

Pracownia Architektoniczna „WARS”  
Tomasz Mach  
00-310 Warszawa  
Ul. Bednarska 7  
tel. 652-26-50 lub 0-602-357-111/ fax 652-17-18

**PROJEKT WYKONAWCZY**

**INSTALACJA**

**Systemu Wykrywania Pożaru i Oddymiania**

**MODERNIZACJA PRZYCHODNI**  
**PRZY UL. SOSNKOSKIEGO 18 W WARSZAWIE**  
**(PIWNICA, 1 PIĘTRO, 2 PIĘTRO)**

**ETAP I REALIZACJI**

**PRZEBUDOWA WSKAZANEGO FRAGMENTU 1 I 2 PIĘTRA**

**Adres obiektu:** ul. Sosnkowskiego 18, Warszawa Ursus

**Inwestor:** Samodzielny Zespół Publicznych Zakładów Lecznictwa  
Otwartego Warszawa-Ochota  
Ul. Szczęśliwicka 36

**Projektant:** mgr inż. Janusz Kojtek .....

**Sprawdzający:** mgr inż. Jacek Lasek (MAZ/0168/PWOE/07) .....

Warszawa, czerwiec 2010r.

**UWAGA:**

*Projektowana inwestycja otrzymała pozwolenie na budowę nr 170/A/2010.*

**W pierwszym etapie zostanie wykonana przebudowa wskazanego w dokumentacji fragmentu piętra I i II.**

**Zakres prac oznaczono kolorem zielonym.**

## **SPIS TREŚCI**

<b>SPIS RYSUNKÓW .....</b>	<b>2</b>
<b>SYSTEM WYKRYWANIA POŻARU.....</b>	<b>3</b>
1.1 ZAKRES OPRACOWANIA .....	3
1.2. PODSTAWA TECHNICZNA OPRACOWANIA .....	3
1.3. KRYTERIA PRZYJĘTE DO PROJEKTOWANIA SYSTEMU .....	4
1.4. KRYTERIA DOBORU ORAZ OPIS SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU .....	5
1.5. CENTRALA SYGNALIZACJI POŻARU.....	6
1.6. TYPY DETEKTORÓW POŻAROWYCH ZAINSTALOWANYCH W OBIEKCIE.....	7
1.7. INSTALACJE KABLOWE .....	7
1.8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE INSTALOWANIA CZUJEK .....	7
1.9. ELEMENTY STERUJĄCE I KONTROLNE .....	8
1.10. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW SYSTEMU .....	10
<b>SYSTEM ODDYMIANIA KLATKI SCHODOWEJ.....</b>	<b>11</b>
2.1 INFORMACJE OGÓLNE .....	11
2.2 OBLICZENIA POWIERZCHNI ODDYMIANIA I DŁUGOŚCI SIŁOWNIKÓW .....	16
2.3. INSTALACJE WNĘTRZOWE .....	17
2.4. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW SYSTEMU .....	17

## **SPIS RYSUNKÓW**

Rys 01 – System wykrywania pożaru – schemat blokowy

Rys 02 – System oddymiania klatki schodowej – schemat blokowy

Rys 03 – System wykrywania pożaru i oddymiania – rzut piwnic

Rys 04 – System wykrywania pożaru i oddymiania – rzut parteru

Rys 05 – System wykrywania pożaru i oddymiania – rzut piętra 1

Rys 06 – System wykrywania pożaru i oddymiania – rzut piętra 2

Rys 07 – System wykrywania pożaru i oddymiania – rzut piętra 3

# **SYSTEM WYKRYWANIA POŻARU**

## 1.1 Zakres opracowania

W zakres projektu wchodzi :

- instalacja jonizacyjnych, optycznych oraz cieplnych czujek w gniazdach adresowalnych z izolatorami zwarć
- instalacja ręcznych ostrzegaczy pożarowych z izolatorami zwarć
- instalacja modułów liniowych kontrolno-sterujących
- instalacja sygnalizatorów optyczno-akustycznych

## 1.2. Podstawa techniczna opracowania

Podstawę techniczną opracowania stanowią następujące materiały:

- Dokumentacja Techniczna część architektoniczno - budowlana udostępniona przez Inwestora
- Wytyczne dla automatycznych instalacji pożarowych wydane przez VdS w 1991r. - projektowanie i budowa
- Polska Norma PN-E-08350-14 „Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji” z grudnia 2002 roku
- Publikacja „Wstęp do automatycznych systemów sygnalizacji pożaru” – J. Ciszewski, CNBOP w Józefowie
- Rozporządzenie MSW w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów z dnia 16.06.2003 (Dz.U. Nr 121)
- Dokumentacja techniczna systemu POLON ALFA 4200

### 1.3. Kryteria przyjęte do projektowania systemu

Jako podstawowy materiał do projektowania przyjęto następujące kryteria :

a) powierzchnię dozoru przypadającą na jedną czujkę przyjęto:

dla czujek jonizacyjnych i optycznych

dla pomieszczeń o pow.< 80 m<sup>2</sup> - 1 czujka

dla pomieszczeń o pow.> 80 m<sup>2</sup> - max.60 m<sup>2</sup> na czujkę

powierzchnię dozoru przypadającą na jedną czujkę przyjęto:

dla czujek ciepła

dla pomieszczeń o pow.< 30 m<sup>2</sup> - 1 czujka

dla pomieszczeń o pow.> 30 m<sup>2</sup> - max.20 m<sup>2</sup> na czujkę

b) najbardziej odległe elementy stropów lub sufitów nie powinny być oddalone od czujki dalej jak:

dla czujek jonizacyjnych i optycznych

dla pomieszczeń o pow.< 80 m<sup>2</sup> - max.6,7 m

dla pomieszczeń o pow.> 80 m<sup>2</sup> - max.5,8 m

b) najbardziej odległe elementy stropów lub sufitów nie powinny być oddalone od czujki dalej jak:

dla czujek ciepła

dla pomieszczeń o pow.< 30 m<sup>2</sup> - max.4,4 m

dla pomieszczeń o pow.> 30 m<sup>2</sup> - max.3,6 m

#### 1.4. Kryteria doboru oraz opis systemu sygnalizacji pożaru

Z uwagi na specyfikę obiektu przyjętą ochronę całkowitą (z wyłączeniem pomieszczeń sanitarnych) istnieje potrzeba precyzyjnego zidentyfikowania miejsca powstawania pożaru.

W systemie POLON 4200 spełniony jest wymóg precyzyjnego określenia miejsca pożaru poprzez identyfikację nie tylko pomieszczenia, ale przede wszystkim adresu alarmującej czujki. Wszystkie te informacje są ukazywane na wyświetlaczu LCD.

Centrala POLON 4200 jest wieloprocessorowym urządzeniem, z podwójnym układem sterowników procesorowych (z tzw. redundancją), gwarantującym niezawodną pracę systemu i dającym wiele udogodnień podczas programowania i późniejszej obsługi systemu wykrywania pożaru. Centrala ma wyposażenie dla czterech pętli adresowalnych z możliwością adresowania po 64 elementy liniowe w każdej pętli. Linie dozоровe mogą pracować w układzie pętlowym lub otwartym (promieniowym). Pętlowy system pracy linii eliminuje uszkodzenia w instalacji w postaci przerwy lub zwarcia fragmentu linii. Dodatkowo centrala kontroluje i sygnalizuje przekroczenie dopuszczalnych parametrów rezystancji i pojemności przewodów linii dozоровej. Przy projektowaniu instalacji dopuszcza się pojedyncze odgałęzienia od głównego ciągu linii pętlowej, co bardzo upraszcza prowadzenie okablowania.

W centrali można utworzyć programowo 128 stref dozоровych, którym można przyporządkować dowolne komunikaty użytkownika, składające się z dwóch 32 znakowych linii tekstu. W przypadku alarmu komunikaty te pojawią się na wyświetlaczu centrali, pozwalając obsłudze na szybką i precyzyjną lokalizację źródła pożaru. Ponadto istnieje możliwość programowania własnych komunikatów dla tzw. alarmów technicznych, związanych z kontrolą sterowanych przez centralę urządzeń automatyki pożarowej. Duży wyświetlacz ciekłokrystaliczny, mający 20 linii po 40 znaków, pracujący w trybie graficznym oraz przyjęty sposób prezentacji opcji programowych centrali, w formie rozwijanego menu okienkowego, zdecydowanie ułatwia komunikowanie się osoby obsługującej z centralą. Wpisywanie do pamięci centrali konfiguracji wykonanej instalacji może odbywać się poprzez: o konfigurację automatyczną, gdy centrala samoczynnie analizuje rozmieszczenie elementów w każdej pętli (nawet w przypadku pętli z pojedynczymi odgałęzieniami) i na tej podstawie wpisuje do swojej pamięci konfigurację instalacji a do pamięci elementów liniowych wpisuje ich kolejny numer - adres. o konfigurację instalatorską - w tej opcji insta-

lator, na podstawie danych zawartych w projekcie, przygotowuje konfigurację instalacji w postaci pliku danych (przy wykorzystaniu specjalnego oprogramowania komputerowego dostarczanego przez producenta), który wprowadza do pamięci centrali. Te czynności mogą być wykonane z wykorzystaniem jedynie klawiatury komputerowej, podłączonej bezpośrednio do centrali. Centrala weryfikuje wprowadzone dane i porównuje je z rzeczywistymi danymi odczytanymi z zainstalowanych elementów liniowych. Jeżeli dane są zgodne, wówczas centrala automatycznie zanumeruje elementy liniowe. o konfigurację ręczną, która pozwala na dowolne konfigurowanie elementów w linii bez konieczności zachowania kolejności numerowania elementów. Metoda umożliwia wprowadzanie zmian w instalacji, np. po wymianie czujki. Wykorzystanie czytnika kodów paskowych, dołączonego do centrali, przyspiesza wykonywanie tych czynności.

Po zadziałaniu czujki lub ręcznego ostrzegacza w adresowalnej pętli dozorowej, centrala POLON 4200, na podstawie algorytmów decyzyjnych, wywołuje alarm I lub II stopnia, zależnie od zaprogramowania i od rodzaju elementu liniowego, zgłaszającego alarm. W centrali POLON 4200 dla każdej strefy dozorowej można zaprogramować jeden z kilkunastu wariantów alarmowania. Różne warianty alarmowania, programowane w konkretnych strefach, pozwalają na poprawne wykorzystanie systemu wykrywania pożaru w określonych indywidualnych warunkach, panujących w strefie, a także pozwalają na wprowadzenie indywidualnych kryteriów dla sprawnego zorganizowania systemu ochrony obiektu. Dodatkowo w ramach pojedynczej strefy można podzielić zainstalowane w niej elementy na dwie grupy, pozwalające utworzyć koincydencję w ramach jednej strefy.

#### 1.5. Centrala sygnalizacji pożaru.

Centrala POLON4200 umiejscowiona zostanie w Recepcji na parterze budynku. W tym samym pomieszczeniu powinna znajdować się również centrala monitoringu UTA sygnałów do PSP.

### 1.6. Typy detektorów pożarowych zainstalowanych w obiekcie

- a/ jonizacyjne czujki dymu jako detektory podstawowe we wszystkich pomieszczeniach
- b/ optyczne czujki dymu jako detektory podstawowe w pomieszczeniach technicznych oraz w przestrzeniach międzystropowych
- c/ czujki ciepła jako podstawowe detektory w pomieszczeniach kuchennych i socjalnych
- d/ ręczne ostrzegacze pożaru - korytarze, drogi ewakuacyjne

### 1.7. Instalacje kablowe

Linie dozоровe wewnętrzne oraz linie monitorujące, należy wykonać przewodami o podwyższonej odporności na spalanie, typu YnTKSYekw 1x2x0.8.

Linie sterujące należy poprowadzić bezhalogenowym kablem niepalnym PH90 typu HTKSH 2x1.

Instalację należy prowadzić głównym ciągiem korytarzowym nad sufitem podwieszonym, natomiast odejścia do poszczególnych czujek w peszlu PCV pod tynkiem.

### 1.8. Wymagania dotyczące instalowania czujek

Należy zapewnić min. odległość 0,5 m między czujką, a przeszkodami pionowymi (słupy, ścianki działowe, oprawy lamp fluorescencyjnych itp.)

Ręczne ostrzegacze pożaru należy instalować na wysokości 1,5m. od podłogi.

### 1.9. Elementy sterujące i kontrolne

W systemie przewidziano zamontowanie liniowych elementów EKS 4001. Będą one sprawowały następujące funkcje sterująco-kontrolne:

:

LP	Nr elementu	Opis funkcji
1	1/1	Sterowanie i monitorowanie klapy w kanale wentylacyjnym
2	1/2	Sterowanie i monitorowanie klapy w kanale wentylacyjnym
3	1/4	Sterowanie i monitorowanie klapy w kanale wentylacyjnym
4	1/5	Sterowanie i monitorowanie klapy w kanale wentylacyjnym
5	1/7	Sterowanie i monitorowanie klapy w kanale wentylacyjnym
6	1/11	Sterowanie i monitorowanie klapy w kanale wentylacyjnym
7	1/13	Sterowanie i monitorowanie klapy w kanale wentylacyjnym
8	1/14	Sterowanie i monitorowanie klapy w kanale wentylacyjnym
9	1/15	Sterowanie i monitorowanie klapy w kanale wentylacyjnym
10	1/17	Sterowanie i monitorowanie klapy w kanale wentylacyjnym
11	1/19	Sterowanie i monitorowanie klapy w kanale wentylacyjnym
12	1/20	Sterowanie i monitorowanie klapy w kanale wentylacyjnym
13	1/23	Sterowanie i monitorowanie klapy w kanale wentylacyjnym
14	1/24	Sterowanie i monitorowanie klapy w kanale wentylacyjnym
15	1/25	Sterowanie i monitorowanie klapy w kanale wentylacyjnym
16	1/27	Sterowanie i monitorowanie klapy w kanale wentylacyjnym
17	1/28	Sterowanie i monitorowanie klapy w kanale wentylacyjnym
18	1/29	Sterowanie i monitorowanie klapy w kanale wentylacyjnym
19	1/30	Sterowanie i monitorowanie klapy w kanale wentylacyjnym
20	1/33	Sterowanie i monitorowanie klapy w kanale wentylacyjnym
21	1/35	Sterowanie i monitorowanie klapy w kanale wentylacyjnym
22	1/37	Sterowanie i monitorowanie klapy w kanale wentylacyjnym
23	1/39	Sterowanie i monitorowanie klapy w kanale wentylacyjnym
24	1/40	Sterowanie i monitorowanie klapy w kanale wentylacyjnym
25	1/45	Sterowanie i monitorowanie klapy w kanale wentylacyjnym
26	1/46	Sterowanie i monitorowanie klapy w kanale wentylacyjnym
27	1/47	Sterowanie i monitorowanie klapy w kanale wentylacyjnym

28	1/49	Sterowanie wyłączenia wentylacji
29	1/51	Sterowanie i monitorowanie klapy w kanale wentylacyjnym
30	1/52	Sterowanie i monitorowanie klapy w kanale wentylacyjnym
31	2/25	Sterowanie wyłączenia wentylacji
32	2/58	Sterowanie wyłączenia wentylacji
33	3/23	Sterowanie wyłączenia wentylacji
34	4/1	Sterowanie oddymianiem klatki schodowej
35	4/2	Sterowanie i monitorowanie klapy w kanale wentylacyjnym
36	4/3	Sterowanie i monitorowanie klapy w kanale wentylacyjnym
37	4/36	Sterowanie wyłączenia wentylacji

Do zasilania klap ppoż w kanałach wentylacyjnych zastosowane zostały certyfikowane zasilacze buforowy ZSP 135-D-2A-1 z baterią akumulatorów 2x12V/17A oraz ZSP 135-D-7A-3 z baterią akumulatorów 2x12V/40Ah.

#### 1.10. Zestawienie elementów systemu

LP	Element	Typ	Ilość
1	Centrala wykrywania pożaru 4x64	POLON 4200	1
2	Pojemnik akumulatorów	PAR4800	1
3	Akumulator	12V/40Ah	2
4	Zasilacz buforowy 24V	ZSP-135-D-2A-1	1
5	Zasilacz buforowy 24V	ZSP-135-D-7A-3	2
6	Akumulator	12V/17Ah	2
7	Akumulator	12V/40Ah	4
8	Jonizacyjna czujka dymu	DIO 4043	102
9	Optyczna czujka dymu	DUR 4043	49
10	Czujka ciepła	TUN 4043	1
11	Gniazdo z izolatorem zwarć	G40	152
12	Wskaźnik zadziałania	WZ 31	45
13	Ręczny ostrzegacz pożaru	ROP 4001M	12
14	Moduł kontrolno-sterujący 1we/2wy	EKS 4001	37
15	Obudowa	1xEKS	37
16	Sygnalizator optyczno-akustyczny	SA-K7	11

## SYSTEM ODDYMIANIA KLATKI SCHODOWEJ

### 2.1 Informacje ogólne

W budynku przychodni przy ul. Sosnkowskiego w Warszawie projektuje zamontowanie urządzenia do samoczynnego grawitacyjnego odprowadzania dymu i ciepła.

System taki ma wielorakie przeznaczenie. W przypadku pożaru powinien on:

- utrzymać jak najdłużej wolne od dymu drogi ewakuacyjne
- utrzymać jak najdłużej wolne od dymu drogi natarcia dla straży pożarnej
- odprowadzić na zewnątrz gorące gazy pożarowe
- relatywnie „podwyższyć” odporność ogniową części budowlanych ponieważ obniżana jest temperatura pożaru

Zgodnie z PN-B-02877-4:2001 „Ochrona przeciwpożarowa budynków: Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła” pkt. 4.1 – wymagana powierzchnia czynna klap dymowych na klatce schodowej budynków niskich i średniowysokich powinna wynosić co najmniej 5% powierzchni rzutu poziomego podłogi tej klatki.

Przestrzeń oddymiania musi być otwarta od piwnicy aż do ostatniego podestu spocznikowego.

W celu zapewnienia pełnego wykorzystania powierzchni czynnej klap dymowych (pkt. 6.

- PN-B-02877-4:2001), należy przewidzieć odpowiednią liczbę otworów przez które przedostaje się powietrze uzupełniające, umiejscowione w dolnych częściach pomieszczenia. Otwory te przy zastosowaniu wentylacji grawitacyjnej zagwarantują wytworzenie strumienia powietrza przelotowego na zasadzie naturalnej różnicy ciśnień wynikającej z różnicy temperatur.

Otwory dolotowe powinny być stale otwarte lub przy uruchomieniu urządzeń oddymiania automatycznie otwarte. Otwory te powinny być równomiernie rozdzielone i nie powodować przepływów turbulencyjnych.

Wszystkie otwory drzwiowe na danej klatce schodowej powinny być wyposażone w samozamykacze.

Do otwarcia otworów oddymiających i wlotowych, zastosowane zostaną odpowiednio dobrane siłowniki 24V zasilane z centrali oddymiania, a wystawiane po otrzymaniu sygnału z czujki optycznej

Urządzenia oddymiające oprócz możliwości wystawiania automatycznego z systemu sygnalizacji pożaru, powinny posiadać możliwość ręcznego uruchomienia.

W tym celu należy przewidzieć zainstalowanie przycisków alarmowych RT 42. Należy je zamontować przy wejściu do budynku i na najwyższej kondygnacji oraz na co trzeciej kondygnacji budynku.

Dodatkowo przy każdej z central oddymiających zainstalowany zostanie przycisk manewrowy umożliwiający ręczne otwarcie klapy w celu np. przewietrzenia klatki schodowej.

Projektuje się zastosowanie centralki oddymiania firmy D+H.

Zastosowano kompaktową centralkę oddymiania typu RZN 4404-K.

W skład systemu wchodzi:

- centrala oddymiania



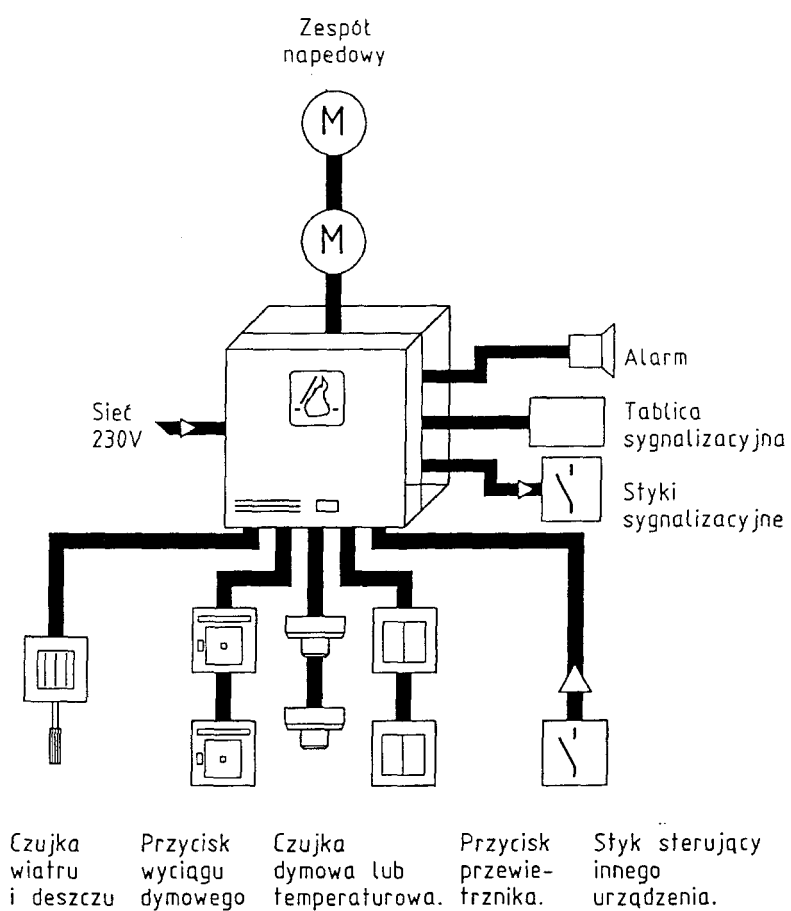
- przycisk alarmowy



- przycisk przewietrzania LT43U



- siłowniki



*Struktura i przykładowa konfiguracja systemu*

## 2.2 Obliczenia powierzchni oddymiania i długości siłowników

Powierzchnia klatki S

$$S(m2) = 21,65$$

Wymagana czynna powierzchnia oddymiania

$$Scz(m2) = S \cdot 5\% = 1,08$$

Wymagana powierzchnia geometryczna okien oddymiających

$$Sog(m2) = Scz / 0,6 = 1,80$$

Okna użyte do oddymiania

$$S1o(m2) = 0,88 \times 1,65 = 1,45 \quad - \text{siłownik KA32/800}$$

$$S2o(m2) = 0,88 \times 1,65 = 1,45 \quad - \text{siłownik KA32/800}$$

$$So(m2) = S1o + S2o = 2,90 \quad > Sog$$

UWAGA!: Napowietrzanie klatki schodowej odbywać się będzie poprzez automatyczne otwarcie drzwi wejściowych (siłownik DDS50/500). Drzwi należy wyposażyć w zamek baryłkowy!

### 2.3. Instalacje wewnętrzne

Odcinek między centralą a siłownikami należy wykonać kablem typu HTKSH PH 90 2x1.5. Do przycisków oddymiania – przewód typu YnTKSY 3x2x0.8.

Do przycisku przewietrzania – przewód typu YnTKSY 1x2x0.8.

### 2.4. Zestawienie elementów systemu

LP	Element	Typ	Ilość
1	Centrala oddymiania 4A	RZN 4404K	1
2	Akumulator	12V/2,2Ah	2
3	Przycisk oddymiania	RT42	2
4	Przycisk przewietrzania	LT43U	1
5	Siłownik łańcuchowy	KA 32/800	2
6	Komplet konsol do siłowników		2
7	Siłownik drzwiowy	DDS50/500	1

Warszawa, 28.05.2010

## **OŚWIADCZENIE**

Ja, niżej podpisany, oświadczam, że

*PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI SYSTEMU WYKRYWANIA POŻARU ORAZ  
ODDYMIAŃ GRAWITACYJNEGO DLA MODERNIZOWANEJ PRZYCHODNI PRZY  
UL. SOSNKOWSKIEGO W WARSZAWIE*

został wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć

Projektant:

mgr inż. Janusz Kojtek