

## Radio Link przemiennika do sieci FM POLAND

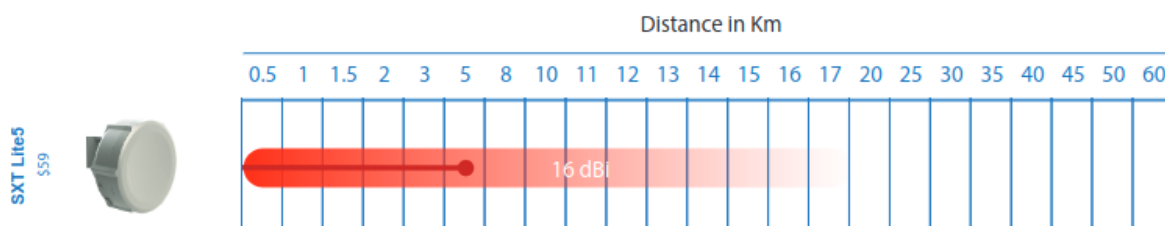
W sytuacji, kiedy przemiennik nie ma w swojej lokalizacji dostępu do Internetu, możesz zrobić:

- Uruchomić WIFI link typu Point-To-Point na 2.4 Ghz lub 5 Ghz, aby mieć Internet w lokalizacji przemiennika lub zastosować Internet mobilny
- Zastosować radio link do sieci FM POLAND dla przemiennika z lokalizacji gdzie jest Internet

Aby zbudować link WIFI musisz sprawdzić, czy punkt w którym jest przemiennik i punkt w którym masz dostęp do Internetu (np. klub krótkofalarski) odległość między nimi jest na tyle korzystna pod względem odległości i widoczności postawionych anten WFI aby zapewnić dobry link WIFI. Rozwiązanie na bazie linki WIFI ma przewagę nad linkiem radiowym na częstotliwości przemiennika że nie zachodzi konwersja audio poprzez radio zastosowane na linku radiowym dzięki temu mamy lepsze jakościowe audio przenoszone przez sieć. Do budowy linki WIFI typu Point-To-Point można wykorzystać używane urządzenia z allegro firmy Mikrotik, które w korzystnej cenie za sztukę pozwolą Ci zbudować linki WIFI do przemiennika. Przy budowie linku internetowego warto skorzystać z wiedzy z dobrej książki: <https://wndw.net/pdf/wndw3-en/wndw3-print.pdf>



Popularne i dostępne używane są [Mikrotiki SXT Lite5](#), które wg katalogu dają możliwość zestawiania w optymalnych warunkach link na 5 km ([opisy w internecie](#)).



Budowa linku WIFI daje dostęp do internetu do miejsca, gdzie jest przemiennik i komputer, na którym jest uruchomiony svxlink jest montowany i łączony przez interfejs w lokalizacji przemiennika. W przypadku zastosowania linku WIFI konfiguracja przemiennika z svxlink jest typowa jak dla hotspota z wyjątkiem, że stosuje się [RepeaterLogic] zamiast [SimplexLogic] aby mieć obsługę duplex audio. Przykładowa konfiguracja z [RepeaterLogic] znajdziesz w paczkach instalacyjnych dla hotspotów plik o nazwie svxlink\_rpt.conf. Są przemienniki np. QUANTAR w których używa się [SimplexLogic] a obsługę duplex audio zapewnia kontroler przemiennika. Do linku WIFI można wykorzystać HamNET.

Można rozważyć też wariant zastosowaniu internetu mobilnego na kartę oferowane przez operatorów sieci telefonii komórkowej. Należy wybrać najtańszą ofertę i wygodną do przedłużania. Ilość informacji przekazywanej przez svxlink w ramach sieci FM POLAND jest bardzo nieduża i oferowane najmniejsze limity internetu mobilnego zapewniają wystarczający zapas dostępnego transferu.

### **Drugie rozwiązanie to budowa radio linku na częstotliwości przemiennika.**

Jeśli zdecydujesz się na zrobienie radio link z siecią FM POLAND do przemiennika musisz zoptymalizować ustawienia przemiennika oraz svxlinka do radio linku.

Aby zbudować radio link musisz posiadać następujące elementy:

- antena
- Radio na częstotliwość przemiennika (rekomendowane radia typu Motorola GM950 GM xx itp. zw względu na jakość TRX i trwałość tych urządzeń lub inne dobre radia)
- Komputer typu Raspberry PI, Orange Pi Zero, Terminal HP itp.
- Interfejs do podłączenia radia z komputerem (patrz przykładowe schematy na stronie: <http://www.fm-poland.pl>)

- Dostęp do internetu (wymagania co do przepustowości nie są wygórowane, ponieważ użyty kodek audio OPUS sprawie kompresuje przesyłane dane audio przez sieć)

Zanim przystąpisz do budowy radio linku musisz wiedzieć, co należy zoptymalizować w ustawieniach przemiennika pod kątem działania z radio linkiem.

- wyłącz Roger Beep, jeśli masz taką opcję aktywną
- wyłącz nadawanie znamiennika CW ID oraz inne komunikaty głosowe, jeśli takie robi kontroler przemiennika
- ustaw czas podtrzymania nośnej po zakończeniu rozmowy do minimalnej wartości tzn. 1 sekunda

Te ustawienia pozwolą bez problemów współpracować z uruchomionym radio linkiem a znamiennik CW czy anonsy głosowe znaku przemiennika będziesz mógł zrealizować w svxlink.

Musisz zainstalować svxlinka zgodnie z opisami dostępnymi na FM Poland dla hotspotów i wybrać opis w zależności od użytego komputera. Musisz mieć podłączone radio poprzez interfejs do wybranego komputera. Możesz sugerować się schematami interfejsów opisanych na stronie Fm POLAND

### **Optymalizacja ustawień svxlink dla radio linku**

Poniżej znajdziesz uwagi i zmiany, jakie należy wprowadzić w plikach powiązanych z svxlink, aby dostosować instalację do radio linku z przemiennikiem.

W pliku /etc/svxlink/svxlink.conf należy wprowadzić zmiany. W części dla [Rx1] ustaw poniższe wartości:

**SQL\_START\_DELAY=2500**

**SQL\_DELAY=100**

**SQL\_HANGTIME=200**

**SQL\_TAIL\_ELIM=150**

gdzie SQL\_TAIL\_ELIM jego czas pozwala wyeliminować pojawiający się szum po zakończeniu odbieranej transmisji przez radio podłączone do svxlink.

SQL\_START\_DELAY 2.5 sekundy pozwala wyeliminować przekazywanie do sieci krótki nacisk PTT na przemienniku (pod warunkiem że czas podtrzymania nośnej na przemienniku będzie krótszy niż 2 sekundy).

**Pamiętaj, aby stosować otwarcie odbiornika TRX w na radio linii poprzez subton CTCSS taki jak używany jest na przemienniku (to oznacz, aby przemiennik nadawał subton CTCSS) aby zapobiec otwieraniu przez lokalne zakłócenie odbiornika TRX radio linii i przekazywania tych zakłóceń do sieci FM POLAND.**

W części [ReflectorLogic] warto skorygować DEFAULT\_TG na grupę przypisaną do przemiennika i numer tej grupy musi być także w MONITOR\_TGS oprócz innych grup, które są monitorowane aktywności na FM POLAND i przekazywane ich aktywności an przemiennik, jeśli te grupy są aktywne. Typowo jest to grupa 260 ogólnopolska (zalecane monitorowanie tej grupy przez przemienniki).

**DEFAULT\_TG=xxxx**

**MONITOR\_TGS=112+++,260,xxxx**

gdzie xxxx lokalna grupa przypisana do przemiennika, znaki +++ oznacz priorytet dla grupy EmCom.

Upewnij się, czy w [SimplexLogic] masz ustawione:

**MUTE\_FIRST\_TX\_LOC=0**

**MUTE\_FIRST\_TX\_REM=0**

ustawienia te rekomendowane dla radio linku, aby przepuszczał każdą aktywność przemiennika.

**Musisz poświęcić trochę czasu na poprawne ustawienia poziomów audio w pierwszej kolejności przekazywane do sieci FM POLAND.**

Zapoznaj się z opisem na stronie FM POLAND „*Kalibracja audio svxlink*” szczególnie z rozdziałem „*Wstępneustawienia karty dźwiękowej*” oraz jeśli to możliwe wykorzystać inne techniki kalibracji opisane w tym dokumencie. Czas poświęcony na poprawne ustawienia audio będzie zkorzyścią dla użytkowników w sieci Fm POLAND oraz dla lokalnych użytkowników przemiennika.

Kiedy robisz ustawienia poziomu audio, jakie przekazywane jest do przemiennika i ustawienia w alsamixer nie pozwalają uzyskać zadowalającego poziomu audio możesz skorzystać ze wzmocnienia cyfrowego audi w pliku /etc/svxlink/svxlink.conf w część [Tx1] zmieniając wartość **MASTER\_GAIN=** wartości te podawane są w dB np. 10. Zmiana tej wartości aby była aktywowana musi być restart svxlinka. Pamiętaj, aby korzystać z tego rozwiązania w ostateczności.

**Jak wyłączyć dźwięk 3 tonowy po upływie aktywnej grupy aby nie tworzyć „pętli audio” ?**

SVXLink domyślnie ma ustawione że po upływie ustawione czasu po którym grupa staje się nieaktywna wysyła 3 tonowy sygnał, Aby wyłączyć go pliku:

***/usr/share/svxlink/events.d/local/ReflectorLogic.tcl***

Poszukaj procedury **tg\_selection\_timeout** i wpisz znaki komentarza # przed liniami **playTone** i **playSilence** tak jak poniżej (aby zamiany zadziałały potrzebny restart svxlink):

```
proc tg_selection_timeout {new_tg old_tg} {  
if {$old_tg != 0} {  
    #playSilence 100  
    #playTone 880 200 50  
    #playTone 659 200 50  
    #playTone 440 200 50  
    #playSilence 100  
}  
}
```

**Jak zrobić, aby zapowiedź aktywnej grupy było tylko, kiedy jest ona aktywowana lokalnie via DTMF, a nie było zapowiedzi aktywnej grupy, kiedy są aktywowane z sieci?**

SVXLink domyślnie ma ustawione, że aktywowana grupa jest anonsowana głosowo. Można wyłączyć to, w pliku ***/usr/share/svxlink/events.d/local/ReflectorLogic.tcl*** poszukaj procedury **proc tg\_remote\_activation** i wstaw znaki komentarza # przed liniami **playSilence**, **playMsg** i **say\_talkgroup** tak jak poniżej (zaznaczone na czerwono, aby zamiany zadziałały potrzebny restart svxlink):

```
proc tg_remote_activation {new_tg old_tg} {  
    variable prev_announce_time  
    variable prev_announce_tg  
    variable announce_remote_min_interval  
    set now [clock seconds];  
    if {($new_tg == $prev_announce_tg) && \  
        ($now - $prev_announce_time < $announce_remote_min_interval)} {  
        return;  
    }  
    if {$new_tg != $old_tg} {  
        set prev_announce_time $now  
        set prev_announce_tg $new_tg  
        #playSilence 100  
        #playMsg "Core" "talk_group"  
        #say_talkgroup $new_tg  
    }  
}
```

### **SVXLINK i EchoLink**

Jeśli chcesz mieć aktywny EchoLink na swoim przemienniku i masz zarejestrowane konto w Echolink.org możesz aktywować moduł Echolinka w radio linku. W tym celu w pliku /etc/svxlink/svxlink.conf w [SimplexLogic] w MODULES= możesz dopisać moduł ModuleEchoLink :

**MODULES=ModuleParrot,ModuleEchoLink**

zwróć uwagę na wielkość liter i nie może być spacji po znaku przecinka. Musisz wpisać dane do logowania do sieci EchoLink w pliku /etc/svxlink/svxlink.d/ModuleEchoLink.conf

**CALLSIGN=**

**PASSWORD=**

wpisując w CALLSIGN znak pod jakim jest zarejestrowany nod w EchoLink.org oraz w PASSWORD jego hasło.

Nie zmieniaj w tym pliku opcji **MUTE\_LOGIC\_LINKING=1** która pozostawia aktywność echolinku na wyjściu radiowym i nie jest przekazywana do sieci FM POLAND. Ustawienie to ma celu zapobieżenie powstania pętli audio i każdy nod FM POLAND aktywność echolink noda ma tylko i wyłącznie do lokalnej aktywności.

Aby svxlink w sieci EchoLink był dostępny należy przekierować porty w lokalnym router na adres IP komputera radio linku: UDP **5198** i **5199** oraz TCP **5200**.

### **CW ID oraz głosowe nadawanie znaku przemiennika**

Jeśli chcesz, aby svxlink z radio linka nadawał znamiennik CW ID lub głosowy znak przemiennika co 1 godzinę, lub co 30 min możesz to ustawić w /etc/svxlink/svxlink.conf w części [SimplexLogic]

Jeśli chcesz mieć CW ID nadawany są dostępne parametry do ustawienia w [SimplexLogic]

```
# amplituda
CW_AMP=-32.04
# czestotliwosc
CW_PITCH=800
# szybkość
CW_WPM=20
```

SVXLink ma 2 definicje czasowych interwałów dla których mogą być aktywne anonsy typu VOICE lub CW. Poniższe linie pozwalają ustawić czy CW ID ma być aktywny dla LONG lub SHORT IDENT

```
# włącz CW ID dla SHORT_IDENT
SHORT_CW_ID_ENABLE=1
# wyłącz CW ID dla LONG IDENT
LONG_CW_ID_ENABLE=0
```

Aktywowanie anonsów głosowych znaku przemiennika i godziny zazwyczaj jest to ustawiane dla LONG IDENT

```
# włącz voice ID dla LONG IDENT
LONG_VOICE_ID_ENABLE=1
# wyłącz voice ID dla SHORT IDENT
```

**SHORT\_VOICE\_ID\_ENABLE=0**

**Poniżej definicje co ile minut mają być nadawa anonsy głosowe lub CW:**

**# Co ile ma być LONG IDENT w minutach zazwyczaj 60**

**LONG\_IDENT\_INTERVAL=60**

**# Co ile ma być SHORT IDENT w minutach zazwyczaj 15**

**# ustaw 15 min kiedy używasz alertów meteo**

**SHORT\_IDENT\_INTERVAL=15**

UWAGA: Kiedy nie używasz alertów meteorologiczne SHORT\_IDENT\_INTERVAL ustaw na 30 min lub 0

### **UWAGI:**

Jeśli używasz komputerów typu Orange PI Zero, Raspberry PI warto zrobić backup karty microSD (dostępnymi programami w Internet) aby móc szybko odtworzyć cały system jeśli karta microSD ulegnie uszkodzeniu. Można też rozważyć ustawienie systemu trybu „**Read Only**” co pozwala przedłużyć życie karty microSD. W internecie znajdziesz wiele opisów jak ustawić system w tryb Read Only dla danej wersji sprzętowej. Warto zrobić sobie kopie plików konfiguracyjnych svxlinka czyli zawartość katalogu /etc/svxlink/ co pozwoli zawsze nam szybko przywrócić działanie svxlinka po ewentualnej awarii.

Opis budowy przemiennika z kontrolerem svxlink podłączonym bezpośrednio znajdziesz na stronie: <https://translate.google.com/translate?sl=de&tl=en&u=https://drc.bz/technik/analog-digitaltechnik/svxlink-mit-orange-pi-zero/>

Zwróć uwagę, musisz sprawdzić w swoim /etc/svxlink/svxlink.conf , czy masz ustawienia językowe poprawne. W sekcjach [SimplexLogic] [ReflectorLogic] lub jeśli używasz konfiguracji przemiennika [RepeaterLogic] musisz mieć:

**DEFAULT\_LANG=pl\_PL**

*Autor publikacji nie ponosi odpowiedzialność za wykorzystane rozwiązanie i wynikające z niego skutków.*