

Zakład Elektronicznych Urządzeń Pomiarowych

**POZYTON Sp. z o.o.**

42-200 Częstochowa, ul. Staszica 8

tel.: 34-361-38-32, 34-366-44-95  
tel./fax: 34-324-13-50, 34-361-38-35  
e-mail: [pozyton@pozyton.com.pl](mailto:pozyton@pozyton.com.pl)

Tytuł:

## **Instrukcja obsługi modułów komunikacyjnych GT-1 i GT-3**

Indeks dokumentacji:

**TK/3001/036/004**

Wersja firmware: 10.01

Dokument zawiera 22 strony.

Styczeń 2012



## Spis treści

Str.

1. Bezpieczeństwo użytkownika .....	3
2. Przeznaczenie i podstawowe funkcje .....	3
3. Dane techniczne .....	4
4. Instalacja modułów komunikacyjnych GT-1 i GT-3.....	5
4.1. Lokalizacja modułów .....	5
4.2. Instalacja karty SIM w modułach .....	5
4.3. Konfiguracja parametrów modułów .....	6
4.4. Montaż modułów w liczniku .....	7
5. Funkcje synchronizacji czasu .....	8
6. Funkcje sygnalizacyjne diody LED.....	8
7. Programowanie modułów komunikacyjnych GT-1 i GT-3 programem „GT Konfigurator”	9
7.1. Przeznaczenie programu .....	9
7.2. Przygotowanie modułów komunikacyjnych do programowania z wykorzystaniem interfejsu USB modułu .....	9
7.3. Uruchomienie programu.....	9
7.4. Opcje połączeń .....	9
7.5. Opcje konfiguracji.....	12
7.5.1. Tryb pracy .....	12
7.5.2. Parametry związane z GSM/GPRS .....	14
7.5.3. Parametry związane z czasem .....	15
7.5.4. Parametry związane z portami.....	17
7.5.5. Parametry użytkowe .....	18
8. Opcje diagnostyki .....	20
8.6.1. Diagnostyka przez modem .....	20
8.6.2. Diagnostyka przez GPRS .....	20
9. Diagnostyka nieprawidłowości .....	21



## 1. Bezpieczeństwo użytkowania

**Podczas montażu i eksploatacji modułów komunikacyjnych GT-1 i GT-3 należy zawsze przestrzegać następujących zasad bezpieczeństwa:**

- wszystkie prace w układzie pomiarowym muszą być wykonywane przez uprawniony, wykwalifikowany technicznie i odpowiednio przeszkolony personel, zgodnie z przepisami BHP,
- podłączenia modułów dokonywać zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi,
- przed uruchomieniem modułów należy sprawdzić, czy w pobliżu nie znajdują się urządzenia podatne na sygnały częstotliwości radiowej sieci GSM, takie jak np. elektroniczna aparatura medyczna,
- zalecane jest, aby odległość między pracującymi modułami a stymulatorem serca wynosiła ponad 20 cm,
- należy bezwzględnie przestrzegać zakazów montowania modułów w obszarach oznakowanych zakazem używania urządzeń emitujących fale radiowe.

## 2. Przeznaczenie i podstawowe funkcje

Moduły komunikacyjne GT-1 i GT-3 realizują zdalny odczyt danych pomiarowych z liczników energii elektrycznej typu LAP i EABM w sieciach telefonii komórkowej GSM, wykorzystując pakietową transmisję danych (GPRS) i transmisję danych na łączu komutowanym (CSD).

Moduły komunikacyjne GT-1 przeznaczone są do współpracy z licznikami typu LAP, natomiast moduły GT-3 z licznikami typu EABM.

Podstawowe funkcje modułów:

- zestawienie transparentnego połączenia pomiędzy terminalem odczytowym (np. stanowiskiem komputerowym dostawcy energii elektrycznej) a licznikami energii elektrycznej w trybie GPRS lub CSD,
- synchronizacja czasu w licznikach poprzez interfejs licznika,
- diagnostyka pracy na podstawie sygnalizacji diody LED.

Głównym zadaniem modułów jest zestawienie kanału transmisji danych pomiędzy terminalem odczytowym (stanowiskiem komputerowym) a licznikami, wyposażonymi w moduły GT-1 lub GT-3. Moduły po włączeniu zasilania logują się do sieci GSM w zaprogramowanym trybie pracy i oczekują na połączenia przychodzące, umożliwiając tym samym wykonanie odczytu danych. Dodatkowo moduły pracujące w trybie GPRS posiadają możliwość synchronizacji własnego zegara czasu rzeczywistego (RTC) ze wskazanego serwera http lub ntp. Funkcja ta pozwala również na wykorzystanie modułów do synchronizacji czasu w licznikach.

W przypadku liczników bezpośrednich, moduły w zależności od wykonania mogą być zasilane sprzed (na koszt dostawcy energii) lub zza (na koszt odbiorcy energii) układu pomiarowego licznika.



### 3. Dane techniczne

#### Moduł komunikacyjny GT-1 do licznika LAP:

Napięcie zasilania	180 - 265 V AC
Sposób zasilania	W zależności od wykonania: sprzed lub z za układu pomiarowego licznika
Częstotliwość	50 Hz
Maksymalny pobór prądu	50 mA
Kompatybilność elektromagnetyczna	PN-EN 55024:2000; PN-EN 55022:2006
Standardy GSM	E-GSM 900; DCS 1800 GPRS – Multislot Class 10 EGPRS (EDGE) – Multislot Class 10
Moc emisji	Class 4 (2 W) – E-GSM 900 Class 1 (1 W) – DCS 1800
Obsługa kart SIM	1,8 V i 3 V ISO/IEC 7816-3 – Class B (3 V) ISO/IEC 7810:2003 – ID-000 (Mini-SIM)
Interfejs do konfiguracji	USB 2.0, gniazdo mini-B
Obsługiwane porty TCP	1024+65535
Prędkość transmisji do liczników	2400, 4800, 9600 [Baud]
Format ramki	7E1
Zakres temperatury pracy	- 20 °C ... + 60 °C
Ciężar	~ 0,28 kg
Wymiary (z osłoną skrzynki zaciskowej)	130 x 138 x 73 mm lub 130 x 113 x 72 mm [szer. x wys. x gł.]

#### Moduł komunikacyjny GT-3 do licznika EABM:

Napięcie zasilania	3x80 - 3x460 V AC
Sposób zasilania	W zależności od wykonania: sprzed lub z za układu pomiarowego licznika (tylko w układach bezpośrednich)
Częstotliwość	50 Hz
Maksymalny pobór prądu	50 mA na fazę
Kompatybilność elektromagnetyczna	PN-EN 55024:2000; PN-EN 55022:2006
Standardy GSM	E-GSM 900; DCS 1800 GPRS – Multislot Class 10 EGPRS (EDGE) – Multislot Class 10
Moc emisji	Class 4 (2 W) – E-GSM 900 Class 1 (1 W) – DCS 1800
Obsługa kart SIM	1,8 V i 3 V ISO/IEC 7816-3 – Class B (3 V) ISO/IEC 7810:2003 – ID-000 (Mini-SIM)
Interfejs do konfiguracji	USB 2.0, gniazdo mini-B
Obsługiwane porty TCP	1024+65535
Prędkość transmisji do liczników	2400, 4800, 9600 [Baud]
Format ramki	7E1
Zakres temperatury pracy	- 20 °C ... + 60 °C
Ciężar	~ 0,42 kg
Wymiary (z osłoną skrzynki zaciskowej)	162 x 158 x 73 mm [szer. x wys. x gł.]



## 4. Instalacja modułów komunikacyjnych GT-1 i GT-3

### 4.1. Lokalizacja modułów

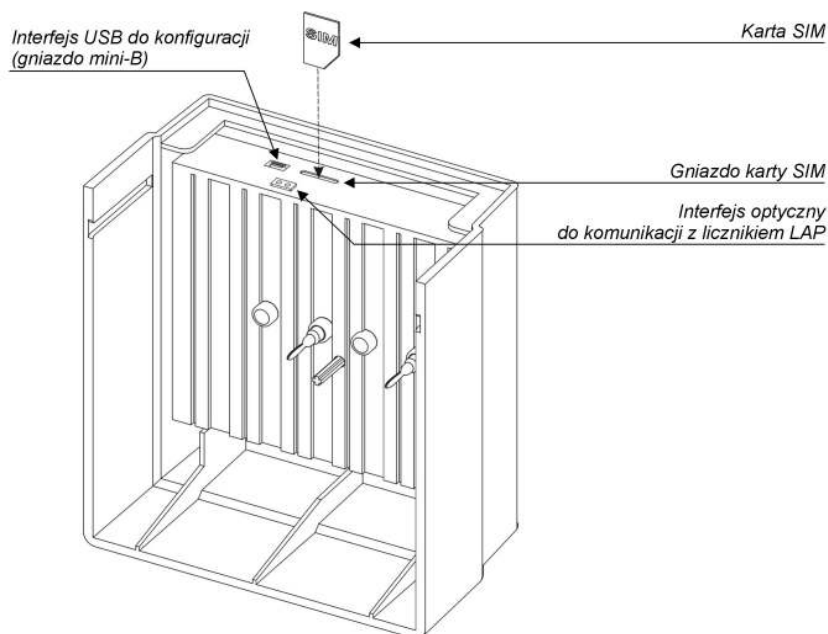
Moduły GT-1 oraz GT-3 do poprawnej pracy muszą znajdować się w zasięgu nadajników GSM operatora dostarczającego kartę SIM, umieszczaną w modułach. W pobliżu modułów nie powinny znajdować się duże metalowe przedmioty. Nie jest zalecane instalowanie modułów wewnątrz metalowych kontenerów (skrzynie, szafy), które mogą w znacznym stopniu ograniczać poziom sygnału radiowego GSM.

### 4.2. Instalacja karty SIM w modułach

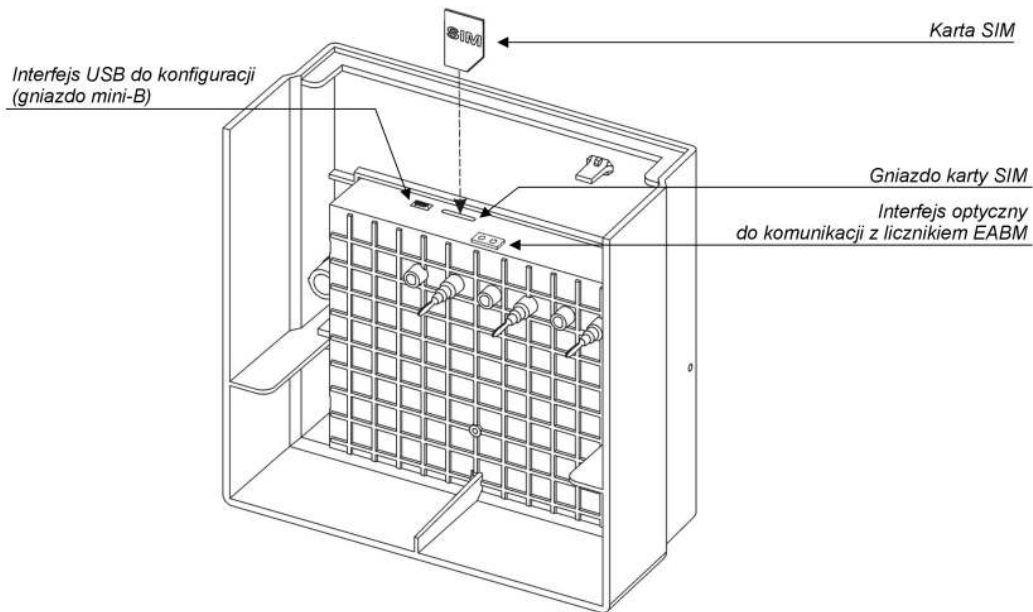
Moduły GT-1 i GT-3 zabudowane są pod osłoną skrzynki zaciskowej liczników (patrz rysunki poniżej). Każdy moduł jest wyposażony w gniazdo na kartę SIM, interfejs USB 2.0 z gniazdem typu mini-B, interfejs optyczny do komunikacji z licznikiem, diodę LED do diagnostyki, wewnętrzną antenę oraz bolce zasilające.

Kartę SIM należy wsunąć w gniazdo stykami do dołu (Rys. 1 i Rys. 2), aż do momentu usłyszenia charakterystycznego kliknięcia. Po prawidłowym umieszczeniu karta powinna w całości „schować się” w gnieździe. Brak kliknięcia oznacza, że karta została umieszczona w niewłaściwej pozycji. Należy wtedy wyjąć kartę i wsunąć ponownie w prawidłowej pozycji.

W celu wyjęcia prawidłowo zamontowanej karty SIM, należy nacisnąć kartę, aż do usłyszenia charakterystycznego kliknięcia, a następnie zwolnić nacisk. Karta SIM zostanie wypchnięta przez mechanizm wysuwający.



Rys. 1. Moduł komunikacyjny GT-1



Rys. 2. Moduł komunikacyjny GT-3

### 4.3. Konfiguracja parametrów modułów

Przed montażem modułów komunikacyjnych w licznikach należy je zaprogramować dożądanego trybu pracy.

Przy pierwszym uruchomieniu, konfiguracja parametrów modułów realizowana jest przez interfejs USB, za pomocą odpowiedniego kabla połączeniowego np. USB A - USB mini B. Do konfiguracji modułów służy program komputerowy „**GT Konfigurator**”, pracujący w środowisku Windows, Program konfiguracyjny dostarczany jest wraz z modułami lub jest dostępny pod adresem [www.pozyton.com.pl](http://www.pozyton.com.pl) – zakładka „Oprogramowanie – „Programy do pobrania”.

W zależności od potrzeb, kolejna konfiguracja modułów GT-1 lub GT-3 może być realizowana zdalnie, wykorzystując sieć GSM (GPRS lub CSD), bez konieczności demontażu osłony skrzynki zaciskowej liczników.

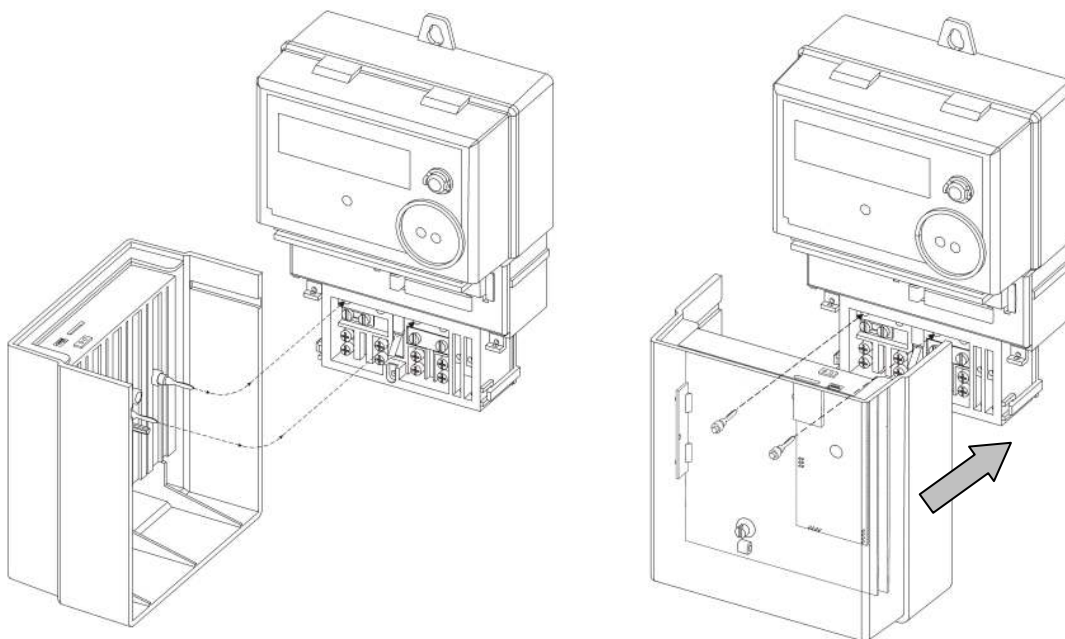
Szczegóły dotyczące konfiguracji modułów komunikacyjnych GT-1 lub GT-3 zostały opisane w pkt. 7 „Programowanie modułów komunikacyjnych GT-1 i GT-3 programem „GT Konfigurator” (str. 9).

Uwaga: W czasie konfiguracji modułów przez interfejs USB nie można podłączać do nich napięcia zasilania.

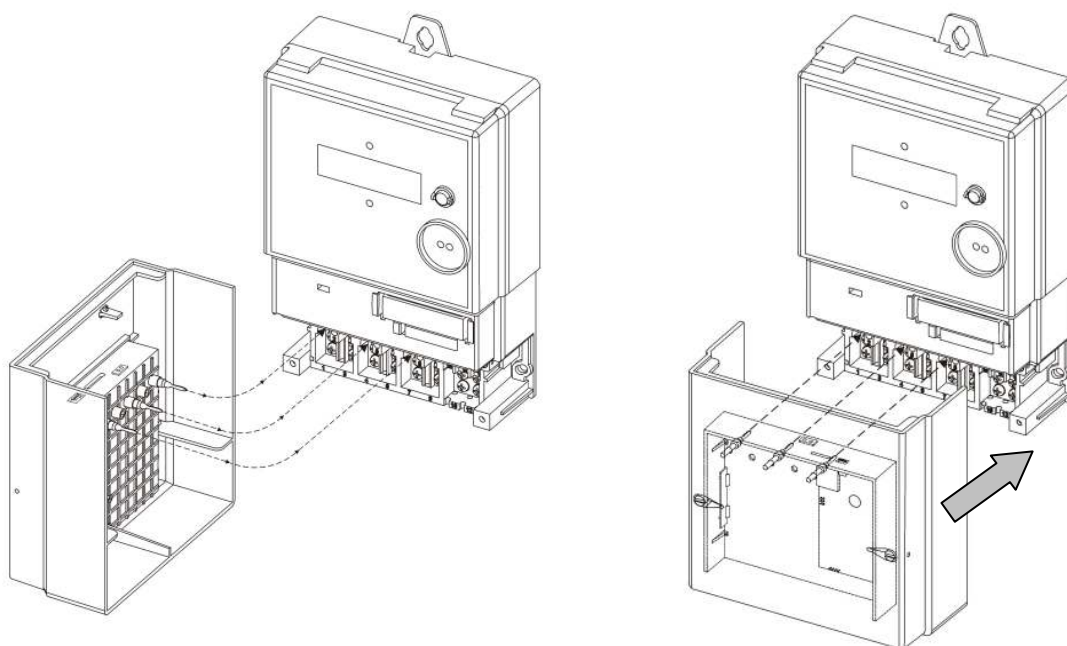


#### 4.4. Montaż modułów w liczniku

Moduły komunikacyjne GT-1 i GT-3 zabudowane są w osłonach skrzynki zaciskowej liczników LAP oraz EABM. Do poprawnej pracy moduły muszą być skonfigurowane i wyposażone w kartę SIM, posiadającą aktywne usługi GPRS i/lub CSD, odpowiednio do żądanych trybów pracy. Instalacja modułów w licznikach LAP oraz EABM sprowadza się do nałożenia osłony skrzynki zaciskowej na licznik (Rys. 3 i Rys. 4) oraz przykręcenia wkręta (LAP) lub wkrętów (EABM) przystosowanych do plombowania.



Rys. 3. Instalacja modułu GT-1 w liczniku LAP



Rys. 4. Instalacja modułu GT-3 w liczniku EABM



## 5. Funkcje synchronizacji czasu

Moduły GT-1 oraz GT-3 oprócz funkcji komunikacyjnych mogą zostać wykorzystane do synchronizacji czasu zegara RTC liczników, wykorzystując wewnętrzny interfejs komunikacyjny. Konfiguracja funkcji synchronizacji czasu w modułach za pomocą programu „GT Konfigurator” została opisana w pkt. 7.5.3 „Parametry związane z czasem” na str. 15 instrukcji.

W celu wykorzystania modułów GT-1/GT-3 do synchronizacji czasu w licznikach, na karcie SIM zainstalowanej w modułach musi być aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym numerem IP.

## 6. Funkcje sygnalizacyjne diod LED

Moduły komunikacyjne GT-1 i GT-3 w zależności od wykonania wyposażone są w jedną lub dwie dwukolorowe diody LED:

- wykonanie z jedną diodą LED oznaczoną jako „**GSM**”,
- wykonanie z dwoma diodami LED oznaczonymi jako „**GSM**” i „**SYGNAŁ**”.

Diody realizują następujące funkcje sygnalizacyjne:

### Dioda „**GSM**”:

- logowanie do sieci GSM - po włączeniu zasilania/restarcie, dioda pulsuje kolorem **czerwonym** w trybie 0.5 s. (zapalona)/0.5 s. (zgaszona),
- zalogowanie do sieci GSM - dioda pulsuje kolorem **czerwonym** w trybie 2.0 s. (zapalona)/2.0 s. (zgaszona),
- zalogowanie do APN GPRS w sieci GSM - dioda pulsuje kolorem **zielonym** w trybie 2.0 s. (zapalona)/2.0 s. (zgaszona),
- aktywna transmisja w trybie CSD - dioda ciągle świeci na **czerwono**,
- aktywna transmisja w trybie GPRS - dioda ciągle świeci na **zielono**.

### Dioda „**SYGNAŁ**”:

Dioda SYGNAŁ informuje o poziomie sygnału GSM w formie impulsów świetlnych w kolorze **zielonym** (poziom sygnału jest proporcjonalny do współczynnika wypełnienia impulsów) oraz możliwych błędach w formie impulsów świetlnych w kolorze **czerwonym**.

- wysoki poziom sygnału GSM - dioda pulsuje kolorem **zielonym** w trybie ok. 2.0 s. (zapalona)/0,5 s. (zgaszona),
- niski poziom sygnału GSM - dioda pulsuje kolorem **zielonym** w trybie ok. 0.5 s. (zapalona)/2,0 s. (zgaszona),
- sygnalizacja błędu - dioda pulsuje kolorem **czerwonym** emitując impulsy świetlne o długości 0,5 s., reprezentujące wymienione poniżej kody błędów. Ilość impulsów odpowiada kodowi błędu. Po wyemitowaniu kodu błędu następuje 2-sekundowa przerwa w świeceniu, po czym sekwencja się powtarza:
  - 1 impuls (kod błędu 1) - błąd sprzętowy (błąd pamięci RAM),
  - 2 impulsy (kod błędu 2) - błąd sprzętowy (błąd pamięci FLASH),
  - 3 impulsy (kod błędu 3) - błąd sprzętowy (brak komunikacji z modemem),
  - 4 impulsy (kod błędu 4) - brak karty SIM,
  - 5 impulsów (kod błędu 5) - błąd PIN,
  - 6 impulsów (kod błędu 6) - błąd PUK,
  - 7 impulsów (kod błędu 7) - błąd logowania do sieci GSM,
  - 8 impulsów (kod błędu 8) - błąd logowania do GPRS.



## 7. Programowanie modułów komunikacyjnych GT-1 i GT-3 programem „GT Konfigurator”

### 7.1. Przeznaczenie programu

„GT Konfigurator” jest programem narzędziowym przeznaczonym do konfiguracji i diagnostyki modułów komunikacyjnych GT-1 i GT-3. Konfiguracja może być wykonana na jeden z wymienionych sposobów: lokalnie za pomocą kabla USB, wykorzystując interfejs USB modułu, jak również zdalnie przez sieć GSM po zestawieniu połączenia w trybie GPRS lub CSD. Program przeznaczony jest do pracy w systemach operacyjnych Windows 2000/XP/Server 2003/Vista/Server 2008/7.

### 7.2. Przygotowanie modułów komunikacyjnych do programowania z wykorzystaniem interfejsu USB modułu

Do konfiguracji modułów GT-1 i GT-3 niezbędne jest:

- zestawienie połączenia pomiędzy modułem komunikacyjnym a komputerem za pomocą odpowiedniego kabla USB (np. USB A - USB mini B);
- oprogramowanie konfiguracyjne „GT Konfigurator”.

#### Uwaga:

W czasie konfiguracji modułów przez interfejs USB nie można podłączać do nich napięcia zasilania. Podczas pierwszego podłączania modułów do interfejsu USB, system Windows zapyta o sterowniki sprzętowe. Można wybrać opcję automatycznego wyszukiwania sterownika przez system Windows (o ile dostępne jest połączenie z siecią Internet) lub zainstalować sterownik z załączonej płyty CD. Po ukończeniu instalacji sterownika można uruchomić program konfiguracyjny.

### 7.3. Uruchomienie programu

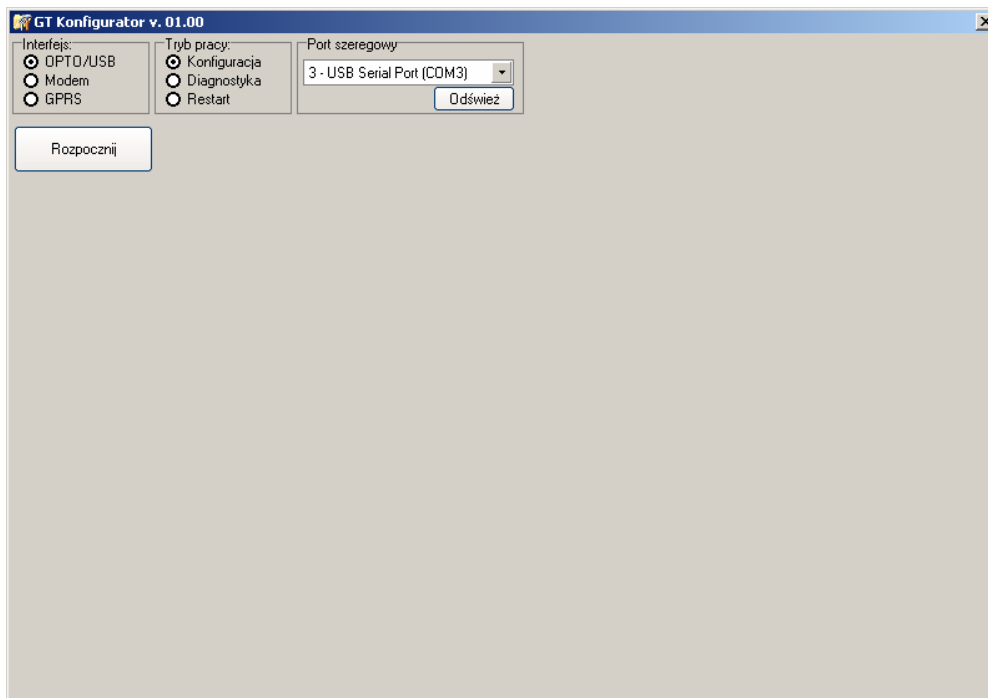
Program „GT Konfigurator” uruchamia się poprzez plik *GTCFG.exe* po wcześniejszym skopiowaniu go na dysk twardy komputera. Po uruchomieniu programu wyświetlone zostanie główne okno programu, za pomocą którego można wykonać konfigurację lub diagnostykę modułów komunikacyjnych GT-1 lub GT-3.

### 7.4. Opcje połączeń

Po uruchomieniu programu wyświetlone zostanie główne okno programu (Rys. 5), w którym można ustalić tryb pracy, typ interfejsu oraz parametry połączenia.

Do nawiązania połączenia z modułami należy wybrać jeden z trzech interfejsów:

- **USB** – do konfiguracji należy zastosować kabel USB.
- **Modem** – konfiguracja realizowana jest poprzez zestawienie połączenia komutowanego CSD. Moduł musi być wyposażony w kartę SIM z aktywną usługą transmisji danych w trybie CSD.
- **GPRS** – konfiguracja realizowana jest poprzez połączenie sieciowe ze wskazanym adresem IP modułu. Moduł musi być wyposażony w kartę SIM z aktywną usługą pakietowej transmisji danych ze statycznym adresem IP.



Rys. 5. Główne okno programu

Po wybraniu interfejsu należy wybrać tryb pracy programu:

- **Konfiguracja** – tryb umożliwiający zaprogramowanie parametrów modułu.
- **Diagnostyka** – tryb umożliwiający wykonanie kilku funkcji diagnostycznych w zależności od typu połączenia.



Poniżej zamieszczono tabelę zawierającą parametry połączenia z modułami w zależności od wybranego interfejsu i trybu pracy:

Tryb pracy Interfejs	Konfiguracja	Diagnostyka
OPTO\USB	<b>Port szeregowy:</b> określa port szeregowy w komputerze, do którego podłączony jest kabel USB.	-----
Modem	<b>Port szeregowy:</b> określa port szeregowy, do którego podłączony jest modem. <b>Wybieranie:</b> określa sposób wybierania numeru przez modem – tonowy lub impulsowy. <b>InitString:</b> określa ciąg inicjujący modemu. <b>Nr telefonu:</b> określa numer, z którym program ma się połączyć. <b>Hasło dostępu:</b> w przypadku, gdy moduł jest zabezpieczony hasłem przed konfiguracją zdalną, należy wprowadzić w to pole hasło dostępu do modułu.	<b>Port szeregowy:</b> określa port szeregowy, do którego podłączony jest modem. <b>Wybieranie:</b> określa sposób wybierania numeru przez modem – tonowy lub impulsowy. <b>InitString:</b> określa ciąg inicjujący modemu. <b>Nr telefonu:</b> określa numer, z którym program ma się połączyć. <b>Hasło dostępu:</b> w przypadku, gdy moduł jest zabezpieczony hasłem przed konfiguracją zdalną, należy wprowadzić w to pole hasło dostępu do modułu.
GPRS	<b>Adres IP:</b> określa adres IP modułu, z którym użytkownik chce się połączyć. <b>Port TCP:</b> określa port TCP, który jest zdefiniowany w module jako port dla konfiguracji (domyślnie 80). <b>Hasło dostępu:</b> w przypadku, gdy moduł jest zabezpieczony hasłem przed konfiguracją zdalną, należy wprowadzić w to pole hasło dostępu do modułu.	<b>Adres IP:</b> określa adres IP modułu, z którym użytkownik chce się połączyć.



## 7.5. Opcje konfiguracji

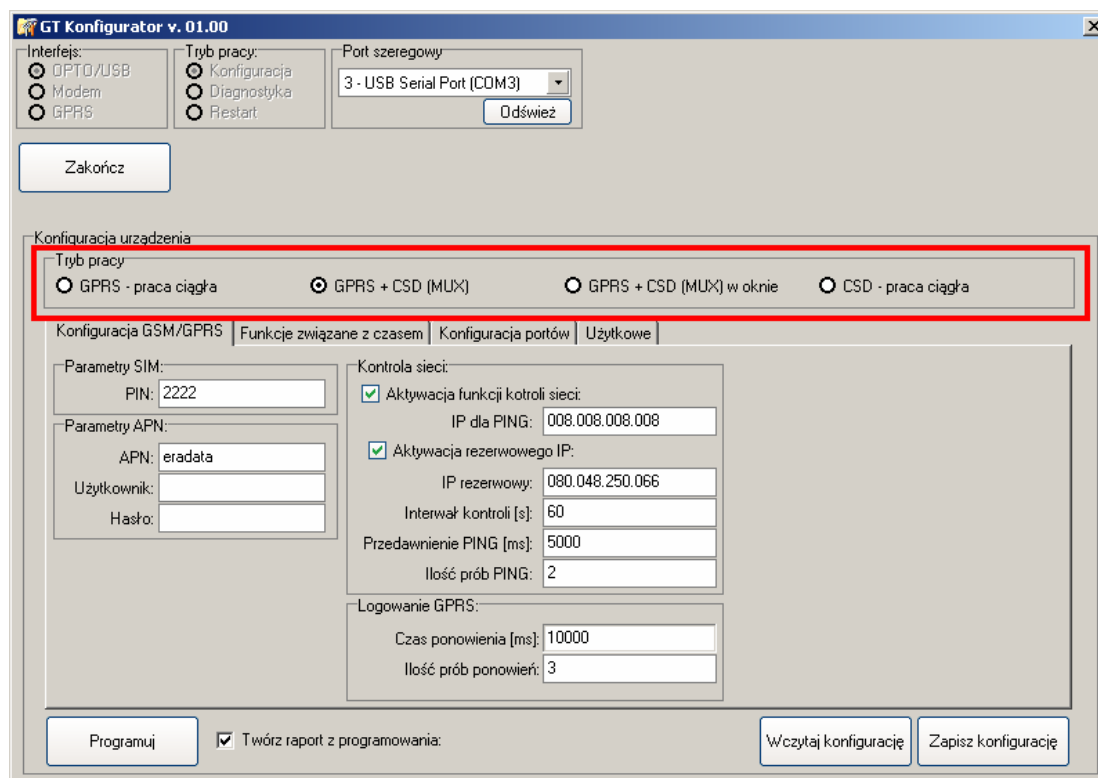
Konfigurację modułów GT-1 i GT-3 można podzielić na 5 grup funkcjonalnych:

- tryb pracy,
- konfigurację pracy w sieci GSM/GPRS,
- funkcje związane z czasem,
- konfigurację portów,
- funkcje użytkowe.

### 7.5.1. Tryb pracy

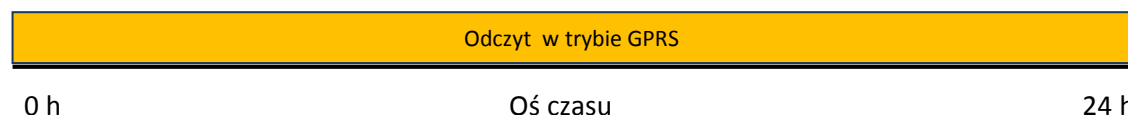
Po nawiązaniu połączenia z modułem komunikacyjnym należy wybrać żądany tryb pracy urządzenia (Rys. 6).

Moduły komunikacyjne GT-1 oraz GT-3 mogą pracować w jednym z czterech trybów pracy:



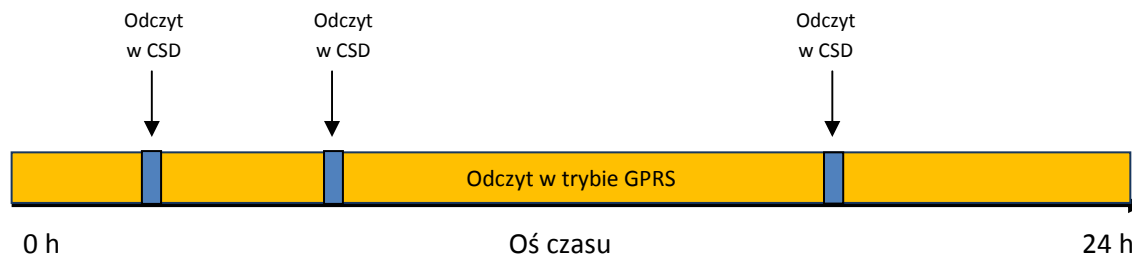
Rys. 6. Wybór trybu pracy modułów komunikacyjnych GT-1 i GT-3

- „**GPRS – praca ciągła**” – moduł pracuje tylko w trybie transmisji pakietowej GPRS. W tym trybie pracy do poprawnej pracy modułu niezbędne jest posiadanie karty SIM z aktywną usługą transmisji pakietowej GPRS ze statycznym adresem IP, pracującą w publicznym lub prywatnym APN.

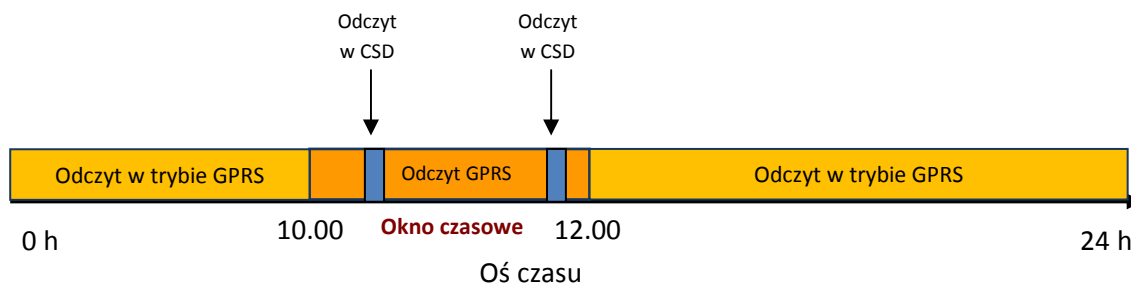




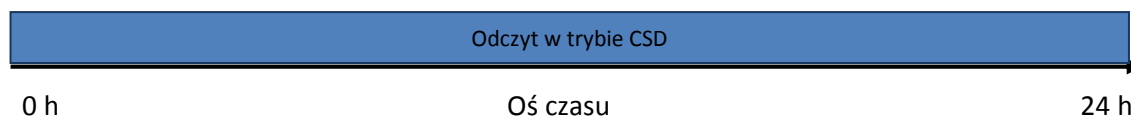
- **„GPRS + CSD (MUX)”** – moduł pracuje domyślnie w trybie transmisji pakietowej GPRS, dodatkowo zezwala także na zestawienie połączenia w trybie transmisji CSD. Jeżeli aktywna będzie sesja odczytowa w jednym z trybów GPRS lub CSD, to w tym samym czasie druga droga transmisji nie będzie dostępna. Jeżeli żadna transmisja nie jest w danej chwili aktywna, to z modułem można się połączyć albo przez GPRS albo przez CSD. W tym trybie pracy do poprawnej pracy modułu niezbędne jest posiadanie karty SIM z aktywną usługą transmisji pakietowej GPRS ze statycznym adresem IP pracującą w publicznym lub prywatnym APN oraz usługę transmisji danych w trybie CSD.



- **„GPRS + CSD (MUX) w oknie”** – moduł pracuje domyślnie w trybie transmisji pakietowej GPRS. Dodatkowo zezwala także na zestawienie połączenia w trybie transmisji CSD, ale tylko w określonych godzinach (oknie czasowym). Jeżeli aktywna będzie sesja odczytowa w jednym z trybów GPRS lub CSD, to w tym samym czasie druga droga transmisji nie będzie dostępna. Jeżeli żadna transmisja nie jest w danej chwili aktywna, to z modułem można się połączyć albo przez GPRS albo przez CSD (o ile będzie się to odbywało w określonych godzinach). W tym trybie pracy do poprawnej pracy modułu niezbędne jest posiadanie karty SIM z aktywną usługą transmisji pakietowej GPRS ze statycznym adresem IP pracującą w publicznym lub prywatnym APN oraz usługę transmisji danych w trybie CSD.



- **„CSD – praca ciągła”** – moduł pracuje tylko w trybie CSD. W tym trybie wymagane jest, aby karta SIM posiadała aktywną usługę transmisji danych w trybie CSD.





## 7.5.2. Parametry związane z GSM/GPRS

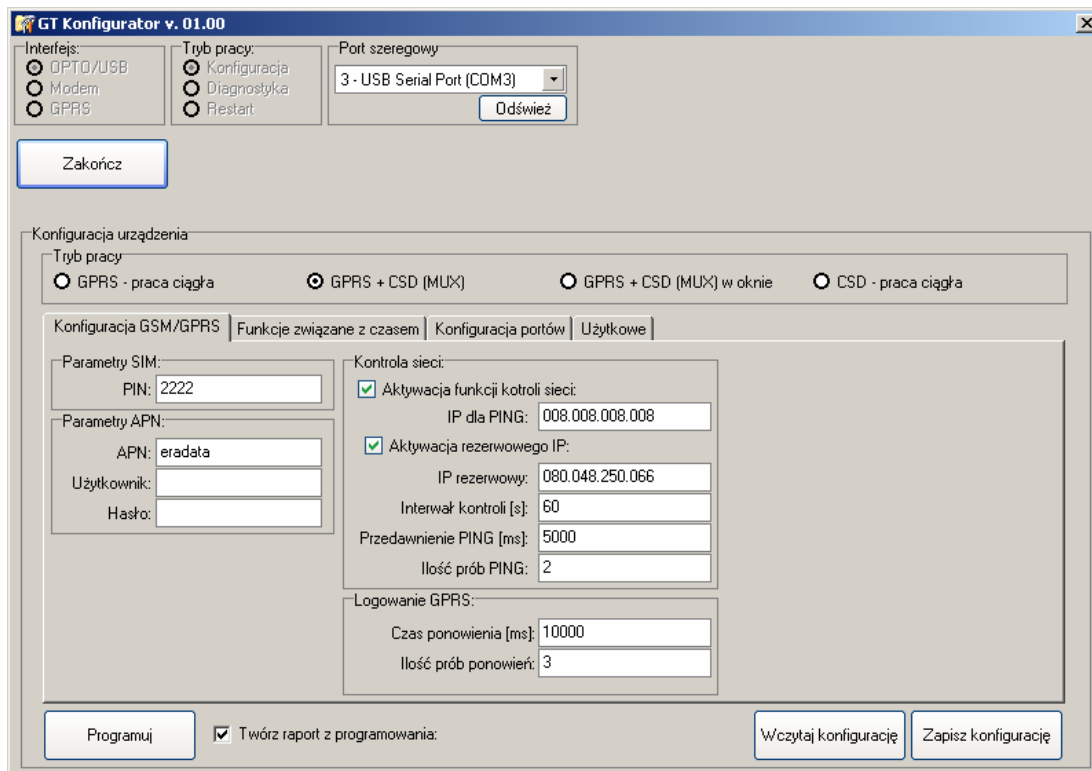
Na pierwszej z zakładki konfiguracyjnych (Rys. 7, str. 15) użytkownik definiuje następujące parametry pracy:

- Parametry SIM:**           **PIN** – PIN karty SIM umieszczonej w module (do 8 znaków).
- Parametry APN:**           **APN** – nazwa APN operatora, którego karta będzie umieszczona w module (do 30 znaków).
- Użytkownik** – nazwa użytkownika w APN (do 20 znaków).
- Hasło** – hasło użytkownika w APN (do 20 znaków).
- Okno czasowe CSD:**       **Godzina/minuta rozpoczęcia** – określa godzinę i minutę rozpoczęcia okna CSD.
- Godzina/minuta zakończenia** – określa godzinę i minutę zakończenia okna CSD.
- Uwaga:** opcja aktywna tylko w trybie pracy „GPRS + CSD (MUX) w oknie”.
- Kontrola sieci:**           **Aktywacja funkcji kontroli sieci** – włącza funkcję nadzorowania sieci GSM w trybach GPRS (ze względu na specyfikę pracy w sieciach GSM zaleca się, aby funkcja ta była aktywna).
- IP dla PING** – określa adres IP, na który moduł będzie wysyłał pakiet kontrolny PING w celu określenia poprawności pracy w sieci.
- Aktywacja rezerwowego IP** – włącza możliwość wykorzystania dodatkowego adresu do kontroli sieci, w przypadku gdy brak jest odpowiedzi z pierwszego adresu.
- IP rezerwowy** – określa rezerwowy adres IP, na który moduł będzie wysyłał pakiet kontrolny w celu określenia poprawności pracy w sieci, w przypadku gdy pierwszy z adresów nie będzie odpowiadał.
- Interwał kontroli [s]** – określa czas, po którym moduł będzie sprawdzał poprawność pracy w sieci. Jest to czas od ostatniego połączenia GPRS (czas nieaktywności transmisji w trybie GPRS – od 60 do 60000 s).
- Przedawnienie PING [ms]** – określa czas, przez który moduł będzie oczekiwał na odpowiedź po wysłaniu pakietu kontrolnego PING. Po tym czasie moduł wykona kolejną próbę lub zachowa się zgodnie z algorytmem swojej pracy (od 5000 do 65535 ms).
- Ilość prób PING** – określa ilość prób wykonania PING dla każdego ze wskazanych adresów (od 1 do 99).



**Logowanie GPRS:**     **Czas ponowienia [ms]** – określa czas oczekiwania modułu na zalogowanie się do GPRS (od 1000 do 20000 ms).

**Ilość prób ponowień** – określa ilość prób zalogowania do GPRS (od 3 do 10).



Rys. 7. Zakładka konfiguracji funkcji GSM/GPRS

### 7.5.3. Parametry związane z czasem

Na drugiej z zakładek konfiguracyjnych (Rys. 8, str. 16) użytkownik definiuje parametry pracy dotyczące pobierania czasu oraz ustawiania czasu w liczniku (na karcie SIM wymagany jest aktywny tryb transmisji pakietowej GPRS).

**Pobieranie czasu z:**     **serwera HTTP** – za pomocą tej opcji deklaruje się aktywność opcji synchronizacji wewnętrznego zegara RTC modułu z czasem pobieranym ze wskazanego serwera HTTP.

**serwera NTP** – za pomocą tej opcji deklaruje się aktywność opcji synchronizacji wewnętrznego zegara RTC modułu z czasem pobieranym ze wskazanego serwera NTP (w przypadku programowania modułu komunikacyjnego GT-1 lub GT-3 z wersją oprogramowania 10.00, dostępny jest tylko serwer HTTP).

**licznika** – określa, że wewnętrzny zegar RTC modułu będzie synchronizowany na podstawie zegara RTC licznika, w którym moduł GT-1 lub GT-3 jest zamontowany.

**Pobieranie czasu z serwera:**     **IP serwera** – określa adres serwera, z którego moduł ma pobierać czas do ustawienia własnego zegara RTC.



**Port TCP serwera** – określa port TCP, na którym uruchomiony jest wskazany serwer.

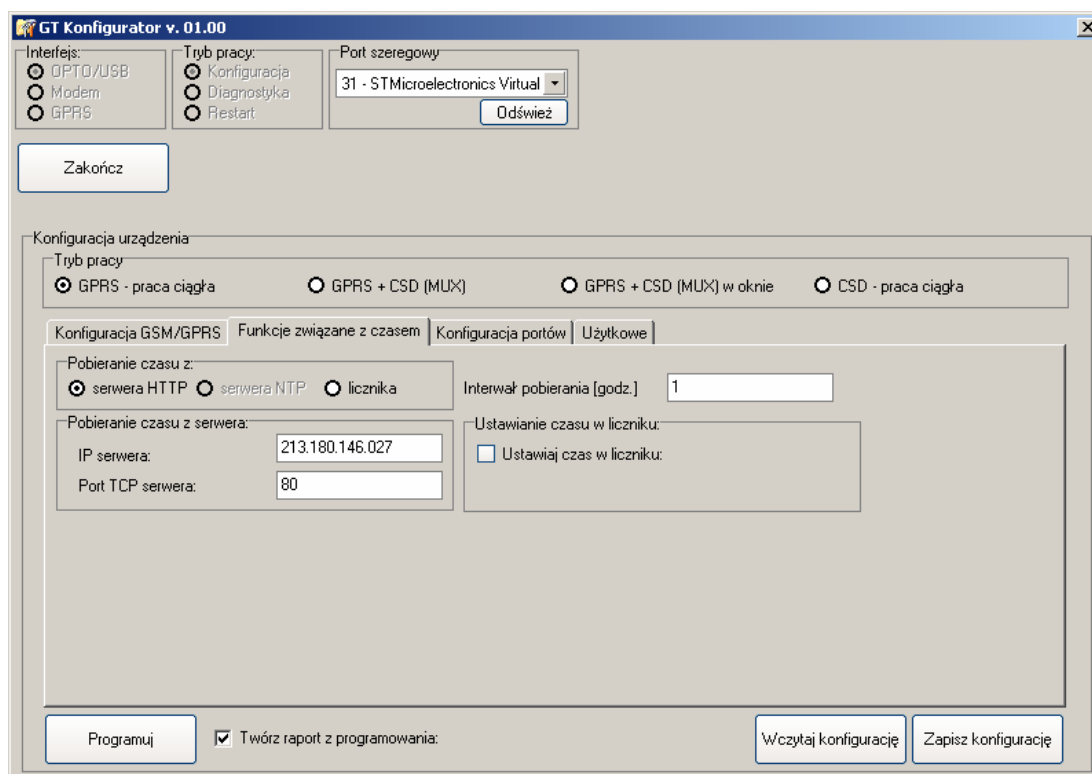
**Uwaga:** Opcja nieaktywna w trybie „CSD – praca ciągła”.

**Interwał pobierania:** **Interwał pobierania [godz.]** – określa co ile godzin moduł ma aktualizować czas (od 0 do 255 godzin) – jeżeli ustawiona będzie wartość „0”, moduł będzie pobierał czas tylko po jego włączeniu/restarcie.

**Ustawianie czasu w liczniku:** **Ustawiaj czas w liczniku** – włącza opcję ustawiania daty i czasu w liczniku przez interfejs optyczny modułu.

**Godzina ustawiania** – określa, o której godzinie moduł ma ustawiać czas w liczniku.

**Uwaga:** Opcja aktywna tylko w przypadku synchronizacji czasu zegara RTC modułu z serwera HTTP lub NTP. Dodatkowo w liczniku musi być odblokowana opcja ustawiania czasu przez interfejs dodatkowy.



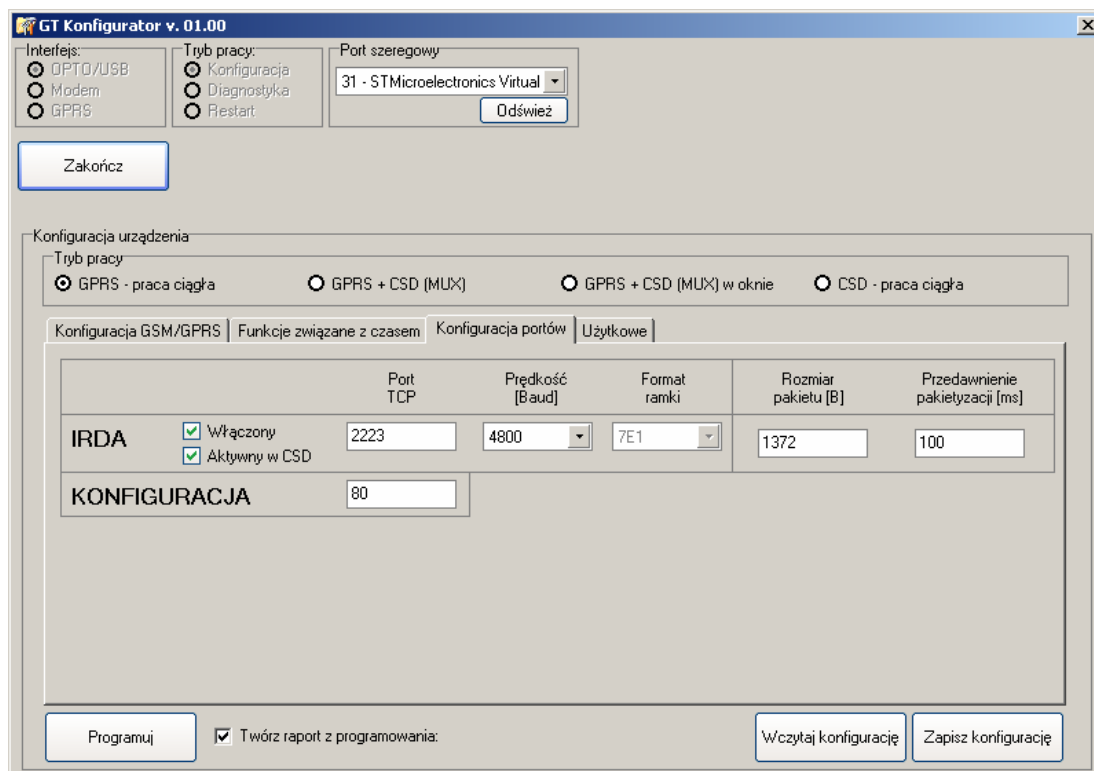
Rys. 8. Zakładka konfiguracji funkcji związanych z czasem



## 7.5.4. Parametry związane z portami

Na trzeciej z zakładek konfiguracyjnych (Rys. 9, str. 18) użytkownik definiuje parametry związane z portami komunikacyjnymi modułu. Za ich pomocą można skonfigurować ustawienia interfejsu komunikacyjnego do połączenia z licznikiem, numeru portu do konfiguracji oraz ustawień pakietów GPRS.

- IRDA:**
- Włączony** – po wybraniu tej opcji interfejs komunikacyjny umożliwiający zestawienie połączenia z licznikiem zostaje sprzętowo włączony w module.
  - Aktywny w CSD** – za pomocą tej opcji aktywuje się interfejs dla trybu transmisji CSD.
  - Port TCP** – określa port TCP, na którym widoczny będzie interfejs dla transmisji GPRS.
  - Prędkość [Baud]** – określa prędkość przesyłu danych.
  - Format ramki** – określa format ramki (domyślna wartość – 7E1).
- Konfiguracja:**
- Port TCP** – określa port TCP, na którym dostępna będzie konfiguracja zdalna w trybie transmisji GPRS.
- Ustawienia pakietyzacji:**
- Rozmiar pakietu [B]** – określa rozmiar pakietu przesyłanego w GPRS (od 1 do 1372), zaleca się zastosowanie wartości 1372. W przypadku problemów z transmisją danych (np. w prywatnych APN) zaleca się zmniejszenie pakietu do 512.
  - Przedawnienie pakietyzacji [ms]** – określa czas po jakim moduł ma wysłać pakiet, jeżeli utworzony rozmiar pakietu jest mniejszy od zdefiniowanego (od 1 do 9999) – zaleca się pozostawienie wartości domyślnej 100 ms.



Rys. 9. Zakładka konfiguracji portów

### 7.5.5. Parametry użytkowe

Na czwartej z zakładek konfiguracyjnych (Rys. 10, str. 19) użytkownik ustala następujące parametry pracy:

**Autoryzacja:** **Autoryzacja konfiguracji zdalnej** – za pomocą tej opcji włącza się konieczność logowania do modułu przy konfiguracji zdalnej.

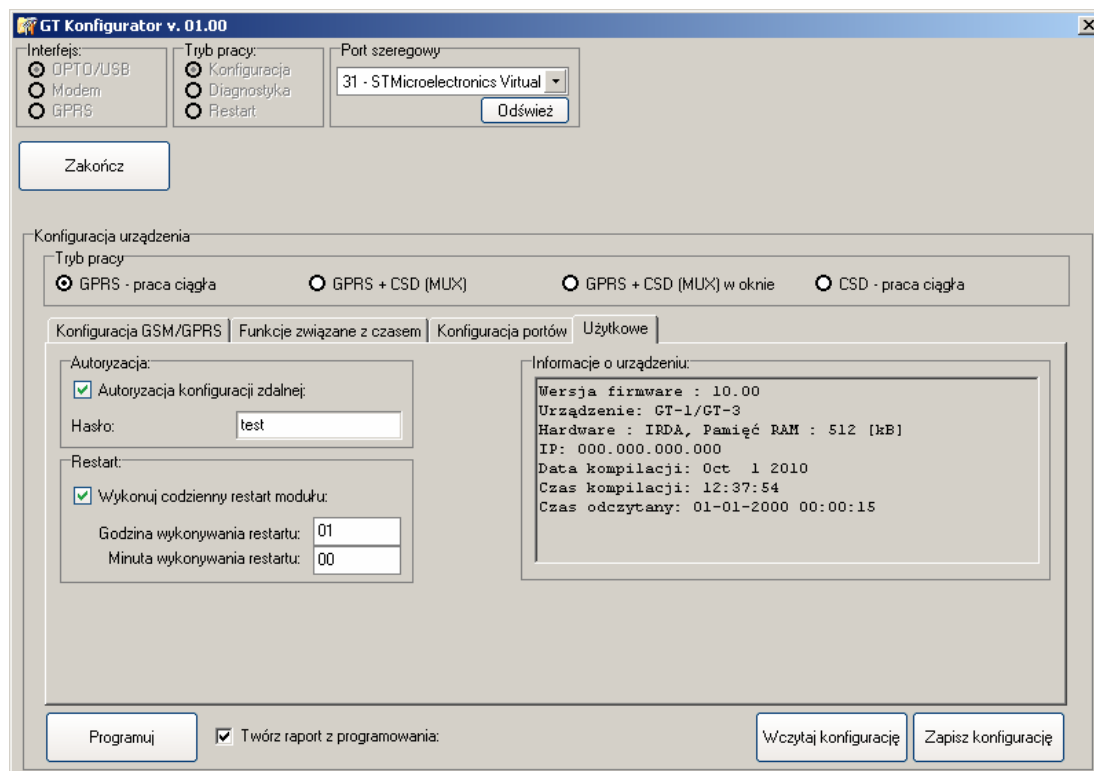
**Hasło** – określa hasło dostępu do modułu (do 10 znaków).

**Restart:** **Wykonuj codzienny restart modułu** – pozwala na wykonanie automatycznego restartu modułu raz na dobę (o ile nie jest aktywna transmisja danych z licznika).

**Godzina/minuta wykonania restartu** – określa czas wykonania restartu.

**Informacje o urządzeniu:** Zestaw informacji odczytanych z modułu: wersja oprogramowania, konfiguracja sprzętowa, data i czas odczytana z modułu, adres IP o ile moduł jest zalogowany.

***Uwaga:*** restart nie będzie wykonany, jeżeli w czasie, gdy miało dojść do restartu była aktywna sesja transmisji danych.



Rys. 10. Zakładka funkcji użytkowych

Po zestawieniu połączenia z modułem GT-1 lub GT-3 użytkownik ma możliwość:

- wczytania konfiguracji z pliku konfiguracyjnego (przycisk „*Wczytaj konfigurację*”);
- zapisu konfiguracji do pliku konfiguracyjnego (przycisk „*Zapisz konfigurację*”);
- wykonania procesu programowania modułu (przycisk „*Programuj*”) – jeśli przy operacji programowania zostanie zaznaczone pole wyboru „*Twórz raport z programowania*”, użytkownik zostanie poproszony o podanie numeru seryjnego urządzenia. W następnym kroku, po zakończonym programowaniu, utworzony zostanie raport w formacie PDF, zawierający informacje o parametrach zaprogramowanych w urządzeniu (raporty domyślnie zapisywane są na dysku komputera w podkatalogu o nazwie GT1GT3).  
W zależności od przebiegu operacji programowania, wyświetlony zostanie stosowny komunikat.

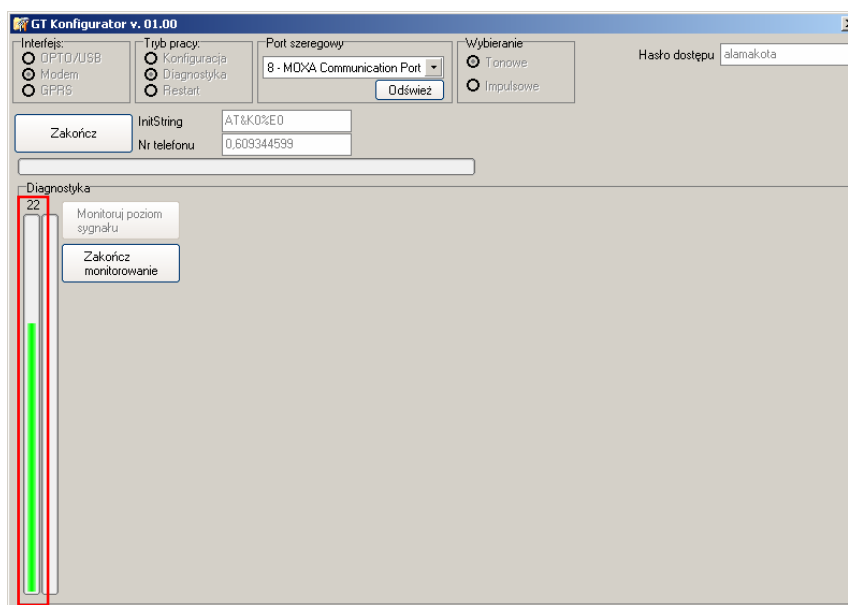


## 8. Opcje diagnostyki

Tryb diagnostyki jest dostępny zdalnie dla transmisji pakietowej GPRS lub w trybie CSD. Poszczególne tryby diagnostyczne dla interfejsów zostały opisane w poniższych rozdziałach.

### 8.6.1. Diagnostyka przez modem

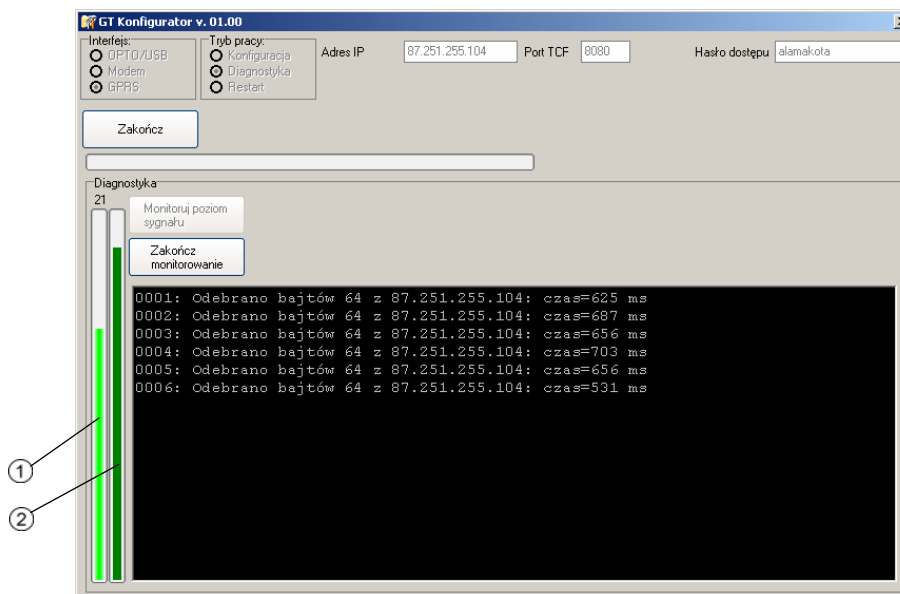
Po zestawieniu połączenia diagnostycznego w trybie CSD program umożliwia monitorowanie poziomu sygnału GSM (na wskaźniku będzie przedstawiony poziom sygnału) (Rys. 11).



Rys. 11. Monitorowanie poziomu sygnału w trybie CSD

### 8.6.2. Diagnostyka przez GPRS

Po zestawieniu połączenia diagnostycznego w tym trybie, program pobiera poziom sygnału z modułu oraz wysyła pakiet kontrolny PING na wskazany adres modułu, co pozwala na określenie poziomu sygnału dla połączenia GPRS na podstawie uzyskanego czasu odpowiedzi (Rys. 12). Wskaźnik po lewej stronie ① przedstawia poziom sygnału odczytany z urządzenia, natomiast wskaźnik po prawej stronie ② przedstawia poziom sygnału określony na podstawie czasów odpowiedzi na pakiety kontrolne PING.



Rys. 12. Monitorowanie poziomu sygnału w trybie GPRS

## 9. Diagnostyka nieprawidłowości

W poniższych tabelach przedstawiono możliwe błędy komunikacyjne, które mogą wystąpić podczas eksploatacji modułów GT-1 i GT-3 oraz zalecane postępowanie w celu ich usunięcia.

Lp.	Nieprawidłowość	Prawdopodobna przyczyna i zalecane postępowanie
1.	Zdalny terminal nie może połączyć się z modułem w trybie CSD.	<p>Moduł nie jest zalogowany do sieci GSM.</p> <p>Moduł nie jest skonfigurowany do pracy w trybie CSD (należy ponownie skonfigurować urządzenie).</p> <p>W danej chwili (w trybach MUX) aktywna jest transmisja w GPRS. Należy poczekać, aż transmisja danych z modułu w trybie CSD będzie dostępna.</p> <p>W trybie MUX w oknie następuje próba odczytu poza wyznaczonymi godzinami. Należy spróbować wykonać odczyt w ustalonych godzinach.</p> <p>Na karcie SIM nie ma aktywnej usługi CSD.</p> <p>Wprowadzono błędny numer telefonu.</p>
2.	Zdalny terminal nie może połączyć się z modułem w trybie GPRS.	<p>Moduł nie jest zalogowany do sieci GPRS.</p> <p>Moduł nie jest skonfigurowany do pracy w trybie GPRS (należy ponownie skonfigurować urządzenie).</p> <p>W danej chwili (w trybach MUX) aktywna jest transmisja przez CSD. Należy poczekać, aż transmisja danych z modułu w trybie GPRS będzie dostępna.</p> <p>Na karcie SIM nie ma aktywnej usługi GPRS.</p>



		<p>Wprowadzono błędny adres IP.</p> <p>Wprowadzono błędny numer portu TCP/IP.</p> <p>Po stronie terminala zdalnego występuje zabezpieczenie, które nie pozwala na uzyskanie połączeń na wskazany port TCP/IP. Należy skonsultować się z administratorem sieci, w której znajduje się zdalny terminal.</p>
3.	Połączenie z modulem udaje się zestawić, natomiast nie można zestawić połączenia z licznikiem.	<p>Błędna ramka i prędkość w module. Należy sprawdzić format ramki i prędkość na interfejsie (powinny być takie same jak w liczniku). W przypadku niezgodności należy przeprogramować moduł.</p> <p>Po stronie terminala zdalnego wprowadzono niepoprawnie numer licznika, z którym chce się zestawić połączenie. Proszę sprawdzić wprowadzony numer licznika.</p> <p>Interfejs w module jest wyłączony. Proszę sprawdzić aktywność interfejsu w konfiguracji urządzenia.</p> <p>Wprowadzono niepoprawny port TCP/IP przy połączeniu GPRS. Proszę sprawdzić czy numer portu jest poprawny.</p> <p>Niepoprawne (dla danych warunków GPRS) ustawienia pakietyzacji. Proszę spróbować wykonać odczyt na ustawieniach domyślnych 1372 bajty i 100 ms.</p>
4.	Połączenie z modemem i licznikiem jest poprawne jednak transmisja zostaje przerwana.	<p>Zbyt słaby zasięg sygnału GSM.</p> <p>Awaria lub prace konserwatorskie stacji przekaźnikowych operatora.</p> <p>Przeciążona sieć w dni szczególne np. w Sylwestra itp.</p>
5.	Połączenie z modemem i licznikiem jest poprawne jednak występuje błąd sumy kontrolnej po zakończeniu transmisji.	<p>Awaria lub prace konserwatorskie stacji przekaźnikowych operatora.</p> <p>Przeciążona sieć w dni szczególne np. w Sylwestra itp.</p> <p>Niepoprawne (dla danych warunków GPRS) ustawienia pakietyzacji. Proszę spróbować wykonać odczyt na ustawieniach domyślnych 1372 bajty i 100 ms.</p> <p>Moduł gwarantuje poprawny odczyt danych do 500 kB, w przypadku dłuższych odczytów przy niesprzyjających warunkach GPRS i zbyt dużej prędkości na interfejsie licznika, bufor modułu może okazać się zbyt mały. W celu zniwelowania takiego problemu w przypadku bardzo dużych odczytów można zmniejszyć prędkość odczytu danych z licznika, tym samym bufor modułu nie będzie się przepełniał.</p>

W przypadku dalszego występowania problemów z działaniem modułów proszę skontaktować się z działem serwisu producenta (ZEUP Pozyton – [www.pozyton.com.pl](http://www.pozyton.com.pl)).