



# MIKROPOČÍTAČ k televizi



Pomocí malé krabičky nebo téměř klíčenky můžete upgradovat televizor na multimediální přehrávač, Smart TV, herní PC a internetový prohlížeč.

CHRISTOPH SCHMIDT, PAVEL TROUSIL

**Internetový obsah a multimédia byste měli na televizoru využívat stejně jednoduše jako na smartphonu, věří redaktor Chipu.**

**Y**ouTube, knihovna médií, internetové rádio, MP3 a videosoubory: to jsou média, která už zcela přirozeně konzumujete na počítači nebo třeba v tabletu a smartphonu. Mrzuté je, že televizor s velkou obrazovkou v obývacím pokoji toho dokáže přehrát málo nebo vůbec nic nebo je to příliš komplikované. Multimediální boxy a Smart TV dongly velikosti USB

flash disku s operačním systémem Android jsou zařízení nové kategorie, která nabízejí využití televizoru jako multimediálního přehrávače, nebo spíše rovnou mikropočítače. Používají stejný hardware a v podstatě i software jako chytré telefony a tablety – tj. ARM procesor, grafický čip Mali, zpravidla mají 1 GB operační paměti RAM a 8 GB flash paměti pro systém a některé aplikace. Pro připojení používají HDMI port pro obrazový a zvukový výstup, USB port pro napájení a připojení paměťových médií a klávesnice, myši a dalších zařízení a dále mají většinou integrovanou Wi-Fi kartu pro připojení do domácí sítě a slot na microSD karty.

Otestovali jsme celkem deset zařízení: pět z nich v podobě velkého USB donglu a zbývajících pět v podobě malých krabiček, které se zapojí přímo do televizoru nebo umístí vedle něj. Tato zařízení jsme porovnali s námi sestaveným mikropočítačem Raspberry Pi s operačním systémem Android.

## Nejprve velikost: Boxík, nebo dongle?

V řadě praktických aspektů mají boxy výhodu. Nabízí více prostoru pro sloty a USB porty a další konektory. K dispozici je i dálkový ovladač a vlastní adaptér pro napájení, stejně jako třeba další audiovýstupy nezávislé na televizoru. Pak si třeba můžete pustit internetové rádio a televizor přitom může zůstat vypnutý.

Naproti tomu největší výhodou HDMI donglů jsou jejich rozměry: jsou tak malé, že se za televizorem úplně ztratí. Tedy alespoň teoreticky. Záleží totiž na umístění HDMI portu na televizoru a na umístění USB portu pro napájení; v některých případech mohou bránit přisunutí TV ke zdi. Pokud jsou HDMI porty umístěny po straně televizoru, může se zase stát, že jsou příliš blízko u sebe. Přece jen o něco tlustší dongle může bránit připojení jiného HDMI kabelu. To lze ale vyřešit krátkým spojovacím HDMI kabelem, který bývá součástí dodávky. Mezi další nevýhody tohoto řešení patří to, že si k nim budete muset pořídit bezdrátovou klávesnici s touchpadem.

Zatímco výpočetní výkon HDMI donglu plně dostačuje pro přehrávání Full HD videa například z USB flash disku bez „cukání“, problematické může být přehrávání filmu přes Wi-Fi rozhraní. Tento minipočítač má totiž příliš malou anténu a navíc je skrytý za televizorem, takže příjem Wi-Fi signálu nemusí být optimální a HD materiál tak touto cestou neprojde.

Malé HDMI dongly mají USB port, k němuž je možné připojit přijímač bezdrátové klávesnice. Tím je ale pak obsazený, a pokud je na zařízení jen jeden (jako například u Pearl TVPeCee a Motioncoding Nova), musí se filmy přehrávat z ne právě snadno použitelného slotu pro karty microSDHC, případně přes Wi-Fi. Další nevýhodou malých HDMI počítačů je to, že nemají individuální audiovýstup, takže zvuk musí jít přes HDMI, tedy většinou přes televizor. To je při poslechu hudby nepraktické. Výhodou je, pokud je HDMI dongle napájen pomocí USB portu televizoru. Pak se nastartuje a vypne společně se spuštěním a vypnutím televize.

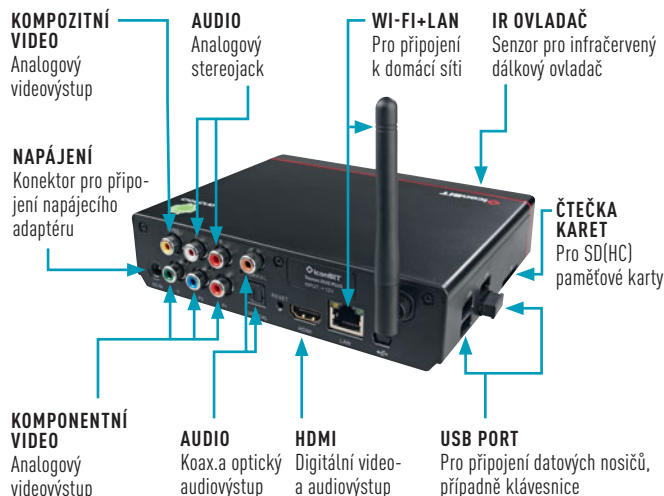
Minipočítač v podobě boxu je tedy v mnoha ohledech praktičtější. HDMI dongly se hodí především z důvodu úspory místa nebo pokud si zařízení chcete brát s sebou na cesty a používat je například na televizorech v hotelu nebo v penzionu.

## Ovládání: Dotykové ovládání bez dotykové obrazovky

Všechny produkty v testu mají dva hlavní problémy. V první řadě jde o to, že jsou založeny na Androidu, přičemž Android a jeho aplikace byly vyvinuty pro zařízení s dotykovým displejem. Proto se při jejich ovládání pomocí touchpadu nebo myši cítíte více či méně nepřírodně. Za druhé, žádné zařízení neběží tak hladce jako moderní smartphony. Přehrávače s dvoujádrovými procesory však reagují cel-

## PŘEHRAVAČ S MNOHA RŮZNÝMI PORTY

Smart TV boxy fungují jako malé multimediální centrum a nabízí mnohem více možností připojení než HDMI dongly. Hlavním výstupem je HDMI port pro připojení k televizoru. Samostatné audiovýstupy umožňují provozovat box jako hudební přehrávač a internetové rádio, aniž by musel být TV v provozu. Připojení přes LAN je mnohem spolehlivější než bezdrátové připojení přes Wi-Fi.



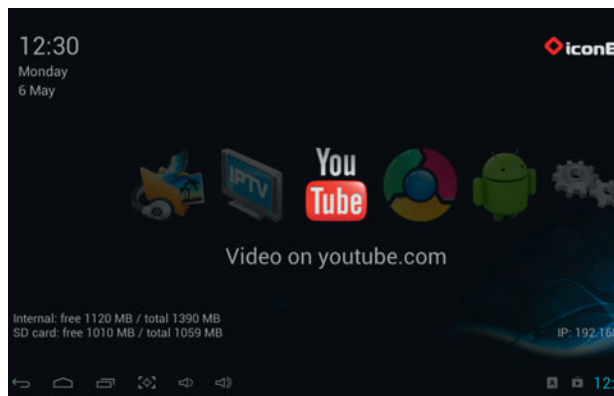
## DÁLKOVÝ OVLADAČ A KLÁVESNICE S TOUCHPADEM

S dálkovým ovladačem můžete přístroje pohodlně ovládat během přehrávání multimédií. Pokud ale budete chtít surfovat, praktičtější bude pořídit si menší bezdrátovou klávesnici s touchpadem, která nahradí i myš nebo jiné polohovací zařízení. Snadněji tak kliknete na odkaz, ale hlavně pohodlně napíšete URL adresu, případně hesla do vyhledávače a podobně. To jde pomocí dálkového ovladače jen obtížně.



## ROZHRANÍ OD VÝROBCE

Zjednodušené uživatelské rozhraní umožňuje snadnější ovládání dálkovým ovladačem než klasické rozhraní systému Android. Někteří výrobci umožňují naboootovat do zjednodušené verze rozhraní – například IconBIT používá velké výrazné ikony, kterými se snadno listuje a volí pomocí dálkového ovladače.



kem rychle – jsou tedy rozhodně lepší než dva roky staré Smart TV první generace.

Dálkové ovladače zařízení IconBIT a Hama boxu využívají pohybová čidla, podobně jako ovladač herní konzole Wii. Můžete tedy přesunout ukazatel myši po obrazovce tak jako polohovací laserové ukazovátko. Tyto dva systémy nahradí velmi dobře myš. Nicméně v případě zařízení IconBIT je trochu otravné, že musíte dálkový ovladač často kalibrovat, pokud se dostanete přes okraj obrazovky. U modelu Hama zase nefunguje tlačítko „myši“ tak, jak by mělo.

Zbývající dálkové ovladače se pro ovládání zařízení s Androidem příliš nehodí. Nemůžete s nimi provést jinak běžné akce, jako je pohyb prstem po dotykovém displeji nebo jejich roztažení pro zoomování. Musíte používat jen ikony nebo vybírat z nabídky, do které se dostanete pomocí stisku tlačítek. Lepší, ale také ne vždy dokonalé, je ovládání prostřednictvím bezdrátové klávesnice s touchpadem. Například klávesnice TizzBird Mini Touch Keyboard s touchpadem je kompatibilní se všemi testovanými zařízeními a snadno se s ní ovládají; stojí asi 40 eur. Na větší klávesnici Logitech Wireless Touch Keyboard K400 (cca 900 Kč) se lépe píše.

Pokud k zařízení připojíte takovou klávesnici s touchpadem, Android zobrazí ukazatel myši podobně jako na počítači. Některé „dotyky“ však vyžadují téměř prstovou akrobacii, protože musíte přesunout kurzor a přitom držet stisknuté tlačítko myši. Pomocí softwaru XBMC Mediacenter Software (který jsme instalovali například na naše Raspberry Pi) se dá počítač ovládat i prostřednictvím dálkového ovladače – alespoň tedy klíčové funkce pro multimédia.

Často je vhodnější používat klávesnici s touchpadem a dálkový ovladač paralelně. Pomocí touchpadu a kláves můžete ovládat systém Android, aplikace a internetový prohlížeč a pomocí dálkového ovladače můžete snadno procházet playlisty, spustit a ovládat multimediální přehrávač, potlačit nebo zvýšit hlasitost.

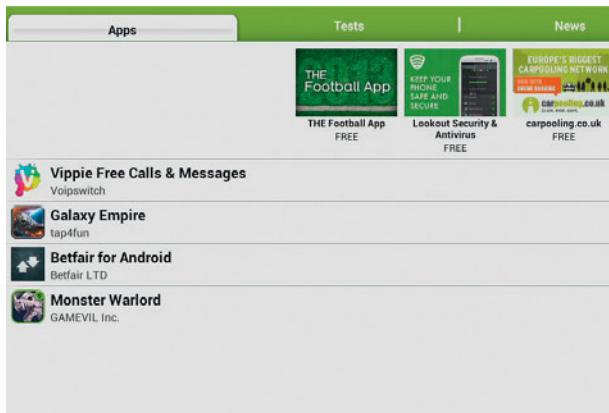
Jako uživatelské rozhraní používá většina výrobců klasické prostředí systému Android. Pouze u počítačů IconBIT, TizzBird, Pearl a Xoro se používá vlastní upravené rozhraní, optimalizované pro ovládání pomocí dálkového ovladače. Všechna zařízení kromě modelů Xoro, TizzBird a Pearl TVPeCee mají individuální správce souborů nebo mediální centrum, ze kterých můžete snadněji vyhledávat a spouštět multimediální soubory z datových nosičů nebo z domácí sítě. Pro přehrávání se spustí přehrávač médií integrovaný do Androidu (kvůli široké podpoře formátů to není špatný výběr), ale doinstalovat si můžete samozřejmě i jiný. Pouze velmi exotické soubory jako VC-1 nebudou běžné na všech testovaných zařízeních. Výrobcům se hardware a software podařilo sladit, takže přehrávání Full HD videa z USB média není problém. Přehrajete ho dokonce i na počítači Raspberry Pi, který má nejslabší procesor, ale opírá se o hardwarový dekodér.

## Software: Play Store, nebo ne

Přímo v zařízení nemusí být nainstalovány úplně všechny programy, které potřebujete – to ale pro Android není problém, protože je skutečně bohatě rozšiřitelný. Software, který potřebujete, snadno a rychle najdete na Google Play a můžete si ho do zařízení nainstalovat. Google Play je

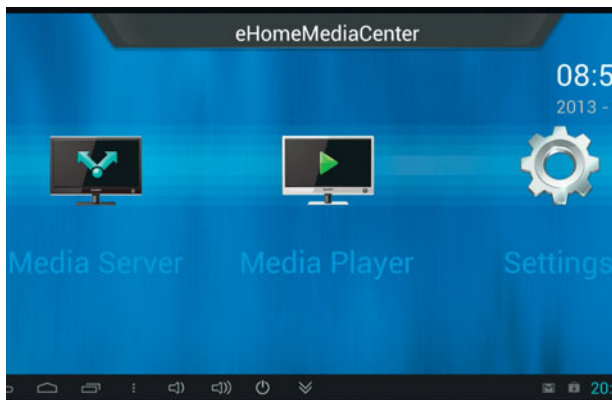
## ROZŠÍŘENÍ PROSTŘEDNICTVÍM APPS

Výhoda operačního systému Android, který je použit v testovaných zařízeních, je jasná: možnosti zařízení můžete vylepšit pomocí mnoha aplikací (apps). Google Play obchod jich nabízí nepřeberné množství. TV box 2 od Hamy používá obchod AndroidPIT s omezenou nabídkou aplikací, aplikace jsou však testovány na to, zda na zařízení fungují bez problémů.



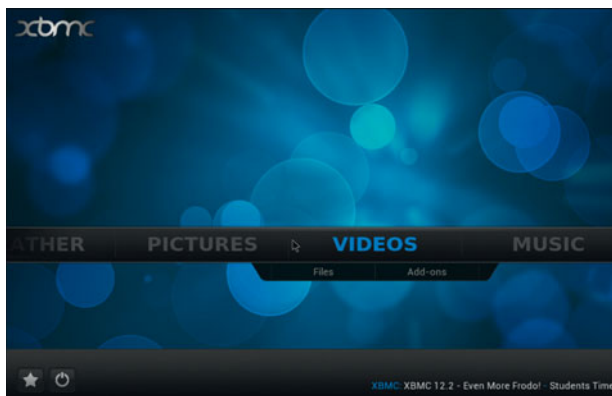
## HLAVNÍ ÚČEL: MEDIÁLNÍ CENTRUM

Chcete-li na datovém nosiči nebo v domácí síti snadno a pohodlně vyhledat všechny videa, hudbu a fotografie, budete potřebovat šikovného správce souborů, nebo ještě lépe aplikaci, která poslouží jako mediální centrum a umožní vám přes DLNA komunikovat třeba i s NAS serverem. Zařízení Rikomagic a Motioncoding používají aplikaci App eHome Media center.




## DOBŘÁ SOFTWAREVÁ ALTERNATIVA PRO VŠECHNY: XBMC

Mediální centrum XBMC nebudou běžné jen na mikropočítači Raspberry Pi, ale můžete ho nainstalovat jako App i na jiné zařízení s Androidem. Nabízí širokou podporu formátů a lze jej snadno ovládat pomocí dálkového ovladače. My jsme tento program použili pro testování Raspberry Pi, ale najdete ho přestalovaný i na Internet TV boxu od Hamy.



k dispozici na všech testovaných zařízeních kromě přehrávače Hama. Na Hamě najdete AndroidPIT Market, kde je také k dispozici řada aplikací. Kromě multimediálních přehrávačů by se vám mohl místo předinstalované verze hodit alternativní webový prohlížeč, jako třeba Dolphin Browser nebo Google Chrome.

Otázka aktualizace operačního systému Android je poměrně citlivé téma. Výrobci totiž používají verze, které jsou hodně vzdálené od aktuálních verzí používaných ve smartphonech. A pokud výrobce používá ještě vlastní úpravy systému, opozdí to jistě aktualizaci systému a tím i aktualizaci zabezpečení. Výhodou je, že aktualizace probíhá systémem Over the Air (OTA) – to znamená, že zařízení si stáhne update samo přes internet, a vy tedy nemusíte provádět aktualizaci ručně, například pomocí USB disku prostřednictvím vašeho počítače.

Co se týká rozšiřitelnosti a možnosti upgradů, není na tom Raspberry Pi špatně. Software XBMC můžete rozšířit různými druhy plug-inů a po připojení mikropočítače k internetu se také automaticky aktualizuje. Nedostatky v tomto směru jsme ale zaznamenali u zařízení Hama a IconBIT: pokud provedete reset do továrního nastavení přes nabídku systému Android, přijdete tím o všechny výrobcem předinstalované aplikace a volby a zůstane vám pouze holý Android. V tomto směru se ukazuje, že ne vždy je Android na televizní obrazovce to pravé. 

PAVEL.TROUSIL@CHIP.CZ



## NABÍDKA SE ZVĚTŠUJE

Přehled námi testovaných androidových zařízení určených k televizoru není samozřejmě kompletní a některá z nich jsou zatím dostupná jen přes zahraniční internetové obchody. Nabídka i dostupnost se ale rychle rozšiřují i na našem trhu. Po skončení našeho srovnávacího testu jsme dostali například informaci o tom, že společnost ConQuest entertainment dodává Android TV Box a Android TV stick od výrobce multimediálních přehrávačů eGreat. Oba je možné jednoduše připojit přes HDMI k televizoru a rozšířit tak jeho možnosti. Aplikace je přitom možné stahovat z Google Play, který je součástí operačního systému Android 4.1 Jelly Bean. Obě zařízení jsou shodně postavena na dvoujádrovém procesoru ARM Cortex-A9, pracujícím na frekvenci 1,6 GHz, kterému sekunduje čtveřice grafických jader a 1 GB operační paměti. Pro připojení k internetu slouží Wi-Fi. Kapacitu lze rozšířit vložením paměťové karty microSD. eGreat U1 má navíc kompozitní AV, slave USB kabel sloužící k propojení s počítačem a LAN konektor pro připojení k internetu. Zatímco k eGreatu U1 je dodáváno dálkové ovládání, k H6 je třeba si nějaké dokoupit. Doporučená koncová cena eGreatu U1 je stanovena na 2 190 Kč, u eGreatu H6 pak na 1 690 Kč.



Redaktor z testovacího centra Chipu stopuje čas, který je potřebný pro naboťování deseti multimediálních boxů a HDMI donglů z našeho testu.

## Jak Chip testuje

Výkon testovaných multimediálních zařízení musí být dostatečný k tomu, aby je bylo možné hladce ovládat a aby byla schopna přehrávat různé typy multimediálních souborů. Jejich rozměr je přitom značně omezen. Kromě funkcí a vybavení jsme hodnotili i ergonomii, a to v poměru 50:50 – dobrý přehrávač musí mít obě vlastnosti vyvážené.

**Vybavení (50 %):** Kromě počtu portů, kapacity paměti a možnosti síťového připojení jsme hodnotili i podporu různých formátů a souborových systémů.

**Ergonomie (50 %):** Plně vybavený přístroj by nebyl k ničemu, pokud by se špatně ovládal. Pro hladký chod je důležitý nejen výkon, ale i kvalita dálkového ovladače a struktura nabídky.

## MICROPC VE SROVNÁNÍ



	ICONBIT TOUCAN DUO PLUS	HAMA INTERNET-TV-BOX-2	XORO HST 200	PEARL METEORIT MMB-525.SAT	TIZZBIRD F20
POŘADÍ	1. MÍSTO	2. MÍSTO	3. MÍSTO	4. MÍSTO	5. MÍSTO
ORIENTAČNÍ CENA	5 000 Kč	3 800 Kč	2 000 Kč	2 500 Kč	3 400 Kč
CELKOVÉ HODNOCENÍ	100	97,7	94,7	90,9	87,2
VYBAVENÍ (50 %)	100	97	97	94	80
ERGONOMIE (50 %)	100	99	93	88	94

### TECHNICKÁ DATA

FORMÁT	Box	Box	Box	Box	Box
OPERAČNÍ SYSTÉM	Android 4.1.2	Android 4.0.4	Android 4.0.4	Android 4.0.4	Android 2.3.5
CPU	Amlogic Meson6	Amlogic Meson3	Amlogic Meson3	Amlogic Meson3	TCC8800ST
FREKVENCE CPU	2x 1,5 GHz	1 GHz	1 GHz	1 GHz	1 GHz
GPU	Mali-400 MP	Mali-400 MP	Mali-400 MP	Mali-400 MP	Mali-200
RAM / FLASH PAMĚŤ	1/4 GB	1/4 GB	1/4 GB	1/0,5 GB	0,5/2 GB
ČTEČKA KARET	SDHC	SDHC	microSDHC	SDHC	SDHC
POČET USB PORTŮ	4	3	3	3	3
PODPORA SOUBOR. SYST. FAT32/NTFS/EXFAT	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/-
LAN	100 Mb/s	100 Mb/s	100 Mb/s	100 Mb/s	100 Mb/s
WI-FI STANDARDY	802.11 b/g/n	802.11 b/g/n	802.11 b/g/n	802.11 b/g/n	802.11 b/g/n
HDMI/KOMPONENTNÍ/VIDEO	•/•/•	•/•/•	•/-/•	•/-/•	•/-/•
AUDIOVÝSTUP: OPTICKÝ/KOAX./ANALOG.	•/•/•	•/-/•	-/•/•	-/•/•	•/-/•
MOŽNOST UPDATU FIRMWARU OTA/USB	-/•	•/•	•/•	•/-	•/•
GOOGLE PLAY / VLASTNÍ APP-STORE	•/-	-/•	•/-	•/-	•/-
PŘEDINSTALOVANÝ SOFTWARE (VÝBĚR)	MX Player, Dolphin Browser, ES File Explorer, Media Center, Skype, YouTube	MX Player, Dolphin Browser, ES File Explorer, Media Center, Skype, YouTube, XBMC	-	Dolphin Browser, AirPlay, Edlna, G Data, MoviePlay, MusicPlay, Sat TV, YouTube	-
ROZMĚRY (ŠÍŘKA × VÝŠKA × HLOUBKA)	15,9 × 4,1 × 16 cm	14,9 × 3,2 × 11 cm	11,4 × 1,7 × 11,4 cm	13 × 3,2 × 13 cm	15,5 × 3,1 × 15,6 cm

### NAMĚŘENÉ HODNOTY

FORMÁTY: DIVX MP3/MKV 1 080P DTS/MKV VC1	•/•/-	•/•/-	•/•/-	•/•/-	•/•/-
ČAS BOOTOVÁNÍ ZE STAND-BY (SEKUNDY)	43,4 s	6,6 s	7 s	55,1 s	8,1 s
BENCHMARK SUNSPIDER	1 264,3 ms	2 942,8 ms	2 293,5 ms	2 539,7 ms	6 434 ms
BENCHMARK PEACEKEEPER	556 bodů	208 bodů	211 bodů	221 bodů	130 bodů
SPOTŘEBA	0,26/6,85 W	0,5/5,8 W	0,3/5,5 W	0,35/9 W	0,35/5,76 W

<sup>1</sup> ms: méně je lépe <sup>2</sup> body: více je lépe <sup>3</sup> standby/přehrávání HD videa

Myšlenka použít značně rozšířenou platformu Android pro malé mediální a internetové centrum k televizoru zní dobře. Testovaná zařízení však ve snadnosti použití i ve výkonu za dobrými tablety a smartphony zaostávají – přesto je na nich surfování a přehrávání multimediálního obsahu mnohem jednodušší než na starších Smart TV. Výhodou zařízení s Androidem je možnost snadné instalace nejrůznějších aplikací, které se však jen zřídka pohodlně ovládají pomocí dálkového ovladače.

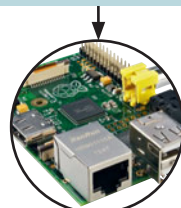
**Vítězem** našeho testu je IconBIT Toucan Duo Plus. Vítězství si vydobyl nejen rychlostí dvoujádrového procesoru a novou verzí systému Android, což mu dohromady umožňuje velmi snadné ovládání a také svižné surfování po internetu. Nabízí totiž i zajímavé dálkové ovládání ve stylu konzole Wii, nastavitelné úvodní rozhraní (klasický Android nebo IconBIT), ale i množství rozhraní a USB portů.

**Nový tip** tohoto srovnávacího testu získává, a tedy zajímavý poměr mezi cenou a výkonem má Xoro HST 200. Ti, kdo si chtějí ze své starší TV levně udělat Smart TV, neudělají s boxíkem Xoro chybu. Zařízení přehraje všech 19 mediálních formátů, které jsme v rámci testu zkoušeli, má vlastní rozhraní a nemá žádné zásadní nedostatky.

## DOMÁCÍ MULTIMEDIÁLNÍ CENTRUM VLASTNÍ VÝROBY

Mini PC Raspberry Pi si můžete zakoupit v podobě základní desky cca za 1 400 Kč. V základní výbavě je procesor ARM s frekvencí 1,7 GHz a 512 MB paměti. Pro použití v obývacím pokoji je lepší si dokoupit kryt, aby zařízení vypadalo elegantněji, a pro snadné použití také bezdrátovou klávesnici. Kromě toho budete potřebovat napájení (stačí adaptér pro mobilní telefon s konektorem microUSB) a SD paměťovou kartu s kapacitou alespoň 2 GB (pro operační systém a aplikace). Instalaci systému provedete snadno pomocí počítače s čtečkou SD karet. Stáhněte si distribuci nazvanou „Raspbmc“ pro Raspberry

Pi. Instalace je velmi jednoduchá. Pouze vyberete správnou diskovou jednotku, kde je vložena SD karta. Až instalační proces skončí, vyjměte z PC paměťovou kartu, vložte ji do Raspberry Pi a připojte televizor, klávesnici, LAN kabel a další případná zařízení, počítač spusťte a systém naběhne. Rozhraní XBMC můžete ovládat pomocí kurzorových kláves a tlačítka [Enter] a o jednu úroveň se dostanete pomocí [Tab], stejně tak jako pro změnu zobrazení režimu pro video-produkci. V hlavní nabídce najdete položky »Video«, »Photos« a »Music« a možnost hledání dostupných zdrojů a další funkce.



**RIKOMAGIC MK802 IIIS**

**JOY-IT SMART PC STICK 2.0**

**PEARL TVPECEE INTERNET-TV**

**MOTIONCODING NOVA**

**TIZZBIRD N1**

**RASPBERRY PI MOD. B, 512MB RAM**

6. MÍSTO	7. MÍSTO	8. MÍSTO	9. MÍSTO	10. MÍSTO	PRO SROVNÁNÍ
1 500 Kč	2 500 Kč	2 500 Kč	1 800 Kč	1 800 Kč	1 000 Kč
82,9	81,8	75,9	74,8	73,4	58
84	80	74	76	64	76
82	84	77	74	83	41
Dongle	Dongle	Dongle	Dongle	Dongle	Základní deska
Android 4.1.1	Android 4.1.1	Android 4.1.1	Android 4.1.1	Android 4.0.4	OpenElec 3.0.2
RK30board	RK30board	RK30board	RK30board	TCC8920ST	Broadcom BCM2835
2x 1,6 GHz	2x 1,4 GHz	2x 1,6 GHz	2x 1,6 GHz	0,8 GHz	0,7 GHz
Mali-400 MP	Mali-400 MP	Mali-400 MP	Mali-400 MP	Mali-400 MP	Broadcom VideoCore IV
1/8 GB	1/4 GB	1/4 GB	1/4 GB	1/4 GB	0,5/4 GB
microSDHC	microSDHC	microSDHC	microSDHC	microSDHC	SDHC
2	2	1	1	2	2
•/•/-	•/•/-	•/•/-	•/•/-	•/•/-	•/•/•
-	-	-	-	-	100 MBit/s
802.11 b/g/n	802.11 b/g/n	802.11 b/g/n	802.11 b/g/n	802.11 b/g/n	-
•/-/-	•/-/-	•/-/-	•/-/-	•/-/-	•/-/•
-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/•/•
-/•	-/•	-/•	•/-	-/•	•/•
•/-	•/-	•/-	•/-	-/•	-/•
APKInstaller, eHome Media Center	Radio, Media Centrum, Explorer, Document to go, Angry Birds, YouTube	G Data, AirPin, News, YouTube	APKInstaller, eHome Media Center	-	-
4 x 1,3 x 9 cm	11,4 x 1,7 x 4,1 cm	10,1 x 3,8 x 1,3 cm	3,6 x 1,3 x 10 cm	7,5 x 2,3 x 1,5 cm	8,6 x 5,4 x 1,7 cm
•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/-	•/•/-
41,1 s	42,8 s	46,7 s	36 s	37,7 s	68,1 s
1 761,1 ms	1 492,3 ms	1 670,2 ms	2 159 ms	6 698,1 ms	-
415 bodů	486 bodů	420 bodů	361 bodů	138 bodů	-
0,16/1,5 W	0,6/2,3 W	1,1/1,9 W	0,87/3,2 W	0,2/3 W	0,8/3,2 W