

SG-S MODUŁ KOMUNIKACJI GPRS

wersja 4/1.03

INSTRUKCJA KONFIGURACJI POPRZEZ PROTOKÓŁ TELNET

Łódź, listopad 2016r.

Spis treści:

1. Przeznaczenie.....	3
2. Oprogramowanie klienckie.....	3
2.1. Znane problemy z oprogramowaniem Microsoft Telnet.....	3
3. Konwencje użyte w dokumencie.....	3
4. Praca z urządzeniem poprzez telnet.....	3
5. Ochrona ustawień urządzenia.....	4
6. Polecenia odczytu stanu urządzenia.....	4
6.1. Info (i) – odczyt informacji o urządzeniu.....	4
6.2. Analoginputsstate (ais)– odczyt stanu wejść analogowych.....	5
6.3. Analogoutputsstate (aos) – odczyt stanu wyjść analogowych.....	5
6.4. Binaryinputsstate (bis) – odczyt stanu wejść dwustanowych.....	5
6.5. Binaryoutputsstate (bos) – odczyt stanu wyjść dwustanowych.....	6
6.6. Evt (evt), log (log) – odczyt zdarzeń zarejestrowanych przez urządzenie.....	6
6.7. Userdesc (dsc) – odczyt i zapis opisu użytkownika.....	7
7. Konfiguracja łączności.....	8
7.1. Apn (apn) – nazwa APN, z którym współpracuje urządzenie.....	8
7.2. Apnlogin (apnl) – nazwa użytkownika APN, z którym współpracuje urządzenie.....	8
7.3. Apnpassword (apnp)– hasło dostępu do APN, z którym współpracuje urządzenie.....	8
7.4. Ipaddr (ip) – konfiguracja adresu IP urządzenia.....	9
7.5. Pin (pin) – Kod PIN używanej karty SIM.....	9
7.6. Dnpack (ack) - czas oczekiwania na potwierdzenie ze SCADA.....	10
7.7. Dnpaddr (dnp) – adres DNP urządzenia.....	10
7.8. Tcplisten (tcp) – Porty łączności TCP (wszystkie).....	10
7.9. Tcplisten1 (tcp1) – Port łączności TCP (1).....	11
7.10. Tcplisten2 (tcp2) – Port łączności TCP (2).....	11
7.11. Tcplisten3 (tcp3) – Port łączności TCP (3).....	12
7.12. Udp1isten (udpl) – Port nasłuchu UDP.....	12
7.13. Udp1send (udps) – Port przeznaczenia UDP.....	12
7.14. Unsenabled (unse) – Włączenie/wyłączenie pracy w trybie spontanicznym.....	13
7.15. Unsm1xretries (unsr) – Maksymalna liczba powtórzeń przy pracy w trybie spontanicznym.....	13
7.16. Un1period (unsp) – Odstęp czasu między powtórzeniami przy pracy w trybie spontanicznym.....	13
8. Konfiguracja urządzenia.....	14
8.1. Automatyczny restart urządzenia.....	14
8.1.1. Cyclicrestartenabled (cre) - włączenie i wyłączenie funkcji automatycznego restartu.....	14
8.1.2. Cyclicrestartmode (crm) – tryb automatycznego restartu.....	14
8.1.3. Cyclicrestarttime (crt) – godzina lub okres automatycznego restartu.....	14
8.2. Watchdog ICMP.....	15
8.2.1. Pingenabled (pte) - Włączenie/wyłączenie watchdoga ICMP.....	15
8.2.2. Pingdelay (pde) – Opóźnienie pracy watchdoga ICMP.....	15
8.2.3. Pingmaxfails (pmf) – Dopuszczalna ilość błędów watchdoga ICMP.....	16
8.2.4. Pingperiod (ppr) – Okres wysyłania pakietów ICMP.....	16
8.2.5. Pingtarget (ptt) – Cel pakietów testowych watchdoga ICMP.....	16
8.3. Enableevents (eev) - Sterowanie rejestrowaniem zdarzeń zachodzących na wejściu.....	17
9. Pozostałe polecenia.....	17
9.1. Clearevents (cle) - usunięcie wszystkich informacji o zdarzeniach z dziennika.....	17
9.2. Config (cfg) – odczyt konfiguracji urządzenia.....	17
9.3. Password (pwd) – wprowadzenie lub zmiana hasła.....	18
9.3.1. Przejście w tryb zmiany ustawień.....	18
9.3.2. Zmiana hasła.....	18
9.4. Reset (r) – restart urządzenia.....	19
9.5. Factorydefaults (rtf) – przywrócenie ustawień fabrycznych.....	19
9.6. Help (h) – lista obsługiwanych poleceń.....	19
10. Różnice pomiędzy wersjami urządzeń: 4/1.02 i 4/1.03.....	20

1. Przeznaczenie.

Protokół telnet jest używany do zdalnej konfiguracji oraz kontroli wybranych funkcji urządzeń SG-S przy pomocy istniejącej sieci IP, używanej do połączenia SG-S z systemem SCADA.



Uwaga: Komunikacja przy użyciu protokołu telnet nie jest szyfrowana. W związku z tym zaleca się wyłączenie możliwości zdalnej konfiguracji przy pomocy tego protokołu, jeżeli urządzenie nie pracuje we własnościowym APN.

2. Oprogramowanie klienckie.

Do połączenia z urządzeniem SG-S przy pomocy protokołu telnet wymagane jest wykorzystanie oprogramowania klienckiego. Zalecane jest korzystanie z jednego z następujących programów:

- dla systemów Windows: TeraTerm w wersji 4.90 (dostępny na stronie: <https://en.osdn.jp/projects/ttssh2/>),
- dla systemów Linux/UNIX: standardowy klient tekstowy (telnet) dostępny w większości dystrybucji,
- dla systemów Android: ConnectBot (dostępny przez Google Play).

Możliwe jest korzystanie z innych programów, jednak nie zostały one przetestowane pod kątem współpracy z urządzeniem. Serwer telnet w urządzeniu jest napisany uniwersalnie i nie powinien sprawiać problemów przy używaniu oprogramowania zgodnego ze specyfikacją RFC.

Serwer telnet urządzenia jest domyślnie dostępny na porcie 23 (TCP). W przypadku problemów z nawiązaniem połączenia należy upewnić się, że urządzenie ma włączoną możliwość pracy poprzez telnet oraz jest ustawiony poprawny numer portu (przy użyciu oprogramowania „SG-Telnet” lub „SG-Config”).

2.1. Znane problemy z oprogramowaniem Microsoft Telnet.

Standardowy klient telnetu dla systemów Windows (telnet.exe) nie wspiera negocjacji trybu pracy wymaganej przez serwer SG-S. Praca z tym klientem jest możliwa, ale skrajnie niewygodna (brakuje wyświetlania wprowadzonych znaków). W związku z tym zalecane jest skorzystanie z sugerowanego klienta dla systemów Windows – TeraTerm.

3. Konwencje użyte w dokumencie.

Tekst wyświetlany na ekranie klienta jest wyróżniony poprzez zastosowanie czcionki o stałej szerokości (tak jak ten akapit).

Tekst wprowadzany przez użytkownika jest dodatkowo pogrubiony (tak jak ten akapit).

4. Praca z urządzeniem poprzez telnet.

Po nawiązaniu połączenia na ekranie pojawia się identyfikator urządzenia oraz znak zachęty:

```
SG-S v4/1.02  
>
```

Od tego momentu możliwe jest wydawanie poleceń. Polecenia zatwierdzane są klawiszem [Enter]. Po wykonaniu każdego z poleceń wynik jego działania jest zamieszczony na ekranie. W tym momencie możliwe jest wydanie nowego polecenia. W przypadku wybrania nieobsługiwanego polecenia użytkownik jest o tym informowany poprzez komunikat:

```
Nieznane polecenie
```

Po jego wyświetleniu użytkownik może wydać kolejne polecenie.



Uwaga: Brak aktywności użytkownika przez okres 5 minut spowoduje automatyczne zerwanie sesji przez urządzenie. W takim przypadku należy ponownie nawiązać połączenie.

Lista obsługiwanych poleceń została zamieszczona poniżej. Ich szczegółowy opis zawiera dalsza część instrukcji. Można zamiennie stosować pełny i skrócony wariant nazwy każdego polecenia.

Nazwa pełna	Nazwa skrócona	Znaczenie
analoginputsstate	ais	Stan wejść analogowych
analogoutputsstate	aos	Stan wyjść analogowych
apn	apn	Nazwa APN
apnlogin	apnl	Login APN
apnpassword	apnp	Hasło APN
binaryinputsstate	bis	Stan wejść dwustanowych
binaryoutputsstate	bos	Stan wyjść dwustanowych
clearevents	cle	Usunięcie zarejestrowanych zdarzeń
config	cfg	Wyświetlenie konfiguracji urządzenia
cyclicrestartenabled	cre	Włączenie cyklicznego restartu
cyclicrestartmode	crm	Tryb cyklicznego restartu (o godzinie/co okres)
cyclicrestarttime	crt	Godzina/okres cyklicznego restartu
dnpack	ack	Czas oczekiwania na potwierdzenie ze SCADA
dnaddr	dnp	Adres DNP urządzenia
enableevents	eev	Sterowanie rejestrowaniem zdarzeń na wejściu
evt	evt	Wyświetlenie zarejestrowanych zdarzeń
factorydefaults	rft	Przywrócenie ustawień fabrycznych
help	h	Wyświetlenie listy obsługiwanych poleceń
info	i	Informacje o urządzeniu
ipaddr	ip	Adres IP urządzenia
log	log	Wyświetlenie zarejestrowanych zdarzeń
password	pwd	Wprowadzenie, zmiana hasła
pin	pin	Konfiguracja PIN używanej karty SIM
pingdelay	pde	Opóźnienie pracy watchdoga ICMP (PING)
pingenabled	pte	Włączenie/wyłączenie pracy watchdoga ICMP (PING)
pingmaxfails	pmf	Maksymalna ilość błędów watchdoga ICMP (PING)
pingperiod	ppr	Okres testów watchdoga ICMP (PING)
pingtarget	ptt	Cel watchdoga ICMP (PING)
reset	r	Restart urządzenia
tcplisten	tcp	Porty nasłuchu TCP (wszystkie jednocześnie)
tcplisten1	tcp1	Port nasłuchu TCP (1)
tcplisten2	tcp2	Port nasłuchu TCP (2)
tcplisten3	tcp3	Port nasłuchu TCP (3)
udplisten	udpl	Port nasłuchu UDP
udpsend	udps	Port przeznaczenia UDP
unsendabled	unse	Włączenie/wyłączenie pracy spontanicznej
unsmxretries	unsr	Maksymalna ilość retransmisji w trybie spontanicznym
unspperiod	unsp	Okres retransmisji w trybie spontanicznym
userdesc	dsc	Opis urządzenia przypisany przez użytkownika

5. Ochrona ustawień urządzenia.

Ustawienia urządzenia są chronione poprzez hasło definiowane w programie „SG-Telnet” lub „SG-Config”.

Bezpośrednio po nawiązaniu połączenia zmiana ustawień nie jest możliwa. Użytkownik może wyłącznie odczytywać wartości wprowadzonych parametrów. Przejście w tryb zmiany ustawień wymaga wprowadzenia hasła dostępu przy pomocy polecenia **password** (opisanego w punkcie 9.3.1).

Po wprowadzeniu hasła dostępu zmiana ustawień jest możliwa do końca bieżącej sesji (do momentu zerwania połączenia).

6. Polecenia odczytu stanu urządzenia.

6.1. Info (i) – odczyt informacji o urządzeniu.

Polecenie umożliwia odczyt podstawowych informacji o urządzeniu. To polecenie jest zawsze bezargumentowe.

Przykład:

```
> i
SG-S Moduł komunikacji GPRS wersja 4/1.03
Wersja systemu: 1.00/1.00
Numer seryjny: 1005/0616
Numer karty SIM: 8948020513049199516
Poziom sygnału GSM: -75 dBm (3/5) : 57%
Opis: (Brak)
Stan sprzętu: Sprawny
Akumulator: Brak akumulatora
Poziom naładowania akumulatora: ---
Stan komunikacji: ! Uwaga: Nie otrzymano zadnego komunikatu DNP3 z potwierdzeniem odebrania zdarzeń.
Ostatni komunikat DNP3 ze SCADA: 05.07.2016 00:26:51 UTC
Ostatnia synchronizacja czasu ze SCADA: 04.07.2016 21:59:20 UTC
```

6.2. Analoginputsstate (ais) – odczyt stanu wejść analogowych.

Polecenie umożliwia odczyt stanu wejść analogowych urządzenia – wartości każdego z wejść oraz trybu pracy: ONLINE, czy też OFFLINE. Numeracja wejść jest zgodna z numeracją widzianą od strony SCADA.

Przykład:

```
> ais
Stan wejść analogowych
Wejście 0 : Poz. sygn. GSM [%] : ONLINE : 84
Wejście 1 : Poz. naład. akumul. [%] : ONLINE : 100
Wejście 2 : Poz. sygn. GSM [bars] : ONLINE : 5
Wejście 3 : Poz. sygn. GSM [dBm] : ONLINE : -57
```

Praca w trybie OFFLINE wejścia 1. wskazuje na brak lub uszkodzenie akumulatora w urządzeniu. Pozostałe wejścia mogą pracować tylko w trybie ONLINE.

6.3. Analogoutputsstate (aos) – odczyt stanu wyjść analogowych.

Polecenie umożliwia odczyt stanu wyjść analogowych urządzenia – wartości każdego z wyjść oraz trybu pracy: ONLINE, czy też OFFLINE. Numeracja wyjść jest zgodna z numeracją widzianą od strony SCADA. Zmiana stanu wyjścia możliwa jest za pośrednictwem programu „SG-Config” lub z systemu SCADA.

Przykład:

```
> aos
Stan wyjść analogowych
Wyjście 0 : Prog sygn. GSM [%] : ONLINE : 30
```

6.4. Binaryinputsstate (bis) – odczyt stanu wejść dwustanowych

Polecenie umożliwia odczyt stanu wejść dwustanowych urządzenia – wartości każdego z wejść oraz trybu pracy: ONLINE, czy też OFFLINE. Numeracja wejść jest zgodna z numeracją widzianą od strony SCADA.

Przykład:

```
> bis
Stan wejść dwustanowych
Wejście 0 : ZM1 : ONLINE : ROZWARTE (0)
Wejście 1 : ZD1 : ONLINE : ROZWARTE (0)
Wejście 2 : ZM2 : ONLINE : ROZWARTE (0)
Wejście 3 : ZD2 : ONLINE : ROZWARTE (0)
Wejście 4 : ZM3 : ONLINE : ROZWARTE (0)
Wejście 5 : ZD3 : ONLINE : ZWARTE (1)
Wejście 6 : ZM4 : ONLINE : ROZWARTE (0)
Wejście 7 : ZD4 : ONLINE : ROZWARTE (0)
Wejście 8 : Syg. drzwi : ONLINE : ZWARTE (1)
Wejście 9 : Zasilanie 230V : ONLINE : OBECNE (0)
Wejście 10 : Przeciążenie 24V : ONLINE : BRAK (0)
Wejście 11 : Zapam. uszkodz. urz. : ONLINE : USZKODZ. (1)
Wejście 12 : Uszkodzenie urzadz. : ONLINE : BRAK (0)
Wejście 13 : Zapam. uszk. akumul. : ONLINE : USZKODZ. (1)
Wejście 14 : Uszkodz. akumul. : ONLINE : BRAK (0)
Wejście 15 : Obecność akumul. : ONLINE : OBECNY (0)
Wejście 16 : Poz. nał. akumul. : ONLINE : DOBRY (0)
```

Wejście 17 : Poz. sygnału GSM : ONLINE : DOBRY (0)
 Wejście 18 : Wejście testowe : ONLINE : STAN 0 (0)

- Uwagi:**
- **Praca wejść 0-8** w trybie OFFLINE wskazuje na uszkodzenie lub przeciążenie przetwornicy napięcia stałego 24V lub wykryte inne uszkodzenie urządzenia uniemożliwiające prawidłowy odczyt stanu tych wejść.
 - **Praca wejść: 9, 10, 13, 14, 15 i 16** w trybie OFFLINE wskazuje na wykryte uszkodzenie urządzenia uniemożliwiające prawidłowy odczyt stanu tych wejść.
 - **Wejścia 11, 12, 17 i 18** pracują tylko w trybie ONLINE.

6.5. Binaryoutputsstate (bos) – odczyt stanu wyjść dwustanowych.

Polecenie umożliwia odczyt stanu wyjść dwustanowych urządzenia – wartości każdego z wyjść oraz trybu pracy: ONLINE, czy też OFFLINE. Numeracja wyjść jest zgodna z numeracją widzianą od strony SCADA.

Przykład:

```
> bos
Stan wyjsc dwustanowych
Wyjscie 0 : KA : ONLINE : NIEAKT. (0)
Wyjscie 1 : TEST1 : ONLINE : NIEAKT. (0)
Wyjscie 2 : TEST2 : ONLINE : NIEAKT. (0)
Wyjscie 3 : TEST3 : ONLINE : NIEAKT. (0)
Wyjscie 4 : TEST4 : ONLINE : NIEAKT. (0)
Wyjscie 5 : Kasow. uszk. urzadz. : ONLINE : NIEAKT. (0)
Wyjscie 6 : Kasow. uszk. akumul. : ONLINE : NIEAKT. (0)
```

6.6. Evt (evt), log (log) – odczyt zdarzeń zarejestrowanych przez urządzenie.

Polecenia umożliwiają odczytanie zdarzeń zarejestrowanych przez urządzenie. W przypadku SG-S te polecenia są synonimami (ich działanie jest identyczne), dlatego zostaną potraktowane jak jedno polecenie. Dostępne są trzy warianty tego polecenia:

- Wariant bezargumentowy (evt) – powoduje wyświetlenie piętnastu ostatnio zarejestrowanych zdarzeń (lub mniej, jeżeli urządzenie zarejestrowało mniejszą liczbę zdarzeń).
- Wariant jednoargumentowy (evt [ile]) – powoduje wyświetlenie [ile] ostatnio zarejestrowanych zdarzeń (lub mniej, jeżeli urządzenie zarejestrowało mniejszą liczbę zdarzeń niż żądana). W przypadku podania nieprawidłowej (ujemnej) wartości parametru [ile] zdarzenia nie zostaną wyświetlone.
- Wariant dwuargumentowy (evt [ile] [start]) – powoduje wyświetlenie [ile] zarejestrowanych zdarzeń (lub mniej, jeżeli urządzenie zarejestrowało mniejszą liczbę zdarzeń niż żądana), rozpoczynając od zdarzenia o indeksie [start] i odliczając w dół. W przypadku podania nieprawidłowej wartości parametrów zdarzenia nie zostaną wyświetlone.

W każdym przypadku wartość parametru [ile] jest ograniczona do 50 – podanie parametru o większej wartości spowoduje wyświetlenie maksymalnie 50 zdarzeń. Zdarzenia są wyświetlane w postaci tabeli.

Przykłady:

Wyświetlenie domyślnej ilości ostatnio zarejestrowanych zdarzeń:

```
> evt
```

Zarejestrowane zdarzenia:

Numer zdarz.	Nr wej.	Opis wejscia	Stan	Data	Czas (UTC) Godzina	Popr. czasu
59	17	Poz. sygnału GSM	0	02.09.2016	08:46:04.022	OK
58	17	Poz. sygnału GSM	1	02.09.2016	08:45:54.022	OK
57	17	Poz. sygnału GSM	0	02.09.2016	08:36:55.008	OK
56	17	Poz. sygnału GSM	1	02.09.2016	08:36:45.008	OK
55	17	Poz. sygnału GSM	0	02.09.2016	08:11:36.031	OK
54	17	Poz. sygnału GSM	1	02.09.2016	08:11:26.031	OK
53	13	Zapam. uszk. akumul.	1	01.09.2016	23:06:02.026	OK
52	11	Zapam. uszkodz. urz.	1	01.09.2016	23:06:02.026	OK
51	8	Syg. drzwi	1	01.09.2016	23:06:02.026	OK
50	5	ZD3	1	01.09.2016	23:06:02.026	OK
49	13	Zapam. uszk. akumul.	1	01.09.2016	11:56:01.007	OK
48	11	Zapam. uszkodz. urz.	1	01.09.2016	11:56:01.007	OK
47	8	Syg. drzwi	1	01.09.2016	11:56:01.007	OK
46	5	ZD3	1	01.09.2016	11:56:01.007	OK

Wyświetlenie trzech ostatnio zarejestrowanych zdarzeń:

> evt 3

Zarejestrowane zdarzenia:

Numer zdarz.	Nr wej.	Opis wejścia	Stan	Data	Czas (UTC) Godzina	Popr. czasu
59	17	Poz. sygnału GSM	0	02.09.2016	08:46:04.022	OK
58	17	Poz. sygnału GSM	1	02.09.2016	08:45:54.022	OK
57	17	Poz. sygnału GSM	0	02.09.2016	08:36:55.008	OK

Wyświetlenie 3 zarejestrowanych zdarzeń licząc od zdarzenia z indeksem 50:

> evt 3 50

Zarejestrowane zdarzenia:

Numer zdarz.	Nr wej.	Opis wejścia	Stan	Data	Czas (UTC) Godzina	Popr. czasu
50	5	ZD3	1	01.09.2016	23:06:02.026	OK
49	13	Zapam. uszk. akum.	1	01.09.2016	11:56:01.007	OK
48	11	Zapam. uszkodz. urz.	1	01.09.2016	11:56:01.007	OK

Kolejne kolumny tabel oznaczają:

- Numer zdarzenia – numer (indeks) zdarzenia w buforze, od 0 do 299.
- Numer wejścia – numer wejścia, na którym miało miejsce zdarzenie (zgodnie z numeracją widzianą ze strony SCADA).
- Opis wejścia – skrótowy opis przypisany do wejścia.
- Stan – stan wejścia po wystąpieniu zdarzenia (0 – stan niski, 1 – stan wysoki)
- Czas – czas zarejestrowania zdarzenia, zgodnie ze strefą czasową, w której pracuje urządzenie (nominalnie UTC).
- Poprawność czasu – informacja, czy czas wystąpienia zdarzenia jest pewny (OK), czy też wątpliwy (?). Czas jest uznawany za pewny, jeżeli w momencie wystąpienia zdarzenia czas urządzenia był zsynchronizowany z czasem SCADA, lub gdy było możliwe wprowadzenie poprawki korygującej czas zdarzenia po uzyskaniu synchronizacji ze SCADA.

6.7. Userdesc (dsc) – odczyt i zapis opisu użytkownika.

Polecenie umożliwia użytkownikowi wprowadzenie i późniejszy odczyt własnego opisu identyfikującego urządzenie. Opis ten może także być odczytany i zmieniony przy pomocy programu SG-Config.

Odczyt opisu urządzenia możliwy jest poprzez wydanie polecenia **userdesc** bez argumentów.

Wyświetlenie napisu (Brak) oznacza, że nie został wprowadzony żaden opis (łańcuch jest pusty).

Przykład:

> dsc

Opis: TESTY

> dsc

Opis: (Brak)

Zmiana opisu możliwa jest poprzez wydanie polecenia „**userdesc=[opis]**”, gdzie **[opis]** jest tekstem składającym się z nie więcej niż 75 znaków alfanumerycznych niezawierającym znaków spacji, równości (=), przecinka (,), średnika (;) i dwukropka (:) oraz znaków diakrytycznych. Użycie jednego z tych znaków spowoduje zignorowanie dalszej części wprowadzonego opisu lub pominięcie znaku. Polecenie wymaga odblokowania dostępu do ustawień (patrz punkt 9.3.1).

Przykład:

> dsc=TESTY23

OK



Uwaga: Wprowadzenie opisu „(Brak)” jest możliwe, ale niezalecane, gdyż może być mylące dla użytkowników.

7. Konfiguracja łączności.

7.1. Apn (apn) – nazwa APN, z którym współpracuje urządzenie.

Polecenie umożliwia użytkownikowi zmianę i późniejszy odczyt nazwy APN, z którym współpracuje urządzenie.

Odczyt nazwy APN możliwy jest poprzez wydanie polecenia **apn** bez argumentów.

Przykład:

```
> apn
APN: eradata
```

Zmiana nazwy APN możliwa jest poprzez wydanie polecenia **apn= [nazwa]**, gdzie **[nazwa]** jest żadaną nazwą składającą się z nie więcej niż 75 znaków alfanumerycznych niezawierającą znaków spacji, równości (=), przecinka (,), średnika (;) i dwukropka (:). Użycie jednego z tych znaków spowoduje zignorowanie dalszej części wprowadzonego tekstu. Zmieniona nazwa zostanie wykorzystana po zrestartowaniu urządzenia. Polecenie wymaga odblokowania dostępu do ustawień (patrz punkt 9.3.1).

Przykład:

```
> apn=data
OK
```

7.2. Apnlogin (apnl) – nazwa użytkownika APN, z którym współpracuje urządzenie.

Polecenie umożliwia użytkownikowi zmianę i późniejszy odczyt nazwy użytkownika (loginu) do APN, z którym współpracuje urządzenie.

Odczyt nazwy użytkownika APN możliwy jest poprzez wydanie polecenia **apnlogin** bez argumentów. Wyświetlenie napisu (Brak) oznacza, że nie została wprowadzona żadna nazwa (łańcuch jest pusty).

Przykład:

```
> apnl
Login APN: (Brak)
```

Zmiana nazwy użytkownika APN możliwa jest poprzez wydanie polecenia **apnlogin= [nazwa]**, gdzie **[nazwa]** jest żadaną nazwą składającą się z nie więcej niż 75 znaków alfanumerycznych niezawierającą znaków spacji, równości (=), przecinka (,), średnika (;) i dwukropka (:). Użycie jednego z tych znaków spowoduje zignorowanie dalszej części wprowadzonego tekstu.

Użycie „0” jako nazwy (apnlogin=0) spowoduje zapisanie nazwy użytkownika jako pustej. Przy odczycie zostanie to zaznaczone przez wyświetlenie napisu (Brak).

Zmieniona nazwa zostanie wykorzystana po zrestartowaniu urządzenia. Polecenie wymaga odblokowania dostępu do ustawień (patrz punkt 9.3.1).

Przykład:

```
> apnl=data
OK
```

7.3. Apnpassword (apnp)– hasło dostępu do APN, z którym współpracuje urządzenie.

Polecenie umożliwia użytkownikowi zmianę i późniejszy odczyt hasła dostępu do APN, z którym współpracuje urządzenie.

Odczyt hasła dostępu do APN możliwy jest poprzez wydanie polecenia **apnpassword** bez argumentów. Wyświetlenie napisu (Brak) oznacza, że nie zostało wprowadzone żadne hasło (łańcuch jest pusty).

Przykład:

```
> apnp
Hasło APN: (Brak)
```

Zmiana hasła dostępu do APN możliwa jest poprzez wydanie polecenia **apnpassword=[hasło]**, gdzie **[hasło]** jest żadany hasłem składającym się z nie więcej niż 75 znaków alfanumerycznych, niezawierającym znaków spacji, równości (=), przecinka (,), średnika (;) i dwukropka (:). Użycie jednego z tych znaków spowoduje zignorowanie dalszej części wprowadzonego tekstu.

Użycie „0” jako hasła (apnpassword=0) spowoduje zapisanie pustego hasła. Przy odczycie zostanie to zaznaczone przez wyświetlenie napisu (Brak).

Zmienione hasło zostanie wykorzystane po zrestartowaniu urządzenia. Polecenie wymaga odblokowania dostępu do ustawień (patrz punkt 9.3.1).

Przykład:

```
> apnp=data  
OK
```

7.4. Ipaddr (ip) – konfiguracja adresu IP urządzenia.

Polecenie umożliwia użytkownikowi odczyt i zmianę konfiguracji IP urządzenia. Możliwe jest przypisanie urządzeniu stałego adresu IP lub wykorzystanie dynamicznego przydzielania adresów (przez DHCP).

Odczyt konfiguracji IP jest możliwy poprzez wydanie polecenia **ipaddr** bez argumentów. W rezultacie zostanie wyświetlony ustawiony statycznie adres urządzenia lub wpis „DHCP”, informujący o wykorzystaniu DHCP do uzyskania adresu IP.

Przykład:

```
> ip  
IP: DHCP
```

Zmiana konfiguracji IP jest możliwa poprzez wydanie polecenia **ipaddr=[adres]**, gdzie **[adres]** jest żądanym adresem statycznym lub wpisem „DHCP”. Adres statyczny może być podany w postaci kropkowo-dziesiętnej (przykładowo 1.3.5.7) lub jako liczba 32-bitowa (dziesiętnie). Podanie nieprawidłowego adresu spowoduje automatyczne przejście do trybu DHCP. Zmieniona konfiguracja zostanie wykorzystana po zrestartowaniu urządzenia. Polecenie wymaga odblokowania dostępu do ustawień (patrz punkt 9.3.1).

Przykład:

```
> ip=1.3.5.6  
OK  
> ip=16975110      gdzie: 16975110 = 1x(256)3+3x(256)2+5x(256)1+6x(256)0  
OK  
> ip=DHCP  
OK
```

7.5. Pin (pin) – Kod PIN używanej karty SIM.

Polecenie umożliwia użytkownikowi zmianę i odczyt kodu PIN karty SIM pamiętanego w urządzeniu. Dla kart z wyłączoną weryfikacją tego kodu, jego wartość jest nieistotna.

Odczyt wartości kodu PIN dla karty SIM, jest możliwy poprzez wydanie polecenia **pin** bez argumentów. Odczyt „Wyłączony” oznacza, że urządzenie może współpracować tylko z kartami z wyłączoną weryfikacją tego kodu.

Przykład:

```
> pin  
PIN: 1234  
> pin  
PIN: Wyłączony
```

Zmiana kodu PIN dla karty SIM, z którą współpracuje urządzenie jest możliwa poprzez wydanie polecenia **pin=[npin]**, gdzie **[npin]** jest żadaną nową wartością tego kodu. Poprawny PIN może składać się jedynie z 4 do 8 cyfr. Wprowadzenie wartości „0” powoduje ustawienie urządzenia do współpracy tylko z kartami z wyłączoną weryfikacją tego kodu. Zmieniony kod PIN zostanie wykorzystany po zrestartowaniu urządzenia. Polecenie wymaga odblokowania dostępu do ustawień (patrz punkt 9.3.1).

Przykład:

```
> pin=4321  
OK  
> pin=0  
OK  
> pin=43bc  
Błędny parametr
```

7.6. Dnpack (ack) - czas oczekiwania na potwierdzenie ze SCADA.

Polecenie umożliwia użytkownikowi zmianę czasu oczekiwania na potwierdzenie otrzymania zdarzeń ze strony SCADA. Po upływie tego czasu poprawne formalnie potwierdzenie jest ignorowane i przekazane zdarzenia nie są usuwane z dziennika zdarzeń.

Odczyt czasu oczekiwania na potwierdzenie ze SCADA jest możliwy poprzez wydanie polecenia **dnpack** bez argumentów.

Przykład:

```
> ack
```

Dopuszczalne opóźnienie potwierdzenia: 60 s

Zmiana czasu oczekiwania na potwierdzenie ze SCADA jest możliwa jest poprzez wydanie polecenia **dnpack= [czas]**, gdzie **[czas]** jest żądanym nowym dopuszczalnym czasem oczekiwania w sekundach, z zakresu 5-255 sekund. Zmieniona wartość zostanie wykorzystana po zrestartowaniu urządzenia. Polecenie wymaga odblokowania dostępu do ustawień (patrz punkt 9.3.1).

Przykład:

```
> ack=90
```

OK

7.7. Dnpaddr (dnp) – adres DNP urządzenia.

Polecenie umożliwia użytkownikowi zmianę i odczyt adresu DNP urządzenia.

Odczyt adresu DNP urządzeń jest możliwy poprzez wydanie polecenia **dnpaddr** bez argumentów.

Przykład:

```
> dnp
```

Adres DNP: 1000

Zmiana adresu DNP urządzenia jest możliwa poprzez wydanie polecenia **dnpaddr=[addr]**, gdzie **[addr]** jest żądanym nowym adresem DNP z zakresu od 0 do 65520. Zmieniona wartość zostanie wykorzystana po zrestartowaniu urządzenia. Polecenie wymaga odblokowania dostępu do ustawień (patrz punkt 9.3.1).

Przykład:

```
> dnp=1001
```

OK

7.8. Tcplisten (tcp) – Porty łączności TCP (wszystkie).

Polecenie umożliwia użytkownikowi zmianę i odczyt wszystkich trzech niezależnych portów TCP do współpracy z systemem SCADA.

Odczyt numerów portów łączności TCP możliwy jest przez wydanie polecenia **tcplisten** bez argumentów. Wartość 0 przy numerze portu oznacza wyłączenie możliwości komunikacji z urządzeniem przez protokół TCP na tym porcie. Nie wpływa to na pracę urządzenia na pozostałych portach TCP.

Przykład:

```
> tcp
```

Port nasłuchu TCP (1): 0

Port nasłuchu TCP (2): 20000

Port nasłuchu TCP (3): 0

Zmiana portu lub portów łączności TCP możliwa jest poprzez wydanie polecenia **tcplisten1=[port1], [port2], [port3]**, gdzie **[port1]**, **[port2]** i **[port3]** jest równy 0 jeśli praca na tym porcie ma być niemożliwa, lub żądanym nowym numerem portu (z zakresu 1-65535). Można podać żądane wartości dla jednego, dwóch lub trzech kolejnych portów – porty pominięte w poleceniu zachowają starą konfigurację.

W przypadku podania co najmniej jednej wartości różnej od 0 automatycznie zostanie wyłączona możliwość komunikacji z urządzeniem przez protokół UDP. Zmienione wartości zostaną wykorzystane po zrestartowaniu urządzenia. Polecenie wymaga odblokowania dostępu do ustawień (patrz punkt 9.3.1).

Przykłady:

Zmiana ustawień tylko dla portu numer 1:

```
> tcp=20000
```

OK

Zmiana ustawień tylko dla portów numer 1 i 2:

```
> tcp=20000,20001
OK
```

Zmiana ustawień dla wszystkich portów:

```
> tcp=20000,20001,20002
OK
```

Zmiana ustawień dla wszystkich portów, port numer 2 wyłączony:

```
> tcp=20000,0,20001
OK
```



Uwaga: Nie jest możliwe ustawienie pracy na porcie, który jest już wykorzystywany. W przypadku próby wpisania takiej wartości użytkownik zostanie o tym poinformowany, a zmiany nie zostaną wykonane.

7.9. Tcplisten1 (tcp1) – Port łączności TCP (1).

Polecenie umożliwia użytkownikowi zmianę i odczyt pierwszego z trzech niezależnych portów TCP do współpracy z systemem SCADA.

Odczyt numeru portu łączności TCP(1) jest możliwy poprzez wydanie polecenia **tcplisten1** bez argumentów. Wartość 0 oznacza wyłączenie możliwości komunikacji z urządzeniem przez protokół TCP na tym porcie. Nie wpływa to na pracę urządzenia na pozostałych portach TCP.

Przykład:

```
> tcp1
Port nasłuchu TCP (1): 0
```

Zmiana portu łączności TCP (1) jest możliwa poprzez wydanie polecenia **tcplisten1=[port]**, gdzie **[port]** jest równy 0 jeśli praca na tym porcie ma być niemożliwa, lub żądanym nowym numerem portu (z zakresu 1-65535). W przypadku podania wartości różnej od 0 automatycznie zostanie wyłączona możliwość komunikacji z urządzeniem przez protokół UDP. Zmieniona wartość zostanie wykorzystana po zrestartowaniu urządzenia. Polecenie wymaga odblokowania dostępu do ustawień (patrz punkt 9.3.1).

Przykład:

```
> tcp1=20000
OK
```



Uwaga: Nie jest możliwe ustawienie pracy na porcie, który jest już wykorzystywany. W przypadku próby wpisania takiej wartości użytkownik zostanie o tym poinformowany, a zmiany nie zostaną wykonane.

7.10. Tcplisten2 (tcp2) – Port łączności TCP (2).

Polecenie umożliwia użytkownikowi zmianę i odczyt drugiego z trzech niezależnych portów TCP do współpracy z systemem SCADA.

Odczyt portu łączności TCP (2) jest możliwy poprzez wydanie polecenia **tcplisten2** bez argumentów. Wartość 0 oznacza wyłączenie możliwości komunikacji z urządzeniem przez protokół TCP na tym porcie. Nie wpływa to na pracę urządzenia na pozostałych portach TCP.

Przykład:

```
> tcp2
Port nasłuchu TCP (2): 0
```

Zmiana portu łączności TCP (2) jest możliwa poprzez wydanie polecenia **tcplisten2=[port]**, gdzie **[port]** jest równy 0 jeśli praca na tym porcie ma być niemożliwa, lub żądanym nowym numerem portu (z zakresu 1-65535). W przypadku podania wartości różnej od 0 automatycznie zostanie wyłączona możliwość komunikacji z urządzeniem przez protokół UDP. Zmieniona wartość zostanie wykorzystana po zrestartowaniu urządzenia. Polecenie wymaga odblokowania dostępu do ustawień (patrz punkt 9.3.1).

Przykład:

```
> tcp2=20000
OK
```



Uwaga: Nie jest możliwe ustawienie pracy na porcie, który jest już wykorzystywany. W przypadku próby wpisania takiej wartości użytkownik zostanie o tym poinformowany, a zmiany nie zostaną wykonane.

7.11. Tcplisten3 (tcp3) – Port łączności TCP (3).

Polecenie umożliwia użytkownikowi zmianę i odczyt ostatniego z trzech niezależnych portów TCP do współpracy z systemem SCADA.

Odczyt portu łączności TCP (3) jest możliwy poprzez wydanie polecenia **tcplisten3** bez argumentów. Wartość 0 oznacza wyłączenie możliwości komunikacji z urządzeniem przez protokół TCP na tym porcie. Nie wpływa to na pracę urządzenia na pozostałych portach TCP.

Przykład:

```
> tcp3
Port nasłuchu TCP (3): 0
```

Zmiana portu łączności TCP (3) jest możliwa poprzez wydanie polecenia **tcplisten3=[port]**, gdzie **[port]** jest równy 0 jeśli praca na tym porcie ma być niemożliwa, lub żądanym nowym numerem portu (z zakresu 1-65535). W przypadku podania wartości różnej od 0 automatycznie zostanie wyłączona możliwość komunikacji z urządzeniem przez protokół UDP. Zmieniona wartość zostanie wykorzystana po zrestartowaniu urządzenia. Polecenie wymaga odblokowania dostępu do ustawień (patrz punkt 9.3.1).

Przykład:

```
> tcp3=20000
OK
```



Uwaga: Nie jest możliwe ustawienie pracy na porcie, który jest już wykorzystywany. W przypadku próby wpisania takiej wartości użytkownik zostanie o tym poinformowany, a zmiany nie zostaną wykonane.

7.12. Udplisten (udp1) – Port nasłuchu UDP.

Polecenie umożliwia użytkownikowi zmianę i odczyt numeru portu nasłuchu UDP do współpracy z systemem SCADA.

Odczyt numeru portu nasłuchu UDP jest możliwy poprzez wydanie polecenia **udplisten** bez argumentów. Wartość 0 oznacza wyłączenie możliwości komunikacji z urządzeniem przez protokół UDP.

Przykład:

```
> udp1
Port nasłuchu UDP: 10000
```

Zmiana portu nasłuchu UDP możliwa jest poprzez wydanie polecenia **udplisten=[port]**, gdzie **[port]** jest żądanym nowym numerem portu (z zakresu 1-65535) lub wartością 0 oznaczającą zablokowanie możliwości współpracy z urządzeniem przez protokół UDP. W przypadku podania wartości różnej od 0 automatycznie zostanie wyłączona możliwość komunikacji z urządzeniem przez protokół TCP (wyzerowane zostaną numery trzech dostępnych portów TCP). Zmieniona wartość zostanie wykorzystana po zrestartowaniu urządzenia. Polecenie wymaga odblokowania dostępu do ustawień (patrz punkt 9.3.1).

Przykład:

```
> udp1=20000
OK
```

7.13. UdpSEND (udps) – Port przeznaczenia UDP.

Polecenie umożliwia użytkownikowi zmianę i odczyt numeru portu przeznaczenia UDP do współpracy z systemem SCADA.

Odczyt portu przeznaczenia UDP możliwy jest poprzez wydanie polecenia **udpSEND** bez argumentów. Wartość 0 oznacza wysyłanie odpowiedzi na numer portu UDP równy numerowi portu żądania.

Przykład:

```
> udps
Port przeznaczenia UDP: 0
```

Zmiana portu przeznaczenia UDP możliwa jest poprzez wydanie polecenia **udpsend=[port]**, gdzie **[port]** jest żądanym nowym numerem portu (z zakresu 1-65535) lub wartością 0 co oznacza wysyłanie odpowiedzi na numer portu UDP równy numerowi portu źródłowego żądania.

Zmieniona wartość zostanie wykorzystana po zrestartowaniu urządzenia. Polecenie wymaga odblokowania dostępu do ustawień (patrz punkt 9.3.1).

Przykład:

```
> udps=5000
OK
```

7.14. Unsenabled (unse) – Włączenie/wyłączenie pracy w trybie spontanicznym.

Polecenie umożliwia użytkownikowi włączenie lub wyłączenie pracy urządzenia w trybie spontanicznym.

Odczyt ustawienia pracy urządzenia w trybie spontanicznym możliwy jest poprzez wydanie polecenia **unsenabled** bez argumentów.

Przykład:

```
> unse
Tryb spontaniczny wyłączony (0)
```

Zmiana ustawienia pracy urządzenia w trybie spontanicznym możliwa jest poprzez wydanie polecenia **unsenabled=[ust]**, gdzie **[ust]** jest żadaną wartością zezwolenia na pracę urządzenia w trybie spontanicznym: **[ust]** równe 0 wyłącza pracę, **[ust]** równe 1 ją włącza. Zmiana zostanie wykorzystana po zrestartowaniu urządzenia. Polecenie wymaga odblokowania dostępu do ustawień (patrz punkt 9.3.1).

Przykład:

```
> unse=0
OK
```

7.15. Unsmaxretries (unsr) – Maksymalna liczba powtórzeń przy pracy w trybie spontanicznym.

Polecenie umożliwia użytkownikowi zmianę i odczyt maksymalnej liczby powtórzeń przy pracy w trybie spontanicznym.

Odczyt maksymalnej liczby powtórzeń możliwy jest poprzez wydanie polecenia **unsmaxretries** bez argumentów. Wartość 0 oznacza brak ograniczenia.

Przykład:

```
> unsr
Maksymalna liczba retransmisji trybu spontanicznego: 8
```

Zmiana maksymalnej liczby powtórzeń możliwa jest poprzez wydanie polecenia **unsmaxretries=[ile]**, gdzie **[ile]** jest żadaną liczbą z zakresu 0-255. Wartość 0 oznacza brak ograniczenia. Zmieniona wartość zostanie wykorzystana po zrestartowaniu urządzenia. Polecenie wymaga odblokowania dostępu do ustawień (patrz punkt 9.3.1).

Przykład:

```
> unsr=2
OK
```

7.16. Unspperiod (unsp) – Odstęp czasu między powtórzeniami przy pracy w trybie spontanicznym.

Polecenie umożliwia użytkownikowi zmianę i odczyt odstępu czasu między powtórzeniami przy pracy w trybie spontanicznym.

Odczyt odstępu czasu między powtórzeniami możliwy jest poprzez wydanie polecenia **unspperiod** bez argumentów.

Przykład:

```
> unsp
Okres retransmisji trybu spontanicznego: 20 s
```

Zmiana odstępu czasu możliwa jest poprzez wydanie polecenia **unspperiod=[czas]**, gdzie **[czas]** jest żadaną wartością czasu z zakresu 1-255 wyrażoną w sekundach. Zmieniona wartość zostanie wykorzystana po zrestartowaniu urządzenia. Polecenie wymaga odblokowania dostępu do ustawień (patrz punkt 9.3.1).

Przykład:

```
> unsp=30
OK
```

8. Konfiguracja urządzenia.

8.1. Automatyczny restart urządzenia.

Urządzenie zostało wyposażone w funkcję automatycznego restartu o zadanej godzinie lub po określonym czasie od jego uruchomienia.

8.1.1. Cyclicrestartenabled (cre) - włączenie i wyłączenie funkcji automatycznego restartu.

Odczyt ustawienia możliwy jest poprzez wydanie polecenia **cyclicrestartenabled** bez argumentów.

Przykład:

```
> cre
Okresowy restart wyłączony (0)
```

Włączenie lub wyłączenie automatycznego restartu możliwe jest poprzez wydanie polecenia **cyclicrestartenabled=[ustawienie]**, gdzie **[ustawienie]** jest równe 0 w celu wyłączenia, lub 1 w celu włączenia tej funkcji. Zmienione ustawienie zostanie wykorzystane po zrestartowaniu urządzenia. Polecenie wymaga odblokowania dostępu do ustawień (patrz punkt 9.3.1).

Przykład:

```
> cre=0
OK
```

8.1.2. Cyclicrestartmode (crm) – tryb automatycznego restartu.

Odczyt trybu automatycznego restartu urządzenia możliwy jest poprzez wydanie polecenia **cyclicrestartmode** bez argumentów.

Przykład:

```
> crm
Okresowy restart o wskazanej godzinie (0)
```

Zmiana trybu automatycznego restartu urządzenia możliwa jest poprzez wydanie polecenia **cyclicrestartmode=[tryb]**, gdzie **[tryb]** jest równy 0 dla restartu o wskazanej godzinie, lub 1 dla restartu co wskazany okres. Zmienione ustawienie zostanie wykorzystane po zrestartowaniu urządzenia. Polecenie wymaga odblokowania dostępu do ustawień (patrz punkt 9.3.1).

Przykład:

```
> crm=1
OK
```



Uwaga: Przy zmianie trybu pracy urządzenia sprawdza poprawność zapamiętanej wartości godziny lub okresu automatycznego restartu. W przypadku, gdy zapamiętana wartość jest niezgodna z ustawianym trybem (spoza wartości dopuszczalnych przez polecenie **cyclicrestarttime** – patrz punkt 8.1.3) nastąpi jego automatyczna korekta do wartości bezpiecznych dla urządzenia:

- Dla restartu o wskazanej godzinie: restart raz na dobę o godzinie 00:00 (UTC).
- Dla restartu co wskazany okres: restart co 00:05 (5 minut).

8.1.3. Cyclicrestarttime (crt) – godzina lub okres automatycznego restartu.

Odczyt godziny lub okresu automatycznego restartu możliwy jest poprzez wydanie polecenia **cyclicrestarttime** bez argumentów.

Przykład:

```
> crt
Okresowy restart raz dziennie o 00:00
```

Zmiana godziny lub okresu automatycznego restartu urządzenia możliwa jest poprzez wydanie polecenia **cyclicrestarttime=[hh]:[mm]**, gdzie **[hh]** (godzina) i **[mm]** (minuta) jest żądanym ustawieniem

okresu lub godziny restartu. Zmieniona wartość zostanie wykorzystana po zrestartowaniu urządzenia. Polecenie wymaga odblokowania dostępu do ustawień (patrz punkt 9.3.1).

Przykład:

```
> crt=12:11
OK
```



Uwagi: - Restart o wskazanej godzinie jest wykonywany zgodnie z czasem urządzenia (nominalnie UTC).

- Dla ustawionego restartu o wskazanej godzinie (patrz punkt 8.1.2) można ustawić: cyfry godzin **[hh]** z zakresu 0-23, a cyfry minut **[mm]** z zakresu 0-59.
- Dla ustawionego restartu co wskazany okres (patrz punkt 8.1.2) można ustawić: cyfry godzin **[hh]** z zakresu 0-255 oraz cyfry minut **[mm]** z zakresu 0-255, przy czym minimalny możliwy do wprowadzenia okres to: **00:05** (5 minut).

Próba wprowadzenia wartości spoza w/w zakresów nie spowoduje ich zmiany, a urządzenie wygeneruje w odpowiedzi informację o błędzie:

```
> cyclicrestarttime=256:00
Błędny parametr
```

Urządzenia w wersji 4/1.02 nie posiadały automatycznej weryfikacji parametru, dlatego:

- nie należy dopuścić do ustawienia okresu automatycznego restartu na wartość mniejszą niż **00:05** (5 minut). Zbyt krótki okres może zablokować działanie urządzenia,
- przed przełączeniem trybu automatycznego restartu (patrz punkt 8.1.2) należy ustawić rozkazem **cyclicrestarttime=[hh]:[mm]** bezpieczną wartość np.: 01:01, wybrać właściwy tryb, a następnie ustawić właściwe wartości godzin i minut.

8.2. Watchdog ICMP.

Urządzenie ma możliwość włączenia watchdoga ICMP monitorującego stan połączenia z siecią. Watchdog ICMP okresowo wysyła pakiety ICMP Echo request (tak zwany „ping”) na wskazany cel i oczekuje odpowiedzi. W przypadku nieotrzymania odpowiedzi określoną ilość razy watchdog wywołuje restart urządzenia.

8.2.1. Pingenabled (pte) - Włączenie/wyłączenie watchdoga ICMP.

Odczyt ustawienia aktywności watchdoga możliwy jest poprzez wydanie polecenia **pingenabled** bez argumentów.

Przykład:

```
> pte
Watchdog wyłączony (0)
```

Włączenie/wyłączenie watchdoga ICMP możliwe jest poprzez wydanie polecenia **pingenabled=[ustawienie]**, gdzie **[ustawienie]** jest równe 0 w celu wyłączenia, lub 1 w celu włączenia tej funkcji. Zmienione ustawienie zostanie wykorzystane po zrestartowaniu urządzenia. Polecenie wymaga odblokowania dostępu do ustawień (patrz punkt 9.3.1).

Przykład:

```
> pte=1
OK
```

8.2.2. Pingdelay (pde) – Opóźnienie pracy watchdoga ICMP.

Polecenie umożliwia użytkownikowi ustawienie wartości opóźnienia pracy watchdoga ICMP od chwili zarejestrowania w sieci GSM. Parametr jest istotny w przypadku, gdy nastąpi awaria celu pakietów ICMP, a ustawienia ilości błędów (polecenie **pingmaxfails** – patrz punkt 8.2.3) i okresu wysyłania pakietów (polecenie **pingperiod** – patrz punkt 8.2.4) będą zbyt szybko generowały restart urządzenia. W takim przypadku nastąpi zerwanie połączenia z usługą telnet i zmiana jakiegokolwiek parametru nie będzie możliwa.

Odczyt wartości opóźnienia możliwy jest poprzez wydanie polecenia **pingdelay** bez argumentów.

Przykład:

```
> pde
Opóźnienie testu: 300 s
```

Zmiana wartości opóźnienia możliwa jest poprzez wydanie polecenia **pingdelay=[czas]**, gdzie **[czas]** jest żądanym czasem opóźnienia z zakresu 30-2550 wyrażonym w sekundach, lub wartością 0 wskazującą na brak opóźnienia. Opóźnienie jest ustawiane z rozdzielczością 10 sekund (wprowadzone wartości są zaokrąglane w dół do najbliższych 10 sekund – przykładowo wartość 47 zostanie zaokrąglona do 40). Zmieniona wartość zostanie wykorzystana po zrestartowaniu urządzenia. Polecenie wymaga odblokowania dostępu do ustawień (patrz punkt 9.3.1).

Przykład:

```
> pde=30
OK
```

8.2.3. Pingmaxfails (pmf) – Dopuszczalna ilość błędów watchdoga ICMP.

Watchdog ICMP oczekuje odpowiedzi na każdy wysłany „ping”. Brak odpowiedzi lub odpowiedź błędna zwiększa licznik błędów. Przekroczenie wartości tego licznika ponad próg ustawiony poleceniem **pingmaxfails** powoduje restart urządzenia.

Odczyt dopuszczalnej ilości błędów watchdoga ICMP możliwy jest poprzez wydanie polecenia **pingmaxfails** bez argumentów.

Przykład:

```
> pmf
Maksymalna ilosc bledow: 7
```

Zmiana dopuszczalnej ilości błędów watchdoga ICMP możliwa jest poprzez wydanie polecenia **pingmaxfails=[ile]**, gdzie **[ile]** jest żadaną ilością z zakresu 1-255. Zmieniona wartość zostanie wykorzystana po zrestartowaniu urządzenia. Polecenie wymaga odblokowania dostępu do ustawień (patrz punkt 9.3.1).

Przykład:

```
> pmf=3
OK
```

8.2.4. Pingperiod (ppr) – Okres wysyłania pakietów ICMP.

Odczyt okresu wysyłania pakietów możliwy jest poprzez wydanie polecenia **pingperiod** bez argumentów.

Przykład:

```
> ppr
Okres testu: 15 s
```

Zmiana okresu możliwa jest poprzez wydanie polecenia **pingperiod=[czas]**, gdzie **[czas]** jest żadaną wartością okresu z zakresu 1-255 wyrażoną w sekundach. Zmieniona wartość zostanie wykorzystana po zrestartowaniu urządzenia. Polecenie wymaga odblokowania dostępu do ustawień (patrz punkt 9.3.1).

Przykład:

```
> ppr=10
OK
```

8.2.5. Pingtarget (ptt) – Cel pakietów testowych watchdoga ICMP.

Odczyt celu pakietów testowych watchdoga ICMP możliwy jest poprzez wydanie polecenia **pingtarget** bez argumentów.

Przykład:

```
> ptt
Cel ICMP: example.com
```

Zmiana celu pakietów testowych możliwa jest poprzez wydanie polecenia **pingtarget=[cel]**, gdzie **[cel]** jest żądanym celem. Cel może być podany jako nazwa widziana przez DNS lub jako adres IP. Zmieniona wartość zostanie wykorzystana po zrestartowaniu urządzenia. Polecenie wymaga odblokowania dostępu do ustawień (patrz punkt 9.3.1).

Przykład:

```
> ptt=192.168.0.2
OK.
```


8.3. Enableevents (eev) - Sterowanie rejestrowaniem zdarzeń zachodzących na wejściu.

Polecenie umożliwia sprawdzenie oraz włączenie lub wyłączenie rejestrowania zdarzeń zachodzących na poszczególnych wejściach urządzenia w dzienniku zdarzeń.

Odczyt stanu rejestracji zdarzeń możliwy jest poprzez wydanie polecenia **enableevents** bez argumentów (odczyt stanu dla wszystkich wejść dwustanowych urządzenia) lub polecenia **enableevents [nr]**, gdzie **[nr]** oznacza numer wybranego wejścia (odczyt stanu jednego wejścia dwustanowego).

Przykład:

> eev

Dopuszczalność generowania zdarzeń przez wejścia dwustanowe

Wejście 0 : Zdarzenia włączone (1)
 Wejście 1 : Zdarzenia włączone (1)
 Wejście 2 : Zdarzenia włączone (1)
 Wejście 3 : Zdarzenia włączone (1)
 Wejście 4 : Zdarzenia włączone (1)
 Wejście 5 : Zdarzenia włączone (1)
 Wejście 6 : Zdarzenia włączone (1)
 Wejście 7 : Zdarzenia włączone (1)
 Wejście 8 : Zdarzenia włączone (1)
 Wejście 9 : Zdarzenia włączone (1)
 Wejście 10 : Zdarzenia włączone (1)
 Wejście 11 : Zdarzenia włączone (1)
 Wejście 12 : Zdarzenia zablokowane (0)
 Wejście 13 : Zdarzenia włączone (1)
 Wejście 14 : Zdarzenia zablokowane (0)
 Wejście 15 : Zdarzenia włączone (1)
 Wejście 16 : Zdarzenia włączone (1)
 Wejście 17 : Zdarzenia włączone (1)
 Wejście 18 : Zdarzenia włączone (1)

> eev 2

Wejście 2 : Zdarzenia włączone (1)

Włączenie lub wyłączenie rejestrowania zdarzeń możliwe jest poprzez użycie polecenia **enableevents [nr] [stan]**, gdzie **[nr]** oznacza numer wybranego wejścia, a **[stan]** wartość 1 dla włączenia lub 0 dla wyłączenia generowania zdarzeń na tym wejściu. Zmieniony stan zostanie wykorzystany po zrestartowaniu urządzenia. Polecenie wymaga odblokowania dostępu do ustawień (patrz punkt 9.3.1).

Przykłady:

> eev 3 1

OK

> eev 15 0

OK

9. Pozostałe polecenia.

9.1. Clearevents (cle) - usunięcie wszystkich informacji o zdarzeniach z dziennika.

Polecenie umożliwia usunięcie wszystkich informacji o zdarzeniach przechowywanych przez urządzenie w dzienniku zdarzeń. Polecenie wymaga odblokowania dostępu do ustawień (patrz punkt 9.3.1).

Przykład:

> cle

OK

9.2. Config (cfg) – odczyt konfiguracji urządzenia.

Polecenie umożliwia odczyt wartości wszystkich opcji konfiguracyjnych aktualnie wykorzystywanych przez urządzenie, których wartości są możliwe do zmiany poprzez telnet. Parametry, których wartości nie mogą być zmienione (na przykład port pracy serwera telnet) nie są wyświetlane.

Przykład:

> cfg

Moduł komunikacji SG-S wersja 4/1.03

Konfiguracja:

Opis: (Brak)
PIN: 5259
APN: eradata
Login APN: (Brak)
Hasło APN: (Brak)
IP: DHCP
Adres DNP: 1000
Port nasłuchu UDP: 20000
Port przeznaczenia UDP: 0
Dopuszczalne opóźnienie potwierdzenia: 60 s
Tryb spontaniczny wyłączony (0)
Watchdog wyłączony (0)
Okresowy restart wyłączony (0)
Dopuszczalność generowania zdarzeń przez wejścia dwustanowe
Wejście 0 : ZM1 : Zdarzenia włączone (1)
Wejście 1 : ZD1 : Zdarzenia włączone (1)
Wejście 2 : ZM2 : Zdarzenia włączone (1)
Wejście 3 : ZD2 : Zdarzenia włączone (1)
Wejście 4 : ZM3 : Zdarzenia włączone (1)
Wejście 5 : ZD3 : Zdarzenia włączone (1)
Wejście 6 : ZM4 : Zdarzenia włączone (1)
Wejście 7 : ZD4 : Zdarzenia włączone (1)
Wejście 8 : Syg. drzwi : Zdarzenia włączone (1)
Wejście 9 : Zasilanie 230V : Zdarzenia włączone (1)
Wejście 10 : Przeciążenie 24V : Zdarzenia włączone (1)
Wejście 11 : Zapam. uszkodz. urz. : Zdarzenia włączone (1)
Wejście 12 : Uszkodzenie urzadz. : Zdarzenia zablokowane (0)
Wejście 13 : Zapam. uszk. akum. : Zdarzenia włączone (1)
Wejście 14 : Uszkodz. akumuł. : Zdarzenia zablokowane (0)
Wejście 15 : Obecność akumuł. : Zdarzenia włączone (1)
Wejście 16 : Poz. nał. akumuł. : Zdarzenia włączone (1)
Wejście 17 : Poz. sygnału GSM : Zdarzenia włączone (1)
Wejście 18 : Wejście testowe : Zdarzenia włączone (1)

9.3. Password (pwd) – wprowadzenie lub zmiana hasła.

Polecenie to ma podwójne zastosowanie – służy do przejścia w tryb zmiany ustawień oraz do zmiany hasła dostępu do ustawień. Domyślnie ustawionym fabrycznie hasłem jest: „**tnsgs123**”. Zaleca się zmianę tego hasła przy pierwszym uruchomieniu urządzenia.

9.3.1. Przejście w tryb zmiany ustawień.

Bezpośrednio po nawiązaniu połączenia zmiana ustawień nie jest możliwa – użytkownik może wyłącznie odczytywać wartości wprowadzonych parametrów. Przejście w tryb zmiany ustawień wymaga wydania polecenia **password [hasło]**, gdzie **[hasło]** jest zapamiętanym hasłem dostępu do ustawień. Wielkość znaków jest rozróżniana. Po wprowadzeniu poprawnego hasła urządzenie przechodzi w tryb zmiany ustawień do zakończenia bieżącej sesji.

Przykład:

```
> pwd tnsgr123  
Hasło poprawne
```

W przypadku wątpliwości możliwe jest odczytanie bieżącego trybu pracy sesji telnetu przez użycie polecenia **password** bez argumentów.

Przykład:

```
> pwd  
Wymagane wprowadzenie hasła
```

9.3.2. Zmiana hasła.

Zmiana hasła jest możliwa poprzez wykorzystanie polecenia **password=[hasło],[hasło]**. Wprowadzone hasło może składać się wyłącznie z łacińskich liter i cyfr i musi mieć długość od 8 do 63 znaków. Wielkość znaków jest rozróżniana. Hasło zostanie zmienione tylko wtedy, jeśli oba wprowadzone parametry są identyczne. Polecenie wymaga odblokowania dostępu do ustawień (patrz punkt 9.3.1).

Przykład:

```
> pwd=qwertuioq,qwertuioq  
OK
```

9.4. Reset (r) – restart urządzenia.

Polecenie umożliwia zresetowanie urządzenia (ponowne uruchomienie urządzenia). Ta możliwość jest dostępna po odblokowaniu dostępu do ustawień urządzenia (patrz punkt 9.3.1).

Przykład:

```
> r
OK
```

9.5. Factorydefaults (rtf) – przywrócenie ustawień fabrycznych.

Polecenie umożliwia przywrócenie ustawień fabrycznych urządzenia (patrz: Instrukcja obsługi urządzenia). Ustawienia związane z pracą serwera telnet w urządzeniu nie są zmieniane, dzięki czemu można połączyć się z urządzeniem po wydaniu tego polecenia. Przywrócone ustawienia zostaną zastosowane po zrestartowaniu urządzenia. Polecenie wymaga odblokowania dostępu do ustawień (patrz punkt 9.3.1).

Przykład:

```
> rtf
OK
```

9.6. Help (h) – lista obsługiwanych poleceń.

Polecenie umożliwia wyświetlenie listy obsługiwanych poleceń.

Przykład:

```
> h
```

Nazwa	Skrot	Opis
analoginputsstate	ais	Stan wejść analogowych
analogoutputsstate	aos	Stan wyjść analogowych
apn	apn	Nazwa APN
apnlogin	apnl	Login APN
apnpassword	apnp	Hasło dostępu do APN
binaryinputsstate	bis	Stan wejść dwustanowych
binaryoutputsstate	bos	Stan wyjść dwustanowych
clearevents	cle	Usunięcie zarejestrowanych zdarzeń
config	cfg	Wyświetlenie konfiguracji urządzenia
cyclicrestartenabled	cre	Włączenie cyklicznego restartu
cyclicrestartmode	crm	Tryb cyklicznego restartu (o godzinie/co okres)
cyclicrestarttime	crt	Godzina/okres cyklicznego restartu
dnpack	ack	Czas oczekiwania na potwierdzenie ze SCADA
dnaddr	dnp	Adres DNP urządzenia
enableevents	eev	Sterowanie rejestrowaniem zdarzeń na wejściu
evt	evt	Wyświetlenie zarejestrowanych zdarzeń
factorydefaults	rtf	Przywrócenie ustawień fabrycznych
info	i	Informacje o urządzeniu
ipaddr	ip	Adres IP urządzenia
log	log	Wyświetlenie zarejestrowanych zdarzeń
password	pwd	Wprowadzenie, zmiana hasła
pin	pin	Konfiguracja PIN używanej karty
pingdelay	pde	Opoznienie pracy watchdoga ICMP (PING)
pingenabled	pte	Włączenie/wyłączenie pracy watchdoga ICMP (PING)
pingmaxfails	pmf	Maksymalna ilość błędów watchdoga ICMP (PING)
pingperiod	ppr	Okres testów watchdoga ICMP (PING)
pingtarget	ptt	Cel watchdoga ICMP (PING)
reset	r	Restart urządzenia
tcplisten	tcp	Porty nasłuchu TCP (wszystkie)
tcplisten1	tcp1	Port nasłuchu TCP (1)
tcplisten2	tcp2	Port nasłuchu TCP (2)
tcplisten3	tcp3	Port nasłuchu TCP (3)
udplisten	udp1	Port nasłuchu UDP
udpsend	udps	Port przeznaczenia UDP
unsendabled	unse	Włączenie/wyłączenie pracy spontanicznej
unsmxretries	unsr	Maksymalna ilość retransmisji w trybie spontan.
unspperiod	unsp	Okres retransmisji w trybie spontanicznym
userdesc	dsc	Opis urządzenia przypisany przez użytkownika

10. Różnice pomiędzy wersjami urządzeń: 4/1.02 i 4/1.03

W urządzeniach wykonanych w wersji 4/1.03 wprowadzono następujące zmiany:

- możliwość zmiany loginu i hasła dostępu do APN z poziomu telnetu,
- możliwość odczytu i zmiany konfiguracji wszystkich portów TCP jednym poleceniem,
- w poleceniu wyświetlenia konfiguracji dodano odczyt loginu i hasła dostępu do APN,
- w poleceniu wyświetlenia pomocy dodano nowe polecenia,
- polecenia z nadmiarowymi znakami nie są już akceptowane na zasadzie najlepszego znalezionego dopasowania np.: polecenie **apn123** nie zostanie zinterpretowane jako **apn** i w odpowiedzi przyjdzie informacja: **Nieznane polecenie**,
- polecenia można wprowadzać znakami o dowolnej wielkości (przykładowo polecenia „APN”, „apn” i „aPn” są traktowane jako synonimy).
- puste łańcuchy tekstów wyświetlane są jako „(Brak)”, we wcześniejszych wersjach wyświetlane były jako „” (puste).
- urządzenia od wersji 4/1.02, od numeru seryjnego 1050 posiadają automatyczną weryfikację poprawności wprowadzanych parametrów.