

OptiPlex 7060 Small Form Factor

Servisná příručka



Poznámky, upozornenia a výstrahy

 | **POZNÁMKA:** POZNÁMKA uvádza dôležité informácie, ktoré umožňujú lepšie využitie výrobku.

 | **VAROVANIE:** UPOZORNENIE označuje možné poškodenie hardvéru alebo stratu údajov a uvádza, ako sa vyhnúť problému.

 | **VÝSTRAHA:** VÝSTRAHA označuje možné poškodenie majetku, osobné zranenie alebo smrť.

© 2018 firma Dell Inc. alebo jej pobočky. Všetky práva vyhradené. Dell, EMC, ako aj ďalšie ochranné známky sú ochranné známky firmy Dell Inc. alebo jej pobočiek. Iné obchodné známky môžu byť obchodnými značkami príslušných vlastníkov.

1 Práca na počítači.....	5
Bezpečnostné pokyny.....	5
Vypnutie počítača – Windows 10.....	5
Pred servisným úkonom v počítači.....	6
Po dokončení práce v počítači.....	6
2 Technológia a komponenty.....	7
DDR4.....	7
Podrobnosti o pamäti DDR4.....	7
Chyby pamäte.....	8
Vlastnosti rozhrania USB.....	8
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB).....	9
Rýchlosť.....	9
Využitie.....	10
Kompatibilita.....	10
USB typu C.....	10
Alternatívny režim.....	10
Napájanie cez USB.....	11
USB-C a USB 3.1.....	11
Výhody portu DisplayPort cez USB typu C.....	11
Port HDMI 2.0.....	11
Vlastnosti rozhrania HDMI 2.0.....	11
Výhody HDMI.....	12
3 Demontáž a opätovná montáž.....	13
Bočný kryt.....	13
Demontáž bočného krytu.....	13
Montáž bočného krytu.....	13
Rozširujúca karta.....	14
Demontáž rozširujúcej karty.....	14
Inštalácia rozširujúcej karty.....	15
Gombíková batéria.....	16
Demontáž gombíkovej batérie.....	16
Inštalácia gombíkovej batérie.....	17
Zostava pevného disku.....	18
Demontáž zostavy pevného disku.....	18
Inštalácia zostavy pevného disku.....	19
Predný rám.....	20
Demontáž predného panela.....	20
Inštalácia predného panela.....	21
Modul pevného disku a optickej jednotky.....	22
Demontáž modulu pevného disku a optickej jednotky.....	22
Montáž modulu pevného disku a optickej jednotky.....	25

Optická jednotka.....	28
Demontáž optickej jednotky.....	28
Inštalácia optickej jednotky.....	32
Pamäťový modul.....	36
Demontáž pamäťového modulu.....	36
Montáž pamäťového modulu.....	37
Ventilátor chladiča.....	38
Demontáž ventilátora chladiča.....	38
Montáž ventilátora chladiča.....	39
Chladič.....	40
Demontáž chladiča.....	40
Montáž chladiča.....	42
Spínač vniknutia do skrinky.....	44
Demontáž spínača vniknutia do skrinky.....	44
Inštalácia spínača vniknutia do skrinky.....	45
Spínač napájania.....	46
Demontáž spínača napájania.....	46
Inštalácia spínača napájania.....	47
Procesor.....	48
Demontáž procesora.....	48
Inštalácia procesora.....	49
Disk M.2 PCIe SSD.....	50
Demontáž disku SSD M.2 PCIe.....	50
Montáž disku SSD M.2 PCIe.....	51
Napájacia jednotka.....	52
Demontáž napájacieho zdroja alebo PSU.....	52
Montáž napájacieho zdroja alebo PSU.....	54
Reproduktor.....	56
Demontáž reproduktora.....	56
Inštalácia reproduktora.....	57
Systémová doska.....	58
Demontáž systémovej dosky.....	58
Inštalácia systémovej dosky.....	62
4 Riešenie problémov.....	66
Diagnostika Vylepšené vyhodnotenie systému pred zavedením (Enhanced Pre-Boot System Assessment – ePSA).....	66
Spustenie diagnostiky ePSA.....	66
Diagnostika.....	66
Diagnostické chybové hlásenia.....	67
Systémové chybové hlásenia.....	71
5 Získanie pomoci.....	72
Kontaktovanie spoločnosti Dell.....	72

Práca na počítači

Bezpečnostné pokyny

Dodržiavaním nasledujúcich bezpečnostných pokynov sa vyhnete prípadnému poškodeniu počítača a zaistíte aj svoju osobnú bezpečnosť. Ak nie je uvedené inak, predpokladá sa, že sú pri každom postupe uvedenom v tomto dokumente splnené tieto podmienky:

- Prečítali ste si bezpečnostné informácie, ktoré boli dodané spolu s počítačom.
- Komponent možno vymeniť alebo (ak bol zakúpený osobitne) namontovať podľa postupu demontáže v opačnom poradí krokov.

⚠ VÝSTRAHA: Pred otvorením krytu a panelov počítača odpojte všetky zdroje napájania. Po dokončení práce vnútri počítača znova nainštalujte všetky kryty, panely a skrutky pred tým, než počítač pripojíte k zdroju napájania.

⚠ VÝSTRAHA: Pred prácou vnútri počítača si prečítajte bezpečnostné pokyny, ktoré ste dostali s vaším počítačom. Dodatočné informácie o bezpečnosti a overených postupoch nájdete na stránke uvádzajúcej zákonné požiadavky na adrese www.Dell.com/regulatory_compliance.

⚠ VAROVANIE: Množstvo opráv smie vykonávať iba certifikovaný servisný technik. Smiete vykonávať iba riešenie problémov a jednoduché opravy, ktoré povoľuje dokumentácia vášho výrobku, prípadne tie, ktoré schváli servisný tím a tím podpory prostredníctvom internetu alebo telefonicky. Poškodenie v dôsledku servisu, ktorý nie je oprávnený spoločnosťou Dell, nespadá pod ustanovenia záruky. Prečítajte si bezpečnostné pokyny, ktoré boli dodané spolu s produktom, a dodržiavajte ich.

⚠ VAROVANIE: Pri práci vnútri počítača sa uzemnite pomocou uzemňovacieho remienka na zápästí alebo opakovaným dotýkaním sa nenatretého kovového povrchu vždy vtedy, keď sa dotýkate konektorov na zadnej strane počítača, aby ste predišli elektrostatickému výboju.

⚠ VAROVANIE: S komponentmi a kartami zaobchádzajte opatrne. Nedotýkajte sa komponentov alebo kontaktov na karte. Kartu držte za okraje alebo za kovový nosný držiak. Komponenty ako procesor držte za okraje a nie za kolíky.

⚠ VAROVANIE: Ak odpájate kábel, potiahnite ho za prípojku alebo pevnú časť zásuvky, ale nie za samotný kábel. Niektoré káble majú konektor zaistený záložkami; pred odpojením takéhoto kábla záložky najprv zatlačte. Spojovacie články od seba odpájajte plynulým ťahom rovným smerom — zabránite tým ohnutiú kolíkov. Skôr než kábel pripojíte, presvedčte sa, či sú obe prípojky správne orientované a vyrovnané.

ⓘ POZNÁMKA: Farba počítača a niektorých komponentov sa môže odlišovať od farby uvádzanej v tomto dokumente.

Vypnutie počítača – Windows 10

⚠ VAROVANIE: Skôr než vypnete počítač, alebo odmontujete bočný kryt, uložte a zatvorte všetky otvorené súbory a zatvorte všetky otvorené programy, aby ste zabránili strate údajov.

1 Kliknite alebo ťuknite na .

2 Kliknite alebo ťuknite na  a potom na položku **Shut down (Vypnúť)**.

ⓘ POZNÁMKA: Skontrolujte vypnutie počítača a všetkých pripojených zariadení. Ak sa počítač a pripojené zariadenia nevypnú pri vypínaní operačného systému automaticky, stlačte a podržte hlavný vypínač po dobu asi 6 sekúnd, čím ich vypnete.

Pred servisným úkonom v počítači

V záujme predchádzania poškodeniu počítača vykonajte pred začatím prác vo vnútri počítača nasledujúce kroky.

- 1 Dbajte na to, aby ste dodržali postup [Bezpečnostné pokyny](#).
- 2 Pracovný povrch musí byť rovný a čistý, aby sa nepoškriabal kryt počítača.
- 3 Vypnite počítač.
- 4 Odpojte od počítača všetky sieťové káble.

VAROVANIE: Ak chcete odpojiť sieťový kábel, najskôr odpojte kábel z počítača a potom ho odpojte zo sieťového zariadenia.

- 5 Odpojte počítač a všetky pripojené zariadenia z elektrických zásuviek.
- 6 Stlačením a podržaním hlavného spínača odpojeného počítača uzemníte systémovú dosku.

POZNÁMKA: Pri práci vnútri počítača sa uzemníte pomocou uzemňovacieho remienka na zápästí alebo opakovaným dotýkaním sa nenatretého kovového povrchu vždy vtedy, keď sa dotýkate konektorov na zadnej strane počítača, aby ste predišli elektrostatickému výboju.

Po dokončení práce v počítači

Po skončení postupu inštalácie súčastí sa pred zapnutím počítača uistite, že ste pripojili všetky externé zariadenia, karty a káble.

- 1 Pripojte k počítaču prípadné telefónne alebo sieťové káble.

VAROVANIE: Pred zapojením sieťového kábla najskôr zapojte kábel do sieťového zariadenia a potom ho zapojte do počítača.

- 2 Pripojte počítač a všetky pripojené zariadenia k ich elektrickým zásuvkám.
- 3 Zapnite počítač.
- 4 Ak je to potrebné, spustením programu **diagnostiky ePSA** preverte, či váš počítač funguje správne.

Technológia a komponenty

V tejto kapitole nájdete informácie o technológiách a komponentoch, ktoré sú súčasťou systému.

Témy:

- [DDR4](#)
- [Vlastnosti rozhrania USB](#)
- [USB typu C](#)
- [Výhody portu DisplayPort cez USB typu C](#)
- [Port HDMI 2.0](#)

DDR4

Pamäť DDR4 (double data rate fourth generation) je rýchlejším nástupcom technológií DDR2 a DDR3 a v porovnaní s maximálnou kapacitou pamäte DDR3 128 GB na modul DIMM ponúka vyššiu kapacitu, ktorá dosahuje až 512 GB. Pamäť DDR4 so synchronným dynamickým náhodným prístupom má odlišnú koncovku od pamätí SDRAM a DDR, aby zabránila používateľovi nainštalovať do systému nesprávny typ pamäte.

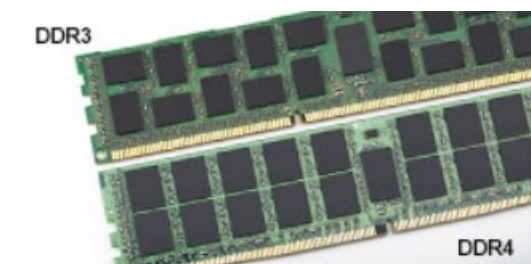
DDR4 potrebuje na prevádzku o 20 % menej energie alebo 1,2 voltu v porovnaní s napájaním 1,5 voltu v prípade pamäte DDR3. DDR4 tiež podporuje nový režim hlbokého zníženia výkonu, ktorý umožňuje hostiteľskému zariadeniu prejsť do úsporného režimu bez potreby obnovenia pamäte. Očakáva sa, že režim hlbokého zníženia výkonu zníži spotrebu energie v úspornom režime o 40 až 50 percent.

Podrobnosti o pamäti DDR4

Medzi pamäťovými modulmi DDR3 a DDR4 existujú drobné rozdiely, ktoré sú uvedené nižšie.

Rozdiel v záreze na koncovke pamäte

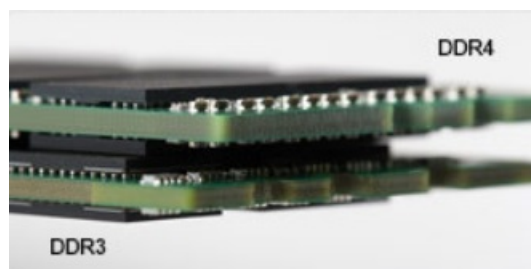
Zárez koncovky modulu DDR4 sa nachádza na inom mieste ako v prípade koncovky modulu DDR3. Na oboch typoch modulov sa zárezy nachádzajú na hrane, ktorou sa moduly vkladajú do systému, no moduly DDR4 ich majú posunuté, aby ich nebolo možné namontovať do nekompatibilnej dosky alebo platformy.



Obrázok 1. Rozdiel v zárezoch

Väčšia hrúbka

Moduly DDR4 sú o čosi hrubšie ako moduly DD3, aby na ne bolo možné umiestniť viac signálnych vrstiev.



Obrázok 2. Rozdiel v hrúbke

Zakrivený okraj

Moduly DDR4 disponujú zakriveným okrajom, vďaka ktorému je zasunutie jednoduchšie a znižuje sa námaha na plošných spojoch počas montáže pamäte.



Obrázok 3. Zakrivený okraj

Chyby pamäte

Chyby pamäte systému indikuje nový kód zlyhania ON-FLASH-FLASH (jedna kontrolka LED svieti a dve blikajú) alebo ON-FLASH-ON (dve kontrolky LED svietia a jedna bliká). Ak zlyhá všetka pamäť, displej LCD sa nezapne. Potenciálne zlyhanie pamäte môžete preveriť tak, že vložíte do pamäťových zásuviek umiestnených v spodnej časti systému alebo pod klávesnicou (pri niektorých prenosných zariadeniach) iné pamäťové moduly, o ktorých viete, že sú funkčné.

Vlastnosti rozhrania USB

Systém Universal Serial Bus, alebo USB, bol predstavený v roku 1996. Znamenal obrovské zjednodušenie prepájania medzi hostiteľským počítačom a periférnymi zariadeniami, akými sú myši a klávesnice, externé pevné disky a tlačiarne.

Pozrime sa v rýchlosti na vývoj USB v nižšie zobrazenej tabuľke.

Tabuľka 1. Vývoj USB

Typ	Rýchlosť prenosu údajov	Kategória	Rok uvedenia
USB 3.0/USB 3.1 1. generácie	5 Gb/s	Super rýchlosť	2010
USB 2.0	480 Mb/s	Vysoká rýchlosť	2000
USB 3.1 2. generácie	10 Gb/s	Super-Speed (Super rýchlosť)	2013

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB)

Rozhranie USB 2.0 je už dlhé roky pevne zakotvené ako akýsi štandard medzi počítačovými rozhraniami, o čom svedčí aj takmer 6 miliárd predaných zariadení tohto typu. Aj napriek tomu sa naň však kladú stále vyššie nároky na rýchlosť, keďže počítačový hardvér je neustále rýchlejší a požiadavky na šírku pásma sú stále vyššie. Odpoveďou na stále vyššie nároky spotrebiteľov je rozhranie USB 3.0/USB 3.1 Gen 1, ktoré je teoreticky takmer 10-krát rýchlejšie než jeho predchodca. Vlastnosti rozhrania USB 3.1 Gen 1 možno zhrnúť stručne takto:

- Vyššie prenosové rýchlosti (až do 5 Gb/s)
- Zvýšený maximálny výkon zbernice a zvýšený odber prúdu zariadenia, čím sa zabezpečí zvládanie energeticky náročnejších zariadení
- Nové funkcie správy napájania
- Úplné duplexné prenosy údajov a podpora nových typov prenosu
- Spätná kompatibilita so systémom USB 2.0
- Nové konektory a kábel

Nižšie uvedené témy sa venujú niektorým z najčastejších otázok v súvislosti s rozhraním USB 3.0/USB 3.1 Gen 1.

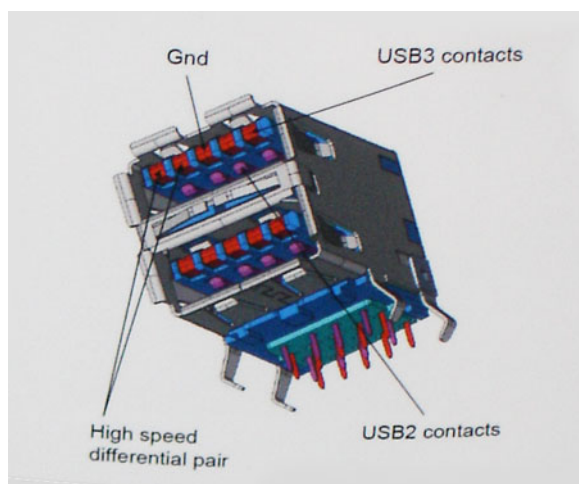


Rýchlosť

Momentálne existujú 3 rýchlostné režimy zadefinované vo svetle najnovšieho rozhrania USB 3.0/USB 3.1 Gen 1. Sú to režimy Super-Speed, Hi-Speed a Full-Speed. Nový režim SuperSpeed ponúka prenosovú rýchlosť 4,8 Gb/s. Hoci majú dva režimy USB názov Hi-Speed (s vysokou rýchlosťou) a Full-Speed (s plnou rýchlosťou) a bežne sa zvyknú označovať ako USB 2.0 a 1.1, sú pomalšie a stále ponúkajú prenosovú rýchlosť len 480 Mb/s a 12 Mb/s, no naďalej sa využívajú kvôli spätnej kompatibilite.

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 dosahuje oveľa vyšší výkon vďaka nižšie uvedeným technickým zmenám:

- Ďalšia fyzická zbernica, ktorá je paralelne pridaná k existujúcej zbernici USB 2.0 (pozri nižšie uvedený obrázok).
- USB 2.0 predtým obsahovalo 4 drôty (napájací, uzemňovací a pár na prenos rôznych údajov). V USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 sa pridali ďalšie štyri určené pre dva páry diferenčných signálov (príjem a prenos), čo spolu predstavuje osem prepojení v konektoroch a kabláži.
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 využíva plne duplexný dátový prenos, zatiaľ čo USB 2.0 iba polovičný. Vďaka tomu je teoretické zvýšenie rýchlosti až 10-násobné.



Keďže v súčasnosti využívame videá s vysokým rozlíšením, obrovské dátové úložiská či digitálne fotoaparáty s veľkým počtom megapixelov, požiadavky na rýchlosť prenosu údajov sú čoraz vyššie a rozhranie USB 2.0 už nemusí byť dostatočne rýchle. Navyše, žiadne rozhranie USB

2.0 sa ani len nepribližuje teoretickej maximálnej rýchlosti prenosu 480 Mb/s, pretože maximálna rýchlosť v skutočných podmienkach je približne 320 Mb/s (40 MB/s). Podobne je to však aj s rozhraním USB 3.0/USB 3.1 Gen 1, ktoré nikdy nedosiahne rýchlosť 4,8 Gb/s. Pravdepodobná maximálna rýchlosť v skutočných podmienkach je 400 MB/s s kontrolou kvality a chybovosti prenosu. Aj pri takejto rýchlosti však predstavuje rozhranie USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 10-násobné zlepšenie v porovnaní s rozhraním USB 2.0.

Využitie

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 prináša viac prenosových dráh a zariadeniam ponúka efektívnejší a rýchlejší prenos údajov. Napríklad prenos videa prostredníctvom rozhrania USB bol predtým z hľadiska maximálneho rozlíšenia, latencie a kompresie takmer neprípustný. No ak teraz máme 5 až 10-násobne väčšiu šírku pásma, video riešenia využívajúce rozhranie USB môžu fungovať omnoho lepšie. Jednolinkové rozhranie DVI vyžaduje prenosovú rýchlosť takmer 2 Gb/s. Pôvodných 480 Mb/s predstavovalo obmedzenie, no rýchlosť 5 Gb/s je už viac než sľubná. Vďaka sľubovanej rýchlosti 4,8 Gb/s si nájde tento štandard cestu aj k takým produktom, ktoré predtým nevyužívali rozhranie USB, ako sú napríklad externé ukladacie systémy využívajúce polia RAID.

Nižšie sú uvedené niektoré z dostupných produktov s rozhraním SuperSpeed USB 3.0/USB 3.1 Gen 1:

- Externé stolové pevné disky s rozhraním USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Prenosné pevné disky s rozhraním USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Dokovacie stanice a adaptéry diskov s rozhraním USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- USB kľúče a čítačky s rozhraním USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Disky SSD s rozhraním USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Polia RAID s rozhraním USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Disky optických médií
- Multimediálne zariadenia
- Sieť
- Adaptérové karty a rozbočovače s rozhraním USB 3.0/USB 3.1 Gen 1

Kompatibilita

Dobrá správa je, že pri vývoji rozhrania USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 sa od začiatku starostlivo dbalo na to, aby dokázalo bezproblémovo fungovať so štandardom USB 2.0. Hoci na to, aby ste mohli využívať výhody rýchlejšieho nového rozhrania USB 3.0/USB 3.1 Gen 1, sú potrebné nové fyzické prostriedky prepojenia, a teda nové káble, samotný konektor zostáva nezmenený – má ten istý obdĺžnikový tvar so štyrmi rovnako umiestnenými kontaktmi USB 2.0. Káble USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 obsahujú päť nových spojení na nezávislý prenos prijatých a odosielaných údajov. Do kontaktu prichádzajú len po pripojení k samotnému rozhraniu SuperSpeed USB.

Systém Windows 8/10 prináša natívnu podporu radičov s rozhraním USB 3.1 Gen 1. V porovnaní s predchádzajúcimi verziami systému Windows ide o zmenu, pretože tie naďalej vyžadujú na používanie radičov s rozhraním USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 samostatné ovládače.

Firma Microsoft oznámila, že systém Windows 7 bude podporovať rozhranie USB 3.1 Gen 1. Je možné, že nie hneď pri uvedení na trh, ale až po vydaní príslušného balíka Service Pack alebo aktualizácie. Nie je tiež vylúčené, že ak prebehne implementácia podpory rozhrania USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 do systému Windows 7, režim SuperSpeed bude dostupný aj pre systém Vista. Firma Microsoft tieto domnienky potvrdila, pretože sa vyjadrila, že väčšina jej partnerov je za to, aby aj systém Vista podporoval rozhranie USB 3.0/USB 3.1 Gen 1.

USB typu C

USB typu C je nový a malý fyzický konektor. Samotný konektor podporuje rôzne nové štandardy USB, ako napríklad USB 3.1 a napájanie prostredníctvom USB (USB PD).

Alternatívny režim

USB-C je nový štandard veľmi malých konektorov. V porovnaní so starým konektorom USB-A má asi tretinovú veľkosť. Je to štandardný konektor, ktorý by mal byť kompatibilný so všetkými zariadeniami. Porty USB typu C podporujú viacero rôznych protokolov pomocou

„alternatívnych režimov“, vďaka čomu môžete používať adaptéry na pripojenie portov HDMI, VGA, DisplayPort a ďalších prostredníctvom jediného portu USB.

Napájanie cez USB

Port USB typu C tiež podporuje napájanie cez USB. V súčasnosti sa pripojenie cez USB často využíva na nabíjanie inteligentných telefónov, tabletov a iných mobilných zariadení. Pripojenie cez USB 2.0 poskytuje výkon maximálne 2,5 W – pre telefón dostačujúce, pre ostatné zariadenia nie. Napríklad notebook môže vyžadovať až 60 W. Vďaka napájaniu cez USB dokáže port USB typu C poskytnúť až 100 W. Táto funkcia je obojsmerná, takže zariadenie môže byť napájané alebo môže samo napájať. A zariadenie je možné napájať súčasne s prenosom údajov.

Mohlo by to znamenať koniec všetkých špeciálnych nabíjacích káblov pre notebooky – všetko by bolo napájané štandardizovaným USB pripojením. Svoj notebook by ste mohli nabíjať pomocou prenosnej batérie, ktorú dnes využívate na nabíjanie inteligentného telefónu a ostatných prenosných zariadení. Mohli by ste pripojiť svoj notebook do externého displeja s napájacím káblom a zároveň používať externý displej a nabíjať notebook – všetko vďaka jednému malému káblu s konektorom USB typu C. Aby ste mohli túto funkciu využívať, zariadenia a kábel musia podporovať funkciu napájania cez USB. To, že zariadenie má port USB typu C ešte neznamená, že takúto funkciu aj podporuje.

USB-C a USB 3.1

USB 3.1 je nový štandard USB. Teoretická šírka pásma rozhrania USB 3 je 5 Gb/s, teda rovnaká ako v prípade USB 3.1 1. generácie, kým USB 3.1 2. generácie už môže dosiahnuť teoretickú úroveň 10 Gb/s. To je dvojnásobná šírka pásma – rovnaká rýchlosť ako rýchlosť konektora Thunderbolt 1. generácie. Konektor USB typu C nie je to isté ako USB 3.1. USB typu C je iba tvarom konektora a technológia prenosu môže byť USB 2 alebo USB 3.0. Napríklad tablet s Androidom N1 od spoločnosti Nokia má konektor USB typu C, ale štandard prenosu je USB 2.0 – dokonca ani USB 3.0. Tieto technológie však spolu úzko súvisia.

Výhody portu DisplayPort cez USB typu C

- maximálne využitie možností audia/video, ktoré ponúka port DisplayPort (rozlíšenie až 4K pri frekvencii 60 Hz),
- symetrický kábel, ktorý pri zapájaní nevyžaduje rozlišovanie medzi pravým a ľavým koncom ani hornou a dolnou stranu konektora,
- spätná kompatibilita s portmi VGA a DVI pomocou adaptérov,
- prenos údajov na úrovni SuperSpeed USB (USB 3.1),
- podpora technológie HDMI 2.0a a spätná kompatibilita so staršími verziami.

Port HDMI 2.0

V tejto časti nájdete informácie o porte HDMI 2.0 a jeho vlastnostiach a výhodách.

HDMI (High-Definition Multimedia Interface) je úplne rozhranie nekomprimovaného, úplne digitálneho zvuku/video podporované naprieč odvetvím. HDMI poskytuje rozhranie medzi akýmkoľvek kompatibilným zdrojom zvuku/video, ako je DVD prehrávač či prijímač A/V, a kompatibilným monitorom s podporou digitálneho zvuku a/alebo videa, ako je digitálna televízia (DTV). Určené využitia pre televízory s rozhraním HDMI a DVD prehrávače. Primárnou výhodou je zníženie počtu káblov a opatrenia na ochranu obsahu. HDMI podporuje štandardné, vylepšené video, video vo vysokom rozlíšení spolu s viackanálovým digitálnym zvukom prostredníctvom jediného kábla.

Vlastnosti rozhrania HDMI 2.0

- **Ethernetový kanál HDMI** – pridáva HDMI prepojeniu vysokú rýchlosť zosieťovania, vďaka ktorej môžu používatelia svoje IP zariadenia využívať naplno bez samostatného ethernetového kábla
- **Spätný zvukový kanál** – umožňuje TV pripojenému cez rozhranie HDMI so vstavaným tunerom odosielať zvukové údaje priamo do okolitého zvukového systému, vďaka čomu nie je potrebný samostatný zvukový kábel
- **3D** – určuje vstupné/výstupné protokoly pre hlavné formáty 3D videa, čo otvára priestor pre pravé aplikácie 3D hrania a 3D domáceho kina

- **Typ obsahu** – signalizácia typov obsahu medzi displejom a zdrojovými zariadeniami v reálnom čase umožňuje TV optimalizovať nastavenia obrazu na základe typu obsahu
- **Ďalší priestor pre farby** – pridáva podporu ďalších farebných modelov využívaných pri digitálnej fotografii a počítačovej grafike.
- **Podpora 4K** – umožňuje využívanie rozlíšení videa nad 1 080 p s podporou displejov novej generácie, ktoré nahradia digitálne systémy premietania používané v mnohých komerčných kinách
- **HDMI mikro konektor** – nový, menší konektor pre telefóny a ostatné prenosné zariadenia s podporou rozlíšení videa až do 1 080 p
- **Systém pripojenia v automobiloch** – nové káble a konektory pre videosystémy v automobiloch, ktoré sú vytvorené na uspokojenie jedinečných požiadaviek prostredia vozidla, pri zachovaní skutočnej kvality vysokého rozlíšenia

Výhody HDMI

- Kvalitné HDMI prenáša digitálny zvuk a video bez kompresie pre tú najvyššiu a najostrejšiu kvalitu obrazu.
- Lacné HDMI ponúka kvalitu a funkcie digitálneho rozhrania, no zároveň podporuje videoformáty bez kompresie jednoduchým a cenovo dostupným spôsobom
- Audio HDMI podporuje viaceré formáty zvuku od štandardného stera až po viackanálový priestorový zvuk
- Rozhranie HDMI spája video a viackanálový zvuk do jedného kábla, pričom znižuje náklady, zložitosť a neprehľadnosť viacerých káblov, ktoré sa v súčasnosti používajú v audiovizuálnych systémoch
- HDMI podporuje komunikáciu medzi zdrojom videa (napr. DVD prehrávač) a DTV, pričom umožňuje nové funkcie

Demontáž a opätovná montáž

Bočný kryt

Demontáž bočného krytu

- 1 Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
- 2 Demontáž krytu:
 - a Vysuňte poistku na zadnej strane počítača, ktorá uzamyká bočný kryt [1]. Pri správnom vysunutí sa ozve cvaknutie.
 - b Vysuňte bočný kryt a odstráňte ho z počítača [2].



Montáž bočného krytu

- 1 Priložte kryt ku skrinke počítača a posúvajte, kým nezacvakne na svoje miesto [1].
- 2 Poistka zacvakne a automaticky zaistí bočný kryt umiestnený na skrinke [2].

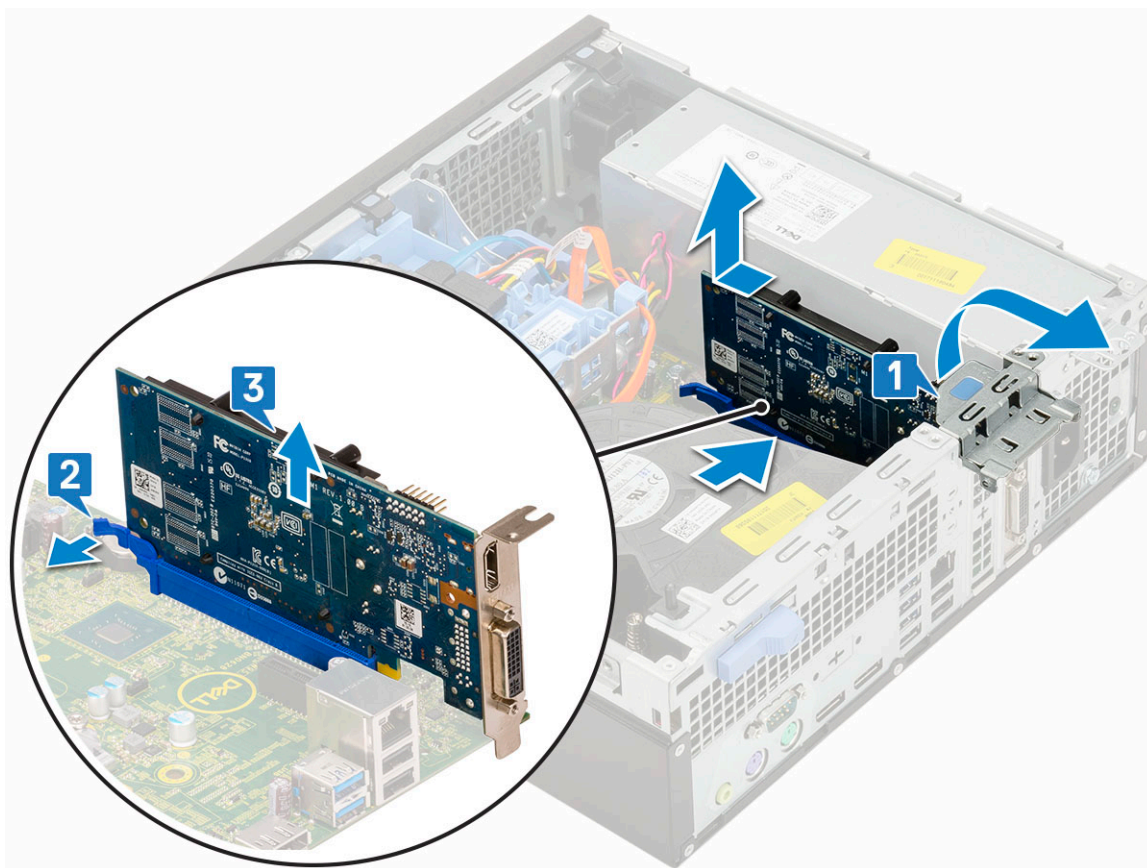


- 3 Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

Rozšiřujúca karta

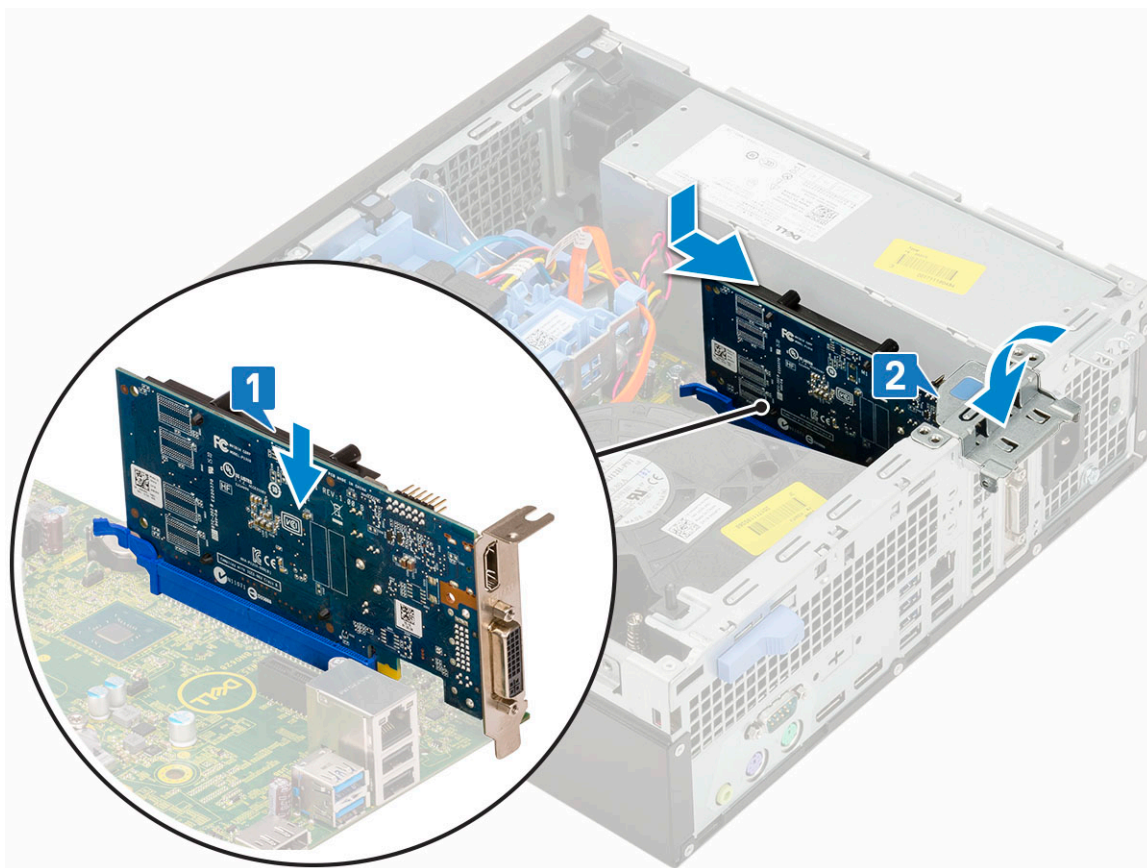
Demontáž rozšiřujúcej karty

- 1 Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
- 2 Odstráňte [bočný kryt](#).
- 3 Demontáž rozšiřujúcej karty:
 - a Zatlačte na kovovú západku, aby sa uvoľnila poistka rozšiřujúcej karty [1].
 - b Potiahnite uvoľňovaciu západku na spodku rozšiřovacej karty [2].
 - c Odpojte rozšiřovaciu kartu a vyberte ju z konektora na systémovej doske [3].



Inštalácia rozširujúcej karty

- 1 Rozširovaciu kartu zasuníte do príslušného konektora na systémovej doske [1].
- 2 Zatláčte na ňu a zasúvajte ju, až kým nezacvakne na svoje miesto [2].
- 3 Zavrite poistku rozširovacej karty a tlačte na ňu, kým nezacvakne na miesto [3].

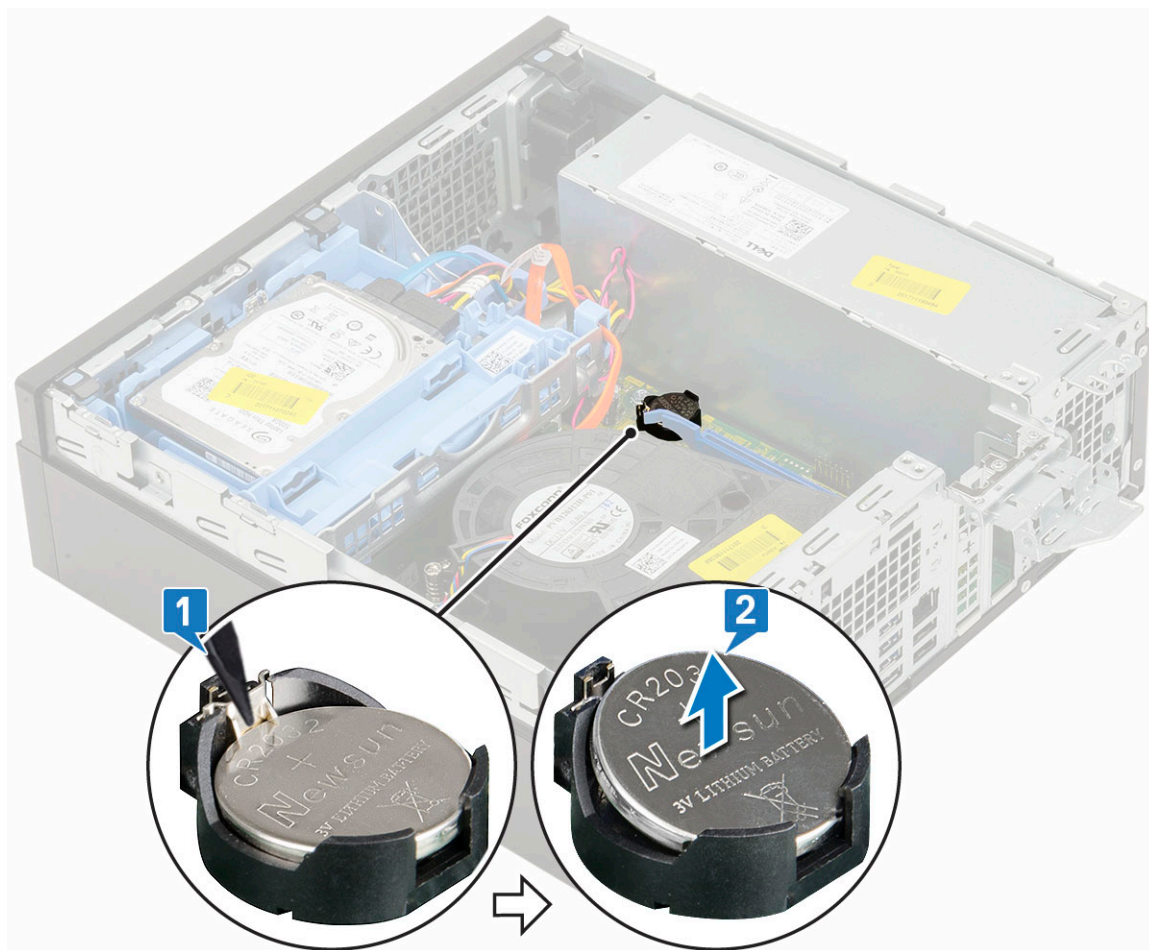


- 4 Namontujte **bočný kryt**
- 5 Postupujte podľa pokynov uvedených v časti **Po dokončení práce v počítači**.

Gombíková batéria

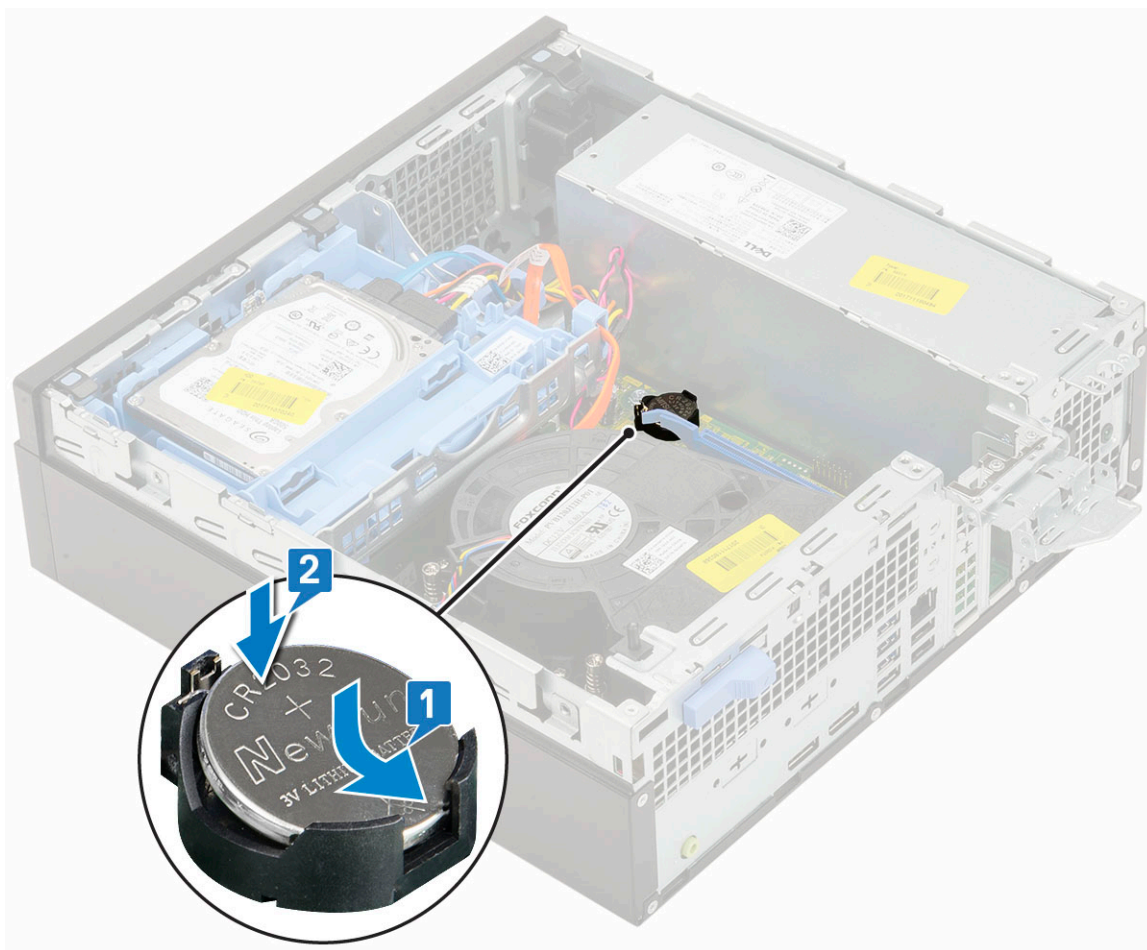
Demontáž gombíkovej batérie

- 1 Postupujte podľa pokynov uvedených v časti **Pred servisným úkonom v počítači**.
- 2 Odstráňte **bočný kryt**.
- 3 Demontáž gombíkovej batérie:
 - a Pomocou plastového páčidla stlačte uvoľňovaciu západku, pokým gombíková batéria nevypadne [1].
 - b Vyberte gombíkovú batériu z počítača [2].



Inštalácia gombíkovej batérie

- 1 Gombíkovú batériu vložte do objímky na systémovej doske [1].
- 2 Batériu zatlačte do konektora, kým nezacvakne na miesto [2].



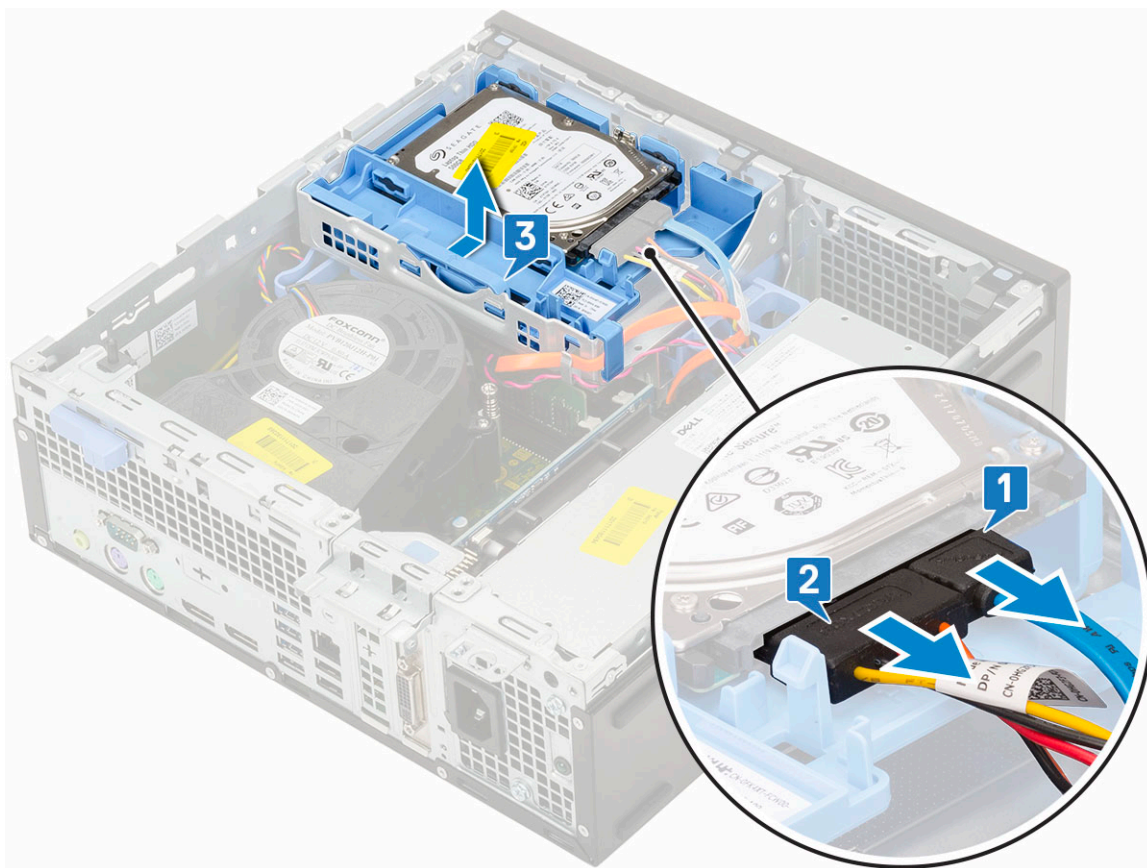
- 3 Namontujte [bočný kryt](#)
- 4 Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

Zostava pevného disku

V závislosti od zvolenej konfigurácie je počítač vybavený buď zostavou 3,5 alebo 2,5-palcového pevného disku.

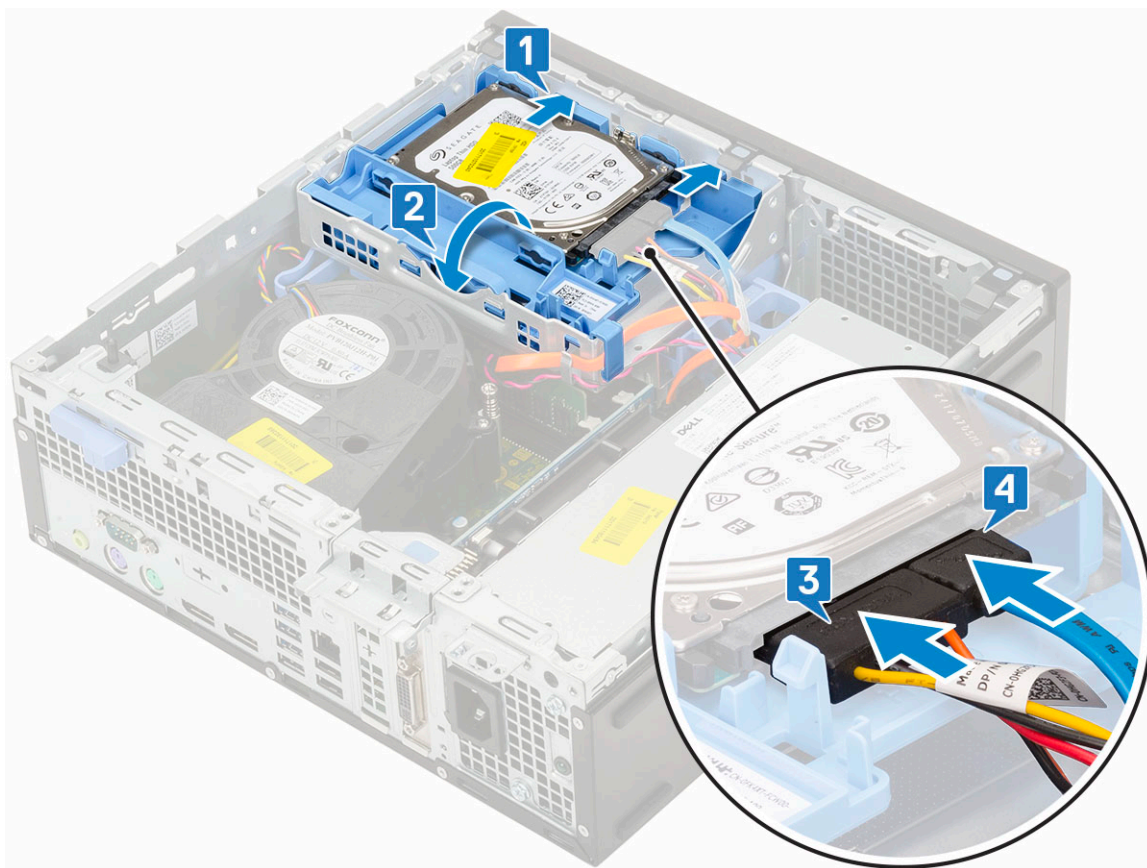
Demontáž zostavy pevného disku

- 1 Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
- 2 Odstráňte [bočný kryt](#).
- 3 Demontáž pevného disku:
 - a Od konektorov na optickej jednotke odpojte dátový kábel a napájací kábel pevného disku [1, 2].
 - b Zatlačte poistku a vyberte zostavu pevného disku z počítača [3].



Inštalácia zostavy pevného disku

- 1 Zostavu pevného disku pridržiňte pri skrinke počítača pod uhlom 30 stupňov a zarovnajte západky na zostave so slotmi v skrinke [1].
- 2 Zatlačte zostavu pevného disku, aby ste ju pripevnili k rámu pevného disku a optickej jednotky [2].
- 3 Ku konektorom na pevnom disku pripojte dátový kábel a napájací kábel pevného disku [3,4].

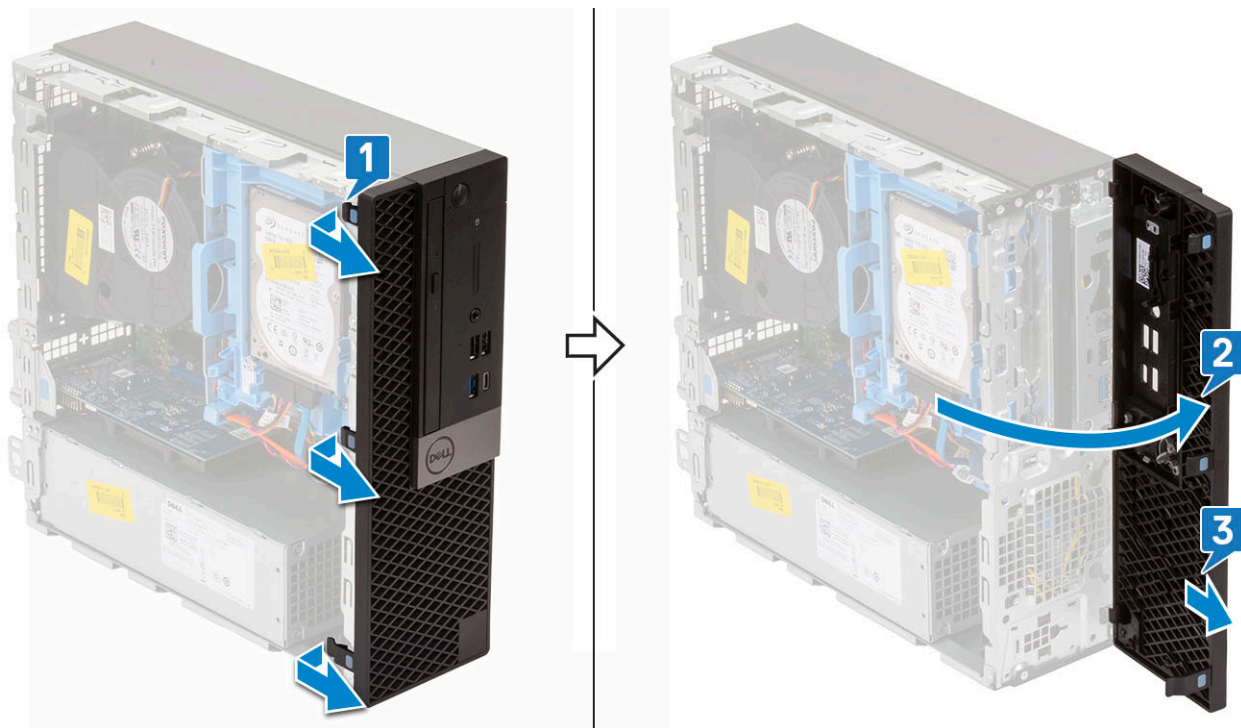


- 4 Namontujte **bočný kryt**
- 5 Postupujte podľa pokynov uvedených v časti **Po dokončení práce v počítači**.

Predný rám

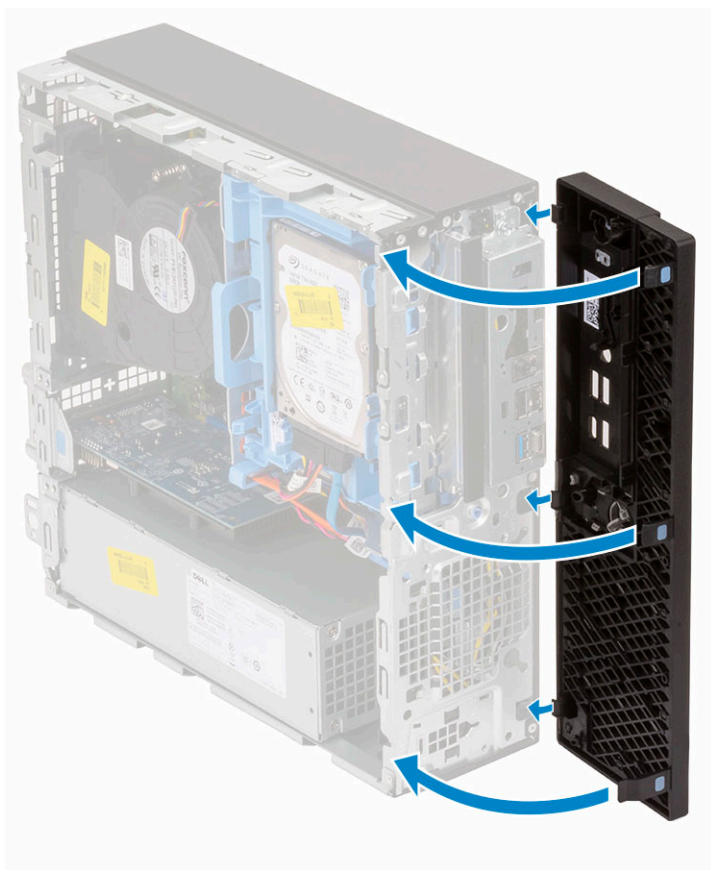
Demontáž predného panela

- 1 Postupujte podľa pokynov uvedených v časti **Pred servisným úkonom v počítači**.
- 2 Odstráňte **bočný kryt**.
- 3 Demontáž predného rámu:
 - a Vypáčte istiace západky, ktoré držia panel na počítači [1].
 - b Odklopte predný panel [2] a potiahnutím uvoľnite háčiky panela, ktoré sú zasunuté v slotoch v prednej časti skrinky [3].



Inštalácia predného panela

- 1 Zarovnajte predný panel s prednou stranou skrinky a západky, ktoré na ňom sú, zasuňte do slotov v skrinke.
- 2 Zatlačte na rám, kým západky nezacvaknú na miesto.

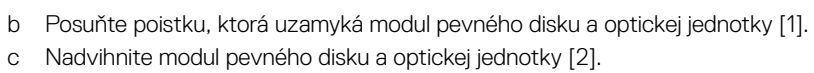


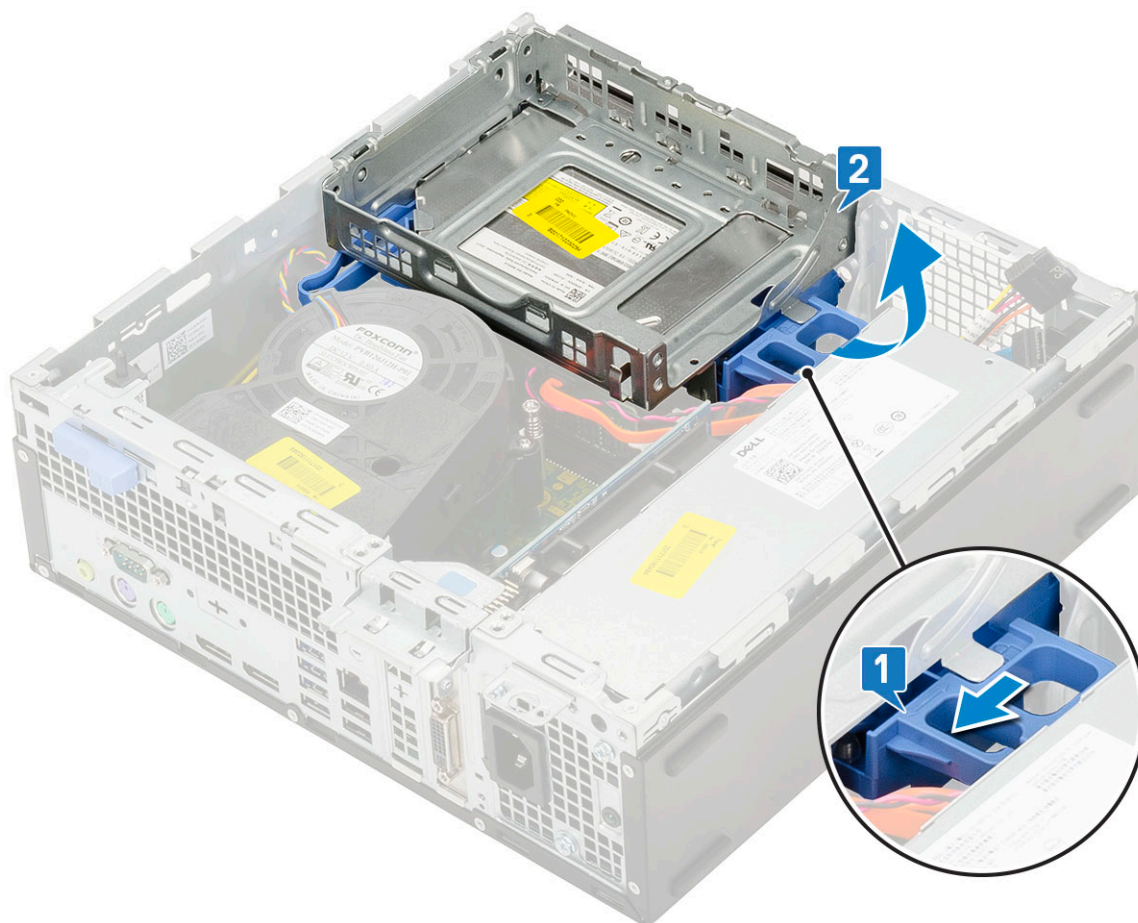
- 3 Namontujte [bočný kryt](#)
- 4 Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

Modul pevného disku a optickej jednotky

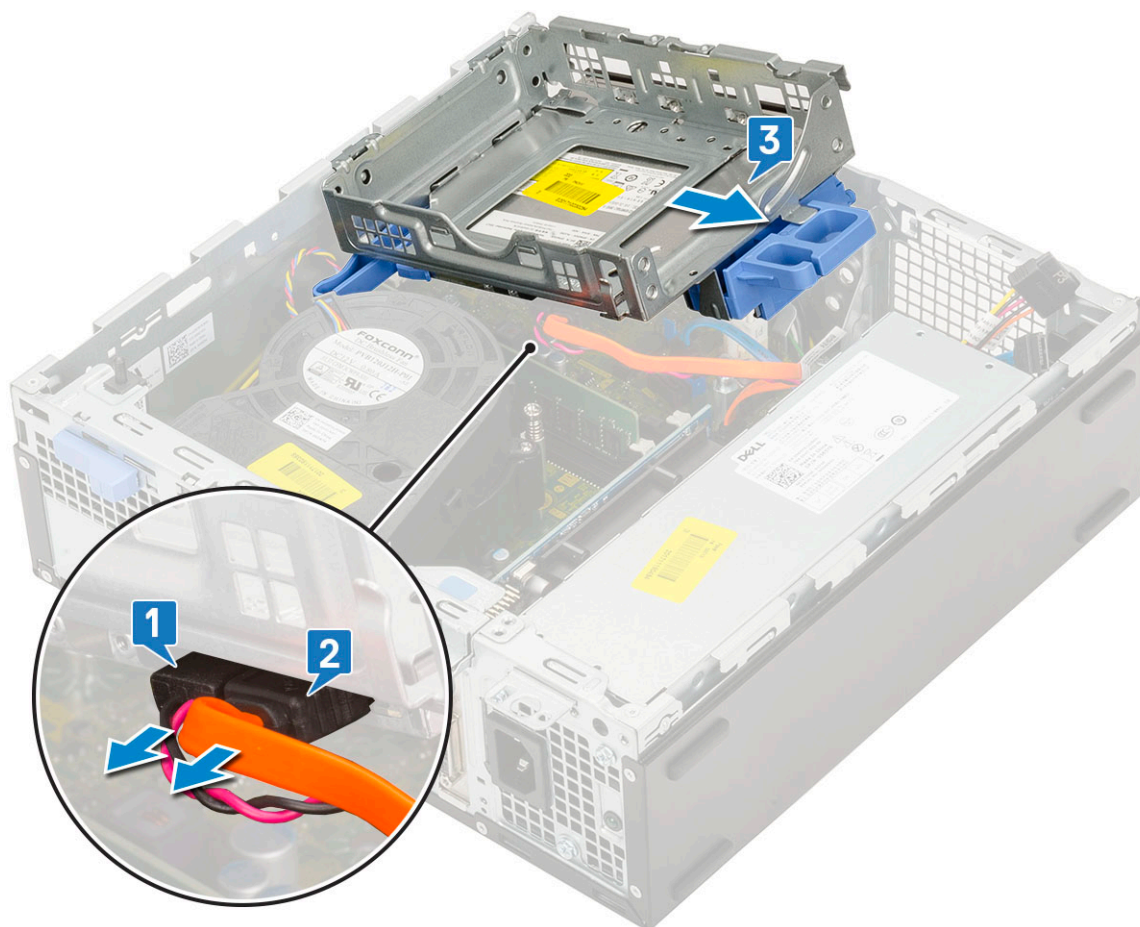
Demontáž modulu pevného disku a optickej jednotky

- 1 Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
- 2 Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a [Bočný kryt](#)
 - b [Predný rám](#)
 - c [Zostava pevného disku](#)
- 3 Demontáž modulu pevného disku a optickej jednotky:
 - a Vytiahnite káble optickej jednotky [1] a káble pevného disku [2] z poistnej úchytky a poistky HDD-ODD.



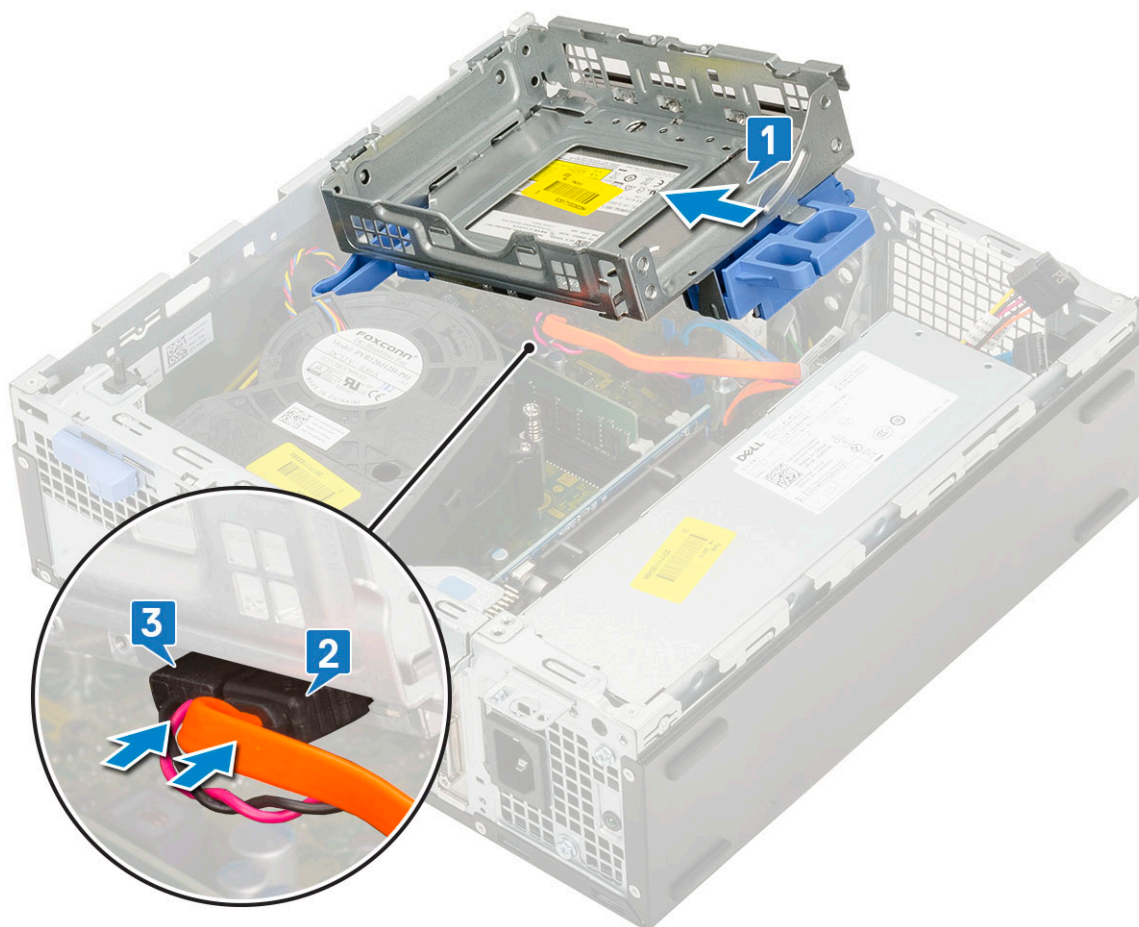


- 4 Demontáž modulu pevného disku a optické jednotky:
- a Od konektorů na optické jednotce odpojte datový kabel a napájecí kabel optické jednotky [1, 2].
 - b Vysuňte a vyberte modul pevného disku a optické jednotky z počítače [3].

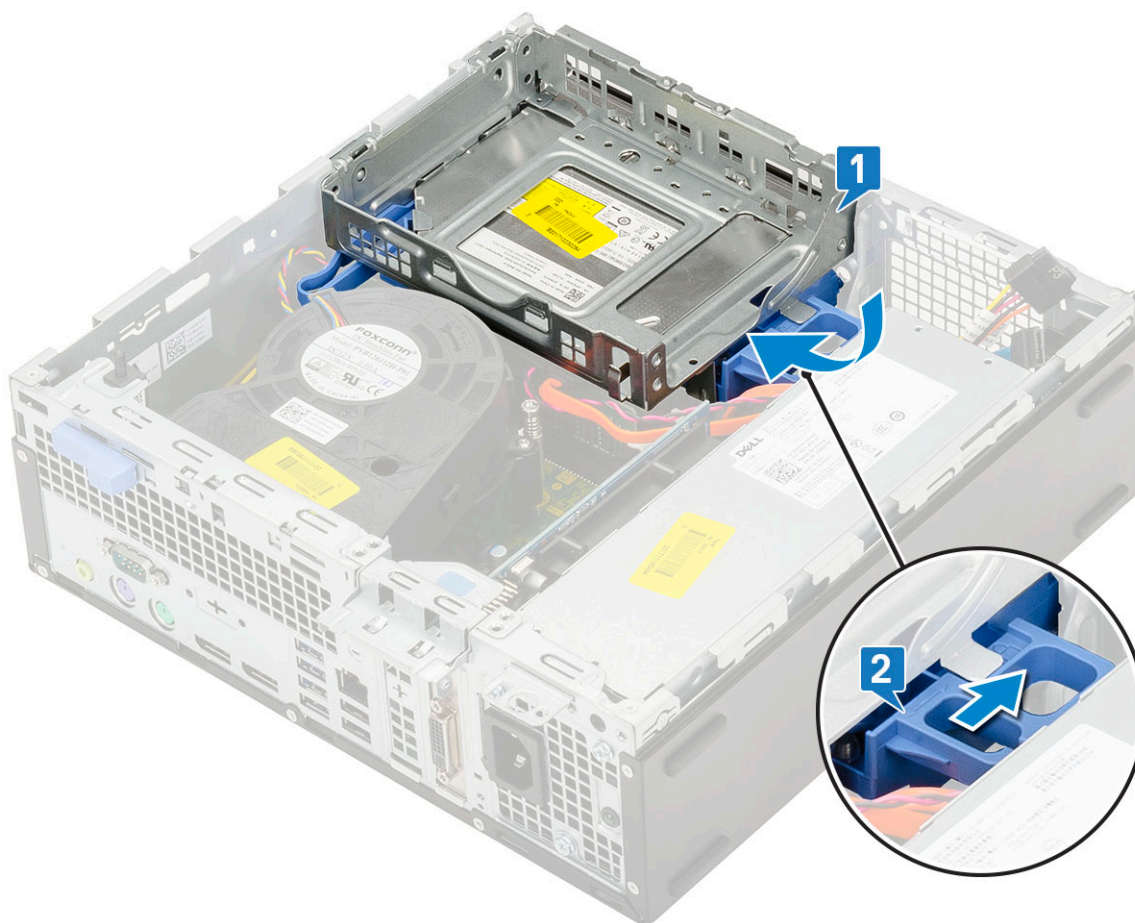


Montáž modulu pevného disku a optické jednotky

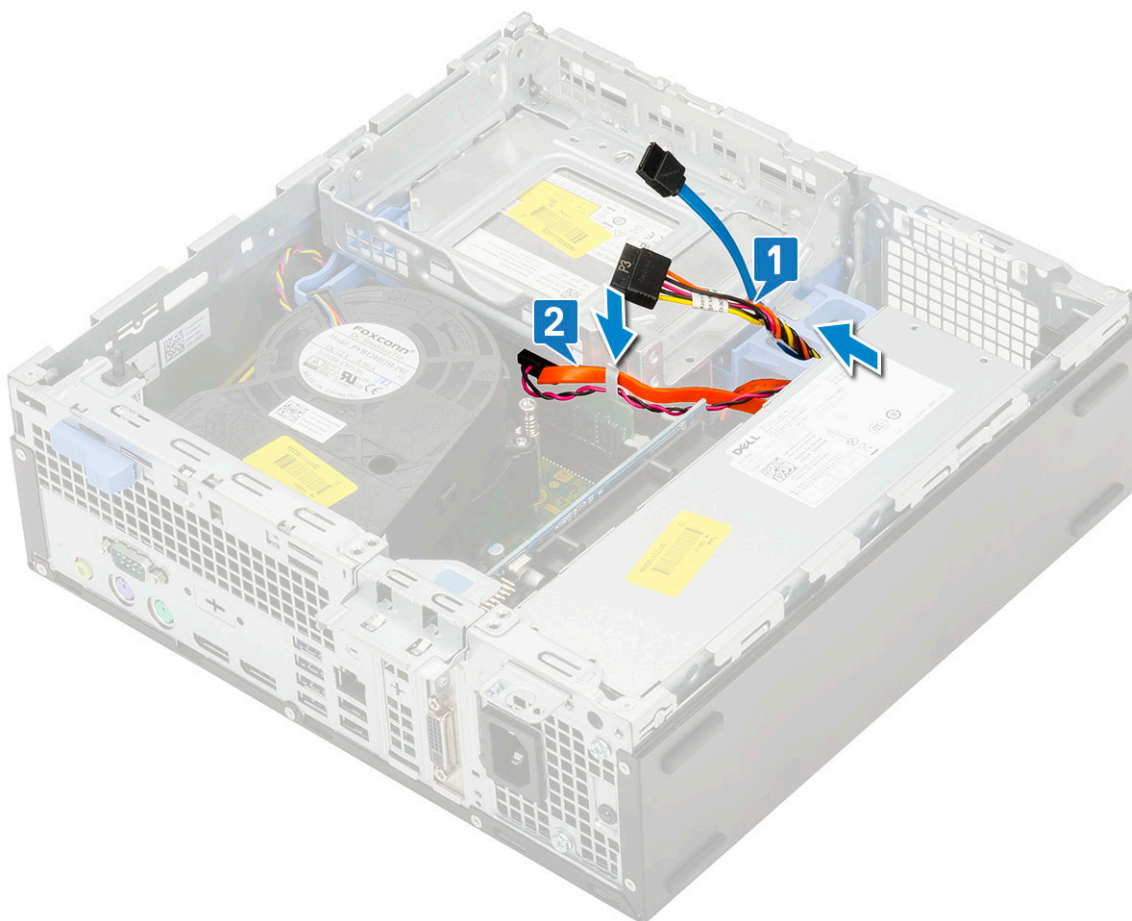
- 1 Západky na module pevného disku a optické jednotky vložte do slotů v skřínce pod úhlem 30 stupňů [1].
- 2 Ku konektorům na optické jednotce připojte datový kabel a napájecí kabel optické jednotky [2, 3].



- 3 Opatrne spustíte modul pevného disku a optickej jednotky dole a založte ho na miesto [1].
- 4 Zasuňte poistku, ktorou sa modul uzamyká [2].



- 5 Dátový kábel a napájací kábel pevného disku prevlečte cez poistku modulu pevného disku a optickej jednotky [1].
- 6 Dátový kábel a napájací kábel optickej jednotky vložte do vodiacich úchytiak [2].

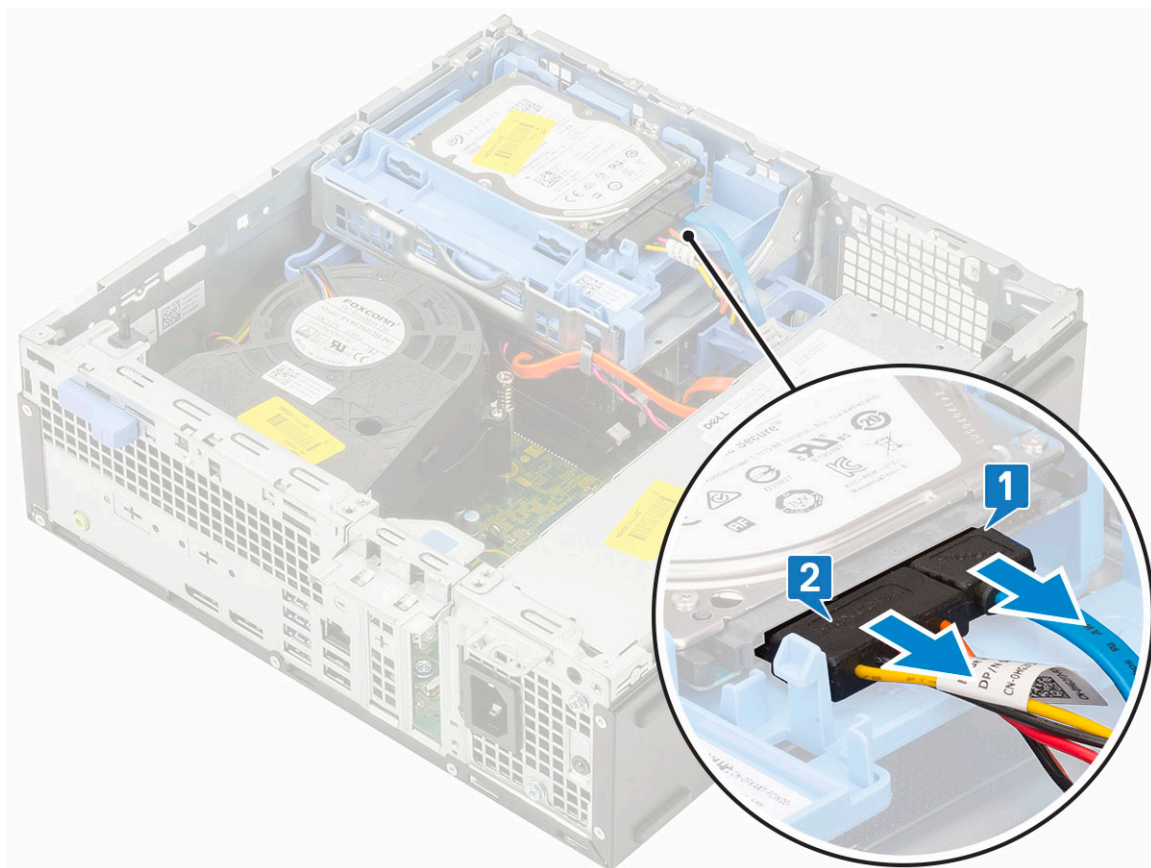


- 7 Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a [Zostava pevného disku](#)
 - b [Predný rám](#)
 - c [Bočný kryt](#)
- 8 Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

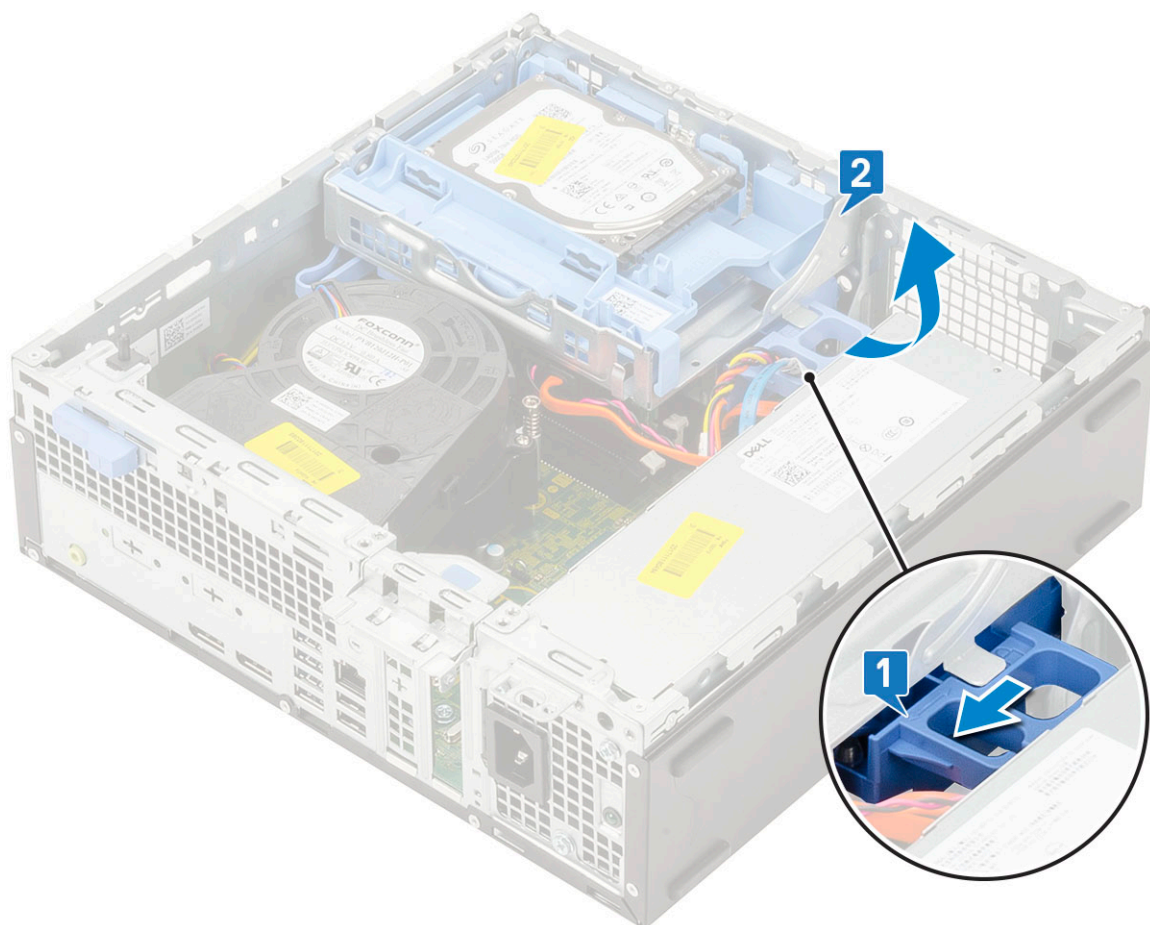
Optická jednotka

Demontáž optickej jednotky

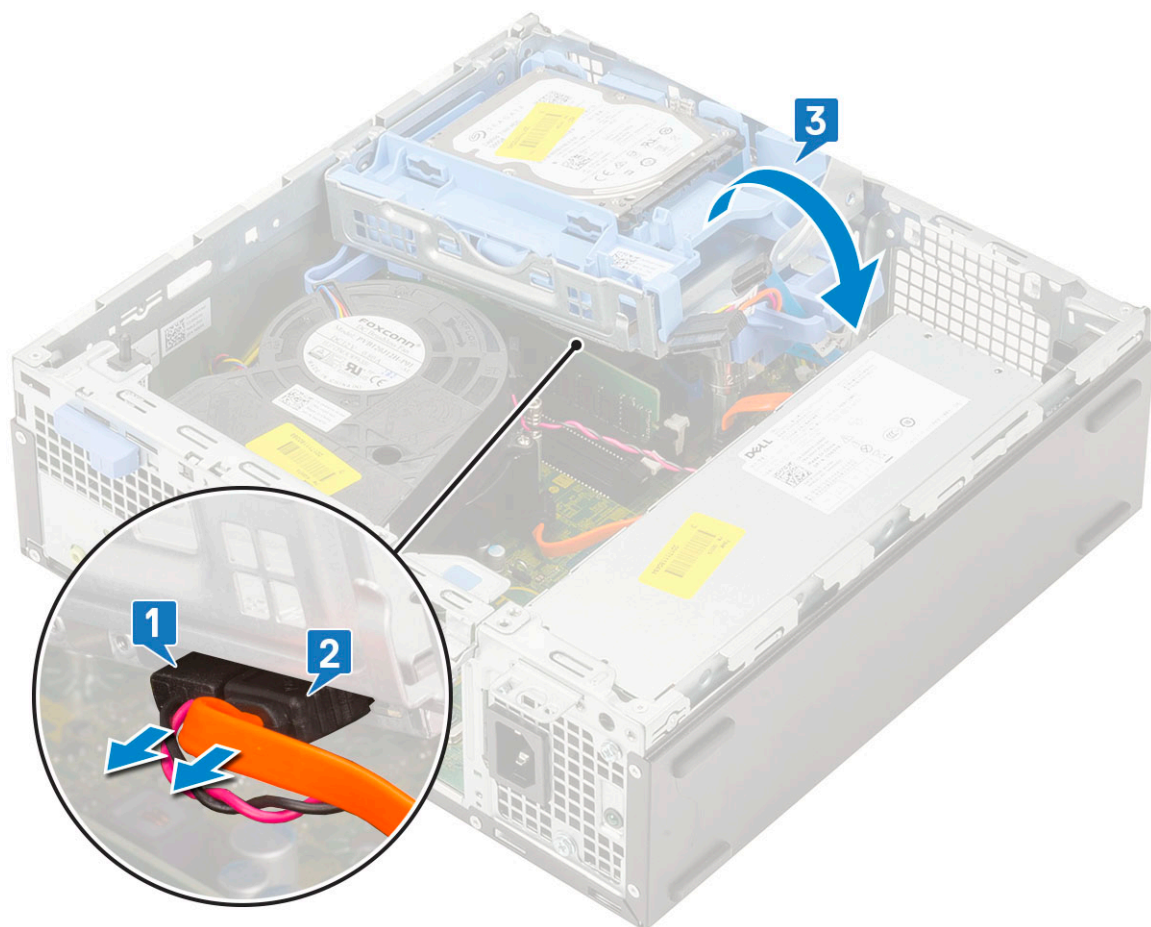
- 1 Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
- 2 Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a [Bočný kryt](#)
 - b [Predný rám](#)
- 3 Demontáž optickej jednotky:
 - a Od konektorov na optickej jednotke odpojte dátový kábel a napájací kábel pevného disku [1, 2].



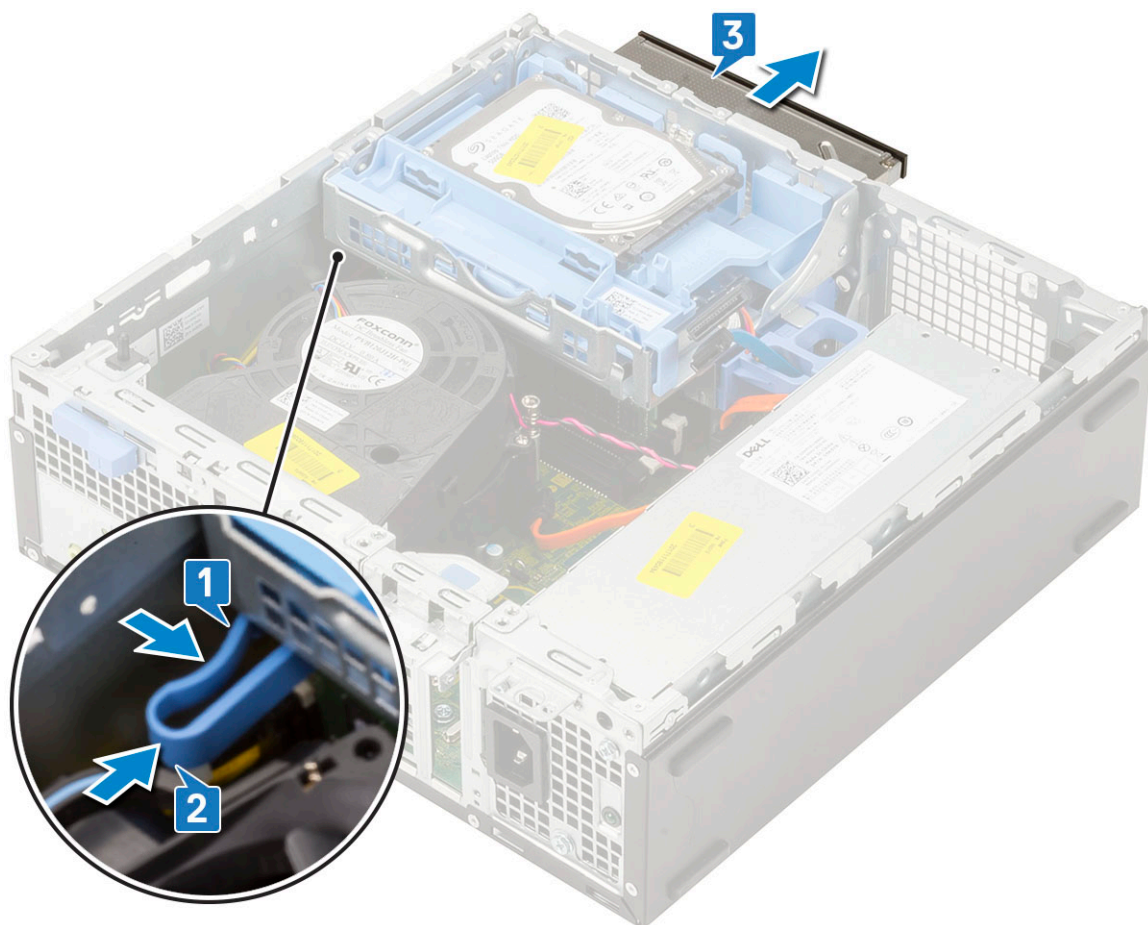
- b Posuňte poistku, ktorá uzamyká modul pevného disku a optickej jednotky [1].
- c Nadvihnite modul pevného disku a optickej jednotky [2].



- d Od konektorov na optickej jednotke odpojte dátový kábel a napájací kábel optickej jednotky [1, 2] a opatrne spustite modul pevného disku na miesto.

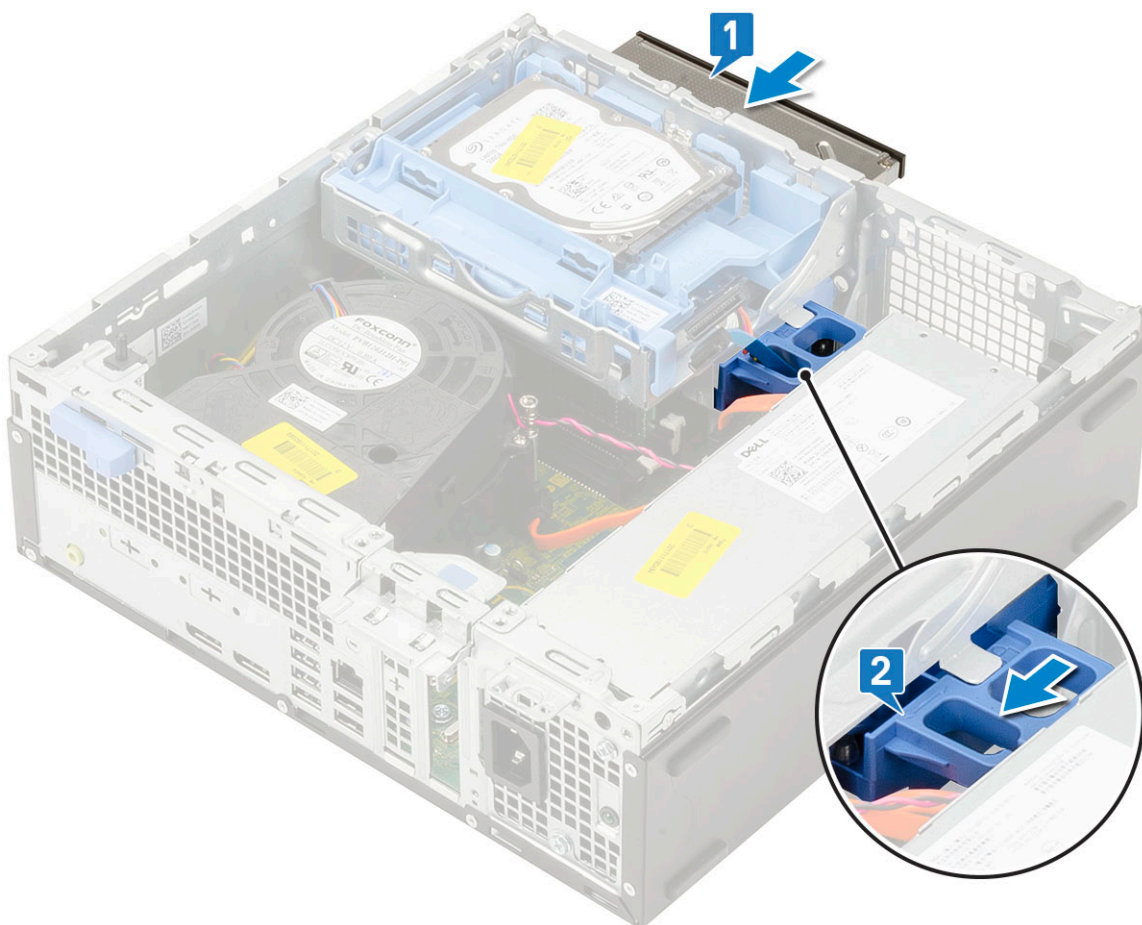


e Zatlačte poistku na optickej jednotke [1] a vytiahnite jednotku z počítača [3].

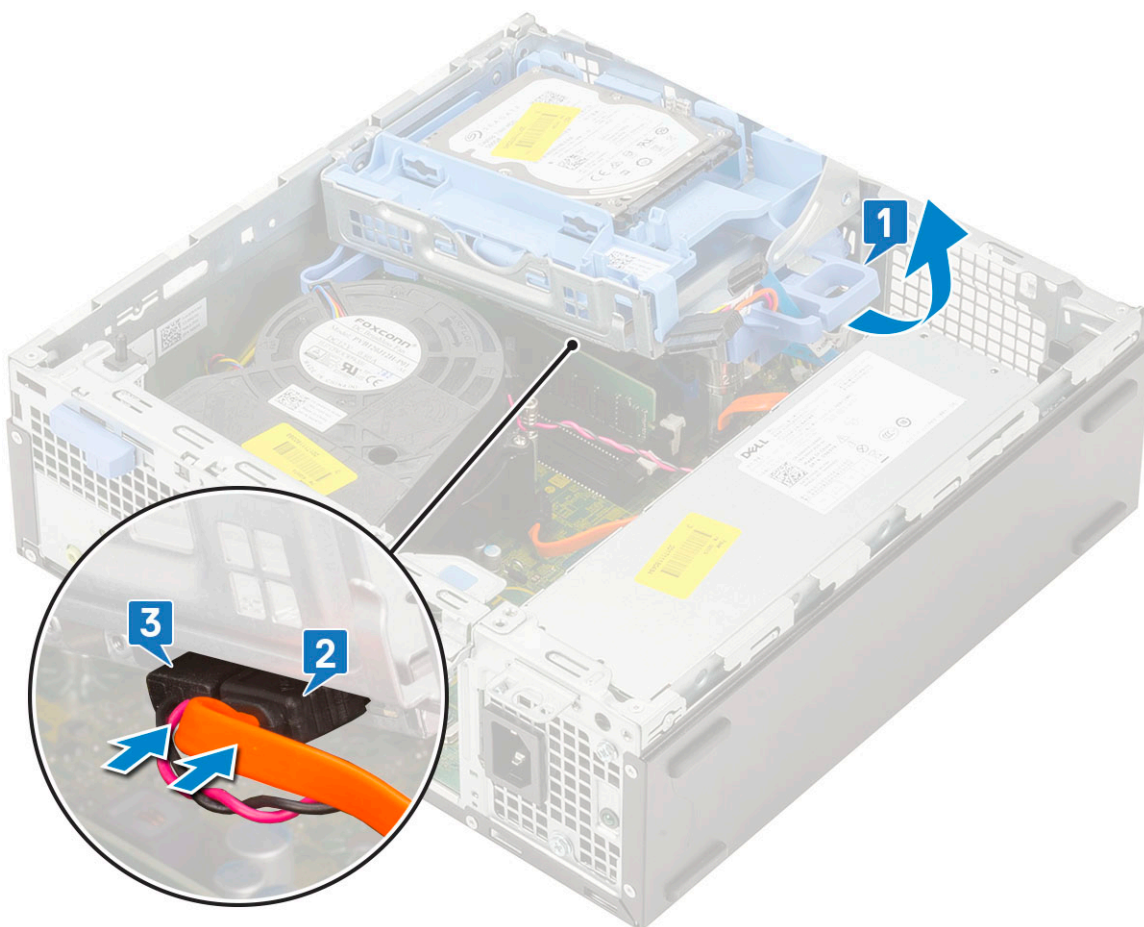


Inštalácia optickej jednotky

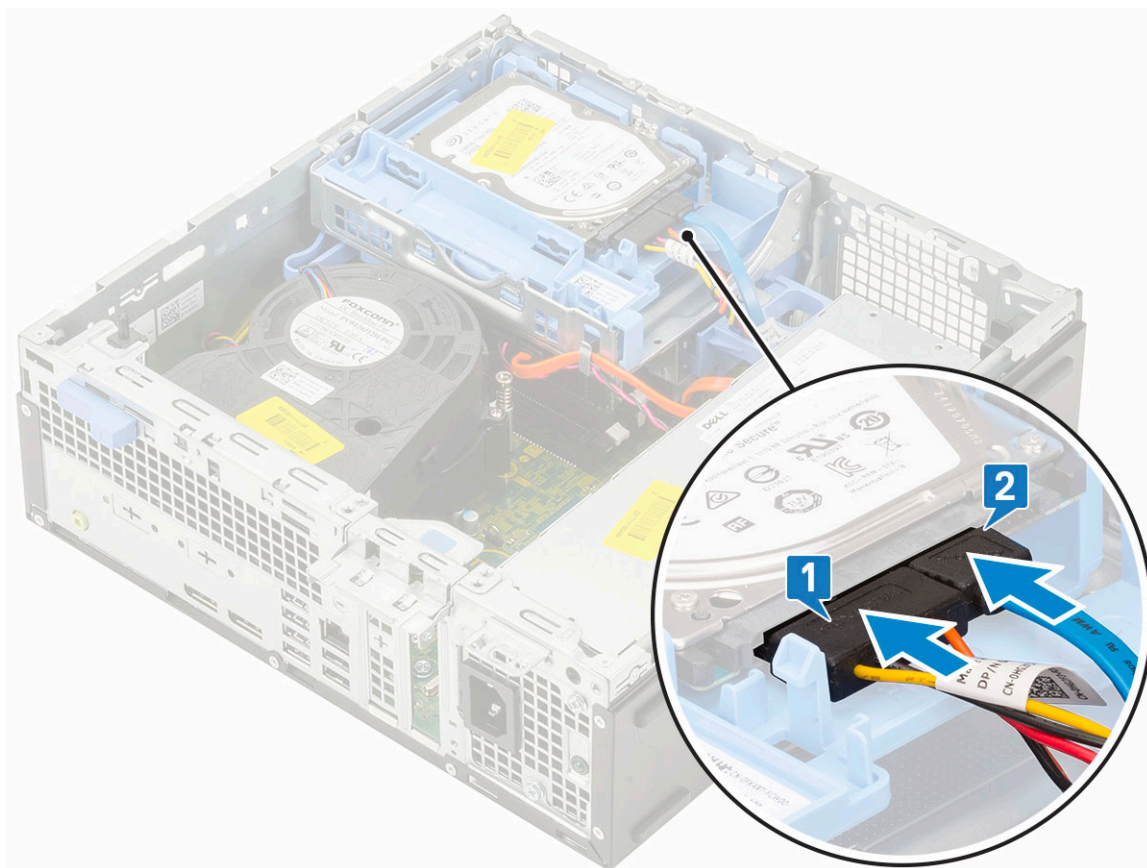
- 1 Optickú jednotku vložte na jej miesto v skrinke počítača [1].
- 2 Posunutím uvoľníte poistku, ktorá uzamyká modul pevného disku a optickej jednotky [2].



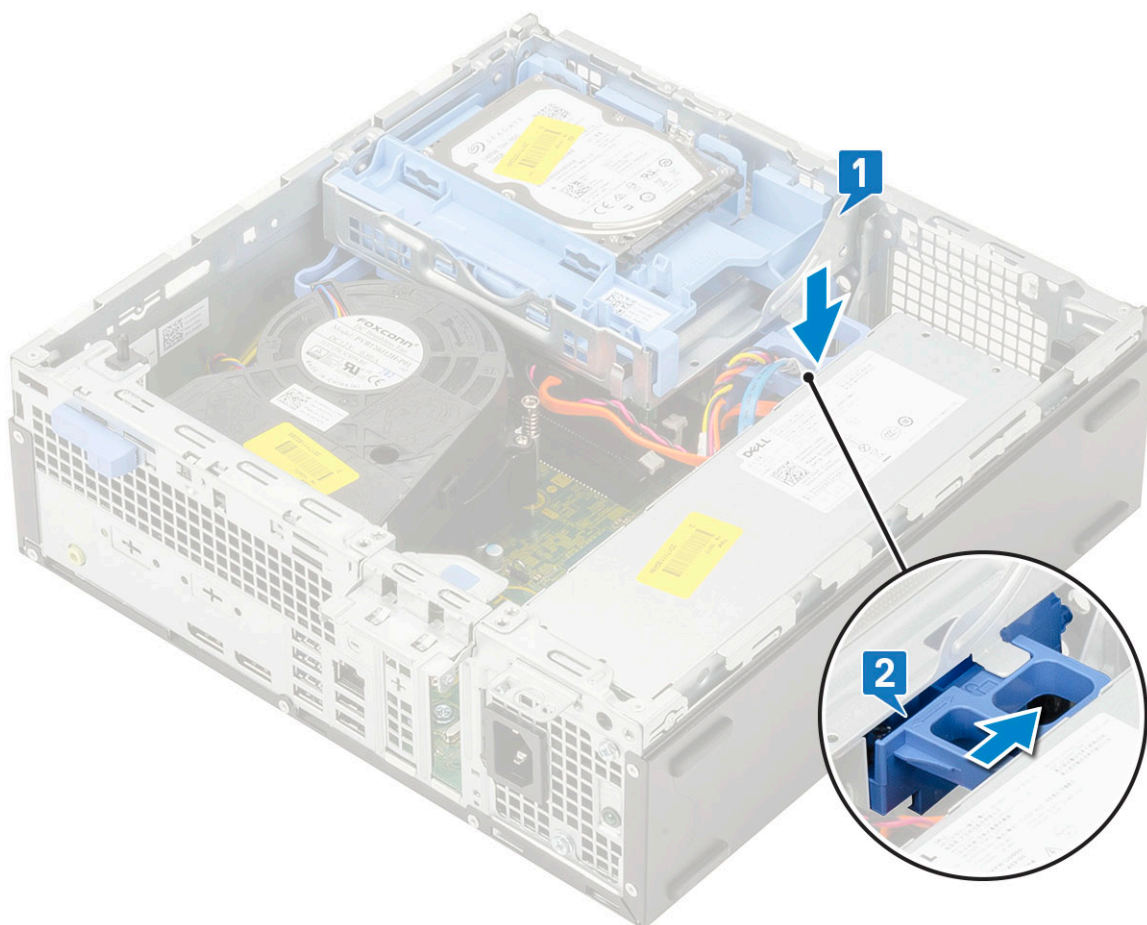
- 3 Nadvihnite modul pevného disku a optickej jednotky [1] a ku konektorom na optickej jednotke pripojte dátový kábel a napájací kábel optickej jednotky [2, 3].



- 4 Ku konektorom na pevnom disku pripojte dátový kábel a napájací kábel pevného disku [1,2].



- 5 Zasuňte poistku, ktorou sa modul uzamyká [2].

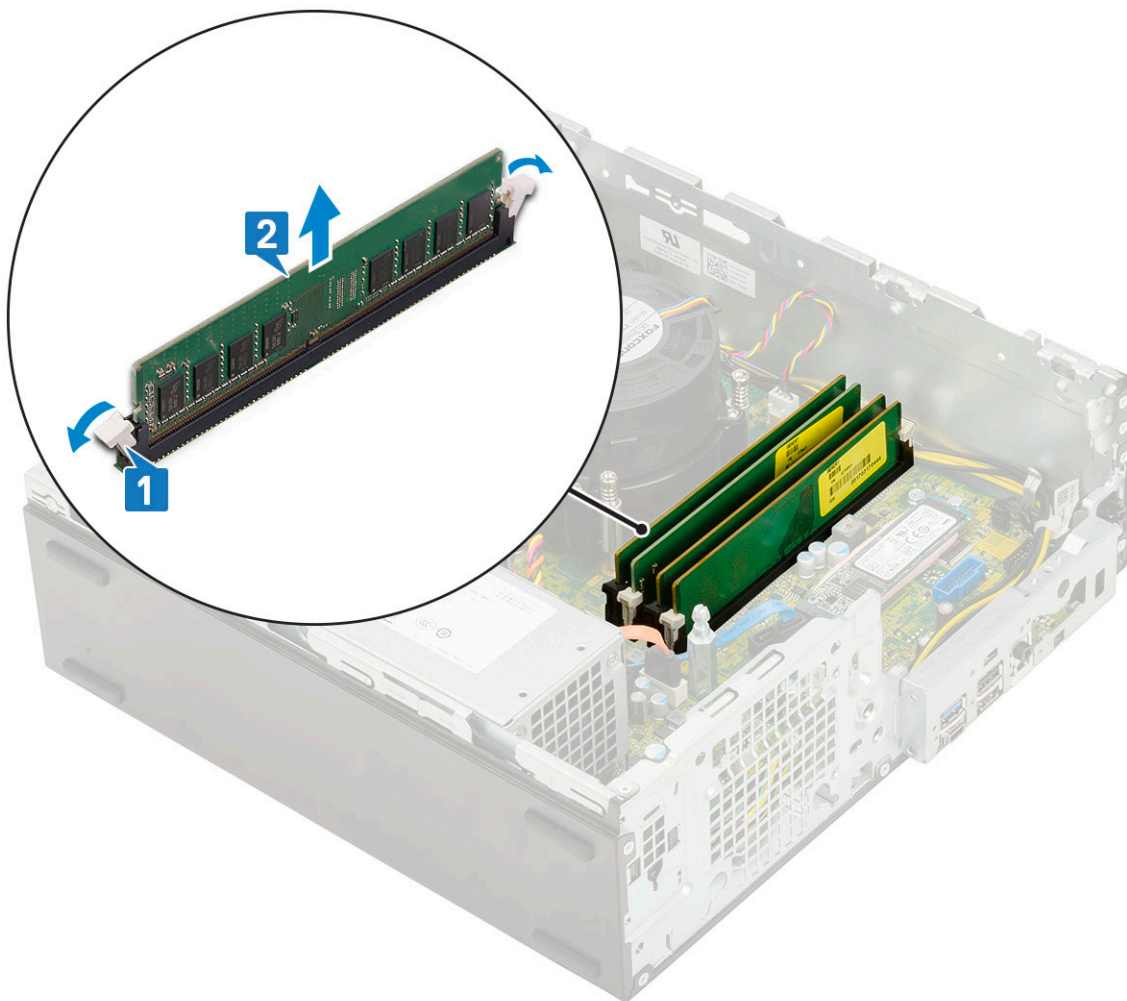


- 6 Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a Predný rám
 - b Bočný kryt
- 7 Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

Pamäťový modul

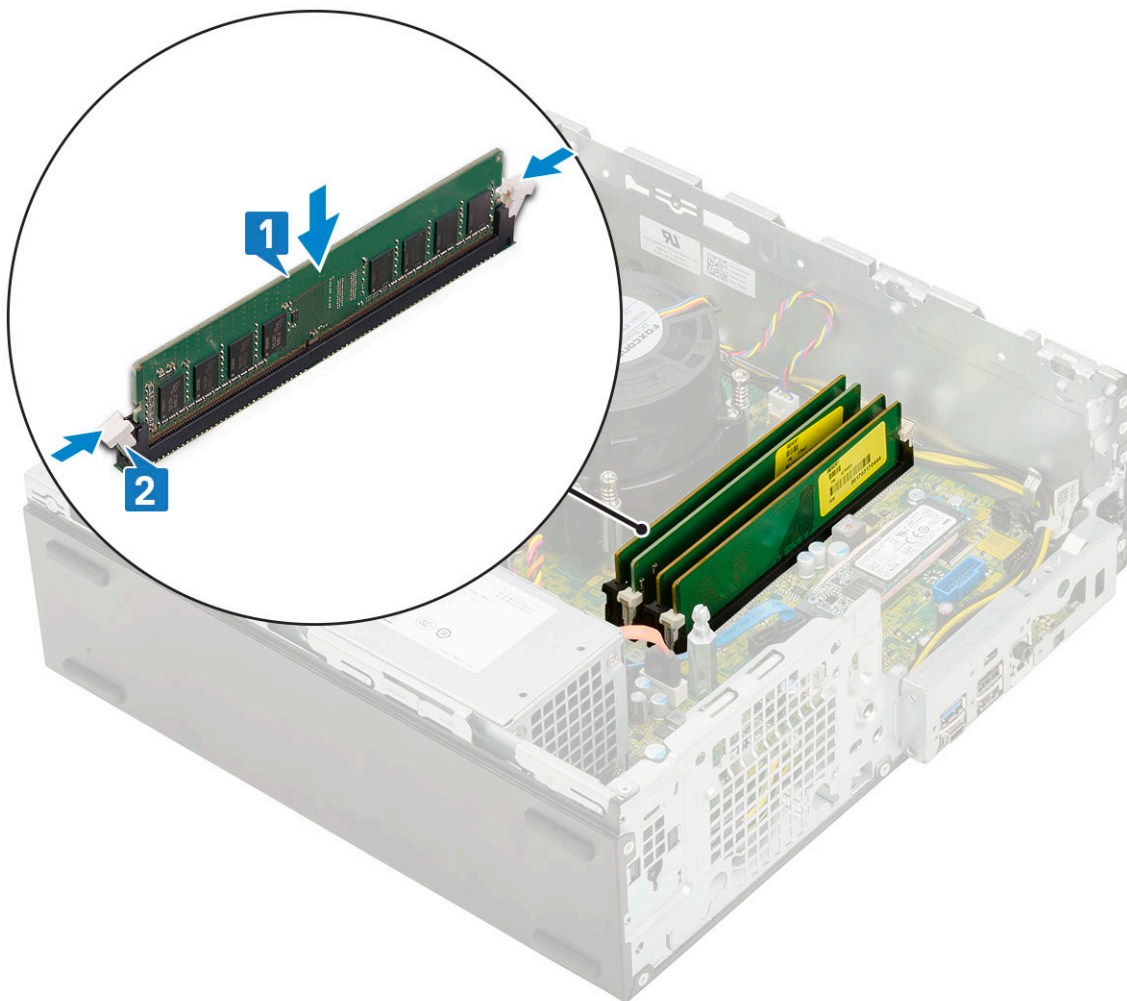
Demontáž pamäťového modulu

- 1 Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
- 2 Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a Bočný kryt
 - b Predný rám
 - c Zostava pevného disku
 - d Modul pevného disku a optickej jednotky
- 3 Demontáž pamäťového modulu:
 - a Odtiahnite poistky na oboch stranách pamäťového modulu, ktoré ho držia v konektore [1].
 - b Demontujte pamäťový modul zo systémovej dosky [2].



Montáž pamäťového modulu

- 1 Zarovnajte drážku pamäťového modulu so západkou na konektore pamäťového modulu.
- 2 Vložte pamäťový modul do slotu na pamäťový modul [1].
- 3 Pamäťový modul zasúvajte do slotu dovtedy, kým poistky na oboch stranách nezacvaknú a nezaistia ho [2].

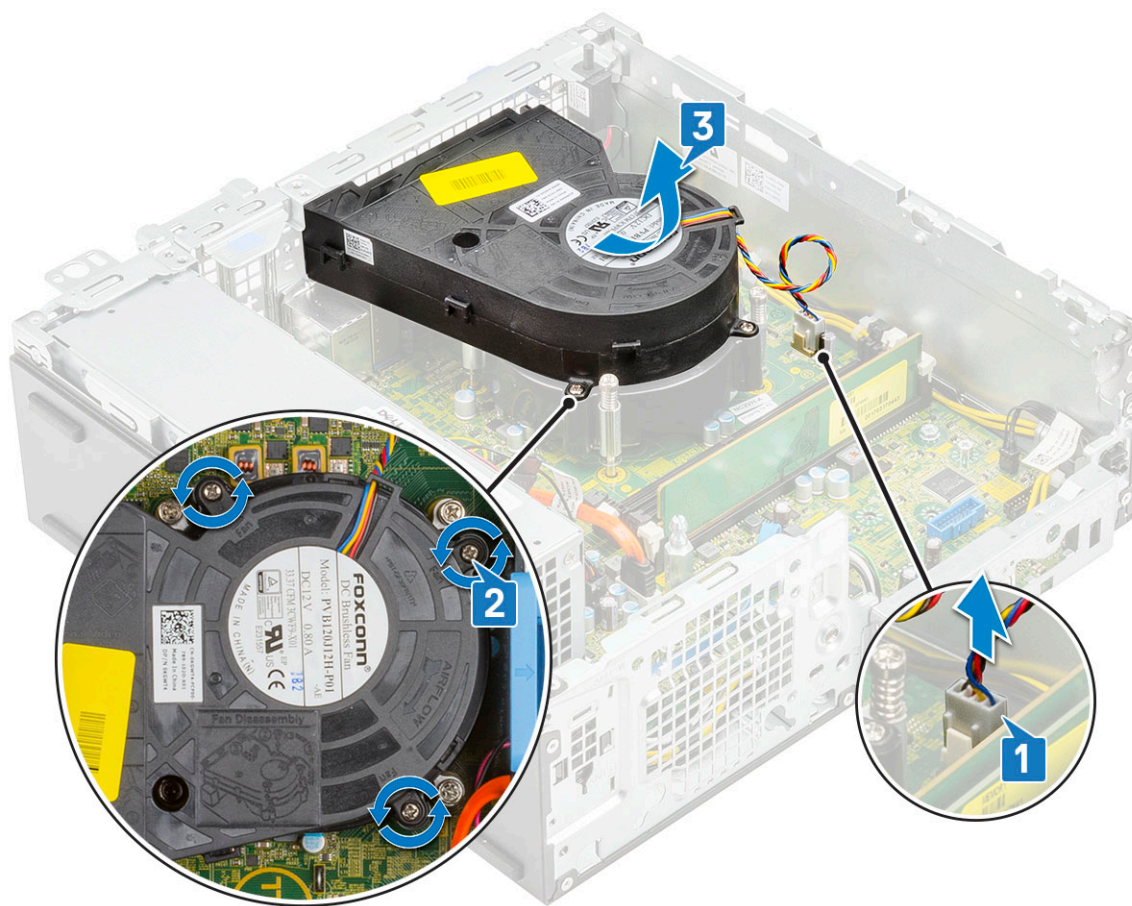


- 4 Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a [Modul pevného disku a optickej jednotky](#)
 - b [Zostava pevného disku](#)
 - c [Predný rám](#)
 - d [Bočný kryt](#)
- 5 Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

Ventilátor chladiča

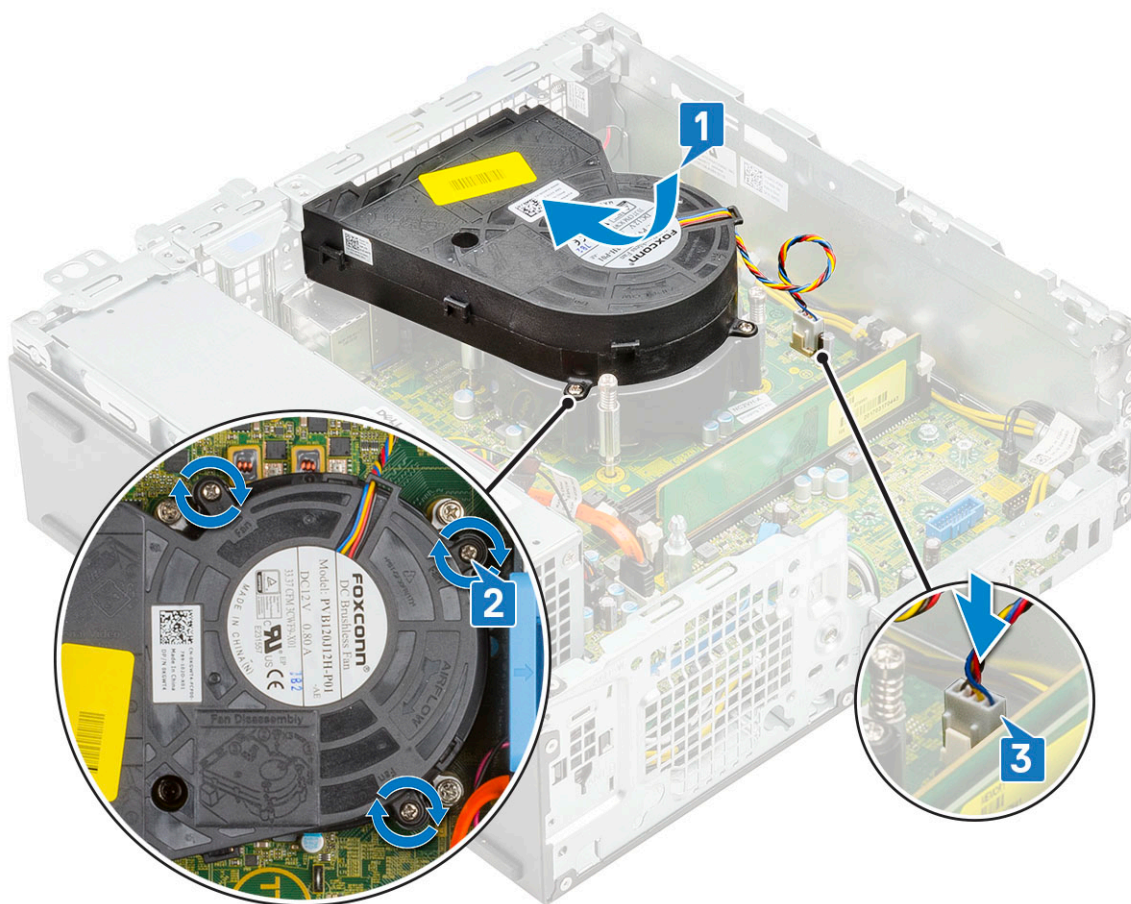
Demontáž ventilátora chladiča

- 1 Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
- 2 Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a [Bočný kryt](#)
 - b [Predný rám](#)
 - c [Zostava pevného disku](#)
 - d [Modul pevného disku a optickej jednotky](#)
- 3 Demontáž zostavy ventilátora chladiča:
 - a Kábel ventilátora chladiča odpojte od konektora na systémovej doske [1].
 - b Odskrutkujte 3 skrutky, ktoré pripevňujú ventilátor k chladiču [2].
 - c Vyberte ventilátor chladiča z počítača [3].



Montáž ventilátora chladiča

- 1 Ventilátor chladiča zarovnajte s chladičom [1].
- 2 Zaskrutkujte späť 3 skrutky, ktoré pripevňujú ventilátor k chladiču [2].
- 3 Ku konektoru na systémovej doske pripojte kábel ventilátora chladiča [3].



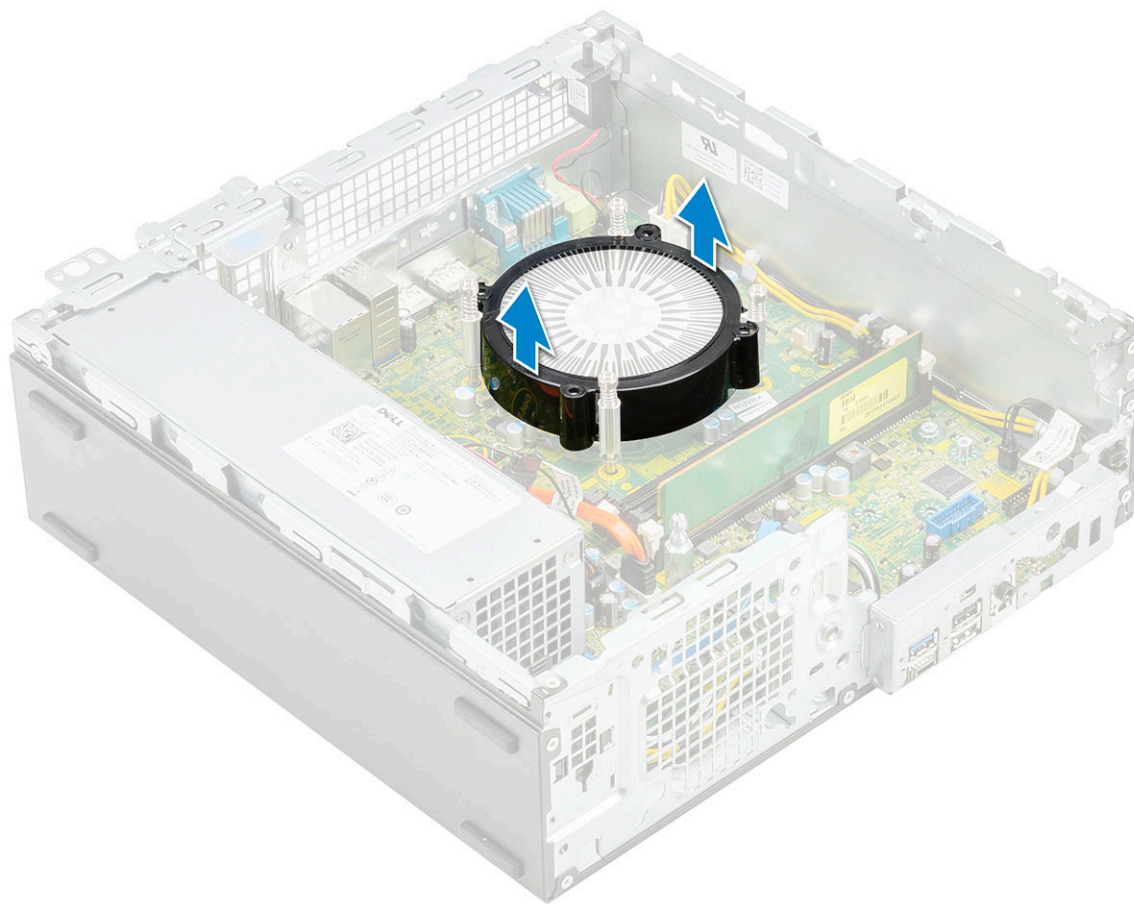
- 4 Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a Modul pevného disku a optickej jednotky
 - b Zostava pevného disku
 - c Predný rám
 - d Bočný kryt
- 5 Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

Chladič

Demontáž chladiča

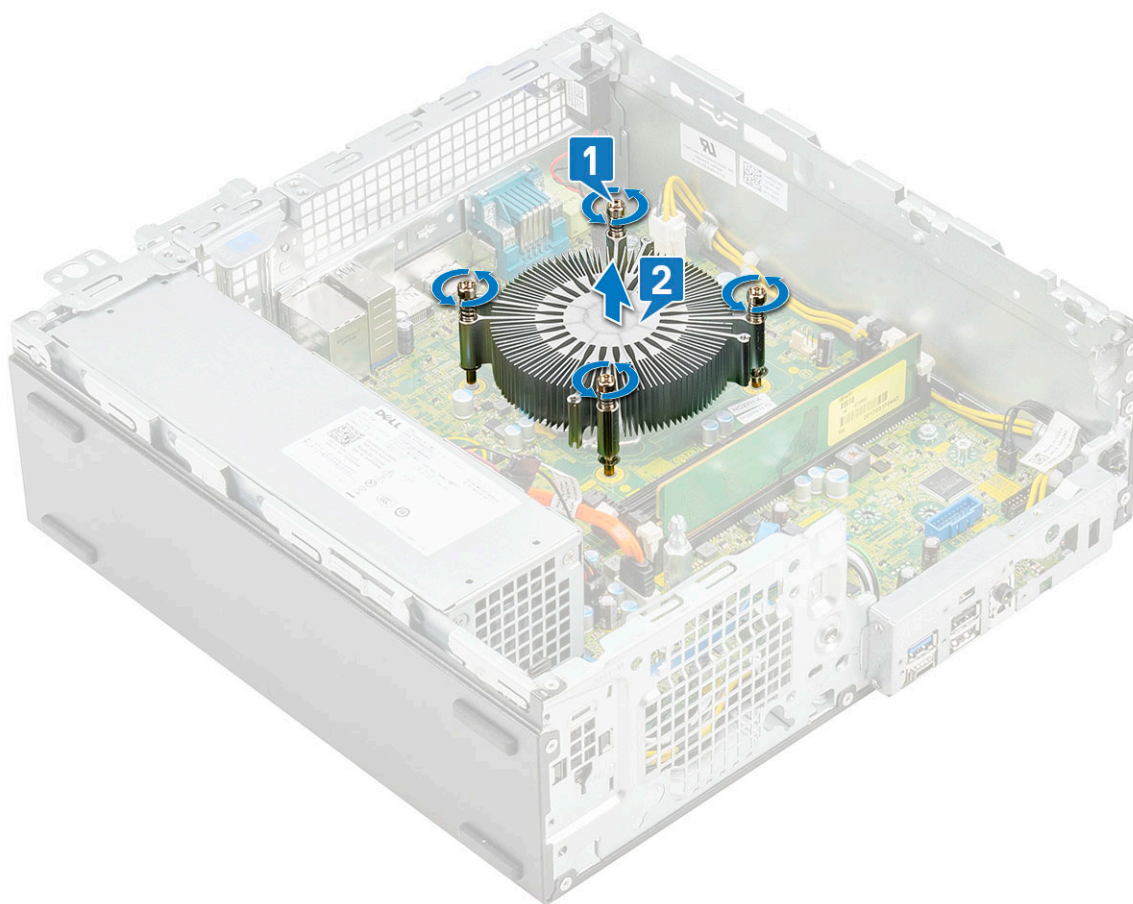
- 1 Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
- 2 Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a Bočný kryt
 - b Predný rám
 - c Zostava pevného disku
 - d Modul pevného disku a optickej jednotky
 - e Ventilátor chladiča
- 3 Ako odmontovať chladič:
 - a Z chladiča odstráňte jeho kryt.

POZNÁMKA: Skrutky odskrutkujte v predpísanom poradí (1, 2, 3, 4), ktoré je vyznačené na systémovej doske.



b Povoľte 4 skrutky, ktoré pripevňujú chladič, [1] a vyberte chladič z počítača [2].

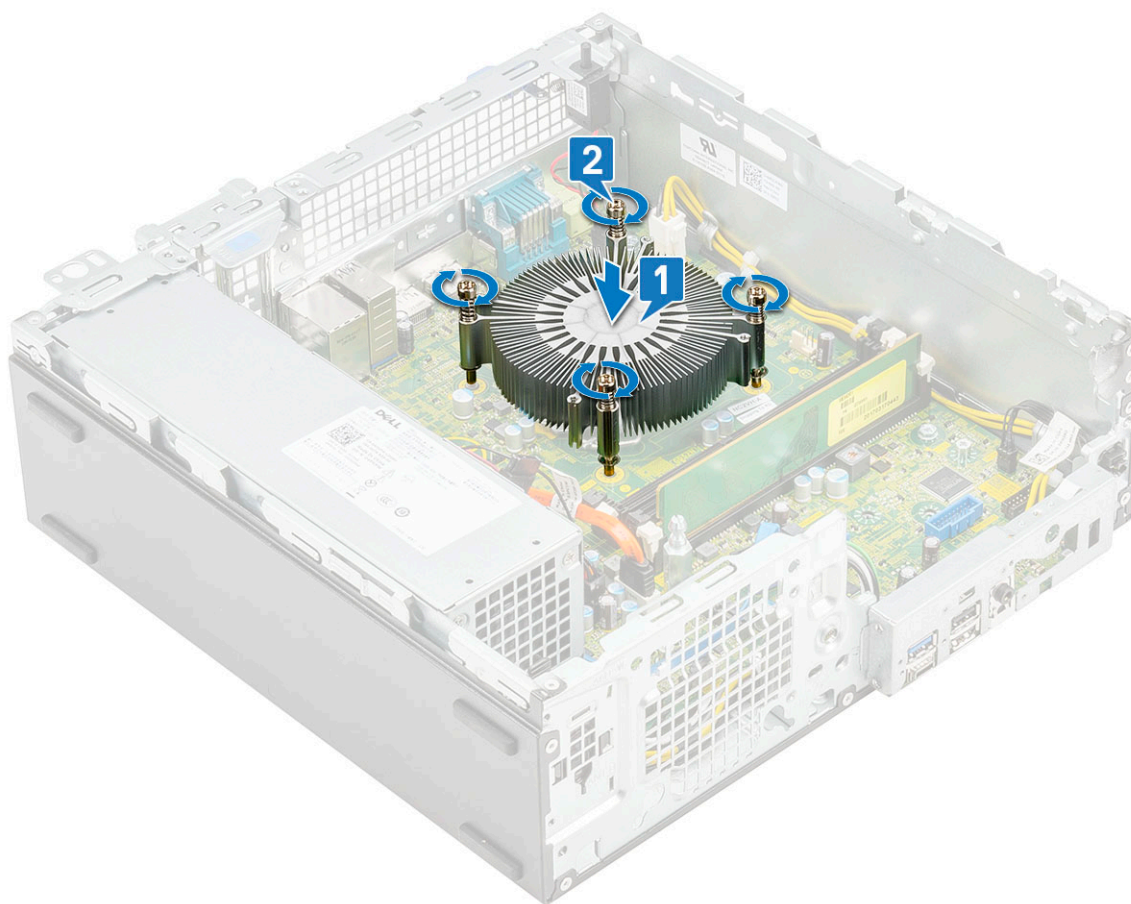
POZNÁMKA: Skrutky odskrutkujte v predpísanom poradí (1, 2, 3, 4), ktoré je vyznačené na systémovej doske.



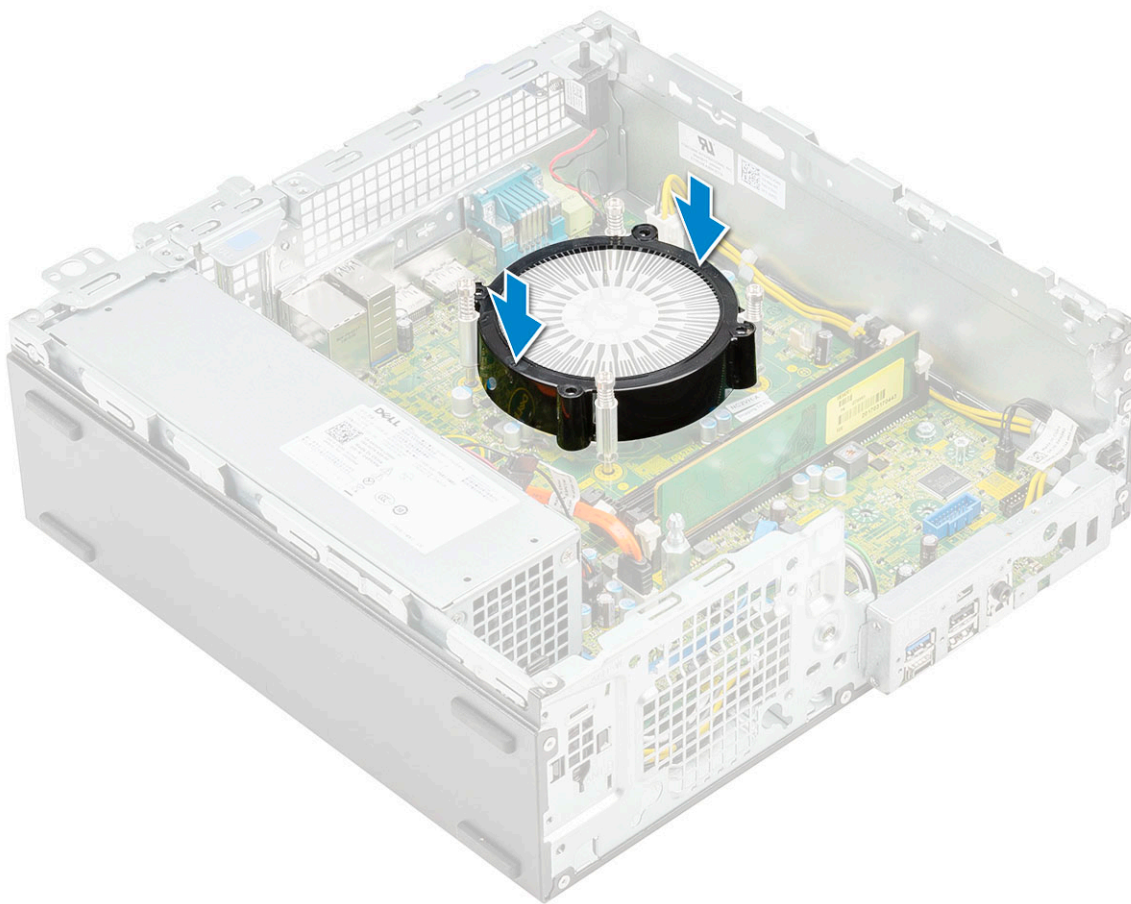
Montáž chladiča

- 1 Chladič umiestnite na procesor a zarovnajte ho s ním [1].
- 2 Utiahnite 4 skrutky, ktoré pripevňujú chladič k systémovej doske [2].

① **POZNÁMKA:** Skrutky zaskrutkujte v predpísanom poradí (1, 2, 3, 4), ktoré je vyznačené na systémovej doske.



- 3 Na chladič pripevnite jeho kryt.

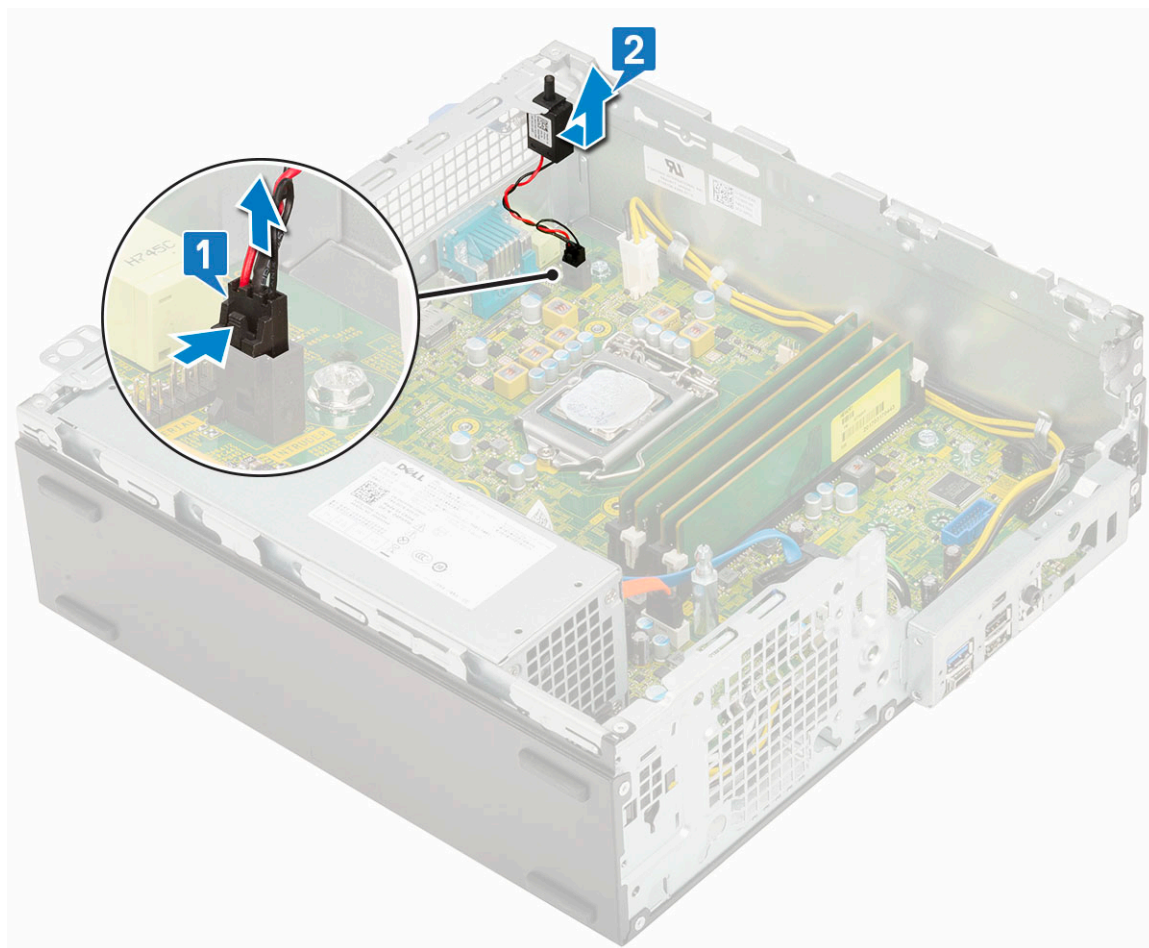


- 4 Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a Ventilátor chladiča
 - b Modul pevného disku a optickej jednotky
 - c Zostava pevného disku
 - d Predný rám
 - e Bočný kryt
- 5 Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

Spínač vniknutia do skrinky

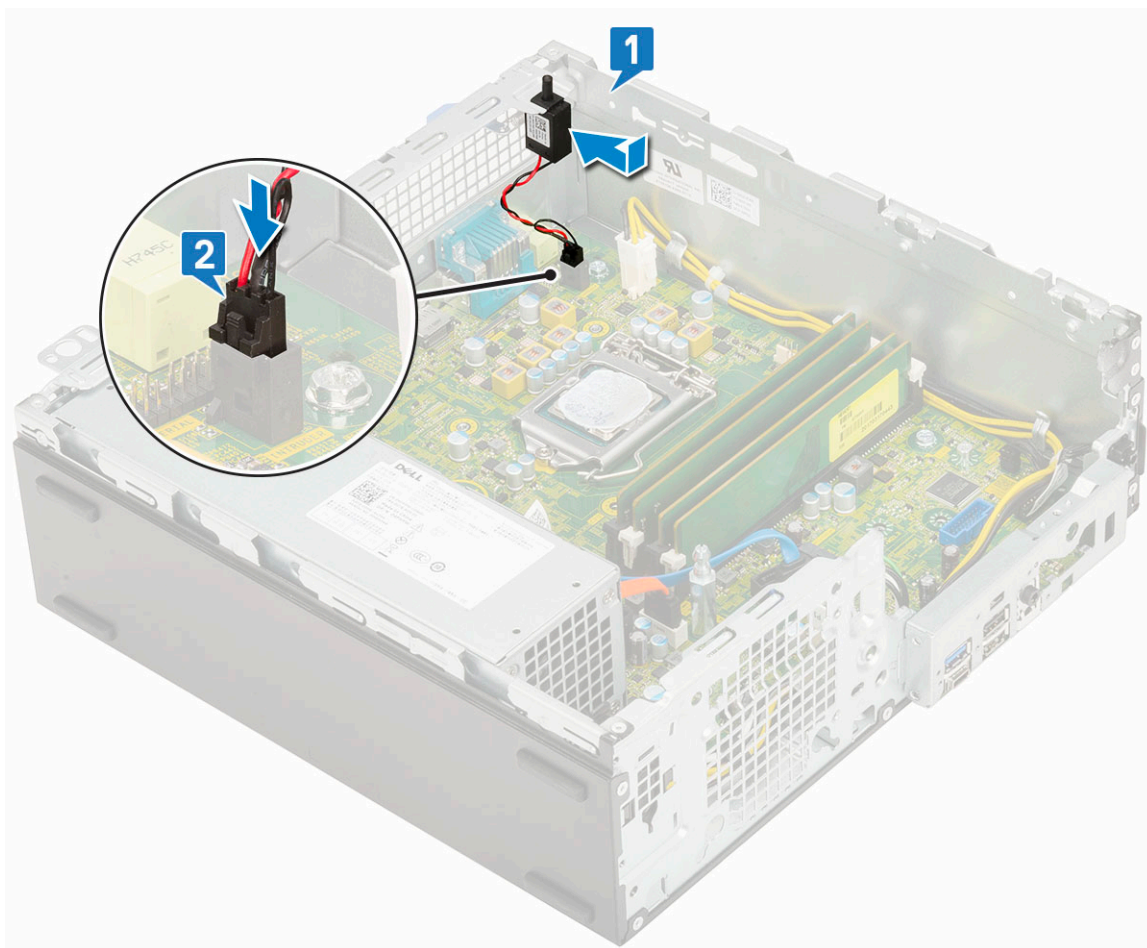
Demontáž spínača vniknutia do skrinky

- 1 Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
- 2 Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a Bočný kryt
 - b Predný rám
 - c Zostava pevného disku
 - d Modul pevného disku a optickej jednotky
 - e Ventilátor chladiča
 - f Chladič
- 3 Demontáž spínača vniknutia do skrinky:
 - a Odpojte kábel spínača vniknutia do skrinky od konektora na systémovej doske [1].
 - b Vysuňte spínač vniknutia do skrinky a vyberte ho zo [2].



Inštalácia spínača vniknutia do skrinky

- 1 Spínač vniknutia do skrinky zasuniete do príslušného slotu v skrinke [1].
- 2 Kábel spínača vniknutia do skrinky pripojíte k systémovej doske [2].

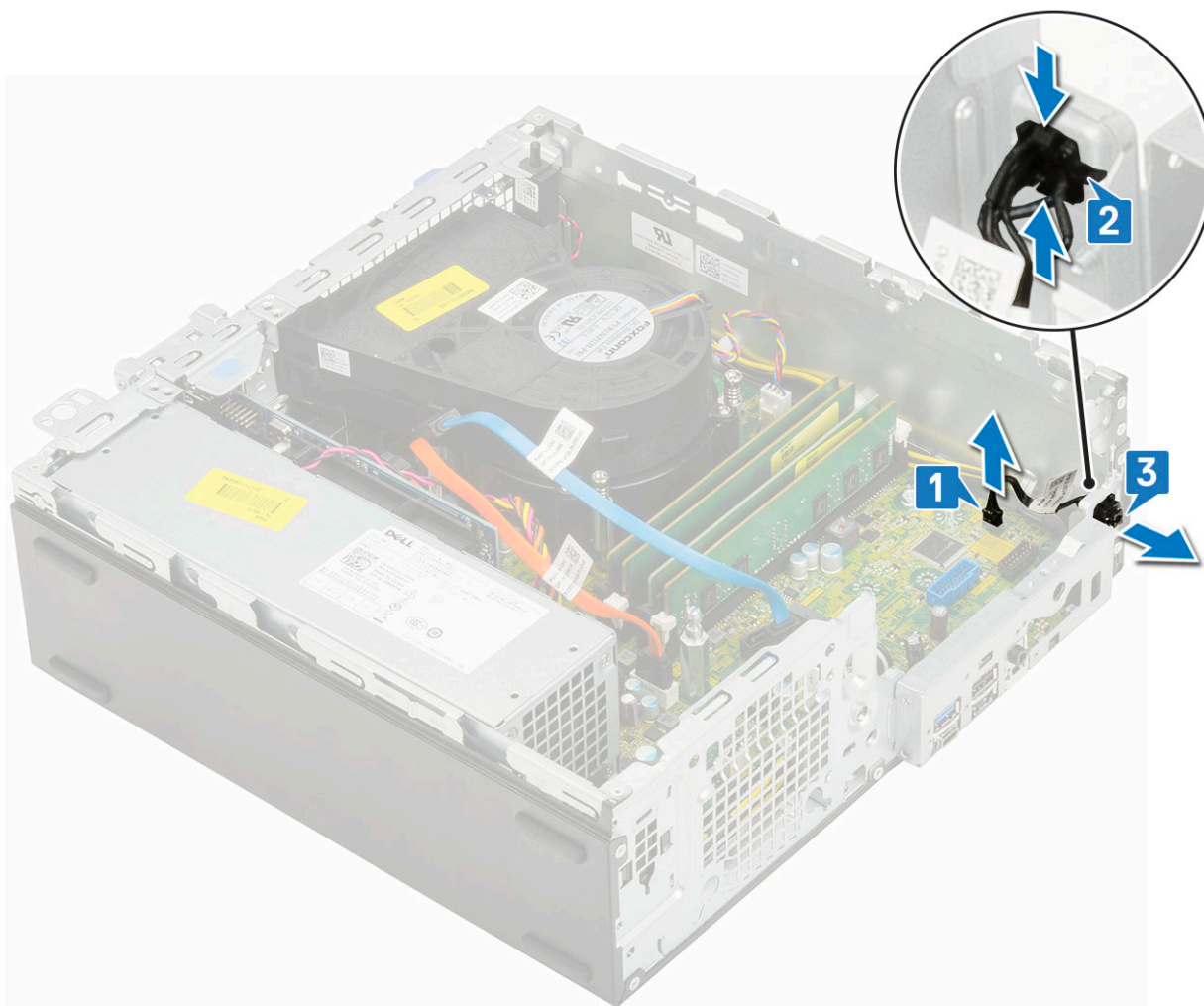


- 3 Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a Chladič
 - b Ventilátor chladiča
 - c Modul pevného disku a optickej jednotky
 - d Zostava pevného disku
 - e Predný rám
 - f Bočný kryt
- 4 Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

Spínač napájania

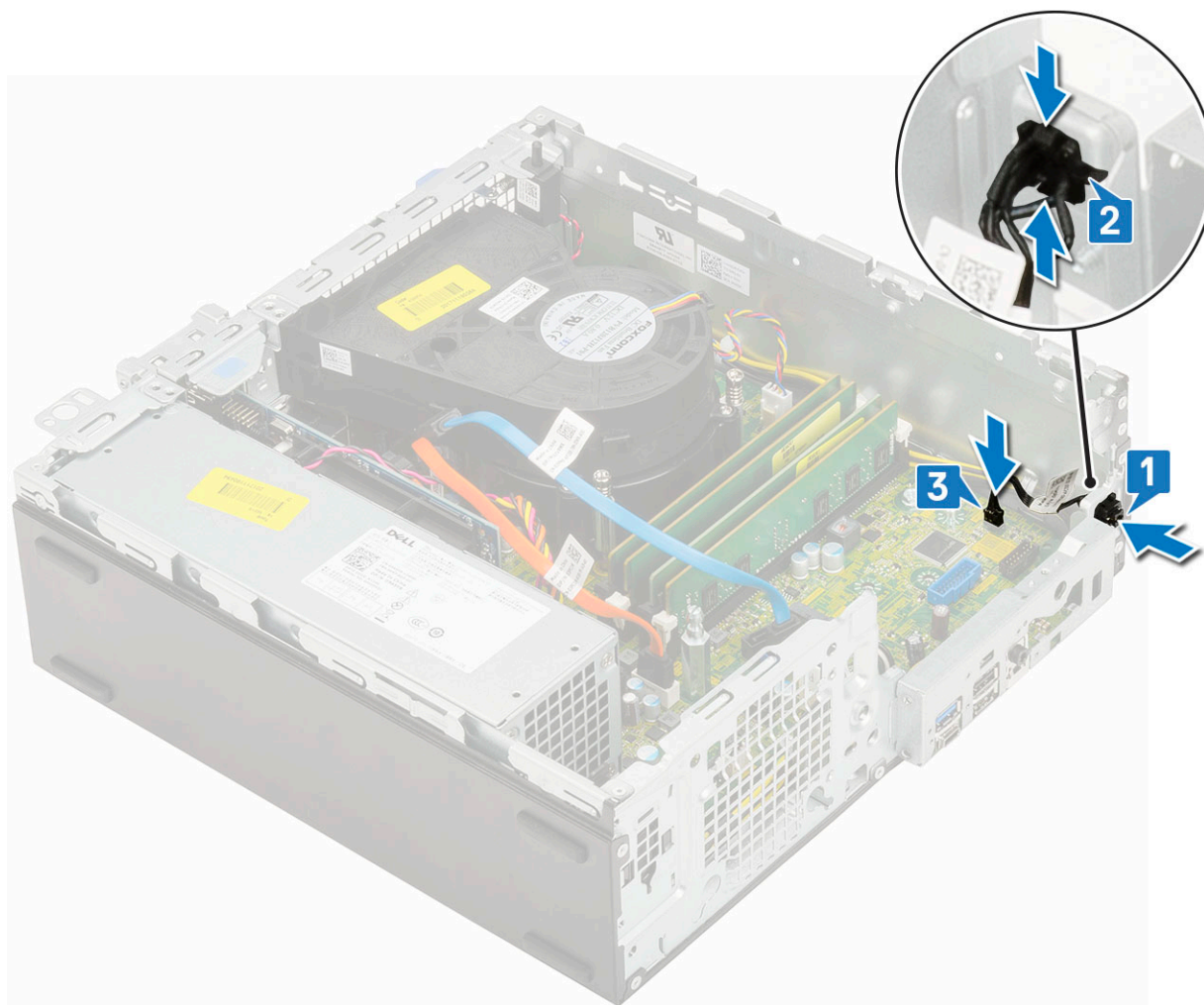
Demontáž spínača napájania

- 1 Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
- 2 Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a Bočný kryt
 - b Predný rám
 - c Zostava pevného disku
 - d Modul pevného disku a optickej jednotky
- 3 Demontáž spínača napájania:
 - a Odpojte kábel spínača napájania od systémovej dosky [1].
 - b Zatlačte poistky spínača napájania a vytiahnite spínač z počítača [2] [3].



Inštalácia spínača napájania

- 1 Modul spínača napájania zasuňte do príslušného slotu v šasi, kým nezacvakne na svoje miesto [1, 2].
- 2 Pripojte kábel spínača napájania ku konektoru na systémovej doske [3].



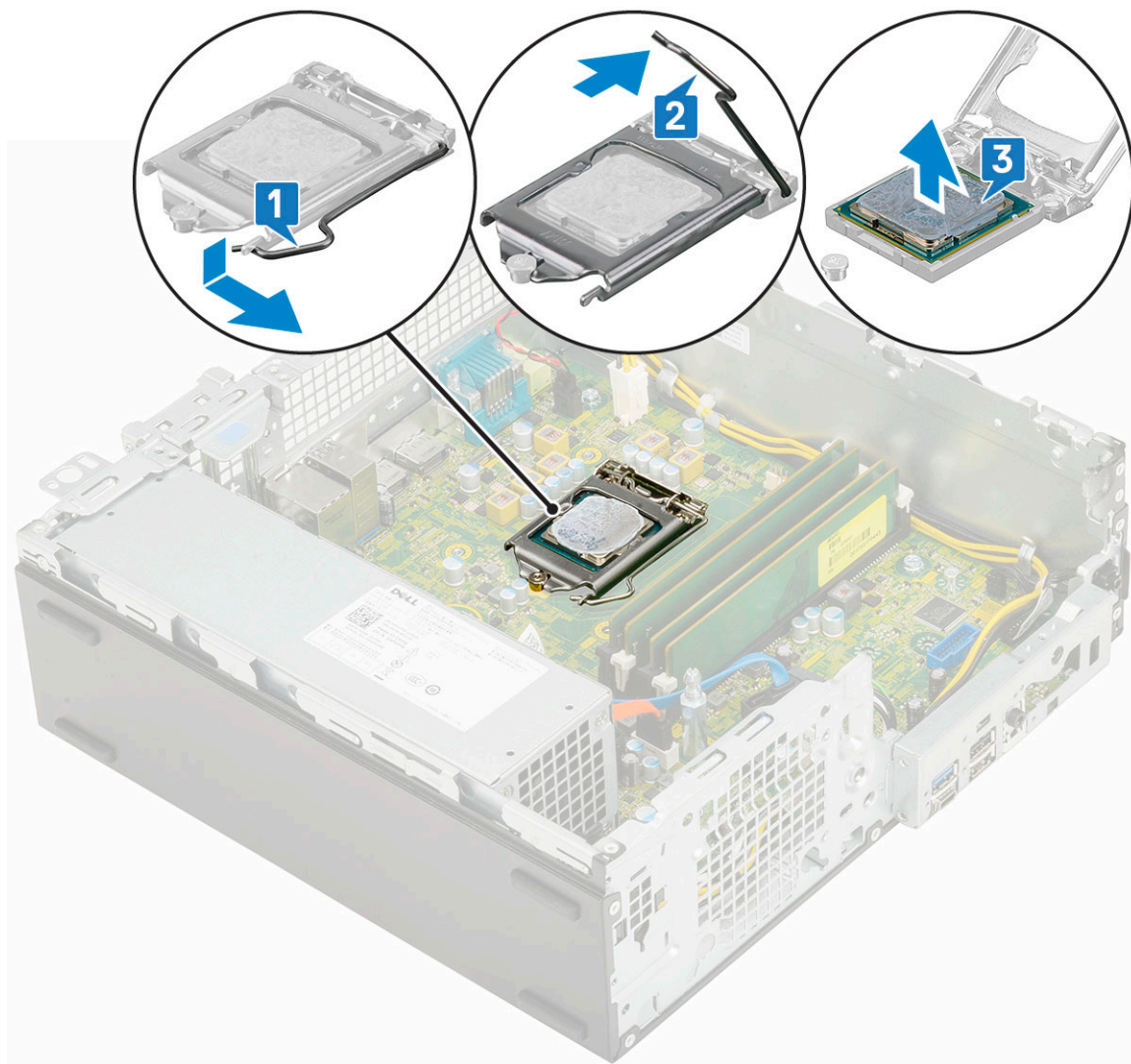
- 3 Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a Modul pevného disku a optickej jednotky
 - b Zostava pevného disku
 - c Predný rám
 - d Bočný kryt
- 4 Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

Procesor

Demontáž procesora

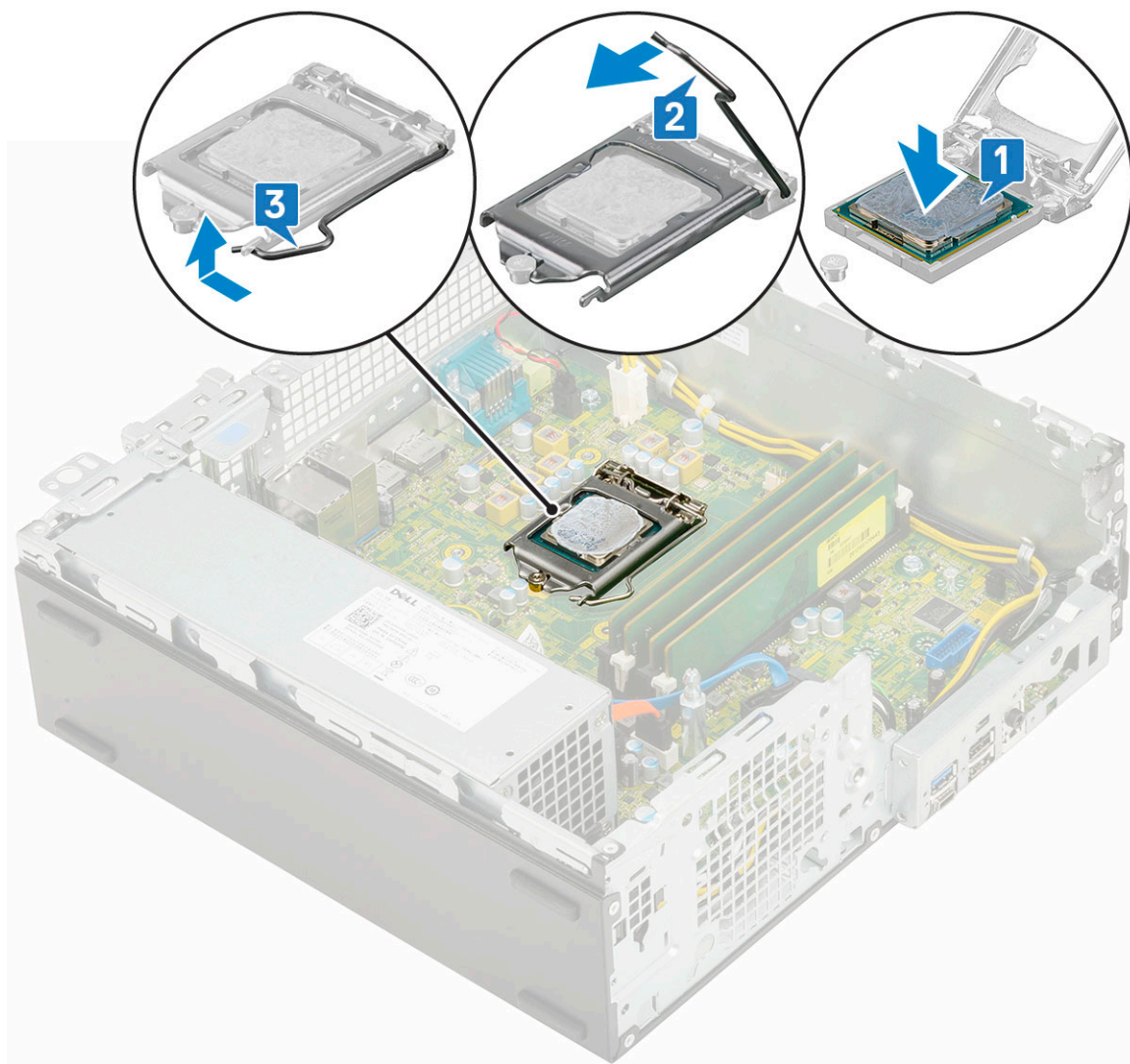
- 1 Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
- 2 Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a Bočný kryt
 - b Predný rám
 - c Zostava pevného disku
 - d Modul pevného disku a optickej jednotky
 - e Ventilátor chladiča
 - f Chladič
- 3 Odstránenie procesora:
 - a Uvoľnite páčku zásuvky potlačením páčky nadol a vytiahnutím spod západky na štíte procesora [1].

- b Nadvihnite páčku nahor a zdvihnite štít procesora [2].
- c Procesor vydvihnite zo zásuvky [3].



Inštalácia procesora

- 1 Procesor umiestnite na päťicu tak, aby boli sloty na procesore zarovno s výčnelkami na päťici [1].
- 2 Zatvorte štít procesora tak, že ho zasuniete pod poistnú skrutku [2].
- 3 Zatlačte páčku päťice nadol a uzamknite ju zasunutím pod západku [3].



- 4 Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a Chladič
 - b Ventilátor chladiča
 - c Modul pevného disku a optickej jednotky
 - d Zostava pevného disku
 - e Predný rám
 - f Bočný kryt
- 5 Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

Disk M.2 PCIe SSD

Demontáž disku SSD M.2 PCIe

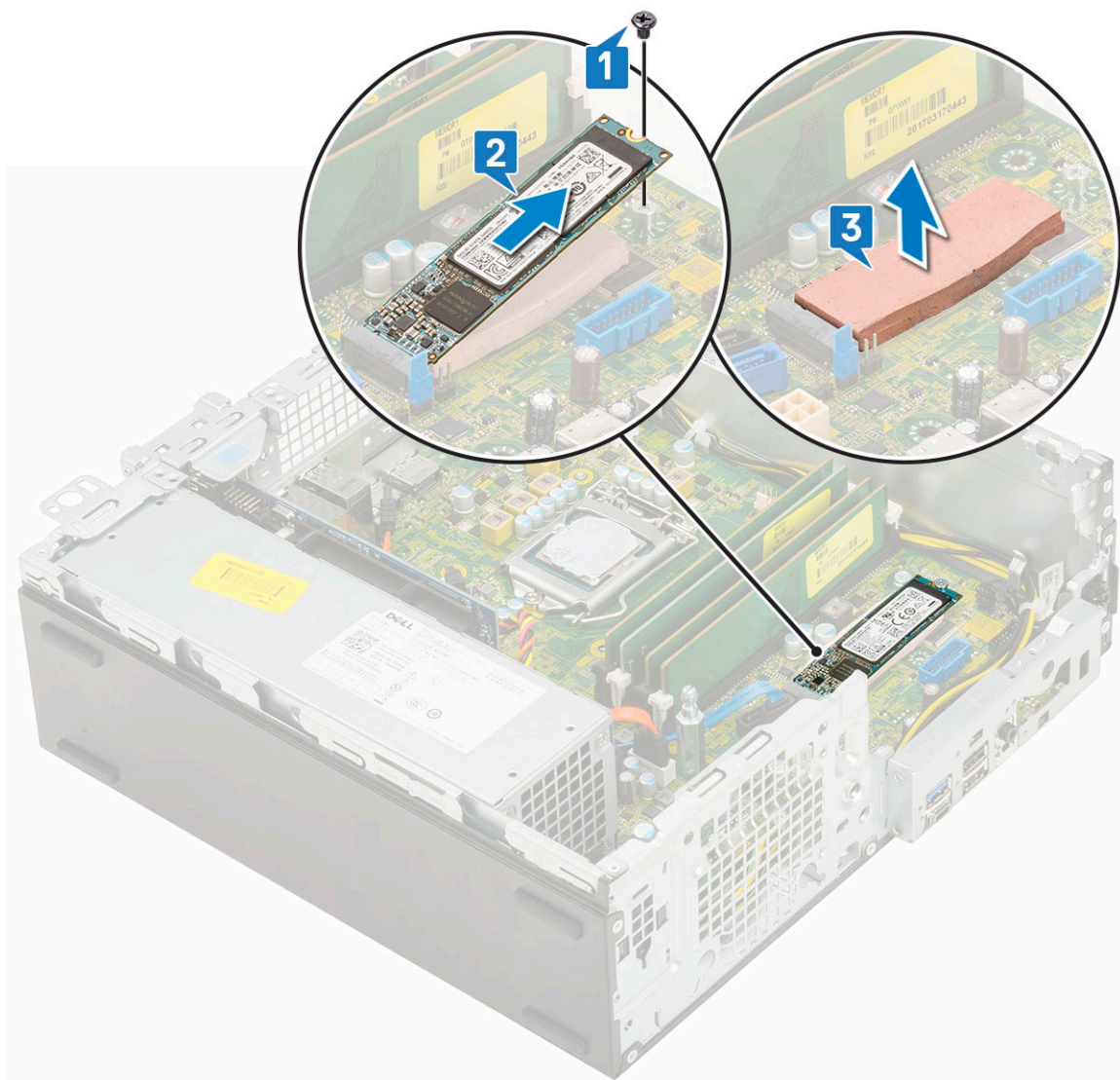
POZNÁMKA: Tieto pokyny platia aj pre disk SSD M.2 SATA.

- 1 Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
- 2 Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a Bočný kryt
 - b Predný rám

- c Zostava pevného disku
- d Modul pevného disku a optickej jednotky

3 Demontáž disku SSD M.2 PCIe:

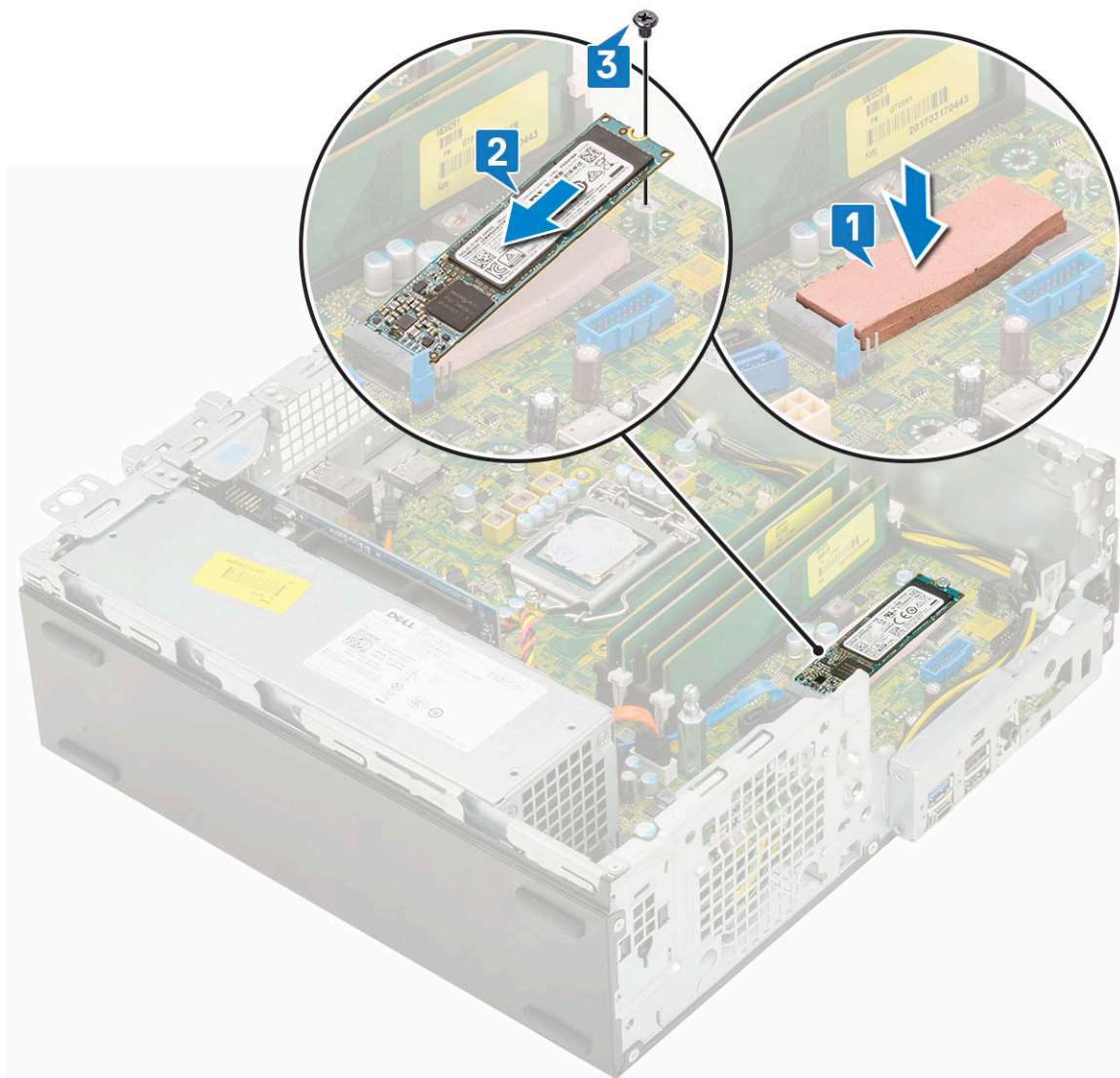
- a Odskrutkujte jednu skrutku (M2 x 3,5), ktorá pripevňuje disk SSD M.2 PCIe k systémovej doske [1].
- b Nadvíhnite disk SSD PCIe a vyberte ho z konektora na systémovej doske [2].
- c Odstráňte tepelnú podložku disku SSD [3].



Montáž disku SSD M.2 PCIe

① **POZNÁMKA:** Tieto pokyny platia aj pre disk SSD M.2 SATA.

- 1 Na príslušné miesto na systémovej doske položte tepelnú podložku disku SSD [1] .
- 2 Do konektora na systémovej doske vložte disk SSD M.2 PCIe [2].
- 3 Zaskrutkujte späť jednu skrutku (M2 x 3,5), ktorá pripevňuje disk SSD M.2 PCIe k systémovej doske [3].



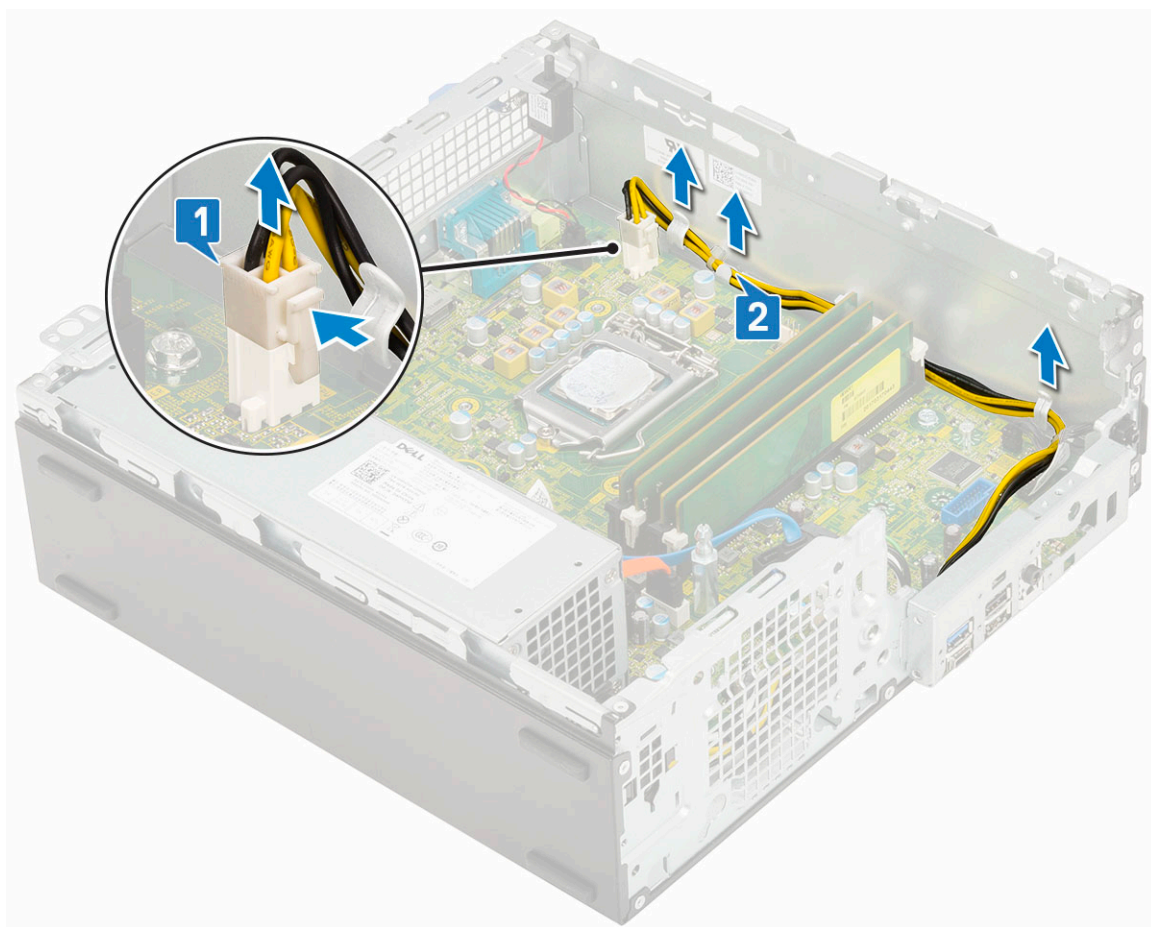
- 4 Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a Modul pevného disku a optickej jednotky
 - b Zostava pevného disku
 - c Predný rám
 - d Bočný kryt
- 5 Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

Napájacia jednotka

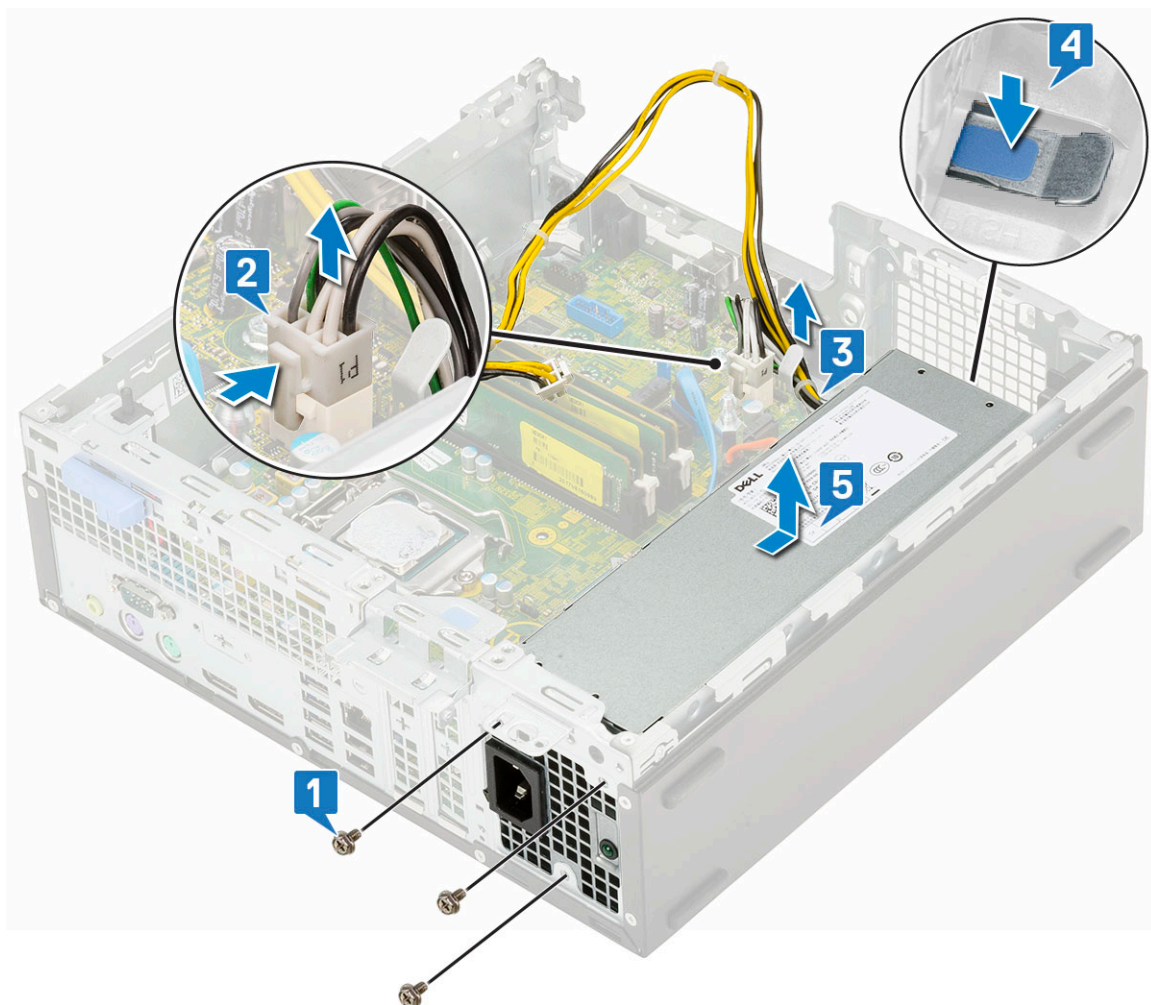
Demontáž napájacieho zdroja alebo PSU

- 1 Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
- 2 Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a Bočný kryt
 - b Predný rám
 - c Zostava pevného disku
 - d Modul pevného disku a optickej jednotky
 - e Ventilátor chladiča

- 3 Uvoľnenie jednotky PSU:
- Odpojte od systémovej dosky kábel napájania procesora [1].
 - Káble napájania vyberte z úchytiiek na skrinke [2].

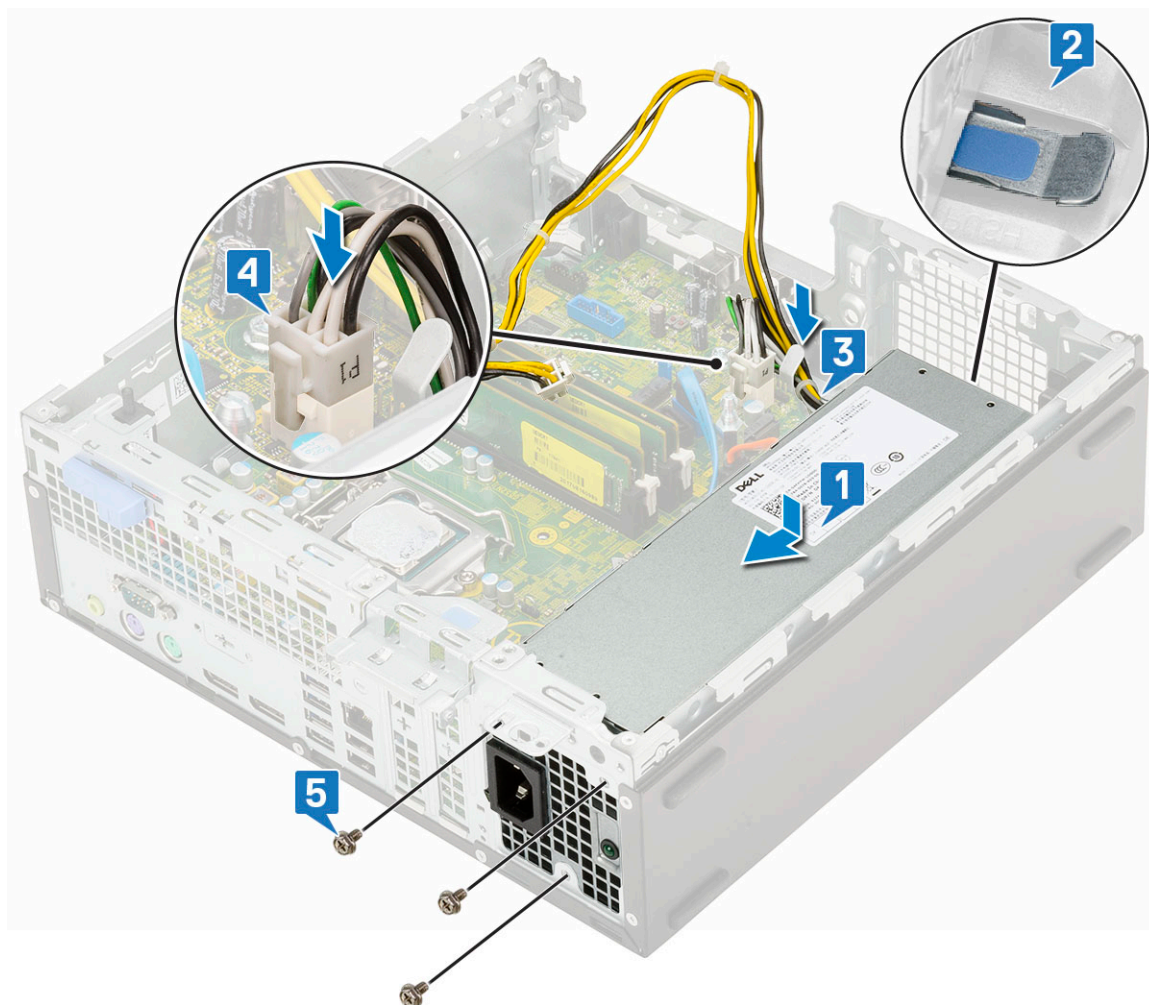


- 4 Demontáž PSU:
- Odskrutkujte 3 skrutky, ktoré držia PSU v počítači [1].
 - Od konektora na systémovej doske odpojte napájací kábel systému [2].
 - Nadvihnite káble a vyberte ich z počítača [3].
 - Zatlačte modrú poistku [4] na konci PSU, potom PSU vysuňte a vyberte zo skrinky [5].

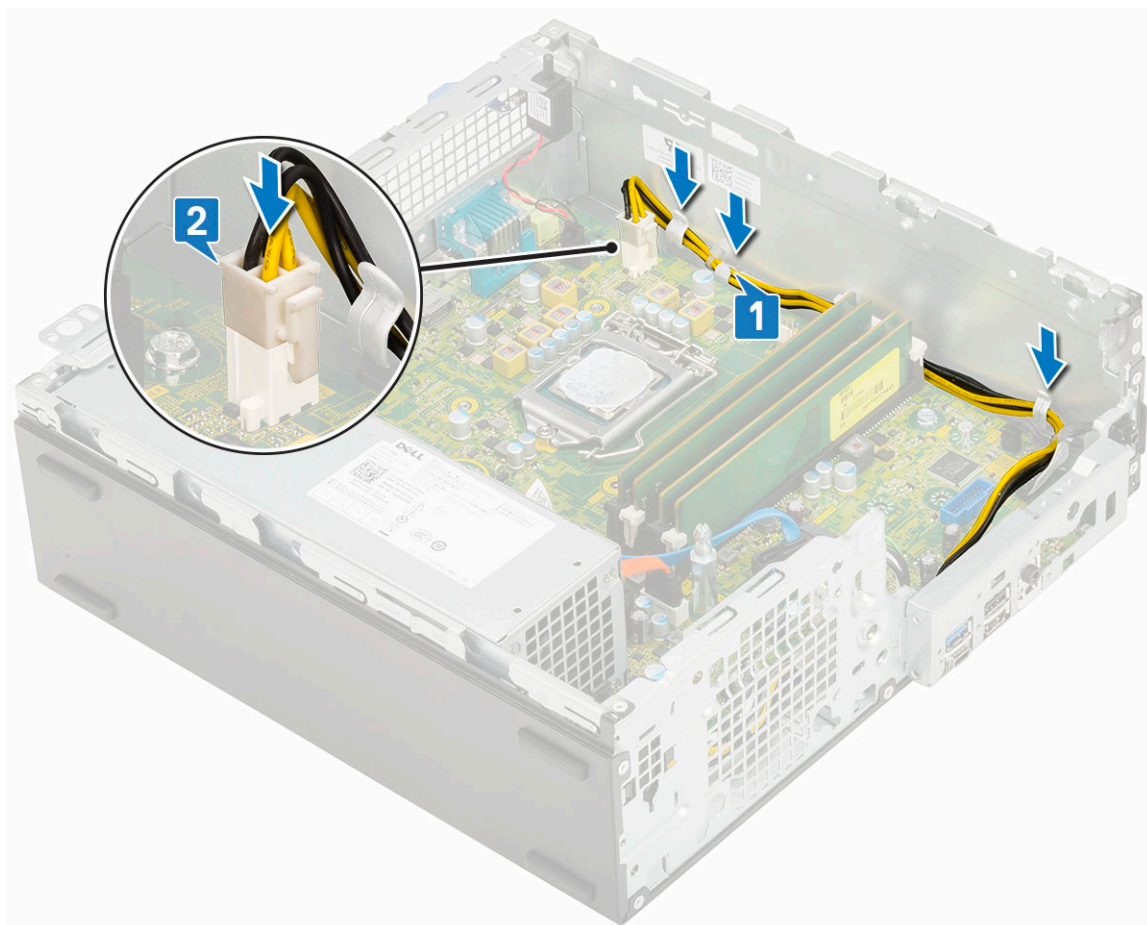


Montáž napájacieho zdroja alebo PSU

- 1 Vložte PSU do skrinky a zaistite ho posunutím smerom k zadnej časti počítača [1, 2].
- 2 Do vodiacich úchytiiek vložte napájací kábel systému [3].
- 3 Napájací kábel pripojte ku konektoru na systémovej doske [4].
- 4 Zaskrutkujte späť skrutky, ktoré pripevňujú PSU k zadnej časti skrinky [5].



- 5 Vložte napájací kábel procesora do vodiacich úchytiak [1].
- 6 Napájací kábel procesora pripojte ku konektoru na systémovej doske [2].



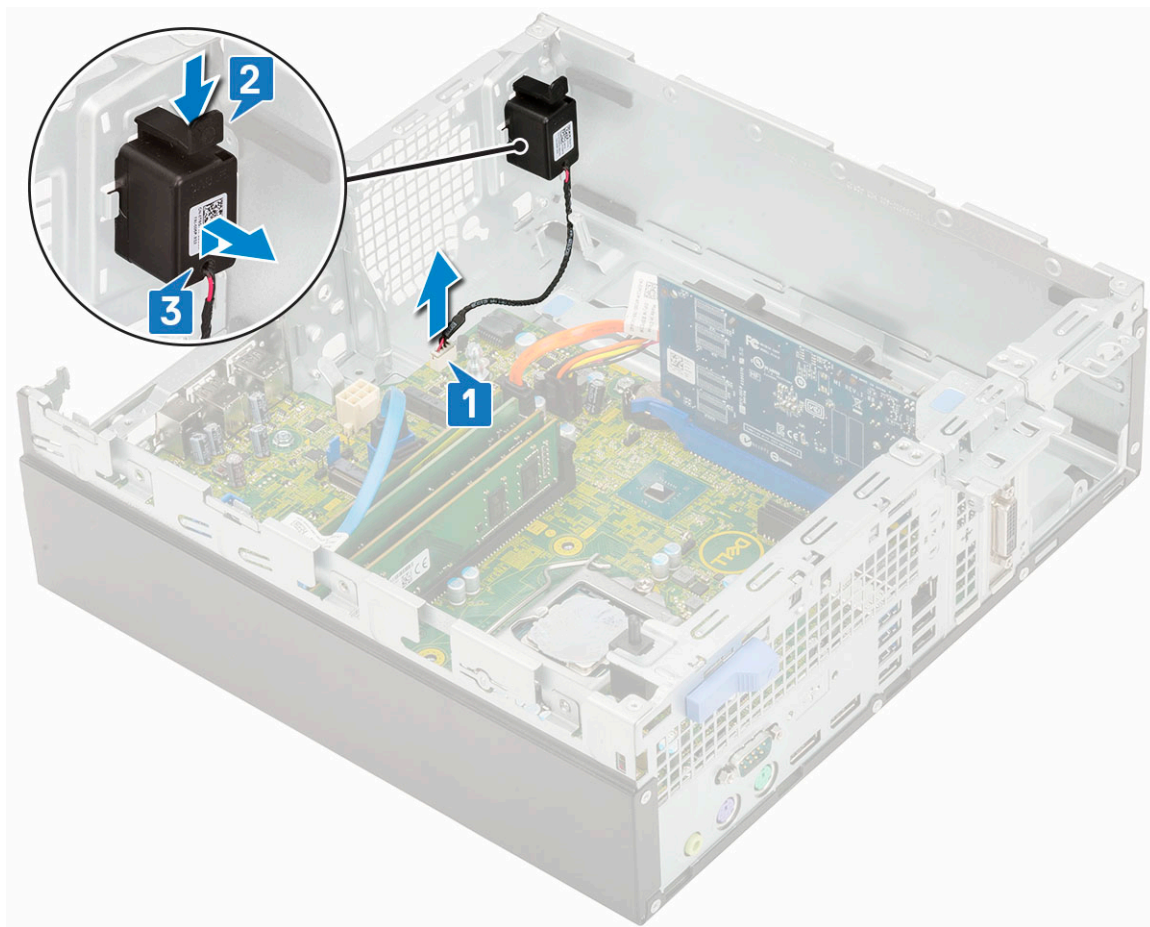
- 7 Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a Chladič
 - b Ventilátor chladiča
 - c Modul pevného disku a optickej jednotky
 - d Zostava pevného disku
 - e Predný rám
 - f Bočný kryt
- 8 Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

Reproduktor

Demontáž reproduktora

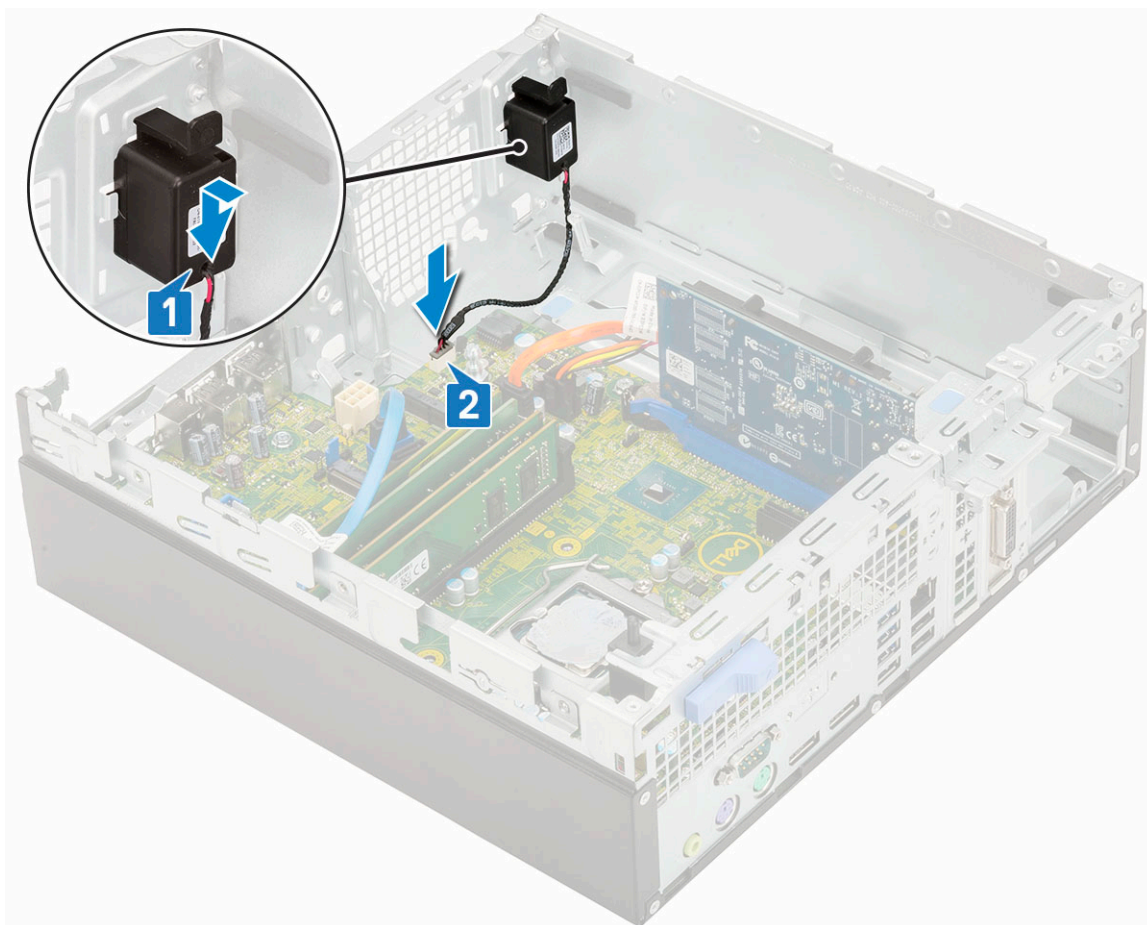
- 1 Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
- 2 Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a Bočný kryt
 - b Predný rám
 - c Zostava pevného disku
 - d Modul pevného disku a optickej jednotky
 - e Ventilátor chladiča
 - f Chladič
 - g PSU
- 3 Demontáž reproduktora:
 - a Odpojte kábel reproduktora od konektora na systémovej doske [1].

b Zatlačte poistku [2] a vytiahnite reproduktor zo [3].



Inštalácia reproduktora

- 1 Reproduktor vložte do príslušného slotu v skrinke počítača a zatlačte ho, aby zacvakol na miesto [1, 2].
- 2 Kábel reproduktora pripojte ku konektoru na systémovej doske [3].



- 3 Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a PSU
 - b Chladič
 - c Ventilátor chladiča
 - d Zostava pevného disku
 - e Modul pevného disku a optickej jednotky
 - f Predný rám
 - g Bočný kryt
- 4 Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

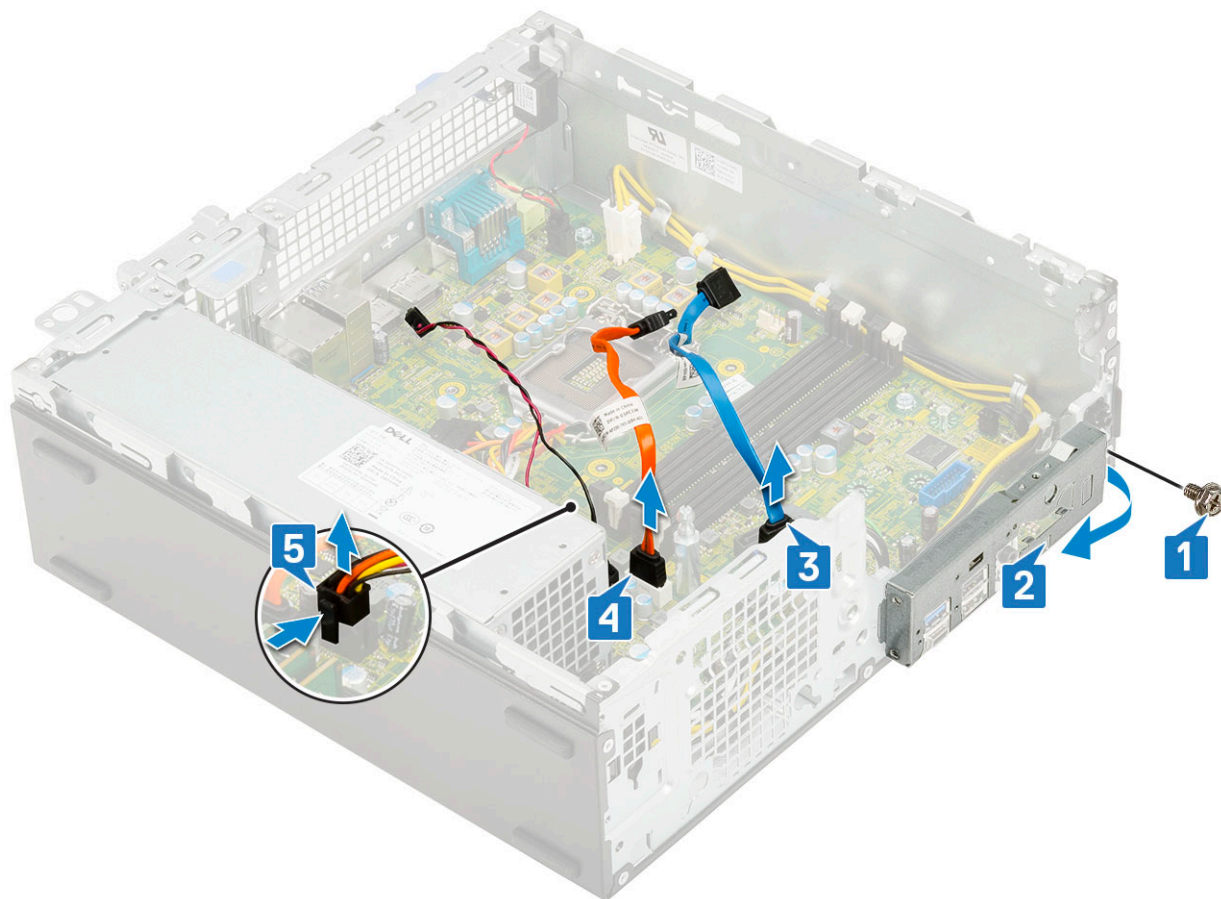
Systemová doska

Demontáž systémovej dosky

- 1 Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
- 2 Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a Bočný kryt
 - b Predný rám
 - c Zostava pevného disku
 - d Modul pevného disku a optickej jednotky
 - e Ventilátor chladiča
 - f Chladič
 - g Procesor
 - h Pamäťový modul

3 Demontáž vstupno-výstupného panela:

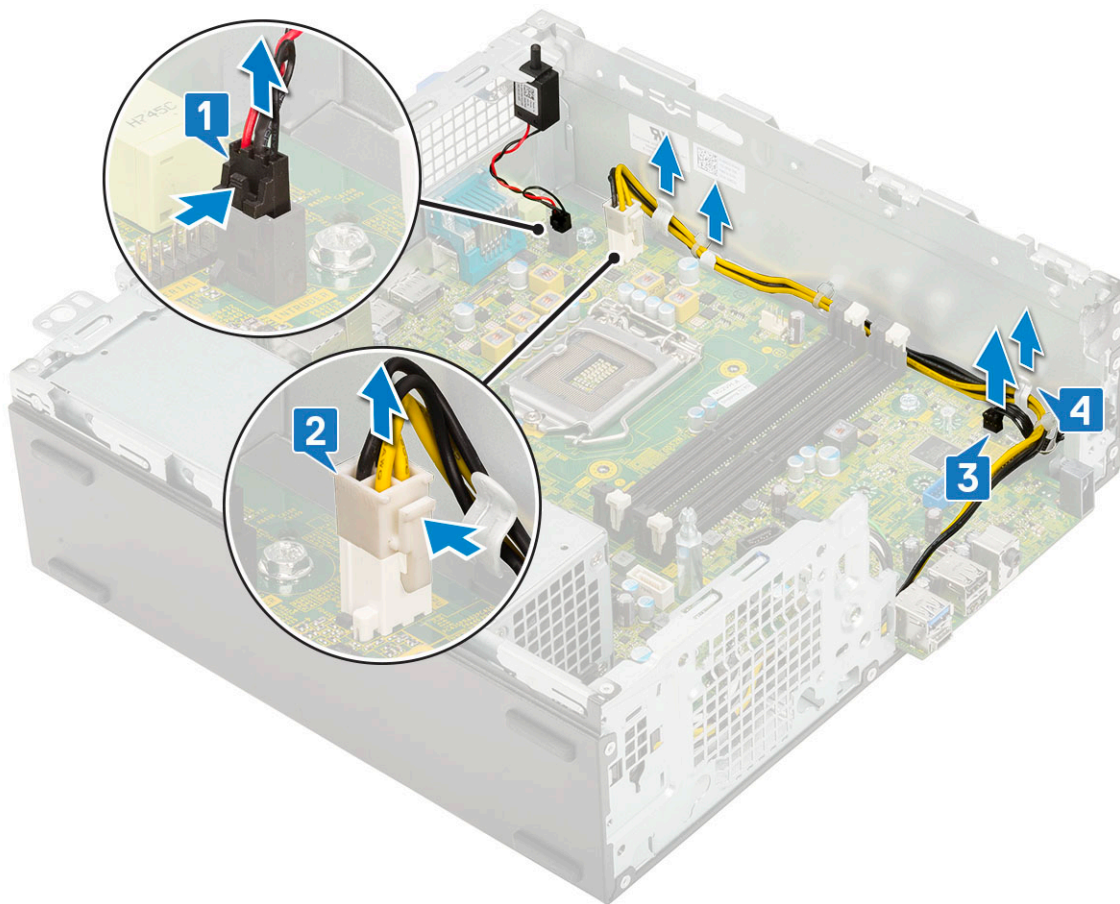
- a Odskrutkujte skrutku, ktorá upevňuje vstupno-výstupný panel [1].
- b Potočte vstupno-výstupný panel a vyberte ho z počítača [2].
- c Odpojte od príslušných konektorov na systémovej doske dátový kábel pevného disku [3], dátový kábel optickej jednotky [4] a napájací kábel [5].



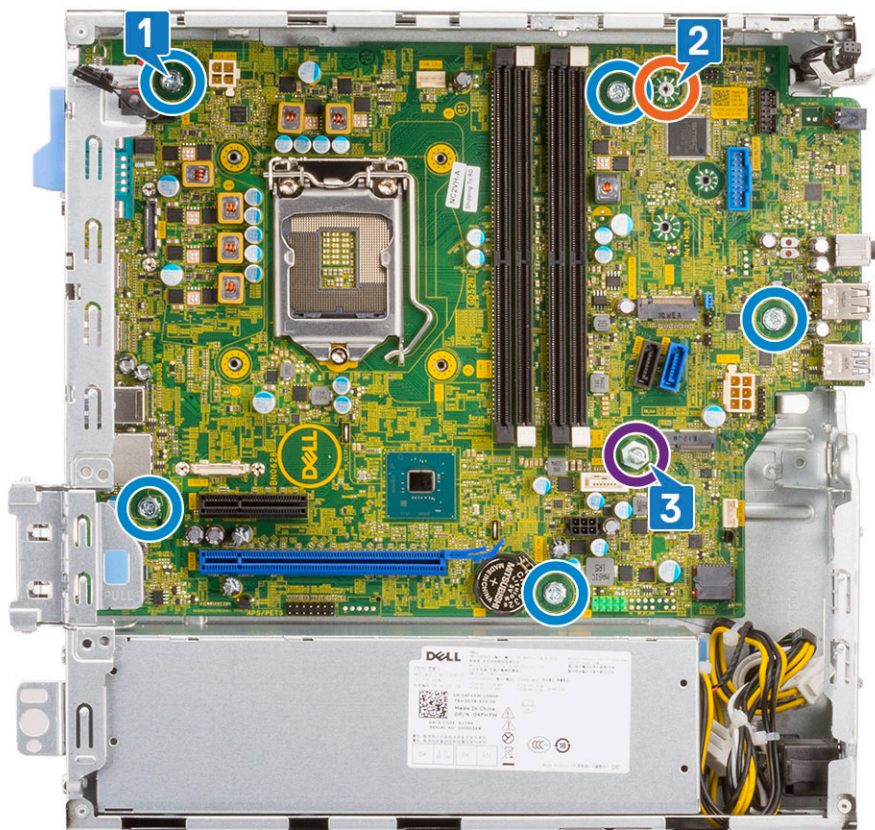
4 Od konektorov na systémovej doske odpojte tieto káble:

- a Spínač vniknutia do skrinky [1]
- b Napájanie procesora [2]
- c Spínač napájania [3]

5 Vyberte z poistných úchytiak káble PSU [4].



- 6 Odstráňte skrutky, ktoré držia systémovú dosku:
- a Odskrutkujte 5 skrutiek pripevňujúcich systémovú dosku k šasi [1].
 - b Odskrutkujte jednu skrutku #6-32 [2] a jednu skrutku M3 x 5, ktoré držia systémovú dosku [3].



- 7 Demontáž systémovej dosky:
- a Nadvihnite systémovú dosku a vyberte ju z počítača [1, 2].

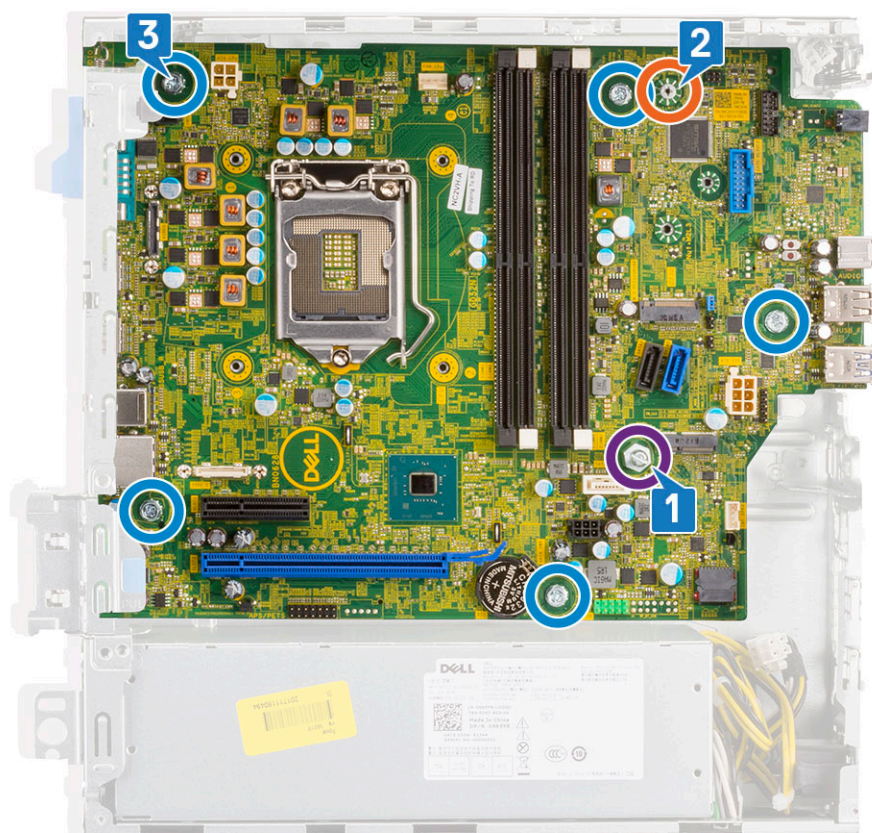


Inštalácia systémovej dosky

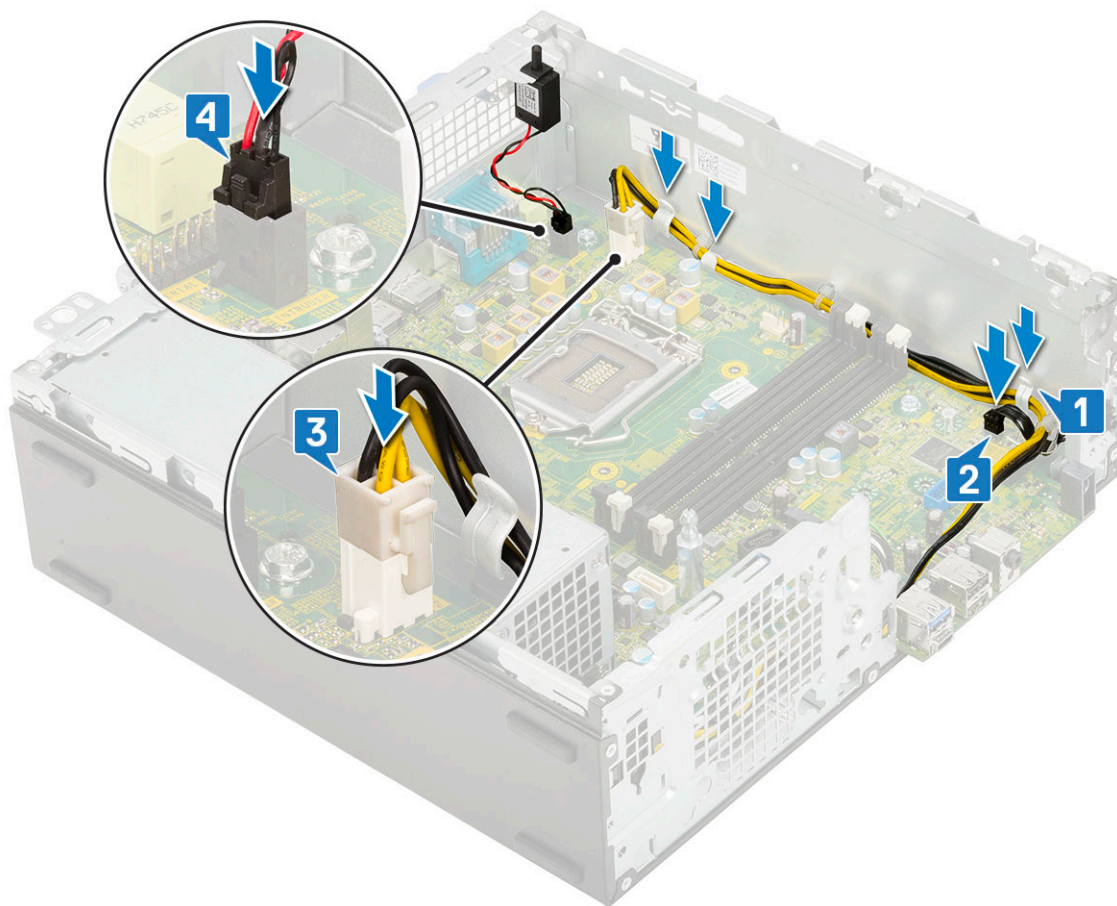
- 1 Systémovú dosku uchopíte za bočné hrany na a zarovnáte ju so zadnou časťou počítača.
- 2 Opatrne ju vložte do skrinky počítača tak, aby boli konektory na jej zadnej strane zarovnané so slotmi v skrinke a otvory na skrutky na systémovej doske boli zarovnané s výstupkami na skrinke [1,2].



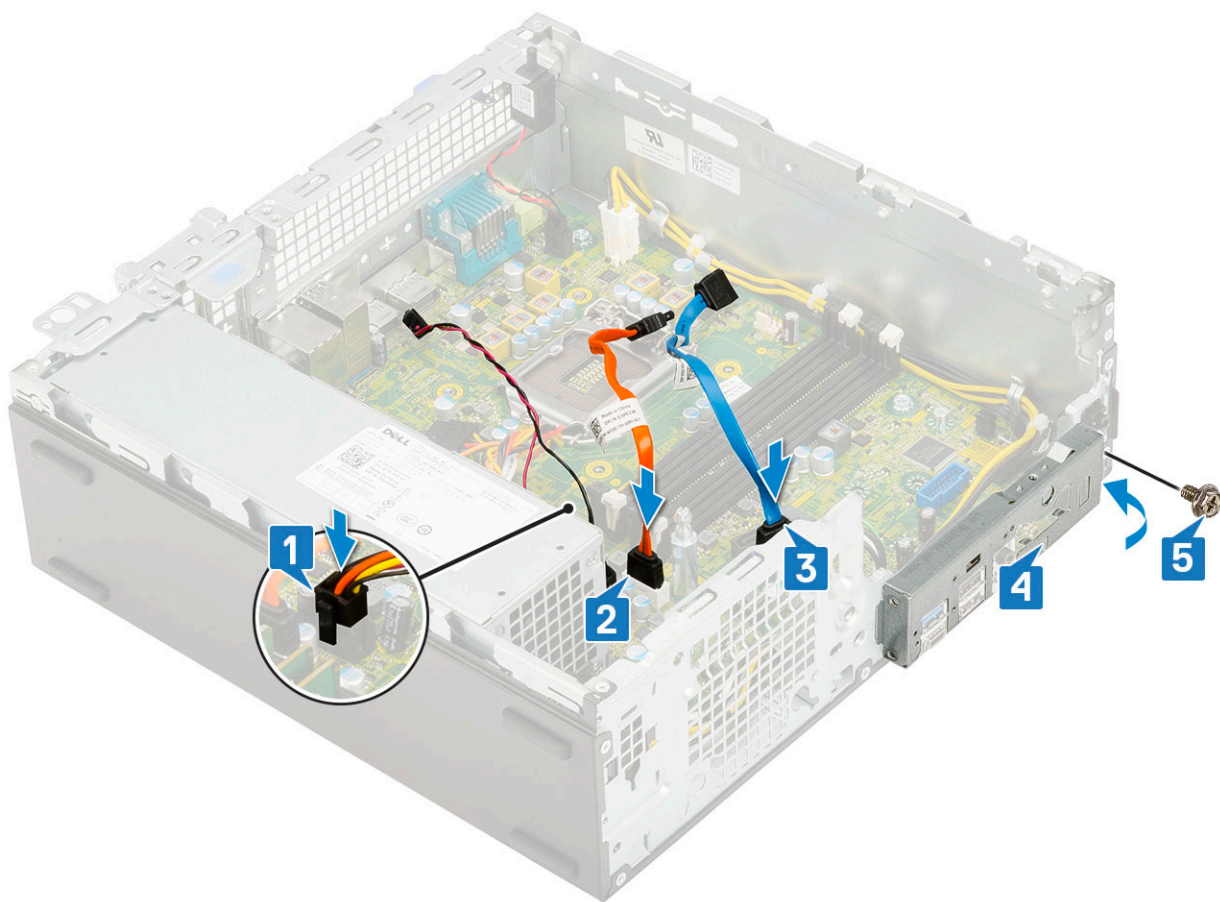
- 3 Zaskrutkujte jednu skrutku #6-32, jednu skrutku M3 x 5 a 5 skrutiek pripevňujúcich systémovú dosku k počítaču [1,2].



- 4 Všetky káble prevlečte cez vodiace úchytky [1].
- 5 Káble zarovnajte s kolíkmi na konektoroch systémovej dosky a pripojte k nej káble nasledujúcich súčastí:
 - a Spínač napájania [2]
 - b Napájanie procesora [3]
 - c Spínač vniknutia do skrinky [4]



- 6 Pripojte napájací kábel, dátový kábel optickej jednotky a dátový kábel pevného disku [1, 2, 3].
- 7 Háčik na vstupno-výstupnom paneli zasunúte do slotu v skrinke a otočením ho zaistíte [4].
- 8 Zaskrutkujte skrutku, ktorá pripevňuje vstupno-výstupný panel ku skrinke [5].



9 Nainštalujte nasledujúce komponenty:

- a Disk SSD, M.2 PCIe
- b Pamäťový modul
- c Procesor
- d Chladič
- e Ventilátor chladiča
- f Modul pevného disku a optickej jednotky
- g Zostava pevného disku
- h Predný rám
- i Bočný kryt

10 Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

Riešenie problémov

Diagnostika Vylepšené vyhodnotenie systému pred zavedením (Enhanced Pre-Boot System Assessment – ePSA)

Diagnostika ePSA (známa tiež ako diagnostika systému) slúži na úplnú kontrolu hardvéru. Diagnostika ePSA je vstavanou súčasťou systému BIOS, v ktorom sa spúšťa. Vstavaná diagnostika systému poskytuje súbor možností pre konkrétne zariadenia alebo skupiny zariadení, aby ste mohli:

- Spustiť testy automaticky alebo v interaktívnom režime
- Opakovať testy
- Zobrazíť alebo uložiť výsledky testov
- Spustením podrobných testov zaviesť dodatočné testy kvôli získaniu ďalších informácií o zariadeniach, ktoré majú poruchu
- Zobrazíť hlásenia o stave, ktoré vás informujú, ak testy prebehli úspešne
- Zobrazíť chybové hlásenia, ktoré vás informujú, ak sa počas testov objavili nejaké problémy

VAROVANIE: Diagnostiku systému používajte výlučne na testovanie svojho počítača. Pri používaní tohto programu v iných počítačoch by výsledky nemuseli byť platné alebo by sa mohli zobrazíť chybové hlásenia.

POZNÁMKA: Niektoré testy vybraných zariadení vyžadujú participáciu používateľa. Preto je dôležité, aby ste počas diagnostických testov boli vždy pri termináli počítača.

Spustenie diagnostiky ePSA

- 1 Spustíte diagnostiku jedným z dvoch vyššie uvedených spôsobov
- 2 V jednorázovej ponuke zavedenia systému sa pohybujte klávesami hore/dolu, vyberte ePSA alebo diagnostiku a stlačením klávesy <return> sa vrátite do úvodného zobrazenia
Stlačením klávesu Fn a tlačidla napájania potvrdíte zvolenú diagnostiku na obrazovke a spustíte ePSA priamo.
- 3 Na obrazovke ponuky zavádzania vyberte možnosť **Diagnostics (Diagnostika)**.
- 4 Kliknite na ikonu šípky v pravom dolnom rohu, čím prejdete na stránku so zoznamom.
Detegované položky sa zobrazia a otestujú
- 5 V prípade problémov sa zobrazia chybové kódy.
Poznačte si chybový kód a overovacie číslo a obráťte sa na firmu Dell.

Spustenie diagnostického testu na konkrétnom zariadení

- 1 Stlačte kláves Esc a kliknutím na tlačidlo **Yes (Áno)** ukončíte diagnostický test.
- 2 Vyberte zariadenie na ľavej table a kliknite na položku **Run Tests (Spustiť testy)**.
- 3 V prípade problémov sa zobrazia chybové kódy.
Poznačte si chybový kód a overovacie číslo a obráťte sa na firmu Dell.

Diagnostika

Kontrolka stavu napájania: Ukazuje stav napájania.

Neprerušovaná oranžová – počítač nedokáže spustiť operačný systém. Označuje to, že zdroj napájania alebo iné zariadenie v počítači nepracuje správne.

Blikajúca oranžová – počítač nedokáže spustiť operačný systém. Označuje to, že zdroj napájania pracuje správne, no iné zariadenie v počítači nepracuje správne alebo nie je správne namontované.

POZNÁMKA: To, ktoré zariadenie nepracuje správne, zistíte podľa svetelného vzoru.

Nesvieti – počítač je v režime hibernácie alebo je vypnutý.

Indikátor stavu napájania bliká oranžovo a spolu so zvukovými kódmi signalizuje poruchy.

Napríklad indikátor stavu napájania zabliká dvakrát oranžovo s následnou pauzou a potom zabliká trikrát s následnou pauzou. Tento vzor 2,3 bude pokračovať, kým sa počítač nevypne, čo naznačuje, že sa obraz na obnovenie nenašiel.

Nasledujúca tabuľka zobrazuje rôzne svetelné vzory a ich význam:

Tabuľka 2. Diagnostické kódy LED/pípacie kódy

Počet bliknutí diódy LED	Popis problému	Chyby
2,1	Chybná systémová doska	Chybná systémová doska
2,2	Chybná systémová doska, napájacia jednotka (PSU) alebo kabeláž	Chybná systémová doska, napájacia jednotka (PSU) alebo kabeláž
2,3	Chybná systémová doska, procesor alebo pamäťové moduly DIMM	Chybná systémová doska, napájacia jednotka (PSU) alebo pamäťové moduly DIMM
2,4	Chybná gombíková batéria	Chybná gombíková batéria
2,5	BIOS Recovery	Automatické spustenie obnovy, obraz na obnovu systému sa nenašiel alebo nie je platný
2,6	CPU	Chyba procesora
2,7	Pamäť	Chyba pamäte (SPD)
3,3	Pamäť	Nebola detegovaná pamäť.
3,5	Pamäť	Moduly sú nekompatibilné alebo nesprávne nakonfigurované
3,6	BIOS Recovery	Spustenie obnovy na požiadanie, obraz na obnovu systému sa nenašiel
3,7	BIOS Recovery	Spustenie obnovy na požiadanie, obraz na obnovu systému je neplatný

Počas spúšťania môže počítač vydávať viacero zvukových signálov, ak sa nedajú zobrazíť chyby alebo problémy. Opakujúce sa pípacie kódy pomáhajú používateľovi odstrániť problémy s počítačom.

Indikátor stavu kamery: Ukazuje, či sa kamera používa.

- Neprerušované biele – Kamera sa používa.
- Nesvieti – Kamera sa nepoužíva.

Diagnostické chybové hlásenia

Tabuľka 3. Diagnostické chybové hlásenia

Chybové hlásenia	Popis
AUXILIARY DEVICE FAILURE	Dotykový panel alebo externá myš môžu byť chybné. V prípade externej myši skontrolujte prípojný kábel. V programe Nastavenie

BAD COMMAND OR FILE NAME

systému povoľte možnosť **Pointing Device (Ukazovacie zariadenie)**.

CACHE DISABLED DUE TO FAILURE

Skontrolujte, či ste príkaz zadali správne, dali medzery na správne miesta a použili správnu cestu.

CD DRIVE CONTROLLER FAILURE

Zlyhanie primárnej internej vyrovnávacej pamäte mikroprocesoru.
Kontaktujte Dell

DATA ERROR

Optická jednotka neodpovedá na príkazy z počítača.

DECREASING AVAILABLE MEMORY

Pevná jednotka nedokáže prečítať dáta.

DISK C: FAILED INITIALIZATION

Jeden alebo niekoľko pamäťových modulov môže byť chybných alebo nesprávne nasadených. Opätovne nainštalujte pamäťové moduly alebo ich vymeňte, ak je to potrebné.

DRIVE NOT READY

Nepodarilo sa inicializovať pevný disk. Spustite testy pevného disku v nástroji **Dell Diagnostics**.

ERROR READING PCMCIA CARD

Operácia si vyžaduje, aby pevný disk sa nachádzal v šachte ešte pred pokračovaním. Do šachty na pevný disk nainštalujte pevný disk.

EXTENDED MEMORY SIZE HAS CHANGED

Počítač nedokáže identifikovať kartu ExpressCard. Opätovne vložte kartu alebo vyskúšajte inú kartu.

THE FILE BEING COPIED IS TOO LARGE FOR THE DESTINATION DRIVE

Veľkosť pamäte zaznamenaná v pamäti NVRAM nezodpovedá veľkosti pamäťového modulu nainštalovaného v počítači. Reštartujte počítač. Ak sa chyba vyskytne znova, **obráťte sa na firmu Dell**.

A FILENAME CANNOT CONTAIN ANY OF THE FOLLOWING CHARACTERS: \ / : * ? " < > | -

Súbor, ktorý sa pokúšate skopírovať, je príliš veľký na to, aby sa na disk zmestil, alebo disk je plný. Pokúste sa súbor prekopírovať na iný disk alebo použite disk s väčšou kapacitou.

GATE A20 FAILURE

V názvoch súborov tieto znaky nepoužívajte.

GENERAL FAILURE

Niektorý pamäťový modul môže byť uvoľnený. Namontujte späť pamäťový modul alebo ho vymeňte, ak je to potrebné.

HARD-DISK DRIVE CONFIGURATION ERROR

Operačný systém nie je schopný príkaz vykonať. Za týmto hlásením sa obvykle zobrazia ďalšie spresňujúce informácie. Napríklad: *Printer out of paper. Take the appropriate action.*

HARD-DISK DRIVE CONTROLLER FAILURE 0

Počítač nemôže identifikovať typ disku. Vypnite počítač, demontujte pevný disk a zaveďte systém z optickej jednotky. Potom počítač vypnite, pevný disk opätovne nainštalujte a počítač reštartujte. Spustite testy **Hard Disk Drive (Pevný disk)** dostupné v nástroji **Dell Diagnostics**.

HARD-DISK DRIVE FAILURE

Pevný disk neodpovedá na príkazy z počítača. Vypnite počítač, demontujte pevný disk a zaveďte systém z optickej jednotky. Potom počítač vypnite, pevný disk opätovne nainštalujte a počítač reštartujte. Ak problém pretrváva, skúste inú diskovú jednotku. Spustite testy **Hard Disk Drive (Pevný disk)** dostupné v nástroji **Dell Diagnostics**.

Pevný disk neodpovedá na príkazy z počítača. Vypnite počítač, demontujte pevný disk a zaveďte systém z optickej jednotky. Potom počítač vypnite, pevný disk opätovne nainštalujte a počítač reštartujte. Ak problém pretrváva, skúste inú diskovú jednotku.

HARD-DISK DRIVE READ FAILURE

Spustite testy **Hard Disk Drive (Pevný disk)** dostupné v nástroji **Dell Diagnostics**.

INSERT BOOTABLE MEDIA

Pevný disk môže byť chybný. Vypnite počítač, demontujte pevný disk a zaveďte systém z optickej jednotky. Potom počítač vypnite, pevný disk opätovne nainštalujte a počítač reštartujte. Ak problém pretrváva, skúste inú diskovú jednotku. Spustite testy **Hard Disk Drive (Pevný disk)** dostupné v nástroji **Dell Diagnostics**.

INVALID CONFIGURATION INFORMATION-PLEASE RUN SYSTEM SETUP PROGRAM

Operačný systém sa pokúša spustiť z média, ktoré nie je zavádzacie, akým je napríklad optická jednotka. Vložte bootovateľný nosič.

KEYBOARD CLOCK LINE FAILURE

Konfigurácia systému nesúhlasí s konfiguráciou hardware. Toto hlásenie sa najpravdepodobnejšie vyskytne po nainštalovaní pamäťového modulu. Opravte príslušné voľby v programe na nastavenie systému.

KEYBOARD CONTROLLER FAILURE

U externej klávesnice skontrolujte prípojný kábel. Spustite test **Keyboard Controller (Radič klávesnice)** dostupný v nástroji **Dell Diagnostics**.

KEYBOARD DATA LINE FAILURE

U externej klávesnice skontrolujte prípojný kábel. Počítač reštartujte a počas zavádzania systému sa vyhnite akémukoľvek dotyku klávesnice alebo myši. Spustite test **Keyboard Controller (Radič klávesnice)** dostupný v nástroji **Dell Diagnostics**.

KEYBOARD STUCK KEY FAILURE

U externej klávesnice skontrolujte prípojný kábel. Spustite test **Keyboard Controller (Radič klávesnice)** dostupný v nástroji **Dell Diagnostics**.

LICENSED CONTENT IS NOT ACCESSIBLE IN MEDIADIRECT

U externých klávesníc alebo tlačidlových klávesníc skontrolujte prípojný kábel. Počítač reštartujte a počas zavádzania systému sa vyhnite akémukoľvek dotyku klávesnice alebo myši. Spustite test **Stuck Key (Zaseknutý kláves)** dostupný v nástroji **Dell Diagnostics**.

MEMORY ADDRESS LINE FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE

Dell MediaDirect nedokáže overiť obmedzenia DRM (Digital Rights Management) súboru, takže súbor nie je možné prehrať.

MEMORY ALLOCATION ERROR

Niektorý pamäťový modul môže byť chybný alebo nesprávne nasadený. Namontujte späť pamäťový modul alebo ho vymeňte, ak je to potrebné.

MEMORY DOUBLE WORD LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE

Program, ktorý sa pokúšate spustiť, kolide s operačným systémom, iným programom alebo pomôckou. Vypnite počítač, počkajte 30 sekúnd a potom ho reštartujte. Spustite znova program. Ak sa chybové hlásenie stále zobrazuje, pozrite dokumentáciu k programu.

MEMORY ODD/EVEN LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE

Niektorý pamäťový modul môže byť chybný alebo nesprávne nasadený. Namontujte späť pamäťový modul alebo ho vymeňte, ak je to potrebné.

MEMORY WRITE/READ FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE

Niektorý pamäťový modul môže byť chybný alebo nesprávne nasadený. Namontujte späť pamäťový modul alebo ho vymeňte, ak je to potrebné.

Niektorý pamäťový modul môže byť chybný alebo nesprávne nasadený. Namontujte späť pamäťový modul alebo ho vymeňte, ak je to potrebné.

Chybové hlásenia

Popis

NO BOOT DEVICE AVAILABLE

The computer cannot find the hard drive. (Počítač nedokáže nájsť pevný disk.) Ak je pevný disk vaše zavádzacie zariadenie, skontrolujte, či je disk správne nainštalovaný a rozdelený ako zavádzacie zariadenie.

NO BOOT SECTOR ON HARD DRIVE

Operačný systém môže byť poškodený, **obráťte sa na Dell**.

NO TIMER TICK INTERRUPT

Niektorý čip na systémovej doske môže nesprávne fungovať. Spustite testy **System Set (Komponenty systému)** dostupné v nástroji **Dell Diagnostics**.

NOT ENOUGH MEMORY OR RESOURCES. EXIT SOME PROGRAMS AND TRY AGAIN

Máte otvorených príliš mnoho programov. Zatvorte všetky okná a otvorte program, ktorý chcete používať.

OPERATING SYSTEM NOT FOUND

Preinštalujte operačný systém. Ak sa problém nevyrieši, **obráťte sa na firmu Dell**.

OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM

Zlyhanie voliteľnej ROM. **Obráťte sa na firmu Dell**.

SECTOR NOT FOUND

Operačný systém nedokáže na pevnom disku nájsť niektorý sektor. Na disku sa môže nachádzať chybný sektor alebo poškodený súborový systém FAT. Spustite nástroj na kontrolu chýb pod Windows, ktorým skontrolujete štruktúru súborov na pevnom disku. Pokyny nájdete v časti **Pomoc a technická podpora pre systém Windows** (kliknite na položky **Štart > Pomoc a technická podpora**). Ak je počet chybných sektorov veľký, zálohujte si údaje (ak je to možné) a potom pevný disk naformátujte.

SEEK ERROR

Operačný systém nedokáže nájsť určitú stopu na pevnom disku.

SHUTDOWN FAILURE

Niektorý čip na systémovej doske môže nesprávne fungovať. Spustite testy **System Set (Komponenty systému)** dostupné v nástroji **Dell Diagnostics**. Ak sa hlásenie zobrazí znova, **obráťte sa na firmu Dell**.

TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER

Nastavenie konfigurácie systému je poškodené. Počítač pripojte k elektrickej zásuvke, aby sa nabila batéria. Ak problém pretrváva, skúste obnoviť údaje tak, že otvoríte program Nastavenie systému, a následne ho okamžite ukončíte. Ak sa hlásenie zobrazí znova, **obráťte sa na firmu Dell**.

TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED

Záložná batéria, ktorá udržiava nastavenie konfigurácie systému, môže vyžadovať opätovné nabitie. Počítač pripojte k elektrickej zásuvke, aby sa nabila batéria. Ak sa problém nevyrieši, **obráťte sa na firmu Dell**.

TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM

Čas a dátum uložené v programe na nastavenie systému nezodpovedajú systémovým hodinám. Opravte nastavenie možnosti **Date and Time (Dátum a čas)**.

TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED

Niektorý čip na systémovej doske môže nesprávne fungovať. Spustite testy **System Set (Komponenty systému)** dostupné v nástroji **Dell Diagnostics**.

UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE

Radič klávesnice môže byť chybný, alebo je uvoľnený niektorý pamäťový modul. Spustite testy **System Memory (Pamäť systému)** a **Keyboard Controller (Radič klávesnice)** dostupné v nástroji **Dell Diagnostics** alebo sa **obráťte na firmu Dell**.

X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY

Do jednotky vložte disk a skúste znova.

Systémové chybové hlásenia

Tabuľka 4. Systémové chybové hlásenia

Systémové hlásenie	Popis
Alert! Previous attempts at booting this system have failed at checkpoint [nnnn]. For help in resolving this problem, please note this checkpoint and contact Dell Technical Support	Počítač zlyhal pri dokončení zavádzacieho programu trikrát za sebou kvôli tej istej chybe.
CMOS checksum error	RTC is reset, BIOS Setup default has been loaded. (RTC sa vynulovalo, boli načítané predvolené hodnoty BIOS.)
CPU fan failure	Ventilátor procesora zlyhal.
System fan failure	Systémový ventilátor zlyhal.
Hard-disk drive failure	Možné zlyhanie pevného disku počas testu POST.
Keyboard failure	Keyboard failure or loose cable. Zlyhanie klávesnice alebo uvoľnený kábel. Ak opätovné osadenie kábla nevyrieši problém, vymeňte klávesnicu.
No boot device available	Na pevnom disku nie je zavádzacia oblasť, je uvoľnený kábel pevného disku alebo nie je prítomné zavádzacie zariadenie. • Ak je vaším zavádzacím zariadením pevný disk, presvedčte sa, či sú pripojené káble a či je disk správne nainštalovaný a rozdelený na partície ako zavádzacie zariadenie. • Spustite Nastavenie systému a ubezpečte sa, že informácia o zavádzacej sekvencii je správna.
No timer tick interrupt	Čip na systémovej doske môže nesprávne fungovať alebo je chybná základná doska.
NOTICE - Hard Drive SELF MONITORING SYSTEM has reported that a parameter has exceeded its normal operating range. Dell recommends that you back up your data regularly. A parameter out of range may or may not indicate a potential hard drive problem	Chyba S.M.A.R.T, možná porucha jednotky pevného disku.

Získanie pomoci

Kontaktovanie spoločnosti Dell

POZNÁMKA: Ak nemáte aktívne pripojenie na internet, kontaktné informácie nájdete vo faktúre, dodacom liste, účtenke alebo v produktovom katalógu spoločnosti Dell.

Spoločnosť Dell ponúka niekoľko možností podpory a servisu on-line a telefonicky. Dostupnosť sa však líši v závislosti od danej krajiny a produktu a niektoré služby nemusia byť vo vašej oblasti dostupné. Kontaktovanie spoločnosti Dell v súvislosti s predajom, technickou podporou alebo službami zákazníkom:

- 1 Chodte na stránku **Dell.com/support**.
- 2 Vyberte kategóriu podpory.
- 3 Overte vašu krajinu alebo región v rozbaľovacej ponuke **Choose a Country/Region (Vybrať krajinu/región)** v spodnej časti stránky.
- 4 V závislosti od konkrétnej potreby vyberte prepojenie na vhodnú službu alebo technickú podporu.