

# Bluetooth

Położenie: (nie dotyczy)

© 3bird Projects 2023, <http://edukacja.3bird.pl>

## Opcje w jądrze

### [\*] Networking support --->

```
<M> Bluetooth subsystem support --->
  [*] Bluetooth Classic (BR/EDR) features
  <*> RFCOMM protocol support
  [*] RFCOMM TTY support
  <M> BNEP protocol support
  [*] Multicast filter support
  [*] Protocol filter support
  <*> HIDP protocol support
  [*] Bluetooth High Speed (HS) features
  [*] Bluetooth Low Energy (LE) features

      Bluetooth device drivers --->
      <M> HCI USB driver
      <M> HCI UART driver
```

```
<*> RF switch subsystem support --->
```

### Device Drivers --->

```
HID support --->
```

```
<*> User-space I/O driver support for HID subsystem
```

Oprócz tego, powinny być zaznaczone opcje:

- CONFIG\_BT\_BNEP;
- CONFIG\_BT\_BNEP\_MC\_FILTER;
- CONFIG\_BT\_BNEP\_PROTO\_FILTER;
- CONFIG\_CRYPT\_USER\_API\_HASH;
- CONFIG\_CRYPT\_USER\_API\_SKCIPHER;
- CONFIG\_CRYPT\_USER;
- CONFIG\_CRYPT\_USER\_API;
- CONFIG\_CRYPT\_USER\_API\_AEAD;
- CONFIG\_CRYPT\_SHA1;
- CONFIG\_KEY\_DH\_OPERATIONS;

## Flagi

Globalnie powinniśmy mieć włączoną flagę „*bluetooth*” oraz „*ldac*” (otwarty kodek Sony, prawie bezstratny, 990kb/s oraz 96kHz/24bit). Dla pakietu „*bluez*” należy włączyć flagi:

```
USE="btppclient extra-tools deprecated"
```

## Aplikacje

Usługa *bluetooth* składa się z serwera (uruchamiany tylko przez *roota*) oraz klienta uruchamianego przez zwykłego użytkownika (musi być w grupie *plugdev*).

Do obsługi *bluetooth* należy zainstalować:

```
# emerge -vp bluez linux-firmware util-linux blueman
```

Uwaga1: Pakiet „*bluez*” dostarcza tekstowego interfejsu / agenta (polecenie ***bluetoothctl***) do wykrywania urządzeń *bluetooth* i ich parowania. Graficzne nakładki to: *blueman* (GTK), *blueberry* (GTK), *bluedevil* (KDE, u mnie nie działa), *gnome-bluetooth* (Gnome, u mnie nie działa).

Uwaga2: Aby dostarczyć kodeków AAC, aptX, aptX-HD oraz LDAC (***libldac***), należy **włączyć** flagę „*bluetooth*” w pakiecie „*pulseaudio*”. Aby uaktywnić kodek LDAC, należy:

```
# nano /etc/pulse/default.pa
```

```
.ifexists module-bluetooth-discover.so
```

```
load-module module-bluetooth-discover a2dp_config="ldac_eqmid=hq"
```

```
.endif
```

```
.ifexists module-bluez5-discover.so
```

```
load-module module-bluez5-discover a2dp_config="ldac_eqmid=hq"
```

```
.endif
```

Uwaga: Możliwe wartości LDAC to „*sq*” (660kb/s), „*hq*” (999kb/s), „*auto*”.

Dodatkowo można:

```
.ifexists module-equalizer-sink.so
```

```
load-module module-equalizer-sink
```

```
.endif
```

```
.ifexists module-dbus-protocol.so
```

```
load-module module-dbus-protocol
```

```
.endif
```

```
$ pulseaudio -k (restart usługi)
```

```
# nano /etc/bluetooth/main.conf
```

```
[Policy]
```

```
AutoEnable=true
```

```
# /etc/init.d/bluetooth start (lub: rc-update add bluetooth default)
```

```
$ hciconfig -a (nazwa kontrolera [hci0] i informacja, czy jest aktywny: UP RUNNING; polecenie dostępne tylko w przypadku flagi „deprecated”;
```

```
# hciconfig hci0 up (jeśli kontroler nie jest aktywny)
```

Uwaga: Jeśli pojawi się komunikat „*Can't init device hci0: Operation not possible due to RF-kill*”, należy najpierw włączyć sprzętowe zasilanie modułu (no chyba że moduł jest wyłączony w BIOS / UEFI):

```
# rfkill list bluetooth
```

```
# rfkill unblock bluetooth (jeśli jest zablokowany programowo)
```

Uwaga: Jeśli moduł jest zablokowany sprzętowo, oznacza to, że należy włączyć w laptopie sprzętowy suwak / przycisk lub nacisnąć kombinację klawiszy. Aby używać *rfcomm* jako zwykły użytkownik, należy być w grupie *uucp*.

## Obsługa tekstowa

Uwaga: Aby sparować urządzenia, gdy jedno z nich nie ma wyświetlacza (np. słuchawki) należy użyć kodu zamieszczonego na tym urządzeniu lub domyślnego: 0000, 1111, 1234, 9999.

\$ **bluetoothctl**

[bluetooth]# **list** (*lista kontrolerów*)

[bluetooth]# **show numerMAC** (*informacje o wybranym kontrolerze*)

[bluetooth]# **select numerMAC** (*wybierz kontroler*)

[bluetooth]# **power on** (*włączamy kontroler*)

[bluetooth]# **agent on** (*włączamy agenta*)

[bluetooth]# **default-agent** (*ustawiamy agenta jako domyślnego*)

[bluetooth]# **discoverable on** (*umożliwiamy wykrywanie naszego kontrolera przez innych, przez 3 minuty*)

[bluetooth]# **pairable on** (*pozwalamy innym na parowanie się z naszym kontrolerem*)

[bluetooth]# **scan on** (*aktywujemy na zdalnym urządzeniu bluetooth i skanujemy eter w poszukiwaniu tego urządzenia*)

[bluetooth]# **devices** (*informacje o numerach MAC wykrytych urządzeń*)

[bluetooth]# **pair numerMAC\_Urządzenia** (*parujemy z wybranym urządzeniem; możliwe, że agent zapyta nas o kod urządzenia lub go wyświetli, jeśli to klawiatura [np. Logitech MX]: należy wtedy wpisać go na podłączanej klawiaturze i potwierdzić ENTER-em*)

[bluetooth]# **trust numerMAC\_Urządzenia** (*określamy urządzenie jako zaufane*)

[bluetooth]# **connect numerMAC\_Urządzenia** (*łączymy się z urządzeniem*)

[bluetooth]# **info numerMAC\_Urządzenia** (*informacje o podpiętym urządzeniu*)

[bluetooth]# **quit**

\$ **pactl list sinks | grep -e bluez -e a2dp\_codec** (*aby zobaczyć, jaki obecnie enkoder jest stosowany; w agencie graficznym blueman pojawi się to w profilach dźwiękowych*)

## Obsługa graficzna

\$ **blueman-manager**

## Profile

- **A2DP** (*Advanced Audio Distribution Profile*) - funkcja przekierowująca dźwięk od nadawcy do odbiorcy w odpowiedniej jakości (stosowana jest kompresja dźwięku). Dźwięk może być w jakości SBC lub aptX (dobra jakość do słuchania muzyki). Ta funkcja nie obsługuje mikrofonu w słuchawkach.
- **HSP** (*HeadSet Profile*) - jakość radiowa do rozmów telefonicznych (obsługuje tylko tryb *mono*). W przypadku słuchawek *Sound Blaster JAM*, tylko na tym profilu w Linuksie działa mikrofon, choć nagrywane rozmowy są bardzo niskiej jakości (nie zalecam!).
- **HFP** (*Hands-Free Profile*) - jakość radiowa do rozmów telefonicznych z dodatkową opcją zarządzania rozmowami telefonicznymi bez użycia rąk (np. w samochodzie). Działa tylko z pakietem *oFono*.
- **SBC** - w przypadku słuchawek *Sound Blaster JAM*, do rozmów w Linuksie zalecam na odtwarzaniu ustawić profil SBC, natomiast korzystać z wbudowanego mikrofonu w laptopie.

## Problemy i tipsy

Po aktualizacji *Pulseaudio* (dotyczy *Pulseaudio 15.0*), *BlueMan (Bluez)* łączy się ze słuchawkami i od razu je odłącza pomimo załadowanych modułów BT.

Rozwiązanie:

Downgrade do *Pulseaudio 13.0.r1*.

Uwaga: Problem może rozwiązać nowa wersja modułu „*pulseaudio-modules-bt-15.\**” (której na razie nie ma). *Pulseaudio* w wersji 15.0-r2 problem został rozwiązany.

Ostatnia aktualizacja: 7 marca 2023.