

**PROJEKT ODDYMIANIA KLATKI
SCHODOWEJ BUDYNKU
ADMINISTRACYJNEGO W EŁKU PRZY
UL. J. Piłsudskiego 8**

Adres obiektu: 19-300 Ełk, ul. Piłsudskiego 8, Nr dz.
201/4, 201/5

Inwestor: Gmina Miasto Ełk, ul. Piłsudskiego 4, 19-300 Ełk

| | Imię i nazwisko | Nr uprawnień budowlanych | Data | Podpis |
|-------------|--------------------------------------|-----------------------------------|----------|--|
| Projektował | mgr inż. Piotr Filimoniuk | SUW-19/83 | maj 2016 | FILIMONIUK PIOTR mgr inż. elektryk upr. projektowe Nr SUW/19/83 upr. nadzoru Nr SUW/425/82 |
| Współpraca | Michał Mastaj | <i>KMP</i> <i>10/6511/2010</i> | maj 2016 | Techniczna Ochrona Mienia "TOM-SERWIS" <i>Michał Mastaj</i> 19-300 EŁK, ul. Mickiego 8A REGON 280266608 NIP 848-179-02-1 |

Spis treści:

| | |
|---|--|
| 1. Przedmiot opracowania | |
| 2. Materiały wyjściowe..... | |
| 3. Zakres | |
| 4. Cele projektowe..... | |
| 5. Przepisy i normy wykorzystane przy określaniu wymagań dla systemów oddymiania | |
| 6. Ogólny opis budynku..... | |
| 6.1 Ogólna charakterystyka obiektu | |
| 6.2 System sterowania oddymianiem | |
| 6.3 Centrala Sterująca Oddymianiem | |
| 6.4 Przyciski oddymiania..... | |
| 6.5 Optyczna czujka dymu..... | |
| 6.6 Napędy/siłowniki | |
| 6.7 Zasilanie sytemu..... | |
| 6.7.1 Zasilanie podstawowe..... | |
| 6.7.2 Zasilanie rezerwowe | |
| 6.8 Wytyczne do okablowania systemu..... | |
| 6.9 Wytyczne do montażu i konserwacji systemu | |
| 6.10 Zagadnienia BHP | |
| 6.11 Warunki odbioru | |
| 7. Kalkulacje sprawdzające skuteczność oddymiania | |
| 7.1 Karta obliczeniowa | |
| 8. Warunki napowietrzania | |
| 9. Zestawienie elementów | |
| 10. Rysunki poglądowe..... | |

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt systemu oddymiania dla budynku BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO W ELKU PRZY UL. J. PIŁSUDSKIEGO 8 NR GR. 201/4, 201/5

Niniejszy projekt obejmuje wykonanie instalacji elektrycznego systemu oddymiania klatki schodowej z opcją przewietrzania i czujnikiem pogodowym. Zakres rzeczowy projektu obejmuje jedną klatkę schodową pomiędzy kondygnacjami piwnicy a I piętrzem.

2. Materiały wyjściowe

Podstawę techniczną do wykonania niniejszego opracowania stanowi Projekt „Przebudowy z rozbudową budynku administracyjnego w Elku przy ul. Piłsudskiego 8”

3. Zakres

Zakres niniejszego projektu instalacji wentylacji oddymiania obejmuje:

- obliczenie powierzchni czynnej i geometrycznej klap dymowych;
- obliczenie powierzchni napowietrzania;
- opis systemu sterowania.

4. Cele projektowe.

Cele projektowe, do których dąży się poprzez obliczenia, analizę i wdrożenie systemu sterowania oddymianiem, osiągnięte w całym procesie projektowym powinny spełniać poniższe założenia:

- ułatwiają ewakuację poprzez utrzymywanie dolnej części pomieszczeń bez dymu,
- ułatwiają działania ratownicze,
- zapewniają ochronę konstrukcji budynku przed przegrzaniem i zniszczeniem,
- zmniejszają pośrednie straty pożarowe spowodowane dymem i gorącymi gazami pożarowymi.

5. Przepisy i normy wykorzystane przy określaniu wymagań dla systemów oddymiania

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane {Dz.U. Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami};
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. 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 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719);
- PN-B-02877-4:2001 oraz PN-B-02877-4:2001/Az1 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzenia dymu i ciepła. Zasady projektowania.
- Komenda Główna Państwowej Straży Pożarnej. Biuro Rozpoznawania Zagrożeń. Procedury organizacyjno-techniczne w sprawie spełnienia wymagań w zakresie bezpieczeństwa pożarowego w inny sposób niż to określono w przepisach techniczno-budowlanych, w przypadkach wskazanych w tych przepisach, oraz stosowania rozwiązań zamiennych, zapewniających nie pogorszenie warunków ochrony przeciwpożarowej, w przypadkach wskazanych w przepisach przeciwpożarowych. Warszawa, czerwiec 2008 r.
- Aktualnie obowiązujące przepisy i normy oraz stan wiedzy technicznej dotyczący wymagań w tym zakresie.

6. Ogólny opis budynku.

6.1 Ogólna charakterystyka obiektu - stan projektowany

Obiekt jest budynkiem o dwóch kondygnacjach nadziemnych. Komunikacja pionowa odbywa się jedną klatką schodową

6.2 System sterowania oddymianiem

W przedmiotowym budynku, na klatce schodowej zaprojektowano instalację grawitacyjnego odprowadzania dymu i ciepła.

Do systemu projektuje się instalację uruchamiającą oddymianie, w skład której wchodzi:

1. instalacja wykrywania dymu (czujki dymu i ręczne przyciski oddymiania),
2. centrala oddymiania przyjmująca sygnały o zadymieniu i realizująca otwieranie klap oddymiających i otworów napowietrzających

W ramach wykonania instalacji oddymiania należy:

- wykonać trasy kablowe,
- zamontować centralę oddymiania,
- zamontować siłowniki okien oddymiających,
- zamontować przyciski ręcznego uruchomienia oddymiania oraz czujniki automatycznie uruchamiające system oddymiania, przewietrzania z czujnikiem pogodowym.

6.3 Centrala Sterująca Oddymianiem

Jako Centralę Sterującą projektuje się centralę posiadającą układ podtrzymania pracy przy zaniku napięcia zasilania 230VAC. Pojemność akumulatorów dobierana jest tak, by przez 72 godziny podtrzymać pracę systemu. Centrala kontroluje akumulatory pod względem temperatury ładowania, impedancji oraz poziomu rozładowania.

6.4 Przyciski oddymiania

Przyciski oddymiania RPO-01 pozwalają na ręczne uruchamianie systemu. Przyciski te pozwalają również kasować alarm. Posiadają wskaźnik alarmowy informujący o zakłóceniach występujących w systemie.

6.5 Optyczna czujka dymu

Optyczna czujka dymu pracuje w liniach dozoru central sygnalizacji pożarowej i przeznaczona jest do wykrywania obecności w powietrzu dymu będącego produktem spalania lub żarzenia typowych materiałów stanowiących elementy konstrukcyjne oraz elementy wyposażenia wnętrz. Czujka jest przystosowana do pracy w pomieszczeniach zamkniętych, w których w normalnych warunkach nie występuje dym, kurz. Proces pomiaru gęstości dymu polega na detekcji światła odbitego od cząstek dymu, który przedostaje się do wnętrza komory pomiarowej poprzez szczeliny w koszyku, oraz otwory w specjalnym labiryncie optycznym, uniemożliwiającym jednocześnie dostanie się światła oraz owadów do wnętrza komory pomiarowej. Konstrukcja komory pomiarowej ma na celu uodpornienie czujki na zewnętrzne światło, owady i przypadkowe nieistotne smugi dymu np. papierosowego.

6.6 Napędy/siłowniki

W projekcie przewidziano do otwierania drzwi napowietrzających:

- napęd drzwiowy do montażu na drzwiach prowadzących z klatki na zewnątrz budynku

6.7 Zasilanie systemu

6.7.1 Zasilanie podstawowe

Podstawowym źródłem zasilania dla Systemu Oddymiania jest sieć energetyczna 230V/50Hz. Energia zasilania systemu pobierana jest z rozdzielni niskiego napięcia w budynku, bezpiecznik dla centrali oddymiania powinien być jednoznacznie oznaczony. Niedopuszczalne jest podłączanie do bezpiecznika centrali jakichkolwiek innych odbiorników.

6.7.2 Zasilanie rezerwowe

Centrala Systemu Oddymiania zasilana jest w przypadku zaniku napięcia przez zasilacz buforowy przez 72 godziny po zaniku napięcia. Niezbędny czas pracy systemu zapewniają 2 akumulatory 12V 7Ah zamontowane w obudowie centrali.

6.8 Wytyczne do okablowania systemu

Wszystkie prace instalacyjne powinny być wykonane wg zaleceń i obowiązujących norm dotyczących danej instalacji. Założenie podstawowe to wykonanie całości okablowania w korytkach metalowych lub pod tynkiem w rurkach typu peszel. Dopuszcza się montaż kabli pod tynkiem, jednak z wyjątkiem odcinków na styku (skrzyżowania i zbliżenia) z innymi instalacjami (zastosować odcinki rurek lub inne przekładki izolacyjne) oraz w przejściach przez stropy.

Do połączenia poszczególnych elementów należy użyć:

1. Linia dozorowa czujek dymu - przewodem typu YnTKSY 1x2x0,8
2. Podłączenie przycisków oddymiania - przewodem typu HTKSH PH90 3x2x0,8
3. Zasilanie siłowników - przewodem typu HDGs 3x2,5
4. Zasilanie 230V - przewodem typu HDGs 3x2,5

Poszczególne elementy systemu należy łączyć zgodnie z dokumentacją techniczną producenta. Szczegółowy plan rozmieszczenia elementów został podany na planach instalacji. Przewody sterujące należy mocować do ściany lub stropu przy pomocy atestowanych uchwyty metalowych w odstępach nie przekraczających 30cm, lub w brzdach pod tynkiem. Wszystkie przejścia przewodów przez granice stref pożarowych należy uszczelnić masą ognioodporną i oznaczyć tabliczką informacyjną.

6.9 Wytyczne do montażu i konserwacji systemu

Montaż Central oraz siłowników powinien być przeprowadzony przez firmy posiadające odpowiednie kwalifikacje. Urządzenia Systemu Oddymiania powinny być objęte nadzorem technicznym i poddawane stałym przeglądom konserwacyjnym.

Użytkownik zobowiązany jest do:

- utrzymania urządzeń w pełnej sprawności przez cały czas eksploatacji,
- testowanie systemu przynajmniej raz w miesiącu, w celu sprawdzenia prawidłowości jego zadziałania,
- zapewnienia konserwacji.

6.10 Zagadnienia BHP

UWAGA!

Prace instalacyjne oraz inne muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP dla wszystkich branż oraz z zasadami panującymi na placu budowy. Użyte materiały budowlane i wykończeniowe muszą posiadać aprobatę techniczną dopuszczającą do stosowania w obiektach i pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi, nie wydzielających żadnych szkodliwych substancji w trakcie użytkowania. Prace na wysokości związane np. z instalowaniem czujek należy

przeprowadzać z zachowaniem szczególnej ostrożności przy wykorzystaniu sprawnego sprzętu i narzędzi. Należy zwrócić szczególną uwagę na stabilność drabin, podnośników itp. Elektronarzędziami należy posługiwać się z zachowaniem warunków ich bezpiecznej pracy podanej w stosownych instrukcjach producenta.

6.11 Warunki odbioru

Odbiór instalacji sterowania oddymianiem przeprowadzić w obecności przedstawiciela jednostki projektowej systemu. Po zmontowaniu wszystkich elementów instalacji należy przeprowadzić następujące procedury sprawdzające i próby:

- Sprawdzić kompletność instalacji zgodnie z dokumentacją,
- Sprawdzić, czy wszystkie elementy zostały zamontowane zgodnie z dokumentacją,
- Sprawdzić kompletność znaków informacyjnych, tabliczek i instrukcji oraz miejsca ich zamontowania,
- Przeprowadzić test ręcznych przycisków oddymiania i czujek

7. Kalkulacje sprawdzające skuteczność oddymiania

7.1 Część obliczeniowa

1 Powierzchnia rzutu poziomego klatki schodowej wynosi:

$$A_k = 15,7 \text{ m}^2$$

5% powierzchni rzutu poziomego klatki schodowej wynosi:

$$A_k \times 5\% = 15,7 \text{ m}^2 \times 5\% = 0,78 \text{ m}^2$$

Powierzchnia czynna oddymiania:

$$A_{cz} = 0,78 \text{ m}^2$$

Powierzchnia geometryczna oddymiania :

$$A_G = 0,78 \text{ m}^2 / 0,6 = 1,3 \text{ m}^2$$

W projekcie w budowlanym przewidziano dwa okna oddymiające 111x155 każde. Powierzchnia geometryczna oddymiania dla okien wynosi:

$$1,1 \times 1,55 \times 2 = 3,41 \text{ m}^2$$

po pomniejszeniu wymiarów otworu o 10 cm ze względu na montaż w nim okna oddymiającego łączna powierzchnia geometryczna oddymiania wynosi:

$$1,0 \times 1,45 \times 2 = 2,90 \text{ m}^2 \quad \text{Kąt otwarcia- } 60^\circ$$

$$2,90 \text{ m}^2 > A_{cz} = 1,3 \text{ m}^2 \quad \text{- warunek jest spełniony}$$

Powierzchnia otworu odpowietrzającego:

powierzchnia geometryczna drzwi odpowietrzających (wejściowych) klatki powinna wynosić:

$$A_{Gdop} = A_G + 30\%$$

$$1,3 \text{ m}^2 \times 1,30 = 1,69 \text{ m}^2$$

powierzchnia drzwi wejściowych wynosi:

$$2,10 \text{ m} \times 1,40 \text{ m} = 2,94 \text{ m}^2$$

$$2,94 \text{ m}^2 > A_{Gdop} = 1,69 \text{ m}^2 \quad \text{- warunek jest spełniony}$$

8. Warunki napowietrzania

Aby system wentylacji pożarowej funkcjonował prawidłowo należy zapewnić dopływ świeżego powietrza przez otwory umiejscowione w dolnych częściach klatki schodowej. Będą to drzwi prowadzące z klatki schodowej na zewnątrz

- Drzwi przeznaczone do napowietrzania powinny posiadać odpowiednie zamknięcia (nieblokowane). Zaleca się zamki bębnekowe. W przypadku konieczności ich zamykania należy zapewnić ich odblokowanie z systemu sterowania oddymianiem.

9. Zestawienie elementów

| | |
|-----------------------------|--------|
| -okno oddymiania 111x155 | 2 szt |
| -centrala oddymiania | 1 szt |
| -akumulator 7Ah | 2 szt |
| -optyczna czujka dymu | 1 szt |
| -przycisk oddymiania RPO-01 | 1 szt |
| - czujka pogodowa | 1 szt. |
| -siłownik drzwiowy | 2 szt |
| -przewód HTKSH 3x2x0,8 | 35 m |
| -przewód YNTKSY 1x2x0,8 | 15 m |
| -kabel HDGs 3x2,5 | 35 m |
| -zasilacz | 1 szt |
| -rygiel | 2 szt |

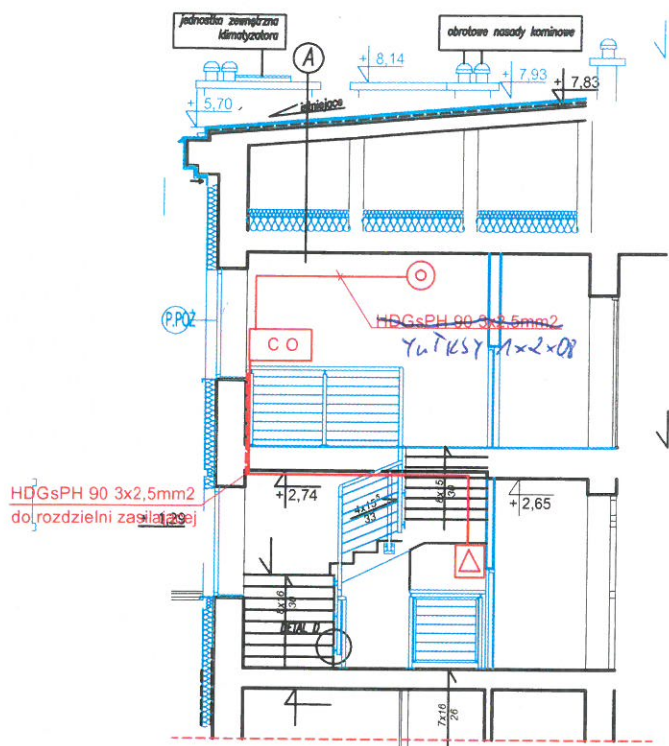
10. Rysunki poglądowe

- rzut parteru i I piętra klatki, przekrój pionowy oraz schemat ideowy oddymiania klatki schodowej

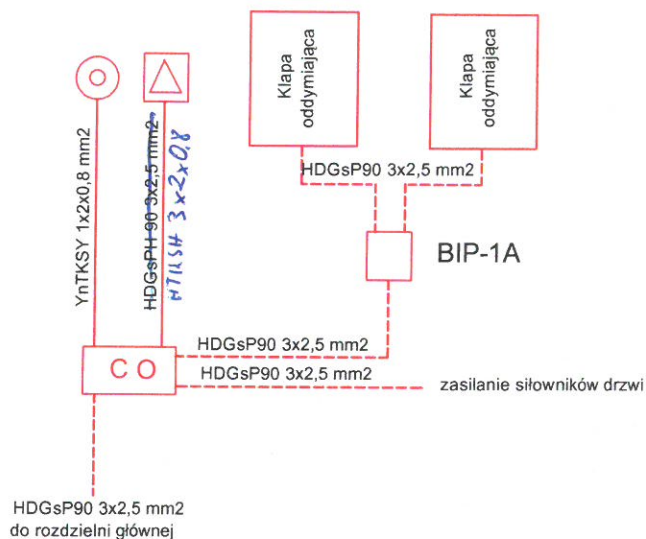
FILIMONIUK PIOTR
mgr inż. elektryk
upr. projektowa Nr SUW/125/83
upr. nadzoru Nr SUW/125/82

Techniczna Ochrona Mienia
"TOM-SERWIS"
Michał Mastaj, Norbert Oleksinski s.c.
19-300 EtK, ul. Mickiewicza 8A
REGON 280266608 NIP 848-179-62-63

PRZEKRÓJ PIONOWY KLATKI SCHODOWEJ



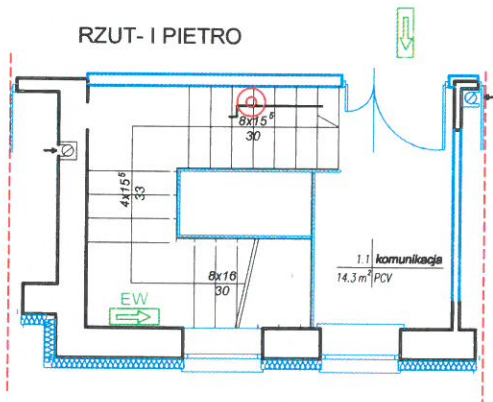
SCHEMAT BLOKOWY



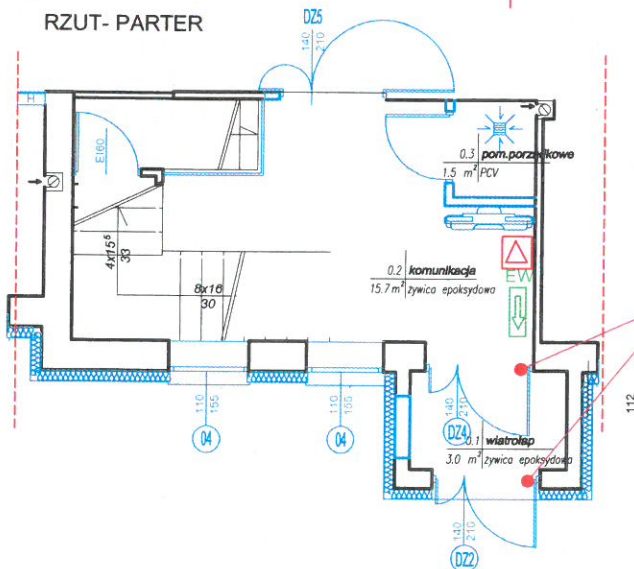
LEGENDA:

- Czujka optyczna dymu
- Przycisk sterowania oddymianiem
- Centrala oddymiania
- przewód YnTKSY 1x2x0,8 mm2
- - - przewód HDGsPH 90 3x2,5 mm2

RZUT - I PIETRO



RZUT - PARTER



PRZECIWOPOŻAROWYCH
inż. Antoni Własiewicz nr upr. 210/93
Elk, dn. **08-06-2016**

Zgodność projektu z wymogami
ochrony przeciwpożarowej
stwierdzam
bez uwag z uwagami

| | |
|--|---|
| Wykonawca: ELEKTRO Miroslaw Rudziewicz ul. Zapolskiej 8 19-300 Elk | Investor: GMINA MIASTO ELK ul. Piłsudskiego 4 19-300 Elk |
| Opis: BUDYNEK ADMINISTRACYJNY W ELKU ELK UL. J. PIŁSUDSKIEGO 8 | |
| Lokalizacja: ELK UL. J. PIŁSUDSKIEGO 8 | |
| Opracowanie: Michał Mastaj | Nr uprawnień: 1248 |
| Współpraca: mgr inż. Radosław Rudziewicz | Nr uprawnień: 120651/2010 |
| Podpis: <i>[Signature]</i> | Podpis: <i>[Signature]</i> |
| Tytuł rysunku: ODDYMIANIE KLATKI SCHODOWEJ | Data: maj 2016 r. |
| Nr rysunku: 1 | Skala: 1:100 |