

Pověste obraz

Datové projektory – zářivé krabičky se světlu budoucností (CD)

LUCIE VACHKOVÁ, MICHAL BAREŠ,
TOMÁŠ JIRÁSKO, HYNEK VÁCHA

I když je to s podivem, projektor je vynálezem již notně starým. Samozřejmě nejedná se o datový projektor, jak jej známe dnes, ale spíše o projekční zařízení. Pokud pomíneme nejstarší pokusy s projekcí v období starověku, bylo prvním projektorem založeným na seriálním bádání zařízení zvané Camera Obscura. K projekci, zřejmě jako první aparát, využívalo jednoduchý systém vybavený optickou čočkou. Jejím úkolem bylo korigovat směr světelných paprsků, tak aby byl promítaný obraz zřetelnější. Primitivní projektor spatřil světlo světa již v šestnáctém století a o století později se objevil projekční systém pojmenovaný Laterna Magika. Dál šel vývoj přes vynálezy jako např. Vaulabelleův a Hémardinquerův projekční stroboskop, který si již zahrával i s projekcí pohyblivé animace. Ve století devatenáctém se objevuje chemický film a první klasické promítačky. Po objevu možnosti přenášet obraz elektronicky (ve dvacátém století) se začínají vyrábět první videoprojektory.

Ve chvíli, kdy se začaly výrazněji rozšiřovat počítače, vyrobili pracovníci výzkumných laboratoří i projektory, které dokázaly místo videosignálu zobrazovat počítačový výstup. Později se ukázalo, že mnoho uživatelů by mělo rádo zařízení, které zvládne prezentovat jak klasický videosignál, tak i obraz z počítače. Další vývoj proto již patřil především datovým projektorům, které se sice označují jako „datové“, nicméně téměř bez výjimky dokáží zpracovávat oba výše uvedené signály, tedy jak klasický – např. z videa, DVD přehrávače či kamery ve formátech NTSC, PAL, SECAM a později i HDTV – tak i z počítače (dnes se často podporují standardy VGA i DVI).

Rozvoj projektorů v posledních letech

Ve vývoji datových projektorů tomu bylo poměrně dlouhou dobu zcela jinak než v samotném segmentu IT. Projektory se sice vyvíjely, ale jejich po-



řizovací cena byla značně vysoká a zabraňovala masivnějšímu rozšíření do velkého konzumního trhu. Teprve až po roce 2000 klesly pořizovací ceny na únosnou úroveň tak, že i středně velké společnosti mohly začít uvažovat o zakoupení vlastního datového projektoru. Zvýšením odbytu projekční techniky a vlivem nástupu vylepšených technologií se začal výrazně zrychlovat i vývoj datových projektorů. Ceny dále klesaly a výrobci začali do projektorů implementovat nejrozličnější technologie. Ty se dnes zdaleka netýkají pouze samotné projekce obrazu, ale nabízejí i zcela nové a převratné služby. Vesměs se týkají oblasti uživatelského pohodlí a konektivity produktu ke zdrojům dat. Vyjma toho, samozřejmě, pokračuje i trend v miniaturizaci. Výrobci se snaží vytvořit nejen zařízení s mnoha užitečnými službami, ale i s velikostí a hmotností, jež umožní snadné přenášení. Je poměrně logické, že datové projektory nabitě moderními technologiemi (např. Wi-Fi karta, různé sloty na paměťové karty atd.) a v miniaturním provedení jsou i dnes pro široké

masu konzumních zákazníků cenově méně dostupné. Na tuto skutečnost ovšem vývojáři myslí a snaží se přijít s novými kategoriemi produktů. Prodejci je směřují na konzumní trh, kde stojí malé firmy a dokonce i koncoví zákazníci v podobě běžných domácích uživatelů. Pro ně jsou totiž připraveny produkty, které sice nenabízejí nejvyšší kvalitu obrazu (disponují většinou nižším rozlišením a slabším světelným výkonem), ale na druhé straně jsou jejich pořizovací ceny velmi příznivé.

Co projektory zvládají

Běžné datové projektory pracují v nativním rozlišení SVGA (800 × 600 bodů), XGA (1 024 × 768 bodů) nebo ty nejdražší dokonce v režimu SXGA (1 280 × 1 024 bodů). Pro běžné účely je dnes plně dostačujícím řešením režim XGA. Orientujete-li se především na promítání videa, postačí vám s přehledem i SVGA.

Dalším důležitým parametrem je světelný výkon, který se udává v ANSI lm. Za dostatečnou hodnotu pro domácnost lze považovat 600 až 800

ANSI lm, pro malé firemní prezentace přijde vhod alespoň 1 000 ANSI lm a pro větší prostory pak 2 000 až 3 000 ANSI lm. Samozřejmě, existují i velké projektory dosahující světelného toku o intenzitě i 5 či 7 tisíc ANSI lm, nicméně to jsou většinou nepříliš mobilní krabice, určené pro generování velmi rozměrného obrazu, nebo pro využití i při běžném denním světle.

Snad všechny dnešní projektory zvládají televizní normy PAL, SECAM i NTSC a některé si poradí i s moderním HDTV signálem. Pokud chcete připojit i počítač, je připraven konektor VGA (D-Sub) a často i rozhraní DVI. Disponuje-li zařízení vstupem DVI (konkrétně DVI-I), je to výhodnější, neboť lze zobrazovat jak obraz v digitální podobě, tak s pomocí redukce i běžný analogový signál VGA.

Dálkové ovládání a firmware jsou důležité především z uživatelského hlediska. Některé projektory (např. jisté modely značky Epson) jsou osazeny inteligentním firmwarem, jenž umožňuje vytvářet prezentaci přímo uvnitř projektoru. Při tomto procesu se využívají předem připravené fotografie či upravené dokumenty a data jsou zpravidla uložena na paměťové kartě, kterou lze zasunout přímo do slotu v těle projektoru. Výhodou je, že na efektní prezentaci můžete jít vybaveni pouze jediným zařízením – projektorom.

Jak lze rozdělit datové projektory

Je mnoho způsobů jak lze datové projektory rozčlenit do kategorií, vždy záleží na úhlu pohledu, který zaujmete. Nicméně nejčastěji se projekční zařízení dělí podle pořizovací ceny, technologie a podle mobility, ze které také plyne, kde se budou moci jednotlivé typy projektorů nejlépe využívat.

Tříděním podle pořizovací ceny se nemusíme výrazněji zabývat, neboť záleží na každém uživateli, jaké jsou jeho finanční možnosti. Pouze uve-

deme přehled cen, které se u jednotlivých typů produktů vyskytují.

Nejlevnější třídu představují projektory pro malé prezentace či pro domácí použití. Jejich ceny se pohybují již od cca 36 tisíc včetně DPH. Střední třída začíná přibližně na cenové hladině 60 až 70 tisíc Kč včetně DPH. Produkty nabízejí pokročilejší služby a většinou i vyšší rozlišení obrazu.

Nejvyšší kategorií představují produkty pro nejnáročnější. Pořizovací ceny mohou přesahovat sto i dvě stě tisíc korun s daní, a zákazník neplatí pouze vysokou výbavu v podobě nejmodernějších technologií či miniaturní rozměry, ale i vývoj. Ostatně tak je tomu u nejdražších produktů vždy, nejen v odvětví projekční techniky, ale i v IT odvětví celkově.

Dalším kritériem, podle kterého lze dělit projektory, je jejich přenositelnost.

Ultralehké projektory

Mezi tyto produkty se řadí výrobky, které jsou rozměrově velmi malé (půdorys mnohdy nepřesahuje ani podložku pod myš) a jejich hmotnost se pohybuje do 1,5 kg. Není výjimkou, že je hmotnost snížena i na 0,9 kg, jako např. u projektorů Ask M1 nebo InFocus LP 120. Ostatně i rozměry těchto drobečků (cca 248 × 52 × 94 mm) napovídají, že jsou určeny především pro nejnáročnější zákazníky. Ti totiž ocení nejen výše uvedená pozitiva, ale i elegantní a reprezentativní design, jímž jsou bez výjimky projektory vybaveny. Vzhled je totiž u ultralehkých zařízení důležitý, počítá se s tím, že se dostanou k rukám vůdčích manažerů, kterým je jejich dobrý image téměř vším. Je jasné, že třída „trpasličích“ projektorů je finančně dražší a její příslušníci se vždy řadí k hi-endu.

Lehce přenositelné projektory

Datové projektory spadající do této rodiny se vyznačují jednoduchou přenositelností např. na

služebních cestách a podobně. Oproti ultralehkým jsou sice o něco těžší a většinou i rozměrově větší, nicméně nabízejí buď výhodnější pořizovací cenu, či vyšší rozsah služeb. Většinou v podobě větší škály připojitelných konektorů nebo v uživatelském pohodlí. Např. projektor Epson EMP-74 je vybaven čidlem pro zjištění náklonu (to je užitečné ve chvíli, kdy podložíte projektor nebo vysunete pomocné opěrky a ten se nachází v šikmé poloze). S pomocí čidla pak EMP-74 nabízí službu, která automaticky koriguje lichoběžníkové zkreslení obrazu (Keystone).

Lehce přenositelné projektory se hodí na běžné služební cesty či do firem, kde bude obraz sledovat menší počet diváků. Hmotnost projektorů se obvykle pohybuje okolo cca 2 až 3 kg.

Přenositelné projektory

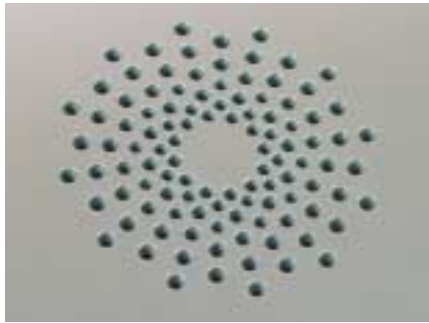
Na rozdíl od předchozí kategorie jsou tato zařízení rozměrově lehce větší a také jejich hmotnost je vyšší. Například Panasonic PT-L780NTE se může pochlibit pěti a půl kilogramy, a ASK C300 dokonce 6 kg. Na druhou stranu jsou tyto produkty již připraveny pro větší sály a jejich světelný výkon (okolo 2 500 až 3 500 ANSI lm) i široká nabídka přípojných konektorů tomu patřičně odpovídají. Projektory jsou sice označeny jako přenositelné, nicméně tím se myslí, že je možné je přenášet, avšak ideálně jen příležitostně, např. v rámci jedné společnosti a pouze ve chvílích potřeby. Jinak je vhodné nainstalovat projektor do jednoho přednáškového sálu a využívat jej stacionárně pouze tam.

Konferenční projektory

Poslední kategorií v našem dělení projektorů podle mobility, je skupina konferenčních projektorů. Jejich posláním je sloužit na jednom jediném místě, kde se pevně integrují do výbavy přednáškové



Datové projektory	Projekční technologie	Svítilivost (ANSI lm)	Kontrast	Rozlišení	Životnost lampy/ Safe mod	Hmotnost	Rozměry (mm)	Vstupy	Dálkové ovládání	Integrovaný reproduktor	Cena vč. DPH	K testu zapůjčila firma
Acer PD110	DLP	1 100	1 500 : 1	800 × 600	2 000	2 kg	272 × 211 × 86	D-Sub, S-Video, cinch	Ano	Ne	37 800 Kč	Acer, www.acer.cz
Dell 2100 MP	DLP	1 000	1 800 : 1	800 × 600	2 000	1,8 kg	213 × 84 × 64	D-Sub, S-Video, kompozitní video	Ano	Ne	48 600 Kč	Dell, www.dell.cz
Epson EMP-S1	LCD	1 200	400 : 1	800 × 600	2 000	3,2 kg	370 × 265 × 114	D-Sub, S-Video, kompozitní video, komponentní video	Ano	Ano	46 200 Kč	Epson, www.epson.cz
Hitachi CP-S210WT	LCD	1 200	300 : 1	800 × 600	2 000/4 000	2,9 kg	332 × 254 × 92	D-Sub, S-Video, kompozitní video, komponentní video	Ano	Ano	42 500 Kč	Hitachi, www.hitachi-online.cz
HP VP6100	DLP	1 500	2 000 : 1	800 × 600	3 000	3,1 kg	308 × 238 × 95	D-Sub, S-Video, kompozitní video, komponentní video	Ano	Ano	54 700 Kč	HP, www.hp.cz
LG-RD-JT31	DLP	1 100	1 100 : 1	800 × 600	2 000	1,7 kg	248 × 170 × 55	D-Sub, S-Video, cinch	Ano	Ne	58 100 Kč	Proca, www.proca.cz
UMAX LE107	DLP	1 100	2 000 : 1	800 × 600	4 000	3,1 kg	318 × 249 × 114	D-Sub, S-Video, cinch	Ano	Ano	48 700 Kč	UMAX, www.umax.cz



haly nebo auly. Jejich hmotnost může dosahovat hodnoty i 20 či 30 kg a hlavním přínosem těchto zařízení je vysoký světelný výkon, který se pohybuje v tisících ANSI lm. Například Christie Road-Runner L8 má hmotnost přes 37 kg a světelný vý-

kon 7 700 ANSI lm, který je dostačující i pro velmi rozlehlé konferenční sály. Nežádka jsou konferenční datové projektory vybaveny motorem ovládaným ostřením a funkcí optického přiblížení obrazu. Pak je totiž možné plnohodnotně ovládat projektor pouze s využitím dálkového ovládání, zatímco zařízení je ukryto v zapuštěné zadní stěně místnosti nebo zavěšeno na stropě. Pořizovací ceny konferenčních produktů se pohybují ve stovkách tisíc korun a různí se především podle nabídky služeb a podle světelného výkonu.

Jak pracují projektory

Rozdělení projektorů podle využití máme za sebou a nezbývá nám, než se podívat na to, jak pracují projektory uvnitř. Vzhledem k produktům, které jsme měli na test a jejichž samostatné recenze si můžete přečíst dále, nás budou zajímat hlavně technologie LCD a DLP.

Princip LCD projektorů

Technologie LCD je v současnosti (u běžných projektorů) nejvyužívanější. Je totiž cenově dostupná a přináší s ohledem na pořizovací cenu velmi dobré výsledky. U LCD zařízení vysílá projekční lampy světelný svazek do optického systému hranolů, který jej rozkládá na tři díly. Pomocí barevných filtrů (nejčastěji složek RGB) se každý svazek obarvuje a samostatně prosvětluje jeden z trojice LCD displejů, které vykreslují příslušnou barevnou složku zdrojového obrazu. Vygenerované R, G a B obrazy se spojují do plně barevného – opět s pomocí optických hranolů. Objektivem se následně promítá již plně barevný obraz.

Výhodou LCD projektorů je cenová dostupnost. Nevýhodou pak rozměry, které jsou sice řádově menší například oproti technologii CRT, ovšem na modely s DLP nestačí.

Princip DLP projektorů

Pouze díky technologii DLP, kterou vyvinula společnost Texas Instruments, se dnes mnoho ma-

nažerů může pochlubit skutečně malými a ultralehkými projektory. Tato zařízení totiž využívají systému DLP (Digital Light Processing), který spoléhá na miniaturní čip DMD (Digital Micromirror Device), tedy na procesor pracující s povrchem pokrytým mnoha miniaturními mikrozcátky. Každému obrazovému pixelu náleží jedno miniaturní zrcátko, jehož vychýlení z normální polohy se řídí pomocí elektrického náboje. Podle toho, jak rychle nebo pomalu kmitá příslušné zrcátko, se generuje i intenzita světelného bodu.

Pro získání barevného obrazu se (u nákladnějších projektorů) využívá trojice DMD čipů, přičemž každý z nich má za úkol generovat jednu základní barevnou složku RGB. Spojením složek se generuje barevný obraz. Druhým způsobem, který se využívá častěji pro snížení nákladů a miniaturizaci celého systému, je využití pouze jednoho DMD čipu. Před zrcátko je umístěn rychle rotující filtr (kotouč), jenž je rozdělen do tří barev. Projektor pak musí s každou dokončenou otáčkou zvládnout vykreslit všechny tři barevné složky. Obraz se skládá do plně barevného díky nedokonalosti lidského oka.

Výhoda DLP systému tkví především v malých rozměrech, vysokém kontrastu a jasnosti obrazu i při využití relativně slabé projekční lampy. Nevýhodou je vyšší pořizovací cena.

Budoucnost

V blízké budoucnosti lze předpokládat další vylepšování stávajících technologií, především LCD a DLP systémů, kde pomohou např. vylepšené LCD displeje nebo čipy DMD s vyšším počtem obrazových bodů. Také lze předpokládat vylepšování v oblasti bezdrátových komunikací, ať se již bude využívat standard Bluetooth či Wi-Fi. V neposlední řadě je pravděpodobné, že se bude vyvíjet i firmware, který bude umět stále lépe prezentovat z paměťových médií. V každém případě, novinek bude u nových projektorů stále víc a víc.

Dell 2100MP

Dell 2100MP představuje levnější z dvojice DLP projektorů, jež má tato firma ve svém portfoliu. Disponuje nativním rozlišením 800 × 600 pixelů (SVGA) a přepočtem lze dosáhnout až 1 280 × 1 024 bodů. Přehledné menu nabídne dva předvolené režimy – PC a Movie, doplněné třetím uživatelským. Pro nastavení obrazu se nabízí volba korekce jasu i kontrastu, kontroly intenzity složek RGB či teploty barev. Při připojení PC lze měnit frekvenci obrazu či hýbat obrazem horizontálně a vertikálně, pro DVD se nabízí kontrola saturace. Vstupy na zadní straně zahrnují kompozitní video, S-Video, D-Sub (RGB) a USB konektor – v dodávce je konverzní kabel 3×RCA na D-Sub. D-Sub konektor je průchozí, takže na projektoru nalezneme kromě vstupního portu i výstup pro připojení monitoru. Projektor nabídne kontrastní poměr 1 800 : 1, což vyvažuje jeho menší svítivost 1 000 ANSI lumenů. Životnost lampy činí 2 000 hodin a s ohledem na již tak nízkou svítivost zde nelze snížit světelný výkon pro její prodloužení. Projektoru chybí zoom plochy, je zde tedy pouze možné ostřit, ale nikoliv upravovat úhlopříčku – ta je závislá pouze na vzdálenosti přístroje od projekční plochy. Nejmenší použitelná vzdálenost udávána výrobcem činí 1,2 m, kdy by měla být úhlopříčka 75 cm. Při maximální použitelné vzdálenosti 12 metrů je úhlopříčka obrazu 8,6 metru. Zoom samotného obrazu je 32× digitální, a jeho krokování není příliš jemné, zato hlučnost je příjemně nízká. Řešení odvětrávání se však pravděpodobně podepsalo na rozměrech 64 × 84 × 213 mm, hmotnost je přijatelných 1,8 kg. Projektor nemá integrován reproduktor. Jedním z detailů, který kupujícího potěší, je transportní taška, jež je součástí dodávky – ta je vyplněna tvrdou pěnou s prolisy, do nichž projektor pevně zapadne a je bezpečně chráněn před nárazy a úderů.

Epson EMP-S1

Jednou z variant řešení velkoplošné prezentace menších firem může být projektor EMP-S1 z dílny společnosti Epson. Tento ultralehký přístroj využívá zobrazovací technologie LCD a je uzpůsoben především promítání počítačových dat, neznamená to však, že byste si s jeho pomocí nemohli ve volném čase pustit oblíbený film. Projektor pracuje v základním rozlišení 800 × 600 s konverzí až na 1 024 × 768 bodů. Světelný výkon 1 200 ANSI lm a kontrastní poměr 400 : 1 dávají tušit nutnost promítat prezentace v alespoň částečně zatemněných místnostech. S přístrojem dosáhnete maximální úhlopříčky obrazu 762 cm při projekční vzdálenosti 11,3 m. Instalace a nastavení projektoru jsou jednoduché, intuitivní a časově nenáročné. Výšku projekce určíte předními vysunovacími nožičkami, a následnou lichoběžníkovou deformaci lehce odstraníte příslušnými tlačítky. Přesné usazení obrazu zajistí digitální zoom a manuální optické ostření. Všechny tyto funkce jsou dostupné nejen na vrchní straně samotného přístroje, ale také prostřednictvím dálkového ovládání velikosti kreditní karty. Nastavování funkcí ostatních, jako je např. světlost nebo sytost obrazu, se provádí prostřednictvím přehledného menu přímo na obrazu projekce. Videosignál z přehrávače lze na projektor přivést standardním videocinem, popř. modernějším S-Video konektorem. Jak už bylo řečeno, přístroj je přizpůsoben projekci počítačových dat, a tak na zadní straně naleznete VGA konektor pro propojení s grafickou kartou. Práci s prezentací vám usnadní dálkové ovládání, jehož přijímač lze připojit k počítači pomocí rozhraní USB. Naleznete na něm základní funkce myši a stránkování Page Up a Page Down. Základní parametry přístroj předurčuje pro použití v menších firmách jako snadný nástroj pro velkoplošnou projekci vlastních prezentací.

Hitachi CP-S210

Stolní LCD projektor Hitachi CP-S210 patří mezi multimediální kousky tohoto výrobce a uplatnění by měl nalézt především v oblasti zábavy jako základní kámen domácího kina. Tomu odpovídají jeho rozměry 332 × 92 × 254 mm i hmotnost 3 kg. Zapnutí a zahřátí projektoru na provozní hodnoty probíhá vcelku svižně. Model CP-S210 nabízí dva módy svítivosti – ta je 1 200 ANSI lumenů v Normal modu a 960 ANSI lumenů ve Whisper modu, což rovněž ovlivní životnost lampy, jež je výrobcem udávána na 2 000 hodin v Normal a na 4 000 hodin ve Whisper modu. Nativní rozlišení tohoto modelu je 800 × 600 obrazových bodů, zobrazení rozlišení XGA (1 024 × 768) a SXGA (1 280 × 1 024) jsou dosahována přepočtem. Parametry objektivu jsou f 1,6–1,8 (f = 16,8–20,2 mm), k dispozici je i 1,2násobný manuální zoom. Na vstupu dokáže pracovat s kompozitním i komponentním signálem, s VGA, SVGA, XGA a SXGA i MAC 13" a MAC 16" obrazem. Obraz promítaný projektořem lze sledovat již od vzdálenosti půl metru, přičemž v zatemněné místnosti je ideální ještě do vzdálenosti sedmi metrů – maximální vzdálenost, na níž má smysl ještě promítat, se pohybuje okolo 10 metrů. Velikost obrazu, jež je projektor schopen poskytnout, se nachází v rozmezí 0,9 × 1,1 metru – 9,2 × 11,0 m. Projektor rovněž nabízí otočení a překlacení obrazu i jeho 4násobné digitální zvětšení. Součástí je reproduktor o výkonu 1 W. Pro případné ovládání je k dispozici 9pinový D-Sub konektor RS232. Celková obsluha a ovládací menu jsou přehledné a intuitivní, automatické vyhledání vstupu signálu proběhlo až na jeden případ – vynucený restart počítače kvůli grafické kartě – bez problémů.



Obraz: ★★★★★
Výbava: ★★★★★
Cena vč. DPH: 48 600 Kč



Obraz: ★★★★★
Výbava: ★★★★★
Cena vč. DPH: 46 200 Kč



Acer PD110

Z hlediska použité technologie se jedná o projektor vyšší kategorie a tomu také odpovídá většina parametrů, s výjimkou ceny, jež je zdaleka nejnižší z testovaných produktů. Podle výrobce patří projektor do kategorie semi-stacionárních přístrojů, jež jsou vhodné jak pro trvalé umístění, například v učebně, tak pro použití na cestách. Rozměry – 272 × 211 × 86 mm – a hmotnost (2 kg) pak možnost častého přenášení jen umocňují. Nejsou však důvodem pro nízký optický výkon, jak tomu je u některých projektorů určených výhradně na cesty, protože se svítivostí 1 100 lumenů a kontrastním poměrem 1 700 : 1 se nebudete muset obávat ani prezentací v hůře zatemněných místnostech. Zvláště při častých manipulacích pak rozhodně není na škodu ani kryt z hořčičkové slitiny, jenž dodá projektoru přece jen větší odolnost. Nativní rozlišení projektoru je 800 × 600 bodů, což stačí pro většinu běžných aplikací. Jak prezentace, tak i případné přehrávání videa – rozhodnete-li se použít projektor jako součást domácího kina – budou zobrazeny dostatečně kvalitně. Potřebujete-li rozlišení větší, můžete použít funkci komprimovaného rozlišení (až 1 280 × 1 024). Celkem nepřijemná je však absence zoomu. Kvůli tomu totiž existuje jen jedna možnost jak změnit velikost úhlopříčky – posouvat projektor blíže, či dále od plátna. Absence reproduktoru není tak kritická, protože ozvučení je stejně lepší řešit jinak. Videosignál lze do projektoru dostat prakticky z každého běžného zařízení. K dispozici jsou nejrozšířenější vstupy, jako S-Video, cinch a VGA. Ovládat základní nastavení lze pomocí menu zobrazeného na plátně. Parametrem, důležitým při častém používání projektoru je životnost lampy, jež by se měla pohybovat okolo 2 000 hodin.



Obraz: ★★★★★
Výbava: ★★★★★
Cena vč. DPH: 37 800 Kč



Obraz: ★★★★★
Výbava: ★★★★★
Cena vč. DPH: 42 500 Kč



Obraz: ★★★★★
Výbava: ★★★★★
Cena vč. DPH: 54 700 Kč

HP VP6110

V modelové řadě projektorů Hewlett-Packard VP 6100 se můžeme setkat se dvěma variantami – VP6110 a VP6120, z nichž na testy jsme měli zapůjčenu o něco slabší první verzi. Hlavní rozdíl mezi oběma produkty představuje svítivost (1 500 ANSI lm u VP6110 oproti 2 000 ANSI lm u VP6120) a nativní rozlišení 800 × 600 vs. 1 024 × 768 bodů. Stejně jako ostatní projektory v testu je i HP určeno především do kanceláře, domácnosti či do malé projekční místnosti. Díky poměrně vysoké svítivosti i příznivému kontrastnímu poměru lze tento projektor používat i v nezastíněné místnosti, ovšem plná kvalita krystalicky ostrého obrazu se projeví teprve při zatemnění. Námi testovaný model byl s nativním rozlišením 800 × 600 bodů schopen přepočítat obraz od rozlišení 640 × 350 až do 1 280 × 1 024 bodů. Maximální úhlopříčka obrazu činí při projekci ze vzdálenosti 8 metrů od plátna přibližně 610 centimetrů. VP6110 kombinuje jasný obraz s celkem robustní konstrukcí, snadnou ovladatelností a dostatkem konektorů pro vstup signálu. Co se produkovaného obrazu týče, byli jsme velmi spokojeni s kvalitou projekce textových předloh, jež se jevíly dostatečně ostré a kontrastní. Tmavé plochy obrazu vykazovaly dobré prokreslení i odstupňovanou intenzitu stínů a to samé se týče jak výrazně světlých, tak tmavších úseků přehrávaného videa (zde opravdu doporučujeme zvolit v menu filmový mod, jelikož mod prezentační je charakterizován až přehnaně ostrou bílou, která by projekci filmu rušila). Dobře pracuje i automatické vyladění obrazu. Za nevýhodu však musíme považovat občas viditelné „klepání“ obrazu, jež bylo zvláště patrné při práci s kancelářskými aplikacemi právě v „datovém“ modu.

4 0034/BAM □



Obraz: ★★★★★
Výbava: ★★★★★
Cena vč. DPH: 58 100 Kč

LG RD-JT31

Produkt označený logem firmy LG patří mezi velmi malé projektory s vysokým výkonem. Již na první pohled na něm zaujme jeho střídmý a praktický design. Výrobce se hodně zaměřil na preciznost zpracování a na použití kvalitních materiálů, které jsou vhodné pro zařízení, u něhož lze očekávat časté transporty a tedy i ne zrovna šetrné zacházení. Všechny kryty jsou tudíž velice pevné a boky jsou navíc pokryty gumou, která zvyšuje jistotu úchopu při přenášení. Tyto vlastnosti projektor přímo předurčují pro použití při cestách za prezentacemi. S ohledem na kompaktní rozměry by byl vhodný i jako komponenta domácího kina, protože jeho umístění určitě nezpůsobí obtíže. Díky využití technologie DLP dosahuje projektor velmi dobrých parametrů, její použití se však bohužel promítlo do ceny. Zajímavé je vyřešení kryt optiky, který chrání celou přední část projektoru, je však asi nejzranitelnější částí celého přístroje, protože po jeho odklopení volně visí a občas trochu překáží při nasměrování a ustavení projektoru. Parametry přístroje jsou opravdu velmi příjemné – nativní rozlišení SVGA (800 × 600 bodů) lze pomocí funkcí zvětšit na XGA (1 024 × 768). Jas 1 100 lumenů plně dostačuje pro většinu možných použití, a ani kontrastní poměr 1 100 : 1 není slabinou. K propojení se zdroji videesignálu lze využít některý z klasických vstupů (S-Video, cinch, či D-Sub). Absence reproduktoru je s ohledem na rozměry celkem logická. Zvuk produkovaný zabudovaným reproduktorem, který je navíc potlačován hučením ventilátorů, není rozhodně žádný zázrak, proto se stejně většinou používá jiný způsob ozvučení. Asi jedinou výtku máme k umístění většiny ovládacích prvků pouze na dálkové ovládání. Pokud vám v něm dojde baterie, přijdete o možnost měnit nastavení parametrů obrazu. Zato ovládání s jeho pomocí je opravdu příjemné a intuitivní.

3 0035/BAM □



Obraz: ★★★★★
Výbava: ★★★★★
Cena vč. DPH: 48 700 Kč

Umax LE107

Abecedně poslední projektor tohoto testu je klasickým představitelem nejlevnějších DLP projektorů na trhu. Co se kvality obrazu týče, nedosahuje sice kvalit dražších DLP konkurentů, ale zájemcům zato nabízí atraktivní cenu. Papírové hodnoty sice hovoří o kontrastu 2 000 : 1 a svítivosti 1 100 ANSI lm, avšak v přímé konfrontaci s jinými projektory, disponujícími obdobnými parametry, není obraz ani tak jasný, ani tak kontrastní. Tento fakt je pravděpodobně dán použitou lampou (její výkon je pouze 150 W), jež slibuje životnost 4 000 hodin, takže se nabízí myšlenka, že projektor funguje neustále v „ekonomickém“ modu. V nastavení menu se nám bohužel provozní režim změnit nepodařilo, patřičná položka chybí. Pomineme-li však nižší svítivost, kvalita obrazu je s ohledem na cenu a použitou DLP technologii v mezích normy. Obraz je stabilní a neblíká, bohužel v tmavších pasážích nejsou detaily moc rozeznatelné. Barevné podání je dostatečně realistické. Při projekci videa Umax prokázal, že netrhavě zvládá i akční scény, ovšem opět doporučujeme spíše zatemněnou projekční místnost. Nativní rozlišení je 800 × 600 bodů, přičemž přepočítávání funguje i na standardy VGA (640 × 480 bodů) a XGA (1 024 × 768 bodů). Co se vstupů a výstupů týče, nabídka je celkem spartánská – k dispozici je vstup D-Sub pro signál z počítače, dále je přítomen audiovstup (pouze jack) a vstup S-Video a cinch. Podle údajů poskytovaných výrobcem činí maximální úhlopříčka obrazu 6,5 metru, a to při vzdálenosti 9,8 metru od plátna. Hmotnost Umaxu LE107 je stejná jako u většiny zařízení v testu a dovoluje dostatečnou mobilitu. Projektor umí přepínat obraz z formátu 4 : 3 do 16 : 9 a součástí dodávky je kromě kabeláže a brašny i dálkové ovládání.

3 0035/BAM □