



Dvanáct trpaslíků pro vaše mobilní zařízení

Velikost dostupné paměti smartphonu nebo tabletu má tendenci se neustále zmenšovat. Nedostatečnou kapacitu úložiště i přenos souborů z PC na mobilní zařízení vyřeší flash disk s USB a microUSB konektorem.

Michal Bareš

Redaktor počítačového časopisu tráví svůj čas testováním nového hardwaru, prací s dokumenty, neustálou e-mailovou komunikací, běháním po tiskových konferencích, publikováním na internetu a (ne)stíháním uzávěrky papírového a tabletového vydání. Musí být schopen pracovat z jakéhokoliv místa a v kteroukoliv dobu. I proto s sebou neustále nosí nejen pracovní notebook, ale často i různé testované smartphony a tablety. Potřebuje tedy přenášet data z jednoho zařízení do jiného, a to i na místech bez přístupu k internetu nebo bezdrátové síti. Málokterá cenově dostupná drobnost ho v poslední době potěšila tak jako miniaturní flash disk, který má na jedné straně klasický USB port pro připojení k PC a na straně druhé microUSB konektor, pomocí něž jej lze zasunout do mobilů nebo tabletů. Tedy ne do všech, jen do těch, které podporují funkci USB On-The-Go (OTG). Prozatím tuto praktickou možnost nelze využít v kombinaci se zařízeními s Apple iOS ani s Windows Phone, takže zbývají vybrané modely s Androidem a všechny tablety s Windows 8. MicroUSB

flash disky jsou na trhu jen několik měsíců, není jich mnoho a mají různou kapacitu i velikost. Sehnali jsme jich tedy celý tucet a rozhodli jsme se uspořádat srovnávací test.

Jak jsme testovali

Na rozdíl od testu běžných USB flash disků jsme microUSB OTG disky podrobili měření výkonu jak při výměně dat s osobním počítačem, tak při komunikaci s mobilními zařízeními. Průměrnou přenosovou rychlost čtení a zápisu i rychlost přístupové doby a množství zpracovaných IOPS operací jsme měřili za pomoci našeho vlastního benchmarku, který běžně používáme při testu všech HDD, SSD a USB disků, stejně jako paměťových karet. Kromě toho jsme se stopkami v ruce čekali, jak dlouho zabere v reálném provozu kopírování běžných souborů z disku na tablet a zpět. Zbytek hodnocení reflektuje výbavu a rozměry disků, hmotnost jsme tentokrát nehodnotili, protože s výjimkou jednoho o trochu většího modelu váží tyto miniaturní flash disky pouhých pár gramů.

Co je USB OTG?

USB On-The-Go (OTG) slouží k připojení USB flash disků k tabletům a smartphonům. Tento standard bohužel nepodporují všechna mobilní zařízení s USB portem, ale pouze ta se správným konektorem a hardwarem, který dokáže s USB OTG spolupracovat. Princip USB OTG spočívá v tom, že se mobilní zařízení umí chovat jako USB hostitel, a ne pouze jako disková jednotka. Jinými slovy, pracuje jako běžný počítač, a nikoliv pouze jako periferní zařízení.

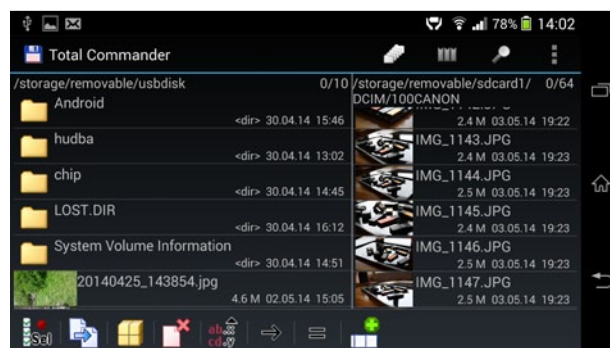
USB OTG podporují hlavně nejdražší smartphony, ale spolupracuje s ním i většina levných tabletů, tedy pokud mají Android nebo Windows 8. Zařízení s iOS a Windows Mobile nepodporují USB OTG vůbec. Kompatibilitu s USB OTG většinou nenajdete ve specifikacích, takže pokud o ni stojíte, doporučujeme poohlédnout se před nákupem po internetových diskusích. Niž uvedený seznam zahrnuje nejznámější telefony s podporou USB OTG, podrobnější seznam najdete na našich internetových stránkách.

Výrobce	Model
Asus	PadFone, PadFone 2, Fonepad
Google	Nexus 5, Nexus 7 (2012 i 2013), Nexus 10, Galaxy Nexus
HTC	Desire 500, Desire 600, Desire X, First, One, One Mini, One X, One X+, J, Butterfly, Butterfly S, New One, One Dual, One max
Huawei	Ascend D2, Ascend P1, Ascend P6
LG	Optimus G Pro, Optimus GJ, Optimus G2, Optimus G Pro Lite, Optimus G Pro Lite Dual
Samsung	Galaxy Ace, Galaxy Ace 2, Galaxy Ace 3, Galaxy S2, Galaxy S2 Plus, Galaxy S3, Galaxy Express, Galaxy S4, Galaxy S4 Active, Galaxy S4 Zoom, Galaxy S5, Galaxy Mega 6.3, Galaxy Note, Galaxy Note 2, Galaxy Note 3, Galaxy Note 8.0, Galaxy R, Galaxy Tab3 8.0, Galaxy Tab3 10.1, Galaxy Tab Pro 8.4, Galaxy Tab Pro 12.2
Meizu	MX M031, MX M032, MX II M040, MX2 M045, MX3 M055, MX3 M351, MX3 M353
Sony	Xperia Go, Xperia ion, Xperia J, Xperia M, Xperia C, Xperia S, Xperia Sola, Xperia SP, Xperia TX, Xperia U, Xperia UL, Xperia V, Xperia VC, Xperia VL, Xperia Z, Xperia ZL, Xperia ZR, Xperia Z1, Xperia Z Ultra, Xperia Tablet Z, Xperia Z1 Compact, Xperia Z2, Xperia Tablet Z2
Xiami	MI1S, MI2, MI2A, MI2S, Hongmi, MI3
ZTE	U950, U985, V967S

Pro zařízení s Androidem existují i bezplatné aplikace, které přístroj otestují, ale bohužel pouze v kombinaci s připojenou USB periferií. Některé smartphony hardwareovou podporu USB OTG mají, ale chybí jim potřebný software, který je nutné dodatečně nainstalovat, což je příklad i oblíbeného smartphonu Google Nexus 5. Pokud máte Nexus 5 rootnutý, můžete použít bezplatnou aplikaci StickMount, pokud jej rootovat nechcete, doporučujeme aplikaci Nexus Media Importer, která však stojí v Obchodu Play 80 Kč.

Total Commander

Bezplatný Total Commander ocení hlavně pamětníci dosových časů. Umožňuje snadný výběr, kopírování či přesouvání většího množství souborů či složek mezi dvěma okny a nabízí otevírání souborů v různých aplikacích.



Rychlost: Různá. Je ale opravdu důležitá?

Testované flash disky byly vybaveny jak USB 3.0, tak USB 2.0. Rychlejší rozhraní však mají jen některé z nich, a navíc jen na klasickém USB konektoru pro připojení k PC, jejich microUSB konektor pracuje ve všech případech pouze pod USB 2.0. Použití pomalejšího microUSB 2.0 konektoru při komunikaci s mobilním zařízením má svoji logiku. Za prvé bude disky většina uživatelů používat hlavně k přímému spouštění multimediálních souborů z microUSB flash disku na tabletu, kde úplně v pohodě i pro plynulý a netrhaný přenos Blu-ray .mkv ripu ve Full HD kvalitě stačí rychlost okolo 1 MB/s a nejpomalejší z testovaných disků přenášel soubory do tabletu kontinuální rychlostí čtení 13,5 MB/s. Za druhé jsou stejně všechny současné tablety a smartphony vybaveny jen pomalejším portem microUSB 2.0 (tedy až na dvě výjimky v podobě modelů Samsung Galaxy Note 3 a Galaxy S5). Prozatím je tedy pochopitelné, že na trhu není dostupný ani jeden flash disk s rozhraním microUSB 3.0.

Rychlost přenosu dat mezi flash diskem a mobilním zařízením může být přesto důležitá, a to v případě, kdy na tablet či smartphone nahráváte větší množství souborů, které chcete dočasně uložit na interním disku mobilního zařízení. Při kopírování většího množství menších souborů pak hraje roli nejen přenosová rychlost, ale i přístupová doba. V praxi jsme to vyzkoušeli při přenosu 109 skladeb ve formátu MP3, tedy šesti hudebních alb, s celkovou velikostí 780 MB. Nejrychlejšímu disku Patriot Stellar 64 GB trvalo jejich kopírování na tablet 27 sekund a jejich zápis při přenosu z tabletu 64 sekund, zatímco pomalejšímu disku Sony Vault OTG zabrala stejná operace 43 sekund (čtení) a 90 sekund (zápis). Rozdíl by byl ještě patrnější, kdybychom kopírovali adresář s velkým množstvím malých souborů, protože v tomto případě by se projevila pomalá přístupová rychlost zápisu, která u některých testovaných modelů zabrala až přes 1 000 ms, zjednodušeně řečeno zabralo vyhledání místa pro uložení jednoho souboru přes jednu sekundu (nejpomalejší byl v tomto ohledu disk Silicon Power TM1 s přístupovou dobou zápisu přes microUSB v délce 7 212 ms). Při kopírování ročního archivu článků (tedy kombinace běžných kancelářských souborů a fotografií) o objemu 1 564 souborů a velikosti 1,05 GB z tabletu na disk Verbatim Store'n'Go Nano jsme čekali 6 minut a 52 sekund, zatímco stejná úloha zabrala disku Patriot Stellar 64 GB jen 2 minuty a 10 sekund.

Rychlost uploadu dat z mobilního zařízení přes USB OTG ale běžného uživatele moc zajímat nebude, tedy pokud nebude často zálohovat například fotografie ze smartphonu na microUSB flash disk. Tuto činnost doporučujeme provádět spíše při přímém propojení s počítačem prostřednictvím klasického USB kabelu. I když, někdy není počítač po ruce a snímky z telefonu je nutné někam přesunout, aby se dalo fotit dál...

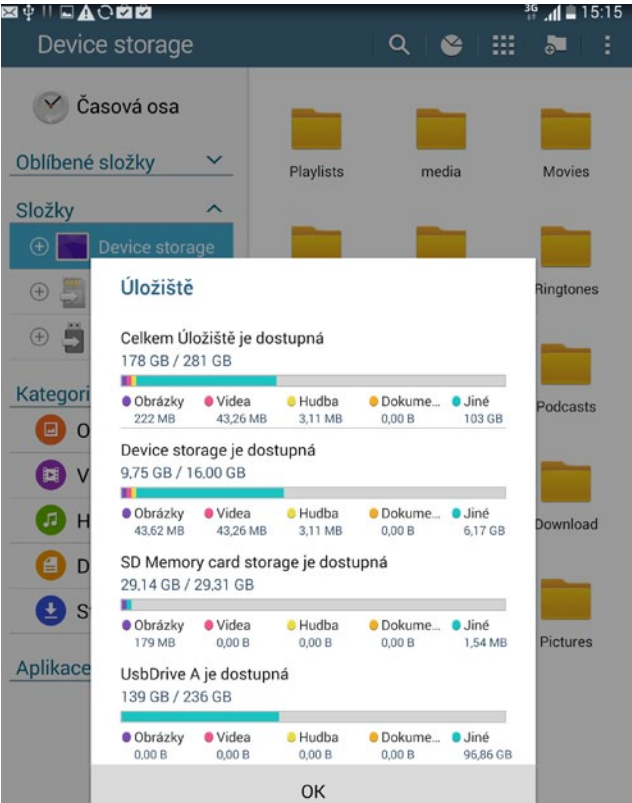
Výsledky testu: Kvalita nemusí být drahá

Nejvyšší bodové hodnocení výkonu získala bez překvapení čtveřice flash disků s rozhraním USB 3.0, které lze doporučit i jako plnohodnotné flash disky pro každodenní použití. Kromě vysokých přenosových rychlostí při zapojení do USB portu stolního počítače nebo notebooku prokázaly i nadprůměrné výsledky při přenosu dat mezi diskem a mobilním zařízením, navíc mají nejrychlejší přístupové doby, a lze je tedy používat i pro zálohy většího množství drobných souborů.



300 GB v tabletu

Pomocí redukce lze k tabletu připojit i 256GB flash disk, a pokud je v 16GB tabletu ještě 32GB paměťová karta, můžete mít při ruce vlastní a okamžitě dostupný téměř 300GB datový prostor. Cloudové služby jsou praktické, ale na tohle nemají.



Nejrychlejším diskem je stále Patriot Stellar v 64GB verzi, který jsme testovali již před půl rokem a který za dobu, co je na trhu, snížil cenu z cca 1 700 Kč na cca 1 150 Kč. Díky kapacitě 64 GB nabízí i velmi nízkou cenu 18,60 Kč za 1 GB úložného prostoru (výpočet je u všech disků prováděn z opravdové, ne nominální kapacity disků). Tento disk čte přes USB 3.0 z PC data průměrnou rychlostí okolo 150 MB/s a zapisuje je tempem 140 MB/s, výměna dat s tablety a smartphony pak probíhá rychlostí okolo 40 MB/s. Stellar patří k nejmenším diskům v testu, přesto jej lze díky tělu o délce necelých čtyř centimetrů snadno vytáhnout z portu na PC i v případě, že jsou do konektorů pod ním nebo nad ním zastrčeny USB kabely připojených periférií. Stejně tenký a rovný flash disk Transcend JetFlash 380G s délkou necelé tři centimetry už tak snadno vysunout nejde a při jeho odpojování jsme museli vytáhnout i okolní kabely. Vzhledem k miniaturním rozměrům oceňujeme na disku Stellar i otvor pro uchycení poutka. Může se to zdát jako drobnost, ale testované disky jsou (až na výjimku přerostlého modelu Connect IT CI-207) tak malé, že se opravdu snadno ztratí nejen při přenášení, ale i na pracovním stole nebo v kapse batohu. Během testu se nám to stávalo pravidelně, nakonec jsme však všechny zatoulané trpaslíky pochytili.

Pokud se vám zdá všech kapacitou 64 GB a cenou přes tisíc korun zbytečně prostorný a drahý, můžeme doporučit jak Corsair Flash Voyager Go 32 GB (pod USB 3.0 čtení 147,3 MB/s a zápis 125,5 MB/s, resp. pod USB OTG čtení 36 MB/s a zápis 31,9 MB/s), tak 16GB verzi Patrot Stellar, která má stejné rozměry jako 64GB verze, ale pracuje o něco pomaleji (USB 3.0 čtení 76,4 MB/s, zápis 55,3 MB/s, USB OTG čtení 36,1 MB/s, zápis 28,2 MB/s). V podstatě stejnou rychlost, ale o pár desítek korun nižší cenu má 16GB flash disk Team M132, který nás příjemně překvapil poměrem mezi výkonem, kapacitou a cenou. Má v podstatě shodné rozměry s dvojicí Patriot Stellar, na rozdíl od nich ale nemá pevně přichycenou krytku microUSB portu, kterou určitě rychle ztratíte. Stejným problémem však trpí i disky Corsair Flash Voyager Go a Transcend JetFlash 380G, disk Verbatim dokonce žádnou krytku

nemá. Nepospícháte-li příliš a dáváte přednost hlavně ceně za GB úložného prostoru, můžete si vybrat 64GB disk Kingston DataTraveler microDuo (13,70 Kč za 1 GB) nebo 32GB Transcend JetFlash 380G (16,20 Kč za 1 GB).

Disky Adata DashDrive UD320, Verbatim Store'n'Go Nano a Silicon Power TM1 v podstatě představují microUSB-USB A/ Female redukci, do které je od výrobce zastrčen malý flash disk. Do redukce je možné zasunout jakýkoliv flash disk a používat jej i pro práci s mobilními zařízeními. Podobnou službu nabídne i samostatně prodávaná kabelová redukce, která přijde na necelých 50 korun, ale přece jen zabere v kapse víc místa, a špičkový smartphone s flash diskem visícím na tlustém dlouhém kabelu vypadá, jako by jej vyrobil šílený profesor Orfanik.

**Praktický provoz:
Formáty a práce se soubory**

Ještě jednou upozorňujeme, že ačkoliv lze USB OTG flash disk připojit téměř ke všem tabletům, podpora ze strany smartpho-

TEST MICROUSB FLASH DISKŮ

Pořadí	Produkt	Celkové hodnocení	Cena	Výkon microUSB (40 %)	Výbava (20 %)
1	Patriot Stellar 64 GB	88,5	1 150 Kč	18,60 Kč	87 94 80
2	Corsair Flash Voyager Go	83,9	770 Kč	26,60 Kč	85 85 80
3	Patriot Stellar 16 GB	71,1	400 Kč	27,80 Kč	53 84 80
4	Team M132	69,0	350 Kč	24,30 Kč	54 84 70
5	Transcend JetFlash 380G	50,9	490 Kč	16,20 Kč	33 56 76
6	Kingston DataTraveler microDuo	48,7	860 Kč	13,70 Kč	29 59 67
7	Sony Vault OTG	48,2	800 Kč	26,50 Kč	30 62 58
8	Adata DashDrive UD320	46,7	300 Kč	20,30 Kč	28 57 62
9	Silicon Power Mobile X10	45,5	185 Kč	24,60 Kč	29 51 67
10	Silicon Power TM1	38,8	175 Kč	23,30 Kč	28 39 60
11	Verbatim Store'n'Go Nano	38,2	190 Kč	25,30 Kč	26 39 60
12	Connect IT CI-207	28,9	230 Kč	30,70 Kč	23 31 36

* TESTOVÁNO NA TABLETU ASUS T100T
** OPRAVDOVÁ NOMINÁLNÍ KAPACITA JE 31 GB



Kabelová redukce z konektoru USB A Female na zástrčku microUSB B Male se běžně prodává za pár desítek korun. Alternativou může být redukce, která je v ceně některých testovaných disků.

nů stále není běžná a setkáme se s ní hlavně v těch nejdražších telefonech. Dříve než se rozhodnete pro nákup podobného disku, doporučujeme informovat se na internetu, zda vámi zvolený model tuto praktickou funkci umí. Seznam s kompatibilitou najdete i na webových stránkách Chipu. Existuje řada aplikací, které slibují otestovat, zda váš smartphone dokáže pracovat s microUSB disky, všechny mají ale háček v tom, že pro úspěšné provedení testu vyžadují připojení USB flash disku (ať už ve formě microUSB, nebo v podobě USB disku a microUSB redukce). Praktický přínos těchto aplikací je tedy značně pochybný.

Ne všechny tablety jsou v základním nastavení vybaveny aplikací pro správu souborů na připojených discích, řadu jich lze ale zdarma stáhnout z Obchodu Play. Liší se od sebe grafickým zpracováním a způsobem ovládání, nám se ale nejvíc líbí klasický Total Commander, který umožňuje výběr, kopírování či přesouvání většího množství souborů či složek mezi dvěma okny aplikace. Uživatel tak nemusí na omezené ploše displeje přetahovat jednotlivé soubory systémem drag & drop nebo používat ke kopírování schránku. Total Commander se hodí hlavně pro tablety, lze jej ale snadno používat i na 5" smartphonu s Full HD rozlišením.

MicroUSB flash disky do kapacity 32 GB bývají od výrobce naformátovány na souborový systém FAT32, modely s kapacitou 64 GB pak používají systém exFAT, což může přinášet problémy na některých zařízeních. V rámci testu jsme funkčnost microUSB disků zkoušeli na řadě přístrojů. Na modelech Samsung Galaxy Note 3, Galaxy Tab Pro 8,4 nebo Sony Xperia Z jsme s 64GB exFAT disky nezaznamenali žádný problém, ale například telefon Huawei P6 s nimi v tovární podobě pracovat

CHIP Shrnutí testu

Většina flash disků s microUSB portem je pro připojení k PC vybavena pouze rozhraním typu USB 2.0. Vítězná flashka má USB 3.0, a tak se hodí i jako plnohodnotný primární flash disk. Cenový tip je zase tak dostupný, že si jej majitelé tabletů a smartphonů s USB OTG prostě musí pořídit už jen pro tu zábavu.

Vítěz testu: Patriot Stellar 64 GB byl prvním microUSB flash diskem, který jsme před půl rokem dostali k testu. Dodnes je nejrychlejší, patří k nejmenším, nabízí vysokou kapacitu a díky USB 3.0 rozhraní jej lze používat jako hlavní USB flash disk, který zastane i funkci záložního paměťového zařízení tabletu nebo smartphonu.

Cenový tip: Cenově dostupný microUSB flash disk Team M132 s dostatečnou kapacitou 16 GB a stále použitelnou rychlostí. Potéšil nás nízkou cenou za uložený GB, brzy však ztratíte krytku.



nedokáže a po připojení hlásí, že disk je prázdný. Vzhledem k tomu, že 64GB flash disk nelze přeformátovat na FAT32, doporučujeme si před nákupem modelu s takto vysokou kapacitou předem zjistit, zda vaše zařízení umí s takovými disky spolupracovat, a pokud si nebudete jisti, raději koupit disk 32GB. Flash disk lze na počítači naformátovat i na systém NTFS, ale bez rootování a instalace přídatných aplikací (např. Paragon NTFS&HFS+) z něj budete na tabletu či telefonu moci data pouze číst a nebudete na něj moci zapisovat. Výhodou NTFS a exFAT je však možnost ukládání větších než 4GB souborů, např. filmů ve Full HD či UHD rozlišení, které z pochopitelných důvodů asi nebudete kopírovat do interní paměti zařízení, ale pouze z nich přehrávat. michal.bares@chip.cz

Nominální kapacita	Opravná kapacita	Přenosová rychlost USB (čtení/zápis) [MB/s]	Přístupová doba USB (čtení/zápis) [ms]	Přenosová rychlost microUSB (čtení/zápis) [MB/s]	Přístupová doba microUSB (čtení/zápis) [ms]	Další	microUSB 3.0/2.0 USB 3.0/2.0	Rozměry (mm)	Dioda/poutko	Info
64 GB	61,9 GB	150,3 / 139,4	0,584 / 290,4	39,8 / 37,4	1,868 / 229,7	☐	☒	36,7 × 12,4 × 4,6	☒	patriotmemory.com
32 GB**	28,9 GB	147,3 / 125,5	0,553 / 158,4	36,0 / 31,9	0,826 / 461,3	☐	☒	37,2 × 12,4 × 4,6	☒	czc.cz
16 GB	14,4 GB	76,4 / 55,3	0,541 / 183,6	36,1 / 28,2	0,738 / 350,9	☐	☒	36,7 × 12,4 × 4,6	☒	czc.cz
16 GB	14,4 GB	75,8 / 57,2	0,536 / 181,8	36,2 / 27,9	0,740 / 461,1	☐	☒	37,4 × 12,4 × 4,6	☒	czc.cz
32 GB	30,2 GB	23,5 / 26,1	0,443 / 1588,3	20,6 / 24,7	0,580 / 1 638,4	Aplikace	☒	28,3 × 12,3 × 4,5	☒	czc.cz
64 GB	62,9 GB	20,5 / 21,0	0,625 / 1449,4	21,3 / 25,2	0,605 / 1 437,1	☐	☒	21,9 × 16,7 × 7,5	☒	kingston.com
32 GB	30,2 GB	21,5 / 21,3	0,636 / 1456,9	22,9 / 25,8	0,568 / 1 486,6	☐	☒	31,5 × 18,9 × 9,0	☒	sony.cz
16 GB	14,8 GB	21,9 / 17,7	0,816 / 1102,7	22,8 / 22,1	0,783 / 1 126,6	MicroUSB redukce	☒	39,4 × 15,6 × 7,7	☒	czc.cz
8 GB	7,5 GB	21,0 / 12,8	0,631 / 728,1	21,9 / 15,6	0,595 / 11 414	☐	☒	30,9 × 12,1 × 4,6	☒	silicon-power.com
8 GB	7,5 GB	17,6 / 7,7	0,587 / 563,2	17,3 / 7,6	0,693 / 7 212,9	MicroUSB redukce	☒	37,9 × 15,3 × 8,0	☒	silicon-power.com
8 GB	7,5 GB	16,7 / 10,4	0,745 / 995,3	16,7 / 8,4	0,831 / 1 036,7	MicroUSB redukce	☒	33,2 × 16,8 × 8,7	☒	verbatim-europe.cz
8 GB	7,5 GB	14,0 / 8,1	1,497 / 1 193,8	13,5 / 7,8	1,592 / 1 207,7	☐	☒	66,9 × 17,3 × 8,4	☒	czc.cz

■ ŠPIČKOVÁ TŘÍDA (100–90,0) ■ VYŠŠÍ TŘÍDA (89,9–75,0) ■ STŘEDNÍ TŘÍDA (74,9–45,0) ■ NELZE DOPORUČIT (44,9–0)
VŠECHNA HODNOCENÍ V BODECH (MAX. 100) | ■ ANO □ NE