
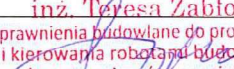

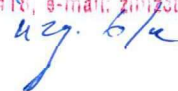


Tytuł dokumentacji:

**PROJEKT INSTALACJI SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU
„HALE NR 1 - 5, ODDZIAŁ WRP-2”**

Inwestor:	Polska Grupa Górnicza S.A. Oddział Zakład Remontowo-Produkcyjny		
Nazwa obiektu:	Hale nr 1 – 5, Oddział WRP-2		
Adres:	ul. Kopalniana 10, 43-225 Wola		
Branża:	Elektryczna - SSP	Data:	Podpis:
Asystent:	mgr inż. Andrzej Żak	27.11.2023r.	
Projektant:	inż. Teresa Zablotny nr. uprawnień: 3/75	27.11.2023r.	 inż. Teresa Zablotny Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności Sieci Instalacje elektroenergetyczne Nr 3/75
Sprawdzający:	mgr inż. Bogdan Micał nr. uprawnień: E54/92, 31-96	27.11.2023r.	 mgr inż. Bogdan Micał UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA PRACAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTROENERGETYCZNYCH Nr upraw. E54/92, 31-96

PRZECIWOPOŻAROWA
Zabezpieczeń Przeciwożarowych
Bryg. wst. spoc. mgr inż. Andrzej Zawrotniak
Nr upr. 381/98
17-450 Stalowa Wola, ul. 1-go Sierpnia 17/8
tel. 602 195 410, e-mail: zifzost@interia.pl



SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. INFORMACJE OGÓLNE	3
1.1 Podstawa opracowania	3
1.2 Przedmiot opracowania	3
1.3 Materiały wyjściowe	3
1.4 Zakres realizacji	5
2. OPIS TECHNICZNY	6
2.1 Charakterystyka obiektu	6
2.2 Scenariusz pożarowy	6
2.3 Dobór urządzeń systemu sygnalizacji pożarowej	15
2.4 Zakres ochrony systemu sygnalizacji pożarowej	16
2.5 Instalacja pętli dozorowych	17
2.6 Obliczenia	17
3. WYKONANIE SYSTEMU SSP	20
3.1 Montaż instalacji	20
4. WYTYCZNE DLA INWESTORA I UŻYTKOWNIKA	21
5. Wykaz elementów i numery seryjne zainstalowanych elementów dozorowych:	23
6. Schemat instalacji systemu sygnalizacji pożaru HALE rys 1	76
7. Schemat instalacji systemu sygnalizacji pożaru PARTER rys 2	77
8. Schemat instalacji systemu sygnalizacji pożaru PIĘTRO I rys 3	78
8. Schemat instalacji systemu sygnalizacji pożaru PIĘTRO II rys 4	79
9. Schemat blokowy systemu sygnalizacji pożaru rys 5	80

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1 Podstawa opracowania

Podstawą niniejszego opracowania jest zlecenie w zakresie montażu systemu sygnalizacji pożaru dla budynku: Hale nr 1 - 5, Oddział WRP-2, ul. Kopalniana 10, 43-225 Wola.

1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa instalacji systemu sygnalizacji pożarowej dla budynku: Hale nr 1 - 5, Oddział WRP-2, ul. Kopalniana 10, 43-225 Wola.

1.3 Materiały wyjściowe

Podstawę techniczną do wykonania niniejszego opracowania stanowią następujące materiały:

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej. (Dz. U. z 2002r Nr 147, poz. 1229 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny podlegać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z dn. 15.06.2002) z późniejszymi zmianami.
- Obecne przepisy:
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (DZ. U. Nr 92, poz. 881 z późn. Zmianami)
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG (z dnia 21 grudnia 1988r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych państw członkowskich odnoszących się do wyrobów budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych

oznakowaniem CE (DZ. U. Nr 195, poz. 2011), określającego m.in. także treść europejskiej deklaracji zgodności i zawartość certyfikatu zgodności,

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu oznakowania ich znakiem budowlanym
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów [Dz. U. nr 109 poz. 719]
- Specyfikacja techniczna PKN-CEN/TS 54-14. Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacja”,
- Instrukcje, dokumentacje techniczno-ruchowe i wytyczne dostawcy urządzeń, firmy ORW-ELS.

1.4 Zakres realizacji

Niniejszy dokument obejmuje projekt systemu sygnalizacji pożarowej w oparciu o urządzenia firmy ORW-ELS realizujących, w szczególności:

- detekcję pożaru czujkami automatycznymi,
- detekcję pożaru ręcznymi przyciskami pożarowymi ROP,
- sygnalizacja optyczno-akustyczna.

Projekt obejmuje opis tras kablowych pętli pożarowych, linii sterujących oraz monitorujących. Dla potrzeb systemu SSP w części objętej wyżej wymienionym zakresem przewidziano zastosowanie następujących urządzeń firmy ORW-ELS:

- centrala sygnalizacji pożarowej MEDIANA,
- ręczne ostrzegacze pożarowe OR-PZ A011N-I,
- optyczne czujki dymu OR-OR A061N-I
- czujki temperatury OR-TN A041N-I
- moduły kontrolno-sterujące OR-ES A091N-I,
- sygnalizatory optyczno-akustyczne wewnętrzne i zewnętrzne.

Zastosowane urządzenia posiadają aktualne certyfikaty, deklaracje zgodności i świadectwa dopuszczenia¹ zgodnie z obowiązującym prawem na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

1

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (DZ. U. Nr 143 poz. 1002)

2. OPIS TECHNICZNY

2.1 Charakterystyka obiektu

Budynek szkieletowy stalowy, ściany wewnętrzne murowane, ściany zewnętrzne z blachy trapezowej stalowej, częściowo przeszklone. Konstrukcja dachu stalowa dwuspadowa, dach pokryty blachą ze świetlikiem. Hale posiadają wewnątrz wbudowane pomieszczenia na trzech poziomach, parterze, piętrze I i piętrze II.

Wymiary:

Długość budynku: 156,72 m

Szerokość budynku: 91,32 m

Wysokość budynku: 14,5 m

2.2 Scenariusz pożarowy

System Sygnalizacji Pożaru obejmuje hale oraz pomieszczenia znajdujące się na parterze, piętrze I i piętrze II wewnątrz hal. Przewidziano zainstalowanie 2 central systemu sygnalizacji pożaru MEDIANA, wyposażone w 3 oraz 2 pętle i drukarki.

System projektuje się do alarmowania dwustopniowego z czasem na potwierdzenie (T1) oraz sprawdzeniem zaistniałego zagrożenia (T2). Po upływie czasu T2 system sygnalizacji pożaru rozpocznie zaprogramowaną procedurę polegającą na wysterowaniu zadziałania urządzeń powiadamiania o zagrożeniu.

Procedura zadziałania po wykryciu pierwszych objawów pożaru przez element detekcyjny:

Element detekcyjny (czujnik dymu) wykrywa objawy pożaru i przesyła sygnał do centrali SAP. Następnie centrala SAP odbiera sygnał i wchodzi w stan alarmu I stopnia. W centrali SAP włącza się sygnalizator akustyczny. Jednocześnie na centrali SAP uruchamia się odliczanie czasu T1 na potwierdzenie przez obsługę otrzymania sygnału o alarmie, w razie potwierdzenia alarmu przez obsługę rozpoczyna się czas T2, w którym to obsługa ma za zadanie osobiste sprawdzenie sytuacji przy elemencie detekcyjnym, który zadziałał. Jeżeli alarm I stopnia nie zostanie w czasie T1 potwierdzony, centrala niezwłocznie wchodzi w stan alarmu II stopnia i uruchamia procedury. Po upływie czasu T2, jeśli obsługa obiektu nie

skasuje alarmu (ewentualny alarm fałszywy), centrala SAP wchodzi w stan alarmu II stopnia. Jeśli obsługa potwierdzi pożar za pomocą ręcznego ostrzegacza pożarowego lub upływie czasu T2, centrala SAP wejdzie w stan alarmu II stopnia, włącza sygnalizatory akustyczno-optyczne.

W celu zapewnienia skutecznej ochrony w obiekcie zapewniona zostanie całodobowa obsługa instalacji SAP przez odpowiednio przeszkolony personel mający za zadanie weryfikację alarmów.

Parametry urządzeń

Centrala sygnalizacji pożarowej MEDIANA

Parametry techniczne centrali pożarowej:

Napięcie zasilania centrali	230 V +10% -15%
Maksymalny pobór prądu z sieci	1,2 A
Źródło zasilania rezerwowego – dwa komplety akumulatorów	
- akumulatory podstawowe 24 V bezobsługowe o pojemności	7Ah
- akumulatory dodatkowe zewnętrzne 24 V.....	7Ah ÷ 17Ah
Maksymalna rezystancja wewnętrzna baterii akumulatorów łącznie z rezystancją przewodów doprowadzających.....	1 Ω
Możliwość podłączenie zewnętrznego zasilacza z akumulatorami	0 ÷ 90 Ah
Przełączanie na zasilanie rezerwowe	automatyczne
Ładowanie akumulatorów	automatyczne
Pobór prądu centrali podczas dozoru.....	300mA
Maksymalne obciążenie linii dozoru	80mA
Liczba linii dozoru pętlowych	4
Liczba linii dozoru promienistych	8
Napięcie linii dozoru	25 V
Układ linii dozoru:	
- pętlowy	
- promienisty	
Maksymalna rezystancja przewodów linii dozoru.....	2 x 75 Ω
Maksymalna pojemność przewodów linii dozoru.....	300 nF
Minimalna rezystancja izolacji między przewodami.....	500 kΩ
Pobór prądu elementów linii dozoru:	

- adresowalna optyczna czujka dymu	0,2 mA
- adresowalna jonizacyjna czujka dymu	1,4 mA
- adresowalna czujka temperatury	1,0 mA
- adresowalny ręczny ostrzegacz pożarowy	0,3 mA
Maksymalna liczba elementów adresowalnych:	
- na linii pętlowej	128
- na linii promienistej	32
Liczba stref dozorowych	512
Maksymalna liczba sterowań	250
Rodzaje alarmów pożarowych:	
- wstępny alarm	ALARM I stopnia
- główny alarm	ALARM II stopnia
Warianty alarmowania:	
- alarmowanie jednostopniowe	Wariant I
- alarmowanie dwustopniowe	Wariant II
- alarmowanie jednostopniowe z koincydencją	Wariant III
- alarmowanie dwustopniowe z koincydencją	Wariant IV
- alarmowanie jednostopniowe współzależność A	Wariant V
- alarmowanie dwustopniowe współzależność A	Wariant VI
- alarmowanie jednostopniowe współzależność B	Wariant VII
Praca w trybie OBSŁUGA OBECNA / NIEOBECNA	ster. na pulpicie
Możliwość ręcznego wywołania procesu ewakuacji	ster. na pulpicie
Możliwość ręcznego wstrzymania procesu ewakuacji	ster. na pulpicie
Wyjścia podstawowe programowane (PK1÷PK4) (LS1÷LS4)	4
Warianty programowania wyjść podstawowych:	
- wyjście do urządzeń transmisji alarmu	0 ÷ 4
- wyjście do urządzeń transmisji uszkodzenia	0 ÷ 4
- wyjście do urządzeń alarmowych	0 ÷ 4
- wyjście do urządzeń zabezpieczających typ A	0 ÷ 4
Parametry wyjść podstawowych:	
- linia sygnałowa (LS1÷LS4)	0,5 A / 24 V
- bez potencjałowe styki przekaźników (NO i NC) (PK1÷PK4)	1A / 24 V
Zakres programowania czasów dla wyjść podstawowych	0 ÷ 5 min

Wyjścia programowane przekaźnikowe	4 (PK5÷PK8)
Warianty sterowania wyjść przekaźnikowych PK5 ÷ PK8:	
- ręczne - przyciskami funkcyjnymi	F1 ÷ F8
- automatyczne programowane	6 wariantów
- ręczne i automatyczne	F1÷F8 i 6 wariantów
Parametry wyjść przekaźnikowych:	
- bez potencjałowe styki przekaźników (NO i NC) (PK5÷PK8)	0,5 A / 24 V
Wyjścia programowalne sygnałowe (LS5 ÷ LS8)	4 (LK5÷LK8)
Warianty programowania wyjść sygnałowe (LS5 ÷ LS8):	
- wyjście do urządzeń zabezpieczających typ A	0 ÷ 4
- wyjście do urządzeń zabezpieczających typ B.....	0 ÷ 4
- wyjście do urządzeń zabezpieczających typ C.....	0 ÷ 4
Wyjścia do komunikacji w sieci	2 (tor A i tor B)
- tor A	RS422 (19 200kb/s)
- tor B	RS422 (19 200kb/s)
Maksymalna liczba central pracujących w sieci	8
Wyjścia szeregowo RS232	2
Warianty sterowania wyjść linii sygnałowych LS5 ÷ LS8:	
- ręczne - przyciskami funkcyjnymi typ A, B, C	F1 ÷ F8
- automatyczne programowane	6 wariantów
- ręczne i automatyczne	F1÷F8 i 6 wariantów
Parametry wyjść sygnałowych (LS5 ÷ LS8)	3 A / 24 V
Maksymalne sumaryczne obciążenie linii sygnałowych (LS1 ÷ LS8) ..	3 A / 24 V

Centrala jest adresowalną, wieloprotocową centralą systemu sygnalizacji pożaru. Centrala posiada cztery linie dozorowe, każda z nich może pracować w układzie pętlowym lub w układzie promieniowym, jako dwie linie proste. System z centralą sygnalizacji pożaru można rozbudować do 8 central pracujących w sieci, co daje w sumie 32 linie pętlowe i 64 linie proste. Linie pracujące w układzie pętlowym mogą być wyposażone w 128 elementów adresowalnych (liniowych), natomiast każda linia prosta może zawierać do 32 elementów adresowalnych.

Linie dozorowe monitorowane będą pod względem ciągłości oraz zwarć fragmentu linii. W prowadzeniu okablowania instalacji dopuszcza się pojedyncze odgałęzienia linii dozorowej.

W systemie można zaprogramować 512 stref dozorowych. W trakcie pojawienia się alarmu wyświetlany jest komunikat, który pozwala obsłudze na szybką i dokładną lokalizację zagrożenia pożarowego. Opis miejsca zdarzenia wprowadza się w trakcie programowania systemu.

Alarm pożarowy strefy dozorowej będzie sygnalizowany jeżeli element dozorowy w tej strefie (czujka, ręczny ostrzegacz pożarowy) wejdzie w stan alarmu (zostanie pobudzony). Centrala, w zależności jaki wariant alarmowania przypisany został strefie oraz jaki rodzaj elementu dozorowego sygnalizuje alarm, rozpoczyna zaprogramowane algorytmy sygnalizacji i sterowania. W zależności od rodzaju pomieszczeń, warunków panujących w strefie i stopnia zagrożenia pożarowego można każdej strefie przypisać następujące warianty alarmowania:

- alarmowanie jednostopniowe,
- alarmowanie dwustopniowe,
- alarmowanie jednostopniowe z koincydencją,
- alarmowanie dwustopniowe z koincydencją.

Przypisanie każdej strefie indywidualnie wariantu zadziałania pozwala dostosować system do panujących warunków w chronionym obiekcie. Wprowadzenie alarmowania z koincydencją pozwala uniknąć sygnalizacji fałszywych alarmów spowodowanych chwilowymi i punktowymi pobudzeniami czujek.

Centrala powinna zostać wyposażona w szereg możliwości sterowania urządzeniami współpracującymi z systemem sygnalizacji pożaru. Sterowanie może się odbywać poprzez 8 linii sygnałowych (potencjałowe, prądowe), poprzez 8 wyjść przekaźnikowych (bez potencjałowe, styki przekaźnikowe NO i NC) oraz poprzez 250 elementów liniowych kontrolno-sterujących z wyjściami przekaźnikowymi (bez potencjałowe, styki przekaźnikowe NO i NC). Warianty zadziałania oraz czasy opóźnień są programowane zgodnie z algorytmem sterowania na obiekcie urządzeniami współpracującymi z systemem sygnalizacji pożaru. Wszystkie linie sygnałowe są nadzorowane i każde uszkodzenie linii typu zwarcie, przerwa jest sygnalizowane.

Centrala powinna posiadać możliwość monitorowania stanów innych urządzeń poprzez 8 linii kontrolnych, które stanowią wyposażenie standardowe oraz poprzez elementy liniowe kontrolno-sterujące.

Centrala powinna posiadać 2 wyjścia do komunikacji szeregowej typu RS232 służące do połączenia z zewnętrzną drukarką oraz komputerem PC. Poprzez złącze RS232 jest programowana centrala, wczytywana architektura instalacji oraz algorytm sterowania. Opcjonalnie centrala może zostać wyposażona w wyjście do zewnętrznej klawiatury komputerowej (typu PS2) lub wyjście do komunikacji poprzez złącze USB (urządzenia: klawiatura PC, drukarka zewnętrzna, komputer PC).

System sygnalizacji powinien mieć możliwość rozbudowy o kolejne centrale pracujące w sieci pętlowej. Sieć stanowią dwa niezależne tory transmisji: Tor A i Tor B pracujące w standardzie RS422. Uszkodzenie któregokolwiek z torów umożliwia dalszą pracę systemu bez zakłóceń.

Elementy peryferyjne:

Czujka optyczna dymu

Parametry techniczne:

Temperatura pracy	: -20C + 70C
Wilgotność względna powietrza	: ≤ 94 %
Maksymalny przepływ powietrza	: bez ograniczeń
Napięcie zasilania	: 10V / 28V

Pobór prądu :

stan normalny	: < 0,2 mA
alarm	: < 3 mA

Wymiary:

wysokość całkowita	: 56 mm
średnica	: 76 mm

Waga:

czujka	: 70 g
podstawka	: 40 g

Przydatność w warunkach pożarów testowych wg. PN-EN 54-7:

TF1: klasa A; TF2: klasa B; TF3: klasa A; TF4: klasa A;
TF5: klasa A

Czujka jest wyposażona w mikroprocesor, który dokonuje analizy sygnału komory pomiarowej, zapewnia dialog pomiędzy czujką a centralą oraz zarządza wskaźnikami

zadziałania. Zastosowana technologia zapewnia bardzo dużą czułość i jednocześnie niezawodność działania. Układ elektroniczny jest zlokalizowany w czujce. Adresowanie czujki odbywa się metodą elektroniczną za pomocą programatora lub centrali. Przystosowana jest do pracy w systemie cyfrowym lub analogowym.

Ręczny ostrzegacz pożaru

Parametry techniczne:

Temperatura pracy	: -25C + 70C
Maksymalna wilgotność względna powietrza	: 95 %
Stopień ochrony	: IP 24
Napięcie zasilania	: 10V / 28V
Pobór prądu	: 0,3 mA
Wymiary	: 89 x 93 x 59 mm
Waga	: 190 g

Ręczny ostrzegacz pożarowy jest urządzeniem przekazującym do centrali informacje o zagrożeniu pożarowym poprzez jego ręczne uruchomienie. Instaluje się go na liniach dozorowych w systemach sygnalizacji pożaru.

Moduł kontrolno-sterujący

Parametry techniczne:

Temperatura pracy	: -20 C + 70 C
Wilgotność względna powietrza	: < 94 %
Napięcie zasilania	: 14V / 28V
Pobór prądu :	
stan normalny	: <1,0 mA
alarm	: <1,0 mA
Wymiary obudowy:	
wysokość	: 75 mm
długość	: 163 mm
szerokość	: 120 mm
Waga	: 360 g
Wyjścia sterujące	: 4

przełączniki	: 1A/ 50V
typ styku	: NO i NC
Wejścia sygnałowe	: 8
Rodzaj sygnału:	
zwarcie wejścia	: alarm
przerwa obwodu	: uszkodzenie

Moduł kontrolno-sterujący służy do sterowania poprzez wyjścia przełącznikowe zewnętrznych urządzeń alarmowych i przeciwpożarowych współpracujących z systemem p.poż. np. sygnalizatory akustyczne, drzwi ewakuacyjne, systemy oddymiające, systemy nagłaśniające itp. Moduł sterujący ma również możliwość zbierania informacji z obiektu i przesyłania do centrali p.poż. takich jak: zadziałania urządzeń zewnętrznych, np.: zadziałanie systemu oddymiania, zadziałanie pomp, uruchomienie tryskaczy, położenie klap oddymiających, okien, itp.

Czujka temperatury

Temperatura pracy	: od -25°C do +50°C
Przepływ powietrza	: bez ograniczeń
Max średnie napięcie zasilania	: 28V
Min średnie napięcie zasilania	: 14V
Pobór prądu:	
stan normalny	: <1 mA
alarm	: <3 mA
Wilgotność względna	: <94% przy 40 °C
Wymiary	
średnica	: max 76mm
wysokość z podstawką	: 56mm
Waga	
czujka	: 70g
podstawka	: 40g
Rezystancja izolatora zwarć:	
stan normalny	: <0,06 Ω
stan zadziałania	: <20 k Ω

Z uwagi na możliwość nagłego narostu temperatury zastosowano czujki temperatury mierzące narosty temperatur. Są przewidziane jako niezależne od optycznych z uwagi na niezawodność systemu detekcji zagrożenia pożarowego.

Sygnalizator wewnętrzny akustyczno – optyczny

Parametry techniczne:

Typ sygnalizatora	: akustyczno – optyczny
Napięcie zasilania	: 16 - 32,5V DC
Pobór prądu w stanie spoczynku	: 0mA
Pobór prądu w stanie alarmowania	: < 75mA
Natężenie dźwięku w odległości	: 1m >100dB
Zakres temperatury pracy	: -25°C + 55°C
Stopień ochrony zapewniony przez obudowę	: IP33
Masa	: ~189g
Wymiary	: Ø115x100mm
Współpracująca puszka instalacyjna	: PIP-1AN

Sygnalizator przeznaczony jest do sygnalizacji akustycznej w wewnętrznych systemach sygnalizacji pożaru, jak również może służyć do innych celów np. sygnał techniczny służący do alarmowania o złym stanie urządzenia. Sygnalizator przeznaczony jest do instalacji w pomieszczeniach zamkniętych.

Sygnalizator zewnętrzny akustyczno – optyczny

Parametry techniczne:

Typ sygnalizatora	: akustyczno-optyczny
Napięcie zasilania	: 20 – 32,5V DC
Pobór prądu w stanie spoczynku	: 0mA
Pobór prądu w stanie alarmowania	: < 0,1A
Pobór mocy w stanie alarmowania	: < 2,4W
Natężenie dźwięku w odległości 1m	: Tryb pełnej głośności > 110dB
Zakres temperatury pracy	: -25°C + 70°C
Stopień ochrony zapewniony przez obudowę	: IP 33C

Max. przekrój przewodu	: 1,5mm ²
Masa	: ~960g
Wymiary	: 312x295x95mm
Współpracująca puszka instalacyjna	: PIP-3AN

Sygnalizator akustyczno-optyczny przeznaczony jest do sygnalizowania pożaru sygnałem akustycznym wraz z sygnałem optycznym w zewnętrznych jak i wewnętrznych systemach sygnalizacji pożaru.

Akumulator

Zasilacze do urządzeń sygnalizacji pożarowej, kontroli rozprzestrzeniania dymu i temperatury oraz urządzeń przeciwpożarowych i automatyki pożarowej powinny być przystosowane do zasilania urządzeń wchodzących w skład systemów sygnalizacji pożarowej. Zapewniać ciągłość zasilania dołączonych do nich odbiorników, niezależnie od stanu sieci energetycznej. W przypadku zaniku napięcia sieciowego, powinno nastąpić automatyczne przełączenie odbiorników na zasilanie z akumulatora. Po ponownym pojawieniu się napięcia sieciowego akumulator jest ładowany, a następnie konserwowany. Pozwala to utrzymać go w stanie ciągłej gotowości do pracy.

2.3 Dobór urządzeń systemu sygnalizacji pożarowej

Dla potrzeb nadzoru budynku zastosowano centrale typu MEDIANA zlokalizowane na parterze. Elementy dozoru zostały podłączone do central w układzie pętli dozorowej.

Centrala została wyposażona w wewnętrzny panel obsługi (składający się z wyświetlacza ciekłokrystalicznego pracującego w trybie graficznym) i wewnętrzną drukarkę drukującą każde zdarzenie z indywidualnym tekstem użytkownika i dokładnym czasem wystąpienia zdarzenia. Wszystkie zdarzenia są zapisywane w pamięci centrali.

Elementy peryferyjne

Elementy peryferyjne systemu sygnalizacji pożarowej MEDIANA pracują w układzie linii dozorowych pętlowych z indywidualnym adresowaniem następujących elementów:

- Ręczne ostrzegacze pożarowe OR-PZ A011N-I,
- Optyczne czujki dymu OR-OR A061N-I
- Czujki temperatury OR-TN A041N-I
- Moduły kontrolno-sterujące OR-ES A091N-I.
- Moduł GSM GPRS-A LTE

Wszystkie zaprojektowane w systemie elementy pracujące w pętlach dozorowych wyposażone są w obustronne izolatory zwarć dla uzyskania wysokiej odporności systemu na uszkodzenia typu „przerwa” lub „zwarcie” w pętli dozorowej.

Pełna adresowalność instalacji sygnalizacji pożarowej umożliwia m. in. identyfikację miejsca pożaru z dokładnością do pojedynczego punktu adresowego, tj. czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego, a także programowe przypisanie funkcji wykonawczych (sterujących) i funkcji monitorujących poszczególnym adresowanym wyjściom sterującym i wejściom monitorującym w modułach włączonych w pętle dozorowe i zainstalowanych w różnych miejscach obiektu.

Wszystkie czujki i przyciski posiadają indywidualny adres w systemie, co pozwala na dokładną lokalizację punktu, z którego może zostać wywołany alarm. Każdy element w instalacji, w tym grupy dozorowe, detektory, przyciski, elementy sterujące, zostaną opisane w centrali indywidualnymi tekstami, dostosowanymi do potrzeb użytkownika.

Moduł GSM z anteną powiadamiający o potencjalnym alarmie pożarowym oraz uszkodzeniach z centrali systemu sygnalizacji pożaru do KWK Piast Ziemowit Ruch Piast, Oddział Ochrony P.Pożarowej Zakładu. Informacja za pomocą sieci komórkowej do max. 8 numerów telefonów.

2.4 Zakres ochrony systemu sygnalizacji pożarowej

Instalacja SSP obejmuje Hale nr 1 - 5, Oddział WRP-2 w Woli w zakresie hal oraz pomieszczeń na parterze, piętrze I i piętrze II. Detekcja pożaru realizowana jest za pośrednictwem czujników OR-OR A061N-I oraz OR-TN A041N-I.

Ręczne uruchomienie sygnału alarmu ogólnego II stopnia będzie następowało poprzez ręczne ostrzegacze pożarowe OR-PZ A011N-I. Ponadto zastosowano elementy sterowania i kontroli montowanych bezpośrednio w liniach dozorowych (moduły wyposażone w wejścia nadzorowane i wyjścia sterujące) celem realizacji funkcji sterowniczych i kontrolnych. Realizacja funkcji wykonawczych następuje automatycznie po wykryciu przez centralę zagrożenia pożarowego.

2.5 Instalacja pętli dozorowych

Elementy peryferyjne takie jak: czujki pożarowe, ręczne ostrzegacze pożarowe oraz moduły kontrolno-sterujące są elementami pętlowymi nieprzerwanie komunikującymi się z CSP. Każdy element pętli jest wyposażony w zintegrowany obustronny izolator zwarć i w przypadku awarii pętli (zwarcie, przerwa) może być zasilany z dwóch stron.

Pętle dozorowe, na których zamontowane zostały czujki pożarowe, ręczne ostrzegacze pożarowe oraz moduły kontrolno-sterujące rozprowadzono w całym obiekcie.

Dobrane ilości elementów (czujek, ROP-ów, wejść, wyjść, itp.) nie przekraczają maksymalnych dopuszczalnych ilości wynikających z dokumentacji techniczno-ruchowej producenta.

2.6 Obliczenia

Do obliczeń w bilansie prądowym przyjęto czas pracy na akumulatorach w stanie spoczynku równy 72h, zaś czas pracy na akumulatorach w stanie alarmu równy 0,5h. Czas naładowania rozładowanych baterii do wartości 80% wynosi 24 godziny.

1. Stan czuwania

Pętla 1

Optyczne czujki dymu OR-OR A061N-I: 26 szt. x 0,2mA = 5,2mA,

Czujki temperatury OR-TN A041N-I: 82 szt. x 1mA = 82mA,

Ręczne ostrzegacze pożarowe OR-PZ A011N-I: – 16 szt. x 0,3mA = 4,8mA,

Moduły kontrolno-sterujące OR-ES A091N-I: 4 szt. x 1mA = 4mA,

Suma: 96mA.

Pętla 2

Optyczne czujki dymu OR-OR A061N-I: 33 szt. x 0,2mA = 6,6mA,

Czujki temperatury OR-TN A041N-I: 78 szt. x 1mA = 78mA,

Ręczne ostrzegacze pożarowe OR-PZ A011N-I: – 16 szt. x 0,3mA = 4,8mA,

Moduły kontrolno-sterujące OR-ES A091N-I: 1 szt. x 1mA = 1mA,

Suma: 90,4mA.

Pętla 3

Optyczne czujki dymu OR-OR A061N-I: 34 szt. x 0,2mA = 6,8mA,

Czujki temperatury OR-TN A041N-I: 73 szt. x 1mA = 73mA,

Ręczne ostrzegacze pożarowe OR-PZ A011N-I: – 18 szt. x 0,3mA = 5,4mA,

Moduły kontrolno-sterujące OR-ES A091N-I: 3 szt. x 1mA = 3mA,

Suma: 88,2mA.

Pętla 4

Optyczne czujki dymu OR-OR A061N-I: 32 szt. x 0,2mA = 6,4mA,

Czujki temperatury OR-TN A041N-I: 73 szt. x 1mA = 73mA,

Ręczne ostrzegacze pożarowe OR-PZ A011N-I: – 14 szt. x 0,3mA = 4,2mA,

Moduły kontrolno-sterujące OR-ES A091N-I: 9 szt. x 1mA = 9mA,

Suma: 92,6mA.

Pętla 5

Optyczne czujki dymu OR-OR A061N-I: 39 szt. x 0,2mA = 7,8mA,

Czujki temperatury OR-TN A041N-I: 60 szt. x 1mA = 60mA,

Ręczne ostrzegacze pożarowe OR-PZ A011N-I: – 12 szt. x 0,3mA = 3,6mA,

Moduły kontrolno-sterujące OR-ES A091N-I: 3 szt. x 1mA = 3mA,

Suma: 74,4mA.

2. Stan alarmowania

Maksymalny pobór prądu przez linię określony przez producenta, to 80mA.

3. Dobór baterii akumulatorów

Centrala 1 (linie 1 - 3)

Maksymalny pobór prądu wynosi:

- w stanie czuwania:

$$I_{doz} = 96mA + 90,4mA + 88,2mA + 300mA = 574,6mA,$$

- w stanie alarmu:

$$I_{al} = 3 \times 80mA + 300mA = 540mA,$$

$$C_{min} = 1,25 \times (I_{doz} \times T_{doz} + I_{al} \times T_{al})$$

$$C_{\min} = 1,25 \times (574,6\text{mA} \times 72\text{h} + 540\text{mA} \times 0,5\text{h}) = 52051,5\text{mAh}$$

Przyjmuje się dla projektowanej centrali baterię akumulatorów 7,2Ah + 45Ah.

Centrala 2 (linie 4 - 5)

Maksymalny pobór prądu wynosi:

- w stanie czuwania:

$$I_{\text{doz}} = 92,6\text{mA} + 74,4\text{mA} + 300\text{mA} = 467\text{mA},$$

- w stanie alarmu:

$$I_{\text{al}} = 2 \times 80\text{mA} + 300\text{mA} = 460\text{mA},$$

$$C_{\min} = 1,25 \times (I_{\text{doz}} \times T_{\text{doz}} + I_{\text{al}} \times T_{\text{al}})$$

$$C_{\min} = 1,25 \times (467\text{mA} \times 72\text{h} + 460\text{mA} \times 0,5\text{h}) = 42317,5\text{mAh}$$

Przyjmuje się dla projektowanej centrali baterię akumulatorów 7Ah + 36Ah.

Dla przedstawionego wcześniej podziału elementów na poszczególne pętle dozоровe oraz przy dobraniu przewodu YnTKSYekw 1x2x0,8mm maksymalne dopuszczalne długości pętli dozоровych nie przekraczają projektowanych długości pętli.

3. WYKONANIE SYSTEMU SSP

3.1 Montaż instalacji

System sygnalizacji pożarowej stanowi niezależną wydzieloną instalację bezpieczeństwa.

Linie dozorowe projektuje się przewodem ekranowanym YnTKSYekw 1x2x0,8mm w powłoce koloru czerwonego.

Ręczne ostrzegacze pożarowe zainstalować na wysokości około 1,5m od poziomu podłogi. W trakcie eksploatacji należy zwrócić uwagę by ROPy nie zostały zasłonięte w związku z późniejszą aranżacją pomieszczeń przez drzwi, meble itp.

Zasilanie CSP wykonać przewodem HDGs 3x2,5mm² z wydzielonego pola rozdzielni. W pobliżu centrali umieścić instrukcję obsługi centrali, książkę kontroli systemu, instrukcję postępowania w przypadku alarmów pożarowych i uszkodzeniowych oraz dokumentację systemu.

System SSP należy regularnie poddawać przeglądom konserwacyjnym zgodnie z wytycznymi PKN-CEN/TS 54-14 CNBOP i zaleceniami producenta systemu.

Instalację wykonano na pięciu pętlach dozorowych. Poniżej przedstawiono wykaz zainstalowanych elementów na pętlach dozorowych:

Pętla dozorowa	Czujka optyczna	Czujka temperatury	Ręczny ostrzegacz pożarowy	Moduł kontrolno-sterujący
L01	26	82	16	4
L02	33	78	16	1
L03	34	73	18	3
L04	32	73	14	9
L05	39	60	12	3
Razem	164	366	76	20

4. WYTYCZNE DLA INWESTORA I UŻYTKOWNIKA

W pomieszczeniu, w którym znajdzie się dozór przy centrali użytkownik powinien zapewnić:

- instrukcję obsługi centrali
- książkę eksploatacji systemu, do której należy wpisywać: okresowe kontrole instalacji i urządzeń, dokonane naprawy, zmiany i uzupełnienia instalacji, wszystkie alarmy z podaniem daty i godziny ich wystąpienia, wyłączenia czujek, stref, linii
- dokumentację techniczną systemu zawierającą opis jego działania, sposób zasilania, umożliwiającą łatwą identyfikację linii dozorowych, stref, nadzorowanych pomieszczeń, rodzajów czujek

SSP należy regularnie poddawać przeglądom konserwacyjnym zgodnie z przepisami, wytycznymi i zaleceniami producenta, a w szczególności:

sprawdzić codziennie:

- prawidłowe wskazanie stanu dozoru CSP,
- zapisy w książce eksploatacji dotyczące ewentualnych zmian w systemie,
- czy po ewentualnym alarmie podjęto odpowiednie działania,
- czy o ewentualnych uszkodzeniach lub odłączeniach został poinformowany konserwator, zaś centrala została przywrócona do stanu dozorowania,

sprawdzić raz w miesiącu:

- prawidłowe działanie wszystkich wskaźników (poprzez test wskaźników),
- wystarczający zapas papieru w drukarce,

zapewnić raz na kwartał aby osoby kompetentne przeprowadziły kontrolę/testy:

- zadziałania co najmniej jednej czujki i jednego ROP-a w każdej grupie dozorowej
- prawidłowego wyświetlania komunikatów o pobudzonych elementach oraz emitowania sygnałów optycznych i akustycznych przez centralę,
- sprawdzające prawidłowe sterowanie i monitorowanie wszystkich elementów współpracujących z systemem sygnalizacji pożarowej,
- czy nie nastąpiły zmiany budowlane, architektoniczne, przeznaczenia pomieszczeń, bądź umeblowania mogące mieć wpływ na poprawność rozmieszczenia czujek, ROP-ów i sygnalizatorów akustycznych,

zapewnić aby raz w roku przeszkolony specjalista przeprowadził czynności:

- zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej,

- sprawdził każdą czujkę na poprawność działania przez pobudzenie (dopuszcza się raz na kwartał przetestowanie kolejnych 25% wszystkich czujek)
- sprawdził wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i aparatura są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone
- sprawdził stan wszystkich akumulatorów.

Przeglądy okresowe należy wykonać przez wyspecjalizowany personel posiadający odpowiednie uprawnienia i wiedzę techniczną. System sygnalizacji pożarowej oparty na urządzeniach firmy ORW-ELS powinien być konserwowany przez autoryzowanego partnera firmy ORW-ELS. W celu utrzymania systemu w ciągłej sprawności, przeglądy okresowe wykonywane przez autoryzowany serwis, należy realizować w następujący sposób:

- Przeglądy realizować co roku przez pełny okres eksploatacji systemu SSP,
- W ciągu jednego roku, należy wykonać dwa przeglądy okresowe w odstępach około 6 miesięcy, w celu sprawdzenia 100% zainstalowanych elementów systemu SSP.
- Podczas jednego przeglądu okresowego, należy poddać sprawdzeniu i testom minimum 50% systemu SSP.

5. Wykaz elementów i numery seryjne zainstalowanych elementów dozorowych:

Numer elementu	Opis pomieszczenia	Numer seryjny
L1/01		
L1/02		
L1/03		
L1/04		
L1/05		
L1/06		
L1/07		
L1/08		
L1/09		
L1/10		

L1/11		
L1/12		
L1/13		
L1/14		
L1/15		
L1/16		
L1/17		
L1/18		
L1/19		
L1/20		
L1/21		
L1/22		

L1/23		
L1/24		
L1/25		
L1/26		
L1/27		
L1/28		
L1/29		
L1/30		
L1/31		
L1/32		
L1/33		
L1/34		

L1/35		
L1/36		
L1/37		
L1/38		
L1/39		
L1/40		
L1/41		
L1/42		
L1/43		
L1/44		
L1/45		
L1/46		

L1/47		
L1/48		
L1/49		
L1/50		
L1/51		
L1/52		
L1/53		
L1/54		
L1/55		
L1/56		
L1/57		
L1/58		

L1/59		
L1/60		
L1/61		
L1/62		
L1/63		
L1/64		
L1/65		
L1/66		
L1/67		
L1/68		
L1/69		
L1/70		

L1/71		
L1/72		
L1/73		
L1/74		
L1/75		
L1/76		
L1/77		
L1/78		
L1/79		
L1/80		
L1/81		
L1/82		

L1/83		
L1/84		
L1/85		
L1/86		
L1/87		
L1/88		
L1/89		
L1/90		
L1/91		
L1/92		
L1/93		
L1/94		

L1/95		
L1/96		
L1/97		
L1/98		
L1/99		
L1/100		
L1/101		
L1/102		
L1/103		
L1/104		
L1/105		
L1/106		

L1/107		
L1/108		
L1/109		
L1/110		
L1/111		
L1/112		
L1/113		
L1/114		
L1/115		
L1/116		
L1/117		
L1/118		

L1/119		
L1/120		
L1/121		
L1/122		
L1/123		
L1/124		
L1/125		
L1/126		
L1/127		
L1/128		
L2/01		
L2/02		

L2/03		
L2/04		
L2/05		
L2/06		
L2/07		
L2/08		
L2/09		
L2/10		
L2/11		
L2/12		
L2/13		
L2/14		

L2/15		
L2/16		
L2/17		
L2/18		
L2/19		
L2/20		
L2/21		
L2/22		
L2/23		
L2/24		
L2/25		
L2/26		

L2/27		
L2/28		
L2/29		
L2/30		
L2/31		
L2/32		
L2/33		
L2/34		
L2/35		
L2/36		
L2/37		
L2/38		

L2/39		
L2/40		
L2/41		
L2/42		
L2/43		
L2/44		
L2/45		
L2/46		
L2/47		
L2/48		
L2/49		
L2/50		

L2/51		
L2/52		
L2/53		
L2/54		
L2/55		
L2/56		
L2/57		
L2/58		
L2/59		
L2/60		
L2/61		
L2/62		

L2/63		
L2/64		
L2/65		
L2/66		
L2/67		
L2/68		
L2/69		
L2/70		
L2/71		
L2/72		
L2/73		
L2/74		

L2/75		
L2/76		
L2/77		
L2/78		
L2/79		
L2/80		
L2/81		
L2/82		
L2/83		
L2/84		
L2/85		
L2/86		

L2/87		
L2/88		
L2/89		
L2/90		
L2/91		
L2/92		
L2/93		
L2/94		
L2/95		
L2/96		
L2/97		
L2/98		

L2/99		
L2/100		
L2/101		
L2/102		
L2/103		
L2/104		
L2/105		
L2/106		
L2/107		
L2/108		
L2/109		
L2/110		

L2/111		
L2/112		
L2/113		
L2/114		
L2/115		
L2/116		
L2/117		
L2/118		
L2/119		
L2/120		
L2/121		
L2/122		

L2/123		
L2/124		
L2/125		
L2/126		
L2/127		
L2/128		
L3/01		
L3/02		
L3/03		
L3/04		
L3/05		
L3/06		

L3/07		
L3/08		
L3/09		
L3/10		
L3/11		
L3/12		
L3/13		
L3/14		
L3/15		
L3/16		
L3/17		
L3/18		