

BIBLIOTEKA  
POLSKIEGO KRÓTKOFALOWCA

10

KRZYSZTOF DĄBROWSKI  
OE1KDA

POCZTA ELEKTRONICZNA  
NA FALACH KRÓTKICH  
TOM 2

WIEDENŃ 2012

© Krzysztof Dąbrowski OE1KDA  
Wiedeń 2012

Opracowanie niniejsze może być rozpowszechniane i kopiowane na zasadach niekomercyjnych w dowolnej postaci (elektronicznej, drukowanej itp.) i na dowolnych nośnikach lub w sieciach komputerowych pod warunkiem nie dokonywania w nim żadnych zmian i nie usuwania nazwiska autora.

Na rozpowszechnianie na innych zasadach konieczne jest uzyskanie pisemnej zgody autora.

**Poczta elektroniczna na falach krótkich**

**Tom 2**

**Krzysztof Dąbrowski OE1KDA**

**Wydanie 1  
Wiedeń, marzec 2012**

## Spis treści

Wstęp	5
Instrukcja do programu AndPskmail	6
Wstęp	7
Obsługa programu	8
Okno terminalowe	8
Okno poczty elektronicznej	9
Okno edytora wiadomości	11
Okno modemu	12
Okno APRS	14
Okno informacyjne	15
Menu	16
Konfiguracja	18
Konfiguracja modemu	19
Konfiguracja radiolatarni	20
Dodatek 1. Kabel do połączenia telefonu z radiostacjami FT-817857/897/450	21
Dodatek 2. Układ VOX-u do urządzenia głośnomówiącego Bluetooth	22
Instrukcja do programu RMS Express	23
Wstęp	24
Konfiguracja	25
Nadanie wiadomości	27
Nawiązanie połączenia emisją Winmor	28
Konfiguracja sesji Winmor	30
Odczyt korespondencji	34
Odbiór map i prognoz pogody	35
Dodatek 1. Układ sprzęgający komputer z radiostacją	36

## Wstęp

Drugi tom opracowania „Poczta elektroniczna na falach krótkich” zawiera tłumaczenia instrukcji obsługi programów, które nie zmieściły się w tomie pierwszym. Stosowane przez krótkofalowców systemy wymiany poczty elektronicznej w sieciach amatorskich lub między stacjami amatorskimi a użytkownikami internetu są szczegółowo przedstawione w tomie pierwszym wraz ze stosowaną terminologią i niezbędnym wyposażeniem stacji. Czytelnik znajdzie tam również dokładniejszy opis niektórych funkcji programów pocztowych opisanych poniżej tylko pobieżnie.

Użytkownicy programu AndPskmail powinni się więc zapoznać z instrukcją do jPSKmail a użytkownicy RMS Expressu przynajmniej z odpowiednimi fragmentami instrukcji do programów AirMail i PacLink.

Tom obecny zawiera tłumaczenia instrukcji do niektórych popularnych programów nadawczo-dbiorczych dla wymiany poczty elektronicznej. Zamieszczenie we wspólnym opracowaniu kilku instrukcji powoduje, że niektóre zawarte w nich informacje powtarzają się. Autor zrezygnował jednak z ich usuwania aby ułatwić czytelnikom korzystanie z wybranych instrukcji bez konieczności szczegółowego zapoznania się z opisami nie używanych przez nich programów.

*Krzysztof Dąbrowski OE1KDA  
Wiedeń  
Marzec 2012*

**Instrukcja do programu AndPskmail**  
**w wersji 0.98**

## Wstęp

Opracowany przez Johna Drouyere VK2ETA program służy do pracy w sieci PSKmail przy użyciu telefonów komórkowych lub komputerów tabliczkowych (ang. *tablet*) wyposażonych w system operacyjny Android od wersji 2.1 wzwyż. Zawiera on przejęte z Fldigi i dostosowane do Androidu funkcje modemu. Połączenie z siecią PSKmail jest uzyskiwane radiowo a nie przez sieć telefonii komórkowej w związku z czym wyposażenie to może być używane wszędzie w warunkach podróży nawet z dala od jakiegokolwiek infrastruktury telekomunikacyjnej. Praca programu nie wymaga aby telefon komórkowy miał połączenie z siecią telefoniczną lub z internetem. Cennym jego uzupełnieniem jest natomiast ewentualny wbudowany odbiornik GPS dostarczający informacji o bieżącej pozycji stacji.

Połączenie telefonu komórkowego lub niewielkiego komputera z przenośnymi radiostacjami QRP j.np. FT-817, IC-703 albo KX3 daje wyniku lekkie, zminiaturyzowane i energooszczędne wyposażenie, które można transportować nawet w plecaku i korzystać z niego w dowolnych miejscach w drodze.

Podobnie jak przy użyciu programu jPSKmail użytkownik może wymieniać drogą radiową pocztę elektroniczną, odwiedzać witryny internetowe, odczytywać prognozy pogody (także w formie grzyb) i nadawać komunikaty APRS. W bieżącej wersji niemożliwe są natomiast wymiana plików, prowadzenie dialogów pisanych w trybie połączenia ARQ, dostęp do lokalnej (nie pochodzącej z internetu) poczty na serwerze i połączenia telnetowe.

W najprostszej konfiguracji telefon (lub komputer) jest sprzężony akustycznie z radiostacją tzn. dźwięk z głośnika radiostacji dociera do mikrofonu telefonu natomiast dźwięk z minigłośniczka telefonu – do mikrofonu radiostacji. W ten sam sposób można także nadawać komunikaty APRS na UKF-ie. Program korzysta także w razie potrzeby ze złącza *Bluetooth* ale możliwe jest także bezpośrednie połączenie obu urządzeń za pomocą kabla. Niesie to jednak ze sobą pewne niebezpieczeństwo zakłócenia pracy ekranu dotykowego w obecności sygnałów w.cz., ale jest to zależne od konkretnego modelu sprzętu.

Sam program opiera się w znacznym stopniu na jPSKmail – około 60–70 % kodu źródłowego zostało przejęte z tego pierwowzoru – i oferuje znaczną większość jego funkcji. Dostępne są również te same emisje tzn. PSK500R, PSK250R, PSK125R, PSK63 – PSK500, MFSK16, MFSK32, oraz Thor 8, 11 i 22. Podobnie jak dla jPSKmail możliwa jest automatyczna zmiana emisji w zależności od jakości połączenia. Także sposób obsługi AndPskmail jest wzorowany na jPSKmail.

Program jest dostępny w internecie pod adresem <http://www.pskmail.org/AndPskmail.html>. Po pobraniu go na komputer można go przenieść na telefon za pomocą pamięci SD lub złącza USB w zależności od wyposażenia sprzętu i zainstalowanych sterowników.

Niektóre tematy i punkty są w niniejszej instrukcji omówione dość pobieżnie. Dla zapoznania się z dalszymi szczegółami należy przeczytać instrukcję do jPSKmail zamieszczoną w tomie 9 „Biblioteki”.

## Obsługa programu

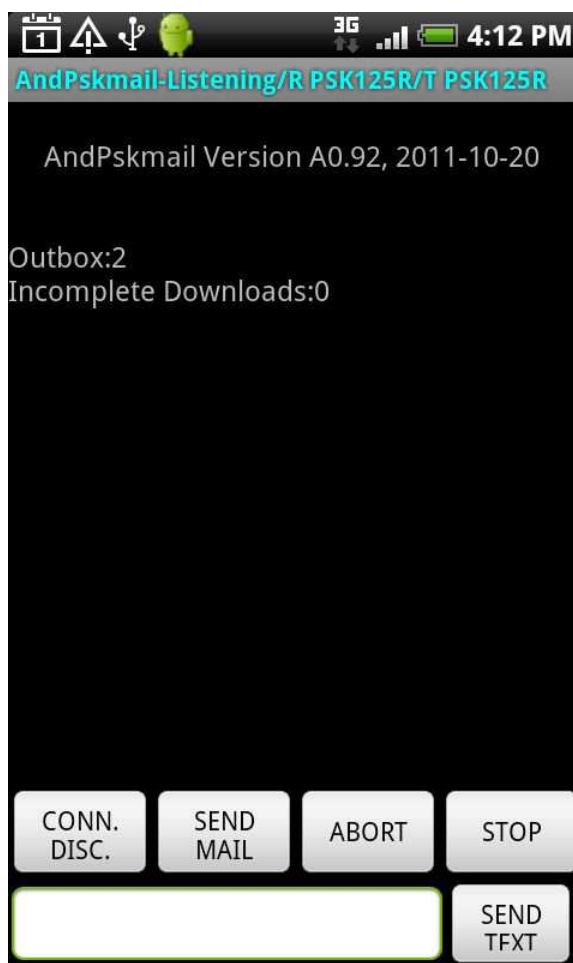
Po uruchomieniu programu wyświetlane jest okno terminalowe posiadające przyciski służące do połączenia z serwerem i do przerywania połączenia, do nadania poczty i wyświetlenia aktualnych sesji połączeń oraz do ich przerywania.

Do dalszych okien należą:

- o Okno poczty elektronicznej, w którym wyświetlane są tytuły wiadomości, spis zawartości skrzynek odbiorczej, nadawczej i wiadomości już nadanych. Oprócz tego możliwe jest wyświetlanie zawartości wiadomości i otwarcie okna edytora wiadomości.
- o Okno modemu, w którym wyświetlane są odbierane i nadawane dane i które posiada elementy służące do wyłączenia lub włączenia modemu, regulacji blokady szumów a także do włączenia lub wyłączenia wskaźnika wodospadowego.
- o Okno APRS służące do wyświetlania odbieranych komunikatów APRS i do konfigurowania własnych.
- o Okno informacyjne, z którego wysyłane są polecenia pobrania informacji i dostępu do stron internetowych.
- o Okno zawierające informacje o programie i jego wersji. Jest ono dostępne jedynie z menu.

Nawigacja między oknami odbywa się za pomocą menu. Również z poziomu menu dostępne jest okno konfiguracyjne, funkcje kasowania poczty i jej spisów oraz punkt kończący pracę programu.

### Okno terminalowe



U góry okna znajduje się linia informacyjna. Zawiera ona informację o stanie programu („**Listening**” – „Nasłuch”, „**Connecting**” – „Nawiązywanie połączenia”, „**Connected**” – „Połączony z serwerem” i „**Disconnecting**” – „Przerywanie połączenia”) oraz emisjach stosowanych w kanale odbiorczym (R)



i nadawczym (T). Dodatkowo jasnoniebieski kolor oznacza odbiór, żółty – nadawanie a biały – wyłączenie modemu.

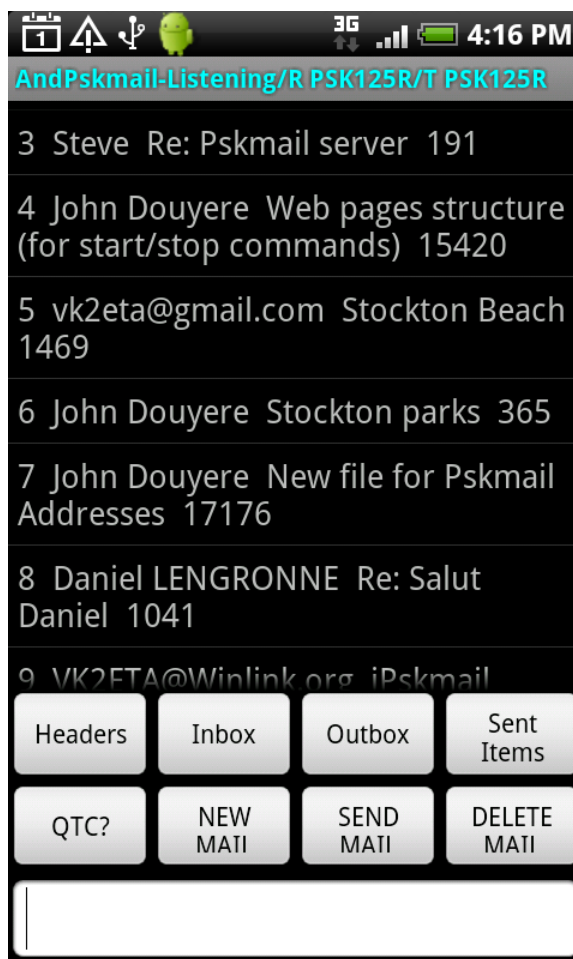
Odbierany tekst może być przewijany w górę i w dół. Przycisk „**Conn./Disc.**” służy do nawiązania połączenia w stanie nasłuchu lub do przerywania aktywnego połączenia. Przycisk „**Send mail**” („Nadaj pocztę”) ma identyczną funkcję jak odpowiedni przycisk w oknie poczty elektronicznej i został tutaj umieszczony dla wygody użytkownika. Powoduje on nadanie poczty oczekującej na to w skrzynce nadawczej.

Przycisk „**Abort**” („Przerwij”) służy do natychmiastowego przerywania bieżącej sesji ale należy używać go tylko w rzadkich uzasadnionych przypadkach. W normalnych warunkach należy kończyć połączenie za pomocą przycisku „**Conn./Disc.**”.

Przycisk „**Stop**” służy do zatrzymania bieżącej czynności, np. transmisji poczty lub danych bez przerywania połączenia z serwerem.

Program nie przerywa pracy po wygaszeniu ekranu – co daje pewne oszczędności energii np. w trakcie transmisji większej ilości danych – ani po przejściu do innego programu.

### Okno poczty elektronicznej



Pole u dołu okna służy do wpisywania tytułów lub numerów wiadomości. Widoczny powyżej spis można przewijać w górę i w dół.

Przyciski „**Headers**” („Tytuły”), „**Inbox**” („Skrzynka odbiorcza”), „**Outbox**” („Skrzynka nadawcza”), „**Sent items**” („Wiadomości nadane”) służą do otwarcia odpowiednich okien. Jeżeli objętość spisu wiadomości odebranych przekracza kilka kB otwierane okna skrzynki odbiorczej może trwać dość długo. Dłuższe naciśnięcie (naciśnięcie i przytrzymanie) tytułu wiadomości w tym oknie powoduje pobranie jej z sieci. Uniknięto dzięki temu konieczności dodania w oknie przycisku odczytu.

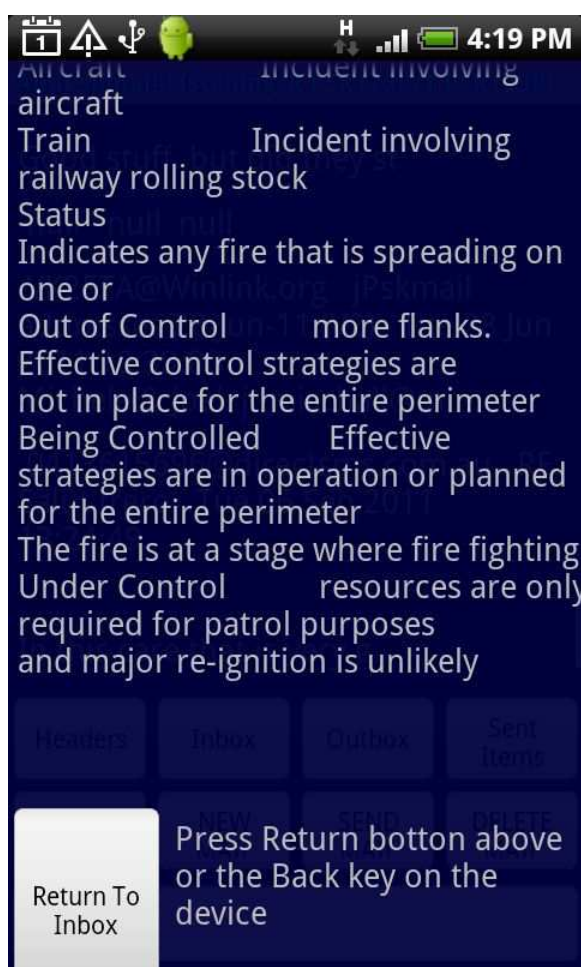
Natomiast dłuższe naciśnięcie tytułu wiadomości w skrzynkach nadawczej lub odbiorczej służy do wyświetlenia ich zawartości w specjalnym okienku dialogowym. Do jego zamknięcia i powrotu do danej skrzynki służy znajdujący się tam przycisk „Return” („Wróć”).

Przycisk „QTC?” służy do wywołania z serwera spisu wiadomości. Jeżeli pole u dołu jest puste pobierane są tytuły wszystkich wiadomości, które nadeszły od czasu ostatniego połączenia, po wpisaniu do niego numeru pobierane są tytuły począwszy od wiadomości o tym numerze.

Transmisja poczty odbywa się w postaci skompresowanej lub nie w zależności od dokonanych ustawień w konfiguracji.

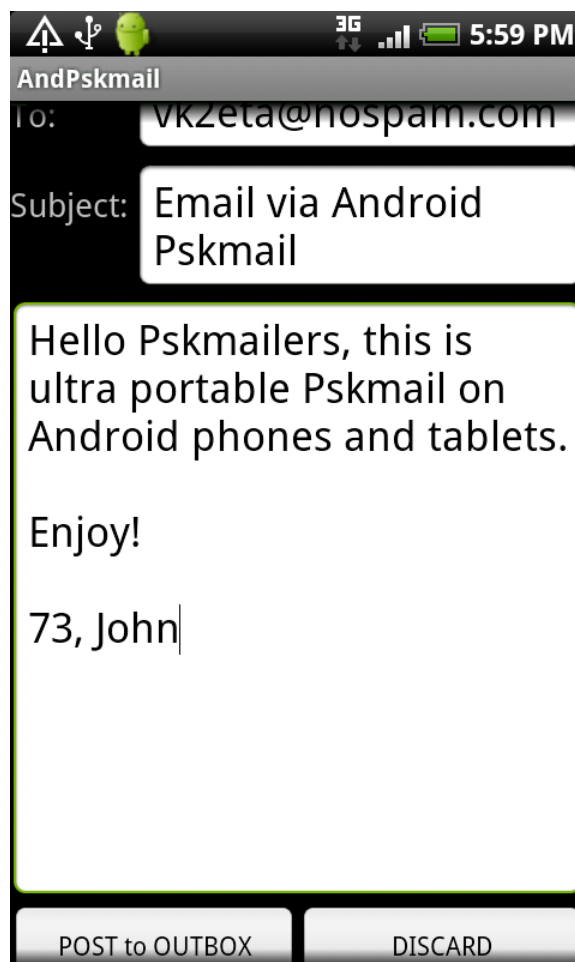
Przycisk „New mail” („Nowa wiadomość”) powoduje otwarcie dialogowego okna edytora wiadomości, a przycisk „Send mail” („Nadaj pocztę”) ma znaczenie identyczne z przyciskiem w oknie terminalowym i powoduje nadanie wiadomości oczekujących w skrzynce nadawczej.

Ostatni przycisk – „Delete” („Skasuj”) powoduje skasowanie wiadomości o numerze podanym w dolnym polu. Po skasowaniu wiadomości zmienia się numeracja pozostałych o czym należy pamiętać w trakcie ewentualnych dalszych kasowań lub innych czynności, w których podawane są ich numery.



Ilustracja przedstawia przykładowy wygląd okna treści wiadomości.

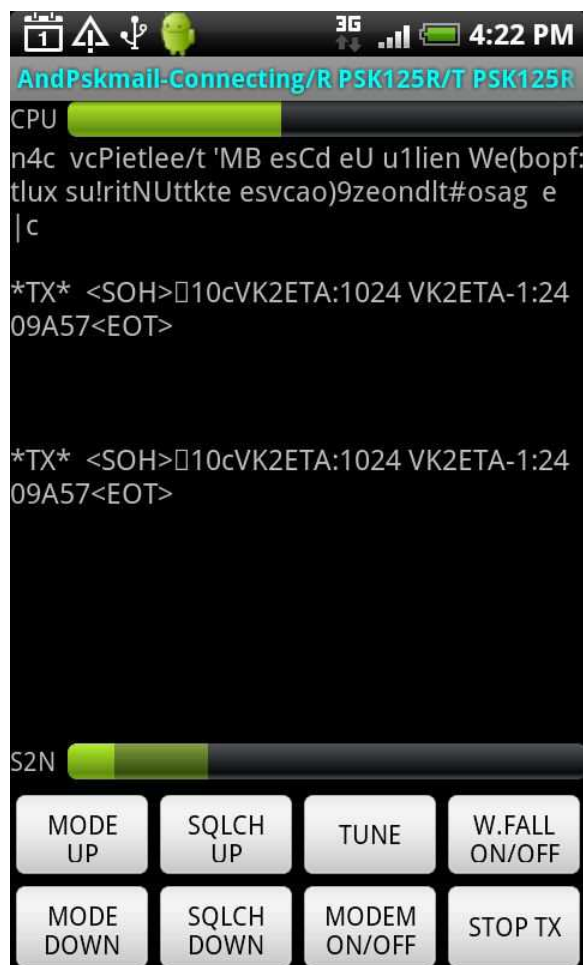
## Okno edytora wiadomości



Okno zawiera typowe pola adresu („**To**”), tytułu („**Subject**”) i treści wiadomości. Zawartość ostatniego pola może być przewijana w razie potrzeby. Przycisk „**Post to outbox**” powoduje zapisanie wiadomości w skrzynce nadawczej a „**Discard**” – jej skasowanie bez nadania.

Wyjście z okna np. do innego programu bez zapisania wiadomości w skrzynce nadawczej powoduje utratę wpisanej treści. Niedogodność ta ma zostać usunięta w następnych wersjach programu.

## Okno modemu



W oknie wyświetlane są nadawane i odbierane dane. Górny zielony pasek z podpisem „CPU” wskazuje w przybliżeniu obciążenie CPU w procentach (0 po lewej stronie a 100 % – po prawej).

U dołu okna znajdują się dwa położone jeden na drugim wskaźniki paskowe. Pierwszy z nich (ciemniejszy) wskazuje próg blokady szumów a drugi (jasnozielony) – jakość odbieranego sygnału. Wskazania jakości odpowiadają w przybliżeniu wskaźnikowi Fldigi znajdującemu się po prawej stronie wskaźnika wodospadowego.

Próg blokady szumów jest ustawiany ręcznie za pomocą przycisków „Sqlch up” i „Sqlch down” i jest zapamiętywany przez program do czasu jego następnej zmiany.

Przyciski „Mode up” i „Mode down” służą do nawigacji w górę i w dół w spisie emisji ustalonych w konfiguracji programu lub w spisie wszystkich jeżeli nie jest zaznaczony punkt „Use custom list of modes” – czyli do wyboru pożądanej emisji pracy.

Przycisk „Modem on/off” służy do włączenia lub wyłączenia modemu. Praca modemu powoduje znaczne obciążenie CPU i zwiększone zużycie energii dlatego też przewidziano możliwość wyłączenia modemu. Korzystne może też podłączenie telefonu do zewnętrznego źródła zasilania np. ładowarki.

Przycisk „Tune” („Strojenie”) powoduje nadanie przez 3 sekundy ciągłego tonu ułatwiającego strojenie nadajnika i anteny.

„Stop TX” powoduje natychmiastowe zaprzestanie transmisji np. w przypadku omyłkowej transmisji niepożądanych danych.

Ostatni z przycisków „W.Fall on/off” powoduje włączenie lub wyłączenie wskaźnika wodospadowego. Powoduje on dodatkowe obciążenie CPU co dla niektórych emisji (PSK500R, THOR – wszystkie odmiany) może powodować utratę części danych i błędne rozpoznawanie identyfikatora emisji (RSID) nadawanego przez serwer.

Zaleca się oszczędne korzystanie ze wskaźnika wodospadowego.



## Okno APRS

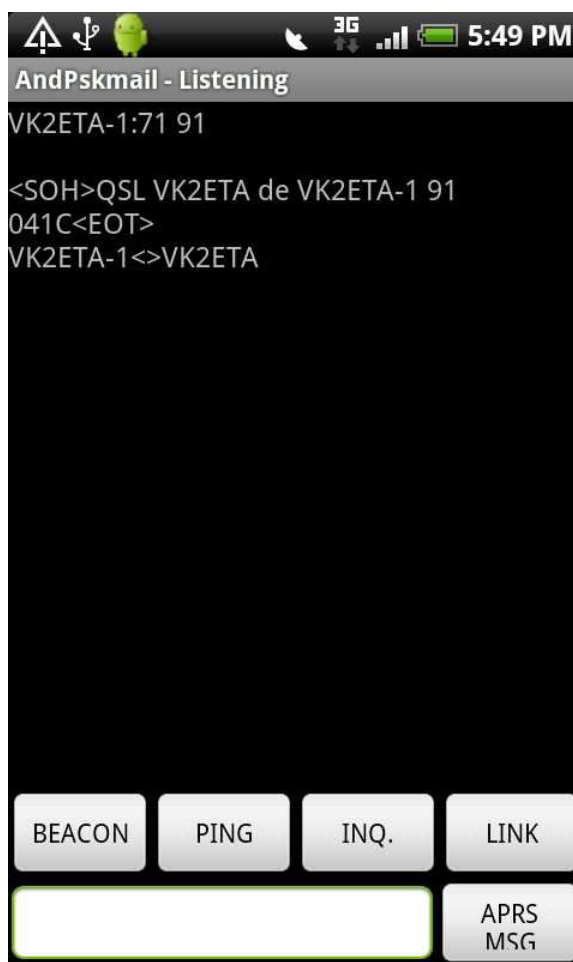
Otwarcie okna APRS powoduje automatycznie włączenie odbiornika GPS o ile nie został on całkowicie wyłączony w konfiguracji (okno „Settings”, „Location” – „Konfiguracja”, „Stacja”). W oknie APRS wyświetlane są wyłącznie komunikaty APRS.

W polu u dołu okna wpisuje się krótki wiadomości przesyłane jako poczta elektroniczna APRS lub też krótką treść dodatkową do komunikatów APRS.

Do transmisji APRS wykorzystywany jest jeden z serwerów podanych w konfiguracji.

Przycisk „Beacon” pobiera do komunikatu aktualne współrzędne z odbiornika GPS ale w przypadku gdy odbiornik został w międzyczasie wyłączony mogą to być dane nieaktualne.

Włączenie odbiornika GPS oznacza dodatkowy pobór prądu z akumulatora dlatego też zaleca się przejście do innego okna (co powoduje wyłączenie odbiornika) w czasie gdy transmisja APRS nie jest potrzebna.



## Okno informacyjne

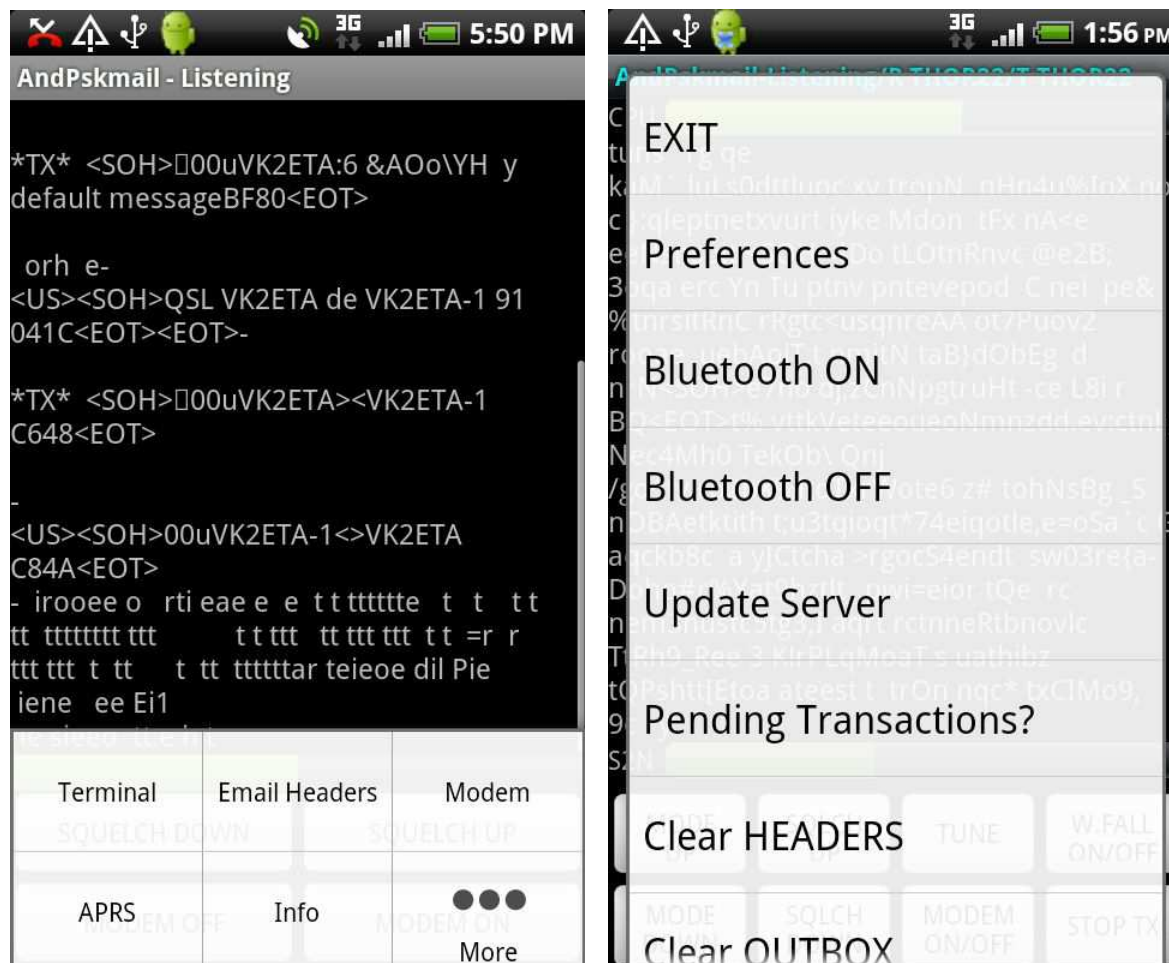


Pole tekstowe w środku okna służy do wpisania numeru stacji oceanograficznej, z której pobierane są dane meteorologiczne albo współrzędnych GPS dla poszukiwanej sąsiedniej stacji przemiennikowych albo kempingów w Europie.

W celu wybrania adresu witryny internetowej należy znaleźć go w spisie i przez dłuższy czas przytrzymać palcem na ekranie.

Dokładniejsze informacje na temat poszczególnych funkcji wywoływanych za pomocą przycisków ekranowych podano w instrukcji jPSKmail w tomie 9 „Biblioteki”.

## Menu



Po naciśnięciu klawisza „**Menu**” na telefonie u dołu okna wyświetlane jest menu programu jak to pokazano na lewej ilustracji. Z kolei naciśnięcie przycisku „**More**” („Więcej”) wyświetlany jest dalszy ciąg menu jak to pokazano na prawej ilustracji. Pierwsza część menu służy do nawigacji pomiędzy (opisanymi powyżej) oknami programu czyli do ich otwierania.

W dalszym ciągu, widocznym po prawej stronie punkt „**Exit**” powoduje powrót do poprzednio używanego programu. Jednocześnie następuje wyłączenie modemu co jest istotne z punktu widzenia poboru energii. Program AndPskmail zostaje zwolniony do ewentualnego usunięcia go z pamięci przez system operacyjny.

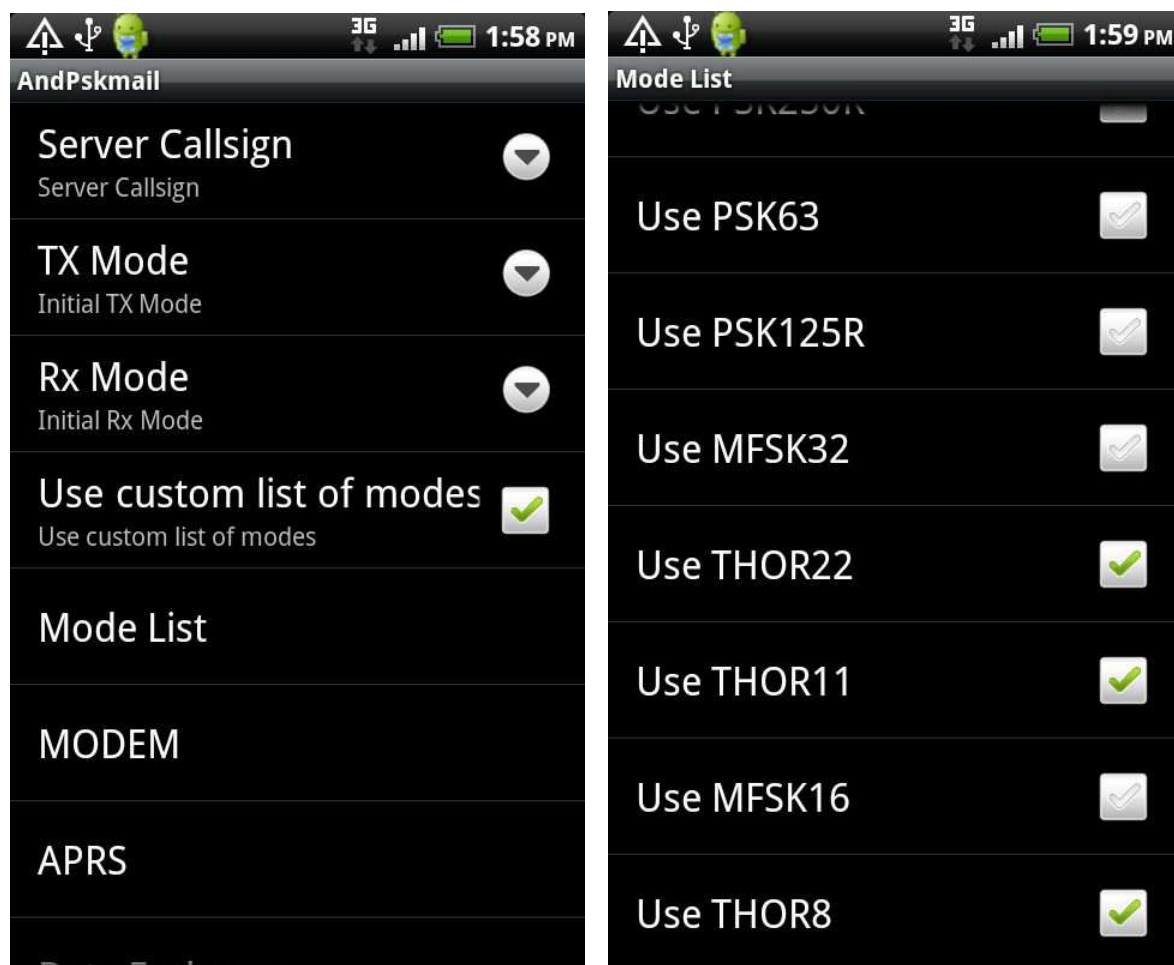
Włączenie łącza *Bluetooth* (przycisk „**Bluetooth on**”) powinno nastąpić dopiero po podłączeniu układu głośnomówiącego (mikrofono-słuchawek) do telefonu lub komputera tabliczkowego. Do czasu wyłączenia łącza *Bluetooth* za pomocą przycisku „**Bluetooth off**” transmisja dźwięku w obie strony odbywa się za pomocą łącza *Bluetooth*. Do połączenia radiostacji z telefonem lub komputerem można użyć dowolnego zestawu głośnomówiącego *Bluetooth*, w którym zamiast mikrofonu i słuchawek albo głośnika podłączone są kable służące do połączenia z gniazdami mikrofonowym i słuchawkowym lub głośnikowym radiostacji. Jeżeli radiostacja nie jest wyposażona w automatyczny przełącznik nadawanie-odbior (VOX) urządzenie można łatwo uzupełnić o prosty układ VOX-u złożony z prostownika diodowego i tranzystora wykonawczego.

W wersji 2.2 Androida następuje niepożądane wyzerowanie systemu (ang. *reset*) po wyłączeniu programu korzystającego z kanału *Bluetooth*. Można uniknąć tego zamykając program bez wyłączenia kanału *Bluetooth* a następnie wyłączyć proces dostępu za pomocą narzędzia systemowego. Jest to błąd systemu operacyjnego, który zresztą został już usunięty w wersji 2.2.1 a nie błąd programu AndPskmail.



Pod wersją 2.3 program automatycznie odłącza złącze *Bluetooth* w momencie odebrania telefonu. Zapobiega to omyłkowej transmisji przez telefon dźwięku przeznaczonego dla kanału radiowego. Znaczenie pozostałych punktów jest identyczne jak dla programu jPSKmail.

## Konfiguracja



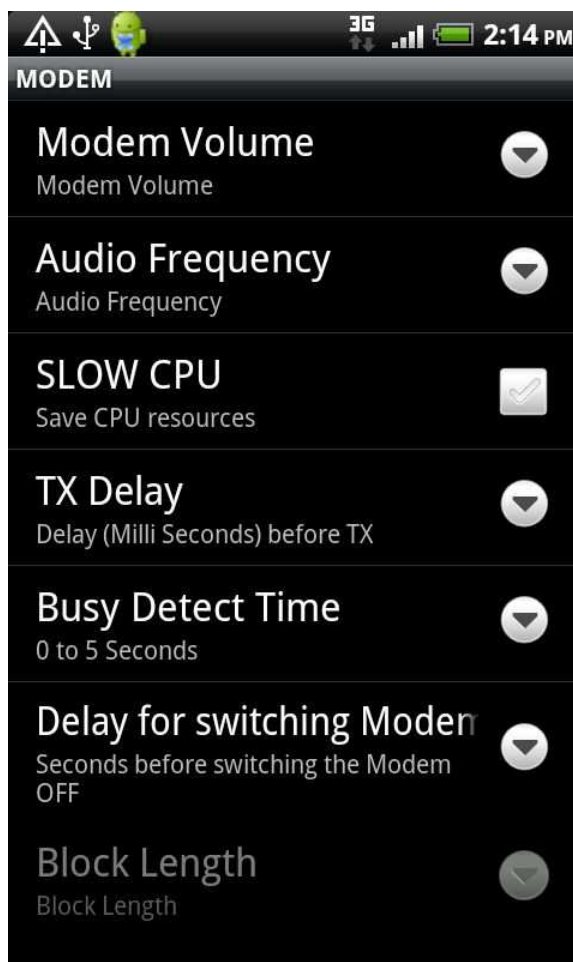
Parametry konfiguracyjne są połączone w grupy widoczne w oddzielnych oknach. Okna te są otwierane za pomocą naciśnięcia odpowiedniego punktu w głównym oknie konfiguracji.

Znaczenie niektórych punktów j.np. „**Server callsign**” („Znak wywoławczy serwera”), „**TX mode**” („Emisja nadawcza”), „**RX mode**” („Emisja odbiorcza”) jest oczywiste.

Punkt „**Custom list of modes**” („Emisje dopuszczone przez operatora”) powoduje otwarcie spisu emisji, w którym operator stacji może zaznaczyć emisje dozwolone do użytku przez program. Wyboru dokonuje się za pomocą dotknięcia na ekranie. Porządek emisji w spisie odzwierciedla ich statystyczną odporność na zakłócenia. W przybliżeniu pokrywa się to odwrotnie proporcjonalnie z szykością transmisji.

Emisje THOR i PSK500R powodują znaczące obciążenie dla CPU i dlatego też jeżeli paskowy wskaźnik obciążenia zliża się do 100 % należy w konfiguracji zaznaczyć punkt „**Slow CPU**” („CPU o niskiej mocy przetwarzania”) w konfiguracji modemu, a jeżeli i to nie pomoże należy zrezygnować z korzystania z nich. W czasie gdy obciążenie CPU dochodzi do 100 % może dojść do utraty części wymienianych danych. Zamiast PSK500R można wówczas wybrać PSK250 lub PSK250R a zamiast emisji THOR – MFSK. Należy zwrócić uwagę aby emisje, które mają być używane zostały zaznaczone w tym spisie ponieważ w przeciwnym przypadku program będzie korzystał z najwolniejszej z dopuszczonych alternatyw.

### Konfiguracja modemu



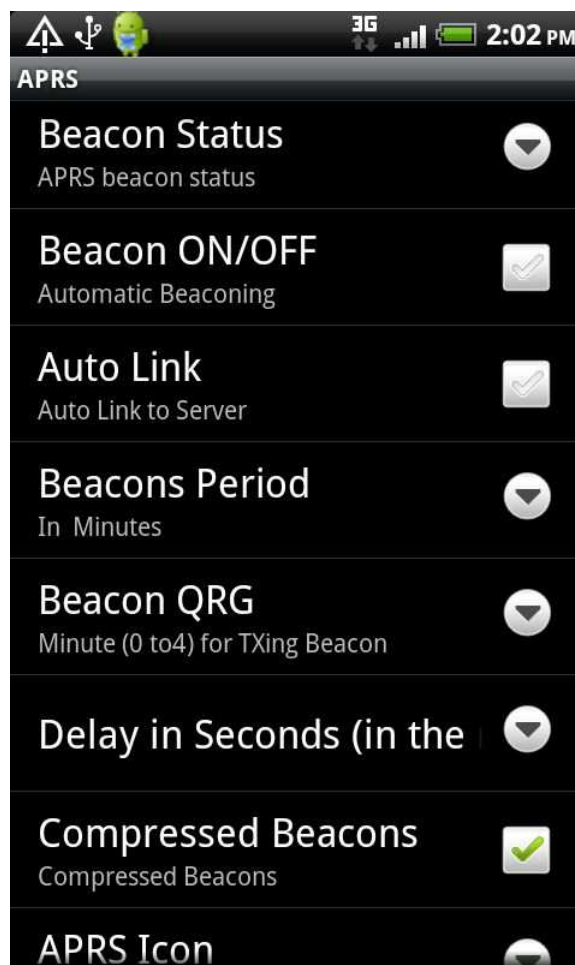
W konfiguracji tej operator może wyregulować siłę głosu i ustawić częstotliwość podnośnej akustycznej. W większości przypadków siła głosu leży w zakresie 60 – 80 %.

Punkt „**Slow CPU**” („CPU o niskiej mocy przetwarzania”) należy zaznaczyć jeżeli przez większą część czasu w trakcie pracy obciążenie CPU przekracza 75 %. W przeciwnym przypadku w trakcie pracy emisjami PSK500R i THOR może dojść do utraty wymienianych danych. Zaznaczenie tego punktu powoduje lekkie pogorszenie odbioru dla emisji PSK i THOR.

Opóźnienie „**TX Delay**” powinno przeważnie leżeć w zakresie 1800 – 2000 ms a w każdym razie nie poniżej 1500 ms aby nie doszło do konfliktów między nadawaniem i odbiorem po stronie serwera.

Parametr „**Busy detect time**” oznacza opóźnienie własnych transmisji po ostatniej aktywności w kanale. Przeważnie przyjmuje się wartości 3 – 10 sekund. Parametr „Długość bloku” („**Block length**”) jest nieużywany.

### Konfiguracja radiolatarni



Parametr „**Beacon status**” definiuje domyślny tekst radiolatarni APRS używany w przypadkach gdy w dolnym polu okna APRS nie podano innego tekstu.

Znaczenie parametrów „**Beacon on/off**” („Włączenie/wyłączenie radiolatarni”), „**Autolink**” („Automatyczne połączenie z serwerem”) i „**Beacon period**” („Odstęp czasu między transmisjami radiolatarni”) jest oczywiste. Są też one zresztą dokładniej opisane w instrukcji jPSKmail.

Parametr „Automatyczne połączenie z serwerem” powoduje, że serwer przekazuje automatycznie wszystkie komunikaty APRS przeznaczone dla tej stacji.

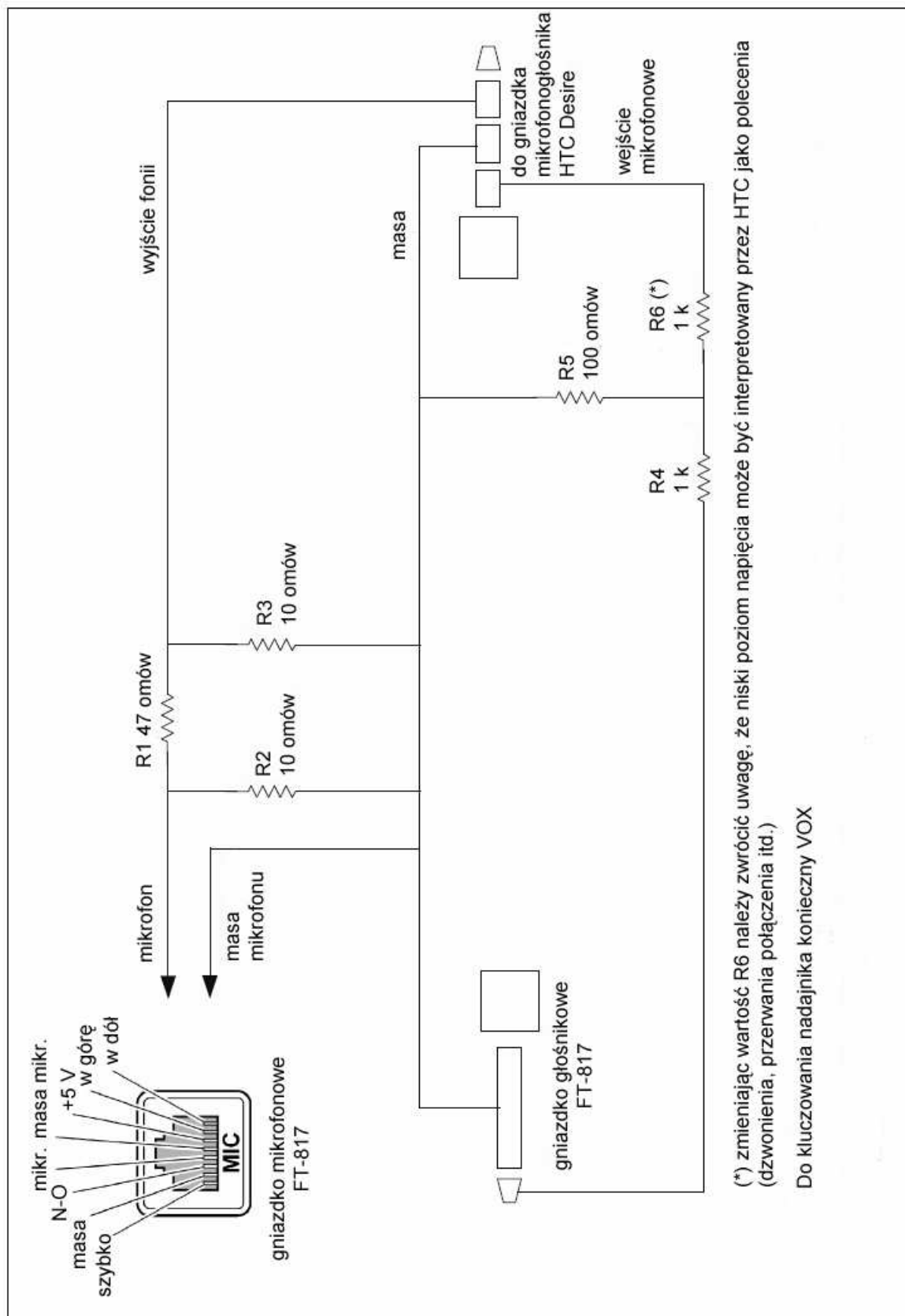
Parametr „**Beacon QRG**” służy do podania minuty transmisji radiolatarni w 5-minutowym cyklu PSK-mail. Dokładny moment transmisji wynika z nałożenia się na siebie odstępu czasu między transmisjami i podanej tutaj minuty w ramach cyklu. Wartości 0 – 4 odpowiadają minutom transmisji APRS i jednocześnie minutom 5 – 9 – dla automatycznego połączenia ze strony serwera.

Parametr „**Delay in seconds**” pozwala na dokładne określenie momentu transmisji w ramach wybranej minuty.

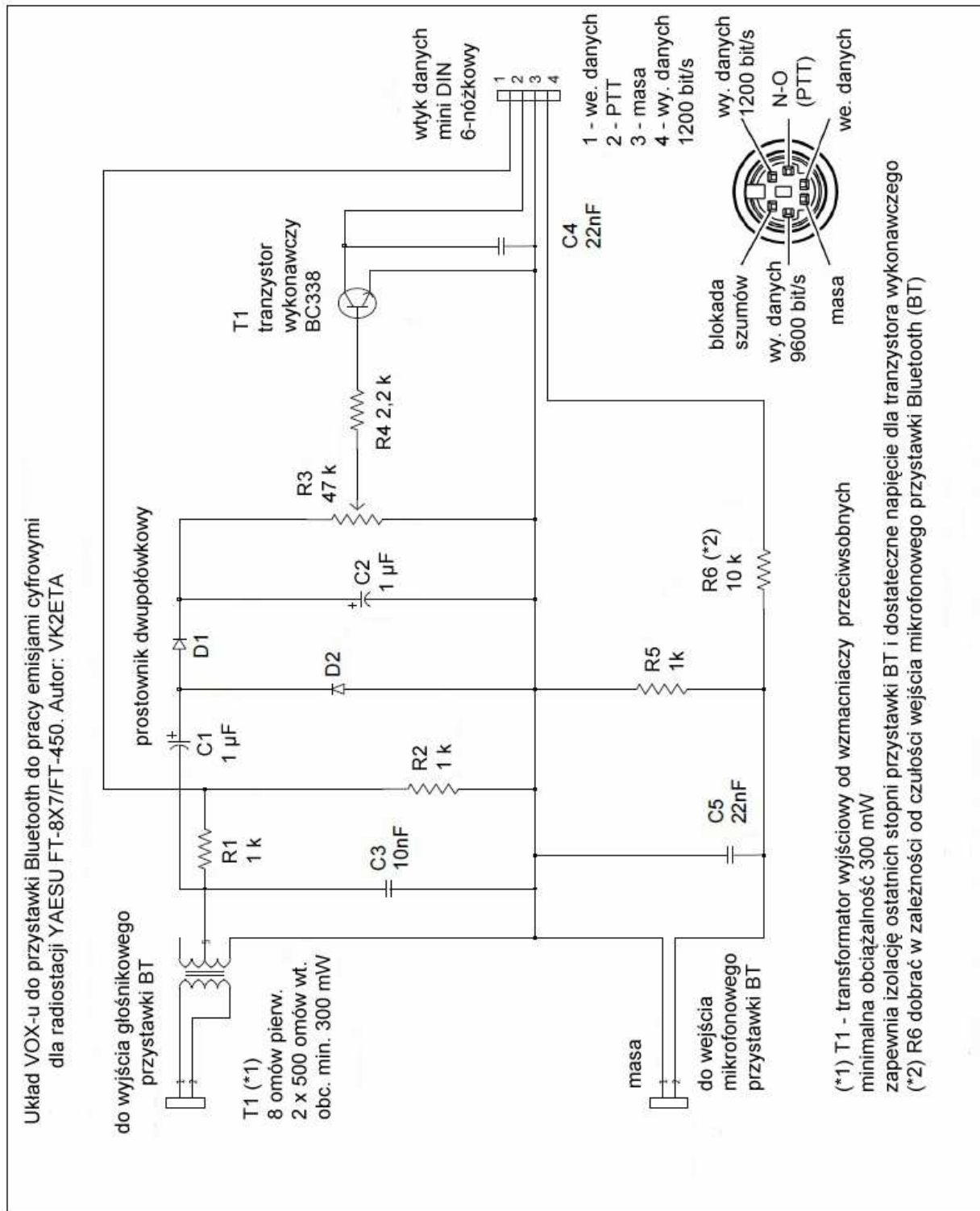
Pole „**Compressed beacons**” powoduje nadawanie komunikatów radiolatarni w postaci skompresowanej co zwiększa prawdopodobieństwo jego bezbłędneho odbioru przez serwer.

Parametr „**APRS icon**” pozwala na wybór symbolu stacji używanego w komunikatach APRS.

## Dodatek 1. Kabel do połączenia telefonu z radiostacjami FT-817/857/897/450



## Dodatek 2. Układ VOX-u do urządzenia głośnomówiącego Bluetooth



Uwaga: w kilku miejscach na schemacie zamiast pełnej nazwy *Bluetooth* użyto skrótu BT.

## **Instrukcja do programu RMS Express**

## Wstęp

Protokół Winmor został opracowany z myślą o tych wszystkich użytkownikach, dla których modemy PTC dla emisji Pactor są rozwiązaniem zbyt kosztownym. Rozwiązanie to nie jest chronione prawami patentowymi i korzysta z powszechnie dostępnego wyposażenia takiego jak modemy dźwiękowe (podsystemy dźwiękowe) komputerów. Nie jest to wprawdzie rozwiązanie zapewniające tak niezawodną łączność w trudnych warunkach jak Pactor ale jest ono wystarczająco dobre do zastosowań amatorskich.

Podobnie jak w przypadku emisji Pactor występują tu mechanizmy korekcji przekłamań, powtórzenia błędnie odebranych bloków danych i ich kompresja.

Oprogramowanie modemu Winmor („Winmor TNC”) pracuje pod systemami operacyjnymi Windows XP, Vista, Windows 7, Windows Server 2003 i Windows Server 2008. Pod starszymi systemami konieczna jest instalacja biblioteki *.NET* (w środowisku Windows 7 stanowi ona część systemu i nie wymaga dodatkowej instalacji) a komputer musi być wyposażony w co najmniej 1 GB pamięci roboczej RAM.

Autorzy rozwiązania zalecają korzystanie z zewnętrznych podsystemów dźwiękowych podłączonych do komputera za pośrednictwem złącza szeregowego, j.np. Signalink (fot. 1). Zapewnia to wg nich bardziej niezawodną pracę aniżeli użycie wewnętrznego podsystemu dźwiękowego wykorzystywanego również przez Windows, co nie wyklucza jednak całkowicie ich użycia. W przypadku korzystania z wewnętrznego systemu dźwiękowego do połączenia komputera z radiostacją można użyć dowolnego układu używanego również do pracy PSK31 albo innymi emisjami cyfrowymi. Może to być układ własnej konstrukcji (przykład podanow w dodatku 1) albo któryś z fabrycznych modeli RigBlaster, Digi-1 lub podobnych. Niektóre z radiostacji j.np. IC-7200, IC-7600 zawierają wbudowany podsystem dźwiękowy, który może być wykorzystany jako modem dla dowolnych amatorskich emisji cyfrowych. Wymaga to pobrania odpowiednich sterowników z witryny producenta.

Również niektóre modele z serii RigBlaster zawierają wbudowany podsystem dźwiękowy, inne zawierają tylko układ separujący do połączenia komputera z radiostacją a część z nich posiada również złącze do sterowania radiostacją.



Z modemem Winmor mogą obecnie współpracować programy jak AirMail (z dodatkiem BPQ) – instrukcja zamieszczona w tomie 9 – oraz RMS Express.

RMS Express jest programem pocztowym służącym do odbioru, nadawania i przygotowywania poczty elektronicznej analogicznie jak inne programy używane w internecie lub wymienione powyżej programy do użytku krótkofalarskiego. Archiwum instalacyjne RMS Expressu jest dostępne w internecie pod adresem [www.winlink.org](http://www.winlink.org). Jego użytkownicy mogą także dodatkowo zainstalować program ITSHF służący do przygotowywania prognoz propagacyjnych. Jego archiwum instalacyjne jest dostępne m.in. pod adresem [www.greg-hand.com/hfwin32.html](http://www.greg-hand.com/hfwin32.html).



Tabela 1. Orientacyjne porównanie parametrów emisji stosowanych w sieci Winlinku

Emisja	Przeływność [bit/s]	Szerokość pasma [Hz]
Pactor 1	200	300
Pactor 2	700	450
Pactor 3	2722	2200 – 2400
Winmor 500	329	500
Winmor 1600	1314	1600

W wersji emisji Winmor o szerokości pasma 500 Hz stosowane są dwie podnośne akustyczne kluczowane 4-stanowo częstotliwościowo (4-FSK) lub też 4- – 16-stanowo fazowo (4-PSK – 16-PSK).

Natomiast w wersji 1600 Hz stosowane są dwie podnośne kluczowane częstotliwościowo 4-FSK lub fazowo 4-PSK albo też 8 podnośnych kluczowanych od 4-FSK i 4-PSK do 16-PSK.

Przy uwzględnieniu znormalizowanej długości słowa (5 liter z odstępami – norma „Paris”) i 50% kompresji efektywne szybkości transmisji dla wariantu 500 Hz leżą w granicach 168 – 821 słów/min. natomiast dla wersji 1600 Hz – w granicach 168 – 3285 słów/min. Wyboru szybkości transmisji dokonuje automatycznie stacja odbierająca w zależności od stopy błędów i liczby koniecznych powtórzeń.

W celu zainstalowania programu należy rozpakować pobrane archiwum *RMS Express Setup.zip* (w zależności od wersji i źródła nazwa może być podobna albo też zawierać dodatkowo numer wersji) do tymczasowego katalogu i wywołać plik *setup.exe*. Przed rozpoczęciem instalacji należy usunąć z komputera ewentualne wcześniejsze wersje programu korzystając z odpowiedniej funkcji systemu Windows. W takim przypadku nowozainstalowana wersja korzysta z dokonanej uprzednio konfiguracji (pliku *RMS Express.ini*).

Domyślnie program jest instalowany w katalogu „c:\RMS Express” ale użytkownik może wybrać inny dowolny katalog.

Instalacja RMS Expressu nie zakłada na pulpicie symbolu służącego do jego wywołania (do pliku *RMS Express.exe*) ale operator może to zrobić samemu po zakończeniu instalacji.

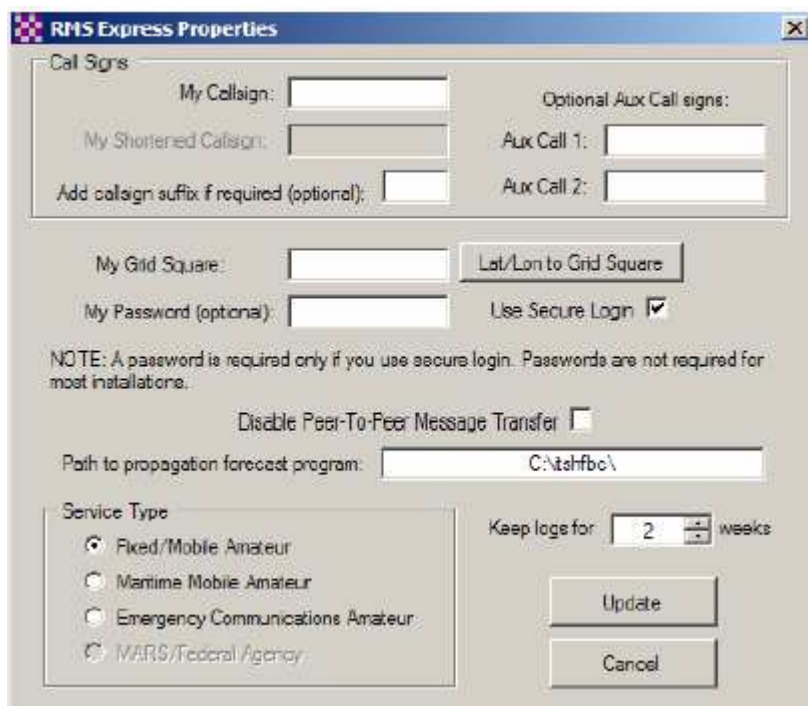
Emisja Winmor jest w pierwszym rzędzie stosowana na falach krótkich w połączeniu z modulacją SSB (uwaga: używana jest zawsze górna wstęga boczna – USB) ale w niektórych przypadkach i specjalnych sytuacjach – w tym w ramach różnych eksperymentów – bywa stosowana w połączeniu z wąskopasmową modulacją częstotliwości NBFM. Możliwe jest więc również stosowanie jej w zakresach UKF.

Dopuszczalna odchyłka częstotliwości obu stacji dla emisji Winmor wynosi 200 Hz (zalecana dokładność dostrojenia +/- 100 Hz). Dopuszczalny dryf częstotliwości dla radiostacji SSB wynosi 0,5 Hz/sek w 5-sekundowym odcinku czasu. W trakcie odbioru program dokonuje automatycznej korekty dostrojenia do stacji nadawczej.

Program jest przeważnie stosowany do połączeń stacji indywidualnych z serwerami RMS Winlinku ale może być też wykorzystywany do dwustronnych połączeń stacji indywidualnych (ang. *peer to peer*).

## Konfiguracja

Po pierwszym wywołaniu programu otwierane jest okno pokazane poniżej konfiguracyjne. Jest ono także dostępne w menu „Files”|„RMS EXPRESS Setup” („Plik”|„Konfiguracja RMS EXpress”).  
Uwaga: zależnie od używanej wersji wygląd okien programu może się trochę różnić od pokazanych w instrukcji.



Do niezbędnych danych konfiguracyjnych należą znak wywoławczy (pole „**My Callsign**”), lokalizacja stacji (kwadrat lokatora w polu „**My Grid Square**”) i ewentualnie także rozszerzenie znaku w polu „**Add callsign suffix...**”.

Nie należy natomiast podawać w tym momencie hasła dostępu (pole „**My Password**”) ani zaznaczać pola „**Use secure login**”.

W ramce „**Service type**” należy wybrać rodzaj stacji:

- „**Fixed/Mobile Amateur**” – dla stałych lub ruchomych stacji amatorskich,
- „**Maritime Mobile Amateur**” – dla stacji amatorskich znajdujących się na jednostkach pływających, lub
- „**Emergency Communication Amateur**” – dla stacji prowadzących łączności ratunkowe lub uczestniczących w ćwiczeniach ratunkowych.

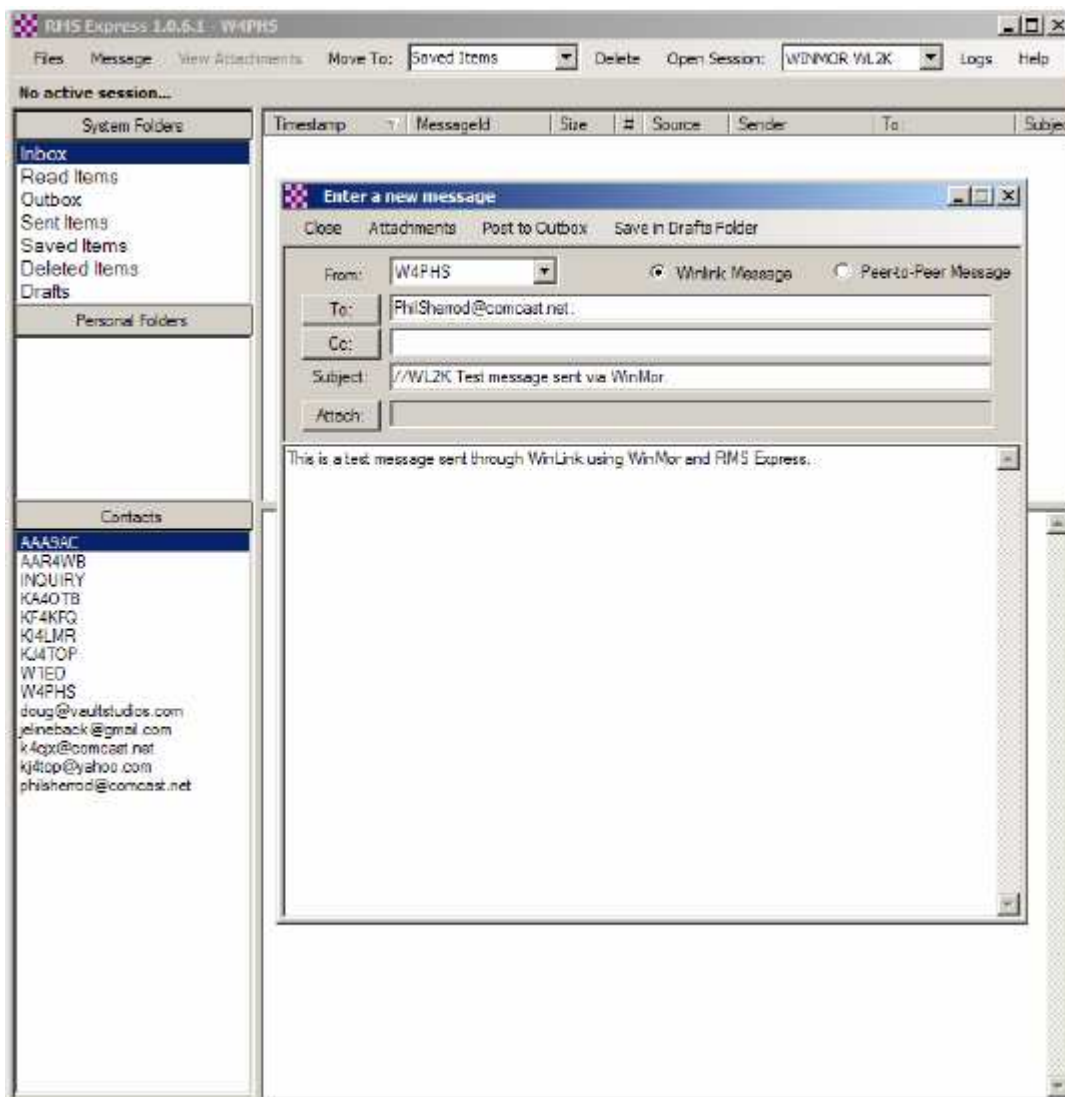
Na zakończenie konfiguracji należy nacisnąć przycisk „**Update**” („Aktualizuj dane”). Zamiast stosowanego w wielu programach oznaczenia przycisku „**OK**” dla potwierdzenia danych i ewentualnego zamknięcia okna dialogowego przyjęto tutaj oznaczenie „**Update**”.

Konfiguracja programu jest zapisywana w pliku *RMS Express.ini*.

## Nadanie wiadomości

W celu nadania wiadomości na adres internetowy (korzystne jest aby pierwszą próbą było nadanie wiadomości na własny adres internetowy) należy za pomocą menu „**Message**”/„**New message**” („Wiadomość”/„Nowa wiadomość”) otworzyć okno edytora wiadomości.

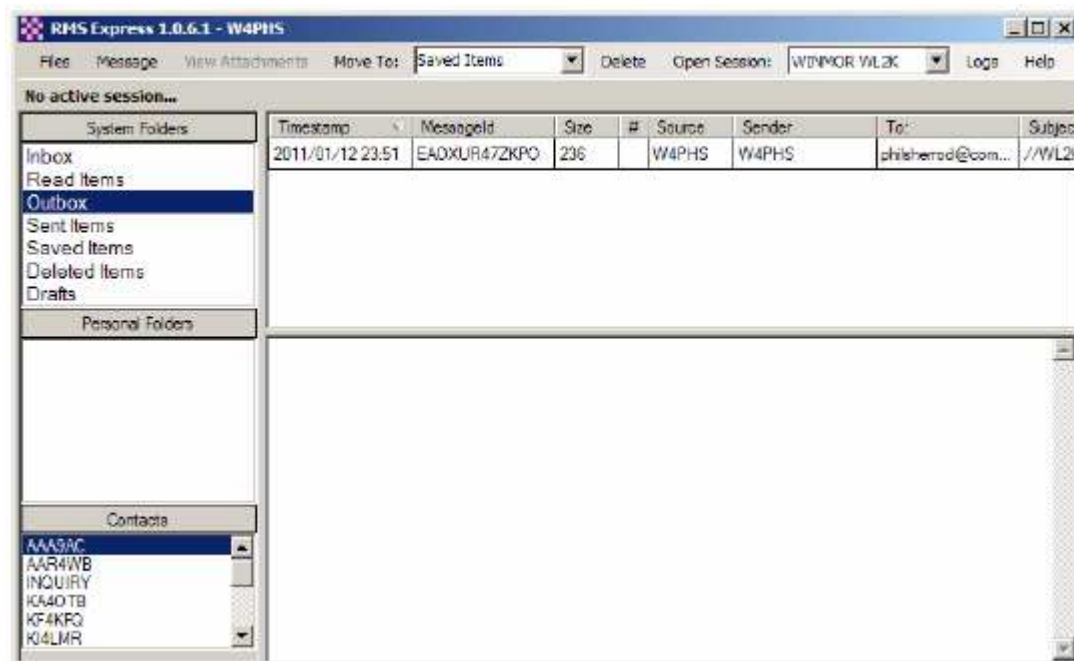
W oknie tym jak zwykle należy podać adres głównego adresata (w polu „**To**”), ewentualne adresy osób otrzymujących kopię (w polu „**Cc**”), tytuł („**Subject**”) i treść wiadomości. Pole „**Attach**” służy do dodania ewentualnych załączników. Mogą to być pliki o dowolnym formacie, w tym również pliki graficzne. Zaleca się aby ich objętość nie przekraczała 50 kB.



Gotową wiadomość należy przenieść do skrzynki nadawczej posługując się w menu punktem „**Post to outbox**”. Tytuły wiadomości nadawanych na adresy winlinkowe muszą być poprzedzone ciągiem **//WL2K** jak to widać w przykładzie na ilustracji. Nie jest to wymagane w przypadku rzeczywistych adresów internetowych ale może być także stosowane jeśli poczta przechodzi przez sieć Winlinku – czyli w praktyce dodatek ten może być stosowany zawsze. Korespondencja przesyłana na adresy winlinkowe nie posiadająca w tytule ciągu **//WL2K** jest traktowana przez system jako niepożądana i nie jest dostarczana.

W polu „**System folders**” („Katalogi systemowe”) użytkownik wybiera katalogi odpowiadające skrzynkom nadawczej („**Outbox**”), odbiorczej („**Inbox**”), elementów wysłanych („**Sent items**”), zapisanych na stałe („**Saved items**”), odczytanych („**Read items**”), skasowanych (kosz – „**Deleted items**”) itd.

Po przejściu do skrzynki nadawczej wyświetlane są wiadomości oczekujące na nadanie, w tym właśnie ostatnio napisana.



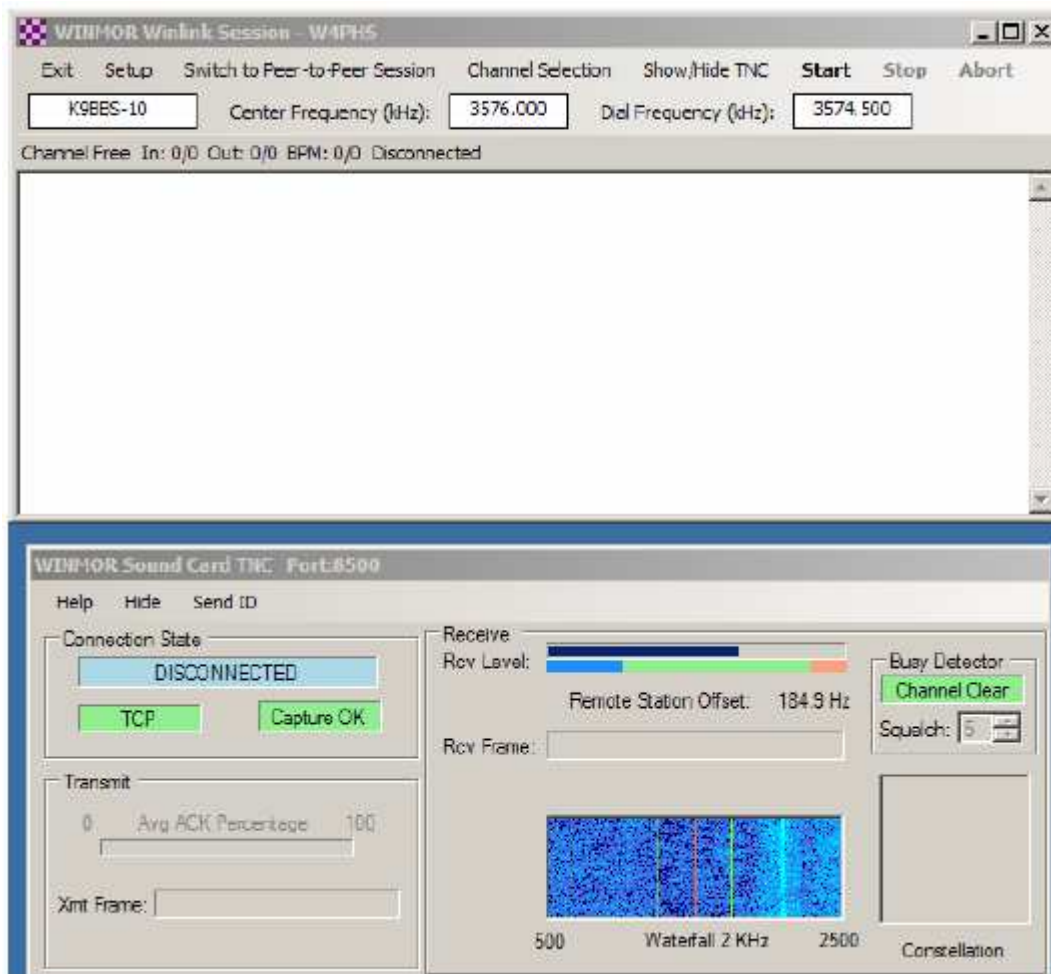
### Nawiązanie połączenia emisją Winmor



W celu nawiązania połączenia emisją Winmor należy najpierw w menu okna głównego w polu „**Open session**” („Otwórz sesję łączności”) wybrać emisję Winmor.

W zależności od potrzeb i wyposażenia stacji operator ma tam do wyboru także emisje Pactor i Packet Radio. Konieczne jest wówczas podłączenie modemów PTC lub TNC.

Po wybraniu emisji Winmor otwierane są dwa pokazane poniżej okna: okno sesji łączności (na ilustracji u góry) i okno programowego modemu „Winmor TNC” (widoczne poniżej).

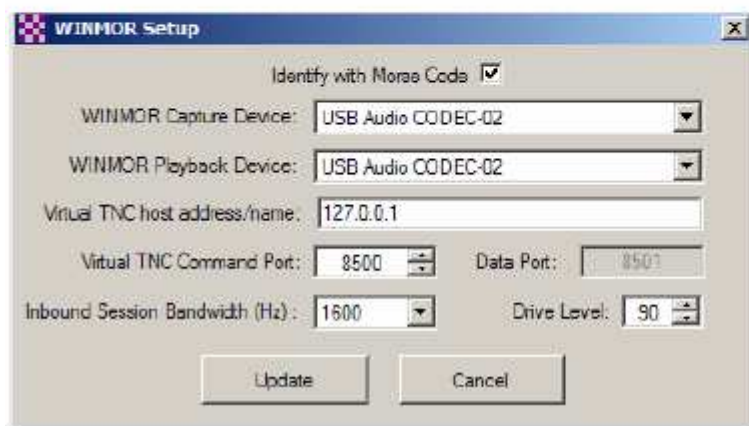
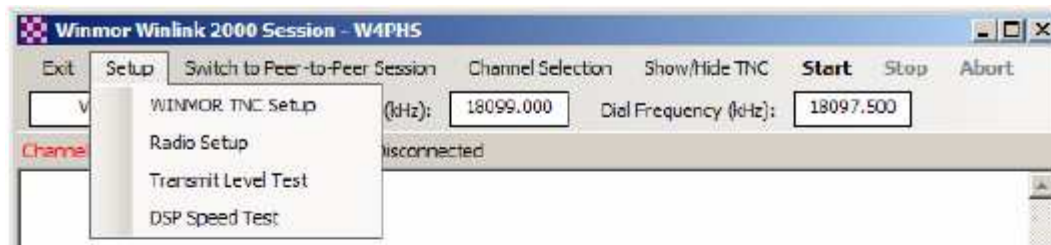


Przed rozpoczęciem sesji wyświetlane jest okienko przypominające o rejestracji oprogramowania modemu „Winmor TNC”. Rejestracja ta (odpłatna) nie jest obowiązkowa i w praktyce wystarczy zamknąć okno naciskając na przycisk „**Remind me later**” („Przypomnij później”). Zarejestrowanie programu wymaga odwiedzenia podanej w oknie witryny i postąpienia zgodnie z podanymi tam wskazówkami. Kod otrzymany po uiszczeniu opłaty jest wpisywany do pola „**Registration key**” po czym należy nacisnąć przycisk „**Register and save to ini**” aby zapisać kod w pliku konfiguracyjnym programu.



## Konfiguracja sesji Winmor

Za pierwszym razem konieczne jest dokonanie konfiguracji sesji. Okno konfiguracyjne otwierane jest za pomocą menu „**Setup**”|„**Winmor TNC setup**” („Konfiguracja”|„Konfiguracja modemu Winmor”) w oknie sesji.



W oknie konfiguracyjnym należy wybrać właściwy system dźwiękowy np. odpowiadający układowi SignalLink (lub innemu równoważnemu) i nacisnąć przycisk „**Update**” („Aktualizuj”) w celu potwierdzenia wprowadzonych danych i zamknięcia okna.

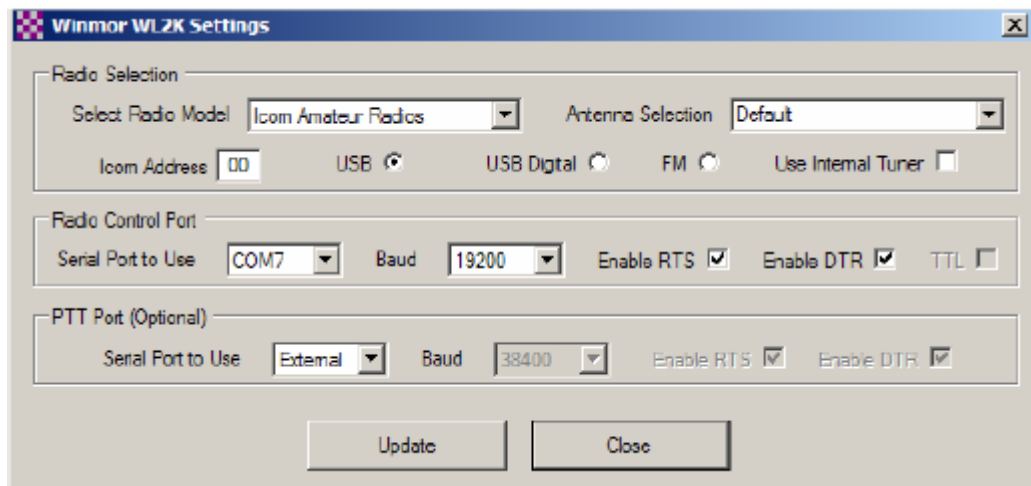
Zaznaczenie pola „**Identify with Morse Code**” powoduje nadawanie przez program znaku wywoławczego alfabetem Morse’a.

Pozostałe parametry mogą początkowo zachować proponowane wartości domyślne.

Drugi z punktów w menu konfiguracyjnym („**Radio setup**” – „Konfiguracja złącza radiostacji”) powoduje otwarcie okna konfiguracji zdalnego sterowania radiostacją. Jest ona konieczna tylko gdy posiadany sprzęt na to pozwala i o ile nie stosowany jest inny sposób zdalnego sterowania – przykładowo za pomocą innego programu lub urządzenia pomocniczego.

W oknie należy wybrać ze spisu model podłączonej radiostacji lub możliwie najbardziej zbliżony do używanego, podać jego adres, numer stosowanego złącza COM, szybkość transmisji, wykorzystanie sygnałów sterujących DTR i RTS i rodzaj emisji. Adres i dopuszczalne szybkości transmisji podane są w instrukcji sprzętu.

Zdalne sterowanie radiostacją nie jest warunkiem niezbędnym do korzystania z RMS Expressu. Operator musi wówczas sam ustawić górną wstęgę SSB (USB) i dostroić stację do pożądanej częstotliwości. Do potwierdzenia wprowadzonych danych i zamknięcia okna służy jak zwykle przycisk „**Update**” („Aktualizuj”) a do zamknięcia okna bez uwzględnienia zmian – przycisk „**Close**” („Zamknij”).



Przed rozpoczęciem sesji łączności należy następnie wybrać ze spisu pożądaną stację dostępową sieci. Okno zawierające spis stacji jest otwierane w menu za pomocą punktu „**Channel selection**” („Wybór kanału radiowego”).

Callsign	Frequency (kHz)	Mode	Grid Square	Distance (Kilometers)	Bearing (Degrees)	Path Quality Estimate
W1EO-5	14104.200	1600	FN42IM	1519	057	52
VE1YZ-5	18099.000	1600	FN84BQ	2162	056	52
WB9FHP-5	7076.500	500	EM68SM	280	007	51
K9BBS-10	10134.500	500	em68sr	303	007	51
KB1TCE-5	14105.700	500	FN54KB	1749	054	51
K9BBS-10	7075.500	500	em68sr	303	007	50
KB8UVN-10	10134.500	500	EN80LD	568	035	49
W3YXS-10	10134.500	500	EN80UU	669	035	48
W8XR-5	10133.500	500	EN81EQ	690	023	48
NJ7C-5	24926.000	1600	DM41UL	2215	264	48

Dla ułatwienia wyboru stacji ze spisu można posłużyć się prognozą propagacyjną sporządzoną przez program ITSHF (oszacowana przez niego orientacyjna jakość kanału jest wyświetlana w ostatniej rubryce spisu). Aktualne spisy stacji dostępowych można pobrać z internetu posługując się punktem „**Update Table**” („Aktualizuj spis”) w oknie wyboru kanałów. Do zaktualizowania spisu drogą radiową służy natomiast punkt „**Update Table via Radio**” („Aktualizuj spis przez radio”).

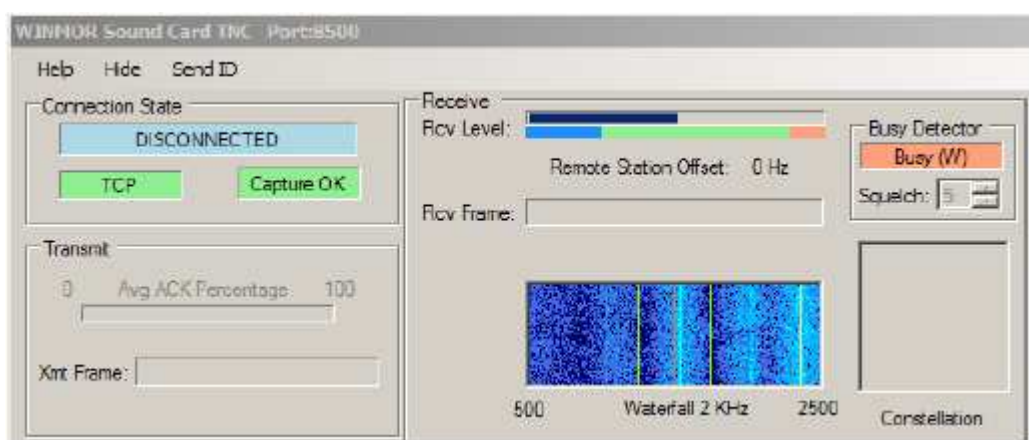
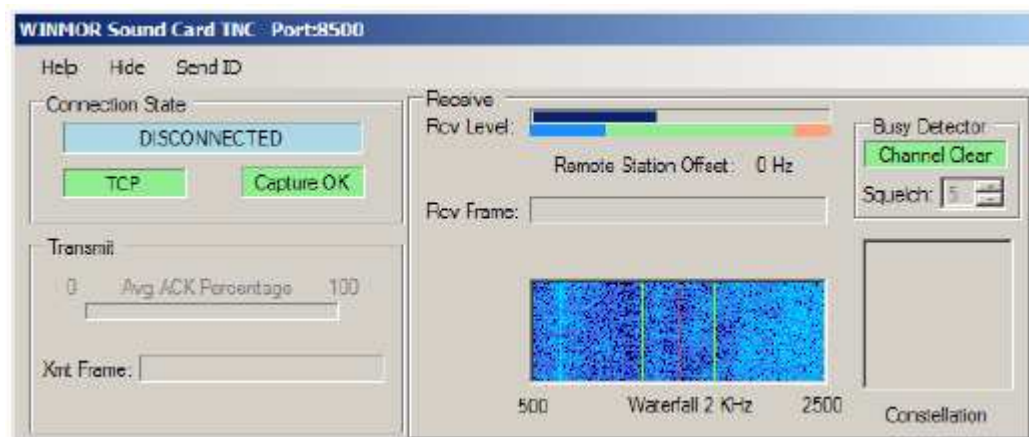
Menu „**SSN**” służy do podania aktualnej liczby plam na słońcu niezbędnej dla uzyskania prawidłowych prognoz.

Po podwójnym naciśnięciu myszą wybranej stacji w spisie program samoczynnie dostraja radiostację do podanej częstotliwości jeżeli jest ona zdalnie sterowana. W przeciwnym przypadku musi być ona ręcznie dostrojona do operatora. W łącznościach emisją Winmor we wszystkich pasmach amatorskich – a więc również 80 i 40 m – stosowana jest wyłącznie górna wstęga boczna (USB). Nie obowiązują tutaj przyjęte dla fonii ustalenia, w myśl których poniżej 10 MHz stosowana jest wstęga dolna (LSB).

W radiostacji należy wyłączyć kompresor mowy i ewentualne filtry zaporowe oraz wybrać filtr p.cz o paśmie przenoszenia co najmniej 2,3 kHz. Natomiast układ cyfrowej redukcji szumów nie wywiera ujemnego wpływu na sygnały Winmor.

Po wybraniu częstotliwości pracy i dostrojeniu stacji można w oknie modemu Winmor zorientować się w sytuacji panującej w kanale radiowym.

Ilustracje przedstawiają kolejno kanał wolny i zajęty.



O sytuacji na paśmie informuje dodatkowo do widoku wskaźnika wodospadowego także pole „**Busy detector**” („Wskaźnik zajętości”) w prawym górnym rogu okna.

Jeżeli kanał jest wolny można rozpocząć sesję łączności korzystając w menu okna sesji z punktu „**Start**”.

Po uzyskaniu połączenia w oknie sesji pojawiają się odpowiednie meldunki jak to widać na następnej ilustracji. Odbierany sygnał widoczny jest też w oknie modemu. W trakcie połączenia należy sprawdzić poziom odbieranego sygnału w oknie modemu. Musi się on znajdować w zielonym zakresie. W przypadku przesterowania można wyregulować siłę głosu gałką w układzie Signalinku (lub innego równoważnego urządzenia) albo gałką odbiornika. Siłę głosu w torze nadawczym, wymodulowanie należy ustawić tak aby wskazania ALC w radiostacji nie przewyższały 25% skali. W oknie sesji w menu „**Setup**” („Konfiguracja”) znajduje się punkt „**Transmit Level Test**” służący do nadawania sygnału próbnego przez 4 sekundy co może być dużym ułatwieniem w regulacji poziomu wymodulowania. Regulację tą należy oczywiście przeprowadzić w pustym kanale aby nie zakłócać łączności innym użytkownikom systemu.

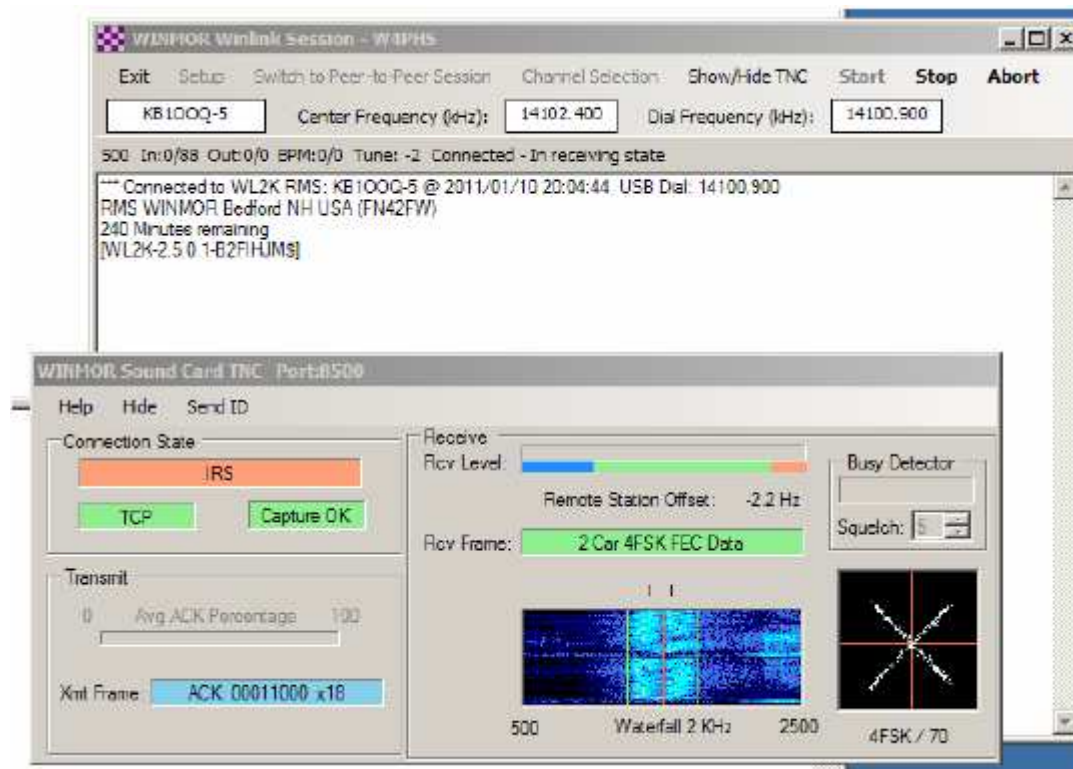
Po nawiązaniu połączenia program sam się rejestruje w stacji dostępowej (serwerze RMS), automatycznie nadaje pocztę znajdującą się w skrzynce nadawczej („**Outbox**”) i pobiera nadchodzącą korespondencję do skrzynki odbiorczej („**Inbox**”). W oknie sesji wyświetlane są informacje o jej przebiegu i czynnościach programu.

W przypadku nie uzyskania połączenia można spróbować połączyć się z tą stacją o innej porze lub wybrać inną stację sieci.

Do przerywania sesji łączności (rozłączenia) w trybie normalnym służy menu „**Stop**”, natomiast do przerywania w trybie natychmiastowym – brak odbioru, omyłkowa transmisja niepożądanych danych – menu „**Abort**”.

Po zakończeniu sesji można zamknąć jej okno korzystając z menu „**Exit**” i przejść do okna głównego RMS Expressu w celu odczytania otrzymanej poczty (znajdującej się w skrzynce odbiorczej „**Inbox**”).



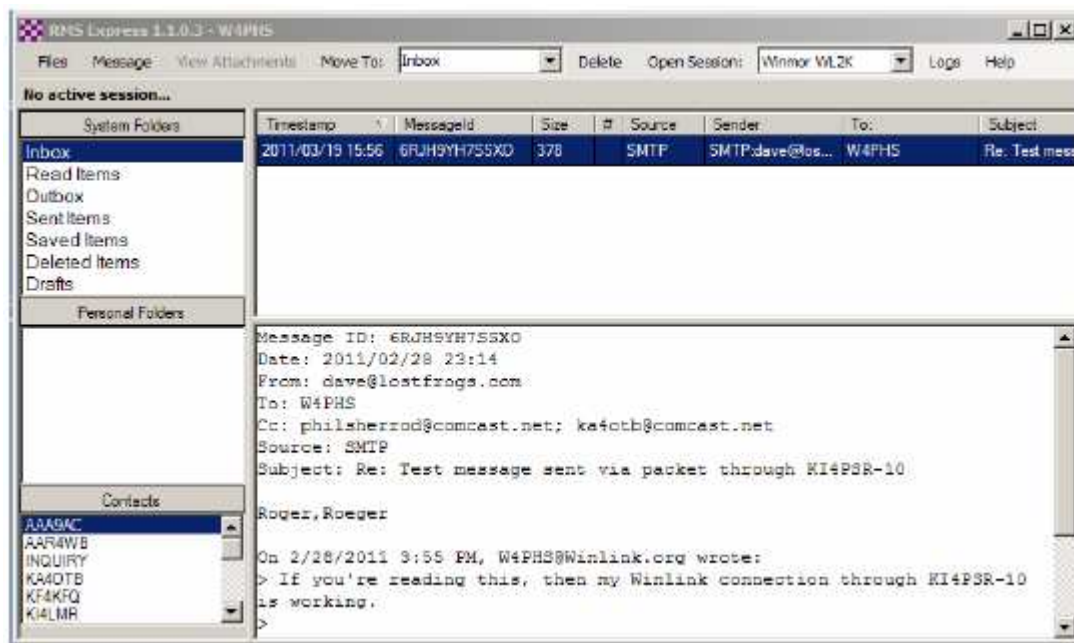


Po przesłaniu pierwszej wiadomości przez sieć Winlinku operator stacji otrzymuje w niej automatycznie adres typu **znak@Winlink.org** i jest traktowany jako użytkownik zarejestrowany. Jako kolejną próbę można przesłać wiadomość spod swojego adresu internetowego na otrzymany adres w sieci Winlinku pamiętając o tym, żeby w tytule na początku umieścić ciąg **//WL2K**, jak to omówiono poprzednio. Winlink pozwala także na dostęp do wiadomości przez witrynę internetową po dodatkowym zarejestrowaniu się pod adresem **www.winlink.org**.

## Odczyt korespondencji

Za każdym razem po uzyskaniu połączenia ze stacją dostępową Winlinku system automatycznie przekazuje użytkownikowi całą oczekującą korespondencję, którą RMS Express (podobnie jak i inne programy pocztowe) umieszcza w skrzynce odbiorczej noszącej nazwę „**Inbox**”.

Po przejściu do katalogu skrzynki w oknie głównym wyświetlany jest spis jej zawartości. Wiadomości przeczytane są automatycznie przenoszone do skrzynki odczytanych – „**Read Items**”.

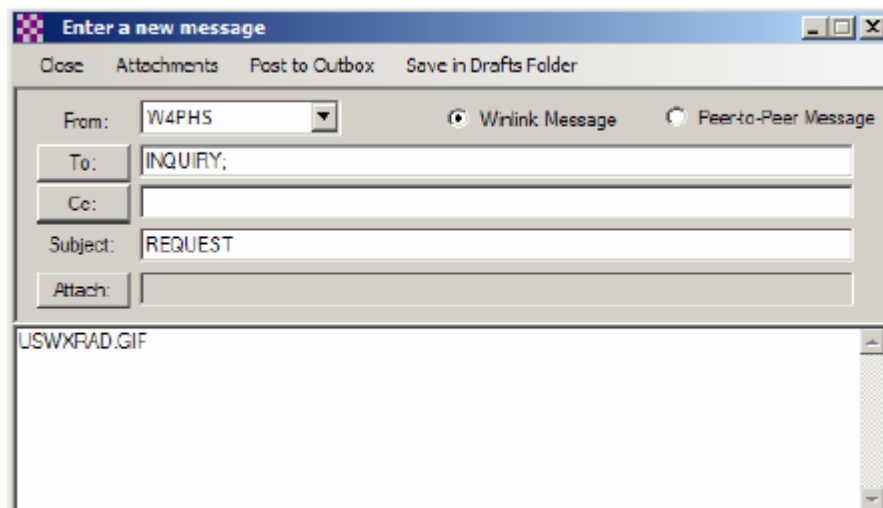


Po otwarciu wiadomości można udzielić na nią odpowiedzi posługując się menu „**Message**”|„**Reply...**” („Wiadomość”|„Odpowiedź...””).

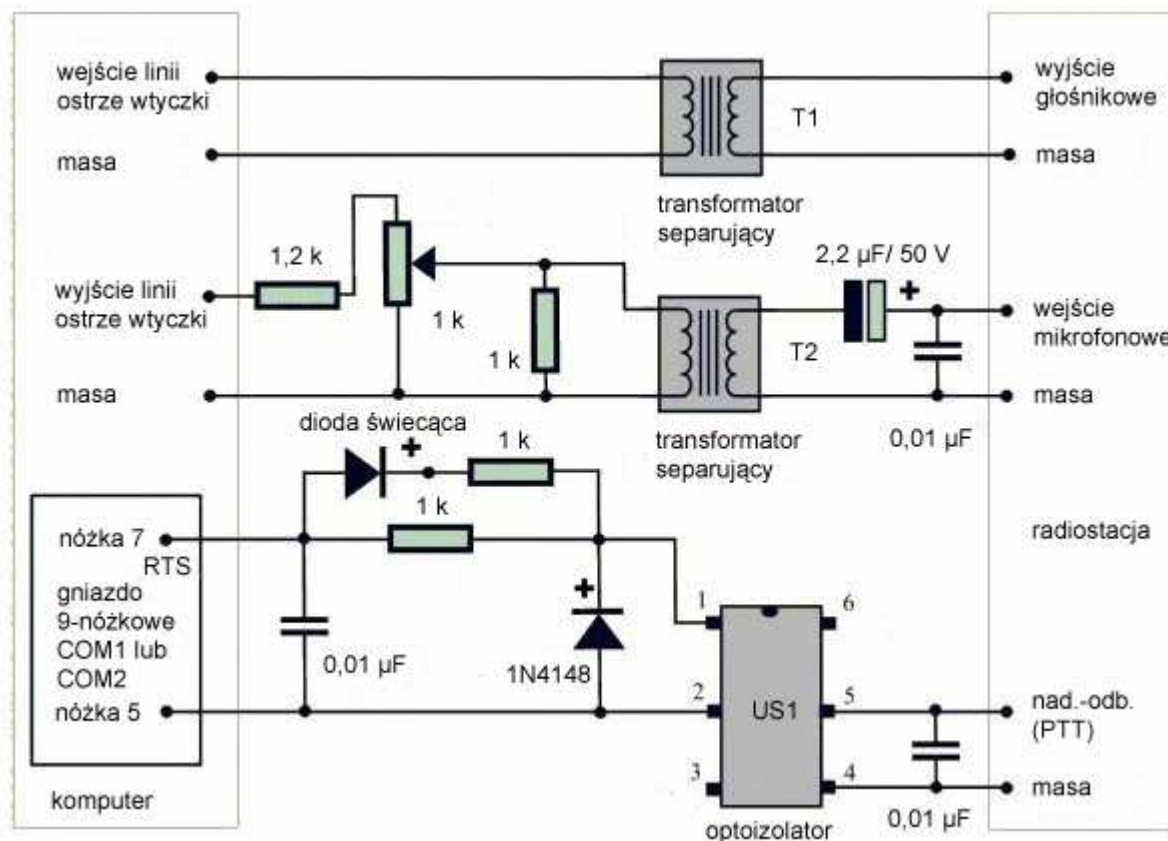


## Odbiór map i prognoz pogody

Oprócz wymiany poczty elektronicznej możliwe jest pobieranie z systemu prognoz, map pogody i innych informacji. W celu ich wywołania należy wysłać list elektroniczny zaadresowany do serwera INQUIRY i mający w tytule słowo REQUEST. W samej wiadomości należy podać nazwę pożądanego pliku. Przykładowo w celu otrzymania w postaci graficznej wyników obserwacji prowadzonych za pomocą amerykańskiego radaru meteorologicznego zawartych w pliku USWXRAD.GIF należy we wiadomości podać jego nazwę. Po wysłaniu żądania należy po krótkim odstępie czasu ponownie nawiązać łączność z serwerem RMS aby wśród nadchodzącej korespondencji odebrać żądany plik.



## Dodatek 1. Układ sprzęgający komputer z radiostacją



Optoizolator może być dowolnego typu np. 4N33, CNY17 lub podobny. Zamiast diody 1N4148 można użyć dowolnej małosygnałowej diody krzemowej. Sygnalizująca nadawanie dioda elektroluminescencyjna może mieć dowolny kolor. Można ją także pominąć (wraz z włączonym z nią w szereg opornikiem).

Dla przenośnych radiostacji firmy YAESU należy przewód kluczujący (nóżka. 5 optoizolatora) połączyć z wejściem mikrofonowym radiostacji za pomocą opornika o wartości ok. 2,2 kΩ.

Układ ten może być stosowany do pracy dowolnymi emisjami cyfrowymi przy użyciu dowolnych modeli radiostacji KF lub UKF.



**W serii „Biblioteka polskiego krótkofalowca” dotychczas ukazały się:**

- Nr 1 – „Poradnik D-STAR”
- Nr 2 – „Instrukcja do programu D-RATS”
- Nr 3 – „Technika słabych sygnałów” Tom 1
- Nr 4 – „Technika słabych sygnałów” Tom 2
- Nr 5 – „Łączności cyfrowe na falach krótkich” Tom 1
- Nr 6 – „Łączności cyfrowe na falach krótkich” Tom 2
- Nr 7 – „Packet radio”
- Nr 8 – „APRS i D-PRS”
- Nr 9 – „Poczta elektroniczna na falach krótkich” Tom 1
- Nr 10 – „Poczta elektroniczna na falach krótkich” Tom 2



