

Certifikace DVB-T2 přijímačů

Radiokomunikace 2017

Michal Bureš

17. října 2017, Pardubice

Agenda

- Proč certifikujeme
- Aktuální verze D-Booku
- Proces certifikace
- Co a jak testujeme
- Zkušenosti z testování
- Aktuální stav

2014 – DVB-T2 / HEVC v D-Booku

- v září 2014 vyšla aktualizace dokumentu „**Minimální požadavky na přijímací zařízení pro poskytování služeb v sítích DVB-T a DVB-T2**“ - verze 4.02 (1. 9. 2014)

2.7.2. Kategorie přijímacích zařízení 3 a 4 (DVB-T2)

2.7.2.1. Zdrojové kódování obrazu

Podle ITU-T Recommendation **H.265** / ISO/IEC23008-2 (MPEG-H Part 2).



2016 – DVB-T2 / HEVC v D-Booku / aktuální verze

- srpen 2016 aktualizace D-Booku - verze 4.03

2.7.2.1.1. Podporované formáty (povinně)

- Main Profile @ Level 4.1; Main Tier
- snímková frekvence 50Hz
- formát obrazu 16 : 9
- podporované formáty dle následující tabulky

2.7.2.1.2. Podporované formáty (volitelně)

- Main 10 Profile @ Level 5.1; Main Tier
- rozlišení 3840 x 2160
- snímková frekvence 50Hz
- formát obrazu 16:9

Horozontal size	Vertical size	Progressive/Interlaced
1920	1080	I / P
1440	1080	I / P
1280	720	P
960	540	P

2016 – DVB-T2 / HEVC v D-Booku / HbbTV

- srpen 2016 aktualizace D-Booku - **verze 4.03**

4. Datová rozhraní, interaktivita

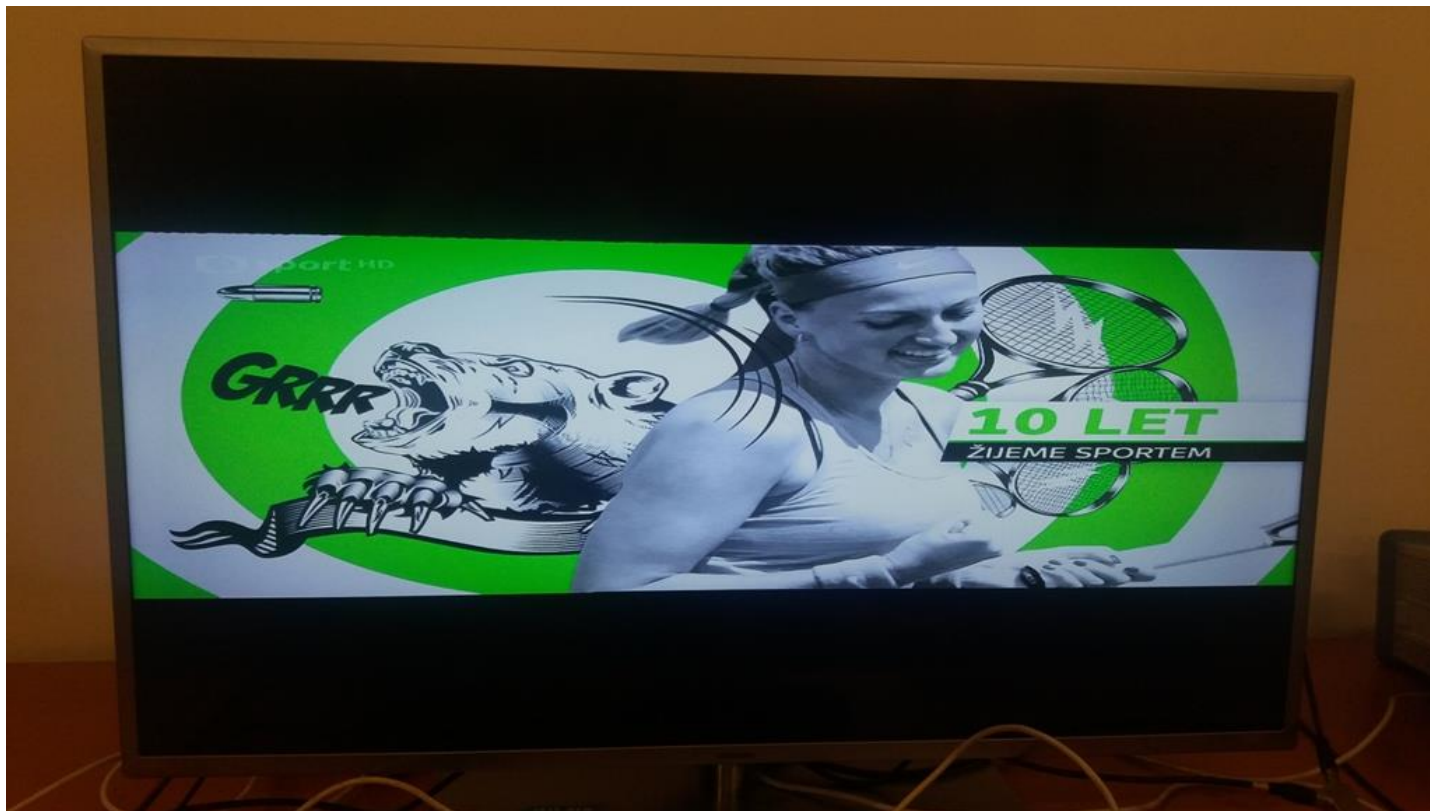
V případě, že přijímací zařízení je vybaveno některým z rozhraní (Ethernet, WLAN), které je určeno pro připojení k internetu, musí podporovat interaktivní služby i na základě systému HbbTV implementovaného v souladu s aktuálními verzemi technických specifikací ETSI TS 102 796 (Hybrid Broadcast Broadband TV) a ETSI TS 102 809 (Digital Video Broadcasting (DVB); Signalling and carriage of interactive applications and services in Hybrid broadcast/broadband environments).



Podmínky certifikace

- žadatel zašle žádost o certifikaci, ve které zároveň deklaruje soulad zařízení s D-Bookem a funkčnost s poskytnutými testovacími streamy
- výjimky z D-Booku:
 - set-top box nemusí být vybaven CI+ slotem
 - HbbTV dostačuje ve verzi 1.5
 - podpora progressive formátů (HEVC) je dostačující
- žadatel poskytne zařízení k testu
- verze FW uvedená v žádosti je shodná s verzí přítomnou v zapůjčeném zařízení
- zařízení bylo úspěšně otestováno v naší laboratoři (nebyly zjištěny nedostatky, případně byly následně odstraněny)

Problematické prokládané řádkování (1080i)



Testovací sestava



Výchozí nastavení

Základní nastavení DVB-T2 systému pro testování:

FFT mód:	32k extended (32k normal pro BW=7 MHz)
Ochranný interval:	1/8
Kódový poměr:	3/4
Konstelace:	256-QAM s rotací
Rozložení pilotních nosných (PP):	PP2
Délka FEC rámce:	64 800 (long)
Vysílací mód:	SISO
PLP mód:	Mód A - single PLP (kromě testu PLP módů)
Výkon výstupního signálu:	-40 dBm
Vysílaný kanál:	K21 (474 MHz)
Šířka pásma (rastr):	8 MHz pro IV. a V. TV pásmo (470-790 MHz)

Co a jak testujeme

KONTROLA VYBAVENÍ / CZ LOKALIZACE

- kontrola HW vybavení (audio / video rozhraní)
- demodulace DVB-T2 (modulační formáty)
- podpora kmitočtových pásem (III. pásmo)
- SW vybavení, podpora češtiny (menu, TXT, EPG)
- testy PLP
- podpora HbbTV



Video		DVB-T2 STB	DVB-T2 TV
HDMI	vstup	-	M
	výstup	M	-
Audio		DVB-T2 STB	DVB-T2 TV
S/PDIF	výstup	M	M

FFT mód	Ochranný interval			
	1/16	19/256	1/8	19/128
32k	PP2 PP4	PP2 PP4	PP2	PP2
16k	PP2 PP4	PP2 PP4	PP2	PP2
8k	PP4	x	PP2	PP2

Test obrazových formátů

TESTY S RŮZNÝMI OBRAZOVÝMI FORMÁTY

HEVC

- HD 1080p 1920 x 1080, 1440 x 1080
- HD 720p 1280 x 720
- qHD 540p 960 x 540

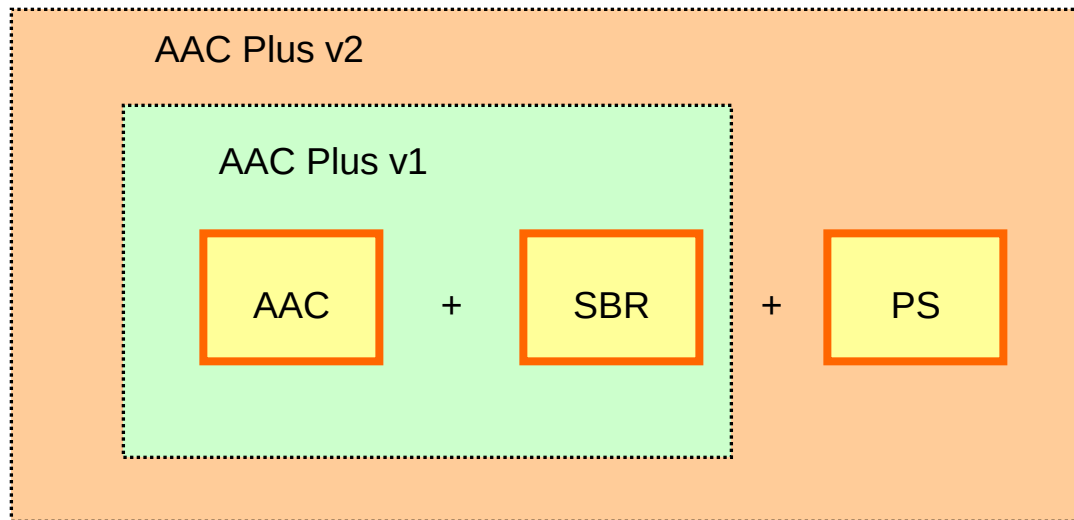


Test zvukových formátů

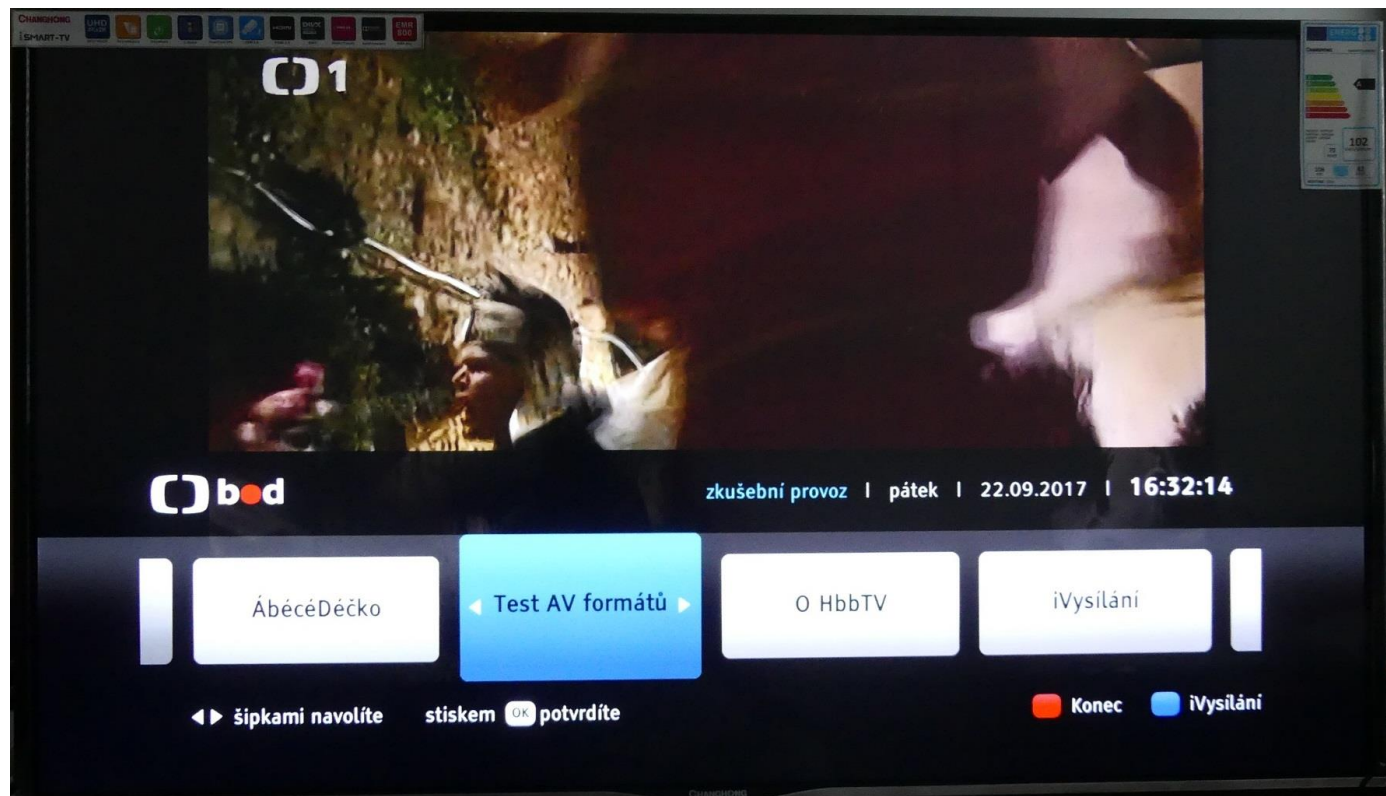
KONTROLA PODPORY ZVUKOVÝCH FORMÁTŮ

- MPEG-4 AAC (LC, HE v1, v2)
- Dolby Digital
- Dolby Digital Plus

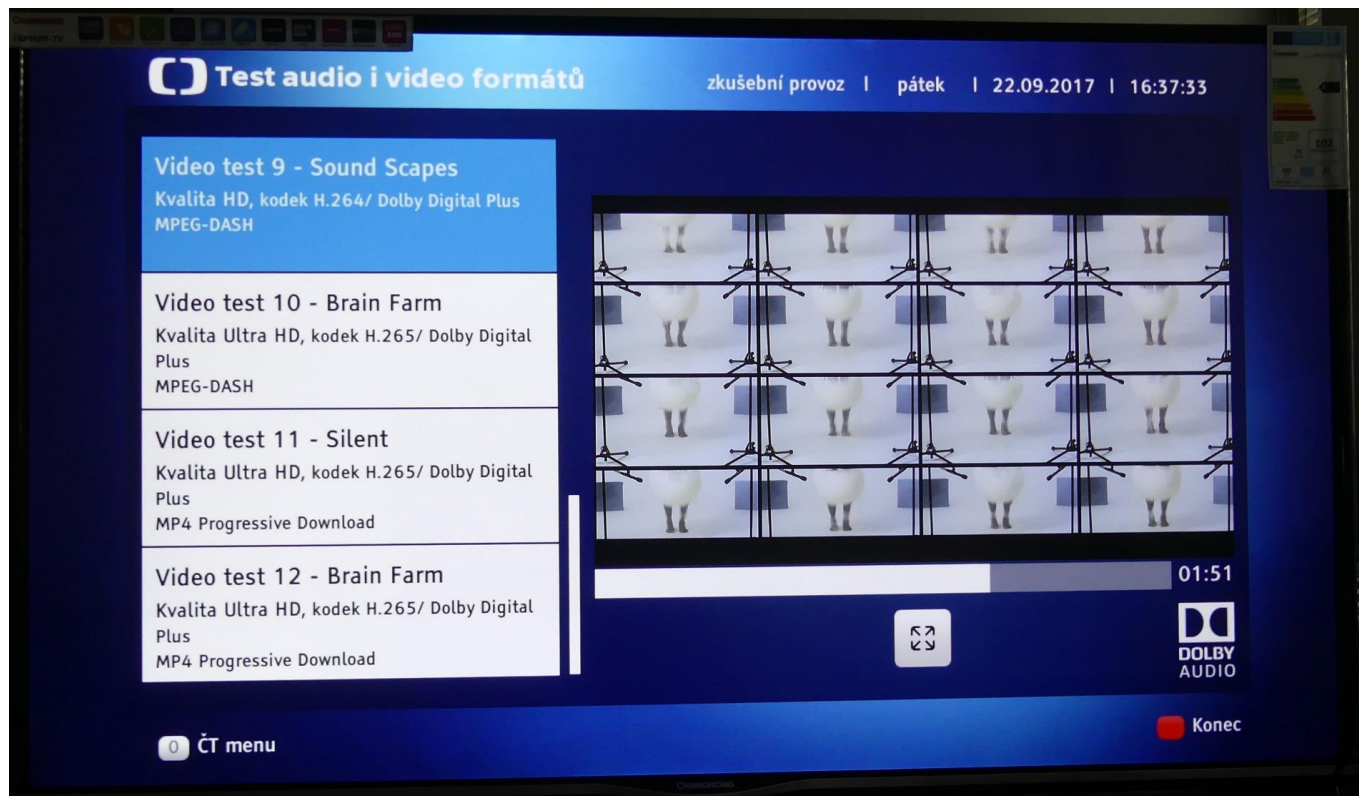
- funkční audiodeskripce



Test HbbTV funkcionality



Test HbbTV funkcionality – podpora AV formátů



Certifikace - nejčastější závady

- blikající obraz nebo jiné defekty při dekódování videa
- teletext bez českých znaků
- audiodeskripce – nepodporovaný tzv. receiver mixed mód, zkreslení zvuku
- teletextové titulky
- DVB titulky
- chybějící S/PDIF rozhraní
- nepodporuje HbbTV i přes to, že podporuje jiné interaktivní služby
- nekorektní chování HbbTV

Teletext – správná znaková sada

P 898 CT1 898 Ne 09. 10. 21:23:26

01 o8NT ZKUŠEBNÍ OBRAZEC

02 o8NT ÁÄČĎĚĚÍĹĹŇÓÔŘŠŤÚÚÝŽ ěďříňóôř °

03 o8NT ÁÄČĎĚĚÍĹĹŇÓÔŘŠŤÚÚÝŽ ěďříňóôř °

04 oG1+ ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ ööÜüß

05 oG1+ ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ ööÜüß

06 oG1+ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 01234

07 oG1+ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 56789

08 o8NT !"#ú%&' () *+, - . / : ; <=> ? t'í ý ř š é á ž ú ě č

09 o8NT !"#ú%&' () *+, - . / : ; <=> ? t'í ý ř š é á ž ú ě č

10 o8NT

11 o8NT

12 oG1+ 364 364

13 oG1+

14 oG1+

15 oG1+

16 o8NT DEKODER-TEST

17 o8NT

18 o8NT

19 o8NT

20 oG1+

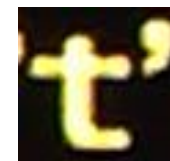
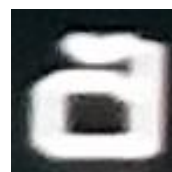
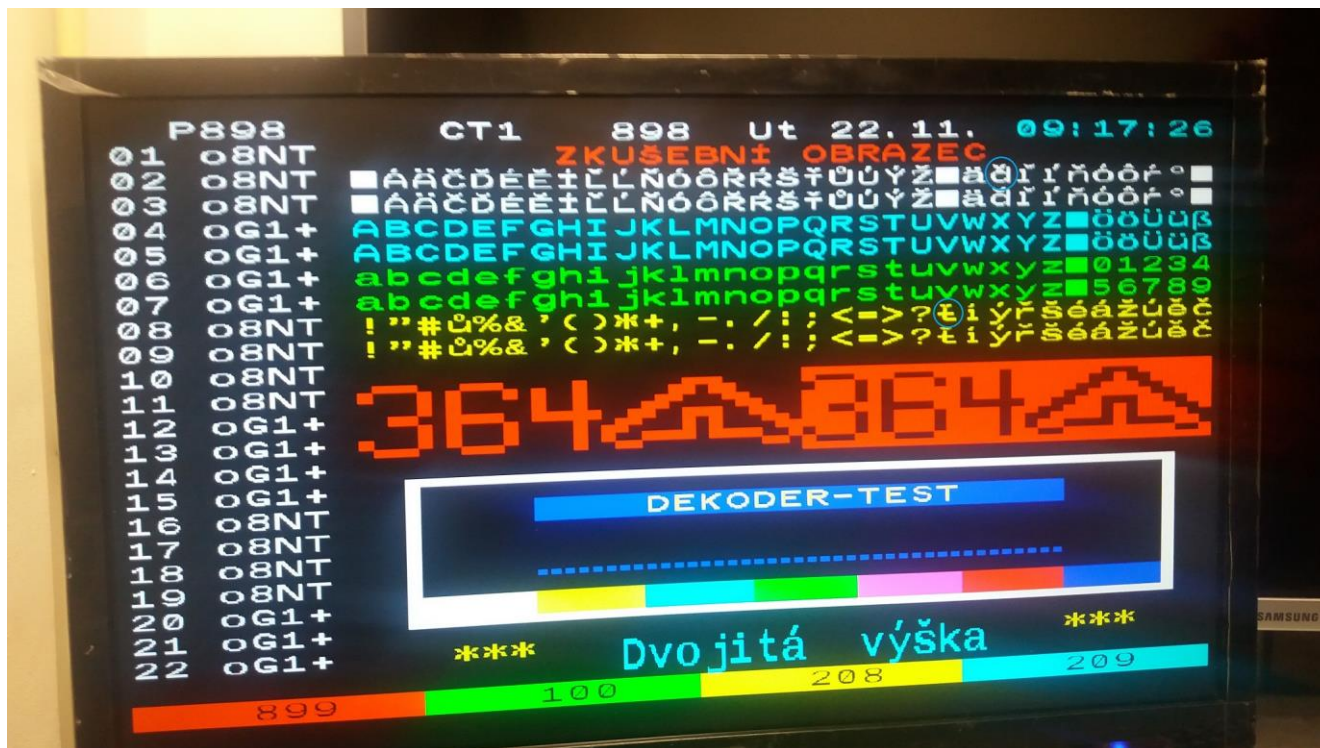
21 oG1+

22 oG1+

Dvojitá výška

- + 108 198

Teletext – chybné zobrazení znaků



DVB titulky – zkreslené nebo nefunkční



DVBT2overeno.CZ

Proč DVB-T2

Výhody DVB-T2

Harmonogram přechodu

Jak přijmout DVB-T2

Certifikace TV a STB zařízení

Ověřte si kompatibilitu vašeho zařízení

Co dělat, když ...?

Televize nehraje při příjmu DVB-T2?

- Obrátit se na prodejce zařízení, kde bylo zařízení zakoupeno a kde lze zařízení reklamovat
- Technicky zdatnější divák může vyhledat řešení na internetových stránkách výrobce, kde může být např. možnost stáhnout nový firmware. Nový firmware může, ale nemusí, problém odstranit.

Mám televizi, která nepodporuje DVB-T2 (HEVC, H.265)?

- Koupit si Set-Top-Box opatřený logem „DVB-T2 ověřeno“, který nebude mít s příjmem DVB-T2 problémy

CRAV

DVB-T2

OVĚŘENO

WWW.DVBT2OVERENO.CZ

Zařízení...

LG 55OEDC6V

LG 55OLEDE6V

LG 55SJ800V

LG 55SJ810V

LG 55SJ850V

LG 55SJ950V

LG 55UH605V

Máme již více jak 1 000 „DVB-T2 ověřeno“ přijímačů

Počty přijímačů	TV	STB
Referenční modely	72	10
(Celkem)	82	
Kompatibilní modely	1 086	7
(Celkem)	1 093	
Ref.a komp. modely	1 158	17
(Celkem)	1 175	

Stav k 16/10/2017



Děkuji za pozornost...