

# Sposoby monitoringu instalacji technologicznych przy pomocy sterownika



## microPLC

---

<u>1.WSTĘP</u>	<u>3</u>
<u>2.Łączność za pośrednictwem internetu</u>	<u>4</u>
<u>3.Łączność za pośrednictwem bezprzewodowej sieci WI-FI</u>	<u>5</u>
<u>4.Łączność za pośrednictwem modemu przewodowego</u>	<u>5</u>
<u>5.Łączność za pośrednictwem modemu GSM</u>	<u>6</u>

# 1. WSTĘP

Wraz z rozwojem systemów łączności zwiększają się możliwości obsługi na odległość instalacji technologicznych. Zdalne zarządzanie instalacjami zmniejsza koszty funkcjonowania instalacji i zwiększa jej niezawodność. Instalacja staje się bardziej energooszczędna ponieważ jest bardziej przejrzysta i łatwiej sprawdzić prawidłowość jej działania. Zwiększanie niezawodności polega na szybkim wykryciu wartości granicznych, i nie dochodzi wtedy do uszkodzeń urządzeń technologicznych. Dzięki zdalnej łączności można odczytać wszystkie parametry które są mierzone przez czujniki pomiarowe oraz sprawdzić stany styków sterowanych urządzeń. Można też obserwować pracę urządzeń technologicznych. Dodatkowo można modyfikować parametry zadane. W sytuacjach awaryjnych można ręcznie załączyć lub wyłączyć dowolne urządzenie przyłączone do sterownika. Sterownik pozwala nawiązać łączność za pośrednictwem wszystkich dostępnych mediów telekomunikacyjnych:

- Internet
- Sieć bezprzewodowa WI-FI
- Modem telefoniczny stacjonarny
- Modem GSM

Każde z mediów wymaga wyposażenia sterownika w odpowiednie urządzenie. Każde z urządzeń może być podłączone do sterownika za pośrednictwem portu RS232 lub RS485.

## 2. Łączność za pośrednictwem internetu

Aby sterownik mógł wymieniać dane z komputerem zdalnym przez internet należy wyposażyć go w moduł łączności internetowej. Moduł taki posiada dwa złącza. Pierwsze to RS232 za pośrednictwem którego podłączamy go do sterownika. Drugie złącze to gniazdo RJ45 za pomocą którego podłączmy moduł do internetu. Zaleca się aby łącze internetowe posiadało stały adres IP. A przepustowość łącza nie była mniejsza niż 512Kb. Pewność pracy łącza internetowego wpływa na jakość transmisji. Jeżeli posiadamy łącze działające nieprawidłowo nie możemy zdalnie programować sterownika. Przesyłany program może nie dojść do niego w całości i modyfikacja programu nie odniesie skutku. Jeżeli posiadamy pewne łącze, wymiana danych ze sterownikiem odbywa się tak jak by leżał on na stole obok nas.

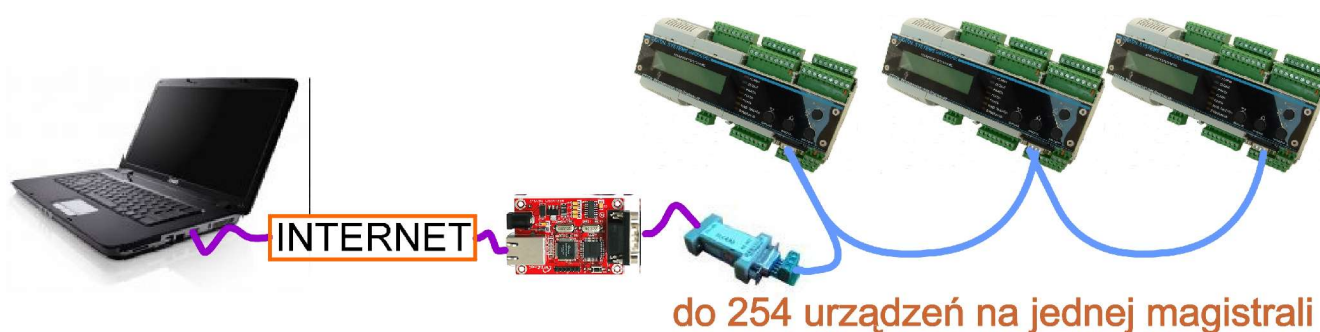
Oto jak wygląda połączenia sterownika dla wymiany danych przez internet.



Układ połączeń sterownika zapewniający wymianę danych przez internet z jednym sterownikiem

Na rysunku pokazano sposób połączenia z jednym sterownikiem.

Aby można się było połączyć z wieloma sterownikami musimy wykorzystać magistralę RS 485. Pozwala ona zapiąć wiele urządzeń do jednej pary przewodów. Magistrala danych może mieć długość nawet do 1200metrów. Aby zestawić takie połączenie do wyjścia modułu internetowego musimy włączyć konwerter RS232/RS485, następnie połączyć go do magistrali prądowej RS485 sterownika tak jak pokazano poniżej.



Układ połączeń sterownika zapewniający wymianę danych przez internet i łączność z siecią do 254 sterowników na jednej magistrali

### 3. Łączność za pośrednictwem bezprzewodowej sieci WI-FI

Jeżeli powyższą instalację uzupełnimy o punkt dostępowy możemy zrealizować bezprzewodową łączność za pośrednictwem sieci WI-FI. Takie rozwiązanie pozwala wymieniać dane w terenie gdzie nie ma możliwości pociągnięcia kabli sieci komputerowej. Takie rozwiązanie wymaga jednak zwiększonej opieki nad parametrami na których następuje łączność pomiędzy poszczególnymi sterownikami. Kontrola ta związana jest z tym, że pasma na których pracuje sieć WI-FI nie wymagają zezwolenia i każdy może bez uprzedzenia uruchomić inne urządzenia które mogą zakłócać pracę naszej sieci. Oto w jaki sposób można wykonać bezprzewodową sieć akwizycji danych.



Układ połączeń sterownika zapewniający wymianę danych za pośrednictwem sieci WI-FI

### 4. Łączność za pośrednictwem modemu przewodowego

Do sterownika można bez żadnego kłopotu przyłączyć zwykły modem telefoniczny. Połączenie odbywa się za pomocą wtyku RS232. Przy takim połączeniu należy pamiętać aby w programie technologicznym sterownika uwzględnić inicjację modemu która ustawia prędkość wymiany danych. W czasie inicjacji wysyła do sterownika rozkaz „ATH” który powoduje rozłączenie linii telefonicznej oraz mówi modemowi z jaką prędkością sterownik chce wymieniać dane ze światem zewnętrznym. Prędkość pracy magistrali danych nie powinna być za duża aby linia telefoniczna była w stanie przesłać na czas transmitowane dane do komputera zdalnego. Oto sposób w jaki następuje połączenie z modemem telefonicznym.



Układ połączeń sterownika zapewniający wymianę danych za pośrednictwem linii telefonicznej

## 5. Łączność za pośrednictwem modemu GSM

Do sterownika można bez żadnego kłopotu przyłączyć również modem cyfrowej telefonii komórkowej GSM. Łączność taka może być realizowana w dowolnym miejscu w którym jest wystarczająco dobry zasięg nadajników GSM. Aby modem mógł funkcjonować należy jeszcze wykupić kartę SIM i wsadzić ją do modemu. Modem łączymy ze sterownikiem przy pomocy kabla RS232. Od strony komputera również powinien być zainstalowany podobny modem. W ten sposób możemy monitorować obiekty znajdujące się nawet w miejscach oddalonych od zabudowań. Dodatkową zaletą takiego systemu jest to że modem i sterownik może być zasilany z akumulatora doładowywanego z baterii słonecznych. W ten sposób możemy monitorować obiekty które nie mają własnego zasilania.



Układ połączeń sterownika zapewniający wymianę danych za pośrednictwem sieci telefonii komórkowej GSM