

Latitude 7290

Instrukcja użytkownika



Uwagi, przestrogi i ostrzeżenia

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

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

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

Rodzdział 1: Serwisowanie komputera.....	6
Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa.....	6
Zabezpieczenie przed wyładowaniem elektrostatycznym.....	6
Zestaw serwisowy ESD.....	7
Transportowanie delikatnych komponentów.....	8
Przed przystąpieniem do serwisowania komputera.....	8
Po zakończeniu serwisowania komputera.....	8
 Rodzdział 2: Wymontowywanie i instalowanie komponentów.....	10
Zalecane narzędzia.....	10
Lista rozmiarów śrub.....	10
Karta SIM.....	11
Wymontowywanie karty SIM lub uchwytu karty SIM.....	11
Instalowanie karty SIM.....	12
Wymontowywanie zaślepki gniazda SIM.....	12
pokrywa dolna.....	13
Wymontowywanie pokrywy dolnej.....	13
Instalowanie pokrywy dolnej.....	14
Akumulator.....	15
Środki ostrożności dotyczące baterii litowo-jonowej.....	15
Wymontowywanie akumulatora.....	15
Instalowanie akumulatora.....	16
Dysk SSD.....	16
Wymontowywanie dysku SSD.....	16
Instalowanie dysku SSD.....	17
Głośnik.....	17
Wymontowywanie modułu głośnika.....	17
Instalowanie modułu głośnika.....	19
Bateria pastylkowa.....	19
Wymontowywanie baterii pastylkowej.....	19
Instalowanie baterii pastylkowej.....	20
karta WWAN.....	21
Wymontowywanie karty sieci WWAN.....	21
Instalowanie karty sieci WWAN.....	21
Karta sieci WLAN.....	22
Wymontowywanie karty sieci WLAN.....	22
Instalowanie karty sieci WLAN.....	23
Moduły pamięci.....	23
Wymontowywanie modułu pamięci.....	23
Instalowanie modułu pamięci.....	24
Radiator.....	24
Wymontowywanie zestawu radiatora.....	24
Instalowanie zestawu radiatora.....	25
płyta wskaźników LED.....	25

Wymontowywanie płyty wskaźników LED.....	25
Instalowanie płyty wskaźników LED.....	26
Płyta przycisków tabliczki dotykowej.....	26
Wymontowywanie płyty przycisków tabliczki dotykowej.....	26
Instalowanie płyty przycisków tabliczki dotykowej.....	28
Złącze zasilania.....	28
Wymontowywanie portu złącza zasilania.....	28
Instalowanie portu złącza zasilacza.....	29
Zespół wyświetlacza.....	29
Wymontowywanie zestawu wyświetlacza.....	29
Instalowanie zestawu wyświetlacza	31
Ekran dotykowy.....	31
Wymontowywanie panelu wyświetlacza dotykowego.....	31
Instalowanie panelu wyświetlacza dotykowego.....	33
osłona wyświetlacza.....	34
Wymontowywanie ramki wyświetlacza (komputer bez ekranu dotykowego).....	34
Instalowanie ramki wyświetlacza (wersja bez ekranu dotykowego).....	35
Panel wyświetlacza bez obsługi dotykowej.....	35
Wymontowywanie panelu wyświetlacza (wersja bez ekranu dotykowego).....	35
Instalowanie panelu wyświetlacza (wersja bez ekranu dotykowego).....	37
Moduł kamery i mikrofonu.....	37
Wymontowywanie modułu kamery i mikrofonu.....	37
Instalowanie kamery.....	38
Nakładki zawiasów wyświetlacza.....	39
Wymontowywanie nakładki zawiasu wyświetlacza.....	39
Instalowanie nakładki zawiasu wyświetlacza.....	39
Płyta systemowa.....	40
Wymontowywanie płyty systemowej.....	40
Instalowanie płyty systemowej.....	44
Klawiatura.....	44
Wymontowywanie zestawu klawiatury.....	44
Wymontowywanie klawiatury z podstawy klawiatury.....	46
Instalowanie klawiatury na podstawie klawiatury.....	46
Instalowanie zestawu klawiatury.....	47
Podparcie dłoni.....	47
Instalowanie podparcia dłoni.....	47
Rodzdział 3: Technologia i podzespoły.....	49
DDR4.....	49
HDMI 1.4.....	50
Funkcje USB.....	51
USB Type-C.....	53
Thunderbolt przez USB Type-C.....	53
Rodzdział 4: Dane techniczne: system.....	55
Dane techniczne.....	55
Kombinacje klawiszy.....	60
Rodzdział 5: Program konfiguracji systemu.....	61

Menu startowe.....	61
Klawisze nawigacji.....	62
Opcje konfiguracji systemu.....	62
Ekran General (Ogólne).....	62
Ekran System configuration (Konfiguracja systemu).....	63
Opcje ekranu Video (Wideo).....	65
Ekran Security (Zabezpieczenia).....	65
Opcje ekranu Secure boot (Bezpieczne uruchamianie).....	67
Opcje ekranu Intel Software Guard Extensions.....	67
Ekran Performance (Wydajność).....	67
Ekran Power management (Zarządzanie zasilaniem).....	68
Ekran POST behavior (Zachowanie podczas testu POST).....	70
Zarządzanie.....	70
Ekran Virtualization support (Obsługa wirtualizacji).....	71
Ekran Wireless (Sieć bezprzewodowa).....	71
Ekran Maintenance (Konserwacja).....	71
Ekran System log (Rejestr systemowy).....	72
Hasło administratora i hasło systemowe.....	72
Przypisywanie hasła konfiguracji systemu.....	72
Usuwanie lub zmienianie hasła systemowego i hasła konfiguracji systemu.....	73
Aktualizowanie systemu BIOS w systemie Windows.....	73
Aktualizowanie systemu BIOS w komputerach z włączoną funkcją BitLocker.....	74
Aktualizowanie systemu BIOS przy użyciu dysku flash USB.....	74
Aktualizowanie systemu BIOS na komputerach Dell w środowiskach Linux i Ubuntu.....	75
Rodzdział 6: Oprogramowanie.....	76
Obsługiwane systemy operacyjne.....	76
Pobieranie sterowników dla systemu Windows.....	76
Sterownik do chipsetu.....	76
Sterownik wideo.....	78
Sterownik audio.....	78
Sterownik sieciowy.....	79
Sterownik USB.....	79
Sterownik pamięci masowej.....	79
Pozostałe sterowniki.....	79
Rodzdział 7: Rozwiązywanie problemów.....	81
Program diagnostyczny ePSA (Dell Enhanced Pre-Boot System Assessment) 3.0.....	81
Resetowanie zegara czasu rzeczywistego (RTC).....	81
Rodzdział 8: Kontakt z firmą Dell.....	82

Serwisowanie komputera

Tematy:

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

Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

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

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

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

Stan gotowości

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

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

Połączenie wyrównawcze

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

Zabezpieczenie przed wyładowaniem elektrostatycznym

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

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

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

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

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

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

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

Zestaw serwisowy ESD

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

Elementy zestawu serwisowego ESD

Zestaw serwisowy ESD zawiera następujące elementy:

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

- **Opakowanie antyelektrostatyczne** — wszystkie urządzenia wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne należy wysyłać i dostarczać w odpowiednio bezpiecznym opakowaniu. Zalecane są metalowe torby ekranowane. Uszkodzone części należy zawsze zwracać w torbie elektrostatycznej i opakowaniu, w których zostały dostarczone. Torbę antyelektrostatyczną trzeba złożyć i szczelnie zakleić. Należy również użyć tej samej pianki i opakowania, w którym dostarczono nową część. Urządzenia wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne należy po wyjęciu z opakowania umieścić na powierzchni roboczej zabezpieczonej przed ładunkami elektrostatycznymi. Nie wolno kłaść części na zewnętrznej powierzchni torby antyelektrostatycznej, ponieważ tylko jej wnętrze jest ekranowane. Części należy zawsze trzymać w ręce albo umieścić na macie antystatycznej, w systemie lub wewnątrz torby antyelektrostatycznej.
- **Transportowanie wrażliwych elementów** — elementy wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne, takie jak części zamienne lub zwracane do firmy Dell, należy bezpiecznie transportować w torbach antyelektrostatycznych.

Ochrona przed ładunkami elektrostatycznymi — podsumowanie

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

Transportowanie 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 używane).

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

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

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

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

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

Po zakończeniu serwisowania komputera

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

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

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

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

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

Wymontowywanie i instalowanie komponentów

Tematy:

- Zalecane narzędzia
- Lista rozmiarów śrub
- Karta SIM
- pokrywa dolna
- Akumulator
- Dysk SSD
- Głośnik
- Bateria pastylkowa
- karta WWAN
- Karta sieci WLAN
- Moduły pamięci
- Radiator
- płyta wskaźników LED
- Płyta przycisków tabliczki dotykowej
- Złącze zasilania
- Zespół wyświetlacza
- Ekran dotykowy
- osłona wyświetlacza
- Panel wyświetlacza bez obsługi dotykowej
- Moduł kamery i mikrofonu
- Nakładki zawiasów wyświetlacza
- 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 7290 — lista rozmiarów śrub

Element	M2,5 x 6,0	M2,0 x 5,0	M2,5 x 3,5	M2,0 x 3,0	M2,0 x 2,5	M2,0 x 2,0
Pokrywa tylna	8 (śruby mocujące)					

Tabela 1. Latitude 7290 — lista rozmiarów śrub (cd.)

Element	M2,5 x 6,0	M2,0 x 5,0	M2,5 x 3,5	M2,0 x 3,0	M2,0 x 2,5	M2,0 x 2,0
Akumulator 3-ogniowy		1				
Akumulator 4-ogniowy		2				
Moduł SSD				1		
Moduł radiatora				4		
Wentylator systemowy				2		
Głośnik				4		
karta WWAN				1		
Karta sieci WLAN				1		
Złącze zasilania				1		
Wspornik EDP				2		
płyta wskaźników LED					1	
Obudowa czytnika kart Smart Card					2	
zawias wyświetlacza			6			
Płyta wspierająca klawiaturę					18	
Klawiatura						5
Płyta systemowa				8		
Wspornik modułów pamięci				1		
Tylna obudowa wyświetlacza LCD		4				2
Przycisk tabliczki dotykowej					2	
Linie papilarne					1	
Wspornik złącza USB Type-C				2		
Uchwyt dysku SSD				1		

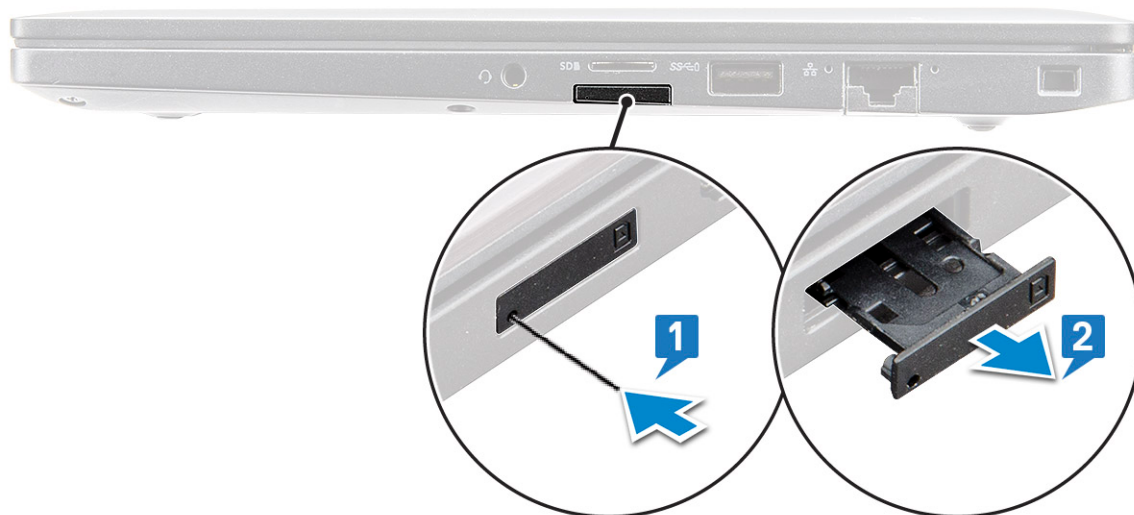
Karta SIM

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.

OSTRZEŻENIE: Wymywanie 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

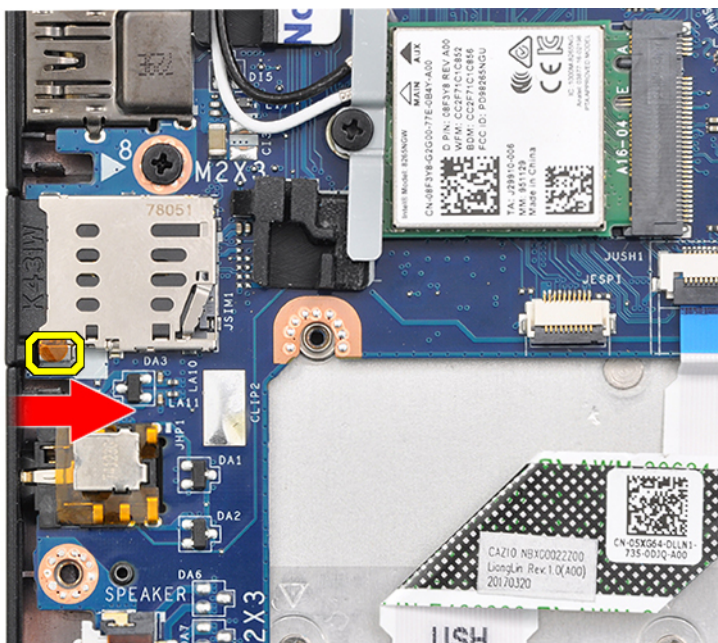
1. Włóż przyrząd do usuwania karty SIM lub spinacza do otworu w obsadzie karty SIM.
2. Rysikiem z tworzywa sztucznego wyciągnij uchwyt karty SIM
3. Umieść kartę SIM w uchwycie.
4. Włóż uchwyt karty SIM do gniazda.

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.



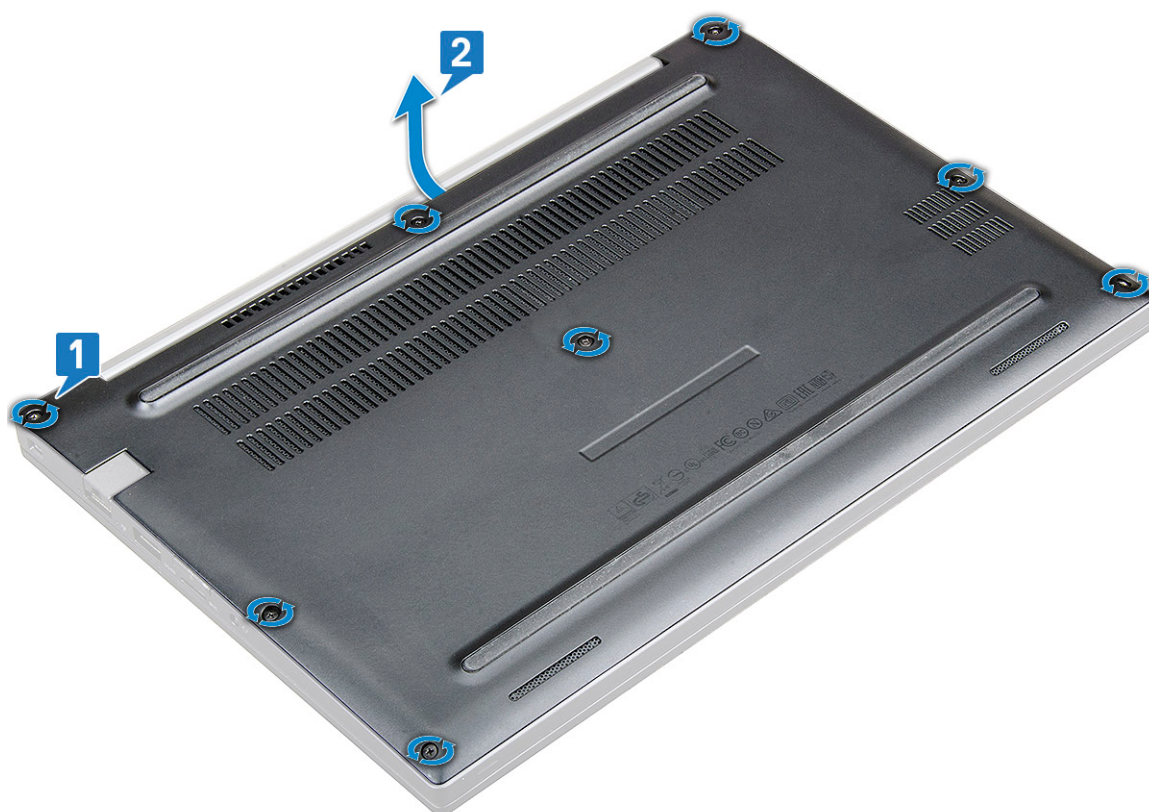
2. Wysuń zaślepkę gniazda SIM z systemu.

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].

 **UWAGA:** Zachowaj ostrożność podczas luzowania śrub. Aby uniknąć zerwania gwintu, dopasuj kąt wkrętaka do łbów śrub (dwóch dolnych).
 - b. Za pomocą rysika z tworzywa sztucznego zwolnij podstawę dolną, poczynając od krawędzi [2].



3. Wymij pokrywę dolną z komputera.



Instalowanie pokrywy dolnej

1. Dopasuj zaczepy w pokrywce dolnej do szczelin na brzegu systemu.

2. Dociśnij krawędzie pokrywy, aby ją osadzić (charakterystyczne kliknięcie).
3. Aby zamocować pokrywę dolną do systemu, dokręć osiem śrub mocujących (M2,5 x 6,0).
 **UWAGA:** 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

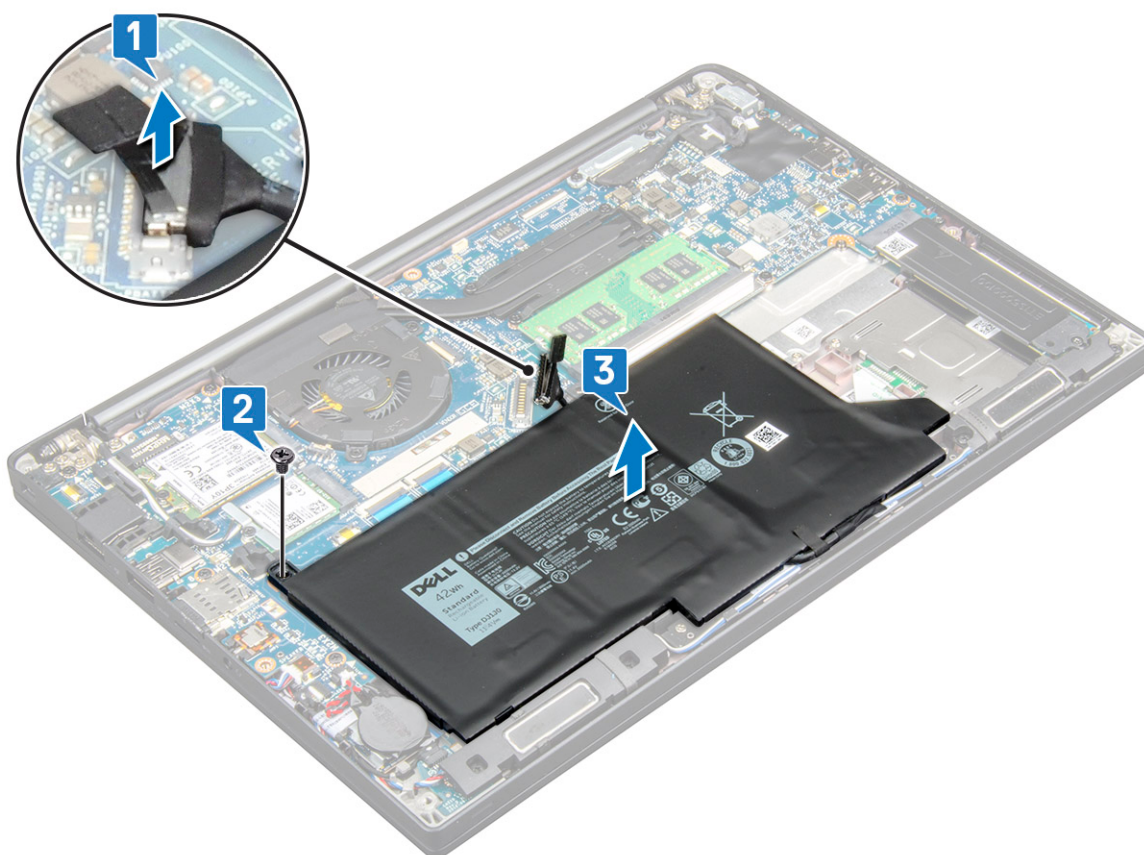
Środki ostrożności dotyczące baterii litowo-jonowej

OSTRZEŻENIE:

- Podczas obsługi baterii litowo-jonowej zachowaj ostrożność.
- Przed wymontowaniem baterii należy ją całkowicie rozładować. Odłącz zasilacz prądu zmiennego od komputera i pracuj z komputerem wyłącznie na zasilaniu bateryjnym. Bateria jest całkowicie rozładowana, gdy oświetlenie komputera nie włącza się po naciśnięciu przycisku zasilania.
- Nie wolno zgniatać, upuszczać lub uszkadzać baterii ani przebijać go.
- Nie wolno wystawiać baterii na działanie wysokiej temperatury ani rozmontowywać go lub jego ogniw.
- Nie należy naciskać powierzchni baterii.
- Nie wyginać baterii.
- Nie wolno podwładać baterii żadnymi narzędziami.
- Podczas serwisowania tego produktu należy się upewnić, że żadne śruby nie zostały zgubione ani nie znajdują się w nieodpowiednim miejscu, ponieważ grozi to przypadkowym przebiciem lub uszkodzeniem baterii bądź innych komponentów systemu.
- Jeśli bateria litowo-jonowa utknie w urządzeniu z powodu spuchnięcia, nie należy jej przebijać, wyginać ani zgniatać, ponieważ jest to niebezpieczne. Aby uzyskać więcej informacji, skontaktuj się z pomocą techniczną firmy Dell. Zobacz www.dell.com/contactdell.
- Należy kupować tylko oryginalne baterie dostępne na stronie www.dell.com lub u autoryzowanych partnerów i odsprzedawców produktów firmy Dell.

Wymontowywanie akumulatora

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
3. Aby wyjąć akumulator:
 - a. Odłącz kabel akumulatora od złącza na płycie systemowej [1].
 **UWAGA:** Komputer Latitude 7290 jest wyposażony w akumulator 3- lub 4-ogniowy, który należy wymontować przed zainstalowaniem części wymienianych przez klienta (CRU). Dlatego podczas wykonywania procedury demontażu akumulator należy odłączyć natychmiast po zdjęciu pokrywy dolnej. Procedura ta jest wymagana w celu odłączenia wszystkich źródeł zasilania od systemu oraz uniknięcia przypadkowego włączenia i zwarcia komponentów.
 - b. Wykręć śrubę M2,0x5,0 mocującą akumulator do komputera [2].
 **UWAGA:** Akumulator 3-ogniowy ma jedną śrubę, a akumulator 4-ogniowy ma dwie śruby. Na ilustracji poniżej widoczny jest akumulator 3-ogniowy.
 - c. Wyjmij akumulator z komputera [3].



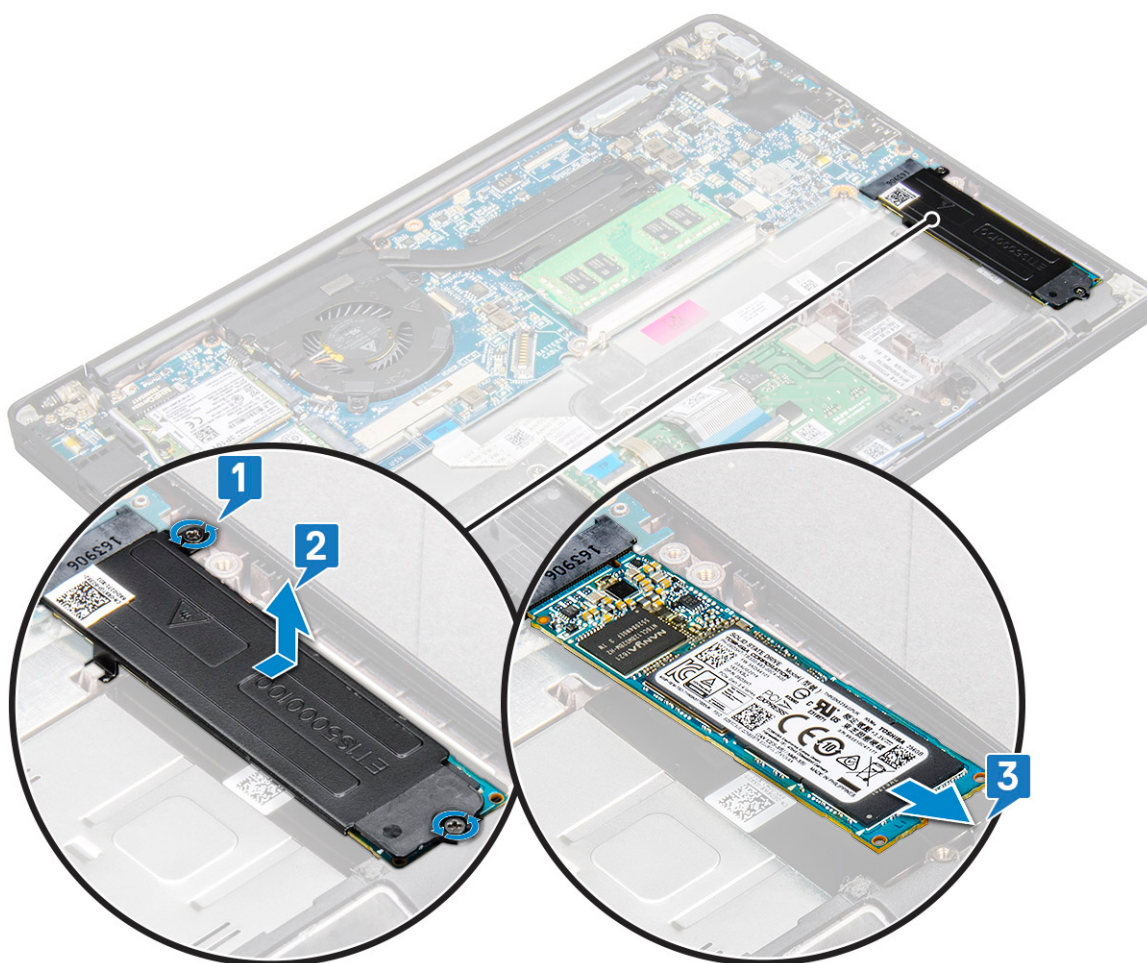
Instalowanie akumulatora

1. Poprowadź kabel akumulatora wewnątrz przewodnicy i podłącz go do złącza na płycie systemowej.
i **UWAGA:** Jeśli kabel u podstawy akumulatora nie jest poprowadzony, poprowadź go.
2. Wsuń dolną krawędź akumulatora do gniazda w obudowie, a następnie osadź akumulator.
3. Dokręć dwie śruby M2,0 x 5,0 mocujące akumulator do systemu.
i **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

Wymontowywanie dysku SSD

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
3. Odłącz kabel baterii od złącza na płycie głównej.
4. Aby wymontować dysk SSD:
 - a. Poluzuj dwie śruby osadzone (M2,0x3,0) mocujące klamrę dysku SSD [1].
 - b. Wymontuj klamrę dysku SSD (opcjonalnie) [2].
 - c. Wyjmij dysk SSD z komputera [3].



Instalowanie dysku SSD

1. Włóż dysk SSD do gniazda.
2. Zamontuj klamrę dysku SSD na dysku.

UWAGA: Instalując klamrę dysku SSD, upewnij się, że zaczep klamry jest prawidłowo zamocowany w podpórce na nadgarstek.

3. Dokręć dwie śruby (M2,0x3,0) mocujące dysk SSD do klamry dysku SSD i podpórki na nadgarstek.
4. Podłącz kabel baterii do złącza na płycie głównej.
5. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
6. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

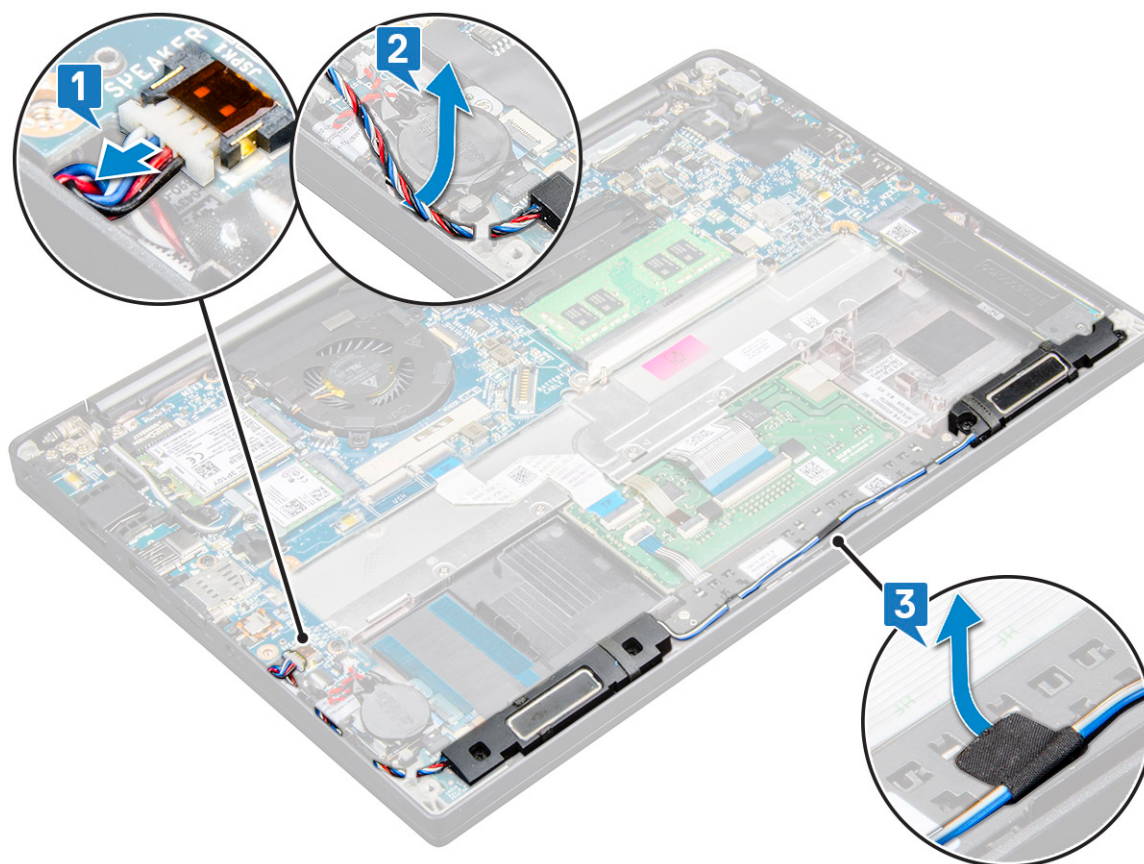
Głośnik

Wymontowywanie modułu głośnika

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
3. Odłącz kabel baterii od złącza na płycie głównej.
4. Aby zwolnić moduł głośnika, wykonaj następujące czynności:
 - a. Odłącz kabel głośników od płyty głównej [1].

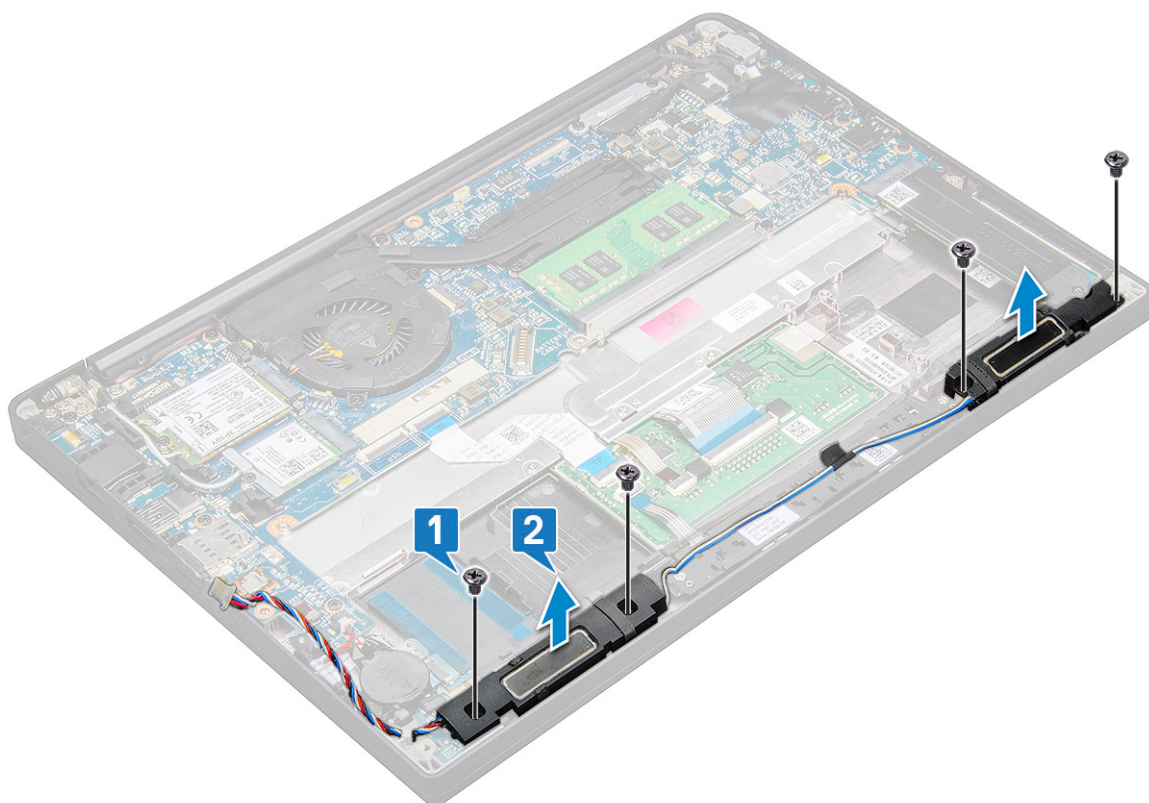
UWAGA: Za pomocą rysika z tworzywa sztucznego uwolnij kabel z gniazda. Nie ciągnij za kabel, ponieważ może to spowodować jego uszkodzenie

- b. Wyjmij kabel głośnikowy z dwóch przewodnic z boku przycisków touchpada [2].
- c. Odklej taśmę mocującą kable głośnikowe do płyty touchpada [3].



- 5. Aby wymontować moduł głośnika, wykonaj następujące czynności:
 - a. Wykręć cztery śruby (M2,0x3,0) mocujące moduł głośników do komputera [1].

UWAGA: Zapoznaj się z [listą śrub głośnikowych](#).



- b. Wyjmij moduł głośników z komputera [2].

Instalowanie modułu głośnika

1. Umieść moduł głośników w gniazdach w obudowie.
2. Wkręć cztery śruby (M2,0x3,0) mocujące głośnik do komputera.
3. Umieść kabel głośnikowy w zaciskach mocujących na komputerze.

UWAGA: Kable głośnikowe są poprowadzone pod zatrzaskiem mocującym na podpórcie na nadgarstek i zamocowane pod przyciskami touchpada za pomocą taśmy.

4. Podłącz kabel głośników do płyty głównej.
5. Podłącz kabel baterii do złącza na płycie głównej.
6. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
7. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Bateria pastylkowa

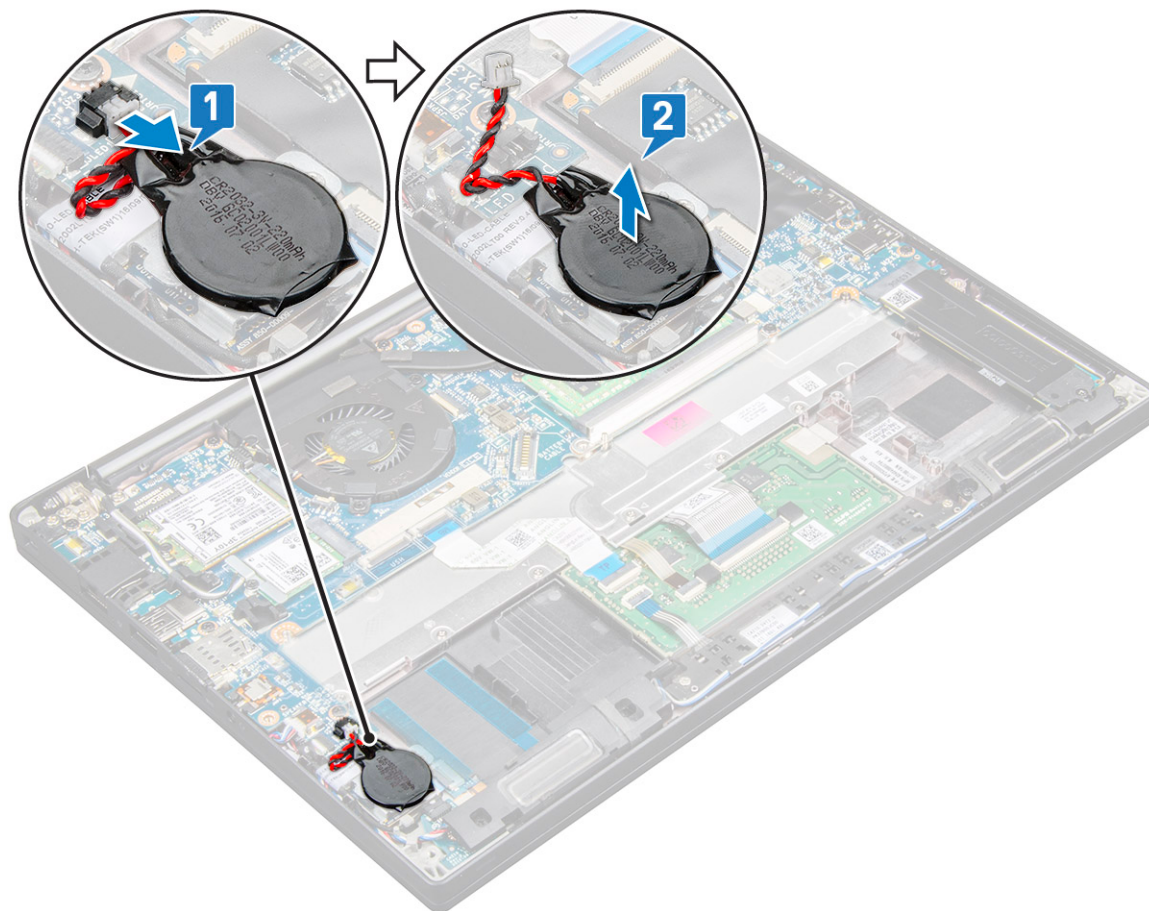
Wymontowywanie baterii pastylkowej

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj z systemu następujące elementy:
 - a. [Pokrywa dolna](#)
3. Odłącz [baterię](#).
4. Aby wymontować baterię pastylkową, wykonaj następujące czynności:
 - a. Odłącz kabel baterii pastylkowej od złącza na płycie głównej [1].

UWAGA: Musisz wyjąć kabel baterii pastylkowej z przewodnicy.

UWAGA: Podczas wyjmowania lub wymiany baterii zegara RTC lub płyty głównej komputera Latitude 7490 kabel baterii RTC należy umieścić w prowadnicach i zamocować w wycięciu na płycie głównej.

- b. Unieś baterię pastylkową, aby odłączyć ją od komputera [2].



UWAGA: Podczas wyjmowania lub instalowania baterii RTC lub płyty głównej komputera Latitude 7290 baterię RTC należy zamocować za pomocą kleju do klamry czytnika linii papilarnych.

Instalowanie baterii pastylkowej

1. Włóż baterię pastylkową do gniazda w komputerze.
2. Umieść kabel baterii pastylkowej w prowadnicy, a następnie podłącz kabel.
3. Podłącz złącze kabla baterii pastylkowej do złącza na płycie głównej.

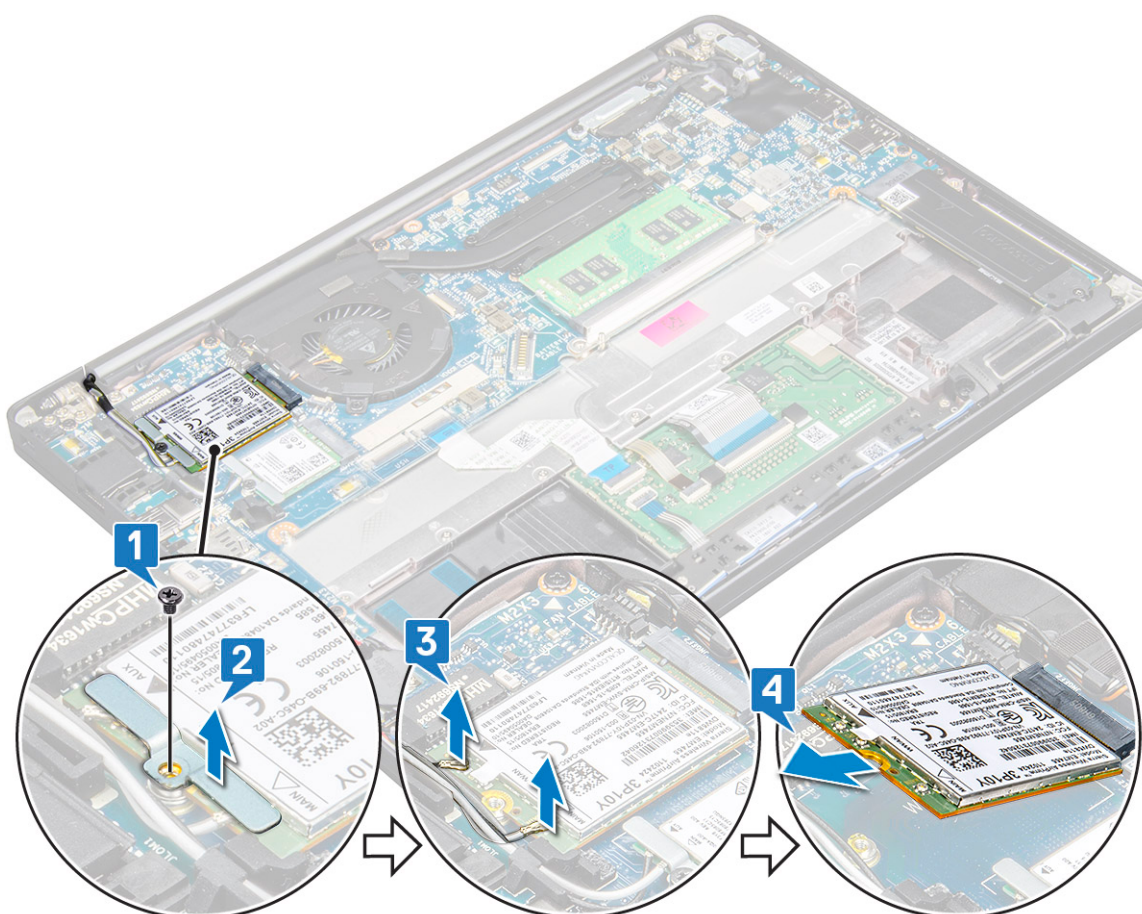
UWAGA: Podczas wyjmowania lub wymiany baterii zegara RTC lub płyty głównej komputera Latitude 7490 kabel baterii RTC należy umieścić w prowadnicach i zamocować w wycięciu na płycie głównej.

4. Podłącz [baterię](#).
5. Zainstaluj następujące komponenty:
 - a. [Pokrywa dolna](#)
6. 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 [pokrywę dolną](#).
3. Odłącz kabel baterii od złącza na płycie głównej.
4. Aby wymontować kartę sieci WWAN, wykonaj następujące czynności:
 - a. Wykręć śrubę M2,0x3,0 mocującą metalową klamrę do karty sieci WWAN [1].
 - b. Unieś metalowy wspornik mocujący kartę sieci WWAN [2].
 - c. Odłącz kable sieci WWAN od złączy na karcie sieci WWAN [3].



UWAGA: Na przewodnicy płyty głównej znajduje się podkładka z klejem, która zabezpiecza karty sieci bezprzewodowej i sieci WWAN. Wyjęcie karty sieci bezprzewodowej lub WWAN wymaga niewielkiej ilości dodatkowej siły w celu oddzielenia karty od podkładki.

5. Wymontowywanie karty sieci WWAN:

Instalowanie karty sieci WWAN

1. Umieść kartę WWAN w złączu na płycie głównej.
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. Podłącz kabel baterii do złącza na płycie głównej.
5. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
6. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

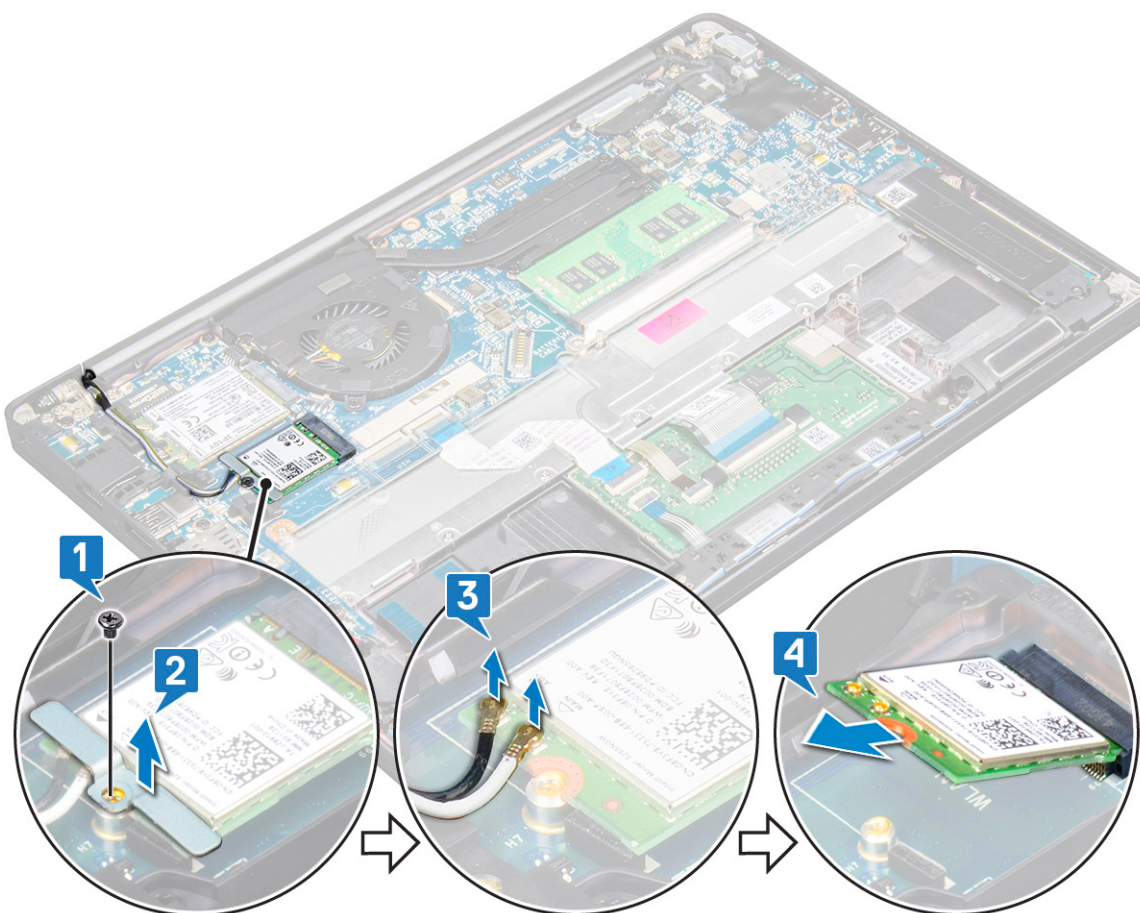
UWAGA: Numer IMEI można także znaleźć na karcie sieci WWAN.

UWAGA: Podczas instalacji należy prawidłowo umieścić anteny sieci bezprzewodowej i WWAN na podkładkach i w zaciskach na płycie głównej. W przypadku modeli dostarczanych tylko z kartą sieci bezprzewodowej przed ponownym montażem komputera technik musi upewnić się, że złącza antenowe są odizolowane za pomocą osłon ochronnych.

Karta sieci WLAN

Wymontowywanie karty sieci WLAN

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
3. Odłącz kabel baterii od złącza na płycie głównej.
4. Aby wymontować kartę sieci WLAN, wykonaj następujące czynności:
 - a. Wykręć śrubę M2,0x3,0 mocującą metalową klamrę do karty sieci WLAN [1].
 - b. Wyjmij metalowy wspornik [2].
 - c. Odłącz kable sieci WLAN do złącza na karcie [3].
 - UWAGA:** Na przewodnicy płyty głównej znajduje się podkładka z klejem, która zabezpiecza karty sieci bezprzewodowej i sieci WWAN. Wyjęcie karty sieci bezprzewodowej lub WWAN wymaga niewielkiej ilości dodatkowej siły w celu oddzielenia karty od podkładek..
 - d. Wyjmij kartę sieci WLAN z komputera [4].



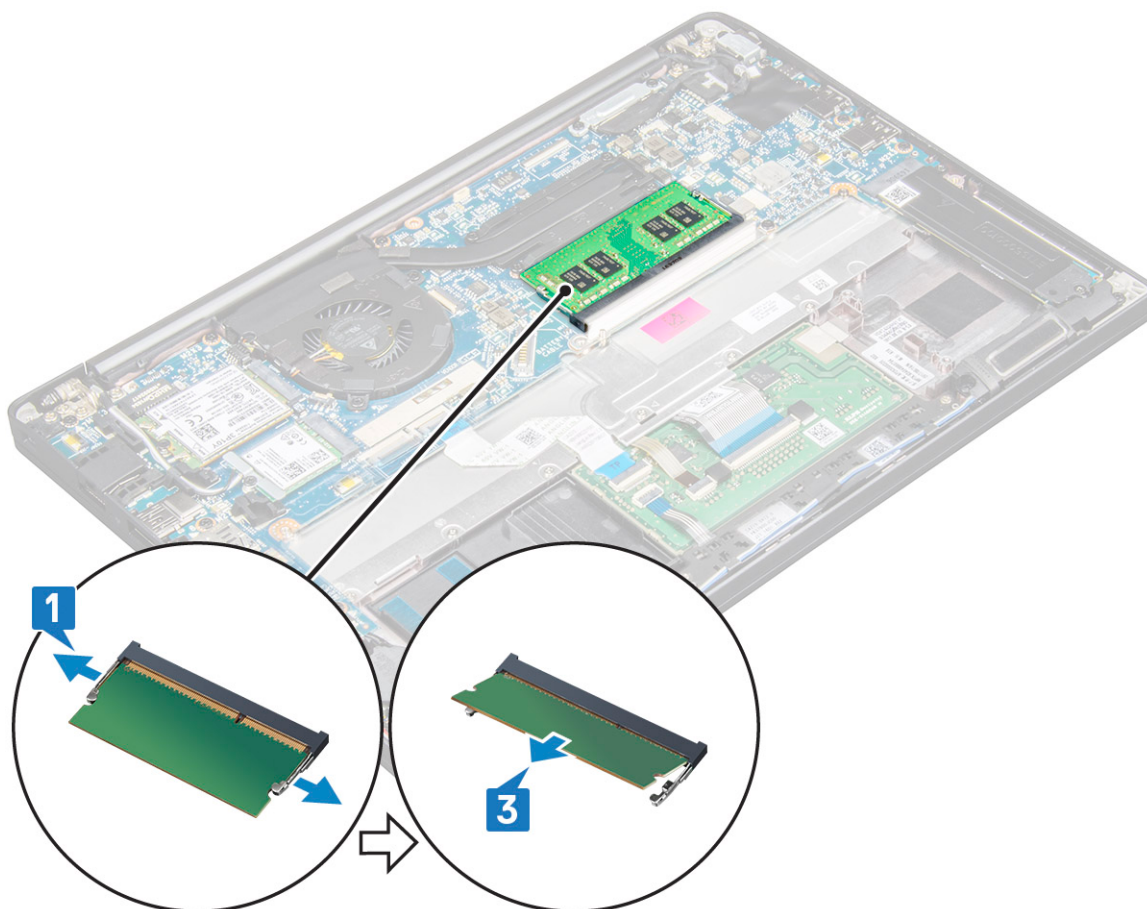
Instalowanie karty sieci WLAN

1. Umieść kartę WLAN w złączu na płycie głównej.
2. Podłącz kable sieci WLAN do gniazd w karcie WLAN.
3. Umieść metalową klamrę i dokręć śrubę (M2,0x3,0) mocującą ją do karty sieci WLAN.
i UWAGA: Podczas instalacji należy prawidłowo umieścić anteny sieci bezprzewodowej i WWAN na podkładkach i w zaciskach na płycie głównej. W przypadku modeli dostarczanych tylko z kartą sieci bezprzewodowej przed ponownym montażem komputera technik musi upewnić się, że złącza antenowe są odizolowane za pomocą osłon ochronnych.
4. Podłącz kabel baterii do złącza na płycie głównej.
5. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
6. 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 [pokrywę dolną](#).
3. Odłącz kabel baterii od złącza na płycie głównej.
4. Aby wymontować moduł pamięci, wykonaj następujące czynności:
 - a. Odciągnij zaciski mocujące moduł pamięci, aż moduł odskoczy [1].
 - b. Wyjmij moduł pamięci z gniazda na płycie głównej. [2]



Instalowanie modułu pamięci

1. Włóż moduł do gniazda, a następnie naciśnij moduł, aż zatrzaśnie się w miejscu.
2. Podłącz kabel baterii do złącza na płycie głównej.
3. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
4. Wykonaj procedury przedstawione w rozdziale [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Radiator

Wymontowywanie zestawu radiatora

Zestaw radiatora składa się z radiatora i wentylatora.

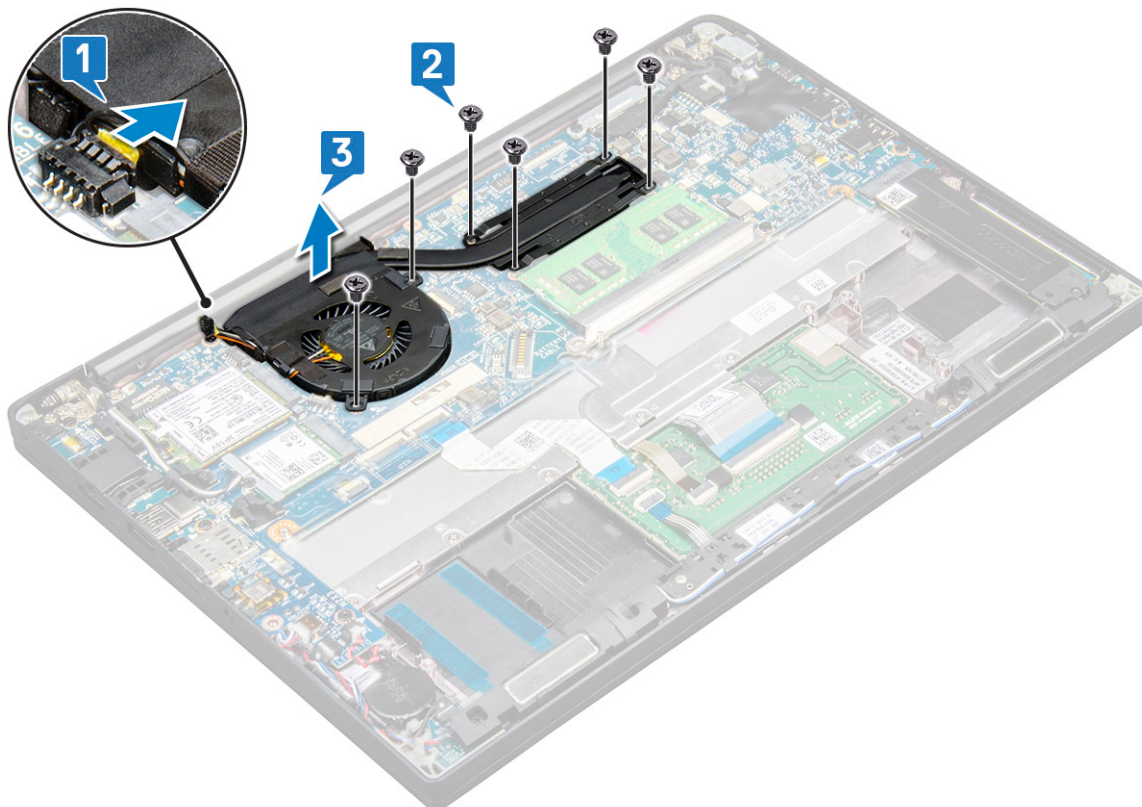
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące komponenty:
 - a. [pokrywa dolna](#)
 - b. [akumulator](#)
3. Aby wymontować zestaw radiatora, wykonaj następujące czynności:

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

- a. Wykręć 2 śruby (M2,0x5,0) mocujące wentylator systemowy i 4 śruby (M2,0 x 3,0) mocujące zestaw radiatora do płyty systemowej [2].

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

- b. Wyjmij zestaw radiatora z płyty systemowej i obróć go.
- c. Odłącz kabel wentylatora od płyty systemowej [1].
- d. Wyjmij zespół radiatora z systemu.



Instalowanie zestawu radiatora

Zestaw radiatora składa się z radiatora i wentylatora.

1. Dopasuj zestaw radiatora do uchwytów na śruby na płycie systemowej.
2. Podłącz kabel wentylatora do złącza na płycie systemowej.
3. 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.

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](#)
 - c. [Głośnik](#)

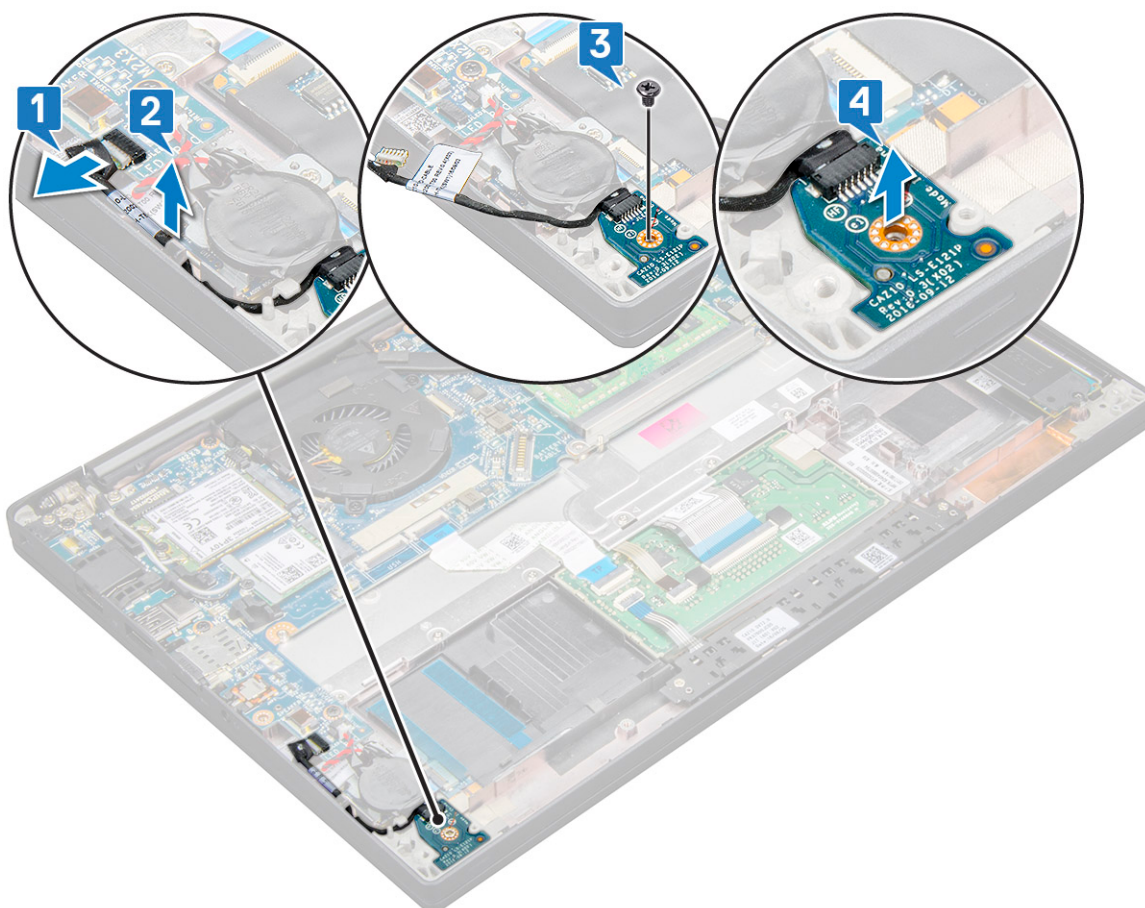
3. Wykonaj następujące czynności, aby wymontować płytę wskaźników LED:

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



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

- b. Wykręć śrubę M2,0x2,5 mocującą płytę wskaźników LED do systemu [2].
- c. Wyjmij płytę wskaźników LED z komputera [3].



UWAGA: Podczas ponownego instalowania kabla płyty wskaźników LED w komputerze Latitude 7290 należy prawidłowo umieścić ten kabel w prowadnicach wzdłuż lewej strony wspornika czytnika linii papilarnych

Instalowanie płyty wskaźników LED

1. Umieść płytę wskaźników LED we wnętrzu komputera.
2. Wkręć śrubę M2,0x2,5 mocującą płytę wskaźników LED.
3. Podłącz kabel wskaźników LED do płyty wskaźników LED.

UWAGA: Podczas ponownego instalowania kabla płyty wskaźników LED w komputerze Latitude 7290 należy prawidłowo umieścić ten kabel w prowadnicach wzdłuż lewej strony wspornika czytnika linii papilarnych.

4. Zainstaluj następujące komponenty:
 - a. [Głośnik](#)
 - b. [akumulator](#)
 - c. [pokrywa dolna](#)
5. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

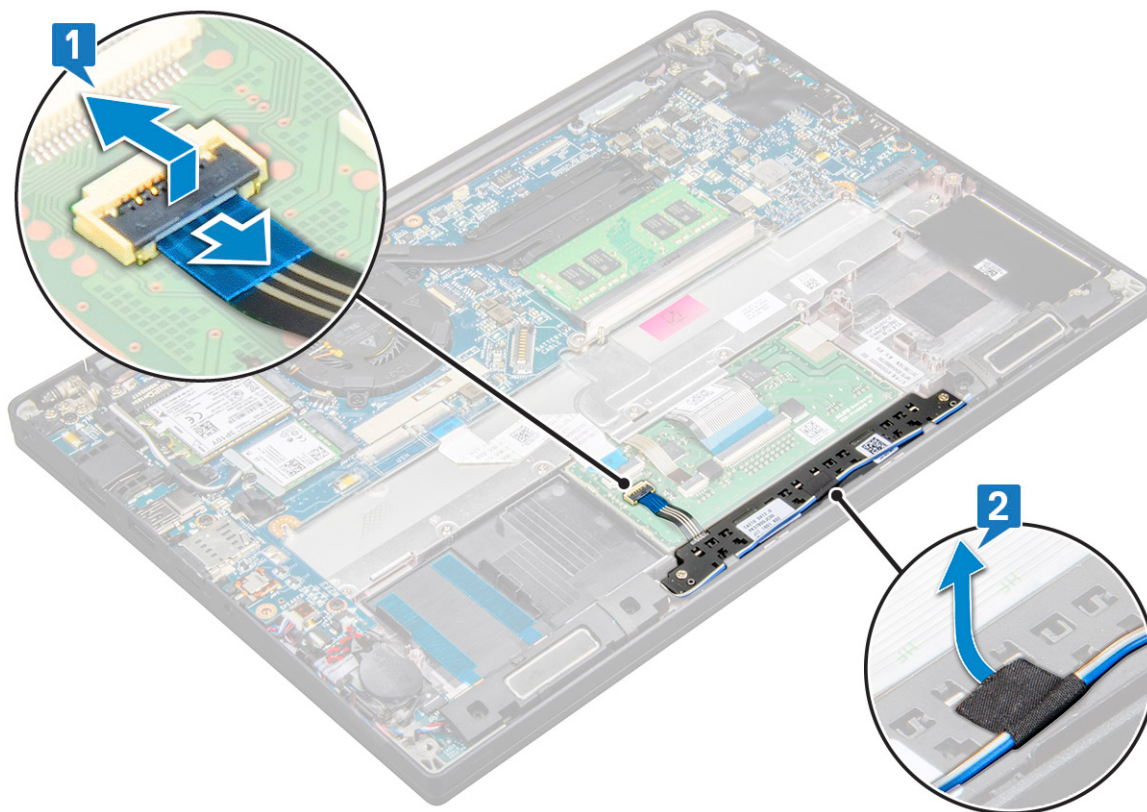
Płyta przycisków tabliczki dotykowej

Wymontowywanie płyty przycisków tabliczki dotykowej

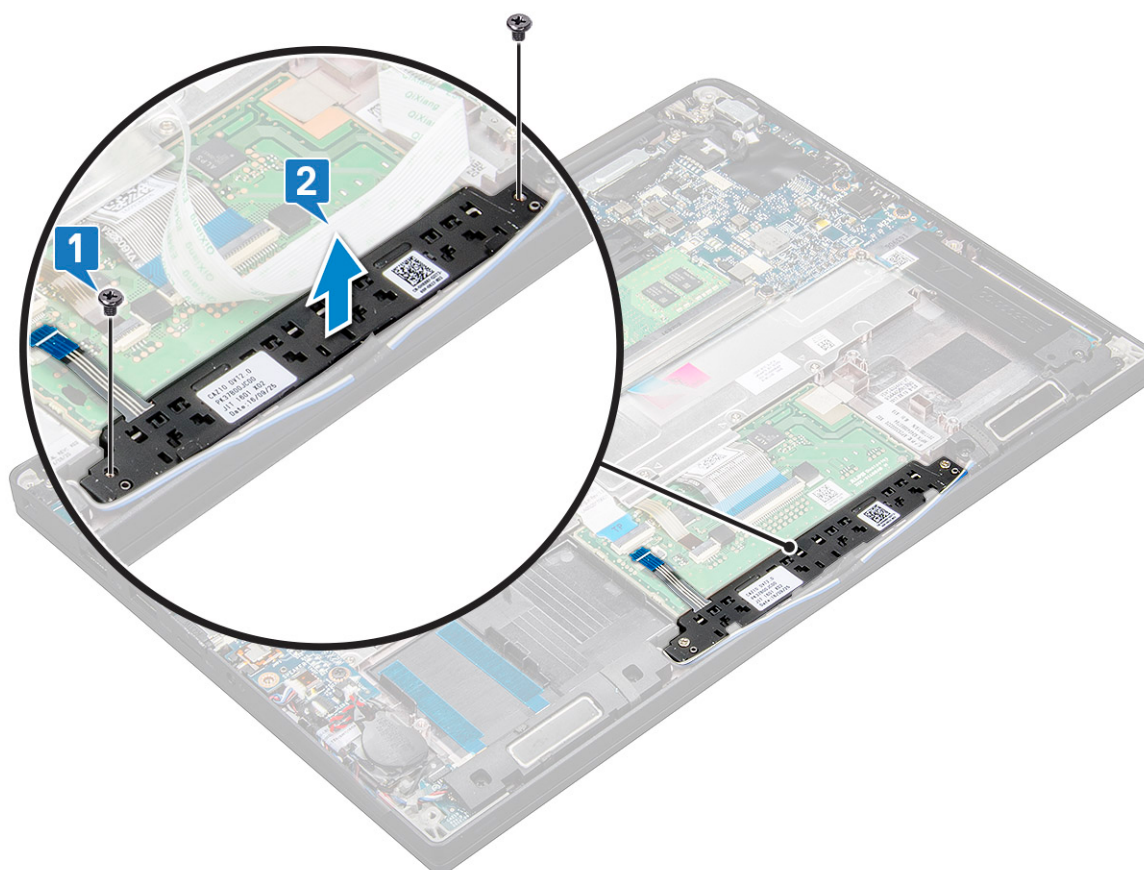
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a. [pokrywa dolna](#)

b. [akumulator](#)

3. Aby wymontować płytę przycisków tabliczki dotykowej, wykonaj następujące czynności:
 - a. Odłącz kabel płyty przycisków tabliczki dotykowej od płyty tabliczki dotykowej [1].
 - b. Unieś kabel głośnika, który jest przymocowany do komputera [2], aby odsłonić kabel płyty przycisków tabliczki dotykowej.



4. Wykręć dwie śruby (M2,0 x 2,5) mocujące płytę przycisków tabliczki dotykowej [1].
Rodzaj śrub można sprawdzić na [liście śrub](#).
5. Wyjmij płytę przycisków tabliczki dotykowej z systemu [2].



Instalowanie płyty przycisków tabliczki dotykowej

1. Umieść przyciski płyty tabliczki dotykowej w szczelinie i dopasuj zaczepy do rowków w systemie.
2. Wkręć dwie śruby (M2,0x2,5) 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. [akumulator](#)
 - b. [pokrywa dolna](#)
5. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

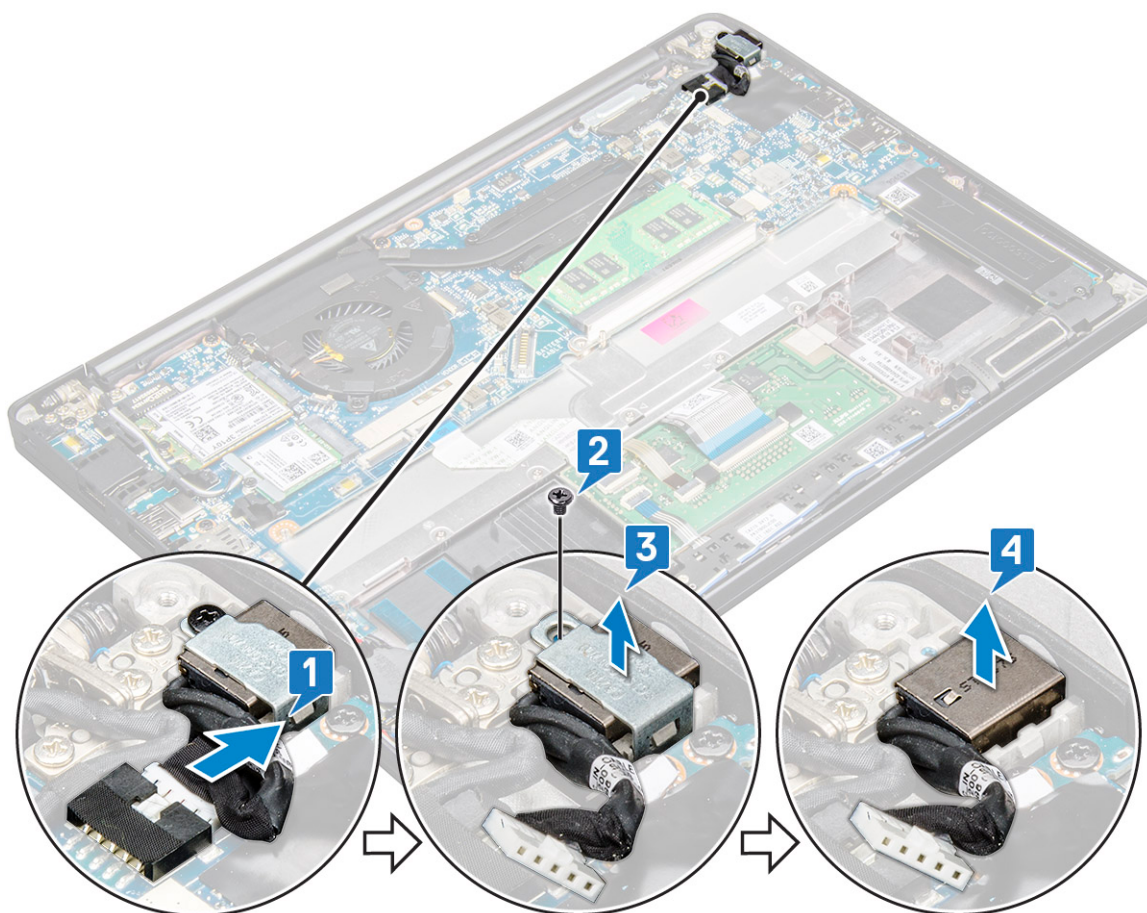
Złącze zasilania

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

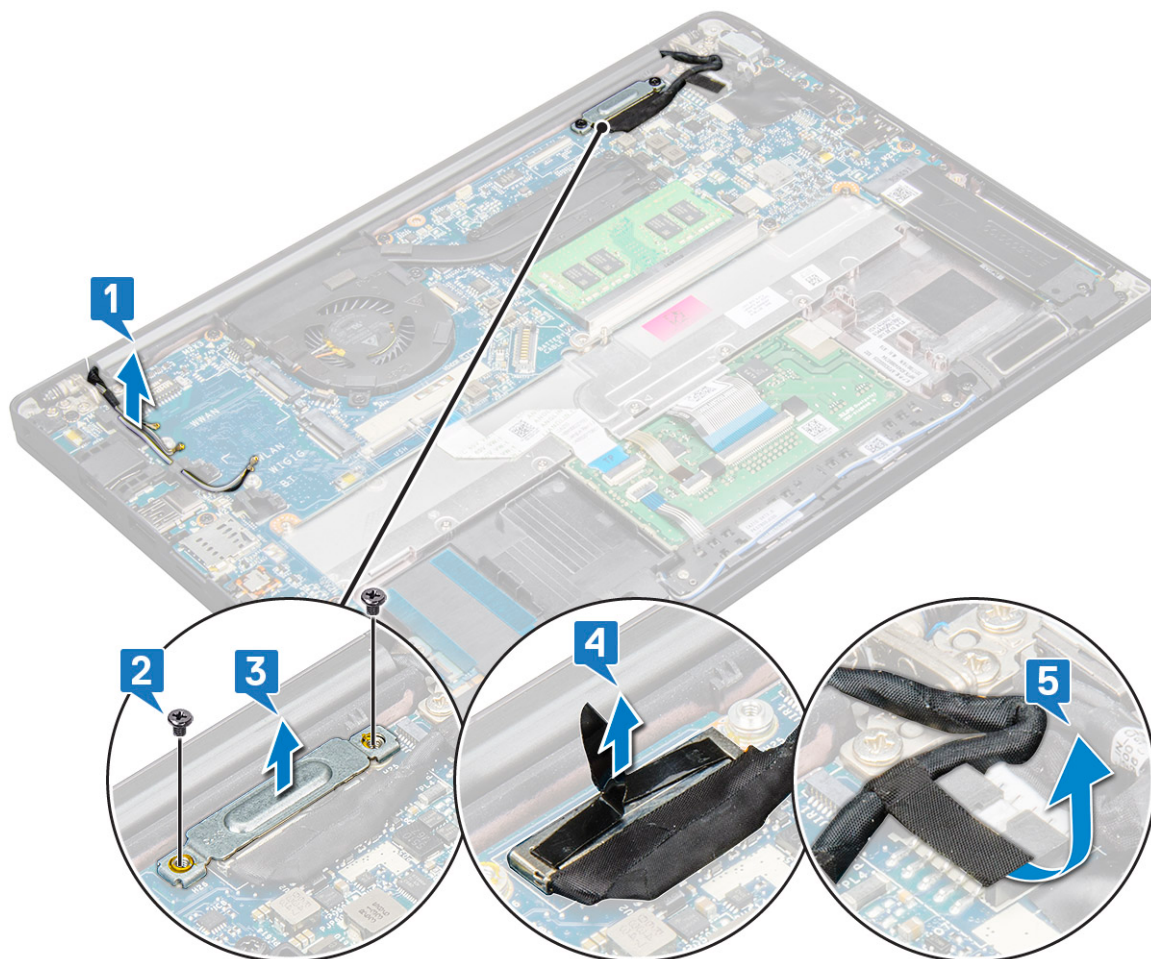
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a. [Pokrywa dolna](#)
 - b. [Bateria](#)
 - c. [Karta sieci WLAN](#)
 - d. [karta WWAN](#)

UWAGA: Informacje o liczbie śrub zawiera [wykaz śrub](#)

3. Aby wymontować zestaw wyświetlacza, wykonaj następujące czynności:

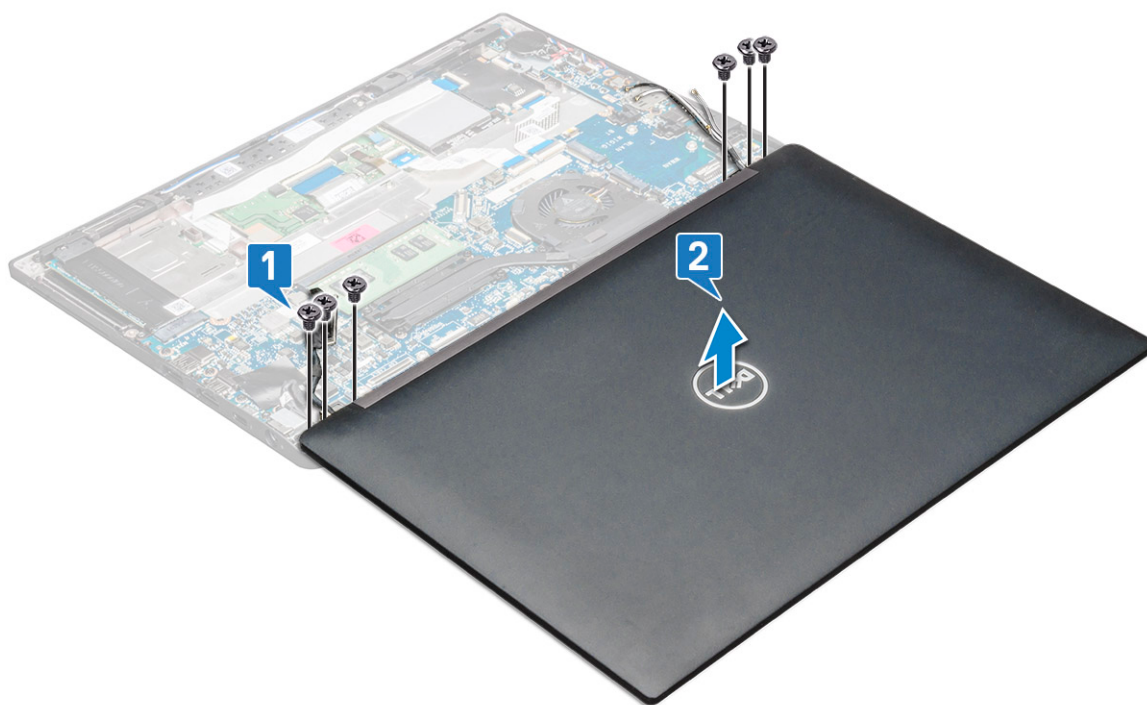
- Wyjmij kable WLAN i WWAN z prowadnic [1].
- Wykręć śruby M2,0x3,0 mocujące klamrę eDP [2].
- Zdejmij klamrę eDP z kabla eDP [3].
- Unieś kabel eDP i odłącz go od złącza na płycie głównej [4].
- Wyjmij kabel eDP z prowadnicy [5].

UWAGA: Podczas wymontowywania zestawu wyświetlacza lub płyty głównej należy wymontować klamrę wyświetlacza, a w celu odłączenia kabla wyświetlacza trzeba odkleić fragment taśmy przymocowany do gniazda zasilacza na płycie głównej.



4. Aby wymontować zestaw wyświetlacza, wykonaj następujące czynności:

- Odchyl wyświetlacz pod kątem 180 stopni i ułóż komputer na płaskiej powierzchni.
- Wykręć sześć śrub (M2,5x3,5) mocujących zawias wyświetlacza do zestawu wyświetlacza [1].
- Zdejmij zestaw wyświetlacza z komputera.



Instalowanie zestawu wyświetlacza

1. Umieść podstawę komputera na czystej, płaskiej powierzchni.
2. Dopasuj zestaw wyświetlacza do uchwytów zawiasów wyświetlacza w komputerze.
3. Trzymając zestaw wyświetlacza, wkręć sześć śrub (M2,5x3,5) mocujących zawiasy wyświetlacza w zestawie wyświetlacza do jednostki systemowej.
4. Wyjmij kabel eDP z prowadnicy.
5. Za pomocą taśmy przyklej kabel eDP (kabel wyświetlacza) do płyty głównej.
6. Podłącz kabel eDP do złącza na płycie głównej.

UWAGA: Anteny sieci WLAN i WWAN muszą być poprawnie umieszczone w prowadnicach na płycie głównej. Złącza antenowe należy odizolować za pomocą osłon.
7. Załóż metalową klamrę eDP na kabel eDP i dokręć śruby M2,0x3,0.
8. Umieść kable WLAN i WWAN w prowadnicach.
9. Zainstaluj następujące elementy:
 - a. Karta sieci WLAN
 - b. karta WWAN
 - c. Bateria
 - d. Pokrywa dolna
10. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Ekran dotykowy

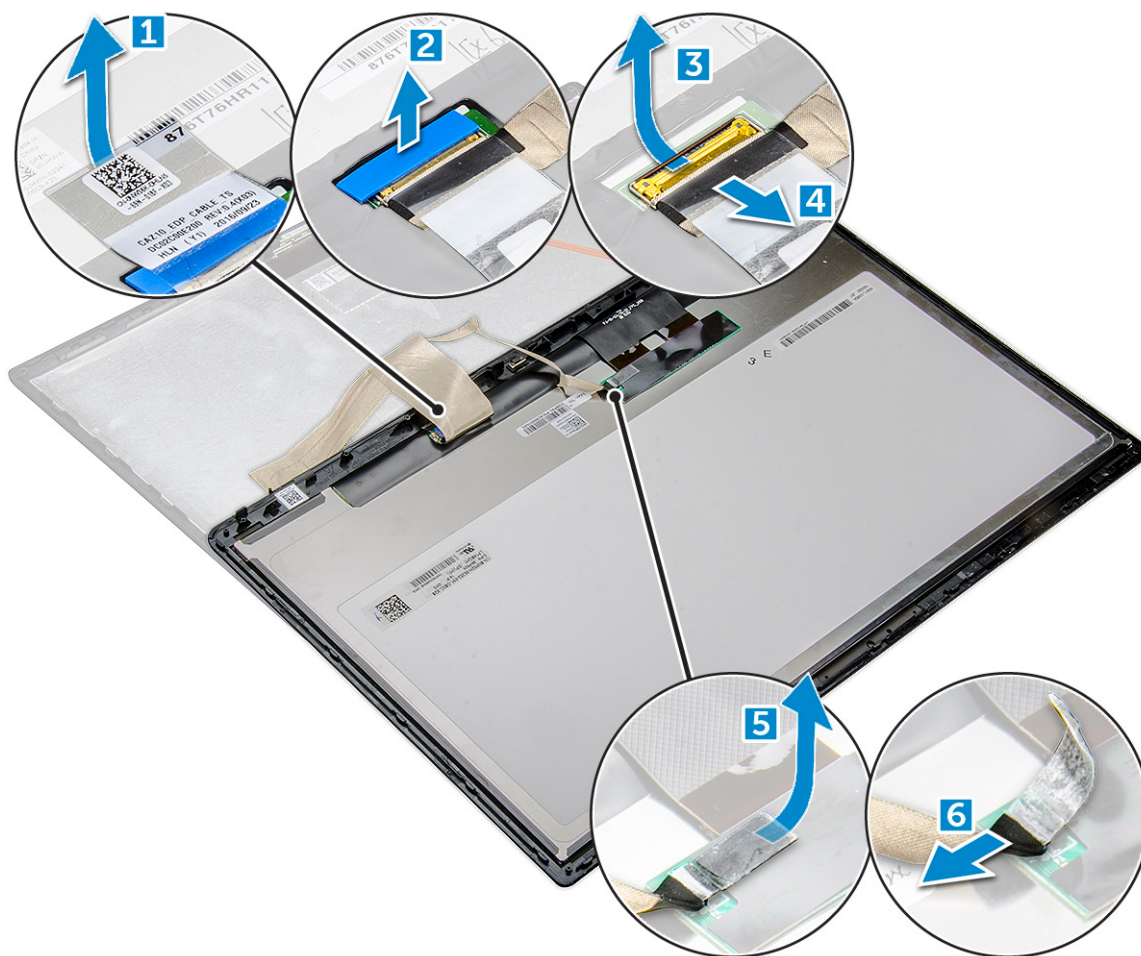
Wymontowywanie panelu wyświetlacza dotykowego

- UWAGA:** Procedura wyjmowania panelu wyświetlacza dotykowego ma zastosowanie tylko w przypadku systemów z ekranem dotykowym.
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
 2. Wymontuj następujące elementy:

- a. Pokrywa dolna
 - b. Bateria
 - c. Karta sieci WLAN
 - d. karta WWAN
 - e. Zestaw wyświetlacza
3. Aby wymontować panel wyświetlacza dotykowego, wykonaj następujące czynności:
- a. Rysikiem z tworzywa sztucznego podważ krawędzie panelu wyświetlacza.



- b. Odwróć ekran wyświetlacza od góry.
- c. Odklej taśmę samoprzylepną [1] i osłonę z mylaru [2].
- d. Zwolnij zatrzask [3] i odłącz kabel eDP [4].
- e. Odklej taśmę samoprzylepną [5] i odłącz kabel IR [6].



4. Zdejmij osłonę wyświetlacza z zestawu wyświetlacza.

Instalowanie panelu wyświetlacza dotykowego

UWAGA: Procedura instalacji panelu wyświetlacza ma zastosowanie tylko w przypadku komputerów z ekranem dotykowym.

1. Umieść panel wyświetlacza na zestawie wyświetlacza.
2. Podłącz kabel IR oraz kabel eDP.
3. Przyklej taśmy samoprzylepne i osłonę z mylaru.
4. Naciśnij krawędzie panelu wyświetlacza, aż zatrzaśnie się w zestawie wyświetlacza.
5. Zainstaluj następujące elementy:
 - a. [Zestaw wyświetlacza](#)
 - b. [Karta sieci WLAN](#)
 - c. [karta WWAN](#)
 - d. [Bateria](#)
 - e. [Pokrywa dolna](#)
6. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

osłona wyświetlacza

Wymontowywanie ramki wyświetlacza (komputer bez ekranu dotykowego)

UWAGA: Procedura zdejmowania ramki wyświetlacza dotyczy tylko komputerów bez ekranu dotykowego.

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a. Pokrywa dolna
 - b. Bateria
 - c. Karta sieci WLAN
 - d. karta WWAN
 - e. Zestaw wyświetlacza
3. Aby wymontować osłonę wyświetlacza, wykonaj następujące czynności:
 - a. Za pomocą rysika z tworzywa sztucznego znajdź wnękę i podważ dolną krawędź panelu wyświetlacza [1].
 - b. Poluzuj zaczepty na krawędziach wyświetlacza [2, 3, 4].



OSTRZEŻENIE: Osłona wyświetlacza LCD jest przyklejona do samego wyświetlacza. Podważaj ją stopniowo wzdłuż krawędzi, aby ją uwolnić. Podczas podważania osłony wyświetlacza należy uważać, aby nie rozdzielić jego warstw ani nie uszkodzić szkła.

4. Zdejmij osłonę wyświetlacza z zestawu wyświetlacza.

Instalowanie ramki wyświetlacza (wersja bez ekranu dotykowego)

 **UWAGA:** Procedura instalacji ramki wyświetlacza ma zastosowanie tylko w przypadku komputerów bez ekranu dotykowego.

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

 **UWAGA:** Osłona wyświetlacza jest przyklejona do panelu wyświetlacza.

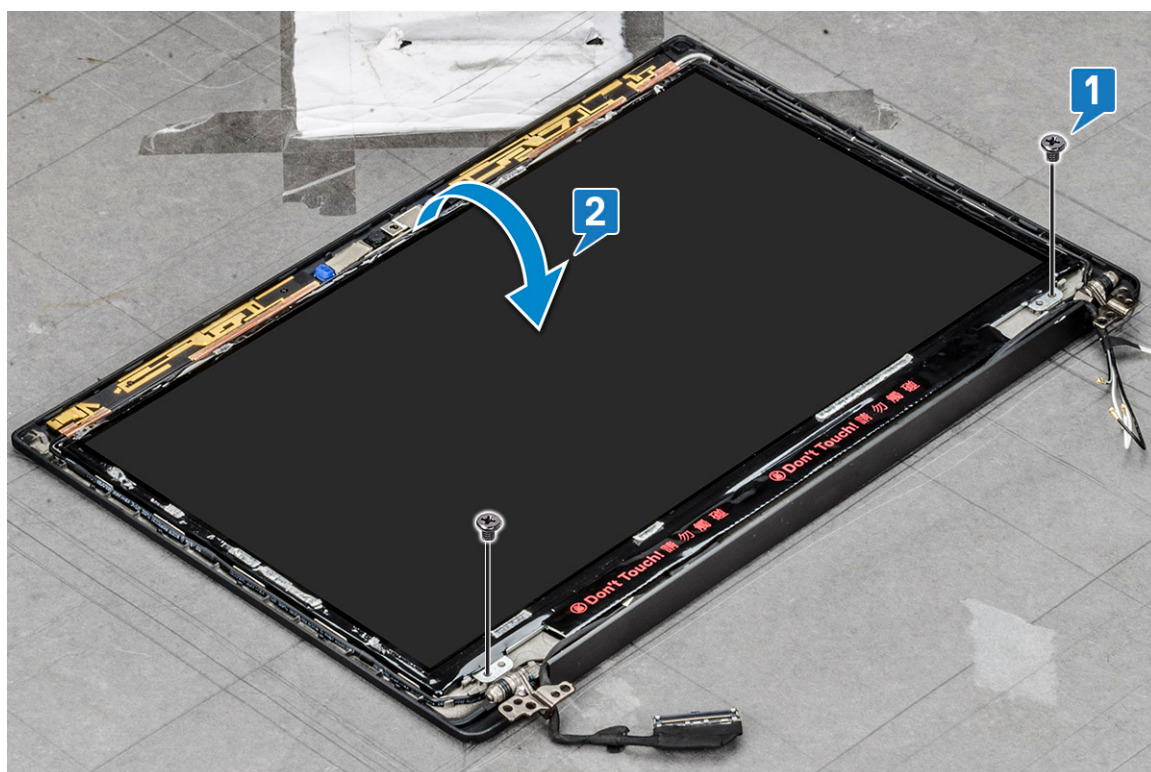
3. Zainstaluj następujące elementy:
 - a. [Zestaw wyświetlacza](#)
 - b. [Karta sieci WLAN](#)
 - c. [karta WWAN](#)
 - d. [Bateria](#)
 - e. [Pokrywa dolna](#)
4. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Panel wyświetlacza bez obsługi dotykowej

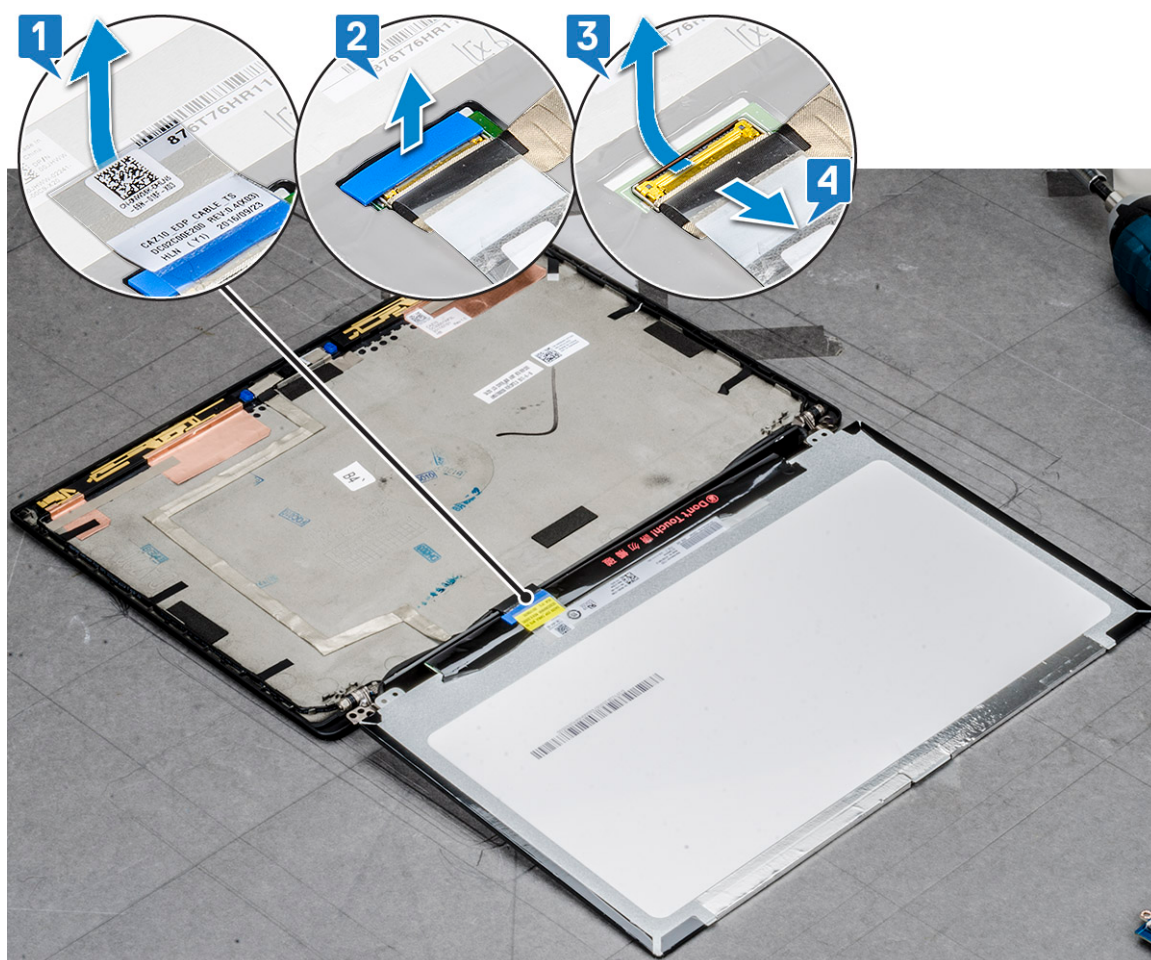
Wymontowywanie panelu wyświetlacza (wersja bez ekranu dotykowego)

 **UWAGA:** Procedura wymontowywania panelu wyświetlacza dotyczy tylko komputerów bez ekranu dotykowego.

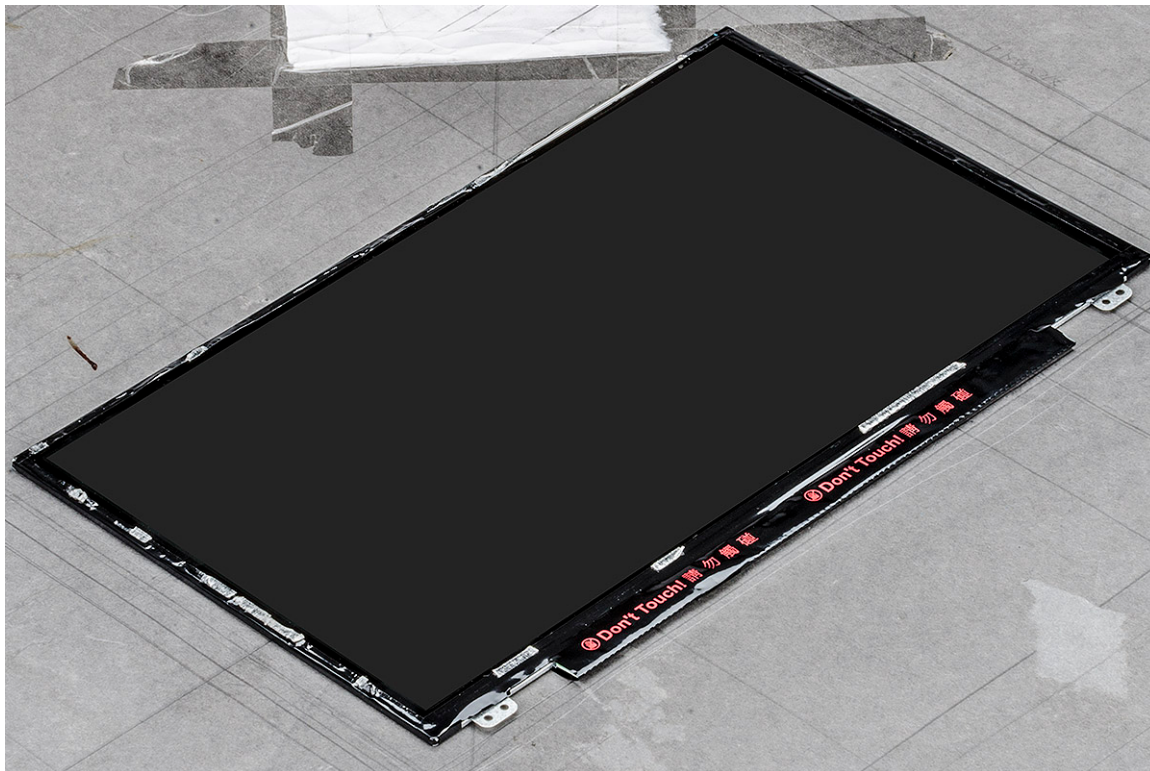
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj z systemu następujące elementy:
 - a. [Pokrywa dolna](#)
 - b. [Bateria](#)
 - c. [Karta sieci WLAN](#)
 - d. [karta WWAN](#)
 - e. [Zestaw wyświetlacza](#)
 - f. [ramka wyświetlacza](#)
 - g. [Osłony zawiasów](#)
3. Aby wymontować panel wyświetlacza, wykonaj następujące czynności:
 - a. Wykręć dwie śruby (M2,0x2,0) na panelu [1].
 - b. Wsuń panel wyświetlacza z komputera i odwróć panel wyświetlacza [2].



- c. Odklej taśmę mocującą złącze wyświetlacza z panelu wyświetlacza [1].
- d. Odklej taśmę z mylaru mocującą kabel wyświetlacza do tylnej powierzchni panelu wyświetlacza [2].
- e. Otwórz metalowy zatrząsek i odłącz kabel wyświetlacza z tyłu panelu wyświetlacza [3, 4].



- f. Wymontuj panel wyświetlacza.



Instalowanie panelu wyświetlacza (wersja bez ekranu dotykowego)

UWAGA: Procedura instalacji panelu wyświetlacza ma zastosowanie tylko w przypadku komputerów bez ekranu dotykowego.

1. Podłącz kabel wyświetlacza do złącza z tyłu panelu wyświetlacza.
2. Przyklej taśmę z mylaru mocującą kabel wyświetlacza do tyłu panelu wyświetlacza.
3. Przyklej taśmę mocującą złącze wyświetlacza do panelu wyświetlacza.
4. Odwróć panel wyświetlacza i wsuń go do systemu.
5. Wkręć dwie śruby (M2,0x2,0) na panelu.
6. Zainstaluj następujące elementy:
 - a. [Ostona](#)
 - b. [Ostona zawiasu](#)
 - c. [Zestaw wyświetlacza](#)
 - d. [Karta sieci WLAN](#)
 - e. [karta WWAN](#)
 - f. [Bateria](#)
 - g. [Pokrywa dolna](#)
7. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

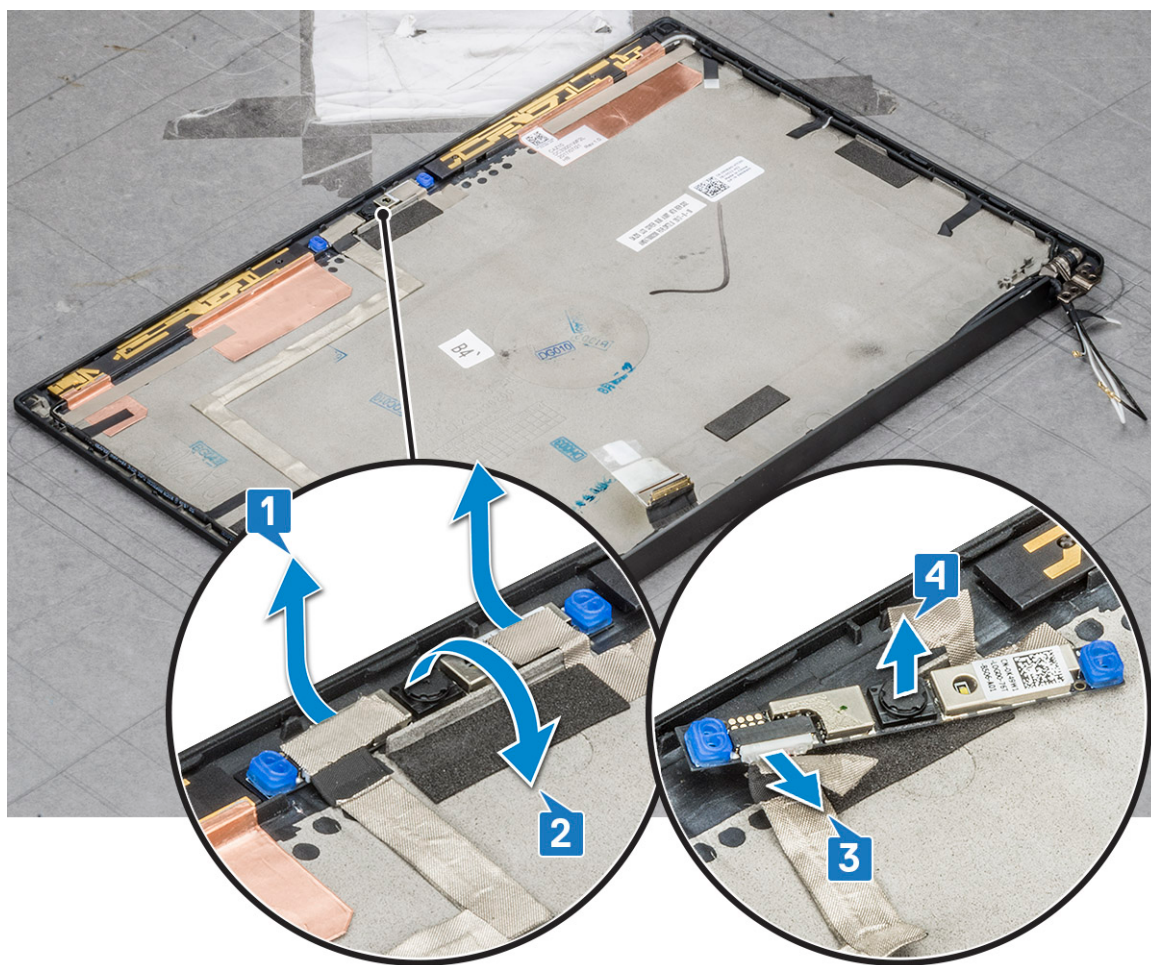
Moduł kamery i mikrofonu

Wymontowywanie modułu kamery i mikrofonu

Procedura wyjmowania modułu kamery i mikrofonu dotyczy tylko komputerów bez ekranu dotykowego.

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące komponenty:

- a. Pokrywa dolna
 - b. Bateria
 - c. Karta sieci WLAN
 - d. karta WWAN
 - e. Zestaw wyświetlacza
 - f. osłona
 - g. zawias wyświetlacza
3. Aby wymontować moduł kamery i mikrofonu, wykonaj następujące czynności:
- a. Odklej dwa kawałki taśmy przewodzącej zakrywające moduł kamery i mikrofonu [1].
- UWAGA:** Taśmy przewodzące to oddzielne elementy, którą należy zdjąć, a następnie założyć ponownie po zainstalowaniu modułu kamery i mikrofonu.
- b. Unieś moduł kamery i mikrofonu [2].
 - c. Odłącz kabel kamery od modułu kamery [3].
 - d. Unieś moduł kamery i mikrofonu, aby wyjąć go z komputera [4].



Instalowanie kamery

Procedura instalacji ma zastosowanie tylko w przypadku komputerów bez ekranu dotykowego.

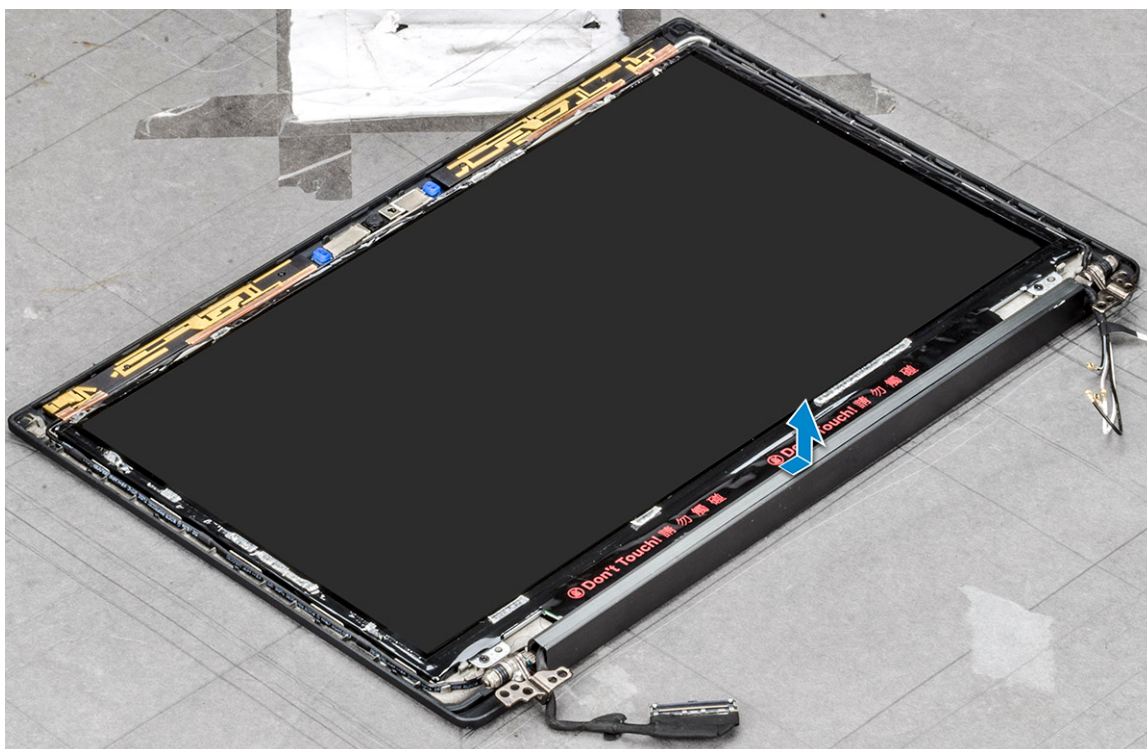
- 1. Podłącz kabel kamery.
- 2. Umieść moduł kamery i mikrofonu w gnieździe zestawu wyświetlacza.
- 3. Przyklej taśmę mocującą moduł mikrofonu kamery.
- 4. Zainstaluj następujące elementy:
 - a. ramka wyświetlacza
 - b. Zestaw wyświetlacza

- c. Zawiasy wyświetlacza
 - d. Wymontowywanie panelu wyświetlacza
 - e. Karta sieci WLAN
 - f. karta WWAN
 - g. Bateria
 - h. Pokrywa dolna
5. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).
- i UWAGA:** Podczas wymontowywania modułu kamery należy odkleić dwa kawałki taśmy przewodzącej, a następnie przykleić je ponownie podczas instalowania modułu kamery.

Nakładki zawiasów 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. Wsuń nakładkę zawiasu od lewej do prawej, aby ją uwolnić i wyjąć 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](#).

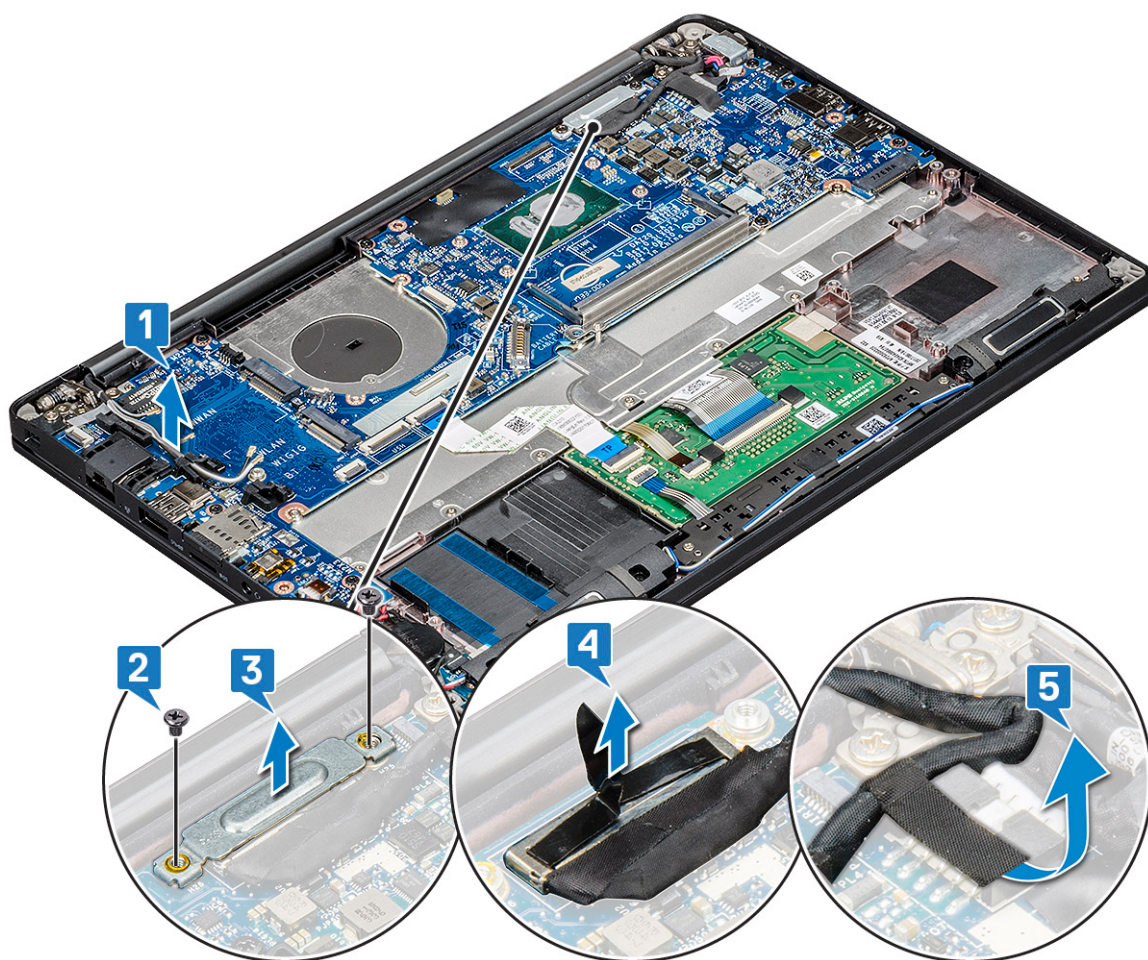
Płyta systemowa

Wymontowywanie płyty systemowej

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a. [pokrywa dolna](#)
 - b. [akumulator](#)
 - c. [karta SIM/atrapa tacy karty SIM](#)
 - d. [moduł pamięci](#)
 - e. [PCIe SSD](#)
 - f. [Karta sieci WLAN](#)
 - g. [karta WWAN](#)
 - h. [zespół radiatora](#)

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

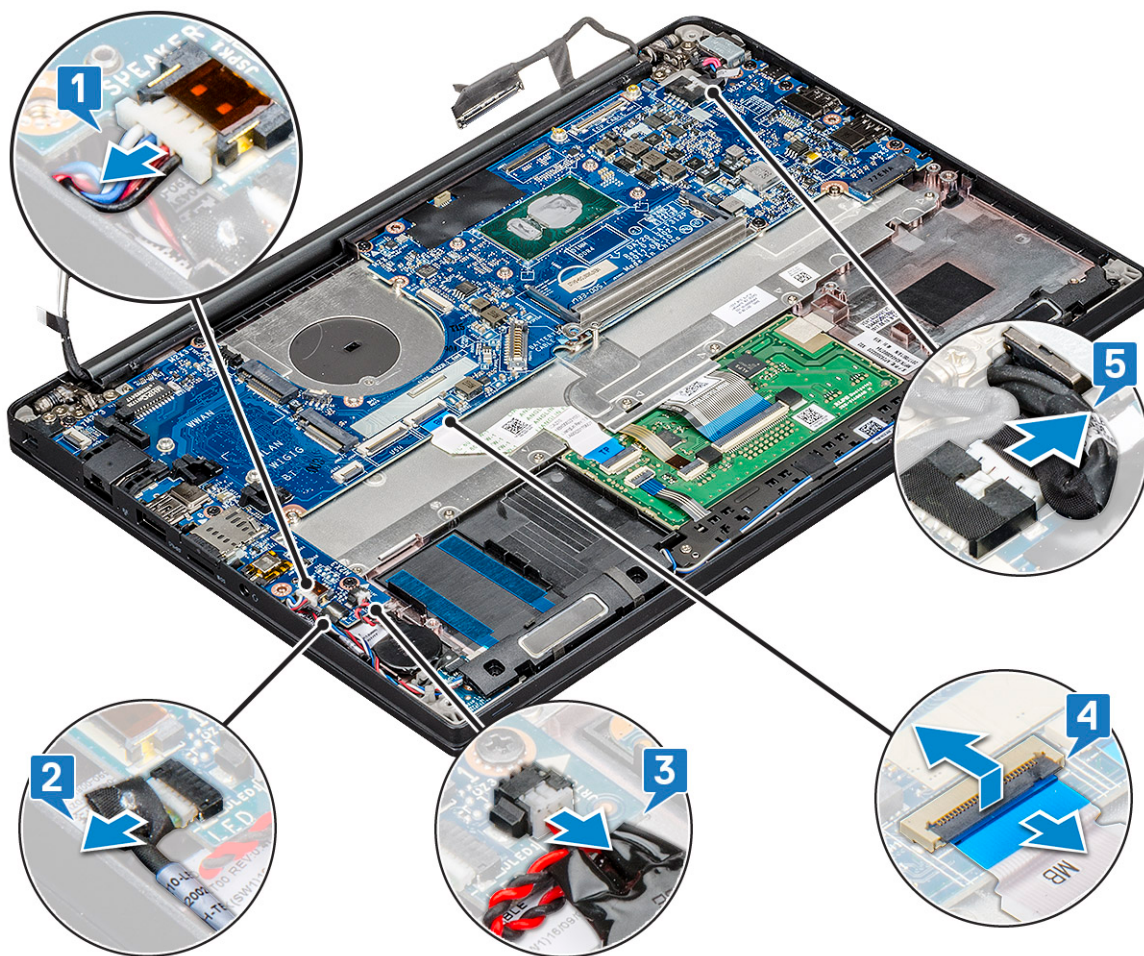
3. Aby odłączyć kabel eDP, wykonaj następujące czynności:
 - a. Wyjmij kable WLAN i WWAN z prowadnic [1].
 - b. Wykręć śruby M2,0 x 3,0 mocujące kabel eDP [2].
 - c. Wyjmij wspornik kabla eDP [3].
 - d. Odłącz kabel eDP od złącza na płycie systemowej [4].
 - e. Przyklej taśmę mocującą kabel eDP do płyty systemowej [5].



4. Aby odłączyć kable, wykonaj następujące czynności:

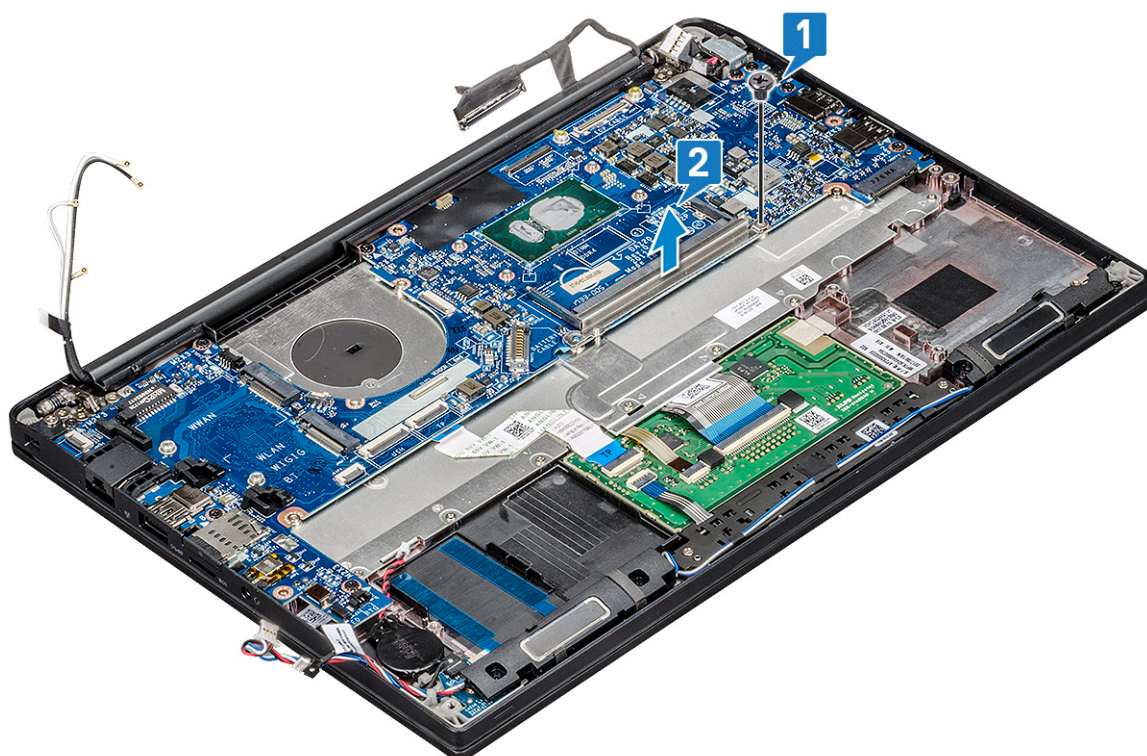
UWAGA: Aby odłączyć kable głośników, płyty LED, baterii pastylkowej i portów zasilania, podważ je w złączach za pomocą rysika z tworzywa sztucznego. Nie ciągnij za kabel, ponieważ może to spowodować jego uszkodzenie.

- 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]

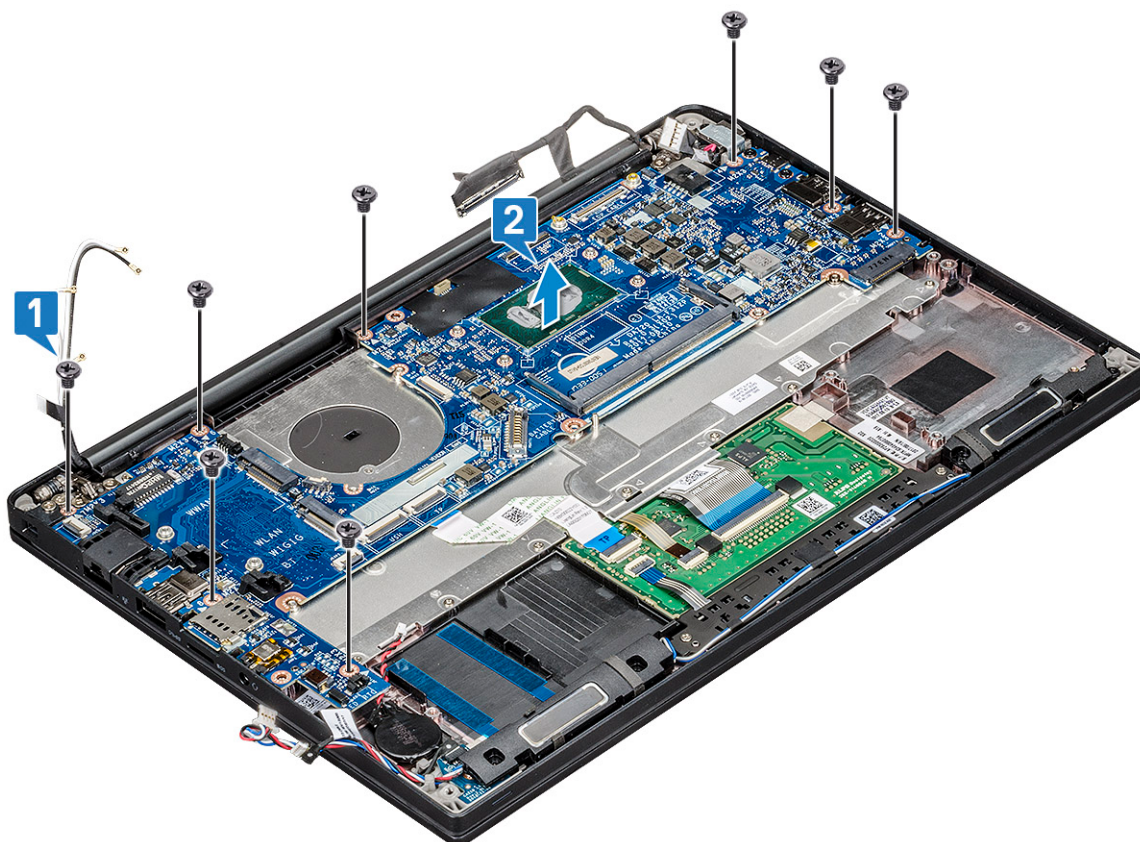


5. Aby wymontować wspornik modułu pamięci, wykonaj następujące czynności:

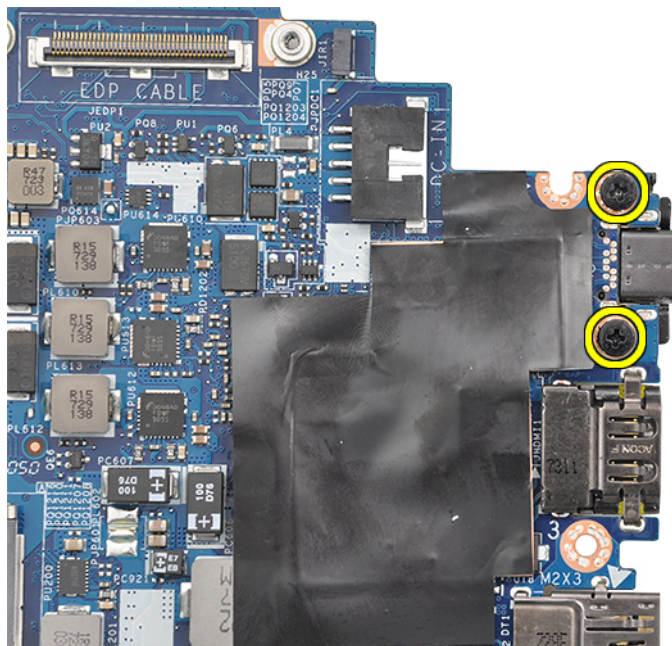
- a. Wykręć śrubę (M2,0x3,0) mocującą wspornik modułu pamięci do płyty systemowej [1].
- b. Wyjmij wspornik modułu pamięci z płyty systemowej [2].



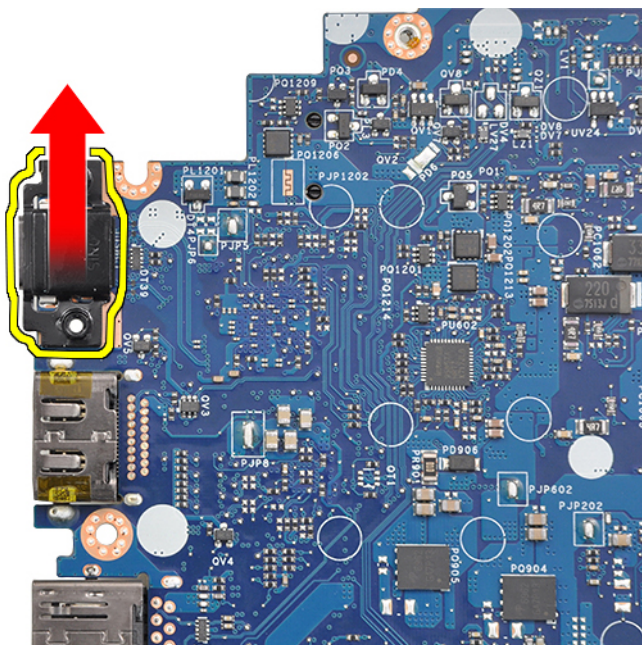
6. Aby wymontować płytę systemową, wykonaj następujące czynności:
- Wymontuj wspornik złącza USB Type-C.
Ilustracja nie przedstawia sposobu wymontowywania wspornika złącza USB Type-C.
 - Wykręć osiem śrub (M2,0x3,0) mocujących płytę systemową [1].
 - Wyjmij płytę systemową z komputera [2].



7. Wykręć jedną śrubę (M2,0x3,0) mocującą wspornik złącza USB Type-C.



8. Odwróć płytę systemową, zdejmij taśmy mocujące wspornik i wymontuj port USB Type-C z dolnej części 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 śruby (M2,0x3,0) 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 złącza na płycie systemowej.
5. Umieść metalowy wspornik nad kablem eDP i wkręć śruby M2,0x3,0, aby go zamocować.
6. Umieść metalowy wspornik nad złączami modułu pamięci i wkręć śruby M2,0 x 3,0 mocujące go do systemu.

UWAGA: Zamienne płyty systemowe nie zawierają tacy karty SIM (jeśli jest dostępna), wspornika USB Type-C ani wspornika ESD DDR, a ponadto wymagają przeniesienia własności.

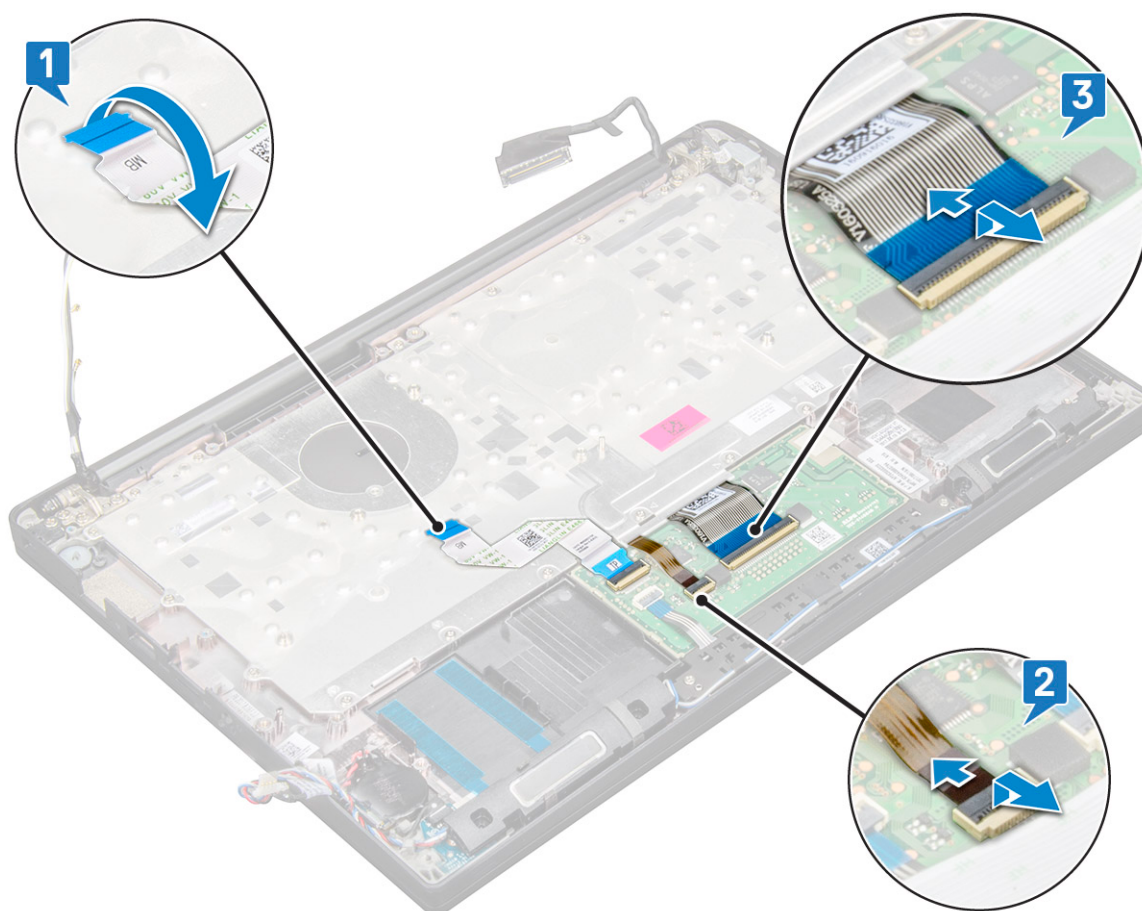
7. Zainstaluj następujące komponenty:
 - a. radiator
 - b. Karta sieci WLAN
 - c. karta WWAN
 - d. karta SSD PCIe
 - e. moduł pamięci
 - f. akumulator
 - g. pokrywa dolna
 - h. zaślepka gniazda karty SIM
 - i. SIM, karta
8. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Klawiatura

Wymontowywanie zestawu klawiatury

UWAGA: Klawiatura i podstawa klawiatury razem tworzą zestaw klawiatury.

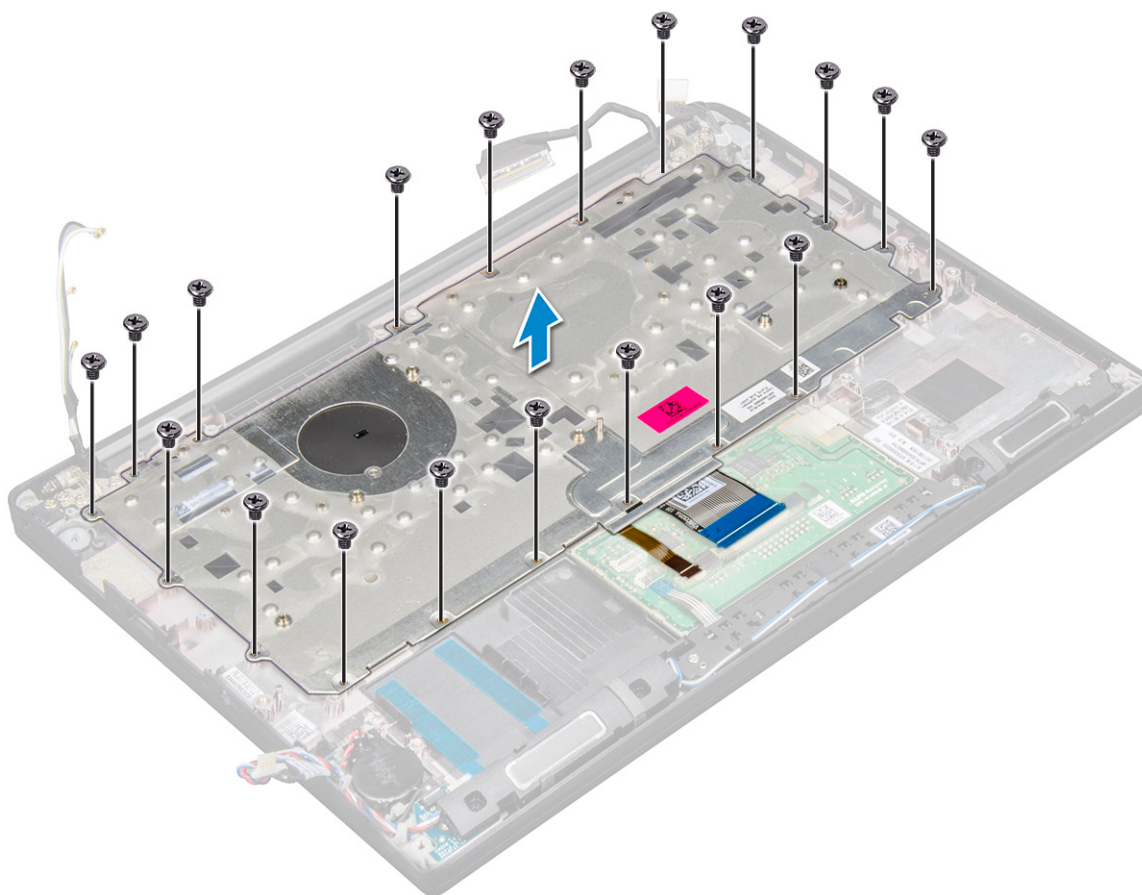
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a. [pokrywa dolna](#)
 - b. [akumulator](#)
 - c. [moduł pamięci](#)
 - d. [PCIe SSD](#)
 - e. [Karta sieci WLAN](#)
 - f. [karta WWAN](#)
 - g. [zespół radiatora](#)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



4. Aby wymontować zestaw klawiatury:

i 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 pięć śrub M2,0x2,0 mocujących klawiaturę do zestawu klawiatury.



4. Unieś klawiaturę i wyjmij ją z podstawy klawiatury.

Instalowanie klawiatury na podstawie klawiatury

1. Dopasuj klawiaturę do uchwytów śrub na podstawie klawiatury.

2. Dokręć pięć śrub M2,0x2,0 mocujących klawiaturę do podstawy klawiatury.



3. Zainstaluj [zestaw klawiatury](#).

Instalowanie zestawu klawiatury

UWAGA: Klawiatura i podstawa klawiatury razem tworzą zestaw klawiatury.

UWAGA: Klawiatura ma wiele punktów mocowania po stronie kratki, którą należy mocno docisnąć w tych miejscach, aby zamocować zamienną klawiaturę.

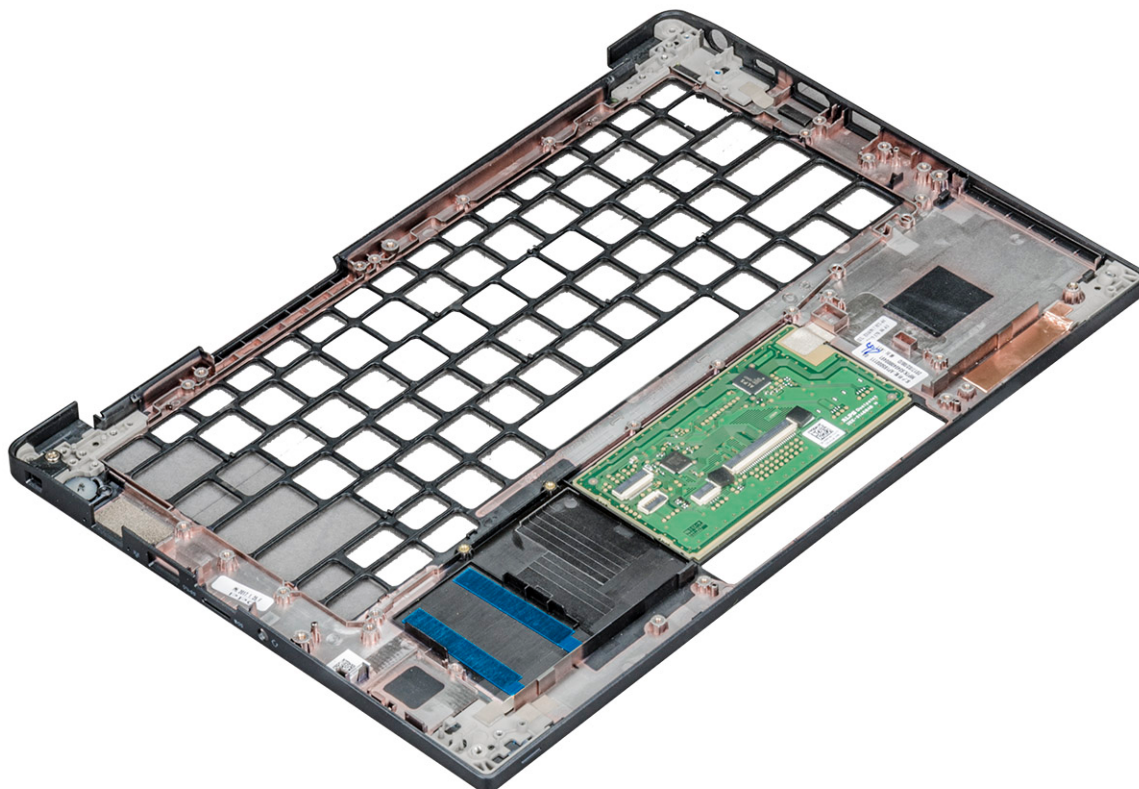
1. Dopasuj zestaw klawiatury do uchwytów śrub w komputerze.
2. Dokręć śruby M2,0x2,5 mocujące klawiaturę do obudowy.
3. Podłącz kabel klawiatury, kabel karty USH (opcjonalnie), kabel podświetlenia klawiatury i kabel touchpada do złączy na płycie przycisków touchpada.
4. Zainstaluj następujące elementy:
 - a. [Płyta główna](#)
 - b. [Radiator](#)
 - c. [Karta sieci WLAN](#)
 - d. [karta WWAN](#)
 - e. [karta SSD PCIe](#)
 - f. [Moduł pamięci](#)
 - g. [Bateria](#)
 - 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 składników dostępnych w systemie.

Tematy:

- [DDR4](#)
- [HDMI 1.4](#)
- [Funkcje USB](#)
- [USB Type-C](#)
- [Thunderbolt przez USB Type-C](#)

DDR4

Pamięć DDR4 (Double Data Rate czwartej generacji) jest szybszą technologią pamięci następującą po standardach DDR2 i DDR3. Moduły DDR4 mogą mieć pojemność nawet 512 GB, podczas gdy moduły DDR3 miały rozmiar do 128 GB. Synchroniczny moduł DDR4 jest zbudowany inaczej niż moduły SDRAM i DDR, co uniemożliwia jego nieprawidłową instalację w komputerze.

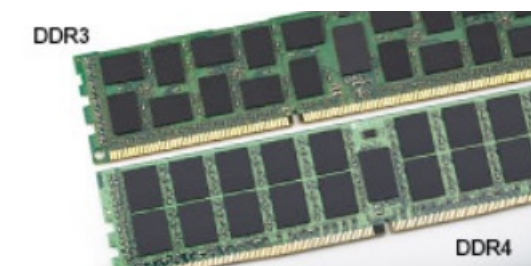
Moduły DDR4 wymagają o 20% niższego napięcia (1,2 V) niż moduły DDR3, które wymagały napięcia 1,5 V. Moduły DDR4 obsługują także nowy tryb głębokiego uśpienia, który umożliwia przechodzenie zawierającego je urządzenia w stan gotowości bez odświeżania pamięci. Tryb głębokiego uśpienia powinien zmniejszać zużycie energii w trybie gotowości o 40–50%.

DDR4 — szczegóły

Miedzy modułami pamięci DDR3 i DDR4 istnieją drobne różnice opisane niżej.

Położenie wycięcia

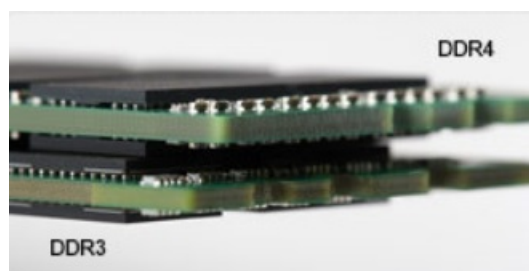
Wycięcie na module DDR4 znajduje się w innym miejscu niż wycięcie na module DDR3. W obu przypadkach wycięcie znajduje się na krawędzi wkładanej do złącza, ale moduł DDR4 ma wycięcie w nieco innym miejscu, co uniemożliwia zainstalowanie go w niezgodnym złączu.



Rysunek 1. Położenie wycięcia

Większa grubość

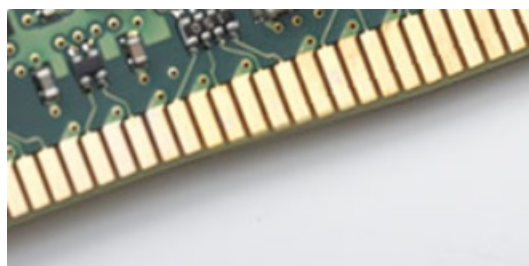
Moduły DDR4 są nieco grubsze od modułów DDR3, dzięki czemu obsługują więcej warstw sygnałowych.



Rysunek 2. Większa grubość

Zakrzywiona krawędź

Moduły DDR4 mają zakrzywioną krawędź, co ułatwia wkładanie ich do złącza i zmniejsza obciążenie płytki drukowanej podczas instalowania modułu.



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 komputera oraz pod klawiaturą (w niektórych modelach przenośnych).

UWAGA: Pamięć DDR4 jest wbudowana w płytę główną, a nie stanowi wymiennego modułu DIMM, jak wynika z materiałów referencyjnych.

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.

Funkcje złącza HDMI 1.4

- **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, zapewniając 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.

Tabela 2. Ewolucja USB

Typ	Prędkość przesyłania danych	Kategoria	Rok wprowadzenia
USB 2.0	480 Mb/s	Hi-Speed	2000
USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji	5 Gb/s	SuperSpeed	2010
USB 3.1 drugiej generacji	10 Gb/s	SuperSpeed	2013

USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji (SuperSpeed USB)

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

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

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

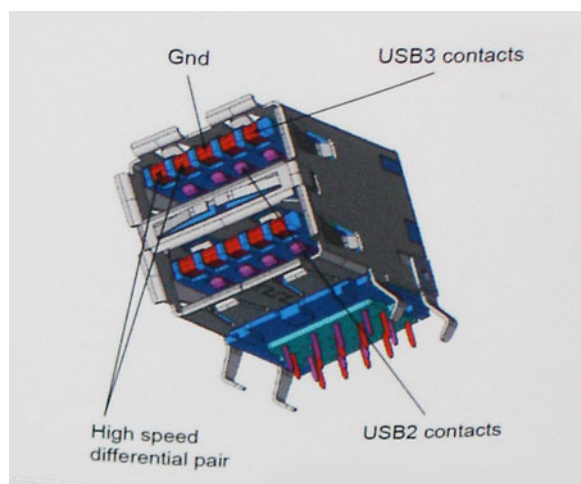


Szybkość

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

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

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



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

Zastosowania

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

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

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

Zgodność

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

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.

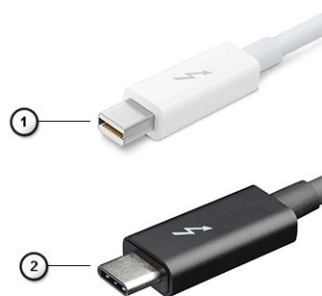
Może to oznaczać koniec zastrzeżonych, autorskich kabli do ładowania notebooków, ponieważ wszystkie urządzenia będzie można ładować za pośrednictwem standardowego połączenia USB. Pozwala to potencjalnie ładować notebooka z przenośnych akumulatorów, które obecnie służą do zasilania smartfonów i innych 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 dotyczących konfiguracji komputera, przejdź do sekcji **Pomoc i obsługa techniczna** w systemie Windows, a następnie wybierz opcję wyświetlania informacji o komputerze.

Tabela 3. Dane techniczne

Typ	Cecha
Rodzina procesora	Intel Core i5-8250U (cztery rdzenie, 1,6 GHz, 6 MB pamięci podręcznej, 15 W) Intel Core i5-8350U (cztery rdzenie, 1,7 GHz, 6 MB pamięci podręcznej, 15 W), vPro Intel Core i7-8650U (cztery rdzenie, 1,9 GHz, 8 MB pamięci podręcznej, 15 W), vPro
Informacje	• Chipset Intel Kaby Lake-U/R — zintegrowany w procesorze • Przepustowość magistrali DRAM — 64 bity • Flash EPROM — SPI 128 megabitów • Magistrala PCIe — 100 MHz • Częstotliwość magistrali zewnętrznej — PCIe trzeciej generacji (8 GT/s)
System operacyjny	• Microsoft Windows 10 Home • Microsoft Windows 10 Pro (64-bitowy) • Ubuntu
Pamięć	• W przypadku procesorów Intel siódmej generacji pamięć SDRAM DDR4 2400 MHz działa z częstotliwością 2133 MHz • W przypadku procesorów Intel ósmej generacji pamięć SDRAM DDR4 2400 MHz działa z częstotliwością 2400 MHz • Jedno gniazdo DIMM na moduł do 16 GB
Chipset	Intel Kaby Lake-U/R — zintegrowany w procesorze
Wideo	• Układ graficzny Intel HD Graphics 620 (z procesorem Intel Core siódmej generacji) • Układ graficzny Intel UHD Graphics 620 (z procesorem Intel Core ósmej generacji)
Audio	• Typ — czterokanałowy dźwięk High Definition Audio • Kontroler — Realtek ALC3246 • Konwersja stereo — 24-bitowa (sygnał analogowy do cyfrowego i sygnał cyfrowy do analogowego) • Interfejs wewnętrzny — High Definition Audio

Tabela 3. Dane techniczne (cd.)

Typ	Cecha
	• Interfejs zewnętrzny — wejście mikrofonu, gniazdo słuchawek stereofonicznych i gniazdo zestawu słuchawkowego • Głośniki — dwa • Wewnętrzny wzmacniacz: 2 W (RMS) na kanał • Regulacja głośności — klawisze skrótów
Wyświetlacz	• Wyświetlacz bez obsługi dotykowej o przekątnej 12,5" i rozdzielczości HD (1366 x 768) z powłoką przeciwoodblaskową, kamera HD, mikrofon, obsługa interfejsu WLAN, tylna pokrywa ze stopu magnezu • Wyświetlacz bez obsługi dotykowej o przekątnej 12,5" i rozdzielczości HD (1366 x 768) z powłoką przeciwoodblaskową, kamera HD, mikrofon, obsługa interfejsu WLAN/WWAN, tylna pokrywa ze stopu magnezu • Wyświetlacz bez obsługi dotykowej o przekątnej 12,5" i rozdzielczości HD (1366 x 768) z powłoką przeciwoodblaskową, tylko mikrofon, obsługa interfejsu WLAN, tylna pokrywa ze stopu magnezu
Opcje pamięci masowej	Podstawowa pamięć masowa: • Dysk SSD SATA M.2 2280 o pojemności 128 GB • Dysk SSD SATA M.2 2280 o pojemności 256 GB • Dysk SSD SATA M.2 2280 o pojemności 512 GB • Samoszyfrujący dysk SSD SATA M.2 2280 o pojemności 512 GB • Dysk SSD PCIe M.2 2230 o pojemności 128 GB • Dysk SSD PCIe M.2 2280 o pojemności 256 GB • Dysk SSD PCIe M.2 2280 o pojemności 512 GB • Dysk SSD PCIe M.2 2280 o pojemności 1 TB • Samoszyfrujący dysk SSD PCIe M.2 2280 o pojemności 256 GB • Samoszyfrujący dysk SSD PCIe M.2 2280 o pojemności 512 GB
Zabezpieczenia	Układ TPM 2.0 z certyfikatem FIPS 140-2, certyfikat TCG (luty 2018 r.) Opcjonalny zestaw uwierzytelniania sprzętowego 1: stykowy czytnik kart Smart Card z certyfikatem FIPS 201 i oprogramowaniem Control Vault 2.0 Advanced Authentication z certyfikatem FIPS 140-2 trzeciego stopnia Opcjonalny zestaw uwierzytelniania sprzętowego 2: dotykowy czytnik linii papilarnych, stykowy czytnik kart Smart Card z certyfikatem FIPS 201, bezstykowy czytnik kart Smart Card, NFC, oprogramowanie Control Vault 2.0 Advanced Authentication z certyfikatem FIPS 140-2 trzeciego stopnia
Opcje dokowania	• Stacja dokująca Dell Dock WD15 (opcjonalna) • Stacja dokująca Dell Thunderbolt TB16 (opcjonalna w przypadku systemów ze złączem Thunderbolt 3)
Multimedia	• Wbudowane głośniki wysokiej jakości • Gniazdo combo słuchawek/mikrofonu • Mikrofony kierunkowe z funkcją redukcji szumów • Opcjonalna kamera HD (0,92 megapiksela)
Dostępne napędy optyczne	Tylko opcje zewnętrzne
Opcje baterii	• 3-ogniowa litowo-jonowa bateria pryzmatyczna 42 Wh z obsługą ładowania ExpressCharge • 4-ogniowa litowo-jonowa bateria polimerowa 60 Wh z obsługą ładowania ExpressCharge • 4-ogniowa, bateria litowo-jonowa 60 Wh o długim czasie eksploatacji (polimerowa) Bateria 42 Wh (3-ogniowa):

Tabela 3. Dane techniczne (cd.)

Typ	Cecha
	• Długość — 200,5 mm (7,89") • Szerokość — 95,9 mm (3,78") • Wysokość — 5,70 mm (0,22") • Waga — 185,00 g (0,41 funta) • Napięcie — 11,4 VDC Bateria 60 Wh (4-ogniowa): • Długość — 238 mm (9,37") • Szerokość — 95,9 mm (3,78") • Wysokość — 5,70 mm (0,22") • Waga — 270,00 g (0,6 funta) • Napięcie — 7,6 VDC 4-ogniowa bateria polimerowa 60 Wh o długim czasie eksploatacji: • Długość — 238 mm (9,37") • Szerokość — 95,9 mm (3,78") • Wysokość — 5,70 mm (0,22") • Waga — 270,00 g (0,6 funta) • Napięcie — 7,6 VDC
Zasilacz	• Typ — E5: 65 W lub E5: 90 W • Napięcie wejściowe — 100 V prądu zmiennego do 240 V prądu zmiennego • Maksymalny prąd wejściowy — 1,7 A (zasilacz 65 W) i 1,6 A (zasilacz 90 W) • Częstotliwość napięcia zasilającego — 50–60 Hz • Prąd wyjściowy — 3,34 A i 4,62 A • Znamionowe napięcie wyjściowe — 19,5 VDC • Waga: 230 g / 0,5 funta (65 W) i 320 g / 0,7 funta (90 W) • Wymiary — 22 mm x 66 mm x 106 mm / 0,87" x 2,60" x 4,17" (65 W) i 22 mm x 66 mm x 130 mm / 0,87" x 2,60" x 5,12" (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	Adapter sieciowy — Gigabit Ethernet 10/100/1000 Mb/s (RJ45) Opcje bezprzewodowej sieci LAN: • Brak opcji WLAN • Qualcomm QCA61x4A 2x2 AC i Bluetooth 4.1 (bez vPro) • Qualcomm QCA6174A XR 2x2 AC i Bluetooth 4.1 (bez vPro) • Dwuzakresowa karta Intel Wireless-AC 8265 2x2 i Bluetooth 4.2 (bez vPro) Opcje mobilnej łączności szerokopasmowej: • Qualcomm Snapdragon X7 LTE-A (DW5811e) do sieci AT&T, Verizon i Sprint (Stany Zjednoczone) • Qualcomm Snapdragon X7 LTE-A (DW5811e) (EMEA / APJ / pozostałe kraje) • Qualcomm Snapdragon X7 HSPA+ (DW5811e) (Chiny/Indonezja/Indie) • Qualcomm Snapdragon X7 LTE-A (DW5816e) (Japonia / Australia i Nowa Zelandia / Indie / Korea Południowa / Tajwan)
Porty, gniazda i obudowa	• 1 port HDMI 1.4 • Gniazdo uniwersalne • Czytnik kart pamięci (SD 4.0) • Gniazdo na kartę uSIM (zewnętrzne)

Tabela 3. Dane techniczne (cd.)

Typ	Cecha
	• 2 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 SmartCard • Blokada Noble — pełny rozmiar • Gniazdo zasilacza
Kamera	• Typ — jeden obiektyw HD (o stałej ostrości) • Typ matrycy — technologia CMOS • Szybkość przetwarzania obrazu — do 30 klatek na sekundę • Rozdzielczość wideo — 1280 x 720 pikseli (0,92 MP)
Touchpad	Aktywny obszar • Oś X — 99,50 mm • Oś Y — 53,0 mm • Rozdzielczość X/Y — X: 1048 cpi; Y: 984 cpi • Obsługa wielodotykowa — gesty jednym i wieloma palcami z możliwością konfiguracji
Klawiatury wbudowane	• 12,5" — bez podświetlenia, z jednym urządzeniem wskazującym • 12,5" — z podświetleniem i jednym urządzeniem wskazującym (opcjonalna)
Wymiary i waga	• Wysokość od przodu do tyłu (konfiguracja bez obsługi dotykowej) — 0,65" (przód i tył); 16,53" (przód), 16,54" (tył) • Szerokość — 304,80 mm (12,00") • Głębokość — 207,95 mm (8,19") • Waga minimalna — 1,19 kg (2,63 funta)
Parametry środowiska	Temperatura • 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) Maksymalna wilgotność względna • 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 — od 0 do 10 668 m • Poziom zanieczyszczeń w powietrzu — G2 lub niższy, wg definicji w ISA-S71.04-1985

Szczegółowe dane techniczne wyświetlacza

Tabela 4. 12,5" (16:9), AG, HD, WLED, 200 nitów, eDP 1.2, TN, kamera HD, mikrofon, obsługa interfejsu WLAN, tylna pokrywa ze stopu magnezu, bez obsługi dotykowej

Cecha	Dane techniczne
Typ	HD z powłoką przeciwodblaskową
Luminancja (typowa)	200 nitów
Wymiary (obszar aktywny)	• Wysokość: 155,52 mm • Szerokość: 276,62 mm

Tabela 4. 12,5" (16:9), AG, HD, WLED, 200 nitów, eDP 1.2, TN, kamera HD, mikrofon, obsługa interfejsu WLAN, tylna pokrywa ze stopu magnezu, bez obsługi dotykowej (cd.)

Cecha	Dane techniczne
	Przekątna: 12,5"
Rozdzielczość macierzysta	1366 x 768
Liczba megapikseli	1,05
Liczba pikseli na cal (PPI)	125
Współczynnik kontrastu (min.)	300:1
Czas reakcji (maks.)	25 ms narastania/opadania
Częstotliwość odświeżania	60 Hz
Kąt widzenia w poziomie	+/- 40 stopni
Kąt widzenia w pionie	+10/-30 stopni
Rozstaw pikseli	0,2025 mm
Zużycie energii (maks.)	2,9 W

Tabela 5. 12,5" (16:9), AG, HD, WLED, 200 nitów, eDP 1.2, TN, kamera HD, mikrofon, obsługa interfejsu WLAN/WWAN, tylna pokrywa ze stopu magnezu, bez obsługi dotykowej

Cecha	Dane techniczne
Typ	HD z powłoką przeciwodblaskową
Luminancja (typowa)	200 nitów
Wymiary (obszar aktywny)	- Wysokość: 155,52 mm - Szerokość: 276,62 mm - Przekątna: 12,5"
Rozdzielczość macierzysta	1366 x 768
Liczba megapikseli	1,05
Liczba pikseli na cal (PPI)	125
Współczynnik kontrastu (min.)	300:1
Czas reakcji (maks.)	25 ms narastania/opadania
Częstotliwość odświeżania	60 Hz
Kąt widzenia w poziomie	+/- 40 stopni
Kąt widzenia w pionie	+10/-30 stopni
Rozstaw pikseli	0,2025 mm
Zużycie energii (maks.)	2,9 W

Tabela 6. 12,5" (16:9), AG, HD, WLED, 200 nitów, eDP 1.2, TN, tylko mikrofon, obsługa interfejsu WLAN, tylna pokrywa ze stopu magnezu, bez obsługi dotykowej

Cecha	Dane techniczne
Typ	HD z powłoką przeciwodblaskową
Luminancja (typowa)	200 nitów
Wymiary (obszar aktywny)	- Wysokość: 155,52 mm - Szerokość: 276,62 mm - Przekątna: 12,5"

Tabela 6. 12,5" (16:9), AG, HD, WLED, 200 nitów, eDP 1.2, TN, tylko mikrofon, obsługa interfejsu WLAN, tylna pokrywa ze stopu magnezu, bez obsługi dotykowej (cd.)

Cecha	Dane techniczne
Rozdzielczość macierzysta	1366 x 768
Liczba megapikseli	1,05
Liczba pikseli na cal (PPI)	125
Współczynnik kontrastu (min.)	300:1
Czas reakcji (maks.)	25 ms narastania/opadania
Częstotliwość odświeżania	60 Hz
Kąt widzenia w poziomie	+/- 40 stopni
Kąt widzenia w pionie	+10/-30 stopni
Rozstaw pikseli	0,2025 mm
Zużycie energii (maks.)	2,9 W

Kombinacje klawiszy

Tabela 7. Kombinacje klawiszy

Kombinacja klawiszy funkcji	Latitude 7290
Fn+ESC	Przełączenie klawisza Fn
Fn + F1	Wyciszenie głośnika
Fn + F2	Zmniejsz głośność
Fn + F3	Zwiększ głośność
Fn + F4	Wyciszenie mikrofonu  UWAGA: Świecący wskaźnik LED oznacza, że mikrofon jest wyciszony
Fn + F5	Num Lock
Fn + F6	Scroll Lock
Fn + F8	Przełączanie wyświetlania (Win + P)
Fn + F9	Wyszukiwanie
Fn + F10	Zwiększenie jasności podświetlenia klawiatury
Fn + F11	Print Screen
Fn + F12	Insert
Fn + Home	Włączanie/wyłączanie sieci WLAN
Fn + End	Uśpienie
Fn + strzałka w górę	Służy do zwiększania jasności ekranu
Fn + strzałka w dół	Zmniejszenie jasności ekranu

Program konfiguracji systemu

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

- Zmianie 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 administratora i hasło systemowe](#)
- [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:

- 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	Przejdź do poprzedniego pola.
Strzałka w dół	Przejdź do następnego pola.
Enter	Umożliwia wybranie wartości w bieżącym polu (jeśli pole udostępnia wartości do wyboru) oraz korzystanie z łącz w polach.
Spacja	Rozwijanie lub zwijanie listy elementów.
Karta	Przejdź do następnego obszaru. UWAGA: Tylko w standardowej przeglądarce graficznej.
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.

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 przejęcia 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), 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.

Opcja	Opis
Boot Sequence	Umożliwia zmienianie kolejności urządzeń, na których komputer poszukuje systemu operacyjnego podczas uruchamiania. Legacy Boot Sequence • 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) UEFI Boot Option • Windows Boot Manager (ustawienie domyślne) Boot List Options • 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
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).

Opcja	Opis
	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 włączona  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.
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
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)

Opcja	Opis
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
M.2 SATA SSD-2 Password	Umożliwia ustawianie, zmienianie i usuwanie hasła do systemowego dysku SSD SATA M.2. 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)

Opcja	Opis
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: • 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 - 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.  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.

Opcja	Opis
	- 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 baterijnego, 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 baterijnego, 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) - 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).
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 • 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	Określa, czy funkcja klawisza MEBx ma być włączana podczas uruchamiania systemu. • Wyłączone

Opcja	Opis
domyślnie włączona	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)

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.

Opcja	Opis
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 wyłączona • 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 administratora i hasło systemowe

W celu zabezpieczenia komputera można utworzyć hasło systemowe lub hasło administratora.

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

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

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

 **UWAGA:** Domyślnie hasła systemowe i administracyjne są wyłączone.

Przypisywanie hasła konfiguracji systemu

Przypisanie nowego **hasła systemowego** jest możliwe tylko wtedy, 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 **Konfiguracja systemu** wybierz opcję **Bezpieczeństwo** i naciśnij klawisz **Enter**. Zostanie wyświetlony ekran **Bezpieczeństwo**.
2. Wybierz opcję **Hasło systemowe/administratora** i wprowadź hasło w polu **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 hasło można używać tylko następujących znaków specjalnych: spacja, ("), (+), (.), (-), (.), (/), (:), ([), (\), (]), (`).

3. Wpisz wprowadzone wcześniej hasło systemowe w polu **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 hasła konfiguracji systemu

Przed przystąpieniem do usuwania lub zmiany hasła systemowego lub hasła konfiguracji należy się upewnić, że opcja **Stan hasła** ma wartość Odblokowane w programie konfiguracji systemu. Jeśli opcja **Stan hasła** jest ustawiona na Zablokowane, nie można usunąć ani zmienić istniejącego hasła systemowego lub hasła konfiguracji.

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

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

UWAGA: W przypadku zmiany hasła systemowego lub hasła administratora należy ponownie wprowadzić nowe hasło po wyświetleniu monitu. W przypadku usuwania hasła systemowego lub hasła konfiguracji 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.
Nastąpi ponowne uruchomienie komputera.

Aktualizowanie systemu BIOS w systemie Windows

Aktualizacje systemu BIOS (programu konfiguracji systemu) zaleca się instalować po wymianie płyty głównej oraz po opublikowaniu nowszych wersji systemu BIOS. Przed rozpoczęciem aktualizacji systemu BIOS w notebooku należy się upewnić, że akumulator jest w pełni naładowany, oraz podłączyć notebooka do gniazdka elektrycznego.

UWAGA: Jeśli funkcja BitLocker jest włączona, należy wstrzymać jej działanie przed rozpoczęciem aktualizowania systemu BIOS, a następnie ponownie ją włączyć po zakończeniu aktualizacji.

1. Uruchom ponownie komputer.
2. Przejdź do strony internetowej **Dell.com/support**.
 - Wpisz **kod Service Tag** lub **kod obsługi ekspresowej**, a następnie kliknij przycisk **Wprowadź**.
 - Kliknij przycisk **Wykryj produkt** i postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie.
3. Jeśli nie możesz wykryć ani znaleźć kodu Service Tag, kliknij opcję **Wybierz spośród wszystkich produktów**.
4. Z wyświetlonej listy wybierz odpowiednią kategorię produktów.

UWAGA: Wybierz odpowiednią kategorię, aby przejść na stronę produktu.

5. Wybierz model komputera. Zostanie wyświetlona strona **Wsparcie dla produktu**.
6. Kliknij opcję **Sterowniki do pobrania**, a następnie opcję **Sterowniki i pliki do pobrania**.
Zostanie otwarta sekcja Sterowniki i pliki do pobrania.
7. Kliknij opcję **Znajdź samodzielnie**.
8. Kliknij opcję **BIOS**, aby wyświetlić wersje systemu BIOS.
9. Znajdź plik z najnowszą aktualizacją systemu BIOS i kliknij opcję **Pobierz**.
10. Wybierz preferowaną metodę pobierania w oknie **Wybierz metodę pobierania poniżej**, a następnie kliknij przycisk **Pobierz plik**.
Zostanie wyświetlone okno **Pobieranie pliku**.

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

Aktualizowanie systemu BIOS w komputerach z włączoną funkcją BitLocker

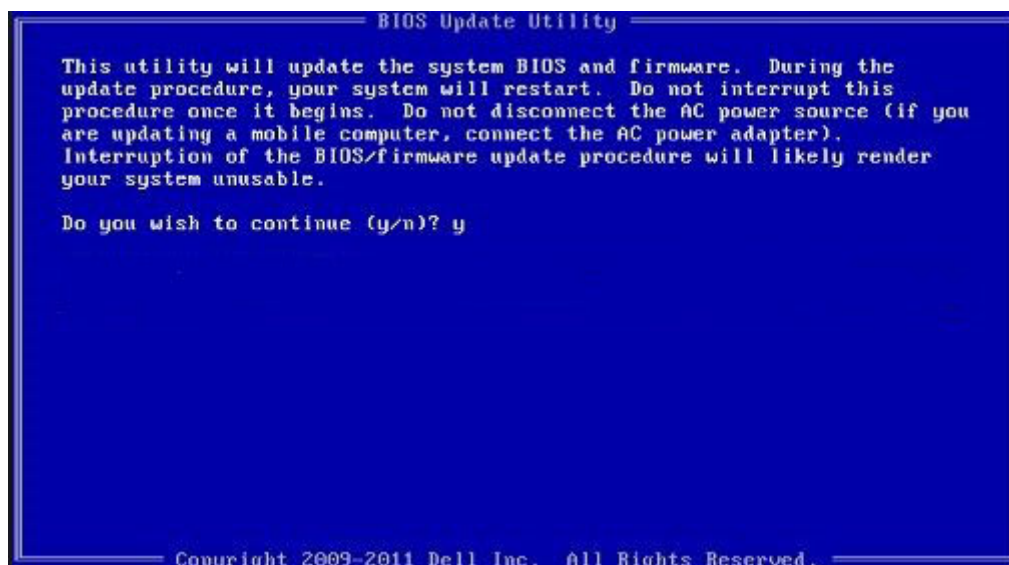
OSTRZEŻENIE: Jeśli funkcja BitLocker nie zostanie zawieszona przed aktualizacją systemu BIOS, klucz funkcji BitLocker nie zostanie rozpoznany przy następnym ponownym uruchomieniu systemu. Pojawi się monit o wprowadzenie klucza odzyskiwania w celu kontynuacji, a system będzie wymagał go przy każdym uruchomieniu. Nieznajomość klucza odzyskiwania grozi utratą danych lub niepotrzebną ponowną instalacją systemu operacyjnego. Aby uzyskać więcej informacji w tym zakresie, zobacz artykuł bazy wiedzy Knowledge Base: [Aktualizowanie systemu BIOS w systemach Dell z włączoną funkcją BitLocker](#)

Aktualizowanie systemu BIOS przy użyciu dysku 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 na rozruchowym dysku flash USB.

UWAGA: Potrzebny będzie rozruchowy dysk flash USB. Szczegółowe informacje można znaleźć w artykule [Jak utworzyć rozruchowy dysk USB za pomocą pakietu Dell Diagnostic Deployment Package \(DDDP\)](#).

1. Pobierz plik .EXE aktualizacji systemu BIOS na inny komputer.
2. Skopiuj plik, np. O9010A12.EXE, na rozruchowy dysk flash USB.
3. Włóż dysk 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 Menu jednorazowego rozruchu.
5. Używając klawiszy strzałek, wybierz opcję **Urządzenie pamięci USB** i naciśnij klawisz **Enter**.
6. System uruchomi wiersz Diag C:\>.
7. Uruchom plik, wpisując pełną nazwę pliku, np. O9010A12.exe, i naciśnij przycisk **Enter**.
8. Zostanie załadowane narzędzie do aktualizacji systemu BIOS. Postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie.



Rysunek 5. Ekran aktualizacji systemu BIOS wyświetlany w systemie DOS

Aktualizowanie systemu BIOS na komputerach Dell w środowiskach Linux i Ubuntu

Informacje na temat aktualizowania systemu BIOS w środowisku Linux (np. Ubuntu) można znaleźć na stronie <https://www.dell.com/support/article/sln171755/>.

Oprogramowanie

Niniejszy rozdział zawiera szczegółowe informacje na temat obsługiwanych systemów operacyjnych oraz instrukcje dotyczące sposobu instalowania sterowników.

Tematy:

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

Obsługiwane systemy operacyjne

Temat zawiera listę systemów operacyjnych obsługiwanych przez komputer Latitude 7280 Latitude 7290.

Tabela 8. Obsługiwane systemy operacyjne

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

Pobieranie sterowników dla systemu Windows

1. Włącz notebooka.
2. Przejdź do strony internetowej **Dell.com/support**.
3. Kliknij pozycję **Wsparcie dla produktu**, wprowadź kod Service Tag notebooka, a następnie kliknij przycisk **Prześlij**.
 **UWAGA:** Jeśli nie masz kodu Service Tag, skorzystaj z funkcji automatycznego wykrywania kodu albo ręcznie wyszukaj model swojego notebooka.
4. Kliknij opcję **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 **Pobierz plik**, aby pobrać sterownik 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
 -  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
 -  Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #1 - 9D10

-  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
-  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 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
-  PCI Express Root Complex
-  Plug and Play Software Device Enumerator
-  Programmable interrupt controller
-  Remote Desktop Device Redirector Bus
-  System CMOS/real time clock
-  System timer
-  UMBus Root Bus Enumerator

Sterownik wideo

Sprawdź, czy w systemie zainstalowane są już sterowniki wideo.

- ▼  Display adapters
 -  Intel(R) UHD Graphics 620

Sterownik audio

Sprawdź, czy w systemie zainstalowane są już sterowniki audio.

- ▼  Sound, video and game controllers
 -  Intel(R) Display Audio
 -  Realtek Audio

- ▼  Audio inputs and outputs
 -  Microphone Array (Realtek Audio)
 -  Speakers / Headphones (Realtek 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.

- ▼  Network adapters
 -  Bluetooth Device (Personal Area Network)
 -  Bluetooth Device (RFCOMM Protocol TDI)
 -  Intel(R) Ethernet Connection (4) I219-LM
 -  Qualcomm(R) QCA6174A Extended Range 802.11ac MU-MIMO Wireless Adapter

Sterownik USB

Sprawdź, czy w systemie zainstalowane są już sterowniki USB.

- ▼  Universal Serial Bus controllers
 -  Intel(R) USB 3.0 eXtensible Host Controller - 1.0 (Microsoft)
 -  UCSI USB Connector Manager
 -  USB Composite Device
 -  USB Composite Device
 -  USB Root Hub (USB 3.0)

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
 -  SK hynix SC311 SATA 128GB

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 consumer control device
 -  HID-compliant system controller
 -  HID-compliant system controller
 -  HID-compliant touch pad
 -  HID-compliant vendor-defined device
 -  HID-compliant vendor-defined device
 -  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
 -  USB Input Device
 -  USB Input Device

Sterownik urządzeń graficznych

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

- ▼  Imaging devices
 -  Integrated Webcam

Rozwiązywanie problemów

Tematy:

- Program diagnostyczny ePSA (Dell Enhanced Pre-Boot System Assessment) 3.0
- Resetowanie zegara czasu rzeczywistego (RTC)

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

Narzędzie diagnostyczne ePSA można wywołać na jeden z następujących sposobów:

- Naciśnij klawisz F12 podczas testu POST i wybierz opcję **ePSA/Diagnostics** (ePSA/diagnostyka) w menu jednorazowego rozruchu.
- Naciśnij i przytrzymaj klawisz Fn (klawisz funkcyjny na klawiaturze), po czym **włącz** komputer.

Resetowanie zegara czasu rzeczywistego (RTC)

Funkcja resetowania zegara czasu rzeczywistego (RTC) umożliwia przywrócenie systemu Dell Precision w przypadku problemów z **brakiem autotestu lub uruchomieniem**. Aby rozpocząć resetowanie zegara RTC, upewnij się, że system jest wyłączony i podłączony do źródła zasilania. Naciśnij i przytrzymaj przycisk zasilania przez 25 sekund, a następnie zwolnij przycisk zasilania. Przeczytaj artykuł [Jak zresetować zegar RTC](#).

 **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)
- TPM on and Active (Układ TPM włączony i aktywny)
- 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:** Jeśli nie masz aktywnego połączenia z Internetem, informacje kontaktowe możesz 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 **Wybór kraju/regionu** u dołu strony.
4. Wybierz odpowiednie łącze do działu obsługi lub pomocy technicznej w zależności od potrzeb.