



# Data na věčné časy

Jaká je životnost vašeho pevného disku a také CD a DVD? Nové výsledky výzkumů bohužel prokázaly, že životnost datových médií je pouze několik let a potom jsou data nenávratně ztracena. Chip vám pomůže najít správnou cestu, jak uchovat fotografie, filmy a maily co nejdéle.

*Thomas Littschwager, autor@chip.cz*

## Trvanlivost digitálních paměťových médií

**Průměrná doba životnosti: pět až deset let**



Diskety



Disky CD/DVD



Pevné disky



USB flash paměti



Flash paměťové karty

Tak jako v jiných letech i v roce 2006 došlo k celosvětové záplavě digitálních dat. Jen za tento rok se prodalo okolo 100 milionů digitálních fotoaparátů a kamer a 50 milionů DVD rekordérů s pevným diskem a prostřednictvím iTunes se prodalo přes 1,5 miliardy skladeb. Po každém stisku spouště se do flash paměti uložily miliardy fotografií ve vysokém rozlišení a na disk se uložila spousta filmů a televizních pořadů, na internetu prosvířelo a zkopírovalo se mnoho songů.

A výsledek téhle digitální mánie? Pevné disky uživatelů počítačů se zaplňují závratnou rychlostí, a aby „nepřetekly“, fotografie a filmy se kopírují na levné prázdné CD a DVD, které se pak pouze odloží do skříně.

Autoři fotografií pořizují například snímky malých dětí, aby jim je, třeba po dvaceti letech, až vyrostou, ukázali. Tak jako to dělali i jejich rodiče – ovšem ve formě mírně zažloutlých černobílých fotografií na papíře. Digitální fotografie sice nezežloutnou a nevyblednou, co ale uděláte, až je nebudete moct po dvaceti letech vůbec přečíst a ukázat? Až zábavné eseje dětí vytvořené jako domácí úkol v šesté třídě a napsané ve Wordu budou zničeny? Až projekt, na kterém jste pracovali celý rok, na disku už nenajdete?

Ten, kdo chce zachránit svoje digitální vzpomínky a důležité dokumenty na dlouhou dobu, musí začít seriózně přemýšlet o tom, která paměťová média chce použít pro archivaci.

### Optická paměťová média: Překvapivě citlivá!

Dnes je většina všech soukromých záloh, archivů a cenných dat uložena na CD a DVD, a když na ně uživatelé data ukládali, mysleli si, že udělali to nejlepší. Podle všech dostupných informací se těžko našlo nějaké jiné datové médium, které by nabídlo větší odolnost a bezpečnost. Vždyť také většina výzkumů životnosti cédéček a dévédéček hovořila o tom, že stříbrné disky vydrží za ideálních skladovacích podmínek 80 až 100 let.

Bohužel, téměř všechny studie byly provedeny výrobci CD a DVD, a proto je těžko můžeme pokládat za zcela objektivní. Podle nezávislé studie uskutečněné institutem NIST (National Institute of Standards & Technology, Gaithersburg – USA) je životnost médií DVD-R až 30 let, ale pouze pokud jsou skladována za ideálních podmínek. A co takové „ideální podmínky“ představují? 25 stupňů Celsia, žádné teplotní výkyvy, nevystavování světlu a stabilní 50procentní vlhkost. Ale takovéto ideální podmínky v našich domácnostech v podstatě nikdy neexistují. Když se zeptáte na názor expertů a vyslechnete nesčetné nepřijemné osobní zkušenosti uživatelů, zjistíte, že vypálené CD a DVD nelze někdy přečíst už za několik let, a to i pokud se skladují za normálních podmínek!

K poškození stříbrných disků může dojít mnoha způsoby. Nejsnazší, ale také nejčastější případ, kdy dojde k zničení médií CD a DVD, je ten, že dojde k jejich poškrábání, když jsou neopatrně položena například na stůl. Uložená data pak nemůžete přečíst, protože čtecí hlava je není schopna identifikovat.



### Citlivé stříbrné disky

Optická datová média (CD a DVD) jsou považována za jedny z nejcitlivějších datových nosičů; trvá to jen několik let, než jejich reflexní vrstva zkoroduje.

Pokud škrábance na spodní straně disku vychylují čtecí laserový paprsek, potom poškození horní strany disku (to je strana s popiskem) vede k ještě horším následkům, a to speciálně u CD. Dokonce i jemné škrábance způsobují poškození reflexní vrstvy, od které se odráží laserový paprsek. K takovému neohdám dochází velmi často v případech, kdy CD nebo DVD popisujete. Například tak, že použijete nevhodný popisovač, kterým je třeba propisovací tužka s kuličkovým hrotem nebo obyčejná tužka – ostrý hrot totiž odrazivou vrstvu snadno poškodí. Mnohem lepší je pro popisování disků použít speciální popisovač (fix): ten není ostrý a při jeho použití se povrch vypálených CD nebo DVD nezničí.

Polepky jsou dokonce ještě nebezpečnější než tužky a pera. Obzvláště v případě levných produktů, kdy rozpouštědla použitá v lepidle reagují s polykarbonátovým povrchem vypalovacích CD a DVD. To může vést k proniknutí vlhkosti do polykarbonátové vrstvy a kvůli tomu potom koroduje stříbrná reflexní vrstva (podívejte se na obrázek nahoře). Ve skutečnosti se dříve rozpouštědla používala i pro lisované CD-ROM. I první hudební cédéčka z počátku 80. let měla přilepované potisky a vyskytovalo se na nich mnoho chemikálií. V současné době se s tímto problémem potýká například hudební archiv Německé národní knihovny ([www.ddb.de](http://www.ddb.de)) v Berlíně.

Navzdory perfektním podmínkám uložení několik stovek hudebních archivů asi s 4 000 000 CD z pionýrských dob je nečitelných (statistika z února 2007) – a to hrozí nebezpečí, že se situace bude ještě zhoršovat.

Výrobci CD a DVD už léta slibují, že na trh uvedou lepší produkty s mnohem delší životností. A tak nedávno firma Kodak představila tzv. disky „Preservation“ (tedy jakési zachranné konzervy na data), u kterých se předpokládá, že nebudou korodovat (jako odrazový materiál se totiž místo stříbra používá zlato), a jejichž životnost je tedy „až 300 let“ – stále ale ještě nejsou k dispozici nezávislé testy, které by to ověřily. Rovněž přínos technologie SecurDisc od firmy LG zatím nebyl proká-

### Běžná životnost: 10 až 15 let

VHS kazety



Mini-DV pásky



### Běžná životnost: 20 až 30 let

Magnetické pásky



DVD-RAM





## Ruská ruleta

V pevném disku je použita velmi citlivá mechanika. Už nepatrné nárazy mohou způsobit nenapravitelné poškození, které potom vede ke ztrátě uložených dat.

→ zán. Při použití této metody uložení se data ukládají na volné místo disku několikrát – kontroluje se také úplnost dat a spolehlivost se zvyšuje prostřednictvím redundantního ukládání a systému správy vadných dat. Test této technologie si budete moci přečíst v příštím vydání Chipu. Nicméně ani tato metoda zápisu nemůže disk zachránit před škrábanci a prasklinami na jeho povrchu, způsobenými silným mechanickým namáháním. A je to stejný příběh jako v případě disků nové generace – HD DVD a Blu-ray.

**TIP:** Přestože jsou optická média levná, lehká, snadno přenosná, praktická a použitelná snad v každé domácnosti, pravda je taková, že „stříbrné disky“ nejsou vhodné pro dlouhodobé archivování. Takže pokud patříte k tomu nespočetnému množství uživatelů, kteří schraňují svoje cenná data právě na tomto typu média (zapisovatelné CD a DVD), jejich obsah co nejdříve zkopírujte na jiné médium. Pokud přesto chcete nadále zůstat loajálním uživatelem CD a DVD, vybírejte si značkové prázdné disky, které mají nekorodující odrazivou vrstvu a obzvlášť pevný povrch, který se tak snadno nepoškrábe (například Emtec CD-R Gold – cca 35 Kč/ks; TDK ScratchProof DVD – cca 40 Kč/ks). Pokud chcete archivovat svoje data na dévédéčka, nejlepší volbou je použít přepisovatelná média DVD-RAM. Ta mají sofistikovaný „management“ defektů: identifikují se poškozené sektory a ty se pak nepoužívají – podobně jako u pevných disků. Pravděpodobnost chybovosti při zápisu se pak značně snižuje.

### Pevné disky: Citlivé na mechanické namáhání

Přestože cena za megabajt v případě pevných disků není tak nízká jako v případě DVD, mají feromagnetická datová média mnoho výhod oproti stříbrným kotoučkům. Na rozdíl od dévédéček nepotřebujete v případě pevného disku pro uložení 300 GB vyčlenit celou volnou policičku. A kromě toho, přístup k datům uloženým na pevném disku je mnohem flexibilnější a rychlejší. Soubory mohou být mazány, přejmenovávány, přehrávány – a to ohromně zjednodušuje každé zálohování. Další důležitou výhodou je to, že mnoho výrobců pevných disků na své modely poskytují pětiletou záruční lhůtu. To dává tušit, že pevné disky jako takové vydrží přinejmenším takto dlouho.

Ale je nutné poznamenat, že pevné disky samozřejmě nezaručují bezpečné a spolehlivé archivování. Tak jako u CD a DVD jsou velice důležité podmínky, ve kterých je disk uložen a ve kterých pracuje. Například

vysoká vlhkost může způsobit korozi mechanických částí pevného disku. Silné magnetické záření v okolí disku pak může poškodit uložená data. Disku vadí například i reproduktory umístěné příliš blízko – ty totiž občas mění polaritu uložených informací.

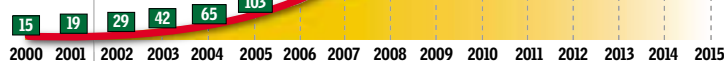
A další nebezpečí hrozí, pokud vám pevný disk upadne na zem nebo když zažije jiný silný náraz, případně vibrace. 3,5palcové pevné disky pracují se zrychlením až 250× větším, než je zrychlení způsobené gravitací (g), což je samo o sobě úctyhodné. Kvůli tomu, že vzdálenost mezi čtecí/záznamovou hlavou a povrchem disku je mikroskopická, může se tato hranice velmi snadno překročit, například když disk spadne ze stolu. Malé pevné disky (2,5palcové nebo 1,8palcové) jsou samozřejmě více odolné (až do 900 g), protože jsou mnohem lehčí, ale vlhkost a mechanické poškození nejsou jedinými faktory, které stojí za poškozením pevných disků – také výrobní chyby mohou po určité době provozu způsobit selhání harddisku. Ve studii firmy Google nazvané „Failure Trends in a Large Disk Drive Population“ (Trendy poruch ve velké „populaci“ pevných disků) se to, kvůli čemu dojde k selhání, sledovalo na vzorku větším než 100 000 disků. Výsledek studie byl celkem překvapivý. Pevné disky ve skutečnosti nečekají na konec svojí stanovené životnosti a naposledy vydechnou často mnohem dříve. Ve skutečnosti mnoho disků „zahyne“, hned jak je někdo začne používat. Takzvaná „vanová křivka“ (bathtub curve) to ilustruje graficky a vyjadřuje závislost pravděpodobnosti poruchy na čase.

**TIP:** Použití pevných disků jako datových médií pro dlouhodobé zálohy se doporučuje pouze v případě, kdy jste připraveni dodržovat přísné postupy při zálohování. Nejbezpečnější volbou je uchovávat naprosto nejdůležitější data v podobě identické zálohy na čtyřech discích současně.

Pokud se vám zdá tato varianta příliš nákladná, můžete zvolit variantu jinou – levnější, ale pracnější. V prvních týdnech dělejte dvojité zálohy – první na starý disk (vyzkoušený a testovaný) a druhou na nový pevný disk. Doporučujeme vám zpočátku pravidelně kontrolovat integritu nových i starých disků.

## Celkový růst objemu uložených dat

Křivka znázorňuje exponenciální růst celosvětového datového provozu. Do roku 2015 má celkový objem přenesených dat dosáhnout těžko představitelných 9,3 zetabytu (9 330 000 000 000 GB).



→ Pro tuto kontrolu můžete použít diskové nástroje, jako například HDTune ([www.hdtune.com](http://www.hdtune.com)). Ten čte hodnoty SMART (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology), které ukazují, zda pevný disk není ve špatném stavu a zda u něj v blízké budoucnosti nemůže dojít k nějakým chybám.

Pokud test u nově zařazeného disku signalizuje „zelenou“ po delší dobu, můžete ho použít jako hlavní zálohu a přidat k němu další nový pevný disk, který se opět kontroluje. Nejlépe uděláte, když budete pevné disky skladovat v antistatickém sáčku, ve kterém se nové disky prodávají. Opakujte tuto proceduru s novým pevným diskem každé čtyři roky.

### Flash paměť: Překvapivě spolehlivá

Ze všech běžně používaných datových médií, vyskytujících se v domácnostech, má flash paměť (USB flash disky, paměťové karty) nejdéle životnost, a to i s ohledem na datovou integritu. Protože se v těchto typech paměti nepoužívají žádné pohyblivé části, jsou „flešky“ velice odolné a nezníčí se kvůli vysoké vlhkosti ani kvůli nárazům a běžnému mechanickému namáhání. Ale samozřejmě ani USB flash disk nevydrží vše – může se například zlomit...

Mnoho výrobců, jako například Kingston, poskytují na svoje produkty pětiletou záruku a je jedno, zda se jedná o USB flash paměti, nebo o paměťové karty. Firmy Crucial a Transcend poskytují na svoje produkty dokonce až třicetiletou záruku. I v této oblasti trhu spolu značková flash média soupeří s tzv. no-name produkty. Menší výrobci jsou na záruční dobu většinou skoupí a poskytují často jen dvouletou záruku.

Nové typy flash paměti s paměťovými buňkami SLC (Single Level Cell) jsou pro archivaci dat obzvláště vhodné. Na rozdíl od starší flash paměti typu Multi-Level-Cell-Chips (MLC) zvládnou paměti SLC více než 100 000 zapisovacích/mazacích cyklů; sofistikovaný řadič ve flash paměti, který vyřazuje z použití nefunkční sektory, navíc zvyšuje tento počet na více než milion cyklů. USB flash paměti vybavené SLC čipy snesly v průběhu testu v testovacím centru Chipu více než 100 milionů přístupů (zápis/mazání). To je více než dostatečné množství pro bezpečnou archivaci dat. Když na obalu flash paměti objevíte nálepku



„Flash paměťové karty jsou budoucnost – jsou velmi robustní“

Tanya Chuangová, marketingová pracovnice firmy SanDisk

„SLC“, takovou paměť si pořídíte, i kdyby cenově vycházela hůře než flash paměť „MLC“.

Nicméně ani od tohoto typu paměťového média nečekejte zázraky. Ani paměti založené na technologii flash totiž nejsou schopné zajistit absolutní záruku bezpečnosti vašich dat. Různé „megatesty“, provedené v naší testovací laboratoři, ukázaly, že stále existují takové USB flash disky nebo paměťové karty, které přestanou při akci zčistajasna pracovat, a to zcela bez zjevné příčiny. Pokud tedy plánujete data dlouhodobě archivovat na flash média, doporučujeme vám jednou zapsat obsah na nosič, nebo ještě lépe zapsat obsah na několik paměťových nosičů a potom je skladovat odděleně.

Mezitím mnoho výrobců zjistilo, že se flash paměť může využít i v záložních zařízeních, speciálně pro uchování digitál-



### Zálohovací „skříň“ pro profesionály

Společnosti střední velikosti používají zpravidla redundantní záložní servery nebo magnetopáskové knihovny. V tomto případě se stejná data současně zapisují na několik magnetických pásek.

ních fotografií. Například firma SanDisk uvedla v březnu tohoto roku paměťové karty, na které se mohou data zapsat pouze jednou. Označují se také jako WORM karty (Write Once, Read Many). Sama firma SanDisk garantuje životnost až 100 let – tedy dobu, která není tak úplně nerealistická vzhledem k tomu, že mnoho flash paměti přestane pracovat jen kvůli nadměrnému počtu zapisovacích cyklů. A navíc by měly být tyto nové paměťové karty mnohem levnější než ty předchozí – to bude na WORM technologii pro fotografy to nejzajímavější.

**TIP:** Vyberte ze značkových produktů a dbejte na to, abyste dostali co nejdéle záruku, jak je jen možné. Cena těchto typů paměti stále výrazně klesá, takže o nich už lze uvažovat i pro účely jednorázového zápisu dat – tedy pro bezpečnou archivaci. Také paměťové karty typu WORM jsou zajímavou alternativou. Nicméně jestliže se váš zájem upíná právě k této variantě, budete si muset ještě počkat, až budou tyto paměti skutečně běžně dostupné na trhu, a také na to, jak to dopadne s jejich cenou.

### Páskové mechaniky a speciální řešení: Drahé, ale bezpečné

V současné době najdete v domácnostech a malých kancelářích jen velmi málo páskových mechanik, a přitom je zálohování na pásy vhodné i v tomto prostředí. Toto řešení je zvláště šikovné, pokud chcete archivovat velké objemy dat, jako například ambiciózní amatérské fotografie nebo díla domácích filmařů.

Magnetické pásy jsou dostupné ve všech kapacitních kategoriích a poskytují překvapivě dobrou cenu za uložený gigabajt. Můžete například sáhnout po novější LTO pásce Ultrium 3 (LTO je zkratka standardu Linear Tape Open, na kterém se domluvily firmy IBM, HP a Seagate) s kapacitou 400 GB (až 800 GB s kompresí) a s cenou cca 1500 Kč. Samozřejmě je nutné dodat, že budete potřebovat i vhodnou (a také celkem nákladnou) mechaniku, jako například od firmy Tandberg: tuto mechaniku lze koupit za cenu začínající na 30 000 Kč vč. DPH. Je to sice velká investice, ale magnetopáskové jednotky nabízejí velkou spolehlivost a vysokou rychlost zálohování – přenosová rychlost je až 150 MB/s. Páskové jednotky a pásy mají mnohem lepší možnosti opravy chyb než jiná datová média, protože byly primárně vyvinuty pro profesionální nasazení. Další výhodou je jejich dlouhá životnost. Páskové technologie jsou výrobcí certifikovány na 30 let – bez jakékoli ztráty dat. To by mělo →

→ přesvědčit i domácí uživatele. Druhou důležitou výhodou páskových zařízení je to, že mechanika i médium (páska) jsou oddělené. A tak například selhání mechaniky nemá žádný vliv na ztrátu dat na páse (na rozdíl třeba od pevného disku) a navíc se pásy dají skladovat odděleně, což bezpečnost dat zvyšuje.

**TIP:** Pomalejší, ale také cenově dostupnější je páskové řešení od firmy Quantum (Quantum Travan 40) nebo od firmy HP



„Žádné jiné médium není tak odolné a ověřené jako pásy.“

Frank Sander, produktový manažer firmy Tandberg

(HP StorageWorks). Mechaniky stojí okolo 15 000 Kč a pásy s kapacitou 20 GB jsou dostupné už za 200 Kč. Další alternativou jsou magnetooptické disky MOD (Magneto-optical disc).

MOD disky navíc poskytují vysokou bezpečnost a integritu dat, protože jakékoli „bitové“ změny musí být provedeny jak optickou, tak magnetickou cestou. Vhodné mechaniky (jako například Fujitsu MCR3230AP) stojí asi 6500 Kč a média s kapacitou 2,3 GB dostanete asi za 800 Kč, což je adekvátní bezpečná paměť pro vaše důležitá data.

### On-line datové schránky: Otázka důvěry

Řada on-line služeb nabízí naprosto rozdílnou, ale také bezpečnou alternativu pro dlouhodobou archivaci dat. Tyto on-line služby poskytují společnosti i soukromé osoby na internetu – s limitovaným úložným prostorem. Pokud se poskytovatel služeb zaváže spravovat bezpečně vaše data, přenechte mu problémy s uložením – mělo by o ně být dobře postaráno. Poskytovatel má obvykle k dispozici redundantní bezpečnostní systém (data jsou uložena bezpečně na více místech a jsou pravidelně zálohována). Selhání

části systému by tedy nemělo mít za následek ztrátu uložených dat – nahradí se z druhého systému nebo ze zálohy. Ale zabezpečené služby jsou samozřejmě také náležitě placené.

K dispozici je i bezplatný úložný prostor, ale většinou bez garance datové integrity a samozřejmě pro omezené množství dat. Například Google poskytuje v současné době pro běžné uživatele datový prostor o velikosti 2,8 GB. Z českých je to například [www.edisk.cz](http://www.edisk.cz) nebo <http://nahraj.cz>. Tato prostorová omezení se mohou po zaplacení příslušné částky zvýšit. Profesionální řešení s 1000GB úložným prostorem, 100GB datovým provozem a 100GB velikostí souborů už vyžaduje řádné placení. Například 30 eur za měsíc u poskytovatele [www.mediamax.com](http://www.mediamax.com). Edisk chce 2400 Kč za rok za 5 GB.

**TIP:** Zredukujte nejdůležitější data tak, aby jich bylo co nejméně, a využijte on-line služeb pro úschovu dat. Tak o svoje drahocenná data nepřijedete ani v případě katastrofy (požár, povodeň). Avšak od poskytovatele těchto služeb musíte mít záruku, že s vašimi osobními dokumenty (fotografie, videa, e-mail, ...) nebudou nakládat neautorizované osoby – aby nedošlo například ke zneužití dat. Pokud přesto máte nějaké pochybnosti nebo obavy, můžete data před uložením šifrovat. Nezapomeňte ovšem přístupové heslo, jinak sice budete mít data na dlouho a bezpečně uložena, ovšem bude se to rovnat jejich ztrátě. A poslední a přitom praktické je také „rodinné řešení“. Svoje zálohovací média uložte u příbuzného, který bydlí jinde než vy. Ale nesmí to být samozřejmě tchyně, pokud s ní nemáte dobré vztahy!

### ODKAZY

[http://labs.google.com/papers/disk\\_failures.html](http://labs.google.com/papers/disk_failures.html):

Studie firmy Google o havárii pevných disků

[http://www.emc.com/about/destination/digital\\_universe/pdf/Expanding\\_Digital\\_Universe\\_IDC\\_WhitePaper\\_022507.pdf](http://www.emc.com/about/destination/digital_universe/pdf/Expanding_Digital_Universe_IDC_WhitePaper_022507.pdf):

Studie IDC o celkovém růstu dat v následujících letech

## Pět nejdůležitějších tipů: Jak nepřijít o data?

**Zálohování dat je nezbytné a všichni uživatelé počítačů s tím souhlasí. Nicméně dlouhodobé a bezpečné uložení dat není tak jednoduché – vyžaduje to disciplínu a jistou zdatnost. Chip vám předkládá několik tipů, jak ochránit svoje fotografie, filmy a důležité dokumenty na mnoho let.**

**1 Významnost:** Čím víc se toho archivu, tím víc se toho může i ztratit a smazat. Dobře tedy svoje data roztrídíte a zabezpečíte a chráňte jen ty informace, které jsou pro vás skutečně důležité a které budete potřebovat i později. Vybírejte jen ty, které jsou nenahraditelné. Tím zredukujete datový provoz (při ukládání, posílání po síti a podobně), a archivace je tedy mnohem jednodušší a rychlejší.

**2 Redundance dat:** I když se to zdá nepřiměřeně otravné, archivní data vždy ukládejte na několik médií zároveň. Ideální je, když například všechna potřebná data zálohujete na další přídavný externí disk a na další médium (páska, DVD-RAM). Navíc ta nejdůležitější uložte on-line u některého poskytovatele datového prostoru. V případě

fotografií je nejlepší volbou ukládání na paměťové karty.

**3 Migrace dat:** Kopírujte svoje zálohy na nová média v pravidelných intervalech. Tím nejen zredukujete možnost, že data z médií později nepřečtete, ale také zajistíte to, že je budete mít v budoucnu vůbec čím přečíst. Například dnes už těžko přečtete data z 5,25" diskety nebo z diskety ZIP (které byly dříve populární), pokud jste jejich obsah včas nepřekopírovali na novější médium. A nemusí to být jen tím, že už médium není čitelné, ale i tím, že neseženete příslušnou čtecí mechaniku.

**4 Integrita dat:** Pravidelně kontrolujte existující zálohy, zda jsou stále spolehlivé. V případě pevných disků nejlépe pomocí programů, které čtou „SMART“ informace

a včas odhalí blížící se problémy. V případě záloh na discích CD/DVD použijte programy jako například CDcheck ([www.kvipu.com/CDcheck](http://www.kvipu.com/CDcheck)), který kontroluje bit po bitu a zjišťuje, zda je disk stále zcela čitelný. Pokud program najde nějaké chyby, je nejlepší volbou „migrace“ dat na nové médium.

**5 Kvalita:** Nikdy – za žádných okolností – nepoužívejte nejlevnější média ani mechaniky pochybné kvality. Může to přivodit ztrátu dat, ale i času a peněz. Často, ne-li vždy, se za nízkou cenou média skrývá i nízká kvalita výroby. Pro archivaci na CD jsou nejlepší volbou značková média se zlacnou odrazivou vrstvou. Pro archivaci na DVD použijte nejlépe DVD-RAM, pokud je to možné. Při zálohování na pevné disky volte raději pomalejší modely s 5400 otáčkami za minutu.