

Zakład Elektronicznych Urządzeń Pomiarowych

POZYTON Sp. z o.o.

ul. Staszica 8, 42-202 Częstochowa

Tel.: +48 34 366 44 95; +48 34 361 38 32

Fax: +48 34 324 13 50; +48 34 361 38 35

www.pozyton.com.pl

e-mail: pozyton@pozyton.com.pl

Tytuł:

Instrukcja obsługi modułu komunikacyjnego GTqm

Wersja instrukcji:

TK/3001/040/004

Wersja firmware: 20.00, 21.00

Dokument zawiera 24 strony.

Częstochowa 2017



Spis treści

Str.

1. Bezpieczeństwo użytkownika	3
2. Przeznaczenie i podstawowe funkcje	3
3. Dane techniczne.....	4
4. Instalacja modułu komunikacyjnego GTqm	4
4.1. Lokalizacja modułu	4
4.2. Instalacja karty SIM w module	5
4.3. Konfiguracja parametrów modułu.....	5
4.4. Montaż modułu w liczniku	6
5. Funkcje synchronizacji czasu	6
6. Funkcje sygnalizacyjne diod LED	7
7. Współpraca modułu GTqm z wyświetlaczem licznika EQM	8
8. Obsługa programu „GT Konfigurator”	9
8.1. Przeznaczenie programu	9
8.2. Przygotowanie modułu komunikacyjnego do konfiguracji z wykorzystaniem interfejsu USB modułu	9
8.3. Uruchomienie programu	9
8.4. Opcje połączeń	9
8.5. Opcje konfiguracji	12
8.5.1. Tryb pracy	12
8.5.2. Parametry związane z GSM/GPRS	14
8.5.3. Parametry związane z czasem.....	16
8.5.4. Parametry związane z portami	17
8.5.5. Parametry użytkowe.....	18
8.6. Opcje diagnostyki	20
8.6.1. Diagnostyka przez modem.....	21
8.6.2. Diagnostyka przez GPRS.....	21
8.6.3. Odczyt testowy.....	22
9. Diagnostyka nieprawidłowości.....	23
10. Informacje dodatkowe	24



1. Bezpieczeństwo użytkowania

Podczas montażu i eksploatacji modułu komunikacyjnego GTqm 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,
- wszystkie prace montażowe wykonywać przy wyłączonym napięciu pomiarowym oraz przy wyłączonym napięciu zasilania pomocniczego licznika EQM,
- podłączenia modułu dokonywać zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi,
- przed uruchomieniem modułu 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 pracującym modulem a stymulatorem serca wynosiła ponad 20 cm,
- należy bezwzględnie przestrzegać zakazów montowania modułu w obszarach oznakowanych zakazem używania urządzeń emitujących fale radiowe.

2. Przeznaczenie i podstawowe funkcje

Moduł komunikacyjny GTqm realizuje zdalny odczyt danych pomiarowych z liczników energii elektrycznej typu EQM w sieciach telefonii komórkowej GSM, wykorzystując pakietową transmisję danych (GPRS) i transmisję danych na łączy komutowanym (CSD).

Podstawowe funkcje modułu:

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

Głównym zadaniem modułu jest zestawienie kanału transmisji danych pomiędzy terminalem odczytowym (stanowiskiem komputerowym) a licznikiem EQM, wyposażonym w moduł GTqm. Moduł po włączeniu zasilania loguje się do sieci GSM w zaprogramowanym trybie pracy i oczekuje na połączenia przychodzące, umożliwiając tym samym wykonanie odczytu danych. Dodatkowo moduł pracujący w trybie GPRS posiada możliwość synchronizacji własnego zegara czasu rzeczywistego (RTC) ze wskazanego serwera HTTP lub NTP. Funkcja ta pozwala również na wykorzystanie modułu do synchronizacji czasu w liczniku.

Uwaga

Moduł przeznaczony do współpracy z licznikami EQM z wersją oprogramowania powyżej 208 (trzy ostatnie cyfry oznaczenia kodowego licznika).



3. Dane techniczne

Zasilanie	Ze złącza kieszeni licznika EQM – wymagane podłączenie napięcia zasilającego do zacisków zasilania pomocniczego licznika EQM
Maksymalny pobór prądu	300 mA
Kompatybilność elektromagnetyczna	PN-EN 55024:2000; PN-EN 55022:2006
Standardy GSM	Dla wersji firmware 20.00: E-GSM 900; DCS 1800 GPRS – Multislot Class 10 EGPRS (EDGE) – Multislot Class 10
	Dla wersji firmware 21.00: UMTS(WCDMA/FDD) 900/2100 MHz GSM/GPRS/EDGE 900/1800 MHz GPRS - Multislot Class 33 EGPRS (EDGE) - Multislot Class 33 HSPA+ - Max Uplink/Downlink 5.76/21 Mbps
Moc emisji	Dla wersji firmware 20.00: Class 4 (2 W) – E-GSM 900 Class 1 (1 W) – DCS 1800
	Dla wersji firmware 21.00: GSM 900 – 2 W EDGE 900 – 0,5 W EDGE 1800 – 0,4 W WCDMA 900/2100 – 0,25 W
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
Gniazdo antenowe	SMA
Obsługiwane porty TCP	1024÷65535
Prędkość transmisji do liczników	1200, 2400, 4800, 9600, 19200 [Baud]
Format ramki	7E1, 7O1, 8N1, 8E1
Zakres temperatury pracy	- 20 °C ... + 60 °C
Masa	~ 0,15 kg
Wymiary	111 x 30 x 93 mm [szer. x wys. x gł.]

Wersję firmware zainstalowaną w module komunikacyjnym można odczytać za pomocą programu „GT Konfigurator” – patrz rozdział, 8.5.5, Rys. 8 instrukcji.

Nośnik dostarczony z modułem komunikacyjnym GTqm zawiera: program konfiguracyjny „GT Konfigurator”, sterowniki urządzenia oraz instrukcję obsługi.

4. Instalacja modułu komunikacyjnego GTqm

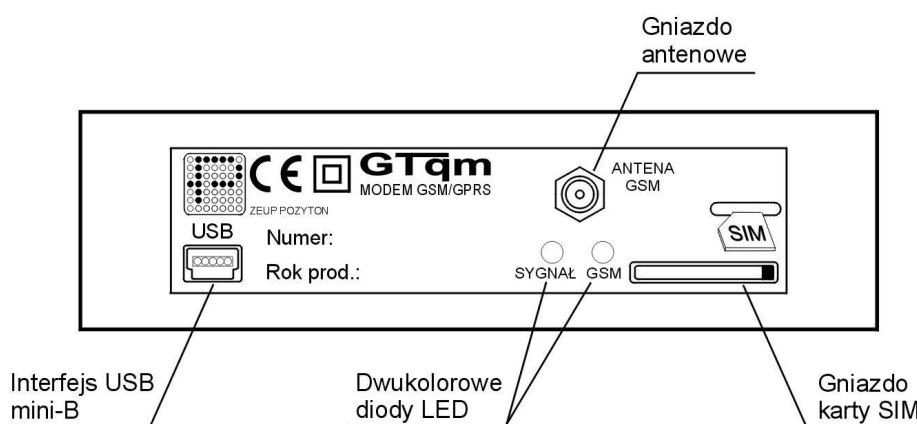
4.1. Lokalizacja modułu

Moduł komunikacyjny GTqm do poprawnej pracy musi znajdować się w zasięgu nadajników GSM operatora dostarczającego kartę SIM, umieszczoną w module. W pobliżu modułu nie powinny znajdować się duże metalowe przedmioty. Nie jest zalecane instalowanie modułu wewnątrz metalowych kontenerów (skrzynie, szafy), które mogą w znacznym stopniu ograniczać poziom sygnału sieci GSM.

4.2. Instalacja karty SIM w module

Moduł komunikacyjny GTqm instalowany jest w kieszeni licznika EQM (Rys. 2). Moduł wyposażony jest w gniazdo karty SIM, interfejs USB 2.0 z gniazdem typu mini-B, interfejs do komunikacji z licznikiem, diody LED przeznaczone do diagnostyki oraz gniazdo antenowe.

Kartę SIM należy wsunąć w gniazdo stykami do dołu (Rys. 1), 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. Płyta czołowa modułu komunikacyjnego GTqm

4.3. Konfiguracja parametrów modułu

Przed montażem modułu komunikacyjnego w liczniku należy go zaprogramować dożądanego trybu pracy.

Przy pierwszym uruchomieniu, konfiguracja parametrów modułu realizowana jest przez interfejs USB, za pomocą odpowiedniego kabla połączeniowego np. USB A - USB mini B. Do konfiguracji modułu służy program komputerowy „**GT Konfigurator**”, pracujący w środowisku Windows, Program konfiguracyjny dostarczany jest wraz z modułem lub jest dostępny pod adresem www.pozyton.com.pl.

W zależności od potrzeb, kolejna konfiguracja modułu GTqm może być realizowana zdalnie, wykorzystując sieć GSM (GPRS lub CSD), bez konieczności demontażu osłony skrzynki zaciskowej licznika.

Szczegóły dotyczące konfiguracji modułu komunikacyjnego GTqm zostały opisane w pkt. 8 - **Obsługa programu „GT Konfigurator”**.

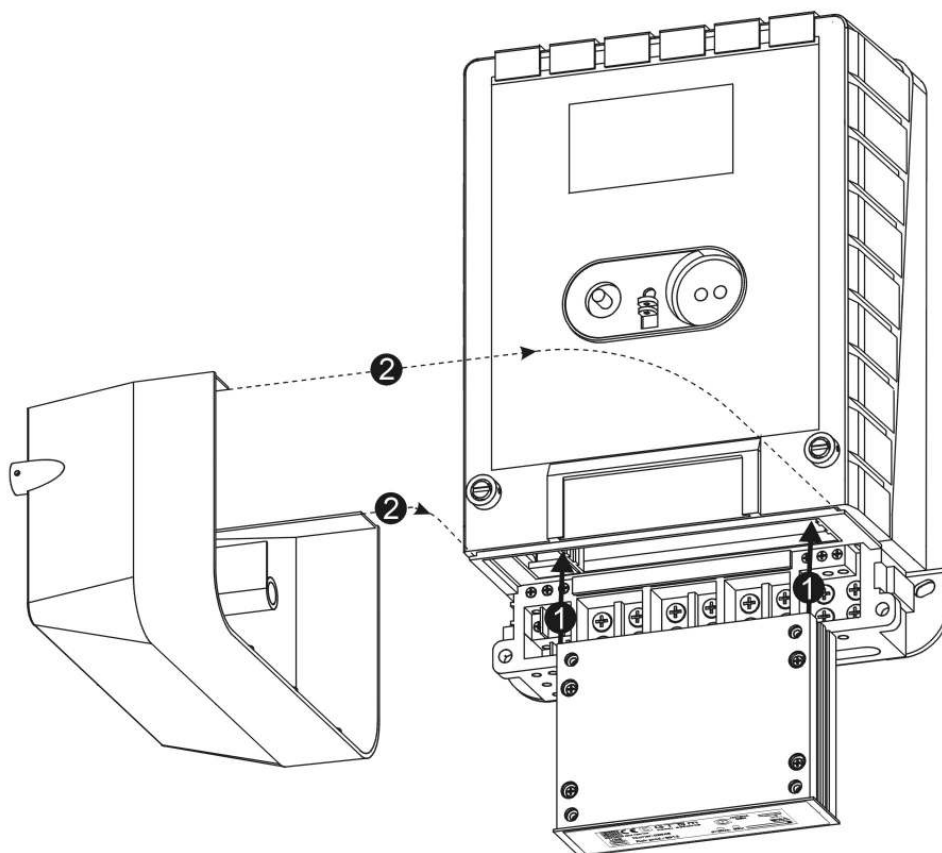
4.4. Montaż modułu w liczniku

Do poprawnej pracy moduł musi być skonfigurowany i wyposażony w kartę SIM, posiadającą aktywne usługi GPRS i/lub CSD, odpowiednio do żądanych trybów pracy.

Uwaga:

Montaż i demontaż modułu komunikacyjnego GTqm należy przeprowadzać przy wyłączonym napięciu pomiarowym oraz przy wyłączonym napięciu zasilania pomocniczego licznika EQM.

Montaż modułu w liczniku EQM sprowadza się do umieszczenia modułu GTqm w kieszeni na moduł komunikacyjny licznika ❶, podłączenia anteny GSM do gniazda antenowego oraz założenia osłony skrzynki zaciskowej licznika ❷ (Rys. 2).



Rys. 2. Instalacja modułu GTqm w liczniku EQM

5. Funkcje synchronizacji czasu

Moduł GTqm oprócz funkcji komunikacyjnych może zostać wykorzystany do synchronizacji czasu zegara RTC licznika, za pośrednictwem jego wewnętrznego interfejsu komunikacyjnego.

Konfiguracja funkcji synchronizacji czasu w module za pomocą programu „GT Konfigurator” została opisana w pkt. 8.5.3 „Parametry związane z czasem”.



W celu wykorzystania modułu GTqm do synchronizacji czasu w liczniku, na karcie SIM zainstalowanej w module musi być aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP.

6. Funkcje sygnalizacyjne diod LED

Moduł komunikacyjny GTqm wyposażony jest w dwie dwukolorowe diody LED oznaczone jako „**GSM**” i „**SYGNAŁ**” (Rys. 1).

Diody realizują następujące funkcje sygnalizacyjne:

Dioda LED „**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 (tryb 2G) w sieci GSM - dioda pulsuje kolorem **zielonym** w trybie 2.0 s. (zapalona)/2.0 s. (zgaszona),
- zalogowanie do APN GPRS (tryb 3G) w sieci GSM - dioda pulsuje kolorem **żółtym** w trybie 2.0 s. (zapalona)/2.0 s. (zgaszona),
- aktywna transmisja w trybie CSD - dioda stale świeci kolorem **czerwonym**,
- aktywna transmisja w trybie GPRS (tryb 2G) - dioda stale świeci kolorem **zielonym**,
- aktywna transmisja w trybie GPRS (tryb 3G) - dioda stale świeci się kolorem **żółtym**.

Dioda LED „**SYGNAŁ**”:

Dioda LED „**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.

W przypadku wystąpienia błędów z kodem 1, 2 lub 3, prosimy o kontakt z działem serwisu producenta (ZEUP Pozyton – www.pozyton.com.pl).

7. Współpraca modułu GTqm z wyświetlaczem licznika EQM

Moduł komunikacyjny GTqm umożliwia dynamiczną współpracę modułu z wyświetlaczem licznika EQM. Jeżeli prędkości transmisji modułu w liczniku i w module są poprawnie skonfigurowane, to moduł za pomocą interfejsu licznika przesyła do licznika informacje na temat stanu pracy. Informacje te można uzyskać wybierając w menu licznika pozycję: „Nastawy -> Moduł”. Poniżej przedstawiono przykładowe ekrany informacyjne modułu:



Uwaga:

Status pracy modułu jest odświeżany na ekranie licznika, tylko w czasie, gdy nie ma aktywnej transmisji danych z licznika. W czasie transmisji danych z licznika, ekran statusu będzie wyświetlał ostatni stan sprzed nawiązania transmisji.

W przypadku wystąpienia błędu numer błędu oznacza:

- 001 - błąd sprzętowy (błąd pamięci RAM),
- 002 - błąd sprzętowy (błąd pamięci FLASH),
- 003 - błąd sprzętowy (brak komunikacji z modemem),
- 004 - brak karty SIM,
- 005 - błąd PIN,
- 006 - błąd PUK,
- 007 - błąd logowania do sieci GSM,
- 008 - błąd logowania do GPRS.

W przypadku wystąpienia błędów z kodem 001, 002 lub 003, prosimy o kontakt z działem serwisu producenta (ZEUP Pozyton – www.pozyton.com.pl).

W przypadku, gdy moduł posiada firmware w wersji 21.00, w trybie GPRS dodatkowo wyświetlane są znaczniki 2G i 3G określające, w którym trybie aktualnie pracuje moduł.



8. Obsługa programu „GT Konfigurator”

8.1. Przeznaczenie programu

„GT Konfigurator” jest programem narzędziowym przeznaczonym do konfiguracji i diagnostyki modułu komunikacyjnego GTqm. Konfiguracja może być wykonana na jeden z wymienionych sposobów:

- lokalnie za pomocą kabla USB, wykorzystując interfejs USB modułu,
- 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, 8, 10.

8.2. Przygotowanie modułu komunikacyjnego do konfiguracji z wykorzystaniem interfejsu USB modułu

Do konfiguracji modułu komunikacyjnego GTqm 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 przez interfejs USB, modułu komunikacyjnego GTqm nie należy umieszczać w kieszeni licznika EQM.

Podczas pierwszego podłączenia modułu 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 załączonego nośnika. Po ukończeniu instalacji sterownika można uruchomić program konfiguracyjny.

8.3. Uruchomienie programu

Program „GT Konfigurator” uruchamia się poprzez plik „GT Konfigurator - wersja instalacyjna.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 modułu komunikacyjnego GTqm.

8.4. Opcje połączeń

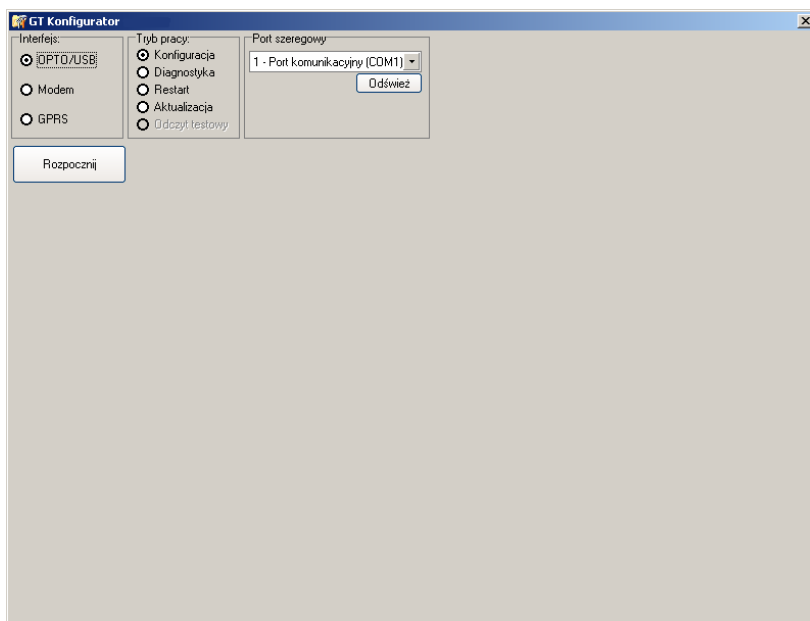
Po uruchomieniu programu wyświetlone zostanie główne okno programu (Rys. 3), w którym można ustalić rodzaj trybu pracy, typ interfejsu oraz parametry połączenia.

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

- **OPTO/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. 3. Główne okno programu

Po wybraniu interfejsu należy wybrać tryb pracy programu:

- **Konfiguracja** – tryb umożliwiający konfigurację parametrów modułu,
- **Diagnostyka** – tryb umożliwiający wykonanie kilku funkcji diagnostycznych w zależności od typu połączenia,
- **Restart** – tryb umożliwiający wykonanie restartu urządzenia,
- **Aktualizacja** – tryb niedostępny dla modułów GTqm,
- **Odczyt testowy** – tryb umożliwiający wykonanie testowego odczytu danych rozliczeniowych z licznika poprzez interfejs GPRS.



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

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

Po wybraniu żądanych parametrów w celu nawiązania połączenia z modułem komunikacyjnym należy wcisnąć przycisk „Rozpocznij”.

Tryb pracy **Odczyt testowy** dostępny jest wyłącznie dla interfejsu GPRS i służy do wykonania testowego odczytu danych rozliczeniowych z licznika podłączonego do interfejsu modułu. Tryb ten został opisany w podrozdziale 8.6.3 Odczyt testowy.

8.5. Opcje konfiguracji

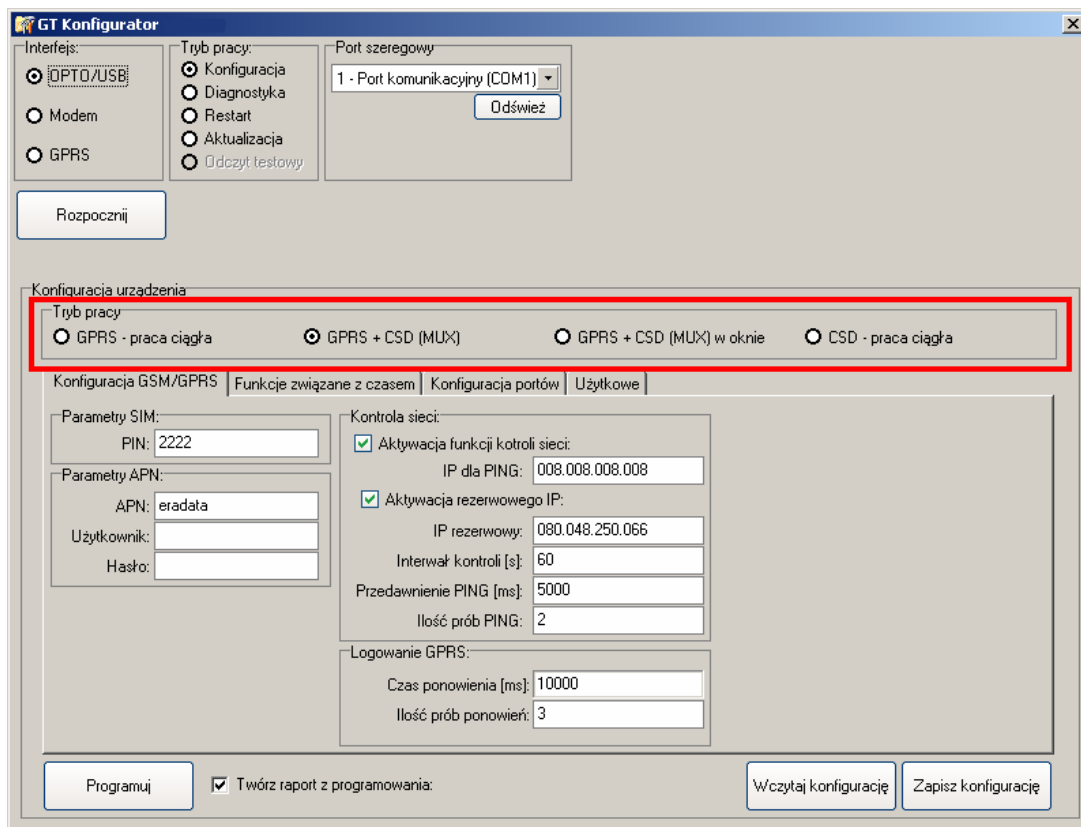
Konfigurację modułu GTqm można podzielić na 5 grup funkcjonalnych:

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

8.5.1. Tryb pracy

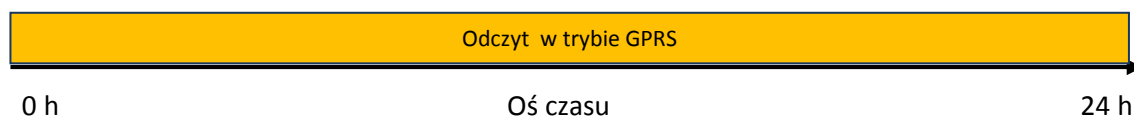
Po nawiązaniu połączenia z modułem komunikacyjnym należy wybrać żądany tryb pracy urządzenia (Rys. 4).

Moduł komunikacyjny GTqm może pracować w jednym z czterech trybów pracy:



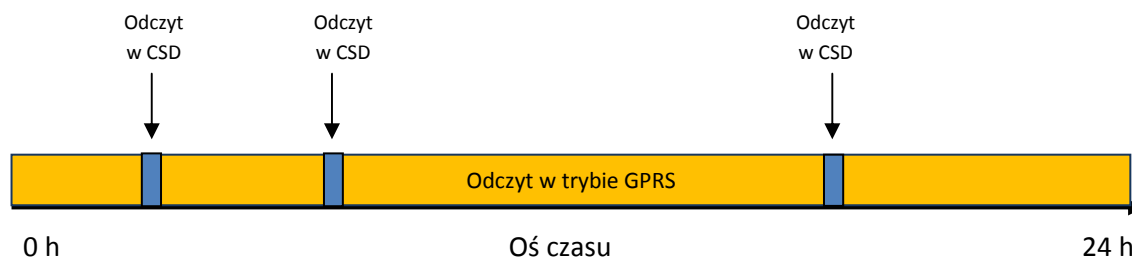
Rys. 4. Wybór trybu pracy modułu komunikacyjnego GTqm

- „**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.

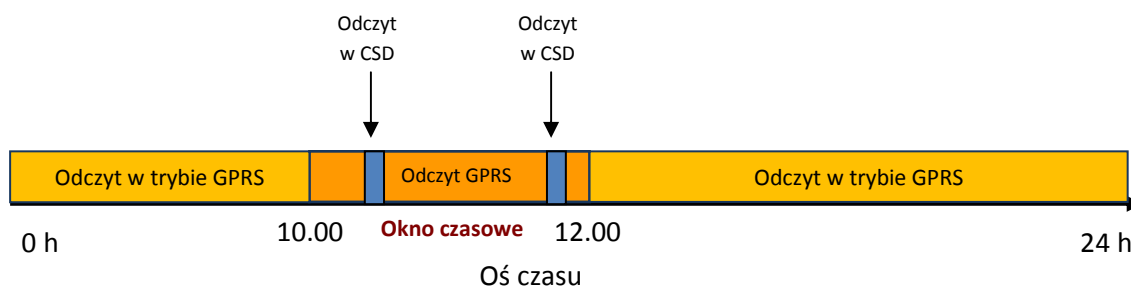




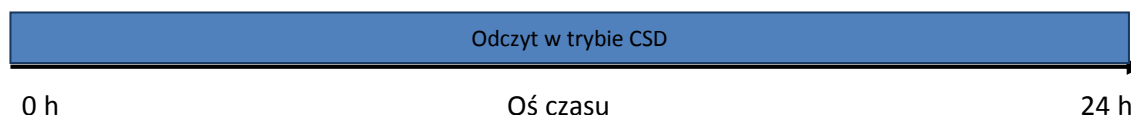
- **„GPRS + CSD (MUX)”** – moduł pracuje domyślnie w trybie transmisji pakietowej GPRS, dodatkowo zezwala także na zestawienie połączenia w trybie transmisji CSD. Jeżeli aktywna będzie sesja odczytowa w jednym z trybów GPRS lub CSD, to w tym samym czasie druga droga transmisji nie będzie dostępna. Jeżeli 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.





8.5.2. Parametry związane z GSM/GPRS

Na pierwszej z zakładek konfiguracyjnych (Rys. 5) 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 rezerwowego** – określa rezerwowego 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 (od 5000 do



65535 ms), przez który moduł będzie oczekiwał na odpowiedź po wysłaniu pakietu kontrolnego PING. Po tym czasie w przypadku nie otrzymania odpowiedzi, moduł wykona próbę wysłania pakietu kontrolnego na rezerwowo adres IP (jeśli jest on aktywowany). Cykl otrzymania odpowiedzi powtórzony zostanie zgodnie z zaprogramowaną przez użytkownika ilością prób PING. W przypadku nie otrzymania żadnej odpowiedzi, moduł GTqm wykona automatyczny restart.

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. 5. Zakładka konfiguracji funkcji GSM/GPRS



8.5.3. Parametry związane z czasem

Na drugiej z zakładek konfiguracyjnych (Rys. 6) 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 synchronizacji wewnętrznego zegara RTC modułu z czasem pobieranym ze wskazanego serwera HTTP.

serwera NTP – za pomocą tej opcji deklaruje się aktywność synchronizacji wewnętrznego zegara RTC modułu z czasem pobieranym ze wskazanego serwera NTP.

licznika – określa, czy wewnętrzny zegar RTC modułu będzie synchronizowany na podstawie zegara RTC licznika, w którym moduł GTqm 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.

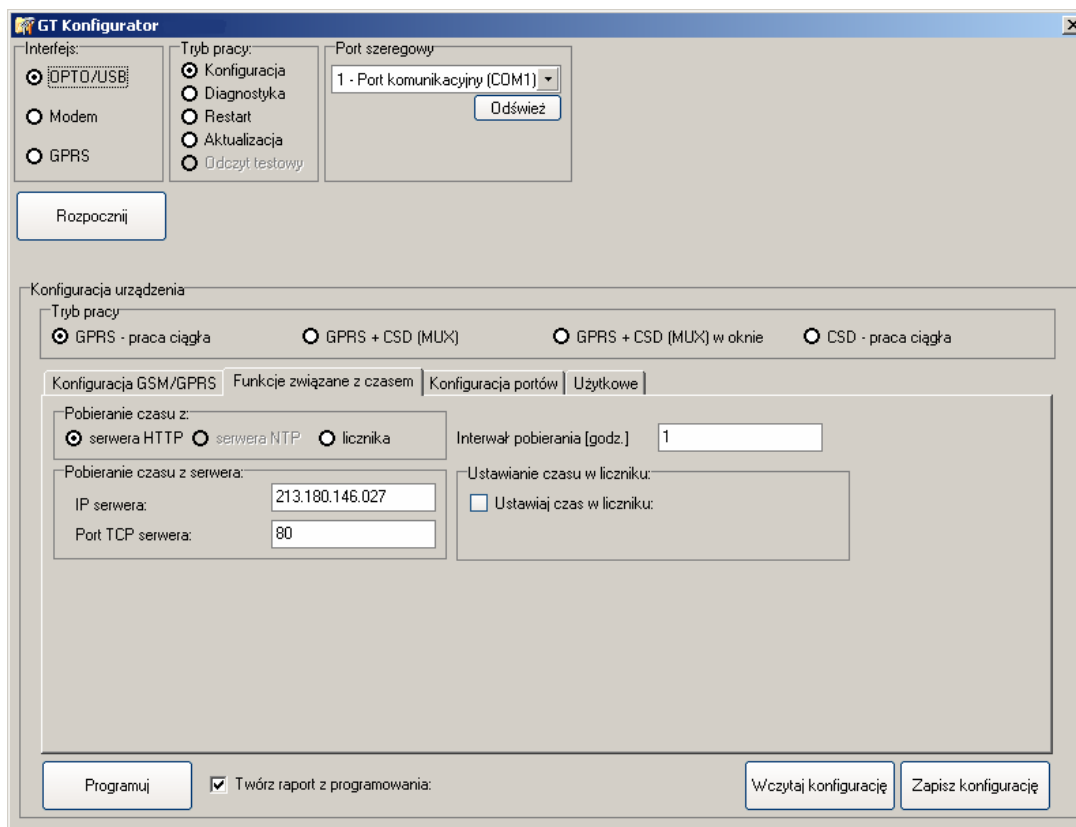
Uwaga: Opcja nieaktywna w trybie „CSD – praca ciągła”.

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 szeregowy 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 ustawiona aktywność kodu zdalnej synchronizacji czasu przez interfejs dodatkowy. Więcej informacji dotyczących aktywności kodu zdalnej synchronizacji czasu znajduje się pod adresem http://www.pozyton.com.pl/polskiepdf/opis_kodu_zdalnej_syncronizacji_czasu.pdf oraz w instrukcji obsługi licznika EQM.



Rys. 6. Zakładka konfiguracji funkcji związanych z czasem

8.5.4. Parametry związane z portami

Na trzeciej z zakładki konfiguracyjnych (Rys. 7) 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.

INT. EQM: **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).

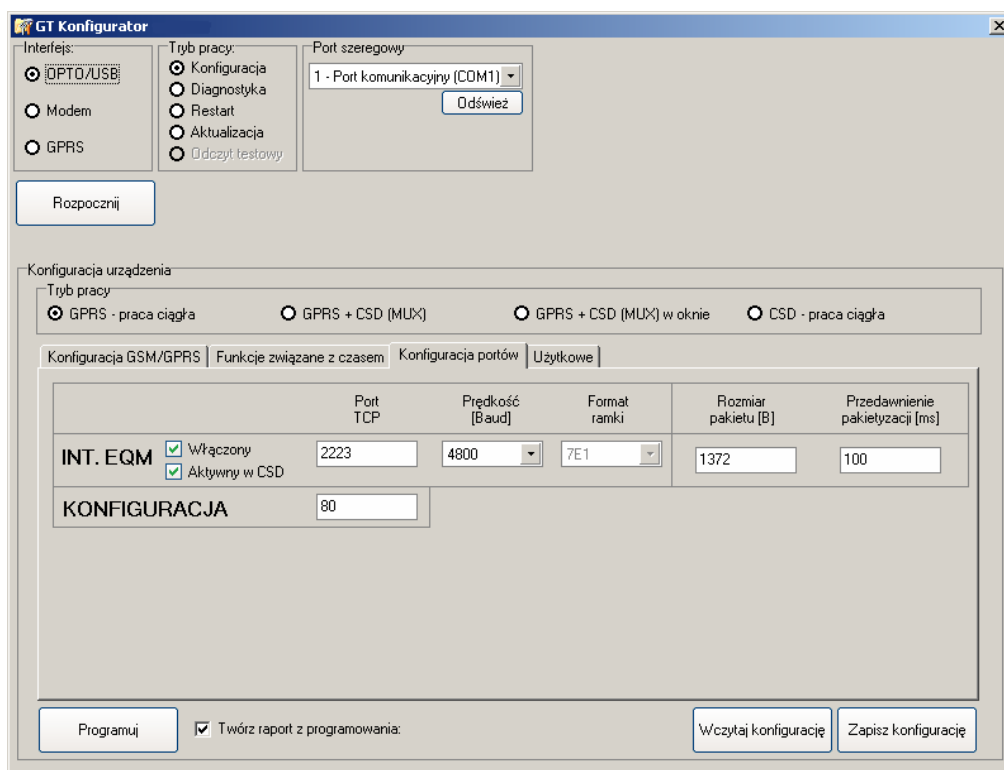
Konfiguracja: **Port TCP** – określa port TCP, na którym dostępna będzie konfiguracja zdalna w trybie transmisji GPRS.

Ustawienia pakietyzacji: **Rozmiar pakietu [B]** – określa rozmiar pakietu przesyłanego w GPRS (od 1 do 1372 dla wersji 20.00 oraz od 1 do 2048 dla wersji 21.00), zaleca się zastosowanie wartości 1372 (dla wersji



20.00) lub wartości 2048 (dla wersji 21.00). 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. 7. Zakładka konfiguracji portów

8.5.5. Parametry użytkowe

Na czwartej z zakładek konfiguracyjnych (Rys. 8) 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).

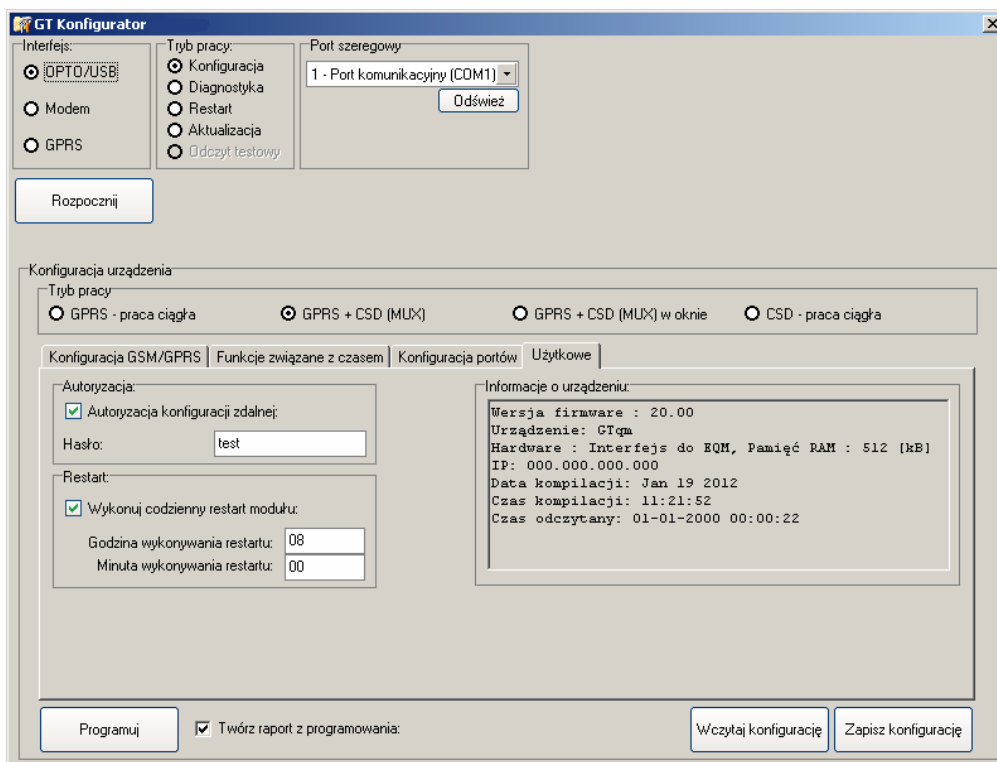
Restart: **Wykonuj codzienny restart modułu** – pozwala na wykonanie automatycznego restartu modułu raz na dobę (o ile nie jest aktywna transmisja danych z licznika).

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. 8. Zakładka funkcji użytkowych

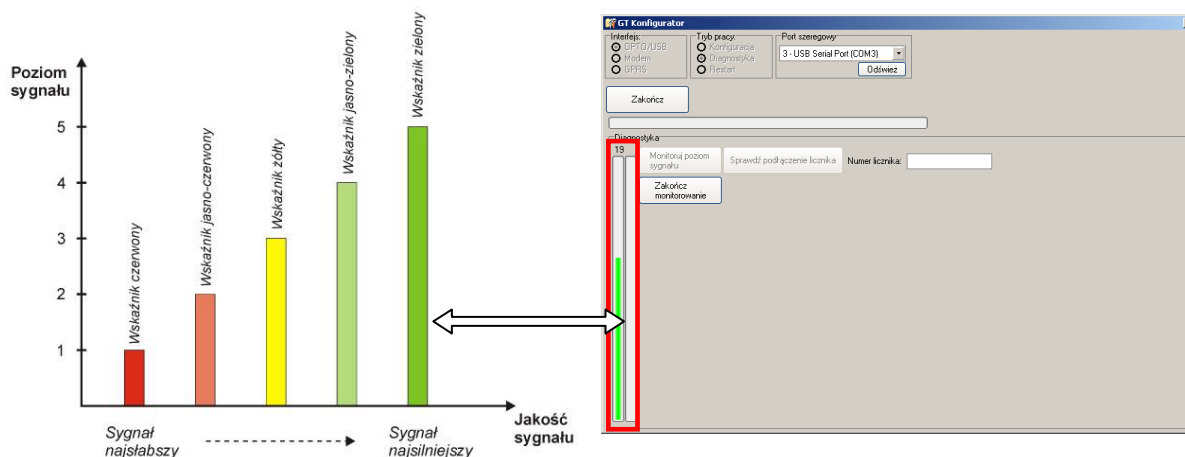
Po zestawieniu połączenia z modułem GTqm użytkownik ma możliwość:

- zakończenia połączenia (przycisk „Zakończ”),
- 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 GTqm).
W zależności od przebiegu operacji programowania, wyświetlony zostanie stosowny komunikat.

8.6. Opcje diagnostyki

Diagnostyka modułu komunikacyjnego GTqm jest dostępna zdalnie dla transmisji pakietowej GPRS lub w trybie CSD.

Dla wszystkich trybów diagnostycznych opisanych w poniższych rozdziałach poziom sygnału przedstawiony został w postaci pionowego wskaźnika, którego wysokość oraz kolor (zmieniający się w sposób płynny) informuje o warunkach do przesyłu danych pomiarowych (kolor czerwony – sygnał najsłabszy; kolor zielony – sygnał najsilniejszy), (Rys. 9).

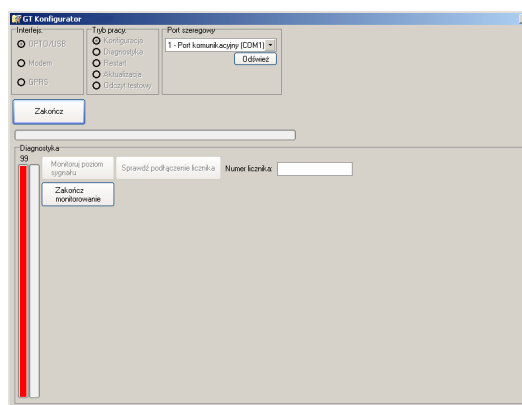


Rys. 9. Wskaźnik jakości sygnału

W przypadku, gdy wskaźnik osiąga poziom najwyższy tj. „5” (patrz Rys. 9) oraz został on przedstawiony w kolorze czerwonym (Rys. 10), stan taki informuje, że:

- dla trybu diagnostyki przez GPRS moduł komunikacyjny nie odpowiada na wysłany pakiet kontrolny PING,
- dla trybu diagnostyki przez CSD wystąpił nieustalony poziom sygnału otrzymany z modułu komunikacyjnego.

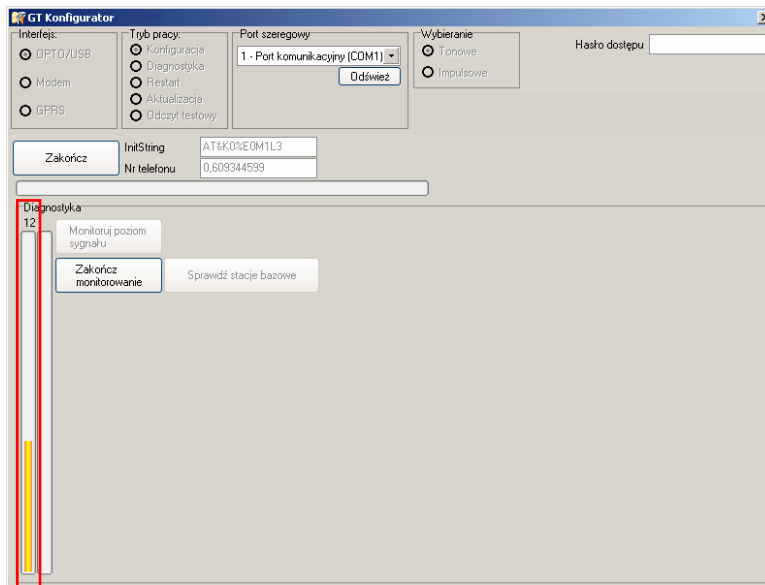
W obu przypadkach diagnostykę modułu komunikacyjnego GTqm należy powtórzyć.



Rys. 10. Wskaźnik sygnalizujący błąd połączenia

8.6.1. Diagnostyka przez modem

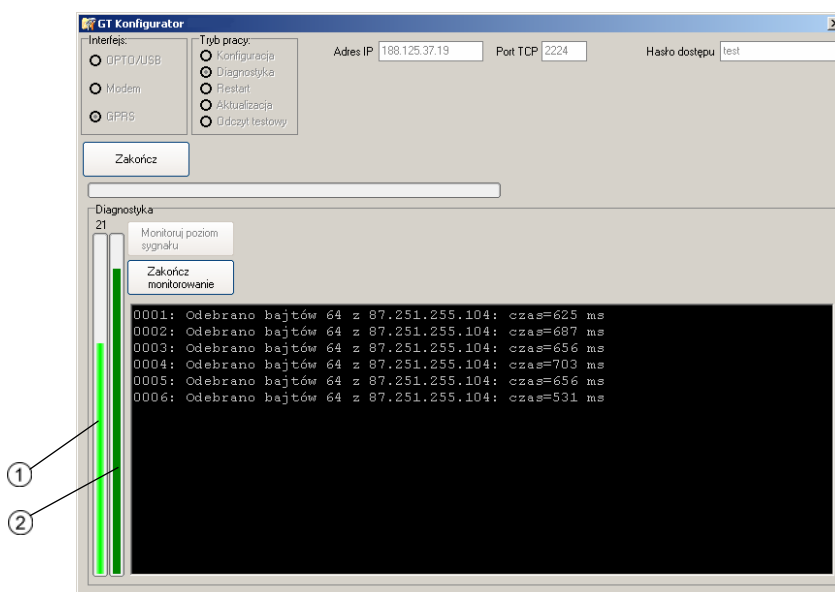
Po zestawieniu połączenia diagnostycznego w trybie CSD za pomocą wskaźnika umieszczonego po lewej stronie program umożliwia monitorowanie poziomu sygnału GSM (Rys. 11).



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.

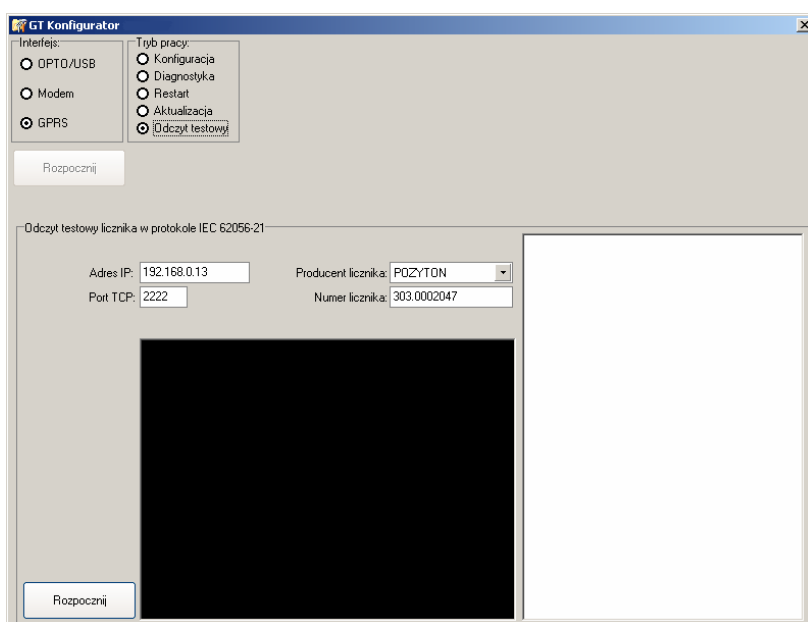


Rys. 12. Monitorowanie poziomu sygnału w trybie GPRS

8.6.3. Odczyt testowy

W celu wykonania odczytu testowego danych rozliczeniowych należy w poniżej przedstawionym oknie wykonać następujące czynności:

- wybrać interfejs "GPRS";
- wybrać tryb pracy "Odczyt testowy";
- wprowadzić adres IP modułu, który jest zamontowany w liczniku;
- wprowadzić port TCP modułu, który jest zamontowany w liczniku;
- wybrać producenta licznika, który ma zostać odczytany (w przypadku odczytu danych za pośrednictwem modułu komunikacyjnego GTqm należy wybrać: "POZYTON");
- wprowadzić numer seryjny licznika, który ma zostać odczytany.



Rys. 13. Okno programu z aktywną opcją odczytu testowego

Okno, oprócz pól wprowadzania danych posiada także dwa pola informacyjne:

- czarne pole to pole terminala, na którym widoczny jest podgląd transmisji pomiędzy oprogramowaniem a licznikiem;
- białe pole to pole statusowe, na którym wyświetlane będą informacje o bieżącym stanie połączenia, a w przypadku poprawnego odczytu wyświetlone zostaną także odczytane dane rozliczeniowe.

Po wprowadzeniu wymaganych danych należy kliknąć przycisk Rozpocznij.

Uwaga: Opcja umożliwia odczyt liczników wyłącznie za pomocą protokołu IEC 62056-21.



9. Diagnostyka nieprawidłowości

W poniższych tabelach przedstawiono możliwe błędy komunikacyjne, które mogą wystąpić podczas eksploatacji modułów GTqm 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 modułem 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>
----	--	--

10. Informacje dodatkowe

Wszystkie aktualne informacje dotyczące modułu komunikacyjnego GTqm można znaleźć na stronie internetowej producenta:

www.pozyton.com.pl

Uwagi i pytania oraz zamówienia dotyczące modułu komunikacyjnego należy kierować do **Biura Obsługi Klienta:**

- pisemnie: **Zakład Elektronicznych Urządzeń Pomiarowych
POZYTON Sp. z o. o.
ul. Staszica 8, 42-202 Częstochowa, Poland**
- pocztą elektroniczną: **bok@pozyton.com.pl, sprzedaz@pozyton.com.pl**
- faksem: **+48 34 361 38 35**
- telefonicznie: **+48 34 366 44 95, +48 34 361 38 32 (wew. 22, 23, 32)**