

Meshtastic® BM-NODE-MICRO

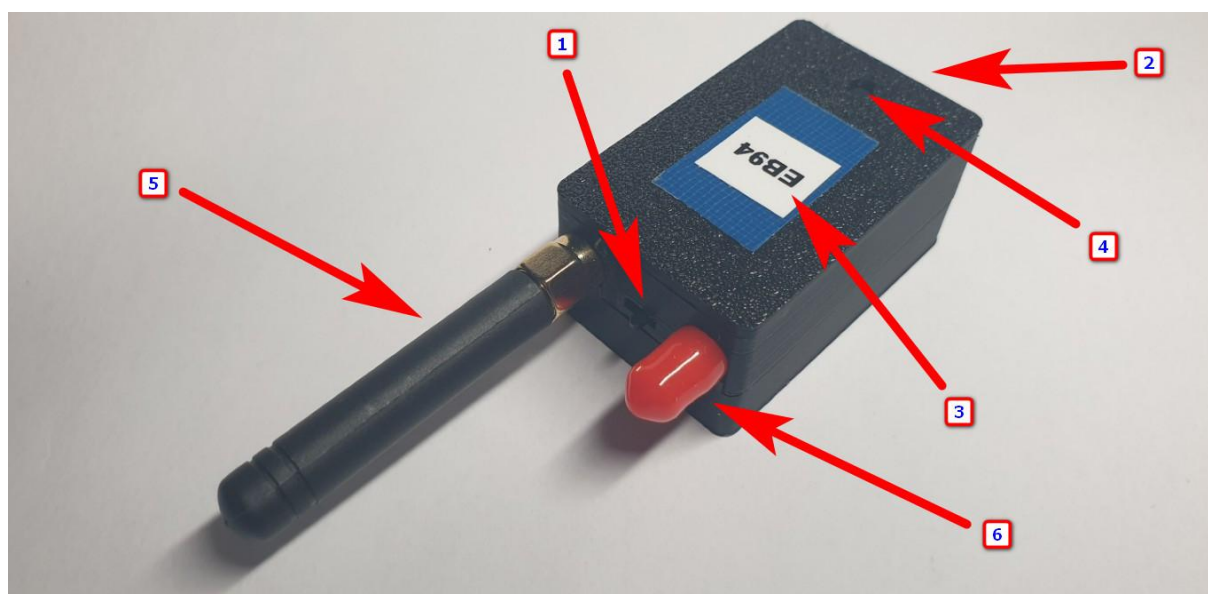
Skrócona instrukcja obsługi noda



Stawek SQ6B © 2025-06-24 Wrocław

Wersja dokumentu 1.01

1. Wygląd noda



- 1.1 Włacznik, który odłącza całkowicie baterię, aby w czasie, kiedy nie używamy noda, nie następowało rozładowywanie baterii. **Włacznik musi być również włączony w czasie ładowania baterii.** Włączenie następuje przy przesunięciu suwaka w kierunku anteny. Wyłączenie następuje w kierunku czerwonego kapturka 😊 Działanie noda nie jest sygnalizowane żadnymi diodami świecącymi, ze względu na oszczędność prądu.
- 1.2 Gniazdo zasilania/ładowania USB-C znajduje się na niewidocznej na zdjęciu, stronie obudowy. Nod może pracować również podłączony do ładowarki.
- 1.3 Identyfikator noda. Zaprogramowany na stałe w mikrokontrolerze, jednoznacznie identyfikujący noda, jeśli pojawiłyby się w sieci 2 lub więcej nody o tej samej nazwie, zadeklarowanej przez użytkownika. **Np. próby podszywania się po użytkownika. Z tego powodu identyfikatora nie można zmienić.**
- 1.4 Przycisk RESET, służący do resetowania noda, jeśli coś nie działa oraz uruchomienia trybu zmiany oprogramowania.
- 1.5 Antena LoRa Meshtastic – za pomocą tej anteny komunikujesz się z innymi nodami. Nie należy jej zastaniać, a jeśli jest problem z łącznością, należy noda ustawiać blisko otwartych przestrzeni, okien itp. Im wyżej tym lepiej
- 1.6 Wyjście anteny Bluetooth. Nod łączy się z naszym smartfonem przez Bluetooth na odległości kilku metrów. Jeśli chcesz zwiększyć ten zasięg, w to gniazdo należy wkręcić antenę Bluetooth. W testach osiągnięto odległość przy bezpośredniej widoczności 157m pomiędzy nodem, a telefonem. Można umieścić noda na dachu/stupie kominie itp. i komunikować się bezpośrednio, co nie jest możliwe w przypadku braku anteny dodatkowej.

Uwaga, do czasu lepszego zapoznania się ze sprzętem proszę ustawiać/zmieniać tylko te parametry, które są opisane niniejszym dokumencie. Pochopna zmian ustawień, np. na próbę, może spowodować skuteczne zerwanie łączności z siecią lub jej poważne przeciążenie, czego należy unikać.

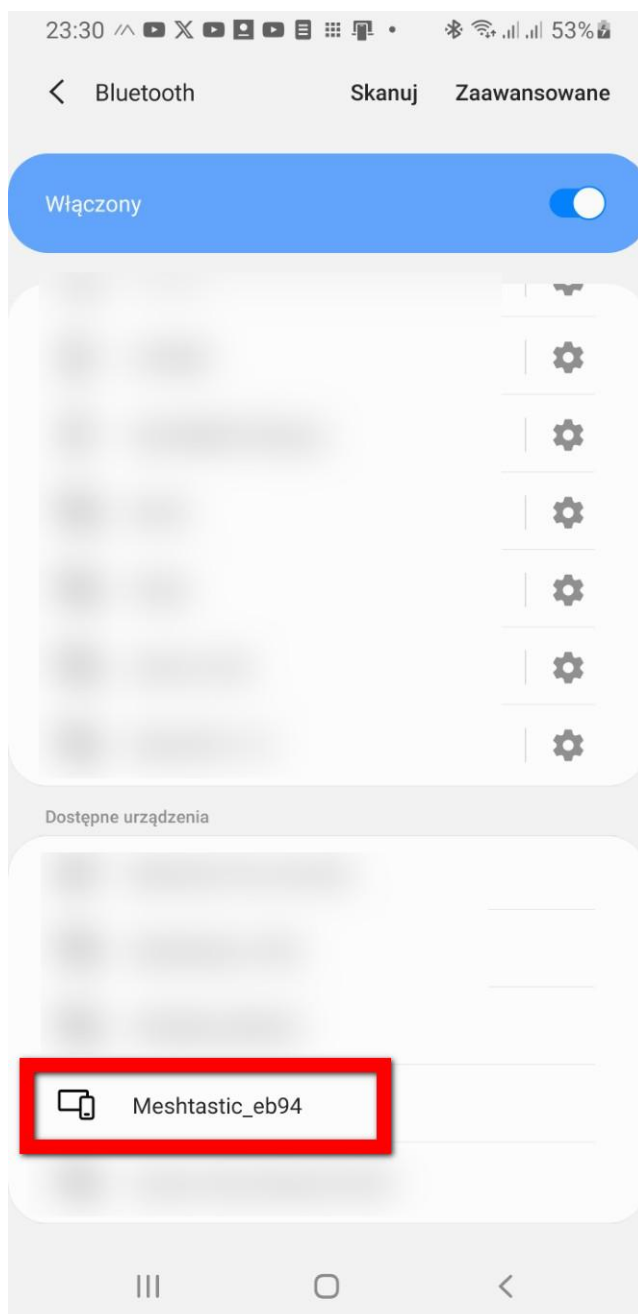
2. Sparowanie noda ze smartfonem (procedura jednorazowa dla konkretnego smartfona)

2.1 Aby uruchomić noda, również w celu naładowania baterii, należy przesunąć suwak [1] w kierunku anteny

2.2 Uruchamiamy moduł Bluetooth

2.3 Włączamy moduł jeśli jest wyłączony

2.4 Naciskamy przycisk **Skanuj**



2.5 Na liście urządzeń dostępnych powinien pojawić się nod o nazwie zakończonej identyfikatorem naklejonym na obudowę. W tym przykładzie Meshtastic_eb94. **Jeśli go nie ma na liście, sprawdź czy nod jest włączony lub czy inny telefon nie jest z nim połączony**

2.6 Klikamy na nazwie noda

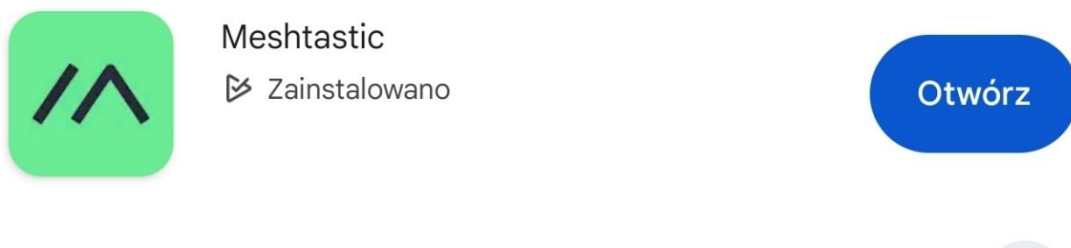
2.7 Pojawia się formularz wprowadzenia PIN do zestawienia połączenia

2.8 Podajemy PIN startowy 654321 (następnie trzeba go obowiązkowo zmienić, info w dalszej części dokumentu)

2.9 Po wpisaniu PINu nasz nod powinien zostać przeniesiony na listę urządzeń połączonych (powyżej)

3. Instalacja oprogramowania Meshtastic (procedura jednorazowa dla pary smartfon-nod)

3.1 Wchodzimy do sklepu Google Play i wpisujemy w wyszukiwarce aplikacji Meshtastic



3.2 Instalujemy aplikację

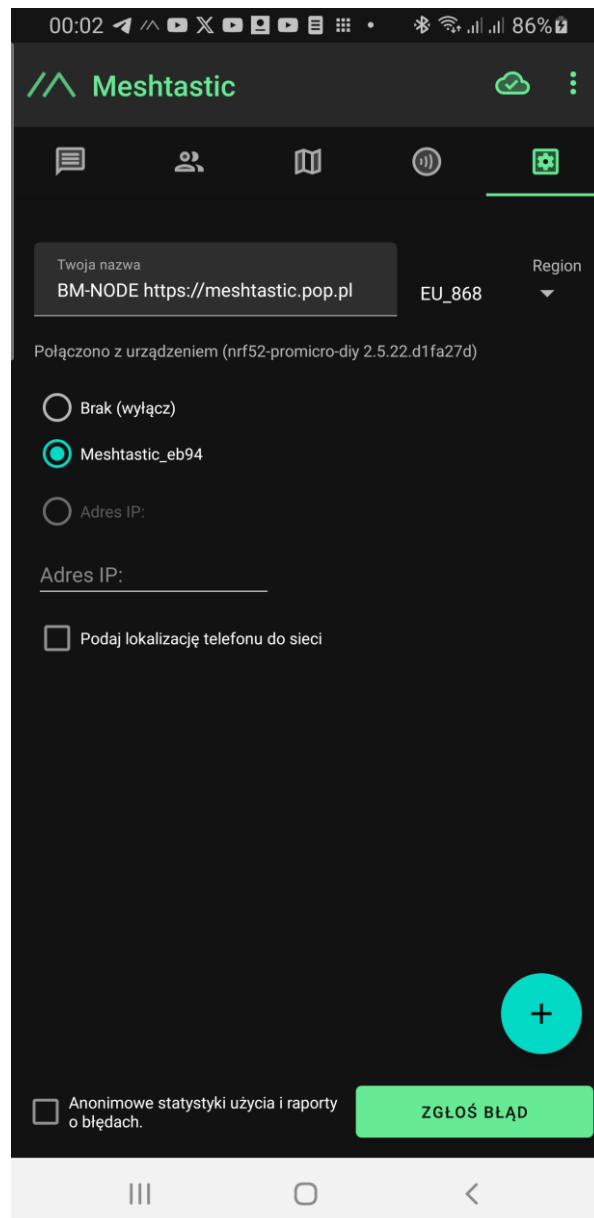
Można sparować noda z wieloma smartfonami, ale połączenie w danym momencie, może mieć tylko z jednym smartfonem

4. Uruchomienie aplikacji i połączenie się do noda

4.1 Uruchamiamy aplikację zieloną ikoną na ekranie

4.2 Wybieramy na górnym pasku zakładkę z kołem zębatym

4.3 Na ekranie jest widoczna lista, na której powinna być widoczna nazwa naszego noda. W tym przykładzie Meshtastic_eb94



4.4 Klikamy na nazwie, aby zaznaczyć kółko

4.5 Po chwili telefon wczyta wszystkie parametry z noda, wyświetlając komunikat: Połączono z urządzeniem (nrf52-promicro-diy wersja_firmware)

4.6 W tym momencie możemy przejść do indywidualnej spersonalizowanej konfiguracji noda wg naszych upodobań.

5. Sygnalizacja połączenia z nodem

5.1 Połączenie noda ze smartfonem sygnalizuje w prawym górnym rogu symbol chmurki z ptaszkiem. Jeśli chmurka jest przekroczona, nie ma łączności noda ze smartfonem. W takim przypadku należy wykonać procedurę opisaną w punkcie 4. Niniejszego dokumentu.

6. Obowiązkowa zmiana startowego PINu do połączeń bluetooth !!!

- 6.1 Klikamy na ... w prawym górnym rogu ekranu i wybieramy **Ustawienia urządzenia**
- 6.2 Klikamy zakładkę **Bluetooth**
- 6.3 Na ekranie powinna być zaznaczona opcja **Pairing mode: FIXED_PIN**
- 6.4 Usuwamy z pola poniżej Fixed PIN wartość 654321
- 6.5 Wpisujemy własny 6-cyfrowy PIN do bluetooth,
nie wolno go zapomnieć bo będą kłopoty 😞
- 6.6 Klikamy Wyślij (może pojawić się komunikat błędu – zignorować)
- 6.7 Nod wykona restart
- 6.8 Wracamy strzałką wstecz do ekranu podłączenia nodów

7. Zmiana nazwy długiej oraz nazwy krótkiej noda

Nazwa krótka oraz nazwa długa noda pokazuje się na naszej liście jako pierwsza oraz na listach wszystkich nodów, które mamy w zasięgu. Na poniższym obrazku nazwa krótka to „**eb94**”, a nazwa długa „**BM-NODE** <https://meshtastic.pop.pl>”. Obie nazwy możemy ustawić wg własnego uznania podając tam np. imię czy jakąkolwiek nazwę pod którą chcemy być identyfikowani w sieci. Nazwa krótka może mieć maksymalnie 4 znaki, nazwa długa maksymalnie 39 znaków. Procedura opisana jest poniżej:

- 7.1 Klikamy na ... w prawym górnym rogu ekranu i wybieramy **Ustawienia urządzenia**
- 7.2 Klikamy w zakładkę **User**
- 7.3 Ustawiamy w kolejności **Long name** oraz **Short name**. Należy robić to w tej kolejności, bo zmiana Long name wpływa na Short name, dlatego Short należy wpisywać jako drugie.
- 7.4 Klikamy **Wyślij** (może pojawić się komunikat błędu – zignorować)
- 7.5 Nod wykona restart
- 7.6 Wracamy strzałką wstecz do ekranu podłączenia nodów
- 7.7 Wybieramy zakładkę Lista nodów (dwa ludziki)
- 7.8 Na liście powinny być już przez nas ustawione nazwy i takie nazwy będą rozsyłane do innych nodów.

8. Ustawienie stałych koordynatów GPS – pozycja noda na mapie

Nod może wysyłać swoją pozycję na mapy innych nodów. B-NODE-MICRO nie ma wbudowanego GPS, ale można zdefiniować samodzielnie pozycję w jakiej chcemy, aby był widoczny na mapie.



8.1 Wchodzimy na mapę Google

8.2 Klikamy w miejsce, w którym chcemy umieścić naszego noda [1]

8.3 Zapisujemy podane wartości koordynatów GPS

8.4 Klikamy na ... w prawym górnym rogu ekranu i wybieramy **Ustawienia urządzenia**

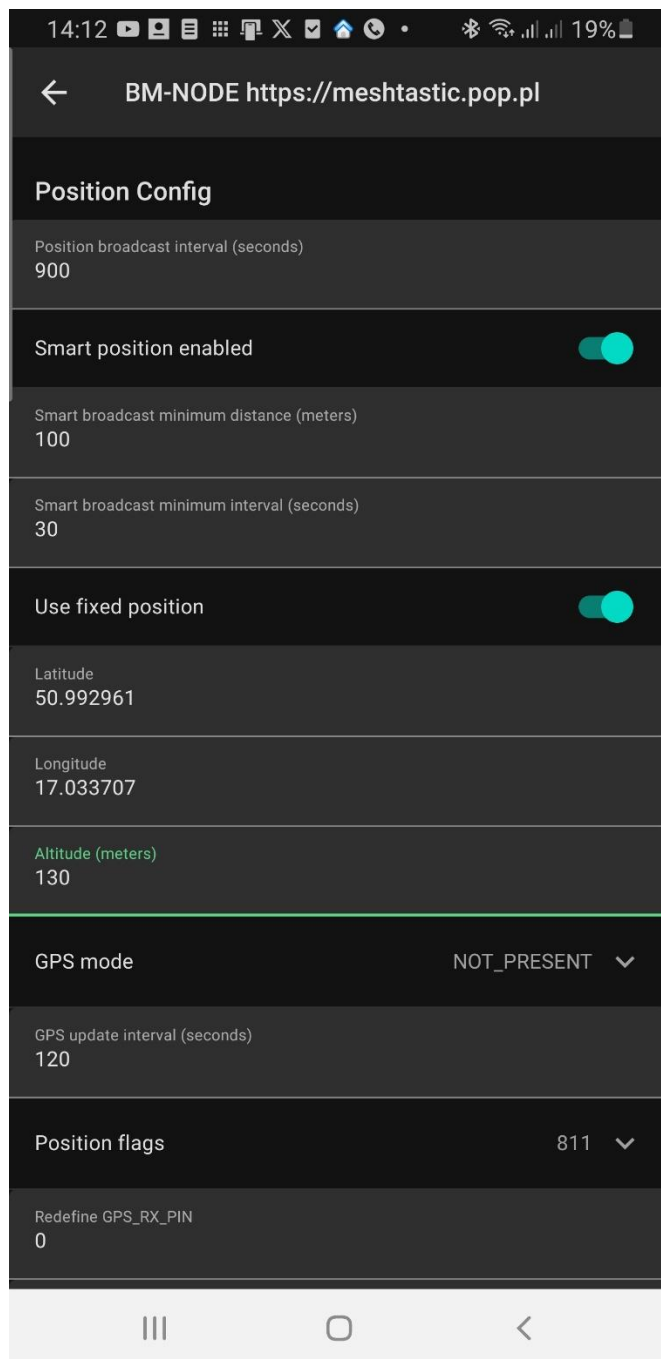
8.5 Wybieramy **Position**

8.6 Wybieramy **Use fixed position**

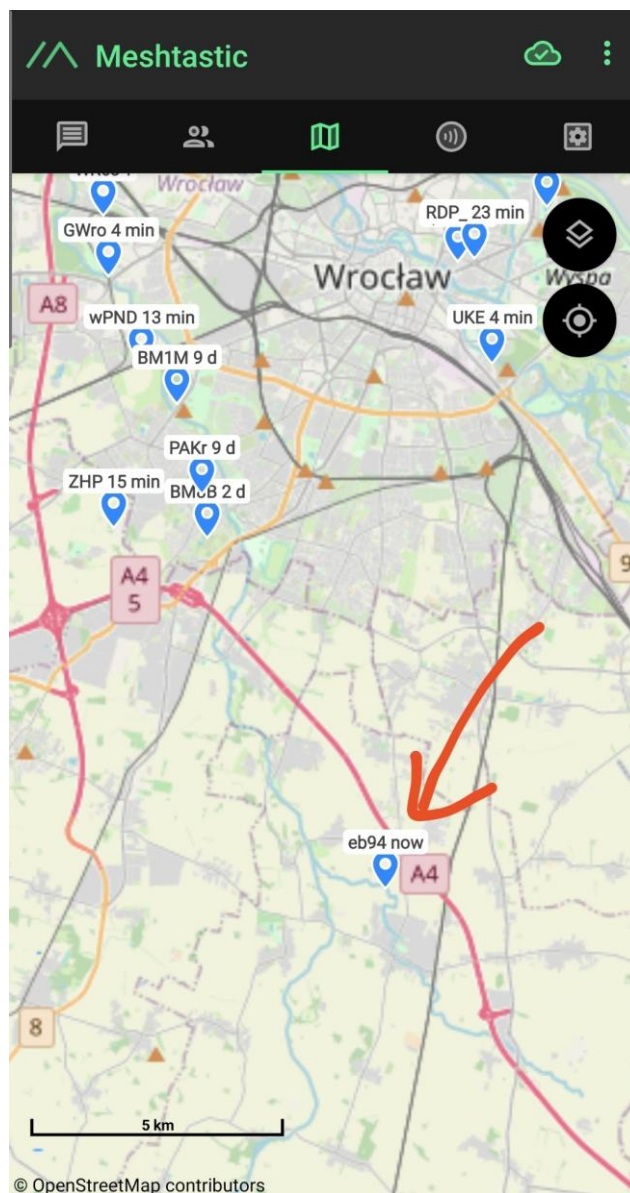
8.7 Wpisujemy (zgodnie z przykładem) **Latitude: 50.992961, Longitude: 17.033707**

8.8 Wpisujemy **Altitude: 130m** – wysokość nad poziomem morza, na jakiej jest nasz nod

8.9 Klikamy **Wyślij** (może pojawić się komunikat błędu – zignorować), nastąpi restart noda



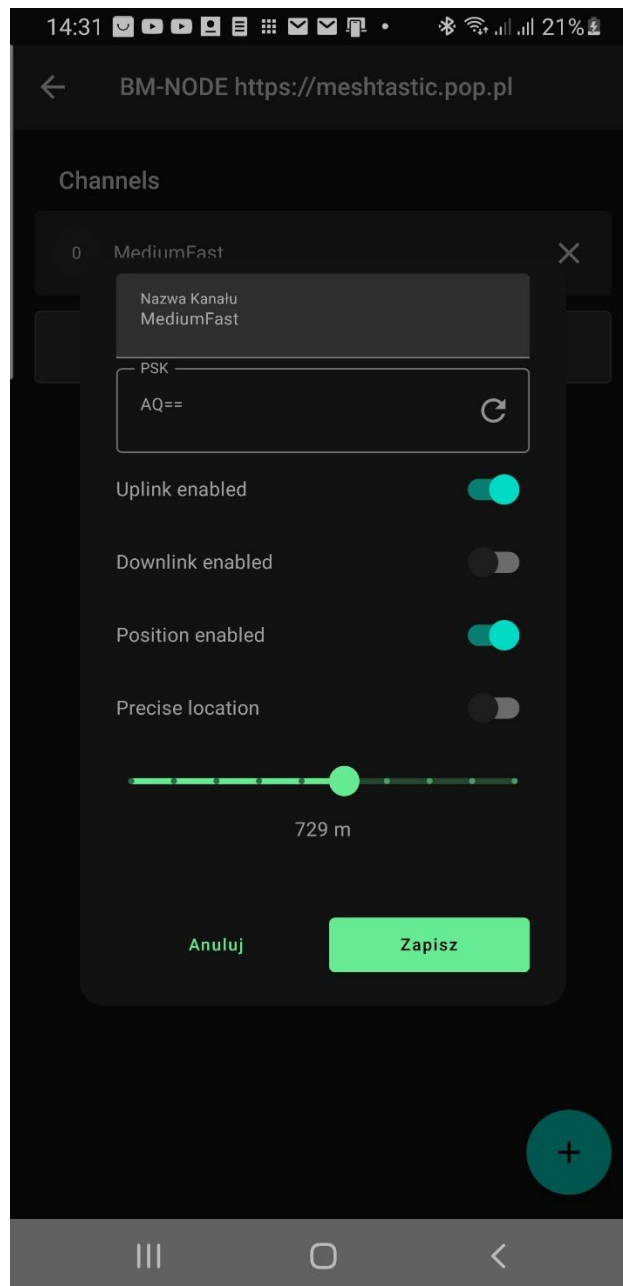
Od tej chwili nod będzie wysyłał zadeklarowaną pozycję do innych nodów i jego nazwa będzie widoczna na mapie w aplikacji. Można określić precyzję wskazań – opis poniżej.



Po zadeklarowaniu koordynatów, pozycja jest widoczna na mapie w naszej aplikacji oraz transmitowana do wszystkich nodów w zasięgu.

9. Określenie precyzji wskazań punktu GPS na mapie

Aplikacja pozwala nam na podawanie dokładnego punktu, którego koordynaty wskazaliśmy lub pokazywanie losowego punktu (fatszowanie pozycji) w zadeklarowanym promieniu od punktu.



9.1 Klikamy na ... w prawym górnym rogu ekranu i wybieramy **Ustawienia urządzenia**

9.2 Wybieramy **Channels**

9.3 Klikamy **Medium Fast** lub **Long Fast**

9.4 Włączamy **Uplink enabled**

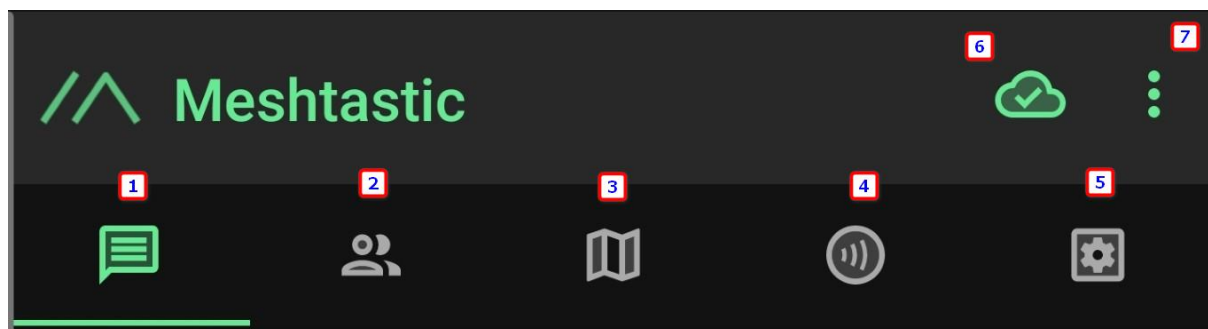
9.5 Włączmy **Position enabled**

9.6 Jeśli **Precise location** jest włączone, punkt na mapie będzie zgodny z koordynatami jakie wpisaliśmy. Jeśli **Precise location** wyłączymy, możemy suwakiem określić promień fałszowania pozycji, jak na powyższym obrazku.

9.7 Klikamy **Zapisz**

9.8 Na karcie **Channels** klikamy **Wyślij** (może pojawić się komunikat błędu – zignorować), nastąpi restart noda

10. Menu główne aplikacji



10.1 Karta **konwersacji oraz historia**

10.2 Karta **Lista nodów**, które widzimy bezpośrednio oraz za pośrednictwem innych nodów

10.3 Karta **Mapa nodów** - opisana wcześniej

10.4 Karta **Ustawienia kanałów** - nie używamy na tym etapie

10.5 Karta **Połączenia z nodami** za pomocą Bluetooth/IP – opisana wcześniej

10.6 Status połączenia z nodem:

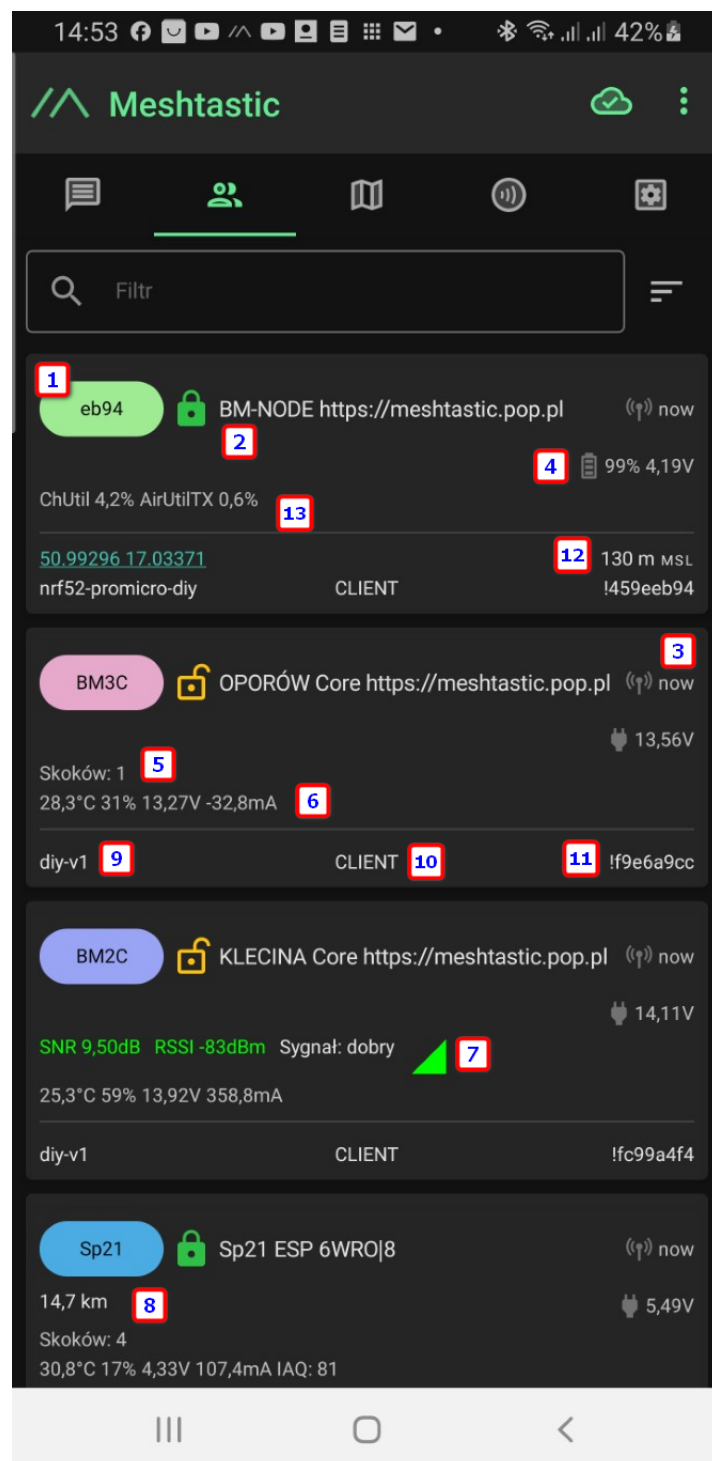
brak połączenia – chmurka przekreślona,

połączenie aktywne – chmurka z ptaszkiem

10.7 Menu konfiguracji aplikacji i noda

11. Karta Lista nodów

Karta Lista nodów, jest podstawową kartą przy obsłudze noda. Omówię poniżej podstawowe funkcje



11.1 Nazwa krótka noda

11.2 Nazwa długa noda

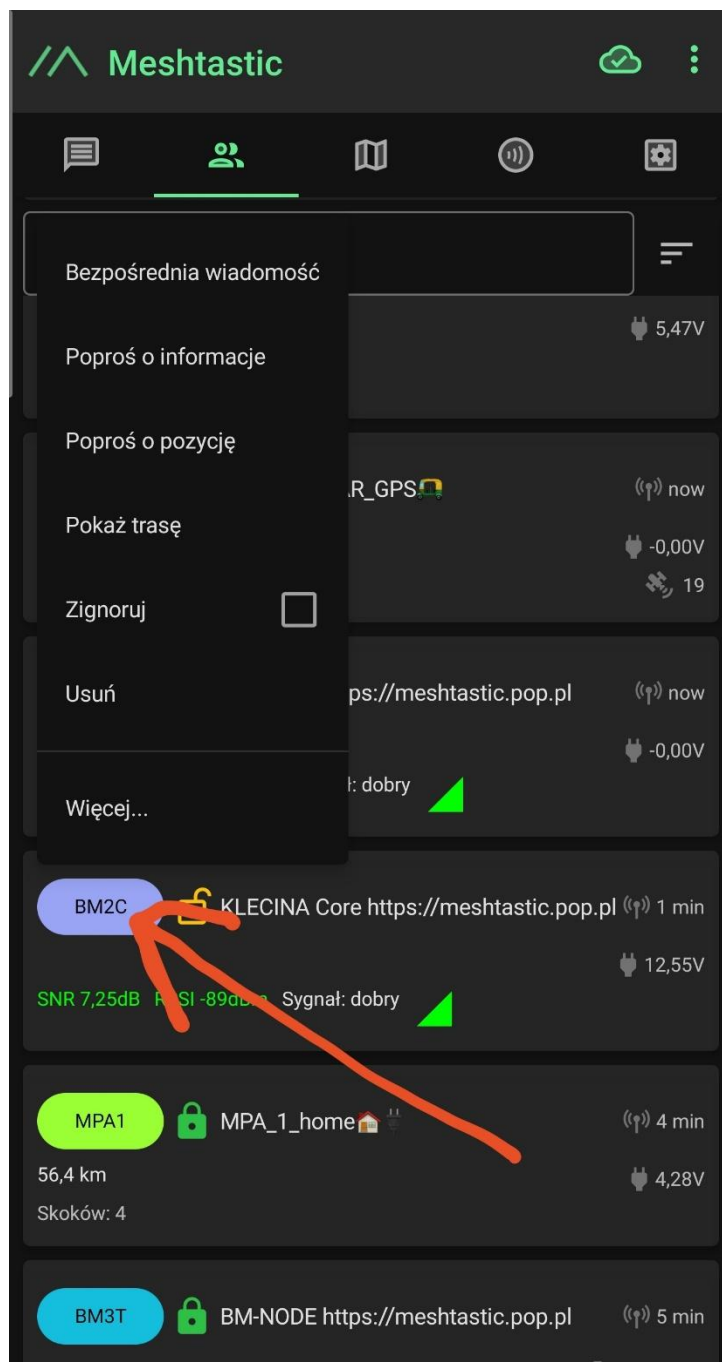
11.3 Czas od ostatniego otrzymania jakichkolwiek danych od konkretnego noda

- 11.4 Graficzny wskaźnik zasilania oraz napięcie
- 11.5 Liczba nodów pośredniczących pomiędzy naszym nodem, a docelowym
- 11.6 Rozbudowane nody (najczęściej stacjonarne) wysyłają dane telemetryczne, takie jak: temperatura, wilgotność, ciśnienie, jakość powietrza, napięcie zasilania i pobierany, przez noda, prąd, itp.
- 11.7 Jeśli mamy bezpośrednie połączenie z innym nodem pokazywane są parametry siły sygnału
- 11.8 Jeśli nasz nod oraz nod docelowy publikują koordynaty GPS, podawana jest odległość od naszego noda
- 11.9 Informacja o sprzęcie. Czy jest to samóróbka (diy) czy model fabryczny, np. kupiony na Aliexpress
- 11.10 Tryb w jakim pracuje nod – zalecany CLIENT lub CLIENT_MUTE
- 11.11 Nie ulegający zmianie niepowtarzalny identyfikator noda jednoznacznie go identyfikujący
- 11.12 Wysokość noda nad poziomem morza oraz po lewej stronie koordynaty GPS
- 11.13 Informacje o utylizacji (użyciu) kanału radiowego

Aby uzyskać rozszerzone informacje (koordynaty, tryb pracy, wysokość, identyfikator) o nodzie należy kliknąć na jego długiej nazwie.

12. Menu kontekstowe noda zdalnego

Aby wyświetlić menu kontekstowe konkretnego noda z listy nodów, należy kliknąć w krótką nazwę noda:



Menu umożliwia:

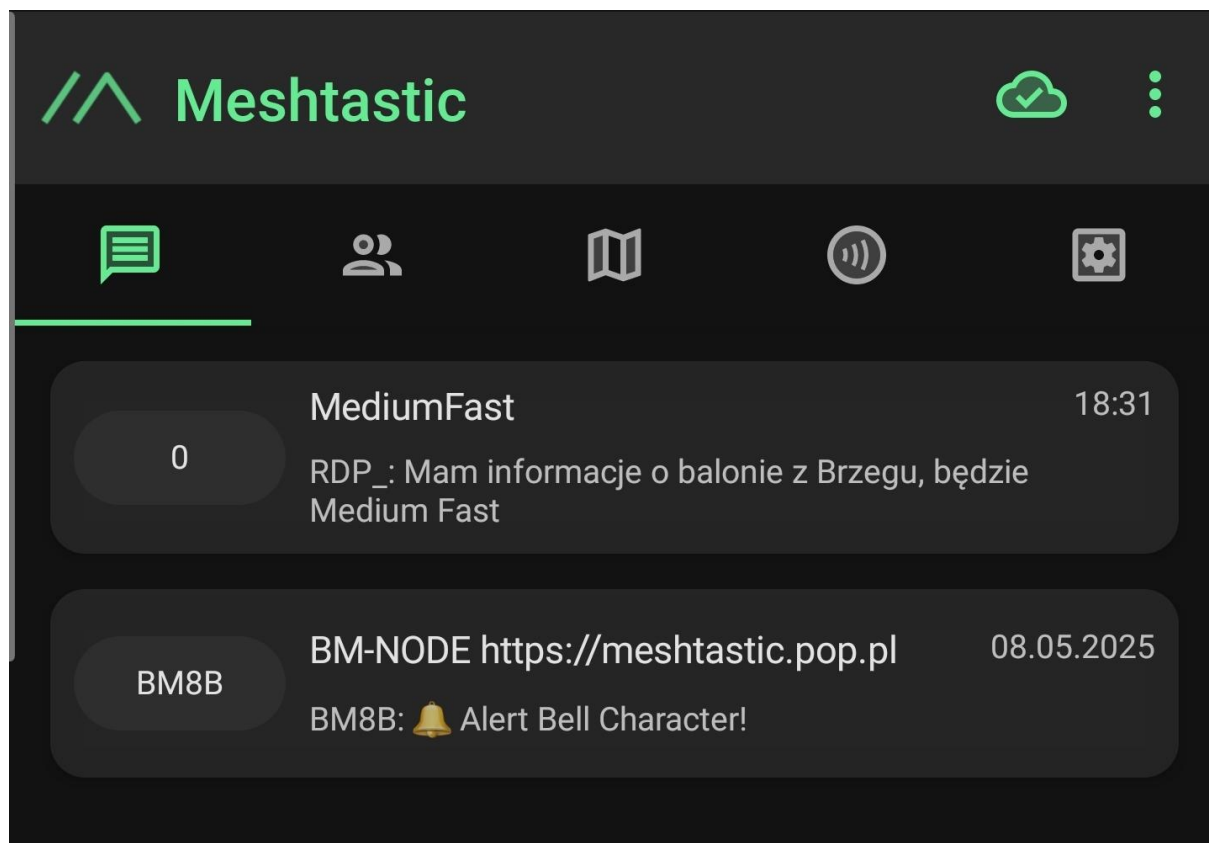
- wysłanie prywatnej wiadomości do noda
- przyspieszenie pobrania wszystkich informacji o nodzie
- przyspieszenie pobrania pozycji GPS noda, jeśli ją publikuje

- pokazanie trasy jaką (przez kolejne nody) wędruje wiadomość do noda docelowego i z powrotem
- ignorowanie noda
- usunięcie noda z listy, w celu odświeżenia danych. Pojawi się ponownie przy kolejnej publikacji jego danych
- menu więcej... - pozwala na obejrzenie pełnych informacji o danym nodzie, historii telemetrii, sygnału itp.

13. Karta konwersacji oraz historia

Na tej karcie znajduje się historia wszystkich konwersacji.

- MediumFast lub LongFast – kanał publiczny ogólny
- rozmowy prywatne z poszczególnymi nodami



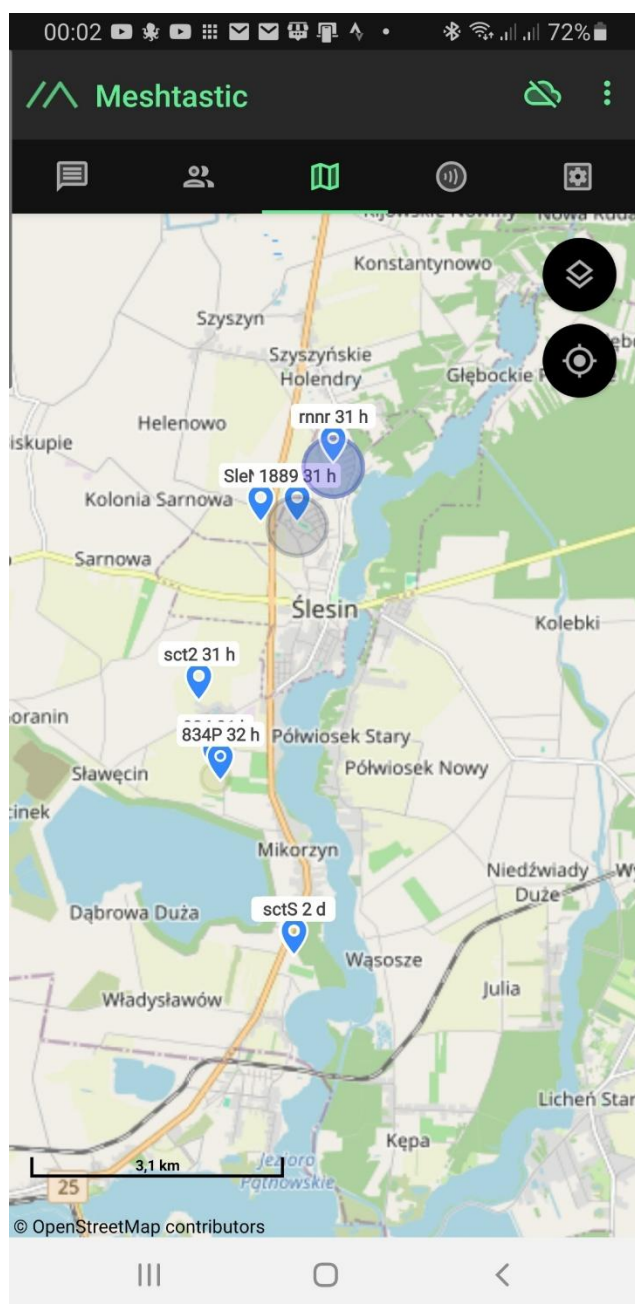
Aby kontynuować konwersacje na kanale publicznym lub rozmowę prywatną, należy kliknąć na wierszu danej konwersacji, tutaj 0 – kanał publiczny, BM8B – konwersacja prywatna z nodem

14. Karta Mapa nodów

Karta zawiera mapę na której znajdują się wszystkie nody, (których dane otrzymał nasz nod), publikujące swoją pozycję za pomocą GPS lub ustawioną ręcznie (pkt 8. Niniejszej instrukcji)

Przy każdym nodzie podany jest czas jego ostatniej aktywności.

Poniższa mapa pokazuje okolice XII Złotu w Ślesinie – lokalne nody po drugiej stronie jeziora.



15. Preset modemu – który używać?

Presety to zestaw automatycznych ustawień modemu naszego noda.

Obecnie najczęściej nody pracują w dwóch presetach:

- **LongFast** – tryb wolny, ale o dalekim zasięgu
- **MediumFast** - - tryb szybszy, o nieco krótszym zasięgu

Nody pracujące w różnych presetach wzajemnie się nie widzą.

Przyjmuje się, że w rejonach o większym zagęszczeniu nodów stosuje się MediumFast, a w rejonach o niskiej gęstości siatki tryb LongFast.

W przypadku zmiany miejsca lokalizacji noda (np. podróż) należy sprawdzić w którym presecie nadają lokalne nody, przestawiając na kilka minut noda w jeden i drugi preset, a następnie pozostawić, w tym presecie, w którym pracuje dana siatka.

Nody BM-NODE-MICRO fabrycznie mają ustawiony preset MediumFast

Wrocław i okolice pracują w MediumFast

Zielona Góra i okolice pracują w MediumFast

Wałbrzych i okolice pracują w MediumFast

Górny Śląsk i Kraków pracują w ShortFast

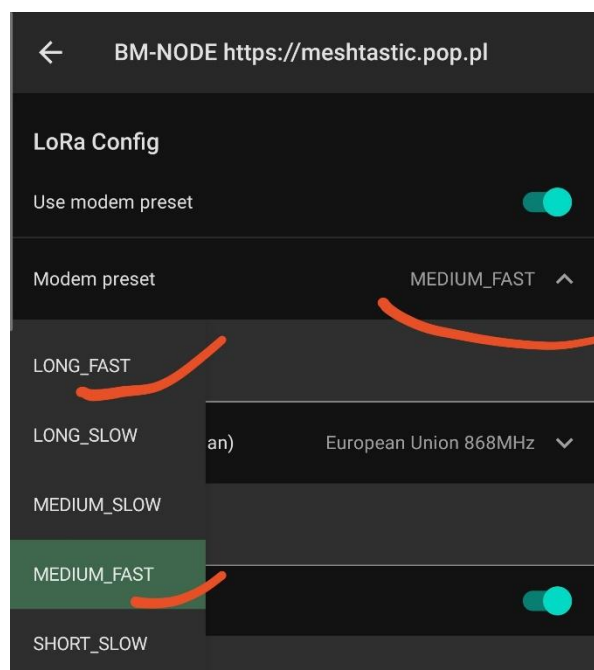
Ślesin i okolice pracują w LongFast

Jeśli gdzieś zabierzesz noda i nie będą zgłaszać się lokalne nody na liście, spróbuj przełączyć preset, bo może lokalna siatka pracuje w innym presecie niż Twoja dotychczasowa.

Jeśli w obu presetach jest cisza, oznacza to, że jesteś na pustyni 😊

16. Ustawienie presetu modemu

- 16.1 Klikamy na ... w prawym górnym rogu ekranu i wybieramy **Ustawienia urządzenia**
- 16.2 Klikamy w zakładkę **Lora**
- 16.3 Wybieramy z **Modem preset: LONG_FAST lub MEDIUM_FAST**
- 16.4 Klikamy **Wyślij** w dolnej części karty
- 16.5 Następuje zrestartowanie modemu i od tej pory modem pracuje w ustawionym przez Ciebie presece.



Powyższa instrukcja jest bardzo ogólna, ale wystarczająca do rozpoczęcia pracy z BM-NODE-MICRO, jak i w dużej części, każdym innym. Będzie poprawiana/uzupełniana w miarę wolnego czasu. Przepraszam za wszystkie literówki, jeśli gdzieś się zdarzą.

Wszelkie uwagi i sugestie proszę przesyłać na kanał na telegramie
<https://t.me/+b8INV9q0M1MDc0>

Do zobaczenia w sieci, tradycyjne 73! Sławek SQ6B

E-mail: slawek.bikeman@outlook.com