



## **NADAJNIK GPRS**

# **LX20-23U**

### Instrukcja instalacji i programowania



Wydanie:	1.0
Data wydania:	16.10.2015
Wersja firmware:	1.11RC69
Wersja Konfiguratora nadajników GPRS:	1.3.28.3

## DEKLARACJA ZGODNOŚCI



My, EBS Sp. z o.o., z pełną odpowiedzialnością oświadczamy, że niniejszy produkt spełnia wszystkie wymagania ujęte w Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady nr 1999/5/WE z dnia 9 marca 1999 r. Kopię „Deklaracji zgodności” można znaleźć pod adresem <http://www.ebs.pl/certyfikaty/> .

## WAŻNE INFORMACJE



Przekreślony symbol pojemnika na śmieci oznacza, że na terenie Unii Europejskiej po zakończeniu użytkowania produktu należy się go pozbyć w osobnym, specjalnie do tego przeznaczonym punkcie. Dotyczy to zarówno samego urządzenia, jak i akcesoriów oznaczonych tym symbolem. Nie należy wyrzucać tych produktów razem z niesortowalnymi odpadami komunalnymi.

Zawartość tego dokumentu przedstawiona jest „tak jak jest — as is”. Nie udziela się jakichkolwiek gwarancji, zarówno wyrażanych jak i dorozumianych, włączając w to, lecz nie ograniczając tego do, jakichkolwiek dorozumianych gwarancji użyteczności handlowej lub przydatności do określonego celu, chyba że takowe wymagane są przez przepisy prawa. Producent zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian w tym dokumencie lub wycofania go w dowolnym czasie bez uprzedniego powiadomienia.

Producent urządzenia promuje politykę nieustannego rozwoju. Zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian i usprawnień we wszelkich funkcjach produktu opisanych w tym dokumencie bez uprzedniego powiadomienia.

Dostępność poszczególnych funkcji zależy będzie od wersji oprogramowania urządzenia. Szczegóły można uzyskać u najbliższego dystrybutora urządzeń.

W żadnych okolicznościach Producent nie ponosi odpowiedzialności za jakąkolwiek utratę danych lub zysków czy też za wszelkie szczególne, przypadkowe, wynikowe lub pośrednie szkody spowodowane w dowolny sposób.

## PRODUCENT

EBS Sp. z o.o.  
ul. Bronisława Czecha 59  
04-555 Warszawa, POLSKA  
E-mail : [sales@ebs.pl](mailto:sales@ebs.pl)  
Wsparcie techniczne : [support@ebs.pl](mailto:support@ebs.pl)  
Strona internetowa : [www.ebs.pl](http://www.ebs.pl)



**EBS**

CREATING A SENSE OF SECURITY  
SINCE 1989

## Spis treści

1	Wstęp.....	6
2	Parametry funkcjonalne i techniczne.....	7
3	Montaż i okablowanie .....	8
4	Procedura szybkiego uruchomienia .....	10
5	Zasada pracy.....	12
6	Program konfiguracyjny .....	14
6.1	Uwagi wstępne.....	14
6.2	Komputer – wymagania .....	14
6.3	Funkcje programu .....	14
6.3.1	Plik->Nowy .....	15
6.3.2	Plik->Otwórz.....	15
6.3.3	Plik->Zapisz.....	16
6.3.4	Plik->Język .....	16
6.3.5	Plik->Połączenia .....	16
6.3.5.1	Połączenie lokalne .....	16
6.3.5.2	Połączenia zdalne.....	17
6.3.6	Plik -> Archiwizacja .....	19
6.3.7	Plik->Koniec .....	19
6.3.8	Operacje->Odczytaj.....	19
6.3.9	Operacje ->Wyślij.....	19
6.3.10	Operacje ->Przywróć ustawienia domyślne .....	20
6.3.11	Operacje -> Historia zdarzeń .....	20
6.3.12	Operacje->Monitor urządzenia .....	20
6.3.13	Pomoc->O Programie.....	20
7	Parametry programowalne .....	21
7.1	Dostęp.....	21
7.1.1	Parametry.....	21
7.1.1.1	Tryb pracy urządzenia .....	21
7.1.1.2	Okres testu GPRS.....	22
7.1.1.3	Tryb SMS po ilości nieudanych prób .....	22
7.1.1.4	Okres testu SMS .....	22
7.1.1.5	Nr telefonu serwera.....	22
7.1.1.6	Wysyłaj natychmiast zdarzenia SMS .....	22
7.1.2	Parametry punktu dostępowego .....	22
7.1.2.1	APN.....	22
7.1.2.2	ID użytkownika.....	23
7.1.2.3	Hasło użytkownika .....	23
7.1.2.4	DNS1 i DNS2 .....	23
7.1.3	Parametry serwera podstawowego .....	23
7.1.3.1	Adres IP Serwera .....	23
7.1.3.2	Port serwera.....	23
7.1.3.3	Odstęp pomiędzy kolejnymi próbami łączenia się z serwerem .....	23
7.1.3.4	Liczba prób łączenia się z serwerem .....	23
7.1.3.5	Kolejność podłączania się do serwerów .....	24
7.1.4	Parametry serwera zapasowego .....	24
7.1.4.1	Adres IP Serwera .....	24
7.1.4.2	Port serwera.....	24
7.1.4.3	Odstęp pomiędzy kolejnymi próbami łączenia się z serwerem .....	24
7.1.4.4	Liczba prób łączenia się z serwerem .....	24
7.1.4.5	Rozłączenie po czasie .....	24
7.1.5	Dostęp .....	25
7.1.5.1	Kod serwisowy.....	25
7.1.5.2	Kod serwisowy instalatora .....	25
7.1.5.3	PIN karty SIM.....	25
7.2	Transmisja .....	25
7.3	Wejścia / Wyjścia .....	26
7.3.1	Konfiguracja wejść.....	26
7.3.1.1	NO / NC.....	26

7.3.1.2	Opóźnienie .....	27
7.3.1.3	Blokady .....	27
7.3.2	Konfiguracja wyjść.....	28
7.3.2.1	Tryb i czas działania wyjścia .....	29
7.3.2.2	Warunki.....	29
7.3.3	Zaawansowane sterowanie wyjściami .....	30
7.3.3.1	Wyjście 1/Wyjście 2 .....	30
7.3.3.2	Czas załączenia wyjścia .....	31
7.4	Monitoring .....	31
7.4.1	Zał. GPRS / Wył. GPRS .....	31
7.4.2	Zał. SMS / Wył. SMS .....	32
7.4.3	Pomiń stan początkowy .....	32
7.4.4	Zanik zasilania .....	32
7.5	Ograniczenia.....	33
7.5.1	Autoryzowane telefony SMS .....	33
7.5.2	Autoryzowane numery modemów GSM.....	34
7.5.3	Okresy ważności wychodzących SMS.....	34
7.5.4	Wychodzące SMS.....	35
7.6	Powiadomienia SMS.....	35
7.6.1	Telefony .....	35
7.6.2	Zdarzenia .....	36
7.6.3	Testy SMS użytkownika .....	37
7.6.4	Status .....	38
7.6.5	Przekazywanie SMS .....	39
7.7	Kontrola łącza .....	40
7.7.1	GSM.....	40
7.7.2	GPRS .....	41
7.8	RS-232 .....	42
7.8.1	Parametry portu szeregowego .....	42
7.8.2	Wysyłanie danych z bufora .....	42
7.8.3	Zaawansowane opcje portu.....	43
7.8.3.1	Blokada odbierania danych.....	43
7.8.3.2	Blokada wysyłania danych.....	43
7.8.3.3	Tryb Half Duplex .....	43
7.8.3.4	Sprawdzanie testów urządzenia podłączonego do portu .....	43
7.9	Linia telefoniczna .....	43
7.9.1	Linia telefoniczna.....	44
7.9.1.1	Linia telefoniczna zewnętrzna .....	44
7.9.1.2	Rozłączenie zewnętrznej linii telefonicznej, gdy podłączono do serwera .....	44
7.9.1.3	Monitorowanie linii telefonicznej.....	45
7.9.1.4	Raport o podniesieniu słuchawki .....	45
7.9.1.5	Raport o prędkości wybierania numeru .....	45
7.9.1.6	Generacja tonu linii telefonicznej.....	45
7.9.2	Numer 1 i Numer 2 .....	46
7.9.2.1	Numer telefonu DTMF .....	46
7.9.2.2	Opóźnienie potwierdzenia.....	46
7.9.2.3	Protokół.....	46
7.10	Firmware.....	47
7.11	Monitor urządzenia .....	48
7.12	Historia zdarzeń .....	49
8	Programowanie urządzenia.....	51
8.1	Programowanie lokalne .....	51
8.2	Programowanie zdalne .....	52
8.2.1	Pierwsze programowanie urządzenia .....	52
8.2.2	Przeprogramowywanie urządzenia .....	53
9	Odbiór wiadomości SMS .....	54
9.1	Protokół LX.....	54
9.2	Protokół PX.....	56
10	Sygnalizacja diodami LED.....	57

10.1	Logowanie do sieci .....	57
10.2	Zasięg GSM .....	57
10.3	Transmisja .....	58
10.4	Odbiór danych DTMF.....	58
10.5	Programowanie .....	59
10.6	Aktualizacja firmware'u .....	59
10.7	Brak karty SIM lub uszkodzenie karty SIM .....	60
10.8	Błąd systemu .....	60
11	Historia zmian .....	61

# 1 WSTĘP

**Nadajnik GPRS typu LX20-23U** to nowoczesne, mikroprocesorowe urządzenie, wykonane w technologii automatycznego montażu powierzchniowego, zaprojektowane zgodnie z najnowszymi tendencjami w tym zakresie. Przeznaczone są do pakietowej transmisji danych z elektronicznych systemów zabezpieczeń obiektów lub innych urządzeń technicznych przy wykorzystaniu sieci telefonii komórkowej GSM. Transmisja danych odbywa się po łączach GPRS lub w opcji SMS.

Nadajniki dzięki programowej elastyczności mogą być stosowane w systemach o specyficznych wymaganiach. Podstawowym przeznaczeniem urządzeń jest wykorzystanie ich jako modułu transmisji z systemów zabezpieczeń, instalowanych w domach jednorodzinnych i w małych obiektach komercyjnych. Dodatkowo nadajnik LX20-23U wyróżnia się możliwością podłączenia do niego wyjścia komunikatora telefonicznego centrali alarmowej. Dzięki takiemu połączeniu uzyskujemy tani system transmisji znacznej ilości informacji.

Komunikacja ze stacją monitorowania odbywa się w trybach GPRS / SMS. Istnieje także możliwość wysyłania wiadomości tekstowych na prywatne numery telefonów komórkowych.

Bezpieczeństwo transmisji danych zapewniono przy użyciu nowoczesnych metod szyfrowania. Posłużono się 256 bitowym kluczem szyfrującym i wykorzystano metodę szyfrowania zgodną ze standardem AES (ang. *Advanced Encryption Standard*). Z tego powodu odbiór tak przygotowanej transmisji jest możliwy przy zastosowaniu odbiornika systemu monitoringu OSM.2007.

Istnieje również możliwość transmisji nieszyfrowanej (tzw. tryb emulacji PX), która jest zrozumiała dla wcześniejszych rozwiązań w części odbiorczej, w tym także oprogramowania GPRS-Server.

Programowanie nadajników można przeprowadzić:

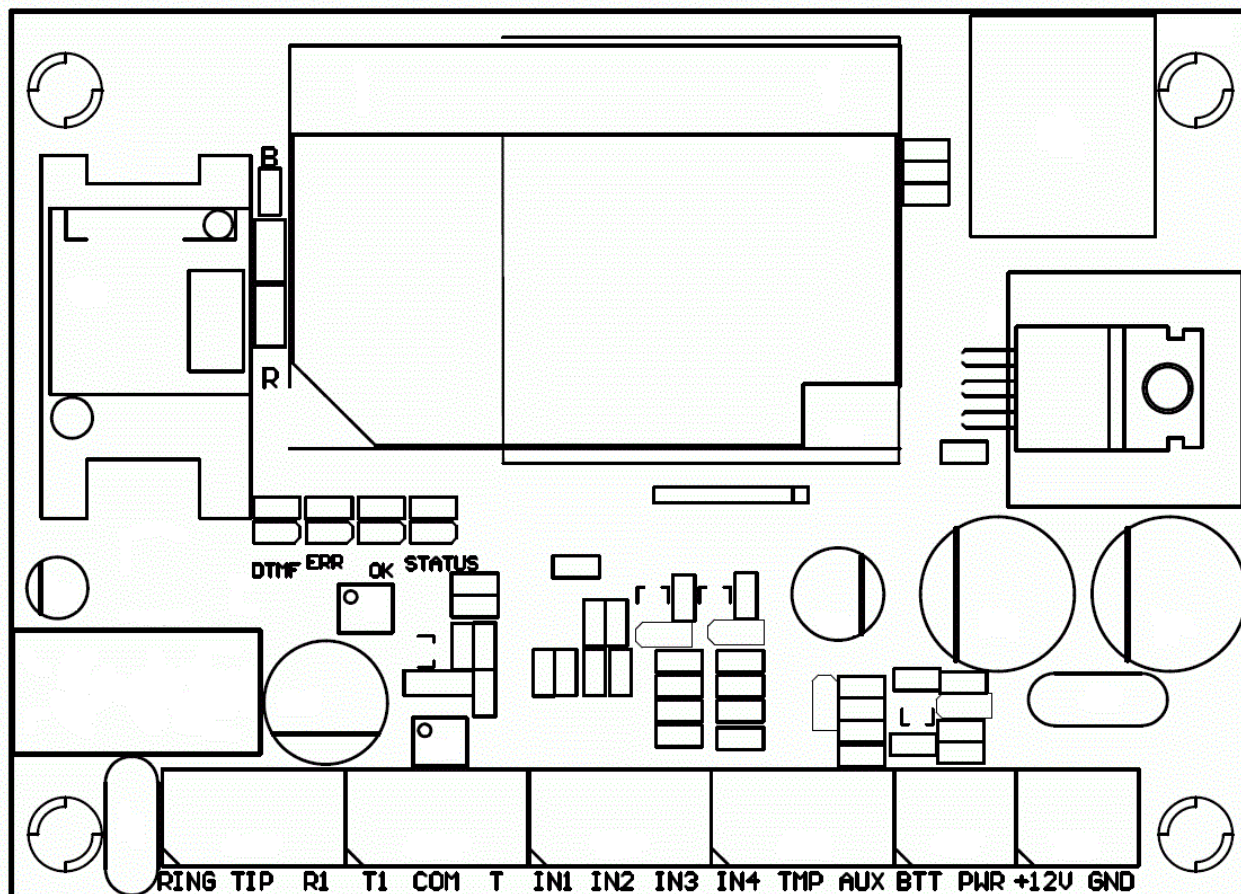
- lokalnie za pomocą komputera i dedykowanego programu „Konfigurator nadajników GPRS”
- zdalnie
  - poprzez łącze GPRS
  - komendami SMS
  - transmisją w kanale CSD

## 2 PARAMETRY FUNKCJONALNE I TECHNICZNE

Wejścia: (programowalne)	Sygnałowe - 4 NO/NC - DTMF - RS-232
	Sygnalizacji sabotażu - 1 NO/NC
Wyjścia: (programowalne)	Sabotażowe - 1 dodatkowe - 1
Tryby pracy:	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tylko transmisja GPRS</li> <li>➤ Tylko transmisja SMS</li> <li>➤ Transmisja GPRS i SMS</li> </ul>
Powiadamianie:	wysyłanie komunikatów tekstowych na zdefiniowane telefony komórkowe
Konfiguracja:	Zdalna – łączem GPRS Zdalna – SMS Zdalna - CSD Lokalna - z PC przy użyciu dedykowanego oprogramowania i złącza RS-232
Zabezpieczenia	Transmisja SMS/GPRS – szyfrowanie AES
Obciążalność wyjść AUX i SAB	50 mA
Zakres temperatur pracy	-10°C ~ +55 °C
Dopuszczalna wilgotność pracy	5% – 93%
Napięcie zasilania	typ. 13,8 VDC (12 – 14 VDC)
Pobór prądu / (średni/maksymalny)	120 mA /550 mA @13,8 VDC
Wymiary	102 x 73 x 35 mm

### 3 MONTAŻ I OKABLOWANIE

Wszystkie podłączenia należy wykonywać przy odłączonym zasilaniu.



Rys. 1. Nadajnik LX20 z zasilaczem LX-ZAS

- Podłączenia przewodów powinny być wykonane starannie, aby uniknąć zwarcń lub przerw w obwodach. Miejsca połączeń należy zabezpieczyć przed działaniem warunków atmosferycznych.
- Posługując się powyższym rysunkiem należy do zacisków nadajnika wykonać następujące podłączenia:

Zacisk	Opis przyłącza
<b>RING - TIP</b>	Zaciski dla zewnętrznej linii telefonicznej (PSTN)
<b>T1 – R1</b>	Połączenie do komunikatora telefonicznego centrali alarmowej
<b>COM</b>	Masa urządzenia, wspólna dla pozostałych wejść i wyjść
<b>T</b>	Podłączenie przełącznika sygnalizacji sabotażu (drugi styk przełącznika podłączony do zacisku COM)
<b>IN1 do IN4</b>	Wejścia sygnałowe. Można podłączyć wyjścia centrali alarmowej lub styki detektorów. Zacisk COM jest wspólny dla



wszystkich wejść.

<b>TMP</b>	Wyjście typu OC do sygnalizacji sabotażu. Może sterować urządzeniem zewnętrznym. Przy aktywacji podaje masę.
<b>AUX</b>	Wyjście dodatkowe typu OC. Może sterować urządzeniem zewnętrznym. Przy aktywacji podaje masę.
<b>BTT</b>	<i>Wejście kontrolne. Służy do weryfikacji obecności akumulatora dołączonego do zasilacza EBS.</i>
<b>PWR</b>	<i>Wejście kontrolne połączone z odpowiednim wyjściem zasilacza EBS. Służy do monitorowania obecności zasilania AC.</i>
<b>+12V</b>	Dodatni biegun zasilacza
<b>GND</b>	Ujemny biegun zasilacza

**UWAGA:**

**Przed podłączeniem zasilania należy podłączyć antenę GSM do złącza antenowego. Antena GSM powinna być umieszczona co najmniej 0,5 m od płytki nadajnika.**

Po dokładnym sprawdzeniu poprawności połączeń można podłączyć zasilanie, a następnie rozpocząć procedurę programowania nadajnika.

Do nadajnika LX20-23U można również podłączyć dedykowany zasilacz **LX-ZAS** (produkcji EBS), który posiada funkcję ładowania akumulatora ołowiowego oraz zabezpiecza akumulator przed nadmiernym rozładowaniem i uszkodzeniem.

## 4 PROCEDURA SZYBKIEGO URUCHOMIENIA

### **UWAGA:**

**Nie wkładaj karty SIM przed pierwszym programowaniem nadajnika, gdyż grozi to jej zablokowaniem, w przypadku, gdy karta wymaga podania kodu PIN.**

**Niniejszy rozdział przeznaczony jest dla tych użytkowników, którzy mają doświadczenie w systemach transmisji danych GPRS oraz pracują z serwerem OSM.2007. Pozostali powinni pominąć ten fragment i przejść do rozdziału 5 niniejszej instrukcji.**

Z uwagi na fakt, iż znaczna część użytkowników posiada obiekty chronione na rozległych obszarach nie zawsze możliwe jest lokalne (przy pomocy komputera i przewodu programującego) oprogramowanie nadajnika. W takich przypadkach można wykorzystać zdalne programowanie.

W tej opcji programowanie podzielone jest na dwa etapy:

- a) przesłanie do nadajnika (w postaci SMS) podstawowych parametrów, które umożliwią mu podłączenie do serwera komunikacyjnego (systemu OSM.2007)
- b) pełna konfiguracja urządzenia za pomocą opcji zdalnego programowania (Konfigurator nadajników GPRS i OSM.2007).

Przeprowadzenie procedury szybkiego uruchomienia wymaga:

- a) włożenia do urządzenia karty SIM z kodem PIN zmienionym na 1111,
- b) podłączenia zasilania modułu,
- c) przesłania na numer karty SIM, w postaci SMS, parametrów związanych z podłączeniem urządzenia do serwera komunikacyjnego (OSM.2007),
- d) odczekania do momentu, gdy urządzenie zasygnalizuje fakt podłączenia do serwera,

**Uwaga:** aby urządzenie mogło podłączyć się do serwera musi zostać najpierw w nim zarejestrowane. Procedura rejestracji jest opisana w Instrukcji Obsługi OSM.2007.

- e) pełnego, zdalnego programowania przy użyciu Konfiguratora nadajników GPRS.

Wymagana postać SMS, zawierającego niezbędne składniki, to:

```
<kod serwisowy nadajnika> ■ SERVER=<adres serwera> ■ PORT=<port serwera> ■  
APN=<nazwa punktu dostępowego> ■ UN=<numer ID użytkownika> ■  
PW=<hasło użytkownika>
```

gdzie:

■: znak spacji

<kod serwisowy nadajnika>: fabrycznie ustawiony na 1111

<adres serwera>: adres serwera komunikacyjnego, przeznaczonego do odbioru sygnałów z nadajnika np. 89.123.115.8. W przypadku, gdy adres ten podajemy w postaci domenowej np. black.autostrada.com, do przesyłanego SMS należy dołączyć parametr DNS1= (adres podstawowego serwera DNS)

<port serwera>: numer portu na serwerze, na którym nasłuchuje on komunikatów z urządzenia

*<nazwa punktu dostępowego>*: określa nazwę punktu dostępowego do sieci GSM. W przypadku punktu publicznego jest to np. *internet*.  
Jeżeli korzystamy z dostępu w prywatnej sieci to do przesyłanego SMS należy dołączyć parametry: UN=*<numer ID użytkownika>* oraz PW=*<hasło użytkownika>*.

Przykładowy SMS wygląda następująco (przy założeniu, że korzystamy z publicznej sieci oraz adres serwera podajemy w postaci IP):

**1111 ■ SERVER=89.123.115.8 ■ PORT=6780 ■ APN=internet ■ UN= ■ PW=**

Gdzie:

■: znak spacji

## 5 ZASADA PRACY

Urządzenie komunikuje się ze stacją monitorowania poprzez sieć GSM-GPRS. W przypadku, gdy wystąpi problem z tym kanałem transmisji automatycznie przełącza się w tryb SMS, (jeżeli taki tryb pracy został zaprogramowany – patrz rozdział 7 *Parametry programowalne*). Z tego powodu nadajnik może być wykorzystany tylko na terenie pokrytym zasięgiem sieci operatora telefonii komórkowej.

W stanie, gdy status wejść jest zgodny z ustalonym w procesie programowania (NO lub NC) urządzenie pozostaje w spoczynku. Zmiana stanu na dowolnym wejściu spowoduje natychmiastową reakcję urządzenia w postaci transmisji sygnału o takim zdarzeniu.

### **Uwaga:**

*Każde wejście urządzenia (od IN1 do IN4) może być zdefiniowane indywidualnie jako normalnie otwarte (NO) lub normalnie zamknięte (NC). Oznacza to, że w stanie NO ustalonym dla wejścia, stanem aktywnym będzie zwarcie wejścia a w stanie NC ustalonym dla wejścia, stanem aktywnym będzie rozwarcie.*

Aby zapobiec nadmiernym kosztom użytkownika, związanych zwłaszcza z fałszywymi alarmami urządzenie posiada programową analizę wejść.

Wszystkie wejścia reagują tylko na zmiany stanu, co oznacza, że transmisja wystąpi tylko wtedy, gdy na wejściu pojawi się aktywny stan i będzie się on utrzymywał na nim przez zaprogramowany minimalny czas. Utrzymywanie się stanu aktywnego przez czas dłuższy niż minimalny, wywołuje tylko pojedynczą sygnalizację. Ponowna aktywacja wejścia (kolejna transmisja) możliwa jest dopiero po uprzednim powrocie wejścia do stanu ustalonego.

W trybie SMS, ilość wysyłanych wiadomości w określonej jednostce czasu jest ograniczona (limit dotyczy także wiadomości testowych lub odpowiedzi na wysłane przez użytkownika rozkazy). Funkcja ta pozwala na zredukowanie kosztów, poprzez ograniczenie liczby niepotrzebnie wysłanych wiadomości, np. w przypadku uszkodzenia czujnika podłączonego do jednego z wejść. Po upływie ustawionego czasu nowe wiadomości SMS zostaną wysłane, ale tylko w ilości, którą ogranicza użytkownik.

Treść wiadomości SMS z informacją o zdarzeniach, wysyłaną na prywatne numery telefonów, jest w pełni edytowalna.

Nadajnik LX20-23U posiada dodatkowo wejścia zewnętrznej, miejskiej linii telefonicznej, oraz wejście pod które podłączamy moduł komunikatora telefonicznego w centrali alarmowej.

Moduł na bieżąco sprawdza obecność zewnętrznej linii telefonicznej. Spadek napięcia na linii poniżej ok. 5V jest traktowany jako uszkodzenie linii. W przypadku, gdy zewnętrzna linia telefoniczna jest sprawna, jest ona podawana na wyjście komunikatora telefonicznego w centrali alarmowej. W przypadku uszkodzenia linii miejskiej, moduł odłącza linię miejską i podaje na wyjście komunikatora telefonicznego centrali alarmowej, napięcie symulujące linię telefoniczną. Jak widać, niezależnie od tego czy linia miejska jest sprawna czy nie, moduł zawsze dostarcza centrali alarmowej (konkretnie modułowi komunikatora telefonicznego) napięcie odpowiadające sprawnej linii telefonicznej.

Konfiguracja nadajnika do współpracy z komunikatorem telefonicznym centrali alarmowej wymaga wpisania do jego pamięci numeru telefonu, na który będzie on reagował.

Po podniesieniu słuchawki przez moduł komunikatora telefonicznego centrali alarmowej, zaczyna on wybierać numer telefonu, z którym chce się połączyć. Po wybraniu przez centralę numeru telefonu, na który odpowiada nadajnik, przejmuje on linię telefoniczną, tj. odłącza linię miejską od centrali alarmowej i załącza do centrali alarmowej napięcie, które symuluje sprawną linię telefoniczną. Po tym, generuje sygnał potwierdzenia i oczekuje na dane od centrali alarmowej – kolejne tony DTMF generowane przez centralę są traktowane jako dane. Po wysłaniu odpowiedniej liczby znaków DTMF (16 dla ContactID i 9 dla Ademco Express 4/2) nadajnik generuje sygnał KissOff. Odbieranie danych od centrali kończy się w momencie odłożenia przez moduł komunikatora telefonicznego centrali alarmowej słuchawki. Po tym fakcie nadajnik wraca do trybu normalnej pracy – tzn., jeśli linia miejska jest sprawna, załącza ją do centrali alarmowej i oczekuje na wybranie nowego numeru telefonu.

Jeśli numer telefonu wybrany przez centralę telefoniczną nie jest taki sam jak numer, na który odpowiada moduł GPRS nie podejmuje on żadnych działań, oczekując aż centrala telefoniczna odłoży słuchawkę i ponownie ją podniesie – od momentu podniesienia słuchawki jest sprawdzany numer telefonu wybierany przez moduł telefoniczny centrali.

Wszystkie programowalne parametry są zapisywane w nieulotnej pamięci, dlatego przy zaniku zasilania nie są tracone. Ponowne pojawienie się zasilania powoduje automatyczne uruchomienie nadajnika z zapamiętanymi nastawami.

## 6 PROGRAM KONFIGURACYJNY

### 6.1 UWAGI WSTĘPNE

Oprogramowanie **Konfigurator nadajników GPRS** może być pobrane ze strony [www.ebs.pl](http://www.ebs.pl) (login: ebs, hasło: ebs). Należy uruchomić opcję instalatora, który przeprowadza przez proces instalacji programu. Domyślnie zainstaluje się on w katalogu *C:\Program Files\EBS\*. Instalator tworzy także skróty do programu na pulpicie oraz w menu systemu Windows.

Jeżeli urządzenie ma być użyte po raz pierwszy należy, najpierw je zaprogramować przy pomocy w/w oprogramowania, a dopiero po tej procedurze można umieścić w urządzeniu kartę SIM. W przeciwnym wypadku karta SIM może zostać zablokowana przy próbie podania błędnego kodu PIN. Alternatywnym rozwiązaniem jest użycie karty SIM z wyłączonym kodem PIN.

W przypadku programowania zdalnego istnieje konieczność umieszczenia karty SIM przed przystąpieniem do przesyłania ustawień konfiguracyjnych. W tej sytuacji należy albo używać kart SIM z wyłączonym kodem PIN albo przed jej włożeniem do urządzenia zmienić kod PIN przy pomocy telefonu komórkowego.

### 6.2 KOMPUTER – WYMAGANIA

Minimalne wymagania dla systemu komputerowego, na którym będzie instalowane oprogramowanie konfiguracyjne przedstawiono poniżej:

#### **Sprzęt:**

- Procesor Pentium II 400MHz,
- 64 MB RAM,
- 1GB HDD,
- CD-ROM
- Port szeregowy RS-232
- Monitor kolorowy (min. 15 cali, rozdzielczość min 800x600),
- Klawiatura,
- Mysz

#### **Oprogramowanie:**

- System operacyjny: Windows 2000, Windows XP, Windows Vista or Windows 7.
- Program .NET Framework 2.0 (dostarczany wraz z instalatorem Konfiguratora)

### 6.3 FUNKCJE PROGRAMU

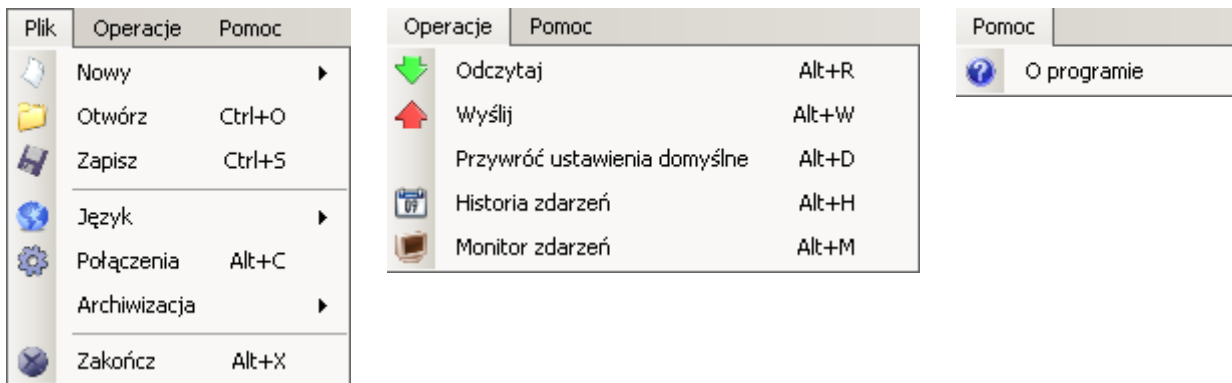
Po zainstalowaniu i uruchomieniu programu na ekranie pojawi się jego główne okno. Z tego poziomu mamy dostęp zarówno do funkcji programu jak też do parametrów programowalnych urządzenia (patrz rozdział 7).

Główne okno programu podzielone zostało na kilka obszarów.

**Menu główne:** umieszczone w górnej części okna, zawiera opcje sterowania i konfiguracji programu.



Zawartość menu głównego jest następująca:

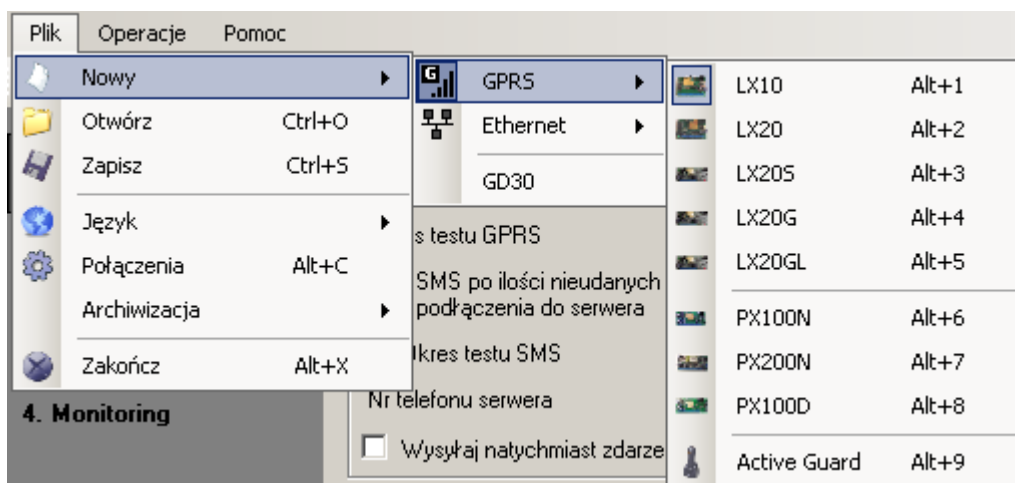


Menu główne odzwierciedlone jest także w formie ikon, na pasku szybkiego dostępu:



### 6.3.1 Plik->Nowy

Otwiera nowy zestaw parametrów. Na bazie tej opcji można edytować parametry konfiguracyjne urządzenia.



Należy wybrać odpowiedni typ urządzenia: LX20.

### 6.3.2 Plik->Otwórz

Jeżeli mamy plik z zapisanymi ustawieniami to dane te możemy wykorzystać do zaprogramowania kolejnego urządzenia. Należy najpierw wskazać katalog, w którym

zapisano plik a następnie podać nazwę pliku. Uzyskany zbiór danych może zostać zmodyfikowany przez użytkownika. Aby naniesione zmiany przyniosły efekt muszą zostać wysłane do urządzenia.

### 6.3.3 Plik->Zapisz

Jeżeli programujemy wiele urządzeń w różnych konfiguracjach, nie musimy pamiętać każdej z nich. Można zapisać na dysku twardym lub dyskietce wszystkie nastawy urządzenia pod określoną nazwą i odczytywać je w późniejszym czasie. Funkcja ta zapisuje na dysk wszystkie informacje z okien konfiguratora. Po wywołaniu funkcji ukazuje się okno dialogowe z prośbą o podanie nazwy pliku. Domyślnie dane zapisywane są z rozszerzeniem **.cmi**.

### 6.3.4 Plik->Język

Opcja ta pozwala nam na wybór jednego z dostępnych języków (zdefiniowanych w dołączonych zewnętrznych plikach językowych).

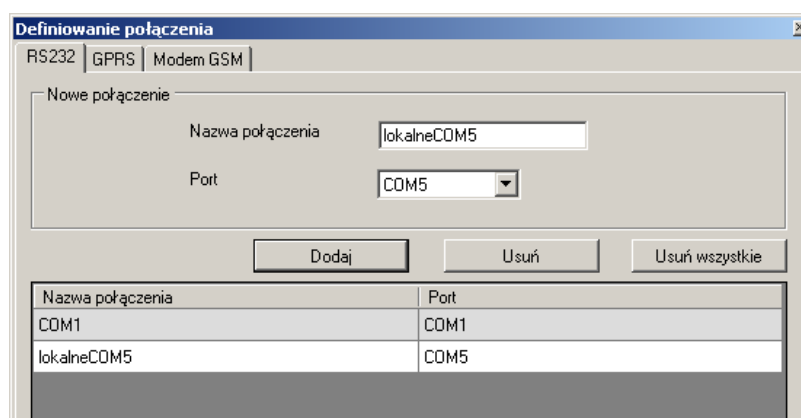
### 6.3.5 Plik->Połączenia


Przed przystąpieniem do programowania urządzeń należy zdefiniować rodzaj połączenia, jakiego będziemy używać. Dysponujemy dwiema metodami programowania: lokalną i zdalną.

#### 6.3.5.1 Połączenie lokalne

Połączenie lokalne oznacza, że oprogramowanie konfiguracyjne (a właściwie komputer, na którym jest zainstalowane) jest bezpośrednio podłączone do odpowiedniego złącza nadajnika. Połączenie zrealizowane jest za pomocą specjalnego przewodu programowania i wykorzystuje port szeregowy RS-232.

Aby móc zaprogramować urządzenie lub dokonać innych czynności (np. odczytania ustawień z urządzenia, zmiany firmware itp.) należy najpierw zdefiniować parametry samego połączenia.



Do tego celu służy powyższe okno, dostępne po aktywacji opcji Plik z Menu Głównego i wybraniu funkcji Połączenia lub po kliknięciu ikony  na pasku szybkiego dostępu oraz wywołania zakładki RS-232.




Określamy:  
Nazwę połączenia np. Lokalne  
Wybieramy port szeregowy np. COM 4

Kliknięciem przycisku [Dodaj] zatwierdzamy ustawienia. Połączenie zostaje zapamiętane (i umieszczone w tabeli). Od tej chwili program umożliwi nam przewodowe podłączenie do urządzenia oraz pozwoli na odczyt i zapis parametrów w pamięci urządzenia.

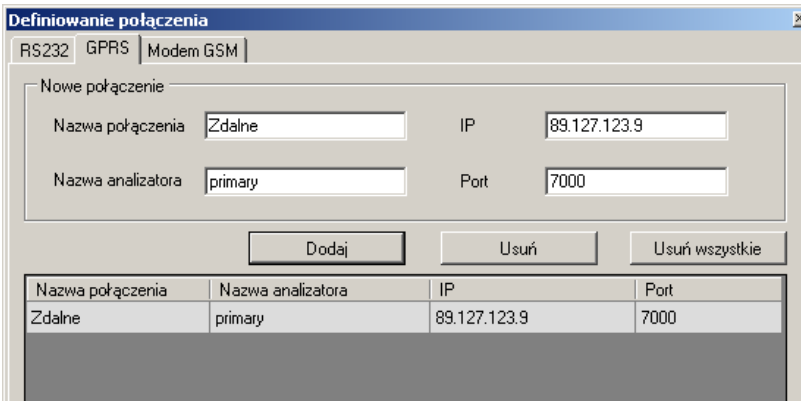
### 6.3.5.2 Połączenia zdalne

Jak wspomniano powyżej urządzenie oraz oprogramowanie umożliwia pełną konfigurację za pomocą łącza GPRS lub w kanale CSD. Dla takiego trybu programowania należy odpowiednio zdefiniować parametry łącza.

#### Łącze GPRS

Konfiguracja tego trybu wymaga aktywacji opcji Plik z Menu Głównego, wyboru funkcji Połączenia (lub po kliknięciu ikony  na pasku szybkiego dostępu) oraz wywołania zakładki GPRS.

Na ekranie pojawi się poniższe okno.



Nazwa połączenia	Nazwa analizatora	IP	Port
Zdalne	primary	89.127.123.9	7000


Określamy:

- Nazwę połączenia np. Zdalne
- Wybieramy nazwę analizatora np. Primary
- Wpisujemy adres analizatora np. www.ebs.pl
- Podajemy port, na którym analizatora nasłuchuje poleceń np. 9000

Kliknięciem przycisku [Dodaj] zatwierdzamy ustawienia. Połączenie zostaje zapamiętane (i umieszczone w tabeli). Od tej chwili program umożliwi nam zdalne podłączenie do urządzenia oraz pozwoli na odczyt i zapis parametrów w pamięci urządzenia.

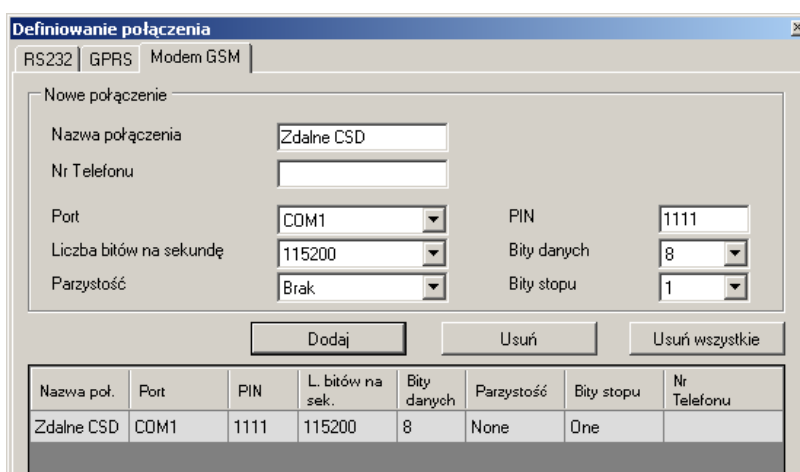
**Uwaga: parametry nazwa analizatora, adres analizatora, port dotyczą ustawień odbiornika systemu monitoringu OSM.2007. Zdalne programowanie jest dostępne tylko w przypadku użytkowania w/w urządzenia (oprogramowania).**

## Łącze CSD

Konfiguracja tego trybu wymaga aktywacji opcji Plik z Menu Głównego, wyboru funkcji Połączenia (lub po kliknięciu ikony  na pasku szybkiego dostępu) oraz wywołania zakładki Modem GSM.

Na ekranie pojawi się okno, w którym określamy:

- Nazwę połączenia np. Zdalne CSD
- Port szeregowy, do którego podłączony jest modem GSM (np. Wavecom Fastrack)
- Kod PIN karty SIM zainstalowanej w modemie GSM np. 1111
- Parametry portu szeregowego: Liczba bitów/sek. (np. 115200), Bity danych (8), Parzystość (brak), Bity stopu (1).



Nazwa poł.	Port	PIN	L. bitów na sek.	Bity danych	Parzystość	Bity stopu	Nr Telefonu
Zdalne CSD	COM1	1111	115200	8	None	One	

Kliknięciem przycisku [Dodaj] zatwierdzamy ustawienia. Połączenie zostaje zapamiętane (i umieszczone w tabeli). Od tej chwili program umożliwi nam zdalne połączenie do urządzenia oraz pozwoli na odczyt i zapis parametrów w pamięci urządzenia.

**Uwaga:** Zdalna konfiguracja z użyciem kanału CSD jest możliwa tylko w przypadku, gdy aktywna jest usługa przesyłu danych CSD zarówno dla karty SIM umieszczonej w urządzeniu jak też dla karty SIM zainstalowanej w modemie GSM. Dodatkowo nadajnik LX20-23U musi mieć włączone zezwolenie na odbieranie połączeń CSD – patrz pkt. 7.5.2 Autoryzowane numery modemów GSM.

Programowanie za pomocą połączenia CSD jest możliwe także, gdy mamy zainstalowany system OSM.2007, do którego podłączony jest przynajmniej jeden modem GSM. Jeżeli urządzenie jest wpisane na listę serwera (numer fabryczny oraz numer telefonu karty SIM – patrz Instrukcja OSM.2007) to możemy skorzystać z połączenia za pośrednictwem OSM. Warunkiem tego jest brak połączenia GPRS z urządzeniem. Próba programowania (przy pomocy łącza GPRS – patrz wyżej) zakończy się pytaniem czy chcemy użyć modemu podłączonego do serwera. Jeżeli odpowiemy pozytywnie to procedura będzie dalej przebiegała jak w przypadku innych kanałów programowania.

### 6.3.6 Plik -> Archiwizacja

Wszystkie nastawy konfiguratora, zarówno te odczytane z urządzeń jak też te zapisane do urządzenia są automatycznie zapisywane na twardym dysku. Jeżeli w trakcie instalacji konfiguratora nie zmieniono katalogów, to pliki te znajdziemy np. w takiej lokalizacji:

C:\Program Files\EBS\KonfiguratorLX\configs\LX20\_20000

Katalog LX20\_20000 zawiera wszelkie pliki związane z programowaniem urządzenia typu LX20 o numerze fabrycznym 20000. Ich nazwa zawiera datę i godzinę operacji oraz jej rodzaj (zapis / odczyt). Pliki mają rozszerzenie **.cmi**.

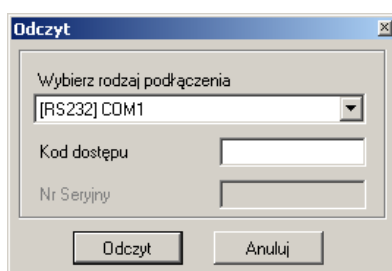
### 6.3.7 Plik->Koniec

Kończy działanie programu.

### 6.3.8 Operacje->Odczytaj

Funkcja ta odczytuje dane zapisane w pamięci modułu GPRS. Wymiana danych przebiega na porcie wybranym w sekcji „Wybierz rodzaj połączenia” (patrz opis opcji „Konfiguracja” poniżej). Poprawny odczyt zostaje potwierdzony stosownym komunikatem. Pobrane z urządzenia dane można zapisać w pliku (patrz pkt. 6.3.3), po czym wykorzystać dla innych urządzeń.

Użycie tej funkcji wymaga zdefiniowania rodzaju i parametrów połączenia. Np. dla połączenia lokalnego pojawia się poniższe okno:



gdzie:

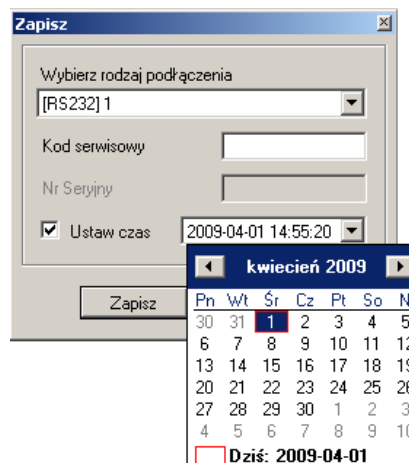
Port – port szeregowy, do którego jest aktualnie przyłączony moduł.

Kod dostępu – kod serwisowy nadajnika

Szczegółowy opis konfigurowania połączeń zawarty jest w pkt. 6.3.5.

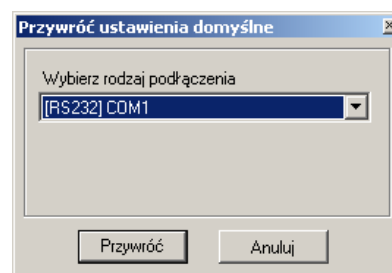
### 6.3.9 Operacje ->Wyślij

Funkcja pozwala na zapis danych do pamięci modułu. Możliwe jest również ustawienie wewnętrznego zegara urządzenia LX20-23U. W tym celu należy zaznaczyć pole „Ustaw czas” oraz wprowadzić odpowiednią datę wraz z godziną. Poprawny zapis zostaje potwierdzony stosownym komunikatem.



### 6.3.10 Operacje ->Przywróć ustawienia domyślne

W przypadku, gdy operacja „Odczytaj” kończy się wskazaniem błędu (np. przy nieznanym kodzie dostępu) można dokonać operacji powrotu do ustawień domyślnych. W tym celu należy wybrać tę funkcję. Na ekranie pojawi się komunikat „Czy chcesz nadpisać parametry urządzenia domyślnymi nastawami”. Po jego zatwierdzeniu pojawi się okno definicji połączenia:



Operacja ta jest możliwa tylko przy połączeniu lokalnym. Po jej zakończeniu parametry urządzenia powrócą do nastaw fabrycznych.

### 6.3.11 Operacje -> Historia zdarzeń

Funkcja umożliwia odczytanie ostatnich zdarzeń zapisanych w pamięci urządzenia. Zobacz rozdział 7.12 *Historia zdarzeń*

### 6.3.12 Operacje->Monitor urządzenia

Funkcja umożliwia bieżącą kontrolę stanu urządzenia. Zobacz rozdział 7.11 *Monitor urządzenia*.

### 6.3.13 Pomoc->O Programie

Po wybraniu tej funkcji wyświetlane są dodatkowe informacje o programie.

## 7 PARAMETRY PROGRAMOWALNE

Parametry dostępne w programie konfiguracyjnym zostały podzielone na grupy: Dostęp, Transmisja, Wejścia/Wyjścia, Monitoring, Ograniczenia, Powiadomienia SMS, Kontrola łącza, RS-232, Linia Telefoniczna<sup>1</sup> oraz Firmware. Każda z tych grup zostanie szczegółowo omówiona w dalszej części instrukcji.

### 7.1 DOSTĘP

#### 7.1.1 Parametry

##### 7.1.1.1 Tryb pracy urządzenia

W zależności od preferencji użytkownika, urządzenie może pracować w 1 z 4 trybów (wybór z rozwijanej listy):

- *GPRS & SMS*: standardowo transmisja GPRS (protokół TCP/IP) a w przypadku problemów z tym łączem automatyczne przejście w tryb SMS.
- *SMS*: Transmisja wyłącznie w trybie SMS, bez próby zestawienia połączenia GPRS.
- *GPRS*: standardowo transmisja GPRS (protokół TCP/IP). W przypadku problemów z tym łączem brak transmisji.
- *Bezserwerowy*: brak transmisji z serwerem, zdalna komunikacja z użytkownikiem jest możliwa tylko za pomocą powiadomień SMS

The screenshot shows the 'Konfigurator nadajników GPRS' (GPRS Modem Configurator) software interface. It features a menu bar with 'Plik', 'Operacje', and 'Pomoc'. A left sidebar contains a list of configuration categories: 1. Dostęp, 2. Transmisja, 3. Wejścia/Wyjścia, 4. Monitoring, 5. Ograniczenia, 6. Powiadomienia SMS, 7. Kontrola łącza, 8. RS232, and 9. Firmware. The main area is divided into several sections:

- Parametry:** Includes 'Tryb pracy urządzenia' (set to 'GPRS & SMS'), 'Okres testu GPRS' (60 s), 'Tryb SMS po ilości nieudanych prób podłączenia do serwera' (1), 'Okres testu SMS' (10 min), and 'Nr telefonu serwera' (+48600000123).
- Parametry punktu dostępowego:** Includes fields for APN (erainet), ID użytkownika, Hasło użytkownika, DNS1 (194.204.159.001), and DNS2.
- Parametry serwera podstawowego:** Includes 'Adres IP serwera' (all01.ebstrade.com), 'Port serwera' (6831), 'Odstęp pomiędzy kolejnymi próbami łączenia się' (70 s), and 'Liczba prób łączenia się z serwerem przed przekazaniem na serwer zapasowy' (3).
- Parametry serwera zapasowego:** Includes 'Adres IP serwera' (62.123.28.9), 'Port serwera' (8001), 'Odstęp pomiędzy kolejnymi próbami łączenia się' (70 s), and 'Liczba prób łączenia się z serwerem przed przekazaniem na serwer podstawowy' (3).
- Dostęp:** Includes 'Kod serwisowy' (1234567), 'Kod serwisowy instalatora' (7654321), and 'PIN karty SIM' (1111).

At the bottom, there is a status bar with fields for 'Typ: LX10', 'SN:', 'Wersja firmware: /', and '09:13:31'.

<sup>1</sup> Dotyczy nadajnika LX20/LX20S

#### 7.1.1.2 Okres testu GPRS

Urządzenie przesyła, z określonym interwałem sygnał „Test”, który informuje stację monitoringu, że urządzenie pracuje. W tym polu określa się, co ile sekund będzie przesyłany taki komunikat.

#### 7.1.1.3 Tryb SMS po ilości nieudanych prób

Definiujemy ilość prób podłączenia do serwera. Jeżeli w trakcie powtórzeń nie dojdzie do podłączenia to po ich wyczerpaniu urządzenie przejdzie w tryb SMS. W tym trybie nadajnik nadal podejmuje próby podłączenia się do serwera, zgodnie z interwałem zdefiniowanym w pkt. 7.1.3.3.

#### 7.1.1.4 Okres testu SMS

Funkcja ta jest analogiczna jak dla GPRS. Dotyczy przypadku problemów z transmisją GPRS. Gdy urządzenie automatycznie przechodzi w tryb SMS (dotyczy to również trybu pracy tylko w postaci SMS). Zwykle niepożądane jest przesyłanie testu w postaci SMS tak często jak przy użyciu transmisji GPRS. Parametr ten pozwala na znaczne wydłużenie odstępu między testami (czas w minutach) lub całkowite zablokowanie tej opcji.

#### 7.1.1.5 Nr telefonu serwera

Jeżeli do aplikacji serwera (np. OSM.2007) jest podłączony modem GSM to w tym miejscu wpisujemy jego numer. Na ten numer będą wysyłane wiadomości SMS, w przypadku, gdy nadajnik ma problem z transmisją GPRS. W przypadku, gdy pole to pozostaje puste lub wpisana jest cyfra 0, nadajnik będzie pracował wyłącznie w trybie GPRS.

**Uwaga: Pole to będzie nieaktywne w przypadku, gdy tryb pracy urządzenia zostanie zdefiniowane jako GPRS.**

#### 7.1.1.6 Wysyłaj natychmiast zdarzenia SMS

W przypadku utraty połączenia GPRS informacje o nadchodzących zdarzeniach będą wysyłane wiadomością SMS natychmiast, nawet w przypadku gdy urządzenie nie przeszło jeszcze do trybu SMS.

### 7.1.2 Parametry punktu dostępowego

#### 7.1.2.1 APN

Parametr zależny od operatora sieci GSM, z którego usług GPRS będziemy korzystać. Określa on nazwę punktu dostępowego do sieci GPRS. Istnieje możliwość uzyskania prywatnego punktu dostępowego. W takim przypadku jego nazwa zostanie podana przez konkretnego operatora sieci GSM.

#### 7.1.2.2 ID użytkownika

Przy korzystaniu z publicznego APN najczęściej nie jest wymagane. Dla APN prywatnego parametr ten należy uzyskać od operatora (bez niego nie uzyskuje się dostępu do sieci GPRS).

#### 7.1.2.3 Hasło użytkownika

Przy korzystaniu z publicznego APN najczęściej nie jest wymagane. Dla APN prywatnego parametr ten należy uzyskać od operatora (bez niego nie uzyskuje się dostępu do sieci GPRS).

**Uwaga: Korzystanie z prywatnego APN podnosi bezpieczeństwo systemu.**

#### 7.1.2.4 DNS1 i DNS2

Określa adres podstawowego i zapasowego DNS (systemu nazw domenowych). Jeżeli adres serwera został wpisany w postaci domenowej musimy podać przynajmniej jeden adres DNS.

### 7.1.3 Parametry serwera podstawowego

#### 7.1.3.1 Adres IP Serwera

Jest to adres IP odbiornika systemu monitorowania (OSM.2007) lub komputera, na którym zainstalowany jest program „Serwer Komunikacyjny”, np. 89.123.115.8. Adres ten może być podany także w postaci nazwy domenowej serwera, np. modul.gprs.com. W takim przypadku wymagane jest podanie przynajmniej jednego adresu serwera DNS.

#### 7.1.3.2 Port serwera

Określa port serwera, który został w serwerze przeznaczony do odbioru danych z nadajnika.

#### 7.1.3.3 Odstęp pomiędzy kolejnymi próbami łączenia się z serwerem

Zaprogramowane i wyposażone w kartę SIM urządzenie będzie próbowało automatycznie połączyć się z serwerem. W tym miejscu definiujemy odstęp czasu (w sekundach), po którym próba podłączenia będzie ponowiona, o ile poprzednia zakończyła się niepowodzeniem.

#### 7.1.3.4 Liczba prób łączenia się z serwerem

Określamy ile razy urządzenie będzie próbowało połączyć się do serwera. W przypadku kolejnych niepowodzeń, nadajnik po realizacji określonej liczby prób rozpocznie procedurę podłączania do serwera zapasowego. Opcja ta jest aktywna tylko w przypadku, gdy zdefiniujemy parametry serwera zapasowego.

#### 7.1.3.5 Kolejność podłączania się do serwerów

Zaznaczenie tego pola wyboru oznacza, że urządzenie będzie próbowało w pierwszej kolejności podłączyć się do serwera podstawowego, bez względu na definicję parametrów dla serwera zapasowego (w szczególności liczby prób łączenia się).

### 7.1.4 Parametry serwera zapasowego

#### 7.1.4.1 Adres IP Serwera

Jest to adres IP drugiego (rezerwowego) odbiornika systemu monitorowania (OSM.2007) lub komputera, na którym zainstalowany jest program „Serwer Komunikacyjny”, np. 89.130.125.82. Adres ten może być podany także w postaci nazwy domenowej serwera, np. monitor.gprs.com. W takim przypadku wymagane jest podanie przynajmniej jednego adresu serwera DNS.

#### 7.1.4.2 Port serwera

Określa port serwera, który został w serwerze przeznaczony do odbioru danych z nadajnika.

#### 7.1.4.3 Odstęp pomiędzy kolejnymi próbami łączenia się z serwerem

Jeżeli urządzenie nie może podłączyć się do serwera podstawowego to po wyczerpaniu zdefiniowanej dla niego liczby prób, zacznie realizować procedurę podłączania do serwera zapasowego. W tym miejscu definiujemy odstęp czasu (w sekundach), po którym próba podłączenia będzie ponowiona o ile poprzednia zakończyła się niepowodzeniem.

#### 7.1.4.4 Liczba prób łączenia się z serwerem

Określamy ile razy urządzenie będzie próbowało podłączyć się do serwera zapasowego. W przypadku kolejnych niepowodzeń, nadajnik po realizacji określonej liczby prób powróci do procedury podłączania do serwera podstawowego.

#### 7.1.4.5 Rozłączenie po czasie

Zaznaczenie tego pola wyboru oznacza, że urządzenie rozłączy się z serwerem zapasowym po upływie zdefiniowanego czasu. Dalsze działanie zależy od zdefiniowania parametru Kolejność podłączania (patrz pkt. 7.1.3.5). Jeżeli opcja ta jest aktywna to urządzenie podejmie próbę podłączenia do serwera podstawowego. Jeżeli opcja jest nieaktywna urządzenie najpierw dokończy procedurę podłączania do serwera zapasowego a jeżeli ta zakończy się niepowodzeniem przejdzie do prób podłączania do serwera podstawowego.



## 7.1.5 Dostęp

### 7.1.5.1 Kod serwisowy

Pełni rolę zabezpieczenia urządzenia przed nieautoryzowanym dostępem. Jest wykorzystywany zarówno w procesie programowania urządzenia, jak również przy jego zdalnym sterowaniu (w trybie TCP/IP lub SMS). Fabrycznie jest ustawiony na **1111**. Należy go zmienić przy pierwszym uruchomieniu (programowaniu) urządzenia. Może zawierać do siedmiu znaków alfanumerycznych.

### 7.1.5.2 Kod serwisowy instalatora

Pozwala na ograniczony dostęp do parametrów programowalnych urządzenia. Z tego poziomu dostępu nie jest możliwe dokonanie zmian parametrów w następujących zakładkach: Dostęp, Transmisja, Ograniczenia, Powiadomienia SMS, Kontrola Łącza, RS-232, Linia telefoniczna. Próba wejścia do okna z tymi parametrami zakończy się komunikatem o braku uprawnień. Fabrycznie kod ten ma postać: **2222**.

### 7.1.5.3 PIN karty SIM

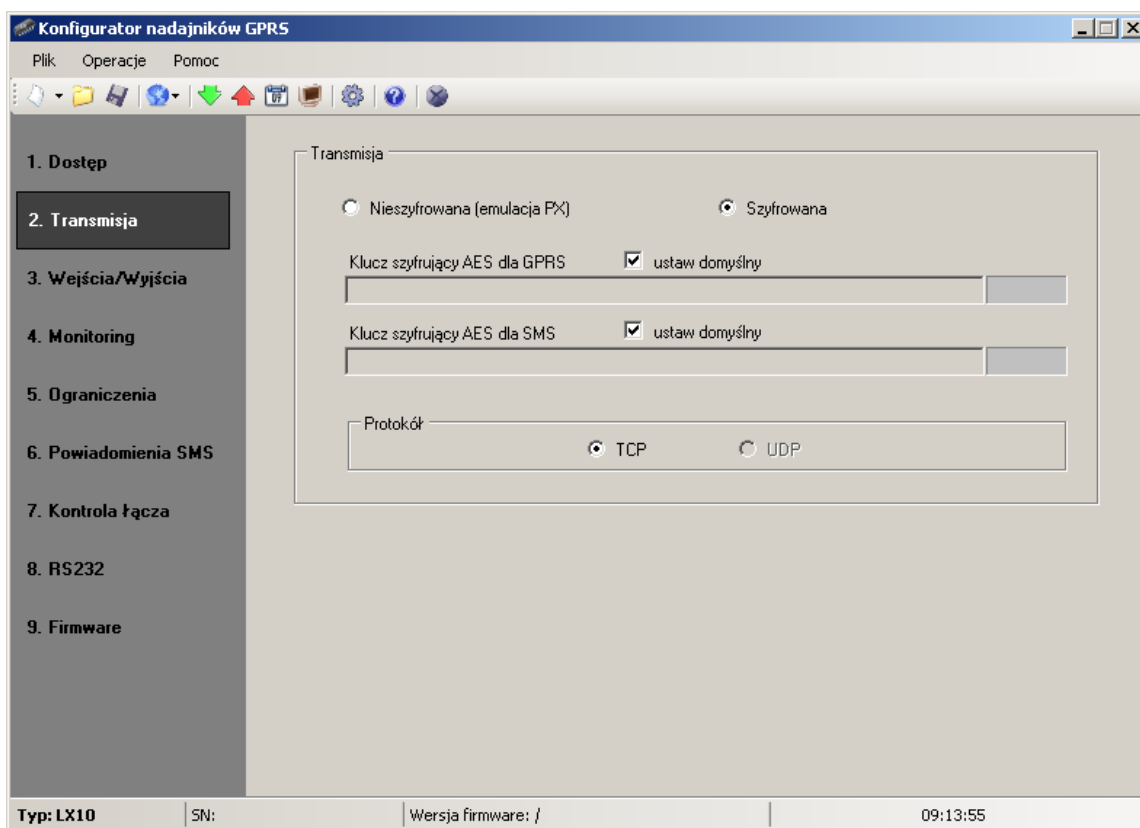
Ponieważ urządzenie wykorzystuje do pracy sieć GSM, niezbędna jest karta SIM pozyskana od operatora sieci telefonii komórkowej. PIN karty SIM, przeznaczonej do pracy w konkretnym nadajniku, musi zostać zaprogramowany przed jego pierwszym użyciem. Jest on niezbędny do automatycznego uruchomienia systemu. W przypadku posiadania karty bez PIN w pole to można wpisać dowolną wartość, np. 0000. Jeżeli numer PIN będzie wprowadzony błędnie to po włożeniu karty i włączeniu zasilania nadajnika system nie uruchomi się, a korzystanie z karty będzie możliwe dopiero po wprowadzeniu numeru PUK (korzystając z dowolnego telefonu GSM). Fabrycznie w nadajniku zapisano numer PIN w postaci: **1111**.

## 7.2 TRANSMISJA

W celu zapewnienia maksymalnego bezpieczeństwa transmitowanych danych wprowadzono szyfrowanie danych przy pomocy klucza AES. Opcja ta może być wykorzystana zarówno dla transmisji GPRS jak też dla SMS.

Po wyborze transmisji szyfrowanej można wprowadzić własny klucz szyfrujący (256 bitów – znaki 0-9 i A-F) lub wykorzystać ustawienie domyślne.

Wybór transmisji nieszyfrowanej oznacza pracę urządzenia analogiczną jak w nadajnikach serii PX.



## 7.3 WEJŚCIA / WYJŚCIA

Nadajnik posiada 4 wejścia sygnałowe oraz wejście dodatkowe do podłączenia włącznika sygnalizacji sabotażu. Moduł wyposażony jest także w dwa wyjścia: sygnalizacji sabotażu oraz dodatkowe. Opcja wejścia / wyjścia umożliwia programową konfigurację tak, aby nadajnik działał zgodnie z wymaganiami użytkownika.

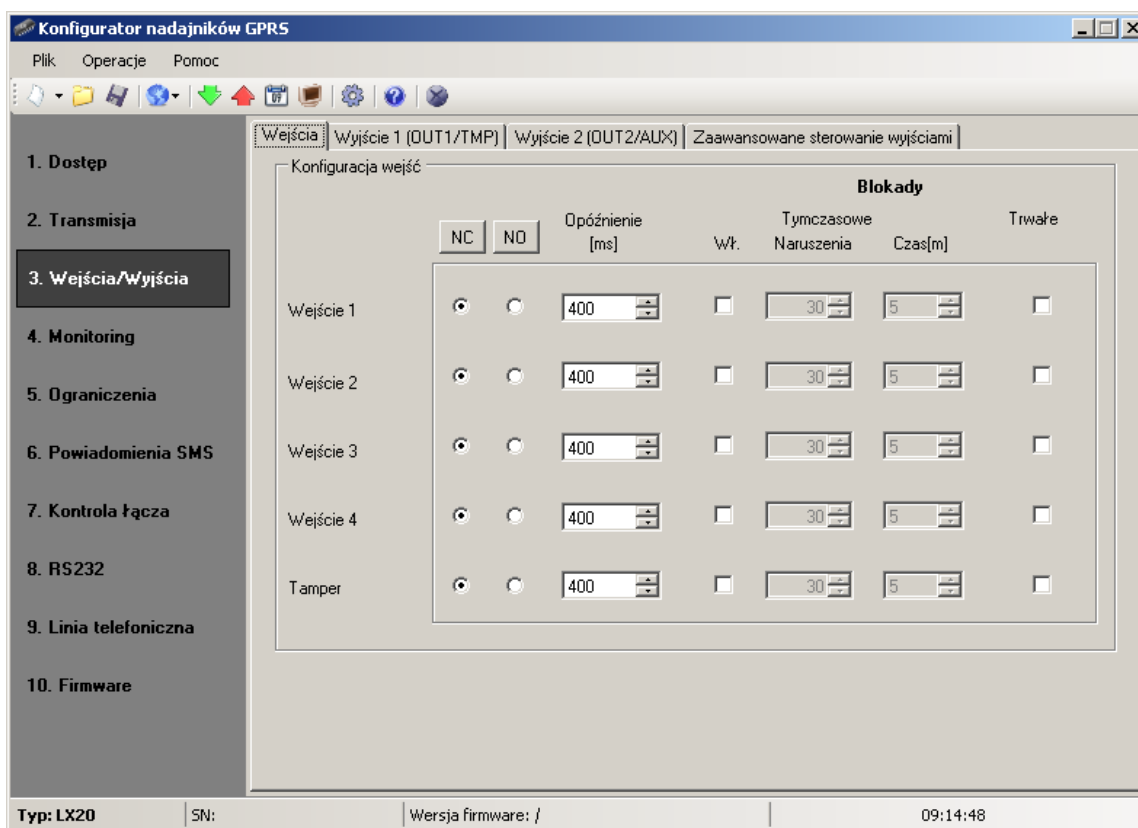
Wszystkie wejścia urządzenia mają charakter 24 godzinny.

### 7.3.1 Konfiguracja wejść

Dla każdego wejścia oddzielnie należy określić poniższe ustawienia.

#### 7.3.1.1 NO / NC

Parametr ten pozwala nam określić stan stabilny wejścia. Zmiana tego stanu powoduje wysłanie informacji o alarmie. Wejście może być typu NC lub NO. Wejście typu NC musi być cały czas zwarte do masy. Moment wzbudzenia następuje po jego zaniku. Wejście typu NO pozostaje w stanie otwartym. W momencie zwarcia do masy następuje jego aktywacja.



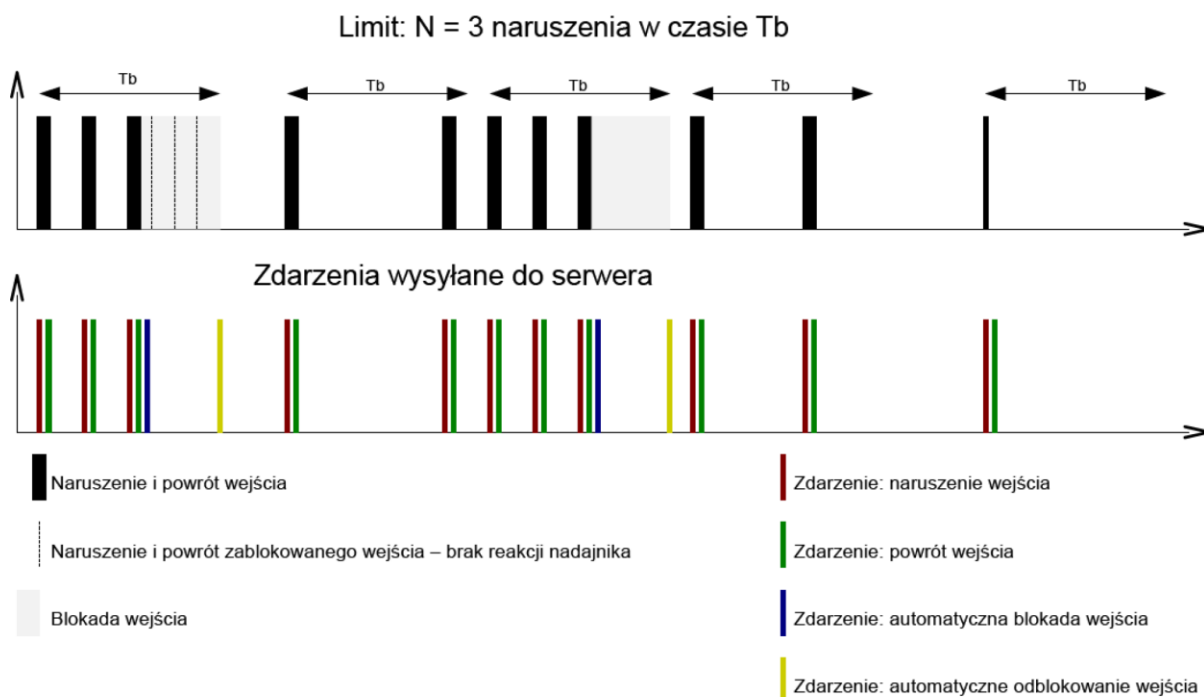
### ***Konfigurowanie wejść nadajnika***

#### 7.3.1.2 Opóźnienie

Parametr ten oznacza minimalny czas utrzymywania się zmiany na danym wejściu, aby została ona wykryta przez nadajnik. Fabryczne ustawienie tego parametru to 400 ms.

#### 7.3.1.3 Blokady

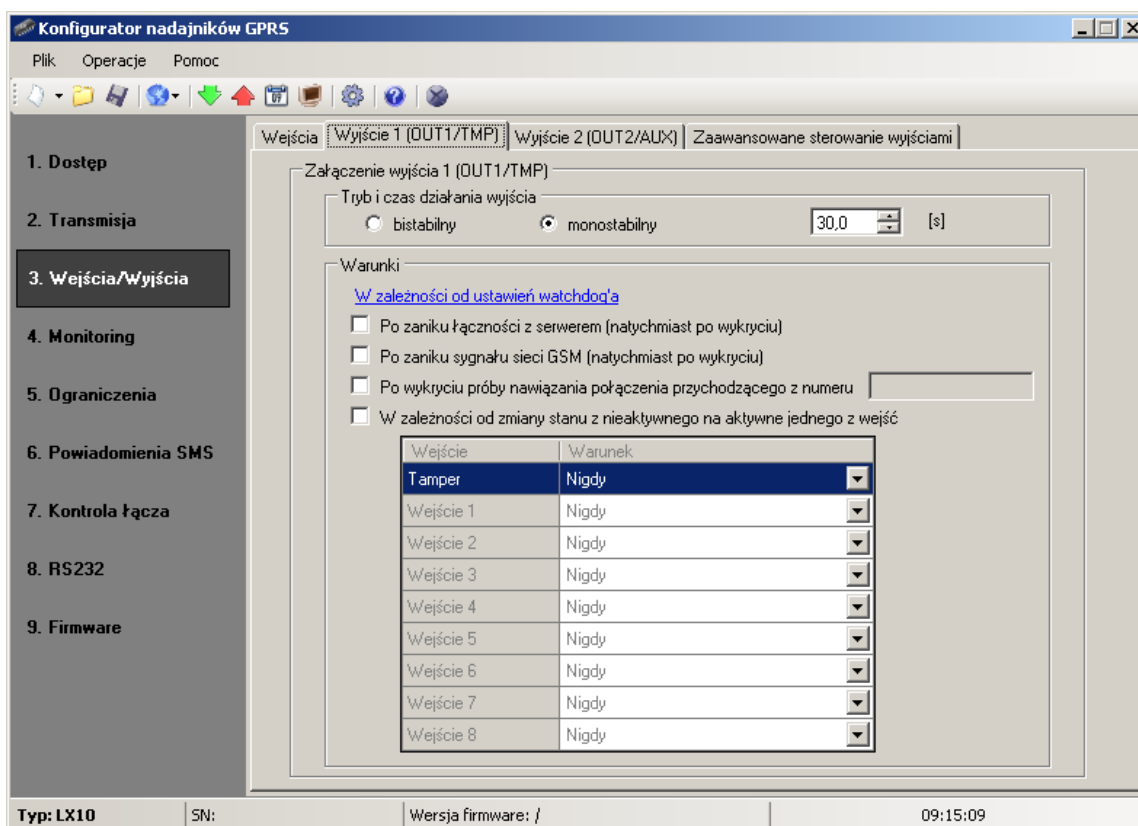
Opcja ta pozwala na zablokowanie dowolnego wejścia modułu, co powoduje, że zmiany stanu na tym wejściu będą ignorowane i nie raportowane do stacji monitoringu. Blokada może być trwała lub tymczasowa. W przypadku blokady tymczasowej należy określić ilość naruszeń po której nastąpi blokada oraz czas trwania blokady liczony od chwili wystąpienia pierwszego naruszenia. Mechanizm obrazuje poniższy schemat. Blokadę trwałą i czasową można dezaktywować poprzez komendę wysłaną za pośrednictwem SMS lub GPRS (patrz opis komendy RLIMIT w rozdziale 9).



- Konfigurowalne są parametry  $N$  i  $T_b$  niezależnie dla każdego wejścia
- Lokalnie może nastąpić  $2 \times N - 1$  naruszeń. W rozrachunku globalnym, za dłuższy okres średnia liczba naruszeń w określonym czasie zostanie zachowana
- Blokada wejścia następuje po powrocie

### 7.3.2 Konfiguracja wyjść

Zakładki „Wyjście 1 (OUT1)” oraz „Wyjście 2 (OUT2)” określają warunki załączenia wyjść. Opcje dla tych wyjść są wspólne i zostaną opisane w jednym rozdziale.



### 7.3.2.1 Tryb i czas działania wyjścia

Opcja ta pozwala na wybór sposobu pracy wyjścia. Dostępne są dwa tryby pracy:

- *bistabilny* – załączenie następuje na czas nieokreślony – aż do momentu wyłączenia zasilania modułu lub zdalnego wyłączenia wyjścia za pomocą komendy wysłanej z serwera za pomocą połączenia GPRS lub SMS-em;
- *monostabilny* - załączenie wyjścia następuje na czas określony przez użytkownika, z odstępem co 100 ms.

### 7.3.2.2 Warunki

Określa warunki, przy wystąpieniu których załączane jest jedno z wyjść. Możliwe jest załączenie wyjścia w następujących przypadkach:

- po zaniku łączności z serwerem (natychmiast po wykryciu);
- po zaniku sygnału sieci GSM (natychmiast po wykryciu);
- po wykryciu próby nawiązania połączenia przychodzącego z określonego numeru;
- w zależności od zmiany stanu z nieaktywnego na aktywne jednego z wejść.

Wyjścia mogą być również załączane po zadziałaniu watchdog-a konfigurowalnego w zakładce „7. Kontrola łącza”.

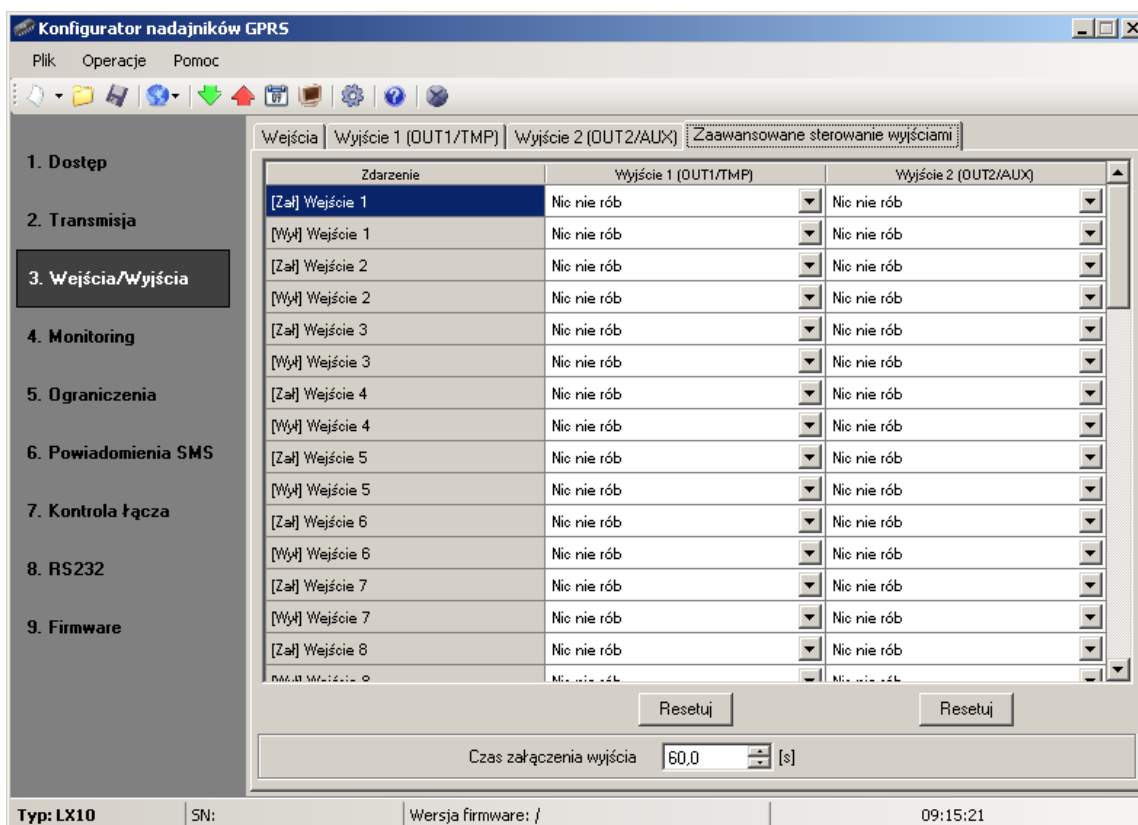
### 7.3.3 Zaawansowane sterowanie wyjściami

Użytkownik ma możliwość określenia alternatywnego sposobu działania wyjść w stosunku do funkcji 7.3.2 Konfiguracja wyjść. W zakładce „Zaawansowane sterowanie wyjściami” definiujemy zachowanie się poszczególnych wyjść w zależności od zachodzących zdarzeń. Zaawansowane sterowanie wyjściami różni się od istniejącej funkcji konfiguracji wyjść:

- o możliwe jest nie tylko włączanie wyjścia ale również jego wyłączenie,
- o wyjście można włączać na czas określony osobnym parametrem,
- o dostępna jest pełna lista zdarzeń dla których można definiować zachowanie się danego wyjścia.

**Uwaga: Nie należy korzystać jednocześnie z podstawowej konfiguracji wyjść (7.3.2 Konfiguracja wyjść) i z zaawansowanego sterowania wyjściami!**

W szczególności istniejące opcje podstawowej konfiguracji wyjść : „Po zaniku łączności z serwerem (natychmiast po wykryciu)”, „Po zaniku sygnału sieci GSM (natychmiast po wykryciu)” oraz „W zależności od zmiany stanu z nieaktywnego na aktywne jednego z wejść”, nie powinny być stosowane z ich zamiennikami „[Wył] Serwer”, „[Wył] GSM” oraz „[Zał] Wejście x”. Stosowanie opcji jednocześnie z podstawowej konfiguracji wyjść oraz z zaawansowanego sterowania wyjściami może spowodować nieprzewidziane zachowanie transmitera.



#### 7.3.3.1 Wyjście 1/Wyjście 2

W tych kolumnach definiujemy, które sygnały mają wpływać na stan określonego wyjścia. Możliwe opcje do wyboru to:

- *Nic nie rób* – stan wyjścia nie zmienia się (domyślna akcja)
- *Załącz wyjście na stałe* – wyjście jest załączane na stałe
- *Załącz wyjście tymczasowo* – wyjście jest załączane na czas określony parametrem 7.3.3.2 *Czas załączenia wyjścia*
- *Wyłącz wyjście* – wyjście jest wyłączone

Przycisk [Resetuj] powoduje przypisanie akcji „Nic nie rób” dla każdego ze zdarzeń.

Stan wyjścia nie zmienia się jeśli bieżący stan pokrywa się z docelowym wynikiem akcji.

### 7.3.3.2 Czas załączenia wyjścia

Parametr określający czas na jaki wyjście ma być załączone dla funkcji zaawansowanego sterowania wyjściami.

## 7.4 MONITORING

Opcja ta pozwala na określenie, które z dostępnych sygnałów, generowanych przez urządzenie, będzie przekazywane do stacji monitorowania.

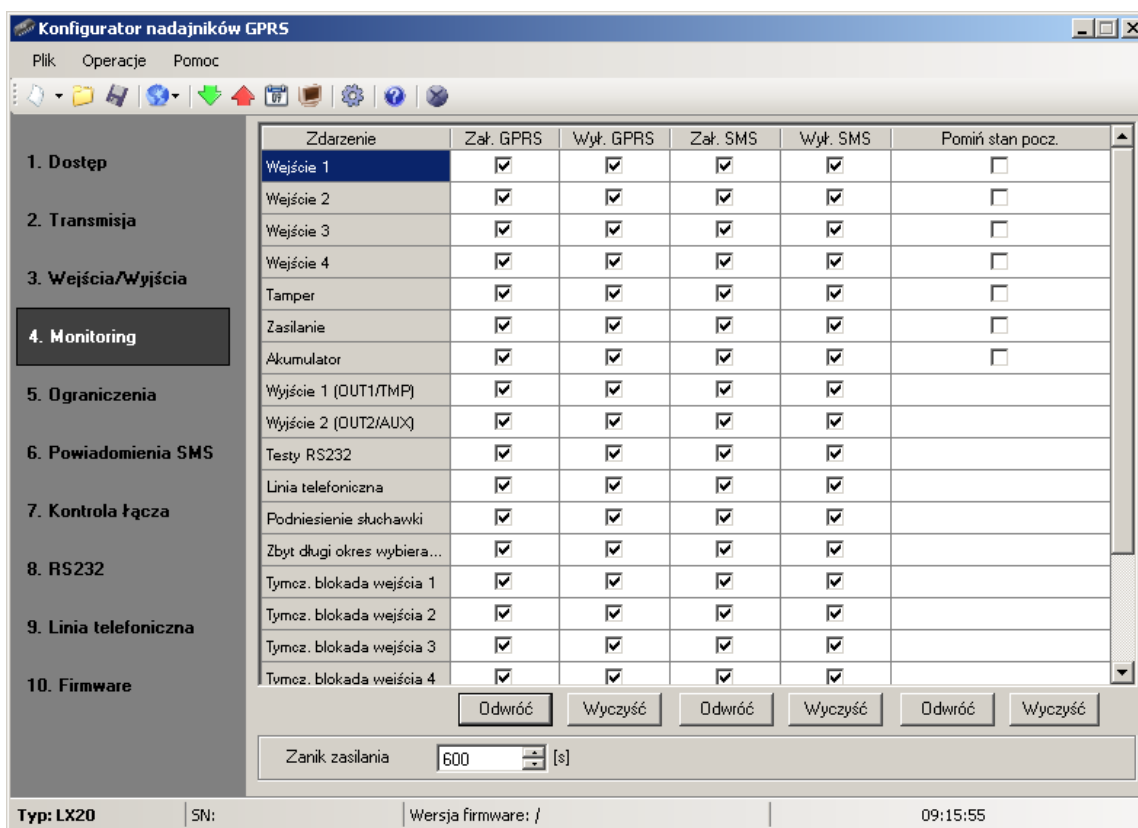
**UWAGA: Zdarzenie „Zmiana konfiguracji” odnosi się jedynie do zmiany konfiguracji przez SMS lub komendami poprzez GPRS.**

### 7.4.1 Zał. GPRS / Wył. GPRS

W tych kolumnach definiujemy, które sygnały mają być raportowane do stacji monitorowania przy użyciu transmisji GPRS. Mamy możliwość przesyłania informacji zarówno o alarmach (zmiana stanu wejścia ze spoczynkowego na aktywny) jak też o powrotach stanu wejść z aktywnego na spoczynkowy (normalizacja). Aby dany sygnał był transmitowany wystarczy go zaznaczyć (kliknięcie w odpowiedni kwadrat po prawej stronie).

Przycisk [Wyczyść] powoduje usunięcie wszystkich zaznaczonych sygnałów.

Przycisk [Odwróć] spowoduje zamianę zaznaczeń na przeciwne.



### **Okno konfiguracji dla nadajnika**

#### **7.4.2 Zał. SMS / Wył. SMS**

W tych kolumnach definiujemy, które sygnały mają być raportowane do stacji monitorowania przy użyciu wiadomości SMS – gdy nadajnik nie ma połączenia z serwerem za pośrednictwem połączenia GPRS. Mamy możliwość przesyłania informacji zarówno o alarmach (zmiana stanu wejścia ze spoczynkowego na aktywny) jak też o powrotach stanu wejść z aktywnego na spoczynkowy (normalizacja).

Aby dany sygnał był transmitowany wystarczy go zaznaczyć (kliknięcie w odpowiedni kwadrat po prawej stronie).

Przycisk [Wyczyść] powoduje usunięcie wszystkich zaznaczonych sygnałów.

Przycisk [Odwróć] spowoduje zamianę zaznaczeń na przeciwne.

#### **7.4.3 Pomiń stan początkowy**

Opcja ta pozwala na zablokowanie wysyłania informacji o stanie aktywnych wejść przy podłączaniu zasilania. Informacje o wejściach będą przesyłane do serwera dopiero po pierwszej zmianie stanu wejścia z aktywnego na nieaktywny.

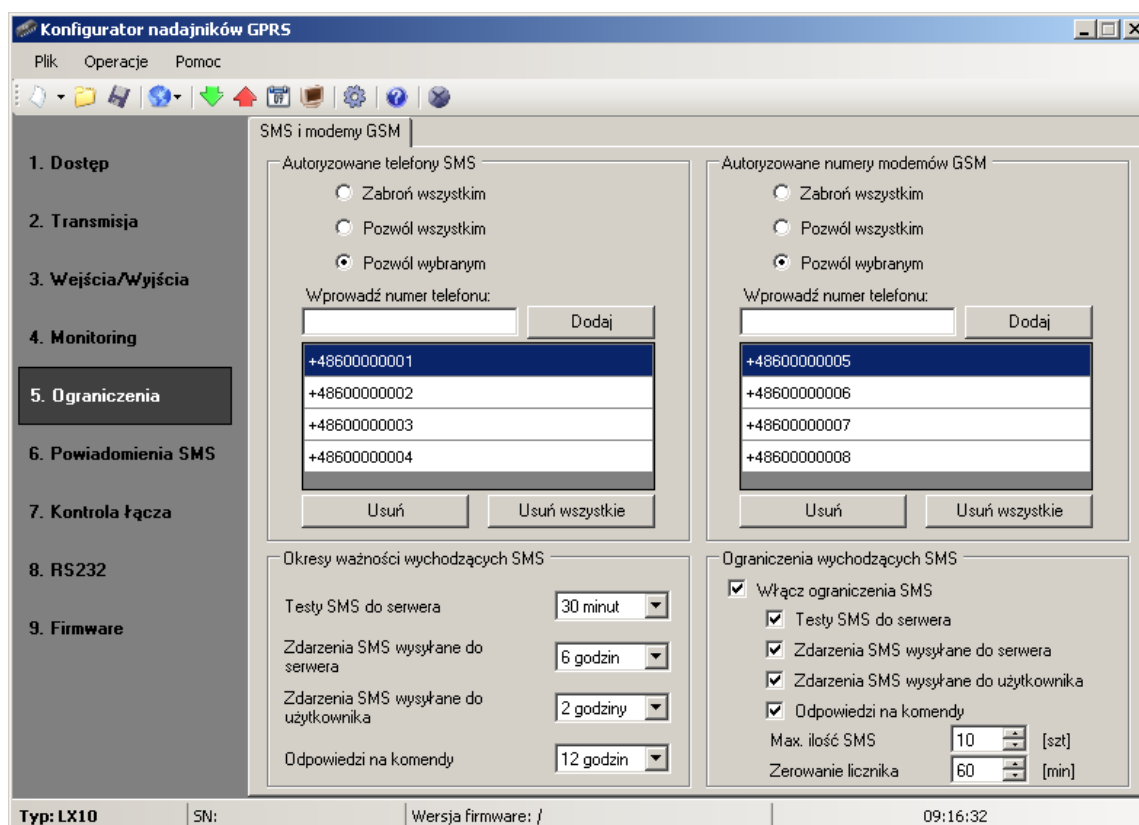
Dla zdarzeń „Zasilanie” i „Akumulator” brak zaznaczenia „Pomiń stan początkowy” spowoduje wysłanie informacji o zasilaniu/akumulatorze podczas startu urządzenia niezależnie od stanu zasilania/akumulatora.

#### **7.4.4 Zanik zasilania**



Jedną z dodatkowych opcji urządzenia, jest kontrola obecności napięcia zasilającego. Ponieważ krótkie zaniki zasilania sieciowego mogą występować w niektórych obiektach można uniknąć raportowania wprowadzając czas, po upływie, którego informacja zostanie wysłana. Wartość tego parametru oznacza, że brak zasilania musi trwać przez ten zdefiniowany czas, aby urządzenie uznało, że jest to istotnie brak napięcia i aby stosowna informacja została wysłana.

## 7.5 OGRANICZENIA



### 7.5.1 Autoryzowane telefony SMS

Użytkownik może ograniczyć zdalny dostęp do urządzenia (poprzez SMS) do określonych numerów telefonów. Stworzona lista numerów (do 5) oznacza, że tylko z tych numerów będzie możliwe sterowanie z nadajnikiem.

Dostępne opcje to:

- Zabroń wszystkim: Oznacza brak możliwości komunikacji.
- Pozwól wszystkim: Oznacza, że komunikacja jest możliwa z dowolnego numeru telefonu.
- Pozwól wybranym: Oznacza, że komunikacja jest możliwa tylko z tych numerów telefonów, które znajdują się na liście. Dopuszcza się zdefiniowanie do 5 numerów.

Po wyborze *Pozwól wybranym* uzyskuje się dostęp do pola edycji. Kolejne numery należy wpisać w pole, po czym kliknięcie przycisku [Dodaj] przeniesie numer do

tabeli poniżej. Ustawienie kursora na danej linii z numerem i kliknięcie przycisku „Usuń” spowoduje usunięcie numeru z tabeli.

Opcja „Usuń wszystkie” wyczyści całą zawartość tabeli.

**Uwaga:**

- a) *autoryzowanie przychodzącego SMS polega na porównaniu numeru, z którego nadszedł z tymi, które umieszczone są w tabeli. Dopuszczalna jest wersja wpisu do tabeli tylko fragmentu numeru np. 1234. Wówczas autoryzowane będą wszystkie numery zawierające podaną sekwencję np. 600**123456** czy 60**1234567**.*
- b) *Jeżeli do wysyłania SMS będziemy używać modemu dołączonego do serwera OSM.2007 to jego numer telefonu musi znaleźć się na powyższej liście.*

### 7.5.2 Autoryzowane numery modemów GSM

Dla połączeń w kanale CSD użytkownik może ograniczyć zdalny dostęp do urządzenia z modemów GSM. Stworzona lista numerów (do 5) oznacza, że tylko z tych numerów będzie możliwa łączność z nadajnikiem.

Dostępne opcje to:

- Zabroń wszystkim: Oznacza brak możliwości komunikacji.
- Pozwól wszystkim: Oznacza, że komunikacja jest możliwa z dowolnego modemu (numeru telefonu).
- Pozwól wybranym: Oznacza, że komunikacja jest możliwa tylko z tych modemów (numerów telefonów), które znajdują się na liście. Dopuszcza się zdefiniowanie do 5 numerów.

Po wyborze *Pozwól wybranym* uzyskuje się dostęp do pola edycji. Kolejne numery należy wpisać w pole, po czym kliknięcie przycisku [Dodaj] przeniesie numer do tabeli poniżej. Ustawienie kursora na danej linii z numerem i kliknięcie przycisku „Usuń” spowoduje usunięcie numeru z tabeli.

Opcja „Usuń wszystkie” wyczyści całą zawartość tabeli.

**Uwaga:**

- a) *autoryzowanie przychodzącego połączenia CSD polega na porównaniu numeru, z którego nadszedł z tymi, które umieszczone są w tabeli. Dopuszczalna jest wersja wpisu do tabeli tylko fragmentu numeru np. 1234. Wówczas autoryzowane będą wszystkie numery zawierające podaną sekwencję np. 600**123456** czy 60**1234567**.*
- b) *Jeżeli do połączeń CSD będziemy używać modemu dołączonego do serwera OSM.2007 to jego numer telefonu musi znaleźć się na powyższej liście.*

### 7.5.3 Okresy ważności wychodzących SMS

Użytkownik może określić okres czasu jaki urządzenie ma na przekazanie informacji w formie SMS. Okres ważności definiowany jest oddzielnie dla następujących grup informacji:

- Testy SMS do serwera
- Zdarzenia SMS wysyłane do serwera
- Zdarzenia SMS wysyłane do użytkownika
- Odpowiedzi na komendy

Wyboru dokonuje się spośród wartości, znajdujących się na liście rozwijanej poprzez kliknięcie strzałki obok pola wyboru. Dostępne są opcje: 5, 10, 15, 30 minut; 1, 2, 6, 12 godzin; 1, 7 dni; MAX (oznaczający brak okresu ważności).

#### 7.5.4 **Wychodzące SMS**

Użytkownik może ograniczyć ilość SMS, jakie będzie wysyłał nadajnik. Ponieważ podstawową formą transmisji powinien być GPRS to ograniczenie jest istotne, głównie ze względów ekonomicznych.

Zaznaczenie pola [Włącz ograniczenia SMS] uaktywni dostęp do grup informacji, które podlegać będą ograniczeniom:

- Testy SMS do serwera
- Zdarzenia SMS wysyłane do serwera
- Zdarzenia SMS wysyłane do użytkownika
- Odpowiedzi na komendy

Ograniczenia są definiowane poprzez podanie dwóch wartości:

- Max. ilość SMS: Określa maksymalną ilość przesyłanych wiadomości SMS na jednostkę czasu (patrz parametr Zerowanie licznika). Opcja ta zabezpiecza użytkownika przed wysłaniem zbyt dużej ilości wiadomości np. w przypadku awarii.
- Zerowanie licznika: Parametr ten określa czas (w minutach), co jaki ma być kasowany licznik wysłanych wiadomości SMS.

## 7.6 **POWIADOMIENIA SMS**

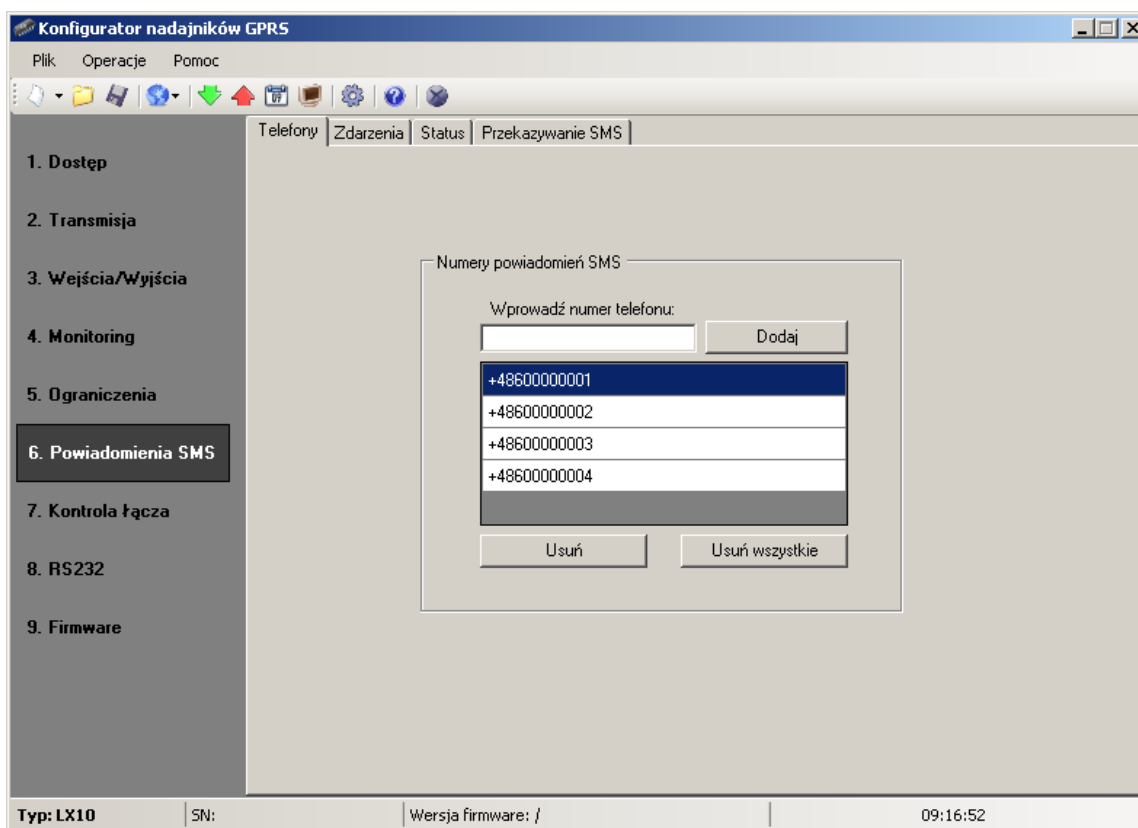
Użytkownik ma możliwość zdefiniowania komunikatów, które w przypadku wystąpienia danego zdarzenia (np. zmiany stanu wejścia) zostaną przesłane na prywatne numery telefonów. Jednocześnie należy pamiętać o wprowadzeniu ograniczeń w tym zakresie.

### 7.6.1 **Telefony**

Jednym ze sposobów ograniczenia przesyłania informacji o zdarzeniach (poprzez SMS) jest określenie listy zawierającej do 5 prywatnych numerów telefonów. Stworzona lista numerów oznacza, że tylko na te numery nadajnik będzie przysyłał wiadomości SMS.

Procedura edycji jest następująca:

- W pole edycyjne „Wprowadź numer telefonu” wpisujemy właściwy numer.
- Kliknięciem przycisku [Dodaj] przenosimy numer do tabeli poniżej
- Kontynuujemy wprowadzanie według potrzeb (maksymalnie 5 numerów).



Ustawienie kursora na danej linii z numerem i kliknięcie przycisku „Usuń” spowoduje usunięcie numeru z tabeli.

Opcja „Usuń wszystkie” wyczyści całą zawartość tabeli.

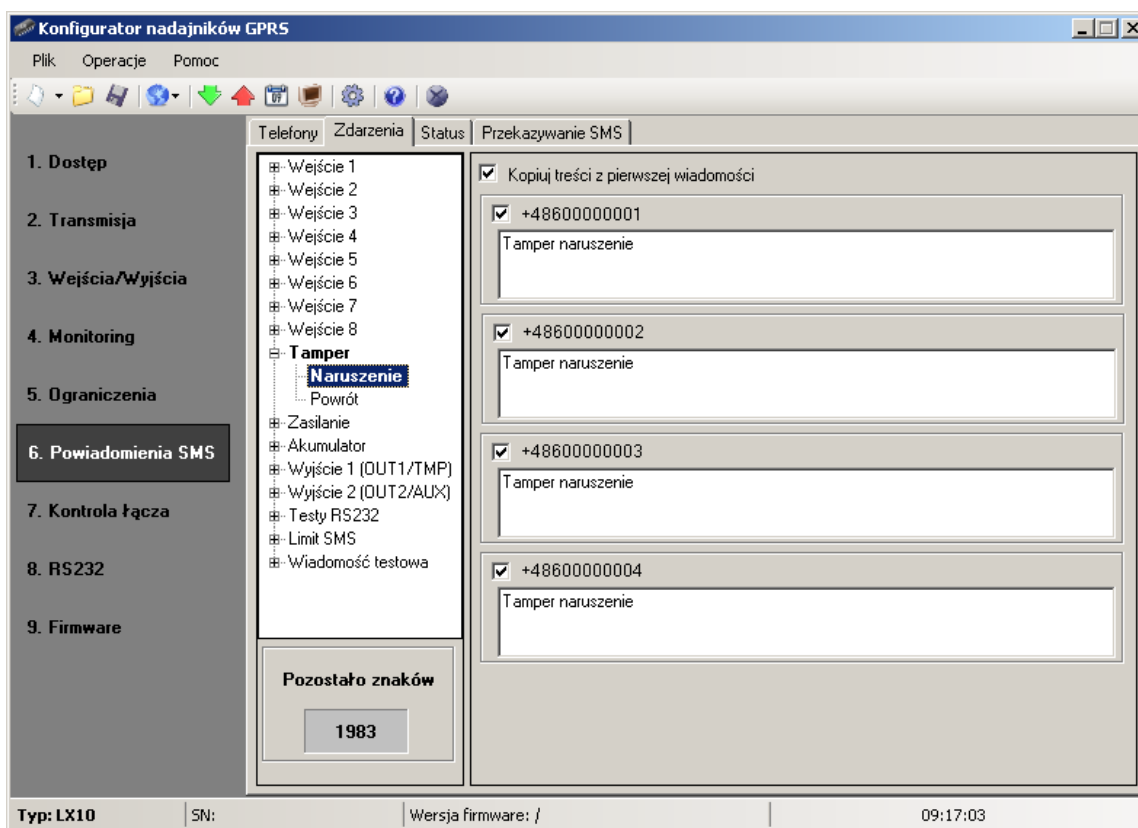
### 7.6.2 Zdarzenia

Zakładka ta umożliwi skonfigurowanie i edycję komunikatów SMS, wysyłanych na zdefiniowane numery telefonów.

Dla każdego zdarzenia z listy (Tamper: Naruszenie, Powrót; Wejście 1: Naruszenie, Powrót itd.) można zdefiniować tekst wiadomości SMS, która zostanie wysłana w przypadku, gdy dane zdarzenie wystąpi. Do tego celu służą pola edycji znajdujące się po prawej stronie listy zdarzeń.

Procedura jest następująca:

- o wybierz z listy zdarzenie, które chcesz edytować,
- o zaznacz kwadrat przy numerze telefonu, na który wysłany zostanie SMS
- o uaktywni się pole tekstowe, do którego należy wpisać właściwą treść SMS odpowiadającą zdarzeniu
- o Jeśli pole „Kopiuj treści z pierwszej wiadomości” będzie zaznaczone to dla kolejnych numerów zaznaczenie oraz treści SMS będą automatycznie kopiowane z pierwszej wiadomości, w przeciwnym wypadku ponów powyższe czynności dla kolejnych numerów telefonów



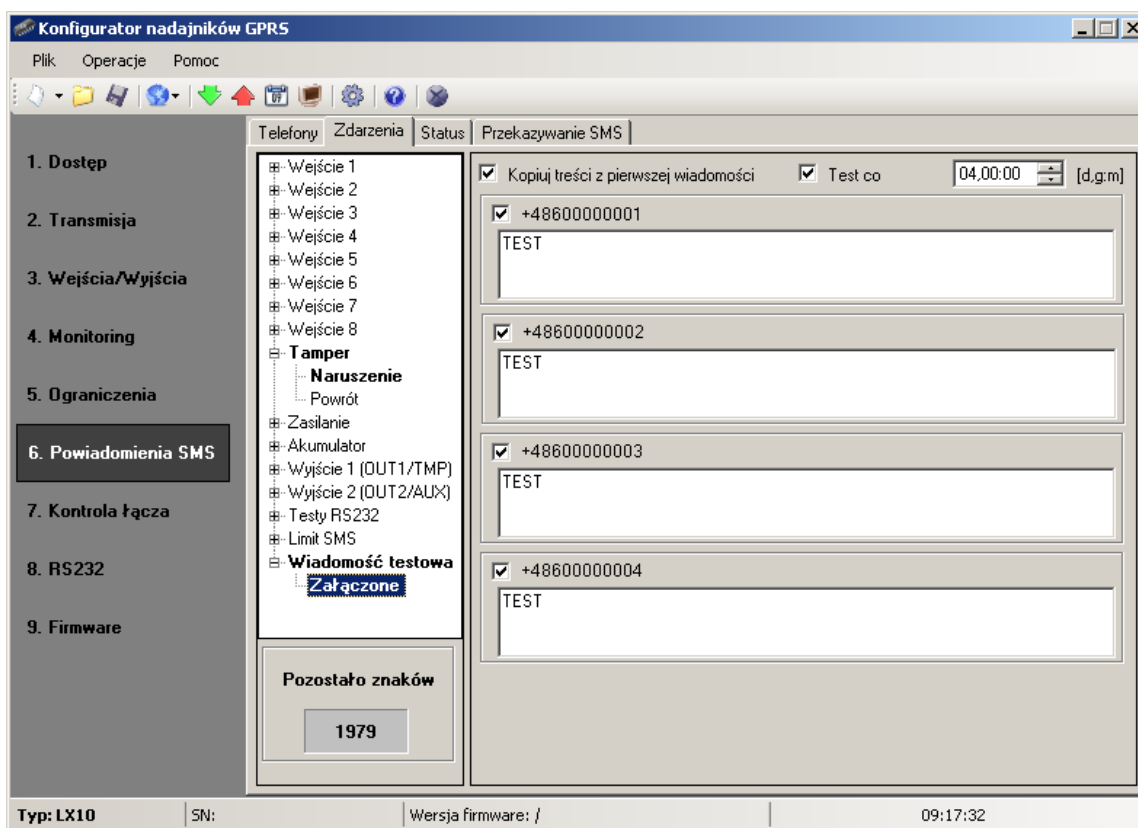
### **Uwaga:**

- Sumarycznie ilość znaków dla wszystkich wiadomości SMS nie może być większa niż **2000** znaków.
- Błędnie wprowadzone dane można usunąć poprzez zaznaczenie tekstu i użycie klawisza [Del]
- Tekst z danego pola można skopiować do następnego.

### **7.6.3 Testy SMS użytkownika**

Testy SMS wysyłane na wskazane przez użytkownika numery telefonów są realizowane niezależnie od trybu pracy urządzenia (GPRS/SMS/GRPS & SMS/Bezserwerowy). Aby włączyć funkcję cyklicznej wysyłki testów należy w *Powiadomieniach SMS* wprowadzić do 5 numerów telefonów które mają otrzymywać testy SMS z nadajnika.

Następnie dla zdarzenia „Wiadomość testowa” należy wpisać treść wiadomości testowej oraz podać okres testu. W tym celu należy zaznaczyć opcję „Test co” oraz podać okres testu w znajdującym się obok polu. Format pola okres testu to: „całkowita liczba dni,liczba godzin:liczba minut”. Brak zaznaczenia przy polu „Test co” spowoduje, że wiadomości testowe nie będą w ogóle wysyłane.



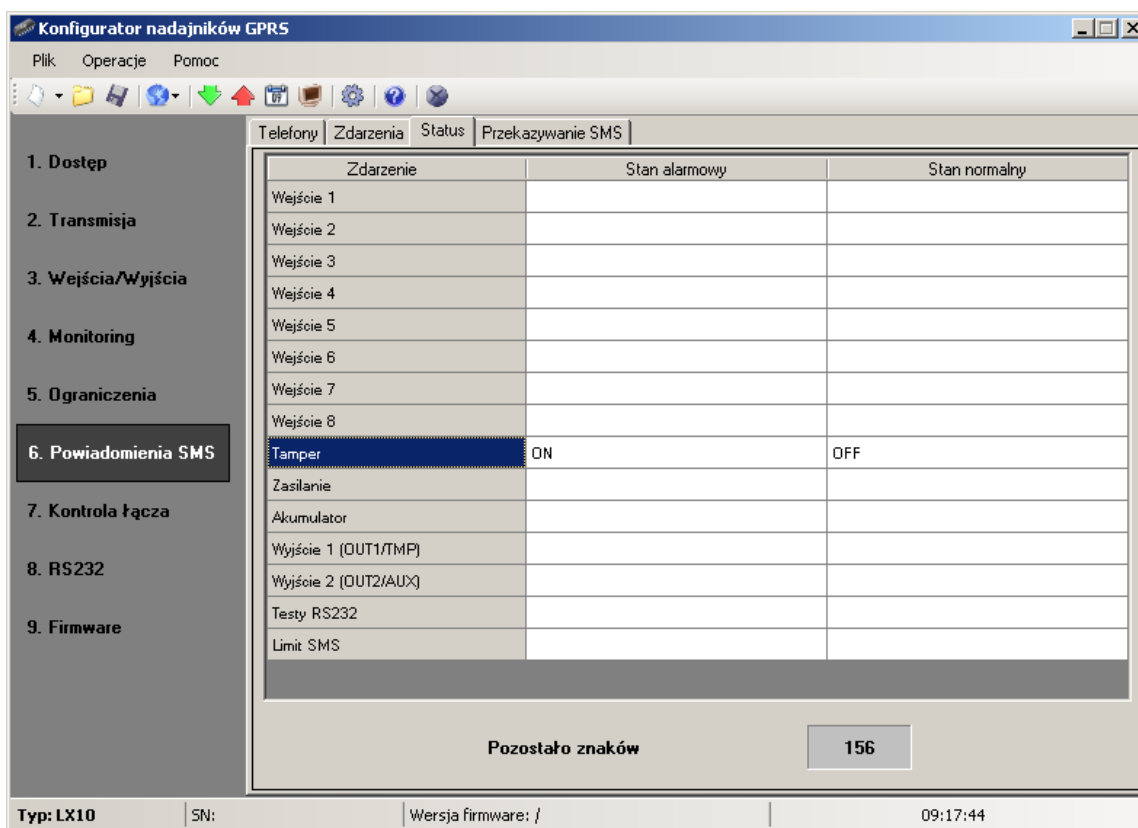
#### 7.6.4 Status

Urządzenie pozwala na zdalne zapytanie o status. W tym oknie edytujemy treść składników komunikatu, który zostanie wysłany do użytkownika jako odpowiedź na rozkaz sprawdzenia statusu.

Numery telefonów, które są uprawnione do przesłania zapytania o status zostały zdefiniowane w opcji Ograniczenia> Autoryzowane telefony SMS. Odpowiedź urządzenia zostanie skierowana na numer, z którego przyszło zapytanie.

W odpowiedzi na zapytanie o status urządzenie wyśle jedną wiadomość SMS, zawierającą odpowiednie teksty określające aktualny stan wejść, wyjść oraz zasilania.

**Uwaga:** Licznik **Pozostało znaków** informuje o całkowitej ilości znaków, jakie możemy wprowadzić do powyższej tabeli.

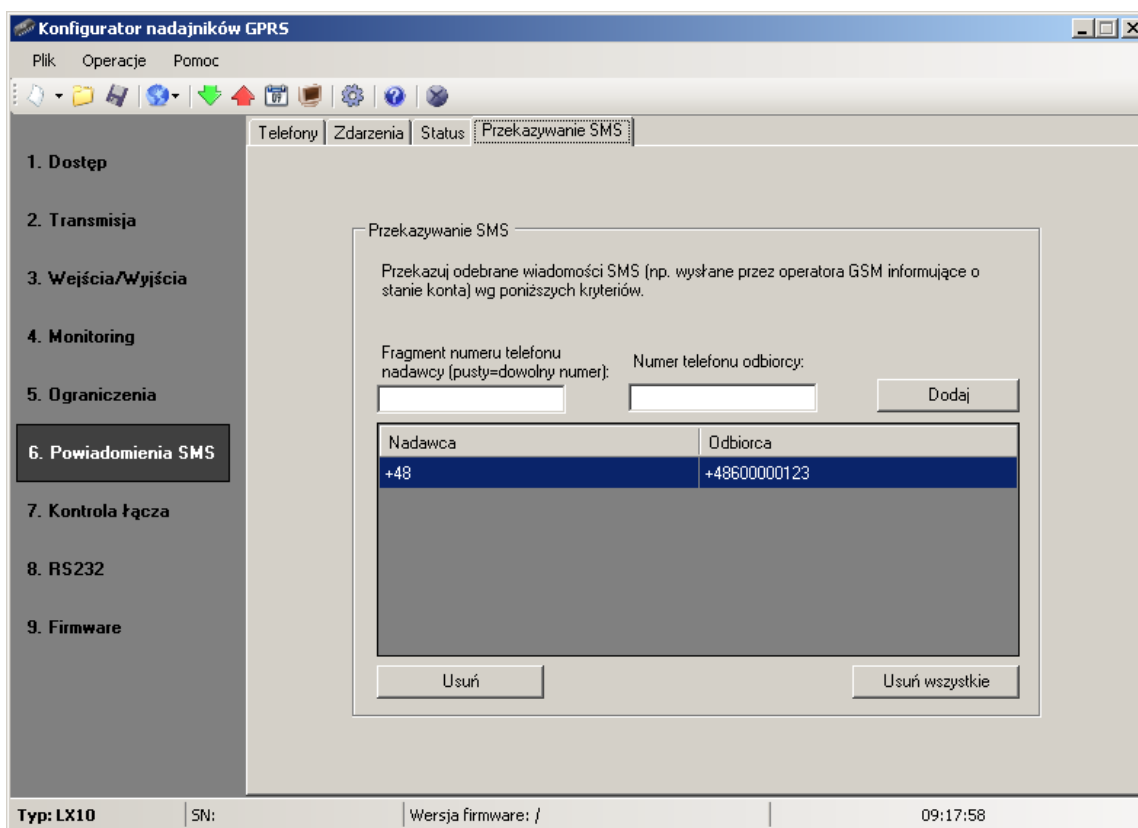


### 7.6.5 Przekazywanie SMS

Urządzenie jest w stanie przekazywać odebrane wiadomości SMS do określonych numerów telefonów wg zadanych reguł. Funkcja ta może się okazać niezbędna na przykład w przypadku SMS-owych powiadomień o stanie konta. W oknie tym można wpisać do 5 reguł służących do przekazywania komunikatów SMS.

Każda reguła składa się z pary: fragmentu numeru telefonu nadawcy oraz z prawidłowego numeru telefonu odbiorcy. Fragment telefonu nadawcy może składać się w skrajnym przypadku z pustego ciągu co oznacza dopasowanie do dowolnego numeru telefonu. Przetwarzanie reguł odbywa się wg zadanej kolejności od początku do końca tzn. rezultat przetwarzania danej reguły nie wpływa na przetwarzanie następnych reguł. Oznacza to również, że dana wiadomość SMS może zostać rozesłana do kilku numerów telefonów lub że ta sama wiadomość może zostać wysłana kilkakrotnie do tego samego numeru. Taki przypadek zachodzi jeśli warunek nałożony na numer telefonu nadawcy jest spełniony dla co najmniej dwóch reguł mających ten sam numer odbiorcy.

**Uwaga:** *Użytkownik bierze odpowiedzialność za prawidłowe podanie numerów dzięki którym nie powstanie żadne zapętlenie w przesyłaniu wiadomości SMS.*



## 7.7 KONTROLA ŁĄCZA

Opcje te umożliwiają automatyczną reakcję urządzenia w przypadku gdy zerwana została łączność ze stacją monitorowania. Dotyczy to sytuacji, gdy urządzenie utraciło łączność z siecią GSM lub transmisja GPRS jest niemożliwa.

### 7.7.1 GSM

Aktywacja tej funkcji (zaznaczenie w kwadracie [Włącz]) powoduje, że mamy dostęp do parametrów określających reakcję urządzenia po wyjściu z sieci GSM.

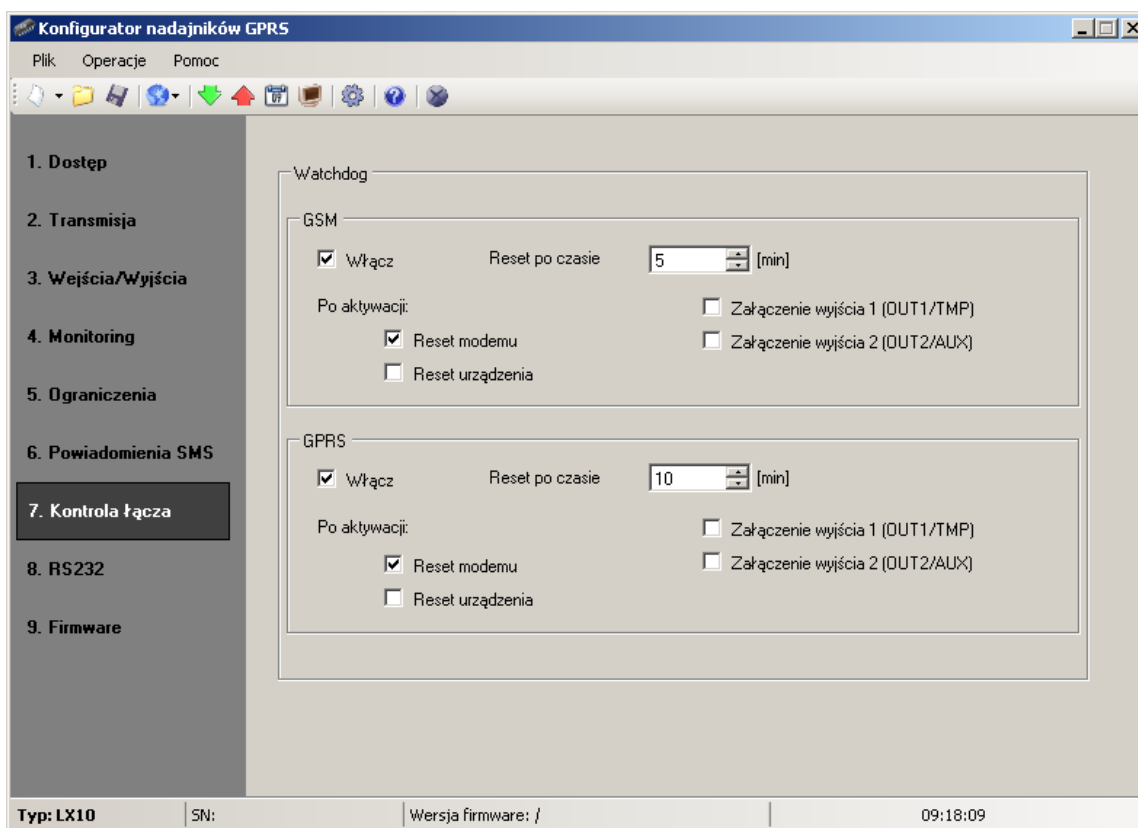
Określamy, po jakim czasie od utraty łączności nadajnik powinien wykonać czynności zmierzające do jej odzyskania. Wybór czasu dokonywany jest polu [Reset po czasie] i wyrażamy go w minutach.

Następnie określamy, jaką czynność powinno wykonać urządzenie. Wybór dokonuje się poprzez zaznaczenie odpowiedniego kwadratu przy opisie reakcji:

- Reset modemu
- Reset urządzenia
- Załączenie wyjścia sabotażowego
- Załączenie wyjścia dodatkowego

W przypadku braku łączności z siecią GSM urządzenie po stwierdzeniu tego faktu odczeka przez zdefiniowany okres a następnie zrealizuje przewidziane zadania.





### 7.7.2 GPRS

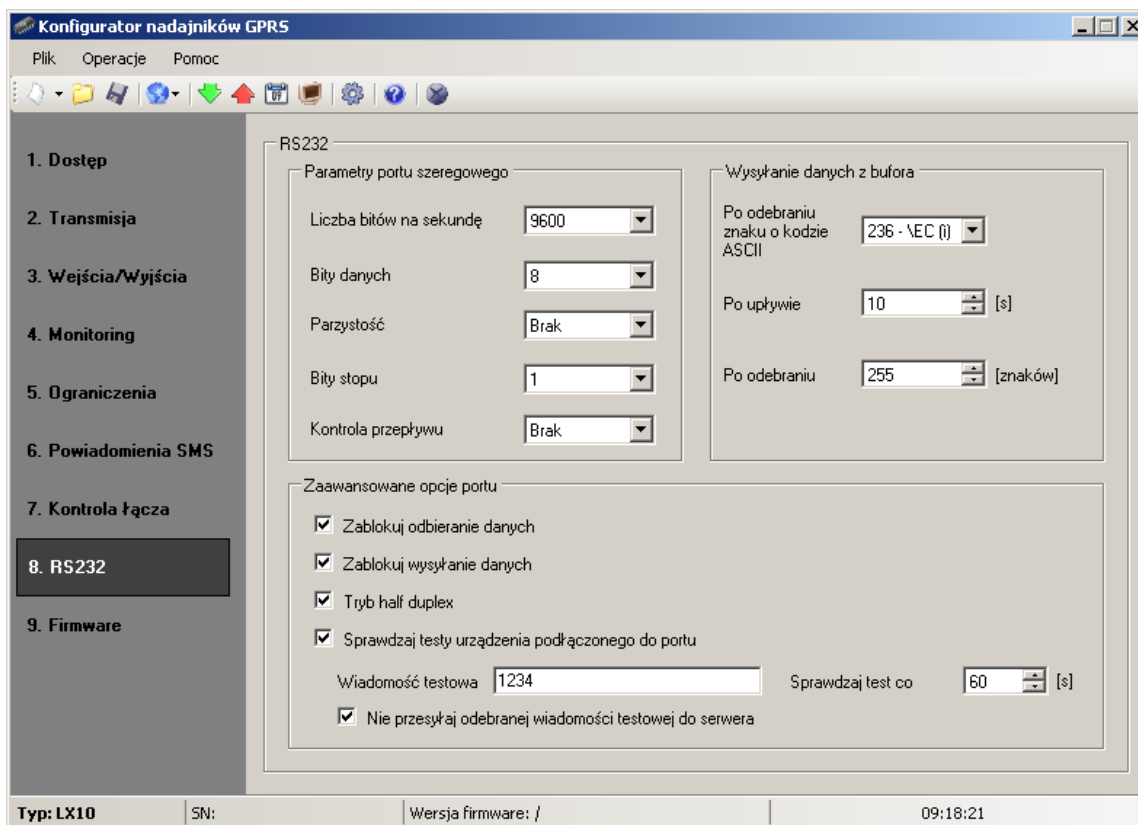
Aktywacja tej funkcji (zaznaczenie w kwadracie [Włącz]) powoduje, że mamy dostęp do parametrów określających reakcję urządzenia po utracie łączności z serwerem. Określamy, po jakim czasie od utraty łączności nadajnik powinien wykonać czynności zmierzające do jej odzyskania. Wybór czasu dokonywany jest polu [Reset po czasie] i wyrażamy go w minutach.

Następnie określamy, jaką czynność powinno wykonać urządzenie. Wybór dokonuje się poprzez zaznaczenie odpowiedniego kwadratu przy opisie reakcji:

- Reset modemu
- Reset urządzenia
- Załączenie wyjścia sabotażowego
- Załączenie wyjścia dodatkowego

W przypadku braku łączności GPRS urządzenie po stwierdzeniu tego faktu odczeka przez zdefiniowany okres a następnie zrealizuje przewidziane zadania.

## 7.8 RS-232



### 7.8.1 Parametry portu szeregowego

W celu zapewnienia dodatkowych możliwości pozyskiwania informacji do przesłania urządzenie jest wyposażone w port szeregowy RS-232. Wykorzystanie tego połączenia wymaga zdefiniowania jego parametrów. W tym celu należy wybrać dane wg poniższej tabeli:

Parametr	Wartość
Prędkość transmisji (bit/sek.)	300, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
Ilość bitów danych	5, 6, 7, 8
Parzystość	Brak, parzyste, nieparzyste, znacznik, odstęp
Bity stopu	1, 2
Sterowanie przepływem	Brak, RTS, CTS, RTS/CTS

Wybrane parametry muszą odpowiadać ustawieniom portu RS-232 w urządzeniu, z którym nadajnik będzie współpracował.

### 7.8.2 Wysyłanie danych z bufora

Odbierane z dołączonego urządzenia dane są gromadzone w buforze nadajnika. Pojemność bufora wynosi 511 bajtów. Należy zdefiniować kryterium, którego spełnienie oznaczać będzie transmisję danych do odbiornika systemu monitoringu. Dostępne są poniższe możliwości:

- Po odebraniu znaku o wybranym kodzie ASCII
- Po upływie określonego czasu
- Po odebraniu określonej liczby znaków.

Dla każdej z nich utworzono listy dostępnych wartości, które rozwijane są po kliknięciu odpowiedniej strzałki.

Nadajnik kontroluje zawartość bufora pod kątem spełnienia ustalonych warunków. Dokonuje tego w kolejności: wybrany znak, czas, liczba znaków. Opróżnienie bufora (transmisja) nastąpi wtedy gdy spełnione zostanie jedno kryterium.

### 7.8.3 Zaawansowane opcje portu

#### 7.8.3.1 Blokada odbierania danych

Opcja służąca do zablokowania możliwości odbioru danych z urządzenia podłączonego do portu RS-232 nadajnika. Używana np. w przypadku awarii lub w sytuacji gdy LX używany jest do sterowania urządzeniem.

#### 7.8.3.2 Blokada wysyłania danych

Opcja służąca do zablokowania możliwości przekazywania danych do urządzenia podłączonego do portu RS-232 nadajnika. Uniemożliwia przypadkowe lub nieuprawnione sterowanie urządzeniem.

#### 7.8.3.3 Tryb Half Duplex

Opcja polegająca na automatycznej blokadzie odbioru danych (poprzez RTS) w przypadku, gdy nadajnik zaczyna nadawanie danych do urządzenia.

#### 7.8.3.4 Sprawdzanie testów urządzenia podłączonego do portu

Jeżeli urządzenie podłączone do portu nadajnika generuje okresowe testy łączności to nadajnik może kontrolować ich występowanie. Aby mógł to robić, należy (po uaktywnieniu tej opcji) wpisać treść wiadomości testowej oraz określić częstotliwość jego występowania (w opcji „Sprawdzaj test co [s]”).

Dodatkowo możemy zdecydować czy wiadomości testowe będą przesyłane do serwera. Jeżeli wybierzemy brak takich transmisji, to należy upewnić się że w przypadku gdy urządzenie podłączone do portu nadajnika nie przekaże wiadomości testowej do nadajnika, nadajnik wyśle do serwera stosowny komunikat (patrz rozdz. 7.4 Testy RS-232).

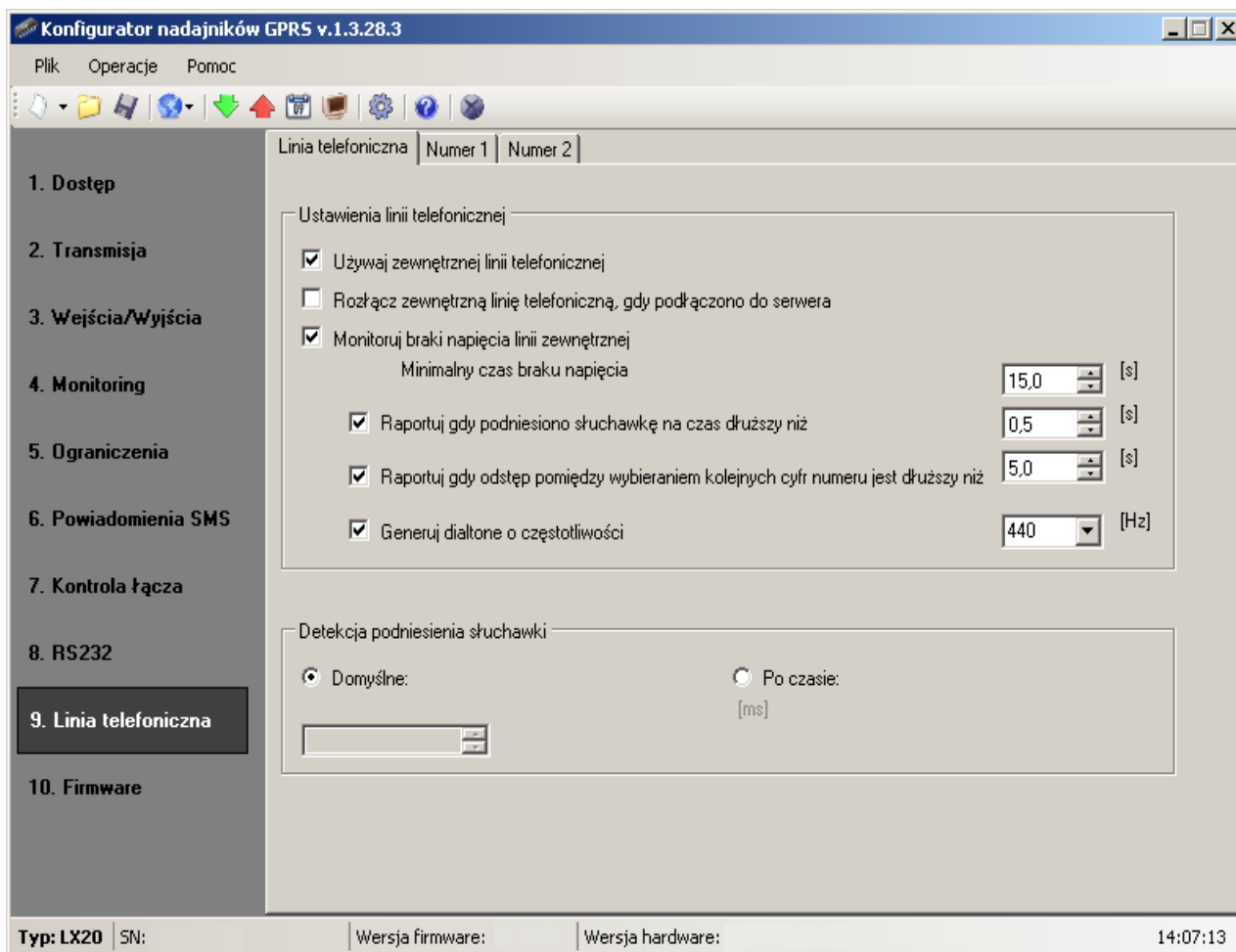
## 7.9 LINIA TELEFONICZNA

Urządzenie jest wyposażone w przyłącze zewnętrznej, miejskiej linii telefonicznej. Może być ona wykorzystywana do transmisji danych z centrali alarmowej. Dodatkowo nadajnik jest w stanie odbierać informacje z centrali alarmowej za pośrednictwem jej

komunikatora telefonicznego a następnie transmitować je łączem GPRS. Dla prawidłowej pracy urządzenia należy zdefiniować parametry opisane poniżej.

### 7.9.1 Linia telefoniczna

Zakładka ta umożliwia zdefiniowanie ustawień linii telefonicznej.



#### 7.9.1.1 Linia telefoniczna zewnętrzna

Zaznaczenie (aktywacja) tej funkcji oznacza, że nadajnik będzie współpracował z linią PSTN. W ten sposób uzyskujemy możliwość realizacji transmisji danych z centrali alarmowej dwiema drogami: łączem GPRS oraz standardową linią telefoniczną.

#### 7.9.1.2 Rozłączenie zewnętrznej linii telefonicznej, gdy podłączono do serwera

Ta opcja pozwala na odłączenie linii PSTN od zacisków T1-R1, gdy ustanowiono łączność z serwerem. Można w ten sposób odseparować linię miejską od centrali alarmowej, gdy zdarzenia rejestrowane przez centralę mają być raportowane przez GPRS.

### 7.9.1.3 Monitorowanie linii telefonicznej

Jeżeli realizowana jest opcja transmisji dwiema drogami istotne jest, aby operator systemu monitorowania otrzymywał informacje o dostępności zewnętrznej linii telefonicznej. Zaznaczenie tej opcji spowoduje, że spadek napięcia na linii telefonicznej (trwający przez okres dłuższy od zdefiniowanego minimalnego czasu) będzie sygnalizowany stosownym komunikatem, przesłanym przez nadajnik łączem GPRS.

**Uwaga:** nadajnik zasymuluje obecność miejskiej linii telefonicznej w przypadku, gdy:

- Linia telefoniczna miejska nie jest podłączona,
- Linia telefoniczna miejska jest podłączona ale nie jest uaktywniona opcja z pkt. 7.9.1.1,
- Opcje z pkt. 7.9.1.1 i pkt. 7.9.1.3 są aktywne a napięcie na zaciskach TIP - RING spadło poniżej 8V.

### 7.9.1.4 Raport o podniesieniu słuchawki

Jeżeli równoległe do wyjścia komunikatora centrali alarmowej (podłączonego do zacisków T1-R1 nadajnika) podłączony jest aparat telefoniczny to podniesienie jego słuchawki uniemożliwi wymianę danych pomiędzy centralą a nadajnikiem. Istnieje możliwość kontrolowania takiej sytuacji. Zaznaczenie tej opcji spowoduje przesłanie do stacji monitorowania stosownego raportu pod warunkiem, gdy czas podniesienia słuchawki przekroczy okres zdefiniowany dla tego parametru.

**Uwaga:** takie zachowanie urządzenia ma miejsce w przypadku, gdy pracuje ono z nowym protokołem. Jeżeli nadajnik będzie pracował w trybie emulacji PX (patrz rozdz. 7.2) to powyższa sytuacja zakończy się wysłaniem komunikatu „Brak linii telefonicznej”.

### 7.9.1.5 Raport o prędkości wybierania numeru

Opcja wykorzystywana w przypadku, gdy w układzie „Linia Miejska – Nadajnik LX20-23U – Centrala alarmowa” nie występują inne urządzenia telekomunikacyjne. W przypadku gdy takie urządzenie zostanie podłączone a następnie zostanie przez nie wybrany numer telefoniczny (i np. nawiązana rozmowa) to po upływie zdefiniowanego tutaj czasu (liczonego od zakończenia wybierania ostatniej cyfry numeru) nadajnik wyśle stosowny komunikat. Ma to zapobiegać nieuprawnionej instalacji dodatkowych urządzeń.

**Uwaga:** takie zachowanie urządzenia ma miejsce w przypadku, gdy pracuje ono z nowym protokołem. Jeżeli nadajnik będzie pracował w trybie emulacji PX (patrz rozdz. 7.2) to powyższa sytuacja zakończy się wysłaniem komunikatu „Brak linii telefonicznej”.

### 7.9.1.6 Generacja tonu linii telefonicznej

Niektóre centrale alarmowe wymagają, w momencie podniesienia słuchawki, obecności na linii telefonicznej tonu wybierania. Aby umożliwić ich współpracę z nadajnikiem można wymusić na nadajniku generowanie takiego tonu.

## 7.9.2 Numer 1 i Numer 2

Dla zapewnienia prawidłowej współpracy nadajnika z centralą alarmową w trybie DTMF niezbędne jest zdefiniowanie kilku parametrów. Zawarte poniżej funkcje są analogiczne dla obu możliwych do zapisania w pamięci urządzenia numerów telefonów.

### 7.9.2.1 Numer telefonu DTMF

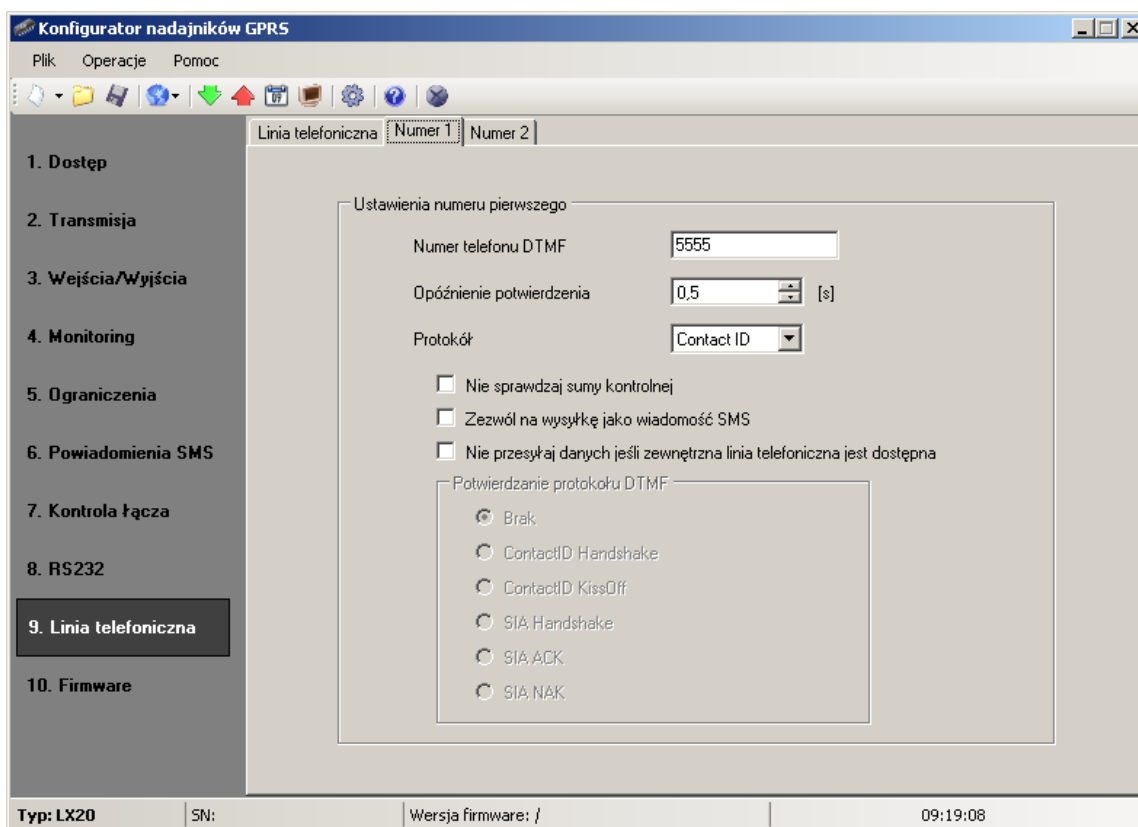
Jest to numer, który został zapisany w pamięci centrali alarmowej. W przypadku, gdy centrala ma do przekazania informację o zdarzeniu powinna wybrać ten numer telefonu. Tylko gdy numer ten będzie identyczny z tym, który wpisany jest do nadajnika będzie możliwa transmisja tej informacji poprzez GSM (GPRS).

### 7.9.2.2 Opóźnienie potwierdzenia

Definiuje czas po jakim nadajnik generuje do centrali potwierdzenie że centrala alarmowa wybrała numer telefonu stacji monitorowania (sygnał Handshake). Domyślnie 2,0 s. Norma dotycząca SSWiN określa ten czas przedziałem 0,5 do 12,5 sek.

### 7.9.2.3 Protokół

Wybieramy tutaj protokół transmisji danych jakim posługuje się centrala alarmowa oraz jest zrozumiały dla stacji monitorowania. Można wybrać ContactID, Ademco Fast oraz tzw. DTMF.



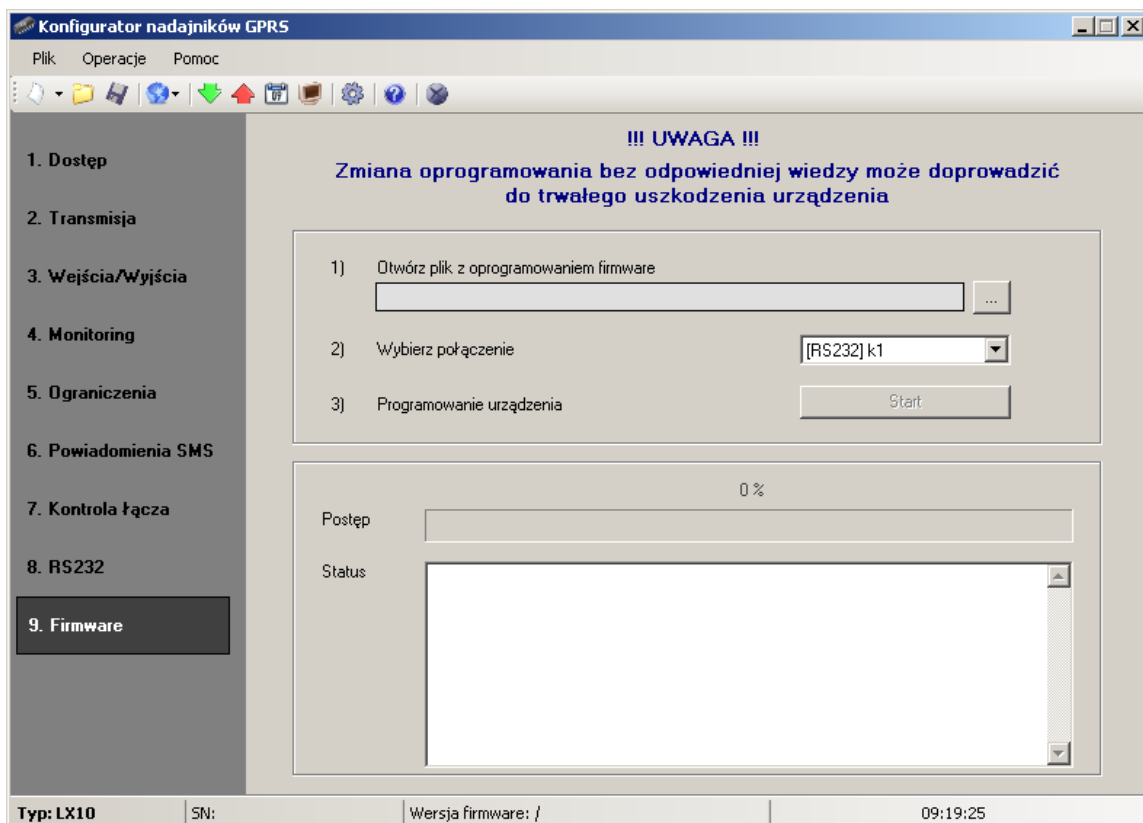
**Okno konfiguracji dla nadajnika**

### **Uwaga:**

- 1) Dla wszystkich protokołów możemy wykorzystać opcje:
  - „Zezwól na wysyłkę jako wiadomość SMS”, która oznacza, że w przypadku braku łączności GPRS dane zostaną wysłane w formie SMS (o ile taki tryb będzie dostępny).
  - „Nie przesyłaj danych jeśli zewnętrzna linia jest dostępna”, która oznacza, że w przypadku gdy zewnętrzna linia PSTN jest dostępna to zostanie ona wykorzystana podczas transmisji z centrali alarmowej.
  
- 2) Dla formatów ContactID oraz Ademco możemy uaktywnić opcję „Nie sprawdzaj sumy kontrolnej”. Ponieważ niektóre centrale alarmowe generują niewłaściwy komunikat dotyczący sumy kontrolnej dla przesyłanych danych, urządzenie nie jest w stanie potwierdzić odebrania danych a co za tym idzie centrala próbuje przekazać je ponownie (aż do wyczerpania licznika powtórzeń prób transmisji). Aby tego uniknąć należy wykorzystać tę opcję.
  
- 3) W przypadku tzw. Protokołu DTMF uzyskamy dostęp do specyficznych parametrów służących do generowania określonych sygnałów kontrolnych.

## **7.10 FIRMWARE**

Urządzenie posiada wbudowany bootloader, dzięki któremu, możemy zmieniać oprogramowanie modułu na nowsze. W trakcie programowania wyświetlane są wszystkie informacje o przebiegu tej operacji.



Należy wykonać następujące czynności:

- a) Uruchomić program konfiguracyjny

- b) Przejść do opcji „Firmware” konfiguratora
- c) Otworzyć plik z nowym firmwarem (kliknięcie przycisku [Otwórz] pozwoli na wskazanie miejsca gdzie znajduje się właściwy plik)
- d) Wybrać sposób transmisji pliku: lokalny albo zdalny.

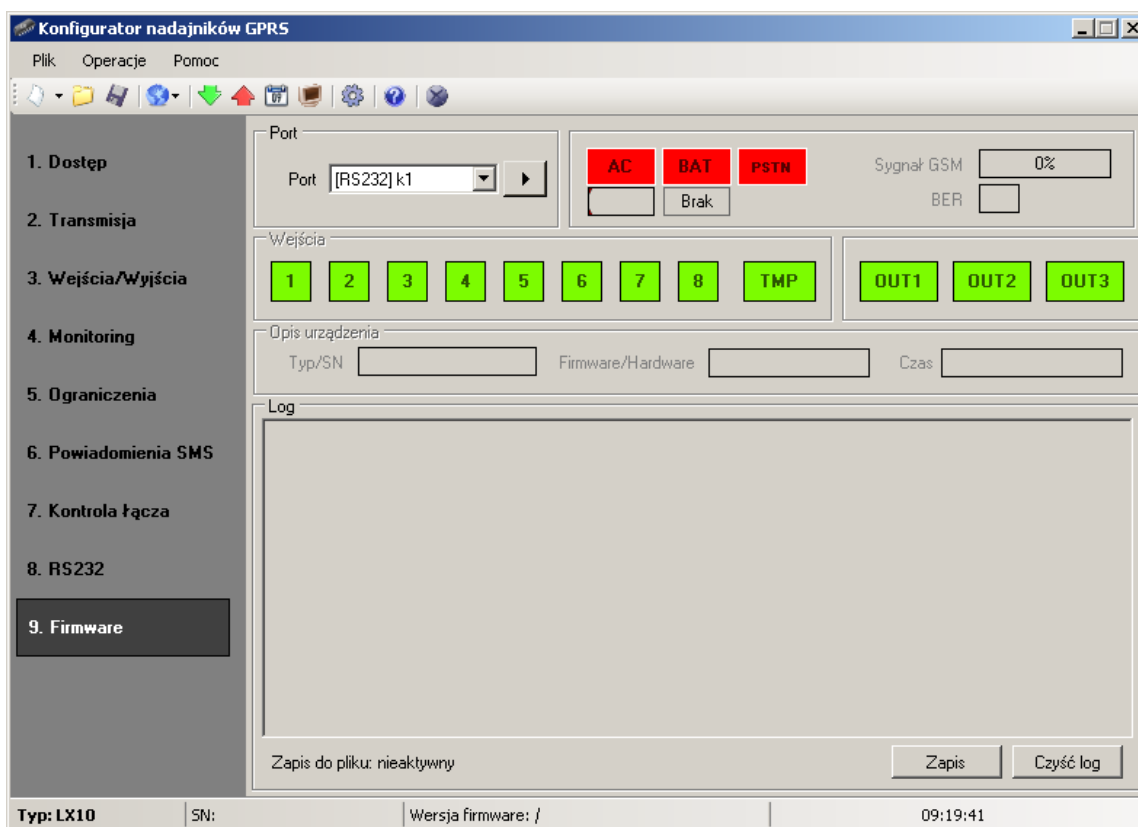
**Uwaga:** procedura przepisania firmware do urządzenia jest analogiczna jak w przypadku programowania urządzenia. Jej opis zamieszczono w rozdziale 8 Programowanie urządzenia.

- e) Kliknąć przycisk [Start]. Procedura wymiany oprogramowania zostanie rozpoczęta.
- f) Przebieg zapisu jest prezentowany w specjalnym oknie programu.
- g) Po zakończeniu zapisu zamknąć program.

Od tego momentu urządzenie będzie pracowało pod kontrolą nowego firmware.

**Uwaga:** powyższą procedurę należy przeprowadzić ze szczególną starannością, ponieważ niewłaściwe jej wykonanie może uniemożliwić prawidłową pracę urządzenia.

## 7.11 MONITOR URZĄDZENIA



Funkcja umożliwia bieżącą kontrolę stanu urządzenia. Aby wykorzystać funkcjonalność należy podłączyć nadajnik do komputera PC przy pomocy kabla LX-DATA a następnie wybrać w polu „Port” odpowiedni port RS232. Komputer powinien być podłączony do komputera przy pomocy wtyczki „DEBUG” kabla LX-DATA. Monitor umożliwia kontrole następujących parametrów:

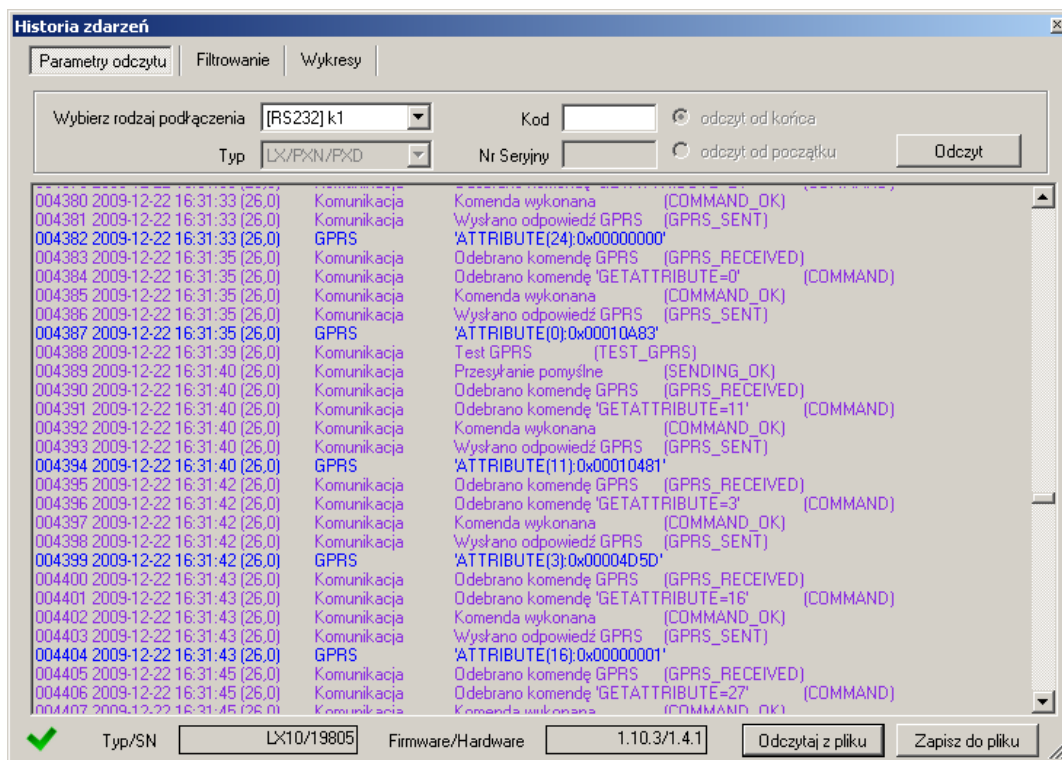
- Stan zasilania sieciowego oraz bateryjnego
- Stan linii telefonicznej (PSTN)
- Poziom sygnału sieci GSM oraz bitowa stopa błędów BER



- Stan wejść
- Stan wyjść
- Typ urządzenia/numer seryjny
- Wersja PCB
- Czas urządzenia

Zmiany wszystkich parametrów są również widoczne w postaci tekstowej w polu LOG

## 7.12 HISTORIA ZDARZEŃ



Funkcja umożliwia odczytanie ostatnich zdarzeń zapisanych w pamięci urządzenia. Transmitter posiada 192kB pamięci przeznaczonej na rejestr zdarzeń co umożliwia zapamiętanie około 8 tysięcy ostatnich zdarzeń. Możliwy jest odczyt historii zarówno przy pomocy połączenia GPRS jak i RS232. W tym drugim przypadku należy w pierwszej kolejności podłączyć urządzenie do komputera PC przy pomocy kabla LX-PROG. Następnie w oknie „Historia zdarzeń” należy wybrać odpowiedni port RS232 lub połączenie GPRS, wpisać kod dostępu i kliknąć przycisk „Odczyt”. Po poprawnym odczycie staje się możliwy dostęp do funkcji takich jak "Filtrowanie" oraz "Wykresy" dzięki którym możemy szybko zdiagnozować urządzenie.

**Uwaga:** Funkcja ta jest dostępna dla urządzeń typu LX20-23U o numerach seryjnych powyżej 44309.

**Historia zdarzeń**

Parametry odczytu | Filtrowanie | Wykresy

Wszystkie zdarzenia   
 Komunikacja   
 Testy   
 Zasilanie   
 Tekst i diagnostyka  
 Wszystkie raporty   
 Systemowe   
 Łączność   
 Awarie   

002826	2009-12-22 12:28:07 (25,2)	Komunikacja	Wysłano odpowiedź GPRS (GPRS_SENT)
002826	2009-12-22 12:28:07 (25,2)	GPRS	'ATTRIBUTE(16):0x00000001'
002827	2009-12-22 12:28:08 (25,2)	Komunikacja	Odebrano komendę GPRS (GPRS_RECEIVED)
002828	2009-12-22 12:28:08 (25,2)	Komunikacja	Odebrano komendę 'GETATTRIBUTE=27' (COMMAND)
002829	2009-12-22 12:28:08 (25,2)	Komunikacja	Komenda wykonana (COMMAND_OK)
002830	2009-12-22 12:28:08 (25,2)	Komunikacja	Wysłano odpowiedź GPRS (GPRS_SENT)
002831	2009-12-22 12:28:08 (25,2)	GPRS	'ATTRIBUTE(27):0x00050000'
002832	2009-12-22 12:28:10 (25,2)	Komunikacja	Odebrano komendę GPRS (GPRS_RECEIVED)
002833	2009-12-22 12:28:10 (25,2)	Komunikacja	Odebrano komendę 'GETATTRIBUTE=28' (COMMAND)
002834	2009-12-22 12:28:10 (25,2)	Komunikacja	Komenda wykonana (COMMAND_OK)
002835	2009-12-22 12:28:10 (25,2)	Komunikacja	Wysłano odpowiedź GPRS (GPRS_SENT)
002836	2009-12-22 12:28:10 (25,2)	GPRS	'ATTRIBUTE(28):0x00080000'
002837	2009-12-22 12:28:13 (25,2)	Komunikacja	Odebrano komendę GPRS (GPRS_RECEIVED)
002838	2009-12-22 12:28:13 (25,2)	Komunikacja	Odebrano komendę 'GETATTRIBUTE=33' (COMMAND)
002839	2009-12-22 12:28:13 (25,2)	Komunikacja	Komenda wykonana (COMMAND_OK)
002840	2009-12-22 12:28:13 (25,2)	Komunikacja	Wysłano odpowiedź GPRS (GPRS_SENT)
002841	2009-12-22 12:28:13 (25,2)	GPRS	'ATTRIBUTE(33):0x0007A00C'
002842	2009-12-22 12:28:14 (25,2)	Komunikacja	Odebrano komendę GPRS (GPRS_RECEIVED)
002843	2009-12-22 12:28:14 (25,2)	Komunikacja	Odebrano komendę 'GETATTRIBUTE=34' (COMMAND)
002844	2009-12-22 12:28:14 (25,2)	Komunikacja	Komenda wykonana (COMMAND_OK)
002845	2009-12-22 12:28:14 (25,2)	Komunikacja	Wysłano odpowiedź GPRS (GPRS_SENT)
002846	2009-12-22 12:28:14 (25,2)	GPRS	'ATTRIBUTE(34):0x00079B43'
002847	2009-12-22 12:28:18 (25,2)	Komunikacja	Odebrano komendę GPRS (GPRS_RECEIVED)
002848	2009-12-22 12:28:18 (25,2)	Komunikacja	Odebrano komendę 'GETATTRIBUTE=39' (COMMAND)
002849	2009-12-22 12:28:19 (25,2)	Komunikacja	Pobierz zawartość zewn. pamięci (GPRS_BIN_READ_EF1D)
002850	2009-12-22 12:28:19 (25,2)	Komunikacja	Wysłano odpowiedź GPRS (GPRS_SENT)
002851	2009-12-22 12:28:21 (25,2)	Komunikacja	Pobierz zawartość zewn. pamięci (GPRS_BIN_READ_EF1D)
002852	2009-12-22 12:28:21 (25,2)	Komunikacja	Wysłano odpowiedź GPRS (GPRS_SENT)

Typ/SN   
   
   

**Historia zdarzeń**

Parametry odczytu | Filtrowanie | Wykresy

Sygnał GSM   
 Połączenie GSM   
 Tryb: serwer   
 Połączenie głosowe   
 Ładowarka  
 Napięcie akumulatora   
 Połączenie GPRS   
 Tryb: SMS   
 Połączenie CSD   
 Ładowanie   

**Historia zmian stanów dla urządzenia LX10/19805**

Sygnał GSM

Poziom

Data i czas

Typ/SN

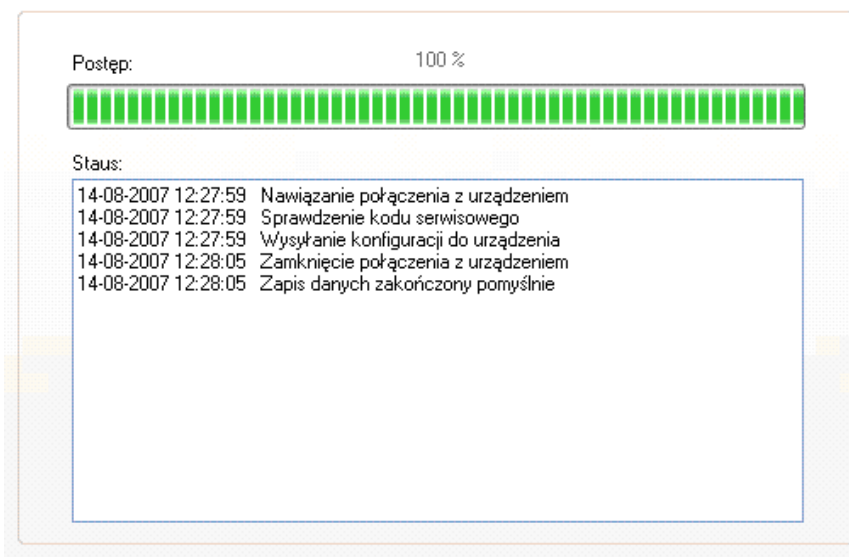
## 8 PROGRAMOWANIE URZĄDZENIA

Programowanie urządzenia odbywa się przy pomocy programu konfiguracyjnego opisanego w rozdziale 5. W celu zaprogramowania należy nawiązać połączenie z urządzeniem. W zależności od trybu połączenia możliwe są dwa sposoby programowania.

### 8.1 PROGRAMOWANIE LOKALNE

W celu dokonania lokalnego programowania urządzenia należy:

- a) Podłączyć przewód serwisowy pomiędzy złączem PROG (na płycie drukowanej urządzenia) a portem COM komputera, zdefiniowanym w opcji Połączenia -> RS-232.
- b) Podłączyć zasilanie do zacisków **+12V** oraz **GND**. Po podłączeniu zasilania i wykryciu przewodu programującego, moduł zasygnalizuje ten fakt diodami LED: zielona zaświeci się a czerwona zacznie szybko migać.
- c) Uruchomić oprogramowanie i zdefiniować opcje urządzenia (opis znajduje się w rozdziale 6 instrukcji). Podać prawidłowy kod PIN dla używanej karty SIM.
- d) Przepisać ustawienia do pamięci urządzenia. Przebieg zapisu jest prezentowany w specjalnym oknie programu.



- e) Po zakończeniu zapisu można odłączyć zasilanie urządzenia, po czym zdemontować przewód serwisowy.
- f) Włożyć kartę SIM. Wykonać odpowiednie okablowanie modułu, zgodnie z uwagami zawartymi w rozdziale 4. Załączyć zasilanie.
- g) Urządzenie jest gotowe do transmisji danych.

## 8.2 PROGRAMOWANIE ZDALNE

Zdalne programowanie urządzenia jest możliwe w dwóch przypadkach:

- użytkownik posługuje się Konfiguratorem nadajników GPRS oraz modemem GSM podłączonym do komputera
- użytkownik pracuje w oparciu o odbiornik systemu monitoringu OSM.2007.

W pierwszym przypadku zdalne programowanie odbywa się w kanale CSD a jego procedura jest analogiczna jak przy programowaniu lokalnym, z tą tylko różnicą, że w opcjach połączenia wybieramy „Modem GSM” (patrz rozdział 6.3.5.2 – Łącze CSD).

**Uwaga:** Zdalna konfiguracja z użyciem kanału CSD jest możliwa tylko w przypadku, gdy aktywna jest usługa przesyłu danych CSD zarówno dla karty SIM umieszczonej w urządzeniu jak też dla karty SIM zainstalowanej w modemie GSM.

W drugim przypadku, zgodnie z opisem w rozdziale 6.3.5.2 – Łącze GPRS, należy zdefiniować połączenie zdalne w oparciu o parametry OSM.2007. Ponieważ OSM.2007 odbiera (i wysyła) informacje wyłącznie z urządzeń, które ma zapisane w swojej bazie danych, pierwszą czynnością w zdalnym programowaniu jest właściwe zarejestrowanie urządzenia. Procedura ta jest opisana w Instrukcji Obsługi OSM.2007.

### 8.2.1 Pierwsze programowanie urządzenia

Ponieważ urządzenie nie ma zdefiniowanych parametrów dostępu zarówno do sieci GPRS jak też do OSM.2007 programowanie należy rozpocząć od ich podania.

Bez względu na sposób realizacji takiego wpisu należy najpierw dokonać rejestracji urządzenia w bazie danych OSM.2007.

Przed przystąpieniem do zdalnego programowania należy upewnić się, że urządzenie zostało wyposażone w kartę SIM (z zastrzeżeniami podanymi w rozdziale 7.1.5.3) i podłączone do zasilania. Użytkownik musi znać numer fabryczny urządzenia oraz numer telefonu karty SIM.

Procedura programowania jest następująca:

- a) Posługując się konsolą OSM.2007, w zakładce *Urządzenia* wskazać kursorem właściwe urządzenie.
- b) Kliknąć w opcję „Config” a następnie wskazać funkcję „Set configuration”. Pojawi się lista parametrów.
- c) Wpisać Adres serwera, port serwera oraz APN. Po kliknięciu OK. system wyśle do urządzenia wpisane parametry (SMS).
- d) Począkać aż urządzenie zgłosi się do serwera (w zakładce *Urządzenia* zostanie ono zaznaczone zielonym kolorem).
- e) Uruchomić oprogramowanie i zdefiniować opcje urządzenia (opis znajduje się w rozdziale 7 instrukcji).
- f) Wybrać funkcję *wyślij*. Pojawi się okno, w którym należy wybrać połączenie zdalne (zakładka GPRS). Przepisać ustawienia do pamięci urządzenia. Przebieg zapisu jest prezentowany w specjalnym oknie programu.
- g) Po zakończeniu zapisu zamknąć program konfiguratora.
- h) Urządzenie jest gotowe do transmisji danych.

### 8.2.2 **Przeprogramowywanie urządzenia**

Ponieważ urządzenie posiada zdefiniowane parametry dostępu zarówno do sieci GPRS jak też do OSM.2007 programowanie można przeprowadzić w dowolnym momencie. Jeżeli urządzenie jest zainstalowane na obiekcie chronionym, czyli jest wyposażone w kartę SIM i podłączone do zasilania to procedura programowania jest następująca:

- a) Uruchomić oprogramowanie konfiguratora i zdefiniować opcje urządzenia (opis znajduje się w rozdziale 7 instrukcji).
- b) Wybrać funkcję wyślij. Pojawi się okno, w którym należy wybrać połączenie zdalne (zakładka GPRS). Przepisać ustawienia do pamięci urządzenia. Przebieg zapisu jest prezentowany w specjalnym oknie programu.
- c) Po zakończeniu zapisu zamknąć program konfiguratora.
- d) Urządzenie jest gotowe do transmisji danych zgodnie z nowymi ustawieniami.

## 9 ODBIÓR WIADOMOŚCI SMS

Moduł GPRS odbiera SMS w specjalnie dla niego przygotowanej postaci. Jeżeli SMS, który został odebrany przez urządzenie nie jest poprawny, zostaje automatycznie skasowany, a urządzenie nie podejmuje żadnego działania.

Jak wspomniano powyżej, urządzenie może pracować w dwóch trybach:

- z nowym szyfrowanym protokołem (LX)
- z protokołem PX

W zależności od trybu pracy dostępne są różne komendy sterujące urządzeniem.

### 9.1 PROTOKÓŁ LX

Akceptowany jest następujący format wiadomości, pozwalający za pomocą jednego SMS przesłać kilka komend, przy czym każda z nich musi być oddzielona od poprzedniej SPACJĄ:

**KOD SERWISOWY ■ KOMENDA ■ KOMENDA ■ .....**

gdzie:

KOD SERWISOWY - kod serwisowy urządzenia  
■ - znak spacji  
KOMENDA - polecenie (patrz tabela poniżej)

#### Lista komend

DISC	Rozłączenie aktywnego połączenia TCP.
KILL	Reset modemu; po wykonaniu komendy jest wysłane potwierdzenie.
RESET	Reset urządzenia. Uwaga: wszystkie niewysłane zdarzenia zostaną utracone.
OUT=nrWyj,stan	Włącza lub wyłącza wyjścia. <b>nrWyj</b> oznacza numer wyjścia (0 – TMP, 1 – AUX), <b>stan</b> określa stan wyjścia (0 – wyłączone, 1 – włączone). Poniżej dozwolone kombinacje: <i>OUT=0,0</i> wyłącza wyjście TMP <i>OUT=0,1</i> włącza wyjście TMP <i>OUT=1,0</i> wyłącza wyjście AUX <i>OUT=1,1</i> włącza wyjście AUX
CMD=[timeout],komenda	Wykonuje komendę AT i zwraca odpowiedź. Opcjonalny parametr <b>timeout</b> określa czas oczekiwania na odpowiedź. Czas ten jest wyrażony w sekundach i zawarty w przedziale 1 - 30s. Jeśli <b>timeout</b> nie zostanie podane zostanie przyjęta wartość domyślna - 3s.
DESC	Zwraca nazwę urządzenia, numer seryjny (w postaci liczby szesnastkowej) oraz wersję firmware'u.
GETSTATUS	Zwraca status urządzenia. Komenda zwraca tekst zgodnie z definicją z rozdziału 7.6.3 <i>Status</i>
GETPARAM=nazwa_parametru	Pobiera parametr, o który pytamy: SERVER, PORT, APN, UN, PW, DNS1, DNS2, SMS, SMSPERIOD

GETCFG	Pobiera podstawowe parametry konfiguracyjne urządzenia i przedstawia je w następujący sposób: SERVER:PORT,APN UN PW,DNS1
APN=apn	Punkt dostępowy do sieci GPRS. Parametr ten należy uzyskać od operatora sieci telefonii komórkowej.
UN=un	Nazwa użytkownika APN. Parametr ten należy uzyskać od operatora sieci telefonii komórkowej.
PW=pw	Hasło użytkownika APN. Parametr ten należy uzyskać od operatora sieci telefonii komórkowej.
SERVER=server	Adres serwera; może być w formie adresu IP lub w postaci domenowej.
PORT=port	Numer portu serwera.
DNS1=dns1	Określa adres podstawowego DNS (wymagany tylko wtedy gdy <b>SERVER</b> zapisany jest w postaci nazwy domenowej).
DNS2=dns2	Określa adres zapasowego DNS (wymagany tylko wtedy gdy <b>SERVER</b> zapisany jest w postaci nazwy domenowej).
SMS=numer_telefonu	Numer telefonu, na który będą wysyłane SMS-y, w przypadku braku transmisji GPRS.
SMSPERIOD=czas	Określa w minutach czas pomiędzy kolejnymi testami wysyłanymi do serwera za pomocą SMS.
OLD	Przełącza urządzenie pracujące w trybie szyfrowanego protokołu (LX) na pracę w trybie emulacji PX.
RLIMIT	Powoduje zdjęcie tymczasowych blokad automatycznych ze wszystkich wejść
RLIMIT=maska_wejść	Powoduje zdjęcie wybranych tymczasowych blokad automatycznych. Parametrem jest dziesiętna liczba tworzona z 9 bitowego słowa: A9 ... A2, A1, gdzie A1 określa TAMPER, A2 wejście 1 natomiast A9 wejście 8. <u>PRZYKŁAD:</u> RLIMIT=7 powoduje zdjęcie blokady z wejść: TAMPER, IN1, IN2 RLIMIT=1 powoduje zdjęcie blokady z wejścia TAMPER
FLUSH=x	Kasuje bufor zdarzeń, gdzie <b>x</b> : ▪ 2 - systemowa historia zdarzeń

**Uwaga:** Dla komend DESC, CMD, GETSTATUS, GETPARAM, GETCFG wymagany jest odrębny SMS czyli jedna komenda w jednym SMS.

### Przykłady komend i reakcji urządzenia:

Ustawienie parametrów:

1111■APN=internet■SERVER=89.112.43.78■PORT=6670■  
SMS=500445566■SMSPERIOD=25

Weryfikacja parametrów:

na zapytanie: 1111■GETCFG  
uzyskamy odpowiedź: 89.112.43.78:6670,internet■,

na zapytanie: 1111■GETPARAM=SMS  
uzyskamy odpowiedź: 500445566

## 9.2 PROTOKÓŁ PX

Akceptowany jest następujący format wiadomości, pozwalający za pomocą jednego SMS przesłać kilka komend, przy czym każda z nich musi być oddzielona od poprzedniej SPACJĄ:

**KOD SERWISOWY ■ KOMENDA ■ KOMENDA ■ .....**

gdzie:

KOD SERWISOWY - kod serwisowy urządzenia  
■ - znak spacji  
KOMENDA - polecenie (patrz tabela poniżej)

### Lista komend

NEW	Przełącza urządzenie pracujące w trybie emulacji PX na tryb szyfrowanego protokołu (LX)
STAT	Zapytanie o aktualny stan modułu
VER	Odczyt wersji oprogramowania urządzenia
AUX1	Włączenie wyjścia dodatkowego
AUX0	Wyłączenie wyjścia dodatkowego
TMP1	Włączenie wyjścia sabotażowego
TMP0	Wyłączenie wyjścia sabotażowego
INT_ON	Zablokowanie wejścia T (sabotażowego)
IN1_ON	Zablokowanie wejścia 1
IN2_ON	Zablokowanie wejścia 2
IN3_ON	Zablokowanie wejścia 3
IN4_ON	Zablokowanie wejścia 4
INA_ON	Zablokowanie wszystkich wejść (nie ma wpływu na wejście sabotażowe)
INT_OFF	Odblokowanie wejścia T (sabotażowego)
IN1_OFF	Odblokowanie wejścia 1
IN2_OFF	Odblokowanie wejścia 2
IN3_OFF	Odblokowanie wejścia 3
IN4_OFF	Odblokowanie wejścia 4
INA_OFF	Odblokowanie wszystkich wejść (nie ma wpływu na wejście sabotażowe)
KILL	Reset modułu GSM

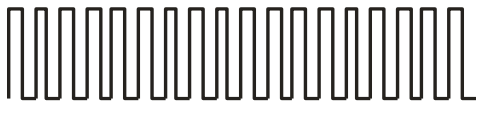



## 10 SYGNALIZACJA DIODAMI LED

Urządzenie wskazuje swój aktualny stan przy pomocy 4 diod LED, zamontowanych bezpośrednio na płycie drukowanej.





### 10.1 LOGOWANIE DO SIECI

Po włożeniu karty SIM do urządzenia i załączeniu zasilania następuje próba zalogowania się do systemu GSM.

Opis	Diody LED	
	Zielona	Czerwona
Próba logowania do sieci GSM		

### 10.2 ZASIĘG GSM


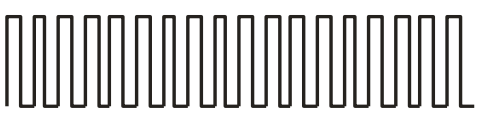
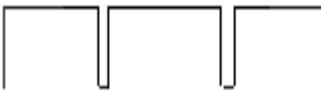
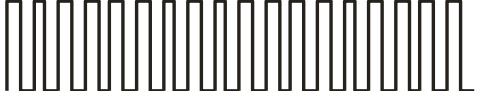
Siła sygnału GSM pokazywana jest błyskaniem zielonej diody (1-8 błysnięć). Tryb pracy urządzenia sygnalizowany jest poprzez zaświecenie na około 2 sekundy diody zielonej po pokazaniu zasięgu. W przypadku, gdy po pokazaniu zasięgu dioda nie zaświeci się na 2 sekundy oznacza to tryb SMS urządzenia. Sygnalizacja zasięgu przerywana jest w trakcie transmisji danych, po czym po wysłaniu danych ponownie pokazywany jest zasięg GSM.

Opis	Diody LED	
	Zielona	Czerwona
Zasięg GSM = 8 Tryb GPRS		
Zasięg GSM = 6 Tryb SMS		





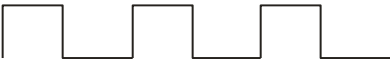
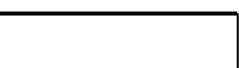
## 10.5 PROGRAMOWANIE

Po wykryciu przewodu programującego diody zaczynają sygnalizować stan programowania.

Opis	Diody LED	
	Zielona	Czerwona
Podłączony przewód serwisowy		
Programowanie w trybie CSD		

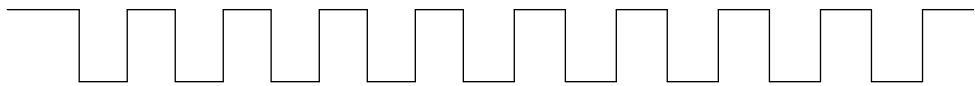

## 10.6 AKTUALIZACJA FIRMWARE'U

W trakcie programowania sygnalizowane jest działanie bootloadera. W przypadku wystąpienia błędu w trakcie uaktualniania w urządzeniu pozostaje bootloader i możliwe jest ponowne programowanie urządzenia.

Opis	Diody LED	
	Zielona	Czerwona
Brak programu w urządzeniu	 (1/sek)	
Aktualizacja oprogramowania		
Deszyfrowanie odebranego firmware	10 sek 	

## 10.7 BRAK KARTY SIM LUB USZKODZENIE KARTY SIM

W przypadku kłopotów z kartą SIM urządzenie sygnalizuje to diodami: czerwoną ERROR i zieloną OK.

Dioda LED	Sygnalizacja
OK (zielona)	 A square wave signal that alternates between a high state and a low state at a regular frequency, indicating a successful connection.
ERROR (czerwona)	 A signal that is mostly in a low state but has three distinct, short pulses in the high state, indicating a system error.

## 10.8 BŁĄD SYSTEMU

W trakcie pracy urządzenia mogą wystąpić błędy. Wystąpienie błędu sygnalizowane jest zaświeceniem na stałe diody czerwonej i w najczęstszych przypadkach oznacza problem komunikacyjny z modemem lub kartą SIM.

## 11 HISTORIA ZMIAN

<b><i>Data / Wersja</i></b>	<b><i>Opis</i></b>
16.10.2015 / 1.0	Pierwsza wersja instrukcji