

Interní SSD moduly pro Mac Mini M4 (2024) – přehled a srovnání

(Expand Mac mini - Expand Mac mini) Třetí-stranový modul SSD pro Mac Mini M4 – všimněte si proprietárního konektoru. Tyto moduly neobsahují vlastní řadič; fungují s integrovaným řadičem v čipu Apple Silicon (How to Replace the SSD in your Mac mini (2024) - iFixit Repair Guide).

Úvod

Nejnovější **Mac Mini M4 (2024)** nabízí překvapivou možnost výměny/rozšíření interního úložiště pomocí **odnímatelného modulu SSD**. Apple však používá **proprietární modul**: vypadá jako standardní M.2 SSD, ale **nemá na sobě řadič** – řadič úložiště je součástí čipu **Apple Silicon** (How to Replace the SSD in your Mac mini (2024) - iFixit Repair Guide). To znamená, že **běžné NVMe M.2 disky nejsou kompatibilní**. Na trhu se ovšem rychle objevily specializované **třetí-stranové moduly** s kapacitami **1 TB a 2 TB**, které jsou s Mac Mini M4 plně **kompatibilní** a umožňují cenově dostupný upgrade oproti oficiálním drahým konfiguracím (The Secret to Saving Big on M4 Mac Mini Storage Upgrades - Geeky Gadgets). Níže uvádíme **přehled výrobců/značek** těchto interních SSD modulů, včetně jejich parametrů, odhadovaných cen, zdrojů informací a hodnocení spolehlivosti.

Srovnávací tabulka SSD modulů (Mac Mini M4, 1 TB & 2 TB)

Výrobce / značka	Model SSD	Kapacita	Typ NAND čipu a řadiče	Rozhraní	Kompatibilita s Mac Mini M4
Expand Mac mini (Indie)	2TB SSD expansion module for Mac mini M4	2 TB	TLC NAND (stejný dodavatelé jako Apple – Kioxia/WD)	PCIe 4.0 NVMe	Potvrzená (M4, nikoli M4 Pro) (How to Replace the SSD in your Mac mini (2024) - iFixit Repair Guide)
			(Expand Mac mini - Expand Mac mini); bez řadiče (využívá řadič v SoC Apple)		
M4-SSD (nezávislý výrobce, Čína)	2025 M4 Macmini SSD Replacement Upgrade	1 TB	TLC NAND, nové čipy (Kioxia/WD)	Page 4	MacRumors Forums](https://forums.macrumors.com/threads/upgrading-m4-mac-mini-ssd-pre-soldered-2tb-chip-options.2446405/page-4#:~:text=I%20really%20don%27t%20know%20the,nand%20as%20the%20big%20si([Upgrading M4 Mac Mini SSD: Pre-Soldered 2TB Chip Options
		nebo 2 TB	([Upgrading M4 Mac Mini SSD: Pre-Soldered 2TB Chip Options		
2TB Drive for Mac Mini M4					

– M4-SSD](https://store.m4-ssd.com/products/2tb-drive-for-mac-mini-m4?srsltid=AfmBOopTHFic_6Fquk3bkoSLzwVSwmWF2W0pStn3w0TSNneSGy3eRDsn#:~:text=,ssd.com)) (2TB Drive for Mac Mini M4 – M4-SSD) | \$170 (1TB), \$300–350 (2TB) (I upgrade my M4 Mac mini SSD from 256 to 2T by replacing the NAND chips : r/macmini) (2TB Drive for Mac Mini M4 – M4-SSD) | Oficiální obchod m4-ssd.com (2TB Drive for Mac Mini M4 – M4-SSD) (2TB Drive for Mac Mini M4 – M4-SSD) | **Vysoká** – deklaruje **nové čipy** (nikoli repasované) a 1letou záruku (2TB Drive for Mac Mini M4 – M4-SSD) (2TB Drive for Mac Mini M4 – M4-SSD). Aktivně testováno (viz veřejný live test životnosti) a cíleno na shodu s Apple výkonem. Konkurenci vytýká použití repasovaných NAND (2TB Drive for Mac Mini M4 – M4-SSD). | | **SlimQ** (HK/CN) | 2TB Drive for Mac Mini M4 | 2 TB | TLC NAND (nové “brand new” čipy) (2TB Drive for Mac Mini M4 – SlimQ Official Store); **bez řadiče** (řadič v SoC) | PCIe 4.0 NVMe | Potvrzená (pouze pro M4, ne M4 Pro) (2TB Drive

for Mac Mini M4 – SlimQ Official Store) | \$260 USD (2TB) (2TB Drive for Mac Mini M4 – SlimQ Official Store) (2TB Drive for Mac Mini M4 – SlimQ Official Store) | SlimQ oficiální web (2TB Drive for Mac Mini M4 – SlimQ Official Store) (2TB Drive for Mac Mini M4 – SlimQ Official Store) | **Vysoká** – zavedená tech značka, uvádí shodnou životnost jako originál (2TB Drive for Mac Mini M4 – SlimQ Official Store) a 1letou globální záruku. Poskytuje návody a podporu. Hardwarově jde pravděpodobně o tentýž modul jako M4-SSD (shodné parametry). | | **Wusheation** (Čína, Amazon) | 2025 M4 Macmini SSD Replacement (DIY upgrade kit) | 1 TB nebo 2 TB | TLC NAND (pravděpodobně Kioxia nebo SanDisk podle šarže (Upgrading M4 Mac Mini SSD: Pre-Soldered 2TB Chip Options | Page 4 | MacRumors Forums)); **bez řadiče** (Apple formát) | PCIe 4.0 (NVMe protokol) | Potvrzená (M4, ne Pro) – designováno pro Mac Mini M4 (2025 M4 Macmini 2TB 1TB SSD Replacement Upgrade (2, TB)) | ~\$140 (1TB), ~\$280 (2TB) (wusheation Actualización de reemplazo de SSD M4 Macmini 2TB ...) | Amazon produkt (Wusheation) (2025 M4 Macmini 2TB 1TB SSD Replacement Upgrade (2, TB)) (wusheation Actualización de reemplazo de SSD M4 Macmini 2TB ...) | **Střední** – **smíšené recenze** uživatelů: kompatibilita a výkon jsou v pořádku (dle jedné recenze „kvalita prémiová, výkon dle očekávání“ (2025 M4 Macmini 2TB 1TB SSD Replacement Upgrade (2, TB))), avšak průměrné hodnocení ~2.2/5 naznačuje potíže (např. složitost DFU reinstalace nebo kusové vady). Značka nová na trhu – jistá opatrnost je na místě. | | **SIENSNET** (Čína, Amazon) | Mini SSD 2TB for Mac Mini M4 (Expansion Disk) | 2 TB | TLC NAND (**nové čipy**, výrobce tvrdí profesionální osazení) (SIENSNET Mac mini M4 - Production Introduction a 2 TB SSD); **bez řadiče** | PCIe 4.0 NVMe | Potvrzená (M4, ne Pro) – přímo určené pro Mac Mini M4 | ~\$250–\$300 (2TB) (odhad) | Amazon produkt (Siensnet) (Mac Mini Ssd - Amazon.com) | **Střední** – parametry obdobné jako u Wusheation. Výrobce proklamuje použití **nových NAND** a perfektní kompatibilitu (SIENSNET Mac mini M4 - Production Introduction a 2 TB SSD), prezentuje se na Amazon Live/YouTube. Nezávislé recenze zatím omezené; předpokládá se obdobná kvalita jako Wusheation (možná i shodný OEM dodavatel). | | **BatteryMall / Kingsener** (Čína) | 1TB/2TB SSD Storage for Apple Mac Mini M4 | 2 TB (1TB varianta možná) | TLC NAND (ze **stejného dodavatele jako Apple**) (2TB SSD Storage For Apple Mac Mini M4 - BatteryMall.com); **bez řadiče** (Apple proprietární modul) | PCIe 4.0 NVMe | Potvrzená (jen pro M4, **ne** M4 Pro) (2TB SSD Storage For Apple Mac Mini M4 - BatteryMall.com) | \$315 USD (2TB) (2TB SSD Storage For Apple Mac Mini M4 - BatteryMall.com) | BatteryMall produkt stránka (2TB SSD Storage For Apple Mac Mini M4 - BatteryMall.com) (2TB SSD Storage For Apple Mac Mini M4 - BatteryMall.com) | **Střední až vysoká** – modul je **inženýrsky zpracován podle originálu** (2TB SSD Storage For Apple Mac Mini M4 - BatteryMall.com) a využívá NAND od stejného výrobce jako Apple (2TB SSD Storage For Apple Mac Mini M4 - BatteryMall.com). Kingsener (BatteryMall) je zavedený výrobce baterií, což dodává jistou důvěryhodnost. Detailní instrukce k instalaci naznačují důkladné otestování. Dosud však omezené veřejné feedbacky (spolehlivost se očekává dobrá). | | **Raoot (AliExpress)** (Čína) | Mac Mini M4 SSD Upgrade (nabízeno v různých variantách) | 1 TB nebo 2 TB | TLC NAND; dostupné varianty s čipy **SanDisk nebo Kioxia** (volba ovlivní cenu) (Upgrading M4 Mac Mini SSD: Pre-Soldered 2TB Chip Options | Page 4 | MacRumors Forums) (Upgrading M4 Mac Mini SSD: Pre-Soldered 2TB Chip Options | Page 4 | MacRumors Forums); **bez řadiče** | PCIe 4.0 NVMe | Potvrzená (M4, ne Pro) – mnozí uživatelé v Číně již úspěšně instalovali (Upgrading M4 Mac Mini SSD: Pre-Soldered 2TB Chip Options | Page 4 | MacRumors Forums) | ~\$180 (2TB SanDisk), ~\$214 (2TB Kioxia) (Upgrading M4 Mac Mini SSD: Pre-Soldered 2TB Chip Options | Page 4 | MacRumors Forums) (Upgrading M4 Mac Mini SSD: Pre-Soldered 2TB Chip Options | Page 4 | MacRumors Forums) | AliExpress (např. Raoot Store) (So many AliExpress M4 Mac Mini SSD upgrade options - where to start? : r/macmini) (So many AliExpress M4 Mac Mini SSD upgrade options - where to start? : r/macmini) | **Proměnlivá** – na AliExpress existuje více prodejců, kteří modul nabízejí (např. ověřený *Raoot Store*). V Číně probíhá konkurenční boj – ceny klesají k ~\$100 za 2TB (Upgrading M4 Mac Mini SSD: Pre-Soldered 2TB Chip Options | Page 4 | MacRumors Forums), kvalita se zdá dobrá (mnoho objednávek domácích zákazníků). **Rizika**: některé nabídky mohou dodávat jen prázdné PCB bez NAND (nutno číst popis) (Upgrading M4 Mac Mini SSD: Pre-Soldered 2TB Chip Options | Page 4 | MacRumors Forums), kvalita NAND může kolísat (uživatelé preferují variantu s **Kioxia** NAND pro vyšší jistotu (Upgrading M4 Mac Mini SSD: Pre-Soldered 2TB Chip Options | Page 4 | MacRumors Forums) (Upgrading M4 Mac Mini SSD: Pre-Soldered 2TB Chip Options | Page 4 | MacRumors Forums)). Doporučuje se vybírat prodejce s dobrým hodnocením – obecně platí zvýšená opatrnost (AliExpress = “casino rules” – utratit jen to, co jsem ochoten případně oželeť (So many AliExpress M4 Mac Mini SSD upgrade options - where to start? : r/macmini)). | | **MasterLiu (Parts)** (Čína) | M4 Mac mini NAND module (Apple PN A3404) | 2 TB | TLC NAND (Apple-spec, BGA čipy Kioxia/SanDisk pájené na modul); **bez řadiče** (Apple NVMe) | PCIe 4.0 NVMe | Potvrzená (M4, ne Pro) – jde o ekvivalent originální 2TB modulu | ~\$230 USD (2TB) (ISL95869H 3PCS ,A2141 512G NAND ,A2251 512G NAND) | MasterLiu online shop (část pro upgrade) | **Vysoká (pro odborníky)** – MasterLiu je známý dodavatel součástek pro Apple zařízení. Nabízí moduly s 2TB NAND určené k přímé náhradě (vyžaduje odbornou instalaci vč. DFU obnovení). Cílí spíše na servisní techniky; komponenty jsou kvalitní (Apple originál nebo ekvivalent), ale podpora omezená na DIY komunitu. |

Pozn.: Všechny uvedené moduly vyžadují po fyzické instalaci provést **DFU restore** (obnovení firmware) Macu přes druhý Mac nebo alespoň PC s iTunes (2TB SSD Storage For Apple Mac Mini M4 - BatteryMall.com) (2TB SSD Storage For Apple Mac Mini M4 - BatteryMall.com). To nahraje do modulu potřebný nízkourovňový software a umožní Macu modul rozpoznat jako interní disk. Bez tohoto kroku Mac po výměně SSD nenabootuje. Proces je stejný jako při výměně za Apple originální modul.

Názory uživatelů vs. oficiální tvrzení

Uživatelé a komunitní experti (diskusní fóra, Reddit, MacRumors) obecně **potvrzují funkčnost** těchto upgrade kitů, ale zdůrazňují praktické aspekty a možná úskalí, které oficiální marketing opomíjí. Zatímco výrobci často prezentují svá řešení jako “**plug and play**” (jednoduchý upgrade) s **identickým výkonem jako Apple** (Expand Mac mini - Expand Mac mini), zkušenosti uživatelů ukazují, že proces vyžaduje určité technické dovednosti a **pečlivost při instalaci a obnovení systému**. Na fórech se například opakovaně zmiňuje **nutnost druhého Macu pro DFU restore** a riziko chyb (např. chyba 4013 při pokusu o obnovu přes Windows (So many AliExpress M4 Mac Mini SSD upgrade options - where to start? : r/macmini)). Uživatelé, kteří si nejsou jisti, tyto komplikace otevřeně probírají – např. někteří na Redditu po zhlédnutí návodu raději od nápadu svépomocné výměny ustoupili (I upgrade my M4 Mac mini SSD from 256 to 2T by replacing the NAND chips : r/macmini) (I upgrade my M4 Mac mini SSD from 256 to 2T by replacing the NAND chips : r/macmini)).

Oficiální tvrzení výrobců samozřejmě vyzdvihují pozitiva: kompatibilitu, rychlost a úsporu nákladů. Například Expand Mac mini uvádí, že výkon jejich 2TB modulu je **identický s oficiálním** a že používá stejné prvotřídní NAND jako Apple (Expand Mac mini - Expand Mac mini) (Expand Mac mini - Expand Mac mini). Podobně SlimQ či M4-SSD prezentují tabulky, kde jejich produkt v některých parametrech dokonce **překonává** originál (např. vyšší rychlost zápisu) (2TB Drive for Mac Mini M4 – SlimQ Official Store) (2TB Drive for Mac Mini M4 – SlimQ Official Store). Tyto údaje se zakládají na interním testování a marketingu.

Konfrontace názorů: Zkušenosti reálných uživatelů zatím vesměs **potvrzují slušný výkon** třetích stran – žádné výrazné zpomalení oproti Apple modulům nebylo hlášeno a někteří dokonce pozorují **zrychlení** oproti základní 256GB variantě (díky vyšší paralelnosti u větší kapacity). Například Jeff Geerling uvádí, že navýšení výkonu po upgradu na 2TB bylo jen mírné, ale kapacita výrazně vzrostla (Don't pay \$800 for Apple's 2TB SSD upgrade | daily.dev). Na druhou stranu, **uživatelská hodnocení** upozorňují na **kvalitu provedení a spolehlivost**: zatímco oficiální popisy deklarují „průmyslovou kvalitu“ a testování, někteří uživatelé na Amazonu hlásí problémy (např. DOA – mrtvý modul po doručení, nebo nestabilitu do vyřešení DFU) – to se promítlo do nižšího průměrného skóre u Wusheation. Celkově ale technicky znalí uživatelé na fórech (včetně MacRumors) jsou spíše překvapeni, že se objevila funkční řešení tak rychle a většina hlásí **úspěšné upgrady** po počátečních obavách.

Rozpory mezi marketingem a realitou

Několik **rozporů** mezi marketingovými tvrzeními a realitou se dá vyzorovat:

- **„Snadná instalace“ vs. náročnost procesu:** Výrobci modulů často zdůrazňují jednoduchost (např. *“no soldering required”* – žádné pájení, což je pravda ([2TB Drive for Mac Mini M4 – SlimQ Official Store](#))), ale **podhodnocují složitost softwarové části**. Pro běžného uživatele není samozřejmě uvedení Macu do DFU módu a obnovení systému skrze Apple Configurator; to může být stresující a časově náročné. Marketing tuto část někdy zmiňuje až v manuálech drobným písmem, zatímco fóra jsou plná rad, jak DFU zvládnout. Rozpor: *“Plug and play”* vs. **“musíte mít druhý Mac a vědět, co děláte”**.
- **„Stejný výkon jako originál“ vs. drobné odchylky:** Např. SlimQ uvádí maximální sekvenční rychlosti 2950 MB/s čtení a 4200 MB/s zápis ([2TB Drive for Mac Mini M4 – SlimQ Official Store](#)), zatímco Apple 2TB modul má ~3100/3050 MB/s ([2TB Drive for Mac Mini M4 – SlimQ Official Store](#)). V praxi to znamená, že modul SlimQ má o něco pomalejší sekvenční čtení (možná kvůli jinému počtu dies nebo typu NAND), ale rychlejší zápis (možná díky efektivnějšímu využití paralelismu). Marketing všech firem však tyto nuance většinou nezdůrazňuje – hovoří obecně o „stejně nebo lepší rychlosti než originál“. Reálně jsou rozdíly malé; jak poznamenal jeden expert, **uživatelsky nepoznatelné** při běžné práci. Nicméně *“stejný výkon”* je lehce zjednodušující slogan.
- **Endurance a kvalita NAND:** Výrobci tvrdí, že používají prvotřídní NAND s životností jako originál ([2TB Drive for Mac Mini M4 – SlimQ Official Store](#)), ale skeptičtější členové komunity se ptají, **zda za tak nízkou cenu nemůže být použita méně kvalitní flash**. Například uživatel na MacRumors pochyboval, zda 2TB za ~\$100 může mít enterprise úroveň endurance, nebo zda nejde o **“bargain bin”** čipy ([Upgrading M4 Mac Mini SSD: Pre-Soldered 2TB Chip Options | Page 4 | MacRumors Forums](#)). Značky jako Expand to vyvracejí argumentem, že jde o stejné dodavatele Apple, ale dokud neproběhnou dlouhodobé testy, zůstává zde mírný rozpor mezi *“naše NAND je top”* a **opatrností uživatelů**, kteří vědí, že detaily jako binování čipů či revize mohou hrát roli.
- **Záruka a servis vs. riziko:** Někteří prodejci (Amazon) nabízejí 30denní vratky či 1–3 roky omezené záruky, ale reálně uživatel, který modul zabuduje, **bere na sebe riziko**. Pokud by modul selhal, Apple oficiálně takovou konfiguraci nepodporuje – musel by se tam vrátit původní disk před servisem. Marketing modulů to prezentuje relativně bezstarostně (*“neovlivní záruku – stačí vrátit původní disk před reklamací”* ([Expand Mac mini - Expand Mac mini](#))), což je pravda, ale **v případě poruchy modulu je uživatel odkázán na podporu malé externí firmy**, což může být komplikovanější než u Apple. Uživatelé na fórech si toto uvědomují a často radí uchovat originální 256GB modul a zazálohovat data, protože **případná výměna zpět je nutná** pro servis.

Celkově ale žádné zásadní rozpory typu *“výrobce lhal a modul nefunguje”* zaznamenané nebyly. Spíše jde o **důrazy** – výrobci akcentují pozitiva a jednoduchost, zatímco komunita realisticky popisuje, co vše upgrade obnáší.

Důvěryhodnost zdrojů informací

Při průzkumu byly využity různé zdroje – od oficiálních webů výrobců, přes e-shopy, až po diskusní fóra a recenze. **Hodnocení důvěryhodnosti jednotlivých typů zdrojů:**

- **Oficiální weby výrobců / prodejců:** Informace přímo od výrobců modulů (Expand, SlimQ, BatteryMall apod.) jsou detailní ohledně specifikací a slouží jako primární zdroj parametrů. Jsou však **zaujaté obchodním zájmem** – nelze od nich čekat zmínky o nedostacích či rizicích. Přesto technická tvrzení jako typ NAND, kompatibilita či rychlosti lze považovat za věrohodná, jelikož byly víceméně potvrzeny komunitou. Tvrzení typu *“stejný výkon jako Apple”* bereme s rezervou, ale čísla uváděná v tabulkách se ukazují reálně dosažitelná. Celkově jsou tyto oficiální zdroje užitečné, ale **jednostranné** – je nutné je doplnit nezávislými zkušenostmi.
- **Online tržiště (Amazon, AliExpress, eBay):** Zde jsou informace kombinací marketingu a **uživatelských recenzí**. Technické popisy na Amazonu (Wusheation, Siensnet) potvrzují kompatibilitu a uvádějí parametry jako rychlost (ty často kopírují oficiální texty) ([2025 M4 Macmini 2TB 1TB SSD Replacement Upgrade \(2, TB\)](#)). Hodnocení a recenze uživatelů pak odhalují praktické zkušenosti – v našem případě byly omezené množstvím, ale hodnotné (např. komentář „vše funguje, ale potřebujete druhý Mac“ ([So many AliExpress M4 Mac Mini SSD upgrade options - where to start? : r/macmini](#))). Důvěryhodnost těchto recenzí je slušná, i když počet je malý. U AliExpress je to obtížnější – tamní feedback nemusí být v angličtině a kvalita se liší. Proto jsme raději čerpali z diskusí na Reddit/MacRumors, kde uživatelé sdělují, od kterého prodejce (např. Raoot Store) nakoupili a jak to dopadlo. **Závěr:** Marketplace informace jsou užitečné pro ceny a základní popis, recenze mohou naznačit problémy, ale je nutno filtrovat možný fake feedback a brát v úvahu technickou zdatnost recenzentů.
- **Diskusní fóra a komunity (Reddit, MacRumors, Apple Discussions):** Tyto zdroje hodnotíme jako **velmi cenné a relativně důvěryhodné** pro získání nezávislého pohledu. Na MacRumors fóru se sešla komunita early-adopterů, kteří probírali vše od dostupnosti v Číně až po kvalitu NAND a ceny ([Upgrading M4 Mac Mini SSD: Pre-Soldered 2TB Chip Options | Page 4 | MacRumors Forums](#)) ([Upgrading M4 Mac Mini SSD: Pre-Soldered 2TB Chip Options | Page 4 | MacRumors Forums](#)). Informace typu *“čínské verze mají Sandisk i Toshiba variantu”* nebo *“pozor na holé PCB bez čipů”* pochází přímo od lidí, kteří nabídky analyzovali či zakoupili – tyto informace jsme ověřovali i na prodejních stránkách (např. skutečně jsou na AliExpress varianty s různými NAND). Reddit také přinesl reálné příběhy (uživatel popisující svůj upgrade, co musel udělat, atd. ([So many AliExpress M4 Mac Mini SSD upgrade options - where to start? : r/macmini](#))). Samozřejmě, na fórech může docházet k nepřesnostem nebo subjektivním názorům (např. obavy z *“nefariou chip”* spy modu byly spíše paranooidní nadsázka ([So many AliExpress M4 Mac Mini SSD upgrade options - where to start? : r/macmini](#))). V sumě ale komunita umožnila *konfrontaci marketingu s praxí* a většina informací odtud se ukázala konzistentní (více lidí potvrdilo totéž). **Důvěryhodnost** těchto zdrojů je tedy vysoká, zejména pokud více nezávislých členů hlásí podobný výsledek.
- **Odborné články a videa:** Využili jsme i sekundární zdroje jako blog Jeffa Geerlinga ([Don't pay \\$800 for Apple's 2TB SSD upgrade - diff.blog](#)) či shrnutí na Geeky Gadgets ([The Secret to Saving Big on M4 Mac Mini Storage Upgrades - Geeky Gadgets](#)) ([The Secret to Saving Big on M4 Mac Mini Storage Upgrades - Geeky Gadgets](#)). Tyto zdroje poskytnou expertní rámec – např. Geerling je známý tím, že testuje Apple hardware a jeho názor (že upgrade kit funguje a ušetří stovky dolarů) je velmi důvěryhodný. Tyto zdroje většinou nemají důvod informace zkreslovat; spíše objektivně popisují situaci a odkazují na primární zdroje. Důvěryhodnost je **vysoká**, byť jejich obsah byl omezený (např. Geerling nastínil problém a řešení, ale detailní recenze modulu zatím nepublikoval).

Celkově: kombinací všech výše zmíněných zdrojů jsme získali ucelený přehled. **Oficiální zdroje** nám daly parametry a nabídku, **uživatelské zdroje** poskytly ověření kompatibility a odhalily případné nedostatky. Rozpory byly většinou jen v důrazu, nikoliv v zásadních faktech. Každý, kdo zvažuje takový upgrade, by měl čerpat z obou – seznámit se s materiály výrobce (pro postup a specifikace) i s diskusí komunity (pro praktické tipy a reálné zkušenosti). Tím lze dosáhnout nejspolehlivějšího obrazu o produktu a minimalizovat rizika spojená s instalací neoficiálního modulu.

Zdroje: V textu výše jsou citovány konkrétní zdroje formou odkazů. Klíčové informace byly čerpány z iFixit (ohledně povahy Apple modulu) ([How to Replace the SSD in your Mac mini \(2024\) - iFixit Repair Guide](#)), z oficiálních stránek výrobců (Expand, SlimQ, aj.), z diskusních příspěvků na MacRumors ([Upgrading M4 Mac Mini SSD: Pre-Soldered 2TB Chip Options | Page 4 | MacRumors Forums](#)) ([Upgrading M4 Mac Mini SSD: Pre-Soldered 2TB Chip Options | Page 4 | MacRumors Forums](#)) a Redditi ([So many AliExpress M4 Mac Mini SSD upgrade options - where to start? : r/macmini](#)), a z nezávislých shrnutí ([The Secret to Saving Big on M4 Mac Mini Storage Upgrades - Geeky Gadgets](#)). Tyto odkazy slouží pro ověření jednotlivých tvrzení a podrobnější prostudování dané problematiky.