

Latitude 7490

Instrukcja użytkownika



Uwagi, przestrogi i ostrzeżenia

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

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

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

Copyright © 2018 Dell Inc. lub jej spółki 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.

Serwisowanie komputera

Tematy:

- Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa
- Przed przystąpieniem do serwisowania komputera
- Po zakończeniu serwisowania komputera

Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

Rozdział o środkach bezpieczeństwa zawiera szczegółowe informacje dotyczące podstawowych czynności, które należy podjąć przed wykonaniem jakichkolwiek czynności związanych z demontażem.

Przestrzegaj następujących środków bezpieczeństwa przed przystąpieniem do procedury podziału/naprawy, która uwzględnia demontaż lub ponowny montaż czegokolwiek:

- Wyłącz komputer i wszelkie podłączone urządzenia peryferyjne.
- Odłącz komputer oraz wszystkie urządzenia peryferyjne od zasilania.
- Odłącz wszystkie kable sieciowe, linie telefoniczne i telekomunikacyjne od komputera.
- Aby uniknąć uszkodzeń spowodowanych wyładowaniami elektrostatycznymi (ESD), w trakcie pracy z wewnętrznymi komponentami notebooka użyj terenowego zestawu serwisowego.
- Po wymontowaniu podzespołu komputera umieść go na macie antystatycznej.
- Aby zmniejszyć ryzyko porażenia prądem, załóż buty z nieprzewodzącymi gumowymi podeszwami.

Zasilanie w stanie gotowości

Produkty Dell znajdujące się w stanie gotowości, należy odłączyć od prądu przed przystąpieniem do otwierania obudowy. Urządzenia, które mają funkcję stanu gotowości, są zasilane, nawet gdy są wyłączone. Wewnętrzne zasilanie umożliwia urządzeniu włączenie się po otrzymaniu zewnętrznego sygnału (funkcja Wake on LAN), a następnie przełączenie w tryb uśpienia. Ponadto urządzenia te są wyposażone w inne zaawansowane funkcje zarządzania energią.

Odłącz zasilacz i przytrzymaj przycisk zasilania przez 15 sekund, aby rozładować pozostałe ładunki elektryczne na płycie systemowej, notebooka

Łączenie

Łączenie polega na połączeniu co najmniej dwóch przewodów uziemiających z tym samym potencjałem elektrycznym. Wykonuje się je za pomocą terenowego zestawu serwisowego zabezpieczającego przed wyładowaniami elektrostatycznymi (ESD). Podczas takiego łączenia upewnij się zawsze, że przewód jest podłączony do nielakierowanego i niemalowanego obiektu metalowego (a nie do powierzchni niemetalowej). Opaska na nadgarstek powinna być dobrze na nim zamocowana, w pełnym kontakcie ze skórą. Przed połączeniem się ze sprzętem zdejmij całą biżuterię, taką jak zegarki, bransoletki lub 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 mogą

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.

Terenowy zestaw serwisowy ESD

Niemonitorowany terenowy zestaw serwisowy jest najczęściej używanym zestawem serwisowym. Każdy terenowy zestaw serwisowy składa się z trzech podstawowych elementów: maty antystatycznej, opaski na nadgarstek i przewodu łączącego.

Elementy terenowego zestawu serwisowego ESD

Elementy terenowego zestawu serwisowego ESD:

- **Maty antystatycznej** — mata antystatyczna jest matą rozpraszającą, na której w trakcie serwisowania można układać poszczególne części. W trakcie używania maty antystatycznej opaska powinna dobrze przylegać do nadgarstka, a przewód powinien być podłączony do maty i niemalowanej części metalowej systemu, który podlega czynnościom serwisowym. Po prawidłowym podłączeniu części zamienne można wyjąć z opakowania antystatycznego i umieścić bezpośrednio na macie. Wrażliwe elementy są bezpieczne w ręce, na macie, w systemie lub wewnątrz opakowania antystatycznego.
- **Opaska na nadgarstek i przewód łączący** — opaska na nadgarstek i przewód łączący mogą bezpośrednio łączyć nadgarstek z niemalowaną metalową częścią urządzenia, jeśli mata antystatyczna nie jest wymagana, lub podłączone do maty antystatycznej w celu ochrony elementów, które są na niej tymczasowo umieszczane. Fizyczne połączenie opaski na nadgarstek i przewodu łączącego między skórą, matą antystatyczną, a sprzętem nazywane jest uziemieniem. Należy korzystać wyłącznie z terenowych zestawów serwisowych z opaską na nadgarstek, matą i przewodem łączącym. Nigdy nie wolno korzystać z bezprzewodowych opasek na nadgarstek. Należy pamiętać, że wewnętrzne przewody opaski są podatne na uszkodzenia spowodowane normalnym zużyciem. Opaskę należy sprawdzać regularnie za pomocą testera w celu uniknięcia przypadkowego uszkodzenia sprzętu spowodowanego wyładowaniem elektrostatycznym. Zaleca się przeprowadzanie testu opaski na nadgarstek i przewodu łączącego co najmniej raz w tygodniu.
- **Tester opaski na nadgarstek** — przewody wewnątrz opaski antystatycznej są podatne na uszkodzenia. W przypadku korzystania z zestawu niemonitorowanego najlepszym rozwiązaniem jest przeprowadzanie testów przed każdym wezwaniem serwisowym, a przynajmniej raz w tygodniu. Testy najlepiej przeprowadzać za pomocą specjalnego testera. Jeśli nie masz własnego testera, skontaktuj się z biurem regionalnym, aby dowiedzieć się, czy udostępni ono tester. Aby przeprowadzić test, po założeniu opaski na nadgarstek podłącz przewód opaski do testera i naciśnij przycisk umożliwiający przeprowadzenie testu. Jeśli test zakończy się pomyślnie, zaświeci się zielona dioda LED. Jeśli test nie powiedzie się, zaświeci się czerwona dioda LED i zostanie wyemitowany dźwięk alarmu.

- **Izolatory** — istotne jest, aby wrażliwe urządzenia, takie jak plastikowe obudowy radiatorów, trzymać z dala od elementów wewnętrznych, które są izolatorami i bardzo często są naładowane.
- **Środowisko pracy** — przed użyciem terenowego zestawu serwisowego należy ocenić sytuację w lokalizacji klienta. Na przykład zastosowanie zestawu różni się w przypadku serwera i komputera stacjonarnego lub przenośnego. Serwery są zazwyczaj montowane w szafie w centrum danych; komputery stacjonarne lub przenośne są zazwyczaj umieszczane na biurkach lub w kabinach. Zawsze należy przygotować dużą, otwartą i płaską powierzchnię roboczą, uporządkowaną i wystarczająco obszerną, aby umieścić na niej zestaw ESD oraz naprawiany system. W obszarze roboczym nie powinny znajdować się izolatory, które mogą spowodować wyładowania elektrostatyczne. Przed przystąpieniem do obsługi jakichkolwiek elementów sprzętu wszystkie materiały izolujące, takie jak styropian i inne tworzywa sztuczne, zawsze należy odsunąć przynajmniej o 30 centymetrów od wrażliwych części.
- **Opakowanie antystatyczne** — wszystkie urządzenia wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne trzeba wysyłać i odbierać w opakowaniu antystatycznym. Preferowane są metalowe, ekranowane torebki. Jednak uszkodzoną część zawsze należy zwracać w tej samej torebce i opakowaniu antystatycznym, w którym dostarczona została nowa część. Torebkę antystatyczną należy złożyć i zakleić taśmą, a następnie włożyć do opakowania piankowego, które znajduje się w oryginalnym pudełku z nową częścią. Urządzenia wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne należy wyjmować z opakowania tylko na powierzchni roboczej zabezpieczonej przed tymi wyładowaniami. Części nigdy nie należy umieszczać na wierzchu opakowania antystatycznego, ponieważ tylko jego wnętrze jest ekranowane. Części należy zawsze trzymać w ręce, położyć na macie, włożyć do systemu lub przechowywać wewnątrz torebki antystatycznej.
- **Transportowanie wrażliwych komponentów** — podczas transportowania komponentów wrażliwych na wyładowania elektrostatyczne, takich jak części zamienne lub części, które mają być zwrócone do firmy Dell, należy koniecznie włożyć je do torebek antystatycznych, aby umożliwić bezpieczny transport.

Ochrona przed wyładowaniami elektrostatycznymi — podsumowanie

Zaleca się, aby podczas serwisowania produktów firmy Dell technicy serwisu cały czas używali tradycyjnych, przewodowych opasek uziemiających i antystatycznych mat ochronnych. Ponadto ważne jest, aby podczas wykonywania prac serwisowych technicy przechowywali wrażliwe części z dala od wszystkich izolatorów, a do transportu wrażliwych komponentów używali torebek antystatycznych.

Transportowanie delikatnych komponentów

Podczas transportowania elementów wrażliwych na wyładowania elektrostatyczne, np. części zamiennych lub części, które mają być zwrócone do firmy Dell, bardzo ważne jest umieszczenie ich na czas transportu w workach antystatycznych.

Przed przystąpieniem do serwisowania komputera

- 1 Sprawdź, czy powierzchnia robocza jest płaska i czysta, aby uniknąć porysowania komputera.
 - 2 Wyłącz komputer.
 - 3 Oddokuj komputer, jeśli jest podłączony do urządzenia dokującego (zadokowany).
 - 4 Odłącz od komputera wszystkie kable sieciowe (jeśli są dostępne).
-  **PRZESTROGA:** Jeśli komputer jest wyposażony w port RJ45, odłączając kabel sieciowy, najpierw odłącz go od komputera.
- 5 Odłącz komputer i wszystkie urządzenia peryferyjne od gniazdek elektrycznych.
 - 6 Otwórz wyświetlacz.
 - 7 Naciśnij przycisk zasilania i przytrzymaj przez kilka sekund, aby odprowadzić ładunki elektryczne z płyty systemowej.
-  **PRZESTROGA:** Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym, przed wykonaniem czynności w punkcie 8 zawsze należy odłączyć komputer od źródła zasilania, wyjmując kabel z gniazdka elektrycznego.
-  **PRZESTROGA:** Aby uniknąć wyładowania elektrostatycznego, należy odprowadzać ładunki z ciała za pomocą opaski uziemiającej zakładanej na nadgarstek lub dotykając co pewien czas nielakierowanej metalowej powierzchni (np. złącza z tyłu komputera).
- 8 Wyjmij wszelkie zainstalowane w komputerze karty ExpressCard lub karty inteligentne z odpowiednich gniazd.

Po zakończeniu serwisowania komputera

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

△ PRZESTROGA: Aby uniknąć uszkodzenia komputera, należy używać akumulatorów przeznaczonych dla danego modelu komputera Dell. Nie należy stosować akumulatorów przeznaczonych do innych komputerów Dell.

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

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

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

Wymontowywanie i instalowanie komponentów

Tematy:

- Zalecane narzędzia
- Lista rozmiarów śrub
- Karta SIM
- pokrywa dolna
- Akumulator
- Dysk SSD PCIe
- Głośnik
- Bateria pastylkowa
- karta WWAN
- Karta sieci WLAN
- Moduły pamięci
- Radiator
- płyta wskaźników LED
- Moduł kart inteligentnych
- Płyta przycisków tabliczki dotykowej
- Złącze zasilania
- Zespół wyświetlacza
- osłona wyświetlacza
- zawias wyświetlacza
- Panel wyświetlacza
- Kamera
- Płyta systemowa
- Klawiatura
- Podparcie dłoni

Zalecane narzędzia

Procedury przedstawione w tym dokumencie wymagają użycia następujących narzędzi:

- Wkrętak krzyżakowy nr 0
- Wkrętak krzyżakowy nr 1
- Rysik z tworzywa sztucznego

 **UWAGA:** Wkrętak nr 0 służy do śrub 0–1, a wkrętak nr 1 do śrub 2–4

Lista rozmiarów śrub

Tabela 1. Latitude 7490 — lista rozmiarów śrub

Element	M2,5x6,0	M2,5x5,0	M2,0x5,0	M2,5x4,0	M2,0x3,0	M2,0x2,5	M2,0x2,0
Pokrywa tylna	8 (śruby mocujące)						
Akumulator (3-ogniowy)			1				
Akumulator (4-ogniowy)			2				
Moduł SSD					1		
Moduł radiatora					4		
Wentylator systemowy			2				
karta WWAN					1		
Karta sieci WLAN					1		
Złącze zasilania					1		
Wspornik ESD						2	
Wspornik EDP			1				
Przyciski tabliczki dotykowej					2		
Czytnik linii papilarnych					1		
płyta wskaźników LED					1		
Obudowa czytnika kart Smart Card					2		
zawias wyświetlacza				6			
Panel wyświetlacza					4		
Płyta wspierająca klawiaturę						18	
Klawiatura							5
Płyta systemowa			3				
Wspornik USB Type-C					2		
Moduł chłodzący					4		
Wspornik wejścia zasilania prądem stałym					1		
Wspornik blokady K			1				

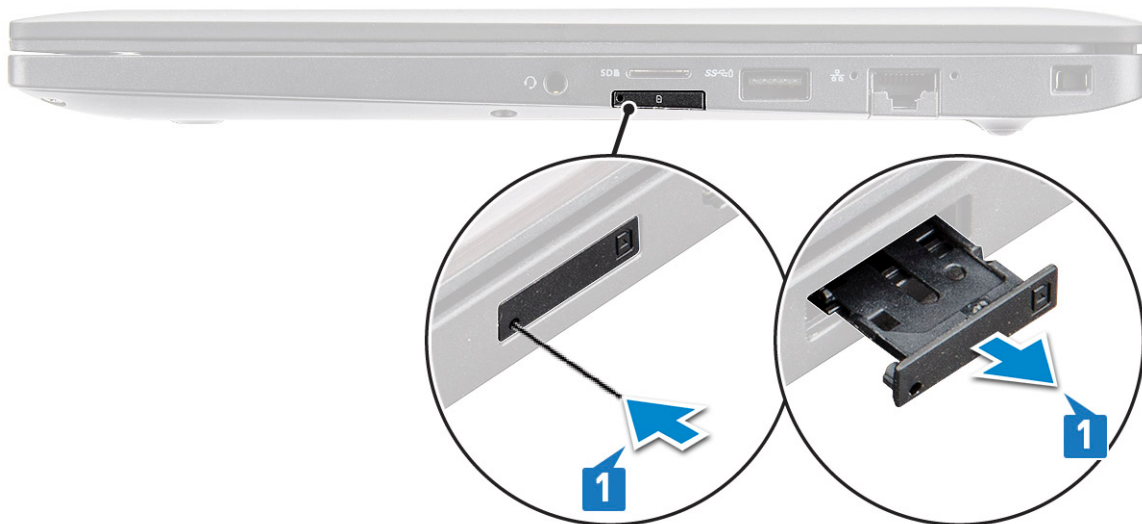
Karta SIM

Wymontowywanie karty SIM lub uchwytu karty SIM

❗ UWAGA: Wyjmowanie karty SIM lub gniazda karty SIM jest możliwe tylko w systemach dostarczanych z modułem WWAN. W związku z tym procedura demontażu ma zastosowanie tylko w przypadku systemów, które są dostarczane z modułem WWAN.

PRZESTROGA: Wyjmowanie karty SIM, gdy system jest włączony, może spowodować utratę danych lub uszkodzenie karty. Upewnij się, że komputer jest wyłączony lub połączenia sieciowe są nieaktywne.

- 1 Włóż przyrząd do usuwania karty SIM lub spinacza do otworu w obsadzie karty SIM.
- 2 Rysikiem z tworzywa sztucznego wyciągnij uchwyt karty SIM.
- 3 Jeśli karta SIM jest dostępna, wyjmij ją z uchwytu.



Instalowanie karty SIM

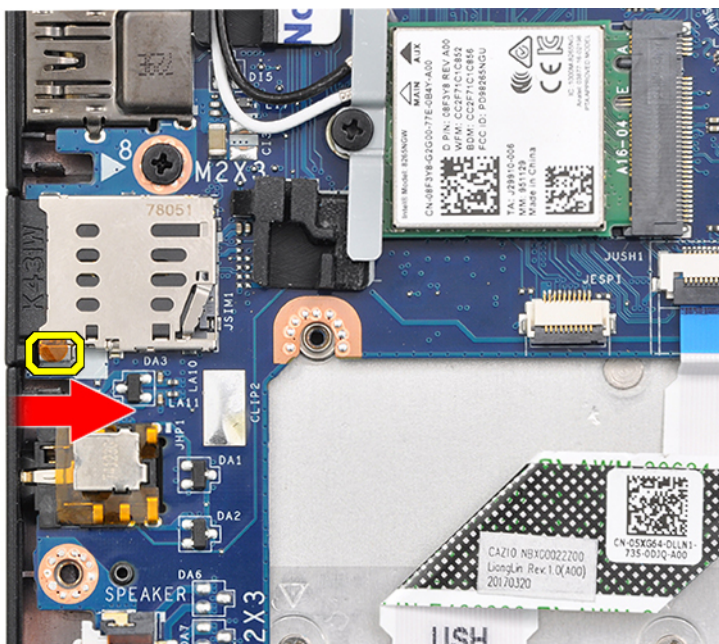
- 1 Włóż przyrząd do usuwania karty SIM lub spinacza do otworu w obsadzie karty SIM.
- 2 Rysikiem z tworzywa sztucznego wyciągnij uchwyt karty SIM
- 3 Umieść kartę SIM w uchwycie.
- 4 Włóż uchwyt karty SIM do gniazda.

Wymontowywanie zaślepki gniazda SIM

W przypadku modeli wyposażonych w kartę WWAN przed wymontowaniem płyty systemowej należy wymontować z systemu uchwyt karty SIM. Aby wyjąć uchwyt karty SIM, wykonaj czynności wymienione w sekcji demontażu.

UWAGA: W przypadku modeli wyposażonych tylko w kartę sieci bezprzewodowej przed wymontowaniem płyty systemowej należy wymontować z systemu zaślepkę gniazda SIM. Poniżej przedstawiono czynności wymagane do wymontowania zaślepki gniazda SIM:

- 1 Wciśnij zatrzask zwalniający umieszczony na gnieździe karty SIM.



- 2 Wsuń zaślepkę gniazda SIM z systemu.

pokrywa dolna

Wymontowywanie pokrywy dolnej

- 1 Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
- 2 Sposób zdejmowania pokrywy dolnej:
 - a Poluzuj osiem śrub (M2,5 x 6,0) mocujących pokrywę dolną do systemu [1].

ⓘ Pamiętaj: Zachowaj ostrożność podczas luzowania śrub. Ustaw śrubokręt pod kątem odpowiednim do główicy śruby, aby uniknąć jej wyrobienia.
 - b Za pomocą rysika z tworzywa sztucznego zwolnij podstawę dolną, poczynając od krawędzi [2].



- 3 Wyjmij pokrywę dolną z komputera.



Instalowanie pokrywy dolnej

- 1 Dopasuj zaczepy w pokrywie dolnej do szczelin na brzegu systemu.
- 2 Dociśnij krawędzie pokrywki, aby ją osadzić (charakterystyczne kliknięcie).
- 3 Aby zamocować pokrywę dolną do systemu, dokręć osiem śrub mocujących (M2,5 x 6,0).

❗ Pamiętaj: Zachowaj ostrożność podczas dokręcania śrub. Ustaw śrubokręt pod kątem odpowiednim do głowicy śruby, aby uniknąć jej wyrobienia.

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

Akumulator

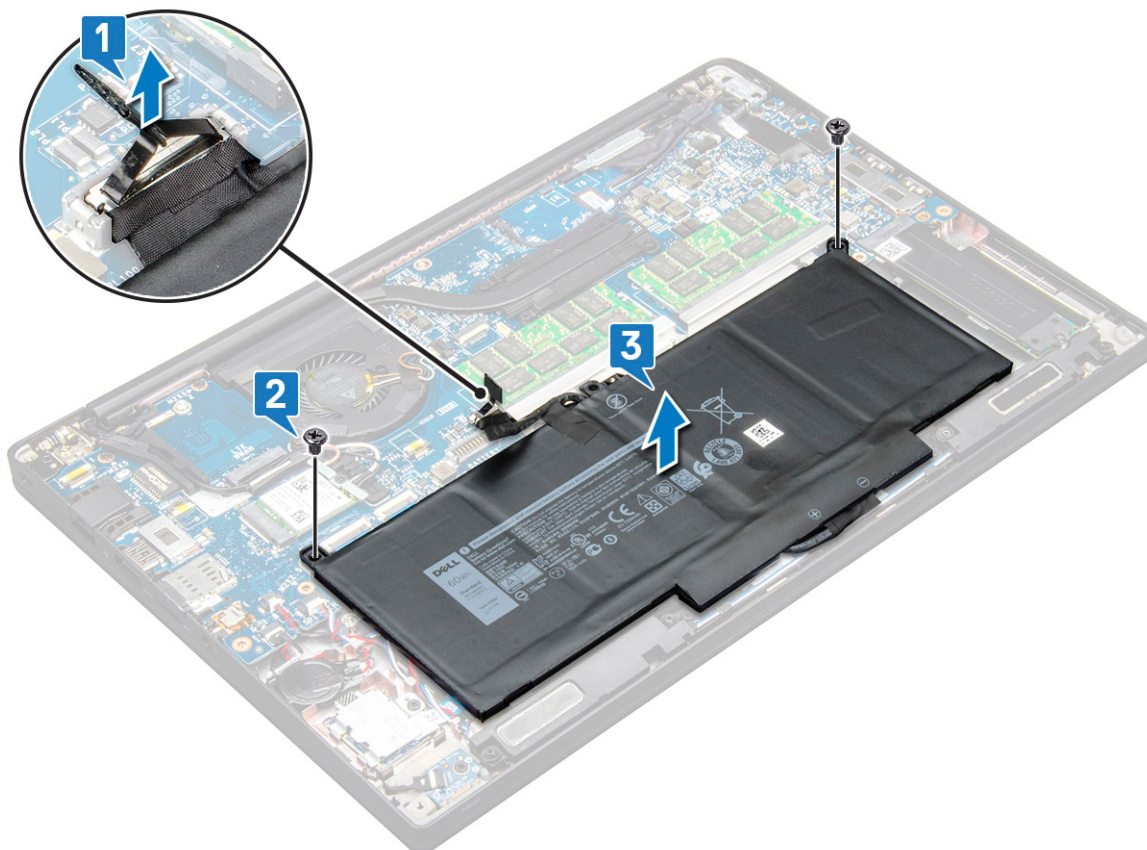
Wymontowywanie akumulatora

- 1 Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
- 2 Wymontuj [pokrywkę dolną](#).
- 3 Aby wyjąć akumulator:

- a Odłącz kabel akumulatora od złącza na płycie systemowej [1].
- b Wykręć dwie śruby (M2,0 x 5,0) mocujące akumulator do komputera [2].

❗ UWAGA: Akumulator 3-ogniowy ma jedną śrubę, a akumulator 4-ogniowy ma dwie śruby. Na ilustracji poniżej widoczny jest akumulator 4-ogniowy.

- c Wyjmij akumulator z komputera [3].



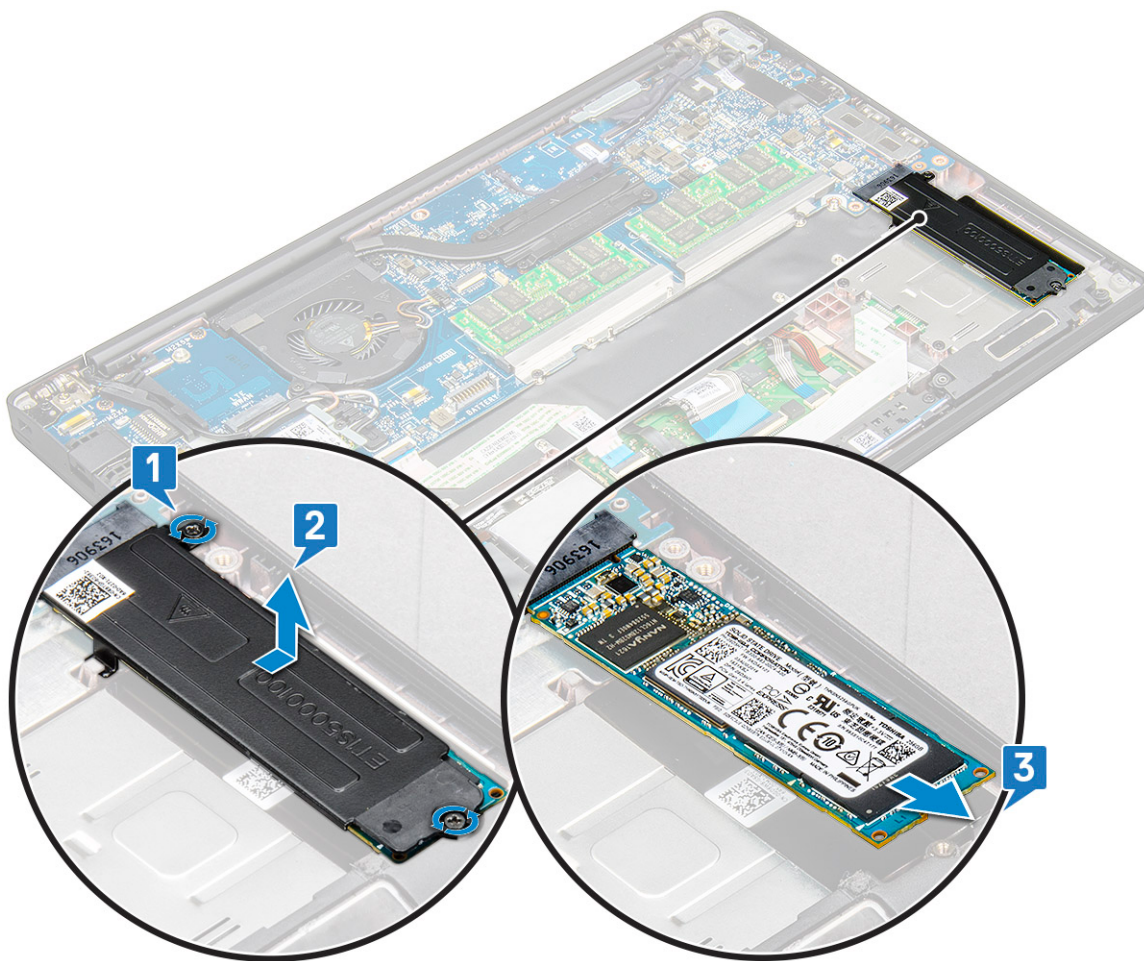
Instalowanie akumulatora

- 1 Wsuń akumulator do wnęki w systemie.
- 2 Poprowadź kabel akumulatora wewnątrz przewodnicy i podłącz go do złącza na płycie systemowej.
ⓘ UWAGA: Jeśli kabel u podstawy akumulatora nie jest poprowadzony, poprowadź go.
- 3 Dokręć dwie śruby M2,0 x 5,0 mocujące akumulator do systemu.
ⓘ UWAGA: Mały akumulator (3-ogniowy) ma jedną śrubę, a większy akumulator (4-ogniowy) ma dwie śruby.
- 4 Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
- 5 Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Dysk SSD PCIe

Wymontowywanie dysku SSD PCIe

- 1 Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
- 2 Wymontuj następujące komponenty:
 - a [pokrywa dolna](#)
 - b [akumulator](#)
- 3 Aby wymontować dysk SSD PCIe, wykonaj następujące czynności:
 - a Poluzuj dwie śruby (M2,0 x 3,0) mocujące wspornik dysku SSD [1].
 - b Wyjmij wspornik dysku SSD (opcjonalnie) [2].
 - c Wyjmij dysk SSD PCIe z systemu [3].



Instalowanie dysku SSD PCIe

- 1 Umieść kartę SSD PCIe w gnieździe.
- 2 Załóż wspornik na kartę SSD PCIe.
 - ❗ **UWAGA:** Podczas instalowania wspornika SSD upewnij się, że zaczep na wsporniku jest dobrze przymocowany do wypustki na podparciu dłoni.
- 3 Dokręć dwie śruby M2,0 x 3,0 mocujące kartę SSD PCIe do wspornika SSD.
- 4 Zainstaluj następujące komponenty:
 - [akumulator](#)
 - [pokrywa dolna](#)
- 5 Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Głośnik

Wymontowywanie modułu głośnika

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

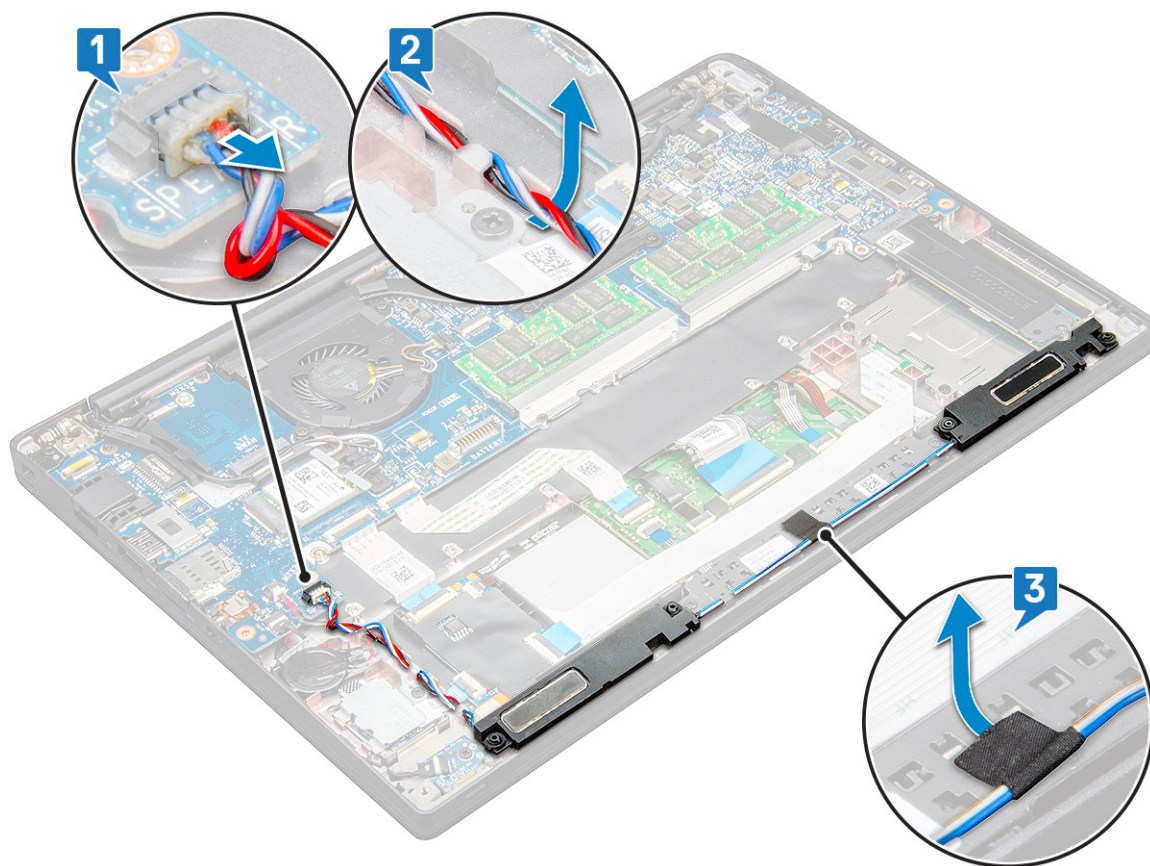
3 Aby zwolnić moduł głośnika, wykonaj następujące czynności:

a Odłącz kabel głośników od płyty systemowej [1].

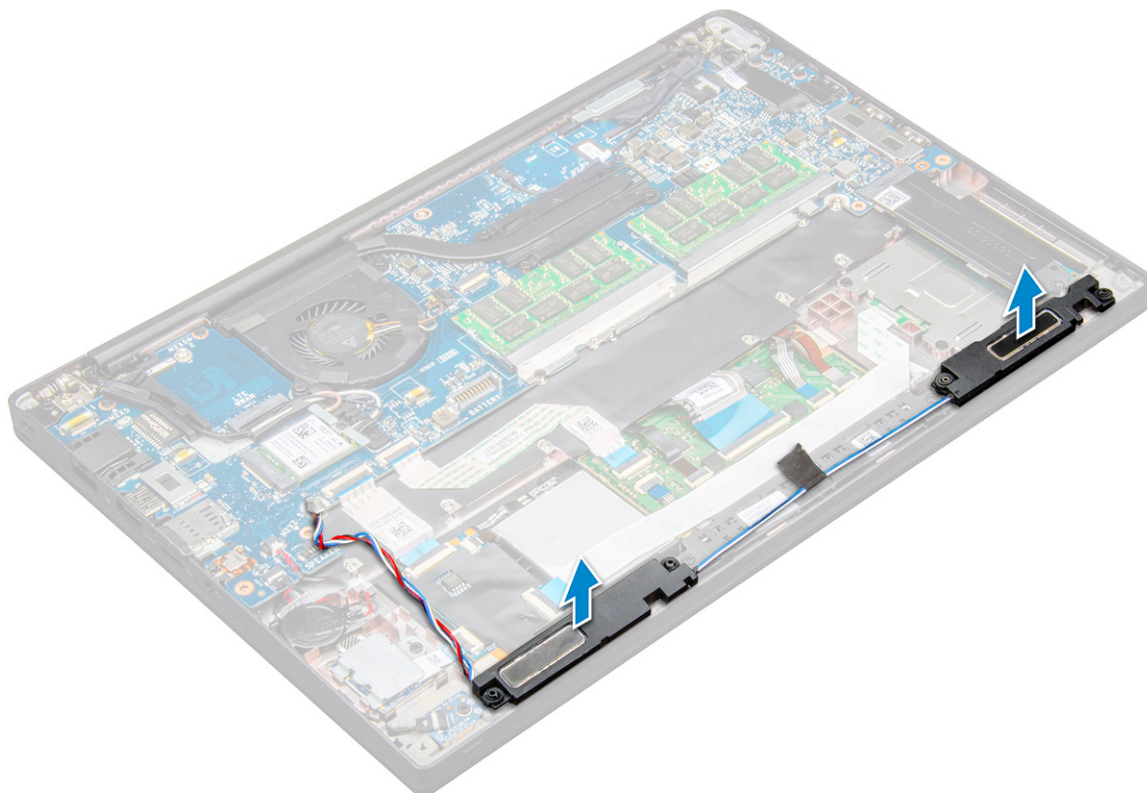
① **UWAGA:** Za pomocą plastikowego rysika zwolnij kabel ze złącza. Nie ciągnij za kabel, ponieważ może to spowodować jego uszkodzenie.

b Wyjmij kabel głośników z prowadnic [2].

c Zdejmij taśmę mocującą kabel głośników do płyty tabliczki dotykowej [3].



4 Wyjmij moduł głośników z komputera.



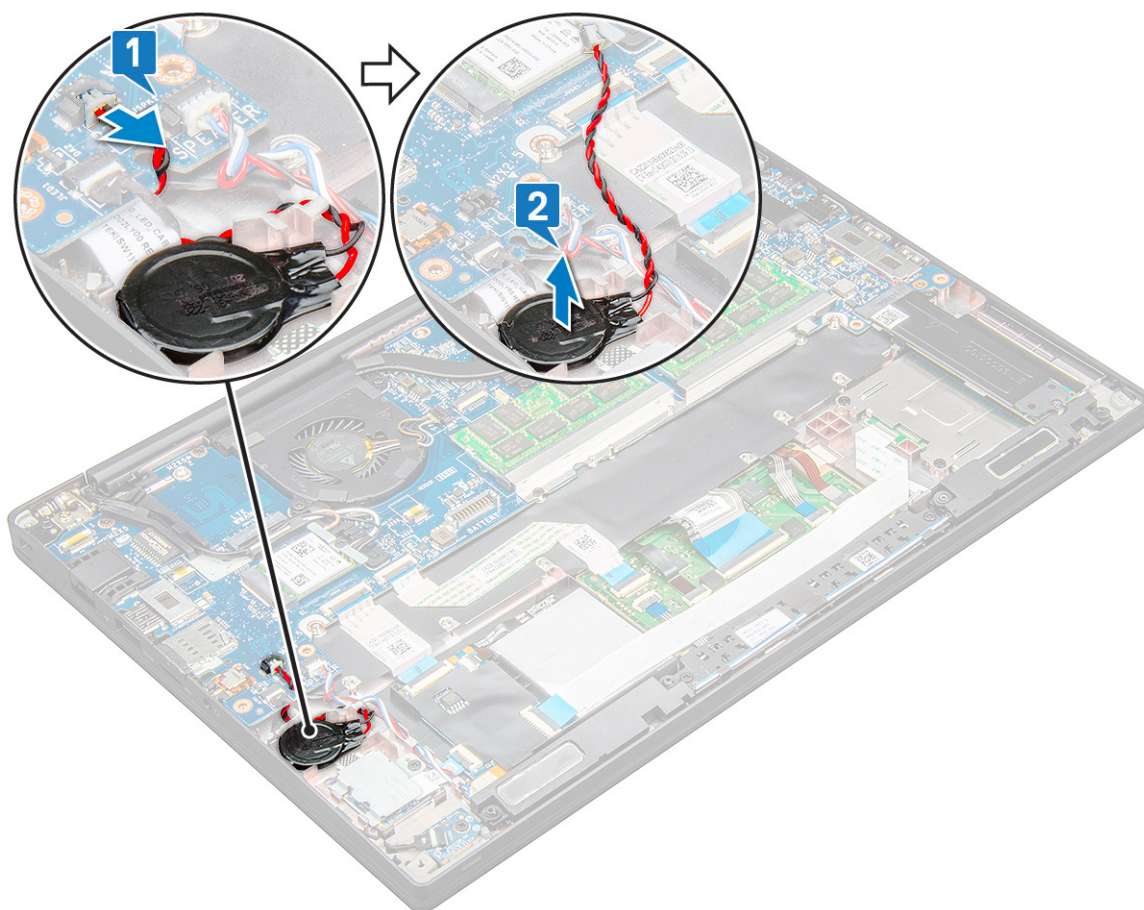
Instalowanie modułu głośnika

- 1 Umieść moduł głośnika w gniazdach w systemie.
- 2 Umieść przewód głośnikowy w zaczepekach mocujących w systemie.
- 3 Podłącz kabel głośników do płyty systemowej.
- 4 Zainstaluj następujące elementy:
 - a akumulator
 - b pokrywa dolna
- 5 Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Bateria pastylkowa

Wymontowywanie baterii pastylkowej

- 1 Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
- 2 Wymontuj następujące elementy:
 - a pokrywa dolna
 - b akumulator
- 3 Aby wymontować baterię pastylkową, wykonaj następujące czynności:
 - a Odłącz kabel baterii pastylkowej od złącza na płycie systemowej [1].
ⓘ UWAGA: Należy wyjąć kabel baterii pastylkowej z przewodnicy.
 - b Unieś baterię pastylkową, aby ją odkleić od taśmy [2].



Instalowanie baterii pastylkowej

- 1 Włóż baterię pastylkową do gniazda w komputerze.
- 2 Poprowadź kabel baterii pastylkowej wzdłuż przewodnicy przed jego podłączeniem.
- 3 Podłącz złącze kabla baterii pastylkowej do złącza na płycie systemowej.
- 4 Zainstaluj następujące elementy:
 - a akumulator
 - b pokrywa dolna
- 5 Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

karta WWAN

Wymontowywanie karty sieci WWAN

- 1 Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
- 2 Wymontuj następujące komponenty:
 - a pokrywa dolna
 - b akumulator
- 3 Aby wymontować kartę sieci WWAN, wykonaj następujące czynności:
 - a Wykręć śrubę M2,0 x 3,0 mocującą wspornik do karty sieci WWAN.
 - b Unieś zaczep mocujący kartę sieci WWAN.
 - c Odłącz kable sieci WWAN od złączy na karcie sieci WWAN.

Instalowanie karty WWAN

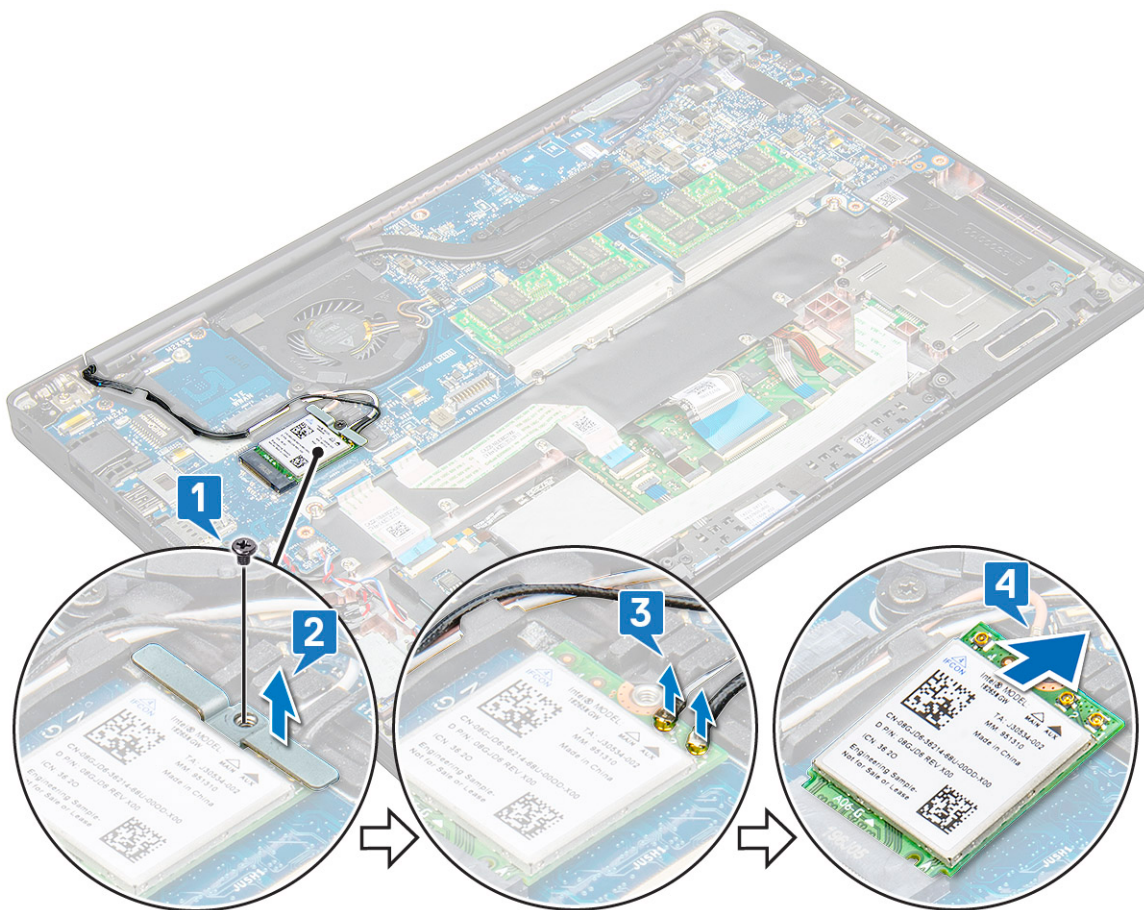
- 1 Umieść kartę WWAN w złączu na płycie systemowej.
- 2 Podłącz kable sieci WWAN do złączy na karcie sieci WWAN.
- 3 Umieść metalowy wspornik i dokręć śrubę M2,0 x 3,0 mocującą go do komputera.
- 4 Zainstaluj następujące elementy:
 - a akumulator
 - b pokrywa dolna
- 5 Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

 **UWAGA:** Numer IMEI można również znaleźć na karcie sieci WWAN.

Karta sieci WLAN

Wymontowywanie karty sieci WLAN

- 1 Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
- 2 Wyjmij dysk
 - a pokrywa dolna
 - b akumulator
- 3 Aby wymontować kartę sieci WLAN, wykonaj następujące czynności:
 - a Wykręć śrubę M2,0 x 3,0 mocującą metalowy wspornik do karty sieci WLAN [1].
 - b Wyjmij metalowy wspornik [2].
 - c Odłącz kable sieci WLAN do złączy na karcie [3].
 - d Wyjmij kartę WLAN z urządzenia [4].



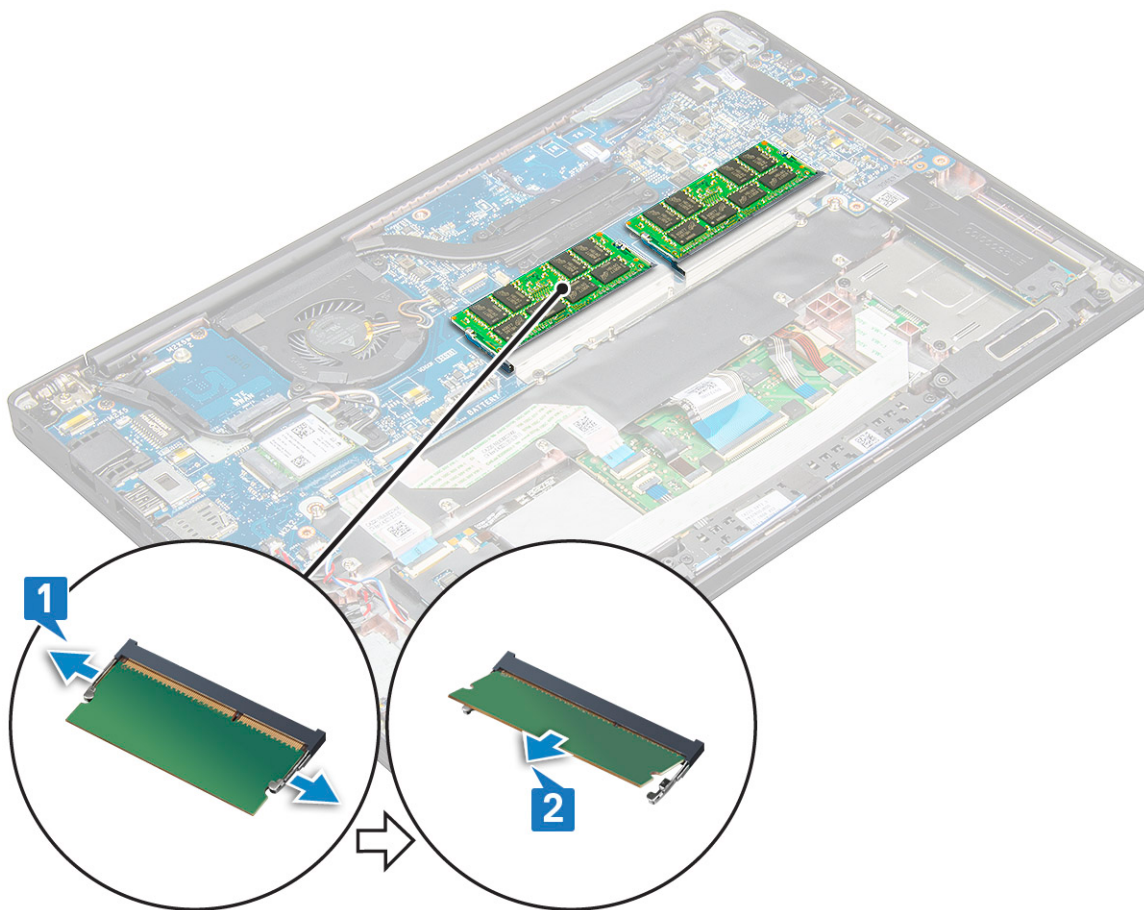
Instalowanie karty sieci WLAN

- 1 Umieść kartę WLAN w złączu na płycie systemowej.
- 2 Podłącz kabel sieci WLAN do gniazd w karcie WLAN.
- 3 Umieść metalowy wspornik i dokręć śrubę M2,0 x 3,0 mocującą go do karty WLAN.
- 4 Zainstaluj następujące komponenty:
 - a akumulator
 - b pokrywa dolna
- 5 Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Moduły pamięci

Wymontowywanie modułu pamięci

- 1 Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
- 2 Wymontuj następujące komponenty:
 - a pokrywa dolna
 - b akumulator
- 3 Aby wymontować moduł pamięci, wykonaj następujące czynności:
 - a Odciągnij zaciski mocujące moduł pamięci, aż moduł odskoczy [1].
 - b Wyjmij moduł pamięci ze złącza na płycie systemowej [2].



Instalowanie modułu pamięci

- 1 Wciśnij moduł pamięci do złącza aż do zatrzaśnięcia.
- 2 Zainstaluj następujące komponenty:
 - a akumulator
 - b pokrywa dolna
- 3 Wykonaj procedury przedstawione w rozdziale [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Radiator

Wymontowywanie zestawu radiatora

Zestaw radiatora składa się z radiatora i wentylatora.

- 1 Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
- 2 Wymontuj następujące komponenty:
 - a pokrywa dolna
 - b akumulator
- 3 Aby wymontować zestaw radiatora, wykonaj następujące czynności:

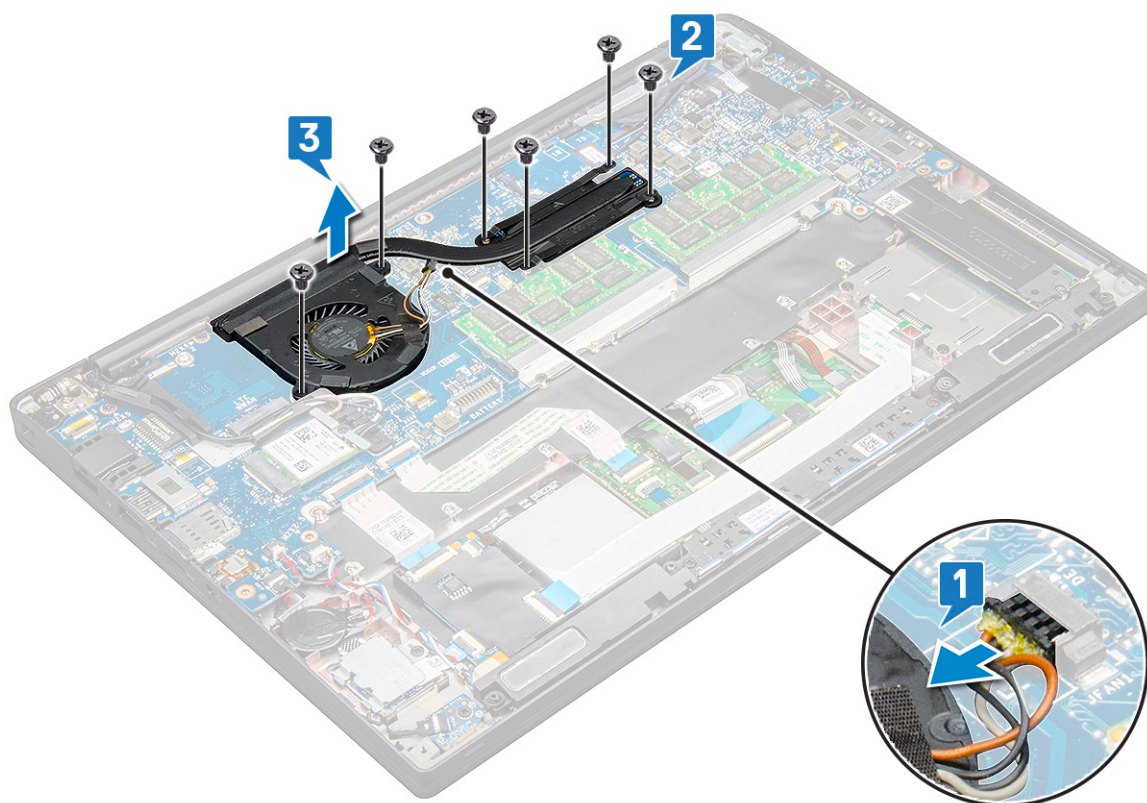
UWAGA: Aby ustalić liczbę śrub, można posłużyć się [listą śrub](#).

- a Odłącz kabel wentylatora od płyty systemowej [1].

b Wykręć śruby M2,0 x 5,0 mocujące zestaw radiatora do płyty systemowej [2].

UWAGA: Wykręć śruby w kolejności [1, 2, 3, 4] wskazanej na radiatorze.

c Zdejmij zestaw radiatora z płyty systemowej [3].



Instalowanie zestawu radiatora

Zestaw radiatora składa się z radiatora i wentylatora.

- 1 Dopasuj zestaw radiatora do uchwytów na śruby na płycie systemowej.
- 2 Wkręć śruby M2,0 x 3,0 mocujące zestaw radiatora do płyty systemowej.

UWAGA: Wkręć śruby w kolejności [1, 2, 3, 4] wskazanej na radiatorze.

- 3 Podłącz kabel wentylatora do złącza na płycie systemowej.
- 4 Zainstaluj następujące komponenty:
 - a akumulator
 - b pokrywa dolna
- 5 Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

płyta wskaźników LED

Wymontowywanie płyty wskaźników LED

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

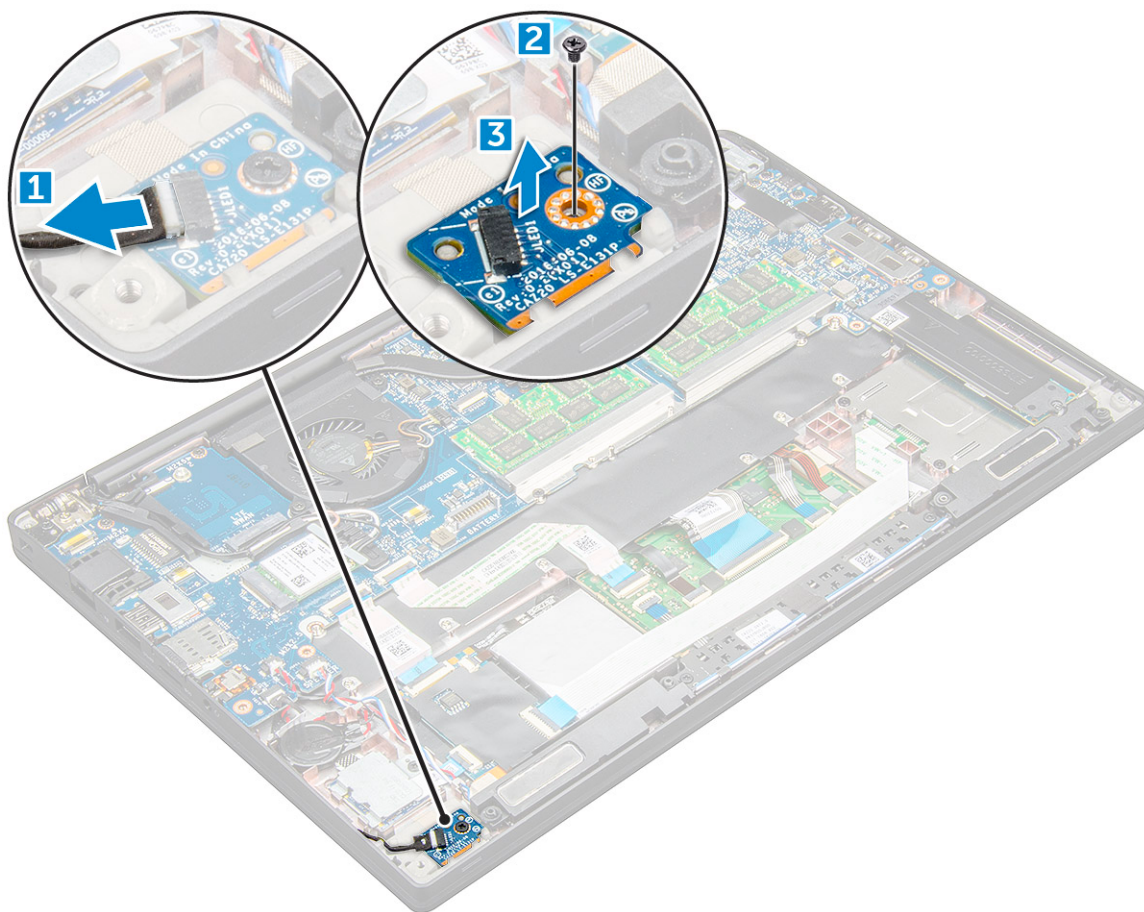
3 Wykonaj następujące czynności, aby wymontować płytę wskaźników LED:

a Odłącz kabel wskaźników LED od płyty wskaźników LED [1].

PRZESTROGA: Nie ciągnij za kabel, ponieważ spowoduje to uszkodzenie złącza. Zamiast tego zwolnij kabel, wypychając jego krawędzie ze złącza za pomocą rysika.

b Wykręć śrubę M2,0 x 3,0 mocującą płytę wskaźników LED do systemu [2].

c Wyjmij płytę wskaźników LED z komputera [3].



Instalowanie płyty wskaźników LED

1 Umieść płytę wskaźników LED we wnęce komputera.

2 Wkręć śrubę M2,0 x 3,0 mm, aby zamocować płytę wskaźników LED.

3 Podłącz kabel wskaźników LED do płyty wskaźników LED.

4 Zainstaluj następujące komponenty:

a akumulator

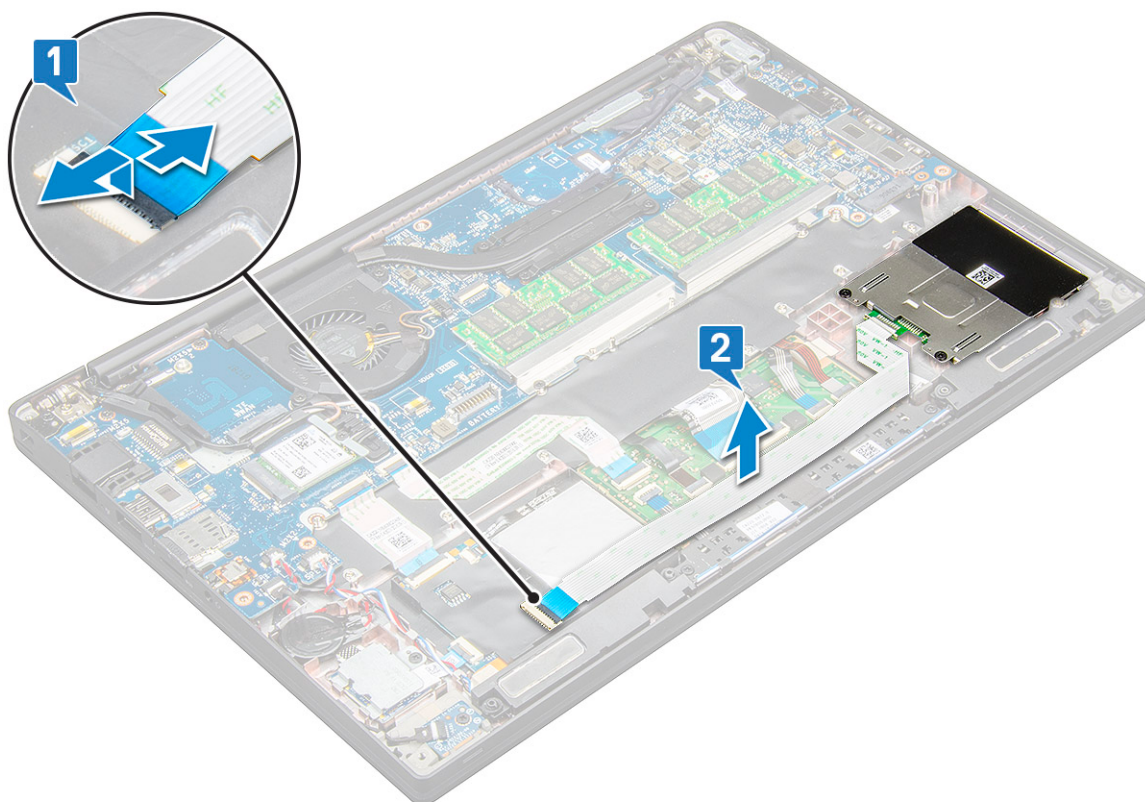
b pokrywa dolna

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

Moduł kart inteligentnych

Wymontowywanie obudowy kart inteligentnych

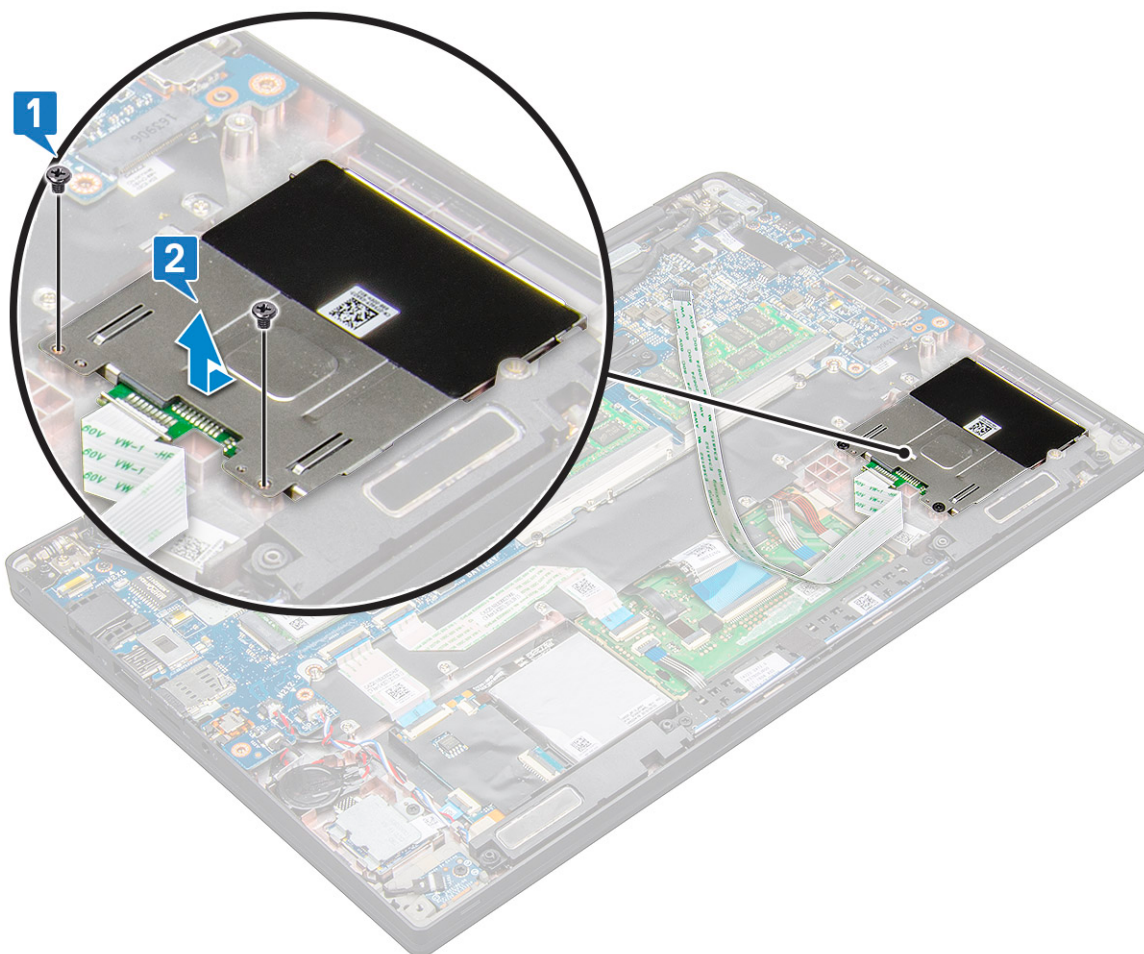
- 1 Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
- 2 Wymontuj następujące komponenty:
 - a [pokrywa dolna](#)
 - b [akumulator](#)
 - c [karta SSD PCIe](#)
- 3 Aby odłączyć kabel kart inteligentnych, wykonaj następujące czynności:
 - a Odłącz kabel kart inteligentnych [1].
 - b Wyjmij kabel kart inteligentnych, który jest przymocowany do modułu tabliczki dotykowej [2].



- 4 Aby wymontować obudowę kart inteligentnych, należy wykonać opisane poniżej czynności.

UWAGA: Aby ustalić liczbę śrub, można posłużyć się [listą śrub](#)

- a Wykręć dwie śruby (M2,0x3,0) mocujące obudowę kart inteligentnych do płyty systemowej [1].
- b Wsuń i wyjmij obudowę kart inteligentnych z systemu [2].



Instalowanie obudowy kart inteligentnych

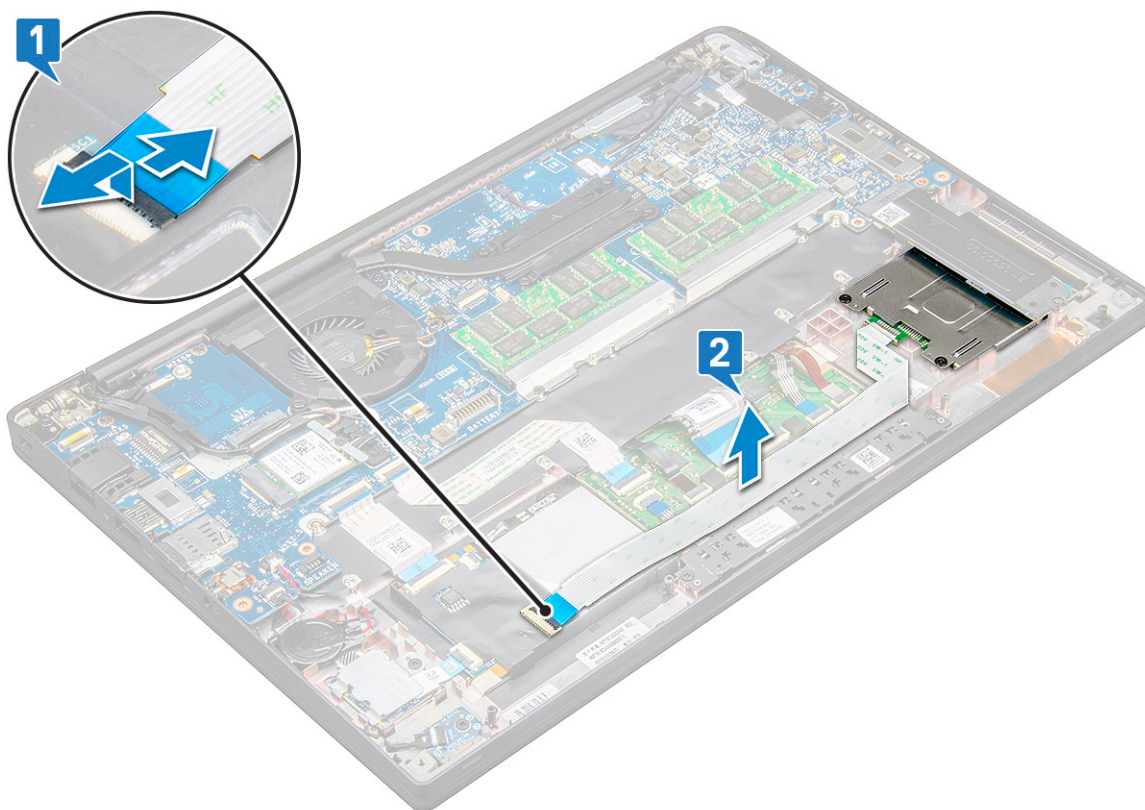
- 1 Wsuń obudowę kart inteligentnych do gniazda i wyrównaj ją z wypustkami na płycie.
- 2 Wkręć dwie śruby (M2,0x3,0) mocujące obudowę kart inteligentnych do systemu.
- 3 Podłącz przewód czytnika kart inteligentnych do złącza na płycie systemowej.
- 4 Zainstaluj następujące komponenty:
 - a karta SSD PCIe
 - b akumulator
 - c pokrywa dolna
- 5 Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Płyta przycisków tabliczki dotykowej

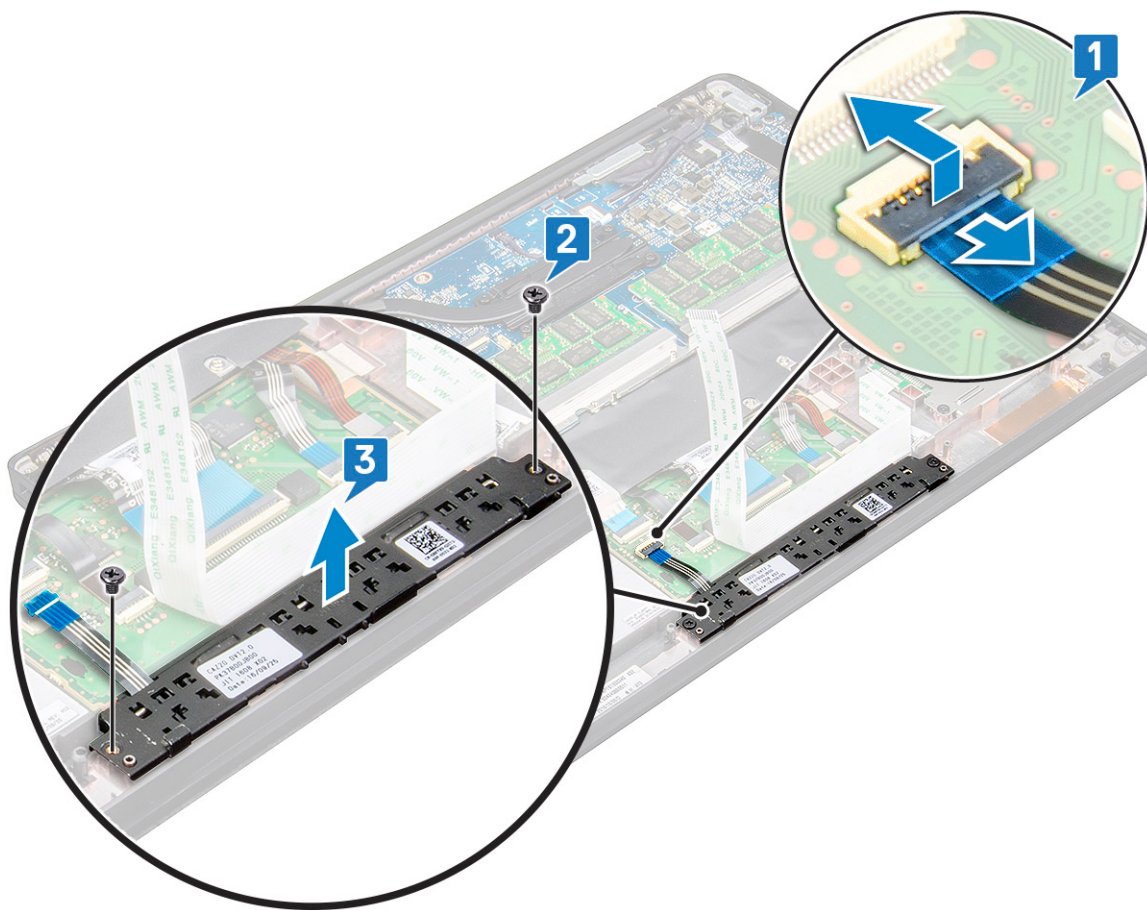
Wymontowywanie płyty przycisków tabliczki dotykowej

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

- 3 Aby odłączyć kabel kart inteligentnych, wykonaj następujące czynności:
- Odłącz kabel kart inteligentnych [1].
 - Unieś kabel kart inteligentnych, który jest przymocowany do systemu [2], aby odsłonić kabel płyty przycisków tabliczki dotykowej.



- 4 Aby wymontować płytę przycisków tabliczki dotykowej, wykonaj następujące czynności:
- Odłącz kabel płyty przycisków tabliczki dotykowej od płyty tabliczki dotykowej [1].
UWAGA: Kabel płyty przycisków tabliczki dotykowej znajduje się poniżej kabla kart inteligentnych.
 - Wykręć dwie śruby (M2,0x3,0) mocujące płytę przycisków tabliczki dotykowej [2].
UWAGA: Rodzaj śrub można sprawdzić na liście śrub.
 - Wyjmij płytę przycisków tabliczki dotykowej z systemu [3].



Instalowanie płyty przycisków tabliczki dotykowej

- 1 Umieść przyciski płyty tabliczki dotykowej w szczelinie i dopasuj zaczepy do rowków w systemie.
- 2 Wkręć dwie śruby (M2,0 x 3,0) mocujące płytę przycisków tabliczki dotykowej do systemu.
- 3 Podłącz kabel płyty przycisków tabliczki dotykowej do złącza na płycie tabliczki dotykowej.
- 4 Zainstaluj następujące elementy:
 - a [Moduł kart Smart Card](#)
 - b [Głośnik](#)
 - c [akumulator](#)
 - d [pokrywa dolna](#)
- 5 Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

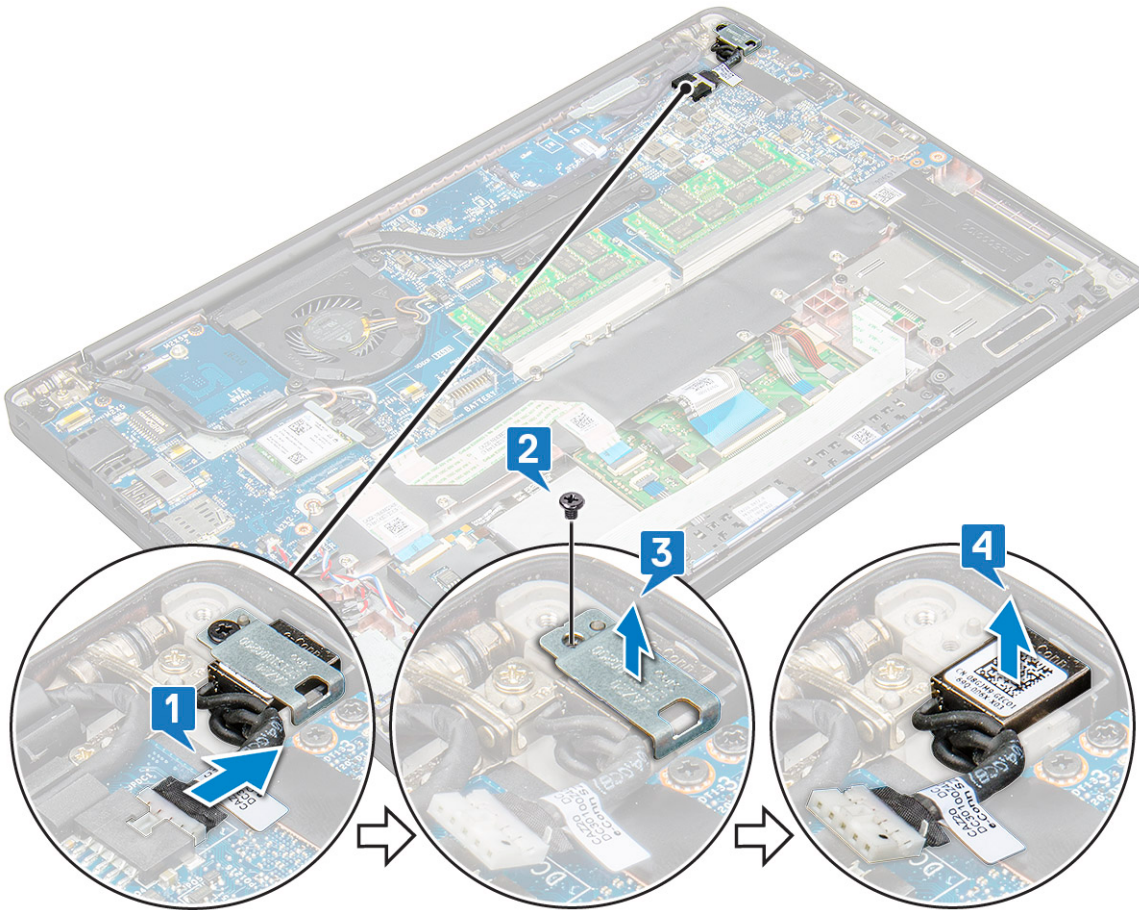
Złącze zasilania

Wymontowywanie portu złącza zasilania

- 1 Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
- 2 Wymontuj następujące komponenty:
 - a [pokrywa dolna](#)
 - b [akumulator](#)
- 3 Aby wymontować gniazdo zasilacza, wykonaj następujące czynności:
 - a Odłącz kabel gniazda zasilacza od płyty systemowej [1].

UWAGA: Za pomocą plastikowego rysika zwolnij kabel ze złącza. Nie ciągnij za kabel, ponieważ może to spowodować jego uszkodzenie.

- b Wykręć śrubę M2,0 x 3,0, aby zwolnić metalowy wspornik na gnieździe zasilacza [2].
- c Wyjmij metalowy wspornik z komputera [3].
- d Wyjmij gniazdo zasilacza z komputera [4].



Instalowanie portu złącza zasilacza

- 1 Wsuń gniazdo zasilacza do szczeliny w komputerze.
- 2 Umieść metalowy wspornik na gnieździe zasilacza.
- 3 Wkręć śrubę (M2,0 x 3,0) mocującą złącze zasilacza do systemu.
- 4 Podłącz kabel gniazda zasilacza do płyty systemowej.
- 5 Zainstaluj następujące komponenty:
 - a [akumulator](#)
 - b [pokrywa dolna](#)
- 6 Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

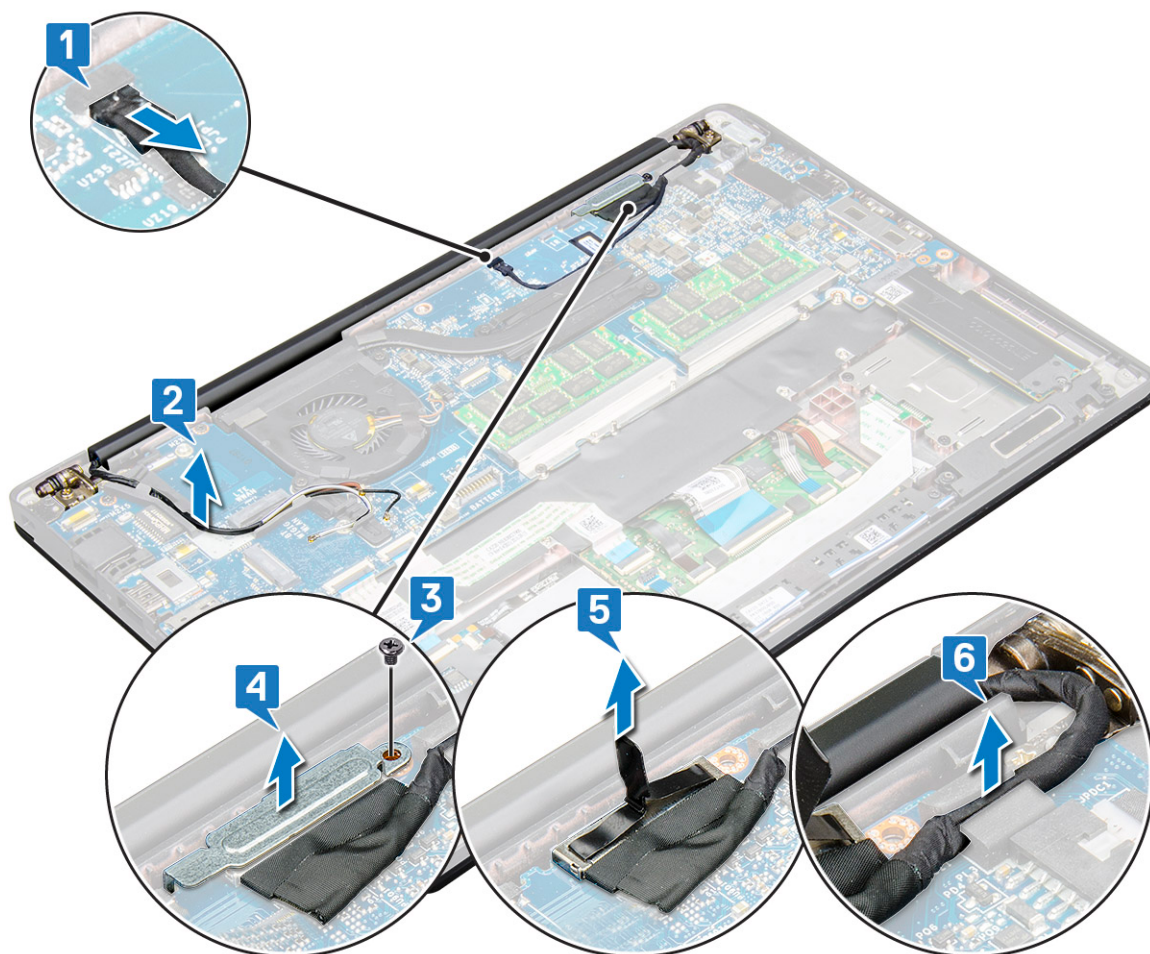
Zespół wyświetlacza

Wymontowywanie zestawu wyświetlacza w wersji z obsługą dotykową

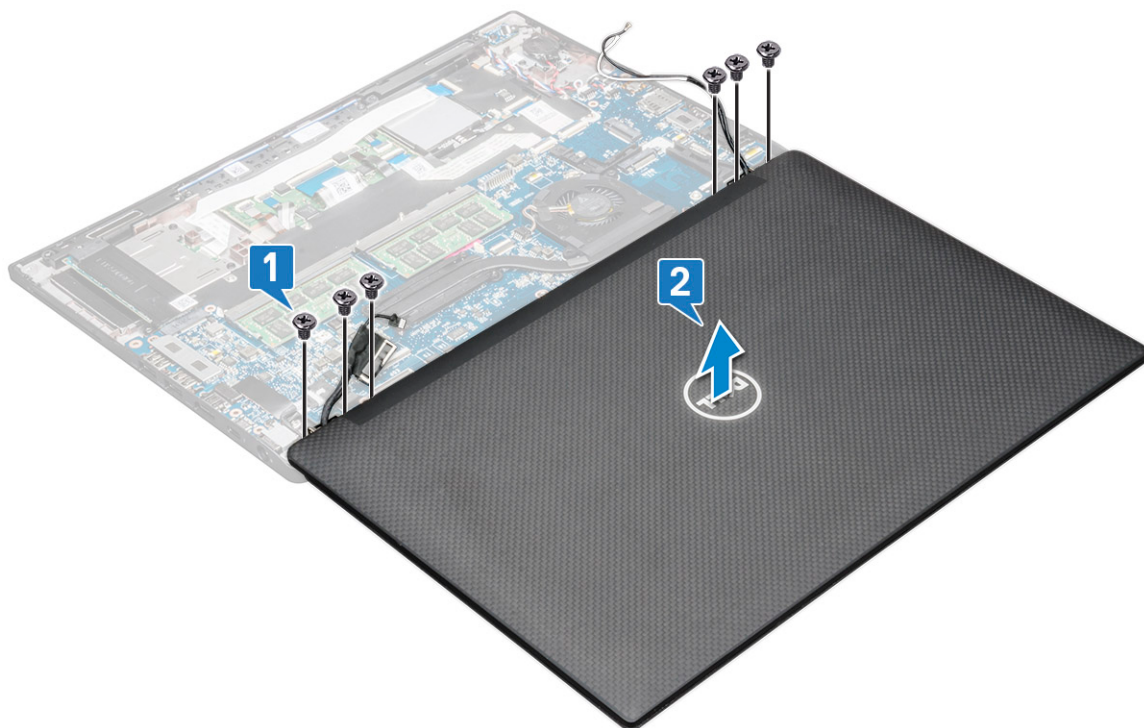
- 1 Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
- 2 Wymontuj następujące elementy:
 - a [pokrywa dolna](#)
 - b [akumulator](#)
 - c [Karta sieci WLAN](#)
 - d [karta WWAN](#)

UWAGA: Aby ustalić liczbę śrub, można posłużyć się [listą śrub](#)

- 3 Aby wymontować zestaw wyświetlacza, wykonaj następujące czynności:
 - a Odłącz kabel kamery IR od płyty systemowej [1].
 - b Wyjmij kable sieci WLAN i WWAN z prowadnic [2].
 - c Wykręć śrubę M2,0 x 3,0 mocującą wspornik eDP [3].
 - d Zdejmij wspornik eDP z kabla eDP [4].
 - e Podnieś kabel eDP, aby odłączyć go od złącza na płycie systemowej [5].
 - f Wyjmij kabel eDP z prowadnicy [6].



- 4 Aby wymontować zestaw wyświetlacza, wykonaj następujące czynności:
 - a Otwórz wyświetlacz komputera i połóż go na czystej, płaskiej powierzchni pod kątem 180 stopni.
 - b Wykręć sześć śrub (M2,5 x 4,0) mocujących zawias wyświetlacza do zestawu wyświetlacza [1].
 - c Wyjmij zestaw wyświetlacza z systemu.



Instalowanie zestawu wyświetlacza w wersji z obsługą dotykową

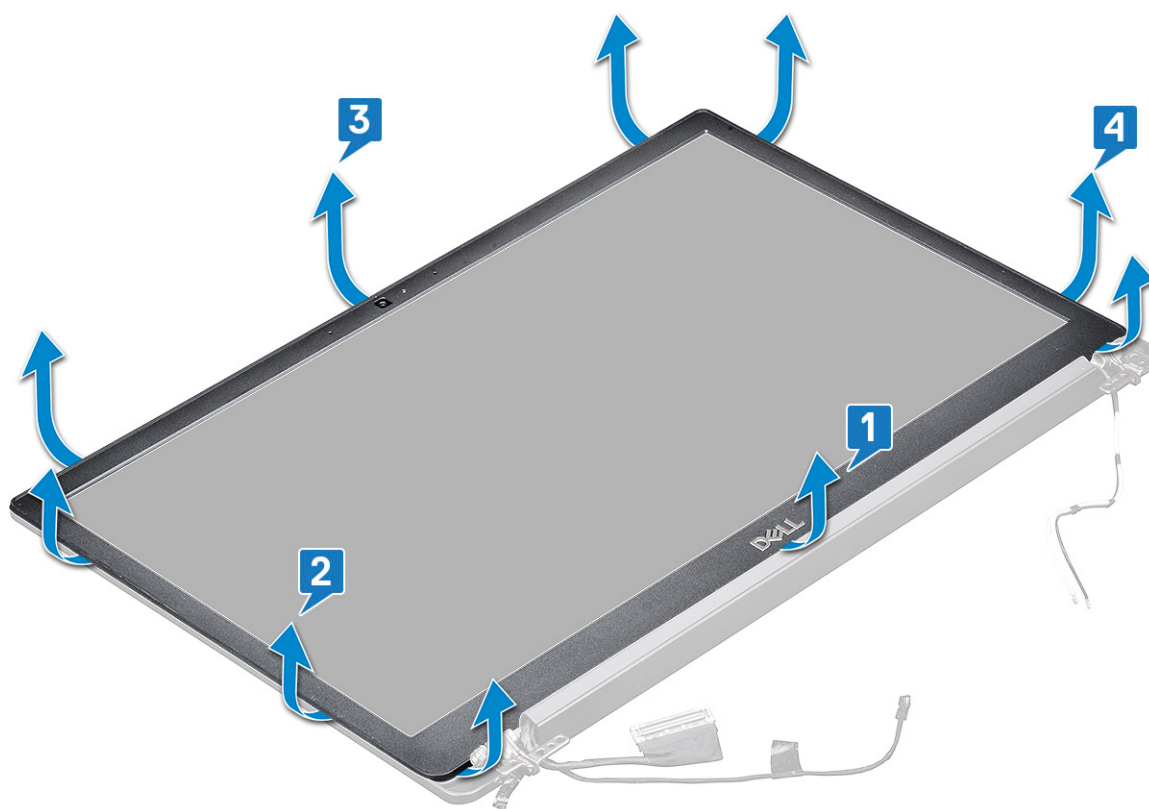
- 1 Umieść podstawę komputera na płaskim blacie i ustaw ją przy krawędzi stołu.
- 2 Ustaw zestaw wyświetlacza tak, aby był wyrównany do uchwytów na zawiasy wyświetlacza w systemie.
- 3 Trzymając zespół wyświetlacza, wkręć sześć śrub (M2,5 x 4,0) mocujących zawiasy wyświetlacza na zestawie wyświetlacza do jednostki systemowej.
- 4 Wyjmij kabel eDP z przewodnicy.
- 5 Przyklej kabel eDP (kabel wyświetlacza) taśmą do płyty systemowej.
- 6 Podłącz kabel eDP do złącza na płycie systemowej.
- 7 Zainstaluj metalowy wspornik na kablu eDP i dokręć śruby M2,0 x 3,0.
- 8 Podłącz kabel kamery IR do złącza na płycie systemowej.
- 9 Umieść kable WLAN i WWAN w przewodnicach.
- 10 Zainstaluj następujące elementy:
 - a [Karta sieci WLAN](#)
 - b [karta WWAN](#)
 - c [akumulator](#)
 - d [pokrywa dolna](#)
- 11 Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

osłona wyświetlacza

Wymontowywanie osłony wyświetlacza

❗ **UWAGA:** Procedura zdejmowania osłony ma zastosowanie tylko w przypadku ekranu bez obsługi dotykowej.

- 1 Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
- 2 Wymontuj następujące elementy:
 - a [pokrywa dolna](#)
 - b [akumulator](#)
 - c [Karta sieci WLAN](#)
 - d [karta WWAN](#)
 - e [zestaw wyświetlacza](#)
- 3 Aby wymontować osłonę wyświetlacza, wykonaj następujące czynności:
 - a Za pomocą plastikowego rysika znajdź zagłębienia, aby poluzować dolną krawędź osłony wyświetlacza [1].
 - b Poluzuj zaciski na krawędziach wyświetlacza [2, 3, 4].



❗ **UWAGA:** Osłona wyświetlacza jest przymocowana do panelu wyświetlacza taśmą samoprzylepną.

- 4 Zdejmij osłonę wyświetlacza z zestawu wyświetlacza.

Instalowanie osłony wyświetlacza

❗ **UWAGA:** Procedura instalowania osłony ekranu ma zastosowanie tylko w przypadku ekranu bez obsługi dotykowej.

- 1 Umieść oprawę wyświetlacza na zestawie wyświetlacza.
- 2 Naciśnij krawędzie oprawy wyświetlacza aż zostanie zatrzaśnięta na zestawie wyświetlacza.

UWAGA: Osłona wyświetlacza jest przymocowana do panelu wyświetlacza taśmą samoprzylepną.

- 3 Zainstaluj następujące elementy:
 - a zestaw wyświetlacza
 - b Karta sieci WLAN
 - c karta WWAN
 - d akumulator
 - e pokrywa dolna
- 4 Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

zawias wyświetlacza

Wymontowywanie nakładki zawiasu wyświetlacza

- 1 Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
- 2 Wymontuj następujące komponenty:
 - a pokrywa dolna
 - b akumulator
 - c Karta sieci WLAN
 - d karta WWAN
 - e zestaw wyświetlacza
- 3 Zdejmij nakładkę zawiasu wyświetlacza z panelu wyświetlacza.



Instalowanie nakładki zawiasu wyświetlacza

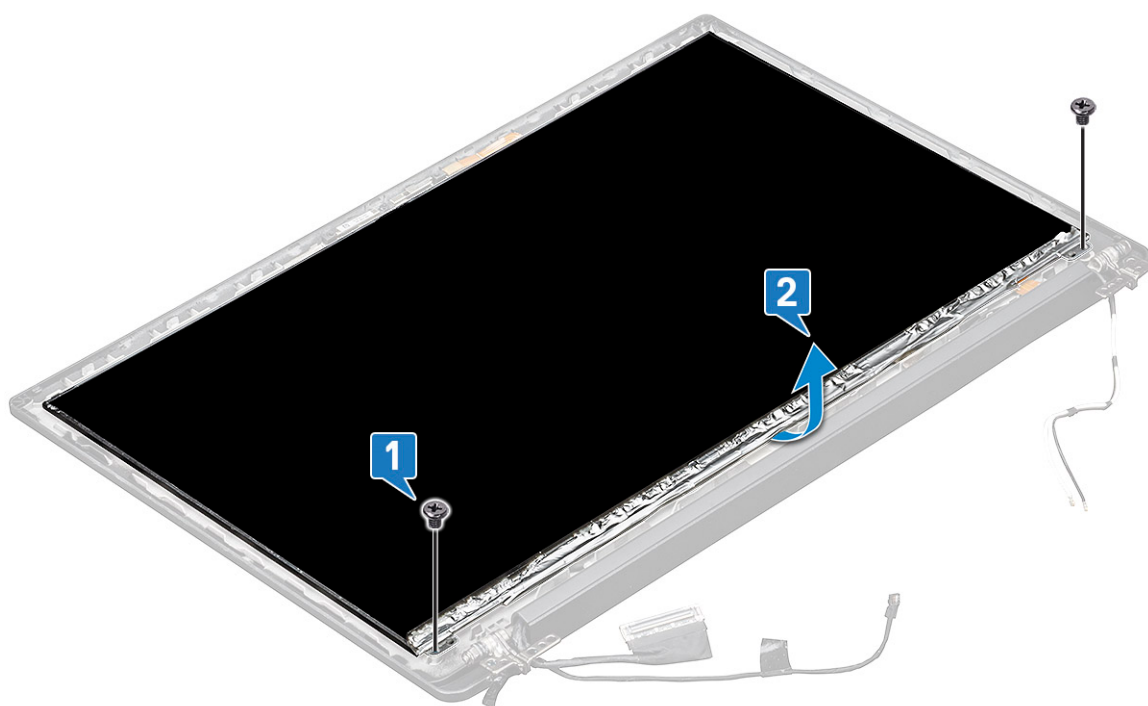
- 1 Umieść nakładkę zawiasu wyświetlacza w gnieździe i nasuń ją na zestaw wyświetlacza.
- 2 Zainstaluj następujące elementy:

- a zestaw wyświetlacza
 - b Karta sieci WLAN
 - c karta WWAN
 - d akumulator
 - e pokrywa dolna
- 3 Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

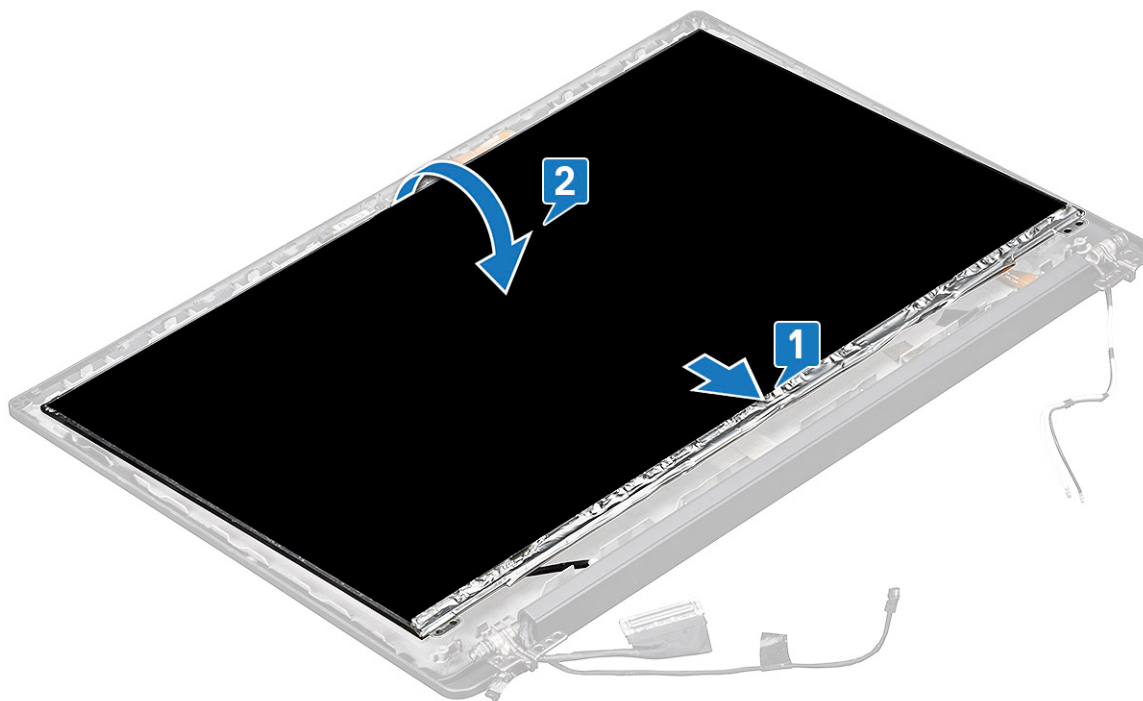
Panel wyświetlacza

Wymontowywanie panelu wyświetlacza

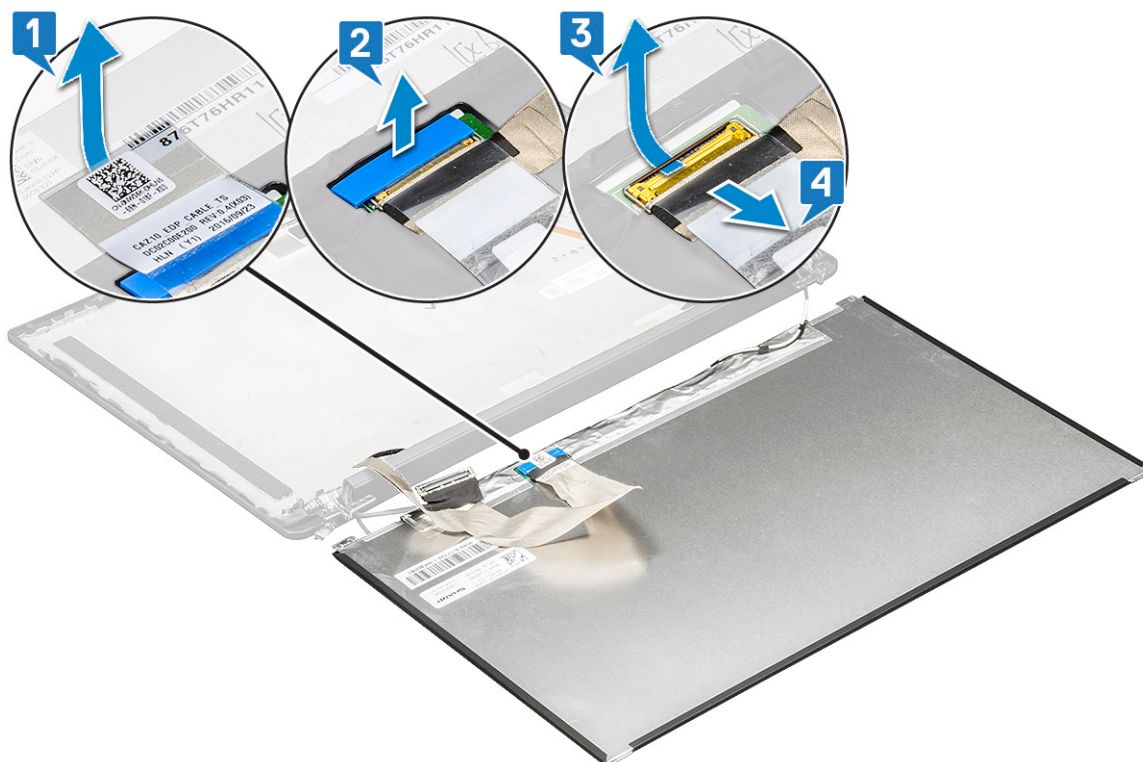
- 1 Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
- 2 Wymontuj następujące komponenty:
- a pokrywa dolna
 - b akumulator
 - c Karta sieci WLAN
 - d karta WWAN
 - e zestaw wyświetlacza
- 3 Aby wymontować panel wyświetlacza, wykonaj następujące czynności:
- a Wykręć dwa wkręty (M2,0 x 3,0) na panelu [1].
 - b Podnieś dolną krawędź panelu wyświetlacza [2].



- c Wysuń panel wyświetlacza z systemu (z dołu) [1], a następnie odwróć panel wyświetlacza [2].



- d Odklej taśmę samoprzylepną złącza wyświetlacza od panelu wyświetlacza [1].
- e Odklej taśmę mocującą kabel wyświetlacza do tyłu panelu wyświetlacza [2].
- f Unieś metalowy zaczep i odłącz kabel wyświetlacza od tyłu panelu wyświetlacza [3, 4].



- g Wymontuj panel wyświetlacza.

Instalowanie panelu wyświetlacza

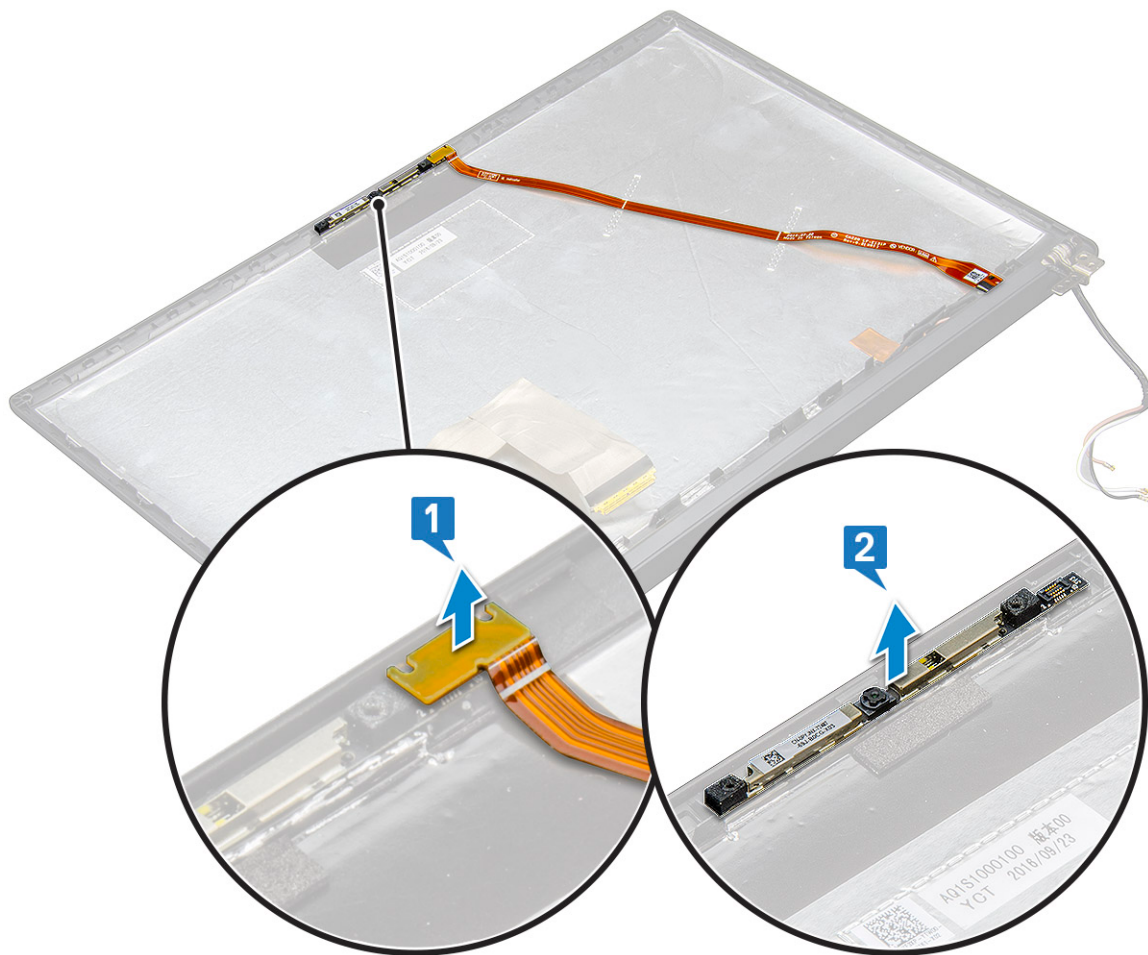
- 1 Podłącz kabel wyświetlacza do tylnej ścianki panelu wyświetlacza.
- 2 Odklej taśmę mocującą kabel wyświetlacza do tyłu panelu wyświetlacza.
- 3 Przyklej taśmę samoprzylepną złącza wyświetlacza do panelu wyświetlacza.
- 4 Odwróć panel wyświetlacza i wsuń go do systemu.
- 5 Wkręć dwie śruby (M2,0 x 3,0) na panelu
- 6 Zainstaluj następujące elementy:
 - a [zestaw wyświetlacza](#)
 - b [Karta sieci WLAN](#)
 - c [karta WWAN](#)
 - d [akumulator](#)
 - e [pokrywa dolna](#)
- 7 Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Kamera

Wymontowywanie kamery

Procedura wymontowywania kamery dotyczy tylko ekranu dotykowego.

- 1 Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
- 2 Wymontuj następujące komponenty:
 - a [pokrywa dolna](#)
 - b [akumulator](#)
 - c [Karta sieci WLAN](#)
 - d [karta WWAN](#)
 - e [zestaw wyświetlacza](#)
- 3 Aby wymontować moduł kamery:
 - a Wyjmij wspornik z tworzywa sztucznego, aby odłączyć FPC od modułu kamery [1].
 - b Rysikiem z tworzywa sztucznego podważ moduł kamery od górnej strony wnęki na tylnej pokrywie wyświetlacza [2].
 - c Wymontuj moduł kamery.

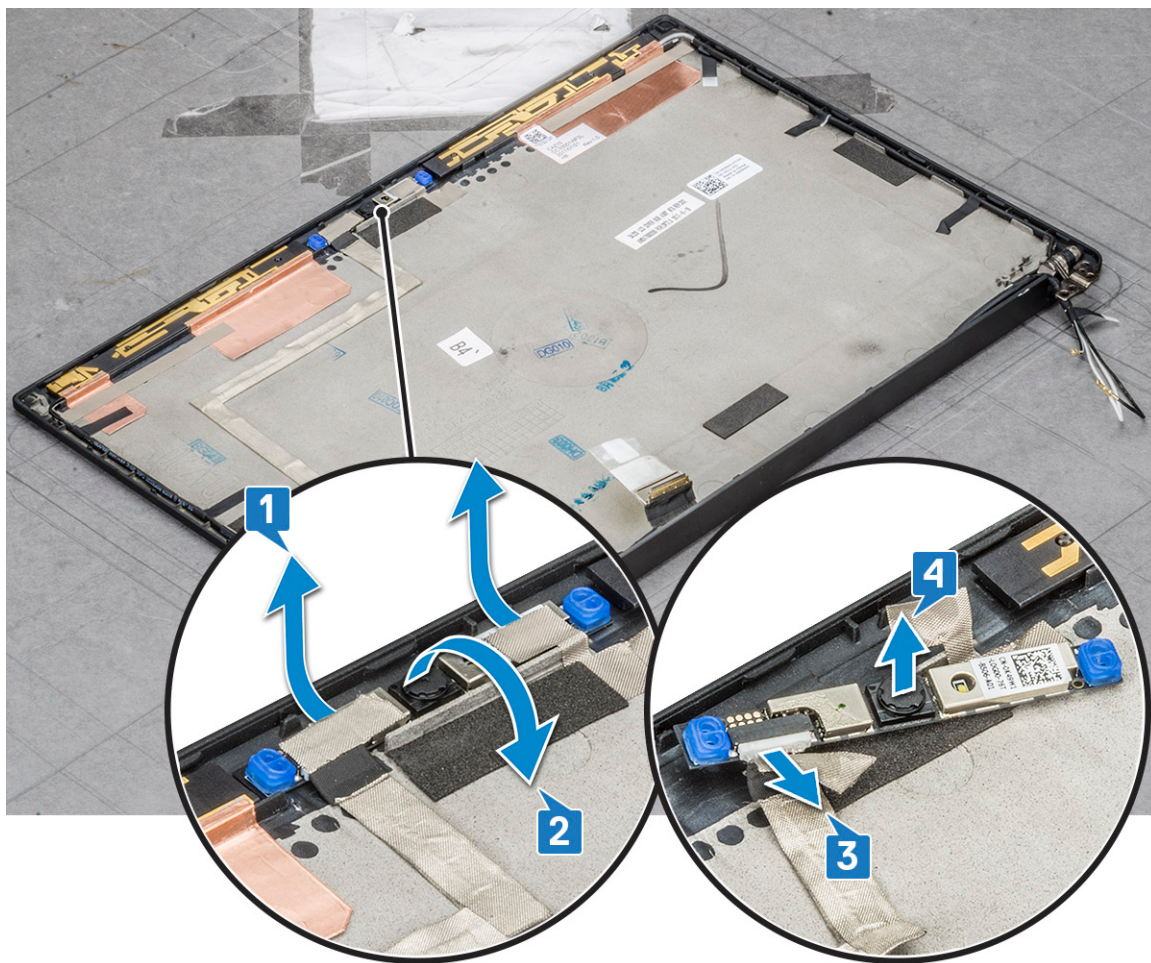


4 Aby wymontować moduł kamery:

- a Odklej dwie taśmy przewodzące zakrywające moduł kamery [1].

UWAGA: Taśma przewodząca jest częścią odrębną od modułu kamery. Należy ją odkleić, a następnie ponownie przykleić przy instalowaniu modułu kamery.

- b Odwróć moduł kamery [2].
c Odłącz FPC kamery od modułu kamery [3].
d Zdejmij moduł kamery [4].



Instalowanie kamery

Procedura instalacji ma zastosowanie tylko w przypadku systemów dostarczanych z zestawem ekranu dotykowego.

- 1 Umieść moduł kamery w szczelinie zestawu wyświetlacza.
- 2 Podłącz kabel kamery.
- 3 Zainstaluj następujące komponenty:
 - a osłona wyświetlacza
 - b zestaw wyświetlacza
 - c Karta sieci WLAN
 - d karta WWAN
 - e akumulator
 - f pokrywa dolna
- 4 Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Płyta systemowa

Wymontowywanie płyty systemowej

- 1 Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).

UWAGA: Jeśli komputer jest wyposażony w kartę sieci WWAN, należy wymontować zaślepkę gniazda karty SIM.

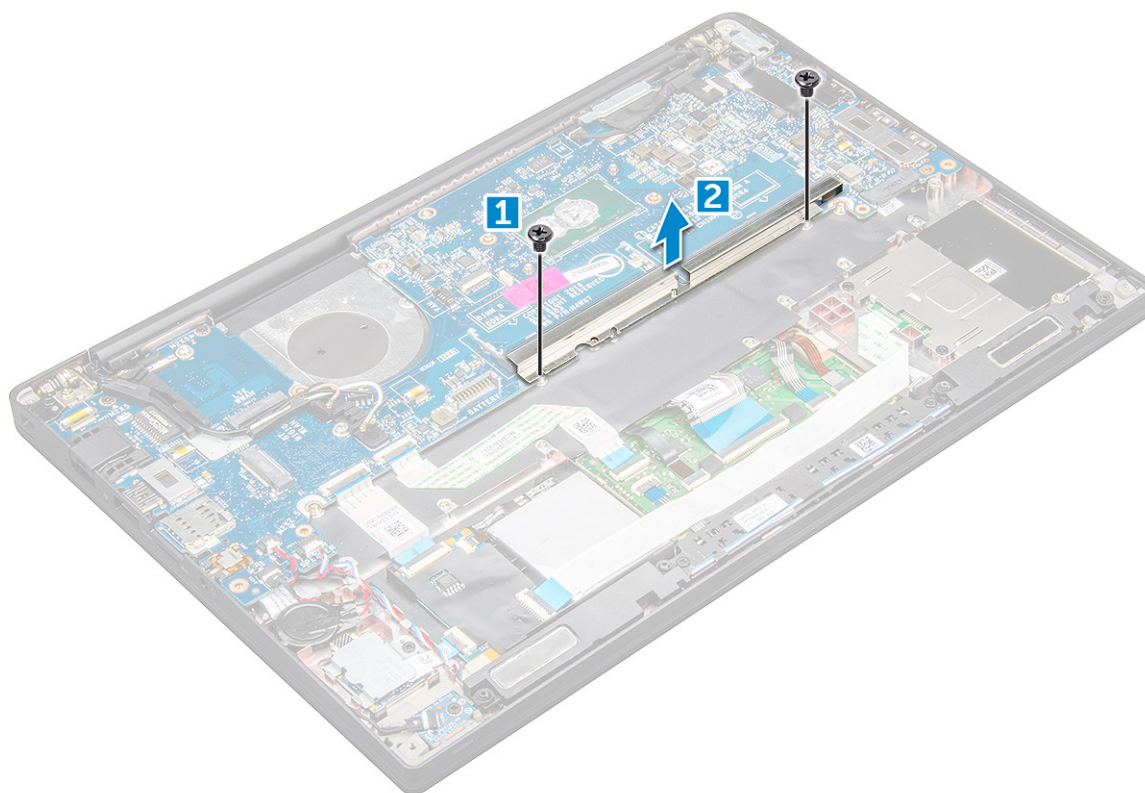
2 Wymontuj następujące elementy:

- a SIM, karta
- b zaśleпка gniazda karty SIM
- c pokrywa dolna
- d akumulator
- e moduł pamięci
- f PCIe SSD
- g Karta sieci WLAN
- h karta WWAN
- i zespół radiatora

1 To identify the screws, see [screw list](#)

3 Aby wymontować wspornik modułu pamięci, wykonaj następujące czynności:

- a Wykręć dwie śruby (M2,0x3,0) mocujące wspornik modułu pamięci do płyty systemowej [1].
- b Wyjmij wspornik modułu pamięci z płyty systemowej [2].

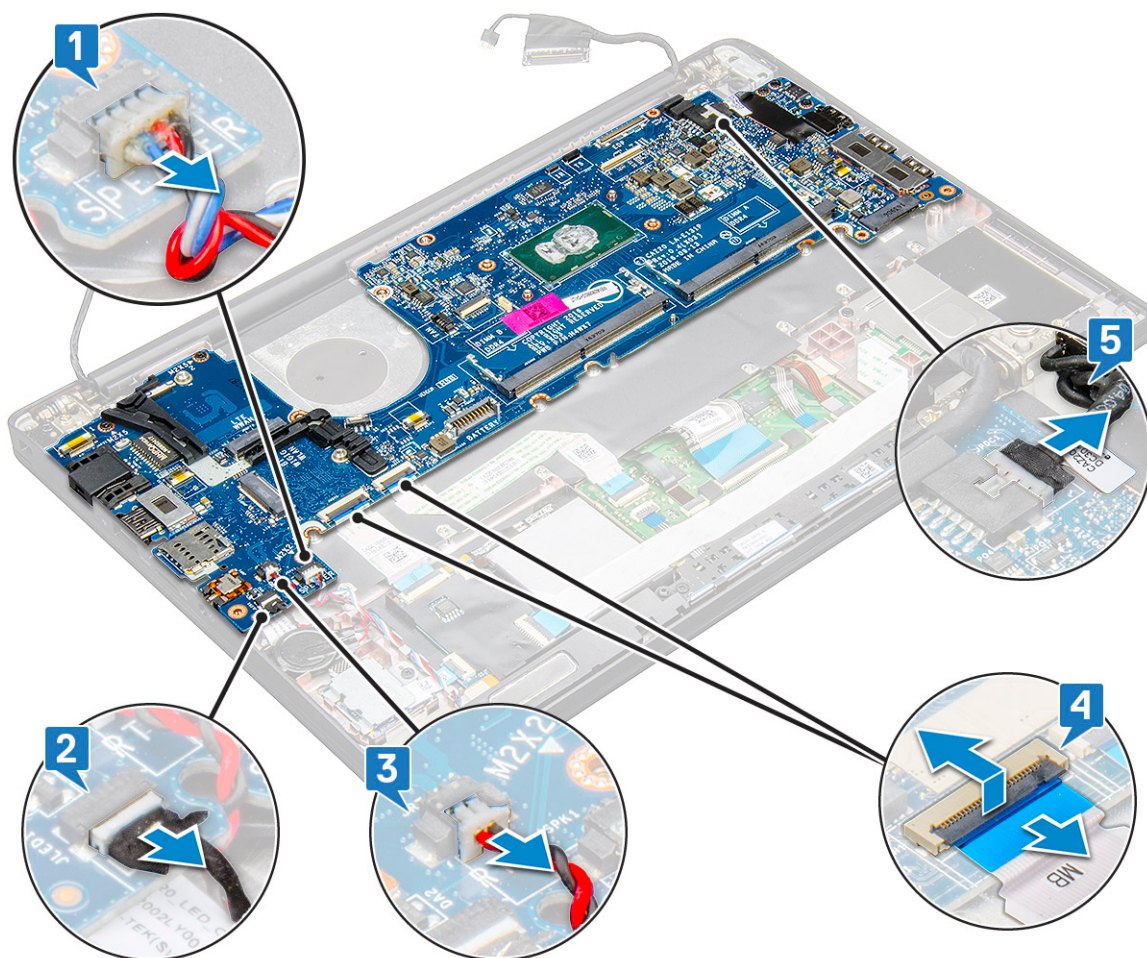


4 Aby wymontować kabel eDP: [zestaw wyświetlacza](#)

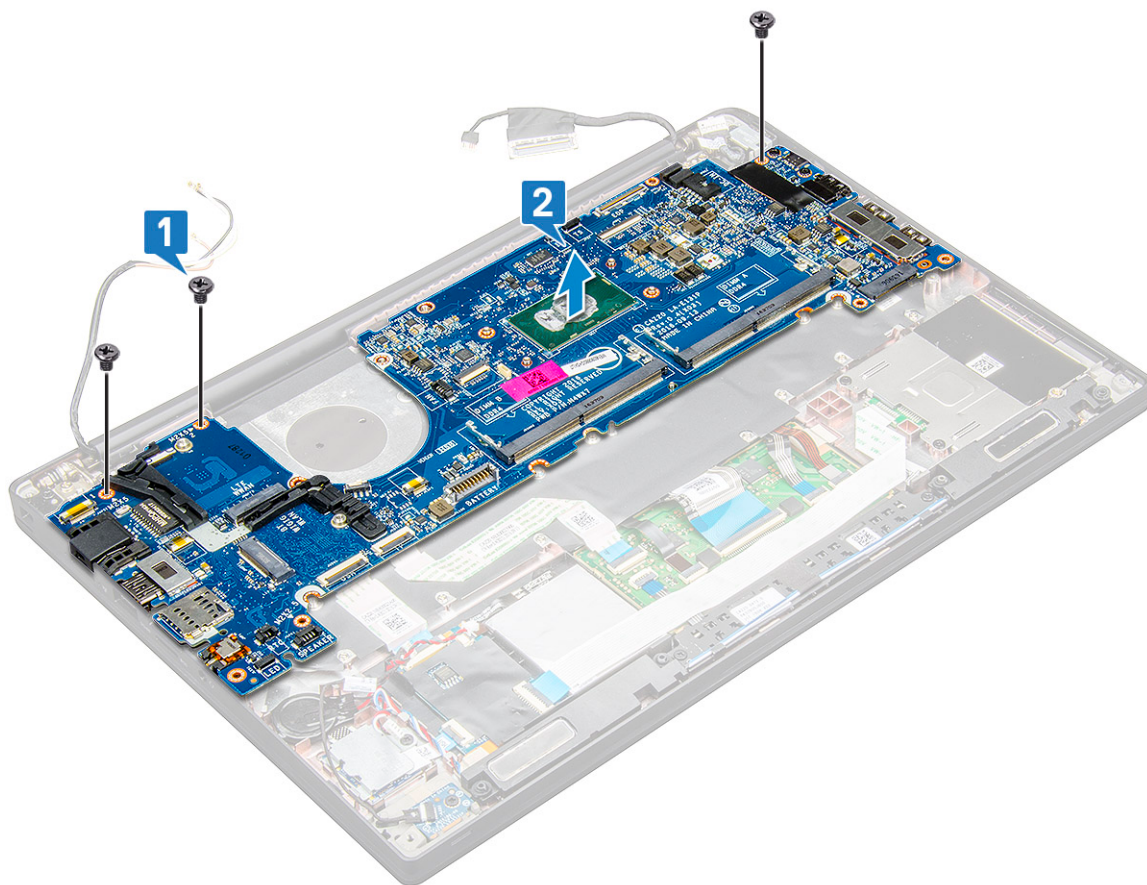
5 Aby odłączyć kable, wykonaj następujące czynności:

UWAGA: Aby odłączyć kable głośników, płyty LED, baterii pastylkowej i portów zasilania, podważ je w złączach za pomocą rysika z tworzywa sztucznego. Nie ciągnij za kabel, ponieważ może to spowodować jego uszkodzenie.

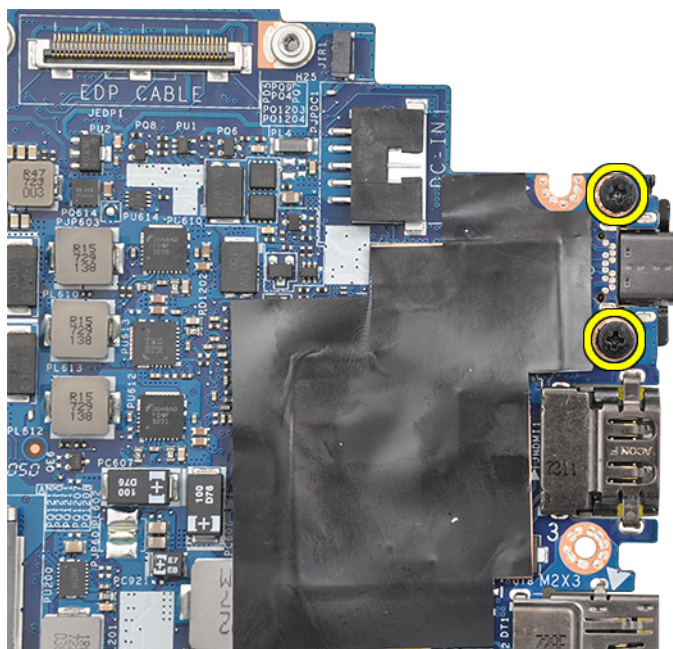
- a kabel głośnika [1]
- b kabel płyty LED [2]
- c kabel baterii pastylkowej [3]
- d kabel tabliczki dotykowej i kabel płyty USH [4]
- e złącze zasilacza [5]



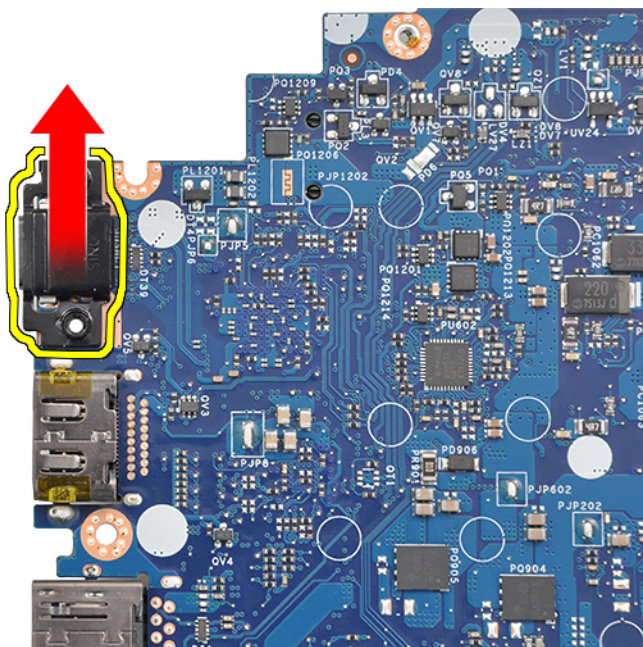
- 6 Aby wymontować płytę systemową, wykonaj następujące czynności:
- a Wymontuj wspornik USB Type-C.
Ilustracja nie przedstawia sposobu wymontowywania wspornika USB Type-C.
 - b Wykręć trzy śruby (M2,0x5,0) mocujące płytę systemową [1].
 - c Wyjmij płytę systemową z komputera [2].



- 7 Wykręć dwie śruby (M2,0x5,0) mocujące wspornik USB Type-C.



- 8 Odwróć płytę systemową, zdejmij taśmy mocujące wspornik i wymontuj port USB Type-C z płyty systemowej.



UWAGA: Podczas wymontowywania lub ponownej instalacji wspornika USB Type-C na płycie systemowej technik musi umieścić ją na macie ESD, aby uniknąć uszkodzenia płyty.

Instalowanie płyty systemowej

- 1 Dopasuj płytę systemową do uchwytów na śruby w systemie.
- 2 Wkręć dwie śruby M2,0 x 5,0 mocujące płytę systemową do systemu.
- 3 Podłącz kabel głośnika, płytki wskaźników LED, baterii pastylkowej, tabliczki dotykowej, USH i złącza zasilania do złączy na płycie systemowej.
- 4 Podłącz kabel eDP do złączy na płycie systemowej.
- 5 Umieść metalowy wspornik na kablu eDP i wkręć dwie śruby M2,0 x 5,0, aby go zamocować.
- 6 Umieść metalowy wspornik nad złączami modułu pamięci i wkręć śruby M2,0 x 3,0 mocujące go do systemu.

UWAGA: Jeśli komputer jest wyposażony w kartę WWAN, wymagane jest zainstalowanie uchwytu na kartę SIM.

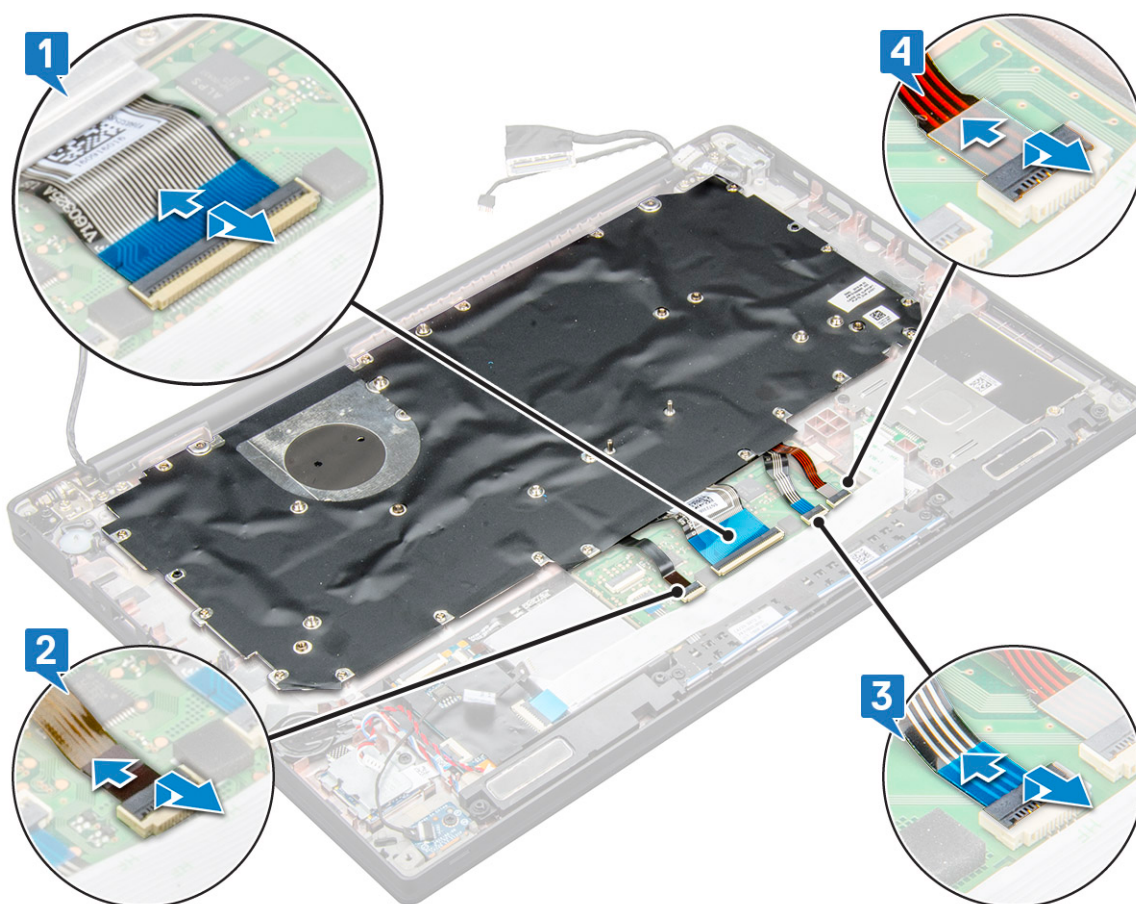
- 7 Zainstaluj następujące komponenty:
 - a radiator
 - b Karta sieci WLAN
 - c karta WWAN
 - d karta SSD PCIe
 - e moduł pamięci
 - f akumulator
 - g pokrywa dolna
 - h zaślepka gniazda karty SIM
 - i SIM, karta
- 8 Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Klawiatura

Wymontowywanie zestawu klawiatury

❗ **UWAGA:** Klawiatura i podstawa klawiatury razem tworzą zestaw klawiatury.

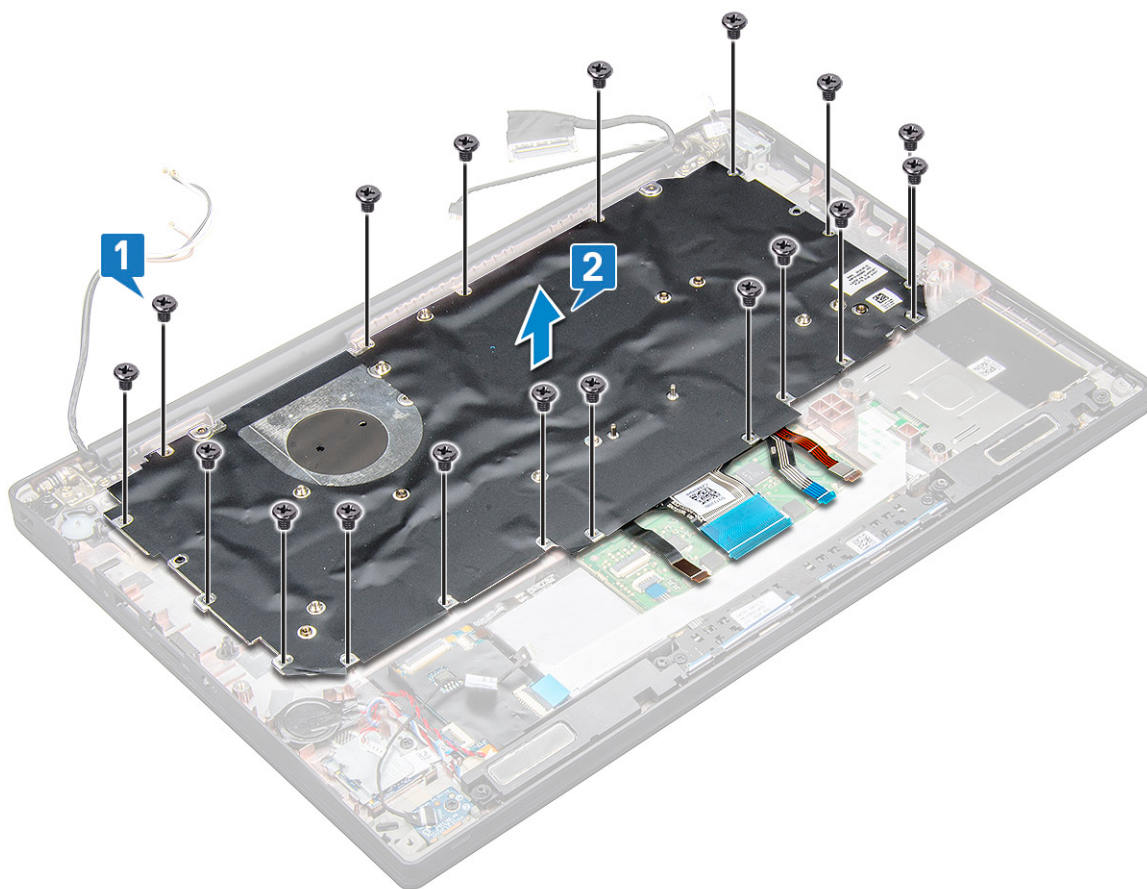
- 1 Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
- 2 Wymontuj następujące elementy:
 - a pokrywa dolna
 - b akumulator
 - c moduł pamięci
 - d PCIe SSD
 - e Karta sieci WLAN
 - f karta WWAN
 - g zespół radiatora
 - h płyta systemowa
- 3 Odtłącz kable od podpórki pod nadgarstki:
 - a Kabel klawiatury [1]
 - b kabel podświetlenia klawiatury [2]
 - c Kabel tabliczki dotykowej i kabel płyty USH [3, 4]



- 4 Aby wymontować zestaw klawiatury:

❗ **UWAGA:** Aby zidentyfikować śruby, można posłużyć się [listą śrub](#)

- a Wykręć 18 śrub (M2,0 x 2,5) mocujących klawiaturę [1].
- b Wyjmij zestaw klawiatury z obudowy [2].



Wymontowywanie klawiatury z podstawy klawiatury

- 1 Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
- 2 Wymontuj [zestaw klawiatury](#).
- 3 Wykręć śruby M2,0 x 2,0 mocujące klawiaturę do zestawu klawiatury.
- 4 Wyjmij klawiaturę z podstawy klawiatury.

Instalowanie klawiatury na podstawie klawiatury

- 1 Dopasuj klawiaturę do uchwytów śrub na podstawie klawiatury.
- 2 Dokręć śruby M2,0 x 2,0 mocujące klawiaturę do podstawy klawiatury.
- 3 Zainstaluj [zestaw klawiatury](#).

Instalowanie zestawu klawiatury

UWAGA: Klawiatura i podstawa klawiatury razem tworzą zestaw klawiatury.

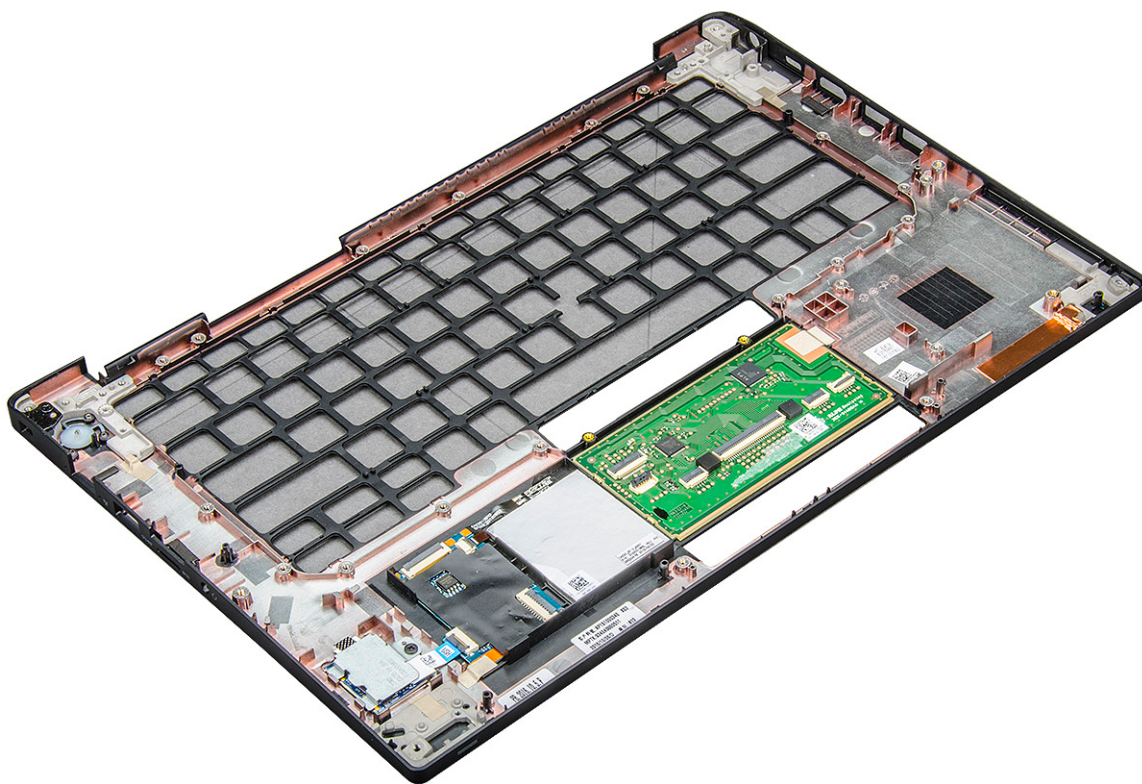
- 1 Dopasuj zestaw klawiatury do uchwytów śrub w komputerze.
- 2 Dokręć śruby M2,0 x 2,5 mocujące klawiaturę do obudowy.

- 3 Podłącz kabel klawiatury, kabel podświetlenia klawiatury i kabel tabliczki dotykowej do złączy na przyciskach tabliczki dotykowej.
- 4 Zainstaluj następujące elementy:
 - a płyta systemowa
 - b radiator
 - c Karta sieci WLAN
 - d karta WWAN
 - e karta SSD PCIe
 - f moduł pamięci
 - g akumulator
 - h pokrywa dolna
- 5 Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Podparcie dłoni

Instalowanie podparcia dłoni

- 1 Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
- 2 Wymontuj następujące elementy:
 - a pokrywa dolna
 - b akumulator
 - c moduł pamięci
 - d PCIe SSD
 - e Karta sieci WLAN
 - f karta WWAN
 - g zespół radiatora
 - h płyta systemowa
 - i złącze zasilacza
 - j bateria pastylkowa
 - k Głośnik



Po wykonaniu czynności pozostanie podparcie dłoni.

- 3 Zainstaluj podparcie dłoni.
- 4 Zainstaluj następujące elementy:
 - a Głośnik
 - b bateria pastylkowa
 - c złącze zasilacza
 - d płyta systemowa
 - e radiator
 - f Karta sieci WLAN
 - g karta WWAN
 - h karta SSD PCIe
 - i moduł pamięci
 - j akumulator
 - k pokrywa dolna
- 5 Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Technologia i podzespoły

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

Tematy:

- DDR4
- HDMI 1.4
- Funkcje USB
- USB Type-C
- Thunderbolt przez USB Type-C

DDR4

Moduły pamięci DDR4 (Double Data Rate czwartej generacji) to szybszy następca technologii DDR2 i DDR3. Maksymalna pojemność modułu DIMM wynosi 512 GB w porównaniu z 128 GB w przypadku technologii DDR3. Moduł SDRAM DDR4 jest zbudowany inaczej niż moduły SDRAM i DDR, co uniemożliwia jego nieprawidłową instalację w komputerze.

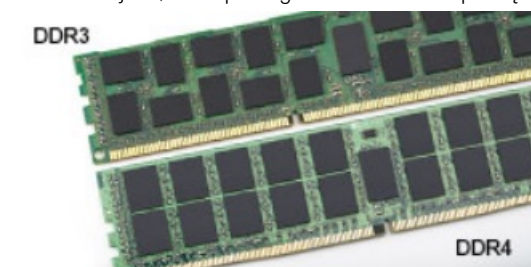
Pamięć DDR4 wymaga o 20 procent mniejszego napięcia (1,2 V) niż moduły DDR3, które potrzebują do działania 1,5 V. Technologia DDR4 obsługuje również nowy tryb głębokiego wyłączenia, który umożliwia urządzeniu hosta przejście w tryb gotowości bez konieczności odświeżania pamięci. Tryb głębokiego wyłączenia może ograniczyć zużycie energii w trybie gotowości o 40–50 procent.

Szczegółowe informacje o pamięci DDR4

Między modułami DDR3 a DDR4 występują subtelne, wskazane poniżej różnice.

Różnica wycięć

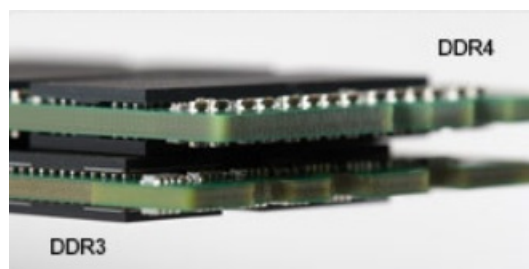
Wycięcie na module DDR4 znajduje się w innym miejscu niż na module DDR3. Oba wycięcia znajdują się na krawędzi po stronie montażowej, ale w przypadku modułów DDR4 jest to nieco inne miejsce, co zapobiega zainstalowaniu pamięci na niezgodnej płycie lub platformie.



Rysunek 1. Różnica wycięć

Większa grubość

Moduły DDR4 są nieco grubsze niż moduły DDR3, co pozwala obsłużyć więcej warstw sygnałów.



Rysunek 2. Różnica grubości

Zakrzywiona krawędź

Moduły DDR4 mają zakrzywioną krawędź, która ułatwia ich wsuwanie i zmniejsza obciążenie płytki drukowanej podczas instalacji pamięci.



Rysunek 3. Zakrzywiona krawędź

Błędy pamięci

Błędy pamięci w komputerze wyświetlają nowy kod błędu ON-FLASH-FLASH lub ON-FLASH-ON. Jeśli wszystkie moduły pamięci ulegną awarii, wyświetlacz LCD nie włączy się. Spróbuj znaleźć przyczynę awarii pamięci, sprawdzając działanie sprawnych modułów w złączach umieszczonych na spodzie systemu lub pod klawiaturą, tak jak w niektórych systemach przenośnych.

HDMI 1.4

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

HDMI (High-Definition Multimedia Interface) to branżowy standard cyfrowej transmisji nieskompresowanego sygnału audio/wideo HDMI stanowi interfejs między zgodnymi źródłami cyfrowego dźwięku i obrazu — takimi jak odtwarzacz DVD lub odbiornik audio/wideo — a zgodnymi cyfrowymi urządzeniami audio/wideo, takimi jak telewizory cyfrowe. Interfejs HDMI jest przeznaczony dla telewizorów i odtwarzaczy DVD HDMI. 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.

UWAGA: HDMI 1.4 obsługuje dźwięk 5.1.

HDMI 1.4 — funkcje

- **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 interfejsu HDMI

- Jakość HDMI umożliwia transmisję cyfrowego, nieskompresowanego sygnału audio i wideo przy zachowaniu najwyższej jakości obrazu.
- Niski koszt 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.
- HDMI łączy obraz i wielokanałowy dźwięk w jednym kablu, eliminując wysokie koszty i komplikacje związane z wieloma kablami stosowanymi w bieżących systemach A/V
- HDMI obsługuje komunikację między źródłem wideo (takim jak odtwarzacz DVD) a telewizorem DTV, zapewniające nowe możliwości

Funkcje USB

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

Przyjrzyjmy się pokrótce ewolucji USB, korzystając z poniższej tabeli.

Tabela 2. Ewolucja USB

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

USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji (SuperSpeed USB)

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

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

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

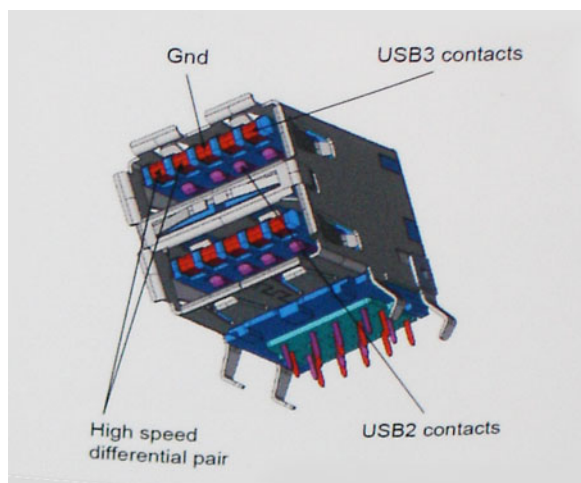


Szybkość

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

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

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

System Windows 8/10 będzie wyposażony w macierzystą obsługę kontrolerów USB 3.1 pierwszej generacji. Poprzednie wersje systemu Windows w dalszym ciągu wymagają oddzielnych sterowników dla kontrolerów USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji.

Firma Microsoft poinformowała, że system Windows 7 będzie obsługiwał standard USB 3.1 pierwszej generacji — być może nie od razu, ale po zainstalowaniu późniejszego dodatku Service Pack lub aktualizacji. Niewykluczone, że po udanym wprowadzeniu obsługi standardu USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji w systemie Windows 7 zostanie ona wprowadzona również w systemie Vista. Firma Microsoft potwierdziła to, mówiąc, że większość jej partnerów jest zdania, iż system Vista powinien również obsługiwać standard USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji.

Na razie nic nie wiadomo na temat obsługi standardu SuperSpeed w systemie Windows XP. Ponieważ jednak system ten ma już siedem lat, wprowadzenie takiej funkcji jest mało prawdopodobne.

USB Type-C

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

Tryb alternatywny

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

Dostarczanie zasilania przez USB

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

Może to oznaczać koniec zastrzeżonych, autorskich kabli do ładowania notebooków, ponieważ wszystkie urządzenia będzie można ładować za pośrednictwem standardowego połączenia USB. Pozwala to potencjalnie ładować notebooka z przenośnych akumulatorów, które obecnie służą do zasilania smartfonów i innych urządzeń przenośnych. Można na przykład podłączyć komputer przenośny do

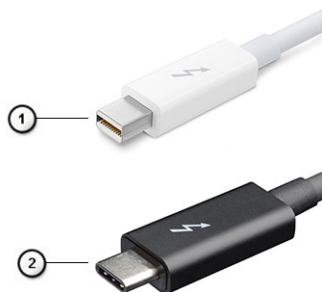
zewnętrznego wyświetlacza podłączonego do zasilania, a wyświetlacz będzie ładował komputer podczas używania go — wszystko to przez jedno niewielkie złącze USB Type-C. Aby można było używać tej funkcji, urządzenie i kabel muszą obsługiwać standard USB Power Delivery. Sama obecność złącza USB Type-C nie musi oznaczać, że tak jest.

USB Type-C i USB 3.1

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

Thunderbolt przez USB Type-C

Thunderbolt jest interfejsem sprzętowym, który może jednocześnie przesyłać dane, obraz, dźwięk i zasilanie za pośrednictwem jednego kabla. Thunderbolt stanowi połączenie szyny PCI Express (PCIe) i złącza DisplayPort (DP) w jeden sygnał szeregowy, zapewniając dodatkowo zasilanie DC, wszystko w jednym przewodzie. Technologie Thunderbolt 1 i Thunderbolt 2 wykorzystują to samo złącze miniDP (DisplayPort) [1] do łączenia się z urządzeniami peryferyjnymi, podczas gdy technologia Thunderbolt 3 opiera się na złączu USB Type-C [2].



Rysunek 4. 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

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, ekranami czy urządzeniami 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 Thunderbolt 3 obsługuje transfer z szybkością 40 Gb/s
- 3 DisplayPort 1.2 — kompatybilny z istniejącymi monitorami, urządzeniami i kablami DisplayPort
- 4 Zasilanie za pomocą gniazda USB — do 130 W w przypadku obsługiwanych komputerów

Kluczowe funkcje Thunderbolt 3 przez USB Type-C

- 1 Thunderbolt, USB, DisplayPort i zasilanie za pomocą gniazda USB Type-C z użyciem jednego kabla (funkcje mogą się różnić między produktami)
- 2 Złącza i kable USB Type-C są kompaktowe i można je podłączać w dowolnym położeniu

- 3 Obsługa łączenia komputerów 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 danych może się różnić między urządzeniami.

Dane techniczne: system

Tematy:

- Dane techniczne
- Kombinacje klawiszy

Dane techniczne

UWAGA: Oferowane opcje mogą być różne w różnych krajach. Poniżej zamieszczono wyłącznie dane techniczne, które muszą być dostarczone z komputerem dla zachowania zgodności z obowiązującym prawem. Aby uzyskać więcej informacji o konfiguracji komputera, kliknij polecenie Pomoc i obsługa techniczna w systemie operacyjnym Windows i wybierz opcję przeglądania informacji o komputerze.

Tabela 3. Dane techniczne

Typ	Cecha
Rodzina procesorów	Intel Core i5-8250U (cztery rdzenie, 3,4 GHz, 6 MB pamięci podręcznej, 15 W) Intel Core i5-8350U (cztery rdzenie, 3,6 GHz, 6 MB pamięci podręcznej, 15 W), vPro Intel Core i7-8650U (cztery rdzenie, 3,9 GHz, 8 MB pamięci podręcznej, 15 W), vPro Intel Core i3-7130U (dwa rdzenie, 2,7 GHz, 3 MB pamięci podręcznej, 15W) Intel Core i5-7300U (dwa rdzenie, 3,5 GHz, 3 MB pamięci podręcznej, 15W), vPro
Informacje	• Mikroukład: Intel Kaby Lake -U/R — zintegrowany z procesorem • Przepustowość magistrali DRAM: 64 bity • Pamięć Flash EPROM: SPI 128 Mb • Magistrala PCIe: 100 MHz • Częstotliwość magistrali zewnętrznej: DMI od 3,0 do 8 GT/s
System operacyjny	• Microsoft Windows 10 Home • Microsoft Windows 10 Pro (64-bitowy) • Ubuntu 16.04 LTS
Pamięć	• Pamięć SDRAM DDR4 2400 MHz działa z częstotliwością 2133 MHz z procesorami Intel siódmej generacji • Pamięć SDRAM DDR4 2400 MHz działa z częstotliwością 2400 MHz z procesorami Intel ósmej generacji • 2 gniazda DIMM obsługujące do 32 GB
Video (Grafika)	• Intel HD Graphics 620 (z procesorem Intel Core siódmej generacji) • Intel HD Graphics 620 (z procesorem Intel Core ósmej generacji)

Audio	• Rodzaj: czterokanałowy dźwięk High Definition Audio • Kontroler: Realtek ALC3246 • 24-bitowa konwersja stereo (sygnał analogowy do cyfrowego; sygnał cyfrowy do analogowego) • Interfejs wewnętrzny: High Definition Audio • Interfejs zewnętrzny: wejście mikrofonu, gniazdo słuchawek stereofonicznych i gniazdo zestawu słuchawkowego • Głośniki: dwa • Wzmacniacz głośników wewnętrznych: 2 W (RMS) na kanał • Regulacja głośności: klawisze skrótu
Wyświetlacz	• 14,0" HD (1366 x 768) z powłoką antyodblaskową, kamera HD/mikrofon, obsługa sieci WLAN, tylna obudowa ze stopu magnezu, bez ekranu dotykowego • 14,0" HD (1366 x 768) z powłoką antyodblaskową, kamera HD/mikrofon, obsługa sieci WLAN/WWAN, tylna obudowa ze stopu magnezu, bez ekranu dotykowego • 14,0" FHD (1920 x 1080) z powłoką antyodblaskową, kamera HD/mikrofon, obsługa sieci WLAN, tylna obudowa ze stopu magnezu, bez ekranu dotykowego • 14,0" FHD (1920 x 1080) z powłoką antyodblaskową, kamera HD/mikrofon, obsługa sieci WLAN/WWAN, tylna obudowa ze stopu magnezu, bez ekranu dotykowego • 14,0" FHD (1920 x 1080) z powłoką antyodblaskową, tylko mikrofon, obsługa sieci WLAN, tylna obudowa ze stopu magnezu, bez ekranu dotykowego • 14,0" FHD (1920 x 1080) z powłoką antyodblaskową, panel o superniskim poborze mocy (SLP), kamera HD/mikrofon, obsługa sieci WLAN, ASA, wąska ramka, tylna obudowa ze stopu magnezu, bez ekranu dotykowego • 14,0" FHD (1920 x 1080) z powłoką antyodblaskową, panel o superniskim poborze mocy (SLP), kamera IR/mikrofon, obsługa sieci WLAN, ASA, wąska ramka, tylna obudowa ze stopu magnezu, bez ekranu dotykowego • 14,0" HD (1920 x 1080) z powłoką antyodblaskową, kamera HD/mikrofon, obsługa sieci WLAN/WWAN, tylna obudowa ze stopu magnezu, ekran dotykowy • 14,0" HD (1920 x 1080) z powłoką antyodblaskową, kamera HD/mikrofon, obsługa sieci WLAN, ASA, tylna obudowa z włókien węglowych, ekran dotykowy • 14,0" HD (1920 x 1080) z powłoką antyodblaskową, kamera IR/mikrofon, obsługa sieci WLAN, ASA, tylna obudowa z włókien węglowych, ekran dotykowy
Opcje pamięci masowej	Podstawowa pamięć masowa: • Dysk SSD M.2 SATA 2280 (2280) o pojemności 128 GB • Dysk SSD M.2 SATA 2280 (2280) o pojemności 256 GB • Dysk SSD M.2 SATA 2280 (2280) o pojemności 512 GB • Samoszyfrujący dysk SSD M.2 SATA 2280 (2280) o pojemności 512 GB • Karta SSD M.2 2280 PCIe 128 GB • Karta SSD M.2 2280 PCIe 256 GB • Karta SSD M.2 2280 PCIe 512 GB • Karta SSD M.2 2280 PCIe 1 TB • Samoszyfrująca karta SSD M.2 2280 PCIe 256 GB • Samoszyfrująca karta SSD M.2 2280 PCIe 512 GB
Security (Zabezpieczenia)	Moduł TPM 2.0 z certyfikatem FIPS 140-2, certyfikat TCG (luty 2018 r.)

	Opcjonalny zestaw uwierzytelniania sprzętowego 1: zbliżeniowy czytnik kart inteligentnych FIPS 201 z zaawansowanym uwierzytelnianiem Control Vault 2.0 i certyfikatem FIPS 140-2 trzeciego stopnia Opcjonalny zestaw uwierzytelniania sprzętowego 2: dotykowy czytnik linii papilarnych, zbliżeniowy czytnik kart inteligentnych FIPS 201, bezdotykowy czytnik kart inteligentnych, NFC, zaawansowane uwierzytelnianie Control Vault 2.0 z certyfikatem FIPS 140-2 trzeciego stopnia
Opcje dokowania	• Stacja dokująca Dell Business Dock WD15 (opcjonalnie) • Stacja dokująca Dell Business Thunderbolt Dock TB16 (opcjonalnie tylko w przypadku systemów ze złączem Thunderbolt 3)
Multimedia	• Wbudowane głośniki wysokiej jakości • Gniazdo combo zestawu słuchawkowego/mikrofonu • Mikrofony kierunkowe z funkcją redukcji szumów • Opcjonalna kamera HD lub na podczerwień albo brak kamery internetowej
Opcje napędów optycznych	Tylko opcje zewnętrzne
Opcje akumulatora	• Pryzmatyczny 42 Wh, z obsługą ładowania ExpressCharge • Polimerowy 60 Wh, z obsługą ładowania ExpressCharge • 60 Wh o dłuższej żywotności (polimerowy) 42 Wh (3-ogniowy): • Długość: 95,9 mm (3,78") • Width: 5,70 mm (0,22") • Wysokość: 18,50 mm (0,71") • Masa: 185,00 g (0,41 funta) • Pojemność akumulatora: 3,68 mAh 60 Wh (4-ogniowy): • Długość: 95,9 mm (3,78") • Szerokość: 5,70 mm (0,22") • Wysokość: 18,50 mm (0,71") • Waga: 270,00 g (0,6 funta) • Pojemność akumulatora: 7,89 mAh Akumulator polimerowy 60 Wh o dłuższej żywotności: • Długość: 95,9 mm (3,78") • Szerokość: 5,70 mm (0,22") • Wysokość: 18,50 mm (0,71") • Waga: 270,00 g (0,6 funta) • Pojemność akumulatora: 7,89 mAh
Konfiguracja maksymalnego czasu działania	• 7490 — stała konfiguracja sprzętowa, którą pozwala użytkownikowi uzyskać znaczną ilość dodatkowego czasu działania • Oszczędności energii są możliwe przede wszystkim dzięki nowemu panelowi o superniskim poborze energii (SLP). Podświetlenie takiego panelu zużywa znacznie mniej energii niż w standardowym panelu FHD. i UWAGA: Czas działania akumulatora wynosi do 20 godzin (o ok. 18% więcej niż w przypadku standardowego panelu FHD) dzięki zastosowaniu konfiguracji z panelem FHD SLP i akumulatorem 60 Wh.

Zasilacz	• Typ: E5 65 W lub E5 90 W • Napięcie zasilania: 100–240 V (prąd zmienny) • Maksymalny prąd wejściowy: 1,7 A • Częstotliwość napięcia zasilającego: 50–60 Hz • Prąd wyjściowy: 3,34 A i 4,62 A • Znamionowe napięcie wyjściowe: 19,5 V prądu stałego • Masa: 230 g (65 W) i 320 g (90 W) • Wymiary: 22 x 66 x 106 mm (65 W) oraz 22 x 66 x 130 mm (90 W) • Zakres temperatur podczas pracy: od 0°C do 40°C (od 32°F do 104°F) • Zakres temperatur podczas przechowywania: od -40°C do 70°C (od -40°F do 158°F)
Komunikacja	Karta sieciowa: kontroler Intel i219LM, Ethernet 10/100/1000 Mb/s (RJ-45) Sieć bezprzewodowa i modem: • Dwuzakresowa karta sieci bezprzewodowej Qualcomm QCA61x4A 802.11ac (2x2) z modulem Bluetooth 4.1 • Dwuzakresowa karta sieci bezprzewodowej Intel Wireless-AC 8265 Wi-Fi (bez modułu Bluetooth) (2x2) • Dwuzakresowa karta sieci bezprzewodowej Intel Wireless-AC 8265 Wi-Fi z modulem Bluetooth 4.2 (2x2) • Trójjakresowa karta sieci bezprzewodowej Intel Wireless-AC 18265 WiGig Wi-Fi z modulem Bluetooth 4.2 • Qualcomm Snapdragon™ X7 LTE-A (DW5811e) • Qualcomm Snapdragon™ X7 HSPA+ (DW5811e) • Qualcomm Snapdragon™ X7 LTE-A (DW5816e)
Porty, gniazda i obudowa	• 1 złącze HDMI 1.4 • Gniazdo uniwersalne • Czytnik kart pamięci (SD 4.0) • Gniazdo karty uSIM (zewnętrzne) • 3 porty USB 3.1 pierwszej generacji (jeden z funkcją PowerShare) • 1 złącze DisplayPort przez USB Type-C (opcjonalnie Thunderbolt 3) • Złącze RJ45 • Opcjonalny czytnik kart inteligentnych • Gniazdo blokady klinowej Noble • Złącze wejściowe zasilania
Kamera	• Rodzaj: HD, stałogniskowy • Typ czujnika: CMOS • Szybkość przetwarzania obrazów: do 30 kl./s • Rozdzielczość wideo: 1280 x 720 pikseli (0,92 MP)
Tabliczka dotykowa	Aktywny obszar • Oś X — 99,50 mm • Oś Y — 53,0 mm • Rozdzielczość X/Y — X: 1048 cpi; Y: 984 cpi • Obsługa wielodotykowa — konfigurowalne gesty za pomocą jednego lub wielu palców.
Klawiatura wewnętrzna	• 14,1 cala, jedno urządzenie wskazujące, bez podświetlenia • 14,1 cala, dwa urządzenia wskazujące, z podświetleniem

Wymiary i masa	- Wysokość od przodu do tyłu (bez ekranu dotykowego): od 0,69" do 0,70"; (7,47" do 17,9") - Szerokość: 331,0 mm (13,03") - Głębokość: 220,9 mm (8,70") - Masa początkowa: 1,4 kg (3,11 funta)
Parametry środowiska	Dane techniczne dotyczące temperatury - Podczas pracy: od 0°C do 35°C (od 32°F do 95°F) - Podczas przechowywania: od -40°C do 65°C (od -40°F do 149°F) Wilgotność względna (maksymalna) - Podczas pracy: od 10% do 90% (bez kondensacji) - Podczas przechowywania: od 5% do 95% (bez kondensacji) Maksymalna wysokość nad poziomem morza - Podczas pracy: od 0 do 3048 m (od 0 do 10 000 stóp) - Podczas przechowywania: 5–95% (bez kondensacji) - Poziom zanieczyszczeń w powietrzu: G2 lub niższy, wg definicji w ISA-S71.04-1985

Szczegółowe dane techniczne: wyświetlacz

Tabela 4. Wyświetlacz 14,0" HD (1366 x 768) o proporcjach 16:9 z powłoką przeciwoodblaskową, podświetleniem WLED o jasności 200 nitów, złączem eDP 1.2, kamerą HD i mikrofonem, obsługą interfejsu WLAN, tylną obudowę ze stopu magnezu, bez obsługi dotykowej

Cecha	Dane techniczne
Typ	HD antyodblaskowy
Luminancja (typowa)	200 nitów
Wymiary (obszar aktywny)	- Wysokość: 173,95 mm (maksymalna) - Szerokość 309,4 mm (maksymalna) - Przekątna: 14,0 cala
Native Resolution (Rozdzielczość macierzysta)	1366 x 768
Liczba megapikseli	1,05
Liczba pikseli na cal (PPI)	112
Współczynnik kontrastu (minimalny)	300:1
Czas reakcji (maksymalny)	25 ms (wzrost/spadek)
Częstotliwość odświeżania	60 Hz
Kąt oglądania w poziomie (min.)	+/- 40 stopni
Kąt oglądania w pionie (min.)	+10/-30 stopni
Rozstaw pikseli	0,2265 mm
Zużycie energii (maksymalne)	2,8 W

Tabela 5. Wyświetlacz 14,0" HD (1366 x 768) o proporcjach 16:9 z powłoką przeciwoodblaskową, podświetleniem WLED o jasności 200 nitów, złączem eDP 1.2, kamerą HD i mikrofonem, obsługą interfejsów WLAN/WWAN, tylną obudową ze stopu magnezu, bez obsługi dotykowej

Cecha	Dane techniczne
Typ	HD antyodblaskowy
Luminancja (typowa)	200 nitów
Wymiary (obszar aktywny)	- Wysokość: 173,95 mm (maksymalna) - Szerokość 309,4 mm (maksymalna) - Przekątna: 14,0 cala
Native Resolution (Rozdzielczość macierzysta)	1366 x 768
Liczba megapikseli	1,05
Liczba pikseli na cal (PPI)	112
Współczynnik kontrastu (minimalny)	300:1
Czas reakcji (maksymalny)	25 ms (wzrost/spadek)
Częstotliwość odświeżania	60 Hz
Kąt oglądania w poziomie (min.)	+/- 40 stopni
Kąt oglądania w pionie (min.)	+10/-30 stopni
Rozstaw pikseli	0,2265 mm
Zużycie energii (maksymalne)	2,8 W

Tabela 6. Wyświetlacz IPS 14,0" FHD (1920 x 1080) o proporcjach 16:9 z powłoką przeciwoodblaskową, podświetleniem o jasności 300 nitów, złączem eDP 1.3 z PSR, kamerą HD i mikrofonem, obsługą interfejsu WLAN, tylną obudową ze stopu magnezu, bez obsługi dotykowej

Cecha	Dane techniczne
Typ	FHD antyodblaskowy
Luminancja (typowa)	300 nitów
Wymiary (obszar aktywny)	- Wysokość: 173,95 mm (maksymalna) - Szerokość 309,4 mm (maksymalna) - Przekątna: 14,0 cala
Native Resolution (Rozdzielczość macierzysta)	1920 x 1080
Liczba megapikseli	2,07
Liczba pikseli na cal (PPI)	157
Współczynnik kontrastu (minimalny)	600:1
Czas reakcji (maksymalny)	35 ms od czerni do bieli
Częstotliwość odświeżania	60 Hz
Kąt oglądania w poziomie (min.)	+/- 80 stopni
Kąt oglądania w pionie (min.)	+/- 80 stopni

Rozstaw pikseli	0,161 x 0,161 mm
Zużycie energii (maksymalne)	3,8 W

Tabela 7. Wyświetlacz IPS 14,0" FHD (1920 x 1080) o proporcjach 16:9 z powłoką przeciwoodblaskową, podświetleniem o jasności 300 nitów, złączem eDP 1.3 z PSR, kamerą HD i mikrofonem, obsługą interfejsów WLAN/WWAN, tylną obudową ze stopu magnezu, bez obsługi dotykowej

Cecha	Dane techniczne
Typ	FHD antyodblaskowy
Luminancja (typowa)	300 nitów
Wymiary (obszar aktywny)	- Wysokość: 173,95 mm (maks.) bez metalowych zaczepów - Szerokość 309,4 mm (maksymalna) - Przekątna: 14,0 cala
Native Resolution (Rozdzielczość macierzysta)	1920 x 1080
Liczba megapikseli	2,07
Liczba pikseli na cal (PPI)	157
Współczynnik kontrastu (minimalny)	1000:1
Czas reakcji (maksymalny)	35 ms od czerni do bieli
Częstotliwość odświeżania	60 Hz
Kąt oglądania w poziomie (min.)	+/- 80 stopni
Kąt oglądania w pionie (min.)	+/- 80 stopni
Rozstaw pikseli	0,161 x 0,161 mm
Zużycie energii (maksymalne)	3,8 W

Tabela 8. Wyświetlacz IPS 14,0" FHD (1920 x 1080) o proporcjach 16:9 z powłoką przeciwoodblaskową, podświetleniem o jasności 300 nitów, złączem eDP 1.3 z PSR, samym mikrofonem, obsługą interfejsu WLAN, tylną obudową ze stopu magnezu, bez obsługi dotykowej

Cecha	Dane techniczne
Typ	FHD antyodblaskowy
Luminancja (typowa)	300 nitów
Wymiary (obszar aktywny)	- Wysokość: 173,95 mm (maksymalna) - Szerokość 309,4 mm (maksymalna) - Przekątna: 14,0 cala
Native Resolution (Rozdzielczość macierzysta)	1920 x 1080
Liczba megapikseli	2,07
Liczba pikseli na cal (PPI)	157
Współczynnik kontrastu (minimalny)	600:1
Czas reakcji (maksymalny)	35 ms od czerni do bieli
Częstotliwość odświeżania	60 Hz

Kąt oglądania w poziomie (min.)	+/- 80 stopni
Kąt oglądania w pionie (min.)	+/- 80 stopni
Rozstaw pikseli	0,161 x 0,161 mm
Zużycie energii (maksymalne)	3,8 W

Tabela 9. Wyświetlacz IPS 14,0" FHD (1920 x 1080) proporcjach 16:9 i jasności 300 nitów z powłoką przeciwoodblaskową, złączem eDP 1.3 z PSR, panelem SLP (Super Low Power), kamerą HD/mikrofonem, obsługą interfejsu WLAN z ASA, wąską ramką, tylną obudową ze stopu magnezu, bez obsługi dotykowej

Cecha	Dane techniczne
Typ	FHD antyodblaskowy
Luminancja (typowa)	300 nitów
Wymiary (obszar aktywny)	- Wysokość: 173,95 mm (maksymalnie) bez metalowych zaczipów - Szerokość 309,4 mm (maksymalna) - Przekątna: 14,0 cala
Native Resolution (Rozdzielczość macierzysta)	1920 x 1080
Liczba megapikseli	2,07
Liczba pikseli na cal (PPI)	157
Współczynnik kontrastu (minimalny)	1000:1
Czas reakcji (maksymalny)	35 ms od czerni do bieli
Częstotliwość odświeżania	60 Hz
Kąt oglądania w poziomie (min.)	+/- 80 stopni
Kąt oglądania w pionie (min.)	+/- 80 stopni
Rozstaw pikseli	0,161 x 0,161 mm
Zużycie energii (maksymalne)	1,99 W

Tabela 10. Wyświetlacz IPS 14,0" FHD (1920 x 1080) proporcjach 16:9 i jasności 300 nitów z powłoką przeciwoodblaskową, złączem eDP 1.3 z PSR, panelem SLP (Super Low Power), kamerą na podczerwień, obsługą interfejsu WLAN z ASA, wąską ramką, tylną obudową ze stopu magnezu, bez obsługi dotykowej

Cecha	Dane techniczne
Typ	FHD antyodblaskowy
Luminancja (typowa)	300 nitów
Wymiary (obszar aktywny)	- Wysokość: 173,95 mm (maksymalnie) bez metalowych zaczipów - Szerokość 309,4 mm (maksymalna) - Przekątna: 14,0 cala
Native Resolution (Rozdzielczość macierzysta)	1920 x 1080
Liczba megapikseli	2,07
Liczba pikseli na cal (PPI)	157

Współczynnik kontrastu (minimalny)	1000:1
Czas reakcji (maksymalny)	35 ms od czerni do bieli
Częstotliwość odświeżania	60 Hz
Kąt oglądania w poziomie (min.)	+/- 80 stopni
Kąt oglądania w pionie (min.)	+/- 80 stopni
Rozstaw pikseli	0,161 x 0,161 mm
Zużycie energii (maksymalne)	1,99 W

Tabela 11. Wyświetlacz dotykowy On-cell 14,0" FHD (1920 x 1080) o proporcjach 16:9 z powłoką przeciwoodblaskową, podświetleniem o jasności 300 nitów, złączem eDP 1.3 z PSR, kamerą HD i mikrofonem, obsługą interfejsów WLAN/WWAN i tylną obudową ze stopu magnezu

Cecha	Dane techniczne
Typ	FHD antyodblaskowy
Luminancja (typowa)	300 nitów
Wymiary (obszar aktywny)	- Wysokość: 173,95 mm (maksymalna) - Szerokość 309,4 mm (maksymalna) - Przekątna: 14,0 cala
Native Resolution (Rozdzielczość macierzysta)	1920 x 1080
Liczba megapikseli	2,07
Liczba pikseli na cal (PPI)	157
Współczynnik kontrastu (minimalny)	600:1
Czas reakcji (maksymalny)	35 ms od czerni do bieli
Częstotliwość odświeżania	60 Hz
Kąt oglądania w poziomie (min.)	+/- 80 stopni
Kąt oglądania w pionie (min.)	+/- 80 stopni
Rozstaw pikseli	0,161 x 0,161 mm
Zużycie energii (maksymalne)	4,1 W

Tabela 12. Wyświetlacz dotykowy On-cell IPS 14,0" FHD (1920 x 1080) o proporcjach 16:9 i jasności 300 nitów z powłoką przeciwoodblaskową, złączem eDP 1.3 z PSR, kamerą HD i mikrofonem, obsługą interfejsu WLAN z ASA, wąską ramką i tylną obudową z włókna węglowego

Cecha	Dane techniczne
Typ	FHD antyodblaskowy
Luminancja (typowa)	300 nitów
Wymiary (obszar aktywny)	- Wysokość: 173,95 mm (maksymalna) - Szerokość 309,4 mm (maksymalna) - Przekątna: 14,0 cala
Native Resolution (Rozdzielczość macierzysta)	1920 x 1080

Liczba megapikseli	2,07
Liczba pikseli na cal (PPI)	157
Współczynnik kontrastu (minimalny)	600:1
Czas reakcji (maksymalny)	35 ms od czerni do bieli
Częstotliwość odświeżania	60 Hz
Kąt oglądania w poziomie (min.)	+/- 80 stopni
Kąt oglądania w pionie (min.)	+/- 80 stopni
Rozstaw pikseli	0,161 x 0,161 mm
Zużycie energii (maksymalne)	4,1 W

Tabela 13. Wyświetlacz dotykowy On-cell IPS 14,0" FHD (1920 x 1080) o proporcjach 16:9 i jasności 300 nitów z powłoką przeciwoodblaskową, złączem eDP 1.3 z PSR, kamerą na podczerwień i mikrofonem, obsługą interfejsu WLAN z ASA, wąską ramką i tylną obudową z włókna węglowego

Cecha	Dane techniczne
Typ	FHD antyodblaskowy
Luminancja (typowa)	300 nitów
Wymiary (obszar aktywny)	- Wysokość: 173,95 mm (maksymalna) - Szerokość 309,4 mm (maksymalna) - Przekątna: 14,0 cala
Native Resolution (Rozdzielczość macierzysta)	1920 x 1080
Liczba megapikseli	2,07
Liczba pikseli na cal (PPI)	157
Współczynnik kontrastu (minimalny)	600:1
Czas reakcji (maksymalny)	35 ms od czerni do bieli
Częstotliwość odświeżania	60 Hz
Kąt oglądania w poziomie (min.)	+/- 80 stopni
Kąt oglądania w pionie (min.)	+/- 80 stopni
Rozstaw pikseli	0,161 x 0,161 mm
Zużycie energii (maksymalne)	4,1 W

Kombinacje klawiszy

Tabela 14. Kombinacje klawiszy

Kombinacja klawiszy funkcji	Latitude 7490
Fn+ESC	Przełączenie klawisza Fn
Fn + F1	Wyciszenie głośnika
Fn + F2	Zmniejsz głośność

Kombinacja klawiszy funkcji	Latitude 7490
Fn + F3	Zwiększ głośność
Fn + F4	Wyciszenie mikrofonu
Fn + F5	Num Lock
Fn + F6	Scroll Lock
Fn + F8	Przetączanie wyświetlania (Win + P)
Fn + F9	Wyszukiwanie
Fn + F10	Zwiększenie jasności podświetlenia klawiatury
Fn + F11	Zmniejszenie jasności ekranu
Fn + F12	Służy do zwiększania jasności ekranu
Fn + Prt Scr	Włączanie/wyłączanie sieci WLAN
Fn + Insert	Uśpienie
Fn + strzałka w lewo	Początek
Fn + strzałka w prawo	Koniec

Program konfiguracji systemu

Program konfiguracji systemu umożliwia zarządzanie komponentami notebooka i konfigurowanie opcji systemu BIOS. Program konfiguracji systemu umożliwia:

- Zmienianie ustawień zapisanych w pamięci NVRAM po zainstalowaniu lub wymontowaniu sprzętu
- Wyświetlanie konfiguracji sprzętowej systemu
- Włączanie i wyłączanie wbudowanych urządzeń
- Ustawianie opcji wydajności i zarządzania zasilaniem
- Zarządzanie zabezpieczeniami komputera

Tematy:

- [Menu startowe](#)
- [Klawisze nawigacji](#)
- [Opcje konfiguracji systemu](#)
- [Ekran General \(Ogólne\)](#)
- [Ekran System configuration \(Konfiguracja systemu\)](#)
- [Opcje ekranu Video \(Wideo\)](#)
- [Ekran Security \(Zabezpieczenia\)](#)
- [Opcje ekranu Secure boot \(Bezpieczne uruchamianie\)](#)
- [Opcje ekranu Intel Software Guard Extensions](#)
- [Ekran Performance \(Wydajność\)](#)
- [Ekran Power management \(Zarządzanie zasilaniem\)](#)
- [Ekran POST behavior \(Zachowanie podczas testu POST\)](#)
- [Zarządzanie](#)
- [Ekran Virtualization support \(Obsługa wirtualizacji\)](#)
- [Ekran Wireless \(Sieć bezprzewodowa\)](#)
- [Ekran Maintenance \(Konserwacja\)](#)
- [Ekran System log \(Rejestr systemowy\)](#)
- [Hasło systemowe i hasło konfiguracji systemu](#)
- [Aktualizowanie systemu BIOS w systemie Windows](#)

Menu startowe

Po wyświetleniu logo Dell™ naciśnij klawisz <F12>, aby wyświetlić menu jednorazowych opcji uruchamiania z listą urządzeń startowych w komputerze. To menu zawiera także opcje Diagnostics (Diagnostyka) i BIOS Setup (konfiguracja systemu BIOS). Urządzenia są wymienione w menu rozruchu, tylko jeśli są urządzeniami rozruchowymi systemu. Za pomocą tego menu można uruchomić komputer z wybranego urządzenia albo wykonać testy diagnostyczne komputera. Używanie menu startowego nie powoduje zmiany kolejności urządzeń startowych zdefiniowanej w systemie BIOS.

Dostępne opcje:

- Legacy Boot:
 - Internal HDD (Wewnętrzny dysk twardy)
 - Onboard NIC (Zintegrowany kontroler NIC)
- UEFI Boot:

- Windows Boot Manager
- Inne opcje:
 - konfiguracja systemu BIOS
 - Aktualizacja pamięci Flash systemu BIOS
 - Diagnostyka
 - Zmień ustawienia trybu rozruchu

Klawisze nawigacji

UWAGA: Większość opcji konfiguracji systemu jest zapisywana, a zmiany ustawień są wprowadzane po ponownym uruchomieniu komputera.

Klawisze	Nawigacja
Strzałka w górę	Przejdźcie do poprzedniego pola.
Strzałka w dół	Przejdźcie do następnego pola.
Enter	Umożliwia wybranie wartości w bieżącym polu (jeśli pole udostępnia wartości do wyboru) oraz korzystanie z łączny w polach.
Spacja	Rozwijanie lub zwijanie listy elementów.
Karta	Przejdźcie do następnego obszaru.
Esc	Powrót do poprzedniej strony, aż do wyświetlenia ekranu głównego. Naciśnięcie klawisza Esc na ekranie głównym powoduje wyświetlenie komunikatu z monitem o zapisanie zmian i ponowne uruchomienie systemu.

UWAGA: Tylko w standardowej przeglądarce graficznej.

Opcje konfiguracji systemu

UWAGA: W zależności od notebooka oraz zainstalowanych urządzeń wymienione w tej sekcji pozycje mogą, ale nie muszą, pojawiać się na ekranie.

Ekran General (Ogólne)

W tej sekcji są wyświetlone najważniejsze informacje o sprzęcie zainstalowanym w komputerze.

Opcja	Opis
System Information (Informacje o systemie)	W tej sekcji są wyświetlone najważniejsze informacje o sprzęcie zainstalowanym w komputerze. • System Information (Informacje o systemie): BIOS Version (Wersja systemu BIOS), Service Tag (Znacznik serwisowy), Asset Tag (Numer środka trwałego), Ownership Tag (Znak własności), Ownership Date (Data przejścia własności), Manufacture Date (Data produkcji), Express Service Code (Kod usług ekspresowych) oraz Signed Firmware Update (Podpisana aktualizacja oprogramowania sprzętowego; opcja domyślnie włączona) • Memory Information (Informacje o pamięci): Memory Installed (Pamięć zainstalowana), Memory Available (Pamięć dostępna), Memory Speed (Szybkość pamięci), Memory Channels Mode (Tryb kanałów pamięci), Memory Technology (Technologia pamięci), DIMM A Size (Pojemność modułu w gnieździe DIMM A) oraz DIMM B Size (Pojemność modułu w gnieździe DIMM B). • Processor Information (Informacje o procesorze): Processor Type (Typ procesora), Core Count (Liczba rdzeni), Processor ID (Identyfikator procesora), Current Clock Speed (Bieżąca szybkość taktowania), Minimum Clock Speed (Minimalna szybkość taktowania), Maximum Clock Speed (Maksymalna szybkość taktowania), Processor L2 Cache (Pamięć podręczna L2 procesora), Processor L3 Cache (Pamięć podręczna L3 procesora), HT Capable (Obsługa technologii hiperwątkowania) oraz 64-Bit Technology (Technologia 64-bitowa) • Device Information (Informacje o urządzeniach): M.2 SATA, M.2 PCIe SSD-0, LOM MAC Address (Adres MAC LOM), Passthrough MAC address (Przelotowy adres MAC), Video Controller (Kontroler grafiki), Video BIOS Version (Wersja systemu Video BIOS), Video Memory (Pamięć grafiki), Panel Type (Typ panelu), Native Resolution (Naturalna rozdzielczość), Audio Controller (Kontroler dźwięku), Wi-Fi Device (Urządzenie Wi-Fi),

Opcja	Opis
	WiGig Device (Gigabitowe urządzenie Wi-Fi), Cellular Device (Urządzenie komórkowe), Bluetooth Device (Urządzenie Bluetooth)
Battery Information	Wyświetla stan akumulatora i informacje o podłączonym zasilaczu sieciowym.
Boot Sequence	Umożliwia zmienianie kolejności urządzeń, na których komputer poszukuje systemu operacyjnego podczas uruchamiania. • Diskette Drive (Napęd dyskietek) • Internal HDD (Wewnętrzny dysk twardy) • USB Storage Device (Urządzenie magazynujące USB) • CD/DVD/CD-RW Drive (Napęd CD/DVD/CD-RW) • Onboard NIC (Zintegrowany kontroler NIC)
Opcje sekwencji uruchamiania	• Windows Boot Manager
Opcje na liście rozruchu	• Metoda tradycyjna • UEFI — ustawienie domyślne
Advanced Boot Options	Umożliwia załadowanie starszej wersji pamięci Option ROM. Domyślnie opcja Enable Legacy Option ROMs (Włącz obsługę starszych modułów Option ROM) jest wyłączona. Opcja Enable Attempt Legacy Boot (Włącz próbę rozruchu tradycyjnego) jest domyślnie wyłączona.
UEFI Boot Path Security	• Always, except internal HDD (Zawsze z wyjątkiem wewnętrznego dysku twardego) • Always (Zawsze) • Never Open (Zawsze zamknięte)
Date/Time	Umożliwia ustawienie bieżącej daty i godziny.

Ekran System configuration (Konfiguracja systemu)

Opcja	Opis
Integrated NIC	Umożliwia konfigurowanie zintegrowanej karty sieciowej. Dostępne opcje: • Wyłączone • Enabled (Włączone) • Enable UEFI network stack (Włącz stos sieci UEFI): ta opcja jest domyślnie włączona. • Enabled w/PXE (Włączone z PXE)
SATA Operation	Opcja umożliwia skonfigurowanie kontrolera wewnętrznego dysku twardego SATA. Dostępne opcje: • Wyłączone • AHCI • RAID On (Włączona konfiguracja RAID): ta opcja jest domyślnie włączona.
Napędy	Umożliwia skonfigurowanie wbudowanych napędów SATA. Wszystkie napędy są domyślnie włączone. Dostępne opcje: • SATA-2 • M.2 PCI-e SSD-0

Opcja	Opis
SMART Reporting	To pole określa, czy w trakcie uruchamiania systemu są zgłaszane błędy zintegrowanych dysków twardych. Ta technologia stanowi część specyfikacji SMART (Self Monitoring Analysis and Reporting Technology). Ta opcja jest domyślnie wyłączona. • Enable SMART Reporting (Włącz raportowanie SMART)
USB Configuration	Jest to funkcja opcjonalna. To pole umożliwia skonfigurowanie zintegrowanego kontrolera USB. Jeśli opcja Boot Support (Obsługa uruchamiania) jest włączona, system może być uruchamiany z każdego urządzenia pamięci masowej USB (dysk twardy, napęd flash lub dyskietka). Jeśli port USB jest włączony, każde urządzenie podłączone do tego portu będzie widoczne w systemie operacyjnym. Jeśli port USB jest wyłączony, system operacyjny nie może uzyskiwać dostępu do urządzeń podłączonych do tego portu. Dostępne opcje: • Enable USB Boot Support (Włącz opcję uruchamiania systemu z USB) — opcja domyślnie włączona • Enable External USB Port (Włącz zewnętrzny port USB) — domyślnie włączone  UWAGA: Klawiatura i mysz USB zawsze działają w systemie BIOS bez względu na to ustawienie.
Konfiguracja stacji dokującej firmy Dell ze złączem Type-C	Always Allow Dell Docks (Zawsze zezwalaj na stacje dokujące Dell) — ta opcja jest domyślnie włączona.
Thunderbolt Adapter Configuration (Konfiguracja adaptera Thunderbolt)	• Enable Thunderbolt Technology Support (Włącz obsługę technologii Thunderbolt) — ta opcja jest domyślnie włączona. • Enable Thunderbolt Adapter Boot Support (Włącz obsługę uruchamiania przez adapter Thunderbolt) • Enable Thunderbolt Adapter Pre-boot Modules (Włącz obsługę modułów wstępnego uruchamiania adaptera Thunderbolt) • Security level-No security (Poziom zabezpieczeń — brak zabezpieczeń) • Security level—User Authorization (Poziom zabezpieczeń — autoryzacja użytkownika) — opcja domyślnie włączona. • Security level-Secure connect (Poziom zabezpieczeń — bezpieczne połączenie) • Security level- Display port only (Poziom zabezpieczeń — tylko DisplayPort)
USB PowerShare	To pole umożliwia skonfigurowanie zachowania funkcji USB PowerShare. Za pomocą tej funkcji można ładować zewnętrzne urządzenia z akumulatora systemu przez port USB PowerShare. Ta opcja jest domyślnie wyłączona
Audio	Za pomocą tego pola można włączyć lub wyłączyć wbudowany kontroler dźwiękowy. Domyślnie wybrana jest opcja Enable Audio (Włącz dźwięk). Dostępne opcje: • Enable Microphone (Włącz mikrofon) — opcja domyślnie włączona • Enable Internal Speaker (Włącz głośnik wewnętrzny) — opcja domyślnie włączona
Keyboard Illumination	To pole umożliwia skonfigurowanie funkcji podświetlenia klawiatury. Jasność podświetlenia można ustawić w zakresie od 0% do 100%. Dostępne opcje: • Wyłączone • Dim (Niska jasność) • Bright (Wysoka jasność) — domyślnie włączone

Opcja	Opis
Keyboard Backlight with AC	Opcja podświetlenia klawiatury przy zasilaniu sieciowym nie wpływa na główną funkcję podświetlenia klawiatury. Podświetlenie będzie nadal obsługiwać różne poziomy jasności. Ta opcja działa tylko wtedy, gdy podświetlenie jest włączone. Ta opcja jest domyślnie włączona.
Keyboard Backlight Timeout on AC	Ta opcja powoduje przyciemnienie podświetlenia przy zasilaniu sieciowym. Nie wpływa to na główną funkcję podświetlenia klawiatury. Podświetlenie będzie nadal obsługiwać różne poziomy jasności. Ta opcja działa tylko wtedy, gdy podświetlenie jest włączone. Dostępne opcje: • 5 sekund • 10 sekund — opcja domyślnie włączona • 15 sekund • 30 sekund • 1 min • 5 min • 15 min • Never Open (Zawsze zamknięte)
Keyboard Backlight Timeout on Battery	Opcja ta powoduje przyciemnienie podświetlenia przy zasilaniu z akumulatora. Nie wpływa to na główną funkcję podświetlenia klawiatury. Podświetlenie będzie nadal obsługiwać różne poziomy jasności. Ta opcja działa tylko wtedy, gdy podświetlenie jest włączone. Dostępne opcje: • 5 sekund • 10 sekund — opcja domyślnie włączona • 15 sekund • 30 sekund • 1 min • 5 min • 15 min • Never Open (Zawsze zamknięte)
Unobtrusive Mode	Kiedy ta opcja jest włączona, naciśnięcie klawiszy Fn+F7 powoduje wyłączenie wszystkich źródeł światła i dźwięku w systemie. Ponowne naciśnięcie klawiszy Fn+F7 wznowia normalne działanie. Ta opcja jest domyślnie wyłączona.
Miscellaneous Devices	Umożliwia włączanie i wyłączanie następujących urządzeń: • Enable Camera (Włącz kamerę) — opcja domyślnie włączona • Enable Secure Digital (SD) Card (Włącz kartę Secure Digital (SD)) — opcja domyślnie włączona • Secure Digital (SD) Card Boot (Rozruch z karty SD) • Secure Digital (SD) card Read-Only Mode (Karta SD w trybie tylko do odczytu)

Opcje ekranu Video (Wideo)

Opcja	Opis
LCD Brightness	Umożliwia ustawienie jasności ekranu wyświetlacza odpowiednio do źródła zasilania: On Battery (Akumulator) i On AC (Zasilanie sieciowe). Jasność wyświetlacza LCD jest ustawiana niezależnie dla zasilania z akumulatora i z sieci. Można ją skonfigurować za pomocą suwaka.

 **UWAGA:** To ustawienie jest widoczne tylko wtedy, gdy w systemie jest zainstalowana karta graficzna.

Ekran Security (Zabezpieczenia)

Opcja	Opis
Admin Password	Umożliwia ustawianie, zmienianie i usuwanie hasła administratora. UWAGA: Hasło administratora należy ustawić przed ustawieniem hasła systemowego lub hasła dysku twardego. Usunięcie hasła administratora powoduje także automatyczne usunięcie hasła systemowego i hasła dysku twardego. UWAGA: Pomyślnie wprowadzone zmiany hasła są uwzględniane natychmiast. Ustawienie domyślne: nieustawione
System Password	Umożliwia ustawianie, zmienianie i usuwanie hasła systemowego. UWAGA: Pomyślnie wprowadzone zmiany hasła są uwzględniane natychmiast. Ustawienie domyślne: nieustawione
Strong Password	Umożliwia włączenie opcji wymuszania silnych haseł. Ustawienie domyślne: opcja Enable Strong Password nie jest zaznaczona. UWAGA: W przypadku włączonej opcji wymuszania silnych haseł hasło administratora i hasło systemowe powinny zawierać przynajmniej jedną wielką literę, jedną małą literę i składać się z co najmniej ośmiu znaków.
Password Configuration	Umożliwia określenie minimalnej i maksymalnej dopuszczalnej długości hasła administratora i hasła systemowego. - min (minimalna) — 4 (ustawienie domyślne, można zwiększyć tę liczbę) - max (maksymalna) — 32 (można zmniejszyć tę liczbę)
Password Bypass	Umożliwia włączanie i wyłączanie zezwolenia na pominięcie hasła systemowego i hasła wewnętrznego dysku twardego, jeśli są ustawione. Dostępne opcje: - Wyłączone - Reboot bypass (Pomiń przy ponownym uruchamianiu) Ustawienie domyślne: Disabled (Wyłączone)
Password Change	Umożliwia zezwolenie lub odebranie zezwolenia na zmiany hasła systemowego i hasła wewnętrznego dysku twardego, kiedy jest ustawione hasło administratora. Ustawienie domyślne: opcja Allow Non-Admin Password Changes zaznaczona.
Non-Admin Setup Changes	Umożliwia określenie, czy możliwe jest wprowadzenie zmian w opcjach konfiguracji w przypadku ustawienia hasła administratora. Jeśli ta opcja jest wyłączona, dostęp do ustawień konfiguracji systemu wymaga podania hasła administratora. Opcja Allow Wireless Switch Changes nie jest domyślnie zaznaczona.
UEFI Capsule Firmware Updates	Ta opcja określa, czy system pozwala na aktualizacje systemu BIOS za pośrednictwem pakietów aktualizacyjnych UEFI. Enable UEFI Capsule Firmware Updates (Włącz aktualizacje za pomocą pakietów UEFI). Ta opcja jest domyślnie włączona.
TPM 2.0 Security	Umożliwia włączanie modułu zabezpieczeń Trusted Platform Module (TPM) podczas testu POST. Dostępne opcje:

Opcja	Opis • UEFI Capsule Firmware Updates (Włącz aktualizacje za pomocą pakietów UEFI) — opcja domyślnie włączona • TPM On (opcja domyślnie włączona) • Clear (Wyczyść) • PPI Bypass for Enable Commands (Pomiń PPI dla włączonych poleceń) • PPI Bypass for Disabled Commands (Pomiń PPI dla wyłączonych poleceń) • Attestation Enable (opcja domyślnie włączona) • Key Storage Enable (opcja domyślnie włączona) • SHA-256 (opcja domyślnie włączona) • Wyłączone • Enabled — opcja domyślnie włączona  UWAGA: Aby uaktualnić lub zainstalować starszą wersję modułu TPM 2.0, należy pobrać oprogramowanie narzędziowe TPM wrapper.
Computrace	Umożliwia włączanie i wyłączanie opcjonalnego oprogramowania Computrace. Dostępne są następujące opcje: • Deactivate (Dezaktywuj) • Disable (Wyłączone) • Activate — opcja domyślnie włączona  UWAGA: Opcje Activate (Aktywuj) i Disable (Wyłącz) trwale aktywują lub wyłączają funkcję, dalsze zmiany nie będą więc dozwolone
CPU XD Support	Umożliwia włączanie funkcji Execute Disable (Wyłączanie wykonania) w procesorze. Enable CPU XD Support (Włącz funkcję Execute Disable) — ta opcja jest domyślnie włączona.
OROM Keyboard Access	Umożliwia wyświetlanie ekranów konfiguracji pamięci Option ROM przez naciśnięcie odpowiednich klawiszy podczas uruchamiania komputera. Dostępne opcje: • Enabled (Włączone) • One Time Enable (Włącz na jeden raz) • Disable (Wyłączone) Ustawienie domyślne: Enable
Admin Setup Lockout	Uniemożliwia użytkownikom otwieranie programu konfiguracji systemu, kiedy jest ustawione hasło administratora. Ustawienie domyślne: opcja włączona.
Master password lockout	Ta opcja jest domyślnie wyłączona.
SMM Security Mitigation	Ta opcja włącza lub wyłącza dodatkowe funkcje ochronne UEFI SMM Security Mitigation. • SMM Security Mitigation

Opcje ekranu Secure boot (Bezpieczne uruchamianie)

Opcja	Opis
Secure Boot Enable	Ta opcja umożliwia włączanie i wyłączanie funkcji Secure Boot (Bezpieczne uruchamianie). • Wyłączone

Opcja	Opis Enabled (Włączone) Ustawienie domyślne: Disabled (Wyłączone)
Expert Key Management	Umożliwia modyfikowanie baz danych kluczy zabezpieczeń tylko wtedy, gdy system znajduje się w trybie niestandardowym. Opcja Enable Custom Mode (Włącz tryb niestandardowy) jest domyślnie wyłączona. Dostępne opcje: - PK — opcja domyślnie włączona - KEK - db - dbx W przypadku włączenia trybu Custom Mode (Niestandardowy) wyświetlane są odpowiednie opcje dotyczące baz danych PK, KEK, db, i dbx. Dostępne opcje: Save to File (Zapisz w pliku) — zapisuje klucz w pliku wybranym przez użytkownika. Replace from File (Zastąp z pliku) — zastępuje bieżący klucz kluczem z pliku wybranego przez użytkownika. Append from File (Dodaj z pliku) — dodaje do bieżącej bazy danych klucz z pliku wybranego przez użytkownika. Delete (Usuń) — usunięcie zaznaczonego klucza. Reset All Keys (Resetuj wszystkie klucze) — przywrócenie ustawień domyślnych. Delete All Keys (Usuń wszystkie klucze) — usunięcie wszystkich kluczy.  UWAGA: Wyłączenie trybu Custom Mode (Niestandardowy) spowoduje wymazanie wszelkich zmian i przywrócenie domyślnych ustawień kluczy.

Opcje ekranu Intel Software Guard Extensions

Opcja	Opis
Intel SGX Enable	To pole pozwala włączyć funkcję bezpiecznego środowiska do uruchamiania poufnego kodu/przechowywania poufnych informacji w kontekście głównego systemu operacyjnego. Dostępne opcje: - Wyłączone - Enabled (Włączone) - Software Controlled (Regulacja z poziomu oprogramowania) Ustawienie domyślne: Software Controlled
Enclave Memory Size	Pozwala określić opcję parametru SGX Enclave Reserve Memory Size (Rozmiar pamięci zarezerwowanej na enklawę). Dostępne opcje: 32 MB 64 MB 128 MB — ustawienie domyślne

Ekran Performance (Wydajność)

Opcja	Opis
Multi-Core Support	To pole określa, czy w procesorze będzie włączony jeden rdzeń, czy wszystkie. Wydajność niektórych aplikacji można zwiększyć przez użycie dodatkowych rdzeni. Ta opcja jest domyślnie włączona. Umożliwia włączanie i

Opcja	Opis wyłączanie obsługi więcej niż jednego rdzenia procesora. Zainstalowany procesor obsługuje dwa rdzenie. W przypadku włączenia trybu wielordzeniowego włączone są dwa rdzenie. W przypadku wyłączenia trybu wielordzeniowego włączony jest jeden rdzeń. • Enable Multi-Core Wake Support (Włącz uaktywnianie trybu wielordzeniowego) Ustawienie domyślne: opcja włączona.
Intel SpeedStep	Umożliwia włączanie i wyłączanie funkcji Intel SpeedStep. • Enable Intel SpeedStep Ustawienie domyślne: opcja włączona.
C-States Control	Umożliwia włączanie i wyłączanie dodatkowych stanów uśpienia procesora. • C states Ustawienie domyślne: opcja włączona.
Intel TurboBoost	Umożliwia włączanie i wyłączanie trybu Intel TurboBoost procesora. • Enable Intel TurboBoost Ustawienie domyślne: opcja włączona.
HyperThread Control	Umożliwia włączanie i wyłączanie funkcji hiperwątkowania w procesorze. • Wyłączone • Enabled (Włączone) Ustawienie domyślne: opcja Enabled zaznaczona.

Ekran Power management (Zarządzanie zasilaniem)

Opcja	Opis
AC Behavior	Umożliwia włączanie i wyłączanie funkcji automatycznego uruchamiania komputera po podłączeniu zasilacza sieciowego. Ustawienie domyślne: opcja Wake on AC nie jest zaznaczona.
Enable Intel Speed Shift Technology	Ta opcja służy do włączania lub wyłączania technologii Intel Speed Shift. Ustawienie domyślne: Enable Intel Speed Shift Technology (technologia włączona)
Auto On Time	Umożliwia ustawienie godziny, o której komputer będzie automatycznie włączany. Dostępne opcje: • Wyłączone • Every Day (Codziennie) • Weekdays (Dni tygodnia) • Select Days (Wybierz dni) Ustawienie domyślne: Disabled (Wyłączone)
USB Wake Support	Umożliwia włączenie funkcji wyprowadzenia komputera ze stanu wstrzymania przez urządzenia USB.

Opcja	Opis
	① UWAGA: Ta funkcja może działać tylko wtedy, gdy został przyłączony zasilacz sieciowy. Jeśli zasilacz sieciowy zostanie odłączony, gdy urządzenie będzie w trybie gotowości, konfiguracja systemowa wyłączy zasilanie wszystkich portów USB, aby oszczędzać energię akumulatora. • Enable USB Wake Support (Włącz funkcję wznawiania przez urządzenie USB) • Wake on Dell USB-C dock (Wznawianie pracy po podłączeniu do stacji dokującej Dell USB-C) Ustawienie domyślne: opcja wyłączona.
Wireless Radio Control	Umożliwia włączanie i wyłączanie funkcji automatycznego przełączania między siecią przewodową i bezprzewodową bez fizycznego połączenia. • Control WLAN Radio (Sterowanie radiem WLAN) • Control WWAN Radio (Sterowanie radiem WWAN) Ustawienie domyślne: opcje wyłączone.
Wake on WLAN	Umożliwia włączanie i wyłączanie funkcji włączania komputera za pomocą sygnału z sieci LAN. • Wyłączone • LAN Only (Tylko LAN) • WLAN Only (Tylko WLAN) • LAN or WLAN (LAN lub WLAN) • Wyłączone • WLAN Ustawienie domyślne: Disabled (Wyłączone)
Block Sleep	Za pomocą tej opcji można uniemożliwić przejście komputera do stanu uśpienia (S3) w środowisku systemu operacyjnego. Block Sleep (S3 state) (Blokuj uśpienie (stan S3)) Ustawienie domyślne: opcja wyłączona.
Peak Shift	Ta opcja umożliwia zminimalizowanie poboru energii z sieci w szczytowych momentach dnia. Po włączeniu tej opcji system jest zasilany wyłącznie z akumulatora, nawet jeśli zasilacz sieciowy jest podłączony. • Enable Peak Shift (Włącz funkcję Peak Shift) • Set battery threshold (15% to 100%) — 15% (Ustaw próg zasilania bateryjnego, od 15% do 100% — 15%, domyślnie włączone) • Enable Peak Shift (Włącz tryb Peak Shift) — wyłączone • Set battery threshold (15% to 100%) — 15% (Ustaw próg zasilania bateryjnego, od 15% do 100% — 15%, domyślnie włączone)
Advanced Battery Charge Configuration	Pozwala maksymalnie wydłużyć dobry stan akumulatora. Kiedy ta opcja jest włączona, a system jest wyłączony, używany jest standardowy algorytm ładowania oraz inne techniki pozwalające wydłużyć żywotność akumulatora. Wyłączone Ustawienie domyślne: Disabled (Wyłączone)
Primary Battery Charge Configuration	Umożliwia wybranie trybu ładowania akumulatora. Dostępne opcje: • Adaptive (tryb adaptacyjny, włączone domyślnie)

Opcja	Opis - Standard — ładowanie akumulatora do pełna ze standardową szybkością. - ExpressCharge — akumulator jest ładowany nieco krócej przy użyciu technologii szybkiego ładowania firmy Dell. Ta opcja jest domyślnie włączona. - Primarily AC use (Komputer najczęściej zasilany z gniazdka) - Custom (Tryb niestandardowy) Jeśli wybrano opcję Custom Charge, można także ustawić wartości w polach Custom Charge Start (Początek trybu niestandardowego) i Custom Charge Stop (Koniec trybu niestandardowego). UWAGA: Niektóre akumulatory obsługują tylko wybrane tryby ładowania. Aby włączyć tę opcję, należy wyłączyć opcję Advanced Battery Charge Configuration (Zaawansowana konfiguracja ładowania akumulatora).
Tryb uśpienia	- OS Automatic selection (Automatyczny wybór systemu operacyjnego) — opcja domyślnie włączona - Force S3 (Wymuś tryb S3)
Type-C connector power	7.5 Watts (7,5 W) 15 Watts (15 W) — opcja domyślnie włączona

Ekran POST behavior (Zachowanie podczas testu POST)

Opcja	Opis
Adapter Warnings	Umożliwia włączanie i wyłączanie komunikatów ostrzegawczych systemu BIOS, emitowanych w przypadku korzystania z niektórych zasilaczy. Ustawienie domyślne: Enable Adapter Warnings
Keypad (Embedded)	Umożliwia wybranie jednego z dwóch trybów pracy klawiatury numerycznej, wchodzącej w skład niektórych klawiatur wewnętrznych. - Fn Key Only (Tylko klawisz Fn) — opcja domyślna - By Numlock UWAGA: Ta opcja nie ma znaczenia, kiedy jest aktywny program konfiguracji systemu. Program konfiguracji systemu działa zawsze w trybie Fn Key Only (Tylko klawisz Fn).
Numlock Enable	Umożliwia włączanie i wyłączanie klawisza Num Lock przy uruchamianiu komputera. Enable Network (Włącz sieć). Ta opcja jest domyślnie włączona.
Fn Key Emulation	Umożliwia włączenie symulacji klawisza Fn przez klawisz Scroll Lock. Enable Fn Key Emulation (Włącz emulację klawisza Fn; ustawienie domyślne)
Fn Lock Options	Umożliwia przełączanie między standardowymi a drugorzędnymi funkcjami klawiszy F1–F12 przez naciśnięcie klawiszy Fn+Esc. W przypadku wyłączenia tej opcji nie będzie można dynamicznie zmieniać zachowania tych klawiszy. Dostępne opcje: - Fn Lock (Blokowanie klawisza Fn) — opcja domyślnie włączona - Lock Mode Disable/Standard (Tryb blokady wyłączony/standardowy) — opcja domyślnie włączona

Opcja	Opis
	Lock Mode Enable/Secondary
Fastboot	Umożliwia przyspieszenie uruchamiania komputera przez pominięcie niektórych testów zgodności. Dostępne opcje: - Minimal (Tryb minimalny) — opcja domyślnie włączona - Thorough (Diagnostyka szczegółowa) - Auto
Extended BIOS POST Time	Umożliwia skonfigurowanie dodatkowego opóźnienia przed uruchomieniem komputera. Dostępne opcje: 0 seconds (0 sekund) — opcja domyślnie włączona. 5 seconds (5 sekund) 10 seconds (10 sekund)
Full Screen Logo	Enable Full Screen Logo (Włącz logo w trybie pełnoekranowym) — opcja wyłączona
Warnings and Errors	- Prompt on Warnings and Errors (Monituj przy ostrzeżeniach i błędach) — opcja domyślnie włączona - Continue on Warnings (Kontynuuj przy ostrzeżeniach) - Continue on Warnings and Errors (Kontynuuj przy ostrzeżeniach i błędach)

Zarządzanie

Opcja	Opis
USB provision	Pozycja Enable USB provision (Włącz przydzielanie zasobów USB) jest domyślnie niezaznaczona
Enable MEBx Hotkey — opcja domyślnie włączona	Określa, czy funkcja klawisza MEBx ma być włączana podczas uruchamiania systemu. - Wyłączone - Enabled (Włączone) Ustawienie domyślne: Enabled (Włączone)

Ekran Virtualization support (Obsługa wirtualizacji)

Opcja	Opis
Virtualization	Ta opcja określa, czy moduł VMM (Virtual Machine Monitor) może korzystać z dodatkowych funkcji sprzętowych, jakie udostępnia technologia wirtualizacji firmy Intel. Enable Intel Virtualization Technology (Włącz technologię wirtualizacji Intel) — opcja domyślnie włączona
VT for Direct I/O	Włącza lub wyłącza w monitorze maszyny wirtualnej (VMM) korzystanie z dodatkowych funkcji sprzętu, jakie zapewnia technologia wirtualizacji bezpośredniego wejścia/wyjścia firmy Intel®. Enable VT for Direct I/O (Włącz funkcję Intel VT for Direct I/O; opcja domyślnie włączona)
Trusted Execution	Ta opcja określa, czy moduł MVMM (Measured Virtual Machine Monitor) może wykorzystywać dodatkowe funkcje sprzętowe udostępniane przez technologię Intel Trusted Execution Technology. Opcje TPM, Virtualization Technology (Technologia wirtualizacji) i Virtualization Technology for Direct I/O (Technologia wirtualizacji bezpośredniego we/wy) muszą być włączone, aby można było użyć tej funkcji.

Opcja	Opis
	Trusted Execution - ta opcja jest domyślnie wyłączona.

Ekran Wireless (Sieć bezprzewodowa)

Opcja	Opis
Wireless Switch	Umożliwia wybieranie urządzeń, których działaniem ma sterować przełącznik urządzeń bezprzewodowych. Dostępne opcje: • WWAN • GPS (w module WWAN) • WLAN • Bluetooth Wszystkie opcje są domyślnie włączone. UWAGA: Opcje włączania i wyłączania sieci WLAN są połączone i nie można ich włączać lub wyłączać niezależnie od siebie.
Wireless Device Enable	Umożliwia włączanie i wyłączanie wewnętrznych urządzeń bezprzewodowych. • WWAN/GPS • WLAN • Bluetooth Wszystkie opcje są domyślnie włączone.

UWAGA: Numer IMEI karty WWAN można znaleźć po zewnętrznej stronie opakowania lub na karcie WWAN.

Ekran Maintenance (Konserwacja)

Opcja	Opis
Service Tag	Wyświetla znacznik serwisowy komputera.
Asset Tag	Umożliwia oznaczenie systemu numerem środka trwałego, jeśli taki numer nie został jeszcze ustawiony. Domyślnie ta opcja jest nieustawiona.
BIOS Downgrade	Ta opcja umożliwia ładowanie wcześniejszych wersji oprogramowania sprzętowego. Opcja Allow Bios Downgrade (Zezwalaj na instalowanie starszych wersji systemu BIOS) jest domyślnie włączona.
Data Wipe	Ta opcja umożliwia bezpieczne usuwanie danych ze wszystkich wewnętrznych urządzeń pamięci masowej. Opcja Wipe on Next boot (Usuń przy następnym rozruchu) jest domyślnie wyłączona. Poniżej przedstawiono listę urządzeń, których dotyczy ta opcja: • Wewnętrzne dyski twarde/SSD SATA • Wewnętrzne dyski SSD M.2 SATA • Wewnętrzne dyski SSD PCIe M.2 • Internal eMMC
BIOS Recovery	Pole umożliwiające w pewnych sytuacjach przywrócenie uszkodzonego systemu BIOS z pliku przywracania zapisanego na głównym dysku twardym lub na zewnętrznym nośniku USB. • BIOS Recovery from Hard Drive (Przywracanie systemu BIOS z dysku twardego) — opcja domyślnie włączona

Opcja	Opis
	Always perform integrity check (Zawsze wykonuj weryfikację spójności) — opcja domyślnie wyłączona

Ekran System log (Rejestr systemowy)

Opcja	Opis
BIOS Events	Umożliwia wyświetlanie i kasowanie zdarzeń testu POST Programu konfiguracji systemu (BIOS).
Thermal Events	Umożliwia wyświetlanie i kasowanie zdarzeń Programu konfiguracji systemu (BIOS) dotyczących temperatury.
Power Events	Umożliwia wyświetlanie i kasowanie zdarzeń Programu konfiguracji systemu (BIOS) dotyczących zasilania.

Hasło systemowe i hasło konfiguracji systemu

W celu zabezpieczenia komputera można utworzyć hasło systemowe i hasło konfiguracji systemu.

Typ hasła	Opis
Hasło systemowe	Hasło, które należy wprowadzić, aby zalogować się do systemu.
Hasło konfiguracji systemu	Hasło, które należy wprowadzić, aby wyświetlić i modyfikować ustawienia systemu BIOS w komputerze.

 **PRZESTROGA:** Hasła stanowią podstawowe zabezpieczenie danych w komputerze.

 **PRZESTROGA:** Jeśli komputer jest niezablokowany i pozostawiony bez nadzoru, osoby postronne mogą uzyskać dostęp do przechowywanych w nim danych.

 **UWAGA:** Funkcja hasła systemowego i hasła konfiguracji jest wyłączona.

Przypisywanie hasła systemowego i hasła konfiguracji systemu

Przypisanie nowego **hasła systemowego** jest możliwe tylko, gdy hasło ma status **Nieustawione**.

Aby uruchomić program konfiguracji systemu, naciśnij klawisz <F2> niezwłocznie po włączeniu zasilania lub ponownym uruchomieniu komputera.

- 1 Na ekranie **System BIOS** lub **System Setup (Konfiguracja systemu)** wybierz opcję **Security (Bezpieczeństwo)** i naciśnij klawisz Enter.
Zostanie wyświetlony ekran **Security (Bezpieczeństwo)**.
- 2 Wybierz opcję **System Password (Hasło systemowe)** i wprowadź hasło w polu **Enter the new password (Wprowadź nowe hasło)**.
Hasło systemowe musi spełniać następujące warunki:
 - Hasło może zawierać do 32 znaków.
 - Hasło może zawierać cyfry od 0 do 9.
 - W hasle można używać tylko małych liter. Wielkie litery są niedozwolone.
 - W hasle można używać tylko następujących znaków specjalnych: spacja, ("), (+), (.), (-), (/), (:), ([), (\), (]), (').
- 3 Wpisz wprowadzone wcześniej hasło systemowe w polu **Confirm new password (Potwierdź nowe hasło)** i kliknij **OK**.
- 4 Naciśnij klawisz Esc. Zostanie wyświetlony monit o zapisanie zmian.
- 5 Naciśnij klawisz Y, aby zapisać zmiany.
Komputer zostanie uruchomiony ponownie.

Usuwanie lub zmienianie hasła systemowego i/lub hasła konfiguracji systemu

Przed usunięciem lub zmianą istniejącego hasła systemowego lub hasła konfiguracji systemu należy się upewnić, że dla opcji **Password Status** (Stan hasła) jest wybrane ustawienie **Unlocked** (Odblokowane) w programie konfiguracji systemu. Jeśli dla opcji **Password Status** (Stan hasła) jest wybrane ustawienie **Locked** (Zablokowane), nie można zmienić ani usunąć tych haseł.

Aby uruchomić program konfiguracji systemu, naciśnij klawisz F2 niezwłocznie po włączeniu zasilania lub ponownym uruchomieniu komputera.

- 1 Na ekranie **System BIOS** lub **System Setup (Konfiguracja systemu)** wybierz opcję **System Security (Zabezpieczenia systemu)** i naciśnij klawisz Enter.
Zostanie wyświetlony ekran **System Security (Zabezpieczenia systemu)**.
- 2 Na ekranie **System Security (Zabezpieczenia systemu)** upewnij się, że dla opcji **Password Status (Stan hasła)** jest wybrane ustawienie **Unlocked (Odblokowane)**.
- 3 Wybierz opcję **System Password (Hasło systemowe)**, zmień lub usuń istniejące hasło systemowe, a następnie naciśnij klawisz Enter lub Tab.
- 4 Wybierz opcję **Setup Password (Hasło konfiguracji systemu)**, zmień lub usuń istniejące hasło konfiguracji systemu, a następnie naciśnij klawisz Enter lub Tab.

UWAGA: W przypadku zmiany hasła systemowego i/lub hasła konfiguracji systemu należy ponownie wpisać nowe hasło po wyświetleniu monitu. W przypadku usunięcia hasła systemowego i/lub hasła konfiguracji systemu należy potwierdzić usunięcie po wyświetleniu monitu.

- 5 Naciśnij klawisz Esc. Zostanie wyświetlony monit o zapisanie zmian.
- 6 Naciśnij klawisz Y, aby zapisać zmiany i zamknąć program konfiguracji systemu.
Komputer zostanie uruchomiony ponownie.

Aktualizowanie systemu BIOS w systemie Windows

Producent zaleca aktualizowanie systemu BIOS (programu konfiguracji systemu) po wymianie płyty systemowej oraz wtedy, gdy jest dostępna jego aktualizacja. W komputerach przenośnych, upewnij się, że akumulator jest w pełni naładowany, oraz podłączyć komputer do gniazdka elektrycznego.

UWAGA: Jeśli funkcja BitLocker jest włączona, przed rozpoczęciem aktualizacji systemu BIOS należy ją wstrzymać. Po zakończeniu aktualizacji systemu BIOS należy ją włączyć ponownie.

- 1 Uruchom ponownie komputer.
- 2 Przejdź do strony internetowej **Dell.com/support**.
 - Wpisz **znacznik serwisowy** lub **kod usług ekspresowych**, a następnie kliknij przycisk **Submit (Wprowadź)**.
 - Kliknij przycisk **Detect Product** (Wykryj produkt) i postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie.
- 3 Jeśli nie możesz znaleźć ani wykryć znacznika serwisowego, kliknij opcję **Choose from all products** (Wybierz spośród wszystkich produktów).
- 4 Z wyświetlonej listy wybierz odpowiednią kategorię produktów.

UWAGA: Wybierz odpowiednią kategorię, aby otworzyć stronę produktu

- 5 Wybierz model komputera. Zostanie wyświetlona strona **Product Support (Wsparcie dla produktu)**.
- 6 Kliknij opcję **Get drivers (Sterowniki do pobrania)**, a następnie opcję **Drivers and Downloads (Sterowniki i pliki do pobrania)**.
Zostanie otwarta sekcja Sterowniki i pliki do pobrania.
- 7 Kliknij opcję **Find it myself (Znajdę samodzielnie)**.
- 8 Kliknij opcję **BIOS**, aby wyświetlić wersje systemu BIOS.
- 9 Znajdź plik z najnowszą aktualizacją systemu BIOS i kliknij opcję **Download (Pobierz)**.
- 10 Wybierz preferowaną metodę pobierania w oknie **Please select your download method below (Wybierz metodę pobierania poniżej)**, a następnie kliknij przycisk **Download File (Pobierz plik)**.
Zostanie wyświetlone okno **File Download (Pobieranie pliku)**.

- 11 Kliknij przycisk **Save (Zapisz)**, aby zapisać plik na komputerze.
- 12 Kliknij przycisk **Run (Uruchom)**, aby zainstalować aktualizację systemu BIOS na komputerze.
Postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie.

UWAGA: Nie zaleca się aktualizowania systemu BIOS z przeskokiem o więcej niż 3 wersje. Na przykład: jeśli chcesz zaktualizować system BIOS od 1,0 do 7,0, a następnie zainstalować wersję 4.0, a następnie zainstalować wersję 7.0.

Aktualizowanie systemu BIOS na komputerach z włączoną funkcją BitLocker

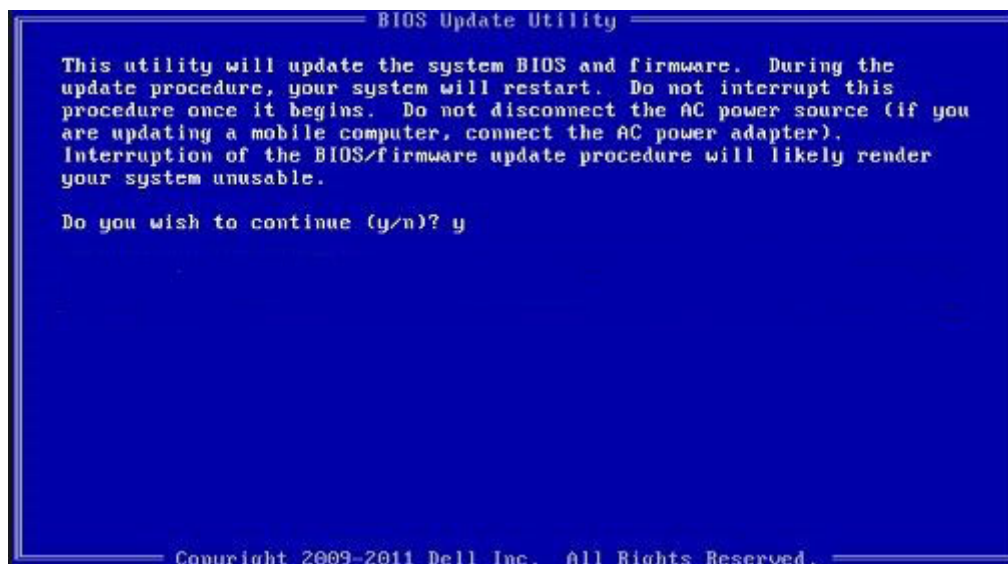
PRZESTROGA: Jeśli funkcja BitLocker nie zostanie zawieszona przed aktualizacją systemu BIOS, klucz funkcji BitLocker nie zostanie rozpoznany przy następnym ponownym uruchomieniu systemu. Pojawi się monit o wprowadzenie klucza odzyskiwania w celu kontynuacji, a system będzie wymagał go przy każdym uruchomieniu. Nieznajomość klucza odzyskiwania grozi utratą danych lub niepotrzebną ponowną instalacją systemu operacyjnego. Więcej informacji na ten temat można znaleźć w artykule bazy wiedzy: <http://www.dell.com/support/article/us/en/19/SLN153694/updating-bios-on-systems-with-bitlocker-enabled>

Aktualizowanie systemu BIOS przy użyciu pamięci flash USB

Jeśli komputer nie może uruchomić systemu Windows, ale istnieje potrzeba aktualizacji systemu BIOS, należy pobrać plik systemu BIOS przy użyciu innego komputera i zapisać go w rozruchowej pamięci flash USB.

UWAGA: Potrzebna będzie rozruchowa pamięć flash USB. Więcej informacji zawiera poniższy artykuł: <http://www.dell.com/support/article/us/en/19/SLN143196/how-to-create-a-bootable-usb-flash-drive-using-dell-diagnostic-deployment-package--dddp->

- 1 Pobierz plik .EXE aktualizacji systemu BIOS na inny komputer.
- 2 Skopiuj plik, np. O9010A12.EXE, do rozruchowej pamięci flash USB.
- 3 Włóż pamięć flash USB do komputera, który wymaga aktualizacji systemu BIOS.
- 4 Uruchom ponownie komputer i naciśnij przycisk F12 podczas wyświetlania ekranu powitalnego z logo firmy Dell, aby wyświetlić One Time Boot Menu (Menu jednorazowego rozruchu).
- 5 Używając klawiszy strzałek, wybierz opcję **Urządzenie pamięci USB** i naciśnij klawisz Return.
- 6 System uruchomi wiersz Diag C:\>.
- 7 Uruchom plik, wpisując pełną nazwę pliku, np. O9010A12.exe, i naciskając przycisk Return.
- 8 Po wczytaniu narzędzia aktualizacji systemu BIOS postępuj zgodnie z instrukcjami na ekranie.



Rysunek 5. Ekran aktualizacji systemu BIOS wyświetlany w systemie DOS

Aktualizowanie systemu BIOS na komputerach Dell w środowiskach Linux i Ubuntu

Jeśli chcesz zaktualizować system BIOS w środowisku Linux, takim jak Ubuntu, możesz uzyskać pomoc tutaj: <http://www.dell.com/support/article/us/en/19/SLN171755/updating-the-dell-bios-in-linux-and-ubuntu-environments>.

Ładowanie systemu BIOS z menu jednorazowego uruchamiania F12

Aktualizacja systemu BIOS przy użyciu pliku wykonywalnego (EXE) z systemem BIOS skopiowanego na nośnik USB FAT32 oraz menu jednorazowego uruchamiania F12.

Aktualizacje systemu BIOS

Plik aktualizacji systemu BIOS można uruchomić w systemie Windows za pomocą rozruchowego nośnika USB, można też zaktualizować system BIOS za pomocą menu jednorazowego uruchamiania F12.

Większość komputerów Dell wyprodukowanych po 2012 r. obsługuje tę funkcję. Można to sprawdzić, uruchamiając system z wykorzystaniem menu jednorazowego uruchamiania F12 i sprawdzając, czy jest dostępna opcja BIOS FLASH UPDATE (Aktualizacja systemu BIOS). Jeśli opcja ta figuruje na liście, można zaktualizować system BIOS w ten sposób.

UWAGA: Z tej funkcji można korzystać tylko w przypadku systemów, które mają opcję BIOS Flash Update w menu jednorazowego uruchamiania F12.

Aktualizowanie za pomocą menu jednorazowego uruchomienia

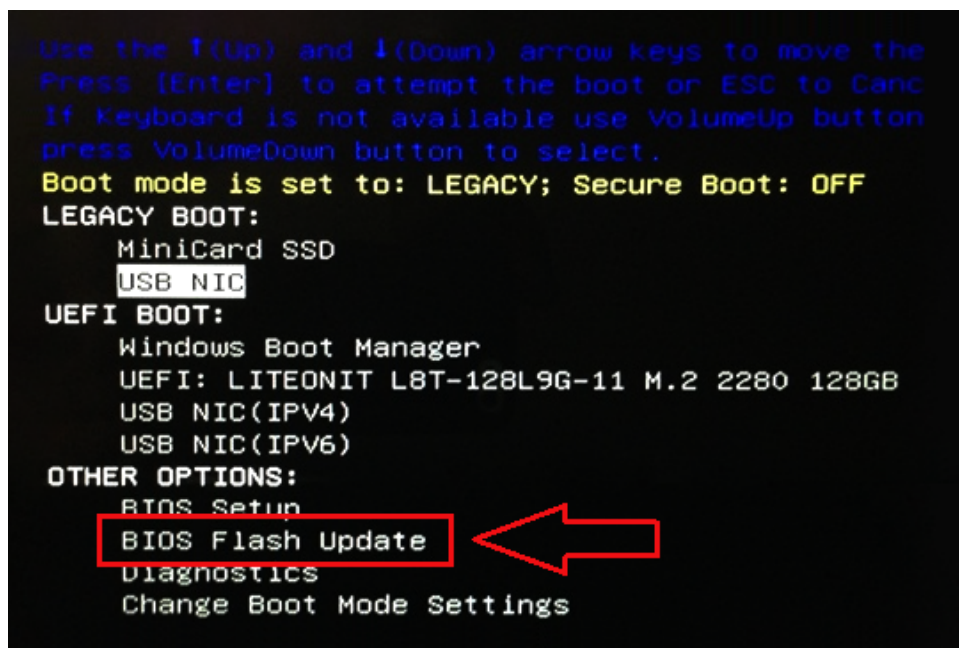
Aby zaktualizować system BIOS za pomocą menu jednorazowego uruchomienia F12, przygotuj następujące elementy:

- Nośnik USB sformatowany w systemie plików FAT32 (nośnik nie musi być urządzeniem rozruchowym).
- Plik wykonywalny systemu BIOS pobrany z witryny pomocy technicznej firmy Dell i skopiowany do katalogu głównego nośnika USB.
- Zasilacz sieciowy podłączony do systemu.
- Działająca bateria systemowa niezbędna do aktualizacji systemu BIOS.

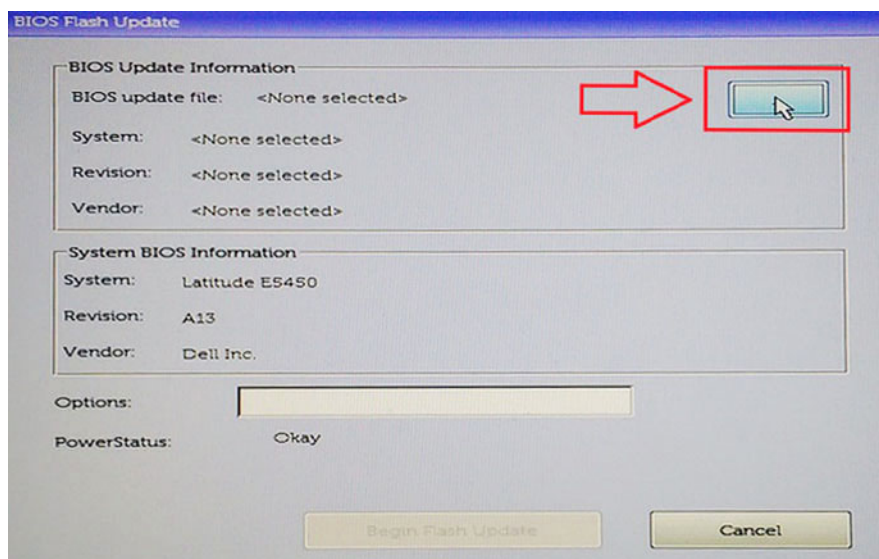
Wykonaj następujące czynności, aby przeprowadzić aktualizację systemu BIOS za pomocą menu F12:

⚠ PRZESTROGA: Nie wyłączaj systemu podczas aktualizacji systemu BIOS. Może to uniemożliwić jego późniejsze uruchomienie.

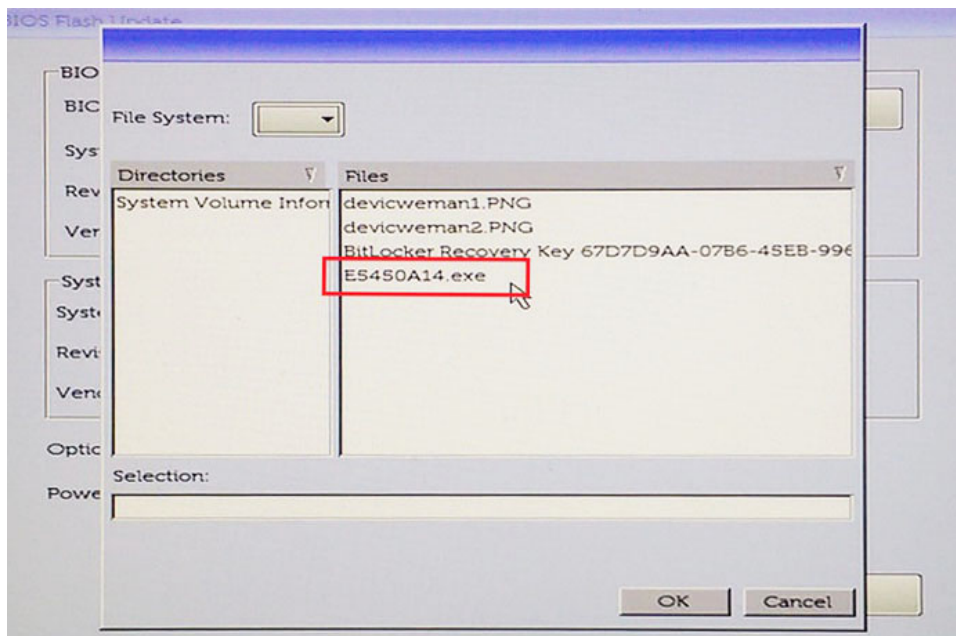
- 1 Wyłącz system i podłącz do niego nośnik USB z plikiem aktualizacji.
- 2 Uruchom komputer, a następnie naciśnij klawisz F12, aby przejść do menu jednorazowego uruchomienia. Za pomocą klawiszy strzałek wybierz opcję BIOS Flash Update (Aktualizacja systemu BIOS), a następnie naciśnij klawisz **Enter**.



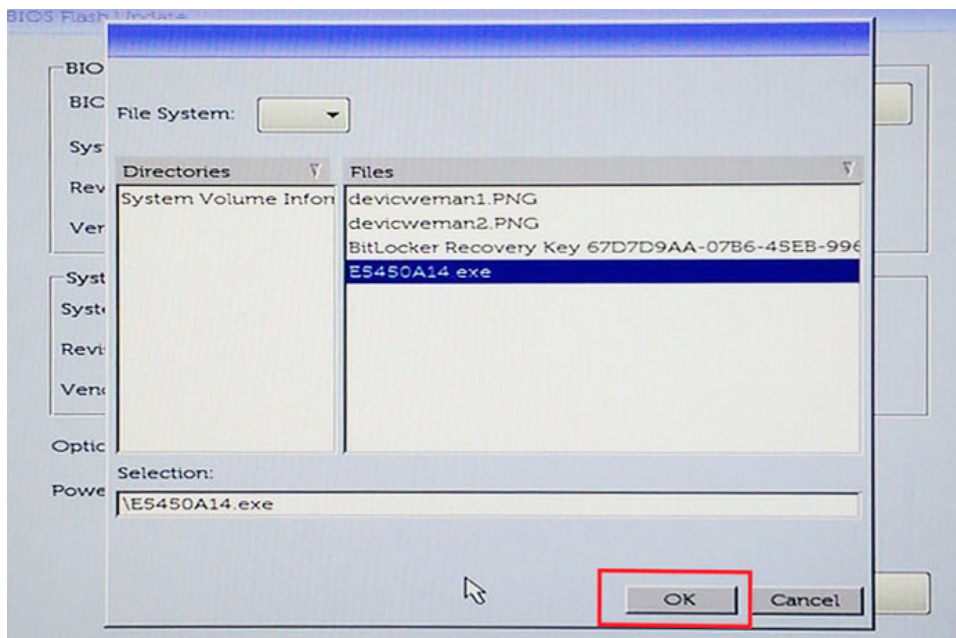
- 3 Pojawi się menu aktualizacji systemu BIOS; kliknij w nim przycisk Browse (Przeglądaj).



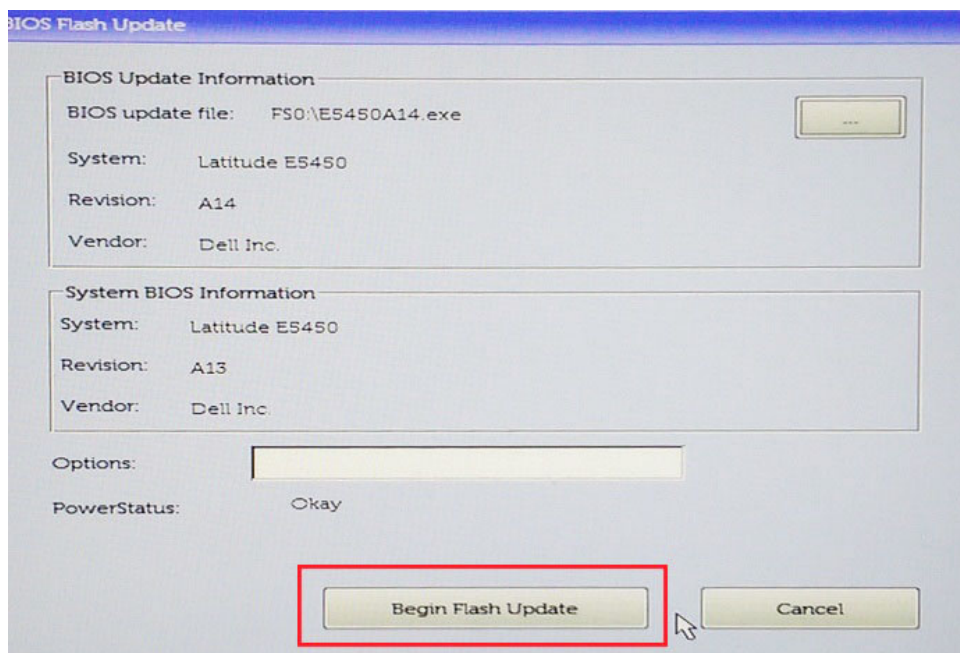
- 4 Na przykładowym ekranie plik aktualizacji nosi nazwę E5450A14.exe. Rzeczywista nazwa pliku może być inna.



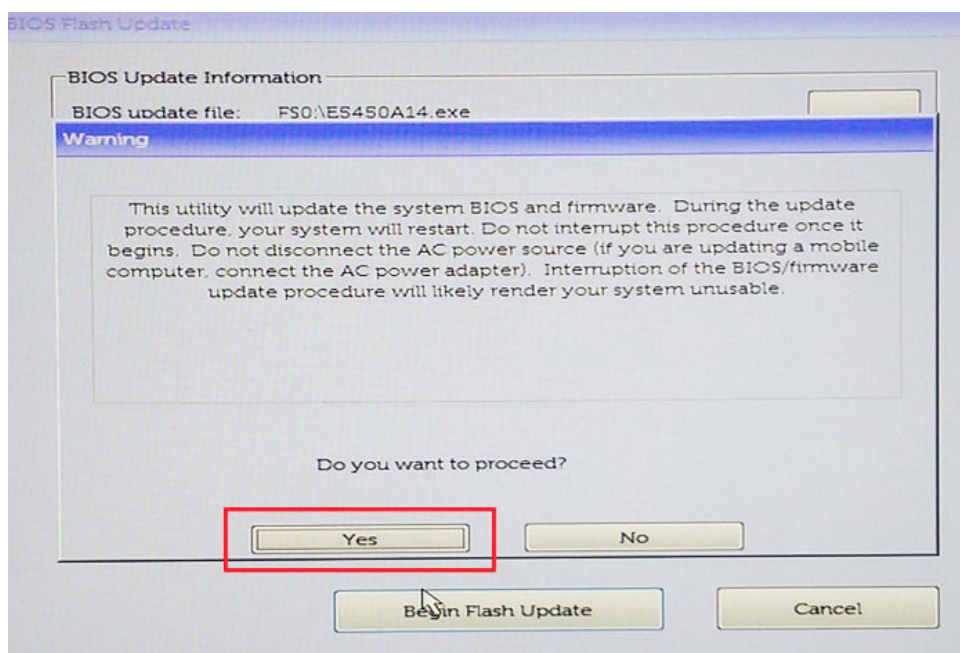
- 5 Po wybraniu pliku pojawi się on w polu wyboru pliku. Kliknij przycisk OK, aby kontynuować.



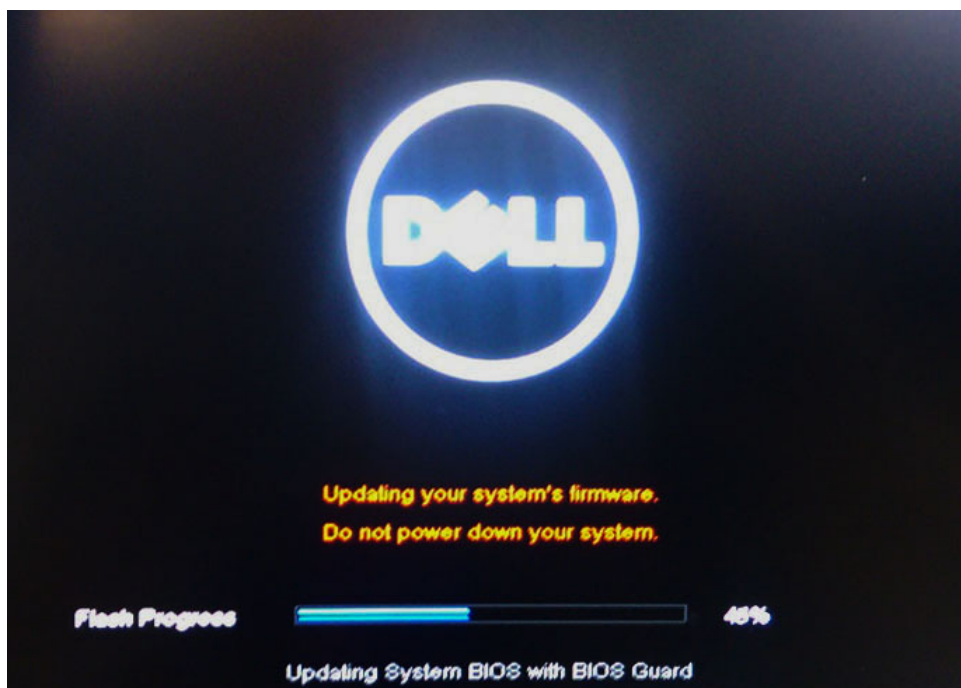
- 6 Kliknij przycisk **Begin Flash Update** (Rozpocznij aktualizację systemu BIOS).



- 7 Pojawi się komunikat ostrzegawczy z pytaniem, czy kontynuować. Kliknij przycisk Yes (Tak), aby rozpocząć aktualizację.



- 8 Nastąpi wówczas ponowne uruchomienie systemu i rozpoczęcie aktualizacji systemu BIOS. Na ekranie będzie widoczny pasek postępu tego procesu. W zależności od zmian zawartych w aktualizacji, pasek postępu może zostać wypełniony od 0 do 100 kilkakrotnie, a cały proces może potrwać nawet 10 minut. Zwykle aktualizacja trwa od dwóch do trzech minut.



- 9 Po zakończeniu aktualizacji system zostanie uruchomiony ponownie.

Oprogramowanie

Niniejszy rozdział zawiera szczegółowe informacje na temat obsługiwanych systemów operacyjnych oraz instrukcje instalacji sterowników.

Tematy:

- Obsługiwane systemy operacyjne
- Pobieranie sterowników
- Sterownik do chipsetu
- Sterownik wideo
- Sterownik audio
- Sterownik sieciowy
- Sterownik USB
- Sterownik pamięci masowej
- Pozostałe sterowniki

Obsługiwane systemy operacyjne

W tym temacie przedstawiono listę systemów operacyjnych obsługiwanych przez komputer Latitude 7480.

Tabela 15. Obsługiwane systemy operacyjne

Obsługiwane systemy operacyjne	Opis
Windows 10	• Microsoft Windows 10 Pro (wersja 64-bitowa) • Microsoft Windows 10 Home (wersja 64-bitowa)
Inne	• Ubuntu 16.04 LTS SP1 (wersja 64-bitowa) • NeoKylin v6.0 (wersja 64-bitowa)

Pobieranie sterowników

- 1 Włącz notebook.
 - 2 Przejdź do strony internetowej **Dell.com/support**.
 - 3 Kliknij pozycję **Product Support** (Pomoc techniczna do produktu), wprowadź kod Service Tag notebooka, a następnie kliknij przycisk **Submit** (Prześlij).
-  **UWAGA:** Jeśli nie masz kodu Service Tag, skorzystaj z funkcji automatycznego wykrywania albo ręcznie wyszukaj model swojego notebooka.
- 4 Kliknij opcję **Drivers and Downloads** (Sterowniki i pliki do pobrania).
 - 5 Wybierz system operacyjny zainstalowany na notebooku.
 - 6 Przewiń stronę w dół i wybierz sterownik do zainstalowania.
 - 7 Wybierz pozycję **Download File** (Pobierz plik), aby pobrać sterownik dla notebooka.
 - 8 Po zakończeniu pobierania przejdź do folderu, w którym został zapisany plik sterownika.
 - 9 Kliknij dwukrotnie ikonę pliku sterownika i postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie.

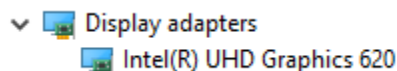
Sterownik do chipsetu

Sprawdź, czy w komputerze są już zainstalowane sterowniki chipsetu firmy Intel i interfejsu Intel Management Engine.

- System devices
 - ACPI Fixed Feature Button
 - ACPI Lid
 - ACPI Power Button
 - ACPI Processor Aggregator
 - ACPI Sleep Button
 - ACPI Thermal Zone
 - Charge Arbitration Driver
 - Composite Bus Enumerator
 - Dell Diag Control Device
 - Dell System Analyzer Control Device
 - Ethertronics Active Steering Driver
 - High precision event timer
 - Intel(R) Management Engine Interface
 - Intel(R) Power Engine Plug-in
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D60
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D61
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D62
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D63
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D64
 - Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) Audio Controller
 - Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) OED
 - Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200 v6/7th Gen Intel(R) Core(TM) Host Bridge/DRAM Registers - 5914
 - Legacy device
 - Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller
 - Microsoft ACPI-Compliant System
 - Microsoft System Management BIOS Driver
 - Microsoft UEFI-Compliant System
 - Microsoft Virtual Drive Enumerator
 - Microsoft Windows Management Interface for ACPI
 - Microsoft Windows Management Interface for ACPI
- Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D62
- Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D63
- Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D64
- Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) Audio Controller
- Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) OED
- Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200 v6/7th Gen Intel(R) Core(TM) Host Bridge/DRAM Registers - 5914
- Legacy device
- Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller
- Microsoft ACPI-Compliant System
- Microsoft System Management BIOS Driver
- Microsoft UEFI-Compliant System
- Microsoft Virtual Drive Enumerator
- Microsoft Windows Management Interface for ACPI
- Microsoft Windows Management Interface for ACPI
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #1 - 9D10
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #3 - 9D12
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #5 - 9D14
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PMC - 9D21
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O SMBUS - 9D23
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O Thermal subsystem - 9D31
- Mobile 7th Generation Intel(R) Processor Family I/O LPC Controller (U with iHDCP2.2 Premium) - 9D4E
- NDIS virtual Network Adapter Enumerator
- NFC USB Bus Driver
- PCI Express Root Complex
- Plug and Play Software Device Enumerator

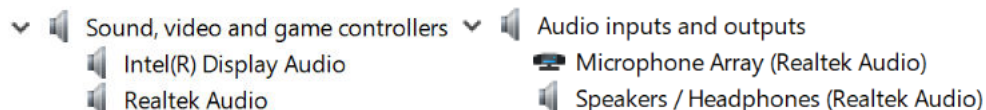
Sterownik wideo

Sprawdź, czy w systemie zainstalowane są już sterowniki wideo.



Sterownik audio

Sprawdź, czy w systemie zainstalowane są już sterowniki audio.



Sterownik sieciowy

Ten system jest wyposażony w sterowniki sieci LAN oraz Wi-Fi i umożliwia wykrywanie sieci LAN oraz Wi-Fi bez instalowania sterowników.



Sterownik USB

Sprawdź, czy w systemie zainstalowane są już sterowniki USB.



Sterownik pamięci masowej

Sprawdź, czy w systemie zainstalowane są już sterowniki kontrolera pamięci masowej.

- ▼  Storage controllers
 -  Intel(R) Chipset SATA/PCIe RST Premium Controller
 -  Microsoft Storage Spaces Controller
- ▼  Disk drives
 -  NVMe KXG50ZNV512G NVM

Pozostałe sterowniki

W niniejszym rozdziale przedstawiono szczegóły sterowników wszystkich innych komponentów w Menedżerze urządzeń.

Sterowniki urządzeń zabezpieczających

Sprawdź, czy w systemie zainstalowane są już sterowniki urządzeń zabezpieczających

- ▼  Security devices
 -  Trusted Platform Module 2.0

HID

Sprawdź, czy w systemie zainstalowane są już sterowniki urządzeń HID

- ▼  Human Interface Devices
 -  Converted Portable Device Control device
 -  Dell Touchpad
 -  HID-compliant consumer control device
 -  HID-compliant system controller
 -  HID-compliant touch pad
 -  HID-compliant vendor-defined device
 -  HID-compliant wireless radio controls
 -  I2C HID Device
 -  Intel(R) HID Event Filter
 -  Microsoft Input Configuration Device
 -  Portable Device Control device

Urządzenie Control Vault

Sprawdź, czy w systemie zainstalowane są już sterowniki urządzenia Control Vault.

- ▼  ControlVault Device
 -  Dell ControlVault w/ Fingerprint Touch Sensor

Czujniki zbliżeniowe

Sprawdź, czy w systemie zainstalowane są już sterowniki czujników zbliżeniowych.

- ▼  Proximity devices
 -  NFC Proximity Provider

Czytnik kart inteligentnych

Sprawdź, czy w systemie zainstalowane są już sterowniki czytnika kart Smart Card.

- ▼  Smart card readers
 -  Microsoft Usbccid Smartcard Reader (WUDF)
 -  Microsoft Usbccid Smartcard Reader (WUDF)

Urządzenie biometryczne

Sprawdź, czy w systemie zainstalowane są już sterowniki urządzeń biometrycznych

- ▼  Biometric devices
 -  Control Vault w/ Fingerprint Touch Sensor

Sterownik urządzeń graficznych

Sprawdź, czy w systemie zainstalowane są już sterowniki urządzeń graficznych.

- ▼  Imaging devices
 -  Integrated Webcam

Rozwiązywanie problemów

Program diagnostyczny ePSA (Dell Enhanced Pre-Boot System Assessment) 3.0

Aby uruchomić diagnostykę ePSA, wykonaj jedną z następujących czynności:

- Naciskając klawisz F12 podczas uruchamiania systemu i wybierając opcję **Diagnostics** (Diagnostyka).
- Naciskając klawisz Fn i przycisk zasilania podczas uruchamiania systemu.

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

Resetowanie zegara czasu rzeczywistego (RTC)

Funkcja resetowania zegara czasu rzeczywistego (RTC) umożliwia użytkownikowi lub technikowi serwisowemu przywracanie niedawno wprowadzonych modeli systemów Dell Latitude i Precision w niektórych sytuacjach związanych z **błędami procedury POST/brakiem rozruchu/brakiem zasilania**. Zegar RTC wyłączonego systemu można zresetować tylko wtedy, gdy system jest podłączony do zasilania sieciowego. Naciśnij i przytrzymaj przycisk zasilania przez 25 sekund. Zegar RTC zostanie zresetowany po zwolnieniu przycisku zasilania.

UWAGA: Jeśli w trakcie procedury zasilanie sieciowe zostanie odłączone od systemu lub użytkownik przytrzyma wciśnięty przycisk dłużej niż 40 sekund, resetowanie zegara RTC zostanie przerwane.

Zresetowanie zegara RTC spowoduje przywrócenie ustawień domyślnych systemu BIOS, usunięcie konfiguracji technologii Intel vPro oraz wyzerowanie systemowej daty i godziny. Operacja resetowania zegara RTC nie wpływa na następujące elementy:

- Znacznik serwisowy
- Asset Tag (Numer środka trwałego)
- Ownership Tag (Znak własności)
- Admin Password (Hasło administratora)
- System Password (Hasło systemu)
- HDD Password (Hasło dysku twardego)
- Bazy danych kluczy
- System logs (Systemowe rejestry zdarzeń)

W zależności od niestandardowych ustawień systemu BIOS mogą zostać zresetowane następujące elementy:

- Lista urządzeń startowych
- Funkcja Enable Legacy OROMs (Włącz pamięć Option ROM dla urządzeń starszego typu)
- Secure Boot Enable (Włączanie bezpiecznego uruchamiania)
- Allow BIOS Downgrade (Zezwalaj na instalowanie starszych wersji systemu BIOS)

Kontakt z firmą Dell

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

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

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