

Transmitter Serwisowy GSM TSG-60

Instrukcja Instalowania i Konserwacji

IK-E405-001-PL

Zmiana 3



Transmitter Serwisowy GSM, będący przedmiotem niniejszej Instrukcji spełniają zasadnicze wymagania następujących rozporządzeń Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) oraz dyrektyw Unii Europejskiej:

LVD Dyrektywa 2014/35/UE dotycząca sprzętu elektrycznego, przewidzianego do stosowania w pewnych granicach napięcia;

EMC Dyrektywa 2014/30/UE (EMC) dotycząca kompatybilności elektromagnetycznej.

Przed przystąpieniem do montażu i eksploatacji należy zapoznać się z treścią niniejszej instrukcji.

Nieprzestrzeganie zaleceń zawartych w tej instrukcji, może okazać się niebezpieczne lub spowodować naruszenie obowiązujących przepisów.

Producent POLON-ALFA nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku użytkowania niezgodnego z niniejszą instrukcją.

UWAGA! POLON-ALFA zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian.

Wyeksploatowany wyrób, nie nadający się do dalszego użytkowania, należy przekazać do jednego z punktów, zajmujących się zbiórką zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.



Spis treści

1.	Przeznaczenie.....	4
2.	Parametry techniczne	5
3.	Zawartość zestawu:.....	6
4.	Opis urządzenia.....	6
5.	Przygotowanie do pracy.....	8
5.1	Instalacja karty SIM.....	8
5.2	Uruchomienie transmitera TSG-60.....	9
5.3	Podłączenie transmitera do centrali POLON 6000	10
5.4	Program do testowania transmitera m-center	13

1. Przeznaczenie

Transmitter serwisowy TSG-60 jest urządzeniem, pozwalającym na wysyłanie informacji w formie wiadomości SMS o zdarzeniach, rejestrowanych przez centralę POLON 6000. Transmitter wykorzystuje dwa rodzaje sieci GSM: LTE-M1 oraz NB-IoT. Są to dwie technologie komunikacji celowanej w *Internet of Things* (IoT) i urządzenia z niskim zużyciem energii.

LTE-M1 (LTE-M) i NB-IoT (Narrowband IoT) mają pewne zalety w miejscach, gdzie standardowe sieci LTE mogą napotykać na trudności. Oto kilka przykładów specjalnych warunków, w których te technologie są bardziej efektywne:

- **miejsca o zwiększonym ryzyku zakłóceń radiowych:** gdzie występują liczne zakłócenia radiowe, takie jak zakłócenia elektromagnetyczne w przemyśle, sieci LTE-M i NB-IoT mogą działać lepiej ze względu na swoją zdolność do obsługi zakłóceń,
- **garaże podziemne i piwnice:** te obszary są często charakteryzowane przez słaby zasięg sieci komórkowych. LTE-M i NB-IoT mają zdolność do penetracji budynków i podziemnych przestrzeni, co pozwala na utrzymanie połączenia w takich miejscach,
- **obszary wiejskie i odległe lokalizacje:** w obszarach, gdzie standardowe stacje bazowe mogą być rzadko rozmieszczone, LTE-M i NB-IoT mogą zapewnić dłuższy zasięg komunikacji i obsługiwać urządzenia w odległych lokalizacjach, takich jak pola uprawne czy obszary leśne,
- **budynki o grubych ścianach:** w budynkach z grubymi ścianami, które mogą blokować sygnał LTE, technologie LTE-M i NB-IoT są bardziej skuteczne w przenikaniu tych przeszkód.



UWAGA! W PRZYPADKU SŁABEGO ZASIĘGU TRANSMITERA TSG I PROBLEMÓW Z POŁĄCZENIEM ZALECA SIĘ WYMIANĘ DOŁĄCZONEJ ANTENY NA ANTENĘ ZEWNĘTRZNAJĄ O PARAMETRACH PRZYKŁADOWO PRZEDSTAWIONYCH W TABELI PONIŻEJ. DO ANTENY ZEWNĘTRZNEJ MOŻNA DOŁĄCZYĆ PRZEDŁUŻACZ SMA-SMF O ODPOWIEDNIEJ DŁUGOŚCI.

Parametr	Wartość
Standardy	2G, 3G, 4G, 5G
Pasmo (MHz)	700/850/900, 1700/1800/1900/2100, 2600
Częstotliwość (MHz)	698-960, 1710-2170, 2500-2700
Strata zwrotu (dB)	~-12.3, ~-12.2, ~-11.0
VSWR	~1.7:1, ~1.7:1, ~1.8:1
Sprawność (%)	~69.5, ~54.3, ~51.1
Impedancja (Ohm)	50
Polaryzacja	Liniowa
Charakterystyka promieniowania	Wielokierunkowa
Typ złącza	SMA
Typ kabla	Standard LL100

Operatorzy obsługujący LTE-M1 oraz NB-IoT to przede wszystkim: **T-Mobile Polska, Orange Polska SA** oraz **PLUS**.

Istnieje możliwość zamówienia specjalnej karty SIM u operatora **PLAY**.

Zamówienie takiej karty jest możliwe na stronie operatora w dziale **Machine to Machine i Internet of Things**:

<https://www.play.pl/duze-firmy/uslugi/m2m>

Dokonując wyboru danego operatora należy zapoznać się z jego ofertą, czy oferuje on ww. sieci GSM.

 **UWAGA! STANDARDOWE KARTY SIM OPERATORA PLAY MOGĄ NIE FUNKCJONOWAĆ Z OBECNYM TRANSMITEREM TSG-60!**

Komunikacja z adresowalną centralą POLON 6000 odbywa się poprzez port szeregowy w standardzie RS-232 lub alternatywnie złączem RS232 – 4 pin.

Konfiguracja transmitera TSG-60 jest realizowana za pomocą panelu operatora PSO-60. W nim można zadeklarować, jakie zdarzenia mają być wysyłane, podać numery telefonów adresatów oraz ich liczbę.

 **UWAGA! MAKSYMALNIE MOŻNA ZADEKLAROWAĆ 15 UŻYTKOWNIKÓW**

Urządzenie wykorzystuje modem M113F00FS firmy LANTRONIX z oprogramowaniem skonfigurowanym przez POLON-ALFA.

2. Parametry techniczne

Wykorzystywane częstotliwości GSM	LTE CAT M1 / NB1 MODULE, PASMA LTE 2, 3, 4, 5, 8, 12, 13, 20, 25, 28
Złącze antenowe	SMA
Napięcia karty SIM	1,8 / 3 V
Napięcie zasilające	8 ÷ 32 VDC
Maksymalny pobór prądu	125 mA
Połączenie z centralami adresowalnymi	RS232
Komunikacja TSG-60 z centralami POLON 6000	komendy AT
Połączenie z komputerem	USB (adapter USB-RS232)
Wymiary	74.3 mm x 60 mm x 21.7 mm (89.3 mm x 60 mm x 21,7 mm -wliczając przymocowaną antenę)
Masa całkowita	Nieprzekraczająca 100 g
Temperatura pracy	(-40 ÷ +85) °C
Maksymalna liczba użytkowników (numerów telefonów) do zadeklarowania	15

3. Zawartość zestawu:

- transponder TSG-60, rys. 4.1-4.3;
- antena łamana-obrotowa (typ Swivel); złącze SMA, rys. 4.4;
- kabel RS232, pozwalający na połączenie transpondera z centralą POLON 6000, rys. 4.5;
- kabel USB-RS232 – do sprawdzenia połączenia modułu z siecią GSM za pomocą oprogramowania m-center, rys. 4.6;
- kabel TSG-60-ZAS – wiązka pozwalająca podłączyć zasilanie np. z centrali, rys. 4.7;
- zasilacz sieciowy, rys. 4.8;
- metalowy zacisk na szynę DIN wraz z zestawem wkrętów, rys. 4.9;
- złącze RS232 – 4 pin, pozwalające na połączenie transpondera z centralą POLON 6000, rys. 4.10;
- Instrukcja Instalowania i Konserwacji IK-E405-001-PL.

4. Opis urządzenia



Rys. 4.1 Modem - widok z góry



Rys. 4.1 Złącza - strona dolna transpondera



Rys. 4.2 Złącza - strona górna transpondera



Rys. 4.3 Antena GSM (typu Swivel)



Rys. 4.4 Kabel szeregowy RS232 męsko – żeński



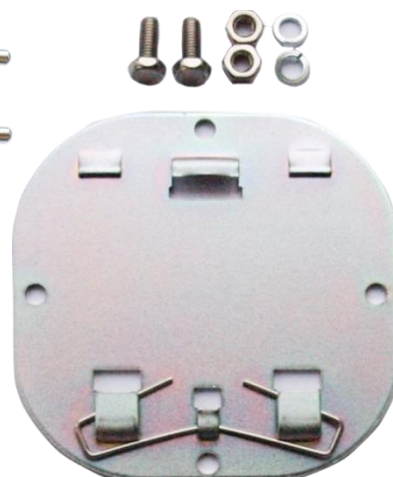
Rys. 4.6 Kabel adapter USB-RS232



Rys. 4.7 Kabel TSG-60-ZAS



Rys. 4.8 Zasilacz



Rys. 4.9 Klips montażowy do szyny DIN



Rys. 4.10 Złącze RS232 – 4 pin

5. Przygotowanie do pracy

5.1 Instalacja karty SIM



UWAGA! PRZED INSTALACJĄ KARTY SIM NALEŻY WYŁĄCZYĆ ZASILANIE TRANSMITERA!

Wymagana jest karta SIM o rozmiarze mini-SIM (2FF, 25×15 mm). Procedury aktywacji karty lub abonamentu, w zależności od wymagań operatora, zaleca się przeprowadzić przed umieszczeniem jej w transmierze.

Umieszczenie karty SIM w transmierze należy zacząć od wyjęcia kieszeni z gniazda, które znajduje się między złączami antenowym i GPS poniżej złącza USB. Odblokowanie zatrzasku kieszeni następuje przez wciśnięcie żółtego przycisku na krawędzi gniazda.

Kartę SIM należy umieścić w wycięciu kieszeni; możliwe jest tylko jedno ułożenie karty (rys. 5.1). Kieszeń należy wsunąć w gniazdo w transmierze aż do kliknięcia mechanizmu blokującego. Nie jest możliwe umieszczenie kieszeni w gnieździe w innej niż wymaganej pozycji. W celu wyjęcia karty z kieszeni należy wypchnąć ją przez okrągły otwór od spodu.



Rys. 5.1 Karta SIM – montaż

5.2 Uruchomienie transmitera TSG-60

Urządzenie należy zasilac prądem stałym, o napięciu od 8 do 32 VDC. Wydajność prądowa zasilacza powinna wynosić co najmniej 150 mA.

Zaleca się zasilac urządzenie zasilaczem buforowanym, wyposażonym w akumulatory, zachowujące ciągłość pracy urządzenia w przypadku zaniku zasilania z sieci energetycznej 230 V.

Poprawne podłączenie zasilania spowoduje zapalenie się na 2 sekundy diody żółtej i zielonej na górnej części transmitera. Po tym czasie gaśnie żółta dioda i transmitter sygnalizuje fazę inicjalizacji urządzenia poprzez błysnięcia zielonej diody. Następnie urządzenie przechodzi w stan gotowości sygnalizując go zaświeceniem na stałe żółtej i zielonej diody.

Transmitter wyposażony jest w dwa warianty zasilania:

- Zasilacz (rys. 4.8), który należy podłączyć do adaptera TSG-60, tak jak pokazano na rys. 5.2.
- dedykowany kabel pozwalający podłączyć zasilanie np. z centrali, tj. pokazano to na rys. 4.7.

W celu przygotowania transmitera do pracy należy zdjąć czerwony kapturek ochronny (rys. 4.3) i przykręcić dołączoną antenę do złącza Cellular (rys. 4). Następnie podłączyć kabel RS232, kabel łączący adapter z transmitterem oraz zasilacz dołączony do zestawu (lub kabel TSG-60-ZAS). Rys. 5.3 przedstawia przykładowe podłączenie przewodów do transmitera TSG-60.



Uwaga! Zwarcie linii wejściowej do potencjału elektrycznego innego niż napięcie zasilające transmitter może spowodować trwałe uszkodzenie urządzenia!



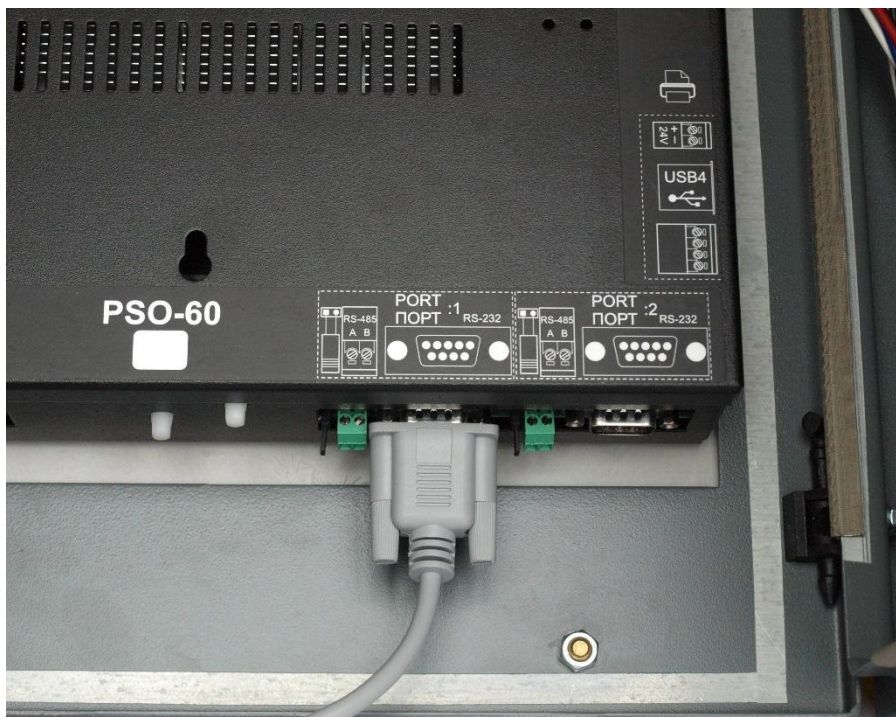
Rys. 5.2 Podłączenie do zasilania



Rys. 5.3 Przykładowe podłączenie transmitera TSG-60

5.3 Podłączenie transmitera do centrali POLON 6000

Transmitter TSG-60 jest fabrycznie przystosowany do współpracy z centralami POLON 6000 poprzez interfejs szeregowy RS-232. Urządzenie należy połączyć dołączonym kablem RS232 do portu RS232 w Panelu Operatora PSO-60 (rys. 5.4).



Rys. 5.4 Przykład podłączenia transmitera do centrali POLON 6000 (PSO-60)

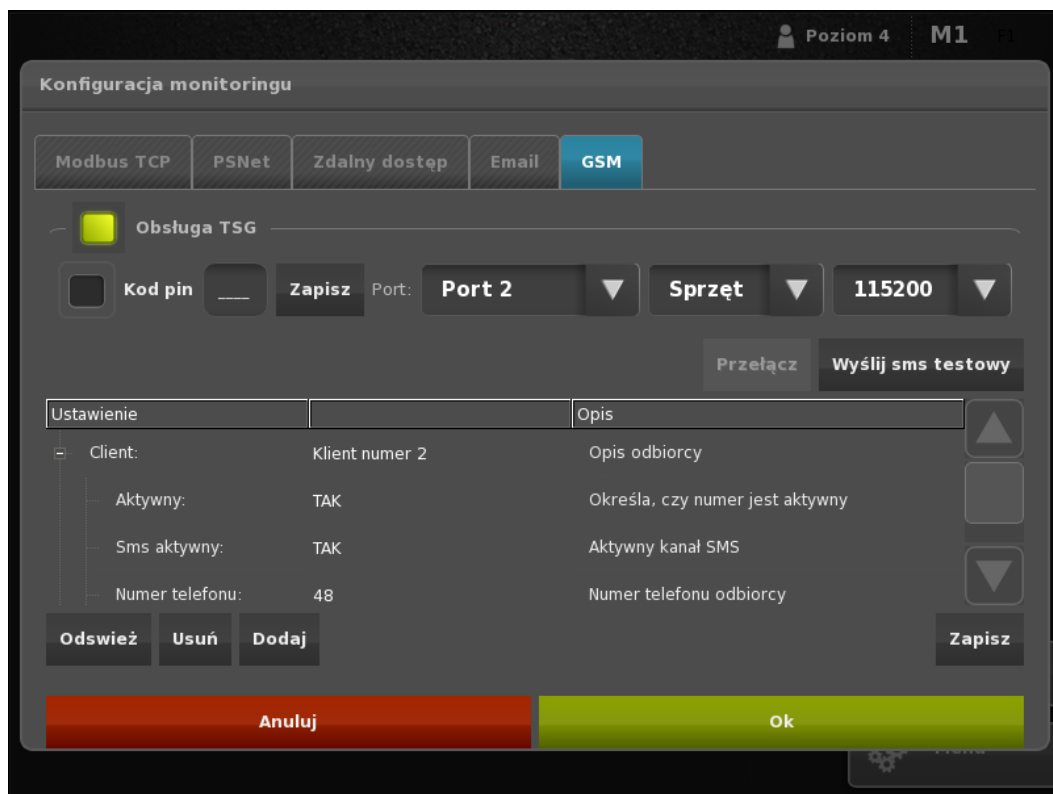
Zalecane jest zamocowanie transmitera na zewnątrz obudów podzespołów centrali.

Po podłączeniu należy przeprowadzić konfigurację transmitera TSG-60 w oknie *Konfiguracja monitoringu* centrali POLON 6000. Rys. 5.5 przedstawia okno konfiguracyjne transmitera.

W celu zadeklarowania transmitera w systemie należy:

- przejść z menu głównego do opcji *Konfiguracja monitoringu* i do zakładki *GSM*,
- zaznaczyć pole *Obsługa TSG*,
- ustawić konfigurację wybranego portu szeregowego: prędkość: 115200, 8 bitów danych, brak bitu parzystości, 1 bit stopu, sprzętowa kontrola przepływu; otworzyć zadany port.

Transmitter jest gotowy do pracy z centralą POLON 6000.



Rys. 5.5 Konfiguracja TSG-60 - okno główne

Każdy adresat (w tym systemie nazywany Klientem) posiada swoją nazwę, która jest widoczna w oknie *Konfiguracja monitoringu/GSM*. Po jego rozwinięciu ukazują się następujące pola:

- **Aktywny** – oznacza ogólne włączenie lub wyłączenie danego profilu użytkownika,
- **Sms aktywny** – oznacza, że będą wysyłane wiadomości SMS do danego użytkownika,
- **Email aktywny** – oznacza, że będą wysyłane wiadomości SMS do użytkownika, jeżeli poprawnie został skonfigurowany klient pocztowy w zakładce Email. Nie dotyczy obsługi transmitera,
- **Opis** – nazwa odbiorcy zdarzeń,
- **Filtry** – węzeł przechowujący informacje, które zdarzenia poddane są filtrowaniu przed wygenerowaniem wiadomości SMS dla użytkownika.

Zdarzenia z systemu są podzielone na następujące typy:

1. alarm pożarowy,
2. uszkodzenie,
3. testowanie,
4. blokowanie,
5. urządzenia uszkodzone,
6. serwis,
7. alarmy testowe.

Dla każdego z tych typów możliwe jest określenie liczby zdarzeń, jaką transponder może wysłać w danym przedziale czasowym.

W tym celu należy zdefiniować poniższe parametry:

- **Liczba zdarzeń** – liczba danych zdarzeń, które zostaną przesłane do odbiorcy,

- Okno czasowe – liczba jednostek czasu, po których nastąpi ponowne wysyłanie zdarzeń (licznik zdarzeń jest restartowany, licząc od pojawienia się pierwszego zdarzenia).

Ogólne parametry konfiguracyjne są dostępne górnej części okna. Możemy wyróżnić następujące ustawienia:

- Obsługa transmitera TSG – aktywne pole oznacza, że centrala zaczyna przysyłać dane do transmitera,
- Kod pin – aktywne pole oznacza, że zostanie zapamiętany kod pin do karty SIM w urządzeniu. W przypadku wymaganej autoryzacji zostanie on wykorzystany.

Menu dolne pozwala zarządzać odbiorcami zdarzeń. Dostępne są przyciski:

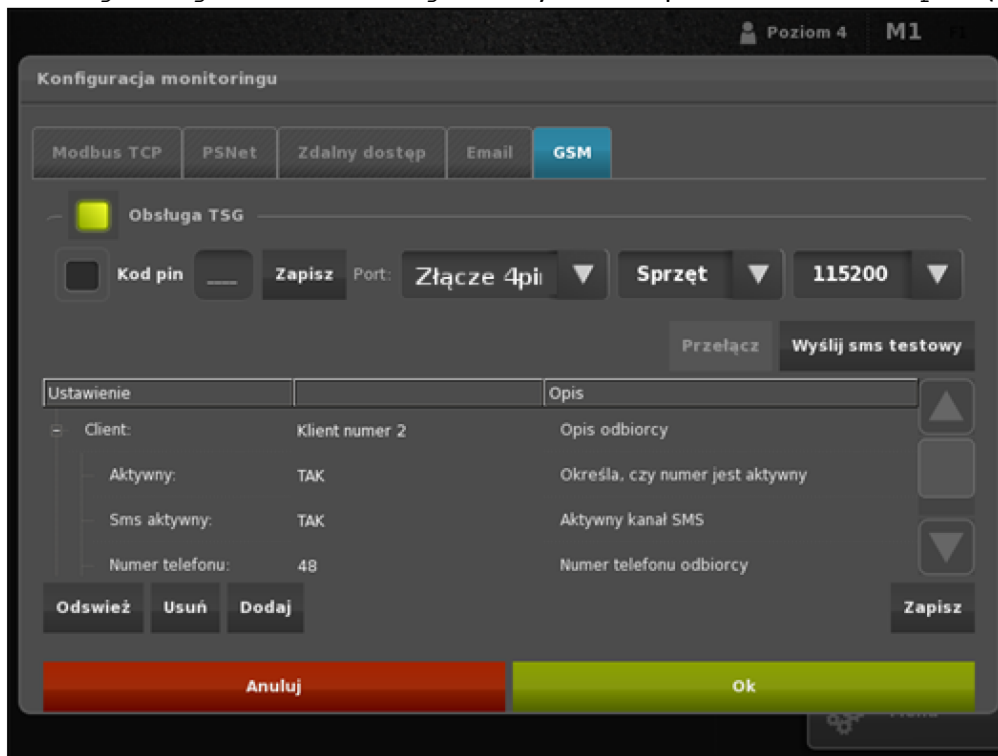
- Odśwież – odczytanie informacji zapamiętanych w konfiguracji. Ustawienia tymczasowe zostaną usunięte,
- Usuń – usunięcie zaznaczonego użytkownika z systemu,
- Dodaj – dodanie nowego użytkownika z systemu,
- Zapisz – zapisanie wprowadzonych zmian.

Jeżeli w centrali POLON 6000 wszystkie porty szeregowo są zajęte, możliwe jest połączenie alternatywne poprzez złącze RS232 – 4 pin (rys. 4.10). Złącze to należy podpiąć do portu 4-pinowego w centrali POLON 6000 (rys. 5.6), a drugi koniec do transmitera TSG.



Rys. 5.6 Podłączenia złącza 4-pinowego do centrali POLON 6000 (PSO-60)

W oknie Konfiguracja monitoringu należy ustawić port na Złącze 4pin (rys. 5.7).



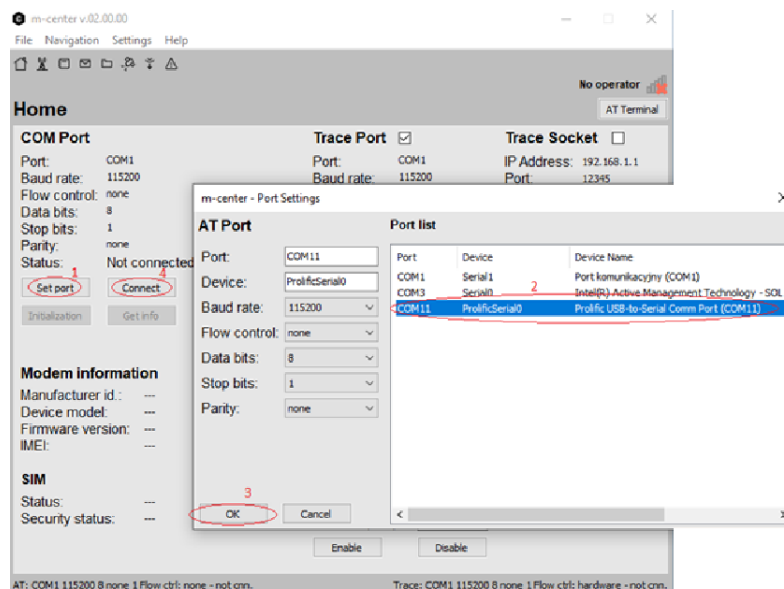
Rys. 5.7 Konfiguracja TSG-60 - okno główne

5.4 Program do testowania transmitera m-center

Oprogramowanie do testowania modemu GSM firmy Lantronix transmitera TSG-60 znajduje się na stronie internetowej o adresie <https://www.lantronix.com/products/m110-series-modems/> w zakładce Resources ->Firmware Downloads

Transmitter łączy z komputerem za pośrednictwem portu USB, poprzez dołączony przewód z wtykiem w standardzie USB RS-232 (rys. 4.6).

Po uruchomieniu aplikacji m-center należy wybrać przycisk „Set port” a następnie wybrać numer portu „Prolific USB-to-Serial Comm Port” do którego podłączono urządzenie (rys. 5.8). Brak tego portu na liście może wynikać z braku wymaganych sterowników, ich nieprawidłowej instalacji lub braku fizycznego połączenia z transmitterem TSG-60.

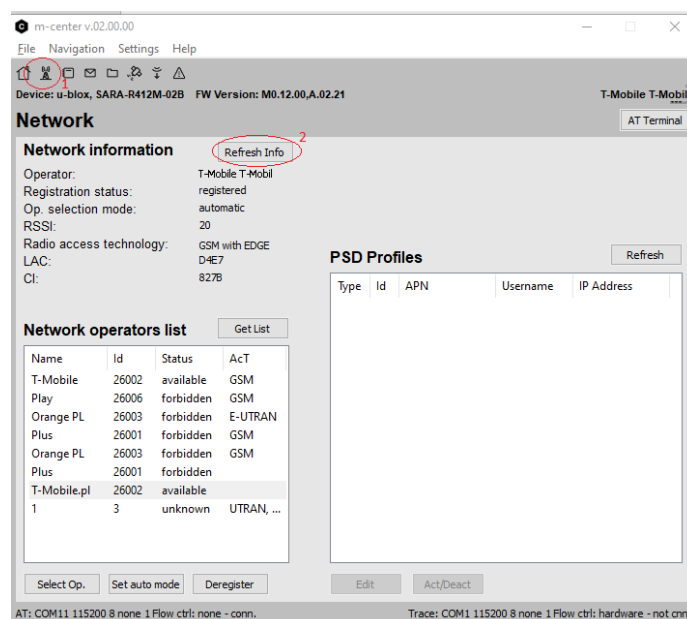


Rys. 5.8 Okno wyboru portu

Gdy port zostanie już wybrany należy zatwierdzić wybór przyciskiem „OK” oraz połączyć się transmitterem za pomocą przycisku „Connect”.

Gdy zostanie użyty przycisk „Get info”, wówczas do okna programu załadują się dane pobierane z urządzenia takie jak: typ operatora sieci, zasięg sieci, model urządzenia, wersja oprogramowania, informacje o statusie karty sim oraz strefie czasowej. W oknie tym możliwe jest również ustawienie strefy czasowej, włączenia trybu oszczędzania, lub ustawienia kodu PIN, czyli dostępu do karty SIM.

Klikając na zakładkę „Network”, a następnie na „Refresh Info” można uzyskać informację na temat operatora, czy karta jest zarejestrowana, czy nie w sieci, o sile poziomu sygnału RSSI itp. W oknie tym można również zdecydować się na ręczne połączenie z wybranym operatorem z pośród dostępnych sieci GSM, różnych operatorów (rys. 5.9).

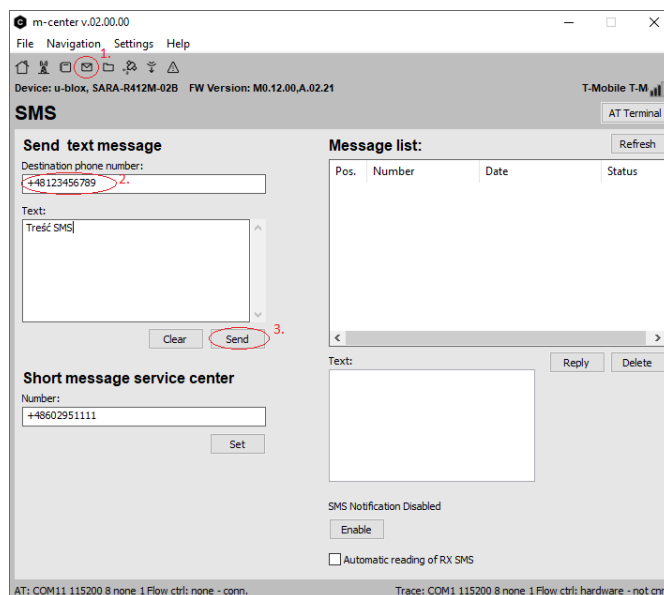


Rys. 5.9 Okno wyboru operatora sieci GSM.

Siła sygnału RSSI jest określana za pomocą wartości przedstawionych w tabeli poniżej.

Wartość siły sygnału RSSI	Opis
0	Brak sygnału
1	Bardzo słaby sygnał
od 2 do 9	Słaby sygnał
od 10 do 14	Umiarkowany sygnał
od 15 do 19	Dobry sygnał
od 20 do 30	Bardzo dobry sygnał
31	Maksymalny sygnał
99	Moduł poza zasięgiem

Wybierając zakładkę sms, ukazuje się okno z możliwością wpisania wiadomości tekstowej oraz numeru telefonu, na który wiadomość ma zostać wysłana. Daje to możliwość przetestowania współpracy transmitera TSG-60 wraz z włożoną kartą wybranego wcześniej operatora sieci. W celu wysłania krótkiej wiadomości tekstowej należy nacisnąć przycisk „Send” (rys. 5.10).



Rys. 5.10 Okno służące do wysłania wiadomości sms programu m-center.



POLON-ALFA S.A.

85-861 Bydgoszcz, ul. Glinki 155 | www.polon-alfa.com

Dział Wsparcia Technicznego - tel. 52 36 39 261, e-mail: wsparcie@polon-alfa.pl

Dział Serwisu Urządzeń - tel. 52 36 39 375, e-mail: serwis@polon-alfa.pl