

Alfred

Projekt

GRAWITACYJNEGO SYSTEMU ODDYMIANIA

Obiekt: Budynek Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego przy al. Piastów 41 w Szczecinie.

Inwestor: Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny

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

Cybur

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

RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ
PRZECIWPOŻAROWYCH

Piotr Spodniewski
mgr inż. Piotr Spodniewski Nr upr. 463/2004

Stargard: Lipiec 2017 r.

I. Informacje wstępne.

1. **Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie instalacji grawitacyjnego systemu oddymiania (GSO) w budynku ZUT przy al. Piastów 41 w Szczecinie.

Budynek zakwalifikowany, jako budynek średniowysoki (SW), 6 kondygnacyjny naziemnych oraz strych i podpiwniczenie. kategoria zagrożenia ludzi ZL III.

2. **Podstawy opracowania.**

- Zlecenie i uzgodnienia ze Zleceniodawcą;
- Rysunki przekazane przez zamawiającego – 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);
- PN-B-02877-4/2001 Ochrona przeciwpożarowa. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania;
- Dokumentacja techniczno-ruchowa urządzeń.

3. **Zakres opracowania.**

Zabezpieczenie przed zadymieniem klatek schodowych (A i B).

Klatki schodowe zabezpieczone zostaną Grawitacyjnym Systemem Oddymiania – okna oddymiające na poziomie spoczników pomiędzy V pięciem a strychem z kompensacją powietrza poprzez automatyczne otwarcie okien klatek schodowych- spoczniki pomiędzy piwnicą i parterem oraz parterem i I pięciem. W każdej klatce 2 okna oddymiające oraz 4 okna napowietrzające.

Rozwiązanie takie przyjęto, ponieważ na poziomie strychu występują tylko pomieszczenia techniczne, nie ma tam pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi. Wejście na strych zamknięte jest drzwiami EI 30 z funkcją dymoszczelności.

Opracowanie nie obejmuje doboru drzwi i stolarki okiennej (wewnętrznej i zewnętrznej) oraz innych rozwiązań przeciwpożarowych niż kwestie związane z oddymianiem w klatkach schodowych.

Zgodnie z informacjami przekazanymi przez zamawiającego, sposób wydzielenia klatki schodowej ustalony zostanie wg odrębnego opracowania.

4. Instalacje

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

Linie sterowania siłownikami okien oddymiania i napowietrzających w instalacjach oddymiania należy wykonać ognioodpornym, bezhalogenowym kablem telekomunikacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HDGs 3x2,5 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 instalowanie 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 zapylenie,
- 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,
- dopuszcza się zmianę kolejności łączenia czujek w ramach jednej linii dozоровej, wszystkie zmiany należy umieścić w dokumentacji powykonawczej,

- 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 SSP 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, przyciskach oddymiania 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,
- 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 dozorowej, które nie mogą przekroczyć wartości właściwych dla systemu,
- przewody instalacji systemu oddymiania należy prowadzić w bruzdach wykutych w ścianach, sufitach lub w specjalnych trasach kablowych zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- przed montażem zweryfikować i potwierdzić u Inwestora szczegółowe rozplanowanie tras kablowych innych instalacji,
- 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:

Centrala jest podstawowym, autonomicznym elementem składowym systemu oddymiania i przewietrzania. Centrala steruje i dostarcza energię elektryczną 24VDC do:

- napędów klap i okien oddymiających (wyciągów dymu),
- zatrasków elektromagnetycznych (elektrowyzwalaczy) klap pneumatycznych lub klap wentylacji PPOŻ wyposażonych w elektrowyzwalacz,
- siłowników klap wentylacji PPOŻ,
- napędów drzwi napowietrzających,
- napędów kurtyn dymowych,
- styczników wentylatorów napowietrzających i oddymiających.

Centrala realizuje funkcje: oddymiania PPOŻ, przewietrzania, zamykania klap w sytuacji zagrożenia deszczem lub silnym wiatrem. Funkcja oddymiania PPOŻ realizowana jest w przypadku zadziałania automatycznej czujki dymu względnie temperatury, wciśnięcia przycisku „Uruchomienie” w ręcznym przycisku oddymiania (RPO) lub wysteroowania zewnętrznym sygnałem alarmowym np.: z centrali sygnalizacji pożaru (CSP). Funkcję przewietrzania realizuje się przy pomocy ręcznego przycisku przewietrzania

(PP). Funkcję zamykania klap w sytuacji zagrożenia deszczem lub silnym wiatrem zapewnia automatyczna czujka pogodowa deszcz/wiatr (CDW).

Centrale posiadają układ podtrzymania pracy przy zaniku napięcia zasilania 230VAC.

Pojemność akumulatorów dobierana jest aby przez 72 godziny podtrzymać pracę systemu.

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

2. Czujki:

Optyczna czujka dymu.

Typoszereg czujek konwencjonalnych został zaprojektowany do pracy na liniach bocznych systemu sygnalizacji pożaru oraz do współdziałania z innymi centralami wykorzystującymi konwencjonalne linie detekcji np. centrali systemu oddymiania, centrali sterowania drzwiami. Serie czujek konwencjonalnych zostały certyfikowane w niezależnych jednostkach badawczych w oparciu o wymagania serii norm EN 54.

3. Ręczny przycisk oddymiania.

Przycisk przeznaczony jest do ręcznego załączania alarmu. Zbicie szybki oraz wciśnięcie przycisku "URUCHOMIENIE" powoduje otwarcie przez centralę wyciągów dymu. Wewnątrz wyłącznika oddymiania znajdują się diody, które wskazują następujące stany systemu oddymiania: uszkodzenie, dozór, uruchomienie. Przycisk wyposażony dodatkowo w sygnalizację akustyczną alarmu i uszkodzenia.

Wszystkie elementy systemu muszą posiadać certyfikat CNBOP-PIB.

III. Opis Systemu Oddymiania.

1. Wyznaczenie powierzchni otworów oddymiających i kompensacji powietrza klatek schodowych (A i B).

Otwór oddymiający:

- Przyjęto do obliczeń pow. klatki schodowej około **15,00 m²**,
- wymagana zgodnie z PN powierzchnia czynna okna oddymiającego: **0,75 m²**,
- przyjęto do realizacji oddymiania dwa okno o łącznej powierzchni czynnej **0,98 m²** (powierzchnia geometryczna **2,00 m²**).

Otwory dolotowe (kompensacja powietrza).

Kompensacja powietrza do oddymiania realizowana będzie poprzez automatyczne otwarcie okien klatki schodowej na poziomie parteru i I piętra.

Wymagane zgodnie z PN 1:1,3 w odniesieniu do powierzchni geometrycznej. $1.30 \times 2 \times 1,00 \text{ m}^2 = \mathbf{2,60 \text{ m}^2}$.

- Łączna powierzchnia geometryczna okien **2,94 m²**.

2. Zasilanie systemu oddymiania.

Centrale oddymiania posiadają dwa rodzaje zasilania:

- a) podstawowe 230V AC z tablicy TS 230V~. Przewody PH 90.
Zasilanie główne centrali powinno mieć odpowiednio wydzielone zabezpieczenie odcinające, usytuowane przy złączu elektroenergetycznym (piwnica TG), a za przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu, 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 klap oddymiających), a następnie 30-minutowy alarm.
Do baterii akumulatorów **nie wolno** podłączać żadnych innych odbiorników.

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

IV. Spis rysunków.

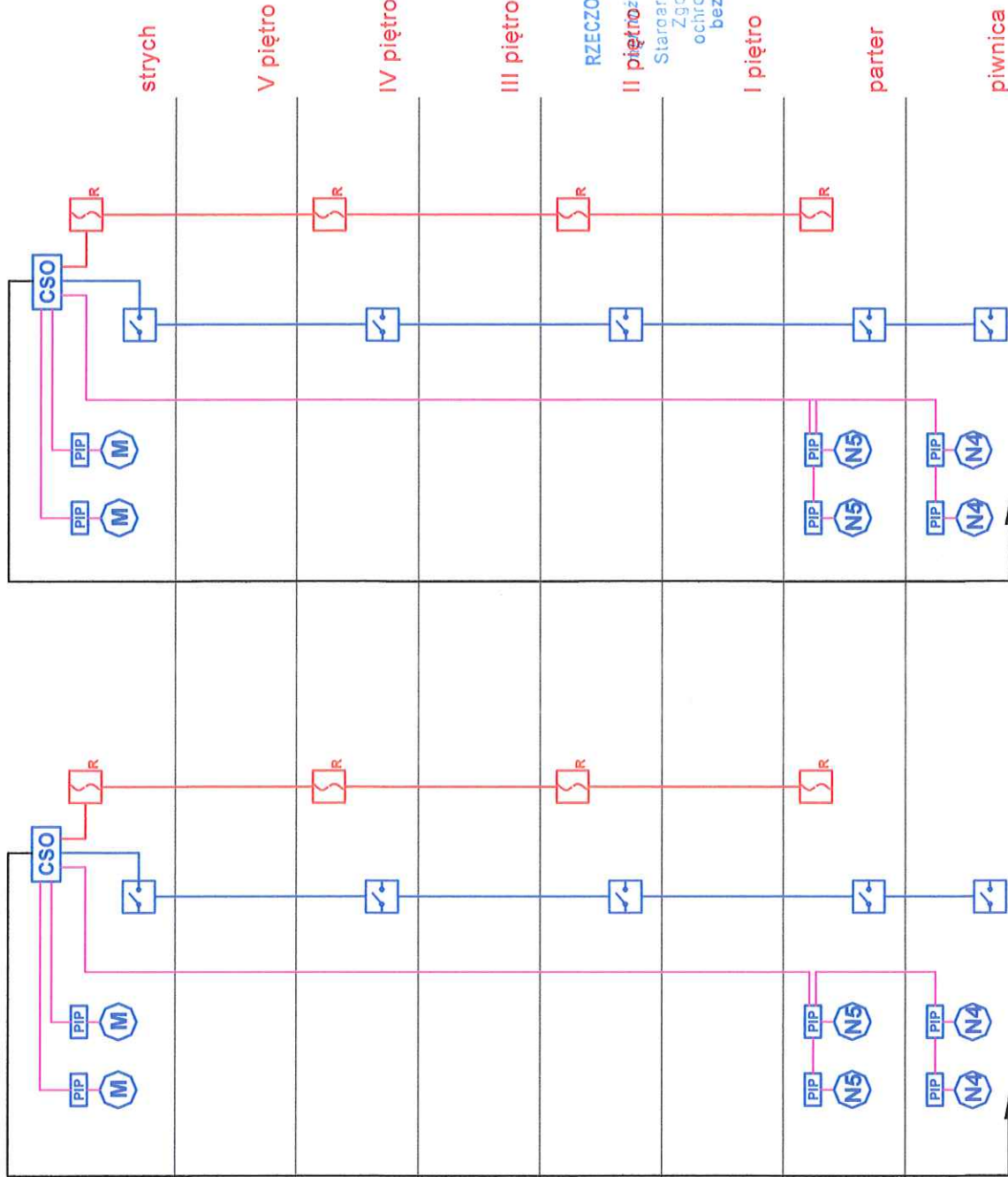
- Nr 1 -Rozmieszczenie instalacji i urządzeń grawitacyjnego systemu oddymiania – rzuty kondygnacji.
Nr 2 -Schemat blokowy grawitacyjnego systemu oddymiania.

V. Wykaz podstawowych elementów GSO.

| LP | URZĄDZENIE | JEDN | ILOŚĆ |
|----------|--|-------------------|-------|
| 1 | Centrala oddymiania | kpl. | 2 |
| 2 | Akumulator 5,0Ah | szt. | 4 |
| 3 | Okno oddymiające. Razem 4 szt. Dwie sztuki w klatce schodowej. Łączna powierzchnia czynna (2 szt. w klatce) nie mniejsza niż 0,75m ² . Powierzchnia geometryczna (2 szt. w klatce) nie mniejsza niż 1,0m ² . Otwieranie na zewnątrz. Wymiary okna istniejącego 70x180. | szt. | 4 |
| 4 | Okno napowietrzające. Razem 4 szt. Dwie sztuki w klatce schodowej montowane -spocznik pomiędzy piwnica i parterem. Wymagana minimalna powierzchnia geometryczna pojedynczego okna 0,65m ² . Otwieranie na zewnątrz. Wymiary okna istniejącego 70x90. | szt. | 4 |
| 5 | Okno napowietrzające. Razem 4 szt. Dwie sztuki w klatce schodowej montowane -spocznik pomiędzy parterem i I piętem. Wymagana minimalna powierzchnia geometryczna pojedynczego okna 0,65m ² . Otwieranie na zewnątrz. Wymiary okna istniejącego 70x180. Podział okna na dwa skrzydła (segmenty) jedno nad drugim. Napowietrzanie dolną częścią okna. | szt. | 4 |
| 6 | Przycisk oddymiania | szt. | 10 |
| 7 | Optyczna czujka dymu | szt. | 8 |
| 8 | Puszka ceramiczna | szt. | 12 |
| Przewody | | | |
| 9 | Linia czujek | YnTKSYekw 1x2x1.0 | 90mb |
| 10 | Linie sygnalizacyjne przycisków oddymiania | YnTKSYekw 4x2x1.0 | 90mb |
| 11 | Linie zasilania silowników | HDGs PH90 3x2,5 | 70mb |
| 12 | Zasilanie central | HDGs PH90 3x2,5 | 80mb |

Klatka A

Klatka B



Zasilanie z TG ~230 V
HDGs PH 90 3x2,5 Z wydzielonego zabezpieczenia,
za przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu.

Zasilanie z TG ~230 V
HDGs PH 90 3x2,5 Z wydzielonego zabezpieczenia,
za przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu.

- CSO** Centralia Oddymiania
- Przycisk ręcznego oddymiania
- Okno oddymiające z napędem.
Poz. 3 wykaz sprzętu.
- Okno napowietrzające z napędem.
Poz. 4 wykaz sprzętu.
- Okno napowietrzające z napędem.
Poz. 5 wykaz sprzętu.
- Puszka łączeniowa ceramiczna
- Czujka optyczna dymu
- Przewód linii dozorowych czujek
YnTKSYekw 1x2x1,0
- Przewód linii sygnalizacyjnej
przycisków oddymiania
YnTKSY 4x2x1,0
- Przewód linii zasilające silowniki
HDGs PH90 3x2,5

**RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ
PRZECIWOPOŻAROWYCH**
II piętro. Piotr Spodniński Nr upr. 469/2004
Stargard Szczeciński dnia 27.04.2014r.
Zgodność projektu z wymaganiami
ochrony przeciwpożarowej stwierdzam
bez uwag z uwagami:

| | | | |
|--------------------------|--|---------|---|
| Obiekt: | Budynek ZUT al. Piastów 41 w Szczecinie | | |
| Temat: | PROJEKT WYKONAWCZY GRAWITACYJNEGO SYSTEMU ODDYMIANIA | | |
| Jednostka Projektowa: | MAH Inwestycje ul. Sądowa 30, 73-110 Stargard | | |
| Projektował: | mgr inż. Jacek CYBURT nr upr. ITB D-1447/2 nr upr. CIEOP-PB 5242/4 | Podpis: | |
| Zatwierdził: | mgr inż. Piotr SPODNIŃSKI nr upr. IG PSP 49829/4 | Podpis: | |
| Nazwa rysownika: | Schemat blokowy GSO. | | Nr rysownika: - PPOŻ - 2 lipiec 2014r. |