

STADIUM:

# PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

INWESTYCJA :

**REMONT BUDYNKU POGOTOWIA OPIEKUŃCZEGO  
PRZY UL. KOSMONAUTÓW 51 W LUBLINIE**

OBIEKT :

**Instalacja oddymiania grawitacyjnego klatki schodowej w  
budynku pogotowia opiekuńczego**

INWESTOR :

**POGOTOWIE OPIEKUŃCZE  
UL. KOSMONAUTÓW 51, 20-358 LUBLIN**

| Zespół projektowy | Tytuł, imię i nazwisko        | Nr upr .bud | Data    | Podpis |
|-------------------|-------------------------------|-------------|---------|--------|
| Projektował       | inż.<br>Krzysztof Smaga       | 1333/Lb/91  | 05.2009 |        |
| Opracował         | tech.<br>Jolanta Przebirowska | -           | 05.2009 |        |

Niniejsze opracowanie chronione jest przepisami Ustawy o Prawie Autorskim

## Spis treści

|     |   |
|-----|---|
| 1   | Przedmiot opracowania.....  |
| 2   | Podstawy rzeczowe opracowania.....                                      |
| 3   | Zakres opracowania.....   |
| 4   | Centrala oddymiania.....  |
| 5   | Instalacja oddymiania i napowietrzania klatek schodowych.....           |
| 5.1 | Okna oddymiające.....   |
| 5.2 | Drzwi dopływu powietrz kompensacyjnego.....                             |
| 5.3 | Obliczenia dla systemu sterowania dymem w klatce chodowej budynku. .... |
| 6   | Funkcjonowanie systemu w stanie dozoru i alarmu.....                    |
| 7   | Montaż urządzeń i instalacji przewodowych.....                          |
| 8   | Wykonawstwo i odbiór robót.....   |
| 9   | Uwagi końcowe.....  |
| 10  | Zestawienie urządzeń i materiałów.....                                  |
| 10  | Rysunki.....  |
|     | OŚWIADCZENIE .....  |

## 1 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji oddymiania grawitacyjnego klatki schodowej w budynku pogotowia opiekuńczego w Lublinie przy ul. Kosmonautów 51.

## 2 Podstawy rzeczowe opracowania.

Podstawami rzeczowymi opracowania są:

- aprobaty techniczne, świadectwa dopuszczające do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej, lub certyfikaty zgodności zastosowanych urządzeń i wyposażenia;
- dokumentacja projektowa obejmująca rzuty kondygnacji z klatką schodową, adaptowaną przez autora projektu;
- wytyczne dotyczące klap oddymiania oraz drzwi dopływu powietrza kompensacyjnego wynikające z ekspertyzy rzeczoznawcy ds zabezpieczeń ppoż;
- wizja lokalna terenu i budynku.

## 3 Podstawy formalne opracowania.

Podstawami formalnymi niniejszego opracowania są:

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej /tekst jednolity Dz.U. 2002 nr 147 poz.1229, zm. 2003 nr 52 póź. 452, 2004 nr 96 poz.959, 2005 nr 100, poz.835 i 836 -treść zaktualizowana
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane /Dz.U. z 2003 r., nr 207, póź. 2016. zm.: Dz.U.z2001 r., nr 5. póź. 42; Dz.U. z 2004 r., nr 6. póź. 41; Dz.U. z 2004 r., nr 92, póź. 881; Dz.U.z 2004 r., nr 93, póź. 888; Dz.U. z 2004 r., nr 96, póź. 959, z 2005r. nr 113 póź. 954, nr 163 póź. 1362 i 1364, nr 169 póź. 1419, z 2006r. nr 12 póź. 63 - treść zaktualizowana
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów /Dz.U. Nr 80 póź. 563/
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz.U. Nr 75 poz.690 z późniejszymi zmianami/
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności. /Dz. U. Nr 55 poz.362
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego / Dz. U.. Nr 120 poz.1133 /
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej. / Dz. U. Nr 121 póź. 1137 /
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym /Dz.U. 2004 nr 198 póź. 2041 /
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych /Dz.U. 2004 nr 92 póź. 881/

Normy i publikacje:

- PN - B - 02877 - 4 : 2001 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacja grawitacyjna do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania.
- Podstawowe zasady projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej /CNBOP/ - opracowanie mgr inż. Jerzy Ciszewski
- PKN-CEN/TS 54-14:2006 - Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 14:

Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji

data : 2009r.

### **3 Zakres opracowania.**

Niniejszy projekt wykonawczy obejmuje swoim zakresem:

- ustalenie sposobu zapewnienia usuwania dymów i gazów pożarowych w oparciu o ustalenia normy PN-B-02877-4 „Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła - zasady projektowania”;
- zestawienie urządzeń i materiałów podstawowych.
- opis techniczny;
- obliczenia;
- dobór urządzeń;
- zestawienie elementów instalacji;
- część rysunkową.

Projekt zakłada uruchamianie instalacji odprowadzania gazów i dymów pożarowych w sposób automatyczny. Instalacja uruchamiana będzie po podaniu kryterium alarmu z czujek optycznych dymu lub w sposób ręczny - z przycisków oddymiania typu RT-42 zlokalizowanych na klatce schodowej w miejscach pokazanych na rysunkach.

Wszystkie projektowane urządzenia posiadają aktualne certyfikaty zgodności CNBOP i/lub atesty Instytutu Techniki Budowlanej.

### **4 Centrala oddymiania.**

Zaprojektowano centralę sterującą systemem oddymiania grawitacyjnego dedykowaną tj. z funkcją wykrywania pożaru typu RZN-4402 K firmy D+H GmbH.

Centrala zlokalizowana zostanie na ścianie w pomieszczeniu dyżurki na parterze. Zasilanie centrali z rozdzielnicy elektrycznej głównej poprzez wydzielone zabezpieczenie (opracowanie w projekcie branży elektrycznej) przewodem typu HDGs 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Centrala sterująca jest wyposażona w akumulatory AKKU typ 2: 2x12V/2,2Ah.

### **5 Instalacja oddymiania i napowietrzania klatek schodowych.**

#### **5.1. Założenia ogólne**

Projekt zakłada uruchamianie instalacji odprowadzania gazów i dymów pożarowych wraz z napowietrzaniem w sposób automatyczny. Instalacja uruchamiana będzie po podaniu kryterium alarmu z czujek optycznych dymu wchodzących w skład przewidywanego systemu sygnalizacji pożaru do centrali oddymiania i napowietrzania typu RZN lub w sposób ręczny – z przycisków oddymiania typu RT 42 zlokalizowanych na parterze i piętrze klatki schodowej oraz RT 42-ST zamontowanej na I piętrze klatki schodowej. Wszystkie projektowane urządzenia posiadają aktualne certyfikaty zgodności CNBOP i/lub atesty Instytutu Techniki Budowlanej.

#### **5.2. Instalacja oddymiania i napowietrzania**

Zaprojektowano centralę sterującą systemem oddymiania grawitacyjnego dedykowaną tj. z funkcją wykrywania pożaru typu RZN 4402-K firmy D+H Polska Sp. z o.o.. Centrala sterująca jest wyposażona w akumulatory AKKU typ 2: 2x12V/2,2Ah. Czas podtrzymania

zasilania awaryjnego: 72 godziny. Centrala zlokalizowana zostanie na ścianie w pokoju dyżurnym wychowawców na I piętrze.

Zasilanie centrali oraz okablowanie zgodnie z projektem instalacji elektrycznej wg wskazań zawartych w DTR centrali.

Do usuwania grawitacyjnego gazów i dymów pożarowych wykorzystano istniejące okno oddymiające o wymiarach zewnętrznych 1100x1100 mm z napędem łańcuchowym typu KA 34/600. Powierzchnia czynna oddymiania okna  $A_{cz} = 1,2m^2$ .

Dopływ powietrza kompensacyjnego realizowany będzie poprzez drzwi wejściowe na parterze. W związku z powyższym projekt przewiduje wyposażenie drzwi w nw. elementy:

- skrzydło czynne z zamontowanym wewnątrz zamykaczem szynowym do drzwi jednoskrzydłowych;
- ościeżnica z zamontowaną szyną zamykacza oraz dostosowana do montażu od wewnątrz siłownika drzwiowego typu DDS-50/500;
- gałka od strony zewnętrznej, gałka po stronie wewnętrznej;
- zamek typu rolkowego.

### 5.3. Instalacja zwór elektromagnetycznych

Z uwagi na konieczność zamykania napowietrzających drzwi wejściowych do budynku na

noc, przewiduje się zainstalowanie zwór elektromagnetycznych na skrzydła czynne drzwi o sile przyciągania 300N. Obok drzwi zamontowane będą przyciski zwalniające umożliwiające otwarcie drzwi przez osoby z wewnątrz. Oprócz przycisków zwalniających zamontowane będą moduły sterujące systemu sygnalizacji pożaru, które zostaną zaprogramowane, tak aby w ustalonych godzinach użytkowania trwale przerywać napięcie dopływające do zwór elektromagnetycznych. Dzięki temu obiekt będzie stale dostępny w ciągu dnia aby umożliwić bezproblemową komunikację. Na czas nocy natomiast zwory będą trzymały drzwi, uniemożliwiając wejście z zewnątrz. Wszystkie zwory elektromagnetyczne zasilane będą z dedykowanego wyjścia central oddymiających i w przypadku alarmu pożaru nastąpi automatyczne zwolnienie zwór w celu umożliwienia otwarcia drzwi przez siłowniki drzwiowe.

### 5.4. Funkcjonowanie systemu w stanie dozoru i alarmu

Uruchamianie systemu oddymiania i odcinania pożaru zrealizowane zostanie poprzez jednoczesne:

- otwarcie okna oddymiającego na najwyższej kondygnacji klatki schodowej,
- otwarcie drzwi napowietrzających wejściowych nastąpi z chwilą wykrycia zagrożenia pożarowego przez czujki dymu lub w sposób ręczny – po zbiciu szybki i wciśnięciu przycisku oddymiania,
- otwarcie drzwi napowietrzających wejściowych następować będzie poprzez zdjęcie zasilania ze zwór elektromagnetycznych z jednoczesnym podaniem zasilania na siłownik drzwiowy w skrzydle czynnym,

W stanie dozoru projektowany system oddymiania grawitacyjnego umożliwia normalne zamykanie/otwieranie drzwi wejściowych z funkcją stałego ich zamknięcia na noc.

### 5.5. Okna oddymiające

Oddymianie klatki schodowej będzie realizowane przez środkową część okna znajdującą się pomiędzy kondygnacjami parteru i piętra (na półpiętrze). Okno to zostanie wyposażone w siłownik typu KA32/500. Zasilanie siłownika wykonać przewodem HDGs 3x2,5mm<sup>2</sup> mocowanym na certyfikowanych uchwytych minimum E30.

## 5.6. Drzwi dopływu powietrza kompensacyjnego

Dopływ powietrza kompensacyjnego realizowany jest poprzez drzwi wejściowe na parterze. Drzwi te zostaną wyposażone od wewnątrz w siłownik drzwiowy typu DDS 50/500. Zasilanie siłownika wykonać przewodem HDGs 3x2,5mm<sup>2</sup> mocowanym na certyfikowanych uchwytych minimum E30.

## 5.7. Obliczenia dla systemu sterowania dymem w klatce chodowej budynku.

### 5.7.1. Powierzchnie oddymiania i napowietrzania:

Obliczenia:

Powierzchnia klatki schodowej – 20,8 m<sup>2</sup>.

Wymagana powierzchnia czynna oddymiania –  $P_{cz}=1,04 \text{ m}^2$   
(5% powierzchni klatki schodowej)

Przyjęte okno oddymiające: -

okno o szerokości w świetle ościeżnicy 110cm i wysokości 110cm o kształcie prostokąta o wymiarach 100x100cm (100+ 100)x0,6 wyposażone w siłownik o wysięgu 60cm (1 szt.)

Powierzchnia obliczona oddymiania – 1,2m<sup>2</sup>

Wymagana powierzchnia czynna napowietrzania min. 30% więcej  
od cz.pow. oddymiania – 1, 56 m<sup>2</sup>

Powierzchnia geometryczna drzwi:

skrzydło drzwi wejściowych o wymiarach 90x200cm po otwarciu pod kątem 90 stopni daje czynną pow. napowietrzania 1,8m<sup>2</sup> (0,9 x 2,0 = 1,8)

Powierzchnia obliczona napowietrzania – 1,8 m<sup>2</sup>

Obliczenia długości siłownika:

$$L=(axb)/(a+b)$$

gdzie a,b – wymiary boków okna

$$L=1/2=0,5m$$

Zastosowano siłownik o wysięgu 0,6m

### UWAGA:

Wszystkie powierzchnie czynne otworów obliczono zgodnie z PN-B-02877-4 „Instalacja grawitacyjna do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania.”

### Wielkość siły napędu drzwi napowietrzających:

Moment obrotowy otwarcia drzwi - 60Nm

Siłownik dla drzwi napowietrzających powinien posiadać obliczeniową siłę docisku nie mniejszą od:

$$F=60Nm/0.33m = 180N$$

Zastosowany siłownik łańcuchowy KA typu DDS50/500 o nominalnej sile docisku 500N i skoku 0,5m spełnia założone wymagania. Siłownik montowany w narożu futryny pozwala na otwarcie drzwi o kąt ok. 90°

### UWAGA:

Obliczenia dotyczą jednego skrzydła drzwi. W przypadku drzwi dwuskrzydłowych należy zastosować dwa siłowniki KA typu DDS50/500.

data : 2009r.

## **6 Funkcjonowanie systemu w stanie dozoru i alarmu**

Uruchamianie systemu oddymiania i napowietrzania zrealizowane zostanie poprzez jednoczesne otwarcie okna oddymiającego klatki schodowej (automatycznie przez centrale) oraz otwarcie drzwi napowietrzających wejściowych (automatycznie przez centrale) nastąpi z chwilą wykrycia zagrożenia pożarowego przez czujki dymu lub po zbiciu szybki i wciśnięciu przycisku oddymiania.

## **7 Montaż urządzeń i instalacji przewodowych.**

Przy wykonawstwie instalacji oddymiania należy przestrzegać postanowień obowiązujących norm, przepisów oraz wiedzy technicznej.

Instalację systemu oddymiania wykonać:

- a) przewodami typu HTKSH 3x2x0,8 – linie przycisków oddymiania
- b) przewodami typu YnTKSY 1x2x0,8 – linie czujek pożarowych
- c) przewodami bezhalogenowymi typu HDGs 3x2,5 - zasilanie siłowników oraz trzymaczy
- d) przewodami bezhalogenowymi typu HDGs 3x2,5 – zasilanie centrali.

Instalację w klatkach schodowych wykonane przewodami ognioodpornymi można prowadzić pod tynkiem (pod warunkiem przykrycia ich warstwą tynku min. 5 mm) przy czym przewody te należy mocować certyfikowanymi uchwytyami o odporności ogniowej minimum E30.

Montaż elementów instalacji oddymiania i odcinania pożaru - w miejscach wskazanych na rysunkach.

## **8 Wykonawstwo i odbiór robót.**

### **8.1 Wykonawstwo robót**

Przy wykonawstwie robót instalacyjnych i montażowych należy przestrzegać przepisów norm krajowych ze szczególnym zwróceniem uwagi na:

- przepisowa odległość instalacji i urządzeń systemu oddymiania i odcinania pożaru od innych instalacji
- oznakowanie miejsc łączeń lub rozgałęzień.

Przed uruchomieniem instalacji należy wykonać badania polegające na wykonaniu:

- pomiarów rezystancji linii dozorowych;
- pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przez samoczynne wyłączanie central;

oraz sprawdzeniu

- materiałów w zakresie zgodności z obowiązującymi przepisami;
- wykonania poprawności połączeń;
- umocowania połączeń;
- właściwej numeracji, napisów oraz oznakowania linii dozorowych.

Uruchomienie systemu należy wykonać zgodnie z dokumentacjami technicznymi producenta



## 8.2 Odbiór robót

Przed przekazaniem systemu oddymiania i napowietrzania do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć zleceniodawcy:

- dokumentację powykonawczą zawierającą zaktualizowany projekt techniczny z naniesionymi i uzgodnionymi zmianami powstałymi w czasie wykonawstwa
- dokumentację techniczno - ruchową zastosowanych urządzeń
- protokoły pomiarów elektrycznych

Odbiór robót dokonuje komisja w składzie:

- przedstawiciel Zamawiającego
- przedstawiciel Użytkownika
- kierownik robót Wykonawcy
- specjalista ochrony przeciwpożarowej
- inspektor nadzoru inwestorskiego
- konserwator instalacji.

## 9 Uwagi końcowe

Osoby, które przewidziane są do obsługi, kontroli lub nadzoru urządzeń oddymiania należy przeszkolić w zakresie obsługi systemu.

Fakt przeszkolenia powinien być potwierdzony własnoręcznym podpisem przez osoby przeszkolone.

W celu zapewnienia prawidłowej pracy, system oddymiania i odcinania pożaru winien mieć zapewnianą fachową obsługę.

Obsługa winna być wykonywana w następujących czasookresach:

### **Obsługa codzienna:**

- sprawdzanie prawidłowości wskazań central oddymiania

### **Obsługa kwartalna**

- sprawdzanie prawidłowości działania układów i elementów sterowniczych,
- czyszczenie elementów wykazujących stan zabrudzenia,
- konserwacja baterii akumulatorów

### **UWAGA:**

W ramach bieżącej konserwacji instalacji oddymiającej przeszkolone osoby powinny, co najmniej raz w ciągu 30 dni przeprowadzać próbę załączania grawitacyjnego systemu oddymiania i dopływu powietrza kompensacyjnego, a także każdorazowo, czynność tą odnotować w książce instalacji.

**Obsługa kwartalna powinna być wykonywana przez osoby posiadające autoryzacje producenta urządzeń.**

W innym przypadku producent może nie uznać zasadności naprawy gwarancyjnej.



## 10 Zestawienie urządzeń i materiałów

| Specyfikacja urządzeń systemu SAP |  |                |           |       |             |
|-----------------------------------|--|----------------|-----------|-------|-------------|
| LP.                               | nazwa urządzenie                             | typ            | producent | ilość | jedn. miary |
| 1                                 | Centrala oddymiania                          | RZN-4402K      | D+H       | 1     | szt         |
| 2                                 | Optyczna czujka dymu wraz z gniazdem         | DOR 40, G 40   |           | 3     | szt         |
| 3                                 | Ręczny Przycisk Oddymiania z sygn.           | RT-42 ST       | D+H       | 1     | szt         |
| 4                                 | Ręczny Przycisk Oddymiania                   | RT-42          | D+H       | 2     | szt         |
| 5                                 | Przycisk przewietrzania                      | LT-43          | D+H       | 1     | szt         |
| 6                                 | Siłownik drzwiowy                            | DDS 50/500     | D+H       | 1     | szt         |
| 7                                 | Siłownik okienny                             | KA32/500       | D+H       | 1     | szt         |
| 8                                 | Trzymacz elektromagnetyczny do drzwi + zwora |                |           | 2     | szt         |
| 9                                 | Przewód                                      | HTKSH 3x2x0,8  | Bitner    | 40    | m           |
| 10                                | Przewód                                      | HDGs 2x1       | Bitner    | 40    | m           |
| 11                                | Przewód                                      | YnTKSY 2x2x0,8 | Bitner    | 60    | m           |

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

inż.K.Smaga  
upr.bud. 1333/Lb/91

## OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowlano - wykonawczy „**Instalacji oddymiania grawitacyjnego klatki schodowej w budynku pogotowia Opiekuńczego w Lublinie**”, został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

inż. Krzysztof Smaga  
nr uprawnień: 1333/Lb/91