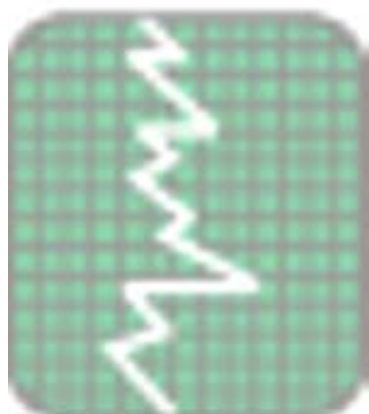




MODUŁ NADAJNIKA GPRS-D **(GPRS-N)**

Opis właściwości

WERSJA 1.0



PULSON®

Ul. Czerniakowska 18

00-718 Warszawa

tel. 022 8511220, fax 022 8511230

biuro@pulson.pl, www.pulson.pl

MODUŁ NADAJNIKA GPRS-D (GPRS-N)

Zastosowanie

Moduł nadajnika GPRS-D (GPRS-N) został zaprojektowany do współpracy z systemami nadzoru. Niski koszt wdrożenia i eksploatacji powoduje, że jest wygodnym rozwiązaniem. Zalety powiadamiania o zdarzeniach z wykorzystaniem pakietowej transmisji danych GPRS sprawiają, iż oferowany moduł nadajnika jest niezastąpiony wszędzie tam, gdzie tradycyjne sposoby monitorowania (linia telefoniczna lub łączność radiowa) nie mogą zostać wdrożone. Transmisja danych GPRS w połączeniu z transmisją SMS/CLIP w sieci GSM stwarza nowe możliwości w dziedzinie monitoringu obiektów.

Oferowany przez nas moduł jest specjalizowanym układem mikroprocesorowym wyposażonym w przemysłowy modem GSM/GPRS. Całość tworzy niezawodne i trwałe urządzenie zamknięte w zwartej metalowej obudowie.

Charakterystyka nadajników GPRS-D i GPRS-N

- transmisja sygnałów z wykorzystaniem GPRS (protokół UDP - format transmisji: SMSCI PULSON)
- możliwość pracy z prywatnym lub publicznym APN
- transmisja SMS/CLIP jako zapasowa w przypadku problemów z łącznością GPRS
- uniwersalne wejścia dwustanowe NO/NC (cztery – GPRS-D, siedem GPRS-N)
- programowane, dwuznakowe kody zdarzeń dla wejść NO/NC
- wejście telefoniczne w standardzie DTMF - Contact ID (dziewięć znaków kodu zdarzenia) – **dotyczy modelu GPRS-D**
- wyjście do podłączenia linii telefonicznej zewnętrznej (podłączenie nie jest konieczne) – **dotyczy modelu GPRS-D**
- dodatkowe wejście przeznaczone do podłączenia czujnika sabotażu
- kontrola napięcia zasilania zewnętrznego
- sygnalizacja niskiego poziomu napięcia akumulatora
- dwa wyjścia (przełączniki) do zdalnego sterowania urządzeń zewnętrznych na obiekcie (sterowane przez SMS)
- trzy programowane numery odbiorcze
- dodatkowy numer odbiorczy - klienta
- trzy numery do zdalnego kontrolowania i zmiany ustawień parametrów
- w trybie GSM komunikaty testu okresowego w formie SMS lub CLIP
- potwierdzenie dostarczenia informacji w GPRS (w przypadku braku potwierdzenia nadajnik przełącza się do GSM)
- potwierdzenie dostarczenia wiadomości SMS (w przypadku braku potwierdzenia dostarczenia moduł wysyła informacje o zdarzeniach na zapasowy numer odbiorczy)
- analiza dostarczenia testu w formie CLIP (jeżeli informacja w formie CLIP-u nie zostanie odebrana przez stację odbiorczą moduł automatycznie może przełączyć transmisję w tryb SMS)
- ciągła kontrola stanu zalogowania w macierzystej sieci operatora GSM i pomiar poziomu sygnału stacji bazowej
- optyczna informacja o poziomie sygnału GSM bezpośrednio na module nadawczym (sygnalizacja LED)
- możliwość przesyłania informacji o poziomie sygnału GSM do stacji monitorowania (informacja przesyłana w treści komunikatu testu okresowego)
- możliwość zdalnego wymuszenia sygnału testowego
- zdalny odczyt stanu modułu (status obiektu)
- odrzucanie (rozłączanie) połączeń przychodzących
- możliwość ograniczenia ilości wysłanych wiadomości w określonym czasie (limit dla wejść)
- programowanie i odczyt parametrów lokalnie - za pomocą komputera
- programowanie i odczyt parametrów zdalnie, poprzez telefon komórkowy (SMS) połączony z komputerem z odpowiednim oprogramowaniem
- zdalna zmiana długości numerów z 9 na 10 cyfr (w związku ze zmianą w Planie Numeracji Krajowej – UKE)

Zasada działania

Działanie modułu nadawczego opiera się na usługach transmisji danych GPRS oraz SMS i CLIP realizowanych w ramach sieci telefonii komórkowej GSM. Informacje o stanie monitorowanego obiektu przesyłane są za pomocą pakietowej transmisji danych lub wiadomości SMS. W trybie GSM testy okresowe mogą być przesyłane również za pomocą informacji o numerze dzwoniącego czyli tzw. CLIP. Raporty te docierają do urządzenia odbiorczego zainstalowanego w stacji monitorowania obiektów, gdzie są odpowiednio identyfikowane i rejestrowane. W przypadku naruszeń chronionych stref operator stacji monitoringu dostaje odpowiednią informację.

Nadajnik umożliwia pracę w dwóch trybach – „GPRS/GSM” lub tylko „GSM”. W trybie pracy GPRS/GSM informacje o zdarzeniach wysyłane są poprzez sieć pakietowej transmisji danych operatora z wykorzystaniem protokołu IP. Docierają one do określonego numeru IP stacji odbiorczej SMSCl, zainstalowanej w centrum monitorowania, gdzie dekodowane są dane o numerze abonenta i zdarzeniu. Każde zdarzenie wysłane przez nadajnik wymaga potwierdzenia odebrania sygnału przez stację. W przypadku jego braku nadajnik będzie próbował dwukrotnie powtórzyć wysyłanie i w razie niepowodzenia automatycznie przełączy się w tryb GSM i wyśle zdarzenie w formie SMS.

W trybie pracy GSM raporty SMS z nadajnika docierają do stacji SMSCl poprzez odbiorcze karty GSM zainstalowane w stacji lub za pośrednictwem bezpośredniego połączenia kablowego z SMSC operatora telefonii komórkowej. Każda informacja wysyłana jest na „główny numer odbiorczy SMS” stacji monitorowania. W przypadku braku potwierdzenia dostarczenia informacji w określonym czasie od wysłania, moduł wysyła komunikat na drugi, „dodatkowy numer odbiorczy”. W trybie pracy z testem okresowym w formie CLIP, moduł abonencki będzie wysyłał informację testową na zaprogramowany "numer odbiorczy CLIP". W sytuacji, gdy test CLIP nie dotrze do stacji, moduł wyśle test w formie SMS na "główny numer odbiorczy SMS"

Oprócz stacji monitorowania moduł nadajnika może automatycznie informować także właściciela obiektu lub inną upoważnioną osobę o wybranych zdarzeniach zaistniałych w obiekcie. Zmiana stanów wybranych przez operatora wejść spowoduje wysłanie przez nadajnik przypisanego kodu zdarzenia na numer stacji odbiorczej oraz informacji o statusie urządzenia (STATUS) na zaprogramowany numer klienta. Abonent może otrzymać informację o statusie również po wysłaniu zapytania w formie SMS z zaprogramowanego „numeru klienta”

Linie wejściowe

Moduł nadajnika GPRS-D (GPRS-N) jest mikroprocesorowym urządzeniem analizującym stan wejść alarmowych. Zmiana stanu wejścia (wejścia są dwustanowe) powoduje wygenerowanie przez mikroprocesor dwuznakowego kodu zdarzenia (zaprogramowanego przez operatora) i wysłanie go w formie pakietu IP lub wiadomości SMS do stacji odbiorczej SMSCl.

Moduł nadawczy poza monitorowaniem stanu wejść alarmowych na bieżąco analizuje poziom napięcia akumulatora oraz stan zasilania sieciowego. W przypadku zaniku zasilania zewnętrznego układ wysyła po zaprogramowanym opóźnieniu odpowiedni komunikat do stacji monitorowania. Również niski poziom napięcia akumulatora jest sygnalizowany odpowiednim kodem zdarzenia przesyłanym do stacji.

Wejście dialera telefonicznego i telefonicznej linii zewnętrznej (tylko model GPRS-D)

Nadajnik GPRS-D posiada możliwość współpracy z układami dialera telefonicznego central alarmowych, pracujących w formacie DTMF – Contact ID.

Urządzenie wyposażono w układ symulatora linii telefonicznej z dekodern 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 „podsluchuje” 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 odbiorczej SMSCl.

Dzięki zgodności z normami parametrów symulatora linii telefonicznej (napięcie linii –25V względem masy) i układu kontroli stanu linii zewnętrznej (pomiar parametrów linii przy zamkniętej pętli) urządzenie pracuje poprawnie praktycznie z każdą centralą alarmową.

Wyjścia

Nadajnik posiada dwa niezależne wyjścia przekaźnikowe umożliwiające zdalne (za pomocą odpowiedniej wiadomości SMS) załączanie-wyłączanie obwodów zewnętrznych. Maksymalny prąd obciążenia styków przekaźników wyjściowych wynosi 1A/30VDC.

Możliwe jest zaprogramowanie pracy wyjścia 2 w tryb „sygnalizacji awarii”. W trybie tym stan wyjścia 2 zależny jest od stanu pracy modułu. W przypadku awarii modemu przemysłowego GSM, niedostatecznego poziomu sygnału stacji bazowej lub innego czynnika uniemożliwiającego przesyłanie informacji za pośrednictwem sieci GSM moduł sygnalizuje awarię zwarciem wyjścia 2. Pozwala to na automatyczne załączenie innego toru transmisji. Po ustąpieniu przyczyny awarii przekaźnik samoczynnie wraca do stanu spoczynkowego (rozwarcia).

Numery programujące

GPRS-D (GPRS-N) daje możliwość zmiany niemal wszystkich parametrów pracy i ustawień zdalnie, za pośrednictwem komunikatów SMS. Możliwe jest to tylko z "upoważnionych" numerów GSM (numery programujące). Zaprogramowane mogą być trzy numery, z których można zdalnie zmieniać ustawienia nadajnika.

Numer techniczny GPRS

Moduł nadajnika GPRS-D (GPRS-N) został zaprojektowany do pracy w trybie transmisji danych GPRS. W przypadku problemów z transmisją GPRS moduł przełącza się w tryb GSM i przesyła zdarzenia w formie SMS. W trybie SMS identyfikacja abonenta realizowana jest na podstawie numeru telefonu karty SIM zainstalowanej w urządzeniu. Aby uprościć system odbiorczy w trybie GPRS identyfikatorem abonenta jest ten sam numer telefonu SIM. Dzięki temu wszystkie informacje docierające do stacji monitorowania od danego abonenta, niezależnie od trybu pracy (SMS czy GPRS) są jednoznacznie identyfikowalne. Aby nadajnik mógł pracować w GPRS musi mieć wpisany do pamięci karty SIM swój „NUMER WŁASNY”. Większość kart SIM aktywowanych przez operatora posiada zapisany NUMER WŁASNY. Zdarza się jednak, że numer nie został zapisany. W takim przypadku należy przy pierwszym uruchomieniu dokonać rejestracji NUMERU WŁASNEGO w nadajniku abonenckim.

Numer techniczny GPRS wykorzystywany jest przez nadajniki do automatycznej rejestracji NUMERU WŁASNEGO. Opis procedur rejestracji przedstawiono w osobnym dokumencie. Jako numer techniczny GPRS należy zaprogramować numer zainstalowany w stacji odbiorczej.

Numery odbiorcze i adres IP stacji

W trybie pracy GPRS/SMS informacje o zdarzeniach przesyłane są na zaprogramowany adres IP i port stacji. W przypadku problemów z transmisją GPRS nadajnik automatycznie przełącza się w tryb GSM i wysyła zdarzenia w formie SMS na zaprogramowane numery odbiorcze. Moduł daje możliwość zaprogramowania czterech różnych numerów odbiorczych, przy czym przyjęto odpowiednią funkcję dla każdego numeru:

„NUMER GŁÓWNY SMS” – na numer ten wysyłane są wszystkie informacje o zdarzeniach na obiekcie kodowane w formie SMS. Mogą to być zarówno sygnały bojowe, jak i testy okresowe (w przypadku, gdy operator systemu zdecydował się na test okresowy w formie SMS).

„NUMER CLIP” - odbiera tylko sygnały testu okresowego, w przypadku kiedy operator systemu wybrał okresową sygnalizację stanu systemu za pomocą usługi „CLIP”.

„NUMER GŁÓWNY SMS” oraz „NUMER CLIP” może być taki sam i wówczas wszystkie sygnały z obiektu będą odbierane przez jeden numer abonencki GSM. (Tego rodzaju rozwiązanie nie jest zalecane ze względu na występujący konflikt sygnałów przy większym ruchu w sieci).

„NUMER DODATKOWY SMS” - wykorzystywany jest w sytuacji ewentualnych problemów z komunikacją. Pozwala to zwiększyć niezawodność systemu monitoringu. W przypadku braku potwierdzenia dostarczenia informacji na „NUMER GŁÓWNY SMS” lub „NUMER CLIP” moduł nadawczy wysyła komunikaty w formie SMS na „NUMER DODATKOWY”. Czas oczekiwania na potwierdzenie z numeru głównego (czas wysłania sygnału na numer zastępczy) można programować (nie powinien być krótszy niż 30s).

„NUMER KLIENTA” - może służyć do informowania o sytuacji na obiekcie chronionym bezpośrednio właściciela lub innej osoby upoważnionej. Operator może wybrać czy i które zdarzenia będą w formie SMS (STATUS urzędujenia) automatycznie przesyłane na ten numer.

Numer klienta może być wykorzystany przez instalatora w celu sprawdzenia pracy urządzenia przy instalacji. Po instalacji numer ten może być zmieniony zdalnie przez operatora na numer klienta lub wyłączony.

Kody zdarzeń

Informacje o zdarzeniach w chronionym obiekcie przesyłane są do stacji monitorowania jako pakiety IP lub wiadomości SMS. Dla wejść NO/NC przyjęto, iż kody zdarzeń są dwuznakowe. Użytkownik (operator) ma możliwość przypisania kodu dla każdego wejścia indywidualnie.

Nadajnik GPRS-D pozwala przysyłać informacje z central alarmowych pracujących w formacie DTMF Contact ID. Protokół ten przewiduje dziewięć znaków opisujących zdarzenie. Kody zdarzeń są predefiniowane i opisane w specyfikacji protokołu. Użytkownik nie ma możliwości ich programowania w nadajniku – są one generowane przez dołączoną centralkę alarmową.

Sygnał testu okresowego i testy niejawne

Moduł nadawczy umożliwia zaprogramowanie funkcji wysyłania testu okresowego z obiektu. Pozwala to kontrolować czy system jest sprawny. Kod testu jest dwuznakowy i może być programowany przez operatora (kod testu

okresowego GPRS jest taki sam jak kod testu w trybie GSM). Okres testów może być ustawiony w zakresie 15 minut – 24 godziny. Testy okresowe wymagają potwierdzenia ze strony stacji odbiorczej – brak potwierdzenia w trybie GPRS spowoduje przełączenie nadajnika do GSM i próbę wysłania testu za pomocą SMS.

Poza testami okresowymi w trybie GPRS moduł nadawczy wysyła ramki kontrolne TN (testy niejawne) z wybranym przez użytkownika okresem 10s, 30s lub 60s (zgodnie z normą PN-EN50136-1-1:2007). Testy niejawne nie wymagają potwierdzeń ze strony stacji odbiorczej. Ze względu na ograniczone możliwości przetwarzania danych przez programy do archiwizacji zdarzeń, analiza i sygnalizacja braku testów niejawnych realizowana jest bezpośrednio w stacji odbiorczej SMSC. W przypadku braku trzech kolejnych sygnałów z obiektu stacja SMSC generuje zdarzenie o kodzie BT z numerem danego obiektu. Powrót ramek testów niejawnych sygnalizowany jest kodem NN (taki sam kod zostanie wygenerowany przez stację w momencie pierwszego zarejestrowania testów niejawnych z obiektu – czyli włączenia do sieci nowego nadajnika).

W trybie GSM, sygnalizacja okresowa (test) możliwa jest z wykorzystaniem wiadomości SMS lub CLIP. W trybie SMS komunikat testowy (kod testu) może być ustalony przez operatora w procesie programowania urządzenia lub zawierać informacje o poziomie mocy (tzw. zasięgu), wówczas kod jest zależny od aktualnego wyniku pomiaru mocy sygnału stacji bazowych.

Istnieje możliwość wyboru trybu pracy testu SMS lub CLIP z „kasowaniem czasu testu przez alarm”. W takiej sytuacji każdy sygnał wysyłany przez moduł będzie kasował licznik testu okresowego (następny sygnał testowy będzie wysyłany przez moduł po zaprogramowanym czasie „powtarzania testów”, ale licząc od ostatniego komunikatu wysyłanego przez nadajnik).

Sygnalizacja poziomu mocy sygnału

W trakcie pracy systemu w trybie GSM, nadajnik co 30 sekund sprawdza poziom sygnału stacji bazowej. Informacja o mocy jest przedstawiana optycznie poprzez pulsowanie diody LED (L1). Liczba impulsów oznacza zakres mocy sygnału (1-4).

W trybie pracy urządzenia z testem okresowym w formie SMS możliwe jest przesyłanie informacji o poziomie mocy do operatora systemu. Moduł rozróżnia cztery poziomy mocy i w zależności od wartości przypisuje odpowiedni dwuznakowy kod i przesyła w treści SMS. Kod taki składa się z litery T oraz cyfry odpowiadającej poziomowi, czyli T1...T4.

Informację o poziomie sygnału można też uzyskać w trakcie pracy nadajnika w trybie GPRS/SMS – wystarczy zadzwonić na numer zainstalowany w nadajniku. Urządzenie odrzuci połączenie, dokona pomiaru i wyśle dwuznakowy kod oznaczający poziom mocy. W odróżnieniu od trybu GSM kod taki składa się z litery G oraz cyfry odpowiadającej jednemu z poziomów G1...G4.

Zdalne wywołanie sygnału testu

Możliwe jest zdalne wywołanie sygnału testowego modułu abonenckiego - poprzez wysłanie wiadomości SMS o treści TEST lub wysłanie CLIP na numer zainstalowany w obiekcie (tylko z numerów „uprawnionych”). Wyzwolenie testu za pomocą SMS odblokowuje ewentualnie zablokowane linie wejściowe.

Uwaga! Aby możliwe było korzystanie z opcji CLIP karta SIM zainstalowana w module abonenckim musi mieć aktywną usługę „Identyfikacji numeru połączenia przychodzącego” (CLIP).

Automatyczne blokowanie linii wejściowych (limit SMS)

Moduł nadajnika GPRS-D (GPRS-N) umożliwia zaprogramowanie limitu wysyłanych wiadomości w określonym czasie. W przypadku jego przekroczenia określone wejście zostaje zablokowane na czas zaprogramowany przez operatora lub do momentu zdalnego odblokowania. Pozwala to ograniczyć koszty monitoringu w przypadku cyklicznych fałszywych alarmów. Zaprogramowany limit dotyczy każdej linii wejściowej. Aby odblokować wszystkie zablokowane linie wejściowe, należy zdalnie wyzwolić sygnał testowy za pomocą SMS (trzeba wysłać wiadomość o treści TEST z uprawnionego numeru) lub wyzwolić sygnał testowy lokalnie poprzez wciśnięcie przycisku TEST na module nadawczym, przy jednoczesnym wciśniętym przełączniku sabotażu (zwarłe wejście sabotażu - SABOT).

Zdalny odczyt stanu modułu abonenckiego (status urządzenia)

Operator systemu może uzyskać informacje o stanie modułu abonenckiego. Aby je otrzymać, należy wysłać SMS o treści STATUS z jednego z „upoważnionych” numerów telefonów na numer telefonu obiektu. W odpowiedzi moduł wysyła SMS z informacją o stanie zasilania zewnętrznego, stanie wszystkich wejść, czasie jaki upłynął od wysłania ostatniej informacji testowej, poziomie mocy oraz stanie wyjść. Informację tę może otrzymywać także abonent lub inna osoba upoważniona dysponująca „numerem odbiorczym klienta”.

Format i znaczenie poszczególnych elementów wiadomości opisano poniżej.

Informacja o stanie modułu abonenckiego (STATUS):

PULSON :

230-1	- stan napięcia zasilania zewnętrznego (1 – jest, 0 – brak);
WEJ1-R	- stan wejścia 1 (R – rozwarte, Z – zwarte, X – zablokowane, N – nieobsługiwane);
WEJ2-R	- stan wejścia 2 (R – rozwarte, Z – zwarte, X – zablokowane, N – nieobsługiwane);
WEJ3-R	- stan wejścia 3 (R – rozwarte, Z – zwarte, X – zablokowane, N – nieobsługiwane);
WEJ4-Z	.
WEJ5-X	.
WEJ6-Z	.
WEJ7-R	.
WEJ8-Z	.
SAB-Z	- stan wejścia sabotażu obudowy (R – rozwarte, Z – zwarte, X – zablokowane);
MOC-T4	- poziom mocy sygnału BTS;
CZAS-01	- czas od ostatniego sygnału testowego (w kwadransach);
WYJ1-R	- stan wyjścia 1 (R – rozwarte, Z – zwarte);
WYJ2-Z	- stan wyjścia 2 (R – rozwarte, Z – zwarte);

Zdalny reset nadajnika

Możliwe jest zdalne resetowanie nadajnika GPRS-D (GPRS-N) za pomocą komunikatu SMS. Aby restartować urządzenie należy wysłać do niego SMS o treści RESETS z jednego z uprawnionych telefonów programujących.

Opis sposobów programowania

Programowanie i ustawianie wszystkich parametrów pracy nadajnika może być realizowane **lokalnie** poprzez połączenie modułu z komputerem z zainstalowanym odpowiednim oprogramowaniem lub **zdalnie**, wysyłając odpowiednie SMS z trzech „uprawnionych” numerów GSM (pod warunkiem, że moduł abonencki jest zalogowany w sieci GSM).

W myśl głównych założeń projektowych, dostęp do wszystkich parametrów pracy modułu możliwy jest tylko dla osób upoważnionych. W przypadku **dostępu zdalnego**, weryfikacja uprawnień odbywa się przez sprawdzanie numeru telefonu GSM, z którego przesyłane są komunikaty programujące poszczególne parametry. W sytuacji, kiedy numer nadawcy zgadza się z zapisanym w pamięci modułu, parametr jest przeprogramowywany. W przeciwnym wypadku wiadomość SMS jest ignorowana. Możliwa jest rejestracja trzech numerów „uprawnionych”, przy czym jeden z tych numerów jest głównym, nadrzędnym w stosunku do pozostałych, (aby zdalnie przeprogramować numery „dodatkowych telefonów programujących” należy wysłać odpowiednie komunikaty z „głównego telefonu programującego”). Pełny dostęp do wszystkich parametrów możliwy jest tylko z „głównego telefonu programującego” - z telefonów dodatkowych nie można zmienić numerów telefonów programujących i odbiorczych.

Aby zmienić parametry modułu **lokalnie** należy znać „PIN” modułu. Tylko w przypadku podania poprawnego kodu możliwy jest odczyt i programowanie parametrów.

Programowanie lokalne

Do programowania nadajnika GPRS-D (GPRS-N) lokalnie, wykorzystuje się specjalny kabel połączeniowy dostarczany przez producenta. Kabel ten służy do połączenia modułu abonenckiego z portem szeregowym (COM) komputera PC. Do zmiany ustawień w trybie lokalnym służy aplikacja „Lokalny programator modułów GSM1_GPRS” dostarczana razem z kablem.

Opis procedury programowania i sposób posługiwania się aplikacją zamieszczono w osobnym dokumencie.

Programowanie zdalne (poprzez komunikaty SMS)

Nadajnik GPRS-D (GPRS-N) został zaprojektowany tak, aby operator systemu miał możliwość zmiany jego ustawień zdalnie, bez konieczności wyłączania i demontażu systemu. Możliwe jest to przez wysyłanie odpowiednich komunikatów SMS z „uprawnionych” numerów telefonów programujących na numer GSM zainstalowany w nadajniku abonenckim. Komunikaty te można wysłać sterując pracą telefonu z poziomu specjalnie stworzonej aplikacji lub bezpośrednio z klawiatury telefonu komórkowego. W pierwszym przypadku użytkownik wybiera lub wpisuje wartości poszczególnych parametrów pracy modułu w właściwym miejscu programu i jednym kliknięciem przesyła odpowiednią informację do modułu abonenckiego.

Do poprawnej pracy programu wymagany jest odpowiedni kabel do transmisji danych z komputera do telefonu GSM, właściwy dla danego typu aparatu (nie wchodzi w skład zestawu!)

Opis procedury programowania i sposób posługiwania się aplikacją zamieszczono w osobnym dokumencie.

Wykaz komend SMS (do zdalnej zmiany ustawień bezpośrednio z telefonu programującego)

PARAMETR	KOD	UWAGI
Stan pracy i sterowanie wyjść		
Zdalne wyzwolenie sygnału testu okresowego	TEST	wyzwolenie testu kasuje licznik testu okresowego
Zapytanie o status urządzenia	STATUS	
Reset nadajnika	RESETS	zdalny restart urządzenia
Włączenie przekaźnika 1	"W,?,11"	
Wyłączenie przekaźnika 1	"W,?,10"	
Włączenie przekaźnika 2	"W,?,21"	
Wyłączenie przekaźnika 2	"W,?,20"	wyłącza również tryb sygnalizacji awarii
Włączenie trybu sygnalizacji awarii	"W,?,22"	
Numery telefonów programujących i odbiorczych		
Dodatkowy telefon programujący 1	"2,?,+48xxxxxxxx"	zamiast znaków x wpisujemy numer telefonu np."2,\$,+48601100100"
Dodatkowy telefon programujący 2	"3,?,+48xxxxxxxx"	
Główny telefon odbiorczy SMS	"4,?,+48xxxxxxxx"	
Dodatkowy telefon odbiorczy SMS	"5,?,+48xxxxxxxx"	
Telefon odbiorczy CLIP	"6,?,+48xxxxxxxx"	
Telefon odbiorczy Klienta	"7,?,+48xxxxxxxx"	
Funkcje testu okresowego		
Rodzaj sygnału testowego (SMS lub CLIP)	"H,?,x"	0 - test SMS; 1 - test CLIP;
Tryb testu okresowego	"H,?,x"	2 - z kasowaniem czasu testu przez alarm; 3 - bez kas.
Typ testu okresowego SMS	"T,?,x"	0 - stały kod testu; 1 - test z pomiarem mocy;
Kod testu okresowego	"I,?,xx"	xx zastępujemy dwuznakowym kodem testu okresowego
Czas powtarzania sygnałów testu okresowego	"G,?,xx"	xx oznacza czas w kwadransach (np.: 02 - 30 minut)
Funkcje SMS		
Limit SMS	"L,?,xx"	xx zastępujemy liczbą SMS (np.: 05)
Czas ograniczenia dla limitu SMS	"M,?,xx"	xx zastępujemy liczbą np.: 05 - oznacza 5*2min czyli 10
Czas blokady wejść (po przekroczeniu limitu SMS)	"N,?,xx"	xx zastępujemy liczbą np.: 05 - oznacza 5*2min czyli 10
Czas przełączenia na numer dodatkowy SMS	"J,?,xx"	xx - czas w sekundach
Opóźnienie sygnalizacji awarii zasilania	"9,?,xx"	xx zastępujemy liczbą oznaczającą czas w kwadransach
Funkcje CLIP		
Czas trwania CLIP	"S,?,xx"	xx - czas w sekundach
Ilość prób CLIP przed przełączeniem na SMS	"P,?,xx"	xx – liczba prób np: 03
Czas pomiędzy kolejnymi CLIP-ami (okres prób)	"O,?,xx"	xx - czas w sekundach
Czas nawiązywania połączenia CLIP	"K,?,xx"	xx - czas w sekundach
Kody i wybór sygnalizowanych zdarzeń		
Programowanie kodów rozwarcia wejść	"A,?,ak,ac,w8,w7,w6,w5,w4,w3,w2,w1,sb"	ak...sb - przykładowe kody zdarzeń
Wybór zdarzeń dla telefonu głównego (rozwarcie wejść)	"C,?,x,x,x,x,x,x,x,x,x,x,x"	0 - brak sygnalizacji; 1 - zdarzenie będzie sygnalizowane
Wybór zdarzeń dla telefonu klienta (rozwarcie wejść)	"E,?,x,x,x,x,x,x,x,x,x,x,x"	0 - brak sygnalizacji; 1 - zdarzenie będzie sygnalizowane
Programowanie kodów zwarcia wejść	"B,?,ak,ac,w8,w7,w6,w5,w4,w3,w2,w1,sb"	ak...sb - przykładowe kody zdarzeń
Wybór zdarzeń dla telefonu głównego (zwarcie wejść)	"D,?,x,x,x,x,x,x,x,x,x,x,x"	0 - brak sygnalizacji; 1 - zdarzenie będzie sygnalizowane
Wybór zdarzeń dla telefonu klienta (zwarcie wejść)	"F,?,x,x,x,x,x,x,x,x,x,x,x"	0 - brak sygnalizacji; 1 - zdarzenie będzie sygnalizowane