

**Nadajnik GPRS**  
**(ST-GDSvEC, ST-GDSvRF)**  
**INSTRUKCJA**



Warszawa listopad 2017  
v.1.2

## Spis treści

1. Wstęp.....	3
2. Zastosowanie i opis.....	4
2.1. Właściwości nadajnika.....	5
2.2. Dane techniczne.....	6
3. Montaż nadajnika.....	7
3.1. Wprowadzenie.....	7
3.2. Plan instalacji.....	8
3.3. Oszacowanie poboru prądów w systemie.....	8
3.4. Wizualizacja urządzenia.....	9
3.5. Instalacja nadajnika.....	10
3.6. Sygnalizacja.....	11
3.7. Odłączenie urządzenia i wymiana akumulatora.....	12
4. Obsługa programu ST-Konfigurator.....	13
4.1. Podłączenie do komputera.....	13
4.2. Pierwsze uruchomienie nadajnika.....	13
5. Komendy sterujące SMS.....	14
6. Uwagi Końcowe.....	15

## 1. Wstęp

### **Ostrzeżenia:**

Nadajnik powinien być instalowany przez wykwalifikowany personel.

Przed przystąpieniem do instalacji i programowania należy zapoznać się z niniejszą instrukcją w celu uniknięcia błędów, które mogą skutkować wadliwym działaniem lub nawet uszkodzeniem sprzętu.

Wszystkie połączenia elektryczne należy wykonywać przy wyłączonym zasilaniu.

Wprowadzanie w urządzeniu jakichkolwiek modyfikacji, które nie są autoryzowane przez producenta, lub dokonywanie samodzielnych napraw skutkuje utratą uprawnień wynikających z gwarancji.

## 2. Zastosowanie i opis

Urządzenie ST-GDS wykorzystuje system GSM (GPRS i/lub SMS) do transmisji sygnałów do stacji monitorowania.

ST-GDS jest wysokiej klasy uniwersalnym nadajnikiem zaprojektowanym do pracy w szerokim zakresie temperatur. Zaprojektowany i produkowany w całości w Polsce, w technologii SMD z elementów o wysokich parametrach technicznych. Wykorzystanie sieci GSM/GPRS pozwala na instalację wszędzie tam, gdzie jest zasięg telefonii komórkowej GSM.

Nadajnik ST-GDS posiada możliwość współpracy z układami dialera telefonicznego centrali alarmowej, pracującego w formacie DTMF – Contact ID.

Urządzenie wyposażono w układ symulatora linii telefonicznej z dekodery DTMF i mikroprocesorowy odbiornik transmisji Contact ID oraz wejście zewnętrznej linii telefonicznej. Nadajnik analizuje stan zewnętrznej linii telefonicznej i jeśli jest ona sprawna dołącza do niej układ dialera centrali alarmowej. Układ dekodera DTMF stale „podśluhuje” numery wybierane przez dołączony dialer centrali alarmowej i w przypadku zgodności numeru wybieranego z zapisanym w nadajniku, przełącza układ dialera na symulator linii i odbiornik transmisji Contact ID. Odebrane z centrali raporty DTMF są kodowane i przesyłane poprzez GPRS lub SMS do stacji monitorowania.

ST-GDS jest przeznaczony do powiadamiania stacji monitoringu o zmianach stanów: linii alarmowych, zaniku zasilania zewnętrznego, spadku napięcia akumulatora lub jego awarii, sabotażu obudowy urządzenia. Parametry pracy są ustawiane programowo przy pomocy dedykowanej aplikacji (ST-Konfigurator).

Informacje o stanie urządzenia przesyłane są bezpośrednio do stacji monitorowania obiektów, gdzie są odpowiednio identyfikowane i rejestrowane. Nadajnik wysyła sygnały testowe do stacji monitorowania w określonych przez użytkownika odstępach czasowych. Wyposażony jest w niezależne wejście sabotażowe. Przeznaczony jest do pracy z akumulatorem 12V oraz z transformatorem 18V AC. Wewnętrzne układy zapewniają ładowanie akumulatora oraz zabezpieczenie przed jego uszkodzeniem.

ST-GDS przystosowany jest do montażu w obudowie firmy PULSAR typu AWO162, AWO155, AWO030. Zalecane jest używanie w/w obudów z uwagi na właściwe dopasowanie otworów montażowych oraz obecność odpowiedniego transformatora. Zaleca się mocowanie urządzenia z wykorzystaniem otworów znajdujących się na ścianie skrzynki. Gniazdo antenowe przeznaczone jest do podłączenia anteny GSM 50 Ohm, która wchodzi w skład zestawu dostarczanego przez producenta.

Do podłączenia nadajnika do komputera niezbędny jest konwerter RS-USB.

## 2.1. Właściwości nadajnika

- Wejścia
  - 4 wejścia konfigurowalne typu NC lub NO (IN1 do IN4)
  - 1 wejście sabotażowe typu NC (TAMP)
- Wyjścia
  - 2 wyjścia typu OC (OUT1 i OUT2)
- Komunikacja
  - Komunikator GSM (GPRS/SMS) umożliwiający:
    - monitorowanie zdarzeń
    - powiadamianie o zdarzeniach
    - zdalne sterowanie wyjściami
  - Monitorowanie zdarzeń do dwóch stacji monitorowania
  - 10 numerów telefonów użytkowników systemu
  - 3 numery telefonów programujących
- Dialer telefoniczny symulujące przewodową linię telefoniczną – protokół Contact ID
- Pamięć zdarzeń
  - 3500 pozycji
- Programowanie
  - Lokalnie poprzez port RS-232 – złącze mini USB (konieczny konwerter RS-USB)
  - Zdalnie poprzez TCP
- Możliwość zdalnej aktualizacji oprogramowania nadajnika
- Diody LED informujące o stanach nadajnika
- Zabezpieczenie elektryczne wejść i wyjść przewodowych nadajnika

## 2.2. Dane techniczne

Lp.	Nazwa	Wartość
1	Technologia transmisji sygnałów	GSM GPRS/SMS
2	Impedancja wyjściowa anteny	50 $\Omega$
3	Napięcie znamionowe DC (akumulator)	12,8 V DC (10,5V - 13,8V)
4	Napięcie zasilające AC	16-18 V AC 50Hz
5	Pobór prądu min.	10 mA DC
6	Pobór prądu max.	300 mA DC
7	Napięcie ładowania akumulatora	13,8 V DC
8	Prąd ładowania akumulatora	800 mA DC
9	Temperaturowy zakres pracy	Od -20°C do +55°C
10	Wymiary nadajnika (Dł x Szer x Wys)	143 x 76 x 22 mm
11	Waga (g)	80g
12	Złącze programowania	Mini USB (konieczny konwerter RS-USB)
13	Złącze antenowe	SMA
14	2 zaciski wejściowe do podłączenia transformatora (AC)	1 szt.
15	2 zaciski wejściowe do podłączenia akumulatora (BAT)	1 szt.
16	Wyjście zasilające AUX (12 V, obciążalność 100 mA max)	1 szt.
17	Wejścia (IN1 do IN4)	4 szt.
18	Wejścia sabotażowe (TAMP)	1 szt.
19	Wyjścia typu OC (OUT)	2 szt.
20	Wbudowana pamięć zdarzeń	3500 pozycji
21	Przycisk TEST	1 szt.

### 3. Montaż nadajnika

#### 3.1. Wprowadzenie

Czynności związane z: instalacją, podłączeniem i regulacją powinny być wykonywane przez wykwalifikowany personel, który zapoznał się z instrukcją obsługi.

#### **UWAGA!**

Niedopuszczalne jest podłączenie do nadajnika całkowicie rozładowanego akumulatora (napięcie na zaciskach mniejsze od 11V). Aby uniknąć uszkodzenia sprzętu, mocno rozładowany, bądź długo nieużywany akumulator należy wstępnie doładować odpowiednią ładowarką.

Używane w systemach alarmowych akumulatory zawierają ołów. Zużytych akumulatorów nie wolno wyrzucać, należy z nimi postępować w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami.



Symbol oznaczający selektywne zbieranie sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Zakaz umieszczania zużytego sprzętu z innymi odpadami.

### **3.2. Plan instalacji**

Montaż musi być poprzedzony przygotowaniem planu systemu alarmowego. Wskazane jest sporządzenie szkicu obiektu. Urządzenie ST-GDS powinno być montowane w obszarze chronionym.

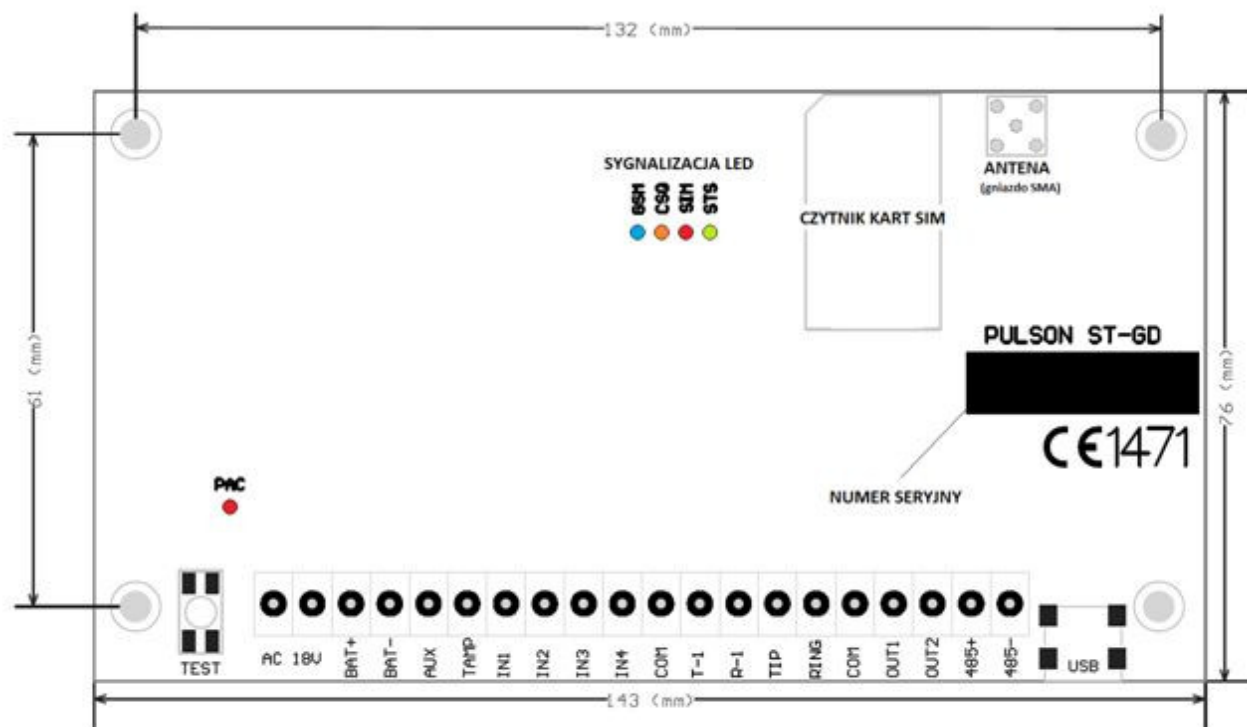
### **3.3. Oszacowanie poboru prądów w systemie**

Na etapie planowania należy zsumować prądy pobierane przez wszystkie urządzenia podłączone do nadajnika.

Suma prądów pobieranych przez urządzenia podłączone do wyjścia AUX nie może przekroczyć wydajności prądowej tego wyjścia (100 mA).




### 3.4. Wizualizacja urządzenia



#### Opis złącz:

- AC 18V** – wejście kontroli zasilania (18V AC)
- BAT+, BAT-** – wejście zasilające (podłączenie do akumulatora centrali alarmowej)
- AUX** – wyjście zasilające
- TAMP** – wejście sabotażowe  
(jeżeli wejście będzie nie nieużywane to podłączyć co zacisku COM)
- IN1, IN2, ..... IN4** – wejścia alarmowe
- RING, TIP** - podłączenie linii telefonicznej
- R-1, T-1** - podłączenie dialera centrali alarmowej
- OUT1, OUT2** – wyjście typu OC niskoprądowe
- COM** – masa
- USB** – gniazdo USB dla podłączenia komputera poprzez konwerter RS-USB
- ANTENA** – gniazdo dla podłączenia anteny GSM
- 485+, 485-** - wejście nieużywane (nie podłączać)

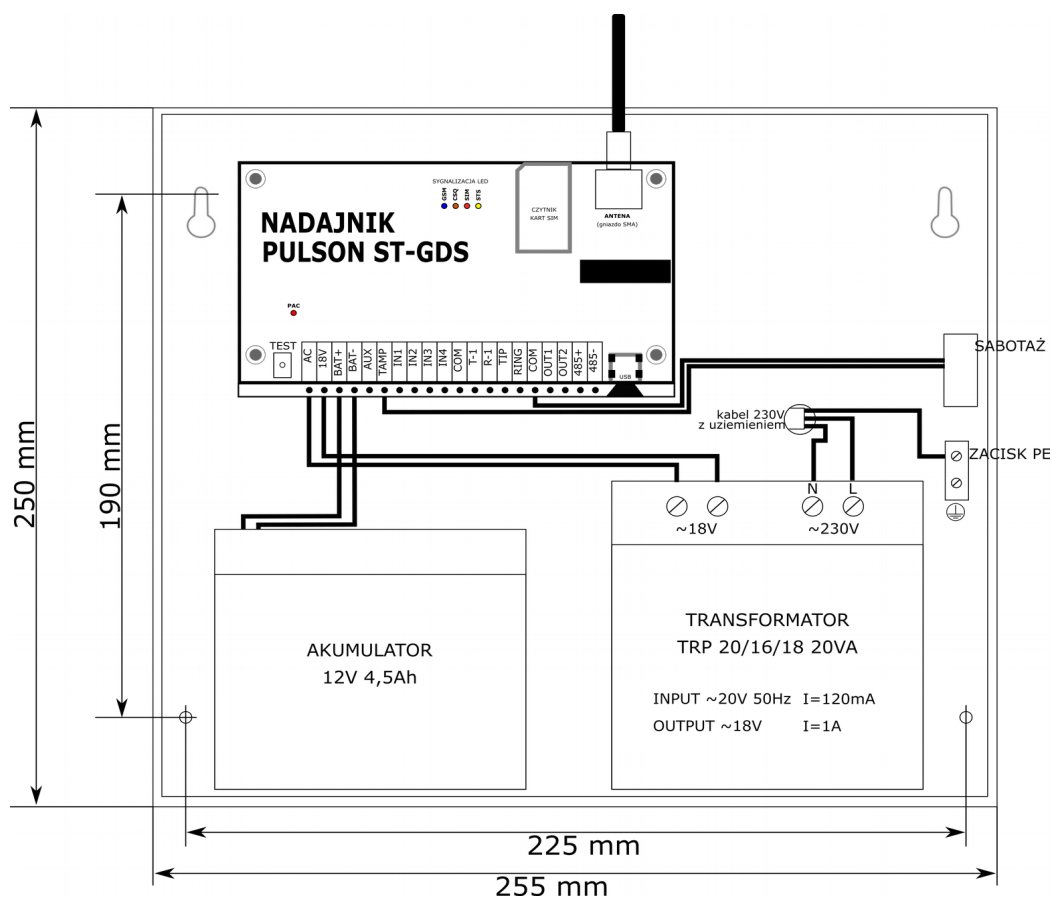
### 3.5. Instalacja nadajnika

 Wszystkie połączenia elektryczne należy wykonywać przy odłączonym zasilaniu!  
Nie włączać nadajnika bez podłączonej anteny GSM.

Przy montażu urządzenia należy pamiętać, że grube mury, metalowe ścianki itp. mogą zmniejszać zasięg sygnału radiowego (GSM).

Zaleca się wykonywanie montażu według następującej kolejności:

1. Umieścić nadajnik w obudowie centrali alarmowej.
2. Podłączyć antenę GSM.
3. Do zacisków AC 18V podłączyć przewody od transformatora centrali alarmowej, którymi podawane jest napięcie zmienne ( $\sim 18V$  AC – kontrola napięcia AC).
4. Do wyjścia AUX podłączyć przewody zasilające urządzeń zewnętrznych.
5. Do linii wejściowych IN1-4 podłączyć linie sygnałowe z urządzeń alarmujących.
6. Do wejść RING i TIP podłączyć przewodową linię telefoniczną
  1. **UWAGA!** W przypadku linii telefonicznej z napięciami stałymi wejścia powinny być odpowiednio spolaryzowane (plus na RING, minus na TIP)
7. Do wejść R-1 i T-1 podłączyć wyjście dialera z centrali alarmowej
8. Do wejścia TAMP podłączyć czujkę sabotażu obudowy (microswitch).
9. Do zacisków BAT+ i BAT- odpowiednio podłączyć akumulator centrali alarmowej.
10. Po podłączeniu zasilania nadajnik powinien sygnalizować odpowiednie tryby pracy diodami LED opisanymi w rozdziale „Sygnalizacja”.



### 3.6. Sygnalizacja

<b>X</b>	<b>Niebieska i pomarańczowa przemiennie z czerwoną i zieloną (rejestracja numeru własnego)</b>	
	Tryb naprzemienny (co 2 sek.)	Brak numeru własnego i brak rejestracji w sieci GSM
	Tryb naprzemienny (co 1 sek.)	Brak numeru własnego i nadajnik zarejestrowany do sieci GSM
	Tryb naprzemienny (2 razy na sek.)	Brak numeru własnego i nadajnik wysłał SMS na stacje monitorowania w celu identyfikacji numeru własnego
<b>GSM</b>	<b>Niebieska (tryb GPRS/SMS)</b>	
	Wyłączona	Modem wyłączony lub brak połączenia (reszta przypadków)
	Szybkie miganie 100ms	Inicjalizacja modemu
	Wolne miganie 1000ms	Połączenie GSM w trybie SMS
	Włączona	Połączenie GSM w trybie GPRS/SMS
<b>CSQ</b>	<b>Pomarańczowa (poziom mocy sygnału)</b>	
	Miganie 1x100ms, pauza 2s	Skala 1 – słaby
	Miganie 2x100ms, pauza 2s	Skala 2 – dostateczny
	Miganie 3x100ms, pauza 2s	Skala 3 – dobry
	Miganie 4x100ms, pauza 2s	Skala 4 – bardzo dobry
	Świeci przez 1 sek.	Wysłanie zdarzenia przez nadajnik
<b>SIM</b>	<b>Czerwona (status karty SIM)</b>	
	Wyłączona	Karta SIM odczytana prawidłowo
	Wolne miganie 1000ms	Brak karty SIM
	Szybkie miganie 100ms	Zły PIN
	Włączona	SIM PUK
<b>STS</b>	<b>Zielona (status akumulatora)</b>	
	Miganie 1x900s, pauza 100ms	Prawidłowe działanie (wysokie napięcie akumulatora)
	Szybkie miganie 500ms	Niski stan akumulatora
<b>PAC</b>	<b>Czerwona (zasilanie AC)</b>	
	Włączona	Zasilanie AC podłączone
	Wyłączona	Zasilanie AC odłączone

### 3.7. Odłączenie urządzenia i wymiana akumulatora

#### Odłączenie urządzenia

W celu demontażu nadajnika lub jakiegokolwiek zmian w konfiguracji podłączenia należy postępować zgodnie z krokami opisanymi niżej.

1. Odłączyć zasilanie zewnętrzne urządzenia poprzez rozłącznik znajdujący się w skrzynce elektrycznej obiektu.
2. Odłączyć akumulator – poprzez odłączenie przewodów od zacisków akumulatora. Pierwszy w kolejności odłączamy przewód czarny (BAT-), następnie odłączamy przewód czerwony (BAT+).

Po prawidłowym odłączeniu zasilania możemy przystąpić do zmiany konfiguracji lub demontażu urządzenia.

#### Wymiana akumulatora

**UWAGA!** Niebezpieczeństwo eksplozji w przypadku zastąpienia baterii niewłaściwym typem. W celu zapewnienia prawidłowego zagospodarowania odpadów pochodzących z akumulatora prosimy pozbyć się produktu zgodnie z przepisami dotyczącymi utylizacji sprzętu elektronicznego.

Parametry sprawnego akumulatora: 12V, 4,5Ah, napięcia ładowania 13,5-13,8V.

W celu wymiany akumulatora należy postępować zgodnie z krokami opisanymi niżej.

1. Odłączyć zasilanie zewnętrzne urządzenia (230 V).
2. Otworzyć skrzynkę AWO, w której znajduje się akumulator.
3. Odłączyć akumulator – poprzez odłączenie przewodów od zacisków akumulatora. Pierwszy w kolejności odłączamy przewód czarny (BAT-), następnie odłączamy przewód czerwony (BAT+).
4. Wyjmujemy stary akumulator (12V 4,5Ah) ze skrzynki AWO oraz zastępujemy go nowym sprawnym akumulatorem, podłączając czarny przewód (BAT-) do minusa akumulatora oraz czerwony przewód (BAT+) do plusa akumulatora.
5. Zamknąć skrzynkę AWO z nowym akumulatorem. Włączyć zasilanie zewnętrzne urządzenia poprzez rozłącznik dwubiegunowy znajdujący się w skrzynce elektrycznej obiektu.

## 4. Obsługa programu ST-Konfigurator

### 4.1. Podłączenie do komputera

W celu konfiguracji nadajnika należy podłączyć zasilanie zgodnie z zaleceniami wymienionymi w punkcie „Uruchomienie nadajnika”. Konfigurowanie nadajnika opisane jest w dziale obsługa programu. Program ST-Konfigurator dostępny jest u producenta.

- a) Uruchomić program ST-Konfigurator.
- b) Podłączyć (poprzez konwerter RS-USB) nadajnik do komputera. Konwerter służy do połączenia nadajnika z portem szeregowym (COM) komputera.
- c) W aplikacji wybierać „Port”, na którym zainstalowany jest konwerter, jeżeli nie widać go w pasku, użyć przycisku „Odśwież COM-y”
- d) Po prawidłowym wyborze ustawień przyciskiem „Otwórz” nawiązać połączenie.
- e) Prawidłowe połączenie sygnalizowane jest w okienku „Stan: Połączenie aktywne”

### 4.2. Pierwsze uruchomienie nadajnika

- a) Przygotowanie karty SIM

Ważne! Przed instalacją karty SIM w urządzeniu należy wypełnić w ST-Konfigurator pola w zakładce „Ustawienie modemu” a w szczególności pole PIN. Do tego celu należy użyć przycisku „Zmień ustawienia”. Dopiero teraz można włożyć kartę SIM do urządzenia. Podanie nieprawidłowego kodu PIN spowoduje zablokowanie karty SIM. Karta musi mieć aktywne usługi GPRS żeby można było wykonać zdalny upgrade.

Poprawnie wpisany kod PIN będzie sygnalizowany wyłączoną czerwoną diodą (SIM), natomiast błędnie wpisany PIN będzie sygnalizowany pulsowaniem diody (SIM), świecenie ciągle oznacza zablokowanie karty. W przypadku blokady karty należy użyć innego urządzenia GSM (np. telefonu), i wprowadzić nowy kod PIN przy pomocy kodu PUK. Procedurę odblokowywania karty przy pomocy PUK można uzyskać u operatora sieci komórkowej.

## 5. Komendy sterujące SMS

Komenda	Opis	Numer uprawniony	Numer klienta	Dowolny numer	Uwagi
Sterowanie wyjściami	komenda pozwala na zmianę stanu wyjścia	STGNS:CMM:O1:ON - włącz wyj. 1 STGNS:CMM:O1:OFF - wyłącz wyj. 1 STGNS:CMM:O2:ON - włącz wyj. 2 STGNS:CMM:O2:OFF - wyłącz wyj. 2	OUT1=ON - włącz wyj. 1 OUT1=OFF - wyłącz wyj. 1 OUT1=ON - włącz wyj. 2 OUT1=OFF - wyłącz wyj. 2		
Wyzwalanie testu	Komenda wyzwała w nadajniku takie zachowanie jakby został naciśnięty przycisk test.	STGNS:CMM:TEST - bez potwierdzenia  STGNS?CMM:TEST - z potwierdzeniem		!TEST	Aby komenda zadziałała z dowolnego numeru konieczna jest odpowiednia konfiguracja nadajnika.
Zapis numeru własnego	Pozwala na zapisanie w nadajniku jego numeru własnego podczas procedury nauki numeru własnego			PULSON:0xxxxxxxx	xxxxxxxx to 9 cyfrowy numer telefonu. Działa z dowolnego numeru, jeżeli nadajnik jest trakcie procedury nauki numeru własnego. W przeciwnym razie komenda jest ignorowana
Numer uprawniony	Zapis w nadajniku numer z jakiego możliwa jest zdalna konfiguracja i wydawanie komend nadajnikowi.	STGNS:ZAP:MPP1='+48xxxxxxxx' STGNS:ZAP:MPP2='+48xxxxxxxx' STGNS:ZAP:MPP3='+48xxxxxxxx'			xxxxxxxx to 9 cyfrowy numer telefonu
Numer SMS	Konfiguracja numerów na jakie mają być wysyłane zdarzenia (numery stacji odbiorczych)	STGNS:ZAP:MPS1='+48xxxxxxxx' STGNS:ZAP:MPS2='+48xxxxxxxx'			xxxxxxxx to 9 cyfrowy numer telefonu
Nr FW	Odczytanie numeru wersji FW	stgns:odc:SREV			Odczytanie numeru wersji firmware

## **6. Uwagi Końcowe**

1. Grube mury, metalowe ścianki itp. mogą zmniejszać siłę sygnału GSM sygnału radiowego. Operatorzy komórkowi nie zapewniają 100% pokrycia Polski zasięgiem.
2. Sprawdź czy karta SIM umieszczona w nadajniku jest zarejestrowana w sieci. Najlepiej sprawdzić to dzwoniąc pod numer karty SIM.
3. Sprawdź czy nadajnik działa zgodnie z zaprogramowaną konfiguracją. Upewnij się czy na stacje monitorowania dochodzą alarmy.
4. Nadajnik pracujący w trybie GPRS musi przejść procedurę nauki numeru własnego przez stacje monitorowania.
5. Jeżeli stacja monitorowanie nie potwierdzi odebrania sygnału nadajnika przez 4 godziny to nadajnik zapisuje takie zdarzenie w pamięci i nie próbuje więcej wysłać tego zdarzenia. Zapobiega to przekazywaniu przeterminowanych sygnałów do stacji monitorowania.