

Meshtastic® BM-NODE-MICRO

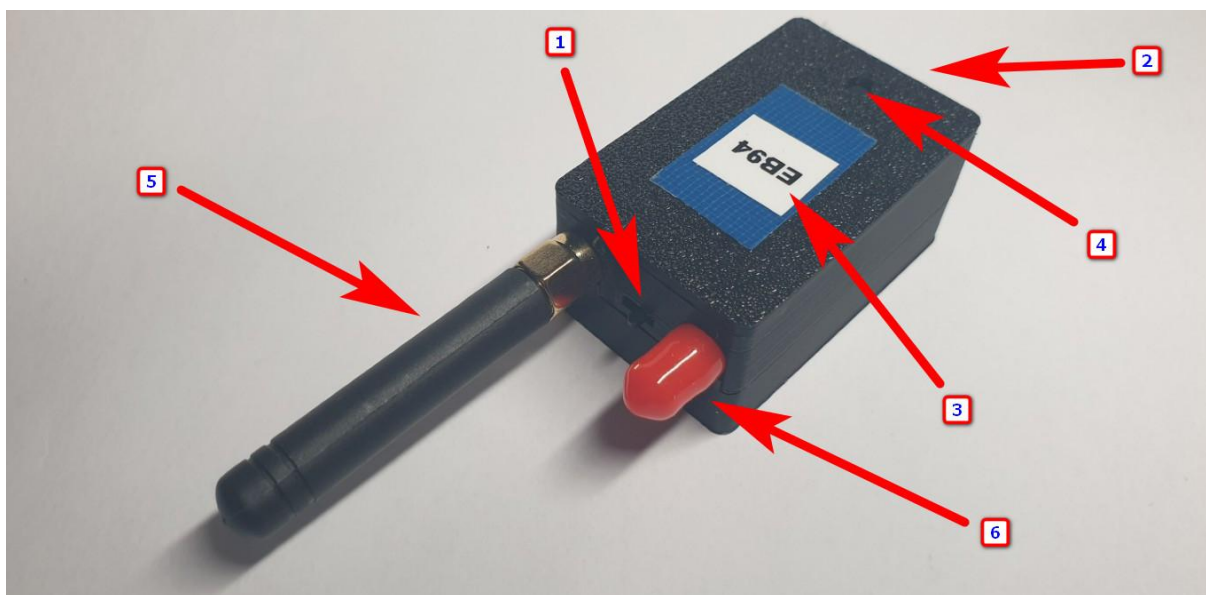
Skrócona instrukcja obsługi noda



Stawek SQ6B © 2025-08-26 Wrocław

Wersja dokumentu 2.01
Copyright na końcu dokumentu.

1. Wygląd noda

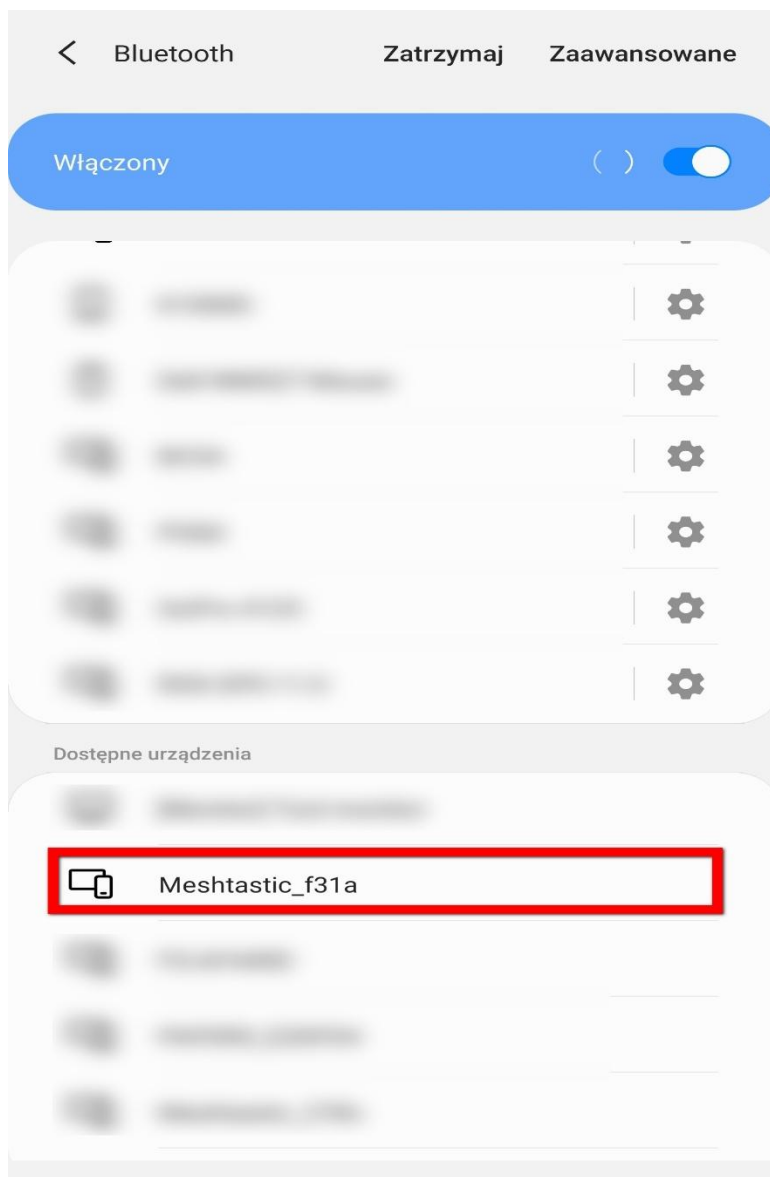


- 1.1 Włacznik, który odłącza całkowicie baterię, aby w czasie, kiedy nie używamy noda, nie następowało rozładowywanie baterii. **Włacznik musi być również włączony w czasie ładowania baterii.** Włączenie następuje przy przesunięciu suwaka w kierunku anteny. Wyłączenie następuje w kierunku czerwonego kapturka 😊
Działanie noda nie jest sygnalizowane na zewnątrz diodami świecącymi. Diody świecące znajdują się wewnątrz i stan noda można sprawdzić zaglądając przez wolną przestrzeń koło gniazda USB-C. Wewnątrz znajdują się dwie diody. **Mrugająca - czerwona wskazuje na pracę noda, świecąca stałym światłem - niebieska, wskazuje ładowanie noda.**
- 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 do komunikacji z innymi nodami. Nie należy jej zasłaniać, a jeśli jest problem z łącznością, należy noda ustawiać blisko otwartych przestrzeni, okien itp. Im wyżej tym lepiej.
- 1.6 Gniazdo anteny Bluetooth, zaślepione czerwonym silikonowym czerwonym kapturkiem. Nod łączy się z naszym smartfonem przez Bluetooth na odległości kilku metrów. Można zwiększyć ten zasięg, w to gniazdo należy wkręcić antenę Bluetooth (2.4GHz). 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. Nierozważna zmian ustawień, np. na próbę, może spowodować skuteczne zerwanie łączności z siecią/telefonem lub jej poważne przeciążenie, czego należy unikać.

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

- 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 potrzeby niniejszej instrukcji identyfikator noda to F31A**



Rysunek 1

2.6 Na liście urządzeń dostępnych powinien pojawić się nod o nazwie zakończonej identyfikatorem naklejonym na obudowę. W tym przykładzie **Meshtastic_f31a**.
Jeśli go nie ma na liście, sprawdź czy nod jest włączony lub czy inny telefon nie jest z nim połączony

2.7 Klikamy na nazwie noda

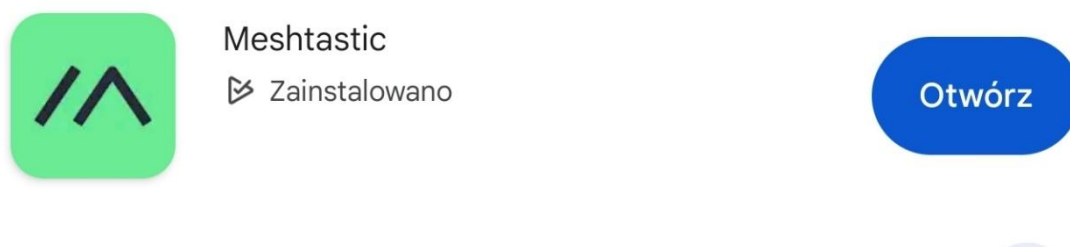
2.8 Pojawia się formularz wprowadzenia PIN do zestawienia połączenia

2.9 **Podajemy PIN startowy 654321** (następnie trzeba go obowiązkowo zmienić, info w dalszej części instrukcji)

Po wpisaniu PINu nasz nod powinien zostać przeniesiony z listy dostępnych na listę urządzeń połączonych (powyżej)

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

3.1 Wchodzimy do sklepu Google Play i wpisujemy w wyszukiwarce aplikacji Meshtastic. W przypadku smartfonów Apple, oprogramowanie należy ściągnąć z odpowiedniego sklepu z aplikacjami.



3.2 Instalujemy aplikację

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

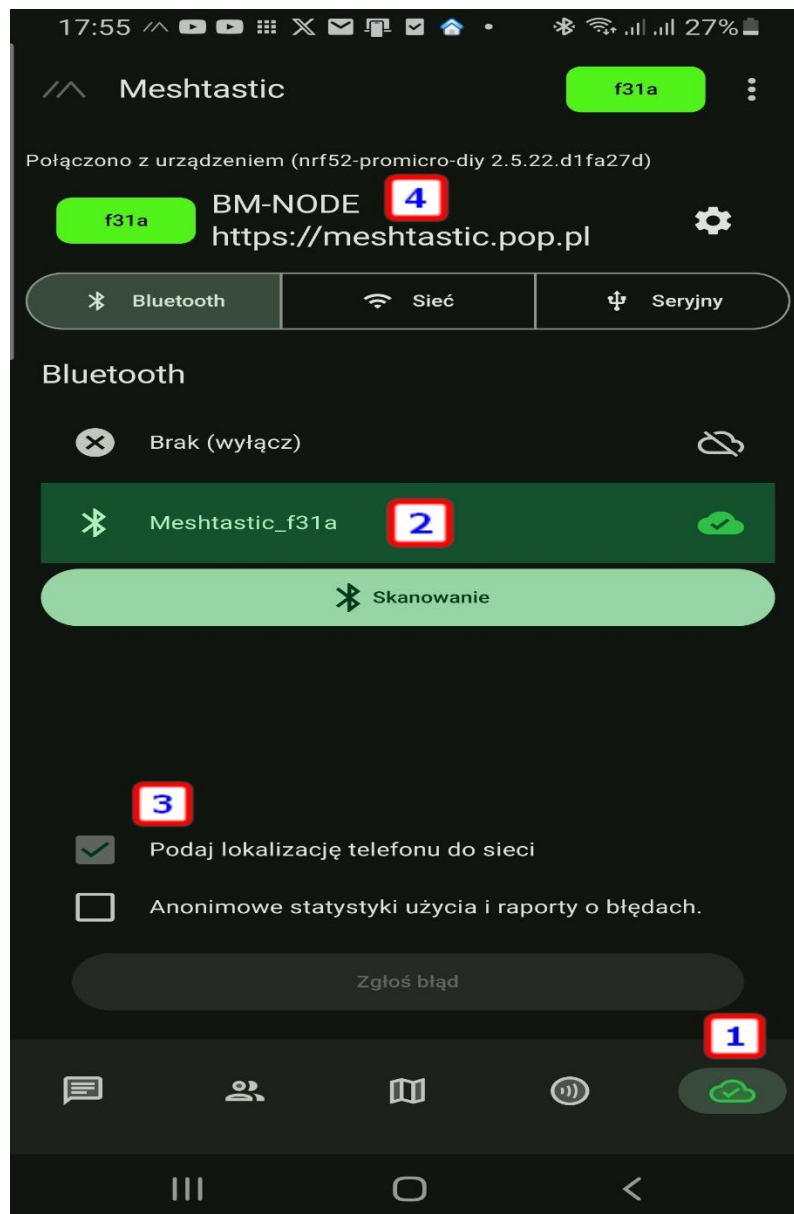
4. Uruchomienie aplikacji i połączenie się do noda

4.1 Uruchamiamy aplikację z zieloną ikoną na ekranie

4.2 Wybieramy na dolnym pasku ikonę z chmurką [1]

4.3 Na ekranie jest widoczna lista, na której powinna być widoczna nazwa naszego noda. W tym przykładzie **Meshtastic_f31a**

4.4 Klikamy na wiersz z nazwą naszego noda [2]



Rysunek 2

4.5 Po chwili telefon wczyta wszystkie parametry z noda, wyświetlając komunikat:

Połączono z urządzeniem (nrf52-promicro-diy wersja_firmware) [4]

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

5. Sygnalizacja połączenia z nodem

- 5.1 Połączenie Bluetooth noda ze smartfonem sygnalizuje w prawym dolnym rogu **symbol chmurki z ptaszkiem**. Jeśli chmurka jest przekreślona, nie ma łączności noda ze smartfonem. W takim przypadku należy wykonać procedurę opisaną w punkcie 4. Niniejszej instrukcji.

6. 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 (ikona chmurki w prawym dolnym rogu, **rysunek 2 [1]**)

7. Zmiana nazwy długiej oraz nazwy krótkiej noda

Nazwa krótka oraz nazwa długa noda (**rysunek 2 [4]**) pokazuje się na naszej liście jako pierwsza oraz na listach wszystkich nodów, które mamy w zasięgu. Na poniższym obrazku nazwa krótka to „f31a”, 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 mamy do dyspozycji dwie opcje pozwalające na wskazywanie pozycji noda:

- A. Dynamiczne pobieranie informacji o aktualnej pozycji z GPS smartfona. Aby uzyskać tę funkcjonalność, należy włączyć GPS w smartfonie, a następnie zaznaczyć opcję „Podaj lokalizację telefonu do sieci” – **rysunek 2 [3]**
- B. Alternatywnie można definiować stałą pozycję znacznik na mapie, niezależnie gdzie się przemieścimy z nodem



Rysunek 3

8.1 Wchodzimy na mapę Google

8.2 Klikamy w miejsce, w którym chcemy umieścić naszego noda – **rysunek 3 [1]**

8.3 Zapisujemy podane wartości koordynatów GPS – **rysunek 3 [2]**

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

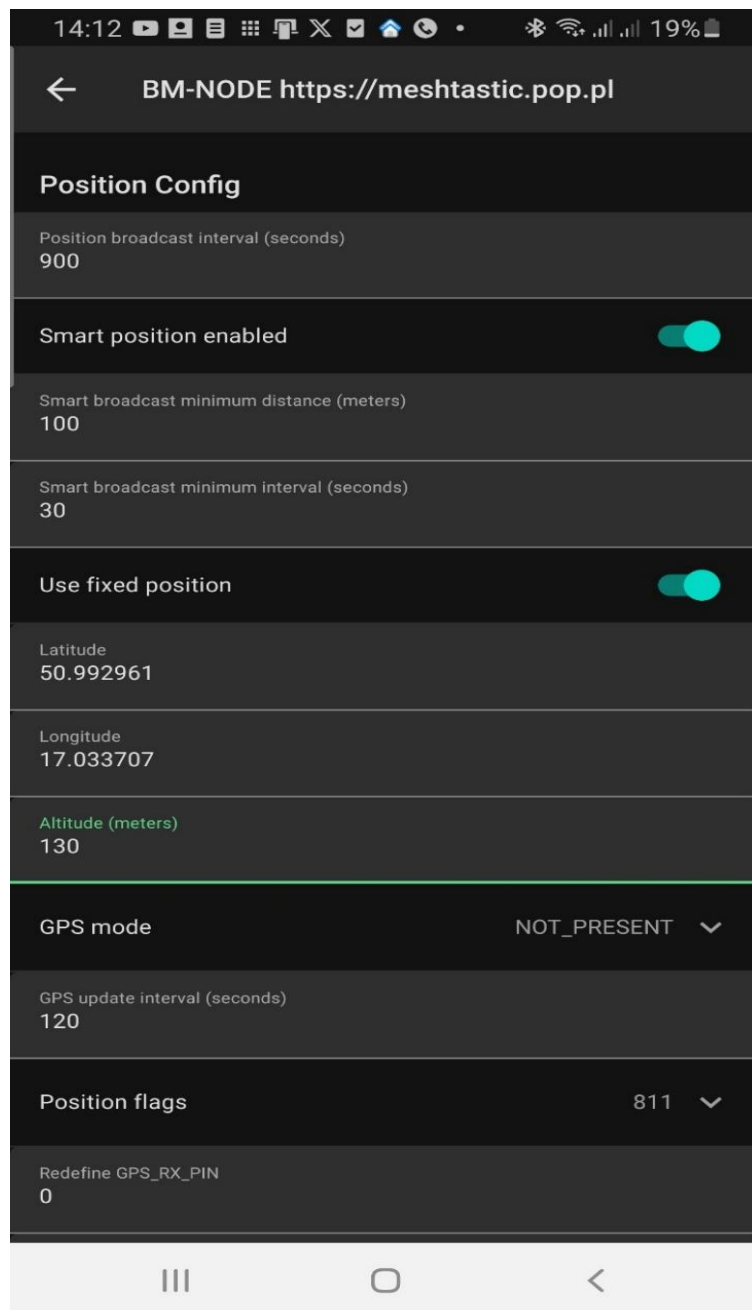
8.5 Wybieramy **Pozycjonowanie**

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

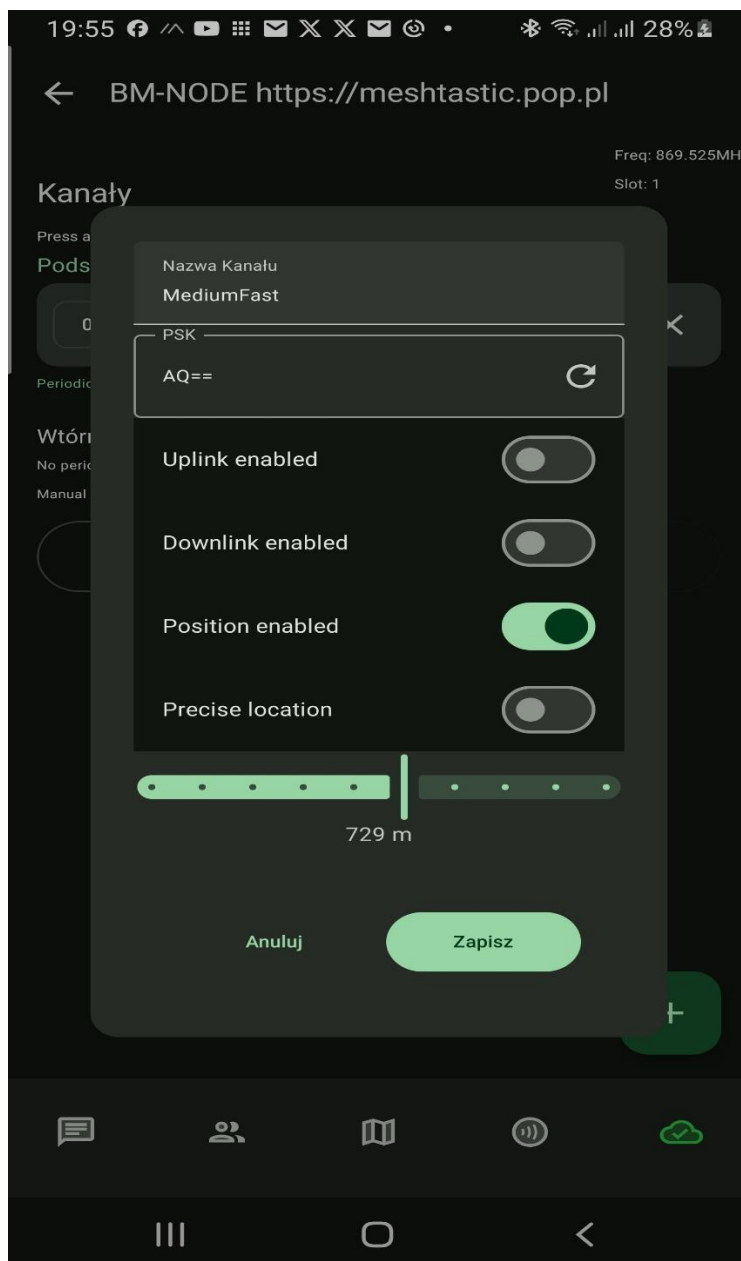


Rysunek 4

Po ustawieniach z opcji A lub B, nod będzie wysyłał pozycję do innych nodów i jego nazwa będzie widoczna na mapie w aplikacji. Aby zobaczyć pozycję na mapie, należy kliknąć na dolnej belce aplikacji ikonę mapy (na środku belki). Wysyłając pozycję noda do sieci można określić precyzję – opis poniżej.

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.



Rysunek 5

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

9.2 Wybieramy **Kanály**

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

(zależnie od presetu w którym pracuje nod)

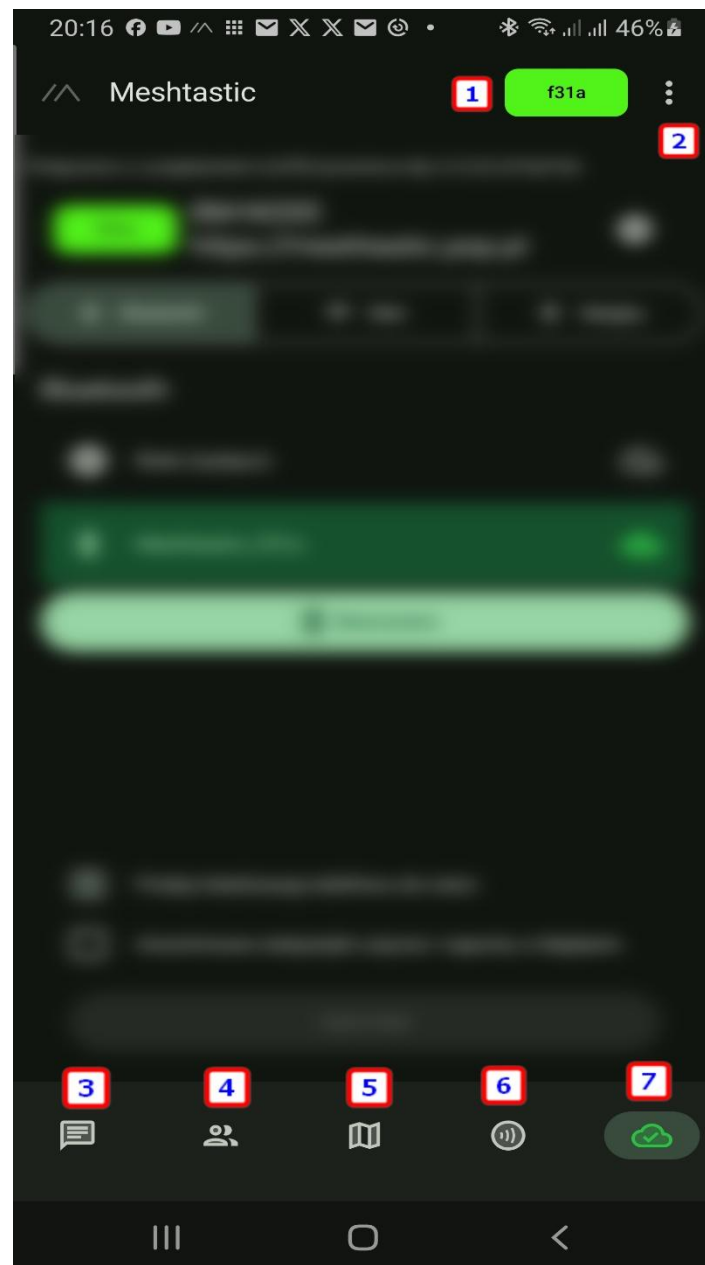
9.4 Włączamy **Position enabled**

9.5 Jeśli **Precise location** jest włączone, punkt na mapie będzie zgodny z koordynatami jakie wpisaliśmy lub jakie podaje GPS smartfona. Jeśli **Precise location** wyłączymy, możemy suwakiem określić promień fatszowania pozycji, jak na powyższym obrazku.

9.6 Klikamy **Zapisz**

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

10. Menu główne aplikacji (dolna belka)



Rysunek 6

Nazwa krótka noda (4 znaki) – rysunek 6 [1]

Menu konfiguracji aplikacji i noda (3 kropki) – rysunek 6 [2]

Karta **konwersacji oraz historia wątków** - rysunek 6 [3]

Karta **Lista nodów**, które są widoczne w sieci bezpośrednio oraz za pośrednictwem innych nodów – rysunek 6 [4]

Karta **Mapa nodów** – rysunek 6 [5]

Karta **Ustawienia kanałów** – rysunek 6 [6] - nie używamy na tym etapie

Karta **Połączenia z nodami** za pomocą Bluetooth/IP/serial – rysunek 6 [7]

Status połączenia z nodem:

- brak połączenia – **chmurka przekreślona**,
- połączenie aktywne – **chmurka z ptaszkiem**

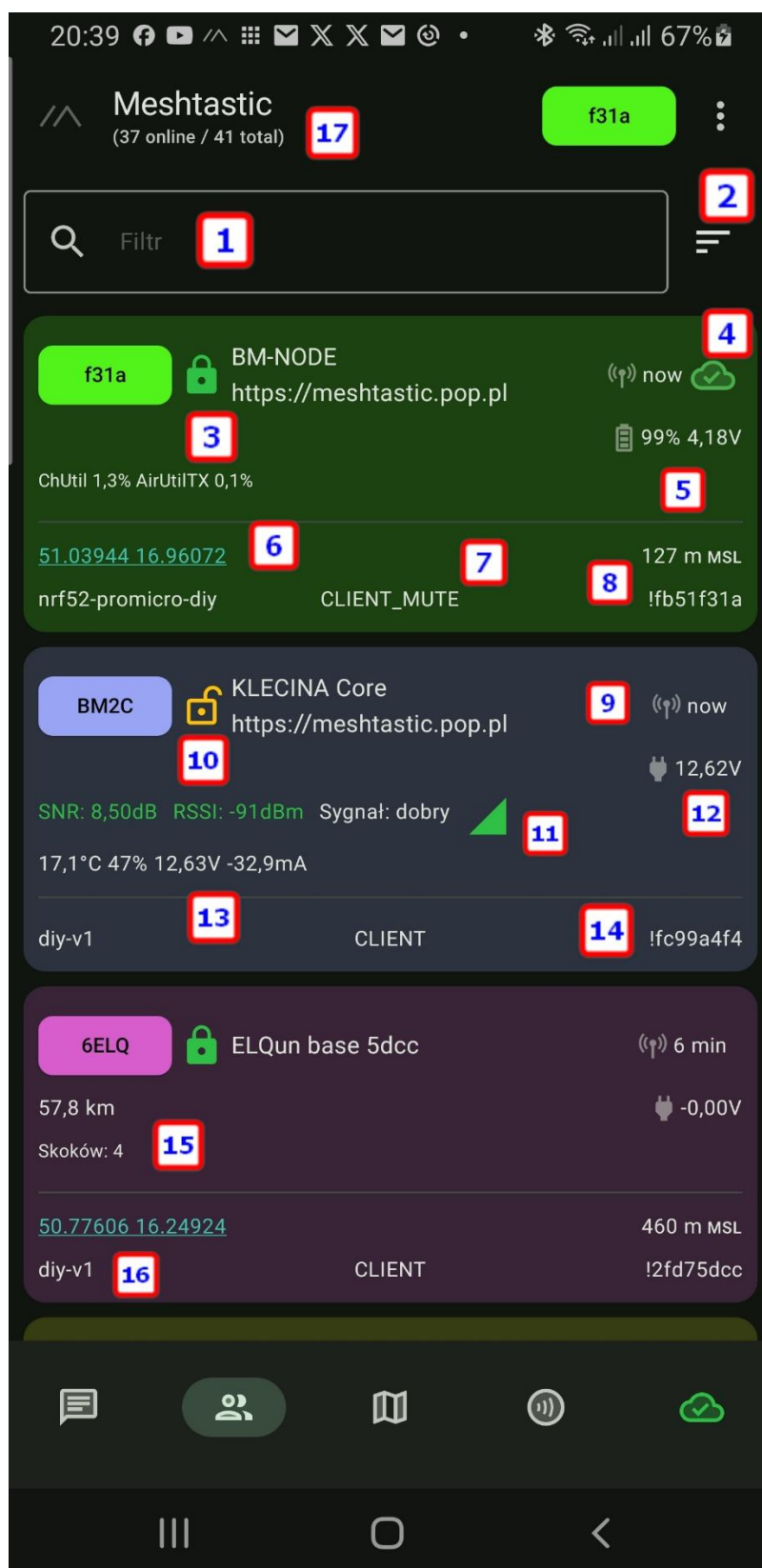
11. Karta Lista nodów

Karta **Lista nodów**, rysunek 7, jest podstawową kartą przy obsłudze noda.

Omówię poniżej podstawowe funkcje:

1. Pole filtr, umożliwia szybkie znalezienie noda po wpisaniu jego nazwy (części)
2. Pole sortowania oraz wyświetlania różnych szczegółów nodów na liście
3. Krótka i długa nazwa noda
4. Status podłączenia noda do smartfona
5. Stan zasilania/baterii noda
6. Koordynaty GPS noda, jeśli udostępnia pozycję
7. Tryb pracy noda – zalecany CLIENT lub CLIENT_MUTE
8. Wysokość noda nad poziomem morza (MSL)
9. Status dostępności noda zdalnego oraz czas ostatniej aktywności w sieci
10. Status szyfrowania
11. Informacja o jakości sygnału noda zdalnego z którym mamy bezpośrednią łączność (direct)
12. Stan zasilania noda zdalnego
13. Informacje telemetryczne, jeśli nod wysyła. Rozbudowane nody (najczęściej stacjonarne) wysyłają dane telemetryczne, takie jak: temperatura, wilgotność, ciśnienie, jakość powietrza, napięcie zasilania i pobierany, przez noda, prąd, itp.
14. Niepowtarzalny identyfikator noda
15. Odległość do noda zdalnego oraz liczba przeskoków w drodze, przez inne nody
16. Rodzaj mikrokontrolera na jakim zbudowany jest nod. Informacja o sprzęcie. Czy jest to samóróbka (diy) czy model fabryczny, np. kupiony na Aliexpress

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



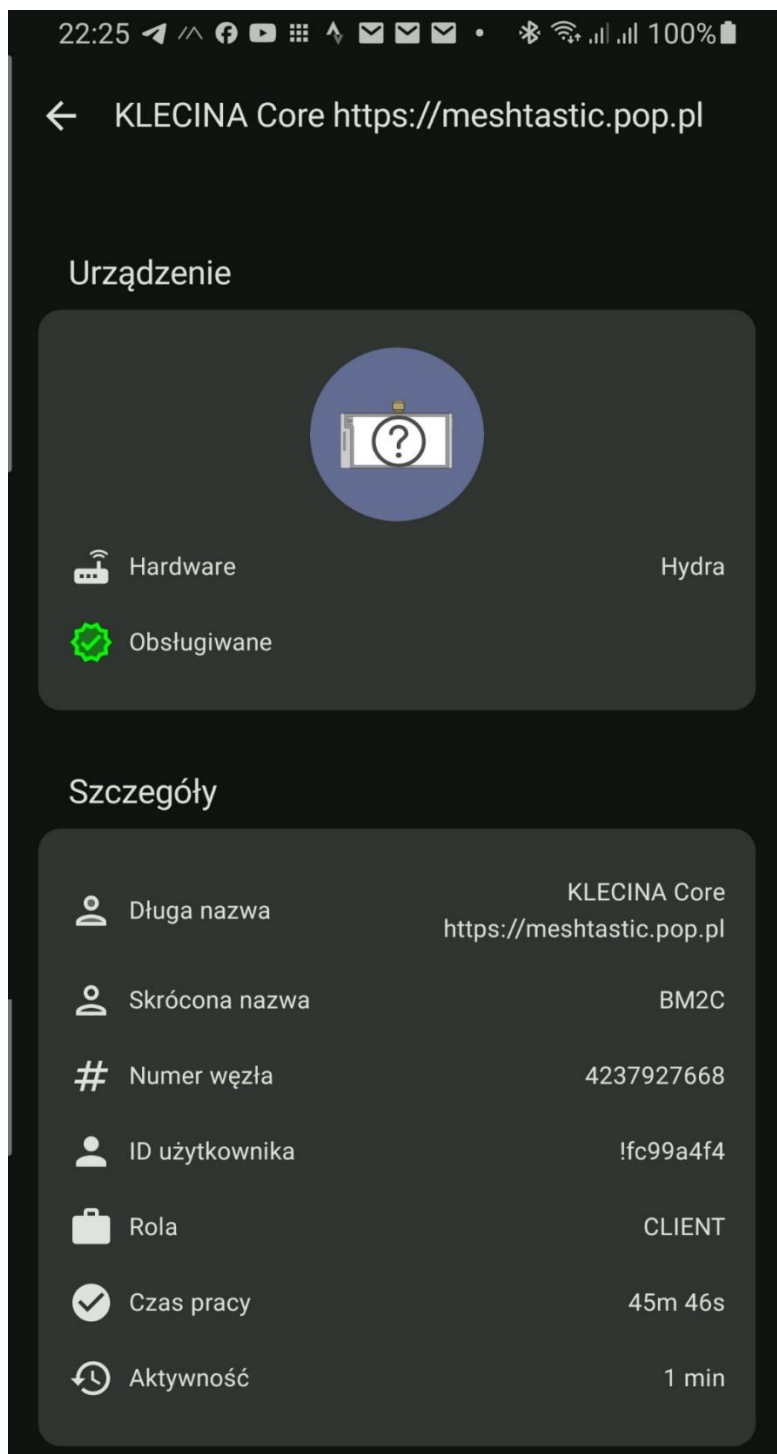
Rysunek 7

12. Menu kontekstowe noda zdalnego

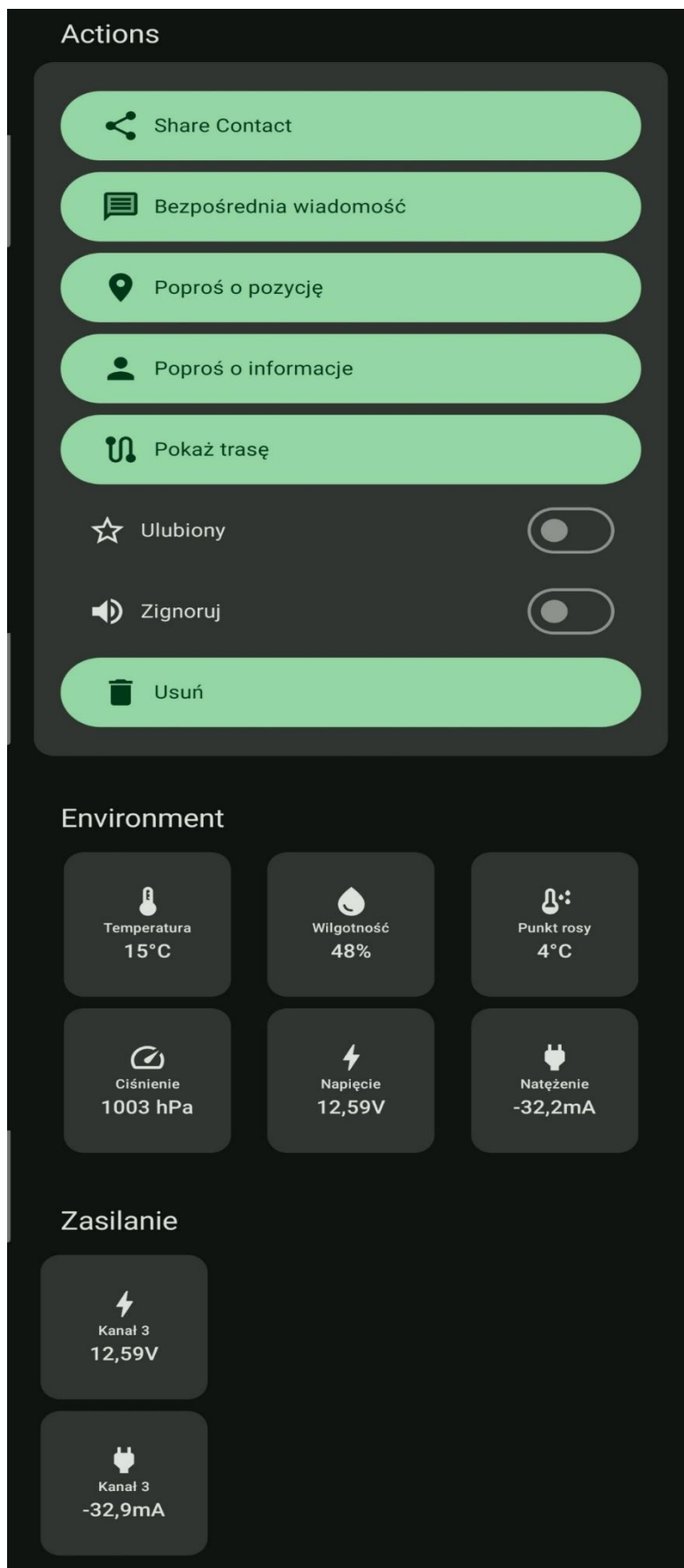
Aby wyświetlić menu kontekstowe konkretnego noda z listy nodów, należy kliknąć w krótką nazwę noda (omówię tylko podstawowe funkcje). **W tym menu znajduje się najważniejsza funkcja noda czyli wysyłanie prywatnych wiadomości do innych nodów**

Po kliknięciu w krótką nazwę noda zdalnego otrzymujemy (rysunek 8a, 8b, 8c):

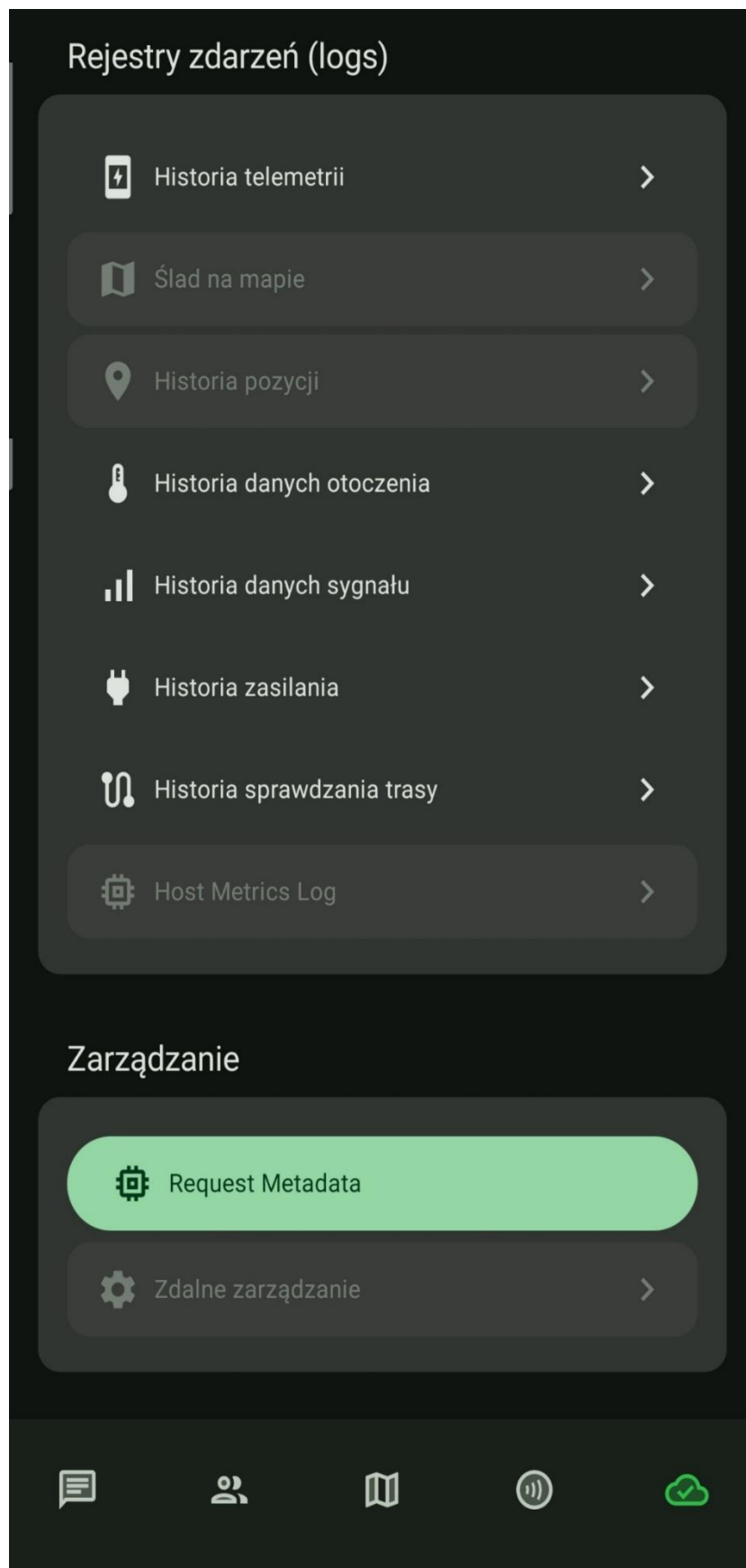
- opis urządzenia
- szczegółowe dane
- blok Actions (akcje) pozwalający na:
 - udostępnienie informacji o nodzie w postaci QR-kodu
 - **wysłanie SMS, bezpośredniej wiadomości do noda**
 - wysłanie do noda przyspieszonego żądania podania jego pozycji, jeśli udostępnia
 - wysłanie do noda przyspieszonego żądania podania jego szczegółowych informacji
 - pokazanie trasy pomiędzy nami, a nodem. Wyświetla listę wszystkich kolejnych nodów, przez które przechodzą wiadomości, do noda i z powrotem.
 - dodanie noda do ulubionych, czyli pozycjonowanie go zawsze na początku listy nodów
 - dodanie do listy ignorowanych. Nie będziemy otrzymywać żadnych informacji od noda
 - usunięcie noda z listy, w celu odświeżenia danych. Pojawi się ponownie przy kolejnej publikacji jego danych
- rejestry zdarzeń (logi)
- zarządzanie nodem zdalnym



Rysunek 8a



Rysunek 8b



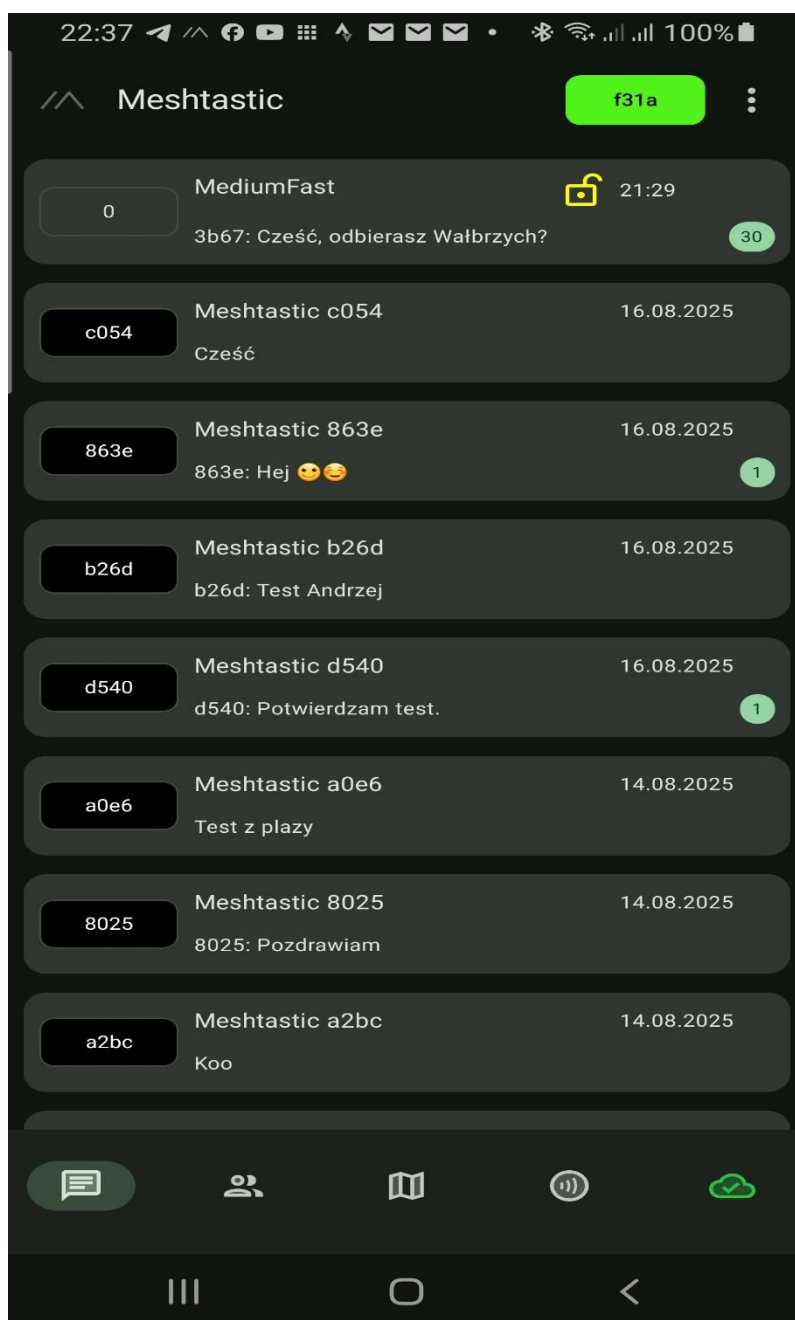
Rysunek 8c

13. Karta konwersacji oraz historia

Na tej karcie znajduje się historia wszystkich konwersacji.

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

Aby kontynuować konwersację na kanale publicznym lub rozmowę prywatną, należy kliknąć na wierszu danej konwersacji, **tutaj 0 – kanał publiczny, c054, 863e, b26d – konwersacja prywatna z nodem**

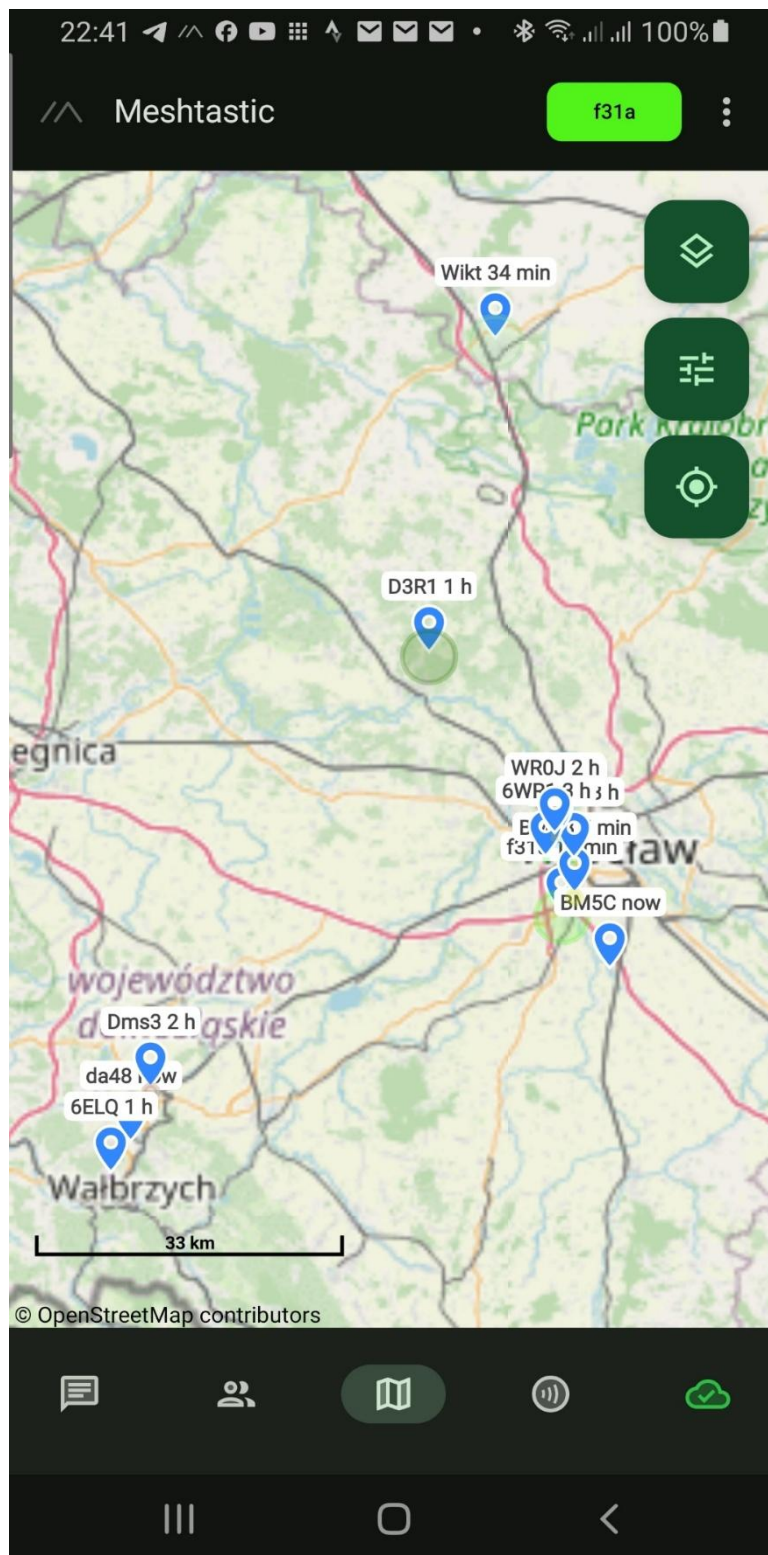


Rysunek 9

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.



Rysunek 10

15. Preset modemu – który używać?

Presety to zestaw automatycznych ustawień modemu naszego noda.

Obecnie nody w Polsce pracują w trzech presetach:

- **LongFast** – tryb wolny, ale o dalekim zasięgu, dla niedużych sieci i odległych nodów
- **MediumFast** - tryb szybszy, dla średniej pojemności
- **MediumFast** - tryb bardzo szybki, krótkim zasięgu, dla bardzo gęstych sieci

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. Przy bardzo gęstych sieciach ShortFast.

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

Dominujące presety w rejonach:

Wrocław i okolice pracują w MediumFast

Zielona Góra i okolice pracują w MediumFast

Wałbrzych i okolice pracują w MediumFast

Poznań i okolice pracują w MediumFast

Warszawa i okolice pracują w MediumFast

Gdańska i okolice pracują w MediumFast

Szczecin i okolice pracują w MediumFast

Górny Śląsk i Kraków pracują w ShortFast

Konin, Ślesin i okolice pracują w LongFast

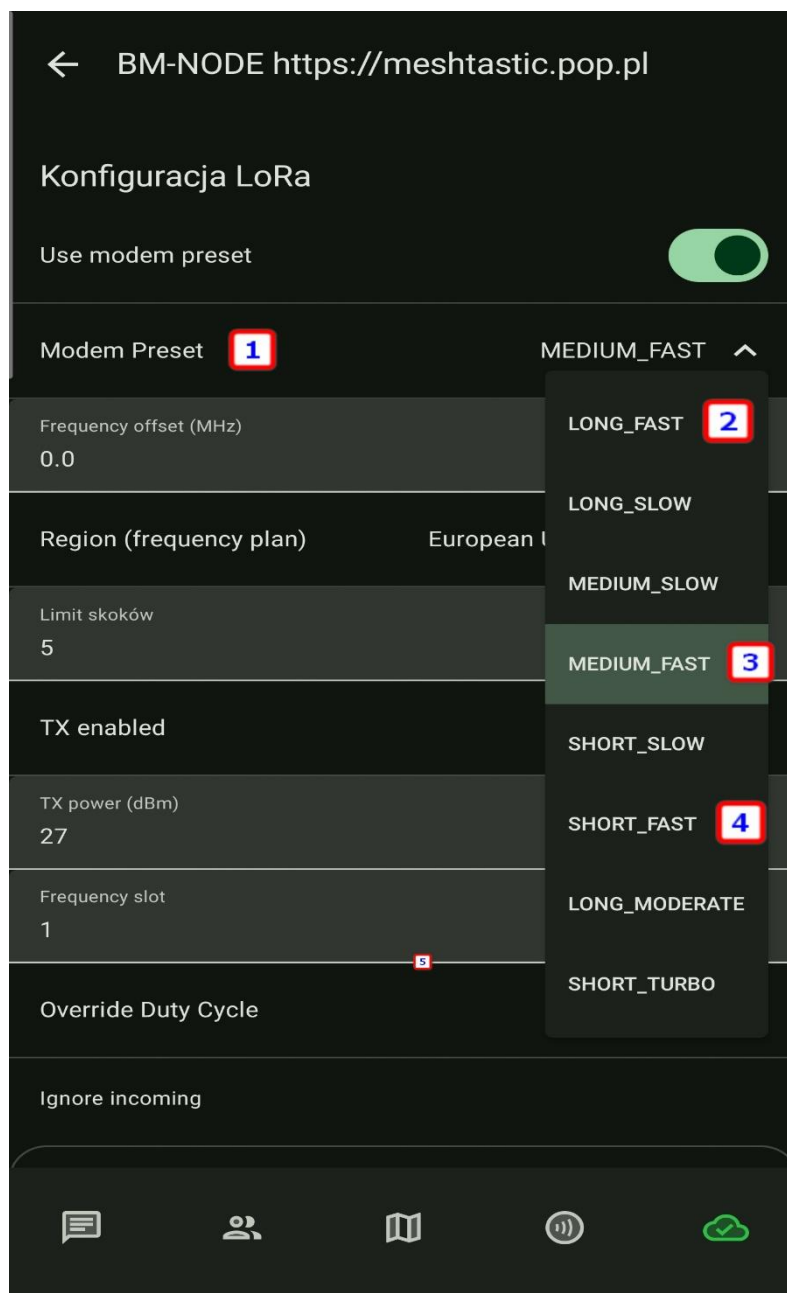
Jeśli gdzieś zabierzesz noda i nie będą zgłaszać się lokalne nody na liście, spróbuj przetaczyć preset, bo może lokalna siatka pracuje w innym presecie niż Twoja dotychczasowa.

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

Jeśli chcesz, aby wpisać Twoją okolicę na powyższą listę presetów, zgłoś to.
Kontakt na końcu instrukcji

16. Ustawienie presetu modemu

- Klikamy na ... w prawym górnym rogu ekranu i wybieramy **Ustawienia urządzenia**
- Klikamy w zakładkę **Lora**
- Wybieramy z **Modem preset [1]: LONG_FAST [2] / MEDIUM_FAST [3] / SHORT_FAST [4]**
- Klikamy **Wyślij** w dolnej części karty
- Następuje zrestartowanie modemu i od tej pory modem pracuje w ustawionym przez Ciebie presece.



Rysunek 11

Powyższa instrukcja jest bardzo ogólna, ale wystarczająca do rozpoczęcia pracy z BM-NODE-MICRO, jak i w dużej części, każdym innym, ponieważ, de facto, opisuje aplikację na Android.

Będzie poprawiana/uzupełniana w miarę wolnego czasu. Przepraszam za wszystkie literówki, jeśli gdzieś się zdarzą.

Wszelkie uwagi i sugestie proszę przysyłać na kanał na telegramie

<https://t.me/+b8INVu9q0M1MDc0>

Do zobaczenia w sieci, tradycyjne 73! Sławek SQ6B

E-mail: slawek.bikeman@outlook.com

Dystrybucja i kopiowanie tego dokumentu dozwolone jest wyłącznie w całości, pod warunkiem podania źródła forum

<https://meshtastic.pop.pl>

Zajrzyj: <https://demokracjapryncypialna.pl> 😊