

LUMEL

KONCENTRATOR DANYCH
Z SERWEREM WWW

SM61IoT



INSTRUKCJA OBSŁUGI

CE

Spis treści

1. ZASTOSOWANIE	5
2. ZESTAW KONCENTRATORA	7
3. WYMAGANIA PODSTAWOWE, BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA....	7
4. MONTAŻ	8
4.1. SPOSÓB MOCOWANIA.....	8
4.2. POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE SM61IOT.....	9
4.3. KONFIGURACJA KONCENTRATORA.....	14
4.3.1. KONFIGURACJA ZA POMOCĄ INTERFEJSU USB	16
4.3.2. KONFIGURACJA ZA POMOCĄ INTERFEJSU RS-485	19
4.3.3. KONFIGURACJA ZA POMOCĄ INTERFEJSU LAN	19
5. APLIKACJA SM61CONFIG.....	20
5.1. INSTALACJA APLIKACJI.....	20
5.2. PIERWSZE URUCHOMIENIE	21
5.2.1. WYBÓR SPOSOBU KOMUNIKACJI	21
5.2.2. PIERWSZE URUCHOMIENIE POPRZEZ INTERFEJS USB	22
5.2.3. PIERWSZE URUCHOMIENIE POPRZEZ INTERFEJS LAN.....	23
5.3. OBSŁUGA APLIKACJI	25
5.3.1. MENU GŁÓWNE	26
5.3.2. LISTA URZĄDZEŃ SM61IOT.....	26
5.3.3. KONFIGURACJA ETHERNETU	28
5.3.4. KONFIGURACJA PORTU SZEREGOWEGO	31
6. PRZEGLĄDARKA INTERNETOWA	34
6.1. POCZĄTEK PRACY Z PRZEGLĄDARKĄ.....	34
6.2. LOGOWANIE	35
6.3. WYGLĄD OGÓLNY	35
6.4. MENU STRONY	38
6.5. ADMINISTRACJA	39
6.5.1. USTAWIENIA OGÓLNE.....	40
6.5.2. USTAWIENIA DATY I CZASU.....	41

6.5.3. UŻYTKOWNICY	42
6.5.4. REJESTR ZDARZEŃ.....	43
6.6.KONFIGURACJA.....	45
6.6.1. KONFIGURACJA KANAŁÓW	45
6.6.2. KONFIGURACJA ALARMÓW.....	53
6.6.3. KONFIGURACJA MAPY SYNOPTYCZNEJ	57
6.6.4. KONFIGURACJA PORTU SZEREGOWEGO	63
6.6.5. KONFIGURACJA ETHERNETU	66
6.6.6. WYSYŁANIE ARCHIWUM	68
6.7. PREZENTACJA DANYCH	69
6.7.1. PREZENTACJA WARTOŚCI KANAŁÓW	69
6.7.2. PREZENTACJA MAPY SYNOPTYCZNEJ.....	73
6.8. ZMIANA JĘZYKA.....	74
7. KLIENT FTP.....	75
8. KONFIGURACJA MQTT	78
8.1. OPIS PROTOKOŁU.....	78
8.2. KONFIGURACJA MODUŁU MQTT	79
9. ARCHIWUM WEWNĘTRZNE	82
9.1. KONFIGURACJA ARCHIWIZACJI.....	83
9.2. POBIERANIE DANYCH ARCHIWALNYCH.....	85
9.3. BUDOWA PLIKÓW ARCHIWALNYCH	86
10. ALARMY I WEJŚCIA BINARNE.....	88
11. INTERFEJS RS-485.....	90
11.1. OPIS UŻYTYCH FUNKCJI	90
11.2. KODY BŁĘDÓW.....	94
11.3. MAPA REJESTRÓW.....	96
12. DANE TECHNICZNE	121
13. KOD WYKONAŃ KONCENTRATORA	124
14. PRAWA AUTORSKIE	125

1. ZASTOSOWANIE

Koncentrator SM61IoT jest przeznaczony do komunikacji i archiwizacji danych w systemie rozproszonych urządzeń kontrolno–pomiarowych. Może obsługiwać zdalne moduły wejść/wyjść analogowych i binarnych, przetworniki pomiarowe, falowniki, mikrosterowniki, rejestratory, tablice świetlne, panele HMI itd.

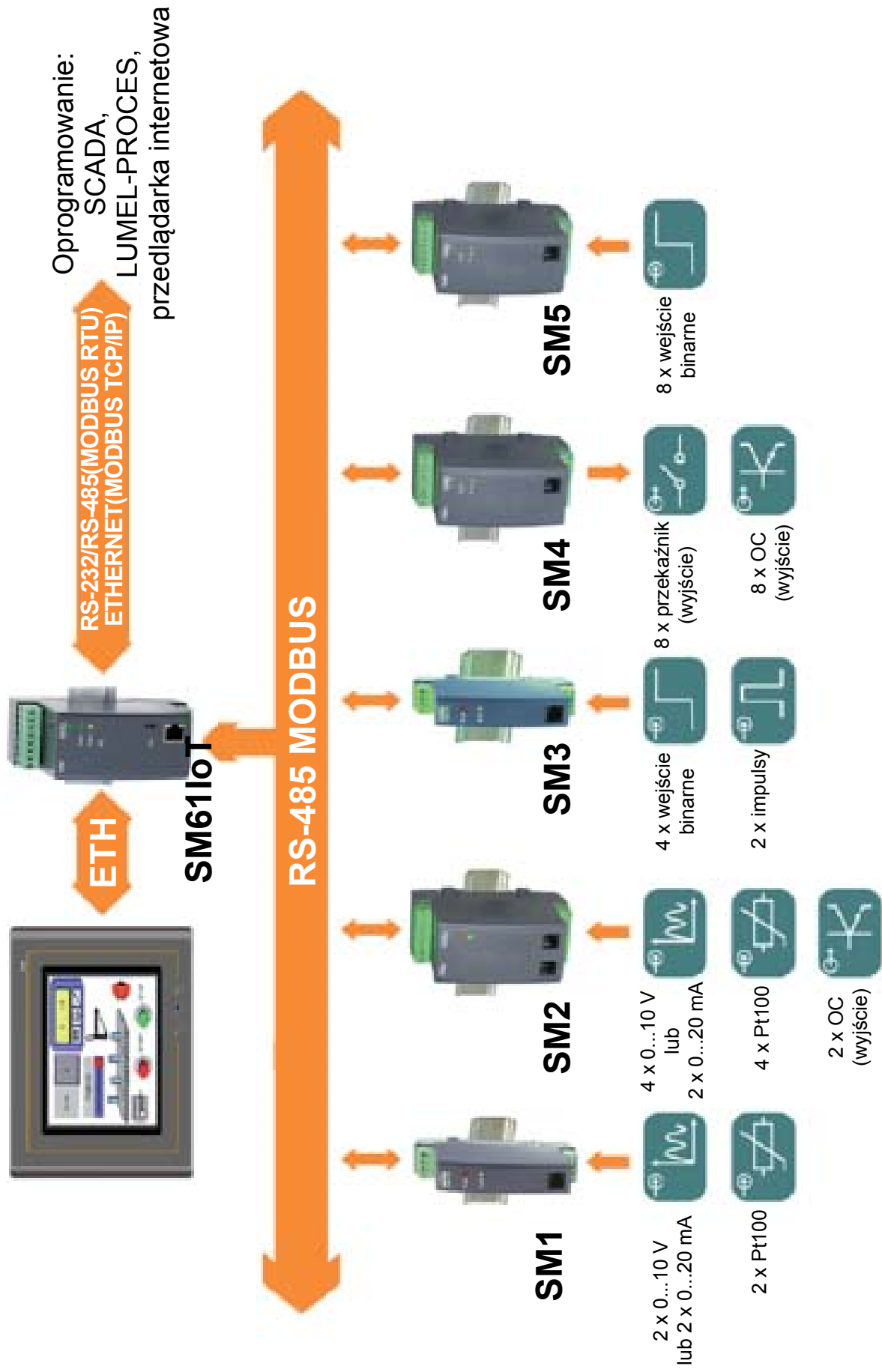
Do komunikacji dostępne są dwa porty szeregowy. PORT 1 do komunikacji z komputerem PC i panelami HMI (RS-485, RS-232, USB), PORT 2 do komunikacji z urządzeniami typu Slave (RS-485). Koncentrator SM61IoT odczytuje i archiwizuje dane z urządzeń wyposażonych w protokół Modbus RTU oraz interfejsy szeregowy (RS-485 lub RS-232). Wymiana danych z komputerem nadrzędnym odbywa się przez sieć komputerową (sieć Ethernet) z wykorzystaniem protokołów sieciowych (TCP/IP, FTP).

Koncentrator posiada innowacyjny interfejs konfiguracji i prezentacji danych przyjazny dla użytkownika. Posiada możliwość monitorowania i konfigurowania poprzez aplikację SM61Config oraz poprzez przeglądarkę internetową.

Cechy koncentratora:

- możliwość jednoczesnego podłączenia dwóch klientów Modbus TCP,
- do 8 GB pamięci FLASH,
- odczyt do 2500 wartości z urządzeń typu Slave.

Przykładowe zastosowanie koncentratora SM61IoT w lokalnej sieci komputerowej przedstawiono na rys. 1.



Rys. 1. Przykładowe zastosowanie koncentratora SM61IoT

2. ZESTAW KONCENTRATORA

W skład zestawu wchodzi:

W skład zestawu wchodzi:

1. koncentrator SM61IoT..... 1 szt.

3. WYMAGANIA PODSTAWOWE, BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA

Symbole umieszczone w instrukcji oznaczają:



- Szczególnie ważne, należy zapoznać się przed podłączeniem koncentratora. Nieprzestrzeganie uwag oznaczonych tym symbolem może spowodować uszkodzenie koncentratora.



- Należy zwrócić uwagę, gdy koncentrator pracuje niezgodnie z oczekiwaniami.

Uwaga:

Zdjęcie obudowy koncentratora w trakcie trwania umowy gwarancyjnej powoduje jej unieważnienie.



Uwagi dotyczące bezpieczeństwa:

- Montażu i instalacji połączeń elektrycznych powinna dokonać osoba z uprawnieniami do montażu urządzeń elektrycznych.

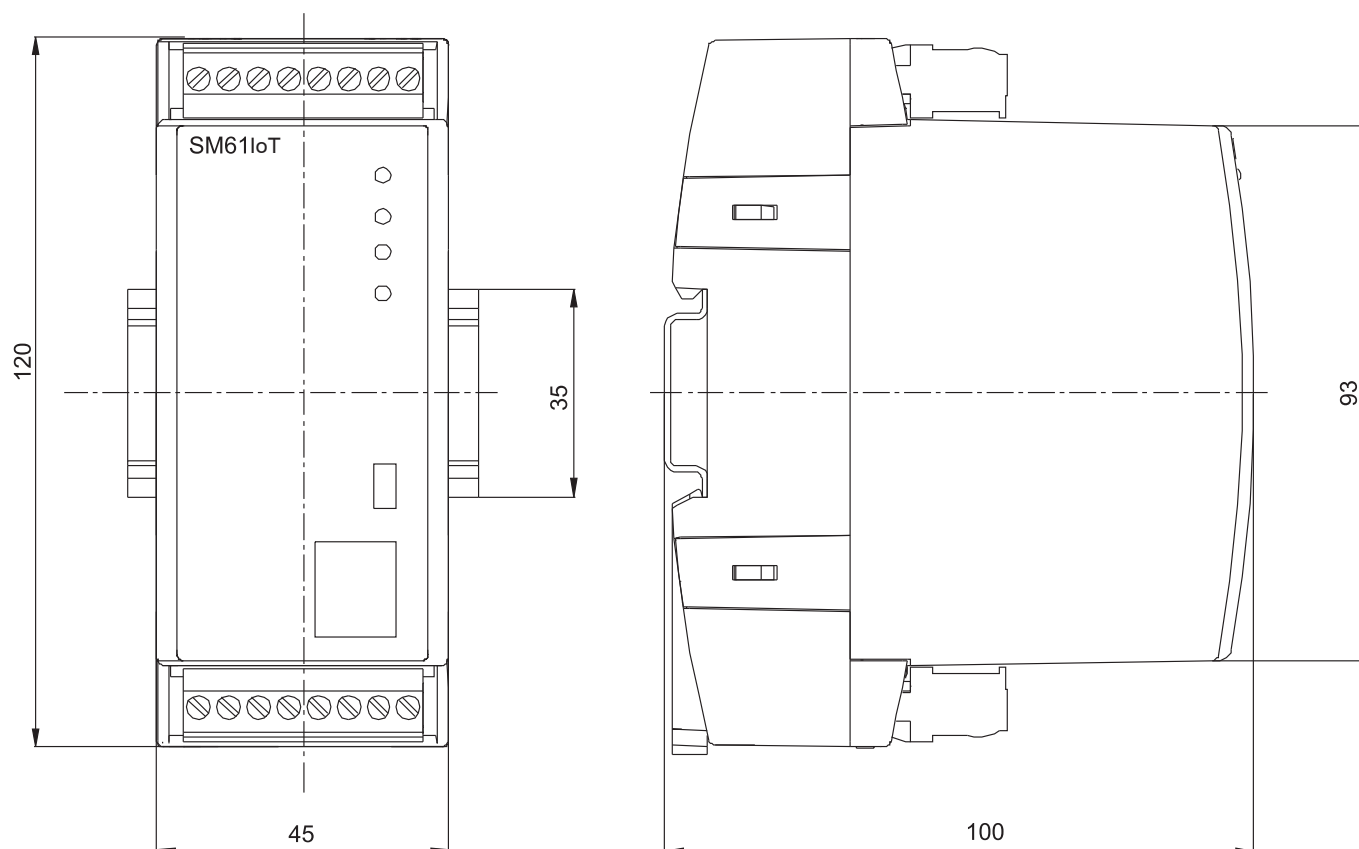


- Przed załączeniem regulatora należy sprawdzić poprawność połączeń.
- Przed zdjęciem obudowy regulatora należy wyłączyć jego zasilanie i odłączyć obwody pomiarowe.
- Urządzenie jest przeznaczone do instalowania i używania w przemysłowych elektromagnetycznych warunkach środowiskowych.
- W instalacji budynku powinien być wyłącznik lub wyłącznik automatyczny, umieszczony w pobliżu urządzenia, łatwo dostępny dla operatora i odpowiednio oznakowany.

4. MONTAŻ

4.1. Sposób mocowania

Koncentrator SM61IoT jest mocowany na wsporniku szynowym 35 mm. Gabaryt i sposób mocowania przedstawia rys. 2.

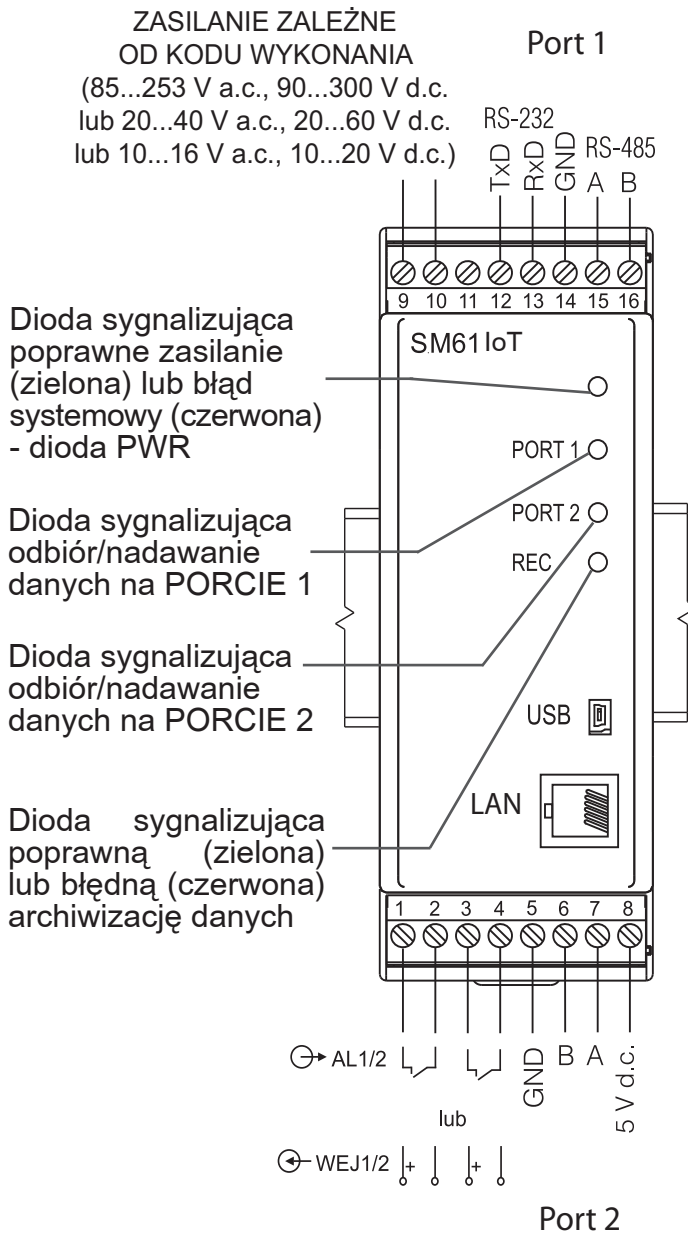


Rys. 2. Rysunek gabarytowy

4.2. Podłączenia elektryczne SM61IoT

Zasilanie oraz sygnały zewnętrzne należy podłączyć zgodnie z rys. 3 oraz tablicą 1, w której opisano przeznaczenie poszczególnych wyprowadzeń.

Opis wprowadzeń koncentratora
Tablica 1



Rys. 3. Podłączenia elektryczne koncentratora SM61IoT

Zacisk	Opis zacisku
1	Linia wejścia (zacisk dodatni wejścia 1) lub linia wyjścia alarmu 1
2	Linia wejścia (zacisk ujemny wejścia 1) lub linia wyjścia alarmu 1
3	Linia wejścia (zacisk dodatni wejścia 2) lub linia wyjścia alarmu 2
4	Linia wejścia (zacisk ujemny wejścia 2) lub linia wyjścia alarmu 2
5	Linia GND
6	Linia B (interfejsu RS-485)
7	Linia A (interfejsu RS-485)
8	Linia 5 V d.c.
9	Linia + zasilania
10	Linia - zasilania
11	nie używane
12	Wyjście TxD (interfejsu RS-232)
13	Wejście RxD (interfejsu RS-232)
14	Linia GND
15	Linia A (interfejsu RS-485)
16	Linia B (interfejsu RS-485)

Koncentrator SM61IoT posiada cztery interfejsy komunikacyjne:

1. PORT 1 - interfejs szeregowy:

- przeznaczenie - komunikacja z urządzeniem nadrzędnym typu Master,
- wykorzystywana magistrala - RS-485, RS-232,
- zaciski - 14, 15, 16 (RS-485) i 12, 13, 14 (RS-232),
- izolacja galwaniczna od reszty układu,
- maksymalna długość magistrali zależy od prędkości transmisji (dla dużych prędkości nawet do kilkudziesięciu metrów, dla małych, np.:9600 bit/s do około 1,2 km).

2. PORT 2 - interfejs szeregowy:

- przeznaczenie - komunikacja z urządzeniami typu Slave,
- wykorzystywana magistrala - RS-485,
- zaciski - 5, 6, 7, 8,
- izolacja galwaniczna od reszty układu,
- maksymalna długość magistrali zależy od prędkości transmisji (dla dużych prędkości nawet do kilkudziesięciu metrów, dla małych, np.:9600 bit/s do około 1,2 km).

3. USB - interfejs szeregowy:

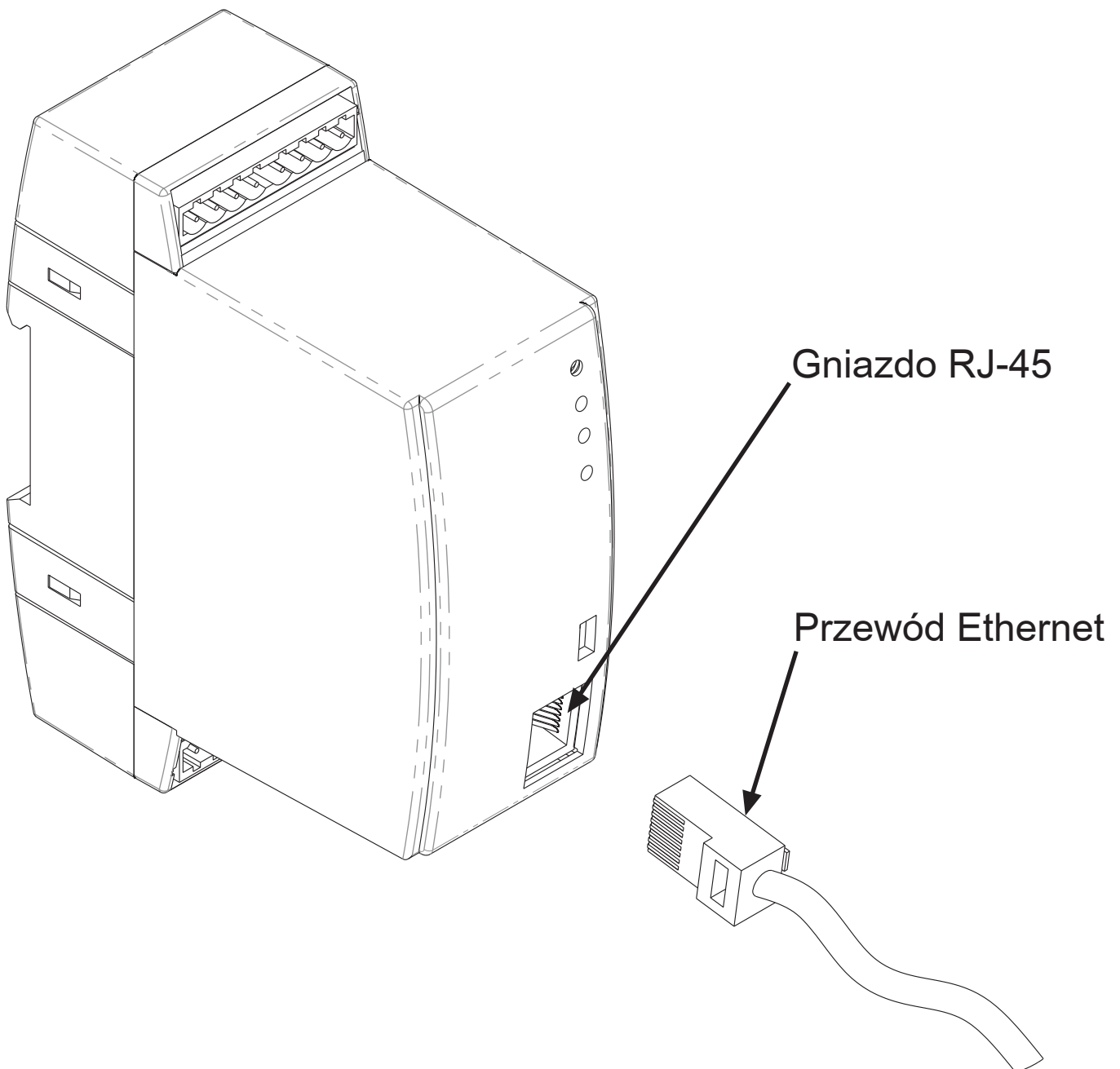
- protokół wymiany danych - Modbus RTU,
- przeznaczenie - konfiguracja urządzenia,
- podłączenie - złącze mini USB.

4. LAN - interfejs sieciowy:

- protokół wymiany danych - Modbus TCP,
- przeznaczenie - konfiguracja urządzenia,
- pozwala na podłączenie urządzenia do sieci Ethernet (sposób podłączenia na rys. 4),
- podłączenie - gniazdo RJ-45.

Do podłączenia urządzenia SM61IoT do sieci Ethernet zaleca się stosowanie skrętki:

- U/FTP – skrętka z każdą parą w osobnym ekranie z folii,
- F/FTP – skrętka z każdą parą w osobnym ekranie z folii dodatkowo w ekranie z folii,
- S/FTP (dawniej SFTP) – skrętka z każdą parą foliowaną dodatkowo w ekranie z siatki,
- SF/FTP (dawniej S-STP) – skrętka z każdą parą foliowaną dodatkowo w ekranie z folii i siatki .



Rys. 4. Podłączenie przewodu Ethernet do gniazda RJ-45

Kategorie skrętki według europejskiej normy EN 50171 minimalnie: klasa D (kategoria 5) – dla szybkich sieci lokalnych, obejmuje aplikacje wykorzystujące pasmo częstotliwości do 100 MHz. Opis połączenia został przedstawiony w tabelicy 2. Dla interfejsu Ethernet należy zastosować przewód skrętka typu STP (ekranowa) kategorii 5 z wtykiem RJ-45 o kolorystyce żył (według tabelicy 2) w następującym standardzie:

- EIA/TIA 568A dla obu wtyków przy tzw. połączeniu prostym SM61IoT do koncentratora sieciowego (hub) lub przełącznika sieciowego (switch),
- EIA/TIA 568A dla pierwszego wtyku oraz EIA/TIA 568B dla drugiego wtyku przy tzw. połączeniu z przeplotem (krzyżowym) stosowanym m. in. przy bezpośrednim podłączeniu koncentratora SM61IoT do komputera.

Kolorystyka żył we wtyku RJ-45

Tablica 2

Nr żyły	Sygnał	Kolor żyły wg standardu	
		EIA/TIA 568A	EIA/TIA 568B
1	TX+	biało - zielony	biało - pomarańczowy
2	TX-	zielony	pomarańczowy
3	RX+	biało - pomarańczowy	biało - zielony
4	EPWR+	niebieski	niebieski
5	EPWR+	biało - niebieski	biało - niebieski
6	RX-	pomarańczowy	zielony
7	EPWR-	biało - brązowy	biało - brązowy
8	EPWR-	brązowy	brązowy

Po podłączeniu urządzenia do sieci Ethernet możliwa jest konfiguracja ustawień poprzez protokół HTTP lub Modbus TCP.

Do koncentratora SM61IoT dołączona jest płyta CD wraz ze sterownikami USB oraz programem SM61Config, przeznaczonym do wyszukiwania urządzeń w sieci Ethernet i konfigurowania ich poprzez protokół Modbus RTU (USB) i Modbus TCP (Ethernet).



Uwaga:

W celu uzyskania pełnej odporności koncentratora na zakłócenia elektromagnetyczne powinno się przestrzegać następujących zasad:

- nie zasilać koncentratora z sieci w pobliżu urządzeń wytwarzających zakłócenia impulsowe (falowniki) i nie stosować wspólnych z nimi obwodów uziemiających,
- stosować filtry sieciowe,
- wszystkie ekrany powinny być uziemione lub podłączone do przewodu ochronnego, jednostronnie jak najbliżej koncentratora,
- **stosować ogólną zasadę, że przewody, które przesyłają różne sygnały powinny być prowadzone w jak największej odległości od siebie (nie mniej niż 30 cm), a skrzyżowanie tych wiązek wykonywane jest pod kątem 90°.**

4.3. Konfiguracja koncentratora



Uwaga:

Pierwsze uruchomienie urządzenia wymaga skonfigurowania podstawowych parametrów.

Dostarczone urządzenie posiada ustawienia domyślne przedstawione w tablicy 3:

Ustawienia domyślne Tablica 3

PORT 1	
RS-485	
Adres	1
Tryb	RTU 8N1
Prędkość	9600 bit/s
PORT 2	
RS-232	
Tryb	RTU 8N1
Prędkość	9600 bit/s
RS-485	
Tryb	RTU 8N1
Prędkość	9600 bit/s
USB	
Adres	1
Tryb	RTU 8N1
Prędkość	115200 bit/s

LAN	
Interfejs LAN	
Adres IP	192.168.1.1
Maska	255.255.255.0
Adres bramy	0.0.0.0
Prędkość LAN	Auto
Modbus TCP	
Adres	255
Port	502
Porty TCP/IP	
HTTP	80
FTP port komend	21
FTP port danych	22
Wyszukanie	2323

Uruchomienie koncentratora przebiega dwuetapowo. W pierwszej części zostają zainicjowane procedury testowania i odczytu konfiguracji w uruchomionym koncentratorze SM61IoT. Najpierw urządzenie wykonuje test pamięci zewnętrznej. Jeżeli wynik testowania nie zostanie wykonany poprawnie, urządzenie wykona restart. Po poprawnym przetestowaniu następuje odczyt danych konfiguracyjnych. Błąd odczytu danych konfiguracyjnych sygnalizowany jest zapaleniem się na czerwono diody PWR (rys. 3) oraz odpowiednim ustawieniem wartości statusu błędu (tablica 21). Błąd odczytu konfiguracji wymusza ustawienie danych domyślnych podanych w tablicy 3. Po skonfigurowaniu podstawowych parametrów komunikacyjnych uruchamiany jest moduł obsługi Modbus RTU dla interfejsu USB oraz RS-485/232 dla trybu Slave.

Następnie urządzenie rozpoczyna drugi etap - odczyt konfiguracji kanałów dla koncentratora Master RS-485. Odczyt konfiguracji trwa około 20s i sygnalizowany jest poprzez zapalenie się diody REC (rys. 3) na zielono. Wystąpienie błędu odczytu konfiguracji przerywa odczyt danych i sygnalizowany jest zapaleniem się na czerwono diody PWR (rys. 3) oraz odpowiednim ustawieniem wartości statusu błędu (tablica nr 21). Odczyt całej konfiguracji wymusza uruchomienie pozostałych koncentratorów, takich jak:

- moduł obsługi LAN,
- moduł obsługi Modbus RTU dla trybu Master,
- moduł obsługi archiwizacji,
- moduł obsługi alarmów,
- moduł obsługi danych statystycznych.

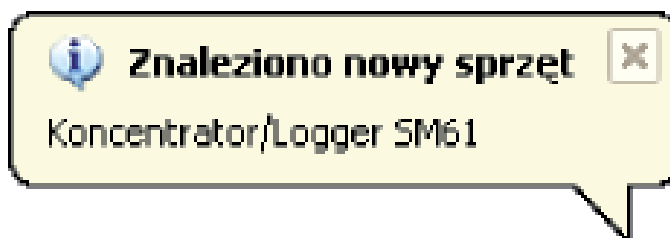
Po odczytaniu konfiguracji urządzenie jest gotowe do dalszej pracy. Przy pierwszym uruchomieniu koncentrator pracuje z ustawieniami domyślnymi. Jednak zaraz po pierwszym uruchomieniu należy przeprowadzić konfigurację koncentratora w celu przygotowania go do pracy w określonym środowisku. Konfiguracja może być przeprowadzona poprzez:

- USB (VIRTUAL PORT COM, Modbus RTU),
- PORT1 (RS-485, Modbus RTU),
- LAN (Modbus TCP, HTTP).

4.3.1. Konfiguracja za pomocą interfejsu USB

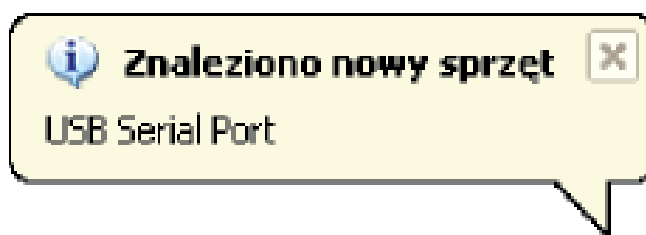
W celu skonfigurowania urządzenia poprzez interfejs USB należy podłączyć urządzenie przewodem mini USB do komputera PC. Po przyłączeniu koncentratora, system operacyjny poinformuje o pojawieniu się nowego urządzenia za pomocą komunikatu przedstawionego na rys. 5. Samoczynnie uruchomiony zostanie kreator znajdowania nowego sprzętu Uniwersalnej Magistrali Szeregowej. Należy postępować zgodnie z sugestiami kreatora poprzez wybranie instalacji ze wskazanej lokalizacji i podanie ścieżki do sterowników, które znaj-

dują się na dołączonej płycie CD. Sterowniki są kompatybilne z następującymi systemami: Windows 2000, XP, Server 2003, Vista, Windows 7, Server 2008 (x86 i x64). Przy instalacji sterowników może wystąpić informacja o braku cyfrowego podpisu sterowników. Należy ją zignorować i kontynuować dalszą instalację.



*Rys. 5. Komunikat sygnalizujący wykrycie nowego urządzenia
Koncentrator/Logger SM61IoT*

Po zamknięciu kreatora system natychmiast wykryje kolejne urządzenie – USB Serial Port (rys. 6). Ponownie uruchomiony zostanie kreator znajdowania nowego sprzętu. W trakcie instalacji należy postępować zgodnie z sugestiami kreatora.

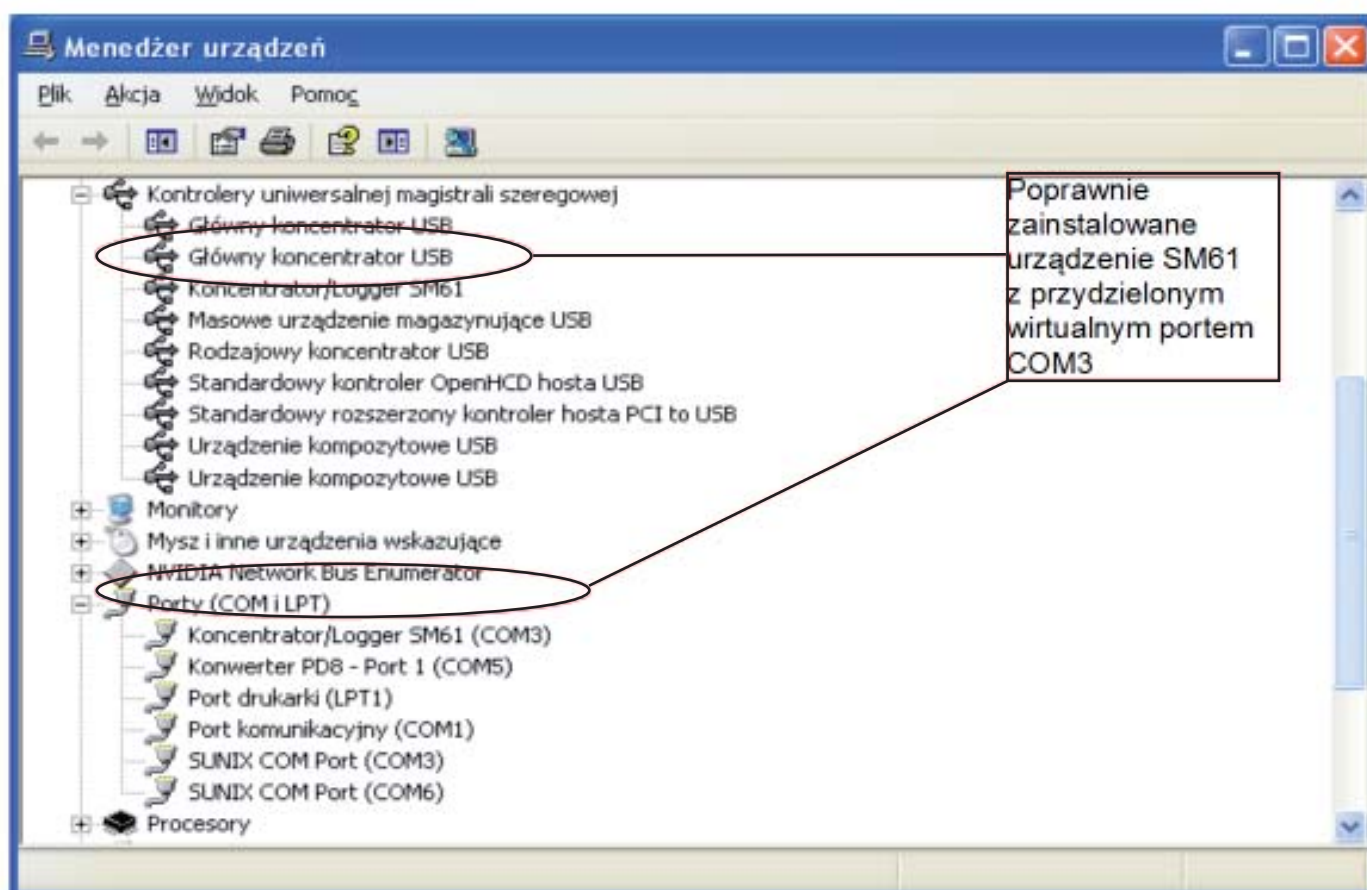


Rys. 6. Komunikat systemowy o odnalezieniu nowego urządzenia

Po pomyślnie zakończonej instalacji system poinformuje o zainstalowaniu nowego sprzętu (rys. 7). W Menedżerze urządzeń pojawią się dwa nowe urządzenia – **Koncentrator/Logger SM61IoT** oraz Port COM o nazwie: **Koncentrator/Logger SM61IoT**, zgodnie z rys 8.



Rys. 7. Komunikat systemowy kończący instalację sterowników SM61IoT



Rys. 8. Wygląd okna menadżera urządzeń wraz z zainstalowanym koncentratorom SM61IoT, któremu przydzielono numer portu COM3

Następnie należy uruchomić dostarczony na płycie CD program SM61Config i postępować zgodnie z instrukcją instalacji oraz instrukcją pierwszego uruchomienia aplikacji w punkcie *5. Aplikacja SM61Config*.

Po wprowadzeniu konfiguracji należy ją zapisać i zrestartować urządzenie by nowa konfiguracja została wprowadzona.



Uwaga:

Po zmianie parametrów bezwzględnie należy wykonać restart urządzenia.

4.3.2. Konfiguracja za pomocą interfejsu RS-485

W celu skonfigurowania urządzenia poprzez interfejs RS-485 należy podłączyć urządzenie poprzez konwerter (np. PD 10) do komputera PC. Następnie zgodnie z tablicami 19 i 20 znajdującymi się w punkcie *10.3. Mapa rejestrów*, które zawierają mapę rejestrów koncentratora SM61IoT, wykorzystując własny program lub urządzenie zgodne z Modbus RTU dokonać konfiguracji koncentratora.

4.3.3. Konfiguracja za pomocą interfejsu LAN

W celu skonfigurowania urządzenia poprzez interfejs LAN należy podłączyć urządzenie do sieci Ethernet. Następnie należy uruchomić dostarczony na płycie CD program SM61Config i postępować zgodnie z instrukcją instalacji oraz instrukcją pierwszego uruchomienia aplikacji w punkcie *5. Aplikacja SM61Config*.



Uwaga:

Po zmianie parametrów bezwzględnie należy wykonać restart urządzenia.

W przypadku problemów zaleca się przywrócenie parametrów domyślnych i rozpoczęcie konfiguracji od początku, zgodnie z punktami 4.3.1-3. Przywrócenie parametrów domyślnych może być wykonane:

- w czasie pracy urządzenia poprzez wciśnięcie przycisku znajdującego się w górnej części obudowy,
- poprzez wybranie funkcji „Ustawienia domyślne” w programie „SM61Config” (patrz punkt 5. *Aplikacja SM61Config*).

5. APLIKACJA SM61Config

Aplikacja SM61Config umożliwia wyszukanie wszystkich znajdujących się w sieci Ethernet koncentratorów oraz konfigurację wybranego koncentratora SM61IoT poprzez protokół Modbus RTU (interfejs USB) lub poprzez protokół Modbus TCP (interfejs LAN). Aplikacja umożliwia również pobranie plików z archiwum z koncentratora za pomocą protokołu FTP.

Do wprowadzenia wszelkich zmian w konfiguracji koncentratora wymagane jest wpisanie hasła do konta administratora. Domyślne hasło do konta administratora to:

dbps

Więcej na temat kont użytkowników w punkcie 6.5.3. *Użytkownicy*.

5.1. Instalacja aplikacji

Program instalacyjny znajduje się na płycie CD dołączonej do koncentratora. Aby rozpocząć instalację na komputerze należy uruchomić program SM61Config_install_vX_X_X.exe. Jest to aplikacja instalująca na komputerze użytkownika program SM61Config wraz z niezbędnymi dodatkami. W trakcie

instalacji należy postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie.

5.2. Pierwsze uruchomienie

Przy pierwszym uruchomieniu koncentratora wymagane jest by skonfigurowane zostały niezbędne ustawienia protokołu IP, takie jak:

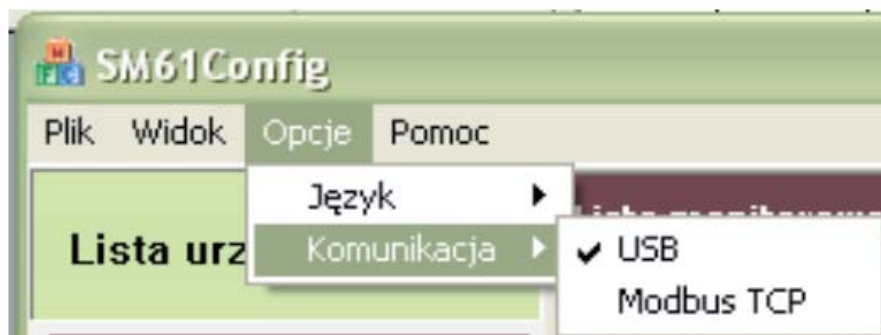
- własny adres IP,
- maska sieciowa,
- adres domyślnej bramy.

Dane te należy uzyskać od osoby administrującej siecią do której koncentrator ma być włączony.

Program SM61Config pozwala użytkownikowi skonfigurować ustawienia sieciowe koncentratora SM61IoT poprzez interfejs USB lub poprzez Modbus TCP (interfejs LAN, sieć Ethernet).

5.2.1. Wybór sposobu komunikacji

Po zainstalowaniu aplikacji należy ją uruchomić. Domyślnie ustawiona komunikacja to Modbus TCP. Po uruchomieniu pojawi się okno w szukania urządzeń. Wybranie sposobu komunikacji z urządzeniem z menu programu (*Opcje -> Komunikacja*) przebiega zgodnie z rys. 9.



Rys. 9. Wybór sposobu komunikacji z urządzeniem

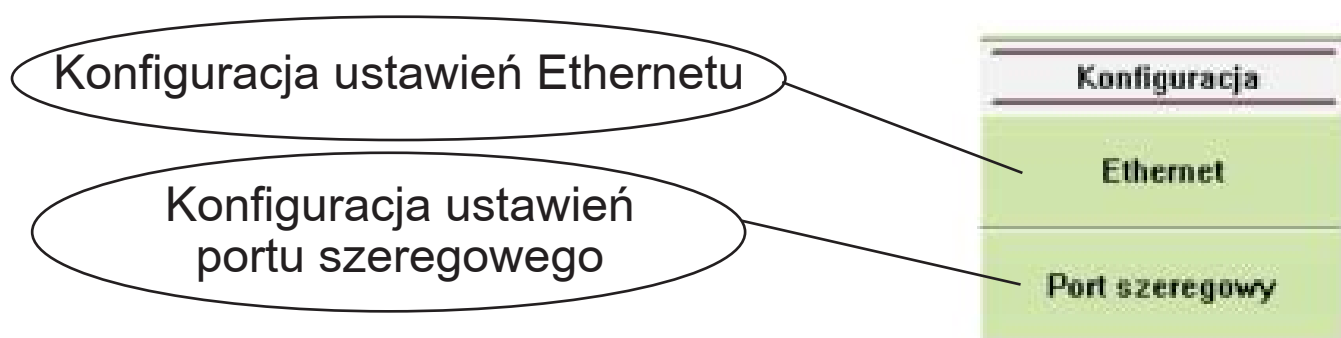
5.2.2. Pierwsze uruchomienie poprzez interfejs USB

Po wybraniu sposobu komunikacji można przejść do dalszej pracy. Najpierw należy przejść do listy urządzeń (wyświetla urządzenia podłączone poprzez USB – rys. 10).



Rys. 10: Wyszukane urządzenia podłączone poprzez USB

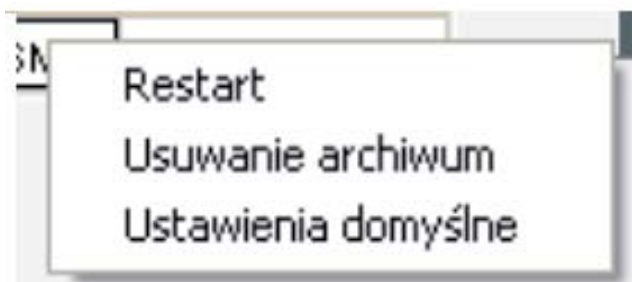
Po wybraniu jednego urządzenia poprzez kliknięcie lewym przyciskiem myszy na odpowiednim wierszu listy można przejść do konfiguracji urządzenia, poprzez wybranie odpowiedniej opcji z menu (przedstawionego na rys. 11).



Rys. 11. Opcje lewego menu programu SM61Config

Konfiguracja poszczególnych ustawień przedstawiona jest w punktach 5.3.3. *Konfiguracja Ethernetu* i 5.3.4. *Konfiguracja portu szeregowego* w dalszej części instrukcji.

Natomiast po kliknięciu prawym przyciskiem myszy na odpowiednim wierszu listy pojawi się menu kontekstowe przedstawione na rys. 12.



Rys. 12. Opcje lewego menu programu SM61Config

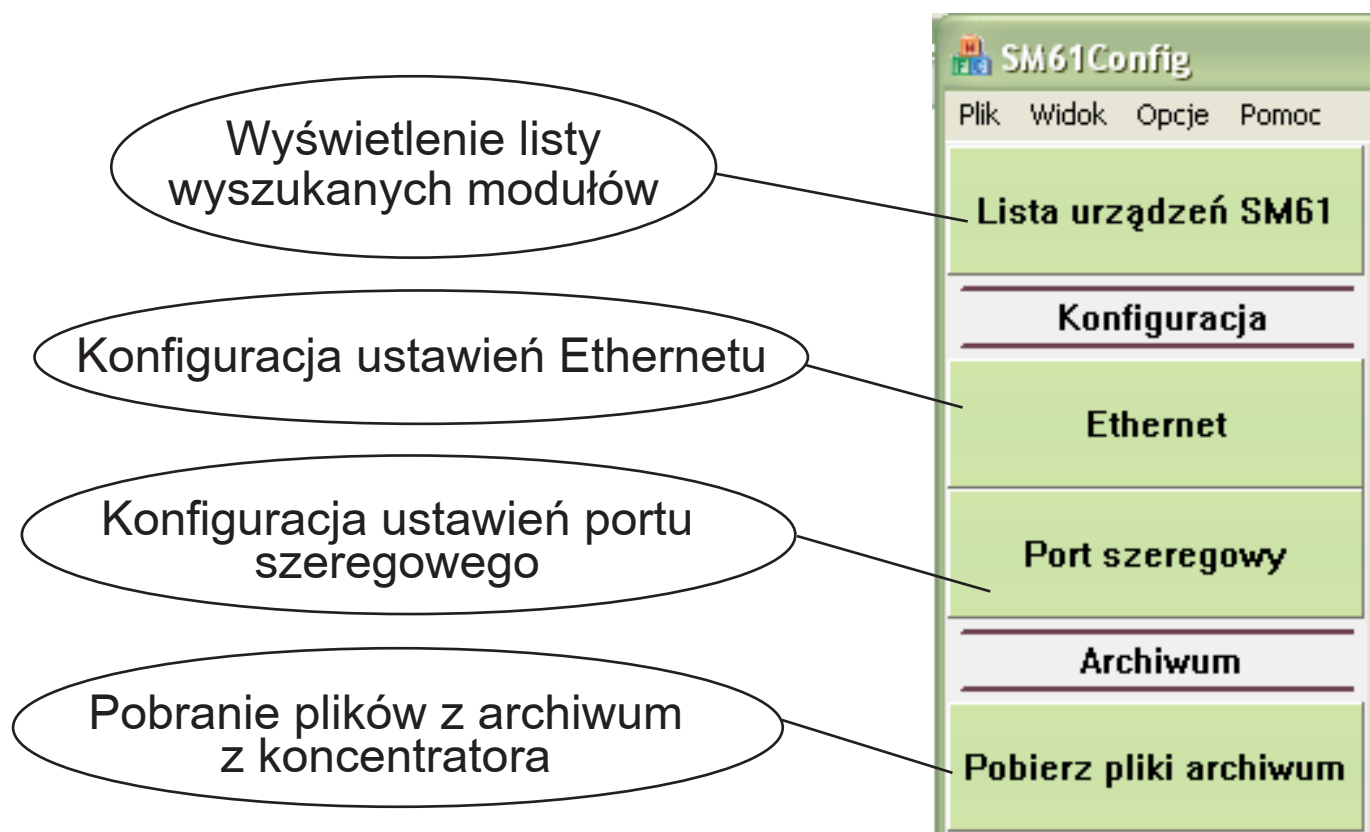


Uwaga:

Po zmianie parametrów bezwzględnie należy wykonać restart urządzenia.

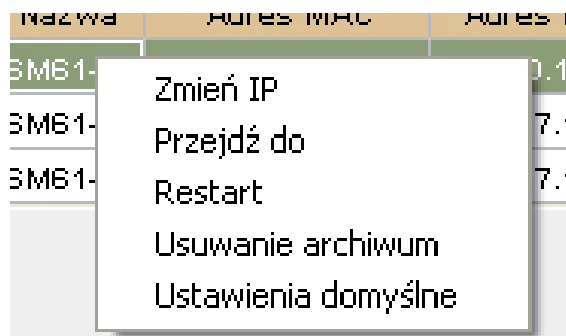
5.2.3. Pierwsze uruchomienie poprzez interfejs LAN

Po wybraniu sposobu komunikacji można przejść do dalszej pracy. Najpierw należy przejść do listy urządzeń (wyświetla urządzenia wyszukane w sieci Ethernet) z menu przedstawionego na rys. 13.



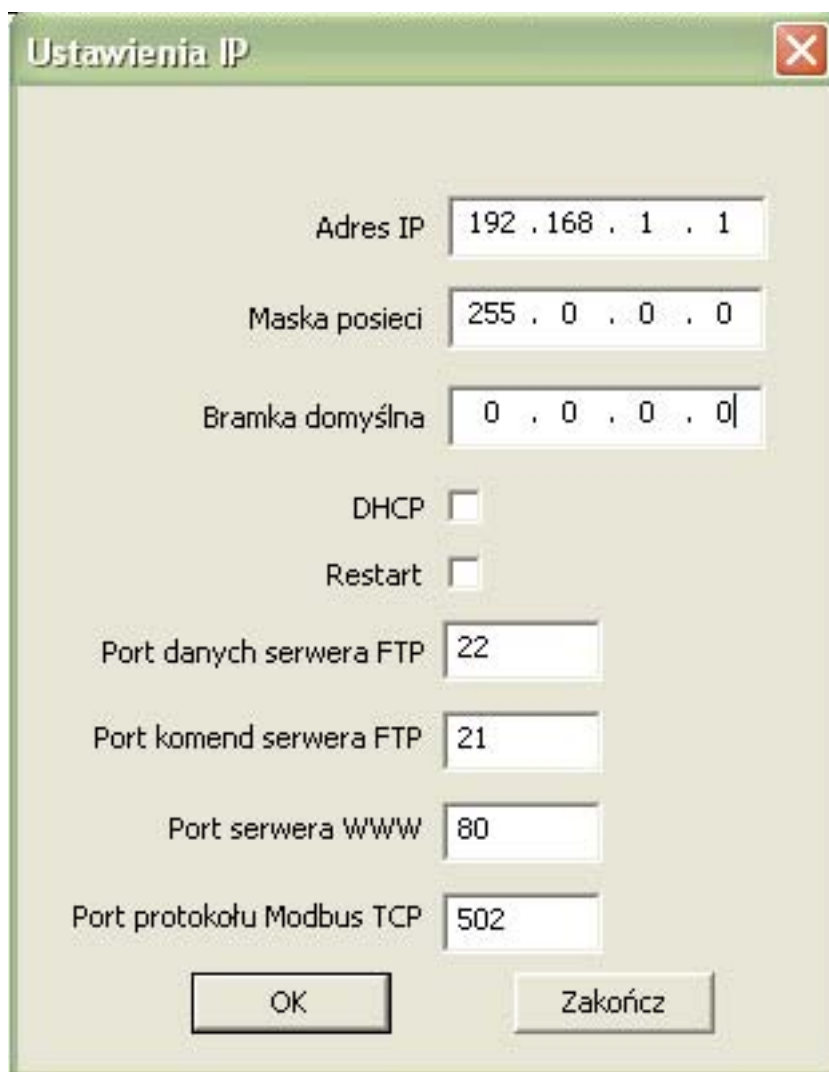
Rys. 13. Opcje lewego menu programu SM61Config

Po kliknięciu prawym przyciskiem myszy na wybrane urządzenie z listy wyszukanych koncentratorów pojawia się nowe menu kontekstowe przedstawione na rys. 14.



Rys. 14. Menu kontekstowe umożliwiające zmianę ustawień IP

Wybranie opcji *Zmień IP* spowoduje pojawienie się okna umożliwiającego konfigurację następujących ustawień (rys. 15):



Ustawienia IP

Adres IP: 192 . 168 . 1 . 1

Maska posieci: 255 . 0 . 0 . 0

Bramka domyślna: 0 . 0 . 0 . 0

DHCP

Restart

Port danych serwera FTP: 22

Port komend serwera FTP: 21

Port serwera WWW: 80

Port protokołu Modbus TCP: 502

OK Zakończ

Rys. 15. Zmiana ustawień IP

Po wprowadzeniu zmian, kliknięcie **OK** spowoduje zamknięcie okna oraz zapis zmian do pamięci urządzenia.

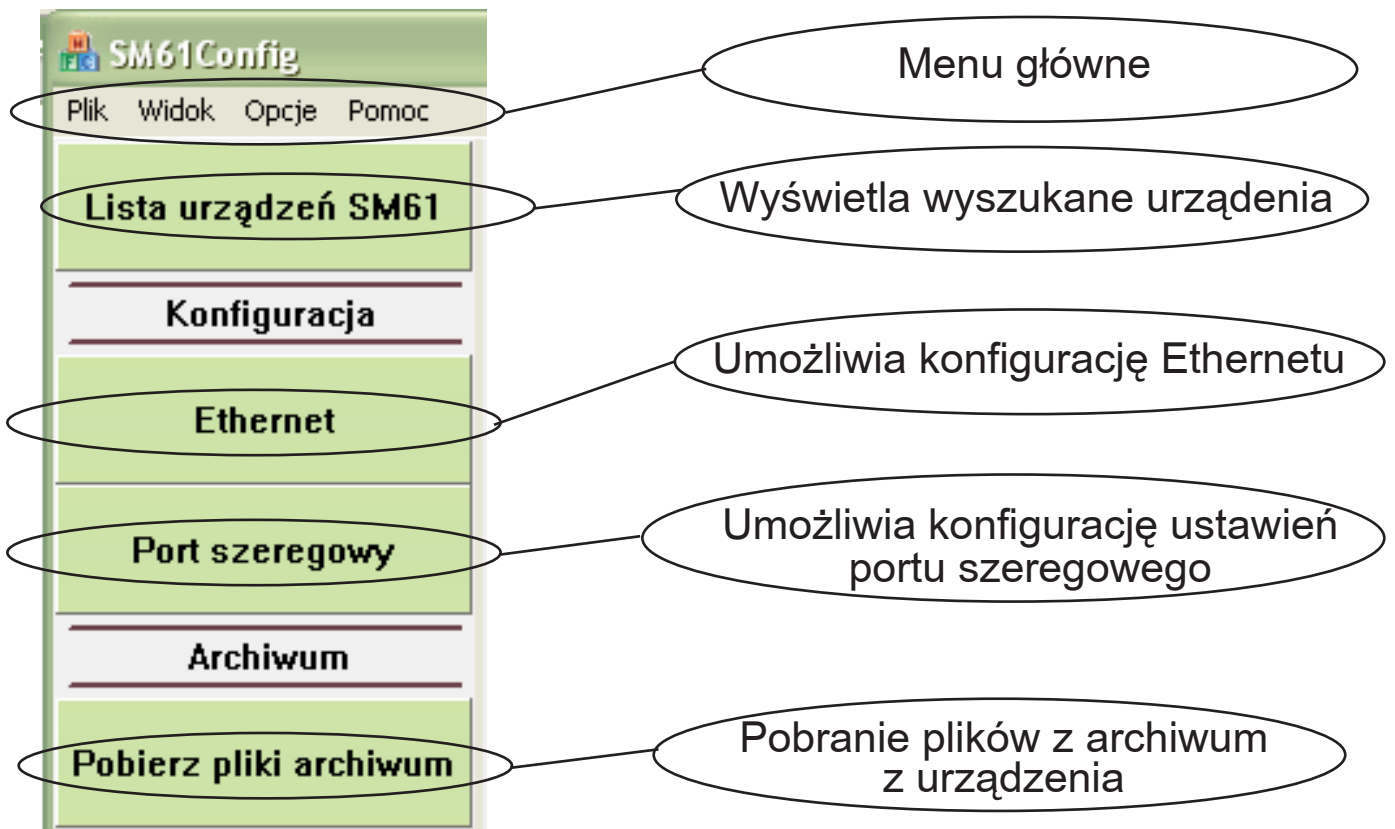


Uwaga:

Po zmianie parametrów bezwzględnie należy wykonać restart urządzenia.

5.3. Obsługa aplikacji

Po otwarciu aplikacji pojawi się okno przedstawione na rys. 16. Możliwe jest otwarcie tylko jednego okna aplikacji.



Rys. 16. Widok ogólny aplikacji SM61Config

5.3.1. Menu główne

Menu główne przedstawione na rys. 17 umożliwia:

1. Plik
 - Zakończ - zamyka aplikację.
2. Widok
 - Pasek narzędzi - pokazuje bądź ukrywa pasek narzędzi.
3. Opcje
 - Język - umożliwia zmianę języka.
 - Komunikacja - umożliwia zmianę sposobu komunikacji z urządzeniem. Istnieją dwa sposoby komunikacji: USB (interfejs UBS) i Modbus TCP (interfejs LAN). Wybranie opcji USB wymaga podłączenia urządzenia do portu USB. Komunikacja poprzez Modbus TCP jest ustawiona jako domyślna.
4. Pomoc
 - O Programie - wyświetla informacje odnośnie wersji oprogramowania.



Rys. 17. Budowa menu głównego aplikacji

5.3.2. Lista urządzeń SM61IoT

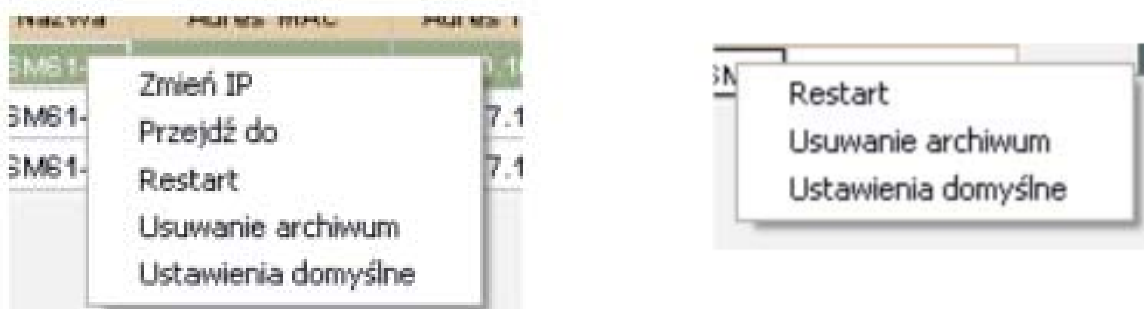
Wybranie opcji Lista urządzeń SM61IoT umożliwia wyszukanie urządzeń, w zależności od wybranego sposobu komunikacji znajdujących się w sieci Ethernet lub podłączonych poprzez USB (rys. 18).



Rys. 18. Wyszukane w sieci Ethernet koncentratory SM61IoT

Wybranie urządzenia do konfiguracji, polega na kliknięciu lewym przyciskiem myszy na adresie IP wybranego urządzenia. Cały wiersz jest wtedy zaznaczony w sposób przedstawiony na rys. 18. Po wybraniu urządzenia można przejść do jego konfiguracji poprzez wybranie odpowiedniej opcji (Ethernet bądź Port szeregowy).

Kliknięcie na adresie IP wybranego urządzenia prawym przyciskiem myszy, powoduje pojawienie się menu kontekstowego przedstawionego na rys. 19.



Rys. 19. Menu wywoływane prawym przyciskiem myszy różni się w zależności od wybranego sposobu komunikacji. Z lewej strony przy komunikacji poprzez Modbus TCP a z prawej poprzez USB.

Funkcje przedstawionego na rys. 19 menu umożliwiają:

- Zmień IP - umożliwia skonfigurowanie urządzenia w sposób przedstawiony na rys. 15 w punkcie 5.2.3. *Pierwsze uruchomienie poprzez interfejs LAN.*
- Przejdź do - wybranie tej opcji, spowoduje przejście do strony internetowej wybranego urządzenia w przeglądarce internetowej.
- Restart - spowoduje zrestartowanie urządzenia.
- Usuwanie archiwum - spowoduje usunięcie całego archiwum z pamięci urządzenia (więcej na temat archiwum w punkcie 8. *Archiwum wewnętrzne*).
- Ustawienia domyślne - spowoduje przywrócenie wartości domyślnych, wymaga ponownego uruchomienia urządzenia.

Wszystkie wymienione czynności wykonywane są z wykorzystaniem połączenia do sieci Ethernet.

5.3.3. Konfiguracja Ethernetu

Do konfiguracji można użyć jednego z dwóch możliwych sposobów komunikacji (USB lub Modbus TCP). Wybór sposobu komunikacji przebiega następująco - z menu głównego programu należy wybrać Opcje a następnie Komunikacja i z podmenu sposób komunikacji w sposób przedstawiony na rys. 9 w punkcie 5.2.1. *Wybór sposobu komunikacji.*

Konieczne jest wcześniejsze wybranie z listy urządzenia, z którym ma nastąpić połączenie. Okno konfiguracji przedstawione jest na rys. 20.



Rys. 20. Budowa menu głównego aplikacji

Parametry przedstawione na rys. 20 opisane są w tablicy 4.

Opis parametrów

Tablica 4

Nazwa parametru	Opis
Nazwa	nazwa urządzenia, maksymalnie 8 znaków
Opis	opis urządzenia, maksymalnie 20 znaków
DHCP	włączenie bądź wyłączenie DHCP
Adres IP	adres IP, adres jest w wersji czwartej Ipv4
Maska podsieci	maska podsieci
Bramka domyślna	bramka domyślna urządzenia
Adres MAC	adres MAC, adres MAC jest podawany w formacie XX:XX:XX:XX:XX:XX

Prędkość transmisji	prędkość transmisji: - auto (wartość domyślna) - 10Mbit - 100Mbit
Port serwera www	numeru portu serwera www, możliwe są wartości od 80 (wartość domyślna) do 65535
Port danych serwera FTP	numer portu danych serwera FTP, możliwe wartości od 20 do 65535 (wartość domyślna 1025)
Port komend serwera FTP	numer portu komend serwera FTP, możliwe wartości od 20 do 65535 (wartość domyślna 21)

Po wpisaniu zmian należy wybrać *Zapisz konfigurację*. Po zapisaniu konfiguracji pojawi się informacja o udanym bądź nieudanym zapisie. W przypadku komunikacji z urządzeniem poprzez USB zapis może zająć więcej czasu niż w przypadku komunikacji poprzez Modbus TCP (sieć Ethernet).



Uwaga:

Po zmianie parametrów bezwzględnie należy wykonać restart urządzenia.

Istnieje możliwość ponownego pobrania konfiguracji poprzez *Pobierz konfigurację*.

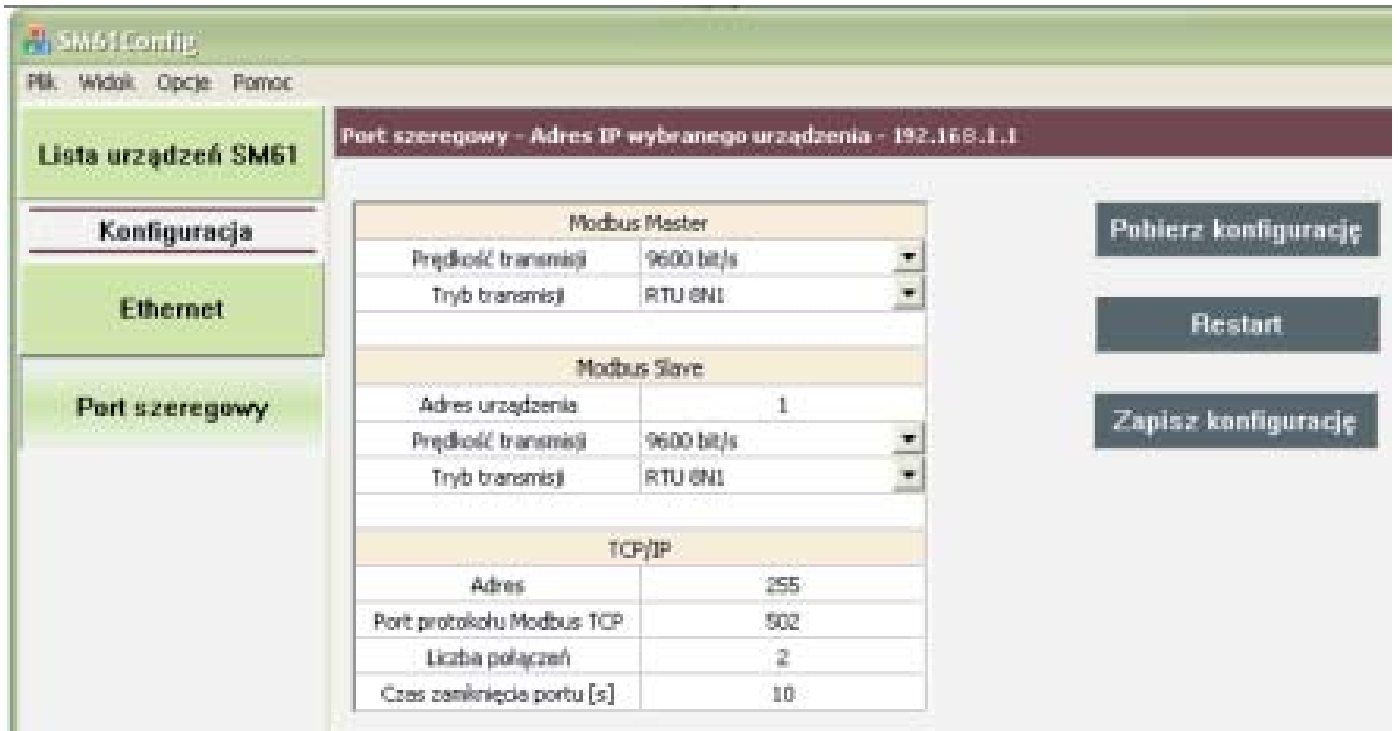
W przypadku wybrania komunikacji poprzez USB pojawia się dodatkowo możliwość ustawienia domyślnego adresu MAC (rys. 21).



Rys. 21. Ustawienie domyślnego adresu MAC

5.3.4. Konfiguracja portu szeregowego

Do konfiguracji portu szeregowego można, tak jak w przypadku konfiguracji Ethernetu, użyć jednego z dwóch możliwych sposobów komunikacji (USB i Modbus TCP). Wybór sposobu komunikacji przedstawiony jest na rys. 9 w punkcie 5.2.1. *Wybór sposobu komunikacji*. Okno konfiguracji przedstawione jest na rys. 22.



Rys. 22: Konfiguracja portu szeregowego

Parametry przedstawione na rys. 22 opisane są w tablicy 5.

Nazwa parametru	Opis
Modbus Master	
Prędkość transmisji	prędkość transmisji Modbus Master, może przyjmować następujące wartości: 1200bit/s, 2400bit/s, 4800bit/s, 9600bit/s, 19200bit/s, 38400bit/s, 57600bit/s, 115200bit/s
Tryb transmisji	tryb transmisji Modbus Master, możliwe są następujące wartości 8N2, 8E1, 8O1, 8N1
Modbus Slave	
Adres urządzenia	adres urządzenia, może przyjmować wartości od 1 do 255
Prędkość transmisji	tak samo jak dla Modbus Master
Tryb transmisji	tak samo jak dla Modbus Master
Modbus Slave TCP	
Adres	tak samo jak dla Modbus Slave
Numer portu Modbus TCP	numer portu Modbus TCP, może przyjmować wartości od 10 do 1000 (domyślny numer portu 502)
Ilość jednoczesnych połączeń z serwerem Modbus TCP	maksymalna ilość jednoczesnych połączeń (możliwe ustawienie od 1 do 4 jednoczesnych połączeń)
Czas zamknięcia portu TCP	czas zamknięcia portu TCP, możliwe wartości od 10 s do 600 s

Po wpisaniu zmian należy wybrać Zapisz konfigurację. Po dokonaniu zapisu pojawi się okno z informacją o powodzeniu bądź niepowodzeniu zapisu. W przypadku komunikacji poprzez USB zapis może zająć więcej czasu niż przy zapisie poprzez Modbus TCP (sieć Ethernet).



Uwaga:

Po zmianie parametrów bezwzględnie należy wykonać restart urządzenia.

Istnieje możliwość ponownego pobranie konfiguracji poprzez **Pobierz konfigurację**.

W przypadku wybrania komunikacji poprzez USB, okno konfiguracji wygląda dokładnie tak samo jak dla komunikacji poprzez Modbus TCP.

6. PRZEGLĄDARKA INTERNETOWA

Koncentrator SM61IoT udostępnia własny serwer www do monitorowania i konfigurowania wartości pomiarowych oraz stanu urządzenia. Strona koncentratora umożliwia:

- uzyskanie informacji o urządzeniu (numer seryjny, nazwa, inne),
- podgląd bieżących wartości pomiarowych,
- konfigurowanie ustawień koncentratora.



Uwaga:

Do poprawnego działania strony wymagana jest przeglądarka z włączoną obsługą JavaScript i zgodna ze standardem XHTML 1.0 (wszystkie popularne przeglądarki, Internet Explorer w wersji minimum 8).

6.1. Początek pracy z przeglądarką

Koncentrator przy pierwszym uruchomieniu wymaga ustawienia niezbędnych informacji protokołu IP, tj.:

- własny adres IP,
- maska sieciowa,
- adres domyślnej bramy.

Dane te należy uzyskać od osoby administrującej siecią, do której koncentrator ma być włączony. Pierwsze uruchomienie koncentratora należy przeprowadzić zgodnie z punktem 4.3. *Konfiguracja koncentratora.*

Do uzyskania dostępu do serwera, wymagane jest podłączenie koncentratora do sieci Ethernet, pracującej zgodnie z protokołem TCP/IP.

Dostęp do serwera uzyskuje się poprzez wpisanie adresu IP koncentratora w przeglądarce internetowej, np.: `http://192.168.1.1` (gdzie 192.168.1.1 jest ustalonym adresem koncentratora). Można również skorzystać z wywołania przeglądarki internetowej w aplikacji SM61Config, które przedstawione jest na rys. 18 w punkcie 5.3.2. *Lista urządzeń SM61IoT*.

6.2. Logowanie

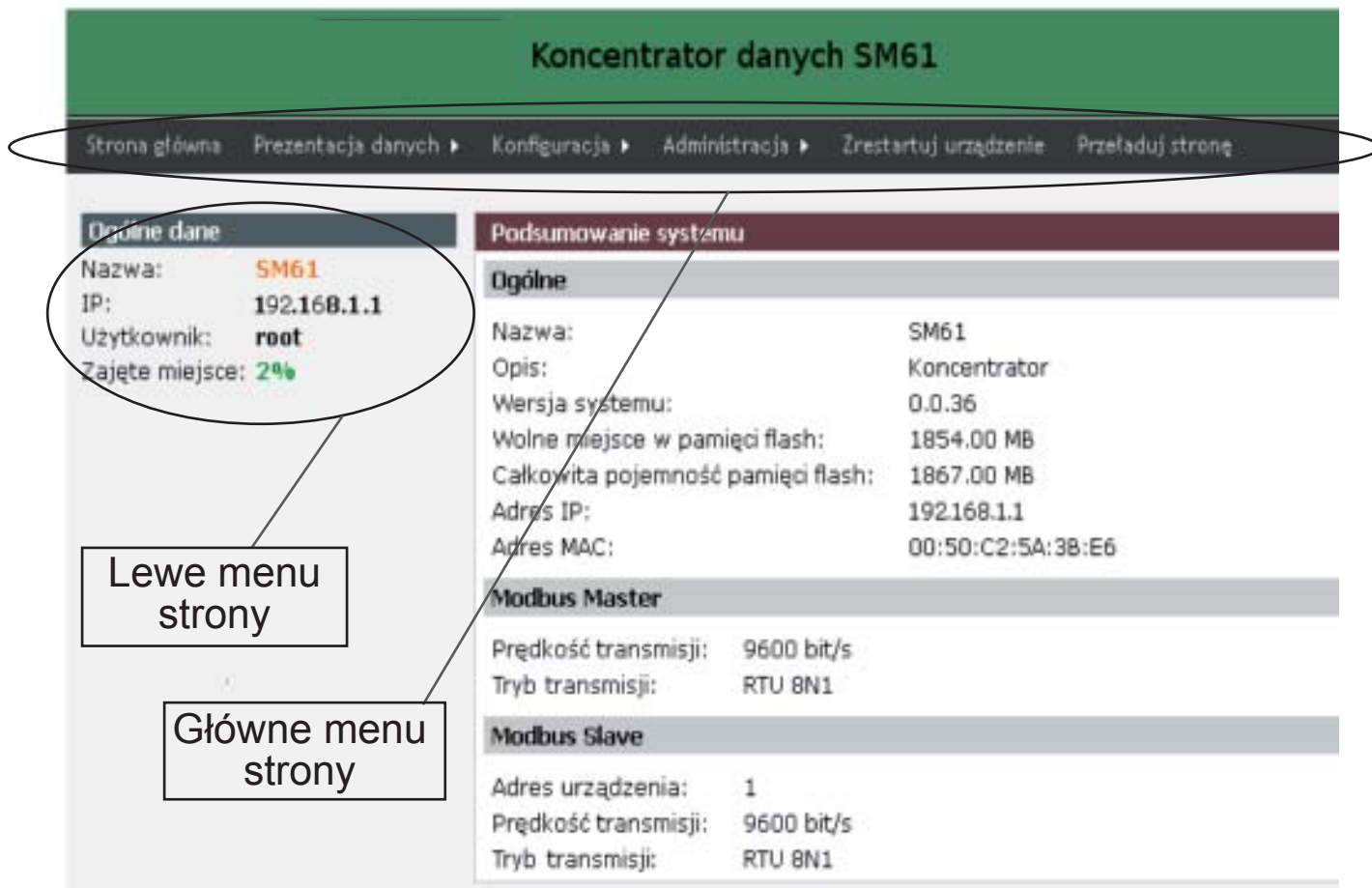
Aby rozpocząć pracę z przeglądarką konieczne jest zalogowanie się na stronie. Należy wpisać login oraz hasło użytkownika. Koncentrator posiada domyślnie ustawionego użytkownika:

- **login:** root
- **hasło:** dbps

Po pierwszym uruchomieniu przeglądarki dla bezpieczeństwa należy zmienić login i hasło na inne niż domyślne (patrz punkt 6.5.3. *Użytkownicy*).

6.3. Wygląd ogólny

Po zalogowaniu pojawia się strona główna przedstawiona na rys. 23.



Rys. 23. Strona główna

Można wyodrębnić następujące elementy strony:

a) Górne menu strony (rys. 24):



Rys. 24. Górne menu strony

Szczegółowy opis menu w punkcie 6.4. Menu strony.

b) Opcja wylogowania i zmiany języka (rys. 25):



Rys. 25. Zmiana języka i wylogowanie użytkownika

Opcja zmiany języka opisana jest w punkcie 6.8. Zmiana języka. Opcja *Wyloguj* wylogowuje użytkownika.

c) Lewe menu strony (rys. 26):

Ogólne dane	
Nazwa:	SM61
IP:	192.168.1.1
Użytkownik:	root
Zajęte miejsce:	2%

Rys. 26. Lewe menu strony

Zawartość lewego menu jest zmienna w zależności od opcji, jaka została wybrana z górnego menu. Dla wszystkich możliwych opcji stałym elementem pojawiającym się w lewym menu są ogólne informacje o urządzeniu, takie jak:

- nazwa,
- IP urządzenia,
- nazwa użytkownika jaki jest zalogowany,
- wyrażona w procentach ilość zajętego miejsca w pamięci koncentratora.

d) Część główna strony (rys. 27):

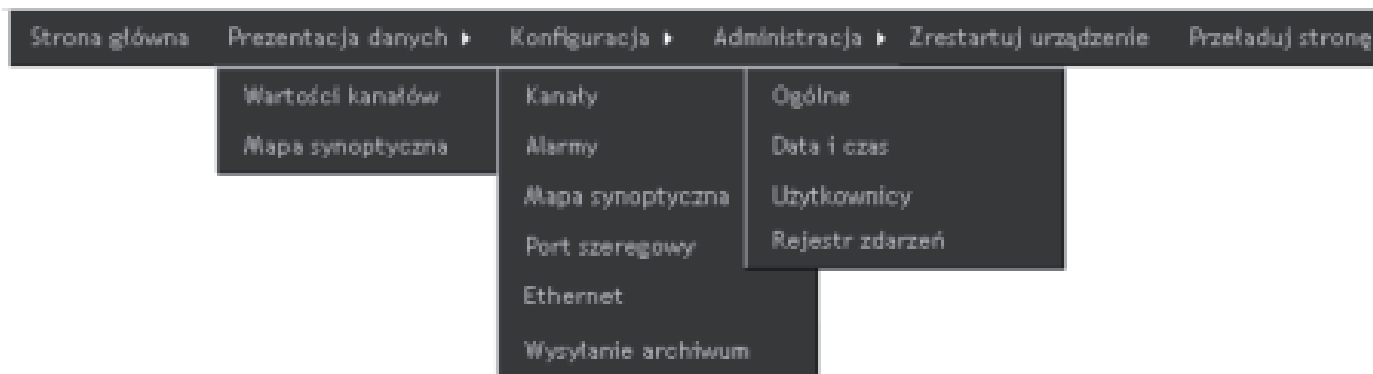
Podsumowanie systemu	
Ogólne	
Nazwa:	SM61
Opis:	Koncentrator
Wersja systemu:	0.0.36
Wolne miejsce w pamięci flash:	1854.00 MB
Całkowita pojemność pamięci flash:	1867.00 MB
Adres IP:	192.168.1.1
Adres MAC:	00:50:C2:5A:3B:E6
Modbus Master	
Prędkość transmisji:	9600 bit/s
Tryb transmisji:	RTU 8N1
Modbus Slave	
Adres urządzenia:	1
Prędkość transmisji:	9600 bit/s

Rys. 27. Część główna strony

Ten element strony zmienia się w zależności od wybranej opcji z górnego menu.

6.4. Menu strony

Budowa górnego menu strony przedstawiona jest na rys. 28:



Rys. 28. Budowa górnego menu strony

Menu górne posiada następujące elementy:

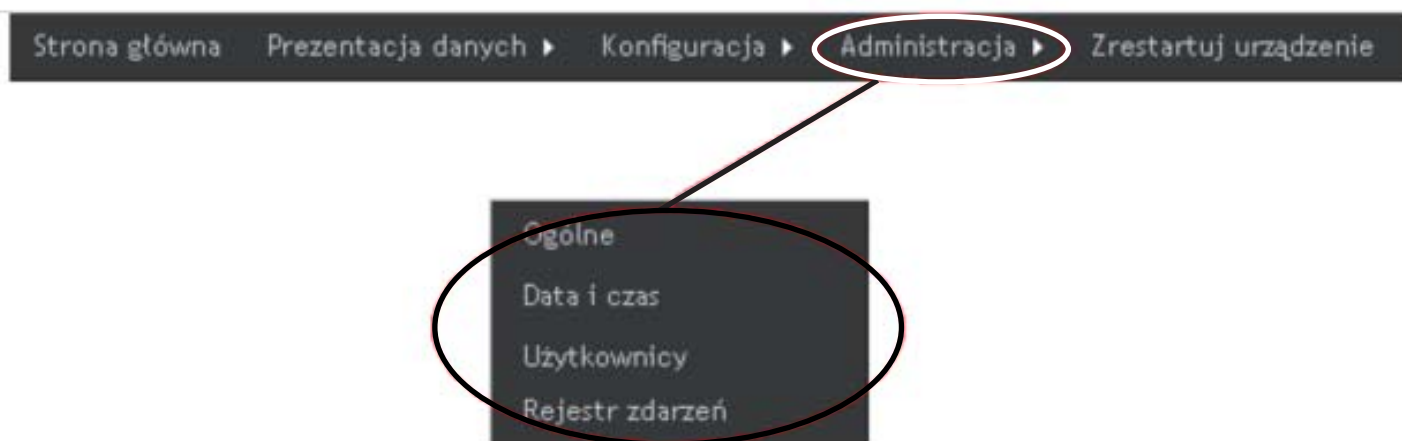
- a) Strona główna - zawiera ogólne informacje o module.
- b) Prezentacja danych - zawiera następujące elementy:
 - Wartości kanałów - zawiera prezentację aktualnych wartości pobieranych z urządzenia, przedstawionych w postaci tabelarycznej i w postaci wykresu (podpunkt 6.7.1. *Prezentacja wartości kanałów*),
 - Mapa synoptyczna - zawiera prezentację aktualnej mapy synoptycznej (podpunkt 6.7.2. *Prezentacja mapy synoptycznej*).
- c) Konfiguracja - zawiera następujące elementy:
 - Kanały - umożliwia konfigurację wszystkich kanałów oraz ich wartości (podpunkt 6.6.1. *Konfiguracja kanałów*),
 - Alarmy - umożliwia konfigurację alarmów (podpunkt 6.6.2. *Konfiguracja alarmów*),
 - Mapa synoptyczna - umożliwia konfigurację mapy synoptycznej (podpunkt 6.6.3. *Konfiguracja mapy synoptycznej*),
 - Port szeregowy - umożliwia konfigurację ustawień portu szeregowego (podpunkt 6.6.4. *Konfiguracja portu szeregowego*),
 - Ethernet - umożliwia konfigurację ustawień Ethernetu (podpunkt 6.6.5. *Konfiguracja Ethernetu*).

- Wysłanie archiwum - pliki archiwum z urządzenia są automatycznie przesyłane do zdalnego serwera FTP (podpunkt 6.6.6. *Wysyłanie archiwum*).
- d) Administracja - zawiera opcje:
- Ogólne - umożliwia zmianę nazwy i opisu urządzenia, zmianę ilości rekordów w pliku archiwalnym, tryb archiwizacji oraz ustawienie strony startowej (podpunkt 6.5.1. *Ustawienia ogólne*),
 - Data i czas - umożliwia zmianę daty i czasu w urządzeniu (podpunkt 6.5.2. *Ustawienia daty i czasu*),
 - Użytkownicy - umożliwia zmianę loginu i hasła użytkownika (podpunkt 6.5.3. *Użytkownicy*).
 - Rejestr zdarzeń – wyświetla informacje z urządzenia na temat jego pracy (podpunkt 6.5.4. *Rejestr zdarzeń*).
- e) Zrestartuj urządzenie - powoduje restart urządzenia, po ponownym uruchomieniu następuje ponowne pobranie konfiguracji.
- f) Przeładuj stronę – powoduje przeładowanie całej strony.

6.5. Administracja

W module SM61IoT możliwa jest synchronizacja czasu poprzez przeglądarkę internetową. Opcja *Administracja* umożliwia zarówno synchronizację czasu jak i zarządzanie kontami użytkowników.

Przejdzie do Administracji następuje w sposób przedstawiony na rys. 29.



Rys. 29. Górne menu - administracja

6.5.1. Ustawienia ogólne

Przejdźcie do ustawień ogólnych następuje poprzez wybranie opcji *Administracja* z menu głównego a następnie z podmenu, które się pojawiło opcji *Ogólne* w sposób przedstawiony na rys. 29. Ustawienia ogólne możliwe do skonfigurowania przedstawione są na rys. 30 oraz w tabelicy 6.

The screenshot shows the 'Administracja' (Administration) interface with the 'Ogólne' (General) settings tab selected. The settings are as follows:

- Nazwa urządzenia: SM61
- Opis urządzenia: Koncentrator
- Aktywnych kanałów: 20
- Liczba rekordów w pliku archiwum: 16000
- Tryb archiwizacji: Archiwizacja włączona
- Czas wygaśnięcia sesji: 30 min.
- Strona startowa: Strona główna

A red 'Zapisz' (Save) button is located at the bottom of the settings area.

Rys. 30. Ustawienia ogólne administracji

Opis ustawień ogólnych

Tablica 6

Nazwa parametru	Opis
Nazwa urządzenia	może zawierać maksymalnie 8 znaków
Opis urządzenia	może zawierać maksymalnie 20 znaków
Aktywnych kanałów	Ile kanałów z dostępnych 100 używać. Wartość ta wpływa na wydajność.
Liczba rekordów w pliku archiwum	od 20 do 32000

Tryb archiwizacji	<p>możliwe są następujące przypadki:</p> <ul style="list-style-type: none"> – archiwizacja włączona – archiwizacja wyłączona – archiwizacja wyzwalana przez A1 (dla wykonania z alarmami – alarm 1) lub przez B1 (dla wykonania z wejściami) – archiwizacja wyzwalana przez A2 (dla wykonania z alarmami – alarm 2) lub przez B2 (dla wykonania z wejściami)
Czas wygaśnięcia sesji	<p>jest to czas po jakim użytkownik zostanie wylogowany ze strony, do wyboru są wartości:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 1 minuta – 5 minut – 30 minut – 1 godzina – 5 godzin
Strona startowa	<p>możliwe są do wyboru trzy strony startowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> – strona główna – wartości kanałów – mapa synoptyczna

6.5.2. Ustawienia daty i czasu

Przejdzie do ustawienia daty i czasu następuje poprzez wybranie opcji *Administracja* z menu a następnie opcji *Data i czas* z podmenu, zgodnie z rys. 29 w punkcie 6.5. *Administracja*. Koncentrator ma możliwość zmiany daty i czasu, wygląd okna umożliwiającego konfigurację daty i czasu przedstawiono na rys. 31.



Rys. 31. Ustawienie daty i czasu w koncentratorze

6.5.3. Użytkownicy

Przejdźcie do ustawień użytkowników następuje poprzez wybranie z menu opcji *Administracja* a następnie z podmenu opcji *Użytkownicy* zgodnie z rys. 29 w punkcie 6.5. *Administracja*. Wybranie opcji *Użytkownicy* powoduje pojawienie się listy wszystkich użytkowników, przedstawionej na rys. 32.



Administracja		
Użytkownicy		
Skonfigurowano 1 z 5 dostępnych użytkowników.		
+ Dodaj nowego		
Numer użytkownika	Typ	Nazwa
1	Administrator	root

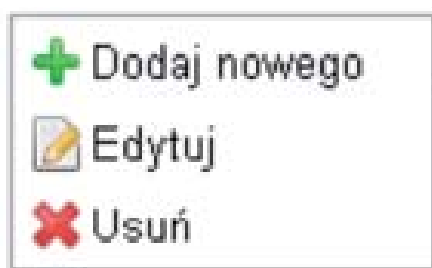
Rys. 32. Lista użytkowników

Istnieją dwa typy kont użytkowników:

- konto administratora,
- konto normalne.

Administrator ma dostęp do konfiguracji urządzenia oraz do konfiguracji ustawień kont użytkowników. Konto typu normalnego nie umożliwia zmian w kontach użytkowników oraz nie posiada opcji menu *Administracja*. Konto administratora jest tylko jedno. Pozostałe konta są kontami typu normalnego.

Poprzez opcję *Dodaj nowego* (rys. 32) można dodać nowego użytkownika, nadać mu nazwę i hasło oraz określić typ konta. Kliknięcie prawym przyciskiem myszy na nazwie jednego z użytkowników z listy powoduje pojawienie się menu kontekstowego przedstawionego na rys. 33.



Rys. 33. Menu opcji użytkownicy

Opcja *Edytuj* umożliwia edytowanie ustawień użytkownika i wprowadzenie zmian. Okno edytujące użytkownika przedstawione jest na rys. 34.

Edytowanie danych użytkownika

Nazwa:

Uprawnienia:

- www odczyt kanałów
- www konfiguracja
- ftp odczyt plików archiwum
- ftp odczyt i zapis wszystkich plików

Hasło administratora:

Nowe hasło użytkownika:






































Potwierdź nowe hasło:

Ok Anuluj

Rys. 34. Edycja danych użytkownika

6.5.4. Rejestr zdarzeń

Zakładka *Rejestr zdarzeń* wyświetla informacje o pracy urządzenia w sposób przedstawiony na rys. 35, są to informacje na temat tworzenia plików, zapisania konfiguracji, włączenia urządzenia. Informacje są zamieszczane w języku angielskim. Listę zdarzeń można odświeżyć bądź usunąć, poprzez wybranie odpowiedniego przycisku umiejscowionego nad listą zdarzeń.

Rejestr zdarzeń			
	2013-03-29	10:32:17	File create
	2013-03-29	10:32:17	Device start
	2013-03-29	10:33:22	Interface configure write OK
	2013-03-29	10:33:42	Device start
	2013-03-29	10:34:02	Interface configure write OK
	2013-03-29	10:34:02	Alarms configure write OK
	2013-03-29	10:34:03	Characteristic configure write OK
	2013-03-29	10:34:13	Interface configure write OK
	2013-03-29	10:34:33	Device start
	2013-03-29	10:39:52	Device start
	2013-03-29	10:41:28	Device start
	2013-03-29	10:46:23	Device start
	2013-03-29	10:46:59	Interface configure write OK
	2013-03-29	10:46:59	Alarms configure write OK
	2013-03-29	10:46:59	Characteristic configure write OK
	2013-03-29	10:47:28	Device start
	2013-03-29	10:49:46	Device start
	2013-03-29	11:04:05	Interface configure write OK
	2013-03-29	11:04:25	Device start
	2013-03-29	11:05:35	Alarms configure write OK
	2013-03-29	12:43:02	Device start
	2013-03-29	13:22:05	Device start
	2013-03-29	13:23:18	Device start
	2013-03-29	13:53:56	Device start
	2013-03-29	13:56:14	Channels configure write OK
	2013-03-29	13:56:46	Device start
	2013-03-29	14:01:04	Channels configure write OK
	2013-03-29	14:01:27	Device start
	2013-03-29	14:03:57	Device start
	2013-03-29	14:04:45	Channels configure write OK
	2013-03-29	14:05:08	Device start
	2013-03-29	14:29:05	Device start
	2013-03-29	14:33:10	Device start
	2013-03-29	14:34:10	Channels configure write OK
	2013-03-29	14:34:40	Device start
	2013-03-29	14:36:02	Device start
	2013-03-29	14:37:12	Channels configure write OK

Rys. 35: Rejestr zdarzeń z urządzenia

6.6. Konfiguracja

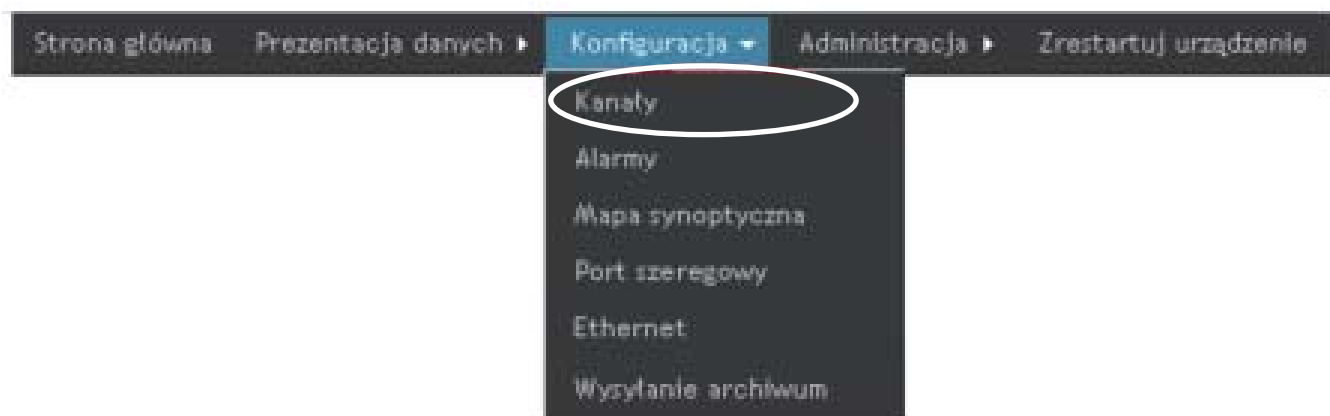


Uwaga:
Koncentrator wymaga konfiguracji. Po zmianie parametrów bezwzględnie należy wykonać restart urządzenia.

6.6.1. Konfiguracja kanałów

Koncentrator SM61IoT posiada maksymalnie 100 kanałów wirtualnych, jeden kanał posiada maksymalnie 25 wartości. Wartości zawierają dane pomiarowe dostarczone z rejestrów.

Przejdźcie do konfiguracji kanałów następuje poprzez wybranie opcji *Konfiguracja* z menu a następnie z podmenu, które się pojawi opcji *Kanały* co przedstawia rys. 36.



Rys. 36. Konfiguracja kanałów

Pojawia się strona przedstawiona na rys. 37:

The screenshot shows a web-based configuration interface for a device. On the left, there is a sidebar with sections: 'Opis dane' (General info) showing device name '54101', IP '192.168.1.1', user 'root', and 'Zajęte miejsce: 24%'; and 'Konfiguracja kanałów' (Channel configuration) with radio buttons for 'Wszystkie' (selected), 'Aktywne', 'Monitorowane', 'Archiwizowane', and 'Wyłączone'. The main area is titled 'Kanały - konfiguracja' and 'Wszystkie kanały'. It contains a table with 25 rows and 12 columns: 'Numer kanału', 'Nazwa pierwszej wartości', 'Tryb pracy', 'Adres urządzenia', 'Adres rejestru bazowego', 'Rozmiar rejestru', 'Typ rejestru', 'Interwał adytywania', 'Interwał archiwiz. urządzenia', 'Timeout urządzenia', and 'Baud'. The first row (channel 1) has values: '1', 'val_1', 'Pełny', '1', '9000', '16b', '#cat4321', '1', '10', '500', '10'. All other channels (2-25) have 'Wyłączony' in the 'Tryb pracy' column and '0' in the 'Baud' column.

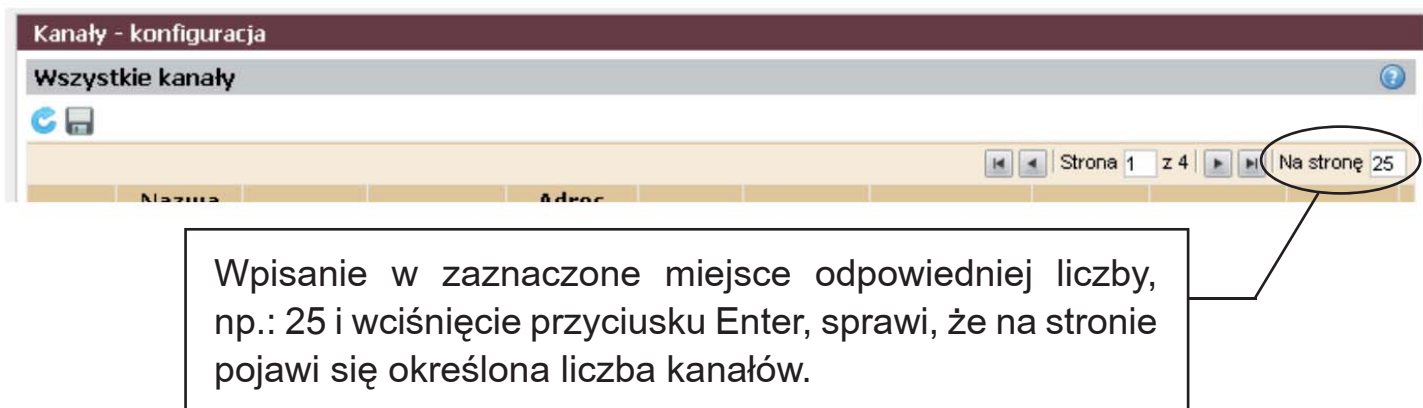
Rys. 37. Widok strony z konfiguracją kanałów

W lewym menu znajdują się dane ogólne koncentratora oraz opcja wyboru kanałów, które mają być wyświetlane w głównej części strony. Dostępne są następujące opcje:

- a) Wszystkie - wyświetlane są wszystkie kanały,
- b) Aktywne - wyświetlają się kanały, które mają tryb pracy ustawiony na:
 - monitorowany,
 - archiwizowany,
 - pełny,
- c) Monitorowane
 - monitorowany,
 - pełny,
- d) Archiwizowane
 - archiwizowany,
 - pełny,

e) Wyłączone - pojawiają się kanały, które mają tryb pracy ustawiony na wyłączony.

Domyślnie ustawione jest wyświetlanie wszystkich kanałów (bez względu na ustawiony tryb pracy), są one wyświetlane po 25 na jednej stronie (rys. 37). Ilość wyświetlanych kanałów na stronie można zmienić w sposób przedstawiony na rys. 38.



Rys. 38. Ustawienie ilości wyświetlanych kanałów na stronie

Występujące w konfiguracji kanałów znaki graficzne przedstawione są w tablicy 7.







Znaki graficzne	Tablica 7
Oznaczenie	Znaczenie
	podpowieź
	pobranie na nowo konfiguracji kanałów z urządzenia
	zapisanie bieżącej konfiguracji wszystkich kanałów (ustawienia pamiętane po restarcie urządzenia), przy edycji kanałów zapis konfiguracji pojedynczego kanału (nie pamiętane po restarcie urządzenia)
	przy edycji kanału - powoduje powrót do widoku przedstawiającego kanały

Tabela przedstawiająca kanały zawiera tylko wybrane informacje o kanale tj.:

- numer kanału,
- nazwa pierwszej wartości kanału,
- tryb pracy kanału,
- adres urządzenia,
- adres rejestru bazowego,
- rozmiar rejestru,
- typ rejestrów,
- interwał odpytywania,
- interwał archiwizacji,
- timeout urządzenia,
- ilość wartości,
- ikonę informującą czy kanał jest aktywny () czy jest nieaktywny ().

W celu przejścia do wybranego kanału należy kliknąć prawym przyciskiem myszy na numerze wybranego kanału i z menu, które przedstawione jest na rys. 39 wybrać opcję *Edytuj*. Opcja *Kopiuj z* umożliwia skopiowanie konfiguracji z innego kanału.



Rys 39. Menu podręczne

Po wybraniu opcji *Edytuj* pojawia się widok zawierający wszystkie informacje dla wybranego kanału oraz jego wartości. Widok zawierający informacje odnośnie kanału przedstawia rys. 40.

Kanały - konfiguracja

Edytowanie kanału nr 1



Tryb pracy	Pełny ▼
Rodzaj źródła	Modbus RS ▼ ?
Adres urządzenia	1
Adres rejestru bazowego	8000 ?
Rozmiar rejestru	16b ▼ ?
Typ rejestrów	float4321 ▼
Interwał odpytywania	1 s
Interwał archiwiz.	10 s
Timeout urządzenia	500 ms

Rys. 40. Konfiguracja kanału

Przedstawione na rys. 40 parametry opisane zostały w tablicy 8.

Ustawienia kanału

Tablica 8

Nazwa parametru	Opis
Tryb pracy	tryb w jakim ma pracować wybrany kanał: <ul style="list-style-type: none"> - wyłączony, - monitorowany, - archiwizowany, - pełny(monitorowany i archiwizowany), ustawienie trybu na archiwizowany i pełny sprawi, że wszystkie wartości z danego kanału będą archiwizowane w pliku szczegóły odnośnie archiwizacji (patrz punkt 8. <i>Archiwum wewnętrzne</i>)

Rodzaj źródła	<p>źródło danych dla kanału:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modbus RS (urządzenie Modbus Slave), dane pobierane są z urządzenia Modbus Slave, - wewnętrzny (stała lub wartości z innego kanału), źródło danych stanowią wewnętrzne dane urządzenia
Adres urządzenia	wartości od 1 do 255
Adres rejestru bazowego	adres rejestru zawierającego dane pobrane z urządzenia podłączonego do koncentratora
Rozmiar rejestru	<p>wielkość odpytywanych rejestrów w bitach (16 bądź 32 bity), wszystkie rejestry są 16 bitowe oprócz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - long, - ulong, - float, <p>które można ustawić na 16 bądź 32 bitowe</p>
Typ rejestrów	<p>ustawia typ rejestrów w kanale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - char - 16 bitów - znakowy typ danych (dwa znaki ASCII), - uchar - unsigned char - 16 bitów - znakowy typ danych (dwa znaki ASCII), - short - 16 bitów (wartości z zakresu -32768 do 32767), - ushort - unsigned char - 16 bitów (wartości z zakresu 0 do 65535), - long - 32 bity lub 2x16 bitów (wartości z zakresu -2147483648 do 214748647), - ulong - unsigned long - 32 bity lub 2x16 bitów (wartości z zakresu 0 do 4294967295), - float1234- 32 bity lub 2x16 bitów, liczba zmiennoprzecinkowa najmniej znaczący bajt na pierwszym miejscu, - float4321 - 32 bity lub 2x16 bitów, liczba zmiennoprzecinkowa, najmniej znaczący bajt na ostatnim miejscu

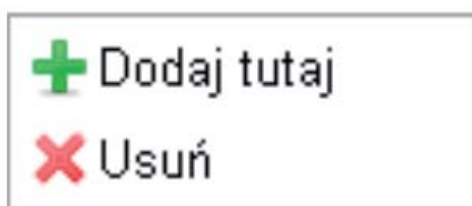
Interwał odpytywania	wartość od 1 do 65535
Interwał archiwizacji	wartość jest aktywna, gdy tryb pracy jest archiwizowany bądź pełny, może przyjmować wartości od 10 do 65535
Timeout urządzenia	wartości od 1 do 65535

Edytując kanał pojawia się również tabela prezentująca wartości kanałów, która jest przedstawiona na rys. 41.

Dodaj rekordy <input type="checkbox"/> Usuń rekordy <input type="checkbox"/>									
Numer wartości	Nazwa	Adres rejestru	Jednostka	Numer charakterystyki indywidualnej	Operacje matematyczne		Operacje z innymi kanałami		
					Operator matematyczny	Argument	Operator matematyczny	Numer kanału	Numer wartości
1	val_1	0000							
2	val_2	0002							
3	val_3	0004							
4	val_4	0006							
5	val_5	0008							
6	val_6	0010							
7	val_7	0012							
8	val_8	0014							
9	val_9	0016							
10	val_10	0018							

Rys. 41. Edycja wartości kanału

Kliknięcie prawym przyciskiem myszy w tabeli na numerze wybranej wartości powoduje pojawienie się menu kontekstowego przedstawionego na rys. 42.



Rys. 42. Menu kontekstowe

Wybranie opcji *Dodaj tutaj* powoduje dodanie nowej wartości w miejsce zaznaczonej wartości (zaznaczona przechodzi na następną pozycję), natomiast opcja *Usuń* powoduje usunięcie zaznaczonej wartości. Właściwości wartości, które można skonfigurować przedstawione są w tablicy 9.

Ustawienia wartości

Tablica 9

Nazwa	Opis
Numer wartości	wartość od 1 do 25
Nazwa wartości	nazwa składa się maksymalnie z 15 znaków
Adres rejestru	obliczana automatycznie na podstawie rejestru bazowego
Jednostka	przedstawia dostępne jednostki
Operacje matematyczne	
Operator matematyczny	+, - , /, *, =
Argument operacji matematycznych	wartości od 1 do 214748,36
Operacje matematyczne z innymi kanałami	
Operator matematyczny	+, - , /, *, =
Numer kanału	numer kanału wykorzystany do operacji matematycznych z innymi kanałami
Numer wartości	numer wartości wybranego wcześniej kanału wykorzystanej do operacji matematycznych z innymi kanałami

Możliwe jest przeprowadzenie operacji matematycznych na wartościach konfigurowanego kanału. Na wartości mogą być dokonane operacje matematyczne z podanym argumentem liczbowym bądź z wybraną wartością z wybranego kanału.

Po skonfigurowaniu pojedynczego kanału należy dokonać zapisu ustawień. Zapisanie kanału spowoduje zapis konfiguracji tylko pojedynczego kanału do pamięci ulotnej, nie pamiętanej po restarcie urządzenia. Aby konfiguracja była pamiętana po restarcie komputera należy przejść z edycji kanału do widoku wszystkich kanałów (przycisk - zielona strzałka w lewo) i dokonać zapisu konfiguracji.

Ustawienie operacji matematycznych dla wartości spowoduje, że na pobieranej z urządzenia wartości będzie przeprowadzona wybrana operacja matematyczna.



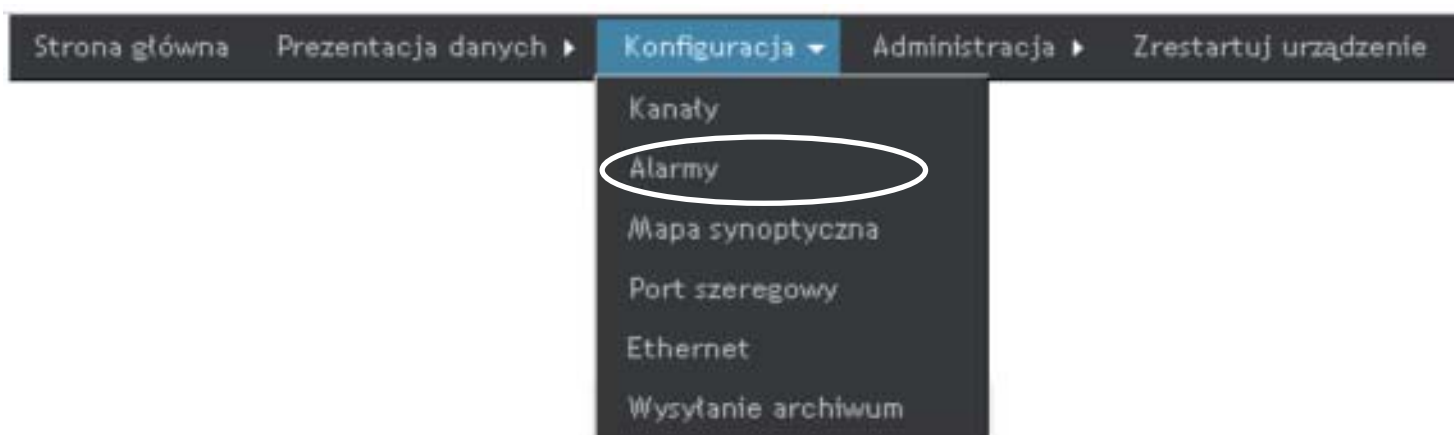
Uwaga:

Po zmianie parametrów bezwzględnie należy wykonać restart urządzenia.

6.6.2. Konfiguracja alarmów

Konfiguracja alarmów jest dostępna dla wykonania z alarmami, wykonanie z wejściami binarnymi nie posiada tego elementu strony.

Przejdźcie do konfiguracji alarmów następuje w sposób pokazany na rys. 43.



Rys. 43. Sposób przejścia do konfiguracji alarmów

Po załadowaniu się strony pojawi się okno przedstawione na rys. 44.

Koncentrator SM61IoT ma możliwość ustawienia dwudziestu pięciu alarmów. Każdy z nich posiada taki sam zestaw parametrów do skonfigurowania. Parametry alarmów przedstawione są w tabelicy 10.

Dla każdego alarmu jest możliwość wysłania maila z informacją o jego wystąpieniu. Aby wysyłanie wiadomości było możliwe należy podać dane uwierzytelniające do pośredniczącego serwera SMTP. Zaleca się aby serwer ten znajdował się w jednej sieci z urządzeniem.



Uwaga:
Pośredniczący serwer SMTP musi obsługiwać uwierzytelnianie AUTH PLAIN po nieszyfrowanym połączeniu (najczęściej na porcie 25).

Alarmy - konfiguracja

Adres email:

Grupuj wiadomości:

Uwierzytelnianie SMTP:

Nazwa serwera:

Port:

Nazwa użytkownika:

Hasło:

[Wyślij wiadomość testową](#)

Nr alarmu	Źródło wyzwalania	Numer kanała	Numer wartości	Typ alarmu	Dolny próg alarmu [≤]	Górny próg alarmu [≥]	Opóźnienie włączenia	Opóźnienie wyłączenia	Ustaw przekaźnik	Wyślij mail
1	Brak	1	2	n-off	-1	2700	0 s	0 s	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>
2	Brak	1	1	n-off	210	250	0 s	0 s	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>
3	Brak	0	0	n-on	0	0	0 s	0 s	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>
4	Brak	0	0	n-on	0	0	0 s	0 s	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>
5	Brak	0	0	n-on	0	0	0 s	0 s	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>
6	Brak	0	0	n-on	0	0	0 s	0 s	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>
7	Brak	1	2	n-off	-100	550	0 s	0 s	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>
8	Brak	1	2	n-off	-30	30	0 s	0 s	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>
9	Brak	1	2	n-off	12	14.4	0 s	0 s	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>
10	Brak	1	1	n-off	12	14.4	0 s	0 s	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>
11	Brak	0	0	n-on	0	0	0 s	0 s	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>
12	Brak	0	0	off	0	0	0 s	0 s	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>
13	Brak	0	0	off	0	0	0 s	0 s	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>
14	Brak	0	0	n-on	0	0	0 s	0 s	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>
15	Brak	0	0	n-on	0	0	0 s	0 s	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>
16	Brak	0	0	n-on	0	0	0 s	0 s	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>
17	Brak	0	0	n-on	0	0	0 s	0 s	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>
18	Brak	0	0	n-on	0	0	0 s	0 s	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>
19	Brak	0	0	n-on	0	0	0 s	0 s	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>
20	Brak	0	0	n-on	0	0	0 s	0 s	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>
21	Brak	0	0	n-on	0	0	0 s	0 s	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>
22	Brak	0	0	n-on	0	0	0 s	0 s	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>
23	Brak	0	0	n-on	0	0	0 s	0 s	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>
24	Brak	9	2	n-on	-40.09	52.1	0 s	0 s	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>
25	Brak	9	2	n-on	-40.09	52.1	0 s	0 s	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>

Rys. 44. Konfiguracja alarmów

W przypadku skonfigurowania wysyłania maili dla kilku alarmów zalecane jest zaznaczenie opcji *Grupuj wiadomości*. W ten sposób, w razie jednoczesnego wystąpienia kilku alarmów zostanie wysłana tylko jedna wiadomość, przez co uniknie się nadmiernego obciążenia serwera.

Każde wysłanie wiadomości zapisywane jest w rejestrze zdarzeń. Także w przypadku problemów z dostarczeniem wiadomości zapisywane są odpowiednie informacje o błędzie.

Parametry alarmów

Tablica 10

Nazwa parametru	Opis parametru
Źródło wyzwania	źródła wyzwania alarmu: <ul style="list-style-type: none"> - brak (brak alarmu) - wartość kanału - błąd w konfiguracji - błąd archiwizacji - brak miejsca w pamięci FLASH - wypełnienie pamięci w 80% - zawsze włączony
Numer kanału	numer kanału, którego dotyczy alarm, aktywne gdy źródłem wyzwania jest wartość kanału
Numer wartości	numer wartości kanału, którego dotyczy alarm, aktywne gdy źródłem wyzwania jest wartość kanału
Typ alarmu	typu alarmów: <ul style="list-style-type: none"> - n-on (alarm ustawi się gdy wartość wzrośnie powyżej górnego poziomu i wyłączy się gdy spadnie poniżej dolnego poziomu) - n-off (alarm wyłączy się gdy wartość wzrośnie powyżej górnego poziomu i włączy gdy spadnie poniżej dolnego poziomu) - on (gdy wartość w przedziale alarm włączony, gdy poza przedziałem alarm wyłączony) - off (gdy wartość w przedziale alarm wyłączony, a gdy poza przedziałem alarm włączony)
Dolny próg alarmu	dolny próg alarmu, maksymalnie można ustawić 32500000

Górny próg alarmu	górný próg alarmu, maksymalnie można ustawić 32500000
ON delay	maksymalna wartość to 1000 s
OFF delay	maksymalna wartość to 1000 s
Ustaw przekaźnik	umożliwia ustawienie przekaźników dla alarmu, do wyboru są dwa przekaźniki.
Wyślij mail	umożliwia wysłanie maila na podany powyżej tabelki adres e-mail.

Po wprowadzeniu zmian należy je zapisać. Gdy alarm jest włączony na stronie pojawia się symbol dzwonu z wpisanym numerem alarmu, którego dotyczy (rys. 45), kliknięcie na niego spowoduje pojawienie się okna z informacją o alarmie (rys. 46), które zawiera takie dane jak:

- numer alarmu, który się pojawił,
- źródło wyzwalania alarmu.



Rys. 45. Informacja o alarmie

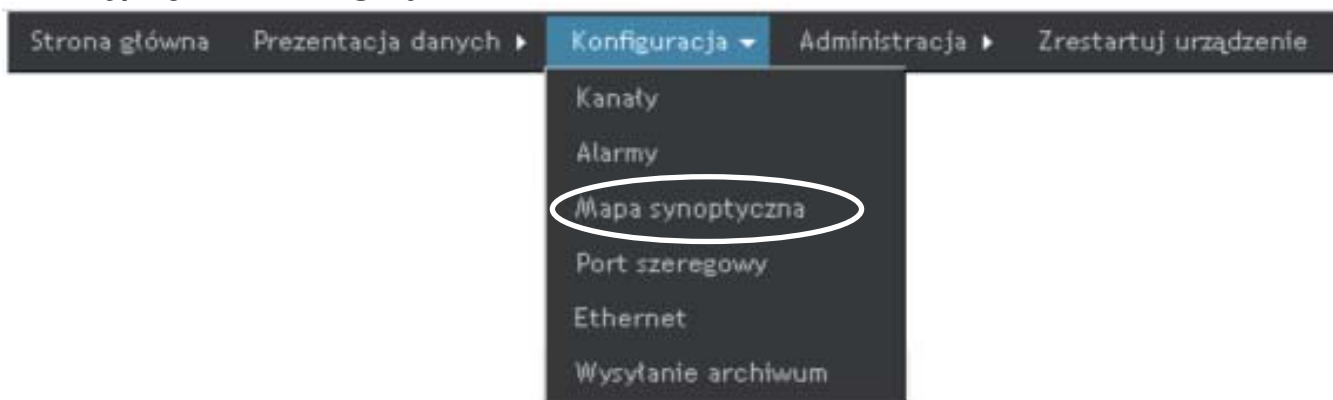


Rys. 46. Informacja o alarmie

Więcej informacji na temat alarmów w punkcie 9. *Alarmy i wejścia binarne.*

6.6.3. Konfiguracja mapy synoptycznej

Przejdźcie do konfiguracji mapy synoptycznej następująco według rys. 47.



Rys. 47. Sposób przejścia do konfiguracji mapy synoptycznej

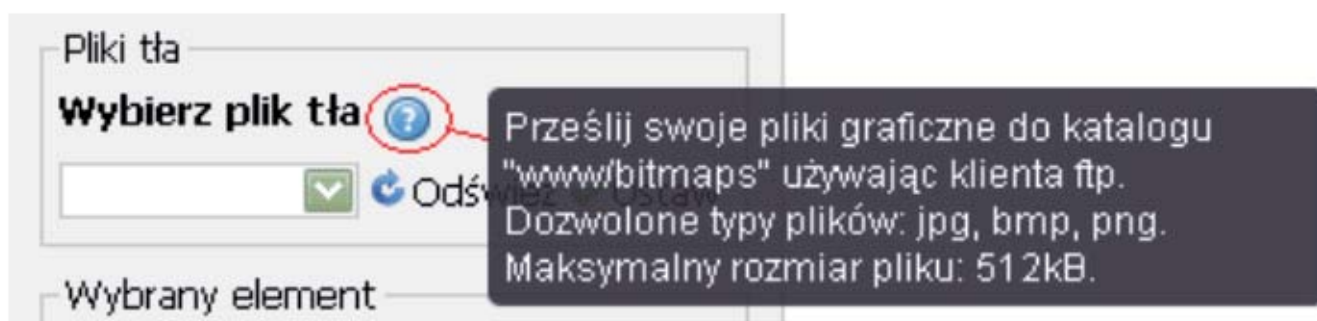
Po załadowaniu się strony pojawia się okno przedstawione na rys. 48:



Rys. 48. Edycja konfiguracji mapy synoptycznej

Po lewej stronie okna umieszczone jest menu umożliwiające utworzenie oraz konfigurację mapy synoptycznej. Menu dzieli się na cztery następujące części:

a) Pliki tła - przedstawiony na rys. 49 element menu umożliwia ustawienie pliku tła mapy.

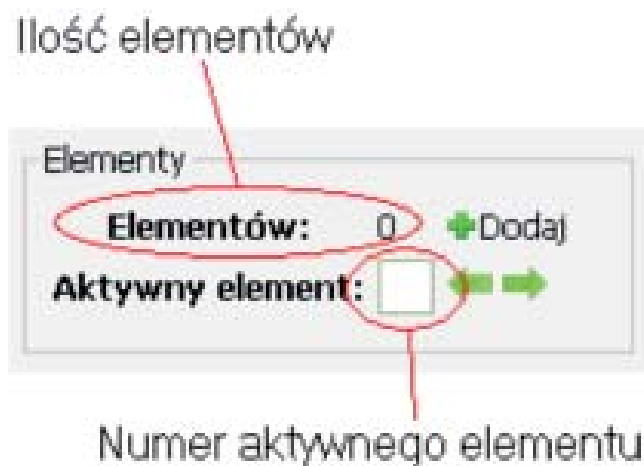


Rys. 49. Wybranie plików tła

Najechnięcie kursorem myszy na znak podpowiedzi (znak zapytania) ukazuje się informacja w jaki sposób należy załadować własne pliki tła (rys. 49). W celu załadowania własnego pliku tła należy korzystając z klienta FTP przesłać swoje pliki graficzne do katalogu „WWW/bitmaps”. Obsługa klienta FTP przedstawione jest w punkcie 7. *Klient FTP*.

Po wybraniu pliku należy wybrać Ustaw, spowoduje to pojawienie się wybranego tła na stronie. Na ustawiony plik tła można nanosić elementy, co przedstawione jest w podpunkcie b).

b) Elementy - przedstawiona na rys. 50, część lewego menu umożliwia nanoszenie nowych elementów na mapę.



Rys. 50. Elementy mapy synoptycznej

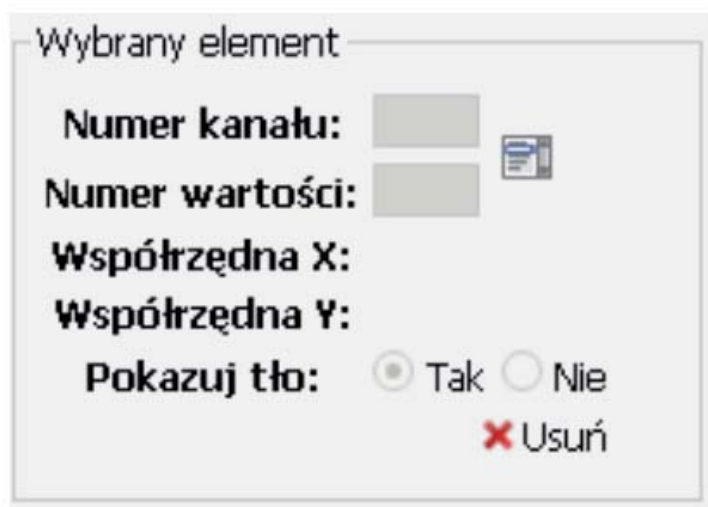
Dodanie elementu następuje poprzez Dodaj. Dodany element pojawia się na mapie w sposób przedstawiony na rys. 51:



Rys. 51. Element na mapie synoptycznej

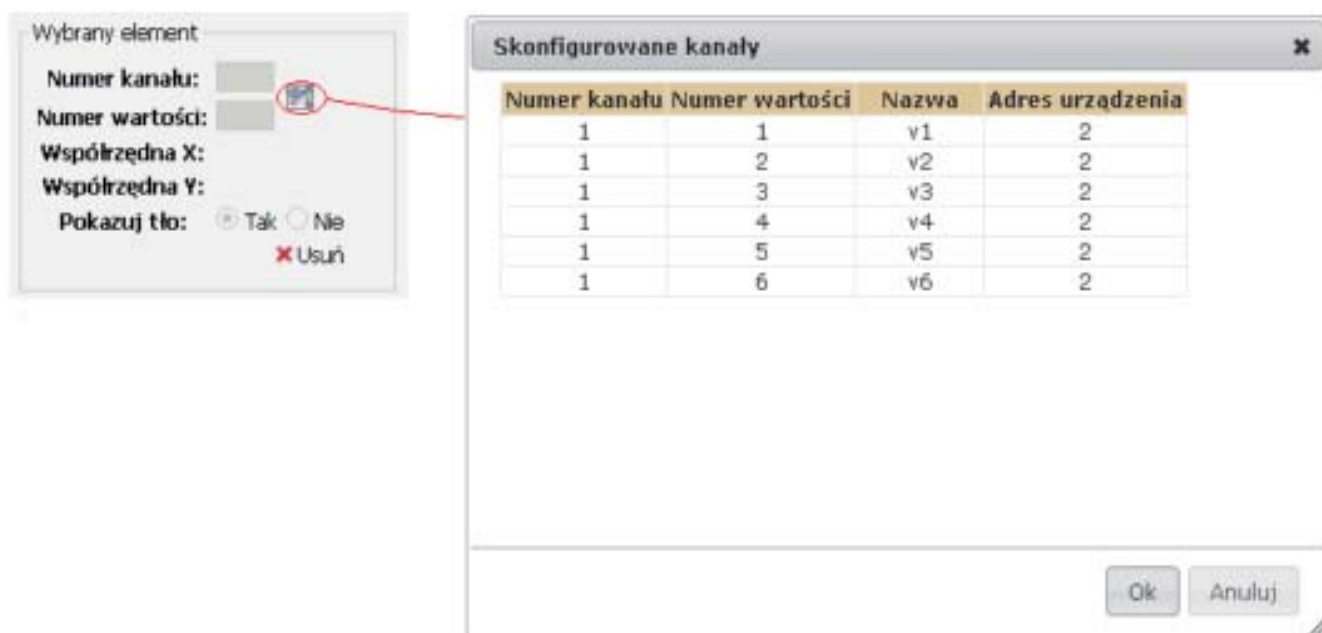
Element można dowolnie przemieszczać po mapie. Maksymalnie można umieścić na mapie 15 elementów. Aktywny element jest podświetlony. Korzystając ze strzałek nawigacyjnych można wybrać, który z elementów ma być aktywny.

c) Wybrany element - przedstawiona na rys. 52 część lewego menu zawiera informacje na temat aktywnego (wybranego) elementu:



Rys. 52. Lewe menu mapy synoptycznej - wybrany element

Dla elementu należy wybrać numer kanału oraz numer wartości kanału, który ma reprezentować. Numery można wpisać ręcznie bądź skorzystać z podpowiedzi w sposób przedstawiony na rys. 53:

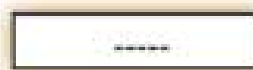


Rys. 53. Wybranie kanału i wartości dla elementu

Wybranie wartości i kliknięcie *Ok* spowoduje wpisanie odpowiednich wartości w miejsce numeru kanału i numeru wartości. Element można przesuwać poprzez chwycenie elementu myszką i umieszczenie go w wybranym miejscu. W trakcie przesuwania wyświetlają się aktualne wartości współrzędnych. Istnieje również możliwość ustawienia żółtego bądź przezroczystego tła dla elementu (poprzez opcję *Pokazuj tło*) co przedstawia rys. 54:



Element z tłem

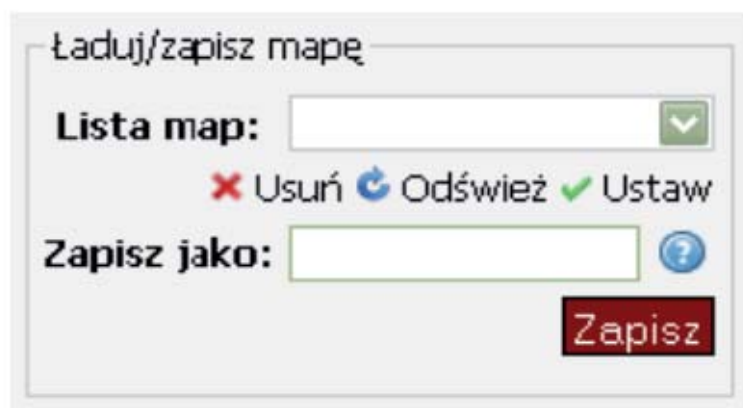


Element z przezroczystym tłem

Rys. 54. Ustawienie tła elementu

Element można usunąć poprzez kliknięcie *Usuń*.

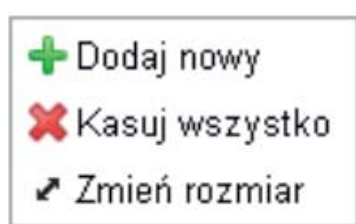
d) Ładuj/zapisz mapę - umożliwia zapisanie mapy oraz załadowanie zapisanej wcześniej mapy synoptycznej (rys. 55).



Rys. 55: Lewe menu mapy synoptycznej - ładowanie i zapis mapy

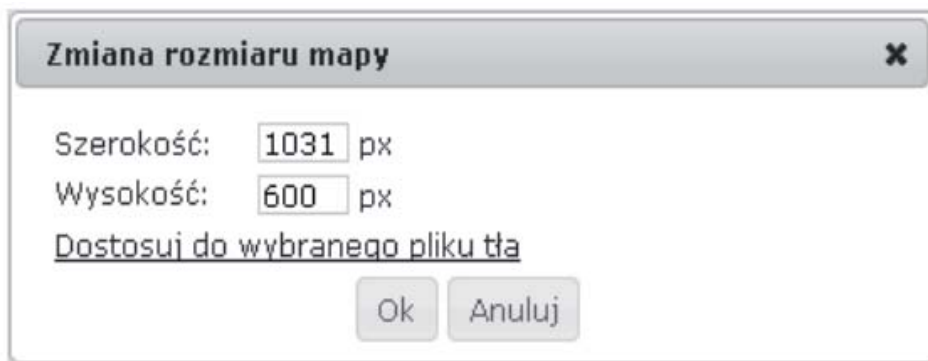
Jeżeli są już jakieś utworzone mapy synoptyczne można je otworzyć poprzez wybranie mapy z listy i kliknięcie *Ustaw*. Mapę można usunąć, klikając *Usuń*. Mapę można również zapisać, wpisując nazwę nie dłuższą niż 8 znaków (zawierającą tylko litery, cyfry i podkreślniki) i klikając *Zapisz*. Wybranie *Odśwież* spowoduje odświeżenie listy map.

Klikając prawym przyciskiem myszy na głównej części strony pojawia się menu kontekstowe przedstawione na rys. 56:



Rys. 56. Menu kontekstowe mapy synoptycznej

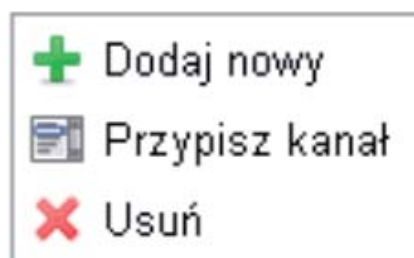
Wybranie opcji *Dodaj nowy* spowoduje dodanie elementu. Wybranie *Kasuj wszystko* spowoduje usunięcie wszystkich elementów oraz tła z mapy synoptycznej. Natomiast wybranie opcji *Zmień rozmiar* powoduje pojawienie się okna przedstawionego na rys. 57 umożliwiającego zmianę rozmiaru mapy synoptycznej.



Rys. 57. Zmiana rozmiaru mapy

Rozmiar mapy można zmienić wpisując szerokość (maksymalnie 2500 pikseli) i wysokość (maksymalnie 1600 pikseli) lub wybierając opcję *Dostosuj do wybranego pliku tła*, co powoduje wprowadzenie odpowiednich wartości.

Klikając prawym przyciskiem myszy na element pojawia się menu pokazane na rys. 58:



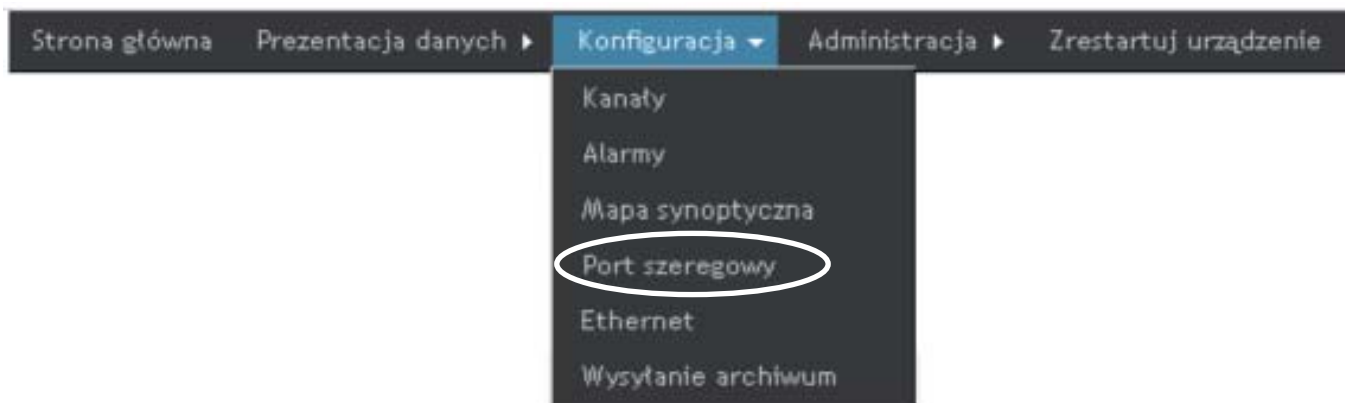
Rys. 58. Menu kontekstowe elementu z mapy synoptycznej

Opcja *Dodaj nowy* powoduje dodanie element do mapy. Wybranie *Przypisz kanał* powoduje pojawienie się okna umożliwiającego wybór wartości kanału z listy skonfigurowanych. Wybranie opcji *Usuń* spowoduje usunięcie wybranego elementu.

6.6.4. Konfiguracja portu szeregowego

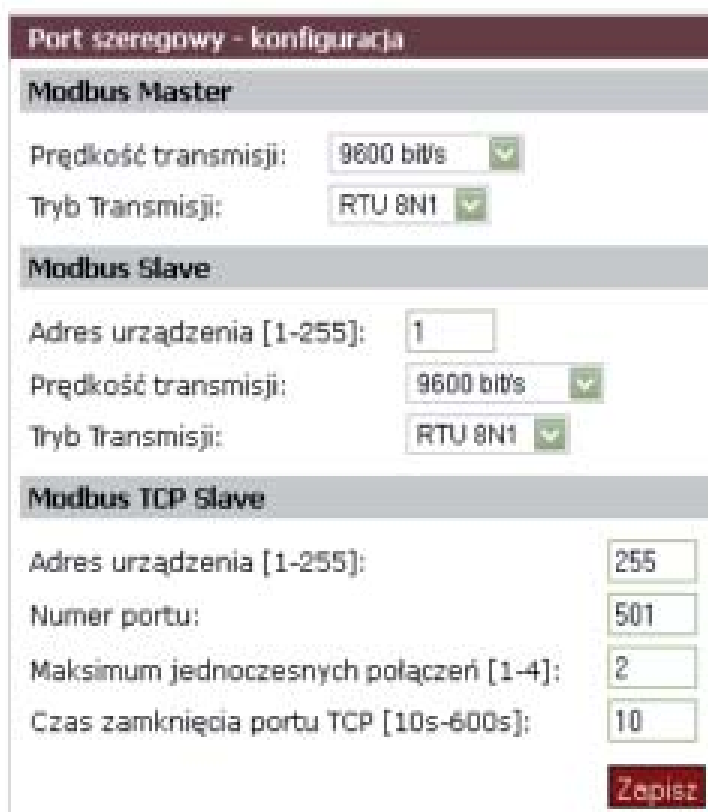
Konfiguracja portu szeregowego umożliwia skonfigurowanie ustawień Modbus Master, Modbus Slave oraz Modbus TCP Slave.

Przejdźcie do konfiguracji portu szeregowego następuje poprzez wybranie opcji *Konfiguracja* z menu głównego strony a następnie opcji *Port szeregowy* z podmenu według rys. 59.



Rys. 59. Konfiguracja portu szeregowego

Po załadowaniu się strony część główna strony przyjmuje postać przedstawioną na rys. 60.

The image shows a web form titled 'Port szeregowy - konfiguracja'. It is organized into three main sections, each with a grey header: 'Modbus Master', 'Modbus Slave', and 'Modbus TCP Slave'.
- In the 'Modbus Master' section, there are two dropdown menus: 'Prędkość transmisji' set to '9600 bit/s' and 'Tryb Transmisji' set to 'RTU 8N1'.
- In the 'Modbus Slave' section, there is a text input field for 'Adres urządzenia [1-255]' containing the value '1', and two dropdown menus: 'Prędkość transmisji' set to '9600 bit/s' and 'Tryb Transmisji' set to 'RTU 8N1'.
- In the 'Modbus TCP Slave' section, there are four text input fields: 'Adres urządzenia [1-255]' with '255', 'Numer portu' with '501', 'Maksimum jednoczesnych połączeń [1-4]' with '2', and 'Czas zamknięcia portu TCP [10s-600s]' with '10'.
At the bottom right of the form is a red button labeled 'Zapisz'.

Rys. 60: Wygląd konfiguracji portu szeregowego

Konfiguracja Modbus Master umożliwia ustawienie prędkości transmisji oraz trybu transmisji (tablica 11).

Ustawienia Modbus Master

Tablica 11

Nazwa	Opis
Prędkość transmisji	prędkość transmisji Modbus Master, może przyjmować następujące wartości: 1200 bit/s, 2400 bit/s, 4800 bit/s, 9600 bit/s, 19200 bit/s, 38400 bit/s, 57600 bit/s, 115200 bit/s
Tryb transmisji	tryb transmisji Modbus Master, możliwe są następujące wartości 8N2, 8E1, 8O1, 8N1

Konfiguracja Modbus Slave umożliwia ustawienie adresu urządzenia, prędkości transmisji oraz trybu transmisji (tablica 12).

Ustawienia Modbus Slave

Tablica 12

Nazwa	Opis
Adres urządzenia	adres urządzenia, może przyjmować wartości od 1 do 255
Prędkość transmisji	prędkość transmisji Modbus Slave, może przyjmować następujące wartości: 1200 bit/s, 2400 bit/s, 4800 bit/s, 9600 bit/s, 19200 bit/s, 38400 bit/s, 57600 bit/s, 115200 bit/s
Tryb transmisji	tryb transmisji Modbus Slave, możliwe są następujące wartości 8N2, 8E1, 8O1, 8N1

Konfiguracja Modbus Slave TCP umożliwia ustawienie:

- adresu urządzenia,
- numeru portu Modbus TCP,
- ilości jednoczesnych połączeń z serwerem Modbus TCP,
- czas zamknięcia portu TCP.

Opis podanych parametrów umieszczony jest w tabeli 13.

Ustawienia Modbus Slave TCP

Tablica 13

Nazwa	Opis
Adres urządzenia	adres urządzenia, może przyjmować wartości od 1 do 254
Numer portu Modbus TCP	numer portu Modbus TCP, może przyjmować wartości od 10 do 1000
Maksimum jednoczesnych połączeń	maksymalna ilość jednoczesnych połączeń z serwerem Modbus TCP, możliwe wartości od 1 do 4
Czas zamknięcia portu TCP	ustawienie czasu zamknięcia portu TCP, możliwe wartości od 10 s do 600 s

Po wprowadzeniu zmian należy kliknąć *Zapisz* w celu zapisania wprowadzonych zmian.

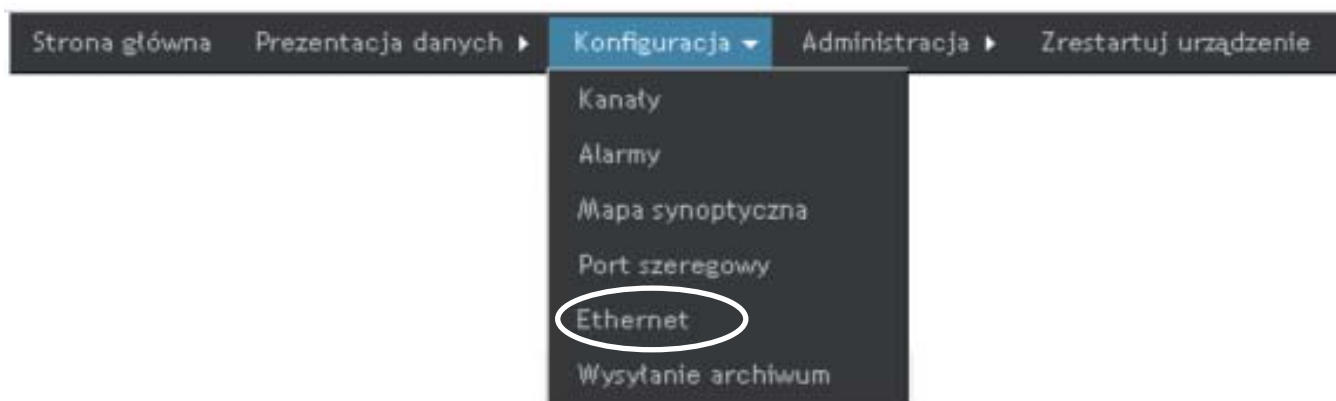


Uwaga:

Po zmianie parametrów bezwzględnie należy wykonać restart urządzenia.

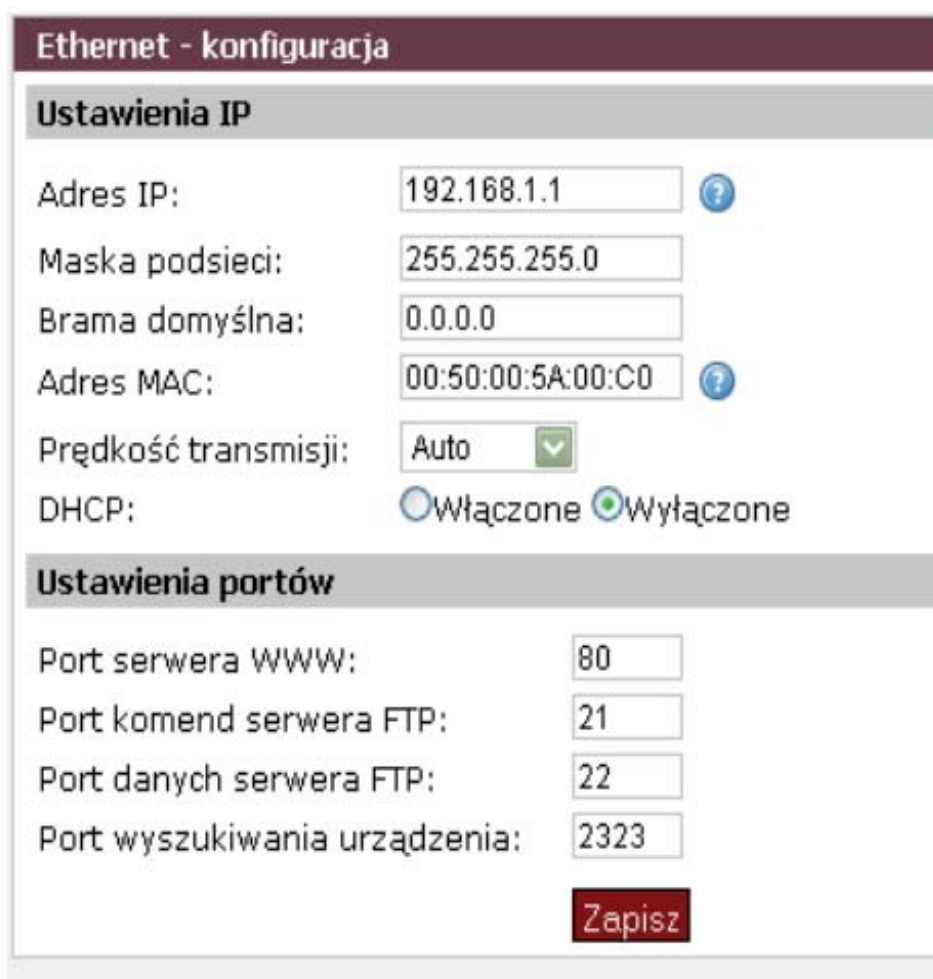
6.6.5. Konfiguracja Ethernetu

Konfiguracja Ethernetu umożliwia skonfigurowanie ustawień IP i ustawień portów. Przejście do konfiguracji Ethernetu następuje poprzez przejście do opcji *Konfiguracja* z menu głównego a następnie wybranie opcji *Ethernet* według rys. 61.



Rys. 61. Konfiguracja Ethernetu

Po załadowaniu się strony pojawia się okno konfiguracji przedstawione na rys. 62:

The image shows a configuration window titled 'Ethernet - konfiguracja'. It is divided into two main sections: 'Ustawienia IP' and 'Ustawienia portów'.
Under 'Ustawienia IP', there are several input fields:

- 'Adres IP:' with the value '192.168.1.1' and a help icon.
- 'Maska podsieci:' with the value '255.255.255.0'.
- 'Brama domyślna:' with the value '0.0.0.0'.
- 'Adres MAC:' with the value '00:50:00:5A:00:C0' and a help icon.
- 'Prędkość transmisji:' with a dropdown menu set to 'Auto'.
- 'DHCP:' with two radio buttons: 'Włączone' (unselected) and 'Wyłączone' (selected).

Under 'Ustawienia portów', there are four input fields:

- 'Port serwera WWW:' with the value '80'.
- 'Port komend serwera FTP:' with the value '21'.
- 'Port danych serwera FTP:' with the value '22'.
- 'Port wyszukiwania urządzenia:' with the value '2323'.

At the bottom of the window, there is a red button labeled 'Zapisz'.

Rys. 62: Widok konfiguracji Ethernetu

W Ustawieniach IP możliwe jest skonfigurowanie następujących wartości przedstawionych w tablicy 14.

Ustawienia IP

Tablica 14

Nazwa parametru	Opis
Adres IP	adres IP, adres jest w wersji czwartej IPv4
Maska podsieci	maska podsieci
Brama domyślna	bramy domyślnej
Adres MAC	adresu MAC, adres MAC podawany jest w formacie XX:XX:XX:XX:XX:XX
Prędkość transmisji	prędkość transmisji na jedną z poniższych opcji: - auto - 10Mbit - 100Mbit
DHCP	włączenie bądź wyłączenie DHCP

Możliwe jest skonfigurowanie:

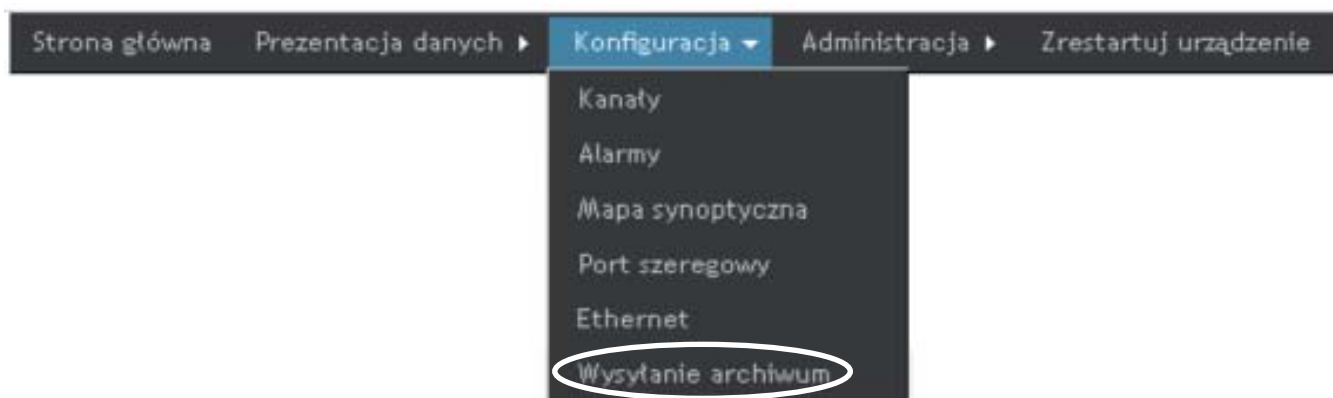
- numeru portu serwera WWW,
- numeru portu komend serwera FTP,
- numeru portu danych serwera FTP,
- numeru portu wyszukiwania urządzenia.

Opis parametrów przedstawiony w tablicy 15.

Nazwa parametru	Opis
Port serwera WWW	numer portu serwera WWW, możliwe wartości od 80 do 65535
Port komend serwera FTP	numer portu komend serwera FTP, możliwe wartości od 20 do 65535
Port danych serwera FTP	numer portu danych serwera FTP, możliwe wartości od 20 do 65535
Port wyszukiwania urządzenia	numer portu wyszukiwania urządzenia, możliwe wartości od 10 do 65535

6.6.6. Wysyłanie archiwum

Wysyłanie archiwum umożliwia przesyłanie plików archiwum o zdalnego serwera FTP. Przejście do wysyłania archiwum następuje poprzez przejście do opcji *Konfiguracja* z menu głównego a następnie wybranie opcji *Wysyłanie archiwum* według rys. 63.




Rys. 63. Wysyłanie archiwum

Po załadowaniu się strony pojawia się okno konfiguracji przedstawione na rys. 64:

Wysyłanie archiwum

Pliki archiwum mogą być automatycznie przesyłane do zdalnego serwera FTP (używając trybu pasywnego). Przesłany plik jest usuwany z pamięci wewnętrznej.

Zdalne wysyłanie plików: Wyłączone 

Zdalny adres IP:

Zdalny katalog:

Użytkownik:

Hasło:

Plik będzie wysłany jak tylko zostanie wypełniony, dlatego interwał wysyłania plików jest równy czasowi wypełniania pliku.

[Oblicz czas wypełniania pliku](#)

Przy pierwszym uruchomieniu (jak również w przypadku wcześniejszego błędu) nastąpi próba wysłania wszystkich starych plików.

Rys. 64: Wygląd strony z wysyłaniem archiwum

Aby wysyłać pliki poprzez FTP należy podać adres IP zdalnego serwera oraz ścieżkę do katalogu oraz użytkownika i hasło. Pliki archiwum będą wysyłane dopiero po zapełnieniu.

6.7. Prezentacja danych

Prezentacja danych umożliwia przeglądanie aktualnych wartości pobieranych z koncentratora SM61IoT. Prezentacja danych jest możliwa po wcześniejszym prawidłowym skonfigurowaniu urządzenia. Wartość pomiaru w danym kanale jest ostatnią prawidłową wartością odczytaną z urządzenia.

6.7.1. Prezentacja wartości kanałów

Przejdzie do prezentacji wartości kanałów następuje poprzez wybranie opcji Prezentacja danych z menu głównego strony a następnie opcji Wartości kanałów z podmenu według rys. 65.



Rys. 65. Prezentacja wartości kanałów

Widok prezentacji wartości kanałów przedstawiony jest na rys. 66.

Ogólne dane

Nazwa: **SM61**

IP: **192.168.1.1**

Użytkownik: **root**

Zajęte miejsce: **2%**

Wartości kanałów

Sterowanie

Konfiguracja: Odśwież

Odświeżanie:

Ostatni pomiar: ----

Wykres:

Strona 1 z 1 | Na stronie 10

Numer kanału	Numer wartości	Adres urządzenia	Adres rejestr	Typ rejestru	Nazwa	Wartość	Dodaj do wykresu	Status
1	1		8000	1	float4321	val_1	<input type="checkbox"/>	
	2		8002	1	float4321	val_2	<input type="checkbox"/>	
	3		8004	1	float4321	val_3	<input type="checkbox"/>	
	4		8006	1	float4321	val_4	<input type="checkbox"/>	
	5		8008	1	float4321	val_5	<input type="checkbox"/>	
	6		8010	1	float4321	val_6	<input type="checkbox"/>	
	7		8012	1	float4321	val_7	<input type="checkbox"/>	
	8		8014	1	float4321	val_8	<input type="checkbox"/>	
	9		8016	1	float4321	val_9	<input type="checkbox"/>	
	10		8018	1	float4321	val_10	<input type="checkbox"/>	

Rys. 66: Prezentacja wartości kanałów

Możliwe jest sterowanie prezentacją danych poprzez opcje z lewego menu strony przedstawionej na rys. 66. Menu posiada następujące elementy:

- Konfiguracja - umożliwia odświeżenie konfiguracji,
- Odświeżenie - umożliwia ustawienie odświeżania wartości na stronie. Dostępne są wartości 2s, 5s, 10s i 60s oraz STOP do zatrzymania pobierania danych.
- Ostatni pomiar - przedstawia godzinę ostatniego pomiaru, napis jest w kolorze zielonym w trakcie odpytywania, gdy odświeżanie zostanie ustawione na STOP napis zmieni kolor na czerwony,
- Wykres - kliknięcie na *Pokaż* powoduje pojawienie się wykresu.

W tabeli przedstawionej na rys. 66 znajdują się następujące informacje:

- numer kanału z którego pobierane będą dane,
- numer wartości danego kanału,
- adres urządzenia, z którego pobierane są dane,
- adres rejestru,
- typ rejestru,
- nazwa wartości,
- wartość - aktualna wartość z jednostką, gdy nie ma włączonego odświeżania ta kolumna jest pusta, wartości pojawiają się po włączeniu odświeżania,
- dodaj do wykresu - zaznaczenie tej opcji powoduje dodanie wybranej wartości do prezentacji na wykresie,
- status.

W przypadku, gdy kanał posiada więcej niż jedną wartość istnieje możliwość zwinięcia widoku, tak aby widoczna była tylko pierwsza wartość kanału (rys. 67).

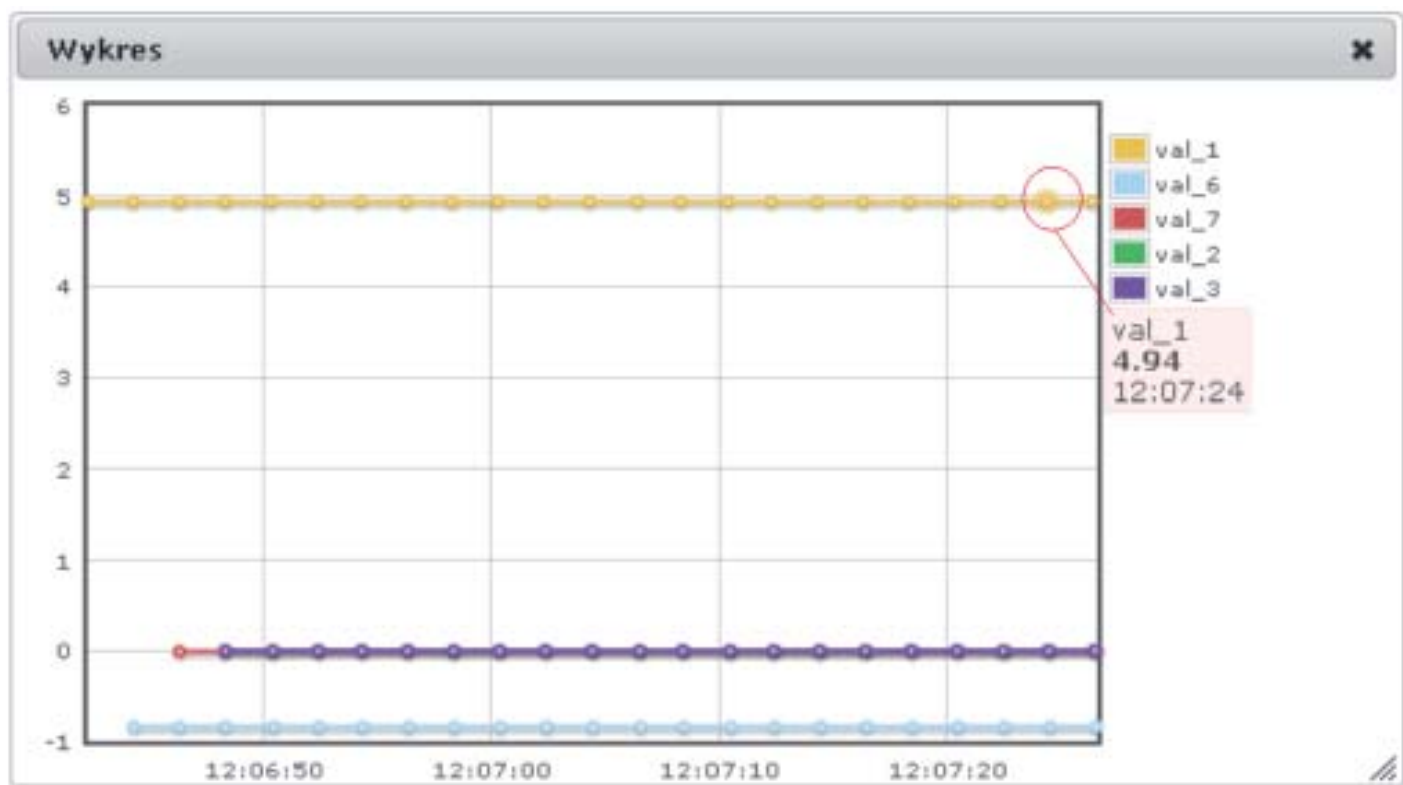
Kanał	Numer wartości	Adres urządzenia	Adres rejestru	Typ rejestru	Nazwa	Wartość	Dodaj do wykresu	Status
1	1	1	8006	float4321	val_1	4.94	<input type="checkbox"/>	
	2	1	8008	float4321	val_2	0.00	<input type="checkbox"/>	
	3	1	8010	float4321	val_3	0.00	<input type="checkbox"/>	
	4	1	8012	float4321	val_4	0.00	<input type="checkbox"/>	
	5	1	8014	float4321	val_5	0.00	<input type="checkbox"/>	
	6	1	8016	float4321	val_6	-0.84	<input type="checkbox"/>	
	7	1	8018	float4321	val_7	-0.01	<input type="checkbox"/>	
	8	1	8020	float4321	val_8	-0.01	<input type="checkbox"/>	
	9	1	8022	float4321	val_9	-0.01	<input type="checkbox"/>	
	10	1	8024	float4321	val_10	0.00	<input type="checkbox"/>	

Kanał	Numer wartości	Adres urządzenia	Adres rejestru	Typ rejestru	Nazwa	Wartość	Dodaj do wykresu	Status
1	1	1	8006	float4321	val_1	4.94	<input type="checkbox"/>	

Rys. 67: Zwijanie wartości kanałów

Wykres prezentuje zaznaczone opcją *Dodaj do wykresu* wartości. Wykres przedstawiony jest na rys. 68. Na wykresie przedstawionych jest 30 ostatnich wartości. Wykres posiada legendę. Po najechaniu kursorem myszy na wartość jest ona podświetlana i pojawia się informacja zawierająca podstawowe dane na temat danej wartości takie jak:

- nazwa,
- wielkość,
- godzina pobrania.



Rys. 68: Wykres wartości

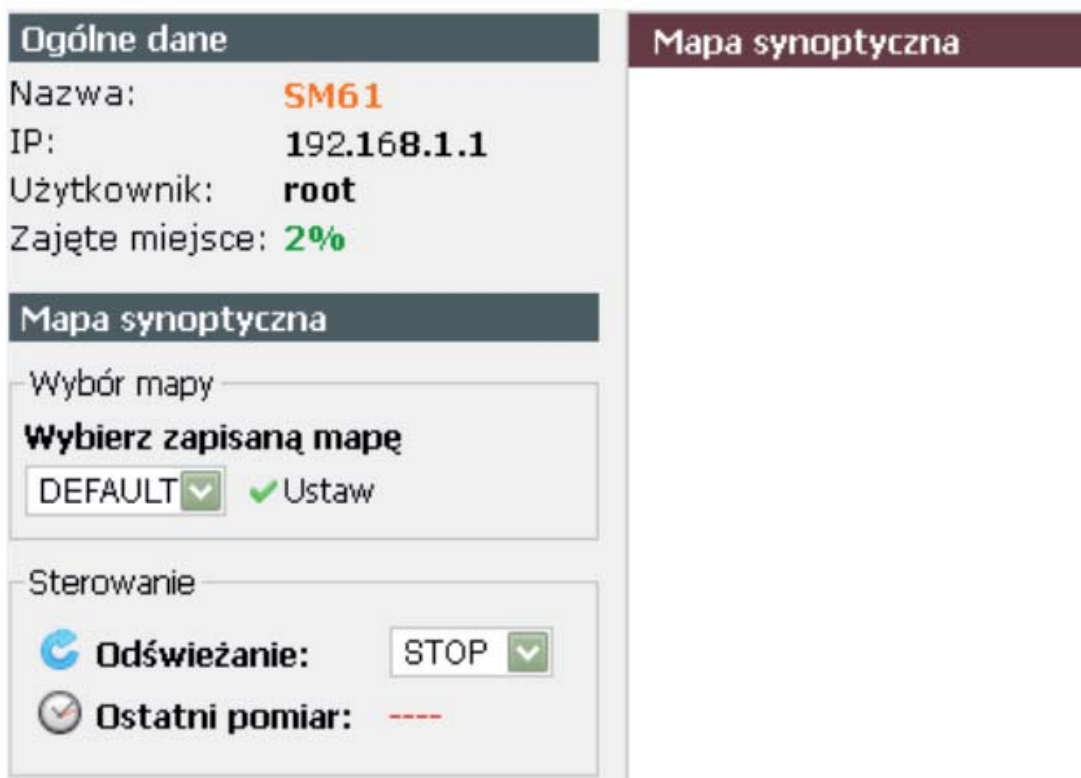
6.7.2. Prezentacja mapy synoptycznej

Przejdzie do prezentacji mapy synoptycznej następuje poprzez wybranie opcji *Prezentacja danych* z menu głównego strony a następnie opcji *Mapa synoptyczna* według rys. 69.



Rys. 69. Prezentacja mapy synoptycznej

Widok prezentacji wartości kanałów przedstawiony jest na rys. 70.

The image shows a web interface with two main panels. The left panel is titled 'Ogólne dane' and contains the following information: 'Nazwa: SM61', 'IP: 192.168.1.1', 'Użytkownik: root', and 'Zajęte miejsce: 2%'. Below this is a section titled 'Mapa synoptyczna' which includes a 'Wybór mapy' section with a dropdown menu set to 'DEFAULT' and a green checkmark icon followed by the text 'Ustaw'. Below that is a 'Sterowanie' section with a refresh icon and the text 'Odświeżanie: STOP' next to a dropdown menu, and a clock icon followed by the text 'Ostatni pomiar: ----'. The right panel is titled 'Mapa synoptyczna' and is currently empty.

Rys. 70: Prezentacja mapy synoptycznej

Na początku należy wybrać zapisaną mapę synoptyczną i kliknąć *Ustaw* (rys. 70). Następnie należy ustawić odświeżanie, które jest domyślnie ustawione na STOP, ustawić można na 2s, 5s, 10s, 60s. Po ustawieniu czasu odświeżania danych na stronie zaczną pojawiać się aktualnie dane pobierane z urządzenia. W lewym menu pojawia się również godzina ostatniego pomiaru, w trakcie pobierania wyświetla się kolorem zielonym, po wyłączeniu pobierania wyświetla się kolorem czerwonym.

Po najechaniu kursorem myszy na element pojawia się okno przedstawiające informacje o elemencie takie jak:

- nazwa,
- numer kanału,
- numer wartości,
- jednostka.

6.8. Zmiana języka

Zmiana języka następuje poprzez wybranie odpowiedniej flagi reprezentującej język (rys. 71). Aktywną wersję językową przedstawia flaga kolorowa, nieaktywną flaga czarno - biała.



Rys. 71. Zmiana języka

7. KLIENT FTP

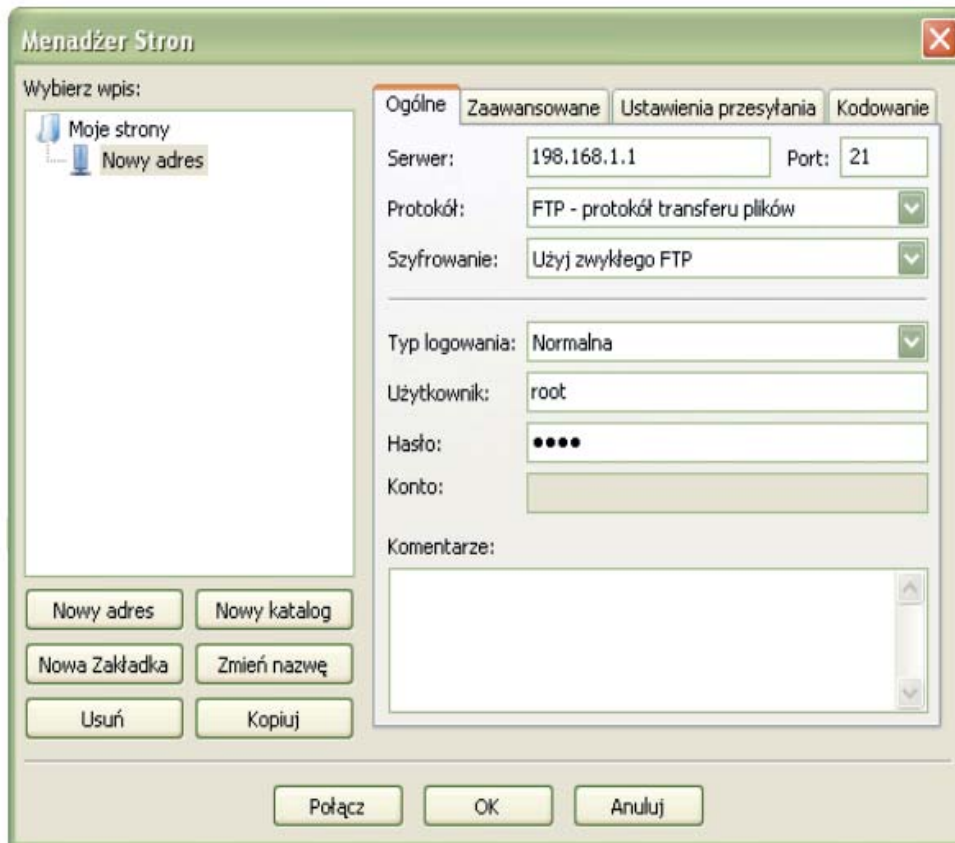
Koncentrator SM61IoT umożliwia komunikację za pomocą protokołu FTP. Do plików zapisanych w pamięci urządzenia można się dostać za pomocą standardowego programu klienta protokołu FTP, stronę www poprzez wysyłanie archiwum oraz poprzez aplikację SM61Config (do ściągnięcia archiwum). Kopiowanie plików poprzez klienta FTP należy wykonywać w trybie binarnym. Do połączenia się z urządzeniem poprzez klienta FTP należy wykorzystać:

- adres IP - ustawienie adresu IP można znaleźć w punkcie 6.6.5. *Konfiguracja Ethernetu*,
- numeru portu komend serwera FTP - ustawienia numeru portu w punkcie 6.6.5. *Konfiguracja Ethernetu*,
- numer portu danych serwera FTP - ustawienia numeru portu w punkcie 6.6.5. *Konfiguracja Ethernetu*,
- nazwa użytkownika i hasło - domyślnie ustawiony użytkownik (taki sam jak dla przeglądarki internetowej):

login: root

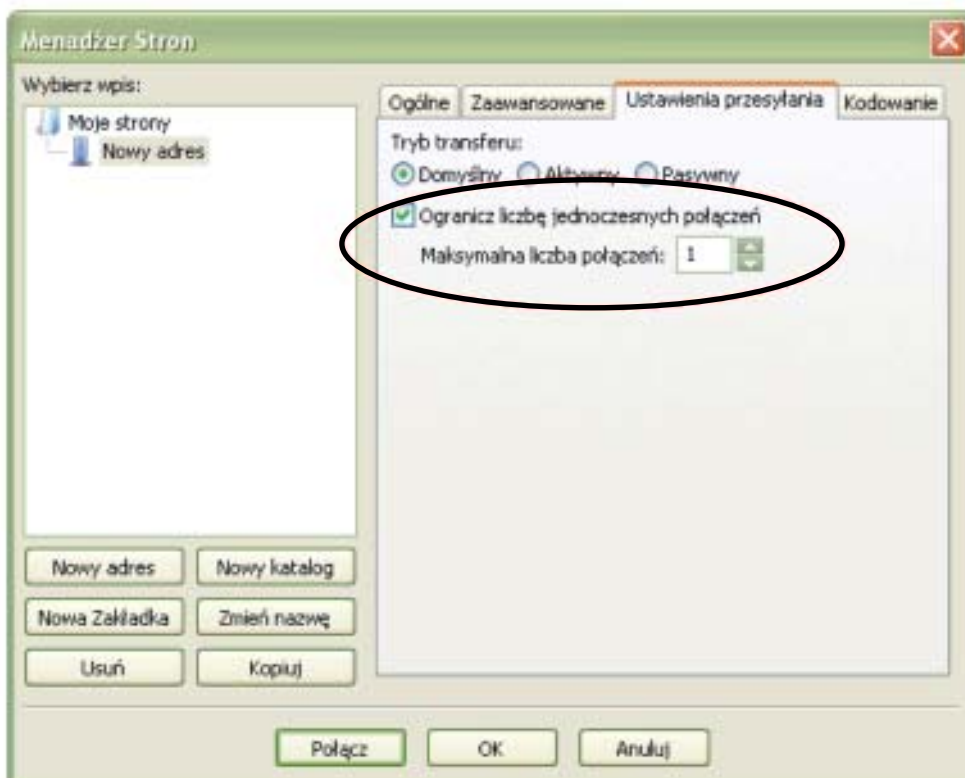
hasło: dbps

Dla bezpieczeństwa należy zmienić użytkownika na inny niż domyślny, co pokazane jest w punkcie 6.5.3. *Użytkownicy*. Przykład tworzenia połączenia z wykorzystaniem klienta FileZilla (można pobrać ze strony <http://filezilla-project.org>) przedstawiony jest na rys. 72.



Rys. 72: Tworzenia połączenia z serwerem FTP

Do transmisji plików możliwe jest maksymalnie jedno połączenie w tym samym czasie (w FileZilla należy dodać nową stronę i ustawić ilość jednoczesnych połączeń na jedno - rys. 73).



Rys. 73: Ustawienie w FileZilla ograniczenia liczby połączeń

Koncentrator SM61IoT posiada strukturę katalogów przedstawioną na rys. 74.



Rys. 74: Struktura katalogów

Poszczególne katalogi zawierają:

- DATA - zawiera pliki z danymi archiwalnymi,
- LOG - zawiera pliki z informacjami o pracy urządzenia,
- SYSTEM - zawiera pliki z konfiguracją,
- WWW - zawiera pliki ze stroną www.

8. KONFIGURACJA MQTT

8.1. Opis protokołu

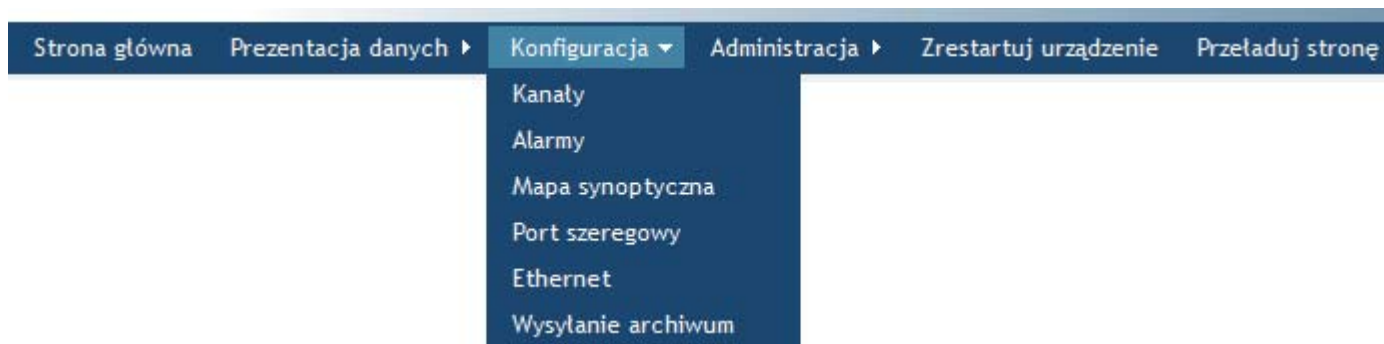
Protokół MQTT wykorzystuje architekturę publikowania i subskrypcji w przeciwieństwie do protokołu HTTP, który realizujący wymianę danych w sposób żądanie - odpowiedź. Publikowanie lub subskrybowanie jest sterowane zdarzeniami i umożliwia przekazywanie komunikatów do rozproszonych klientów. Centralnym punktem komunikacyjnym jest broker MQTT - serwer, który odpowiada za wysyłanie wszystkich wiadomości między nadawcami i odbiorcami. Klient, który publikuje komunikat do brokera, dołącza charakterystyczny temat dla przesyłanej wiadomości. Tematem jest informacja dla brokera o routingu danych. Każdy klient, który chce odbierać wiadomości, subskrybuje określony nazwę/temat a broker dostarcza wszystkie wiadomości zgodnie z pasującym tematem do klienta. Dlatego klienci nie muszą się znać, komunikują się tylko na poprzez wcześniej ustalony adres. Ta architektura umożliwia wysoce skalowalne rozwiązania bez zależności między nadawcami a odbiorcami danych. Urządzenie SM61IoT IoT pozwala na przesyłanie danych procesowych w protokole MQTT, które zostały odczytane wcześniej z podłączonych urządzeń MODBUS slave. Dane grupowane są w ramach jednego urządzenia MODBUS skonfigurowanego wg konfiguracji kanałów i wysyłane na serwer brokera. Budowa ramki na przykładzie odczytu danych pomiarowych z urządzenia P18D została pokazana i opisana poniżej na Rys 75.



Rys. 75: Budowa pakietu MQTT

8.2 Konfiguracja modułu MQTT

Strona konfiguracji Ethernetu oprócz skonfigurowanie ustawień IP i ustawień portów, udostępnia ustawienia dla modułu MQTT. Przejście do konfiguracji Ethernetu następuje poprzez przejście do opcji Konfiguracja z menu głównego a następnie wybranie opcji Ethernet według rys. 76.



Rys. 76. Konfiguracja Ethernetu (komunikacji MQTT)

Po załadowaniu się strony pojawia się okno konfiguracji przedstawione na rys. 77, wraz z ustawieniami MQTT:

Ethernet - konfiguracja

Ustawienia IP

Adres IP: ?

Maska podsieci:

Brama domyślna:

DNS server:

Adres MAC: ?

Prędkość transmisji: ▾

DHCP: Włączone Wyłączone

Ustawienia portów

Port serwera WWW:

Port komend serwera FTP:

Port danych serwera FTP:

Port wyszukiwania urządzenia:

Ustawienia MQTT

Adres serwera: ?

Temat: Włączone/Wyłączone ?

Numer portu:

Czas podtrzymania: [s]

Interwał odpytywania: [s]

MQTT: Włączone Wyłączone

Rys. 77: Widok konfiguracji ustawień MQTT

W ustawieniach MQTT możliwe jest skonfigurowanie następujących wartości przedstawionych w tabelicy 16.

Ustawienia IP

Tablica 16

Nazwa parametru	Opis
Adres serwera	adres IP serwera MQTT, adres jest w wersji czwartej IPv4
Temat	Nazwa tytułu dla przesyłanej wiadomości. Jeżeli usługa MQTT jest włączona, a wyłączony zostaje tytuł, to wartość tytułu pobierana jest z ustawień kanału, nazwy urządzenia Modbus
Numer portu	Numer portu komunikacji dla, którego został przypisana usługa MQTT
Czas podtrzymania	Czas sprawdzenie otwarcia portu wymiany danych
Interwał odpytywania	Okres publikowania danych do blokera
MQTT	włączenie bądź wyłączenie usługi MQTT

Po wprowadzeniu zmian należy zapisać je klikając przycisk *Zapisz*.



Uwaga:

Po zmianie parametrów bezwzględnie należy wykonać restart urządzenia.

9. ARCHIWUM WEWNĘTRZNE

Koncentrator SM61IoT umożliwia przechowywanie danych odczytanych z urządzeń typu Slave. Do archiwum zapisywane są aktualne dane odczytane z wartości kanałów bądź aktualne dane odczytane i przeliczone w oparciu o funkcje matematyczne. Archiwizowane są tylko wartości tych kanałów, które mają ustawiony tryb pracy na archiwizowany bądź pełny.

Pliki archiwalne tworzone są w formacie bazodanowym DBF w katalogu DATA i podkatalogu z nazwą roku, w którym stworzony został plik (struktura katalogów przedstawiona w punkcie 7. *Klient FTP*). Ilość plików w katalogu z nazwą roku jest ograniczona do 2000, gdy liczba plików zostanie przekroczona archiwizacja zostanie zatrzymana do momentu usunięcia plików. Nazwa pliku z danymi archiwalnymi zawiera datę i godzinę utworzenia pliku w formacie MMDDGGMinMin.DBF, gdzie:

- MM oznacza dwu-cyfrowo zapisany miesiąc w którym utworzony został plik,
- DD oznacza dwu-cyfrowo zapisany dzień w którym utworzony został plik,
- GG oznacza dwu-cyfrowo zapisaną godzinę, w której utworzony został plik,
- MinMin oznacza dwu-cyfrowo zapisaną minutę, w której utworzony został plik.

Więcej o strukturze pliku w punkcie 8.3. *Budowa plików archiwalnych*. Archiwum może być odczytywane, kopiowane i kasowane. Archiwum tworzone jest na określoną liczbę rekordów, którą można ustawić (szczegóły w konfiguracji archiwizacji - punkt 6.5.1. *Ustawienia ogólne*). W momencie usunięcia wszystkich plików archiwalnych tworzony jest nowy plik zgodnie z aktualnymi ustawieniami archiwizacji i w nim zapisywane są dane.

Przed zmianą ustawień dotyczących tworzenia plików archiwum zaleca się skopiowanie wszystkich plików archiwalnych z urządzenia na inny nośnik a następnie usunięcie całego

archiwum z pamięci koncentratora. Po modyfikacji ustawień utworzone zostaną pliki z aktualnymi ustawieniami.

Wszystkie błędy sygnalizowane są za pomocą diody REC (rys. 3, czerwona dioda REC błąd archiwizacji, zielona - poprawna archiwizacja), za pomocą statusów kanałów (tabela 21) i za pomocą logów zapisanych w pamięci koncentratora (możliwych do pobrania za pomocą protokołu FTP lub wyświetlanych na stronie www patrz punkt 6.5.4. *Rejestr zdarzeń*).

9.1. Konfiguracja archiwizacji

W trakcie konfiguracji archiwizacji należy skonfigurować jakie kanały będą archiwizowane (w trakcie konfiguracji kanałów), następnie należy ustawić ile rekordów ma zawierać plik archiwizacyjny. Istnieje możliwość ustawienia od 20 do 32000 rekordów w pliku. Rekordy archiwizowane są z krokiem czasowym, który również należy ustawić na wartość od 10 do 65535 sekund (konfiguracja kanałów). Należy zaokrąglić żądany czas archiwizacji do 10, ponieważ wpisanie innej wartości i tak doprowadzi do jej zaokrąglenia w górę.

Należy również ustawić tryb archiwizacji na jeden z dostępnych wariantów:

- wyłączony,
- włączony,
- wyzwalany alarmem 1 (dla wykonania z alarmami),
- wyzwalany alarmem 2 (dla wykonania z alarmami),
- wyzwalany wejściem 1 (dla wykonania z wejściami),
- wyzwalany wejściem 2 (dla wykonania z wejściami).

Ustawienie ilości rekordów w pliku zostanie uwzględnione dopiero po restarcie urządzenia. Jeżeli nowa ilość rekordów ustawiona jest na większą od wcześniejszej to ostatni plik zostanie zamknięty i utworzony będzie nowy z odpowiednią ilością rekordów. Natomiast jeżeli nowa ilość rekordów ustawiona została na mniejszą od wcześniejszej, to możliwe są trzy

sytuacje. Jeżeli plik nie jest jeszcze zapełniony to:

- jeśli posiada ilość rekordów mniejszą od nowej ilości rekordów to zostaje wypełniony do tej nowej ilości rekordów a następnie zostaje zamknięty i tworzony jest nowy,
- jeśli posiada ilość rekordów większą do nowej ilości rekordów to zostaje zamknięty i tworzony jest nowy.

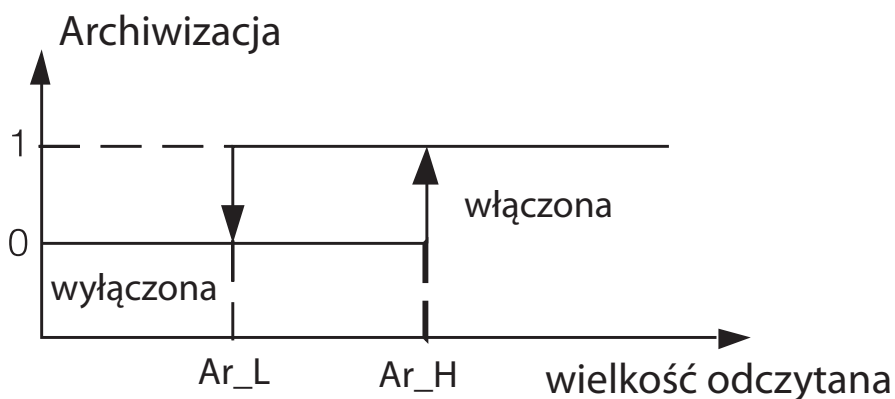
Natomiast jeśli jest zapełniony to zostaje zamknięty i utworzony będzie nowy z odpowiednią ilością rekordów.

Ustawienie archiwizacji warunkowej może być realizowane w jednej z czterech możliwości przedstawionych na rys. 75. Przyjęte na rys. 75 oznaczenia:

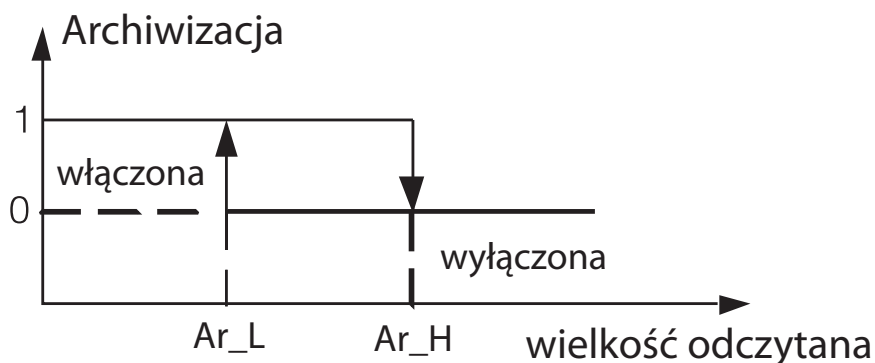
- Ar_L - Próg dolny archiwizacji → Rejestr 4083/4073,
- Ar_H – Próg górny archiwizacji → Rejestr 4084/4074.

Archiwizację ciągłą włącza się wybierając typ archiwizacji h-on (ręcznie włączony), natomiast wyłączenie archiwizacji następuje po wybraniu opcji h-off (ręcznie wyłączony).

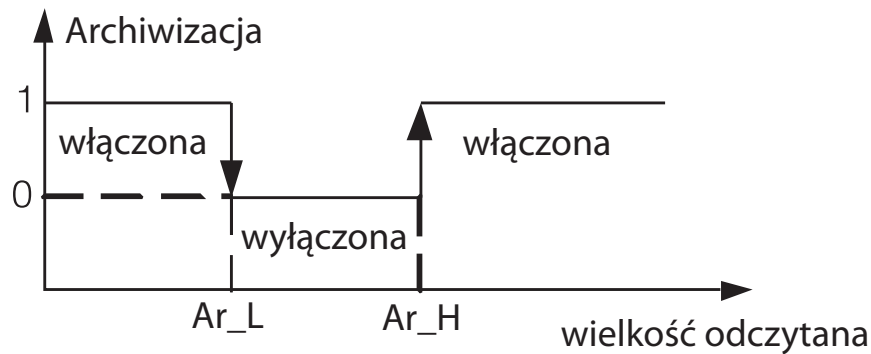
a) n-on



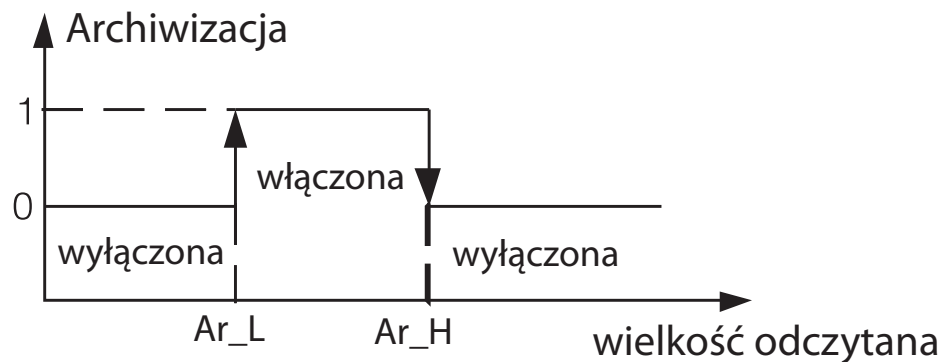
b) n-off



c) **off**



d) **on**



Rys. 75: Typy archiwizacji warunkowej

9.2. Pobieranie danych archiwalnych

Pobieranie danych archiwalnych z pamięci koncentratora może odbywać się za pośrednictwem:

- klienta FTP – umożliwia on ściągnięcie całej zawartości karty,
- przeglądarki internetowej (patrz punkt 6.6.6. *Wysyłanie archiwum*) – umożliwia on ściągnięcie tylko plików archiwum.

Korzystanie z klienta FTP przedstawione jest punkcie 7. *Klient FTP*. Należy połączyć się poprzez klienta FTP z urządzeniem a następnie ściągnąć archiwum. Struktura katalogów przedstawiona jest na rys. 76.



Rys. 76: Pobieranie archiwum z koncentratora

9.3. Budowa plików archiwalnych

Pliki zawierające dane archiwalne zapisywane są w formacie bazodanowym DBF. Zatem by je otworzyć należy skorzystać z programu otwierającego pliki tego typ, np. OpenOffice Calc, MS Excel.

Plik tworzony jest na podaną ilość rekordów, posiada budowę kolumnową, składa się zawsze z 31 kolumn. Widok przykładowego pliku przedstawiono na rys. 77.

9.0	INDEX_NO	9.0	CHAN_NO	9.0	VAL_TYP	9.0	VAL_STAT	ab	DATE	ab	TIME	9.0	VAL_1	9.0	VAL_2	9.0	VAL_3	9.0	VAL_4
✓	1		1		6		1		2012-03-09		09:22:48		2.5000		1.2999		6.8000		5.0000
✓	2		2		6		1		2012-03-09		09:22:48		2.5000		1.2999		6.8000		5.0000
✓	3		3		6		1		2012-03-09		09:22:48		2.5000		1.2999		6.8000		5.0000
✓	4		4		6		1		2012-03-09		09:22:48		2.5000		1.2999		6.8000		5.0000
✓	5		5		6		1		2012-03-09		09:22:48		2.5000		1.2999		6.8000		5.0000
✓	6		6		6		1		2012-03-09		09:22:48		2.5000		1.2999		6.8000		5.0000
✓	7		7		6		1		2012-03-09		09:22:48		2.5000		1.2999		6.8000		5.0000
✓	8		8		6		1		2012-03-09		09:22:48		2.5000		1.2999		6.8000		5.0000
✓	9		9		6		1		2012-03-09		09:22:48		2.5000		1.2999		6.8000		5.0000
✓	10		10		6		1		2012-03-09		09:22:48		2.5000		1.2999		6.8000		5.0000
✓	11		11		6		1		2012-03-09		09:22:48		2.5000		1.2999		6.8000		5.0000
✓	12		12		6		1		2012-03-09		09:22:48		2.5000		1.2999		6.8000		5.0000
✓	13		13		6		1		2012-03-09		09:22:48		2.5000		1.2999		6.8000		5.0000
✓	14		14		6		1		2012-03-09		09:22:48		2.5000		1.2999		6.8000		5.0000
✓	15		15		6		1		2012-03-09		09:22:48		2.5000		1.2999		6.8000		5.0000
✓	16		16		6		1		2012-03-09		09:22:48		2.5000		1.2999		6.8000		5.0000
✓	17		17		6		1		2012-03-09		09:22:48		2.5000		1.2999		6.8000		5.0000
✓	18		18		6		1		2012-03-09		09:22:48		2.5000		1.2999		6.8000		5.0000
✓	19		19		6		1		2012-03-09		09:22:48		2.5000		1.2999		6.8000		5.0000
✓	20		20		6		1		2012-03-09		09:22:48		2.5000		1.2999		6.8000		5.0000
✓	21		21		6		1		2012-03-09		09:22:48		2.5000		1.2999		6.8000		5.0000
✓	22		22		6		1		2012-03-09		09:22:48		2.5000		1.2999		6.8000		5.0000
✓	23		23		6		1		2012-03-09		09:22:48		2.5000		1.2999		6.8000		5.0000
✓	24		24		6		1		2012-03-09		09:22:48		2.5000		1.2999		6.8000		5.0000
✓	25		25		6		1		2012-03-09		09:22:48		2.5000		1.2999		6.8000		5.0000
✓	26		26		6		1		2012-03-09		09:22:48		2.5000		1.2999		6.8000		5.0000
✓	27		27		6		1		2012-03-09		09:22:48		2.5000		1.2999		6.8000		5.0000
✓	28		28		6		1		2012-03-09		09:22:48		2.5000		1.2999		6.8000		5.0000
✓	29		29		6		1		2012-03-09		09:22:48		2.5000		1.2999		6.8000		5.0000
✓	30		30		6		1		2012-03-09		09:22:48		2.5000		1.2999		6.8000		5.0000
✓	31		31		6		1		2012-03-09		09:22:48		2.5000		1.2999		6.8000		5.0000
✓	32		32		6		1		2012-03-09		09:22:48		2.5000		1.2999		6.8000		5.0000
✓	33		33		6		1		2012-03-09		09:22:48		2.5000		1.2999		6.8000		5.0000
✓	34		34		6		1		2012-03-09		09:22:48		2.5000		1.2999		6.8000		5.0000

Rys. 77: Przykładowy plik z danymi

Kolejne pola zawarte w wierszu mają następujące znaczenie:

- INDEX_NO - oznacza numer rekordu w pliku,
- CHAN_NO - oznacza numer kanału,
- VAL_TYP - oznacza typ wartości, zgodnie z typem rejestru (char, unsigned char, short, unsigned short, long, unsigned long, float1234, float4321 - zgodnie z typem rejestrów w tablicy 8),
- VAL_STAT - oznacza status wartości (gdzie 1 oznacza ok, 3 oznacza timeout, 2 oznacza błędną odpowiedź),
- DATE - oznacza datę zarejestrowania danych,
- TIME - oznacza czas zarejestrowania danych (godzina, minuta, sekunda),
- VAL_1,...,VAL_25 - oznacza wartość odczytaną z poszczególnych wartości.

10. ALARMY I WEJŚCIA BINARNE

Koncentrator SM61IoT wyposażony jest w dwa przełącznikowe wyjścia alarmowe ze stykiem zwiernym lub w dwa wejścia binarne (w zależności od kodu wykonania). Każde z wyjść może pracować w jednym z sześciu trybów. Na rys. 78 przedstawiono pracę wyjść alarmowych w trybach: n-on, n-off, on, off. Dwa pozostałe tryby: h-on i h-off oznaczają odpowiednio zawsze załączony i zawsze wyłączony. Tryby te przeznaczone są do ręcznej symulacji stanów alarmowych.

AL_L - Próg dolny alarmu

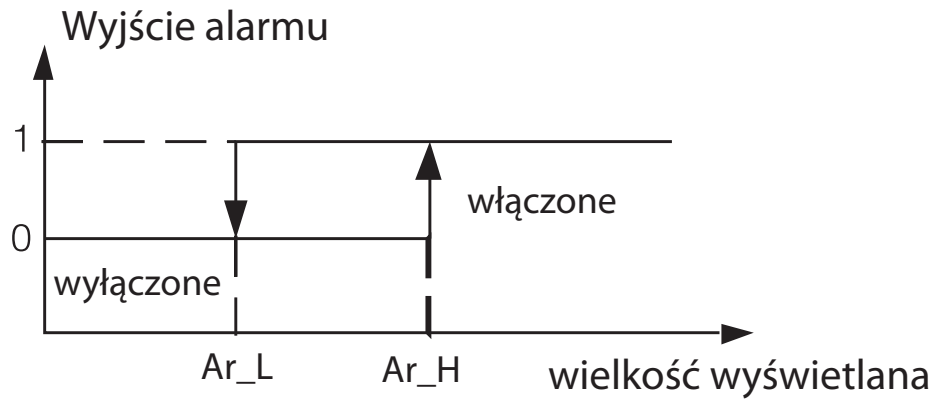
AL_H – Próg górny alarmu

Uwaga: W przypadku wyjść alarmów typu n - on, n - off, on, off wpisanie $PrL > PrH$ spowoduje wyłączenie alarmu.

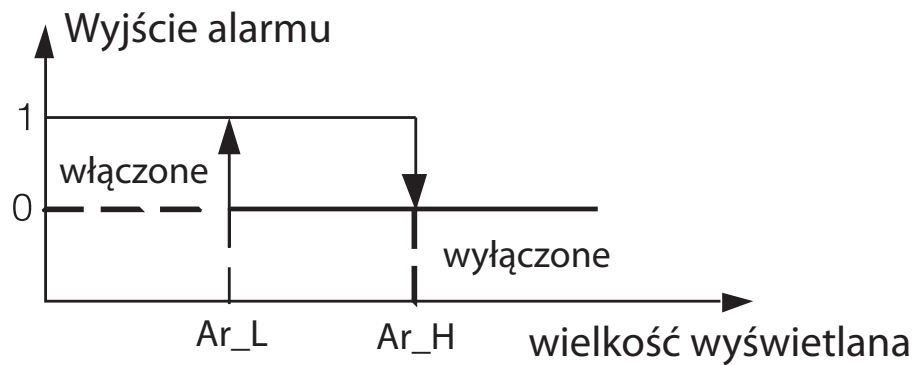
W przypadku wykonania z wejściami binarnymi, możliwe zdefiniowanie odpowiednich funkcji dla każdego z wejść z osobna:

- brak funkcji,
- włączenie modułu MODBUS RTU dla trybu Master dla poziomu niskiego,
- włączenie modułu MODBUS RTU dla trybu Master dla poziomu wysokiego,
- wyłączenie modułu MODBUS RTU dla trybu Master dla poziomu niskiego,
- wyłączenie modułu MODBUS RTU dla trybu Master dla poziomu wysokiego,
- włączenie modułu archiwizacji dla poziomu niskiego,
- włączenie modułu archiwizacji dla poziomu wysokiego,
- wyłączenie modułu archiwizacji dla poziomu niskiego,
- wyłączenie modułu archiwizacji dla poziomu wysokiego,
- skasowanie archiwum dla poziomu niskiego,
- skasowanie archiwum dla poziomu wysokiego.

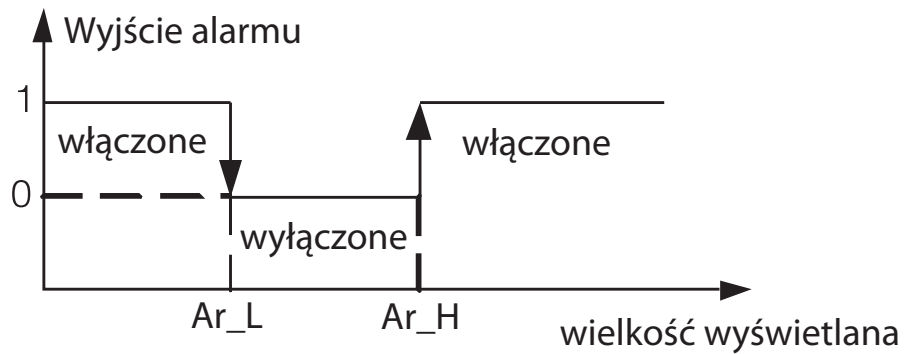
a) **n-on**



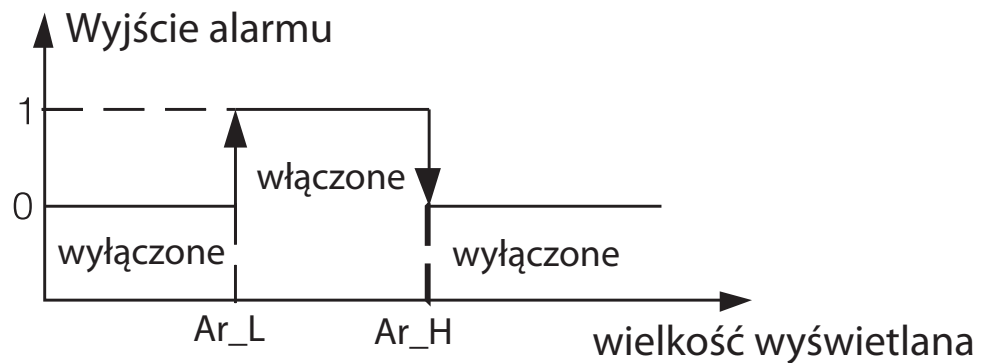
b) **n-off**



c) **off**



d) **on**



Rys. 78: Praca alarmów w różnych trybach

11. INTERFEJS RS-485

Koncentrator SM61IoT posiada łączy szeregowy w standardzie RS-485 do komunikacji w systemach komputerowych oraz z innymi urządzeniami pełniącymi funkcję Master. Na łączy szeregowym został zaimplementowany asynchroniczny znakowy protokół komunikacyjny MODBUS. Protokół transmisji opisuje sposoby wymiany informacji pomiędzy urządzeniami poprzez łączy szeregowy. Zaimplementowany protokół jest zgodny ze specyfikacją PI-MBUS-300 Rev G firmy Modicon. W punkcie 6.6.4. *Konfiguracja portu szeregowego* pokazana jest konfiguracja ustawień portu szeregowego.

11.1. Opis użytych funkcji

W koncentratorze SM61IoT zaimplementowane zostały funkcje protokołu Modbus przedstawione w tabelicy 16.

Kod	Znaczenie
03	odczyt n-rejestrów
04	odczyt n-rejestrów wejściowych
06	zapis pojedynczego rejestru
16	zapis n-rejestrów

Odczyt n-rejestrów (kod 03)

Żądanie:

Funkcja umożliwia odczyt wartości zawartych w rejestrach w zaadresowanym urządzeniu Slave. **Rejestry są 16 lub 32-bitowymi jednostkami, które mogą zawierać wartości numeryczne związane ze zmiennymi procesowymi itp.** Ramka żądania określa 16-bitowy adres początkowy rejestru oraz liczbę rejestrów do odczytania. Funkcja nie jest dostępna w trybie rozgłoszeniowym.

Przykład. Odczyt 2 rejestrów, zaczynając od rejestru o adresie 1DB0h (7600) typu float (32bity).

Adres urządzenia	Funkcja	Adres rejestru		Liczba rejestrów		Suma kontrolna CRC
		Hi	Lo	Hi	Lo	
01	03	1D	B0	00	02	C3 80

Odpowiedź:

Dane rejestrów są pakowane począwszy od najmniejszego adresu: najpierw starszy bajt, potem młodszy bajt rejestru.

Przykład. Ramka odpowiedzi.

Adres urządzenia	Funkcja	Liczba bajtów	Wartość z rejestru 1DB0 (7600)				Wartość z rejestru 1DB1 (7601)				Suma kontrolna CRC
			MSB			LSB	MSB			LSB	
01	03	08	41	20	00	00	42	C8	00	00	E4 6F

Odczyt n-rejestrów wejściowych (kod 04)

Żądanie:

Funkcja umożliwia odczyt wartości zawartych w rejestrach w zaadresowanym urządzeniu Slave, podobnie jak funkcja 3.

Przykład. Odczyt 2 rejestrów, zaczynając od rejestru o adresie 1DB0h (7600) typu float (32bity).

Adres urządzenia	Funkcja	Adres rejestru		Liczba rejestrów		Suma kontrolna CRC
		Hi	Lo	Hi	Lo	
01	4	1D	B0	00	02	C3 80

Odpowiedź:

Dane rejestrów są pakowane począwszy od najmniejszego adresu: najpierw starszy bajt, potem młodszy bajt rejestru.

Przykład. Ramka odpowiedzi.

Adres urządzenia	Funkcja	Liczba bajtów	Wartość z rejestru 1DB0 (7600)				Wartość z rejestru 1DB1 (7601)				Suma kontrolna CRC
			MSB			LSB	MSB			LSB	
01	4	08	41	20	00	00	42	C8	00	00	E4 6F

Zapis wartości do rejestru (kod 06)

Żądanie:

Funkcja umożliwia modyfikację zawartości rejestru. Jest dostępna w trybie rozgłoszeniowym.

Przykład. Zapis wartości 543 (0x021F) do rejestru 4001 (0x0FA1).

Adres urządzenia	Funkcja	Adres rejestru		Wartość rejestru		Suma kontrolna CRC
		Hi	Lo	Hi	Lo	
01	06	0F	A1	02	1F	9B 94

Odpowiedź:

Prawidłową odpowiedzią na żądanie zapisu wartości do rejestru jest retransmisja komunikatu po wykonaniu operacji.

Przykład.

Adres urządzenia	Funkcja	Adres rejestru		Wartość rejestru		Suma kontrolna CRC
		Hi	Lo	Hi	Lo	
01	06	0F	A1	02	1F	9B 94

Zapis do n-rejestrów (kod 16)

Żądanie:

Funkcja dostępna w trybie rozgłoszeniowym. Umożliwia modyfikacje zawartości rejestrów.

Przykład. Zapis dwóch rejestrów, począwszy od rejestru o adresie 1DB0h(7600). Zapisywane wartości to 20 i 200.

Adres urządzenia	Funkcja	Adres rej.		Liczba rej.		Liczba bajtów	Wartość dla rejestru 1DB0				Wartość dla rejestru DB1				Suma kontrolna CRC
		Hi	Lo	Hi	Lo		MSB			LSB	MSB			LSB	
01	10	1D	B0	00	02	08	41	A0	00	00	43	48	00	00	E4 6F

Odpowiedź:

Prawidłowa odpowiedź zawiera:

- adres jednostki Slave,
- kod funkcji,
- adres początkowy,
- liczbę zapisanych rejestrów.

Przykład.

Adres urządzenia	Funkcja	Adres rejestru		Liczba rejestrów		Suma kontrolna CRC
		Hi	Lo	Hi	Lo	
01	10	1D	B0	00	02	46 43

11.2. Kody błędów

Gdy urządzenie Master, wysła żądanie do urządzenia Slave, to za wyjątkiem komunikatów w trybie rozgłoszeniowym, oczekuje prawidłowej odpowiedzi. Po wysłaniu żądania jednostki Master może wystąpić jedno z czterech możliwych zdarzeń:

- Jeżeli jednostka Slave odbiera żądanie bez błędu transmisji oraz może je wykonać prawidłowo, wówczas zwraca prawidłową odpowiedź.
- Jeżeli jednostka Slave nie odbiera żądania, żadna odpowiedź nie jest zwracana. W programie urządzenia Master zostaną spełnione warunki timeout dla żądania.
- Jeżeli jednostka Slave odbiera żądanie, ale z błędami transmisji (błąd parzystości, sumy kontrolnej LRC lub CRC), żadna odpowiedź nie jest zwracana. W programie urządzenia Master zostaną spełnione warunki timeout dla żądania.
- Jeżeli jednostka Slave odbiera żądanie bez błędu transmisji, ale nie może go wykonać prawidłowo (np. jeżeli żądaniem jest odczyt nie istniejącego wyjścia bitowego lub rejestru), wówczas zwraca odpowiedź zawierającą kod błędu, informujący urządzenie Master o przyczynie błędu.

Komunikat z błędną odpowiedzią zawiera dwa pola odróżniające go od prawidłowej odpowiedzi:

- **Pole kodu funkcji:** W prawidłowej odpowiedzi, jednostka Slave retransmituje kod funkcji z komunikatu żądania na polu kodu funkcji odpowiedzi.
Wszystkie kody funkcji mają najbardziej znaczący bit (MSB) równy 0 (wartości kodów są poniżej 80h).
W błędnej odpowiedzi urządzenie Slave ustawia bit MSB kodu funkcji na 1. To powoduje, że wartość kodu funkcji w błędnej odpowiedzi jest dokładnie o 80h większa niż byłaby w prawidłowej odpowiedzi.
Na podstawie kodu funkcji z ustawionym bitem MSB, program urządzenia Master, może rozpoznać błędną odpowiedź i może sprawdzić na polu danych kod błędu.
- **Pole danych:**
W prawidłowej odpowiedzi, urządzenie Slave, może zwrócić dane na polu danych (pewne informacje żądane przez jednostkę Master).
W błędnej odpowiedzi, urządzenie Slave zwraca kod błędu na polu danych. Określa on warunki urządzenia Slave, które spowodowały błąd.

W tablicy 17 przedstawione są możliwe kody błędów i ich znaczenie.

Kody błędów Tablica 17

Kod	Znaczenie
01	niedozwolona funkcja
02	niedozwolony adres danych
03	niedozwolona wartość danej
04	żądanie w trakcie realizacji
05	realizacja żądania niemożliwa

11.3. Mapa rejestrów

Mapa grup rejestrów

Tablica 18

Zakres adresów	Typ wartości	Opis
4000 – 4615	16 bitów	rejestry zawierające konfigurację urządzenia, rejestry do odczytu i zapisu
5000 – 5455	16 bitów	rejestry tylko do odczytu, zawierają parametry statyczne i informacyjne urządzenia
8000 – 13000	16 bitów	rejestry tylko do odczytu, zawierają wartości odczytane z podłączonych urządzeń, umieszczone są po kolei wartości od 1 kanału do 100 kanałów, zgodnie z przykładem przedstawionym poniżej

Przykład.

Rys. 79 przedstawia przykładową konfigurację kanałów.

Numer kanału	Nazwa pierwszej wartości	Tryb pracy	Adres urządzenia	Adres rejestru bazowego	Rozmiar rejestru	Typ rejestrów
1		Pełny	1	7523	16b	char
2		Pełny	1	7000	16b	ulong
3		Pełny	2	6000	32b	float1234
4		Pełny	5	4000	32b	long
5		Pełny	7	5000	16b	float4321
6		Pełny	8	5500	16b	uchar
7		Wyłączony	-	-	-	-

Rys. 79: Przykładowa konfiguracja kanałów

Zgodnie z przedstawioną konfiguracją kanałów wartości zostaną umieszczone w rejestrach 8000-13000 w sposób przedstawiony w tablicy 19.

Tablica 19

Nr kanału	Adres rejestru bazowego	Typ rejestru	Numer wartości	Adres rejestru	Uwagi	
1	7523	char	1	8000		
			2	8001		
			3	8002		
			4	8003		
2	7000	ulong	1	8004		
			2	8006		
			3	8008		
			4	8010		
3	6000	float1234	1	8012		W rejestrach 8000 float1234 przybiera formę float4321
			2	8014		
			3	8016		
			4	8018		
4	4000	long	1	8020		
			2	8022		
			3	8024		
			4	8026		
5	5000	float4321	1	8028		
			2	8030		
			3	8032		
			4	8034		
6	5500	uchar	1	8036		
			2	8037		
			3	8038		
			4	8039		

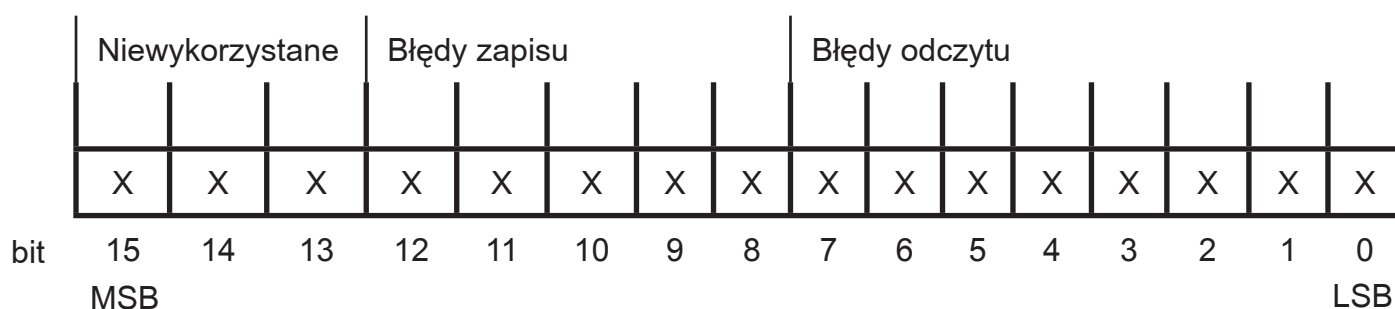
W koncentratorze dane umieszczone są w rejestrach 16 bitowych. Listę rejestrów przedstawiono w tabelicy 20 (rejestry do odczytu i zapisu od adresu 4000 do 4003) i w tabelicy 21 (rejestry do zapisu i odczytu od adresu 4004 do 4615). W tablicach symbolem gwiazdki (*)) oznaczono parametr domyślny.

Mapa rejestrów do odczytu i zapisu od adresu 4000 do 4003

Tablica 20

Adres rejestru	Opis	
4000	Identyfikator urządzenia	Wartość jaką można zapisać do rejestru to wartość statusu.
4001	Status 1	Wartość jaką można zapisać do rejestru to zero.
4002	Status 2	
4003	Status 3	

Opis rejestru Status 1.



Bit 15 -13 Niewykorzystane

Stan 0

Bit 12 Błąd zapisu pliku log

Stan 0 - poprawny zapis

Stan 1 - błąd zapisu

Bit 11 Błąd zapisu konfiguracji kanałów

Stan 0 - poprawny zapis

Stan 1 - błąd zapisu

Bit 10 Błąd zapisu konfiguracji interfejsów

Stan 0 - poprawny zapis

Stan 1 - błąd zapisu

Bit 9 Niewykorzystany

Stan 0

Bit 8 Błąd zapisu konfiguracji alarmów

Stan 0 - poprawny zapis

Stan 1 - błąd zapisu

Bit 7 Błąd utworzenia pliku log

Stan 0 - poprawne utworzenie

Stan 1 - błąd utworzenia

Bit 6 Błąd odczytu danych o użytkownikach

Stan 0 - poprawny odczyt

Stan 1 - błąd odczytu

Bit 5 Błąd odczytu konfiguracji kanałów

Stan 0 - poprawny odczyt

Stan 1 - błąd odczytu

Bit 4 Błąd odczytu parametrów domyślnych

Stan 0 - poprawny odczyt

Stan 1 - błąd odczytu

Bit 3 Błąd odczytu parametrów interfejsów

Stan 0 - poprawny odczyt

Stan 1 - błąd odczytu

Bit 2 Błąd inicjalizacji wartości rejestrów Modbus

Stan 0 - poprawna inicjalizacja

Stan 1 - błąd inicjalizacji

Bit 1 Niewykorzystany

Stan 0

Bit 0 Błąd odczytu alarmów

Stan 0 - poprawny odczyt

Stan 1 - błąd odczytu

Opis rejestru Status 2.

Niewykorzystane												Archiwum			
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
bit 15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
MSB												LSB			

Bit 15 - 3 Niewykorzystane

Stan 0

Bit 2 Błąd pliku archiwum

Stan 0 - plik archiwum poprawny

Stan 1 - błąd pliku

Bit 1 Przepelnienie archiwum

Stan 0 - przepelnione archiwum

Stan 1 - brak przepelnienia

Bit 0 Archiwizacja stop

Stan 0 - archiwizacja trwa

Stan 1 - archiwizacja stop

Opis rejestru Status 3.

Niewykorzystane												Wejścia		Alarmy	
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
bit 15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
MSB												LSB			

Bit 15 - 4 Niewykorzystany

Stan 0

Bit 3 Wejście 2 włączone

Stan 0 - wejście 2 wyłączone

Stan 1 - wejście 2 włączone

Bit 2 Wejście 1 włączone

Stan 0 - wejście 1 wyłączone

Stan 1 - wejście 1 włączone

Bit 1 Alarm 2 włączony

Stan 0 - alarm 2 wyłączony

Stan 1 - alarm 2 włączony

Bit 0 Alarm 1 włączony

Stan 0 - alarm 1 wyłączony

Stan 1 - alarm 1 włączony

Mapa rejestrów do zapisu i odczytu od adresu 4004 do 4615

Tablica 21

Adres rejestru	Zakres	Opis
4004	112	Kod aktywujący funkcję
4005	0...6	Funkcje: 0 - brak funkcji 1 - reset urządzenia 2 - ustaw domyślne parametry 3 - zapisz całą konfigurację do pamięci FLASH 4 - kasuj wszystkie ustawienia Modbus Master 5 - kasuj wszystkie ustawienia Modbus Master i zapisz w pamięci FLASH 6 - kasuj wszystkie pliki archiwum
Konfiguracja interfejsu RS-485 i MODBUS SLAVE/MASTER		
4006	1*...254	Adres urządzenia
4007	0...8	Prędkość transmisji interfejsu SLAVE RS-485 0 - 1200 bit/s 1 - 2400 bit/s 2 - 4800 bit/s 3* - 9600 bit/s 4 - 19200 bit/s 5 - 38400 bit/s 6 - 57600 bit/s 7 - 115200 bit/s 8 - prędkość zgodna z rejestrem
4008	1200...115200	Prędkość transmisji

4009	0...3	Tryb transmisji interfejsu SLAVE RS-485 0 - RTU 8N2 1 - RTU 8E1 2 - RTU 8O1 3* - RTU 8N1
4010	0...8	Prędkość transmisji interfejsu MASTER RS-485 0 - 1200 bit/s 1 - 2400 bit/s 2 - 4800 bit/s 3* - 9600 bit/s 4 - 19200 bit/s 5 - 38400 bit/s 6 - 57600 bit/s 7 - 15200 bit/s 8 - prędkość zgodna z rejestrem
4011	1200...115200	Prędkość transmisji
4012	0...3	Tryb transmisji interfejsu MASTER RS 485 0 - RTU 8N2 1 - RTU 8E1 2 - RTU 8O1 3* - RTU 8N1
4013 - 4015		Zarezerwowane
Konfiguracja interfejsu Ethernet		
4016	0...255	Adres MAC (1)
4017	0...255	Adres MAC (2)
4018	0...255	Adres MAC (3)
4019	0...255	Adres IP (1)
4020	0...255	Adres IP (2)
4021	0...255	Maska podsieci (1)
4022	0...255	Maska podsieci (2)
4023	0...255	Bramka domyślna (1)
4024	0...255	Bramka domyślna (2)
4025	0..1	DHCP (Włącz/Wyłącz) 0 - DHCP wyłączone 1 - DHCP włączone

4026	0...2	Prędkość transmisji 0 - auto 1 - 10Mbit 2 - 100Mbit
4027 - 4028		Zarezerwowane
4029	80*...65535	Numer portu serwera www
4030	10...65535	Numer portu modułu wyszukiwania urządzenia w sieci
4031	20...65535	Numer portu serwera komend FTP
4032	20...65535	Numer portu serwera danych FTP
4033	0...65535	Numer portu serwera TELNET
4034	0...65535	Numer portu serwera SMTP
4035 - 4040		Zarezerwowane
4041	0...65535	Nazwa urządzenia (1) - dwa znaki ASCII
4042	0...65535	Nazwa urządzenia (2) - dwa znaki ASCII
4043	0...65535	Nazwa urządzenia (3) - dwa znaki ASCII
4044	0...65535	Nazwa urządzenia (4) - dwa znaki ASCII
4045	0...65535	Opis urządzenia (1) - dwa znaki ASCII
4046	0...65535	Opis urządzenia (2) - dwa znaki ASCII
4047	0...65535	Opis urządzenia (3) - dwa znaki ASCII
4048	0...65535	Opis urządzenia (4) - dwa znaki ASCII
4049	0...65535	Opis urządzenia (5) - dwa znaki ASCII
4050	0...65535	Opis urządzenia (6) - dwa znaki ASCII
4051	0...65535	Opis urządzenia (7) - dwa znaki ASCII
4052	0...65535	Opis urządzenia (8) - dwa znaki ASCII
4053	0...65535	Opis urządzenia (9) - dwa znaki ASCII
4054	0...65535	Opis urządzenia (10) - dwa znaki ASCII
4055 - 4060		Zarezerwowane

Konfiguracja MODBUS SLAVE (Ethernet)		
4061	1...255*	Adres urządzenia MODBUS TCP SLAVE
4062	0...65535	Numer portu MODBUS TCP (502*)
4063	1...4	Ilość jednoczesnych połączeń z serwerem MODBUS TCP (2*)
4064	10s*...600s	Czas zamknięcia portu
4065 - 4067		Zarezerwowane
Konfiguracja Archiwum		
4068	16000* ... 32000	Ilość rekordów w pojedynczym pliku archiwalnym
4069	0...5	Tryb archiwizacji: 0 - archiwizacja wyłączona 1 - archiwizacja włączona 2 - archiwizacja wyzwalana od alarmu 1 3 - archiwizacja wyzwalana od alarmu 2 4 - archiwizacja wyzwalana od wejścia 1 5 - archiwizacja wyzwalana od wejścia 2
4070	0..1	Akceptacja ustawień dla rejestrów 4006- 4069: 0 - ustawienia bez zmian, 1 - zapis ustawień do pamięci RAM 2 - zapis ustawień do pamięci FLASH
4071 - 4094		Zarezerwowane
4095	0..1	Akceptacja ustawień dla rejestrów 4071 – 4094 0 – ustawienia bez zmian 1 - zapis ustawień w pamięci ulotnej 2 - zapis ustawień w pamięci FLASH Po wpisaniu, którejs z powyższych wartości pojawia się wartość: 0 - nie zapisane, 3 - poprawny zapis
Czas		
4096	0...60	Czas - aktualny czas - sekundy
4097	0...2359	Czas - aktualny czas w formacie - godziny*100 + minuty
4098	101...1231	Czas - aktualna data w formacie - miesiąc*100 + dzień

4099	2001...2099	Czas - aktualny rok w formacie YYYY
4100	0...2	Akceptacja ustawień dla rejestrów 4096 - 4099 0 – ustawienia bez zmian 1 – odczyt aktualnego czasu 2 – zapis czasu do urządzenia Po wpisaniu którejś z powyższych wartości pojawia się wartość: 0 - nie zapisane 3 - poprawny zapis
4101 - 4170		Zarezerwowane
Konfiguracja kanałów		
4171	0...99	Numer kanału
4172	0...3	Tryb pracy kanału: 0 – wyłączony 1 – monitorowany 2 – archiwizowany 3 – monitorowany i archiwizowany
4173	1...254	Adres urządzenia
4174	3, 6, 16	Funkcja zapytania Modbus (3*)
4175	0...65535	Adres bazowy rejestru urządzenia typu Slave
4176	1,2	Typ/wielość rejestrów: 1 - jeden rejestr 16 bitowy 2 - dwa rejestry 16 bitowe
4177	0...7	Typ rejestrów 0 – char - 16 bitów - znakowy typ danych (dwa znaki ASCII) 1 – unsigned char -16 bitów - znakowy typ danych (dwa znaki ASCII) 2 – short - 16 bitów - zakres wartości od -32768 do 32767 3 – unsigned short - 16 bitów - zakres wartości od 0 do 65535 4 – long - 32 bity - zakres wartości od 2147483648 do 214748647 5 – unsigned long - 32 bity - zakres wartości od 0 do 4294967295 6 – float1234 - 32 bity - liczba zmiennoprzecinkowa, najmniejszy bajt na pierwszym miejscu 7 – float4321 - 32 bity - liczba zmiennoprzecinkowa, największy bajt na pierwszym miejscu

4178 - 4185	0...65535	Nazwa wartości 1 dla kanału
4186 - 4193	0...65535	Nazwa wartości 2 dla kanału
4194 - 4201	0...65535	Nazwa wartości 3 dla kanału
4202 - 4209	0...65535	Nazwa wartości 4 dla kanału
4210 - 4217	0...65535	Nazwa wartości 5 dla kanału
4218 - 4225	0...65535	Nazwa wartości 6 dla kanału
4226 - 4233	0...65535	Nazwa wartości 7 dla kanału
4234 - 4241	0...65535	Nazwa wartości 8 dla kanału
4242 - 4249	0...65535	Nazwa wartości 9 dla kanału
4250 - 4257	0...65535	Nazwa wartości 10 dla kanału
4258 - 4265	0...65535	Nazwa wartości 11 dla kanału
4266 - 4273	0...65535	Nazwa wartości 12 dla kanału
4274 - 4281	0...65535	Nazwa wartości 13 dla kanału
4282 - 4289	0...65535	Nazwa wartości 14 dla kanału
4290 - 4297	0...65535	Nazwa wartości 15 dla kanału
4298 - 4305	0...65535	Nazwa wartości 16 dla kanału
4306 - 4313	0...65535	Nazwa wartości 17 dla kanału
4314 - 4321	0...65535	Nazwa wartości 18 dla kanału
4322 - 4329	0...65535	Nazwa wartości 19 dla kanału

4330 - 4337	0...65535	Nazwa wartości 20 dla kanału
4338 - 4345	0...65535	Nazwa wartości 21 dla kanału
4346 - 4353	0...65535	Nazwa wartości 22 dla kanału
4354 - 4361	0...65535	Nazwa wartości 23 dla kanału
4362 - 4369	0...65535	Nazwa wartości 24 dla kanału
4370 - 4377	0...65535	Nazwa wartości 25 dla kanału
4378	0...65535	Jednostki dla wartości 1 dla kanału (przykład - pierwsze 7 jednostek): 0 - V 1 - mV 2 - kV 3 - A 4 - mA 5 - kA 6 - % 7 - °C
4379	0...65535	Jednostki dla wartości 2 dla kanału (przykład - pierwsze 7 jednostek): 0 - V 1 - mV 2 - kV 3 - A 4 - mA 5 - kA 6 - % 7 - °C
4380	0...65535	Jednostki dla wartości 3 dla kanału (przykład - pierwsze 7 jednostek): 0 - V 1 - mV 2 - kV 3 - A 4 - mA 5 - kA 6 - % 7 - °C

4381-4402	0...65535	Jednostki dla wartości 4 - 25 dla kanału (przykład - pierwsze 7 jednostek): 0 - V 1 - mV 2 - kV 3 - A 4 - mA 5 - kA 6 - % 7 - °C
4403 - 4452		Zarezerwowane
4453	0,1	Włączenie operacji matematycznych wartości 1 dla kanału: 0 - wyłączenie operacji matematycznych 1 - włączenie operacji matematycznych
4454	0,1	Włączenie operacji matematycznych wartości 2 dla kanału: 0 - wyłączenie operacji matematycznych 1 - włączenie operacji matematycznych
4455	0,1	Włączenie operacji matematycznych wartości 3 dla kanału: 0 - wyłączenie operacji matematycznych 1 - włączenie operacji matematycznych
4456 - 4477	0,1	Włączenie operacji matematycznych wartości 4 - 25 dla kanału: 0 - wyłączenie operacji matematycznych 1 - włączenie operacji matematycznych
4478	1...655	Argument dla operacji matematycznych wartości 1 dla kanału
4479	1...655	Argument dla operacji matematycznych wartości 2 dla kanału
4480	1...655	Argument dla operacji matematycznych wartości 3 dla kanału
4481-4502	1...655	Argument dla operacji matematycznych wartości 4 - 25 dla kanału
4503	0...4	Typ operacji matematycznych wartości 1 0 - operator matematyczny + 1 - operator matematyczny - 2 - operator matematyczny * 3 - operator matematyczny / 4 - operator matematyczny =

4504	0...4	Typ operacji matematycznych wartości 2 0 - operator matematyczny + 1 - operator matematyczny - 2 - operator matematyczny * 3 - operator matematyczny / 4 - operator matematyczny =
4505	0...4	Typ operacji matematycznych wartości 3 0 - operator matematyczny + 1 - operator matematyczny - 2 - operator matematyczny * 3 - operator matematyczny / 4 - operator matematyczny =
4506 - 4527	0...4	Typ operacji matematycznych wartości 4 - 25 0 - operator matematyczny + 1 - operator matematyczny - 2 - operator matematyczny * 3 - operator matematyczny / 4 - operator matematyczny =
4528	0..1	Tryb pracy kanału 0 – kanał wewnętrzny 1 – kanał zewnętrzny
4529	0...100	Numer kanału dla operacji matematycznych na wartości 1 dla aktualnego kanału 0 - brak kanału 1...100 - numer kanału
4530	0...100	Numer kanału dla operacji matematycznych na wartości 2 dla aktualnego kanału 0 - brak kanału 1...100 - numer kanału
4531	0...100	Numer kanału dla operacji matematycznych na wartości 3 dla aktualnego kanału 0 - brak kanału 1...100 - numer kanału
4532 - 4553	0...100	Numer kanału dla operacji matematycznych na wartości 4 - 25 dla aktualnego kanału 0 - brak kanału 1...100 - numer kanału
4554	0...25	Numer wartości dla operacji matematycznych na wartości 1 dla aktualnego kanału: 0 - brak wartości 1...25 - numer wartości

4555	0...25	Numer wartości dla operacji matematycznych na wartości 2 dla aktualnego kanału: 0 - brak wartości 1...25 - numer wartości
4556	0...25	Numer wartości dla operacji matematycznych na wartości 3 dla aktualnego kanału: 0 - brak wartości 1...25 - numer wartości
4557 - 4578	0...25	Numer wartości dla operacji matematycznych na wartości 4 - 25 dla aktualnego kanału: 0 - brak wartości 1...25 - numer wartości
4579	0...4	Typ operacji matematycznych na kanałach i wartościach na wartości 1 dla aktualnego kanału: 0 - operator matematyczny + 1 - operator matematyczny - 2 - operator matematyczny * 3 - operator matematyczny / 4 - operator matematyczny =
4580	0...4	Typ operacji matematycznych na kanałach i wartościach na wartości 2 dla aktualnego kanału: 0 - operator matematyczny + 1 - operator matematyczny - 2 - operator matematyczny * 3 - operator matematyczny / 4 - operator matematyczny =
4581	0...4	Typ operacji matematycznych na kanałach i wartościach na wartości 3 dla aktualnego kanału: 0 - operator matematyczny + 1 - operator matematyczny - 2 - operator matematyczny * 3 - operator matematyczny / 4 - operator matematyczny =
4582 - 4603	0...4	Typ operacji matematycznych na kanałach i wartościach na wartości 4 - 25 dla aktualnego kanału: 0 - operator matematyczny + 1 - operator matematyczny - 2 - operator matematyczny * 3 - operator matematyczny / 4 - operator matematyczny =
4604	0...65535	Czas odpytywania urzędnika
4605	0...65535	Czas archiwizacji urzędnika
4606	0...65535	Limit czasu oczekiwania urzędnika

4607	0...25	Ilość wartości dla wybranego kanału - informuje o ilości skonfigurowanych wartości dla aktualnego kanału: 0 - brak wartości 1...25 - ilość wartości
4608 - 4612		Zarezerwowane
4613	0...100	Numer poprawnie odczytanego kanału
4614	0...3	Flaga informująca o poprawności odczytana/zapisu danych do kanału o wybranym numerze 0 – brak odczytu 1 – poprawny odczyt parametrów 2 – poprawny zapis parametrów do pamięci ulotnej 3 – poprawny zapis parametrów do pamięci FLASH
4615	0...2	Akceptacja ustawień dla rejestrów 4170 – 4614 0 – ustawienia bez zmian 1 – zapis ustawień do pamięci ulotnej 2 – zapis ustawień do pamięci FLASH

Listę rejestrów tylko do odczytu, które zawierają informacje i statystyki przedstawione zostały w tablicy 22.

Mapa rejestrów od adresu 5000

Tablica 22

Adres rejestru	Zakres	Opis
5000	0...65535	Identyfikator urządzenia - jak dla rejestru 4000
5001	0...65535	Status 1 - jak dla rejestru 4001
5002	0...65535	Status 2 - jak dla rejestru 4002
5003	0...65535	Status 3 - jak dla rejestru 4003
5004	0...60	Aktualny czas - sekundy
5005	0...60	Aktualny czas - minuty
5006	0...23	Aktualny czas - godzina
5007	0...31	Aktualny czas - dzień

5008	0...12	Aktualny czas - miesiąc
5009	0...65535	Aktualny czas - rok
5010	0...7	Aktualny czas - dzień tygodnia
5011	0...60	Aktualny czas startu urządzenia - sekundy
5012	0...60	Aktualny czas startu urządzenia - minuty
5013	0...23	Aktualny czas startu urządzenia - godziny
5014	0...31	Aktualny czas startu urządzenia - dzień
5015	0...12	Aktualny czas startu urządzenia - miesiąc
5016	0...65535	Aktualny czas startu urządzenia - rok
5017	0...7	Aktualny czas startu urządzenia - dzień tygodnia
5018	0...65535	Aktualny czas startu urządzenia -liczony w sekundach (część starsza)
5019	0...65535	Aktualny czas startu urządzenia - liczony w sekundach (część młodsza)
5020	0...65535	Ilość odebranych danych na porcie USB (część starsza)
5021	0...65535	Ilość odebranych danych na porcie USB (część młodsza)
5022	0...65535	Ilość wysłanych danych na porcie USB (część starsza)
5023	0...65535	Ilość wysłanych danych na porcie USB (część młodsza)
5024	0...65535	Ilość odebranych danych na porcie RS-485/232 Slave (część starsza)
5025	0...65535	Ilość odebranych danych na porcie RS-485/232 Slave (część młodsza)
5026	0...65535	Ilość wysłanych danych na porcie RS-485/232 Slave (część starsza)
5027	0...65535	Ilość wysłanych danych na porcie RS-485/232 Slave (część młodsza)
5028	0...65535	Ilość odebranych danych na porcie LAN (część starsza)

5029	0...65535	Ilość odebranych danych na porcie LAN (część młodsza)
5030	0...65535	Ilość wysłanych danych na porcie LAN (część starsza)
5031	0...65535	Ilość wysłanych danych na porcie LAN (część młodsza)
5032	0...65535	Ilość odebranych danych na porcie RS-485 Master (część starsza)
5033	0...65535	Ilość odebranych danych na porcie RS-485 Master (część młodsza)
5034	0...65535	Ilość wysłanych danych na porcie RS-485 Master (część starsza)
5035	0...65535	Ilość wysłanych danych na porcie RS-485 Master (część młodsza)
5036	0...65535	Ilość zapytań Modbus Slave RTU na porcie USB (część starsza)
5037	0...65535	Ilość zapytań Modbus Slave RTU na porcie USB (część młodsza)
5038	0...65535	Ilość zapytań Modbus Slave RTU na porcie RS-485/232 (część starsza)
5039	0...65535	Ilość zapytań Modbus Slave RTU na porcie RS-485/232 (część młodsza)
5040	0...65535	Ilość zapytań Modbus TCP na porcie LAN (część starsza)
5041	0...65535	Ilość zapytań Modbus TCP na porcie LAN (część młodsza)
5042	0...65535	Ilość błędnych zapytań Modbus Slave RTU na porcie USB (część starsza)
5043	0...65535	Ilość błędnych zapytań Modbus Slave RTU na porcie USB (część młodsza)
5044	0...65535	Ilość błędnych zapytań Modbus Slave RTU na porcie RS-485/232 (część starsza)
5045	0...65535	Ilość błędnych zapytań Modbus Slave RTU na porcie RS-485/232 (część młodsza)

5046	0...65535	Ilość błędnych zapytań Modbus TCP na porcie LAN (część starsza)
5047	0...65535	Ilość błędnych zapytań Modbus TCP na porcie LAN (część młodsza)
5048	0...65535	Ilość zapytań Modbus Master na porcie RS-485 (część starsza)
5049	0...65535	Ilość zapytań Modbus Master na porcie RS-485 (część młodsza)
5050	0...65535	Ilość poprawnych odpowiedzi Modbus Master na porcie RS-485 (część starsza)
5051	0...65535	Ilość poprawnych odpowiedzi Modbus Master na porcie RS-485 (część młodsza)
5052	0...65535	Ilość błędnych odpowiedzi Modbus Master na porcie RS-485 (część starsza)
5053	0...65535	Ilość błędnych odpowiedzi Modbus Master na porcie RS-485 (część młodsza)
5054	0...65535	Ilość błędnych odpowiedzi - timeout - Modbus Master na porcie RS-485 (część starsza)
5055	0...65535	Ilość błędnych odpowiedzi - timeout - Modbus Master na porcie RS-485 (część młodsza)
5056	0...65535	Ilość miejsca całkowitego (wolnego i zajętego) w pamięci FLASH (część starsza)
5057	0...65535	Ilość miejsca całkowitego (wolnego i zajętego) pamięci FLASH (część młodsza)
5058	0...65535	Ilość wolnego miejsca w pamięci FLASH (część starsza)
5059	0...65535	Ilość wolnego miejsca w pamięci FLASH (część młodsza)
5060	0...65535	Ilość wszystkich portów TCP
5061	0...65535	Ilość wszystkich portów UDP
5062	0...65535	Ilość wszystkich otwartych portów TCP
5063	0...65535	Ilość wszystkich otwartych portów UDP
5064	0...65535	Adres IP podłączonego urządzenia nr 1 (część starsza)

5065	0...65535	Adres IP podłączonego urządzenia nr 1 (część młodsza)
5066	0...65535	Adres IP podłączonego urządzenia nr 2 (część starsza)
5067	0...65535	Adres IP podłączonego urządzenia nr 2 (część młodsza)
5068	0...65535	Adres IP podłączonego urządzenia nr 3 (część starsza)
5069	0...65535	Adres IP podłączonego urządzenia nr 3 (część młodsza)
5070	0...65535	Adres IP podłączonego urządzenia nr 4 (część starsza)
5071	0...65535	Adres IP podłączonego urządzenia nr 4 (część młodsza)
5072	0...65535	Adres IP podłączonego urządzenia nr 5 (część starsza)
5073	0...65535	Adres IP podłączonego urządzenia nr 5 (część młodsza)
5074	0...65535	Adres IP podłączonego urządzenia nr 6 (część starsza)
5075	0...65535	Adres IP podłączonego urządzenia nr 6 (część młodsza)
5076	0...65535	Adres IP podłączonego urządzenia nr 7 (część starsza)
5077	0...65535	Adres IP podłączonego urządzenia nr 7 (część młodsza)
5078	0...65535	Adres IP podłączonego urządzenia nr 8 (część starsza)
5079	0...65535	Adres IP podłączonego urządzenia nr 8 (część młodsza)
5080	0...65535	Adres IP podłączonego urządzenia nr 9 (część starsza)
5081	0...65535	Adres IP podłączonego urządzenia nr 9 (część młodsza)
5082	0...65535	Adres IP podłączonego urządzenia nr 10 (część starsza)

5083	0...65535	Adres IP podłączonego urządzenia nr 10 (część młodsza)
5084	0...65535	Numer lokalnego portu dla urządzenia nr 1
5085	0...65535	Numer lokalnego portu dla urządzenia nr 2
5086	0...65535	Numer lokalnego portu dla urządzenia nr 3
5087	0...65535	Numer lokalnego portu dla urządzenia nr 4
5088	0...65535	Numer lokalnego portu dla urządzenia nr 5
5089	0...65535	Numer lokalnego portu dla urządzenia nr 6
5090	0...65535	Numer lokalnego portu dla urządzenia nr 7
5091	0...65535	Numer lokalnego portu dla urządzenia nr 8
5092	0...65535	Numer lokalnego portu dla urządzenia nr 9
5093	0...65535	Numer lokalnego portu dla urządzenia nr 10
5094	0...65535	Numer zdalnego portu dla urządzenia nr 1
5095	0...65535	Numer zdalnego portu dla urządzenia nr 2
5096	0...65535	Numer zdalnego portu dla urządzenia nr 3
5097	0...65535	Numer zdalnego portu dla urządzenia nr 4
5098	0...65535	Numer zdalnego portu dla urządzenia nr 5
5099	0...65535	Numer zdalnego portu dla urządzenia nr 6
5100	0...65535	Numer zdalnego portu dla urządzenia nr 7
5101	0...65535	Numer zdalnego portu dla urządzenia nr 8
5102	0...65535	Numer zdalnego portu dla urządzenia nr 9
5103	0...65535	Numer zdalnego portu dla urządzenia nr 10
5104	0...65535	Liczba odrzuconych pakietów w warstwie IP(część starsza)
5105	0...65535	Liczba odrzuconych pakietów w warstwie IP(część młodsza)
5106	0...65535	Liczba odebranych pakietów w warstwie IP(część starsza)
5107	0...65535	Liczba odebranych pakietów w warstwie IP(część młodsza)

5108	0...65535	Liczba wysłanych pakietów w warstwie IP(część starsza)
5109	0...65535	Liczba wysłanych pakietów w warstwie IP(część młodsza)
5110	0...65535	Liczba odrzuconych pakietów z powodu złej wersji IP lub złej długości nagłówka(część starsza)
5111	0...65535	Liczba odrzuconych pakietów z powodu złej wersji IP lub złej długości nagłówka(część młodsza)
5112	0...65535	Liczba odrzuconych pakietów z powodu złej długości adresu IP(część starsza)
5113	0...65535	Liczba odrzuconych pakietów z powodu złej długości adresu IP(część młodsza)
5114	0...65535	Liczba odrzuconych pakietów z powodu złej długości adresu IP(część starsza)
5115	0...65535	Liczba odrzuconych pakietów z powodu złej długości adresu IP(część młodsza)
5116	0...65535	Liczba odrzuconych pakietów z ponieważ były częścią adresu IP(część starsza)
5117	0...65535	Liczba odrzuconych pakietów z ponieważ były częścią adresu IP(część młodsza)
5118	0...65535	Liczba odrzuconych pakietów z powodu błędu sumy sprawdzającej IP(część starsza)
5119	0...65535	Liczba odrzuconych pakietów z powodu błędu sumy sprawdzającej IP(część młodsza)
5120	0...65535	Liczba odrzuconych pakietów ponieważ nie były ani ICMP, UDP ani TCP(część starsza)
5121	0...65535	Liczba odrzuconych pakietów ponieważ nie były ani ICMP, UDP ani TCP(część młodsza)
5122	0...65535	Liczba odrzuconych pakietów ICMP (część starsza)
5123	0...65535	Liczba odrzuconych pakietów ICMP (część młodsza)
5124	0...65535	Liczba odebranych pakietów ICMP (część starsza)

5125	0...65535	Liczba odebranych pakietów ICMP (część młodsza)
5126	0...65535	Liczba wysłanych pakietów ICMP (część starsza)
5127	0...65535	Liczba wysłanych pakietów ICMP (część młodsza)
5128	0...65535	Liczba pakietów ICMP ze złym typem (część starsza)
5129	0...65535	Liczba pakietów ICMP ze złym typem (część młodsza)
5130	0...65535	Liczba odrzuconych segmentów TCP (część starsza)
5131	0...65535	Liczba odrzuconych segmentów TCP (część młodsza)
5132	0...65535	Liczba odebranych segmentów TCP (część starsza)
5133	0...65535	Liczba odebranych segmentów TCP (część młodsza)
5134	0...65535	Liczba wysłanych segmentów TCP (część starsza)
5135	0...65535	Liczba wysłanych segmentów TCP (część młodsza)
5136	0...65535	Liczba segmentów TCP ze złą sumą sprawdzającą (część starsza)
5137	0...65535	Liczba segmentów TCP ze złą sumą sprawdzającą (część młodsza)
5138	0...65535	Liczba segmentów TCP ze złą liczbą ACK (część starsza)
5139	0...65535	Liczba segmentów TCP ze złą liczbą ACK (część młodsza)
5140	0...65535	Liczba odebranych RST segmentów TCP (część starsza)
5141	0...65535	Liczba odebranych RST segmentów TCP (część młodsza)
5142	0...65535	Liczba retransmitowanych segmentów TCP (część starsza)

5143	0...65535	Liczba retransmitowanych segmentów TCP (część młodsza)
5144	0...65535	Liczba odrzuconych SYN's z powodu zbyt małej liczby dostępnych połączeń (część starsza)
5145	0...65535	Liczba odrzuconych SYN's z powodu zbyt małej liczby dostępnych połączeń (część młodsza)
5146	0...65535	Liczba SYN's dla zamkniętego portu wywołująca reset (część starsza)
5147	0...65535	Liczba SYN's dla zamkniętego portu wywołująca reset (część młodsza)
5148	0...65535	Liczba odrzuconych segmentów UDP (część starsza)
5149	0...65535	Liczba odrzuconych segmentów UDP (część młodsza)
5150	0...65535	Liczba odczytanych segmentów UDP (część starsza)
5151	0...65535	Liczba odczytanych segmentów UDP (część młodsza)
5152	0...65535	Liczba wysłanych segmentów UDP (część starsza)
5153	0...65535	Liczba wysłanych segmentów UDP (część młodsza)
5154	0...65535	Liczba segmentów UDP ze złą sumą sprawdzającą (część starsza)
5155	0...65535	Liczba segmentów UDP ze złą sumą sprawdzającą (część młodsza)
5156	0,1,2	Status zapytania Modbus Master dla kanału 1: 0 - brak odczytu 1 - poprawny odczyt 2 - błędny odczyt
5157	0,1,2	Status zapytania Modbus Master dla kanału 2: 0 - brak odczytu 1 - poprawny odczyt 2 - błędny odczyt
5158	0,1,2	Status zapytania Modbus Master dla kanału 3: 0 - brak odczytu 1 - poprawny odczyt 2 - błędny odczyt

5159. - 5251	0,1,2	Status zapytania Modbus Master dla kanału 4 - 100: 0 - brak odczytu 1 - poprawny odczyt 2 - błędny odczyt
5252	0...65535	Wartość timeout dla kanału 1
5253	0...65535	Wartość timeout dla kanału 2
5254	0...65535	Wartość timeout dla kanału 3
5255 - 5351	0...65535	Wartość timeout dla kanału 4 - 100
5352	0...65535	Wartość rzeczywista timeout dla kanału 1
5353	0...65535	Wartość rzeczywista timeout dla kanału 2
5354	0...65535	Wartość rzeczywista timeout dla kanału 3
5355 - 5451	0...65535	Wartość rzeczywista timeout dla kanału 4 - 100

12. DANE TECHNICZNE

Interfejsy komunikacyjne

Tablica 23

Interfejs	Port 1: RS-485, RS-232	Port 2: RS-485	USB	Ethernet 10/100Base-T
Funkcja	Komunikacja z komputerem PC i panelami HMI	Komunikacja z urządzeniami tyłu Slave	Konfiguracja urządzenia	Komunikacja i konfiguracja urządzenia
Prędkość transmisji	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bit/s		115200 bit/s	10, 100 Mbit/s
Jednostka informacyjna	1 bit startu, 7 lub 8 bitów danych, 1 bit nieparzystości/parzystości, 1 lub 2 bity stopu		1 bit startu, 8 bitów danych, 1 bit parzystości, 1 bit stopu	TCP/UDP
Protokół transmisji	Modbus RTU			HTTP, FTP, ICMP, DHCP, ARP, Modbus TCP
Uwagi	Max. długość przewodu zależna od prędkości transmisji		Max. długość przewodu do 2 m	Max. długość przewodu: do 100 m

Cechy zewnętrzne

Masa	< 0,25kg
Wymiary gabarytowe	45X120X100mm
Stopień ochrony (wg PN-EN 60529)	Od strony obudowy: IP40 Od strony zacisków: IP20
Mocowanie	Montaż na szynie 35 mm

Znamionowe warunki użytkowania

Napięcie zasilania	20... <u>24</u> ...40 V a.c., 20... <u>24</u> ...60 V d.c.	Pobór mocy: < 4VA 40... <u>50/60</u> ...440 Hz
	10...16 V a.c. , 10...20 V d.c.	
	85... <u>230</u> ...253 V a.c., 90...300 V d.c.	
Temperatura otoczenia	Pracy: 0... <u>23</u> ...55 °C	Przechowywania: -20...70 °C
Wilgotność względna	<95%	Niedopuszczalna kondensacja
Pozycja pracy	dowolna	
Zewnętrzne pole magnetyczne	< 400 A/m	

Wymagania bezpieczeństwa i kompatybilności

Kompatybilność elektromagnetyczna	Odporność na zakłócenia	Wg PN-EN 61000-6-2
	Emisja zakłóceń	Wg PN-EN 61000-6-4
Wymagania bezpieczeństwa	Kategoria instalacji III	Wg PN-EN 61010-1
	Stopień zanieczyszczenia 2	
Maksymalne napięcie pracy względem ziemi	Dla obwodu zasilania: 300 V	
	Dla pozostałych obwodów: 50 V	

13. KOD WYKONAŃ KONCENTRATORA

Rodzaje wykonań i sposób zamawiania

Tablica 24

SM61IoT -	X	X	XX	X	X
Napięcie zasilania:					
85...253 V a.c., 90...300 V d.c.	1				
20...40 V a.c., 20...60 V d.c.	2				
10...16 V a.c., 10...20 V d.c.	3				
Wejście/wyjście:					
2 przekaźnikowe		1			
2 wejścia binarne		2			
Wykonanie:					
standardowe			00		
specjalne ¹⁾			XX		
Wersja językowa:					
Polska				P	
Angielska				E	
inna*				X	
Próby odbiorcze:					
bez dodatkowych wymagań					0
z dodatkowym atestem Kontroli Jakości					1
wg uzgodnień z odbiorcą					X

¹⁾ tylko po uzgodnieniu z producentem

Przykład kodowania:

Kod **SM61IoT - 1 2 MQ P 1** oznacza wykonanie urządzenia z zasilaniem 85...253 V a.c., 90...300 V d.c., z 2 wejściami binarnymi, wykonanie standardowe, polska wersja językowa, z atestem Kontroli Jakości.

14. PRAWA AUTORSKIE

Copyright (c) 2006-2012 by Lumel S.A.

Koncentrator SM61IoT korzysta z:

- FreeRTOS

<http://www.freertos.org>

- stos uIP TCP/IP

Copyright (c) 2001-2003, Adam Dunkels. All rights reserved.

Rozpowszechnianie oraz używanie w formie źródłowej i binarnej, z lub bez modyfikacji jest dozwolone na poniższych warunkach:

1. Rozpowszechniany kod źródłowy musi zawierać powyższą licencję, listę warunków i poniższą deklarację.
2. Rozpowszechnianie kodu binarnego musi zawierać poniższą licencję, listę warunków oraz poniższą deklarację w dokumentacji i/lub w innych dołączanych materiałach.
3. Imię autora nie może być używane do podpisywania lub promowania produktów opierających się na tym oprogramowaniu bez wcześniejszej zgody autora.

O ILE WŁAŚCIWE PRAWO NIE STANOWI ODMIENNIE LUB INACZEJ NIE UZGODNIONO NA PIŚMIE, ANI POSIADACZ PRAW AUTORSKICH, ANI INNA STRONA, KTÓRA MODYFIKUJE I/LUB PRZEKAZUJE PROGRAM ZGODNIE Z POWYŻSZYMI ZEZWOLENIAMI, NIE BĘDZIE ODPOWIEDZIALNA WOBEC CIEBIE ZA SZKODY, WŁĄCZNIE ZE SZKODAMI OGÓLNYMI, SZCZEGÓLNYMI, UBOCZNYMI LUB WTÓRNYMI POWSTAŁYMI WSKUTEK UŻYWANIA LUB NIEMOŻNOŚCI UŻYWANIA PROGRAMU (W TYM MIĘDZY INNYMI, ZA UTRATĘ DANYCH, NIEDOKŁADNE

ODTWORZENIE DANYCH, STRATY PONIESIONE PRZEZ CIEBIE LUB OSOBY TRZECIE, BRAK WSPÓLDZIAŁANIA PROGRAMU Z INNYMI PROGRAMAMI), NAWET JEŻELI POSIADACZ PRAW AUTORSKICH LUB OSOBA TRZECIA ZOSTALI UPRZEDZENI O MOŻLIWOŚCI WYSTĄPIENIA TAKICH SZKÓD.



LUMEL

LUMEL S.A.

ul. Słubicka 4, 65-127 Zielona Góra
tel.: 68 45 75 100, fax: 68 45 75 508
www.lumel.com.pl

Informacja techniczna:

tel.: (68) 45 75 140, 45 75 141, 45 75 142, 45 75 145, 45 75 146
e-mail: sprzedaz@lumel.com.pl

Realizacja zamówień:

tel.: (68) 45 75 150, 45 75 151, 45 75 152, 45 75 153, 45 75 154, 45 75 155
fax.: (68) 32 55 650

Pracownia systemów automatyki:

tel.: (68) 45 75 145, 45 75 145

Wzorcowanie:

tel.: (68) 45 75 163
e-mail: laboratorium@lumel.com.pl

SM61IoT-07D/1
60-006-00-00824