

Precision 5540

Service Manual



Uwagi, przestrogi i ostrzeżenia

 **UWAGA** Napis UWAGA oznacza ważną wiadomość, która pomoże lepiej wykorzystać komputer.

 **OSTRZEŻENIE** Napis PRZESTROGA informuje o sytuacjach, w których występuje ryzyko uszkodzenia sprzętu lub utraty danych, i przedstawia sposoby uniknięcia problemu.

 **PRZESTROGA** Napis OSTRZEŻENIE informuje o sytuacjach, w których występuje ryzyko uszkodzenia sprzętu, obrażeń ciała lub śmierci.

© 2019 Dell Inc. lub podmioty zależne. Wszelkie prawa zastrzeżone. Dell, EMC i inne znaki towarowe są znakami towarowymi firmy Dell Inc. lub jej spółek zależnych. Inne znaki towarowe mogą być znakami towarowymi ich właścicieli.

1 Serwisowanie komputera.....	5
Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa.....	5
Przed przystąpieniem do serwisowania komputera.....	5
Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa.....	6
Zabezpieczenie przed wyładowaniem elektrostatycznym.....	6
Zestaw serwisowy ESD.....	7
Transportowanie wrażliwych elementów.....	8
Po zakończeniu serwisowania komputera.....	8
2 Technologia i podzespoły.....	9
Parametry zasilania.....	9
Zasilacz.....	9
Dane techniczne: grafika.....	10
Dane techniczne dźwięku.....	10
Dane techniczne: wyświetlacz.....	10
Dane techniczne klawiatury.....	11
Akumulator.....	12
Specyfikacja pamięci masowej.....	12
3 Demontowanie i montowanie.....	14
Demontowanie i montowanie.....	14
Pokrywa dolna.....	14
Akumulator.....	15
Dysk SSD PCIe (SSD).....	16
Dysk twardy.....	18
Głośnik.....	19
Karta sieci WLAN.....	20
Moduły pamięci.....	21
Wentylator systemowy.....	22
Heat sink assembly.....	25
Złącze zasilania.....	26
Płyta systemowa.....	27
Płyta karty dźwiękowej.....	29
Bateria pastylkowa.....	31
Przycisk zasilania.....	32
Przycisk zasilania z czytnikiem linii papilarnych — opcjonalny.....	33
Zespół wyświetlacza.....	35
Antenna cover.....	36
Kratka klawiatury i klawiatura.....	38
Podparcie dłoni.....	40
4 Technologia i podzespoły.....	44
USB Type-C.....	44
Funkcje USB.....	44

5 Rozwiązywanie problemów.....	47
Program diagnostyczny ePSA (Enhanced Pre-Boot System Assessment).....	47
Przeprowadzanie testu diagnostycznego ePSA.....	47
6 Uzyskiwanie pomocy.....	48
Kontakt z firmą Dell.....	48

Serwisowanie komputera

Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa

Aby uchronić komputer przed uszkodzeniem i zapewnić sobie bezpieczeństwo, należy przestrzegać następujących zaleceń dotyczących bezpieczeństwa. O ile nie wskazano inaczej, każda procedura opisana w tym dokumencie opiera się na założeniu, że są spełnione następujące warunki:

- Użytkownik zapoznał się z informacjami dotyczącymi bezpieczeństwa, jakie zostały dostarczone z komputerem.
- Podzespół można wymienić lub, jeśli został zakupiony oddzielnie, zainstalować po wykonaniu procedury wymontowywania w odwrotnej kolejności.

UWAGA Przed otwarciem jakichkolwiek pokryw lub paneli należy odłączyć komputer od wszystkich źródeł zasilania. Po zakończeniu pracy wewnątrz komputera należy zainstalować pokrywę i panele oraz wkręcić śruby, a dopiero potem podłączyć komputer do zasilania.

PRZESTROGA Przed przystąpieniem do wykonywania czynności wymagających otwarcia obudowy komputera należy zapoznać się z instrukcjami dotyczącymi bezpieczeństwa, dostarczonymi z komputerem. Dodatkowe zalecenia dotyczące bezpieczeństwa można znaleźć na stronie [Regulatory Compliance](#) (Informacje o zgodności z przepisami prawnymi)

OSTRZEŻENIE Wiele napraw może być przeprowadzanych tylko przez certyfikowanego technika serwisowego. Użytkownik może jedynie samodzielnie rozwiązywać problemy oraz przeprowadzać proste naprawy opisane odpowiednio w dokumentacji produktu lub na telefoniczne polecenie zespołu wsparcia technicznego. Uszkodzenia wynikające z napraw serwisowych nieautoryzowanych przez firmę Dell nie są objęte gwarancją. Należy zapoznać się z instrukcjami bezpieczeństwa dostarczonymi z produktem i przestrzegać ich.

OSTRZEŻENIE Aby uniknąć wyładowania elektrostatycznego, należy odprowadzać ładunki z ciała za pomocą opaski uziemiającej zakładanej na nadgarstek lub dotykając okresowo niemalowanej metalowej powierzchni podczas dotykania złącza z tyłu komputera.

OSTRZEŻENIE Z komponentami i kartami należy obchodzić się ostrożnie. Nie należy dotykać elementów ani styków na kartach. Kartę należy chwytać za krawędzie lub za metalowe wsporniki. Komponenty takie jak mikroprocesor należy trzymać za brzości, a nie za styki.

OSTRZEŻENIE Odłączając kabel, należy pociągnąć za wtyczkę lub umieszczony na niej uchwyt, a nie za sam kabel. Niektóre kable mają złącza z zatrzaskami; przed odłączeniem kabla tego rodzaju należy nacisnąć zatrzaski złącza. Pociągając za złącza, należy je trzymać w linii prostej, aby uniknąć wygięcia styków. Przed podłączeniem kabla należy także sprawdzić, czy oba złącza są prawidłowo zorientowane i wyrównane.

UWAGA Kolor komputera i niektórych części może różnić się nieznacznie od pokazanych w tym dokumencie.

OSTRZEŻENIE W razie zdjęcia bocznych osłon z uruchomionego komputera zostanie on wyłączony. Nie można włączyć komputera, jeśli nie założono pokrywy bocznej.

OSTRZEŻENIE W razie zdjęcia bocznych osłon z uruchomionego komputera zostanie on wyłączony. Nie można włączyć komputera, jeśli nie założono pokrywy bocznej.

OSTRZEŻENIE W razie zdjęcia bocznych osłon z uruchomionego komputera zostanie on wyłączony. Nie można włączyć komputera, jeśli nie założono pokrywy bocznej.

Przed przystąpieniem do serwisowania komputera

1. Sprawdź, czy powierzchnia robocza jest płaska i czysta, aby uniknąć porysowania komputera.

2. Wyłącz komputer.
3. Oddokuj komputer, jeśli jest podłączony do urządzenia dokującego (zadokowany).
4. Odłącz od komputera wszystkie kable sieciowe (jeśli są używane).

 **OSTRZEŻENIE** Jeśli komputer jest wyposażony w port RJ-45, należy najpierw odłączyć od niego kabel sieciowy.

5. Odłącz komputer i wszystkie urządzenia peryferyjne od gniazdek elektrycznych.
6. Otwórz wyświetlacz.
7. Naciśnij przycisk zasilania i przytrzymaj przez kilka sekund, aby odprowadzić ładunki elektryczne z płyty systemowej.

 **OSTRZEŻENIE** Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym, przed wykonaniem kroku 8 należy odłączyć komputer od źródła zasilania, wyjmując kabel z gniazdka elektrycznego.

 **OSTRZEŻENIE** Aby uniknąć wyładowania elektrostatycznego, należy odprowadzać ładunki z ciała za pomocą opaski uziemiającej zakładanej na nadgarstek lub dotykając okresowo niemalowanej metalowej powierzchni (np. złącza z tyłu komputera).

8. Wyjmij wszelkie zainstalowane w komputerze karty ExpressCard lub karty inteligentne z odpowiednich gniazd.

Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

W tym rozdziale opisano najważniejsze środki bezpieczeństwa, jakie należy podjąć przed wykonaniem jakichkolwiek instrukcji demontażu.

Przestrzegaj następujących środków bezpieczeństwa przed przystąpieniem do procedury instalacji lub naprawy, która uwzględnia demontaż lub ponowny montaż elementów:

- Wyłącz komputer i wszelkie podłączone urządzenia peryferyjne.
- Odłącz komputer oraz urządzenia peryferyjne od zasilania.
- Odłącz wszystkie kable sieciowe, telefoniczne i telekomunikacyjne od komputera.
- Podczas pracy we wnętrzu tabletunotebookakomputera należy użyć zestawu zapobiegającego rozładowaniu ładunku elektrostatycznego.
- Po wymontowaniu podzespołu komputera umieść go na macie antystatycznej.
- Aby zmniejszyć ryzyko porażenia prądem, załóż buty z nieprzewodzącymi, gumowymi podeszwami.

Stan gotowości

Przed przystąpieniem do otwierania obudowy produkty Dell, które mogą być w stanie gotowości, należy całkowicie odłączyć od prądu. Urządzenia, które mają funkcję stanu gotowości, są zasilane, nawet gdy są wyłączone. Wewnętrzne zasilanie umożliwia urządzeniu włączenie się po otrzymaniu zewnętrznego sygnału (funkcja Wake on LAN) pomimo przebywania w trybie uśpienia. Ponadto urządzenia te są wyposażone w inne zaawansowane funkcje zarządzania energią.

Aby odprowadzić ładunki elektryczne z płyty systemowej, odłącz urządzenie od zasilania, a następnie naciśnij przycisk zasilania i przytrzymaj go przez 15 sekund.

Połączenie wyrównawcze

Połączenie wyrównawcze polega na podłączeniu kilku przewodów uziemiających do tego samego potencjału elektrycznego. Służy do tego terenowy zestaw zabezpieczający przed rozładowaniem ładunku elektrostatycznego. Podczas podłączania przewodu wyrównawczego upewnij się, że jest on podłączony do metalu, a nie do elementów lakierowanych lub niemetalicznych. Opaska na nadgarstek powinna być bezpiecznie zapięta i mieć pełny kontakt ze skórą. Przed połączeniem opaski z urządzeniem należy zdjąć wszelką biżuterię, np. zegarki, bransoletki i pierścionki.

Zabezpieczenie przed wyładowaniem elektrostatycznym

Wyładowania elektrostatyczne (ESD) to główny problem podczas korzystania z podzespołów elektronicznych, a zwłaszcza wrażliwych komponentów, takich jak karty rozszerzeń, procesory, moduły DIMM pamięci i płyty systemowe. Nawet najmniejsze wyładowania potrafią uszkodzić obwody w niezauważalny sposób, powodując sporadycznie występujące problemy lub skracając żywotność produktu. Ze względu na rosnące wymagania dotyczące energooszczędności i zagęszczenia układów ochrona przed wyładowaniami elektrostatycznymi staje się coraz poważniejszym problemem.

Z powodu większej gęstości półprzewodników w najnowszych produktach firmy Dell ich wrażliwość na uszkodzenia elektrostatyczne jest większa niż w przypadku wcześniejszych modeli. Dlatego niektóre wcześniej stosowane metody postępowania z częściami są już nieprzystatne.

Uszkodzenia spowodowane wyładowaniami elektrostatycznymi można podzielić na dwie kategorie: katastrofalne i przejściowe.

- **Katastrofalne** — zdarzenia tego typu stanowią około 20 procent awarii związanych z wyładowaniami elektrostatycznymi. Uszkodzenie powoduje natychmiastową i całkowitą utratę funkcjonalności urządzenia. Przykładem katastrofalnej awarii może być moduł DIMM, który uległ wstrząsowi elektrostatycznemu i generuje błąd dotyczący braku testu POST lub braku sygnału wideo z sygnałem dźwiękowym oznaczającym niedziałającą pamięć.
- **Przejściowe** — takie sporadyczne problemy stanowią około 80 procent awarii związanych z wyładowaniami elektrostatycznymi. Duża liczba przejściowych awarii oznacza, że w większości przypadków nie można ich natychmiast rozpoznać. Moduł DIMM ulega wstrząsowi elektrostatycznemu, ale ścieżki są tylko osłabione, więc podzespół nie powoduje bezpośrednich objawów związanych z uszkodzeniem. Faktyczne uszkodzenie osłabionych ścieżek może nastąpić po wielu tygodniach, a do tego czasu mogą występować pogorszenie integralności pamięci, sporadyczne błędy i inne problemy.

Awarie przejściowe (sporadyczne) są trudniejsze do wykrycia i usunięcia.

Aby zapobiec uszkodzeniom spowodowanym przez wyładowania elektrostatyczne, pamiętaj o następujących kwestiach:

- Korzystaj z opaski uziemiającej, która jest prawidłowo uziemiona. Używanie bezprzewodowych opasek uziemiających jest niedozwolone, ponieważ nie zapewniają one odpowiedniej ochrony. Dotknięcie obudowy przed dotknięciem części o zwiększonej wrażliwości na wyładowania elektrostatyczne nie zapewnia wystarczającej ochrony przed tymi zagrożeniami.
- Wszelkie czynności związane z komponentami wrażliwymi na ładunki statyczne wykonuj w obszarze zabezpieczonym przed ładunkiem. Jeżeli to możliwe, korzystaj z antystatycznych mat na podłogę i biurko.
- Podczas wyciągania z kartonu komponentów wrażliwych na ładunki statyczne nie wyciągaj ich z opakowania antystatycznego do momentu przygotowania się do ich montażu. Przed wyciągnięciem komponentu z opakowania antystatycznego rozładuj najpierw ładunki statyczne ze swojego ciała.
- W celu przetransportowania komponentu wrażliwego na ładunki statyczne umieść go w pojemniku lub opakowaniu antystatycznym.

Zestaw serwisowy ESD

Najczęściej używany jest niemonitorowany zestaw serwisowy. Każdy zestaw serwisowy zawiera trzy główne elementy — matę antystatyczną, pasek na nadgarstek i przewód łączący.

Elementy zestawu serwisowego ESD

Zestaw serwisowy ESD zawiera następujące elementy:

- **Matą antystatyczną** — rozprasza ładunki elektrostatyczne i można na niej umieszczać części podczas serwisowania. W przypadku korzystania z maty antystatycznej należy założyć pasek na nadgarstek i połączyć matę przewodem z dowolną metalową częścią serwisowanego systemu. Po prawidłowym podłączeniu tych elementów części serwisowe można wyjąć z torby antyelektrostatycznej i położyć bezpośrednio na macie. Komponenty wrażliwe na ładunki elektrostatyczne można bezpiecznie trzymać w dłoni, na macie antystatycznej, w komputerze i w torbie.
- **Pasek na nadgarstek i przewód łączący** — pasek i przewód można połączyć bezpośrednio z metalowym komponentem sprzętowym, jeśli mata antystatyczna nie jest wymagana, albo połączyć z matą, aby zabezpieczyć sprzęt tymczasowo umieszczony na macie. Fizyczne połączenie między paskiem na nadgarstek, przewodem łączącym, matą antystatyczną i sprzętem jest nazywane wiązaniem. Należy używać wyłącznie zestawów serwisowych zawierających pasek na nadgarstek, matę i przewód łączący. Nie wolno korzystać z opasek bez przewodów. Należy pamiętać, że wewnętrzne przewody paska na nadgarstek są podatne na uszkodzenia podczas normalnego użytkowania. Należy je regularnie sprawdzać za pomocą testera, aby uniknąć przypadkowego uszkodzenia sprzętu przez wyładowania elektrostatyczne. Zaleca się testowanie paska na nadgarstek i przewodu łączącego co najmniej raz w tygodniu.
- **Tester paska antystatycznego na nadgarstek** — przewody wewnątrz paska są podatne na uszkodzenia. W przypadku korzystania z zestawu niemonitorowanego najlepiej jest testować pasek przed obsługą każdego zlecenia serwisowego, co najmniej raz w tygodniu. Najlepiej jest używać testera paska na nadgarstek. W przypadku braku takiego testera należy skontaktować się z biurem regionalnym. Aby przeprowadzić test, podłącz przewód łączący do testera założonego na nadgarstek, a następnie naciśnij przycisk. Świecąca zielona dioda LED oznacza, że test zakończył się pomyślnie. Czerwona dioda LED i sygnał dźwiękowy oznaczają niepowodzenie testu.
- **Elementy izolacyjne** — urządzenia wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne, takie jak obudowa radiatora z tworzywa sztucznego, należy trzymać z dala od wewnętrznych części o właściwościach izolujących, które często mają duży ładunek elektryczny.
- **Środowisko pracy** — przed użyciem zestawu serwisowego ESD należy ocenić sytuację w lokalizacji klienta. Przykładowo sposób użycia zestawu w środowisku serwerów jest inny niż w przypadku komputerów stacjonarnych lub przenośnych. Serwery są zwykle montowane w stelażu w centrum danych, a komputery stacjonarne i przenośne zazwyczaj znajdują się na biurkach lub w boksach pracowników. Poszukaj dużej, otwartej i płaskiej powierzchni roboczej, która pomieści zestaw ESD i zapewni dodatkowe miejsce na naprawiany system. W tym miejscu nie powinno być także elementów izolacyjnych, które mogą powodować wyładowania elektrostatyczne. Przed rozpoczęciem pracy z elementami sprzętowymi izolatory w obszarze roboczym, takie jak styropian i inne tworzywa sztuczne, należy odsunąć co najmniej 30 cm od wrażliwych części.
- **Opakowanie antyelektrostatyczne** — wszystkie urządzenia wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne należy wysyłać i dostarczać w odpowiednio bezpiecznym opakowaniu. Zalecane są metalowe torby ekranowane. Uszkodzone części należy zawsze zwracać w torbie elektrostatycznej i opakowaniu, w których zostały dostarczone. Torbę antyelektrostatyczną trzeba złożyć i szczelnie zakleić. Należy również użyć tej samej pianki i opakowania, w którym dostarczono nową część. Urządzenia wrażliwe na wyładowania

elektrostatyczne należy po wyjęciu z opakowania umieścić na powierzchni roboczej zabezpieczonej przed ładunkami elektrostatycznymi. Nie wolno kłaść części na zewnętrznej powierzchni torby antyelektrostatycznej, ponieważ tylko jej wnętrze jest ekranowane. Części należy zawsze trzymać w ręce albo umieścić na macie antystatycznej, w systemie lub wewnątrz torby antyelektrostatycznej.

- **Transportowanie wrażliwych elementów** — elementy wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne, takie jak części zamienne lub zwracane do firmy Dell, należy bezpiecznie transportować w torbach antyelektrostatycznych.

Ochrona przed ładunkami elektrostatycznymi — podsumowanie

Zaleca się, aby podczas naprawy produktów Dell wszyscy serwisanci używali tradycyjnego, przewodowego uziemiającego paska na nadgarstek i ochronnej maty antystatycznej. Ponadto podczas serwisowania części wrażliwe należy trzymać z dala od elementów izolacyjnych, a wrażliwe elementy trzeba transportować w torbach antyelektrostatycznych.

Transportowanie wrażliwych elementów

Podczas transportowania komponentów wrażliwych na wyładowania elektryczne, takich jak lub części zamienne lub części zwracane do firmy Dell, należy koniecznie zapakować je w woreczki antystatyczne.

Podnoszenie sprzętu

Podczas podnoszenia ciężkiego sprzętu stosuj się do następujących zaleceń:

 **OSTRZEŻENIE** Nie podnoś w pojedynkę ciężaru o wadze większej niż ok. 22 kg. Należy zawsze uzyskiwać pomoc lub korzystać z urządzenia do podnoszenia mechanicznego.

1. Rozstaw stopy tak, aby zachować równowagę. Ustaw je szeroko i stabilnie, a palce skieruj na zewnątrz.
2. Napnij mięśnie brzucha. Mięśnie brzucha wspierają kręgosłup podczas unoszenia, przenosząc ciężar ładunku.
3. Ciężary podnoś nogami, a nie plecami.
4. Trzymaj ładunek blisko siebie. Im bliżej znajduje się on kręgosłupa, tym mniejszy wywiera nacisk na plecy.
5. Podczas podnoszenia i kładzenia ładunku miej wyprostowane plecy. Nie zwiększaj ciężaru ładunku ciężarem swojego ciała. Unikaj skręcania ciała i kręgosłupa.
6. Stosuj się do tych samych zaleceń w odwrotnej kolejności podczas kładzenia ładunku.

Po zakończeniu serwisowania komputera

Po zainstalowaniu lub dokonaniu wymiany sprzętu, ale jeszcze przed włączeniem komputera, podłącz wszelkie urządzenia zewnętrzne, karty i kable.

 **OSTRZEŻENIE** Aby uniknąć uszkodzenia komputera, należy używać akumulatorów przeznaczonych dla danego modelu komputera Dell. Nie należy stosować akumulatorów przeznaczonych do innych komputerów Dell.

1. Podłącz urządzenia zewnętrzne, takie jak replikator portów lub baza multimedialna, oraz zainstaluj wszelkie używane karty, na przykład karty ExpressCard.
2. Podłącz do komputera kable telefoniczne lub sieciowe.

 **OSTRZEŻENIE** Aby podłączyć kabel sieciowy, należy najpierw podłączyć go do urządzenia sieciowego, a następnie do komputera.

3. Podłącz komputer i wszystkie urządzenia peryferyjne do gniazdek elektrycznych.
4. Włącz komputer.

Technologia i podzespoły

Niniejszy rozdział zawiera szczegółowe informacje dotyczące technologii i składników dostępnych w systemie.

Tematy:

- [Parametry zasilania](#)
- [Zasilacz](#)
- [Dane techniczne: grafika](#)
- [Dane techniczne: dźwięku](#)
- [Dane techniczne: wyświetlacz](#)
- [Dane techniczne: klawiatury](#)
- [Akumulator](#)
- [Specyfikacja pamięci masowej](#)

Parametry zasilania

Tabela 1. Zasilacz

Funkcje	Dane techniczne
Napięcie wejściowe	100 – 240 V prądu zmiennego
Częstotliwość wejściowa	50–60 Hz
Typ	Zasilacz prądu zmiennego 130 W

Zasilacz

Tabela 2. Dane techniczne zasilacza

Funkcje	Dane techniczne
Typ	Zasilacz 130 W
Napięcie wejściowe	prąd przemienny 100 V do 240 V
Wielkość gniazda zasilacza	Wysokość: 22 mm (0,86") Szerokość: 66 mm (2,59") Głębokość: 143 mm (5,62")
Częstotliwość wejściowa	50 Hz do 60 Hz
Prąd wyjściowy	130 W — 6,67 A (pobór ciągły)
Znamionowe napięcie wyjściowe	prąd stały 19,5 V
Zakres temperatur (podczas pracy)	Od 0 do 40°C (od 32 do 104°F)
Zakres temperatur (w stanie spoczynku)	Od 40° do 70°C (od -40°F do 158°F)

Dane techniczne: grafika

Tabela 3. Video (Grafika)

Kontroler	Typ	Zależność procesora	Typ pamięci graficznej	Capacity	Obsługa wyświetlaczy zewnętrznych
Zintegrowany układ graficzny Intel UHD 630	GFX	Intel HD GFX	Kontroler zintegrowany	Współużytkowana pamięć systemowa	HDMI 2.0
NVIDIA Quadro T1000 z 4 GB pamięci GDDR5	Kontroler autonomiczny	Intel Xeon E-2276M	GDDR5	4 GB	HDMI 2.0
NVIDIA Quadro T2000 z 4 GB pamięci GDDR5	Kontroler autonomiczny	Intel Xeon E-2276M	GDDR5	4 GB	HDMI 2.0

Dane techniczne dźwięku

Tabela 4. Dane techniczne dźwięku

Funkcje	Dane techniczne
Kontroler	Waves MaxxAudio Pro
Typ	Kontroler zintegrowany
Interfejs	- Głośniki wysokiej jakości - Dwa mikrofony kierunkowe

Dane techniczne: wyświetlacz

Tabela 5. Dane techniczne: wyświetlacz

Funkcje	Dane techniczne
Typ	- Wyświetlacz UltraSharp IGZO4 bez obsługi dotykowej o rozdzielczości FHD (1920 x 1080) z powłoką przeciwoodblaskową, gwarancja Premium na panel, gama barw 100% sRGB, szary. - Wyświetlacz UltraSharp IGZO4 bez obsługi dotykowej o rozdzielczości FHD (1920 x 1080) z powłoką przeciwoodblaskową, gwarancja Premium na panel, gama barw 100% sRGB, srebrny. - Wyświetlacz dotykowy UltraSharp IGZO4 o przekątnej 15,6" i rozdzielczości UHD (3840 x 2160), gwarancja Premium na panel, gama barw 100% Adobe, szary. - Wyświetlacz dotykowy UltraSharp IGZO4 o przekątnej 15,6" i rozdzielczości UHD (3840 x 2160), gwarancja Premium na panel, gama barw 100% Adobe, srebrny. - Wyświetlacz UltraSharp OLED bez obsługi dotykowej o przekątnej 15,6" i rozdzielczości UHD (3840 x 2160), gwarancja Premium na panel, gama barw 100% DCI-P3, szary

Funkcje

Dane techniczne

	- Wyświetlacz UltraSharp OLED bez obsługi dotykowej o przekątnej 15,6" i rozdzielczości UHD (3840 x 2160), gwarancja Premium na panel, gama barw 100% DCI-P3, srebrny. - Panel OLED Panel AMOLED Głębokość kolorów: 8-bitowa + 2 bity FRC Gama barw: standardowo 100% DCI-P3 Czas reakcji: 1 ms Typ interfejsu: eDP 1.4b + PSR2 (4 tory) Typ polaryzacji: przeciwoodblaskowa Tryb wyświetlania: szeroki kąt widzenia: min. 80/80/80/80 (góra/dół/w lewo/w prawo)
Wysokość (obszar aktywny)	- FHD — 194,5 mm (7,66") - UHD — 194,5 mm (7,66")
Szerokość (obszar aktywny):	- FHD — 345,6 mm (13,61") - UHD — 345,6 mm (13,55")
Przekątna	- FHD — 396,52 mm (15,61") - UHD — 396,52 mm (15,61")
Liczba megapikseli	- FHD — 2,07 - UHD — 8,29
Liczba pikseli na cal (PPI)	- FHD — 141 - UHD — 282 - UHD — 3840 x 2160
Współczynnik kontrastu	- FHD — 1500:1 - UHD — 1500:1 - OLED — 100 000:1
Częstotliwość odświeżania	60 Hz
Kąt widzenia w poziomie (min.)	+/- 89 stopni
Kąt widzenia w pionie (min.)	+/- 89 stopni
Rozstaw pikseli	- FHD — 0,18 mm - UHD — 0,09 mm
Pobór mocy (maks.)	4,22 W (FHD — gama barw sRGB 100%) 9,23 W (UHD — gama barw 100% Adobe) 4,3 W (UHD OLED — gama barw 100%, szary) 14,8 W (UHD OLED — gama barw 100%, srebrny)

Dane techniczne klawiatury

Tabela 6. Dane techniczne klawiatury

Funkcje

Dane techniczne

Liczba klawiszy	80 (USA i Kanada)
-----------------	---

Funkcje	Dane techniczne
	81 (Europa) 84 (Japonia)
Rozmiar	Pełny wymiar - Rozstaw klawiszy X = 19,05 mm - Rozstaw klawiszy Y = 18,05 mm
Klawiatura podświetlana	Łatwe przełączanie poziomu jasności za pomocą klawiszy skrótu <Fn+F10>
Układ	QWERTY

Akumulator

UWAGA Akumulator 97 Wh nie jest dostępny z napędami 2,5".

Tabela 7. Dane techniczne akumulatora

Funkcje	Dane techniczne
Typ	3-ogniowy akumulator litowo-polimerowy 56 Wh 6-ogniowy akumulator litowo-polimerowy 97 Wh
Wymiary	- Akumulator litowo-polimerowy 56 Wh - Długość: 223,2 mm (8,79") - Szerokość: 71,8 mm (2,83") - Wysokość: 7,2 mm (0,28") - Masa: 250,00 g (0,55 funta) - Akumulator litowo-polimerowy 97 Wh - Długość: 332 mm (13,07") - Szerokość: 96,0 mm (3,78") - Wysokość: 7,7 mm (0,30") - Masa: 450,00 g (0,992 funta)
Masa (maksymalna)	450,00 g (0,992 funta)
Napięcie	56 Wh – 11,4 VDC 97 Wh – 11,4 VDC
Okres eksploatacji	300 cykli rozładowania/naładowania
Czas ładowania przy wyłączonym komputerze (przybliżony)	4 godziny
Czas pracy	Zależy od warunków pracy; w pewnych warunkach wysokiego zużycia energii może być znacznie skrócony
Zakres temperatur: podczas pracy	0°C do 35°C (32°F do 95°F)
Zakres temperatur: podczas przechowywania	-40°C do 65°C (-40°F do 149°F)
Bateria pastylkowa	ML1220

Specyfikacja pamięci masowej

UWAGA Napędy 2,5-calowe nie są dostępne z akumulatorem 97 Wh i są dostępne tylko w konfiguracjach z 3-ogniowym akumulatorem 56 Wh

Tabela 8. Specyfikacja pamięci masowej

Specyfikacja pamięci masowej

Dysk twardy SATA 2,5" 7200 obr./min (7 mm) o pojemności 500 GB

Dysk twardy SATA 2,5" 7200 obr./min (7 mm) o pojemności 500 GB z certyfikatem FIPS

Dysk twardy SATA 2,5" 7200 obr./min (7 mm) o pojemności 1 TB

Dysk twardy SATA 2,5" 5400 obr./min (7 mm) o pojemności 2 TB

Dysk SSD PCIe NVMe M.2 Class 40 o pojemności 256 GB

Dysk SSD PCIe NVMe M.2 Class 40 o pojemności 512 GB

Dysk SSD PCIe NVMe M.2 Class 40 o pojemności 1 TB

Dysk SSD PCIe NVMe M.2 Class 40 o pojemności 2 TB

Samoszyfrujący dysk SSD PCIe NVMe M.2 Class 40 o pojemności 512 GB

Samoszyfrujący dysk SSD PCIe NVMe M.2 Class 40 o pojemności 1 TB

Dysk SSD PCIe NVMe M.2 Class 50 o pojemności 512 GB

Dysk SSD PCIe NVMe M.2 Class 50 o pojemności 1 TB

Demontowanie i montowanie

Demontowanie i montowanie

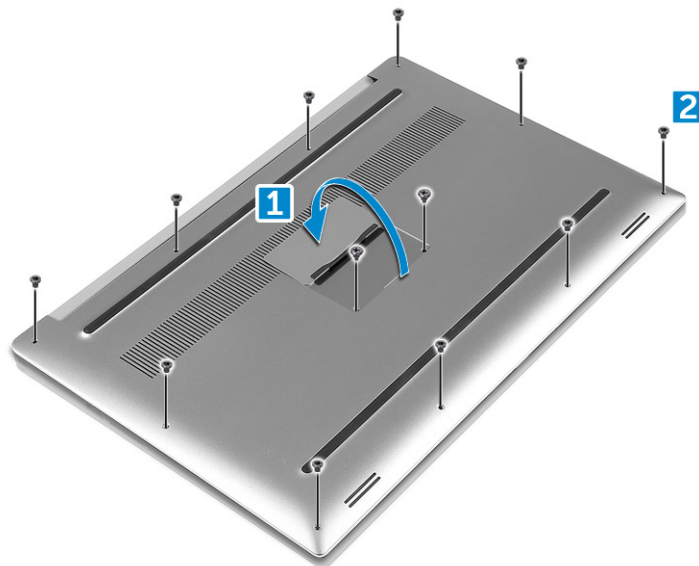
Pokrywa dolna

Installing the Base Cover

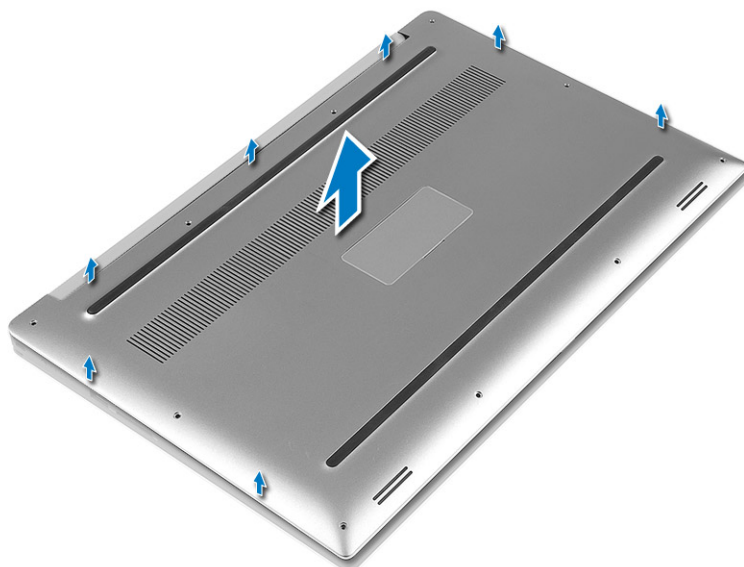
1. Place the base cover on the computer and snap it in place.
2. Tighten the M2x3 T5 (10), M2x8 (2) screws to secure the base cover to the computer.
NOTE: Ensure you use a Torx #5 screwdriver for the base screws and a Philips screwdriver for the two M2x8 system badge screws.
3. Turn the system badge flap over and snap it in place.
4. Follow the procedures in [After Working Inside Your Computer](#).

Removing the Base Cover

1. Follow the procedures in [Before Working Inside Your Computer](#).
2. Close the display and turn the computer over.
3. Turn the system badge flap over and then remove the M2x3 T5 (10), M2x8.5 (2) screws that secure the base cover to the computer [1,2].
NOTE: Use a Torx #5 screwdriver for the base screws and a Philips screwdriver for the two M2x8.5 screws inside the badge flap.



4. Pry the edges of the base cover and lift it to remove it from the computer.



Akumulator

Środki ostrożności dotyczące akumulatora litowo-jonowego

⚠ OSTRZEŻENIE

- Podczas obsługi akumulatora litowo-jonowego zachowaj ostrożność.
- Przed wyjęciem z systemu akumulator należy maksymalnie rozładować. Można to zrobić, odłączając zasilacz sieciowy od systemu i czekając na wyładowanie się akumulatora.
- Nie wolno zgniatać, upuszczać lub uszkadzać akumulatora ani przebijać go.
- Nie wolno wystawiać akumulatora na działanie wysokiej temperatury ani rozmontowywać go lub jego ogniw.
- Nie należy naciskać powierzchni akumulatora.
- Nie wyginać akumulatora.
- Nie wolno podwazywać akumulatora żadnymi narzędziami.
- Podczas serwisowania tego produktu należy się upewnić, że żadne śruby nie zostały zgubione ani nie znajdują się w nieodpowiednim miejscu, ponieważ grozi to przypadkowym przebiciem lub uszkodzeniem baterii bądź innych komponentów systemu.
- Jeśli akumulator litowo-jonowy utknie w urządzeniu z powodu spuchnięcia, nie należy go przebijać, wyginać ani zgniatać, ponieważ jest to niebezpieczne. Aby uzyskać więcej informacji, skontaktuj się z pomocą techniczną firmy Dell. Zobacz www.dell.com/contactdell.
- Należy kupować tylko oryginalne baterie dostępne na stronie www.dell.com lub u autoryzowanych partnerów i odsprzedawców produktów firmy Dell.

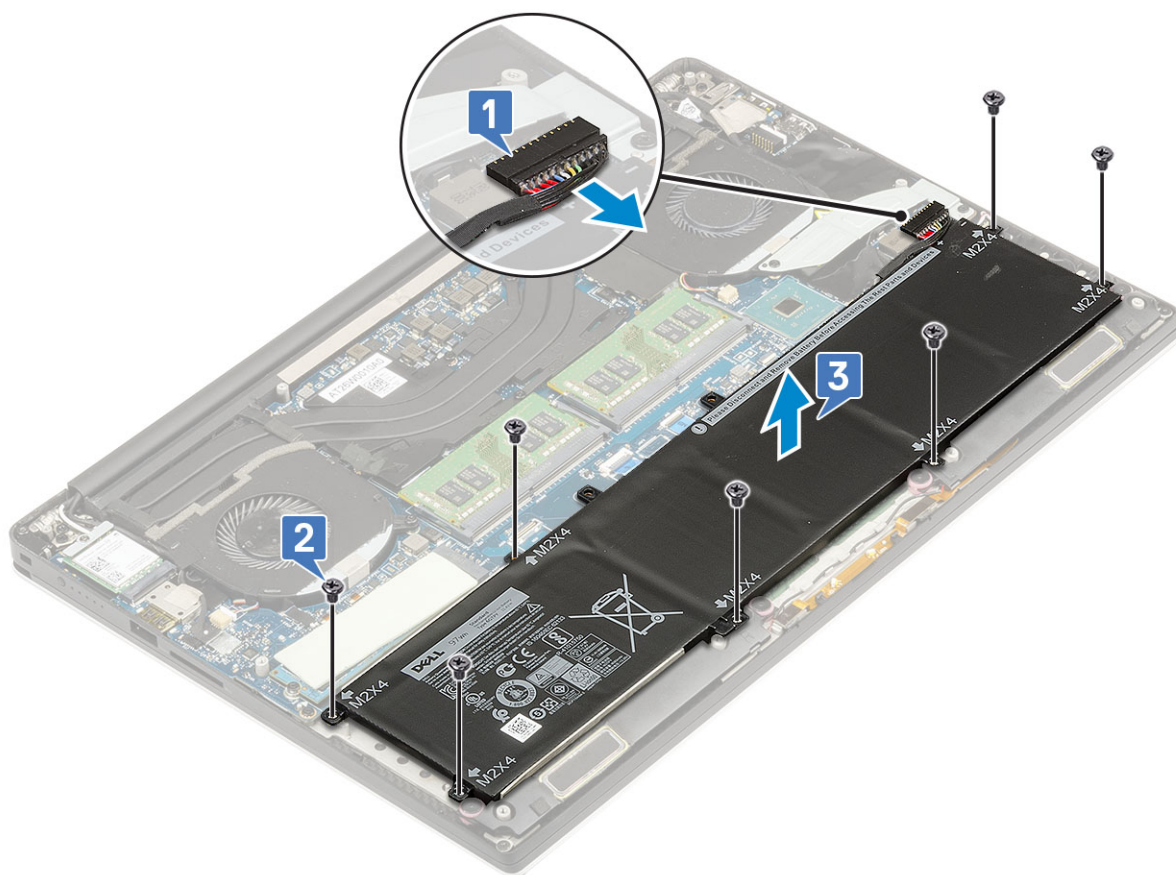
Wymywanie akumulatora

ⓘ UWAGA Przed wymontowaniem akumulatora należy go jak maksymalnie rozładować. Można to osiągnąć, odłączając zasilacz sieciowy od włączonego systemu, aby urządzenie wykorzystało energię akumulatora.

ⓘ UWAGA System z akumulatorem 3-ogniwowym ma 4 śruby; dysk twardy stanowi część konfiguracji (opcjonalnie).

1. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji *Przed przystąpieniem do serwisowania komputera*.
2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
3. Wykonaj następujące czynności, aby wymontować akumulator:
 - a) Odłącz kabel akumulatora od płyty systemowej [1].
 - b) Wykręć śruby M2x4 (7) mocujące akumulator do komputera [2].
 - c) Wyjmij akumulator z komputera [3].

- **Nie należy** wywierać nacisku na powierzchnię akumulatora
- **Nie należy** zginać akumulatora
- **Nie należy** używać żadnych narzędzi do podważania lub naciskania akumulatora
- Jeżeli nie da się wymontować akumulatora bez wykonywania powyższych czynności, należy skontaktować się z pomocą techniczną firmy Dell



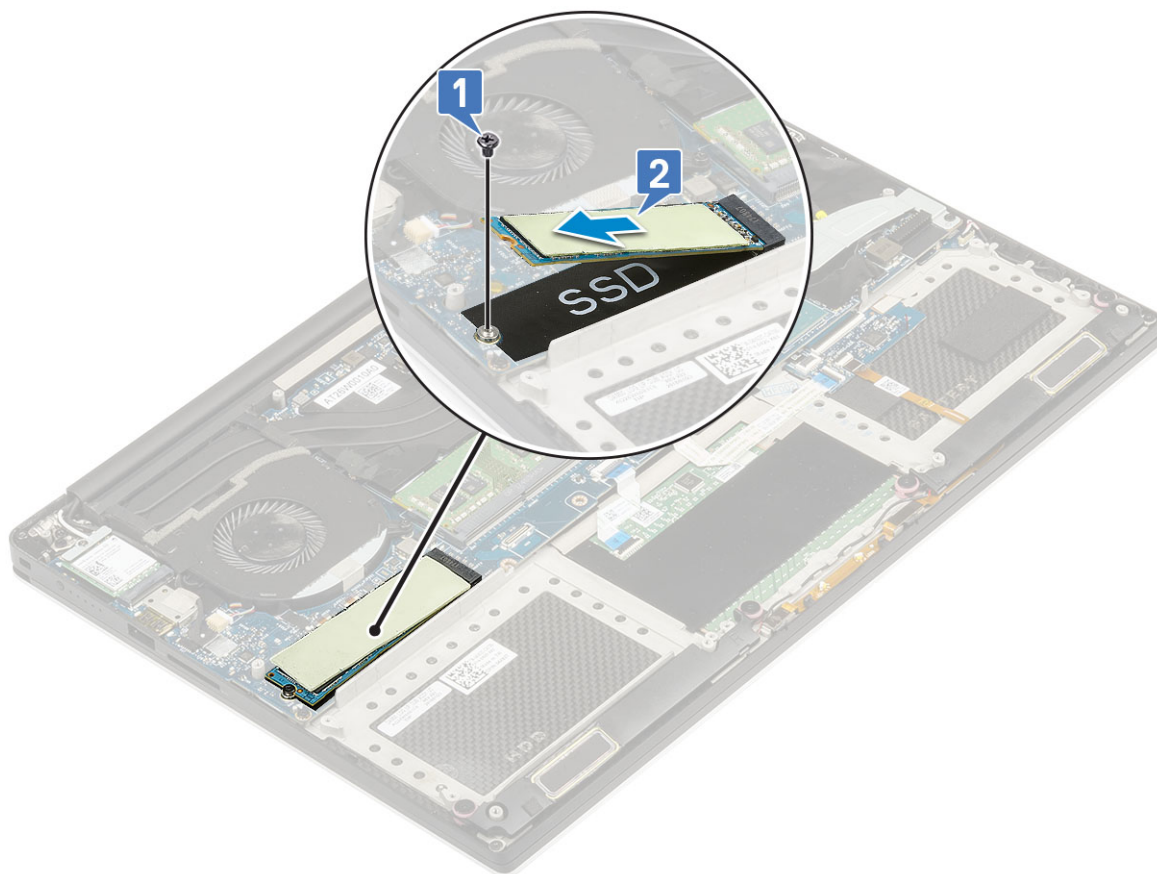
Instalowanie akumulatora

1. Umieść akumulator we wnęce akumulatora.
2. Wkręć śruby M2x4 (7) mocujące akumulator do komputera.
3. Podłącz kabel akumulatora do płyty systemowej.
4. Zainstaluj pokrywę dolną.
5. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

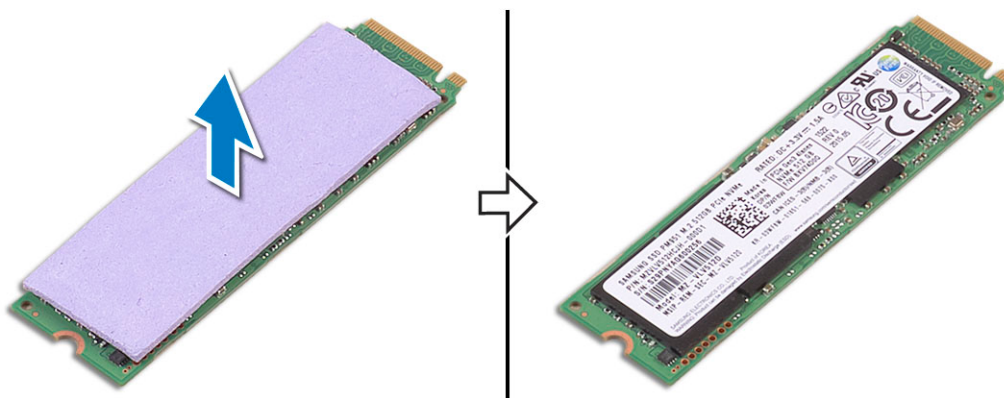
Dysk SSD PCIe (SSD)

Wymontowywanie karty M.2 SSD

1. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) [pokrywa dolna](#)
 - b) [akumulator](#)
3. Wykręć śrubę M2x3 (1) mocującą kartę M.2 SSD do płyty systemowej [1].
4. Wyjmij kartę M.2 SSD z płyty systemowej [2].



5. Pociągnij podkładkę termoprzewodzącą karty SSD, aby uzyskać dostęp do samej karty SSD.



Instalowanie karty M.2 SSD

1. Przyklej podkładkę termoprzewodzącą do karty M.2 SSD.

UWAGA Podkładka termoprzewodząca ma zastosowanie wyłącznie do karty PCIe SSD.

2. Wsuń kartę M.2 SSD pod kątem do gniazda karty SSD.
3. Dociśnij drugi koniec karty SSD i wkręć śrubę M2x3 (1) mocującą kartę SSD do płyty systemowej.
4. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [akumulator](#)
 - b) [pokrywa dolna](#)
5. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Dysk twardy

Wymontowywanie dysku twardego 2,5" — opcjonalnie

1. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji *Przed przystąpieniem do serwisowania komputera*.

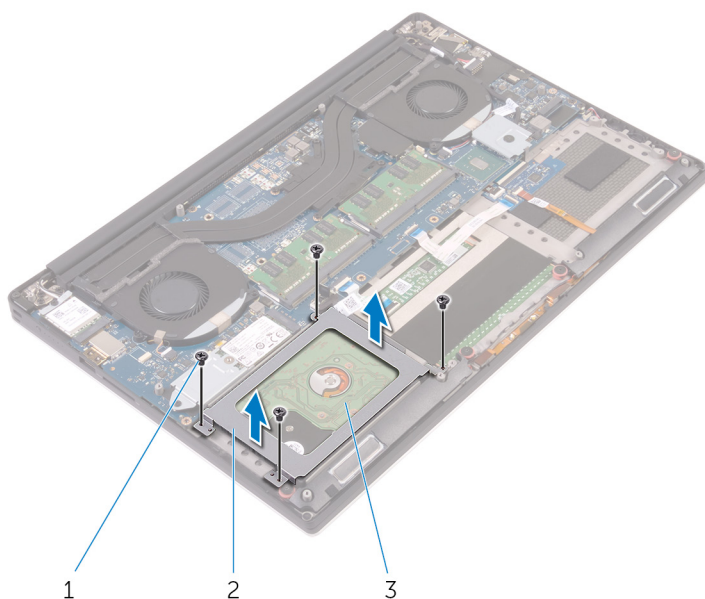
2. Wymontuj następujące elementy:

- a) [pokrywa dolna](#)
- b) [akumulator](#)

i UWAGA Jeśli system ma akumulator 3-ogniowy, dysk twardy stanowi część konfiguracji (opcjonalnie).

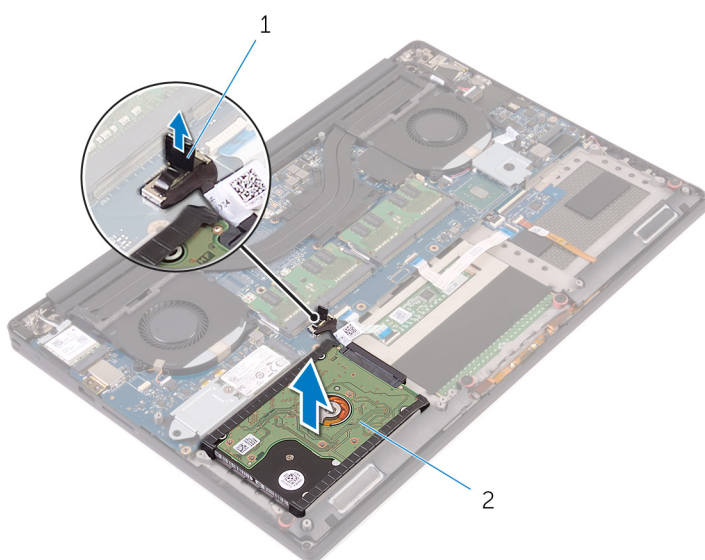
3. Wykonaj następujące czynności, aby wymontować wspornik dysku twardego z komputera:

- a) Wykręć śruby M2x4 (4) mocujące wspornik dysku twardego do komputera [1].
- b) Zdejmij obudowę [2] z zestawu dysku twardego [3].

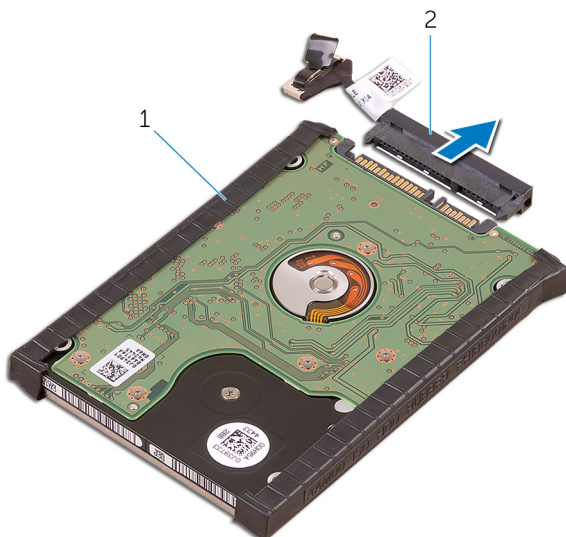


4. Wykonaj następujące czynności, aby wymontować dysk twardy:

- a) Odłącz kabel dysku twardego od płyty systemowej [1].
- b) Wyjmij dysk twardy z zestawu podparcia dłoni [2].



5. Odłącz przejściówkę dysku twardego od zestawu dysku twardego, a następnie zdejmij pokrywę z dysku twardego [1, 2].



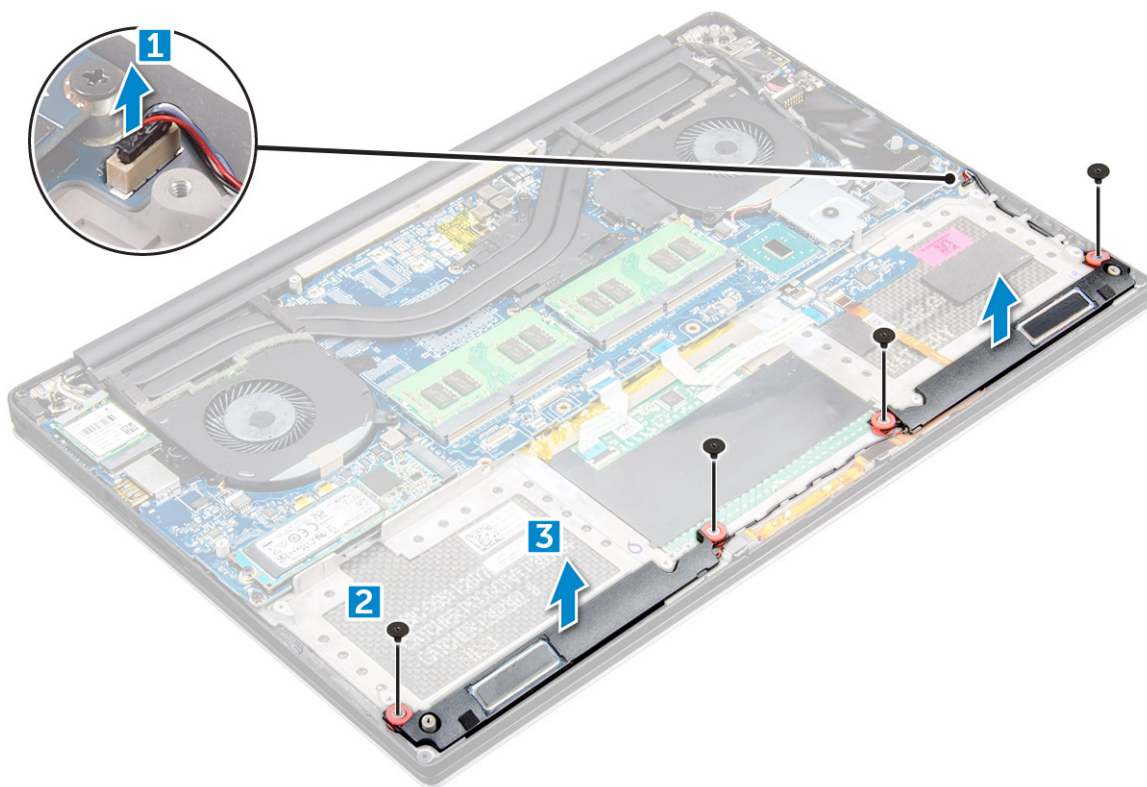
Instalowanie dysku twardego (opcjonalnie)

1. Załóż pokrywę dysku twardego na dysk.
2. Podłącz przejściówkę do zestawu dysku twardego.
3. Umieść zestaw dysku twardego w zestawie podparcia dłoni.
4. Podłącz kabel dysku twardego do płyty systemowej.
5. Dopasuj otwory na śruby w obudowie dysku twardego do otworów w zestawie dysku twardego.
6. Wkręć śruby M2x4 (4) mocujące obudowę dysku twardego do zestawu podparcia dłoni.
7. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [akumulator](#)
 - b) [pokrywa dolna](#)
8. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Głośnik

Wymontowywanie głośników

1. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) [pokrywa dolna](#)
 - b) [akumulator](#)
3. Wykonaj następujące czynności, aby wymontować głośnik:
 - a) Odłącz kabel głośników od płyty systemowej [1].
 - b) Wykręć śruby M2x2 (4) mocujące głośniki do komputera [2].
 - c) Wyjmij głośniki razem z kablem z komputera [3].



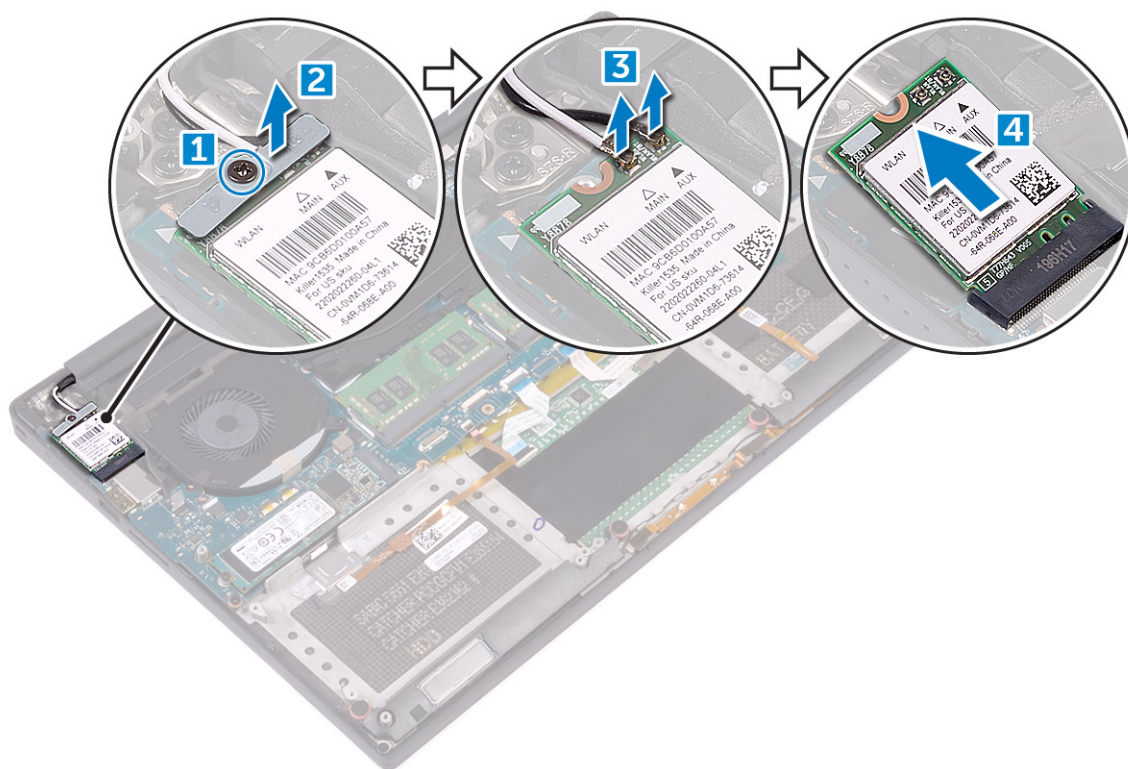
Instalowanie głośników

1. Umieść głośniki w zestawie podparcia dłoni, dopasowując je do wypustek.
2. Wkręć śruby M2x2 (4) mocujące głośniki do zestawu podparcia dłoni.
3. Umieść kable głośników w przewodnicach w zestawie podparcia dłoni.
4. Podłącz kabel głośników do płyty systemowej.
5. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [akumulator](#)
 - b) [pokrywa dolna](#)
6. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Karta sieci WLAN

Wymontowywanie karty sieci WLAN

1. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) [pokrywa dolna](#)
 - b) [akumulator](#)
3. Wykonaj następujące czynności, aby wymontować kartę sieci WLAN:
 - a) Wykręć śrubę, aby uwolnić wspornik mocujący kartę sieci WLAN do komputera [1], a następnie unieś i wyjmij wspornik z komputera [2].
 - b) Odłącz kable antenowe od karty sieci WLAN [3].
 - c) Przesuń i wyjmij kartę sieci WLAN z gniazda na płycie [4].



Instalowanie karty sieci WLAN

1. Dopasuj wycięcie na karcie sieci WLAN do wypustki w gnieździe karty na płycie we/wy.
2. Dopasuj wspornik mocujący kartę sieci WLAN do zestawu podparcia dłoni.
3. Podłącz kable antenowe do karty sieci WLAN.

OSTRZEŻENIE Aby uniknąć uszkodzenia kart sieci WLAN, nie należy umieszczać pod kartą żadnych kabli.

UWAGA Kolor kabli antenowych jest widoczny w pobliżu końcówki kabli. Schemat kolorów kabli antenowych karty sieci WLAN obsługiwanej w komputerze jest następujący:

Tabela 9. Schemat kolorów kabli antenowych karty sieci WLAN

Złącza na karcie sieci WLAN	Kolor kabla antenowego
Kabel główny (biały trójkąt)	biały
Kabel pomocniczy (czarny trójkąt)	czarny
Wiele wejść, wiele wyjść (szary trójkąt)	Szary (opcjonalnie)

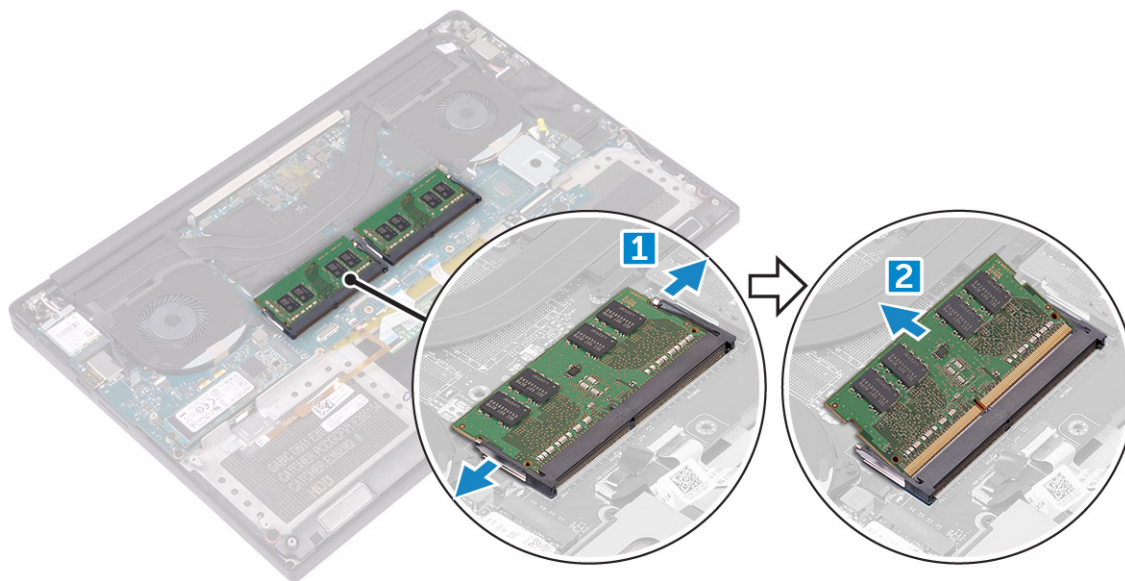
4. Wkręć śrubę mocującą wspornik i kartę sieci WLAN do zestawu podparcia dłoni.
5. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [Akumulator](#)
 - b) [pokrywa dolna](#)
6. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Moduły pamięci

Wymontowywanie modułów pamięci

1. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) [pokrywa dolna](#)
 - b) [akumulator](#)

3. Podważ zaciski mocujące moduł pamięci, aż moduł zostanie wysunięty [1]. Wyjmij moduł pamięci ze złącza na płycie systemowej [2].



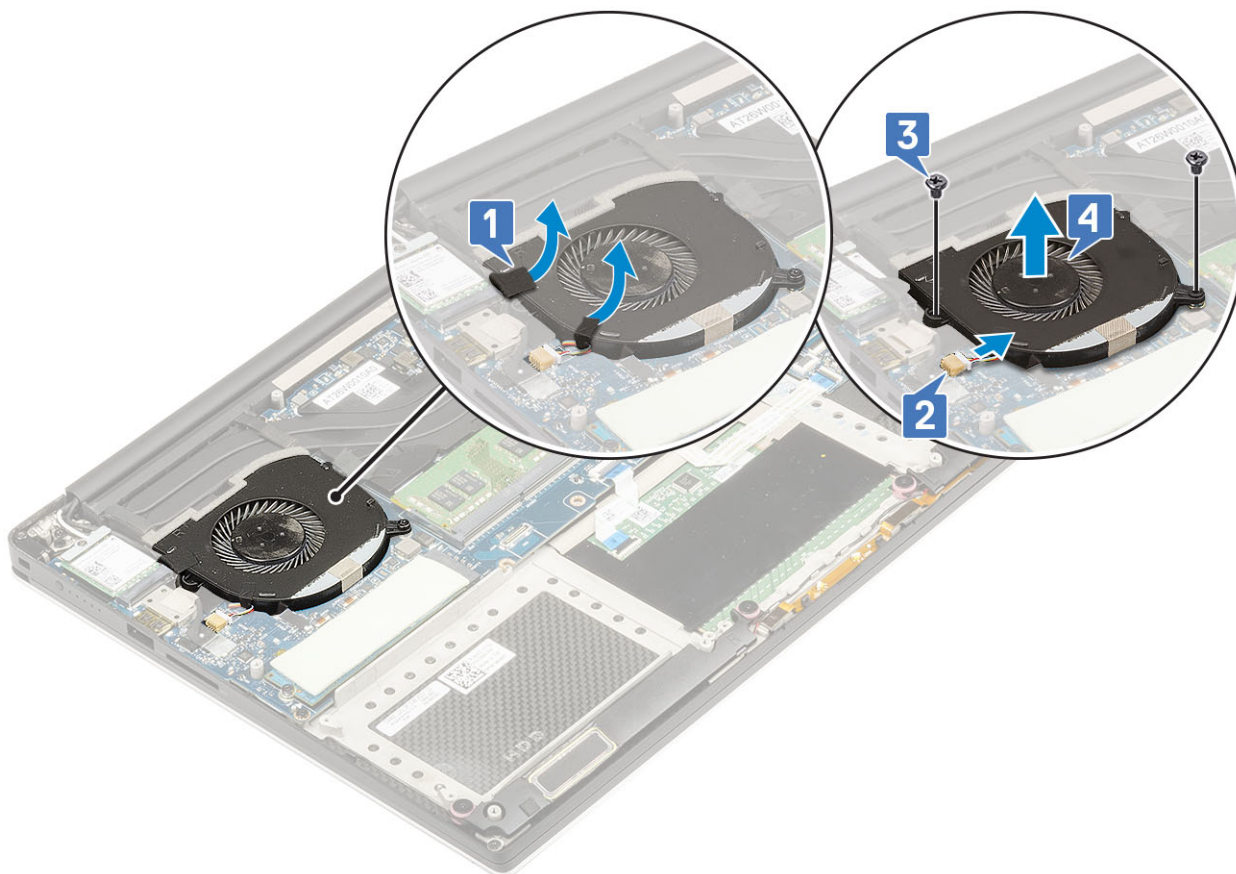
Instalowanie modułów pamięci

1. Umieść moduł pamięci w gnieździe.
 2. Dociśnij moduł pamięci, aby go osadzić (charakterystyczne kliknięcie).
- i | UWAGA** Jeśli nie usłyszysz kliknięcia, wyjmij moduł pamięci i zainstaluj go ponownie.
3. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [Akumulator](#)
 - b) [pokrywa dolna](#)
 4. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

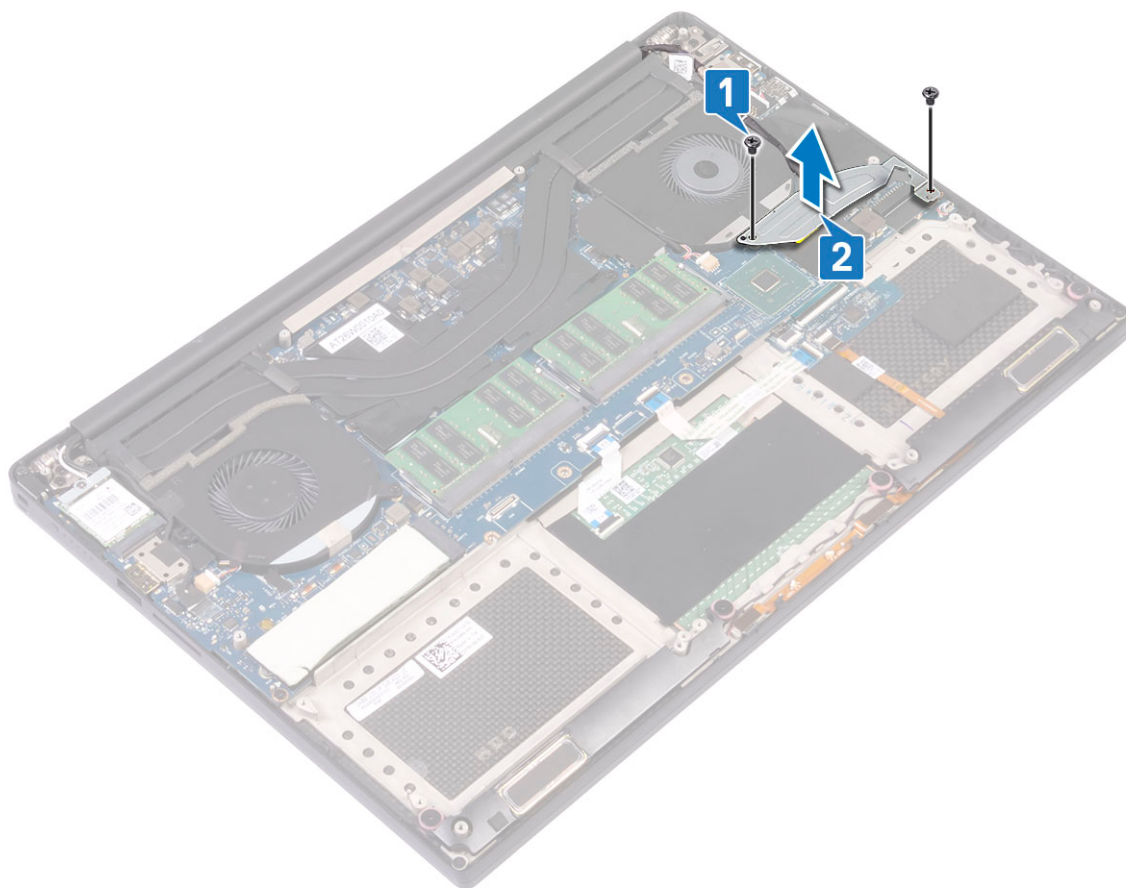
Wentylator systemowy

Wymontowywanie wentylatorów

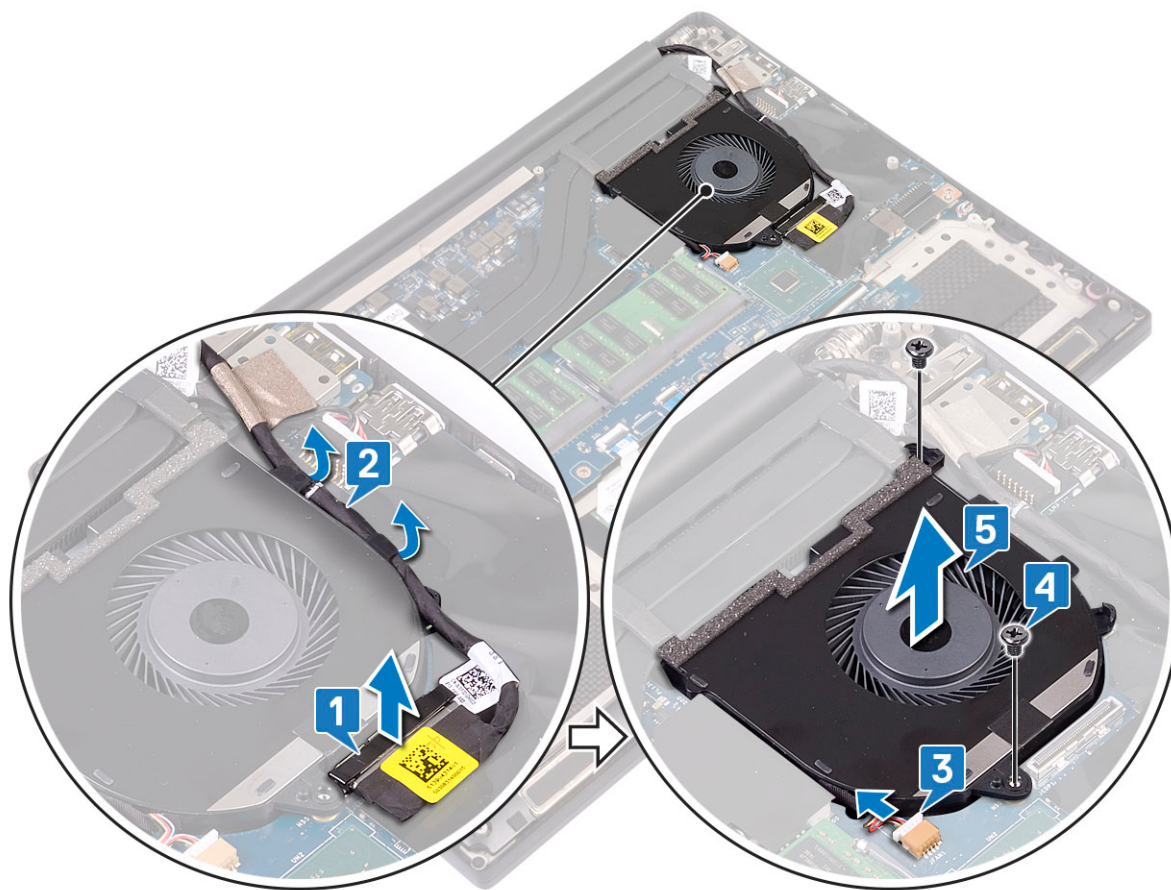
1. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) [pokrywa dolna](#)
 - b) [akumulator](#)
3. Wykonaj następujące czynności, aby wymontować lewy wentylator karty graficznej:
 - a) Zdejmij taśmę mocującą kabel do płyty systemowej [1].
 - b) Odłącz kabel wentylatora od płyty systemowej [2].
 - c) Wykręć śruby M2x4 (2) mocujące wentylator do płyty systemowej [3].
 - d) Wyjmij wentylator z komputera [4]



4. Wykonaj następujące czynności, aby wymontować prawy wentylator systemowy:
- a) Wykręć śruby M2x4 (2) i wyjmij metalowy wspornik mocujący lewy wentylator karty graficznej do płyty systemowej [1].
 - b) Zdejmij metalowy wspornik mocujący złącze DisplayPort przez USB Type-C [2].



- c) Odłącz kabel wyświetlacza od płyty systemowej [1].
- d) Wyjmij kabel wyświetlacza z uchwytów [2]
- e) Odłącz kabel wentylatora systemowego od płyty systemowej [3].
- f) Wykręć śruby M2x4 (2) mocujące wentylator systemowy do płyty systemowej [4].
- g) Wyjmij wentylator z komputera [5].



Instalowanie wentylatorów

1. Wykonaj następujące czynności, aby zainstalować wentylator systemowy:
 - a) Dopasuj otwory na śruby w lewym wentylatorze do otworów w zestawie podparcia dłoni.
 - b) Podłącz kabel lewego wentylatora do płyty systemowej.
 - c) Umieść kabel wyświetlacza w prowadnicach na lewym wentylatorze.
 - d) Wkręć śruby M2x4 (2) mocujące lewy wentylator do płyty systemowej.
 - e) Wyrównaj prawy wentylator do płyty systemowej.
 - f) Umieść kabel ekranu dotykowego w prowadnicach na prawym wentylatorze.
 - g) Podłącz kabel ekranu dotykowego do płyty systemowej.
 - h) Podłącz kabel wentylatora do złącza na płycie systemowej.
 - i) Przyklej taśmę mocującą kabel do płyty systemowej.
 - j) Wyrównaj metalowe wsporniki mocujące kabel ekranu dotykowego i kabel DisplayPort przez USB Type-C.
 - k) Wkręć śruby M2x4 (2) mocujące metalowe wsporniki i prawy wentylator do płyty systemowej.
 - a) Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
2. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Heat sink assembly

Wymontowywanie radiatora

1. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:



OSTRZEŻENIE Radiator może się silnie nagrzewać podczas pracy komputera. Przed dotknięciem radiatora należy **zaczekać, aż wystarczająco ostygnie**.

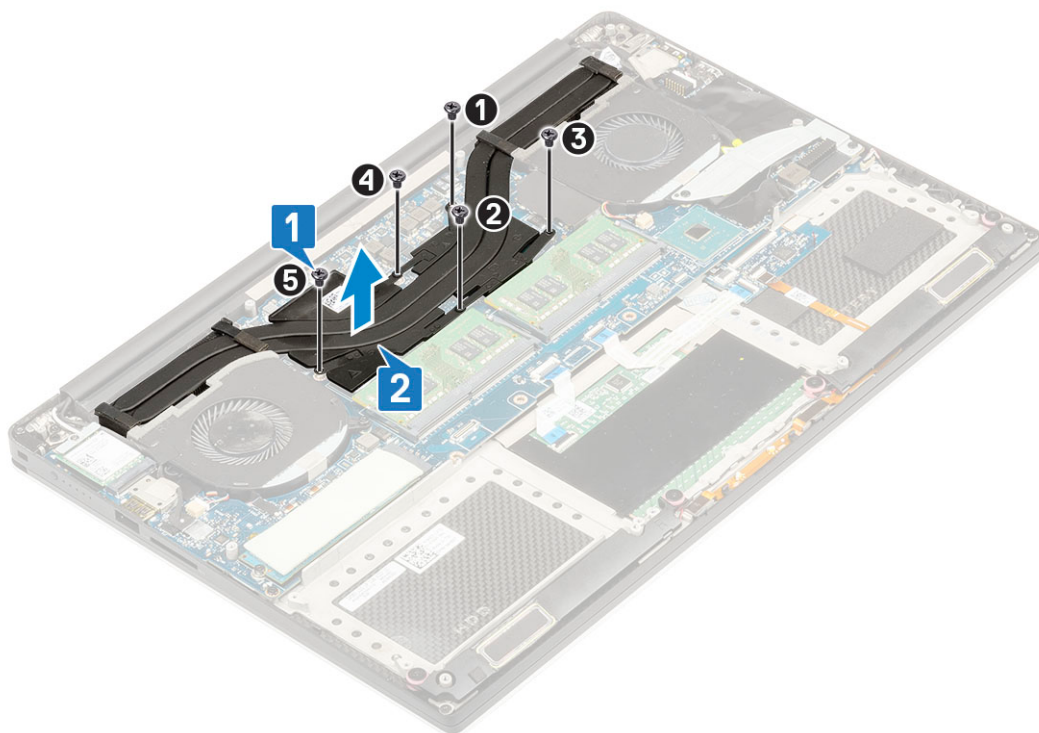
UWAGA Śruby mocujące radiator mogą się różnić w zależności od typu zainstalowanego radiatora.

- a) pokrywa dolna
- b) akumulator

3. Wykręć śruby M2x3 (5) mocujące radiator do płyty systemowej.

UWAGA Pamiętaj, aby wykręcać śruby zgodnie z kolejnością (1, 2, 3, 4, 5). Kolejność jest wskazana na górnej stronie radiatora.

4. Zdejmij radiator z płyty systemowej [2].



Instalowanie radiatora

1. Dopasuj radiator do otworów na śruby w płycie systemowej.
2. Wkręć śruby M2x3 (5) mocujące radiator do płyty systemowej.

UWAGA Pamiętaj, aby wkręcać śruby zgodnie z kolejnością (1, 2, 3, 4, 5). Kolejność jest wskazana na górnej stronie radiatora.

3. Zainstaluj następujące elementy:

- a) Akumulator
- b) pokrywa dolna

4. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Złącze zasilania

Wymontowywanie złącza wejściowego zasilania prądem stałym

1. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).

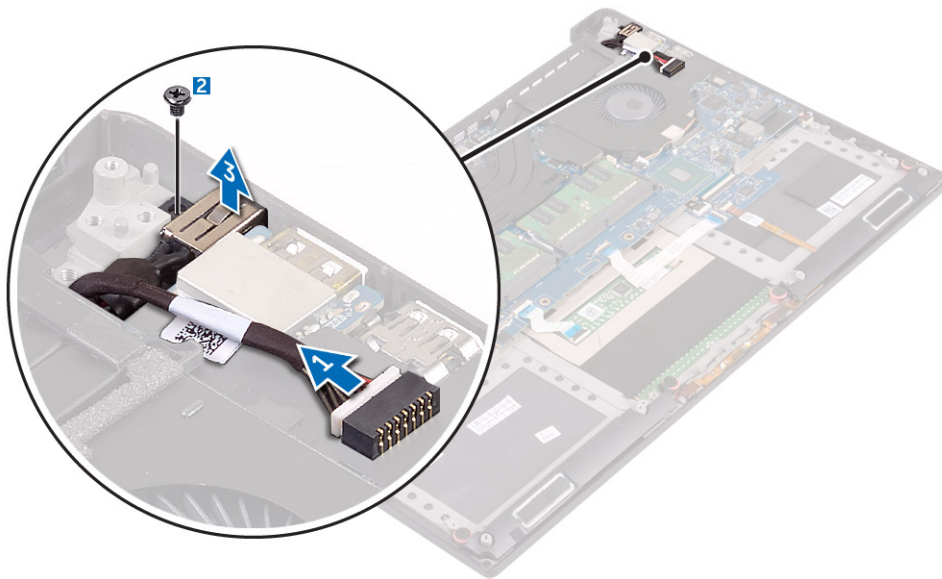
2. Wymontuj następujące elementy:

- a) pokrywa dolna
- b) akumulator

3. Wykonaj następujące czynności, aby wymontować płytę we/wy:

- a) Odłącz kabel zasilania prądem stałym od płyty systemowej [1].
- b) Wykręć śrubę M2x3 mocującą złącze zasilania prądem stałym do komputera [2].

c) Wyjmij złącze zasilania prądem stałym z komputera [3].



Instalowanie gniazda wejściowego zasilania prądem zmiennym

1. Włóż gniazdo wejściowe zasilania prądem zmiennym do otworu w zestawie podparcia dłoni.
2. Umieść kabel gniazda zasilacza w przewodnicach w zestawie podparcia dłoni.
3. Wkręć śrubę M2x3 mocującą gniazdo zasilacza do zestawu podparcia dłoni.
4. Podłącz kabel gniazda zasilacza do płyty systemowej.
5. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) Akumulator
 - b) pokrywa dolna
6. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Płyta systemowa

Wymontowywanie płyty systemowej

1. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) pokrywa dolna
 - b) akumulator
 - c) wentylatory
 - d) zestaw radiatora
 - e) WLAN
 - f) dysk twardy (opcjonalnie)
 - g) klawiatura
 - h) SSD
 - i) moduły pamięci



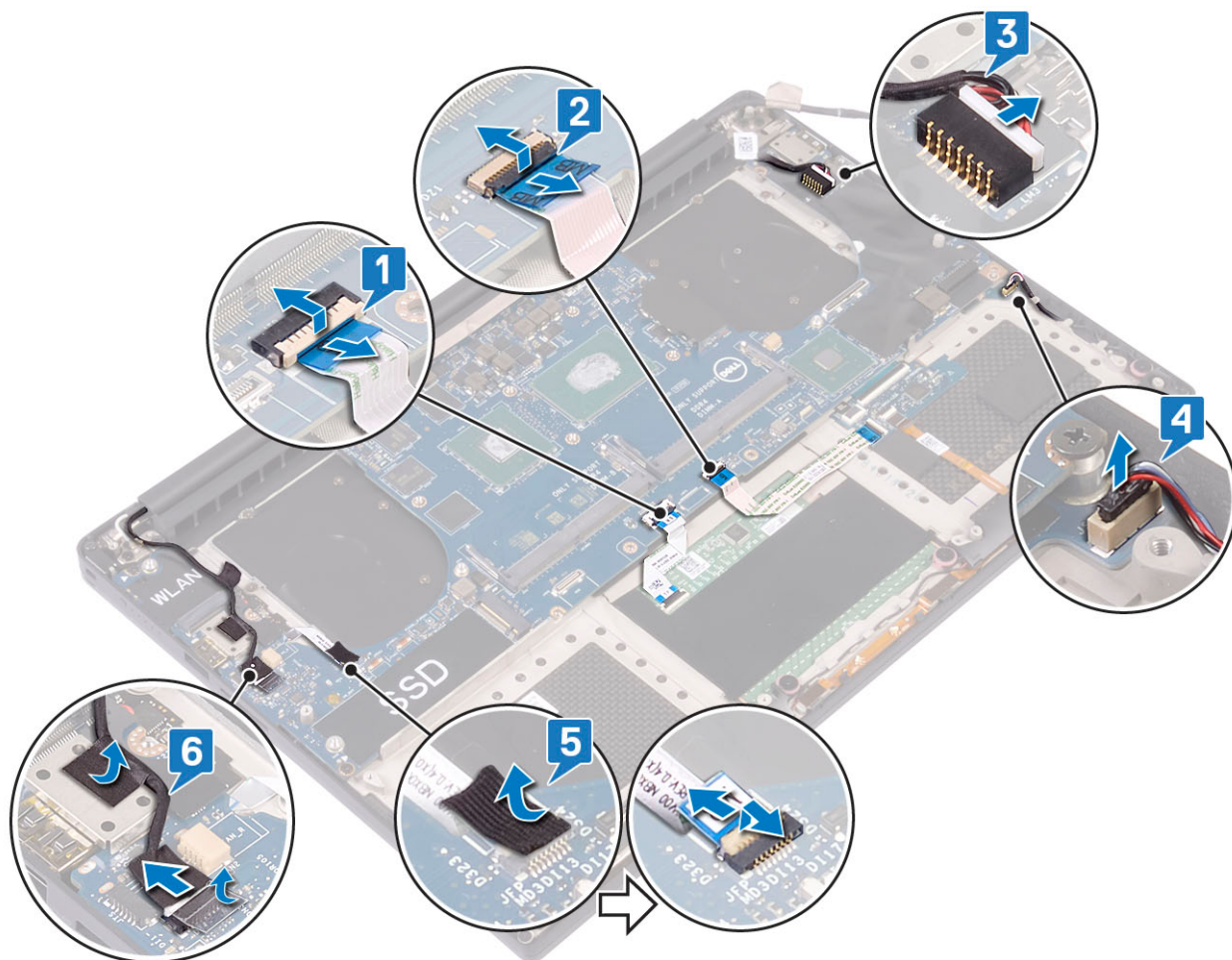
UWAGA Znacznik serwisowy (Service Tag) komputera znajduje się pod plaketką systemu. Po wymianie płyty systemowej należy wprowadzić kod Service Tag w systemie BIOS.



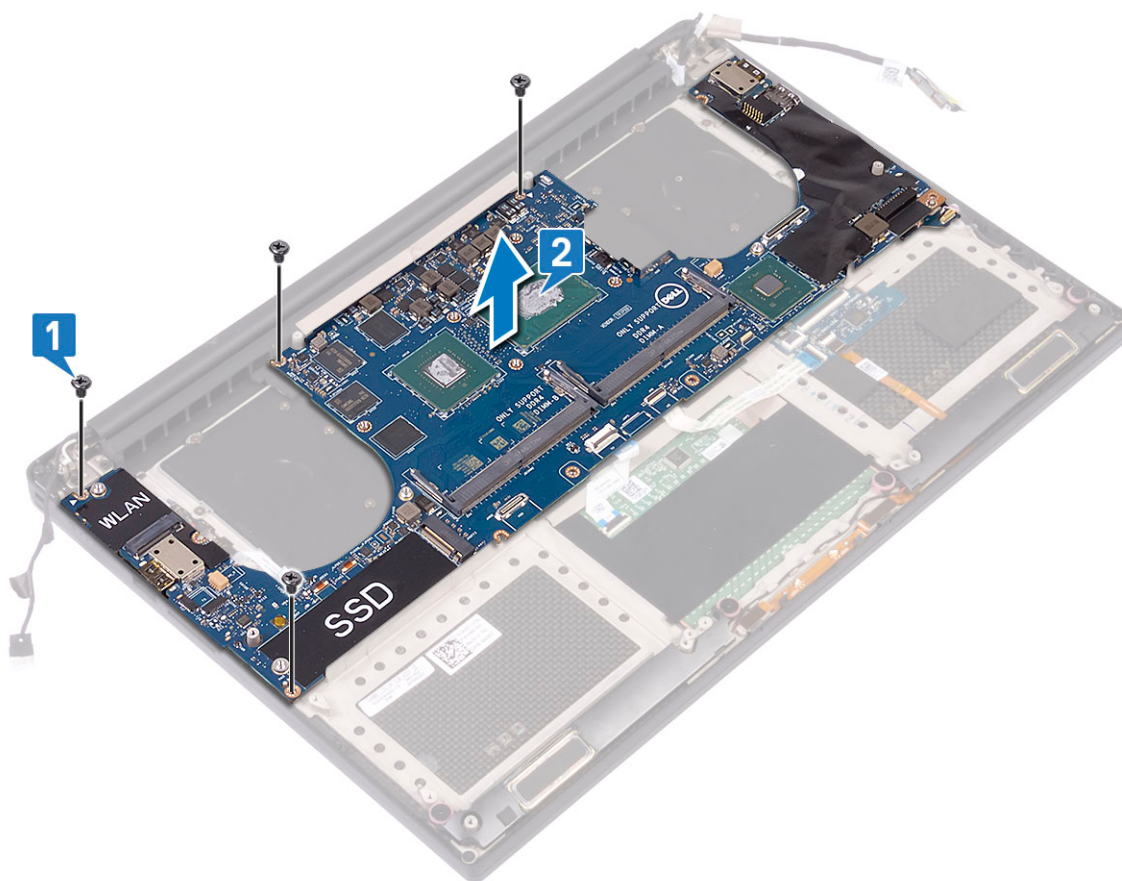
UWAGA Przed odłączeniem kabli od płyty systemowej należy zanotować rozmieszczenie złączy, tak aby móc poprawnie podłączyć kable po wymianie płyty systemowej.

3. Aby wymontować płytę systemową, wykonaj następujące czynności:
 - a) Otwórz zatrzask i odłącz kabel tabliczki dotykowej [1].
 - b) Podnieś zatrzask i odłącz kabel płyty sterującej klawiatury [2].
 - c) Odłącz kabel gniazda zasilacza od płyty systemowej [3].

- d) Odłącz kabel głośników od płyty systemowej [4].
- e) Odklej taśmę i otwórz zatrzask, aby wymontować kabel czytnika linii papilarnych [5].
- f) Unieś dźwignię z tworzywa sztucznego i odłącz kabel wyświetlacza dotykowego [6]
- g) Odklej taśmę, aby odsłonić kabel ekranu dotykowego.



4. Wykonaj następujące czynności, aby wymontować płytę systemową z komputera:
- a) Wykręć śruby M2x4 (4) mocujące płytę systemową do komputera [1].
 - b) Unieś płytę systemową i wyjmij ją z komputera [2].



Montaż płyty systemowej

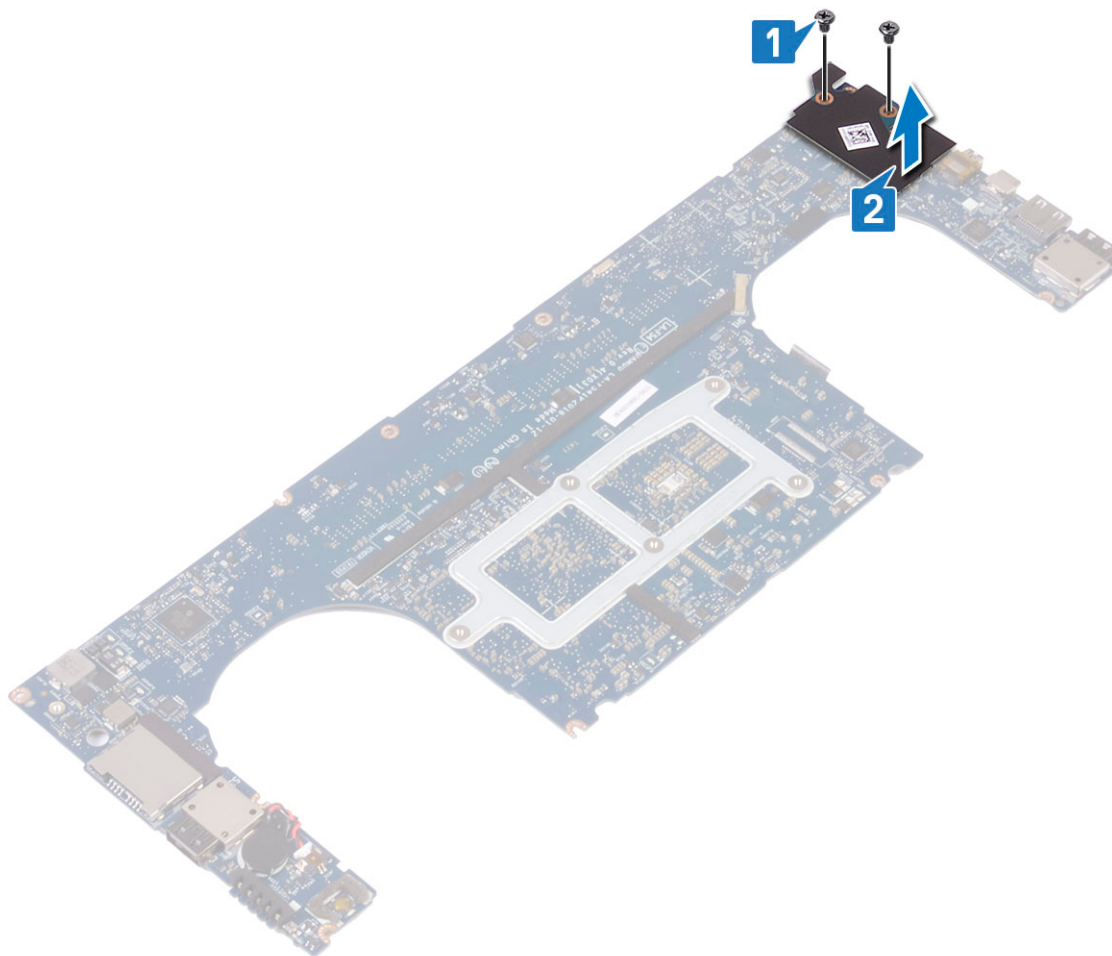
1. Umieść płytę systemową w komputerze.
2. Wkręć śruby M2x4 (4) mocujące płytę systemową do zestawu podparcia dłoni.
3. Podłącz kabel gniazda zasilacza, kabel głośników, kabel płyty sterowania klawiatury, kabel tabliczki dotykowej i kabel ekranu dotykowego do płyty systemowej.
4. Podłącz kabel wyświetlacza do płyty systemowej.
5. Dopasuj wspornik kabla wyświetlacza do otworu na śrubę w płycie systemowej i wkręć śrubę (2).
6. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) Pamięć
 - b) SSD
 - c) Klawiatura
 - d) Zestaw radiatora
 - e) Wentylatory
 - f) Dysk twardy (opcjonalnie)
 - g) Karta sieci WLAN
 - h) Akumulator
 - i) pokrywa dolna
7. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Płyta karty dźwiękowej

Wymontowywanie płyty karty dźwiękowej

1. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:

- a) [pokrywa dolna](#)
 - b) [akumulator](#)
 - c) [Karta sieci WLAN](#)
 - d) [dysk twardy](#)
 - e) [wentylatory](#)
 - f) [zestaw radiatora](#)
 - g) [moduły pamięci](#)
 - h) [płyta systemowa](#)
3. Wykonaj następujące czynności, aby wymontować płytę karty dźwiękowej:
- a) Odwróć płytę systemową.
 - b) Wykręć śruby M2x3 (2) mocujące płytę karty dźwiękowej do płyty systemowej [1].
 - c) Unieś płytę karty dźwiękowej [2].



Instalowanie płyty karty dźwiękowej

- 1. Dopasuj złącze audio do gniazda na płycie systemowej.
- 2. Wkręć śruby M2x3 (2) mocujące płytę karty dźwiękowej do komputera.
- 3. Odwróć płytę systemową.
- 4. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [Płyta systemowa](#)
 - b) [Pamięć](#)
 - c) [Zestaw radiatora](#)
 - d) [Wentylatory](#)
 - e) [Dysk twardy](#)
 - f) [Karta sieci WLAN](#)
 - g) [Akumulator](#)

h) [pokrywa dolna](#)

5. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Bateria pastylkowa

Wymontowywanie baterii pastylkowej

1. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).

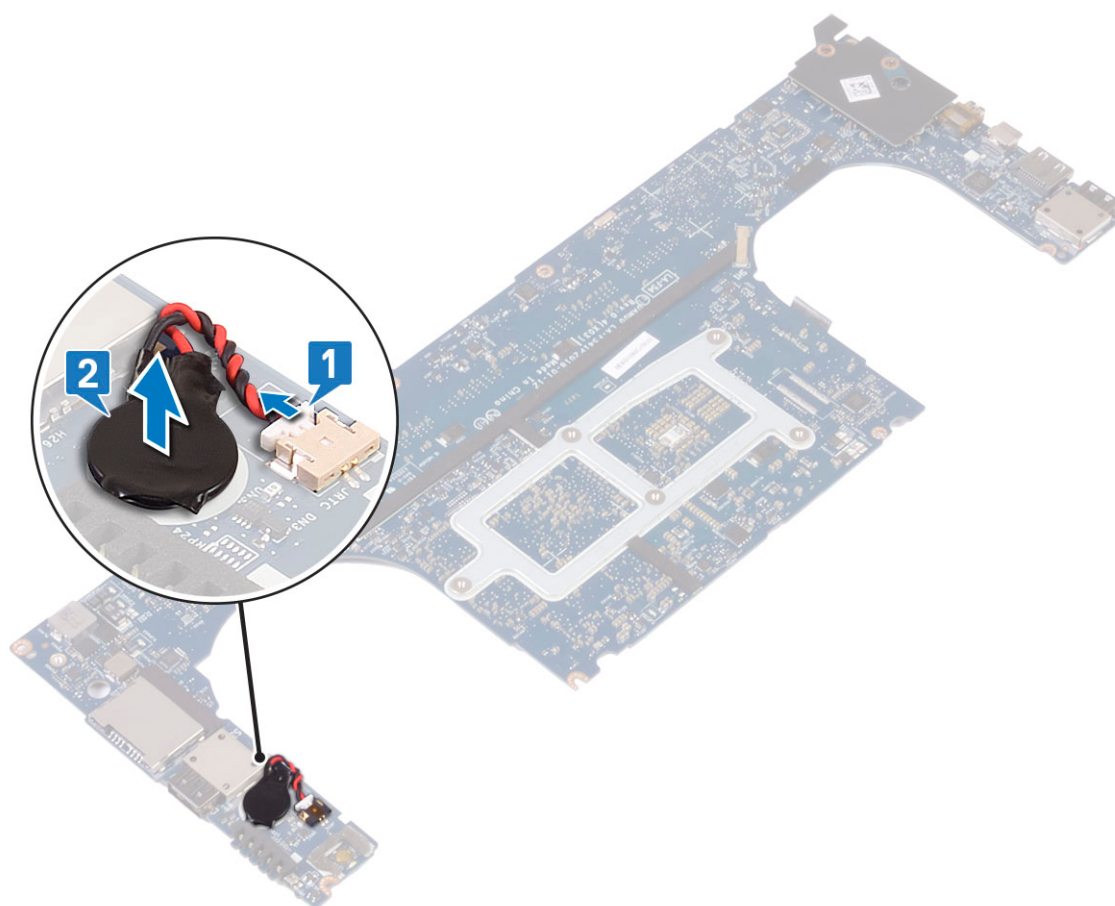
OSTRZEŻENIE Wyjęcie baterii pastylkowej spowoduje przywrócenie domyślnych ustawień systemu BIOS. Zalecane jest zanotowanie aktualnych ustawień systemu BIOS przed wyjęciem baterii pastylkowej.

2. Wymontuj następujące elementy:

- a) [pokrywa dolna](#)
- b) [akumulator](#)
- c) [Karta sieci WLAN](#)
- d) [dysk twardy](#)
- e) [wentylatory](#)
- f) [zestaw radiatora](#)
- g) [moduły pamięci](#)
- h) [płyta systemowa](#)

3. Wykonaj następujące czynności, aby wymontować baterię pastylkową:

- a) Odwróć płytę systemową.
- b) Odłącz przewód baterii pastylkowej od płyty systemowej [1].
- c) Unieś baterię pastylkową [2].



Instalowanie baterii pastylkowej

1. Włóż baterię pastylkową do gniazda w komputerze.

2. Podłącz kabel baterii pastylkowej do płyty systemowej.
3. Odwróć płytę systemową.
4. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [Płyta systemowa](#)
 - b) [Pamięć](#)
 - c) [Zestaw radiatora](#)
 - d) [Wentylatory](#)
 - e) [Dysk twardy](#)
 - f) [Karta sieci WLAN](#)
 - g) [Akumulator](#)
 - h) [pokrywa dolna](#)
5. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Przycisk zasilania

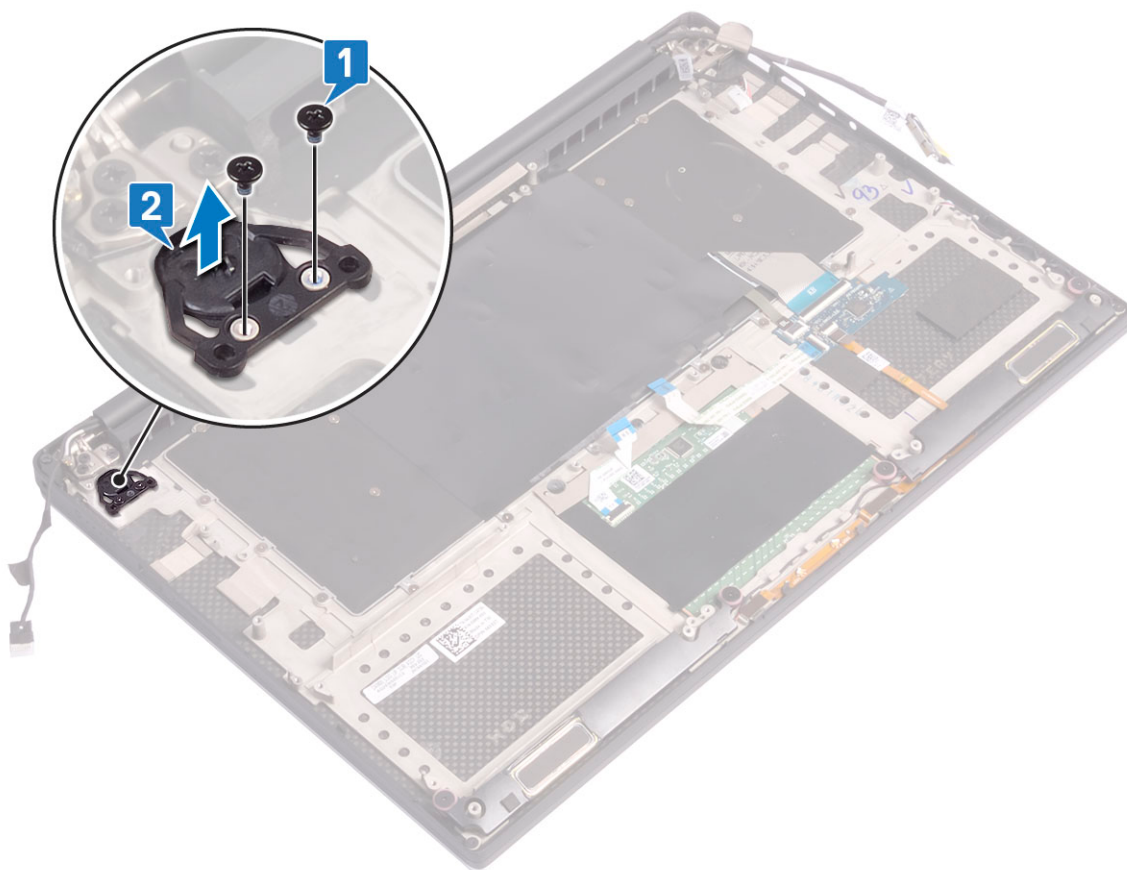
Removing power button

1. Follow the procedures in [Before Working Inside Your Computer](#).
2. Remove the:
 - a) [base cover](#)
 - b) [battery](#)
 - c) System board
3. Perform the following steps to remove the power button:

 **NOTE:** There are two power button options:

 - **Power button function with light indicator.**
 - **Power button with fingerprint reader function without light indicator. (optional)**

 - a) Remove the M1.6x3 (2) screws that secure the power button module to the system board [1].
 - b) Lift the power button away from the system chassis [2].



Installing power button

1. Align the power button into the slot on the system chassis.
2. Replace the M1.6x3 (2) screws that secure the power button to the system board.
3. Install the:
 - a) [Battery](#)
 - b) [Base cover](#)
4. Follow the procedures in [After Working Inside Your Computer](#).

Przycisk zasilania z czytnikiem linii papilarnych — opcjonalny

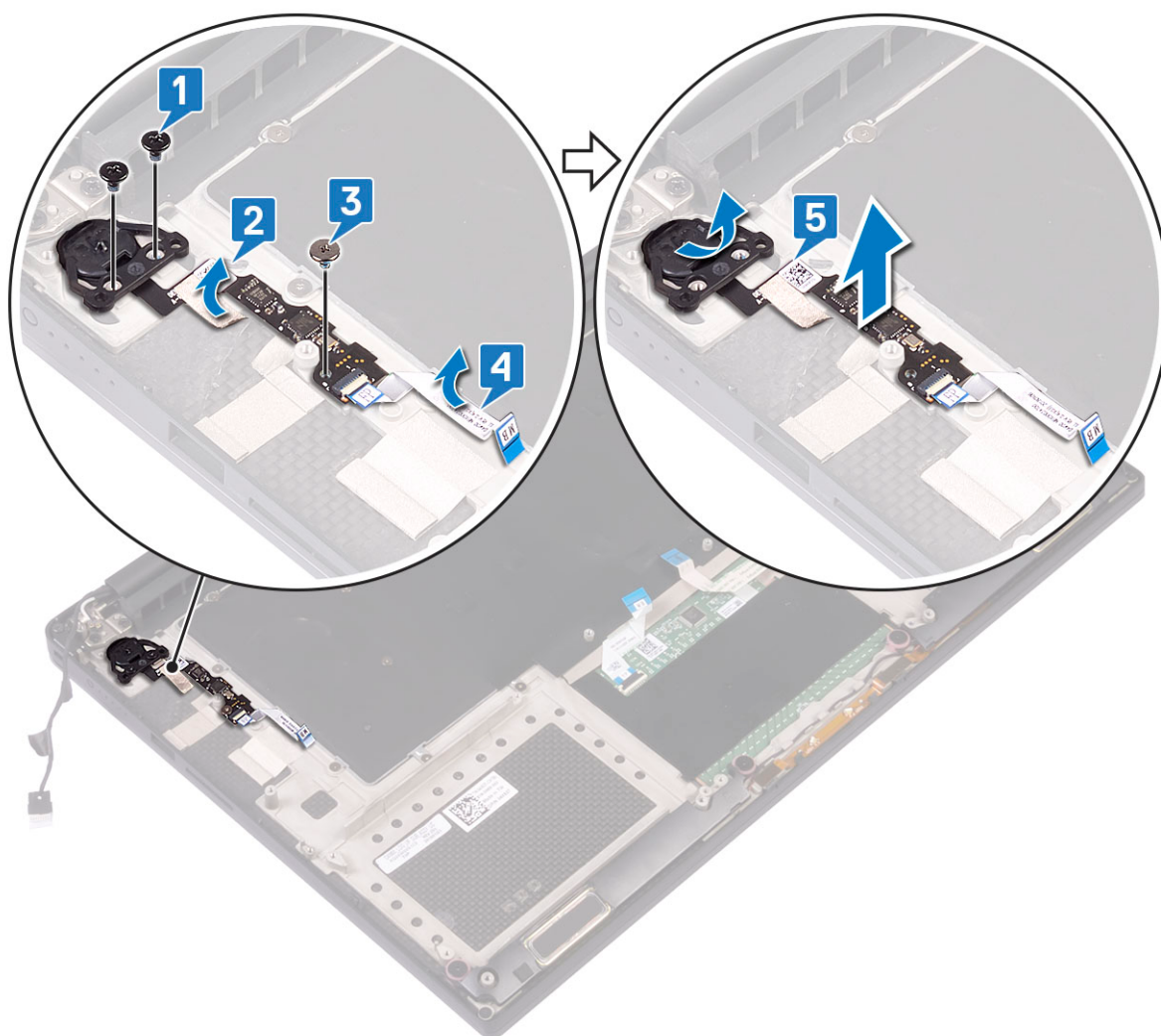
Removing power button with fingerprint reader

1. Follow the procedures in [Before Working Inside Your Computer](#).
2. Remove the:
 - a) [base cover](#)
 - b) [battery](#)
3. Perform the following steps to remove the power button:
 - a) Remove the M1.6x3 (2) screws that secure the power button to the system board [1].

i NOTE: There are two power button options:

 - **Power button function with light indicator.**
 - **Power button with fingerprint reader function without light indicator (optional).**
 - b) Release the Mylar tape that secures the power button board to the system chassis [2].
 - c) Remove the M1.6x1.5 (1) screw that secures the power button board to the system chassis [3].

- d) Disconnect and release the adhesive data cable from the system chassis [4]
- e) Lift the power button board away from the system chassis [5].



Instalowanie przycisku zasilania z czytnikiem linii papilarnych

1. Umieść przycisk zasilania w gnieździe w obudowie.

UWAGA Istnieją dwa rodzaje przycisków zasilania:

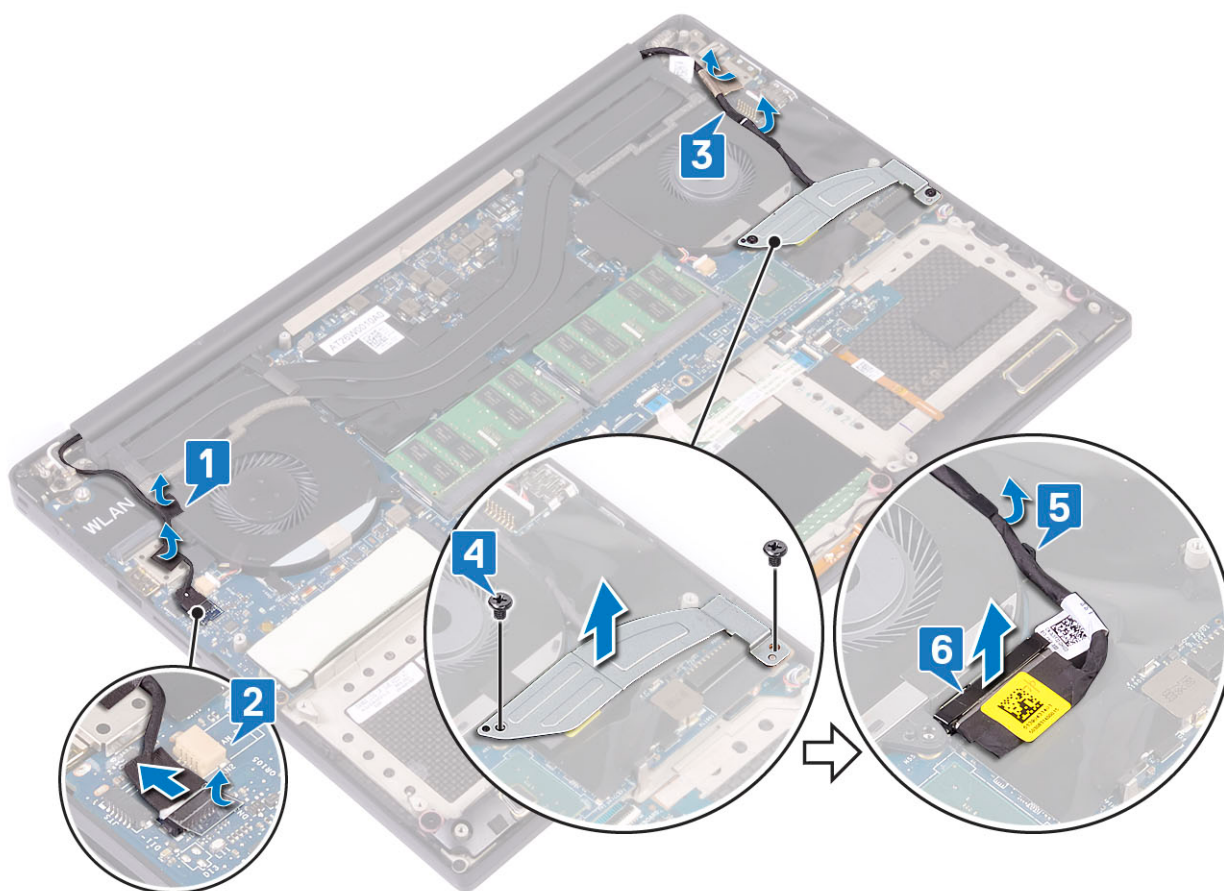
- Przycisk zasilania ze wskaźnikiem świetlnym.
- Przycisk zasilania z czytnikiem linii papilarnych i bez wskaźnika świetlnego (opcjonalny).

2. Przyklej samoprzylepny kabel danych do obudowy systemu.
3. Wkręć śrubę M2x3 mocującą płytę przycisku zasilania do obudowy systemu.
4. Przyklej taśmę mocującą płytę przycisku zasilania do obudowy systemu.
5. Wkręć śruby M2x4 (2) mocujące przycisk zasilania do płyty systemowej.
6. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [Akumulator](#)
 - b) [pokrywa dolna](#)
7. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

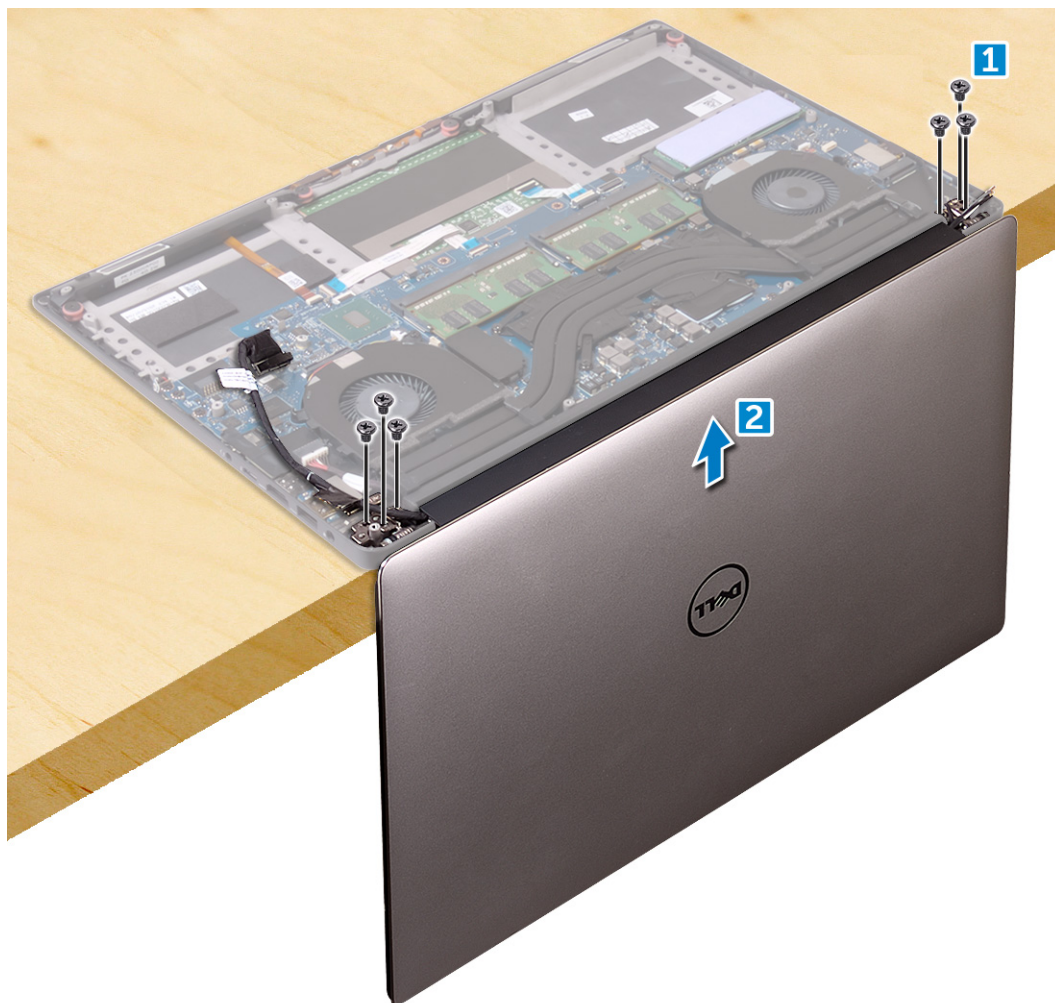
Zespół wyświetlacza

Demontaż zespołu wyświetlacza

1. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji *Przed przystąpieniem do serwisowania komputera*.
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) [pokrywa dolna](#)
 - b) [akumulator](#)
3. Wykonaj następujące czynności:
 - a) Odklej taśmę mocującą kabel wyświetlacza do płyty systemowej [1].
 - b) Unieś zatrzask i odłącz kabel wyświetlacza od płyty systemowej [2].
 - c) Odklej taśmę mocującą kabel wyświetlacza do płyty systemowej [3].
 - d) Wykręć śruby M2x4 (2) i wyjmij metalowy wspornik mocujący lewy wentylator karty graficznej do płyty systemowej [4].
 - e) Wyjmij kabel wyświetlacza z zacisków [5]
 - f) Odłącz kabel wyświetlacza od płyty systemowej [6].



4. Aby wymontować zestaw wyświetlacza, wykonaj następujące czynności:
 - a) Umieść komputer na brzegu płaskiej powierzchni i wykręć śruby M 2,5x5 (6) mocujące zestaw wyświetlacza do obudowy systemu [1].
 - b) Wyjmij zestaw wyświetlacza z obudowy [2].



Instalowanie zestawu wyświetlacza

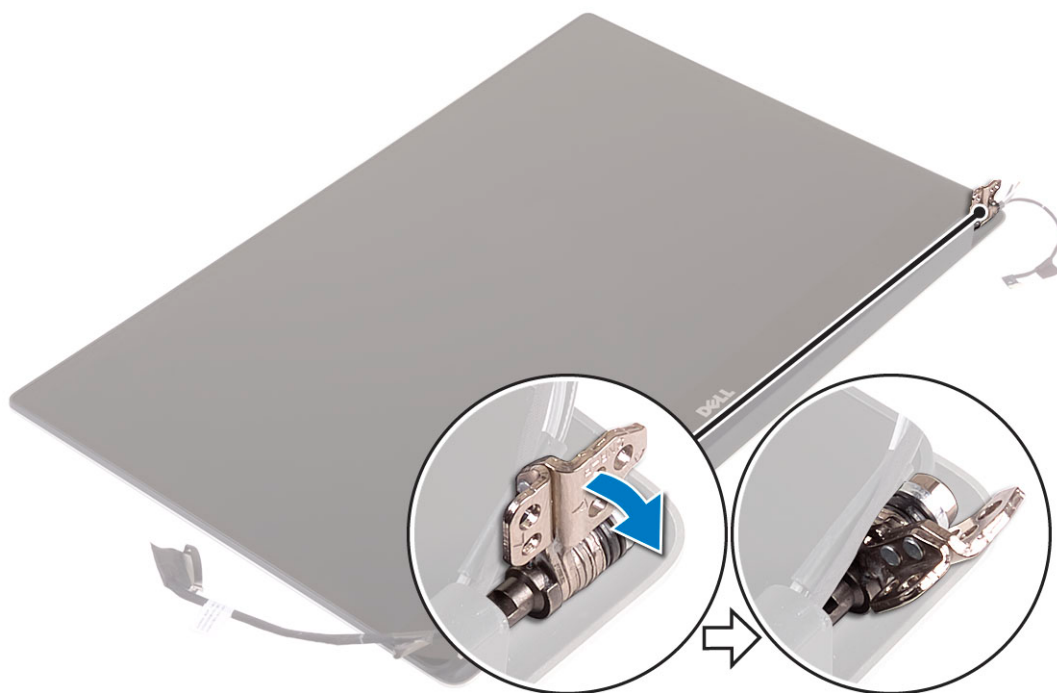
1. Umieść podparcie dłoni na krawędzi stołu, tak aby głośniki były skierowane w stronę przeciwną do krawędzi.
2. Dopasuj otwory na śruby w zestawie podparcia dłoni do otworów w zawiasach wyświetlacza.
3. Wkręć śruby M2,5x5 (6) mocujące zawiasy wyświetlacza do zestawu podparcia dłoni.
4. Umieść kabel ekranu dotykowego w przewodnicach na wentylatorze.
5. Podłącz kabel ekranu dotykowego i kabel wyświetlacza do płyty systemowej.
6. Wkręć śrubę (2) mocującą wspornik kabla wyświetlacza do płyty systemowej.
7. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [Akumulator](#)
 - b) [pokrywa dolna](#)
8. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Antenna cover

Wymontowywanie anteny

1. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) [pokrywa dolna](#)
 - b) [akumulator](#)
 - c) [Karta sieci WLAN](#)
 - d) [zestaw wyświetlacza](#)

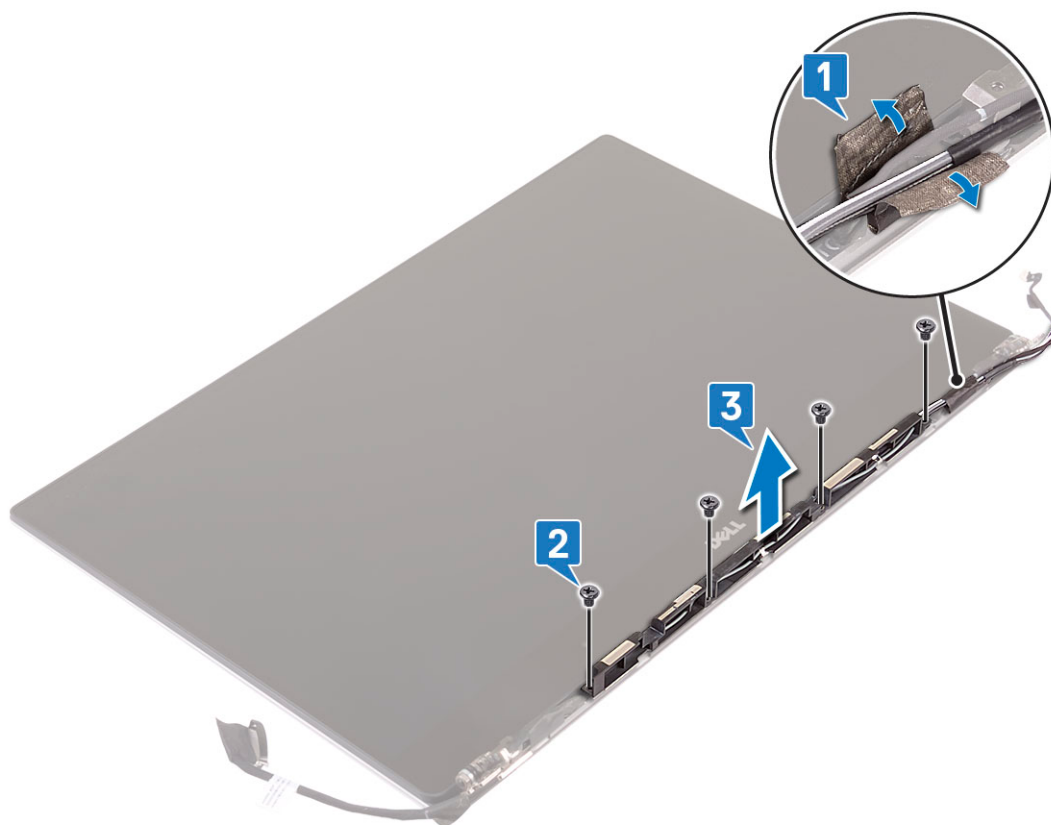
3. Delikatnie połóż komputer na płaskiej powierzchni.
4. Obróć zawiasy pod kątem 45°, aby zwolnić kabel antenowy.



5. Przesuń i zdejmij pokrywę anteny z zestawu wyświetlacza.



6. Aby wymontować moduł anteny:
 - a) Zdejmij miedziane taśmy mocujące moduł anteny [1].
 - b) Wykręć śruby M2x4 (4) i zdejmij metalowe wsporniki mocujące kabel anteny [2, 3].



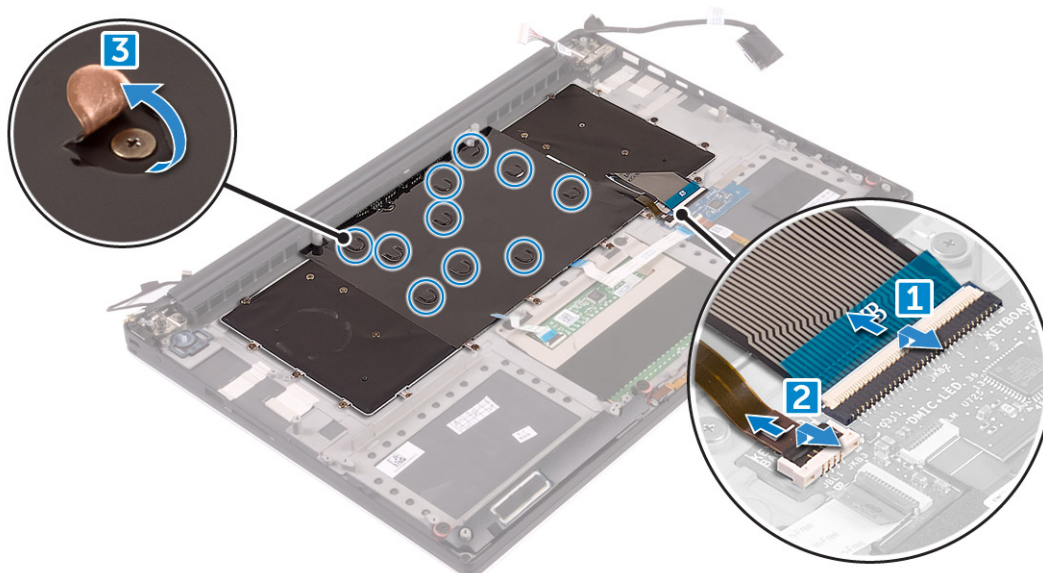
Instalowanie pokrywy anteny

1. Załóż pokrywę anteny na zestaw wyświetlacza.
2. Obróć zawiasy wyświetlacza do normalnego położenia.
3. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [Zestaw wyświetlacza](#)
 - b) [Karta sieci WLAN](#)
 - c) [Akumulator](#)
 - d) [pokrywa dolna](#)
4. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

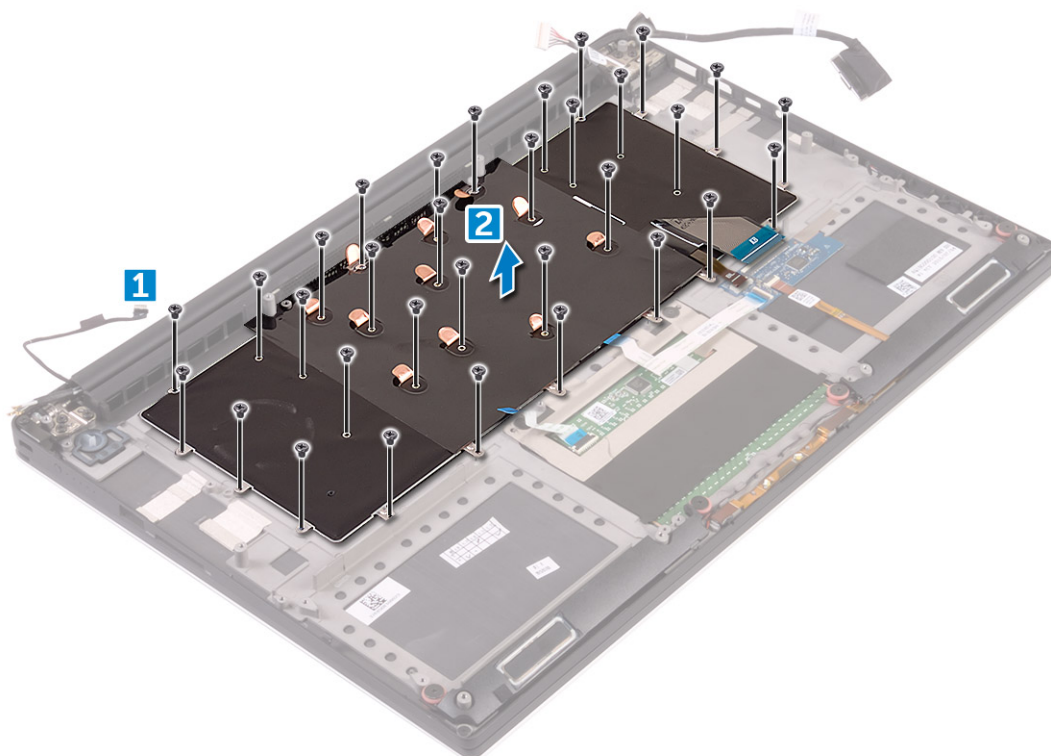
Kratka klawiatury i klawiatura

Wymagowanie klawiatury

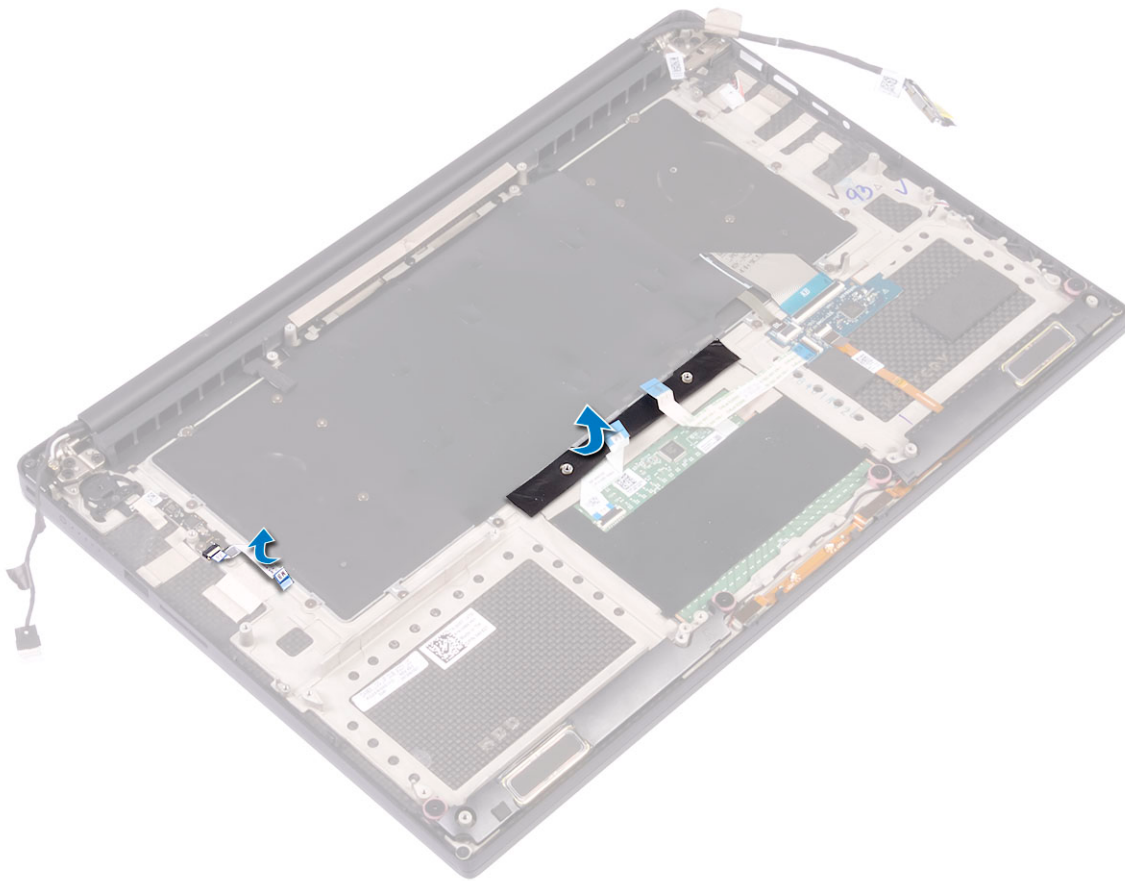
1. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) [pokrywa dolna](#)
 - b) [akumulator](#)
 - c) [wentylatory](#)
 - d) [zestaw radiatora](#)
 - e) [SSD](#)
 - f) [moduły pamięci](#)
 - g) [płyta systemowa](#)
3. Wykonaj następujące czynności, aby odłączyć złącza klawiatury i podświetlenia od komputera.
 - a) Otwórz zatrzask [1] i odłącz kable od złączy [2].
 - b) Zdejmij osłony śrub [3].



4. Wyjmij kabel klawiatury [1], a następnie wykręć śruby M1,6x1,5 (31) mocujące klawiaturę do komputera [2].



5. Odłącz kabel od złącza na płycie systemowej.
 6. Wykręć śrubę (2) mocującą podkładkę klawiatury do płyty systemowej.
 7. Wyjmij klawiaturę z obudowy komputera.



Instalowanie klawiatury

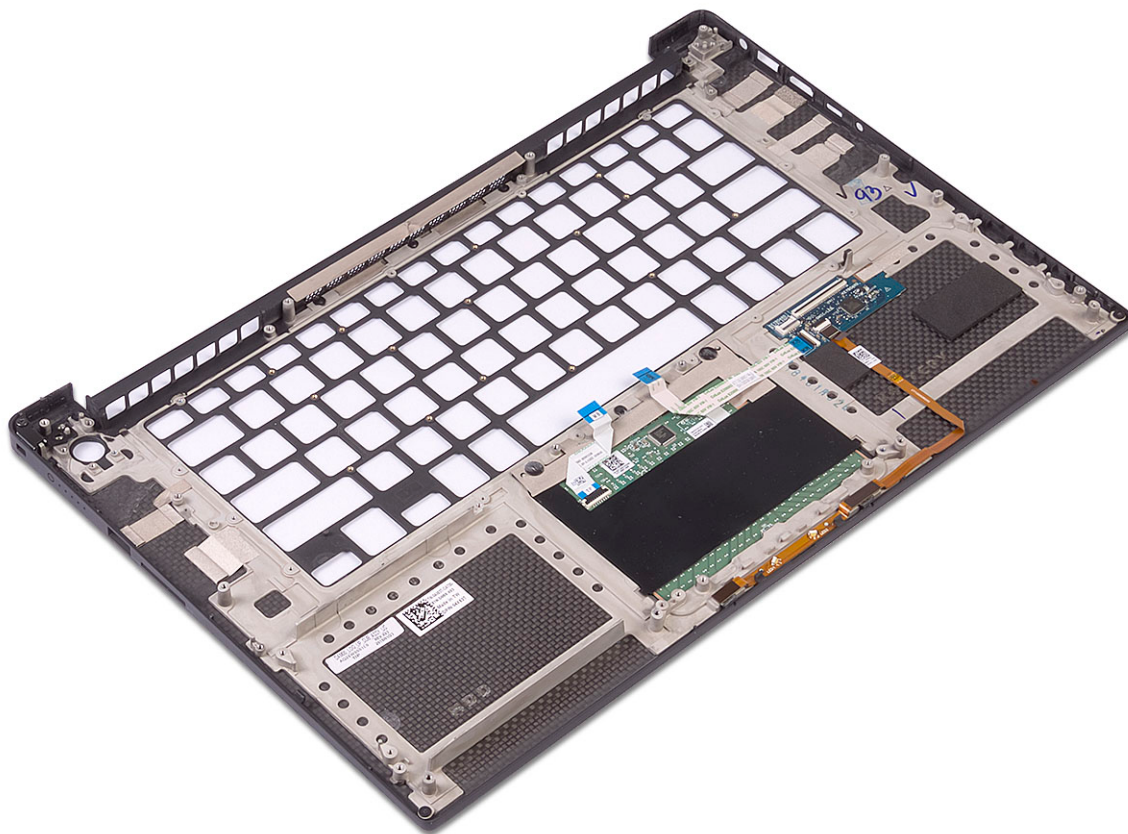
1. Przyklej nakładkę z mylaru do klawiatury.
2. Dopasuj otwory na śruby w klawiaturze do otworów w zestawie podparcia dłoni.
3. Wkręć śruby M1,6 x 1,5 (31) mocujące klawiaturę do zestawu podparcia dłoni.
4. Przyklej taśmę z mylaru na śrubach mocujących klawiaturę do zestawu podparcia dłoni.
5. Podłącz kabel klawiatury i kabel podświetlenia klawiatury do płyty systemowej sterowania klawiatury.
6. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [Płyta systemowa](#)
 - b) [Dysk twardy](#)
 - c) [pokrywa dolna](#)
7. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Podparcie dłoni

Removing the Palm rest Assembly

1. Follow the procedures in [Before Working Inside Your Computer](#).
2. Remove the:
 - a) [base cover](#)
 - b) [battery](#)
 - c) [WLAN card](#)
 - d) [hard drive](#)
 - e) [fans](#)
 - f) [speakers](#)
 - g) [heatsink assembly](#)

- h) memory modules
 - i) system board
 - j) display assembly
 - k) power connector port
 - l) keyboard
3. After performing the above steps, we are left with the palm rest assembly.



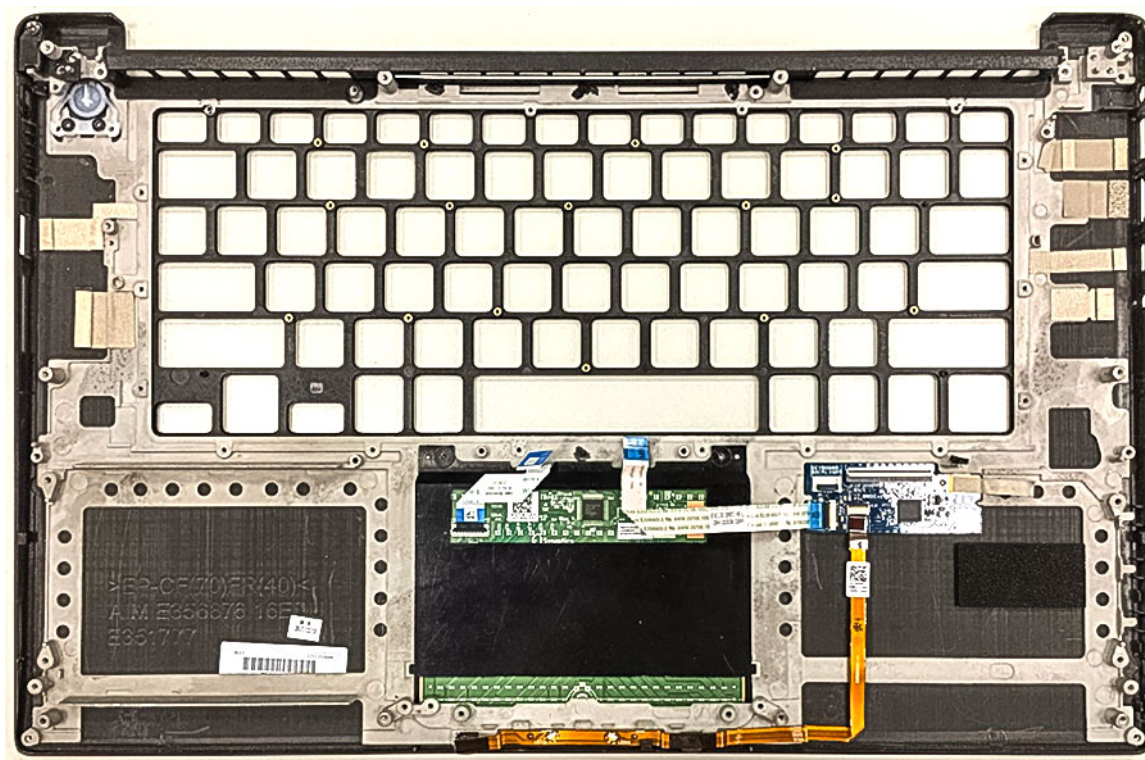


Figure 1. Power button with light indicator

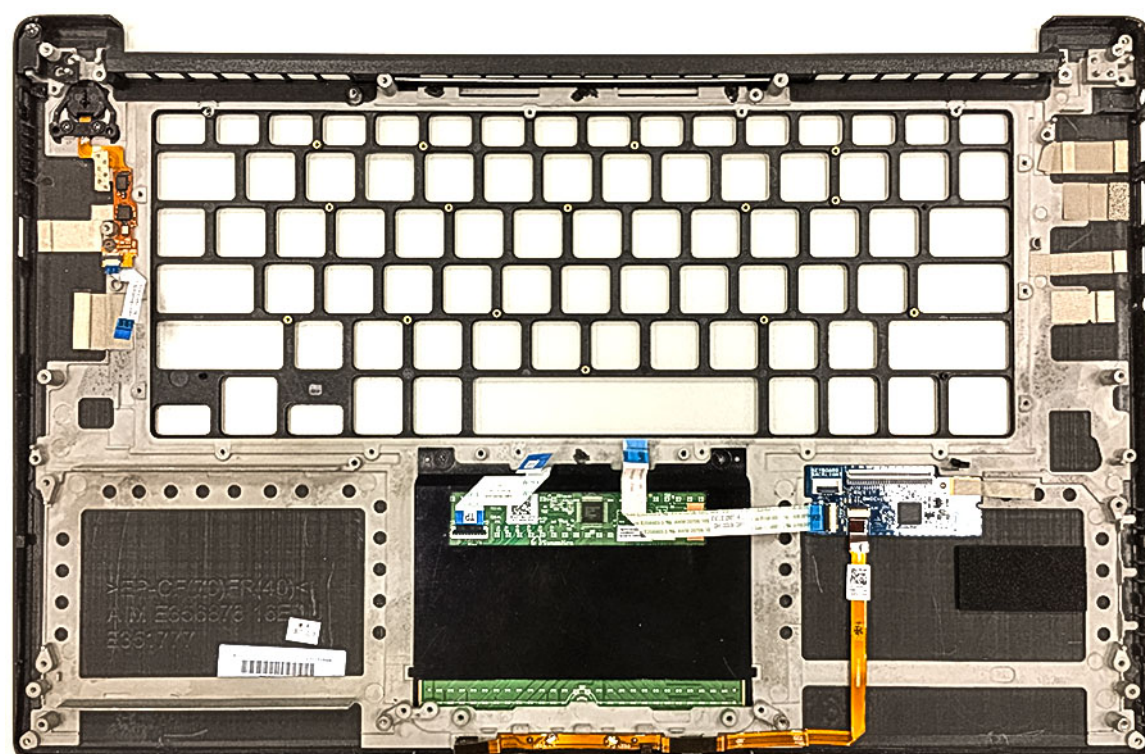


Figure 2. Fingerprint reader function without light indicator

Installing the Palm rest Assembly

1. Align the palm rest assembly on the display assembly.
2. Tighten the screws to secure the display hinges to the palm rest assembly.
3. Press down on the palm rest assembly to close the display.

4. Install the:
 - a) [keyboard](#)
 - b) [system board](#)
 - c) [power connector port](#)
 - d) [display assembly](#)
 - e) [fans](#)
 - f) [heatsink assembly](#)
 - g) [speakers](#)
 - h) [WLAN card](#)
 - i) [hard drive\(optional\)](#)
 - j) [memory modules](#)
 - k) [battery](#)
 - l) [base cover](#)
5. Follow the procedures in [After Working Inside Your Computer](#)

Technologia i podzespoły

Niniejszy rozdział zawiera szczegółowe informacje dotyczące technologii i składników dostępnych w systemie.

Tematy:

- USB Type-C
- Funkcje USB

USB Type-C

USB Type-C to nowe, miniaturowe złącze fizyczne. Może ono obsługiwać różne nowe funkcje standardu USB, takie interfejs USB 3.1 i dostarczanie zasilania przez USB (USB PD).

Tryb alternatywny

USB Type-C to nowy standard złącza o niewielkich wymiarach. Jest mniej więcej trzy razy mniejsze niż starszy wtyk USB Type-A. Jest to standard pojedynczego złącza, który powinien być obsługiwany przez wszystkie urządzenia. Złącza USB Type-C mogą obsługiwać wiele różnych protokołów za pomocą „trybów alternatywnych”, co umożliwia podłączanie do jednego portu USB przejściówek do złączy HDMI, VGA, DisplayPort i innych.

Dostarczanie zasilania przez USB

Specyfikacja funkcji dostarczania zasilania przez USB (USB PD) jest ściśle związana ze złączem USB Type-C. Obecnie smartfony, tablety i inne urządzenia przenośne często ładuje się przy użyciu połączeń USB. Połączenie USB 2.0 zapewnia maks. 2,5 W mocy, co w zasadzie wystarcza tylko do ładowania telefonu. Przykładowo komputer przenośny może wymagać nawet 60 W. Standard USB PD pozwala dostarczać nawet 100 W energii. Połączenie jest dwukierunkowe, więc dane urządzenie może wysyłać lub odbierać zasilanie. Energię można przysyłać również podczas transmisji danych przy użyciu tego samego złącza.

Może to oznaczać koniec zastrzeżonych, autorskich kabli do ładowania notebooków, ponieważ wszystkie urządzenia będzie można ładować za pośrednictwem standardowego połączenia USB. Pozwala to potencjalnie ładować notebooka z przenośnych akumulatorów, które obecnie służą do zasilania smartfonów i innych urządzeń przenośnych. Można na przykład podłączyć komputer przenośny do zewnętrznego wyświetlacza podłączonego do zasilania, a wyświetlacz będzie ładował komputer podczas używania go — wszystko to przez jedno niewielkie złącze USB Type-C. Aby można było używać tej funkcji, urządzenie i kabel muszą obsługiwać standard USB Power Delivery. Sama obecność złącza USB Type-C nie musi oznaczać, że tak jest.

USB Type-C i USB 3.1

USB 3.1 to nowa wersja standardu USB. Teoretyczna przepustowość złącza USB 3 wynosi 5 Gb/s, natomiast złącza USB 3.1 drugiej generacji — 10 Gb/s. To dwukrotnie więcej, tyle ile w przypadku połączenia Thunderbolt pierwszej generacji. Połączenie USB Type-C to nie to samo co USB 3.1. USB Type-C oznacza tylko kształt złącza, które może być oparte na standardzie USB 2 lub USB 3.0. Przykładowo tablet Nokia N1 z systemem Android używa złącza USB Type-C, ale z interfejsem USB 2.0, a nie USB 3.0. Technologie te są jednak ze sobą blisko powiązane.

Funkcje USB

Standard uniwersalnej magistrali szeregowej USB (Universal Serial Bus) został wprowadzony w 1996 r. Interfejs ten znacznie uprościł podłączanie do komputerów hostów urządzeń peryferyjnych, takich jak myszy, klawiatury, napędy zewnętrzne i drukarki.

Przyjrzyjmy się pokrótce ewolucji USB, korzystając z poniższej tabeli.

Tabela 10. Ewolucja USB

Typ	Prędkość przesyłania danych	Kategoria	Rok wprowadzenia
USB 2.0	480 Mb/s	Hi-Speed	2000

Typ	Prędkość przesyłania danych	Kategoria	Rok wprowadzenia
Port USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji	5 Gb/s	Super-Speed	2010
USB 3.1 drugiej generacji	10 Gb/s	Super-Speed	2013

USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji (SuperSpeed USB)

Przez wiele lat standard USB 2.0 był stale rozpowszechniany jako jedyny właściwy standard interfejsu komputerów. Sprzedano ok. 6 miliardów urządzeń, jednak potrzeba większej szybkości wciąż istniała w związku z rosnącą szybkością obliczeniową urządzeń oraz większym zapotrzebowaniem na przepustowość. Odpowiedzią na potrzeby klientów jest standard USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji, który teoretycznie zapewnia 10-krotnie większą szybkość niż poprzednik. W skrócie funkcje standardu USB 3.1 pierwszej generacji można opisać następująco:

- Wyższa szybkość przesyłania danych (do 5 Gb/s)
- Większa maksymalna moc zasilania magistrali i większy pobór prądu dostosowany do urządzeń wymagających dużej mocy
- Nowe funkcje zarządzania zasilaniem
- Transmisja typu pełny duplex i obsługa nowych typów transmisji danych
- Wsteczna zgodność z USB 2.0
- Nowe złącza i kable

Poniższe tematy zawierają odpowiedzi na najczęściej zadawane pytania dotyczące standardu USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji.

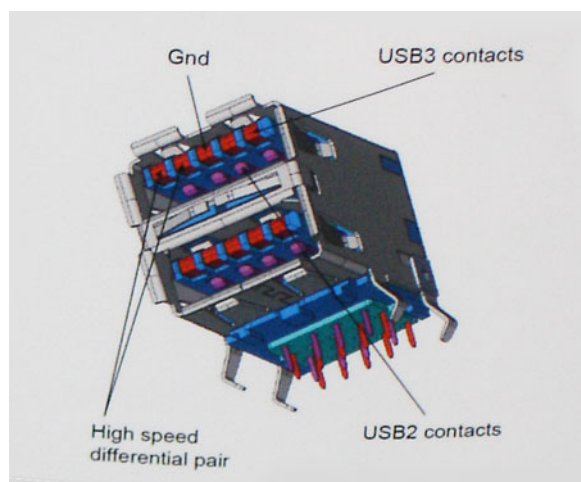


Szybkość

Obecnie w najnowszej specyfikacji standardu USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji zdefiniowane są 3 tryby szybkości. Są to tryby Super-Speed, Hi-Speed i Full-Speed. Nowy tryb SuperSpeed ma prędkość przesyłania danych 4,8 Gb/s. W specyfikacji nadal istnieją tryby USB Hi-Speed i Full-Speed, znane szerzej odpowiednio jako USB 2.0 i 1.1. Te wolniejsze tryby nadal działają z szybkością odpowiednio 480 Mb/s i 12 Mb/s. Zostały one zachowane dla zgodności ze starszym sprzętem.

Znacznie wyższa wydajność złącza USB 3.0/3.1 pierwszej generacji jest możliwa dzięki następującym zmianom technologicznym:

- Dodatkowa fizyczna magistrala istniejąca równolegle do bieżącej magistrali USB 2.0 (patrz zdjęcie poniżej).
- Złącze USB 2.0 miało cztery przewody (zasilania, uziemienia oraz parę przewodów do danych różnicowych); złącze USB 3.0/3.1 pierwszej generacji dysponuje czterema dodatkowymi przewodami obsługującymi dwie pary sygnałów różnicowych (odbioru i przesyłu), co daje łącznie osiem przewodów w złączach i kablach.
- Złącze USB 3.0/3.1 pierwszej generacji wykorzystuje dwukierunkowy interfejs transmisji danych w przeciwieństwie do układu półduplex występującego w wersji USB 2.0. Zapewnia to 10-krotnie większą teoretyczną przepustowość.



Współczesne rozwiązania, takie jak materiały wideo w rozdzielczości HD, pamięci masowe o pojemnościach wielu terabajtów i aparaty cyfrowe o dużej liczbie megapikseli, wymagają coraz większej przepustowości — standard USB 2.0 może nie być wystarczająco szybki. Ponadto żadne połączenie USB 2.0 nie zbliżało się nawet do teoretycznej maksymalnej przepustowości 480 Mb/s: realne maksimum wynosiło około 320 Mb/s (40 MB/s). Podobnie złącze USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji nigdy nie osiągnie prędkości 4,8 Gb/s. Prawdopodobnie realne maksimum będzie wynosiło 400 MB/s z uwzględnieniem danych pomocniczych. Przy tej prędkości złącze USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji będzie 10-krotnie szybsze od złącza USB 2.0.

Zastosowania

Złącze USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji zapewnia urządzeniom większą przepustowość, zwiększając komfort korzystania z nich. Przesyłanie sygnału wideo przez złącze USB było dotychczas bardzo niewygodne (z uwagi na rozdzielczość, opóźnienia i kompresję), ale można sobie wyobrazić, że przy 5–10-krotnym zwiększeniu przepustowości rozwiązania wideo USB będą działać znacznie lepiej. Sygnał Single-link DVI wymaga przepustowości prawie 2 Gb/s. Przepustowość 480 Mb/s była tu ograniczeniem, ale szybkość 5 Gb/s jest więcej niż obiecująca. Ten zapowiadający prędkość 4,8 Gb/s standard może się znaleźć nawet w produktach, które dotychczas nie były kojarzone ze złączami USB, na przykład w zewnętrznych systemach pamięci masowej RAID.

Poniżej wymieniono niektóre produkty z interfejsem SuperSpeed USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji:

- Zewnętrzne stacjonarne dyski twarde USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji
- Przenośne dyski twarde USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji
- Stacje dokujące i przejściówki do dysków USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji
- Pamięci i czytniki USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji
- Nośniki SSD USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji
- Macierze RAID USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji
- Multimedialne napędy dysków optycznych
- Urządzenia multimedialne
- Rozwiązania sieciowe
- Karty rozszerzeń i koncentratory USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji

Zgodność

Dobra wiadomość: standard USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji został od podstaw zaplanowany z myślą o bezproblemowym współistnieniu ze standardem USB 2.0. Przede wszystkim mimo że w przypadku standardu USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji zastosowano nowe fizyczne metody połączeń i kable zapewniające obsługę większych szybkości, samo złącze zachowało taki sam prostokątny kształt i cztery styki rozmieszczone identycznie jak w złączu standardu USB 2.0. W kablu USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji znajduje się pięć nowych połączeń odpowiedzialnych za niezależny odbiór i nadawanie danych, które są aktywowane po podłączeniu do odpowiedniego złącza SuperSpeed USB.

Rozwiązywanie problemów

Program diagnostyczny ePSA (Enhanced Pre-Boot System Assessment)

Test diagnostyczny ePSA obejmuje pełną kontrolę elementów sprzętowych. Test ePSA jest wbudowany w systemie BIOS i uruchamiany wewnętrznie przez system BIOS. Wbudowana diagnostyka systemu zawiera szereg opcji dotyczących określonych urządzeń i grup urządzeń, które umożliwiają:

Test diagnostyczny ePSA można zainicjować, naciskając klawisze Fn+PWR podczas włączania komputera.

- Uruchamianie testów automatycznie lub w trybie interaktywnym
- Powtarzanie testów
- Wyświetlanie i zapisywanie wyników testów
- Wykonywanie wyczerpujących testów z dodatkowymi opcjami oraz wyświetlanie dodatkowych informacji o wykrytych awariach urządzeń
- Wyświetlanie komunikatów o stanie z informacjami o pomyślnym lub niepomyślnym zakończeniu testów
- Wyświetlanie komunikatów o błędach z informacjami o problemach wykrytych podczas testowania sprzętu

UWAGA Testy niektórych urządzeń wymagają interwencji użytkownika. Podczas wykonywania testów diagnostycznych nie należy odchodzić od terminala.

Przeprowadzanie testu diagnostycznego ePSA

Uruchamianie w celach diagnostycznych można wywołać za pomocą następujących metod:

1. Włącz komputer.
2. Kiedy komputer zacznie się uruchamiać i zostanie wyświetlone logo Dell, naciśnij klawisz F12.
3. Na ekranie menu rozruchowego użyj przycisków strzałek w górę i w dół, aby wybrać opcję **Diagnostics (Diagnostyka)**, a następnie naciśnij klawisz **Enter**.

UWAGA Zostanie wyświetlone okno **Enhanced Pre-boot System Assessment (Zaawansowana diagnostyka przedrozruchowa)** z listą wszystkich urządzeń wykrytych w komputerze. Rozpocznie się test diagnostyczny wszystkich wykrytych urządzeń.

4. Naciśnij strzałkę w prawym dolnym rogu, aby przejść na stronę zawierającą listę. Znajdują się na niej elementy wykryte i przetestowane.
5. Jeśli chcesz wykonać test określonego urządzenia, naciśnij klawisz Esc, a następnie kliknij przycisk **Yes (Tak)**, aby zatrzymać wykonywany test diagnostyczny.
6. Wybierz urządzenie w okienku po lewej stronie i kliknij przycisk **Run Tests (Uruchom testy)**.
7. W przypadku wykrycia jakichkolwiek problemów zostaną wyświetlone kody błędów. Zanonotuj wyświetlone kody błędów i skontaktuj się z firmą Dell.
lub
8. Wyłącz komputer.
9. Naciskając przycisk zasilania, naciśnij i przytrzymaj klawisz Fn, a następnie je zwolnij.
10. Powtórz powyższe kroki od 3 do 7.

Uzyskiwanie pomocy

Tematy:

- [Kontakt z firmą Dell](#)

Kontakt z firmą Dell

 **UWAGA** W przypadku braku aktywnego połączenia z Internetem informacje kontaktowe można znaleźć na fakturze, w dokumencie dostawy, na rachunku lub w katalogu produktów firmy Dell.

Firma Dell oferuje kilka różnych form obsługi technicznej i serwisu, online oraz telefonicznych. Ich dostępność różni się w zależności od produktu i kraju, a niektóre z nich mogą być niedostępne w regionie użytkownika. Aby skontaktować się z działem sprzedaży, pomocy technicznej lub obsługi klienta firmy Dell:

1. Przejdź do strony internetowej **Dell.com/support**.
2. Wybierz kategorię pomocy technicznej.
3. Wybierz swój kraj lub region na liście rozwijanej **Choose a Country/Region (Wybór kraju/regionu)** u dołu strony.
4. Wybierz odpowiednie łącze do działu obsługi lub pomocy technicznej w zależności od potrzeb.