



Koźmin Wielkopolski
zielony i kwitnący

Inwestor

GMINA KOŹMIN WLKP.

63-720 Koźmin Wlkp., ul. Stary Rynek 11

Obiekt

**Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania części
budynku szkolnego na "Klub Malucha"
i przedszkole**

Instalacja

SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ

SYSTEM ODDYMIANIA

Faza	Branża	
Projekt wykonawczy	Instalacje teletechniczne	
Główny projektant Leszek Skrzypczak	Podpis	
Projektant branżowy Mariusz Konik	Podpis	
Sprawdził Roland Belka	Podpis	
Data opracowania 2020-04	Egzemplarz	Nr dok. T063-004

BIURO PROJEKTOWE



USŁUGI PROJEKTOWE

inż. bud. LESZEK SKRZYPCZAK
63 - 200 Jarocin, ul. Brandowskiego 8 A
tel. 627478790, kom. 606 611 384
leszekskrzypczak@wp.pl

Zastrzeżenia prawne

Wszelkie prawa zastrzeżone. Każde kopiowanie, powielanie całości lub części projektu do celów innych niż realizacja wymaga zgody autora. Kopiowanie na nośniku magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

SPIS TREŚCI

1.	WPROWADZENIE	6
1.1.	Przedmiot opracowania	6
1.2.	Podstawa opracowania	6
1.3.	Cel i zakres opracowania	6
1.4.	Przepisy i normy związane	6
1.5.	Charakterystyka zabezpieczanego budynku	6
1.5.1.	Zakres przebudowy w związku ze zmianą funkcji użytkowych.	6
1.5.2.	Opis ogólny obiektu	7
1.5.3.	Zagospodarowanie budynku	7
1.5.4.	Wejście do budynku	8
1.5.5.	Klatka schodowa	8
1.6.	Charakterystyka pożarowa	8
1.6.1.	Gęstość obciążenia ogniowego	8
1.6.2.	Kategoria zagrożenia ludzi	8
1.6.3.	Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych	8
1.6.4.	Podział obiektu na strefy pożarowe	9
2.	SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ	10
2.1.	Materiały i urządzenia	10
2.1.1.	Dobór urządzeń	10
2.2.	Opisy techniczne	10
2.2.1.	Centrala systemu sygnalizacji pożarowej CSP	10
2.2.2.	Automatyczne czujki pożarowe	11
2.2.3.	Ręczne ostrzegacze pożarowe	12
2.3.	Opis instalacji	13
2.3.1.	Lokalizacja centrali sygnalizacji pożarowej CSP	13
2.3.2.	Rozplanowanie linii pożarowych	14
2.3.3.	Rozmieszczenie czujek	14
2.3.4.	Lokalizacja ręcznych ostrzegaczy pożarowych	14
2.3.5.	Lokalizacja adapterów	14
2.4.	Sterowania	15
2.4.1.	Sygnalizatory akustyczne	15
2.4.1.	Oddymianie klatki schodowej	15
2.4.2.	System monitoringu zewnętrznego	15
2.5.	Monitorowanie	16
2.5.1.	System monitoringu zewnętrznego	16
2.6.	Bilans energetyczny	16
2.6.1.	Bilans zasilania awaryjnego systemu	16
2.7.	Opis działania systemu – Alarmowanie	17

2.7.1.	Alarmowanie dwustopniowe	17
2.7.2.	Matryca sterowań	18
2.7.2.1.	Personel obecny	18
2.7.2.2.	Personel nieobecny	18
2.7.3.	Reakcja systemu na alarmy	18
2.7.4.	Przekazywanie alarmów	18
3.	SYSTEM ODDYMIANIA.....	19
3.1.	Określenie parametrów elementów wykonawczych systemów oddymiania grawitacyjnego	19
3.1.1.	Parametry urządzeń oddymiających dla systemu grawitacyjnego	19
3.1.2.	Napływ kompensacyjny dla systemu grawitacyjnego	19
3.1.3.	Powierzchnia oddymiania.....	20
3.1.4.	Przyjęta powierzchnia czynna oddymiania.....	20
3.1.5.	Napływ kompensacyjny dla systemu grawitacyjnego	20
3.1.6.	Układ oddymiania.....	20
3.2.	Materiały i urządzenia	21
3.2.1.	Dobór urządzeń	21
3.3.	Opisy techniczne	21
3.3.1.	Centrala Sterowania oddymianiem	21
3.3.2.	Przycisk oddymiania	24
3.3.3.	Przycisk przewietrzania	25
3.3.4.	Czujka pogodowa.....	25
3.3.5.	Napęd elektryczny okien i drzwi.....	26
3.4.	Opis instalacji	26
3.4.1.	Działanie systemu	26
3.4.1.	Lokalizacja centrali oddymiania CSO	27
3.4.1.	Lokalizacja przycisków oddymiania i przewietrzania	27
4.	WSKAZÓWKI MONTAŻOWE.....	28
4.1.	Odstęp czujek od ścian.....	28
4.2.	Wpływ wentylacji nawiewnej i wyciągowej na rozmieszczenie czujek	28
4.3.	Rozmieszczenie czujek z uwzględnieniem podciągów.....	28
4.4.	Mocowanie elementów systemu.....	29
4.5.	Okablowanie systemu.....	31
4.5.1.	Prowadzenie tras kablowych.....	32
5.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	33
6.	UWAGI KOŃCOWE	34
6.1.	Testy.....	34
6.2.	Uwagi dla użytkownika	35
6.3.	Przeglądy i konserwacja.....	35
6.4.	Warunki odbioru	36

6.4.1.	Wymagane dokumenty	36
6.4.2.	Warunki sprawdzenia instalacji.....	36
7.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	36

SPIS TABEL

Tabela 1. Podstawowe wymiary budynki.....	7
Tabela 2. Oznaczenia użyte we wzorach przy obliczaniu powierzchni czynnej oddymiania	19
Tabela 3. Zestawienie podstawowych elementów systemu sygnalizacji pożarowej.....	33
Tabela 4. Zestawienie podstawowych elementów systemu oddymiania.....	33

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Skala czasowa działania systemu	17
Rysunek 2. Ograniczenia w rozmieszczeniu czujek	29
Rysunek 3. Montaż napędu do okna	30
Rysunek 4. Montaż napędu do drzwi	30

SPIS OBRAZÓW

Obraz 1. POLON 4100.....	11
Obraz 2. Automatyczna czujka pożarowa	12
Obraz 3. Ręczny Ostrzegacz Pożarowy	12
Obraz 4. Pokrywa ochronna dla ROP.....	13
Obraz 5. Centrala sterująca oddymianiem UCS 6000	24
Obraz 6. Przycisk oddymiania PO-63.....	24
Obraz 7. Przycisk przewietrzania PP-61	25
Obraz 8. Czujnik deszczu i wiatru CDW-03.....	25
Obraz 9. Siłownik ramieniowy dla drzwi napowietrzających	26
Obraz 10. Siłownik ramieniowy dla okien oddymiających	26

SPIS ARKUSZY RYSUNKOWYCH

PS-01	Schemat ideowy
PS-02	Rozmieszczenie elementów systemu – piwnica
PS-03	Rozmieszczenie elementów systemu – parter
PS-04	Rozmieszczenie elementów systemu – 1 piętro
PS-05	Rozmieszczenie elementów systemu – poddasze
PS-06	Rozmieszczenie elementów systemu – strych

1. WPROWADZENIE

1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Tematem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy systemu sygnalizacji pożarowej i systemu oddymiania klatki schodowej dla zadania - Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania części budynku szkolnego na "Klub Malucha" i przedszkole w Koźminie Wlkp. przy ul. Klasztornej 29.

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- Wytoczne Inwestora
- Projekt architektoniczny
- Obowiązujące normy i przepisy
- Założenia projektowe.

1.3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie systemu sygnalizacji pożarowej i systemu oddymiania dla zadania Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania części budynku szkolnego na "Klub Malucha" i przedszkole, który w czasie jak najkrótszym wykryje zagrożenie pożarowe.

Informacje zawarte w tym opracowaniu posłużą do prawidłowego zamontowania i uruchomienia systemu. Przedstawiony tu zostanie sposób, w jaki należy zamontować poszczególne elementy składowe systemu – wytoczne montaże.

1.4. PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE

Zabezpieczenie obiektu zrealizowane będzie w oparciu o istniejące przepisy i normy określające wytyczne do projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej.

Zaprojektowany system posiadać będzie aktualne certyfikaty zgodności na poszczególne podzespoły wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie (CNBOP).

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. Nr 109 z 2010r poz. 719).
- Podstawowe zasady projektowania systemów sygnalizacji pożarowej CNBOP w Józefowie 2002
- PN-E-08350-14: 2002 Systemy sygnalizacji pożarowej - Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji
- Wytoczne CNBOP-PIB W-0003:2016
- Prawo Budowlane
- Dokumentacja techniczno-ruchowa elementów systemu.
- Szkolenia i wiedza własna projektanta

1.5. CHARAKTERYSTYKA ZABEZPIECZANEGO BUDYNKU¹

1.5.1. ZAKRES PRZEBUDOWY W ZWIĄZKU ZE ZMIANĄ FUNKCJI UŻYTKOWYCH.

Zakres obejmuje prace związane z przebudową i zmianą sposobu użytkowania oraz dostosowaniem w ramach technicznych możliwości do warunków ochrony przeciwpożarowej. W zakres prac wpisują

¹ Szczegółowy opis budynku zawarty został w projekcie tomu Architektura, który jest integralną częścią dokumentacji dla budynku.

się także inne prace dostosowawcze związane z postanowieniami ekspertyzy technicznej dot. ochrony przeciwpożarowej i niniejszej dokumentacji.

1.5.2. OPIS OGÓLNY OBIEKTU

Przedmiotowy budynek jest usytuowany w Koźminie Wlkp. przy ul. Klasztornej 29. Posadowiony jest w obrębie działki nr 1631, arkusz 4, obręb 0001. Odległość obiektu od granicy z sąsiednimi działkami nie przekracza 4 m. Od strony południowej przedmiotowy budynek posadowiony jest w granicy z sąsiednią działką budowlaną nr 1632 ścianą oddzielenia przeciwpożarowego o klasie

odporności ogniowej REI 120. Od strony północnej budynek zbliżony jest do granicy z sąsiednią działką budowlaną nr 1629/5 na odległość ok. 0,30 m ścianą oddzielenia przeciwpożarowego posiadającą klasę

odporności ogniowej REI 120. Na sąsiedniej działce znajduje się bezklasowa hala o konstrukcji stalowej, do której przedmiotowy budynek zbliżony jest na odległość ok. 6,30 m ścianą z oknami w wykonaniu bezklasowym znajdującymi się na poziomie I piętra oraz poddasza. Część budynku, w obrębie której znajdują się wyodrębniona strefa pożarowa posiada 4 kondygnacje nadziemne i przyziemie (kondygnacja podziemna), klatkę schodową i szereg pomieszczeń.

Jest to obiekt wykonany w konstrukcji tradycyjnej murowanej. Budynek główny posiada cztery kondygnacje nadziemne, w tym strych nieużytkowy oraz jedną kondygnację podziemną, dobudówka jest dwukondygnacyjna, a łącznik jest obiektem jednokondygnacyjnym. Strop nad piwnicą betonowy, stropy nad kondygnacjami nadziemnymi drewniane o nieokreślonej klasie odporności ogniowej. Klatki schodowe żelbetowe. Dach nad częścią czterokondygnacyjną drewniany kryty dachówką ceramiczną. Dach nad łącznikiem oraz dwukondygnacyjną dobudówką - żelbetowy kryty papą.

Tabela 1. Podstawowe wymiary budynku

Lp.	Charakterystyka	Wartość	
1.	Długość budynku	29,90 m	
2.	Szerokość budynku	25,30 m	
3.	Wysokość budynku	~ 16,72 m	
4.	Kubatura	~ 4.680,0 m ³	
5.	Powierzchnia wewnętrzna	Parter z piwnicą	158,60 m ²
		Parter	368,90 m ²
		Piętro I	321,80 m ²
		Poddasze	270,60 m ²
		Strych nieużytkowy	138,60 m ²
		łącznie	1 258,50 m²
6.	Powierzchnia zabudowy	418,00 m ²	
7.	Powierzchnia użytkowa	Parter z piwnicą	138,07 m ²
		Parter	351,71 m ²
		Piętro I	291,90 m ²
		Poddasze	245,77 m ²
		Strych nieużytkowy	120,21 m ²
		łącznie	1 147,66 m²

1.5.3. ZAGOSPODAROWANIE BUDYNKU

Budynek w ramach poszczególnych kondygnacji posiada pomieszczenia o ustalonym przeznaczeniu.

Wyposażenie pomieszczeń składa się z:

- mebli

- sprzętu komputerowego
- materiałów biurowych
- materiałów szkolno-dydaktycznych
- Wyposażenia socjalnego.

1.5.4. WEJŚCIE DO BUDYNKU

Budynek posiada jedno wejście główne, które stanowi jednocześnie główne wyjście ewakuacyjne z budynku.

Dodatkowo ewakuacja może odbywać się przez wyjście przez pomieszczenie 1.10 oraz bezpośrednio z klatki schodowej z poziomu parteru na dziedziniec.

1.5.5. KLATKA SCHODOWA

W budynku znajdują się jedna klatka schodowa, która w przypadku powstania zagrożenia pożarowego stanowić będzie pionową drogę ewakuacyjną z budynku dla poszczególnych kondygnacji.

1.6. CHARAKTERYSTYKA POŻAROWA²

1.6.1. GĘSTOŚĆ OBCIĄŻENIA OGNIOWEGO

W budynku nie występują pomieszczenia kwalifikowane pod względem gęstości obciążenia ogniowego.

1.6.2. KATEGORIA ZAGROŻENIA LUDZI

W obrębie analizowanej części budynku znajdować się będą strefy pożarowe zakwalifikowane do KZL ZL II, KZL ZL III oraz PM o gęstości obciążenia ogniowego $Q_d \leq 500 \text{ MJ/m}^2$.

Przewidywana liczba osób w budynku w rozbiciu na poszczególne kondygnacje wynosi:

- Piwnica brak pomieszczeń na pobyt ludzi,
- Parter do 68 osób
- I Piętro do 15 osób
- Poddasze do 40 osób
- Strych nieużytkowy – brak pomieszczeń na pobyt ludzi.

Przewidywana maksymalna liczba użytkowników budynku wynosić będzie do 123 osób.

W obrębie strefy pożarowej ZL II nie występują pomieszczenia dla ponad 30 użytkowników, a w strefie ZL III nie ma pomieszczeń dla ponad 50 użytkowników.

Przewidywana liczba osób w obrębie strefy pożarowej S – 1 wynosi do około 75 dzieci i około 8 osób kadry nauczycielskiej, administracyjnej etc., co daje łączną liczbę stałych użytkowników około 83 osób.

Przewidywana liczba użytkowników w obrębie strefy pożarowej S – 2 wynosi do około 40 osób. Do tej pory kondygnacja ta posiadała funkcję szkolną. W nowym przeznaczeniu będzie to część biurowa, zakwalifikowana do KZL ZL III.

1.6.3. OCENA ZAGROŻENIA WYBUCEM POMIESZCZEŃ ORAZ PRZESTRZENI ZEWNĘTRZNYCH

W przedmiotowym budynku oraz w obrębie przyległych przestrzeni zewnętrznych nie występuje zagrożenie wybuchem.

² Szczegółowy opis charakterystyki pożarowej zawarty został w Ekspertyzie technicznej Dot. Stanu ochrony Przeciwpożarowej, która jest integralną częścią dokumentacji dla budynku.

1.6.4. PODZIAŁ OBIEKTU NA STREFY POŻAROWE

Budynek podzielony będzie na trzy strefy pożarowe:

- S-1 – obejmującą parter oraz I piętro zakwalifikowaną do KZL ZL II o powierzchni wewnętrznej 690,70 m²
- S-2 – obejmującą poddasze (II kondygnacja nadziemna) oraz strych nieużytkowy (III kondygnacja nadziemna – całkowicie wyłączona z eksploatacji), zakwalifikowaną do KZL ZL III o powierzchni wewnętrznej 409,20 m²
- S-3 – obejmującą piwnicę zakwalifikowaną do kategorii PM o gęstości obciążenia ogniowego $Q_d \leq 500 \text{ MJ/m}^2$, o powierzchni wewnętrznej 158,60 m².

2. SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ

2.1. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

2.1.1. DOBÓR URZĄDZEŃ

Dobór urządzeń systemu sygnalizacji pożarowej dokonano w oparciu o:

- obowiązujące przepisy i normy w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych,
- charakterystykę budynku
- wytyczne Inwestora
- doświadczenie projektanta.

Proponowane urządzenia mają szerokie zastosowanie w obiektach tej klasy i dotychczasowe ich działanie potwierdza niezawodność konstrukcji elementów składowych systemu przy najwyższym stopniu ochrony.

2.2. OPISY TECHNICZNE

2.2.1. CENTRALA SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻAROWEJ CSP

Centrala POLON 4100 jest zalecana do ochrony przeciwpożarowej różnego rodzaju obiektów, niedużych lub średniej wielkości, np. hoteli, banków, magazynów, obiektów zabytkowych, "inteligentnych" budynków itp. Możliwość adresowania elementów liniowych pozwala na identyfikację miejsca powstania pożaru z dokładnością do pojedynczej czujki. Centrala umożliwia ponadto sterowanie i kontrolę zewnętrznych urządzeń zabezpieczających takich jak bramy pożarowe, kłapy oddymiające itp. oraz przekazanie informacji o pożarze do stacji monitoringu zarówno w postaci cyfrowej jak i analogowej. Po otrzymaniu sygnału alarmu, zgodnie z zaprogramowanym wariantem alarmowania, centrala może uruchamiać m.in. sygnalizatory oraz przekaźniki wyjściowe wewnątrz centrali jak również na liniach dozorowych w postaci liniowych elementów sterujących.

Charakterystyka produktu

Współpracujące elementy:

adresowalne czujki pożarowe szeregu 4040:

- optyczne dymu DUR
- optyczne dymu DOR
- jonizacyjne dymu DIO
- nadmiarowo-różniczkowe ciepła TUP
- optyczno-temperaturowa DOT
- czujka dymu i płomienia DPR
- czujka radiowa DUR-4047

konwencjonalne czujki pożarowe szeregu 40 (na linii bocznej za adapterem ADC-4001M):

- temperaturowo-płomieniowa TOP
- płomienia (ultrafiolet) PUO
- iskrobezpieczne (wg instrukcji producenta)
- liniowe dymu DOP

ręczne ostrzegacze (przyciski) pożarowe:

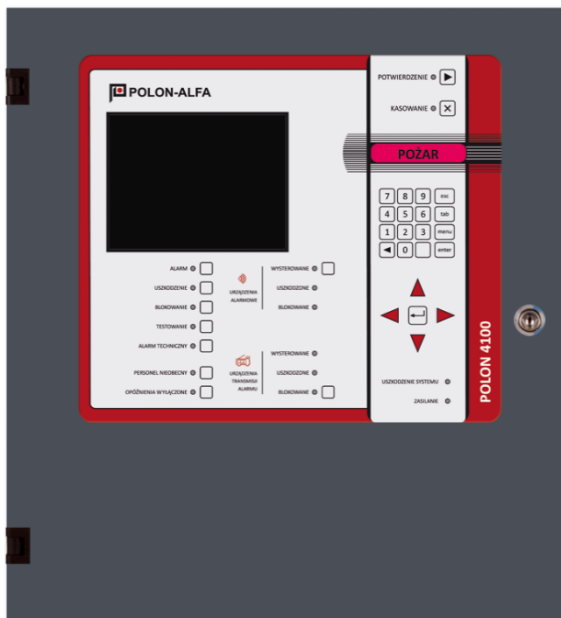
- wewnętrzne ROP-4001M
- zewnętrzne ROP-4001MH

elementy kontrolne, sterujące:

- element kontrolno-sterujący EKS-4001
- wielowyjściowy element sterujący EWS-4001
- wielowyjściowy element kontrolny EWK-4001

adaptery:

- adapter linii bocznej ADC-4001M,
- adapter czujek radiowych ACR-4001



Obraz 1. POLON 4100

2.2.2. AUTOMATYCZNE CZUJKI POŻAROWE

Czujka przeznaczona jest do wykrywania dymu pojawiającego się w pierwszej fazie pożaru.

W momencie wykrycia zagrożenia czujka przekazuje sygnał alarmu do centrali sygnalizacji pożarowej. Dzięki komunikacji bezprzewodowej doskonale nadaje się do zabezpieczania obiektów zabytkowych i sakralnych oraz adaptacji nowych pomieszczeń w obiektach posiadających już system sygnalizacji pożarowej klasy POLON 4000.

Zasada działania

Czujka DUR-4047 typu rozproszeniowego, działa na zasadzie pomiaru promieniowania podczerwonego rozproszonego przez cząstki aerozolu (dymu), które dostały się do optycznej komory pomiarowej, do których normalnie nie ma dostępu światło zewnętrzne. Zasadniczą częścią czujki jest układ detekcyjny, w skład którego wchodzi elektroluminescencyjna dioda nadawcza oraz dioda odbiorcza. Diody są zamocowane w uchwycie w taki sposób, aby promieniowanie podczerwone emitowane przez diodę nadawczą nie docierało bezpośrednio do diody odbiorczej. Dopiero, gdy do wnętrza labiryntu czujki dostanie się dym, na skutek rozproszenia światła, fotodiody odbiorcza wykryje jego obecność i przy odpowiednim (ściśle określonym) poziomie zadymienia, sygnał o pożarze (po odpowiedniej obróbce przez procesor czujki) zostanie wysłany do centrali sygnalizacji pożarowej. Czujka, dzięki cyfrowemu mechanizmowi samoregulacji, utrzymuje stałą czułość przy postępującym zabrudzeniu komory optycznej. Po przekroczeniu odpowiedniego progu autokorekcji wysyła do współpracującej centrali sygnał alarmu serwisowego, nie tracąc jednocześnie zdolności do wykrywania pożaru. Zastosowany mikroprocesor oraz odpowiednie oprogramowanie czujek gwarantują przeprowadzenie, z dużą szybkością, analizy zachodzących zjawisk w otoczeniu czujek i wyeliminowanie ewentualnych fałszywych alarmów. Czujki mogą pracować (po wyborze z poziomu centrali odpowiedniego wariantu

alarmowania dla danej strefy) w trybie interaktywnym, komunikując się pomiędzy sobą, mogą też przekazywać aktualnie mierzoną wartość analogową czynnika pożarowego. Czujki za pośrednictwem adaptera ACR-4001 wysyłają w linię dozоровą, oprócz swojego adresu, kodu rodzaju, stanów dozоровania i alarmowania, dodatkowe informacje, takie jak: stan serwisowy, stany związane z uszkodzeniem układów wewnętrznych czujki, zadziałanie izolatora zwarć. Stan alarmowania czujka sygnalizuje czerwonymi rozbłyskami dwukolorowej diody świecącej; stany uszkodzenia, alarmu technicznego, zadziałanie izolatora zwarć – żółtymi rozbłyskami tej diody. Czujki DUR-4047 mają regulowaną z poziomu centrali czułość według trzech progów: normalna, podwyższona lub obniżona. Taka możliwość pozwala na dowolne, indywidualne dostosowanie zdolności wykrywania czujek do konkretnych zastosowań i wymogów otoczenia. Kodowanie adresu czujki odbywa się automatycznie z centrali - kod adresowy zapisywany jest w jej nieulotnej pamięci. Komunikacja między centralą, a czujkami DUR-4047 odbywa się za pośrednictwem adaptera radiowego ACR-4001. Czujka komunikuje się z adapterem protokołem radiowym z potwierdzeniem i możliwością zmiany kanału. Podczas pracy kontrolowane są zakłócenia radiowe i w przypadku ich wystąpienia zmieniany jest kanał radiowy, co umożliwi czujce dalszą niezakłóconą pracę. Instalowane są w nieadresowalnym gnieździe G-40 pozbawionym zacisków, dostarczonym wraz z czujką. Czujki DUR-4047 spełniają wymagania normy PN-EN 54-7



Obraz 2. Automatyczna czujka pożarowa

2.2.3. RĘCZNE OSTRZEGACZE POŻAROWE

Ręczny ostrzegacz pożarowy przeznaczony do ręcznego uruchomienia systemu sygnalizacji pożarowej przez osobę, która zauważyła pożar. Uruchomienie ostrzegacza przebiega dwuetapowo i polega na uderzeniu w szybką zabezpieczającą i wciśnięciu przycisku. Ręczne ostrzegacze pożarowe produkowane są w wersji do instalowania wewnątrz tynku. Instalowanie ostrzegaczy na tynku wymaga użycia ramki maskującej.



Obraz 3. Ręczny Ostrzegacz Pożarowy



Obraz 4. Pokrywa ochronna dla ROP

2.3. OPIS INSTALACJI

Wszystkie części składowe systemu sygnalizacji pożarowej spełniają wymagania norm związanych dla systemów ppoż., a urządzenia systemu sygnalizacji pożarowej posiadać aktualne certyfikaty zgodności wydane CNBOP.

Poszczególne obszary obsługiwane będą przez pętle detekcyjne, na których umieszczone będą elementy systemu.

System sygnalizacji charakteryzuje się budowa modułową, co w przypadku montażu etapowego jest bardzo istotnym czynnikiem pozwalającym na montaż tylko wybranych elementów bez utraty funkcjonalności systemu.

2.3.1. LOKALIZACJA CENTRALI SYGNALIZACJI POŻAROWEJ CSP

Centralę sygnalizacji pożarowej zamontować w holu na parterze budynku.

Centralę zamontować zgodnie ze wskazanym miejscem lokalizacji. Centrala stanowi główny punkt obsługi systemu w przypadku prowadzenia akcji pożarowej kierowanej przez służby Państwowej Straży Pożarnej.

Wymagania Polskiej Normy dla pomieszczenia centrali sygnalizacji pożarowej.

Pomieszczenia centrali głównej powinno spełniać następujące wymagania :

- *Powinno być nadzorowane przez automatyczne czujki*
- *W pobliżu centrali powinien być umieszczony ręczny ostrzegacz pożaru (szczególnie dotyczy to systemów wykrywania pożaru przyłączonych do PSP za pośrednictwem systemów transmisji alarmu)*
- *Lokalizacja centrali sygnalizacji pożarowej powinna być uzgodniona z przedstawicielem PSP,*
- *Znajduje się w pobliżu głównego wejścia do obiektu, gwarantując łatwy dostęp dla straży pożarnej*
- *Zapewnia odpowiednie zabezpieczenie przed wpływami środowiska,*
- *Zapewnia odpowiednie warunki temperatury, wilgoci a także dostateczne oświetlenie,*
- *Umożliwiająca prawidłową pracę centrali oraz jej obsługę,*

Zaleca się aby centrala sygnalizacji pożarowej była w sposób ciągły nadzorowana przez odpowiednio przeszkoloną obsługę.

2.3.2. ROZPLANOWANIE LINII POŻAROWYCH

Poszczególne powierzchnie (strefy) obsługiwane będą przez pętlę analogową (linie dozоровe pętlowe zapewniające dwustronne zasilanie czujek) zawierającą automatyczne czujki dymu, czujki temperatury, ręczne ostrzegacze pożarowe (ROP), adaptery i sterowniki.

Wszystkie elementy linii dozоровej posiadać będą swój indywidualny adres, co umożliwi ich jednoznaczny lokalizację.

Poszczególne elementy systemu podłączone będą do odpowiednich pętli zgodnie z rysunkową dokumentacją techniczną, która stanowi integralną część niniejszego opracowania.

2.3.3. ROZMIESZCZENIE CZUJEK

Czujki zainstalować zgodnie z rysunkową częścią dokumentacji w poszczególnych pomieszczeniach.

Wszystkie czujki oznaczyć numerem zgodnym z dokumentacją, który pozwalać będzie na precyzyjną identyfikację danego elementu. Numer czujki naniesiono na systemową etykietę oznaczania lub przykleić bezpośrednio na podstawie czujki.

1/2/8	SPOSÓB OZNAKOWANIA CZUJEK
-------	---------------------------


2.3.4. LOKALIZACJA RĘCZNYCH OSTRZEGACZY POŻAROWYCH

Ręczne ostrzegacze pożarowe zlokalizowane będą w ciągach komunikacyjnych, przy centrali i przy wszystkich wyjściach z budynku.

Ręczne ostrzegacze pożarowe zainstalować bezpośrednio na ścianie.

Wszystkie ręczne ostrzegacze pożarowe oznakować odbłaskowymi znakami przeciwpożarowymi, które przedstawiają piktogram przysieku. Znak należy przymocować bezpośrednio nad przyciskiem. Znaki powinny posiadać atest CNBOP.

Wszystkie ROP oznaczyć numerem zgodnym z dokumentacją, który pozwalać będzie na precyzyjną identyfikację danego elementu. Numer ROP przykleić wewnątrz obudowy pod szybką.³

	URUCHAMIANIE RĘCZNE Znaki ochrony przeciwpożarowej wg PN-92/N-01256/01
2/5/8	SPOSÓB OZNAKOWANIA RĘCZNYCH OSTRZEGACZY POŻAROWYCH

2.3.5. LOKALIZACJA ADAPTERÓW

W sytuacji alarmu pożarowego centrala sygnalizacji pożarowej wysyłać będzie zaprogramowane sygnały adresowe na pętle dozоровe, które aktywują w przekaźnikowych sterownikach pętlowych odpowiednie przekaźniki.

Sterowniki pętlowe umieścić w pobliżu urządzeń sterowanych lub monitorowanych.

Wszystkie transpondery oznakować numerem zgodnym z dokumentacją, który pozwala na precyzyjną identyfikację danego elementu.

3/6/1	SPOSÓB OZNAKOWANIA ADAPTERÓW/STEROWNIKÓW
-------	--

³ Przykład oznaczania przedstawia obraz nr 4.

2.4. STEROWANIA

Centrala systemu sygnalizacji pożarowej, jak nadrzędny system przeciwpożarowy, realizuje funkcje sterowania innymi systemami bezpieczeństwa przeciwpożarowego zamontowanymi w obiekcie.

Centrala Sygnalizacji Pożarowej w ramach wewnętrznej matrycy sterowań przekazywać będzie alarmowe sygnały sterownicze do współzależnych systemów bezpieczeństwa zamontowanych w przedmiotowym obiekcie i realizować będzie:

- Uaktywniać sygnalizatory akustyczne,
- Uaktywniać system oddymiania klatki schodowej
- Uaktywnienie systemu monitoringu zewnętrznego.

Sygnały sterownicze, które wygeneruje centrala systemu sygnalizacji pożarowej będą wynikiem algorytmu działania systemu, który rozpoczęty zostanie zadziałaniem automatycznej czujki lub ręcznej czujki (ROP). W związku z możliwością zadziałania systemu od zdarzenia, które będzie o charakterze sabotażowym zaleca się regularne szkolenia personelu obsługującego pod kontem działania systemu oraz możliwości weryfikacji zdarzeń. Fałszywe alarmy pożarowe niosą ze sobą koszty finansowe oraz utratę wiarygodności klientów.

2.4.1. SYGNALIZATORY AKUSTYCZNE

W przypadku wystąpienia zagrożenia pożarowego, które osiągnie stan ALARM II stopnia centrala sygnalizacji pożarowej wysteruje alarmowy sygnał uruchamiający sygnalizatory akustyczne.

Sygnalizatory akustyczne rozmieszczone będą w ciągach komunikacyjnych korytarzach technicznych i dodatkowo w serwerowniach ze względu na hałas wywołany przez pracę urządzeń. Charakterystyka budynku nie wpływa na wymóg strefowego włączania sygnalizatorów. Pożar II stopnie wygenerowany przez centralę na podstawie jakiegokolwiek z sygnałów włącza wszystkie sygnalizatory w całym budynku.

Dla poszczególnych sygnalizatorów akustycznych, które będą zamontowane w obiekcie i będą działały przypadku wystąpienia zagrożenia pożarowego przyporządkowane zostały konkretne przekaźniki sterujące. Opis danego przekaźnika zawarto w schemacie elektrycznym instalacji.⁴

Tabela 1 Typowe wartości głośności maksymalnej sygnalizatora dla różnych wzorów dźwięku. Wartość wyrażona w [dBA].

	Numer alarmu															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
głośność nominalna	93	98	98	97	94	98	94	97	101	103	103	99	102	94	97	103

*poziom głośności jest niezależny od napięcia zasilania sygnalizatora

Tabela 3 Maksymalny pobór prądu sygnalizatora w stanie alarmowania przy zasilaniu nominalnym 24V (16.0V ÷ 32.5V) dla różnych poziomów głośności i wzorów dźwięku. Wartość wyrażona w [mA].

Poziom głośności	Numer alarmu															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
nominalny -18 dB	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,5	6,0	6,5	8,0	9,0	11,0	8,0	7,5	7,0	8,0	8,0
nominalny -12 dB	6,5	7,5	7,5	7,0	7,5	8,0	7,0	8,0	11,0	13,0	15,0	12,0	9,0	8,0	9,0	10,0
nominalny -6 dB	9,5	9,0	8,5	8,0	8,5	12,0	8,0	10,0	15,0	20,0	25,0	18,0	12,0	9,0	10,5	13,0
nominalny	12,0	15,0	10,5	10,0	11,0	17,0	10,0	15,0	25,0	35,0	46,0	30,0	18,0	11,0	15,0	20,0

2.4.1. ODDYMIANIE KLATKI SCHODOWEJ

W przypadku wystąpienia zagrożenia pożarowego, które osiągnie stan ALARM II stopnia centrala sygnalizacji pożarowej wysteruje alarmowy sygnał:

- Otwarcie kłapy oddymiającej na klatce schodowej oraz otwarcie drzwi napowietrzających.

2.4.2. SYSTEM MONITORINGU ZEWNĘTRZNEGO

Centrala po podłączeniu do Stacji Monitorowania Alarmu (SMA) automatycznie wysyłać będzie sygnał pożarowy Alarmu II stopnia oraz zbiorczy sygnał uszkodzenia systemu.

⁴ Dla kilku sygnalizatorów na jednej linii sterowniczej należy stosować puszek pośredniczące typu PIP-1A dla każdego sygnalizatora.

2.5. MONITOROWANIE

Centrala systemu sygnalizacji pożarowej SAP realizować będzie funkcje monitorowania współzależnych systemów bezpieczeństwa w obiekcie:

- System monitoringu zewnętrznego.
- System oddymiania klatki schodowej

2.5.1. SYSTEM MONITORINGU ZEWNĘTRZNEGO

System monitoringu zewnętrznego do SMA-PSP (System Monitorowania Alarmów do Państwowej Straży Pożarnej) podlega ciągłemu monitorowaniu sprawności. Uszkodzenie obwodu monitorowane jest na wyświetlaczu centrali SAP oraz w Stacji Monitorowania Alarmów).

2.6. BILANS ENERGETYCZNY

Bilans elektryczny instalacji pozwala na prawidłowy i zgodny ze sztuką dobór zasilania rezerwowego oraz parametrów prądowych instalacji.

Parametry, jakim powinna odpowiadać zamontowana instalacja są określone są przez producenta system.

2.6.1. BILANS ZASILANIA AWARYJNEGO SYSTEMU

Dobierając wielkość baterii akumulatorów rezerwowych dla centrali należy kierować się zasadą, iż jej pojemność, w przypadku zaniku napięcia sieci, powinna wystarczyć przynajmniej na:

- 4 h pracy systemu w stanie dozorowania, w przypadku, gdy służby serwisowe są stale dostępne i dysponują odpowiednim wyposażeniem, umożliwiającym szybkie usunięcie awarii;
- 30 h pracy systemu w stanie dozorowania, w przypadku, gdy zapewniona jest możliwość naprawy awarii zasilania przez służby serwisowe w ciągu 24 h (np. w wyniku zawarcia odpowiedniej umowy z firmą prowadzącą konserwację instalacji);
- 72 h pracy systemu w stanie dozorowania, w przypadku, gdy powyższe warunki nie są spełnione.

Dodatkowo w obliczeniach należy uwzględnić wymaganą 0,5 h pracę systemu w stanie alarmowania.

Zalecany czas pracy awaryjnej systemu dla zdecydowanej większości instalacji wynosi 30h w stanie dozorowania i 0,5 h pracy w stanie alarmowania.

Dla celów projektowych niniejszego systemu przyjmuje się, że podtrzymanie rezerwowe systemu powinno zapewnić pracę nie krótsza niż 24h w stanie dozoru i 0,5h w stanie alarmu.

$$QA_h = 1,25 * (I_{doz} * T_{doz} + I_{al} * T_{al}) = Ah^5$$

gdzie:

QA_h	wymagana pojemność akumulatorów w Ah
1,25	współczynnik zwiększenie pojemności akumulatorów o 25% na skutek ewentualnych strat ich pojemności w wyniku starzenia
I_{doz}	pobór prądu przez instalację w stanie dozorowania w A
T_{doz}	wymagany czas pracy systemu, równy 4 h, 30 h lub 72 h
I_{al}	pobór prądu podczas alarmowania w A
T_{al}	wymagany czas alarmowania, równy 0,5 h

5 Faktyczny prąd pobierany przez system zmierzony zostanie po zamontowaniu i uruchomieniu instalacji. Na podstawie wyników pomiarów prądu pobierania dopuszcza się zmianę pojemności akumulatorów.

Uwaga

Jeżeli uszkodzenie będzie natychmiast zgłaszane przez lokalny lub zdalny nadzór, a w zawartej umowie o konserwację zapewnia się dokonanie naprawy w czasie krótszym niż 24 h, minimalna pojemność baterii akumulatorów zasilania rezerwowego może być zmniejszona z 72 h do 30 h. Czas ten można dalej skrócić aż do 4 h, jeżeli przez całą dobę na miejscu są do dyspozycji części zamienne, służby remontowe i awaryjny zespół prądotwórczy [PN-E-08350-14:2002].

Centrala sygnalizacji pożarowej wyposażona została w zasilanie awaryjne, które stanowią dwa akumulatory żelowe o wyliczonej pojemności 18Ah, które zapewnią podtrzymanie pracy na zakładany minimalny czas pracy (72 godziny) przy przerwie w dostawie prądu zasilania 230V.

Zalecane akumulatory - kwasowe, szczelne.

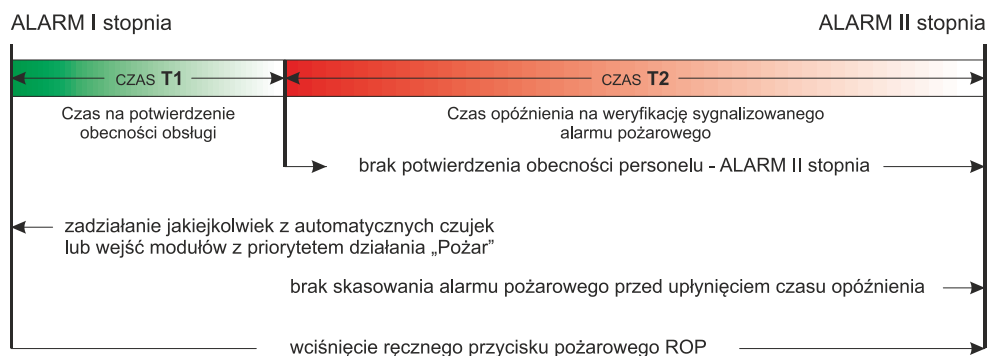
Akumulatory należy wymieniać na nowe zgodnie z zaleceniami producenta, nie rzadziej jednak niż raz na 4 lata.

2.7. OPIS DZIAŁANIA SYSTEMU – ALARMOWANIE

System, zgodnie z wymogami obowiązujących norm i przepisów, wykonany zostanie w dwustopniowej organizacji alarmowania. Zgodnie z wymogami ustawy z dnia 24.08.1991 roku o ochronie pożarowej (Dz. U. Nr 81/91) wykonany system jest przygotowany do przekazywania alarmu o pożarze.

2.7.1. ALARMOWANIE DWUSTOPNIOWE

Po zadziałaniu czujki dymu centrala wygeneruje Alarm I-stopnia brzęczykiem centrali i komunikatem na wyświetlaczu. Równoległe rozpocznie odmierzenie czasu T_1 na potwierdzenie obecności obsługi. Po potwierdzeniu obecności przez personel obsługujący system, centrala rozpocznie odmierzenie czasu T_2 . Dokładny czas wyznaczy inspektor ds. ppoż. na zweryfikowanie alarmu. W tym czasie należy dokonać oględzin zagrożonego obszaru, a następnie potwierdzić lub skasować alarm. W przypadku niepotwierdzenia obecności personelu lub upłygnięcia czasu na weryfikację alarmu centrala wygeneruje Alarm II-stopnia.



Rysunek 1. Skala czasowa działania systemu

Włączenie ręcznego ostrzegacza pożarowego spowoduje natychmiastowy Alarm II-stopnia.

Przyjmuje się, że alarm pożarowy, zainicjowany przez ręczny ostrzegacz pożarowy, jest alarmem zasadniczym, Alarmem II stopnia, gdyż został zweryfikowany przez człowieka. Z reguły Alarm II stopnia jest transmitowany do alarmowego centrum odbiorczego oraz powoduje wysterowanie urządzeń zewnętrznych. Dzięki odpowiedniej kombinacji przedstawionych wyżej rodzajów alarmów możliwe jest zastosowanie alarmowania dwustopniowego, umożliwiającego wywołanie alarmu wstępnego przed alarmem zasadniczym lub alarmowania jednostopniowego – wówczas wywołanie alarmu zasadniczego następuje bez poprzedzenia go alarmem wstępnym. Znajomość zasady działania i konfiguracji instalacji może być przydatna nie tylko dla osób projektujących systemy sygnalizacji pożarowej, ale także osób odpowiedzialnych za obsługę techniczną budynków. Obsługa systemu sygnalizacji pożarowej wymaga

szerokiego zakresu wiedzy związanej z techniczną stroną działania systemu, poznanie algorytmu działania a także przepisów ochrony przeciwpożarowej.

2.7.2. MATRYCA STEROWAŃ

Centrala w ramach matrycy sterowni reagować będzie na każde zdarzenie w sposób analogiczny, tzn. zadziałanie którejkolwiek z czujek punktowych lub ręcznych ostrzegaczy pożarowych wywołuje alarm i kolejne następstwa, zgodnie z reakcją na powstały alarm.

W ramach dwustopniowej pracy centrali zakłada się dwa tryby pracy:

2.7.2.1. PERSONEL OBECNY

W przypadku ustawienia trybu pracy na „Personel obecny” zakłada się dwustopniowy stan pracy centrali możliwością weryfikacji alarmu przez osoby przebywające w budynku lub ręczne wywołanie alarmu wciskając przycisk ROP.

2.7.2.2. PERSONEL NIEOBECNY

Tryb pracy dla stanu „Personel nieobecny” zakłada sytuację, w której w obiekcie nie ma obsługi, a obiekt jest zamknięty. Taki stan wymusza przed opuszczeniem obiektu przez ostatnią osobę aktywowanie funkcji „Personel nieobecny”. Dla tego trybu centrala nie analizuje zjawisk o charakterze pożarowym w odniesieniu do czasów T_1 i T_2 . Wywołany stan alarmu pożarowego pomija sekwencję czasową na potwierdzenie obecności personelu.

2.7.3. REAKCJA SYSTEMU NA ALARMY

Alarm I-stopnia spowoduje (reakcja na zadziałanie jakiegokolwiek z czujek):

- Powiadomienie obsługi,
- Rozpoczęcie odliczanie czasu na weryfikację alarmu

Alarm II-stopnia spowoduje uaktywnienie/wyłączenie:

- Uaktywnienie sygnalizatorów akustycznych
- Otwarcie klapy oddymiającej na klatce schodowej oraz otwarcie drzwi napowietrzających.
- Uaktywnienie systemu monitoringu zewnętrznego SMA-System Monitorowania Alarmów.

2.7.4. PRZEKAZYWANIE ALARMÓW

Zlecenie podłączenia obiektu do Państwowej Straży Pożarnej jest obowiązkiem inwestora. W zakresie wykonawcy instalacji ppoż. jest zapewnienie sygnałów alarmu II-stopnia oraz zbiorczego uszkodzenia systemu. Projektowany system w pełni przygotowany jest do realizowania funkcji przekazywania sygnałów do SMA PSP.

3. SYSTEM ODDYMIANIA

Poniżej wydano niezbędne obliczenia dla doboru klap oddymiających.

Tabela 2. Oznaczenia użyte we wzorach przy obliczaniu powierzchni czynnej oddymiania

Symbol	Definicja	Jednostka
A_{CZ}	Powierzchnia czynna klapy dymowej lub ściennego urządzenia oddymiającego	m^2
$A_{CZ_komp.}$	Powierzchnia czynna otworów kompensacyjnych	m^2
A_{drzwi}	Powierzchnia (netto) otwartych drzwi, prowadzących z klatki schodowej do przestrzeni objętej pożarem	m^2
A_e	Całkowita efektywna powierzchnia szczelności na drodze, którą przepływa powietrze z przestrzeni o podwyższonym ciśnieniu	m^2
$A_{e_ściany}$	Powierzchnia szczelności ścian klatki schodowej	m^2
A_{e_strop}	Powierzchnia szczelności stropu klatki schodowej	m^2
A_{e_drzwi}	Powierzchnia szczelności drzwi klatki schodowej	m^2
A_{e_okna}	Powierzchnia szczelności okien klatki schodowej	m^2
A_{e_inne}	Powierzchnia innych, niezdefiniowanych szczelności klatki schodowej	m^2
A_{KS}	Powierzchnia klatki schodowej	m^2
A_{KS-O}	Powierzchnia obliczeniowa klatki schodowej	m^2
A_{komp_eff}	Powierzchnia efektywna otworów kompensacyjnych	m^2
A_{komp_geom}	Powierzchnia geometryczna otworów kompensacyjnych	m^2
A_{odd_geom}	Powierzchnia geometryczna urządzeń oddymiających	m^2

3.1. OKREŚLENIE PARAMETRÓW ELEMENTÓW WYKONAWCZYCH SYSTEMÓW ODDYMIANIA GRAWITACYJNEGO

3.1.1. PARAMETRY URZĄDZEŃ ODDYMIAJĄCYCH DLA SYSTEMU GRAWITACYJNEGO

Powierzchnia czynna klap dymowych (A_{CZ}) w budynkach niskich i średniowysokich powinna odpowiadać co najmniej 5% powierzchni obliczeniowej klatki schodowej (A_{KS-O}), jednak nie mniej niż 1 m^2 .

$$A_{CZ} = \max(0,05 * A_{KS-O}; 1,0) [m^2]$$

Klapy dymowe w dachu powinny zostać usytuowane możliwie najbardziej centralnie w stosunku do podstawy klatki schodowej. W przypadku klatek schodowych z pochyłymi stropami, klapy dymowe należy umieszczać w górnej 1/3 wysokości stropu.

3.1.2. NAPŁYW KOMPENSACYJNY DLA SYSTEMU GRAWITACYJNEGO

Przy określaniu powierzchni napływu powietrza kompensacyjnego należy dążyć do spełnienia warunku by powierzchnia czynna otworów/urządzeń zastosowanych do zapewnienia napływu powietrza kompensacyjnego (A_{CZ_komp}) była nie mniejsza niż powierzchnia czynna zastosowanych urządzeń oddymiających (A_{CZ}):

$$A_{CZ} = \max(0,05 + A_{KS-O}; 1,0) m^2$$

3.1.3. POWIERZCHNIA ODDYMIANIA

Największa powierzchnia rzutu poziomego klatki schodowej zgodnie z rzutem wynosi:

$$A_{KS-O} = 21,35 \text{ m}^2$$

5% powierzchni rzutu poziomego klatki schodowej wynosi:

$$A_{CZ} = 21,35 * 5\% = 1,067 \text{ m}^2$$

3.1.4. PRZYJĘTA POWIERZCHNIA CZYNNA ODDYMIANIA

Oddymianie stanowić będą dwa okna o powierzchni czynnej oddymiania 1,296 m².

Powierzchnia czynna oddymiania $A_{CZW} = 1,2 \text{ m}^2$

3.1.5. NAPŁYW KOMPENSACYJNY DLA SYSTEMU GRAWITACYJNEGO

Zapewnienie dostatecznego dopływu powietrza, zgodnie z pkt. 6 normy [1]:

Przy określaniu powierzchni napływu powietrza kompensacyjnego należy dążyć do spełnienia warunku by powierzchnia czynna otworów/urządzeń zastosowanych do zapewnienia napływu powietrza kompensacyjnego (A_{CZ_komp}) była nie mniejsza niż powierzchnia czynna zastosowanych urządzeń oddymiających (A_{CZ}):

$$A_{CZ_komp} \geq A_{CZ}$$

Wymaga to jednak zastosowania urządzeń przebadanych pod kątem aerodynamicznym⁶.

Jeżeli powierzchnia czynna zastosowanych otworów kompensacyjnych (A_{CZ_komp}) nie jest znana, powierzchnię tych otworów należy wyznaczyć na podstawie powierzchni geometrycznej urządzeń oddymiających (A_{odd_geom}), według jednej z następujących metod:

- W przypadku rozpatrywania otworu kompensacyjnego w postaci drzwi otwartych pod kątem co najmniej 90°, powierzchnię geometryczną kompensacji (A_{komp_geom}) należy obliczyć jako 30% większą od powierzchni geometrycznej urządzeń oddymiających (A_{odd_geom}):

Jak otwór, przez które dostaje się powietrze uzupełniające, umiejscowione w dolnych częściach pomieszczenia, przyjęto drzwi wejściowe do budynku, o wymiarach przejścia 2.0x0.98 m.

Powierzchnia geometryczna kompensacji:

$$A_{komp_geom} \geq 1,3 * A_{odd_geom}$$

$$A_{komp_geom} = 2,0 * 0,98 = 1,96 \text{ m}^2$$

$$A_{odd_geom} = 1,3 * 1,2 \text{ m}^2 = 1,43 \text{ m}^2$$

$$1,96 \text{ m}^2 \geq 1,56 \text{ m}^2 \rightarrow \text{warunek spełniony}$$

3.1.6. UKŁAD ODDYMIANIA

Układ mechaniczny oddymianie klatki schodowej realizuje:

- Kłapa oddymiająca (dwa okna) o powierzchni czynnej 1,2 m²
- Drzwi napowietrzające o powierzchni czynnej 1,96 m²

⁶ Przez niezależne i kompetentne laboratorium badawcze, z uwzględnieniem w procesie badawczym podstawowych zasad realizacji tego rodzaju badań, wynikających z PN-EN 12101-2 [39]. Potwierdzeniem niezależności i kompetencji laboratorium prowadzącego badania współczynnika C_v jest akredytacja laboratorium na zgodność z wymaganiami normy PN-EN ISO/IEC 17025 [44], w zakresie dotyczącym realizacji przedmiotowego badania. W przypadku braku akredytacji laboratorium badawczego w przedmiotowym zakresie, środkiem do uzyskania zaufania do wyniku badania współczynnika C_v może być certyfikat zgodności wyrobu, wydany przez jednostkę certyfikującą wyroby, która dokonała oceny niezależności i kompetencji laboratorium (nieakredytowanego), prowadzącego badania mające na celu określenie wartości tego współczynnika.

Układ elektryczny sterowania systemem oddymiania stanowią:

- Centrala sterowania oddymianiem
- Siłownik klap
- Siłownik drzwi napowietrzających
- Przyciski oddymiania
- Przyciski napowietrzana

3.2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

3.2.1. DOBÓR URZĄDZEŃ

Dobór urządzeń systemu sygnalizacji pożarowej dokonano w oparciu o:

- Obowiązujące przepisy i normy w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych
- Charakterystykę budynku
- Wytyczne inwestora
- Doświadczenie projektanta.

Proponowane urządzenia mają szerokie zastosowanie w obiektach tej klasy i dotychczasowe ich działanie potwierdza niezawodność konstrukcji elementów składowych systemu przy najwyższym stopniu ochrony.

3.3. OPISY TECHNICZNE

3.3.1. CENTRALA STEROWANIA ODDYMIANIEM

Uniwersalna centrala sterująca UCS 6000 jest przeznaczona do uruchamiania urządzeń przeciwpożarowych, służących do oddymiania grawitacyjnego i mechanicznego (klapy oddymiające, klapy odcinające) i umożliwia:

- Wykrywanie pożaru (zadymienia)
- Uruchamianie automatyczne lub ręczne urządzeń przeciwpożarowych, instalowanych w systemach oddymiania
- Sygnalizowanie akustyczne i optyczne stanów pracy urządzeń (alarm, uszkodzenie);
- Automatyczną kontrolę zadziałania urządzeń przeciwpożarowych i wykonawczych (siłowniki, elektromagnesy, wentylatory itp.) Systemu oddymiania
- Automatyczną kontrolę własnych układów i obwodów centrali
- Przekazywanie podstawowych informacji do systemów nadrzędnych (np. Systemu polon 4000, polon 6000, systemu IGNIS 1000 lub innych) o alarmie, uszkodzeniu, stanie urządzeń przeciwpożarowych i wykonawczych.

Centrala UCS 6000 może pracować indywidualnie jako jedno lub wielostrefowy uniwersalny sterownik oddymiania lub w adresowalnych liniach/ pętlach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000 i POLON 6000 jako element adresowalny, przez co tworzy z systemem SSP jedną spójną całość. Jest to możliwe dzięki unikalnemu protokołowi komunikacyjnemu ACOM 6.0 umożliwiającemu szybką komunikację centrali UCS z centralami systemu POLON 4000 lub 6000.

Opcjonalne wyposażenie centrali⁷

Centrala może być wyposażona w:

Moduł MGS-60 (x1):

- Nadzorowaną linię przyjmującą sygnał alarmu z zewnętrznej centrali sygnalizacji pożarowej

⁷ Maksymalna ilość modułów w centrali zależy od wersji zastosowanej obudowy

- Linię zasilającą czujnik deszczu i/lub wiatru
- Linię przyjmującą sygnał z czujnika deszczu i/lub wiatru
- Przekaznik alarmu pka nadzorowany (ciągłość toru), przekaznik uszkodzenia pku

Moduł MGL-60 (x8):

- Konwencjonalną linię dozorową (czujki szeregu 40)
- Konwencjonalną linię ręcznych przycisków oddymiania (przyciski szeregu po-6x)
- Wyjście główne nadzorowane uniwersalnego zastosowania do sterowania i zasilania urządzeń przeciwpożarowych (siłowniki i napędy klap przeciwpożarowych, elektromagnesy oddzieliń przeciwpożarowych, itp.)
- Linie kontrolne stanu przełączników krańcowych urządzeń przeciwpożarowych sterowanych i zasilanych przez wyjście główne
- Linie przyjmujące sygnały z przycisków przewietrzających (otwórz, zamknij)

Moduł MPW-60 (x4):

- 2 przekazniki programowalne PK1 i PK2 wysokonapięciowe (5 A / 230 V)
- 2 nadzorowane linie kontrolne programowalne LK1 i LK2 (24 V)

Moduł MPD-60 (x1):

- 2 nadzorowane przekazniki programowalne PK1 i PK2 (1 A / 24 V)
- 2 nadzorowane linie kontrolne programowalne LK1 i LK2 (24 V)

Moduł MKA-60 (x1):

- Linię komunikacyjną do systemu POLON 4000 (adresowalna linia dozorowa)

Moduł MZU-60 (x4):

- Przekaznik uszkodzenia zasilania PKUZ (1 A / 24 V)
- Nadzorowane wyjście do zasilania urządzeń zewnętrznych (0,5 A / 24 V).

Funkcjonalność

Głównym zadaniem centrali UCS 6000, poza wykrywaniem zagrożenia pożarowego, jest sterowanie i zasilanie urządzeń przeciwpożarowych wykonawczych w postaci wszelkiego rodzaju klap i okien przeciwpożarowych (wyposażonych w napędy lub siłowniki elektryczne), oddzieliń przeciwpożarowych (elektromagnesy) itp.

Do sterowania i zasilania tych urządzeń jest przeznaczony dedykowany wyjście przekazywnika głównego umieszczonego na module MGL-60.

Wyjście przekazywnika głównego jest wyjściem uniwersalnym, może być zaprogramowane w trzech trybach pracy z odpowiednimi parametrami czasowymi.

Dodatkowo można zaprogramować kontrolę ciągłości zasilania oraz kontrolę stanu przełączników krańcowych urządzeń przeciwpożarowych sterowanych i zasilanych za pomocą wyjścia głównego.

Ze względu na różnorodność zasilania i sterowania siłowników i napędów elektrycznych urządzeń przeciwpożarowych wprowadzono, oprócz trybów pracy wyjścia, sterowanie siłowników dwukierunkowych, dwuprzewodowe lub trzy-przewodowe.

Do detekcji pożaru służy konwencjonalna linia dozorowa z czujkami szeregu 40. Linia ma możliwość zaprogramowania wariantu alarmowania ze wstępnym kasowaniem (60 s) w celu eliminacji przypadkowych zdarzeń.

W części sterowania oddymianiem, uruchomienie urządzeń przeciwpożarowych możliwe jest w wyniku:

- Zdarzenia czujki na konwencjonalnej linii dozorowej
- Zdarzenia ręcznego przycisku oddymiania po-6x

- Pojawienia się sygnału alarmu z zewnętrznej centrali sygnalizacji pożarowej
- Otrzymania rozkazu z centrali systemu polon 4000/6000.

W przypadku otrzymania sygnału inicjującego, następuje uruchomienie procedury oddymiania zgodnie z zaprogramowanym scenariuszem pożarowym danego obiektu. Blokowane są przyciski przewietrzania, ignorowane są sygnały z czujnika deszczu i/lub wiatru.

W stanie dozoru jest możliwe zrealizowanie dziennego przewietrzania – wentylacji za pomocą okien lub klap wentylacyjnych.

Moduły centrali UCS 6000 są wyposażone w szereg uniwersalnych wejść i wyjść do podłączania zewnętrznych instalacji systemu oddymiania.

Do programowania pracy central UCS 6000 stosowana jest aplikacja do konfiguracji UCS (UCS Konfigurator). Centralę podłącza się do komputera przy użyciu złącza USB.

Budowa i podstawowe wersje centrali

Centrala UCS 6000 oferowana jest w trzech rodzajach obudów:

- od 4 A do 16 A, obudowa [mm] 400x400x160
- od 4 A do 32 A, obudowa [mm] 753x630x190
- od 32 A do 64 A, obudowa [mm] 1150x630x160.

Wszystkie obudowy występują w postaci prostopadło-ściennych skrzynek stalowych, z których najmniejsza i średnia wersja przeznaczona jest do montażu wiszącego na ścianie, natomiast wersja największa – z uwagi na wagę przeznaczona jest do ustawienia na stabilnym podłożu i przymocowania do ściany.

Wewnątrz obudów znajdują się wszystkie niezbędne do pracy centrali moduły, w tym moduły zasilaczy.

Kompletacja centrali obejmuje następujące moduły funkcjonalne:

- MGS-60 4 A: moduł głównego sterownika (zawierający jeden moduł MGL wersja 4 A)
- MGS-60 8 A: moduł głównego sterownika (zawierający jeden moduł MGL wersja 8 A)
- MZU-60: moduł zasilania uniwersalnego (16 A / 24 V)
- MGL-60 4 A: moduł grupowo-liniowy, wersja 4 A
- MGL-60 8 A: moduł grupowo-liniowy, wersja 8 A
- MPW-60: moduł przekaźników wysokonapięciowych (2 x PK 5 A / 230 V, 2 x LK 24 V)
- MKA-60: moduł komunikacji adresowalnej (system POLON 4000/6000)
- MPD-60: moduł przekaźników dodatkowych (2 x PK 1 A /24 V, 2 x LK 24 V)
- SP-150-27.5PLA: moduł zasilacza 150 W (5 A)
- SP-240-27.5PLA: moduł zasilacza 240 W (10 A)
- SP-500-27.5PLA: moduł zasilacza 500 W (20 A)
- Akumulator 7,2-9 Ah: 2 szt. na każdy moduł zasilania uniwersalnego.



Obraz 5. Centrala sterująca oddymianiem UCS 6000

3.3.2. PRZYCISK ODDYMIANIA



Obraz 6. Przycisk oddymiania PO-63

Ręczny przycisk oddymiania, przeznaczony jest do współpracy z uniwersalną centralą UCS 6000, służy do uruchomienia stanu alarmu w centrali oraz jego kasowania (wbudowany w PO-63 mikroprzycisk).

Wyposażony jest w trzy diody sygnalizacyjne (URUCHOMIENIE, OK – DOZÓR, USZKODZENIE).

Liczba możliwych do podłączenia równoległe zewnętrznych przycisków oddymiania do jednego modułu MGL-60 - 8 szt. Przeznaczony jest do montażu natynkowego i wtykowego w instalacjach wewnątrz obiektów, ramka maskująca RM-60-O do montażu natynkowego nie wchodzi w skład przycisku i należy ją zamawiać osobno.

Temperatura pracy od – 25 °C do + 55 °C i wilgotności względnej do 95 % przy 40 °C. Łączenie z centralą przy pomocy 6 żyłowego przewodu.

3.3.3. PRZYCISK PRZEWIETRZANIA



Obraz 7. Przycisk przewietrzania PP-61

Ręczny przycisk przewietrzania (natynkowy), przeznaczony jest do ręcznego sterowania (otwierania i zamykania) oknami lub kłapami wentylacyjnymi w systemach oddymiania budynku. Przeznaczony do współpracy z uniwersalną centralą sterującą UCS 6000. Łączenie z centralą przy pomocy 3 żyłowego przewodu.

3.3.4. CZUJKA POGODOWA



Obraz 8. Czujnik deszczu i wiatru CDW-03

Czujka deszcz-wiatr stanowi praktyczny element uzupełniający dla systemów oddymiania i przewietrzania, reaguje na przekroczenie określonej wartości krytycznej. Umożliwia automatyczne zamknięcie wyciągów (kłap, okien itp.) w przypadku pojawienia się deszczu lub zbyt silnego wiatru.

Sygnalizacja wiatru: (w skład czujki CDW-03 wchodzi czujnik wiatru WINDTEC)

Powyżej ustawionej szybkości wiatru np.: ok. 5 m/s, załącza się przekaźnik, który powoduje wysłanie sygnału do centrali a w konsekwencji zamknięcie wyciągów (kłap, okien itp.). Przekaźnik załącza się po 10 sekundowym opóźnieniu w celu wyeliminowania krótkotrwałych porywów wiatru. Załączenie się przekaźnika sygnalizowane jest świeceniem diody czerwonej na płycie czujki.

W celu sprawdzenia poprawności podłączenia i działania czujki należy nastawić minimalną wartość wiatru i poruszyć wiatrowskazem we wszystkich kierunkach nieprzerwanie przez 10 sek. Przekroczenie zadanej siły wiatru sygnalizowane jest świeceniem diody żółtej umieszczonej na płycie czujki.

Zakres regulacji siły wiatru 0÷15 m/s za pomocą 15 stopniowego przełącznika.

Sygnalizacja deszczu

W przypadku deszczu prąd płynie przez pole pomiarowe, powodując załączenie przekaźnika. Przekaźnik załącza się po 10 sekundowym opóźnieniu w celu wyeliminowania pojedynczych kropli deszczu. Załączenie się przekaźnika sygnalizowane jest świeceniem diody czerwonej na płycie czujki.

Deszcz powinien mieć swobodny dostęp do powierzchni elektrod czujki. W celu sprawdzenia poprawności działania czujki należy dotknąć elektrody mokrym palcem przez 10 sek. Wystąpienie deszczu sygnalizowane jest świeceniem diody zielonej umieszczonej na płycie czujki.

3.3.5. NAPĘD ELEKTRYCZNY OKIEN I DRZWI

Siłownik przeznaczony jest do otwierania okien rozwieranych i uchylanych z zawiasami na dole oraz na górze. Siłowniki mogą być stosowane w systemach oddymiania grawitacyjnego, napowietrzania oraz w systemach wentylacji. Siłownik ramieniowy z szyną ślizgową jest ekstremalnie kompaktowym urządzeniem nie potrzebującym łańcucha czy też wrzecion. Ramię siłownika obraca się względem korpusu. Siłownik jest symetryczny i można go z łatwością przeprogramować z kierunku obrotu lewego na prawy, za pomocą portu programującego.



Obraz 9. Siłownik ramieniowy dla drzwi napowietrzających

Siłownik typu BS 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. Siłownik do drzwi napowietrzających jest ekstremalnie kompaktowym urządzeniem nie potrzebującym łańcucha lub śruby. Ramie siłownika obraca się względem korpusu. Siłownik jest symetryczny i można go z łatwością przeprogramować z kierunku obrotu lewego na prawy, za pomocą portu programującego.



Obraz 10. Siłownik ramieniowy dla okien oddymiających

3.4. OPIS INSTALACJI

Wszystkie części składowe systemu oddymiania spełniają wymagania norm związanych dla systemów p.poż., a urządzenia systemu posiadać aktualne certyfikaty zgodności wydane CNBOP.

3.4.1. DZIAŁANIE SYSTEMU

Po instalacji i uruchomieniu system działać będzie w pełni autonomicznie.

Zadziałanie którejkolwiek z czujek dymu oddymiania:

- Otwarcie klap oddymiających
- Otwarcie drzwi napowietrzających

W przypadku wykrycia zagrożenia pożarowego osoby przebywające w budynku mogą ręcznie uruchomić oddymianie wciskając przycisk ODDYMIANIE.

Dodatkowo na poziomie 2 (parter) i 4 (1 piętro) zamontowane zostaną ręczne przyciski przewietrzania.

System wyposażony zostanie w czujnik deszczu i wiatru, który będzie ograniczać działanie systemu w przypadku niekorzystnych warunków atmosferycznych.

3.4.1. LOKALIZACJA CENTRALI ODDYMIANNIA CSO

Centralę oddymiania zamontować w pomieszczeniu 3.1, na kondygnacji poddasza budynku.




Centralę zamontować zgodnie ze wskazanym miejscem lokalizacji. Centrala stanowi główny punkt sterowania systemem oddymiania.

3.4.1. LOKALIZACJA PRZYCISKÓW ODDYMIANIA I PRZEWIETRZANIA

Przyciski oddymiania i przewietrzania zlokalizowane będą w obrębie klatki schodowej.

Przyciski zainstalować bezpośrednio na ścianie.

Wszystkie przyciski oznakować odblaskowymi znakami przeciwpożarowymi, które przedstawiają piktogram przysieku. Znak należy przymocować bezpośrednio nad przyciskiem. Znaki powinny posiadać atest CNBOP.

	<p>URUCHAMIANIE KLAPY DYMOWEJ CNBOP-PIB W-0003:2016 Systemy Oddymiania Klatek Schodowych</p>
	<p>SYSTEM ODDYMIANIA GRAWITACYJNEGO CNBOP-PIB W-0003:2016 Systemy Oddymiania Klatek Schodowych</p>
	<p>PRZYCISK PRZEWIETRZANIA</p>

4. WSKAZÓWKI MONTAŻOWE

Wszystkie elementy systemu należy rozmieścić zgodnie z projektem wykonawczym, a połączenia wykonać zgodnie z DTR poszczególnych urządzeń. Kwestie sporne należy zgłaszać do autora projektu wykonawczego.

Linie dozorowe prowadzić w formie pętli. Zasilanie i powrót pętli prowadzić oddzielnymi kablami.

4.1. ODSĘP CZUJEK OD ŚCIAN

Odstępy czujek od ścian nie mogą być mniejsze niż 0.5 m. W przypadku korytarzy, kanałów i podobnych części budynków o szerokości poniżej 1m, czujki dymu należy umieścić na środku stropu. Jeżeli w pomieszczeniu występują podciągi, belki, lub przebiegające pod stropem kanały wentylacyjne, w odległości mniejszej niż 25 cm od stropu, to odległość czujek od tych elementów również nie powinna być mniejsza niż 0.5 m. Odstęp poziomy i pionowy czujek od urządzeń lub materiałów składowanych nie może być mniejszy niż 0.5 m

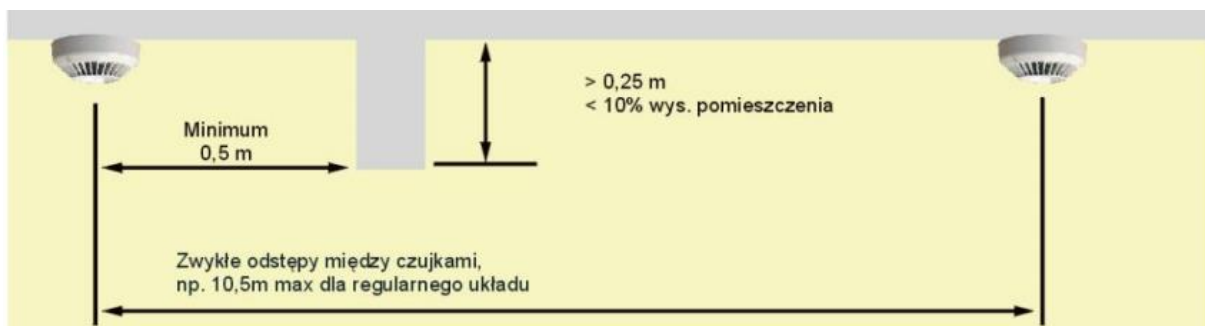
4.2. WPŁYW WENTYLACJI NAWIEWNEJ I WYCIĄGOWEJ NA ROZMIESZCZENIE CZUJEK

Nie można umieszczać czujek w strumieniu powietrza instalacji klimatyzacji, wentylacji nawiewnej lub wyciągowej. Minimalna odległość czujek od kratki nawiewnych wynosi 1,5m. Stropy perforowane, przez które jest doprowadzane powietrze do pomieszczenia powinny być zakryte w promieniu min. 0.5 m wokół czujki.

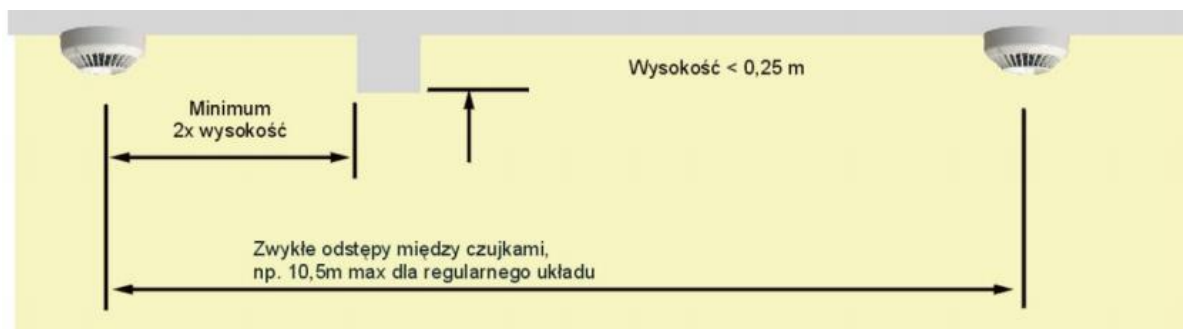
4.3. ROZMIESZCZENIE CZUJEK Z UWZGLĘDNIENIEM PODCIĄGÓW

Pod każdą czujką powinna być wolna przestrzeń 0,5 m we wszystkich kierunkach.

Jeżeli podciąg przy stropie jest wyższy niż 0,25 m lecz nie przewyższa 10% pomieszczenia, czujki są rozmieszczane wg zwykłych zasad.



Jeżeli podciąg jest niższy niż 0,25 m, minimalna odległość czujki od niego powinna wynosić co najmniej dwukrotną wysokość podciągu.



Rysunek 2. Ograniczenia w rozmieszczeniu czujek

Stropy z podwieszonymi elementami budowlanymi lub kanałami wentylacyjnymi, których górne krawędzie znajdują się w odległości większej niż 0,25 m od stropu, należy traktować jako niestanowiące przeszkody w rozprzestrzenianiu się dymu tak jak strop płaski.

4.4. MOCOWANIE ELEMENTÓW SYSTEMU

Czujki punktowe dymu oraz czujki temperatury mocować na suficie.

Czujki montować z zachowaniem odległości zawartych w wytycznych projektowania systemów sygnalizacji pożarowej. Mocowania elementów systemu powinny być wykonane trwale i pewne.

Przewody instalacji systemu sygnalizacji pożarowej, instalacji oddymiającej prowadzić w korytach teletechnicznych lub w rurach instalacyjnych. Przejścia i dojścia do elementów prowadzić w elastycznych rurach montażowych typu „peszel”. Przy wszelkiego typu przejściach oraz przy długich odcinkach instalacji zachować odpowiedni zapas kompensacyjny przewodu.

Kable sterownicze przymocować do betonowego podłoża stalowymi uchwytyami oraz stalowymi kołkami. Kabel typu HTKSH PH90 wytrzyma 90 minutowe obciążenie pożarowe, które nie obejmuje uszkodzeń mechanicznych kabla, które mogą być spowodowane zerwaniem się kabla, który w wyniku pożaru spadnie wraz z korytem.

Na dokumentacji projektowej należy wpisywać numery seryjne poszczególnych elementów. Numery te są niepowtarzalnymi numerami fabrycznymi, które należy odczytać z urządzeń.

Ręczne ostrzegacze pożarowe należy umieścić na ścianie na wysokości 1,2 – 1,4 m od podłoża. Każdy przycisk oznaczy znakiem odblaskowym zgodnym z CNBOP.

Wszystkie czujki i elementy adresowe zainstalowane w pętli dozorowej powinny być oznaczone numerami przyjętymi w Projekcie wykonawczym. Numer grupy i elementu przykleić na podstawie w kierunku wejścia do pomieszczenia

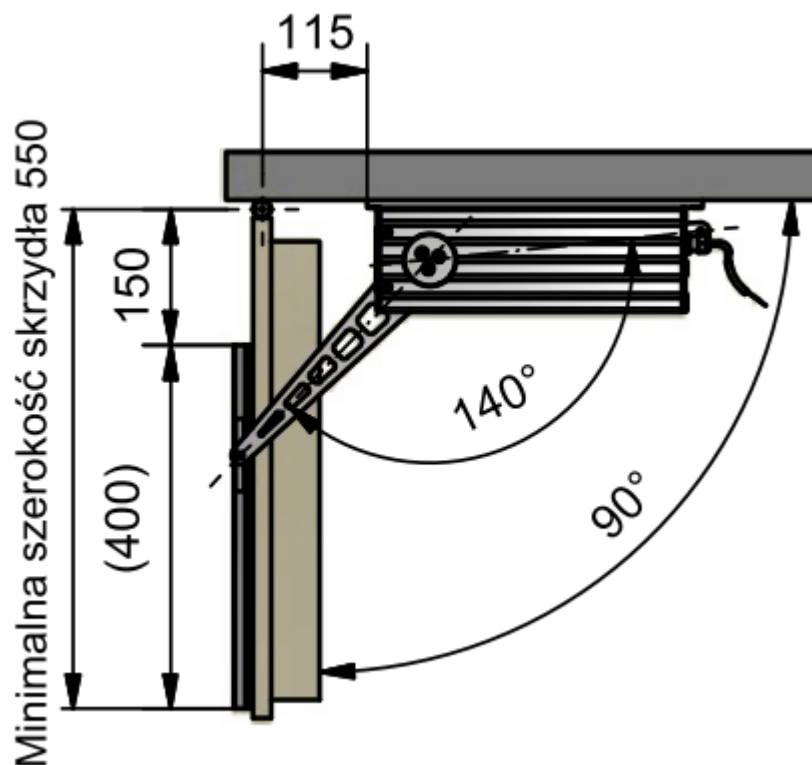
Centralę sygnalizacji pożarowej należy zainstalować tak, aby wyświetlacz LCD znajdował się na wysokości 1,70 m od podłoża oraz nie bliżej niż 0,7 m od pionowych przeszkód (ściany, szafy).

Centralę oddymiania należy zainstalować tak, aby nie kolidowała, np. montaż pod sufitem.

Instalację przewodową należy prowadzić z zachowaniem dopuszczalnych odległości zbliżeń i krzyżowań z innymi instalacjami – BN84/8984-10.

Przewody instalacji ppoż. należy odpowiednio oznakować, tj. końce i początki pętli oznakować numerem pętli oraz dodatkowo w korytach, co 5 m.

Końce przewodów monitorujących i sterowniczych należy odpowiednio oznakować.



Rysunek 3. Montaż napędu do okna



Rysunek 4. Montaż napędu do drzwi

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić badania jej parametrów elektrycznych i dokonać sprawdzenia zachowania obowiązujących norm i przepisów.

Po zakończeniu montażu sprawdzić zgodność z projektem wykonawczym. Jeżeli zaistnieje taka konieczność – nanieść zmiany powykonawcze.

Rozmieszczenie elementów systemu oddymiania na dokumentacji technicznej posiada znamiona schematu. Właściwe zamontowanie elementów leży po stronie monterów. Zaleca się aby firma monterska wyznaczona do realizacji zadania posiadała wykwalifikowaną kadrę w zakresie ochrony przeciwpożarowej budynków. Aby prawidłowo zamontować i uruchomić system niezbędne jest posiadanie wiedzy zakresu ochrony przeciwpożarowej oraz stosownych uprawnień potwierdzających przejście szkoleniu u producenta projektowanych urządzeń

4.5. OKABLOWANIE SYSTEMU

Instalacje przewodową systemu sygnalizacji pożarowej wykonać certyfikowanymi kablami, dedykowanymi dla systemów sygnalizacji pożarowej z podziałem na:

Pętle dozorowe:	kabel typu YnTKSYekw1x2x0,8 mm ²
Monitorowanie:	kabel typu YnTKSYekw1x2x0,8 mm ²
Zasilanie 24VDC:	kabel typu YnTKSYekw1x2x0,8 mm ²
Linie sterownicze:	kabel typu HTKSH PH90 1x2x1,4mm
Linie sygnalizacyjne:	kabel typu HTKSH PH90 1x2x1,4mm

Instalacje przewodową systemu oddymiania wykonać certyfikowanymi kablami, dedykowanymi dla systemów sygnalizacji pożarowej z podziałem na:

Przyciski oddymiania:	kabel typu HTKSHekw 3x2x0.8 mm ²
Przyciski przewietrzania:	kabel typu Ytdy 4x2x0.8 mm ²
Siłownik klapy:	kabel typu HDGs 3x2.5 mm ²
Czujniki wiatru i deszczu:	kabel typu YDY 3x1.0 mm ²
Siłownik drzwi napowietrzających:	kabel typu HDGs 3x1.5 mm ²
Zasilanie 230V:	kabel typu HDGs 3x2.5 mm ²

Kable ułożyć w miarę możliwości montażu:

- W rurkach instalacyjnych w przestrzeniach zamkniętych
- W korytkach przewidzianych dla systemu sygnalizacji pożarowej⁸
- Pod tynkiem w pionowych zejściach instalacji
- Na tynku w listwach.

Mocowanie kabli powinno trwać i pewne.

Kable sterownicze przymocować do betonowego podłoża stalowymi uchwyty oraz stalowymi kołkami. Kabel typu HTKSH PH90 wytrzyma 90 minutowe obciążenie pożarowe, które nie obejmuje uszkodzeń mechanicznych kabla, które mogą być spowodowane zerwaniem się kabla, który w wyniku pożaru spadnie wraz z korytem.

Pętle dozorowe, początek i jej koniec, poprowadzić oddzielnymi kablami.

Dopuszcza się żeby zasilanie i powrót danej pętli prowadzić w jednym korycie kablowym. Każdy z kabli powinien jednak być w oddzielnej osłonie. Nie dopuszcza się prowadzenia zasilania i powrotu danej pętli w jednym kablu wieloparowym.

Przewody instalacji p.poż. odpowiednio oznakować, tj. końce i początki pętli oznakować numerem pętli, numerem sterowania lub numerem monitorowania⁹.

Przykład oznakowania kabli w głównych trasach kablowych

L1A	Kabel pętli 1, zasilanie. Koniec przewodu podłączony do zacisków A modułu.
L1B	Kabel pętli 1, powrót. Koniec przewodu podłączony do zacisków B modułu.

Końce przewodów monitorujących i sterowniczych odpowiednio oznakować numerem sterowania. Przewody biegnące w listwach, rurach oraz korytkach kablowych oznaczyć nie rzadziej niż, co dwa metry

⁸ Trasy kablowe przedstawione są w podzielnym opracowaniu, które przewiduje również prowadzenie instalacji sygnalizacji pożaru.

⁹ Opaskami zaciskowymi MCV-100

napisem np. kabel sterowniczy *instalacji systemu sygnalizacji pożarowej*. Odpowiednio dla danej części instalacji:

- Na rurach instalacyjnych,
- bezpośrednio na kablu w korytach

Po wykonaniu instalacji przeprowadzić badania jej parametrów elektrycznych i dokonać sprawdzenia zachowania obowiązujących norm i przepisów.

4.5.1. PROWADZENIE TRAS KABLOWYCH

Okablowanie systemu sygnalizacji pożarowej ułożyć w dwóch grupach tras:

- Główne trasy kablowe w korytach kablowych korytarzy technicznych – tymi trasami prowadzone będą główne przewody zasilania i powrotu pętli, przejścia między pomieszczenia, kable sterownicze i monitorujące.

Pomocnicze trasy kablowe wewnątrz pomieszczeń – tymi trasami prowadzone będą kable pomiędzy poszczególnymi.

5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Zestawienie podstawowych materiałów, niezbędnych do prawidłowego wykonania instalacji systemu sygnalizacji pożarowej oraz systemu oddymiania.

Tabela 3. Zestawienie podstawowych elementów systemu sygnalizacji pożarowej

Nr katalogowy	Opis	J.m.	Ilość
POLON-4100	Centrala sygnalizacji pożarowej (2x64 adresy, pełne oprogramowanie)	szt.	1
ZS-18	Akumulator bezobsługowy 18Ah/12V	szt.	2
ROP-4001M	Ręczny ostrzegacz pożarowy adresowalny z izolatorem zwarć	szt.	11
RM-60-R	Ramka maskująca czerwona (do montażu natynkowego)	szt.	11
DUO-6043	Optyczna, dwupasmowa czujka dymu (UV i IR)	szt.	60
TUN-4043	Uniwersalna czujka ciepła	szt.	1
G-40	Gniazdo (do czujek szeregów 40, 4043, 4046, 60,46)	szt.	61
SAW-6102	Sygnalizator akustyczny konwencjonalny tonowy z gniazdem G-40S	szt.	9
ROLP-R-LX-W-RF	Sygnalizator akustyczno-optyczny zewnętrzny z puszką głębką 93mm, IP65	szt.	1
AWOZ-125 S	Puszka przyłączeniowa, rozgałęźna, 2x2,5mm ² , ośmiokątna, bezpiecznik 0,375A	szt.	10
STI-13110FR	Pokrywa ochronna dla ROP-4001M	szt.	11
Instalacja*	Osprzęt instalacyjny: kable, kołki, listwy, rury, uchwyty	kpl.	1

Tabela 4. Zestawienie podstawowych elementów systemu oddymiania

Nr katalogowy	Opis	J.m.	Ilość
UCS 6000 16 A	Uniwersalna centrala sterująca 8A, 2 linie, 2 grupy, obudowa 400 x 400 x 160mm, (2 x 8 A), wyk.2	szt.	1
MPD-60	2 nadzorowane przekaźniki programowalne PK1 i PK2 (1 A / 24 V)	szt.	1
PO-63	Przycisk oddymiania (pomarańczowy) wtynkowy, 3xLED + kasowanie	szt.	2
RM-60-O	Ramka maskująca, uzupełnienie do wersji natynkowej, pomarańczowa	szt.	2
PP-61	Przycisk przewietrzania natynkowy	szt.	2
STI-13110-FR	Obudowa ochronna dla przycisków oddymiania , przewietrzania	szt.	4
CDW-03	Czujnik deszcz-wiatr	szt.	1
ZS-7,5	Akumulator bezobsługowy 7,5 Ah/12V	szt.	2
AWOP-625P/P	Puszka instalacyjna przelotowa 6x2,5mm ² , prostokątna	szt.	2
BS500K-LI/95/3SEK	Siłownik ramieniowy okna odymiającego	kpl.	2
BS500-SZYNA400	Szyna montażowa, długość 400mm	kpl.	2
BS-P1	Siłownik ramieniowy otwierający drzwi napowietrzające.	kpl.	1
BS-PŁYTA	Płyta montażowa, montaż do ościeżnicy lub na skrzydle lub współbieżnie	kpl.	1
	Elektro zaczepek do drzwi napowietrzających	kpl.	1
PIP-5A	Puszka instalacyjna, połączeniowa	szt.	3
Instalacja*	Osprzęt instalacyjny: kable, kołki, listwy, rury, uchwyty	kpl.	1

* Ilość zgodnie z przyjętą technologią montażu.

6. UWAGI KOŃCOWE

6.1. TESTY

Test linii dozorowych

- test rezystancji linii; należy wykonać pomiary rezystancji poszczególnych pętli dozorowych. Do pomiaru należy użyć miernika posiadającego odpowiednie świadectwo homologacji
- test rezystancji izolacji; należy wykonać pomiary rezystancji izolacji poszczególnych pętli dozorowych. Do pomiaru należy użyć miernika posiadającego odpowiednie świadectwo homologacji

Test czujek dymu

- test lokalizacji; należy sprawdzić solidność mocowania oraz zgodność opisu czujki (etykietę) i miejsca montażu z planami
- test poprawności działania; w celu sprawdzenia poprawności działania należy za pomocą urządzenia zadymiającego pobudzić czujkę do stanu zadziałania. Konsekwencją zadymienia czujki powinien być stan alarmowy wywołany w centrali alarmowej. Centrala powinna wyświetlić informacje identyfikujące lokalizację pomieszczenie w którym czujka jest zainstalowana. Informacja ta powinna być zgodna z opisami zawartymi w projekcie (nr linii, nr czujki, nr strefy).

Test przycisków ROP

- test lokalizacji; należy sprawdzić solidność mocowania oraz zgodność opisu przycisku ROP (etykietę) i miejsca montażu z planami
- test poprawności działania; w celu sprawdzenia poprawności działania należy pobudzić przycisk. Konsekwencją zadziałania powinien być stan alarmowy wywołany w centrali alarmowej. Centrala powinna wyświetlić informacje identyfikujące lokalizację pomieszczenie w którym przycisk jest zainstalowany. Informacja ta powinna być zgodna z opisami zawartymi w projekcie (nr linii, nr czujki, nr strefy).

Test sterowników

- test lokalizacji; należy sprawdzić solidność mocowania oraz zgodność opisu na sterownikach (etykietę) i miejsca montażu z planami.
- test poprawności działania; w celu sprawdzenia poprawności działania wszystkich wyjść sterowniczych należy pobudzić centralę do stanu alarmu i dokonać kontroli prawidłowego zadziałania sterowników. Oczekiwane reakcję na stan pożarowy opisane zostały w niniejszym opracowaniu.

Test central sygnalizacji pożarowej

- test lokalizacji; należy sprawdzić solidność mocowania oraz zgodność miejsca montażu centrali z planami.
- pomiar testowy; w celu sprawdzenia poprawności działania centrali należy pobudzić dowolną czujką. Konsekwencją pobudzenia czujki powinien być stan alarmowy wywołany w centrali alarmowej. Centrala powinna wyświetlić na wyświetlaczu zestaw informacji identyfikujących zagrożone pomieszczenie. Informacja ta powinna być zgodna z opisami zawartymi w projekcie (nr linii, nr czujki, nr strefy). Linie sygnalizatorów powinny zostać wysterowane powodując zadziałanie elementów sygnalizacji dźwiękowej i optycznej.

Test central oddymiania/przycisków oddymiania

- test lokalizacji; należy sprawdzić solidność mocowania oraz zgodność miejsca montażu centrali z planami.

- pomiar testowy; w celu sprawdzenia poprawności działania centrali należy pobudzić dowolny przycisk oddymiania. Konsekwencją pobudzenia powinien być stan alarmowy wywołany w centrali CSP i CSO. Centrala CSO powinna otworzyć drzwi napowietrzające i klapę oddymiającą.

6.2. UWAGI DLA UŻYTKOWNIKA

Wykonawca systemu jest zobowiązany do przekazania dokumentacji:

- Oświadczeniem o zgodności wykonanego systemu z projektem wykonawczym lub przedłożenie dokumentacji powykonawczej
- Certyfikatów oraz DTR zastosowanych urządzeń
- Certyfikatów dla zastosowanych przewodów
- Protokołu z pomiarów oraz sprawdzenia instalacji
- Książki pracy
- Zaleceń, co do konserwacji i serwisu systemu.

Wykonawca systemu jest zobowiązany do przeszkolenia obsługi systemu sygnalizacji pożarowej po zakończeniu montażu i uruchomieniu systemu nie później niż przed oddaniem obiektu do użytku.

Użytkownik we własnym zakresie występuje do odpowiedniej dla danego terenu firmy o podłączenie systemu sygnalizacji pożarowej do systemu monitoringu PSP.

6.3. PRZEGLĄDY I KONSERWACJA

W celu zapewnienia ciągłego prawidłowego funkcjonowania, instalacja powinna być regularnie kontrolowana (przeglądana) i poddawana obsłudze technicznej. Umowy w tym zakresie powinny być zawarte natychmiast po zakończeniu montażu, niezależnie od tego, czy obiekt jest użytkowany, czy też nie.

Na ogół, umowa powinna być zawarta pomiędzy użytkownikiem i/lub właścicielem a producentem, dostawcą lub inną osobą prawną lub fizyczną, kompetentną w zakresie kontroli, obsługi technicznej i naprawy. Umowa powinna określać sposób zapewnienia dostępu do obiektu oraz czas usunięcia uszkodzenia. Nazwa i numer telefonu konserwatora powinny być wyraźnie uwidocznione przy CSP.

Należy opracować instrukcję kontroli (przeglądów) i obsługi technicznej. Celem tej instrukcji powinno być zapewnienie zgodnego z przeznaczeniem funkcjonowania instalacji w normalnych warunkach eksploatacji.

Baterie akumulatorów powinny być wymieniane w odstępach czasu nieprzekraczających zaleceń producenta baterii .

Należy dopilnować, aby po kontroli wszystkie urządzenia zostały przywrócone do stanu dozorowania.

Dla projektowanego systemu zaleca się stosowanie poniżej zasady konserwacji (przeglądów):

- Obsługa codzienna,
- Obsługa miesięczna,
- Obsługa kwartalna,
- Obsługa roczna,

Użytkownik wyznacza personel do przeszkolenia w zakresie obsługi systemu sygnalizacji pożarowej.

Obsługę codzienną i miesięczną ze względu na uproszczoną procedurę użytkownik może wykonywać w własnym zakresie, tj. przez własny, przeszkolony personel.

6.4. WARUNKI ODBIORU

6.4.1. WYMAGANE DOKUMENTY

- Instrukcja obsługi systemu w języku polskim,
- Protokół przeszkolenia osób obsługujących system,
- Książki pracy system wykrywania i sygnalizacji pożarowej, w której będą zapisywane wszystkie alarmy, czynności serwisowe oraz uszkodzenia podczas pracy systemu.

6.4.2. WARUNKI SPRAWDZENIA INSTALACJI

Wykonawca systemu powinien przedstawić protokoły z wykonanych testów i pomiarów systemu. Zakres testów i pomiarów zwarty został w punkcie niniejszej dokumentacji - TESTY I POMIARY.

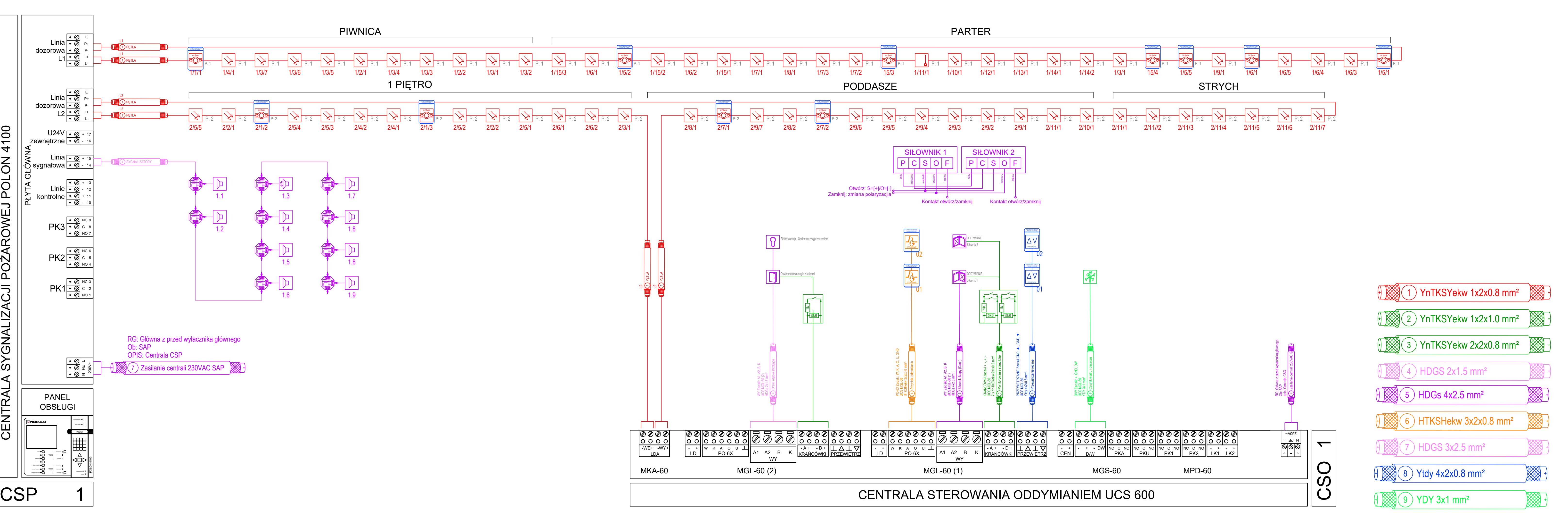
Protokół z testów współpracy międzybranżowej powinien być opatrzony stosownymi podpisami wszystkich zainteresowanych stron potwierdzającymi poprawność działania systemu.

Harmonogram prób wymaganych do uznania powinien być uzgodniony pomiędzy użytkownikiem i/lub właścicielem, wykonawcą oraz jednostką uznającą. Jeżeli próby będą związane z wysyłaniem sygnałów do służb lub urzędów pomocniczych, należy przedsięwziąć środki zaradcze, aby sygnały testowe nie wywołały niepożądanych lub powodujących straty operacji (takich jak niepożądane uwolnienie środka gaśniczego). Jednostka uznająca może wymagać, aby przez określony czas system znajdował się w stanie normalnej eksploatacji, przed ostatecznym uznaniem.

7. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

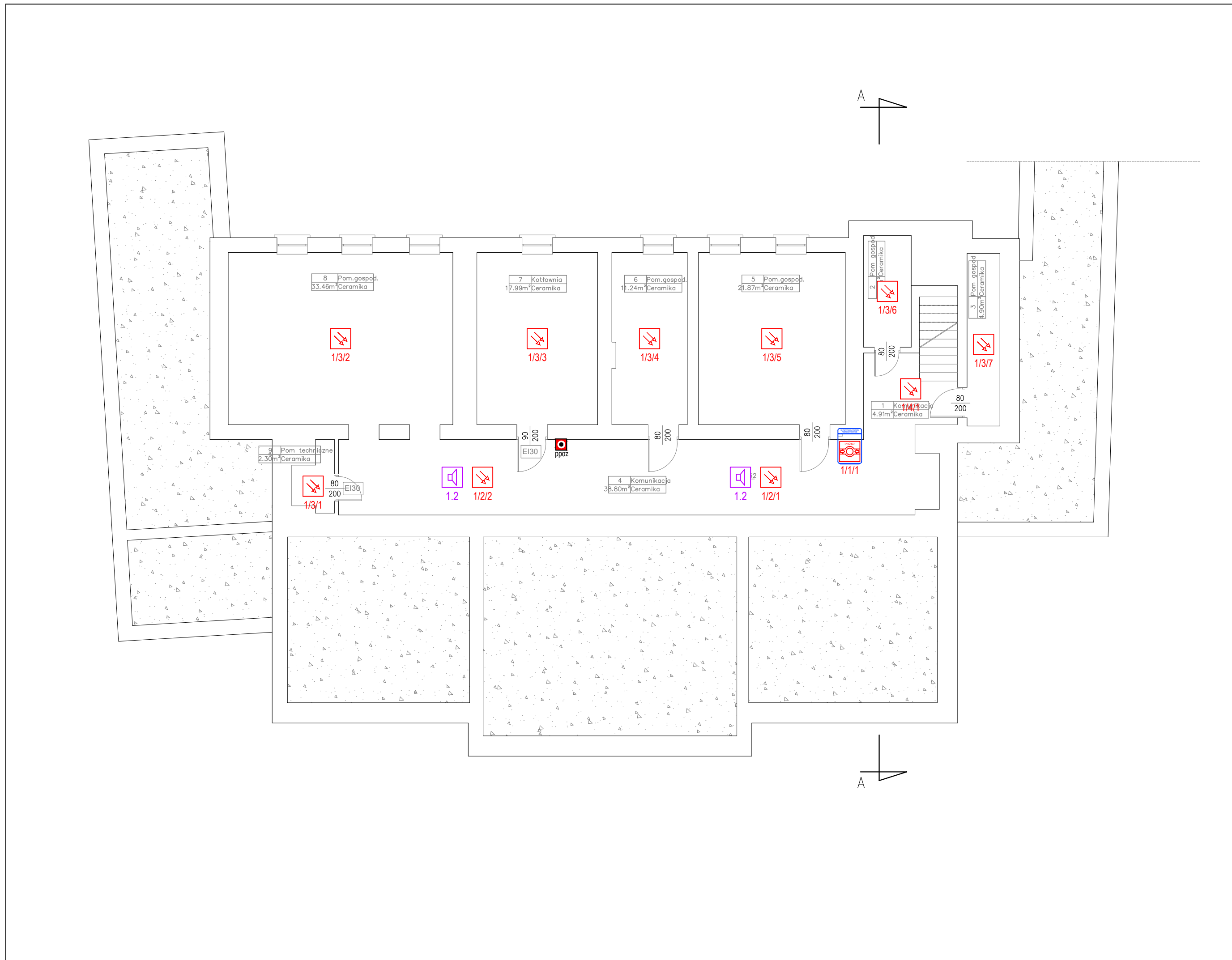
Część rysunkową niniejszego opracowania stanowią załączniki na końcu dokumentu.

CENTRALA SYGNALIZACJI POŻAROWEJ POLON 4100



Legenda	
	Centrala Sygnalizacji Pożarowej
	Czujka dymu
	Czujka temperatury
	Ręczny ostrzegacz pożarowy
	Pokrywa ochronna - Ręczny ostrzegacz pożarowy
	Sygnalizator akustyczny
	Sygnalizator optyczno-akustyczny, zewnętrzny
	Centrala Sterowania Oddymianiem
	Czujnik wiatru i deszczu
	Przycisk oddymiania
	Przycisk przewietrzania
	Kłapa oddymiająca z siłownikiem elektrycznym
	Drzwi napowietrzające z siłownikiem elektrycznym
1/2/3 Nr petli/Nr grupy/Nr elementu	
<p>Zastrzeżenia prawne Wszystkie prawa zastrzeżone. Każde kopiowanie, powielanie całości lub części projektu do celów innych niż realizacja przedmiotowego zadania wymaga zgody autora. Kopiowanie na nośniku magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji. Biuro projektowe nie odpowiada za wykorzystanie nieostatecznych i niepełnych wersji projektu. Wszystkie rysunki powinny być rozpatrywane razem z odpowiednim opracowaniem opisowym. Jako całość projektu należy rozumieć opracowania projektowe w formie rysunkowej i dokumentację wraz z kosztorysami. Niedopuszczalne jest interpretowanie kosztorysów niezależnie od opracowań projektowych. Materiały opisane w projekcie można zamieniać na inne, o nie gorszych parametrach technicznych i użytkowych, po uzyskaniu zgody projektanta.</p>	
	<p>USŁUGI PROJEKTOWE inż. bud. LESZEK SKRZYPCZAK 63-200 JAROCIN, UL. BRANDOWSKIEGO 8 a tel. 62 747 87 90, kom. 606 611 384 leszekskrzypczak@wp.pl</p>
Investor	<p>GMINA KOŹMIN WLKP. 63-720 Koźmin Wlkp., ul. Stary Rynek 11</p>
adres budowy	63-720 Koźmin Wlkp., ul. Kłasztorna 29, dz.1631
inwestycja	Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania części budynku szkolnego na "Klub Malucha" i przedszkole.
nazwa projektu	SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ
tytuł rys.	SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI
stadium	projekt
Projekt wykonawczy	branża Instalacje teletechniczne
skala	1:100
GŁÓWNY PROJEKTANT	inż. Leszek Skrzypczak
PROJEKTANT	Mariusz Konik, D-1649/17
SPRAWDZAJĄCY	Roland Belka, D-1650/17

- 1 YnTKSYekw 1x2x0.8 mm²
- 2 YnTKSYekw 1x2x1.0 mm²
- 3 YnTKSYekw 2x2x0.8 mm²
- 4 HDGS 2x1.5 mm²
- 5 HDGs 4x2.5 mm²
- 6 HTKSHekw 3x2x0.8 mm²
- 7 HDGS 3x2.5 mm²
- 8 Ytdy 4x2x0.8 mm²
- 9 YDY 3x1 mm²



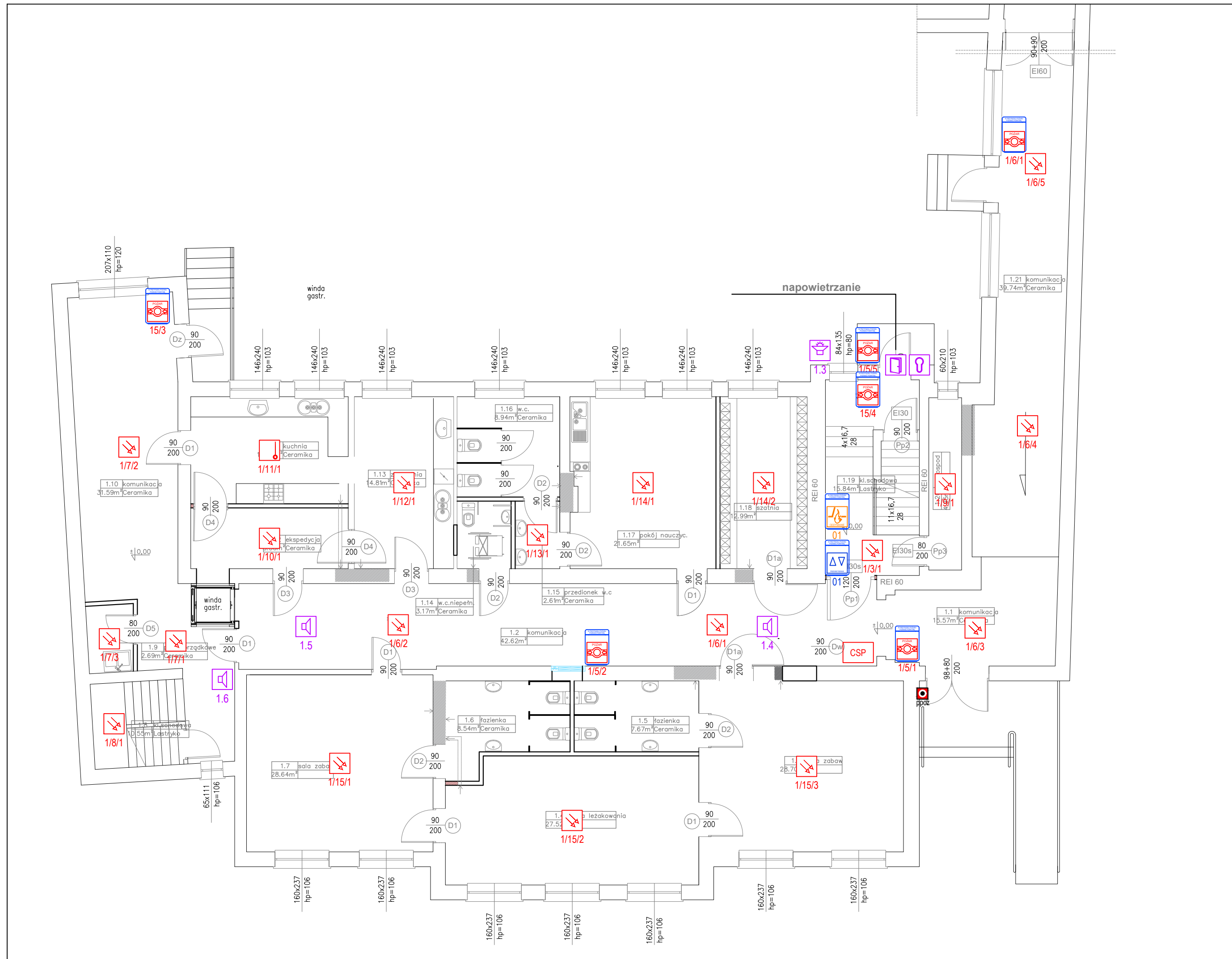
Legenda	
	Centrala Sygnalizacji Pożarowej
	Czujka dymu
	Czujka temperatury
	Ręczny ostrzegacz pożarowy
	Pokrywa ochronna - Ręczny ostrzegacz pożarowy
	Sygnalizator akustyczny
	Sygnalizator optyczno-akustyczny, zewnętrzny
	Centrala Sterowania Oddymianiem
	Czujnik wiatru i deszczu
	Przycisk oddymiania
	Przycisk przewietrzania
	Kłapa oddymiająca z siłownikiem elektrycznym
	Drzwi napowietrzające z siłownikiem elektrycznym
1/2/3	Nr petli/Nr grupy/Nr elementu

Zastrzeżenia prawne
 Wszelkie prawa zastrzeżone. Każde kopiowanie, powielanie całości lub części projektu do celów innych niż realizacja przedmiotowego zadania wymaga zgody autora. Kopiowanie na nośniku magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

Biuro projektowe nie odpowiada za wykorzystanie nieostatecznych i niepełnych wersji projektu. Wszystkie rysunki powinny być rozpatrywane razem z odpowiednim opracowaniem opisowym.

Jako całość projektu należy rozumieć opracowania projektowe w formie rysunkowej i dokumentację wraz z kosztorysami. Niedopuszczalne jest interpretowanie kosztorysów niezależnie od opracowań projektowych. Materiały opisane w projekcie można zamieniać na inne, o nie gorszych parametrach technicznych i użytkowych, po uzyskaniu zgody projektanta.

	USŁUGI PROJEKTOWE inż. bud. LESZEK SKRZYPCZAK 63 - 200 JAROCIN, UL. BRANDOWSKIEGO 8 a tel. 62 747 87 90, kom. 606 611 384 leszekskrzypczak@wp.pl	nr rys. PS-02
		data 2020-04
Inwestor GMINA KOŹMIN WLKP. 63-720 Koźmin Wlkp. , ul. Stary Rynek 11		
adres budowy 63-720 Koźmin Wlk, ul. Klasztorna 29, dz.1631		
inwestycja Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania części budynku szkolnego na "Klub Malucha" i przedszkole.		
nazwa projektu SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ		
tytuł rys. RZUT PIWNICY - ELEMENTY SYSTEMU		
stadium Projekt wykonawczy	branża Instalacje teletechniczne	skala 1:100
GŁÓWNY PROJEKTANT	inż. Leszek Skrzypczak	
PROJEKTANT	Mariusz Konik, D-1649/17	
SPRAWDZAJĄCY	Roland Belka, D-1650/17	



Legenda	
	Centrala Sygnalizacji Pożarowej
	Czujka dymu
	Czujka temperatury
	Ręczny ostrzegacz pożarowy
	Pokrywa ochronna - Ręczny ostrzegacz pożarowy
	Sygnalizator akustyczny
	Sygnalizator optyczno-akustyczny, zewnętrzny
	Centrala Sterowania Oddymianiem
	Czujnik wiatru i deszczu
	Przycisk oddymiania
	Przycisk przewietrzania
	Kłapa oddymiająca z siłownikiem elektrycznym
	Drzwi napowietrzające z siłownikiem elektrycznym
1/2/3	Nr petli/Nr grupy/Nr elementu

Zastrzeżenia prawne
 Wszelkie prawa zastrzeżone. Każde kopiowanie, powielanie całości lub części projektu do celów innych niż realizacja przedmiotowego zadania wymaga zgody autora. Kopiowanie na nośniku magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.
 Biuro projektowe nie odpowiada za wykorzystanie nieostatecznych i niepełnych wersji projektu. Wszystkie rysunki powinny być rozpatrywane razem z odpowiednim opracowaniem opisowym.
 Jako całość projektu należy rozumieć opracowania projektowe w formie rysunkowej i dokumentację wraz z kosztorysami. Niedopuszczalne jest interpretowanie kosztorysów niezależnie od opracowań projektowych. Materiały opisane w projekcie można zamieniać na inne, o nie gorszych parametrach technicznych i użytkowych, po uzyskaniu zgody projektanta.

	USŁUGI PROJEKTOWE inż. bud. LESZEK SKRZYPCZAK 63 - 200 JAROCIN, UL. BRANDOWSKIEGO 8 a tel. 62 747 87 90, kom. 606 611 384 leszekskrzypczak@wp.pl	nr rys. PS-03 data 2020-04
	Inwestor GMINA KOŹMIN WLKP. 63-720 Koźmin Wlkp. , ul. Stary Rynek 11	

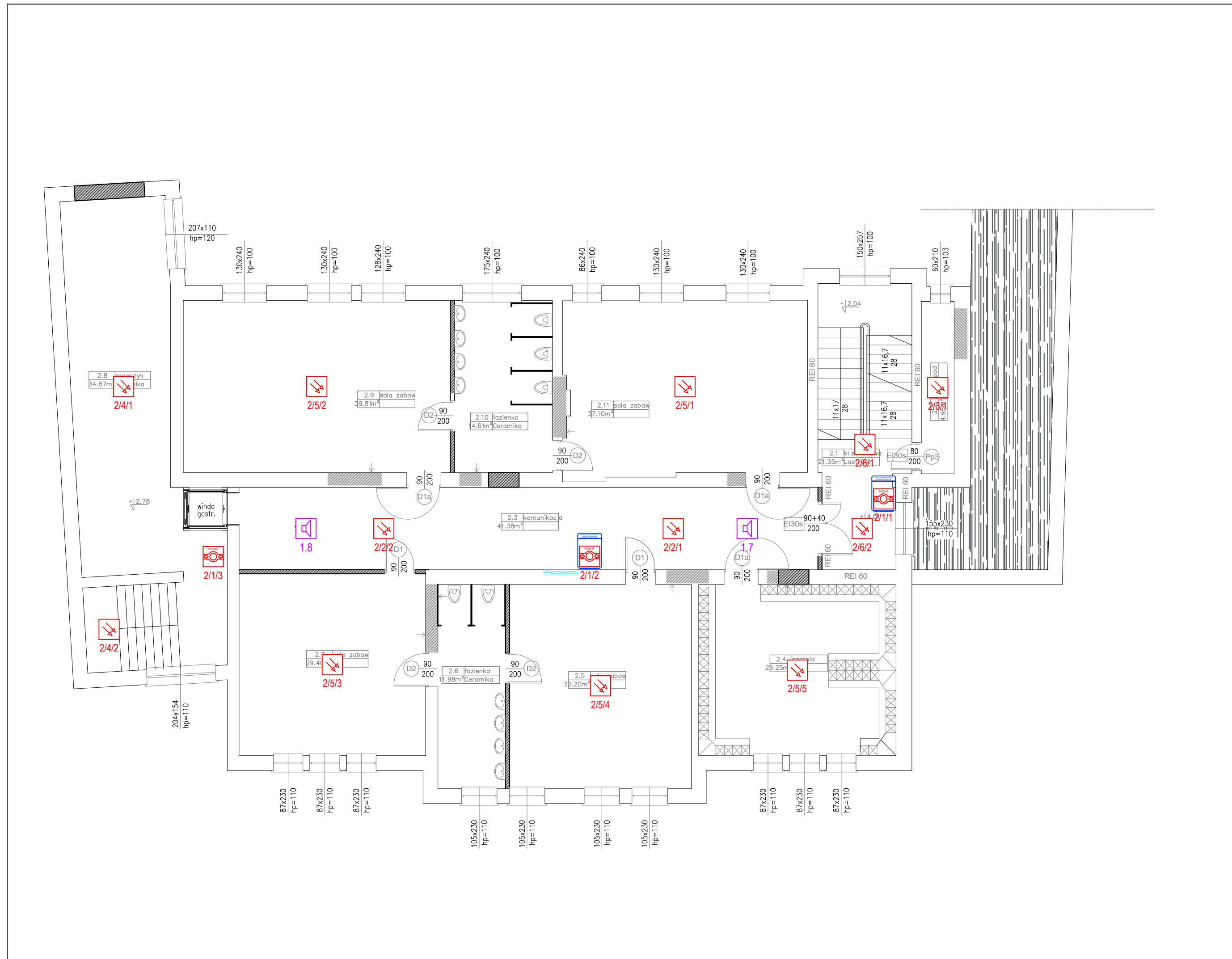
adres budowy **63-720 Koźmin Wlkp, ul. Kłasztorna 29, dz.1631**

inwestycja **Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania części budynku szkolnego na "Klub Malucha" i przedszkole.**

nazwa projektu **SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ**
SYSTEM ODDYMIANIA KLATKI SCHODOWEJ

tytuł rys. **RZUT PARTERU - ELEMENTY SYSTEMU**

stadium Projekt wykonawczy	branża Instalacje teletechniczne	skala 1:100
GLÓWNY PROJEKTANT	inż. Leszek Skrzypczak	
PROJEKTANT	Mariusz Konik, D-1649/17	
SPRAWDZAJĄCY	Roland Belka, D-1650/17	



Legenda	
	Centrala Sygnalizacji Pożarowej
	Czujka dymu
	Czujka temperatury
	Ręczny ostrzegacz pożarowy
	Pokrywa ochronna - Ręczny ostrzegacz pożarowy
	Sygnalizator akustyczny
	Sygnalizator optyczno-akustyczny, zewnętrzny
	Centrala Sterowania Oddymianiem
	Czujnik wiatru i deszczu
	Przycisk oddymiania
	Przycisk przewietrzania
	Kłapa oddymiająca z siłownikiem elektrycznym
	Drzwi napowietrzające z siłownikiem elektrycznym
1/2/3	Nr petli/Nr grupy/Nr elementu

Zastrzeżenia prawne
 Wszelkie prawa zastrzeżone. Każde kopiowanie, powielanie całości lub części projektu do celów innych niż realizacja przedmiotowego zadania wymaga zgody autora. Kopiowanie na nośniku magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

Biuro projektowe nie odpowiada za wykorzystanie nieostatecznych i niepełnych wersji projektu. Wszystkie rysunki powinny być rozpatrywane razem z odpowiednim opracowaniem opisowym.

Jako całość projektu należy rozumieć opracowania projektowe w formie rysunkowej i dokumentację wraz z kosztorysami. Niedopuszczalne jest interpretowanie kosztorysów niezależnie od opracowań projektowych. Materiały opisane w projekcie można zamieniać na inne, o nie gorszych parametrach technicznych i użytkowych, po uzyskaniu zgody projektanta.

	USŁUGI PROJEKTOWE inż. bud. LESZEK SKRZYPCZAK 63 - 200 JAROCIN, UL. BRANDOWSKIEGO 8 a tel. 62 747 87 90, kom. 606 611 384 leszekskrzypczak@wp.pl	nr rys. PS-04 data 2020-04
	Inwestor GMINA KOŹMIN WLKP. 63-720 Koźmin Wlkp. , ul. Stary Rynek 11	
adres budowy 63-720 Koźmin Wlk, ul. Klasztorna 29, dz.1631		
inwestycja Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania części budynku szkolnego na "Klub Malucha" i przedszkole.		
nazwa projektu SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ		
tytuł rys. RZUT 1 PIĘTRA - ELEMENTY SYSTEMU		
stadium Projekt wykonawczy	branża Instalacje teletechniczne	skala 1:100
GŁÓWNY PROJEKTANT inż. Leszek Skrzypczak		
PROJEKTANT Mariusz Konik, D-1649/17		
SPRAWDZAJĄCY Roland Belka, D-1650/17		

Legenda	
	Centrala Sygnalizacji Pożarowej
	Czujka dymu
	Czujka temperatury
	Ręczny ostrzegacz pożarowy
	Pokrywa ochronna - Ręczny ostrzegacz pożarowy
	Sygnalizator akustyczny
	Sygnalizator optyczno-akustyczny, zewnętrzny
	Centrala Sterowania Oddymianiem
	Czujnik wiatru i deszczu
	Przycisk oddymiania
	Przycisk przewietrzania
	Kłapa oddymiająca z siłownikiem elektrycznym
	Drzwi napowietrzające z siłownikiem elektrycznym
1/2/3	Nr petli/Nr grupy/Nr elementu

Zastrzeżenia prawne
 Wszelkie prawa zastrzeżone. Każde kopiowanie, powielanie całości lub części projektu do celów innych niż realizacja przedmiotowego zadania wymaga zgody autora. Kopiowanie na nośniku magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

Biuro projektowe nie odpowiada za wykorzystanie nieostatecznych i niepełnych wersji projektu. Wszystkie rysunki powinny być rozpatrywane razem z odpowiednim opracowaniem opisowym.

Jako całość projektu należy rozumieć opracowania projektowe w formie rysunkowej i dokumentację wraz z kosztorysami. Niedopuszczalne jest interpretowanie kosztorysów niezależnie od opracowań projektowych. Materiały opisane w projekcie można zamieniać na inne, o nie gorszych parametrach technicznych i użytkowych, po uzyskaniu zgody projektanta.

	USŁUGI PROJEKTOWE inż. bud. LESZEK SKRZYPCZAK	nr rys. PS-05
	63 - 200 JAROCIN, UL. BRANDOWSKIEGO 8 a tel. 62 747 87 90, kom. 606 611 384 leszekskrzypczak@wp.pl	data 2020-04

Inwestor
GMINA KOŹMIN WLKP.
 63-720 Koźmin Wlkp. , ul. Stary Rynek 11

adres budowy
63-720 Koźmin Wlk, ul. Kłasztorna 29, dz.1631

inwestycja
Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania części budynku szkolnego na "Klub Malucha" i przedszkole.

nazwa projektu
**SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ
 SYSTEM ODDYMIANIA KLATKI SCHODOWEJ**

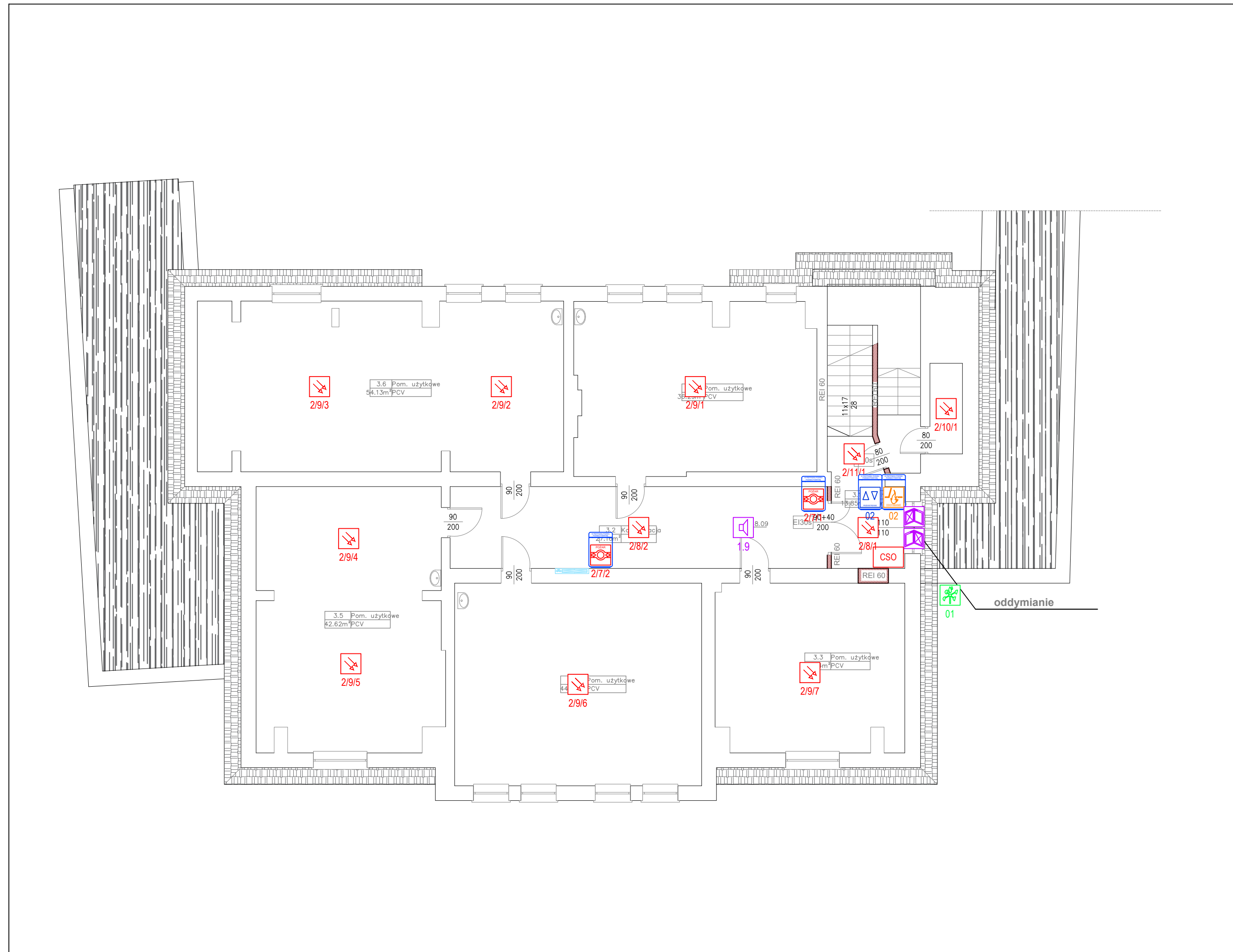
tytuł rys.
RZUT PODDASZA - ELEMENTY SYSTEMU

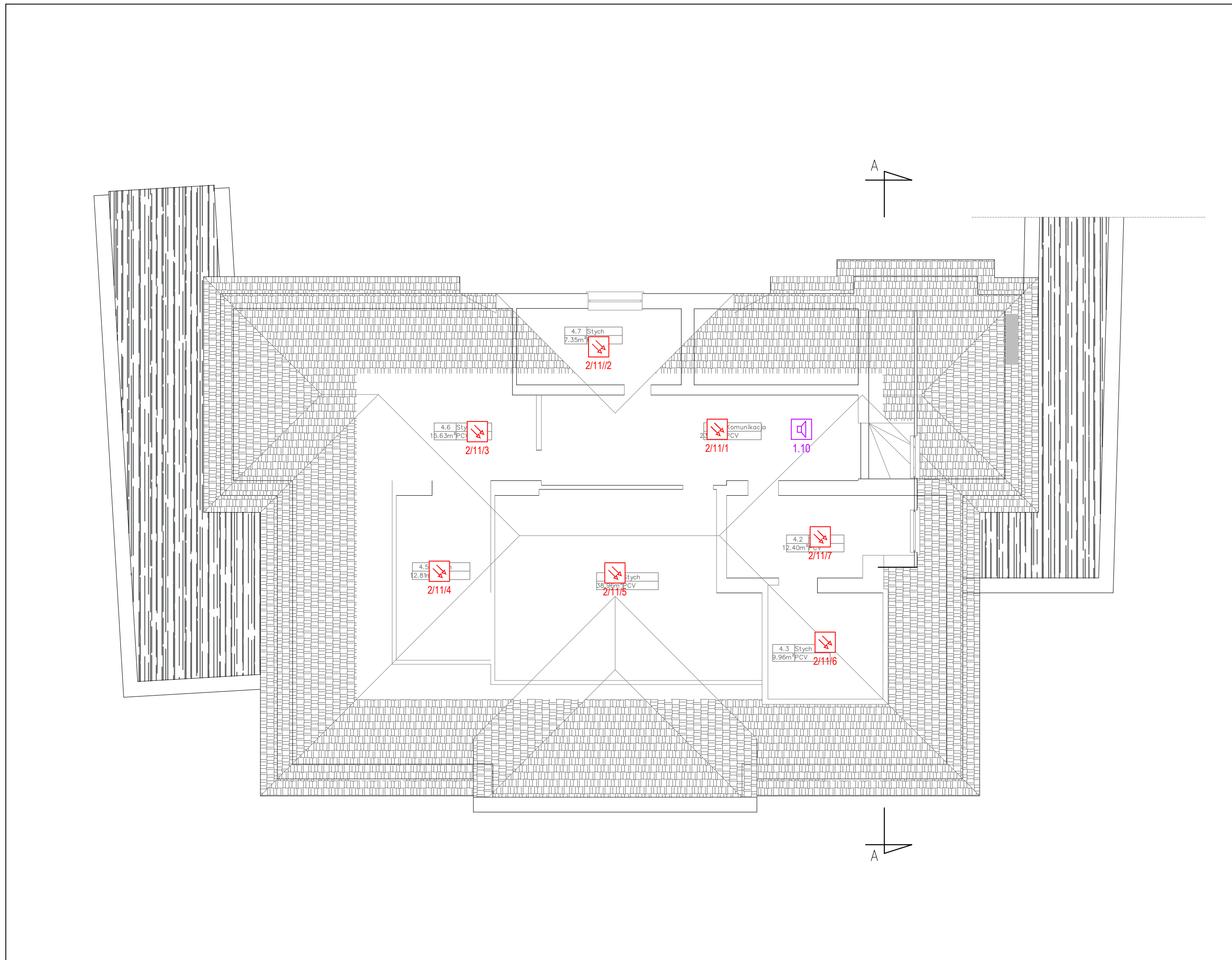
stadium Projekt wykonawczy	branża Instalacje teletechniczne	skala 1:100
-------------------------------	-------------------------------------	-----------------------

GLÓWNY PROJEKTANT	inż. Leszek Skrzypczak
-------------------	------------------------

PROJEKTANT	Mariusz Konik, D-1649/17
------------	--------------------------

SPRAWDZAJĄCY	Roland Belka, D-1650/17
--------------	-------------------------





Legenda	
	Centrala Sygnalizacji Pożarowej
	Czujka dymu
	Czujka temperatury
	Ręczny ostrzegacz pożarowy
	Pokrywa ochronna - Ręczny ostrzegacz pożarowy
	Sygnalizator akustyczny
	Sygnalizator optyczno-akustyczny, zewnętrzny
	Centrala Sterowania Oddymianiem
	Czujnik wiatru i deszczu
	Przycisk oddymiania
	Przycisk przewietrzania
	Kłapa oddymiająca z siłownikiem elektrycznym
	Drzwi napowietrzające z siłownikiem elektrycznym
1/2/3	Nr petli/Nr grupy/Nr elementu

Zastrzeżenia prawne
 Wszelkie prawa zastrzeżone. Każde kopiowanie, powielanie całości lub części projektu do celów innych niż realizacja przedmiotowego zadania wymaga zgody autora. Kopiowanie na nośniku magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

Biuro projektowe nie odpowiada za wykorzystanie nieostatecznych i niepełnych wersji projektu. Wszystkie rysunki powinny być rozpatrywane razem z odpowiednim opracowaniem opisowym.

Jako całość projektu należy rozumieć opracowania projektowe w formie rysunkowej i dokumentację wraz z kosztorysami. Niedopuszczalne jest interpretowanie kosztorysów niezależnie od opracowań projektowych. Materiały opisane w projekcie można zamieniać na inne, o nie gorszych parametrach technicznych i użytkowych, po uzyskaniu zgody projektanta.

	USŁUGI PROJEKTOWE inż. bud. LESZEK SKRZYPCZAK 63 - 200 JAROCIN, UL. BRANDOWSKIEGO 8 a tel. 62 747 87 90, kom. 606 611 384 leszekskrzypczak@wp.pl	nr rys. PS-06
		data 2020-04
Inwestor GMINA KOŹMIN WLKP. 63-720 Koźmin Wlkp. , ul. Stary Rynek 11		
adres budowy 63-720 Koźmin Wlk, ul. Klasztorna 29, dz.1631		
inwestycja Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania części budynku szkolnego na "Klub Malucha" i przedszkole.		
nazwa projektu SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ		
tytuł rys. RZUT STRYCHU - ELEMENTY SYSTEMU		
stadium Projekt wykonawczy	branża Instalacje teletechniczne	skala 1:100
GŁÓWNY PROJEKTANT	inż. Leszek Skrzypczak	
PROJEKTANT	Mariusz Konik, D-1649/17	
SPRAWDZAJĄCY	Roland Belka, D-1650/17	