



LAB-EL
ELEKTRONIKA LABORATORYJNA

Herbaciańska 9
05-816 Reguły
PL

tel: +48 22 7536032

www: www.label.pl
email: info@label.pl

LB-352 - BRAMKA BLE/GSM/LTE/USB

INSTRUKCJA OBSŁUGI / DOKUMENTACJA
TECHNICZNO-RUCHOWA

Wydanie 1
12 października 2026

Copyright © 2026 LAB-EL

Spis treści

1	Opis urządzenia	4
1.1	Informacje ogólne	4
1.2	Warianty	4
2	Dane techniczne	5
2.1	Obudowa	5
2.2	Warunki pracy	5
2.3	Zasilanie zewnętrzne	5
2.4	Akumulator rezerwowego podtrzymania zasilania	6
2.5	Interfejs radiowy BLE	6
2.6	USB	6
2.7	Modem GSM/LTE	7
2.8	Wymiary obudowy	7
3	Bezpieczeństwo	8
3.1	Montaż urządzenia	8
3.2	Akumulator	8
4	Panel przedni i tylny	9
4.1	Panel przedni	9
4.2	Panel tylny	10
5	Instalacja	11
5.1	Wbudowany akumulator - wyłączenie na czas nieużywania urządzenia	11
5.2	Montaż	11
5.3	Anteny	11
5.4	Karta SIM	12
5.5	Zasilanie	12
5.5.1	Wbudowany akumulator	12
5.5.2	USB	12
5.5.3	Włączenie wbudowanego akumulatora	13
5.6	Łączność radiowa BLE	13
5.7	Łączność radiowa GSM/LTE	13
6	Konfiguracja i obsługa w programie lbx	14
6.1	Wstępna konfiguracja	14
6.2	Ustawienia BLE	15
6.3	Ustawienia GSM	16
6.4	Ustawienia alarmów	17
6.5	Ustawienia czujników	18
7	Konserwacja	20
8	Przeglądy okresowe	21
9	Części zamienne	22

9.1 Akumulator	22
--------------------------	----

Spis rysunków

1.1 Bramka LB-352	4
2.1 Wymiary obudowy	7
4.1 Panel przedni	9
4.2 Panel tylny	10
5.1 Bramka LB-354 - nóżki i otwory do powieszenia	11
5.2 Instalacja karty SIM	12
6.1 lbx: dodawanie urządzenia	14
6.2 lbx: ustawienia BLE	15
6.3 lbx: dodawanie urządzenia	16
6.4 lbx: ustawienia alarmów	17
6.5 lbx: ustawienia czujników	18

Rozdział 1

Opis urządzenia

Rysunek 1.1: Bramka LB-352



1.1 Informacje ogólne

LB-352 to bramka służąca do zapewnienia komunikacji pomiędzy miernikami z interfejsem radiowym BLE a chmurą lub oprogramowaniem użytkowym na komputerze PC, za pośrednictwem sieci komórkowej GSM/LTE i dodatkowo interfejsu USB.

Urządzenie przeznaczone jest do stosowania w pomieszczeniach.

Urządzenie ma wbudowany akumulator rezerwowy służący do podtrzymania zasilania w przypadku zaniku zasilania zewnętrznego. Pozwala to na nieprzerwane i niezależne od stanu zasilania zewnętrznego monitorowanie stanu czujników pomiarowych, komunikację z oprogramowaniem klienckim i wysyłanie powiadomień alarmowych.

Modem GSM/LTE pozwala na transmisję danych do oprogramowania klienckiego, jak również służy do wysyłania SMS z powiadomieniami alarmowymi - o przekroczeniach progów alarmowych w czujnikach i informujących o stanie zasilania bramki - stan zasilania zewnętrznego i wbudowanego akumulatora.

Interfejs USB pozwala na zasilanie bramki i/lub lokalną transmisję danych.

1.2 Warianty

Wariant urządzenia zakodowany jest literami w oznaczeniu typu: LB-352[A]

A

Wersja z wbudowanym wzmacniaczem BLE.

Rozdział 2

Dane techniczne

2.1 Obudowa

Materiał obudowy:

ABS

Wymiary:

150 x 100 mm x 28 mm

Stopień ochrony:

IP30

2.2 Warunki pracy

Temperatura pracy:

0 .. +50 °C

Temperatura przechowywania:

−40 .. +85 °C

Wilgotność:

0 .. 95 %

Lokalizacja:

Wewnątrz pomieszczeń, nie nadaje się do pracy w warunkach zawilgocenia.

2.3 Zasilanie zewnętrzne

Złącze:

USB C

Napięcie zasilania:

5 V

Pobór prądu:

max 2 A

Pobór mocy:

max 10 W

Typ zasilacza:

Zasilanie stałe: USB C z wydajnością prądową nominalną dla standardu USB C (3 A). W przypadku podłączania do komputera - korzystać ze złącza USB C w komputerze (gwarancja wydajności prądowej).

Zasilanie doraźne, przy podłączaniu do komputera na krótki czas w celach konfiguracyjnych: w przypadku braku złącza USB C podłączać do złącza USB A 3.0 (złącze niebieskie, większa wydajność prądowa, minimum 900 mA), w przypadku podłączenia do USB A 2.0 i braku akumulatora podtrzymania zasilania możliwe są problemy z działaniem urządzenia - w przypadku podłączenia do złącza USB A (2.0/3.0) zapewnić należy obecność naładowanego wewnętrznego akumulatora podtrzymania zasilania.

2.4 Akumulator rezerwowego podtrzymania zasilania

- Typ:**
18650 litowo-jonowy z obowiązkowo wbudowanym zabezpieczeniem
- Wymiary:**
18 x 69 mm (z zabezpieczeniem) - akumulatory bez zabezpieczenia mają długość 65 mm - NIE STOSOWAĆ! (gniazdo akumulatora jest dostosowane do akumulatora z zabezpieczeniem, akumulator bez zabezpieczenia jest za krótki do tego gniazda)
- Napięcie:**
3.6 V
- Pojemność:**
dowolna, z zastosowanej pojemności wynika czas pracy na akumulatorze
- Napięcie ładowania:**
4.2 V
- Prąd ładowania:**
max 0.5 A

2.5 Interfejs radiowy BLE

- Interfejs:**
Radiowy, Bluetooth® Low Energy (BLE) 4.0
- Częstotliwość:**
2,4 GHz
- Złącze antenowe:**
SMA
- Maksymalny zasięg:**
80 m w terenie otwartym, do 25 m w budynku, zależnie od lokalnych cech budynku i wyposażenia

2.6 USB

- Transmisja danych:**
USB 2.0 full speed 12 Mbps
- Złącze:**
USB C
- Zasilanie:**
5 V / 2 A, patrz uwagi w sekcji "zasilanie"

2.7 Modem GSM/LTE

Standard łączności:

GSM/GPRS/EDGE 900/1800 MHz, LTE Cat 1 LTE-FDD B1/B3/B5/B7/B8/B20

Złącze antenowe:

SMA

Karta SIM - rozmiar:

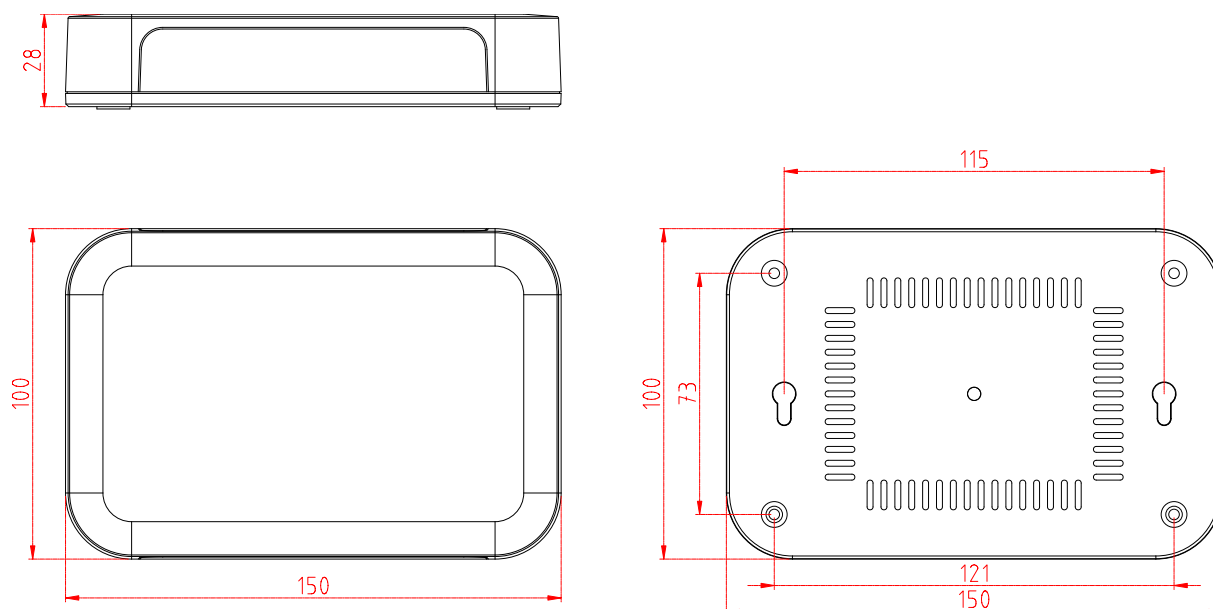
Mini SIM (15 x 25 mm)

Karta SIM - napięcie:

1.8/3.0 V

2.8 Wymiary obudowy

Rysunek 2.1: Wymiary obudowy



Rozdział 3

Bezpieczeństwo

3.1 Montaż urządzenia

Zapewnić odpowiednie warunki pracy. Nie zakrywać otworów wentylacyjnych.

Urządzenie należy zainstalować w taki sposób, aby było zamocowane stabilnie.

Urządzenie należy zamontować wyłącznie wewnątrz pomieszczenia, z dala od źródeł ciepła, bezpośredniego nasłonecznienia, rozprysków wody, opadów atmosferycznych i wszelkich innych form wilgoci.

3.2 Akumulator

Urządzenie może być wyposażone we wbudowany akumulator do rezerwowego podtrzymania zasilania na okoliczność zaniku zasilania zewnętrznego.

Należy stosować wyłącznie właściwy akumulator o typie, napięciu znamionowym i parametrach zgodnych ze specyfikacją urządzenia, z wbudowanym zabezpieczeniem przed zwarciami i nadmiernym rozładowaniem. Gniazdo akumulatora przewiduje montaż akumulatora z zabezpieczeniem - takie akumulatory są dłuższe od tych bez zabezpieczenia; akumulator bez zabezpieczenia jest za krótki tego gniazda.



Ostrzeżenie Pod żadnym pozorem nie wolno montować akumulatora bez wbudowanego zabezpieczenia!

Przy montażu akumulatora bezwzględnie pilnować prawidłowej polaryzacji.

Chronić przed zwarciami. Nie dopuszczać do zwarcia zacisków akumulatora. Nie przechowywać akumulatora w sposób umożliwiający zetknięcie jego zacisków z przedmiotami metalowymi.

Nie dopuszczać do uszkodzeń mechanicznych. Akumulatora nie wolno zgniatać, przebijać, rozbierać, rzucać ani poddawać silnym uderzeniom lub nadmiernym naciskom.

Przestrzegać dopuszczalnych temperatur. Akumulator może być ładowany tylko w temperaturach powyżej 0 °C - nie użytkować urządzenia w niższych temperaturach. Chronić go przed bezpośrednim działaniem źródeł ciepła, otwartego ognia i długotrwałym nasłonecznieniem.

Nie używać akumulatora uszkodzonego. W przypadku stwierdzenia pęknięcia obudowy, wycieku, odkształcenia, nadmiernego nagrzewania lub innych oznak uszkodzenia należy niezwłocznie przerwać użytkowanie urządzenia i odłączyć zasilanie.

Postępowanie w przypadku przegrzania: jeżeli akumulator wydziela dym, syczy, gwałtownie się nagrzewa lub wykazuje inne oznaki niebezpiecznej awarii, należy oddalić się od urządzenia, ostrzec osoby znajdujące się w pobliżu i powiadomić odpowiednie służby. Nie dotykać ani nie przenosić akumulatora wykazującego oznaki niekontrolowanej reakcji.

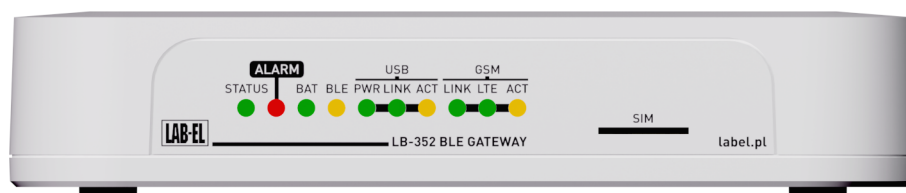
Utylizacja: zużytych akumulatorów nie wolno wyrzucać razem z odpadami komunalnymi ani wrzucać do ognia. Należy przekazać je do odpowiedniego punktu zbiórki zużytych baterii i akumulatorów, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Rozdział 4

Panel przedni i tylny

4.1 Panel przedni

Rysunek 4.1: Panel przedni



STATUS

Kontrolka sygnalizująca ogólny stan pracy urządzenia. W czasie normalnej pracy mruga okresowo, raz na sekundę. W czasie aktualizacji firmware świeci się na stałe (jako jedyna), w tym czasie nie wyłączać zasilania!

ALARM

Kontrolka sygnalizująca kolorem czerwonym stan alarmowy.

BAT

Kontrolka sygnalizująca ładowanie wbudowanego akumulatora.

BLE

Kontrolka sygnalizująca transmisję danych BLE.

USB PWR

Kontrolka sygnalizująca obecność zasilania USB.

USB LINK

Kontrolka sygnalizująca aktywne połączenie z komputerem PC przez USB.

USB ACT

Kontrolka sygnalizująca transmisję danych USB.

GSM LINK

Kontrolka sygnalizująca aktywne połączenie z siecią komórkową. Kontrolka mruga w czasie gdy połączenie jest nawiązywane, po jego nawiązaniu zaświeca się na stałe.

GSM LTE

Kontrolka sygnalizująca połączenie z siecią LTE. Jeśli jest zgaszona, sygnalizuje to połączenie 2G/3G.

GSM ACT

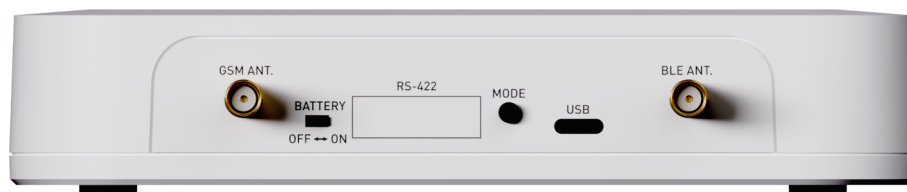
Kontrolka sygnalizująca transmisję danych przez sieć komórkową.

SIM

Gniazdo karty SIM.

4.2 Panel tylny

Rysunek 4.2: Panel tylny



GSM ANT.

Złącze anteny GSM/LTE.

BLE ANT.

Złącze anteny BLE.

BATTERY

Włącznik wbudowanego akumulatora. OFF - wyłączony, ON - włączony.

MODE

Przycisk do trybów serwisowych.

USB

Złącze USB do zasilania i transmisji danych.

Rozdział 5

Instalacja

5.1 Wbudowany akumulator - wyłączenie na czas nieużywania urządzenia

Urządzenie ma wbudowany akumulator. Na tylnej ścianie urządzenia jest włącznik zasilania z akumulatora. Na czas nieużywania urządzenia, transportu itp, wyłączyć wbudowany akumulator - ustawić włącznik w pozycji OFF.

5.2 Montaż

Urządzenie należy zamontować wyłącznie wewnątrz pomieszczenia, z dala od źródeł ciepła, bezpośredniego nasłonecznienia, rozprysków wody, opadów atmosferycznych i wszelkich innych form wilgoci.

Urządzenie można postawić na płaskiej powierzchni na gumowych nóżkach które są od spodu obudowy albo można je powiesić na pionowej powierzchni - do tego służą otwory na wieszaki na spodzie obudowy. Jako wieszaków można użyć śrub - łeb stożkowy, maksymalna średnica łba 6.5 mm, maksymalna średnica samej śruby 4.0 mm.

Rysunek 5.1: Bramka LB-354 - nóżki i otwory do powieszenia



5.3 Anteny

Podłączyć obydwie anteny - BLE i GSM/LTE. Dokręcić do końca nakrętki mocujące anteny.



Ostrzeżenie Nie włączać zasilania urządzenia bez podłączonych anten.

5.4 Karta SIM



Ostrzeżenie Jeżeli urządzenie było już wcześniej skonfigurowane i ma ustawiony PIN do poprzednio używanej karty, to najpierw należy uruchomić urządzenie bez karty SIM, ustawić PIN właściwy dla nowej karty lub skasować ustawiony PIN (jeżeli PIN nie jest ustawiony, to urządzenie nie podejmuje próby inicjalizacji kodem PIN), wyłączyć zasilanie i dopiero wtedy zainstalować nową kartę. W przeciwnym wypadku karta może zostać zablokowana na skutek używania błędnego PIN. Po ewentualnym zablokowaniu karty należy ją odblokować przy użyciu kodu PUK, przekładając w tym celu kartę do telefonu komórkowego i przeprowadzając operację odblokowania karty. Bramka LB-352 póki co nie ma możliwości odblokowania zablokowanej karty.



Ostrzeżenie Nie wkładać i nie wyciągać karty przy włączonym zasilaniu.

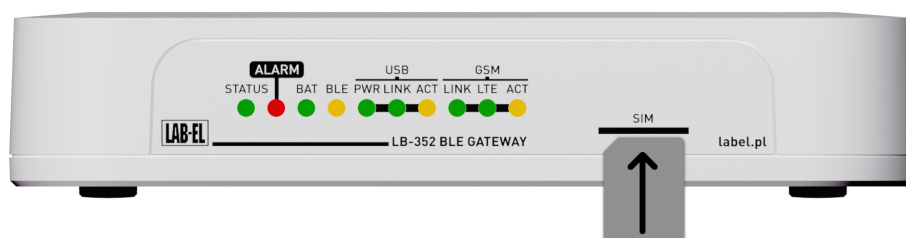
Na karcie można wyłączyć kod PIN, co ułatwia konfigurację - nie trzeba podawać kodu PIN.

Jeśli urządzenie było już wcześniej skonfigurowane - patrz ostrzeżenie powyżej.

Zainstalować kartę SIM (wielkość **Mini SIM - 15 x 25 mm**): patrząc od przodu urządzenia ustawić kartę ścięciem w lewą stronę i stykami do dołu, wsunąć ją do gniazda na panelu czołowym i docisnąć do końca aż zaskoczy zamek blokujący, towarzyszy temu charakterystyczne kliknięcie i nieznaczne cofnięcie się karty, bez dalszego wysunięcia.

W celu wyjęcia karty należy ją ponownie wcisnąć do końca i puścić - po kliknięciu zamka karta się wysunie do przodu i można ją wtedy wyjąć.

Rysunek 5.2: Instalacja karty SIM



5.5 Zasilanie

5.5.1 Wbudowany akumulator

Jeżeli wymagane jest zasilanie awaryjne z akumulatora, należy zamontować akumulator (o ile nie jest zamontowany). Przed zamontowaniem akumulatora ustawić włącznik akumulatora (na tylnej ścianie) w pozycji wyłączoną - OFF.

5.5.2 USB

Urządzenie wymaga stałego zasilania zewnętrznego za pośrednictwem złącza USB C - należy podłączyć odpowiedni zasilacz.

Wymagane jest stosowanie zasilacza o odpowiedniej wydajności prądowej - minimum 2 A, patrz uwagi w danych technicznych.

5.5.3 Włączenie wbudowanego akumulatora

Po instalacji w miejscu docelowym i zapewnieniu zasilania zewnętrznego należy włączyć wbudowany akumulator, za pomocą włącznika na tylnej ścianie - ustawić włącznik w pozycji ON.

5.6 Łączność radiowa BLE

Urządzenie komunikuje się z czujnikami w standardzie BLE - jest to łączność radiowa o niskiej mocy. Wskazane jest żeby miejsce instalacji urządzenia pozwalało na łączność z miernikami w tzw. [radiowej linii wzroku](#).

Wszelkie przeszkody (np. ściany) na linii wzroku pomiędzy urządzeniem a miernikami osłabiają sygnał. Wskazane jest żeby mierniki i bramka mieściły się w ramach jednego pomieszczenia a nie w osobnych zamkniętych przestrzeniach.

Wskazane jest unikanie dużych metalowych powierzchni w pobliżu mierników i bramki. W szczególności np. stalowe szafy, regały itp.

5.7 Łączność radiowa GSM/LTE

Urządzenie komunikuje się z siecią komórkową GSM/LTE.

Podobnie jak w przypadku łączności BLE, wskazane jest unikanie dużych metalowych powierzchni w pobliżu urządzenia.

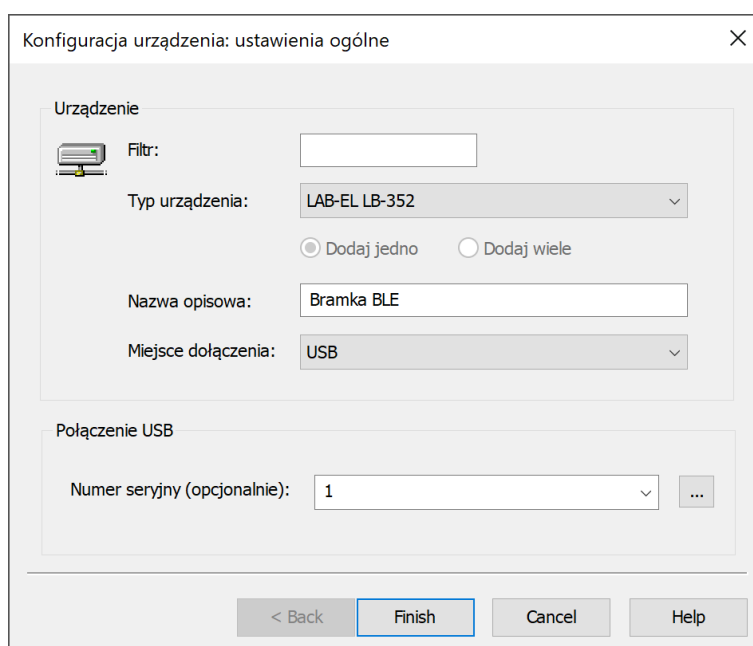
Rozdział 6

Konfiguracja i obsługa w programie lbx

6.1 Wstępna konfiguracja

Przed pierwszym użyciem należy urządzenie skonfigurować. W tym celu należy je podłączyć kablem USB do komputera - urządzenie na czas konfiguracji będzie zasilane z komputera (patrz uwagi odnośnie złącza USB w komputerze i ewentualnego użycia akumulatora do zapewnienia dostatecznego zasilania).

Rysunek 6.1: lbx: dodawanie urządzenia

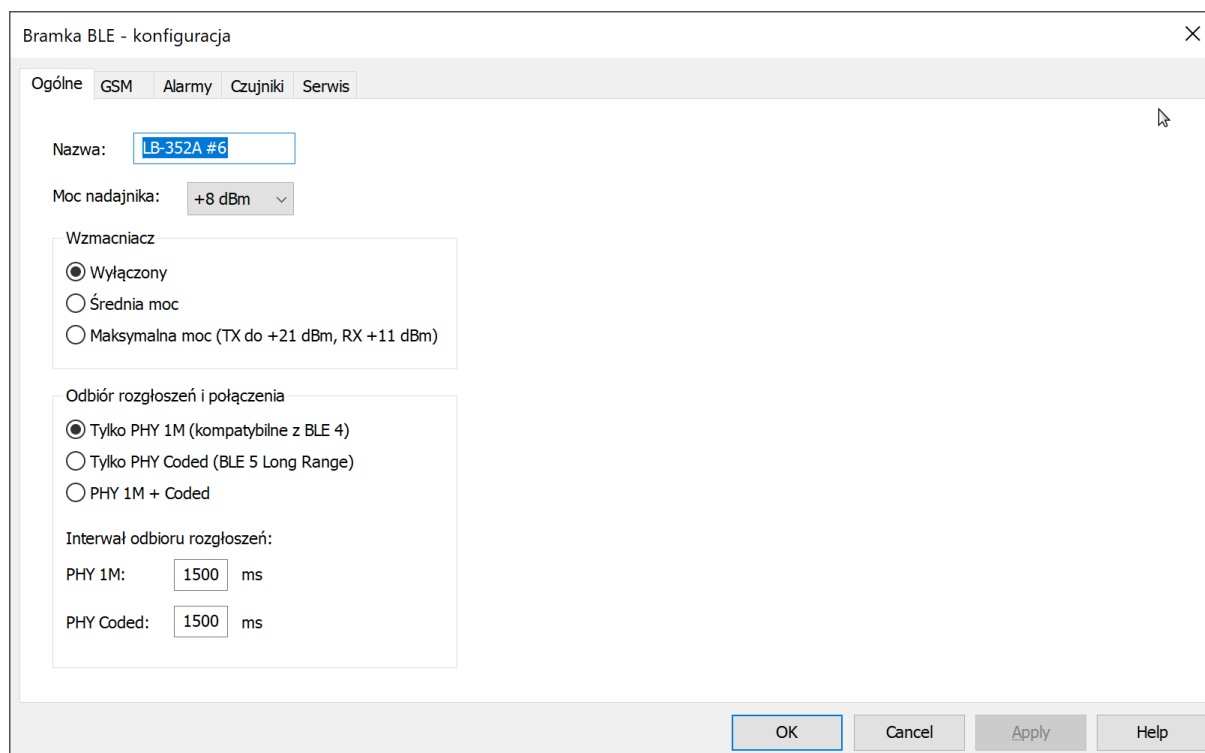


Na komputerze uruchomić program lbx i dodać urządzenie do listy obsługiwanych urządzeń przez program lbx:

- Menu Serwer → Menedżer urządzeń → Dodaj.
- Wybrać typ LB-352, podać swoją nazwę dla urządzenia (uwaga - jeśli urządzenie będzie wysyłać SMSy alarmowe, to ta nazwa będzie w treści SMS jako identyfikacja źródła), wybrać USB jako miejsce podłączenia i wybrać odpowiedni numer seryjny.
- Po nawiązaniu połączenia z urządzeniem z menu urządzenia wybrać Status i sprawdzić prawidłowość połączenia.
- Z menu urządzenia wybrać Ustawienia Status i sprawdzić prawidłowość połączenia.

6.2 Ustawienia BLE

Rysunek 6.2: lbx: ustawienia BLE



Moc nadajnika:

Moc nadawania po stronie bramki. Początkowo wskazane jest ustawić moc maksymalną, potem w celu oszczędzania energii można moc stopniowo zmniejszać (zwykle równolegle z mocą nadawania w czujnikach), żeby wydłużyć czas pracy na baterii. Przy stałym zasilaniu zewnętrznym ma to drugorzędne znaczenie w bramce, zwykle większe znaczenie ma oszczędzanie baterii w czujnikach.

Wzmacniacz:

Przy bardzo odległych czujnikach i słabym sygnale, można włączyć dodatkowo wzmacniacz, kosztem sporo większego zużycia energii.

Wzmacniacz ma dwa poziomy wzmocnienia: maksymalne (do +20 dBm mocy całkowitej na nadajniku, dodatkowe wzmocnienie +11 dBm na odbiorniku) i pośrednie.

Odbiór rozgłoszeń i połączenia:

Jest to wybór warstwy fizycznej BLE.

PHY 1M:

Tryb "standardowy kompatybilny z BLE 4 i BLE 5.

Te same ustawienia muszą być w bramce i we wszystkich czujnikach.

PHY Coded

Tryb BLE 5 Long Range, niekompatybilny z BLE 4. Skutkuje spowolnieniem prędkości transmisji danych z czujnikami, pozwalając uzyskać dodatkowe zwiększenie zasięgu. Kosztem jest dłuższy czas włączenia radia w urządzeniach, skutkujący zwiększonym poborem prądu.

Te same ustawienia muszą być w bramce i we wszystkich czujnikach.

PHY 1M + Coded

Tryb mieszany, pozwalający na łączność z czujnikami ustawionymi w różnych trybach: 1M i Coded.

Nie jest to ustawienie zwykle zalecane, raczej do testów i ewentualnej łączności z czujnikami ustawionymi w różnych trybach, żeby dało się z nimi połączyć i przeprogramować na jeden wspólny spiny tryb.

Zalecana jest praca w jednym trybie: 1M lub Coded. Trybu Coded też używać tylko wtedy gdy próby pokażą że jest on uzasadniony.

Praca w trybie mieszanym skutkuje tym że radio BLE przełącza się pomiędzy trybem 1M i Coded, nie pracuje w obu trybach jednocześnie. Tym samym odbiór rozgłoszeń i skuteczność połączeń spada dwukrotnie, wszystkie operacje zajmują więcej czasu.

Interwał odbioru rozgłoszeń:

Co jaki czas radio BLE przełącza się pomiędzy kolejnymi kanałami BLE w celu odbioru rozgłoszeń.

Nie modyfikować bez uzasadnienia.

6.3 Ustawienia GSM

Rysunek 6.3: lbx: dodawanie urządzenia

The screenshot shows the 'Bramka BLE - konfiguracja' window with the 'GSM' tab selected. The window is divided into several sections:

- PIN:** A text field containing '1234' with a note: '(jeżeli karta SIM nie wymaga podania PIN, pozostaw pole puste)'. Below it is a dropdown menu for 'Ustaw SMSC i konfigurację transmisji danych dla:' with the value '<nie zmieniaj>'.
- Połączenie z siecią transmisji danych:** A section with a checked 'Połącz' checkbox, an 'APN:' field with 'internet', a 'Tryb:' section with 'lbx' selected (radio button) and 'cmd' unselected, and fields for 'Login:' and 'Hasło:'.
- Połączenie z lbx/proxy:** A section with a checked 'Połącz' checkbox, an 'Adres:' field with 'proxy.lbx.label.pl', a 'Port:' field with '19522' (note: domyślnie: 19522), and fields for 'Nr licencji:' and 'Hasło:'.
- SMS:** A section with a note 'Numery muszą być podane w postaci międzynarodowej: +<kod'. It contains an 'SMSC:' field, an 'SMS do:' field with '+48XXXXXXXX' (note: numery telefonów do których będą wysyłane wszelkie SMSy - np. alarmowe, można podać od 0 do 4 numerów), and three empty fields below.
- Komendy SMS:** A section with an unchecked 'Odbieraj komendy' checkbox, a 'Hasło:' field, and a note '(puste hasło zezwala na komendy bez weryfikacji hasła)'. Below it is an unchecked 'Włącz GPS' checkbox.

At the bottom right are buttons for 'OK', 'Cancel', 'Apply', and 'Help'.

PIN:

PIN właściwy dla karty SIM. Jeśli karta nie ma ustawionego PINu, zostawić puste pole. Jeśli nie podamy PIN a karta wymaga jego podania, urządzenie nie podejmie próby inicjalizacji karty.

Ustaw SMSC i konfigurację transmisji danych dla ...:

Z listy można wybrać operatora sieci i na podstawie tego wyboru zostaną ustawione odpowiednie dane dla APN i SMSC.

Połączenie z siecią transmisji danych:

Jeżeli bramka ma współpracować z programem lbx i łączyć się z nim za pośrednictwem sieci komórkowej, należy włączyć transmisję danych i podać odpowiednie dane (APN/Login/Hasło) zgodnie z tym czego wymaga operator sieci.

Tryb: do połączenia z programem lbx wybrać tryb lbx. Tryb cmd jest aktualnie nieużywany.

Połączenie z lbx/proxy:

W przypadku oczekiwanego połączenia z programem lbx (bezpośrednio lub przez proxy), należy podać odpowiednie dane:

Adres:

Adres DNS lub IP na którym nasłuchuje program lbx lub proxy.

Port:

Port UDP na którym nasłuchuje program lbx lub proxy (standardowo: 19522).

Numer licencji i hasło:

Zgodnie z konfiguracją lbx lub proxy.

Numer SMSC:

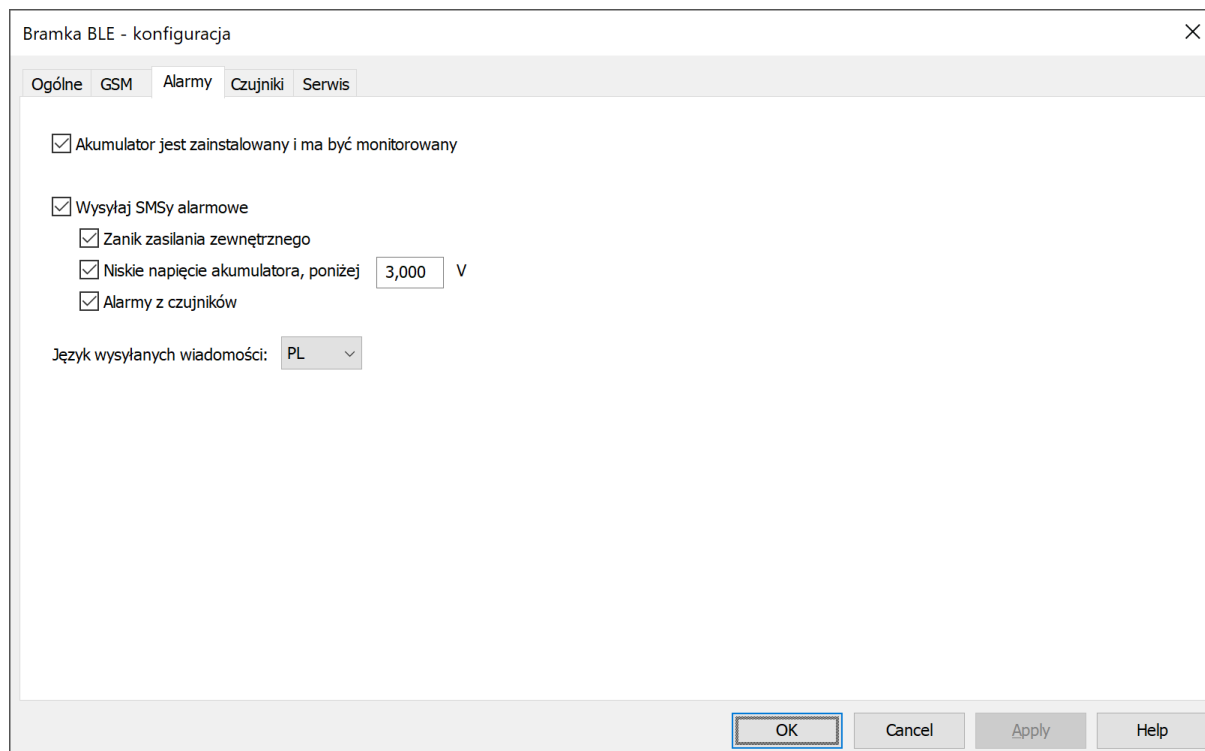
Numer centrum SMS właściwy dla danego operatora sieci.

SMS do:

Zestaw numerów telefonów na które będą wysyłane powiadomienia alarmowe.

6.4 Ustawienia alarmów

Rysunek 6.4: lbx: ustawienia alarmów



Na tym ekranie mamy listę czujników, które bramka ma obserwować i na podstawie alarmów z tych czujników wysyłać powiadomienia alarmowe.

UWAGA: lista dotyczy jedynie trybu pracy w którym bramka ma samodzielnie obserwować alarmy i wysyłać powiadomienia alarmowe SMSami, zupełnie niezależnie od programu lbx albo chmury. Jeżeli bramka ma stałą łączność z lbx/chmurą i tam są obsługiwane alarmy, bez wysyłania SMSów alarmowych bezpośrednio z bramki to to nie ma potrzeby definiowania tej listy czujników - wtedy program lbx posługuje się swoją listą czujników.

Za pomocą przycisków Dodaj, Usuń, Edytuj można zmieniać zawartość listy. Dla każdego obserwowanego czujnika dodawanego do listy podajemy jego typ i numer seryjny.

Za pomocą tego mechanizmu sygnalizowane są alarmy pochodzące z czujników. Wybór alarmów z czujników i ich ustawienia - progi alarmowe, histereza, opóźnienie - są dostępne bezpośrednio w ustawieniach czujnika, a nie w bramce. Należy do konfiguracji programu lbx dodać każdy czujnik obecny w systemie i po nawiązaniu przez lbx łączności z czujnikiem odpowiednio skonfigurować alarmy w czujniku.

Rozdział 7

Konserwacja

Urządzenie nie wymaga szczególnej konserwacji. Okresowo należy usunąć gromadzący się kurz. W przypadku nagromadzenia się kurzu wewnątrz urządzenia (poprzez szczeliny wentylacyjne), należy zdjąć górną pokrywkę i przedmuchać kurz ze środka.

Rozdział 8

Przeglądy okresowe

Nie jest to wymagane, ale okresowo można sprawdzić czas pracy na wbudowanym akumulatorze zasilania rezerwowego. jeśli jest możliwość przeprowadzenia takiej próby - odłączyć zasilanie zewnętrzne i obserwować pracę urządzenia, aż do momentu utraty zasilania rezerwowego. Po ponownym podłączeniu zasilania zewnętrznego akumulator zostanie ponownie naładowany.

Sprawdzenie czasu pracy na zasilaniu rezerwowym pozwala na oszacowanie czy czas ten jest satysfakcjonujący i czy nie należy wymienić akumulatora na nowy.

Rozdział 9

Części zamienne

9.1 Akumulator

W przypadku utraty pojemności akumulatora, objawiającej się skróconym czasem pracy na zasilaniu rezerwowym, należy wymienić akumulator na nowy.

Wskazane jest też wymienić akumulator na nowy okresowo, żeby podtrzymać sprawność zasilania rezerwowego. Czas życia akumulatora zależy od jego temperatury pracy, ilości cykli rozładowania-naładowania i nie jest jednoznacznie określony, można go oszacować na 2-5 lat.