

Dell Precision 3550

Instrukcja serwisowa



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.

© 2020 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.....	6
Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa.....	6
Przed przystąpieniem do serwisowania komputera.....	7
Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa.....	7
Zabezpieczenie przed wyładowaniem elektrostatycznym.....	7
Zestaw serwisowy ESD.....	8
Transportowanie wrażliwych elementów.....	9
Po zakończeniu serwisowania komputera.....	9
2 Technologia i podzespoły.....	10
Funkcje USB.....	10
USB Type-C.....	12
HDMI 1.4a.....	13
Zachowanie diody LED przycisku zasilania.....	14
3 Główne elementy systemu.....	16
4 Demontowanie i montowanie.....	18
karta microSD.....	18
Wymontowywanie karty microSD.....	18
Instalowanie karty microSD.....	18
Pokrywa dolna.....	19
Wymontowywanie pokrywy dolnej.....	19
Instalowanie pokrywy dolnej.....	21
Akumulator.....	24
Środki ostrożności dotyczące akumulatora litowo-jonowego.....	24
Wymontowywanie akumulatora.....	24
Instalowanie baterii.....	26
Moduły pamięci.....	28
Wymontowywanie modułów pamięci.....	28
Instalowanie modułów pamięci.....	29
Karta sieci WLAN.....	30
Wymontowywanie karty sieci bezprzewodowej.....	30
Instalowanie karty sieci bezprzewodowej.....	31
Dysk SSD.....	32
Wymontowywanie dysku SSD.....	32
Instalowanie dysku SSD.....	33
Wspornik dysku SSD.....	34
Wymontowywanie wspornika dysku SSD.....	34
Instalowanie wspornika dysku SSD.....	35
Klamra podpórki na nadgarstek.....	36
Wymontowywanie wspornika podpórki na nadgarstek.....	36
Instalowanie wspornika podpórki na nadgarstek.....	38
Głośnik.....	40

Wymontowywanie głośników.....	40
Instalowanie głośników.....	42
Radiator.....	44
Wymontowywanie radiatora.....	44
Instalowanie radiatora.....	46
Wentylator systemowy.....	48
Wymontowywanie wentylatora systemowego.....	48
Instalowanie wentylatora systemowego.....	50
Złącze zasilacza.....	52
Wymontowywanie portu zasilania prądem stałym.....	52
Instalowanie portu zasilania prądem stałym.....	54
Płyta wskaźników LED.....	56
Wymontowywanie płyty wskaźników LED.....	56
Instalowanie płyty wskaźników LED.....	59
Przyciski touchpada.....	61
Wymontowywanie płyty przycisków touchpada.....	61
Instalowanie płyty przycisków touchpada.....	63
Płyta systemowa.....	65
Wymontowywanie płyty głównej.....	65
Instalowanie płyty głównej.....	68
Bateria pastylkowa.....	71
Wymontowywanie baterii pastylkowej.....	71
Instalowanie baterii pastylkowej.....	72
zestaw wyświetlacza.....	73
Wymontowywanie zestawu wyświetlacza LCD.....	73
Instalowanie zestawu wyświetlacza LCD.....	75
Kratka klawiatury i klawiatura.....	78
Wymontowywanie klawiatury.....	78
Instalowanie klawiatury.....	80
Wspornik klawiatury.....	82
Wymontowywanie wspornika klawiatury.....	82
Instalowanie wspornika klawiatury.....	83
Płyta czytnika kart smart.....	85
Wymontowywanie czytnika Smart Card.....	85
Instalowanie czytnika kart Smart Card.....	86
Ośłona wyświetlacza.....	88
Wymontowywanie ramki wyświetlacza.....	88
Instalowanie ramki wyświetlacza.....	90
Ośłony zawiasów.....	92
Zdejmowanie osłon zawiasów.....	92
Instalowanie osłon zawiasów.....	93
Zawiasy wyświetlacza.....	94
Wymontowywanie zawiasu wyświetlacza.....	94
Instalowanie zawiasu wyświetlacza.....	95
Panel wyświetlacza.....	96
Wymontowywanie panelu wyświetlacza.....	96
Instalowanie panelu wyświetlacza.....	99
Kamera.....	101
Wymontowywanie kamery.....	101
Instalowanie kamery.....	102

Kabel wyświetlacza (eDP).....	103
Odłączanie kabla wyświetlacza.....	103
Instalowanie kabla wyświetlacza.....	104
Zestaw tylnej pokrywy wyświetlacza.....	105
Wymontowanie pokrywy tylnej wyświetlacza.....	105
Zestaw podparcia dłoni.....	106
Instalowanie zestawu podpórki na nadgarstek i klawiatury.....	106
5 Rozwiązywanie problemów.....	109
Program diagnostyczny ePSA (Enhanced Pre-Boot System Assessment).....	109
Przeprowadzanie testu diagnostycznego ePSA.....	109
Systemowe lampki diagnostyczne.....	109
Wyłączanie i włączanie karty Wi-Fi.....	110
6 Uzyskiwanie pomocy.....	112
Kontakt z firmą Dell.....	112

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

Informacje na temat zadania

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.

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 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 zatraskami; przed odłączeniem kabla tego rodzaju należy nacisnąć zatraski 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

Informacje na temat zadania

Aby uniknąć uszkodzenia komputera, wykonaj następujące czynności przed rozpoczęciem pracy wewnątrz komputera.

Kroki

1. Przestrzegaj [Instrukcji dotyczących bezpieczeństwa](#).
2. Sprawdź, czy powierzchnia robocza jest płaska i czysta, aby uniknąć porysowania komputera.
3. Wyłącz komputer.
4. Odłącz od komputera wszystkie kable sieciowe.

 **OSTRZEŻENIE:** Kabel sieciowy należy odłączyć najpierw od komputera, a następnie od urządzenia sieciowego.

5. Odłącz komputer i wszystkie urządzenia peryferyjne od gniazdek elektrycznych.
6. Po odłączeniu komputera od źródła zasilania naciśnij i przytrzymaj przycisk zasilania, aby odprowadzić ładunki elektryczne z płyty systemowej.

 **UWAGA:** 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.

Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

Rozdział dotyczący środków ostrożności zawiera szczegółowe informacje na temat podstawowych czynności, jakie należy wykonać przed zastosowaniem się do instrukcji demontażu.

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek procedur instalacyjnych lub związanych z awariami obejmujących demontaż bądź montaż należy przestrzegać następujących środków ostrożności:

- Wyłącz komputer i wszelkie podłączone urządzenia peryferyjne.
- Odłącz system i wszystkie podłączone urządzenia peryferyjne od zasilania prądem zmiennym.
- Odłącz wszystkie kable sieciowe, linie telefoniczne i telekomunikacyjne od komputera.
- Podczas pracy wewnątrz dowolnego tabletunotebookakomputera stacjonarnego korzystaj z terenowego zestawu serwisowego ESD, aby uniknąć wyładowania elektrostatycznego.
- Po wymontowaniu podzespołu komputera ostrożnie umieść go na macie antystatycznej.
- Noś obuwie o nieprzewodzącej gumowej podeszwie, by zmniejszyć prawdopodobieństwo porażenia prądem.

Stan gotowości

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

Odłączenie od zasilania oraz naciśnięcie i przytrzymanie przycisku zasilania przez 15 sekund powinno usunąć energię resztkową z płyty systemowej. Wyjmij akumulator z tabletu.notebooka.

Połączenie wyrównawcze

Przewód wyrównawczy jest metodą podłączania dwóch lub więcej przewodów uziemiających do tego samego potencjału elektrycznego. Służy do tego terenowy zestaw serwisowy ESD. Podczas podłączania przewodu wyrównawczego zawsze upewnij się, że jest on podłączony do metalu, a nie do malowanej lub niemetalicznej powierzchni. Opaska na nadgarstek powinna być bezpiecznie zamocowana i mieć pełny kontakt ze skórą. Pamiętaj, aby przed podłączeniem opaski do urządzenia zdjąć biżuterię, np. zegarek, bransoletki czy 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 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 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 nie działającą 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

Informacje na temat zadania

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

Kroki

1. Podłącz do komputera kable telefoniczne lub sieciowe.

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

2. Podłącz komputer i wszystkie urządzenia peryferyjne do gniazdek elektrycznych.
3. Włącz komputer.
4. W razie potrzeby uruchom program **ePSA Diagnostics**, aby sprawdzić, czy komputer działa prawidłowo.

Technologia i podzespoły

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

Tematy:

- Funkcje USB
- USB Type-C
- HDMI 1.4a
- Zachowanie diody LED przycisku zasilania

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 1. Ewolucja USB

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

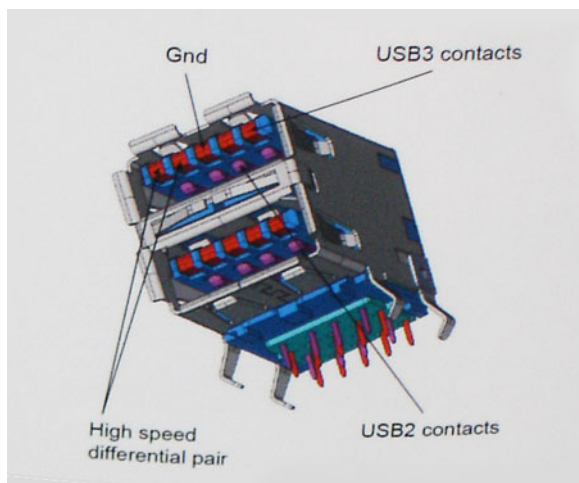


Szybkość

Obecnie w najnowszej specyfikacji standardu USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji zdefiniowane są 3 tryby szybkości. Są to tryby SuperSpeed, 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.

USB Type-C

USB Type-C to nowe, małe złącze fizyczne. Obsługuje ono różne nowe standardy USB, takie jak USB 3.1 i USB Power Delivery (USB PD).

Tryb alternatywny

USB Type-C to nowe, bardzo małe złącze. Jest mniej więcej trzy razy mniejsze od dawnych złączy USB Type-A. Stanowi pojedynczy standard, z którym powinno współpracować każde urządzenie. Złącza USB Type-C obsługują różne inne protokoły w „trybach alternatywnych”, co pozwala korzystać z przejściówek między złączem USB Type-C a złączami HDMI, VGA, DisplayPort i wieloma innymi.

USB Power Delivery

Specyfikacja USB PD jest ściśle związana ze standardem USB Type-C. Współczesne smartfony, tablety i inne urządzenia mobilne często są ładowane przez złącze USB. Połączenie USB 2.0 zapewnia moc do 2,5 W, co wystarcza do naładowania telefonu, ale nie pozwala na zbyt wiele poza tym. Na przykład notebook może wymagać mocy nawet 60 W. Specyfikacja USB Power Delivery zapewnia moc nawet 100 W. Przesyłanie energii jest dwukierunkowe: urządzenie może zasilать inne urządzenia lub pobierać energię. Przesyłanie energii nie zakłada w żaden sposób przesyłania danych.

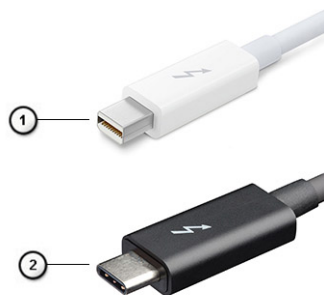
Możliwość ładowania wszystkich urządzeń za pomocą standardowego połączenia USB może oznaczać koniec z rzadkimi i nietypowymi kablami do ładowania notebooków. Będzie można ładować notebooka za pomocą przenośnego akumulatora używanego do ładowania smartfonów i innych urządzeń przenośnych. Notebook podłączony do zewnętrznego wyświetlacza z zasilaniem sieciowym może pobierać energię z tego wyświetlacza przez to samo małe złącze USB, przez które przesyłany jest obraz. Aby można było korzystać z tych funkcji, urządzenie i kabel muszą obsługiwać standard USB Power Delivery. Sam fakt, że urządzenie ma złącze USB Type-C, nie oznacza jeszcze, że obsługuje nowy standard zasilania.

USB Type-C i USB 3.1

USB 3.1 to nowy standard USB. Teoretyczna przepustowość połączeń USB 3 wynosi 5 Gb/s, natomiast maksymalna przepustowość złączy USB 3.1 to 10 Gb/s. To dwukrotnie większa szybkość, porównywalna ze złączami Thunderbolt pierwszej generacji. USB Type-C to nie to samo co USB 3.1. USB Type-C to tylko kształt złącza, przez które dane mogą być przesyłane w technologii USB 2 lub USB 3.0. Tablet Nokia N1 z systemem Android ma złącze USB Type-C, ale cała łączność odbywa się w trybie USB 2.0. Technologie te są jednak blisko związane.

Thunderbolt przez USB Type-C

Thunderbolt jest interfejsem sprzętowym, który może jednocześnie przysyłać dane, obraz, dźwięk i zasilanie za pośrednictwem jednego kabla. Thunderbolt zapewnia połączenie sygnałów PCI Express (PCIe) i DisplayPort (DP) w jeden sygnał szeregowy oraz dodatkowo zasilanie prądem stałym, wszystko w jednym kablu. Technologie Thunderbolt 1 i Thunderbolt 2 wykorzystują do łączenia się z urządzeniami peryferyjnymi to samo złącze miniDP (DisplayPort), podczas gdy technologia Thunderbolt 3 opiera się na złączu USB Type-C.



Rysunek 1. Thunderbolt 1 i Thunderbolt 3

1. Thunderbolt 1 i Thunderbolt 2 (ze złączem miniDP)
2. Thunderbolt 3 (ze złączem USB Type-C)

Thunderbolt 3 przez USB Type-C

Standard Thunderbolt 3 dodaje technologię Thunderbolt do złącza USB Type-C, pozwalając przesyłać dane z szybkością nawet 40 Gb/s. W ten sposób staje się pojedynczym, uniwersalnym portem, który zapewnia najszybsze i najbardziej wszechstronne połączenie ze stacjami dokującymi, wyświetlaczami czy urządzeniami do przechowywania danych, takimi jak zewnętrzne dyski twarde. Thunderbolt 3 wykorzystuje złącze/gniazdo USB Type-C do podłączania obsługiwanych urządzeń peryferyjnych.

1. Thunderbolt 3 wykorzystuje złącze i kable USB Type-C, które są kompaktowe i można je podłączać w dowolnym położeniu
2. Standard Thunderbolt 3 umożliwia transfer danych z szybkością do 40 Gb/s
3. DisplayPort 1.4 — standard kompatybilny z istniejącymi monitorami, urządzeniami i kablami DisplayPort
4. USB Power Delivery — do 130 W w przypadku obsługiwanych komputerów

Kluczowe cechy połączenia Thunderbolt 3 przez USB Type-C

1. Thunderbolt, USB, DisplayPort i zasilanie za pomocą gniazda USB Type-C z użyciem jednego kabla (funkcje mogą różnić się między produktami)
2. Złącza i kable USB Type-C są kompaktowe i można je podłączać w dowolnym położeniu
3. Obsługa łączenia urządzeń w sieć za pomocą interfejsu Thunderbolt (*może się różnić między produktami)
4. Obsługa maksymalnie dwóch wyświetlaczy 4K
5. Do 40 Gb/s

 **UWAGA:** Szybkość transferu może się różnić między urządzeniami.

Ikony Thunderbolt

Protocol	USB Type-A	USB Type-C	Notes
Thunderbolt	Not Applicable		Will use industry standard icon regardless of port style (i.e., mDP or USB Type-C)
Thunderbolt w/ Power Delivery	Not Applicable		Up to 130 Watts via USB Type-C

Rysunek 2. Warianty symboli Thunderbolt

HDMI 1.4a

W tym temacie opisano złącze HDMI 1.4a oraz jego funkcje i zalety.

HDMI (High-Definition Multimedia Interface) to branżowy standard cyfrowej transmisji nieskompresowanego sygnału audio/video. HDMI stanowi interfejs między zgodnymi źródłami cyfrowego dźwięku i obrazu — takimi jak odtwarzacz DVD lub odbiornik audio/video — a zgodnymi cyfrowymi urządzeniami audio/video, takimi jak telewizory cyfrowe. Jego podstawową zaletą jest zmniejszenie ilości kabli i obsługa technologii ochrony treści. Standard HDMI obsługuje obraz w rozdzielczości standardowej, podwyższonej i wysokiej, a także umożliwia odtwarzanie cyfrowego wielokanałowego dźwięku za pomocą jednego przewodu.

Funkcje HDMI 1.4a

- **Kanał Ethernet HDMI** — dodaje do połączenia HDMI możliwość szybkiego przesyłu sieciowego, pozwalając użytkownikom w pełni korzystać z urządzeń obsługujących protokół IP bez potrzeby osobnego kabla Ethernet.
- **Kanał powrotny dźwięku** — umożliwia podłączonemu do HDMI telewizorowi z wbudowanym tunerem przesyłanie danych dźwiękowych „w górę strumienia” do systemu dźwięku przestrzennego, eliminując potrzebę osobnego kabla audio.
- **3D** — definiuje protokoły we/wy dla najważniejszych formatów obrazu 3D, torując drogę do prawdziwie trójwymiarowych gier i filmów.
- **Typ zawartości** — przesyłanie informacji o typie zawartości w czasie rzeczywistym między wyświetlaczem a źródłem, umożliwiające telewizorowi optymalizację ustawień obrazu w zależności od typu zawartości.
- **Dodatkowe przestrzenie barw** — wprowadza obsługę dodatkowych modeli barw stosowanych w fotografii cyfrowej i grafice komputerowej.

- **Obsługa standardu 4K** — umożliwia przesyłanie obrazu w rozdzielczości znacznie wyższej niż 1080p do wyświetlaczy nowej generacji, które dorównują jakością systemom Digital Cinema stosowanym w wielu komercyjnych kinach.
- **Złącze HDMI Micro** — nowe, mniejsze złącze dla telefonów i innych urządzeń przenośnych, obsługujące rozdzielczość do 1080p.
- **Samochodowy system połączeń** — nowe kable i złącza do samochodowych systemów połączeń, dostosowane do specyficznych wymogów środowiska samochodowego i zapewniające prawdziwą jakość HD.

Zalety portu HDMI

- Jakość HDMI umożliwia transmisję cyfrowego, nieskompresowanego sygnału audio i wideo przy zachowaniu najwyższej jakości obrazu.
- Złącze HDMI to proste i ekonomiczne rozwiązanie, które łączy jakość i funkcjonalność cyfrowego interfejsu z obsługą nieskompresowanych formatów wideo.
- Dźwięk HDMI obsługuje wiele formatów audio, od standardowego dźwięku stereofonicznego po wielokanałowy dźwięk przestrzenny.
- Złącze HDMI łączy obraz i wielokanałowy dźwięk w jednym kablu, eliminując wysokie koszty i komplikacje związane z wieloma kablami stosowanymi w bieżących systemach A/V.
- Standard HDMI obsługuje komunikację między źródłem wideo (takim jak odtwarzacz DVD) a telewizorem cyfrowym, co zapewnia nowe możliwości.

Zachowanie diody LED przycisku zasilania

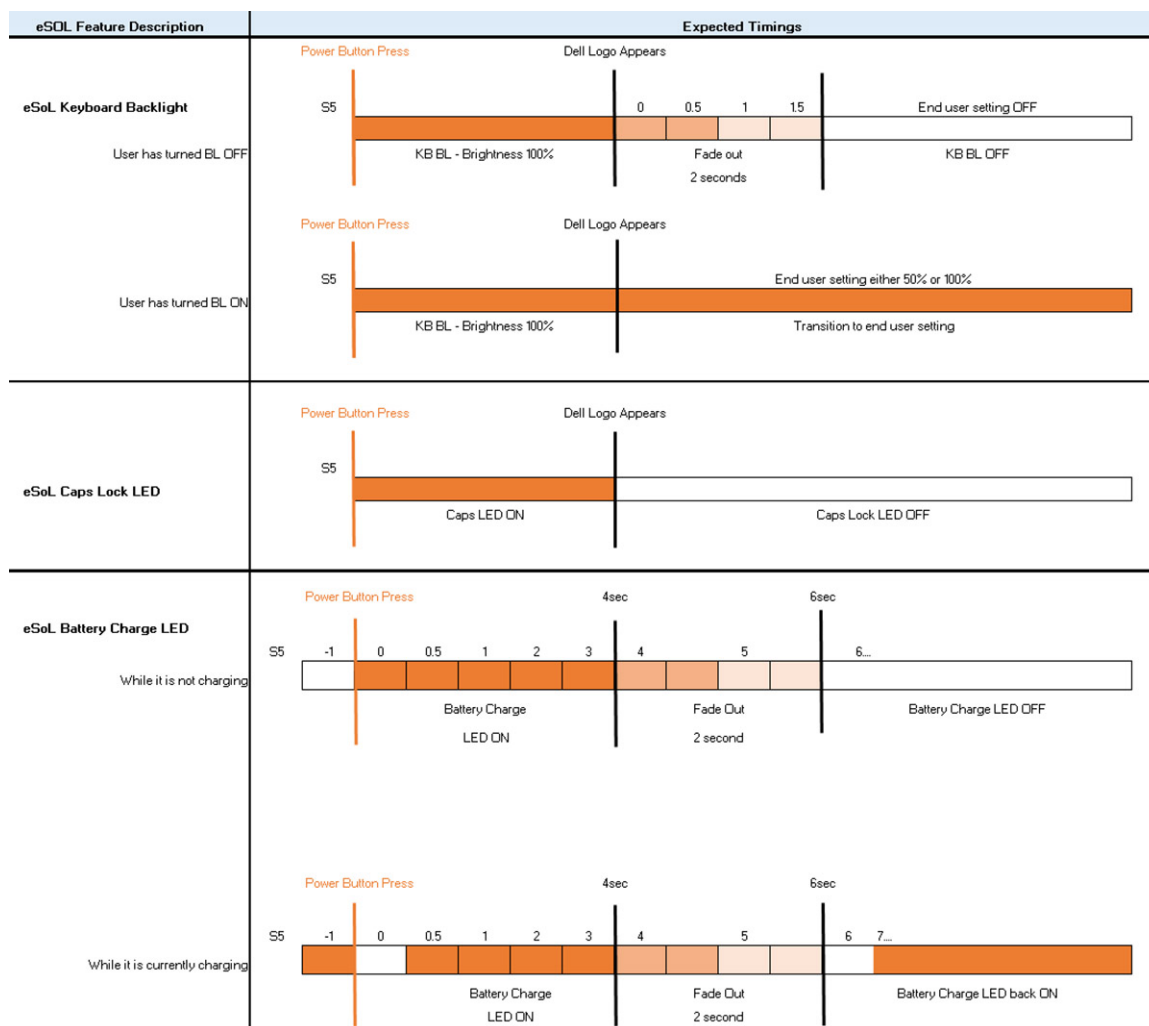
W niektórych komputerach Dell Latitude dioda LED przycisku informuje o stanie systemu, w związku z czym przycisk zasilania świeci się po naciśnięciu. Systemy z nowym opcjonalnym czytnikiem linii papilarnych w przycisku zasilania nie mają diody LED w przycisku zasilania, więc informacje o systemie są wskazywane przez inne dostępne diody.

Zachowanie diody LED przycisku zasilania bez czytnika linii papilarnych

- System jest włączony (S0) = dioda LED świeci ciągłym światłem białym.
- System jest w trybie uśpienia/wstrzymania (S3, S0ix) = dioda LED jest wyłączona
- System jest wyłączony/zahibernowany (S4/S5) = dioda LED jest wyłączona

Włączanie komputera i zachowanie diody LED w komputerach z czytnikiem linii papilarnych w przycisku zasilania

- Naciśnięcie przycisku zasilania na czas od 50 ms do 2 s powoduje włączenie urządzenia.
- Przycisk zasilania nie reaguje na dalsze naciśnięcia, dopóki użytkownik nie otrzyma informacji o działaniu systemu.
- Po naciśnięciu przycisku zasilania zapala się systemowa dioda LED.
- Wszystkie dostępne diody LED (podświetlenie klawiatury / wskaźnik Caps Lock / wskaźnik ładowania baterii) zaczynają świecić, wyświetlając określone informacje.
- Domyślnie brak jest sygnału dźwiękowego. Można go włączyć w konfiguracji systemu BIOS.
- Limity czasu zabezpieczeń nie upływają, jeśli urządzenie zawiesi się w trakcie logowania.
- Logo firmy Dell: włącza się w ciągu 2 sekund od naciśnięcia przycisku zasilania.
- Pełne uruchomienie systemu: w ciągu 22 sekund od naciśnięcia przycisku zasilania.
- Poniżej znajdują się przykładowe czasy:



Przycisk zasilania z czytnikiem linii papilarnych w przycisku zasilania nie ma diody LED, więc informacje o systemie są wskazywane przez inne dostępne diody

- **Wskaźnik zasilacza:**

- Wskaźnik na złączu zasilacza świeci kolorem białym, gdy jest podłączone zasilanie z gniazdka elektrycznego.

- **Wskaźnik baterii:**

- Jeśli komputer jest podłączony do gniazdka elektrycznego, lampka stanu akumulatora zachowuje się w następujący sposób:
 1. Ciągłe białe światło: trwa ładowanie akumulatora. Po zakończeniu ładowania akumulatora wskaźnik gaśnie.
- Jeśli komputer jest zasilany z baterii, lampka funkcjonuje następująco:

1. Wskaźnik wyłączony — akumulator jest odpowiednio naładowany (lub komputer jest wyłączony).
2. Ciągłe światło pomarańczowe — krytycznie niski poziom naładowania akumulatora. Niski poziom naładowania akumulatora oznacza, że wystarczy on na co najwyżej 30 minut działania.

- **Wskaźnik diodowy kamery**

- Dioda LED świeci na białą, gdy kamera jest włączona.

- **Wskaźnik wyciszenia mikrofonu:**

- Gdy mikrofon jest wyłączony, wskaźnik LED na klawiszu F4 powinien świecić na BIAŁO.

- **Wskaźniki LED RJ-45:**

- **Tabela 2. Wskaźniki LED po obu stronach portu RJ-45**

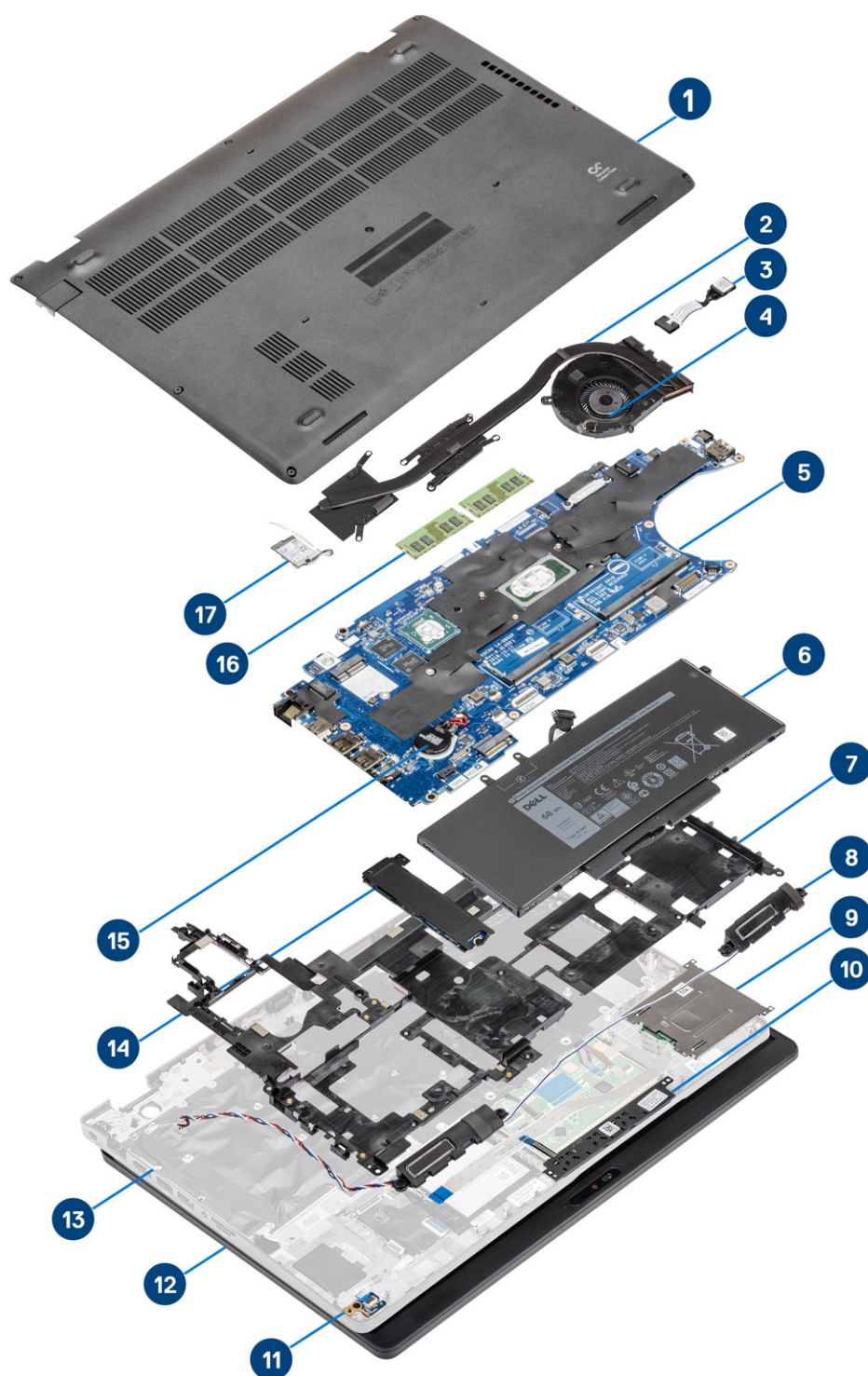
Wskaźnik szybkości połączenia (po lewej stronie)

zielony

Wskaźnik aktywności (po prawej stronie)

Światło bursztynowe

Główne elementy systemu



- 1. pokrywa dolna
- 2. radiator

3. Złącze zasilacza
4. Wentylator systemowy
5. Płyta systemowa
6. Akumulator
7. Wspornik podparcia dłoni
8. Głośniki
9. Czytnik kart inteligentnych
10. Płyta przycisków tabliczki dotykowej
11. płyta wskaźników LED
12. Zestaw wyświetlacza
13. Zestaw podparcia dłoni
14. Dysk SSD
15. Bateria pastylkowa
16. Moduły pamięci
17. Karta sieci WLAN

 **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.

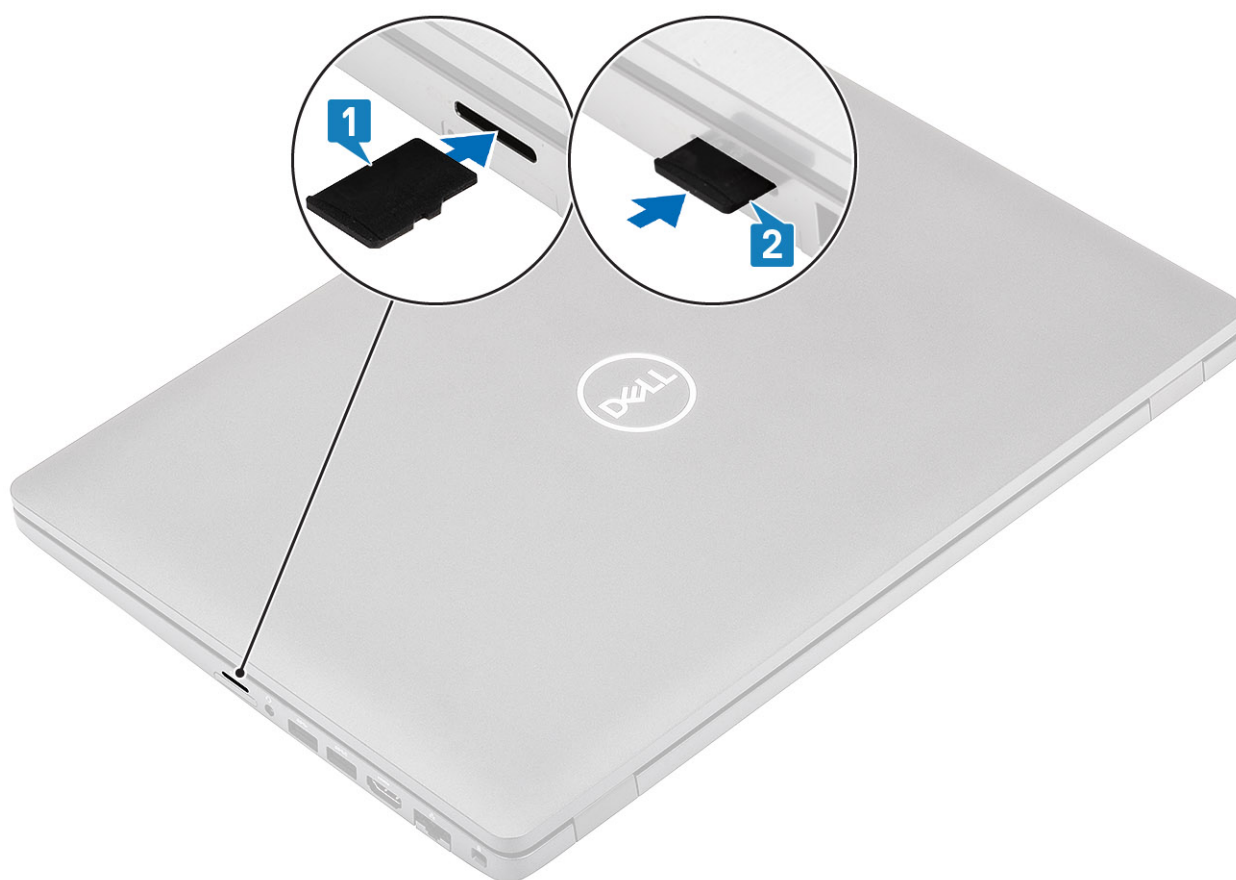
Demontowanie i montowanie

karta MicroSD

Wymywanie karty microSD

Kroki

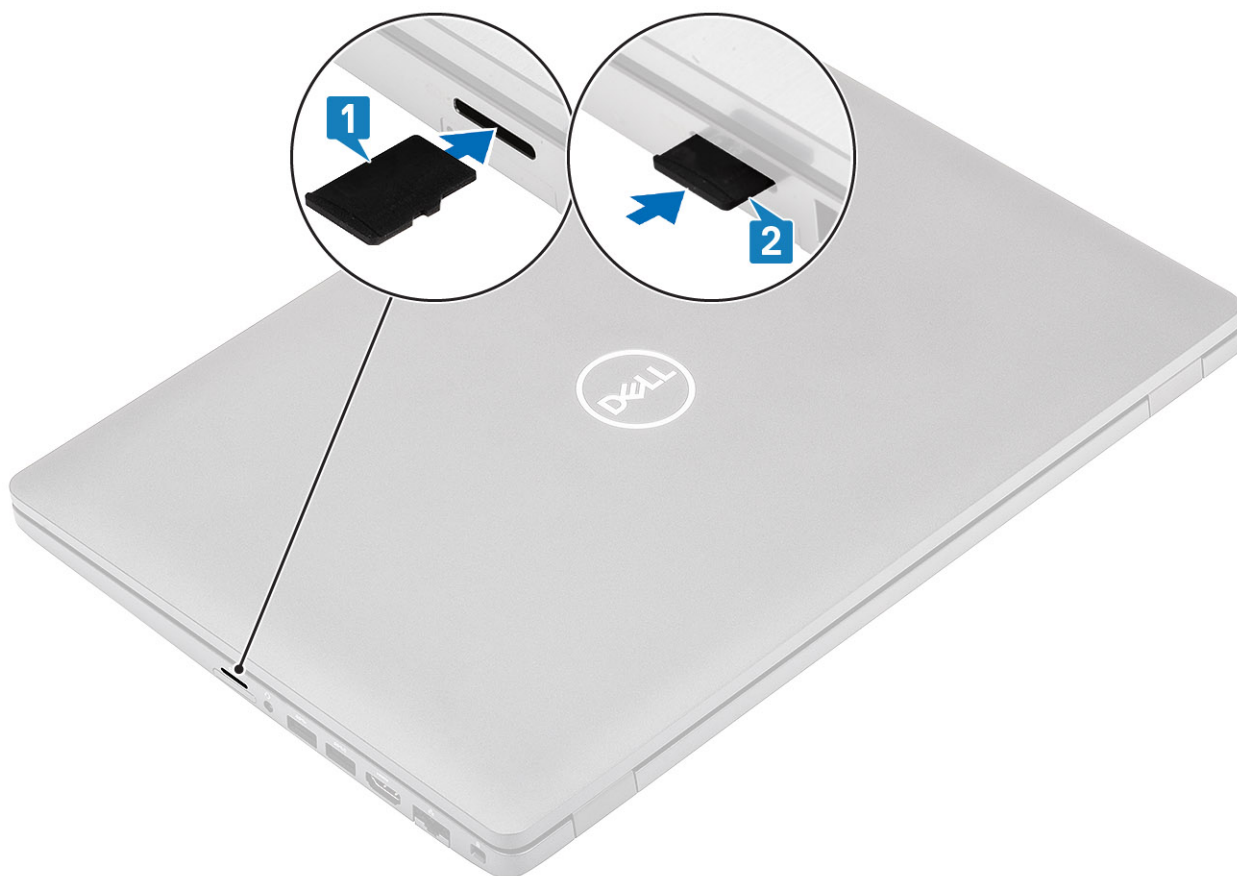
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Naciśnij kartę microSD [1] i wyjmij ją z komputera [2].



Instalowanie karty microSD

Kroki

Wsuń kartę SD do gniazda, aż usłyszysz kliknięcie [1, 2].



Kolejne kroki

Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Pokrywa dolna

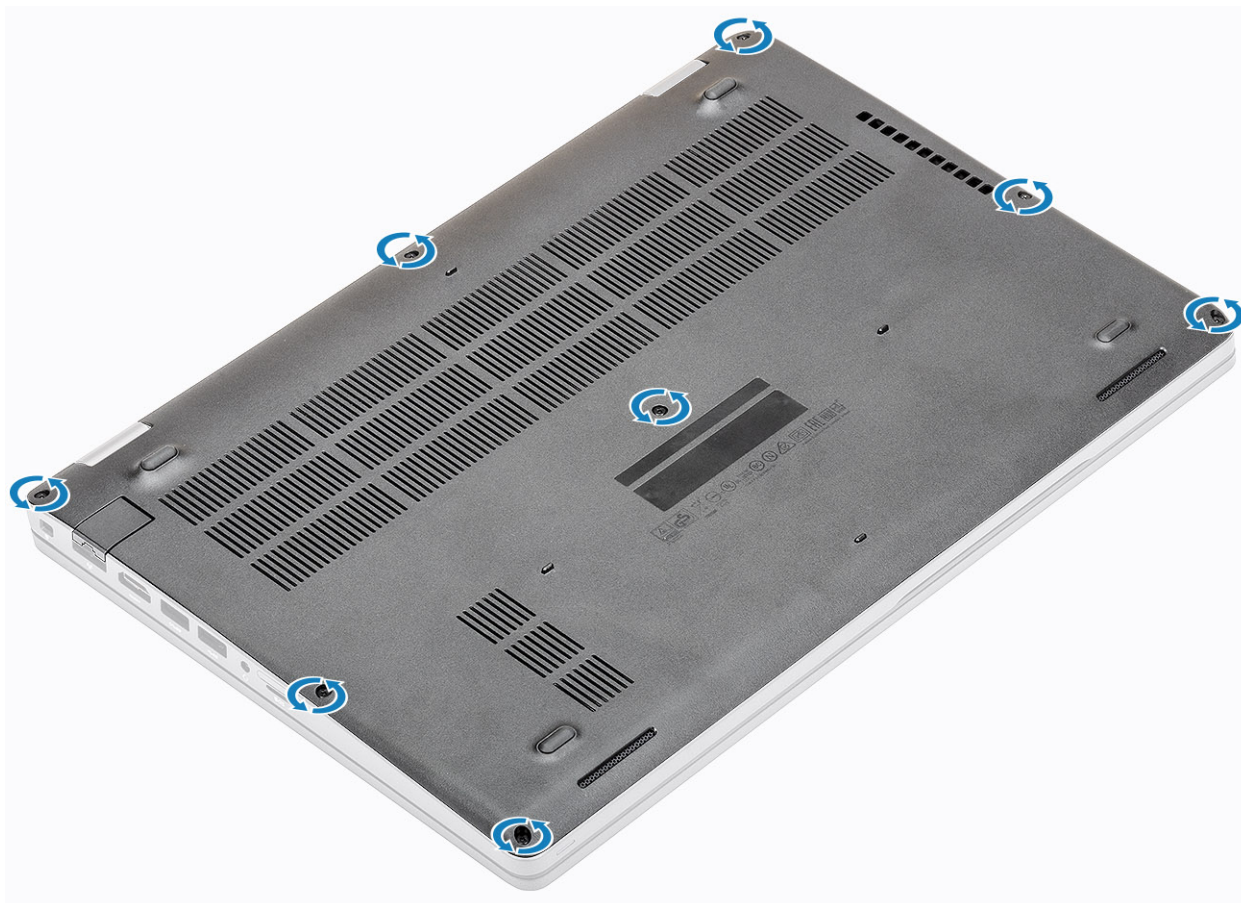
Wymontowywanie pokrywy dolnej

Wymagania

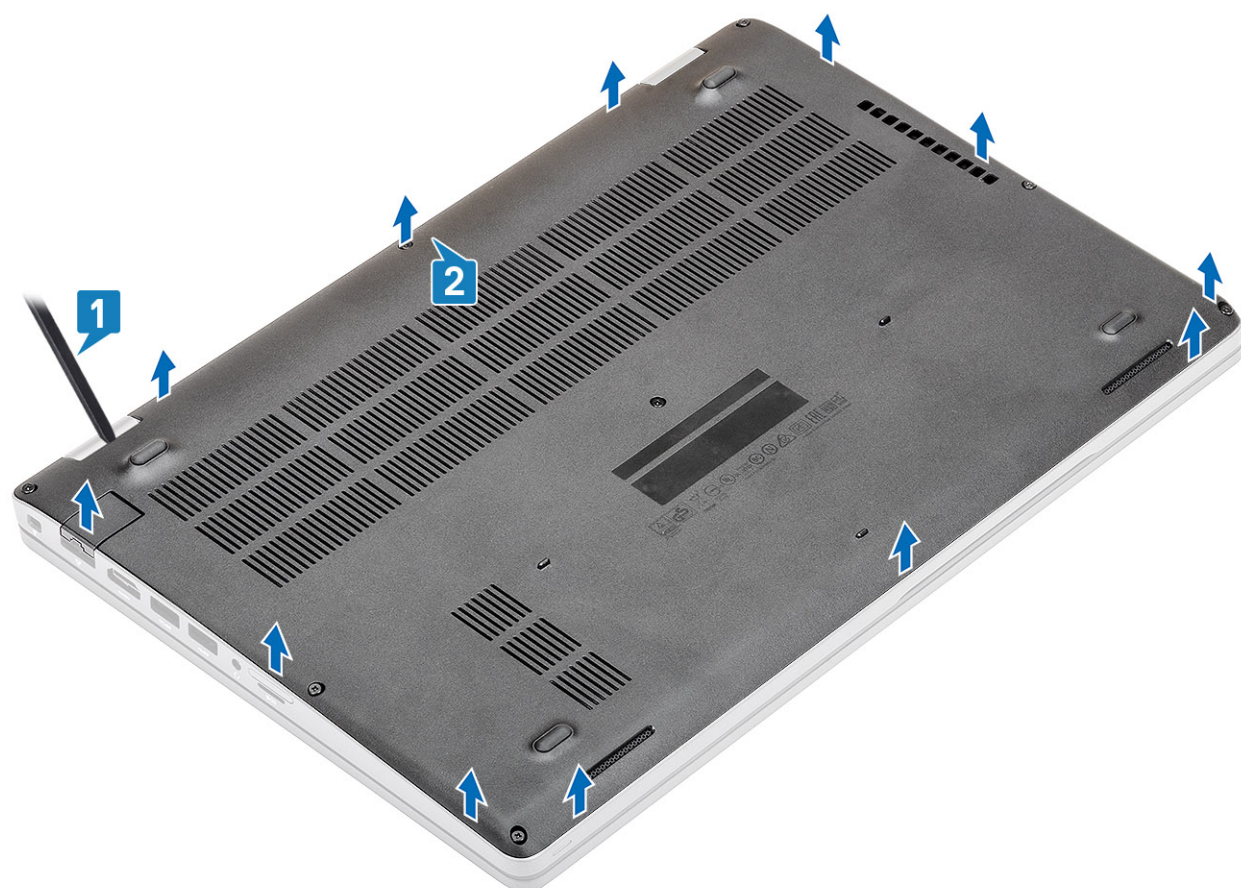
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wyjmij [kartę microSD](#).

Kroki

1. Poluzuj osiem śrub mocujących pokrywę dolną do komputera.

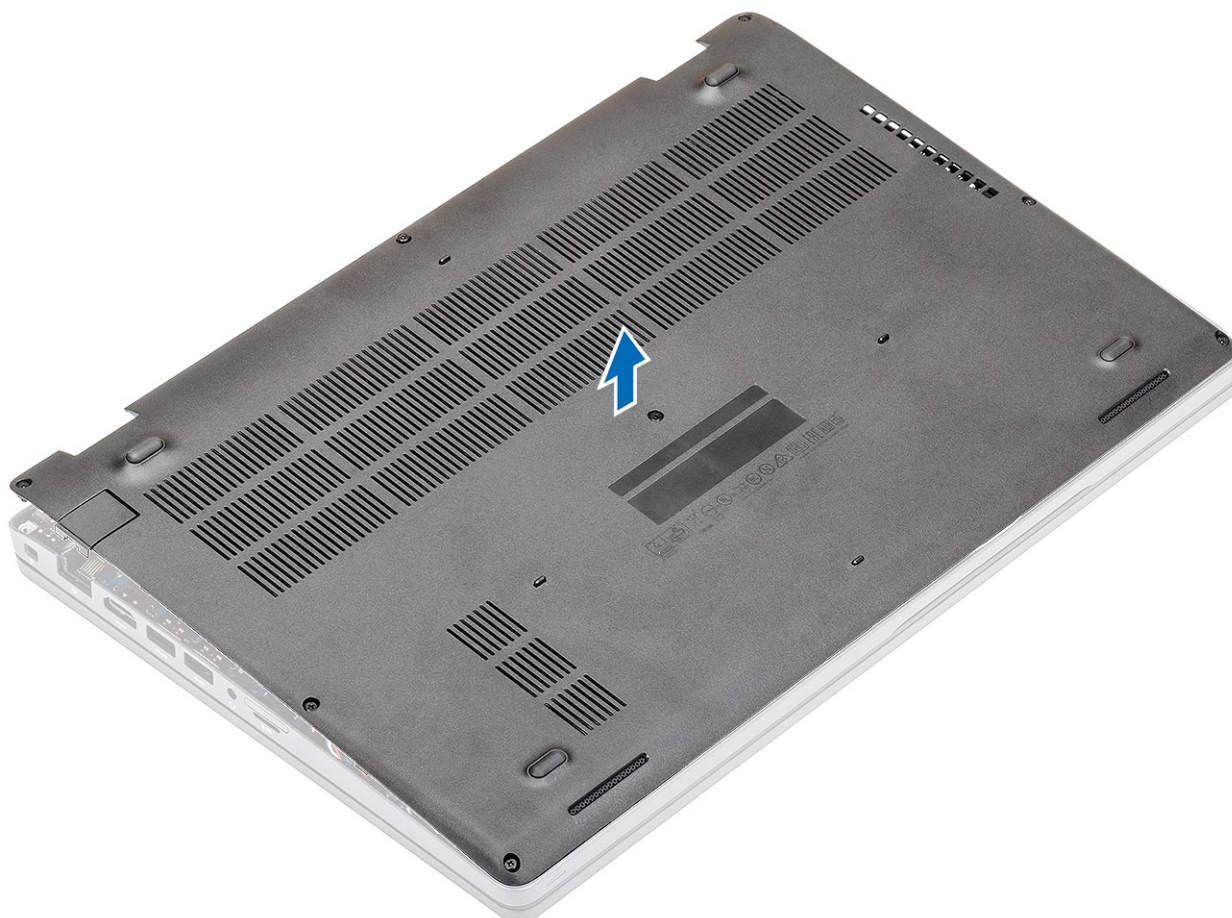


2. Podważ pokrywę dolną, od krawędzi rysikiem z tworzywa sztucznego [1, 2].



UWAGA: Przy demontażu pokrywy dolnej, na miejscu technicy muszą uważać, aby zdjąć pokrywę dolną ostrożnie. Istnieją podważania punktów zagłębienie obok lewy i prawy zawias który ułatwić procedury demontażu. Przy pomocy plastikowego rysika podważ otwórz z lewej, górnej części pokrywy dolnej, kontynuuj wzdłuż lewej i prawej stronie pokrywy dolnej, a następnie zdejmij pokrywę dolną z komputera.

3. Zdejmij pokrywę tylną z komputera.



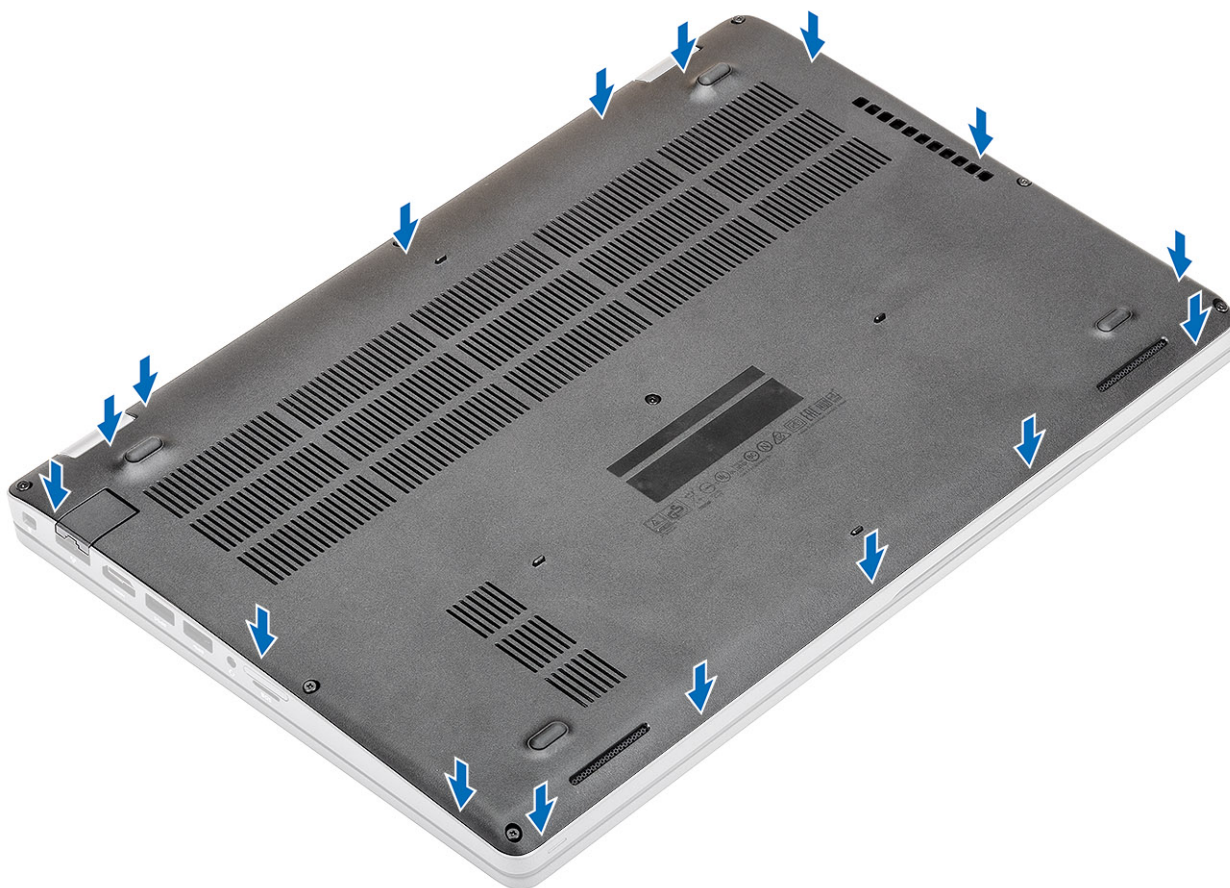
Instalowanie pokrywy dolnej

Kroki

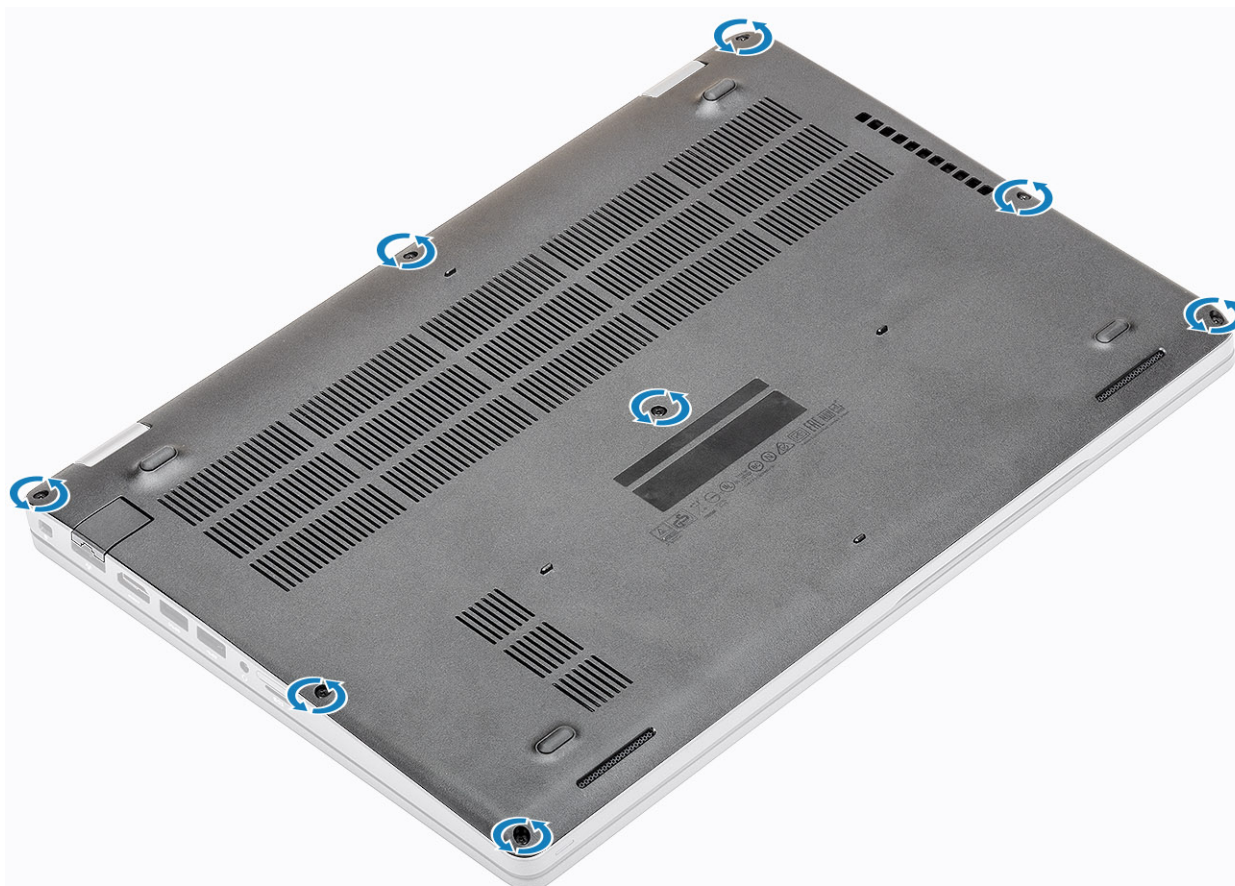
1. Wyrównaj dolną pokrywę komputera i dociśnij jej krawędzie, aż usłyszysz kliknięcie.



2. Dociśnij krawędzie pokrywy dolnej, aby ją osadzić w miejscu.



3. Dokręć osiem śrub mocujących pokrywę dolną do komputera.



Kolejne kroki

1. Zainstaluj [kartę microSD](#).
2. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

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 uszkodzać akumulatora ani przebijać go.
- Nie wolno wystawiać akumulatora na działanie wysokiej temperatury ani rozmontowywać go lub jego ogniwo.
- Nie należy naciskać powierzchni akumulatora.
- Nie wyginać akumulatora.
- Nie wolno podważać 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.

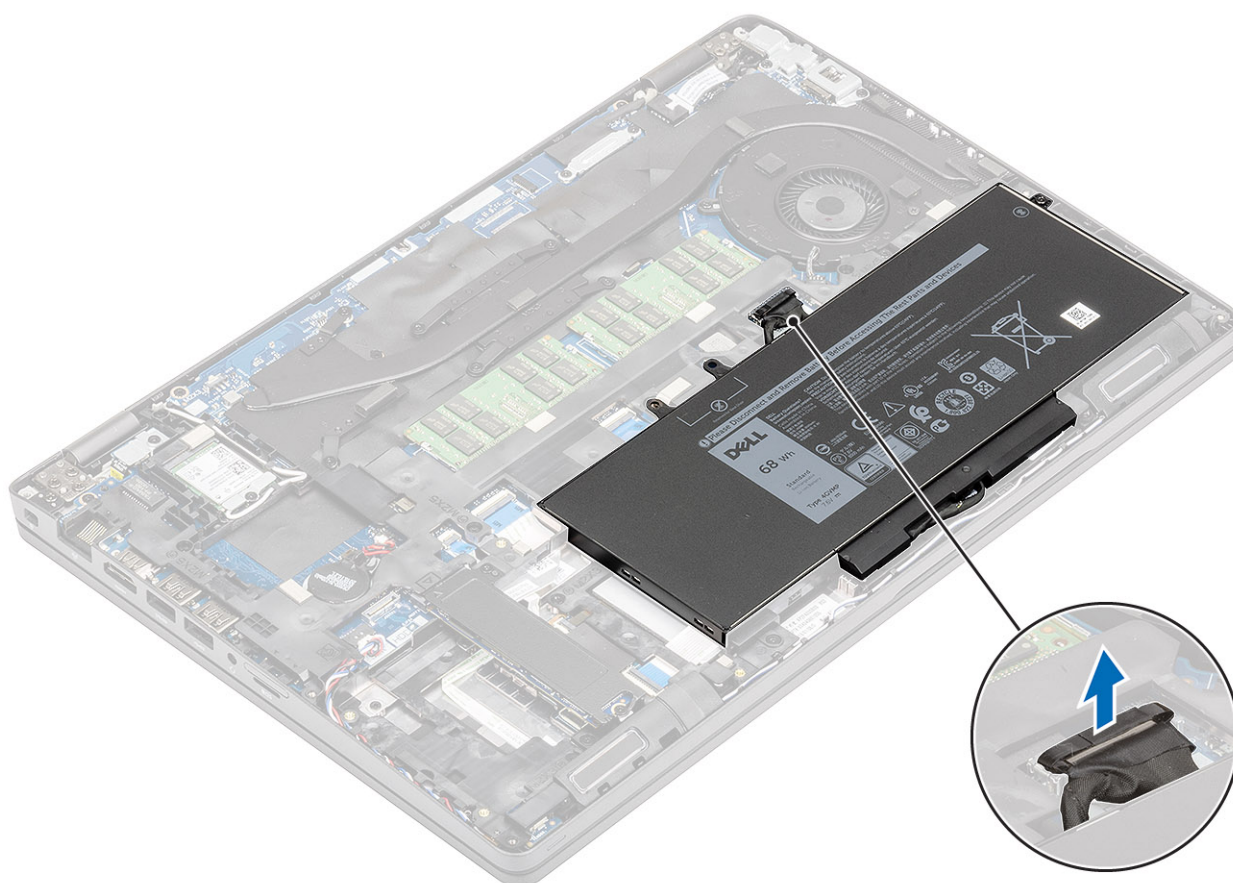
Wymontowywanie akumulatora

Wymagania

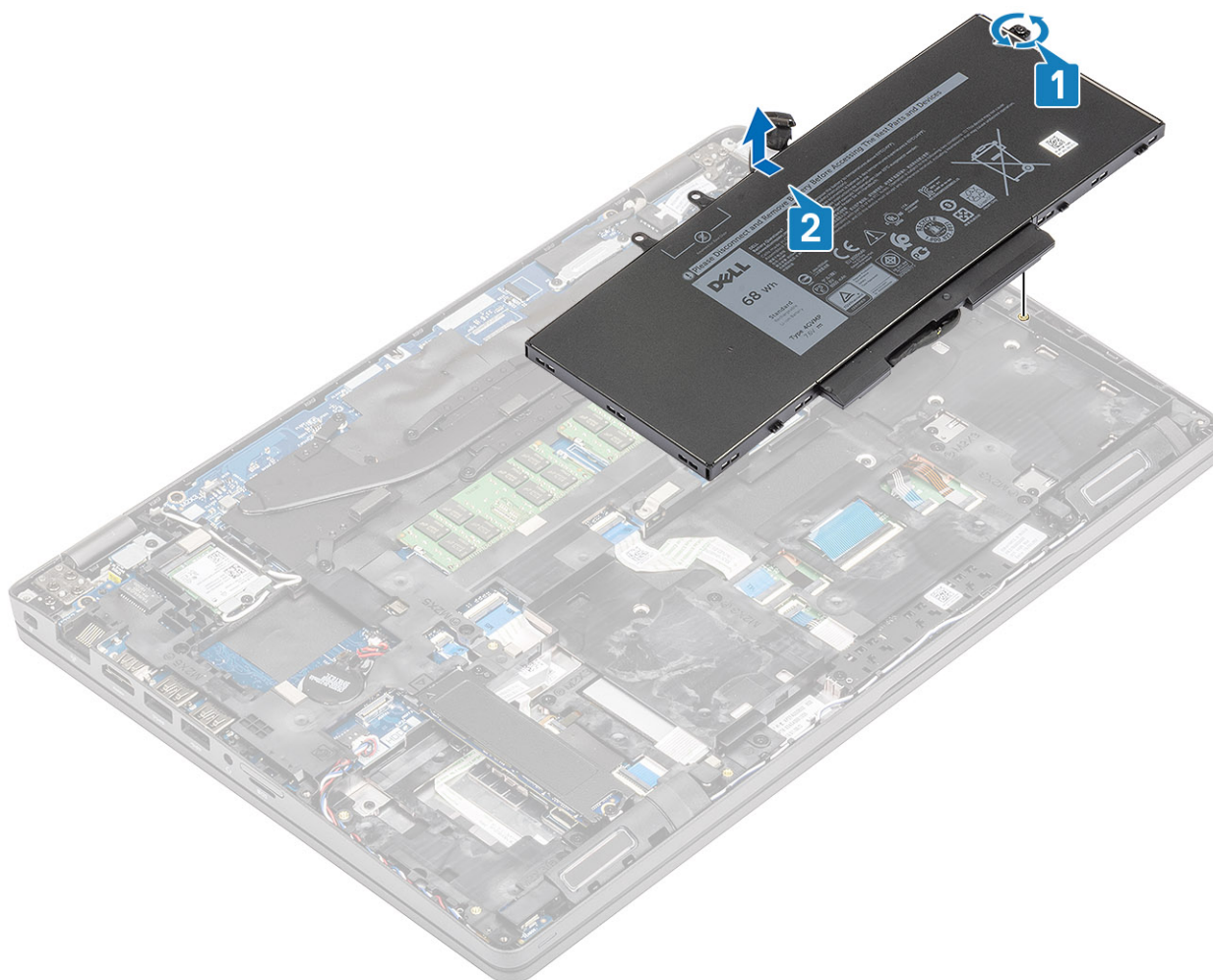
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wyjmij [kartę microSD](#).
3. Wymontuj [pokrywę dolną](#).

Kroki

1. Odłącz kabel akumulatora od złącza na płycie systemowej.



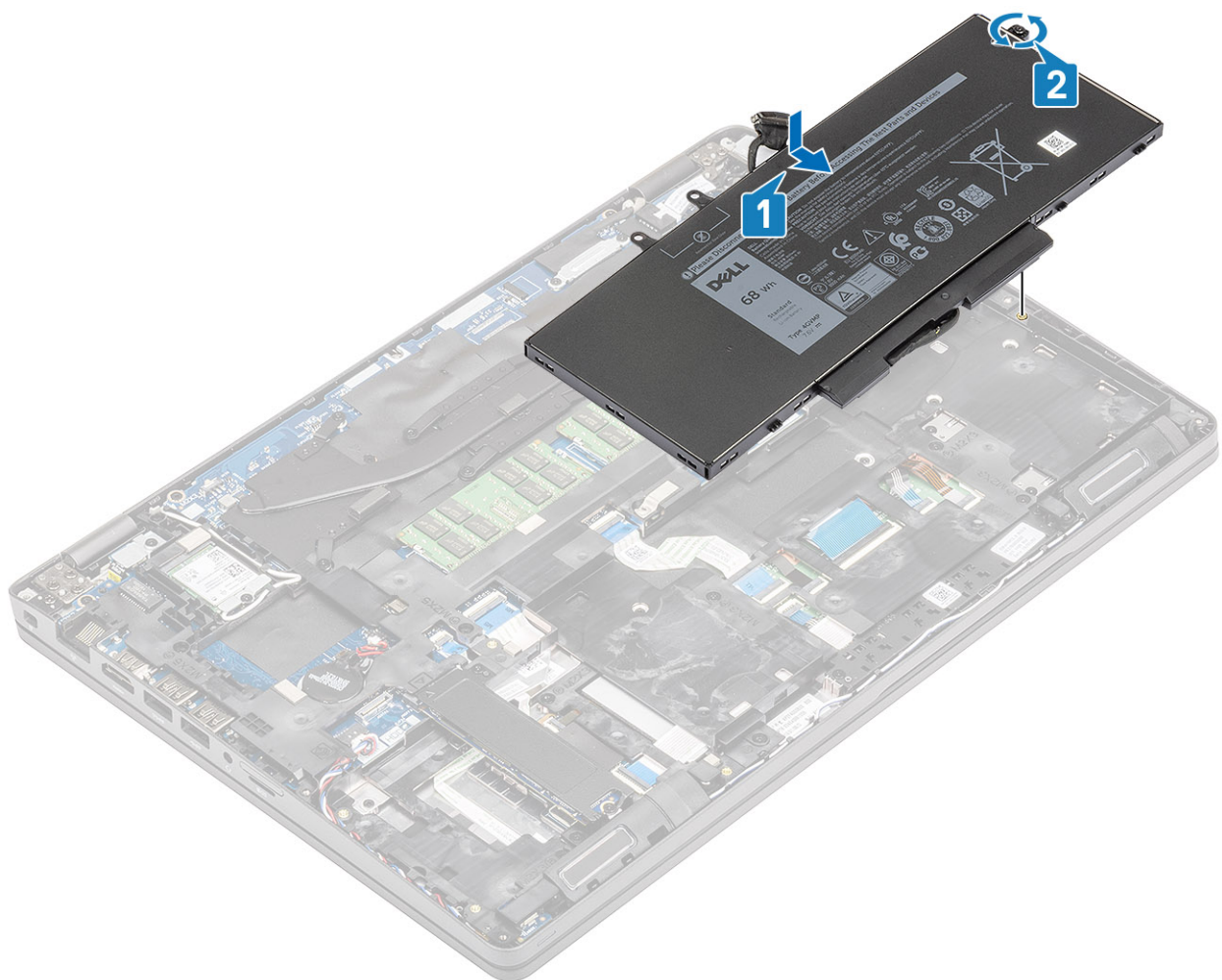
2. Odkręć jedną śrubę (M2.0x4.0) mocującą akumulator do podparcia dłoni [1].
3. Wymij akumulator z komputera [2].



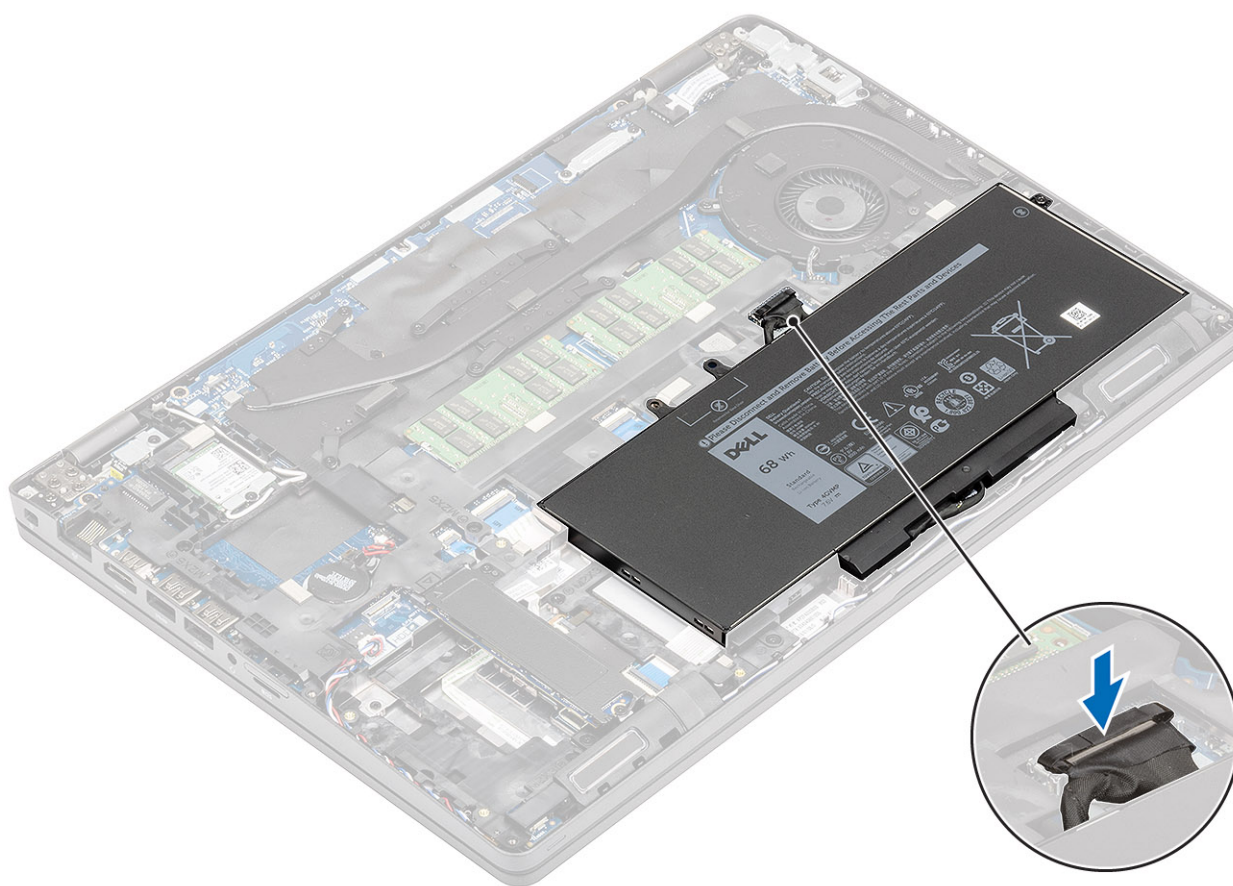
Instalowanie baterii

Kroki

1. Dopasuj do gniazda w komputerze [1] i wkręć (M2.0x4.0) wkręty mocujące akumulator do podparcia dłoni [2].



2. Podłącz kabel akumulatora do płyty systemowej.



Kolejne kroki

1. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
2. Zainstaluj [kartę microSD](#).
3. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Moduły pamięci

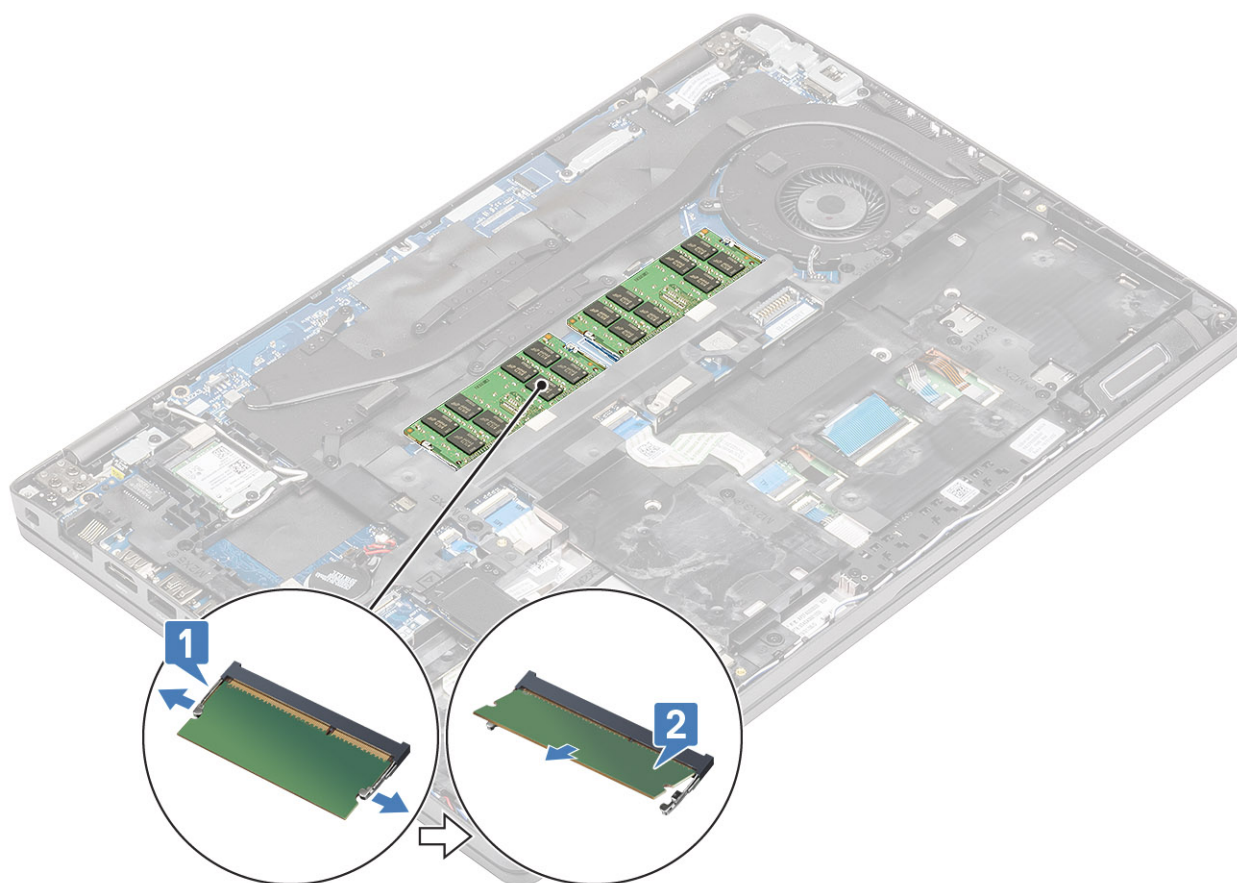
Wymontowywanie modułów pamięci

Wymagania

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wyjmij [kartę microSD](#).
3. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
4. Wyjmij [baterię](#).

Kroki

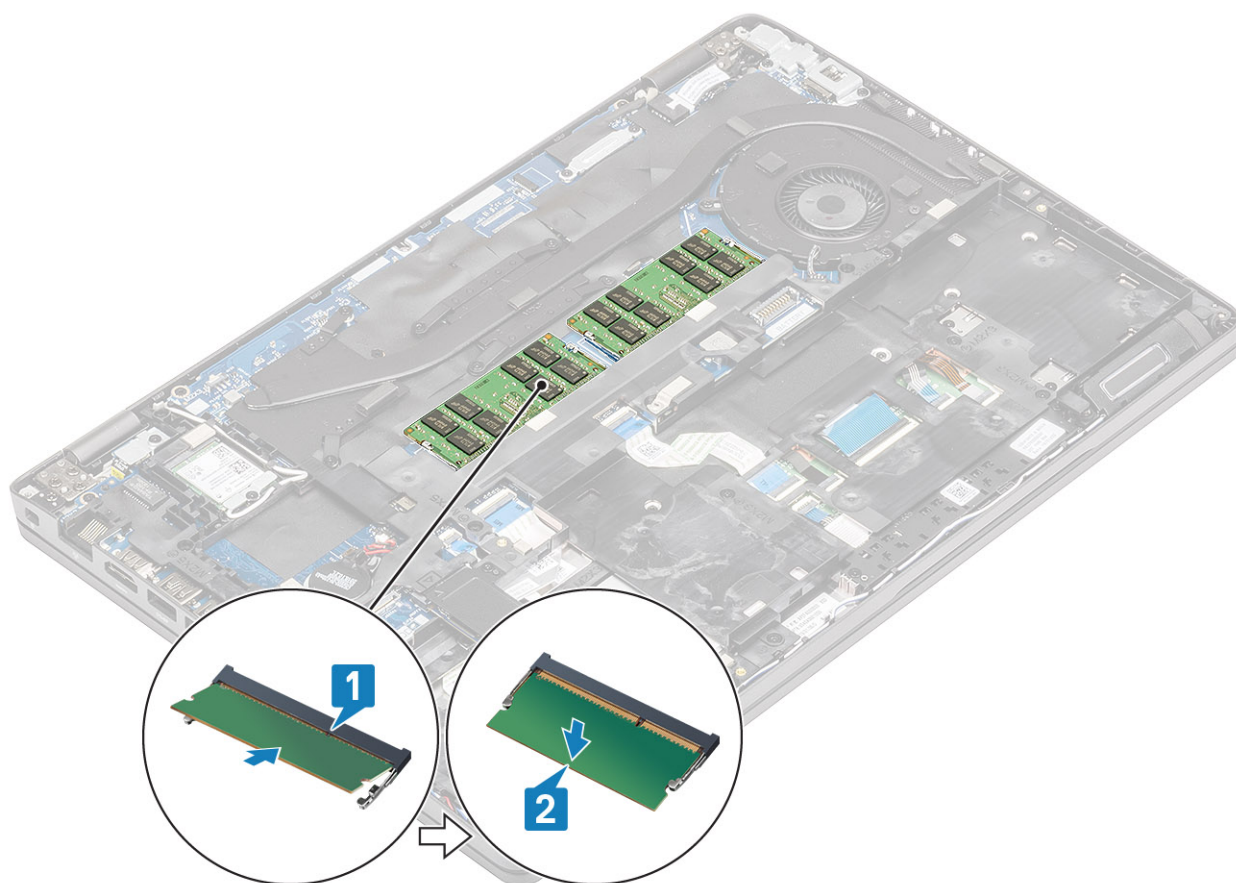
Delikatnie podważ moduł pamięci zatrzasku [1], a następnie wysuń ją z gniazda [2].



Instalowanie modułów pamięci

Kroki

Dopasuj płytę modułów pamięci i przesuń go do gniazda w komputerze [1] i delikatnie dociśnij moduł pamięci, aż zatrzaśnie się w zatrzaski [2].



Kolejne kroki

1. Zainstaluj [akumulator](#).
2. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
3. Zainstaluj [kartę microSD](#).
4. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Karta sieci WLAN

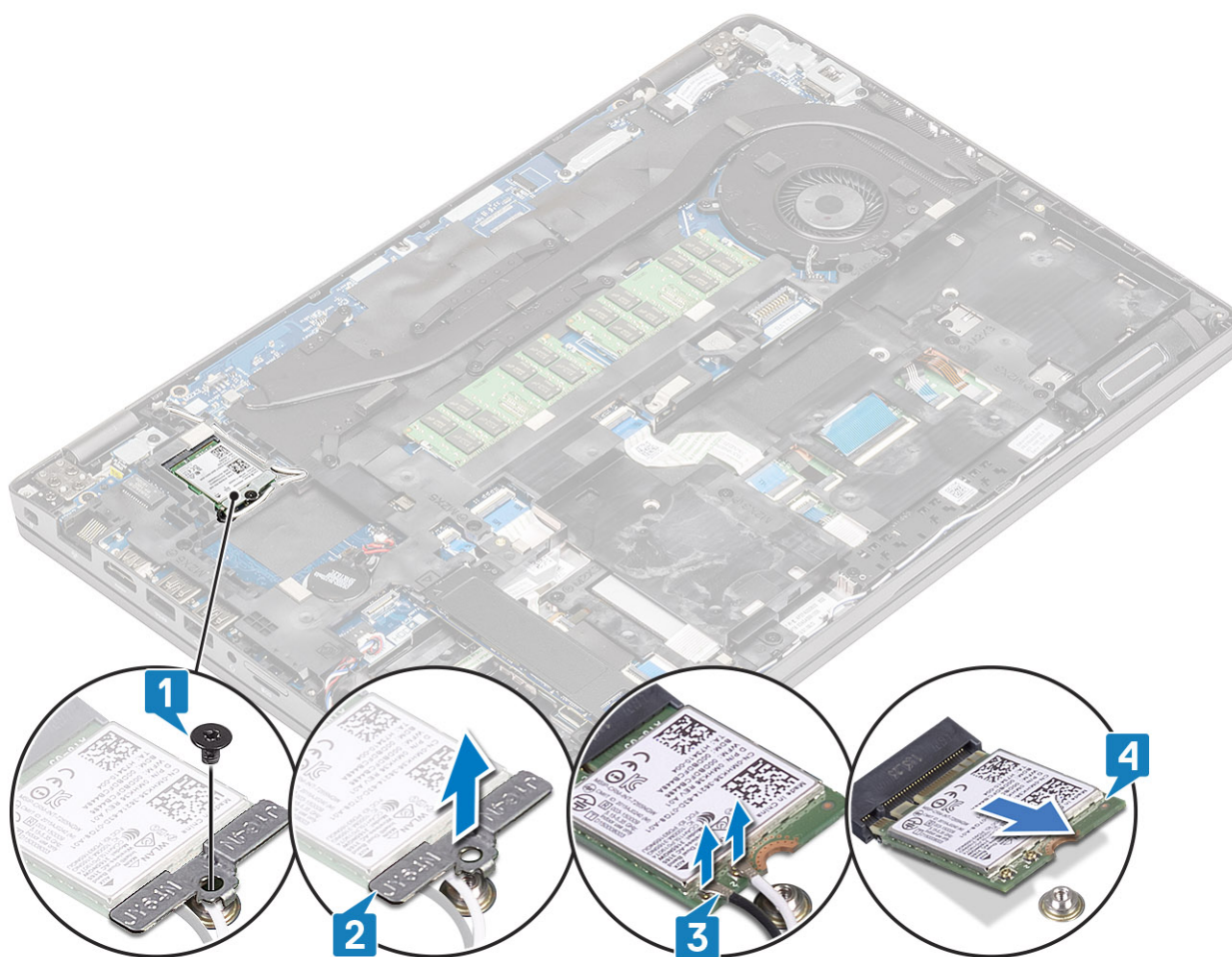
Wymontowywanie karty sieci bezprzewodowej

Wymagania

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wyjmij [kartę microSD](#).
3. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
4. Wyjmij [baterię](#).

Kroki

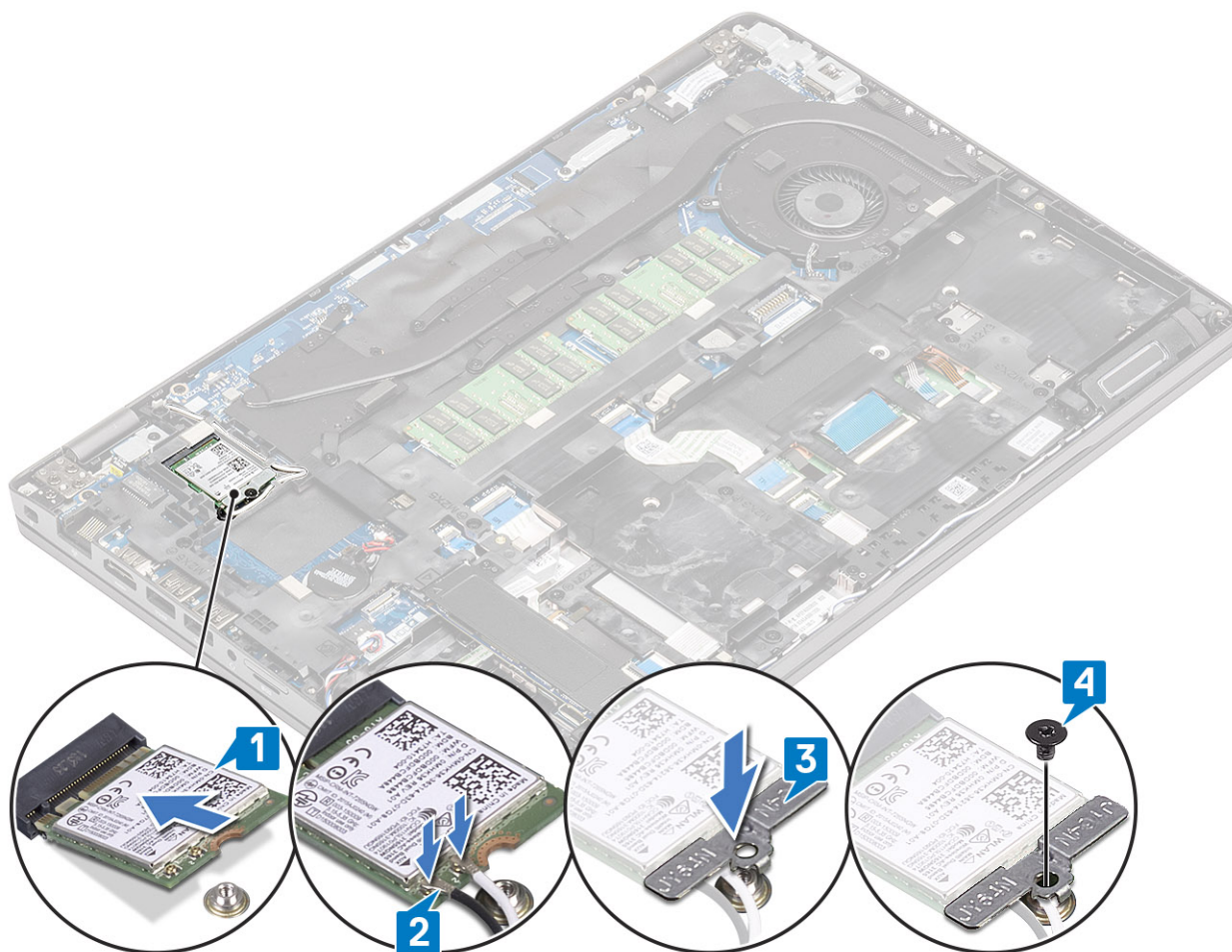
1. Wykręć śrubę, aby uwolnić wspornik mocujący kartę sieci WLAN do komputera [1], a następnie unieś i wyjmij wspornik z komputera [2].
2. Odłącz dwa kable anteny bezprzewodowej od karty sieci bezprzewodowej [3] i wyjmij kartę ze złącza [4].



Instalowanie karty sieci bezprzewodowej

Kroki

1. Wsuń kartę sieci bezprzewodowej do gniazda w komputerze [1] i ponownie podłącz kable anteny bezprzewodowej karty [2].
2. Zainstaluj kartę sieci bezprzewodowej wspornik na karcie [3] i zabezpieczyć ją wkręt do komputera [4].



Kolejne kroki

1. Zainstaluj [akumulator](#).
2. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
3. Zainstaluj [kartę microSD](#).
4. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Dysk SSD

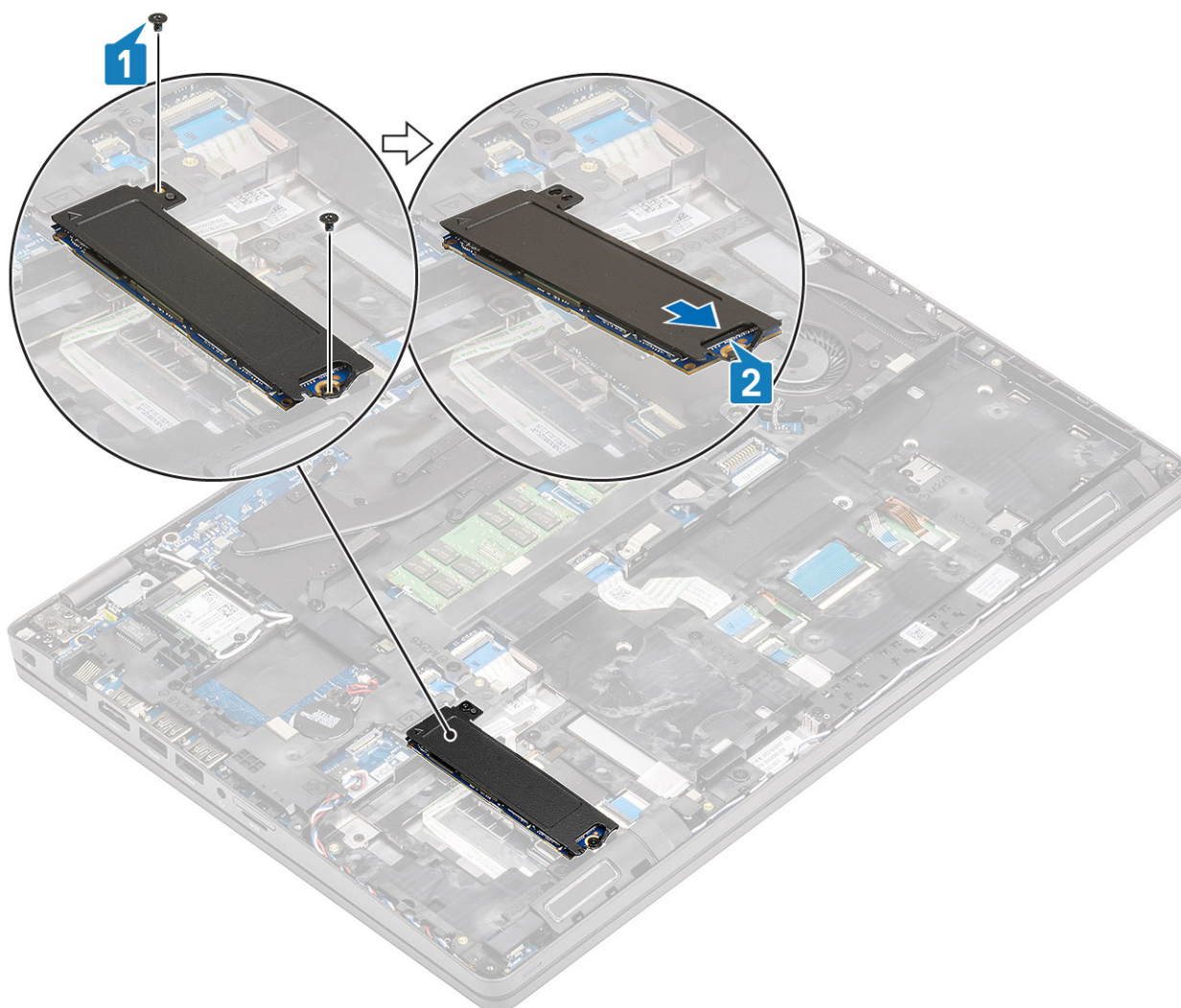
Wymontowywanie dysku SSD

Wymagania

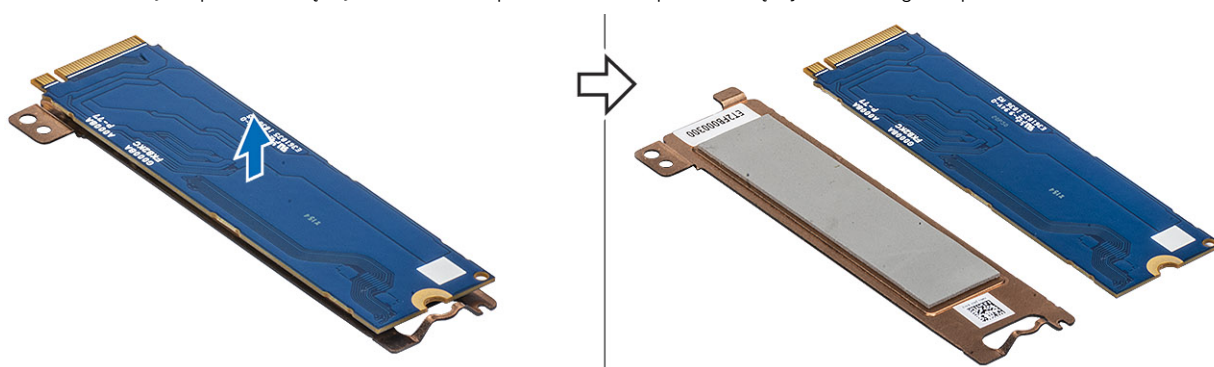
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wyjmij [kartę microSD](#).
3. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
4. Wyjmij [baterię](#).

Kroki

1. Wykręć dwa wkręty mocujące dysk SSD do komputera [1] i wsuń moduł ssd wraz z metalowy wspornik od złącza [2].



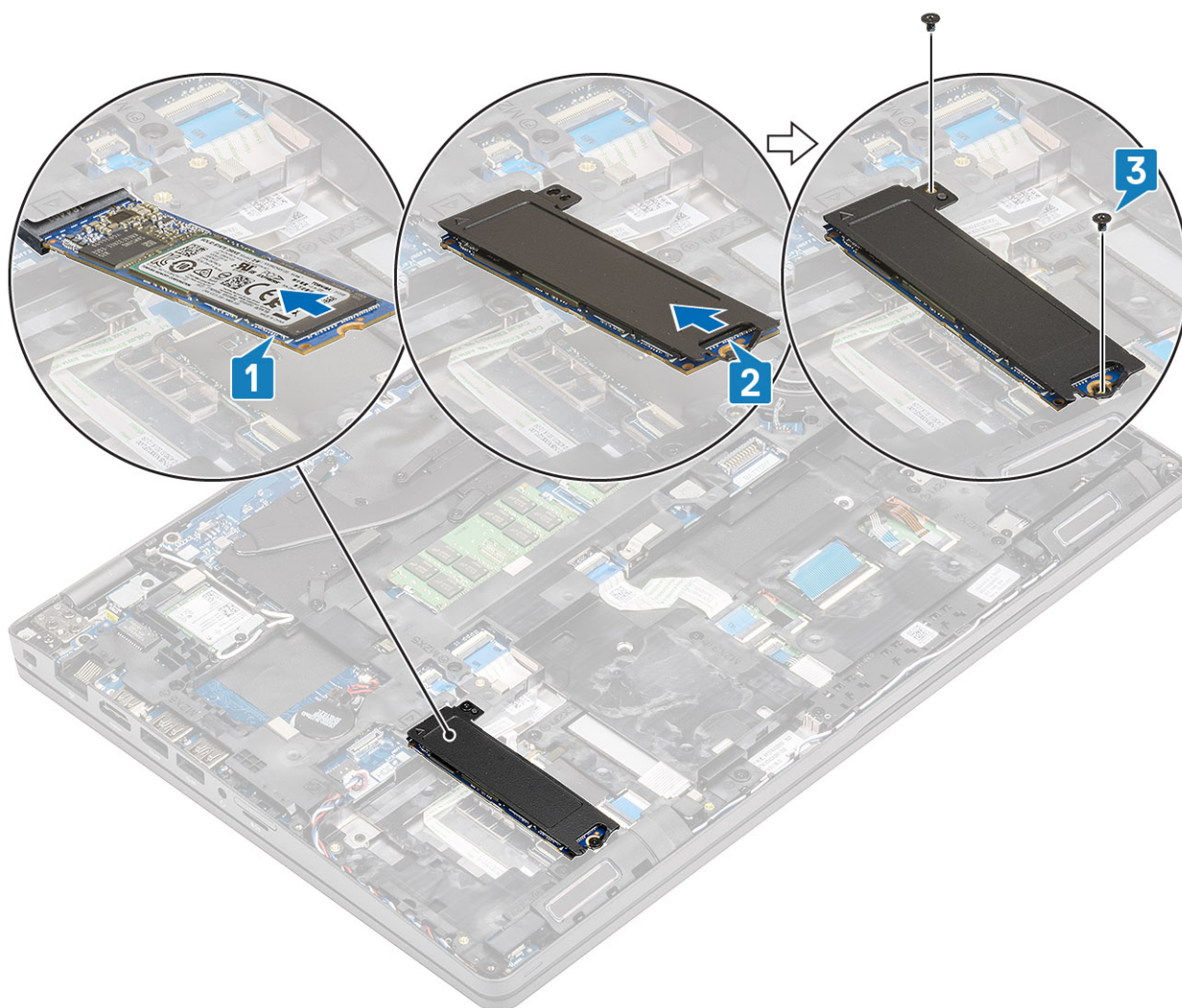
2. Odwróć metalowy wspornik i odłączyć moduł ssd z podkładki termoprzewodzącej metalowego wspornika.



Instalowanie dysku SSD

Kroki

1. Przymocuj moduł ssd do metalowego wspornika [1] i wsuń moduł do złącza w komputerze [2].
2. Wkręć dwa wkręty mocujące moduł w komputerze [3].



Kolejne kroki

1. Zainstaluj [akumulator](#).
2. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
3. Zainstaluj [kartę microSD](#).
4. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Wspornik dysku SSD

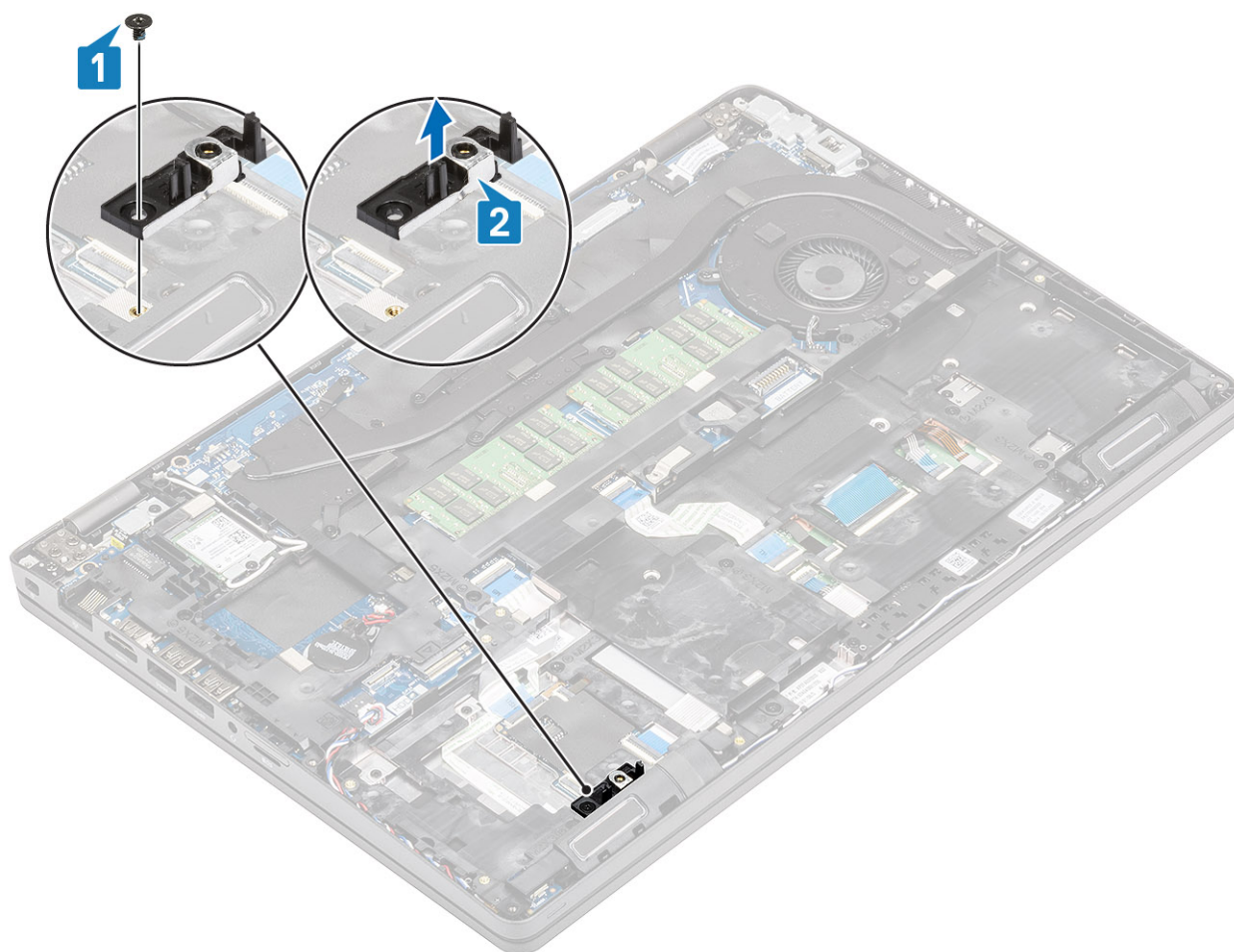
Wymontowywanie wspornika dysku SSD

Wymagania

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wyjmij [kartę microSD](#).
3. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
4. Wyjmij [baterię](#).
5. Wyjmij [moduł SSD](#).

Kroki

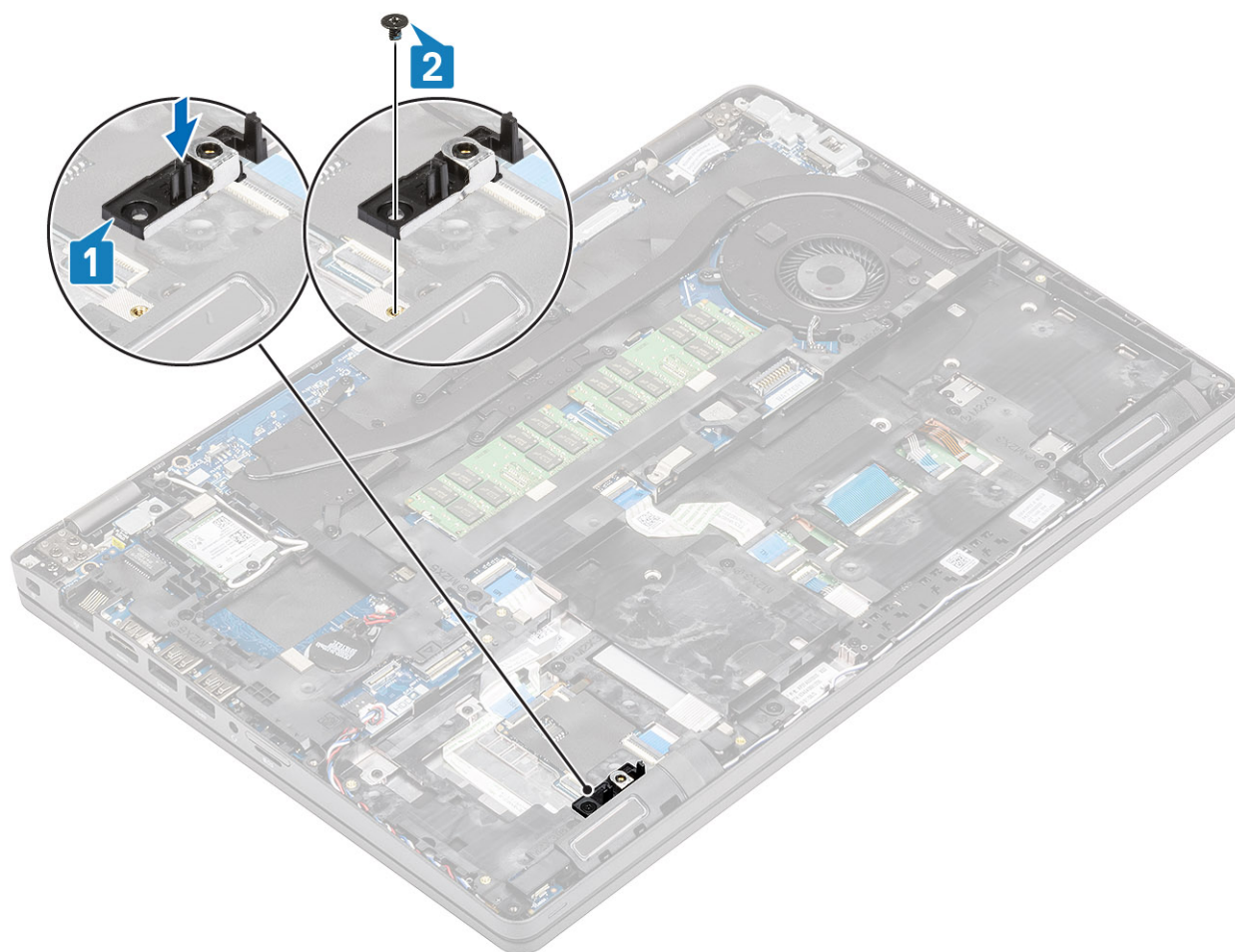
Wykręć wkręt mocujący wspornik do komputera [1] i wyjmij go z komputera [2].



Instalowanie wspornika dysku SSD

Kroki

Dopasuj wspornik i włóż go do gniazda w komputerze [1] i wkręć wkręt mocujący wspornik do komputera [2].



Kolejne kroki

1. Zainstaluj dysk SSD
2. Zainstaluj akumulator.
3. Zainstaluj pokrywę dolną.
4. Zainstaluj kartę microSD.
5. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera.](#)

Klamra podpórki na nadgarstek

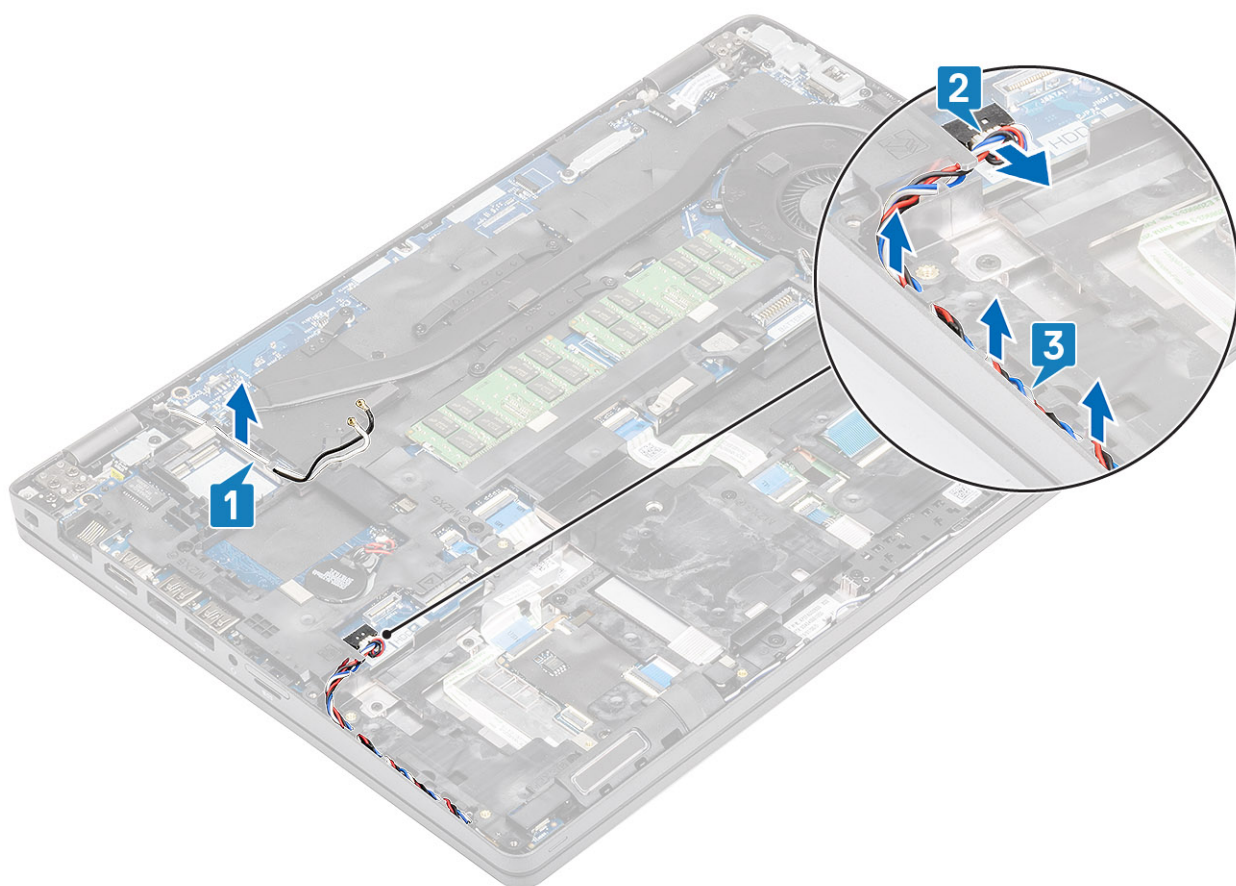
Wymontowywanie wspornika podpórki na nadgarstek

Wymagania

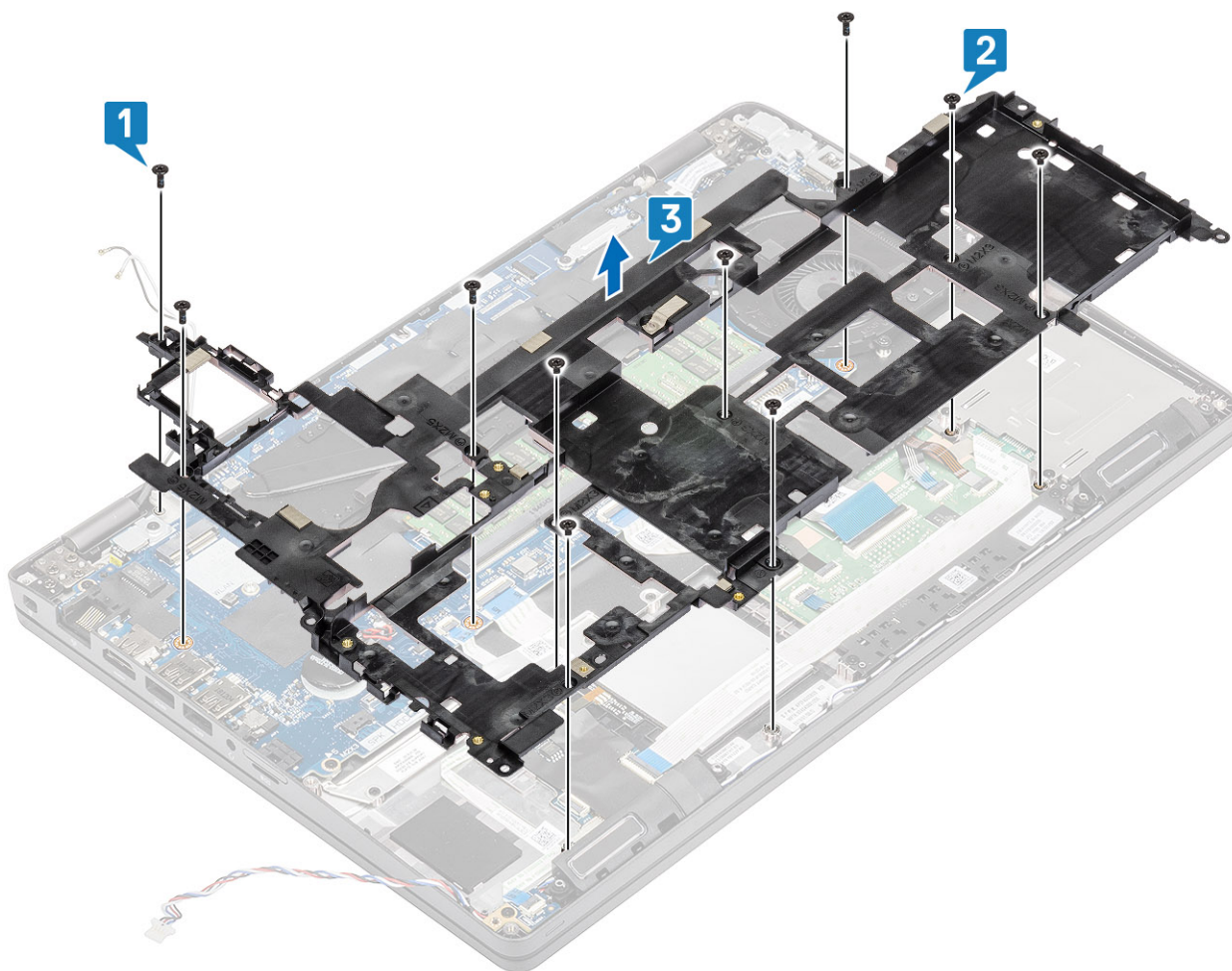
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera.](#)
2. Wyjmij kartę microSD.
3. Wymontuj pokrywę dolną.
4. Wyjmij baterię.
5. Wyjmij moduł SSD.
6. Wyjmij wspornik dysku SSD.

Kroki

1. Wyjmij kable antenowe sieci bezprzewodowej [1], a następnie odłącz i wyjmij kabel głośnika od płyty systemowej [2].



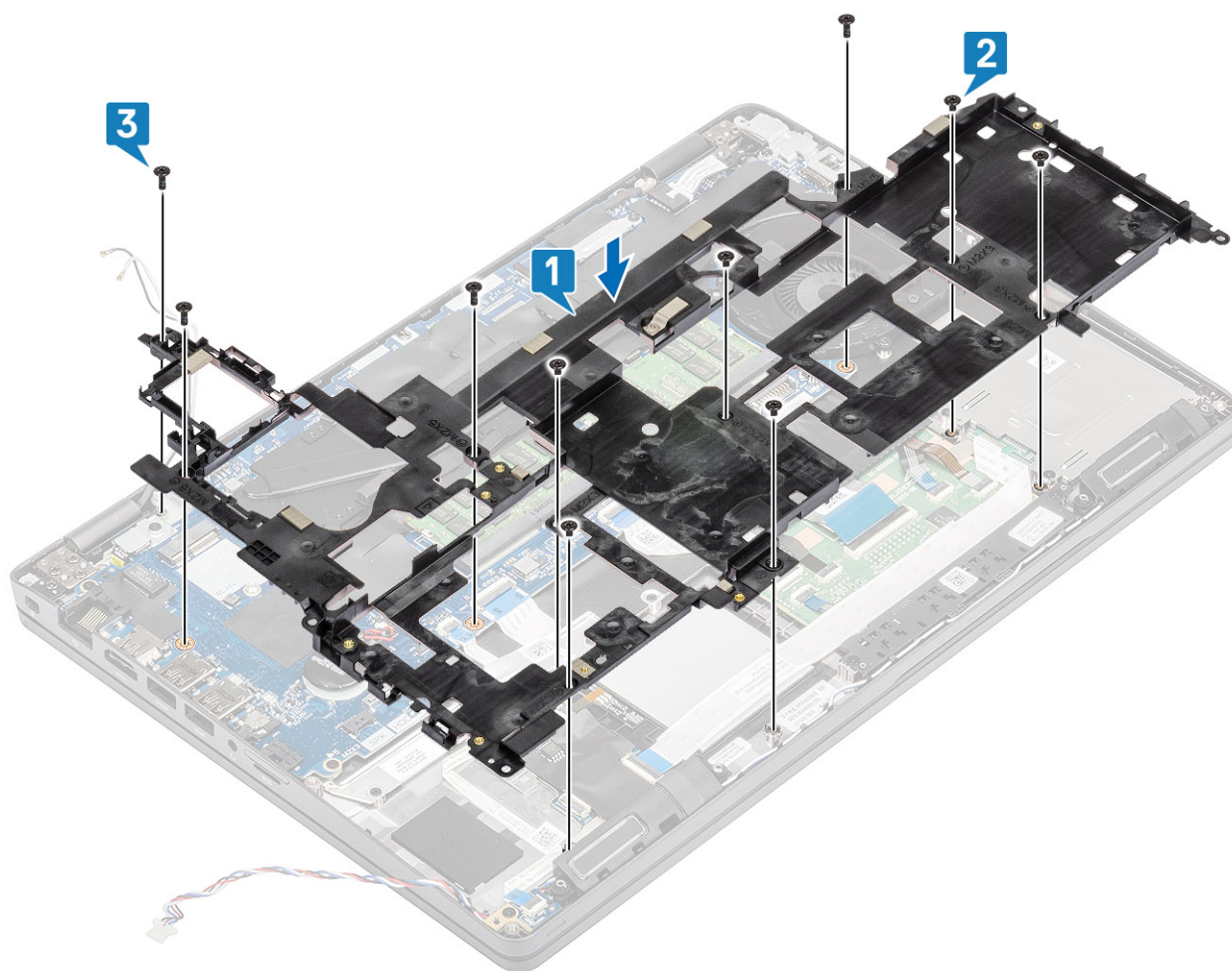
2. Wykręć cztery wkręty (M2x5) i sześć (M2x3) wkręty mocujące podparcie dłoni do komputera [1,2] i wyjmij wspornik z komputera [3].



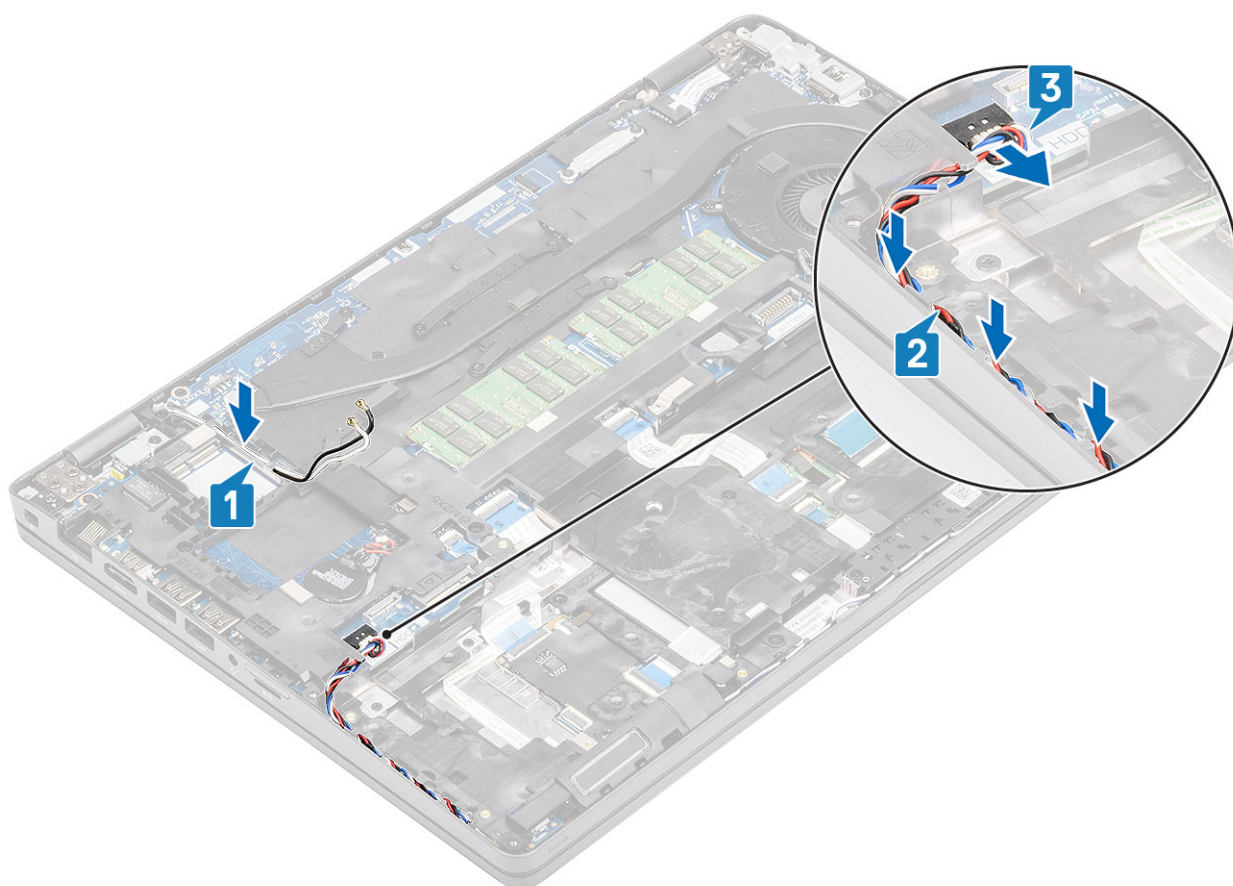
Instalowanie wspornika podpórki na nadgarstek

Kroki

1. Dopasuj i włóż podparcie dłoni do komputera [1].
2. Wkręć cztery wkręty (M2x5) wkręty i sześć (M2x3), aby zamocować podparcie dłoni do komputera [2,3].



3. Ponownie poprowadzić kable anteny bezprzewodowej i kabel głośnika z zacisków [1,2].
4. Podłączyć kabel głośników do płyty systemowej [3].



Kolejne kroki

1. Instalowanie wspornika [dysku SSD](#).
2. Zainstaluj [dysk SSD](#).
3. Zainstaluj [akumulator](#).
4. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
5. Zainstaluj [kartę microSD](#).
6. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Głośnik

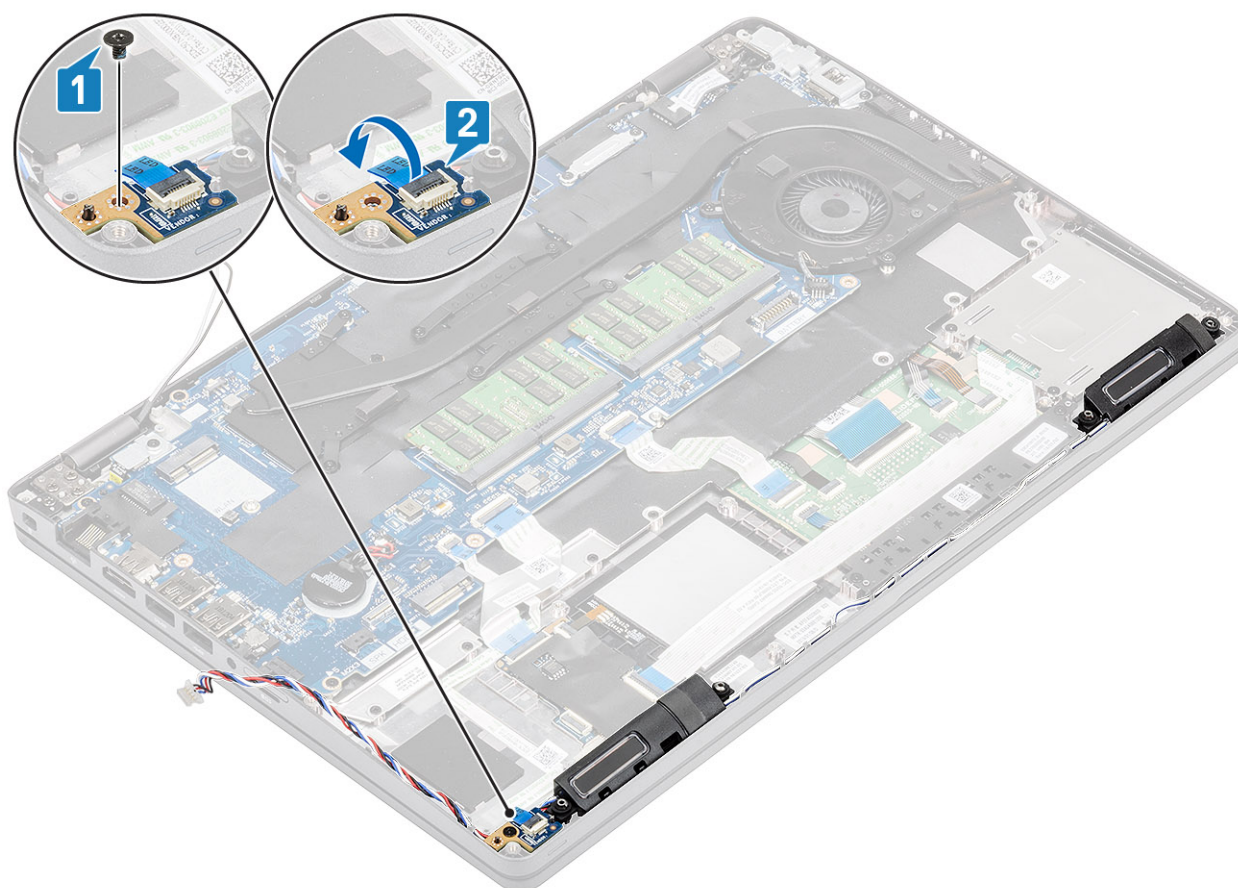
Wymontowywanie głośników

Wymagania

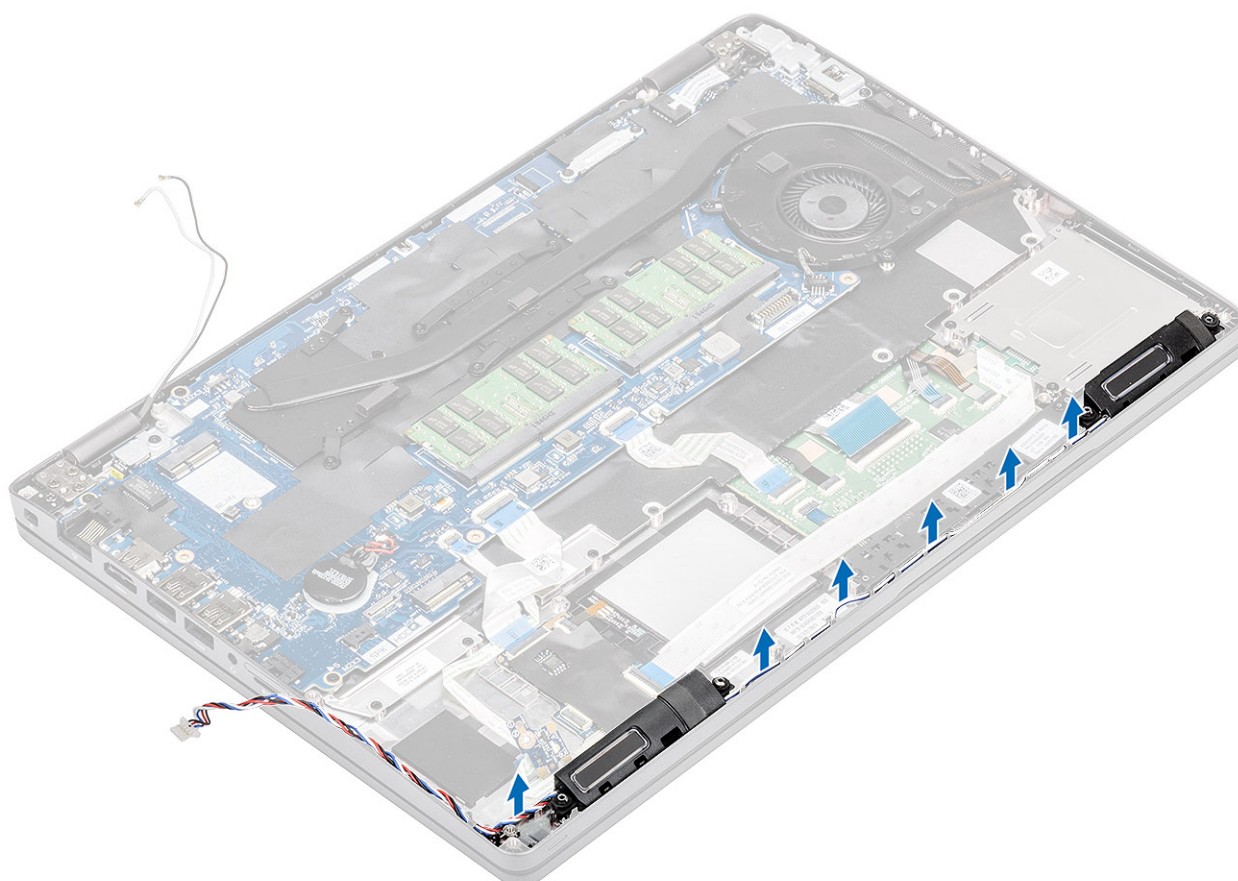
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wyjmij [kartę microSD](#).
3. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
4. Wyjmij [baterię](#).
5. Wyjmij [moduł SSD](#).
6. Wyjmij [wspornik dysku SSD](#).
7. Wymontuj [wspornik podpórki na nadgarstek](#).

Kroki

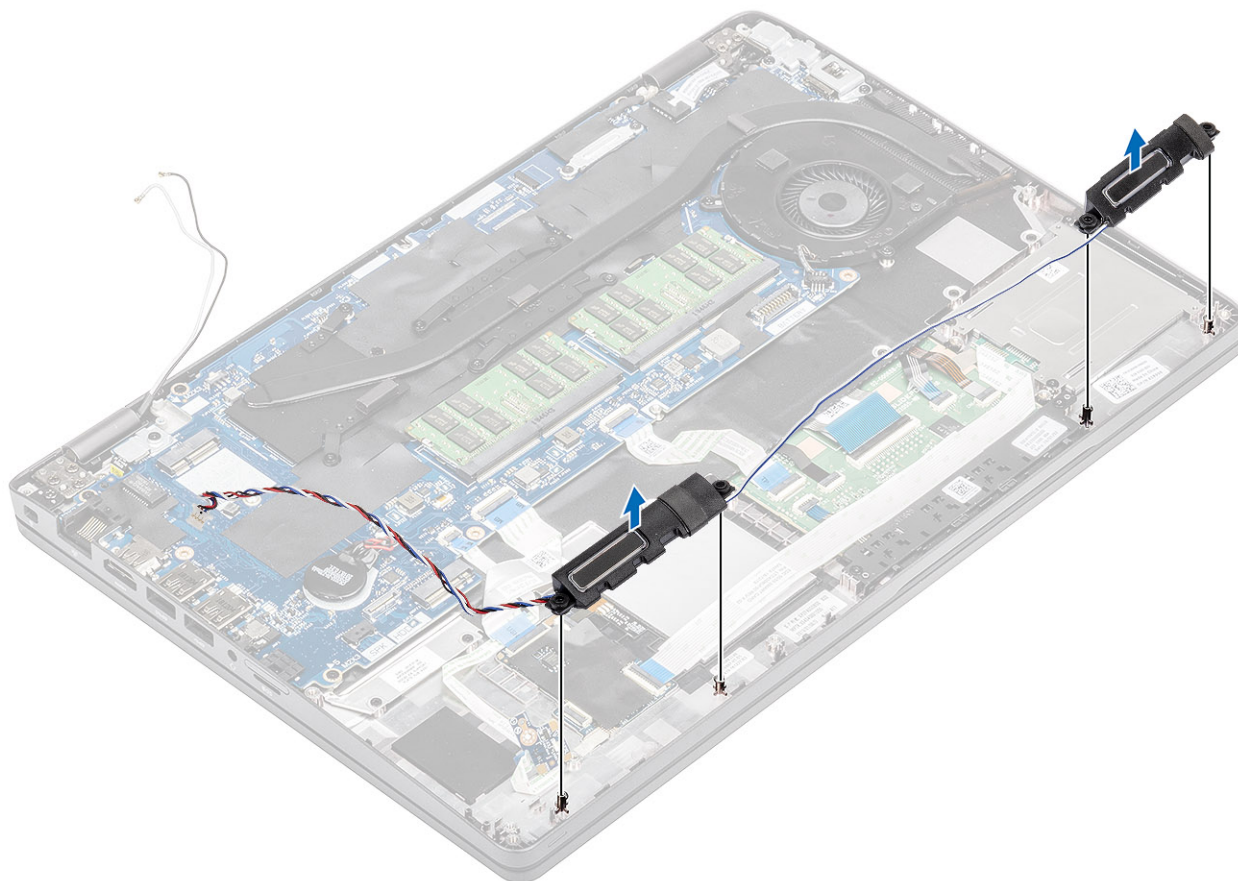
1. Odkręć jedną śrubę (M2x2.5) mocującą płytę LED do komputera [1].
2. Unieś i odwróć płytę wskaźników LED, aby uzyskać dostęp kable głośników [2].



3. Wymij kabel głośników z prowadnic w komputerze.



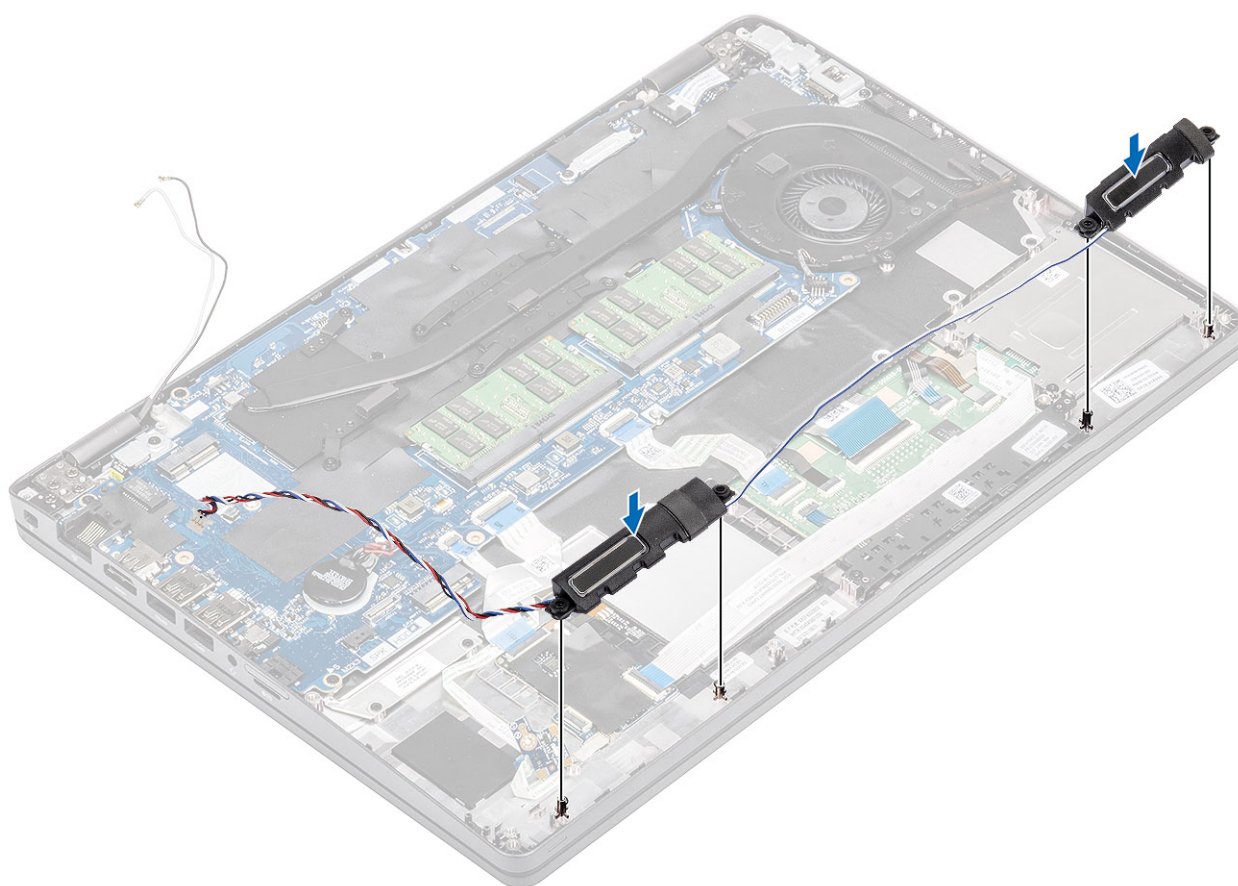
4. Wyjmij zasilacz z komputera.



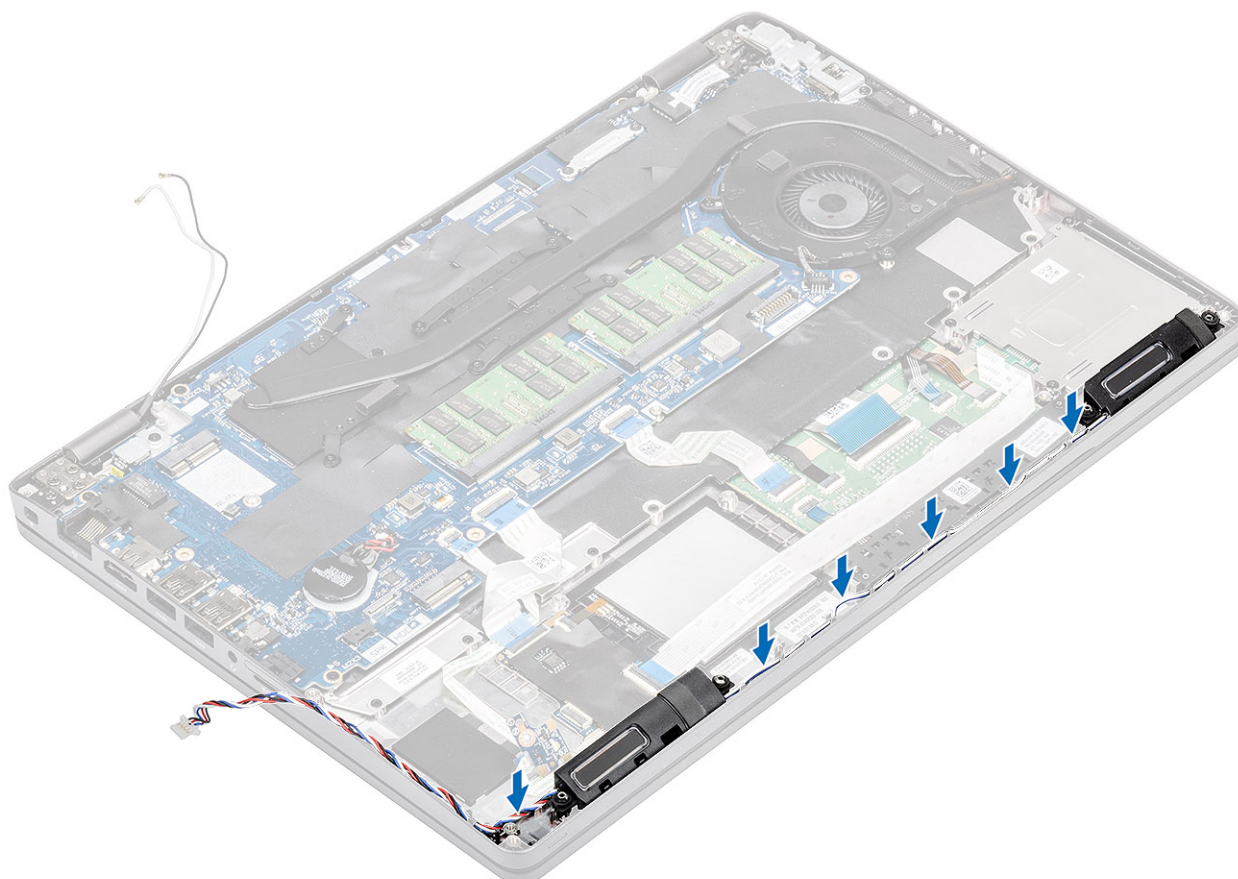
Instalowanie głośników

Kroki

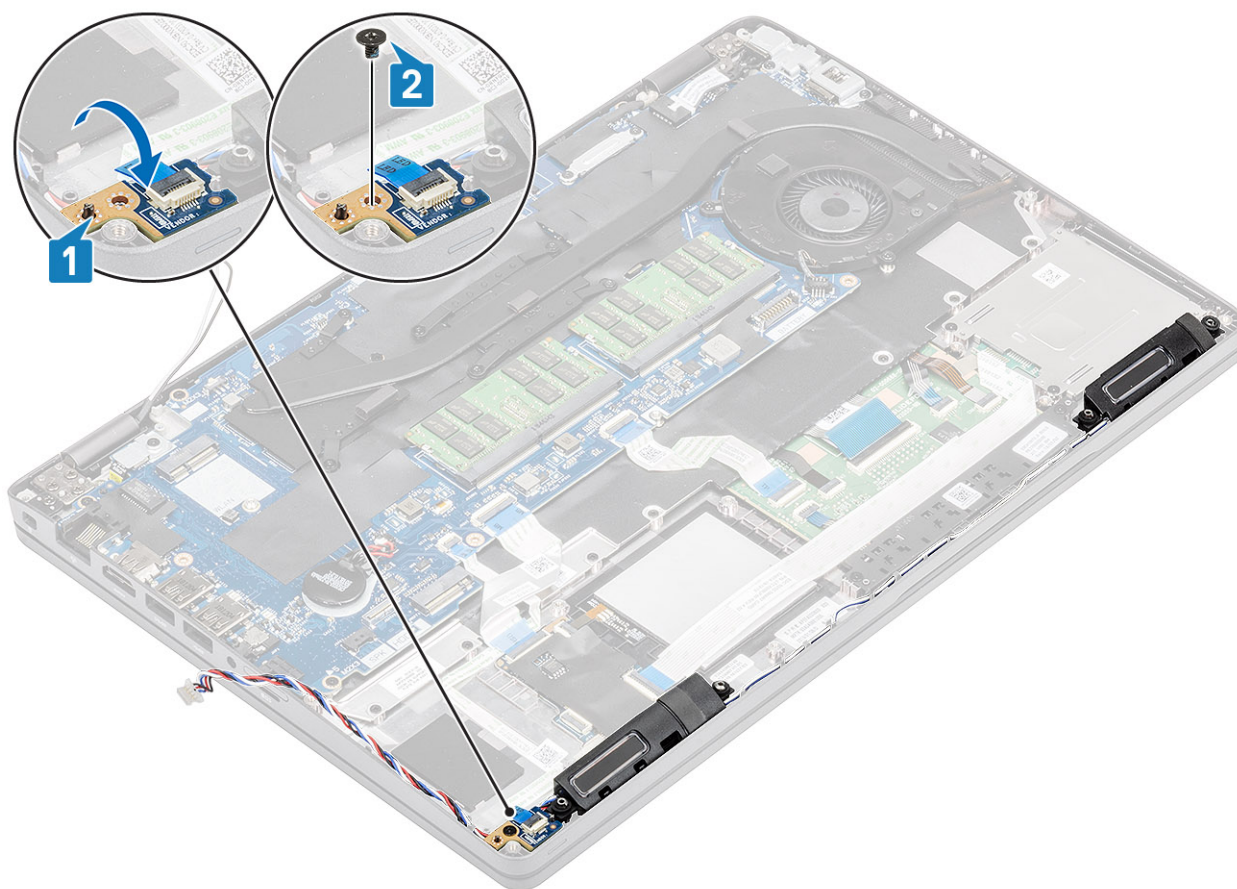
1. Dopasuj i umieść otwory na moduł głośnika z kołków ustalających znajdujących się na obudowie komputera.



2. Umieść kabel głośników w prowadnicach w komputerze.



3. Popraw osadzenie płyty wskaźników LED [1].
4. Wkręć jedną śrubę (M2x2.5) mocującą płytę LED do podparcia dłoni [2].



Kolejne kroki

1. Zainstaluj [wspornika podpórki na nadgarstek](#).
2. Zainstaluj [wspornika dysku SSD](#).
3. Zainstaluj [dysk SSD](#).
4. Zainstaluj [akumulator](#).
5. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
6. Zainstaluj [kartę microSD](#).
7. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Radiator

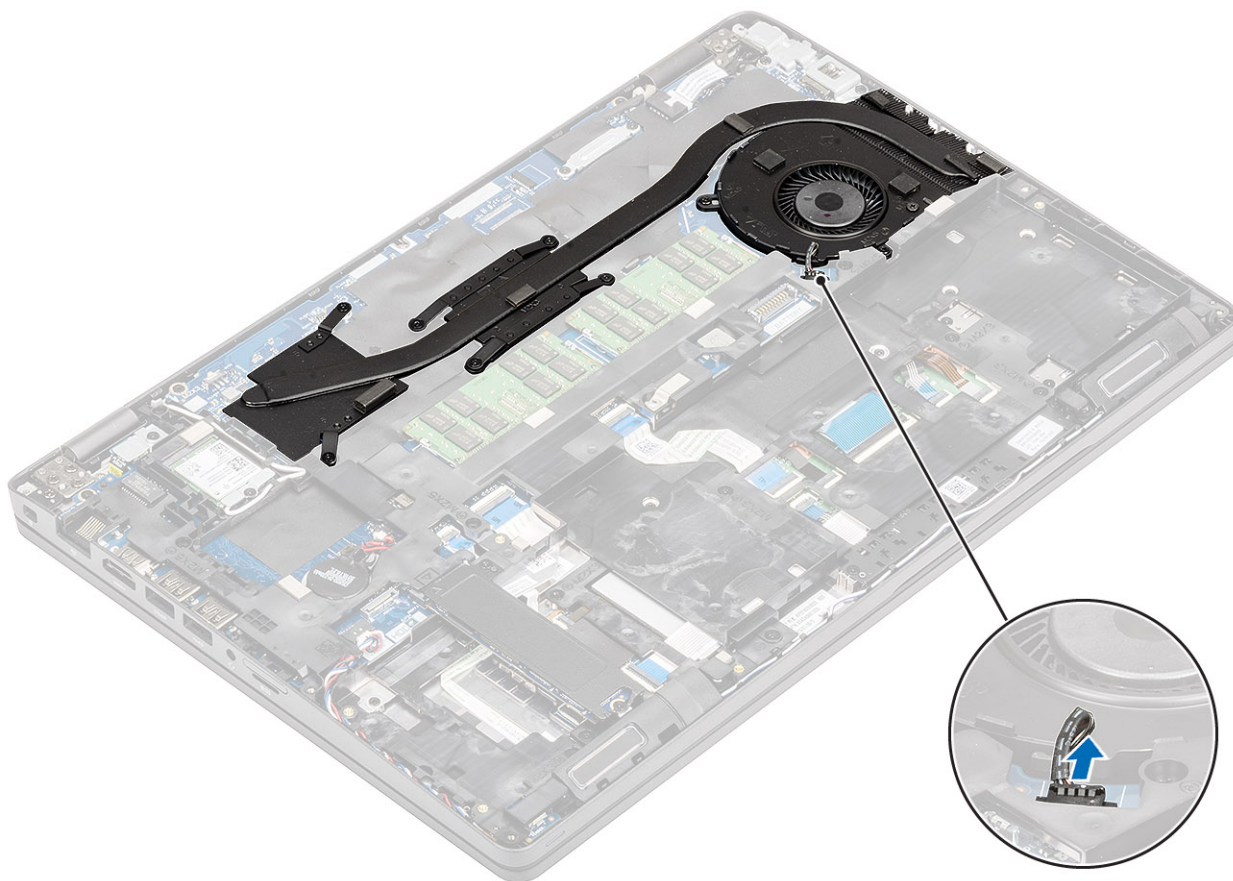
Wymontowywanie radiatora

Wymagania

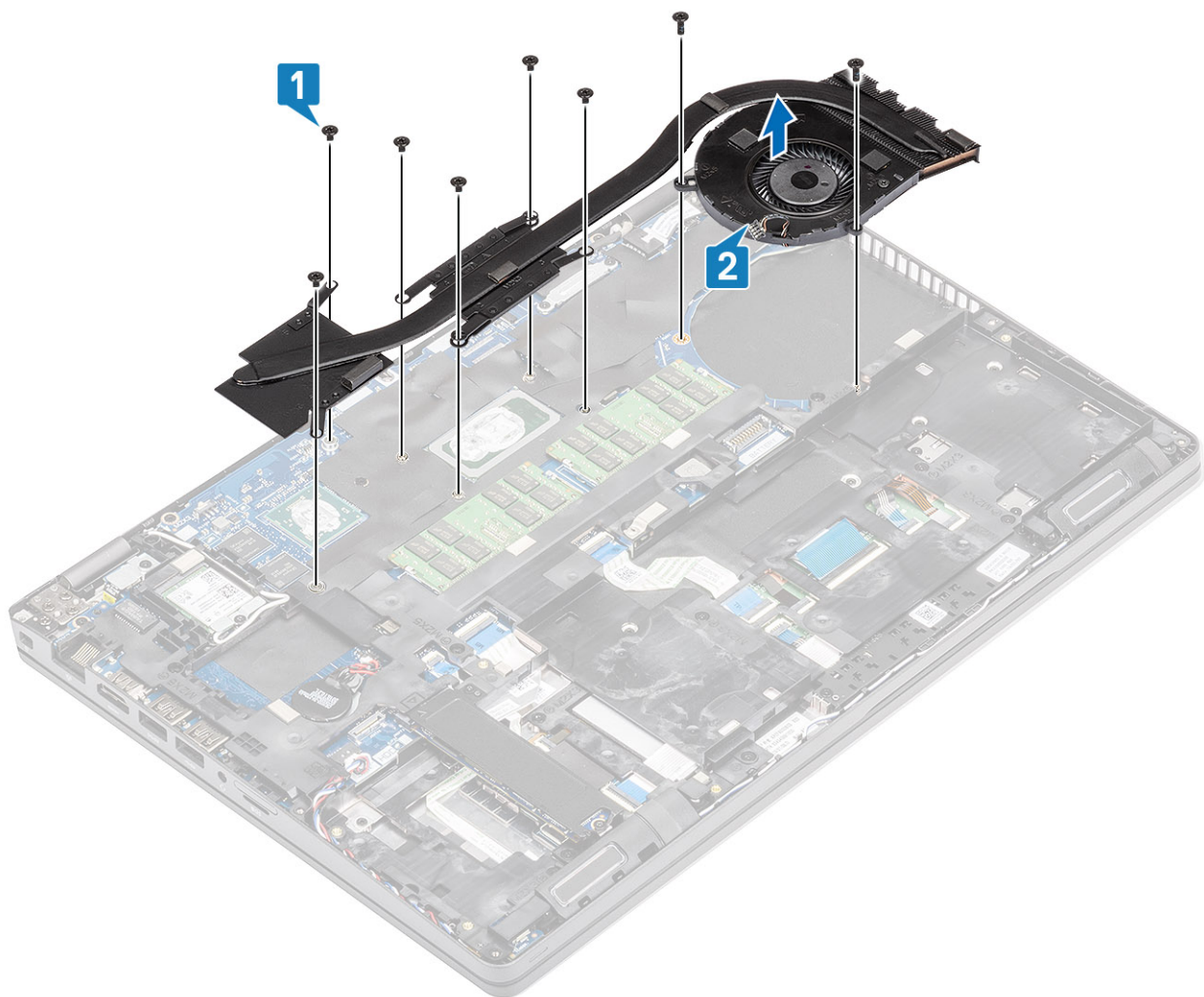
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wyjmij [kartę microSD](#).
3. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
4. Wyjmij [baterię](#).

Kroki

1. Odłącz kabel wentylatora systemowego od płyty systemowej [1].



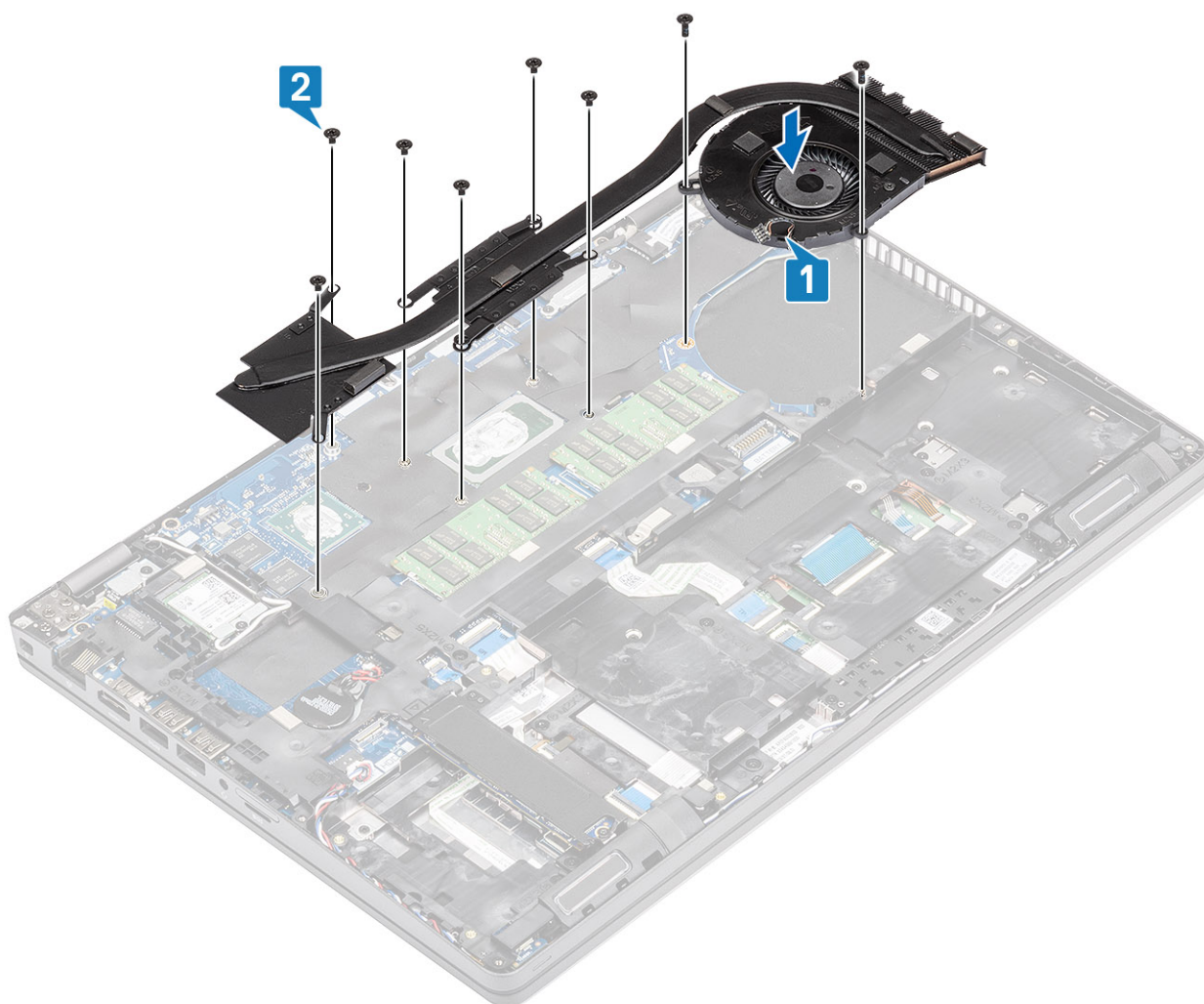
2. Wykręć siedem (M2x3) i dwa (M2x5) wkręty z numeracją na rycinie radiator [1].
3. Wyjmij radiator z komputera [2].



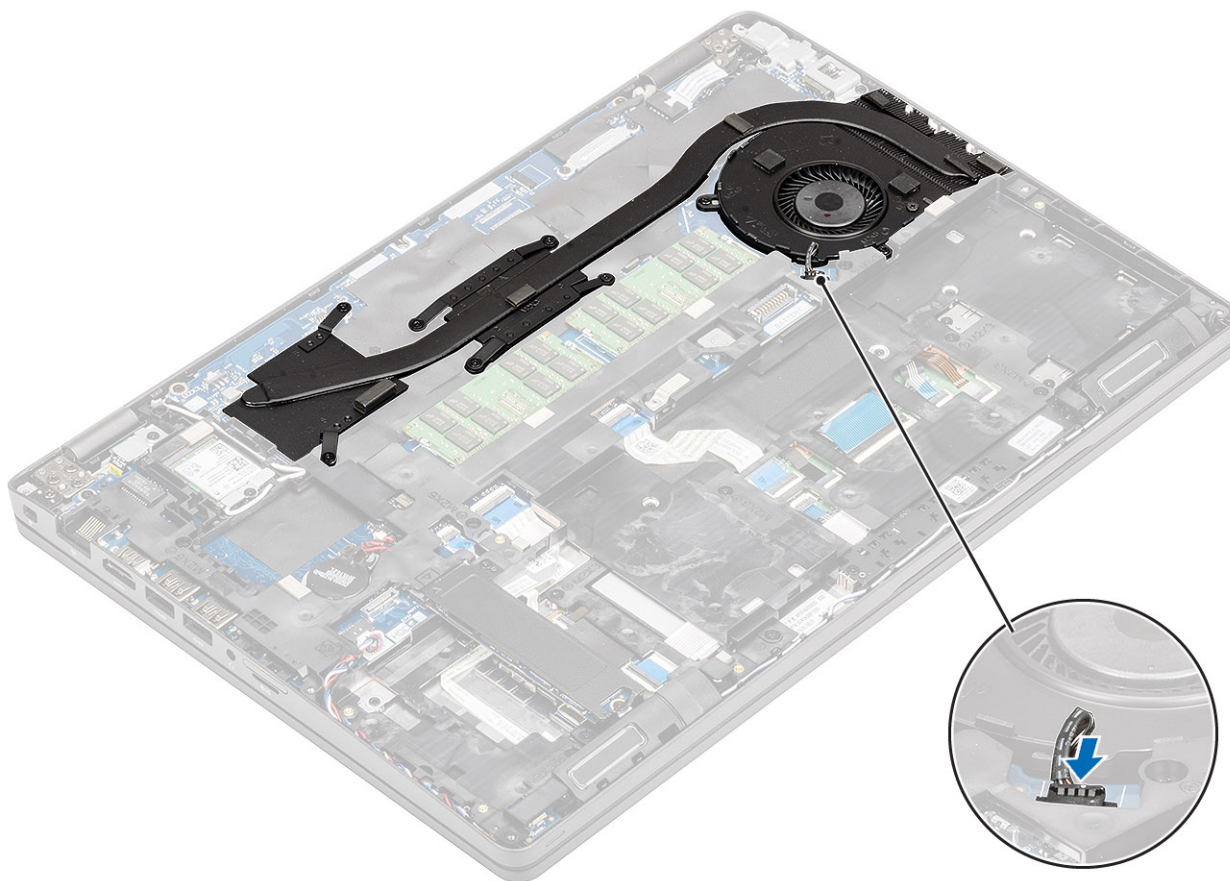
Instalowanie radiatora

Kroki

1. Dopasuj i umieść radiator do otworów w komputerze [1].
2. Wkręć siedem (M2x3) i (M2x5) śruby zgodnie z objaśnieniami na radiator [2].



3. Podłącz kabel wentylatora systemowego do płyty systemowej.



Kolejne kroki

1. Zainstaluj [akumulator](#).
2. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
3. Zainstaluj [kartę microSD](#).
4. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Wentylator systemowy

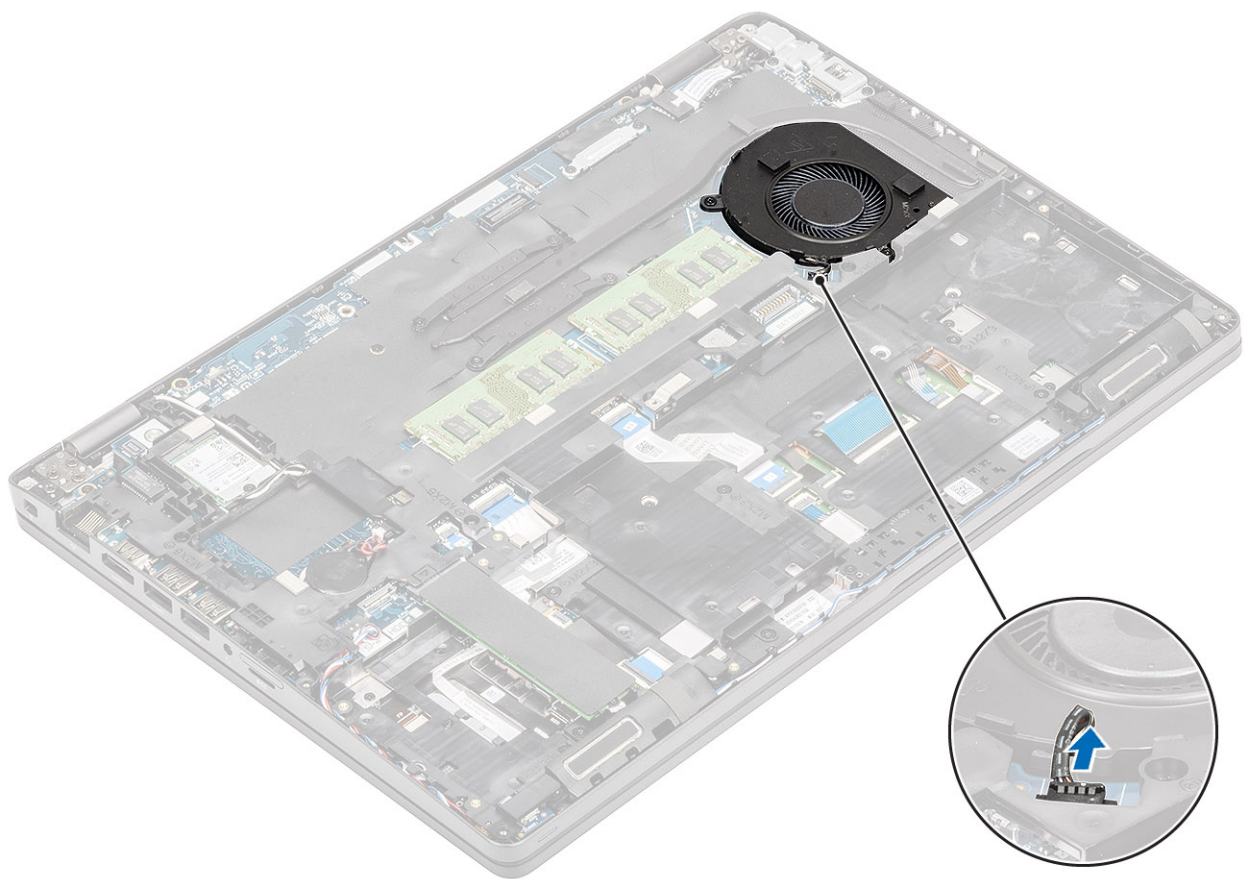
Wymontowywanie wentylatora systemowego

Wymagania

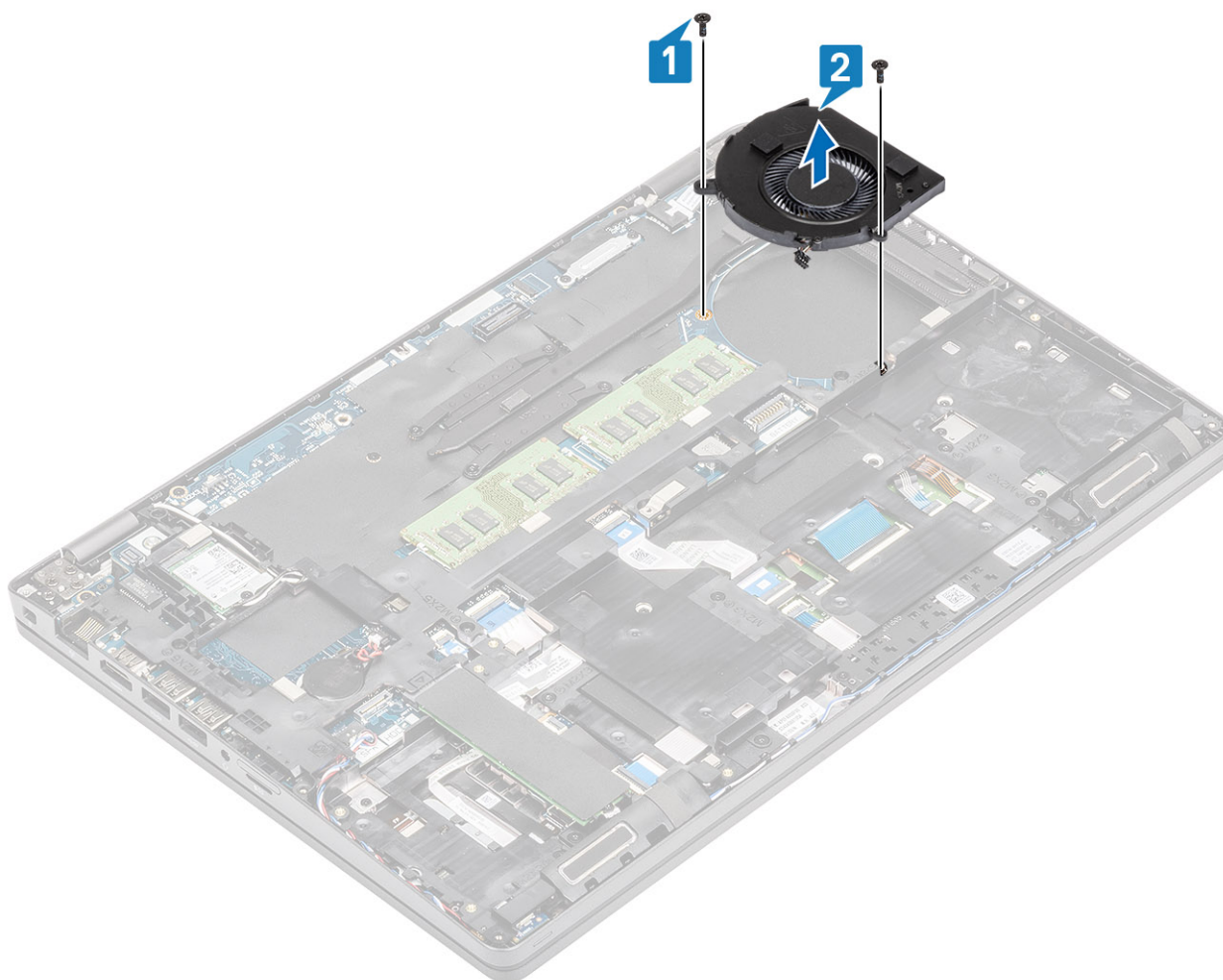
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wyjmij [kartę microSD](#).
3. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
4. Wymontuj [akumulator](#).

Kroki

1. Odłącz kabel wentylatora systemowego od płyty systemowej.



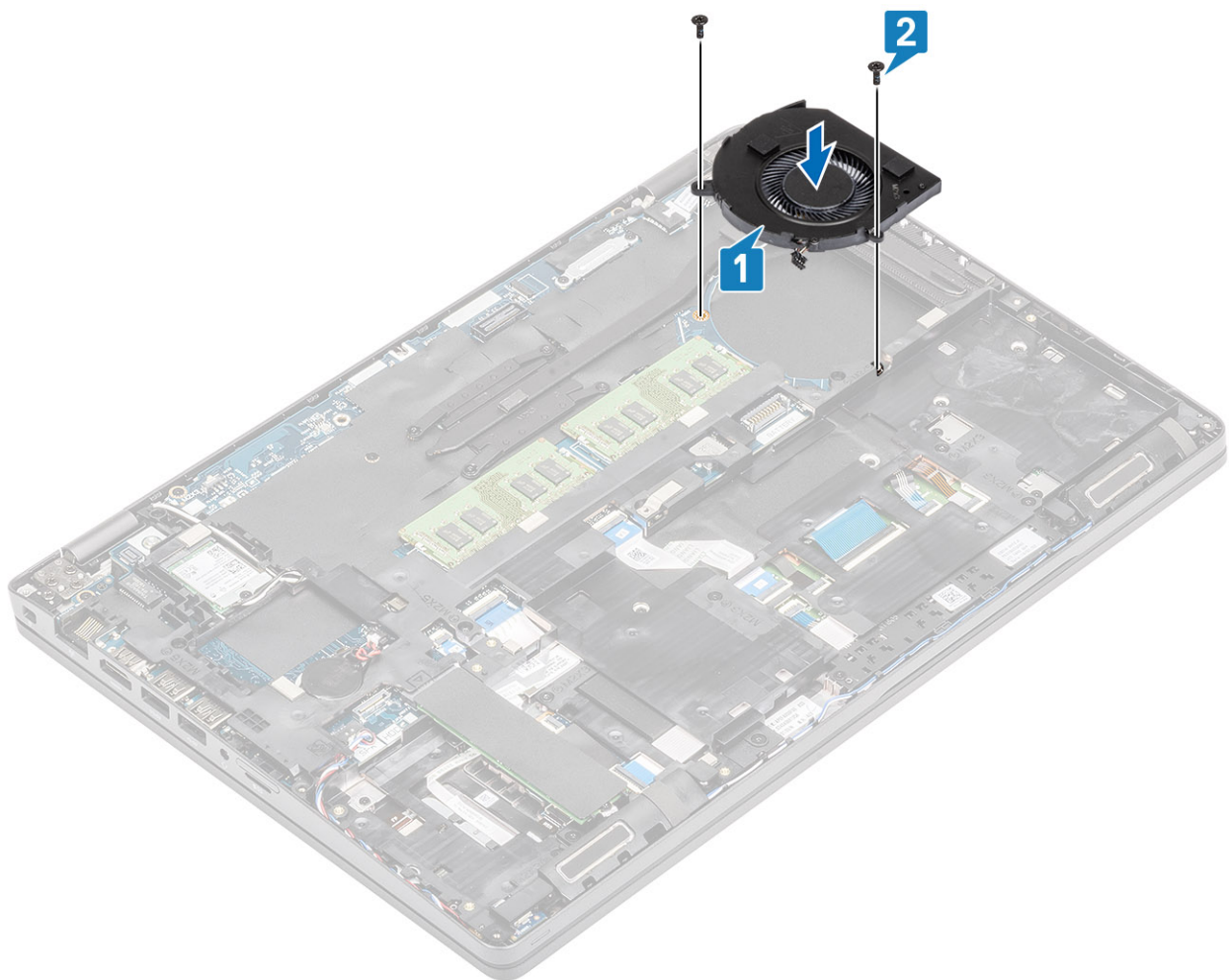
2. Wykręć dwie śruby (M2x5) mocujące wentylator systemowy do podparcia dłoni [1].
3. Wyjmij wentylator systemowy z komputera [2].



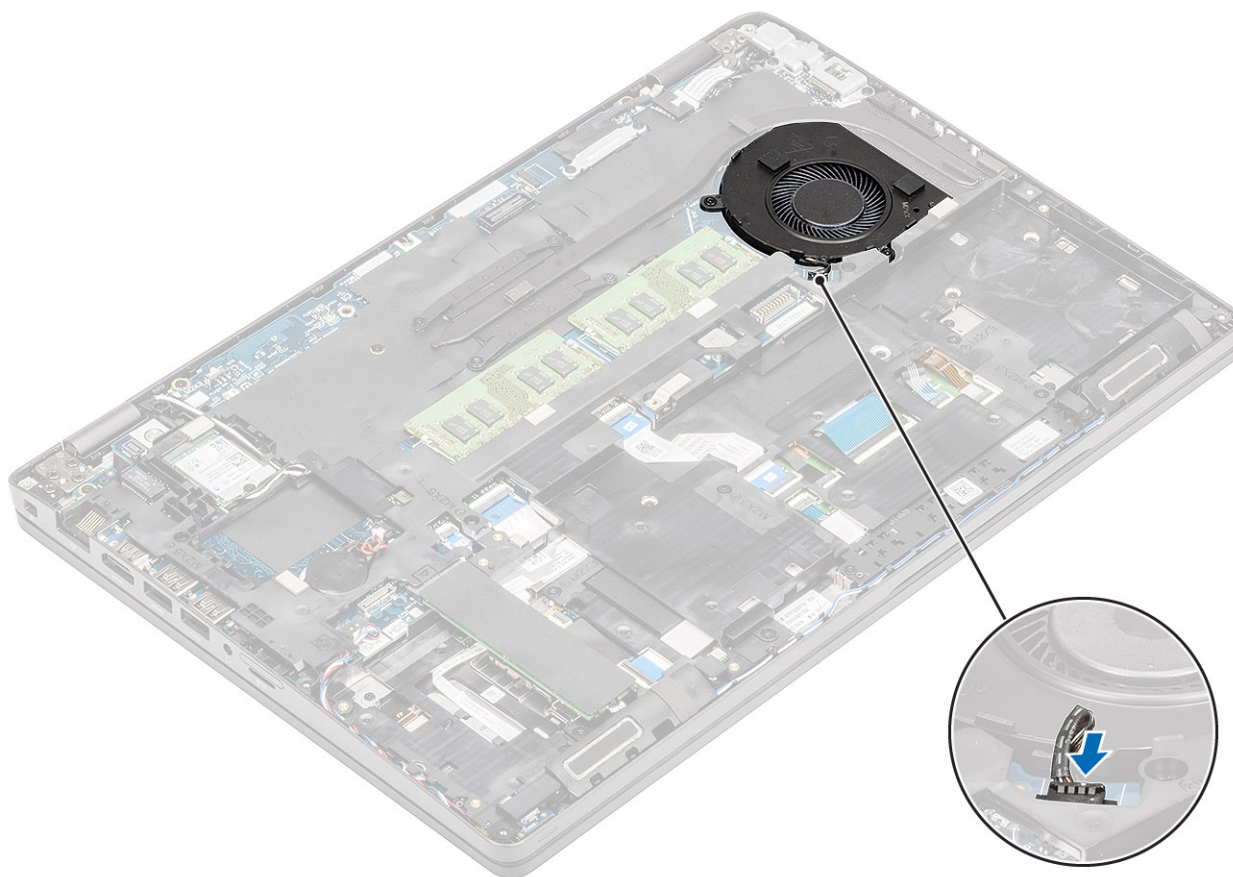
Instalowanie wentylatora systemowego

Kroki

1. Wyrównaj otwory na śruby w wentylatorze systemowym z otworami w podparciu dłoni [1].
2. Wkręć dwie śruby (M2x5) mocujące wentylator systemowy do podparcia dłoni [2].



3. Podłącz kabel wentylatora systemowego do płyty systemowej.



Kolejne kroki

1. Zainstaluj [akumulator](#).
2. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
3. Zainstaluj [kartę microSD](#).
4. Wykonaj procedurę opisaną w części [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Złącze zasilacza

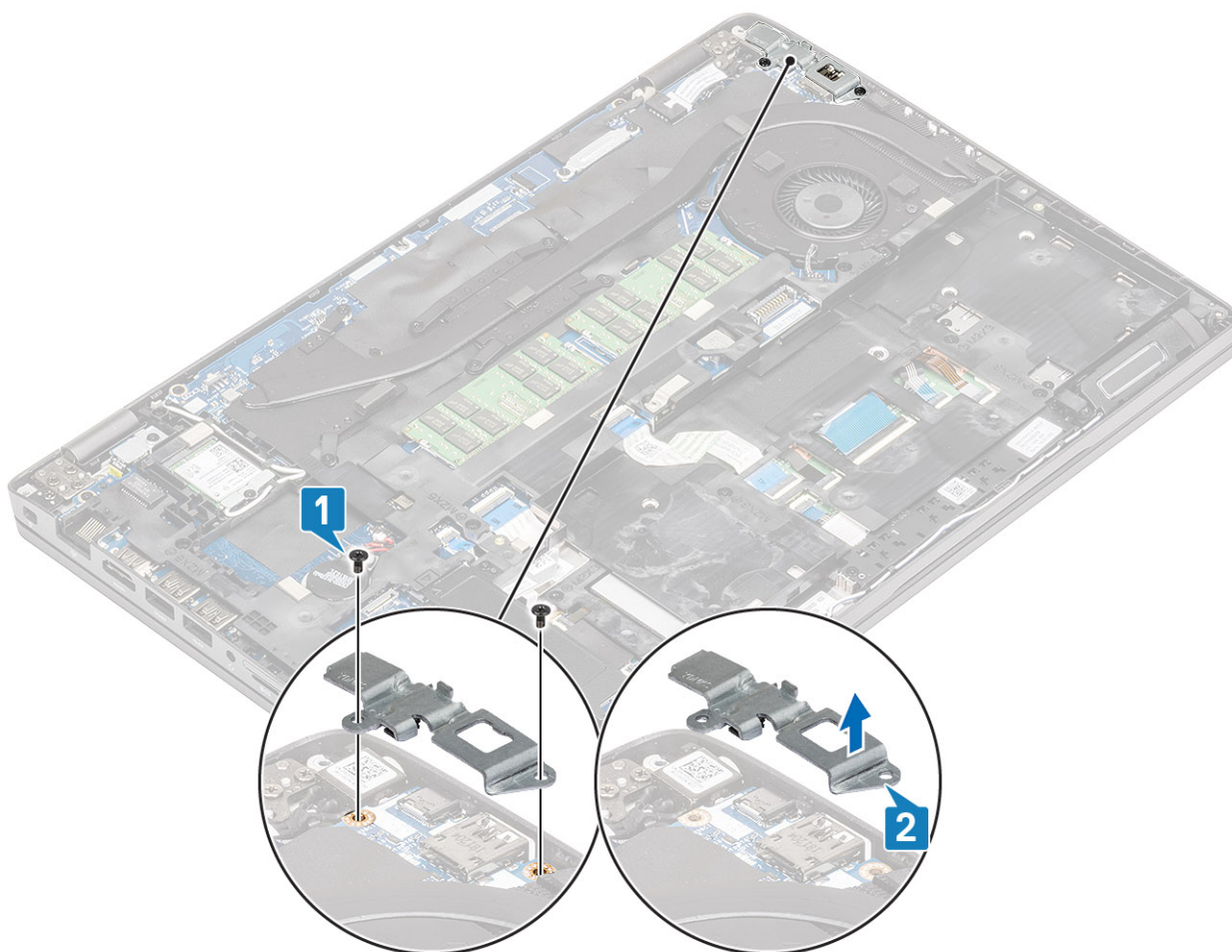
Wymontowywanie portu zasilania prądem stałym

Wymagania

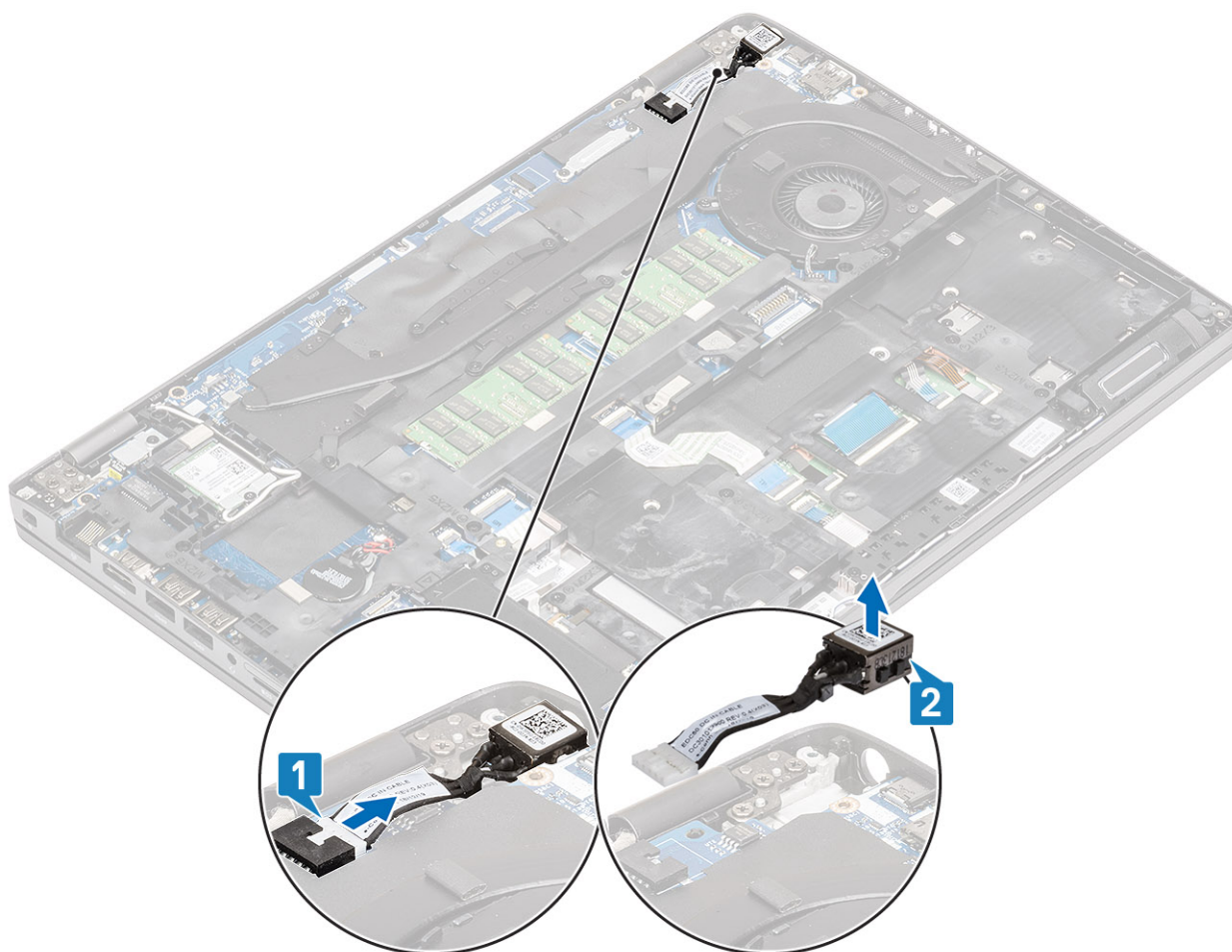
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wyjmij [kartę microSD](#).
3. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
4. Wyjmij [baterię](#).

Kroki

1. Wykręć dwie śruby (M2x5) mocujące wspornik napędu optycznego [1].
2. Zdejmij wspornik portu USB Type-C z komputera [2].



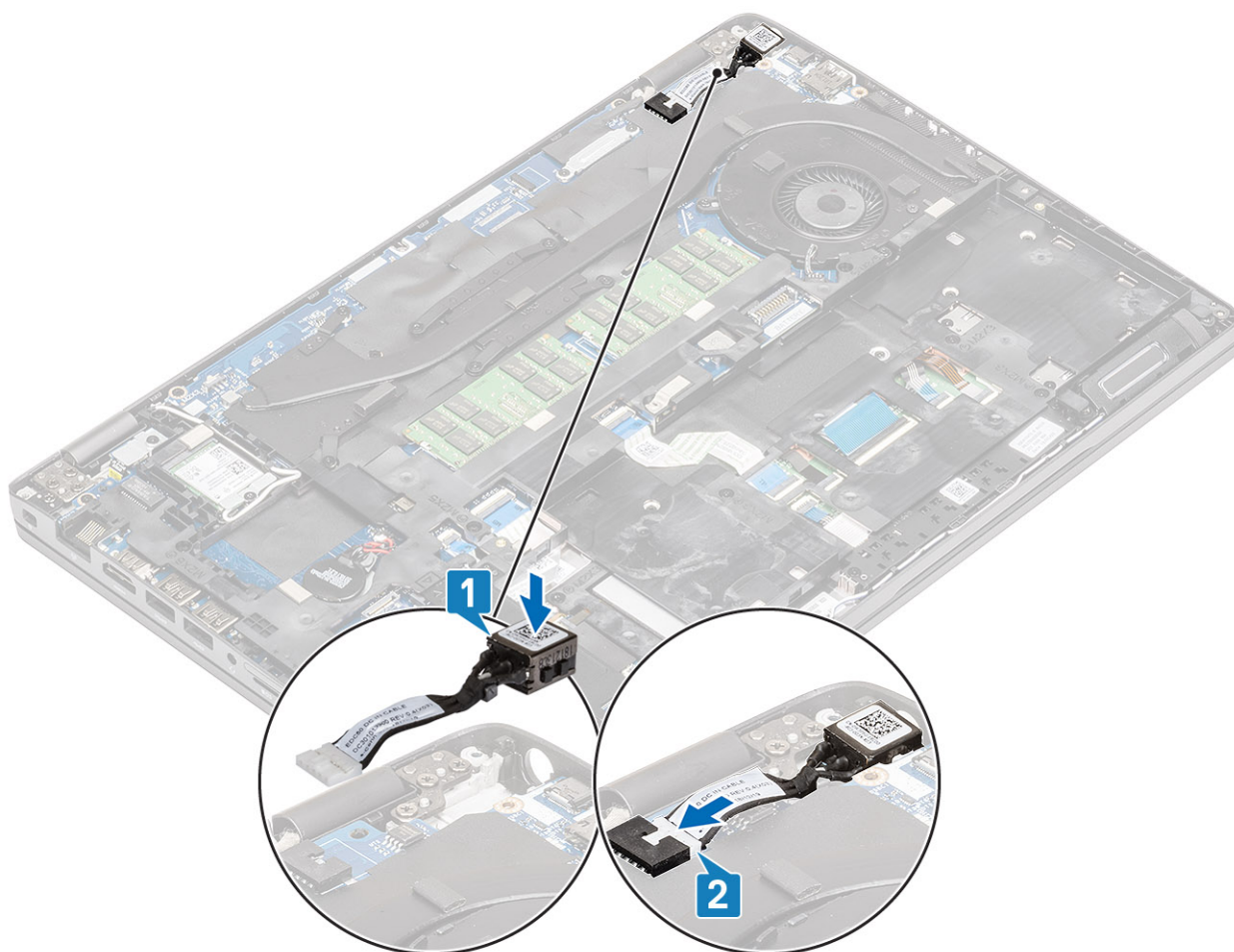
3. Odłącz kabel zasilania od złącza na płycie systemowej i wyjmij go z komputera [1,2].



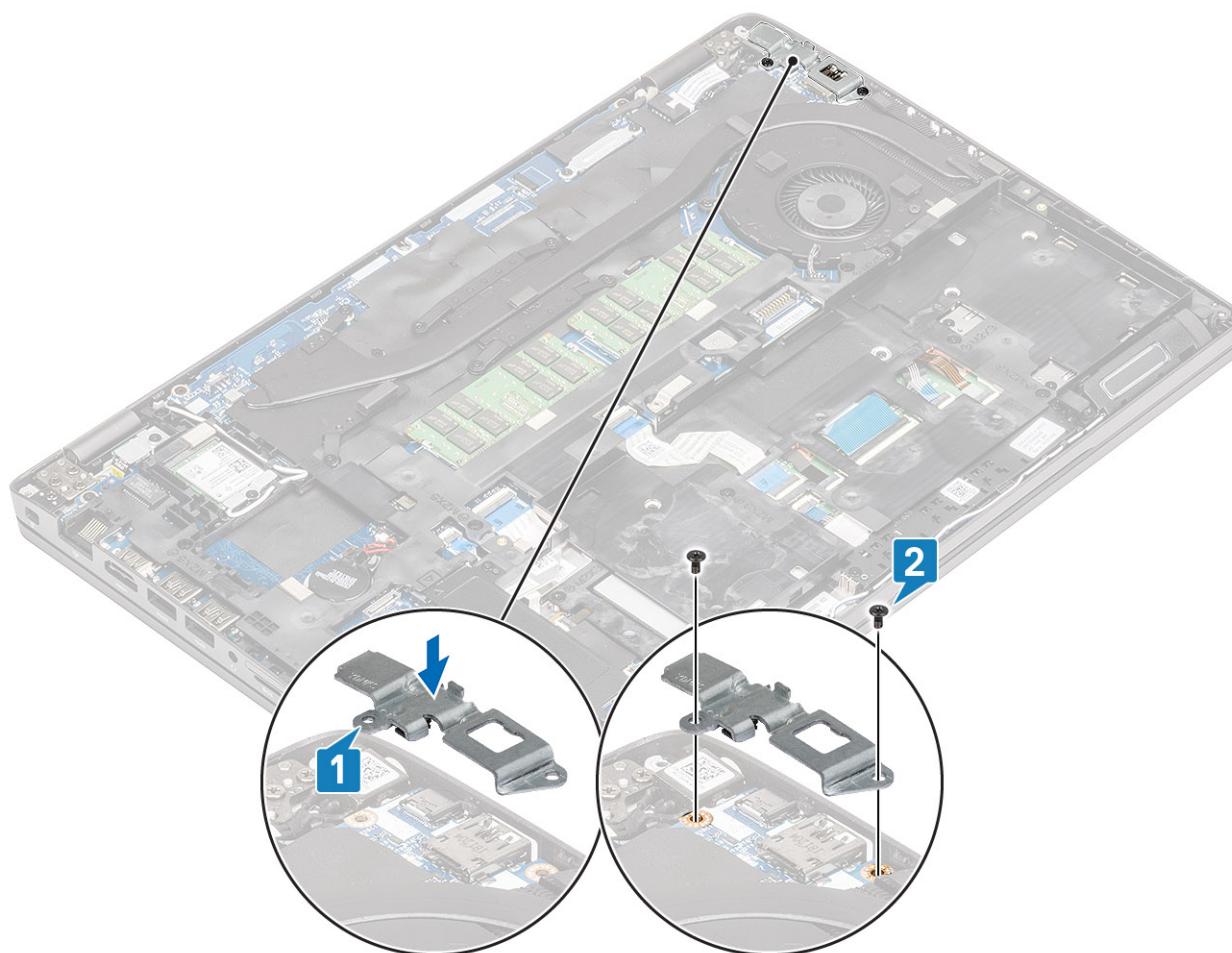
Instalowanie portu zasilania prądem stałym

Kroki

1. Włóż złącze wejściowe zasilania do komputera [1].
2. Podłącz kabel złącza zasilania do złącza na płycie systemowej [2].



3. Umieść typu C wspornik na górze gniazda zasilania [1].
4. Wkręć dwie śruby (M2x5) mocujące wspornik portu Type-C do podparcia dłoni [2].



Kolejne kroki

1. Zainstaluj [akumulator](#).
2. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
3. Zainstaluj [kartę microSD](#).
4. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Płyta wskaźników LED

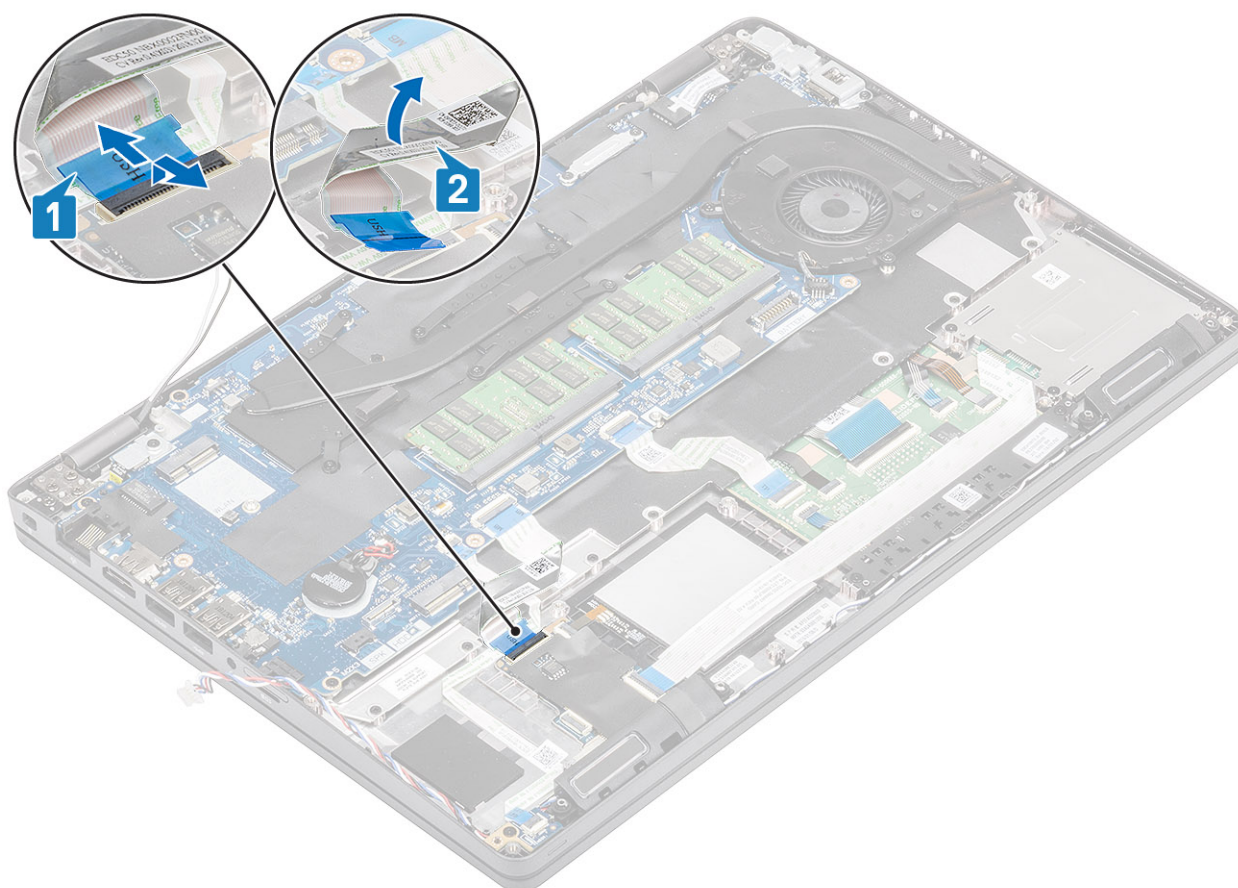
Wymontowywanie płyty wskaźników LED

Wymagania

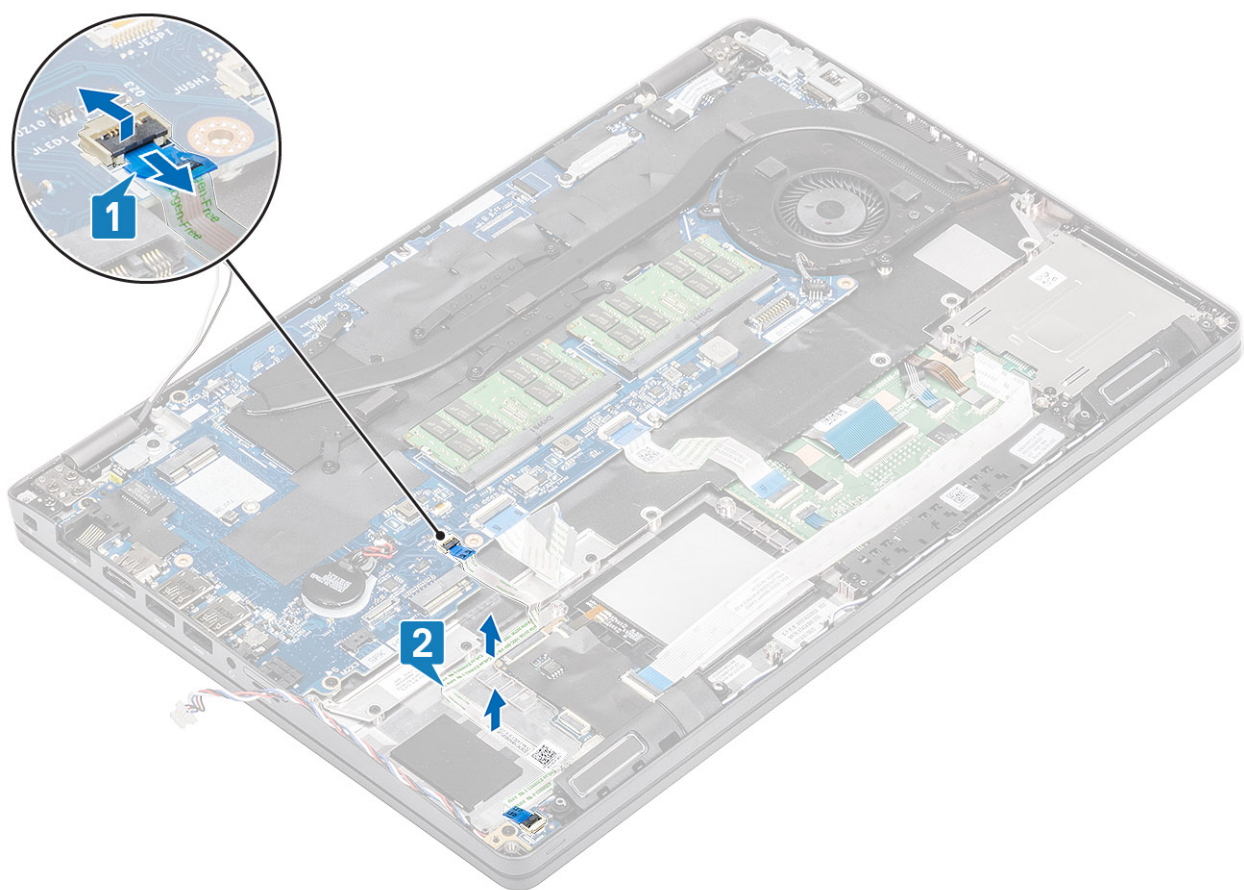
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wyjmij [kartę microSD](#).
3. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
4. Wyjmij [baterię](#).
5. Wyjmij [moduł SSD](#).
6. Wyjmij [wspornik dysku SSD](#).
7. Wymontuj [wspornik podpórki na nadgarstek](#).

Kroki

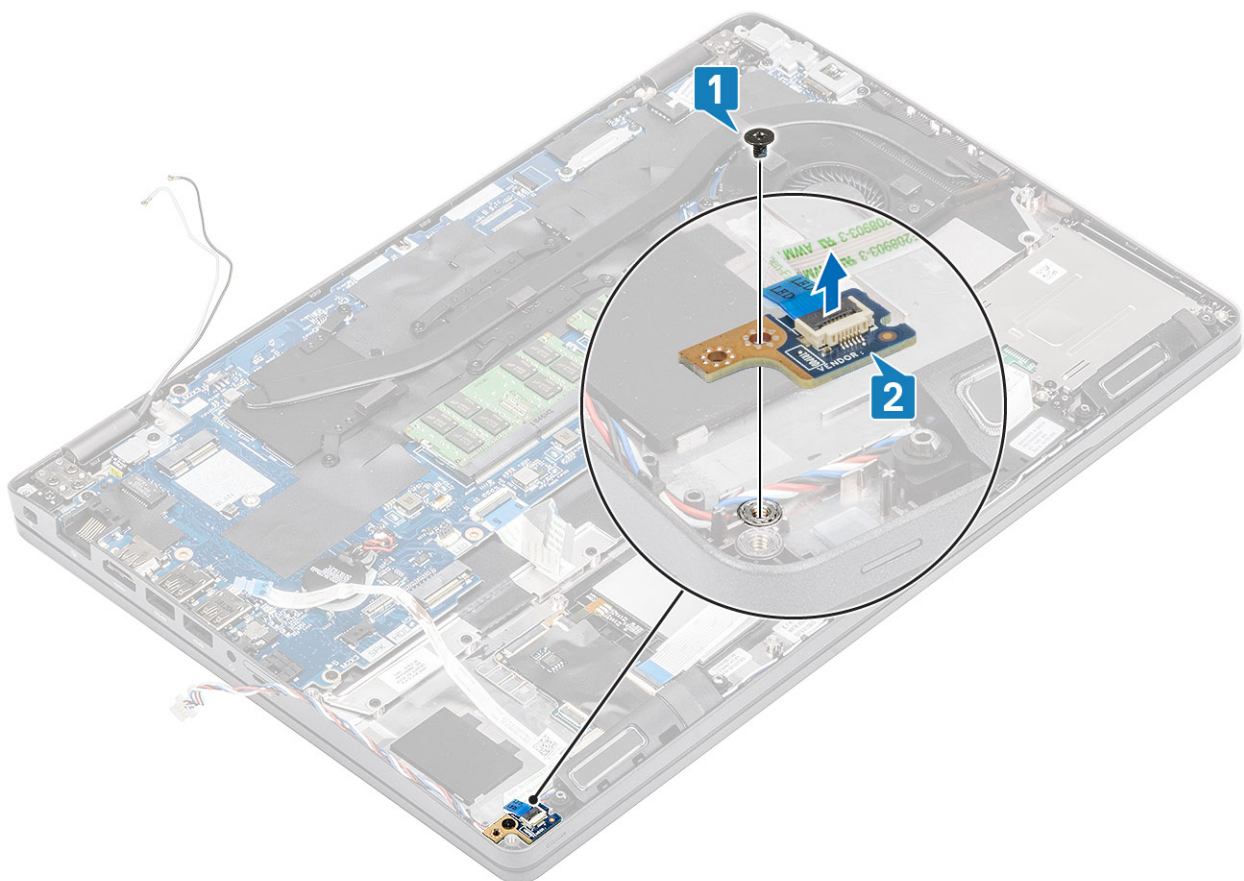
1. Odblokować i odłączyć kabel USH od pamiREST [1,2].



2. Otwórz zatrzask i odłącz kabel płyty I/O od płyty systemowej [1].
3. Wyjmij kabel płyty LED od obudowy komputera [2].



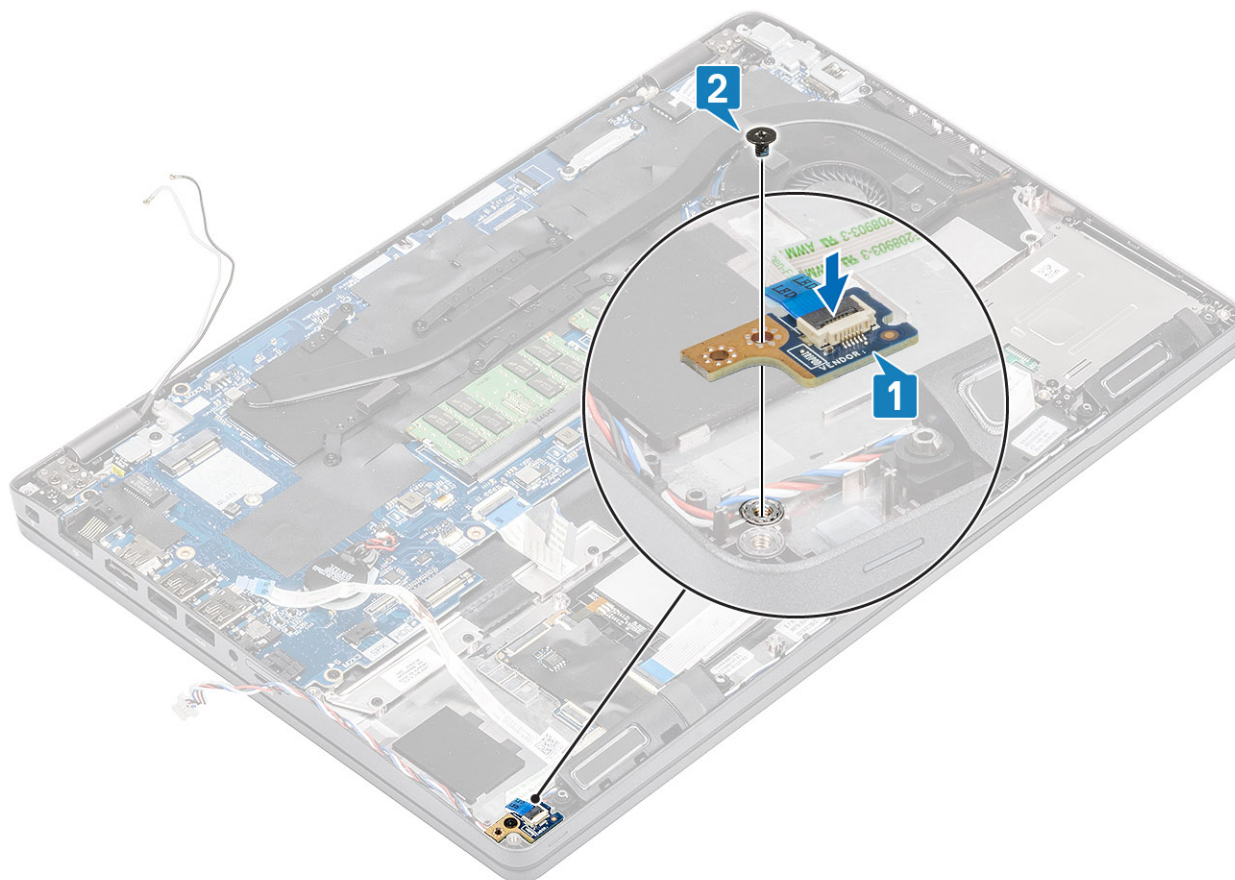
4. Wykręć pojedynczą (M2x2.5) wkręt i wyjmij płytę LED z komputera [1,2].



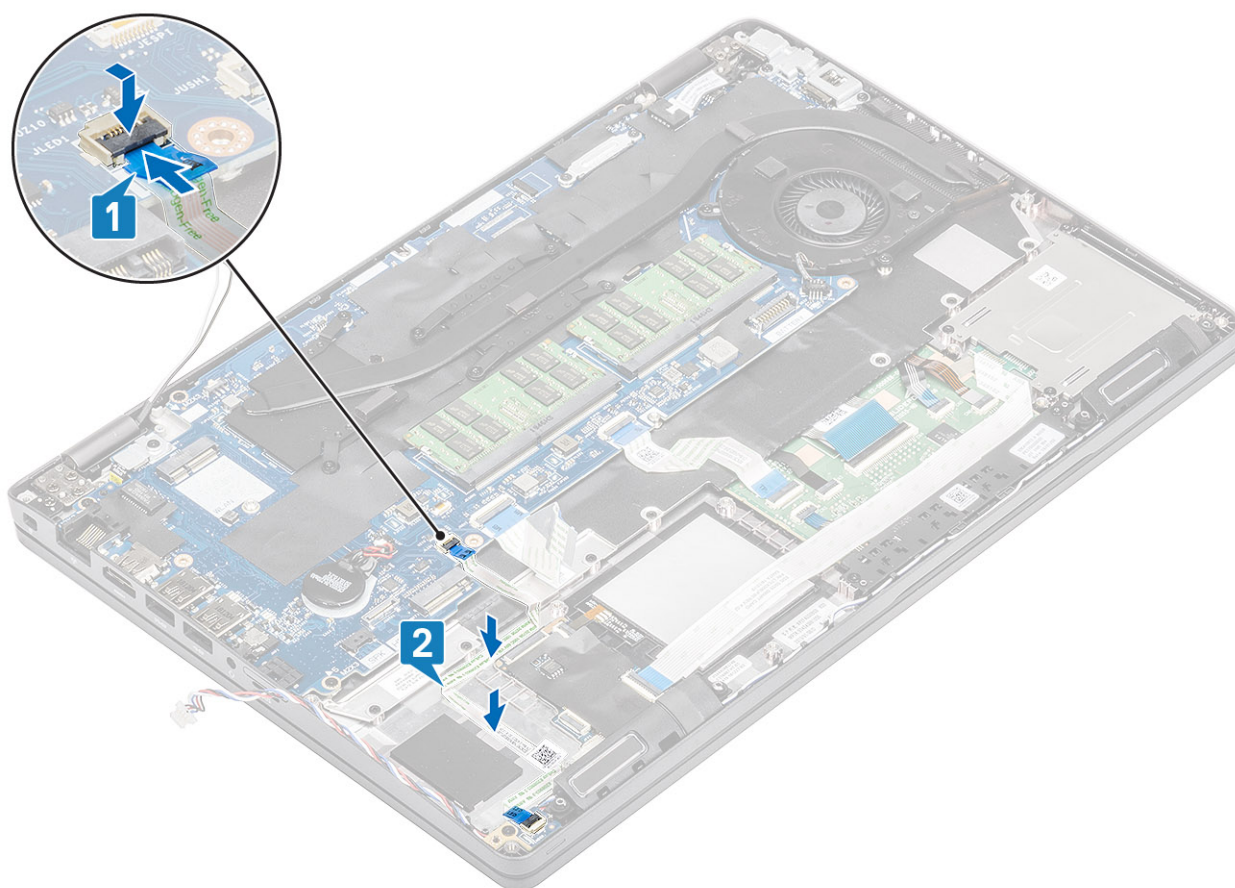
Instalowanie płyty wskaźników LED

Kroki

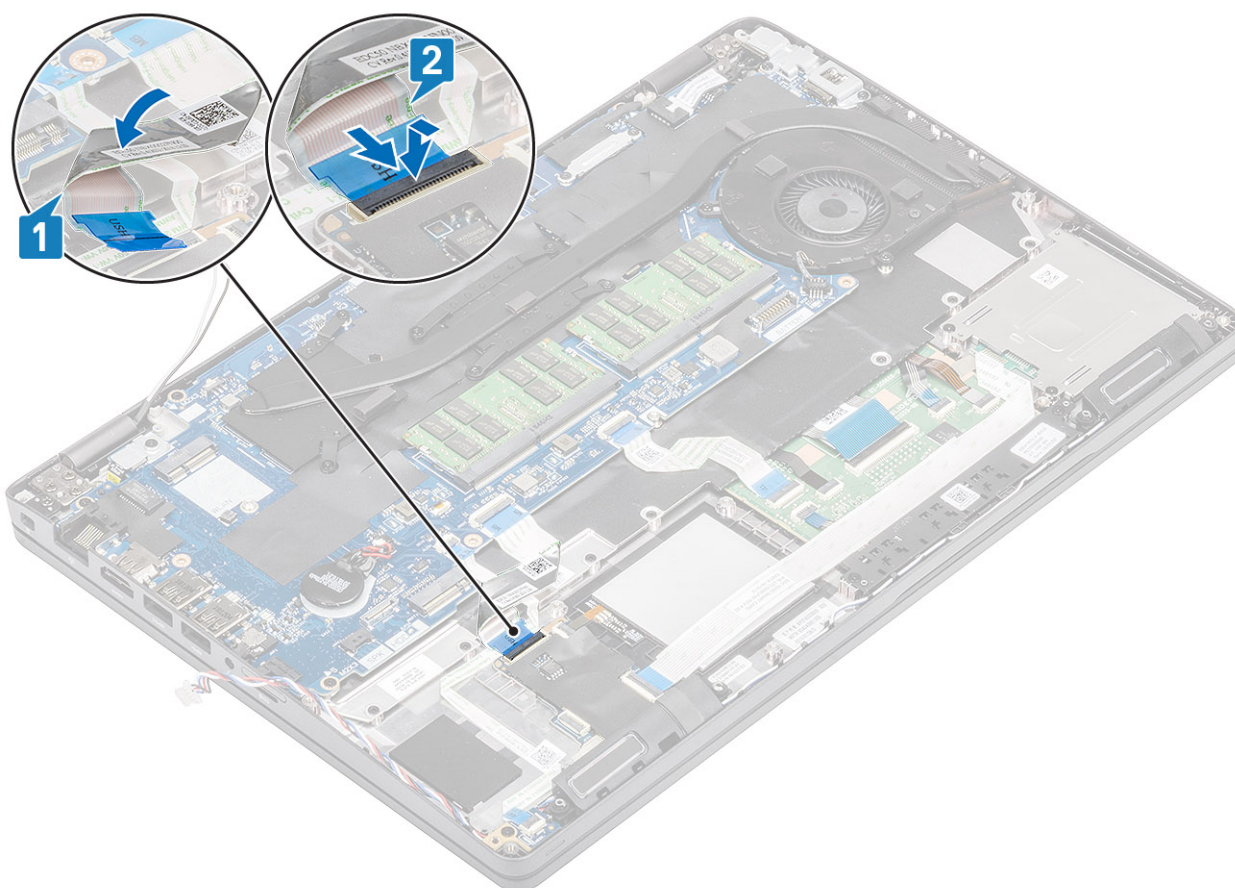
1. Popraw osadzenie wskaźników w swoim miejscu i zabezpiecz go jednym (M2x2.5) wkręt do komputera [1,2].



2. Podłącz kabel płyty LED do płyty systemowej, a następnie ponownie umieść ją na obudowie komputera [1,2]



3. Delikatnie złóż złoź kabel USH jak pokazano na rysunku [1].
4. Ponownie podłącz kabel USH do podparcia dłoni i zabezpieczyć [2].



Kolejne kroki

1. Zainstaluj [wspornika podpórki na nadgarstek](#).
2. Instalowanie [wspornika dysku SSD](#)
3. Zainstaluj [dysk SSD](#)
4. Zainstaluj [akumulator](#).
5. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
6. Zainstaluj [kartę microSD](#).
7. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Przyciski touchpada

Wymontowywanie płyty przycisków touchpada

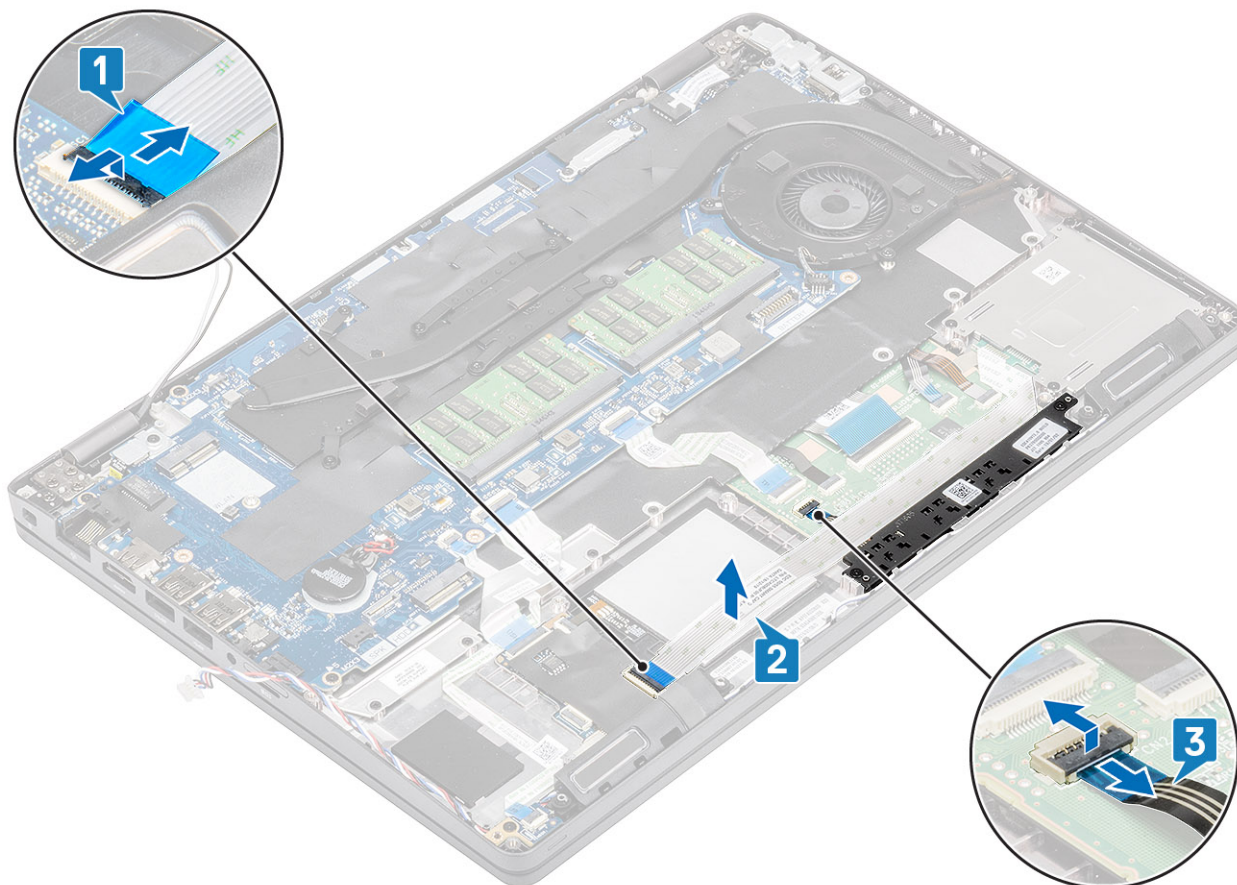
Wymagania

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wyjmij [kartę microSD](#).
3. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
4. Wyjmij [baterię](#).
5. Wyjmij [moduł SSD](#).
6. Wyjmij [wspornik dysku SSD](#).
7. Wymontuj [wspornik podpórki na nadgarstek](#).

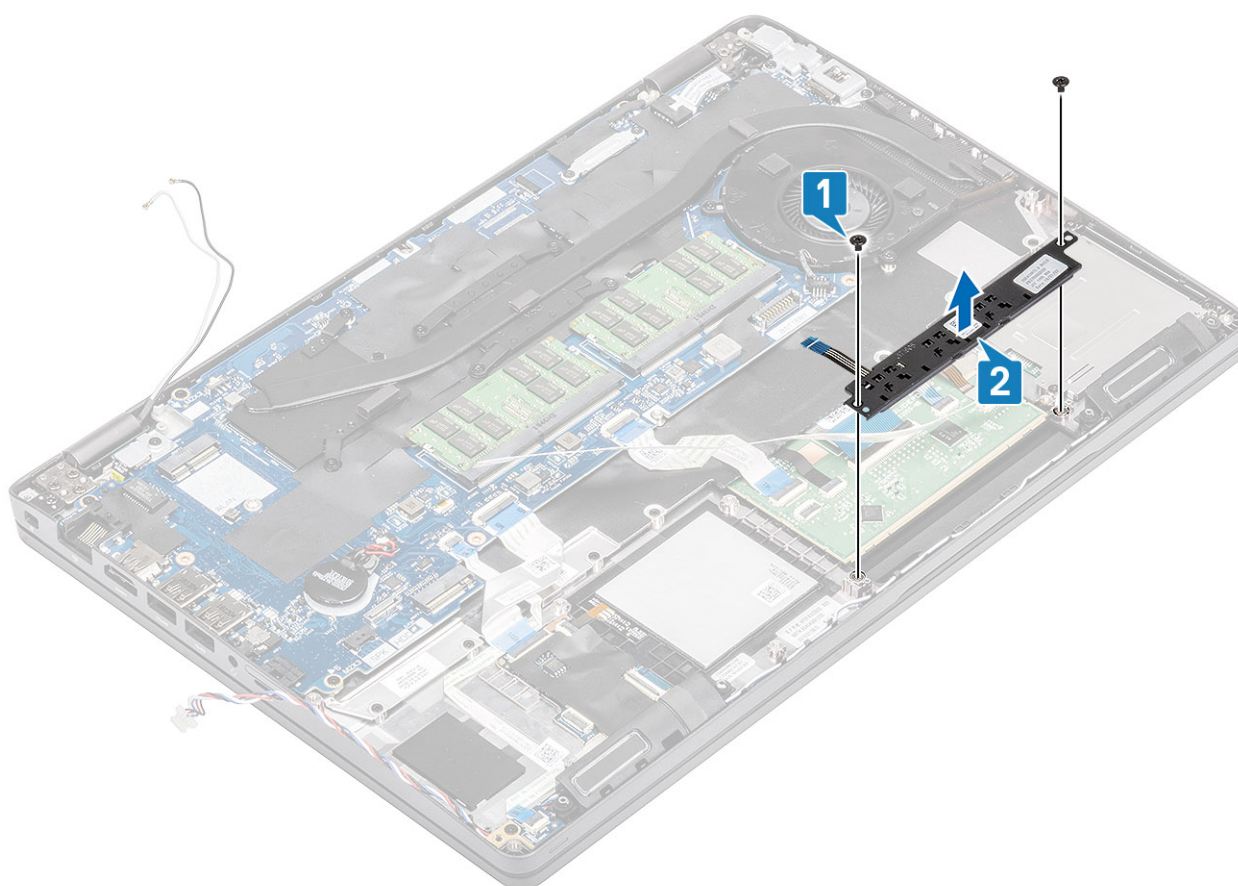
Kroki

1. Odłącz kabel czytnika kart inteligentnych i wyjmij go [1, 2].

2. Odłącz kabel touchpada od złącza [3].



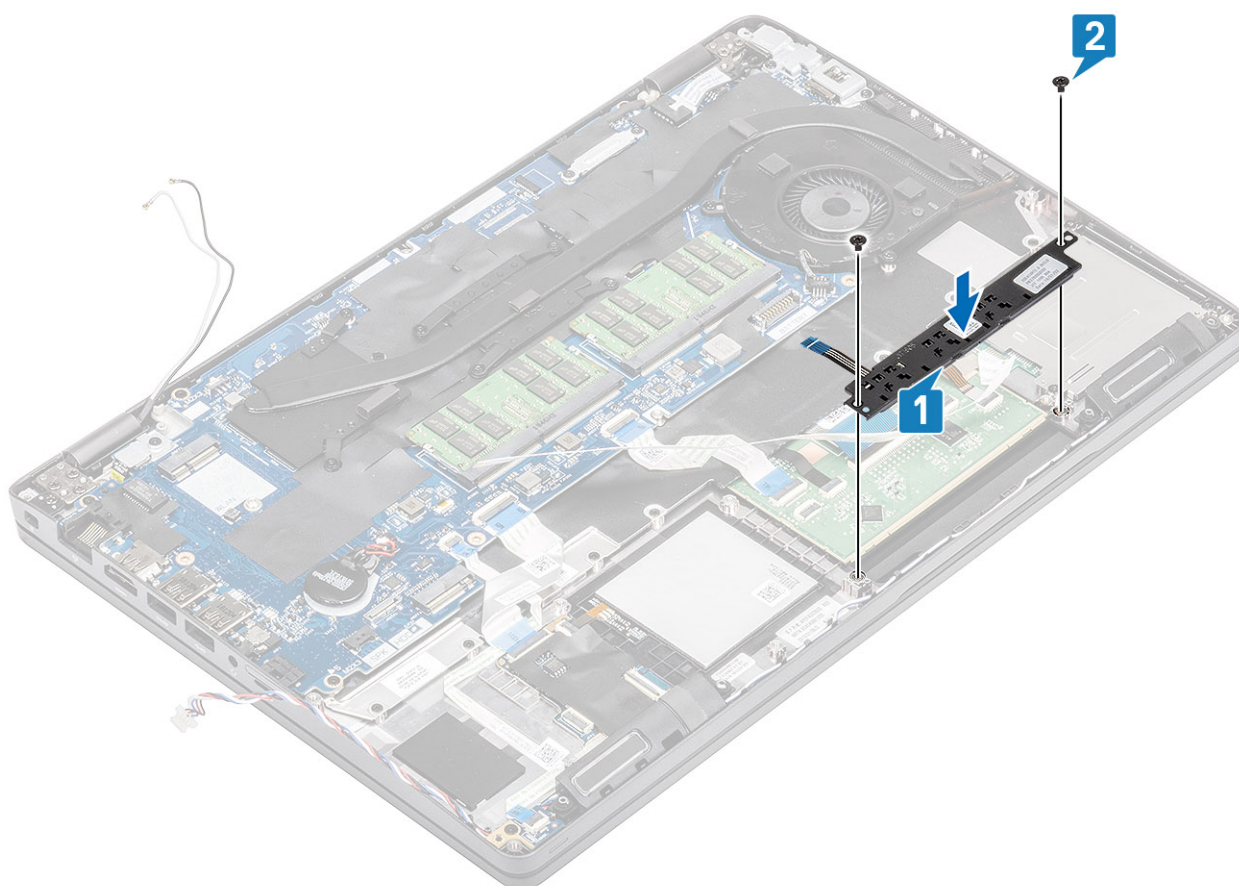
3. Wykręć dwie śruby (M2x3) i wyjmij touchpad z komputera [1, 2].



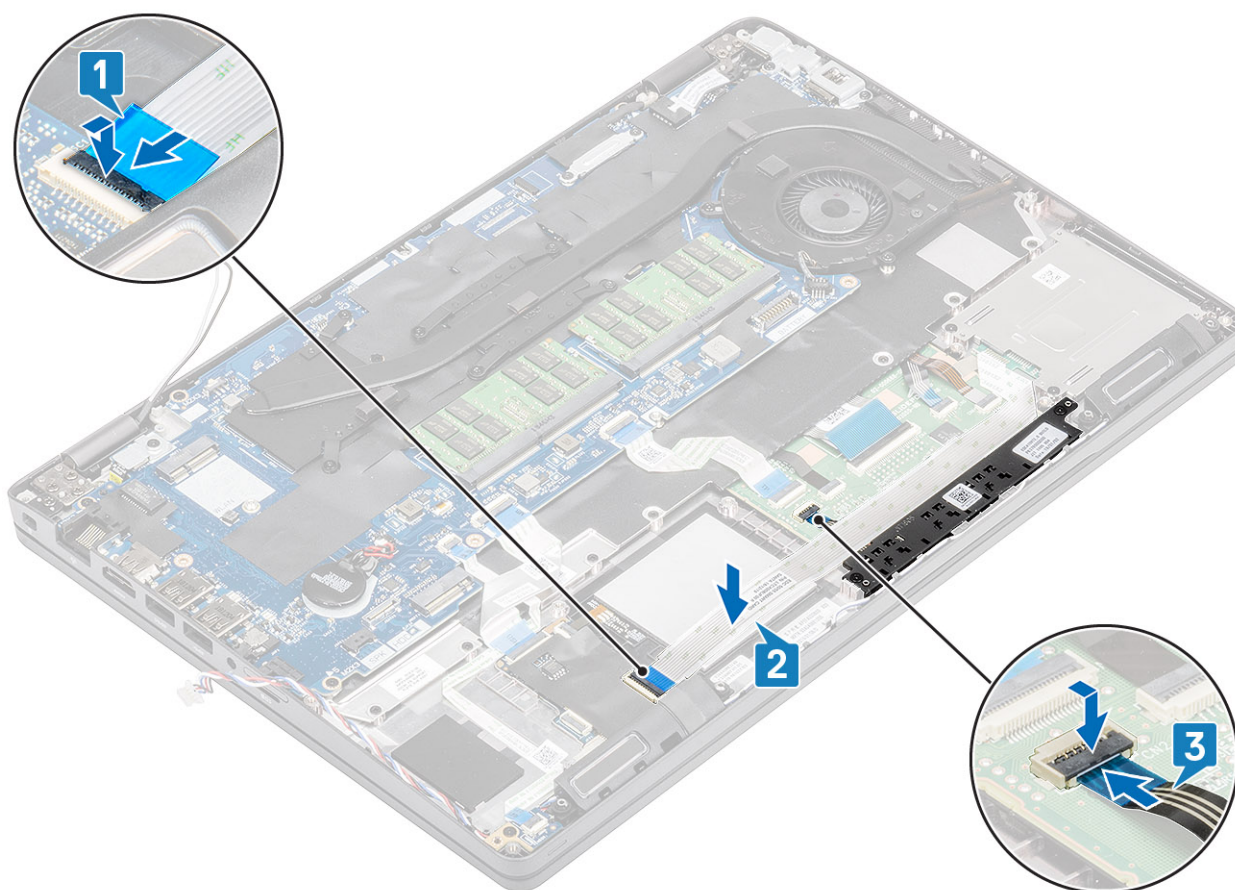
Instalowanie płyty przycisków touchpada

Kroki

1. Dopasuj tabliczkę dotykową do ramy montażowej komputera [1].
2. Wkręć dwie śruby (M2x3) mocujące wspornik napędu optycznego [2].



3. Ponownie podłącz kabel czytnika kart inteligentnych i naciśnij go do obudowy komputera [1,2].
4. Ponownie podłącz kabel tabliczki dotykowej do podparcia dłoni [3].



Kolejne kroki

1. Zainstaluj [wspornika podpórki na nadgarstek](#).
2. Zainstaluj [wspornika dysku SSD](#).
3. Zainstaluj [dysk SSD](#).
4. Zainstaluj [akumulator](#).
5. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
6. Zainstaluj [kartę microSD](#).
7. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Płyta systemowa

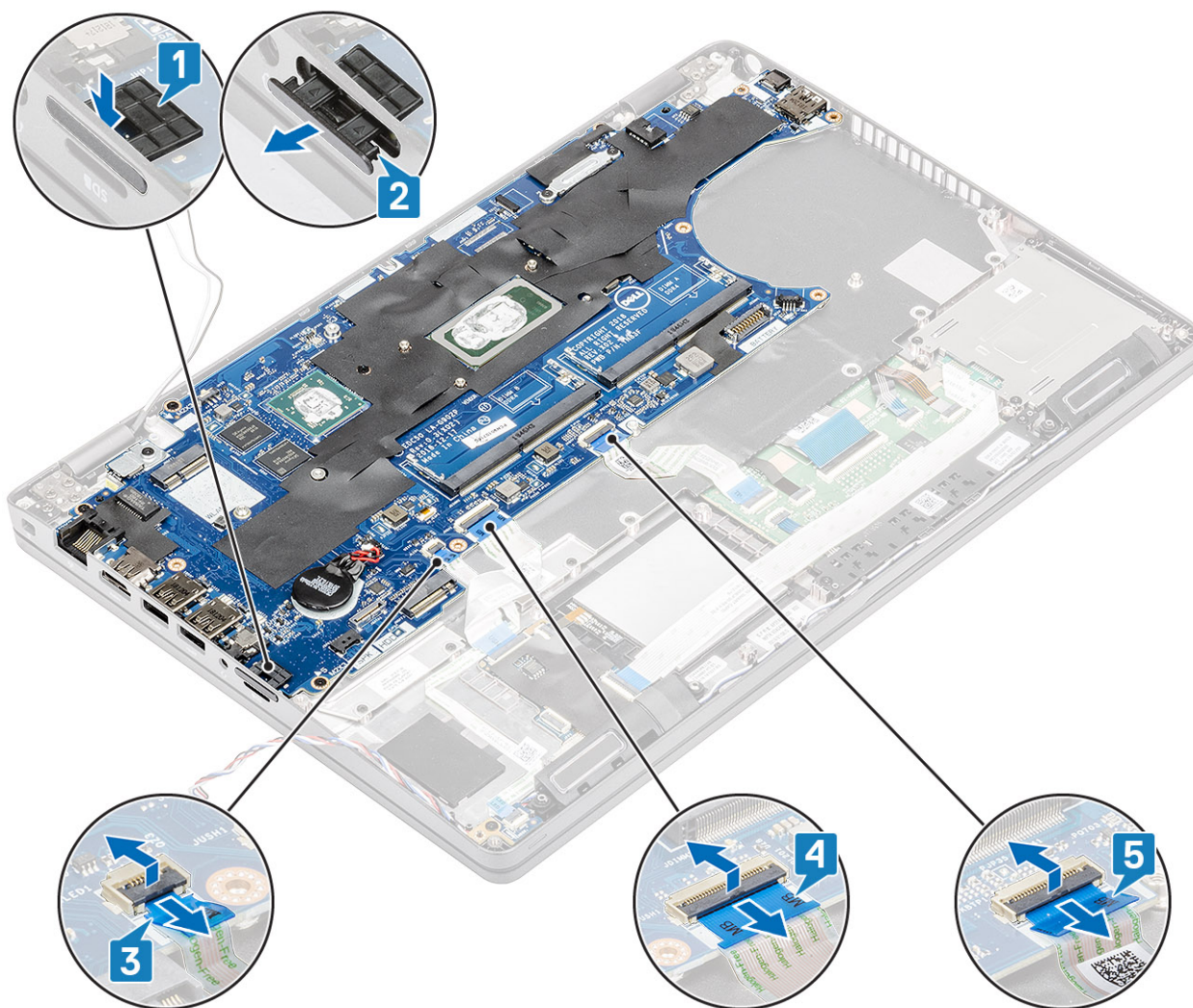
Wymontowywanie płyty głównej

Wymagania

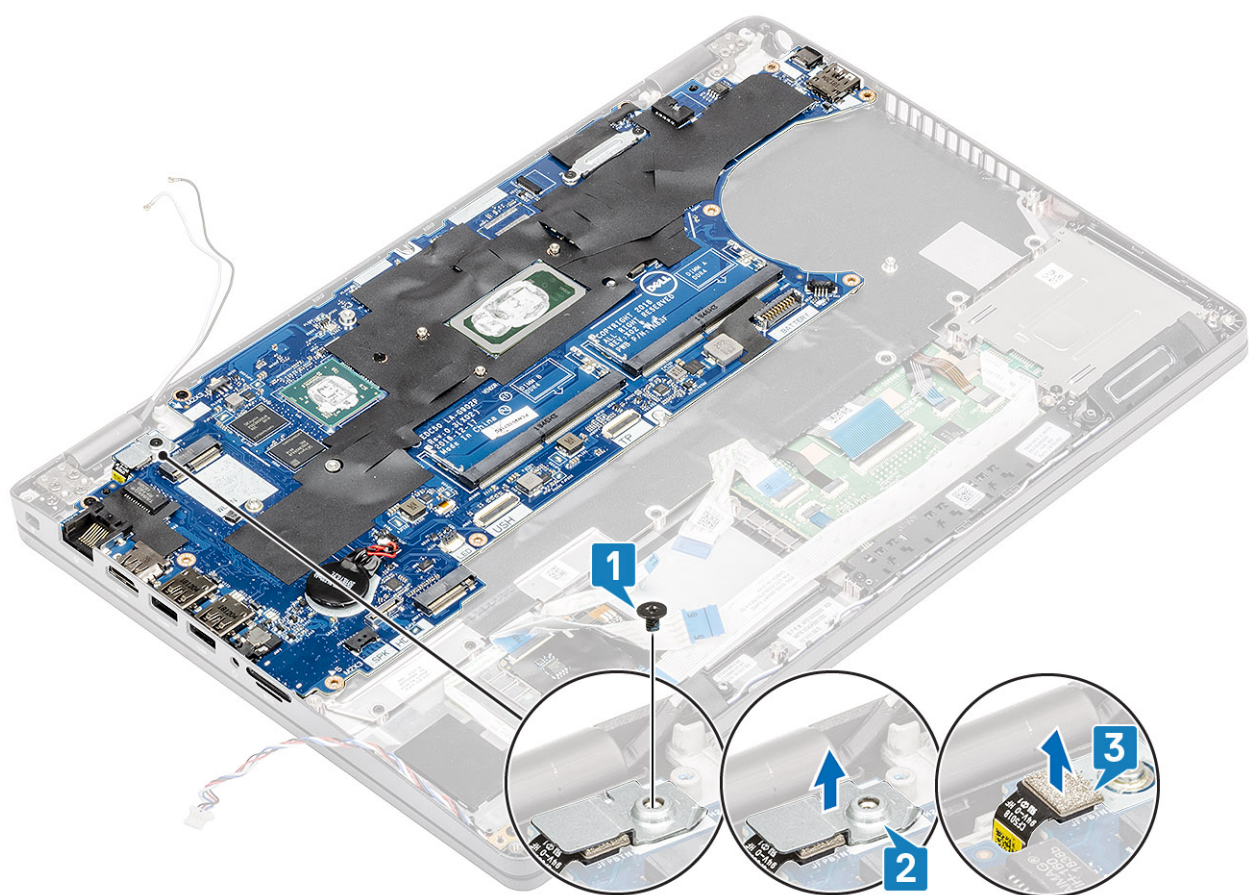
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wyjmij [kartę microSD](#).
3. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
4. Wyjmij [baterię](#).
5. Wyjmij [moduł SSD](#).
6. Wyjmij [wspornik dysku SSD](#).
7. Wymontuj [wspornik podpórki na nadgarstek](#).
8. Wyjmij [płytę wskaźników LED](#).
9. Wymontuj [radiator](#).

Kroki

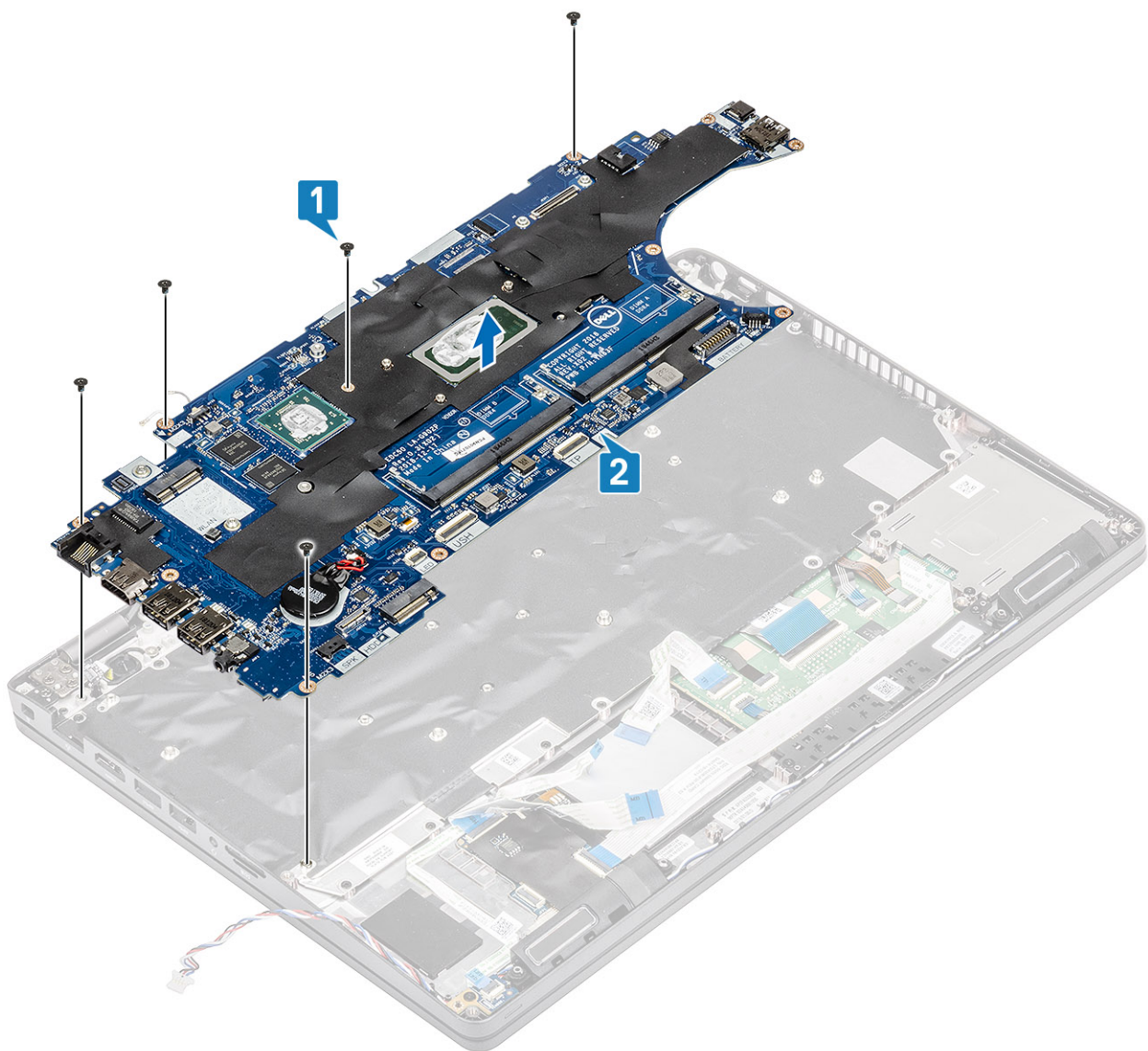
1. Naciśnij klawisz blokady i zwolnij gniazdo karty tacy [1,2].
2. Odblokować i odłączyć płytkę wskaźników LED, USH i kabel tabliczki dotykowej od złączy na płycie systemowej stosowania [3,4,5].



3. Wykręć wkręt mocujący metalowy wspornik do komputera [1] i wyjmij ją z komputera [2].
4. Odłącz kabel czytnika linii papilarnych od złącza na płycie I/O [3].



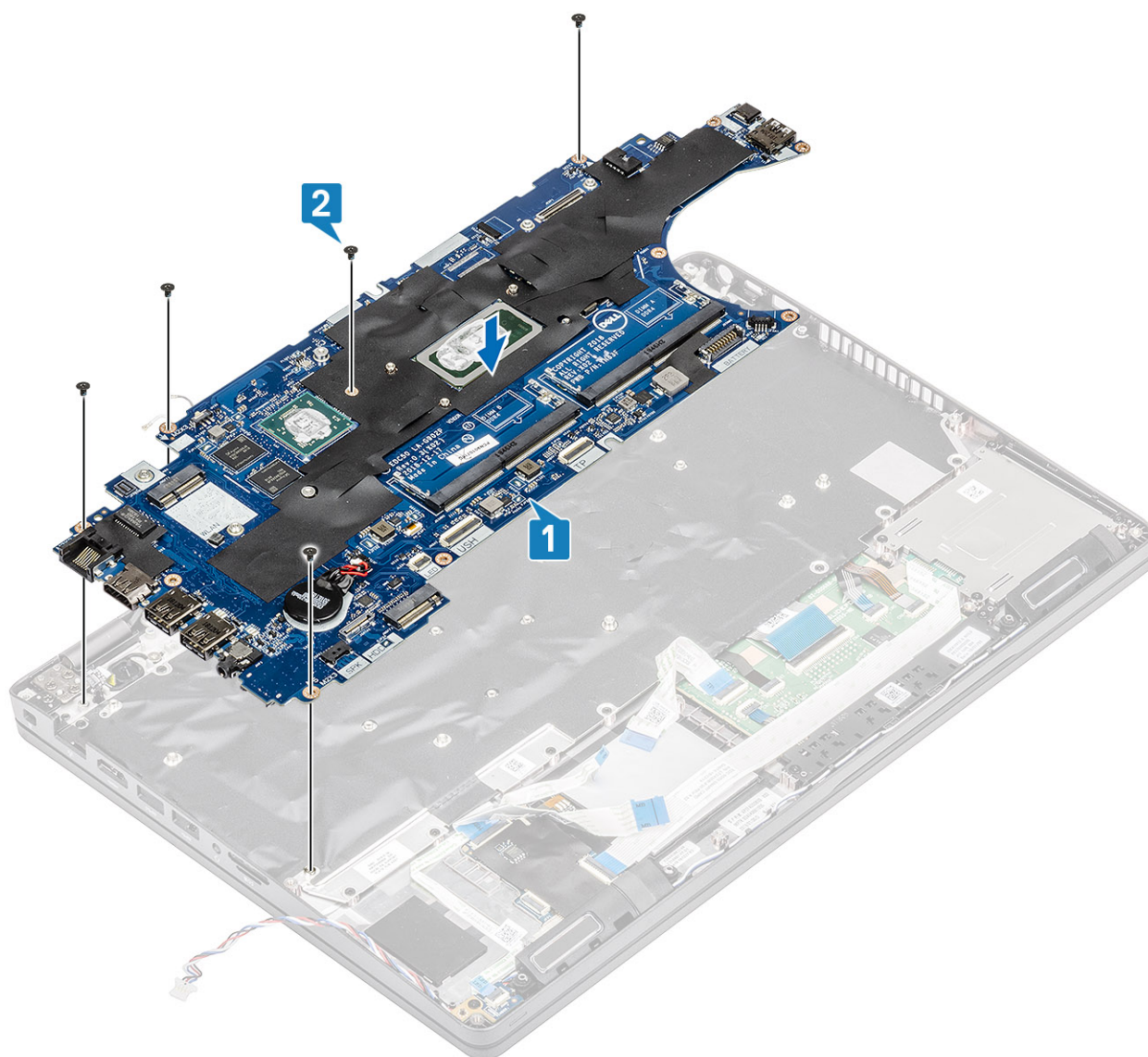
5. Odkręć pięć śrub (M2x3) mocujących płytę systemową do komputera [1].
6. Wyjmij płytę systemową z podstawy komputera [2].



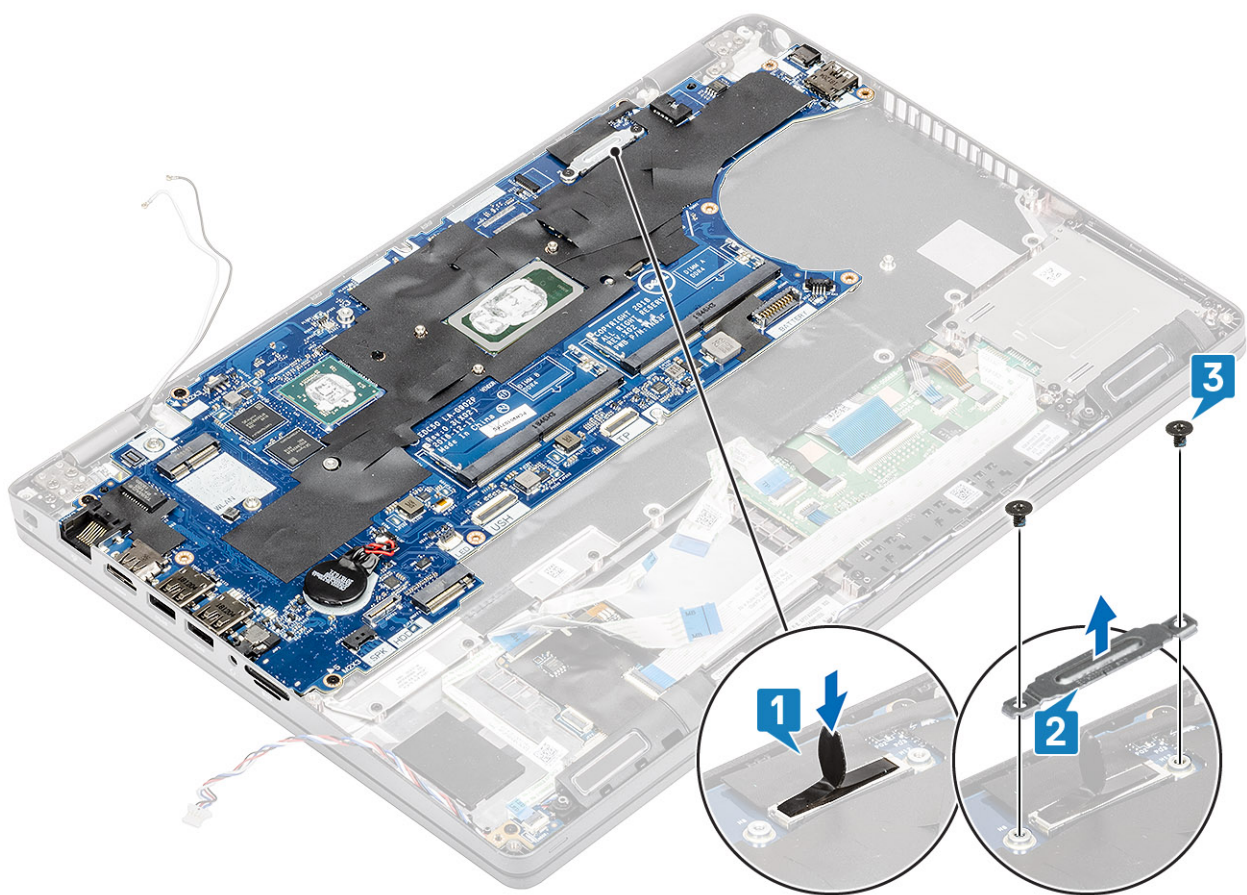
Instalowanie płyty głównej

Kroki

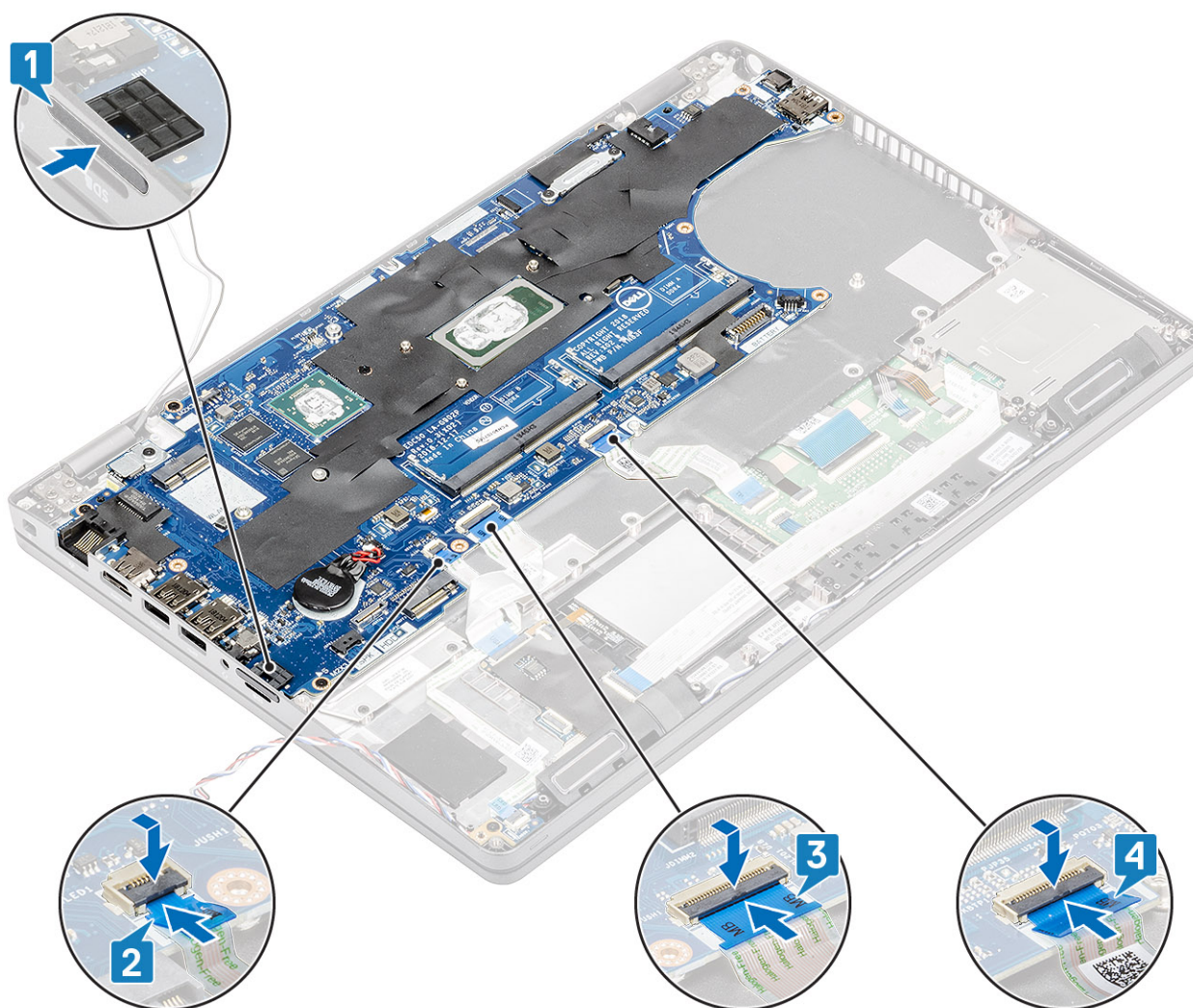
1. Wsuń i wyjmij płytę systemową z obudowy komputera [1].
2. Wkręć pięć śrub (M2x3), aby zamocować płytę systemową w komputerze [2].



3. Podłącz kabel wyświetlacza [1].
4. Umieść wspornik kabla wyświetlacza i zabezpiecz go za pomocą dwóch (M2x2.5) śruby [2,3].



5. Włóż kartę do gniazda taca [1].
6. Ponownie podłącz kabel płytki wskaźników LED, USH i kabel tabliczki dotykowej do złącza na płycie systemowej [2,3,4].



Kolejne kroki

1. Zainstaluj radiator.
2. Zainstaluj płytę wskaźników LED.
3. Zainstaluj wspornika podpórki na nadgarstek.
4. Instalowanie wspornika dysku SSD.
5. Zainstaluj dysk SSD
6. Zainstaluj akumulator.
7. Zainstaluj pokrywę dolną.
8. Zainstaluj kartę microSD.
9. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Bateria pastylkowa

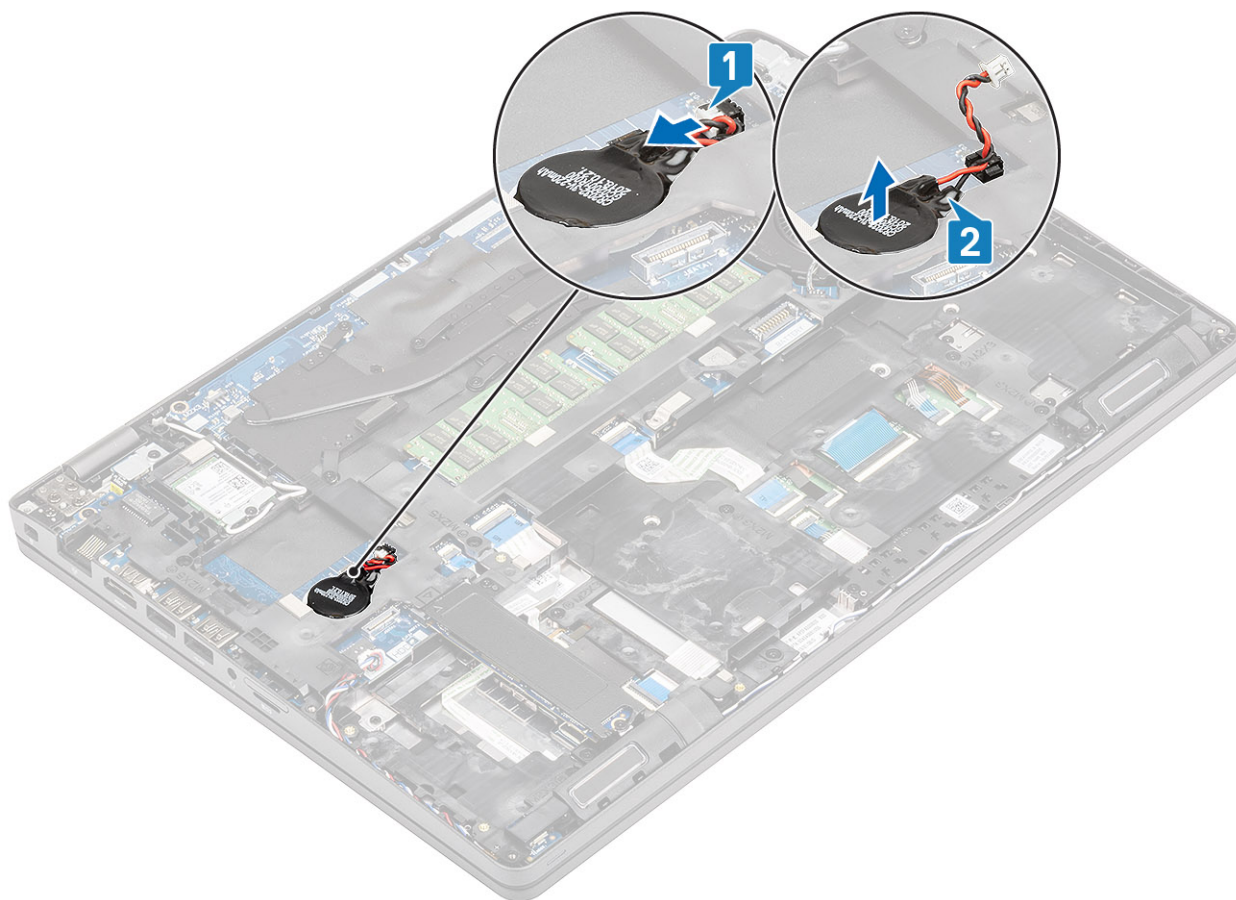
Wymontowywanie baterii pastylkowej

Wymagania

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wyjmij kartę microSD.
3. Wymontuj pokrywę dolną.
4. Wyjmij baterię.

Kroki

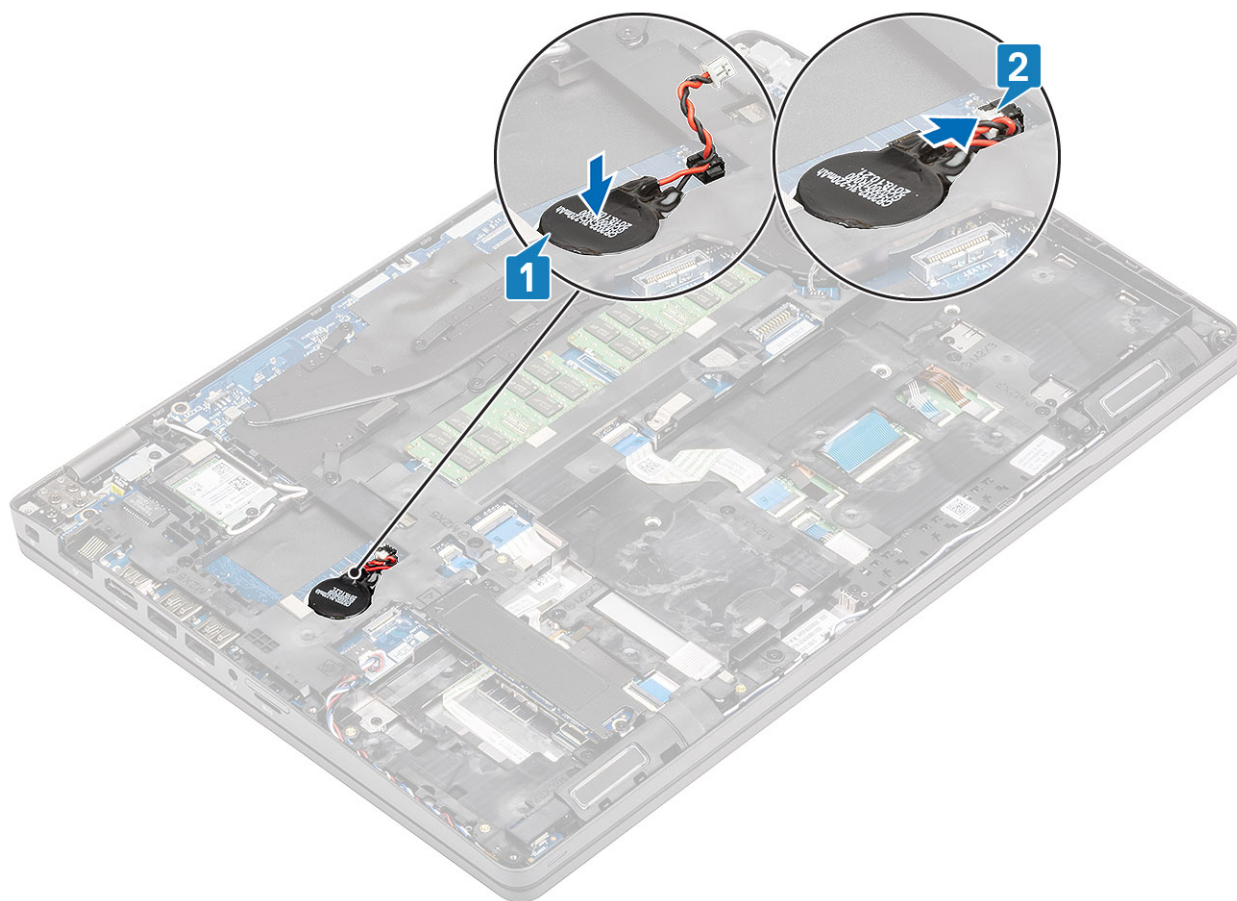
Odłącz kabel baterii pastylkowej od złącza na płycie systemowej [1] i wyjmij go z komputera [2].



Instalowanie baterii pastylkowej

Kroki

Przymocuj baterię pastylkową do tyłu w komputerze [1] i podłącz kabel baterii pastylkowej do złącza na płycie systemowej [2].



Kolejne kroki

1. Zainstaluj [akumulator](#).
2. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
3. Zainstaluj [kartę microSD](#).
4. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

zestaw wyświetlacza

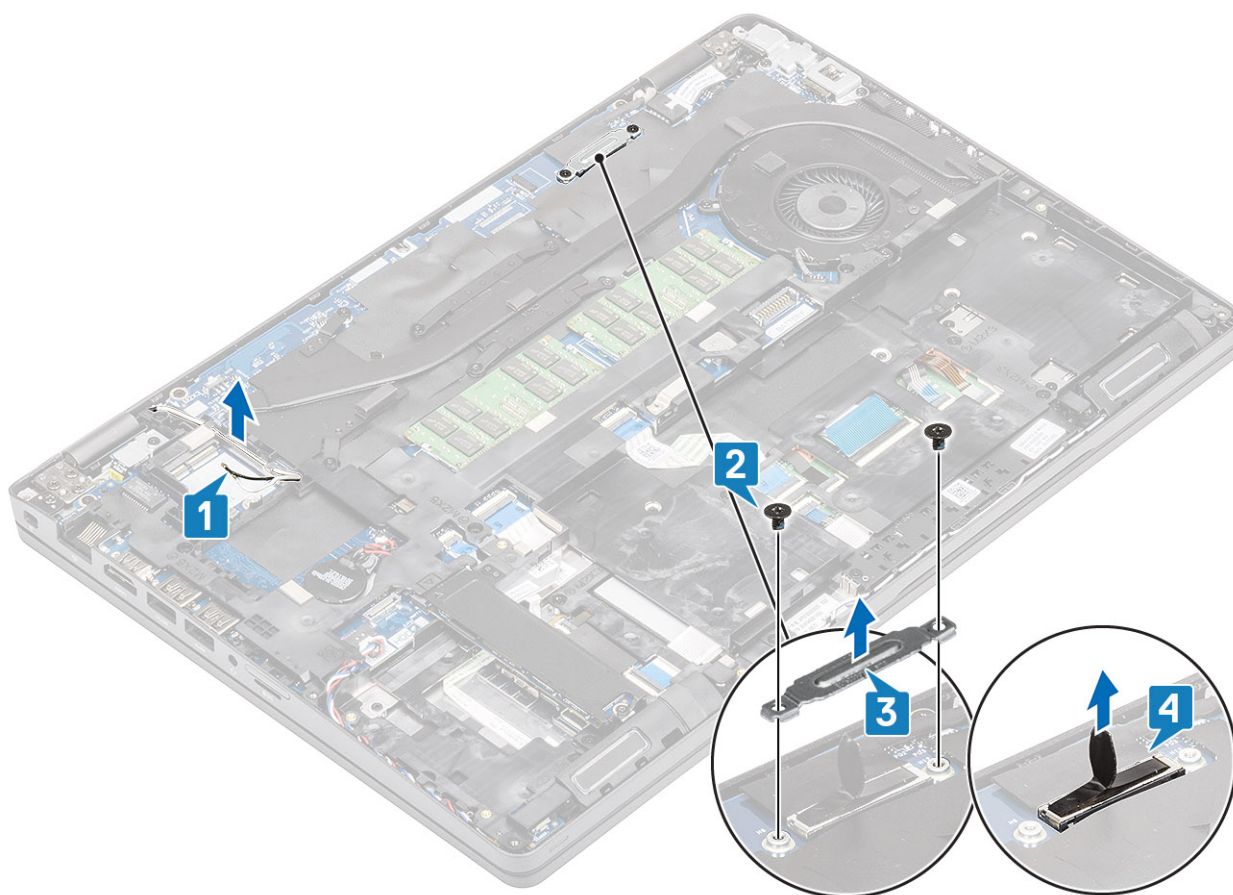
Wymontowywanie zestawu wyświetlacza LCD

Wymagania

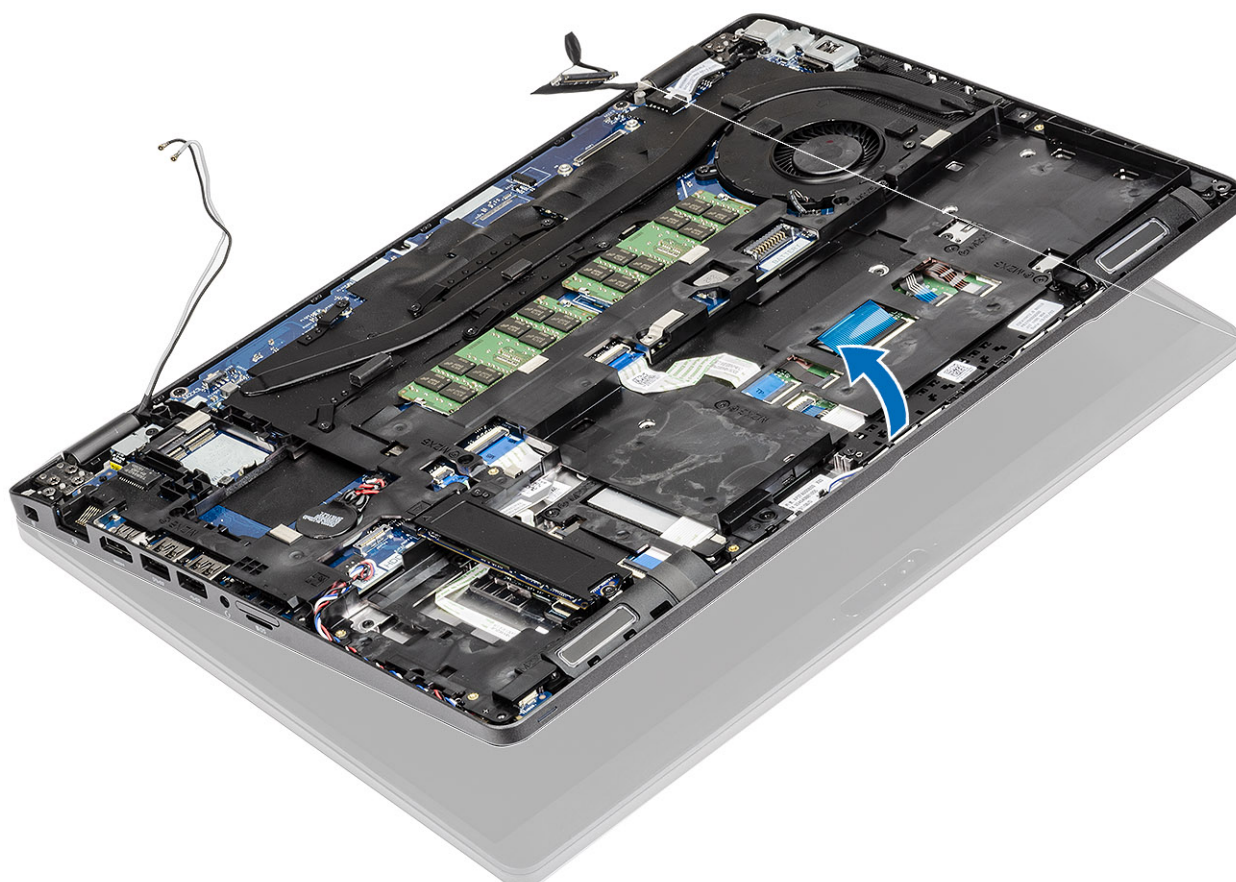
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wyjmij [kartę microSD](#).
3. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
4. Wyjmij [baterię](#).
5. Wymontuj [kartę sieci WLAN](#).

Kroki

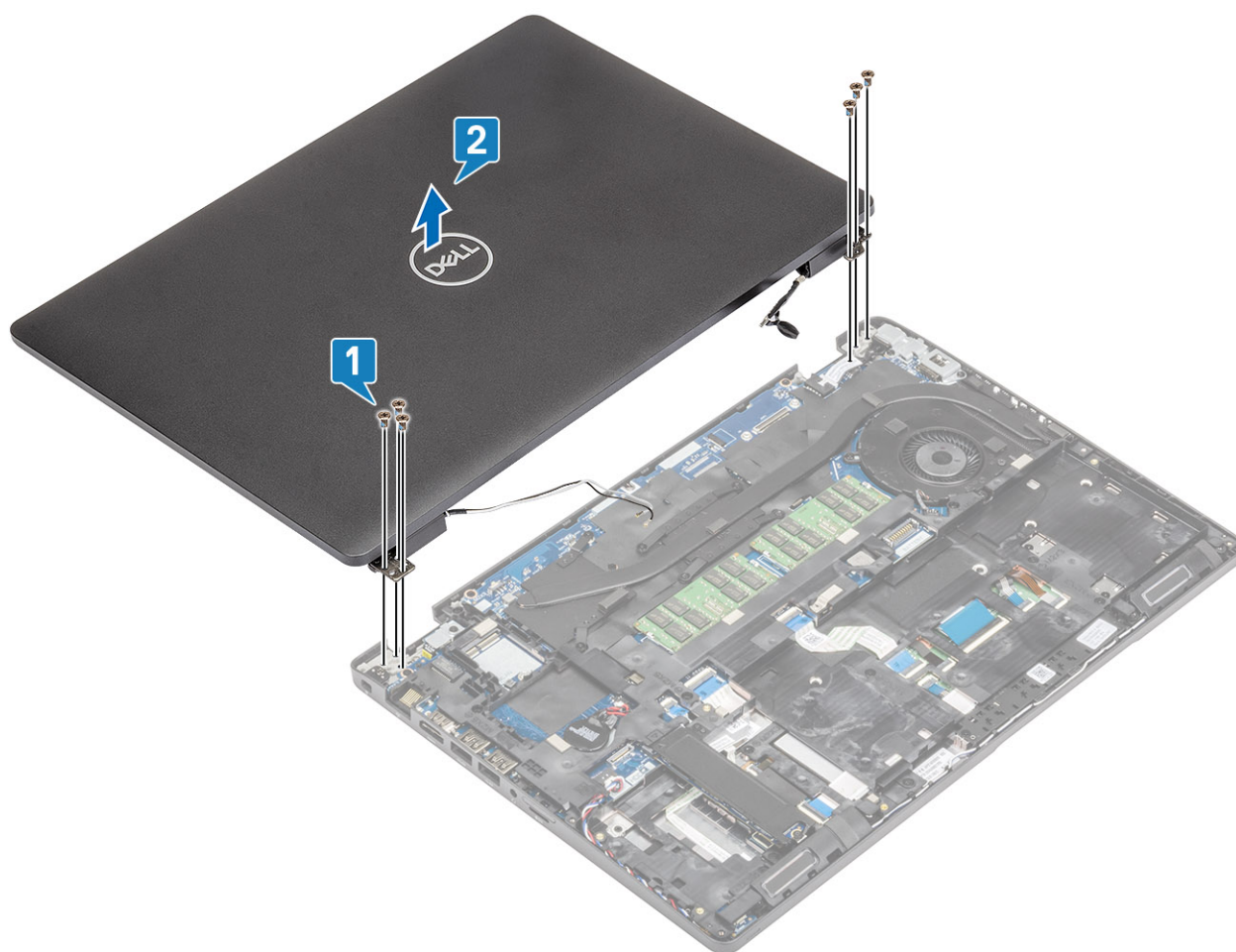
1. Wyjmij kable antenowe sieci bezprzewodowej [1].
2. Wykręć dwie śruby (M2x3) mocujące wspornik płyty przycisków tabliczki dotykowej do podparcia dłoni [2].



3. Otwórz system do 180 stopni i połóż komputer na płaskiej powierzchni, zawiasami skierowanymi do góry.



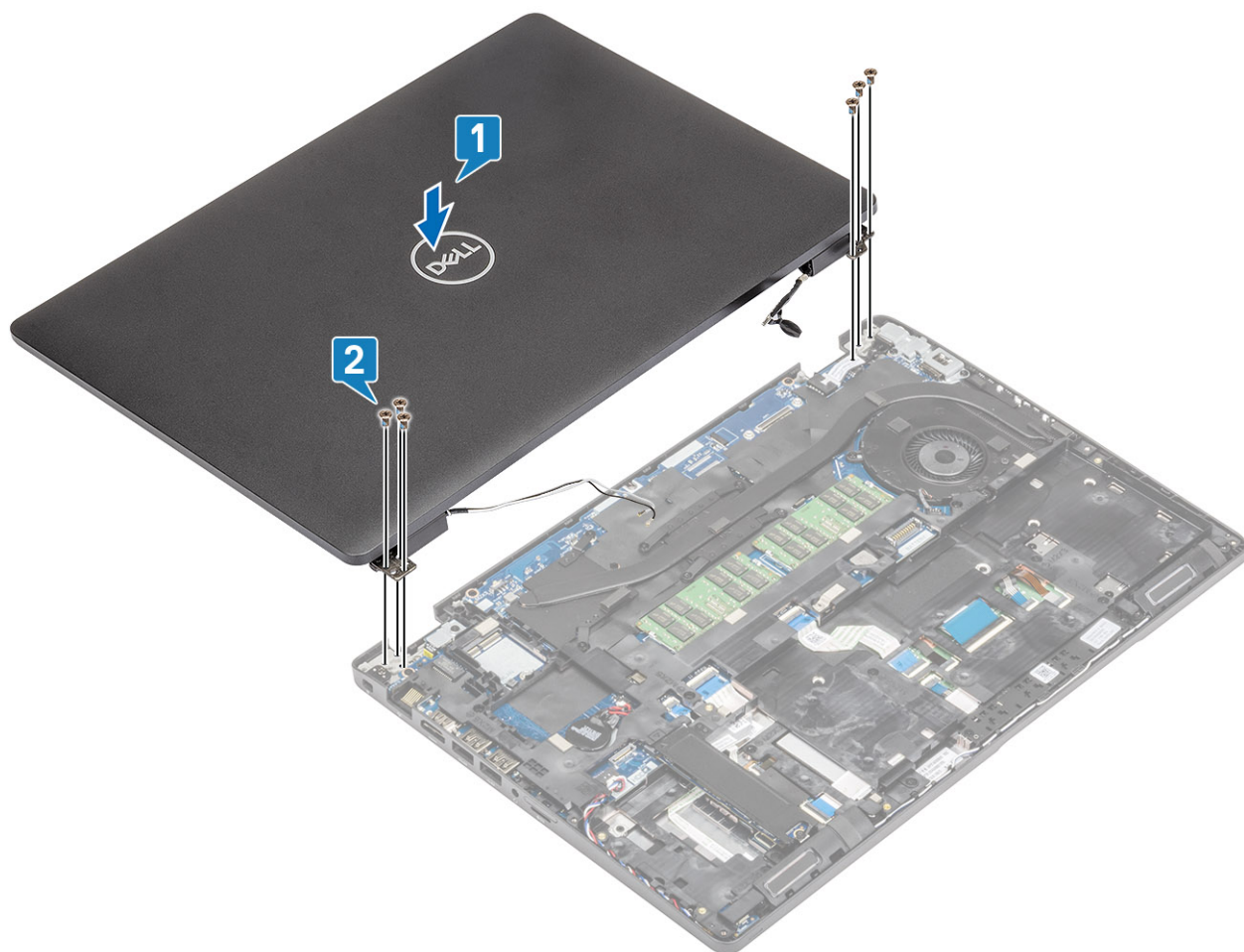
4. Wykręć sześć (M2.5x5.0) zawias wyświetlacza śruby mocujące zespół wyświetlacza do płyty [1].
5. Zdejmij zestaw wyświetlacza z komputera [2].



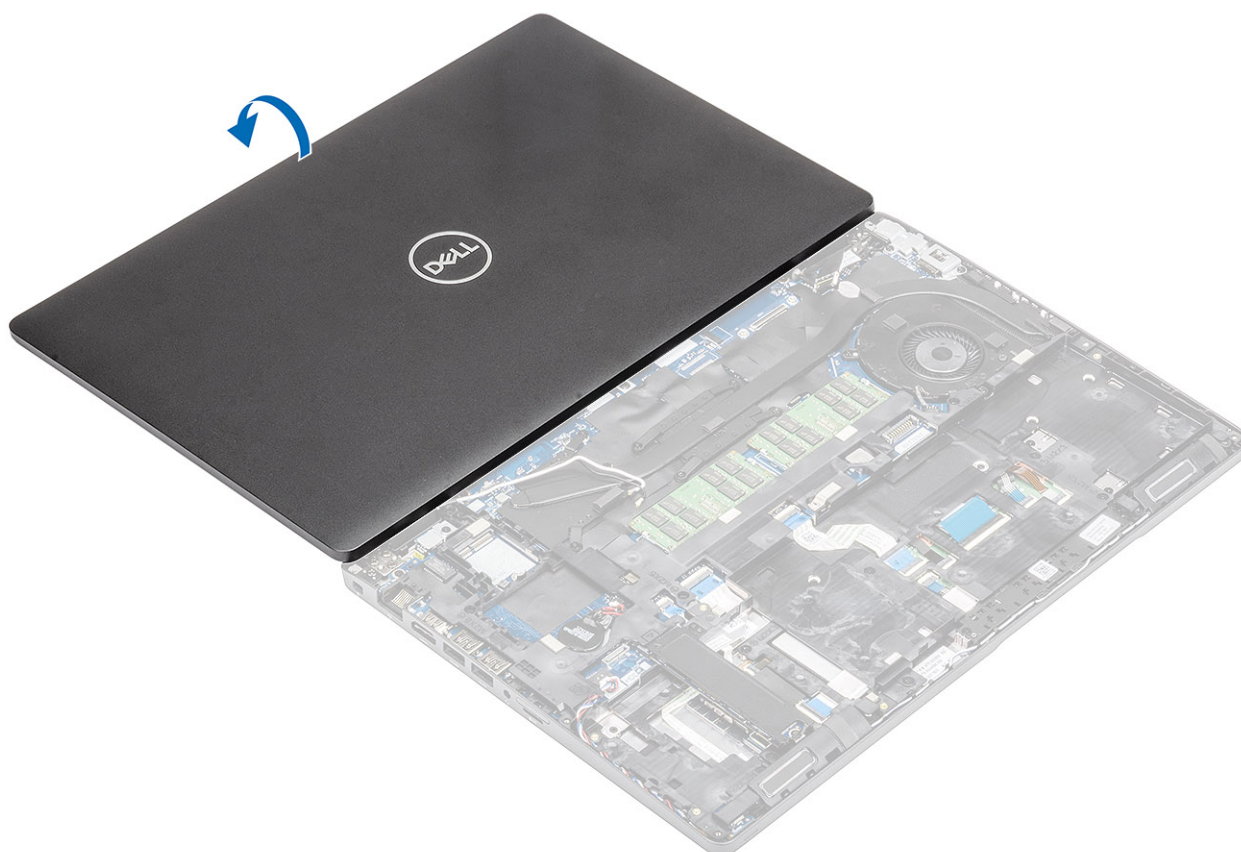
Instalowanie zestawu wyświetlacza LCD

Kroki

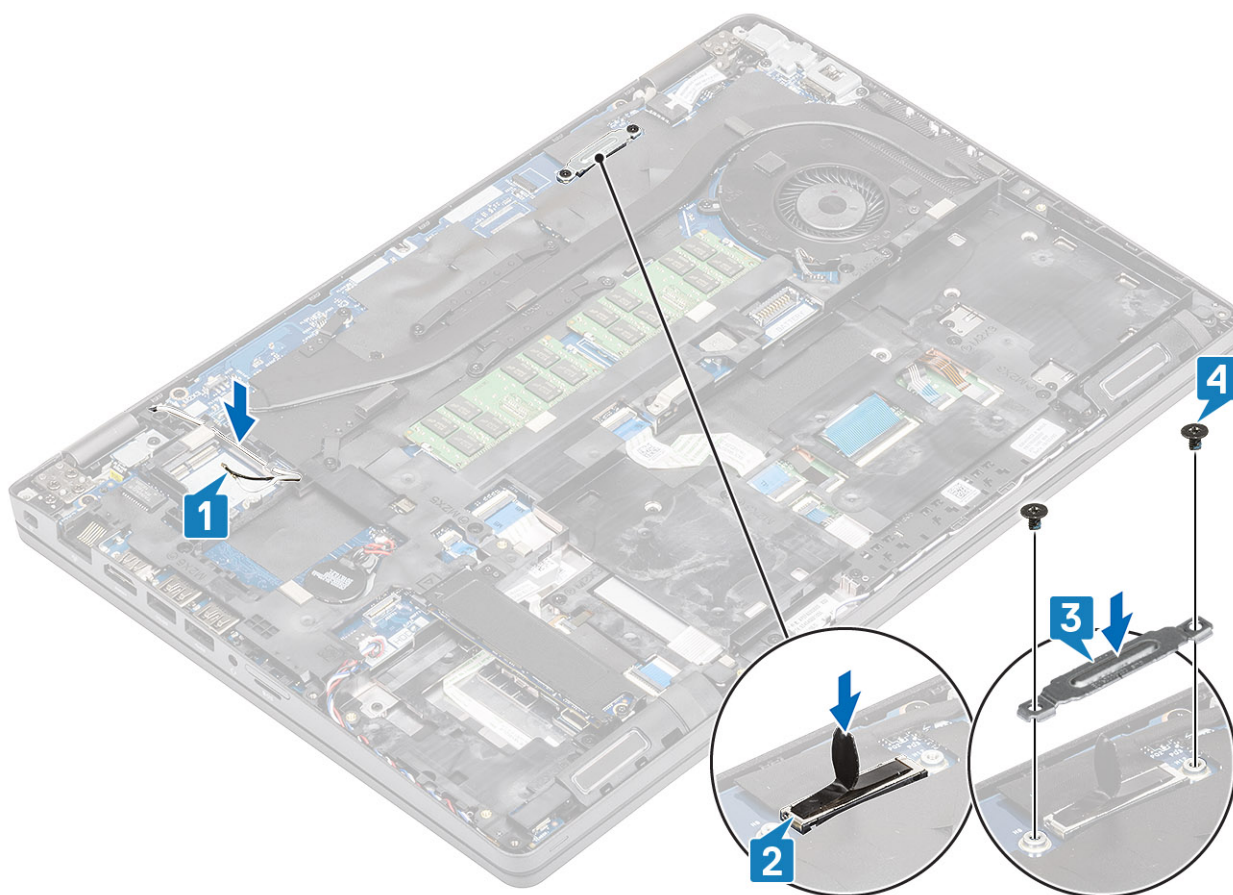
1. Połóż podparcie dłoni na płaskiej powierzchni.
2. Dopasuj zespół wyświetlacza do uchwytów śrub w komputerze [1].
3. Wkręć sześć (M2.5x5.0) zawias wyświetlacza wkręty mocujące zespół wyświetlacza do komputera [2].



4. Ostrożnie zamknąć ekran LCD.



5. Ponownie poprowadzić kable anteny bezprzewodowej [1].
6. Podłączyć kabel wyświetlacza do złącza na płycie systemowej [2].
7. Umieścić wspornik kabla wyświetlacza i zabezpieczyć go za pomocą dwóch (M2x3) śruby [3,4].



Kolejne kroki

1. Zainstaluj [kartę sieci WLAN](#).
2. Zainstaluj [akumulator](#).
3. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
4. Zainstaluj [kartę microSD](#).
5. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Kratka klawiatury i klawiatura

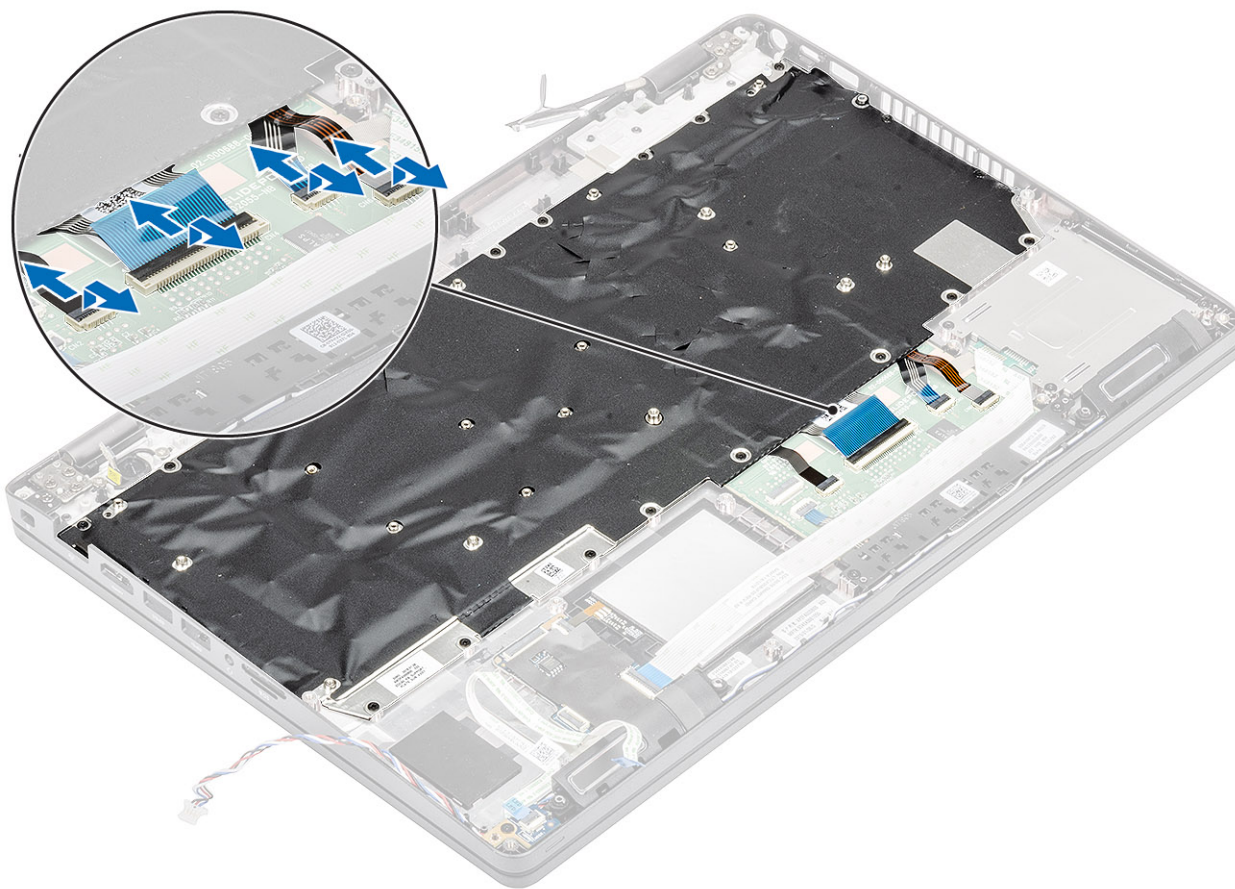
Wymontowywanie klawiatury

Wymagania

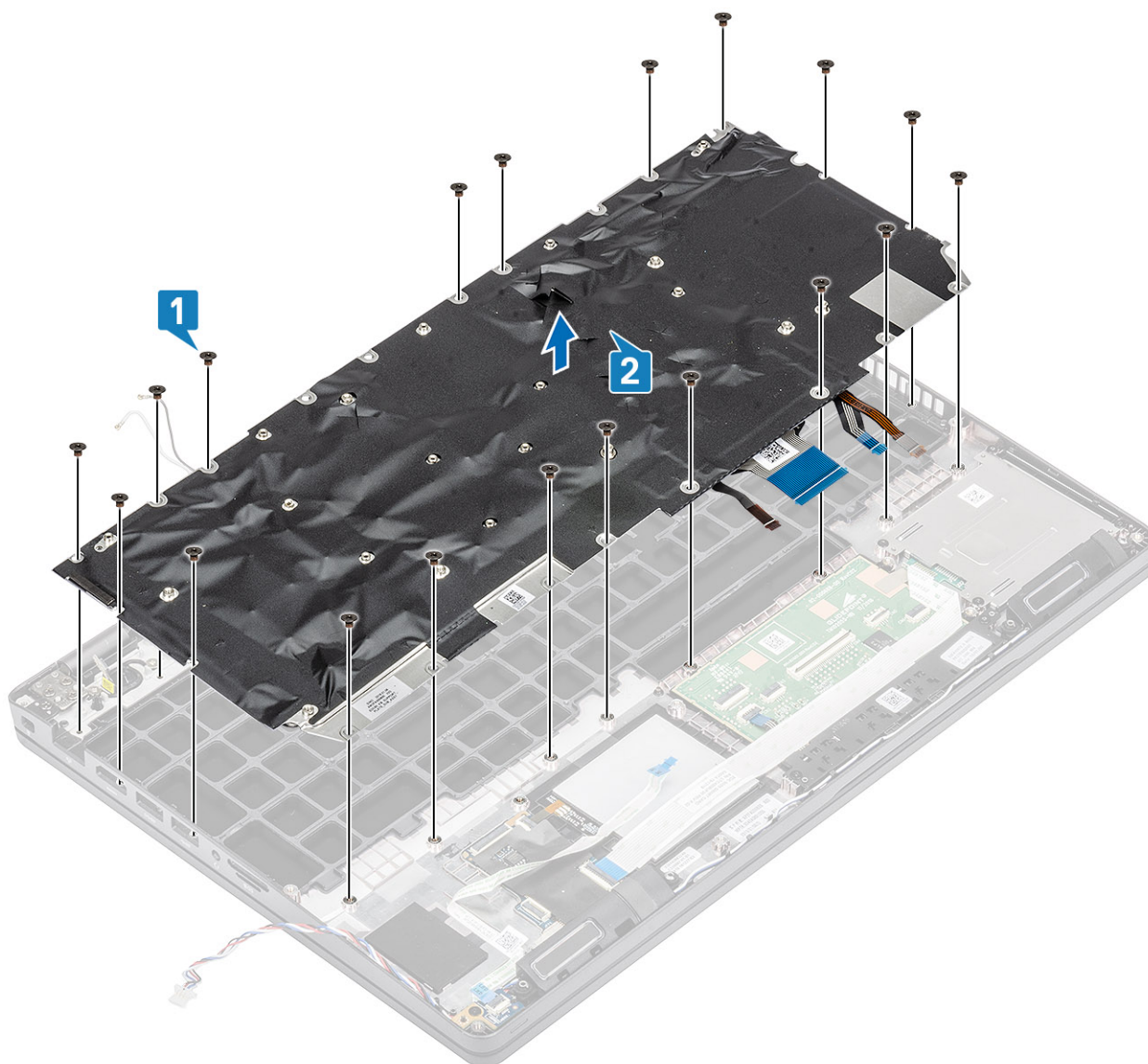
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wyjmij [kartę microSD](#).
3. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
4. Wyjmij [baterię](#).
5. Wyjmij [moduł SSD](#).
6. Wyjmij [wspornik dysku SSD](#).
7. Wymontuj [wspornik podpórki na nadgarstek](#).
8. Wymontuj [radiator](#).
9. Wymontuj [moduł pamięci](#).
10. Wymontuj [złącze zasilania](#).
11. Wymontuj [kartę sieci WLAN](#).
12. Wymontuj [płytę systemową](#).

Kroki

1. Odłącz kabel podświetlenia i kabel klawiatury od tabliczki dotykowej.



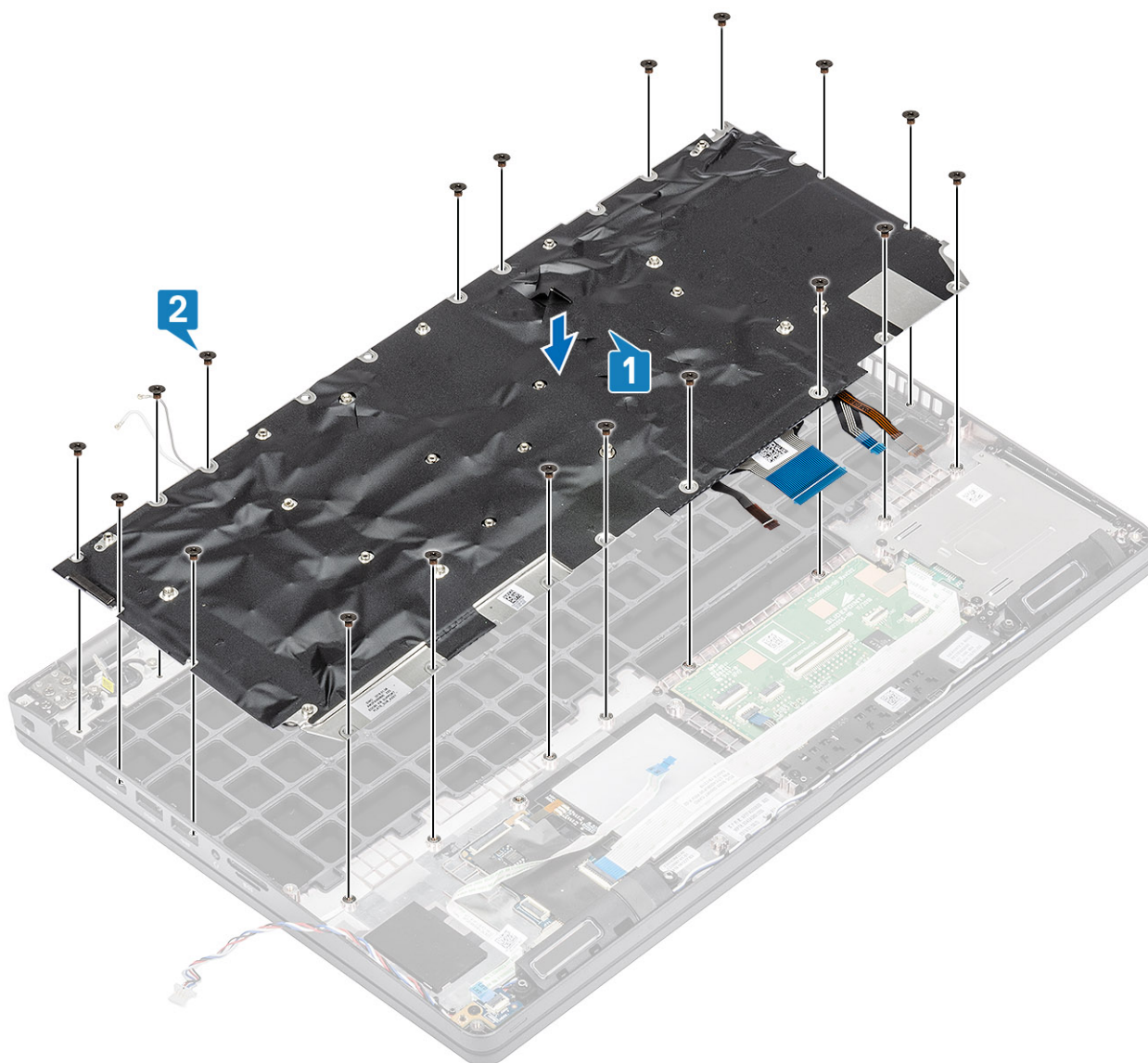
2. Wykręć dziewiętnaście (M2x2) wkręty mocujące klawiaturę [1].
3. Wyjmij zestaw klawiatury z komputera [2].



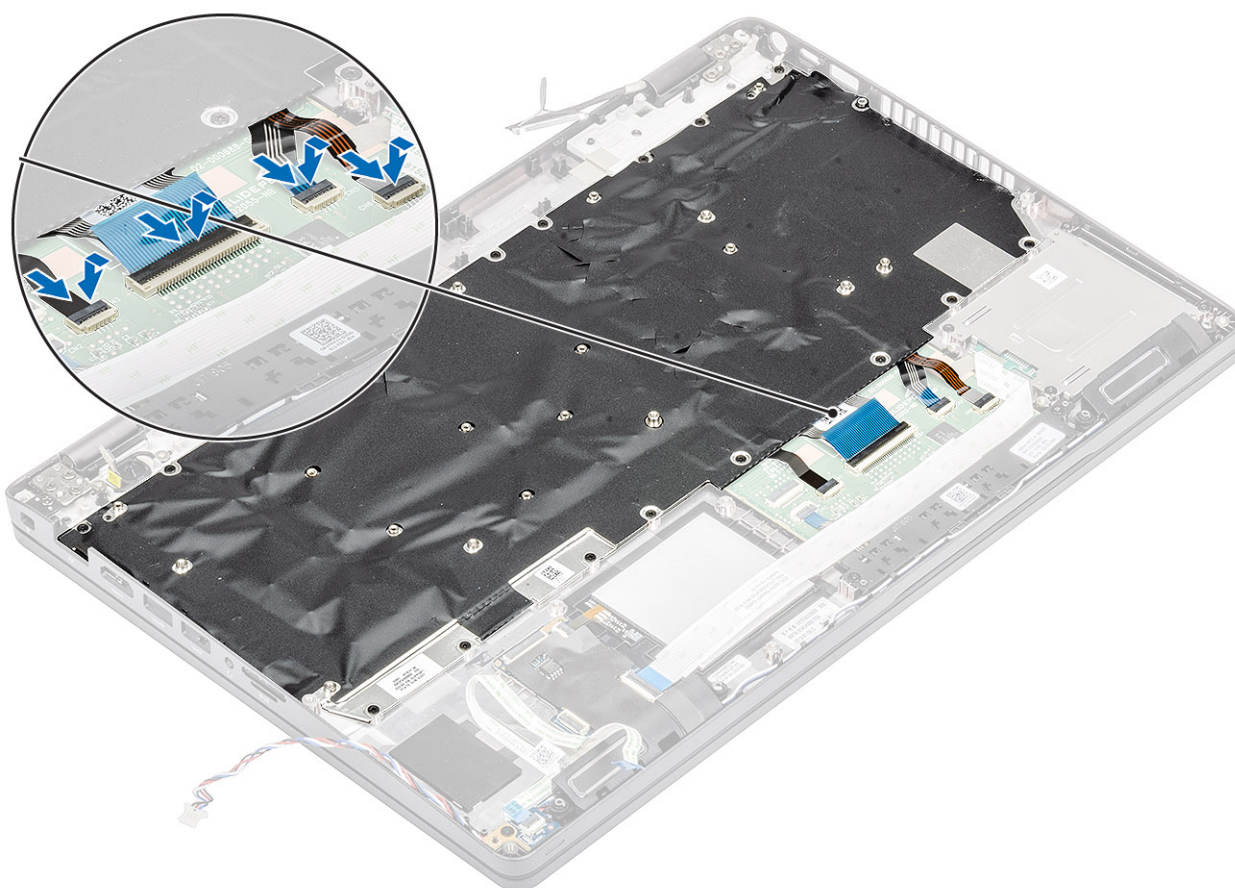
Instalowanie klawiatury

Kroki

1. Dopasuj i umieść klawiaturę w podparciu dłoni [1].
2. Wkręć 19 śrub 18 śrub 22 śruby (M2x2), które mocują klawiaturę do podparcia dłoni [2].



3. Podłącz kabel podświetlenia oraz kabel klawiatury do złączy na tabliczce dotykowej.



Kolejne kroki

1. Zainstaluj [płytkę systemową](#).
2. Zainstaluj [kartę sieci WLAN](#).
3. Zainstaluj złącze [wejściowe](#).
4. Zainstaluj [moduł pamięci](#).
5. Zainstaluj [radiator](#).
6. Zainstaluj [wspornika podpórki na nadgarstek](#).
7. Zainstaluj [wspornika dysku SSD](#).
8. Zainstaluj [dysk SSD](#).
9. Zainstaluj [akumulator](#).
10. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
11. Zainstaluj [kartę microSD](#).
12. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Wspornik klawiatury

Wymontowywanie wspornika klawiatury

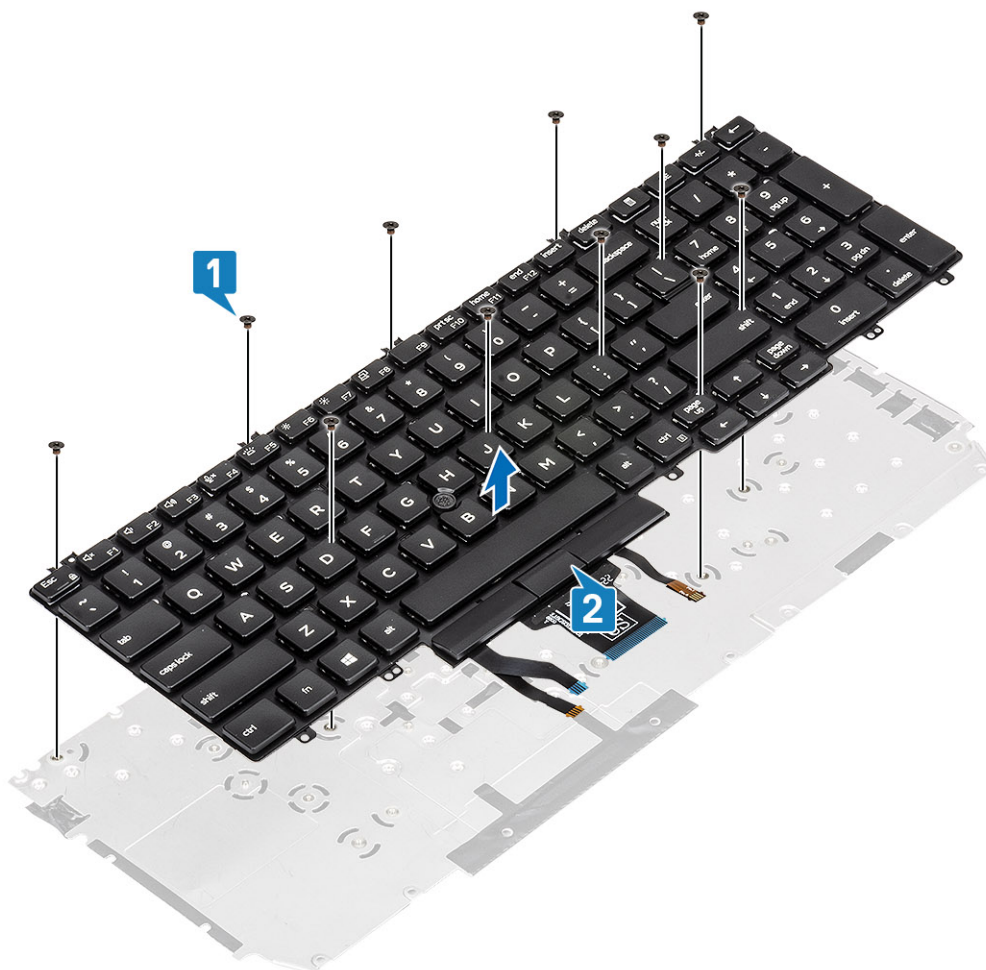
Wymagania

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wyjmij [kartę microSD](#).
3. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
4. Wyjmij [baterię](#).
5. Wyjmij [moduł SSD](#).
6. Wyjmij [wspornik dysku SSD](#).

7. Wymontuj [wspornik podpórki na nadgarstek](#).
8. Wyjmij [płytę wskaźników LED](#).
9. Wymontuj [głośnik](#).
10. Wymontuj [radiator](#).
11. Wymontuj [moduł pamięci](#).
12. Wymontuj [złącze zasilania](#).
13. Wymontuj [kartę sieci WLAN](#).
14. Wymontuj [płytę systemową](#).
15. Wymontuj [baterię pastylkową](#).
16. Wymontuj [klawiaturę](#).
17. Wykonaj następujące czynności, aby wymontować [płytę czytnika kart Smart Card](#).

Kroki

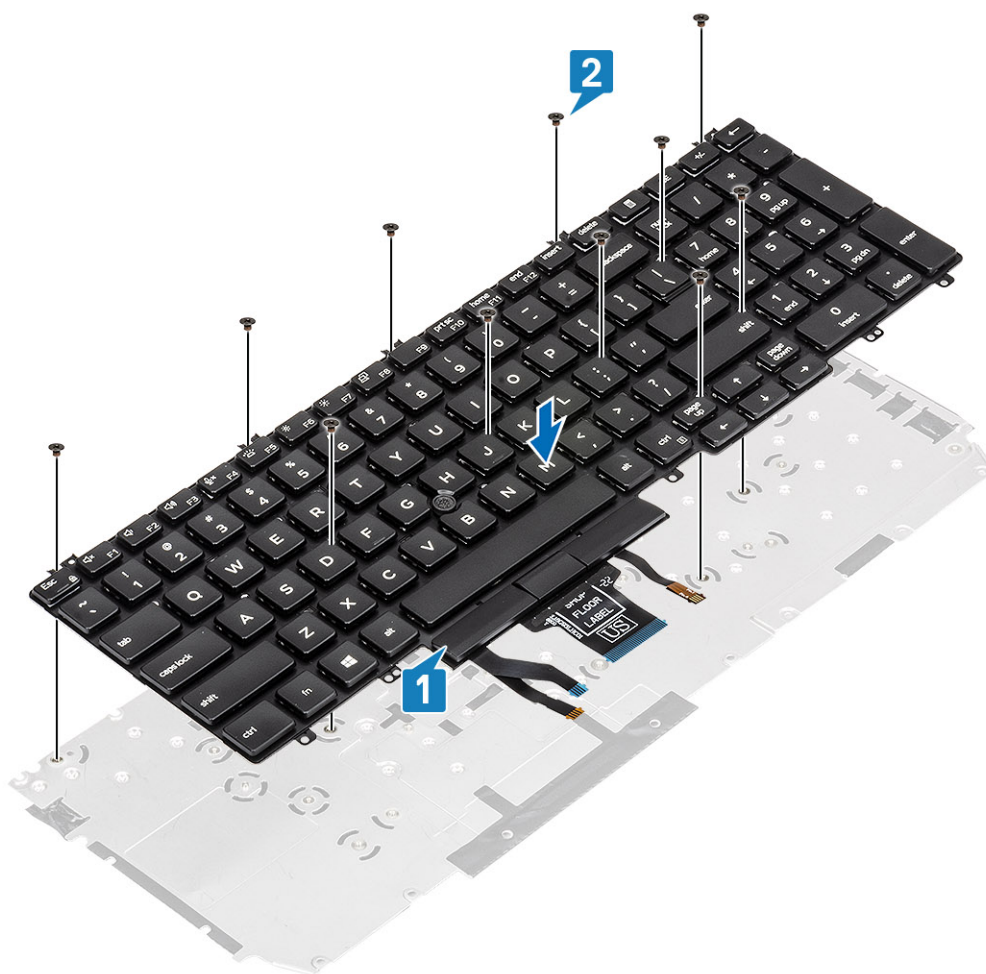
1. Wykręć jedenaście śrub (M2x2), które mocują klawiaturę do wspornika klawiatury [1].
2. Wyjmij klawiaturę ze wspornika klawiatury [2].



Instalowanie wspornika klawiatury

Kroki

1. Dopasuj i umieść klawiaturę na wsporniku klawiatury [1].
2. Wkręć 12 śrub (M2x2), które mocują klawiaturę do wspornika klawiatury [2].



Kolejne kroki

1. Instalowanie płyty czytnika kart Smart Card.
2. Zainstaluj klawiaturę
3. Zainstaluj baterię pastylkową.
4. Zainstaluj płytę systemową.
5. Zainstaluj kartę sieci WLAN.
6. Zainstaluj złącze wejściowe.
7. Zainstaluj moduł pamięci.
8. Zainstaluj radiator.
9. Zainstaluj głośnik.
10. Zainstaluj płytę wskaźników LED.
11. Zainstaluj wspornik podpórki na nadgarstek.
12. Instalowanie wspornika dysku SSD.
13. Zainstaluj dysk SSD
14. Zainstaluj akumulator.
15. Zainstaluj pokrywę dolną.
16. Zainstaluj kartę microSD.
17. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera.](#)

Płyta czytnika kart smart

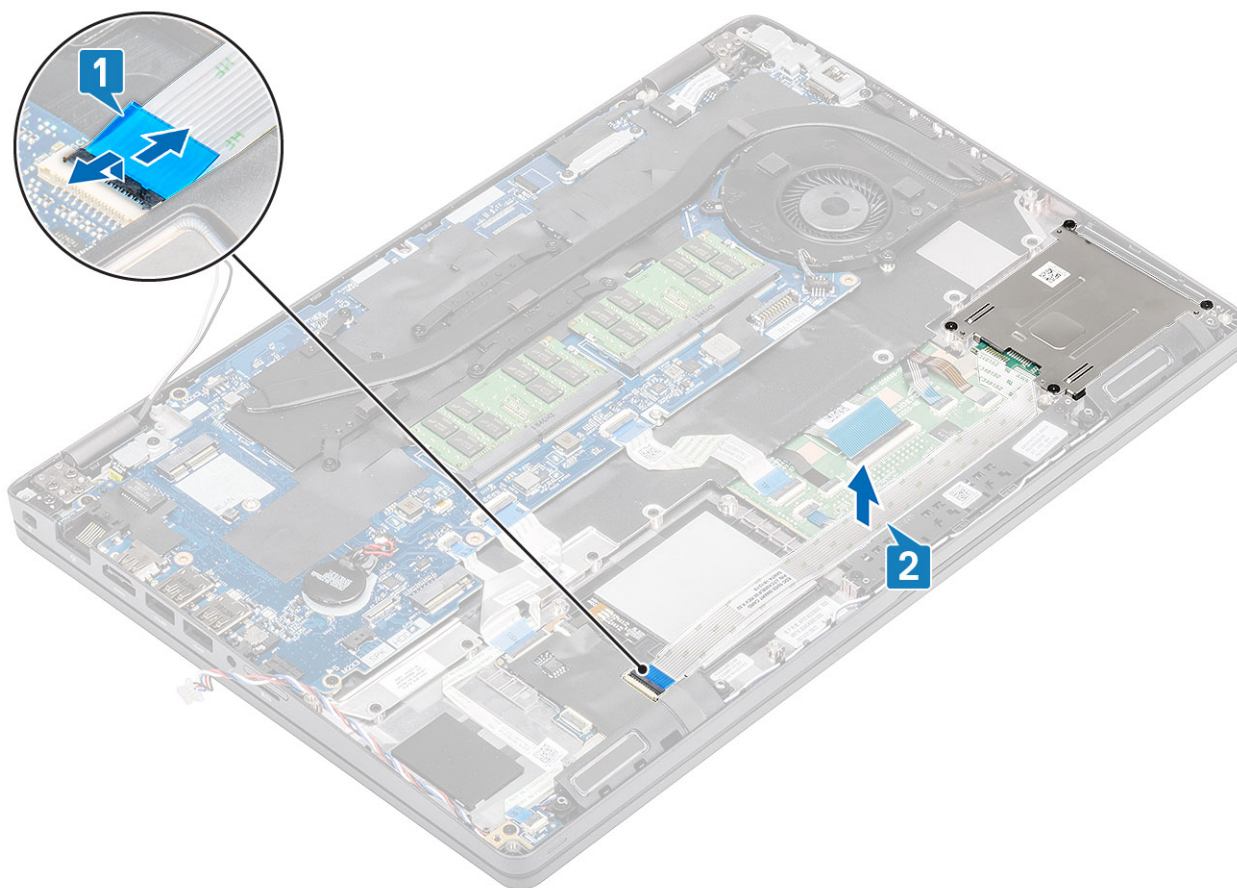
Wymontowywanie czytnika Smart Card

Wymagania

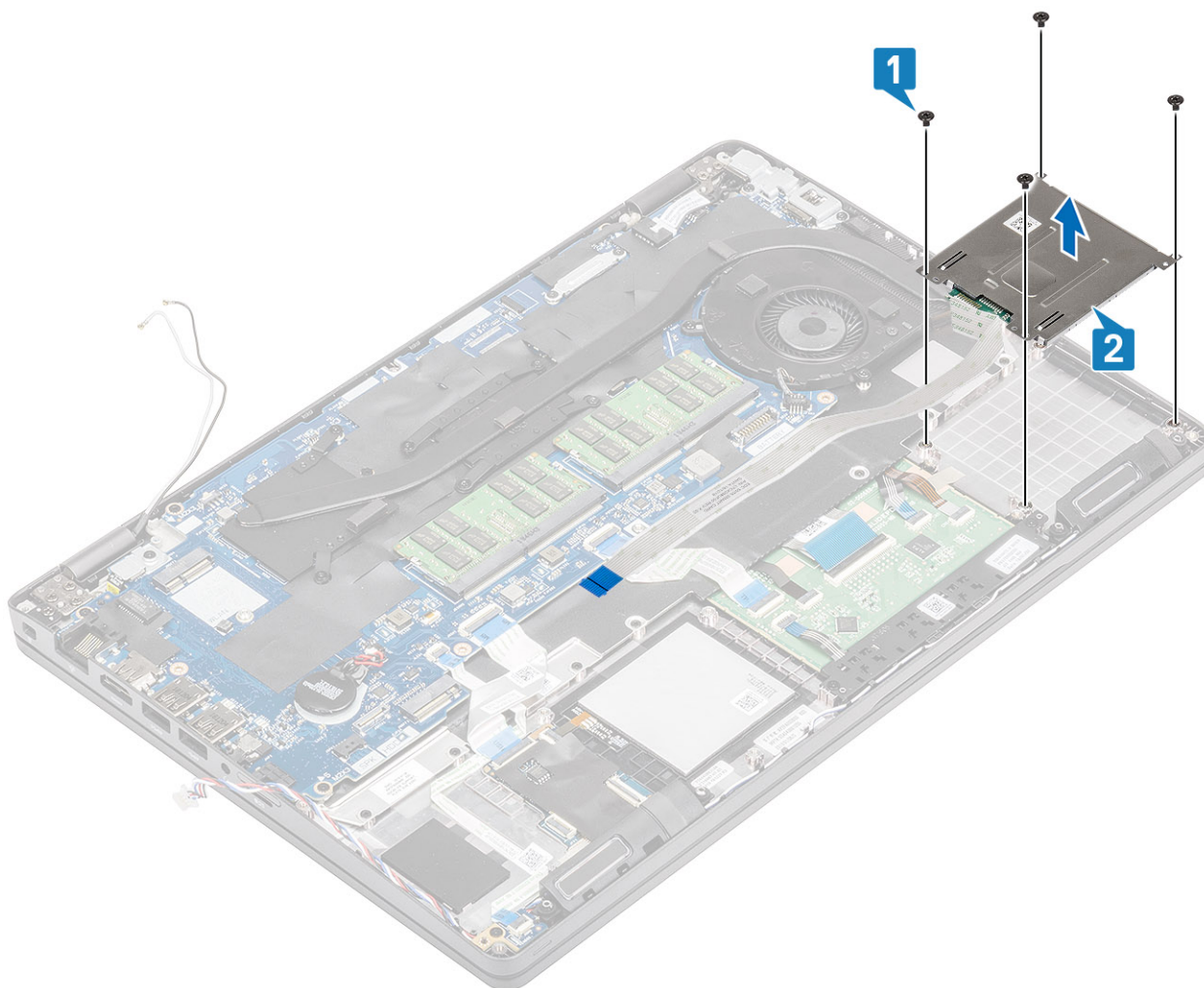
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wyjmij [kartę microSD](#).
3. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
4. Wyjmij [baterię](#).
5. Wyjmij [moduł SSD](#).
6. Wyjmij [wspornik dysku SSD](#).
7. Wymontuj [wspornik podpórki na nadgarstek](#).

Kroki

1. Odłącz i wyjmij kabel czytnika kart inteligentnych [1].



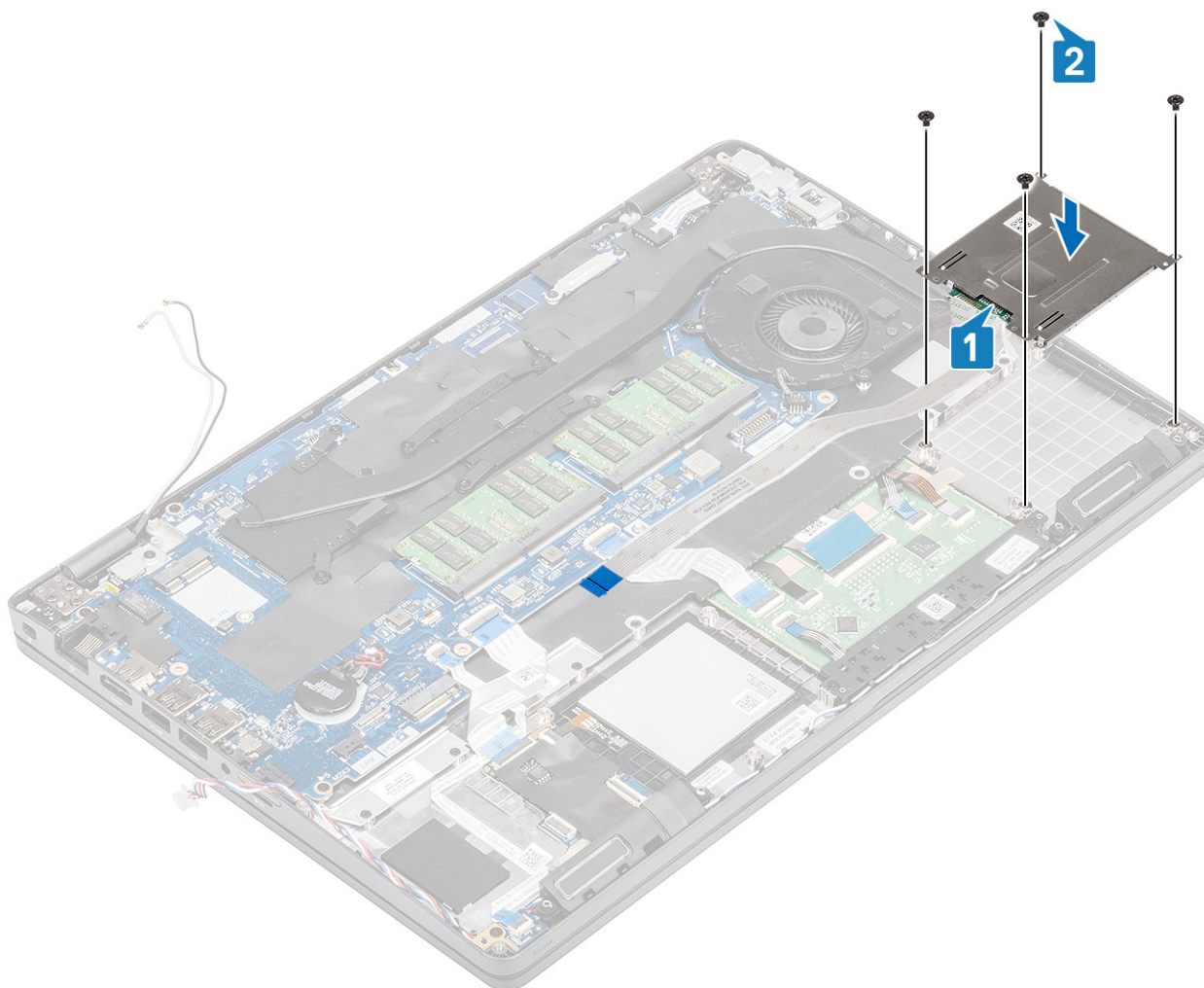
2. Wykręć dwie śruby (M2x2.5) mocujące płytę czytnika kart Smart Card do podparcia dłoni [1].
3. Wyjmij płytę czytnika kart Smart Card z komputera [2].



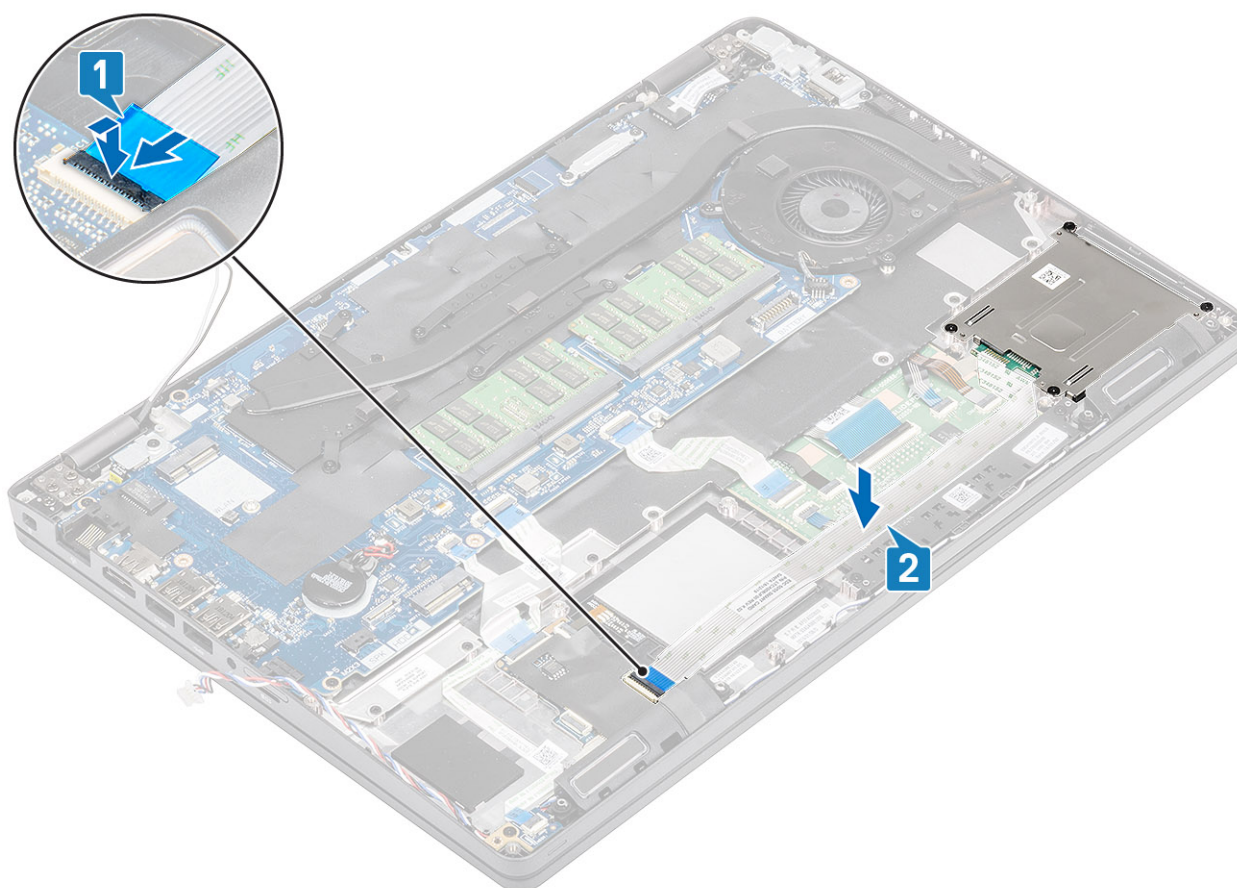
Instalowanie czytnika kart Smart Card

Kroki

1. Dopasuj i umieść czytnik kart inteligentnych moduł do obudowy komputera [1].
2. Wkręć cztery wkręty (M2x2.5) wkręty mocujące czytnik kart inteligentnych do komputera [2].



3. Ponownie podłącz kabel czytnika kart inteligentnych do płyty systemowej i zamocuj kabel do komputera [1,2].



Kolejne kroki

1. Zainstaluj [wspornika podpórki na nadgarstek](#).
2. Zainstaluj [wspornika dysku SSD](#).
3. Zainstaluj [dysk SSD](#).
4. Zainstaluj [akumulator](#).
5. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
6. Zainstaluj [kartę microSD](#).
7. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Ośłona wyświetlacza

Wymontowywanie ramki wyświetlacza

Wymagania

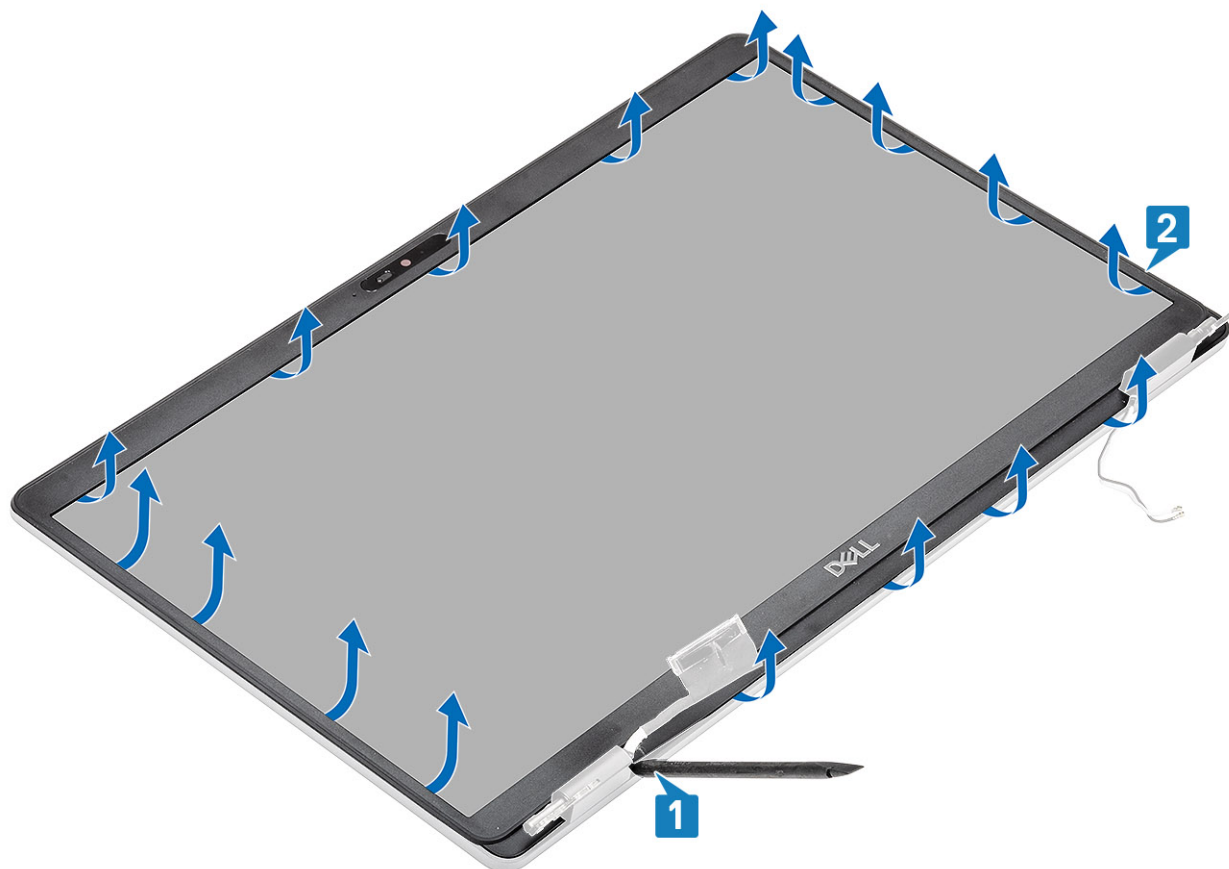
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wyjmij [kartę microSD](#).
3. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
4. Wyjmij [baterię](#).
5. Wymontuj [zestaw wyświetlacza](#).

Kroki

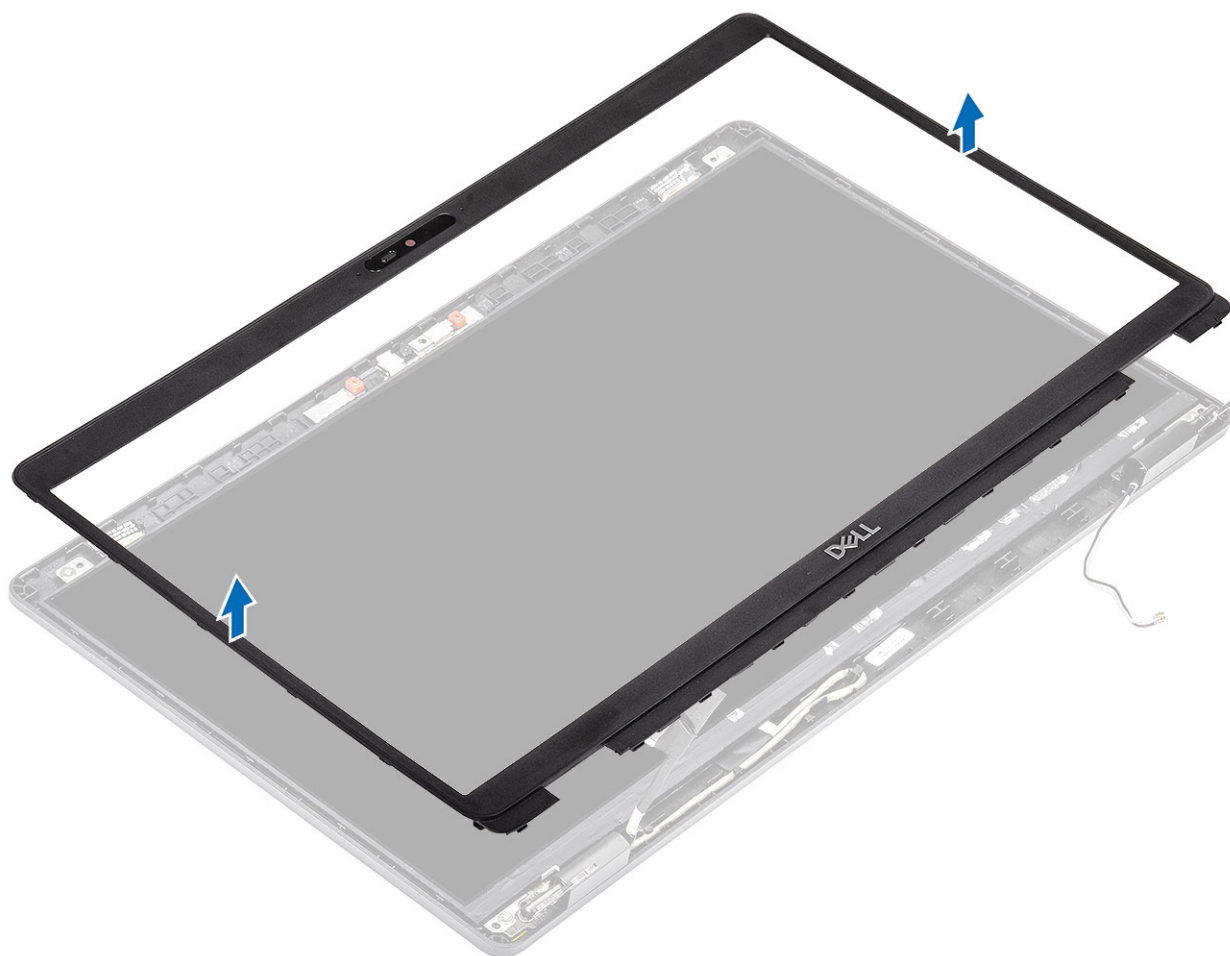
1.  **UWAGA:** Ramka wyświetlacza nie nadaje się do powtórnego użycia po wymontowaniu.

Za pomocą plastikowego rysika delikatnie podważ ramkę wyświetlacza w zagłębieniach na dolnej krawędzi w pobliżu lewego i prawego zawiasu [1].

2. Delikatnie podważ wewnętrzną krawędź ramki wyświetlacza, a następnie podważ wewnętrzne krawędzie po lewej i prawej stronie ramki wyświetlacza [2].



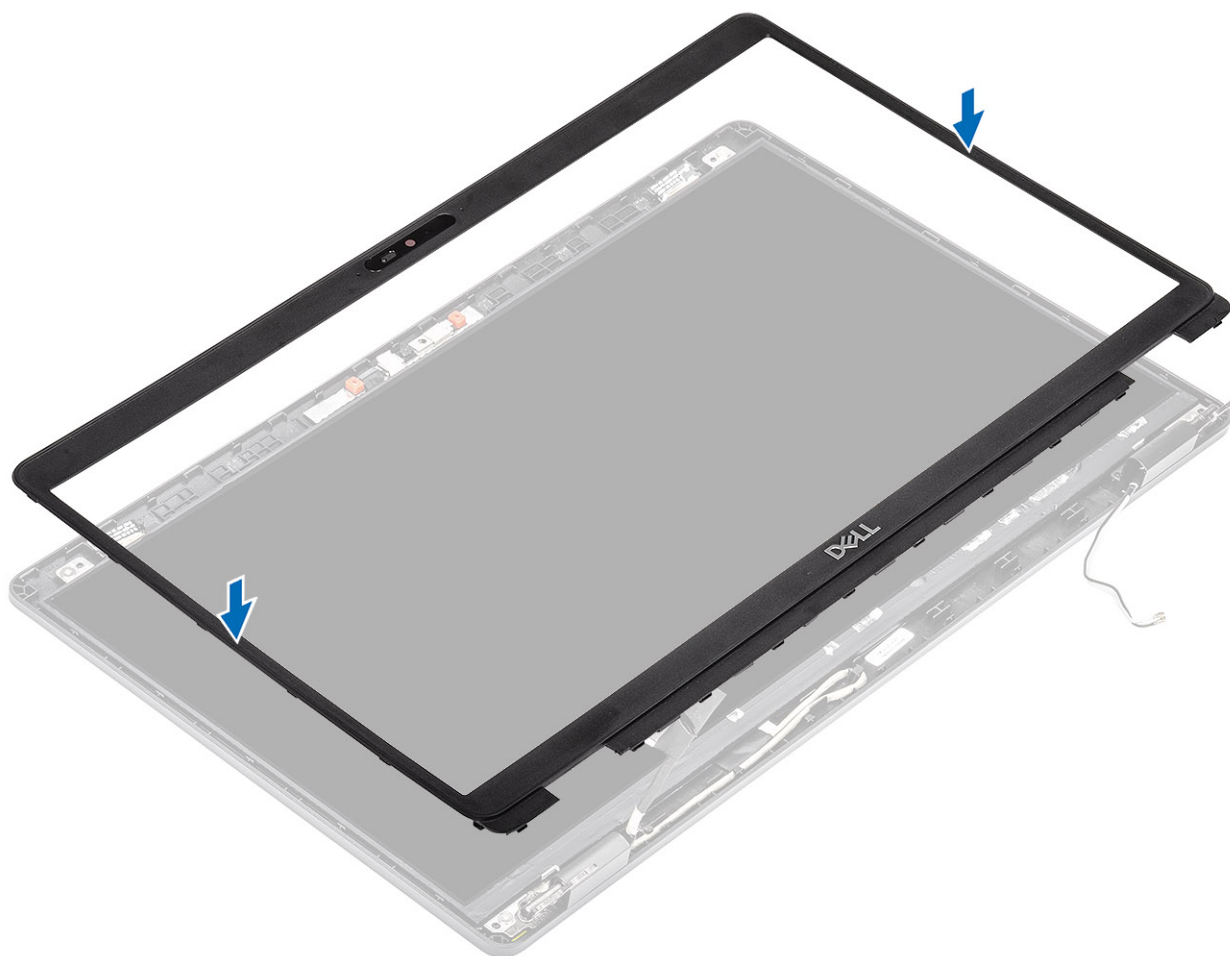
3. Zdejmij ramkę wyświetlacza z zestawu wyświetlacza.



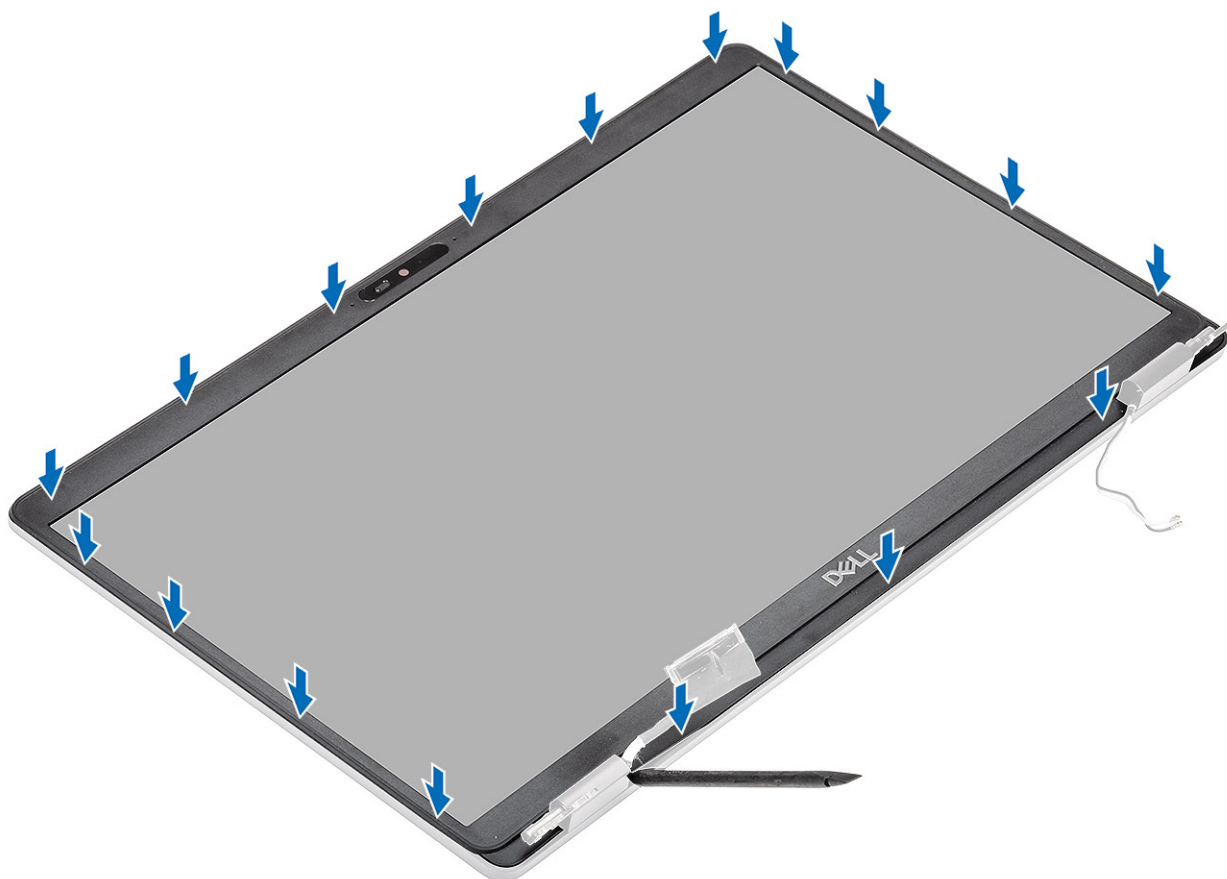
Instalowanie ramki wyświetlacza

Kroki

1. Dopasuj i włóż z powrotem ramkę wyświetlacza do zespołu wyświetlacza.



2. Delikatnie wciśnij ramkę wyświetlacza na miejsce.



Kolejne kroki

1. Zainstaluj [zestaw wyświetlacza](#).
2. Zainstaluj [baterię](#).
3. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
4. Zainstaluj [kartę microSD](#).
5. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Ośłony zawiasów

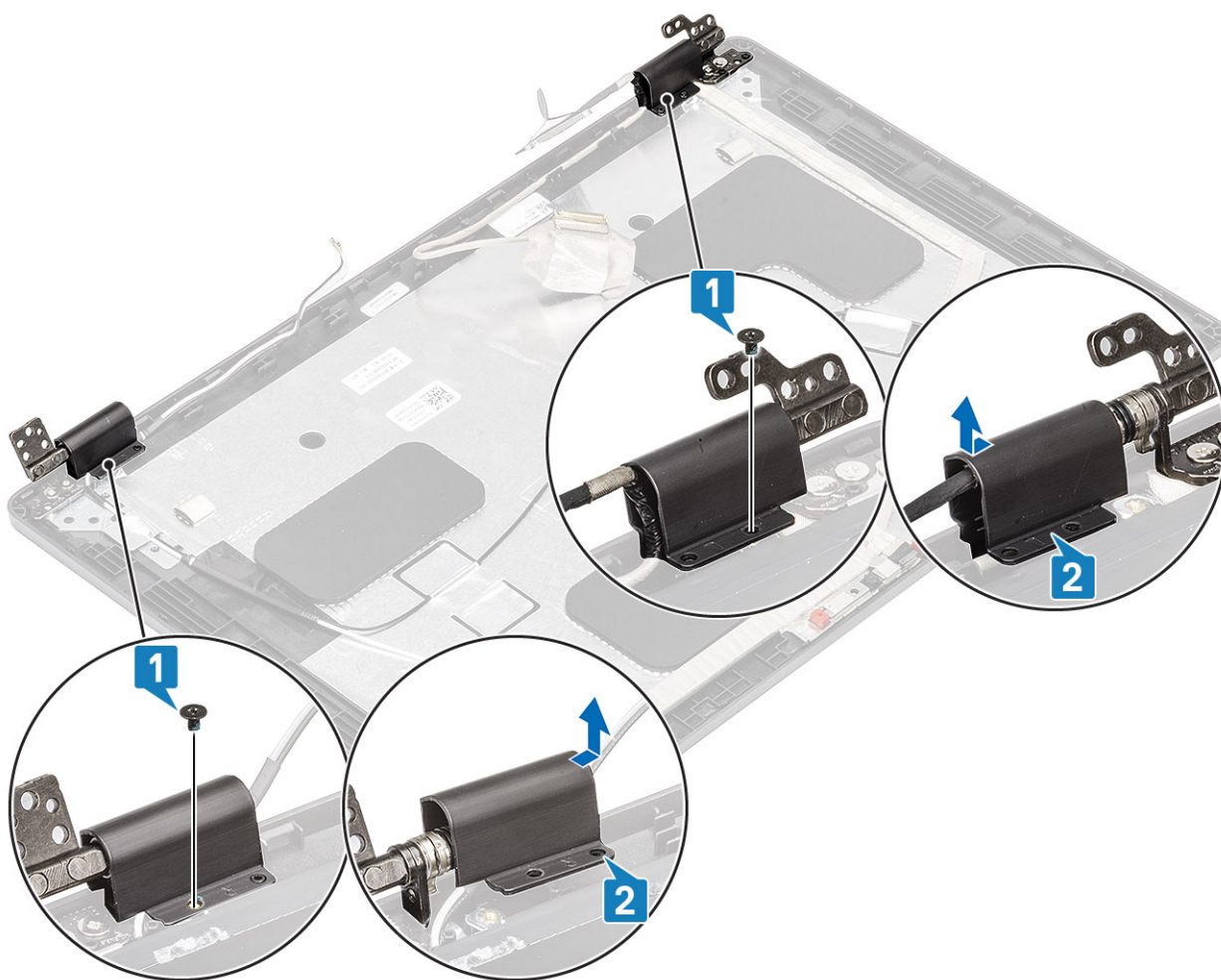
Zdejmowanie osłon zawiasów

Wymagania

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wyjmij [kartę microSD](#).
3. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
4. Wyjmij [baterię](#).
5. Wymontuj [zestaw wyświetlacza](#).
6. Wymontuj [osłonę wyświetlacza](#).

Kroki

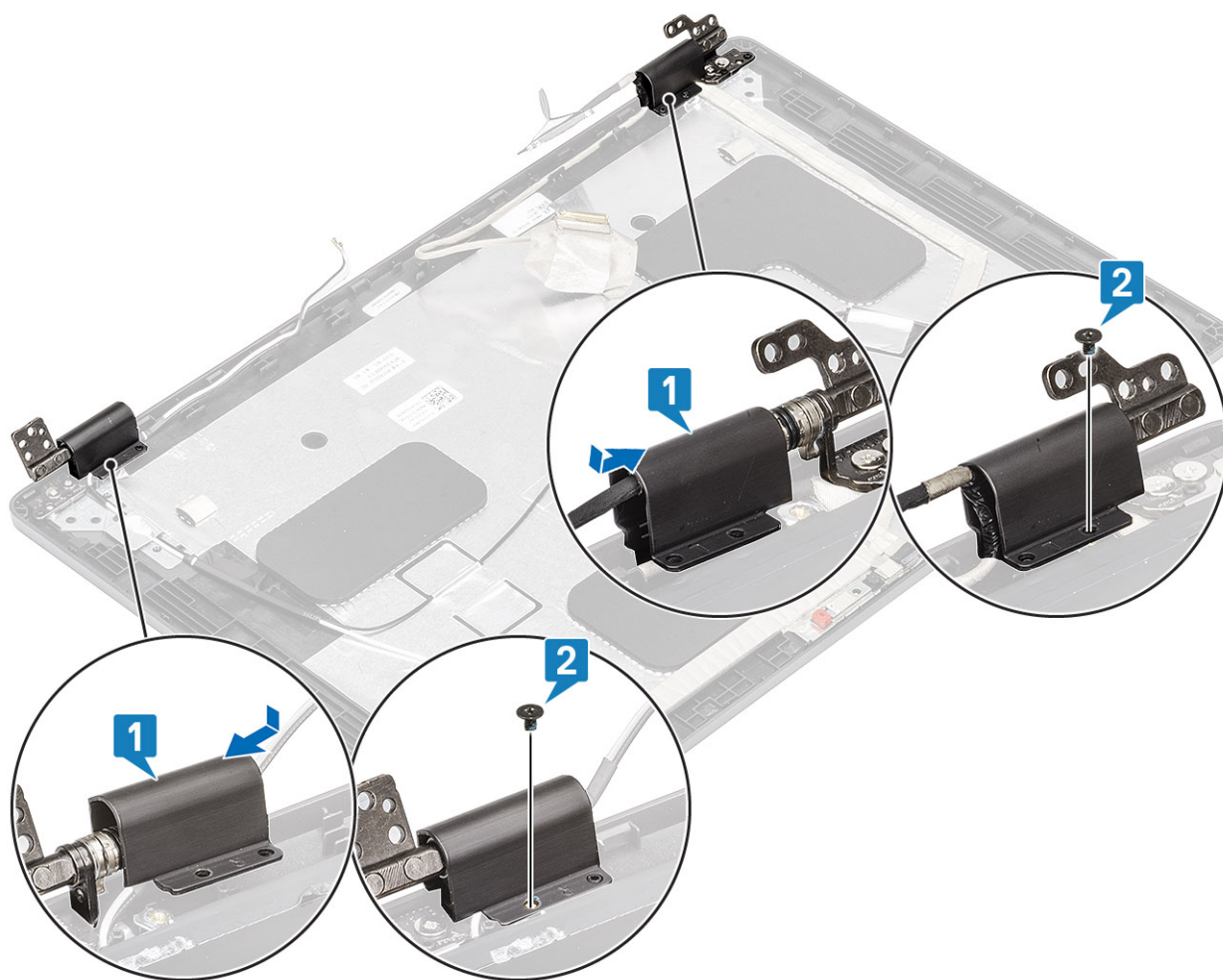
1. Wykręć dwie śruby (M2x2.5) mocujące podkładkę termoprzewodzącą do ramy montażowej [1].
2. Funkcja zapobiegania przycięciu palców osłony zawiasów, aby zwolnić osłony zawiasów z żeberka na tylnej pokrywie wyświetlacza, a następnie przesunąć ją do środka, aby wymontować nakładki z zawiasu wyświetlacza [2].



Instalowanie osłon zawiasów

Kroki

1. Załóż osłony na zawiasy wyświetlacza i przesun je na zewnątrz [1].
2. Wkręć dwie śruby (M2x2,5) mocujące osłony zawiasów do zawiasów wyświetlacza [2].



Kolejne kroki

1. Zainstaluj [oprawę wyświetlacza](#).
2. Zainstaluj [zestaw wyświetlacza](#).
3. Zainstaluj [akumulator](#).
4. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
5. Zainstaluj [kartę microSD](#).
6. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Zawiasy wyświetlacza

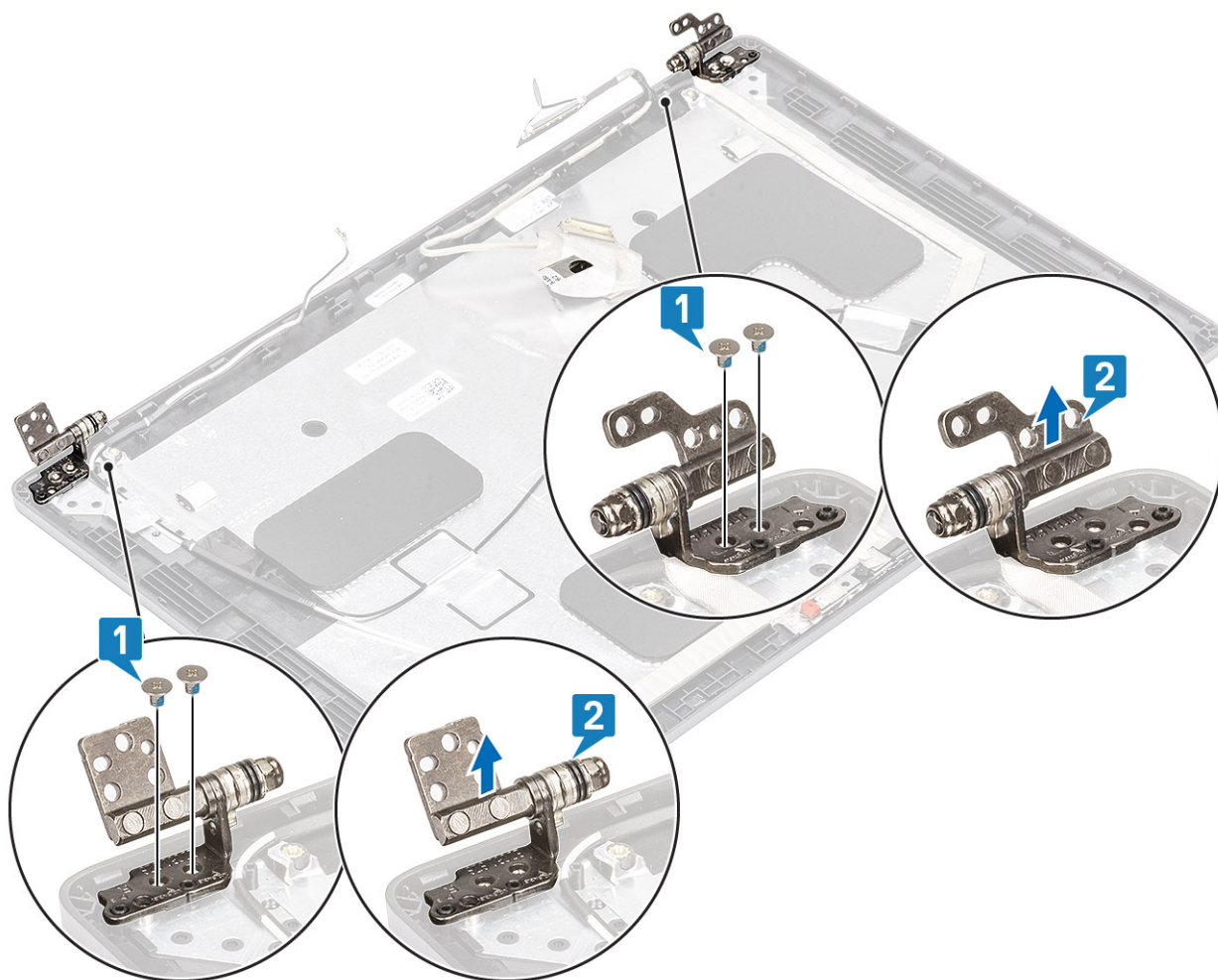
Wymontowywanie zawiasu wyświetlacza

Wymagania

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wyjmij [kartę microSD](#).
3. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
4. Wyjmij [baterię](#).
5. Wymontuj [zestaw wyświetlacza](#).
6. Wymontuj [osłonę wyświetlacza](#).
7. Zdejmij [osłony zawiasów](#).

Kroki

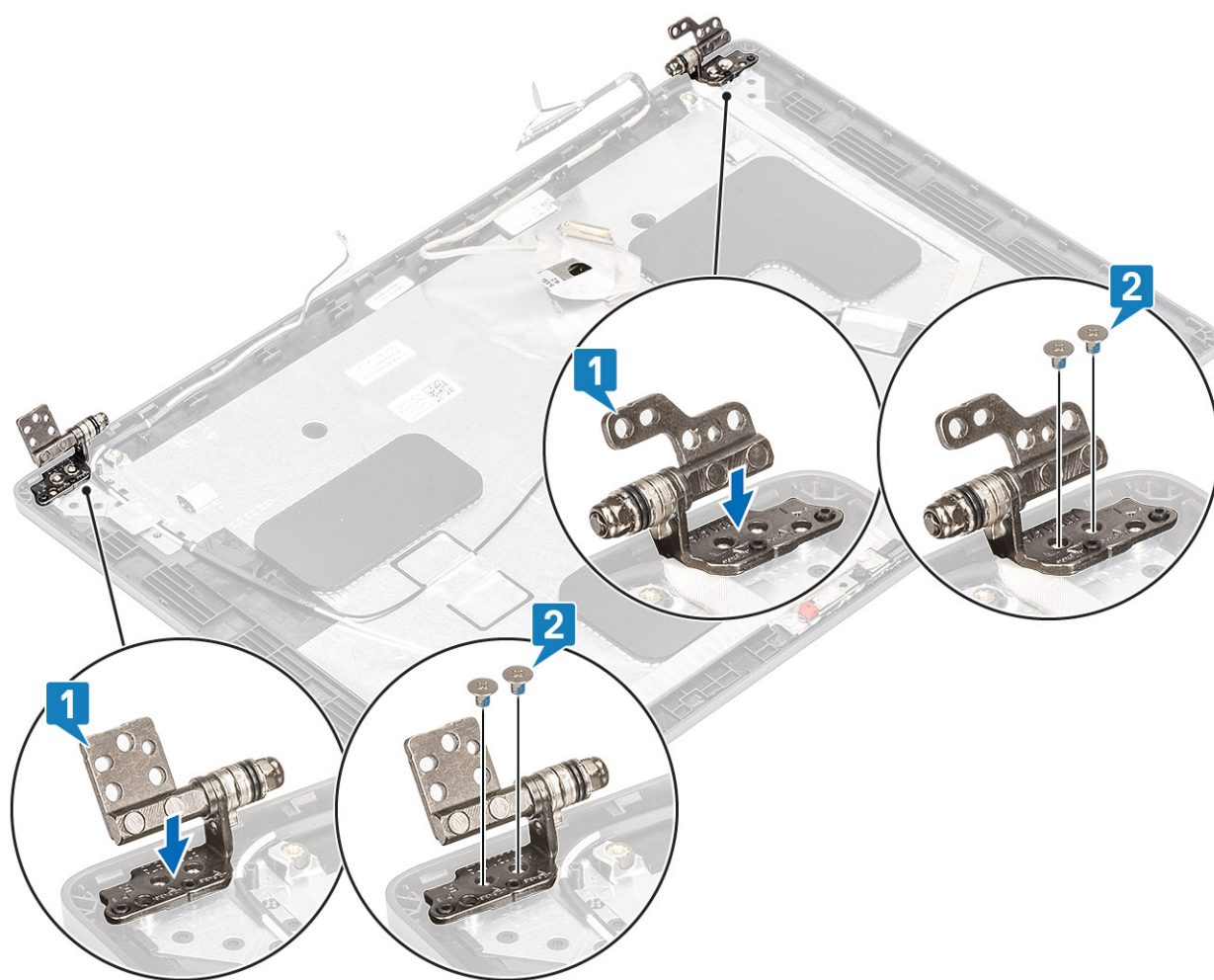
1. Wykręć cztery śruby (M2.5x3.5) mocujące zawias wyświetlacza do zestawu wyświetlacza [1].
2. Wyjmij zawiasy z tylnej pokrywy wyświetlacza [2].



Instalowanie zawiasu wyświetlacza

Kroki

1. Dopasuj i włóż z powrotem kamerę tylną do zespołu wyświetlacza.
2. Wkręć cztery śruby (M2.5x3.5) mocujące zawiasy wyświetlacza do zestawu wyświetlacza.



Kolejne kroki

1. Załóż [osłony zawiasów](#).
2. Zainstaluj [oprawę wyświetlacza](#).
3. Zainstaluj [zestaw wyświetlacza](#).
4. Zainstaluj [akumulator](#).
5. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
6. Zainstaluj [kartę microSD](#).
7. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Panel wyświetlacza

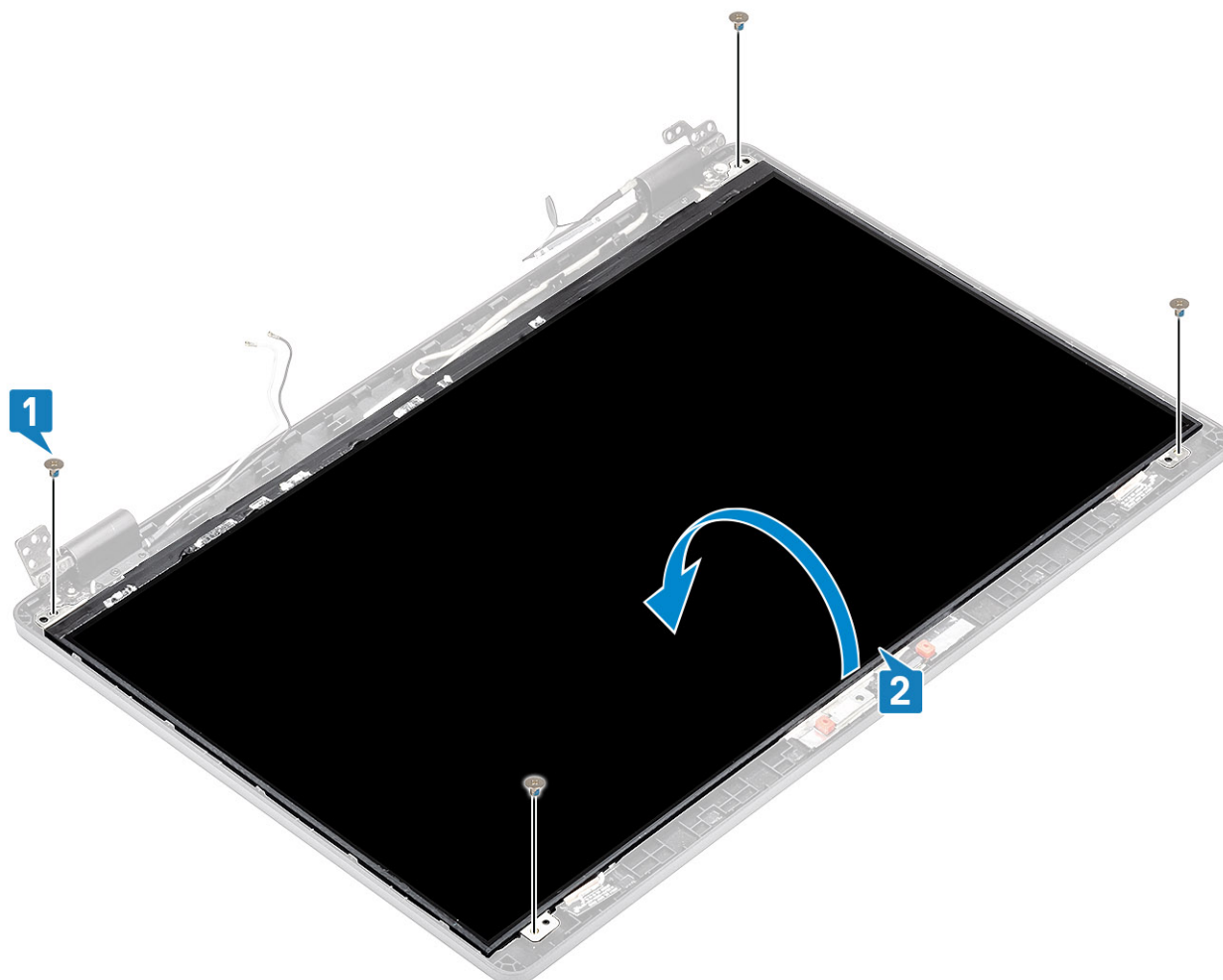
Wymontowywanie panelu wyświetlacza

Wymagania

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wyjmij [kartę microSD](#).
3. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
4. Wyjmij [baterię](#).
5. Wymontuj [zestaw wyświetlacza](#).
6. Wymontuj [osłonę wyświetlacza](#).
7. Zdejmij [osłony zawiasów](#).
8. Wymontuj [zawiasy wyświetlacza](#).

Kroki

1. Wykręć cztery wkręty (M2x2) wkręty mocujące panel wyświetlacza do zestawu wyświetlacza [1], a następnie odwróć panel wyświetlacza, aby uzyskać dostęp do kabla wyświetlacza [2].



2. Odklej taśmę przewodzącą [1] ze złącza kabla wyświetlacza.
3. Odklej taśmę mocującą złącze kabla wyświetlacza [2].
4. Otwórz zatrzask i odłącz kabel wyświetlacza od płyty systemowej [3, 4] .



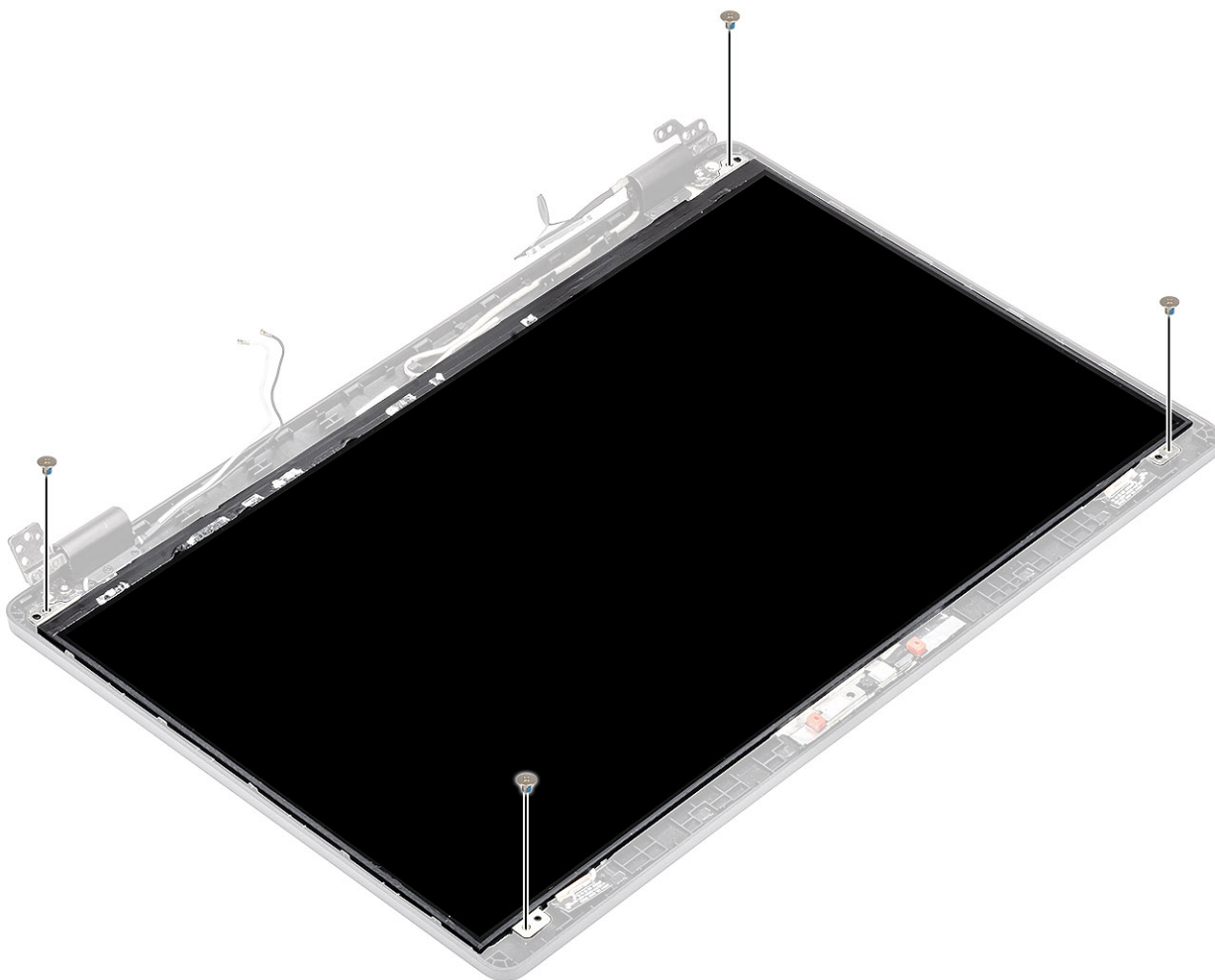
Instalowanie panelu wyświetlacza

Kroki

1. Podłącz kabel wyświetlacza do złącza i zamknij zatrzask [1, 2].
2. Przyklej taśmę mocującą złącze kabla wyświetlacza [3].
3. Przyklej taśmę przewodzącą mocującą złącze kabla wyświetlacza [4].



4. Wkręć dwiecztery śruby (M2x2) mocujące panel wyświetlacza do zestawu wyświetlacza.



Kolejne kroki

1. Zainstaluj [zawiasy wyświetlacza](#).
2. Załóż [osłony zawiasów](#).
3. Zainstaluj [oprawę wyświetlacza](#).
4. Zainstaluj [zestaw wyświetlacza](#).
5. Zainstaluj [akumulator](#).
6. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
7. Zainstaluj [kartę microSD](#).
8. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Kamera

Wymontowywanie kamery

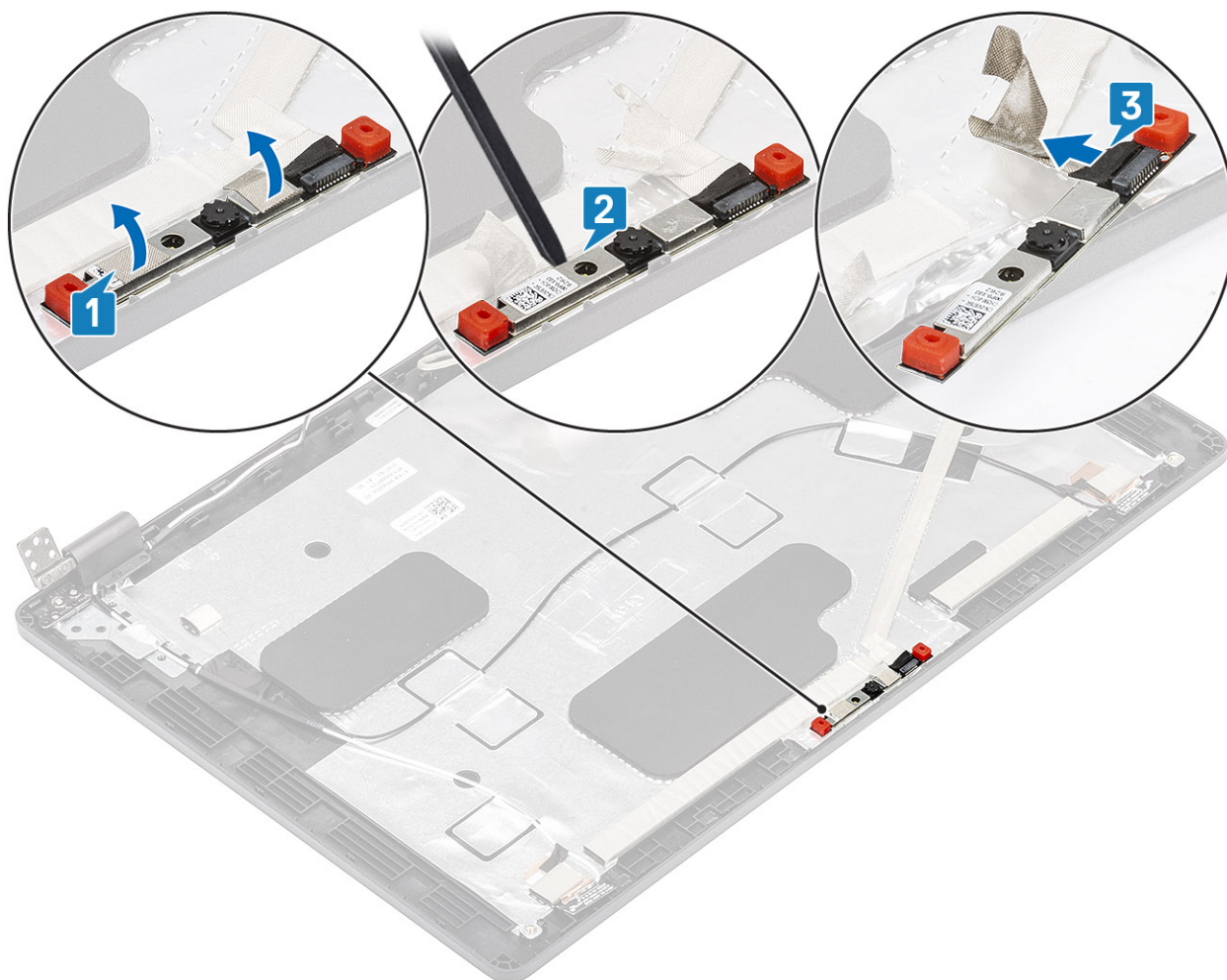
Wymagania

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wyjmij [kartę microSD](#).
3. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
4. Wyjmij [baterię](#).
5. Wymontuj [zestaw wyświetlacza](#).
6. Wymontuj [osłonę wyświetlacza](#).
7. Zdejmij [osłony zawiasów](#).

8. Wymontuj [zawiasy wyświetlacza](#).
9. Wymontuj [panel wyświetlacza](#).

Kroki

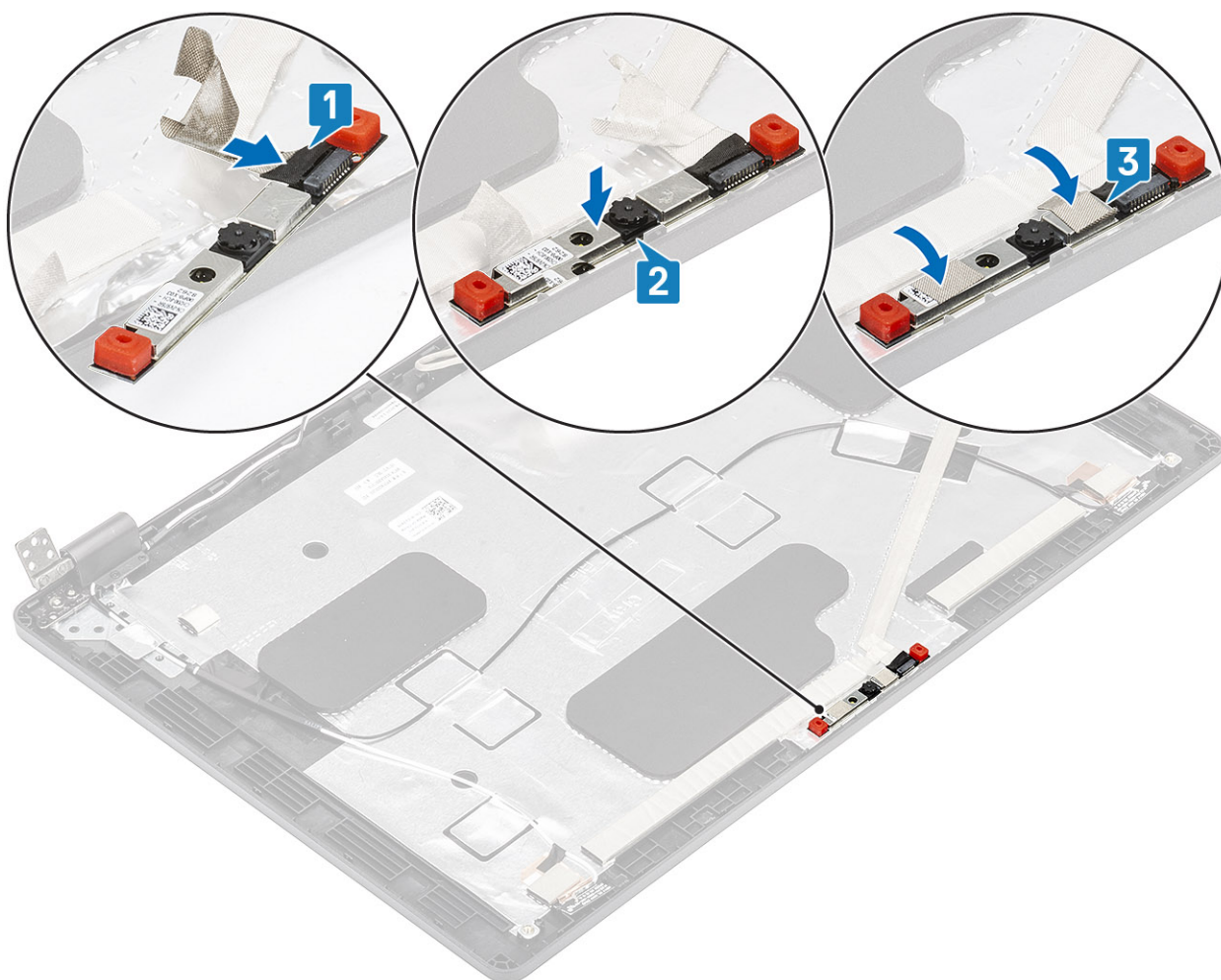
1. Odklej dwie taśmy przewodzące, które mocują kamerę [1].
2. Rysikiem z tworzywa sztucznego podważ kamerę i wyjmij ją z pokrywy wyświetlacza [2].
3. Odłącz kabel kamery od złącza w module kamery [3].



Instalowanie kamery

Kroki

1. Podłącz kabel kamery do złącza w module kamery [1].
2. Umieść kamerę w gnieździe w tylnej pokrywie wyświetlacza [2].
3. Przyklej dwie taśmy przewodzące nad kamerą [3].



Kolejne kroki

1. Zainstaluj [panel wyświetlacza](#).
2. Zainstaluj [zawiasy wyświetlacza](#).
3. Załóż [osłony zawiasów](#).
4. Zainstaluj [oprawę wyświetlacza](#).
5. Zainstaluj [zestaw wyświetlacza](#).
6. Zainstaluj [akumulator](#).
7. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
8. Zainstaluj [kartę microSD](#).
9. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Kabel wyświetlacza (eDP)

Odlaczanie kabla wyświetlacza

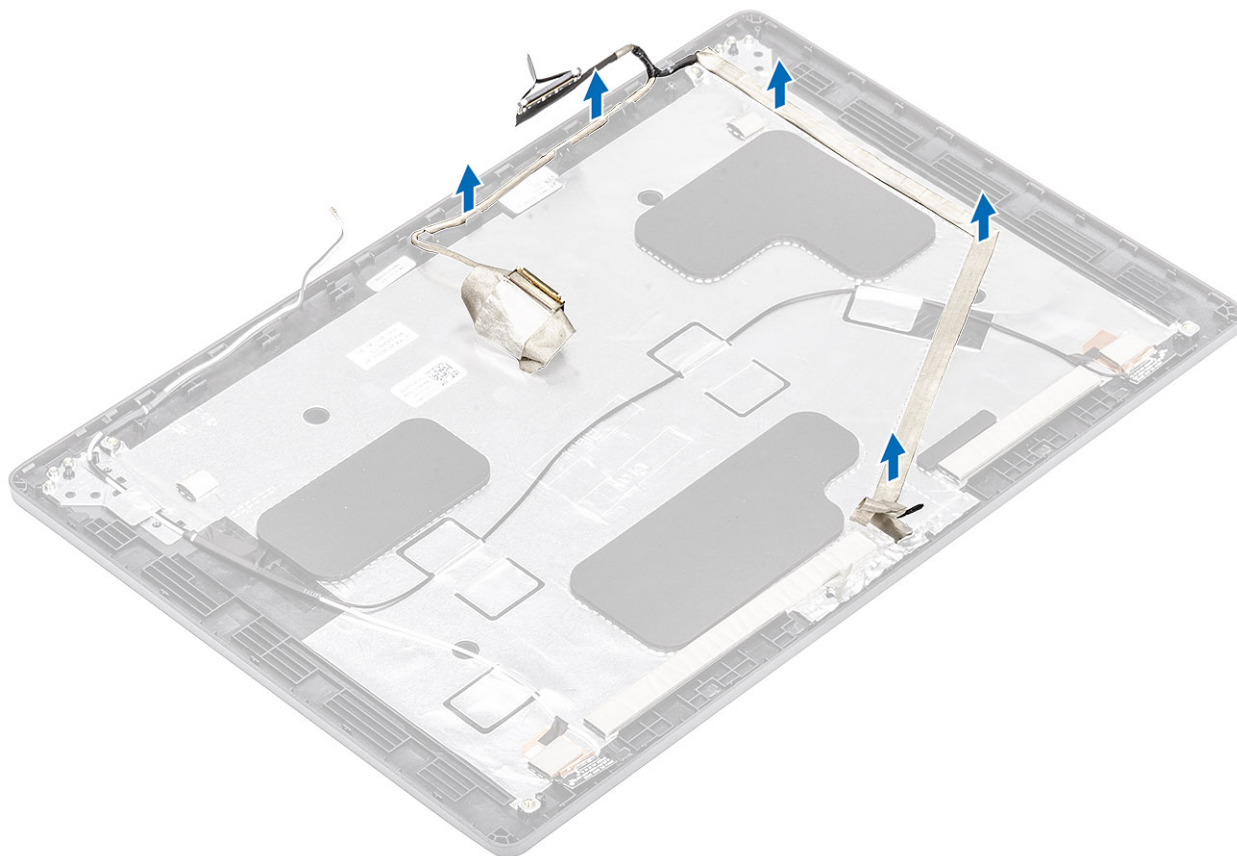
Wymagania

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wyjmij [kartę microSD](#).
3. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
4. Wyjmij [baterię](#).
5. Wymontuj [zestaw wyświetlacza](#).
6. Wymontuj [osłonę wyświetlacza](#).

7. Zdejmij [osłony zawiasów](#).
8. Wymontuj [zawiasy wyświetlacza](#).
9. Wymontuj [panel wyświetlacza](#).
10. Wymontuj [kamerę](#).

Kroki

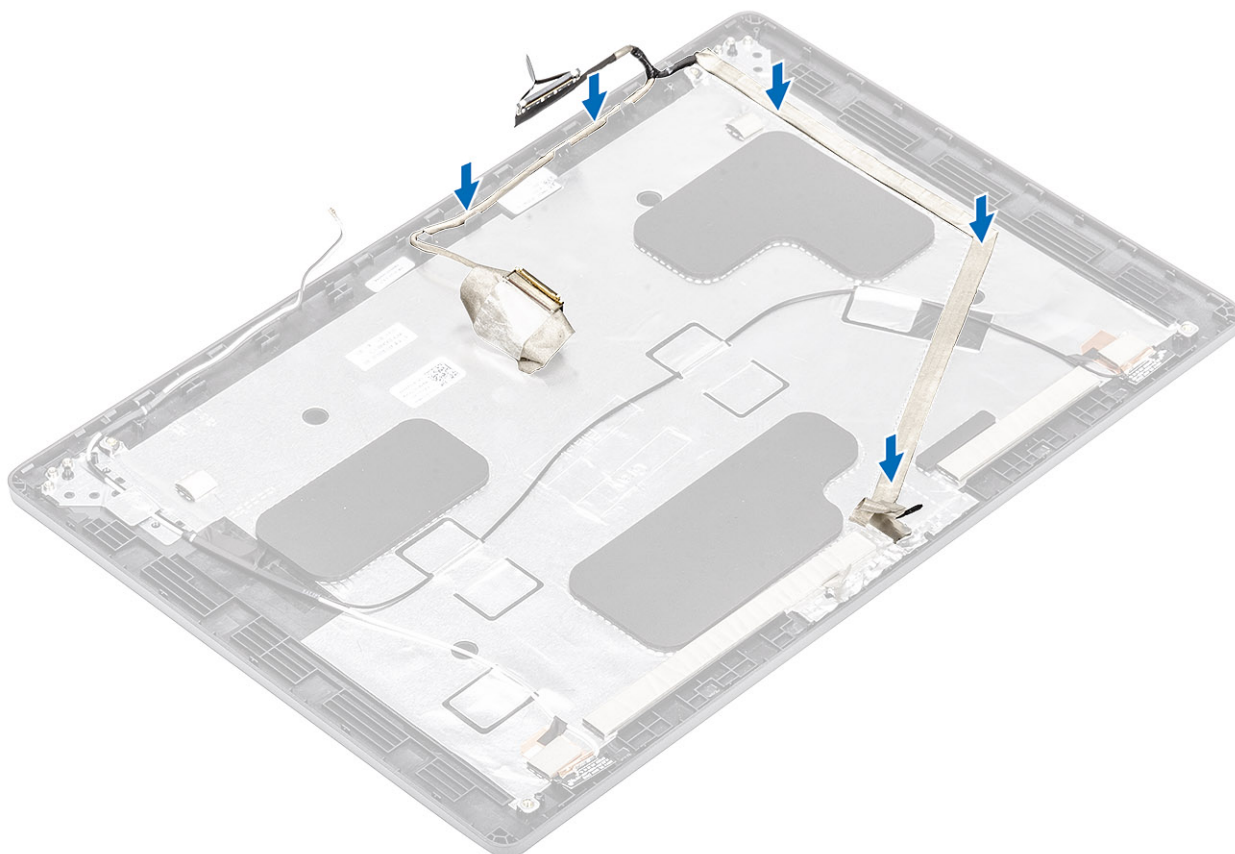
Odklej taśmę przewodzącą, a następnie odklej kabel wyświetlacza i wyjmij go z tylnej pokrywy wyświetlacza.



Instalowanie kabla wyświetlacza

Kroki

1. Przymocuj kabel wyświetlacza do tylnej pokrywy wyświetlacza.
2. Przyklej taśmę przewodzącą i poprowadź kabel wyświetlacza do tylnej pokrywy wyświetlacza.



Kolejne kroki

1. Zainstaluj [kamerę](#)
2. Zainstaluj [panel wyświetlacza](#).
3. Zainstaluj [zawiasy wyświetlacza](#).
4. Załóż [osłony zawiasów](#).
5. Zainstaluj [oprawę wyświetlacza](#).
6. Zainstaluj [zestaw wyświetlacza](#).
7. Zainstaluj [akumulator](#).
8. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
9. Zainstaluj [kartę microSD](#).
10. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Zestaw tylnej pokrywy wyświetlacza

Wymontowanie pokrywy tylnej wyświetlacza

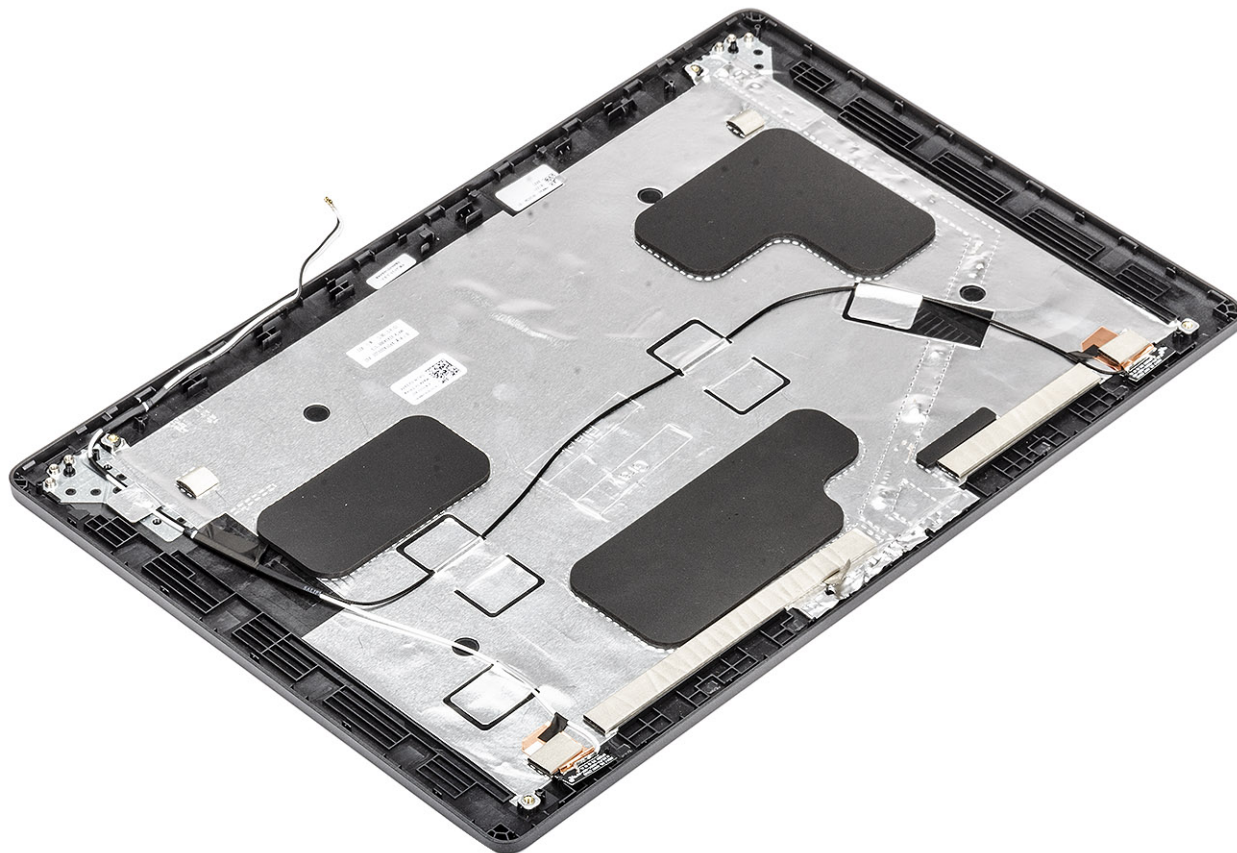
Wymagania

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wyjmij [kartę microSD](#).
3. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
4. Wyjmij [baterię](#).
5. Wymontuj [zestaw wyświetlacza](#).
6. Wymontuj [ramkę wyświetlacza](#).
7. Zdejmij [osłony zawiasów](#).
8. Wymontuj [zawiasy wyświetlacza](#).
9. Wymontuj [panel wyświetlacza](#).

10. Wymontuj [kamerę](#).
11. Wymontuj [kabel wyświetlacza](#).

Informacje na temat zadania

Po wykonaniu powyższych czynności pozostaje pokrywa tylna wyświetlacza.



Kolejne kroki

1. Zainstaluj [kabel wyświetlacza](#)
2. Zainstaluj [kamerę](#)
3. Zainstaluj [panel wyświetlacza](#).
4. Zainstaluj [zawiasy wyświetlacza](#).
5. Załóż [osłony zawiasów](#).
6. Zainstaluj [ramkę wyświetlacza](#).
7. Zainstaluj [zestaw wyświetlacza](#).
8. Zainstaluj [baterię](#).
9. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
10. Zainstaluj [kartę microSD](#).
11. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Zestaw podparcia dłoni

Instalowanie zestawu podpórki na nadgarstek i klawiatury

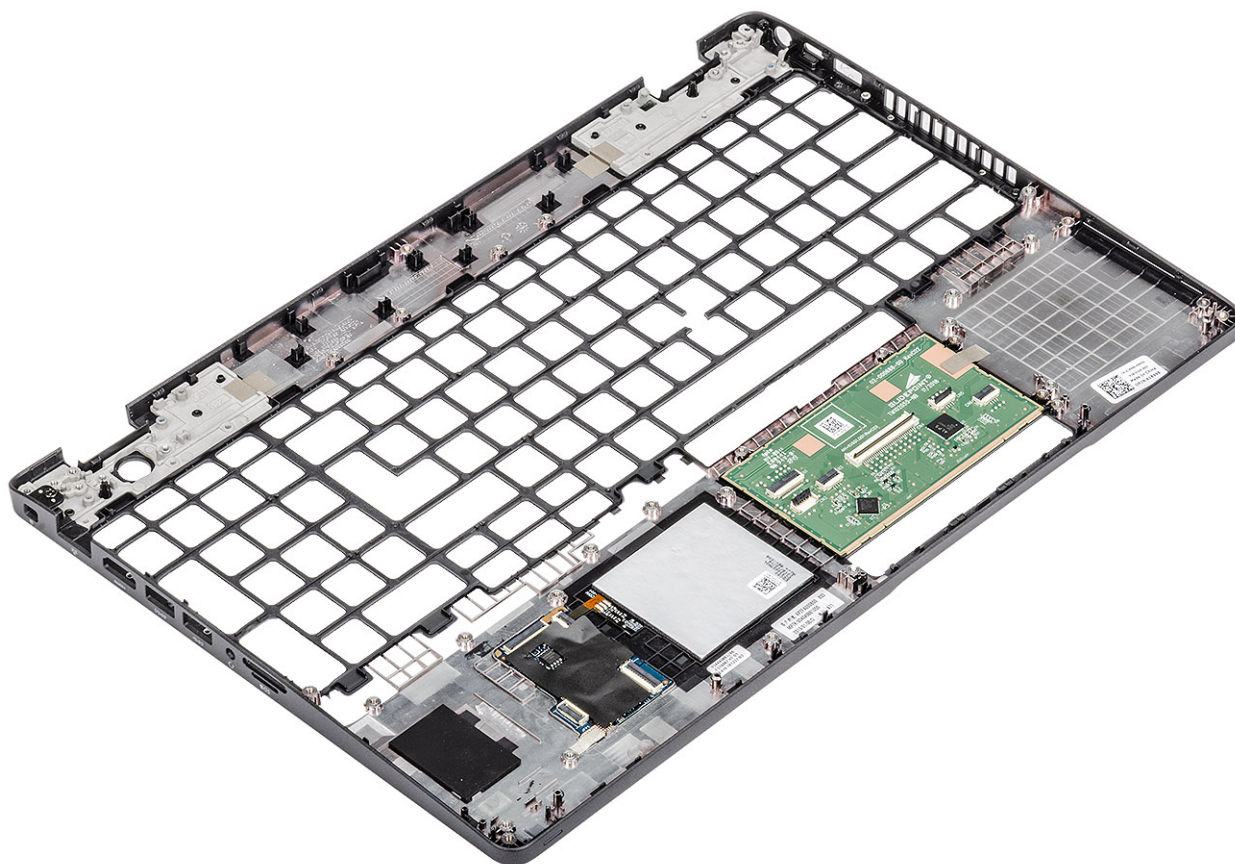
Wymagania

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wyjmij [kartę microSD](#).

3. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
4. Wyjmij [baterię](#).
5. Wyjmij [moduł SSD](#).
6. Wyjmij [wspornik dysku SSD](#).
7. Wymontuj [wspornik podpórki na nadgarstek](#).
8. Wyjmij [płytę wskaźników LED](#).
9. Wymontuj [głośnik](#).
10. Wymontuj [radiator](#).
11. Wymontuj [moduł pamięci](#).
12. Wymontuj [złącze zasilania](#).
13. Wymontuj [kartę sieci WLAN](#).
14. Wymontuj [płytę systemową](#).
15. Wymontuj [baterię pastylkową](#).
16. Wymontuj [klawiaturę](#).
17. Wykonaj następujące czynności, aby wymontować [płytę czytnika kart Smart Card](#).

Informacje na temat zadania

Po wykonaniu powyższych czynności pozostanie zestaw podpórki na nadgarstek i klawiatury.



Kolejne kroki

1. Instalowanie [płyty czytnika kart Smart Card](#).
2. Zainstaluj [klawiaturę](#).
3. Zainstaluj [baterię pastylkową](#).
4. Zainstaluj [płytę systemową](#).
5. Zainstaluj [kartę sieci WLAN](#).
6. Zainstaluj [złącze wejściowe](#).
7. Zainstaluj [moduł pamięci](#).
8. Zainstaluj [radiator](#).

9. Zainstaluj [głośnik](#).
10. Zainstaluj [płyte wskaźników LED](#).
11. Zainstaluj [wspornik podpórki na nadgarstek](#).
12. Zainstaluj [wspornika dysku SSD](#).
13. Zainstaluj [dysk SSD](#).
14. Zainstaluj [akumulator](#).
15. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
16. Zainstaluj [kartę microSD](#).
17. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Rozwiązywanie problemów

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:

- 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.

Aby uzyskać więcej informacji, patrz [Dell EPSA Diagnostic 3.0](#).

Przeprowadzanie testu diagnostycznego ePSA

Kroki

1. Włącz komputer.
2. Kiedy komputer zacznie się uruchamiać i zostanie wyświetlone logo Dell, naciśnij klawisz F12.
3. Na ekranie menu startowego wybierz opcję **Diagnostics (Diagnostyka)**.
4. Kliknij strzałkę w lewym dolnym rogu.
Pojawi się strona główna diagnostyki.
5. Kliknij strzałkę w prawym dolnym rogu, aby przejść do listy stron.
Lista zawiera wykryte elementy.
6. Jeśli chcesz wykonać test określonego urządzenia, naciśnij klawisz Esc, a następnie kliknij przycisk **Yes (Tak)**, aby zatrzymać wykonywany test diagnostyczny.
7. Wybierz urządzenie w okienku po lewej stronie i kliknij przycisk **Run Tests (Uruchom testy)**.
8. W przypadku wykrycia jakichkolwiek problemów zostaną wyświetlone kody błędów.
Zanotuj kod błędu i numer weryfikacyjny, a następnie skontaktuj się z firmą Dell.

Systemowe lampki diagnostyczne

Lampka stanu akumulatora

Wskazuje stan zasilania i ładowania akumulatora.

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

Pomarańczowe światło — komputer jest zasilany z akumulatora, którego poziom naładowania wynosi poniżej 5%.

Nie świeci

- Komputer jest podłączony do zasilacza, a akumulator jest w pełni naładowany.

- Komputer jest zasilany z akumulatora, którego poziom naładowania wynosi powyżej 5%.
- Komputer jest w stanie uśpienia, hibernacji lub jest wyłączony.

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

Na przykład kontrolka stanu zasilania i stanu akumulatora 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 akumulatora oraz powiązane problemy.

Tabela 3. Kody lampek LED

Znaczenie kontrolki diagnostycznych	Opis problemu
2,1	Błąd procesora
2,2	Płyta systemowa: 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 systemowej lub chipsetu
2,7	Usterka wyświetlacza
2,8	Awaria szyny zasilającej wyświetlacza LCD. Wymień płytę systemową
3,1	Awaria baterii pastylkowej
3,2	Awaria PCI, karty graficznej lub układu scalonego grafiki
3,3	Nie odnaleziono obrazu przywracania
3,4	Obraz przywracania systemu jest nieprawidłowy
3,5	Awaria szyny zasilającej
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.

Wyłączanie i włączanie karty Wi-Fi

Informacje na temat zadania

Jeśli komputer nie jest w stanie uzyskać dostępu do Internetu ze względu na problemy z łącznością Wi-Fi, można wyłączyć i włączyć kartę Wi-Fi. Poniższa procedura zawiera instrukcje wyłączania i włączania karty Wi-Fi:

 **UWAGA:** Niektórzy dostawcy usług internetowych (ISP) zapewniają urządzenie łączące funkcje routera i modemu.

Kroki

1. Wyłącz komputer.
2. Wyłącz modem.
3. Wyłącz router bezprzewodowy.
4. Odczekaj 30 sekund.
5. Włącz router bezprzewodowy.
6. Włącz modem.

7. Włącz komputer.

Uzyskiwanie pomocy

Tematy:

- [Kontakt z firmą Dell](#)

Kontakt z firmą Dell

Wymagania

 **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.

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 **Choose a Country/Region (Wybór kraju/regionu)** u dołu strony.
4. Wybierz odpowiednie łącze do działu obsługi lub pomocy technicznej w zależności od potrzeb.