

Spis treści:

ODDYMIANIE POZIOMYCH DRÓG EWAKUACYJNYCH

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	2
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	2
3. OPIS SYSTEMU	2
CENTRALA STERUJĄCA ODDYMIANIEM RZN 4408K	4
PRZYCISKI ODDYMIANIA RT 42 I RT 42ST	5
SIŁOWNIKI ŁAŃCUCHOWE	5
SIŁOWNIK ŁAŃCUCHOWY KA	6
LOKALIZACJA CENTRAL SYSTEMU ODDYMIANIA	6
ZASILANIE CENTRAL	6
ZASILANIE AWARYJNE	6
MONTAŻ INSTALACJI	6
RYSUNKI ŚCIANEK SZKLANYCH DO WYMIANY	7
4. UWAGI KOŃCOWE	10
ZALECENIA DLA WYKONAWCY	10
DOKUMENTACJA	10
SZKOLENIE	10
KONSERWACJA	10
PROCEDURA ODBIORU	10
5. WYKAZ URZĄDZEŃ	11
6. SPIS RYSUNKÓW	12
7. WYKAZ CERTYFIKATÓW	13
8. OPIS SYSTEMU GEMOS	14

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy oddymiania poziomych dróg ewakuacyjnych (korytarzy) w budynku biurowym przy ul. Gronowej 20 w Poznaniu. Projekt opracowano zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

2. Podstawa opracowania

- 2.1. Umowa Nr ZG-FBZ.3430-15/08.
- 2.2. Ustalenia ze spotkań roboczych
- 2.3. Rzuty budowlane obiektu dostarczone przez Zleceniodawcę
- 2.4. Obowiązujące normy i dokumenty związane z projektem:
 - PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
 - PN-B-02877-4 – Instalacje grawitacyjnego odprowadzania dymu i ciepła
 - PN-E-08350-14 - Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji
 - PN-ISO 6790 – Symbole graficzne na planach ochrony przeciwpożarowej. Wyszczególnienie.
 - PN-EN 50130-4:2002 – Systemy alarmowe. Kompatybilność elektromagnetyczna
 - BN-84/8984-10 – Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania
 - PN-IEC 60364-5-52- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego, przewodowanie.
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 póź. 414) - tekst jednolity ustawy - Dz.U. 2000 nr 106 póź. 1126 z późn. zmianami
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz. U. Nr 80, z 2006r.)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 15 czerwca 2002 Nr 75 poz. 690 z późn. zmianami)
 - Zasady sterowania automatycznymi urządzeniami przeciwpożarowymi przez systemy sygnalizacji pożarowej. (opracowanie J. Sawickiego)
 - Mechaniczne i techniczne systemy zabezpieczeń (Poradnik pod red. A. Wójcika)
 - Dokumentacja Techniczno – Ruchowa
 - Instrukcje eksploatacji urządzeń opracowane przez producentów

3. OPIS SYSTEMU

Projektowana instalacja oddymiania będzie obejmować poziome drogi ewakuacyjne (korytarze) od piwnicy do XIII piętra. Z zakresu projektowania zostały wyłączone pionowe drogi ewakuacyjne – klatki schodowe.

Oddymianie korytarzy będzie się odbywać za pomocą układu kanałów wyciągowych oddymiających umieszczonych w przestrzeni podstropowej – pomiędzy stropem, a sufitem podwieszanym. Kanały wyciągowe zbierające dym z korytarzy zostaną połączone z istniejącymi i niewykorzystywanymi obecnie kanałami pionowymi umieszczonymi w przedsionkach klatek schodowych. Kanały pionowe zostaną doprowadzone do pomieszczenia wentylatorowi w przestrzeni poddachowej skąd gorące powietrze i dym będą usuwane na zewnątrz budynku (ponad dach) za pomocą wentylatorów wyciągowych oddymiających.

Zaprojektowany system oddymiania nie zakłóca hydrauliki powietrznej budynku.

Dla poziomych dróg ewakuacyjnych w budynku GEOPOZ-u zaprojektowano instalację wentylacji oddymiającej zapewniającej usuwanie dymu z intensywnością min 10 wymian na godzinę .

Kubatura powierzchni do oddymiania na jednej kondygnacji:

$$100,6 \text{ m}^2 \times 2,5 \text{ m} = 251,6 \text{ m}^3$$

Ilość powietrza wyciąganego z jednej kondygnacji:

$$260\text{m}^3 \times 10 \text{ wymian/h} = 2600\text{m}^3/\text{h}$$

Suma usuwanego powietrza z kondygnacji zagrożonej oraz dwóch sąsiednich jest równa:

$$8400\text{m}^3/\text{h}$$

Wywiew w czasie pożaru realizowany będzie poprzez kratki wykonane z blachy stalowej ocynkowanej i połączone z przewodami wentylacji pożarowej. Prędkość przepływu powietrza na kratkach od 3 do 4 m/s. Zaprojektowano rozmieszczenie krutek wyciągowych w sposób zapewniający równomierne oddymianie z korytarzy. Na każdej kondygnacji znajduje się 8 punktów wyciągowych zapewniających odprowadzenie min. 325m³/h.

Kanały instalacji oddymiającej należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej i zaizolować izolacją w systemie Conlit Plus 60Alu o odporności EIS 60. Dopuszczalne jest wykonanie instalacji kanałowej w systemie PROMADUCT-500 o takiej samej odporności.

Wentylatory oddymiające

Oddymianie realizowane będzie poprzez wentylatory zamontowane na dachu typu THGT/4-500-0,75 produkcji Venture Industries.

Projektowany wentylator ma odporność temperaturową 400oC/2h

Osprzęt:

- kłapa samozamykająca,
- króciec elastyczny ognioodporny,
- szafa zasilająca - sterownicza współdziałająca z systemem sterowania.

Zaprojektowany wentylator osiąga wydajność 9695 m³/h co nam zapewnia odpowiednie odprowadzanie dymu w celu zabezpieczenia dróg ewakuacyjnych przed zadymieniem.

Wytyczne budowlane:

- zapewnić szczelność wykonywanych kanałów, stosując się do poniższych zaleceń:
- wykonać wewnątrz przewodów o większych średnicach dodatkowe usztywnienia
- zastosować odpowiednią liczbę i rodzaj zawiesi
- zastosowanie między wentylatorem a przewodem właściwe połączenia elastyczne
- prawidłowo zabudować kłapy transferowe a następnie sprawdzić ręcznie poprawność działania
- w miejscu instalowania wentylatorów oddymiających sprawdzić nośność konstrukcji
- dostarczone wentylatory oddymiające oraz inne urządzenia montować zgodnie z zaleceniami producentów.
- w przypadku konieczności zmiany wymiarów kanałów nad sufitami podwieszanymi należy zachować pole przekroju kanału.

NAPOWIETRZANIE

W celu zapewnienia powietrza uzupełniającego, przewidziano otwieranie okien na obydwu końcach korytarzy oraz dwa okna w holu windowym. Powietrze z wydzielonego holu windowego będzie dostarczane do korytarzy poprzez kłapy transferowe ze sterowaniem termicznym umieszczone po obydwu stronach drzwi.

STEROWANIE

Sterowanie oddymianiem poziomych dróg ewakuacyjnych będzie odbywać się poprzez System Wizualizacji GEMOS połączony z Systemem Sygnalizacji Pożaru. W celu zapewnienia poprawnej pracy systemów, sterowanie i wizualizację należy wykonać przy współpracy i udziale firmy ELA COMPIC – wykonawcy i konserwatora Systemów Przeciwożarowych.

Centrale oddymiania będą współpracować z systemem wizualizacji GEMOS. W tym celu wykonawca systemu oddymiania musi uwzględnić konieczność zbierania sygnałów z centrali oddymiania.

ZASADA DZIAŁANIA

W chwili powstania zadymienia na danej kondygnacji, instalacja alarmowa przekaże sygnał do systemu Wizualizacji GEMOS, który przekaże sygnał do centrali sterowania wentylacją znajdującej się na danej kondygnacji. Centrala na kondygnacji, gdzie wystąpiło zadymienie załączy otwarcie klap dymowych na kanałach wentylacyjnych wyciągowych wprowadzonych w przestrzeń międzystropową korytarza (po dwie klapy na kondygnacji), otworzy okna na korytarzu i w holu wind doprowadzające powietrze do celów oddymiania oraz załączy dwa wentylatory wyciągowe zamontowane w wentylatorowni na XIV piętrze budynku.

Na parterze celem zapewnienia odpowiedniej ilości powietrza nawiewanego zaprojektowano okna napowietrzające w ścianie zewnętrznej i w ścianie wiatrolapu.

System alarmowy będzie jednocześnie załączał klapy p.poż, siłowniki otwierania okien i wentylatory wywiewne.

System alarmowy załączy powyższe na kondygnacji, na której powstanie zadymienie i kondygnacjach sąsiadujących.

Centrala sterująca oddymianiem RZN 4408K



System oddymiania 4408-K zawiera wszystkie komponenty niezbędne dla tego rodzaju instalacji na klatkach schodowych wyposażonych w okna połaciowe lub fasadowe. Najważniejszą częścią instalacji, centrala RZN 4408-K, posiada wysoki standard wyposażenia zapewniający komfort obsługi. Zintegrowany service timer do kontroli częstotliwości zabiegów konserwacyjnych, możliwość kodowania i nastawiania funkcji np.: alarm w przypadku zakłócenia, regulacja czasu przewietrzania, ograniczenie wysuwu stanowi standardowe elementy systemu.

Parametry

- konstrukcja kompaktowa dla całkowitego prądu napędu 8A
- stabilizowane napięcie wyjściowe
- możliwość podłączenia maks. 8 przycisków oddymiania i 14 czujek pożarowych
- wolno stosować tylko czujki dopuszczone przez D+H
- włączalne funkcje bezpieczeństwa: zakłócenie = alarm,
- resetowanie instalacji oddymiania i zdalne resetowanie czujek dymowych
- możliwość przyłączenia czujki deszczowej lub wiatrowo-deszczowej bez modułu dodatkowego
- główna płyta drukowana z 1 miejscem wtykowym na moduł dodatkowy.
- centrala w natynkowej obudowie z tworzywa sztucznego;
- zamykane drzwiczki z blachy stalowej (możliwość odrębnego nabycia podtynkowego zestawu montażowego do centrali
- zamykana obudowa natynkowa z blachy stalowej (-KS)
- możliwość przyłączenia optycznych i akustycznych urządzeń alarmowych
- 72 godziny awaryjnego zasilania w wypadku przerwy w dostawie energii z sieci
- wymagane 2 akumulatory typu 3 (7,2Ah) w połączeniu ze środkami alarmowymi
- w programie D+H dostępne są jako akcesoria: przycisk oddymiania i wentylacji, napędy okienne, czujki pożarowe oraz urządzenia sterujące instalacji wiatrowej, deszczowej i temperatury pomieszczeń.

Dane techniczne:

Napięcie znamionowe:	230VAC, 50Hz
Moc znamionowa:	120VA / 240VA / 240VA
Temperatura pracy:	-5 do +40 st. C
Stopień ochrony:	IP30
Rodzaje pracy	- dozór: praca długotrwała - stan alarmu / przewietrzanie: praca krótkotrwała
wyjścia napięciowe:	24VDC
dopuszczalne obciążenie wyjść:	8A

Przyciski oddymiania RT 42 i RT 42ST



Przycisk oddymiania RT 42 służy do ręcznego uruchamiania alarmu systemu oddymiania oraz jego kasowania. Zastosowana sygnalizacja świetlna i akustyczna (RT 42-ST) umożliwia także stwierdzenie faktycznego stanu pracy systemu oddymiania. Urządzenie, w którym po zbitciu szybki i wciśnięciu przycisku przesyła kryterium alarmu pożarowego.

Dane techniczne:

Funkcje:	alarm
	kasowanie alarmu
Sygnalizacja diodowa	system OK. – dioda zielona
	alarm – dioda czerwona
	uszkodzenie – dioda żółta (RT 42-ST)
Sygnalizacja dźwiękowa	(RT 42-ST)
Sygnalizacja dźwiękowa uruchamiana	jest w przypadku alarmu lub zakłócenia
Głośność:	70db
Napięcie:	24V DC
Prąd alarmowy:	20mA
Obudowa:	ABS, szara (RAL 7035)
Kategoria ochrony:	IP 40
Zakres temperatury:	-10°C do 50°C

Siłowniki łańcuchowe

DOBÓR SIŁOWNIKA TYPU KA DO OKNA

1. Głównym kryterium doboru siłownika do okna są wymiary okna a – wysokość, b – szerokość
2. Podczas doboru siłownika korzystamy z przekształconego wzoru obliczeniowego, który pozwala nam na odpowiedni dobór wysięgu siłownika tak, aby uzyskać maksymalną czynną powierzchnię oddymiania tego okna:

$$X \geq \frac{a * b}{a + b} [m]$$

gdzie:

- x – wymagany wysięg
- a – wysokość
- b – szerokość

Napęd drzwiowy DDS 50/500



Napęd drzwiowy stosuje się jako zdalne sterowanie drzwi w celu niezbędnego dopływu powietrza oraz otwarcie drogi ewakuacyjnej.

Dane techniczne:

Zasilanie:	24VDC±15%, 1A
Moc:...	30W
Siła pchania:	500N+20% rezerwy
Siła ciągnięcia:	150N
Czas pracy:	12sec. / 100mm
Odporność ogniowa:	30min. / 300°C
Obudowa:	anodowane aluminium

Siłownik łańcuchowy KA

Napęd łańcuchowy KA można stosować jako zdalne sterowanie elektryczne do prawie wszystkich typów okien. Siłownik posiada elektroniczne wyłączanie krańcowe i przeciążeniowe.

Dane techniczne

Zasilanie:	24V= 1A
Siła zamykania:	300N
Czas wysuwu:	8s/100mm
Rodzaj członu nap.:	łańcuch
Stopień ochrony:	IP 50
Zakres temperatur:	od -5°C do +75°C

Opis działania

Dozorowanie

W czasie dozorowania, przy prawidłowo zainstalowanym układzie, centrala oddymiania RZN wskazuje poprawną pracę świeceniem diody LED (zielona) na płycie przycisku oddymiania.

Alarmowanie

W przypadku alarmu pożarowego (wykrycie dymu przez optyczne czujki dymu) lub wciśnięcie przycisku oddymiania, centrala zgłosi alarm i występuje wentylator poprzez szafę sterująco-zasilającą oraz siłowniki, które otworzą okna w celu napowietrzenia.

Postępować zgodnie z instrukcją producenta.

Lokalizacja central systemu oddymiania

Na każdej kondygnacji centrale oddymiania będą zlokalizowane w holu windowym., a informacja o ich zadziałaniu będzie dostępna w portierni na parterze budynku.

Zasilanie central

Zasilanie centrali należy prowadzić osobną linią zasilającą, przewodem HDGs 3x1,5 mm² z najbliższej rozdzielni elektrycznej (piętrowej).

Zasilanie awaryjne

Na wypadek zaniku napięcia sieci, rezerwowym zasilaniem centrali jest bateria akumulatorów o napięciu 24V i pojemności 7,2Ah. Przelączenie zasilania zasadniczego na rezerwowe następuje samoczynnie, bez powodowania przerwy w zasilaniu.

Bateria akumulatorów jest ładowana samoczynnie przez urządzenie ładujące zintegrowane z zasilaczem centrali. Ogólna sprawność baterii jak i urządzenia ładującego jest stale kontrolowana, a uszkodzenia są sygnalizowane.

Montaż instalacji

Połączenia między centralą i przyciskami oddymiania należy wykonać kablem HTKSHekw 3x2x0,8.

Połączenia między centralą i siłownikami należy wykonać kablem HDGs 2x2,5. Przewody linii dozorowych należy prowadzić w listwach PCV, rurkach instalacyjnych lub w korytach kablowych. Do prowadzenia instalacji kablem niepalnym HDGs (sterowanie urządzeniami zewnętrznymi, wykonawczymi) należy zastosować metalowe uchwytki i kołki.

Połączenia między szafami sterująco-zasilającymi i wentylatorami należy wykonać kablem HDGs 5x2,5. Do prowadzenia instalacji kablem niepalnym HDGs (sterowanie urządzeniami zewnętrznymi, wykonawczymi) należy zastosować metalowe uchwytki i kołki.

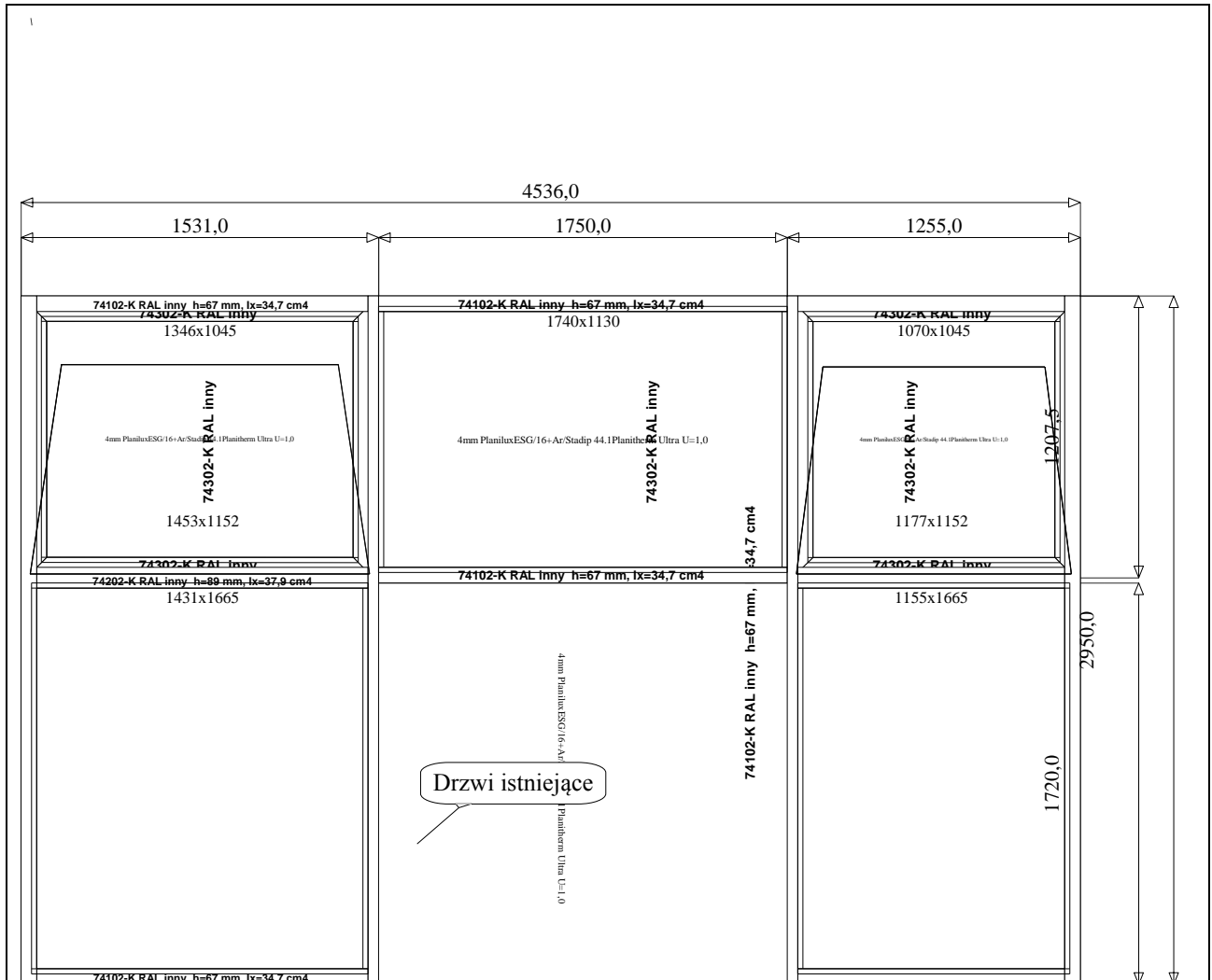
Przewody przechodzące przez ścianę lub stropy należy prowadzić w osłonach rurkowych (przepustach). Przepusty w ścianach i stropach należy wykonać w klasie odporności ogniowej odpowiadającej klasie elementów budowlanych, przez które przechodzą. Wszystkie przewody należy prowadzić w odległości, co najmniej 0,3 m od instalacji energetycznej.

Przejścia przez ściany i stropy należy wykonać w rurkach winidurowych. W instalacji SSP niedopuszczalne są połączenia żył przewodów przez skręcanie. Metalowe korytka i rurki uziemić.

Budynek Biurowy w Poznaniu, ul. Gronowa 20
Oddymianie Poziomych Dróg Ewakuacyjnych

Rysunki Ścianek szklanych do wymiany:

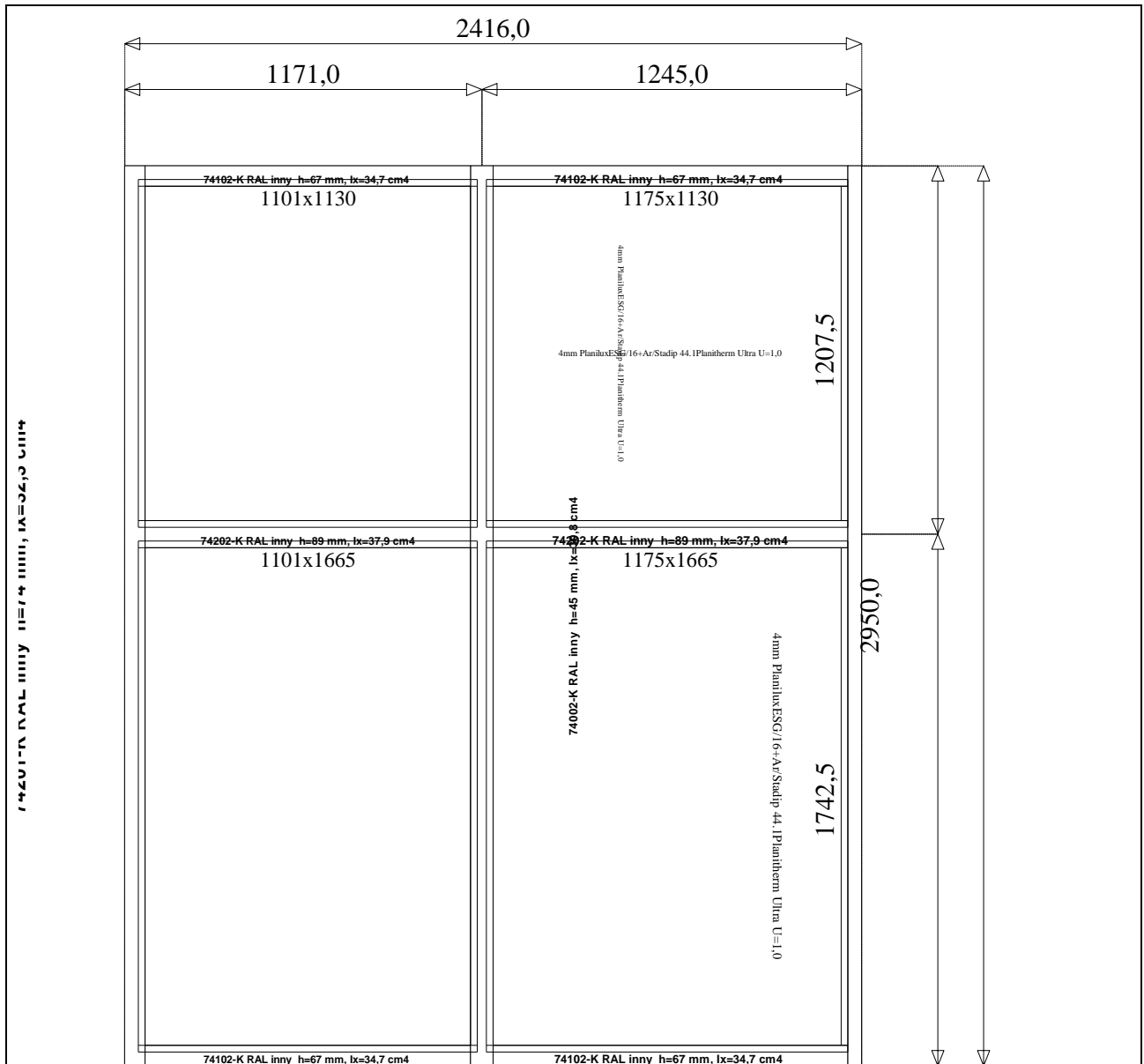
Drzwi zewnętrzne - główne wejście do budynku



Widok konstrukcji od zewnątrz

Nazwa:	Ścianka Zewnętrzna – Główne wejście do budynku Thermo 74 - Naświetle SSS-SZZS(B=4 536, H=2 950) Thermo 74
Ilość:	1 szt.
Kolor:	Z Palety RAL Classic – do uzgodnienia
Szklenie:	4mm PlaniluxESG/16+Ar/Stadip 44.1Planitherm Ultra U=1,0

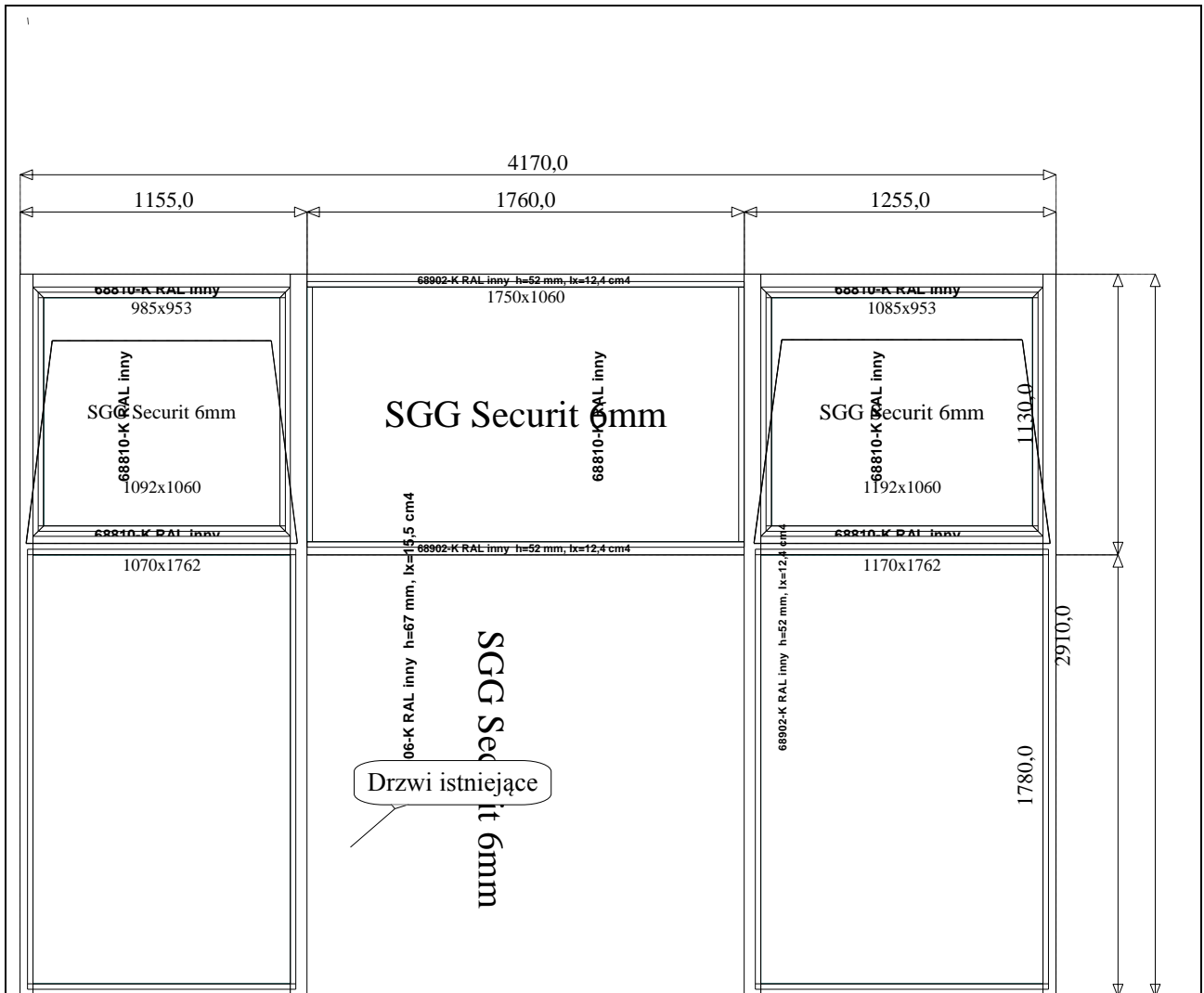
Budynek Biurowy w Poznaniu, ul. Gronowa 20
Oddymianie Poziomych Dróg Ewakuacyjnych



Widok konstrukcji od zewnątrz

Nazwa:	Ścianka Zewnętrzna – Główne wejście do budynku Thermo 74 - Naświetle SSS-SZZS(B=2 416, H=2 950) Thermo 74
Ilość:	1 szt.
Kolor:	Z Palety RAL Classic – do uzgodnienia
Szklenie:	4mm PlaniluxESG/16+Ar/Stadip 44.1Planitherm Ultra U=1,0

Budynek Biurowy w Poznaniu, ul. Gronowa 20
Oddymianie Poziomych Dróg Ewakuacyjnych



Widok konstrukcji od zewnątrz

Nazwa:	Ścianka Zewnętrzna – Główne wejście do budynku System 050 - Naświetle SSS-SZZS(B=4 170, H=2 910) System 050
Ilość:	1 szt.
Kolor:	Z Palety RAL Classic – do uzgodnienia
Szklenie:	SGG Securit 6mm

4. Uwagi końcowe

Zalecenia dla wykonawcy

- Siłowniki instalować do okien przy pomocy konsol mocujących.
- Należy przeszkolić personel użytkownika w zakresie zasad działania systemu oddymiania i jego obsługi.
- Ewentualne rozszerzenie instalacji o dodatkowe elementy (przyciski, siłowniki itp.) należy uzgodnić z projektantem oraz wykonawcą instalacji.

Dokumentacja

Pomieszczenie ochrony obiektu w budynku biurowym, należy wyposażyć w dokumenty związane z obsługą techniczną i konserwacyjną systemu oddymiania:

- Plan sytuacyjny (wyciąg) z zaznaczeniem urządzeń systemu oddymiania.
- Opis funkcjonowania, instrukcja obsługi i wytyczne konserwacji.
- Książka pracy systemu oddymiania, w której należy notować wszystkie prace związane obsługą techniczną, zmiany, przeróbki, modernizacje, wyłączenia / włączenia, jak również wszystkie wypadki alarmów pożarowych (w tym fałszywych) i uszkodzeniowych – z podaniem daty i godziny zdarzenia; wszystkie wpisy muszą być imienne.
- Wykaz osób funkcyjnych, to znaczy osoby związane z obiektem, które należy w pierwszej kolejności powiadomić o pożarze w obiekcie; adresy i numery telefonów służbowych i prywatnych.
- Nazwa i adres konserwatora.

Szkolenie

Wszystkie osoby zatrudnione w budynku powinny być przeszkolone w zakresie obsługi systemu oddymiania. Bezpośredni nadzór całodobowy nad centralą systemu oddymiania sprawować będą wytypowani pracownicy. Szkolenie powinno być przeprowadzone przez specjalistę w zakresie systemu oddymiania. Każda ze szkolonych osób musi mieć możliwość praktycznego zapoznania się z obsługą systemu oddymiania.

Konserwacja

Poniżej przedstawiono podstawowe warunki eksploatacji systemu oddymiania w aspekcie sprawności technicznej i operacyjnej. Wymagania te określają ramowy i szczegółowy zakres prac konserwacyjnych oraz obsługi technicznej.

- Obsługa Codzienna. Sprawdzić wskazania central systemu oddymiania.
- Obsługa Kwartalna. Sprawdzić poprawność pracy systemu oddymiania.
- Obsługa Roczna.

Procedura odbioru

Odbiór techniczny instalacji systemu oddymiania powinien być przeprowadzony w obecności przedstawiciela inwestora, inspektora nadzoru, przedstawiciela wykonawcy, specjalisty d/s ochrony przeciwpożarowej i przyszłego konserwatora.

W czasie odbioru należy sprawdzić m. in. sposób komunikacji systemu oddymiania z systemem sygnalizacji pożaru, zgodność z projektem technicznym i parametry elektryczne linii.

UWAGA: Na dzień odbioru powinna być sporządzona umowa na konserwację systemu oddymiania.

Budynek Biurowy w Poznaniu, ul. Gronowa 20
Oddymianie Poziomych Dróg Ewakuacyjnych

5. Wykaz urządzeń

Opis	Typ	Ilość
Wentylator Oddymiający THGT 500 Osprzet: - kłapa samozamykająca, - króciec elastyczny ognioodporny	Typ THGT (400 st. C/ 120 min)	kpl. 2
Szafa zasilająca sterownicza współdziałająca z centralą oddymiania		kpl. 2
Centrala sterująca oddymianiem	RZN 4408K	szt. 15
Akumulator 12V/7,2Ah	Typ 3	szt. 30
Moduł TR 32	TR 32	szt. 15
Napęd łańcuchowy 24V, 300N / 600mm / 1A	KA 32/600	szt. 63
KA Konsola ramowa wewnętrzna	RE-KA	szt. 63
Napęd drzwiowy DDS50/500	DDS50/500	szt. 4
Przycisk oddymiania	RT 42 ST	szt. 15
Karta GEMOS linii dozorowych z wejśc. analogowymi		szt. 1
Karta wejść		szt. 1
Karta wyjść		szt. 1
Pole krosowe GEMOS do kasety 19" (MLK) 0.8mm		szt. 1
Pole krosowe GEMOS do kasety 19" (RLK) 0.8mm		szt. 1
Kaseta 19" z wyposażeniem do kart GEMOSA		szt. 1
GEMOS - naniesienie elementów systemu na pl. Sytuacyjny.		szt. 32
GEMOS - wprowadzenie procedur działań		szt. 16
Sterownik LSK		szt. 1
Kłapy transferowe topikowe	CIAT EI 120	kpl. 30
Kratka wentylacyjna – osłonowa do kłap transferowych		kpl. 60
Kratka wentylacyjna - sufitowa		kpl. 116
Kłapy odcinające p-poż EI 120 z siłownikiem Belimo	250 x 160 mm	szt. 30
Kratki wentylacyjne	160 x 160 mm	szt. 116
Puszka PIP 1A	PIP 1A	szt. 67
Przewód instalacyjny	HTKSHekw 3x2x0,8	kpl. 1
Przewód instalacyjny	HDGs 2x1	kpl. 1
Przewód instalacyjny	HDGs 3x1,5	kpl. 1
Przewód instalacyjny	HDGs 4x1,5	kpl. 1
Przewód instalacyjny	HDGs 5x2,5	kpl. 1
Rurki i listwy instalacyjne		kpl. 1
Materiały instalacyjne: kołki, uchwyty, wkręty itp.		kpl. 1
Przepusty kablowe, masy uszczelniające o odpowiedniej klasie odporności ogniowej		kpl. 1

6. Spis rysunków

Rys. 001	Instalacja systemu oddymiania – parter
Rys. 002	Instalacja systemu oddymiania – piwnica
Rys. 003	Instalacja systemu oddymiania – I piętro
Rys. 004	Instalacja systemu oddymiania – II piętro
Rys. 005	Instalacja systemu oddymiania – III piętro
Rys. 006	Instalacja systemu oddymiania – IV piętro
Rys. 007	Instalacja systemu oddymiania – V piętro
Rys. 008	Instalacja systemu oddymiania – VI piętro
Rys. 009	Instalacja systemu oddymiania – VII piętro
Rys. 010	Instalacja systemu oddymiania – VIII piętro
Rys. 011	Instalacja systemu oddymiania – IX piętro
Rys. 012	Instalacja systemu oddymiania – X piętro
Rys. 013	Instalacja systemu oddymiania – XI piętro
Rys. 014	Instalacja systemu oddymiania – XII piętro
Rys. 015	Instalacja systemu oddymiania – XIII piętro
Rys. 016	wentylatorownia – XIV piętro

Budynek Biurowy w Poznaniu, ul. Gronowa 20
Oddymianie Poziomych Dróg Ewakuacyjnych

7. Wykaz certyfikatów

Nr certyfikatu	Opis	Data wydania	Data ważności
2410/2007	Centrala sterowania systemami oddymiania i przewietrzania typu RZN 44xx-K/-KS/-M/-MS i RZN 43xx - E	2007-04-12	2012-01-16
2401/2007	Elektryczne siłowniki łańcuchowe typ: KA3/2xxx, KA50/xxx, KA32/xxx-BSY, KA50/xxx-BSY, KA64/xxx-TW	2007-03-16	2012-03-15
2468/2007	Ręczny przycisk oddymiania typ RT42, RT42-ST	2007-05-18	2011-12-14
1981/2006	Telekomunikacyjne kable stacyjne do instalacji przeciwpożarowych typu YnTKSY i YnTKSX w wykonaniach: YnTKSY (1-10)x2x(0,8-1,05); YnTKSYekw (1-10)x2x(0,8-1,05); YnTKSXekw (1-10)x2x(0,8-1,05)	2006-01-09	2010-10-17
AT-0017/2005	Telekomunikacyjne kable stacyjne do instalacji przeciwpożarowych typu: YnTKSY i YnTKSX		
0013/2007	Telekomunikacyjne kable stacyjne do instalacji przeciwpożarowych typu: YnTKSY i YnTKSX		
07/16-639-2/A	Telekomunikacyjne kable stacyjne typu YnTKSY		
2173/2006	Kable elektroenergetyczne, bezhalogenowe, ognioodporne do instalacji ppoż. typu HDGs (FE 180) PH 90; HDGs ekwf (FE 180) PH 90; HLGs (FE 180) PH 90; HLGs ekwf (FE 180) PH 90;	2006-06-23	2011-05-21
AT-0057/2006	Kable elektroenergetyczne, bezhalogenowe, ognioodporne do instalacji ppoż. typu: HDGs PH90, HDGs ekwf PH90, HLGs PH90, HLGs ekwf PH90		
07/16-714-1/A	Kable elektroenergetyczne typu: HDGs FE180/PH90 i HDGs ekwf FE/180/PH90		
008/2007	Kable elektroenergetyczne, bezhalogenowe, ognioodporne do instalacji ppoż. typu: HDGs PH90, HDGs ekwf PH90, HLGs PH90, HLGs ekwf PH90		
07/16-647-1/A	Telekomunikacyjne kable stacyjne typu HTKSHekw		

8. OPIS SYSTEMU G E M O S