


# Precision 5540

## Instrukcja serwisowa

UWAGA: Ta zawartość została przetłumaczona przy użyciu sztucznej inteligencji (AI). Może zawierać błędy i jest dostarczana w stanie, w jakim się znajduje, bez jakiegokolwiek gwarancji. Aby zobaczyć oryginalną (nieprzetłumaczoną) zawartość, należy się zapoznać z wersją angielską. W razie pytań lub wątpliwości dotyczących tej zawartości należy skontaktować się z firmą Dell pod adresem [Dell.Translation.Feedback@dell.com](mailto:Dell.Translation.Feedback@dell.com).

## 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.

<b>Rodzdział 1: Serwisowanie komputera</b>	<b>5</b>
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
<b>Rodzdział 2: Technologia i podzespoły</b>	<b>10</b>
Parametry zasilania	10
Zasilacz	10
Dane techniczne: grafika	10
Dane techniczne dźwięku	11
Pamięć	11
Dane techniczne: wyświetlacz	11
Dane techniczne klawiatury	13
Akumulator	13
Specyfikacja pamięci masowej	14
USB Type-C	14
Funkcje USB	15
<b>Rodzdział 3: Główne elementy systemu</b>	<b>18</b>
<b>Rodzdział 4: Demontowanie i montowanie</b>	<b>20</b>
Demontowanie i montowanie	20
Pokrywa dolna	20
Akumulator	21
Dysk SSD PCIe (SSD)	23
Dysk twardy	24
Głośnik	26
Karta sieci WLAN	27
Moduły pamięci	28
Wentylator systemowy	29
Zestaw radiatora	31
Złącze zasilania	33
Płyta systemowa	33
Płyta karty dźwiękowej	36
Bateria pastylkowa	38
Przycisk zasilania	39
Przycisk zasilania z czytnikiem linii papilarnych — opcjonalny	40
Zespół wyświetlacza	42
Pokrywa anteny	43
Kratka klawiatury i klawiatura	45

Podparcie dłoni.....	47
<b>Rodzdział 5: Rozwiązywanie problemów.....</b>	<b>51</b>
Postępowanie ze spęczniałymi akumulatorami litowo-jonowymi.....	51
Program diagnostyczny ePSA (Enhanced Pre-Boot System Assessment).....	51
Przeprowadzanie testu diagnostycznego ePSA.....	52
Wbudowany autotest (BIST).....	52
M-BIST.....	52
Test lampki LCD szyny zasilania (L-BIST).....	53
Wbudowany autotest wyświetlacza LCD (BIST).....	53
Systemowe lampki diagnostyczne.....	54
Kody dźwiękowe.....	55
Przywracanie systemu operacyjnego.....	55
Resetowanie zegara czasu rzeczywistego (RTC).....	55
Opcje nośników kopii zapasowych oraz odzyskiwania danych.....	55
Cykl zasilania Wi-Fi.....	55
Rożładowywanie ładunków elektrostatycznych (twardy reset).....	56
<b>Rodzdział 6: Uzyskiwanie pomocy.....</b>	<b>57</b>
Kontakt z firmą Dell.....	57
<b>Rodzdział 7: Historia wersji.....</b>	<b>58</b>

# Serwisowanie komputera

## Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa

### Wymagania

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.
- Element można wymienić lub, jeśli został zakupiony oddzielnie, zainstalować po wykonaniu procedury wymontowywania w odwrotnej kolejności.

### Informacje na temat zadania

- ⚠ 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 [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 dotyczącymi 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 elementami i kartami należy obchodzić się ostrożnie. Nie należy dotykać elementów ani styków na kartach. Kartę należy chwytać za krawędzie lub za metalową klamrę. Elementy takie jak mikroprocesor należy trzymać za brzegi, 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.
- i UWAGA:** Przed otwarciem jakichkolwiek pokryw lub paneli należy odłączyć komputer od wszystkich źródeł zasilania. Po zakończeniu pracy wewnątrz komputera należy zainstalować pokrywy i panele oraz wkręcić śruby, a dopiero potem podłączyć komputer do zasilania.
- ⚠ OSTRZEŻENIE:** Podczas obsługi baterii litowo-jonowej w notebooku zachowaj ostrożność. Spęczniałych baterii nie należy używać, lecz jak najszybciej je wymienić i prawidłowo zutylizować.
- i UWAGA:** Kolor komputera i niektórych części może różnić się nieznacznie od pokazanych w tym dokumencie.

## Przed przystąpieniem do serwisowania komputera

### Kroki

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

3. 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.

4. Odłącz komputer i wszystkie urządzenia peryferyjne od gniazdek elektrycznych.

5. Otwórz wyświetlacz.

6. 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).

7. 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 uwzględni 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 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 elementów, takich jak karty rozszerzeń, procesory, moduły pamięci i płyty główne. Nawet niewielkie 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 nieprzydatne.

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 usterki całkowitej może być moduł pamięci, który odebrał wyładowanie elektrostatyczne i natychmiast generuje objaw „Brak testu POST/Brak obrazu”, przy czym generowany jest sygnał dźwiękowy informujący o braku lub nieprawidłowej pamięci.
- **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 pamięci odebrał wyładowanie elektrostatyczne, ale ścieżki zostały 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.

Sporadyczne awarie, zwane również awariami ukrytymi, są trudne do wykrycia i usunięcia.

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

- Korzystaj z opaski uziemiającej, która jest prawidłowo uziemiona. Bezprzewodowe opaski antystatyczne nie zapewniają 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 rozpakowaniem opakowania antystatycznego należy założyć antystatyczną opaskę na nadgarstek, aby rozładować ładunki elektrostatyczne ze swojego ciała.
- W celu przetransportowania komponentu wrażliwego na ładunki statyczne umieść go w pojemniku lub opakowaniu antystatycznym.

## Zestaw serwisowy ESD

Najczęściej używany jest zestaw serwisowy bez monitorowania. Każdy zestaw ESD zawiera trzy podstawowe elementy: matę antystatyczną, pasek na rękę i przewód wyrównawczy.

**OSTRZEŻENIE:** Należy trzymać urządzenia wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne z dala od elementów wewnętrznych, które są izolatorami i często są silnie naładowane, takich jak plastikowe obudowy radiatorów.

## Środowisko pracy

Przed zainstalowaniem zestawu serwisowego ESD należy ocenić sytuację w środowisku klienta. Na przykład korzystanie z zestawu w środowisku serwerowym przebiega inaczej niż w pracy z pojedynczym komputerem stacjonarnym lub notebookiem. Serwery są zazwyczaj montowane w szafie serwerowej w centrum przetwarzania danych, natomiast komputery stacjonarne i notebooki są używane zwykle na biurkach. Należy znaleźć dużą, otwartą, płaską i wolną od zbędnych przedmiotów powierzchnię roboczą, na której można swobodnie rozłożyć zestaw ESD, pozostawiając miejsce na naprawiane urządzenie. Przestrzeń robocza powinna też być wolna od elementów nieprzewodzących, które mogłyby spowodować wyładowanie elektrostatyczne. Materiały izolujące, takie jak styropian i inne tworzywa sztuczne, powinny zawsze być oddalone o co najmniej 30 cm (12 cali) od wrażliwych komponentów. W przeciwnym razie nie należy dotykać tych komponentów.

## Opakowania antystatyczne

Wszystkie urządzenia wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne należy transportować w antystatycznych opakowaniach. Wskazane są metalowe, ekranowane woreczki. Należy jednak zawsze zwracać uszkodzony podzespół, korzystając z tego samego opakowania antystatycznego, w którym nadeszła nowa część. Woreczek antystatyczny należy złożyć i zakleić taśmą, a następnie zapakować w oryginalnym pudełku, w którym nadeszła nowa część, korzystając z tej samej pianki. Elementy wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne należy wyjmować z opakowania tylko na powierzchni roboczej zabezpieczonej przed wyładowaniami. Nie należy nigdy ich kłaść na woreczkach antystatycznych, ponieważ tylko wewnątrz woreczka jest ekranowane. Podzespoły te powinny znajdować się tylko w dłoni serwisanta, na macie antystatycznej, w komputerze lub w woreczku ochronnym.

## Elementy zestawu serwisowego ESD

Elementy zestawu serwisowego ESD:

- **Matą antystatyczną** — mata antystatyczna rozprasza ładunki elektryczne i można na niej umieszczać części podczas procedury serwisowej. Podczas używania maty antystatycznej opaska na nadgarstek powinna być dobrze dopasowana, a przewód wyrównawczy podłączony do maty i dowolnej metalowej (niepowlekanej) części urządzenia, przy którym wykonywane są czynności. Po prawidłowym założeniu przewodu wyrównawczego można wyjąć części zamienne z woreczków ochronnych i umieścić bezpośrednio na macie

antystatycznej. Elementy wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne będą bezpieczne w ręku, na macie antystatycznej, w urządzeniu lub wewnątrz torby ESD.

- **Opaska na rękę i przewód wyrównawczy** mogą tworzyć bezpośrednie połączenie między ciałem serwisanta a metalowym szkieletem komputera (jeśli nie jest potrzebna mata antystatyczna) lub być podłączone do maty antystatycznej w celu ochrony komponentów tymczasowo odłożonych na matę. Fizyczne połączenie opaski na rękę i przewodu, łączące skórę serwisanta, matę antystatyczną i urządzenie, jest nazywane połączeniem wyrównawczym. Należy używać wyłącznie zestawów serwisowych z opaską na nadgarstek, matą antystatyczną i przewodem wyrównawczym. Nie należy korzystać z bezprzewodowych opasek na rękę. Należy pamiętać, że wewnętrzne przewody opaski na rękę są podatne na uszkodzenia spowodowane normalnym zużyciem na skutek eksploatacji i należy je regularnie testować za pomocą odpowiedniego zestawu w celu uniknięcia przypadkowego uszkodzenia sprzętu w wyniku wyładowania elektrostatycznego. Zalecane jest testowanie opaski na rękę i przewodu wyrównawczego co najmniej raz w tygodniu.
- **Tester opaski uziemiającej na rękę** — przewody w opasce mogą z czasem ulegać uszkodzeniu. W przypadku korzystania z zestawu bez monitorowania zalecane jest regularne testowanie opaski przed każdym kontaktem dotyczącym obsługi technicznej, a co najmniej raz w tygodniu. Najlepiej testować opaskę za pomocą specjalnego zestawu testującego. Jeśli nie masz własnego zestawu do testowania opaski, skontaktuj się z regionalnym oddziałem, aby dowiedzieć się, czy nim dysponuje. Aby wykonać test, załóż opaskę na nadgarstek, przypnij przewód wyrównawczy opaski na nadgarstek do urządzenia testującego i naciśnij przycisk. Zielone światło diody LED oznacza, że test zakończył się powodzeniem. Czerwone światło diody LED i sygnał dźwiękowy oznaczają, że test zakończył się niepowodzeniem.

**UWAGA:** Zaleca się, aby przy serwisowaniu produktów firmy Dell korzystać z tradycyjnej, przewodowej opaski uziemiającej na rękę oraz maty antystatycznej. Niezwykle ważne jest też, aby podczas pracy nad komputerem wrażliwe części nie stykały się z izolatorami, a podczas transportu części te należy przechowywać w torbach antystatycznych.

## 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

### Informacje na temat zadania

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.

### Kroki

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.

### 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

**Tabela 3. Video (Grafika) (cd.)**

Kontroler	Typ	Zależność procesora	Typ pamięci graficznej	Capacity	Obsługa wyświetlaczy zewnętrznych
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>Głośniki wysokiej jakości</li> <li>Dwa mikrofony kierunkowe</li> </ul>

## Pamięć

**Tabela 5. Specyfikacje pamięci**

Funkcje	Specyfikacje
Typ pamięci	2 gniazda SoDIMM DDR4
Pojemność modułów pamięci dla każdego gniazda	Do 32 GB
Szybkość pamięci	2666 MHz
Minimalna pojemność pamięci	8 GB
Maksymalna pojemność pamięci	64 GB
Konfiguracje DIMM	<ul style="list-style-type: none"> <li>8 GB x 1</li> <li>4 GB x 2</li> <li>16 GB x 1</li> <li>8 GB x 2</li> <li>16 GB x 2</li> <li>32 GB x 2</li> </ul>

## Dane techniczne: wyświetlacz

**Tabela 6. Dane techniczne: wyświetlacz**

Funkcje	Dane techniczne
Typ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wyświetlacz UltraSharp IGZO4 bez obsługi dotykowej o rozdzielczości FHD (1920 x 1080) z powłoką przeciwoodblaskową, gwarancja Premium na panel, gama barw 100% sRGB, szary.</li> </ul>

**Tabela 6. Dane techniczne: wyświetlacz (cd.)**

Funkcje	Dane techniczne
	<p>Wyświetlacz UltraSharp IGZO4 bez obsługi dotykowej o rozdzielczości FHD (1920 x 1080) z powłoką przeciwoodblaskową, gwarancja Premium na panel, gama barw 100% sRGB, srebrny.</p> <p>Wyświetlacz dotykowy UltraSharp IGZO4 o przekątnej 15,6" i rozdzielczości UHD (3840 x 2160), gwarancja Premium na panel, gama barw 100% Adobe, szary.</p> <p>Wyświetlacz dotykowy UltraSharp IGZO4 o przekątnej 15,6" i rozdzielczości UHD (3840 x 2160), gwarancja Premium na panel, gama barw 100% Adobe, srebrny.</p> <p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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.</li> <li>● Panel OLED</li> </ul> <p>Panel AMOLED</p> <p>Głębina kolorów: 8-bitowa + 2 bity FRC</p> <p>Gama barw: standardowo 100% DCI-P3</p> <p>Czas reakcji: 1 ms</p> <p>Typ interfejsu: eDP 1.4b + PSR2 (4 tory)</p> <p>Typ polaryzacji: przeciwoodblaskowa</p> <p>Tryb wyświetlania: szeroki kąt widzenia: min. 80/80/80/80 (górną/dół/w lewo/w prawo)</p>
Wysokość (obszar aktywny)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● FHD — 194,5 mm (7,66")</li> <li>● UHD — 194,5 mm (7,66")</li> </ul>
Szerokość (obszar aktywny):	<ul style="list-style-type: none"> <li>● FHD — 345,6 mm (13,61")</li> <li>● UHD — 345,6 mm (13,55")</li> </ul>
Przekątna	<ul style="list-style-type: none"> <li>● FHD — 396,52 mm (15,61")</li> <li>● UHD — 396,52 mm (15,61")</li> </ul>
Liczba megapikseli	<ul style="list-style-type: none"> <li>● FHD — 2,07</li> <li>● UHD — 8,29</li> </ul>
Liczba pikseli na cal (PPI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● FHD — 141</li> <li>● UHD — 282</li> <li>● UHD — 3840 x 2160</li> </ul>
Współczynnik kontrastu	<ul style="list-style-type: none"> <li>● FHD — 1500:1</li> <li>● UHD — 1500:1</li> <li>● OLED — 100 000:1</li> </ul>
Częstotliwość odświeżania	60 Hz
Kąt widzenia w poziomie (min.)	+/- 89 stopni
Kąt widzenia w pionie (min.)	+/- 89 stopni

**Tabela 6. Dane techniczne: wyświetlacz (cd.)**

Funkcje	Dane techniczne
Rozstaw pikseli	<ul style="list-style-type: none"> <li>FHD — 0,18 mm</li> <li>UHD — 0,09 mm</li> </ul>
Pobór mocy (maks.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>4,22 W (FHD — gama barw sRGB 100%)</li> <li>9,23 W (UHD — gama barw 100% Adobe)</li> <li>4,3 W (UHD OLED — gama barw 100%, szary)</li> <li>14,8 W (UHD OLED — gama barw 100%, srebrny)</li> </ul>

## Dane techniczne klawiatury

**Tabela 7. Dane techniczne klawiatury**

Funkcje	Dane techniczne
Liczba klawiszy	<ul style="list-style-type: none"> <li>80 (USA i Kanada)</li> <li>81 (Europa)</li> <li>84 (Japonia)</li> </ul>
Rozmiar	Pełny wymiar <ul style="list-style-type: none"> <li>Rozstaw klawiszy X = 19,05 mm</li> <li>Rozstaw klawiszy Y = 18,05 mm</li> </ul>
Klawiatura podświetlana	Łatwe przełączanie poziomu jasności za pomocą klawiszy skrótów <Fn+F10>
Układ	QWERTY

## Akumulator

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

**Tabela 8. Dane techniczne akumulatora**

Funkcje	Dane techniczne
Typ	<ul style="list-style-type: none"> <li>3-ogniowy akumulator litowo-polimerowy 56 Wh</li> <li>6-ogniowy akumulator litowo-polimerowy 97 Wh</li> </ul>
Wymiary	<ol style="list-style-type: none"> <li>Akumulator litowo-polimerowy 56 Wh               <ul style="list-style-type: none"> <li>Długość: 223,2 mm (8,79")</li> <li>Szerokość: 71,8 mm (2,83")</li> <li>Wysokość: 7,2 mm (0,28")</li> <li>Masa: 250,00 g (0,55 funta)</li> </ul> </li> <li>Akumulator litowo-polimerowy 97 Wh               <ul style="list-style-type: none"> <li>Długość: 332 mm (13,07")</li> <li>Szerokość: 96,0 mm (3,78")</li> <li>Wysokość: 7,7 mm (0,30")</li> <li>Masa: 450,00 g (0,992 funta)</li> </ul> </li> </ol>
Masa (maksymalna)	450,00 g (0,992 funta)
Napięcie	<ul style="list-style-type: none"> <li>56 Wh – 11,4 VDC</li> <li>97 Wh – 11,4 VDC</li> </ul>

**Tabela 8. Dane techniczne akumulatora (cd.)**

Funkcje	Dane techniczne
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 9. 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

## 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 przesyłać 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.

Tabela 10. Ewolucja USB

Typ	Prędkość przesyłania danych	Kategoria	Rok wprowadzenia
USB 2.0	480 Mb/s	Hi-Speed	2000
USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji	5 Gb/s	SuperSpeed	2010
USB 3.1 drugiej generacji	10 Gb/s	SuperSpeed	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.

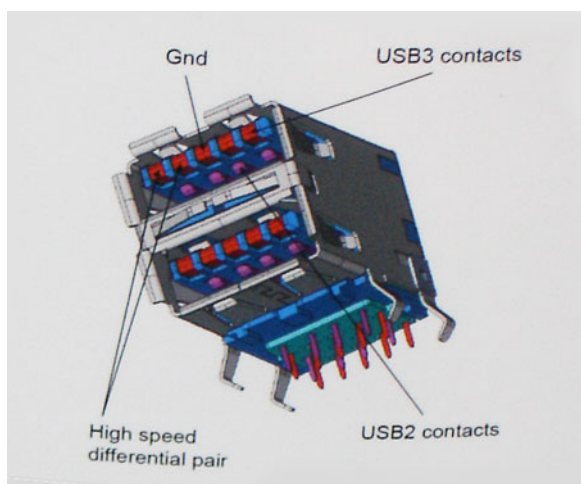


## Szybkość

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 szybkość 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 półdupleks 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:

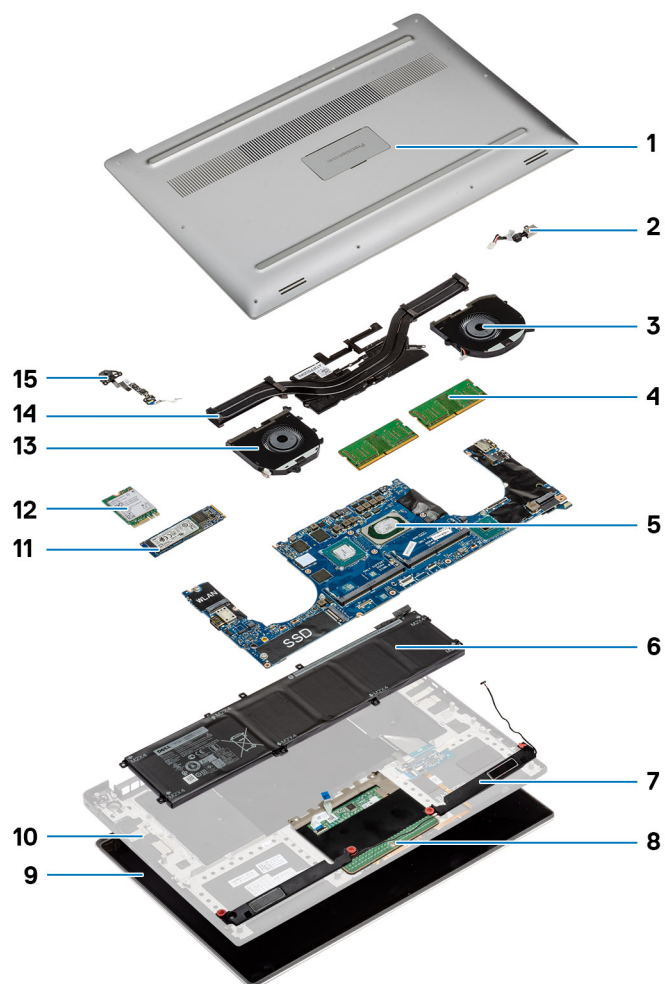
- Zewnętrzne stacjonarne dyski twarde USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji
- Przenośne dyski twarde USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji
- Stacje dokujące i przejściówki do dysków USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji

- 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.

## Główne elementy systemu



1. Pokrywa dolna
2. Złącze zasilania
3. Wentylator systemowy
4. Moduły pamięci
5. Płyta systemowa
6. Akumulator
7. Głośnik
8. Touchpad
9. Zestaw wyświetlacza
10. zestaw podpórki na nadgarstek
11. Dysk SSD PCIe (SSD)
12. Karta sieci WLAN
13. Wentylator systemowy
14. Zestaw radiatora
15. Przycisk zasilania

 **UWAGA:** Firma Dell udostępnia listę elementów i ich numery części w zakupionej oryginalnej konfiguracji systemu. Dostępność tych części zależy od gwarancji zakupionych przez klienta. Aby uzyskać informacje na temat możliwości zakupów, skontaktuj się z przedstawicielem handlowym firmy Dell.

# Demontowanie i montowanie

## Demontowanie i montowanie

### Pokrywa dolna

#### Instalowanie pokrywy dolnej

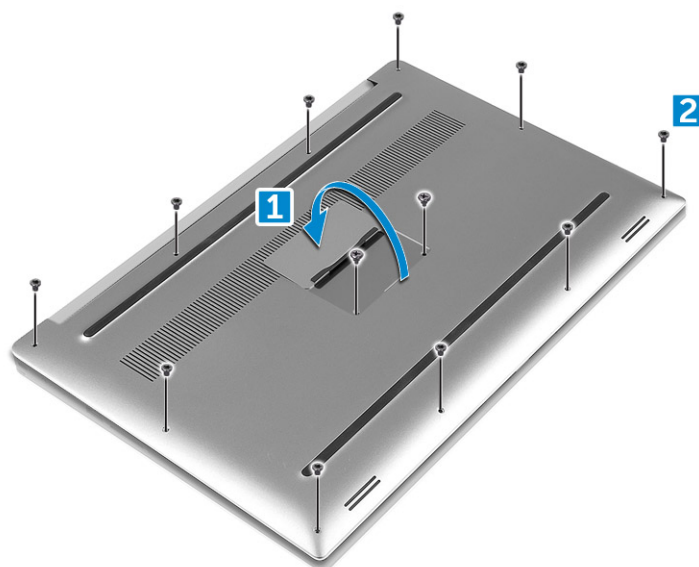
##### Kroki

1. Załóż pokrywę dolną na komputer i wciśnij na miejsce.
2. Wkręć śruby M2x3 T5 (10) oraz M2x8 (2) mocujące pokrywę dolną do komputera.  
**UWAGA:** Użyj wkrętaka Torx nr 5 do śrub mocujących pokrywę dolną oraz wkrętaka krzyżakowego do śrub M2x8 mocujących plakię systemu.
3. Odwróć plakię systemu i wciśnij ją na miejsce.
4. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

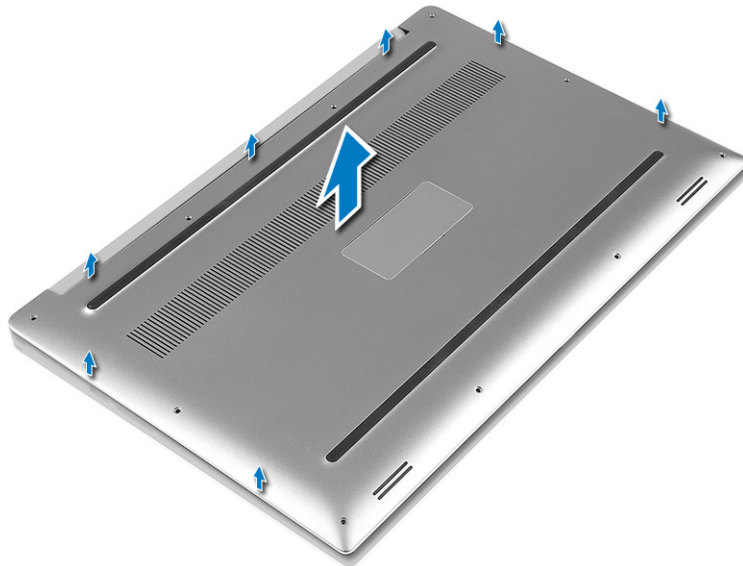
#### Wymontowywanie pokrywy dolnej

##### Kroki

1. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Zamknij wyświetlacz i odwróć komputer spodem do góry.
3. Odwróć plakię systemu i wykręć śruby M2x3 T5 (10) oraz M2x8,5 (2) mocujące pokrywę dolną do komputera [1, 2].  
**UWAGA:** Użyj wkrętaka Torx nr 5 do śrub mocujących pokrywę dolną oraz wkrętaka krzyżakowego do dwóch śrub M2x8,5 w plakietce.



4. Podważ krawędzie pokrywy dolnej i zdejmij ją z komputera.



## Akumulator

### Ostrzeżenia dotyczące akumulatora litowo-jonowego

#### △ OSTRZEŻENIE:

- Podczas obsługi akumulatorów litowo-jonowych zachowaj ostrożność.
- Przed wymontowaniem baterii należy ją całkowicie rozładować. Odłącz zasilacz prądu zmiennego od komputera i pracuj z komputerem wyłącznie na zasilaniu bateryjnym. Bateria jest całkowicie rozładowana, gdy oświetlenie komputera nie włącza się po naciśnięciu przycisku zasilania.
- Nie wolno zgniatać, upuszczać lub uszkadzać baterii ani jej przebijać.
- Nie wolno wystawiać baterii na działanie wysokiej temperatury ani rozmontowywać jej ani jej ogniw.
- Nie należy naciskać powierzchni baterii.
- Nie wyginać baterii.
- Nie wolno podważać baterii 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 elementów komputera.
- Jeśli akumulator litowo-jonowy utknie w urządzeniu z powodu spęcznienia, nie należy go przebijać, wyginać ani zgniatać, ponieważ jest to niebezpieczne. Aby uzyskać więcej informacji, skontaktuj się z pomocą techniczną firmy Dell. Zapoznaj się z informacjami w [sekcji kontaktu z pomocą techniczną w witrynie Dell Support](#).
- Należy kupować tylko oryginalne baterie dostępne w [witrynie Dell](#) lub u autoryzowanych partnerów i sprzedawców produktów firmy Dell.
- Spęczniałych baterii nie należy używać, lecz jak najszybciej je wymienić i prawidłowo zutylizować. Aby uzyskać wskazówki na temat sposobu postępowania ze spęczniałymi akumulatorami litowo-jonowymi i ich wymiany, patrz [Postępowanie ze spęczniałymi akumulatorami litowo-jonowymi](#).

### Wymowanie akumulatora

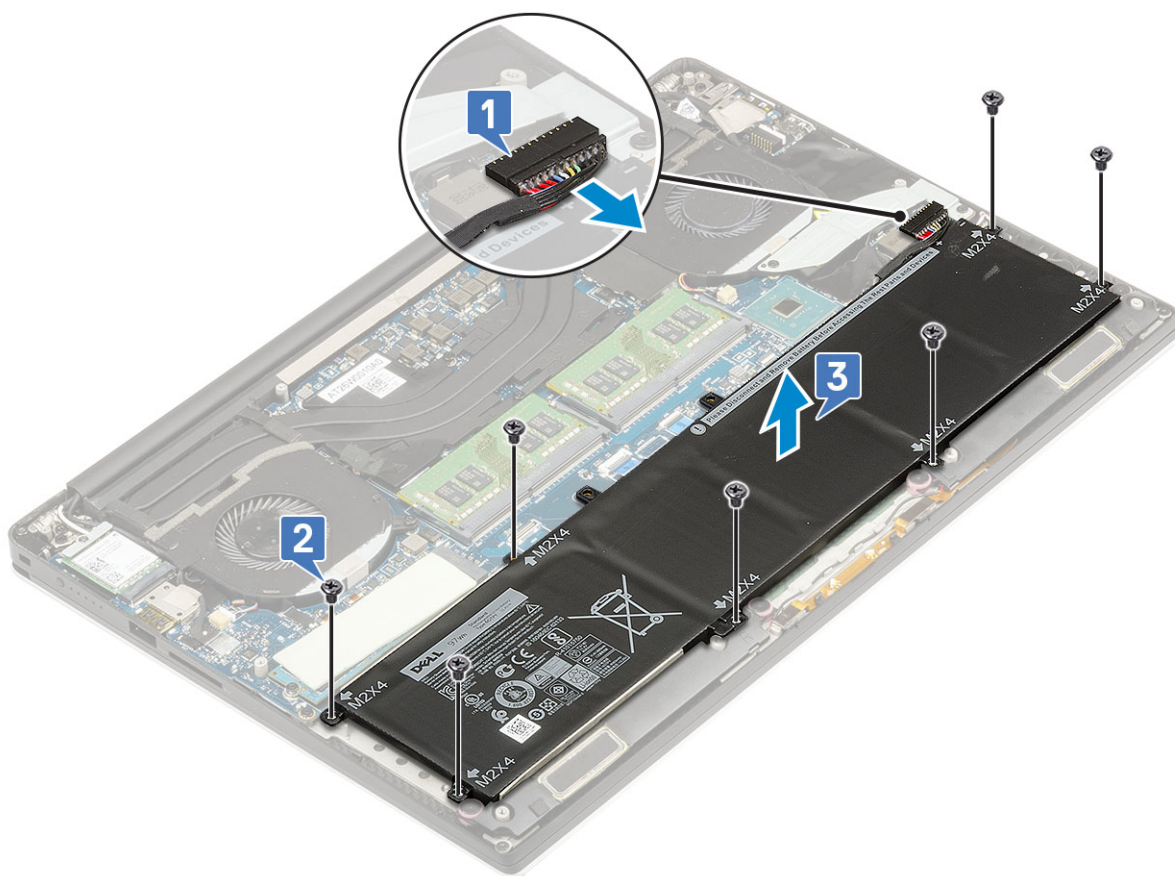
#### Informacje na temat zadania

- i 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-ogniowym ma 4 śruby; dysk twardy stanowi część konfiguracji (opcjonalnie).

### Kroki

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

### Kroki

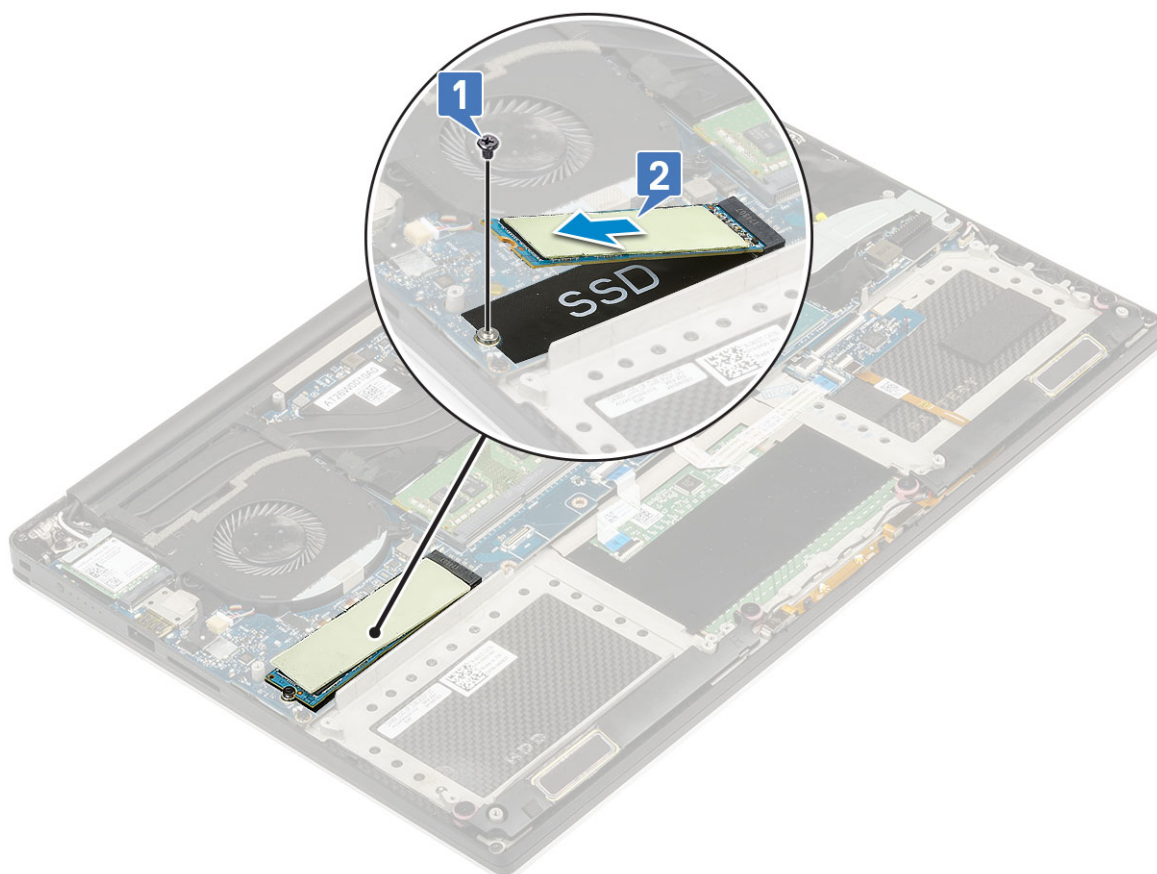
1. Umieść akumulator we wnęce akumulatora.
2. Wkręć śruby M2x4 (7) mocujące akumulator do komputera.
3. Podłącz kabel akumulatora do płyty systemowej.
4. Zainstaluj pokrywę dolną.
5. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

## Dysk SSD PCIe (SSD)

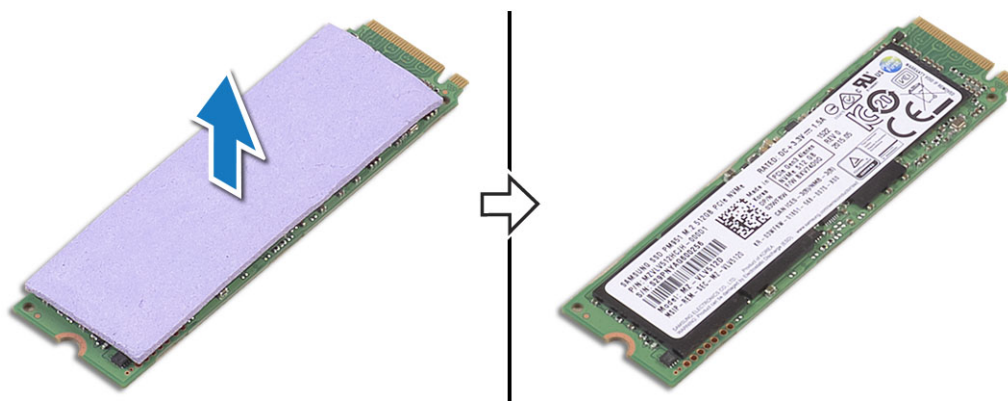
### Wymontowywanie karty M.2 SSD

#### Kroki

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. Wymij 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

### Kroki

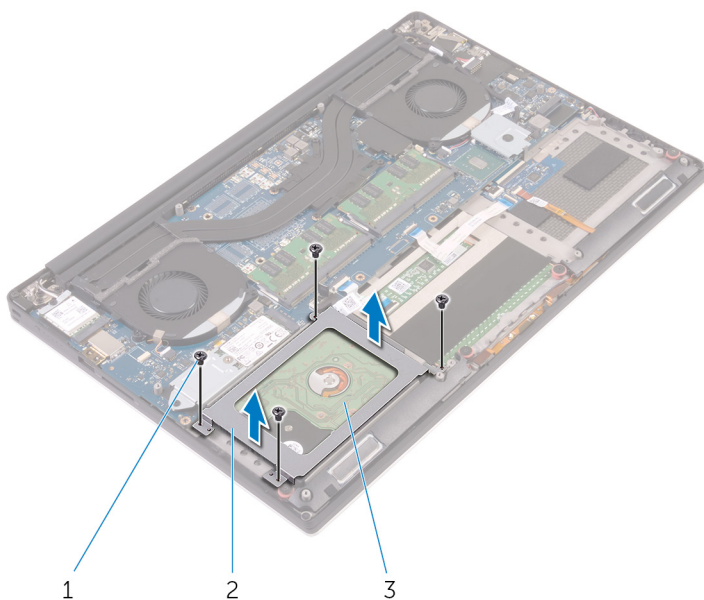
1. Przyklej podkładkę termoprzewodzącą do karty M.2 SSD.  
**i UWAGA:** Podkładka termoprzewodząca ma zastosowanie wyłącznie do karty PCIe SSD.
2. Wsuń kartę M.2 SSD pod kątem do gniazda karty SSD.
3. Dociśnij drugi koniec karty SSD i wkręć śrubę M2x3 (1) mocującą kartę SSD do płyty systemowej.
4. Zainstaluj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

## Dysk twardy

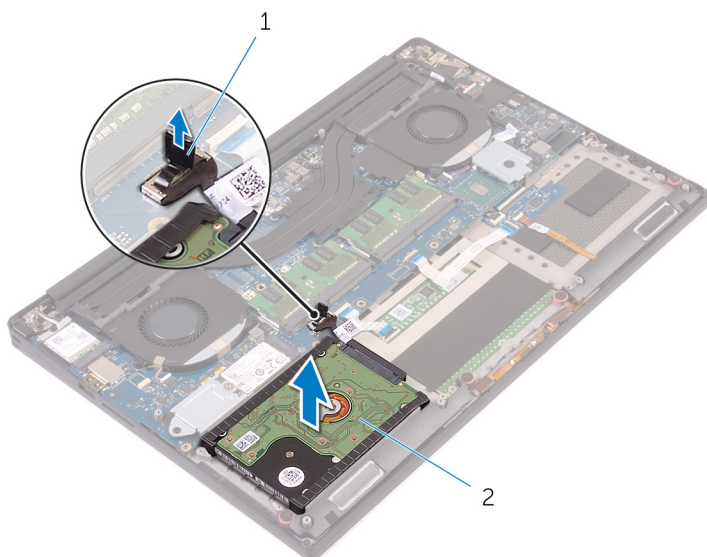
### Wymontowywanie dysku twardego 2,5" — opcjonalnie

### Kroki

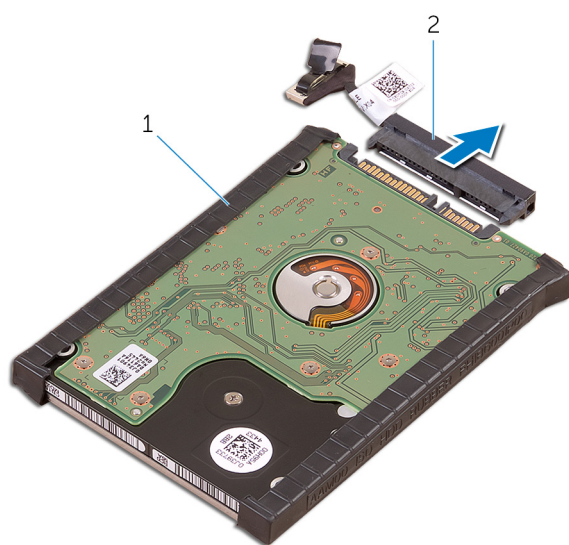
1. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
  - a. pokrywa dolna
  - b. akumulator  
**i UWAGA:** Jeśli system ma akumulator 3-ogniowy, dysk twardy stanowi część konfiguracji (opcjonalnie).
3. Wykonaj następujące czynności, 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 pokrywy z dysku twardego [1, 2].



## Instalowanie dysku twardego (opcjonalnie)

### Kroki

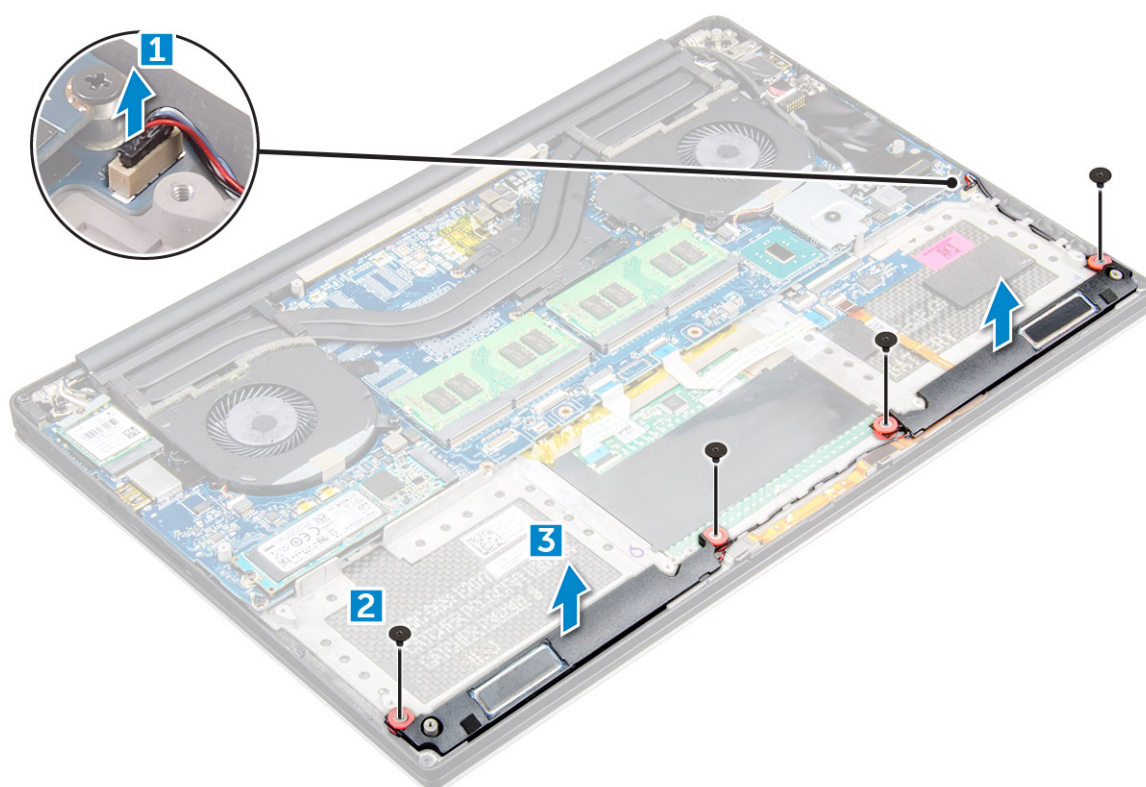
1. Załóż pokrywy dysku twardego na dysk.
2. Podłącz przejściówkę do zestawu dysku twardego.
3. Umieść zestaw dysku twardego w zestawie podparcia dłoni.
4. Podłącz kabel dysku twardego do płyty systemowej.
5. Dopasuj otwory na śruby w obudowie dysku twardego do otworów w zestawie dysku twardego.
6. Wkręć 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

### Kroki

1. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
  - a. [pokrywa podstawy](#)
  - b. [bateria](#)
3. Wykonaj następujące czynności, aby wymontować głośnik:
  - a. Odłącz głośnikowy od karty dźwiękowej [1].
  - b. Wykręć M2x2 (4) mocujące głośniki do komputera [2].
  - c. Wyjmij głośniki razem z z komputera [3].



## Instalowanie głośników

### Kroki

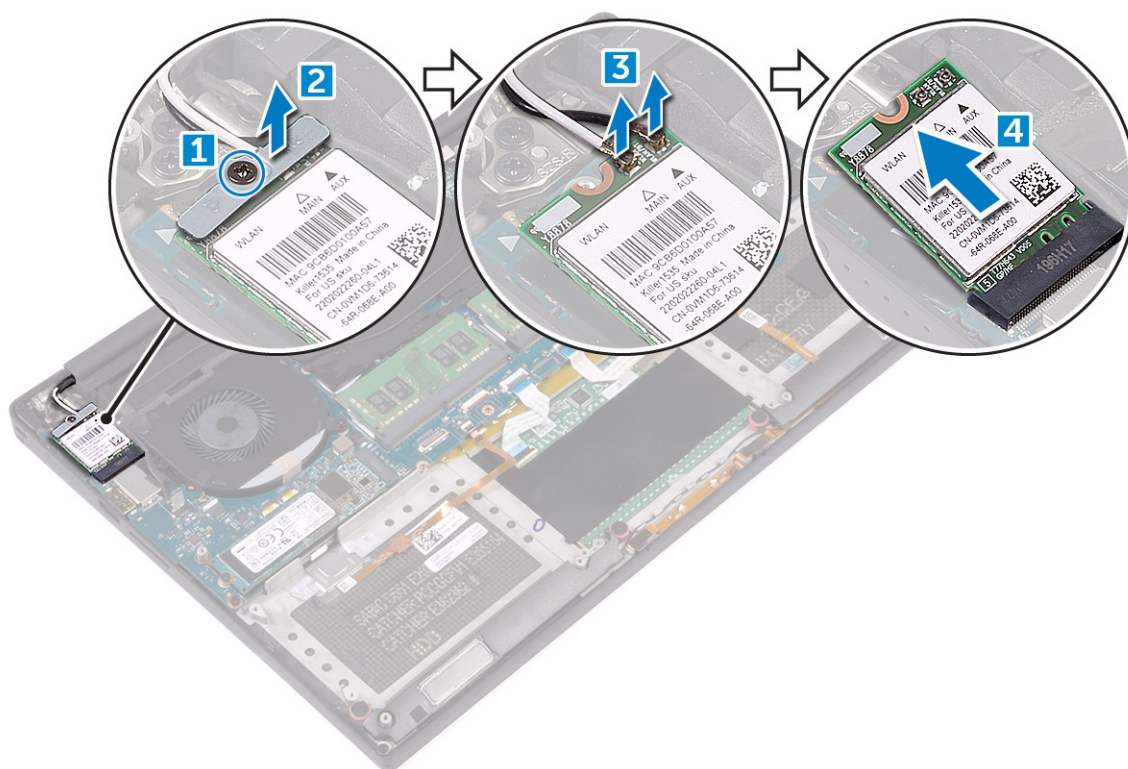
1. Umieść głośniki w zestawie podparcia dłoni, dopasowując je do wypustek.
2. Wkręć M2x2 (4) mocujące głośniki do zestawu podpórki na nadgarstek.
3. Umieść kable głośników w przewodnicach w zestawie podparcia dłoni.
4. Podłącz kabel głośnikowy do płyty głównej.
5. Zainstaluj następujące elementy:
  -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

# Karta sieci WLAN

## Wymontowywanie karty sieci WLAN

### Kroki

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

### Kroki

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 11. 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)

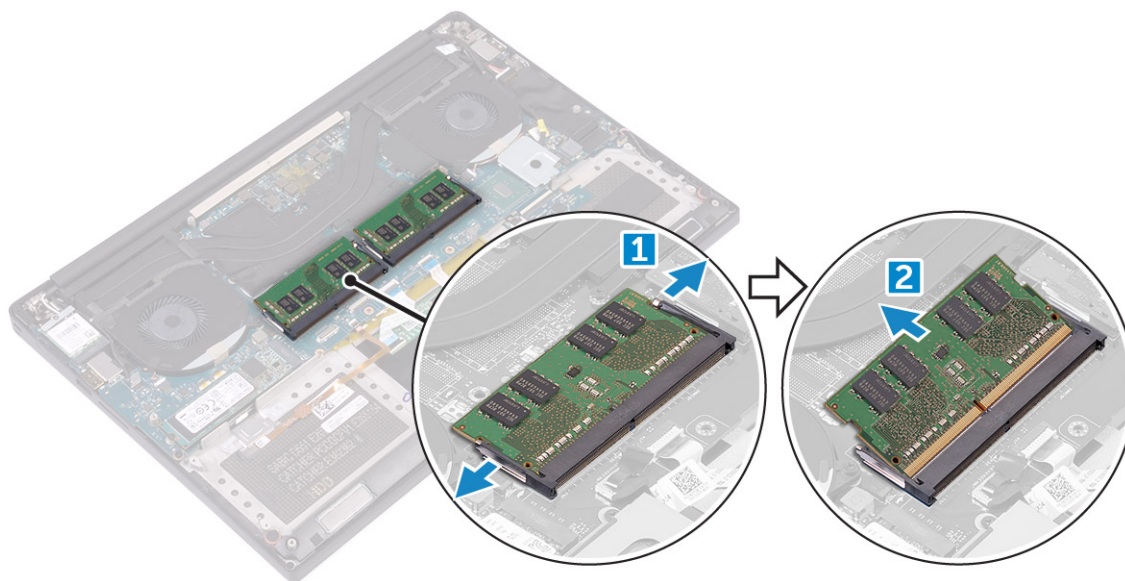
4. Wkręć śrubę mocującą wspornik i kartę sieci WLAN do zestawu podparcia dłoni.
5. Zainstaluj następujące elementy:
  - a. Akumulator
  - b. pokrywa dolna
6. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

## Moduły pamięci

### Wymontowywanie modułów pamięci

#### Kroki

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

#### Kroki

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

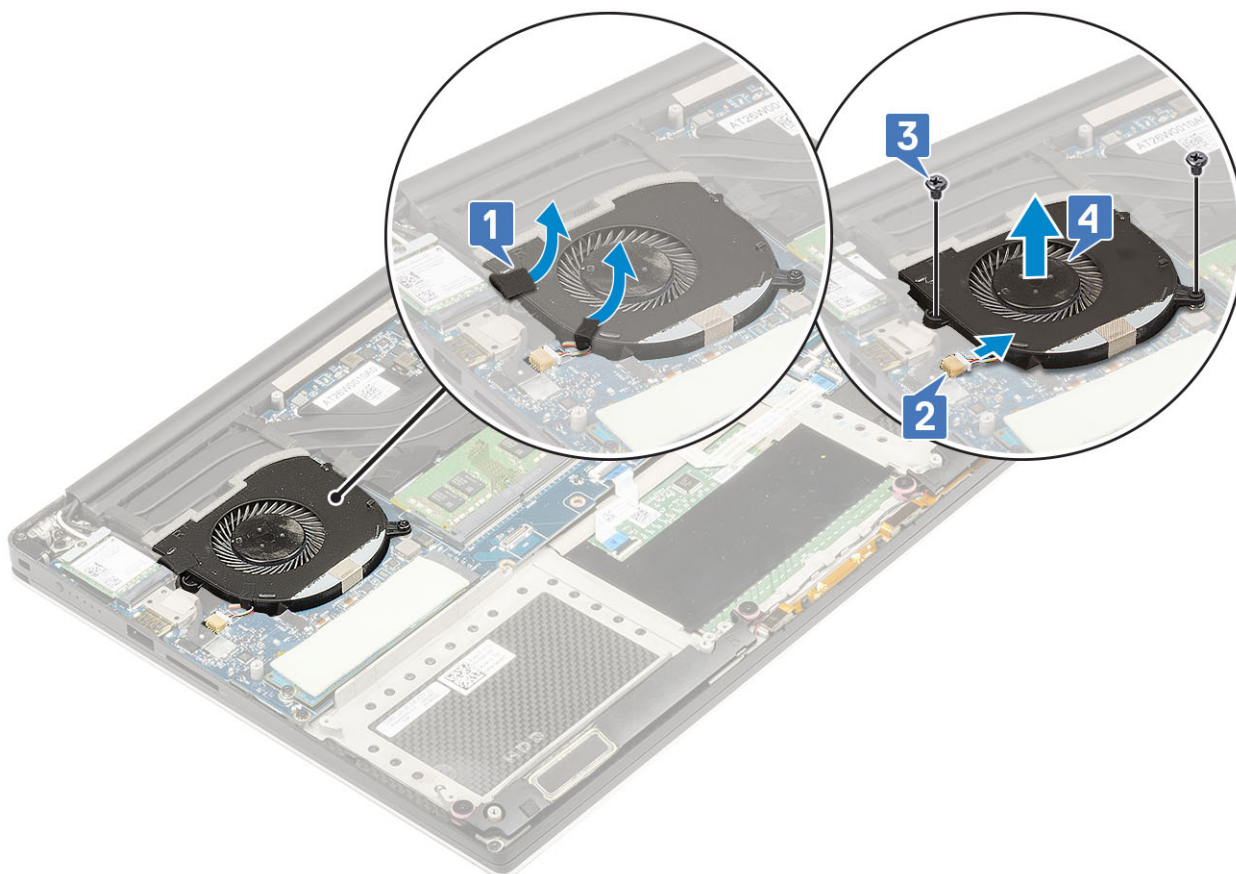
- b. [pokrywa dolna](#)
4. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

## Wentylator systemowy

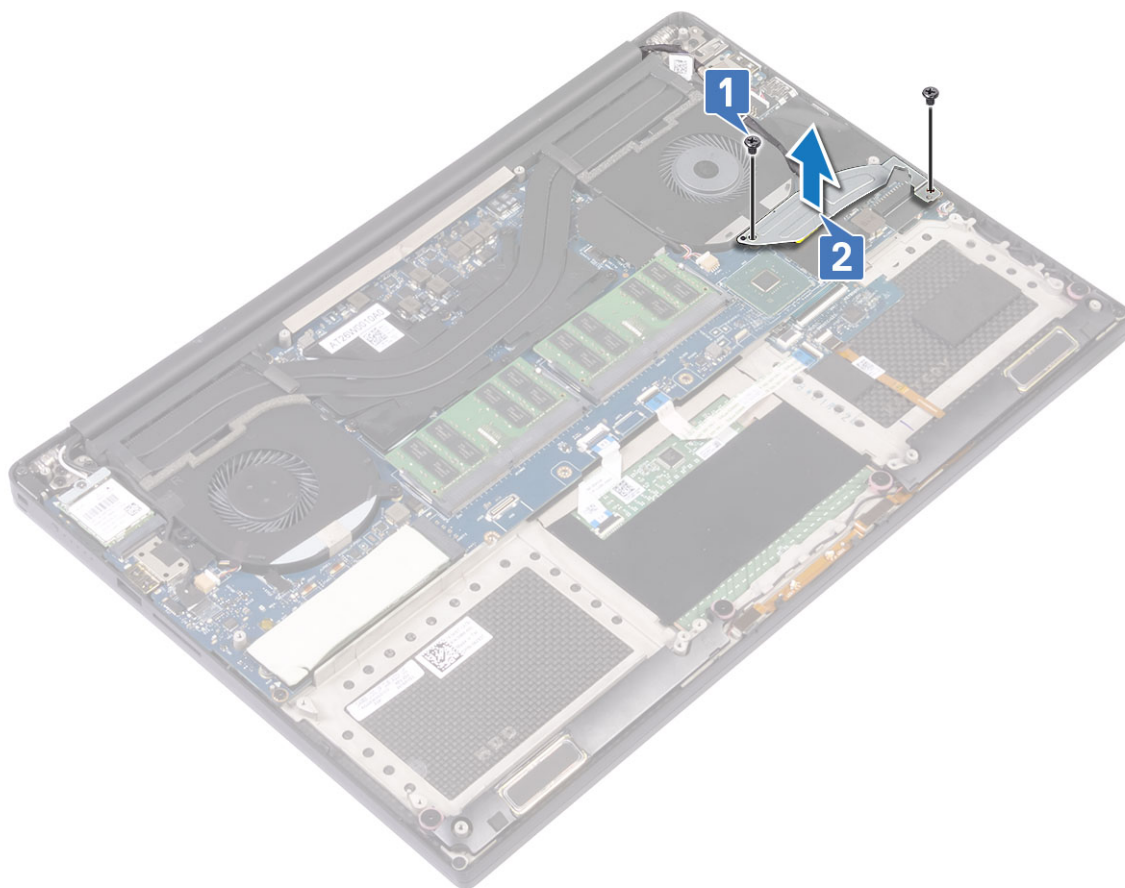
### Wymontowywanie wentylatorów

#### Kroki

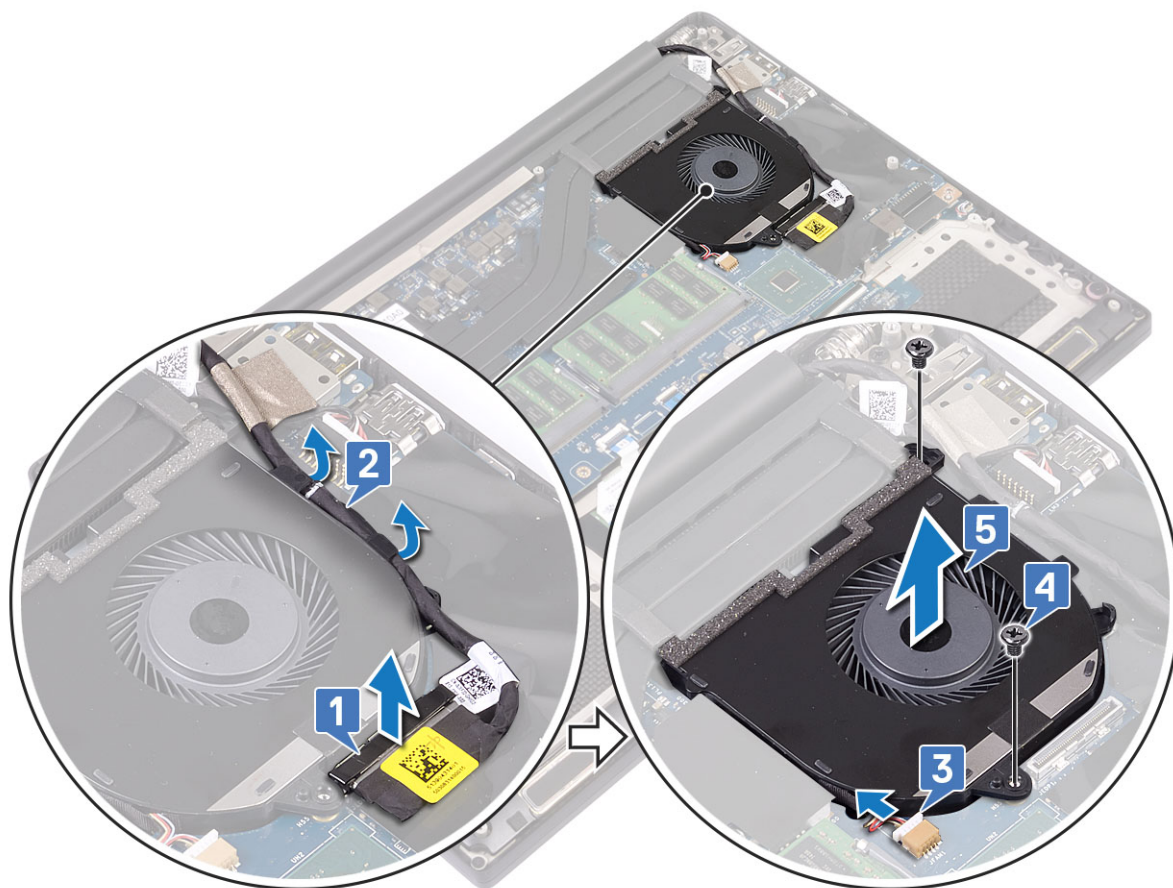
1. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
  - a. [Pokrywa dolna](#)
  - b. [bateria](#)
3. Wykonaj następujące czynności, aby wymontować lewy wentylator systemowy:
  - a. Odklej taśmę z mylaru mocującą kabel do płyty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



4. Wykonaj następujące czynności, aby wymontować prawy wentylator systemowy:
  - a. Wykręć śruby M2x4 (2) i zdejmij metalową klamrę mocującą kartę wentylatora do płyty głównej [1].
  - b. Unieś metalową klamrę mocującą złącze DisplayPort over Type-C [2].



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



## Instalowanie wentylatorów

### Kroki

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 przewodnicach 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 przewodnicach 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](#).

## Zestaw radiatora

### Wymontowywanie radiatora

#### Kroki

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.

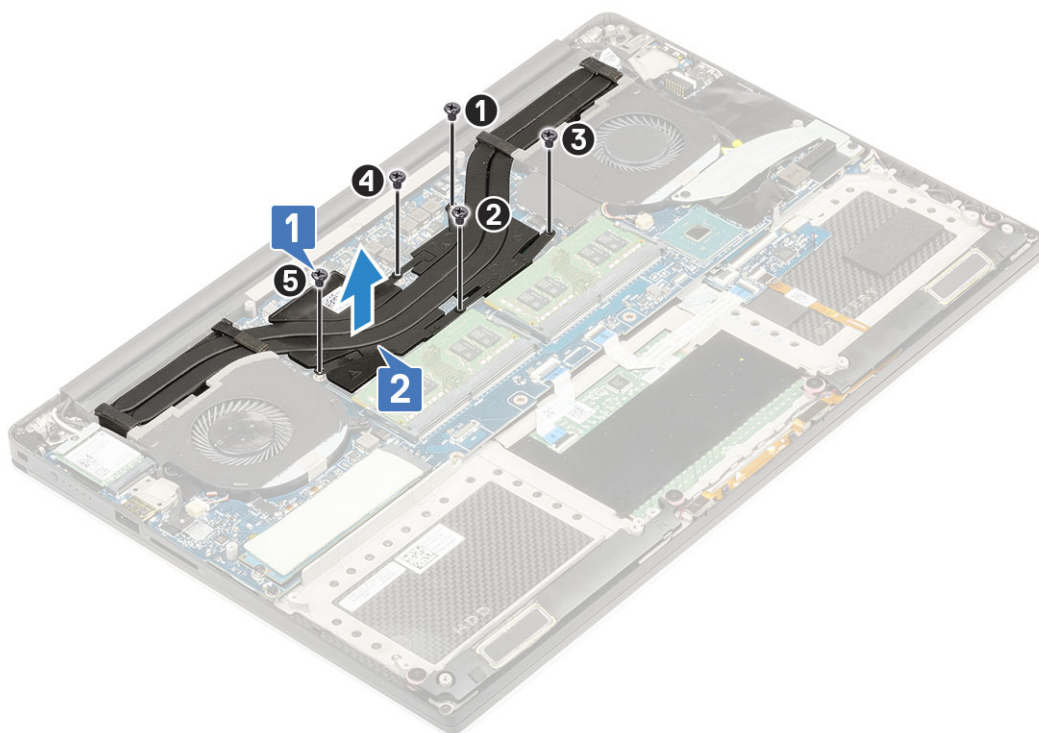
a. pokrywa dolna

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

### Kroki

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

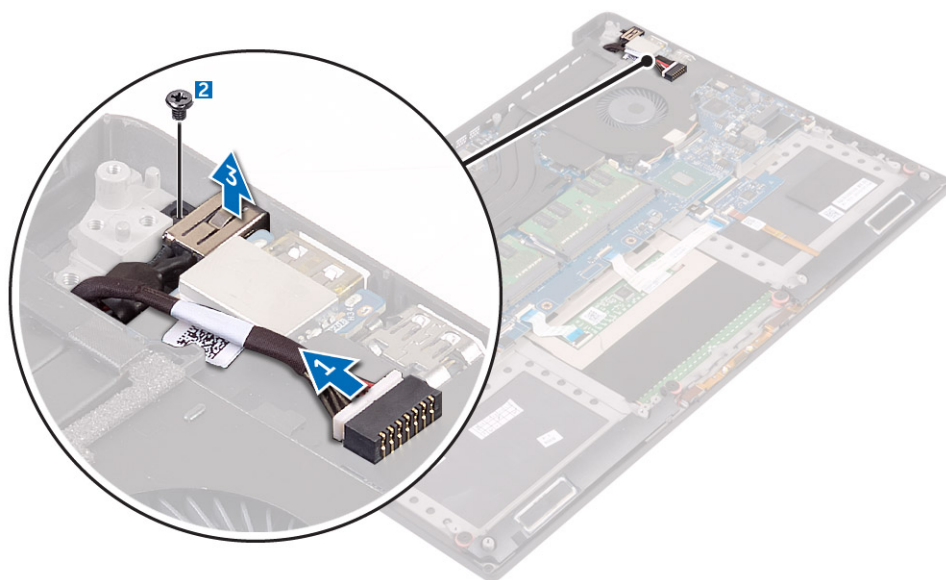
4. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

## Złącze zasilania

### Wymontowywanie złącza wejściowego zasilania prądem stałym

#### Kroki

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

#### Kroki

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

#### Kroki

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

2. Wymontuj następujące elementy:

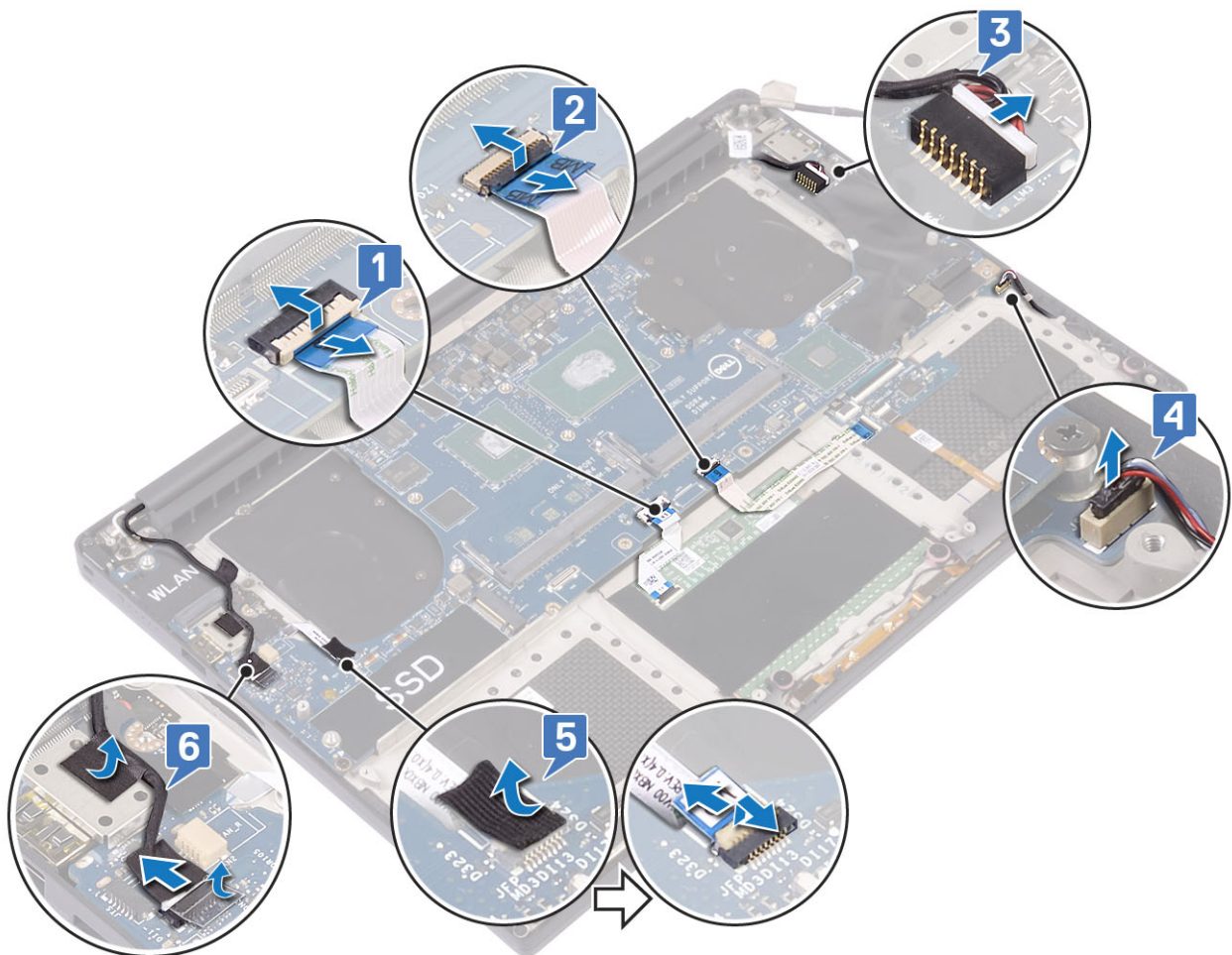
- a. pokrywa dolna
- b. akumulator
- c. wentylatory
- d. zestaw radiatora
- e. WLAN
- f. dysk twardy (opcjonalnie)
- g. klawiatura
- h. SSD
- i. moduły pamięci

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

**i 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:

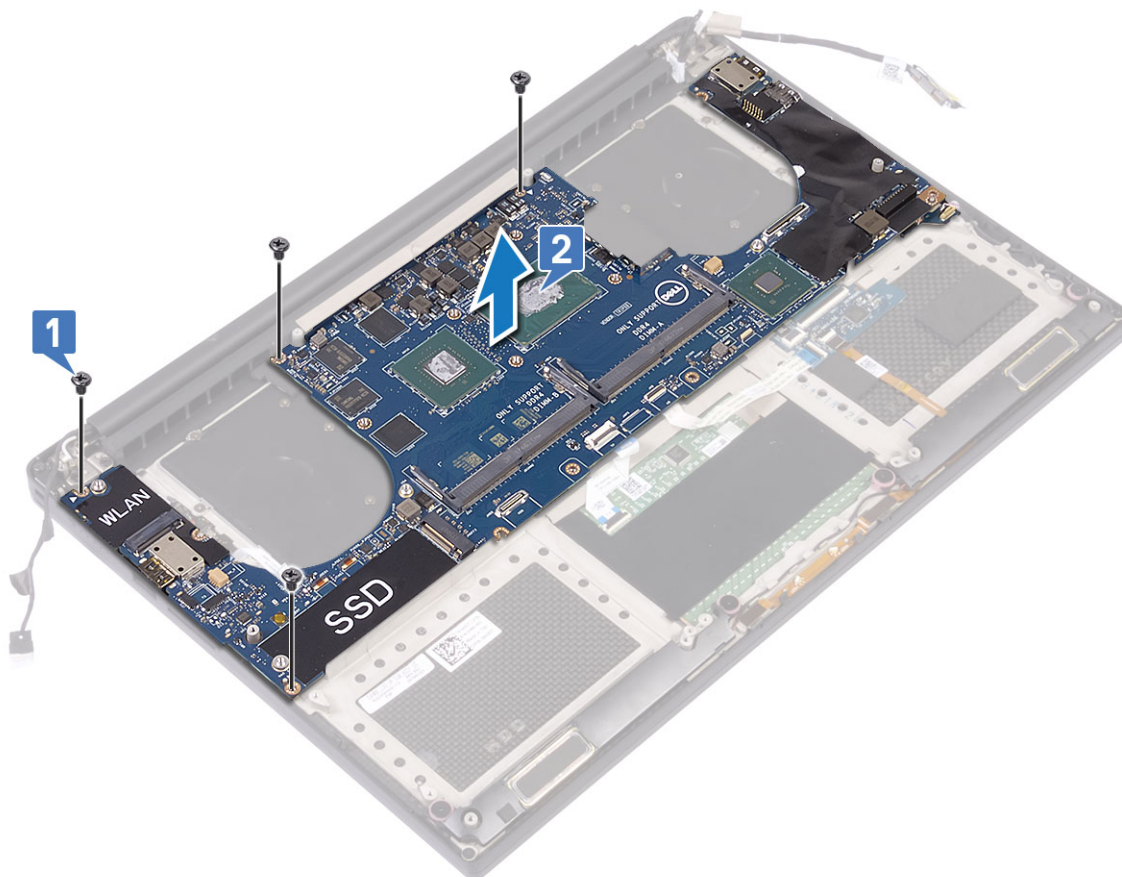
- a. Otwórz zatrzask i odłącz kabel tabliczki dotykowej [1].
- b. Podnieś zatrzask i odłącz kabel płyty sterującej klawiatury [2].
- c. Odłącz kabel gniazda zasilacza od płyty systemowej [3].
- d. Odłącz kabel głośników od płyty systemowej [4].
- e. Odklej taśmę i otwórz zatrzask, aby wymontować kabel czytnika linii papilarnych [5].
- f. Unieś dźwignię z tworzywa sztucznego i odłącz kabel wyświetlacza dotykowego [6].
- g. Odklej taśmę, aby odsonić 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].



## Instalowanie płyty głównej

### Kroki

1. Trzymaj płytę główną za część środkową. Nie należy trzymać płyty głównej za przewężenie, aby uniknąć jej uszkodzenia.
2. Wkręć śruby M2x4 (4) mocujące płytę główną do zestawu podpórki na nadgarstek.
3. Odwróć płytę główną stroną z gniazdem kart SD w kierunku zestawu podpórki na nadgarstek. W ten sposób zostanie zachowana odpowiednia odległość, ponieważ karta towarzysząca audio znajduje się u dołu przeciwnej strony płyty głównej.



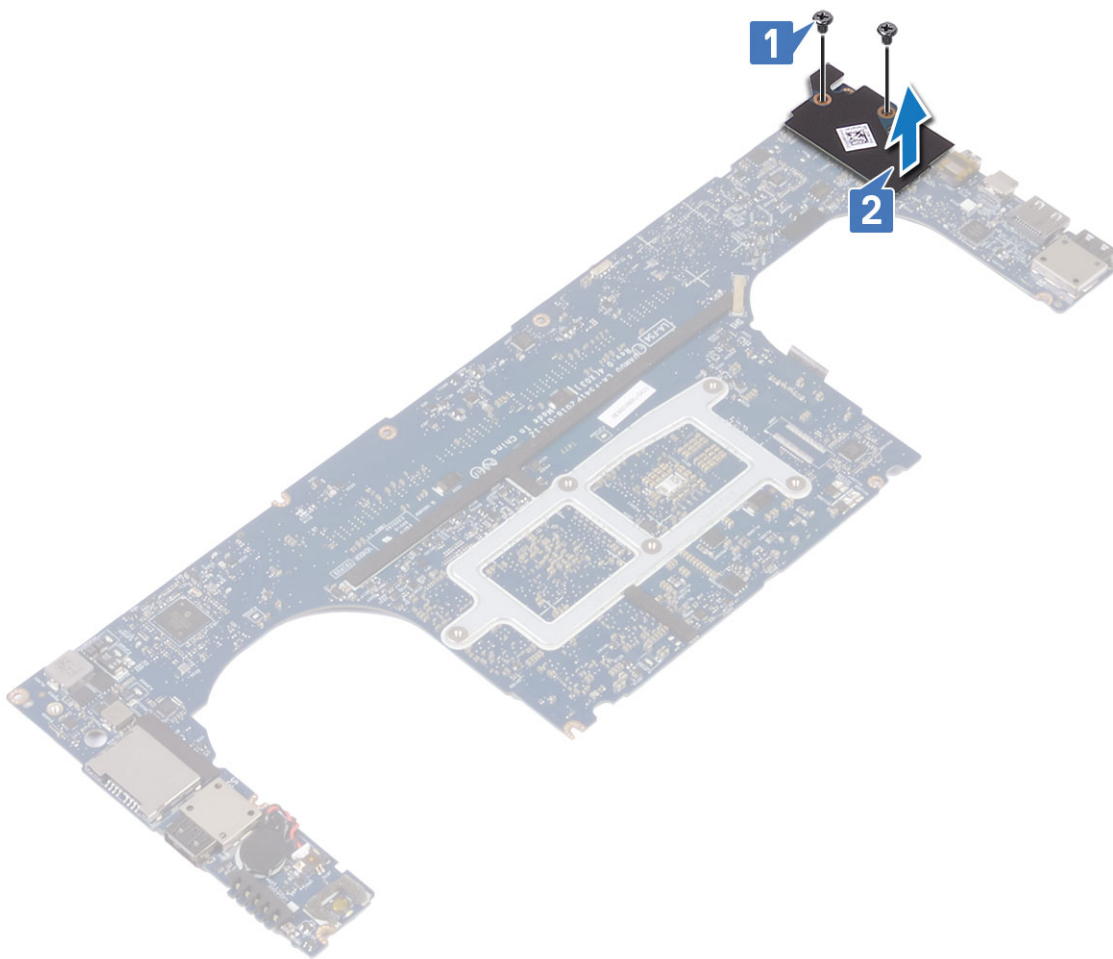
4. Podłącz kabel gniazda zasilacza, kabel głośnika, kabel płyty sterowania klawiatury, kabel touchpada i kabel ekranu dotykowego do płyty głównej.
5. Przyłącz kabel wyświetlacza do płyty głównej.
6. Dopasuj klamrę kabla wyświetlacza do otworu na śrubę w płycie głównej i wkręć śrubę (2).
7. Zainstaluj elementy zgodnie z procedurą.
8. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji Po zakończeniu serwisowania komputera.

## Płyta karty dźwiękowej

### Wymontowywanie płyty karty dźwiękowej

#### Kroki

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

### Kroki

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

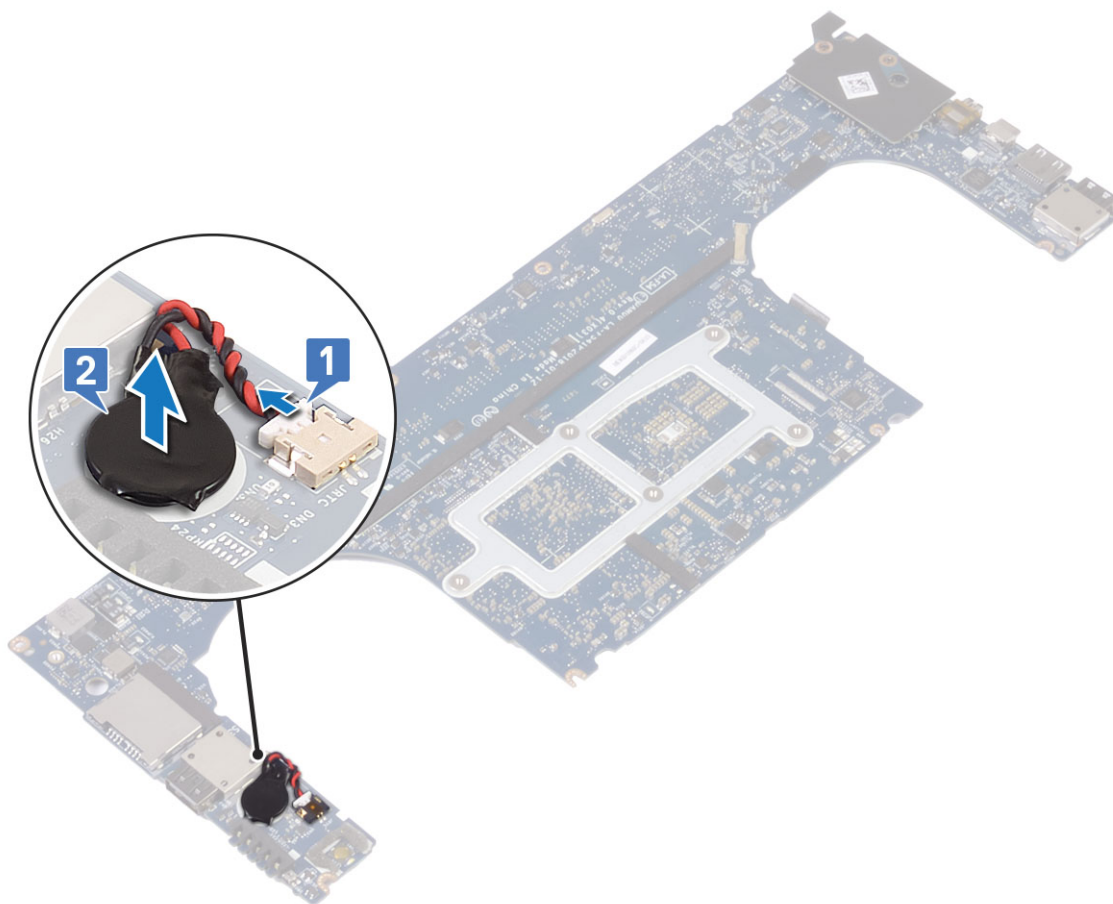
## Wymontowywanie baterii pastylkowej

### Kroki

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

**OSTRZEŻENIE:** Wyjęcie baterii pastylkowej spowoduje przywrócenie domyślnych ustawień systemu BIOS. Zalecane jest znotowanie 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


### Kroki

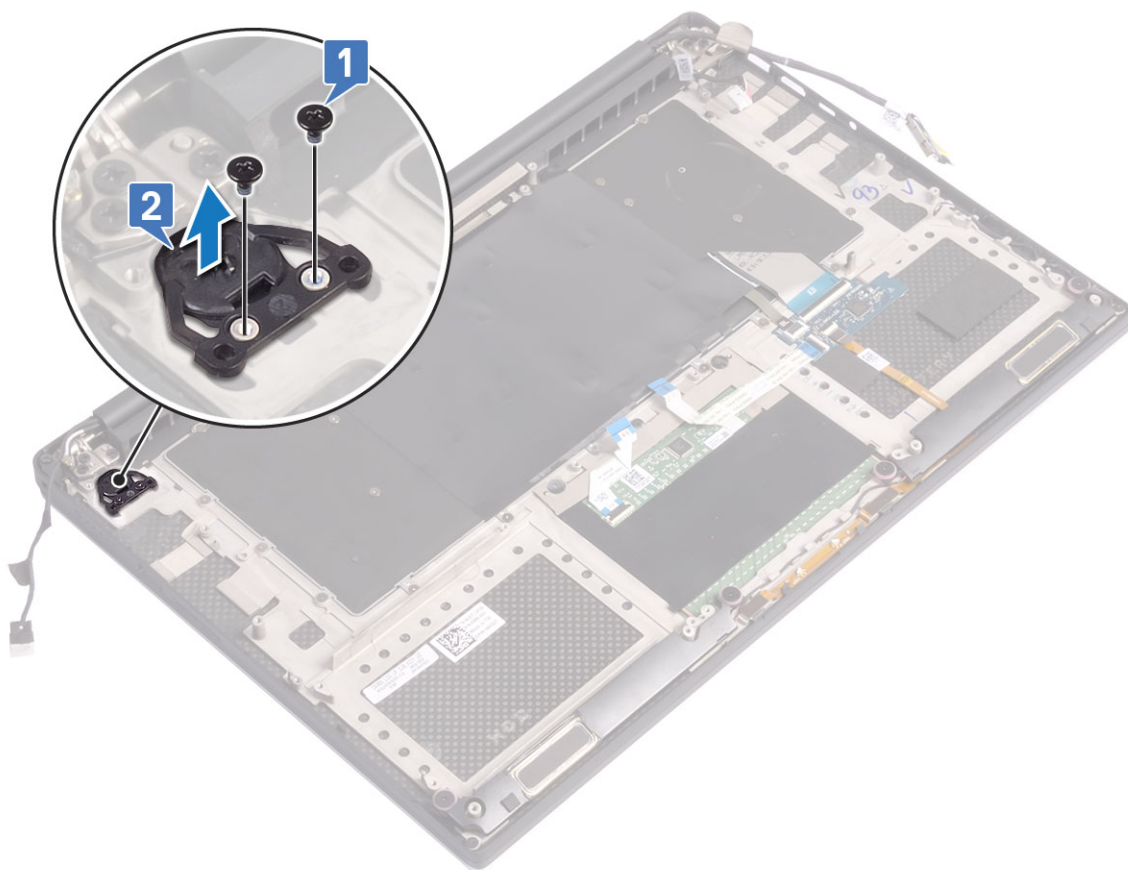
1. Włóż baterię pastylkową do gniazda w komputerze.
2. Podłącz kabel baterii pastylkowej do płyty systemowej.
3. Odwróć płytę systemową.
4. Zainstaluj następujące elementy:
  - a. [Płyta systemowa](#)
  - b. [Pamięć](#)
  - c. [Zestaw radiatora](#)
  - d. [Wentylatory](#)
  - e. [Dysk twardy](#)
  -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

## Przycisk zasilania

### Wymontowywanie przycisku zasilania

#### Kroki

1. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
  - a. [Pokrywa dolna](#)
  - b. [Akumulator](#)
  - c. [Płyta systemowa](#)
3. Aby wymontować przycisk zasilania, wykonaj następujące czynności:
  -  **UWAGA:** Dostępne są dwie opcje przycisku zasilania:
    - Przycisk zasilania ze wskaźnikiem świetlnym.
    - Przycisk zasilania z czytnikiem linii papilarnych bez wskaźnika świetlnego. (opcjonalna)
  - a. Wykręć śruby M1,6x3 (2) mocujące moduł przycisku zasilania do płyty systemowej [1].
  - b. Zdejmij przycisk zasilania z obudowy systemu [2].



## Instalowanie przycisku zasilania

### Kroki

1. Włóż przycisk zasilania do gniazda w ramie montażowej.
2. Wkręć śruby M1,6x3 (2) mocujące przycisk zasilania do płyty systemowej.
3. Zainstaluj następujące elementy:
  - a. Akumulator
  - b. Pokrywa dolna
4. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

## Przycisk zasilania z czytnikiem linii papilarnych — opcjonalny

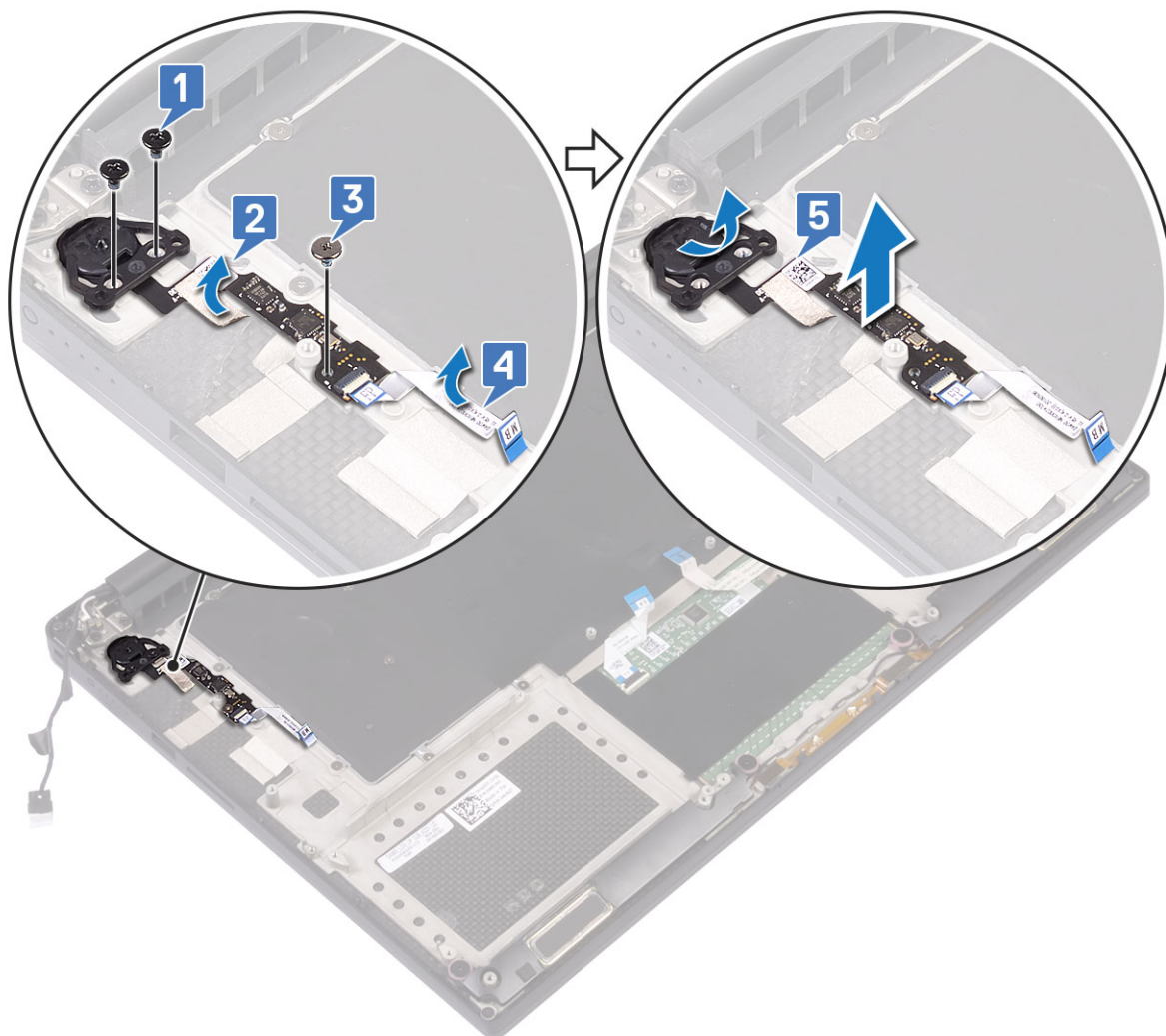
### Wymontowywanie przycisku zasilania z czytnikiem linii papilarnych

#### Kroki

1. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
  - a. Pokrywa dolna
  - b. Akumulator
3. Aby wymontować przycisk zasilania, wykonaj następujące czynności:
  - a. Wykręć śruby M1,6x3 (2) mocujące przycisk zasilania do płyty systemowej [1].

- i UWAGA:** Dostępne są dwie opcje przycisku zasilania:
- Przycisk zasilania ze wskaźnikiem świetlnym.

- Przycisk zasilania z czytnikiem linii papilarnych bez wskaźnika świetlnego (opcjonalny).
- b. Odklej taśmę z mylaru mocującą płytę przycisku zasilania do ramy montażowej komputera [2].
  - c. Wykręć śrubę M1,6x1,5 (1) mocującą płytę przycisku zasilania do ramy montażowej systemu [3].
  - d. Odłącz samoprzylepny kabel danych i odklej go od ramy montażowej [4].
  - e. Wyjmij płytę przycisku zasilania z ramy montażowej komputera [5].



## Instalowanie przycisku zasilania z czytnikiem linii papilarnych

### Kroki

1. Umieść przycisk zasilania w gnieździe w obudowie.

**i 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

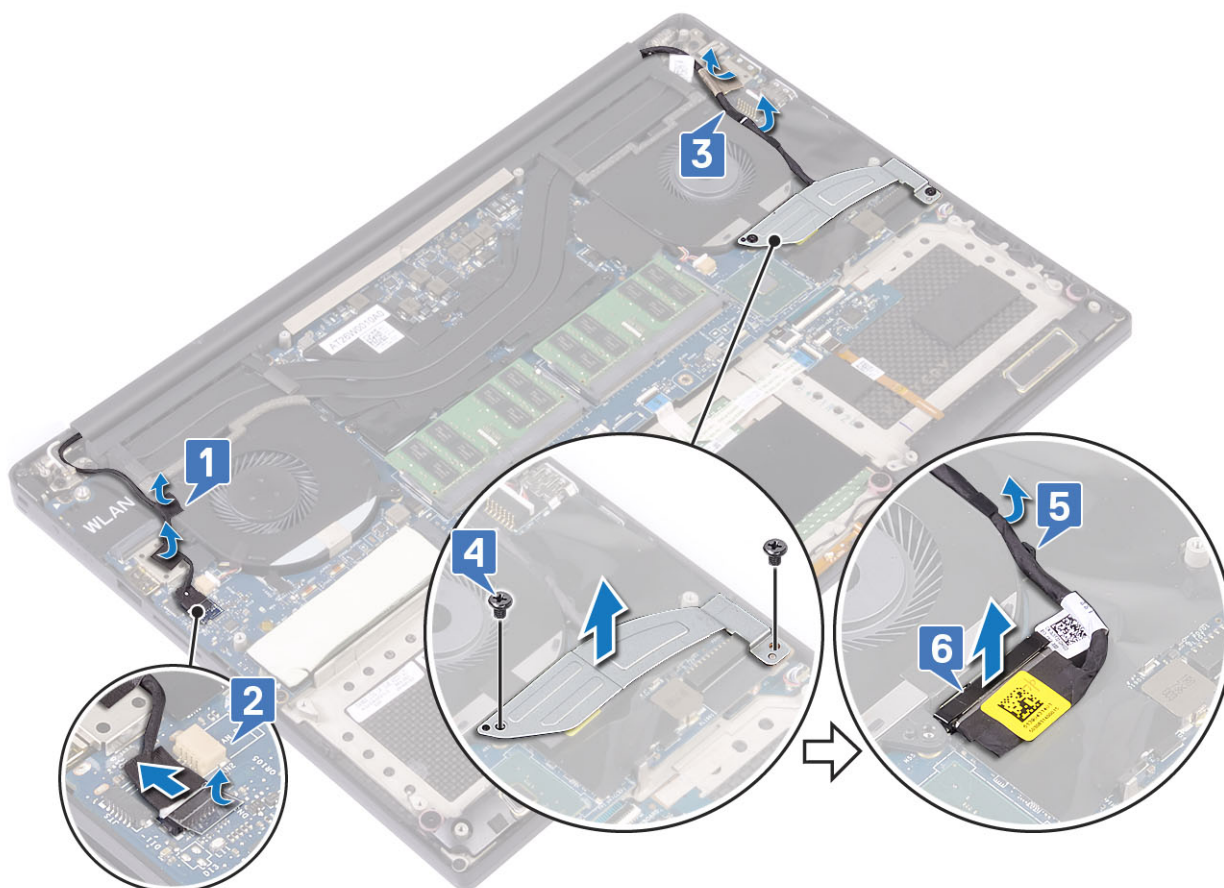
- Wykonaj procedury przedstawione w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

## Zespół wyświetlacza

### Demontaż zespołu wyświetlacza

#### Kroki

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



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



## Instalowanie zestawu wyświetlacza

### Kroki

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 prowadnicach 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](#).

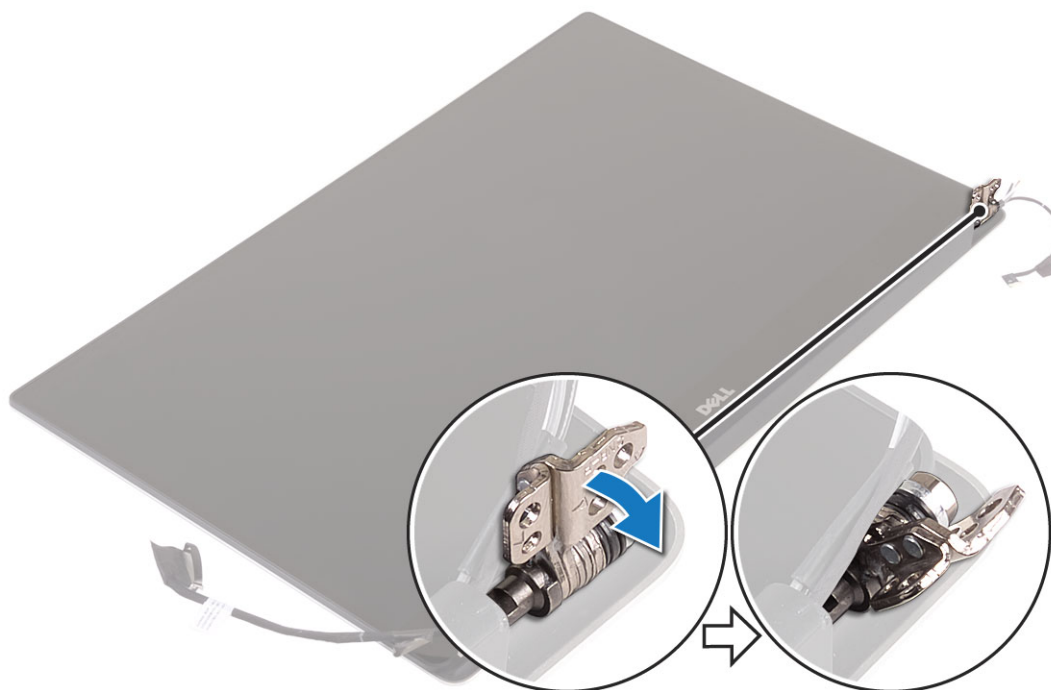
## Pokrywa anteny

### Wymontowywanie anteny

### Kroki

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.

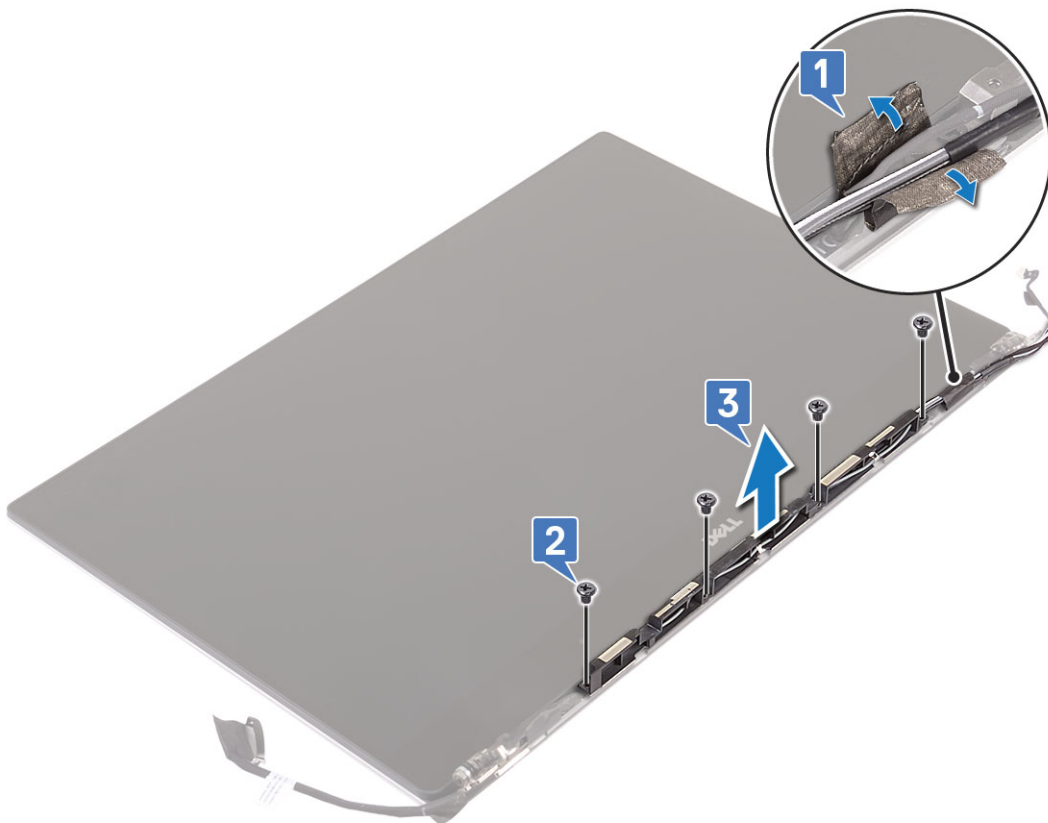


5. Przesuń i zdejmij pokrywę anteny z zestawu wyświetlacza.



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

### Kroki

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](#).

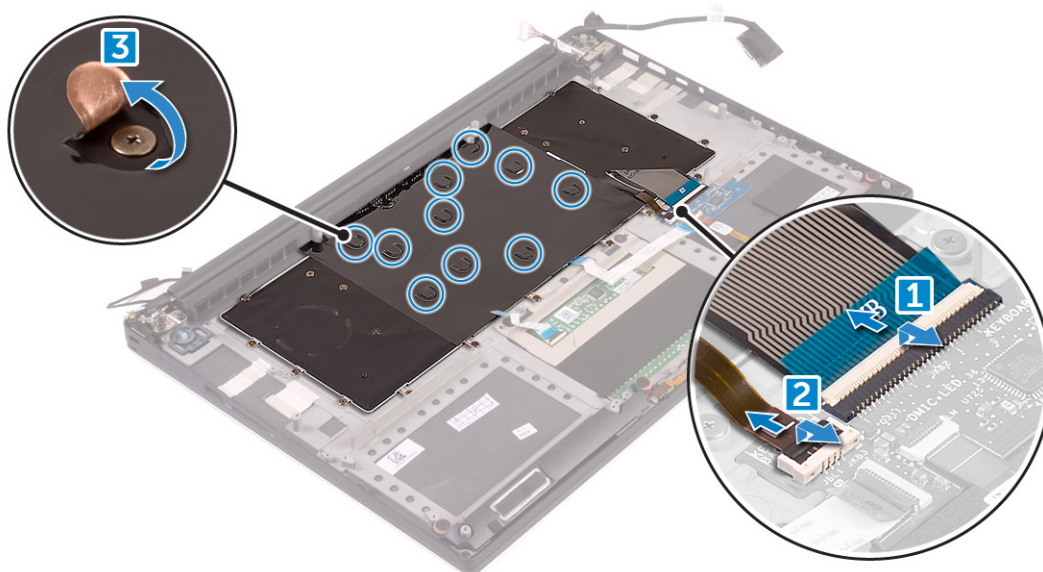
## Kratka klawiatury i klawiatura

### Wymywanie klawiatury

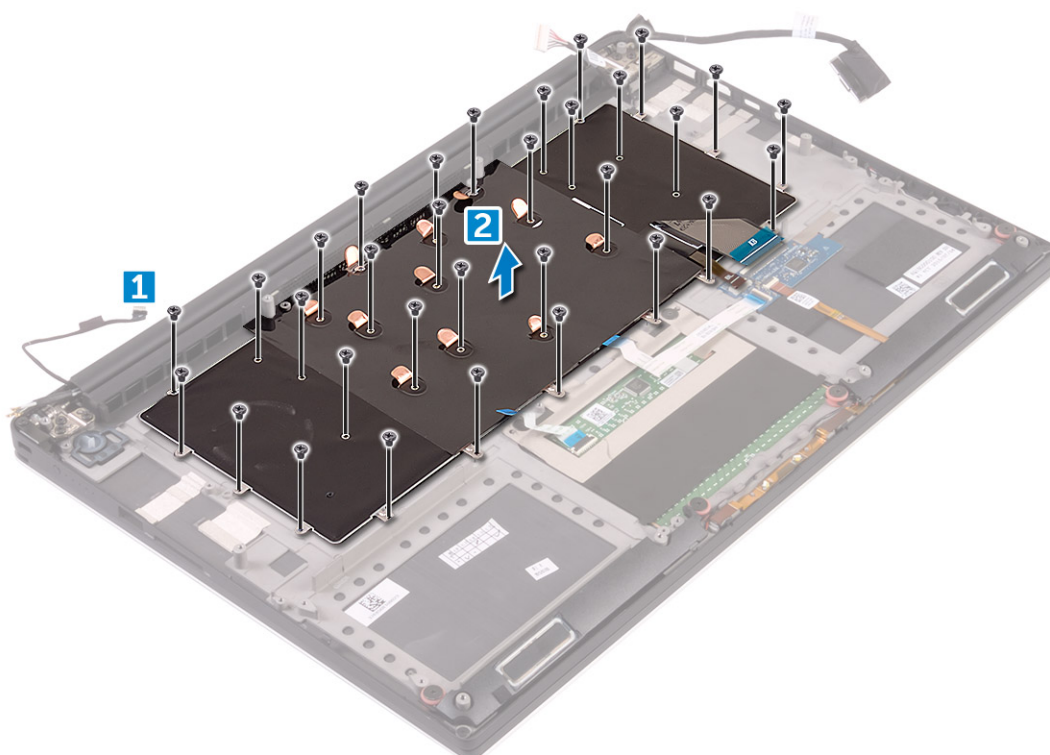
### Kroki

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

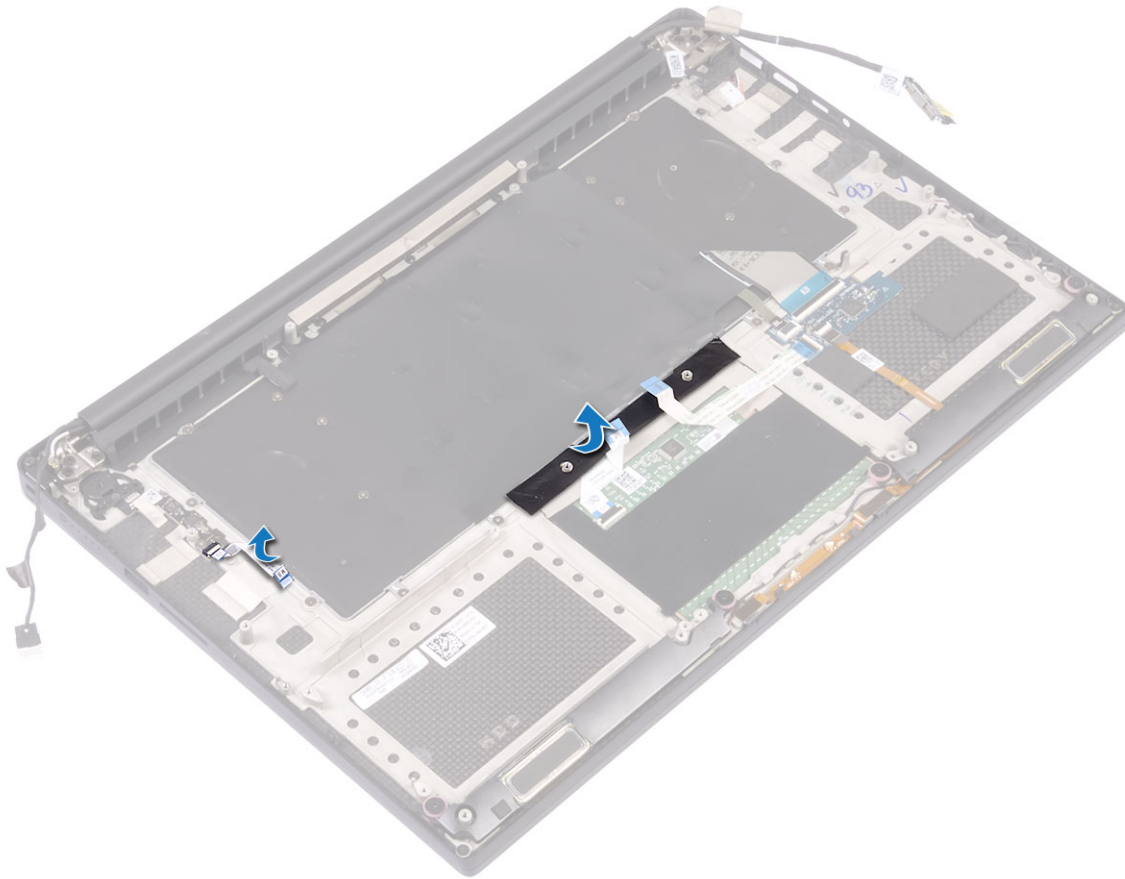
- f. moduły pamięci
  - g. płyta systemowa
3. Wykonaj następujące czynności, aby odłączyć złącza klawiatury i podświetlenia od komputera.
    - a. Otwórz zatrzask [1] i odłącz kable od złącza [2].
    - b. Zdejmij osłony śrub [3].



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

### Kroki

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](#).

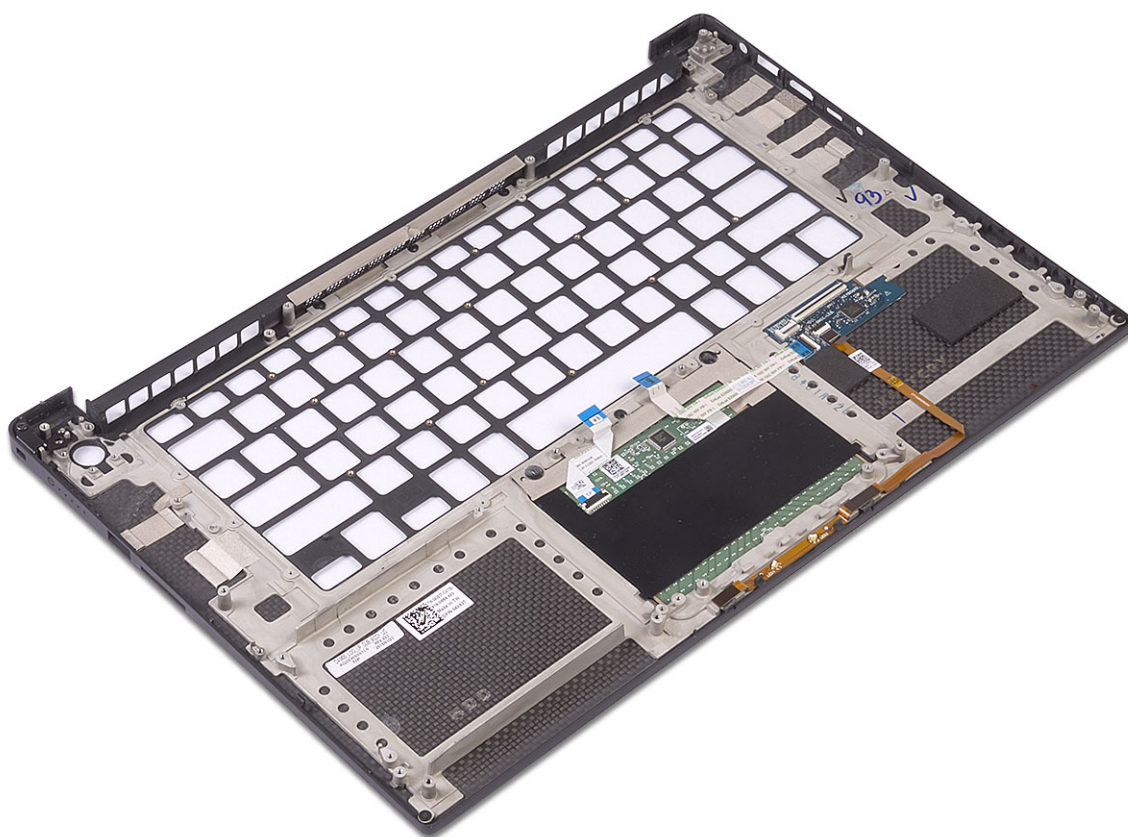
## Podparcie dłoni

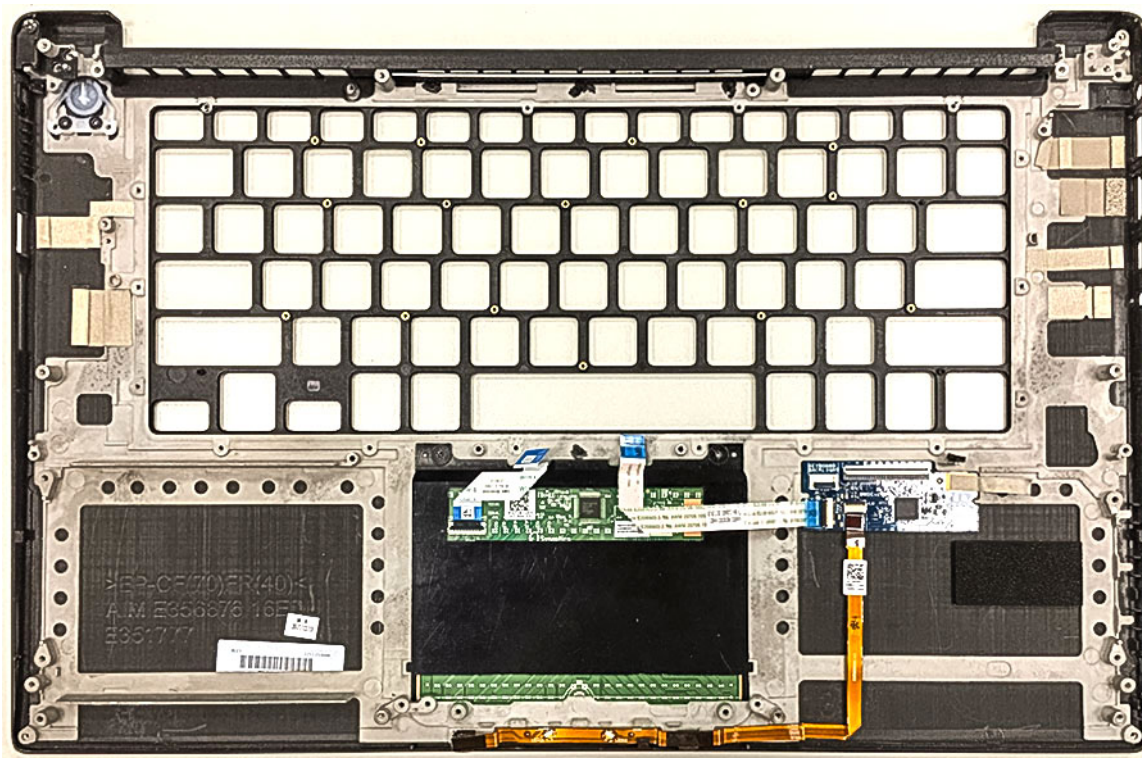
### Wymontowywanie zestawu podpórki na nadgarstek

### Kroki

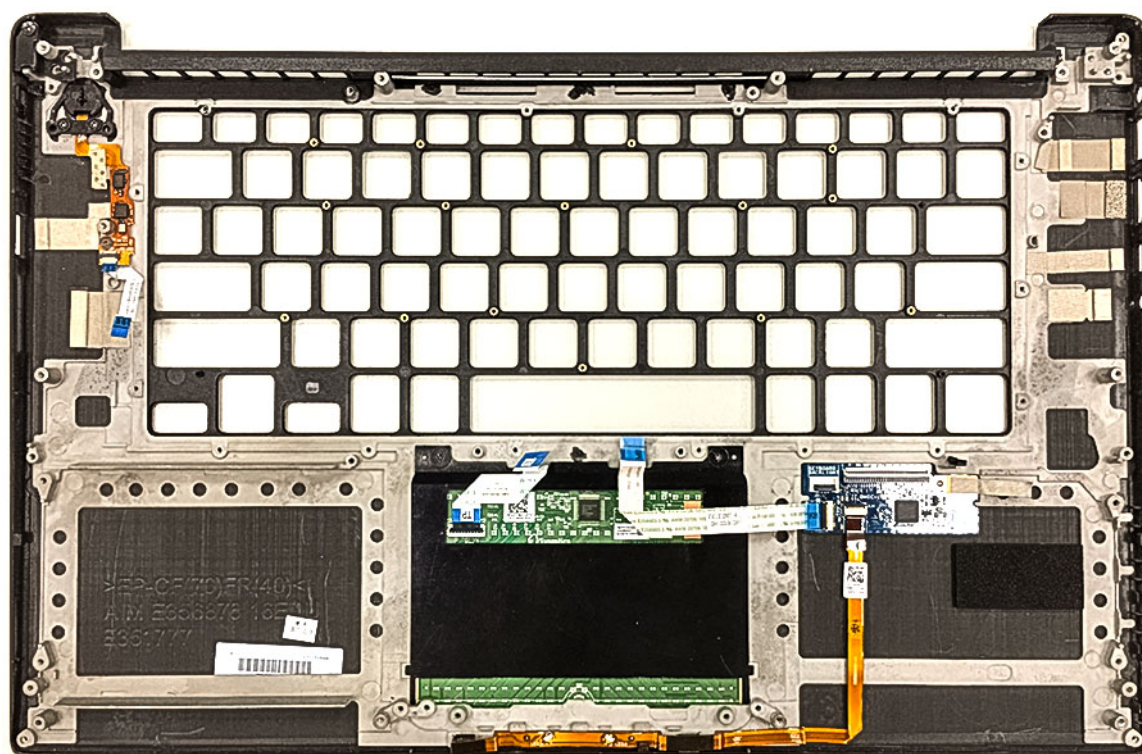
1. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
  - a. [Pokrywa dolna](#)
  - b. [Akumulator](#)
  - c. [Karta sieci WLAN](#)

- d. dysk twardy
  - e. wentylatory
  - f. Głośniki
  - g. zestaw radiatora
  - h. moduły pamięci
  - i. Płyta systemowa
  - j. Zestaw wyświetlacza
  - k. złącze zasilania
  - l. Klawiatura
3. Po wykonaniu powyższych czynności pozostanie zestaw podpórki na nadgarstek.





Rysunek 1. Przycisk zasilania ze wskaźnikiem świetlnym



Rysunek 2. Przycisk zasilania z czytnikiem linii papilarnych bez wskaźnika świetlnego

## Instalowanie zestawu podpórki na nadgarstek

### Kroki

1. Dopasuj zestaw podpórki na nadgarstek do zestawu wyświetlacza.
2. Wkręć śruby mocujące zawiasy wyświetlacza do zestawu podpórki na nadgarstek.
3. Dociśnij zestaw podpórki na nadgarstek, aby zamknąć wyświetlacz.
4. Zainstaluj następujące elementy:
  - a. Klawiatura
  - b. Płyta systemowa
  - c. złącze zasilania
  - d. Zestaw wyświetlacza
  - e. wentylatory
  - f. zestaw radiatora
  - g. głośniki
  - h. Karta sieci WLAN
  - i. dysk twardy (opcjonalny)
  - j. moduły pamięci
  - k. Akumulator
  - l. Pokrywa dolna
5. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji Po zakończeniu serwisowania komputera.

## Rozwiązywanie problemów

### Postępowanie ze spęczniałymi akumulatorami litowo-jonowymi

Podobnie jak większość notebooków, notebooki firmy Dell są wyposażone w baterie litowo-jonowe. Jednym z ich rodzajów jest akumulator litowo-jonowy z możliwością ładowania. W ostatnich latach zyskały one na popularności i stały się standardem w branży elektronicznej ze względu na preferencje klientów (smukła obudowa, zwłaszcza w przypadku nowszych ultralekkich notebooków) oraz długi czas pracy. Nieuchronną konsekwencją technologii litowo-jonowej jest możliwość spęcznienia ogniw baterii.

Spęczniałe ogniwa mogą mieć wpływ na wydajność notebooka. Aby uniknąć dalszych uszkodzeń obudowy urządzenia lub jego wewnętrznych podzespołów, należy zaprzestać korzystania z notebooka i rozładować go przez odłączenie zasilacza sieciowego i poczekanie na wyczerpanie baterii.

Nie należy używać spuchniętych baterii. Należy je wymienić oraz prawidłowo zutylizować. Zalecamy skontaktowanie się z zespołem wsparcia Dell Support w celu wymiany spęczniałej baterii w ramach obowiązującej gwarancji lub umowy serwisowej. Możliwa jest wymiana baterii przez autoryzowanego technika serwisowego firmy Dell.

Wskazówki dotyczące postępowania z akumulatorami litowo-jonowymi i ich wymiany są następujące:

- Podczas obsługi akumulatorów litowo-jonowych zachowaj ostrożność.
- Rozładuj baterię przed wyjęciem jej z komputera. Aby rozładować baterię, odłącz zasilacz sieciowy od komputera i korzystaj z systemu wyłącznie na zasilaniu z baterii. Bateria jest całkowicie rozładowana, gdy komputer nie włącza się po naciśnięciu przycisku zasilania.
- Nie wolno zgniatać, upuszczać lub uszkadzać baterii ani jej przebijać.
- Nie wolno wystawiać baterii na działanie wysokiej temperatury ani rozmontowywać jej ani jej ogniw.
- Nie należy naciskać powierzchni baterii.
- Nie wyginać baterii.
- Nie należy używać żadnych narzędzi do podważania lub naciskania baterii.
- Jeśli spęczniałej baterii nie można wyjąć z urządzenia, nie należy próbować na siłę jej uwolnić, ponieważ przebicie, wygięcie lub zmiżdżenie baterii może być niebezpieczne.
- Nie należy podejmować prób ponownego montażu uszkodzonej lub spęczniałej baterii w notebooku.
- Spęczniałe baterie objęte gwarancją należy zwrócić do firmy Dell w zatwierdzonym pojemniku przewoźowym (dostarczonym przez firmę Dell) w celu zachowania zgodności z przepisami transportowymi. Spęczniałe baterie nieobjęte gwarancją należy zutylizować w zatwierdzonym centrum recyklingu. Aby uzyskać pomoc i dalsze instrukcje, skontaktuj się z zespołem Dell Support w [witrynie Dell Support](#).
- Uwaga: użycie baterii innej firmy niż Dell lub niezgodnej z urządzeniem może zwiększyć ryzyko pożaru lub wybuchu. Do wymiany należy używać wyłącznie zgodnej baterii zakupionej od firmy Dell, która jest przeznaczona do pracy z komputerem firmy Dell. W posiadanym komputerze nie wolno używać baterii pochodzących z innych komputerów. Zawsze należy kupować oryginalne baterie dostępne w [witrynie Dell](#) lub w inny sposób dostarczane przez firmę Dell.

Akumulatory litowo-jonowe mogą pęknąć z różnych przyczyn, takich jak czas użytkowania, liczba cykli ładowania lub narażenie na działanie wysokiej temperatury. Aby uzyskać więcej informacji na temat zwiększania wydajności i żywotności baterii notebooka oraz zminimalizowania ryzyka wystąpienia problemu, wyszukaj hasło „bateria notebooka Dell” w bazie wiedzy dostępnej w [witrynie Dell Support](#).

### Program diagnostyczny ePSA (Enhanced Pre-Boot System Assessment)

#### Informacje na temat zadania

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

## Przeprowadzanie testu diagnostycznego ePSA

### Informacje na temat zadania

Uruchamianie w celach diagnostycznych można wywołać za pomocą następujących metod:

#### Kroki

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**.
 

**i 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. Zanotuj wyświetlone kody błędów i skontaktuj się z firmą Dell.

## Wbudowany autotest (BIST)

### M-BIST

M-BIST to wbudowane narzędzie diagnostyczne, które poprawia dokładność diagnostyki wbudowanego kontrolera płyty głównej (EC).

**i UWAGA:** Autotest M-BIST można ręcznie zainicjować przed testem POST.

### Uruchamianie testu M-BIST

**i UWAGA:** Przed rozpoczęciem testu M-BIST upewnij się, że komputer jest wyłączony.

1. Aby rozpocząć test M-BIST, naciśnij i przytrzymaj klawisz **M** na klawiaturze oraz przycisk zasilania.
2. Dioda LED baterii może być w dwóch stanach:
  - a. Nie świeci: nie wykryto problemu z płytą główną.
  - b. Świeci bursztynowo: wykryto problem z płytą główną.
3. W razie awarii płyty głównej dioda LED stanu baterii będzie migać przez 30 sekund, wskazując błąd za pomocą jednego z poniższych kodów:

**Tabela 12. Kody lampek diagnostycznych**

Wzór migania		Możliwy problem
Światło bursztynowe	Biały	
2	1	Awaria procesora
2	8	Awaria szyny zasilającej wyświetlacza LCD
1	1	Awaria wykrywania modułu TPM
2	4	Awaria pamięci RAM

4. Jeśli test nie wykaże awarii płyty głównej, na wyświetlaczu zaczną się kolejno pojawiać kolory zgodnie z opisem w sekcji LCD-BIST. Potrwa to 30 sekund, a następnie komputer się wyłączy.

## Test lampki LCD szyny zasilania (L-BIST)

Test L-BIST jest udoskonaleniem diagnostyki kodów błędów za pomocą pojedynczej diody LED i automatycznie uruchamia się podczas testu POST. Test L-BIST sprawdza szynę zasilania ekranu LCD. Jeśli zasilanie nie jest dostarczane do ekranu LCD (czyli nie działa obwód L-BIST), dioda LED stanu baterii emituje kod błędu [2,8] lub [2,7].

**UWAGA:** Jeśli test L-BIST zakończy się niepowodzeniem, LCD-BIST nie może działać, ponieważ ekran LCD nie jest zasilany.

### Wywołanie testu L-BIST

1. Włącz komputer.
2. Jeśli komputer nie uruchamia się normalnie, spójrz na wskaźnik LED stanu baterii:
  - Jeśli lampka LED stanu baterii błyska kodem błędu [2,7], kabel wyświetlacza może nie być prawidłowo podłączony.
  - Jeśli lampka stanu baterii błyska kodem błędu [2,8], wystąpił błąd szyny zasilania LCD na płycie głównej i do wyświetlacza LCD nie zostało doprowadzone zasilanie.
3. W przypadku, gdy jest wyświetlany kod błędu [2,7], sprawdź, czy kabel wyświetlacza jest prawidłowo podłączony.
4. W przypadku wykazywania kodu błędu [2,8] należy wymienić płytę główną.

## Wbudowany autotest wyświetlacza LCD (BIST)

Notebooki firmy Dell mają wbudowane narzędzie diagnostyczne, które pomaga ustalić, czy odbiegające od normy działanie ekranu jest wynikiem problemu z ekranem LCD, czy też ustawień karty graficznej (GPU) i komputera.

W przypadku dostrzeżenia nieprawidłowości na ekranie (np. migotania, zniekształcenia obrazu, problemów z jasnością, niewyraźnego lub zamazanego obrazu, poziomych lub pionowych linii, zanikania kolorów) dobrze jest wyizolować problem z ekranem LCD za pomocą wbudowanego testu BIST.

### Wywołanie testu BIST wyświetlacza LCD

1. Wyłącz komputer.
2. Odłącz wszystkie urządzenia peryferyjne podłączone do komputera. Podłącz do komputera tylko zasilacz sieciowy (ładowarkę).
3. Upewnij się, że ekran jest czysty (brak cząsteczek kurzu na powierzchni ekranu).
4. Naciśnij i przytrzymaj klawisz **D** oraz naciśnij przycisk zasilania w celu wejścia w tryb wbudowanego autotestu wyświetlacza LCD (BIST). Nadal przytrzymuj klawisz **D** aż do chwili uruchomienia systemu.
5. Ekran będzie wyświetlał jednokolorowy obraz, zmieniając kolory kolejno na biały, czarny, czerwony, zielony i niebieski (dwukrotnie).
6. Następnie zostaną wyświetlone kolory biały, czarny i czerwony.
7. Uważnie sprawdź, czy na ekranie nie ma nieprawidłowości (linii, rozmytych kolorów lub zniekształceń).
8. Po wyświetleniu ostatniego jednokolorowego ekranu (czerwonego) komputer wyłączy się.

**UWAGA:** Narzędzie diagnostyki przedrozruchowej Dell SupportAssist po uruchomieniu rozpoczyna test BIST wyświetlacza, oczekując działania użytkownika w celu potwierdzenia prawidłowego funkcjonowania ekranu LCD.

# Systemowe lampki diagnostyczne

## Lampka stanu baterii

Wskazuje stan zasilania i ładowania baterii.

**Ciągłe białe światło** — zasilacz jest podłączony, a poziom naładowania baterii wynosi powyżej 5%.

**Bursztynowe światło** — komputer jest zasilany z baterii, którego poziom naładowania wynosi poniżej 5%.

## Nie świeci

- Komputer jest podłączony do zasilacza, a bateria jest w pełni naładowana.
- Komputer jest zasilany z baterii, której poziom naładowania wynosi powyżej 5%.
- Komputer jest w stanie uśpienia, hibernacji lub jest wyłączony.

Kontrolka stanu zasilania i stanu baterii miga światłem bursztynowym wraz z uruchomionymi kodami dźwiękowymi, wskazując błędy.

Na przykład kontrolka stanu zasilania i stanu baterii miga dwa razy światłem bursztynowym, a potem następuje pauza, a następnie światłem białym trzy razy, a potem następuje pauza. Sekwencja 2,3 jest wykonywana do chwili wyłączenia komputera. Oznacza ona brak pamięci lub pamięci RAM.

Poniższa tabela przedstawia różne sekwencje lampek stanu zasilania i baterii oraz powiązane problemy.

**Tabela 13. Kody lampek LED**

Znaczenie kontrolki diagnostycznej	Opis problemu
2, 1	Błąd procesora
2, 2	Płyta główna: awaria systemu BIOS lub pamięci ROM (Read Only Memory)
2, 3	Nie wykryto pamięci lub pamięci RAM (Random-Access Memory)
2, 4	Awaria pamięci lub pamięci RAM (Random-Access Memory)
2, 5	Zainstalowano nieprawidłowy moduł pamięci.
2, 6	Błąd płyty głównej lub chipsetu
2, 7	Usterka wyświetlacza
2, 8	Awaria szyny zasilającej wyświetlacza LCD
3, 1	Awaria baterii pastylkowej
3, 2	Awaria PCI, karty graficznej lub chipa grafiki
3, 3	Nie odnaleziono obrazu odzyskiwania systemu BIOS
3, 4	Obraz odzyskiwania systemu BIOS został znaleziony, ale jest nieprawidłowy
3, 5	Błąd sekwencji zasilania EC
3, 6	Niekompletna aktualizacja systemu BIOS
3, 7	Błąd programu Management Engine (ME)

**Lampka stanu kamery:** wskazuje, czy kamera jest używana.

- Biała, stale zapalona — kamera jest w użyciu.
- Wyłączona — kamera nie jest w użyciu.

**Kontrolka stanu Caps Lock:** Wskazuje, czy klawisz Caps Lock jest włączony czy wyłączony.

- Biała, stale zapalona — klawisz Caps Lock jest włączony.
- Wyłączona — klawisz Caps Lock jest wyłączony.

## Kody dźwiękowe

**i UWAGA:** Niektóre notebooki emitują sekwencję sygnałów dźwiękowych, wskazując potencjalne awarie elementów sprzętowych. Więcej informacji o rozwiązywaniu problemów i diagnozowaniu kodów dźwiękowych można znaleźć w bazie wiedzy w artykule nr 000132041.

## Przywracanie systemu operacyjnego

Jeśli komputer nie jest w stanie uruchomić systemu operacyjnego nawet po kilku próbach, automatycznie uruchamia się narzędzie Dell SupportAssist OS Recovery.

Dell SupportAssist OS Recovery to autonomiczne narzędzie, które jest wstępnie instalowane na wszystkich komputerach firmy Dell z systemem operacyjnym Windows. Składa się ono z narzędzi ułatwiających diagnozowanie i rozwiązywanie problemów, które mogą wystąpić przed uruchomieniem systemu operacyjnego komputera. Umożliwia zdiagnozowanie problemów ze sprzętem, naprawę komputera, wykonanie kopii zapasowej plików lub przywrócenie komputera do stanu fabrycznego.

Narzędzie można również pobrać z witryny pomocy technicznej Dell Support, aby rozwiązywać problemy z komputerem, gdy nie można uruchomić podstawowego systemu operacyjnego z powodu awarii oprogramowania lub sprzętu.

Więcej informacji na temat narzędzia Dell SupportAssist OS Recovery zawiera *przewodnik użytkownika narzędzia Dell SupportAssist OS Recovery* dostępny w sekcji [Narzędzia ułatwiające serwisowanie w witrynie Dell Support](#). Kliknij przycisk **SupportAssist**, a następnie kliknij polecenie **SupportAssist OS Recovery**.

## Resetowanie zegara czasu rzeczywistego (RTC)

Funkcja resetowania zegara czasu rzeczywistego (RTC) umożliwia użytkownikowi lub pracownikowi serwisu przywrócenie działania nowszych modeli systemów Dell w przypadku problemów z testem POST, brakiem rozruchu lub brakiem zasilania. Starszy sposób resetowania zegara (przy użyciu zwornika) nie jest dostępny w tych modelach.

Aby zresetować zegar systemowy, wyłącz komputer i podłącz go do zasilania sieciowego. Naciśnij i przytrzymaj przycisk zasilania przez 20 sekund. Zegar RTC zostanie zresetowany po zwolnieniu przycisku zasilania.

## Opcje nośników kopii zapasowych oraz odzyskiwania danych

Zalecane jest utworzenie dysku odzyskiwania, aby rozwiązywać problemy, które mogą wystąpić w systemie Windows. Firma Dell zapewnia różne opcje odzyskiwania systemu operacyjnego Windows na komputerze marki Dell. Więcej informacji zawiera sekcja [Opcje nośników kopii zapasowych i odzyskiwania systemu Windows na urządzeniach Dell](#).

## Cykl zasilania Wi-Fi

### Informacje na temat zadania

Jeśli komputer nie ma dostępu do Internetu z powodu problemów z łącznością Wi-Fi, zresetuj urządzenie Wi-Fi w następujący sposób:

#### Kroki

1. Wyłącz komputer.
2. Wyłącz modem.

**i UWAGA:** Niektórzy dostawcy usług internetowych (ISP) dostarczają modem z routerem jako jedno urządzenie.

3. Wyłącz router bezprzewodowy.
4. Poczekać 30 sekund.
5. Włącz router bezprzewodowy.
6. Włącz modem.

7. Włącz komputer.

## Rozładowywanie ładunków elektrostatycznych (twardy reset)

### Informacje na temat zadania

Ładunki elektrostatyczne pozostają w komputerze nawet po jego wyłączeniu i wyjęciu baterii.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony delikatnych podzespołów elektronicznych w komputerze należy rozładować ładunki elektrostatyczne przed przystąpieniem do wymontowywania lub instalowania elementów w komputerze.

Rozładowanie ładunków elektrostatycznych, nazywane również wykonywaniem „twardego resetu”, jest także często stosowane podczas rozwiązywania problemów, jeśli komputer nie włącza się lub nie uruchamia systemu operacyjnego.

Aby rozładować pozostałe ładunki elektryczne, wykonaj następujące czynności:

### Kroki

1. Wyłącz komputer.
2. Odłącz zasilacz od komputera.
3. Zdejmij pokrywę dolną.
4. Wymij baterię.

 **OSTRZEŻENIE:** Bateria jest modułem wymieranym na miejscu (FRU), a procedury jej wymontowywania i instalacji powinny być wykonywane wyłącznie przez autoryzowanych techników.


5. Naciśnij przycisk zasilania i przytrzymaj go przez 20 sekund, aby usunąć pozostałe ładunki elektrostatyczne.
6. Zainstaluj baterię.
7. Zainstaluj pokrywę dolną.
8. Podłącz zasilacz do komputera.
9. Włącz komputer.

 **UWAGA:** Więcej informacji na temat przeprowadzania twardego resetu można znaleźć w bazie wiedzy na [stronie Dell Support](#).

# Uzyskiwanie pomocy

## Kontakt z firmą Dell

### Wymagania

 **UWAGA:** Jeśli nie masz aktywnego połączenia z Internetem, informacje kontaktowe możesz znaleźć na fakturze, w dokumencie dostawy, na rachunku lub w katalogu produktów firmy Dell.

### Informacje na temat zadania

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:

### Kroki

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

## Historia wersji

Śledzi wszystkie zmiany wprowadzone w dokumencie. Zazwyczaj zawiera datę zmiany, numer wersji i krótki opis modyfikacji. Ten dziennik pomaga zachować przejrzystość, odpowiedzialność i jasny harmonogram postępów.

**Tabela 14. Historia wersji**

<b>Wersja</b>	<b>Data</b>	<b>Opis</b>
A00	06-20-2019	Pierwotna data publikacji.
A09	08-25-2025	Zaktualizowano procedurę wymontowywania i instalowania głośników.