

# Dreambox DM 8000 HD PVR DVD, czyli wszystkomająca skrzynka marzeń – część V

## – jeszcze więcej chłodu, jeszcze więcej ciszy

Od zainstalowania „firmowego” wentylatora chłodzącego wnętrze „ośmiotysięczki” minęło kilka miesięcy. W tym czasie Dreambox eksploatowany był bardzo intensywnie, a zebrane obserwacje skłoniły mnie do dokonania kilku modyfikacji. Główną sprawą która zaprzętała moją uwagę, był bardziej dokuczliwy, niż to się wydawało na początku, hałas. Nieznośne nie było jednak brzęczenie twardego dysku, czego się spodziewałem, lecz głośny szum wentylatora. Kiedy odbiornik pracował bez obciążenia, był on akceptowalny. Lecz kiedy obciążenie wzrastało, na przykład w czasie jednoczesnego nagrywania kilku programów i odtwarzania zapisu z dysku (lub timeshiftu), temperatura dawała znać o sobie. Jej wzrost powodował zwiększenie obrotów wentylatora, a ten zaczynał coraz bardziej hałasować. W ciągu dnia było to jeszcze do zniesienia, ale późnym wieczorem szum generowany przez wiatrak kręcący się z prędkością ponad siedmiu tysięcy obrotów na minutę przekraczał granicę akceptacji. To zmobilizowało mnie do poszukiwania rozwiązań pozwalających na pozbycie się dokuczliwego hałasu.

Modernizację rozpocząłem od wymiany dysku twardego i odłączenia rzadko wykorzystywanej nagrywarki DVD. Zalażyłem, że zastąpienie dużego dysku 3,5-calowego, pobierającym mniej energii dyskiem 2,5-calowym, spowoduje nie tylko mniejsze obciążenie prądowe i wydzielanie mniejszej ilości ciepła przez układy odbiornika, ale, co także nie jest bez znaczenia, niższa temperatura mniejszego dysku pozytywnie wpłynie na atmosferę w środku obudowy. Podobnie powinno zadziałać obniżenie zapotrzebowania na moc po odłączeniu nagrywarki DVD. Ponieważ nie dysponowałem danymi pozwalającymi wyliczyć w jakim stopniu zmniejszenie poboru prądu wpłynie na obniżenie ogólnego obciążenia i spadek temperatury, tym ciekawsze były doświadczenia praktyczne.

W miejsce dużego dysku włożyłem 2,5-calowy WD12000BEVS firmy Western Digital. Dysk ten nie imponuje co prawda pojemnością, ale na początek wystarczy. Jak zawsze w takich wypadkach zastosowałem rozwiązanie polegające na mocowaniu małego dysku do aluminiowej płytki o wymiarach dysku 3,5-calowego. Ułatwia to montaż, a płytka dodatkowo pełni rolę radiatora. Z podłączeniem nie było żadnego problemu, bowiem w przeciwieństwie do dysków IDE (ATA), interfejs SATA w małych i dużych dyskach jest taki sam.

Ocenę dokonanej modernizacji ułatwia seria pomiarów. Jako wyniki przyjąłem wskazania pluginu FanCtrl. Aby zapewnić jednakowe warunki,



Aby w miejscu dużego dysku zainstalować laptopowego malucha, nie trzeba przerabiać konstrukcji nośnej. Odpowiedni radiator załatwia sprawę.

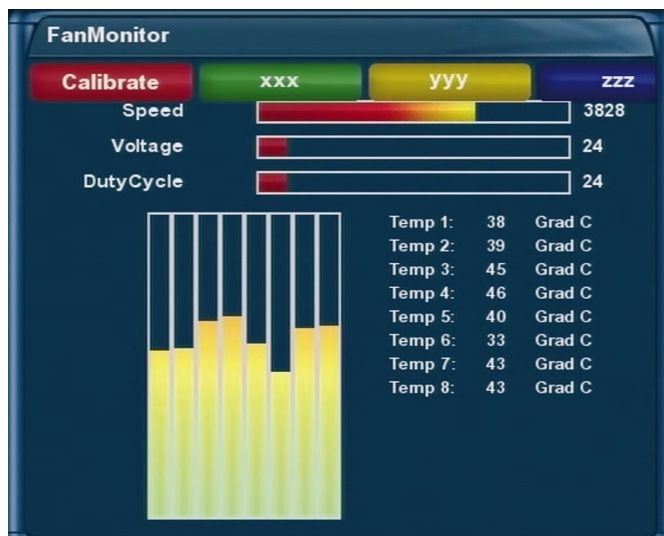
przed każdym pomiarem odbiornik był odłączony od zasilania przez 30 minut i intensywnie schładzany przez wentylator zewnętrzny. Temperatura pomieszczenia w którym dokonywano prób, wynosiła 24 °C.

Zanim przejdziemy do pomiarów, kilka słów o instalacji FanCtrl. W niektórych systemach wspomniany plugin można zainstalować z poziomu Enigmy (jest dostępny w opcjach pobierania pluginów) i jest to czynność w pełni automatyczna, niewymagająca od użytkownika żadnej znajomości Linuksa. Jeśli w opcjach pobierania nie ma tej wtyczki, można ją wyszukać w Internecie (plik `enigma2-plugin-systemplugins-fanctrl_0.3.2-20090407_mipsel.ipk`) i zainstalować ręcznie: przez menu skryptów użytkownika, uruchamiając instalację plików `ipks` lub przy użyciu Telnetu, tak jak to przedstawialiśmy na przykładzie instalacji pluginu BarryAllen w odcinku o DM800 HD. Dostęp do zainstalowanej wtyczki uzyskuje się nie, jak to najczęściej bywa, z menu Pluginy, lecz poprzez menu Główne / System pod pozycją FanMonitor.

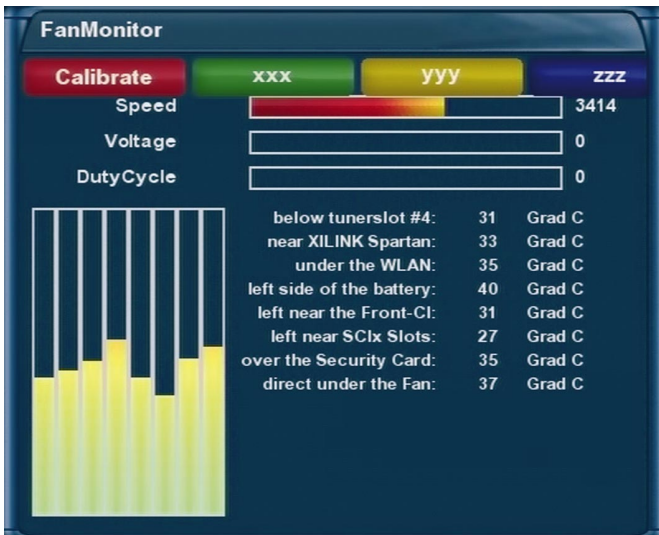
Bezpośrednio po instalacji na ekranie aplikacji pojawią się punkty pomiarowe oznaczone jako Temp 1, Temp 2 itd. do Temp 8. Nie bardzo wiadomo, co który oznacza, a materiałów na ten temat jest jak na lekarstwo.

Udało mi się jednak znaleźć plik konfiguracyjny, wprowadzający w miejsce nic niemówiących oznaczeń, opisy punktów pomiarowych. Po rozpakowaniu archiwum (ja znalazłem go pod nazwą `mod_english_v1.rar`) plik `plugin.py` należy przekopiować do katalogu `/usr/lib/enigma2/python/Plugins/SystemPlugins/FanMonitor/` w miejsce oryginalnego pliku o tej samej nazwie. Po restarcie Dreamboxa i uruchomieniu pluginu pojawiają się już zaktualizowane opisy. Nasze ilustracje prezentujące pomiary wykonane zostały właśnie po takiej modyfikacji.

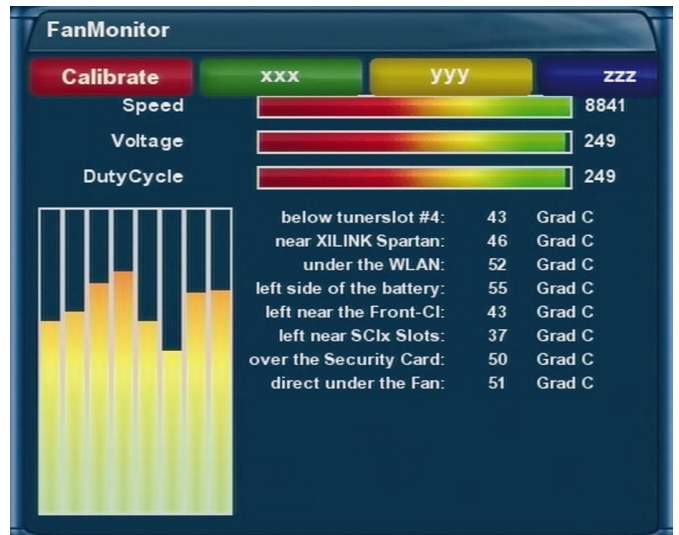
Początkowa seria pomiarów dotyczyła pracy odbiornika z dyskiem 3,5 cala. Pierwszy pomiar wykonany został w pięć minut po włączeniu urządzenia (wliczając w to długi start Enigmy 2), kiedy pobór mocy był już ustalony, dysk pracował na „biegu jałowym”, a jego temperatura nie wpływała jeszcze na środowisko wewnątrz obudowy. Drugi pomiar miał miejsce po godzinie odbioru bez nagrywania, timeshiftu i bez odtwarzania, kiedy postawiony bez zadań twardy dysk był przez system uspijony. Trzeci pomiar zrealizowałem po godzinie pracy z obciążeniem, które polegało na jedno-



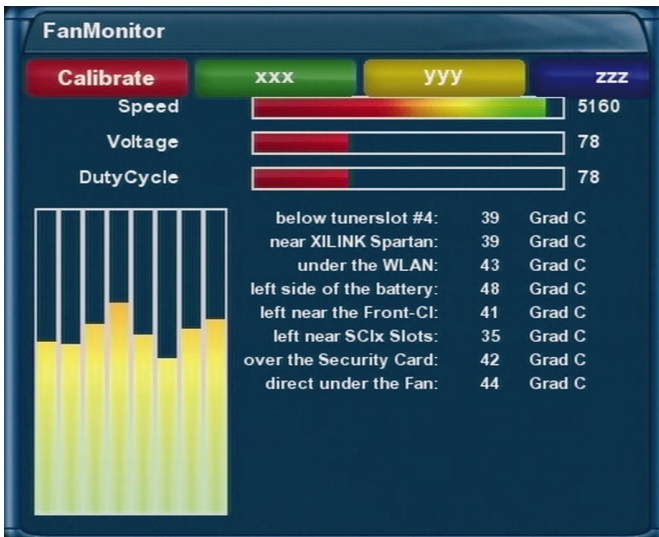
Domyślne oznaczenia punktów pomiarowych niewiele mówią.



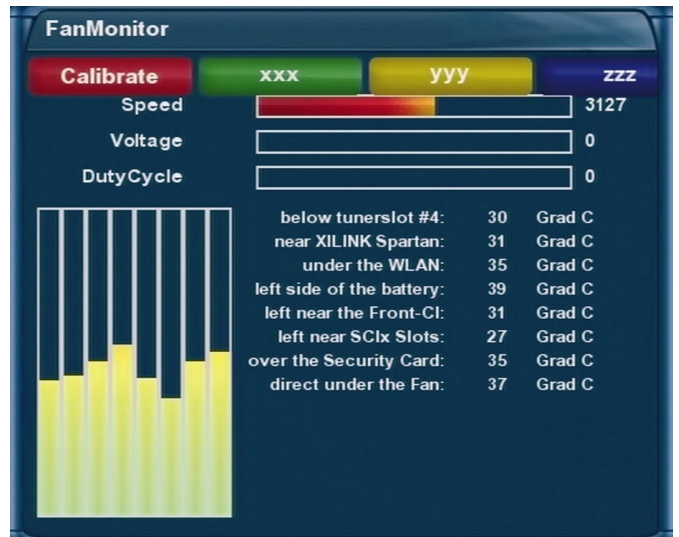
Pomiar 1. wykonany 5 minut po starcie, dysk 3,5 cala



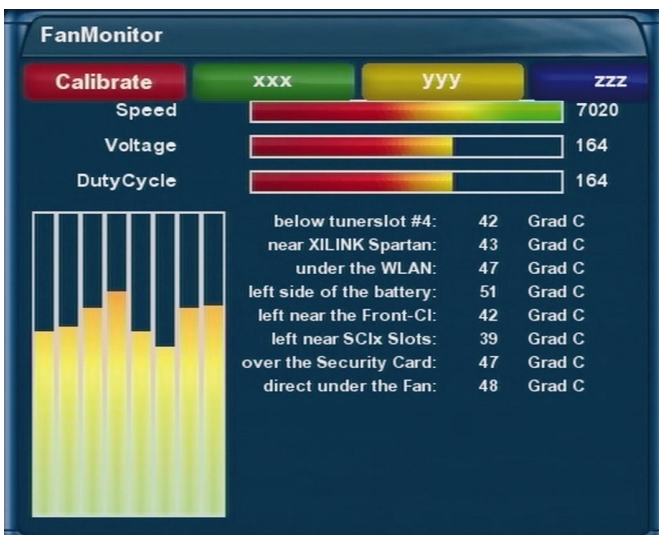
Pomiar 4. wykonany po 60 minutach pracy z obciążeniem, wyłączony wentylator, dysk 3,5 cala



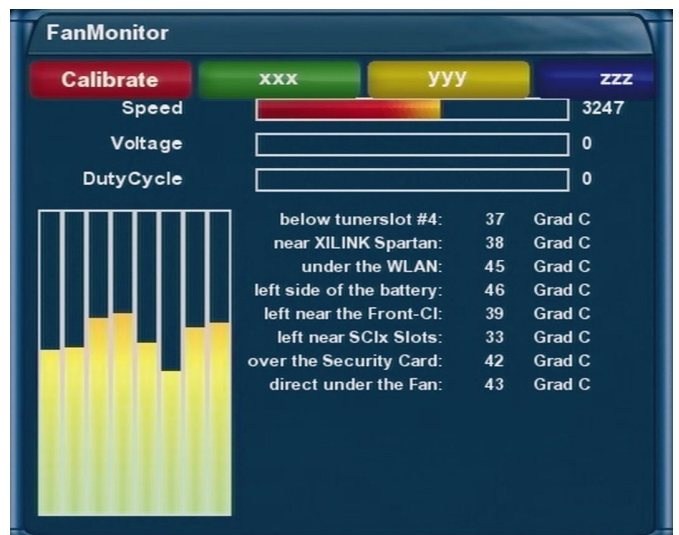
Pomiar 2. wykonany po 60 minutach pracy bez obciążenia (dysk uśpiony), dysk 3,5 cala



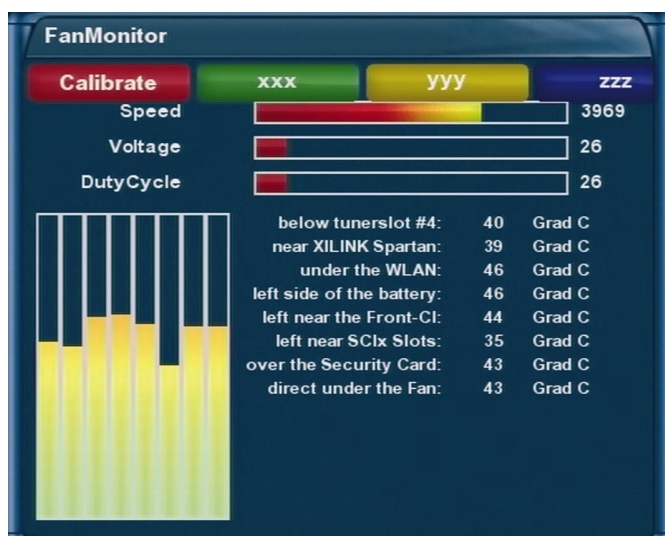
Pomiar 5. wykonany 5 minut po starcie, dysk 2,5 cala



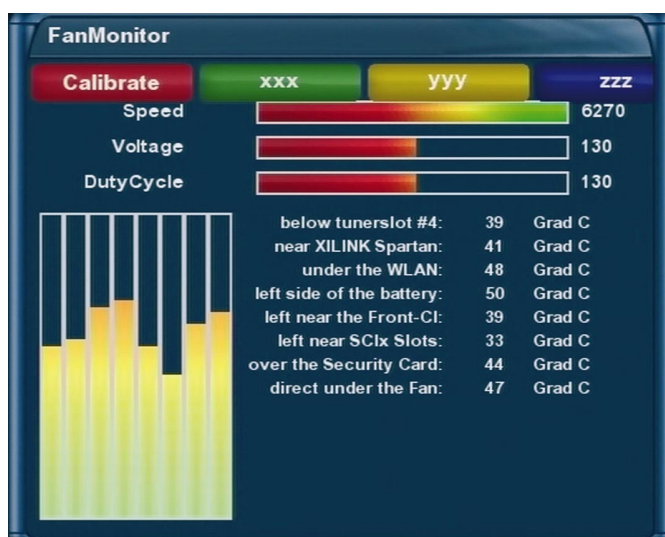
Pomiar 3. wykonany po 60 minutach pracy z obciążeniem, dysk 3,5 cala



Pomiar 6. wykonany po 60 minutach pracy bez obciążenia (dysk uśpiony), dysk 2,5 cala



Pomiar 7. wykonany po 60 minutach pracy z obciążeniem, dysk 2,5 cala



Pomiar 8. wykonany po 60 minutach pracy z obciążeniem, wyłączony wentylator, dysk 2,5 cala

czesnym zapisie dwóch kanałów w wysokiej rozdzielczości, jednego kanału SD i odtwarzaniu z dysku innego materiału zapisanego tam wcześniej. Ostatni pomiar pokazał zachowanie obciążonego przez godzinę odbiornika przy wyłączonym wentylatorze.

Wyniki pomiarów ilustrują zrzuty ekranowe. Pierwsze cztery prezentują pomiary z dyskiem 3,5 cala, kolejne wykonane zostały po wymianie dysku na 2,5-calowy.

Oprócz pomiarów dokonywanych za pomocą wtyczki FanCtrl, na bieżąco kontrolowałem temperaturę dysku (odpowiada za to inny plugin) i ogólny pobór mocy. Zestawienie wyników zamieszczone są w tabeli.

Odłączenie nagrywarki DVD i wymiana dysku obniżyły pobieraną moc o około 5–9 W (w zależności od rodzaju pracy odbiornika). Nie jest to wiele, ale przełożyło się na obniżenie obrotów wentylatora, który nie musi się już tak szybko kręcić, aby utrzymać temperaturę elementów w ryżach. Hałas generowany przy maksymalnym obciążeniu i czterech tysiącach obrotów jest nieporównywalnie mniejszy niż wcześniej, kiedy obroty przekraczały siedem tysięcy. Mimo słabszego chłodzenia uzyskiwana temperatura jest niższa i zapewne wiąże się to też z niższą temperaturą samego dysku. Różnice w wynikach uzyskanych kiedy dyski były uśpione, wynikają z mniejszego zapotrzebowania na prąd po odłączeniu nagrywarki DVD. Dodatkowy pomiar przy małym dysku i podłączonej nagrywarcie potwierdził tę tezę. Wyniki pomiarów przy wyłączonym wentylatorze upewniły mnie ponadto, że lepiej nie uruchamiać na dłużej Dreamboxa bez dodatkowego chłodzenia. Nawet jeśli nie zakończy się to uszkodzeniem, w wyniku przegrzania na pewno znacznemu skróceniu ulegnie żywotność elementów. Pomiary pokazują przy okazji, do jakiej prędkości rozkręcił się wentylator po jego ponownym włączeniu w rozgrzanym ostatnim testem odbiorniku.

Choć różnica pobieranej mocy nie jest wielka, jeśli odbiornik pracuje non stop, a w przypadku DM8000 często tak się właśnie dzieje, w skali roku parę groszy oszczędności się uzbiera.

Oczywiście w indywidualnych przypadkach wyniki pomiarów mogą się trochę różnić. Nie należy zapominać, że siłą DM8000 jest bogate wyposażenie i współpraca z dodatkowymi urządzeniami. Ogólny pobór mocy zależy więc od tego, co, ile i jak jest podłączone. Ważne, czy są zainstalowane dodatkowe głowice (w naszym wypadku była to głowica DVB-T), czy są jakieś napędy USB, ile modułów CI jest w gniazdach itd. To wszystko ma wpływ na końcowy wynik.

Ponieważ uzyskane wyniki zachęciły mnie do dalszego eksperymentowania, przystąpiłem do drugiego etapu modernizacji, czyli wymiany wentylatora na większy, ale o mniejszej prędkości obrotowej. Czy było warto? Opis tej przeróbki i odpowiedź na to pytanie za miesiąc.

Dziękujemy firmie SATWELL <http://www.satwell.pl> z Wrocławia za udostępnienie odbiornika Dreambox DM8000HD PVR DVD do testów.

Opracował Z. Marchewka  
Ilustracje autora

## DREAMBOX DM8000 HD PVR

### Tabela pomiarów temperatury dysku twardego i pobieranej mocy

#### Zainstalowany dysk 3,5 cala

	Po 5 minutach	Po 60 min bez obciążenia	Po 60 min z pełnym obciążeniem	Po 60 min z pełnym obciążeniem, bez wentylatora
Temperatura hdd	30	32	42	50
Pobierana moc	37	32	41	39

#### Zainstalowany dysk 2,5 cala

	Po 5 minutach	Po 1 godz. bez obciążenia	Po 1 godz. z pełnym obciążeniem	Bez wentylatora
Temperatura hdd	27	35	39	44
Pobierana moc	31	27	32	31

Pomiary temperatury dysku i ogólnej mocy są ciekawym uzupełnieniem pomiarów FanCtrl.