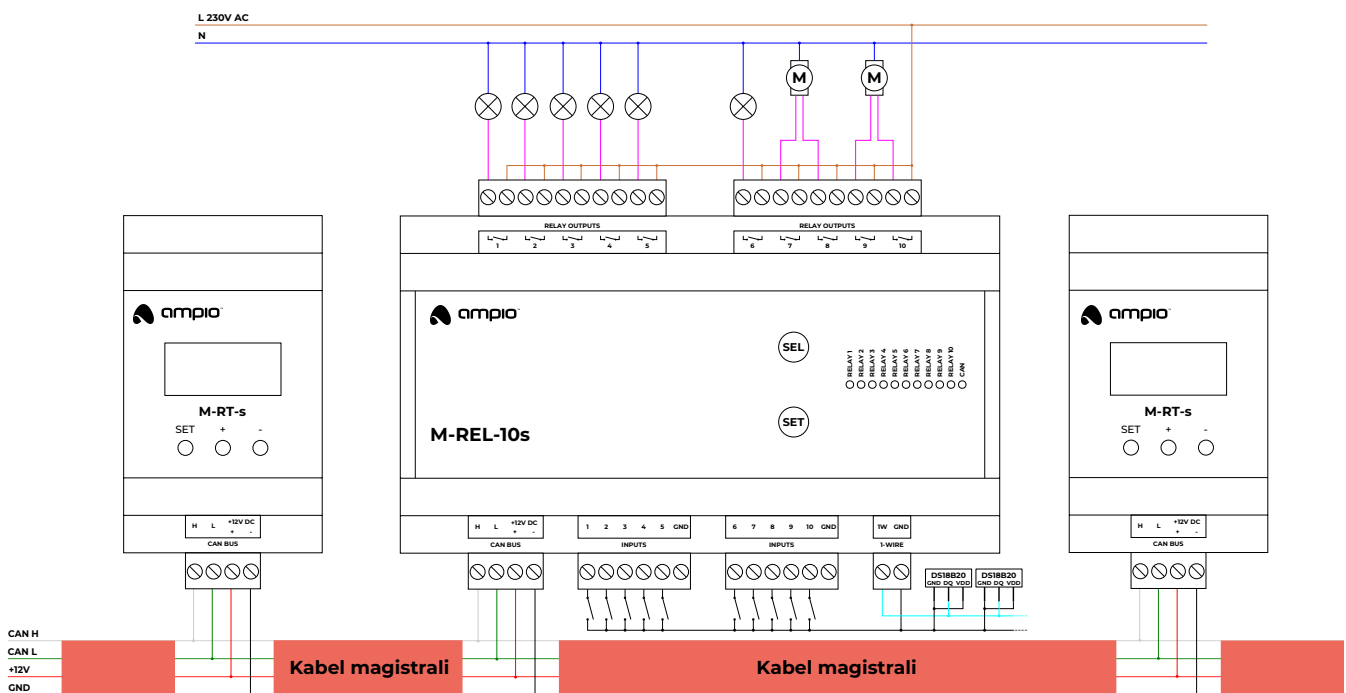


Okablowanie i zasilanie instalacji Ampio

Numer dokumentu: PO-168 Wersja: 3.1 Data publikacji: 30 października 2023

Połączenie magistrali z modułami Ampio

System Ampio do komunikacji pomiędzy modułami używa magistrali CAN. Odpowiednim kablem do przesyłania informacji po magistrali CAN jest skrętka kat.5e (lub wyższa) tzw. skrętka komputerowa. Zalecamy wykorzystanie jednej pary przewodów do przesłania sygnału CAN, a pozostałych trzech par do zasilania. Czyli jeden przewód odpowiada za sygnał CAN Low, kolejny skręcony z nim przewód odpowiada za sygnał CAN High, następnie trzy przewody podłączone są do + zasilania, a ostatnie trzy do - zasilania. Trzeba pamiętać, że rezystancja pętli żył skrętki na odcinku 1 km wynosi zwykle około 190 Ohm.



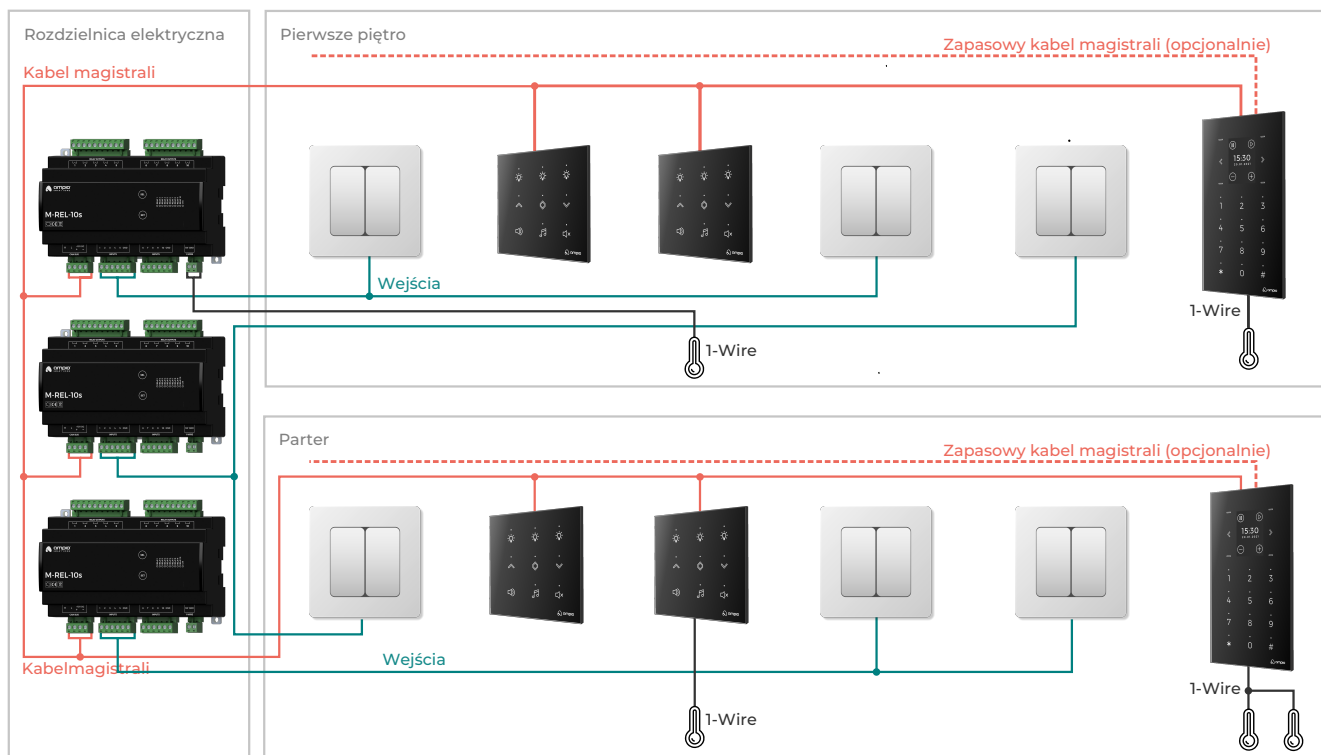
Podstawowe zasady łączenia modułów

Poniżej przedstawiamy parę ważnych zasad przy łączeniu modułów Ampio:

- Długość pojedynczego segmentu magistrali pomiędzy dwoma modułami nie może być większa niż 1km. W przypadku instalacji wymagających bardziej rozległej sieci należy dokonać jej podziału stosując moduł mostka ([M-CON-CAN-s](#)), który w przypadku Ampio jest separatorem galwanicznym. Dopuszcza się stosowanie maksymalnie 100 modułów Ampio, powyżej tej liczby należy użyć separatora. Separacja realizowana jest w sposób aktywny, stąd też moduł może również pełnić role wzmacniacza w przypadku dłuższych odcinków magistrali CAN.
- Topologia sieci może przyjmować charakter liniowy, gwiazdy lub mieszany.
- Kabel magistrali, jak każdy inny kabel wielożyłowy, ma swoją pojemność - czym dłuższy odcinek tym pojemność jest większa. Żeby zniwelować pojemność należy przy końcach magistrali na zaciskach CAN (H i L) dołożyć rezystor terminujący. Dobrze również dołożyć rezystor na magistralę w samej rozdzielni. Można to zrobić bezpośrednio w module redundancji Ampio ([M-RDN-5s](#)). Należy pamiętać że sumaryczna rezystancja wszystkich terminatorów nie może być niższa niż 60 Ohm.
- Podczas łączenia modułów, przy zaciskaniu w pojedynczym zacisku więcej niż jednego drutu, zawsze skręcamy i lutujemy ze sobą druty lub zaciskamy je najpierw w tulejce zaciskowej. W przeciwnym razie, w przypadku poluznienia zacisku możemy przerwać komunikację reszty modułów automatyki.

Przygotowanie okablowania pod łączniki i panele dotykowe

Podczas przygotowania okablowania powinniśmy doprowadzić kabel magistralny do każdego modułu bądź panelu dotykowego umieszczonego w odpowiednich puszkach. Do zwykłych łączników ściennych można doprowadzić dowolny przewód dwużyłowy (dla jednego łącznika) niezależnie do każdej puszk z łącznikiem osobno, między puszką a rozdzielnicą. Za pomocą tego kabla podłączymy łączniki do wejść cyfrowych w modułach umieszczonych w rozdzielnicy. Przykład takiej instalacji przedstawia nam poniższy rysunek.



Innym sposobem podłączania łączników ściennych, który w większym stopniu pozwala wykorzystać rozproszony charakter systemu Ampio i upraszcza proces okablowania, jest doprowadzenie do każdego łącznika wyłącznie kabla magistralnego i użycie modułu (M-IN-2p), (M-INOC-4p) lub innego dopuszkowego modułu wyposażonego w wejścia dwustanowe w celu podłączenia łączników. Dodatkowo, przeciągamy kabel magistralny, albo przewód ekranowy z czujników temperatury do najbliższej puszk z panelem dotykowym, albo modułem dopuszkowym posiadającym wejście na czujnik temperatury. Większość modułów dopuszkowych i paneli dotykowych ma złącze 1-Wire, które może obsłużyć do 6-ciu czujników temperatury.

Czujniki temperatury

Czujniki temperatury umieszczamy na wysokości 120 do 150 cm od podłogi, najlepiej na środku pomieszczenia, w miejscu gdzie nie będą padać bezpośrednio promienie słoneczne (nie należy montować czujnika nad panelem dotykowym, ponieważ ciepło z panelu może przekłamać pomiar temperatury). Do czujników temperatury przygotowaliśmy specjalne obudowy wykonane z małej blaszki przykręcanej do ściany i fazowanej szybki lacobel przymocowanej do blaszki za pomocą silnych magnesików neodymowych (sama obudowa od M-SENS może być zakupiona). Można w nich umieścić również inne miniaturowe czujniki, np. czujniki wilgotności, czy jakości powietrza z wyjściem analogowym.

Kabel pod czujnik temperatury 1-Wire powinien być kablem minimum 2-żyłowym, o jak najniższej pojemności. Jeśli jest to kabel UTP (tzw. skrętka), to sygnał 1-Wire powinien być realizowany na dwóch niezależnych parach UTP. Nie należy podłączać sygnału na jednej skręconej parze. Nie używamy w tym celu również kabli alarmowych ze względu na dużą pojemność kabla. Dobrym wyborem jest zwykły dwużyłowy kabel zasilający np. OMY ze względu na grubą izolację, a co za tym idzie, niską pojemność. Maksymalna zalecana długość kabla przy jednym czujniku temperatury to 20m.

Należy pamiętać, że magistrala 1-Wire nie jest przeznaczona do przesyłania sygnału na duże odległości. Zalecamy używanie jak najkrótszych przewodów oraz indywidualne podejście do każdej instalacji.

Magistrala CAN

Magistrala CAN powinna znaleźć się w każdej puszcze z panelem dotykowym, a także :

- puszkach łączników naściennych - w przypadku zastosowania rozwiązania z użyciem modułów dopuszkowych Ampio wyposażonych w wejścia dwustanowe
- puszkach przy systemach audio video (również przy projektorach)
- systemach rekuperacji
- jednostkach klimatyzacji, jeśli mają być zintegrowane
- kominkach gazowych sterowanych
- licznikach energii, falownikach fotowoltaicznych
- innych urządzeniach automatyki budynku, które powinny być zintegrowane

Zasilanie magistrali CAN

System Ampio jest systemem o strukturze logiki rozproszonej. To czyni go systemem niezawodnym z uwagi na fakt, że ewentualna awaria serwera lub któregoś z modułów nie unieruchamia całego systemu, a jedynie obwody, za który uszkodzony moduł odpowiada. W systemach rozproszonych jest jednak jedna rzecz, która może unieruchomić całość instalacji - jest nią awaria zasilania magistrali. Dlatego też musimy zadbać o to, żeby nie dopuścić do takiej sytuacji.

Każdy inteligentny system magistralny powinien być zasilany minimum dwoma, równolegle pracującymi zasilaczami, z czego jeden powinien być zasilaczem buforowym (z awaryjnym podtrzymaniem napięcia). W tym celu sugerujemy użycie dostępnych w ofercie Ampio modułów wspierających redundancję zasilania magistrali z zaawansowaną analizą napięcia i zabezpieczeniami nadnapięciowymi i przeciążeniowymi ([M-RDN-5s](#), [M-SERV-s](#)). Należy pamiętać, że system Ampio jest zasilany napięciem 12V. Każdy z wyżej wymienionych zasilaczy powinien być zasilany z niezależnej fazy, niezależnego wyłącznika nadprądowego oraz niezależnego rozłącznika różnicowoprądowego tak, aby awaria któregośkolwiek z tych elementów nie unieruchomiła całej instalacji. Napięcia wyjściowe obu zasilaczy powinny zostać wprowadzone do magistrali poprzez moduł redundantny - moduł, który czuwa nad dwoma napięciami i w razie awarii któregośkolwiek z zasilaczy pozwoli na pracę z zasilacza sprawnego, przy okazji informując system o awarii przy pomocy styku.