

Odbiornik globalny dla żeglarzy (i nie tylko)

# Tecsun PL-660 w praktyce

Artykuł traktuje o współpracy odbiornika Tecsun PL660 z komputerem oraz dostępnym oprogramowaniem do odbioru emisji cyfrowych, używanymi między innymi przez żeglarzy.



Żeglarstwo to nie tylko odmiana transportu ale i wspaniałe hobby uprawiane przez wiele osób na całym świecie. Podobnie jak krótkofalarstwo – pomaga się zrelaksować i poczuć „wiatr wolności”. Pewnie dlatego duży odsetek radioamatorów posiada również patent żeglarski. Często zabierają oni posiadany odbiornik lub transceiver na pokład by łączyć ze sobą obie pasje poprzez prowadzenie nasłuchu lub nawiązywanie łączności w trakcie rejsu. Nadal jednak niewielu z nich zdaje sobie sprawę, że urządzenia radioamatorskie w połączeniu ze zwykłym komputerem klasy PC mogą okazać się również bardzo przydatne dla samej żeglugi. Zapewniają bowiem możliwość odbioru komunikatów oraz map pogodowych nadawanych na falach średnich i krótkich. Dzięki temu, niskim nakładem kosztów możemy znacznie zwiększyć swoje bezpieczeństwo na wodzie. Odbiór i dekodowanie takich informacji to również bardzo cie-

kawe zajęcie dla radioamatorów i nasłuchowców, niekoniecznie będących żeglarzami.

Oferowane urządzenia do odbioru komunikatów oraz map pogodowych są z reguły bardzo drogie i znajdują zastosowanie na dużych statkach rejsowych. Z kolei nieco tańsze urządzenia umożliwiają odbiór jedynie jednego systemu np. NAVTEX. Okazuje się jednak, że odbiornik SSB i komputer PC doskonale zastępują fa-

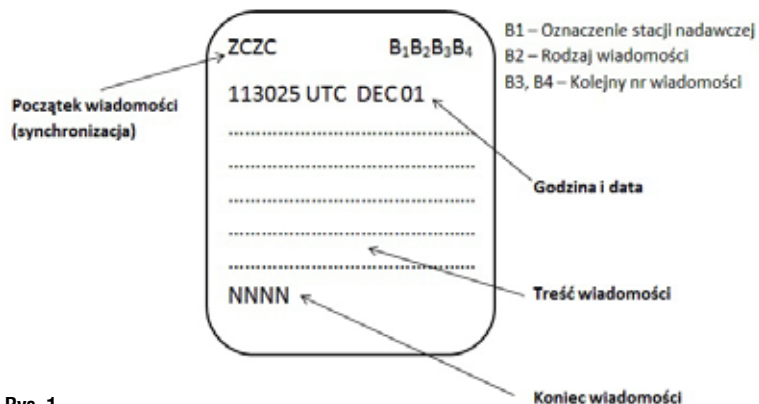
bryczne urządzenia.

Komunikaty teleksowe nadawane są emisją RTTY. Zależnie od systemu odbierać je można na falach średnich (NAVTEX) lub krótkich. Ze względu na charakter tych drugich są one najprostsze do odebrania oraz charakteryzują się praktycznie globalnym zasięgiem.

Informacje nadawane przez stacje komercyjne to głównie prognozy pogody, ostrzeżenia sztormowe, nawigacyjne oraz raporty lodowe.

Mapy pogodowe (faksymile) nadawane są emisją typu HF-FAX na falach krótkich. Każda transmisja rozpoczyna się sygnałem APT (Automatic Picture Transmission), który uruchamia automatycznie urządzenia odbiorcze. Otrzymały obraz to graficzna prezentacja prognozy hydrometeorologicznej, którą można interpretować samodzielnie lub dodatkowo wspomagać się komunikatami teleksowymi.

System NAVTEX (NAVigational TEXt Messages) to część systemu GMDSS (Global Maritime Distress and Safety System – Ogólnosiwiatowy system bezpieczeństwa i alarmowania). Pracuje on na trzech częstotliwościach – 518 kHz (międzynarodowa, komunikaty w języku angielskim), 490 kHz (lokalna, w języku dowolnie wybranym przez daną administrację oraz 4209,5 kHz (wykorzystywana szczególnie w rejonach tropikalnych). Zasięg systemu wynosi (zależnie od mocy nadajnika i warunków propagacji) około 200 mil morskich od stacji nadającej. Wiadomość oprócz danych nt. warunków hydrometeorologicznych na



Rys. 1.

danym akwencie może zawierać informację dotyczące korekcji map nawigacyjnych czy bezpieczeństwa (w tym obecności dryfujących min, zamknięcia akwenów wodnych ze względu na prowadzone tam operacje wojskowe, obecności nowo odkrytych skał, mielizn, czy raf stanowiących zagrożenie dla statku). Na **rysunku 1** pokazana jest struktura wiadomości w systemie NAVTEX.

## Odbiornik

Do odbioru można wykorzystać typowy transceiver krótkofalowy (pracujący w modulacji jednowstęgowej SSB). To dobre rozwiązanie dla krótkofalowca, który również planuje prowadzenie łączności w czasie rejsu. Niestety nie każdy posiada tego typu urządzenia lub nie zawsze je ze sobą zabiera na jacht. Szczególnie przy rejsach rozpoczynających się za granicą ograniczamy też ilość zabieranego bagażu lub nie chcemy ryzykować uszkodzenia często drogiego sprzętu. Bardzo dobrą alternatywą może tu być tzw. odbiornik globalny, który jest relatywnie niedrogi i gabarytowo dużo mniejszy a jego parametry są w zupełności wystarczające do odbioru faksymili oraz wiadomości teleksowych. Należy zwrócić uwagę aby odbiornik wyposażony był w opcję odbioru USB/LSB (jednej ze wstęg) lub ostatecznie obydwu naraz (DSB). W drugim przypadku należy liczyć się z mniejszym stosunkiem sygnału użytecznego do szumu (SNR) co może czasem wywoływać trudności w odbiorze słabszych transmisji.

Odbiorniki globalne są niewielkie, dzięki czemu łatwo znaleźć na nie miejsce w kabinie. Są również dużo łatwiejsze w obsłudze niż transceiver i warto zamontować je na stałe jako wielofunkcyjny odbiornik pokładowy. Dzięki temu będąc za granicą będziemy mogli prowadzić nasłuch stacji broadcastingowych (rozgłośni radiowych) z terytorium naszego kraju (np. Polskie Radio 1 na falach długich 225 kHz, programy w j. polskim nadawane na falach krótkich oraz inne rozgłoszenie z całego świata), transmisji związanych z żegluga, jak również amatorskich pasm krótkofalarskich. Jednocześnie zyskujemy też dobrej klasy odbiornik radiowy na pasmo UKF FM.

Osobiście testowałem odbiór komunikatów oraz map przy pomocy odbiornika Tecsun PL-660. Jest to aktualnie najlepszy odbior-

nik na rynku w klasie przenośnych odbiorników globalnych. Umożliwia odbiór emisji SSB z możliwością wyboru górnej lub dolnej wstęgi bocznej (USB/LSB). Wyposażony jest w dość wąskie filtry (do wyboru dwie szerokości) oraz przestrajalne BFO, dzięki czemu idealnie możemy wstroić się w odbieraną stację i zredukować wpływ zakłóceń. Tecsun oferuje również podobny, popularny i nieco tańszy model PL-600, odbierający obie wstęgi SSB jednocześnie (DSB), bez układu detektora synchronicznego dla AM i bez zakresu pasma lotniczego.

## Komputer

Do odbioru wystarczy starszy komputer, najlepiej notebook (zajmuje mało miejsca), z wejściem liniowym audio. Jak podaje autor programu JVcomm32 minimalne wymagania to: procesor Pentium 166 MHz, 128 MB RAM, standardowa 16-bitowa karta dźwiękowa, system Windows 95. Wiele laptopów o lepszych parametrach dostępnych jest na portalach aukcyjnych za niewielkie pieniądze.

Odbiornik podłączamy do komputera za pomocą zwykłego przewodu Jack (może być mono lub stereo). Należy uważać aby nie podać na wejście karty dźwiękowej sygnału o zbyt wysokiej amplitudzie (grozi uszkodzeniem, zwłaszcza starszych kart) – zaleca się uruchamianie zestawu z pokrętkiem Volume ustawionym na minimum. Jeśli odbiornik posiada przełącznik filtru m.cz (najczęściej jest to filtr dolnoprzepustowy) ustawiamy go na pozycję Bypass lub Hi.

W Internecie znajdziemy wiele darmowych, jak również komercyjnych programów dla najpopularniejszych systemów operacyjnych, które umożliwią nam dekodowanie map oraz rozsyłanych komunikatów.

## Co z anteną?

Z pewnością najlepsza antena to taka, która pracuje w rezonansie. Niestety, transmisje przeznaczone dla żeglarzy prowadzone są na różnych częstotliwościach. Różnica w długości fali (a co za tym idzie w wymiarach anteny) między częstotliwością 490 kHz (NAVTEX) a 14,4673 MHz (nadajnik Deutscher Wetterdienst w Pinnenbergu) jest spora. Oczywiście silne transmisje można odbierać nawet z małej teleskopowej antenki dołączonej do odbiornika globalnego. Jeśli jednak chcemy



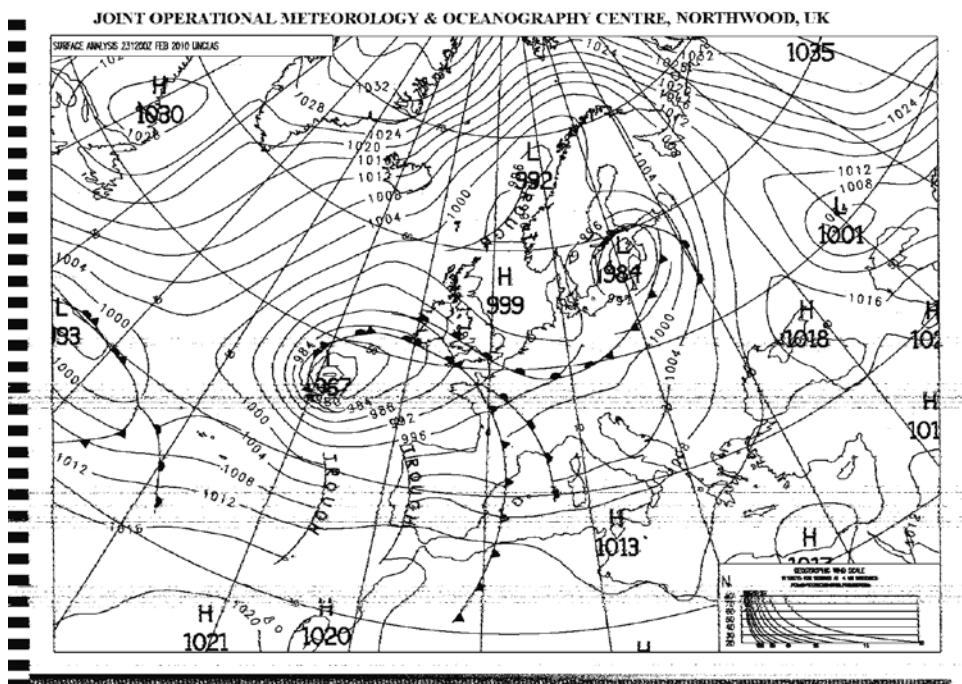
Rys. 2.

mieć niezawodny system odbioru wszelkich komunikatów powinniśmy zamontować antenę zewnętrzną. Może to być np. antena magnetyczna (pętlowa), lecz przy zmianie pasma musielibyśmy ponownie stroić ją kondensatorem zmiennym. Jeśli antena będzie służyć tylko do odbioru to najodpowiedniejszy wydaje się po prostu długi (w myśl zasady im dłuższy tym lepszy) odcinek linki miedzianej podwieszony np. do masztu. Tego typu linka oczywiście powinna posiadać powłokę zabezpieczającą ją przed warunkami atmosferycznymi.

## Odbiór w praktyce

Do odbioru transmisji użyłem programu JVcomm32 autorstwa Eberharda DK8JV – jest bardzo prosty w obsłudze, praktycznie nie trzeba go konfigurować i choć jest programem płatnym, autor udostępnia jego w pełni działającą wersję demonstracyjną. Po uruchomieniu aplikacji dokonujemy wyboru typu transmisji, którą chcemy odebrać (RTTY czy FAX). Jeśli instalacja antenowa i odbiornik są sprawne możemy przejść do próbnych nasłuchów. Częstotliwość odbiornika ustawiamy w okolicach danej stacji (zazwyczaj ok. 1,36kHz niżej niż podano, modulacja USB), tak aby komunikat (charakterystyczne ćwierkanie) był słyszalny. Następnie należy odpowiednio manipulować częstotliwością odbiorczą, aby w programowym okienku Spectrum pojawiły się dwa prążki, pokrywające się z zaznaczonymi liniami jak na **rysunku 2**.

Jeśli udało się odpowiednio wstroić – program powinien od razu rozpocząć dekodowanie. W przypadku HF-FAX, gdy odbiór nie zaczyna się natychmiast, konieczne może być wciśnięcie przycisku Receive Continously. Taka niedogodność spowodowana jest nie odebraniem lub nie rozpoznaniem przez program sygnału APT (Automatic Picture Transmission), który powinien automatycznie uruchomić odbiór. Przykładowa mapa pogodowa pokazana jest na **rysunku 3**.



Rys. 3.

JVcomm32 nie jest jedynym programem który umożliwia odbiór tego typu transmisji. Istnieje wiele, również dedykowanych specjalnie dla żeglarzy aplikacji (np. SeaTTY czy Frisnit Navtex Decoder), które nie ustępują funkcjonalnością programowi kolegi DK8JV.

### Podsumowanie

Odbiornik szerokopasmowy oraz komputer na pokładzie to urządzenia, które z pewnością przydadzą się nie tylko do odbioru faksymili czy komunikatów teleksowych. Niewielkim kosztem możemy poszerzyć możliwości nawigacyjne naszego jachtu przez zakup modułu GPS do komputera. Dzięki niemu będziemy mogli śledzić naszą pozycję na mapie danego akwenu. Jeśli nasz odbiornik będzie posiadał odpowiedni zakres – nic nie stoi na przeszkodzie aby nasłuchiwać pasmo morskie czy odbierać mapy pogodowe z satelitów NOAA. Kolejną zaletą jest nasłuch pasm krótkofalarskich czy odbiór stacji radiofonicznych z całego świata. Wszystkie wymienione wyżej atuty wpływają pośrednio lub bezpośrednio na komfort, bezpieczeństwo oraz dobre samopoczucie podczas rejsu. Co więcej samodzielny montaż, konfiguracja i odbiór transmisji z pokładu jachtu jest wspaniałym doświadczeniem i każdy krótkofalowiec z patentem żeglarskim powinien tego spróbować.

Adam Olesiński SQ7OEE

Ostatnio na naszym rynku polski dystrybutor marki Tecsun ([www.tecsun.pl](http://www.tecsun.pl)) wprowadził do sprzedaży kompletne zestawy dla żeglarzy zawierające odbiornik PL-600 lub PL-660 wraz z niezbędnymi kablami połączeniowymi do komputera, oprogramowaniem na płycie CD oraz polską instrukcją użytkownika i przewodnikiem opisującym wykorzystanie radia w praktyce żeglarskiej.

Zamieszczone zdjęcia pochodzą ze zbioru Rafała SQ5FWR.