

**Uniwersalny system automatyki budynkowej w oparciu o
moduł sterujący SAB i moduły wykonawcze MWD
Praca autonomiczna**

Spis treści:

1. Informacja ogólne

1.1. Moduł sterujący SAB	2
1.2. Moduł wykonawczy MWD	3

2. Podstawowe tryby pracy modułów wykonawczych

2.1. Sterowanie roletami (tryb roleta)	4
2.2. Sterowanie sekcjami oświetlenia - (tryb sekcja)	5
2.3. Sterowanie włącznika ON/OFF lub czasowego - (tryb włącznik)	6

3. Programowanie

3.1. Programowanie trybu pracy portów	8
3.2. Grupowanie portów	9
3.3. Programowanie czasu pracy dla portów typu roleta	10
3.4. Programowanie czasu pracy dla portów typu włącznik	11
3.5. Przywracanie ustawień domyślnych	12

4. Rozbudowa systemu

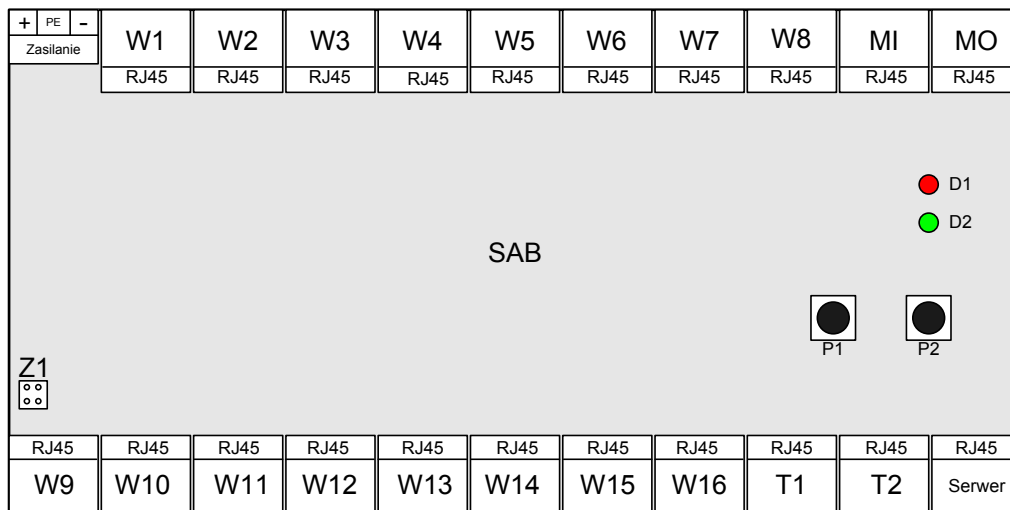
4.1. Łączenie i adresowanie modułów SAB	13
---	----

Uniwersalny system automatyki budynkowej w oparciu o moduł sterujący SAB i moduły wykonawcze MWD

1. Informacje ogólne

1.1. Moduł sterujący SAB

Moduł SAB pozwala na sterowanie indywidualne i grupowe rolet, sekcji oświetlenia i innych odbiorników. W podstawowej konfiguracji pojedynczy moduł obsługuje 16 wejść sterujących i 30 wyjść wykonawczych. Istnieje możliwość rozbudowania systemu poprzez połączenie do 4 modułów SAB, co daje łącznie 64 wejścia sterujące i 126 wyjść wykonawczych. W takiej konfiguracji pierwszy moduł pracuje jako nadrzędny (*Master*), a pozostałe jako podrzędne (*Slave*). Sposób łączenia i adresowania modułów SAB opisany jest w punkcie 4 *Rozbudowa systemu*.



Rysunek 1. Wygląd płytki modułu sterownika automatyki SAB

Złącza W1 do W16 -porty wejść i wyjść. (I/O)

Złącza MI i MO - porty komunikacyjne służące do połączenia za sobą modułów SAB.

Złącza T1, T2 i Serwer nie są wykorzystywane w trybie pracy autonomicznej.

Przyciski programowania P1 i P2 służą do zmiany parametrów i grupowania wyjść.

Dioda D1 sygnalizuje stan sterownika w trybie programowania.

Dioda D2 sygnalizuje prawidłowe zasilanie układu.

Zworka Z1 służy do ustawiania adresu poszczególnych modułów SAB.

Wszystkie złącza zrealizowane są w postaci gniazd RJ45.

Każdy port I/O składa się z jednego wejścia sterującego i dwóch wyjść wykonawczych. Sposób działania danego porty zależy od trybu pracy jaki został do niego przypisany.

W domyślnej konfiguracji porty W1 do W10 pracują w trybie sterownia roletami. Możliwa jest zmiana trybu pracy tych portów na tryb włącznika zwykłego lub czasowego.

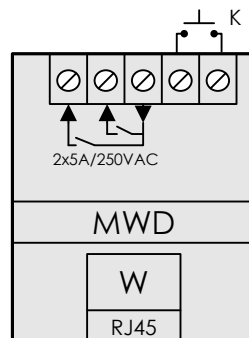
W domyślnej konfiguracji porty W11 do W15 pracują w trybie sterowania sekcjami oświetlenia. Możliwa jest zmiana trybu pracy tych portów na tryb sterowania roletami.

Sposób zmiany trybu pracy poszczególnych portów opisany jest w punkcie 3 *Programowanie*.

Port W16 w trybie Master działa jako wyłącznik główny. Jego wciśnięcie powoduje wyłączenie oświetlenia i innych odbiorników, zamknięcie rolet oraz uzbrojenie alarmu (opcja). W trybie Slave port W16 działa tak samo jak porty W11 do W15.

1.2. Moduł wykonawczy MWD

Moduł MWD posiada dwa wyjścia wykonawcze, do których można podłączyć dowolne odbiorniki przy zachowaniu parametrów obciążenia max. 5A/250V. Do modułu wykonawczego podpinają się również klawisz (K) - monostabilny (tzw. dzwonkowy). Moduł przystosowany jest do instalacji w puszkach instalacyjnych podtynkowych głębokich lub z tzw. kieszeni. Do połączenia modułu wykonawczego z modułem sterującym zaleca się stosowanie kabla typu F/UTP CAT.5 ekranowanego płaszczem foliowym z przewodem uziemiającym. Kable należy zarobić na wprost końcówkami typ RJ45.

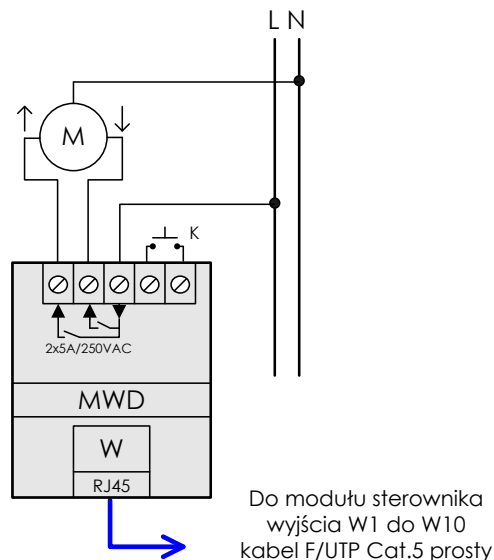


Rysunek 2. Wygląd modułu wykonawczego MWD

2. Podstawowe tryby pracy modułów wykonawczych

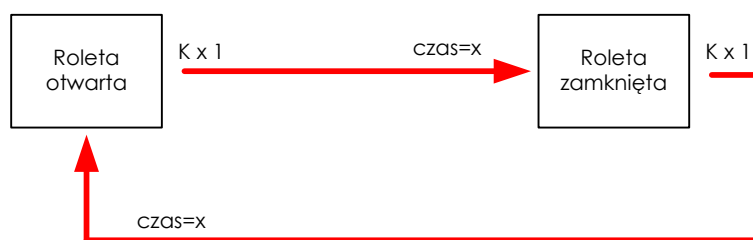
2.1. Sterowanie roletami - (tryb pracy roleta)

W konfiguracji domyślnej za sterowanie roletami odpowiadają na sterowniku wyjścia W1 do W10. Czas przewidziany na pełne zamknięcie lub otwarcie rolety domyślnie ustawiony jest na 40 s. Jeżeli ten czas okaże się niewystarczający można go wydłużyć do 120s. (patrz punkt 3. Programowanie).



Rysunek 3. Schemat podłączenia rolety

W sterowaniu roletami rozróżniane są dwa stany klawisza K. Pojedyncze wciśnięcie i długie przytrzymanie na ok. 2 s. Pojedyncze wciśnięcia klawisza powoduje naprzemienne otwieranie i zamykanie rolety według algorytmu przedstawionego na rysunku 4. Przytrzymanie klawisza na ok. 2 s pozwala na sterowanie grupowe rolet. Sposób grupowania rolet opisany jest w punkcie 3. Programowanie.



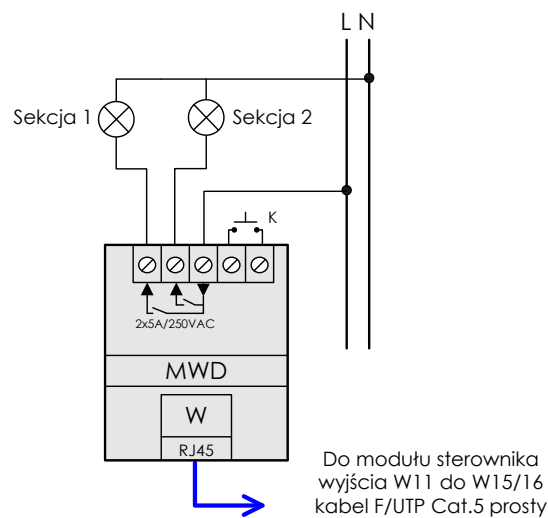
x – zaprogramowany czas (domyślnie 40s)

Rysunek 4. Algorytm sterowania roletami

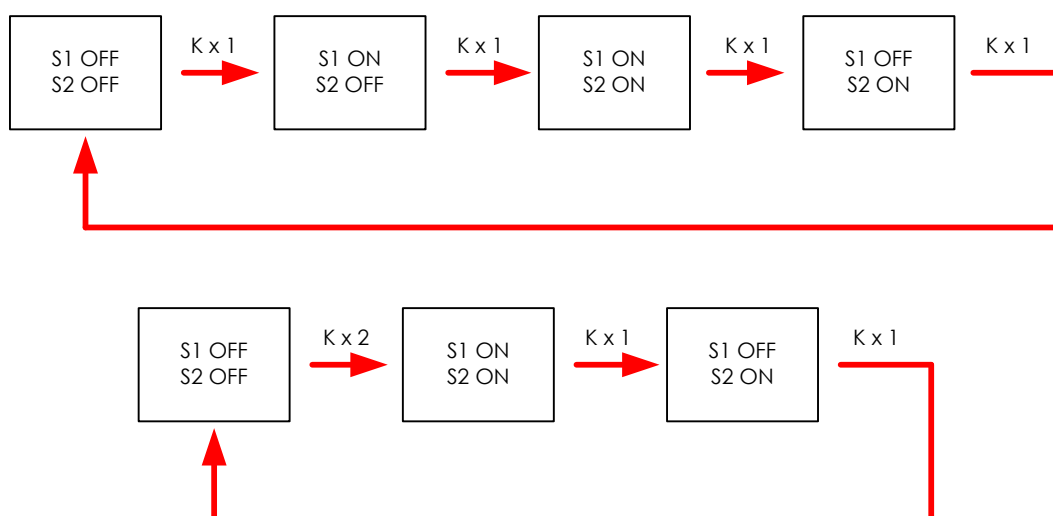
Jeżeli w czasie opuszczania lub podnoszenia rolety zostanie wciśnięty klawisz K. Roleta zatrzyma się. Kolejne wciśnięcie klawisza spowoduje ruch rolety w przeciwnym kierunku.

2.2. Sterowanie sekcjami oświetlenia - (tryb pracy sekcja)

W konfiguracji domyślnej za sterowanie sekcjami oświetlenia odpowiadają porty W11 do W15 (do W16 w trybie *Slave*). W sterowaniu sekcjami oświetlenia rozróżniane są trzy stany klawisza K. Pojedyncze wciśnięcie, dwukrotne wciśnięcie i długie przytrzymanie na ok. 2 s. Pojedyncze wciśnięcie klawisza powoduje zapalenie i wyłączenie sekcji oświetlenia według algorytmu przedstawionego na rysunku 6. Dwukrotne wciśnięcie klawisza powoduje jednoczesne załączenie sekcji pierwszej i drugiej. Przytrzymanie klawisza na ok. 2 s pozwala na sterowanie grupowe sekcji oświetlenia. Sposób grupowania sekcji oświetlenia opisany jest w punkcie 3. *Programowanie*.



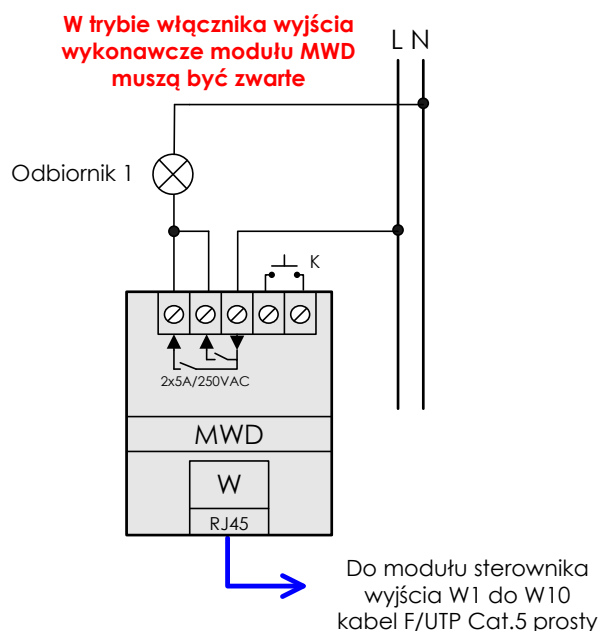
Rysunek 5. Schemat podłączenia sekcji oświetlenia



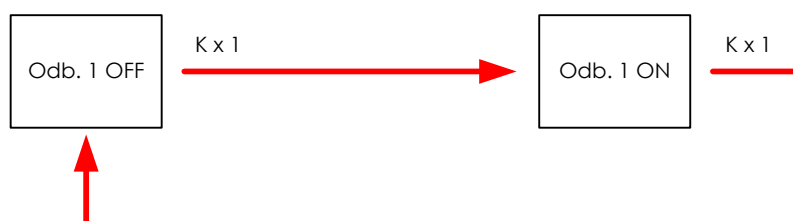
Rysunek 6. Algorytmy sterowania sekcjami oświetlenia

2.3. Sterowanie włącznika ON/OFF lub czasowego - (tryb pracy włącznik)

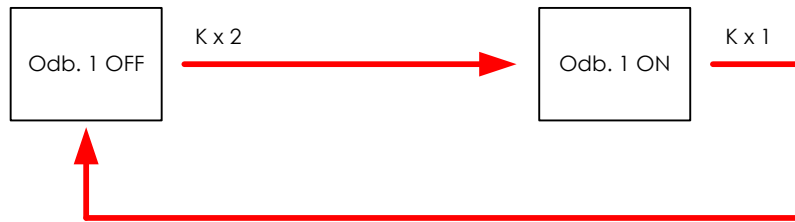
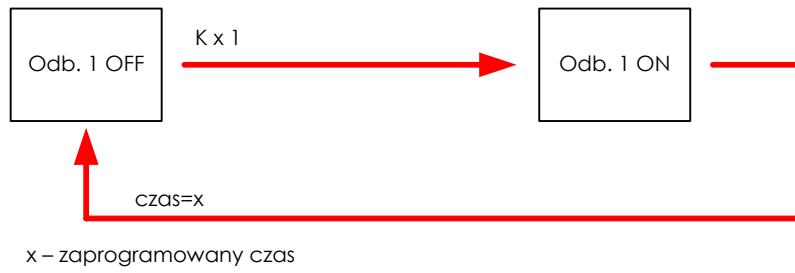
Porty W1 do W10 mogą zostać skonfigurowane do pracy w trybie standardowego włącznika ON/OFF lub włącznika czasowego. W sterowaniu w trybie włącznika rozróżniane są trzy stany klawisza K. Pojedyncze wciśnięcie, dwukrotne wciśnięcie i długie przytrzymanie na ok. 2 s. Pojedyncze wciśnięcia klawisza w trybie pracy ON/OFF powoduje naprzemienne załączanie i wyłączenie włącznika według algorytmu przedstawionego na rysunku 8. Pojedyncze wciśnięcie klawisza w trybie pracy czasowej powoduje załączenie włącznika na zaprogramowany czas. Dwukrotne wciśnięcie klawisza w trybie pracy czasowej powoduje przejście w tryb pracy ON/OFF. Algorytm pracy włącznika czasowego przedstawiono na rysunku 9. Przytrzymanie klawisza na ok. 2 s pozwala na sterowanie grupowe włączników. Sposób ustawienia trybu pracy portów, czasu działania i grupowania włączników opisany jest w punkcie 3. *Programowanie*.



Rysunek 7. Schemat podłączenia odbiorników do włącznika



Rysunek 8. Algorytm sterowania włącznikiem w trybie ON/OFF



Rysunek 9. Algorytmy sterowania włącznikiem w trybie czasowym

3. Programowanie

3.1. Programowanie trybu pracy portów

Podstawowe i alternatywne tryby pracy portów przedstawia tabela poniżej. Przypisanie określonego trybu pracy dla danego portu warunkuje jego sposób pracy (patrz punkt 2). Zmiana trybu pracy portów może być przeprowadzana dowolną ilość razy w zależności od potrzeb.

PORT	Podstawowy tryb pracy	Alternatywny tryb pracy
W1	Roleta	Włącznik
W2	Roleta	Włącznik
W3	Roleta	Włącznik
W4	Roleta	Włącznik
W5	Roleta	Włącznik
W6	Roleta	Włącznik
W7	Roleta	Włącznik
W8	Roleta	Włącznik
W9	Roleta	Włącznik
W10	Roleta	Włącznik
W11	Sekcja	Roleta
W12	Sekcja	Roleta
W13	Sekcja	Roleta
W14	Sekcja	Roleta
W15	Sekcja	Roleta
W16	All OFF (master)/Sekcja (slave)	Roleta (Slave)

W celu zmiany trybu pracy portu należy:

1. nacisnąć 5x przycisk P2 na płycie sterownika SAB,

Dioda D1 mignie 5x, a następnie zaświeci się na stałe. Sterownik jest gotowy do programowania.

2. nacisnąć 1x klawisz K podłączony do wybranego portu,

Dioda D1 mignie 1x potwierdzając przyjęcie zmiany, a następnie zaświeci się na stałe.

3. można teraz wrócić do punktu 2 i zmienić tryb pracy kolejnego portu lub przejść do punktu 4 i zakończyć programowanie,
4. nacisnąć 1x przycisk P2 na płycie sterownika SAB,

Dioda D1 zgaśnie. Programowanie zakończone.

3.2. Programowanie grup portów

Grupować można porty pracujące w tym samym trybie. Dla każdego trybu pracy może zostać utworzona dowolna liczba grup. Dany port może być przypisany tylko do jednej grupy.

Przykład:

Jeżeli port W3 przypisany był wcześniej do grupy razem z portem W2 i W1, a następnie utworzono grupę z portów W7, W8 i W3 to W3 nie będzie już pracował z portami W2 i W1 tylko z portami W7 i W8.

Sterowanie grupowe w ramach grupy może się odbywać z dowolnego portu przypisanego do grupy.

W celu zgrupowania portów należy:

1. nacisnąć 3x przycisk P2 na płycie sterownika SAB,

Dioda D1 mignie 3x, a następnie zaświeci się na stałe. Sterownik jest gotowy do programowania.

2. nacisnąć 1x klawisz K podłączony do wybranego portu,

Dioda D1 mignie 1x potwierdzając przypisanie portu do grupy, a następnie zaświeci się na stałe.

3. wrócić do punktu 2 w celu dodania kolejnego portu do grupy lub przejść do punktu 4 i zakończyć programowanie,

4. nacisnąć 1x przycisk P2 na płycie sterownika SAB,

Dioda D1 zgaśnie. Programowanie zakończone.

3.3. Programowanie czasu pracy dla portów typu roleta

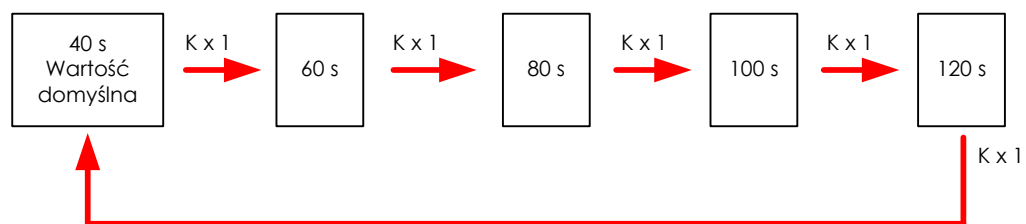
Czas przewidziany na pełne zamknięcie lub otwarcie rolety domyślnie ustawiony jest na 40 s. Jeżeli ten czas okaże się niewystarczający można go wydłużyć do 120 s. Dla każdego portu pracującego w trybie roleta można ustawić indywidualny czas pracy.

W celu zmiany czasu pracy portu rolety należy:

1. nacisnąć i przytrzymać przez ok. 3 sekundy przycisk P1 na płytce sterownika SAB,

Dioda D1 mignie 4x, a następnie zaświeci się na stałe. Sterownik jest gotowy do programowania.

2. nacisnąć klawisz K podłączony do wybranego portu. Każde wciśnięcie klawisza K zmienia wartość czasu o 20 sekund według algorytmu poniżej:



Dioda D1 mignie potwierdzając każde wciśnięcie klawisza K, a następnie zaświeci się na stałe. Ponowne osiągnięcie wartości domyślnej sygnalizowane jest przez jednoczesne mignięcie diody D1 i D2.

3. wrócić do punktu 2 w celu zmiany czasu pracy kolejnego portu lub przejść do punktu 4 i zakończyć programowanie,
4. nacisnąć 1x przycisk P2 na płytce sterownika SAB,

Dioda D1 zgaśnie. Programowanie zakończone.

3.4. Programowanie czasu pracy dla portów typu włącznik

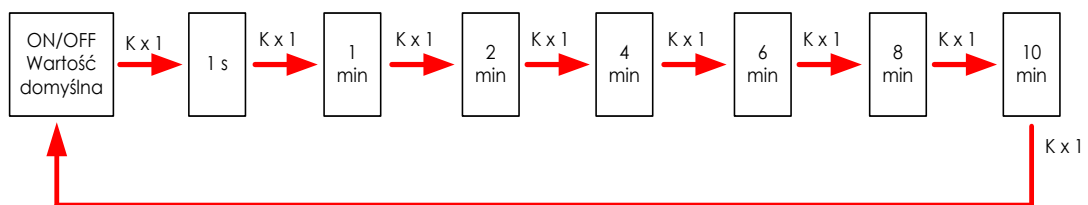
Domyślnie port typu włącznik pracuje w konfiguracji ON/OFF. Oznacza to, że kolejne wciśnięcia klawisza K podłączonego do danego portu powodują naprzemienne załączanie i wyłączenie odbiornika sterowanego z tego portu. Możliwe jest również zaprogramowanie czasowego sterowania odbiornikami. W takiej konfiguracji pojedyncze wciśnięcie klawisza K powoduje załączenie odbiornika na określony czas. Dla każdego portu pracującego w trybie włącznik można ustawić indywidualny czas pracy.

W celu zmiany czasu pracy portu włącznika należy:

1. nacisnąć i przytrzymać przez ok. 3 sekundy przycisk P1 na płycie sterownika SAB,

Dioda D1 mignie 4x, a następnie zaświeci się na stałe. Sterownik jest gotowy do programowania.

2. nacisnąć klawisz K podłączony do wybranego portu. Każde wciśnięcie klawisza K zmienia wartość czasu według algorytmu poniżej:



Dioda D1 mignie potwierdzając każde wciśnięcie klawisza K, a następnie zaświeci się na stałe. Ponowne osiągnięcie wartości domyślnej sygnalizowane jest przez jednoczesne mignięcie diody D1 i D2.

3. wrócić do punktu 2 w celu zmiany czasu pracy kolejnego portu lub przejść do punktu 4 i zakończyć programowanie,
4. nacisnąć 1x przycisk P2 na płycie sterownika SAB,

Dioda D1 zgaśnie. Programowanie zakończone.

3.5. Przywracanie ustawień domyślnych

W celu przywrócenia ustawień domyślnych należy nacisnąć i przytrzymać przez ok. 5 sekundy przycisk P2 na płycie sterownika SAB.

Dioda D1 zaświeci się na czas restartu sterownika. Po wygaszeniu diody sterownik będzie pracował na ustawieniach domyślnych.

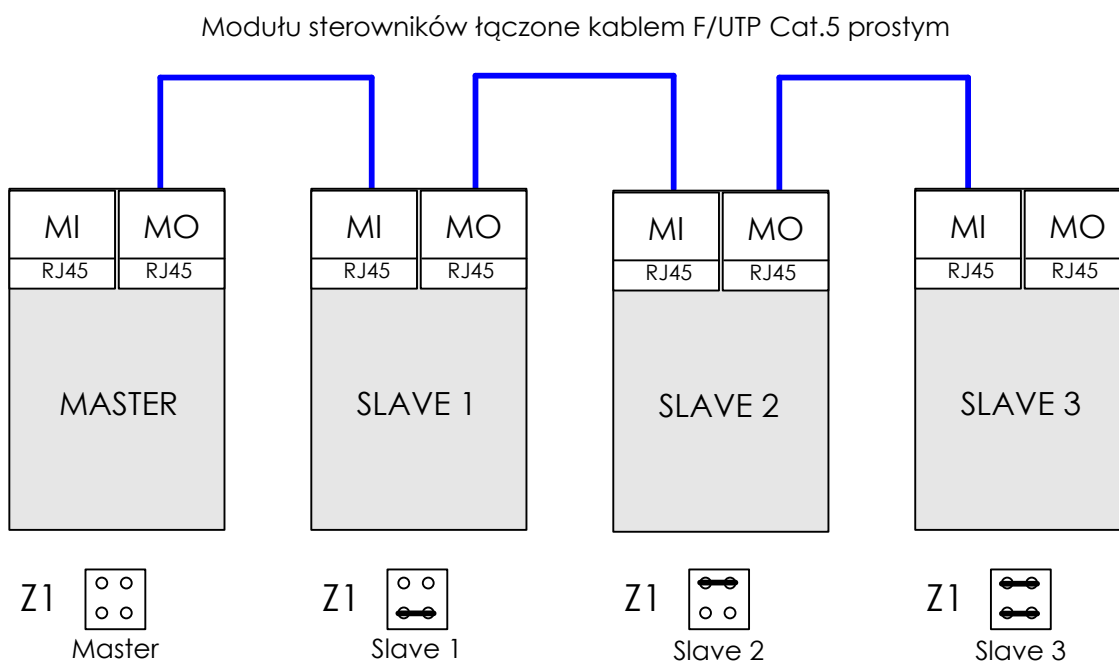
Tabela ustawień domyślnych

PORT	Podstawowy tryb pracy	Alternatywny tryb pracy
W1	Roleta (czas pracy 40s)	Włącznik (ON/OFF)
W2	Roleta (czas pracy 40s)	Włącznik (ON/OFF)
W3	Roleta (czas pracy 40s)	Włącznik (ON/OFF)
W4	Roleta (czas pracy 40s)	Włącznik (ON/OFF)
W5	Roleta (czas pracy 40s)	Włącznik (ON/OFF)
W6	Roleta (czas pracy 40s)	Włącznik (ON/OFF)
W7	Roleta (czas pracy 40s)	Włącznik (ON/OFF)
W8	Roleta (czas pracy 40s)	Włącznik (ON/OFF)
W9	Roleta (czas pracy 40s)	Włącznik (ON/OFF)
W10	Roleta (czas pracy 40s)	Włącznik (ON/OFF)
W11	Sekcja	Roleta (czas pracy 40s)
W12	Sekcja	Roleta (czas pracy 40s)
W13	Sekcja	Roleta (czas pracy 40s)
W14	Sekcja	Roleta (czas pracy 40s)
W15	Sekcja	Roleta (czas pracy 40s)
W16	All OFF (master)/Sekcja (slave)	Roleta (Slave) (czas pracy 40s)

4. Rozbudowa systemu

4.1. Łączenie i adresowanie modułów SAB

System można w prosty sposób rozbudować poprzez połączenie magistralą do czterech modułów sterujących. Adresy modułów ustala się zworkami na złączu Z1. Jako kabel magistralowy zaleca się stosowanie skrętki sieciowej typu F/UTP Cat.5 zakończonej złączami typu RJ45 zarobionymi na wprost. Sposób łączenia i adresowania modułów przedstawia rysunek 10.



Rysunek 10. Łączenie i adresowanie modułów sterujących SAB

Pierwszy moduł w takiej konfiguracji pracuje jako *Master*, a pozostałe jako *Slave*. Wszystkie operacje dotyczące programowania trybów, czasów pracy i grupowania portów wykonuje się z poziomu modułu *Master*. Grupowanie może być realizowane w ramach wszystkich dostępnych portów pracujących w tym samym trybie.