

# Precision 5540

## Servisná príručka

UPOZORNENIE: Tento obsah bol preložený pomocou umelej inteligencie (AI). Môže obsahovať chyby a poskytuje sa „tak, ako je“ bez akejkoľvek záruky akéhokoľvek druhu. Ak chcete vidieť pôvodný (nepreložený) obsah, pozrite si anglickú verziu. Ak máte otázky alebo obavy týkajúce sa tohto obsahu, kontaktujte spoločnosť Dell na adrese [Dell.Translation.Feedback@dell.com](mailto:Dell.Translation.Feedback@dell.com).

## Poznámky, upozornenia a výstrahy

 **POZNÁMKA:** POZNÁMKA uvádza dôležité informácie, ktoré vám umožnia využívať váš produkt lepšie.

 **VAROVANIE:** UPOZORNENIE naznačuje, že existuje riziko poškodenia hardvéru alebo straty údajov a ponúka vám spôsob, ako sa tomuto problému vyhnúť.

 **VÝSTRAHA:** VÝSTRAHA označuje potenciálne riziko vecných škôd, zranení osôb alebo smrti.

<b>Kapitola 1: Práca na počítači.....</b>	<b>5</b>
Bezpečnostné pokyny.....	5
Pred servisným úkonom v počítači.....	5
Bezpečnostné opatrenia.....	6
Ochrana proti elektrostatickým výbojom (ESD).....	6
Prenosná antistatická servisná súprava.....	7
Preprava komponentov citlivých na ESD.....	8
Po dokončení práce v počítači.....	8
<b>Kapitola 2: Technológia a komponenty.....</b>	<b>9</b>
Technické údaje napájacieho zdroja.....	9
Napájací adaptér.....	9
Technické údaje videa.....	9
Technické údaje o audio zariadeniach.....	10
Pamäť.....	10
Technické údaje displeja.....	10
Technické údaje klávesnice.....	12
Batéria.....	12
Technické údaje úložiska.....	13
USB typu C.....	13
Vlastnosti rozhrania USB.....	14
<b>Kapitola 3: Hlavné komponenty vášho počítača.....</b>	<b>17</b>
<b>Kapitola 4: Demontáž a opätovná montáž.....</b>	<b>19</b>
Demontáž a opätovná montáž.....	19
Spodný kryt.....	19
Batéria.....	20
PCIe disk SSD (Solid State Drive).....	22
Pevný disk.....	23
Reproduktor.....	25
Karta WLAN.....	26
Pamäťové moduly.....	27
Ventilátor systému.....	28
Zostava chladiča.....	30
Port napájacieho kábla.....	32
Systémová doska.....	32
Zvuková karta.....	35
Gombíková batéria.....	37
Tlačidlo napájania.....	38
Tlačidlo napájania so snímačom odtlačkov prstov (voliteľné).....	39
Sústava displeja.....	41
Kryt antény.....	42
Rám klávesnice a klávesnica.....	44

Opierka dlani.....	46
<b>Kapitola 5: Riešenie problémov.....</b>	<b>50</b>
Manipulácia s nafúknutými nabíjateľnými lítiovo-iónovými batériami.....	50
Diagnostika Vylepšené vyhodnotenie systému pred zavedením (Enhanced Pre-Boot System Assessment – ePSA).....	51
Spustenie diagnostiky ePSA.....	51
Integrovaný automatický test (BIST).....	51
M-BIST.....	51
Test napájacieho obvodu panela LCD (L-BIST).....	52
Integrovaný autodiagnostický test (BIST) obrazovky LCD.....	52
Kontrolky diagnostiky systému.....	53
Zvukové kódy.....	54
Obnovenie operačného systému.....	54
Resetovanie hodín reálneho času (RTC).....	54
Zálohovacie médiá a možnosti obnovenia.....	54
Cyklus napájania Wi-Fi.....	54
Rozptýlenie zvyškovej statickej elektriny („tvrdý reset“).....	55
<b>Kapitola 6: Získanie pomoci.....</b>	<b>56</b>
Ako kontaktovať spoločnosť Dell.....	56
<b>Kapitola 7: História revízií.....</b>	<b>57</b>

# Práca na počítači

## Bezpečnostné pokyny

### Požiadavky

Dodržiavaním nasledujúcich bezpečnostných pokynov sa vyhnete prípadnému poškodeniu počítača a aj vy sami budete v bezpečí. Ak nie je uvedené inak, predpokladá sa, že pri každom postupe zahrnutom v tomto dokumente budú 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.

### O tejto úlohe

**⚠ VÝSTRAHA:** Pred prácou vnútri počítača si prečítajte bezpečnostné pokyny, ktoré ste dostali s vaším počítačom. Ďalšie informácie o bezpečnosti a overených postupoch nájdete na [domovskej stránke súladu s predpismi](#)

**⚠ VAROVANIE:** Mnoho opráv môže vykonať iba certifikovaný servisný technik. Vy sami by ste mali riešiť iba tie problémy a jednoduché opravy, ktoré sú uvedené v produktovej dokumentácii, prípadne telefonicky alebo online kontaktovať tím podpory a postupovať podľa pokynov. Poškodenie v dôsledku servisu, ktorý nie je oprávnený spoločnosťou Dell, nespadá pod ustanovenia záruky. Prečítajte si bezpečnostné pokyny, ktoré ste dostali spolu so svojím 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 zarážkami; pred odpojením takéhoto kábla zarážky najprv zatlačte. Spojovacie články od seba odpájajte plynulým ťahom rovným smerom — zabránite tým ohnutiu kolíkov. Skôr než kábel pripojíte, presvedčte sa, či sú obe prípojky správne orientované a vyrovnané.

**ⓘ POZNÁMKA:** Pred otvorením krytu a panelov počítača odpojte všetky zdroje napájania. Po dokončení práce v počítači najskôr namontujte späť všetky kryty, panely a skrutky a až potom pripojte počítač k zdroju napájania.

**⚠ VAROVANIE:** Manipulovanie s lítiovo-iónovými batériami v notebookoch si vyžaduje zvýšenú opatrnosť. Nafúknuté batérie by sa nemali používať, ale nahradiť a riadne zlikvidovať.

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

## Pred servisným úkonom v počítači

### Postup

1. Pracovný povrch musí byť rovný a čistý, aby sa nepoškriabal kryt počítača.
2. Vypnite počítač.
3. Odpojte od počítača všetky sieťové káble (ak sú k dispozícii).

**⚠ VAROVANIE:** Ak má váš počítač port RJ45, odpojte sieťový kábel najprv od počítača.

4. Odpojte počítač a všetky pripojené zariadenia z elektrických zásuviek.

5. Otvorte displej.
6. Stlačte a podržte stlačený spínač napájania na niekoľko sekúnd, aby ste uzemnili systémovú dosku.

**VAROVANIE:** Pred vykonaním kroku č. 8 odpojte počítač od elektrickej siete, aby ste sa nevystavovali riziku zásahu elektrickým prúdom.

**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.

7. Z príslušných zásuviek vyberte všetky vložené karty ExpressCard alebo Smart Card.

## Bezpečnostné opatrenia

Kapitola s bezpečnostnými opatreniami opisuje primárne kroky, ktoré je potrebné vykonať pred tým, ako začnete akýkoľvek proces demontáže.

Pred vykonaním akýchkoľvek postupov inštalácie alebo opráv, ktoré zahŕňajú demontáž alebo opätovnú montáž, dodržiavajte bezpečnostné opatrenia:

- Vypnite systém vrátane všetkých pripojených periférnych zariadení.
- Odpojte systém a všetky pripojené periférne zariadenia od siete napájania.
- Odpojte všetky sieťové káble, telefónne a telekomunikačné linky od systému.
- Pri práci vnútri akéhokoľvek použite terénnu servisnú súpravu proti elektrostatickým výbojom, aby ste sa vyhli poškodeniu po vzniku elektrostatického výboja.
- Po odstránení ktoréhokoľvek systémového komponentu ho opatrne položte na antistatickú podložku.
- Odporúča sa nosiť obuv s nevodivými gumenými podrážkami, ktoré znižujú riziko zásahu elektrickým prúdom.

## Pohotovostný režim napájania

Výrobky Dell s pohotovostným režimom napájania je potrebné pred otvorením krytu odpojiť. Systémy, ktoré disponujú pohotovostným režimom napájania sú v stave vypnutia v podstate napájané. Interné napájanie umožňuje vzdialené zapnutie systému (prebudenie v sieti LAN) a uvedenie do režimu spánku a disponuje ďalšími pokročilými funkciami správy napájania.

Odpojením počítača od napájania a stlačením a podržaním tlačidla napájania na 15 sekúnd by sa mala v počítači rozptýliť zvyšková energia nahromadená na systémovej doske.

## Prepojenie (bonding)

Prepojenie je spôsob spojenia dvoch alebo viacerých uzemňovacích vodičov k rovnakému elektrickému potenciálu. Je možné to dosiahnuť použitím terénnej servisnej súpravy proti elektrostatickým výbojom. Pri pripájaní uzemňovacieho vodiča dávajte pozor na to, aby ste ho pripojili k holému kovu. Nikdy ho nepripájajte k natretému ani nekovovému povrchu. Náramok by mal byť pevne zapnutý a v plnom kontakte s vašou pokožkou. Pred vytvorením prepojenia medzi zariadením a sebou zaistite, že na sebe nemáte žiadne šperky, ako sú hodinky, náramky alebo prstene.

## Ochrana proti elektrostatickým výbojom (ESD)

Elektrostatické výboje sú vážnou hrozbou pri manipulácii s elektronickými súčastami, zvlášť v prípade citlivých súčastí, ako sú rozširujúce karty, procesory, pamäťové moduly a systémové dosky. Slabé výboje dokážu poškodiť obvody spôsobom, ktorý nemusí byť zjavný a môže sa prejavovať vo forme opakujúcich sa technických problémov alebo skrátenej životnosti produktu. V odvetví pôsobia tlaky na dosahovanie nižšej spotreby energie a zvýšenú hustotu, preto je ochrana proti elektrostatickým výbojom čoraz vážnejším problémom.

Z dôvodu zvýšenej hustoty polovodičov používaných v nedávnych výrobkoch spoločnosti Dell je teraz citlivosť na statické poškodenie vyššia než v prípade predchádzajúcich produktov Dell. Z tohto dôvodu už viac nie je možné v súčasnosti používať niektoré spôsoby manipulácie s dielmi schválené v minulosti.

Dva rozpoznané typy poškodenia elektrostatickým výbojom sú kritické a prerušované zlyhania.

- **Kritické** – kritické zlyhania predstavujú približne 20 % zlyhaní súvisiacich s elektrostatickými výbojmi. Poškodenie spôsobuje okamžitú a úplnú stratu funkčnosti zariadenia. Príkladom kritického zlyhania je pamäťový modul, ktorý bol zasiahnutý výbojom statickej elektriny a okamžite začal prejavovať symptóm „Nespustí sa test POST/Žiadny obraz“ vo forme zvukového kódu, ktorý signalizuje chýbajúcu alebo nefunkčnú pamäť.

- **Prerušované** – prerušované zlyhania predstavujú približne 80 % zlyhaní súvisiacich s elektrostatickými výbojmi. Vysoká miera prerušovaných zlyhaní znamená, že väčšinu času pri vzniku poškodenia nedochádza k jeho okamžitému rozpoznaní. Pamäťový modul bol zasiahnutý výbojom statickej elektriny, no dochádza iba k oslabeniu spoja a nevznikajú okamžité vonkajšie prejavy súvisiace s poškodením. Môže trvať celé týždne až mesiace, kým dôjde k roztaveniu spoja. Počas tohto obdobia môže dôjsť k degenerácii integrity pamäte, prerušovaných chýbám pamäte a podobne.

Občasné poruchy nazývané aj latentné alebo „fungovanie s poruchou“ sa ťažko zisťujú a odstraňujú.

Postupujte podľa nasledujúcich krokov, aby ste predišli poškodeniu elektrostatickým výbojom:

- Používajte antistatický náramok, ktorý bol riadne uzemnený. Bezdrôtové antistatické náramky neposkytujú adekvátnu ochranu. Dotknutím sa šasi pred manipuláciou so súčastami nezaistíte primeranú ochranu proti elektrostatickým výbojom na dieloch so zvýšenou citlivosťou na poškodenie elektrostatickým výbojom.
- Manipulujte so všetkými dielmi citlivými na statickú elektrinu na bezpečnom mieste. Ak je to možné, používajte antistatické podložky na podlahe a podložky na pracovnom stole.
- Pri rozbalovaní staticky citlivého komponentu z prepravného kartónu odstráňte antistatický obalový materiál až bezprostredne pred inštalovaním komponentu. Pred rozbalením antistatického obalu použite antistatický pásik na zápästie, aby ste odstránili statickú elektrinu z tela.
- Pred prepravou komponentu citlivého na statickú elektrinu používajte antistatický obal.

## Prenosná antistatická servisná súprava

Nemonitorovaná prenosná antistatická súprava je najčastejšie používanou servisnou súpravou. Každá prenosná servisná súprava obsahuje tri hlavné súčasti: antistatickú podložku, náramok a spojovací drôt.

**VAROVANIE:** Je veľmi dôležité, aby sa zariadenia citlivé na elektrostatický výboj nachádzali mimo vnútorných častí, ktoré sú izolátormi a často sú vysoko nabité, ako napríklad plastové kryty chladičov.

## Pracovné prostredie

Pred použitím prenosnej antistatickej servisnej súpravy vždy najskôr zhodnoťte situáciu u zákazníka. Rozloženie súpravy napríklad pri práci so serverom bude iné ako v prípade stolového počítača alebo notebooku. Servery sú zvyčajne uložené v stojanoch v dátovom centre, stolové počítače alebo notebooky zasa bývajú položené na stoloch v kancelárii. Na prácu sa vždy snažte nájsť priestrannú rovnú pracovnú plochu, kde vám nebude nič zavádzať a budete mať dostatok priestoru na rozloženie antistatickej súpravy aj manipuláciu s počítačom, ktorý budete opravovať. Pracovný priestor by takisto nemal obsahovať izolátory, ktoré môžu spôsobiť elektrostatický výboj. Ešte pred tým, ako začnete manipulovať s niektorou hardvérovou súčasťou zariadenia, presuňte v pracovnej oblasti všetky izolátory, ako sú napríklad polystyrén a ďalšie plasty, do vzdialenosti najmenej 30 centimetrov (12 palcov) od citlivých súčastí.

## Antistatické balenie

Všetky zariadenia citlivé na elektrostatický výboj sa musia dodávať a preberať v antistatickom balení. Preferovaným balením sú kovové vrecká s antistatickým tienením. Poškodené súčasti by ste mali vždy posilať späť zabalené v tom istom antistatickom vrecku a balení, v ktorom vám boli dodané. Antistatické vrecko by malo byť prehnuté a zalepené a do škatule, v ktorej bola nová súčasť dodaná, treba vložiť všetok penový baliaci materiál, čo v nej pôvodne bol. Zariadenia citlivé na elektrostatické výboje by sa mali vyberať z balenia iba na pracovnom povrchu, ktorý je chránený proti elektrostatickým výbojom a súčasti zariadení by sa nikdy nemali klásť na antistatické vrecko, pretože vrecko chráni iba zvnútra. Súčasti zariadení môžete držať v ruke alebo ich môžete odložiť na antistatickú podložku, do počítača alebo antistatického vrecka.

## Súčasti servisnej antistatickej súpravy

Medzi súčasti servisnej antistatickej súpravy patria:

- **Antistatická podložka** – antistatická podložka je vyrobená z disipatívneho materiálu, takže na ňu pri servisných úkonoch možno odložiť súčasti opravovaného zariadenia. Pri používaní antistatickej podložky náramok by ste mali mať pripevnený na ruku a spojovací drôt by mal byť pripojený k antistatickej podložke a obnaženej kovovej ploche v počítači, na ktorom pracujete. Po splnení tohto kritéria možno náhradné súčasti vybrať z vrecka na ochranu proti elektrostatickým výbojom a položiť ich priamo na antistatickú podložku. Predmety citlivé na elektrostatické výboje sú v bezpečí, keď ich držíte v rukách, sú na antistatickej podložke, v počítači alebo vo vrecku.
- **Náramok a spojovací drôt** – náramok a spojovací drôt môžu byť spojené priamo medzi zápästím a obnaženou kovovou plochou na hardvéri, ak sa nevyžaduje antistatická podložka, alebo môžu byť pripojené k antistatickej podložke, aby chránili hardvér, ktorý na ňu dočasne položíte. Fyzickému spojeniu náramku a spojovacieho drôtu medzi pokožkou, antistatickou podložkou a hardvérom sa hovorí prepojenie, resp. „bonding“. Používajte iba také servisné súpravy, ktoré obsahujú náramok, antistatickú podložku aj spojovací drôt.

Nikdy nepoužívajte bezdrôtové náramky. Pamätajte, prosím, na to, že drôty v náramku sa bežným používaním opotrebovávajú, preto ich treba pravidelne kontrolovať pomocou nástroja na testovanie náramkov, inak by mohlo dôjsť k poškodeniu hardvéru elektrostatickým výbojom. Test náramku a spojovacieho drôtu odporúčame vykonávať aspoň raz týždenne.

- **Nástroj na testovanie antistatického náramku** – drôty v náramku sa môžu časom poškodiť. Pri používaní nemonitorovanej súpravy by ste mali náramok pravidelne pred každou servisnou návštevou a minimálne raz týždenne otestovať. Náramok možno najlepšie otestovať pomocou nástroja na testovanie antistatického náramku. Ak nemáte vlastný nástroj na testovanie náramku, obráťte sa na regionálnu pobočku firmy a opýtajte sa, či vám ho nevedia poskytnúť. Samotný test sa robí nasledovne: na zápästie si pripevníte náramok, spojovací drôt náramku zapojte do nástroja na testovanie a stlačte tlačidlo. Ak test dopadne úspešne, rozsvieti sa zelená kontrolka LED. Ak dopadne neúspešne, rozsvieti sa červená kontrolka LED a zaznie zvuková výstraha.

**i** **POZNÁMKA:** Pri každom servise produktov firmy Dell odporúčame vždy používať klasický uzemňovací náramok s drôtom proti elektrostatickým výbojom a ochrannú antistatickú podložku. Okrem toho je tiež mimoriadne dôležité, aby počas servisu počítača neboli citlivé súčasti v dosahu žiadnych súčastí, ktoré fungujú ako izolátory, a aby sa prepravovali v antistatických vreckách.

## Preprava komponentov citlivých na ESD

Pri preprave komponentov citlivých na elektrostatické výboje, ako sú napríklad náhradné súčasti alebo súčasti, ktoré majú byť vrátené firme Dell, je veľmi dôležité používať antistatické obaly.

## Zdvíhanie zariadení

Pri zdvíhaní ťažkých zariadení postupujte podľa nasledujúcich pokynov:

**VAROVANIE:** Nedvíhajte väčšiu hmotnosť ako 50 libier. Vždy získajte ďalšie zdroje alebo použite mechanické zdvíhacie zariadenie.

1. Stoje na pevnom a stabilnom podklade. Pre lepšiu stabilitu stojte rozkročmo špičkami smerom von.
2. Spevnite brušné svalstvo. Brušné svaly pri zdvíhaní predmetov podopierajú chrbticu a kompenzujú silu vyvíjanú bremenom.
3. Dvíhajte nohami, nie chrbtom.
4. Držte bremeno blízko svojho tela. Čím bližšie k chrbtici, tým menšou silou pôsobí na chrbát.
5. Pri zdvíhaní aj ukladaní bremena držte chrbát vzpriamený. Nepridávajte k hmotnosti bremena aj hmotnosť vlastného tela. Nevytáčajte telo a chrbát.
6. Pri ukladaní bremena použite ten istý postup v opačnom slede.

## Po dokončení práce v počítači

### O tejto úlohe

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

**VAROVANIE:** Používajte výlučne batériu určenú pre konkrétny typ počítača Dell; v opačnom prípade sa môže počítač poškodiť. Nepoužívajte batérie konštruované pre iné počítače spoločnosti Dell.

### Postup

1. Pripojte prípadné externé zariadenia, napríklad replikátor portov alebo mediálnu základňu, a nainštalujte všetky karty, napríklad ExpressCard.
2. 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.

3. Pripojte počítač a všetky pripojené zariadenia k ich elektrickým zásuvkám.
4. Zapnite počítač.

## Technológia a komponenty

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

### Technické údaje napájacieho zdroja

Tabuľka1. Napájací zdroj

Funkcie	Technické údaje
Vstupné napätie	100 – 240 VAC
Vstupná frekvencia	50 – 60 Hz
Typ	130 W napájací adaptér

### Napájací adaptér

Tabuľka2. Technické údaje napájacieho adaptéra

Funkcie	Technické údaje
Typ	130 W adaptér
Vstupné napätie	100 až 240 V~
Veľkosť adaptéra	Výška: 22 mm (0,86 palca) Šírka: 66 mm (2,59 palca) Hĺbka: 143 mm (5,62 palca)
Vstupná frekvencia	50 Hz až 60 Hz
Výstupný prúd	130 W – 6,67 A (nepretržitý)
Menovité výstupné napätie	19,5 V=
Teplotný rozsah (v prevádzke)	0 až 40 °C (32 až 104 °F)
Teplotný rozsah (mimo prevádzky)	40 až 70 °C (-40 až 158 °F)

### Technické údaje videa

Tabuľka3. Video

Radič	Typ	Závislosť na procesore	Typ grafickej pamäte	Kapacita	Podpora externej obrazovky
Integrovaná grafická karta Intel UHD 630	GFX	Intel HD GFX	Integrovaná	Systémom zdieľaná pamäť	port HDMI 2.0

**Tabuľka3. Video (pokračovanie)**

Radič	Typ	Závislosť na procesore	Typ grafickej pamäte	Kapacita	Podpora externej obrazovky
Nvidia Quadro T1000 so 4GB pamäte GDDR5	Samostatná	Intel Xeon E-2276M	GDDR5	4 GB	port HDMI 2.0
Nvidia Quadro T2000 so 4GB pamäte GDDR5	Samostatná	Intel Xeon E-2276M	GDDR5	4 GB	port HDMI 2.0

## Technické údaje o audio zariadeniach

**Tabuľka4. Technické údaje o audio zariadeniach**

Funkcie	Technické údaje
Radič	Waves MaxxAudio Pro
Typ	Integrovaná
Rozhranie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vysokokvalitné reproduktory</li> <li>• Duálne mikrofóny</li> </ul>

## Pamäť

**Tabuľka5. Technické údaje pamäte**

Funkcie	Technické údaje
Typ pamäte	2 x pamäť DDR4 SoDIMM
Veľkosť pamäťového modulu na slot	Najviac 32 GB
Rýchlosť pamäte	2 666 MHz
Minimálna pamäť	8 GB
Maximálna pamäť	64 GB
Konfigurácie modulov DIMM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 GB x 1</li> <li>• 4 GB x 2</li> <li>• 16 GB x 1</li> <li>• 8 GB x 2</li> <li>• 16 GB x 2</li> <li>• 32 GB x2</li> </ul>

## Technické údaje displeja

**Tabuľka6. Technické údaje displeja**

Funkcie	Technické údaje
Typ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antireflexný displej UltraSharp IGZO4 s rozlíšením Full HD (1 920 x 1 080) bez dotykového ovládania, prémiová záruka na panel, rozsah farieb 100 % sRGB, sivá Titan Gray</li> </ul>

**Tabuľka6. Technické údaje displeja (pokračovanie)**

Funkcie	Technické údaje
	<p>Antireflexný displej UltraSharp IGZO4 s rozlíšením Full HD (1 920 x 1 080) bez dotykového ovládania, prémiová záruka na panel, rozsah farieb 100 % sRGB, strieborná Platinum Silver</p> <p>15,6" dotykový displej UltraSharp IGZO4 s rozlíšením Ultra HD (3 840 x 2 160), prémiová záruka na panel, rozsah farieb 100 % Adobe, sivá Titan Gray</p> <p>15,6" dotykový displej UltraSharp IGZO4 s rozlíšením Ultra HD (3 840 x 2 160), prémiová záruka na panel, rozsah farieb 100 % Adobe, strieborná Platinum Silver</p> <p>15,6" displej UltraSharp OLED s rozlíšením Ultra HD (3 840 x 2 160) bez dotykového ovládania, prémiová záruka na panel, rozsah farieb 100 % DCI-P3, sivá Titan Gray</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 15,6" displej UltraSharp OLED s rozlíšením Ultra HD (3 840 x 2 160) bez dotykového ovládania, prémiová záruka na panel, rozsah farieb 100 % DCI-P3, strieborná Platinum Silver</li> <li>● Panel OLED</li> </ul> <p>Panel AMOLED (Active Matrix Organic Light Emitting Diode)</p> <p>Hĺbka farieb: 8 bitov + 2 bity FRC</p> <p>Rozsah farieb: 100 % DCI-P3</p> <p>Čas odozvy: 1 ms</p> <p>Typ rozhrania: eDP1.4b + PSR2 (4 dráhy)</p> <p>Typ polarizátora: antireflexný</p> <p>Zobrazovací režim: široký pozorovací uhol – 80/80/80/80, H/D/L/P (min.)</p>
Výška (aktívna oblasť)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Full HD – 194,5 mm (7,66 palca)</li> <li>● Ultra HD – 194,5 mm (7,66 palca)</li> </ul>
Šírka (aktívna oblasť)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Full HD – 345,6 mm (13,61 palca)</li> <li>● Ultra HD – 345,6 mm (13,55 palca)</li> </ul>
Uhlopriečka	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Full HD – 396,52 mm (15,61 palca)</li> <li>● Ultra HD – 396,52 mm (15,61 palca)</li> </ul>
Počet megapixelov	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Full HD – 2,07</li> <li>● Ultra HD – 8,29</li> </ul>
Počet pixlov na palec (PPI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Full HD – 141</li> <li>● Ultra HD – 282</li> <li>● Ultra HD – 3 840 x 2 160</li> </ul>
Pomer kontrastu	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Full HD – 1 500 : 1</li> <li>● Ultra HD – 1 500:1</li> <li>● OLED – 100 000 : 1</li> </ul>
Obnovovacia frekvencia	60 Hz
Horizontálny zorný uhol (minimálny)	+/- 89 stupňov
Vertikálny zorný uhol (minimálny)	+/- 89 stupňov
Rozstup pixlov	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Full HD – 0,18 mm</li> </ul>

**Tabuľka6. Technické údaje displeja (pokračovanie)**

Funkcie	Technické údaje
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ultra HD – 0,09 mm</li> </ul>
Príkon (maximálny)	<ul style="list-style-type: none"> <li>4,22 W (rozlíšenie Full HD, farebný rozsah 100 % sRGB)</li> <li>9,23 W (rozlíšenie Ultra HD, farebný rozsah Adobe 100 %)</li> <li>4,3 W (OLED Ultra HD, rozsah farieb 100 %, sivá Titan Gray)</li> <li>14,8 W (OLED Ultra HD, rozsah farieb 100 %, strieborná Platinum Silver)</li> </ul>

## Technické údaje klávesnice

**Tabuľka7. Technické údaje klávesnice**

Funkcie	Technické údaje
Počet kláves	<ul style="list-style-type: none"> <li>80 (USA a Kanada)</li> <li>81 (Európa)</li> <li>84 (Japonsko)</li> </ul>
Veľkosť	Plná veľkosť <ul style="list-style-type: none"> <li>X= vzdialenosť stredov klávesov 19,05 mm</li> <li>Y= vzdialenosť stredov klávesov 18,05 mm</li> </ul>
Podsvietená klávesnica	Klávesová skratka <Fn + F10> umožňuje rýchle nastavenie úrovne jasu
Rozloženie	QWERTY

## Batéria

 **POZNÁMKA:** 97 Wh batéria nie je dostupná pre konfigurácie s 2,5-palcovými diskmi.

**Tabuľka8. Technické údaje o batérii**

Funkcie	Technické údaje
Typ	<ul style="list-style-type: none"> <li>56 Wh (3-článková) lítiovo-iónová polymérová batéria</li> <li>97 Wh (6-článková) lítiovo-iónová polymérová batéria</li> </ul>
Rozmer	<ol style="list-style-type: none"> <li>56 Wh lítiovo-iónová polymérová batéria               <ul style="list-style-type: none"> <li>Dĺžka: 223,2 mm (8,79")</li> <li>Šírka: 71,8 mm (2,83")</li> <li>Výška: 7,2 mm (0,28")</li> <li>Hmotnosť: 250,00 g (0,55 lb)</li> </ul> </li> <li>97 Wh lítiovo-iónová polymérová batéria               <ul style="list-style-type: none"> <li>Dĺžka: 332 mm (13,07")</li> <li>Šírka: 96,0 mm (3,78")</li> <li>Výška: 7,7 mm (0,30")</li> <li>Hmotnosť: 450,00 g (0,992 lb)</li> </ul> </li> </ol>
Hmotnosť (maximálna)	450,00 g (0,992 lb)
Napätie	<ul style="list-style-type: none"> <li>56 Wh – 11,40 VDC</li> <li>97 Wh – 11,40 VDC</li> </ul>

**Tabuľka8. Technické údaje o batérii (pokračovanie)**

Funkcie	Technické údaje
Životnosť	300 cyklov vybitia a nabitia
Čas nabíjania, keď je počítač vypnutý (približne)	4 hodiny
Prevádzková doba	Závisí od prevádzkových podmienok a za určitých podmienok môže byť v prípade veľkých nárokov na odber výrazne skrátená
Teplotný rozsah: V prevádzke	0 °C až 35 °C (32 °F až 95 °F)
Teplotný rozsah: Skladovanie	-40 °C až 65 °C (-40 °F až 149 °F)
Gombíková batéria	ML1220

## Technické údaje úložiska

**POZNÁMKA:** 2,5-palcové disky nie sú dostupné pre konfigurácie s 97 Wh batériou, iba pre konfigurácie s 3-článkovou 56 Wh batériou.

**Tabuľka9. Technické údaje úložiska**

Technické údaje úložiska
2,5" pevný disk SATA 500 GB, 7 mm (7 200 ot./min)
2,5" pevný disk SATA, 7 mm FIPS 500 GB, 7 200 ot./min
2,5" pevný disk SATA 1 TB, 7 mm (7 200 ot./min)
2,5" pevný disk SATA 2 TB, 7 mm (5 400 ot./min)
Disk SSD NVMe M.2 PCIe 256 GB, Class 40
Disk SSD NVMe M.2 PCIe 512 GB, Class 40
Disk SSD NVMe M.2 PCIe 1 TB, Class 40
Disk SSD NVMe M.2 PCIe 2 TB, Class 40
Disk SSD SED NVMe M.2 PCIe 512 GB, Class 40
Disk SSD SED NVMe M.2 PCIe 1 TB, Class 40
Disk SSD NVMe M.2 PCIe 512 GB, Class 50
Disk SSD NVMe M.2 PCIe 1 TB, Class 50

## USB typu C

USB typu C je nový a malý fyzický konektor. Konektor podporuje rôzne zaujímavé nové štandardy rozhrania USB (napríklad USB 3.1) a napájanie cez USB (USB PD).

## Alternatívny režim

Konektor USB typu C je nový štandard medzi konektormi, ktorý je zároveň veľmi malý. Jeho veľkosť je oproti starému konektoru USB typu A približne tretinová. 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 nabíjacieho 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 maximálna šírka pásma rozhrania USB 3.0 je 5 Gb/s, v prípade rozhrania USB 3.1 2. generácie je to 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.

## 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.

### Tabuľka 10. Vývoj USB

Typ	Rýchlosť prenosu údajov	Kategória	Rok uvedenia na trh
USB 2.0	480 Mb/s	Hi-Speed (Vysoká rýchlosť)	2000
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1	5 Gb/s	SuperSpeed	2010
USB 3.1 Gen 2	10 Gb/s	SuperSpeed	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.

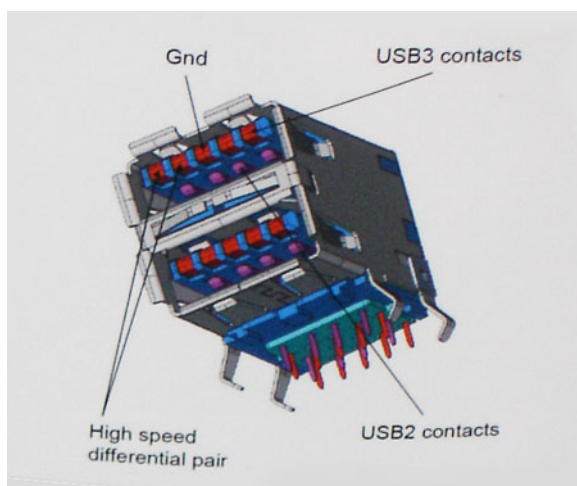


## Rýchlosť

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 kabeláži.
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 využíva plne duplexný dátový prenos, kým USB 2.0 iba polovičný. Vďaka tomu je teoretické zvýšenie rýchlosti až 10-násobné.



Kedže 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 prenosu údajov 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.

## Aplikácie

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:

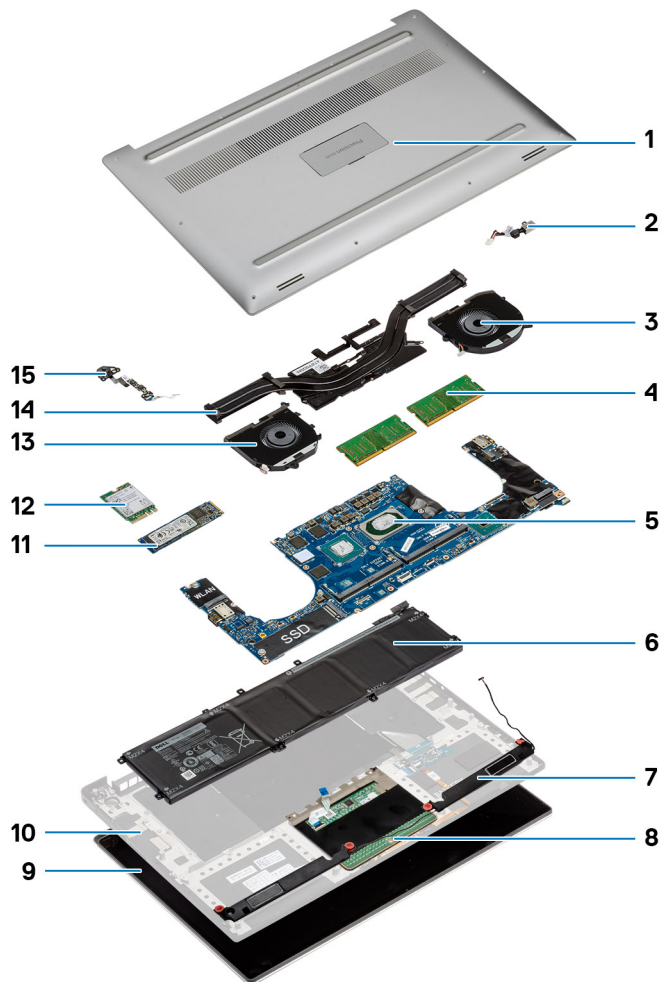
- Externé stolové pevné disky s rozhraním USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Prenosné pevné disky s rozhraním USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Dokovacie stanice a adaptéry diskov s rozhraním USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- USB kľúče a čítačky s rozhraním USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Disky SSD s rozhraním USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Polia RAID s rozhraním USB 3.0/USB 3.1 Gen 1

- Optické jednotky
- Multimediálne zariadenia
- Sieťové pripojenie
- 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 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.

## Hlavné komponenty vášho počítača



1. Spodný kryt
2. Port napájacieho kábla
3. Ventilátor systému
4. Pamäťové moduly
5. Systémová doska
6. Batéria
7. Reproduktor
8. Dotykový panel
9. Zostava obrazovky
10. Zostava opierky dlaní
11. PCIe disk SSD (Solid State Drive)
12. karta WLAN
13. Ventilátor systému
14. Zostava chladiča
15. Tlačidlo napájania

 **POZNÁMKA:** Firma Dell poskytuje používateľom zoznam komponentov spolu s ich číslami dielov, ktoré boli súčasťou originálnej konfigurácie pri kúpe zariadenia. Tieto diely sú k dispozícii na zakúpenie na základe záručného krytia, ktoré si zákazník kúpil. Ak sa chcete dozvedieť, ako si ich môžete kúpiť, obráťte sa na obchodného zástupcu firmy Dell.

# Demontáž a opätovná montáž

## Demontáž a opätovná montáž

### Spodný kryt

#### Montáž spodného krytu

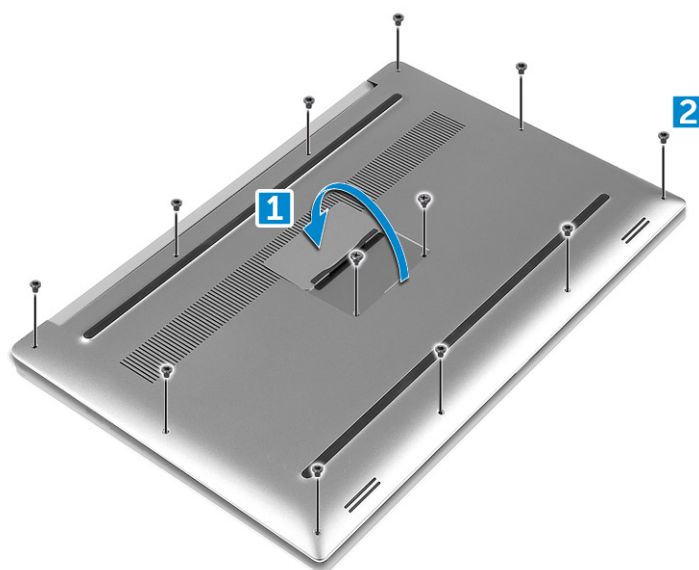
##### Postup

1. Položte spodný kryt na počítač a zacvaknite ho späť na pôvodné miesto.
2. Utiahnite 10 skrutiek M2 x 3 T5 a 2 skrutky M2 x 8, ktoré pripevňujú spodný kryt k počítaču.
  - POZNÁMKA:** Na utiahnutie skrutiek spodného krytu použite skrutkovač Torx č. 5 a na utiahnutie dvoch skrutiek štítka s informáciami o systéme (M2 x 8) použite krížový skrutkovač.
3. Prevráťte štítok s informáciami o systéme a zacvaknite ho späť na pôvodné miesto.
4. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

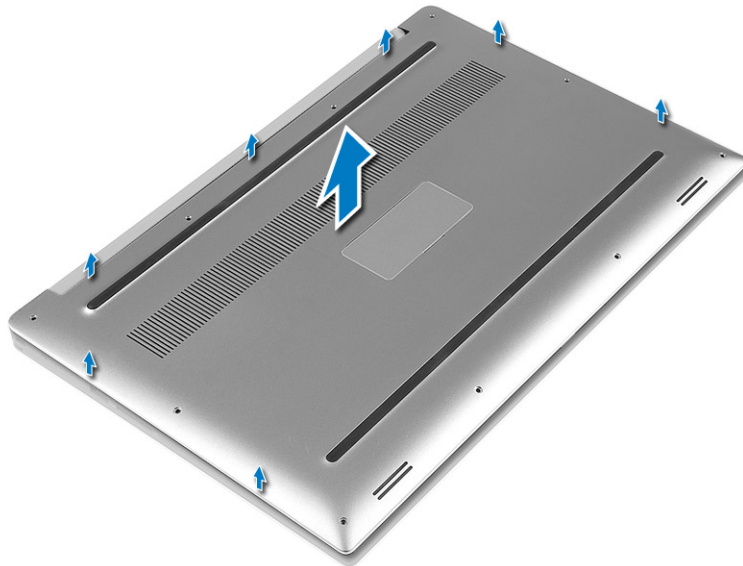
#### Demontáž spodného krytu

##### Postup

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Zatvorte obrazovku a prevrúte počítač.
3. Prevrúte štítok s informáciami o systéme a odstráňte desať skrutiek M2 x 3 T5 a dve skrutky M2 x 8,5, ktoré pripevňujú spodný kryt k počítaču [1, 2].
  - POZNÁMKA:** Na uvoľnenie skrutiek spodného krytu použite skrutkovač Torx č. 5 a na uvoľnenie dvoch skrutiek štítka s informáciami (M2 x 8,5) použite krížový skrutkovač.



4. Vypáňte okraje spodného krytu a nadvihnutím ho oddelíte od počítača.



## Batéria

### Bezpečnostné opatrenia týkajúce sa nabíjateľnej lítiovo-iónovej batérie

#### ⚠ VAROVANIE:

- S nabíjateľnými lítiovo-iónovými batériami manipulujte opatrne.
- Batériu pred demontážou úplne vybite. Odpojte od počítača napájací adaptér a nechajte počítač zapnutý dovtedy, kým sa batéria nevybije. Batéria je úplne vybitá vtedy, keď sa už počítač po stlačení tlačidla napájania nezapne.
- Batériu nijako nedeformujte, nehádzte na zem, nepoškodzuje ani neprepichujte.
- Batériu nevystavujte vysokým teplotám a nerozoberajte články, z ktorých pozostáva.
- Na povrch batérie netlačte.
- Batériu neohýbajte.
- Batériu nepáčte zo zariadenia žiadnymi nástrojmi.
- Pri oprave tohto produktu dávajte pozor, aby sa vám nestratili žiadne skrutky ani niekam nezapadli, aby ste batériu nechtiac neprepichli alebo nepoškodili, prípadne nepoškodili iné komponenty počítača.
- Ak sa batéria nafúkne a zostane v počítači zaseknutá, nepokúšajte sa ju z neho vybrať, pretože prepichnutie, ohnutie alebo zdeformovanie nabíjateľnej lítiovo-iónovej batérie môže byť nebezpečné. Namiesto toho sa obráťte na oddelenie technickej podpory firmy Dell a požiadajte o pomoc. Pozrite si časť [Ako kontaktovať podporu na webovej lokalite podpory firmy Dell](#).
- Vždy nakupujte iba originálne batérie na [webovej lokalite firmy Dell](#) alebo od autorizovaných partnerov a predajcov firmy Dell.
- Nafúknuté batérie by sa nemali používať, ale nahradiť a riadne zlikvidovať. Pokyny, ako manipulovať s nafúknutými nabíjateľnými lítiovo-iónovými batériami a vymieňať ich, nájdete v časti [Manipulácia s nafúknutými nabíjateľnými lítiovo-iónovými batériami](#).

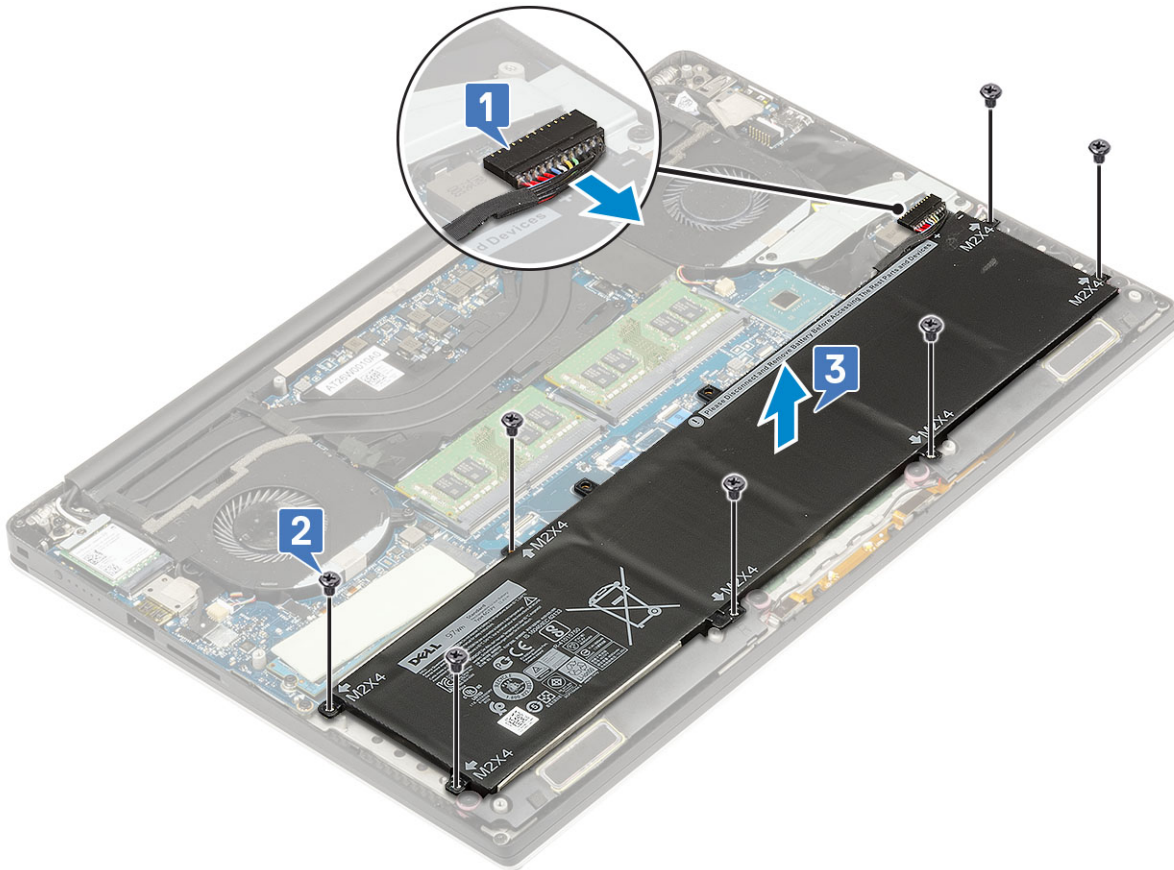
## Vybratie batérie

### O tejto úlohe

- ⓘ **POZNÁMKA:** Pred odstránením zo systému batériu čo najviac vybite. To je možné dosiahnuť odpojením napájacieho adaptéra od systému (keď je systém zapnutý), aby systém vyčerpal energiu z batérie.
- ⓘ **POZNÁMKA:** Počítače dodávané s 3-článkovou batériou majú 4 skrutky a súčasťou konfigurácie bude aj pevný disk (voliteľný)

## Postup

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte [spodný kryt](#)
3. Batériu demontujete takto:
  - a. Odpojte kábel batérie od systémovej dosky [1].
  - b. Odskrutkujte 7 skrutiek M2 x 4, ktoré pripevňujú batériu k počítaču [2].
  - c. Nadvihnite batériu a vyberte ju z počítača [3].
  - **Netlačte** na povrch batérie
  - **Neohýbajte**
  - **Nepoužívajte** žiadny druh nástrojov na vypáčenie batérie alebo zapáčenie za ňu
  - Ak nie je možné batériu odstrániť za dodržania vyššie uvedených obmedzení, kontaktujte technickú podporu spoločnosti Dell



## Vloženie batérie

### Postup

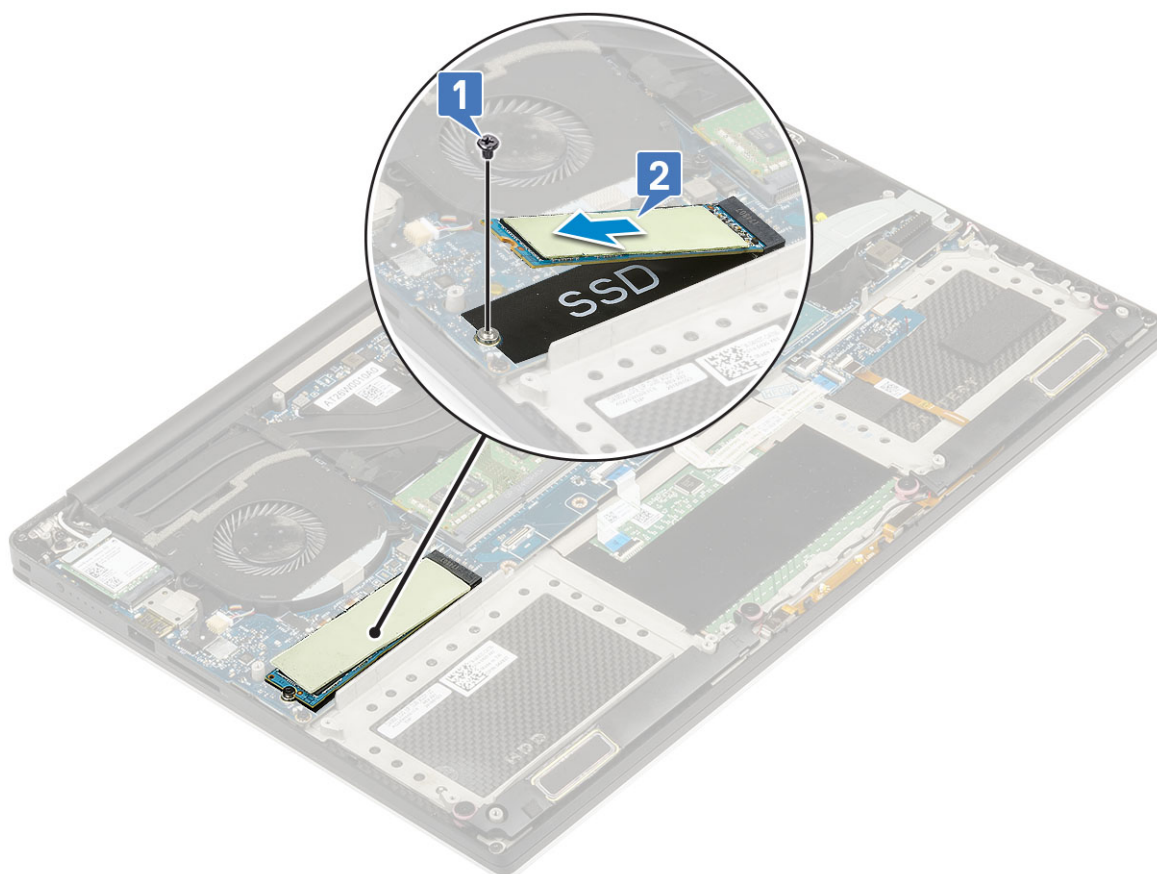
1. Vložte batériu do priestoru na batériu.
2. Zaskrutkujte 7 skrutiek M2 x 4, ktoré pripevňujú batériu k počítaču.
3. Pripojte kábel batérie k systémovej doske.
4. Nainštalujte spodný kryt.
5. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

# PCIe disk SSD (Solid State Drive)

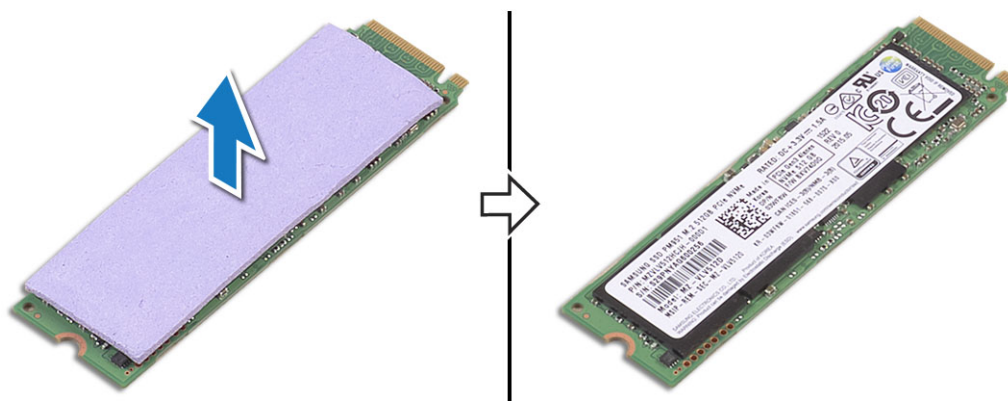
## Demontáž disku SSD M.2

### Postup

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#)
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
  - a. [spodný kryt](#)
  - b. [batéria](#)
3. Odskrutkujte skrutku M2 x 3, ktorá pripevňuje disk SSD M.2 k systémovej doske [1].
4. Vyberte disk SSD M.2 zo systémovej dosky [2].



5. Z disku SSD odstráňte tepelnú podložku.



## Montáž disku SSD M.2

### Postup

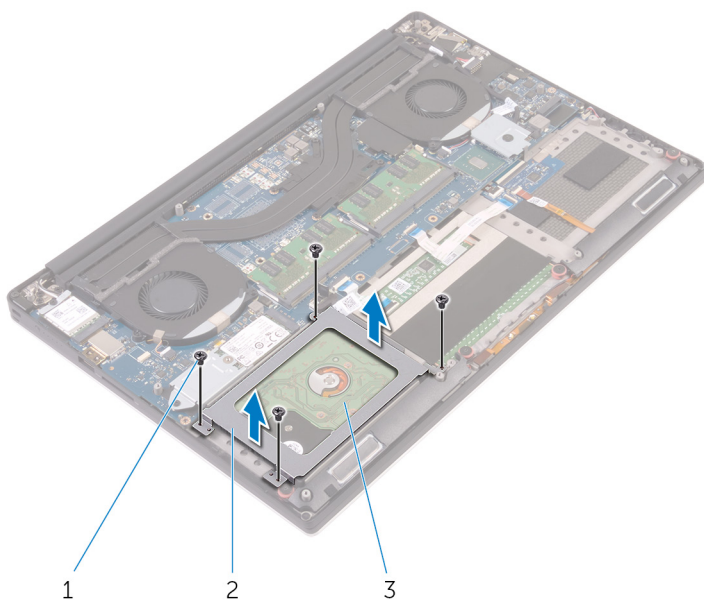
1. Nalepte na disk SSD tepelnú podložku.  
**i** **POZNÁMKA:** Tepelná podložka sa používa iba pri montáži diskov SSD PCIe.
2. Zasuňte disk SSD M.2 šikmo do príslušného otvoru.
3. Zatlačte druhý koniec disku SSD nadol a zaskrutkujte späť skrutku M2 x 3, ktorá drží disk SSD na systémovej doske.
4. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
  - a. batéria
  - b. spodný kryt
5. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

## Pevný disk

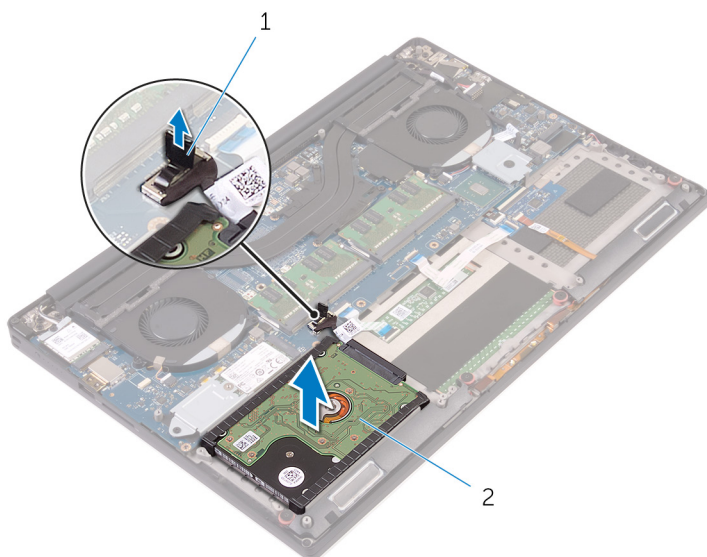
### Demontáž 2,5-palcového pevného disku (voliteľný)

### Postup

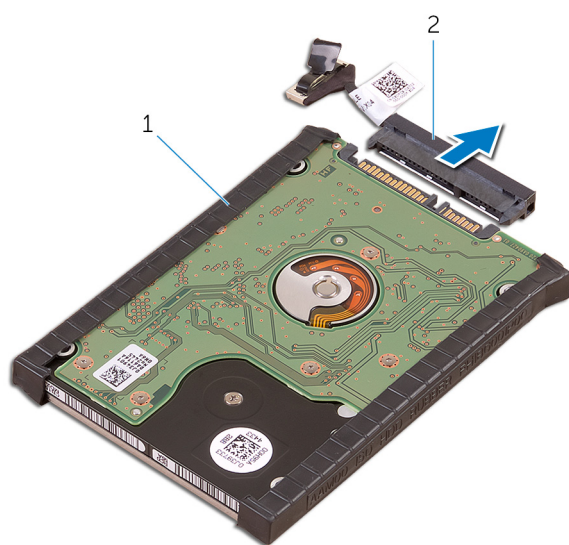
1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
  - a. spodný kryt
  - b. batéria  
**i** **POZNÁMKA:** Počítače dodávané s 3-článkovou batériou sú vybavené aj pevným diskom (voliteľný).
3. Konzolu pevného disku demontujete z počítača takto:
  - a. Odskrutkujte 4 skrutky M2 x 4, ktoré pripevňujú konzolu pevného disku k počítaču [1].
  - b. Nadvihnite konzolu pevného disku [2] a vyberte ju zo zostavy pevného disku [3].



4. Pevný disk demontujete takto:
  - a. Odpojte kábel pevného disku od systémovej dosky [1].
  - b. Nadvihnite pevný disk a vyberte ho zo zostavy opierky dlaní [2].



5. Odpojte premostovač pevného disku od zostavy pevného disku a odstráňte kryty pevného disku [1,2].



## Montáž pevného disku (voliteľný)

### Postup

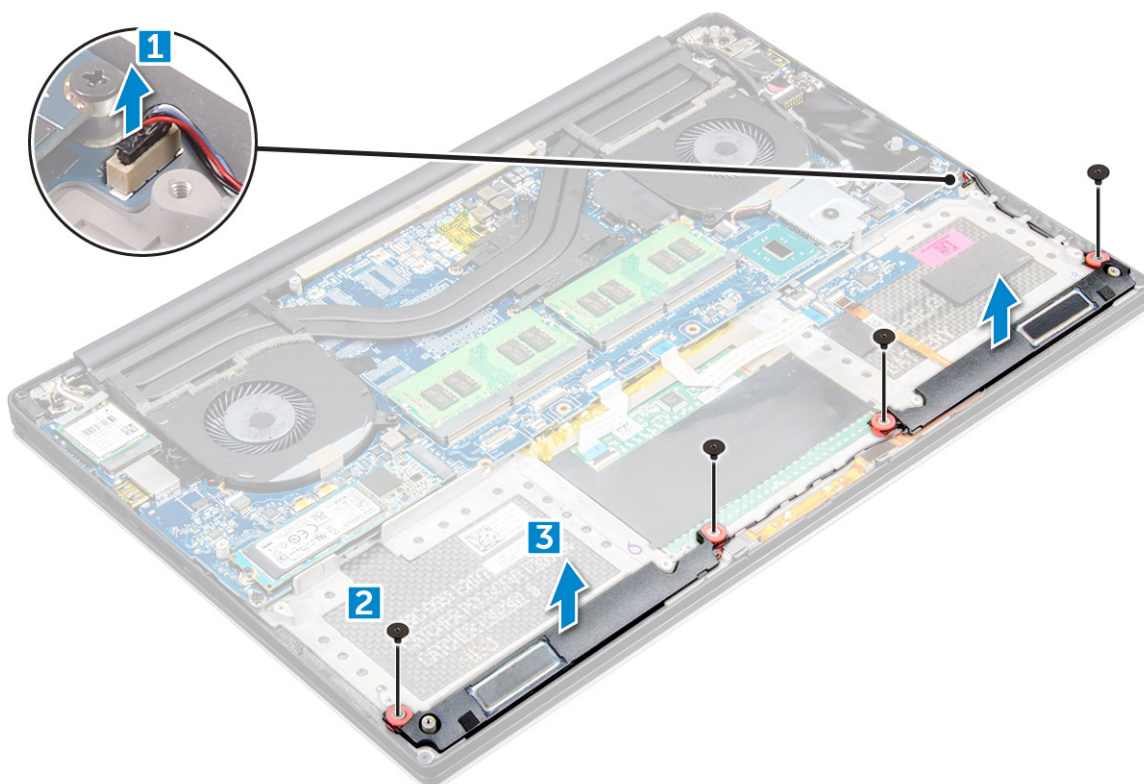
1. Namontujte späť kryty pevného disku na pevný disk.
2. K zostave pevného disku pripojte premostovač pevného disku.
3. Umiestnite zostavu pevného disku na zostavu opierky dlaní.
4. Pripojte kábel pevného disku k systémovej doske.
5. Zarovnajte otvory pre skrutky na ráme pevného disku s otvormi pre skrutky na zostave pevného disku.
6. Zaskrutkujte späť 4 skrutky M2 x 4, ktoré pripevňujú rám pevného disku k zostave opierky dlaní.
7. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
  - a. [batéria](#)
  - b. [spodný kryt](#)
8. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

# Reproduktor

## Demontáž reproduktorov

### Postup

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti *Pred servisným úkonom v počítači*.
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
  - a. [spodný kryt](#)
  - b. [batéria](#)
3. Reproduktor demontujte takto:
  - a. Odpojte kábel reproduktora od zvukovej karty [1].
  - b. Odskrutkujte skrutky M2 x 2 (4), ktoré držia reproduktory v počítači [2].
  - c. Vyberte reproduktory spolu s káblom z počítača [3].



## Montáž reproduktorov

### Postup

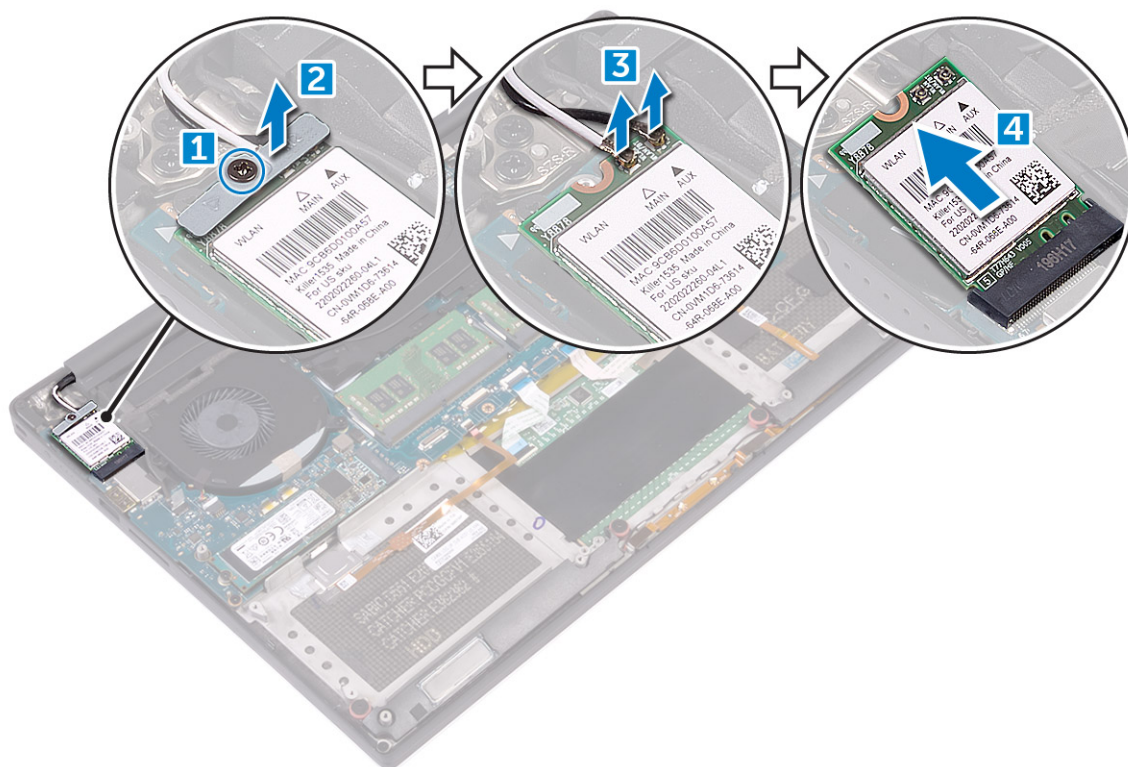
1. Pomocou zarovnávacích kolíkov umiestnite reproduktory na zostavu opierky dlaní.
2. Zaskrutkujte skrutky M2 x 2 (4), ktoré držia reproduktory na zostave opierky dlaní.
3. Prevlečte káble reproduktora cez vodiace úchytky na zostave opierky dlaní.
4. Pripojte kábel reproduktorov ku zvukovej doske.
5. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
  - a. [batéria](#)
  - b. [spodný kryt](#)
6. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti *Po dokončení práce v počítači*.

# Karta WLAN

## Demontáž karty WLAN

### Postup

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
  - a. [spodný kryt](#)
  - b. [batéria](#)
3. Pri demontáži karty WLAN postupujte podľa nasledujúcich krokov:
  - a. Odskrutkujte skrutku pripevňujúcu konzolu karty WLAN k počítaču [1] a vyberte konzolu z počítača [2].
  - b. Odpojte anténne káble od karty WLAN [3].
  - c. Vysunutím odpojte kartu WLAN od konektora na systémovej doske [4].



## Montáž karty WLAN

### Postup

1. Zarovnajte zárez na karte WLAN s výčnelkom na konektore karty WLAN na systémovej doske.
2. Zarovnajte konzolu, ktorá pripevňuje kartu WLAN k zostave opierky dlaní.
3. Pripojte káble antény ku karte WLAN.

**VAROVANIE:** Káble nikdy neukladajte pod kartu WLAN, lebo by sa mohla poškodiť.

**POZNÁMKA:** Farbu anténnych káblov vidieť pri ich koncoch. Farebná schéma anténnych káblov pre kartu WLAN podporovanú vašim počítačom:

### Tabuľka11. Farebná schéma anténnych káblov pre kartu WLAN

Konektory na karte WLAN	Farba anténneho kábla
Hlavný (biely trojuholník)	biela

**Tabuľka11. Farebná schéma anténnych káblov pre kartu WLAN (pokračovanie)**

Konektory na karte WLAN	Farba anténneho kábla
Doplnkový (čierny trojuholník)	čierna
Viacero vstupov, viacero výstupov (šedý trojuholník)	Šedé (voliteľné)

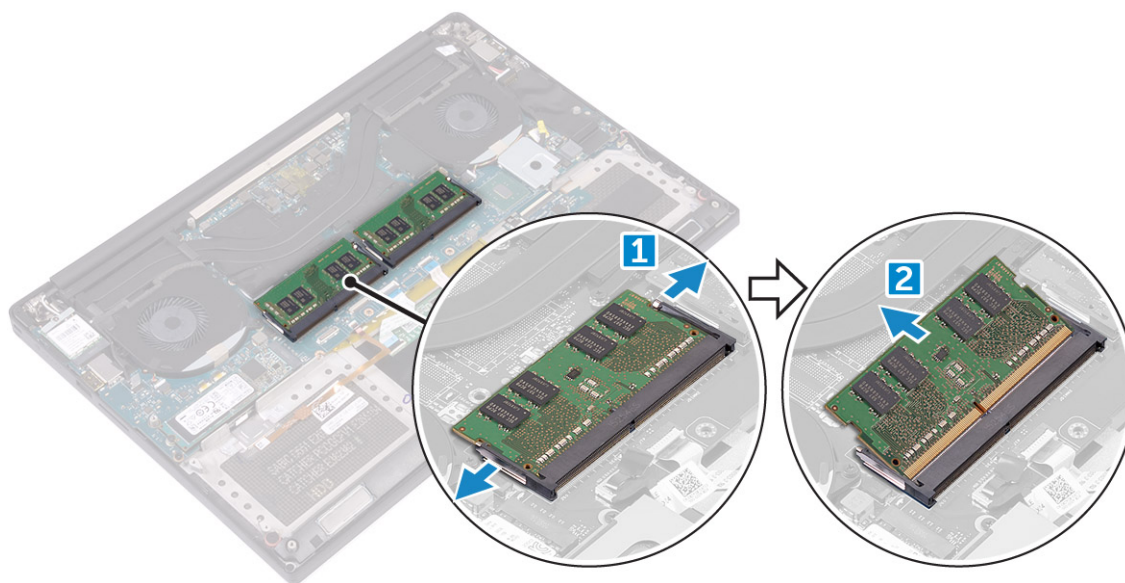
4. Utiahnite skrutku, ktorá pripevňuje konzolu a kartu WLAN k zostave opierky dlaní.
5. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
  - a. [Batéria](#)
  - b. [Spodný kryt](#)
6. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#)

## Pamäťové moduly

### Demontáž pamäťových modulov


#### Postup

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
  - a. [spodný kryt](#)
  - b. [batéria](#)
3. Ťahajte úchytky pamäťového modulu od seba, kým modul nevyskočí [1]. Potom vyberte pamäťový modul z konektora na systémovej doske [2].



### Montáž pamäťových modulov

#### Postup

1. Vložte pamäťový modul do zásuvky pamäte.
2. Zatlačte na pamäťový modul nadol, až kým nezacvakne na svoje miesto.  
 **POZNÁMKA:** Ak sa nezve cvaknutie, vyberte pamäťový modul a skúste ho vložiť znova.
3. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
  - a. [Batéria](#)
  - b. [Spodný kryt](#)

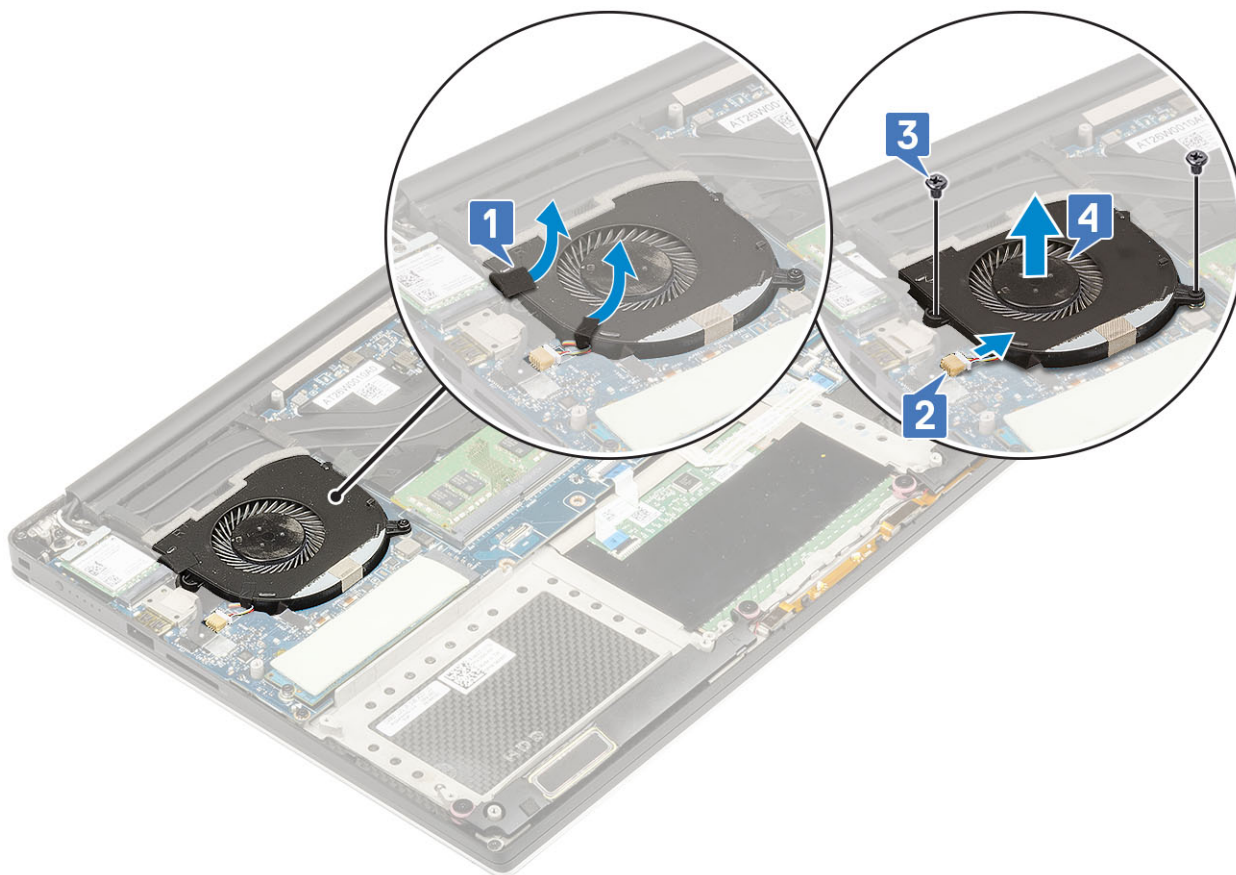
4. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

## Ventilátor systému

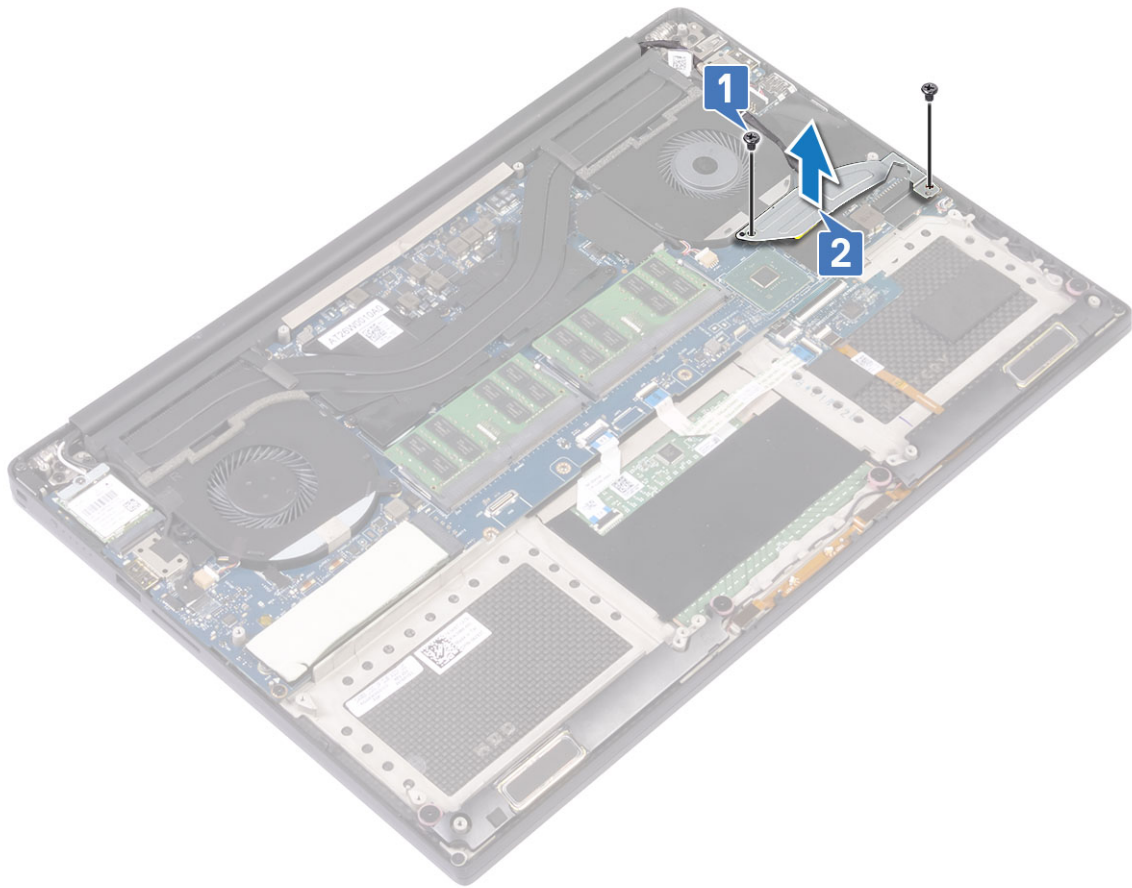
### Demontáž ventilátorov

#### Postup

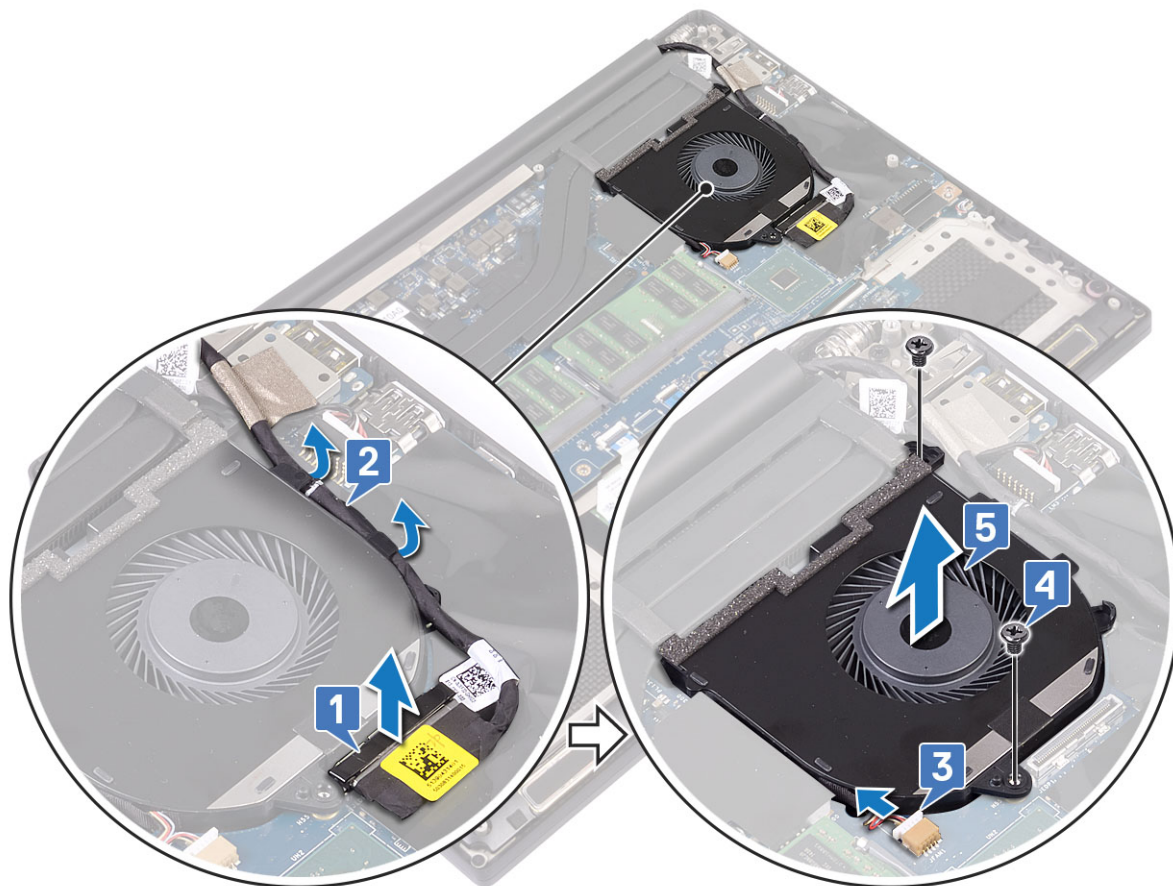
1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
  - a. [spodný kryt](#)
  - b. [batéria](#)
3. Pri demontáži ľavého ventilátora systému postupujte takto:
  - a. Odlepte pásku, ktorá pripevňuje kábel k systémovej doske [1].
  - b. Odpojte kábel ventilátora od systémovej dosky [2].
  - c. Odskrutkujte 2 skrutky M2 x 4, ktoré držia ventilátor na systémovej doske [3].
  - d. Vyberte ventilátor z počítača [4].



4. Pri demontáži pravého ventilátora systému postupujte takto:
  - a. Odstráňte skrutky M2x4 (2) a zdvihnite kovový držiak, ktorý drží ventilátor na systémovej doske [1].
  - b. Vyberte kovovú konzolu, ktorá pripevňuje port DisplayPort cez USB-C [2].



- c. Odpojte video kábel od systémovej dosky [1].
- d. Vyberte video kábel z vodiacich drážok [2]
- e. Odpojte kábel ventilátora systému od systémovej dosky [3].
- f. Odskrutkujte 2 skrutky M2 x 4, ktoré držia ventilátor systému na systémovej doske [4].
- g. Vyberte ventilátor z počítača [5].



## Montáž ventilátorov

### Postup

1. Pri inštalácii ventilátora systému postupujte podľa nasledujúcich krokov:
  - a. Zarovnajte otvory na skrutky na ľavom ventilátore s otvormi na skrutky na zostave opierky dlaní.
  - b. Pripojte kábel ľavého ventilátora k systémovej doske.
  - c. Vložte kábel displeja do vodiacich úchytiak na ľavom ventilátore.
  - d. Zaskrutkujte späť 2 skrutky M2 x 4, ktoré pripevňujú ľavý ventilátor k systémovej doske.
  - e. Zarovnajte pravý ventilátor so systémovou doskou.
  - f. Vložte kábel dotykovej obrazovky do vodiacich úchytiak na pravom ventilátore.
  - g. Pripojte kábel dotykovej obrazovky k systémovej doske.
  - h. Pripojte kábel ventilátora ku konektoru na systémovej doske.
  - i. Nalepte späť pásku, ktorá pripevňuje kábel k systémovej doske.
  - j. Položte na miesto kovové konzoly na pripevnenie kábla dotykovej obrazovky a kábla portu DisplayPort cez USB-C.
  - k. Zaskrutkujte späť 2 skrutky M2 x 4, ktoré pripevňujú kovové konzoly a pravý ventilátor k systémovej doske.
  - a. Namontujte [spodný kryt](#)
2. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

## Zostava chladiča

### Demontáž chladiča

#### Postup

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).

2. Demontujte nasledujúce komponenty:

**VAROVANIE:** Chladič sa môže počas normálnej prevádzky zahriať. Preto najskôr počkajte, kým sa neochladí, a až potom s ním začnete pracovať.

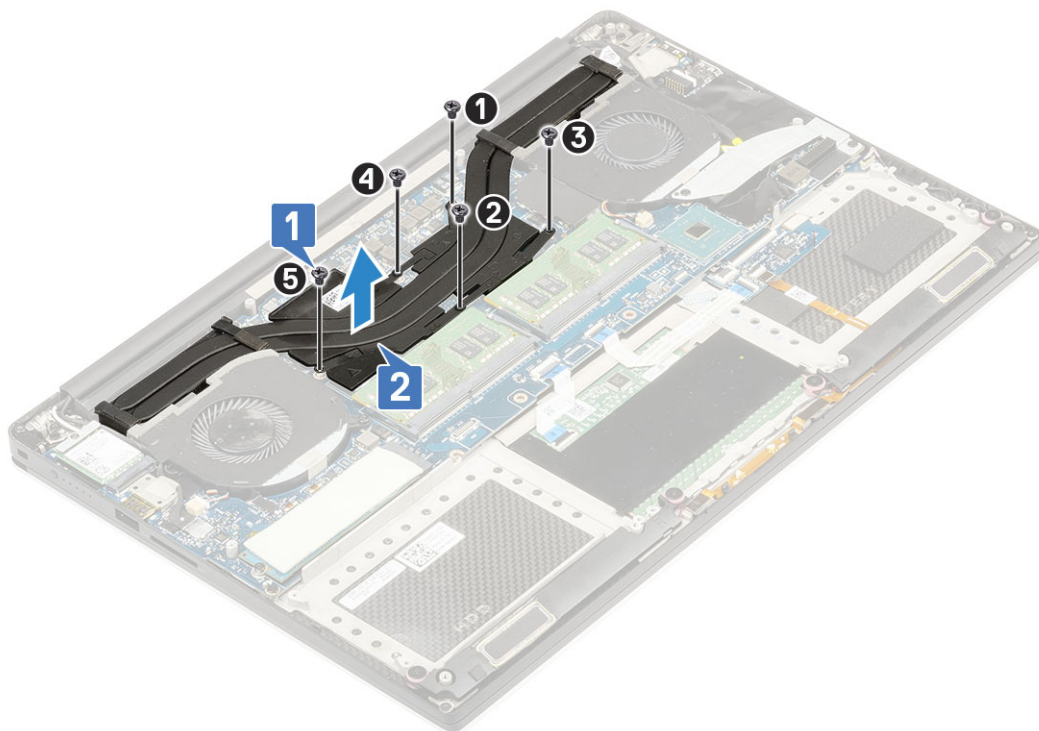
**POZNÁMKA:** V závislosti od typu namontovaného chladiča môže byť v počítači rôzna skrutka pripevňujúca chladič.

- a. spodný kryt
- b. batéria

3. Odskrutkujte 5 skrutiek M2 x 3, ktoré držia chladič na systémovej doske.

**POZNÁMKA:** Skrutky odstraňujte vo vyznačenom poradí (1, 2, 3, 4, 5). Poradie nájdete navrchu chladiča.

4. Nadvihnite chladič a vyberte ho zo systémovej dosky [2].



## Inštalácia chladiča

### Postup

1. Chladič zarovnajte s otvormi na skrutky v systémovej doske.

2. Zaskrutkujte späť päť skrutiek M2 x 3, ktoré držia chladič na systémovej doske.

**POZNÁMKA:** Skrutky uťahujte vo vyznačenom poradí (1, 2, 3, 4, 5). Poradie nájdete navrchu chladiča.

3. Nainštalujte nasledujúce komponenty:

- a. Batéria
- b. Spodný kryt

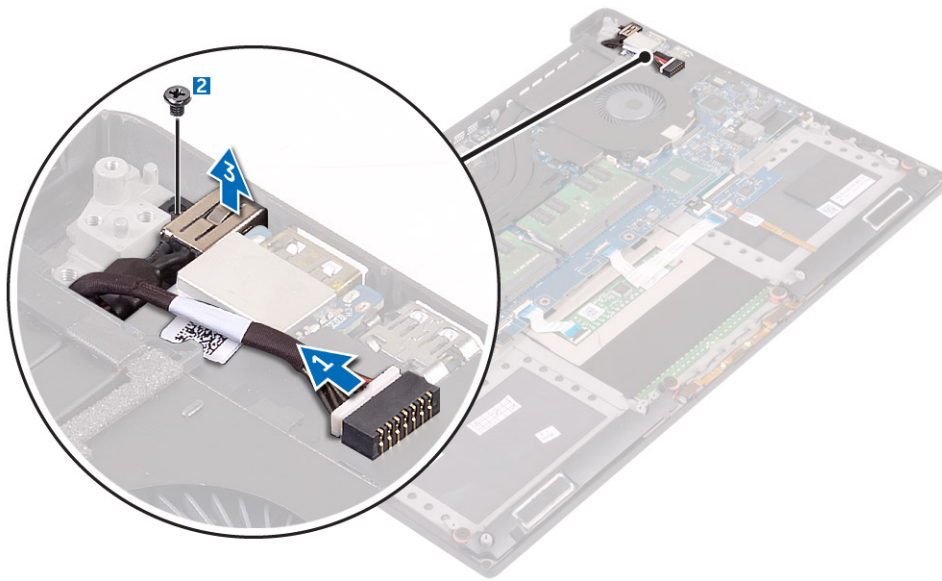
4. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#)

## Port napájacieho kábla

### Demontáž konektora vstupu napájania

#### Postup

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
  - a. [spodný kryt](#)
  - b. [batéria](#)
3. Kartu vstupno-výstupnej dosky odmontujete takto:
  - a. Kábel vstupu napájania odpojte od konektora na systémovej doske [1].
  - b. Odskrutkujte skrutku M2 x 3, ktorá pripevňuje konektor vstupu napájania k počítaču [2].
  - c. Vyberte konektor vstupu napájania z počítača [3].



### Montáž portu napájacieho adaptéra

#### Postup

1. Port napájacieho adaptéra vložte do príslušného otvoru v zostave opierky dlaní.
2. Ved'te port napájacieho adaptéra cez vodiace úchytky na zostave opierky dlaní.
3. Zaskrutkujte späť skrutku M2 x 3, ktorá pripevňuje port napájacieho adaptéra k zostave opierky dlaní.
4. Zapojte kábel portu napájacieho adaptéra do systémovej dosky.
5. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
  - a. [Batéria](#)
  - b. [Spodný kryt](#)
6. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

## Systemová doska

### Demontáž systémovej dosky

#### Postup

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).

2. Demontujte nasledujúce komponenty:

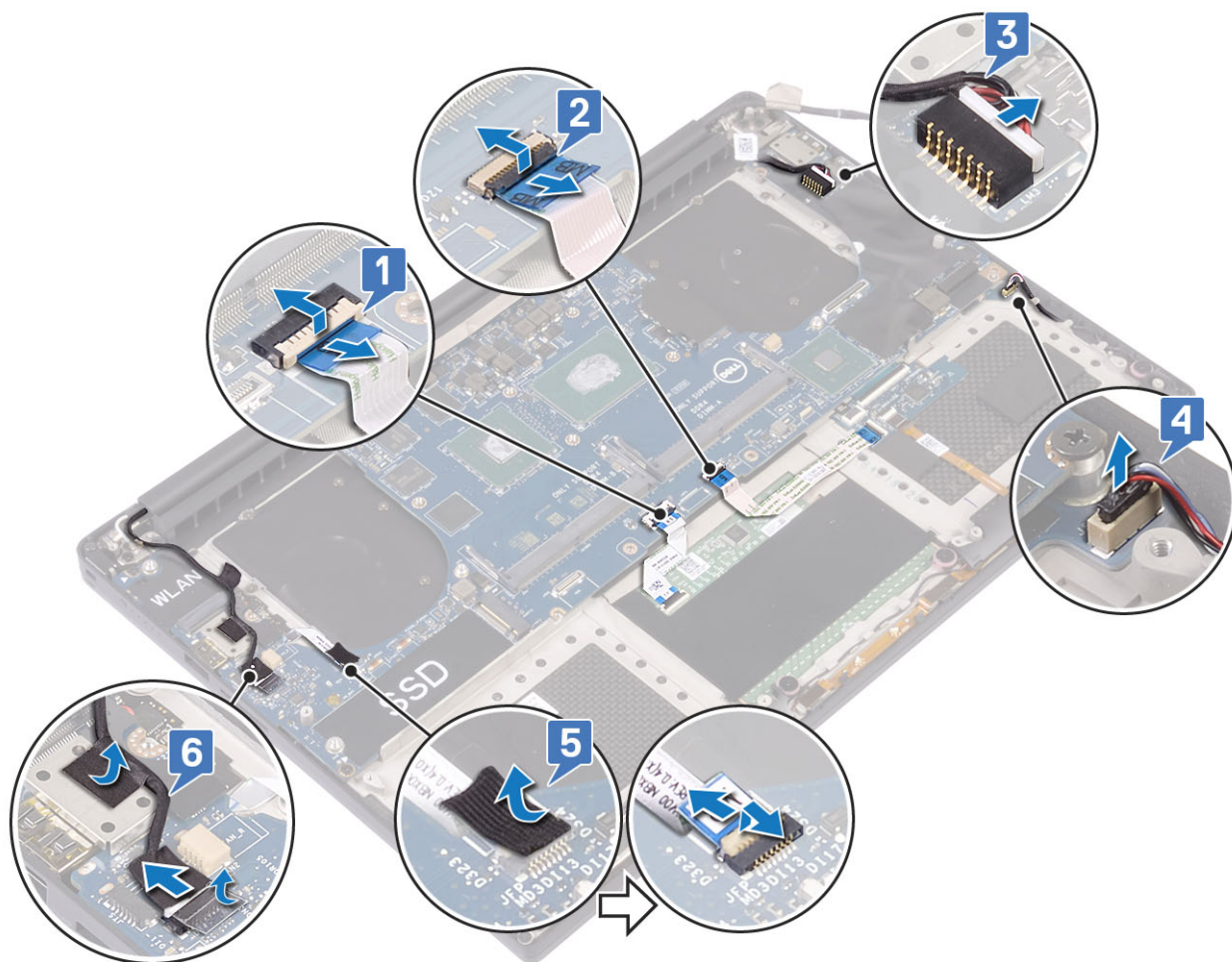
- a. spodný kryt
- b. batéria
- c. ventilátory
- d. zostava chladiča
- e. WLAN
- f. pevný disk (voliteľný)
- g. klávesnica
- h. SSD
- i. pamäťové moduly

**i** **POZNÁMKA:** Servisný štítek počítača sa nachádza pod štítkom s informáciami o systéme. Po spätnej inštalácii systémovej dosky musíte servisný štítek zadať do systému BIOS.

**i** **POZNÁMKA:** Pred odpojením káblov od systémovej dosky si poznačte umiestnenie konektorov, aby ste ich po výmene systémovej dosky dokázali správne zapojiť na pôvodné miesto.

3. Demontáž systémovej dosky:

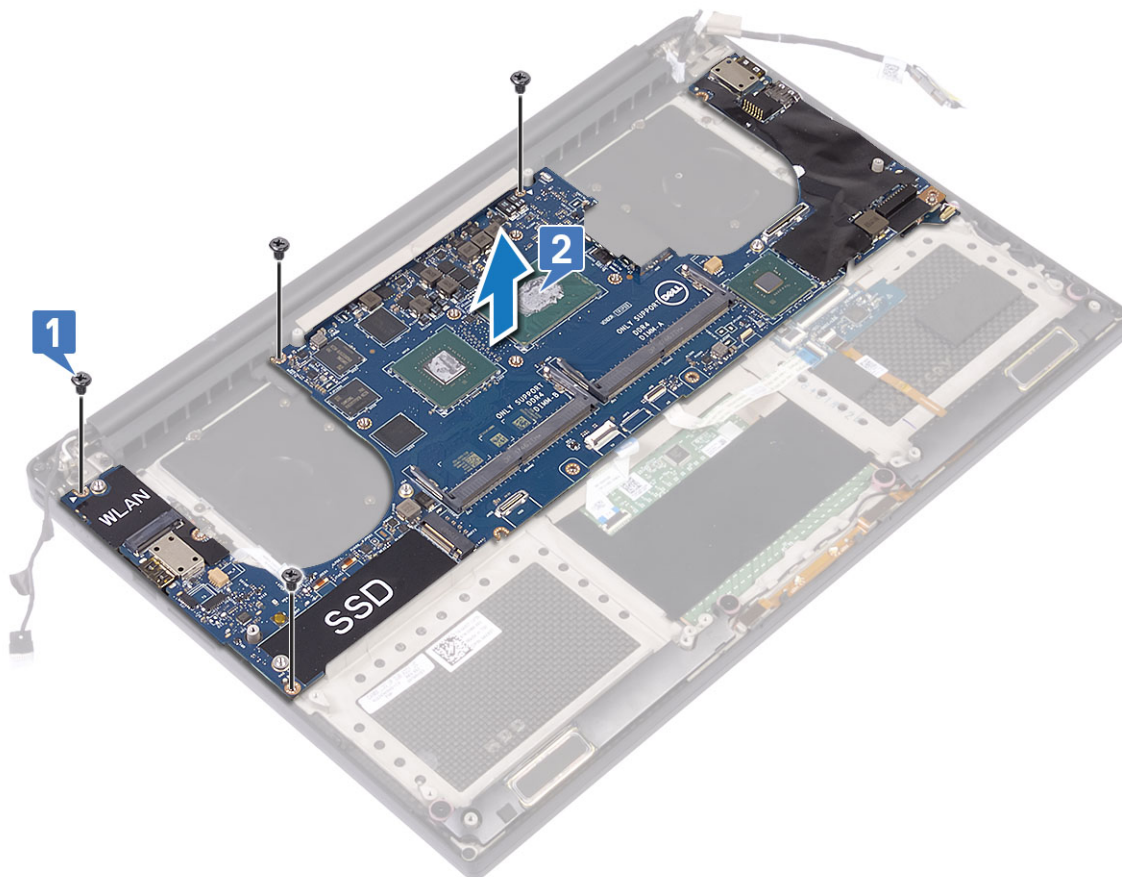
- a. Nadvihnite poistku a odpojte kábel dotykového panela [1].
- b. Nadvihnite poistku a odpojte kábel ovládacej dosky klávesnice [2].
- c. Odpojte kábel portu napájacieho konektora od systémovej dosky [3].
- d. Odpojte kábel reproduktora od konektora na systémovej doske [4].
- e. Odlepte lepiacu pásku a nadvihnite poistku, aby bolo možné vybrať kábel snímača odtlačkov prstov [5].
- f. Nadvihnite plastovú páčku a odpojte kábel dotykovej obrazovky [6].
- g. Odlepte lepiacu pásku, ktorá pripevňuje kábel dotykovej obrazovky.



4. Systémovú dosku demontujete z počítača takto:

- a. Odskrutkujte 4 skrutky M2 x 4, ktoré pripevňujú systémovú dosku k počítaču [1].

b. Vyberte systémovú dosku z počítača [2].



## Inštalácia systémovej dosky

### Postup

1. Systémovú dosku držte za stred. Vyhnite sa jej držaniu za zúženú oblasť, aby ste ju nezničili.
2. Zaskrutkujte späť 4 skrutky M2 x 4, ktoré pripevňujú systémovú dosku k zostave opierky dlaní.
3. Systémovú dosku nakloňte stranou s čítačkou kariet SD k zostave opierky dlaní. Takto budete mať pri montáži dostatok miesta, keďže na druhej strane je pod systémovou doskou umiestnená dcérska zvuková doska.



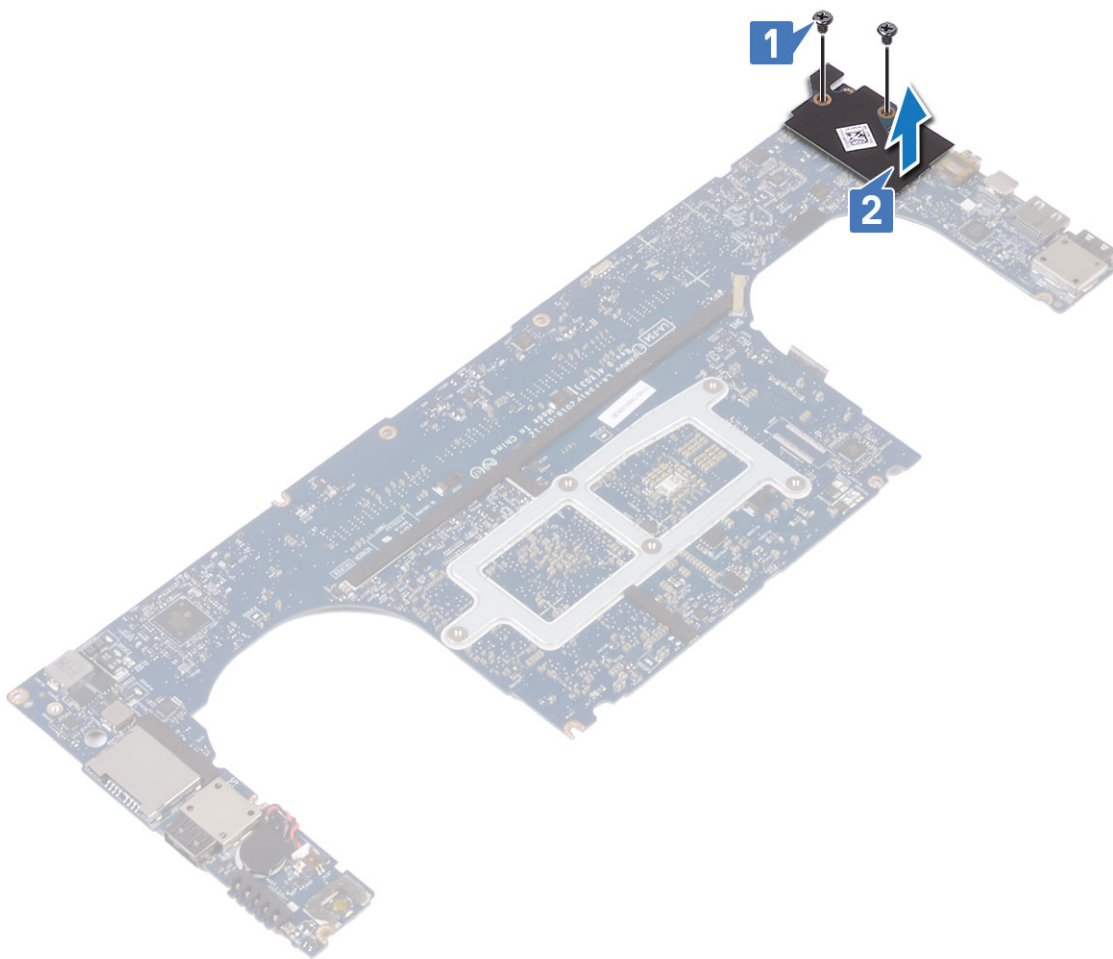
4. Pripojte k systémovej doske kábel portu napájacieho adaptéra, kábel reproduktora, kábel riadiacej dosky klávesnice, kábel dotykového panela a kábel dotykovej obrazovky.
5. Pripojte video kábel k systémovej doske.
6. Zarovnajte konzolu kábla displeja s otvorom na skrutku v systémovej doske a zaskrutkujte skrutku (2).
7. Namontujte komponenty podľa postupu.
8. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti Po servisnom úkone v počítači.

## Zvuková karta

### Demontáž zvukovej karty

#### Postup

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti Pred servisným úkonom v počítači.
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
  - a. [spodný kryt](#)
  - b. [batéria](#)
  - c. [Karta WLAN](#)
  - d. [pevný disk](#)
  - e. [ventilátory](#)
  - f. [zostava chladiča](#)
  - g. [pamäťové moduly](#)
  - h. [systémová doska](#)
3. Zvukovú kartu demontujete takto:
  - a. Obráťte systémovú dosku.
  - b. Odskrutkujte 2 skrutky M2 x 3, ktoré pripevňujú zvukovú kartu k systémovej doske [1].
  - c. Vyberte zvukovú kartu z počítača [2].



## Montáž zvukovej karty

### Postup


1. Zarovnajete port zvukovej karty s otvorom v systémovej doske.
2. Zaskrutkujete späť 2 skrutky M2 x 3, ktoré pripevňujú zvukovú kartu k systémovej doske.
3. Obráťte systémovú dosku.
4. Nainštalujete nasledujúce komponenty:
  - a. Systémová doska
  - b. Pamäť
  - c. Zostava chladiča
  - d. Ventilátory
  - e. Pevný disk
  - f. Karta WLAN
  - g. Batéria
  - h. Spodný kryt
5. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

# Gombíková batéria

## Vymontovanie gombíkovej batérie

### Postup

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti Pred servisným úkonom v počítači.

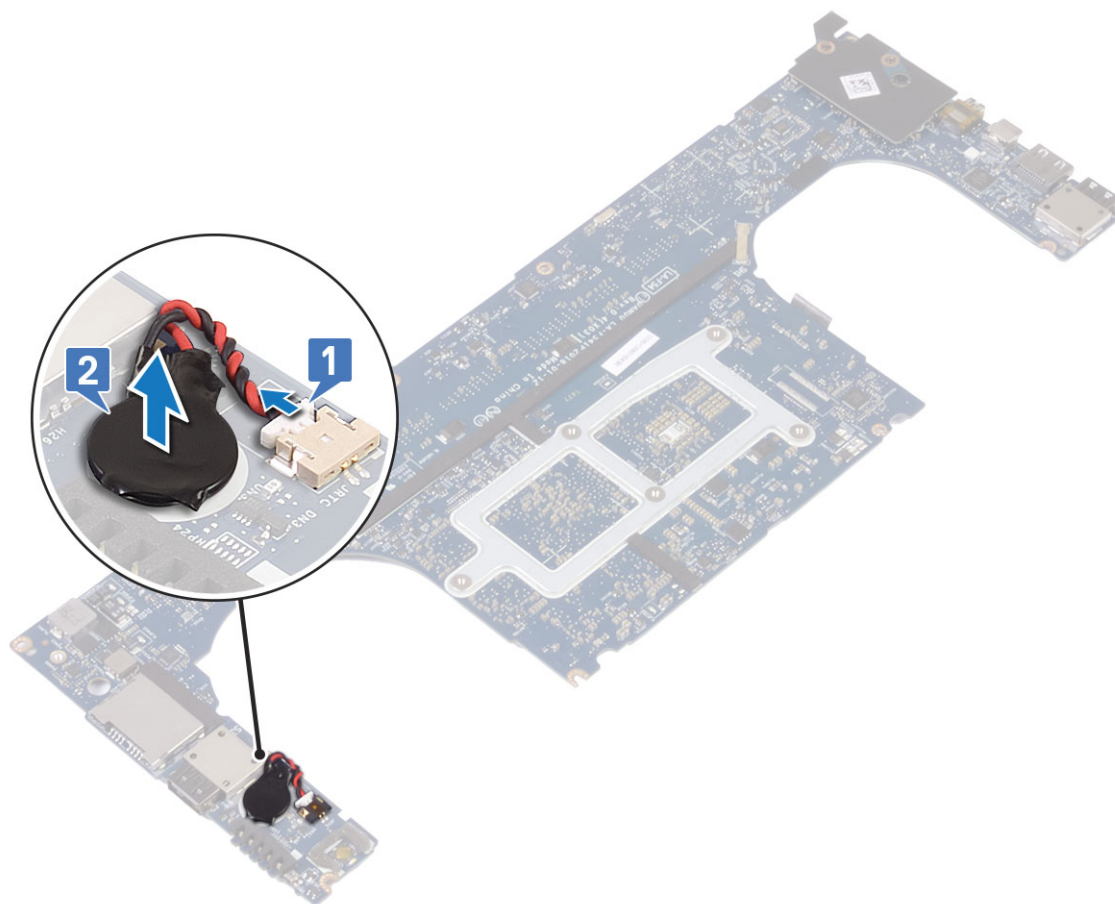
 **VAROVANIE:** Vybratím gombíkovej batérie sa obnovia predvolené nastavenia systému BIOS. Odporúčame, aby ste si pred vybratím gombíkovej batérie poznamenali nastavenia systému BIOS.

2. Demontujte nasledujúce komponenty:

- a. spodný kryt
- b. batéria
- c. Karta WLAN
- d. pevný disk
- e. ventilátory
- f. zostava chladiča
- g. pamäťové moduly
- h. systémová doska

3. Pri demontáži gombíkovej batérie z počítača postupujte podľa nasledujúcich krokov:

- a. Obráťte systémovú dosku.
- b. Odpojte kábel gombíkovej batérie od systémovej dosky [1].
- c. Vyberte gombíkovú batériu z počítača [2].



## Inštalácia gombíkovej batérie


### Postup

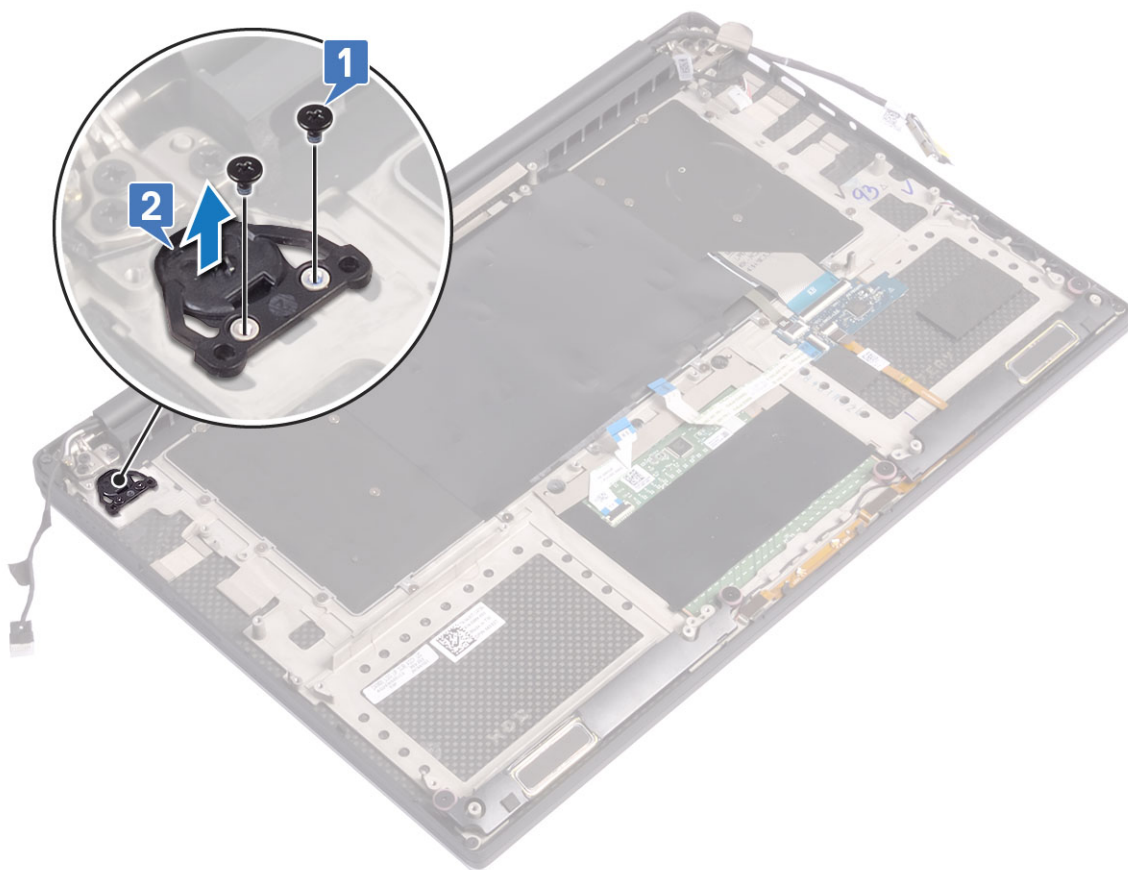
1. Znova vložte gombíkovú batériu do jej priestoru v počítači.
2. Pripojte kábel gombíkovej batérie k systémovej doske.
3. Obráťte systémovú dosku.
4. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
  - a. [Systémová doska](#)
  - b. [Pamäť](#)
  - c. [Zostava chladiča](#)
  - d. [Ventilátory](#)
  - e. [Pevný disk](#)
  - f. [Karta WLAN](#)
  - g. [Batéria](#)
  - h. [Spodný kryt](#)
5. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

## Tlačidlo napájania

### Demontáž tlačidla napájania

#### Postup

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
  - a. [spodný kryt](#)
  - b. [batéria](#)
  - c. Systémová doska
3. Tlačidlo napájania demontujete takto:
  -  **POZNÁMKA:** Existujú dva typy tlačidiel napájania:
    - Tlačidlo napájania s kontrolkou.
    - Tlačidlo napájania s čítačkou odtlačkov prstov bez kontrolky. (voliteľné)
- a. Odskrutkujte skrutky M1,6 x 3 (2), ktoré držia modul tlačidla napájania na systémovej doske [1].
- b. Nadvihnite tlačidlo napájania a vyberte ho zo šasi [2].



## Montáž tlačidla napájania

### Postup

1. Tlačidlo napájania zarovnajte v príslušnom slote v šasi.
2. Pomocou skrutiek M1,6 x 3 (2) upevnite tlačidlo napájania k systémovej doske.
3. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
  - a. Batéria
  - b. Spodný kryt
4. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

## Tlačidlo napájania so snímačom odtlačkov prstov (voliteľné)

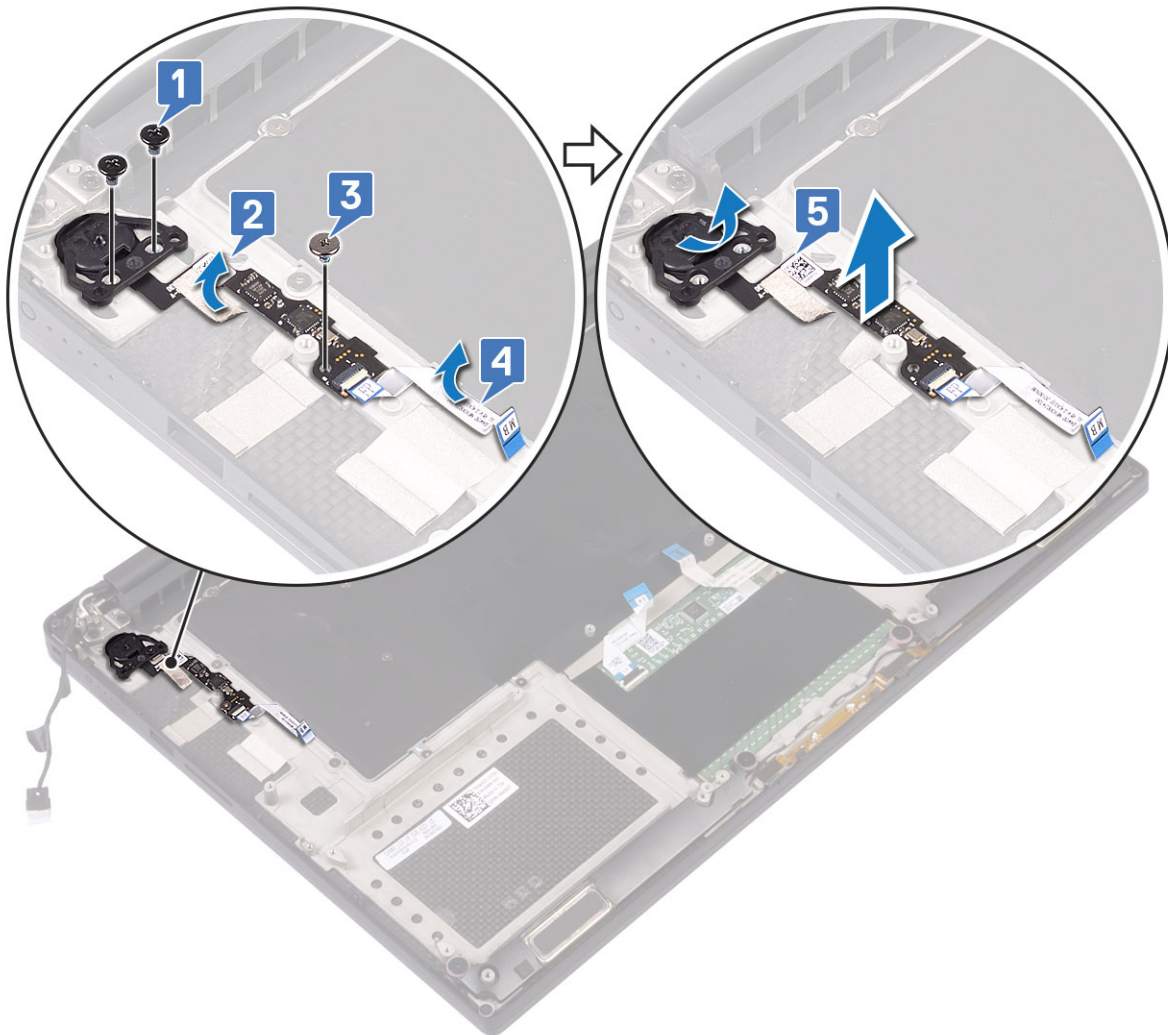
### Demontáž tlačidla napájania s čítačkou odtlačkov prstov

#### Postup

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
  - a. spodný kryt
  - b. batéria
3. Tlačidlo napájania demontujete takto:
  - a. Odstráňte dve skrutky M1,6 x 3, ktoré zaisťujú tlačidlo napájania k systémovej doske [1].

- i** **POZNÁMKA:** Existujú dva typy tlačidiel napájania:
- Tlačidlo napájania s kontrolkou.

- Tlačidlo napájania s čítačkou odtlačkov prstov bez kontrolky (voliteľné).
- Odlepte pásku, ktorá pripevňuje dosku s tlačidlom napájania k šasi [2].
  - Odskrutkujte skrutku M 1,6 x 1,5 (1), ktorá drží dosku s tlačidlom napájania v šasi počítača [3].
  - Odpojte a vyberte dátový kábel, ktorý je prilepený k šasi [4].
  - Nadvihnite dosku s tlačidlom napájania a vyberte ju zo šasi [5].



## Montáž tlačidla napájania so snímačom odtlačkov prstov

### Postup

- Tlačidlo napájania vložte do príslušného otvoru v šasi.
  - i** **POZNÁMKA:** Existujú dva typy tlačidiel napájania:
    - Tlačidlo napájania s kontrolkou.
    - Tlačidlo napájania so snímačom odtlačkov prstov bez kontrolky (voliteľné).
- Prilepte k šasi dátový kábel s lepiacou vrstvou.
- Zaskrutkujte späť skrutku M2 x 3, ktorá pripevňuje dosku s tlačidlom napájania k šasi.
- Nalepte pásku, ktorá pripevňuje dosku s tlačidlom napájania k šasi.
- Zaskrutkujte späť 2 skrutky M2 x 4, ktoré držia tlačidlo napájania na systémovej doske.
- Nainštalujte nasledujúce komponenty:
  - Batéria
  - Spodný kryt

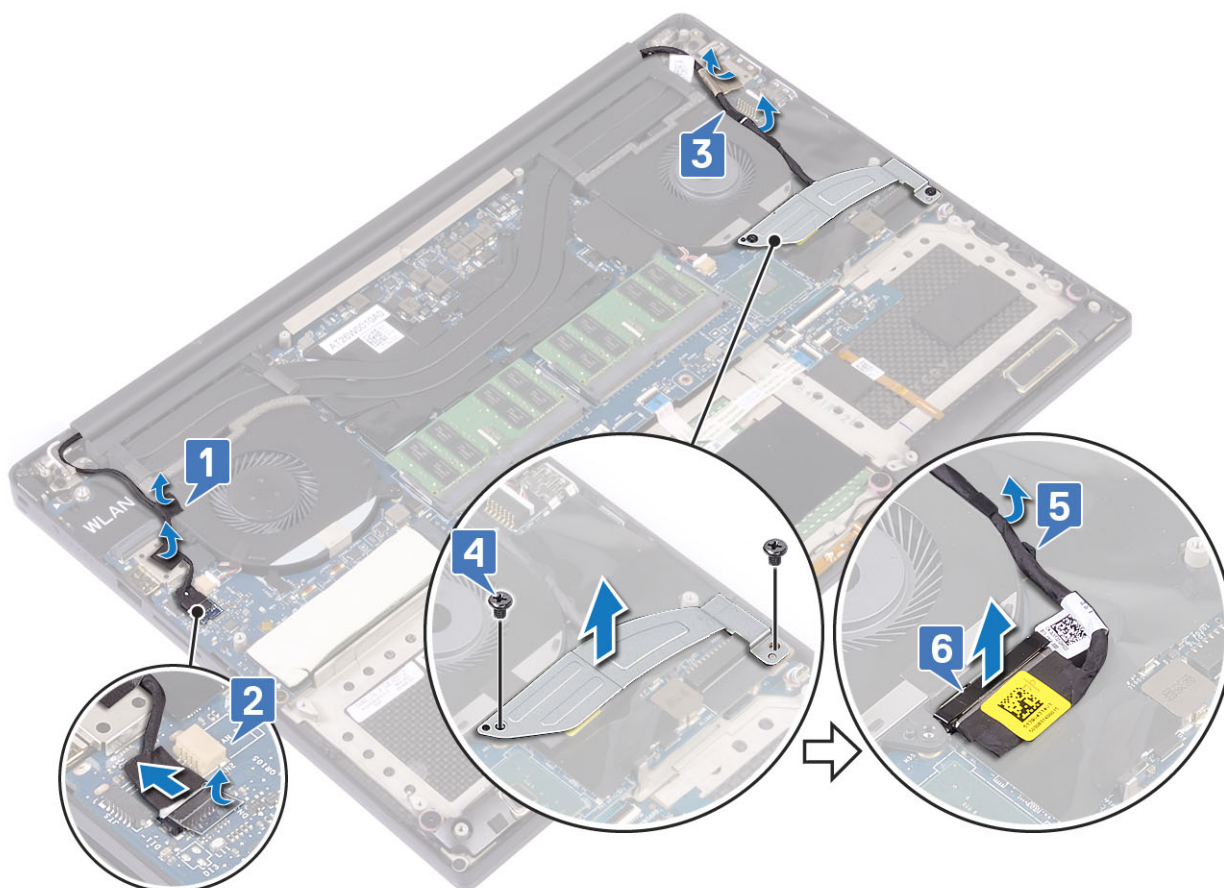
7. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

## Sústava displeja

### Demontáž sústavy displeja

#### Postup

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
  - a. [spodný kryt](#)
  - b. [batéria](#)
3. Vykonaajte nasledujúce kroky:
  - a. Odlepte pásku, ktorá pripevňuje kábel displeja k systémovej doske [1].
  - b. Nadvihnite poistku a odpojte kábel displeja od konektora na systémovej doske [2].
  - c. Odlepte pásku, ktorá pripevňuje kábel displeja k systémovej doske [3].
  - d. Odskrutkujte 2 skrutky M2 x 4 a odstráňte kovovú konzolu, ktorá pripevňuje ľavý ventilátor grafickej karty k systémovej doske [4].
  - e. Vyberte kábel displeja z úchytiak [5]
  - f. Odpojte kábel displeja od systémovej dosky [6].



4. Demontáž zostavy displeja:
  - a. Položte počítač na okraj stola a odskrutkujte 6 skrutiek M2,5 x 5, ktoré pripevňujú zostavu displeja k šasi [1].
  - b. Nadvihnite zostavu displeja a vyberte ju zo šasi [2].



## Inštalácia zostavy displeja

### Postup

1. Umiestnite zostavu opierky dlaní na okraj stola s reproduktormi v smere od okraja.
2. Zarovnajte otvory na skrutky na zostave opierky dlaní s otvormi na skrutky na závesoch displeja.
3. Zaskrutkujte späť 6 skrutiek M2,5 x 5, ktoré pripevňujú závesy displeja k zostave opierky dlaní.
4. Kábel dotykovej obrazovky vložte do vodiacich úchytiak na ventilátore.
5. Pripojte k systémovej doske kábel dotykovej obrazovky a kábel displeja.
6. Zaskrutkujte späť skrutku (2), ktorá drží konzolu kábla displeja na systémovej doske.
7. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
  - a. [Batéria](#)
  - b. [Spodný kryt](#)
8. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#)

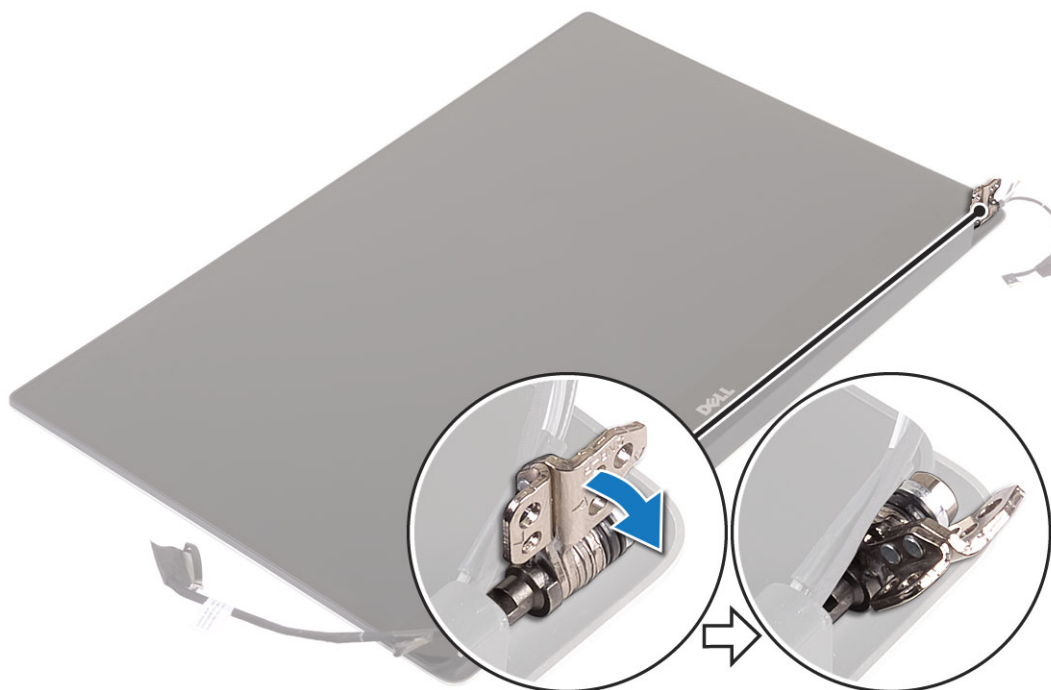
## Kryt antény

## Demontáž antény

### Postup

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).

2. Demontujte nasledujúce komponenty:
  - a. spodný kryt
  - b. batéria
  - c. Karta WLAN
  - d. zostava displeja
3. Počítač opatrne položte na rovný povrch.
4. Závesy displeja otočte do uhla 45°, aby bolo možné vybrať anténny kábel.

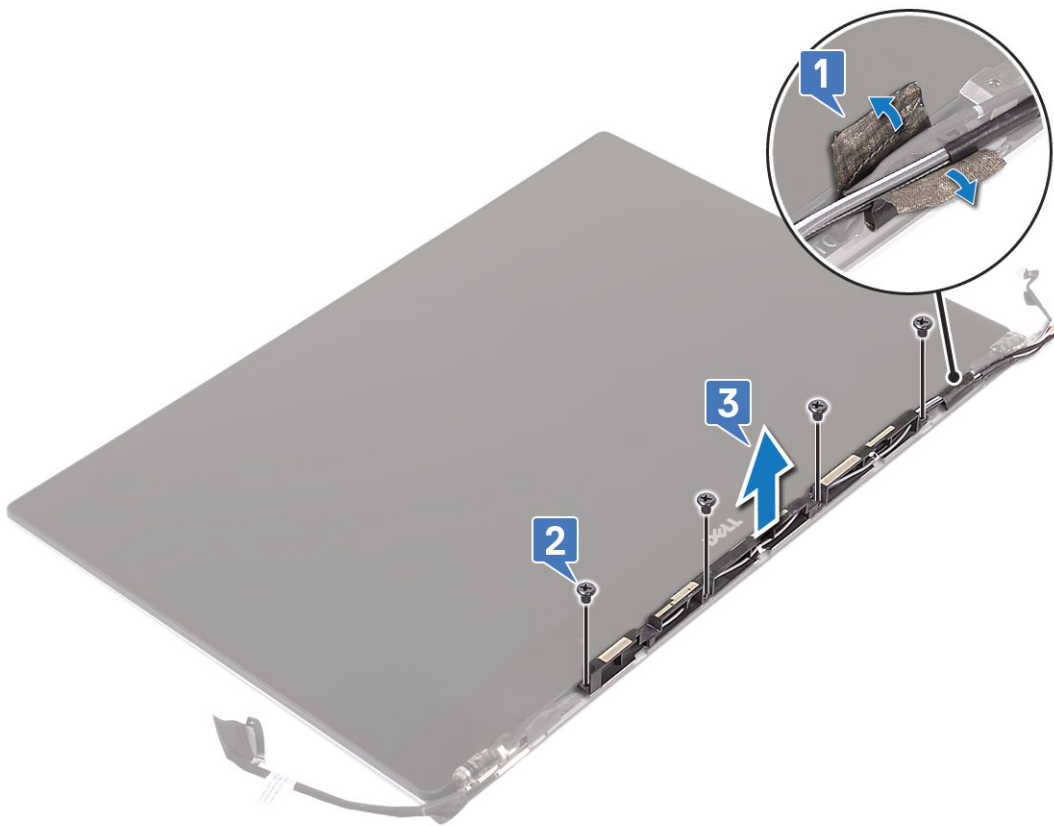


5. Posuňte kryt antény smerom od zostavy displeja.



6. Demontáž modulu antény:
  - a. Odstráňte medené pásky, ktoré pripevňujú modul antény [1].

- b. Odskrutkujte 4 skrutky M2 x 4 a vyberte kovové konzoly, ktoré pripevňujú antény kábel [2,3].



## Montáž krytu antény

### Postup

1. Namontujte späť kryt antény na zostavu displeja.
2. Natočte závesy displeja do normálnej polohy.
3. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
  - a. Zostava displeja
  - b. Karta WLAN
  - c. Batéria
  - d. Spodný kryt
4. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

## Rám klávesnice a klávesnica

### Demontáž klávesnice

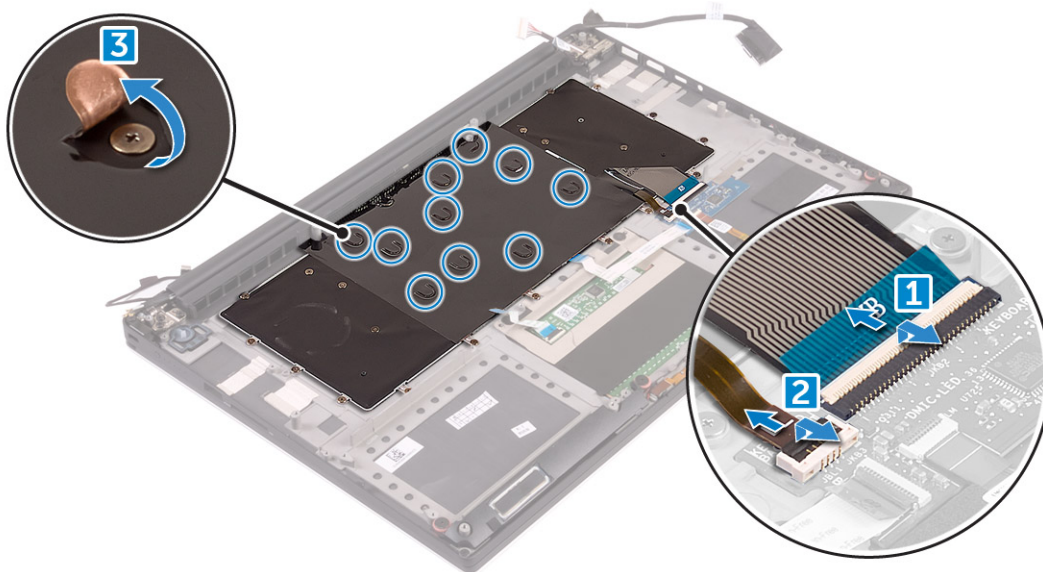
### Postup

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
  - a. spodný kryt
  - b. batéria
  - c. ventilátory
  - d. zostava chladiča
  - e. SSD

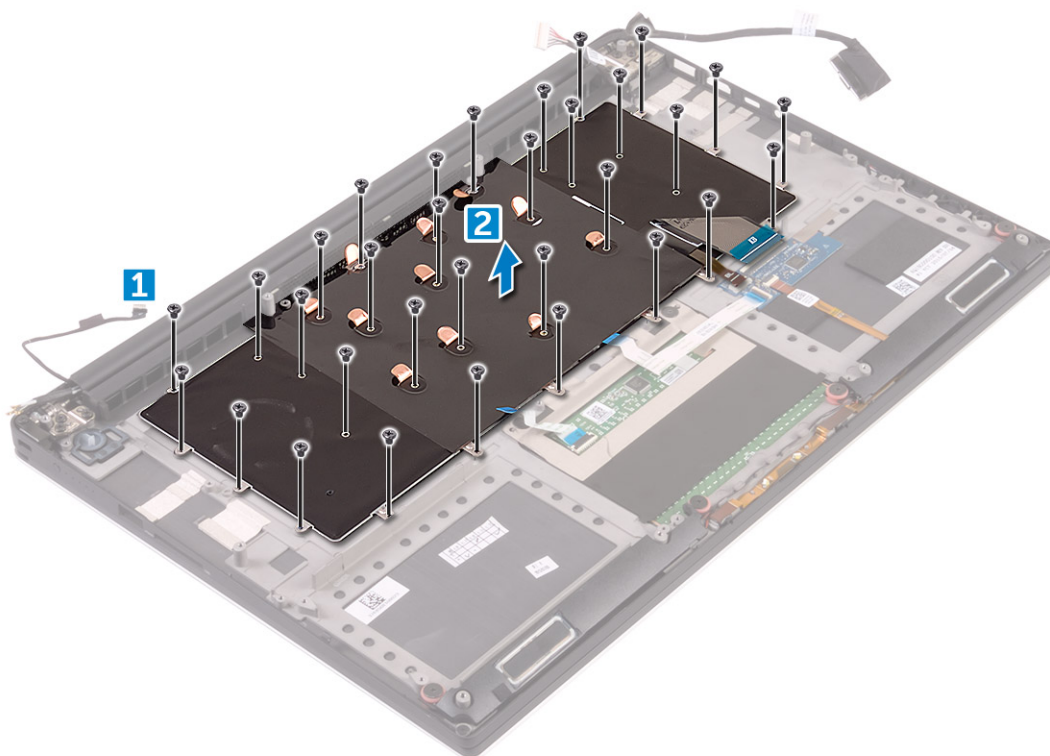
- f. pamäťové moduly
- g. systémová doska

3. Ak chcete odpojiť konektory klávesnice a podsvietenia od počítača, postupujte podľa tohto návodu.

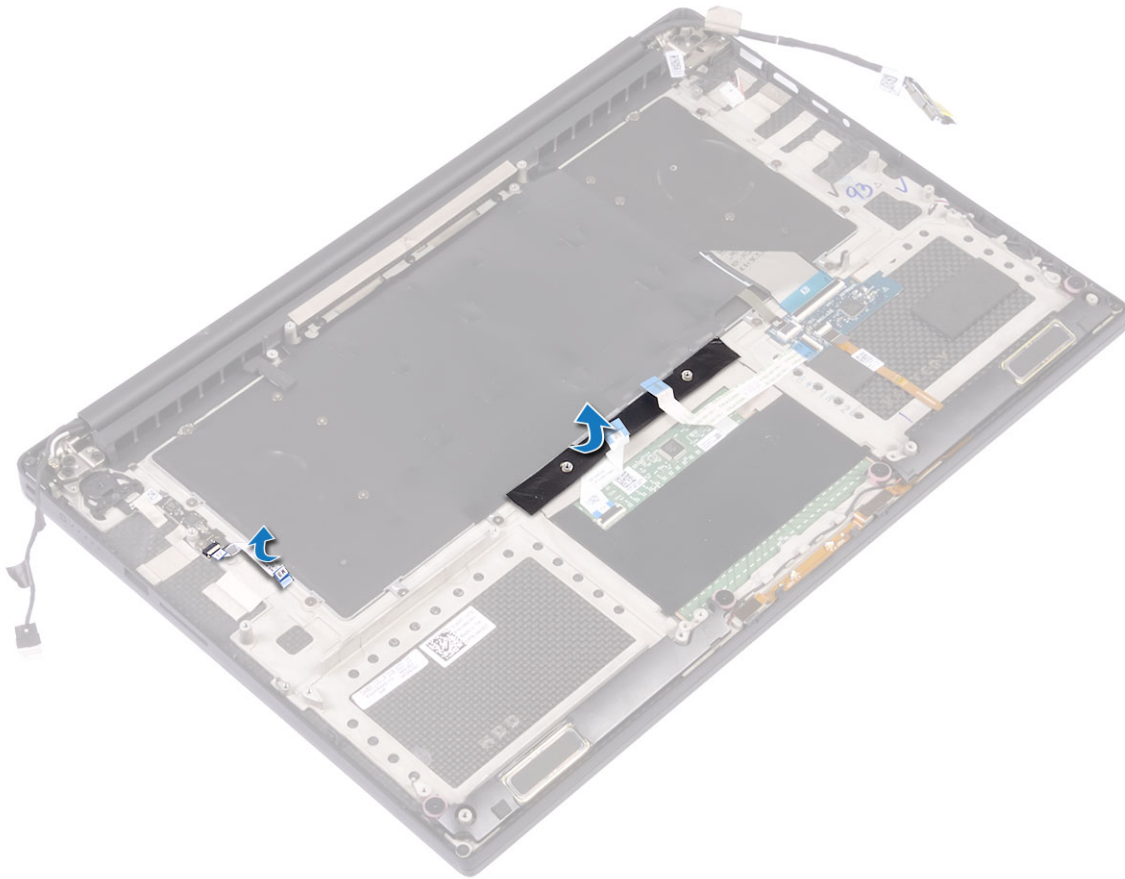
- a. Nadvihnute poistku [1] a odpojte káble od konektorov [2].
- b. Odstráňte kryty skrutiek [3].



4. Vyberte kábel klávesnice [1] a odskrutkujte 31 skrutiek M1,6 x 1,5, ktoré pripevňujú klávesnicu k počítaču [2].



- 5. Odpojte kábel od konektora na systémovej doske.
- 6. Odskrutkujte skrutku (2), ktorá pripevňuje podložku klávesnice k systémovej doske.
- 7. Nadvihnute klávesnicu a vyberte ju zo šasi.



## Inštalácia klávesnice

### Postup

1. Prilepte mylar ku klávesnici.
2. Zarovnajte otvory pre skrutky na klávesnici s otvormi pre skrutky na zostave opierky dlaní.
3. Zaskrutkujte späť 31 skrutiek M1,6 x 1,5, ktoré pripevňujú klávesnicu k zostave opierky dlaní.
4. Prilepte mylar na skrutky, ktoré držia klávesnicu na zostave opierky dlaní.
5. Pripojte kábel klávesnice a kábel podsvietenia klávesnice k radiacej doske klávesnice.
6. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
  - a. [Systémová doska](#)
  - b. [Pevný disk](#)
  - c. [Spodný kryt](#)
7. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

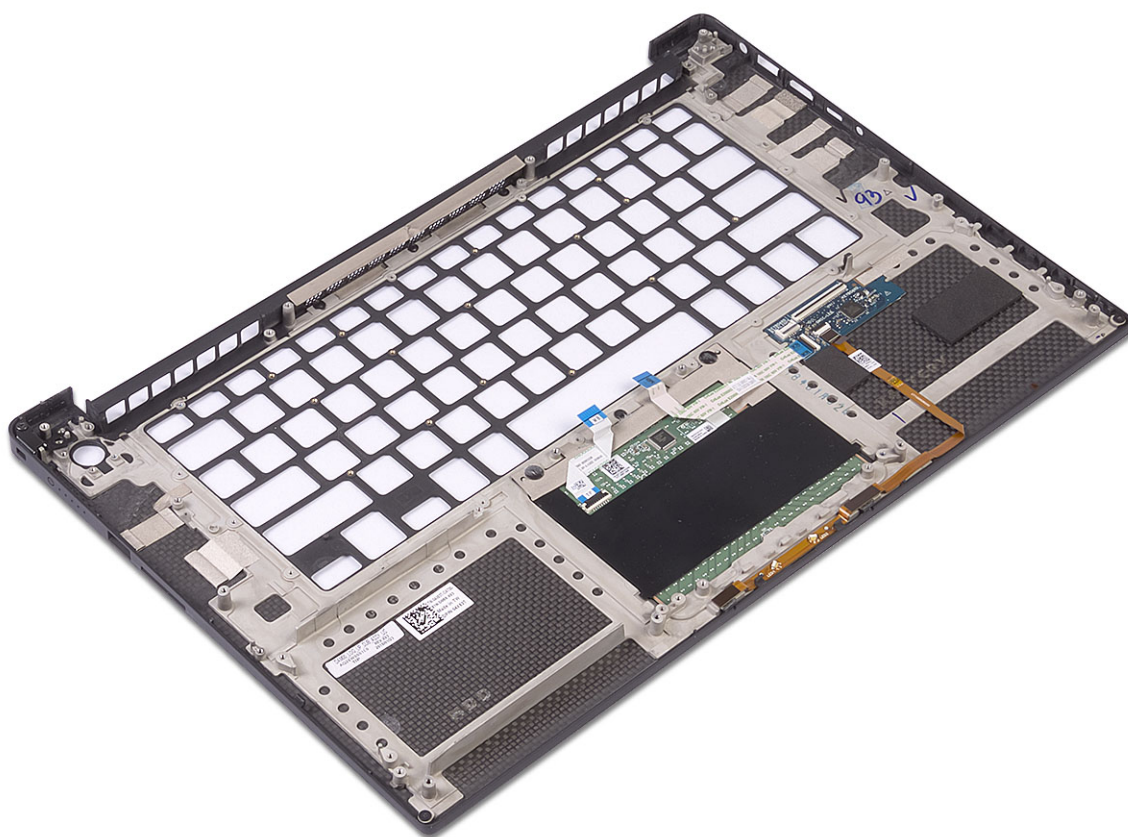
## Opierka dlaní

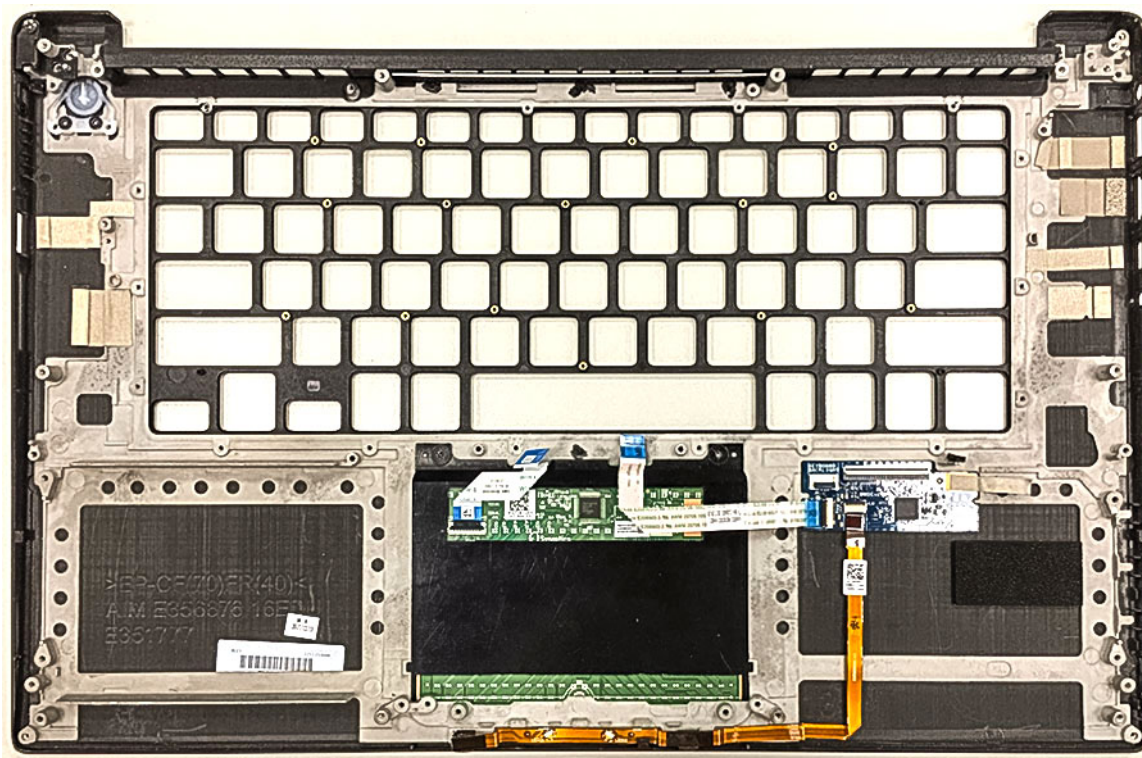
### Demontáž zostavy opierky dlaní

#### Postup

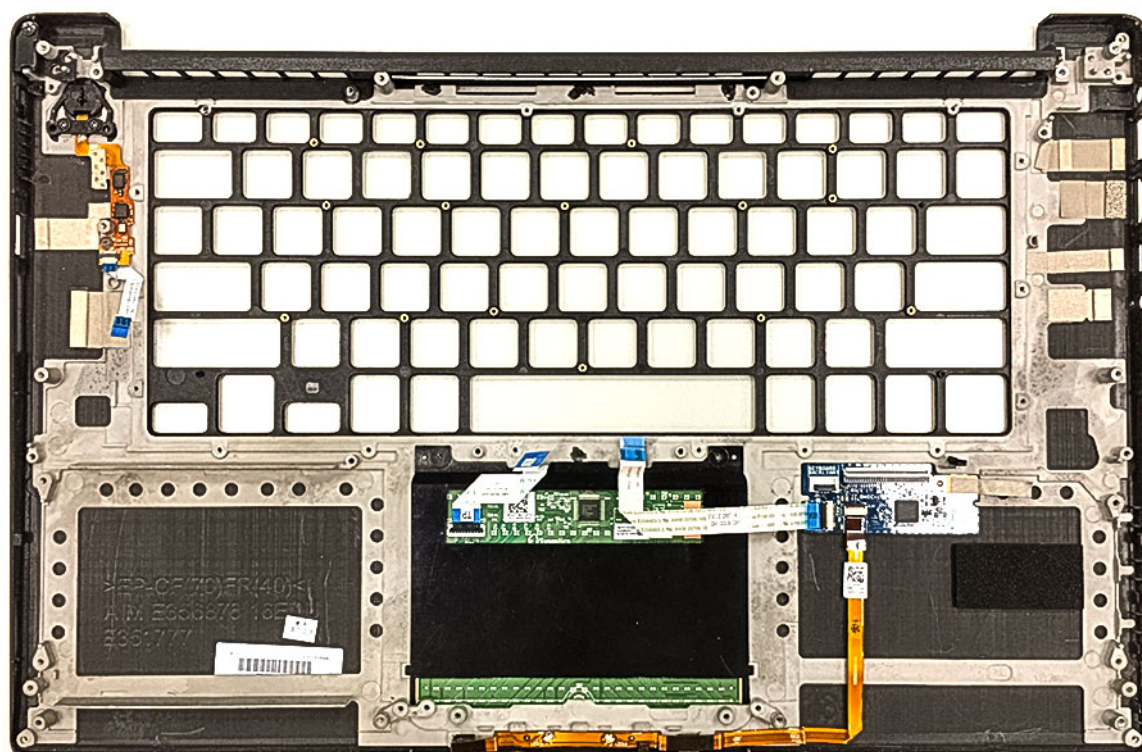
1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
  - a. [spodný kryt](#)
  - b. [batéria](#)
  - c. [karta WLAN](#)

- d. pevný disk
  - e. ventilátory
  - f. reproduktory
  - g. zostava chladiča
  - h. pamäťové moduly
  - i. systémová doska
  - j. zostava obrazovky
  - k. port napájacieho kábla
  - l. klávesnica
3. Po vykonaní všetkých vyššie uvedených krokov vám zostal





Obrázok 1. Tlačidlo napájania s kontrolkou



Obrázok 2. Čítačka odtlakov prstov bez kontrolky

## Montáž zostavy opierky dlaní

### Postup

1. Zostavu opierky dlaní zarovnajte so zostavou obrazovky.
2. Utiahnite skrutky, ktoré pripievňujú závesy obrazovky k zostave opierky dlaní.
3. Zatlačte na zostavu opierky dlaní, aby sa zavrela obrazovka.
4. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
  - a. klávesnica
  - b. systémová doska
  - c. port napájacieho kábla
  - d. zostava obrazovky
  - e. ventilátory
  - f. zostava chladiča
  - g. reproduktory
  - h. Karta WLAN
  - i. pevný disk (voliteľný)
  - j. pamäťové moduly
  - k. batéria
  - l. spodný kryt
5. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti Po dokončení práce v počítači

## Riešenie problémov

### Manipulácia s nafúknutými nabíjateľnými lítiovo-iónovými batériami

Dell, ako väčšina ostatných výrobcov, používa vo svojich notebookoch lítiovo-iónové batérie. Jedným z typov takýchto batérií je nabíjateľná lítiovo-iónová batéria. Nabíjateľné lítiovo-iónové batérie sú čoraz populárnejšie a v posledných rokoch sa stali štandardným typom batérií používaných v elektronike. Dôvodom je záujem zákazníkov o tenké batérie s dlhou výdržou (využívané predovšetkým v novších mimoriadne tenkých notebookoch). Technológia, ktorú využívajú nabíjateľné lítiovo-iónové batérie, má však aj jeden nedostatok: články batérií sa môžu z rôznych dôvodov nafúknuť.

Takáto nafúknutá batéria potom môže negatívne ovplyvniť výkon notebooku. Preto je dôležité zabrániť prípadným poškodeniam vonkajšej časti zariadenia alebo jeho vnútorných súčastí, ktoré by ho mohli znefunkčniť. Ak sa batéria nafúkne, prestaňte notebook používať a odpojte napájací adaptér, aby sa batéria celkom vybila.

Nafúknuté batérie by sa nemali používať, ale sa musia nahradiť a riadne zlikvidovať. Ak sa vám v notebooku nafúkla batéria, odporúčame vám kontaktovať oddelenie podpory firmy Dell, kde vám poskytnú informácie o možnostiach výmeny takejto batérie v rámci zmluvných podmienok produktovej záruky alebo servisnej zmluvy, vrátane možnosti výmeny batérie autorizovaným servisným technikom firmy Dell.

Pokyny, ako manipulovať s nabíjateľnými lítiovo-iónovými batériami a vymieňať ich:

- S nabíjateľnými lítiovo-iónovými batériami manipulujte opatrne.
- Skôr než batériu z počítača vyberiete, vybite ju. Vybiť ju môžete tak, že budete na počítači bežne pracovať, no odpojíte od neho napájací adaptér, aby bol napájaný z batérie. Batéria je úplne vybitá, keď sa počítač už po stlačení tlačidla napájania nezapne.
- Batériu nijako nedeformujte, nehádzte na zem, nepoškodzuje ani neprepichujte.
- Batériu nevystavujte vysokým teplotám a nerozoberajte články, z ktorých pozostáva.
- Na povrch batérie netlačte.
- Batériu neohýbajte.
- Batériu sa zo zariadenia nesnažte vypáčiť žiadnymi nástrojmi.
- Ak sa batéria nafúkne a zostane v zariadení zaseknutá, nepokúšajte sa ju z neho vybrať, pretože prepichnutie, ohnutie alebo zdeformovanie lítiovo-iónovej batérie môže byť nebezpečné.
- Nepokúšajte sa znova namontovať poškodenú alebo nafúknutú batériu do notebooku.
- Nafúknuté batérie, na ktoré sa vzťahuje záruka, je potrebné vrátiť do spoločnosti Dell v schválenom prepravnom kontajneri (poskytnutom spoločnosťou Dell) – cieľom je zabezpečiť súlad s prepravnými smernicami. Nafúknuté batérie, na ktoré sa záruka nevzťahuje, je potrebné zlikvidovať v schválenom recyklačnom centre. Pomoc a pokyny, ako postupovať ďalej, získate na [webovej lokalite podpory firmy Dell](#).
- Používanie nekompatibilnej batérie alebo batérie od inej firmy ako Dell môže zvýšiť nebezpečenstvo požiaru alebo výbuchu. Vymeňte batériu len za kompatibilnú batériu zakúpenú od spoločnosti Dell, ktorá je určená pre počítač Dell. Vo svojom počítači nepoužívajte batérie z iných počítačov. Vždy nakupujte iba originálne batérie z [webovej lokality firmy Dell](#) alebo iným spôsobom, ktorý umožňuje priamy nákup od firmy Dell.

Nafúknutie nabíjateľných lítiovo-iónových batérií môže mať viacero príčin, ako napríklad vysoký vek alebo počet cyklov nabitia a vybitia či vystavenie vysokej teplote. Viac informácií o možnostiach, ako zvýšiť výdrž a životnosť batérie v notebooku a minimalizovať riziko vzniku tohto problému, nájdete v databáze poznatkov na [webovej lokalite podpory firmy Dell](#), keď do vyhľadávacieho poľa zadáte „batéria notebooku Dell“.


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

## O tejto úlohe

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:

Diagnostiku ePSA možno spustiť pri zapínaní počítača tak, že stlačíte naraz tlačidlo napájania a kláves Fn.

- 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

 **POZNÁMKA:** Niektoré testy vybraných zariadení vyžadujú aktívnu participáciu používateľa. Preto je dôležité, aby ste počas diagnostických testov boli pri počítači.


## Spustenie diagnostiky ePSA

### O tejto úlohe

Spustíte diagnostiku jedným z dvoch nižšie uvedených spôsobov:

### Postup

1. Zapnite počítač.
2. Keď sa počas zavádzania systému objaví logo Dell, stlačte kláves F12.
3. Na obrazovke s ponukou zavádzania systému vyberte pomocou klávesov so šípkou nadol a nahor položku **Diagnostics (Diagnostika)** a stlačte kláves **Enter**.

 **POZNÁMKA:** Zobrazí sa okno **Enhanced Pre-boot System Assessment (Vylepšené vyhodnotenie systému pred zavedením)**, ktoré zobrazí všetky zariadenia zistené v počítači. Diagnostický nástroj spustí testy pre všetky zistené zariadenia.

4. Kliknite na ikonu šípky v pravom dolnom rohu, čím prejdete na stránku so zoznamom. V zozname sú zobrazené všetky zistené zariadenia počítača, ktoré boli už aj otestované.
5. Ak chcete spustiť diagnostický test pre konkrétne zariadenie, stlačte kláves Esc a kliknutím na tlačidlo **Yes (Áno)** zastavte diagnostický test.
6. Vyberte zariadenie na ľavej table a kliknite na položku **Run Tests (Spustiť testy)**.
7. V prípade problémov sa zobrazia chybové kódy. Poznačte si chybový kód a obráťte sa na Dell.

## Integrovaný automatický test (BIST)

### M-BIST

M-BIST (Built In Self-Test) je integrovaný autodiagnostický testovací nástroj systémovej dosky, ktorý zvyšuje presnosť diagnostiky zlyhaní radičov integrovaných v systémovej doske.

 **POZNÁMKA:** M-BIST možno spustiť manuálne pred testom Power On Self Test (POST).

## Ako spustiť nástroj M-BIST

**POZNÁMKA:** Pred spustením nástroja M-BIST skontrolujte, či je počítač vypnutý.

1. M-BIST sa spúšťa stlačením klávesu **M** na klávesnici a tlačidla napájania.
2. Indikátor LED batérie využíva na signalizáciu dva stavy:
  - a. NESVIETI: Nezistila sa žiadna chyba systémovej dosky.
  - b. SVIETI ORANŽOVO: Zistil sa problém so systémovou doskou.
3. Ak na systémovej doske nastala porucha, indikátor LED stavu batérie bude 30 sekúnd blikať vzorom niektorého z týchto chybových kódov:

**Tabuľka12. Chybové kódy diód LED**

Vzor blikania		Možný problém
Žltá	Biela	
2	1	Zlyhanie procesora
2	8	Zlyhanie obvodu napájania LCD
1	1	Zlyhanie detekcie modulu TPM
2	4	Chyba pamäte/RAM

4. Ak na systémovej doske nie je porucha, obrazovka LCD prejde za 30 sekúnd cyklom jednofarebných zobrazení opísaných v časti LCD-BIST a potom zhasne.

## Test napájacieho obvodu panela LCD (L-BIST)

L-BIST rozširuje diagnostiku pomocou chybových kódov signalizovaných diódou LED a spúšťa sa automaticky počas testu POST. L-BIST kontroluje funkčnosť napájacieho obvodu panela LCD. Ak panel LCD nie je napájaný (to znamená, ak test L-BIST zlyhá), stavová dióda LED batérie buď zabliká chybový kód [2,8], alebo chybový kód [2,7].

**POZNÁMKA:** Ak test L-BIST zlyhá, znamená to, že funkcia LCD-BIST nefunguje, pretože panel LCD nie je napájaný.

## Ako spustiť test L-BIST

1. Zapnite počítač.
2. Ak sa počítač nespustí normálne, pozrite sa na indikátor LED stavu batérie.
  - Ak stavová dióda LED blika chybový kód [2,7], video kábel je možno nesprávne pripojený.
  - Ak indikátor LED stavu batérie blikaním signalizuje chybový kód [2,8], nastala porucha v napájacom rozvode systémovej dosky a panel LCD nie je napájaný.
3. Pre prípady zobrazenia chybového kódu [2,7] skontrolujte, či je správne zapojený video kábel.
4. Pre prípady zobrazenia chybového kódu [2,8] vymeňte systémovú dosku.

## Integrovaný autodiagnostický test (BIST) obrazovky LCD

Notebooky Dell sú vybavené integrovaným diagnostickým nástrojom, ktorý slúži na odhaľovanie abnormálneho správania obrazovky a určovanie jeho príčiny, teda či ide o problém súvisiaci priamo s panelom LCD (obrazovkou) notebooku Dell alebo o problém s grafickým procesorom (GPU) a nastaveniami počítača.

Ak si všimnete nejaké abnormálne správanie obrazovky počítača, ako je napríklad blikanie, skreslenie, nedostatočne ostrý, nejasný či rozmazaný obraz, zobrazovanie vodorovných alebo zvislých čiar, blednutie farieb atď., vždy je dobré najskôr spustiť integrovaný automatický test (BIST), aby ste zistili, či ide o problém s obrazovkou alebo o niečo iné.

## Ako spustiť test BIST obrazovky LCD

1. Vypnite počítač.
2. Od počítača odpojte všetky periférne zariadenia. K počítaču pripojte len napájací adaptér (nabíjačku).

3. Utrite obrazovku LCD, aby nebol na povrchu žiadny prach.
4. Stlačte a podržte kláves **D** a stlačte tlačidlo napájania na vstup do režimu integrovaného automatického testu obrazovky LCD (BIST). Naďalej držte stlačený kláves **D**, kým sa nezačne spúšťať operačný systém počítača.
5. Na obrazovke sa zobrazí viacero jednofarebných oblastí a farba celej obrazovky sa dvakrát zmení na bielu, čiernu, červenú, zelenú a modrú.
6. Potom sa zobrazí čierna, biela a červená.
7. Pozorne skontrolujte, či sa na obrazovke nenachádzajú abnormality (akékoľvek čiary, nejasný obraz, skreslenie)
8. Po zobrazení poslednej jednofarebnej plochy (červená) sa počítač vypne.

**i** **POZNÁMKA:** Diagnostický nástroj Dell SupportAssist Preboot po spustení najprv inicializuje test BIST obrazovky LCD a čaká na zásah používateľa, ktorým sa má overiť funkčnosť obrazovky LCD.

## Kontroly diagnostiky systému

### Kontrolka stavu batérie

Ukazuje stav napájania a nabíjania batérie.

**Neprerušované biele** – Napájací adaptér je pripojený a batéria je nabitá na viac než 5 %.

**Jantárové** – Spustený počítač je napájaný z batérie a batéria je nabitá na menej než 5 percent.

### Nesvieti

- Napájací adaptér je pripojený a batéria je úplne nabitá.
- Spustený počítač je napájaný z batérie a batéria je nabitá na viac než 5 percent.
- Počítač je v stave spánku, v stave hlbokého spánku alebo je vypnutý.

Indikátor stavu napájania a batérie bliká jantárovo a zvukový kódy signalizujú poruchy.

Napríklad indikátor stavu napájania a batérie zabliká dvakrát jantárovo s následnou pauzou a potom zabliká trikrát s následnou pauzou. Tento vzor 2,3 bude pokračovať, kým sa počítač nevypne, čo naznačuje, že sa nezaznamenáva žiadna pamäť alebo RAM.

Nasledujúca tabuľka zobrazuje rôzne vzory indikátorov stavu pre napájanie a batériu a príslušné problémy.

### Tabuľka 13. Kódy LED

Diagnostické svetelné kódy	Popis problému
2,1	Chyba procesora
2,2	Systémová doska: zlyhanie systému BIOS alebo pamäte ROM (Read-Only Memory)
2,3	Nebola rozpoznaná žiadna pamäť alebo pamäť RAM (Random-Access Memory)
2,4	Zlyhanie pamäte alebo pamäte RAM (Random-Access Memory)
2,5	Nainštalovaná nesprávna pamäť
2,6	Chyba systémovej dosky alebo čipovej súpravy
2,7	Zlyhanie obrazovky
2,8	Zlyhanie obvodu napájania panela LCD
3,1	Porucha gombíkovej batérie
3,2	Zlyhanie rozhrania PCI, videokarty/čipu
3,3	Obrázok na obnovenie systému BIOS sa nenašla
3,4	Obrázok na obnovenie systému BIOS sa našiel, ale je neplatný
3,5	Vyskytla sa porucha napájacej postupnosti EC
3,6	Neúplná aktualizácia systému BIOS
3,7	Chyba zariadenia Management Engine (ME)

**Indikátor stavu kamery:** Ukazuje, či sa kamera používa.

- Neprerušované biele – Kamera sa používa.

- Nesvieti – Kamera sa nepoužíva.

**Indikátor stavu Caps Lock:** Ukazuje, či je zapnutá alebo vypnutá funkcia Caps Lock.

- Neprerušované biele – Funkcia Caps Lock je zapnutá.
- Nesvieti – Funkcia Caps Lock je vypnutá.

## Zvukové kódy

**i** **POZNÁMKA:** Niektoré prenosné počítače signalizujú v prípade problémov pípaním, ktoré hardvérové komponenty mohli zlyhať. Ak potrebujete pomoc s riešením problémov s počítačom alebo viac informácií o tom, ako na základe týchto kódov diagnostikovať a riešiť problémy, pozrite si tabuľku [000132041](#).

## Obnovenie operačného systému

Ak váš počítač nedokáže spustiť operačný systém ani po niekoľkých pokusoch, automaticky sa spustí nástroj Dell SupportAssist OS Recovery.

Dell SupportAssist OS Recovery je samostatný nástroj, ktorý inštalujeme do počítačov značky Dell s operačným systémom Windows. Tento nástroj pozostáva z viacerých ďalších nástrojov na diagnostiku a riešenie problémov, ktoré sa v počítači môžu vyskytnúť pred spustením operačného systému. Pomocou tohto nástroja môžete diagnostikovať problémy s hardvérom, opraviť počítač, zálohovať si súbory alebo vrátiť počítač do stavu, v akom ste ho dostali z výroby.

Nástroj Dell SupportAssist OS Recovery si môžete tiež stiahnuť z webovej lokality podpory firmy Dell a použiť ho na opravu svojho počítača, keď nebude možné kvôli problémom so softvérom alebo hardvérom spustiť hlavný operačný systém.

Viac informácií o nástroji Dell SupportAssist OS Recovery vám poskytne *Používateľská príručka nástroja Dell SupportAssist OS Recovery* dostupná na [webovej lokalite podpory firmy Dell v časti s nástrojmi na servis zariadení](#). Kliknite na položku **SupportAssist** a potom na položku **SupportAssist OS Recovery**.

## Resetovanie hodín reálneho času (RTC)

Funkcia resetovania hodín reálneho času (RTC) umožňuje vám alebo servisnému technikovi obnoviť systémy Dell pri problémoch so spustením POST testu, napájaním alebo spustením systému. Tieto modely už neponúkajú možnosť resetovania RTC pomocou prepajky.

Pri resetovaní RTC musí byť počítač vypnutý a mať pripojený napájací kábel. Stlačte tlačidlo napájania a podržte ho 20 sekúnd. Resetovanie RTC prebehne po pustení tlačidla napájania.

## Zálohovacie médiá a možnosti obnovenia

Odporúča sa, aby ste si vytvorili jednotku na obnovenie systému určenú na opravu problémov, ktoré sa môžu v systéme Windows vyskytnúť. Spoločnosť Dell ponúka viacero možností obnovenia operačného systému Windows vo vašom počítači Dell. Viac informácií nájdete v časti [Zálohovacie médiá a možnosti obnovy systému Windows od firmy Dell](#).

## Cyklus napájania Wi-Fi

### O tejto úlohe

Ak sa váš počítač nemôže pripojiť na internet pre problémy s pripojením k sieti Wi-Fi, vykonajte reset zariadenia Wi-Fi pomocou týchto krokov:

### Postup

1. Vypnite počítač.
2. Vypnite modem.

**i** **POZNÁMKA:** Niektorí poskytovatelia internetových služieb (ISP) zabezpečujú modem a kombinované zariadenie smerovača.

3. Vypnite bezdrôtový smerovač.

- Počkajte 30 sekúnd.
- Zapnite bezdrôtový smerovač.
- Zapnite modem.
- Počítač zapnite.

## Rozptýlenie zvyškovej statickej elektriny („tvrdý reset“)

### O tejto úlohe

Zvyšková statická elektrina je malé množstvo statickej elektriny, ktoré ostane v počítači nahromadené aj po vypnutí a vybratí batérie.

Z bezpečnostných dôvodov, ako aj z dôvodu ochrany elektronických komponentov počítača, je nutné pred demontážou alebo spätnou montážou komponentov počítača rozptýliť zvyškovú statickú elektrinu.

Rozptýlenie zvyškovej statickej elektriny, známe tiež ako „tvrdý reset“, je tiež časté riešenie v prípadoch, keď sa počítač nechce zapnúť alebo sa nespustí operačný systém.

Zvyškovú statickú elektrinu rozptýlite takto:

### Postup

- Vypnite počítač.
- Napájací adaptér odpojte od počítača.
- Demontujte spodný kryt.
- Demontujte batériu.



**VAROVANIE:** Batéria je jednotka vymeniteľná v teréne (FRU) a jej demontáž/montáž smú vykonávať iba autorizovaní servisní technici.

- Rozptýľte statickú elektrinu stlačením a podržaním stlačeného spínača napájania na 20 sekúnd.
- Vložte batériu.
- Vložte spodný kryt.
- Napájací adaptér pripojte k počítaču.
- Počítač zapnite.




**POZNÁMKA:** Viac informácií o tom, ako vykonať „tvrdý reset“, nájdete v databáze poznatkov na [webovej lokalite podpory firmy Dell](#).

# Získanie pomoci

## Ako kontaktovať spoločnosť Dell

### Požiadavky

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

### O tejto úlohe

Spoločnosť Dell ponúka niekoľko možností podpory a servisu online 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 starostlivosťou o zákazníkov:

### Postup

1. Chodte na stránku **Dell.com/support**.
2. Vyberte kategóriu podpory
3. Overtte svoju krajinu alebo región v rozbaľovacom zozname **Výber krajiny/regiónu** v spodnej časti stránky.
4. Zvoľte prepojenie na službu alebo technickú podporu, ktorú potrebujete.

## História revízií

Sleduje všetky aktualizácie vykonané v dokumente. Zvyčajne obsahuje dátum zmeny, číslo verzie a stručný popis úpravy. Tento denník pomáha udržiavať transparentnosť, zodpovednosť a jasnú časovú os pokroku.

**Tabuľka14. História revízií**

Revízia	Dátum	Popis
A00	06-20-2019	Pôvodný dátum zverejnenia.
A09	08-25-2025	Aktualizovaný postup demontáže a montáže reproduktora.