

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA

Centrala sygnalizacji pożarowej i
sterowania urządzeniami ppoż.

mcr iXega pro



wersja 26.01.26.2

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	4
2. PRZEZNACZENIE	4
3. BUDOWA I ZASADA DZIAŁANIA	5
3.1. Centrala mcr iXega pro	6
3.1.1. Konstrukcja centrali	6
3.1.2. Płyta główna	7
3.1.3. Wbudowane wejścia/wyjścia	8
3.1.4. Zasilacz	9
3.1.5. Drukarka	10
3.1.6. Wewnętrzne sygnalizatory akustyczny	11
3.2. Moduły funkcjonalne ELM, 2iXio, 4iXi, 4iXo	11
3.2.1. Wejścia i wyjścia w modułach	11
3.2.2. Sieć modułów - topologia	12
3.2.3. Adresowanie modułów	13
3.2.4. Kontrola doziemienia	14
3.2.5. mcr 2iXio – moduł monitorująco-sterujący	14
3.2.6. mcr 4iXi – moduł monitorujący	15
3.2.7. mcr 4iXo – moduł sterujący	15
3.2.8. mcr ELM – moduł linii bocznej	16
3.3. Centrala – zasada działania	16
3.3.1. Wyświetlacz i nawigacja	16
3.3.1.1. Zakładka ustawienia	18
3.3.1.2. Zakładka komunikaty	18
3.3.1.3. Zakładka strefy	18
3.3.1.4. Zakładka urządzenia	19
3.3.1.5. Zakładka informacje	21
3.3.2. Stany pracy centrali	21
3.3.2.1. Stan dozoru	21
3.3.2.2. Stan alarmowania	22
3.3.2.3. Stan uszkodzenia	22
3.3.2.4. Stan blokowania	22
3.3.3. Diody sygnalizacji stanu centrali	23
3.3.4. Poziomy dostęp	23
3.4. Alarmowanie	24
3.4.1. Menu alarmowania	24
3.4.2. Stopnie alarmowania	25
3.4.3. Potwierdzenie alarmu	25
3.4.4. Kasowanie alarmu	25
3.4.5. Wyłączanie opóźnień w alarmie	25
3.4.6. Automatyczne wyłączanie opóźnień	25
3.4.7. Alarmowanie współzależne	26
3.4.7.1. Wstępne kasowanie (zależność typu A)	26
3.4.7.2. Koincydencja dwuczukowa (zależność typu B)	26
3.4.7.3. Zależność typu C	27
3.4.8. Wyjścia związane ze stanem alarmowania	27
3.4.8.1. Wyjście do pożarowych urządzeń alarmowych PUA	27
3.4.8.2. Wyjście do urządzeń transmisji alarmów UTA	28
3.4.8.3. Wyjście do przeciwpożarowych urządzeń zabezpieczających PUZ	28
3.4.9. Algorytmy pożarowe i sterujące	28
4. DANE TECHNICZNE	29
4.1. Centrala mcr iXega pro	29
4.2. Moduł mcr ELM	31

4.3. Moduł mcr 2iXio	31
4.4. Moduł mcr 4iXi	32
4.5. Moduł mcr 4iXo	32
5. MONTAŻ I PODŁĄCZENIE	33
5.1. Zasilanie	33
5.2. Wyjścia potencjałowe GPIO do urządzeń sygnalizacji alarmowej	35
5.3. Wyjścia potencjałowe GPIO z kontrolą zadziałania i uszkodzenia	35
5.4. Wyjścia przekaźnikowe PK	36
5.5. Komunikacja RS485	37
5.6. Moduły liniowe monitorująco-sterujące	38
5.6.1. Wyjścia przekaźnikowe w modułach liniowych	39
5.6.2. Wejścia kontrolne w modułach	39
5.7. Moduł linii bocznej mcr ELM	40
5.8. Kable do podłączenia urządzeń	41
6. EKSPLOATACJA	42
6.1. Uruchomienie zasilania centrali	42
6.2. Wymiana akumulatorów	42
6.3. Bateria zegara systemowego	42
6.4. Wymiana papieru w drukarce	42
6.1. Wyrób wyeksploatowany	43
6.2. Kasowanie i wymiana modułów liniowych	43
7. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE	44
8. KONSERWACJA I SERWIS	44
9. WARUNKI GWARANCJI	45

UWAGA

Z datą wydania dokumentacji techniczno-ruchowej tracą ważność poprzednie wersje.
Dokumentacja techniczno-ruchowa nie dotyczy central wyprodukowanych przed datą jej wydania.

1. WSTĘP

Niniejsza Dokumentacja Techniczno-Ruchowa (DTR) przeznaczona jest dla użytkowników Centrali sygnalizacji pożarowej i sterowania urządzeniami ppoż. typu **mcr iXega pro** wraz z urządzeniami we/wy **mcr ELM**, **mcr 2iXio**, **mcr 4iXi**, **mcr 4iXo** – nazywanych dalej System **iXega pro**. Celem dokumentacji jest dostarczenie informacji dotyczących zastosowania, konstrukcji, zasady działania i eksploatacji w/w wyrobów. Dokumentacja zawiera również informacje na temat warunków transportu i gwarancji. Szczegółowe wytyczne odnośnie konfiguracji i programowania Systemu **iXega pro** zostały zamieszczone w oddzielnej Instrukcji programowania **mcr iXega pro**.



Przed przystąpieniem do montażu i eksploatacji urządzenia należy dokładnie zapoznać się z treścią niniejszej DTR. Nieprzestrzeganie zaleceń zawartych w dokumentacji może doprowadzić do niebezpiecznych sytuacji, uszkodzenia mienia lub zdrowia. Producent MERCOR L&V nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku użytkowania niezgodnego z niniejszą dokumentacją.

System **iXega pro** spełnia wymagania Krajowej Oceny Technicznej CNBOP-PIB-KOT-2017/0022-1009 wydanie 3 oraz zasadnicze wymagania wymienionych dyrektyw i rozporządzeń Unii Europejskiej oraz norm z nimi zharmonizowanych:

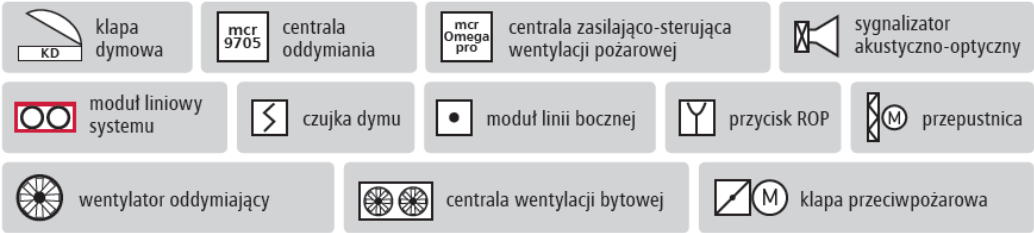
- 305/2011 (**CPR**) dotyczącego wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych;
- 2014/35/UE (**LVD**) dotyczącej sprzętu elektrycznego, przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia;
- 2014/30/UE (**EMC**) dotyczącej kompatybilności elektromagnetycznej;
- 2011/65/UE (**ROHS**) dotyczącej ograniczenia stosowania niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektronicznym.
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 27 kwietnia 2010 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania.

Zgodność z powyższymi została potwierdzona otrzymaniem stosowych certyfikatów dla Systemu **iXega pro** wydanych przez CNBOP-PIB:

- Świadectwo Dopuszczenia **3413/2018** Centrala **iXega pro** (Rozp. MSWiA pkt. 10.1, 12.1, 12.2);
- Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych **1438-CPR-0587** Centrala **iXega pro**;
- Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych **063-UWB-0088** Centrala **iXega pro**;
- Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych **1438-CPR-0524** moduł **2iXio**;
- Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych **1438-CPR-0525** moduł **4iXo**;
- Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych **1438-CPR-0526** moduł **4iXi**;
- Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych **1438-CPR-0530** moduł **ELM**.

2. PRZEZNACZENIE

System **iXega pro** przeznaczony jest do wykrywania i sygnalizacji pożaru za pomocą czujek oraz ręcznych ostrzegaczy pożarowych (ROP), a także sterowania i monitorowania urządzeniami przeciwpożarowymi w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła. System **iXega pro** jest adresowalnym systemem, w którym każde urządzenie jest monitorowane indywidualnie i przypisane do strefy pożarowej. Centrala nadzoruje wszystkie urządzenia w systemie i w razie potrzeby sygnalizuje alarm pożarowy, występuje urządzenia sygnalizacyjne i przeciwpożarowe oraz przekazuje informacje o alarmie i uszkodzeniu do urządzeń transmisji lub centrum nadzoru. System **iXega pro** zalecany jest do obiektów budowlanych, przemysłowych, mieszkalnych, produkcyjnych i magazynowanych oraz inwentarskich, użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego, garaży tuneli, klatek schodowych, atrii, przestrzeni oddymiania lub napowietrzania. Centrala posiada możliwość połączenia z innymi systemami znajdującymi się w budynku.



Rys. 1. Schemat ideowy systemu iXega pro.

Tabela 1. Zasoby systemu iXega pro.

Maksymalna liczba linii dozorowych (pętla/promieniowe)	4 / 8
Maksymalna liczba adresów w jednej linii dozorowej (pętla/promieniowe)	128 / 32
Maksymalna liczba adresów w centrali (pętla/promieniowe)	512 / 256
Maksymalna liczba stref dozorowych	256
Maksymalna liczba wejść/wyjść w systemie ¹	2048
Maksymalna liczba ostrzegaczy pożarowych w module ELM	1

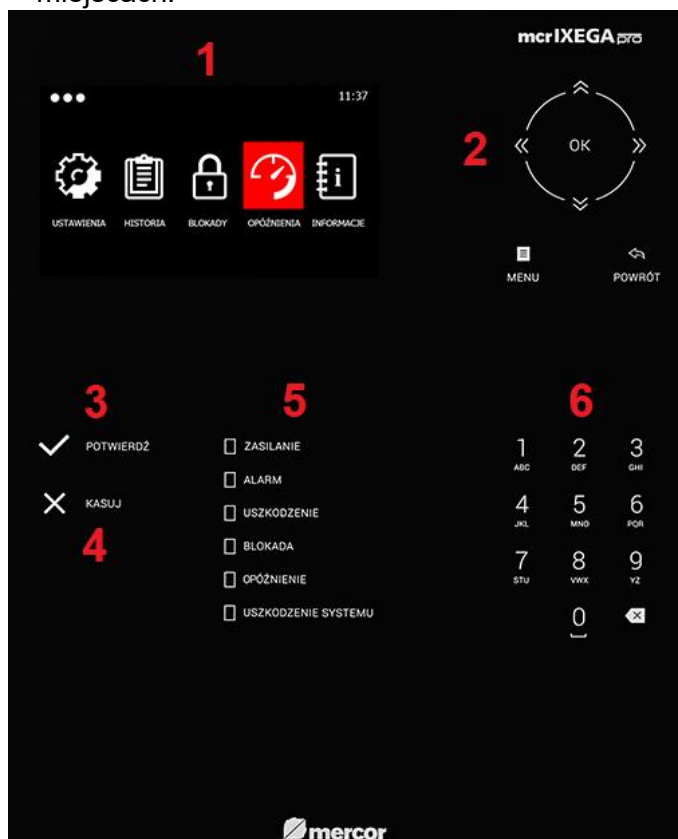
¹ Przy zastosowaniu wyłącznie modułów 2iXio, 4iXi i 4iXo (4 we/wy na moduł). W przypadku zastosowania modułów ELM liczba ta ulegnie zmniejszeniu.

3.1. Centrala mcr iXega pro

Jednostka centralna jest urządzeniem przetwarzającym w czasie rzeczywistym sygnały z modułów funkcjonalnych na adresowalnych liniach dozorowych i nadzorującym pracę całego systemu. Na podstawie tych sygnałów przekazuje informacje dla użytkownika oraz do innych systemów, a także dokonuje sterowania urządzeń podłączonych do niej. Centrala wyposażona jest w 5" kolorowy wyświetlacz LCD zawierający wszelkie informacje o systemie i dotykową klawiaturę pojemnościową do obsługi centrali. Na panelu frontowym znajduje się też zestaw diod LED, które sygnalizują bieżący stan centrali. Wewnątrz centrali znajduje się wewnętrzny zasilacz na potrzeby centrali, kontrolerów linii dozorowych i wejść/wyjść centrali. Centrala wyposażona jest także w akumulatory oraz drukarkę. Algorytm pożarowy może zostać dostosowany do indywidualnych wymagań obiektu i jest konfigurowany za pomocą dedykowanego oprogramowania – szczegółowe informacje znajdują się w odrębnej Instrukcji Konfiguracji mcr iXega pro.

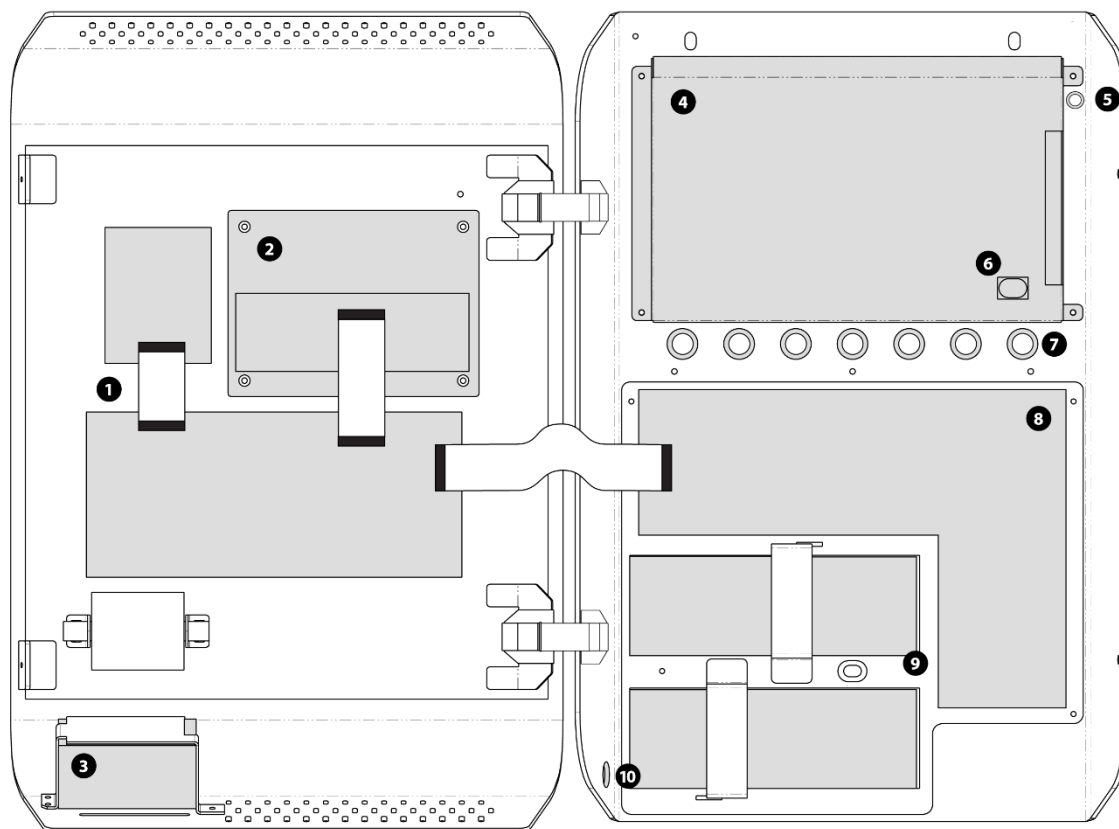
3.1.1. Konstrukcja centrali

Centrala dostarczana jest w malowanej proszkowo, metalowej obudowie o niewielkich wymiarach do instalowania na ścianie. Płyta frontowa centrali, na której znajdują się elementy sygnalizacyjne, wyświetlacz i klawiatura pojemnościowa stanowi drzwi obudowy. Wewnątrz centrali znajdują się podzespoły elektroniczne odpowiadające za poszczególne funkcje centrali, zasilacz, drukarka oraz miejsce na instalację dwóch akumulatorów o pojemności 2,3 Ah. Akumulatory o większych pojemnościach zaleca się montować w osobnych obudowach poza centralą. Kable do środka centrali wprowadza się poprzez przepusty kablowe w tylnej ścianie, co pozwala na estetyczny montaż w ekspozycyjnych miejscach.



1. Wyświetlacz
2. Przyciski nawigacyjne
3. Przycisk potwierdzania
4. Przycisk kasowania
5. Diody sygnalizujące stany centrali
6. Klawiatura alfanumeryczna

Rys. 2. Widok szczegółowy frontu centrali.



Rys. 3. Wnętrze centrali mcr iXega pro.

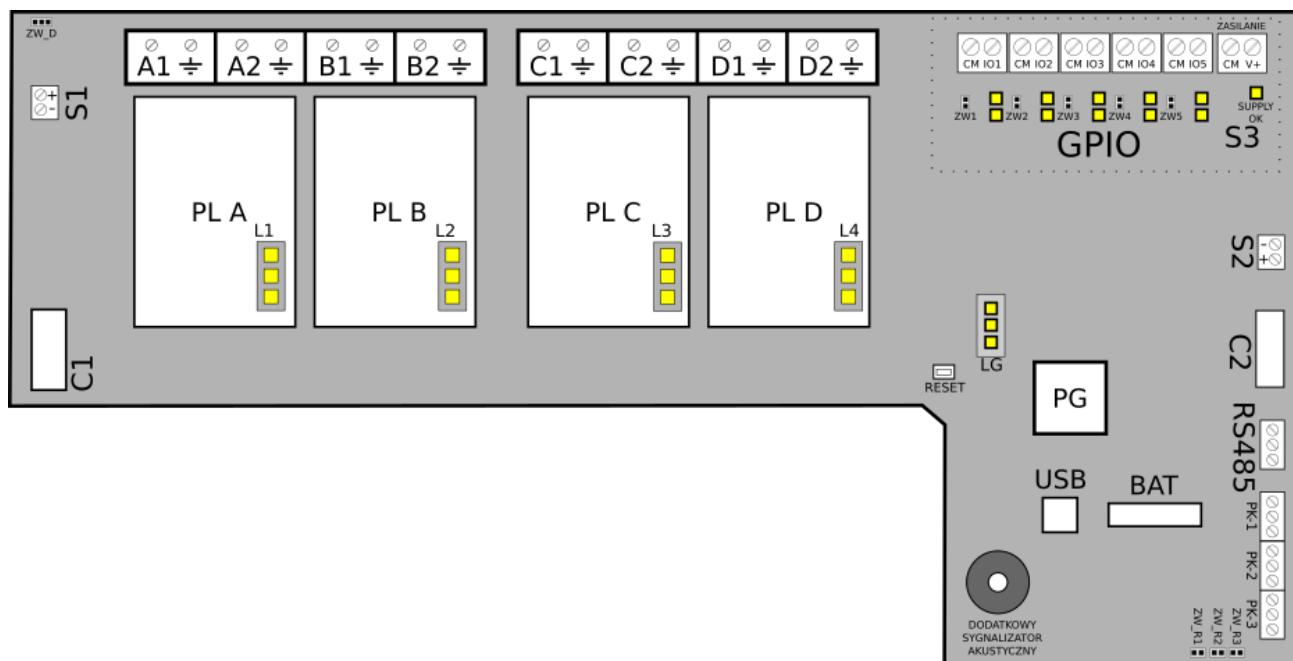
1. Moduł klawiatury dotykowej.
2. Moduł wyświetlacza.
3. Drukarka.
4. Zasilacz.
5. Przepust kabla zasilania głównego.
6. Włącznik zasilania głównego.
7. Przepusty kablowe.
8. Płyta główna.
9. Akumulatory do max. 2,3 Ah.
10. Przepust kabla do akumulatorów zewnętrznych.



Montaż lub demontaż jakiegokolwiek modułu lub okablowania może się odbywać tylko przy wyłączonym zasilaniu centrali i odłączonych akumulatorach! Należy zwrócić uwagę, aby wszystkie połączenia taśmami między modułami były trwale dociśnięte w gniazdach.

3.1.2. Płyta główna

Płyta główna zapewnia podstawową funkcjonalność zarządzania całym systemem, przetwarzaniem danych, komunikacją z modułami liniowymi, komunikacją RS485 oraz komputerem PC. Moduł zasilania, do którego doprowadzone jest zasilanie sieciowe 230 VAC zapewnia zasilanie wszystkich modułów wewnątrz obudowy centrali, a także modułów liniowych. Moduł wyświetlacza i klawiatury dotykowej odpowiada za wyświetlanie informacji o stanie systemu na wyświetlaczu LCD, drukowanie komunikatów za pomocą drukarki oraz obsługę centrali za pomocą przycisków na panelu frontowym centrali. Moduł wyświetlacza i klawiatury dotykowej komunikuje się z płytą główną za pomocą wewnętrznej magistrali z procesorem głównym. Komunikacja z komputerem PC możliwa jest przez port szeregowy USB z wykorzystaniem dedykowanej aplikacji do konfiguracji central mcr iXega pro. Prawidłowe wykonywanie programu jest nadzorowane przez system, który w razie błędu resetuje procesor i przywraca prawidłowe funkcjonowanie centrali.



Rys. 4. Schemat płyty głównej centrali.

Na płycie głównej znajdują się następujące elementy:

- S1 – złącze zasilania linii dozorowych,
- S2 – złącze zasilania płyty głównej,
- S3 – złącze zasilania programowalnych wejść/wyjść GPIO,
- SUPPLY OK – zasilanie S3 prawidłowe,
- C1 – złącze magistrali do modułu wyświetlacza i przycisków,
- C2 – złącze magistrali do zasilacza,
- PL A–PL D – kontrolery linii dozorowych z zaciskami A1-D2 i diody statusu L1-L4,
- GPIO – programowalne wejścia/wyjścia potencjałowe z opcją kontroli ciągłości (ZW1-ZW5),
- USB – gniazdo komunikacji z PC typu USB-A,
- RS485 – złącze komunikacji szeregowej Modbus RTU (BMS),
- BAT – bateria zegara systemowego,
- PK1-PK3 – wyjścia przekaźnikowe z opcją kontroli ciągłości (ZW_R1-R3),
- ZAS – złącze magistrali do modułu zasilacza,
- RESET – przycisk resetowania procesora płyty głównej,
- BUZZER2 – duży sygnalizator akustyczny,
- ZW_D – zworka kontroli doziemienia linii dozorowych,
- ZW1-ZW5 – zworki kontroli ciągłości wyjść potencjałowych GPIO,
- ZW_R1-R3 – zworki kontroli ciągłości wyjść przekaźnikowych PK1-PK3.

3.1.3. Wbudowane wejścia/wyjścia

Na płycie głównej centrali znajduje się zestaw pięciu programowalnych wejść/wyjść potencjałowych GPIO oraz zestaw trzech wyjść przekaźnikowych PK1-PK3 z możliwością konfiguracji kontroli ciągłości linii.

Wejścia/wyjścia potencjałowe GPIO mogą pracować w trybie jako wejście lub wyjście potencjałowe. Tryb pracy jako wyjście potencjałowe wymaga podłączenia zasilania 24VDC do portu S3 na płycie głównej. Wyjścia posiadają możliwość kontroli ciągłości, w tym celu należy dołączyć na końcu linii rezystor parametryczny 10 kΩ. Kontrolę ciągłości ustawia się za pomocą zworki na płycie głównej (ZW1-ZW5 założona oznacza brak kontroli). Dzięki temu można je ustawić jako **wyjścia obowiązkowe** do pracy z urządzeniami pożarowymi takimi jak: sygnalizatory akustyczne/optyczne, urządzenia transmisji alarmu pożarowego (UTA), urządzenia transmisji sygnału uszkodzeniowego (UTU), przeciwpożarowe urządzenia zabezpieczające lub przekazywanie sygnału alarmowego do innych urządzeń.

Praca GPIO w trybie wejścia potencjałowego wymaga podania potencjału 24 VDC na zaciski wejścia (M-IOx) w celu jego aktywacji. Wejścia GPIO mogą zostać ustawione jako wejścia kontrolne do wyjść obowiązkowych.

Wyjścia przekaźnikowe PK1-PK3 posiadają styk przełączny DPDT i możliwość ustawiania kontroli ciągłości linii, ale jedynie dla stanu nieaktywnego i napięcia pracy 24 VDC. Aby uruchomić kontrolę ciągłości wyjść PK należy założyć odpowiednią zworkę ZW_R1-ZW_R3 na płycie głównej w pozycji styku nieaktywnego oraz ustawienie odpowiedniej opcji w aplikacji do konfiguracji centrali. Dostępne są zaciski styku COM-NO-NC. Zworkami ZW_R1-R3 ustawia się pozycję styku, w której ma być kontrolowana ciągłość – NO lub NC. Wyjścia przekaźnikowe zwykle stosuje się do współpracy z innymi urządzeniami na zasadzie styku bezpotencjałowego – np. z centralami oddymiania, centralami sterującymi, CDSO.

Możliwe są następujące tryby pracy wyjść:

- PUA – pożarowe urządzenia alarmowe,
- UTA – urządzenia transmisji alarmu pożarowego,
- UTU – urządzenia transmisji sygnału uszkodzeniowego,
- PUZ – przeciwpożarowe urządzenia zabezpieczające.
- Wyjścia resetujące – do resetowania urządzeń po skasowaniu alarmu/uszkodzenia.

Stan wyjść zależny jest od przypisanej im funkcji, można przypisać tylko jedno wyjście danego typu w centrali. W tabeli poniżej opisano tryby pracy w zależności od funkcji wyjścia. Dla GPIO przyjmuje się stan nieaktywny jako potencjał znajdujący się na zacisku M1, natomiast stan aktywny to potencjał znajdujący się na zacisku L1. W przypadku wyjść przekaźnikowych stan aktywny/nieaktywny opisuje stan przekaźnika na płycie głównej.

Tabela 2. Opis stanów wyjść GPIO i PK w zależności od przypisanej funkcji.

Typ wyjścia	Wyjścia potencjałowe GPIO		Wyjścia przekaźnikowe PK	
	Stan dozoru	Stan alarmu/uszkodzenia	Stan dozoru	Stan alarmu/uszkodzenia
PUA	nieaktywne	aktywne	nieaktywne	aktywne
UTA	aktywne	nieaktywne	nieaktywne	aktywne
UTU	aktywne	nieaktywne	nieaktywne	aktywne
PUZ	aktywne	nieaktywne	aktywne	nieaktywne

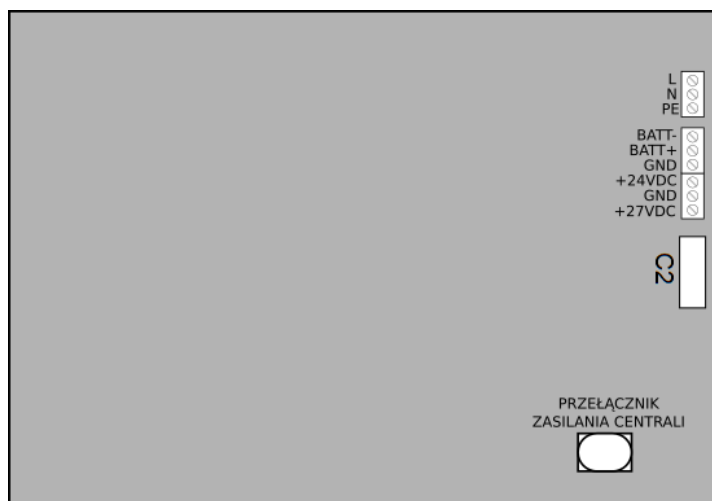
3.1.4. Zasilacz

Centrala wyposażona jest w wbudowany zasilacz zapewniający odpowiednie zasilanie dla modułów wewnątrz centrali, modułów liniowych oraz zasilanie awaryjne w postaci baterii akumulatorów. Zasilacz jest zgodny z normami EN 54-4:1997+AC:1999+A1:2002+A2:2006 oraz EN 12101-10:2005+AC:2007. Centrala zasilana jest napięciem 230 VAC z sieci lub 24 VDC z baterii akumulatorów, pełniących rolę zasilania awaryjnego w przypadku uszkodzenia lub braku zasilania głównego. Zasilacz wyposażony jest w wyłącznik sieciowy, który pozwala na wyłączenie zasilania głównego centrali. W przypadku zaniku zasilania sieciowego zasilacz samoczynnie przełączy się na zasilanie z baterii akumulatorów. Akumulatory podłączone do centrali są cały czas utrzymywane w stanie naładowania (buforowym), a w razie potrzeby ładowane do napięcia końcowego ładowania. Zasilacz posiada dwa napięcia wyjściowe - 27,5 VDC dla zasilania linii dozorowych i modułów liniowych oraz 24 VDC do zasilania komponentów centrali i ładowania akumulatorów. Podając napięcie 24 VDC z wbudowanego zasilacza na zacisk S3 na płycie głównej można wykorzystać wyjścia GPIO jako wyjścia potencjałowe – przykładowo do zasilania sygnalizatora akustycznego, tablicy informacyjnej.

Centrala współpracuje z baterią dwóch, 12 V akumulatorów kwasowo-ołowiowych, dołączanych do zacisków BAT+ i BAT- w zasilaczu. Akumulatory powinny być podłączone szeregowo do zasilacza, aby zapewnić napięcie 24 VDC. Wewnątrz centrali można zainstalować akumulatory o pojemności 2,3 Ah. Większe pojemności należy instalować w osobnej obudowie poza centralą i doprowadzić kabel do centrali przez przewidziane do tego przepusty. Zasilacz w centrali może obsługiwać akumulatory o pojemnościach od 2,3 Ah do 100 Ah. Maksymalny prąd ładowania akumulatorów ustawia się w konfiguratorze centrali podczas programowania centrali. Szczegółowe schematy połączeń znajdują się w rozdziale montaż i podłączenie w dalszej części instrukcji.



Należy dobrać odpowiednią pojemność akumulatorów dla projektowanego systemu tak, aby czasu podtrzymania pracy systemu na zasilaniu rezerwowym był zgodny obowiązującymi przepisami i uwarunkowaniami obiektu! Przy dobieraniu pojemności akumulatorów należy dobrać odpowiednie przekroje przewodów do akumulatorów oraz bezpiecznik na przewód (pkt. 5.1).



Rys. 5. Schemat złączy zasilacza.

Złącza na zasilaczu:

- L, N, PE – zaciski wejścia zasilania głównego,
- BAT-, BAT+ - zaciski do akumulatorów,
- GND, +24VDC – zaciski wyjścia 24 VDC,
- GND, +27VDC – zaciski wyjścia 27,5 VDC.
- C2 – złącze magistrali do płyty głównej

Wszelkie uszkodzenia związane z zasilaczem są sygnalizowane na panelu frontowym za pomocą ikony na wyświetlaczu (Rys. 13) oraz świeceniem żółtej diody USZKODZENIE. W oknie komunikaty można znaleźć więcej szczegółów odnośnie sygnalizowanej awarii. Na wyświetlaczu za pomocą ikony uszkodzenie zasilania sygnalizowane są następujące uszkodzenia:

	Ikona uszkodzenie zasilania
--	-----------------------------

- Brak zasilania głównego,
- Brak zasilania awaryjnego,
- Uszkodzenie urządzenia do ładowania baterii,
- Zbyt wysoka rezystancja baterii/przewodów łączących baterie (uszkodzone baterie).

3.1.5. Drukarka

Centrala wyposażona jest w moduł drukarki. Drukarka termiczna umożliwia drukowanie komunikatów o zdarzeniach w momencie ich wystąpienia. Papier z wydrukowaną informacją wysuwa się automatycznie przez szczelinę w obudowie centrali. Drukowane komunikaty są zwięzłe i zawierają czas, lokalizację i strefę zdarzenia oraz opis (np. Błąd zadziałania, Alarm, Uszkodzenie). Drukowane są następujące komunikaty:

- Alarm I- i II- stopnia, potwierdzenie alarmu, kasowanie alarmu,
- Uszkodzenie (zasilanie, akumulatory, brak ciągłości na wejściu/wyjściu itp.),
- Blokowanie,
- Komunikaty o błędnym zadziałaniu urządzeń podłączonych do centrali.

Papier do drukarki znajduje się na specjalnie przeznaczony do tego tulei wewnątrz centrali. Należy stosować papier termiczny o szerokości rolki **57 mm**. Informacje o tym jak wymienić rolkę papieru znajdują się w rozdziale eksploatacja.

Przykład wydruku komunikatów dotyczących stanu alarmowania:

ALARM I

STREFA: 1
WEJSCIE DO BUDYNKU
CZAS: 20 LIS 2017 11:18

ALARM II

CZAS: 20 LIS 2017 11:20

3.1.6. Wewnętrzne sygnalizatory akustyczny

Centrala posiada dwa wbudowane sygnalizatory akustyczne główny i dodatkowy (buzzery). Mniejszy, główny sygnalizator jest zawsze aktywny i sygnalizuje naciśnięcie przycisków na panelu frontowym oraz stan uszkodzenia i alarmu w centrali. Główny sygnalizator akustyczny znajduje się na płycie modułu klawiatury dotykowej (Rys. 3 pkt 1). Dodatkowy sygnalizator akustyczny można aktywować za pomocą aplikacji do konfiguracji centrali. Służy on wyłącznie do sygnalizacji alarmu i uszkodzenia. Sygnalizatory akustyczne można wyciszyć poprzez potwierdzenie alarmu (pkt. 3.4.3).

3.2. Moduły funkcjonalne ELM, 2iXio, 4iXi, 4iXo

Centrala **mcr iXega pro** jest przystosowana do współpracy z adresowalnymi modułami funkcjonalnymi. Ich zadaniem jest zapewnienie wejść do ostrzegaczy pożarowych oraz wejść i wyjść do sterowania i monitorowania urządzeń automatyki w liniach dozorowej. Moduły podłączone są do jednej z linii dozorowych w systemie, mogącej pracować jako linia pętlowa lub linia promieniowa. Są one automatycznie wykrywane przez centralę i dodawane do bazy danych. Ich wykorzystanie w systemie jest programowalne za pomocą aplikacji komputerowej, łączącej się bezpośrednio z centralą mcr iXega pro. Do dyspozycji są następujące moduły współpracujące z centralą:

- mcr ELM – moduł linii bocznej,
- mcr 2iXio – moduł monitorująco-sterujący – 2 wejścia, 2 wyjścia przekaźnikowe,
- mcr 4iXi – moduł monitorujący – 4 wejścia,
- mcr 4iXo – moduł sterujący – 4 wyjścia przekaźnikowe.

Ilość zastosowanych modułów może być dowolna, choć maksymalna ilość zależy od sposobu podłączenia modułów (topologii linii dozorowych). Wszystkie moduły zasilane są bezpośrednio z linii dozorowej oraz posiadają wbudowane izolatory zwarc. Moduły sterujące posiadają dodatkowe zaciski do zasilania wyjść przekaźnikowych do zasilania sterowanych urządzeń.

3.2.1. Wejścia i wyjścia w modułach

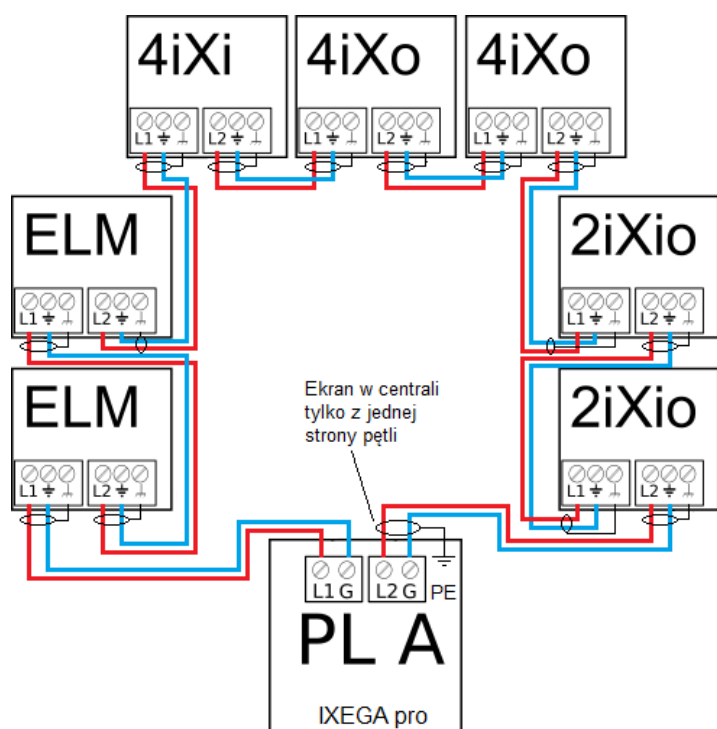
Każdy moduł wyposażony jest w zestaw wejść i/lub wyjść. Wejścia mogą być wykorzystane jako wejścia alarmowe, kontrolujące stan sterowanych urządzeń i/lub sterujące z własnym algorytmem działania. Wejścia w modułach służą do kontroli stanu styku bezpotencjałowego. Wyjścia w modułach 2iXio i 4iXo są wyjściami przekaźnikowymi, ze stykiem przełącznym DPDT. Przełączają potencjał zasilania, który można osobno podłączyć do tych modułów za pomocą dedykowanych do tego zacisków. Poprzez sterowanie wyjściami przekaźnikowymi w modułach centrala może współpracować z innymi urządzeniami automatyki przeciwpożarowej, wentylacyjnej, oddymiającej, centralami sterującymi i zabezpieczającymi. Centrala może sterować bezpośrednio urządzeniami takimi jak siłowniki, klapy, zwalniaiki itp., a także kontrolować działanie tych urządzeń za pomocą wejść kontrolnych. Sterowanie odbywa się na podstawie algorytmów zadeklarowanych przez użytkownika, stanów alarmowego centrali oraz stanów wejść sterujących w modułach.

- **Wejścia alarmowe** – służą do podłączenia czujek konwencjonalnych, ręcznych ostrzegaczy pożarowych lub sygnałów pożarowych z innych systemów. Wejścia w modułach typu **ELM** są wyłącznie alarmowe i zapewniają odpowiednie parametry elektryczne dla czujek pożarowych i ROP. Oba typy ostrzegaczy są traktowane inaczej przez algorytmy w centrali, dlatego ich prawidłowe ustawienie w konfiguracji centrali jest istotne. Konwencjonalne ostrzegacze można podłączyć tylko do modułu mcr ELM i dzięki temu nadać każdemu punktowi systemu indywidualny adres w linii dozorowej. Wejścia alarmowe w mcr ELM oraz modułach 2iXio i 4iXi wymagają podłączenia rezystora końca linii 10kΩ oraz ustawienia kontroli ciągłości w aplikacji. Każde wejście alarmowe powinno być przypisane do konkretnej strefy dozorowej. Wykrycie zmiany sygnału na wejściu alarmowym wprowadza centralę w stan alarmowania pożarowego – zależny od wybranego trybu alarmowania i właściwości danego wejścia. Wejścia alarmowe w modułach 2iXio i 4iXi mogą mieć dodatkowo przypisane algorytmy sterujące.

- **Wejścia kontrolne** – przeznaczeniem wejść kontrolnych jest monitorowanie stanu urządzeń dołączanych do modułów znajdujących się w sieci z centralą mcr iXega pro. Stan na tym wejściu jest monitorowany i w przypadku zajścia zdarzenia, wyświetlane są odpowiednie komunikaty. Wejścia te służą do monitorowania stanu urządzeń, które mogą (choć nie muszą) być sterowane przez centralę. Dostępne są w modułach 4iXi i 2iXio oraz wbudowane w centrali na płycie głównej. Wejścia na płycie głównej mogą służyć wyłącznie do kontroli wyjść na płycie głównej.
- **Wejścia podwójne** – wejścia kontrole w modułach 4iXi oraz 2iXio mogą być ustawione jako tzw. wejścia podwójne do monitorowania stanów dwóch krańcówek za pomocą jednego wejścia. Przykładowo można wykorzystać ten typ wejścia jako monitoring dwóch krańcówek jednego siłownika. Takie zastosowanie wymaga specjalnego podłączenia rezystorów i ustawień w konfiguracji centrali. Podwójne wejście jest wejściem trójstanowym. Dostępne w modułach 4iXi i 2iXio.
- **Wejścia sterujące** – ustawienie wejścia, jako sterującego, powoduje możliwość przypisania mu algorytmu sterowania. Stany wejść sterujących pozwalają na odpowiednie ustawienie wyjść w modułach. Wejściami sterującymi mogą być również wejścia kontrolne. Dostępne w modułach 4iXi i 2iXio. Wejścia sterujące nie powodują wyzwolenia alarmu pożarowego.
- **Wyjścia NO/NC** – są to wyjścia dwustanowe, przekaźnikowe. Można je wykorzystać do sterowania stykami bezpotencjałowymi lub przełączania zasilania urządzeń napięciem zewnętrznym podanym na zaciski zasilania wyjść w danym module. Przekaźniki posiadają jeden styk przełączny DPDT, dostępne są zaciski NO-COM-NC. Wyjścia mogą mieć przypisane sygnały potwierdzenia pojedyncze lub podwójne z określonymi czasami na potwierdzenie. Dostępne w modułach 4iXo i 2iXio.
- **Wyjścia impulsowe** – wyjście przekaźnikowe pracujące w trybie impulsowym – jest to modyfikacja wyjścia NO/NC, gdzie przekaźnik jest sterowany serią impulsów o programowanej liczbie i czasie trwania. Wyjścia impulsowe mogą mieć przypisany tylko pojedynczy sygnał potwierdzający. Dostępne w modułach 4iXo i 2iXio.
- **Wyjścia resetujące** – przełączają się po skasowaniu alarmu lub alarmu i uszkodzenia, posiadają konfigurowalne opóźnienie załączenia oraz programowany czas załączenia. Mogą posłużyć do resetowania urządzeń wykonawczych takich jak centrale sterujące, zasilacze itp. Dostępne w modułach 2iXio oraz 4iXo. Wszystkie wyjścia resetujące przełączą się po skasowaniu alarmu/uszkodzenia.

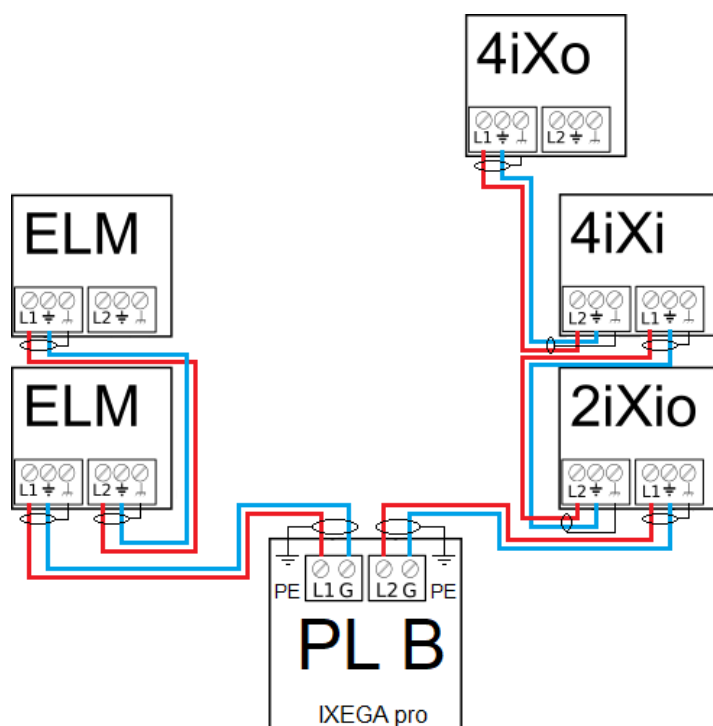
3.2.2. Sieć modułów - topologia

Centrala wyposażona jest w cztery niezależne kontrolery linii dozorowych oznaczone jako PL A, PL B, PL C, PL D. Każdy z kontrolerów wyposażony jest w dwa porty do komunikacji dwukierunkowej oznaczone L1/GND oraz L2/GND. Każdy kontroler można skonfigurować do pracy w topologii pętli lub linii.



Rys. 6. Schemat przykładowa topologia pętli.

Topologia pętli (typu A) zapewnia redundantne połączenie pomiędzy modułami i wykorzystuje obydwie porty linii dozoru w każdym module. Jest to zalecana topologia do systemów wykrywania pożaru z racji na odporność na pojedyncze uszkodzenia typu zwarcie lub przerwa w linii dozoru. W przypadku wystąpienia uszkodzenia tego rodzaju, jest ono sygnalizowane na centrali, jednak komunikacja z wszystkimi modułami jest zachowana. W jednej pętli może znajdować się maksymalnie 128 modułów. Ekran kabli w topologii pętli dołączany jest do specjalnej szyny PE wewnątrz centrali. Ważne jest aby ekran dołączony był tylko z jednej strony pętli, aby nie utworzyć pętli indukcyjnej przewodem ekranu w kablach (rys 9).



Rys. 7. Schemat przykładowa topologia linii.

3.2.3. Adresowanie modułów

W trakcie pierwszego uruchomienia nowej konfiguracji centrali **mcr iXega pro**, wszystkie moduły przyłączone do sieci otrzymują adres w następującej konwencji:

A.20.1

- A – litera oznaczająca kontroler linii dozoru,
- 20 – adres modułu w pętli/linii,
- 1 – numer wyjścia/wejścia w module.

Kontrolery linii dozorowych oznaczone są literami od A do D. Adres modułu w sieci zależy od wybranej topologii połączeń oraz od portu, do którego jest podłączony. W przypadku topologii pętli adresy nadawane są po kolei od 1 zaczynając od modułu znajdującego się najbliżej portu L1 danego kontrolera i najwyższy możliwy adres to 128. Najwyższy adres modułu w pętli będzie miał moduł znajdujący się najbliżej portu L2. W topologii linii adresy modułów nadawane są od numeru 1 do 32 dla portu L1 oraz od 65 do 96 dla portu L2 danego kontrolera, moduł znajdujący się bliżej portu ma niższy adres.

Numery wejść/wyjść zależą od typu danego modułu. Poniższa tabela przedstawia adresy wejść/wyjść dla poszczególnych typów modułów.

Tabela 3. Numery wejść/wyjść w zależności od typu modułu.

Numer	ELM	2iXio	4iXi	4iXo
1	Wejście alarmowe	Wyjście Relay1	Wejście IN1	Wyjście Relay1
2		Wyjście Relay2	Wejście IN2	Wyjście Relay2
3		Wejście IN3	Wejście IN3	Wyjście Relay3
4		Wejście IN4	Wejście IN4	Wyjście Relay4

3.2.4. Kontrola doziemienia

Linie dozorowe w systemie **iXega pro** posiadają układ kontroli doziemienia linii dozorowej. Doziemienie może nastąpić na skutek uszkodzenia kabla łączącego moduły lub błędnego połączenia, co w efekcie spowoduje połączenie przewodu linii dozorowej do potencjału PE. W takim wypadku centrala zgłosi doziemienie za pomocą specjalnej ikony na wyświetlaczu. Kontrolę doziemienia aktywuje się przez zwarcie dwóch prawych pinów na zaciskach ZW_D na płycie głównej (obok złącza S2, Rys. 4). Zdjęcie zworki ZW_D powoduje wyłączenie kontroli doziemienia. Rys. 8 przedstawia ustawienia zworki.

Kontrola doziemienia włączona

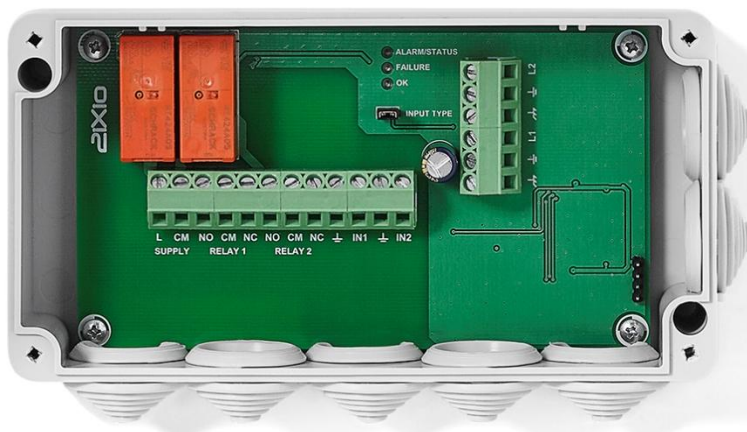


Kontrola doziemienia wyłączona



Rys. 8. Ustawienia zworki ZW_D kontroli doziemienia na płycie głównej.

3.2.5. mcr 2iXio – moduł monitorująco-sterujący



Rys. 9. Widok modułu 2iXio bez pokrywy.

Moduł liniowy przeznaczony do sterowania oraz monitorowania urządzeń automatyki pożarowej. Posiada zestaw dwóch wejść oraz dwóch wyjść przekaźnikowych. Wejścia mogą być skonfigurowane jako wejścia alarmowe, sterujące lub kontrolne (także podwójne) do kontroli podłączonych do modułu urządzeń, np. kłap pożarowych, oddymiających. Wejścia posiadają możliwość kontroli ciągłości z rezystorem końca linii 10kΩ. W module znajduje się zwora INPUT TYPE do wyboru trybu pracy wejść. Jeśli zwora jest założona, wejścia działają w trybie wejść podwójnych. Wyjścia przekaźnikowe zasilane są wspólnym potencjałem podłączonym do zacisków L/CM (Supply). Każdy przekaźnik ma dostępne zaciski styku przełącznego DPDT – NO/CM/NC. Moduł wyposażony jest w przepusty kablowe.

Tabela 4. Diody sygnalizacyjne statusu modułu 2iXio.

Dioda	Opis
ALARM/STATUS	Nie używane
FAILURE	Uszkodzenie wyjścia przekaźnikowego
OK	Pojedyncze migotanie – tylko zasilanie Podwójne migotanie – zasilanie i komunikacja

3.2.6. mcr 4iXi – moduł monitorujący



Rys. 10. Widok modułu 4iXi bez pokrywy.

Moduł liniowy zapewniający centrali **mcr iXega pro** cztery wejścia, które mogą być skonfigurowane jako alarmowe, sterujące lub kontrolne (także podwójne). Wejścia posiadają możliwość kontroli ciągłości z rezystorem końca linii 10kΩ. W module znajduje się zwora INPUT TYPE do wyboru trybu pracy wejść. Jeśli zwora jest założona, wejścia działają w trybie wejść podwójnych. Moduł wyposażony jest w przepusty kablowe.

Tabela 5. Diody sygnalizacyjne statusu modułu 4iXi.

Dioda	Opis
ALARM/STATUS	Nie używane
FAILURE	Nie używane
OK	Pojedyncze migotanie – tylko zasilanie Podwójne migotanie – zasilanie i komunikacja

3.2.7. mcr 4iXo – moduł sterujący



Rys. 11. Widok modułu 4iXo bez pokrywy.

Moduł liniowy zawierający cztery wyjścia przekaźnikowe. Wyjścia mogą zostać skonfigurowane jako wyjścia NO/NC lub impulsowe. Wyjścia zasilane są wspólnym potencjałem podłączonym do zacisków L/CM (Supply). Każdy przekaźnik ma dostępne zaciski styku przełącznego DPDT – NO/CM/NC. Moduł wyposażony jest w przepusty kablowe.

Tabela 6. Diody sygnalizacyjne statusu modułu 4iXo.

Dioda	Opis
ALARM/STATUS	Nie używane
FAILURE	Uszkodzenie wyjścia przekaźnikowego
OK	Pojedyncze migotanie – tylko zasilanie Podwójne migotanie – zasilanie i komunikacja

3.2.8. mcr ELM – moduł linii bocznej



Rys. 12. Widok modułu ELM bez pokrywy.

Liniowy moduł linii bocznej pozwalający na podłączenie konwencjonalnych czujek pożarowych oraz ROP. Podłączenie czujki lub ROP do modułu ELM powoduje, że stają się adresowalnym punktem o identyfikowalnej lokalizacji i przypisanej strefie. Wejście modułu ELM jest wejściem sygnalizacji stanu pożarowego z kontrolą ciągłości – linia dozoru. Moduł ELM rozróżnia poziomy rezystancji na wejściu - $R=0,3k-1,5k\Omega$ jako alarm oraz $R=3k-14k\Omega$ jako dozór – pozostałe przypadki traktowane są jako uszkodzenie linii. W przyciskach ROP oraz czujkach należy zainstalować rezystor końca linii $10k\Omega$. Moduł ELM zapewnia zasilanie wymagane do działania czujek pożarowych. Wejścia w modułach ELM są automatycznie konfigurowane jako wejścia alarmowe. Centrala rozróżnia skonfigurowany typ podłączonego ostrzegacza pożarowego (czujka/ROP) i postępuje odpowiednio w sytuacji wystąpienia zagrożenia pożarowego. Moduł wyposażony jest w przepusty kablowe.

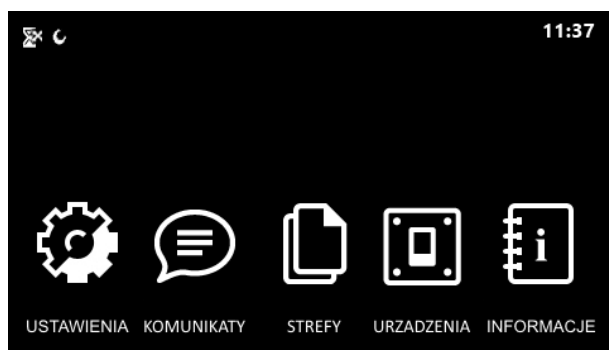
Tabela 7. Diody sygnalizacyjne statusu modułu ELM.

Dioda	Opis
ALARM/STATUS	Stan alarmu na wejściu modułu
FAILURE	Uszkodzenie na wejściu modułu (przerwa/zwarcie)
OK	Pojedyncze migotanie – tylko zasilanie Podwójne migotanie – zasilanie i komunikacja

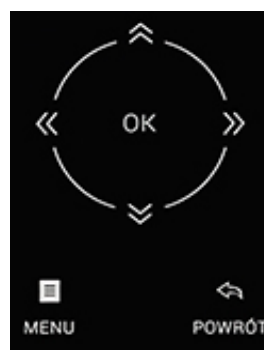
3.3. Centrala – zasada działania

3.3.1. Wyświetlacz i nawigacja

Wyświetlacz w centrali stanowi podstawowe źródło informacji o stanie systemu i wszystkich podłączonych do centrali urządzeń. Na wyświetlaczu znajdują się bieżące informacje na temat stanu centrali w postaci ikon lub informacji dostępnych w poszczególnych menu. Ikony stanu wyświetlane są w lewym górnym rogu, szczegółowy opis poszczególnych ikon znajduje się w odpowiadających jej funkcji rozdziałach. W prawym górnym rogu wyświetlany jest aktualny czas centrali, natomiast na górze po środku wyświetlana jest nazwa aktualnego ekranu, na którym się znajduje użytkownik.

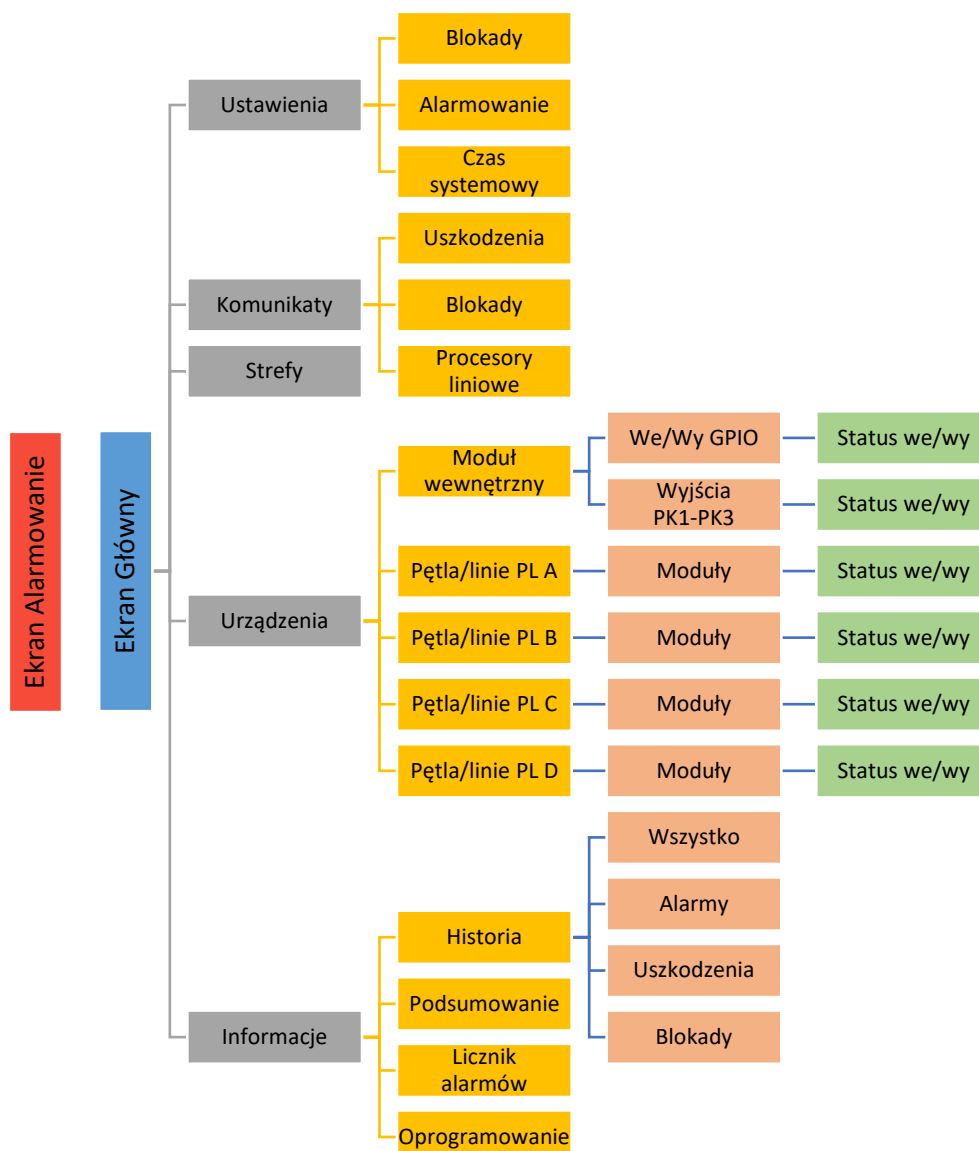


Rys. 13. Wyświetlacz, ekran główny.



Rys. 14. Przyciski nawigacyjne.

Przechodzenie pomiędzy ekranami odbywa się za pomocą przycisków nawigacyjnych po prawej stronie wyświetlacza. Po naciśnięciu dowolnego przycisku pojawi się na ekranie czerwone zaznaczenie wybranej zakładki. Wybór innej zakładki odbywa się za pomocą przycisków lewo/prawo - «, »». Zatwierdzanie wyboru za pomocą przycisku „OK” spowoduje przejście do następnego ekranu. W przypadku gdy na ekranie wyświetla się lista (np. lista urządzeń), można po niej się poruszać w górę i w dół za pomocą przycisków nawigacyjnych ▲ i ▼. Powrót do poprzedniego ekranu odbywa się za pomocą przycisku „POWRÓT”. Klawisz „MENU” otwiera dodatkowe menu kontekstowe, które jest dostępne w ekranach takich jak Status we/wy. Każde naciśnięcie przycisku potwierdzone jest dźwiękiem.



Rys. 15. Diagram ekranów w centrali mcr iXega pro.

3.3.1.1. Zakładka ustawienia

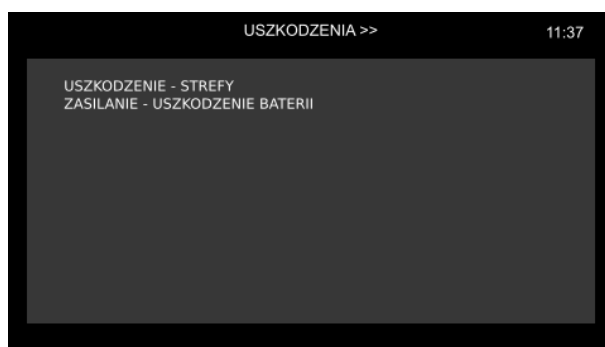
W zakładce ustawienia można ustawić blokady stref i wyjść obowiązkowych oraz zmienić ustawienia związane ze stanem alarmowania i czas systemowy. W celu ustawienia blokowania konieczne jest podanie hasła do poziomu 2 – PIN2. W menu **Blokady** można zablokować poszczególne strefy lub wyjścia obowiązkowe. W menu **Alarmowanie** można ręcznie włączyć lub wyłączyć opóźnienia alarmowania – szerzej opisane w rozdziale Alarmowanie. W menu **Czas systemowy** można wyświetlić i zmienić ustawienie daty i czasu zegara systemowego centrali. Centrala nie uwzględnia zmiany czasu na letni/zimowy.



Rys. 16. Zakładka ustawienia.

3.3.1.2. Zakładka komunikaty

W zakładce komunikaty dostępne są bieżące informacje o uszkodzeniach, blokadach w systemie i statusie procesorów liniowych. W przypadku wystąpienia uszkodzeń lub błędów działania oraz aktywacji blokad odpowiednie komunikaty zostają wyświetlone na ekranach tej zakładki. Przez wejście w odpowiednie menu można posortować komunikaty na **Uszkodzenia**, **Blokady**, **Procesory liniowe** (linie dozorowe).



Rys. 17. Zakładka komunikaty - uszkodzenia.

3.3.1.3. Zakładka strefy

W zakładce STREFY dostępne są informacje o skonfigurowanych w systemie strefach dozorowych. Strefy dozorowe są to wydzielone części budynku w celu dokładniejszego lokalizowania obszaru, w którym może wystąpić pożar. Na tym ekranie wyświetlać się będą ikony uszkodzenia i blokady oraz alarmu wstępnego jeśli dana strefa będzie znajdowała się w tym stanie.



Rys. 18. Zakładka strefy.

	Uszkodzenie strefy
	Blokada strefy
	Alarm wstępny

Na ekranie STREFY możliwe jest blokowanie poszczególnych stref za pomocą przycisku „OK”. Pojawi się okno podania hasła dostępu do poziomu 2 – PIN2. Po zablokowaniu strefy pojawi się ikona blokady strefy na liście stref. Odblokowanie strefy odbywa się w ten sam sposób, również wymaga podania hasła dostępu PIN2. Zablokowanie strefy powoduje dezaktywację sygnałów pożarowych i uszkodzeniowych ze wszystkich urządzeń znajdujących się w danej strefie.

3.3.1.4. Zakładka urządzenia

W zakładce URZĄDZENIA można przeglądać informacje o modułach i stanie linii dozorowych. Podstawowy ekran przedstawia konfigurację linii dozorowych w systemie – linie lub pętle, a także moduł wewnętrzny. Przy każdym elemencie mogą pojawić się ikony stanu modułu (Rys. 19 – uszkodzenie, zwarcie) związane z występującymi zdarzeniami, ikony te także pojawią się w lewym górnym rogu ekranu.



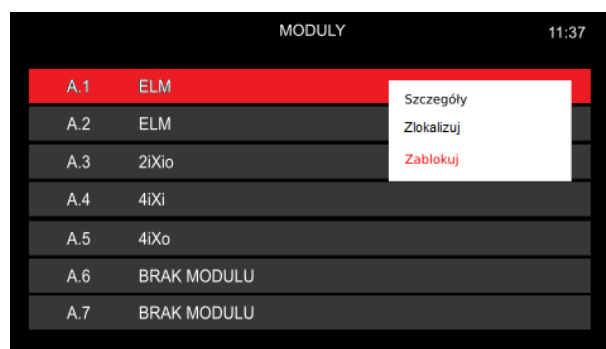
Rys. 19. Ekran urządzenia.

	Uszkodzenie linii (ogólne)
	Zwarcie
	Rozwarcie
	Doziemienie

Po wybraniu przyciskami nawigacyjnymi odpowiedniego pola i zatwierdzeniu przyciskiem „OK” możliwe jest przejście do kolejnego ekranu z listą modułów (Rys. 20). Ekran MODUŁY zawiera listę z adresami poszczególnych modułów w danej linii dozorowej. Na ekranie MODUŁY wyświetlane jest po 8 modułów, kolejne moduły z danej linii dozorowej wyświetla się przyciskami  i , natomiast wybór konkretnego modułu możliwy jest za pomocą przycisków  i . W przypadku, gdy nie będzie danego modułu w konfiguracji na liście wyświetli się pozycja **Brak modułu**.



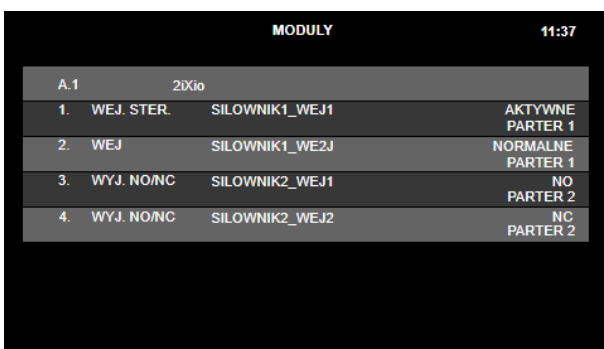
Rys. 20. Ekran moduły.



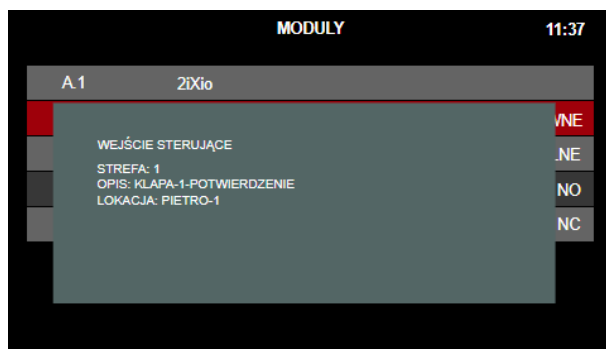
Rys. 21. Ekran moduły i menu kontekstowe.

Na ekranie MODUŁY można otworzyć menu kontekstowe przyciskiem „MENU” w celu uzyskania szczegółowych informacji, zlokalizowania lub zablokowania (tylko ELM) danego modułu (Rys. 21). Po wybraniu pozycji **Szczegóły** w menu kontekstowym pojawi się okno z opisem modułu zawierającym typ modułu, lokalizację, strefę oraz unikalny numer **UID** modułu. Jest to numer nadawany przez producenta, każdy moduł ma niepowtarzalny numer seryjny UID umieszczony na tabliczce znamionowej modułu. Wybranie opcji **Zlokalizuj** spowoduje miganie trzech diod status na wybranym module przez 30 sekund – można w ten sposób zweryfikować położenie danego modułu na obiekcie. Opcja **Zablokuj** jest dostępna tylko dla modułów ELM i spowoduje blokadę danego punktu adresowalnego - ostrzegacza pożarowego. Uszkodzenia i alarmy związane z tym punktem nie będą zgłaszane (do czasu odblokowania go). Po zablokowaniu modułu na liście obok nazwy modułu wyświetli się ikona blokowania. Blokowanie możliwe jest po podaniu hasła dostępu do poziomu 2 - PIN2.

Po wybraniu modułu na liście i naciśnięciu przycisku „OK” przechodzi się do ekranu STATUS WE/WY modułu.



Rys. 22. Ekran status we/wy modułu.



Rys. 23. Szczegóły we/wy w module.

Na ekranie STATUS WE/WY modułu (Rys. 22) wyświetlany jest adres i typ modułu, lista wszystkich wejść/wyjść według ich numerów w module. Wejścia/wyjścia na liście posiadają informację - numer, konfiguracja we/wy, opis, strefę oraz stan lub komunikat. W polu stanu wyświetlane są informacje o działaniu wejścia/wyjścia. Tabela 8 zawiera listę stanów, które mogą zostać wyświetlone w zależności od tego jak skonfigurowane jest wejście/wyjście. Podczas konfiguracji we/wy w aplikacji można przypisać specjalne komunikaty (np. Kłapa otwarta/zamknięta) do stanów wyjść/wejść. Komunikaty będą wyświetlane zamiast statusu aktywne/nieaktywne. Ponadto wyświetlane są informacje o błędach, uszkodzeniach oraz ewentualnie o braku konfiguracji danego adresu.

Tabela 8. Informacje o stanie we/wy na ekranie STATUS.

Status we/wy	Opis i działanie
Minął czas potwierdzenia	Upłynął czas zadeklarowany do pojawienia się sygnału potwierdzenia zadziałania, sprawdź urządzenie wykonawcze czy działa prawidłowo (np. czy kłapa się zamyka/otwiera)
Nieprawidłowy stan działania	Pojawił się niewłaściwy sygnał z urządzenia wykonawczego. Sprawdź urządzenie wykonawcze czy działa prawidłowo.
Uszkodzenie wejścia potwierdzającego	Brak ciągłości na wejściu potwierdzającym z urządzenia wykonawczego lub brak rezystora końca linii.
W trakcie działania	Wyjście aktywne, oczekuje na potwierdzenie zadziałania.
Komunikat stan niski	Wyświetlany jest komunikat zdefiniowany dla stanu niskiego

Komunikat stan wysoki	Wyświetlany jest komunikat zdefiniowany dla stanu wysokiego
Aktywne	We/wy aktywne
Nieaktywne	We/wy nieaktywne
Alarm	Wejście alarmowe w stanie alarmu (aktywne)
Dozór	Wejście alarmowe w stanie dozoru (nieaktywne)
Uszkodzenie IO	Brak ciągłości przewodu lub brak rezystora końca linii albo uszkodzenie przekaźnika wyjścia.
Brak danych	Opóźnienie w komunikacji w linii dozorowej między modułami a centralą. Należy odczekać chwilę i sprawdzić stan kontrolerów linii dozorowych. Zrestartować centralę.
Błąd	Uszkodzenie bazy danych w centrali. Uszkodzenie systemowe.
Brak konfiguracji	We/wy jest nieskonfigurowane w systemie.

Na tym ekranie również działa przycisk „**MENU**” w celu otwarcia menu kontekstowego. Dane wejście z listy wybiera się przyciskami  i , a przyciskami  i  można przełączać się między modułami w danej linii dozorowej. W menu kontekstowym we/wy dostępna jest opcja **Szczegóły**, która wyświetla okno z dokładnym opisem danego wejścia/wyjścia – typ, strefa, opis, lokalizacja. Powrót do ekranu STATUS WE/WY odbywa się za pomocą przycisku „**POWRÓT**”.

3.3.1.5. Zakładka informacje

Zakładka informacje umożliwia przegląd danych o systemie takich jak: historia zdarzeń, podsumowanie konfiguracji centrali, licznik alarmów oraz informacje o oprogramowaniu centrali.

W menu **Historia** (Rys. 25) wyświetlana jest historia zdarzeń w systemie. Wszystkie zdarzenia w centrali zapisywane są w tablicy dziennika zdarzeń. Dziennik pozwala na przechowywanie 2000 ostatnich zdarzeń, które wystąpiły w systemie. Zapisywane są takie zdarzenia jak: alarmy, kasowanie i potwierdzanie alarmów, uszkodzenia, kasowanie i potwierdzanie uszkodzeń, blokowanie i odblokowywanie. Możliwe jest sortowanie wyświetlanych zdarzeń według kryteriów: **Wszystko**, **Alarmy**, **Uszkodzenia**, **Blokady** – wystarczy wybrać odpowiednią pozycję w menu **Historia**. Na liście wyświetlanych zdarzeń dostępne jest menu kontekstowe za pomocą przycisku „**MENU**”. W menu kontekstowym zdarzeń dostępne są opcje: **Szczegóły** – wyświetlenie dodatkowych informacji o zdarzeniu, **Wydrukuj** – która powoduje wydruk zdarzenia z dziennika.



HISTORIA - WSZYSTKO		11:37
ALARM - SKASOWANO	1 STY 2017 14:00	
ALARM II STOPNIA	1 STY 2017 13:30	
ALARM I STOPNIA	1 STY 2017 13:29	
USZKODZENIA - SKASOWANO	1 STY 2017 13:00	
USZKODZENIE - STREFA	1 STY 2017 13:00	
ALARM - SKASOWANO	1 STY 2017 12:00	
ALARM I STOPNIA	1 STY 2017 12:00	

Rys. 25. Zakładka informacje – historia.



INFORMACJE		11:37
HISTORIA	LICZBA STREF:	5
PODSUMOWANIE	NAZWA:	CENTRALA-1
LICZNIK ALARMOW	LOKACJA:	PARTER
OPROGRAMOWANIE	CZAS T1:	20
	CZAS T2:	60

Rys. 24. Zakładka informacje – podsumowanie.

Kolejnym menu dostępnym w zakładce informacje jest menu **Podsumowanie**. Znajdują się w nim informacje o systemie: liczba stref dozorowych, nazwa centrali, lokalizacja centrali oraz czasy opóźnień alarmowania T1 i T2. W następnej pozycji zakładki informacje dostępny jest **Licznik alarmów**, gdzie znajduje się aktualna liczba alarmów zarejestrowanych w systemie. Zapamiętane może być maksymalnie 9999 alarmów. Ostatnia pozycja w zakładce informacje to **Oprogramowanie**, gdzie można znaleźć informację o wersji oprogramowania wewnętrznego centrali.

3.3.2. Stany pracy centrali

3.3.2.1. Stan dozoru

Stan dozoru jest stanem oczekiwania centrali na wykrycie sygnału alarmowego z ostrzegaczy pożarowych znajdujących się w obiekcie lub wykrycie uszkodzenia przez dowolny moduł systemu **iXega pro**. W stanie dozoru wyświetlany jest ekran główny, możliwe jest przeglądanie informacji o systemie,

strefach i urządzeniach. Jest to normalny stan pracy centrali. Podczas dozoru centrala może również realizować algorytmy sterujące inicjowane za pomocą wejść sterujących. Algorytmy sterujące nie wyzwalają trybu alarmowania.

3.3.2.2. Stan alarmowania

Stan alarmowania jest stanem, gdy centrala odbiera sygnał z ostrzegaczy pożarowych informujące o wykryciu zagrożenia pożarowego w obiekcie. Stan alarmowania sygnalizowany jest na wyświetlaczu za pomocą specjalnego ekranu alarmowego, zapalanej czerwonej diody sygnalizacyjnej ALARM na froncie centrali oraz sygnałami dźwiękowymi z wewnętrznego sygnalizatora akustycznego. Potwierdzenie alarmu przyciskiem „**POTWIERDŹ**” powoduje wyciszenie wewnętrznego sygnalizatora akustycznego. W stanie alarmowania na wyświetlaczu znajdują się informacje dotyczące źródła alarmu, możliwe jest przeglądanie zaalarmowanych stref. Wykonywane są algorytmy pożarowe związane z urządzeniami przeciwpożarowymi, centrala ustawi odpowiednie stany wyjść obowiązkowych (np. do sygnalizatorów pożarowych, UTA, PUA). Wyjścia związane ze stanem alarmowania aktywowane są po opóźnieniu (jeśli zostało skonfigurowane). W stanie alarmowania wyjście do pożarowych urządzeń alarmowych PUA jest zawsze aktywne.

3.3.2.3. Stan uszkodzenia

Po odebraniu informacji o nieprawidłowym działaniu, braku ciągłości lub innym rodzaju uszkodzenia centrala przechodzi w stan uszkodzenia. Stan ten sygnalizowany jest za pomocą żółtej diody sygnalizacyjnej USZKODZENIE na froncie centrali, odpowiednich ikon na wyświetlaczu oraz dźwiękowo za pomocą wewnętrznego sygnalizatora akustycznego. Wyciszenie sygnalizatora możliwe jest poprzez potwierdzenie uszkodzenia. Jedno z wbudowanych wyjść w centrali na płycie głównej może zostać skonfigurowane jako sygnał do Urządzenia Transmisji Sygnału Uszkodzeniowego (UTU), wyjście to przełączy się kiedy centrala będzie w stanie uszkodzenia. Wyjście do UTU może posiadać opóźnienie załączania.

Istnieje możliwość zablokowania wyjść związanych ze stanem uszkodzenia za pomocą menu **BLOKADY** w zakładce **USTAWIENIA**. W tym celu konieczne jest podanie hasła dostępu do poziomu 2 – PIN2.

	Uszkodzenie – ikona ogólna.
	Blokada wyjścia UTU
	Uszkodzenie wyjścia UTU

Uszkodzenie systemowe występuje w przypadku utraty komunikacji pomiędzy modułami wewnątrz centrali – procesor główny, procesory liniowe, procesor frontowy. Uszkodzenie systemowe również powodowane jest przez niepożądany reset, któregośkolwiek procesora w centrali spowodowany zawieszeniem działania jego programu. W przypadku wystąpienia uszkodzenia systemowego należy skontaktować się z serwisem.

3.3.2.4. Stan blokowania

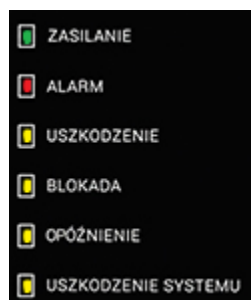
Stan blokady jest aktywny kiedy którakolwiek z funkcji centrali lub jej wejścia/wyjścia jest zablokowana. Może to być blokada strefy, wyjść obowiązkowych lub ostrzegaczy pożarowych (ELM). Stan zablokowania jest sygnalizowany za pomocą żółtej diody BLOKADA na froncie centrali oraz za pomocą specjalnej ikony. Blokowanie elementów jest możliwe po podaniu hasła dostępu do poziomu 2 – PIN2.

	Blokowanie – ikona ogólna.
---	----------------------------

3.3.3. Diody sygnalizacji stanu centrali

Na panelu frontowym centrali znajdują się diody sygnalizujące wszystkie stany pracy centrali. Sygnalizowane są następujące stany:

- ZASILANIE – dioda zielona – sygnalizacja stanu dozoru i poprawnego zasilania centrali,
- ALARM – dioda czerwona – sygnalizacja stanu alarmowania,
- USZKODZENIE – dioda żółta – sygnalizacja stanu uszkodzenia,
- BLOKADA – dioda żółta – sygnalizacja stanu blokowania,
- OPÓŹNIENIE – dioda żółta – sygnalizacja aktywnych opóźnień wyjść obowiązkowych w centrali,
- USZKODZENIE SYSTEMU – dioda żółta – sygnalizacja uszkodzenia systemowego.



Rys. 26. Diody sygnalizacji stanu.

3.3.4. Poziomy dostęp

Poziomy dostęp określa możliwość wykonywania poszczególnych działań w obrębie systemu i centrali. Do niektórych operacji wymagane jest logowanie na wyższy poziom, poprzez wpisanie hasła PIN2 w centrali (dostęp do poziomu drugiego) lub połączenie się do systemu przez aplikację do konfiguracji. Podłączenie się do centrali z użyciem aplikacji do konfiguracji i podanie w niej PIN3 upoważnia do wykonywania czynności z poziomu trzeciego.

- **Poziom dostęp 1** - Poziom podstawowy, zapewniający dostęp jedynie do ogólnych informacji o systemie. Istnieje możliwość sprawdzenia stanu SSP oraz poznania podstawowych informacji odnośnie konfiguracji. Można przeglądać informacje odnośnie: alarmu, blokad, uszkodzeń w systemie, sprawdzić historię zdarzeń. Informacje na poziomie 1 są dostępne dla personelu na wyświetlaczu i obudowie centrali.
- **Poziom dostęp 2** - Poziom dostępny dla personelu w trakcie działania systemu. Pozwala na wykonywanie tych samych czynności, co dostęp do poziomu 1 oraz umożliwia kasowanie i potwierdzanie alarmu, blokowanie wybranych stref, punktów adresowalnych (ostrzegaczy pożarowych) oraz wyjść obowiązkowych. Wymaga podania hasła dostępu PIN2, domyślnie 2222.
- **Poziom dostęp 3** - Poziom konfiguracyjny, przeznaczony jest dla wyspecjalizowanego personelu. Dostęp do niego przyznawany jest wyłącznie przez aplikację komputerową na czas konfigurowania funkcjonalności centrali. Podczas korzystania z tego poziomu, możliwe jest odczytywanie zawartości bazy danych z centrali oraz zapisywanie do niej zmian konfiguracyjnych. Dodawanie i usuwanie modułów, tworzenie algorytmów sterowania wyjściami w modułach, czyszczenie konfiguracji i dodawanie nowych urządzeń do sieci SSP. Umożliwia drukowanie historii zdarzeń oraz raportu konfiguracji centrali. Wymaga podania hasła dostępu PIN3, domyślnie 3333.
- **Poziom dostęp 4** - Zarezerwowany dla personelu serwisowego, wymaga posiadania odpowiednich narzędzi. Służy do zmiany oprogramowania wewnętrznego centrali lub wymiany modułów.

Tabela 9. Tabela poziomów dostępu.

Poziom 1	Poziom 2	Poziom 3	Poziom 4
- Przegląd stref - Przegląd linii dozorowych - Przegląd zdarzeń - Szczegóły alarmu - Przegląd historii zdarzeń - Drukowanie zdarzeń - Informacje o systemie - Ustawienia zegara	- Operacje dostępne z poziomu 1 - Potwierdzanie/kasowanie alarmu - Potwierdzanie/kasowanie uszkodzeń - Blokady/Odblokowanie stref - Blokady/Odblokowanie IO - Blokada/Odblokowanie linii - Wyłączanie opóźnień	- Tryby alarmowania – parametry - Konfiguracja topologii - Parametry pracy modułów - Zależności we-wyj - Opóźnienia wyjść/wejść - Opisy stref, IO - Konfiguracja dostępu - Drukowanie zdarzeń z historii - Drukowanie raportu	- Zmiana konfiguracji sprzętowej CSP - Wymiana baterii - Tryb serwisowy

3.4. Alarmowanie

Odebranie sygnału alarmowego z czujki lub uruchomienie ręcznego ostrzegacza pożarowego powoduje uruchomienie procedury alarmowej i wejście centrali w stan alarmowania. Wejście w ten stan powoduje także zmiana stanu wejścia w module liniowym skonfigurowanego jako alarmowe. Alarmowanie to stan, w którym centrala informuje użytkownika o alarmie oraz wykonuje algorytmy związane z tym stanem. Stan alarmowania powoduje automatyczne przełączenie wyświetlacza na ekran alarmowania (Rys. 27), a także uruchomienie wewnętrznego sygnalizatora akustycznego oraz sygnalizację za pomocą lampki ALARM na obudowie centrali.



Rys. 27. Ekran Alarmowanie.

Ekran alarmowanie przykrywa wcześniej wyświetlane informacje, niezależnie od tego na jakim ekranie znajdował się użytkownik. W stanie alarmu można odczytać na nim podstawowe informacje: ilość zaalarmowanych stref, numer pierwszej i ostatniej zaalarmowanej strefy oraz czas opóźnienia między kolejnymi stopniami alarmowania.

3.4.1. Menu alarmowania

Dodatkowe informacje i opcje w trakcie stanu alarmowania dostępne są po naciśnięciu przycisku „MENU” na froncie centrali. Na ekranie wyświetli się menu alarmowania (Rys. 28).



Rys. 28. MENU Alarmowania

W menu alarmowania dostępne są następujące pozycje:

- **Szczegóły** – wyświetli ekran z listą zaalarmowanych stref;
- **Wyłącz sygnalizację alarmu** – wyłącza wyjście do pożarowych urządzeń alarmowych (sygnalizatory);
- **Wyłącz opóźnienia** – pozwala na natychmiastowe zadziałanie wyjść obowiązkowych, nie powoduje jednak wejścia w ALARM II STOPNIA (patrz stopnie alarmowania pkt. 3.4.2);
- **Ustawienia** – wyświetla zakładkę Ustawienia (pkt. 3.3.1.1);
- **Kasuj uszkodzenia** – kasuje uszkodzenia w systemie;
- **Komunikaty** – wyświetla zakładkę Komunikaty (pkt. 3.3.1.2);
- **Urządzenia** – wyświetla zakładkę Urządzenia i pozwala przeglądać linie dozоровe i moduły (pkt. 3.3.1.4).

3.4.2. Stopnie alarmowania

Centrala posiada dwustopniowe alarmowanie, oznacza to, że procedura alarmowania podzielona jest na dwa etapy: **ALARM I STOPNIA** oraz **ALARM II STOPNIA**. Po wykryciu pierwszego sygnału alarmowego, centrala przechodzi w stan **ALARMU I STOPNIA**, po czym uruchamiane jest odliczanie czasu opóźnienia przejścia w stan **ALARMU II STOPNIA**. Czas ten, nazywany czasem **T1**, jest przeznaczony na potwierdzenie alarmu przez pracowników obiektu, w którym znajduje się centrala. Brak potwierdzenia w czasie **T1** skutkuje automatycznym przejściem do stanu **ALARMU II STOPNIA**. Potwierdzenie **ALARMU I STOPNIA** w czasie **T1**, powoduje rozpoczęcie odliczania czasu **T2**, po którym następuje przejście do **ALARMU II STOPNIA**. Czasy **T1** i **T2** ustawia się za pomocą aplikacji konfiguracyjnej na poziomie dostępu 3.

Możliwe jest także ustawienie tzw. **ALARMU WSTĘPNEGO**, który pojawia się, gdy w danej strefie ustawiono koincydencję dwuczukową i tylko jedna z czujek zgłasza stan alarmowania. Alarm wstępny jest oznaczony specjalną ikoną wykrzyknika na czerwonym tle na ekranie głównym (pkt 3.4.7.2).

3.4.3. Potwierdzenie alarmu

Potwierdzenie alarmu dokonuje się za pomocą przycisku „**POTWIERDŹ**” (Rys. 29) na froncie centrali. Potwierdzenie alarmu powoduje wyłączenie wewnętrznego sygnalizatora akustycznego oraz inne działania w zależności od wybranego trybu alarmowania. Potwierdzenie alarmu wymaga podania hasła dostępu do poziomu 2 – PIN2.

3.4.4. Kasowanie alarmu

Kasowanie alarmu jest procesem, dzięki któremu centrala wraca do stanu dozоровania. Wykonuje się je za pomocą przycisku „**KASUJ**” (Rys. 29) na froncie centrali. Kasowanie alarmu powoduje wyłączenie wyjść obowiązkowych i algorytmów pożarowych, wyłączenie sygnalizacji alarmu oraz ponowne sprawdzenie stanu ostrzegaczy pożarowych. Jeżeli centrala wciąż otrzymuje sygnały alarmowe z linii dozоровych, stan alarmu zostanie przywrócony. Kasowanie alarmu wymaga podania hasła dostępu do poziomu 2 – PIN2.



Rys. 29. Przyciski Potwierdź i Kasuj na froncie centrali.

3.4.5. Wyłączanie opóźnień w alarmie

W razie potwierdzenia przez obsługę pożaru przed zakończeniem odliczania czasu opóźnienia **T1**, możliwe jest wysterowanie obowiązkowych wyjść związanych ze stanem alarmowania z pominięciem opóźnień. W menu alarmowania należy wybrać opcję **WYŁĄCZ OPÓŹNIENIA**. Opóźnienie załączenia wyjść obowiązkowych zostanie pominięte jednorazowo - tylko na czas trwania danego alarmu.

3.4.6. Automatyczne wyłączanie opóźnień

W aplikacji konfiguracyjnej na poziomie dostępu 3 możliwe jest ustawienie godziny automatycznego wyłączania opóźnień, czyli tzw. tryb nocny/ personel nieobecny. Każdego dnia po ustalonej godzinie, nastąpi automatyczne blokowanie opóźnień. W tym trybie pracy centrala automatycznie uruchomi obowiązkowe wyjścia. Czas **T1** jest nadal odliczany, jednak nie ma on wpływu na zadziałanie obowiązkowych wyjść.

Wyłączenie trybu nocnego odbywa się poprzez ręczne załączenie opóźnień w zakładce Ustawienia/Alarmowanie (pkt. 3.3.1.1). Aktualny status opóźnień sygnalizowany jest na wyświetlaczu za pomocą ikon.

	Opóźnienia włączone
	Opóźnienia zablokowane
	Automatyczne wyłączanie opóźnień (tryb nocny) włączone

3.4.7. Alarmowanie współzależne

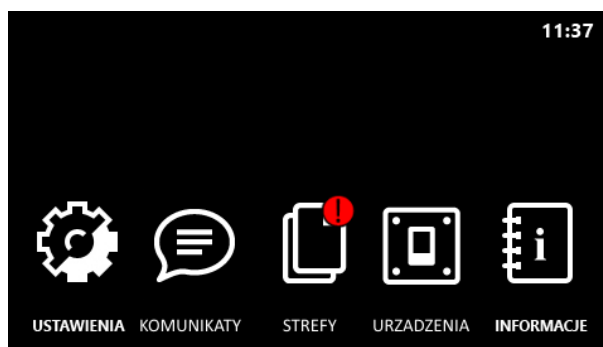
Tryby alarmowania współzależnego służą do wykluczenia przypadkowych i fałszywych sygnałów alarmowych z czujek pożarowych. W centrali **mcr iXega pro** dostępne są trzy typy alarmowania współzależnego. Odpowiedni tryb ustawia się w aplikacji do konfiguracji.

3.4.7.1. Wstępne kasowanie (zależność typu A)

Alarm ze strefy, w której ustawiona jest ta zależność wstrzymywany jest przez określony czas, do momentu, w którym czujka zgłosi ponownie alarm. Tryb ten charakteryzują dwa czasy T1 i T2. T1 jest czasem kasowania pierwszej czujki pożarowej i jeśli w tym czasie odebrany zostanie sygnał z innej czujki w tej samej strefie alarm zostanie potwierdzony i centrala rozpocznie sygnalizację ALARMU I STOPNIA. Po upływie czasu T1, centrala oczekuje sygnału potwierdzającego z pierwszej czujki lub innej czujki w tej samej strefie przez czas T2. Jeśli odebrany zostanie ponownie jakiś sygnał w tej strefie zostanie rozpoczęte sygnalizowanie ALARMU I STOPNIA. Wykrycie sygnału z ręcznego ostrzegacza pożarowego w tej strefie, powoduje automatyczne załączenie ALARMU I STOPNIA. Tryb można włączyć niezależnie dla każdej ze stref.

3.4.7.2. Koincydencja dwuczujkowa (zależność typu B)

Koincydencja dwuczujkowa jest zależnością, w której centrala nie sygnalizuje ALARMU I STOPNIA, dopóki co najmniej dwie czujki nie będą zgłaszały alarmu. Czujki te mogą znajdować się w tej samej, lub innej strefie. Pojawienie się pierwszego sygnału alarmowego powoduje, iż centrala sygnalizuje stan **alarmu wstępnego**.



Rys. 30. Ekran główny – alarm wstępny.

Pojawienie się alarmu wstępnego jest sygnalizowane za pomocą wykrzyknika na czerwonym tle na EKRANIE GŁÓWNYM. Dokładne informacje na temat tego, która strefa jest w alarmie wstępnym znajdują się w zakładce STREFY, gdzie stan alarmu wstępnego jest sygnalizowany za pomocą ikony płomienia (pkt 3.3.1.3). Istnieje możliwość skasowania alarmu wstępnego z ekranu stref za pomocą przyciski „KASUJ” (2 poziom dostępu). Tryb koincydencji typu B ustawiany dla każdej ze stref oddzielnie. Do poprawnego działania wymaga się posiadania co najmniej dwóch czujek lub ręcznego ostrzegacza pożarowego w danej strefie.

3.4.7.3. Zależność typu C

Centrala posiada możliwość ustawienia automatycznego blokowania ALARMU II STOPNIA do czasu odebrania dwóch niezależnych sygnałów alarmowych z czujek lub ręcznych ostrzegaczy pożarowych. Po odebraniu pierwszego sygnału alarmowego z dowolnego ostrzegacza pożarowego, uruchamiana zostaje sygnalizacja alarmu (ALARM I STOPNIA), jednak wyjścia obowiązkowe związane ze stanem alarmowania są blokowane do czasu otrzymania potwierdzającego sygnału z dowolnego innego ostrzegacza pożarowego. Wstrzymywany jest również ALARM II STOPNIA, pomimo zakończenia odliczania czasu T1/T2 dla ALARMU I STOPNIA. Jest to parametr ustawiany globalnie, dla wszystkich stref i ostrzegaczy pożarowych. Wyjścia związane ze stanem alarmowania pożarowego są blokowane niezależnie od wybranego stopnia alarmu, w którym sąysterowane.

3.4.8. Wyjścia związane ze stanem alarmowania

Centrala posiada możliwość ustawienia wyjść związanych ze stanem alarmowania – tzw. obowiązkowych. Wyjścia te służą do sygnalizacji stanu alarmowego dla różnych urządzeń współpracujących z centralą mcr iXega pro. Dla każdego z wyjść istnieje możliwość ustawienia stopnia alarmu, w którym następuje sterowanie wyjściem oraz opóźnienia zadziałania wyjścia od momentu, gdy centrala sygnalizuje alarm o wybranym stopniu. Wyjścia mogą być wyposażone w kontrolę ciągłości linii, wejście potwierdzające i/lub wejście uszkodzeniowe z urządzenia sterowanego. Poniżej przedstawione są ikony oznaczające statusy wyjść związanych ze stanem alarmowania.

	Uszkodzenie wyjścia do pożarowych urządzeń alarmowych
	Blokada wyjścia do pożarowych urządzeń alarmowych
	Wyjście do urządzeń transmisji alarmów aktywne
	Potwierdzenie zadziałania urządzenia do transmisji alarmów pożarowych
	Uszkodzenie wyjścia do transmisji alarmów pożarowych
	Blokada wyjścia do urządzeń transmisji alarmów
	Wyjście do przeciwpożarowych urządzeń zabezpieczających aktywne
	Potwierdzenie zadziałania przeciwpożarowych urządzeń zabezpieczających
	Uszkodzenie wyjścia do przeciwpożarowych urządzeń zabezpieczających
	Blokada wyjścia do przeciwpożarowych urządzeń zabezpieczających

3.4.8.1. Wyjście do pożarowych urządzeń alarmowych PUA

Wyjście to służy do sterowania pożarowymi sygnalizatorami alarmu optycznymi i akustycznymi. Centrala uruchamia sygnalizatory w momencie zaistnienia ALARMU I STOPNIA lub ALARMU II STOPNIA. Centrala sygnalizuje brak ciągłości na tej linii za pomocą ikony uszkodzenia wyjścia do pożarowych urządzeń alarmowych i sygnalizacji stanu uszkodzenia na centrali. Podczas alarmu, możliwe jest wyłączenie sygnalizacji alarmowej w menu alarmowania. Możliwe jest skonfigurowanie automatycznego załączania sygnalizacji, gdy zostanie wykryty alarm pożarowy w nowej strefie. Jako

wyjscie do pożarowych urządzeń alarmowych PUA może zostać skonfigurowane wyjście GPIO lub przekaźnikowe PK1-3 na płycie głównej.

3.4.8.2. Wyjście do urządzeń transmisji alarmów UTA

Wyjście to jest wykorzystywane do komunikacji z urządzeniami transmisji alarmów pożarowych. W przypadku zaistnienia ALARMU I STOPNIA lub ALARMU II STOPNIA (zależnie od ustawień) wyjście to zostaje aktywowane. Wyjście może mieć ustawione dodatkowe opóźnienie załączania. W momencie, gdy sygnał alarmowy pochodzi od ręcznego ostrzegacza pożarowego, opóźnienia dla tego wyjścia są wyłączane i następuje automatyczne wystierowanie wyjść do urządzeń transmisji alarmów. Wystierowanie tego wyjścia powoduje pojawienie się odpowiedniej ikony na wyświetlaczu. Tor transmisji posiada kontrolę ciągłości i w przypadku uszkodzenia (zwarcie, rozwarcie) następuje sygnalizacja uszkodzenia za pomocą odpowiedniej ikony i sygnalizacji stanu uszkodzenia na centrali. Wyjście PUA może mieć skonfigurowane wejście potwierdzające zadziałanie urządzenia transmisji alarmów. W przypadku otrzymania sygnału potwierdzającego zostaje to zasygnalizowane za pomocą odpowiedniej ikony, która przykrywa ikonę stanu wystierowania.

3.4.8.3. Wyjście do przeciwpożarowych urządzeń zabezpieczających PUZ

Centrala posiada ogólne wyjście do pożarowych urządzeń zabezpieczających. Wyjście to jest sterowane w zależności od wybranego poziomu alarmu. Dostępne są trzy typy wyjść PUZ:

- **Typu A:** brak sygnalizacji działania, opóźnienie załączania, kontrola ciągłości toru transmisji.
- **Typu B:** sygnalizacja działania wyjścia, opóźnienie załączania, kontrola ciągłości toru transmisji, wejście uszkodzeniowe.
- **Typu C:** sygnalizacja działania wyjścia, opóźnienie załączania, kontrola ciągłości toru transmisji, wejście potwierdzające, wejście uszkodzeniowe.

Możliwe jest wybranie wejścia do zgłaszania uszkodzenia od przeciwpożarowych urządzeń zabezpieczających, gdzie odebranie stosownego sygnału powoduje sygnalizację uszkodzenia. W przypadku potwierdzenia zadziałania wyjścia do ppoż. urządzeń zabezpieczających ikona sterowania wyjściem jest maskowana przez ikonę potwierdzenia zadziałania wyjścia.

3.4.9. Algorytmy pożarowe i sterujące

Centrala **mcr iXega pro** posiada możliwość sterowania i kontroli urządzeń automatyki pożarowej takich jak: siłowniki klap, wentylatory, trzymacze, centrale oddymiania itp. Algorytmy realizowane są poprzez sterowanie wyjściami oraz kontroli stanu wejść w modułach monitorująco-sterujących. W systemie rozróżnia się dwa rodzaje algorytmów:

- **Pożarowe**, gdzie stan wyjść zależny jest od stanu alarmowania w danej strefie dozorowej; Dla wszystkich wyjść w modułach 2iXio i 4iXo, które zostały ustawione jako sterowane algorytmem pożarowym, można zdefiniować działanie algorytmu pożarowego. Konfiguracja polega na przypisaniu stref dozorowych, które aktywują wyjście oraz przypisanie warunku logicznego do wystierowania danego wyjścia. Można wybrać logiczny **AND** (iloczyn logiczny, wszystkie strefy przypisane do wyjścia muszą znajdować się w stanie alarmu) lub **OR** (suma logiczna, co najmniej jedna z przypisanych do wyjścia stref musi znajdować się w stanie alarmu). Warunek logiczny musi być spełniony aby dane wyjście zostało wystierowane. Sterowanie wyjściem w każdej strefie można uzależnić od stopnia alarmu I lub II.
- **Sterujące**, gdzie stan wyjść zależny jest od stanu wejść algorytmowych w modułach monitorująco-sterujących. Stan wyjścia zależy od kombinacji wybranych wejść sterujących. Podobnie jak w przypadku algorytmów pożarowych musi zostać spełniony warunek logiczny dla wybranych wejść. Dostępne są również dwa warunki logiczne **AND** oraz **OR**.

Wszystkie algorytmy programowane są za pomocą aplikacji do konfiguracji centrali, szczegółowy opis możliwych konfiguracji opisany jest w Instrukcji Konfiguracji centrali.

4. DANE TECHNICZNE

4.1. Centrala mcr iXega pro

Poziomy i klasy właściwości użytkowych oraz opis i warunki dotyczące stosowania wyrobu budowlanego:		
Właściwości użytkowe	Rozdział CNBOP-PIB-KOT-2017/0022-1009 wydanie 3	Poziom, klasa
Konstrukcja	pkt. 3.1	spełnia
Integralność torów transmisji	pkt. 3.1.1	spełnia
Znakowanie	pkt. 3.1.2	spełnia
Wymagania funkcjonalne	pkt. 3.2	spełnia
Wymagania ogólne	pkt. 3.2.1	spełnia
Czas odpowiedzi	pkt. 3.2.2	spełnia
Niezawodność działania	pkt. 3.2.3	spełnia
Właściwości użytkowe w warunkach pożaru	pkt. 3.2.4	spełnia
Trwałość	pkt. 3.2.5	spełnia
Zimno, odporność	Tabela 5	spełnia
Wilgotne gorąco stałe, odporność	Tabela 5	spełnia
Uderzenia mechaniczne, odporność	Tabela 5	spełnia
Wibracje sinusoidalne, odporność	Tabela 5	spełnia
Wilgotne gorąco stałe, wytrzymałość	Tabela 5	spełnia
Wibracje sinusoidalne, wytrzymałość	Tabela 5	spełnia
Suche gorąco, odporność	Tabela 5	spełnia
Wytrzymałość na atmosferę korozyjną SO ₂	Tabela 5	spełnia
Ochrona przed wodą (stopień ochrony IP)	Tabela 5	spełnia
Ochrona przed obcymi ciałami stałymi (stopień ochrony IP)	Tabela 5	spełnia
Zmiany napięcia zasilania	Tabela 5	spełnia
Badanie odporności na zapady napięcia, krótkie przerwy zmiany napięcia	Tabela 5	spełnia
Wyładowania elektryczności statycznej	Tabela 5	spełnia
Oddziaływanie pola elektromagnetycznego	Tabela 5	spełnia
Zakłócenia serią szybkich elektrycznych impulsów (EFT/B)	Tabela 5	spełnia
Zakłócenia impulsami dużej energii	Tabela 5	spełnia
Zakłócenia przewodzone wywołane polami o częstotliwości radiowej	Tabela 5	spełnia
Wymagania ogólne	pkt. 3.2.6	spełnia
Wymagania dotyczące sygnalizacji	pkt. 3.2.7	spełnia
Stan dozoru	pkt. 3.2.8	spełnia
Stan uszkodzenia	pkt. 3.2.9	spełnia
Stan blokowania (opcja z wymaganiami)	pkt. 3.2.10	spełnia
Wymagania dla dokumentacji	pkt. 3.2.11	spełnia
Dodatkowe wymagania konstrukcyjne dla central sterowanych programowo	pkt. 3.2.12	spełnia

**PARAMETRY TECHNICZNE mcr iXega pro****Ogólne**

1	Napięcie zasilania	230 VAC -15/+10%
2	Maksymalny pobór prądu z sieci	3 A
3	Wewnętrzne napięcie robocze	24 VDC +/- 5%
4	Maksymalny prąd wyjściowy zasilacza	2,5 A / 24 VDC
5	Wewnętrzne napięcie zasilania linii dozorowych	27,5 VDC +/- 5%
6	Maksymalny prąd zasilania linii dozorowych	0,5 A / 27,5 VDC
7	Zasilanie rezerwowe: rodzaj	2x akumulatory 12 V
8	Zasilanie rezerwowe: typ akumulatorów	kwasowo-ołowiowe
9	Maksymalna sumaryczna rezystancja baterii i przyłączonych obwodów	1 Ω
10	Maksymalna pojemność akumulatorów	100 Ah
11	Napięcie ładowania akumulatorów	28,8 V
12	Bezpiecznik akumulatorów	Zależnie od pojemności akumulatorów
13	Maksymalny prąd ładowania	5 A
14	Sygnalizacja obniżenia napięcia baterii	Tak
15	Komunikacja, protokół (tylko odczyt danych)	RS485, Modbus RTU
16	Licznik zdarzeń – maksymalnie	2000
17	Licznik alarmów – maksymalnie	9999
18	Zakres nastawy czasów opóźnienia alarmowania T1/T2	0÷9999 s
19	Maksymalny łączny czas T1+T2	10 min
20	Zakres nastawy opóźnienia zadziałania wyjść	0÷600 s

Parametry konstrukcyjne

21	Klasa środowiskowa	3k5
22	Zakres temperatur pracy	-5°C ÷ 40°C
23	Dopuszczalna wilgotność względna	80 %, przy +40°C
24	Stopień ochrony obudowy	IP 30
25	Klasa ochronności	I
26	Wymiary	508x342x88 mm
27	Masa (bez akumulatorów)	6,8 kg
28	Wyświetlacz	LCD, kolorowy, przekątna 5", rozdzielczość 480x272

Linie dozorowe

29	Rodzaj linii dozorowych	pętla / linia
30	Liczba linii dozorowych	4 / 8 (pętla typ A / linia typ B), możliwe dołączanie linii zewnętrznych poprzez mcr ELM
31	Maksymalna liczba adresów w jednej linii dozorowej	128 / 32
32	Maksymalna liczba adresów w centrali	512 / 256
33	Napięcie zasilania linii dozorowej	23 – 30 VDC
34	Maksymalny prąd linii dozorowej	50 mA
35	Maksymalna sumaryczna rezystancja kabla	50 Ω
36	Maksymalna sumaryczna pojemność kabla	300 nF

37	Prędkość transmisji w linii dozorowej	2400 bps
38	Maksymalna liczba stref dozorowych	256
Wejścia/Wyjścia potencjałowe GPIO		
39	Liczba programowalnych we/wy GPIO	5
Wyjścia		
40	Napięcie zasilania wyjść GPIO	24 VDC +/- 5%
41	Napięcie wyjścia GPIO (stan aktywny)	21 – 24 VDC
42	Maksymalny prąd wyjścia GPIO	140 mA
43	Rezystor końca linii dla wyjścia GPIO	10 kΩ
Wejścia		
44	Próg napięcia wejścia GPIO stan nieaktywny	0 – 4 VDC
45	Próg napięcia wejścia GPIO stan aktywny	12 – 24 VDC
46	Maksymalny prąd wejścia GPIO	30 mA
Wyjścia przekaźnikowe PK		
47	Liczba wyjść przekaźnikowych	3
48	Dopuszczalne napięcie	0 – 250 VAC / 0 – 30 VDC
49	Maksymalny prąd przekaźnika	4 A
50	Kontrola ciągłości	dla napięcia 24VDC

4.2. Moduł mcr ELM

PARAMETRY TECHNICZNE mcr ELM		
1	Napięcie zasilania z linii dozorowej	23,5 - 30 VDC
2	Pobór prądu	≤18 mA
3	Temperatura pracy	-10°C ÷ 55°C
4	Dopuszczalna wilgotność względna	80%
5	Stopień ochrony obudowy	IP 54
6	Wymiary	89x74x41 mm
7	Masa	120 g
8	Dławnice	Schodkowe, SPG-16
9	Izolator zwarć	wbudowany
Wejście linii dozorowej		
10	Maksymalny prąd linii dozorowej	2,7 mA +obciążenie (dozór), 15 mA (chwilowy, alarm)
11	Napięcie zasilania linii dozorowej	12-27 VDC
12	Rezystor końca linii	10 kΩ
13	Maksymalna rezystancja przewodów	15 Ω
14	Maksymalna liczba podłączonych czujek/ROP	Czujki 10 szt., ROP – 4szt.

4.3. Moduł mcr 2iXio

PARAMETRY TECHNICZNE mcr 2iXio		
1	Napięcie zasilania z linii dozorowej	23,5 - 30 VDC
2	Pobór prądu	250 μA
3	Temperatura pracy	-10°C ÷ 55°C
4	Dopuszczalna wilgotność względna	80%
5	Stopień ochrony obudowy	IP 54
6	Wymiary	158x82x55 mm

7	Masa	239 g
8	Dławnice	Schodkowe, SPG-16
9	Izolator zwarć	wbudowany
Wejścia		
10	Liczba wejść do styków bezpotencjałowych	2
11	Napięcie kontrolne wejścia	0 - 5 VDC
12	Maksymalny prąd wejścia	1 mA
13	Rezystor końca linii	10 kΩ
Wyjścia przekaźnikowe		
14	Liczba wyjść przekaźnikowych	2
15	Napięcie zasilania wyjść (L-CM)	0 – 250 VAC / 0 – 30 VDC
16	Maksymalny sumaryczny prąd wyjść	5 A

4.4. Moduł mcr 4iXi

PARAMETRY TECHNICZNE mcr 4iXi		
1	Napięcie zasilania z linii dozorowej	23,5 - 30 VDC
2	Pobór prądu	200 μA
3	Temperatura pracy	-10°C ÷ 55°C
4	Dopuszczalna wilgotność względna	80%
5	Stopień ochrony obudowy	IP 54
6	Wymiary	158x82x55 mm
7	Masa	239 g
8	Dławnice	Schodkowe, SPG-16
9	Izolator zwarć	wbudowany
Wejścia		
10	Liczba wejść do styków bezpotencjałowych	4
11	Napięcie kontrolne wejścia	0 - 5 VDC
12	Maksymalny prąd wejścia	1,07 mA
13	Rezystor końca linii	10 kΩ

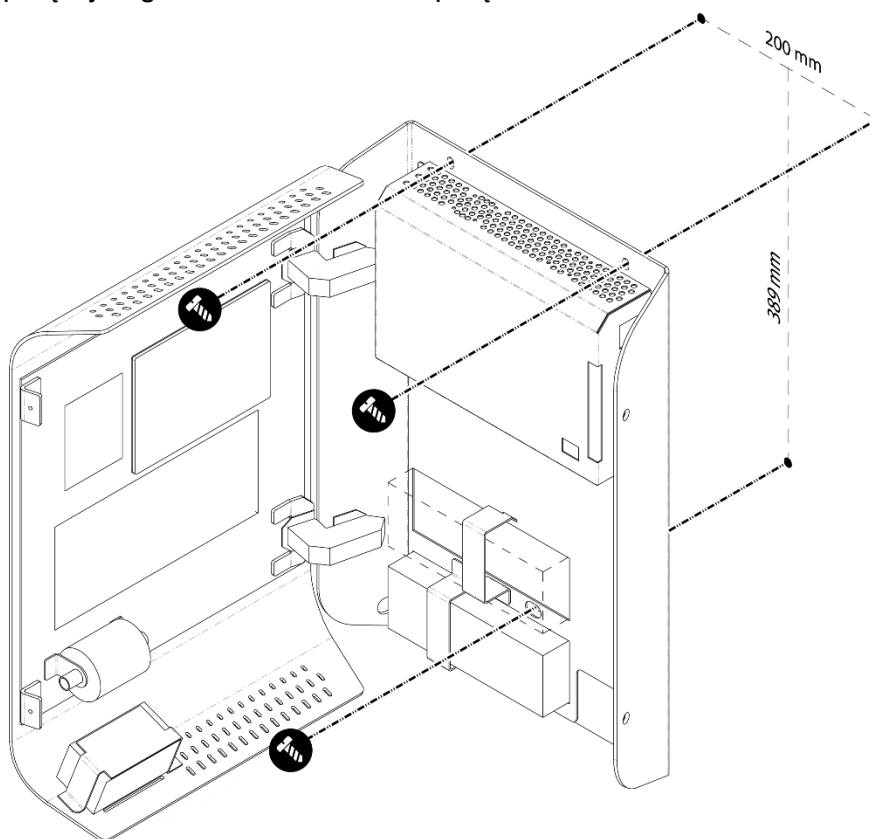
4.5. Moduł mcr 4iXo

PARAMETRY TECHNICZNE mcr 4iXo		
1	Napięcie zasilania z linii dozorowej	23,5 - 30 VDC
2	Pobór prądu	250 μA
3	Temperatura pracy	-10°C ÷ 55°C
4	Dopuszczalna wilgotność względna	80%
5	Stopień ochrony obudowy	IP 54
6	Wymiary	158x82x55 mm
7	Masa	296 g
8	Dławnice	Schodkowe, SPG-16
9	Izolator zwarć	wbudowany
Wyjścia przekaźnikowe		
10	Liczba wyjść przekaźnikowych	4
11	Napięcie zasilania wyjść (L-CM)	0 – 250 VAC / 0 – 30 VDC
12	Maksymalny sumaryczny prąd wyjść	6,5 A

5. MONTAŻ I PODŁĄCZENIE

Obudowa centrali **mcr iXega pro** składa się z metalowej szafki z otwieranymi drzwiami. Centrala zamykana jest za pomocą dwóch śrub znajdujących się na prawej bocznej ścianie. Aby otworzyć drzwi centrali, konieczne jest wykręcenie śrub mocujących. Należy ostrożnie otwierać i zamykać drzwi, aby nie uszkodzić wewnętrznego okablowania łączącego moduły na froncie z płytą główną. Kable wprowadza się do środka centrali poprzez gumowe przepusty kablowe na tylnej ścianie centrali. Umieszczenie przepustów kablowych dla kabla zasilającego i okablowania linii dozorowych, a także kabla do zewnętrznych akumulatorów przedstawione jest na Rys. 3.

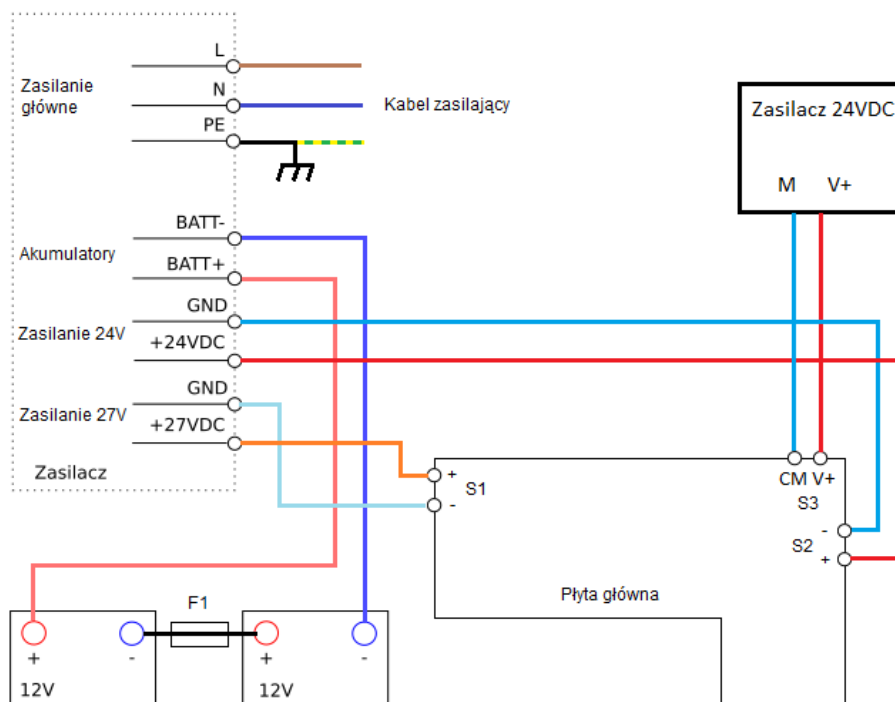
Miejsce instalowania centrali powinno zostać dobrane w taki sposób, aby został zapewniony łatwy dostęp dla personelu obsługującego oraz serwisu konserwacyjnego. Należy zwrócić uwagę, aby warunki otoczenia nie przekraczały wartości dopuszczalnych dla centrali. Nie można zasłaniać otworów wentylacyjnych w centrali. Należy zachować odstępy min. 10 cm od boków centrali, aby zapewnić swobodny przepływ powietrza. Centralę należy mocować na takiej wysokości, aby wyświetlacz znajdował się na wysokości wzroku personelu obsługującego oraz przyciski na froncie centrali były dostępne. Obudowę centrali należy mocować na płaszczyźnie pionowej, za pomocą metalowych łączników dopasowanych do materiału podłoża i wagi centrali. Rysunek 30 przedstawia rozmieszczenie trzech otworów pod śruby mocujące w obudowie centrali. Wewnątrz centrali znajduje się miejsce przeznaczone na akumulatory o pojemności do 2,3 Ah. Akumulatory o większej pojemności należy instalować w osobnej obudowie na zewnątrz centrali. Kabel do akumulatorów należy wprowadzić przez przepust kablowy z boku lub z tyłu centrali i połączyć zgodnie ze schematem połączeń zasilacza.



Rys. 31. Rozmieszczenie otworów pod śruby mocujące centralę.

5.1. Zasilanie

Po wprowadzeniu kabla zasilania głównego centrali przez przepust należy go podłączyć do zacisków wejścia zasilacza. Przewód uziemiający należy połączyć do obudowy urządzenia, do przygotowanego w tym celu gwintowanego zacisku PEM w pobliżu zasilacza. Zacisk PE zasilacza powinien również być połączony z obudową urządzenia.



Rys. 32. Schemat połączeń zasilania wewnątrz centrali.

Zaciski na zasilaczu:

- L/N – zaciski wejścia napięcia zasilania głównego 230 VAC;
- PE – zacisk uziemienia ochronnego;
- BATT+/BATT- - zaciski wyjścia zasilacza do akumulatorów, +/- odpowiednio;
- +24VDC/GND – zaciski wyjścia zasilania 24 VDC
- +27VDC/GND – zaciski wyjścia zasilania 27,5 VDC

Wewnętrzne połączenia zasilania w centrali są dostarczone razem z centralą - połączenie Zasilacza z płytą główną 24VDC – S2 oraz zasilania linii dozorowych 27VDC – S1. Zasilanie wyjść GPIO (S3) zaleca się podłączyć do zewnętrznego zasilacza 24VDC w celu izolowania zasilania płyty głównej centrali od zasilania urządzeń wykonawczych. Centrala dostarczana jest z bezpiecznikiem topikowym F1 do podłączenia pomiędzy akumulatorami. Bezpiecznik ma wartość znamionową 4 A i dostosowany jest do akumulatorów 2,3 Ah, które można zamieścić wewnątrz centrali. Dla większych akumulatorów poza centralą należy zainstalować bezpiecznik F1=10 A i dobrać przekrój przewodów łączących tak, aby spadek napięcia wynikający z długości przewodów nie przekraczał 5%. Maksymalny przekrój przewodów do akumulatorów to 2,5 mm². Instalator centrali powinien podłączyć zasilanie główne centrali oraz akumulatory. Kabel zasilania głównego należy wprowadzić do środka centrali poprzez przepust (Rys. 3 pkt 5) tak, aby nie przebiegał równolegle do przewodów niskonapięciowych, ponieważ może to powodować przenikanie zakłóceń elektromagnetycznych do układów logicznych.



Wszelkie czynności przy połączeniach w centrali powinny odbywać się przy wyłączonym zasilaniu głównym centrali oraz odłączonych akumulatorach.

Podłączenie akumulatorów należy wykonać postępując zgodnie z poniższymi krokami:

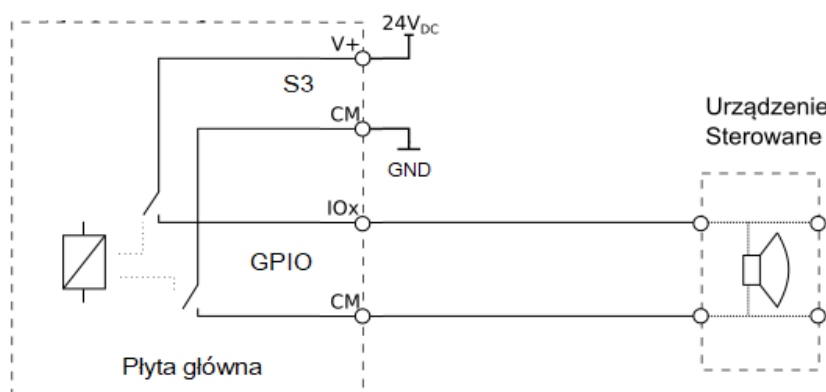
- Odłączyć zasilanie główne centrali oraz ustawić wyłącznik zasilania głównego w pozycji 0;
- Podłączyć przewody do zacisków + i – akumulatorów zgodnie ze schematem Rys. 32, wyjąć bezpiecznik F1;
- Podłączyć przewody akumulatorów do zacisków zasilacza BAT+ oraz BAT-;
- Włożyć bezpiecznik F1 do gniazda;
- Podłączyć zasilanie główne centrali i uruchomić zasilanie centrali włącznikiem zasilania głównego.



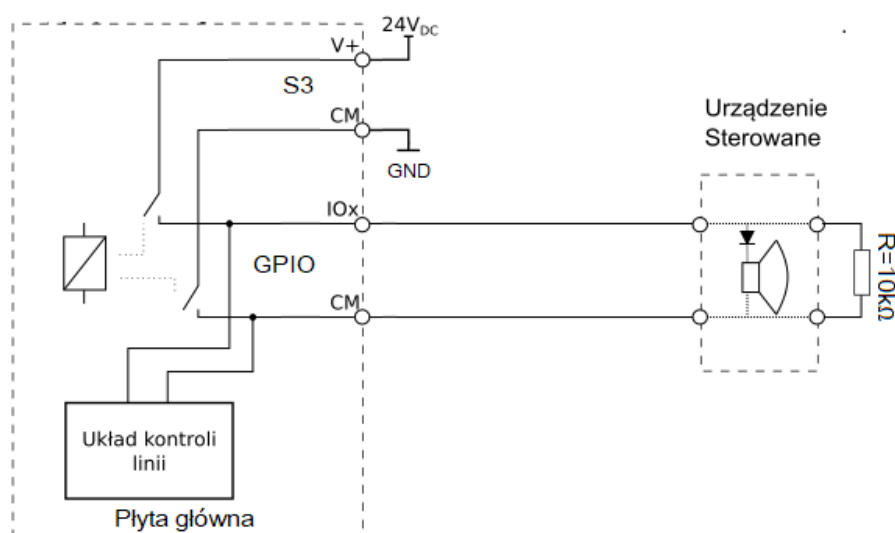
W przypadku zastosowania akumulatorów większych niż 2,3 Ah, należy zainstalować bezpiecznik F1=10 A w miejscu połączenia szeregowego akumulatorów oraz dobrać przekrój przewodów do akumulatorów tak, aby spadek napięcia nie przekraczał 5%.

5.2. Wyjścia potencjałowe GPIO do urządzeń sygnalizacji alarmowej

W celu wykorzystania zacisków GPIO jako wyjść potencjałowych należy podłączyć zasilanie wyjść do zacisków L/M portu S3 na płycie głównej. W tym celu można wykorzystać wyjście 24VDC wbudowanego zasilacza w centrali. Na Rys. 33 przedstawiono przykład podłączenia urządzenia do wyjścia potencjałowego GPIO bez kontroli ciągłości. W trybie pracy bez kontroli ciągłości zalecane jest założenie zworki na piny ZW odpowiedniego portu GPIO (patrz Rys. 4). Do kontroli ciągłości należy wykorzystać rezystor parametryczny o wartości $R=10k\Omega$.



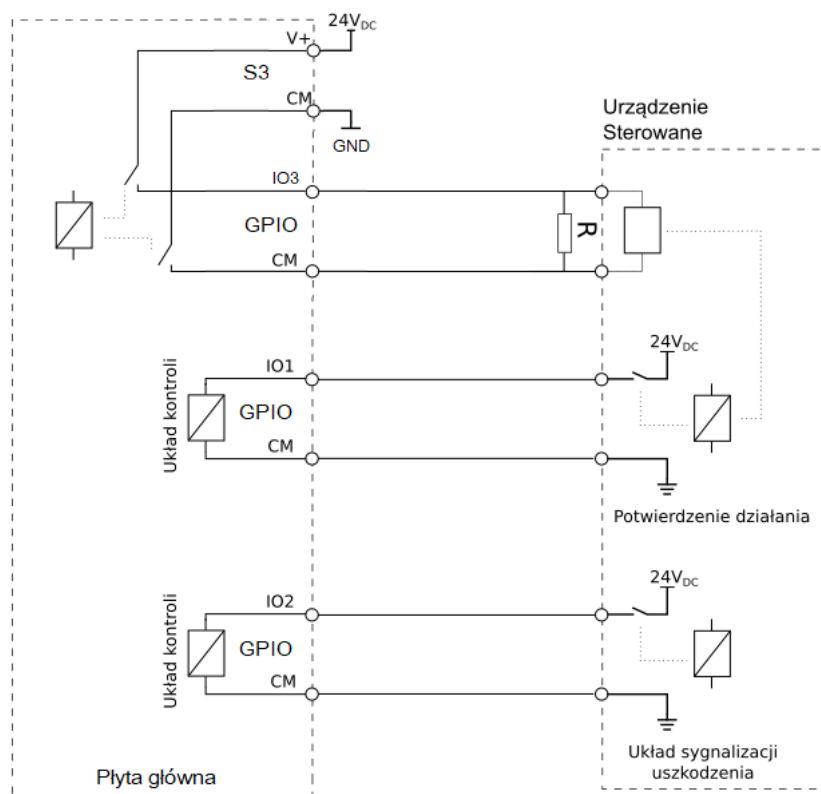
Rys. 33. Schemat podłączenia wyjścia potencjałowego bez kontroli ciągłości.



Rys. 34. Schemat podłączenia wyjścia potencjałowego z kontrolą ciągłości.

5.3. Wyjścia potencjałowe GPIO z kontrolą zadziałania i uszkodzenia

Wyjścia do urządzeń transmisji alarmów, urządzeń automatyki przeciwpożarowej lub urządzeń transmisji sygnałów uszkodzeniowych mogą być wyposażone w układy sygnalizujące potwierdzenie zadziałania albo uszkodzenie. W tym celu można wykorzystać wyjścia potencjałowe GPIO jako sygnał wyzwalający pracę tych urządzeń oraz wejścia potencjałowe GPIO jako wejście potwierdzające i/lub uszkodzeniowe. Praca portów GPIO jako wejść potencjałowych nie wymaga instalowania zworki ZW dla danych portów. Na Rys. 35 przedstawiono przykładowy schemat połączeń wejść i wyjść. Jeśli urządzenia kontrolowane posiadają styki bezpotencjałowe do sygnalizacji potwierdzenia i/lub uszkodzenia, do zasilania wejść potencjałowych należy wykorzystać zasilanie 24VDC z odrębnego zasilacza. Wejścia potencjałowe na płycie



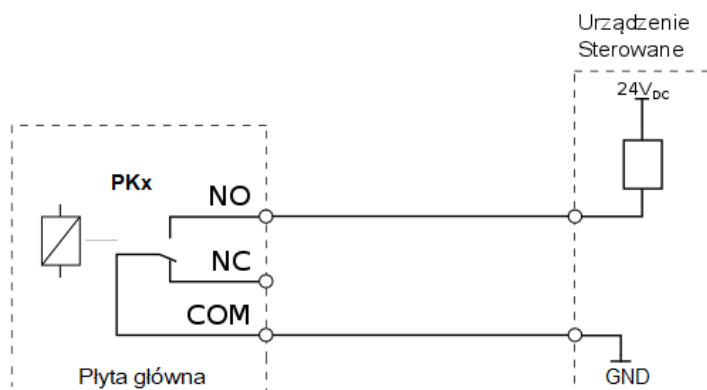
Rys. 35. Schemat połączeń wyjścia potencjałowego GPIO z kontrolą zadziałania i uszkodzenia.

5.4. Wyjścia przekaźnikowe PK

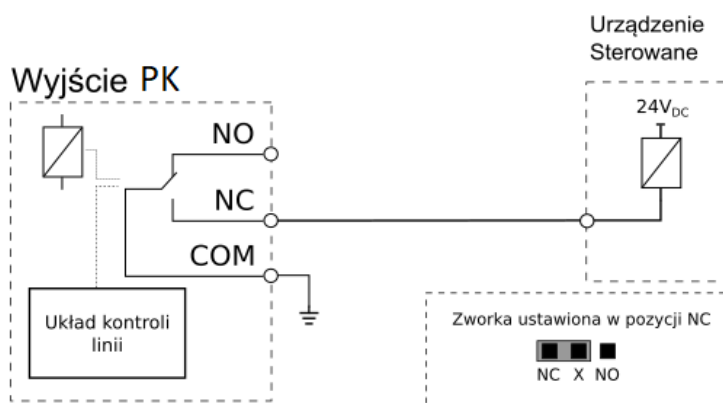
Wyjścia przekaźnikowe PK1-3 mogą być wykorzystane jako styki bezpotencjałowe do komunikacji z innymi centralami lub przekaźniki do zasilania urządzeń o napięciu znamionowym 0-250 VAC lub 0-30 VDC. Wyjścia przekaźnikowe mają możliwość kontroli ciągłości linii wyjściowej jeśli zasilają urządzenie o napięciu pracy 24 VDC. Jeśli kontrola ciągłości ma być aktywna, zworka ZW_Rx odpowiadająca danemu wyjściu PKx powinna być założona zgodnie ze stanem przekaźnika, w którym ma być badana ciągłość (Rys. 37, Rys. 38). Należy także ustawić odpowiednią opcję kontroli w konfiguracji centrali. W przeciwnym wypadku należy usunąć zworkę lub założyć ją tylko na środkowy zacisk – aby wyłączyć kontrolę ciągłości. W celu kontroli ciągłości wymuszany jest niewielki prąd przez styk, gdzie podłączone jest urządzenie wykonawcze. Należy zwrócić uwagę, czy wymuszenie prądu nie uszkodzi podłączanego urządzenia wykonawczego. Na Rys. 36 przedstawiono przykładowy schemat połączenia wyjścia przekaźnikowego bez kontroli ciągłości. Na Rys. 37 i Rys. 38 przedstawiono przykłady z wykorzystaniem kontroli ciągłości.



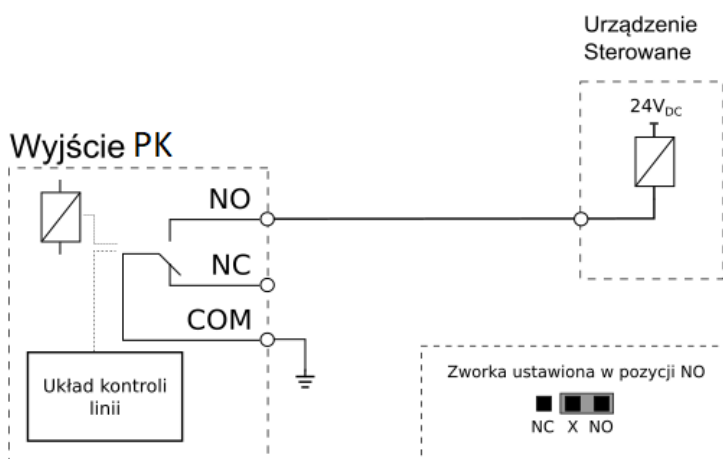
Kontrola ciągłości linii dla wyjść przekaźnikowych PK jest możliwa tylko dla urządzeń o napięciu 24 VDC. Należy zwrócić uwagę, czy wymuszenie prądu nie uszkodzi podłączanego urządzenia wykonawczego. Podłączenie napięcia 230 VAC z założoną zworką kontroli ciągłości może doprowadzić do uszkodzenia centrali.



Rys. 36. Schemat połączenia wyjścia przekaźnikowego PK.



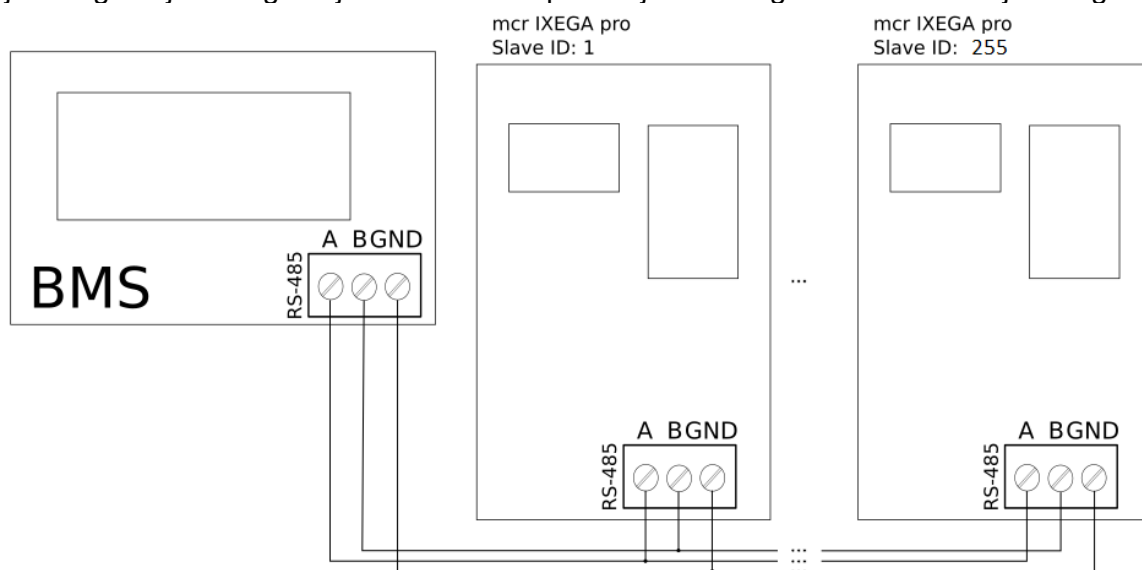
Rys. 37. Schemat podłączenia wyjścia PK z kontrolą ciągłości styk NC.



Rys. 38. Schemat podłączenia wyjścia PK z kontrolą ciągłości styk NO.

5.5. Komunikacja RS485

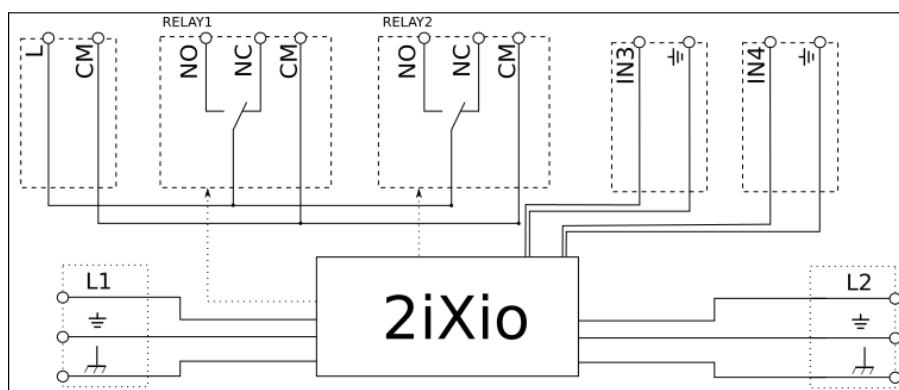
Centrala wyposażona jest w port RS485 znajdujący się na płycie głównej centrali, dzięki któremu możliwe jest komunikowanie się z urządzeniami nadzorującymi np. BMS lub wymiana sygnałów między centralami. Protokół komunikacji sieciowej central to Modbus RTU. W przypadku podłączenia do BMS obsługiwana jest wyłącznie funkcja F=0x03 – Read Holding Registers, która umożliwia odczytywanie danych dotyczących systemu. Za pomocą protokołu Modbus nie ma możliwości konfigurowania parametrów systemu lub wpływu na jego działanie, wszystkie inne funkcje odczytu i zapisu znajdujące się w protokole Modbus nie są obsługiwane. Szczegółowa lista rejestrów Modbus centrali znajduje się w Instrukcji Konfiguracji. Konfiguracja sieci central opisana jest szczegółowo w Instrukcji Konfiguracji.



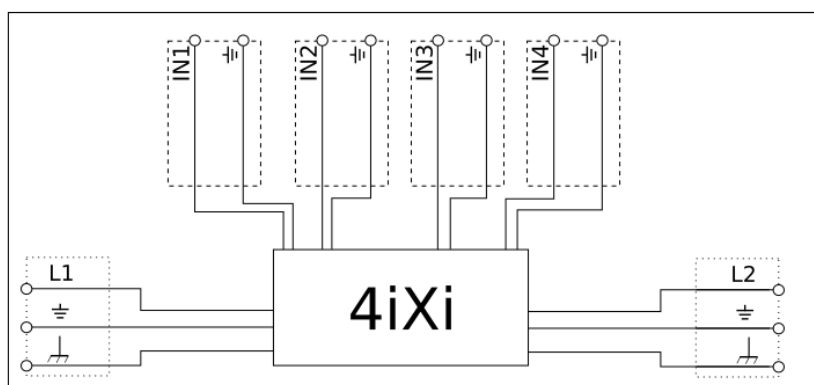
Rys. 39. Schemat podłączenia sieci RS485 do BMS.

5.6. Moduły liniowe monitorująco-sterujące

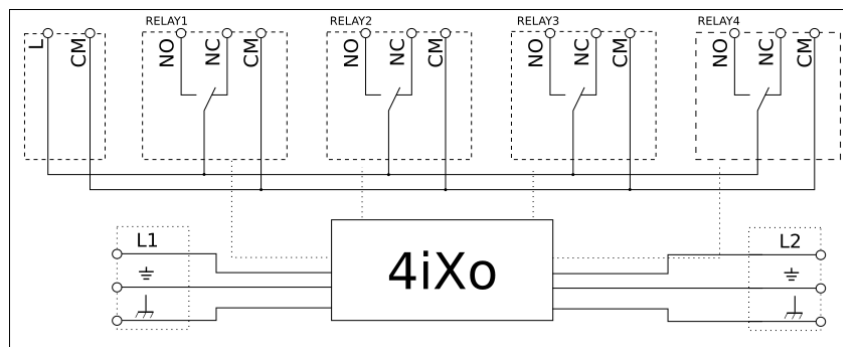
Wszystkie moduły liniowe posiadają zaciski wejścia oraz wyjścia adresowalnej linii dozorowej. Oznaczone są one symbolami odpowiednio L1/M/SHLD, L2/M/SHLD. Możliwe topologie połączenia linii dozorowych zostały opisane w rozdziale 3.2.2. Istotne jest zachowanie ciągłości ekranu w całej linii dozorowej, w tym celu należy podłączać ekran zarówno kabla wejściowego do modułu jak i wyjściowego linii dozorowej z modułu do zacisków SHLD (⏏). Na Rys. 40-Rys. 42 przedstawiono schematy połączeń wewnętrznych w modułach 2iXio, 4iXi, 4iXo. Kable do modułów wprowadza się przez dławnice schodkowe. Należy naciąć dławnicę do nieco mniejszej średnicy niż średnica kabla i wsunąć go przez dławnicę do obudowy modułu. Obudowy modułów powinny być zamontowane w taki sposób, aby dławnice były skierowane w bok lub w dół, by zapewnić odpowiednią ochronę przed pyłami. Moduły należy mocować do stałych powierzchni za pomocą dwóch kołków rozporowych dostosowanych do materiału, na którym są mocowane.



Rys. 40. Schemat połączeń wewnętrznych modułu 2iXio.



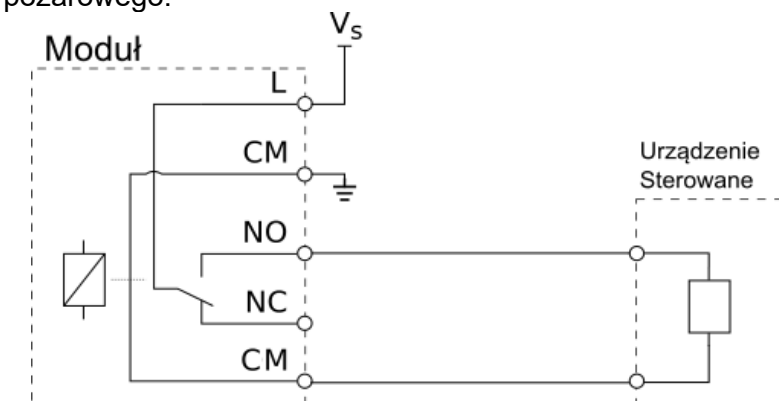
Rys. 41. Schemat połączeń wewnętrznych modułu 4iXi.



Rys. 42. Schemat połączeń wewnętrznych modułu 4iXo.

5.6.1. Wyjścia przekaźnikowe w modułach liniowych

Moduły posiadające wyjścia przekaźnikowe – 2iXio, 4iXo posiadają zaciski wspólnego zasilania wyjść L/CM. Potencjał L jest przekazywany do wszystkich styków przekaźników NO/NC, w zależności od stanu danego wyjścia. Potencjał CM jest zwarty z wszystkimi zaciskami COM przekaźników. Rys. 43 przedstawia przykładowy schemat podłączenia urządzenia sterowanego do wyjścia przekaźnikowego modułu. W przypadku gdy urządzeniem sterowanym jest centrala oddymiania powinna ona kontrolować ciągłość linii sygnału pożarowego.



Rys. 43. Schemat połączenia wyjścia przekaźnikowego w module liniowym.

5.6.2. Wejścia kontrolne w modułach

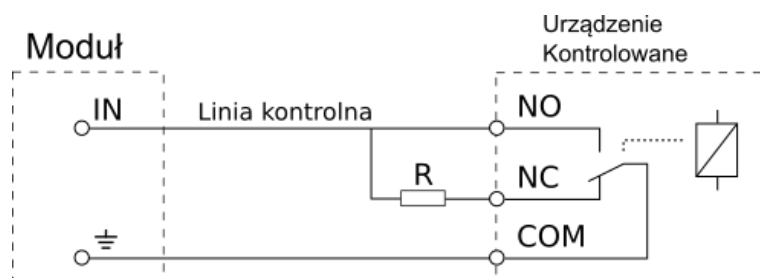
Centrala mcr iXega pro może kontrolować stan urządzeń podłączonych do modułów liniowych posiadających wejścia: 2iXio oraz 4iXi. Wejścia w modułach liniowych działają na zasadzie kontroli stanu styku bezpotencjałowego z możliwością kontroli ciągłości przy wykorzystaniu rezystora końca linii 10 kΩ. W konfiguracji wejść kontrolnych w modułach ustala się, czy dane wejście ma stan aktywny przy zwarciu lub rozwarciu. Przykładem urządzeń sterowanych z monitorowaniem stanu są klapy pożarowe i wentylacyjne, drzwi, zwalniaki, które posiadają wyłączniki krańcowe wskazujące ich aktualne położenie. Po wystereowaniu wyjścia sprawdzane są stany wejść kontrolnych, na których mają się pojawić odpowiednie sygnały potwierdzające położenie lub zadziałanie funkcji w urządzeniu. Wejścia kontrolne posiadają funkcję programowanego czasu na potwierdzenie, jeśli w zadanym czasie nie dojdzie do prawidłowej zmiany stanu wejścia zostanie zgłoszone błąd i centrala przejdzie w stan uszkodzenia. Monitorowanie urządzenia może odbywać się w następujących konfiguracjach:

- Pojedyncze wejście kontrolne;
- Dwa pojedyncze wejścia kontrolne;
- Podwójne wejście kontrolne.

Dla pojedynczego wejścia kontrolnego rozpoznawane są następujące rezystancje na zaciskach wejścia:

Tabela 10. Wartości rezystancji na wejściu pojedynczym w zależności od stanu styku kontrolowanego.

Stan styku	Aktywny (COM-NO)	Nieaktywny (COM-NC)	Brak ciągłości
Rezystancja na wejściu	0 Ω	10 kΩ	max. (∞)Ω
Stan wejścia	Wysoki	Niski	Uszkodzenie



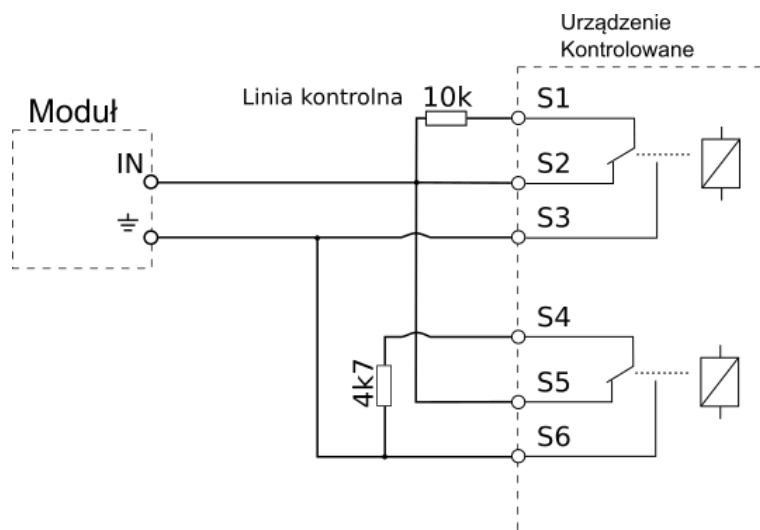
Rys. 44. Schemat podłączenia wejścia kontrolnego z kontrolą ciągłości.

W przypadku wykorzystania wejścia kontrolnego bez kontroli ciągłości, nie należy instalować rezystora końca linii.

Tryb pracy podwójne wejście powoduje, że moduł rozpoznaje trzy stany rezystancji na zaciskach wejścia. Ten tryb pracy można wykorzystać do kontroli np. dwóch krańcówek siłownika klapy pożarowej za pomocą tylko jednego wejścia. W tym wypadku należy zainstalować w siłowniku dwa rezystory końca linii o rezystancjach $R1=10k\Omega$ oraz $R2=4k7\Omega$. Jeśli wejścia w module mają pracować w trybie podwójnego wejścia należy zewrzeć zworę **INPUT TYPE** w module. Moduł automatycznie wykrywa tą zworę. W konfiguracji wyjścia sterującego ustawia się stan dozoru klapy – otwarta/zamknięta. Na tej podstawie system rozpoznaje rezystancje wejścia podwójnego jako odpowiednie stany klapy.

Tabela 11. Wartości rezystancji na wejściu podwójnym w zależności od stanu styków.

Stan styku 1	Aktywny (S1-S3)	Nieaktywny (S1-S2)	Aktywny (S1-S3)	Nieaktywny (S1-S2)	Brak ciągłości
Stan styku 2	Aktywny (S4-S6)	Nieaktywny (S4-S5)	Nieaktywny (S4-S5)	Aktywny (S4-S6)	
Rezystancja na wejściu	10k Ω	4,7 k Ω	3,2 k Ω	max. (∞) Ω	max. (∞) Ω
Kłapa otwarta	Wysoki	Niski	W trakcie działania	Uszkodzenie	Uszkodzenie
Kłapa zamknięta	Niski	Wysoki	W trakcie działania	Uszkodzenie	Uszkodzenie

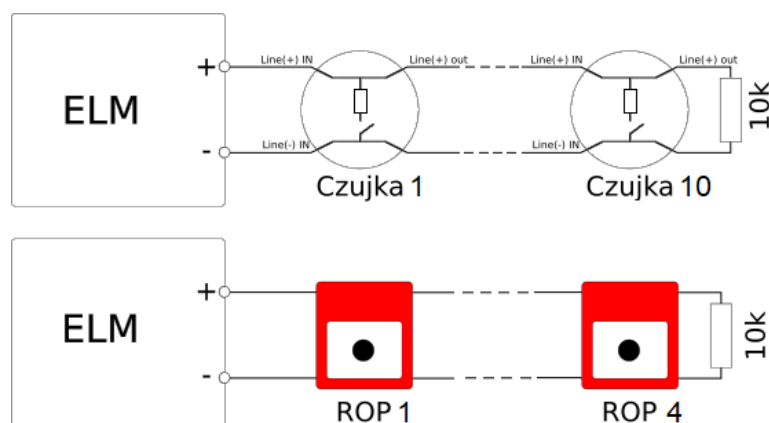


Rys. 45. Schemat podłączenia podwójne wejście kontrolne.

5.7. Moduł linii bocznej mcr ELM

Konwencjonalne czujki pożarowe i ręczne ostrzegacze pożarowe (ROP) dołącza się do adresowalnego modułu linii bocznej **mcr ELM**. Moduły typu ELM posiadają wejście pożarowe, które analizuje sygnały zgłaszane przez czujkę lub ROP. Dołączenie czujki lub ROP do modułu ELM powoduje, że taki zestaw staje się adresowalnym punktem w linii dozoru i można zidentyfikować jego lokalizację oraz strefę do której został przypisany. Ostrzegacz pożarowy powinien w stanie dozoru dołączać rezystancję $R=10k\Omega$, a w stanie alarmu rezystancję w zakresie $R=500-1k5\Omega$. Na Rys. 46 Przedstawiono uproszczony schemat podłączenia czujki lub ROP do modułu ELM. Zaciski linii bocznej modułu ELM oznaczone są +/- . Do modułu ELM można podłączyć do 10 szt. czujek konwencjonalnych (w zależności od producenta) lub do 4 szt. przycisków ROP. Należy zwrócić uwagę, aby wszystkie czujki podłączone do ROP znajdowały się w jednej strefie pożarowej – ponieważ traktowane będą jako jeden punkt adresowalny w systemie.

Do obliczenia obciążenia prądowego linii dozoru należy uwzględnić prąd pobierany przez moduł ELM oraz przez czujkę lub czujki. Do obliczenia pojemności akumulatorów należy pomnożyć wszystkie pobory prądów x2.



Rys. 46. Schemat połączeń ostrzegaczy pożarowych do modułu ELM.

Moduł mcr ELM współpracuje z następującymi czujkami i przyciskami ROP:

Lp	Nazwa	Symbol	Pobór prądu	Max szt./ ELM
1	Optyczna czujka dymu	DOR-40	60 μ A	5
2	Optyczna czujka dymu	DP721I	100 μ A	10
3	Optyczna czujka dymu	YT102	60 μ A	10
4	Czujka temperatury	FCH-T320-R470	120 μ A	5
5	Czujka temperatury	DT713-5	100 μ A	10
6	Czujka dwusensorowa	DP721T	100 μ A	10
7	Przycisk ROP	DMN700R-18	n/d	4
8	Przycisk ROP	ROP-63	n/d	4

5.8. Kable do podłączenia urządzeń

W tabeli poniżej znajduje się wykaz **sugerowanych** rodzajów kabli do połączeń w systemie **mcr iXega pro** takich jak linie dozoru, czujki, ROP, klapy, trzymacze, centrale sterujące. Wykaz ten został sporządzony na podstawie wytycznych SITP WP-02:2010 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity z dnia 17 lipca 2015r).

Tabela 12. Tabela sugerowanych przewodów do połączeń systemu mcr iXega pro.

Podłączenie	Rodzaj	Funkcja	Klasa	Typ kabla
Zasilanie centrali CSP			PH0	YDY/YLY/YKY 3x1,5
			PH90	HDGs 3x1,5
Akumulatory poza centralą		Zasilanie rezerwowe	PH90	HLGs 3x1,5
Moduły liniowe	Linia dozoru		PH90	HTKSHekw 1x2x0,8
			PH0	YnTKSyekw 1x2x0,8
Czujka		Detekcja	PH0	YnTKSy 1x2x0,8
Ręczny ostrzegacz pożarowy		Detekcja	PH0	YnTKSy 1x2x0,8
Sygnalizator akustyczny	PUA	Ostrzeganie	PH90	HTKSH 1x2x1 HDGs 2x1
UTA/UTU		Transmisja	PH90	HTKSH 1x2x0,8
PUZ		Pożarowa	PH90	HTKSH 1x2x0,8
Kłapa – monitorowanie (krańcówki)	bez i ze sprężyną	Pożarowa/bytowa	PH0	YnTKSY 2x2x0,8
Sygnal do CS/ZUP	Pożar	Pożarowa	PH90	HTKSH 1x2x0,8
Sygnal do CS/ZUP	Reset		PH0	YnTKSY 3x2x0,8 lub 1x2x0,8 indywidualnie
Sygnal z CS/ZUP	Uszkodzenie		PH0	
Sygnal z CS/ZUP	Potwierdzenie		PH0	



Przedstawiony w tabeli 12 wykaz jest jedynie sugestią producenta centrali zgodnie ze standardowo używanymi urządzeniami. Nadrzędny i wiążący jest zawsze projekt instalacji zatwierdzony przez rzeczoznawcę pożarowego. Bezwzględnie należy zapewnić zgodność projektu instalacji z wymaganiami przepisów.

6. EKSPLOATACJA

6.1. Uruchomienie zasilania centrali

Pierwsze uruchomienie centrali **mcr iXega pro** należy wykonać za pomocą włącznika zasilania głównego na obudowie zasilacza (Rys. 5). Po uruchomieniu centrali z zasilania głównego, będzie ona w stanie przełączać się na zasilanie rezerwowe z akumulatorów i z powrotem.



Przed uruchomieniem zasilania włącznikiem zasilania głównego należy upewnić się, że akumulatory są poprawnie podłączone. Sprawdzić bieguny +/- czy są podłączone do zacisków odpowiednio BAT+/BAT-. Nieprawidłowe podłączenie może skutkować uszkodzeniem centrali!

6.2. Wymiana akumulatorów

Wymiana akumulatorów może być konieczna w przypadku, gdy stwierdzona zostanie awaria lub niska pojemność akumulatorów. W celu wymiany akumulatorów należy postępować zgodnie z poniższymi krokami:

- Odłączyć zasilanie sieciowe i ustawić przełącznik zasilania głównego w pozycji 0;
- Wyjąć bezpiecznik F1 łączący akumulatory;
- Odłączyć przewody od akumulatorów i wymontować stare akumulatory;
- Zamontować nowe akumulatory i podłączyć przewody zgodnie z ich biegunowością (Rys. 32);
- Włożyć bezpiecznik F1 łączący akumulatory;
- Włączyć zasilanie sieciowe i uruchomić zasilanie centrali włącznikiem zasilania głównego.

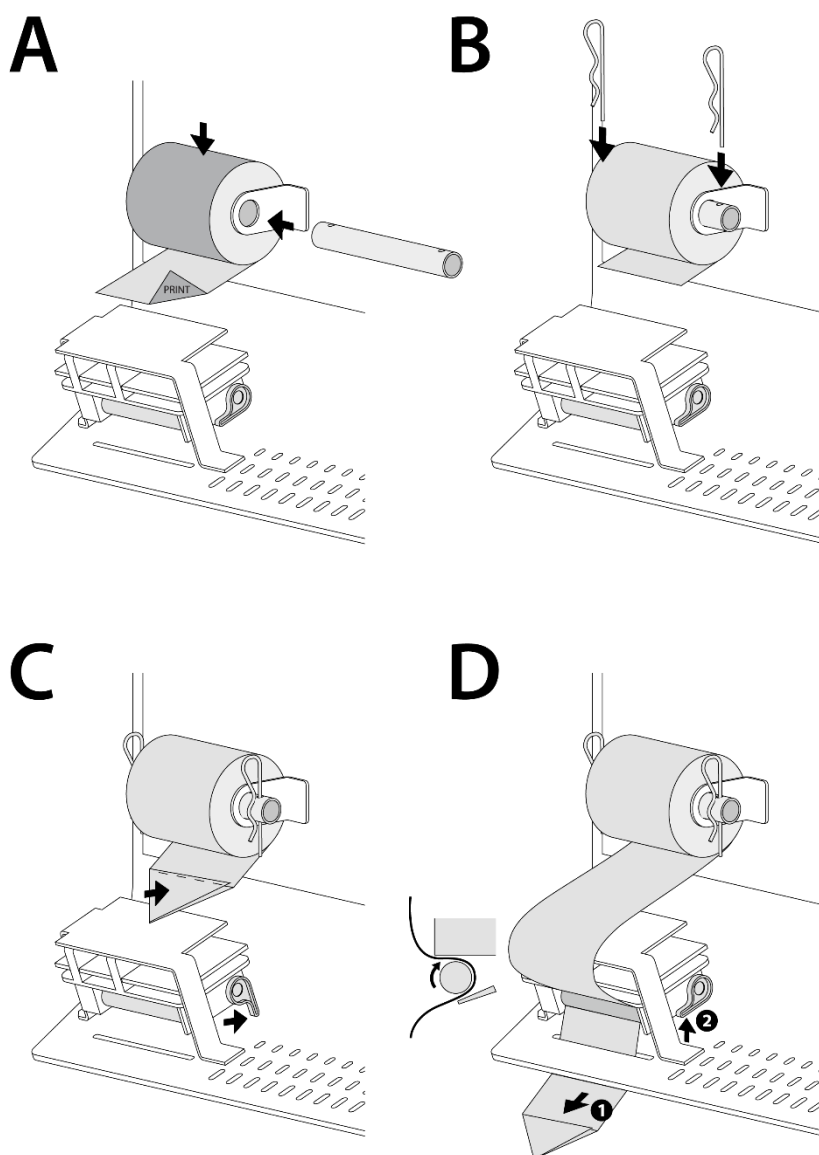
6.3. Bateria zegara systemowego

Trwałość baterii zegara RTC wynosi ok. 5 lat. Jeśli po restarcie centrali zostało utracone ustawienie daty w centrali należy wymienić baterię oznaczoną BAT (Rys. 4). Baterię typu CR2032 należy wymienić przy całkowicie wyłączonym zasilaniu centrali i odłączonych akumulatorach oraz odczekaniu min. 5 minut od wyłączenia zasilania.

6.4. Wymiana papieru w drukarce

Do drukarki w centrali należy używać papieru termicznego o szerokości 57 mm. Instalowanie nowej rolki papieru odbywa się zgodnie z instrukcją graficzną poniżej, w kilku krokach. W celu wyjęcia zużytej rolki papieru należy postępować według kroków w odwrotnej kolejności.

- A – wsunąć rolkę papieru i przełożyć tuleję przez otwory w uchwytych.
- B – założyć spinki mocujące w otwory na dwóch końcach tulei, tak aby nie wysunęła się z uchwytów.
- C – Odbezpieczyć docisk drukarki za pomocą wajchy i przygotować papier do przełożenia przez nią.
- D – Przełożyć papier przez drukarkę zgodnie z rysunkiem (1) i docisnąć go za pomocą wajchy (2).



Rys. 47. Instrukcja instalowania nowej rolki papieru do drukarki w centrali.

6.1. Wyrób wyeksploatowany



Zużyty wyrób stanowi odpad niebezpieczny, który po demontażu należy przekazać do utylizacji lokalnemu odbiorcy odpadów zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Właściwe postępowanie ze zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym przyczyni się do uniknięcia szkodliwych dla zdrowia ludzi i środowiska naturalnego oddziaływań wynikających z niewłaściwego składowania i przetwarzania takiego sprzętu.

Montaż, eksploatację i utylizację akumulatorów należy przeprowadzać zgodnie z instrukcją producenta akumulatorów. Zużyte akumulatory należy obowiązkowo przekazać do utylizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.2. Kasowanie i wymiana modułów liniowych

W przypadku awarii modułu lub zmiany w systemie pożarowym obiektu możliwe jest skasowanie lub wymiana modułów liniowych w systemie iXega pro. Te operacje odbywają się z wykorzystaniem aplikacji do konfiguracji i połączenia centrali z komputerem PC. Szczegółowy opis tych procedur znajduje się w Instrukcji Konfiguracji.

7. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

Centrala **mcr iXega pro** oraz moduły pakowane są w kartonowe opakowania zabezpieczające je odpowiednio do transportu. Centralę oraz moduły w fabrycznym opakowaniu, należy transportować w przestrzeni zamkniętej normalnych środków transportu lądowego, z uwzględnieniem wskazań transportowych podanych na opakowaniu oraz chroniąc przed oddziaływaniem gwałtownych wstrząsów i temperatur otoczenia niższych od -25°C i wyższych od +55°C.

Centralę oraz moduły należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, o temperaturze od +5 °C do +40 °C przy wilgotności względnej od 40 % do 70 %, wolnych od oparów i gazów żrących. W czasie przechowywania urządzenie nie powinno być narażone na bezpośrednie promieniowanie słoneczne lub elementów ogrzewających.

8. KONSERWACJA I SERWIS

Urządzenia MERCOR L&V Powinny być poddawane okresowym przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym nie rzadziej niż co 12 miesięcy w ciągu całego okresu eksploatacji tj. w okresie gwarancji, jak również po okresie gwarancji. Przeglądy i konserwacja powinny być przeprowadzane przez producenta lub przez firmy posiadające autoryzację na serwis urządzeń MERCOR L&V

Obowiązek wykonywania regularnych przeglądów serwisowych urządzeń przeciwpożarowych wynika z §3 ust. 3 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 Nr 109, poz. 719).

Zalecane jest, aby pomiędzy przeglądami wykonywać:

- Sprawdzenie stanu połączeń elektrycznych zwracając szczególnie uwagę na uszkodzenia mechaniczne.
- Sprawdzenie stanu akumulatorów i oczyszczenie zacisków.
- Sprawdzenie stanu korpusu urządzeń zwracając szczególnie uwagę na uszkodzenia mechaniczne.
- Sprawdzenie czy nie występują przeszkody, które mogłyby wpłynąć na prawidłową pracę urządzeń.

Aby możliwe było wykonanie czynności wchodzących w zakres przeglądów serwisowych jak również czynności serwisowych i gwarancyjnych takich jak oględziny lub naprawy wymagane jest zapewnienie przez Użytkownika fizycznego dostępu do urządzeń poprzez np. demontaż izolacji termicznej, demontaż sufitów podwieszanych, demontaż innych instalacji, jeśli uniemożliwiają one swobodny dostęp do urządzenia, itd.

W przypadku urządzeń zamontowanych w kanałach zalecane jest wykonanie rewizji np. typu mcr KRW. Jeśli urządzenia są zamontowane na dachu należy zapewnić możliwość wejścia na dach (drabina lub podnośnik).

Zaleca się okresowe odkurzanie powierzchni obudowy centrali za pomocą wilgotnej ścierki, należy uważać aby nie zamoczyć elementów wewnątrz centrali.

W sprawach związanych z przeglądami technicznymi, konserwacją i serwisem urządzeń prosimy kontaktować się z przedstawicielami Działu Serwisu MERCOR L&V serwis@mercort.com.pl, tel. 058/ 341 42 45 w. 170 Lub nr fax 058/ 341 39 85 w godz. 8–16 (pon.-pt.).

9. WARUNKI GWARANCJI

1. MERCOR L&V udziela 12-miesięcznej gwarancji jakości i rękojmi na urządzenia, licząc od daty zakupu, o ile umowa nie stanowi inaczej.
2. Nabywca ma obowiązek sprawdzić Produkty pod względem jakościowym oraz ilościowym przy ich odbiorze.
3. Zauważone wady, braki lub uszkodzenia należy wpisać w dokumentach odbioru, lub na liście przewozowym i zgłosić pisemnie do MERCOR L&V, przy czym wszelkie uszkodzenia przesyłki lub produktu muszą być udokumentowane zdjęciowo.
4. Zgłoszenie uszkodzeń przesyłki, produktu lub braków ilościowych musi być przesłane pisemnie do MERCOR L&V w ciągu 24 godzin od daty odbioru przesyłki.
5. Wady niewidoczne w chwili dostawy należy zgłosić niezwłocznie do MERCOR L&V wraz z dokumentacją zdjęciową, przy czym zgłoszenie wad jakościowych musi nastąpić nie później niż w ciągu 5 dni roboczych od daty odbioru Produktów.
6. MERCOR L&V zastrzega sobie prawo nierozpatrywania w/w zgłoszeń w przypadku braku (nieotrzymania) dokumentacji zdjęciowej lub po przekroczeniu wyżej wskazanych terminów.
7. Zgłoszenia reklamacyjne można dokonywać pod numerem tel.: 58/341-42-45, faxem: 58/341-39-85, mailem: reklamacje@mercor.com.pl lub wysyłając pismo na adres: MERCOR L&V, ul. Grzegorza z Sanoka 2, 80-408 Gdańsk.
8. Jeżeli w okresie obowiązywania gwarancji i rękojmi ujawnią się wady fizyczne objęte gwarancją i/lub rękojnią, MERCOR L&V zobowiązuje się do ich usunięcia w możliwie najkrótszym terminie, licząc od daty otrzymania pisemnego zgłoszenia oraz dostarczenia dowodu zakup (umowa, faktura, dokument dostawy), z zastrzeżeniem pkt 14.
9. MERCOR L&V zastrzega sobie prawo przedłużenia czasu naprawy w przypadku napraw skomplikowanych albo wymagających zakupu niestandardowych podzespołów lub części zamiennych.
10. Odpowiedzialność z tytułu gwarancji i rękojmi obejmuje tylko wady powstałe z przyczyn tkwiących w sprzedanych urządzeniach.
11. W przypadku wad powstałych na skutek niewłaściwej eksploatacji urządzeń (niezgodnej z DTR) lub z innych przyczyn wskazanych w pkt. 14, Kupujący /uprawniony z gwarancji może zostać obciążony kosztami ich usunięcia.
12. Warunkiem usunięcia wad jest udostępnienie przez zgłaszającego pełnego frontu robót, w szczególności zapewnienie: podnośnika w przypadku urządzeń zamontowanych na wysokości powyżej 3m, swobodnego dostępu do pomieszczeń, w których urządzenia zostały zamontowane oraz niezbędnych rewizji, demontażu izolacji termicznej, demontażu sufitów podwieszanych, demontażu innych instalacji, jeśli uniemożliwiają one swobodny dostęp do urządzenia.
13. W sytuacji braku możliwości wykonania naprawy urządzenia w miejscu jego wbudowania MERCOR L&V zastrzega sobie konieczność jego demontażu, ewentualnego dostarczenia na adres wskazany przez MERCOR L&V oraz ponownego montażu. Koszt tej operacji leży po stronie kupującego/uprawnionego z gwarancji.
14. Gwarancja i rękojnia nie obejmują:
 - uszkodzeń i awarii urządzeń spowodowanych nieprawidłową eksploatacją (niezgodną z DTR), ingerencją użytkownika lub osób nieupoważnionych przez MERCOR L&V, brakiem okresowych przeglądów technicznych, niewykonaniem czynności konserwacyjnych opisanych w części „KONSERWACJA I SERWIS” niniejszego dokumentu;
 - uszkodzeń urządzeń powstałych z przyczyn innych niż leżące po stronie MERCOR L&V, w szczególności: zdarzeń losowych, w postaci: deszczu nawałnego, powodzi, huraganu, zalania, uderzenia piorunu, przepięć w sieci elektrycznej, eksplozji, gradu, upadku pojazdu powietrznego, ognia, lawiny, obsuwania się ziemi oraz wtórnych uszkodzeń wynikłych z w/w przyczyn. Za deszcz nawałny uważa się deszcz o współczynniku wydajności o wartości co najmniej 4, ustalonym przez IMiGW. W przypadku braku możliwości ustalenia współczynnika, o którym mowa w zdaniu poprzedzającym, pod uwagę brany będzie stan faktyczny oraz rozmiar szkód w miejscu ich powstania, które świadczyć będą o działaniu deszczu nawałnego. Za huragan uważa się wiatr o prędkości nie mniejszej niż 17,5 m/s (uszkodzenia uważa się za spowodowane przez huragan, jeżeli w najbliższym sąsiedztwie stwierdzono działanie huraganu);

- uszkodzeń powstałych w wyniku zaniechania obowiązku niezwłocznego zgłoszenia ujawnionej wady;
 - pogorszenia jakości powłok spowodowanych procesami naturalnego ich starzenia;
 - wad spowodowanych użyciem ściernych lub agresywnych środków czyszczących;
 - uszkodzeń powstałych w wyniku działania agresywnych czynników zewnętrznych, w szczególności chemicznych i biologicznych, lub których pochodzenie związane jest z procesami produkcyjnymi i działalnością prowadzoną w obiekcie lub jego bezpośredniej bliskości, w którym to urządzenie zostały zamontowane;
 - części podlegających naturalnemu zużyciu podczas eksploatacji (np. uszczelki), chyba, że wystąpiła w nich wada fabryczna;
 - uszkodzeń powstałych w wyniku niewłaściwego transportu, rozładunku, przechowywania urządzenia;
 - uszkodzeń powstałych w wyniku montażu niezgodnego z zapisami DTR oraz zasadami sztuki budowlanej;
 - urządzeń lub ich części w przypadku, gdy nastąpiło zerwanie lub uszkodzenie tabliczki znamionowej lub plomb gwarancyjnych.
15. Gwarancja i rękojmia wygasają ze skutkiem natychmiastowym w przypadku, gdy:
- Kupujący/uprawniony z gwarancji i rękojmi wprowadzi zmiany konstrukcyjne we własnym zakresie bez uprzedniego uzgodnienia tego faktu z MERCOR L&V,
 - okresowe przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne nie były wykonywane w terminie lub były wykonywane przez osoby nieuprawnione lub serwis nieposiadający autoryzacji MERCOR L&V albo gdy urządzenia były nieprawidłowo eksploatowane,
 - nastąpiła jakakolwiek ingerencja osób nieupoważnionych przez MERCOR L&V – poza czynnościami wchodzącymi w zakres normalnej eksploatacji urządzeń.
16. Kupujący/uprawniony z gwarancji i rękojmi jest zobowiązany do właściwej eksploatacji (zgodnej z DTR) urządzeń oraz przeprowadzania okresowych przeglądów technicznych i czynności konserwacyjnych, zgodnie z zasadami opisanymi w niniejszym dokumencie w części „KONSERWACJA I SERWIS”.

W sprawach nieuregulowanych niniejszymi warunkami gwarancji zastosowanie mają odpowiednie przepisy Kodeksu Cywilnego.