

MULTI BAND CONVERTER 9640 S, czyli dwa sygnały jednym kablem

Wśród dekoderek udostępnianych abonentom przez trzy największe polskie platformy cyfrowe, coraz większą popularność zdobywają dekodery wysokiej rozdzielczości z twardym dyskiem. Dwie wbudowane głowice satelitarne umożliwiają jednoczesne oglądanie i nagrywanie różnych programów. Takie właściwości mają prezentowane na naszych łamach dekodery Cyfry+ Philips DSR 7201/91, oraz najnowszy Pace HDS 7241/91, Echostar DVR 7400 HD Cyfrowego Polsatu, oraz obydwie wersje nRecorderów. Jednak aby w pełni i bez ograniczeń korzystać z zalet tych dekoderek, do wejścia każdej z dwóch głowic trzeba doprowadzić niezależny sygnał. Wydaje się, że nic w tym trudnego, po prostu trzeba poprowadzić dwa kable. To najprostsze i najtańsze rozwiązanie, ale, niestety, czasem pojawiają się przeszkody nie do pokonania. Kiedy projektuje się nową instalację, takie sprawy można przewidzieć, ale co zrobić, jeśli instalacja z jednym kablem już istnieje i nie można położyć drugiego? Co zrobić kiedy brakuje miejsca w kanale przelotowym, właściciel budynku nie zgadza się na naruszenie elewacji, albo wnętrza są wykończone i nie ma mowy o jakichkolwiek robotach? Trudno wymieniać wszystkie przypadki, życie pisze bowiem najróżniejsze scenariusze, ale co najważniejsze, nie jest to już problem tylko teoretyczny. Staje się coraz istotniejszy za sprawą lawinowo rosnącej popularności dekoderek dwugłowicowych i liczby istniejących instalacji z jednym kablem, które trzeba zmodyfikować. Czy jest na to jakaś rada?

Kilka lat temu pojawił się projekt **Unicable** pozwalający na przesłanie jednym kablem aż czterech sygnałów. Dość szybko wdrożono go do produkcji, ale rozwiązanie to nie zdobyło większej popularności. Przede wszystkim dlatego, że potrzebny był specjalny i drogi konwerter, a oprogramowanie odbiornika trzeba było wzbogacić o obsługę tej technologii (co akurat nie było wielką przeszkodą). Wysoka cena powstrzymywała popyt, a ten nie przyczyniał się do obniżenia ceny. Błędne koło.

Ale powstał też inny w swoich założeniach projekt, umożliwiający przesłanie jednym kablem dwóch sygnałów. W odróżnieniu od Unicable, używa się tutaj standardowych konwerterów i dekoderek, które nie muszą mieć żadnych dodatkowych implementacji, zaś zadaniem konwersji sygnału i jego przesyłem zajmuje się zestaw dwóch przemienników instalowanych między anteną satelitarną a dekoderek. Przykładem takiego zestawu jest **Multi Band Converter 9640 S** belgijskiej firmy Johansson. Choć nie jest to urządzenie nowe na rynku, wydaje się, że nadszedł idealny moment na jego prezentację.

Jego działanie polega w uproszczeniu na tym, że sygnał z jednego konwertera (albo wyjścia multiswitcha) jest przesyłany bez przemiany częstotliwości, natomiast sygnał z drugiego jest konwertowany do wyższego pasma i dopiero po takiej przemianie przesyłany dalej tym samym kablem, wraz



W pudełku znajduje się zestaw elementów potrzebnych do zbudowania kompletnej instalacji. Są nawet zakończone wtykami F odcinki kabli do połączeń z konwerterem i odbiornikiem, a nawet takie drobiazgi jak plastikowa opaska i wkręty. Oczywiście nie ma kabla do połączenia **stacker – destacker**.

z pierwszym sygnałem. Za tę część przemiany odpowiada moduł nazwany **Stackerem**, do niego doprowadza się sygnały z konwerterów satelitarnych i podłącza kabel wyjściowy.



Stacker przygotowuje obydwa sygnały satelitarne do przesłania jednym kablem. Wraz z nimi może być przesyłany sygnał telewizji naziemnej



Całość zapakowano w niewielkie, tekturowe pudełko.

Na drugim końcu kabla jest **Destacker**, w którym następuje proces odwrotny. Sygnał, który wcześniej nie ulegał przemianie, jest kierowany na jedno wyjście, natomiast sygnał, który był poddany przemianie częstotliwości, jest przywracany do pasma podstawowego i kierowany na wyjście drugie. Jeśli z sygnałem satelitarnym był zmieszany sygnał telewizji naziemnej, należy go rozdzielić za pomocą zwrotnicy podłączonej za **Destackerem**.

Ponieważ **Multi Band Converter** przenosi sygnały DiSEqC, za jego pomocą można przesyłać sygnały z dwóch, a nawet więcej satelitów. Na przykład zamiast Twina można użyć Monoblocka Twin lub multiswitcha, który obsługuje dwa lub cztery satelity.

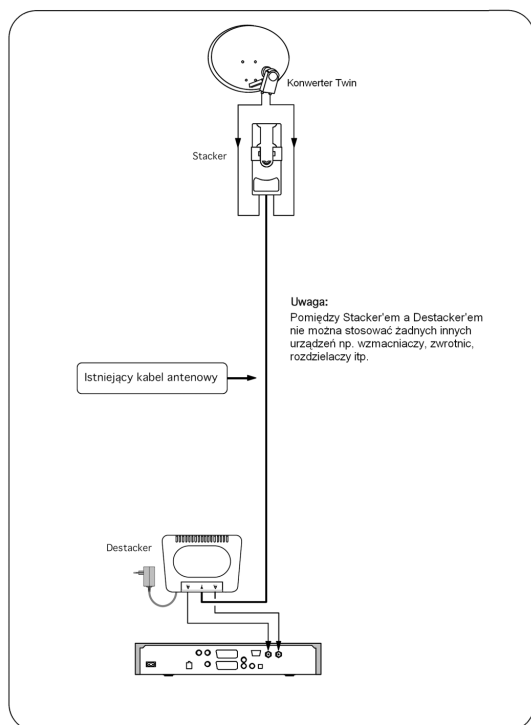


Destacker realizuje zadania odwrotne do Stackera i odzyskuje sygnały gotowe do wysterylowania dwóch odbiorników satelitarnych (albo głowic dekodera PVR).

Maksymalna długość kabla między Stackerem a Destackerem nie powinna przekroczyć 70 metrów i kabel ten powinien być podłączony bezpośrednio, nie wolno na nim instalować żadnych wzmacniaczy, zwrotnic ani innych urządzeń.

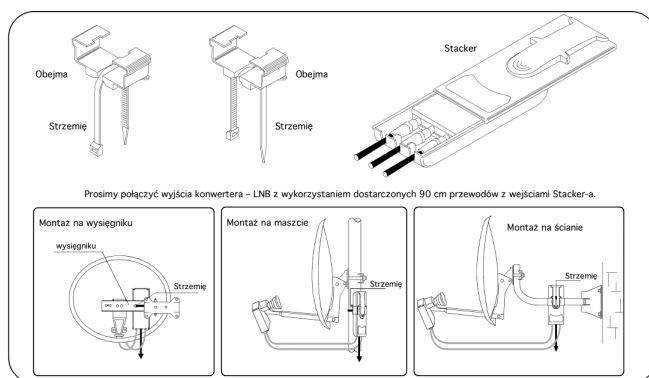
Przy instalacji Multi Band Convertera trzeba założyć pewne straty sygnału. Dwukrotna przemiana, przesyłanie sygnału o wysokiej częstotliwości (do 3,6 GHz), wiele połączeń, to wszystko musi skutkować stratami (tłumienie w poszczególnych gałęziach opisują parametry techniczne na końcu). Oczywiście elektronika próbuje je kompensować, ale warto pamiętać o idealnie ustawionej antenie, konwerterze o dobrych parametrach i wysokiej jakości kablu. Dobrze też, aby antena miała trochę większą średnicę od wymaganej, bo to zapewni niezbędny margines związany z rezerwą pogodową i stratami na całej trasie sygnału.

Aby sprawdzić jak spisuje się Multi Band Converter w praktyce, podłączyliśmy go do instalacji składającej się z anteny 90 cm, dwóch konwerterów quattro w układzie zeza (Astra / Hot Bird) i multiswitcha. Jako kabel łączący Stackera z Destackerem został użyty kabel RG6 CU TRI-SHIELD o długo-



Schemat najprostszej instalacji z konwerterem twin.

(ilustracja pochodzi z instrukcji obsługi, została zmodyfikowana na potrzeby tego artykułu)

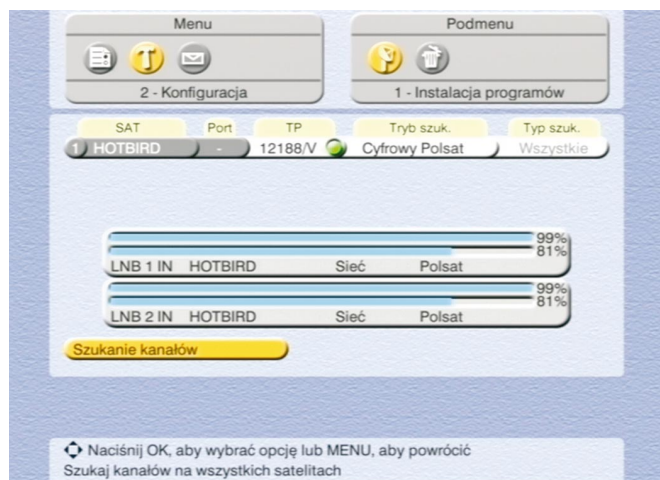


Stacker jest przystosowany do montażu zewnętrznego i można go zamontować bezpośrednio na antenie. Dzięki temu do budynku trzeba wprowadzić tylko jeden kabel.

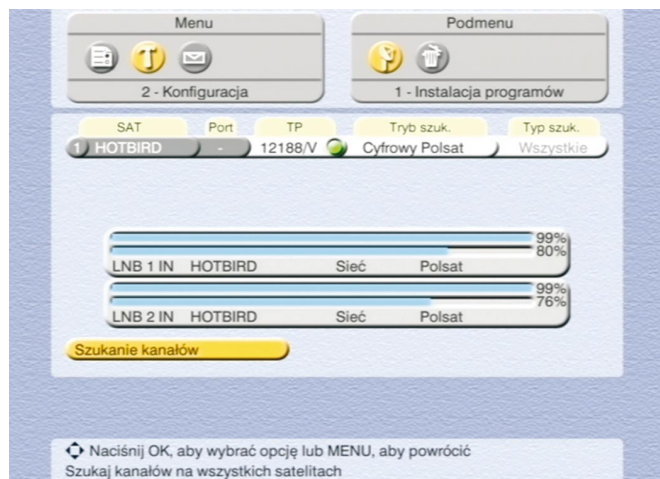
(ilustracja pochodzi z instrukcji obsługi, została zmodyfikowana na potrzeby tego artykułu)

ści 20 metrów. Skupiliśmy się na współpracy z dekoderni PVR HD trzech największych polskich platform cyfrowych. Oto wyniki naszych doświadczeń:

Testy potwierdziły, że świetnemu pomysłowi towarzyszy dobre wykonanie. Urządzenie funkcjonuje doskonale i dobrze spełnia swoje zadanie. Działa od razu i nie wymaga żadnego strojenia ani regulacji. Współpracuje bez problemów ze wszystkimi aktualnie dostępnymi modelami dwugłowicowych dekoderni PVR HD polskich platform cyfrowych. Wprowadzane



EchoStar DVR 7400 HD Cyfrowego Polsatu. Poziom i jakość sygnału przy bezpośrednim podłączeniu odbiornika do anteny



EchoStar DVR 7400 HD. Podłączony Multi Band Converter. Widać niewielki i nie mający praktycznego znaczenia spadek siły sygnału. Jakość sygnału na stałym poziomie.



nRecorder Turbo platformy „N” podłączony bezpośrednio do multiswitcha.



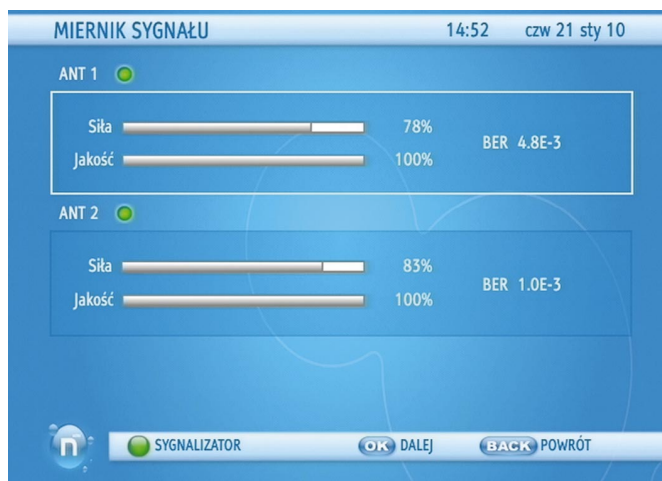
nRecorder Turbo we współpracy z Multi Band Converterem. Także tutaj widać niewielką różnicę poziomów siły sygnału, ale i ona nie ma żadnego znaczenia. Jakość 100 % gwarantuje prawidłowy odbiór.



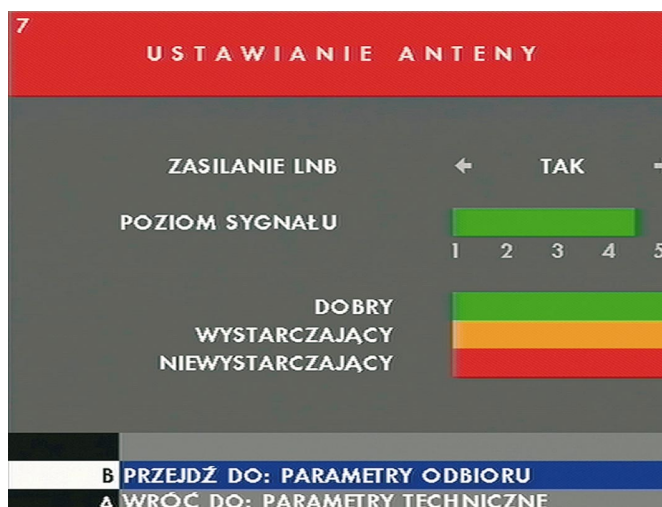
Wszystko wskazuje na to, że testowany, starszy model nRecordera ma tory sygnałowe różniące się charakterystyką i czułością. Widać to już przy podłączeniu bezpośrednio do multiswitcha.

tłumienie przy elementach instalacji wymienionych na początku nie ma praktycznego znaczenia.

Jednak ta udana konstrukcja ma jedną wadę: Multi Band Converter jest dość drogi, a jego cena kształtuje się na poziomie 400 zł (w Satsklepie, który udostępnił nam to urządzenie do testów aktualna cena wynosi 399 zł). Pozostaje tylko mieć nadzieję, że rozpowszechnienie tego rozwiązania (lub



Wskazania siły sygnału zależały od tego, które wyjście Destackera było podłączone do pierwszego wejścia nRecordera. W jednym wypadku dysproporcja siły sygnału jeszcze się powiększała, ale w drugim poziomy się wyrównywały. Jednak nawet w najbardziej niekorzystnym przypadku jakość sygnału nie spadła poniżej 100%. Różnica stopy błędów nie miała znaczenia dla jakości odbioru.



Obydwa dekodery Cyfry+ Philips DSR 7201/91 i Pace HDS 7241/91 bez problemu współpracowały z testowanym urządzeniem. Ze względu na małą rozdzielczość wskaźnika poziomu sygnału w tym wypadku nie widać różnicy poziomów przy podłączeniu bezpośrednim i przez Multi Band Converter.

podobnych) spowoduje spadek cen. Ale nawet przy tej, dość wysokiej cenie, może to być jedyne do przyjęcia rozwiązanie.

Parametry techniczne

Stacker (nadajnik)		Destacker (odbiornik)	
Wejścia	1 x 5 – 2150 MHz 1 x 950 – 2150 MHz	Wejście	5 – 3550 MHz
Wyjście	5 – 3550 MHz	Wyjścia	1 x 5 – 2150 MHz 1 x 950 – 2150 MHz
Tłumienie	Terrestrial – 1 dB Sat – 4dB Sat po konwersji + 7 dB	Tłumienie	Terrestrial – 1dB Sat – 4dB Sat. po konwersji + 7 dB
Pobór prądu	85 mA max	Pobór prądu	60 mA max.
Zasilacz	220 – 240 V / 50 Hz / 30 VA	Wyjście	20 V / DC / 1.0 A
Wymiary	127 x 92 x 41		

dziękujemy dystrybutorowi urządzeń Johansson firmie Eltech, prowadzącej internetowy sklep www.satsklep.pl za wypożyczenie urządzenia do testów.

Opracował Z. Marchewka
Ilustracje autor, instrukcja obsługi