

Latitude 5590

Príručka majiteľa



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.

Kapitola 1: Práca na počítači.....	7
Bezpečnostné opatrenia.....	7
Ochrana proti elektrostatickým výbojom (ESD).....	7
Prenosná antistatická servisná súprava.....	8
Preprava komponentov citlivých na ESD.....	9
Pred servisným úkonom v počítači.....	9
Po dokončení práce v počítači.....	10
Kapitola 2: Demontáž a inštalácia komponentov.....	11
Odporúčané nástroje.....	11
Zoznam rozmerov skrutiek.....	12
Doska karty SIM (Subscriber Identity Module).....	12
Vloženie karty SIM (Subscriber Identification Module).....	12
Vybratie karty SIM (Subscriber Identification Module).....	13
Spodný kryt.....	13
Demontáž spodného krytu.....	13
Inštalácia spodného krytu.....	14
Batéria.....	15
Bezpečnostné opatrenia týkajúce sa lítiovo-iónových batérií.....	15
Demontáž batérie.....	15
Inštalácia batérie.....	16
SSD disk.....	16
Demontáž disku SSD M.2.....	16
Montáž disku SSD M.2.....	18
Pevný disk.....	18
Demontáž pevného disku.....	18
Montáž pevného disku.....	19
Karta WLAN.....	19
Demontáž karty WLAN.....	19
Montáž karty WLAN.....	20
karta WWAN.....	21
Demontáž karty WWAN.....	21
Inštalácia karty WWAN.....	21
Gombíková batéria.....	22
Demontáž gombíkovej batérie.....	22
Inštalácia gombíkovej batérie.....	22
Pamäťové moduly.....	23
Demontáž pamäťového modulu.....	23
Montáž pamäťového modulu.....	23
Rám klávesnice a klávesnica.....	24
Demontáž chladiaceho krytu.....	24
Demontáž klávesnice.....	24
Inštalácia klávesnice.....	27
Montáž plášte klávesnice.....	27

chladiča.....	27
Demontáž chladiča	27
Montáž chladiča	28
Ventilátor systému.....	28
Demontáž ventilátora systému –	28
Montáž ventilátora systému –	29
Port napájacieho kábla.....	29
Demontáž portu napájacieho konektora.....	29
Inštalácia portu napájacieho konektora.....	30
Rám šasi.....	30
Demontáž rámu šasi.....	30
Montáž rámu šasi.....	32
Dotyková plocha.....	32
Demontáž dosky s tlačidlami dotykového panela.....	32
Montáž dosky s tlačidlami dotykového panela.....	34
Modul SmartCard.....	34
Demontáž čítačky kariet SmartCard.....	34
Montáž čítačky kariet SmartCard.....	36
Doska diód LED.....	36
Demontáž dosky diód LED.....	36
Montáž dosky diód LED.....	37
Reproduktor.....	37
Demontáž reproduktora.....	37
Montáž reproduktora.....	39
Kryt závesu obrazovky.....	39
Demontáž krytu pántu obrazovky.....	39
Montáž krytu pántu obrazovky.....	40
Zostava displeja.....	40
Demontáž zostavy obrazovky.....	40
Montáž zostavy obrazovky.....	44
Rám displeja.....	44
Demontáž rámu displeja	44
Montáž rámu displeja	45
Závesy displeja.....	45
Demontáž závesu displeja.....	45
Montáž závesu displeja.....	46
Panel displeja.....	47
Demontáž panela displeja.....	47
Inštalácia panela displeja.....	48
Kábel displeja (eDP).....	48
Demontáž kábla eDP.....	48
Inštalácia kábla eDP.....	49
Kamera.....	49
Demontáž kamery.....	49
Montáž kamery.....	50
Zostava zadného krytu displeja.....	51
Demontáž zostavy zadného krytu displeja.....	51
Montáž zostavy zadného krytu displeja.....	51
Systémová doska.....	52
Demontáž systémovej dosky.....	52

Montáž systémovej dosky.....	54
Opierka dlaní.....	54
Spätná montáž opierky dlaní.....	54
Kapitola 3: Technológia a komponenty.....	56
Napájací adaptér.....	56
Kaby Lake – procesory Intel Core 7. generácie.....	56
Kaby Lake Refresh – procesory Intel Core 8. generácie.....	57
DDR4.....	58
Rozhranie HDMI 1.4- HDMI 2.0.....	59
Vlastnosti rozhrania USB.....	60
Výhody portu DisplayPort cez USB typu C.....	62
USB typu C.....	62
Kapitola 4: Technické údaje systému.....	63
Technické údaje.....	63
Technické údaje systému.....	63
Technické údaje procesora.....	63
Technické údaje pamäte.....	63
Technické údaje úložiska.....	64
Technické údaje o audio zariadeniach.....	64
Technické údaje videa.....	64
Technické údaje kamery.....	64
Technické údaje komunikácie.....	65
Technické údaje portov a konektorov.....	65
Technické údaje bezdotykovej čítačky kariet smart card.....	65
Technické údaje obrazovky.....	65
Technické údaje klávesnice.....	66
Technické údaje dotykového panela.....	67
Technické údaje o batérii.....	68
Technické údaje napájacieho adaptéra.....	69
Fyzické údaje.....	69
Požiadavky na prostredie.....	70
Kapitola 5: Možnosti programu System Setup.....	71
Prehľad systému BIOS.....	71
Otvorenie programu nastavenia systému BIOS.....	71
Sekvencia spúšťania.....	72
Navigačné klávesy.....	72
Ponuka jednorazového zavedenia systému.....	72
Prehľad programu System Setup (Nastavenie systému).....	73
Vstup do nastavení systému.....	73
Možnosti na obrazovke General (Všeobecné).....	73
Možnosti na obrazovke System Configuration (Konfigurácia systému).....	74
Možnosti na obrazovke Video.....	76
Možnosti na obrazovke Security (Zabezpečenie).....	76
Možnosti na obrazovke Bezpečné spúšťanie systému.....	77
Intel Software Guard Extensions.....	78
Možnosti na obrazovke Performance (Výkon).....	78

Možnosti na obrazovke Power Management (Správa napájania).....	79
Možnosti na obrazovke POST Behavior (Správanie pri teste POST).....	80
Možnosti na obrazovke Virtualization Support (Podpora technológie Virtualization).....	81
Možnosti na obrazovke Wireless (bezdrôtová komunikácia).....	82
Možnosti na obrazovke Maintenance (Údržba).....	82
Možnosti na obrazovke System log (Systémový denník).....	82
Aktualizácia systému BIOS.....	83
Aktualizácia systému BIOS v systéme Windows.....	83
Aktualizácia systému BIOS v prostrediach systémov Linux a Ubuntu.....	83
Aktualizácia systému BIOS pomocou USB kľúča v prostredí systému Windows.....	83
Aktualizácia systému BIOS z ponuky F12 jednorazového spustenia systému.....	84
Systémové heslo a heslo pre nastavenie.....	84
Nastavenie hesla nastavenia systému.....	85
Vymazanie alebo zmena existujúceho hesla systémového nastavenia.....	85
Vymazanie nastavení CMOS.....	85
Vymazanie hesla systému BIOS (nastavenie systému) a systémových hesiel.....	86
Kapitola 6: Softvér.....	87
Podporované operačné systémy.....	87
Sťahovanie ovládačov.....	87
Prevzatie ovládača čipovej sady.....	87
Ovládače čipovej sady Intel.....	88
Ovládače Intel HD Graphics.....	88
Kapitola 7: Riešenie problémov.....	89
Manipulácia s nafúknutými lítiovo-iónovými batériami.....	89
Diagnostika Vylepšené vyhodnotenie systému pred zavedením (Enhanced Pre-Boot System Assessment – ePSA).....	90
Spustenie diagnostiky ePSA.....	90
Integrovaný automatický test (BIST).....	90
M-BIST.....	90
Test napájacieho obvodu panela LCD (L-BIST).....	91
Integrovaný autodiagnostický test (BIST) displeja LCD.....	91
Kontrolky diagnostiky systému.....	92
Obnovenie operačného systému.....	93
Resetovanie hodín reálneho času.....	93
Zálohovacie médiá a možnosti obnovenia.....	93
Cyklus napájania Wi-Fi.....	93
Rozptýlenie zvyškovej statickej elektriny („tvrdý reset“).....	94
Kapitola 8: Ako kontaktovať spoločnosť Dell.....	95

Práca na počítači

Témy:

- Bezpečnostné opatrenia
- Pred servisným úkonom v počítači
- Po dokončení práce v počítači

Bezpečnostné opatrenia

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

Pred každým servisným úkonom, ktorý zahŕňa demontáž alebo montáž súčastí, dodržiavajte bezpečnostné opatrenia:

- Vypnite systém vrátane všetkých pripojených periférnych zariadení.
- Odpojte systém a všetky pripojené periférne zariadenia od elektrickej siete.
- Odpojte všetky sieťové káble, telefónne a telekomunikačné linky od zariadenia.
- Pri práci vo vnútri notebooku použite terénnu servisnú súpravu proti elektrostatickým výbojom, aby sa zariadenie nepoškodilo následkom elektrostatického výboja.
- Každý systémový komponent, ktorý odstránite, opatrne položte na antistatickú podložku.
- Odporúčame nosiť obuv s nevodivými gumenými podrážkami, ktoré znižujú riziko zásahu elektrickým prúdom.

Pohotovostný režim napájania

Výrobky firmy Dell s pohotovostným režimom napájania treba pred odstránením krytu odpojiť od elektrickej siete. Systémy vybavené pohotovostným režimom napájania sú v podstate napájané aj vtedy, keď sú vypnuté. Takéto napájanie umožňuje vzdialené zapnutie systému (prebudenie prostredníctvom siete LAN) a uvedenie do režimu spánku a ponúka aj ďalšie pokročilé funkcie riadenia spotreby.

Odpojením počítača od napájania a stlačením a podržaním tlačidla napájania na 20 sekúnd by sa mala v počítači rozptýliť zvyšková energia nahromadená na systémovej doske. Vyberte batériu z notebooku.

Prepojenie (bonding)

Prepojenie je spôsob spojenia dvoch alebo viacerých uzemňovacích vodičov k rovnakému elektrickému potenciálu. Prepojenie sa robí pomocou 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 mal by sa dotýkať pokožky. Pred vytváraním prepojenia medzi zariadením a sebou nesmiete mať na sebe žiadne šperky, ako hodinky, náramky alebo prstene.

Ochrana proti elektrostatickým výbojom (ESD)

Elektrostatické výboje sú vážnou hrozbou pri manipulácii s elektronickými súčastami, obzvlášť v prípade citlivých súčastí, ako sú rozširujúce karty, procesory, pamäťové moduly DIMM a systémové dosky. Veľmi slabé náboje dokážu poškodiť obvody spôsobom, ktorý nemusí byť zjavný a môže sa prejavovať ako prerušované problémy alebo skrátená životnosť 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 DIMM, ktorý prijal výboj statickej elektriny

a okamžite začal prejavovať symptóm „Nespustí test POST/žiadny obraz“ vo forme kódu pípania, ktorý sa vydáva v prípade chýbajúcej alebo nefunkčnej pamäte.

- **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. Modul DMM prijme výboj statickej elektriny, no dochádza iba k oslabeniu spoja a nevznikajú okamžité vonkajšie prejavy súvisiace s poškodením. Môže trvať celé týždne i mesiace, než príde k roztaveniu spoja. Počas tohto obdobia môže dôjsť k degenerácii integrity pamäte, prerušovaných chýb pamäte a podobne.

Náročnejším typom poškodenia z hľadiska rozpoznanie i riešenia problémov je prerušované poškodenie (tiež mu hovoríme latentné poškodenie).

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

- Používajte antistatický náramok, ktorý bol riadne uzemnený. Používanie bezdrôtových antistatických náramkov už nie je povolené, pretože neposkytujú adekvátnu ochranu. Dotknutím sa šasi pred manipuláciou s dielmi nezaistuje 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 rozbaľovaní staticky citlivého komponentu z prepravného kartónu odstráňte antistatický obalový materiál až bezprostredne pred inštalovaním komponentu. Pred rozbaľením antistatického balenia sa uistite, že vaše telo nie je nabité elektrostatickým nábojom.
- 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.

Súčasti prenosnej antistatickej súpravy

Súčasťou prenosnej antistatickej súpravy je:

- **Antistatická podložka** – antistatická podložka je vyrobená z disipatívneho materiálu, takže na ňu pri servisných úkonoch možno odložiť súčasti opravovaného zariadenia. Pri používaní antistatickej podložky by mal byť náramok pripevnený na ruku a spojovací drôt by mal byť pripojený k podložke a obnaženej kovovej ploche v zariadení, ktoré opravujete. Po splnení tohto kritéria možno náhradné súčasti vybrať z vrečka na ochranu proti elektrostatickým výbojom a položiť ich priamo na podložku. Predmetom citlivým na elektrostatické výboje nič nehrozí, ak sú v rukách, na antistatickej podložke, v zariadení alebo vo vrečku.
- **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, podložku aj spojovací drôt. Nikdy nepoužívajte bezdrôtové náramky. Pamätajte, prosím, na to, že drôty v náramku sa bežným používaním opotrebúvajú, 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 je osvedčené testovať náramok pravidelne pred každým servisným úkonom a minimálne raz týždenne. 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 takto: na zápästie si pripevníte náramok, spojovací drôt náramku zapojíte do nástroja na testovanie a stlačíte tlačidlo. Ak test dopadne úspešne, rozsvieti sa zelená kontrolka LED. Ak dopadne neúspešne, rozsvieti sa červená kontrolka LED a zaznie zvuková výstraha.
- **Izolačné prvky** – pri opravách je mimoriadne dôležité zabrániť kontaktu súčastí citlivých na elektrostatické výboje, ako je napríklad plastové puzdro chladiča, s vnútornými súčastami zariadenia, ktoré fungujú ako izolátory a často bývajú nabité silným nábojom.
- **Pracovné prostredie** – pred použitím antistatickej servisnej súpravy vždy najskôr zhodnoťte situáciu u zákazníka. Rozloženie súpravy napríklad pri práci so serverom bude iné ako v prípade stolového počítača alebo prenosného zariadenia. Servery sú zvyčajne uložené v stojanoch v dátovom centre, stolové počítače alebo prenosné zariadenia zasa bývajú položené na stoloch v kancelárii. Na prácu sa vždy snažte nájsť priestranú rovnú pracovnú plochu, kde vám nebude nič zavádzať a budete mať dostatok priestoru na rozloženie antistatickej súpravy aj manipuláciu so zariadením, ktoré 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 vrečky s antistatickým tienením. Poškodené súčasti by ste mali vždy poslať späť zabalené v tom istom antistatickom vrečku a balení, v ktorom vám boli dodané. Antistatické vrečko 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 klásať na antistatické vrečko, pretože vrečko chráni iba zvnútra. Súčasti zariadení môžete držať v ruke alebo ich môžete odložiť na antistatickú podložku, do zariadenia alebo antistatického vrečka.

- **Preprava súčastí citlivých na elektrostatické výboje** – pri preprave súčastí citlivých na elektrostatické výboje, ako sú napríklad náhradné súčasti alebo súčasti zasielané späť firme Dell, je kvôli bezpečnosti prepravy veľmi dôležité, aby boli uložené v antistatických vrečkách.

Zhrnutie ochrany proti elektrostatickým výbojom

Všetkým terénnym servisným technikom odporúčame, aby pri každom servisnom úkone na produktoch firmy Dell používali klasický uzemňovací náramok s drôtom proti elektrostatickým výbojom a ochrannú antistatickú podložku. Okrem toho je tiež mimoriadne dôležité, aby počas opravy zariadenia neboli citlivé súčasti v dosahu žiadnych súčastí, ktoré fungujú ako izolátory, a aby sa prepravovali v antistatických vrečkách.

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. Stojte 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. Neprikladajte k hmotnosti bremena aj hmotnosť vlastného tela. Nevytáčajte telo a chrbát.
6. Pri ukladaní bremena použite ten istý postup v opačnom slede.

Pred servisným úkonom v počítači

1. Pracovný povrch musí byť rovný a čistý, aby sa nepoškriabal kryt počítača.
2. Vypnite počítač.
3. Ak je počítač pripojený na dokovacie zariadenie (je v doku), vyberte ho z doku.
4. Odpojte od počítača všetky sieťové káble (ak sú k dispozícii).

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

5. Odpojte počítač a všetky pripojené zariadenia z elektrických zásuviek.
6. Otvorte displej.
7. 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.**

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

Po dokončení práce v počítači

Po skončení postupu instalácie 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.

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.

Demontáž a inštalácia komponentov

Táto časť obsahuje podrobné informácie o odstraňovaní alebo inštalácii komponentov vášho počítača.

Témy:

- Odporúčané nástroje
- Zoznam rozmerov skrutiek
- Doska karty SIM (Subscriber Identity Module)
- Spodný kryt
- Batéria
- SSD disk
- Pevný disk
- Karta WLAN
- karta WWAN
- Gombíková batéria
- Pamäťové moduly
- Rám klávesnice a klávesnica
- chladiča
- Ventilátor systému
- Port napájacieho kábla
- Rám šasi
- Dotyková plocha
- Modul SmartCard
- Doska diód LED
- Reproduktor
- Kryt závesu obrazovky
- Zostava displeja
- Rám displeja
- Závesy displeja
- Panel displeja
- Kábel displeja (eDP)
- Kamera
- Zostava zadného krytu displeja
- Systémová doska
- Opierka dlaní

Odporúčané nástroje

Postupy uvedené v tomto dokumente môžu vyžadovať použitie nasledujúcich nástrojov:

- Skrutkovač Philips č. 0
- Skrutkovač Philips č. 1
- Plastové páčidlo odporúčané pre terénnych servisných technikov

Zoznam rozmerov skrutiek

Tabuľka1.

Komponent	M2,0 x 3,0	M2.5x3,5	M2.5x5.0	M2.0x2.5	M2 x 3,0 (OD 4,5)	M2x5
Spodný kryt			8			
Batéria			1			
Disk SSD	1					
Rám disku SSD	1					
Karta WLAN	1					
Klávesnica				6		
Chladič	4					
Systémová doska	3					
Ventilátor systému	2					
Konektor napájania	1					
Konzola portu USB-C						2
Rám šasi						2
čítačka karty smart card	2					
Doska s tlačidlami dotykového panela	2					
Doska diód LED	1					
Kryt závesu displeja					2	
Zostava displeja						6
Záves		6				
Panel displeja	4					
Pevný disk						4
WWAN	1					

Doska karty SIM (Subscriber Identity Module)

Vloženie karty SIM (Subscriber Identification Module)

1. Do dierky v zásuvke karty SIM vložte nástroj na vyberanie karty SIM alebo kancelársku spinku [1].
2. Vytiahnutím vyberte zásuvku karty SIM [2].
3. SIM vložte do zásuvky na kartu SIM.

4. Zatlačte zásuvku karty SIM do otvoru a zasúvajte ju, kým sa neoze cvaknutie.



Vybratie karty SIM (Subscriber Identification Module)

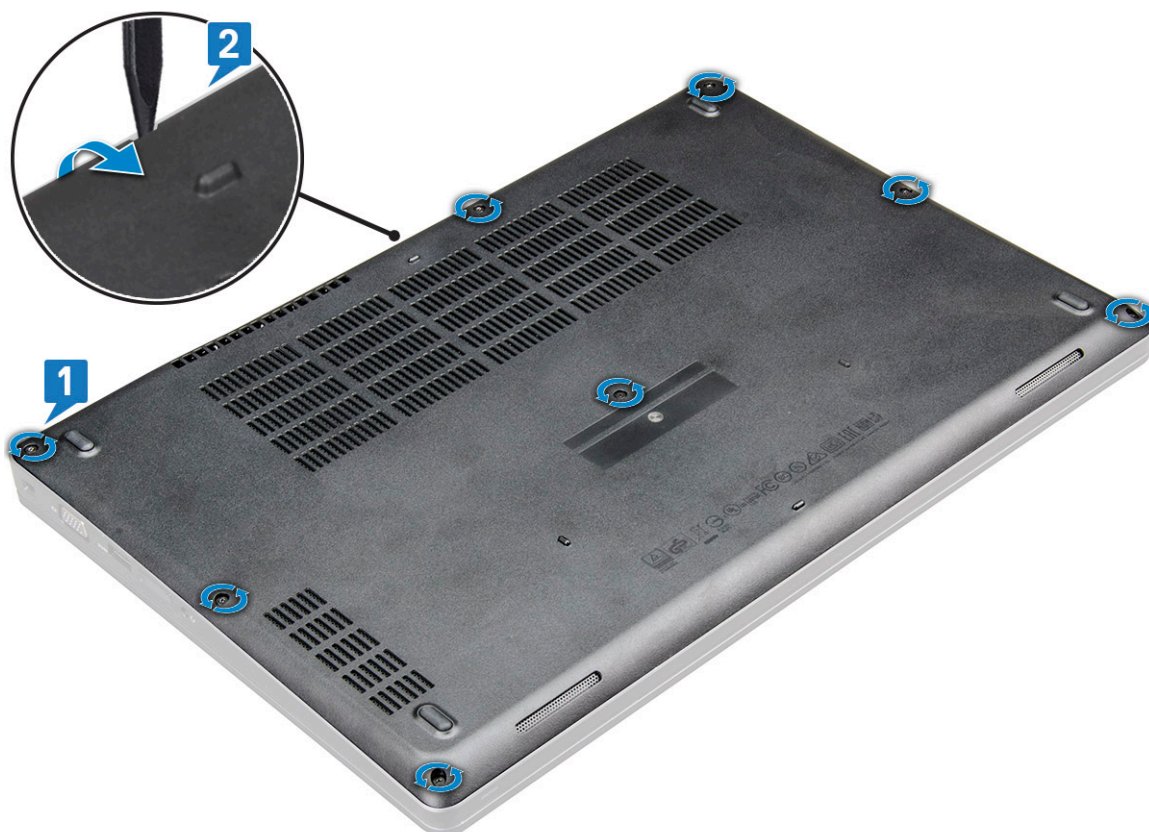
VAROVANIE: Ak vyberiete kartu SIM zo zapnutého počítača, môže dôjsť k strate údajov alebo poškodeniu karty. Zaistite, že je počítač vypnutý alebo sú sieťové pripojenia zakázané.

1. Vsuňte spinku alebo nástroj na odstránenie karty SIM do dierky na zásuvke na karty SIM.
2. Vytiahnutím vyberte zásuvku karty SIM.
3. Vyberte kartu SIM zo zásuvky na karty SIM.
4. Kartu SIM zasuňte do zásuvky, až kým nezačujete kliknutie.

Spodný kryt

Demontáž spodného krytu

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Kryt základne snímnete nasledovne:
 - a. Povoľte skrutky M2,5 x 5 (8) pripevňujúce spodný kryt k notebooku [1].
 - b. Vypáčte spodný kryt od okraja pri výfuku ventilátora [2].



3. Nadvihnite a odstráňte spodný kryt z notebooku.



Inštalácia spodného krytu

1. Zarovnajte spodný kryt s otvormi na skrutky v notebooku .

2. Pritláčajte okraje krytu, kým nezacvakne na svoje miesto.
3. Uťahnite skrutky M2 x 5, ktoré pripevňujú spodný kryt k notebooku.
4. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

Batéria

Bezpečnostné opatrenia týkajúce sa lítiovo-iónových batérií

VAROVANIE:

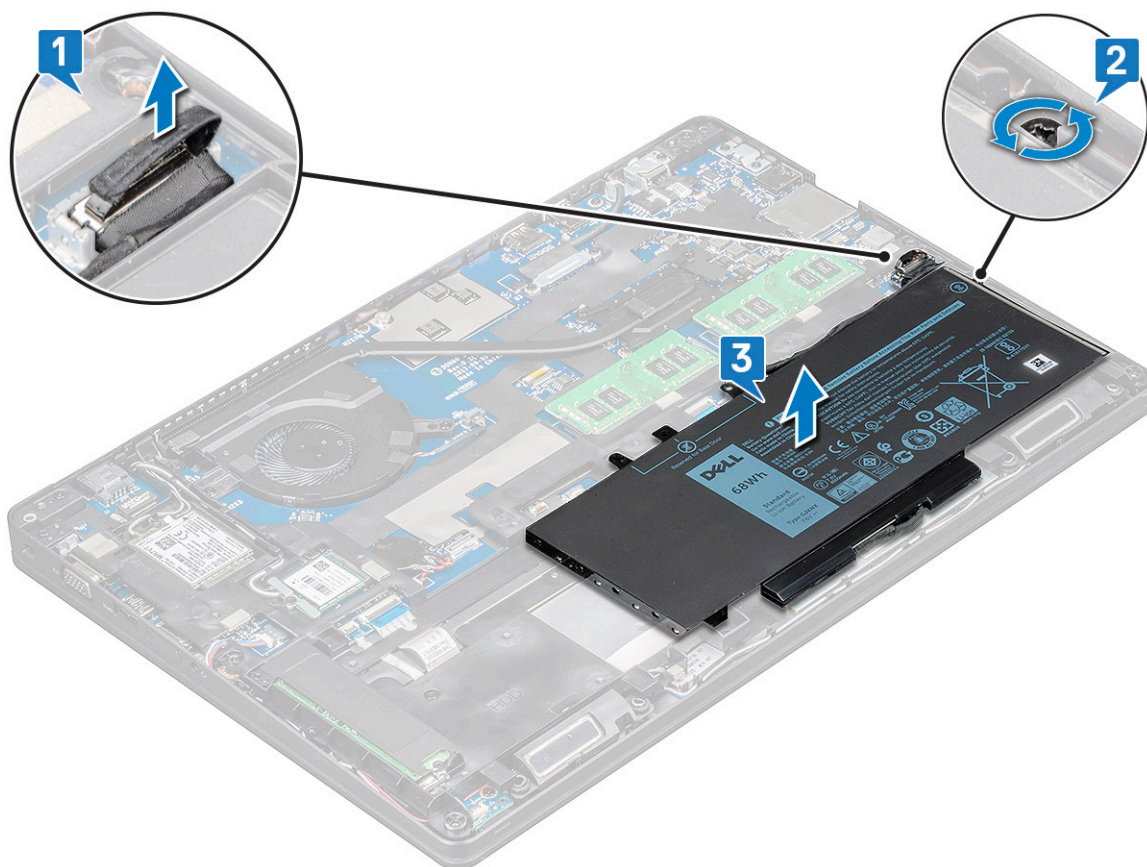
- Manipulovanie s lítiovo-iónovými batériami si vyžaduje zvýšenú opatrnosť.
- Batériu pred demontážou úplne vybite. Odpojte od počítača napájací adaptér a nechajte počítač zapnutý dovtedy, kým sa batéria nevybije. Batéria je úplne vybitá vtedy, keď sa už počítač po stlačení tlačidla napájania nezapne.
- 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 nepáčajte 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 systému.
- Ak sa batéria vzduje a zostane v počítači zaseknutá, nepokúšajte sa ju z neho vybrať, pretože prepichnutie, ohnutie alebo zdeformovanie lítiovo-iónovej batérie môže byť nebezpečné. Namiesto toho sa obráťte na oddelenie technickej podpory firmy Dell a požiadajte o pomoc. Navštívte webovú stránku www.dell.com/contactdell.
- Vždy nakupujte iba originálne batérie na stránke www.dell.com alebo autorizovaných partnerov a predajcov firmy Dell.
- Nafúknuté batérie by sa nemali používať, ale nahradiť a riadne zlikvidovať. Pokyny, ako manipulovať a vymeniť nafúknuté lítium-iónové batérie, nájdete v časti [Manipulácia s nafúknutými lítiovo-iónovými batériami](#).

Demontáž batérie

 **POZNÁMKA:** 4-článková 68 Wh batéria má iba 1 skrutku.

 **POZNÁMKA:** 3-článková 68 Wh batéria má iba 1 skrutku.

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte [spodný kryt](#).
3. Ako vybrať batériu:
 - a. Odpojte kábel batérie od konektora na systémovej doske [1].
 - b. Povoľte skrutku (1) M2,5 x 5 pripevňujúcu batériu k notebooku [2].
 - c. Nadvihnutím vyberte batériu z šasi notebooku [3].



Inštalácia batérie

POZNÁMKA: so 68 Wh batériou možno použiť buď disk M.2 alebo SATA 7 mm.

1. Vložte batériu do príslušného slotu v notebooku.

POZNÁMKA: Kábel batérie vložte pod vodiace kanály, aby ho bolo možné spoľahlivo pripojiť ku konektoru.

2. Kábel batérie pripojte ku konektoru na systémovej doske.
3. Utiahnite skrutku M2,5 x 5 pripevňujúcu batériu k notebooku.
4. Nainštalujte [spodný kryt](#).
5. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

SSD disk

Demontáž disku SSD M.2

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a. [spodný kryt](#)
 - b. [batéria](#)
3. Demontáž disku SSD:
 - a. Odstráňte dve skrutky M2 x 3 [1] pripevňujúce disk SSD (konzolu) k notebooku a vyberte konzolu disku SSD [2], ktorý ho pripevňuje k systémovej doske. .

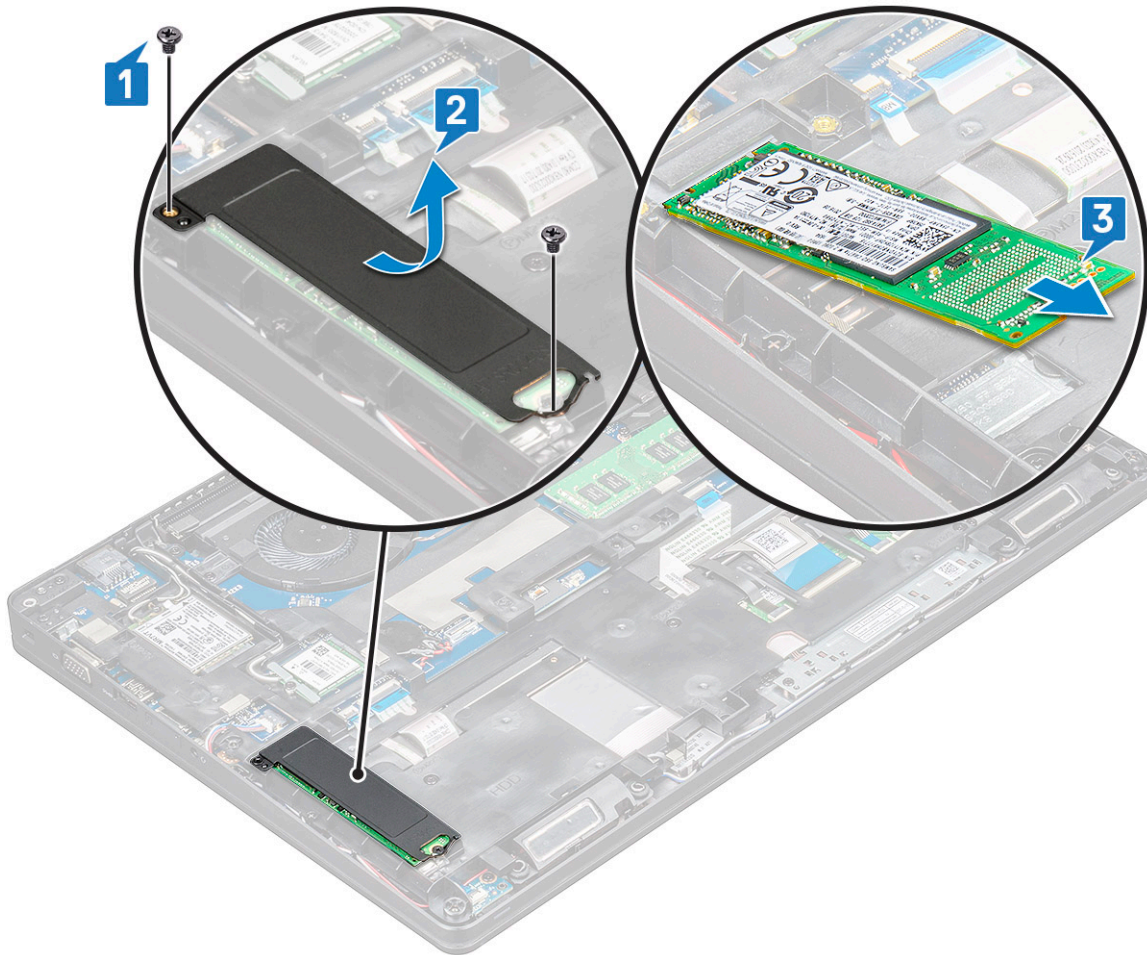
POZNÁMKA: Pri systémoch vybavených diskom SSD NVMe nie je nutné odstraňovať z disku ochrannú fóliu.

b. Nadvihnite a vytiahnite disk SSD z notebooku [3].

POZNÁMKA: Ak máte model, ktorý sa dodáva s diskom SSD NVMe, demontujte doštičku nad diskom SSD na ochranu pre prehrievaním.

POZNÁMKA: Pri modeloch dodávaných s diskmi SSD vo formáte 2230 si vyžaduje montáž disku SSD špeciálny držiak, ktorý slúži na pripevnenie disku v jeho pozícii.

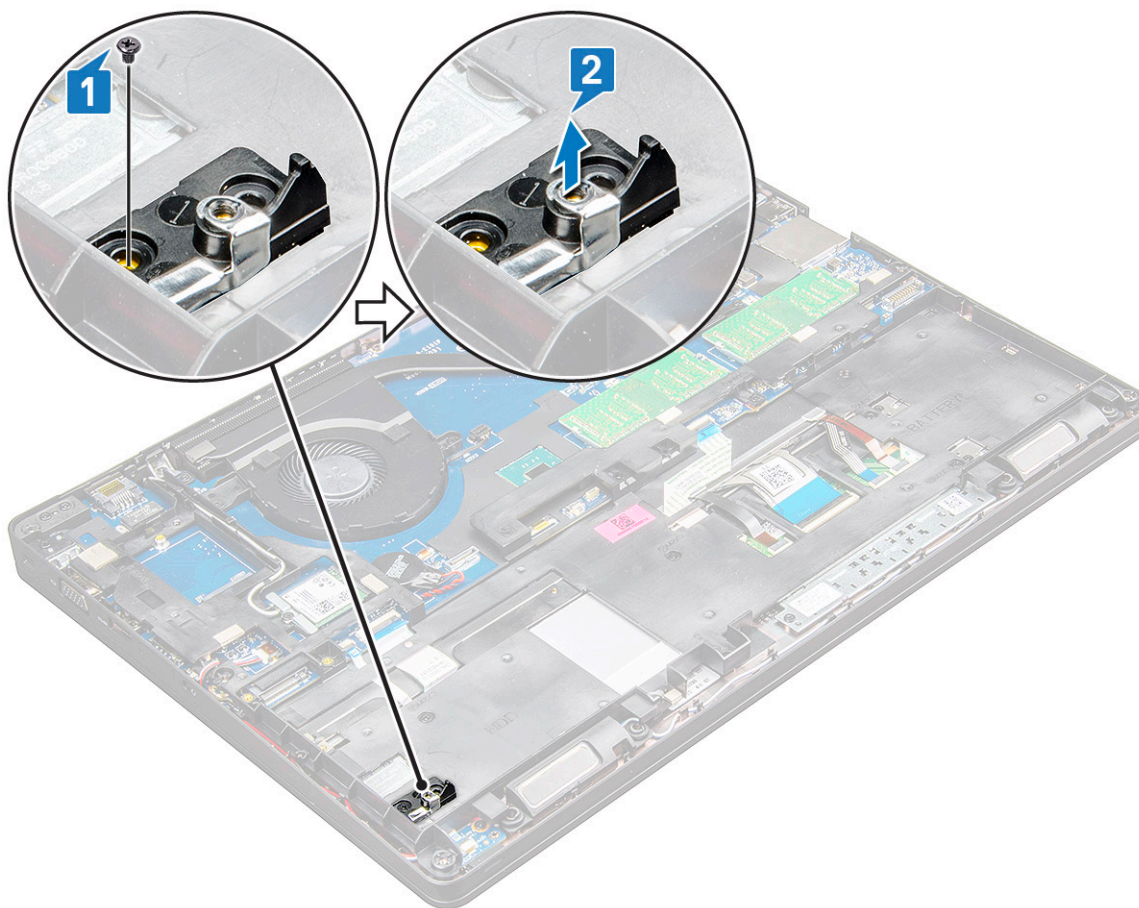
POZNÁMKA: Rám disku SSD sa montuje k rámu šasi, čím sa pripevňuje k systému. Rám disku SSD je samostatná súčasť, ktorú treba odmontovať a namontovať späť vždy, keď sa demontujete rám šasi.



4. Vybratie úchytky na disk SSD:

a. Odskrutkujte skrutku M2 x 3, ktorá pripevňuje rám disku SSD k notebooku [1].

b. Vyberte rám disku SSD z notebooku [2].



Montáž disku SSD M.2

1. Položte úchytку disku SSD na notebook.

POZNÁMKA: Pred montážou disku SSD treba položiť na príslušné miesto na šasi úchytку disku SSD.

2. Uťahnite skrutku M2 x 3, ktorá pripevňuje úchytку disku SSD k notebooku.
3. Vložte disk SSD do socketu v notebooku.
4. Položte na miesto konzolu disku SSD a utiahnite skrutku M2 x 3 (2) pripevňujúcu disk SSD k notebooku.
5. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a. batéria
 - b. spodný kryt
6. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po servisnom úkone v počítači](#).

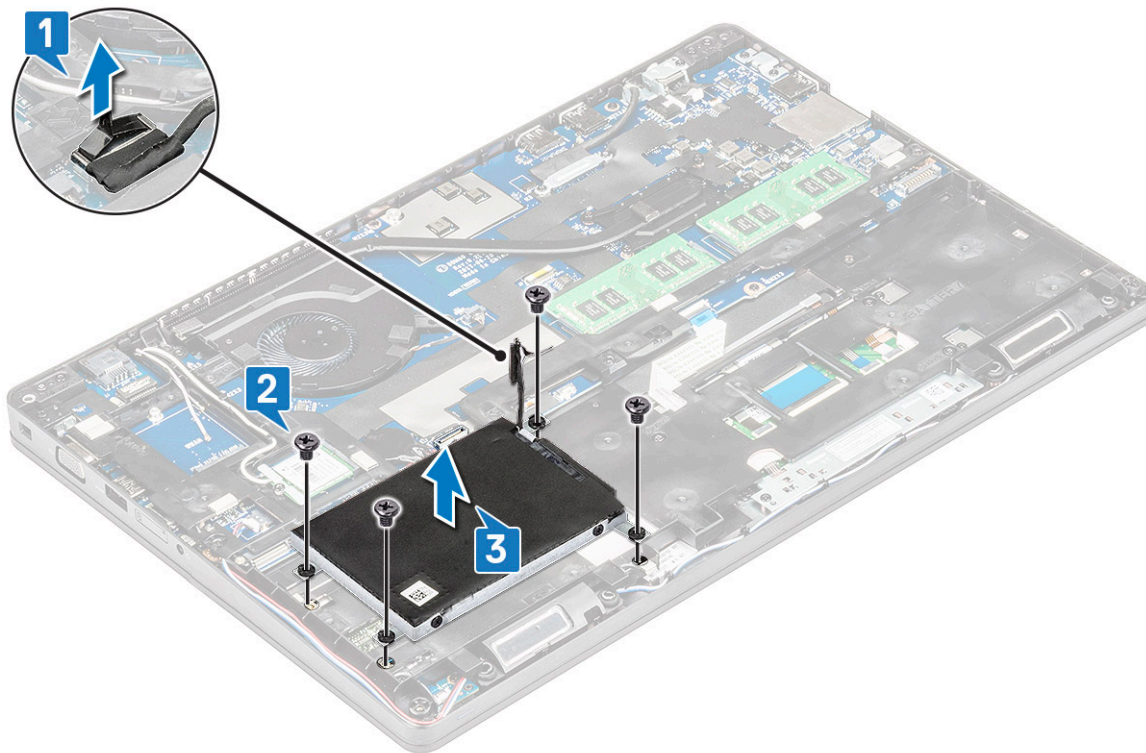
Pevný disk

Demontáž pevného disku

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a. spodný kryt
 - b. batéria
3. Demontáž pevného disku:
 - a. Odpojte kábel pevného disku od konektora na systémovej doske [1].

POZNÁMKA: Predvolená konfigurácia systému je pevný disk. Notebook sa dodáva buď s pevným diskom alebo diskom SSD.

- b. Odskrutkujte skrutky M2 x 5 (4), ktoré pripevňujú pevný disk k počítaču [2].
- c. Nadvihnutím vyberte pevný disk z počítača [3].



Montáž pevného disku

1. Vložte pevný disk do zásuvky v počítači.
2. Zaskrutkujte skrutky, ktoré držia pevný disk v systéme.
3. Znova namontujte kábel pevného disku.
4. Zaskrutkujte skrutky, ktoré držia zostavu pevného disku v systéme.
5. Pripojte kábel pevného disku ku konektoru systémovej dosky.
6. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a. [spodný kryt](#)
 - b. [batéria](#)
7. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

Karta WLAN

Demontáž karty WLAN

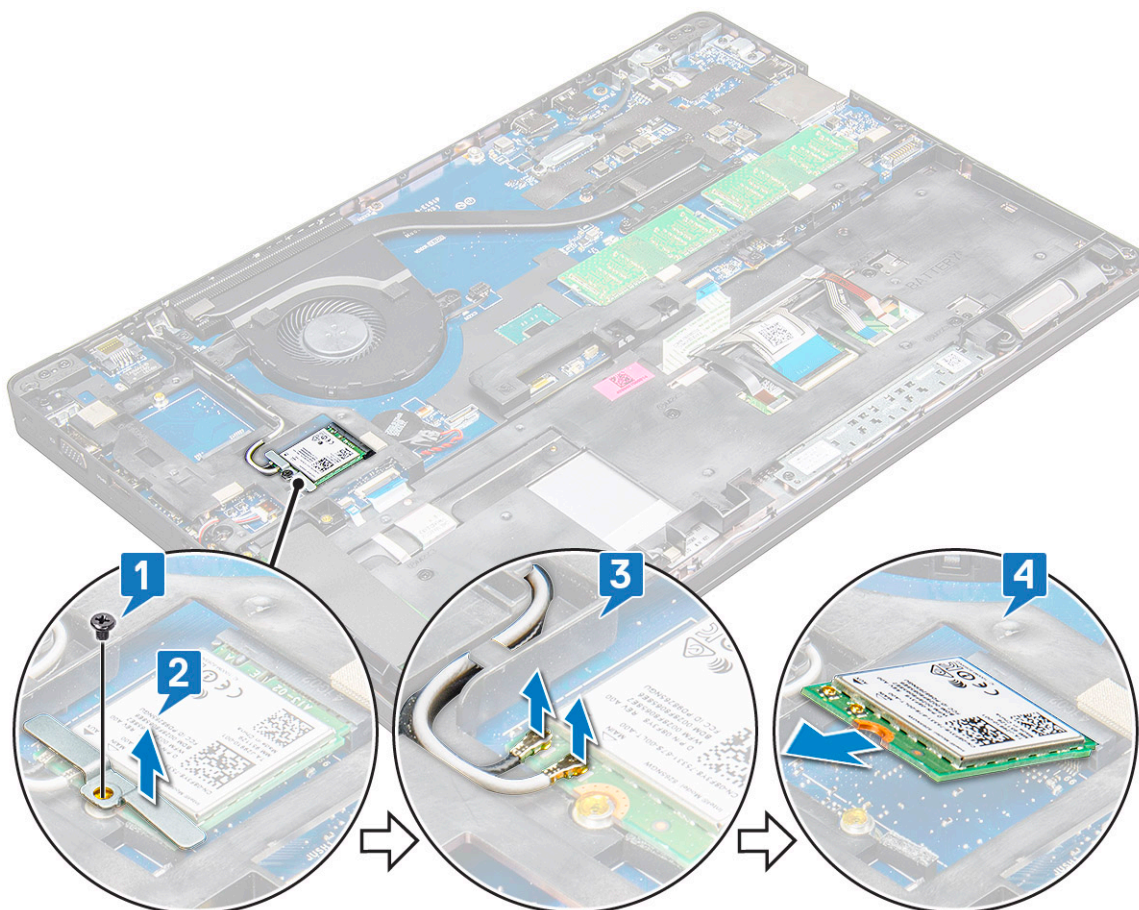
1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a. [spodný kryt](#)
 - b. [batéria](#)
3. Vybratie karty WLAN:
 - a. Odskrutkujte skrutku M2 x 3 (1) pripevňujúcu kartu WLAN k notebooku [1].
 - b. Nadvihnite kovovú konzolu, ktorá pripevňuje káble karty WLAN ku karte WLAN [2].

c. Odpojte káble WLAN od konektorov na karte WLAN [3].

i POZNÁMKA: Kartu WLAN drží na mieste penová výplň, ktorá je k počítaču prilepená. Pri demontáži karty bezdrôtovej komunikácie dbajte na to, aby ste lepiacu podložku neodstránili zo systémovej dosky/z rámu šasi. Ak ju nechtiac odstránite spolu s kartou bezdrôtovej komunikácie, prilepte ju späť.

d. Potiahnutím odpojte kartu WLAN od konektora na systémovej doske[4].

i POZNÁMKA: Kartu WLAN NESMIETE vyberať pod väčším uhlom ako 35 stupňov, inak by ste mohli poškodiť kontakty.



Montáž karty WLAN

1. Vložte kartu WLAN do slotu v notebooku.

2. Ved'te káble WLAN cez vodiaci kanál.

i POZNÁMKA: Pri montáži zostavy displeja alebo rámu šasi k systému dbajte na správne vloženie káblov antén siete Wi-Fi a WLAN do vodiacich kanálov v ráme šasi.

3. Zapojte káble WLAN do konektorov na karte WLAN.

4. Položte na miesto kovovú konzolu a utiahnite skrutku M2 x 3, ktorá pripevňuje kartu WLAN k systémovej doske.

5. Nainštalujte nasledujúce komponenty:

- a. batéria
- b. spodný kryt

6. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po práci vo vašom systéme](#).

karta WWAN

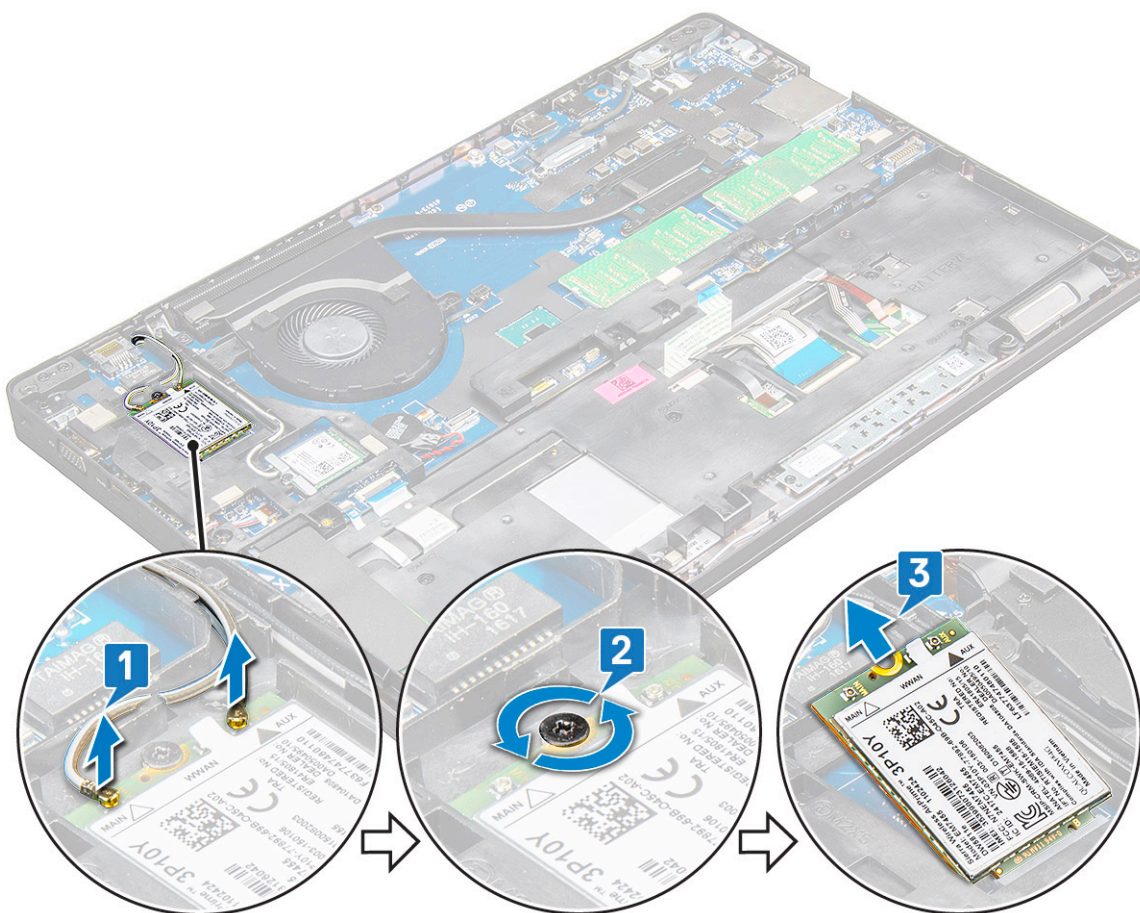
Demontáž karty WWAN

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a. [spodný kryt](#)
 - b. [batéria](#)
3. Vybratie karty WWAN:
 - a. Odstráňte skrutku M2,0 x 3,0 (1), ktorá pripevňuje kovovú konzolu ku karte WWAN [2].

POZNÁMKA: Kartu WWAN nesmiete vyberať pod väčším uhlom ako 35 stupňov, inak by ste mohli poškodiť kontakty.
 - b. Pomocou plastového páčidla odpojte káble karty WWAN od konektorov na karte WWAN [1].

POZNÁMKA: Kartu WWAN pevne pridržte, až potom odpojte káble od konektorov.
 - c. Potom kartu WWAN vytiahnutím odpojte od konektora na systémovej doske [3].

POZNÁMKA: Pri vyberaní nenadvihujte kartu WWAN pod väčším uhlom ako 35°.



Inštalácia karty WWAN

1. Kartu WWAN vložte do príslušnej zásuvky v notebooku.
2. Pripojte káble WWAN ku konektorom na karte WWAN.

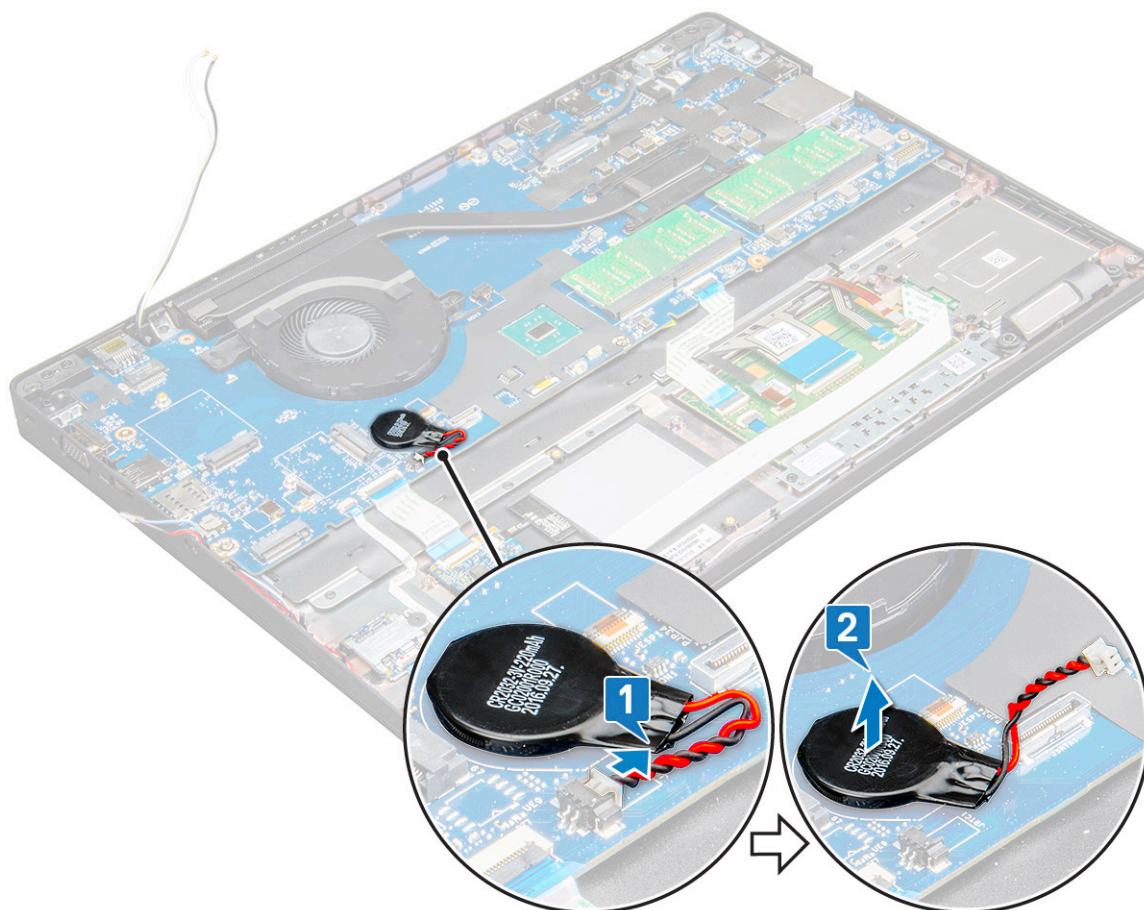
POZNÁMKA: Pri montáži zostavy displeja alebo rámu šasi k systému dbajte na správne vloženie káblov antén siete Wi-Fi a WWAN do vodiacich kanálov v ráme šasi.

3. Umiestnite na pôvodné miesto kovovú konzolu a utiahnite skrutku M2,0 x 3,0, ktorá ju drží v notebooku.
4. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a. [batéria](#)
 - b. [spodný kryt](#)
5. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po práci vo vašom systéme](#).

Gombíková batéria

Demontáž gombíkovej batérie

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a. [spodný kryt](#)
 - b. [batéria](#)
 - c. [rám šasi](#)
3. Demontáž gombíkovej batérie:
 - a. Kábel gombíkovej batérie odpojte od konektora na systémovej doske [1].
 - b. Vypáčte gombíkovú batériu, oddelte ju od lepiacej plochy a nadvihnutím ju vyberte zo systémovej dosky [2].



Inštalácia gombíkovej batérie

1. Gombíkovú batériu položte na pôvodné miesto na systémovej doske.

2. Pripojte kábel gombíkovej batérie ku konektoru na systémovej doske.

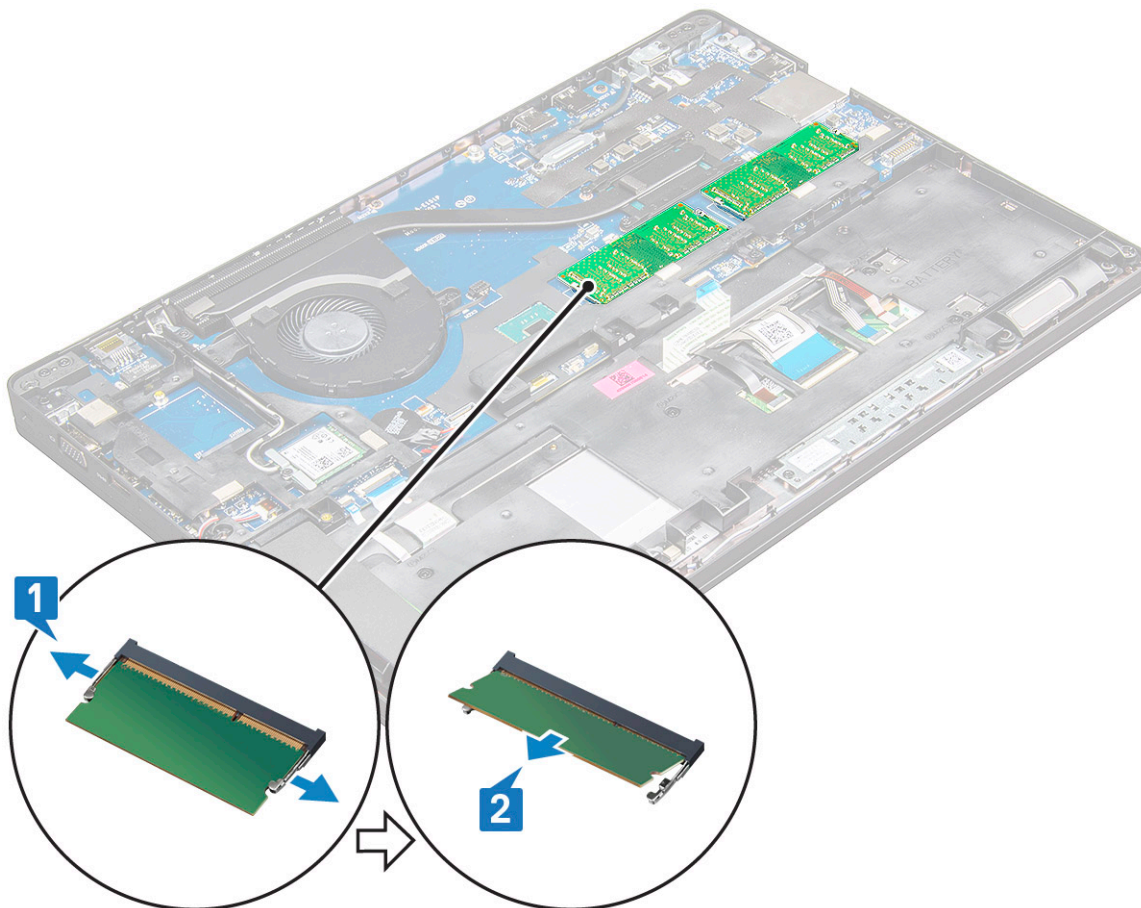
POZNÁMKA: Pri vkladaní kábla gombíkovej batérie na pôvodné miesto dávajte pozor, aby ste ho nepoškodili.

3. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a. rám šasi
 - b. batéria
 - c. spodný kryt
4. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

Pamäťové moduly

Demontáž pamäťového modulu

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a. spodný kryt
 - b. batéria
3. Demontáž pamäťového modulu:
 - a. Stlačte úchytky, ktoré držia pamäťový modul v zásuvke, aby z nej vyskočil [1].
 - b. Vytiahnite pamäťový modul z konektora na systémovej doske [2].



Montáž pamäťového modulu

1. Vložte pamäťový modul do zásuvky pamäťového modulu, zatlačte ho nadol a tlačte, kým sa nezacvaknú poistky.

POZNÁMKA: Pamäťový modul NEVKLADAJTE pod väčším uhlom ako 30°. Pamäťový modul zatlačte do zásuvky úplne, kým sa nezacvaknú istiace úchytky.

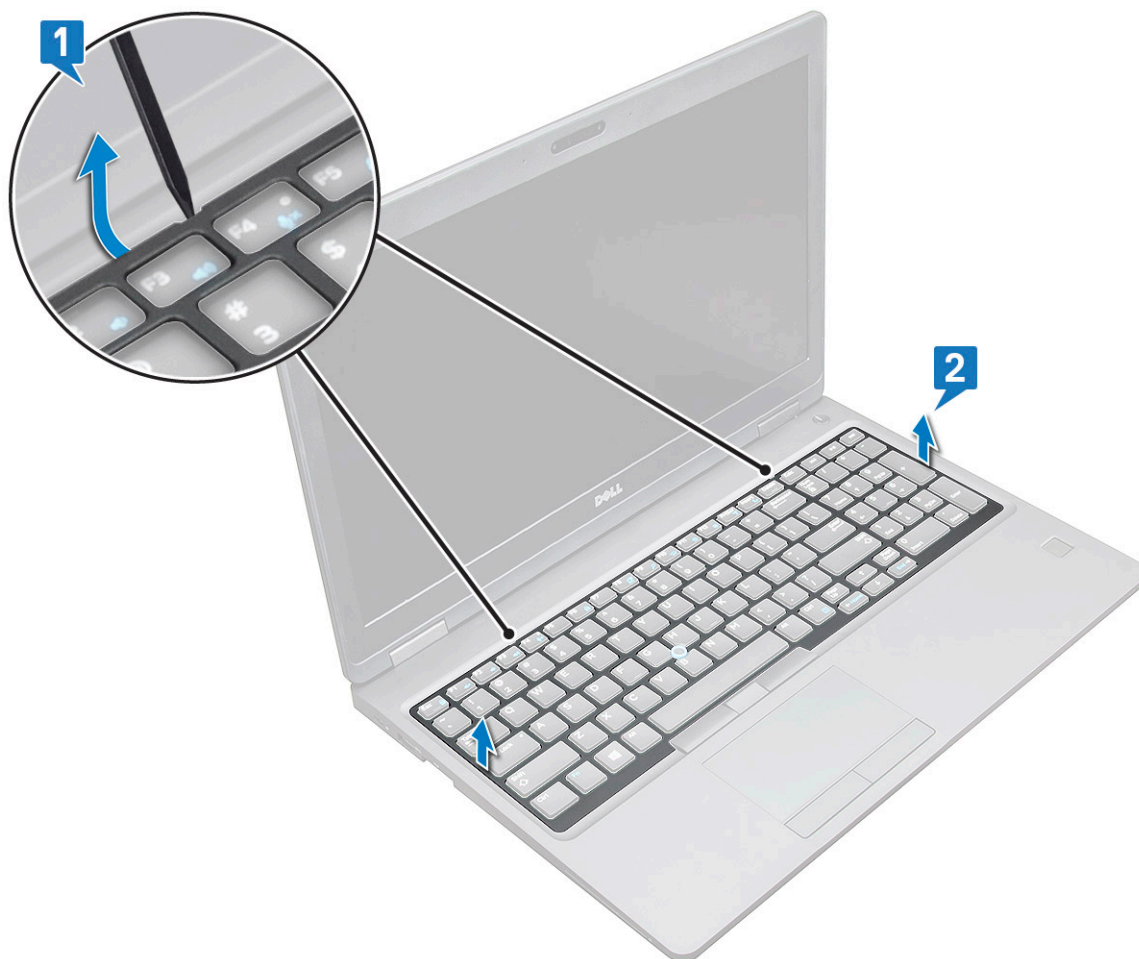
2. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a. [batéria](#)
 - b. [spodný kryt](#)
3. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

Rám klávesnice a klávesnica

Demontáž chladiaceho krytu

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Vypáčte plášť klávesnice na jednom z miest, kde je drážka, [1] a vyberte ho zo systému [2].

POZNÁMKA: Plášť klávesnice vyberajte opatrne ťahom alebo nadvihnutím a dávajte pozor, aby ste ho nepoškodili.



POZNÁMKA: Plášť klávesnice vypáčite pomocou plastového páčidla tak, že začnete od miest s drážkou a budete postupovať po celom obvode.

Demontáž klávesnice

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

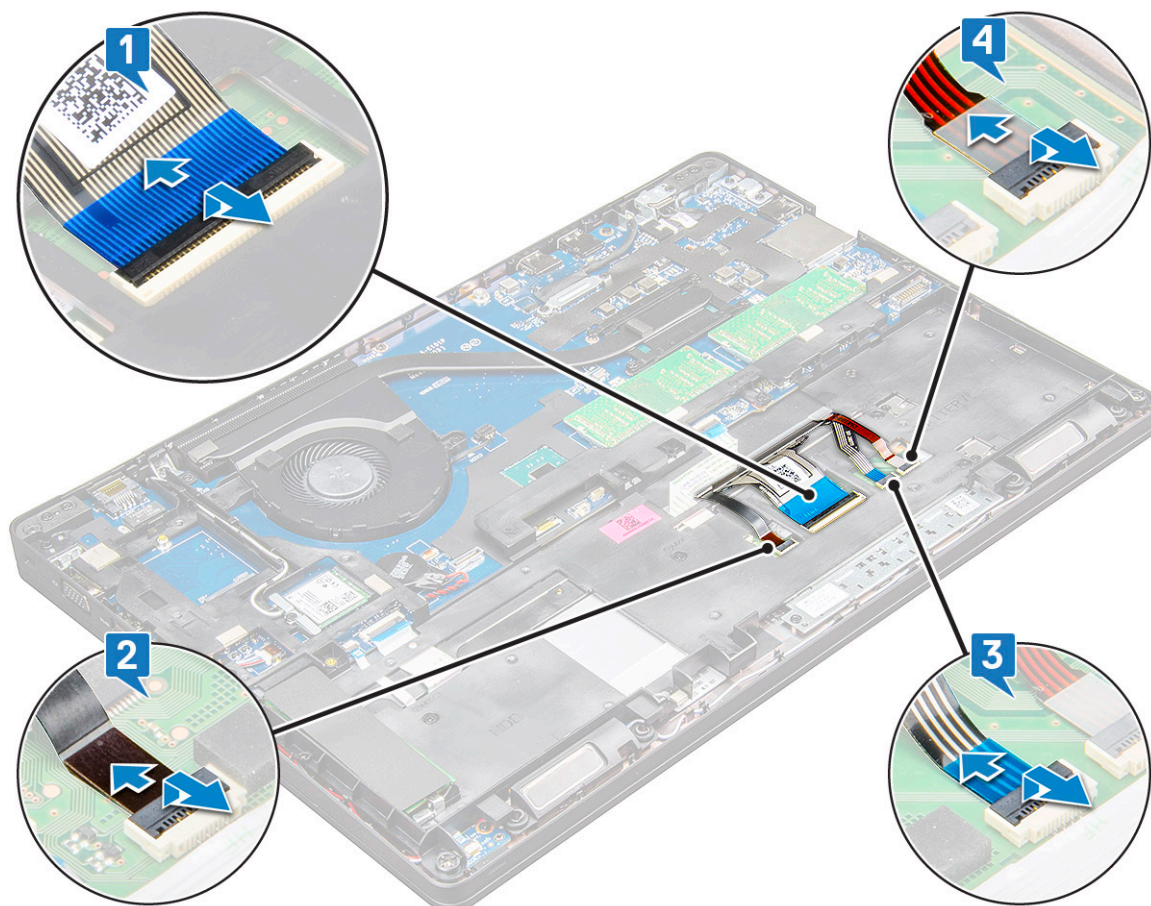
2. Demontujte nasledujúce komponenty:

- a. spodný kryt
- b. batéria
- c. mreža klávesnice

3. Demontáž klávesnice:

- a. Nadvihnite poistku a odpojte kábel klávesnice od konektora na systémovej doske [1].
- b. Nadvihnite poistku a odpojte kábel podsvietenia klávesnice od konektora na systémovej doske [2].

POZNÁMKA: Počet káblov na odpojenie závisí od typu klávesnice.



- c. Nadvihnite poistku a odpojte video kábel z konektora na systémovej doske [3].
- d. Nadvihnite poistku a odpojte video kábel z konektora na systémovej doske [4].
- e. Obráťte notebook naopak do normálnej polohy a otvorte veko displeja.
- f. Odskrutkujte M2 x 2,5 (6) skrutiek, ktoré upevňujú klávesnicu k systému [1].
- g. Nadvihnite klávesnicu od spodného okraja a vyberte ju spolu s jej káblom a káblom podsvietenia [2].

⚠ VÝSTRAHA: Kábel klávesnice a kábel podsvietenia pod rámom šasi vyťahujte opatrne, aby ste ich nepoškodili.



Inštalácia klávesnice

1. Uchopte klávesnicu a prevlečte kábel klávesnice a kábel/káble podsvietenia klávesnice cez opierku dlaní.
2. Zarovnajte klávesnicu s držiakmi skrutiek v počítači.
3. Zaskrutkujte späť skrutky M2 x 2 (6) pripevňujúce klávesnicu k systému.
4. Obráťte počítač naopak a pripojte kábel klávesnice a kábel podsvietenia klávesnice ku konektoru klávesnice a jej podsvietenia.
 **POZNÁMKA:** Pri spätnej montáži rámu šasi dávajte pred pripojením káblov klávesnice k systémovej doske pozor na to, aby NEBOLI uložené pod rámom klávesnice, ale prevlečené cez otvor v ráme šasi.
5. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a. [mriežka klávesnice](#)
 - b. [batéria](#)
 - c. [spodný kryt](#)
6. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

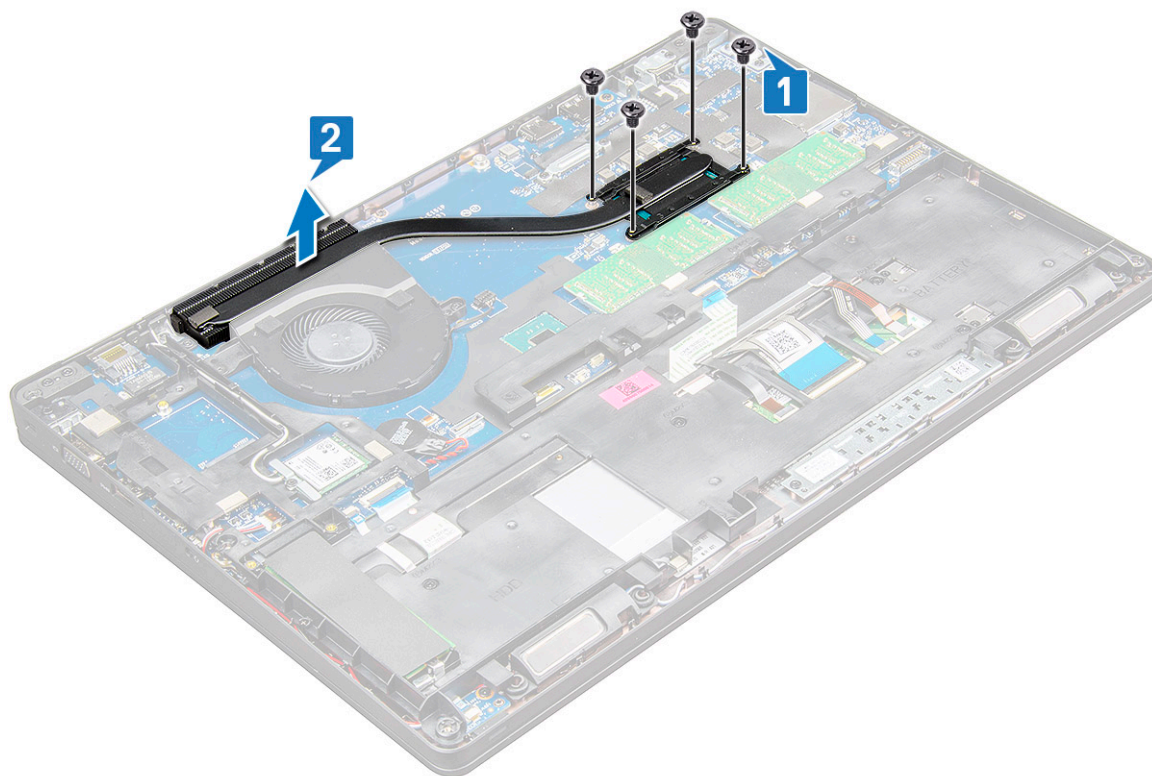
Montáž plášte klávesnice

1. Zarovnajte plášť klávesnice so západkami na počítači, zatlačte na klávesnicu a tlačte, kým sa nezvlečie.
2. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

chladiča

Demontáž chladiča

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a. [spodný kryt](#)
 - b. [batéria](#)
3. Postup demontáže zostavy chladiča :
 - a. Odstráňte skrutky M2 x 3 (4), ktoré pripevňujú chladič k systémovej doske [1].
 **POZNÁMKA:** Odskrutkujte skrutky, ktoré pripevňujú chladiča .
 - b. Nadvihnutím vyberte chladič zo systémovej dosky [2].
 **POZNÁMKA:** V počítačoch vybavených jednou zostavou chladiča aj ventilátora môže byť priskrutkovaný aj ventilátor, takže pre demontážou celej zostavy bude potrebné odstrániť najskôr tieto skrutky.



Montáž chladiča

1. Položte chladič na systémovú dosku a zarovnajte ho s otvormi na skrutky.
2. Uťahnite skrutky M2 x 3 (2) pripevňujúce chladič k systémovej doske.
3. Pripojte ku konektoru na systémovej doske kábel zostavy chladiča.
4. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a. [batéria](#)
 - b. [spodný kryt](#)
5. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po servisnom úkone v počítači](#).

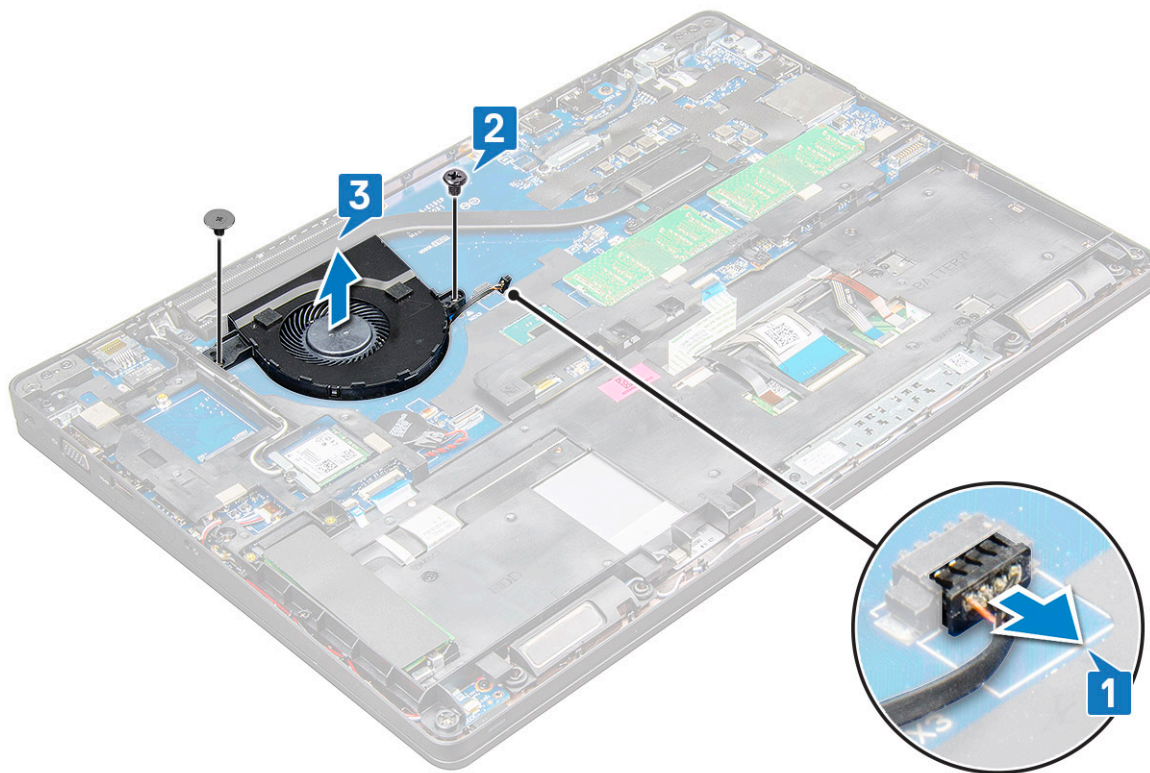
Ventilátor systému

Demontáž ventilátora systému –

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a. [spodný kryt](#)
 - b. [batéria](#)
3. Demontáž ventilátora systému:
 - a. Odpojte kábel ventilátora systému od konektora na systémovej doske [1].
 - b. Odskrutkujte skrutky M2 x 3 (2), ktoré pripevňujú ventilátor systému k systémovej doske [2]

 **POZNÁMKA:** Niektoré počítače môžu mať integrovaný chladič a ventilátor systému.

 - c. Nadvihnutím vyberte ventilátor systému zo systémovej dosky [3].



Montáž ventilátora systému –

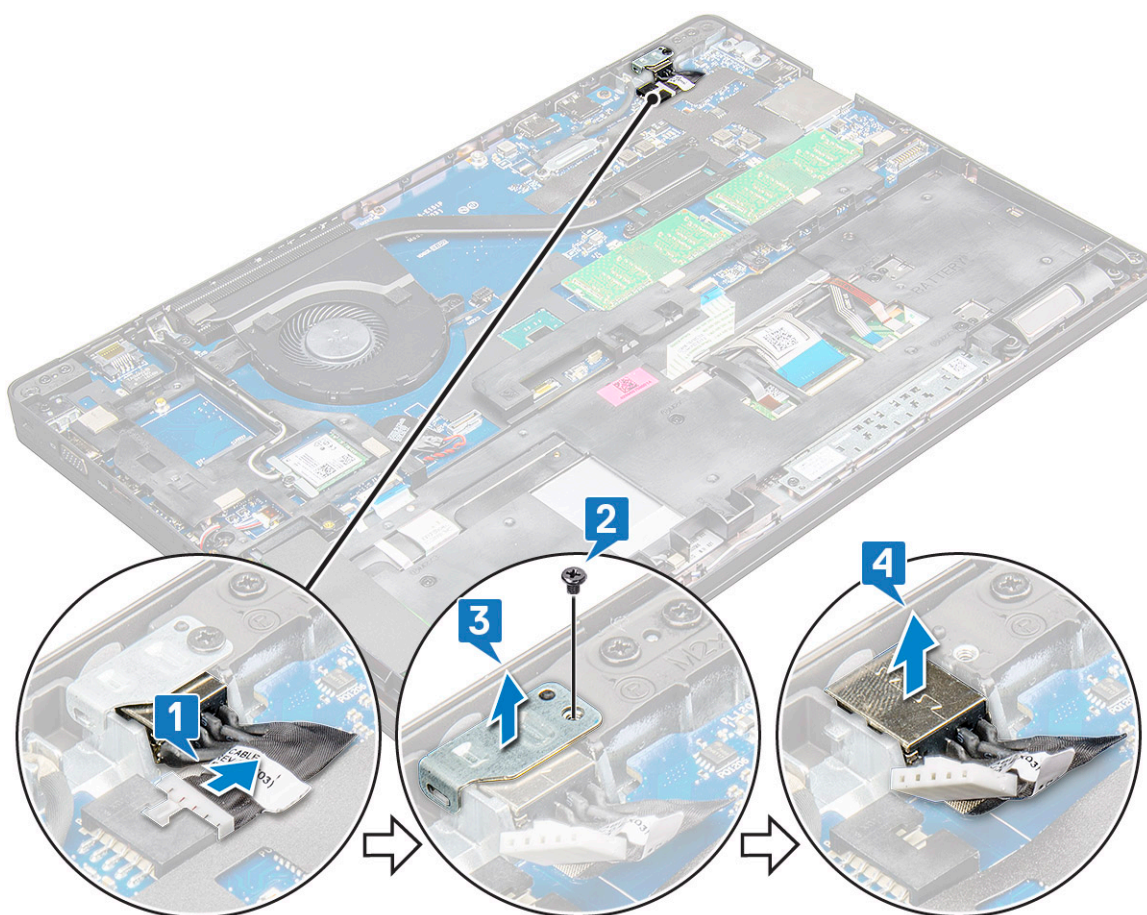
1. Ventilátor systému položte na pôvodné miesto na systémovej doske a zarovnajte ho s otvormi na skrutky.
2. Uťahnite skrutky M2 x 3, ktoré pripevňujú chladič k systémovej doske.
3. Pripojte kábel ventilátora ku konektoru na systémovej doske.
4. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a. [batéria](#)
 - b. [spodný kryt](#)
5. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po servisnom úkone v počítači](#).

Port napájacieho kábla

Demontáž portu napájacieho konektora

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a. [spodný kryt](#)
 - b. [batéria](#)
3. Demontáž portu konektora napájania:
 - a. Odpojte kábel portu napájacieho konektora od konektora na systémovej doske [1].

 **POZNÁMKA:** Na odpojenie kábla od konektora použite plastové páčidlo. Kábel pri vyberaní netahajte, aby ste ho nepretrhli.
 - b. Odskrutkujte skrutku M2 x 3 pripevňujúcu kovovú konzolu, ktorá drží port napájacieho konektora [2].
 - c. Odstráňte kovovú konzolu, ktorá drží port napájacieho konektora [3].
 - d. Nadvihnutím vyberte port napájacieho konektora z notebooku [4].



Inštalácia portu napájacieho konektora

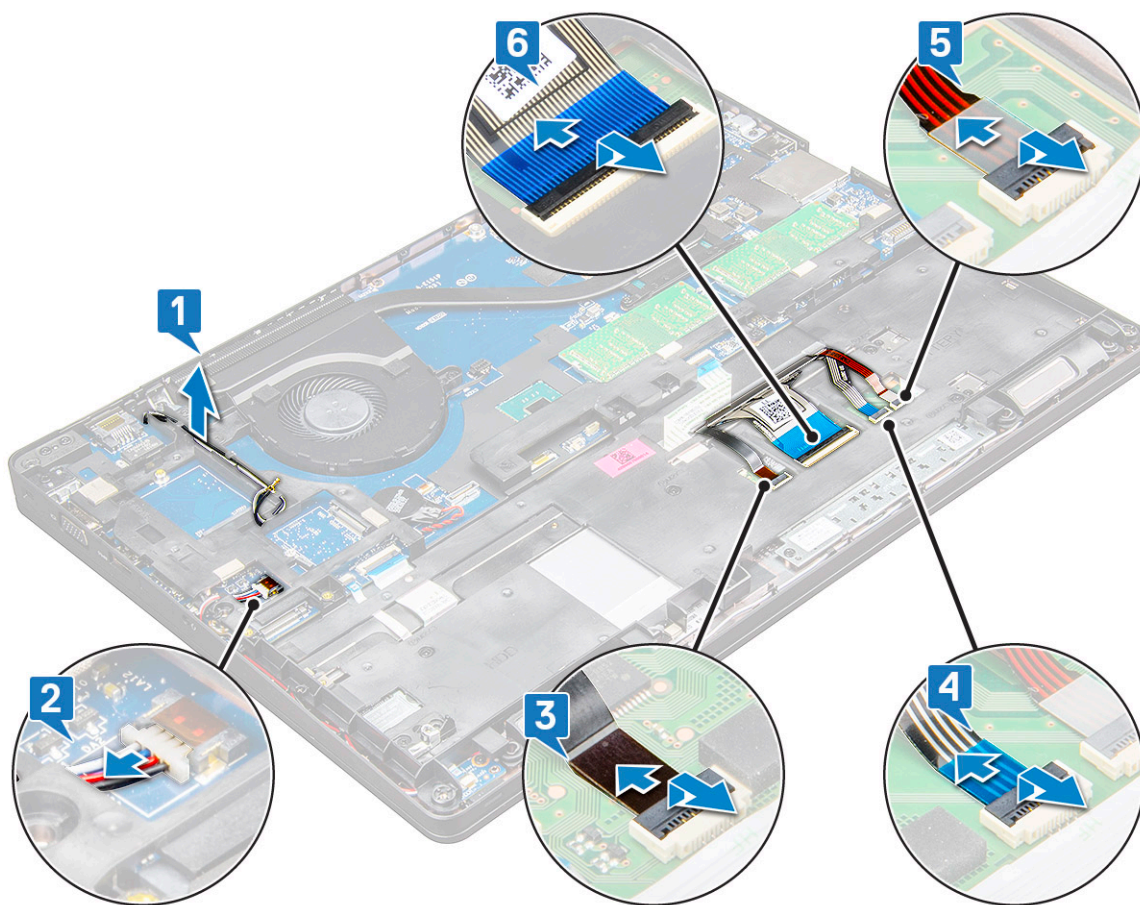
1. Vložte port napájacieho konektora do príslušného slotu v notebooku.
2. Umiestnite kovovú konzolu na port napájacieho konektora.
3. Zaskrutkujte skrutku M2 x 3, ktorá pripevňuje kovovú konzolu k portu napájacieho konektora na notebooku.
4. Pripojte kábel portu konektora napájania ku konektoru na systémovej doske.
5. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a. [batéria](#)
 - b. [spodný kryt](#)
6. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

Rám šasi

Demontáž rámu šasi

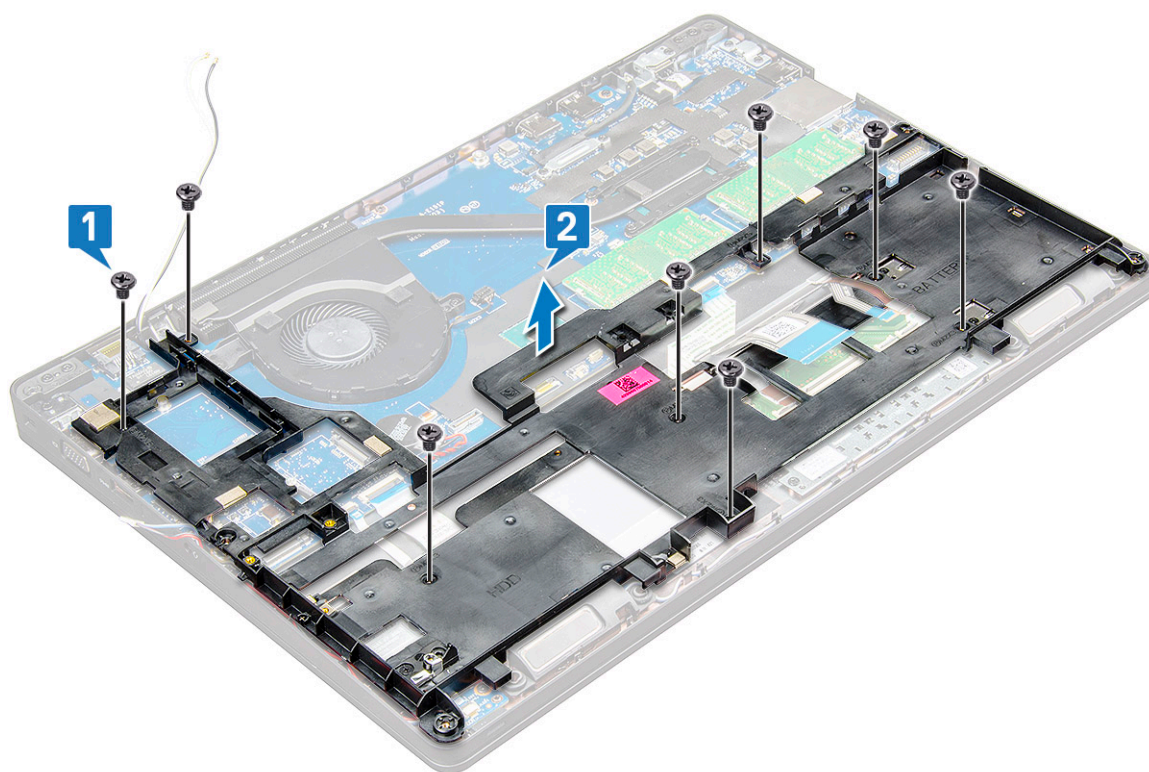
1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a. [Modul karty SIM](#)
 - b. [spodný kryt](#)
 - c. [batéria](#)
 - d. [Karta WLAN](#)
 - e. [karta WWAN](#)
 - f. [disk SSD](#)
3. Uvoľnenie rámu šasi:

- a. Uvoľnite káble karty WWAN a WLAN z vodiacich kanálov [1].
- b. Odpojte kábel reproduktora od konektora na systémovej doske [2].
- c. Nadvihnite poistku a odpojte od príslušného konektora na systémovej doske kábel podsvietenia (voliteľný) [3], kábel dotykového panela [4], trackpointu [5] a klávesnice [6]



4. Demontáž rámu šasi:

- a. Odskrutkujte skrutky M2 x 3 (5), M2 x 5 (2), ktoré pripevňujú rám šasi k notebooku [1].
- b. Nadvihnutím vyberte rám šasi z notebooku [2].



Montáž rámu šasi

1. Položte rám šasi na pôvodné miesto v počítači a utiahnite skrutky M2 x 5 (2) a M2x 3 (5).

POZNÁMKA: Pri montáži rámu šasi na pôvodné miesto dbajte na to, aby káble klávesnice viedli cez otvor v ráme. Káble klávesnice NESMÚ byť uložené pod rámom.

2. Pripojte kábel reproduktora, klávesnice, dotykového panela, trackpointu a podsvietenia klávesnice (voliteľné).
3. Prichyťte kábel karty WLAN a WWAN.

POZNÁMKA: Dbajte na to, aby bol kábel gombíkovej batérie správne vložený medzi rámom šasi a systémovou dosku, aby sa nepoškodil.

4. Nainštalujte nasledujúce komponenty:

- a. disk SSD
- b. Karta WWAN
- c. Karta WLAN
- d. batéria
- e. spodný kryt
- f. Modul karty SIM

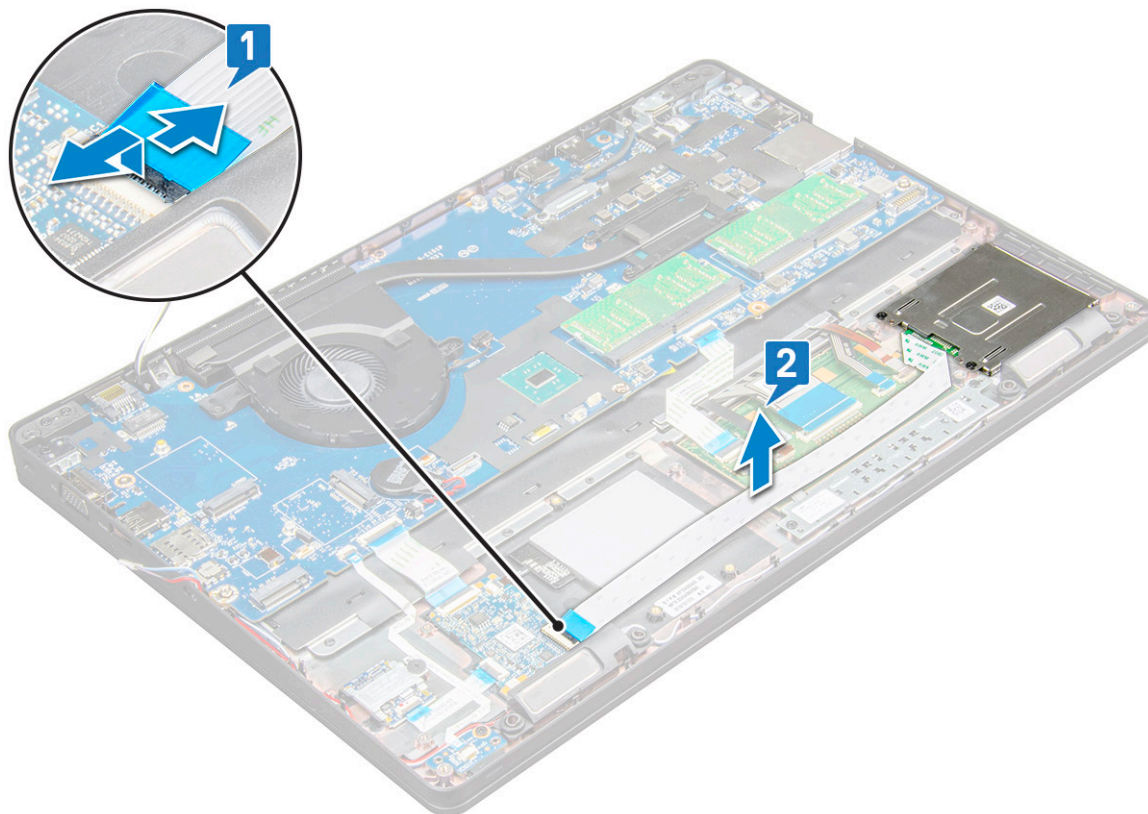
5. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

Dotyková plocha

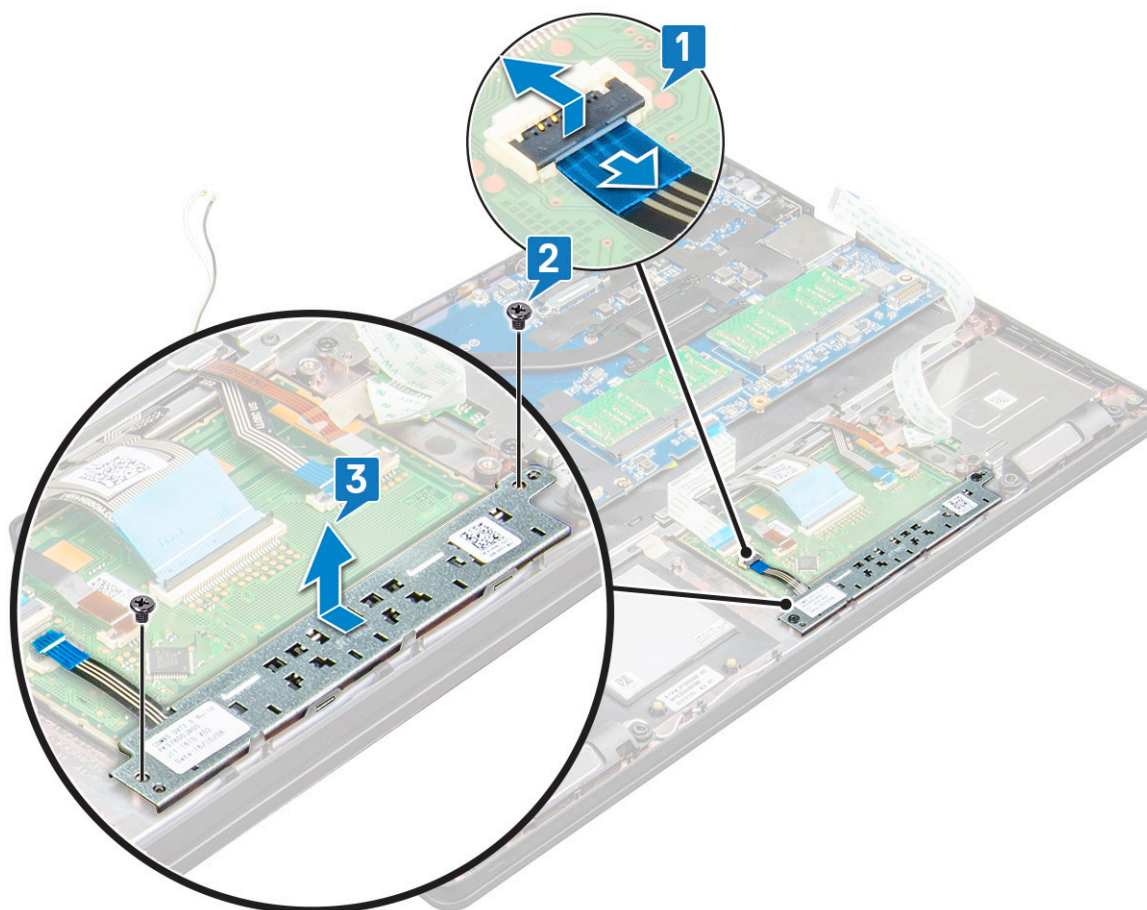
Demontáž dosky s tlačidlami dotykového panela

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. karta WWAN
 - e. Karta SSD alebo pevný disk
 - f. rám šasi
3. Uvoľnenie dosky s tlačidlami dotykového panela:
- a. Nadvihnite poistku a odpojte kábel čítačky kariet Smart Card od konektora na systémovej doske [1].
 - b. Oddel'te kábel čítačky SmartCard od lepiacej plochy [2].



4. Demontáž dosky s tlačidlami dotykového panela:
- a. Nadvihnite poistku a odpojte kábel dosky s tlačidlami dotykového panela od konektora na systémovej [1].
 - b. Odskrutkujte skrutky M2 x 3 (2) pripevňujúce dosku s tlačidlami dotykového panela k notebooku [2].
 - c. Nadvihnutím vyberte dosku s tlačidlami dotykového panela z notebooku [3].



Montáž dosky s tlačidlami dotykového panela

1. Vložte dosku s tlačidlami späť do šasi tak, že najskôr zasuniete jej spodný okraj pod upevňovacie plastové úchytky.
2. Utiahnite skrutky M2 x 3, ktoré pripevňujú dotykový panel.
3. Pripojenie kábla dosky s tlačidlami dotykového panela.
4. Pripojte kábel čítačky kariet SmartCard k notebooku.
5. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a. [rám šasi](#)
 - b. [Karta SSD alebo pevný disk](#)
 - c. [Karta WLAN](#)
 - d. [batéria](#)
 - e. [spodný kryt](#)
6. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po servisnom úkone v počítači](#).

Modul SmartCard

Demontáž čítačky kariet SmartCard

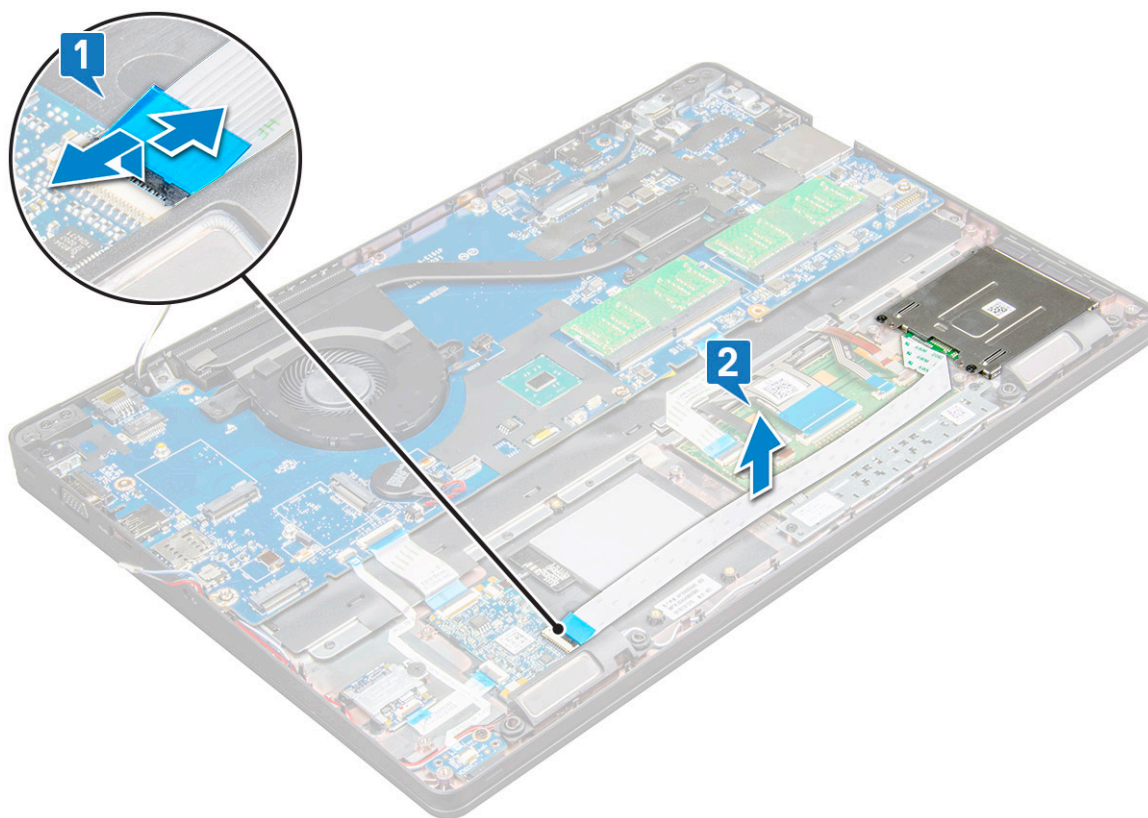
1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a. [spodný kryt](#)
 - b. [batéria](#)
 - c. [Karta WLAN](#)
 - d. [karta WWAN](#)

e. Karta SSD

f. rám šasi

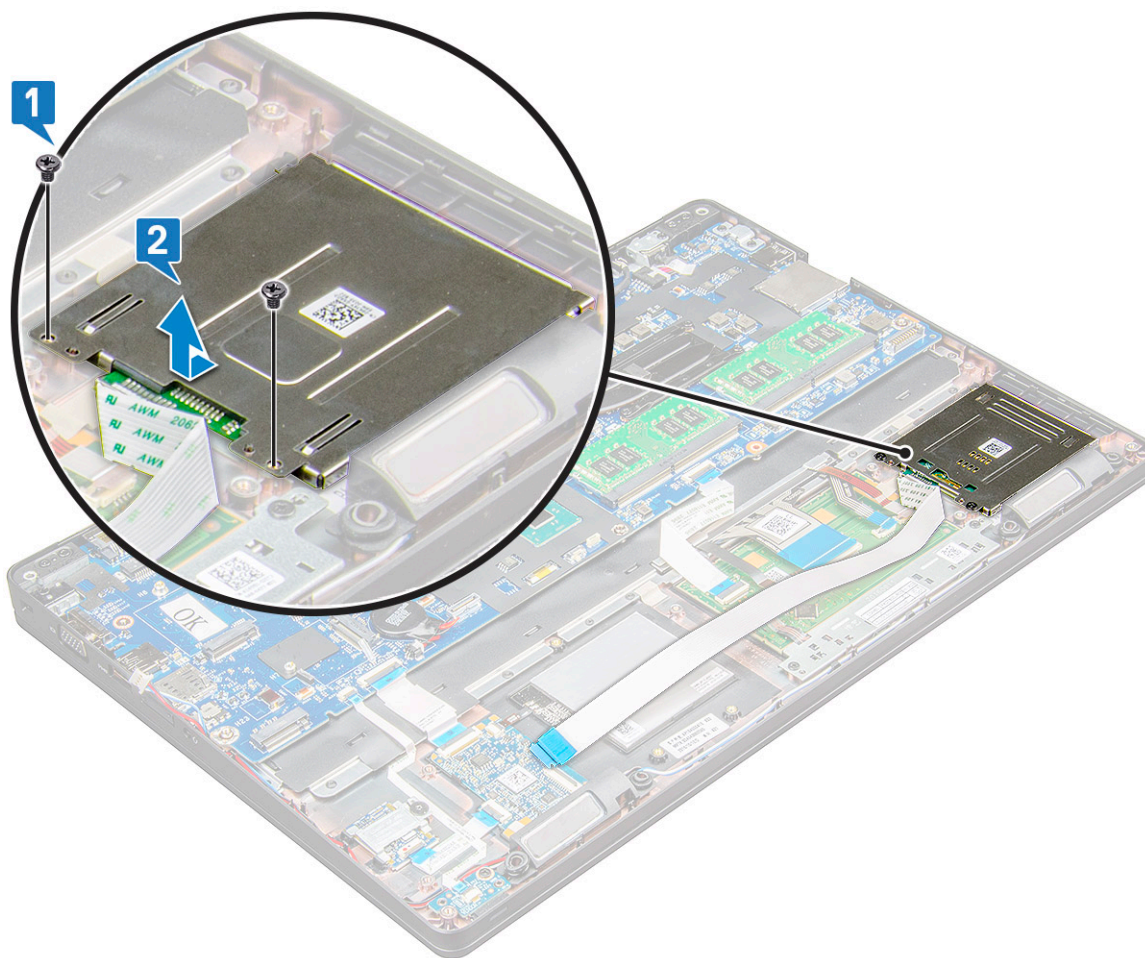
3. Uvoľnenie čítačky kariet SmartCard:

- a. Odpojte kábel dosky čítačky kariet Smart Card od konektora na systémovej doske [1].
- b. Oddel'te kábel od lepiacej plochy [2].



4. Demontáž čítačky kariet SmartCard:

- a. Odskrutkujte skrutky M2 x 3 (2) pripevňujúce dosku čítačky kariet SmartCard k opierke dlaní [1].
- b. Potiahnutím odpojte dosku čítačky kariet Smart Card od konektora na systémovej doske [2]



Montáž čítačky kariet SmartCard

1. Položte čítačku kariet Smart Card na pôvodné miesto v notebooku.
2. Utiahnite skrutky M2 x 3, ktoré pripevňujú čítačku kariet SmartCard k notebooku.
3. Pripevnite kábel čítačky kariet SmartCard a pripojte ho k príslušnému konektoru na systémovej doske.
4. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a. rám šasi
 - b. Karta SSD
 - c. Karta WLAN
 - d. batéria
 - e. spodný kryt
5. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po servisnom úkone v počítači](#).

Doska diód LED

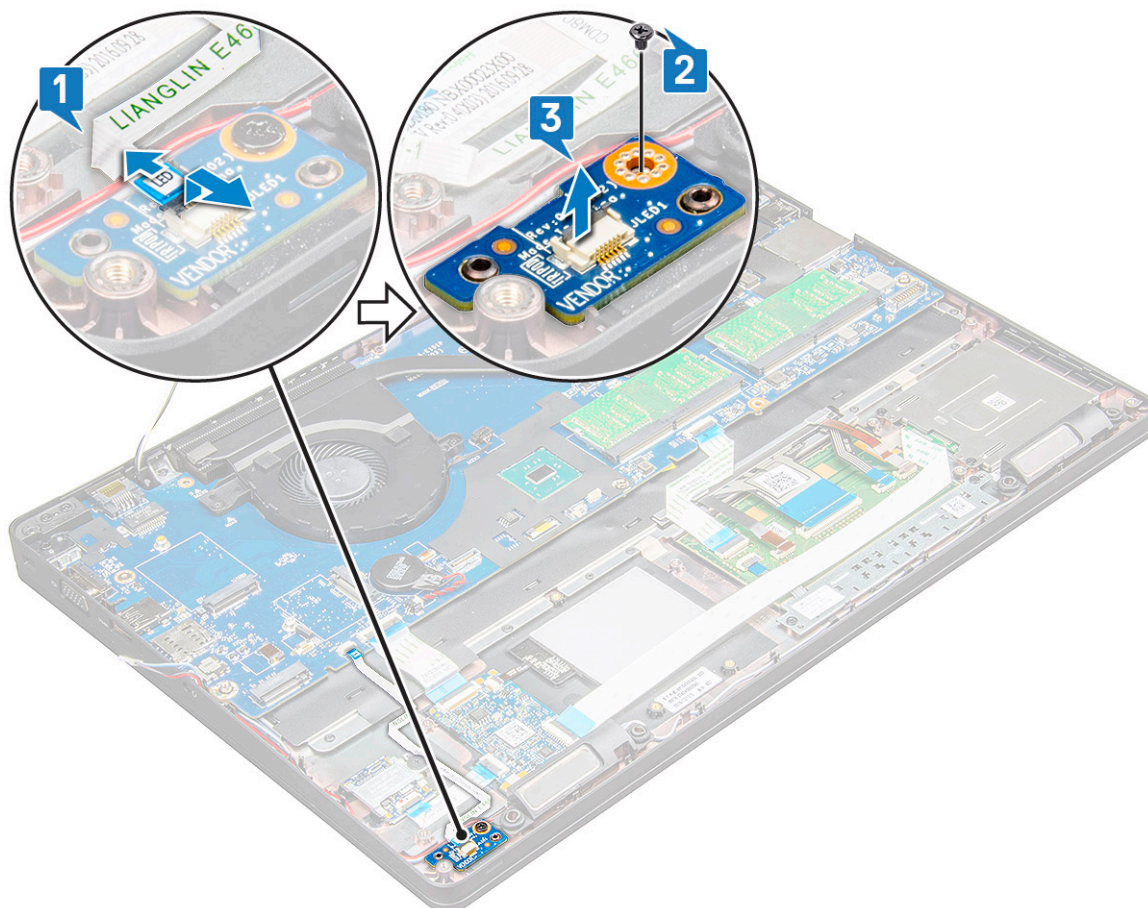
Demontáž dosky diód LED

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. disk SSD
- e. rám šasi

3. Demontáž dosky s kontrolkami LED:

- a. Nadvihnite západku a odpojte kábel dosky LED od konektora na doske LED [1].
- b. Odskrutkujte skrutku M2 x 3, ktorá pripevňuje dosku diód LED k notebooku [2].
- c. Nadvihnutím vyberte dosku diód LED z notebooku [3].



Montáž dosky diód LED

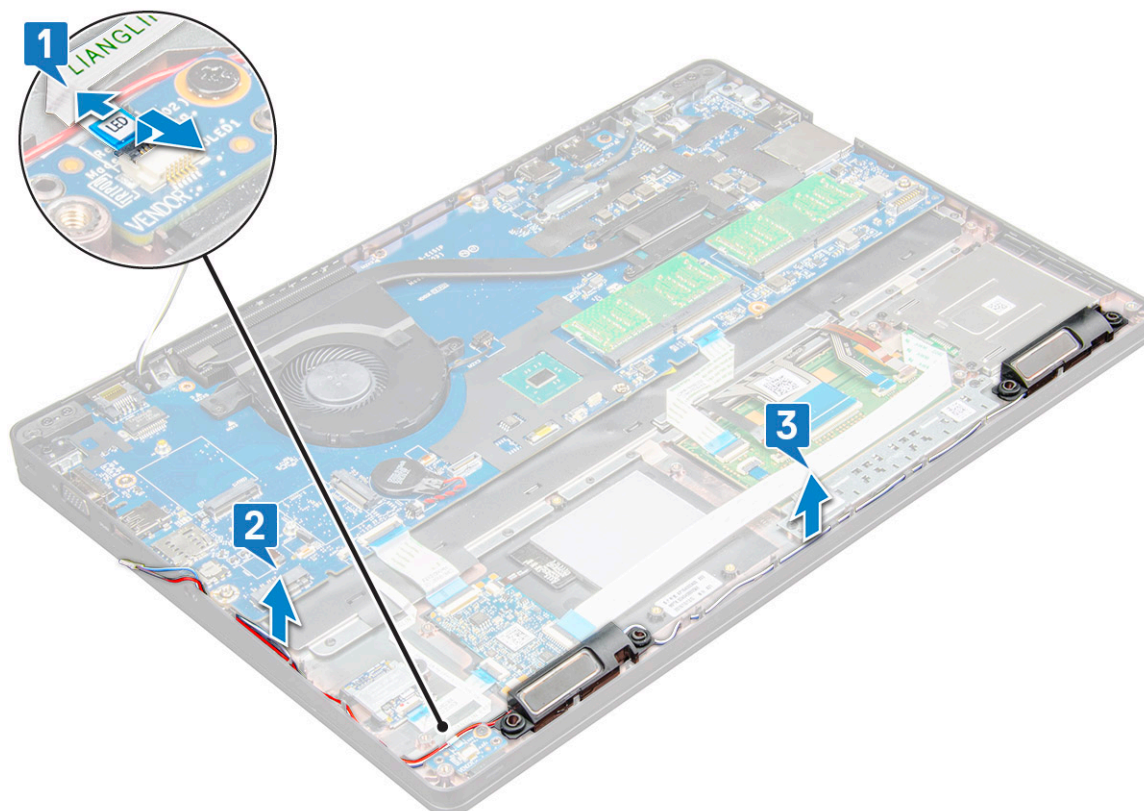
- 1. Dosku diód položte na pôvodné miesto v notebooku.
- 2. Uťahnite skrutku M2 x 3, ktorá pripevňuje dosku diód LED k notebooku.
- 3. Pripojte kábel dosky s kontrolkami LED ku konektoru na doske s kontrolkami LED.
- 4. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a. rám šasi
 - b. disk SSD
 - c. Karta WLAN
 - d. batéria
 - e. spodný kryt
- 5. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

Reproduktor

Demontáž reproduktora

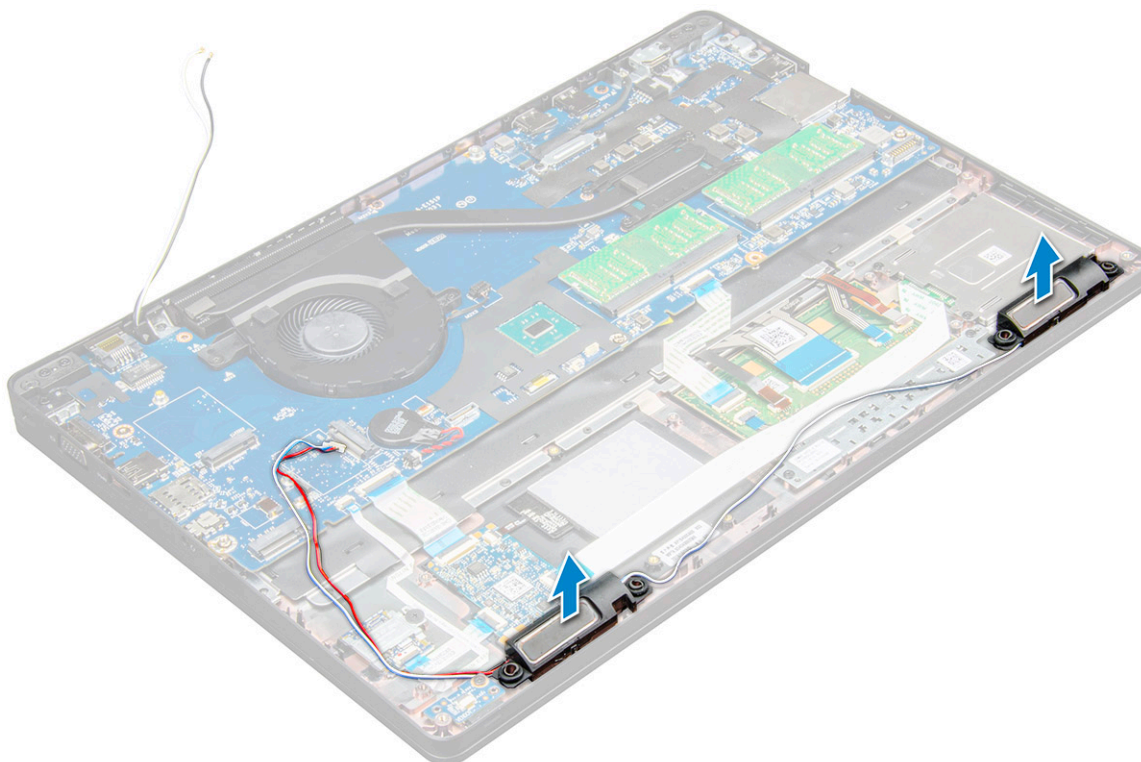
- 1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).

2. Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a. spodný kryt
 - b. batéria
 - c. Karta WLAN
 - d. karta WWAN
 - e. Karta SSD
 - f. rám šasi
3. Odpojenie káblov:
 - a. Nadvihnute západku a odpojte kábel dosky LED [1].
 - b. Vyberte kábel reproduktora [2].
 - c. Vyberte kábel reproduktora z vodiacich úchytiak [3].



4. Nadvihnutím vyberte reproduktory z notebooku.

POZNÁMKA: Reproduktory sú pripevnené k počítaču pomocou držiakov, na ktoré treba dávať pri vyberaní reproduktorov pozor, aby ste ich nepoškodili.



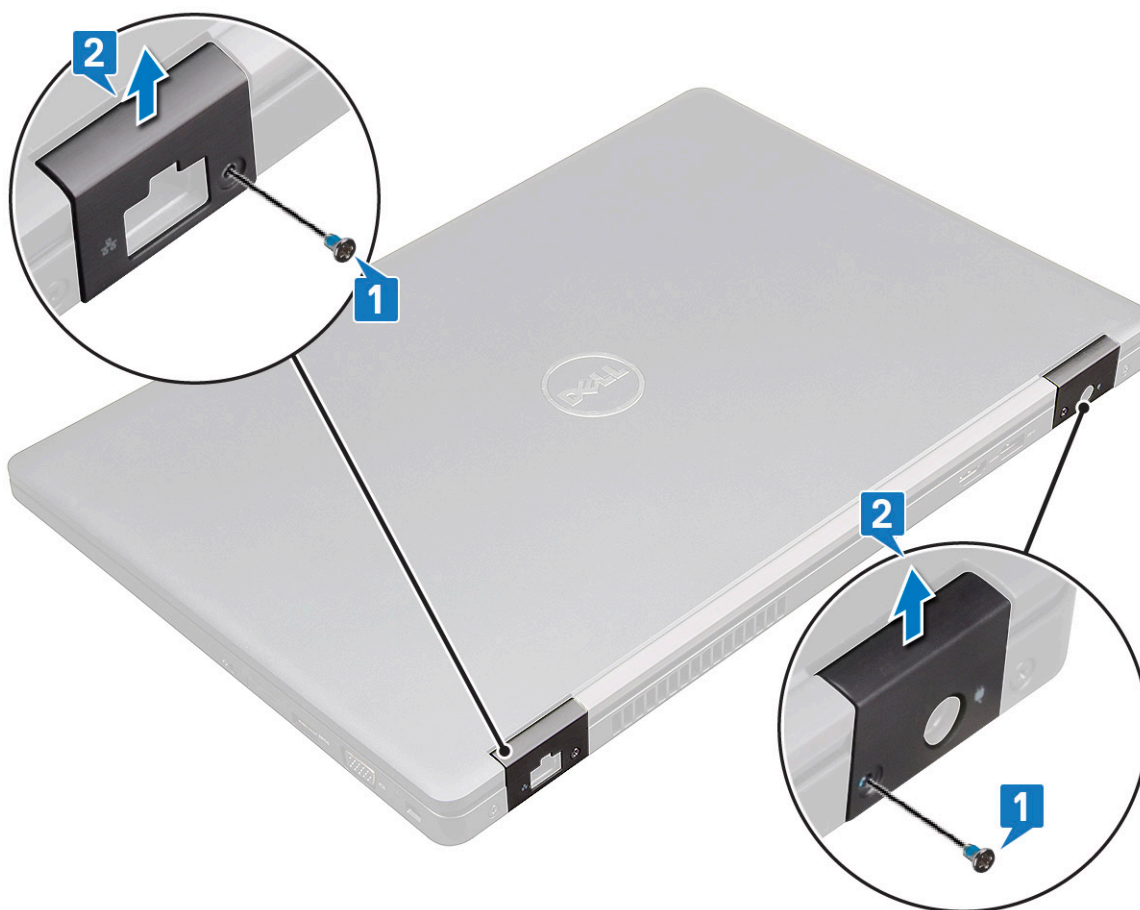
Montáž reproduktora

1. Reprodukory vložte do príslušných slotov v notebooku.
2. Vložte kábel reproduktorov do prídržných spôn vo vodiacom kanáli.
3. Pripojte kábel reproduktora a dosky diód LED k notebooku.
4. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a. rám šasi
 - b. Karta SSD alebo pevný disk
 - c. karta WWAN
 - d. Karta WLAN
 - e. batéria
 - f. spodný kryt
5. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po servisnom úkone v počítači](#).

Kryt závesu obrazovky

Demontáž krytu pántu obrazovky

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontáž krytu pántu:
 - a. Odskrutkujte skrutky M2 x 3, ktoré pripevňujú kryt pántu displeja k notebooku [1].
 - b. Demontujte kryt pántu displeja z notebooku [2].



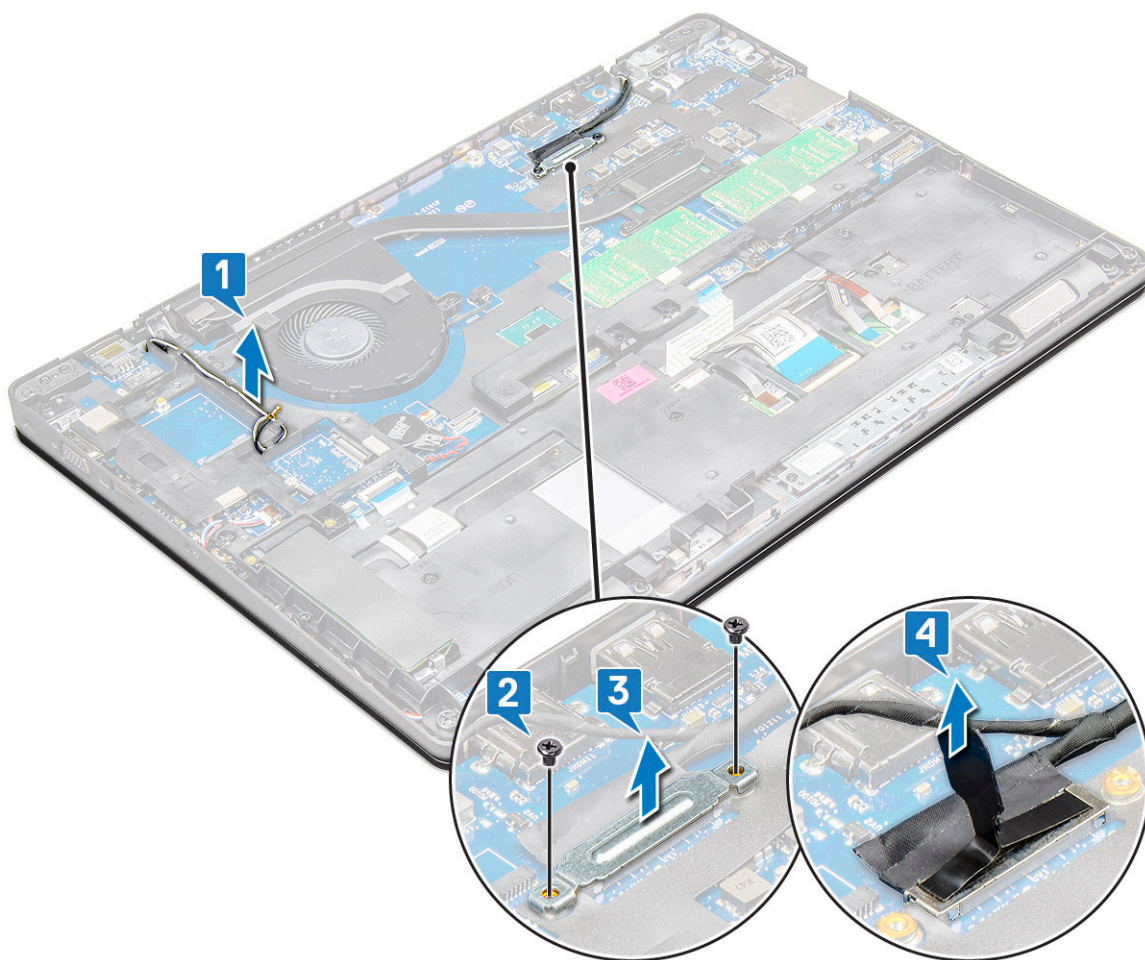
Montáž krytu pántu obrazovky

1. Umiestnite konzolu závesu displeja tak, aby bola zarovnaná s otvormi na skrutky v notebooku.
2. Utiiahnite skrutky M2 x 3, ktoré pripevňujú zostavu displeja k notebooku.
3. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po servisnom úkone v počítači](#).

Zostava displeja

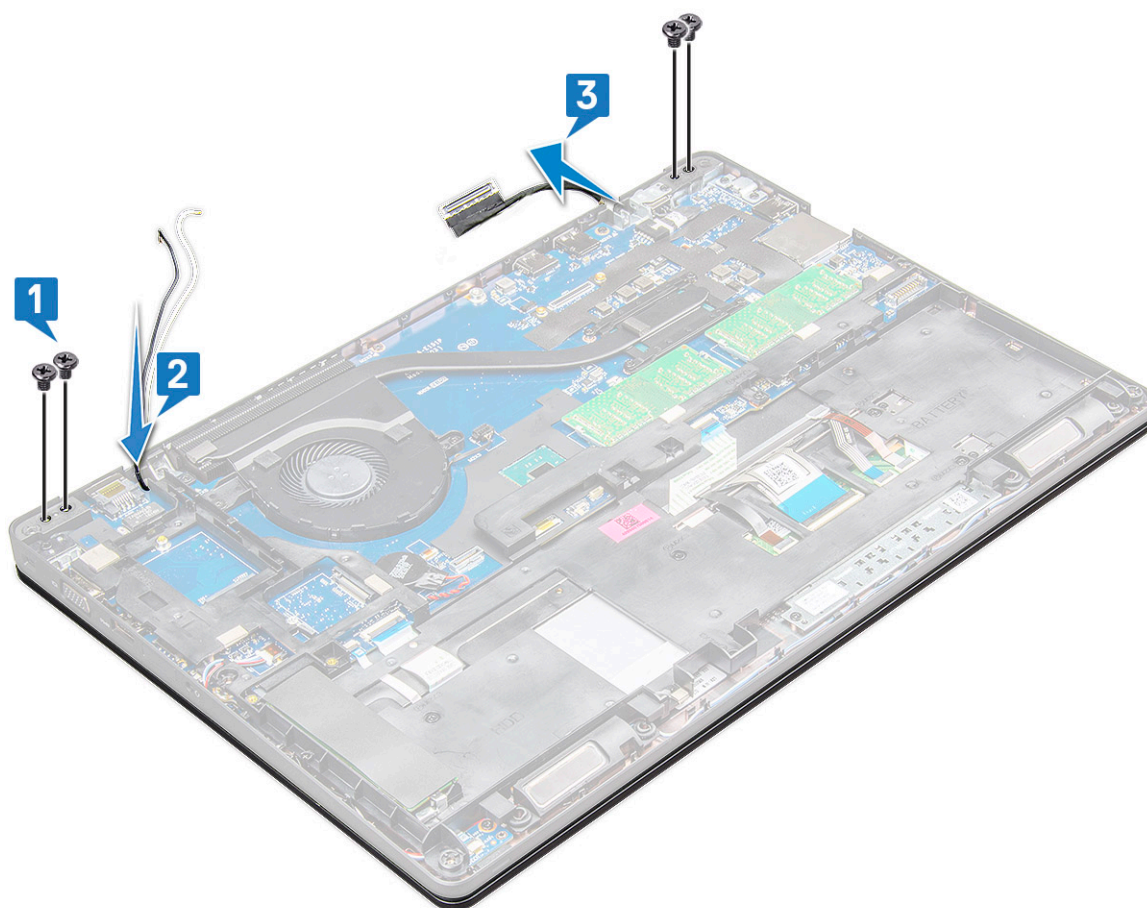
Demontáž zostavy obrazovky

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a. [spodný kryt](#)
 - b. [batéria](#)
 - c. [karta WWAN](#)
 - d. [Karta WLAN](#)
 - e. [kryt pántu obrazovky](#)
3. Odpojenie video kábla:
 - a. Uvoľnite kábel karty WLAN z vodiacich kanálov [1].
 - b. Odskrutkujte skrutky M2 x 3 (2) a nadvihnite kovovú konzolu, ktorá pripevňuje video kábel k počítaču [2,3].
 - c. Odpojte video kábel [4].



4. Uvoľnite skrutky závesov:

- a.** Odskrutkujte skrutky M2 x 5 (4) pripevňujúce zostavu displeja k systémovej doske [1].
- b.** Uvoľnite káble antény a displeja z vodiaceho kanála [2, 3].



5. Obráťte notebook naopak.
6. Demontáž zostavy obrazovky:
 - a. Odskrutkujte skrutky M2 x 5 (2) pripevňujúce zostavu displeja k notebooku [1].
 - b. Obráťte počítač, aby ste vedeli otvoriť veko displeja [2].



7. Vysuňte zostavu displeja smerom nahor od základne systému.



Montáž zostavy obrazovky

1. Umiestnite zostavu displeja tak, aby bola zarovnaná s otvormi na skrutky v notebooku.

 **POZNÁMKA:** Pred vložením skrutiek alebo obrátením notebooku najskôr zatvorte veko displeja LCD.

 **VAROVANIE:** Video kábel a kábel antény prevlečte cez otvory na pripevnenie závesov displeja, kde sa zostava displeja vkladá do základne, aby ste predišli poškodeniu káblov.

2. Utiahnite skrutky M2 x 5, ktoré pripevňujú zostavu displeja k notebooku.
3. Obráťte notebook naopak.
4. Pripojte anténne káble a video kábel ku konektorom.
5. Zakryte konektor kovovou konzolou video kábla a utiahnite skrutky M2 x 5, ktoré pripevňujú video kábel k notebooku.
6. Pripojte kábel infračervenej kamery.
7. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a. kryt pántu obrazovky
 - b. karta WWAN
 - c. Karta WLAN
 - d. batéria
 - e. spodný kryt
8. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po servisnom úkone v počítači](#).

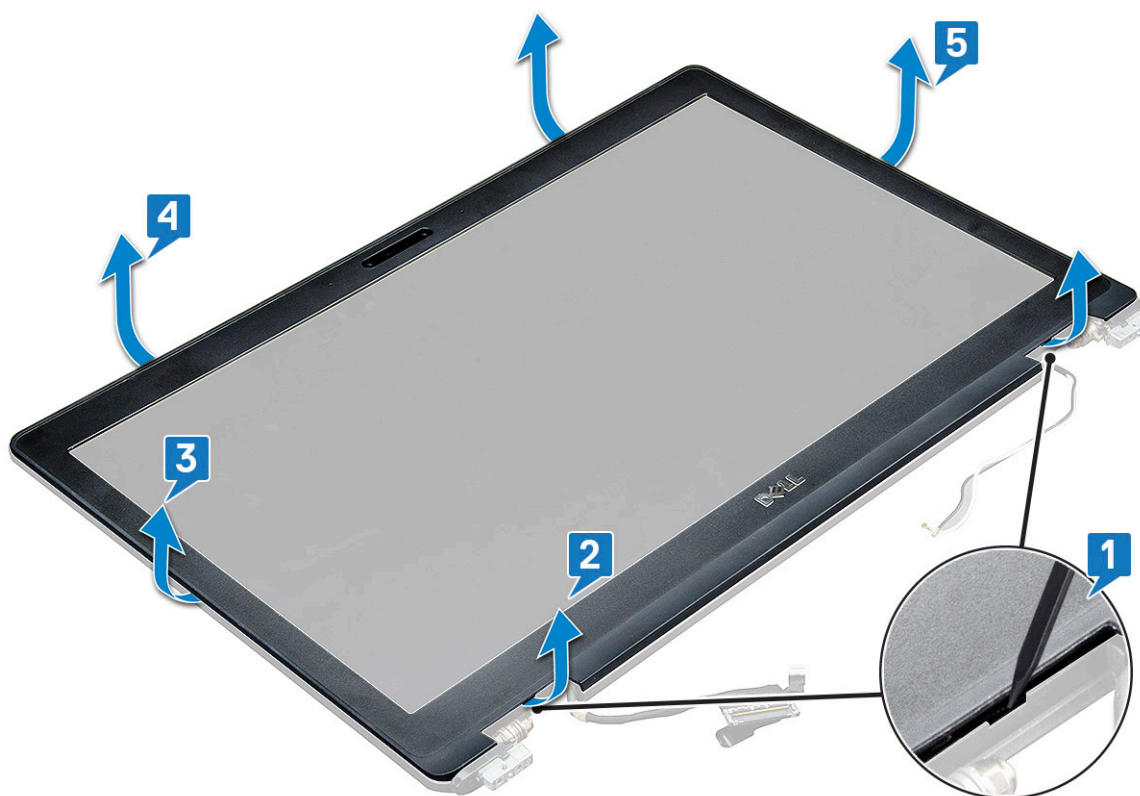
Rám displeja

Demontáž rámu displeja

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. WWAN
 - e. zostava displeja
3. Demontáž rámu displeja:
 - a. Vypáčte rám displeja pri základni displeja [1].

 **POZNÁMKA:** Poznámka pre technikov: Pri demontáži rámu displeja zo zostavy displeja, ako aj pri jeho spätnej montáži, treba postupovať opatrne, pretože rám displeja je k panelu LCD prilepený silným lepidlom a neopatrným zaobchádzaním by mohlo dôjsť k poškodeniu displeja LCD.
 - b. Nadvihnite rám displeja, aby bolo možné ho uvoľniť [2].
 - c. Vypáčte okraje displeja a uvoľnite rám displeja [3, 4., 5].

 **VAROVANIE:** Lepidlo použité na ráme panela LCD na utesnenie pomocou samotného panela LCD sťažuje odstraňovanie rámu, keďže lepidlo je veľmi silné a zvykne sa zachytiť na časti panela LCD a môže spôsobiť odlúpnutie vrstiev alebo prasknutie skla, keď sa pokúsite tieto dva diely oddeliť vypáčením.



Montáž rámu displeja

1. Umiestnite rám displeja na zostavu displeja.

i **POZNÁMKA:** Odstráňte ochrannú vrstvu lepidla na ráme panela LCD skôr, než umiestnite zostavu displeja.

2. Počnúc od horného rohu a postupujúc v smere hodinových ručičiek okolo celého rámu zatlačte na rám displeja, kým nezacvakne na svoje miesto do zostavy displeja.
3. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a. [zostava displeja](#)
 - b. [WWAN](#)
 - c. [karta WLAN](#)
 - d. [batéria](#)
 - e. [spodný kryt](#)
4. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

Závesy displeja

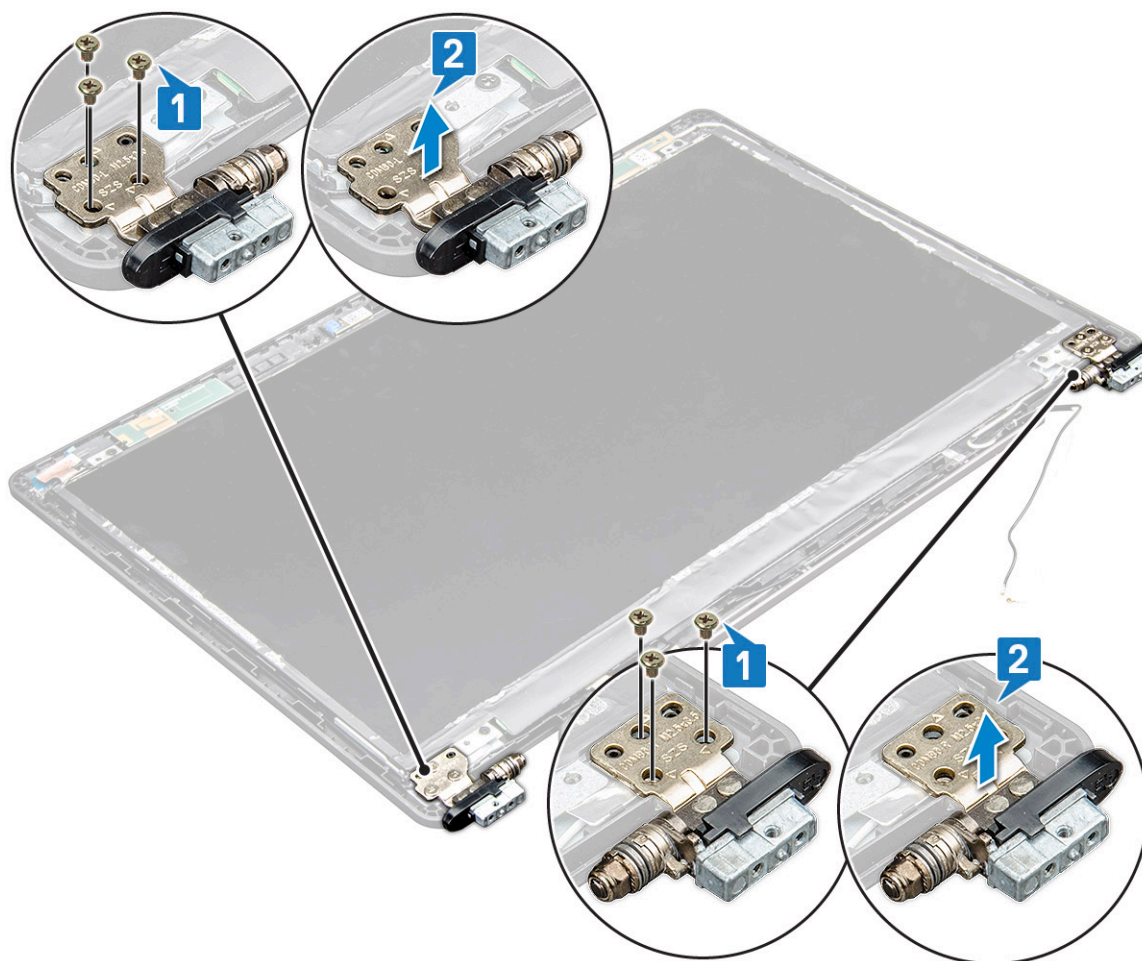
Demontáž závesu displeja

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a. [spodný kryt](#)
 - b. [batéria](#)
 - c. [WWAN](#)
 - d. [Karta WLAN](#)
 - e. [kryt závesu displeja](#)
 - f. [zostava displeja](#)

g. [rám displeja](#)

3. Demontáž závesu displeja.

- a. Odskrutkujte skrutky M2,5 x 3,5 (3), ktoré pripevňujú záves displeja k zostave displeja [1].
- b. Nadvihnutím oddeľte záves displeja od zostavy displeja [2].
- c. Zopakujte krok 3a a 3b a demontujte druhý záves displeja.



Montáž závesu displeja

1. Položte kryt závesu displeja na pôvodné miesto na zostave displeja.
2. Utiahnutím skrutiek M2,5 x 3,5 pripevníte kryt závesu displeja k zostave displeja.
3. Postupujte podľa krokov 1 – 2 a namontujte aj druhý kryt závesu displeja.
4. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a. [rám displeja](#)
 - b. [zostava displeja](#)
 - c. [kryt závesu displeja](#)
 - d. [WWAN](#)
 - e. [Karta WLAN](#)
 - f. [batéria](#)
 - g. [spodný kryt](#)
5. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

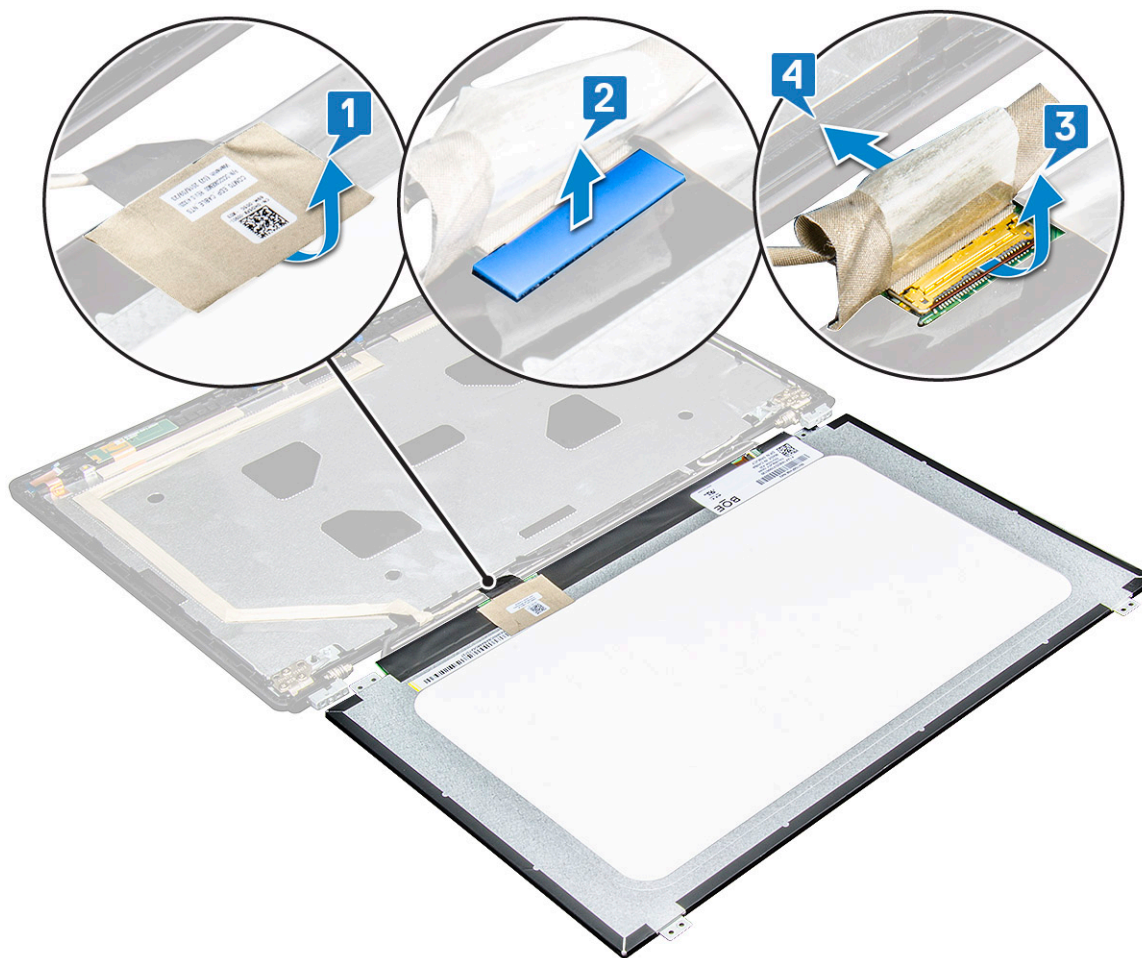
Panel displeja

Demontáž panela displeja

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a. [spodný kryt](#)
 - b. [batéria](#)
 - c. [WWAN](#)
 - d. [Karta WLAN](#)
 - e. [kryt závesu displeja](#)
 - f. [zostava displeja](#)
 - g. [rám displeja](#)
3. Odstráňte skrutky M2 x 3 (4) pripevňujúce panel displeja k zostave displeja [1], nadvihnite panel displeja a obráťte ho naopak, aby ste sa dostali ku káblu portu eDP [2].



4. Demontáž panela displeja:
 - a. Odlepte lepiacu pásku [1].
 - b. Nadvihnite modrú pásku, ktorá drží kábel displeja [2].
 - c. Nadvihnite poistku a odpojte kábel displeja od konektora na paneli displeja [3, 4].



Inštalácia panela displeja

1. Kábel portu eDP pripojte ku konektoru a nalepte modrú pásku.
2. Uchytíte kábel portu eDP pomocou lepiacej pásky.
3. Vráťte panel displeja na pôvodné miesto a zarovnajte ho s otvormi na skrutky v zostave displeja.
4. Uťahnite skrutky M2 x 3, ktoré pripevňujú panel displeja k zostave displeja.
5. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a. rám displeja
 - b. zostava displeja
 - c. kryt závesu displeja
 - d. WWAN
 - e. Karta WLAN
 - f. batéria
 - g. spodný kryt
6. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

Kábel displeja (eDP)

Demontáž kábla eDP

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:

- a. spodný kryt
 - b. batéria
 - c. karta WWAN
 - d. Karta WLAN
 - e. zostava obrazovky
 - f. Zobrazovací panel
 - g. rám displeja
3. Odlepte kábel portu eDP od lepiacej plochy a oddel'te ho od displeja.



Inštalácia kábla eDP

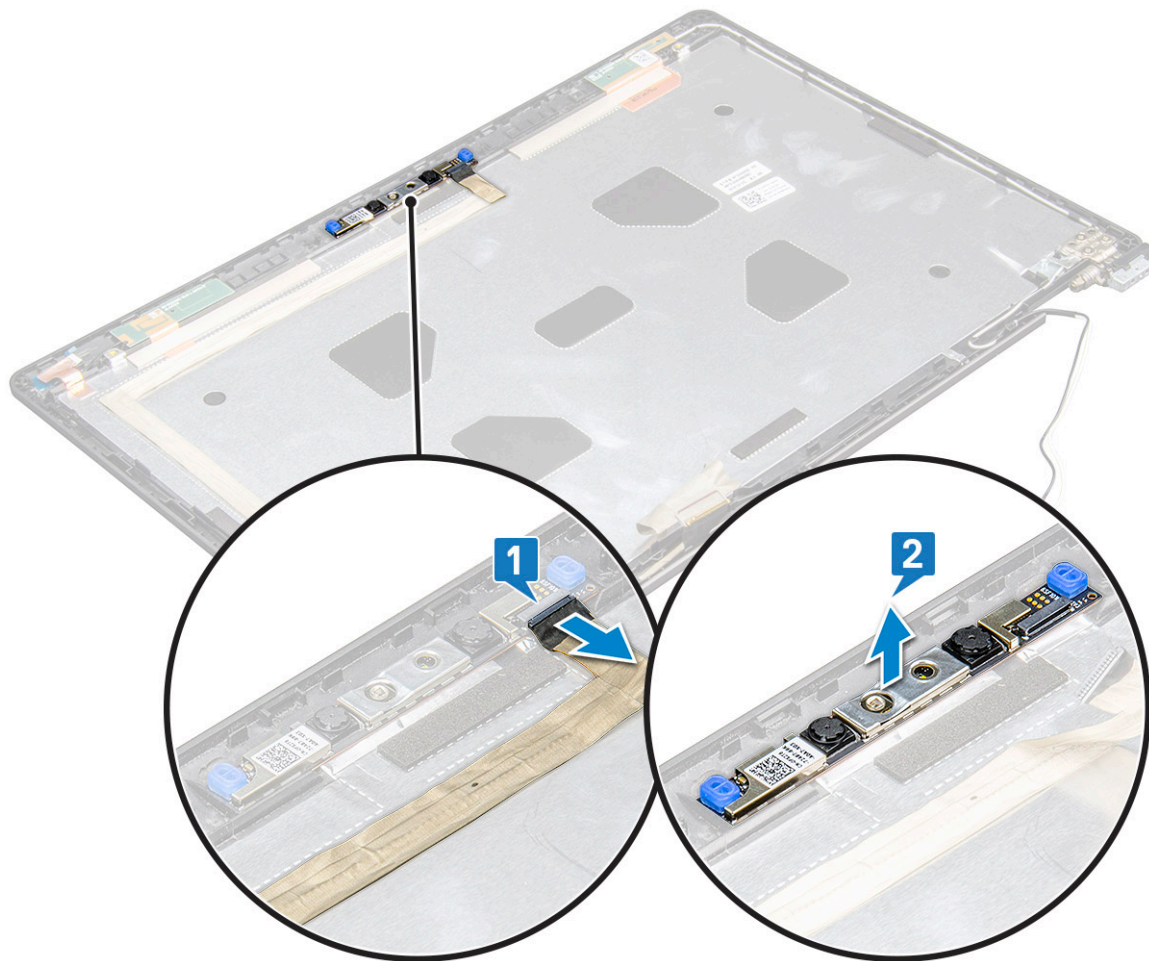
- 1.ripevnite kábel eDP k zostave displeja.
2. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a. zobrazovací panel
 - b. rám displeja
 - c. zostava displeja
 - d. kryt závesu displeja
 - e. WWAN
 - f. Karta WLAN
 - g. batéria
 - h. spodný kryt
3. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

Kamera

Demontáž kamery

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

- b. batéria
 - c. WLAN
 - d. karta WWAN
 - e. zostava displeja
 - f. rám displeja
 - g. panel displeja
3. Demontáž kamery:
- a. Odpojte kábel kamery od konektora na module kamery, na zobrazovacom paneli [1].
 - b. Opatrne vypáčte a vyberte modul kamery zo zadného krytu displeja [2].



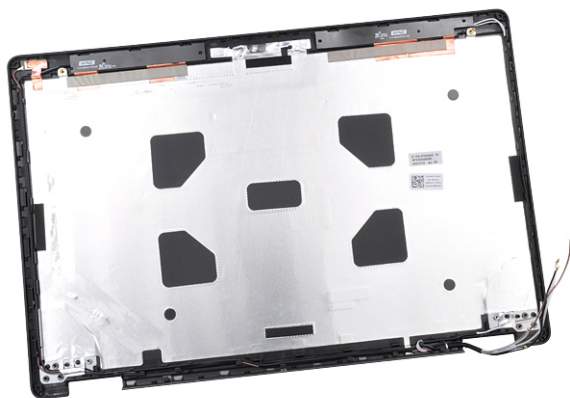
Montáž kamery

1. Kameru vložte do príslušného otvoru v zadnom kryte displeja.
2. Pripojte video kábel ku konektoru.
3. Nad kameru nalepte dva prúžky vodivej pásky.
4. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a. panel displeja
 - b. rám obrazovky
 - c. zostava displeja
 - d. WLAN
 - e. karta WWAN
 - f.
 - g. batéria
 - h. spodný kryt
5. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po servisnom úkone v počítači](#).

Zostava zadného krytu displeja

Demontáž zostavy zadného krytu displeja

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a. [spodný kryt](#)
 - b. [batéria](#)
 - c. [Karta WWAN](#)
 - d. [Karta WLAN](#)
 - e. [zostava obrazovky](#)
 - f. [záves obrazovky](#)
 - g. [rám displeja](#)
 - h. [zobrazovací panel](#)
 - i. [kábel eDP](#)
 - j. [kamera](#)
3. Zostávajúcim komponentom po odstránení všetkých komponentov je zostava zadného krytu displeja.



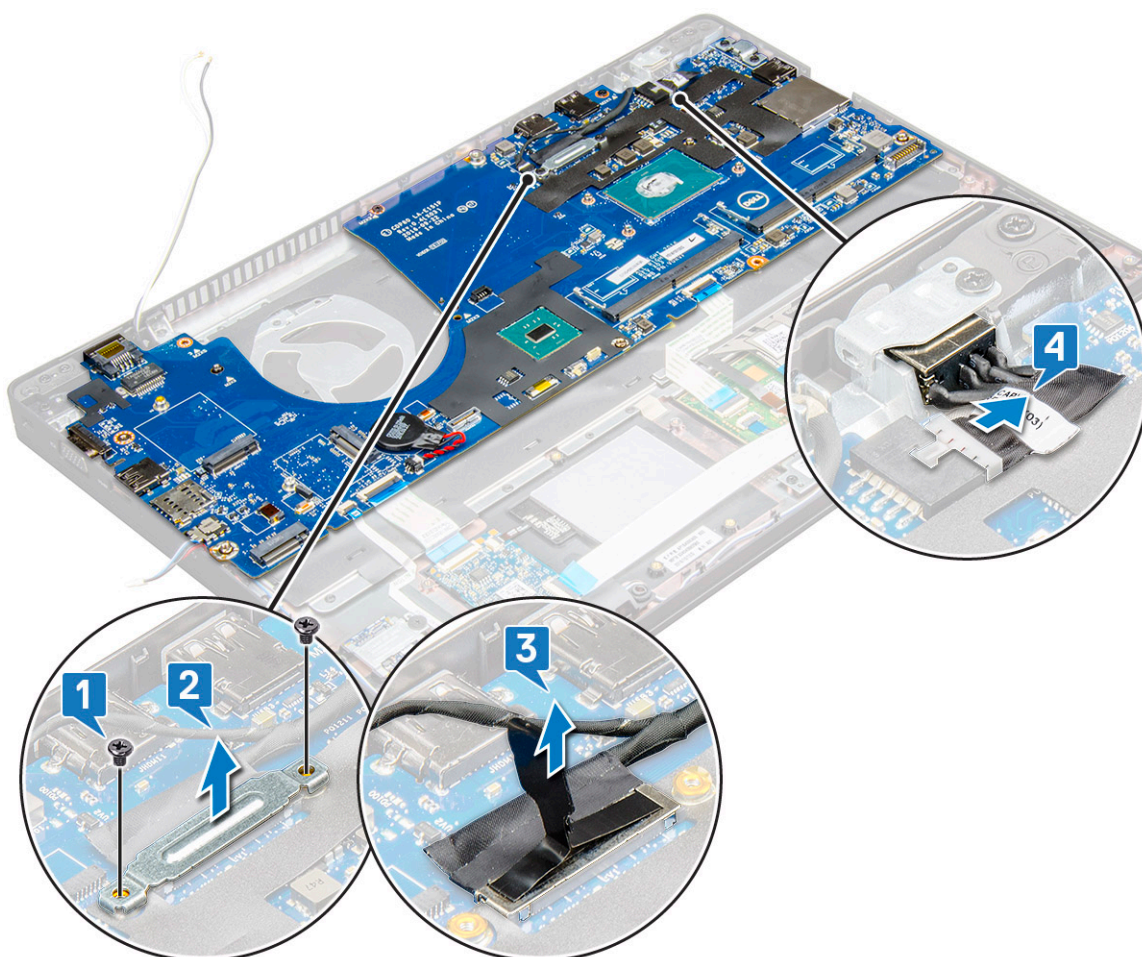
Montáž zostavy zadného krytu displeja

1. Zostávajúcim komponentom po odstránení všetkých komponentov je zostava zadného krytu displeja.
2. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a. [kamera](#)
 - b. [kábel eDP](#)
 - c. [zobrazovací panel](#)
 - d. [rám displeja](#)
 - e. [zostava obrazovky](#)
 - f. [záves obrazovky](#)
 - g. [Karta WWAN](#)
 - h. [Karta WLAN](#)
 - i. [batéria](#)
 - j. [spodný kryt](#)
3. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po servisnom úkone v počítači](#).

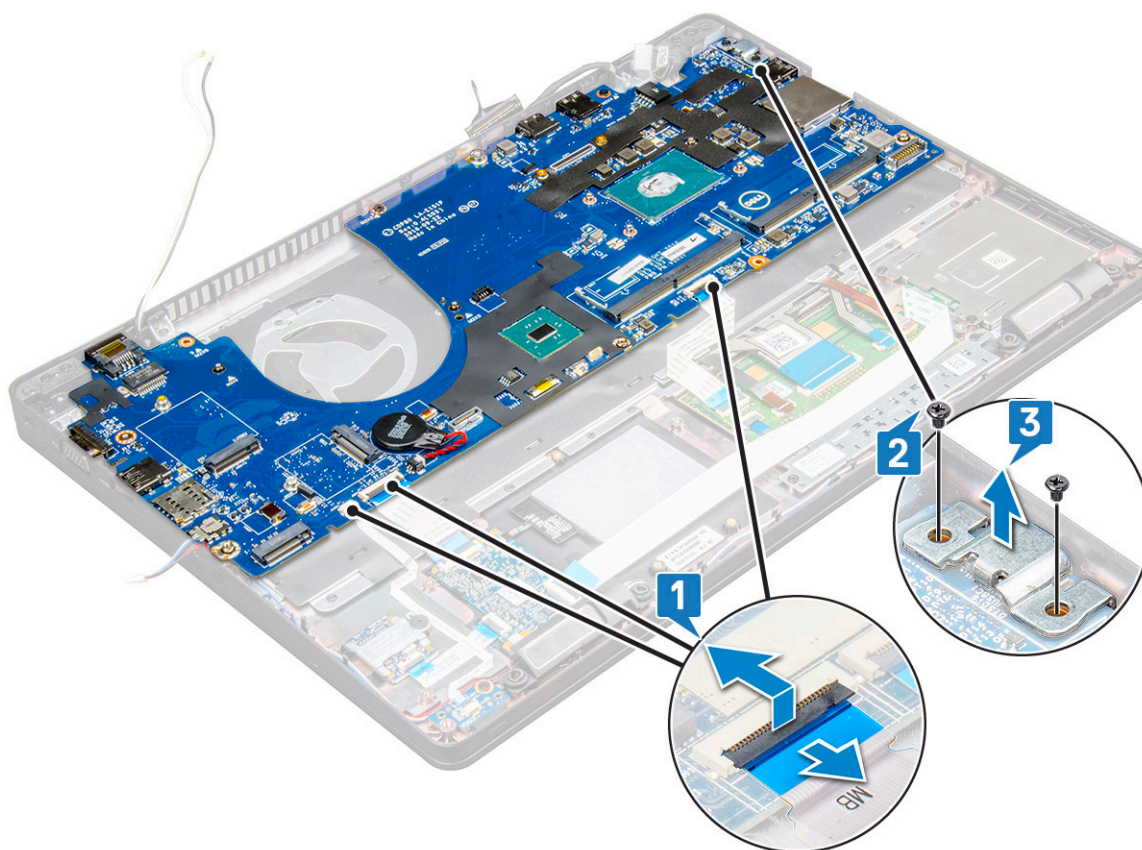
Systémová doska

Demontáž systémovej dosky

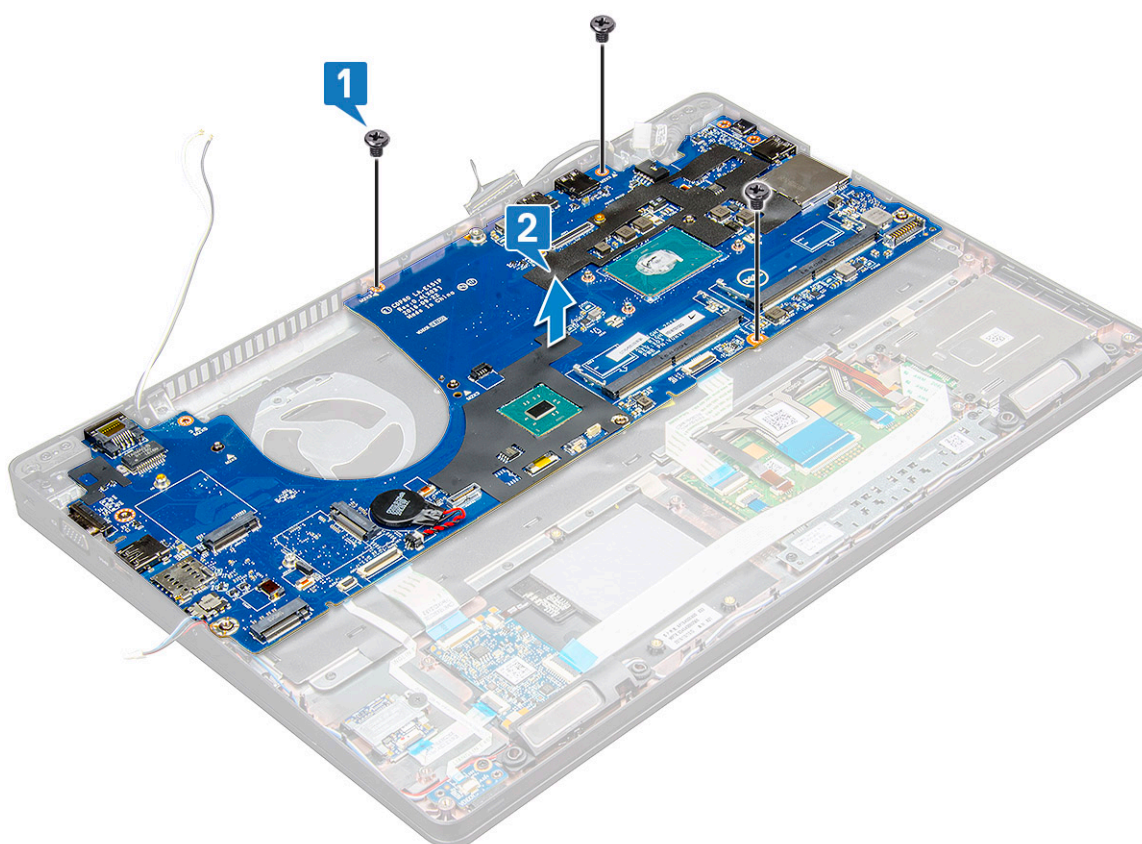
1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a. [Modul karty SIM](#)
 - b. [spodný kryt](#)
 - c. [batéria](#)
 - d. [Karta WLAN](#)
 - e. [Karta WWAN](#)
 - f. [Karta SSD alebo pevný disk](#)
 - g. [pamäťový modul](#)
 - h. [chladiča](#)
 - i. [rám šasi](#)
3. Uvoľnenie systémovej dosky:
 - a. Oodskrutkujte skrutky M2 x 5, ktoré pripevňujú kovovú konzolu k systémovej doske [1].
 - b. Nadvihnute kovovú konzolu, ktorá pripevňuje video kábel k systémovej doske [2].
 - c. Video kábel odpojte od konektorov na systémovej doske [3].
 - d.



4. Demontáž systémovej dosky:
 - a. Nadvihnute poistku a odpojte kábel dosky diód LED, základnej dosky a dotykového panela od konektorov na systémovej doske [1].
 - b. Odskrutkujte skrutky M2 x 5 (2) pripevňujúce kovovú konzolu portu USB-C k systémovej doske a odstráňte konzolu zo systémovej dosky [2,3].



5. Odskrutkujte skrutky M2 x 3 (3) a vyberte systémovú dosku z počítača [1, 2].



Montáž systémovej dosky

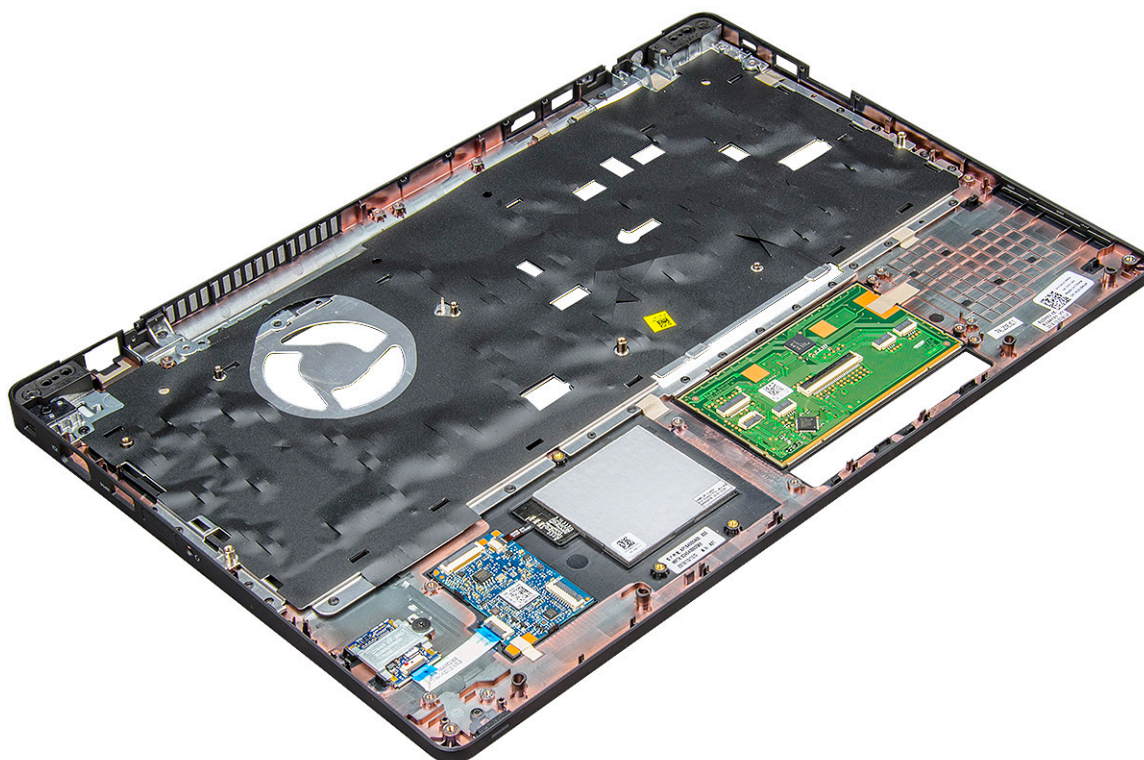
1. Zarovnajte systémovú dosku s držiakmi skrutiek v notebooku.
2. Utiahnite skrutky M2 x 3, ktoré pripevňujú systémovú dosku k notebooku.
3. Vráťte na pôvodné miesto kovovú konzolu portu USB-C a priskrutkujte ju skrutkami M2 x 5 k systémovej doske.
4. Pripojte kábel dosky LED, základnej dosky a dotykovej plochy k systémovej doske.
5. Pripojte video kábel k systémovej doske.
6. Položte kábel eDP a kovovú konzolu na pôvodné miesto na systémovej doske a utiahnutím skrutiek M2 x 3 pripevnite konzolu k systémovej doske.
7. Nainštalujte nasledujúce komponenty:
 - a. [rám šasi](#)
 - b. [chladiča](#)
 - c. [pamäťový modul](#)
 - d. [Karta SSD alebo pevný disk](#)
 - e. [Karta WWAN](#)
 - f. [Karta WLAN](#)
 - g. [batéria](#)
 - h. [spodný kryt](#)
 - i. [Modul karty SIM](#)
8. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po servisnom úkone v počítači](#).

Opierka dlaní

Spätná montáž opierky dlaní

1. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Pred servisným úkonom v počítači](#).
2. Demontujte nasledujúce komponenty:
 - a. [spodný kryt](#)
 - b. [batéria](#)
 - c. [klávesnica](#)
 - d. [Karta WLAN](#)
 - e. [karta WWAN](#)
 - f. [karta SSD](#)
 - g. [pevný disk](#)
 - h. [pamäťový modul](#)
 - i. [Dotyková plocha](#)
 - j. [Demontáž chladiča](#) na strane 27
 - k. [gombíková batéria](#)
 - l. [rám šasi](#)
 - m. [systémová doska](#)
 - n. [kryt závesu displeja](#)
 - o. [zostava displeja](#)

 **POZNÁMKA:** Komponent, ktorý vám zostal, je opierka dlaní.



3. Na novú opierku dlani namontujte nasledujúce komponenty.
 - a. [zostava displeja](#)
 - b. [kryt závesu displeja](#)
 - c. [systémová doska](#)
 - d. [rám šasi](#)
 - e. [gombíková batéria](#)
 - f. [Montáž chladiča](#) na strane 28
 - g. [Dotyková plocha](#)
 - h. [pamäťový modul](#)
 - i. [disk SSD](#)
 - j. [Karta WLAN](#)
 - k. [klávesnica](#)
 - l. [batéria](#)
 - m. [spodný kryt](#)
4. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti [Po dokončení práce v počítači](#).

Technológia a komponenty

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

Témy:

- Napájací adaptér
- Kaby Lake – procesory Intel Core 7. generácie
- Kaby Lake Refresh – procesory Intel Core 8. generácie
- DDR4
- Rozhranie HDMI 1.4- HDMI 2.0
- Vlastnosti rozhrania USB
- USB typu C

Napájací adaptér

Tento notebook sa dodáva spolu s valcovým konektorom s priemerom 7,4 mm na napájacom adaptéri s výkonom .

⚠ VÝSTRAHA: Pri odpájaní kábla napájacieho adaptéra od laptopu ho uchopte za konektor, nie priamo za kábel, a potiahnite ho silno, ale jemne, aby ste predišli poškodeniu kábla.

⚠ VÝSTRAHA: Napájací adaptér funguje s elektrickými zásuvkami na celom svete. Elektrické zásuvky a rozvodky sa však v jednotlivých krajinách líšia. Používanie nekompatibilného kábla alebo nevhodné pripojenie kábla na elektrickú rozvodku alebo zásuvku môže spôsobiť požiar alebo poškodenie zariadenia.

Kaby Lake – procesory Intel Core 7. generácie

Rad procesorov Intel Core 7. generácie (Kaby Lake) je nástupcom procesorov 6. generácie (Sky Lake). Medzi ich hlavné vlastnosti patria:

- Technológia 14 nm výrobného procesu Intel
- Technológia Intel Turbo Boost
- Technológia Intel Hyper-Threading
- Intel Built-In Visuals
 - Grafická karta Intel HD – výnimočné videá, úprava tých najmenších detailov vo videách
 - Intel Quick Sync Video – vynikajúca kvalita videokonferenčných hovorov, rýchla úprava a tvorba videí
 - Intel Clear Video HD – zlepšenie vizuálnej kvality a vernosti farieb na prehrávanie v rozlíšení HD a pôsobivé prezeranie webu
- Integrovaný pamäťový radič
- Vyrovnávací pamäť Intel Smart
- Voliteľná technológia Intel vPro (na procesoroch i5/i7) s technológiou Active Management Technology 11.6
- Technológia Intel Rapid Storage Technology

Parametre procesorov Kaby Lake

Tabuľka2. Parametre procesorov Kaby Lake

Označenie procesora	Taktovacia frekvencia	Vyrovnávací pamäť	Počet jadier/ počet vlákien	Napájanie	Typ pamäte	Grafika
Dvojjadrový procesor Intel Core i3-7100U	2,4 GHz	3 MB	2/4	15 W	DDR4-2133	Grafická karta Intel HD 620

Tabuľka2. Parametre procesorov Kaby Lake (pokračovanie)

Označenie procesora	Taktovacia frekvencia	Vyrovnávacia pamäť	Počet jadier/počet vlákien	Napájanie	Typ pamäte	Grafika
(vyrovnávacia pamäť 3 MB, až do 2,4 GHz)						
Dvojjadrový procesor Intel Core i5-7200U (vyrovnávacia pamäť 3 MB, až do 3,1 GHz)	2,5 GHz	3 MB	2/4	15 W	DDR4-2133	Grafická karta Intel HD 620
Dvojjadrový procesor Intel Core i5-7300U (vyrovnávacia pamäť 3 MB, až do 3,5 GHz, vPro)	2,6 GHz	3 MB	2/4	15 W	DDR4-2133	Grafická karta Intel HD 620
Dvojjadrový procesor Intel Core i7-7600U (vyrovnávacia pamäť 4 MB, až do 3,9 GHz, vPro)	2,8 GHz	4 MB	2/4	15 W	DDR4-2133	Grafická karta Intel HD 620
Intel Core i5-7300HQ (6 MB vyrovnávacia pamäť, až do 3,5 GHz), štvorjadrový, 35 W CTPD	2,5 GHz	6 MB	4/4	35 W	DDR4-2133; DDR4-2400	Intel HD Graphics 630
Intel Core i5-7440HQ (6 MB vyrovnávacia pamäť, až do 3,8GHz), štvorjadrový, 35 W CTPD	2,8 GHz	6 MB	4/4	35 W	DDR4-2133; DDR4-2400	Intel HD Graphics 630
Intel Core i7-7820HQ (8 MB vyrovnávacia pamäť, až do 3,9 GHz), štvorjadrový, 35 W CTPD	2,9 GHz	8 MB	4/8	35 W	DDR4-2133; DDR4-2400	Intel HD Graphics 630

Kaby Lake Refresh – procesory Intel Core 8. generácie

Rad procesorov Intel Core 8. generácie (Kaby Lake Refresh) je nástupcom procesorov 7. generácie. Medzi ich hlavné vlastnosti patria:

- 14 nm+ technológia firmy Intel využívaná vo výrobnom procese
- Intel Turbo Boost Technology
- Technológia Intel Hyper-Threading
- Intel Built-In Visuals
 - Grafická karta Intel HD – výnimočné videá, úprava tých najmenších detailov vo videách
 - Intel Quick Sync Video – vynikajúca kvalita videokonferenčných hovorov, rýchla úprava a tvorba videí
 - Intel Clear Video HD – zlepšenie vizuálnej kvality a vernosti farieb na prehrávanie v rozlíšení HD a pôsobivé prezeranie webu
- Integrovaný pamäťový radič
- Intel Smart Cache
- Voliteľná technológia Intel vPro (na procesoroch i5/i7) s technológiou Active Management Technology 11.6
- Intel Rapid Storage Technology

Parametre procesorov Kaby Lake Refresh

Tabuľka3. Parametre procesorov Kaby Lake Refresh

Označenie procesora	Taktovacia	Vyrovnávacia pamäť	Počet jadier/počet vlákien	Napájanie	Typ pamäte	Grafika
---------------------	------------	--------------------	----------------------------	-----------	------------	---------

Tabuľka3. Parametre procesorov Kaby Lake Refresh (pokračovanie)

	frekvencia					
Intel Core i7-8650U	4,2 GHz	8 MB	4/8	15 W	DDR4 2 400 MHz alebo LPDDR3 2 133 MHz	Intel UHD graphics 620
Intel Core i7-8550U	4,0 GHz	8 MB	4/8	15 W	DDR4 2 400 MHz alebo LPDDR3 2 133 MHz	Intel UHD graphics 620
Intel Core i5-8350U	3,6 GHz	6 MB	4/8	15 W	DDR4 2 400 MHz alebo LPDDR3 2 133 MHz	Intel UHD graphics 620
Intel Core i5-8250U	3,4 GHz	6 MB	4/8	15 W	DDR4 2 400 MHz alebo LPDDR3 2 133 MHz	Intel UHD graphics 620

DDR4

Pamäť DDR4 (double data rate fourth generation) je rýchlejšim 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.

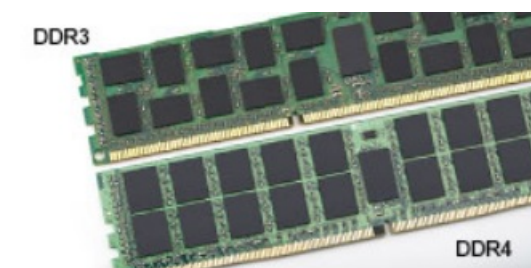
DDR4 potrebuje na prevádzku o 20 % menej energie alebo 1,2 voltu v porovnaní s napájaním 1,5 voltu v prípade pamäte DDR3. DDR4 tiež podporuje nový režim hlbokého zníženia výkonu, ktorý umožňuje hostiteľskému zariadeniu prejsť do úsporného režimu bez potreby obnovenia pamäte. Očakáva sa, že režim hlbokého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

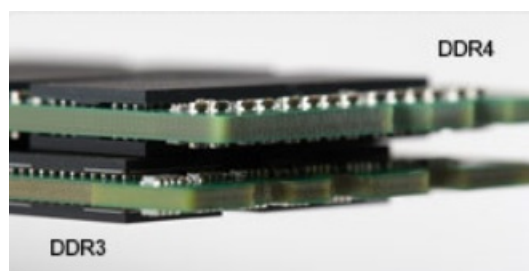
Zárez koncovky modulu DDR4 sa nachádza na inom mieste ako v prípade koncovky modulu DDR3. Na oboch typoch modulov sa zárezy nachádzajú na hrane, ktorou sa moduly vkladajú do systému, no moduly DDR4 ich majú posunuté, aby ich nebolo možné namontovať do nekompatibilnej dosky alebo platformy.



Obrázok 1. Rozdiel v zárezoch

Väčšia hrúbka

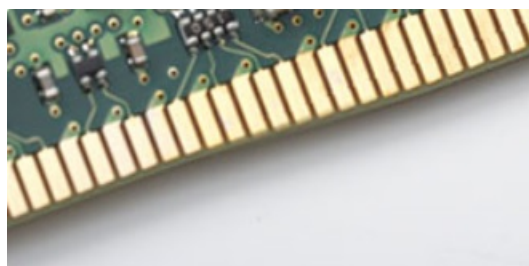
Moduly DDR4 sú o čosi hrubšie ako moduly DD3, aby na ne bolo možné umiestniť viac signálnych vrstiev.



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.

POZNÁMKA: Pamäťový modul DDR4 je vstavanou súčasťou základnej dosky, takže ho nie je možné vymeniť, ako je tu zobrazované a uvádzané.

Rozhranie HDMI 1.4- HDMI 2.0

V tejto časti nájdete informácie o rozhraní HDMI 1.4/2.0 a jeho funkciách a výhodách.

HDMI (High-Definition Multimedia Interface) je úplne rozhranie nekomprimovaného, úplne digitálneho zvuku/videa podporované naprieč odvetvím. HDMI poskytuje rozhranie medzi akýmkoľvek kompatibilným zdrojom zvuku/videa, 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.

POZNÁMKA: HDMI 1.4 bude ponúkať aj podporu 5.1-kanálového zvuku.

Funkcie rozhrania HDMI 1.4– 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 rozhrania 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 sterea 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

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.

Tabuľka4. Vývoj USB

Typ	Rýchlosť prenosu údajov	Kategória	Rok uvedenia na trh
USB 2.0	480 Mb/s	Hi-Speed (Vysoká rýchlosť)	2000
Port 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.



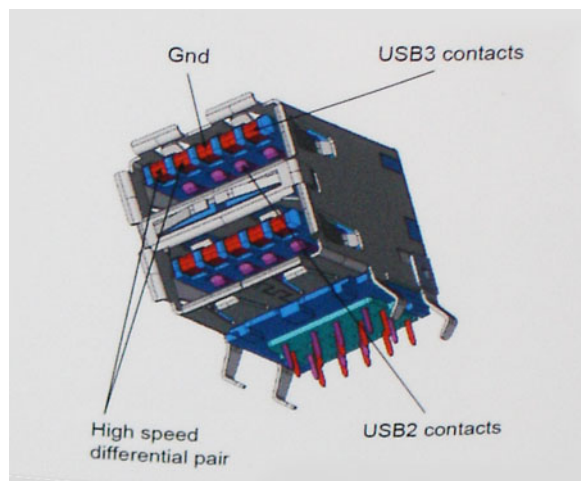
Rýchlosť

Momentálne existujú 3 rýchlostné režimy zadané vo svetle najnovšieho rozhrania USB 3.0/USB 3.1 Gen 1. Sú to režimy SuperSpeed, 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.



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 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.

Výhody portu DisplayPort cez USB typu C

- maximálne využitie možností audia/video, ktoré ponúka port DisplayPort (rozlíšenie až 4K pri frekvencii 60 Hz),
- prenos údajov na úrovni SuperSpeed USB (USB 3.1),
- 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,
- podpora technológie HDMI 2.0a a spätná kompatibilita so staršími verziami.

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 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 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.

Technické údaje systému

Témy:

- [Technické údaje](#)

Technické údaje

Technické údaje systému

Vlastnosť	Technické údaje
Čipová sada	Intel Kaby Lake (integrované v procesore)
Šírka zbernice DRAM	64 bitov
Flash EPROM	SPI 128 Mb

Technické údaje procesora

Vlastnosť	Technické údaje
Typy	• Štvorjadrové procesory Intel® Core™ radu U 8. generácie až po i7 • Dvojjadrové procesory Intel® Core™ radu U 7. generácie až po i5
Cache 3. úrovne (L3)	
i3 U	• 3 MB
i5 U	• 3 MB – 6 MB
i7 U	• 8 MB

Technické údaje pamäte

Vlastnosť	Technické údaje
Pamäťový konektor	Dve zásuvky SODIMM
Kapacita pamäte	4 GB, 8 GB a 32 GB
Typ pamäte	DDR4 SDRAM
Rýchlosť	• 2 400 MHz bez ECC pre procesory 8. generácie • 2 133 MHz bez ECC pre procesory 7. generácie
Minimálna pamäť	4 GB
Maximálna pamäť	32 GB

Technické údaje úložiska

Vlastnosť	Technické údaje
SSD M.2 2280/M.S 2230/PCIe NVMe	až do 512 GB, k dispozícii šifrovanie OPAL SED/až do 1 TB, k dispozícii šifrovanie OPAL SED/PCIe x2 NVMe
Pevný disk	až do 1 TB, hybridné disky, k dispozícii šifrovanie OPAL SED

Technické údaje o audio zariadeniach

Vlastnosť	Technické údaje
Typy	Zvuk s vysokým rozlíšením
Radič	Realtek ALC3246
Stereo konverzia	Výstup pre digitálny zvuk cez rozhranie HDMI – komprimované a nekomprimované audio až do 7.1
Vnútorne rozhranie	Audio kodek s vysokou rozlišovacou schopnosťou
Vonkajšie rozhranie	Kombinácia stereo slúchadiel/mikrofónu
Reproduktory	2
Interný zosilňovač pre reproduktory	2 W (RMS) na kanál
Ovládanie hlasitosti	Horúce klávesy

Technické údaje videa

Vlastnosť	Technické údaje
Typ	Integrované na systémovej doske, s hardvérovou akceleráciou
Grafické karty	Intel® HD Graphics 620 (integrovaná súčasť procesorov Intel Core 7. generácie) Intel® UHD Graphics 620 (integrovaná súčasť procesorov Intel Core 8. generácie) NVIDIA GeForce® MX130, 2 GB pamäte GDDR5
Dátová zbernica	Integrované video
Podpora externej obrazovky	• 19-kolíkový konektor HDMI • 15-kolíkový VGA video konektor • Port DisplayPort cez USB-C

Technické údaje kamery

Vlastnosť	Technické údaje
Rozlíšenie fotoaparátu	1 megapixel
Rozlíšenie panela HD	1280 x 720 pixlov
Rozlíšenie panela FHD	1280 x 720 pixlov

Vlastnosť	Technické údaje
Rozlíšenie videa na paneli HD (maximálne)	1280 x 720 pixlov
Rozlíšenie videa na paneli FHD (maximálne)	1280 x 720 pixlov
Diagonálny pozorovací uhol	74°

Technické údaje komunikácie

Features	Technické údaje
Sieťový adaptér	10/100/1000 Mb/s Ethernet (RJ-45)
Wireless (Bezdrôtové pripojenie)	- Interná karta miestnej bezdrôtovej siete (WLAN) - Interná karta rozľahlej bezdrôtovej siete (WWAN)

Technické údaje portov a konektorov

Vlastnosť	Technické údaje
Audio	Kombinácia stereo slúchadiel/mikrofónu
Video	- HDMI 1.4 (UMA)/HDMI 2.0 (samostatná grafická karta) 15-kolíkový konektor VGA
Sieťový adaptér	Jeden konektor RJ-45
USB	Tri porty USB 3.1 1. generácie (jeden s podporou funkcie PowerShare)
Čítačka pamäťových kariet	Čítačka pamäťových kariet SD 4.0
Karta Micro SIM (uSIM)	Externá zásuvka na kartu micro SIM
Port USB-C	Jeden port DisplayPort cez USB-C

Technické údaje bezdotykovej čítačky kariet smart card

Vlastnosť	Technické údaje
Podporované karty Smart Card/technológie	BTO s USH

Technické údaje obrazovky

Tabuľka5. Technické údaje obrazovky

Funkcia	Technické údaje
Výška	360,00 mm (14,17 palca)
Šírka	224,3 mm (8,83 palca)

Tabuľka5. Technické údaje obrazovky (pokračovanie)

Funkcia	Technické údaje
Uhlopriečka	396,24 mm (15,6 palca)
Veľkosť uhlopriečky obrazovky	15,6 palca
Displej HD bez dotykového ovládania s antireflexnou vrstvou	
Maximálne rozlíšenie	1 920 x 1 080
Maximálny jas	200 nitov
Obnovovacia frekvencia	60 Hz
Maximálne zorné uhly (vodorovné)	40/40
Maximálne zorné uhly (zvislé)	+ 10/ - 30
Rozstup pixelov	0,252 mm (0,01 palca)
Displej FHD bez dotykového ovládania s antireflexnou vrstvou	
Maximálne rozlíšenie	1 920 x 1 080
Maximálny jas	220 nitov
Obnovovacia frekvencia	60 Hz
Maximálne zorné uhly (vodorovné)	+ 80/ - 80
Maximálne zorné uhly (zvislé)	+ 80/ - 80
Rozstup pixelov	0,179 mm (0,007 palca)
Displej FHD antireflexný, dotykové ovládanie	
Maximálne rozlíšenie	1 920 x 1 080
Maximálny jas	220 nitov
Obnovovacia frekvencia	60 Hz
Maximálne zorné uhly (vodorovné)	+ 80/ - 80
Maximálne zorné uhly (zvislé)	+ 80/ - 80
Rozstup pixelov	0,179 mm (0,007 palca)

Technické údaje klávesnice

Funkcia	Technické údaje
Počet kláves	• USA: 82 klávesov • Spojené kráľovstvo: 83 klávesov • Japonsko: 86 klávesov • Brazília: 84 klávesov

Definície klávesových skratiek

Niektoré klávesy na vašej klávesnici majú na sebe dva symboly. Tieto klávesy sa dajú použiť na napísanie alternatívnych znakov alebo na vykonanie sekundárnych funkcií. Ak chcete napísať alternatívny znak, stlačte kláves Shift a požadovaný kláves. Na vykonanie sekundárnych funkcií stlačte kláves Fn a požadovaný kláves.

Nasledujúca tabuľka uvádza kombinácie funkcií klávesov:

i POZNÁMKA: Správanie klávesových skratiek môžete definovať stlačením kombinácie **Fn+Esc** alebo zmenou nastavenia správania funkčného klávesu v programe nastavenia systému BIOS.

Tabuľka6. Kombinácia prístupových klávesov

Funkcie	Funkcia
Fn + F1	Stlmenie zvuku
Fn + F2	Zníženie hlasitosti
Fn + F3	Zvýšenie hlasitosti
Fn + F4	Stlmenie mikrofónu
Fn + F5	NUM lock
Fn + F6	Scroll lock
Fn + F8	Prepnutie na externú obrazovku
Fn + F9	Hľadanie
Fn+F10 (voliteľné)	Zvýšenie jasú podsvietenia klávesnice
Fn+F10 (voliteľné)	Zvýšenie jasú podsvietenia klávesnice
Fn + F11	Zníženie jasú
Fn + F12	Zvýšenie jasú
Fn+Esc	Prepínanie uzamknutia klávesu Fn
Fn+PrntScr	Vypnutie/zapnutie bezdrôtovej komunikácie
Fn + Insert	Spánok
Fn+šípka doprava	End
Fn+šípka doľava	Home

Technické údaje dotykového panela

Funkcia Technické údaje

Aktívna oblasť:

Os X 101.7mm

Os Y 55.2mm

Tabuľka7. Podporované gestá

Podporované gestá	Windows 10
Pohyb kurzora	Podporované
Kliknutie/tuknutie	Podporované
Kliknutie a presunutie	Podporované
Posúvanie 2 prstami	Podporované
Priblíženie 2 prstami	Podporované

Tabuľka7. Podporované gestá (pokračovanie)

Podporované gestá	Windows 10
Ťuknutie 2 prstami (kliknutie pravým tlačidlom)	Podporované
Ťuknutie 3 prstami (Vyvolanie Cortany)	Podporované
Potiahnutie nahor 3 prstami (Zobrazenie všetkých otvorených okien)	Podporované
Potiahnutie nadol 3 prstami (Zobrazenie pracovnej plochy)	Podporované
Potiahnutie 3 prstami doľava alebo doprava (Prepínanie medzi otvorenými oknami)	Podporované
Ťuknutie 4 prstami (Vyvolanie Centra akcií)	Podporované

Technické údaje o batérii

Funkcia

Typ

- 42 Wh
- 42 Wh
- 51 Wh
- 68 Wh
- 4-článková batéria s dlhou životnosťou
-

Technické údaje batérie:

42 Wh

Hĺbka

181 mm (7,126 palca)

Výška

7,05 mm (0,28 palca)

Šírka

95,9 mm (3,78 palca)

Hmotnosť

210 g (0,46 lb)

Napätie

11,4 V DC

Typická kapacita v Ah

3.684Ahr

Technické údaje batérie :

51 Wh

Hĺbka

181 mm (7,126 palca)

Výška

7,05 mm (0,28 palca)

Šírka

95,9 mm (3,78 palca)

Hmotnosť

250 g (0,55 lb)

Napätie

11,4 V DC

Typická kapacita v Ah

4.473Ahr

Technické údaje batérie :

68 Wh/4-článková batéria s dlhou životnosťou

Hĺbka

233,00 mm (9,17 palca)

Výška

7,5 mm (0,28 palca)

Šírka

95,90 mm (3,78 palca)

Funkcia	Technické údaje
Hmotnosť	340 g (0,74 lb)
Napätie	7,6 V DC
Typická kapacita v Ah	8.947Ahr
Teplotný rozsah V prevádzke	- Nabíjanie: 0 °C až 50 °C (32 °F až 158°F) - Vybíjanie: 0 °C až 70 °C (32 °F až 122°F) - V prevádzke: 0 °C až 35 °C (32 °F až 95 °F)
Mimo prevádzky	-20 °C až 65°C (-4 °F až 149°F)
Gombíková batéria	3 V CR2032 lítiová gombíková

Technické údaje napájacieho adaptéra

Vlastnosť	Technické údaje
Typ	65 W / 90 W
Vstupné napätie	100 V~ až 240 V~
Vstupný prúd (maximálny)	1,7 A/1,6 A
Vstupná frekvencia	50 Hz až 60 Hz
Výstupný prúd	3,34 A/4,62 A (nepretržitý)
Menovité výstupné napätie	19,5 +/- 1,0 V=
Teplotný rozsah (v prevádzke)	0 °C až 40 °C (32 °F až 104 °F)
Teplotný rozsah (mimo prevádzky)	-40 °C až 70 °C (-40 °F až 158 °F)
Priemer valcového konektora	7,4mm

Fyzické údaje

Vlastnosť	Technické údaje
Výška prednej časti	- Bez dotykového ovládania – 20,6 mm (0,8") - S dotykovým ovládaním – 21,65 mm (0,8")
Výška zadnej časti	- Bez dotykového ovládania – 23,25 mm (0,9") - Model s dotykovým displejom – 24,3 mm (0,9")
Šírka	376,0 mm (14,8 palca)
Hĺbka	250,7 mm (9,9")
Počiatočná hmotnosť	1,88 kg (4,14 libry)

Požiadavky na prostredie

Teplota

V prevádzke

Technické údaje

0 °C až 35 °C (32 °F až 95 °F)

Skladovanie

-40 °C až 65 °C (-40 °F až 149 °F)

Relatívna vlhkosť (maximálna)

V prevádzke

10% až 90% (nekondenzujúca)

Skladovanie

5% až 95% (nekondenzujúca)

Technické údaje

Nadmorská výška (maximálna)

V prevádzke

0 m až 3048 m (0 stôp až 10 000 stôp)

Mimo prevádzky

0 m až 10 668 m (0 stôp až 35 000 stôp)

Technické údaje

Úroveň znečistenia v ovzduší

G1 v súlade s definíciou v norme ISA-71.04-1985

Možnosti programu System Setup

 **POZNÁMKA:** V závislosti od počítača a v ňom nainštalovaných zariadení sa položky uvedené v tejto časti môžu, ale nemusia zobrazíť.

Témy:

- Prehľad systému BIOS
- Otvorenie programu nastavenia systému BIOS
- Sekvencia spúšťania
- Navigačné klávesy
- Ponuka jednorazového zavedenia systému
- Prehľad programu System Setup (Nastavenie systému)
- Vstup do nastavení systému
- Možnosti na obrazovke General (Všeobecné)
- Možnosti na obrazovke System Configuration (Konfigurácia systému)
- Možnosti na obrazovke Video
- Možnosti na obrazovke Security (Zabezpečenie)
- Možnosti na obrazovke Bezpečné spúšťanie systému
- Intel Software Guard Extensions
- Možnosti na obrazovke Performance (Výkon)
- Možnosti na obrazovke Power Management (Správa napájania)
- Možnosti na obrazovke POST Behavior (Správanie pri teste POST)
- Možnosti na obrazovke Virtualization Support (Podpora technológie Virtualization)
- Možnosti na obrazovke Wireless (bezdrôtová komunikácia)
- Možnosti na obrazovke Maintenance (Údržba)
- Možnosti na obrazovke System log (Systémový denník)
- Aktualizácia systému BIOS
- Systémové heslo a heslo pre nastavenie
- Vymazanie nastavení CMOS
- Vymazanie hesla systému BIOS (nastavenie systému) a systémových hesiel

Prehľad systému BIOS

Systém BIOS spravuje tok údajov medzi operačným systémom počítača a pripojenými zariadeniami, ako sú napríklad pevný disk, adaptér videa, klávesnica, myš a tlačiareň.

Otvorenie programu nastavenia systému BIOS

1. Zapnite počítač.
2. Okamžite stlačte kláves F2, aby sa otvoril program na nastavenie systému BIOS.

 **POZNÁMKA:** Ak budete čakať prídlho a zobrazí sa logo operačného systému, počkajte, kým sa nezobrazí pracovná plocha. Potom vypnite počítač a skúste to znova.

Sekvencia spúšťania

Možnosť Sekvencia spúšťania umožňuje ignorovať poradie spúšťacích zariadení nastavené v systéme BIOS a spúšťať systém z konkrétneho zariadenia (napríklad z optickej jednotky alebo pevného disku). Počas testu POST (Power-on Self Test), keď sa zobrazí logo Dell, môžete:

- Spustíte program Nastavenie systému stlačením klávesu F2
- otvoriť ponuku na jednorazové zavedenie systému stlačením klávesu F12.

Ponuka na jednorazové spustenie systému zobrazí zariadenia, z ktorých je možné spustiť systém, a možnosť diagnostiky. Možnosti ponuky spúšťania systému sú:

- Vymeniteľná jednotka (ak je k dispozícii)
- Jednotka STXXXX
 **POZNÁMKA:** XXXX označuje číslo jednotky SATA.
- Optická jednotka (ak je k dispozícii)
- Pevný disk SATA (ak je k dispozícii)
- Diagnostika
 **POZNÁMKA:** Keď vyberiete možnosť **Diagnostika**, zobrazí sa obrazovka **SupportAssist**.

Obrazovka s postupnosťou spúšťania systému zobrazí aj možnosť prístupu k obrazovke programu Nastavenie systému.

Navigačné klávesy

 **POZNÁMKA:** Väčšina zmien, ktoré vykonáte v nástroji System Setup, sa zaznamená, no neprejaví, až kým nereštartujete systém.

Klávesy	Navigácia
Šípka nahor	Prejde na predchádzajúce pole.
Šípka nadol	Prejde na nasledujúce pole.
Enter	Vyberie hodnotu vo zvolenom poli (ak je to možné) alebo nasleduje prepojenie v poli.
Medzerník	Rozbalí alebo zbalí rozbaľovací zoznam, ak je k dispozícii.
Karta	Presunie kurzor do nasledujúcej oblasti.
Kláves Esc	Prejde na predchádzajúcu stránku, až kým sa nezobrazí hlavná obrazovka. Stlačením klávesu Esc na hlavnej obrazovke sa zobrazí výzva na uloženie všetkých neuložených zmien a reštartovanie systému.

Ponuka jednorazového zavedenia systému

Ak chcete zobrazíť **ponuku jednorazového zavedenia systému**, zapnite počítač a okamžite stlačte kláves F12.

 **POZNÁMKA:** Ak je počítač zapnutý, odporúčame vám vypnúť ho.

Ponuka na jednorazové spustenie systému zobrazí zariadenia, z ktorých je možné spustiť systém, a možnosť diagnostiky. Možnosti ponuky spúšťania systému sú:

- Vymeniteľná jednotka (ak je k dispozícii)
- Jednotka STXXXX (ak je k dispozícii)
 **POZNÁMKA:** XXX označuje číslo jednotky SATA.
- Optická jednotka (ak je k dispozícii)
- Pevný disk SATA (ak je k dispozícii)
- Diagnostika

Obrazovka s postupnosťou spúšťania systému zobrazí aj možnosť prístupu k obrazovke programu Nastavenie systému.

Prehľad programu System Setup (Nastavenie systému)

Program System Setup (Nastavenie systému) vám umožňuje:

- zmenu informácií o konfigurácii systému po pridaní, zmene alebo odstránení hardvéru z počítača
- nastavenie alebo zmenu možností voliteľných používateľom, napr. hesla používateľa
- zistiť aktuálne množstvo pamäte alebo nastaviť typ vloženého pevného disku

Pred použitím programu System Setup (Nastavenie systému) sa odporúča, aby ste si zapísali informácie o nastavení systému na obrazovke pre prípad potreby ich použitia v budúcnosti.

 **VAROVANIE:** Ak nie ste pokročilí používatelia, nemeňte nastavenia tohto programu. Niektoré zmeny môžu spôsobiť, že počítač nebude správne fungovať.

Vstup do nastavení systému

1. Zapnite (alebo reštartujte) počítač.
2. Po zobrazení bieleho loga DELL ihneď stlačte kláves F2.

Zobrazí sa stránka System Setup (Nastavenie systému).

 **POZNÁMKA:** Ak budete čakať prídlho a zobrazí sa logo operačného systému, počkajte, kým neuvidíte pracovnú plochu Windows. Potom vypnite počítač a skúste to znova.

 **POZNÁMKA:** Po zobrazení loga Dell môžete stlačiť aj kláves F12 a vybrať možnosť **BIOS setup**.

Možnosti na obrazovke General (Všeobecné)

V tejto časti sú uvedené hlavné funkcie hardvéru počítača.

Možnosti	Popis
Informácie o systéme	V tejto časti sú uvedené hlavné funkcie hardvéru počítača. • System Information (Informácie o systéme): Zobrazí verziu systému BIOS, servisný štítok, inventárny štítok, štítok vlastníctva, dátum nadobudnutia, dátum výroby a kód expresného servisu. • Memory Information (Informácie o pamäti): Zobrazí nainštalovanú pamäť, dostupnú pamäť, rýchlosť pamäte, režim kanálov pamäte, technológiu pamäte, veľkosť DIMM A a veľkosť DIMM B. • Processor Information (Informácie o procesore): Zobrazí typ procesora, počet jadier, identifikátor procesora, aktuálnu rýchlosť taktovania, minimálnu rýchlosť taktovania, maximálnu rýchlosť taktovania, vyrovňavaciu pamäť procesora L2, vyrovňavaciu pamäť procesora L3, podporu HT a 64-bitovú technológiu. • Device Information (Informácie o zariadení): Zobrazí hlavný pevný disk, disky M.2 SATA2, M.2 SATA, M.2. PCIe SSD-0, adresu LOM MAC, radič videa, verziu systému BIOS videa, pamäť videa, typ panela, natívne rozlíšenie, radič zvuku, zariadenie Wi-Fi, zariadenie WiGig, mobilné zariadenie, zariadenie Bluetooth.
Battery Information (Informácie o batérii)	Zobrazuje stav batérie a typ napájacieho adaptéra pripojeného k počítaču.
Boot Sequence	Umožňuje zmeniť poradie, v akom počítač hľadá operačný systém. • disketová jednotka • interná jednotka pevného disku • pamäťové zariadenie USB • CD/DVD/CD-RW Drive (Jednotka CD/DVD/CD-RW) • Onboard NIC (Sieťový radič na doske)
Advanced Boot Options	Táto možnosť umožňuje načítanie starších pamätí ROM. Možnosť Enable Legacy Option ROMs (Povoliť staršie pamäte ROM) je v predvolenom nastavení zakázaná.
UEFI Booth Path Security (Zabezpečenie)	Táto možnosť umožňuje ovládať, či systém vyzve používateľa na zadanie hesla správcu pri zavádzaní systému pomocou určenej cesty v UEFI z ponuky zavádzania F12. • Always, Except Internal HDD (Vždy, okrem interného pevného disku)

Možnosti	Popis
cesty pri zavádzaní systému pomocou UEFI)	• Always (Vždy) • Never (Nikdy) (v predvolenom nastavení povolené)
Date/Time	Umožňuje zmeniť dátum a čas.

Možnosti na obrazovke System Configuration (Konfigurácia systému)

Možnosti	Popis
Integrated NIC	Umožňuje nakonfigurovať integrovaný sieťový radič. Máte tieto možnosti: • Disabled (Zakázané) • Enabled (Povolené) • Enabled w/PXE (Povolené s PXE): Táto možnosť je štandardne povolená.
Parallel Port	Umožňuje nakonfigurovať paralelný port na doku. Máte tieto možnosti: • Disabled (Zakázané) • AT: Táto možnosť je predvolene povolená. • PS2 • ECP
Serial Port	Umožňuje nakonfigurovať integrovaný sériový port. Máte tieto možnosti: • Disabled (Zakázané) • COM1: Táto možnosť je predvolene povolená. • COM2 • COM3 • COM4
SATA Operation	Umožňuje nakonfigurovať interný ovládač pevného disku SATA. Máte tieto možnosti: • Disabled (Zakázané) • AHCI • RAID On (RAID zap.): Táto možnosť je predvolene povolená.
Drives	Umožňuje nakonfigurovať jednotky SATA na doske. Všetky jednotky sú predvolene povolené. Máte tieto možnosti: • SATA-0 • SATA-2 • SATA-4 • M.2 PCI-e SSD-0
SMART Reporting	Toto pole riadi, či budú chyby pevného disku pre integrované diskové jednotky hlásené počas štartu systému. Táto technológia je súčasťou špecifikácie SMART (Self Monitoring Analysis and Reporting Technology – Technológia samostatného sledovania analýz a oznamovania). Táto možnosť je v predvolenom nastavení zakázaná. • Enable SMART Reporting (Povoliť hlásenia SMART)
USB Configuration	Je to voliteľná funkcia. Toto pole konfiguruje integrovaný radič rozhrania USB. Ak je povolená možnosť Boot Support (Podpora zavedenia systému), systém sa môže zaviesť z akéhokoľvek typu pamäťového zariadenia USB (pevný disk, pamäťový kľúč, disketa). Aj je port USB povolený, zariadenie pripojené k tomuto portu je povolené a je k dispozícii operačnému systému. Ak je port USB zakázaný, operačný systém nevidí žiadne zariadenie pripojené k tomuto portu. Máte tieto možnosti: • Enable USB Boot Support (Povoliť podporu zavádzania systému cez USB) (v predvolenom nastavení povolené) • Enable External USB Port (Povoliť externý port USB) (v predvolenom nastavení povolené) • Enable Thunderbolt Ports (Povoliť porty Thunderbolt) (v predvolenom nastavení povolené)

Možnosti	Popis
	• Enable Thunderbolt Boot Support (Povoliť podporu zavádzania systému cez Thunderbolt) • Always Allow Dell Docks (Vždy povoliť dokovacie stanice Dell) (v predvolenom nastavení povolené) • Enable Thunderbolt (and PCIe behind TBT) Pre-boot (povoliť Thunderbolt pred spustením (a PCIe za TBT)) • Security level – No security (Úroveň zabezpečenia – žiadne zabezpečenie) • Security level – User Configuration (Úroveň zabezpečenia – používateľská konfigurácia) (v predvolenom nastavení povolené) • Security level – Secure connect (Úroveň zabezpečenia – bezpečné pripojenie) • Security level – Display port only (Úroveň zabezpečenia – iba port Display Port)  POZNÁMKA: Klávesnica a myš USB vždy funguje v nastavení BIOS bez ohľadu na tieto nastavenia.
USB PowerShare	Toto pole konfiguruje správanie funkcie USB PowerShare. Táto možnosť umožňuje nabíjať externé zariadenia prostredníctvom portu USB PowerShare vďaka energii uloženej v batérii systému.
Audio	V tomto poli môžete povoliť alebo zakázať integrovaný zvukový ovládač. Možnosť Enable Audio (Povoliť zvuk) je v predvolenom nastavení označená. Máte tieto možnosti: • Enable Microphone (Povoliť mikrofón) (v predvolenom nastavení povolené) • Enable Internal Speaker (Povoliť interný reproduktor) (v predvolenom nastavení povolené)
Keyboard Illumination	Toto pole umožňuje vybrať prevádzkový režim funkcie podsvietenia klávesnice. Úroveň jas klávesnice možno nastaviť v rozsahu 0 až 100 %. Máte tieto možnosti: • Disabled (Zakázané) • Dim (stlmený jas) • Bright (Jasný) (v predvolenom nastavení povolená)
Keyboard Backlight Timeout on AC	Funkcia Keyboard Backlight Timeout (Čas podsvietenia klávesnice) zhasne podsvietenie pri napájaní z adaptéra. Nemá vplyv na hlavnú funkciu osvetlenia klávesnice. Osvetlenie bude naďalej podporovať rôzne úrovne osvetlenia. Toto pole má účinok len vtedy, ak je funkcia podsvietenia povolená. • 5 sekúnd • 10 sekúnd (v predvolenom nastavení povolené) • 15 sekúnd • 30 sekúnd • 1 minúta • 5 minút • 15 minút • Nikdy
Keyboard Backlight Timeout on Battery	Funkcia Keyboard Backlight Timeout (Čas podsvietenia klávesnice) zhasne podsvietenie pri napájaní z batérie. Nemá vplyv na hlavnú funkciu osvetlenia klávesnice. Osvetlenie bude naďalej podporovať rôzne úrovne osvetlenia. Toto pole má účinok len vtedy, ak je funkcia podsvietenia povolená. • 5 sekúnd • 10 sekúnd (v predvolenom nastavení povolené) • 15 sekúnd • 30 sekúnd • 1 minúta • 5 minút • 15 minút • Nikdy
Keyboard Backlight with AC	Možnosť Keyboard Backlight with AC (Podsvietenie klávesnice pri napájaní zo siete) nemá vplyv na hlavnú funkciu podsvietenia klávesnice. Osvetlenie bude naďalej podporovať rôzne úrovne osvetlenia. Toto pole má účinok len vtedy, ak je funkcia podsvietenia povolená.
Dotyková obrazovka	Toto pole ovláda, či je dotyková obrazovka povolená alebo zakázaná. • Touchscreen (Dotyková obrazovka) (v predvolenom nastavení povolená)
Unobtrusive Mode	Ak je táto možnosť povolená, stlačením kombinácie klávesov Fn+F7 je možné vypnúť všetko osvetlenie a zvuky systému. Na návrat do normálneho režimu je potom potrebné znova stlačiť Fn+F7. Táto možnosť je v predvolenom nastavení zakázaná.
Miscellaneous Devices	Umožňuje povoliť alebo zakázať tieto zariadenia: • Enable Camera (Povoliť kameru) – (v predvolenom nastavení povolené)

Možnosti	Popis
	• Enable Hard Drive Free Fall Protection (Povoliť ochranu pevného disku pred pádom) (v predvolenom nastavení povolené) • Enable Secure Digital (SD) Card (enabled by default) (Povoliť kartu SD) (v predvolenom nastavení povolené) • Secure Digital (SD) Card Boot • Secure Digital (SD) card Read only Mode (Karta SD môže byť len v režime na čítanie)

Možnosti na obrazovke Video

Možnosti	Popis
LCD Brightness	Umožňuje nastaviť jas displeja v závislosti od zdroja napájania (pri napájaní batériou a napájacím adaptérom).

 **POZNÁMKA:** Nastavenie Video je viditeľné, iba ak je v systéme nainštalovaná grafická karta.

Možnosti na obrazovke Security (Zabezpečenie)

Možnosti	Popis
Admin Password	Umožňuje nastaviť, zmeniť alebo odstrániť heslo správcu (admin).  POZNÁMKA: Heslo správcu musíte nastaviť pred nastavením systémového hesla alebo hesla pevného disku. Odstránením hesla správcu sa automaticky odstráni aj systémové heslo a heslo pevného disku.  POZNÁMKA: Po úspešnej zmene hesla sa táto zmena prejaví okamžite. Predvolené nastavenie: Nie je nastavené
System Password	Umožňuje nastaviť, zmeniť alebo odstrániť systémové heslo.  POZNÁMKA: Po úspešnej zmene hesla sa táto zmena prejaví okamžite. Predvolené nastavenie: Nie je nastavené
M.2 SATA SSD Password (Heslo pre M.2 SATA SSD)	Umožňuje nastaviť, zmeniť alebo odstrániť heslo pre disk SSD M.2 SATA.  POZNÁMKA: Po úspešnej zmene hesla sa táto zmena prejaví okamžite. Predvolené nastavenie: Nie je nastavené
Strong Password	Umožňuje vynútiť zadávanie iba silných hesiel. Predvolené nastavenie: Možnosť Enable Strong Password (Povoliť silné heslá) nie je vybraná.  POZNÁMKA: Ak je možnosť Strong Password (Silné heslo) povolená, heslo správcu a systémové heslo musia obsahovať aspoň jedno veľké písmeno, aspoň jedno malé písmeno a musia mať dĺžku aspoň 8 znakov.
Password Configuration	Umožňuje určiť minimálnu a maximálnu dĺžku systémového hesla a hesla správcu.
Password Bypass	Umožňuje povoliť alebo zakázať možnosť vynechať heslo prístupu do systému alebo na interný pevný disk, pokiaľ je nastavené. Máte tieto možnosti: • Disabled (Zakázané) • Reboot bypass (Vynechanie pri reštartovaní) Predvolené nastavenie: Disabled (Zakázané)
Password Change	Umožňuje aktivovať povolenie na zakázanie zmeny systémového hesla a hesla pevného disku, keď je nastavené heslo správcu. Predvolené nastavenie: Je vybraná možnosť Allow Non-Admin Password Changes (Povoliť zmeny hesla aj inou osobou ako správcu).

Možnosti	Popis
Non-Admin Setup Changes	Umožní určit, či je možné vykonávať zmeny týchto nastavení vtedy, keď je nastavené heslo správcu. Ak je táto možnosť zakázaná, možnosti nastavení budú uzamknuté a dostupné iba po zadaní hesla správcu.
UEFI Capsule Firmware Updates	Umožňuje ovládať, či systém umožní aktualizácie systému BIOS prostredníctvom kapsulových aktualizáčnych balíčkov UEFI. Enable UEFI Capsule Firmware (enabled by default) (Povoliť UEFI Capsule Firmware) (v predvolenom nastavení povolené)
TPM 2.0 Security	Umožňuje povoliť modul Trusted Platform Module (TPM) počas spúšťania programu POST. Máte tieto možnosti: - TPM on (Zapnúť TPM) (v predvolenom nastavení povolená) - Clear (Vymazať) - PPI Bypass for Enable Commands (enabled by default) (Vynechať PPI pre povolené príkazy) (v predvolenom nastavení povolené) - Attestation Enable (Povoliť atestáciu) (predvolene povolené) - Key Storage Enable (Povoliť úložisko kľúčov) (predvolene povolené) - PPI Bypass for Disabled Commands (Vynechať PPI pre zakázané príkazy) - SHA-256 (v predvolenom nastavení povolená) - Disabled (Zakázané) - Enabled (Povolené)  POZNÁMKA: Pre inováciu alebo návrat k staršej verzii TPM1.2/2.0, prevzatie súhrnného nástroja TPM (softvéru).
Computrace	Umožňuje povoliť alebo zakázať voliteľný softvér Computrace. Máte tieto možnosti: - Deactivate (Deaktivovať) - Disable (Zakázať) - Activate (Aktivovať)  POZNÁMKA: Možnosti Activate (Aktivovať) a Disable (Zakázať) trvalo aktivujú resp. deaktivujú túto funkciu. Ďalšie zmeny už nebudú povolené Predvolené nastavenie: Deactivate (Deaktivovať)
CPU XD Support	Umožní povoliť režim Execute Disable procesora. Enable CPU XD Support (Povoliť podporu režimu XD procesora) (predvolené)
OROM Keyboard Access	Umožňuje počas zavádzania systému zobraziť pomocou klávesových skratiek obrazovky konfigurácie Option ROM. Máte tieto možnosti: - Enable (Povoliť) - One Time Enable (Povoliť raz) - Disable (Zakázať) Predvolené nastavenie: Enable (Povoliť)
Admin Setup Lockout	Umožní zabrániť používateľom vstúpiť do nastavení, ak je nastavené heslo správcu. Predvolené nastavenie: Disabled (Zakázané)
Master Password Lockout (Blokovanie hlavného hesla)	Umožňuje zakázať podporu hlavného hesla. Pred zmenením nastavenia je potrebné vymazať heslo pevného disku Enable Master Password Lockout (Disabled) (Povoliť blokovanie hlavného hesla) (Zakázané)

Možnosti na obrazovke Bezpečné spúšťanie systému

Možnosti	Popis
Povoliť bezpečné spúšťanie systému	Táto možnosť umožňuje povoliť alebo zakázať funkciu Bezpečné spúšťanie systému . - Zakázané - Povolené Predvolené nastavenie: Povolené.

Možnosti	Popis
Režim bezpečného spúšťania systému	Umožňuje prejsť do prevádzkového režimu Bezpečné spúšťanie systému, upraviť správanie v tomto režime a povoliť overovanie podpisov ovládačov UEFI. Máte tieto možnosti: • Režim Nasadené – pred povolením spustenia kódu sa skontroluje integrita ovládačov a zavádzačov rozhrania UEFI. • Režim auditu – prebieha kontrola podpisov ovládačov, no nikdy nie je blokované spustenie kódu všetkých ovládačov a zavádzačov rozhrania UEFI. Predvolené nastavenie: Režim Nasadené
Odborná správa kľúčov	Umožňuje manipulovať s databázami kľúčov zabezpečenia iba vtedy, ak je systém v režime Vlastný režim. Možnosť Povoliť vlastný režim je v predvolenom nastavení zakázaná. Máte tieto možnosti: • PK • KEK • db • dbx Ak povolíte Vlastný režim, zobrazia sa príslušné možnosti pre PK, KEK, db a dbx. Máte tieto možnosti: • Uložiť do súboru – Kľúč uloží do používateľom vybraného súboru • Nahradiť zo súboru – Aktuálny kľúč nahradí kľúčom z používateľom definovaného súboru • Pripojiť zo súboru – do aktuálnej databázy sa pridá kľúč z používateľom definovaného súboru. • Odstrániť – vybraný kľúč sa vymaže. • Obnoviť všetky kľúče – obnoví sa predvolené nastavenie. • Odstrániť všetky kľúče – vymažú sa všetky kľúče.  POZNÁMKA: Ak zakážete režim Vlastný režim, všetky vykonané zmeny sa zrušia a obnovia sa predvolené nastavenia kľúčov.

Intel Software Guard Extensions

Možnosti	Popis
Intel SGX Enable	Toto pole umožňuje poskytnúť zabezpečené prostredie pre spúšťanie kódu/ukladanie citlivých informácií v kontexte hlavného OS. Máte tieto možnosti: • Disabled (Zakázané) • Enabled (Povolené) • Software Controlled (Riadené softvérom): Predvolene je táto možnosť povolená.
Enclave Memory Size	Táto možnosť nastavuje hodnotu SGX Enclave Reserve Memory Size (Veľkosť pamäte vyhradenej pre enklávy rozšírenia na ochranu softvéru). Možnosti: • 32 MB • 64 MB • 128 MB

Možnosti na obrazovke Performance (Výkon)

Možnosti	Popis
Multi Core Support	Toto pole špecifikuje, či má proces povolené jedno alebo všetky jadrá. Niektoré aplikácie majú pri používaní viacerých jadier vyšší výkon. • All (By default enabled) (Všetky) (v predvolenom nastavení povolené) • 1 • 2 • 3
Intel SpeedStep	Umožní povoliť alebo zakázať funkciu Intel SpeedStep. • Enable Intel SpeedStep (Povoliť funkciu Intel SpeedStep)

Možnosti	Popis
	Predvolené nastavenie: Možnosť je povolená.
C-States Control	Umožňuje povoliť alebo zakázať ďalšie stavy spánku procesora. • C States (C-stavy) Predvolené nastavenie: Možnosť je povolená.
Intel TurboBoost	Umožňuje povoliť alebo zakázať režim Intel TurboBoost pre procesor. • Enable Intel TurboBoost (Povoliť technológiu Intel TurboBoost) Predvolené nastavenie: Možnosť je povolená.

Možnosti na obrazovke Power Management (Správa napájania)

Možnosti	Popis
AC Behavior	Umožňuje povoliť alebo zakázať automatické zapnutie počítača, pokiaľ je pripojený napájací adaptér. Predvolené nastavenie: Možnosť Wake on AC (Zobudiť po pripojení sieťového adaptéra) nie je vybratá.
Auto On Time	Umožňuje nastaviť čas, kedy sa musí počítač automaticky zapnúť. Máte tieto možnosti: • Disabled (Zakázané) • Every Day (Každý deň) • Weekdays (Pracovné dni) • Select Days (Vybrať dni) Predvolené nastavenie: Disabled (Zakázané)
USB Wake Support	Môžete povoliť, aby zariadenia USB mohli prebudiť systém z pohotovostného režimu.  POZNÁMKA: Táto funkcia je aktívna, len ak je pripojený napájací adaptér. Ak počas pohotovostného režimu odpojíte napájací adaptér, systém zastaví napájanie všetkých portov USB z dôvodu šetrenia batérie. • Enable USB Wake Support (Povoliť podporu budenia cez USB) • Wake on Dell USB-C Dock (Budenie na dokovacej stanici Dell s portom USB-C) (v predvolenom nastavení povolené)
Wireless Radio Control	Umožňuje zapnúť alebo vypnúť funkciu, ktorá automaticky prepína z káblových alebo bezdrôtových sietí bez ohľadu na fyzické pripojenie. • Control WLAN Radio (Ovládať rádio WLAN) • Control WWAN Radio (Ovládať rádio WWAN) Predvolené nastavenie: Voľba je zakázaná.
Wake on LAN/WLAN	Môžete povoliť alebo zakázať funkciu, ktorá zapne vypnutý počítač po signáli prijatom cez sieť LAN. • Disabled (Zakázané) • LAN Only (Len LAN) • WLAN Only (Len WLAN) • LAN or WLAN (LAN alebo WLAN) Predvolené nastavenie: Disabled (Zakázané)
Block Sleep	Táto možnosť umožní zablokovat' prechod do stavu spánku (stav S3) v prostredí operačného systému. Block Sleep (S3 state) (Blokovanie spánku (stav S3)). Predvolené nastavenie: Voľba je zakázaná
Peak Shift	Táto možnosť umožňuje minimalizovať spotrebu energie zo siete počas častí dňa, kedy je najvyššia. Ak povolíte túto možnosť, systém bude napájaný iba batériou aj vtedy, ak bude pripojený sieťový zdroj napájania.

Možnosti	Popis
Advanced Battery Charge Configuration	Táto možnosť umožňuje dosiahnuť čo najlepší stav batérie. Povolením tejto možnosti bude systém počas hodín mimo prevádzky používať štandardný algoritmus nabíjania a ďalšie techniky na zlepšenie stavu batérie. Disabled (Zakázané) Predvolené nastavenie: Disabled (Zakázané)
Primary Battery Charge Configuration	Umožňuje vybrať režim nabíjania batérie. Máte tieto možnosti: - Adaptive (Adaptívne) - Standard (Štandardné) – Batéria sa plne nabije štandardnou rýchlosťou. - ExpressCharge (Expresné nabíjanie) – Batéria sa nabije za kratší čas pomocou technológie rýchleho nabíjania spoločnosti Dell. Táto možnosť je v predvolenom nastavení povolená. - Primarily AC use (Primárne používanie elektrickej siete). - Custom (Vlastné). Ak je vybratá možnosť Custom Charge (Vlastné nabíjanie), môžete nakonfigurovať aj položky Custom Charge Start (Začiatok vlastného nabíjania) a Custom Charge Stop (Koniec vlastného nabíjania). POZNÁMKA: Niektoré režimy nabíjania nemusia byť dostupné pre všetky batérie. Ak chcete povoliť túto možnosť, zakážte možnosť Advanced Battery Charge Configuration (Pokročilá konfigurácia nabíjania batérie).
Sleep Mode (Režim spánku)	Táto možnosť slúži na výber typu režimu spánku, ktorý ma používať operačný systém. - OS Automatic Selection (Automatický výber operačným systémom) - Force S3 (Vynútiť S3) (v predvolenom nastavení povolené)
Type-C connector power (Napájanie z konektora Type-C)	Táto možnosť umožňuje nastaviť maximálny odber energie z konektora USB-C. 7,5 W (v predvolenom nastavení povolené) 15 W

Možnosti na obrazovke POST Behavior (Správanie pri teste POST)

Možnosti	Popis
Adapter Warnings	Umožňuje povoliť alebo zakázať výstražné hlásenia nastavenia systému (BIOS), pokiaľ používate určitý typ napájacích adaptérov. Predvolené nastavenie: Enable Adapter Warnings (Povoliť výstrahy adaptéra)
Keypad (Embedded)	Umožňuje vybrať jednu z dvoch metód povolenia klávesnice vstavanej v internej klávesnici. - Fn Key Only (Len kláves Fn): Táto možnosť je predvolene povolená. - By Numlock POZNÁMKA: Počas spusteného nastavenia systému nemá táto možnosť žiadny vplyv. Nastavenie funguje iba režime Fn Key Only (Iba kláves Fn).
Mouse/Touchpad	Môžete definovať reakciu systému na vstupy z myši a dotykovej plochy. Máte tieto možnosti: - Serial Mouse (Sériová myš) - PS2 Mouse (Myš PS2) - Touchpad/PS-2 Mouse (Dotyková plocha/myš PS2): Táto možnosť je predvolene povolená.
Numlock Enable	Môžete povoliť funkciu Numlock pri spúšťaní počítača. Enable Network (Povoliť sieť). Táto možnosť je v predvolenom nastavení povolená.
Fn Key Emulation	Môžete nastaviť, či sa má stlačením tlačidla Scroll Lock simulovať funkcia klávesu Fn. Enable Fn Key Emulation (Povoliť emuláciu klávesu Fn) (predvolené)

Možnosti	Popis
Fn Lock Options	Umožňuje prepínať pomocou kombinácií horúcich kláves Fn + Esc primárne správanie kláves F1 – F12 v rozsahu ich štandardných a sekundárnych funkcií. Zakázaním tejto možnosti nebudete môcť dynamicky prepínať medzi primárnym a sekundárnym správaním kláves. Dostupné možnosti: • Fn Lock (Uzamknuté Fn) Táto možnosť je predvolená. • Lock Mode Disable/Standard (Režim uzamknutia zakázaný/sekundárne) • Lock Mode Enable/Secondary (Povoliť režim uzamknutia / sekundárne)
Fastboot	Zrýchli proces zavedenia systému tým, že vynechá niektoré kroky testu kompatibility. Máte tieto možnosti: • Minimal (Minimálne) • Thorough (Dôkladné) (predvolené) • Auto (Automaticky)
Extended BIOS POST Time	Umožňuje vytvoriť dodatočné oneskorenie pred zavedením systému. Máte tieto možnosti: • 0 seconds (0 sekúnd). Táto možnosť je v predvolenom nastavení povolená. • 5 sekúnd • 10 sekúnd
Full Screen Logo (Logo na celú obrazovku)	Táto možnosť zobrazuje logo na celú obrazovku, ak sa rozlíšenie vášho obrázka zhoduje s rozlíšením obrazovky • Enable Full Screen Logo (Povoliť logo na celú obrazovku)
Warnings and Errors (Upozornenia a chyby)	Táto možnosť slúži na pozastavenie procesu spúšťania systému, ak sa zistia chyby a výstrahy. • Prompt on warnings and errors (Zobraziť upozornenia a chyby) – táto možnosť je v predvolenom nastavení povolená. • Prejsť na upozornenia • Continue on Warnings and Errors (Pokračovať v zobrazovaní výstrah a chýb)  POZNÁMKA: Chyba s vážnym vplyvom na chod systémového hardvéru vždy zabráni spusteniu systému.

Možnosti na obrazovke Virtualization Support (Podpora technológie Virtualization)

Možnosti	Popis
Virtualization	Umožňuje povoliť alebo zakázať technológiu virtualizácie spoločnosti Intel. Enable Intel Virtualization Technology (Povoliť technológiu Intel Virtualization): táto možnosť je v predvolenom nastavení povolená.
VT for Direct I/O	Povoľuje alebo zakazuje aplikácii Virtual Machine Monitor (VMM) využívať dodatočné hardvérové možnosti, ktoré technológia Intel® Virtualization poskytuje pre priamy vstup/výstup. Enable VT for Direct I/O (Povoliť VT pre priamy vstup/výstup): táto možnosť je predvolene povolená.
Trusted Execution	Táto možnosť určuje, či môže monitor virtuálneho prístroja (MVMM) používať prídavné funkcie hardvéru, ktoré ponúka technológia Intel Trusted Execution. Ak chcete používať túto funkciu, musí byť povolená technológia virtualizácie TPM a technológia virtualizácie pre priamy vstup/výstup. Trusted Execution: táto možnosť je v predvolenom nastavení povolená.

Možnosti na obrazovke Wireless (bezdrôtová komunikácia)

Možnosti	Popis
Vypínač bezdrôtových rozhraní	Umožňuje nastaviť, ktoré bezdrôtové zariadenia bude možné ovládať vypínačom bezdrôtových rozhraní. Máte tieto možnosti: • WWAN • GPS (on WWAN Module) (GPS na module WWAN) • WLAN/WiGig • Bluetooth Všetky možnosti sú predvolene povolené.  POZNÁMKA: Zakázanie alebo povolenie možností WLAN a WiGig je navzájom prepojené a nie je ich možné vypnúť samostatne.
Wireless Device Enable	Umožňuje povoliť alebo zakázať interné bezdrôtové zariadenia. • WWAN/GPS • WLAN/WiGig • Bluetooth Všetky možnosti sú predvolene povolené.

Možnosti na obrazovke Maintenance (Údržba)

Možnosti	Popis
Servisný štítok	Zobrazí servisný štítok počítača.
Asset Tag	Umožňuje vytvoriť inventárny štítok systému, ak ešte nebol nastavený. Táto možnosť nie je štandardne nastavená.
BIOS Downgrade	Riadi návrat firmvéru systému na predchádzajúce vydania. • Allow BIOS downgrade (Povoliť prechod na staršiu verziu systému BIOS) (v predvolenom nastavení povolené)
Data Wipe	Toto pole umožňuje používateľom bezpečne mazať údaje zo všetkých interných ukladačích zariadení. Táto možnosť sa týka nasledujúcich zariadení: • Interný pevný disk SATA/disk SSD • Interný disk SSD M.2 SATA • Interný disk SSD M.2 PCIe • Internal eMMC
BIOS Recovery	Toto pole umožňuje obnovenie systému z niektorých chybných stavov systému BIOS pomocou súboru obnovenia na hlavnom pevnom disku alebo na externom kľúči USB. • BIOS Recovery from Hard Drive (Obnovenie systému BIOS z pevného disku) (v predvolenom nastavení povolená) • BIOS Auto-Recovery (Automatické obnovenie systému BIOS) • Always perform Integrity Check (Vždy vykonať kontrolu integrity)

Možnosti na obrazovke System log (Systémový denník)

Možnosti	Popis
BIOS Events	Môžete zobraziť a vymazať udalosti POST programu System Setup (BIOS).
Thermal Events	Umožní zobraziť a vymazať udalosti programu System Setup (Thermal).
Power Events	Umožní zobraziť a vymazať udalosti programu System Setup (Power).

Aktualizácia systému BIOS

Aktualizácia systému BIOS v systéme Windows

VAROVANIE: Ak pred aktualizáciou systému nevypnete nástroj BitLocker, systém nebude schopný po najbližšom reštartovaní rozpoznať kľúč nástroja BitLocker. Potom sa zobrazí výzva na zadanie kľúča, ak chcete pokračovať, pričom systém bude požadovať zadanie kľúča po každom reštartovaní. V prípade, že kľúč stratíte, môžete prísť o svoje údaje alebo budete musieť preinštalovať operačný systém. Ďalšie informácie na túto tému nájdete v článku databázy poznatkov: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

1. Navštívte stránku www.dell.com/support.
2. Kliknite na položku **Podpora produktov**. Do poľa **Podpora produktov** zadajte servisný tag svojho počítača a kliknite na tlačidlo **Hľadať**.

POZNÁMKA: Ak nemáte servisný tag, použite funkciu SupportAssist na automatické rozpoznanie vášho počítača. Takisto môžete zadať identifikátor svojho produktu alebo pohladať model svojho počítača manuálne.

3. Kliknite na položku **Ovládače a súbory na stiahnutie**. Rozbaľte položku **Nájsť ovládače**.
4. Zvoľte operačný systém, ktorý máte nainštalovaný vo svojom počítači.
5. V rozbaľovacom zozname **Kategória** vyberte položku **BIOS**.
6. Vyberte najnovšiu verziu systému BIOS a kliknite na položku **Stiahnuť** a stiahnite si súbor so systémom BIOS do počítača.
7. Po dokončení sťahovania prejdite do priečinka, do ktorého ste uložili aktualizáciu súboru systému BIOS.
8. Dvakrát kliknite na ikonu aktualizácie súboru systému BIOS a postupujte podľa pokynov na obrazovke.

Viac informácií nájdete v článku databázy poznatkov s číslom [000124211](https://www.dell.com/support/article/sln153694) na webovej stránke www.dell.com/support.

Aktualizácia systému BIOS v prostrediach systémov Linux a Ubuntu

Ak chcete aktualizovať systém BIOS v počítači s operačným systémom Linux alebo Ubuntu, pozrite si článok v databáze poznatkov s číslom [000131486](https://www.dell.com/support/article/sln153694) na webovej stránke www.dell.com/support.

Aktualizácia systému BIOS pomocou USB kľúča v prostredí systému Windows

VAROVANIE: Ak pred aktualizáciou systému nevypnete nástroj BitLocker, systém nebude schopný po najbližšom reštartovaní rozpoznať kľúč nástroja BitLocker. Potom sa zobrazí výzva na zadanie kľúča, ak chcete pokračovať, pričom systém bude požadovať zadanie kľúča po každom reštartovaní. V prípade, že kľúč stratíte, môžete prísť o svoje údaje alebo budete musieť preinštalovať operačný systém. Ďalšie informácie na túto tému nájdete v článku databázy poznatkov: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

1. Postupujte podľa krokov 1 až 6 uvedených v časti [Aktualizácia systému BIOS v prostredí systému Windows](#) a stiahnite si najnovší súbor s programom na inštaláciu systému BIOS.
2. Vytvorte si spustiteľný kľúč USB. Viac informácií nájdete v článku databázy poznatkov s číslom [000145519](https://www.dell.com/support/article/sln153694) na webovej stránke www.dell.com/support.
3. Skopírujte súbor s programom na inštaláciu systému BIOS na spustiteľný kľúč USB.
4. Pripojte spustiteľný kľúč USB k počítaču, v ktorom treba aktualizovať systém BIOS.
5. Reštartujte počítač a stlačte kláves **F12**.
6. V ponuke **Ponuka na jednorazové spustenie systému** vyberte USB kľúč.
7. Zadajte názov programu na inštaláciu systému BIOS a stlačte kláves **Enter**. Zobrazí sa **Program na aktualizáciu systému BIOS**.
8. Aktualizáciu systému BIOS dokončíte podľa pokynov na obrazovke.

Aktualizácia systému BIOS z ponuky F12 jednorazového spustenia systému

Systém BIOS v počítači aktualizujte pomocou aktualizáčného súboru .exe skopírovaného na USB kľúči so súborovým systémom FAT32 tak, že spustíte systém zo zariadenia z ponuky jednorazového spustenia systému, ktorá sa otvára stlačením klávesu F12.

VAROVANIE: Ak pred aktualizáciou systému nevypnete nástroj BitLocker, systém nebude schopný po najbližšom reštartovaní rozpoznať kľúč nástroja BitLocker. Potom sa zobrazí výzva na zadanie kľúča, ak chcete pokračovať, pričom systém bude požadovať zadanie kľúča po každom reštartovaní. V prípade, že kľúč stratíte, môžete prísť o svoje údaje alebo budete musieť preinštalovať operačný systém. Ďalšie informácie na túto tému nájdete v článku databázy poznatkov: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

Aktualizácia systému BIOS

Aktualizáciu systému BIOS môžete spustiť zo systému Windows pomocou spustiteľného USB kľúča alebo z ponuky jednorazového spustenia systému, ktorá sa otvára stlačením klávesu F12.

Túto možnosť ponúka väčšina počítačov Dell zostavených po roku 2012. Ak ju ponúka aj váš počítač, po stlačení klávesu F12 na otvorenie ponuky jednorazového spustenia systému sa v ponuke zobrazí aj položka BIOS FLASH UPDATE. Ak sa tam táto možnosť nachádza, potom váš systém BIOS podporuje túto možnosť svojej aktualizácie flash.

POZNÁMKA: Túto funkciu môžu použiť iba počítače s možnosťou aktualizácie systému BIOS prostredníctvom ponuky jednorazového spustenia systému, ktorá sa otvára stlačením klávesu F12.

Aktualizácia z ponuky jednorazového spustenia systému

Ak chcete aktualizovať systém BIOS pomocou klávesu F12, ktorý otvára ponuku jednorazového spustenia systému, budete potrebovať:

- USB kľúč naformátovaný v súborovom systéme FAT32 (kľúč nemusí byť spustiteľný),
- spustiteľný súbor systému BIOS, ktorý ste stiahli z webovej lokality podpory firmy Dell a skopírovali do koreňového adresára na USB kľúči,
- napájací adaptér pripojený k počítaču,
- funkčnú batériu v počítači na aktualizáciu systému BIOS.

Ak chcete aktualizovať systém BIOS z ponuky F12, postupujte takto:

VAROVANIE: Počítač počas aktualizácie systému BIOS nevypínajte. Ak počítač vypnete, môže sa stať, že sa nebude dať spustiť.

1. Do portu USB vypnutého počítača vložte USB kľúč, na ktorý ste skopírovali súbor na aktualizáciu systému BIOS.
2. Zapnite počítač a stlačením klávesu F12 otvorte ponuku jednorazového spustenia systému. Myšou alebo šípkami na klávesnici vyberte možnosť Aktualizovať systém BIOS a stlačte kláves Enter. Zobrazí sa ponuka aktualizácie systému BIOS.
3. Kliknite na položku **Aktualizovať zo súboru flash**.
4. Vyberte externé zariadenie USB.
5. Označte cieľový aktualizáčny súbor a dvakrát naň kliknite. Potom kliknite na položku **Odoslať**.
6. Kliknite na položku **Aktualizovať systém BIOS**. Počítač sa reštartuje a spustí sa aktualizácia systému BIOS.
7. Po dokončení aktualizácie systému BIOS sa počítač automaticky reštartuje.

Systémové heslo a heslo pre nastavenie

Tabuľka8. Systémové heslo a heslo pre nastavenie

Typ hesla	Popis
Systémové heslo	Heslo vyžadované na prihlásenie do systému.
Heslo pre nastavenie	Heslo, ktoré musíte zadať pre vstup a zmeny nastavení systému BIOS vášho počítača.

Môžete vytvoriť systémové heslo a heslo pre nastavenie pre zabezpečenie vášho počítača.

VAROVANIE: Funkcie hesla poskytujú základnú úroveň zabezpečenia údajov vo vašom počítači.

 **VAROVANIE:** Ak váš počítač nie je uzamknutý a nie je pod dohľadom, ktokoľvek môže získať prístup k údajom, ktoré v ňom máte uložené.

 **POZNÁMKA:** Funkcia systémového hesla a hesla pre nastavenie je vypnutá.

Nastavenie hesla nastavenia systému

Nové **systémové heslo alebo heslo správcu** môžete vytvoriť len vtedy, ak je stav hesla nastavený na hodnotu **Nenastavené**.

Ak chcete spustiť program na nastavenie systému počítača, stlačte ihneď po zapnutí alebo reštartovaní systému kláves F12.

1. Na obrazovke **Systém BIOS** alebo **Nastavenie systému** vyberte položku **Zabezpečenie** a stlačte kláves Enter. Zobrazí sa obrazovka **Zabezpečenie**.
2. Vyberte položku **Systémové heslo/heslo správcu** a do poľa **Zadajte nové heslo** zadajte heslo.
Pri priradovaní systémového hesla dodržujte nasledujúce pravidlá:
 - Heslo môže obsahovať maximálne 32 znakov.
 - Aspoň jeden špeciálny znak: ! , # \$ % & ' () * + , - . / : ; < = > ? @ [\] ^ _ ` { | }
 - Číslice 0 až 9.
 - Veľké písmená A až Z.
 - Malé písmená a až z.
3. Do poľa **Potvrďte nové heslo** zadajte heslo, ktoré ste zadali predtým, a kliknite na tlačidlo **OK**.
4. Stlačte Esc a uložte zmeny podľa zobrazenej kontextovej správy.
5. Stlačením klávesu Y uložte zmeny.
Počítač sa reštartuje.

Vymazanie alebo zmena existujúceho hesla systémového nastavenia

Pred pokusom o vymazanie alebo zmenu existujúceho systémového hesla a/alebo hesla na nastavenie sa v programe na nastavenie systému počítača uistite, že pri položke **Stav hesla** je nastavená možnosť **Odomknuté**. Ak je pri položke **Stav hesla** vybratá možnosť **Zamknuté**, existujúce systémové heslo alebo heslo na nastavenie nie je možné vymazať ani zmeniť.

Ak chcete spustiť program na nastavenie systému počítača, stlačte ihneď po zapnutí alebo reštartovaní systému kláves F12.

1. Na obrazovke **Systém BIOS** alebo **Nastavenie systému** vyberte položku **Zabezpečenie systému** a stlačte kláves Enter. Zobrazí sa obrazovka **Zabezpečenie systému**.
 2. Na obrazovke **Zabezpečenie systému** skontrolujte, či je pri položke **Stav hesla** nastavená možnosť **Odomknuté**.
 3. Vyberte položku **Systémové heslo**, zmeňte alebo vymažte existujúce systémové heslo a stlačte kláves Enter alebo Tab.
 4. Vyberte položku **Systémové heslo**, zmeňte alebo vymažte existujúce heslo na nastavenie systému a stlačte kláves Enter alebo Tab.
-  **POZNÁMKA:** Ak zmeníte systémové heslo a/alebo heslo na nastavenie, po zobrazení výzvy ho opätovne zadajte. Ak vymažete systémové heslo a/alebo heslo pre nastavenia, po zobrazení výzvy potvrdte svoje rozhodnutie.

5. Stlačte kláves Esc a následne sa zobrazí upozornenie, aby ste uložili zmeny.
6. Stlačením tlačidla Y uložte zmeny a ukončíte program System Setup.
Počítač sa reštartuje.

Vymazanie nastavení CMOS

 **VAROVANIE:** Vymazaním nastavení CMOS sa vynulujú nastavenia systému BIOS v počítači.

1. Demontujte **spodný kryt**.
2. Odpojte kábel batérie od systémovej dosky.
3. Demontujte **gombíkovú batériu**.
4. Počkajte minútu.
5. Namontujte späť **gombíkovú batériu**.
6. Pripojte kábel batérie k systémovej doske.
7. Namontujte späť **spodný kryt**.

Vymazanie hesla systému BIOS (nastavenie systému) a systémových hesiel

Ak chcete vymazať systémového heslá alebo heslá systému BIOS, obráťte sa na oddelenie technickej podpory firmy Dell: www.dell.com/contactdell.

 **POZNÁMKA:** Ak chcete získať návod, ako resetovať heslá systému Windows alebo konkrétnych aplikácií, pozrite si dokumentáciu dostupnú pre systém Windows alebo konkrétne aplikácie.

Témy:

- Podporované operačné systémy
- Sťahovanie ovládačov
- Prevzatie ovládača čipovej sady
- Ovládače čipovej sady Intel
- Ovládače Intel HD Graphics

Podporované operačné systémy

Nasledujúci zoznam zobrazuje podporované operačné systémy

Tabuľka9. Podporované operačné systémy

Podporované operačné systémy	Popis operačného systému
Microsoft Windows	• Microsoft Windows 10 Pro (64-bitová verzia) • Microsoft Windows 10 Home (64-bitová verzia)
Iné	• Ubuntu
Podpora médií na inštaláciu operačného systému	• Na lokalite Dell.com/support môžete stiahnuť operačný systém Windows spĺňajúci požiadavky • Média USB k dispozícii na rozšírenie služieb

Sťahovanie ovládačov

1. Zapnite prenosný počítač.
2. Choďte na stránku **Dell.com/support**.
3. Kliknite na možnosť **Product Support (Podpora produktu)**, zadajte servisný štítok svojho notebooku a kliknite na možnosť **Submit (Odoslať)**.

 **POZNÁMKA:** Ak nemáte servisný štítok, použite funkciu autodetekcie alebo vyhľadajte model svojho notebooku manuálne.

4. Kliknite na prepojenie **Drivers and Downloads (Ovládače a stiahnuteľné súbory)**.
5. Zvoľte operačný systém, ktorý je nainštalovaný v notebooku.
6. Prechádzajte dole po stránke a vyberte ovládač, ktorý chcete nainštalovať.
7. Kliknutím na prepojenie **Prevziať súbor** preberte ovládač grafiky pre svoj notebook.
8. Po dokončení preberania prejdite do priečinka, do ktorého ste uložili súbor s ovládačom.
9. Dvakrát kliknite na ikonu súboru s ovládačom a postupujte podľa pokynov na obrazovke.

Prevzatie ovládača čipovej sady

1. Zapnite laptop.
2. Choďte na stránku **Dell.com/support**.
3. Kliknite na možnosť **Podpora produktu**, zadajte servisný štítok svojho notebooku a kliknite na možnosť **Odoslať**.

 **POZNÁMKA:** Ak nemáte servisný štítok, použite funkciu autodetekcie alebo vyhľadajte model svojho laptopu manuálne.

4. Kliknite na prepojenie **Ovládače a stiahnutelné súbory**.
5. Zvoľte operačný systém, ktorý je nainštalovaný v laptopu.
6. Rolujte dole po stránke, rozbaľte zoznam **Čipová sada** a vyberte ovládač svojej čipovej sady.
7. Kliknutím na prepojenie **Prevziať súbor** prevezmite najnovšiu verziu ovládača čipovej sady pre svoj notebook.
8. Po dokončení preberania prejdite do priečinka, do ktorého ste uložili súbor s ovládačom.
9. Dvakrát kliknite na ikonu súboru s ovládačom čipovej sady a postupujte podľa pokynov na obrazovke.

Ovládače čipovej sady Intel

Presvedčte sa, že sú ovládače čipovej sady Intel už nainštalované v notebooku.

Tabuľka10. Ovládače čipovej sady Intel

Pred inštaláciou	Po inštalácii
- Other devices - PCI Data Acquisition and Signal Processing Controller - PCI Device - PCI Memory Controller - PCI Simple Communications Controller - SM Bus Controller - Unknown device - System devices - ACPI Fan - ACPI Fan - ACPI Fan - ACPI Fan - ACPI Fan - ACPI Fixed Feature Button - ACPI Power Button - ACPI Processor Aggregator - ACPI Thermal Zone - ACPI Thermal Zone - Composite Bus Enumerator - High Definition Audio Controller - High precision event timer - Intel(R) Power Engine Plug-in - Legacy device - Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller - Microsoft ACPI-Compliant System - Microsoft System Management BIOS Driver - Microsoft UEFI-Compliant System - Microsoft Virtual Drive Enumerator - Microsoft Windows Management Interface for ACPI - Microsoft Windows Management Interface for ACPI - NDIS Virtual Network Adapter Enumerator - Numeric data processor - PCI Express Root Complex - PCI Express Root Port - PCI Express Root Port - PCI Express Root Port - PCI standard host CPU bridge - PCI standard ISA bridge - Plug and Play Software Device Enumerator - Programmable interrupt controller - Remote Desktop Device Redirector Bus - System CMOS/real time clock - System timer - UMBus Root Bus Enumerator	- Other devices - PCI Device - PCI Simple Communications Controller - Unknown device - System devices - ACPI Fan - ACPI Fan - ACPI Fan - ACPI Fan - ACPI Fan - ACPI Fixed Feature Button - ACPI Lid - ACPI Processor Aggregator - ACPI Sleep Button - ACPI Thermal Zone - ACPI Thermal Zone - ACPI Thermal Zone - Camera Sensor OV8870 - Camera Sensor OV8858 - Composite Bus Enumerator - High precision event timer - Intel(R) 100 Series Chipset Family LPC Controller/eSPI Controller - 9D46 - Intel(R) 100 Series Chipset Family PCI Express Root Port #10 - 9D19 - Intel(R) 100 Series Chipset Family PCI Express Root Port #9 - 9D18 - Intel(R) 100 Series Chipset Family PMIC - 9D21 - Intel(R) 100 Series Chipset Family SMBUS - 9D23 - Intel(R) 100 Series Chipset Family Thermal subsystem - 9D31 - Intel(R) CIO2 Host Controller - Intel(R) Control Logic - Intel(R) Imaging Signal Processor 2500 - Intel(R) Integrated Sensor Solution - Intel(R) Management Engine Interface - Intel(R) Power Engine Plug-in - Intel(R) Serial IO GPIO Host Controller - INT3448 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D60 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D61 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D62 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D63

Ovládače Intel HD Graphics

Presvedčte sa, že sú ovládače Intel HD Graphics už nainštalované v notebooku.

Tabuľka11. Ovládače Intel HD Graphics

Pred inštaláciou	Po inštalácii
- Display adapters - Microsoft Basic Display Adapter - Sound, video and game controllers - High Definition Audio Device - High Definition Audio Device	

Riešenie problémov

Témy:

- Manipulácia s nafúknutými lítiovo-iónovými batériami
- Diagnostika Vylepšené vyhodnotenie systému pred zavedením (Enhanced Pre-Boot System Assessment – ePSA)
- Integrovaný automatický test (BIST)
- Kontrolky diagnostiky systému
- Obnovenie operačného systému
- Resetovanie hodín reálneho času
- Zálohovacie médiá a možnosti obnovenia
- Cyklus napájania Wi-Fi
- Rozptýlenie zvyškovej statickej elektriny („tvrdý reset“)

Manipulácia s nafúknutými lítiovo-iónovými batériami

Dell, ako väčšina ostatných výrobcov, používa vo svojich notebookoch lítiovo-iónové batérie. Jedným z typov takýchto batérií sú polymérové lítiovo-iónové batérie. Polymérové 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 využívaná pri tomto type batérií 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 nahradiť a riadne zlikvidovať. Ak sa vám v notebooku nafúkla batéria, odporúčame vám kontaktovať oddelenie produktovej 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.

Smernice pre manipuláciu a výmenu lítium-iónových batérií:

- Manipulovanie s lítiovo-iónovými batériami si vyžaduje zvýšenú opatrnosť.
- Batériu pred vybratím zo zariadenia vybite. Stačí od notebooku odpojiť napájací adaptér a nechať ho, aby pracoval iba na batériu. Batéria bude úplne vybitá vtedy, keď sa notebook vypne a po stlačení tlačidla napájania sa už nezapne.
- Batériu nijako nedeformujte, nehádzte na zem, nepoškodzujte 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 stránke produktovej podpory firmy Dell: <https://www.dell.com/support>.
- 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 lokality Dell <https://www.dell.com> alebo iným spôsobom, ktorý umožňuje priamy nákup od firmy Dell.

Nafúknutie 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 nafúknutia, nájdete tu: [Batérie v notebookoch Dell – najčastejšie otázky](#).

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:

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

Spustíte diagnostiku jedným z dvoch nižšie uvedených spôsobov:

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.
alebo
 8. Vypnite počítač.
 9. Stlačte a podržte kláves Fn súčasne s tlačidlom napájania, potom ich naraz uvoľnite.
 10. Zopakujte vyššie uvedené kroky 3 až 7.

Integrovaný automatický test (BIST)

M-BIST

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

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

Ako spustiť nástroj M-BIST

POZNÁMKA: M-BIST sa spúšťa vo vypnutom počítači, ktorý je buď napájaný zo siete, alebo iba z batérie.

1. M-BIST sa spúšťa stlačením klávesu **M** na klávesnici a **tlačidla napájania**.
2. Po stlačení a podržaní klávesu **M** a **tlačidla napájania** sa môže indikátor LED batérie správať dvojako:
 - a. NESVIETI: Nebola zistená žiadna chyba systémovej dosky
 - b. SVIETI NAORANŽOVO: Problém so systémovou doskou.
3. Ak na systémovej doske nastala porucha, kontrolka LED stavu batérie bude 30 sekúnd blikať v niektorom 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	Neopraviteľné zlyhanie pamäte SPI

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 (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 vyvolať test L-BIST:

1. Stlačením tlačidla napájania spustíte počítač.
2. Ak sa systém nespustí normálne, pozrite sa na stav LED batérie.
 - Ak stavová dióda LED blikať chybový kód [2,7], video kábel je možno nesprávne pripojený.
 - Ak LED batérie blikaním ukazuje chybový kód [2,8], nastala porucha v napájacom rozvode systémovej dosky a 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) displeja 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 grafickou kartou (grafickým procesorom) a nastaveniami počítača.

Ak si všimnete nejaké abnormálne správanie obrazovky svojho notebooku, 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 vyvolať test BIST displeja LCD

1. Vypnite svoj notebook Dell.
2. Odpojte od notebooku všetky periférne zariadenia. Pripojte k notebooku len napájací adaptér (nabíjačku).
3. Utrite obrazovku LCD, aby nebol na povrchu žiadny prach.

4. Stlačte a podržte kláves **D** a súčasne stlačte na notebooku **tlačidlo napájania**, aby sa spustil integrovaný automatický test obrazovky LCD (BIST). Naďalej držte stlačený kláves D, kým sa nezavedie systém.
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. Na konci zobrazenia poslednej jednofarebnej plochy (červená) sa systém vypne.

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

Kontrolky diagnostiky systému

Kontrolka stavu batérie

Ukazuje stav napájania a nabíjania batérie.

Neprerušovaná biela – napájací adaptér je pripojený a batéria je nabitá na viac než 5 %.

Jantárová – spustený počítač je napájaný z batérie a batéria je nabitá na menej než 5 %.

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:

Tabuľka13. 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	Porucha systémovej dosky alebo čipovej sady
2,7	Zlyhanie obrazovky
2,8	Porucha napájacieho obvodu LCD, je potrebné vymeniť systémovú dosku.
3,1	Porucha gombíkovej batérie
3,2	Zlyhanie rozhrania PCI, videokarty/čipu
3,3	Obraz na obnovenie sa nenašiel
3,4	Obraz na obnovenie sa našiel, ale je neplatný
3,5	Zlyhanie obvodu napájacieho zdroja
3,6	Neúplná aktualizácia systému BIOS
3,7	Chyba zariadenia Management Engine (ME)

Indikátor stavu kamery: Ukazuje, či sa kamera používa.

- Neprerušovaná biela – kamera sa používa.
- Nesvieti – kamera sa nepoužíva.

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

- Neprerušovaná biela – funkcia Caps Lock je zapnutá.
- Svetlo nesvieti – funkcia Caps Lock je vypnutá.

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 všetkých 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 stránke www.dell.com/serviceabilitytools. Kliknite na položku **SupportAssist** a potom na položku **SupportAssist OS Recovery**.

Resetovanie hodín reálneho času

Funkcia resetovania hodín reálneho času (RTC) vám umožňuje obnoviť systém Dell v situáciách, keď dôjde k **problému so spustením testu POST, spustením systému alebo napájaním**. Pred resetovaním RTC vypnite systém a pripojte ho k napájaciemu zdroju. Potom stlačte tlačidlo napájania, podržte ho 25 sekúnd a potom ho pustite. Prečítajte si pokyny v článku [ako vynulovať hodiny reálneho času](#).

 **POZNÁMKA:** Ak počas procesu dôjde k odpojeniu sieťového zdroja napájania alebo podržíte tlačidlo napájania dlhšie ako 40 sekúnd, resetovanie RTC sa preruší.

Pri resetovaní RTC dôjde k obnoveniu pôvodných nastavení systému BIOS, zrušeniu pridelenia technológie Intel vPro a resetovaniu systémového dátumu a času. Resetovanie RTC nemá žiadny vplyv na tieto položky:

- Servisný štítok
- Inventárny štítok
- Štítok vlastníctva
- Heslo správcu
- Systémové heslo
- Heslo pevného disku
- Povolený a aktívny modul TPM
- Key Databases (Databázy kľúčov)
- System Logs (Systémové záznamy)

Pri týchto položkách môže, no nemusí dôjsť k resetovaniu v závislosti od vlastného nastavenia systému BIOS:

- Boot List (Zoznam zavádzacích zariadení)
- Enable Legacy Option ROMs (Povoliť staršie pamäte ROM)
- Secure Boot Enable (Povoliť bezpečné zavádzanie systému)
- Allow BIOS Downgrade (Povoliť návrat na staršiu verziu)

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. Firma 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

Ak sa váš počítač nemôže pripojiť na internet kvôli problémom s bezdrôtovou kartou, môžete skúsiť problém vyriešiť pomocou cyklu napájania Wi-Fi. Nasledujúci postup vám pomôže vykonať cyklus napájania Wi-Fi:

 **POZNÁMKA:** Niektorí poskytovatelia internetu (ISP) poskytujú zákazníkom zariadenie, ktoré v sebe spája modem a smerovač.

1. Vypnite počítač.
2. Vypnite modem.
3. Vypnite bezdrôtový smerovač.
4. Počkajte 30 sekúnd.
5. Zapnite bezdrôtový smerovač.
6. Zapnite modem.
7. Zapnite počítač.

Rozptýlenie zvyškovej statickej elektriny („tvrdý reset“)

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

Z bezpečnostných dôvod, ako aj kvôli ochrane elektronických komponentov počítača, musíte 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.

Ako rozptýliť zvyškovú statickú elektrinu (urobiť „tvrdý reset“)

1. Vypnite počítač.
2. Odpojte od počítača napájací adaptér.
3. Demontujte spodný kryt.
4. Odstránenie batérie.
5. Rozptýľte statickú elektrinu stlačením a podržaním stlačeného spínača napájania na 20 sekúnd.
6. Vloženie batérie
7. Vložte spodný kryt.
8. Pripojte k počítaču napájací adaptér.
9. Zapnite počítač.

 **POZNÁMKA:** Viac informácií o tom, ako sa robí „tvrdý reset“, nájdete v článku databázy poznatkov s číslom [000130881](#) na webovej stránke www.dell.com/support.

Ako kontaktovať spoločnosť Dell

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

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:

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