

SPIS TREŚCI _____

ZAKRES OPRACOWANIA

SEKCJA 1 _____
Opis systemu oddymiania

SEKCJA 2 _____
Tabela materiałowa

SEKCJA 3 _____
Rozplanowanie elementów systemu

SEKCJA 4 _____
Certyfikaty, karty katalogowe

SEKCJA 5 _____
DTR

SEKCJA 1: Opis systemu oddymiania

1. ZAKRES OPRACOWANIA

Praca stanowi projekt wykonawczy systemów oddymiania klatek schodowych i szybów windowych w SAMODZIELNYM PUBLICZNYM SPECJALISTYCZNYM ZAKŁADZIE OPIEKI ZDROWOTNEJ w Łęborku ul. Węgrzynowicza 13, 84-300 Łębork. Projektowane klatki schodowe i szyby windowe będą wydzielone pożarowo oraz zabezpieczone w system grawitacyjnego oddymiania.

Propozycję wydzielenia klatek schodowych pokazano na rzutach graficznych poszczególnych kondygnacji.

Projekt swoim zakresem obejmuje system sterowania oddymianiem grawitacyjnym klatek schodowych oraz szybów windowych. Oddymianie realizowane będzie poprzez otwarcie klap dymowych w klatkach schodowych oraz szybach windowych. Do napowietrzania wykorzystane zostaną drzwi wejściowe do klatek schodowych. Na rzutach kondygnacji pokazano zaproponowaną lokalizację klap dymowych. Sposób montażu klap dymowych (przygotowanie otworu pod klapy dymowe, osadzenie, obróbka itd.) oraz sposób wykonania wydzielenia klatek schodowych ścianami w klasie odporności ogniowej REI60 i zamknięcia drzwiami w klasie odporności ogniowej EI30 powinny zostać zwarte w oddzielnym projekcie budowlanym.

2. PODSTAWY OPRACOWANIA

- 2.1. Umowa nr 04/2014 z dnia 27.01.2014 r.
- 2.2. Projekt budowlany
- 2.3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- 2.4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny podlegać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75) wraz z późniejszymi zmianami
- 2.5. PKN-CEN/TS 51-14 z 2006 r- Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.
- 2.6. PN-B-02877-4- Instalacje grawitacyjnego odprowadzania dymu i ciepła
- 2.7. Dokumentacja Techniczno-Ruchowa RZN 44xxK.
- 2.8. Katalog D+H.

3. OPIS TECHNICZNY SYSTEMU ODDYMIANIA

3.1. Opis ogólny

System oddymiania grawitacyjnego w obiekcie obejmuje 5 klatek schodowych od KL.1 do KL.5 oraz 5 szybów windowych od SW.1 do SW.5.

W klatkach schodowych zastosowano do sterowania urządzeniami wykonawczymi centrale oddymiające (dla każdej z klatek po jednej centrali). W momencie wykrycia dymu przez czujkę dymową system sygnalizacji pożaru przekazuje sygnał do centrali oddymiającej. Następnie centrala oddymiająca uruchamia siłowniki elektryczne klap oddymiających w dachu budynku oraz siłowniki elektryczne drzwi służących do napowietrzania klatek schodowych. Istnieje również możliwość ręcznego wysterowania systemu oddymiania z ręcznego przycisku oddymiania, które są zlokalizowane w klatkach schodowych.

Uwaga

Do czasu wyposażenia budynku w system sygnalizacji pożaru z ochroną pełną dodatkowo (oprócz sterowania z Systemu Sygnalizacji Pożaru) do central oddymiających należy podłączyć czujki dymu zlokalizowane w najwyższym punkcie klatek schodowych.

Dla poszczególnych klatek schodowych zaprojektowano następujące siłowniki elektryczne oraz klapy dymowe (które są w posiadaniu inwestora):

- KL.1 - klapa 1200x1300 w wariantcie II (z osłonami przeciwwiatrowymi) o powierzchni czynnej 1,17 m², typ TPC 120X130/35 – siłownik elektryczny ZA 155/1000 HS 2,5 A/24V (1 szt.)
- KL.2 - klapy 1200x1500 typ TPC120X150/35 oraz 1200x1600 typ TPC 120/160/35 w wariantcie III (z osłonami przeciwwiatrowymi i dyszami kierującymi) o powierzchni czynnej 1,69 i 1,79 m² – siłownik elektryczny ZA 155/1000 HS 2,5 A/24V (po 1 szt. dla każdej z klap)
- KL.3 - klapa 1300x1200 w wariantcie II (z osłonami przeciwwiatrowymi) o powierzchni czynnej 1,17 m², typ TPC 120X130/35 - siłownik elektryczny ZA 155/1000 HS 2,5 A/24V (1 szt.)
- KL.4 - klapa 1400x1400 w wariantcie II (z osłonami przeciwwiatrowymi) o powierzchni czynnej 1,47 m², typ TPC 140X140/35 - siłownik elektryczny ZA 155/1000 HS 2,5 A/24V (1 szt.)
- KL.5 - klapa 1400x1500 w wariantcie II (z osłonami przeciwwiatrowymi) o powierzchni czynnej 1,58 m², typ TPC 140X150/35 - siłownik elektryczny ZA 155/1000 HS 2,5 A/24V (1 szt.)

Dla poszczególnych klatek przyjęte centrale oddymiania powinny mieć moc zapewniającą uruchomienie siłowników sterujących klapami w dachu służącymi do oddymiania oraz drzwiami do napowietrzania danej klatki schodowej.

Centrale oddymiające będą zasilane napięciem z sieci 230V z wydzielonego pola najbliższej tablicy rozdzielczej. Każda centrala zostanie wyposażona w akumulatory zapewniające czas podtrzymania 72h.

Dobór central oddymiających dla poszczególnych klatek:

- KL.1 – centrala oddymiająca zapewniająca możliwość poboru prądu 4A przy napięciu zasilania 24V
- KL.2 - centrala oddymiająca zapewniająca możliwość poboru prądu 16A przy napięciu zasilania 24V
- KL.3 - centrala oddymiająca zapewniająca możliwość poboru prądu 4A przy napięciu zasilania 24V
- KL.4 - centrala oddymiająca zapewniająca możliwość poboru prądu 8A przy napięciu zasilania 24V
- KL.5 - centrala oddymiająca zapewniająca możliwość poboru prądu 8A przy napięciu zasilania 24V

Do poszczególnych central należy dobrać akumulatory zapewniające pracę w przypadku braku zasilania energią elektryczną z sieci.

Napowietrzanie klatek schodowych odbywa się za pomocą drzwi do klatek otwieranych w przypadku wykrycia pożaru przez siłowniki elektryczne wysterowane z centrali oddymiania. Istnieje możliwość opcjonalnego wyposażenia drzwi w elektrorygle odblokowujące drzwi w przypadku powstania pożaru.

W szybach windowych zastosowano system zasysania dymu.

Urządzenie zasysające pobiera próbki powietrza z monitorowanego obszaru z określonych otworów próbkujących i przekazuje je do modułu czujki przez system przewodów rurowych. Przewody rurowe są rozprowadzone na całej wysokości szybu windowego. W górnej części przewodu zasysającego zamontowana jest czujka dymu z układem zasysającym. W momencie wykrycia określonego stopnia osłabienia promieniowania świetlnego zasysająca czujka dymu wyzwala alarm. Alarm jest przesyłany do centrali

oddymiającej danego szybu windowego, która to uruchamia siłownik elektryczny z zamontowany w klapie dymowej. Z central oddymiających sygnał o zadziałaniu czujki dymowej należy przesłać do centrali systemu sygnalizacji pożaru.

Dla szybów windowych S.1 – S.5 zaprojektowano kalpy dymowe (w posiadaniu inwestora) - klapy 1000x1000 w wariantcie I o powierzchni czynnej 0,6 m² klapy typu TPC 100x100/35 – wyposażone w siłownik elektryczny ZA 155/800 HS 2,5 A/24V (po 1 szt. dla każdej z klap).

Centrale oddymiające będą zasilane napięciem z sieci 230V z wydzielonego pola najbliższej tablicy rozdzielczej. Każda centrala zostanie wyposażona w akumulatory zapewniające czas podtrzymania 72h.

Szyby windowe należy wyposażyć w centrale oddymiające zapewniające możliwość poboru prądu minimum 3 A przy zasilaniu 24V.

3.2. Rodzaj, typ i lokalizacja central oddymiających:

Do nadzoru nad systemem oddymiania klatek schodowych w przedmiotowym obiekcie przewidziano centralę sterowania oddymianiem:

- KL.1 – RZN 4404M
- KL.2 – RZN 4416M
- KL.3 – RZN 4408M
- KL.4 – RZN 4408M
- KL.5 – RZN 4408M

zaś dla szybów windowych przewidziano użycie systemu LSC-Basic głównym elementem tego systemu będzie centrala sterująca oddymianiem RZN 4503T. Elementem detekcyjnym dymu w szybie windowym jest czujka zasysająca MicroSens44 będąca częścią systemu LSC-Basic

Zadaniem każdej z projektowanych central będzie:

- uruchomienie systemu oddymiania po otrzymaniu z systemu sygnalizacji pożaru sygnału alarmu lub z czujki dymu zlokalizowanej w danej klatce schodowej
- uruchomienie systemu oddymiania i przekazanie do centrali systemu sygnalizacji pożaru stanu alarmu po uruchomieniu oddymiania z ręcznego przycisku oddymiania.

Dobre centrale dają możliwość opcjonalnego wykorzystania systemu oddymiania w celu przewietrzania klatek schodowych. W tym celu na należy doposażyć każdą centralę w czujkę wiatrowo-deszczową WRG82 produkcji D+H i umieścić ją w pobliżu klapy oraz przyciski przewietrzania LT43 produkcji D+H.

3.3. Zasilanie energetyczne

Zasilanie sieciowe (główne)

Centralę systemu oddymiania należy podłączyć do rozdzielni niskiego napięcia wykorzystując wolne pole odpływowe 230V; 50Hz.

Zabezpieczenie zasilania CSO należy odpowiednio oznakować:

np. **"ZASILANIE P.POŻ"**.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami przewód zasilający musi być wykonany i poprowadzony w trasie o odporności pożarowej min. 30 minut

Zasilanie rezerwowe

Do zasilania rezerwowego CSO przewidziano baterię akumulatorów kwasowych (zżelowanych), po 2 sztuki o odpowiedniej pojemności dla każdej z central RZN 44xx i zasilaczy KBZB 36 24V 2A oraz po 1 szt. akumulatora 3,2Ah w centrali RZN 4503T systemu LSC basic.

Baterię akumulatorów umieszczona jest w obudowach CSO i zasilaczy.

Do baterii akumulatorów systemu oddymiania **nie wolno** podłączać żadnych innych odbiorników.

UWAGA: Obsługę techniczną baterii akumulatorów prowadzić zgodnie z zaleceniami wytwórcy.

Dla poszczególnych urządzeń dobrano akumulatory:

RZN 4404M – 2 szt. 12V 2,2Ah

RZN 4408M – 2 szt. 12V 3,4Ah

RZN 4416M – 2 szt. 12V 7,2Ah

RZN 4503T – 1 szt. 12V 3,4Ah

Zasilacz KBZB 36 24V 2A 7,2Ah

3.4. Okablowanie

- Linie przycisków oddymiania należy wykonać przewodami typu HTKSH PH90 3x2x0,8.
- Linie dozоровe czujek dymowych wykonać przewodem YnTKSYekw, 1x2x0,8.
- Linie siłowników wykonać przewodem HDGs PH90 3x1,5 jeśli odległość nie przekroczy 30m, jeśli odległość jest większa niż 30m a nie przekroczy 50m użyć należy przewodu HDGs PH90 3x2,5.
- Podłączenie central oddymiających z centralą systemu sygnalizacji pożaru wykonać kablem klasy PH90.

Wprowadzanie przewodów:

- do przycisków zostawić wolne na długości ok. 0,2 m;
- do listew zaciskowych (osprzęt rozdzielczy) - ok. 0,5 m;
- do centrali sterowania oddymianiem - od 0,4 do 1,0 m.

Linie dozоровe prowadzić p/t lub w istniejących kanałach kablowych dla instalacji teletechnicznych.

Linie dozоровe PH 90 prowadzić zgodnie z certyfikatem.

Przejścia przez przegrody należy uszczelnić do wymaganej klasy odporności ogniowej.

3.5. Obliczenia powierzchni czynnej systemu oddymiania.

Klatka schodowa KL.1:

- Powierzchnia klatki schodowej zgodnie z przekazanymi rysunkami:
21,2 m²
- Wymagana powierzchnia czynna oddymiania wynosi (zgodnie z PN-B-02877-4):
21,2 m² x 5% = 1,06 m²;
- Istniejąca kłapa 1200x1300 w wariantcie II (z osłonami przeciwwiatrowymi) o powierzchni czynnej 1,17 m², typ TPC 120X130/35.
- Powierzchnia geometryczna kłapy: **1.56 m²**

WARUNEK :

Wymagana powierzchnia czynna oddymiania < Powierzchnia czynna oddymiania
1,06 < 1,17 – warunek spełniony

Klatka schodowa KL.2:

- Powierzchnia klatki schodowej zgodnie z przekazanymi rysunkami:
69 m²
- Wymagana powierzchnia czynna oddymiania wynosi (zgodnie z PN-B-02877-4):
69 m² x 5% = 3,45 m²;
- Istniejące kłapy 1200x1500 typ TPC120X150/35 oraz 1200x1600 typ TPC 120/160/35 w wariantcie III (z osłonami przeciwwiatrowymi i dyszami kierującymi) o powierzchni czynnej 1,69 i 1,79 m².
- Powierzchnia geometryczna kłapy: **1.8 + 1,92 = 3,72 m²**

WARUNEK :

Wymagana powierzchnia czynna oddymiania < Powierzchnia czynna oddymiania
3,45 < 3,48 – warunek spełniony

Klatka schodowa KL.3:

- Powierzchnia klatki schodowej zgodnie z przekazanymi rysunkami:
17,9 m²
- Wymagana powierzchnia czynna oddymiania wynosi (zgodnie z PN-B-02877-4):
17,9 m² x 5% = 0,9 m²;
- Istniejąca kłapa 1300x1200 w wariantcie II (z osłonami przeciwwiatrowymi) o powierzchni czynnej 1,17 m², typ TPC 120X130/35.
- Powierzchnia geometryczna kłapy: **1.56 m²**

WARUNEK :

Wymagana powierzchnia czynna oddymiania < Powierzchnia czynna oddymiania

$0,9 < 1,17$ – warunek spełniony

Klatka schodowa KL.4:

- Powierzchnia klatki schodowej zgodnie z przekazanymi rysunkami:
 28 m^2
- Wymagana powierzchnia czynna oddymiania wynosi (zgodnie z PN-B-02877-4):
 $28 \text{ m}^2 \times 5\% = 1,4 \text{ m}^2$;
- Istniejąca kłapa 1400×1400 w wariantcie II (z osłonami przeciwwiatrowymi) o powierzchni czynnej $1,47 \text{ m}^2$, typ TPC 140X140/35.
- Powierzchnia geometryczna kłapy: **1.96 m^2**

WARUNEK :

Wymagana powierzchnia czynna oddymiania < Powierzchnia czynna oddymiania

$1,4 < 1,47$ – warunek spełniony

Klatka schodowa KL.5:

- Powierzchnia klatki schodowej zgodnie z przekazanymi rysunkami:
 29 m^2
- Wymagana powierzchnia czynna oddymiania wynosi (zgodnie z PN-B-02877-4):
 $29 \text{ m}^2 \times 5\% = 1,45 \text{ m}^2$;
- Istniejąca kłapa 1400×1500 w wariantcie II (z osłonami przeciwwiatrowymi) o powierzchni czynnej $1,58 \text{ m}^2$, typ TPC 140X150/35.
- Powierzchnia geometryczna kłapy: **2.1 m^2**

WARUNEK :

Wymagana powierzchnia czynna oddymiania < Powierzchnia czynna oddymiania

$1,06 < 1,17$ – warunek spełniony

Szyby windowe SW.1 – SW.5:

- Największą powierzchnie zgodnie z przekazanymi rysunkami posiada szyb windowy SW.4: **$7,2 \text{ m}^2$**
- Wymagana powierzchnia czynna oddymiania wynosi (zgodnie z PN-B-02877-4):
 $7,2 \text{ m}^2 \times 2,5\% = 0,18 \text{ m}^2$ lecz nie mniej niż $0,5 \text{ m}^2$ pow. geometrycznej;
- Istniejąca kłapa 1000×1000 w wariantcie I o powierzchni czynnej $0,6 \text{ m}^2$
- Powierzchnia geometryczna kłapy: **1 m^2**

WARUNEK :

Wymagana powierzchnia czynna oddymiania < Powierzchnia czynna oddymiania

$0,18 < 0,6$ – warunek spełniony

3.6. Określenie napowietrzania klatek schodowych i szybów windowych.

W celu zapewnienia pełnego wykorzystania powierzchni czynnej klap lub okien oddymiających należy przewidzieć odpowiednią liczbę otworów umiejscowionych w dolnych częściach budynku, przez które przedostaje się powietrze uzupełniające.

Do napowietrzania zostaną wykorzystane istniejące drzwi wyjściowe z klatek schodowych na przestrzeń otwartą.

Klatka schodowa KL.1:

Napowietrzanie klatki schodowej będzie realizowane poprzez automatyczne otwieranie za pomocą napędu DDS drzwi ewakuacyjnych o wymiarach 90 x 200. Powierzchnia geometryczna napowietrzania przez te drzwi wynosi 1.8m^2

Klatka schodowa KL.2:

Napowietrzanie klatki schodowej będzie realizowane poprzez automatyczne otwieranie za pomocą napędów DDS drzwi ewakuacyjnych o wymiarach 140 x 200. Powierzchnia geometryczna napowietrzania przez te drzwi wynosi 2.8m^2

Klatka schodowa KL.3:

Napowietrzanie klatki schodowej będzie realizowane poprzez automatyczne otwieranie za pomocą napędu DDS drzwi ewakuacyjnych o wymiarach 120 x 200. Powierzchnia geometryczna napowietrzania przez te drzwi wynosi 2.4m^2

Klatka schodowa KL.4:

Napowietrzanie klatki schodowej będzie realizowane poprzez automatyczne otwieranie za pomocą napędu DDS drzwi ewakuacyjnych o wymiarach 157 x 200 jednakże do bezpośrednio do z wiatrołapu do klatki schodowej świeże powietrze napowietrzające dostaje się przez automatyczne otwieranie za pomocą napędu DDS drzwi 120 x 200. Powierzchnia geometryczna napowietrzania w tym przypadku wynosi więc 2.4m^2

Klatka schodowa KL.5:

Napowietrzanie klatki schodowej będzie realizowane poprzez automatyczne otwieranie za pomocą napędu DDS drzwi ewakuacyjnych o wymiarach 147 x 200 jednakże do bezpośrednio do z wiatrołapu do klatki schodowej świeże powietrze napowietrzające dostaje się przez automatyczne otwieranie za pomocą napędu DDS drzwi 120 x 200. Powierzchnia geometryczna napowietrzania w tym przypadku wynosi więc 2.4m^2

Szyby windowe SW.1 – SW.5

W celu zapewnienia napowietrzania w dolnych częściach szybu windowego należy zapewnić otwory dolotowe świeżego powietrza o powierzchni geometrycznej $0,65\text{m}^2$

4. WSKAZÓWKI MONTAŻOWE SYSTEMU ODDYMIANIA

4.1. Centrala sterowania oddymianiem

Centralę sterowania oddymianiem RZN należy montować zgodnie z wymaganiami producenta zawartymi w załączonych DTR.

4.3. Czujki dymowe

Czujki powinny być instalowane w odległości, co najmniej 0,5 m od ścian i przepierzeń oraz lamp oświetleniowych.

4.3. Przyciski oddymiania

Przyciski oddymiania należy instalować n/t na wysokości ok. 1,2-1,6 m od podłogi, w odległości (o ile to możliwe), co najmniej 0,5m od innego osprzętu elektrycznego.

4.4. Siłowniki

Siłowniki do oddymiania zostały mocować do klap zgodnie z DTR.

Siłownik do napowietrzania mocować przy pomocy konsoli montażowej zgodnie z zaleceniami producenta

5. OPIS DZIAŁANIA

5.1. Dozorowanie

W czasie dozorowania, przy prawidłowo zmontowanym układzie, CSO wskazuje poprawną pracę świeceniem LED (zielona) na płycie przycisku oddymiania.

5.2. Alarmowanie

W przypadku alarmu pożarowego (wykrycie sygnału alarmowego z systemu sygnalizacji pożaru lub czujki dymu albo użycie przycisku oddymiania) CSO zgłosi alarm i poda napięcie na siłowniki, które otworzą klapy dymowe oraz otworzą drzwi napowietrzające. Stan alarmu będzie sygnalizowany w przycisku oddymiania przez świecenie czerwonej diody LED oraz zadziałaniem brzęczka w przycisku z sygnalizacją dźwiękową.

4.3. Uszkodzenie

Stan uszkodzenia jest sygnalizowany w przycisku oddymiania przez wygaszenie zielonej diody LED i zaświeceniem się żółtej diody LED.

6. UWAGI KOŃCOWE

6.1. W pobliżu klap oddymiających oraz drzwi napowietrzających oraz drzwi pożarowych NIE WOLNO ustawiać żadnych przedmiotów, mebli, itp.

Drzwi muszą mieć pełną swobodę otwarcia i umożliwiać swobodny przepływ powietrza. Drzwi pożarowe na wszystkich kondygnacjach w przypadku wyzwolenia centrali za pomocą automatycznej czujki pożarowej lub ręcznego uruchomienia przycisku wyzwalającego powinny bezzwłocznie znaleźć się w pozycji zamkniętej.

6.2. Dokumentacja

Pomieszczenie Recepcji należy wyposażyć w następujące dokumenty związane z obsługą systemu:

- a) instrukcję obsługi centrali oddymiania;
- b) książkę pracy systemu, w której należy notować wszelkie prace związane z obsługą techniczną systemu.
- c) nazwę i adres konserwatora systemu;

6.3. Odbiór systemu oddymiania

Odbiór techniczny całości systemu powinien być połączony z przekazaniem urządzenia do eksploatacji i jednoczesnym przyjęciem do konserwacji.

System oddymiania zostaje przekazany do eksploatacji, jeśli podczas prac odbiorczych nie zostaną stwierdzone żadne usterki bądź nieprawidłowości rzutujące na jego prawidłową pracę.

Na tę okoliczność Komisja odbiorcza sporządza protokół, w liczbie egzemplarzy właściwej dla zainteresowanych stron.

System oddymiania po przekazaniu do eksploatacji powinien pozostawać w ciągłym ruchu i pod stałym nadzorem konserwatora.

6.4. Wytyczne dla branż.

Elektryczna:

Zasilanie centrali należy wykonać przewodem min. HDGs PH90 3x2,5mm²

Centralę należy zasilić z niezależnego obwodu napięciem 230VAC 50Hz

Zabezpieczenie central wyraźnie oznakować /np. "**ZASILANIE URZ. P.POŻ**"/.

SEKCJA 2 : Tabela materiałowa**SYSTEM STEROWANIA ODDYMIANIEM**

LP.	URZĄDZENIE	TYP	JEDN	ILOŚĆ	PRODUC./ DOST.
1.1	Modułowa centrala oddymiania 4A	RZN 4404-M	Szt.	2	D+H
1.2	Akumulator 12V / 2,2Ah	AKKU Typ 2A	Szt.	4	D+H
1.3	Moduł impulsowy (alarm i kasowanie alarmu) z SSP	IM44K/M	Szt.	2	D+H
1.4	Moduł przekaźnika (sygnalizacja alarmu i uszkodzenia do SSP)	TR 42	Szt.	2	D+H
1.5	Siłownik elektryczny	ZA 155/1000 HS 2,5A/24V	Szt.	6	D+H
1.6	Przycisk oddymiania w obudowie aluminiowej	RT 45	Szt.	6	D+H
1.7	Napęd drzwiowy 500N/500mm	DDS 54/500	Szt.	2	D+H
2.1	Modułowa centrala oddymiania 8A	RZN 4408-M	Szt.	2	D+H
2.2	Akumulator 12V / 3,4Ah	AKKU Typ 3A	Szt.	4	D+H
2.3	Moduł impulsowy (alarm i kasowanie alarmu z SSP)	IM44K/M	Szt.	2	D+H
2.4	Moduł przekaźnika (sygnalizacja alarmu i uszkodzenia do SSP)	TR 42	Szt.	2	D+H
2.5	Przycisk oddymiania w obudowie aluminiowej	RT 45	Szt.	6	D+H
2.6	Moduł sterowania sekwencyjnego napędów FS 41	FS41	Szt.	3	D+H
2.7	Napęd drzwiowy 500N/500mm	DDS 54/500	Szt.	7	D+H
3	Modułowa centrala oddymiania 16A	RZN 4416-M	Szt.	1	D+H
3.1	Akumulator 12V / 7,2Ah	AKKU Typ 7A	Szt.	2	D+H
3.3	Moduł impulsowy (alarm i kasowanie alarmu) z SSP	IM44K/M	Szt.	1	D+H
3.4	Moduł przekaźnika (sygnalizacja alarmu i uszkodzenia do SSP)	TR 42	Szt.	1	D+H
3.5	Przycisk oddymiania w obudowie aluminiowej	RT 45	Szt.	3	D+H
3.6	Moduł sterowania sekwencyjnego napędów FS 41	FS41	Szt.	2	D+H
3.7	Napęd drzwiowy 500N/500mm	DDS 54/500	Szt.	4	D+H
4.1	System LSC Basic dla szybów windowych do 25m	LSC - Basic	Szt.	5	D+H

4.2	Akumulator 12V / 3,4Ah	AKKU Typ 3A	Szt.	5	D+H
4.3	Akumulator 12V / 7,2Ah	AKKU Typ 7A	Szt.	10	D+H
4.4	Zasilacz	KBZB 36 24V 2A	szt.	5	
4.5	Moduł rozszerzeń	KM44LSC	Szt.	5	D+H
4.6	Przycisk oddymiania w obudowie aluminiowej	RT 45	Szt.	10	D+H
4.7.	Siłownik elektryczny do klapy TPC100X100p.35cm	ZA 155/800 HS 2,5A/24V	Szt.	5	D+H
5	Czujka dymu	DOR 40	Szt.	5	Polon Alfa
6	Kabel bezhalogenowy PH90 HDGs 3x1,5	HDGs 3x1,5	mb	Wg rys.	Bitner
7	Kabel bezhalogenowy PH90 HDGs 3x2,5	HDGs 3x2,5	mb	Wg rys.	Bitner
8	Kabel bezhalogenowy PH90 HTKSH 3x2x0,8	HTKSH 3x2x0,8	mb	Wg rys	Bitner
9	Puszki połączeniowe PIP-2A	PIP-2A	szt.	24	W2
10	Materiały instalacyjne (rurki, złączki, uchwyty do PH90, PROMAT) etc.	inne	kpl	Wg rys	-

SEKCJA 3 : Rozplanowanie elementów systemu

L.P.	NAZWA RYSUNKU	NR RYSUNKU
1.	Numeracja	1
2.	Piwnica	2
3.	Parter	3
4.	I piętro	4
5.	II piętro	5
6.	III piętro	6
7.	IV piętro	7
8.	V piętro	8
9.	Schemat	9

SEKCJA 4 : Karty katalogowe

SEKCJA 5 :DTR