

AP-IP moduł komunikacyjny TCP/IP.

Instrukcja instalacji systemu (DTR).

© 2015 Ropam Elektronik



OSTRZEŻENIA

Ropam Elektronik

Ze względów bezpieczeństwa urządzenie powinno być instalowane tylko przez wykwalifikowanych specjalistów.

Przed przystąpieniem do montażu zapoznać się z powyższą instrukcją, czynności połączeniowe należy wykonywać bez podłączonego zasilania.

Nie wolno włączać zasilania urządzenia bez podłączonej anteny zewnętrznej (uruchomienie urządzenia bez podłączonej anteny grozi uszkodzeniem układów nadawczych telefonu i utratą gwarancji!).

Nie wolno ingerować w konstrukcję bądź przeprowadzać samodzielnych napraw. Należy chronić elektronikę przed wyładowaniami elektrostatycznymi.

W celu spełnienia wymagań LVD i EMC należy przestrzegać zasad: zasilania, zabudowy, ekranowania - odpowiednio do zastosowania.

Urządzenie jest źródłem fal elektromagnetycznych, dlatego w specyficznych konfiguracjach może zakłócać inne urządzenia radiowe).

Firma Ropam elektronik nie ponosi odpowiedzialności za nieprawidłowe działanie sieci GSM i skutków ewentualnych problemów technicznych.

OZNAKOWANIE WEEE

Zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego nie wolno wyrzucać razem ze zwykłymi domowymi odpadami. Według dyrektywy WEEE (Dyrektywy 2002/96/EC) obowiązującej w UE dla używanego sprzętu elektrycznego i elektronicznego należy stosować oddzielne sposoby utylizacji. W Polsce zgodnie z przepisami o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym zabronione jest umieszczanie łącznie z innymi odpadami zużytego sprzętu oznakowanego symbolem określonego kosza. Użytkownik, który zamierza się pozbyć tego produktu, jest obowiązany do oddania ww. do punktu zbierania zużytego sprzętu. Punkty zbierania prowadzone są m.in. przez sprzedawców hurtowych i detalicznych tego sprzętu oraz gminne jednostki organizacyjne prowadzące działalność w zakresie odbierania odpadów.

Prawidłowa realizacja tych obowiązków ma znaczenie zwłaszcza w przypadku, gdy w zużytym sprzęcie znajdują się składniki niebezpieczne, które mają negatywny wpływ na środowisko i zdrowie ludzi.

Zasilacz centrali współpracuje z akumulatorem 12V DC ołowiowo-kwasowym suchym (SLA, VRL). Po okresie eksploatacji nie należy go wyrzucać, lecz zutylizować w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami. (Dyrektywy Unii Europejskiej 91/157/EEC i 93/86/EEC).



AP-IP moduł komunikacyjny TCP/IP.

© 2015 Ropam Elektronik

Firma Ropam Elektronik jest wyłącznym właścicielem praw autorskich do materiałów zawartych w dokumentacjach, katalogu i na stronie internetowej, w szczególności do zdjęć, opisów, tłumaczeń, formy graficznej, sposobu prezentacji.

Wszelkie kopiowanie materiałów informacyjnych czy technicznych znajdujących się w katalogach, na stronach internetowych czy w inny sposób dostarczonych przez Ropam Elektronik wymaga pisemnej zgody.

Wszystkie nazwy, znaki towarowe i handlowe użyte w tej instrukcji i materiałach są własnością stosownych podmiotów i zostały użyte wyłącznie w celach informacyjnych oraz identyfikacyjnych.

Wydruk: grudzień 2015

Wersja:dokumentacji: 1.0.0

PRODUCENT

Ropam Elektronik s.c.

Polanka 301

32-400 Myślenice, POLSKA

tel:12-341-04-07

tel: 12-272-39-71

fax: 12-379-34-10

biuro@ropam.com.pl

servis@ropam.com.pl

www.ropam.com.pl



Spis treści

Rozdział I	Opis ogólny.	5
1	Właściwości.	5
2	Ostrzeżenia.	6
Rozdział II	Opis modułu.	7
1	Budowa i opis.	7
Rozdział III	Montaż i instalacja.	8
1	Wymagania podstawowe.	8
2	Podłączenie i uruchomienie modułu AP-IP.	8
Rozdział IV	Konfiguracja.	10
1	Konfiguracja: OptimaGSM Manager.	11
2	Konfiguracja i kontrola stanu: SMS.	12
3	Konfiguracja systemu: TCP/IP moduł AP-IP.	12
4	Konfiguracja zaawansowana routera.	14
Rozdział V	Konserwacja systemu.	14
Rozdział VI	Parametry techniczne.	15
Rozdział VII	Historia wersji.	15

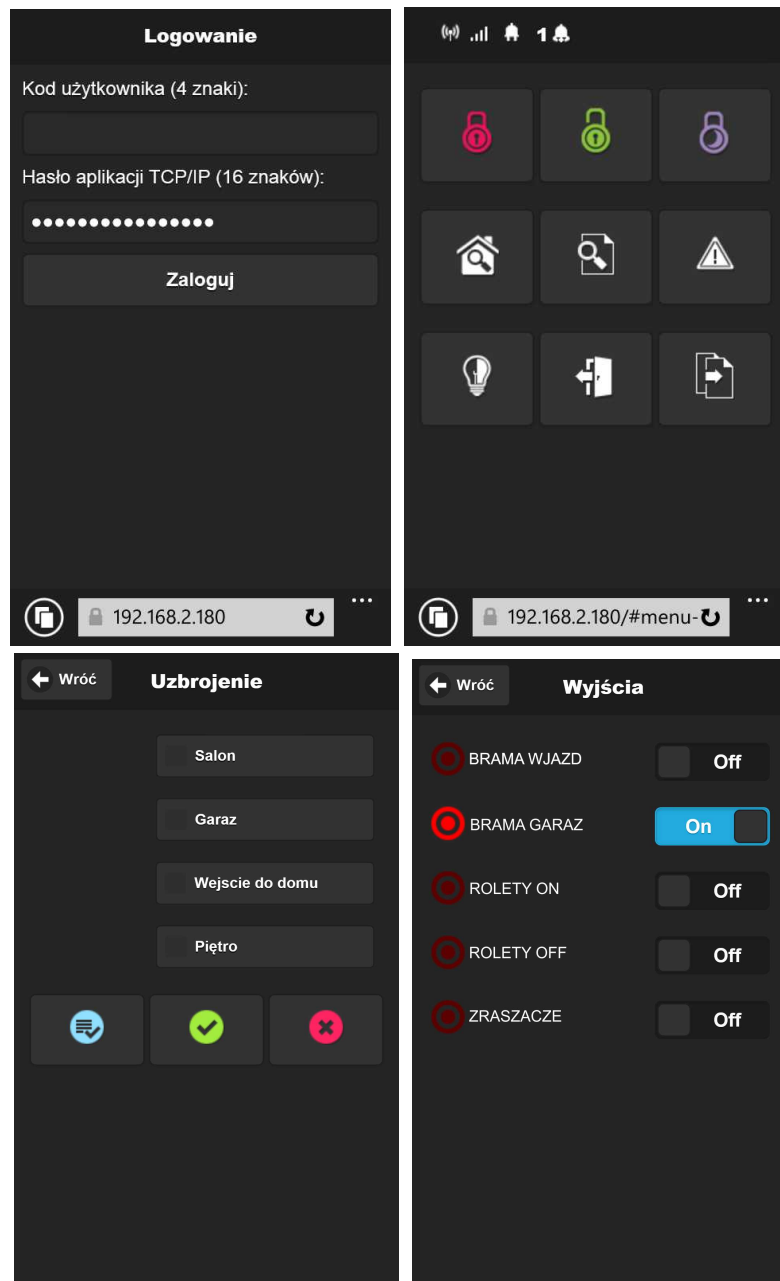
1 Opis ogólny.

Dziękujemy za wybór produktów i rozwiązań firmy Ropam Elektronik. Mamy nadzieję, że nasze urządzenia sprostają Państwa wymaganiom i będą służyły niezawodnie przez długie lata. Firma Ropam Elektronik ciągle unowocześnia swoje produkty i rozwiązania. Dzięki funkcji aktualizacji produkty mogą być wzbogacane o nowe funkcje i nadążać za wymaganiami stawianymi nowoczesnym systemom ochrony mienia i automatyki domowej. Zapraszamy do odwiedzania naszej strony internetowej www.ropam.com.pl w celu uzyskania informacji o aktualnych wersjach. W przypadku dodatkowych pytań prosimy o kontakt telefoniczny lub za pomocą poczty elektronicznej.

1.1 Właściwości.

OptimaGSM to modułowa, hybrydowa centrala z komunikacją GSM i IP. Centrala integruje elektroniczne systemy sygnalizacji włamania i automatykę domową z wykorzystaniem technologii SmartPLC tj. komunikacji po sieci energetycznej 230V/AC. Poszerzeniem możliwości centrali jest rozbudowa jej o moduł komunikacji TCP/IP: AP-IP. Zestaw centrala OptimaGSM i AP-IP to pierwszy na rynku centrala z wbudowanym WebSerwerem przeznaczony dla użytkownika do kontroli systemu. Rozwiązanie jest w pełni przenośne tj. działa na każdej przeglądarce www, jest bezpieczne gdyż opiera się o bezpieczne połączenie SSL i nie wymaga instalacji żadnego dodatkowego oprogramowania. Oprócz wbudowanego WebSerwera AP-IP obsługuje aplikacje na urządzenia mobilne dla trzech systemów operacyjnych: Android, IOS, Windows Mobile. Centrala OptimaGSM i AP-IP to nowoczesne i nowatorskie rozwiązanie IoT (IoT- Internet of Things , tłum. Internet Rzeczy) czyli dostęp do urządzeń domowych, sterowania automatyką za pośrednictwem internetu.

- kompatybilność: OptimaGSM, przekształca centralę w nowoczesne rozwiązanie IoT (tłum. 'Internet Rzeczy'),
- obsługa do ośmiu użytkowników jednocześnie (klientów TCP/IP),
- wbudowany WebSerwer oparty o HTML5 do zarządzania i sterowania centralą z poziomu przeglądarki www,
- WebSerwer: działanie na dowolnym komputerze, tablecie lub smartfonie z przeglądarką www (HTML5),
- obsługa aplikacji na urządzenia mobilne: Android, IOS, Windows Mobile,
- komunikacja przewodowa: port Ethernet: 10/100 BaseT, RJ45.
- komunikacja bezprzewodowa WLAN: Wifi w standardzie 802.11 b/g/n, 2.4 GHz, z anteną panelową,
- zaawansowane tryby pracy: WLAN- AccesPoint z serwerem DHCP lub klient DHCP, tryb pracy ETH: klient DHCP,
- szyfrowana transmisja TCP/IP (SSL),
- szyfrowana transmisja WLAN: WPA2-PSK,
- obsługa serwera e-mail SMTP (z autoryzacją SSL/TSL),
- AP-IP to niezależny kanał komunikacji dla monitoringu TCP/IP (oprócz GPRS),
- możliwość programowania za pomocą ETH lub WLAN,
- PCB moduł lokalny montowany na płycie PCB centrali.

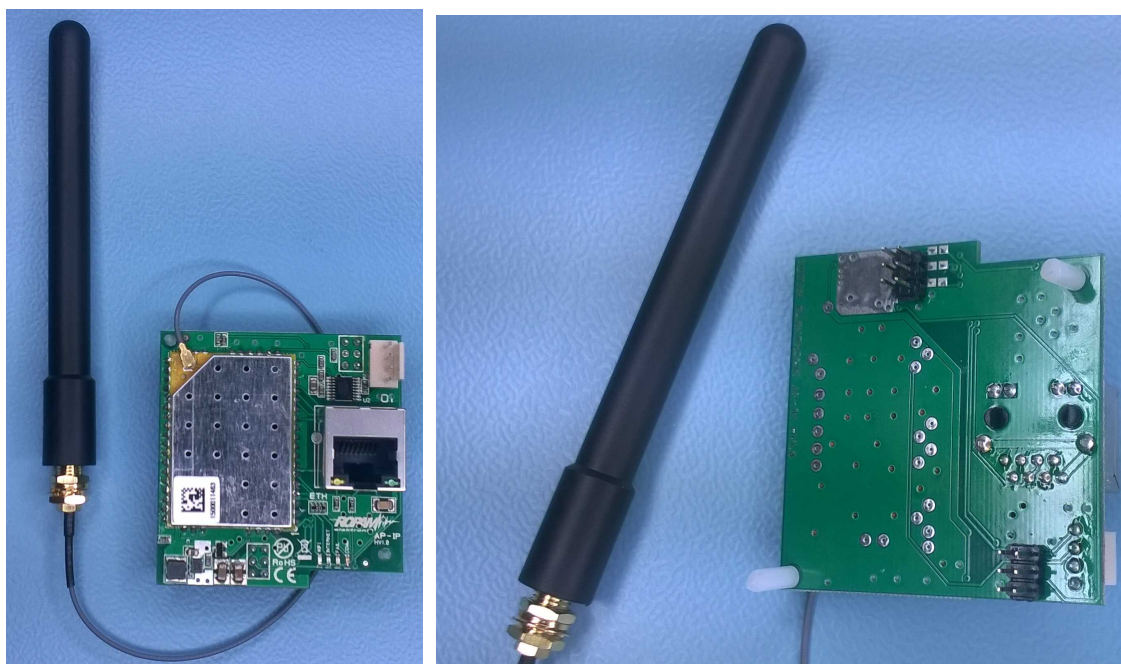


1.2 Ostrzeżenia.

- **Ze względów bezpieczeństwa urządzenie powinno być instalowane tylko przez wykwalifikowanych instalatorów.**
- **Przed przystąpieniem do montażu należy zapoznać się ze zrozumieniem z powyższą instrukcją, czynności połączeniowe należy wykonywać bez podłączonego zasilania.**
- **Nie wolno ingerować w konstrukcję bądź przeprowadzać samodzielnych napraw.**
- **Należy zachować możliwe środki ochrony antystatycznej w celu zabezpieczenia układów elektronicznych na PCB przed wyładowaniami elektrostatycznymi ESD.**
- **W celu spełnienia wymagań LVD i EMC należy przestrzegać zasad: zasilania, zabudowy, ekranowania - odpowiednio do zastosowania.**

2 Opis modułu.

2.1 Budowa i opis.



Złącze/Element	Opis /Funkcja
ETH	gniazdo RJ45, port ETHERNET, 10/100 BaseT,
RS232TTL	złącze 4-pinowe do podłączenia komunikacji z płytą OptimaGSM za pomocą przewodu 4-pin/RJ12
Antena Wifi	antena Wifi panelowa z konektorem 20cm podłączona na płycie AP-IP złącze UFL.
Złącza 2x3pin	złącza, piny do zainstalowania modułu na płycie OptimaGSM

Uwagi:

Wszystkie podłączenia i instalację należy wykonywać przy wyłączonym zasilaniu płyty głównej. Nieprawidłowe zainstalowanie modułu AP-IP w płycie głównej może spowodować uszkodzenie urządzeń.

AP-IP jest obsługiwany od wersji: OptimaGSM v1.9, TPR-xx_OptimaGSM v1.3, OptimaGSM Manager 1.6.

LED	Kolor	Opis
WIFI	NIEBIESKI	<ul style="list-style-type: none"> świeci ciągłym światłem = poprawna praca jako AccesPoint (serwer DHCP) mruga = poprawna praca jako Client (klient DHCP) nie świeci = Wifi wyłączone lub niepoprawne dane w ustawieniach Wifi (np. brak SSID, brak hasła WPA2 lub jest ono za krótkie (min. 8 znaków))
INTERNET	ŻÓŁTY	<ul style="list-style-type: none"> świeci = poprawne połączenie do internetu (działa ping) nie świeci = brak dostępu do internetu

FAIL	CZERWONY	<ul style="list-style-type: none"> • świeci = występuje jedna z awarii określonych w konfiguracji • nie świeci = brak awarii
COMM	ZIELONY	<ul style="list-style-type: none"> • mruga = poprawna komunikacja z centralą poprzez przewód RJ12/4pin • świeci = brak komunikacji z centralą lub nie podłączony przewód • nie świeci = utracona komunikacja z centralą (+ ewentualnie świeci FAIL)
RJ45-Pwr	ZIELONY	<ul style="list-style-type: none"> • świeci = złącze przewodowe LAN (ETH) działa poprawnie
RJ45-Tx/Rx	ŻÓŁTY	<ul style="list-style-type: none"> • nie świeci = brak komunikacji przewodowej LAN • mruga = sygnalizacja transmisji Tx/Rx

3 Montaż i instalacja.

3.1 Wymagania podstawowe.

System powinien być montowany w pomieszczeniach zamkniętych, o normalnej wilgotności powietrza (RH=90% maks. bez kondensacji) i temperaturze z zakresu -10°C do +55°C. Przy wybieraniu miejsca montażu należy kierować się następującymi kryteriami:

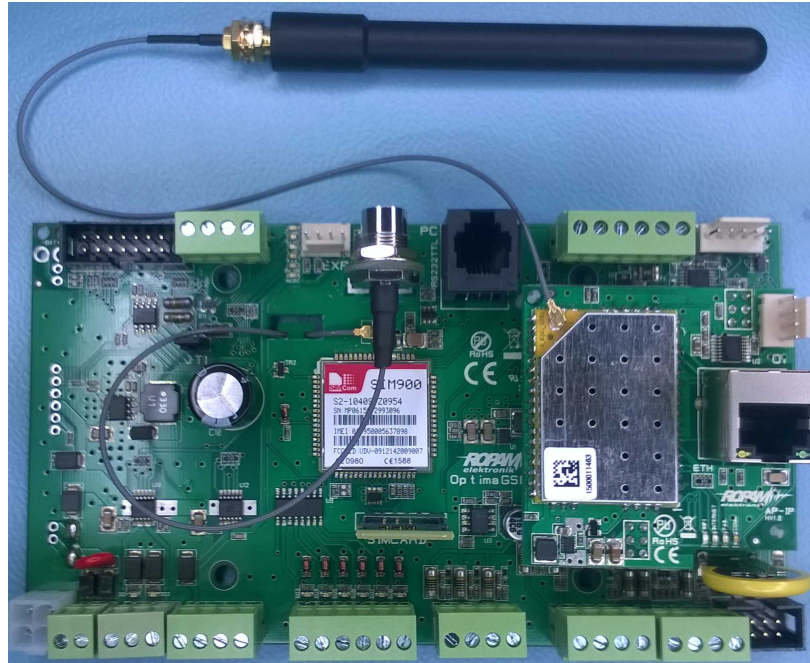
- dostępność do sieci ethernet, możliwość konfiguracji sieci (routera),
- do zdalnego dostępu z internetu wymagane jest stałe publiczne IP lub równoważna usługa Dynamic DNS i możliwość przekierowania portów na routerze,
- zasięg WiFi (tłumienie ścian pomieszczenia: drewno/gips- o 5%-20%, cegła/ ceramika: o 20%-50%, beton/żelbeton: o 50%-80%, metal/stal: o 100%),
- dostępność sterownika dla osób trzecich i prób sabotażu,
- zachowanie bezpiecznej odległości od źródeł ewentualnych zakłóceń (np. magistrale zasilania 230V/AC - budynków, nadajniki radiowe, itp.).

3.2 Podłączenie i uruchomienie modułu AP-IP.

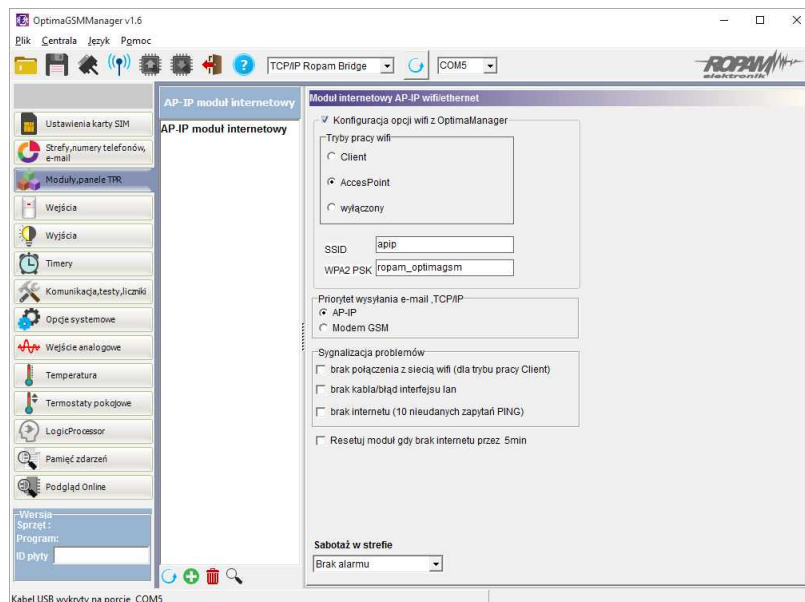
Podłączenie modułu komunikacyjnego AP-IP.

1. Moduł AP-IP należy zainstalować na płycie głównej OptimaGSM zgodnie z orientacją i dwa zestawy pinów należy wpiąć w gniazda na płycie głównej (patrz zdjęcie poniżej).

W przypadku wersji w obudowie na szynę DIN (- D9M) należy rozłożyć obudowę poprzez zwolnienie bocznych zaczepów. Wymontować PCB centrali, zainstalować moduł AP-IP, zmontować całość w odwrotnej kolejności i wyprowadzić przewód RJ12/4pin oraz antenowy koło złącza FME.

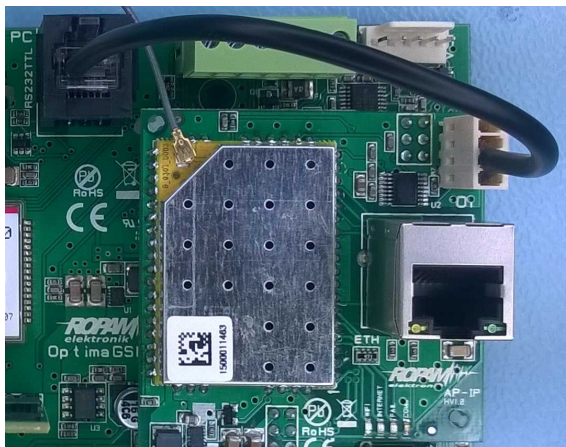


2. W przypadku wykorzystywane połączenie Wifi zainstalować pionową antenę Wifi na obudowie lub szafie,
3. W przypadku wykorzystywania połączenia ETH podłączyć przewód UTP sieci lokalnej do złącza ETH.
4. Połączyć kabel do programowania z komputerem serwisowym: USB-MGSM lub RS232-MGSM (dobór w zależności dostępnych portów w komputerze serwisowym).
5. Uruchomić program OptimaGSM Manager (w wersji dedykowanej do danej wersji centrali), wybrać port COM dla kabla komunikacyjnego, połączenie nastąpi automatycznie.
6. Otworzyć zakładkę **"Moduły, panele TPR"** uruchomić **"Identyfikację"** i wykryte moduły, ekspandery w tym AP-IP przepisać do zasobów centrali i zapisać ustawienia do centrali.
7. Skonfigurować moduł AP-IP



W centrali po aktualizacji z niższej wersji nie ma domyślnych ustawień dla AP-IP i klucza TCP/IP. Ze względów bezpieczeństwa należy bezwarunkowo zmienić na obiekcie hasło WPA2.

8. Po skonfigurowaniu centrali z modulem AP-IP należy podłączyć centralę i moduł AP-IP przewodem 4pin/RJ12:



Uwagi:

Ze względów bezpieczeństwa należy bezwarunkowo zmienić na obiekcie hasło WPA2 (min. 8 znaków).

Przy aktualizacji systemu ze starszej wersji należy dokonać:

- aktualizację wszystkich elementów do wersji kompatybilnych,
- identyfikacji i zaprogramowania aktualny programem konfiguracyjnym, dedykowana do najnowszych wersji,
- weryfikacji i ewentualnie zmiany w funkcjach, skryptach LogicProcessor-a,
- skasowania i utworzenia na nowo użytkowników systemu (kodów) i nadanie im uprawnień do dostępu IP.

4 Konfiguracja.

Moduł AP-IP opiera się o router z obsługą dwóch sieci Ethernet i WLAN połączone NAT-em (skr. od ang. Network Address Translation, translacja adresów sieciowych).

Adresacja poszczególnych podsieci musi być różna np. 192.168.1.x i 192.168.10.x (domyślna dla WLAN).

Wykorzystywane porty (domyślne):

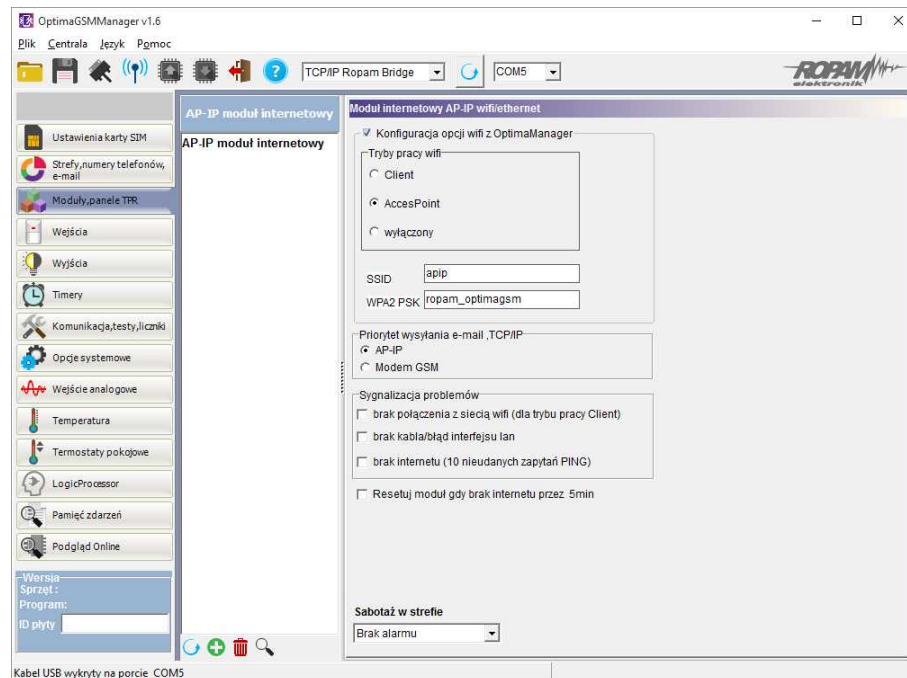
- WebSerwer użytkownika: TCP port 443 (<https://>),
- Panel administracji routera (LuCI) : TCP port 444 (<https://>),
- Programowanie OptimaGSM Manager : TCP port 8882

Uwagi:

Portów do panelu routera i programowania TCP/IP nie zaleca się udostępniać poza siecią lokalną.

4.1 Konfiguracja: OptimaGSM Manager.

Moduł AP-IP opcje konfiguracji.



Konfiguracja opcji Wifi z OptimaGSM Manager: ustawienia routera Wifi jest możliwe tylko z poziomu programu OptimaGSM Manager (podstawowe).

Tryb pracy Wifi:

- **Client:** pozwala na połączenie się z innym routerem Wifi (punktem dostępowym), praca jako klient DHCP, w polach SSID i WPA2-PSK należy wpisać dane dostępowe do sieci Wifi na obiekcie,
- **AccesPoint:** moduł pracuje jako punkt dostępowy Wifi, praca jako serwer DHCP, w polach SSID i WPA2-PSK należy wpisać dane autoryzacyjne dla urządzeń dostępowych np. tablety, smartfony, komputery PC,
- **wyłączony:** wyłącza interfejs Wifi, dostęp do webserwera tylko poprzez ETH,

- **SSID:** pole do wprowadzenia nazwy sieci WLAN, w przypadku pracy jako Client nazwy istniejącej sieci a w przypadku pracy jako AccesPoint rozgłaszanej przez AP-IP,

- **WPA2-PSK:** pole do wprowadzenia hasła do Wifi (min. 8 znaków) w przypadku pracy jako Client musi być zgodne z hasłem punktu dostępowego,

Priorytet wysyłania e-mail, TCP/IP:

- **AP-IP**

- **modem GPRS**

opcja ustala domyślne łącze podstawowe do komunikacji TCP/IP.

Sygnalizacja problemów:

- brak połączenia z siecią Wifi (jako Client)
- brak kabla UTP/ interfejsu ETH
- brak internetu (10 nieudanych zapytań PING)

zaznaczenie opcji spowoduje w przypadku ich wystąpienia sygnalizację awarii FAIL

Resetuj moduł gdy brak internetu przez 5 min.

opcja generuje automatyczne reset i ponowne uruchomienie się modułu AP-IP wraz z uruchomieniem od nowa wszystkich usług sieciowych

4.2 Konfiguracja i kontrola stanu: SMS.

Sprawdzenie stanu i zmiana konfiguracji **AP-IP** tj. **IP, SSID, hasło WPA2** jest możliwa poprzez:

1. W panelu dotykowym, w menu użytkownika (hasło główne, od v1.3 paneli).
2. W czasie połączenia z OptimaGSM Manager, programowania za pomocą AP-IP (centrala musi być w trybie serwisowym, i muszą być zgodne ID centrali, klucz TCP/IP, hasło komunikacji).
3. Komendy SMS:

Komenda	Opis
#### LanStat	odczyt adresu IP przydzielonego AP-IP dla połączenia przewodowego ETH (ETH klient DHCP)
#### Wifi	zwraca status sieci Wifi: IP, SSID, WPA2, RSSI, tryb, internet IP - przydzielony adres IP, SSID: nazwa sieci Wifi WPA2 - hasło sieci Wifi tryb: ustawiony tryb pracy: client (0), accespoint (1), wyłączony (3) internet: jest/brak
#### Wifi Tryb ap/client/off ssid:[identyfikator_sieci] wpa:[haslo_wpa]	konfiguracja sieci Wifi za pomocą SMS, jako argumenty komendy należy podać parametry, SMS np. 5555 wifi tryb ap ssid:apip wpa:ropam
#### apiprestart	komenda restartuje AP-IP i ponownie uruchamia usługi (czas uruchomienia AP-IP i usług sieciowych: ~ 30 s.)
#### apipdefault	przywraca ustawienia domyślne AP-IP (ETH: klient DHC, WLAN: AccesPoint, webserwer https://192.168.10.1)

Uwagi:

- domyślnie WebServer dla połączenia Wifi- AccesPoint to: <https://192.168.10.1>
- komendy SMS wymagają autoryzacji kodem głównym,

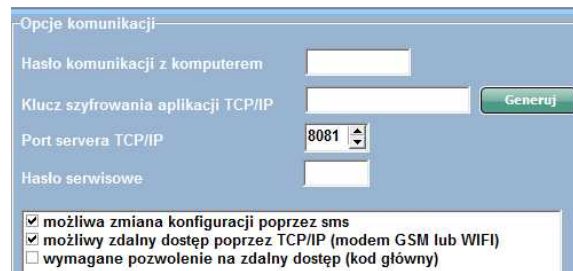
4.3 Konfiguracja systemu: TCP/IP moduł AP-IP.

Jeżeli w systemie jest zainstalowany moduł AP-IP i jest połączony siecią ethernet lub Wifi to jest możliwe programowanie centrali za pomocą TCP/IP.

Do programowania wymagane jest:

- dostęp do sieci z systemem AP-IP i otwarty port 8882,
- możliwość uruchomienie trybu serwisowego w centrali,
- centrala nie może być w trybie uzbrojenia (czuwania),
- znajomość: ID centrali, klucza TCP/IP, hasło komunikacji z PC (lub plik z konfiguracją centrali),





- zaznaczona opcja zdalnego programowania przez TCP/IP,

Programowanie TCP/IP za pomocą AP-IP:

- uruchom OptimaGSM Manager, wprowadź ID centrali, klucza TCP/IP, hasło komunikacji z PC (lub otwórz plik z konfiguracją systemu),

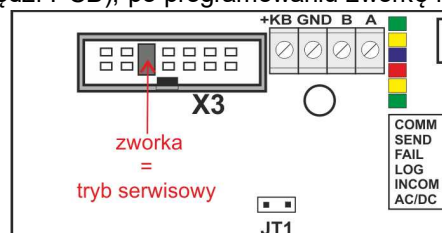
- wybierz z trybu połączenia: **TCP/IP moduł AP-IP**,



- naciśnij przycisk połączenia zdalnego 'antena' (czwarta ikona od lewej strony),

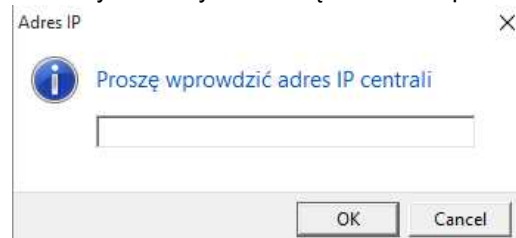
- uruchom tryb serwisowy centrali w czasie prób połączenia (20), jeżeli system nie ma zaprogramowanego panelu dotykowego to tryb serwisowy można uruchomić poprzez założenie zworki na złączu X3

(trzecia pionowa para od krawędzi PCB), po programowaniu zworkę należy usunąć !



- program OptimaGSM Manager rozgłasza zachętę połączenia TCP/IP z ID centrali i zazwyczaj połączenie jest nawiązane automatycznie,

jeżeli centrala nie odpowie automatycznie wyświetli się okno do wprowadzenia IP centrali.



(odczyt adresu IP dla sieci ETH jest możliwe poprzez: panel dotykowy- menu użytkownika, komendę SMS,

na pasku dolnym OptimaGSM w czasie zestawienia połączenia TCP/IP, domyślne IP dla WLAN: 192.168.10.1).

Uwagi:

Domyślnie AP-IP ma następujące ustawienia (w fabrycznie k onfiguracji OptimaGSM 1.9 i wyższej):

- moduł AP-IP zaprogramowany w konfiguracji centrali,

- konfiguracja opcji Wifi z poziomu OptimaGSM Manager,

- tryby pracy: Wifi- AccesPoint z serwerem DHCP (domyślny adres IP: https://192.168.10.1)

SSID: apip

WPA2: ropam_optimagsm

- tryb pracy ETH: klient DHCP,

- klucz TCP/IP= ID centrali (patrz naklejka)

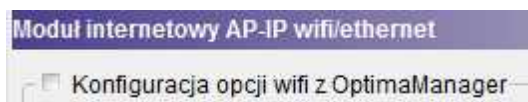
- hasło komunikacji z PC:111111

Powyższe ustawienia pozwalają na programowanie poprzez TCP/IP fabrycznej centrali OptimaGSM !

4.4 Konfiguracja zaawansowana routera.

Router AP-IP opiera się o oprogramowanie OpenWrt ze środowiskiem graficznym LuCI. Zmiana zaawansowanych funkcji jest możliwa po zalogowaniu się do panelu administracyjnego.

W przypadku konfiguracji z poziomu LuCI musi być wyłączona opcja konfiguracji z poziomu OptimaGSM Manager.



Logowanie do panelu administracji LuCI:

- port 444 adresu IP webserwera np. https://192.168.10.1: 444



- ikona 'routera' w aplikacji użytkownika:

Dane do logowania:

login: **root**

hasło: **ID centrali (OptimaGSM)**

(patrz naklejka, plik z konfiguracją systemu)

Uwagi:

- konfiguracja zaawansowana wymaga znajomości konfiguracji sieci i routerów opartych o OpenWrt,
 - w strefie instalatora i ftp z notami aplikacyjnymi zamieszczone są przykłady zmiany konfiguracji np. stałe IP dla ETH, zmiana adresacji sieci ETH, WLAN, zmiana portów dla Web Sewera i LuCI.

5 Konserwacja systemu.

Urządzenie nie wymaga szczególnych zabiegów konserwacyjnych. Podczas okresowych przeglądów technicznych należy kontrolować stan złącz śrubowych, stan zasilania awaryjnego, oczyścić PCB sprężonym powietrzem. System należy okresowo testować pod względem prawidłowego działania i komunikacji.

6 Parametry techniczne.

Parametr	Wartość
Napięcie zasilania	U= 9V±15VDC z centrali
Pobór prądu, moc	I= 40-80mA @12V (0,3-0,6W)
Ethernet	10/100 BaseT, RJ45
WLAN	Wifi w standardzie 802.11 b/g/n, 2.4 GHz, 150 Mbs, 21dB maks. moc nadawania, antena modemowa 'na obudowę' (0 dBi)
Warunki pracy	klasa środowiskowa: II, temp.: -10°C...+55°C RH: 20%...90%, bez kondensacji
Wymiary	54x56x30 WxHxD [mm]

7 Historia wersji.

AP-IP	Data	Opis
1.0	2015.09.15	- pierwsza wersja AP-IP (wymagane wersje: OptimaGSM Manager1.5, OptimaGSM v1.9, TPR-xx_OptimaGSM v1.3)
1.1	2015.11.27	* nowe funkcje: - zmieniono domyślne IP webserwera dla połączenia Wifi (WLAN): https://192.168.10.1 (v1.0 miał https://192.168.1.1 i mogły wystąpić konflikty adresacji jeżeli ETH miał zakres 192.168.1.x) * poprawki: - poprawione wyświetlanie ujemnych temperatur z czujników TSR-xx
1.2	2015.12.07	* nowe funkcje: - dodano sygnalizację trybu serwisowego w WebSerwerze, pomarańczowa górna belka, * poprawki: - poprawione funkcje szyfrowanie hasła użytkownika (logowanie było możliwe tylko dla haseł z tymi samymi znakami),

AP-IP moduł komunikacyjny TCP/IP.

