

LAB-EL Elektronika Laboratoryjna ul. Herbaciana 9, 05-816 Reguły WITRYNA: http://www.label.pl/ POCZTA: info@label.pl TEL. (22) 753 61 30, FAX (22) 753 61 35

Interfejs GSM/GPRS LB-431 $_{modem \ LWA}$

Instrukcja użytkowania

Spis treści

1	Opi	s	2
	1.1	Połączenie bezpośrednie	2
	1.2	Połączenie przez proxy	2
2	Złą	cza interfejsu	3
3	Kor	nfiguracja interfejsu	4
	3.1	Przed włożeniem karty SIM	4
	3.2	Określenie serwera/proxy	4
	3.3	Parametry GPRS/PAP	5
	3.4	Instalacja karty SIM	6
4	Kor	nfiguracja programu LBX	6
	4.1	Połączenie bezpośrednie	7
	4.2	Połączenie przez serwer proxy	8
	4.3	Konfiguracja urządzenia pomiarowego	8

Wersja dokumentu 1.0, wrz 2011 — dotyczy urządzenia z aplikacją mod03/0.9.12

Nieustanny rozwój naszych produktów stwarza czasem konieczność wprowadzania zmian, które nie są opisane w niniejszej instrukcji.

1 Opis

Interfejs LB-431 umożliwia bezprzewodową komunikację z urządzeniami wyposażonymi w port szeregowy RS-232C. Do nawiązania połączenia wykorzystywana jest ogólnodostępna sieć telekomunikacyjna GSM/GPRS. Interfejs LB-431 jest modemem GPRS zaopatrzonym w dodatkowe oprogramowanie (LWA), które zarządza przepływem danych.

LB-431 po włączeniu zasilania nawiązuje połączenie z uprzednio zdefiniownym przez użytkownika węzłem sieci Internet (serwerem, komputerem PC), przeprowadza autoryzację połączenia, ustawia parametry portu szeregowego, po czym przełącza się w tryb *przezroczystego* przekazywania danych w obu kierunkach. Autoryzacja połączenia wykonywana jest na bazie algorytmu kryptograficznego MD5 i ma za zadanie niedopuszczać do nawiązywania połączeń z urządzeniami, które nie zostały uprawnione (aby np. zapobiec fałszowaniu danych pomiarowych przysyłanych z innego miejsca sieci).

1.1 Połączenie bezpośrednie

Urządzenie pomiarowe jest podłączone do modułu LB-431. Moduł LB-431 znajduje się w dowolnym, ale będącym w zasięgu sieci GSM miejscu. Drugą stroną połączenia jest aplikacja PC (np. program LBX) pracująca na komputerze podłączonym do sieci Internet (w dowolny sposób: ethernet, adsl, gprs) posiadającym publiczny i stały adres sieciowy.

Moduł LB-431 po uruchomieniu i zalogowaniu się do sieci GSM/GPRS próbuje nawiązać połączenie z serwerem, którego adres został uprzedniu zaprogramowany. Aplikacja pracująca na PC odbiera i weryfikuje dane autoryzacyjne, po czym wykorzystuje moduł jako zdalny port COM.



Rysunek 1: Połączenie bezpośrednie

1.2 Połączenie przez proxy

W sytuacji gdy obie strony komunikacji znajdują się za firewallem, bądź nie posiadają publicznych adresów IP można wykorzystać serwer pośredniczący *proxy*, który znajdując się w publicznym miejscu sieci Internet jest dostępny dla obu stron komunikacji. Usługa proxy dla modułów LB-431 jest oferowana przez LAB-EL.

Usługę proxy można wykorzystać zarówno do połączenia pomiędzy LB-431 a PC, jak i do połączenia dwu modułów LB-431.



Rysunek 2: Połączenie przez proxy

2 Złącza interfejsu

Złącze komunikacyjne DB-15

Nazwy sygnałów RS-232C w module LB-431 zgodne są z konwencją oznaczania sygnałów modemu, więc np. TXD oznacza tu odbiór.

Pin	Pin Opis		
2	TXD. Wejście danych modemu.		
6	6 RXD. Wyjście danych modemu.		
9	9 GND. Masa sygnałowa.		
Uwa	Uwaga: Na pozostałe piny złącza również wyprowadzone są		
sygn	sygnały, nie należy do nich nic podłączać.		

Złącze zasilania

Pin	Opis			
6	Minus zasilania			
7	7 Plus zasilania $4,7532$ V DC			
Uwa	Uwaga: Na pozostałe piny złącza również wyprowadzone są			
sygn	ały, nie należy do nich nic podłączać.			



Rysunek 3: Złącza

3 Konfiguracja interfejsu

Wpisy ustawień w LB-431 należy wykonywać za pomocą programu *wcput.exe.* Przed uruchomieniem programu interfejs LB-431 powinien zostać przyłączony do komputera PC za pośrednictwem kabla COM (DB-15—DB9) albo kabla USB. W przypadku połączenia USB należy zainstalować najpierw odpowiednie *drivery* obsługujące urządzenie w systemie operacyjnym komputera.

Program po uruchomieniu stara się odnaleźć moduł LB-431 (patrz rys. 4), jeśli nie uzyska połączenia, to użytkownik powinien manualnie ustawić nazwę portu szeregowego użytego do komunikacji.

Program Ustawienia	Program Ustawienia Odśwież info
Aplikacja	Dane systemowe Port szeregowy O grogramie
Wer. hardware	Wyjście Port szeregowy X Wer, hardware Port Port Port COM10 T
Wer. funkcjonalna	Wer. funkcjona Wer. aplikacji Bps Bity danych - Parzystość - Bity stopu - Bity danych - Parzystość - Bity stopu - Bity stopu - Bity danych - Parzystość - Bity stopu - Bity stopu - Bity danych - Parzystość - Bity stopu - Bity stopu - Bity danych - Parzystość - Bity stopu - Bity stopu - Bity danych - Parzystość - Bity stopu - Bity stopu - Bity danych - Parzystość - Bity stopu - Bity stop
	Image: 115200 Image: 6 8 Image: N model Image: 1 mod
Odczyt danych, czekaj	OK Cancel

Rysunek 4: Inicjacja, odczyt danych, wybór portu

3.1 Przed włożeniem karty SIM

<u>Przed zainstalowaniem karty SIM</u> konieczne jest wpisanie kodu PIN tej karty do interfejsu LB-431. Niewpisanie, bądź błędne wpisanie spowoduje zablokowanie karty i konieczność późniejszego odblokowania kodem PUK (po przełożeniu do telefonu). Z menu wybrać **Ustawienia** > **Ustawienie PIN**. Kod PIN należy wpisać w oba okienka.

Kolejnym ustawieniem jest załączenie nawiązywania połączeń Internet/GPRS. Z menu wybrać **Ustawienia** > **Internet** i zaznaczyć opcję *Internet aktywny*.

3.2 Określenie serwera/proxy

Kolejne dwie pozycje menu pozwalają na określenie miejsca z jakim LB-431 będzie nawiązywał połączenie. To miejsce może być serwerem (w przypadku połączenia bezpośredniego) bądź proxy.

Z menu wybrać **Ustawienia** > **Ustawiania proxy**. W okienko *Adres serwera* należy wpisać numeryczny adres IP albo nazwę serwera / proxy, o ile jest zarejestrowana w DNS. W okienko *Port serwera* nr portu TCP dla tej usługi – o ile wybierane są ustawienia domyślne, należy tu wpisać wartość 24150.

Kolejny krok to ustawienie danych autoryzacyjnych. Dane te muszą być ustawione identycznie po obu stronach komunikacji: w interfejsie LB-431 i serwerze badź proxy. Aby

wcput Image: Constraint of the second seco	wcput Program Ustawienia Info Ustawienie PIN Aplikac Internet mod03 Ustawienia proxy Nr skró GPR5 0 Ustawienia	
Wer. h Użytkow 1 Zegar Wer. funkcjonalna PIN 0 PIN (powtórz) Wer. aplikacji ****	Wer. h Uzytkownik 1 Zegar -Wer. funkcjonalna Internet aktywny? 0 Internet aktywny 0 OK 0.9.11 OK	
INTERNET: aktywny PROXY: host: proxy.label.pl port: 24150 AUTH:	INTERNET: aktywny PROXY: host: proxy.label.pl port: 24150 AUTH:	

Rysunek 5: Wpisanie kodu PIN i aktywowanie połączeń internetowych.

ustawić dane w LB-431 należy wybrać z menu **Ustawienia** \triangleright **Autoryzacja** \triangleright **Parametry autoryzacji**, w okienka górne i dolne wpisać odpowiednio *Nazwę id* oraz *Numer id*. W przykładzie na rys. 6: *Nazwa id* = modem01, a *Numer id* = 302. Następnie wybrać z menu **Ustawienia** \triangleright **Autoryzacja** \triangleright **Hasło** i wpisać dwukrotnie *Hasło autoryzacji*.

Dane autoryzacyjne (*Nazwa* i *Numer id* oraz *Hasło*) są ustalane przez użytkownika bądź administratora proxy i podlegają następującym ograniczeniom:

	Długość	Dozwolone znaki
Nazwa id	od 3 do 14 znaków	a-z 0-9
Numer id	wartość od () do 65535
Hasło	od 6 do 32 znaków	a-z 0-9

Program Ustawienia Info Ustawienie PIN Aplikac Internet mod03 Ustawienia proxy Nr skró GPRS 0 Ustawienia proxy Wer. h Użytkow 1 Zegar Wer. nukcjonalna 0 0 Wer. splikacji 0.5.11 Proxy Pot serwera 24150 INTERNET: aktywny aktywny DOCWV.	wcput _ I X	wcput
PROAT: host: proxy.label.pl port: 24150	Program Ustawienia Info Ustawienia PIN Aplikac Internet mod03 Ustawienia proxy Nr skró GPRS • Ustawienia protów Ustawienia protów Ustawienia proxy I Zegar Wer. funkcjonalna 0 Wer. aplikacji 0.9.11 Proxy Adres serwera Proxy.label.pl Port serwera 24150 OK Cancel	Program Ustawienia Info Ustawienia PIN Aplikac Internet mod03 Ustawienia proxy Nr skró GPR5 Ustawienia portów Ustawienia portów Ustawienia portów Wer. h Użytkownicy 1 Zegar Wer. splikacji 0.9.11 Nr identyfikacyjny S02 MTERNET: aktywny PROXY: host: proxy.label.pl port: 24150 OK Cancel

Rysunek 6: Określenie serwera / proxy i parametrów autoryzacji.

3.3 Parametry GPRS/PAP

Do poprawnego nawiązania połączenia niezbędne jest jeszcze wpisanie odpowiednich parametrów identyfikacji i autoryzacji GPRS/PAP. Są to parametry narzucone przez operatora telekomunikacyjnego, którego karta SIM będzie zainstalowana w module LB-431. W typowych przypadkach, kiedy użytkownik korzysta z publicznego APN, parametry PAP są znane publicznie i dla wszystkich abonentów takie same.

Wybrać z menu Ustawienia \triangleright GPRS \triangleright APN i PAP. W górne okienko wpisac nazwę *APN*, w dolne *Login użytkownika PAP*. Następnie wybrać z menu Ustawienia \triangleright GPRS \triangleright Hasło PAP i wpisać dwukrotnie *Hasło PAP* (o ile nie jest *puste*).

wcput		🔜 wcput	
Program Ustawienia		Program Ustawienia	
Info — Ustawienie PIN —		_ Info — Ustawienie PIN	
Aplikac Internet —		Aplikac Internet	
mod03 Ustawienia proxy		mod03 Ustawienia proxy	
Nr skró Autoryzacja 🕨		Nr skró Autoryzacja	
0 GPRS F	APNIPAP	0 GPRS	APNTPAP
Wer, h Usutkownicy	Hasto PAP	Wer, h	Hasto PAP
1 7e		1 7, Parametry PAP	×
Wer. funkcio	×	Wer, funkcic Parametry PAP	
Gprs		0 - Harto B0B	
Wer, aplikacij		Wer, aplikaci	kitekiteki (
0.9.11		0.9.11	
		Hasło PAP (po	wtórz)
INTERNET: Login PAP		INTERNET: **********	****
aktywny internet		aktywny 🖉	
PROXY:		PROXY:	
host: proxy.lal		host: proxy.la	OK Cancel
port: 24150	OK Cancel	port: 24150	
AUTH:		AUTH:	

Rysunek 7: Określenie parametrów GPRS/PAP

Wartości parametrów dla publicznie dostępnych APN u niektórych operatorów:

Sieć	APN publiczny	Login PAP	Hasło PAP
Orange	internet	internet	internet
T-mobile	internet	puste	puste
Play	internet	puste	puste
Plus	internet	puste	puste

3.4 Instalacja karty SIM

Po przeprowadzeniu pełnej konfiguracji (punkty 3.1-3.3) należy odłączyć zasilanie modułu LB-431 i zainstalować kartę SIM. Kartę należy wsunąć w slot złączem do góry i ściętym rogiem do wewnątrz urządzenia, dosunąć do oporu. Karta powinna całkowicie schować się w module. Następnie przesunąć blokadę karty SIM (czarny plastikowy element) w stronę gniazda anteny. Po podaniu zasilania moduł powinien zalogować się do serwera/proxy – typowo trwa to od kilku do kilkunastu sekund.

4 Konfiguracja programu LBX

Program LBX pozwala na komunikację przez interfejs LB-431 z dowolnym innym urządzeniem obsługiwanym przez LBX, wyposażonym w port RS-232C. Program LBX można skonfigurować do współpracy zarówno w trybie połączenia bezpośredniego, jak i przez proxy.



Rysunek 8: Instalacja karty SIM

4.1 Połączenie bezpośrednie

W pierwszym kroku do programu należy dodać sam interfejs jako urządzenie. Z menu programu LBX wybrać **Serwer** > **Konfiguracja podstawowa** > **Urządzenia** > **Dodaj...** Wybrać typ urządzenia: *LB-431*. Nadać nazwę, np. *Modem LWA w terenie*. Jako miejsce dołączenia wybrać: *LWA GPRS*. Kliknąć **Dalej**.

Kolejne okno pozwala zdefiniować parametry identyfikacji zdalnego interfejsu. W przykładzie z rys. 9 określono Numer ID jako 302, a Nazwę ID jako modem01. Kliknąć **Dalej**.

Ostatnie okienko służy do wpisania hasła wykorzystywanego przy autoryzacji połączenia interfejsu LB-431 z programem LBX oraz określenia typu połączenia. Hasło wpisywane w pierwsze okienko powinno być identyczne z hasłem wpisanym uprzednio do interfejsu LB-431 przy pomocy programu *wcput.exe* (Ustawienia \triangleright Autoryzacja \triangleright Parametry autoryzacji). Dla połączenia bezpośredniego powinna być wybrana: *Komunikacja bezpośrednio z modemem LWA GPRS*. Kliknąć Zakończ.

Program LBX udostępnia okienko informacyjne z danymi o połączeniu z modułem LB-431 (jak na rys. 10), okienko pojawia się po wybraniu z menu **Urządzenia** ▷ **Modem LWA** ... ▷ **Dane**. Poza parametrami konfiguracyjnymi wyświetlane są dane statystyczne: ilości danych wysłanych i odebranych, liczba wznowień komunikacji oraz komunikat statusowy, np. *Połączenie bezpośrednie*. Informacja o liczbie wznowień może posłużyć użytkownikowi do ocenienia jakości łącza, ponieważ liczba ta odzwierciedla również liczbę zerwań łączności. W polu o ostatniej komunikacji wyświetlana jest liczba sekund, które upłynęły od chwili nadejścia ostatnich danych ze zdalnego interfejsu LB-431.

Konfiguracja urządzenia: ustawienia ogólne 🛛 🔀	Konfiguracja urządzenia: LB-431
Urządzenie Typ urządzenia: LAB-EL LB-431 Nazwa opisowa: Modem LWA w terenie Miejsce dołączenia	Ustawienia modemu LWA GPRS Numer ID: 302 Nazwa ID: modem01
Port szeregowy Przycisk po prawej stronie automatyczne wykrywa obecne porty szeregowe w komputerze USB Numer seryjny (opcjonalnie):	Konfiguracja urządzenia: ustawienia LWA GPRS
O sieć TCP/IP Adres (DNS lub IP): Port (opcjonalnie):	Hasto: hasto-interfejsu-b431
O Urządzenie z serwera Vejście: V	Numer ID:
© <u>LWA GPRS</u>	Port
O Demonstracja	Port nasłuchowy TCP: 24150
< <u>₩</u> stecz <u>D</u> alej > Anuluj Pomoc	

Rysunek 9: Konfiguracja interfejsu LB-431 do połączenia bezpośredniego.

🕯 Modem LWA w terenie				
Identyfikacja:	modem01/302			
Aplikacja:	mod03/0.9.11			
Numer skrócony:	-			
Zdalny adres:	192.168.1.223:1034			
Lokalny adres: 192.168.1.229:24150				
Tryb portu:	9600 8N1			
Wysłane do modemu [p	akiety / bajty]: 118 / 1 230			
Odebrane z modemu (ba	ity]: 1 130			
Wznowienia - ostatnia g	odzina: <u>10</u>			
Wznowienia - ostatnia d	oba: 10			
Ostatnia komunikacjia (d	odbiór) [s]: 68			
Start nasłuchiwania:	2011-09-15 22:44:19			
Informacje:	Połączenie bezpośrednie			
Q 🔁				
Połączenie: OK				

Rysunek 10: Okienko z informacjami o połączeniu z LB-431.

4.2 Połączenie przez serwer proxy

Różnica w stosunku do połączenia bezpośredniego polega na wybraniu opcji: Komunikacja za pośrednictwem proxy (patrz rys. 11). Ponieważ w tym trybie komunikacji program LBX jest również klientem serwera proxy (tak jak zdalny moduł LB-431), należy wprowadzić dodatkowe dane identyfikacyjne dotyczące programu LBX, tu np. Numer ID: 302 i Nazwa ID: lbx01. Niezbędne jest również określenie adresu IP i portu serwera proxy (domyślnie 24150). Hasło wpisywane w pierwsze okienko jest hasłem które posłuży do autoryzacji programu LBX w serwerze proxy. Odmiennie niż w typie bezpośredniej komunikacji, tutaj hasło nie musi zgadzać sie z hasłem wpisamym do modułu LB-431, wymagana jest zgodność z hasłem wpisanym do serwera proxy (przez administratora proxy). Obie strony komunikacji, i interfejs LB-431, i program LBX są sprawdzane przez proxy, a komunikacja jest uruchamiana dopiero wtedy, gdy obie strony zostaną pozytywnie zidentyfikowane.

4.3 Konfiguracja urządzenia pomiarowego

Po poprawnym zdefiniowaniu interfejsu, w trybie bezpośrednim, bądź przez proxy, należy skonfigurować urządzenie dołączone za pośrednictwem zdalnego interfejsu LB-431. W

onfiguracja urza	dzenia: ustawienia LWA GPRS	×
Hasto:	basio-do-provi	
	nade de preng	
💿 komunikacj	a za pośrednictwem LWA Proxy	
Numer ID:	302	
Nazwa ID:	lbx01	
Adres LWA	Proxy (DNS lub IP): proxy.label.pl	
Port:	24150	
∩ Kananita ai	- hanna (athia a madaman 1)//A CDDC	
Port hasruc	nowy TCP:	
	< Wstecz Zakończ Anuluj	Pomoc

Rysunek 11: Konfiguracja interfejsu LB-431 do połączenia przez proxy.

pierwszym okienku sekwencji konfiguracji należy wybrać jako miejsce dołączenia Urządzenie z serwera, a następnie wybrać z listy nazwę nadaną uprzednio dla modułu LB-431. Interfejs LB-431 dostarcza tylko jednego portu UART1, który należy również wybrać. Przykład konfiguracji na rys. 12.

Konfiguracja urządzenia: ustawienia ogólne 🛛 🛛 🔀						
Urządzenie						
		Typ urządzenia:	LAB-EL LB-474		~	
	Nazwa opisowa:		Begulator w terenie			
		Hazina opisonia.	Tregulator w terefile			
	Miejsce dołączenia					
	0/b	Port szeregowu				
	0 -	Przycisk po prawej stronie auto obecne porty szeregowe w kor				
	O USB Numer serviny (o		Numer seryjny (opcj	ijonalnie):		
		🔘 sieć TCP/IP	Adres (DNS lub IP):			
				Port (opc	cjonalnie):	
	 Urządzenie z serwera 		era	Modem LWA w terenie 🛛 🔽		~
				Wejście:	UART1	~
		🔿 LWA GPRS				
		🔿 Demonstracja				
< <u> W</u> stecz Zakończ Anuluj Pomoc						

Rysunek 12: Dołączenie urządzenia do interfejsu LB-431.