

GENERALNY WYKONAWCA



PREWENT SPRZĘT PPOŻ. I BHP

M. KIELCZEWSKI I WSPÓLNICY SP. J.

UL. SŁOWIAŃSKA 1A, 74-100 GRYFINO

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

GRAWITACYJNEGO SYSTEMU ODDYMIAANIA

Obiekt: Budynek Starostwa Powiatowego
ul. 11-go Listopada 6D w Gryfinie.

Inwestor: Powiat Gryfiński
ul. Sprzymierzonych 4, 74-100 Gryfino.

Jednostka projektowa: **MAH Inwestycje**
ul. Sadowa 30, 73-110 Stargard

Projektował: mgr inż. Jacek CYBURT
nr upr. ITB D-1447/12
nr upr. CNBOP-PIB 524/2014
nr upr. CNBOP-PIB 99/2018

PROJEKT
SYSTEMU POŻAROWEGO
mgr inż. Jacek Cyburt
nr upr. ITB D-1447/12
nr upr. CNBOP-PIB 524/2014, 99/2018

Zatwierdził: mgr inż. Piotr SPODNIIEWSKI
nr upr. KG PSP 469/2004

PRZECZYNIA DO SPRAW ZADAROWYCH
mgr inż. Piotr Spodniewski
nr upr. KG PSP 469/2004

Gryfino: Grudzień 2018 r.

I. Informacje wstępne.

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie instalacji grawitacyjnego systemu oddymiania (GSO) w budynku Starostwa Powiatowego przy ul. 11-go Listopada 6D w Gryfinie.

Budynek zakwalifikowany, jako budynek niski (N), trzykondygnacyjny podpiwniczony.

2. Podstawy opracowania.

- Zlecenie i uzgodnienia ze Zleceniodawcą;
- Rysunki – rzuty kondygnacji budynku;
- Wytyczne Projektowania Instalacji Sygnalizacji Pożarowej” SITP WP – 02:2010;
- PKN - CEN/TS 54-14:2006 – Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719);
- Wytyczne VdS 2221:2001-08 (01). Urządzenia do oddymiania klatek schodowych. Projektowanie i instalowanie;
- Dokumentacja techniczno-ruchowa urządzeń.

3. Zakres opracowania.

Zabezpieczenie przed zadymieniem klatki schodowej.

Klatki schodowe zabezpieczone zostaną Grawitacyjnym Systemem Oddymiania – okna oddymiające na ostatniej kondygnacji z kompensacją powietrza poprzez automatyczne otwarcie drzwi do klatki schodowej na poziomie parteru.

Opracowanie nie obejmuje doboru drzwi przeciwpożarowych oraz innych rozwiązań przeciwpożarowych niż kwestie związane z oddymianiem w obiekcie.

4. Instalacje

Linie dozоровe należy wykonać telekomunikacyjnym kablem stacyjnym o izolacji PVC i uniepalnionej powłoce PVC w kolorze czerwonym, ekranowanym, do zastosowań w systemach przeciwpożarowych typu YnTKSYekw 1x2x1,0.

Linie sterowania siłownikami okien oddymiających i siłownikami drzwiowymi w instalacjach oddymiania należy wykonać ognioodpornym, bezhalogenowym kablem telekomunikacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HDGs 3x1,5 o klasie odporności ogniowej PH90.

Linie przycisków oddymiania telekomunikacyjnym kablem stacyjnym o izolacji PVC i niepalnionej powłoce PVC w kolorze czerwonym, ekranowanym, do zastosowań w systemach przeciwpożarowych typu YnTKSYekw 4x2x1,0.

5. Montaż urządzeń i instalacji

Montaż urządzeń i wyposażenia powinien zostać wykonany zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń przez wykwalifikowanego instalatora.

Przy montażu urządzeń należy przestrzegać następujących zasad:

- czujki wraz z gniazdami należy instalować na sufitach w miejscach oznaczonych w dokumentacji projektowej,
- odległość instalowania czujek nie powinna być mniejszej niż 0,5 m od przeszkód, ścian, przewodów energetycznych, żarowych opraw oświetleniowych,
- czujki powinny być instalowane w taki sposób aby widoczna była dioda LED sygnalizująca zadziałanie,
- w pomieszczeniach, gdzie występują podciągi, belki lub przebiegają pod stropem kanały wentylacyjne, w odległości nie mniejszej niż 25 cm od stropu, odległość instalowania czujek od tych elementów nie powinna być mniejsza niż 0,5 m,
- odległość instalowania nie powinna być mniejsza niż 1,5 m od otworów wlotowych i wylotowych wentylacji oraz klimatyzacji,
- sufity perforowane, przez które jest doprowadzane powietrze do pomieszczenia powinny być zakryte w promieniu min. 0,6 m wokół czujki,
- czujek nie należy instalować w atmosferze korozyjnej, zawierającej gazy i opary żrące oraz zapalenie,
- dodatkowe wskaźniki zadziałania powinny być instalowane w najbliższej możliwej odległości od czujki, w miejscach gdzie będą dobrze widoczne,
- w uzasadnionych przypadkach istnieje możliwość przesunięcia punktowej czujki w stosunku do położenia przedstawionego na planie. Należy jednak wówczas przyjąć ogólną zasadę, by odległość pozioma od czujki do najdalszego dozorowanego punktu tego pomieszczenia nie była większa niż maksymalne zasięgi czujek czyli 7,5 m dla czujek dymu, 5 m dla czujek ciepła,
- ręczne przyciski oddymiania należy instalować na ścianach, na wysokości od 1,2 m do 1,6 m od poziomu podłogi w taki sposób, aby były dobrze widoczne i dostępne, oraz możliwa była ich obsługa techniczna,
- przewody instalacji należy układać w odległości minimum 0,3 m od kabli innych instalacji, w szczególności zasilających i biegnących równolegle. Przecięcia zespołów kablowych których nie można uniknąć, wykonać pod kątem 90 stopni,
- łączenie przewodów należy wykonywać tylko w gniazdach czujek lub na zaciskach modułów; należy unikać dodatkowych połączeń w puszkach instalacyjnych. Przejścia przez ściany winny być wykonane w rurkach

- instalacyjnych, lub za pomocą certyfikowanych przepustów przeciwpożarowych,
- o ekran przewodów musi być połączony między sobą w poszczególnych punktach montażowych (np. w gniazdach, w specjalnym złączu). Przed instalacją czujek pożarowych należy sprawdzić ciągłość żył i ekranu oraz oporność i pojemność kabli linii dozoru, które nie mogą przekroczyć wartości właściwych dla systemu,
- o przewody instalacji sygnalizacji pożarowej należy prowadzić w brzdach wykutych w ścianach, sufitach lub w specjalnych trasach kablowych zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- o przed montażem zweryfikować i potwierdzić u Inwestora szczegółowe rozplanowanie tras kablowych innych instalacji,
- o wszystkie przejścia kablowe między strefami pożarowymi uszczelnić zgodnie z obowiązującymi przepisami, materiałami o odpowiedniej odporności ogniowej, zgodnej z wymaganą klasą PH.

II. Opis urządzeń systemu.

1. Centrala oddymiania:

UCS 6000 – uniwersalna centrala sterująca, przeznaczona do: Uruchamiania urządzeń przeciwpożarowych, służących do oddymiania grawitacyjnego i mechanicznego (klapy przeciwpożarowe oddymiające i odcinające), oraz dziennego przewietrzania.

Przystosowana jest do pracy ciągłej w pomieszczeniach o małym zapyleniu, w zakresie temperatur od - 10 °C do + 55 °C i przy wilgotności względnej powietrza do 80 % przy + 55 °C.

Umożliwia:

- o wykrywanie pożaru (zadymienia),
- o uruchamianie automatyczne lub ręczne urządzeń przeciwpożarowych, instalowanych w systemach oddymiania,
- o sygnalizowanie akustyczne i optyczne stanów pracy urządzeń (alarm, uszkodzenie),
- o automatyczną kontrolę zadziałania urządzeń przeciwpożarowych i wykonawczych (siłowniki, elektromagnesy, wentylatory itp.) systemu oddymiania,
- o automatyczną kontrolę własnych układów i obwodów centrali,
- o przekazywanie podstawowych informacji do systemów nadrzędnych (np. systemu POLON 4000, systemu IGNIS 1000/2000 lub innych) o alarmie, uszkodzeniu, stanie urządzeń przeciwpożarowych i wykonawczych,
- o możliwość utworzenia powiązań uruchomienia wyjść w ramach analizy stanu wejść alarmowych i rozkazów sterujących systemem POLON 4000 w ramach połączenia A.COM 6.0.

Może pracować indywidualnie jako jedno lub wielostrefowy uniwersalny sterownik oddymiania lub w adresowalnych liniach / pętlach dozoru

central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000. W ramach pracy na adresowalnej linii dozorowej centrala posiada obustronne izolatory zwarc. Ze względu na różnorodność zasilania i sterowania siłowników i napędów elektrycznych urządzeń przeciwpożarowych przewidziano sterowanie siłowników dwukierunkowych, dwuprzewodowych lub trzyprzewodowych, siłowników ze sprężyną powrotną, trzymaczy drzwiowych oraz elektrozaczepów. Centrala współpracuje z ręcznymi przyciskami oddymiania PO-6X oraz przyciskami przewietrzania PP-6X.

Posiada możliwość współpracy z automatyką pogodową różnych producentów. Modułowa budowa centrali pozwala na wykorzystanie szeregu uniwersalnych wejść i wyjść do podłączenia zewnętrznych instalacji systemu oddymiania. Centrala posiada wewnętrzną pamięć zdarzeń, może zarejestrować do 1000 wpisów. Konfigurowana przez port USB.

Programowanie centrali oraz podłączenie elementów instalacji wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

2. Czujki:

DOR-40 – optyczna czujka dymu.

Optyczna czujka dymu DOR-40 jest przeznaczona do wykrywania widzialnego dymu, towarzyszącego powstawaniu większości pożarów. Umożliwia wykrycie pożaru w jego początkowym stadium, gdy materiał jeszcze się tli, co następuje na ogół długo przed wybuchem otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury. Czujka charakteryzuje się znaczną odpornością na wiatr, na zmiany ciśnienia i kondensację pary wodnej. Ma dużą czułość na dym widzialny. Instalowane są w gnieździe G-40.

3. Ręczny przycisk oddymiania.

PO-63 – przyciski PO-6x przeznaczone są do ręcznego inicjowania uruchomienia klap dymowych. Dostępne są w trzech wykonaniach: - PO-61 przycisk z sygnalizacją URUCHOMIENIE, bez kasowania, - PO-62 przycisk z sygnalizacją URUCHOMIENIE i z wyłącznikiem kasującym, - PO-63 przycisk z sygnalizacją: URUCHOMIENIE, OK (gotowość), USZKODZENIE i z wyłącznikiem kasującym. Przyciski przeznaczone są do montażu natynkowego lub wtynkowego wewnątrz obiektów.

Uruchomienie przycisku oddymiania następuje poprzez uderzenie lub silne naciśnięcie szybki – osłony, która po uchyleniu się umożliwi dostęp do przycisku przełącznika inicjującego. Wciśnięcie tego przycisku powoduje wysłanie informacji do centrali oddymiania. Centrala zwrótnie włącza sygnalizację URUCHOMIENIE – błyskanie czerwonej diody. Jednocześnie z wciśnięciem przycisku przełącznika, strzałki wskazujące go zmieniają kolor z czarnego na żółty. Skasowania stanu URUCHOMIENIE dokonuje się specjalnym kluczem, którym blokuje się szybki – osłonę, (przytrzymywaną w czasie kasowania) w normalnym jej położeniu jak w

stanie gotowości. Przyciski PO-62 i PO-63 wyposażone są w wyłącznik kasujący, umożliwiający powrót siłownika klapy do pozycji gotowości. Dostęp do tego wyłącznika **możliwy** jest po odchyleniu (także przy użyciu specjalnego klucza) obudowy przycisku tak jak w trakcie instalowania. Testowanie przycisków odbywa się poprzez ich uruchomienie analogicznie jak w przypadku pożaru tzn. uderzając lub mocno naciskając szybkę.

4. Siłownik drzwiowy do napowietrzania.

Siłownik typu **DDS** przeznaczony jest do otwierania drzwi napowietrzających w systemie oddymiania i odprowadzania gorąca w razie pożaru. Ramie napędu i skrzydło drzwi nie są ze sobą połączone tylko pchane mechanizmem z rolką. Otwarcie drzwi ręcznie jest zawsze możliwe.

- do otwierania skrzydeł drzwiowych w systemach napowietrzania,
- sterowana mikroprocesorem elektronika silnika,
- możliwość indywidualnego zaprogramowania za pomocą interfejsu D+H
- duża siła pchająca 500 N,
- kompaktowa, wytrzymała konstrukcja,
- minimalna szerokość skrzydła drzwiowego 400 mm,
- możliwość zastosowania wraz z rygłem elektromagnetycznym,
- możliwość zamykania samozamykaczem (w gestii inwestora),
- elektroniczny wyłącznik przeciążeniowy,
- możliwe ręczne otwieranie drzwi,
- w zestawie konsole montażowe,
- montaż nad drzwiami lub na ościeżnicy,
- możliwe lakierowanie we wszystkich kolorach, również tych spoza palety RAL.

Szczegóły techniczne:

- Zasilanie 24 V DC $\pm 15\%$, 1A,
- Siła pchająca 500 N,
- Siła ciągnąca 500 N (siła wyłącznika bezpieczeństwa),
- Prędkość otwierania 11,8 mm/s,
- Prędkość zamykania 11,8 mm/s,
- Stopień ochrony IP 32,
- Zakres temperatur od -25 do +55°C,
- Przewód 2,5 m (silikon),
- Obudowa aluminium anodyzowane srebrem.

5. Puszka instalacyjna.

PIP-2A – puszki instalacyjne PIP-2AN stosowane są w systemach sygnalizacji pożaru. Puszki te przeznaczone są do podłączania sygnalizatorów np. typu SA-K5, SA-K6, SA-K7 oraz sygnalizatorów innych typów, jak i głośników systemów rozgłaszania przewodowego (DSO), klap dymnych itd. Zadaniem puszki jest zapewnienie ciągłości linii sygnałowej po spaleniu się sygnalizatora i niedopuszczenie do wyeliminowania

z działania sygnalizatorów znajdujących się poza strefą pożaru.

Puszka PIP-2AN występuje również w wersjach:

Przelotowa:

PIP-2AN/PRZELOTOWA/6x4mm²

PIP-2AN/PRZELOTOWA/9x4mm²

PIP-2AN/PRZELOTOWA/9x6mm²

Rozgałęźna:

PIP-2AN/ROZGAŁĘŻNA/4mm²

Rozgałęźna 3 żyły:

PIP-2A/ROZGAŁĘŻNA/3 ŻYŁY/4mm²

PIP-2A/ROZGAŁĘŻNA/3 ŻYŁY/6mm²

Wszystkie elementy systemu muszą posiadać certyfikat CNBOP-PIB.

6. Wyznaczenie powierzchni otworów oddymiających i kompensacji powietrza.

Klatki schodowej KL1.

Otwór oddymiający:

- Przyjęto do obliczeń pow. klatki schodowej około **18,00 m²**,
- wymagana zgodnie z VdS powierzchnia okien: **1,50 m²**,
- przyjęto do realizacji oddymiania okno rozwierne 1,00x1,90m o powierzchni **1,59 m²** (załącznik KL1.1).

Otwory dolotowe (kompensacja powietrza).

Kompensacja powietrza do oddymiania realizowana będzie poprzez automatyczne otwarcie drzwi z klatki schodowej do przedsionka i z przedsionka na zewnątrz na poziomie parteru.

Wymagane zgodnie z VdS 1:1 w odniesieniu do powierzchni geometrycznej. **1,59 m².**

- Zastosowane drzwi posiadają powierzchnię geometryczną **1,60 m²**.

Klatki schodowej KL2.

Otwór oddymiający:

- Przyjęto do obliczeń pow. klatki schodowej około **34,00 m²**,
- wymagana zgodnie z VdS powierzchnia okien: **2,55 m²**,
- przyjęto do realizacji oddymiania 2 okna rozwierne 0,97x2,07m o powierzchni **3,38 m²** (załącznik KL2.1).

Otworki dolotowe (kompensacja powietrza).

Kompensacja powietrza do oddymiania realizowana będzie poprzez automatyczne otwarcie drzwi dwuskrzydłowych z klatki schodowej do przedsionka i z przedsionka na zewnątrz na poziomie parteru.

Jedno skrzydło będzie otwierane automatycznie siłownikiem drzwiowym (DDS), natomiast drugie ręcznie. Skrzydło to będzie wyposażone w napis „W PRZYPADKU POŻARU OTWORZYĆ DRZWI I ZABLOKOWAĆ STOPKĄ”.

Wymagane zgodnie z VdS 1:1 w odniesieniu do powierzchni geometrycznej.
3,38 m².

- Zastosowane drzwi posiadają powierzchnię geometryczną **5,76 m².**

7. Zasilanie systemu oddymiania.

Centrale oddymiania posiadają dwa rodzaje zasilania:

- a) podstawowe 230V AC z tablicy TS 230V~. Przewody PH 90.
Centrale należy zasilć z wydzielonego obwodu elektrycznego sprzed głównego wyłącznika przeciwpożarowego prądu, do którego nie należy podłączać żadnych innych urządzeń, zlokalizowane możliwie blisko wejścia zasilania do budynku. Powinno być zapewnione specjalne oznakowanie (np. ZASILANIE P.POŻ.) lub ograniczenie dostępu przed nieuprawnionym odłączeniem zasilania głównego od urządzeń bezpieczeństwa.
- b) awaryjne 24V DC z baterii akumulatorów "bezobsługowych" co zapewnia 72-godzinną pracę centrali w czasie dozoru. W tym czasie możliwe jest jednokrotne uruchomienie urządzeń (np. otwarcie kłap oddymiających), a następnie 30-minutowy alarm.
Do baterii akumulatorów **nie wolno** podłączać żadnych innych odbiorników.

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

III. Spis rysunków.

Nr 1 - Rozmieszczenie instalacji i urządzeń grawitacyjnego systemu oddymiania – rzuty klatki schodowej KL1.

Nr 2 - Rozmieszczenie instalacji i urządzeń grawitacyjnego systemu oddymiania – rzuty klatki schodowej KL2.

Nr 3 - Schemat blokowy grawitacyjnego systemu oddymiania.

IV. Wykaz podstawowych elementów GSO.

LP	URZĄDZENIE	TYP	JEDN	ILOŚĆ	PRODUC./DOST.
1	Uniwersalna centrala sterująca 8A, 1 strefa 8A,	UCS-6000 8A (1x8A)	kpl.	1	Polon-Alfa
2	Uniwersalna centrala sterująca 12A,	UCS 6000 12A (1 x 4A, 1 x 8A);	kpl.	1	Polon-Alfa
3	Akumulator 12V/7Ah	ZEUS-7	szt.	4	Polon-Alfa
4	Optyczna czujka dymu	DOR-40	szt.	5	Polon-Alfa
5	Gniazdo czujek	G-40	szt.	5	Polon-Alfa
6	Przycisk oddymiania (pomarańczowy) wtykowy, 3xLED + kasowanie	PO-63	szt.	7	Polon-Alfa
7	Ramka do montażu natynkowego	RM-60 (R i O)	szt.	7	Polon-Alfa
8	Siłownik drzwiowy	DDS	szt.	4	D+H
9	Puszka PIP	PIP-2A	szt.	7	W2
10	Okna oddymiające z siłownikami wg załączników		szt.	3	
Przewody					
11	Linia czujek	YnTKSYekw 1x2x1,0			
12	Linie sygnalizacyjne przycisków oddymiania	YnTKSYekw 4x2x1,0			
13	Linie zasilania siłowników	HDGs PH90 3x1,5			
14	Zasilanie central	Zgodnie z wytycznymi branży elektrycznej			

Obliczenia klapy dymowej (NRWG)

15.12.2018

Obiekt/klient:	Załącznik KL2.1. (97x207)		
Producent profili:	Aluprof		
System profili:	MB70		
Nr profilu skrzydła:	K518428X		
Typ konstrukcji:	rozwierane na zewnątrz, skrzydło z przylgą		
Wymiary zewnętrzne skrzydła:	FAB = 914 mm	FAH = 2014 mm	
Ilość klap:	ilość = 2		
Wymiary w świetle ramy:	RLB = 860 mm	RLH = 1960 mm	B/H = 0.44
Skok siłownika:	h = 700 mm	Kąt otwarcia:	alfa = 45 stopni
Współczynnik wypływu:	Cv = 0.47		
Powierzchnia geometryczna:	Ag = 1.69 X 2 = 3.38 m²		
Powierzchnia czynna:	Aa = 0.79 X 2 = 1.58 m²		
Grubość szkła:	16 mm	Ciężar skrzydła:	83 kg
Obciążenie wiatrem:	0 N/m²		
Minimalna ilość zawiasów:	4 SZT		
Wymagana siła siłownika:	Maksymalna siła ściakająca łańcuch=0 N Maksymalna siła rozciągająca łańcuch=0 N		
Proponowany siłownik:	nr esco: 668060, typ: KM35 tandem, wysuw: 50-1000mm, siła: 160N, montaż na ramie		

Sporządził:

Jacek Cyburt

uwagi:

1. Wylczenia z tego programu nie zastępują szczegółowego projektu instalacji oddymiającej. Jakiegokolwiek rozszczenia wynikające z obliczeń niniejszego programu są wykluczone.
2. Kalkulacja powierzchni czynnej oraz dobór siłownika jest ważny pod warunkiem, że wymiar i ciężar skrzydła nie przekracza wartości maksymalnych ustalonych przez producenta profili.
3. W przypadku okien otwieranych do wewnątrz siłownik może być montowany na ramie (wymagane min 40 mm) bądź skrzydło (wymagane min 25 mm miejsca na ramie).
4. W przypadku okien otwieranych na zewnątrz montaż siłownika możliwy jest wyłącznie na ramie (wymagane min. 35 mm miejsca na ramie).
5. Konstrukcję należy sprawdzić pod kątem możliwości występowania kolizji elementów ruchomych podczas otwierania.
6. Do okien z zawieszeniem dolnym (uchylnych do wewnątrz i na zewnątrz) zalecamy stosowanie nożyc bezpieczeństwa.

esco Polska Sp. z O.O.
ul. Rzeczna 10, 03-794 Warszawa
tel: 22 679 25 22
fax: 22 679 56 67

www.esco.com.pl
www.esco24.pl
e-mail: esco@esco.com.pl

Obliczenia klapy dymowej (NRWG)

15.12.2018

Obiekt/klient:	Załącznik KL1.1. (100x190)		
Producent profili:	Aluprof		
System profili:	MB70		
Nr profilu skrzydła:	K518428X		
Typ konstrukcji:	rozwierane na zewnątrz, skrzydło z przylgą		
Wymiary zewnętrzne skrzydła:	FAB = 944 mm	FAH = 1844 mm	
Ilość klap:	ilość = 1		
Wymiary w świetle ramy:	RLB = 890 mm	RLH = 1790 mm	B/H = 0.5
Skok siłownika:	h = 700 mm	Kąt otwarcia:	alfa = 44 stopni
Współczynnik wypływu:	Cv = 0.46		
Powierzchnia geometryczna:	Ag = 1.59 X 1 = 1.59 m²		
Powierzchnia czynna:	Aa = 0.74 X 1 = 0.74 m²		
Grubość szkła:	16 mm	Ciężar skrzydła:	78 kg
Obciążenie wiatrem:	0 N/m²		
Minimalna ilość zawiasów:	4 SZT		
Wymagana siła siłownika:	Maksymalna siła ściągająca łańcuch=0 N Maksymalna siła rozciągająca łańcuch=0 N		
Proponowany siłownik:	nr esco: 668060, typ: KM35 tandem, wysuw: 50-1000mm, siła: 160N, montaż na ramie		

Sporządził:

Jacek Cyburt

uwagi:

1. Wyliczenia z tego programu nie zastępują szczegółowego projektu instalacji oddymiającej. Jakiegokolwiek roszczenia wynikające z obliczeń niniejszego programu są wykluczone.
2. Kalkulacja powierzchni czynnej oraz dobór siłownika jest ważny pod warunkiem, że wymiar i ciężar skrzydła nie przekracza wartości maksymalnych ustalonych przez producenta profili.
3. W przypadku okien otwieranych do wewnątrz siłownik może być montowany na ramie (wymagane min 40 mm) bądź skrzydło (wymagane min 25 mm miejsca na ramie).
4. W przypadku okien otwieranych na zewnątrz montaż siłownika możliwy jest wyłącznie na ramie (wymagane min. 35 mm miejsca na ramie).
5. Konstrukcję należy sprawdzić pod kątem możliwości występowania kolizji elementów ruchomych podczas otwierania.
6. Do okien z zawieszeniem dolnym (uchylnych do wewnątrz i na zewnątrz) zalecamy stosowanie nożyc bezpieczeństwa.

esco Polska Sp. z O.O.
ul. Rzeczna 10, 03-794 Warszawa
tel: 22 679 25 22
fax: 22 679 56 67

www.esco.com.pl
www.esco24.pl
e-mail: esco@esco.com.pl

Gryfino, dnia 14.12. 2018r.

CERTYFIKAT PROJEKTU

Obiekt chroniony: Budynek Starostwa Powiatowego w Gryfinie.

Adres obiektu: ul. 11-go Listopada 6D, Gryfino.

Nazwa (Imię i nazwisko) projektanta: Jacek Cyburt.

Zgodnie z zaleceniami w rozdziale 6.13 CEN/TS 54-14, SITP WP – 02:2010, VdS 2221:2001-08 projekt objęty niniejszym certyfikatem został zakończony i w części rysunkowej zawiera rysunki o numerach: E1/so, E2/so, E3/so.

Niniejszym oświadczam, że instalacja grawitacyjnego systemu oddymiania w obiekcie została zaprojektowana przeze mnie, oraz że instalacja jest zgodna z właściwymi zaleceniami podanymi w CEN/TS 54-14, SITP WP – 02:2010, VdS 2221:2001-08 (łącznie z wymaganiami ujętymi w dokumentacji opracowanej wg 5.6), z wyjątkiem odstępstw, uzgodnionych stosownie do rozdziału 4.3 CEN/TS 54-14 i wymienionych poniżej.

Rodzaj instalacji: Grawitacyjny System Oddymiania

Podpis osoby odpowiedzialnej za projekt instalacji..... *Jacek Cyburt*

Data..... 14.12.2018

Za i w imieniu..... *[Signature]*

Szczegóły odstępstw od zaleceń CEN/TS 54-14 (lub numery dokumentów, w Których podano szczegóły):..... *[Signature]*

Informacje dodatkowe:

MAH inwestycje
Piotr Spodniewski
ul. Sądowa 30, 73-110 Stargard
NIP 8541015017, REGON 320004929

DANE REJESTROWE

MAH Inwestycje Piotr Spodniewski

ul. Sądowa 30, 73-110 Stargard
NIP 854-101-50-17 REGON 320004929
Idea BANK nr rachunku 16 1950 0001 2006 0678 4531 0002

BIURO - ADRES DO KORESPONDENCJI

MAH Inwestycje

ul. Wieniawskiego 32/U/1 73-110 Stargard
tel. 602 225 279
e-mail: biuro.mahinwestycje@gmail.com