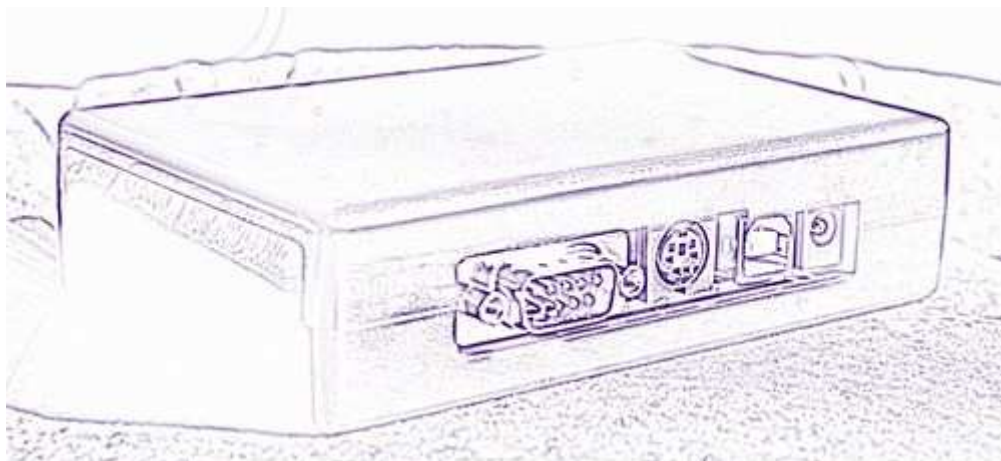




# DV Node Adapter v.7.0.x

wg. 7M3TJZ



*Instrukcja uruchomienia Node Adaptera*  
(Starogard Gdański, 03.06.2010)

SQ2LYF  
[www.sq2lyf.com](http://www.sq2lyf.com)

**Node adapter** to urządzenie zbudowane przez krótkofalowca z Japonii – Satoshi'ego Yasuda 7M3TJZ/AD6GZ. W połączeniu z analogowym TRX'em i komputerem mamy możliwość zestawienia linku z dowolnym Gateway'em przemiennika lub Reflector'em przez nasze łącze Internetowe. Dzięki specjalnemu oprogramowaniu płytka noda umożliwia dodatkowo połączenia z innymi nodami w sieci. I jako absolutny hit można uznać możliwość jej wykorzystania do budowy przemiennika D-STAR składającego się z Node adaptera działającego w trybie repeater'a i dwóch transceiver'ów. Node adapter jest rozwiązaniem amatorskim, świetnie spełnia oczekiwania każdego amatora chcącego mieć „ucho na świat” w przypadku braku przemiennika D-STAR z uruchomionym Gateway'em w zasięgu swojej stacji.

## Wymagania.

### 1. Komputer

Windows XP/Vista/7, jeden port USB 2.0 (USB pierwszej generacji już nie jest obsługiwane). Jednak dopiero po instalacji płytki i oprogramowania będziemy mogli stwierdzić czy nasz komputer prawidłowo współpracuje z Nodem (niestety), ponieważ bywają przypadki gdzie Node adapter pracuje niestabilnie z niektórymi płytami głównymi. Być może jest to wina sterowników, które są przez cały czas rozwijane tak jak płytka Node adaptera.

### 2. Radio analogowe

Radio musi mieć możliwość przesyłania danych pakietowych z prędkością 9600 bps. Sprawdzone radia: FT-7800, FT-897, FT-857, FT-817, posiadają złącze 6-cio pinowe DATA (TNC) i świetnie współpracują z Node adapterem.

### 3. Internet.

DV Node adapter z oprogramowaniem DVAR Hot Spot radzi sobie nawet przy połączeniach z Internetem za pośrednictwem usług typu Blueconnect lub iPlus, ale najlepiej mieć pewne (szybkie) łącze ADSL/DSL.

No i jeszcze jeden „drobny” **szczegół** ☺

Do pracy w sieci D-STAR potrzebne jest radio ICOM „D-STAR Ready”. Może to być np. ręczniak IC-E92D lub któryś z mobilowych modeli ID-E880 lub IC-E2820 (z modułem DV).

## Jak zdobyć płytkę ?

Płytkę Noda można zakupić bezpośrednio u japońskiego krótkofalowca Satoshi'ego 7M3TJZ/AD6GZ <http://d-star.dyndns.org>. Satoshi przyjmuje płatności poprzez PAYPAL w Yenach japońskich. Po tygodniu od wpłaty listonosz przynosi paczkę z płytką prawie gotową do pracy. Otrzymujemy złożoną płytkę Node adaptera w ładnej obudowie z zaprogramowanym PIC-em, który zawiera znak właściciela Noda i unikalny nr seryjny (w sieci D-STAR nie ma już anonimowości). Satoshi wciąż rozwija swój projekt, aktualne wersje firmware'u rozsyła drogą e-mailową. Podstawowy support i najświeższe informacje są dostępne na jego stronie internetowej.

## Ustawienie zworek na płytce.

Zależnie od radia analogowego, które chcemy wykorzystać do budowy Hot Spota D-Star'owego, zworki ustawiamy w następujący sposób:

Zworka	Yaesu / Kenwood	ICOM	
SW1	otwarta	zamknięta	
SW2	zamknięta	otwarta	
SW3	PIN 2-3 zamknięte	PIN 2-3 zamknięte	
SW4	PIN 1-2 zamknięte	PIN 1-2 zamknięte	1-2 normal mode 2-3 stand-alone rpt-er
SW5	zamknięta	zamknięta	

## Sposób połączenia z komputerem i z radiem analogowym.

1. Kabel do komputera - USB 2.0 A-B (jak od drukarki). Najlepiej ekranowany i z filtrami ferrytowymi.

2. Kabel do radia analogowego.

Kabel zakończony z obu stron wtykiem PS/2 (miniDIN). Piny łączymy 1-1, 2-2,.. itd. Kabel powinien być możliwie jak najkrótszy i przy wtyczkach najlepiej założyć filtry ferrytowe. Można wykorzystać przedłużacz od klawiatury/myszy PC z wtykiem PS/2. Node korzysta z 5 pinów, ale można wykorzystać wszystkie 6 do przylutowania wtyku miniDIN 6p.



3. EXT DC. Nowa wersja Noda 7M3TJZ posiada wbudowane gniazdo DC do podłączenia zasilania 7 – 15 V. Można jednocześnie podłączyć USB i EXT DC.

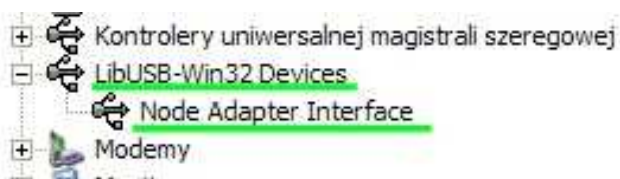
## Instalacja sterowników.

Node adapter to urządzenie plug-and-play i nie ma problemów z jego instalacją. Pobieramy sterownik dla swojego systemu operacyjnego i instalujemy w systemie. Następnie podłączamy kablem USB do komputera i czekamy, aż Windows sobie zainstaluje sterowniki.

Sterownik pobieramy z tej strony:

<http://d-star.dyndns.org/libusb.html.en>

We właściwościach systemu powinno pojawić urządzenie „Node Adapter Interface”



## Ustawienia domyślne Noda.

[http://d-star.dyndns.org/NODE\\_V7/programs/Nodeadapter\\_set.03.01.zip](http://d-star.dyndns.org/NODE_V7/programs/Nodeadapter_set.03.01.zip)



Tak wygląda konfiguracja Noda współpracującego z radiami analogowymi Yaesu FT-8x7.

Auto polarity, TX Invert, RX Invert pozostawiamy odznaczone. Korzystamy z blokady squelch w radiu, lub wyłączamy COS Check i ustawiamy poziom cyfrowego squelch'a na taką wartość aż 3 dioda na nodzie zgaśnie. Można korzystać ze squelch'a cyfrowego i z blokady w radiu analogowym jednocześnie.

W przypadku problemów z odbiorem lub nadawaniem należy zmienić polaryzację.

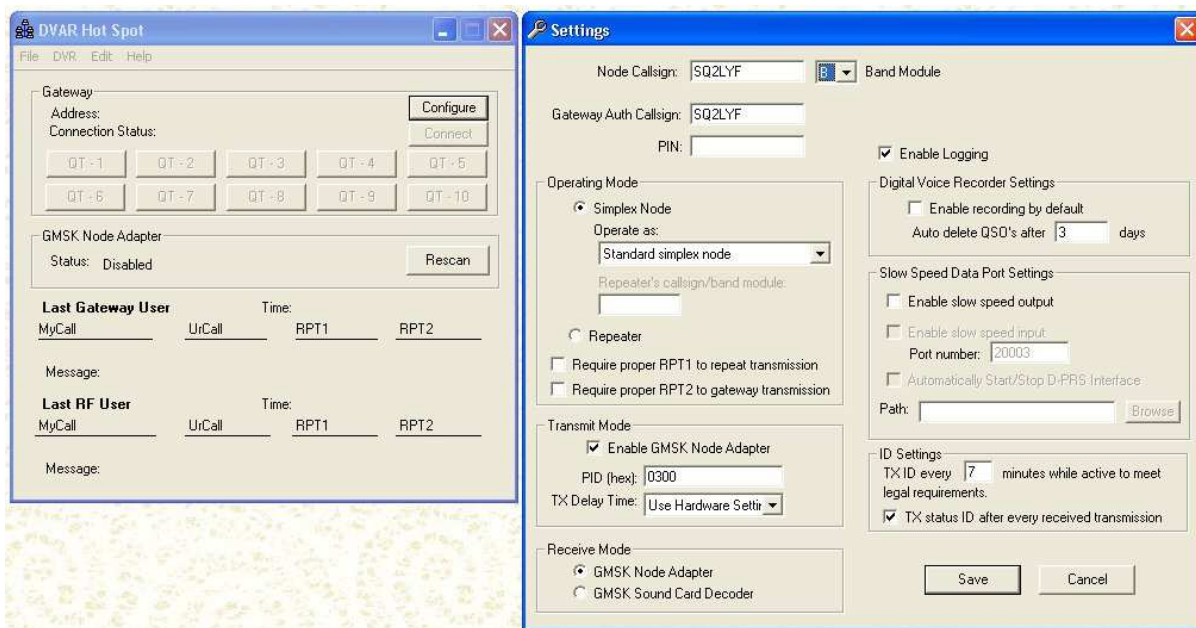
# Konfiguracja programu DVAR Hot Spot

(wersja 2.57)

Program DVAR Hot Spot jest publikowany (oficjalnie) tylko poprzez grupę GMSK DV Node [http://groups.yahoo.com/group/gmsk\\_dv\\_node/](http://groups.yahoo.com/group/gmsk_dv_node/). Pobrać go można jedynie po zarejestrowaniu. Warto się zarejestrować ze względu na nowe informacje ze „świata” D-STAR’a, które się pojawiają praktycznie każdego dnia. Po instalacji programu zostajemy proszeni o uzupełnienie niezbędnych ustawień.

Wchodzimy w menu Edit > Settings

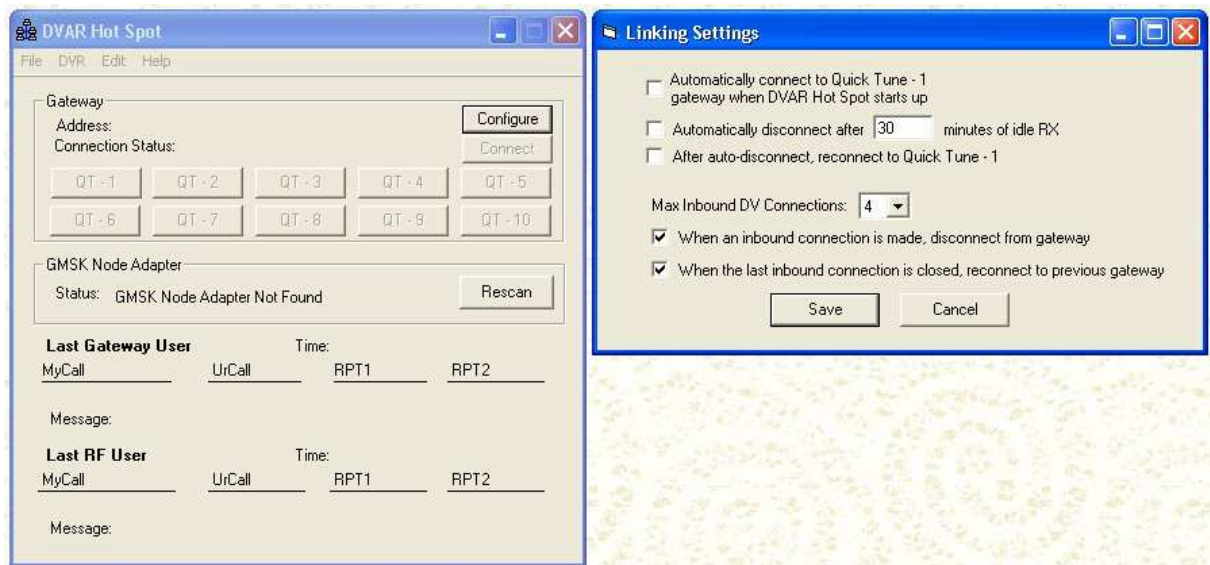
1. Wpisujemy swój **znak** i literkę „modułu” na którym będzie działał Hot Spot. 2m – **C**, 70cm – **B**. Gdy wybierzemy **N** to Node będzie pracował bez funkcjonalności przyjmowania połączeń od innych Nodów.
2. Następnie jeszcze raz **znak**, który będzie służył do logowania na przemiennikach i reflektorach (autoryzacja). Wcześniej trzeba dokonać rejestracji w sieci D-STAR, zgodnie z instrukcją na stronie przemiennika SR5UVA. <http://www.sr5uva.org/rejestracja.html>
3. Zaznaczamy **Simplex mode** i wybieramy (**Standard simplex Node**).
4. W polu Transit Mode zaznaczamy **Enable GMSK Node Adapter**.
5. TX Delay Time, jeżeli chcemy, aby ta wartość była pobierana z Noda, skonfigurowanego programem „Default Setting program”, zostawiamy **„Use Hardware setting”**. Domyślnie jest to 500ms.
6. W polu Receive Mode zaznaczamy **GMSK Node Adapter**.
7. Zaznaczamy **Enable Logging** (opcjonalnie, ale warto wiedzieć co się dzieje w razie problemów z połączeniami)
8. Zapisujemy konfigurację (opcje o których nie wspominam, zostawiamy bez zmian)



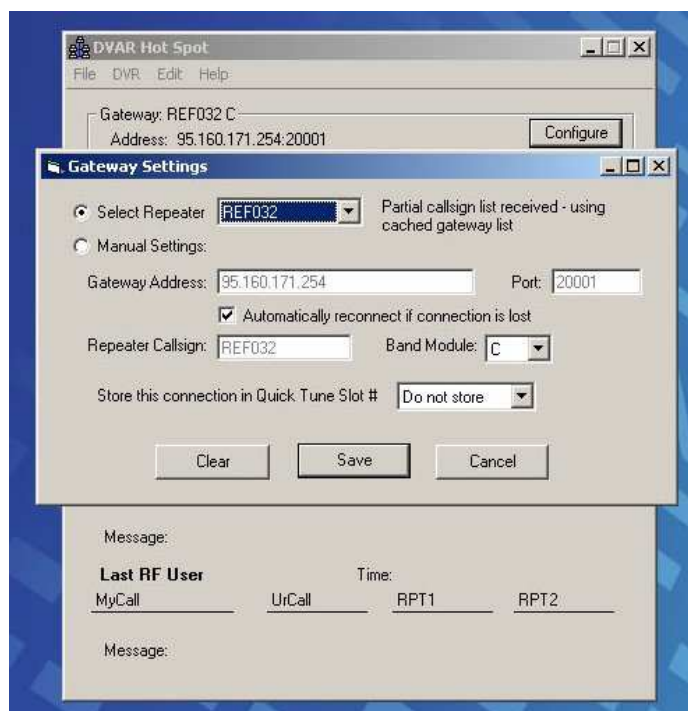
Następny krok to ustawienia w menu Edit > Linking Settings

1. Pierwsze pole wyboru pozwala na automatyczne połączenie po starcie programu z reflektorem/przeziennikiem zapisanym pod pierwszy przycisk **Quick Tune – 1 (QT-1)**.
2. Druga opcja powoduje rozłączenie po określonym czasie nieaktywności.
3. Trzecia opcja pozwala na ponowne połączenie z **QT-1**, gdy nastąpiło autorozłączenie z jakimś reflektorem/przeziennikiem. (zaznaczając wszystkie trzy opcje można zrobić „pętlę”).
4. **Max Inbound DV Connections** określa maksymalną liczbę połączeń, które może przyjąć DVAR Hot Spot. Jeśli liczba jest większa od 0 to dajemy możliwość bezpośredniego połączenia z innych Nodów do naszego Hot Spota przez port UDP 20001 (maksymalnie 4 Nody).
5. Dwie ostatnie opcje określają zachowanie programu po nadejściu bezpośredniego połączenia z innego Noda. Program może w takim przypadku automatycznie rozłączyć się z aktualnie podłączonym Gateway'em. A po zakończeniu połączenia z innym Nodem, DVAR może się automatycznie połączyć z Gateway'em do którego byliśmy wcześniej podłączeni.

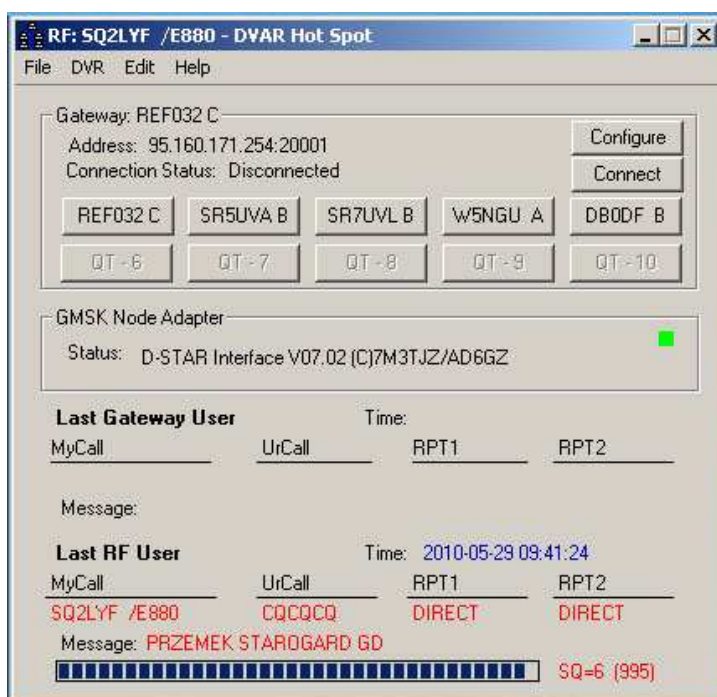
Linking settings można pominąć przy wstępnej konfiguracji.



Program **DVAR Hot Spot v. 2.57** w swoim głównym okienku ma **10 przycisków**, które możemy dowolnie zaprogramować. Przykładowo gdy chcemy zapisać sobie **Reflector 32** pod przycisk **QT-1**, wciskamy **Configure** i z listy **Select Repeater** wybieramy REF032 i wybieramy band module **C**. W polu **Store this connection in Quick Tune Slot #** wybieramy **1**. Możemy również zaznaczyć, że w przypadku utraty połączenia zostanie wykonane automatyczne ponowne podłączenie.



Widok głównego okienka programu DVAR Hot Spot.



## Kalibracja Signal Quality w prog. DVAR Hot Spot

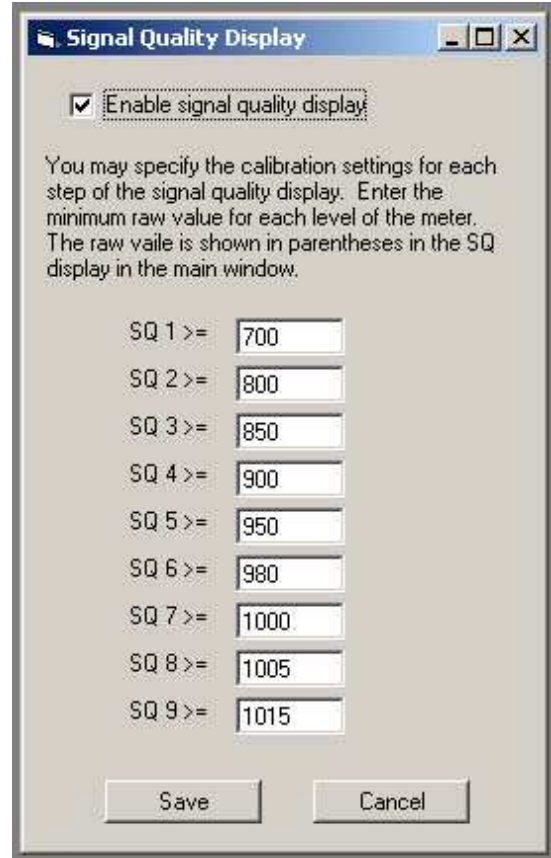


Użytkownicy Node Adapterów z firmware’em powyżej 5.00 mają możliwość odczytu parametru S/N (stosunek użytecznego sygnału do szumu) z modemu GSMK zainstalowanego na płytce Noda. Zakres surowych wartości S/N mieści się od 0 do 1023. Kalibracja ustawień jakości sygnału pozwala na indywidualne przypisanie tej wartości do skali od 0 do 9. Wartości SQ=0...9 pokazywane są podczas nadawania z radia D-STAR do/przez Noda w dolnym prawym rogu programu DVAR Hot Spot. Hot Spot podczas wysyłania ID podaje raport jakości sygnału ostatnio odebranej transmisji RF. Na wyświetlaczu radia pojawia się informacja przykładowo: „SQ2LYF /NSQ9”, pole MyCall2 Noda wypełnia się raportem i informacją w jakim trybie pracuje Node adapter, czyli N oznacza Node (simplex) a SQ9 oznacza jakość sygnału na 9 (idealny sygnał).



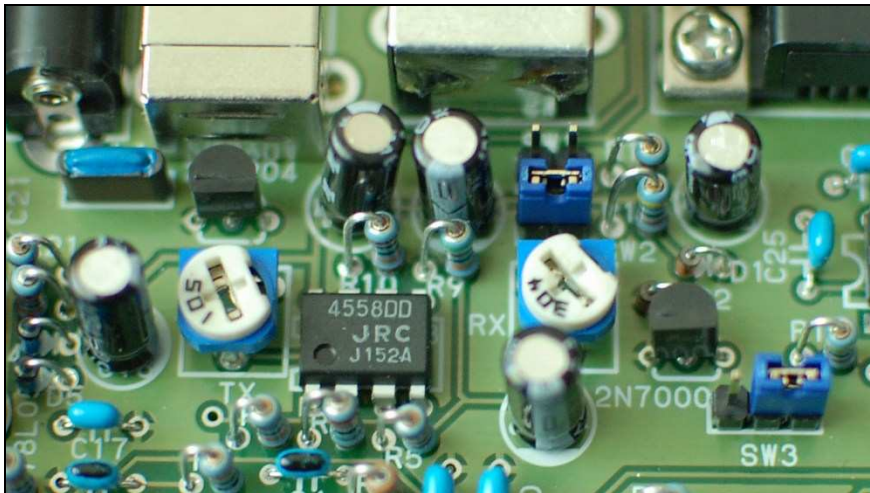
W konfiguracji DVAR Hot Spot można całkowicie wyłączyć tę funkcjonalność.

MENU > Edit > **SQ Display**



## Ustawienie poziomów RX i TX.

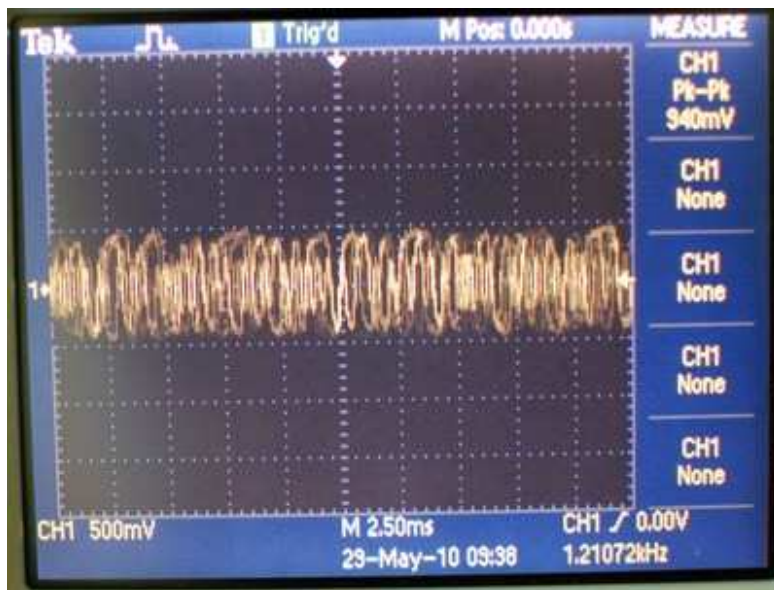
Potrzebne oprogramowanie ze strony Satoshi'ego: rf\_read.exe, echotest3.exe, audio.zip. Program echotest3.exe i zawartość spakowanego pliku audio.zip koniecznie muszą znajdować się w jednym folderze. Poziomy regulujemy potencjometrami na płycie opisanymi TX i RX



### 1. Poziom RX



Poziom RX należy ustawić w taki sposób aby uzyskać na 10 nóżce CMX589A napięcie międzyszczytowe w zakresie 0.8 do 1 V AC Peak-to-Peak. Wartość napięcia DC na tej nóżce powinna mieć około 2.5 V (u mnie jest około 2.2 V DC i działa). Pomiary robimy oscyloskopem. Jeśli nie mamy oscyloskopu to trzeba sobie poradzić zwykłym miernikiem uniwersalnym, który pokazuje wartości skuteczne. Wartość skuteczna napięcia na 10 nóżce mojego Noda wynosi około 0.45 V AC (jest to mniej więcej połowa wartości napięcia P-P). Napięcia mierzymy podczas nadawania w modzie DV radiem D-Star'owym ustawionym na tej samej częstotliwości, na której pracuje radio analogowe Hot Spota.



Tak wygląda sygnał na 10 nóżce CML (CMX589A) zbadany oscyloskopem. Napięcie Pk-Pk 940 mV.

Gdy uzyskamy właściwe napięcie, program RF\_READ.EXE powinien właściwie dekodować ramki DV. A program echotest powinien odtworzyć nasz głos bez zakłóceń i bez R2D2.

```

D:\Hobby\krótkofalarstwo\D-STAR\DV Node adapter\rf_read.exe
Node adapter RX Test program U00.05 <Low-Speed Mode> Satoshi Yasuda
PIC Version D-STAR Interface U07.02 <C>7M31JZ/AD6GZ
This PIC program is licensed to SQ2LYF.
Serial Number : 07000095.

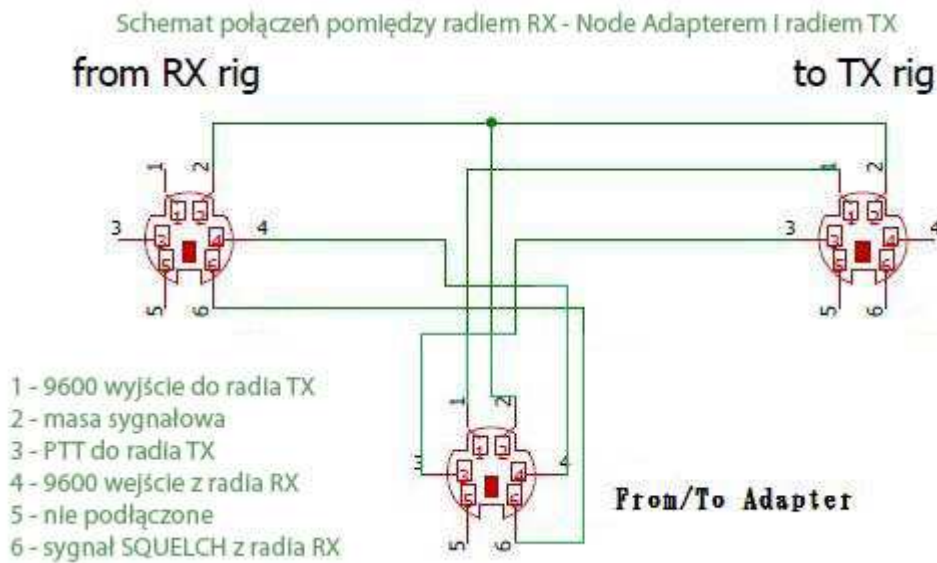
Thu Apr 29 22:19:17 2010
Flags : 00 00 00
RPT2 : DIRECT      RPT1 : DIRECT
YuCall : GQCQCQ
MyCall : SQ2LYF    MyCall2: E880
CRC : 8c 88

DU STREAM
9e 8d 32 08 24 1a 3f 61 e8 d5 3f 16 a5 70 85 a p û
9e 8d 32 08 22 1a 3f 61 e8 b0 1f c1 c0 50 52 l P R
9e 8d 32 08 20 1a 3f 61 e8 6a 1f de 1a 50 4d P M
9e 8d 32 08 24 1a 3f 61 e8 31 0f d8 41 40 4b A e K
9e 8d 32 08 24 1a 3f 61 e8 d0 1e c7 a0 51 54 á Q T
9e 8d 32 08 22 1a 3f 61 e8 72 0f c1 02 40 52 e R
9e 8d 32 08 22 1a 3f 61 e8 3f 0c d2 4f 43 41 O C A
9e 8d 32 08 22 1a 3f 61 e8 b3 1f d7 c3 50 44 t P D
9e 8d 32 08 22 1a 3f 61 e8 f0 6f 33 80 20 a0 C á
9e 8d 32 08 22 1a 3f 61 e8 96 3d f5 e6 72 66 $ r f
9e 8d 32 08 22 1a 3f 61 e8 96 3d f5 e6 72 66 $ r f
  
```

## 2. Poziom TX

Ustawienie poziomego TX już jest o wiele łatwiejsze. Łączymy się programem DVAR Hot Spot z jakimś Repeater'em i czekamy aż ktoś zacznie nadawać. Wtedy potencjometrem TX ustawiamy najmniejszą wartość, która pozwala na bezbłędne dekodowanie ramek przez radio D-STAR. W ten sposób uzyskamy najmniejszą dewiację. Wstępnie poziom TX można ustawić za pomocą programu echotest.

## Node adapter – tryb przemiennika.



Node Adapter ma również możliwość pracy jako przemiennik.

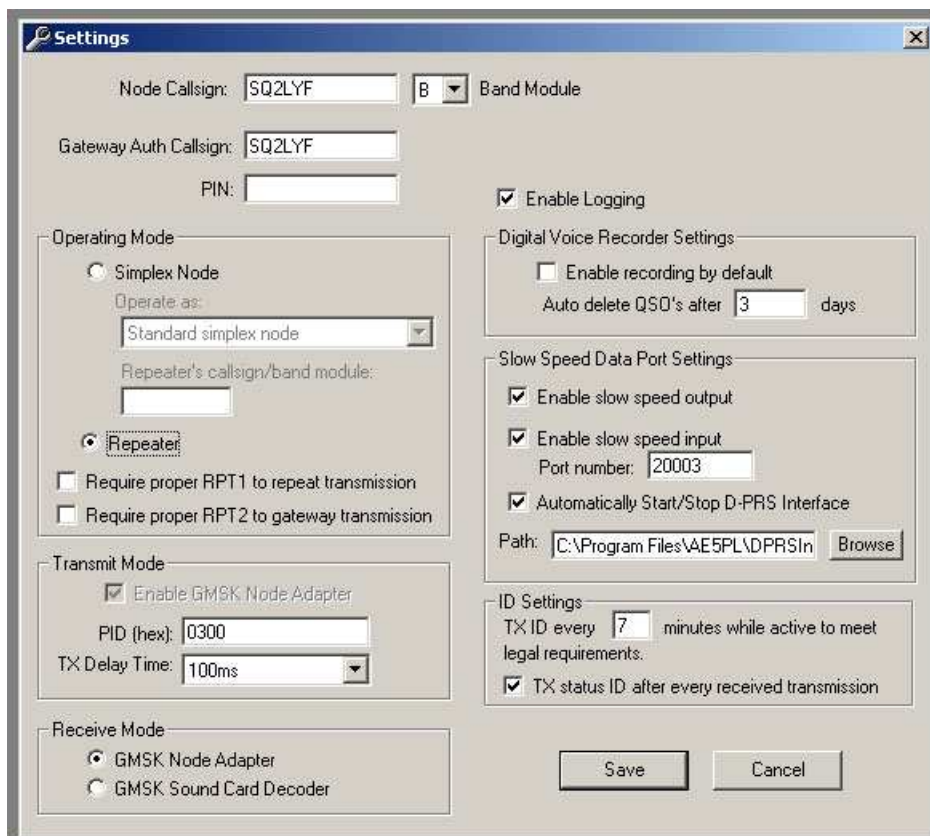
Są dwie opcje:

### 1. „Stand-alone mode”

Sprawa teoretycznie wygląda bardzo prosto. Wystarczy założyć zworę SW4 na piny 2-3, podłączyć zewnętrzne zasilanie 7 – 15V DC, zrobić kabel łączący oba radia (TX i RX) z Nodem i połączyć. Oczywiście trzeba przejść etap regulacji poziomów RX i TX na płytce, oraz ustawić w programie **Node Adapter Default Setting** tryb pracy adaptera na FULL DUPLEX i uzupełnić dane w okienku Repeater Info o znak przemiennika. Oba radia muszą obsługiwać PACKET 9600. W tym trybie nie działa USB w adapterze. Należy zachować odpowiedni Shift dla przemiennika.

## 2. DVAR Repeater mode (przełącznik z Gateway'em).

Połączenie pomiędzy radiami i Node Adapterem wygląda tak samo jak w przypadku „stand-alone repeater mode”, z tym że podłączamy noda do komputera przez USB i zwróć SW4 zostawiamy założoną na pinach 1-2 (Normal mode). W ustawieniach programu DVAR Hot Spot zaznaczamy **Operating Mode** jako **Repeater**. W tym trybie nie wpisujemy znaku przełącznika do PIC-a, ponieważ wszystko kontroluje DVAR Hot Spot.



Powodzenia ☺  
Przemek (sq2lyf)

Źródła informacji (oprócz własnych doświadczeń):

<http://d-star.dyndns.org>

<http://w9arp.com/hotspot/>

<http://dv.isj.pl>

<http://www.sp7pki.iq24.pl/default.asp?grupa=74078>

[http://groups.yahoo.com/group/gmsk\\_dv\\_node](http://groups.yahoo.com/group/gmsk_dv_node)

<http://www.datasheetcatalog.org/datasheet/MXCOM/mXyzuwwy.pdf>