasilającego zgodnie wykonać zgodnie z normą.

- Osoby wykonujące instalację winny posiadać uprawnienia elektryczne „E”. Co najmniej jedna osoba winna posiadać uprawnienia elektryczne „D” oraz certyfikat producenta uprawniający do montażu i uruchomienia urządzeń.
- Z uwagi na konieczność prowadzenia prac związanych z układaniem okablowania oraz montażu urządzeń w przestrzeni dachowej osoby wykonujące prace winny posiadać orzeczenie lekarskie o braku przeciwwskazań do pracy na wysokości.

#### 4.8. Odbiór

Odbiór Systemu Oddymiania należy przeprowadzić po dokonaniu niezbędnych prób poprawnego działania systemów. Podstawą do rozpoczęcia czynności odbiorowych jest w pierwszej kolejności przekazanie Zamawiającemu przez Wykonawcę dokumentacji powykonawczej z naniesionymi ewentualnymi zmianami potwierdzonymi przez projektanta systemu. Dokumentacja winna zawierać, oprócz naniesionych zmian wszystkie wymagane przepisami dokumenty potwierdzające prawidłowe działanie systemu. Odbioru wykonanych robót dokonuje komisja w składzie:

- przedstawiciel Inwestora
- przedstawiciel Wykonawcy
- konserwator systemu oddymiania
- projektant systemu oddymiania

#### 4.9. Szkolenie

Osoby, które są przewidziane do obsługi, kontroli lub nadzoru automatycznych urządzeń systemu oddymiania, należy przeszkolić w zakresie obsługi systemu. Szkolenie niniejsze powinno być potwierdzone podpisanym przez osoby dokumentem.

#### 4.10. Przeglądy i konserwacja systemu

Konserwacja powinna składać się z czynności wymienionych przez producenta i powinna być wykonywana w okresach przez niego narzuconych, nie rzadziej jednak niż raz w roku (*Rozporządzenie MSWiA z dn. 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów Dz. U. nr 109 z 2010r., poz. 719.*).

Do zakresu przeglądów systemu, wykonywanych raz na 6 miesięcy i po każdej naprawie należy przede wszystkim:

- Sprawdzenie wszystkich urządzeń i połączeń kablowych pod kątem zewnętrznych uszkodzeń i zabrudzenia
- Sprawdzenie działania czujek pożarowych, przycisków oddymiania, klap dymowych i innych elementów systemu zgodnie z DTR producenta zainstalowanych urządzeń.

- Sprawdzenie czasu otwierania klap oddymiających (<60s)

Podczas konserwacji systemu należy wykonać następujące testy:

- Oględziny zewnętrzne / kontrola elementów systemu
- Sprawdzenie wymaganych źródeł zasilania
- Sprawdzenie działania podłączonych elementów systemu
- Zapis przeprowadzenia konserwacji i oznakowanie zgodnie z wymaganiami.

## 5. Spis rysunków

T01	<i>Schemat rozmieszczenia klap dymowych w poszczególnych częściach hali nr 1</i>
T02	<i>Schemat rozmieszczenia urządzeń systemu oddymiania.</i>
T03	<i>Schemat blokowy połączeń grawitacyjnego systemu oddymiania.</i>
T04	<i>Widok rozmieszczenia elementów modernizowanego systemu sygnalizacji pożarowej Polon Alfa 4100.</i>
T05	<i>Schemat blokowy połączeń modernizowanego systemu sygnalizacji pożarowej Polon Alfa 4100</i>
T06	<i>Schemat blokowy połączeń certyfikowanych zasilaczy bram napowietrzających z centralami oddymiania oraz systemem SSP.</i>

Opracowanie:

*Radosław Budnicki*  
CNBOP-PIB 10/2019

*inż. Marek Pobłocki*  
upr. nr POM/0004/POOT/09