

Latitude 7490

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.....	7
Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa.....	7
Zabezpieczenie przed wyładowaniem elektrostatycznym.....	7
Zestaw serwisowy ESD.....	8
Transportowanie delikatnych komponentów.....	9
Przed przystąpieniem do serwisowania komputera.....	9
Po zakończeniu serwisowania komputera.....	9
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.....	14
Środki ostrożności dotyczące baterii litowo-jonowej.....	14
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.....	18
Bateria pastylkowa.....	18
Wymontowywanie baterii pastylkowej.....	18
Instalowanie baterii pastylkowej.....	19
karta WWAN.....	19
Wymontowywanie karty sieci WWAN.....	19
Instalowanie karty sieci WWAN.....	20
Karta sieci WLAN.....	21
Wymontowywanie karty sieci WLAN.....	21
Instalowanie karty sieci WLAN.....	21
Moduły pamięci.....	22
Wymontowywanie modułu pamięci.....	22
Instalowanie modułu pamięci.....	22
Radiator.....	23
Wymontowywanie zestawu radiatora.....	23
Instalowanie zestawu radiatora.....	23
płyta wskaźników LED.....	24

Wymontowywanie płyty wskaźników LED.....	24
Instalowanie płyty wskaźników LED.....	24
Moduł kart inteligentnych.....	25
Wymontowywanie obudowy kart Smart Card.....	25
Instalacja obudowy kart Smart Card.....	26
Płyta przycisków tabliczki dotykowej.....	26
Wymontowywanie płyty przycisków touchpada.....	26
Instalowanie płyty przycisków touchpada.....	27
Złącze zasilania.....	27
Wymontowywanie złącza zasilacza.....	27
Instalowanie gniazda zasilacza.....	28
Zespół wyświetlacza.....	28
Wymontowywanie zestawu wyświetlacza.....	28
Instalowanie zestawu wyświetlacza	30
Ekran dotykowy.....	30
Wymontowywanie panelu wyświetlacza dotykowego.....	30
Instalowanie panelu wyświetlacza dotykowego.....	32
osłona wyświetlacza.....	33
Wymontowywanie ramki wyświetlacza (komputer bez ekranu dotykowego).....	33
Instalowanie ramki wyświetlacza (wersja bez ekranu dotykowego).....	34
Panel wyświetlacza bez obsługi dotykowej.....	34
Wymontowywanie panelu wyświetlacza (wersja bez ekranu dotykowego).....	34
Instalowanie panelu wyświetlacza (wersja bez ekranu dotykowego).....	36
Moduł kamery i mikrofonu.....	36
Wymontowywanie modułu kamery i mikrofonu.....	36
Instalowanie kamery.....	38
Nakładki zawiasów wyświetlacza.....	39
Zdejmowanie osłony zawiasu wyświetlacza.....	39
Instalowanie osłony zawiasu wyświetlacza.....	39
Płyta systemowa.....	40
Wymontowywanie płyty głównej.....	40
Instalowanie płyty głównej.....	43
Klawiatura.....	43
Wymontowywanie zestawu klawiatury.....	43
Wymontowywanie klawiatury z podstawy klawiatury.....	45
Instalowanie klawiatury na podstawie klawiatury.....	45
Instalowanie zestawu klawiatury.....	46
Podparcie dłoni.....	46
Instalowanie podparcia dłoni.....	46
Rodzdział 3: Technologia i podzespoły.....	48
DDR4.....	48
HDMI 1.4.....	49
Funkcje USB.....	50
USB Type-C.....	52
Thunderbolt przez USB Type-C.....	52
Rodzdział 4: Dane techniczne: system.....	54
Dane techniczne.....	54

Kombinacje klawiszy.....	63
Rodzdział 5: Program konfiguracji systemu.....	64
Przegląd systemu BIOS.....	64
Uruchamianie programu konfiguracji systemu BIOS.....	64
Klawisze nawigacji.....	65
Menu jednorazowego rozruchu.....	65
Opcje konfiguracji systemu.....	65
Ekran General (Ogólne).....	65
Ekran System configuration (Konfiguracja systemu).....	66
Opcje ekranu Video (Wideo).....	68
Ekran Security (Zabezpieczenia).....	68
Opcje ekranu Secure boot (Bezpieczne uruchamianie).....	70
Opcje ekranu Intel Software Guard Extensions.....	71
Ekran Performance (Wydajność).....	71
Ekran Power management (Zarządzanie zasilaniem).....	71
Ekran POST behavior (Zachowanie podczas testu POST).....	73
Zarządzanie.....	74
Ekran Virtualization support (Obsługa wirtualizacji).....	74
Ekran Wireless (Sieć bezprzewodowa).....	74
Ekran Maintenance (Konserwacja).....	75
Ekran System log (Rejestr systemowy).....	75
Hasło administratora i hasło systemowe.....	75
Przypisywanie hasła konfiguracji systemu.....	76
Usuwanie lub zmienianie hasła systemowego i hasła konfiguracji systemu.....	76
Aktualizowanie systemu BIOS.....	76
Aktualizowanie systemu BIOS w systemie Windows.....	76
Aktualizowanie systemu BIOS w środowiskach Linux i Ubuntu.....	77
Aktualizowanie systemu BIOS przy użyciu napędu USB w systemie Windows.....	77
Aktualizowanie systemu BIOS z menu jednorazowego rozruchu pod klawiszem F12.....	77
Hasło systemowe i hasło konfiguracji systemu.....	78
Przypisywanie hasła konfiguracji systemu.....	78
Usuwanie lub zmienianie hasła systemowego i hasła konfiguracji systemu.....	79
Czyszczenie ustawień CMOS.....	79
Czyszczenie hasła systemowego i hasła systemu BIOS (konfiguracji systemu).....	79
Rodzdział 6: Oprogramowanie.....	81
Obsługiwane systemy operacyjne.....	81
Pobieranie sterowników dla systemu Windows.....	81
Sterownik do chipsetu.....	81
Sterownik wideo.....	83
Sterownik audio.....	83
Sterownik sieciowy.....	84
Sterownik USB.....	84
Sterownik pamięci masowej.....	84
Pozostałe sterowniki.....	84
Rodzdział 7: Rozwiązywanie problemów.....	87
Postępowanie ze spęczniałymi bateriami litowo-jonowymi.....	87

Program diagnostyczny ePSA (Dell Enhanced Pre-Boot System Assessment) 3.0.....	88
Wbudowany autotest (BIST).....	88
M-BIST.....	88
Test lampki LCD szyny zasilania (L-BIST).....	88
Wbudowany autotest wyświetlacza LCD (BIST).....	89
Zachowanie lampki diagnostycznej.....	89
Przywracanie systemu operacyjnego.....	91
Resetowanie zegara czasu rzeczywistego (RTC).....	91
Opcje nośników kopii zapasowych oraz odzyskiwania danych.....	92
Wyłączanie i włączanie karty Wi-Fi.....	92
Rozładowywanie ładunków elektrostatycznych (twardy reset).....	92
Rodzdział 8: Uzyskiwanie pomocy i kontakt z firmą Dell.....	94

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 nieprzydatne.

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

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

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

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

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

Zestaw serwisowy ESD

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

Elementy zestawu serwisowego ESD

Zestaw serwisowy ESD zawiera następujące elementy:

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

w torbie elektrostatycznej i opakowaniu, w których zostały dostarczone. Torbę antyelektrostatyczną trzeba złożyć i szczelnie zakleić. Należy również użyć tej samej pianki i opakowania, w którym dostarczono nową część. Urządzenia wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne należy po wyjęciu z opakowania umieścić na powierzchni roboczej zabezpieczonej przed ładunkami elektrostatycznymi. Nie wolno kłaść części na zewnętrznej powierzchni torby antyelektrostatycznej, ponieważ tylko jej wnętrze jest ekranowane. Części należy zawsze trzymać w ręce albo umieścić na macie antystatycznej, w systemie lub wewnątrz torby antyelektrostatycznej.

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

Ochrona przed ładunkami elektrostatycznymi — podsumowanie

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

Transportowanie 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
- Moduł kart inteligentnych
- 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 7490 — wykaz śrub

Element	M2,5x6,0	M2,5x5,0	M2,0x5,0	M2,5x4,0	M2,0x3,0	M2,0x2,5	M2,0x2,0
Pokrywa tylna	8 (śruba mocująca)						
Bateria (3-ogniowa)			1				

Tabela 1. Latitude 7490 — wykaz śrub (cd.)

Element	M2,5x6,0	M2,5x5,0	M2,0x5,0	M2,5x4,0	M2,0x3,0	M2,0x2,5	M2,0x2,0
Bateria (4-ogniwowa)			2				
Dysk SSD					1		
Radiator i wentylator			2		4		
karta WWAN					1		
Karta sieci WLAN					1		
Złącze zasilania					1		
Klamra ESD						2	
Klamra EDP			1				
Przyciski touchpada					2		
Czytnik linii papilarnych					1		
plyta wskaźników LED					1		
Obudowa czytnika kart smart					2		
zawias wyświetlacza				6			
Panel wyświetlacza					4		
Wspornik klawiatury						18	
Klawiatura							5
Płyta główna			3				
Klamra portu USB Type-C					2		
Moduł chłodzący					4		
Klamra gniazda zasilacza					1		
Klamra blokady K-Lock			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:** Wyjmowanie karty SIM, gdy system jest włączony, może spowodować utratę danych lub uszkodzenie karty. Upewnij się, że komputer jest wyłączony lub połączenia sieciowe są nieaktywne.

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



Instalowanie karty SIM

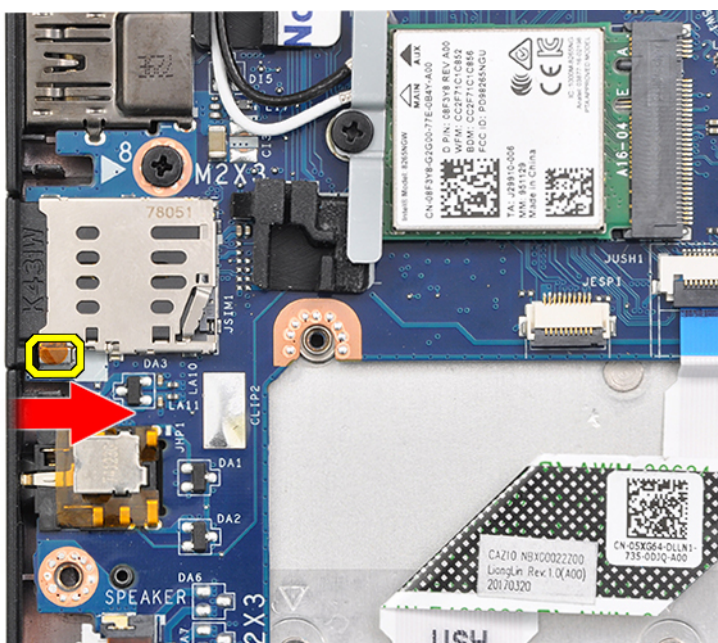
1. Włóż przyrząd do usuwania karty SIM lub spinacza do otworu w obsadzie karty SIM.
2. Rysikiem z tworzywa sztucznego wyciągnij uchwyt karty SIM
3. Umieść kartę SIM w uchwycie.
4. Włóż uchwyt karty SIM do gniazda.

Wymontowywanie zaślepki gniazda SIM

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

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

1. Wciśnij zatrzask zwalniający umieszczony na gnieździe karty SIM.



2. Wsuń zaślepkę gniazda SIM z systemu.

pokrywa dolna

Wymontowywanie pokrywy dolnej

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

i

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. Wyjmij pokrywę dolną z komputera.



Instalowanie pokrywy dolnej

1. Dopasuj zaczepy w pokrywce dolnej do szczelin na brzegu systemu.
2. Dociśnij krawędzie pokrywki, aby ją osadzić (charakterystyczne kliknięcie).
3. Aby zamocować pokrywę dolną do systemu, dokręć osiem śrub mocujących (M2,5 x 6,0).
UWAGA: Zachowaj ostrożność podczas dokręcania śrub. Ustaw śrubokręt pod kątem odpowiednim do główki śruby, aby uniknąć jej wyrobienia.
4. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Akumulator

Środki ostrożności dotyczące baterii litowo-jonowej

⚠ OSTRZEŻENIE:

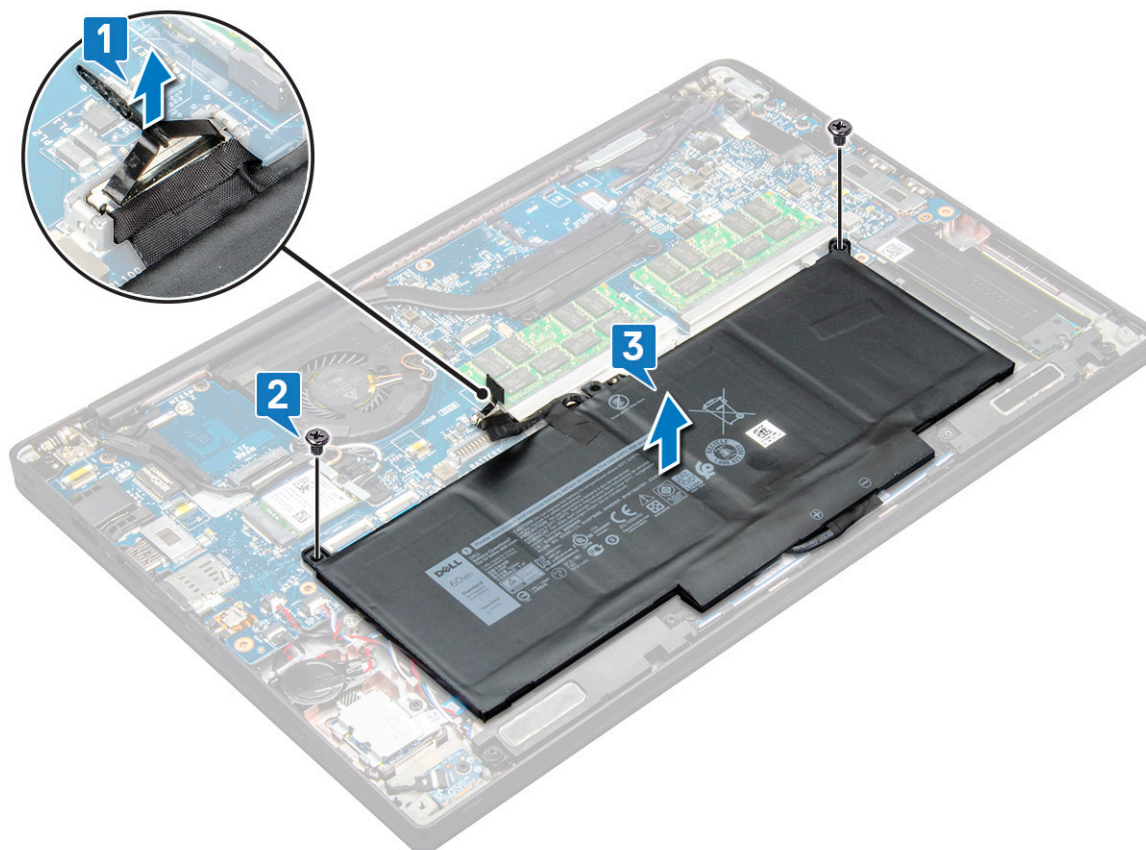
- Podczas obsługi baterii litowo-jonowej zachowaj ostrożność.
- Przed wymontowaniem baterii należy ją całkowicie rozładować. Odłącz zasilacz prądu zmiennego od komputera i pracuj z komputerem wyłącznie na zasilaniu bateryjnym. Bateria jest całkowicie rozładowana, gdy oświetlenie komputera nie włącza 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 ogniwo.
- Nie należy naciskać powierzchni baterii.
- Nie wyginać baterii.
- Nie wolno podważać baterii żadnymi narzędziami.

- Podczas serwisowania tego produktu należy się upewnić, że żadne śruby nie zostały zgubione ani nie znajdują się w nieodpowiednim miejscu, ponieważ grozi to przypadkowym przebiciem lub uszkodzeniem baterii bądź innych 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 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 dwie śruby (M2,0 x 5,0) mocujące akumulator do komputera [2].
 - c. Wyjmij akumulator z komputera [3].



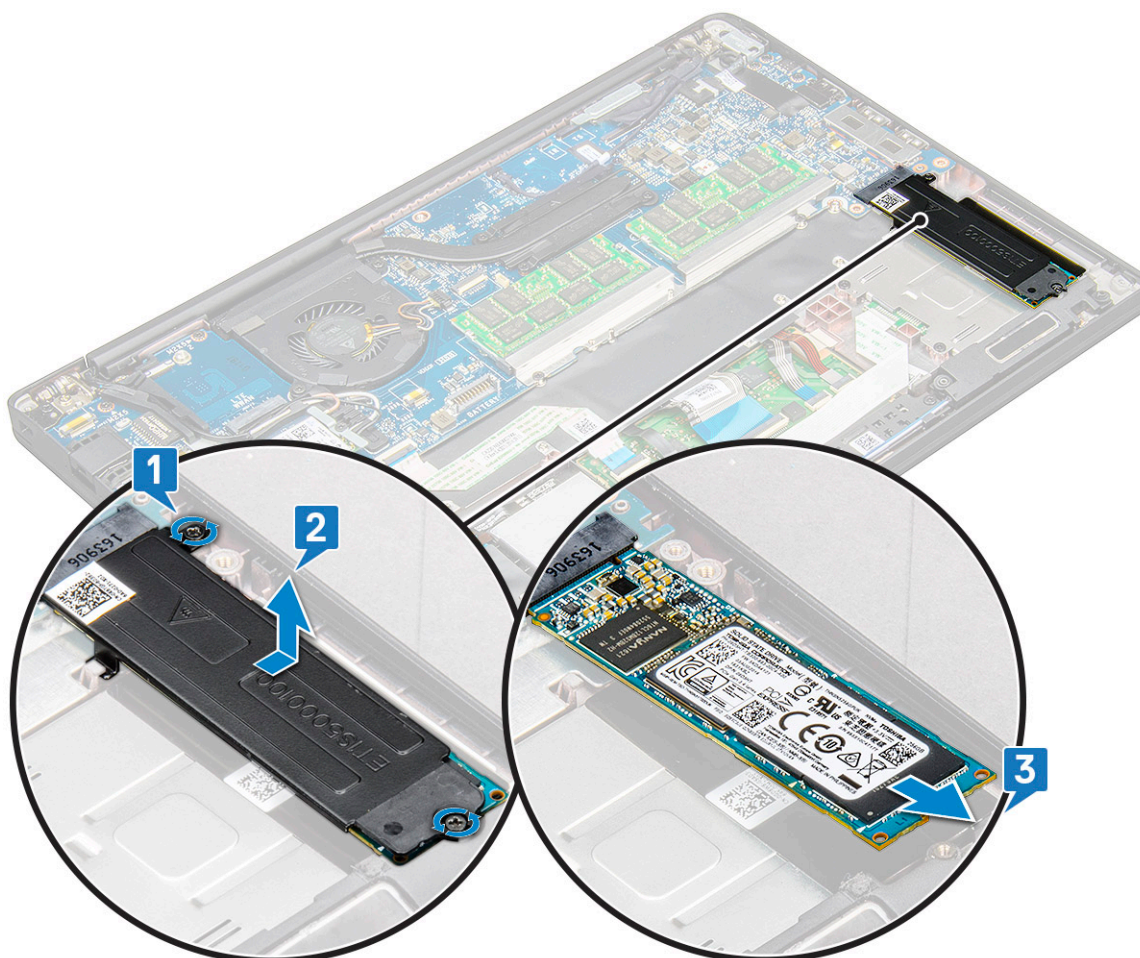
Instalowanie akumulatora

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].



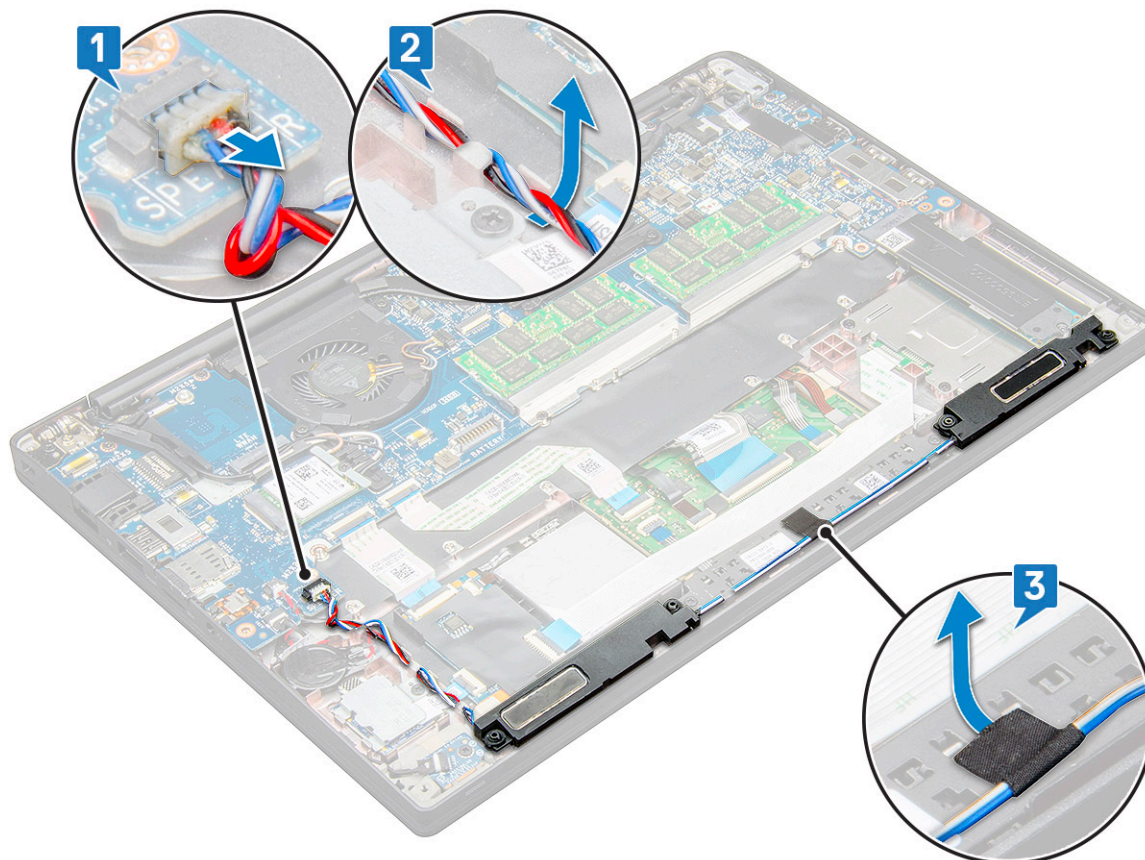
Instalowanie dysku SSD

1. Włóż dysk SSD do gniazda.
2. Zamontuj klamrę dysku SSD na dysku.
i 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](#).

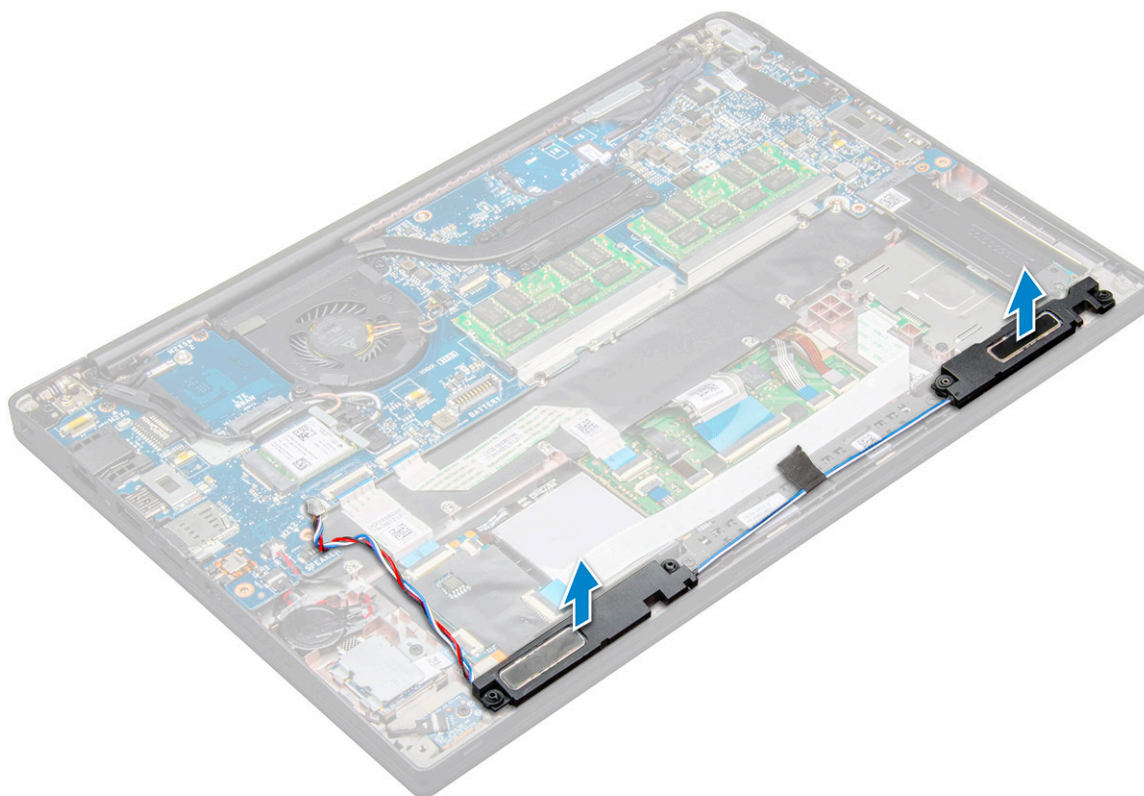
Głośnik

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].
i 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. Wyjmij moduł głośników z komputera.



Instalowanie modułu głośnika

1. Umieść moduł głośników w gniazdach w obudowie.
2. Umieść kabel głośnikowy w zaciskach mocujących na komputerze.
 - i UWAGA:** W przypadku komputera Latitude 7490 kabel głośnikowy należy prawidłowo umieścić w prowadnicach na podpórcie na nadgarstek i wzdłuż dolnej krawędzi przycisków touchpada. Następnie zamocuj kabel głośnikowy do przycisków touchpada za pomocą taśmy przymocowanej do kabla.
3. Podłącz kabel głośników do płyty głównej.
4. Podłącz kabel baterii do złącza na płycie głównej.
5. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
6. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

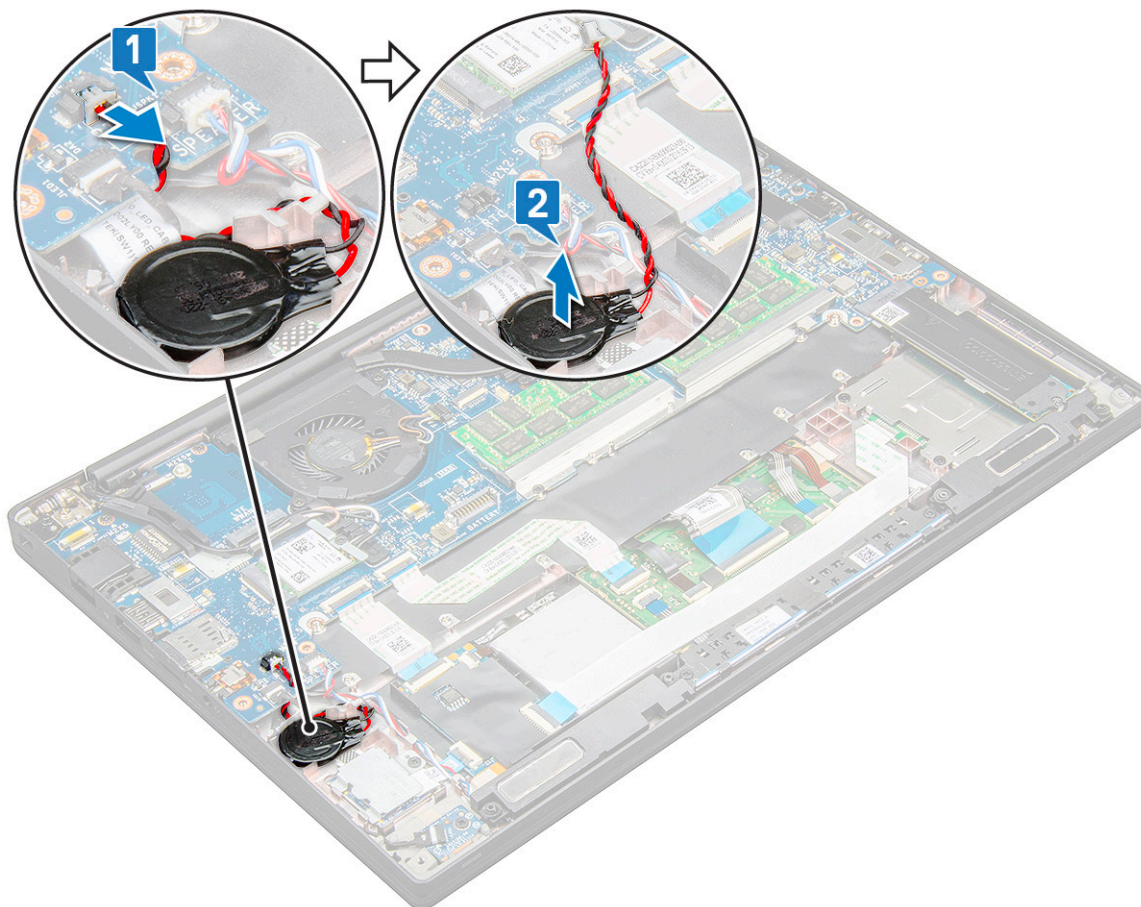
Bateria pastylkowa

Wymontowywanie baterii pastylkowej

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
3. Odłącz kabel baterii od złącza na płycie głównej.
4. Aby wymontować baterię pastylkową, wykonaj następujące czynności:
 - a. Odłącz kabel baterii pastylkowej od złącza na płycie głównej [1].
 - i UWAGA:** Musisz wyjąć kabel baterii pastylkowej z prowadnicy.

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

- b. Unieś baterię pastylkową, aby odkleić 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 przewodnicy, 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 przewodnicach i zamocować w wycięciu na płycie głównej.

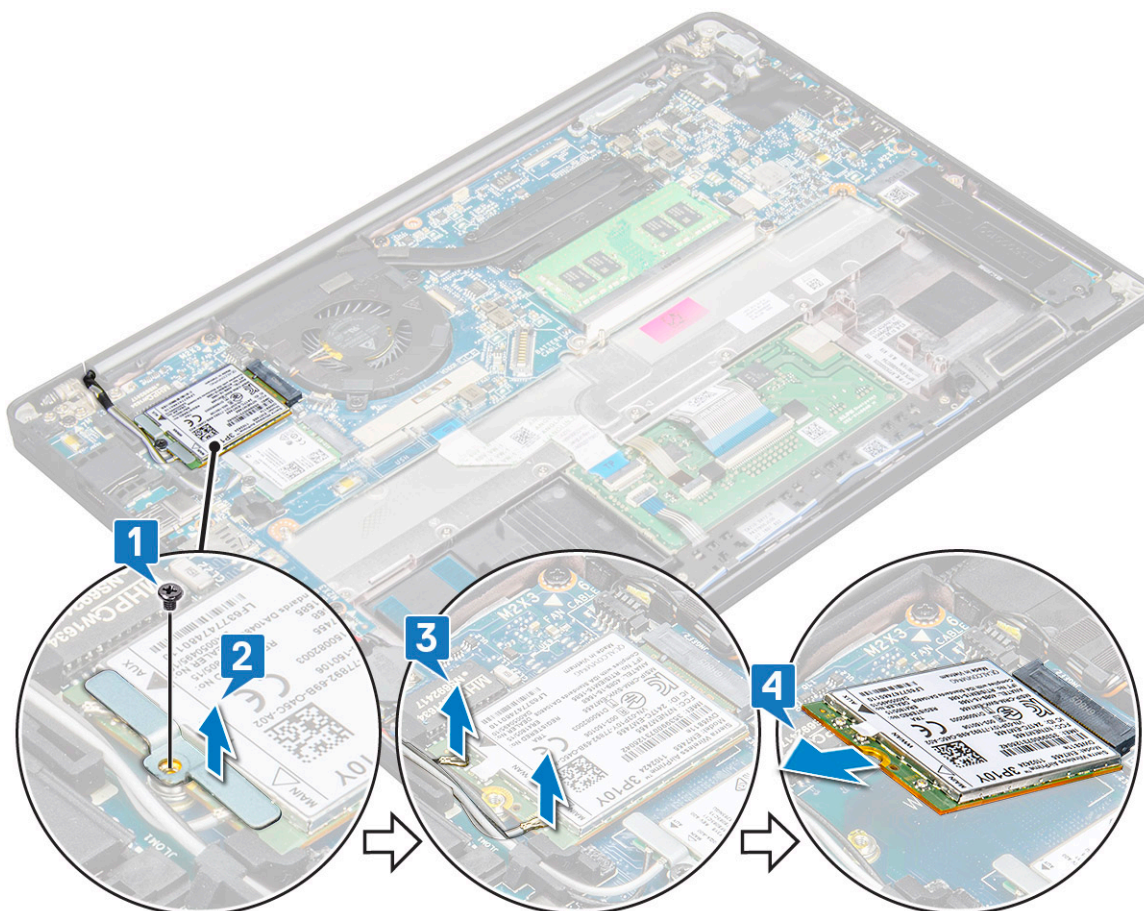
4. Podłącz kabel baterii do złącza na płycie głównej.
5. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
6. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

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 podkładek.

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.

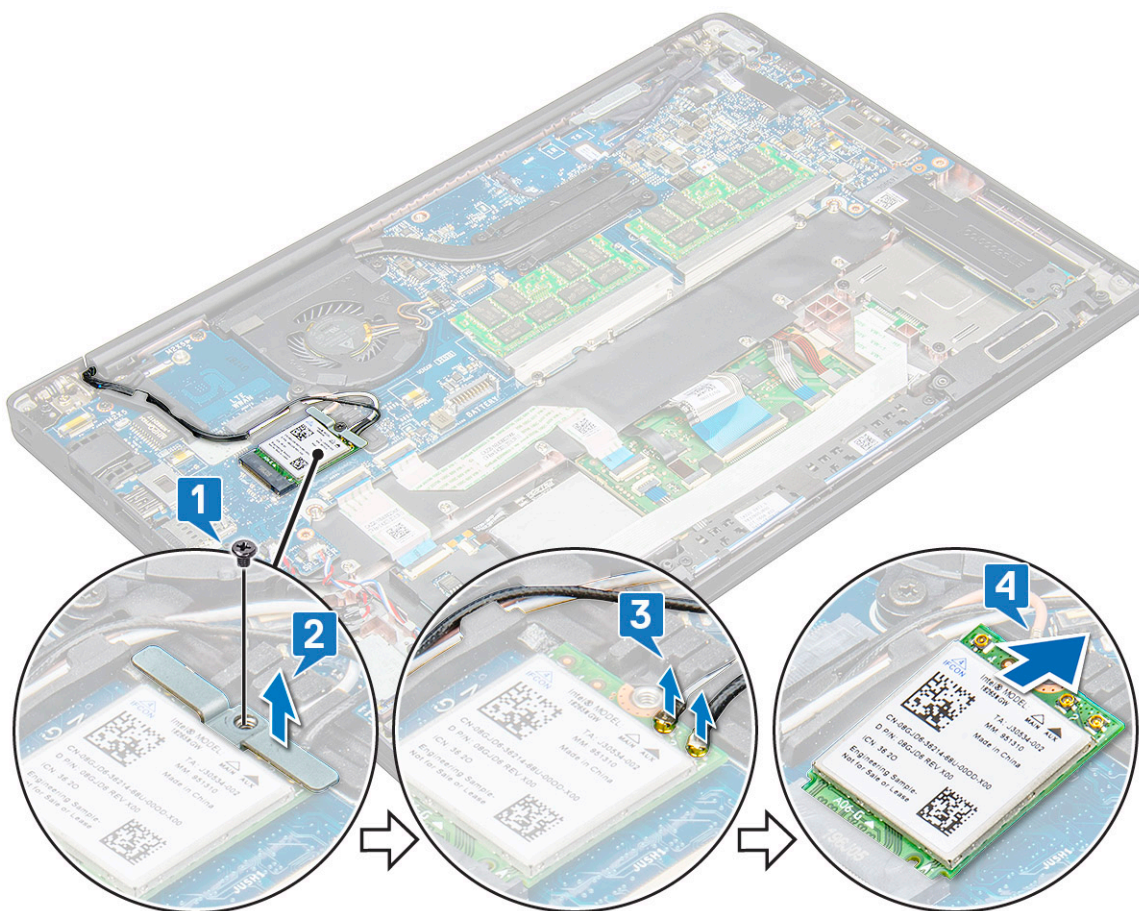
UWAGA: Podczas instalacji należy prawidłowo umieścić anteny sieci bezprzewodowej i WWAN na podkładkach i w zaciskach na płycie głównej. W przypadku modeli dostarczanych tylko z kartą sieci bezprzewodowej przed ponownym montażem komputera technik musi upewnić się, że złącza antenowe są odizolowane za 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 złączy na karcie [3].

i 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.

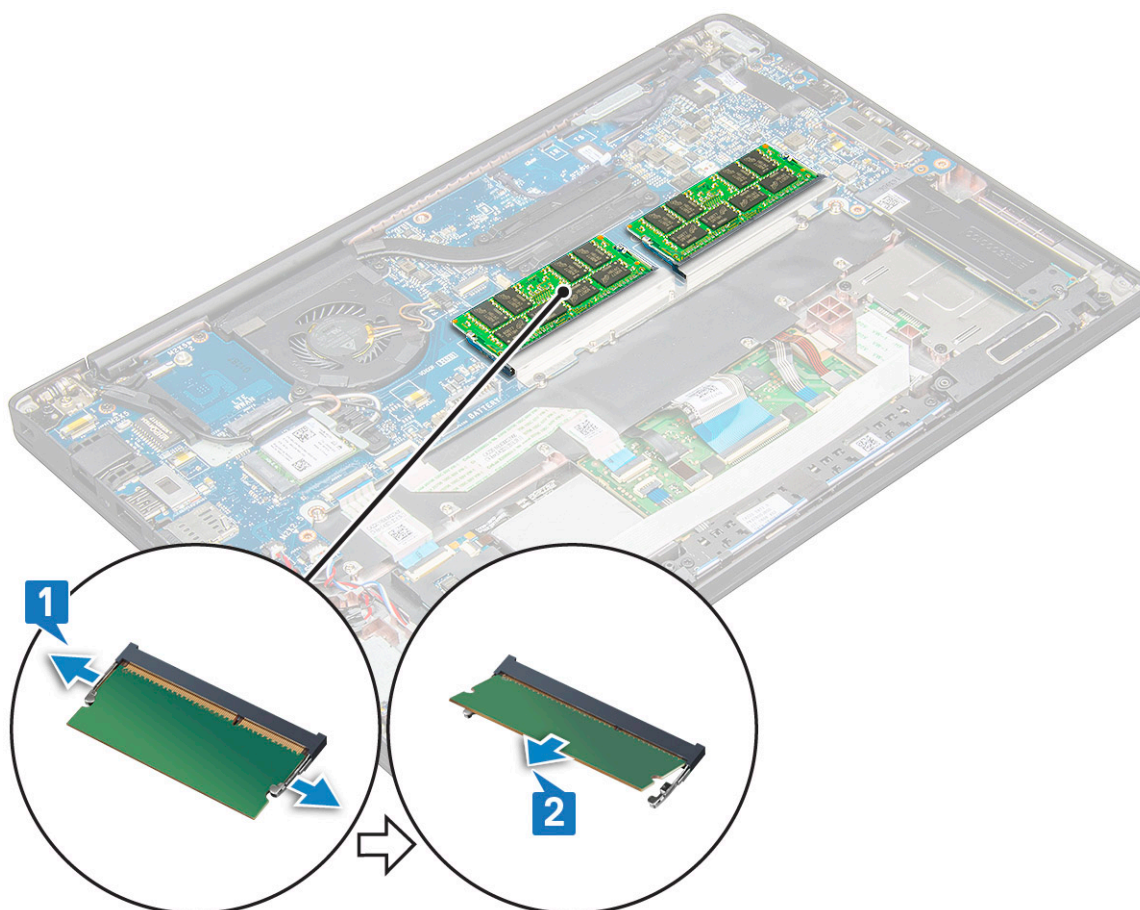
UWAGA: Podczas instalacji należy prawidłowo umieścić anteny sieci bezprzewodowej i WWAN na podkładkach i w zaciskach na płycie głównej. W przypadku modeli dostarczanych tylko z kartą sieci bezprzewodowej przed ponownym montażem komputera technik musi upewnić się, że złącza antenowe są odizolowane za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

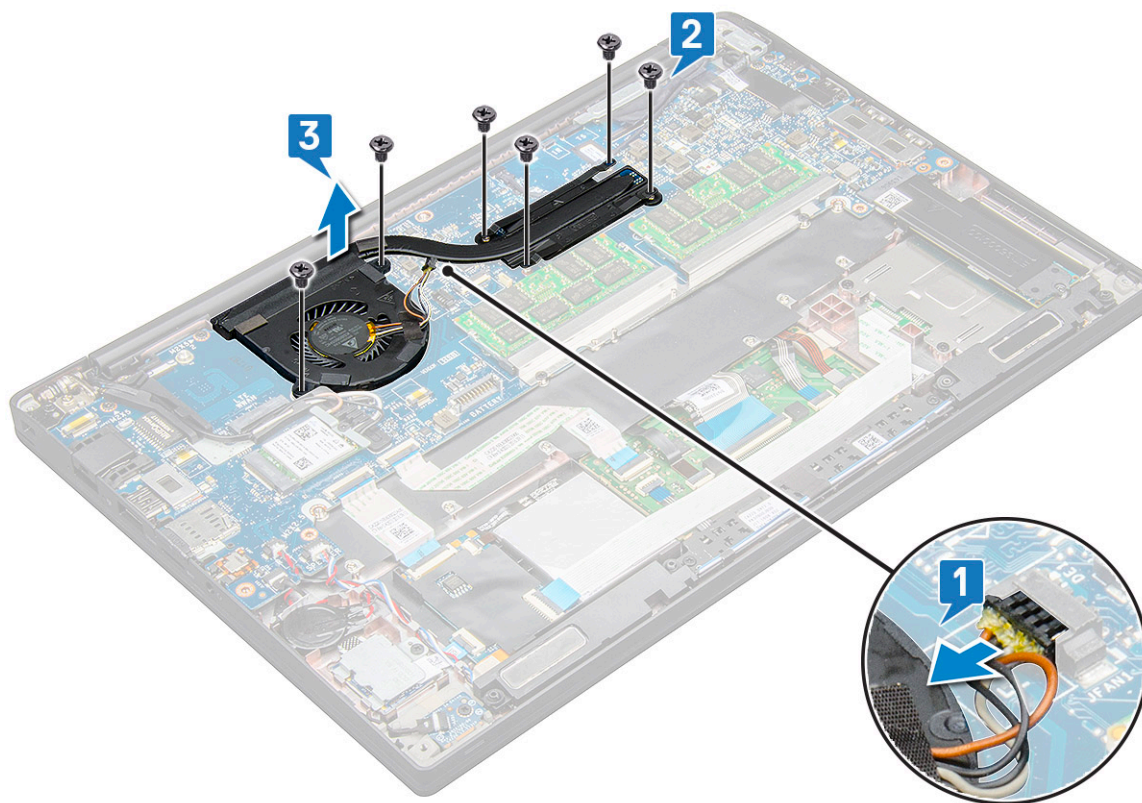
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
3. Podłącz kabel baterii do złącza na płycie głównej.
4. Aby wymontować zestaw radiatora, wykonaj następujące czynności:

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

- a. Wykręć 2 śruby (M2,0 x 5,0) mocujące wentylator i 4 śruby (M2,0 x 3,0) mocujące zestaw radiatora do płyty głównej [2].

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

- b. Unieś zestaw radiatora z płyty głównej i odwróć go.
- c. Odłącz kabel wentylatora od płyty głównej [1].
- d. Wyjmij zestaw radiatora z komputera.



Instalowanie zestawu radiatora

Zestaw radiatora składa się z radiatora i wentylatora systemowego.

1. Dopasuj zestaw radiatora do uchwytów na śruby na płycie głównej.
2. Podłącz kabel wentylatora do złącza na płycie głównej.
3. Wkręć śruby M2,0 x 3,0 mocujące zestaw radiatora do płyty głównej.

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

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

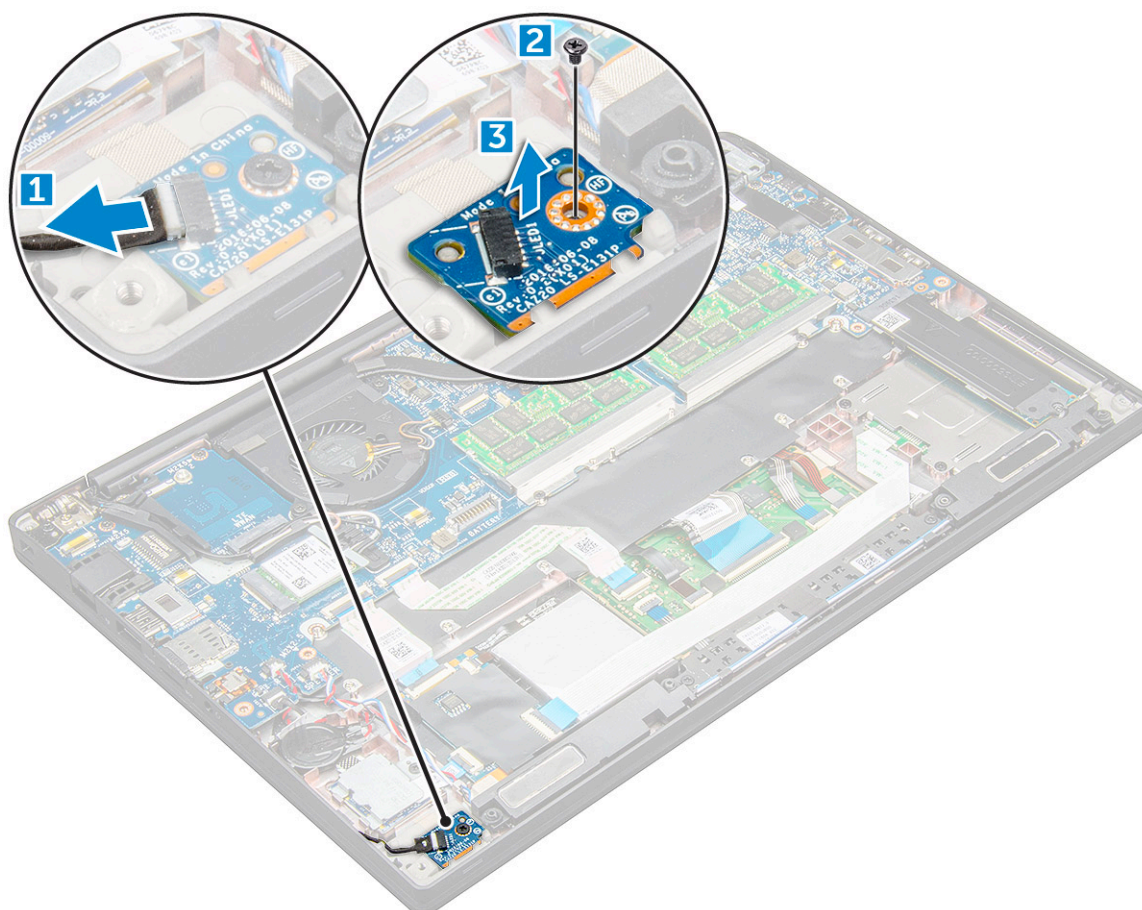
płyta wskaźników LED

Wymontowywanie płyty wskaźników LED

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
3. Odłącz kabel baterii od złącza na płycie głównej.
4. Wykonaj następujące czynności, aby wymontować płytę wskaźników LED:
 - a. Odłącz kabel antenowy od karty LED [1].

OSTRZEŻENIE: Nie pociągaj kabla, ponieważ może to spowodować uszkodzenie złącza kabla. Zamiast tego użyj rysika, aby popchnąć krawędzie złącza i uwolnić kabel wskaźników LED.

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



Instalowanie płyty wskaźników LED

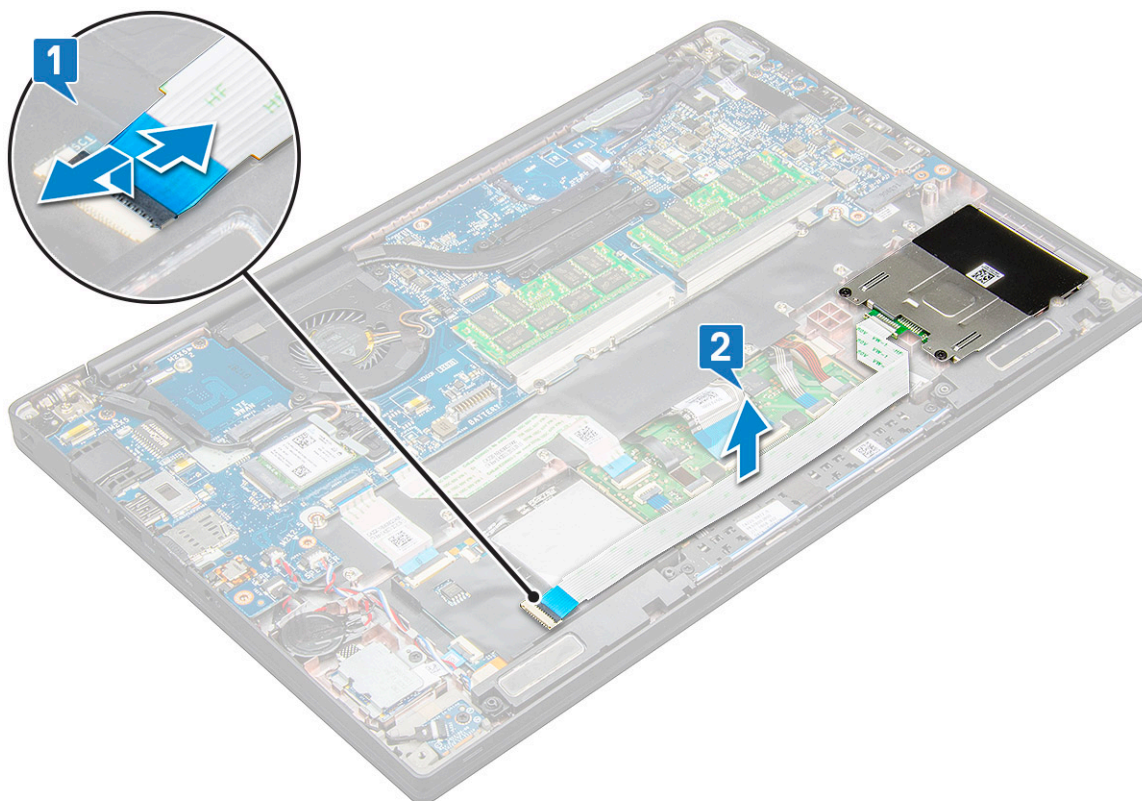
1. Umieść płytę wskaźników LED we wnętrzu komputera.

2. Wkręć śrubę M2,0 x 2,5, aby zamocować płytę wskaźników LED.
3. Podłącz kabel do płyty wskaźników LED.
i UWAGA: W przypadku modelu Latitude 7490 kabel karty towarzyszącej LED należy poprowadzić pod zatrzaskiem mocującym na podpórce na nadgarstek, a etykieta powinna znajdować się pod płytą główną.
4. Podłącz kabel baterii do złącza na płycie głównej.
5. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
6. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Moduł kart inteligentnych

Wymontowywanie obudowy kart Smart Card

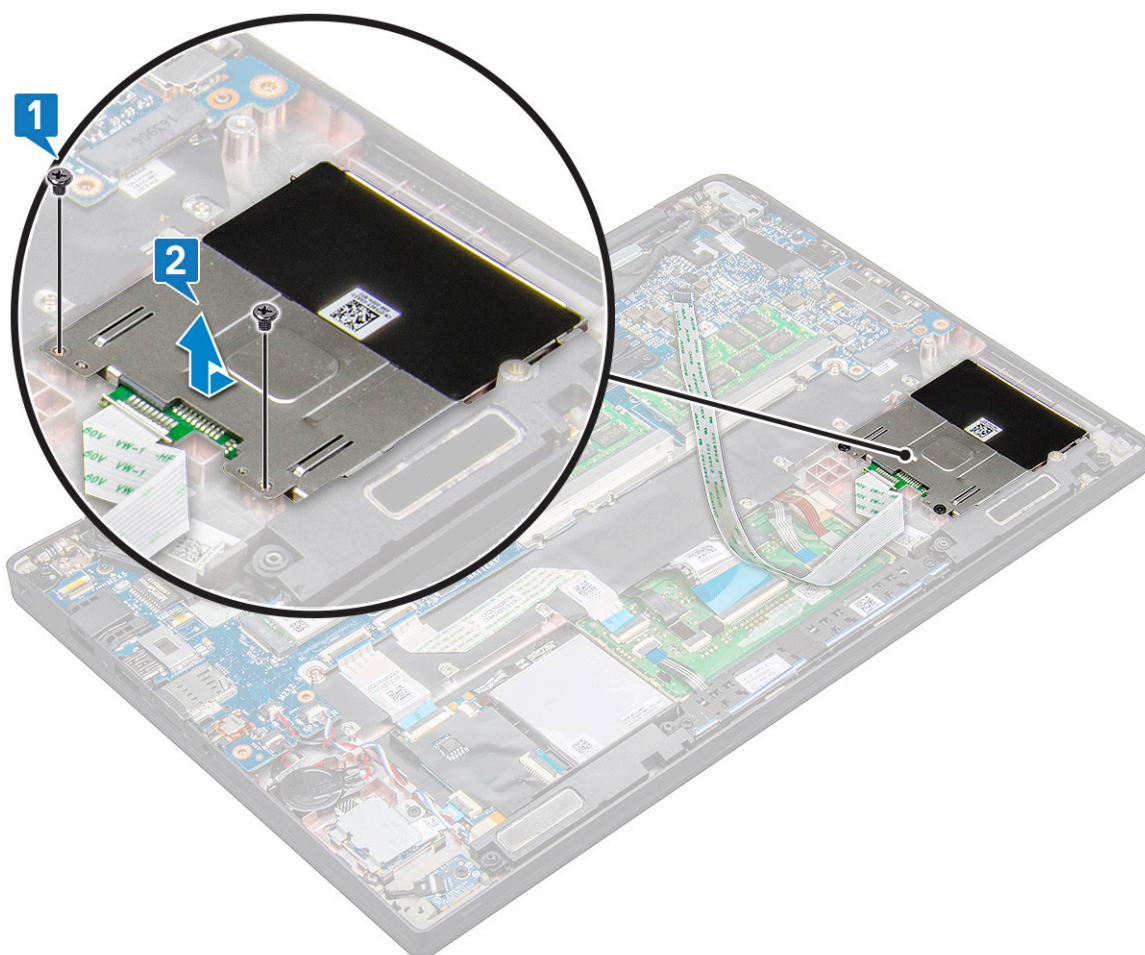
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
3. Odłącz kabel baterii od złącza na płycie głównej.
4. Wymontuj [kartę SSD PCIe](#).
5. Aby odłączyć kabel kart Smart Card:
 - a. Odłącz kabel kart Smart Card [1].
 - b. Unieś kabel kart Smart Card, który jest przymocowany do modułu touchpada [2].



6. Aby wymontować obudowę czytnika kart Smart Card, należy wykonać opisane poniżej czynności.

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

- a. Wykręć dwie śruby (M2,0 x 3,0) mocujące obudowę kart Smart Card do komputera [1].
- b. Wsuń i wyjmij obudowę kart Smart Card z komputera [2].



Instalacja obudowy kart Smart Card

1. Wsuń obudowę kart Smart Card do gniazda i dopasuj ją do zacząpów w komputerze.
2. Wkręć dwie śruby (M2,0 x 3,0) mocujące obudowę kart Smart Card do komputera.
3. Przymocuj kabel kart Smart Card i podłącz go do złącza w komputerze.
4. Zainstaluj [kartę SSD PCIe](#).
5. Podłącz kabel baterii do złącza na płycie głównej.
6. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
7. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Płyta przycisków tabliczki dotykowej

Wymontowywanie płyty przycisków touchpada

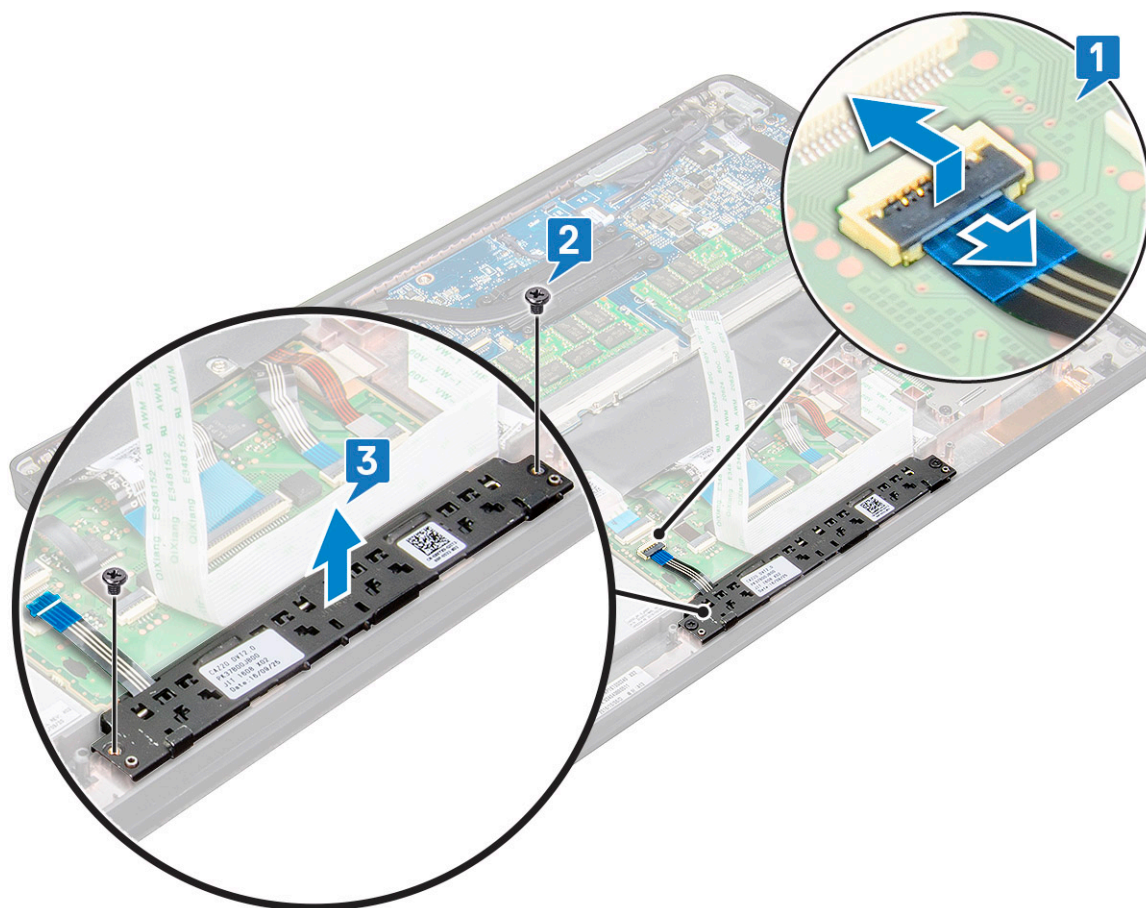
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
3. Odłącz kabel baterii od złącza na płycie głównej.
4. Wymontuj [głośnik](#).
5. Wymontuj [moduł kart Smart Card](#).
6. Aby wymontować płytę przycisków touchpada, wykonaj następujące czynności:
 - a. Odłącz kabel płyty przycisków touchpada od tej płyty [1].

UWAGA: Kabel płyty przycisków touchpada znajduje się pod kablem czytnika kart Smart Card.

b. Wykręć dwie śruby (M2,0x3,0) mocujące płytę przycisków touchpada [2].

UWAGA: Aby zidentyfikować śruby, zapoznaj się z [wykazem śrub](#).

c. Wyjmij płytę przycisków touchpada z systemu [3].



Instalowanie płyty przycisków touchpada

1. Umieść kartę przycisków touchpada w gnieździe, aby dopasować zaczepy do rowków w komputerze.
2. Wkręć dwie śruby (M2,0 x 3,0) mocujące płytę przycisków touchpada do komputera.
3. Podłącz kabel karty przycisków touchpada do złącza na karcie touchpada.
4. Zainstaluj [moduł kart Smart Card](#).
5. Zainstaluj [głośnik](#).
6. Podłącz kabel baterii do złącza na płycie głównej.
7. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
8. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

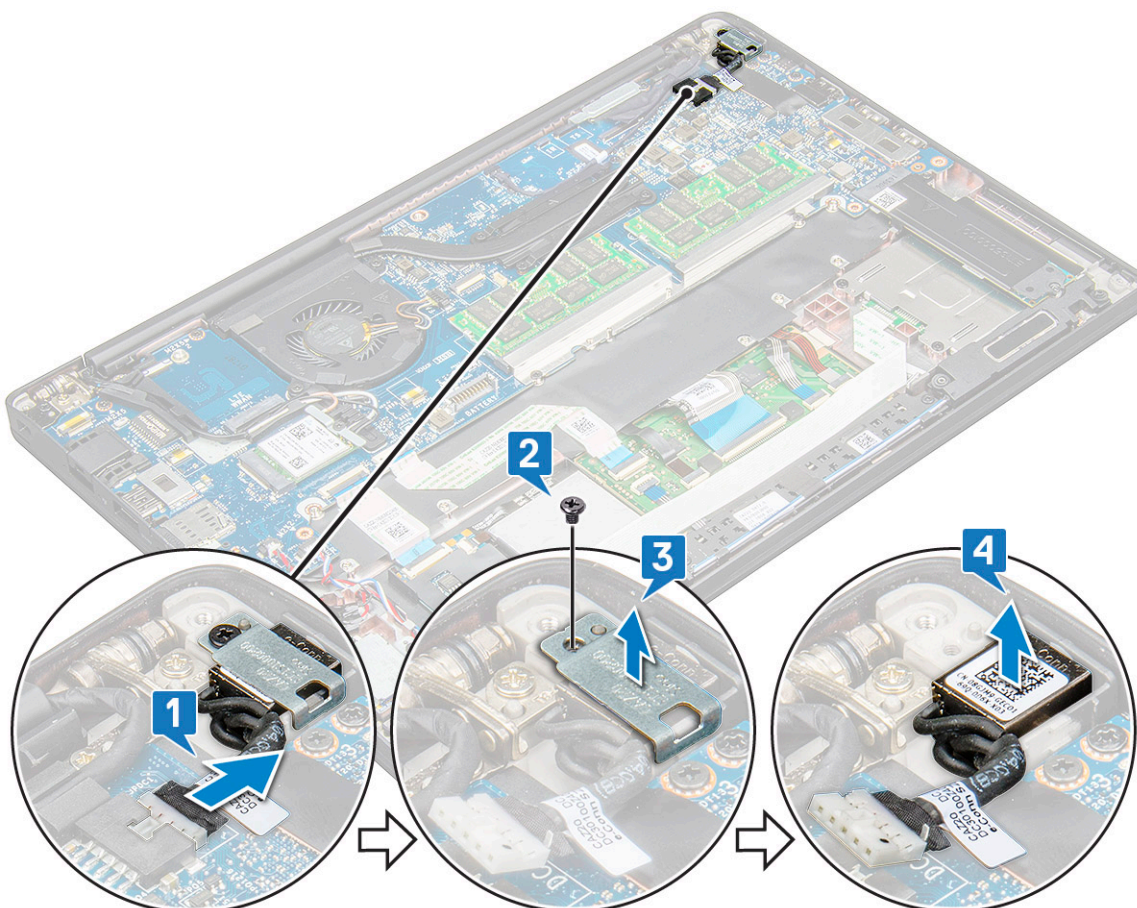
Złącze zasilania

Wymontowywanie złącza zasilacza

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 gniazdo zasilacza, wykonaj następujące czynności:
 - a. Odłącz kabel gniazda zasilacza z 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. Wykręć śrubę M2,0 x 3,0, aby uwolnić metalową klamrę na gnieździe zasilacza [2].
 - c. Wyjmij metalową klamrę z komputera [3].
 - d. Wyjmij gniazdo zasilacza z komputera [4].



Instalowanie gniazda zasilacza

1. Zainstaluj gniazdo zasilacza we wnęce w komputerze.
2. Umieść metalowy wspornik na gnieździe zasilacza.
3. Wkręć śrubę M2,0 x 3,0 mocującą gniazdo zasilacza do komputera.
4. Podłącz kabel gniazda zasilacza 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](#).

Zespół wyświetlacza

Wymontowywanie zestawu wyświetlacza

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. Wymontuj [kartę sieci WLAN](#).
5. Wymontuj [kartę sieci WWAN](#).

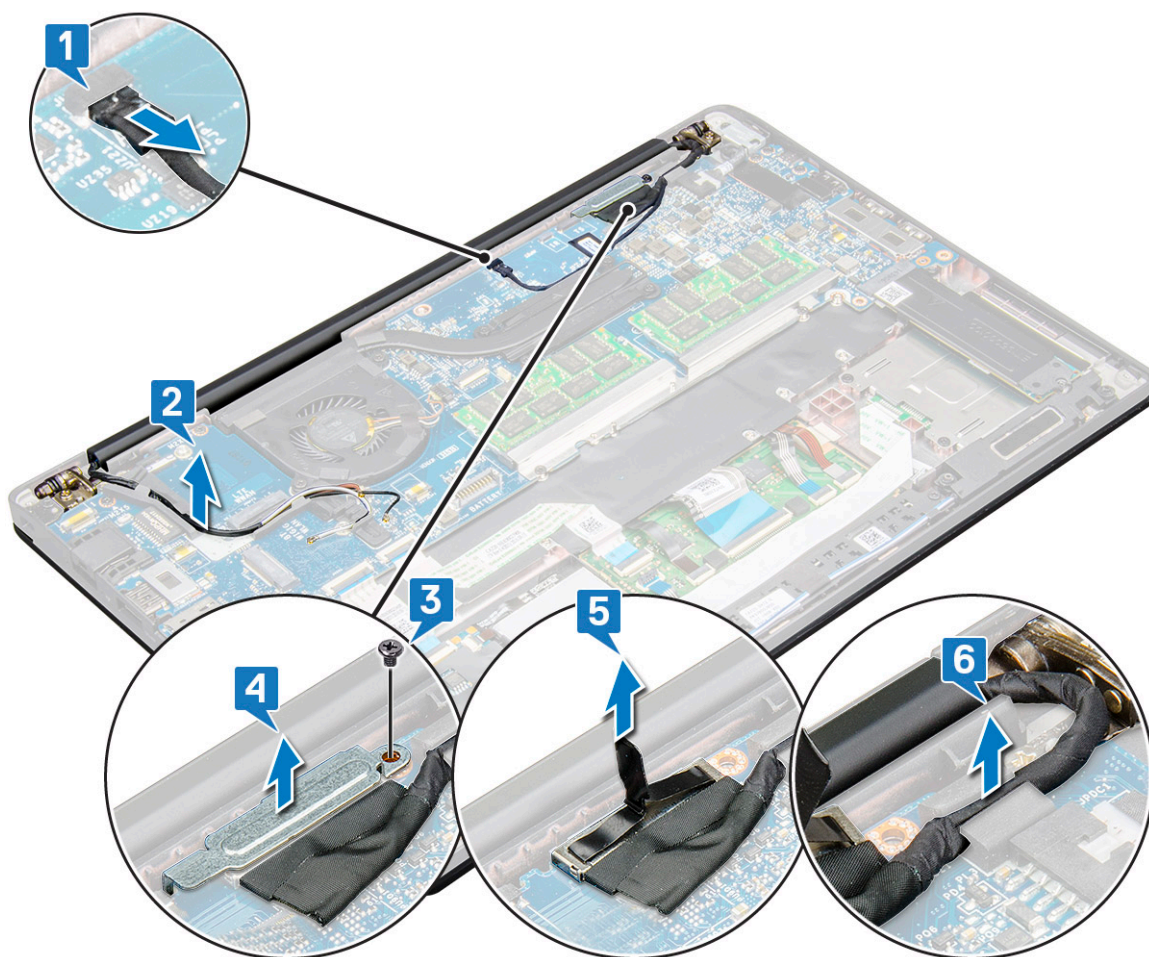
i UWAGA: Informacje o liczbie śrub zawiera [wykaz śrub](#).

6. Aby wymontować zestaw wyświetlacza, wykonaj następujące czynności:

- a. Odłącz kabel kamery na podczerwień od płyty głównej [1].
- b. Wyjmij kable WLAN i WWAN z prowadnic [2].
- c. Wykręć śrubę M2,0x3,0 mocującą klamrę eDP [3].

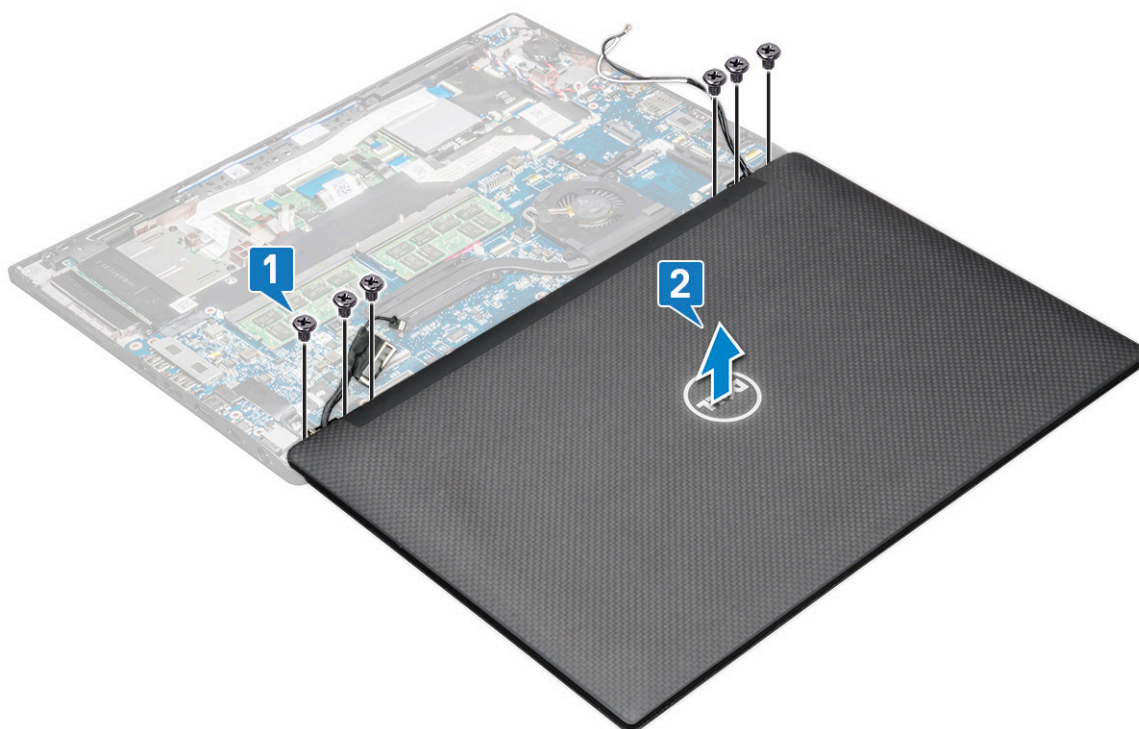
i UWAGA: Kabel wyświetlacza Latitude 7290 jest zabezpieczony za pomocą klamry wyświetlacza i taśmy przymocowanej do złącza zasilacza na płycie głównej. Podczas wymontowywania zestawu wyświetlacza lub płyty głównej należy wymontować klamrę wyświetlacza, a fragment taśmy trzeba odkleić w celu odłączenia kabla wyświetlacza.

- d. Zdejmij klamrę eDP z kabla eDP [4].
- e. Unieś kabel eDP i odłącz go od złącza na płycie głównej [5].
- f. Wyjmij kabel eDP z prowadnicy [6].



7. Aby wymontować zestaw wyświetlacza, wykonaj następujące czynności:

- a. Odchyl wyświetlacz pod kątem 180 stopni i ułóż komputer na płaskiej powierzchni.
- b. Wykręć sześć śrub (M2,5x3,5) mocujących zawias wyświetlacza do zestawu wyświetlacza [1].
- c. 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. Podłącz kabel kamery na podczerwień do złącza na płycie głównej.
 9. Umieść kable WLAN i WWAN w prowadnicach.
 10. Zainstaluj [kartę sieci WLAN](#).
 11. Zainstaluj [kartę sieci WWAN](#).
 12. Podłącz kabel baterii do złącza na płycie głównej.
 13. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
 14. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Ekran dotykowy

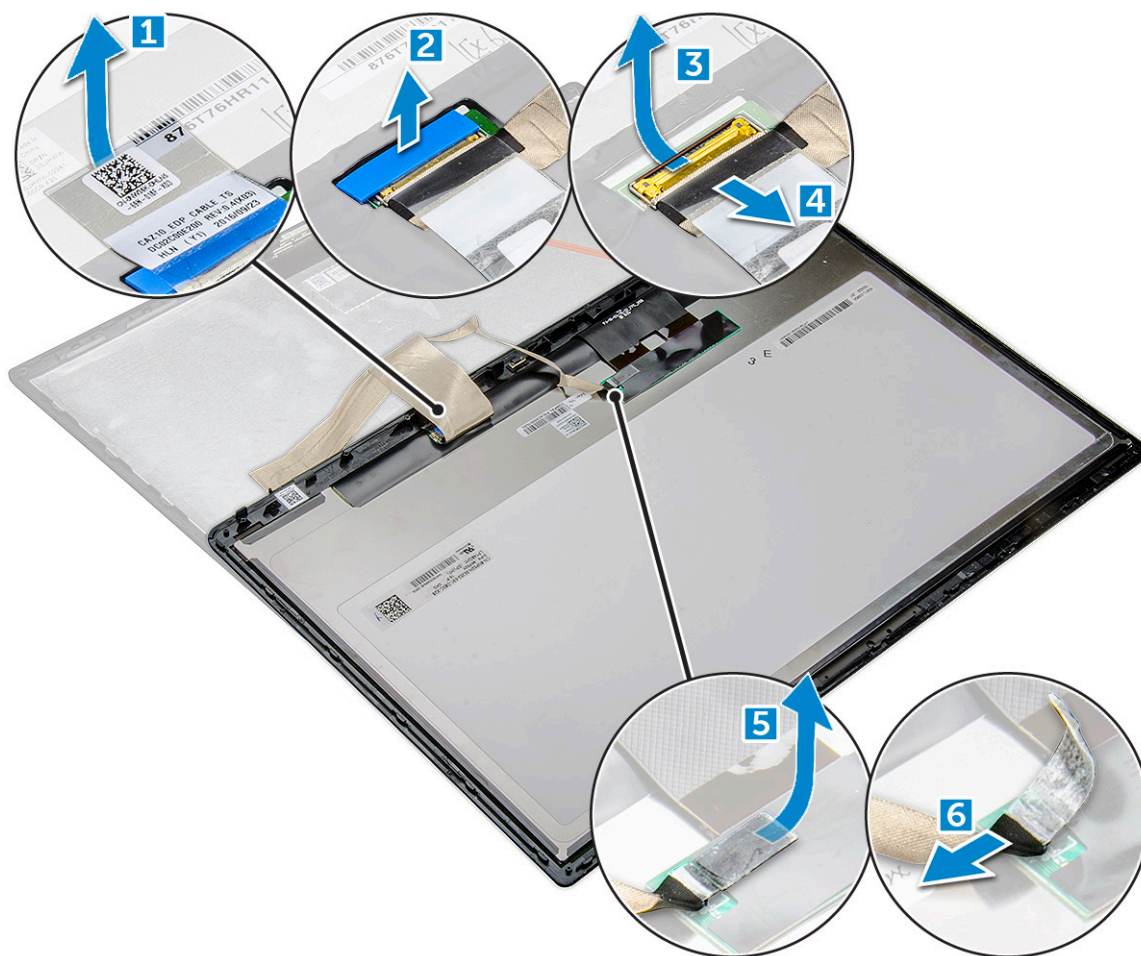
Wymontowywanie panelu wyświetlacza dotykowego

- 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 [pokrywę dolną](#).
3. Odłącz kabel baterii od złącza na płycie głównej.
4. Wymontuj [kartę sieci WLAN](#).
5. Wymontuj [kartę sieci WWAN](#).
6. Wymontuj [zestaw wyświetlacza](#).
7. 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].



8. 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 [zestaw wyświetlacza](#).
6. Zainstaluj [kartę sieci WLAN](#).
7. Zainstaluj [kartę sieci WWAN](#).
8. Podłącz kabel baterii do złącza na płycie głównej.
9. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
10. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

osłona wyświetlacza

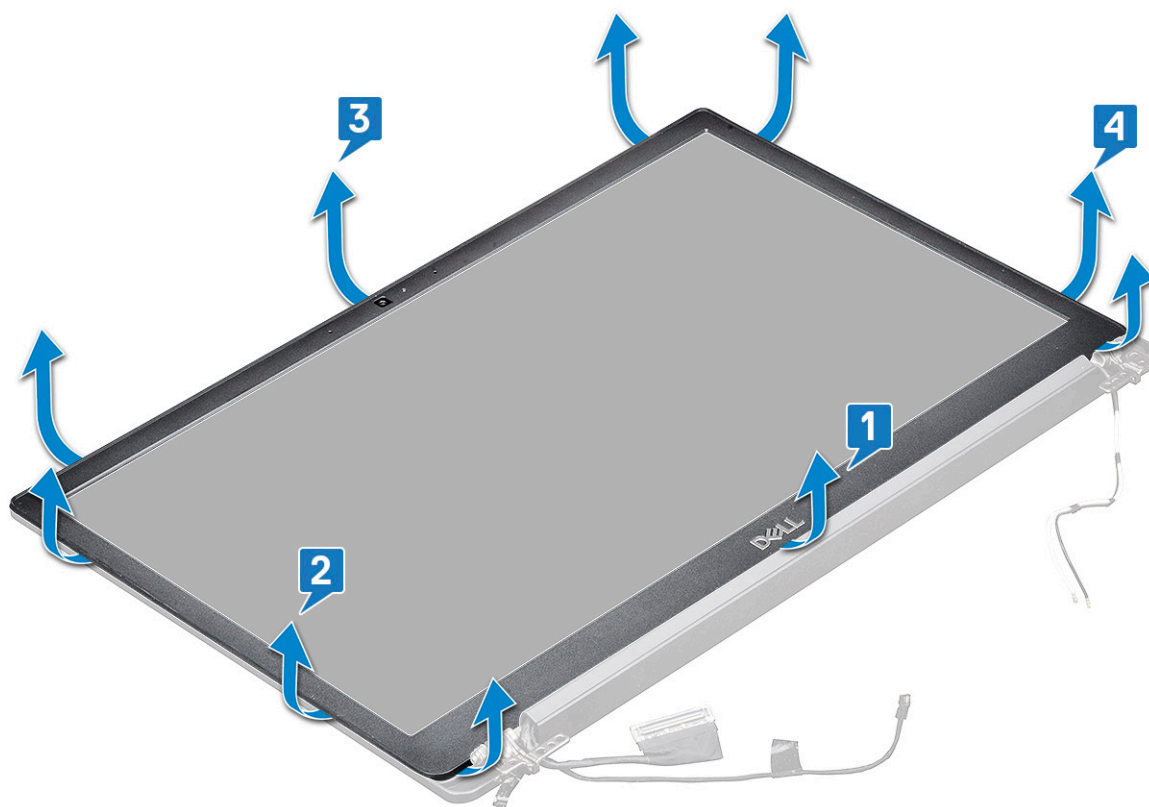
Wymontowywanie ramki wyświetlacza (komputer bez ekranu dotykowego)

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

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
3. Odłącz kabel baterii od złącza na płycie głównej.
4. Wymontuj [kartę sieci WLAN](#).
5. Wymontuj [kartę sieci WWAN](#).
6. Wymontuj [zestaw wyświetlacza](#).
7. Aby wymontować osłonę wyświetlacza, wykonaj następujące czynności:

OSTRZEŻENIE: Klej na ramce ekranu LCD służący do uszczelnienia ramki i ekranu utrudnia zdjęcie ramki. Dzieje się tak dlatego, że klej jest mocny i często przywiera do ekranu LCD, co może spowodować zerwanie warstwy z ekranu lub pęknięcie szkła podczas próby rozdzielenia tych elementów.

- a. Za pomocą rysika z tworzywa sztucznego znajdź wnękę i podważ dolną krawędź panelu wyświetlacza [1].
- b. Poluzuj zaczepy 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.

8. 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.

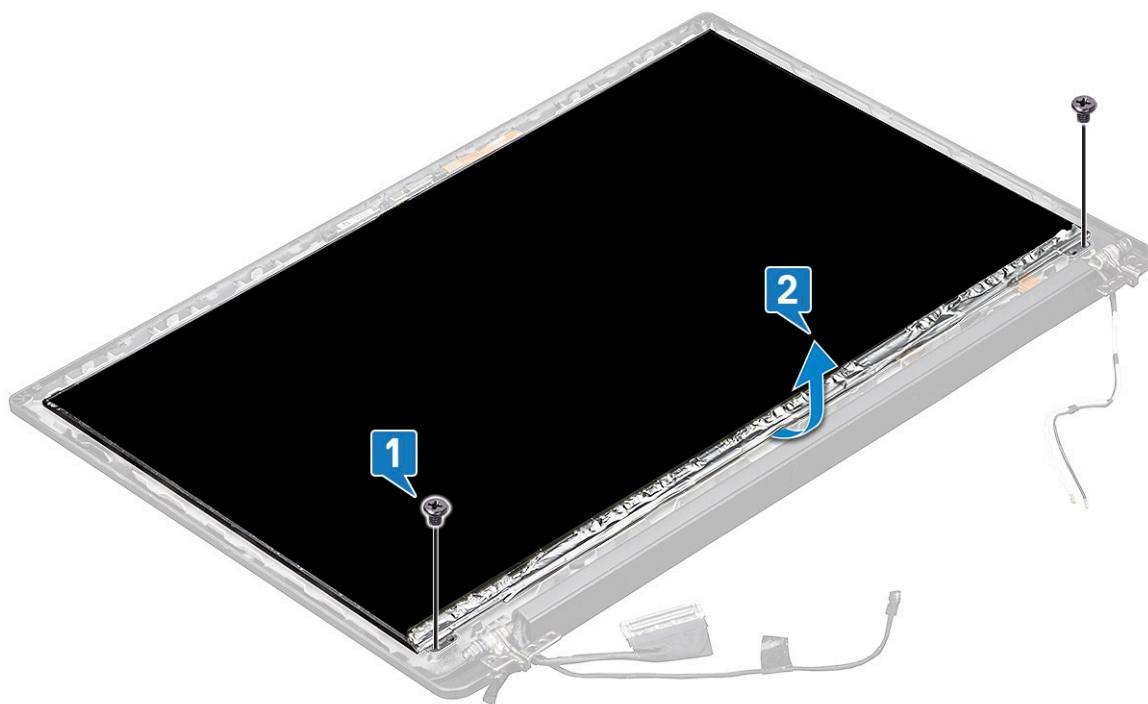
3. Zainstaluj [zestaw wyświetlacza](#).
4. Zainstaluj [kartę sieci WLAN](#).
5. Zainstaluj [kartę sieci WWAN](#).
6. Podłącz kabel baterii do złącza na płycie głównej.
7. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
8. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Panel wyświetlacza bez obsługi dotykowej

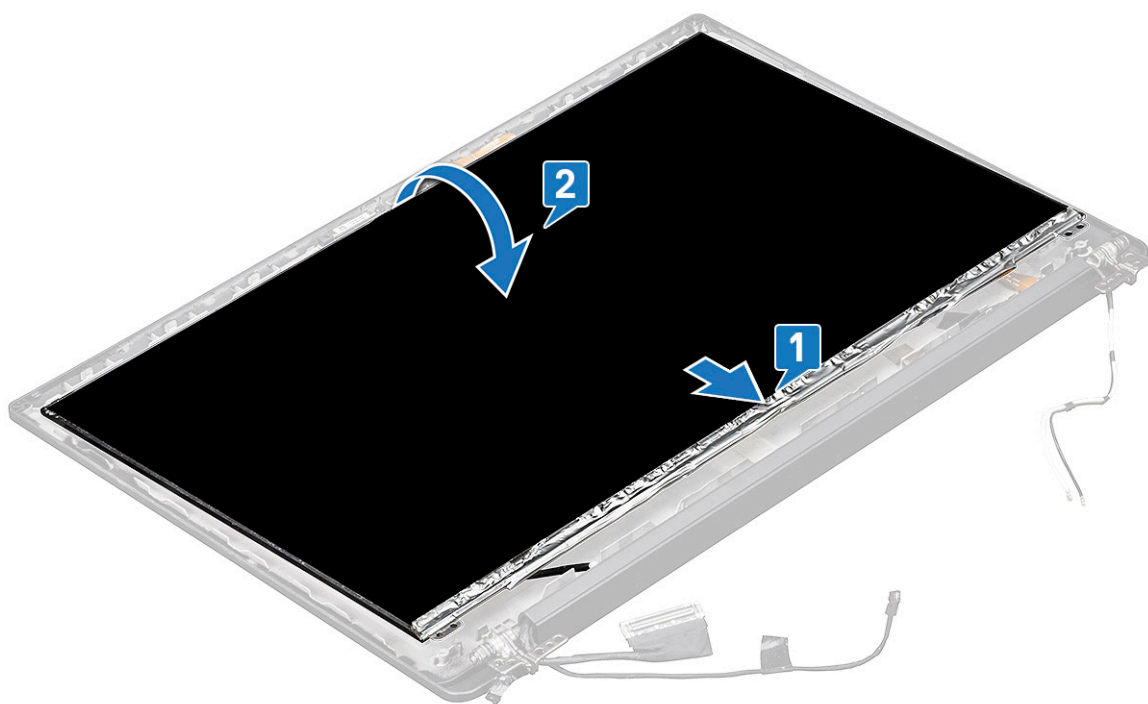
Wymontowywanie panelu wyświetlacza (wersja bez ekranu dotykowego)

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

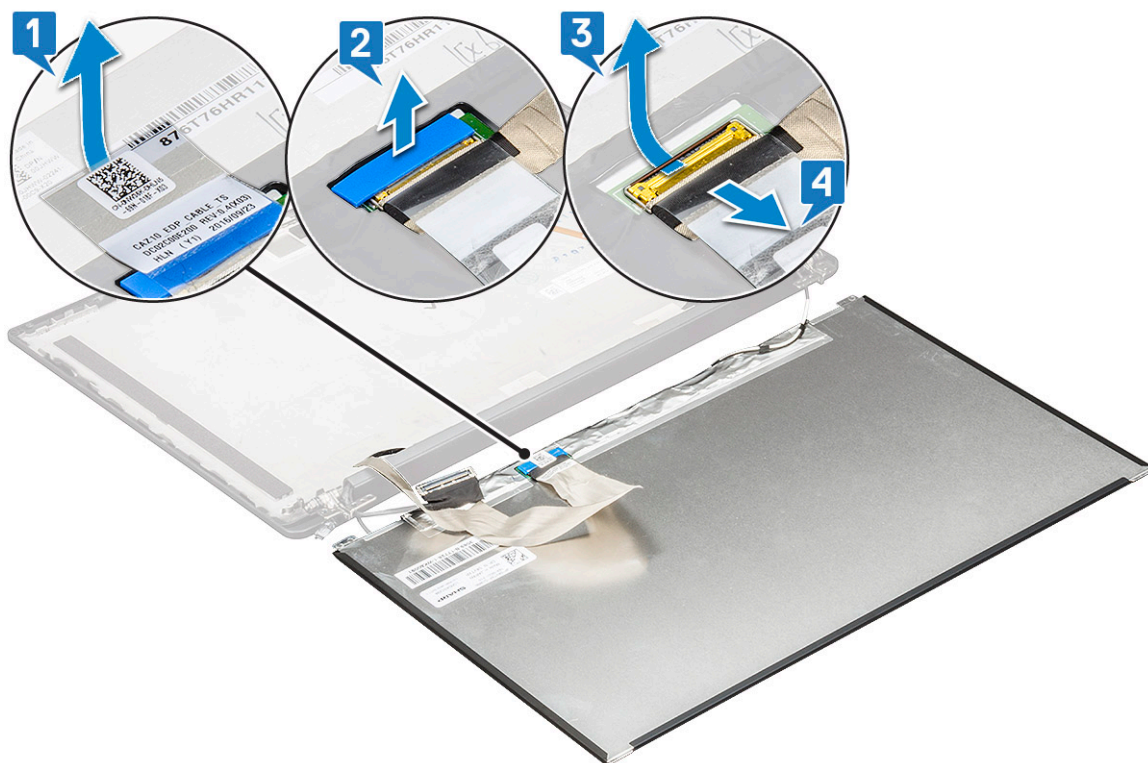
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
3. Odłącz kabel baterii od złącza na płycie głównej.
4. Wymontuj [kartę sieci WLAN](#).
5. Wymontuj [kartę sieci WWAN](#).
6. Wymontuj [zestaw wyświetlacza](#).
7. Wymontuj [ramkę wyświetlacza](#).
8. Zdejmij [osłony zawiasów](#).
9. Aby wymontować panel wyświetlacza, wykonaj następujące czynności:
 - a. Wykręć dwie śruby (M2,0x2,0) na panelu [1].
 - b. Unieś dolną krawędź panelu wyświetlacza [2].



c. Wysuń panel wyświetlacza z komputera od dołu [1] i odwróć panel wyświetlacza [2].



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



g. 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.

UWAGA: W przypadku modelu Latitude 7490 kabel karty towarzyszącej LED należy poprowadzić pod zatrzaskiem mocującym na podpórce na nadgarstek, a etykieta powinna znajdować się pod płytą główną.

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 osłonę.

7. Zainstaluj osłonę zawiasów

8. Zainstaluj zestaw wyświetlacza.

9. Zainstaluj kartę sieci WLAN.

10. Zainstaluj kartę sieci WWAN.

11. Podłącz kabel baterii do złącza na płycie głównej.

12. Zainstaluj pokrywę dolną.

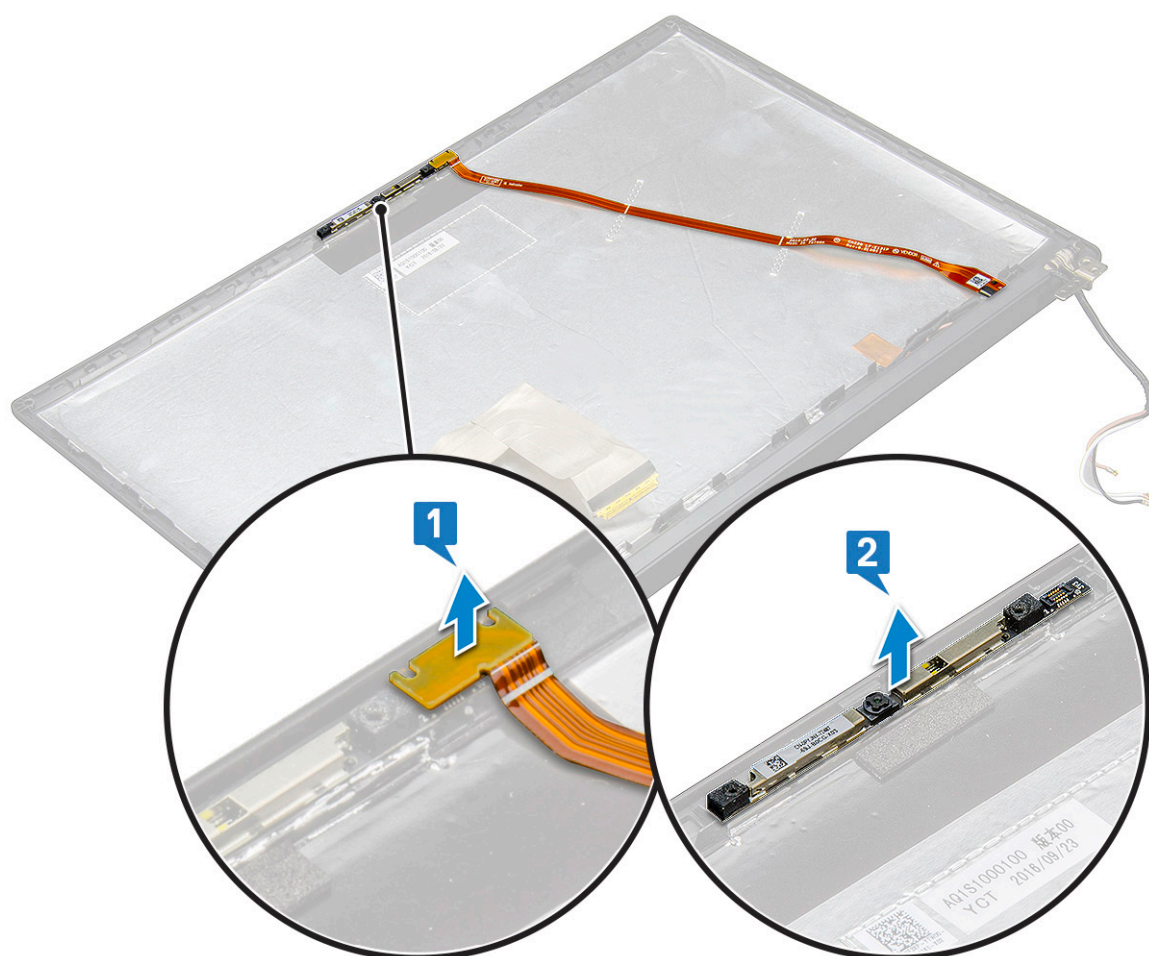
13. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Moduł kamery i mikrofonu

Wymontowywanie modułu kamery i mikrofonu

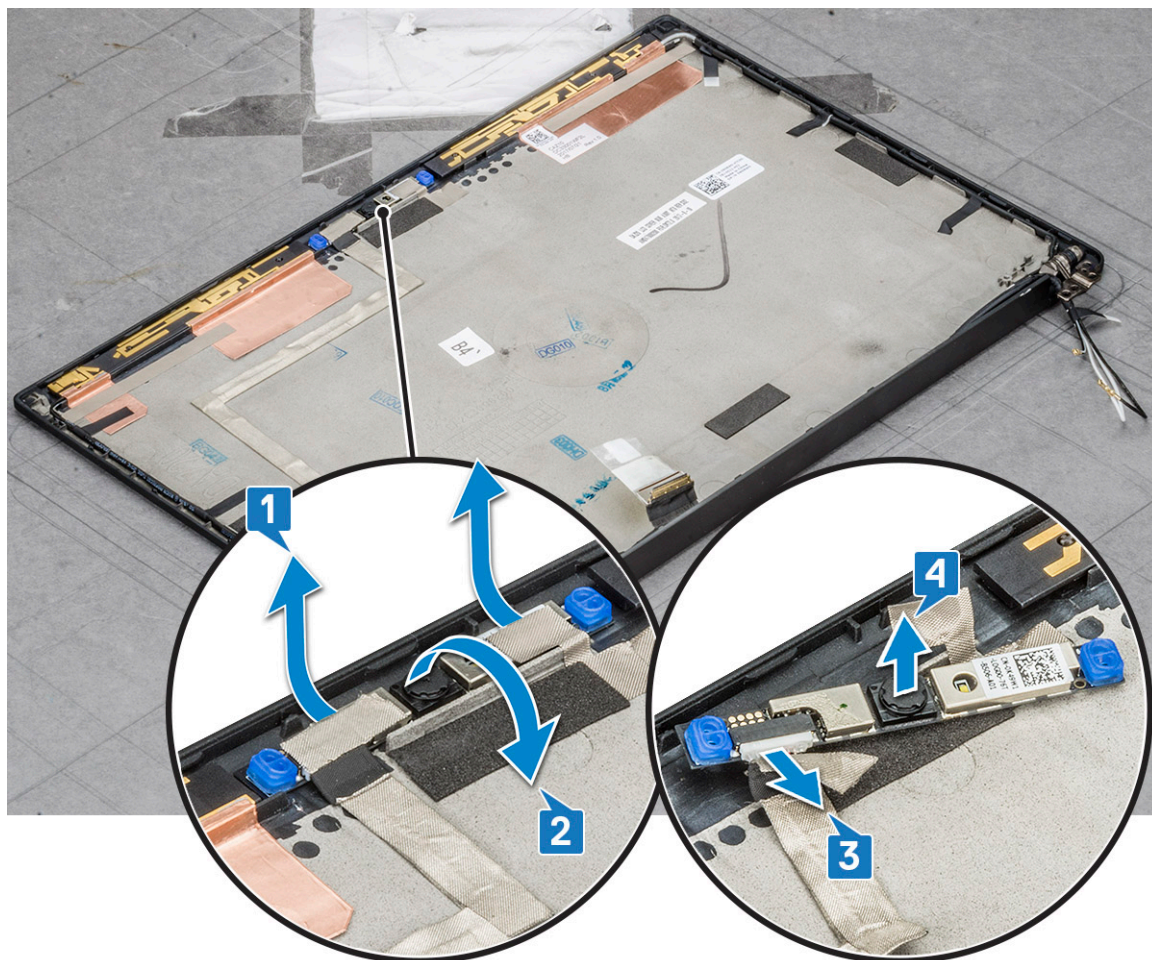
Procedura wyjmowania modułu kamery i mikrofonu dotyczy tylko komputerów bez ekranu dotykowego.

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
3. Odłącz kabel baterii od złącza na płycie głównej.
4. Wymontuj [kartę sieci WLAN](#).
5. Wymontuj [kartę sieci WWAN](#).
6. Wymontuj [zestaw wyświetlacza](#).
7. Wymontuj [ramkę](#).
8. Wymontuj [zawiasy wyświetlacza](#).
9. Aby wymontować moduł kamery i mikrofonu, wykonaj następujące czynności:
 - a. Unieś klamrę z tworzywa sztucznego, aby odłączyć złącze FPC od modułu mikrofonu kamery [1].
 - b. Rysikiem z tworzywa sztucznego podważ moduł kamery, zaczynając od górnej części wewnątrz na pokrywie tylnej wyświetlacza [2].
 - c. Wymontuj moduł kamery.



10. 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 złącze FPC 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. Umieść moduł kamery w szczelinie w zestawie wyświetlacza.
2. Podłącz kabel kamery.
3. Zainstaluj [ramkę wyświetlacza](#).
4. Zainstaluj [zestaw wyświetlacza](#).
5. Zainstaluj [zawiasy wyświetlacza](#).
6. Zainstaluj [panel wyświetlacza](#).
7. Zainstaluj [kartę sieci WLAN](#).
8. Zainstaluj [kartę sieci WWAN](#).
9. Podłącz kabel baterii do złącza na płycie głównej.
10. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
11. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

UWAGA: Podczas wymontowywania modułu kamery należy odkleić dwa kawałki taśmy przewodzącej, a następnie przykleić je ponownie podczas instalowania modułu kamery.

Nakładki zawiasów wyświetlacza

Zdejmowanie osłony zawiasu wyświetlacza

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. Wymontuj [kartę sieci WLAN](#).
5. Wymontuj [kartę sieci WWAN](#).
6. Wymontuj [zestaw wyświetlacza](#).
7. Przesuń pokrywę zawiasu od lewej do prawej strony, aby uwolnić i zdjąć pokrywę zawiasu wyświetlacza z panelu wyświetlacza.



Instalowanie osłony zawiasu wyświetlacza

1. Załóż osłonę zawiasu wyświetlacza na gniazdo i przesuń ją w tył, aby dopasować ją do zestawu wyświetlacza.
i UWAGA: Kabel wyświetlacza, kabel czujnika dotykowego (w przypadku modeli z zestawem wyświetlacza dotykowego) i kabel antenowy ASA (w przypadku modeli z ramką Infinity) muszą być prawidłowo umieszczone w przewodnicach wokół lewego zawiasu wyświetlacza. Następnie zamocuj kabel wyświetlacza do tylnej pokrywy wyświetlacza, korzystając z taśmy połączonej z kablem.
2. Zainstaluj [zestaw wyświetlacza](#).
3. Zainstaluj [kartę sieci WLAN](#).
4. Zainstaluj [kartę sieci WWAN](#).
5. Podłącz kabel baterii do złącza na płycie głównej.
6. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
7. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Płyta systemowa

Wymontowywanie płyty głównej

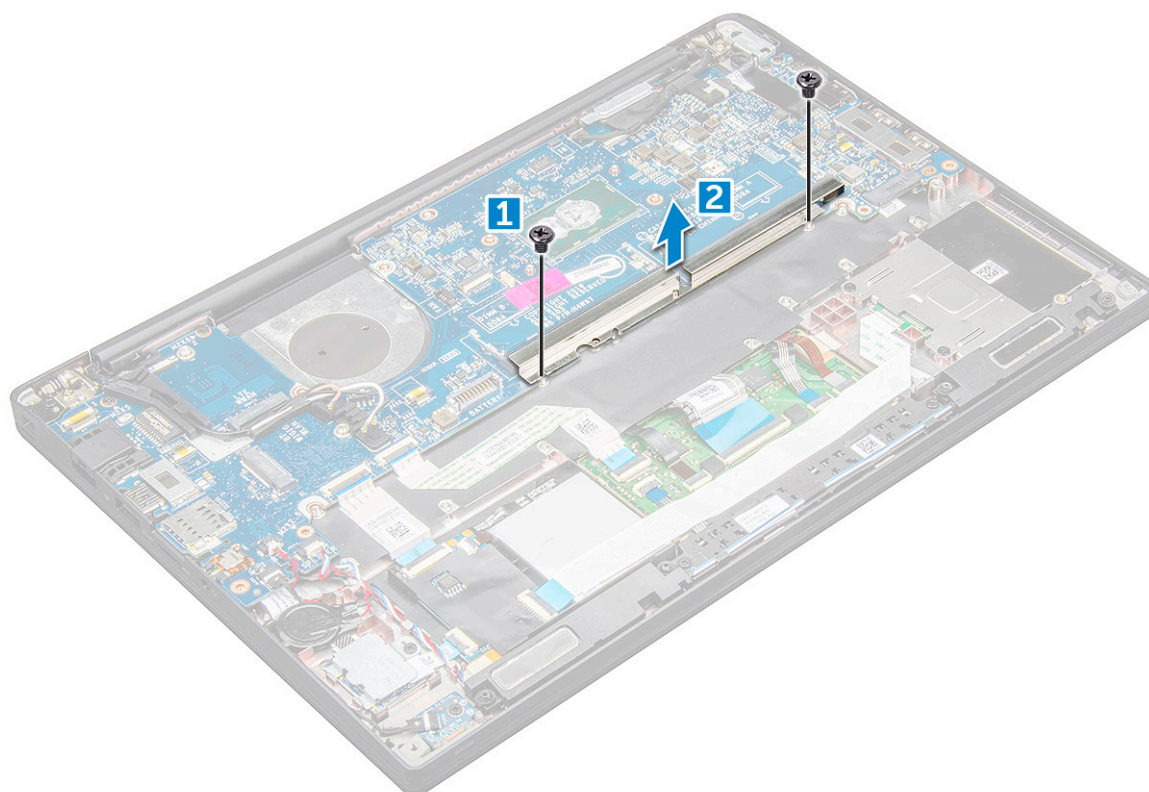
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).

UWAGA: Jeśli komputer jest dostarczany z kartą sieci WWAN, wymagane jest usunięcie pustego zasobnika karty SIM.

2. Wymontuj [kartę SIM](#).
3. Wyjmij [zaślepkę tacy karty SIM](#).
4. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
5. Odłącz kabel baterii od złącza na płycie głównej.
6. Wymontuj [moduł pamięci](#).
7. Wymontuj dysk [SSD PCIe](#).
8. Wymontuj [kartę sieci WLAN](#).
9. Wymontuj [kartę sieci WWAN](#).
10. Wymontuj [zestaw radiatora](#).

Aby zidentyfikować śruby, zapoznaj się z [wykazem śrub](#)

11. Aby wymontować wspornik modułu pamięci, wykonaj następujące czynności:
 - a. Wykręć dwie śruby (M2,0x3,0) mocujące wspornik modułu pamięci do płyty głównej [1].
 - b. Wyjmij wspornik modułu pamięci z płyty głównej [2].



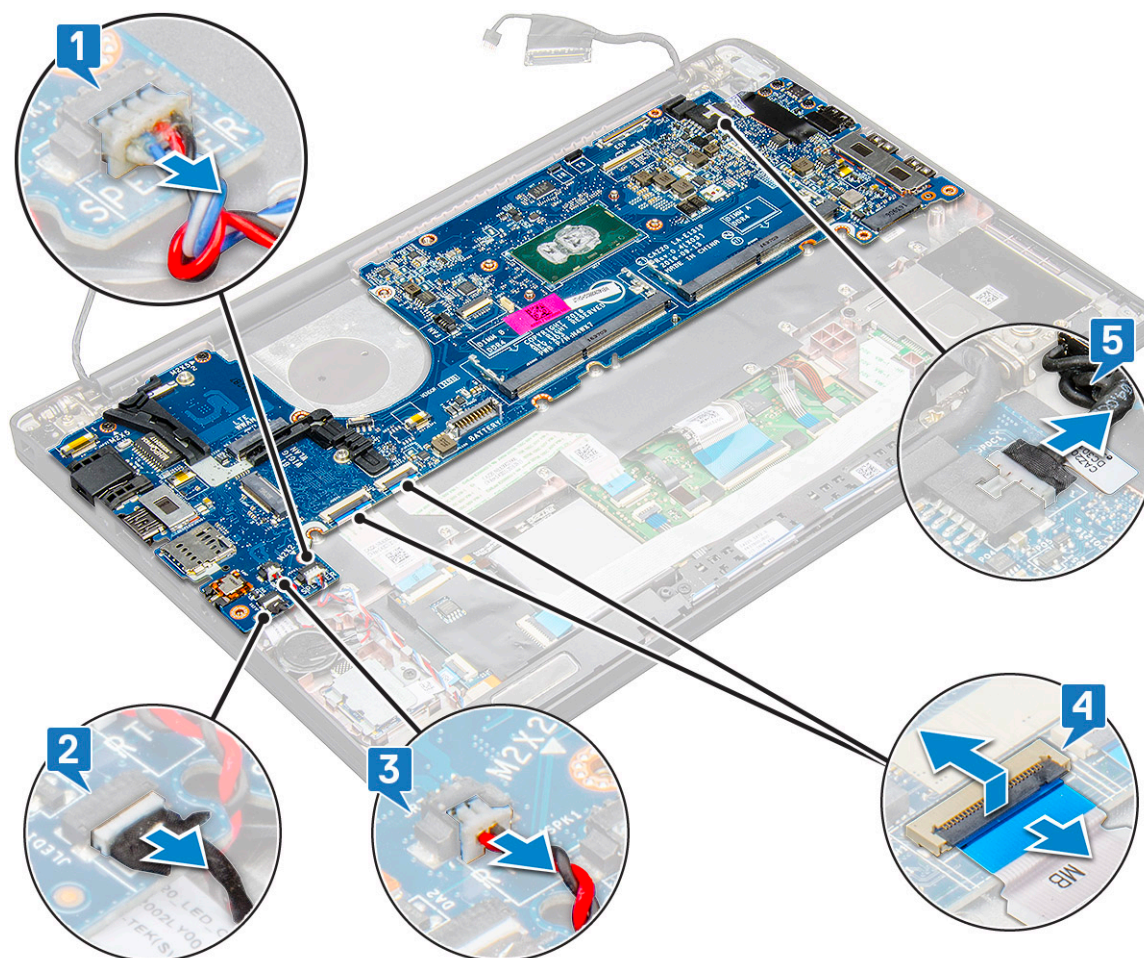
12. Aby odłączyć kabel eDP, wykonaj następujące czynności: [zestaw wyświetlacza](#)

13. 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.

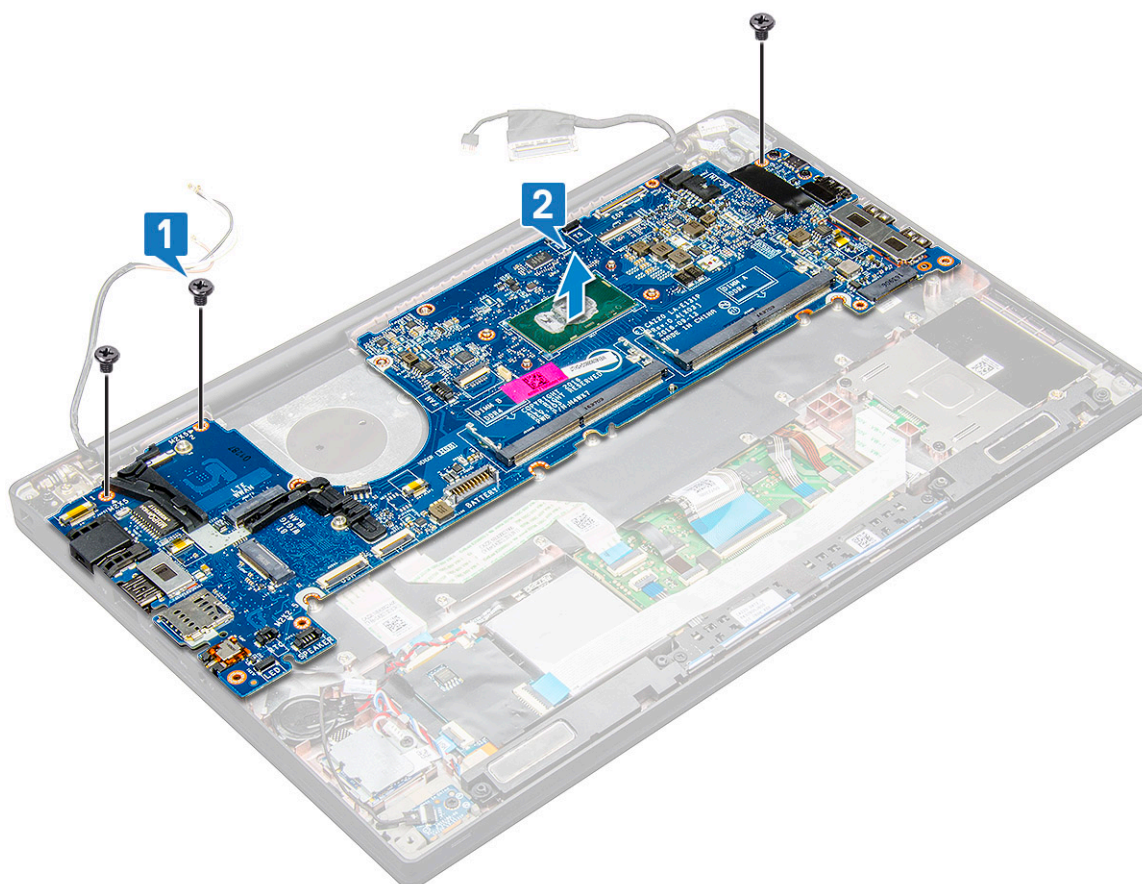
- a. kabel głośnika [1]
- b. kabel płyty LED [2]
- c. kabel baterii pastylkowej [3]

- d. kabel touchpada i kabel płyty USH [4]
- e. złącze zasilacza [5]

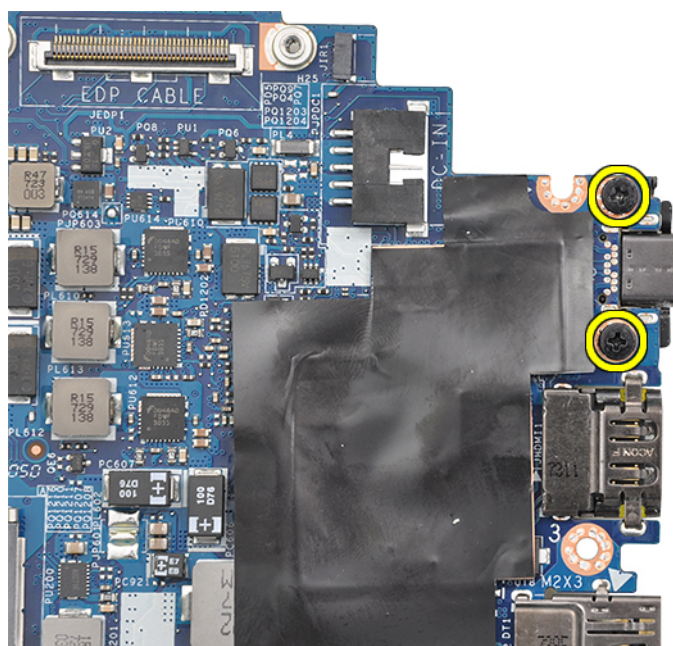


14. Aby wymontować płytę główną, wykonaj następujące czynności:

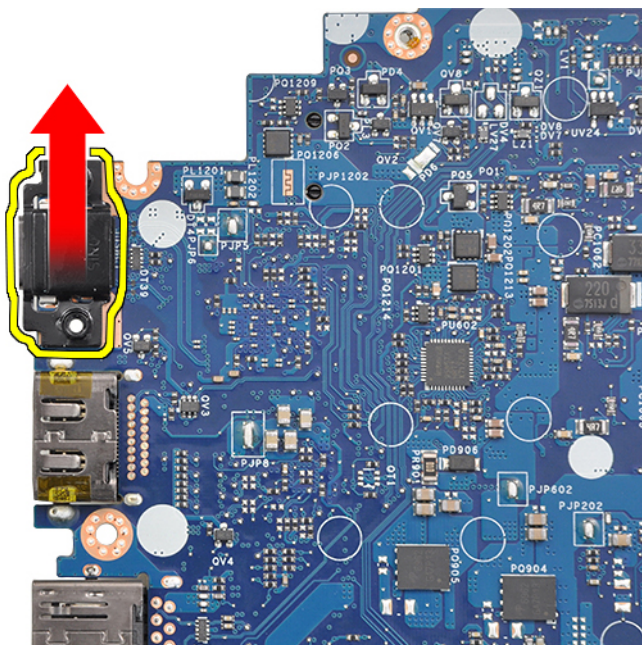
- a. Wymontuj wspornik USB Type-C.
Ilustracja nie przedstawia sposobu wymontowywania wspornika USB Type-C.
- b. Wykręć trzy śruby (M2,0x5,0) mocujące płytę główną [1].
- c. Wyjmij płytę główną z komputera [2].



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



16. Odwróć płytę główną, zdejmij taśmy mocujące wspornik i wymontuj port USB Type-C z płyty głównej.



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

Instalowanie płyty głównej

1. Dopasuj płytę główną do uchwytów śrub w komputerze.
2. Wkręć śruby M2,0 x 3,0 mocujące płytę główną do komputera.
3. Podłącz kable głośników, karty wskaźników LED, baterii pastylkowej, touchpada, USH i złącza zasilania do złączy na płycie głównej.
4. Podłącz kabel eDP do złącza na płycie głównej.
5. Umieść metalową klamrę nad kablem eDP i wkręć śruby M2,0 x 3,0, aby ją zamocować.
6. Umieść metalową klamrę nad złączami modułu pamięci i wkręć śruby M2,0 x 3,0 mocujące ją do komputera.

UWAGA: Zamienne płyty główne nie zawierają tacy karty SIM (jeśli jest dostępna), klamry portu USB Type-C ani klamry DDR ESD, dlatego te elementy wymagają przeniesienia.

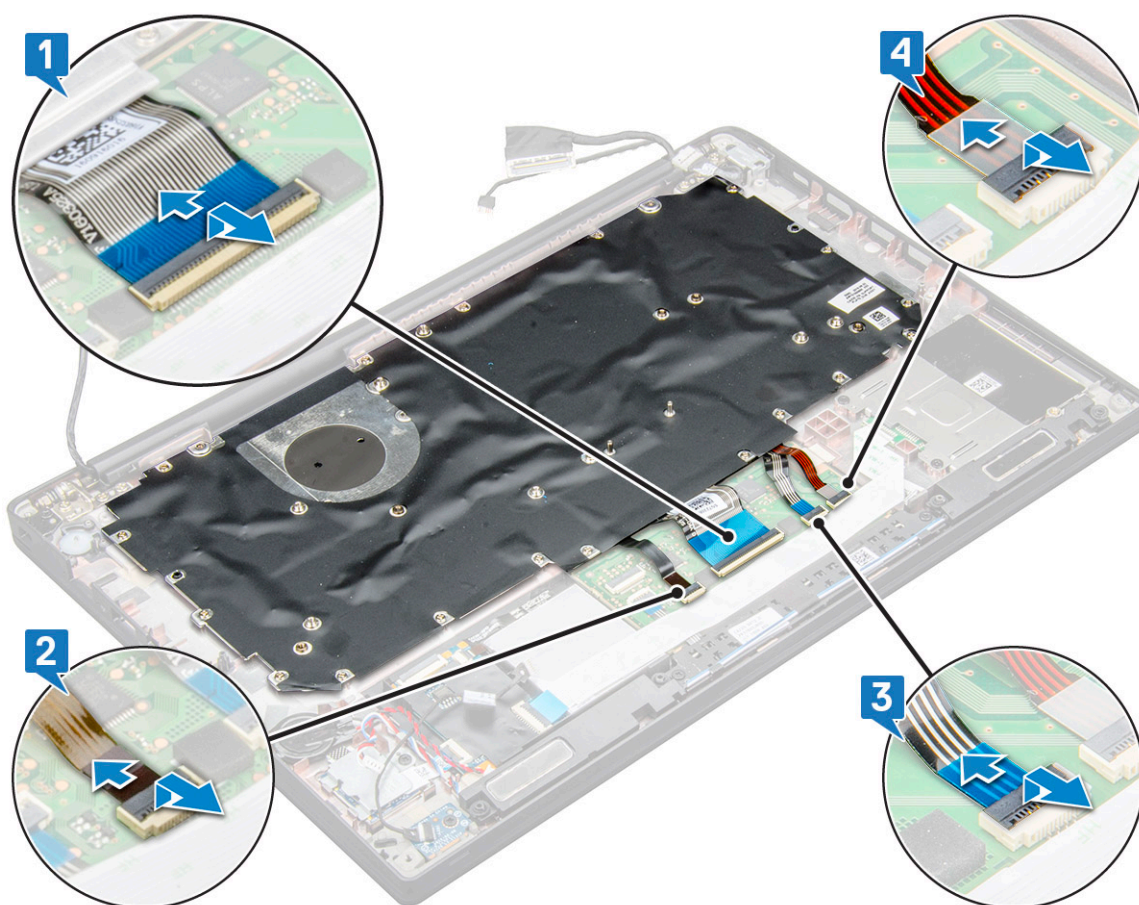
7. Zainstaluj [radiator](#).
8. Zainstaluj [kartę sieci WLAN](#).
9. Zainstaluj [kartę sieci WWAN](#).
10. Zainstaluj [kartę SSD PCIe](#).
11. Zainstaluj [moduł pamięci](#).
12. Podłącz kabel baterii do złącza na płycie głównej.
13. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
14. Zainstaluj [zaślepkę tacy karty SIM](#).
15. Zainstaluj [kartę SIM](#).
16. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Klawiatura

Wymontowywanie zestawu klawiatury

UWAGA: Klawiatura i podstawa klawiatury razem tworzą zestaw klawiatury.

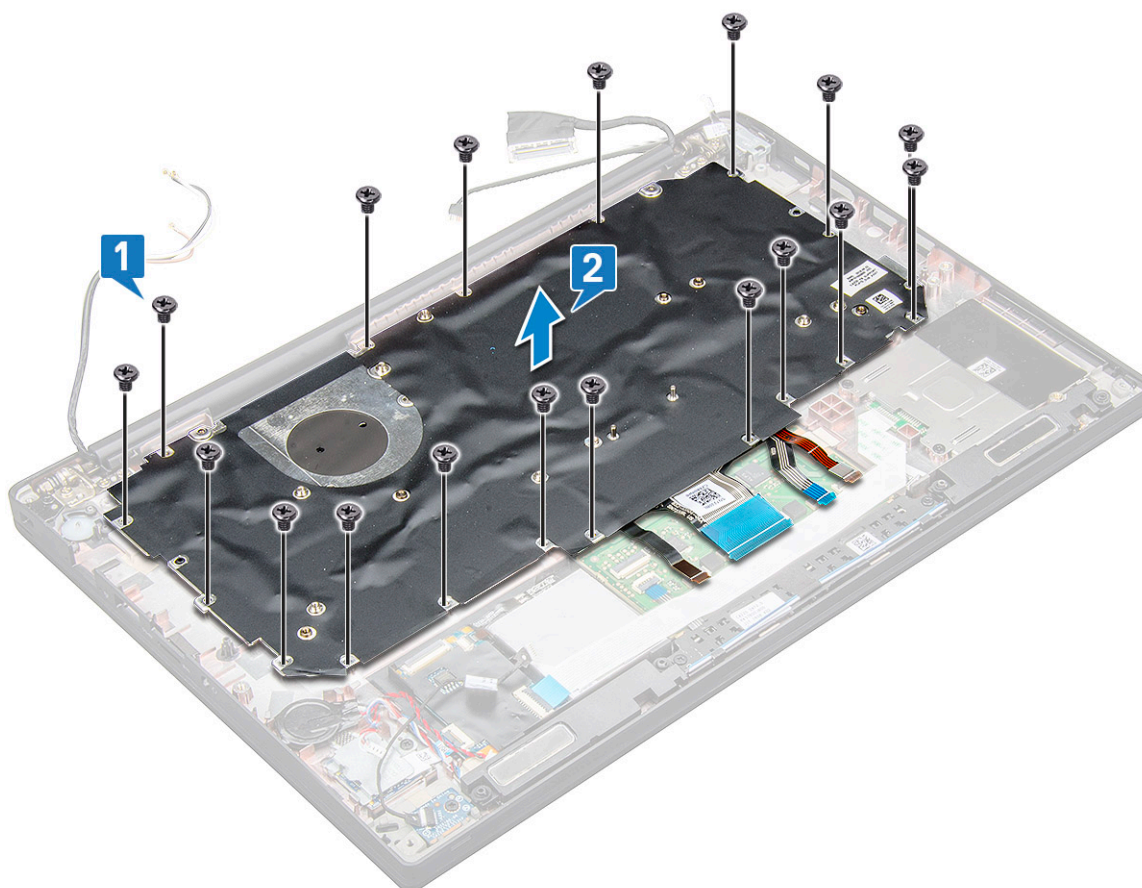
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj [pokrywę dolną](#).
3. Odłącz kabel baterii od złącza na płycie głównej.
4. Wymontuj [moduł pamięci](#).
5. Wymontuj dysk [SSD PCIe](#).
6. Wymontuj [kartę sieci WLAN](#).
7. Wymontuj [kartę sieci WWAN](#).
8. Wymontuj [zestaw radiatora](#).
9. Wymontuj [płytę główną](#).
10. Odłącz kable po stronie podpórki na nadgarstek:
 - a. kabel klawiatury [1]
 - b. kabel podświetlenia klawiatury [2], kabel płyty USH (opcjonalny)
 - c. kable touchpada i płyty USH [3, 4]



11. Aby wymontować zestaw klawiatury:

i UWAGA: Aby zidentyfikować śruby, zapoznaj się z [wykazem 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.

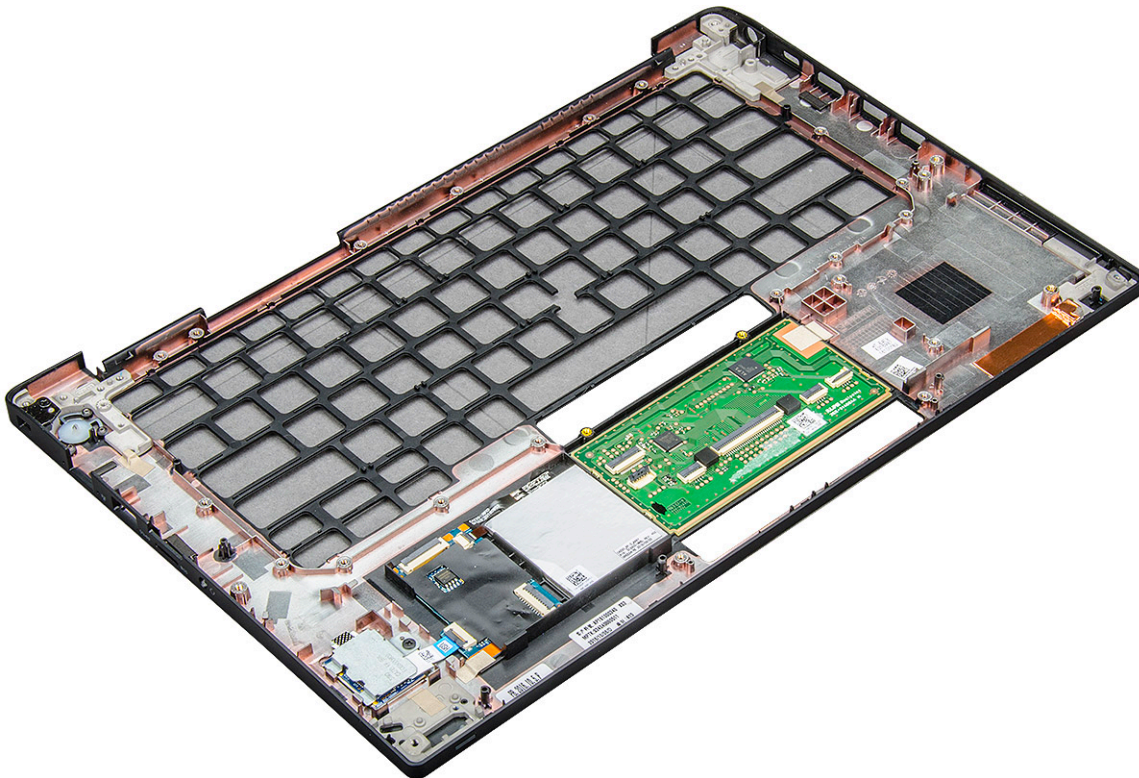
1. Dopasuj zestaw klawiatury do uchwytów śrub w komputerze.
2. Dokręć śruby M2,0x2,5 mocujące klawiaturę do obudowy.
3. Podłącz kabel klawiatury, kabel karty USH (opcjonalnie), kabel podświetlenia klawiatury i kabel touchpada do złączy na płycie przycisków touchpada.
4. Zainstaluj [płytę główną](#).
5. Zainstaluj [radiator](#).
6. Zainstaluj [kartę sieci WLAN](#).
7. Zainstaluj [kartę sieci WWAN](#).
8. Zainstaluj [kartę SSD PCIe](#).
9. Zainstaluj [moduł pamięci](#).
10. Podłącz kabel baterii do złącza na płycie głównej.
11. Zainstaluj [pokrywę dolną](#).
12. 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.

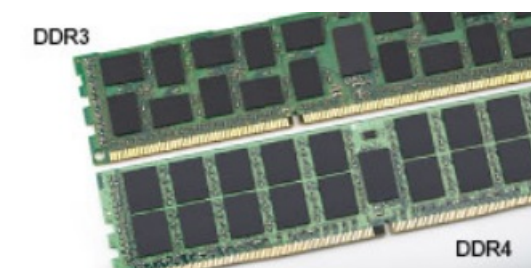
Moduły DDR4 wymagają o 20% niższego napięcia (1,2 V) niż moduły DDR3, które wymagały napięcia 1,5 V. Moduły DDR4 obsługują także nowy tryb głębokiego uśpienia, który umożliwia przechodzenie zawierającego je urządzenia w stan gotowości bez odświeżania pamięci. Tryb głębokiego uśpienia powinien zmniejszać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

DDR4 — szczegóły

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

Położenie wycięcia

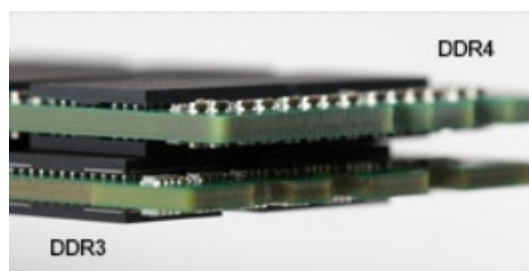
Wycięcie na module DDR4 znajduje się w innym miejscu niż wycięcie na module DDR3. W obu przypadkach wycięcie znajduje się na krawędzi wkładanej do złącza, ale moduł DDR4 ma wycięcie w nieco innym miejscu, co uniemożliwia zainstalowanie go w niezgodnym złączu.



Rysunek 1. Położenie wycięcia

Większa grubość

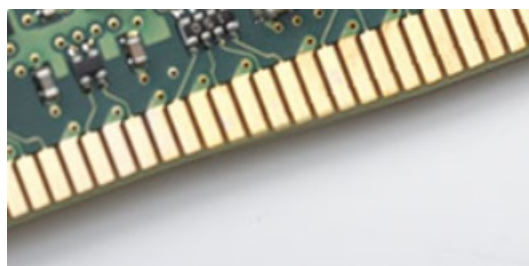
Moduły DDR4 są nieco grubsze od modułów DDR3, dzięki czemu obsługują więcej warstw sygnałowych.



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.

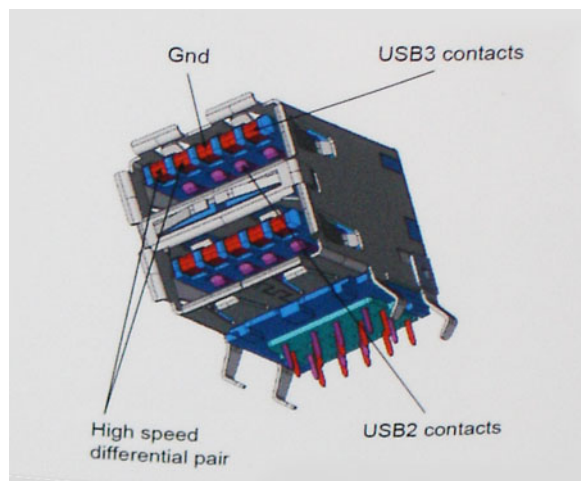


Szybkość

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

i 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, 3,4 GHz, 6 MB pamięci podręcznej, 15 W) Intel Core i5-8350U (cztery rdzenie, 3,6 GHz, 6 MB pamięci podręcznej, 15 W), vPro Intel Core i7-8650U (cztery rdzenie, 3,9 GHz, 8 MB pamięci podręcznej, 15 W), vPro Intel Core i3-7130U (cztery rdzenie, 2,7 GHz, 3 MB pamięci podręcznej, 15 W) Intel Core i5-7300U (cztery rdzenie, 3,5 GHz, 3 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: DMI 3.0 8 GT/s
System operacyjny	• Microsoft Windows 10 Home • Microsoft Windows 10 Pro (64-bitowy) • Ubuntu 16.04 LTS • Obsługa systemu Windows 10 China Netcom Govt Edition (tylko Chiny)
Pamięć	• W przypadku procesorów Intel siódmej generacji pamięć SDRAM 2400 DDR4 działa z częstotliwością 2133 MHz • W przypadku procesorów Intel ósmej generacji pamięć SDRAM 2400 DDR4 działa z częstotliwością 2400 MHz • 2 gniazda DIMM obsługujące do 32 GB pamięci
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	• Typy: czterokanałowy dźwięk High Definition Audio • Kontroler: Realtek ALC3246 • Konwersja stereo: 24-bitowa, sygnał analogowy do cyfrowego; sygnał cyfrowy do analogowego

Tabela 3. Dane techniczne (cd.)

	• Interfejs wewnętrzny: High Definition Audio • Interfejs zewnętrzny: wejście mikrofonu, gniazdo słuchawek stereofonicznych i gniazdo zestawu słuchawkowego • Głośniki: dwa • Wzmacniacz wewnętrzny: 2 W (RMS) na kanał • Regulacja głośności: klawisze skrótów
Wyświetlacz	• Wyświetlacz bez obsługi dotykowej o przekątnej 14,0" i rozdzielczości HD (1366 x 768) z powłoką przeciwoodblaskową, kamera HD, mikrofon, obsługa interfejsu WLAN, pokrywa tylna ze stopu magnezu • Wyświetlacz bez obsługi dotykowej o przekątnej 14,0" i rozdzielczości HD (1366 x 768) z powłoką przeciwoodblaskową, kamera HD, mikrofon, obsługa interfejsu WLAN/WWAN, pokrywa tylna ze stopu magnezu • Wyświetlacz bez obsługi dotykowej o przekątnej 14,0" i rozdzielczości HD (1920 x 1080) z powłoką przeciwoodblaskową, kamera HD, mikrofon, obsługa interfejsu WLAN, pokrywa tylna ze stopu magnezu • Wyświetlacz bez obsługi dotykowej o przekątnej 14,0" i rozdzielczości HD (1920 x 1080) z powłoką przeciwoodblaskową, kamera HD, mikrofon, obsługa interfejsu WLAN/WWAN, pokrywa tylna ze stopu magnezu • Wyświetlacz bez obsługi dotykowej o przekątnej 14,0" i rozdzielczości HD (1920 x 1080) z powłoką przeciwoodblaskową, tylko mikrofon, obsługa interfejsu WLAN, pokrywa tylna ze stopu magnezu • Wyświetlacz bez obsługi dotykowej o przekątnej 14,0" i rozdzielczości FHD (1920 x 1080) z powłoką przeciwoodblaskową, panel SLP (Super Low Power), kamera HD / mikrofon, obsługa interfejsu WLAN z ASA, wąska obwódka, pokrywa tylna ze stopu magnezu • Wyświetlacz bez obsługi dotykowej o przekątnej 14,0" i rozdzielczości FHD (1920 x 1080) z powłoką przeciwoodblaskową, panel SLP (Super Low Power), kamera na podczerwień / mikrofon, obsługa interfejsu WLAN z ASA, wąska obwódka, pokrywa tylna ze stopu magnezu • Wyświetlacz dotykowy o przekątnej 14,0" i rozdzielczości HD (1920 x 1080) z powłoką przeciwoodblaskową, kamera HD / mikrofon, obsługa interfejsu WLAN/WWAN, pokrywa tylna ze stopu magnezu • Wyświetlacz dotykowy o przekątnej 14,0" i rozdzielczości FHD (1920 x 1080) z powłoką przeciwoodblaskową, kamera HD / mikrofon, obsługa interfejsu WLAN z ASA, wąska obwódka, pokrywa tylna z włókna węglowego • Wyświetlacz dotykowy o przekątnej 14,0" i rozdzielczości FHD (1920 x 1080) z powłoką przeciwoodblaskową, kamera na podczerwień / mikrofon, obsługa interfejsu WLAN z ASA, wąska obwódka, pokrywa tylna z włókna węglowego
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 • Dysk SSD SATA SED M.2 2280 o pojemności 512 GB • Dysk SSD PCIe M.2 2280 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

Tabela 3. Dane techniczne (cd.)

	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 dla firm Dell Business Dock WD15 (opcjonalna) • Stacja dokująca dla firm Dell Business Thunderbolt Dock — TB16 (opcjonalna tylko 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 lub podczerwona albo brak kamery sieciowej
Dostępne napędy optyczne	Tylko opcje zewnętrzne
Opcje baterii	• Pryzmatyczna, 42 Wh, z obsługą ładowania ExpressCharge • Polimerowa, 60 Wh, z obsługą ładowania ExpressCharge • 60 Wh o dłuższej żywotności (polimerowa) Bateria 42 Wh (3-ogniwowa): • Długość: 95,9 mm (3,78 cala) • Szerokość: 5,70 mm (0,22 cala) • Wysokość: 18,50 mm (0,71 cala) • Waga: 185,00 g (0,41 funta) • Pojemność baterii: 3,68 mAh Bateria 60 Wh (4-ogniwowa): • Długość: 95,9 mm (3,78 cala) • Szerokość: 5,70 mm (0,22 cala) • Wysokość: 18,50 mm (0,71 cala) • Waga: 270,00 g (0,6 funta) • Pojemność baterii: 7,89 mAh Bateria 60 Wh o dłuższej żywotności (polimerowa): • Długość: 95,9 mm (3,78 cala) • Szerokość: 5,70 mm (0,22 cala) • Wysokość: 18,50 mm (0,71 cala) • Waga: 270,00 g (0,6 funta) • Pojemność baterii: 7,89 mAh
Konfiguracja maksymalnego czasu uruchomienia	• 7490 — stała konfiguracja sprzętowa umożliwiająca użytkownikom uzyskanie znacznej liczby godzin dodatkowego czasu uruchomienia • Jest wyposażony w nowy panel Super-Low-Power (SLP), który zapewnia większość oszczędności energii. Pobór energii w przypadku podświetlenia jest znacznie niższy niż dla standardowego panelu FHD UWAGA: Do 20 godz. czasu pracy baterii (ok. 18% w stosunku do standardowego panelu FHD) dzięki tej konfiguracji z panelem FHD SLP z baterią 60 Wh
Zasilacz	• Typ: E5 65 W lub E5 90 W • Napięcie wejściowe: 100 V prądu zmiennego do 240 V prądu zmiennego • Prąd wejściowy — maksimum: 1,7 A • Częstotliwość napięcia zasilającego: 50–60 Hz • Prąd wyjściowy: 3,34 A i 4,62 A • Znamionowe napięcie wyjściowe: 19,5 VDC • Waga: 230 g (65 W) i 320 g (90 W) • Wymiary: 22 x 66 x 106 mm (65 W) i 22 x 66 x 130 (90 W) • Zakres temperatur podczas pracy: od 0°C do 40°C (od 32°F do 104°F)

Tabela 3. Dane techniczne (cd.)

	• Zakres temperatur podczas przechowywania: od -40°C do 70°C (od -40°F do 158°F)
Komunikacja	Karta sieciowa: kontroler Intel i219LM Gigabit Ethernet, karta sieci Ethernet 10/100/1000 Mb/s (RJ45) Sieć bezprzewodowa i modem: • Dwuzakresowa karta sieci bezprzewodowej Qualcomm QCA61x4A 802.11ac (2x2) z modulem Bluetooth 4.1 • Dwuzakresowa karta Intel Wireless-AC 8265 Wi-Fi (bez modułu Bluetooth) (2x2) • Dwuzakresowa karta sieci bezprzewodowej Intel Wireless-AC 8265 Wi-Fi z modulem Bluetooth 4.2 (2x2) • Trójjakresowa karta sieci bezprzewodowej Intel Wireless-AC 18265 WiGig Wi-Fi z modulem Bluetooth 4.2 • Qualcomm Snapdragon™ X7 LTE-A (DW5811e) • Qualcomm Snapdragon™ X7 HSPA+ (DW5811e) • Qualcomm Snapdragon™ X7 LTE-A (DW5816e)
Porty, gniazda i obudowa	• HDMI 1.4 (1) • Gniazdo uniwersalne • Czytnik kart pamięci (SD 4.0) • Gniazdo na kartę uSIM (zewnętrzne) • 3 porty USB 3.1 pierwszej generacji (jeden z funkcją PowerShare) • DisplayPort przez USB Type-C (opcjonalnie Thunderbolt 3) (1) • Złącze RJ45 • Opcjonalny czytnik kart smart • Gniazdo blokady klinowej Noble • Złącze zasilania prądem stałym
Kamera	• Typ: obiektyw HD o stałej ostrości • Typ matrycy: technologia CMOS • Szybkość rejestrowania 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	• 14,1" — bez podświetlenia, z jednym urządzeniem wskazującym • 14,1" — z podświetleniem, z dwoma urządzeniami wskazującymi
Wymiary i masa	• Wysokość od przodu do tyłu (bez ekranu dotykowego): od 7,47 mm do 17,9 mm; od 0,69 cala do 0,70 cala • Szerokość: 331,0 mm; 13,03 cala • Głębokość: 220,9 mm; 8,70 cala • Waga minimalna: 1,4 kg; 3,11 funta
Parametry środowiska	Temperatura • Podczas pracy: od 0°C do 35°C (od 32°F do 95°F) • Przechowywanie: -40°C do 65°C (-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

Tabela 3. Dane techniczne (cd.)

	• Podczas pracy: od 0 do 3048 m (od 0 do 10 000 stóp) • Podczas przechowywania: 5–95% (bez kondensacji) • Poziom zanieczyszczeń w powietrzu: G2 lub niższy, wg definicji w ISA-S71.04-1985
--	--

Szczegółowe dane techniczne wyświetlacza

Tabela 4. Wyświetlacz bez obsługi dotykowej o przekątnej 14,0" (16:9), AG HD (1366 x 768), WLED, 200 nitów (standardowo) eDP 1.2, kamera HD / mikrofon, obsługa interfejsu WLAN, pokrywa tylna ze stopu magnezu

Cecha	Dane techniczne
Typ	HD z powłoką przeciwoodblaskową
Luminancja (typowa)	200 nitów
Wymiary (obszar aktywny)	• Wysokość: 173,95 mm (maks.) • Szerokość: 309,4 mm (maks.) • Przekątna: 14,0"
Rozdzielczość macierzysta	1366 x 768
Liczba megapikseli	1,05
Liczba pikseli na cal (PPI)	112
Współczynnik kontrastu (min.)	300:1
Czas reakcji (maks.)	25 ms narastania/opadania
Częstotliwość odświeżania	60 Hz
Kąt widzenia w poziomie (min.)	+/- 40 stopni
Kąt widzenia w pionie (min.)	+10/-30 stopni
Rozstaw pikseli	0,2265 mm
Zużycie energii (maks.)	2,8 W

Tabela 5. Wyświetlacz bez obsługi dotykowej o przekątnej 14,0" (16:9), AG HD (1366 x 768), WLED, 200 nitów (standardowo) eDP 1.2, kamera HHD / mikrofon, obsługa interfejsu WLAN/WWAN, pokrywa tylna ze stopu magnezu

Cecha	Dane techniczne
Typ	HD z powłoką przeciwoodblaskową
Luminancja (typowa)	200 nitów
Wymiary (obszar aktywny)	• Wysokość: 173,95 mm (maks.) • Szerokość: 309,4 mm (maks.) • Przekątna: 14,0"
Rozdzielczość macierzysta	1366 x 768
Liczba megapikseli	1,05
Liczba pikseli na cal (PPI)	112
Współczynnik kontrastu (min.)	300:1
Czas reakcji (maks.)	25 ms narastania/opadania
Częstotliwość odświeżania	60 Hz
Kąt widzenia w poziomie (min.)	+/- 40 stopni

Tabela 5. Wyświetlacz bez obsługi dotykowej o przekątnej 14,0" (16:9), AG HD (1366 x 768), WLED, 200 nitów (standardowo) eDP 1.2, kamera HHD / mikrofon, obsługa interfejsu WLAN/WWAN, pokrywa tylna ze stopu magnezu (cd.)

Kąt widzenia w pionie (min.)	+10/-30 stopni
Rozstaw pikseli	0,2265 mm
Zużycie energii (maks.)	2,8 W

Tabela 6. 14,0" (16:9), AG, HD (1920 x 1080), 300 nitów, eDP 1.3 z PSR, IPS, kamera HD / mikrofon, obsługa interfejsu WLAN, pokrywa tylna ze stopu magnezu, bez obsługi dotykowej

Cecha	Dane techniczne
Typ	FHD przeciwoodblaskowy
Luminancja (typowa)	300 nitów
Wymiary (obszar aktywny)	- Wysokość: 173,95 mm (maks.) - Szerokość: 309,4 mm (maks.) - Przekątna: 14,0"
Rozdzielczość macierzysta	1920 x 1080
Liczba megapikseli	2,07
Liczba pikseli na cal (PPI)	157
Współczynnik kontrastu (min.)	600:1
Czas reakcji (maks.)	35 ms od czerni do bieli
Częstotliwość odświeżania	60 Hz
Kąt widzenia w poziomie (min.)	+/- 80 stopni
Kąt widzenia w pionie (min.)	+/- 80 stopni
Rozstaw pikseli	0,161 x 0,161 mm
Zużycie energii (maks.)	3,8 W

Tabela 7. Wyświetlacz bez obsługi dotykowej o przekątnej 14,0" (16:9), AG FHD (1920 x 1080), 300 nitów, eDP 1.3 z PSR, IPS, kamera HD / mikrofon, obsługa interfejsu WWAN/WLAN, pokrywa tylna ze stopu magnezu

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

Tabela 7. Wyświetlacz bez obsługi dotykowej o przekątnej 14,0" (16:9), AG FHD (1920 x 1080), 300 nitów, eDP 1.3 z PSR, IPS, kamera HD / mikrofon, obsługa interfejsu WWAN/WLAN, pokrywa tylna ze stopu magnezu (cd.)

Zużycie energii (maks.)	3,8 W
-------------------------	-------

Tabela 8. Wyświetlacz bez obsługi dotykowej o przekątnej 14,0" (16:9), AG FHD (1920 x 1080), 300 nitów, eDP 1.3 z PSR, IPS, tylko mikrofon, obsługa interfejsu WLAN, pokrywa tylna ze stopu magnezu

Cecha	Dane techniczne
Typ	FHD przeciwoodblaskowy
Luminancja (typowa)	300 nitów
Wymiary (obszar aktywny)	- Wysokość: 173,95 mm (maks.) - Szerokość: 309,4 mm (maks.) - Przekątna: 14,0"
Rozdzielczość macierzysta	1920 x 1080
Liczba megapikseli	2,07
Liczba pikseli na cal (PPI)	157
Współczynnik kontrastu (min.)	600:1
Czas reakcji (maks.)	35 ms od czerni do bieli
Częstotliwość odświeżania	60 Hz
Kąt widzenia w poziomie (min.)	+/- 80 stopni
Kąt widzenia w pionie (min.)	+/- 80 stopni
Rozstaw pikseli	0,161 x 0,161 mm
Zużycie energii (maks.)	3,8 W

Tabela 9. Wyświetlacz bez obsługi dotykowej o przekątnej 14,0" (16:9), AG FHD (1920 x 1080), 300 nitów, eDP 1.3 z PSR, IPS, panel SLP (Super Low Power), kamera HD / mikrofon, obsługa interfejsu WLAN z ASA, wąska obwódka, pokrywa tylna ze stopu magnezu

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

Tabela 10. Wyświetlacz bez obsługi dotykowej o przekątnej 14,0" (16:9), AG FHD (1920 x 1080), 300 nitów, eDP 1.3 z PSR, IPS, panel SLP (Super Low Power), kamera na podczerwień / mikrofon, obsługa interfejsu WLAN z ASA, wąska obwódka, pokrywa tylna ze stopu magnezu

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

Tabela 11. Wyświetlacz dotykowy o przekątnej 14,0" (16:9), AG FHD (1920 x 1080), 300 nitów, eDP 1.3 z PSR, IPS, kamera HD / mikrofon, obsługa interfejsu WWAN/WLAN, pokrywa tylna ze stopu magnezu

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

Tabela 12. Wyświetlacz dotykowy o przekątnej 14,0" (16:9), AG FHD (1920 x 1080), 300 nitów, eDP 1.3 z PSR, IPS, kamera HD / mikrofon, obsługa interfejsu WLAN z ASA, wąska obwódka, pokrywa tylna z włókna węglowego

Cecha	Dane techniczne
-------	-----------------

Tabela 12. Wyświetlacz dotykowy o przekątnej 14,0" (16:9), AG FHD (1920 x 1080), 300 nitów, eDP 1.3 z PSR, IPS, kamera HD / mikrofon, obsługa interfejsu WLAN z ASA, wąska obwódka, pokrywa tylna z włókna węglowego (cd.)

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

Tabela 13. Wyświetlacz dotykowy o przekątnej 14,0" (16:9), AG FHD (1920 x 1080), 300 nitów, eDP 1.3 z PSR, IPS, kamera na podczerwień / mikrofon, obsługa interfejsu WLAN z ASA, wąska obwódka, pokrywa tylna z włókna węglowego

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

Kombinacje klawiszy

Tabela 14. Kombinacje klawiszy

Kombinacja klawiszy funkcji	Latitude 7490
Fn+ESC	Przełączenie klawisza Fn
Fn + F1	Wyciszenie głośnika
Fn + F2	Zmniejsz głośność
Fn + F3	Zwiększ głośność
Fn + F4	Wyciszenie mikrofonu
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	Zmniejszenie jasności ekranu
Fn + F12	Służy do zwiększania jasności ekranu
Fn + Prt Scr	Włączanie/wyłączanie sieci WLAN
Fn + Insert	Uśpienie
Fn + strzałka w lewo	Początek
Fn + strzałka w prawo	Koniec

Program konfiguracji systemu

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

- 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:

- Przegląd systemu BIOS
- Uruchamianie programu konfiguracji systemu BIOS
- Klawisze nawigacji
- Menu jednorazowego rozruchu
- 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
- Hasło systemowe i hasło konfiguracji systemu
- Czyszczenie ustawień CMOS
- Czyszczenie hasła systemowego i hasła systemu BIOS (konfiguracji systemu)

Przegląd systemu BIOS

System BIOS zarządza przepływem danych między systemem operacyjnym komputera a podłączonymi urządzeniami, takimi jak dysk twardy, karta graficzna, klawiatura, mysz i drukarka.

Uruchamianie programu konfiguracji systemu BIOS

1. Włącz komputer.
2. Naciśnij od razu klawisz F2, aby przejść do programu konfiguracji systemu BIOS.

 **UWAGA:** Jeśli nie zdążysz nacisnąć klawisza, zanim zostanie wyświetlone logo systemu operacyjnego, poczekaj na pojawienie się pulpitu. Następnie wyłącz komputer i spróbuj ponownie.

Klawisze nawigacji

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

Tabela 15. Klawisze nawigacji

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

Menu jednorazowego rozruchu

Aby przejść do **menu jednorazowego rozruchu**, włącz komputer i od razu naciśnij klawisz F12.

UWAGA: Zaleca się wyłączenie komputera, jeśli jest włączony.

Menu jednorazowej opcji uruchamiania zawiera urządzenia, z których można uruchomić komputer oraz opcję diagnostyki. Opcje dostępne w tym menu są następujące:

- Dysk wymienny (jeśli jest dostępny)
- Napęd STXXXX (jeśli jest dostępny)
UWAGA: XXX oznacza numer napędu SATA.
- Napęd optyczny (jeśli jest dostępny)
- Dysk twardy SATA (jeśli jest dostępny)
- Diagnostyka

Ekran sekwencji startowej zawiera także opcję umożliwiającą otwarcie programu konfiguracji 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

System Information (Informacje o systemie)

Opis

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)

Opcja	Opis
	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 (Przełotowy 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.
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:

Opcja	Opis
	• 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). 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.
Thunderbolt Adapter Configuration (Konfiguracja adaptera Thunderbolt)	• Enable Thunderbolt Technology Support (Włącz obsługę technologii Thunderbolt) — ta opcja jest domyślnie włączona. • Enable Thunderbolt Adapter Boot Support (Włącz obsługę uruchamiania przez adapter Thunderbolt) • Enable Thunderbolt Adapter Pre-boot Modules (Włącz obsługę modułów wstępnego uruchamiania adaptera Thunderbolt) • Security level-No security (Poziom zabezpieczeń — brak zabezpieczeń) • Security level—User Authorization (Poziom zabezpieczeń — autoryzacja użytkownika) — opcja domyślnie włączona. • Security level-Secure connect (Poziom zabezpieczeń — bezpieczne połączenie) • Security level- Display port only (Poziom zabezpieczeń — tylko DisplayPort)
USB PowerShare	To pole umożliwia skonfigurowanie zachowania funkcji USB PowerShare. Za pomocą tej funkcji można ładować zewnętrzne urządzenia z akumulatora systemu przez port USB PowerShare. Ta opcja jest domyślnie wyłączona.
Audio	Za pomocą tego pola można włączyć lub wyłączyć wbudowany kontroler dźwiękowy. Domyślnie wybrana jest opcja Enable Audio (Włącz dźwięk). Dostępne opcje: • Enable Microphone (Włącz mikrofon) — opcja domyślnie włączona • Enable Internal Speaker (Włącz głośnik wewnętrzny) — opcja domyślnie włączona
Keyboard Illumination	To pole umożliwia skonfigurowanie funkcji podświetlenia klawiatury. Jasność podświetlenia można ustawić w zakresie od 0% do 100%. Dostępne opcje: • Wyłączone • Dim (Niska jasność) • Bright (Wysoka jasność) — domyślnie włączone

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

Opcje ekranu Video (Wideo)

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

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

Ekran Security (Zabezpieczenia)

Opcja	Opis
Admin Password	Umożliwia ustawianie, zmienianie i usuwanie hasła administratora.  UWAGA: Hasło administratora należy ustawić przed ustawieniem hasła systemowego lub hasła dysku twardego. Usunięcie hasła administratora powoduje także automatyczne usunięcie hasła systemowego i hasła dysku twardego.

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

Opcja	Opis
	 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 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.

Opcja	Opis
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. - Control WLAN Radio (Sterowanie radiem WLAN) - Control WWAN Radio (Sterowanie radiem WWAN) Ustawienie domyślne: opcje wyłączone.
Wake on WLAN	Umożliwia włączanie i wyłączanie funkcji włączania komputera za pomocą sygnału z sieci LAN. - Wyłączone - LAN Only (Tylko LAN) - WLAN Only (Tylko WLAN) - LAN or WLAN (LAN lub WLAN) - Wyłączone - WLAN Ustawienie domyślne: Disabled (Wyłączone)
Block Sleep	Za pomocą tej opcji można uniemożliwić przejście komputera do stanu uśpienia (S3) w środowisku systemu operacyjnego. Block Sleep (S3 state) (Blokuj uśpienie (stan S3)) Ustawienie domyślne: opcja wyłączona.
Peak Shift	Ta opcja umożliwia zminimalizowanie poboru energii z sieci w szczytowych momentach dnia. Po włączeniu tej opcji system jest zasilany wyłącznie z akumulatora, nawet jeśli zasilacz sieciowy jest podłączony. - Enable Peak Shift (Włącz funkcję Peak Shift) - Set battery threshold (15% to 100%) — 15% (Ustaw próg zasilania bateryjnego, od 15% do 100% — 15%, domyślnie włączone) - Enable Peak Shift (Włącz tryb Peak Shift) — wyłączone - Set battery threshold (15% to 100%) — 15% (Ustaw próg zasilania bateryjnego, od 15% do 100% — 15%, domyślnie włączone)
Advanced Battery Charge Configuration	Pozwala maksymalnie wydłużyć dobry stan akumulatora. Kiedy ta opcja jest włączona, a system jest wyłączony, używany jest standardowy algorytm ładowania oraz inne techniki pozwalające wydłużyć żywotność akumulatora. Wyłączone Ustawienie domyślne: Disabled (Wyłączone)
Primary Battery Charge Configuration	Umożliwia wybranie trybu ładowania akumulatora. Dostępne opcje: - Adaptive (tryb adaptacyjny, włączone domyślnie) - Standard — ładowanie akumulatora do pełna ze standardową szybkością.

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

Ekran POST behavior (Zachowanie podczas testu POST)

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

Opcja	Opis
Full Screen Logo	• Enable Full Screen Logo (Włącz logo w trybie pełnoekranowym) — opcja wyłączona
Warnings and Errors	• Prompt on Warnings and Errors (Monituj przy ostrzeżeniach i błędach) — opcja domyślnie włączona • Continue on Warnings (Kontynuuj przy ostrzeżeniach) • Continue on Warnings and Errors (Kontynuuj przy ostrzeżeniach i błędach)

Zarządzanie

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

Ekran Virtualization support (Obsługa wirtualizacji)

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

Ekran Wireless (Sieć bezprzewodowa)

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

Opcja	Opis
	• WLAN • Bluetooth
	Wszystkie opcje są domyślnie włączone.

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

Ekran Maintenance (Konserwacja)

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

Aktualizowanie systemu BIOS w systemie Windows

 **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. Więcej informacji na ten temat można znaleźć w artykule z bazy wiedzy: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

1. Przejdź do strony internetowej www.dell.com/support.
2. Kliknij opcję **Pomoc techniczna dotycząca produktu**. W polu wyszukiwania pomocy technicznej wprowadź kod Service Tag komputera, a następnie kliknij przycisk **Szukaj**.

 **UWAGA:** Jeśli nie znasz kodu Service Tag, skorzystaj z funkcji SupportAssist, aby automatycznie zidentyfikować komputer. Możesz również użyć identyfikatora produktu lub ręcznie znaleźć model komputera.

3. Kliknij pozycję **Sterowniki i pliki do pobrania**. Rozwiń pozycję **Znajdź sterowniki**.
4. Wybierz system operacyjny zainstalowany na komputerze.
5. Z menu rozwijanego **Kategoria** wybierz pozycję **BIOS**.
6. Wybierz najnowszą wersję systemu BIOS i kliknij przycisk **Pobierz**, aby pobrać plik z systemem BIOS na komputer.
7. Po zakończeniu pobierania przejdź do folderu, w którym został zapisany plik aktualizacji systemu BIOS.
8. Kliknij dwukrotnie ikonę pliku aktualizacji systemu BIOS i postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie. Więcej informacji zawiera artykuł [000124211](https://www.dell.com/support/article/sln153694) z bazy wiedzy na stronie www.dell.com/support.

Aktualizowanie systemu BIOS w środowiskach Linux i Ubuntu

Aby zaktualizować system BIOS na komputerze, na którym jest zainstalowany system operacyjny Linux lub Ubuntu, należy zapoznać się z artykułem [000131486](https://www.dell.com/support/article/sln153694) z bazy wiedzy pod adresem www.Dell.com/support.

Aktualizowanie systemu BIOS przy użyciu napędu USB w systemie Windows

 **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. Więcej informacji na ten temat można znaleźć w artykule z bazy wiedzy: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

1. Wykonaj punkty od 1 do 6 procedury „Aktualizowanie systemu BIOS w systemie Windows”, aby pobrać najnowszy plik programu instalacyjnego systemu BIOS.
2. Utwórz startowy nośnik USB. Więcej informacji zawiera artykuł [000145519](https://www.dell.com/support/article/sln153694) z bazy wiedzy na stronie www.dell.com/support.
3. Skopiuj plik programu instalacyjnego systemu BIOS na startowy nośnik USB.
4. Podłącz startowy nośnik USB do komputera, na którym ma zostać wykonana aktualizacja systemu BIOS.
5. Uruchom ponownie komputer i naciśnij klawisz **F12**.
6. Uruchom system z nośnika USB, korzystając z **menu jednorazowego rozruchu**.
7. Wpisz nazwę pliku programu instalacyjnego systemu BIOS i naciśnij klawisz **Enter**. Zostanie wyświetlone okno **narzędzia aktualizacyjnego systemu BIOS**.
8. Postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie, aby ukończyć aktualizację systemu BIOS.

Aktualizowanie systemu BIOS z menu jednorazowego rozruchu pod klawiszem F12

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

 **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. Więcej informacji na ten temat można znaleźć w artykule z bazy wiedzy: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

Aktualizacje systemu BIOS

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

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

 **UWAGA:** Z tej funkcji można korzystać tylko w przypadku systemów, które mają opcję aktualizacji systemu BIOS w menu jednorazowego rozruchu F12.

Aktualizowanie za pomocą menu jednorazowego rozruchu

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

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

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

 **OSTRZEŻENIE:** Nie wyłączaj komputera podczas aktualizacji systemu BIOS. Jeśli wyłączysz komputer, jego ponowne uruchomienie może nie być możliwe.

1. Wyłącz komputer i podłącz do niego nośnik USB z plikiem aktualizacji.
2. Włącz komputer i naciśnij klawisz F12, aby uzyskać dostęp do menu jednorazowego rozruchu. Za pomocą myszy lub klawiszy strzałek zaznacz opcję aktualizacji systemu BIOS, a następnie naciśnij klawisz Enter. Zostanie wyświetlone menu narzędzia aktualizacji systemu BIOS.
3. Kliknij pozycję **Aktualizuj z pliku**.
4. Wybierz zewnętrzne urządzenie USB.
5. Po wybraniu pliku kliknij dwukrotnie docelowy plik aktualizacji, a następnie naciśnij przycisk **Prześlij**.
6. Kliknij opcję **Aktualizuj system BIOS**. Komputer uruchomi się ponownie, aby zaktualizować system BIOS.
7. Po zakończeniu aktualizacji systemu BIOS komputer znowu uruchomi się ponownie.

Hasło systemowe i hasło konfiguracji systemu

Tabela 16. Hasło systemowe i hasło konfiguracji systemu

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

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

 **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:** Funkcja hasła systemowego i hasła dostępu do ustawień systemu jest wyłączona.

Przypisywanie hasła konfiguracji systemu

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

Aby uruchomić program konfiguracji systemu, naciśnij klawisz F12 niezwłocznie po włączeniu zasilania lub ponownym uruchomieniu komputera.

1. Na ekranie **System BIOS** lub **Konfiguracja systemu** wybierz opcję **Zabezpieczenia** i naciśnij klawisz Enter. Zostanie wyświetlony ekran **Zabezpieczenia**.

- 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.
- Co najmniej jeden znak specjalny: ! " # \$ % & ' () * + , - . / : ; < = > ? @ [\] ^ _ ` { | }
- Cyfry od 0 do 9.
- Wielkie litery od A do Z.
- Małe litery od a do z.

- Wpisz wprowadzone wcześniej hasło systemowe w polu **Potwierdź nowe hasło** i kliknij **OK**.
- Naciśnij klawisz Esc i zapisz zmiany zgodnie z komunikatem podręcznym.
- Naciśnij klawisz Y, aby zapisać zmiany.
Nastąpi ponowne uruchomienie komputera.

Usuwanie lub zmienianie hasła systemowego i hasła konfiguracji systemu

Przed przystąpieniem do usuwania lub zmiany hasła systemowego i/lub hasła konfiguracji należy się upewnić, że opcja **Stan hasła** jest ustawiona jako 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 F12 niezwłocznie po włączeniu zasilania lub ponownym uruchomieniu komputera.

- Na ekranie **System BIOS** lub **Konfiguracja systemu** wybierz opcję **Zabezpieczenia systemu** i naciśnij klawisz Enter.
Zostanie wyświetlony ekran **Zabezpieczenia systemu**.
- Na ekranie **Zabezpieczenia systemu** upewnij się, że dla opcji **Stan hasła** jest wybrane ustawienie **Odblokowane**.
- Wybierz opcję **Hasło systemowe**, zmień lub usuń istniejące hasło systemowe, a następnie naciśnij klawisz Enter lub Tab.
- 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 i/lub hasła konfiguracji należy ponownie wprowadzić nowe hasło po wyświetleniu monitu. W przypadku usuwania hasła systemowego i/lub hasła konfiguracji należy potwierdzić usunięcie po wyświetleniu monitu.

- Naciśnij klawisz Esc. Zostanie wyświetlony monit o zapisanie zmian.
- Naciśnij klawisz Y, aby zapisać zmiany i zamknąć program konfiguracji systemu.
Nastąpi ponowne uruchomienie komputera.

Czyszczenie ustawień CMOS

 **OSTRZEŻENIE:** Wyczyszczenie ustawień CMOS powoduje zresetowanie ustawień systemu BIOS na komputerze.

- Zdejmij **pokrywę dolną**.
- Odłącz kabel baterii od płyty głównej.
- Wymontuj **baterię pastylkową**.
- Odczekaj minutę.
- Zainstaluj **baterię pastylkową**.
- Podłącz kabel baterii do płyty głównej.
- Zamontuj **pokrywę dolną**.

Czyszczenie hasła systemowego i hasła systemu BIOS (konfiguracji systemu)

W celu wyczyszczenia hasła komputera lub systemu BIOS skontaktuj się z działem pomocy technicznej Dell: www.dell.com/contactdell.

 **UWAGA:** Informacje na temat resetowania haseł systemu Windows lub aplikacji można znaleźć w dokumentacji dostarczonej z systemem Windows lub aplikacjami.

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 .

Tabela 17. 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
 -  Ethertronics Active Steering Driver
 -  High precision event timer
 -  Intel(R) Management Engine Interface
 -  Intel(R) Power Engine Plug-in
 -  Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D60
 -  Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D61
 -  Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D62
 -  Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D63
 -  Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D64
 -  Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) Audio Controller
 -  Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) OED
 -  Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200 v6/7th Gen Intel(R) Core(TM) Host Bridge/DRAM Registers - 5914
 -  Legacy device
 -  Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller
 -  Microsoft ACPI-Compliant System
 -  Microsoft System Management BIOS Driver
 -  Microsoft UEFI-Compliant System
 -  Microsoft Virtual Drive Enumerator
 -  Microsoft Windows Management Interface for ACPI
 -  Microsoft Windows Management Interface for ACPI

-  Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D62
-  Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D63
-  Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D64
-  Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) Audio Controller
-  Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) OED
-  Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200 v6/7th Gen Intel(R) Core(TM) Host Bridge/DRAM Registers - 5914
-  Legacy device
-  Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller
-  Microsoft ACPI-Compliant System
-  Microsoft System Management BIOS Driver
-  Microsoft UEFI-Compliant System
-  Microsoft Virtual Drive Enumerator
-  Microsoft Windows Management Interface for ACPI
-  Microsoft Windows Management Interface for ACPI
-  Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #1 - 9D10
-  Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #3 - 9D12
-  Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #5 - 9D14
-  Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PMC - 9D21
-  Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O SMBUS - 9D23
-  Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O Thermal subsystem - 9D31
-  Mobile 7th Generation Intel(R) Processor Family I/O LPC Controller (U with iHDCCP2.2 Premium) - 9D4E
-  NDIS Virtual Network Adapter Enumerator
-  NFC USB Bus Driver
-  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

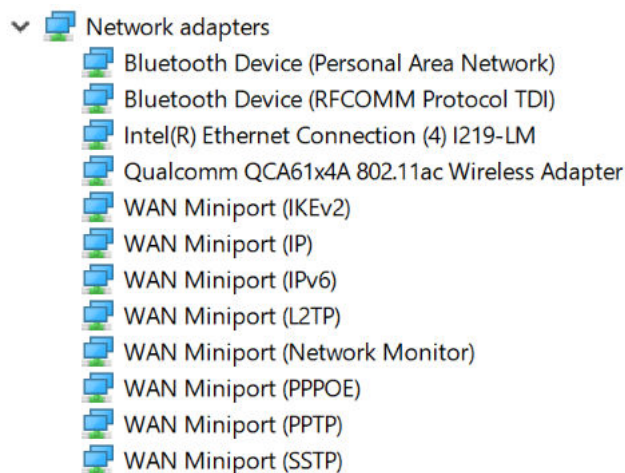
Sterownik audio

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.



Sterownik USB

Sprawdź, czy w systemie zainstalowane są już sterowniki USB.



Sterownik pamięci masowej

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



Pozostałe sterowniki

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

Sterowniki urządzeń zabezpieczających

Sprawdź, czy w systemie zainstalowane są już sterowniki urządzeń zabezpieczających

- ▼  Security devices
 -  Trusted Platform Module 2.0

HID

Sprawdź, czy w systemie zainstalowane są już sterowniki urządzeń HID

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

Urządzenie Control Vault

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

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

Czujniki zbliżeniowe

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

- ▼  Proximity devices
 -  NFC Proximity Provider

Czytnik kart inteligentnych

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

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

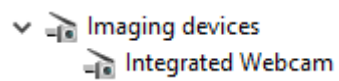
Urządzenie biometryczne

Sprawdź, czy w systemie zainstalowane są już sterowniki urządzeń biometrycznych

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

Sterownik urządzeń graficznych

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



Rozwiązywanie problemów

Tematy:

- Postępowanie ze spęczniałymi bateriami litowo-jonowymi
- Program diagnostyczny ePSA (Dell Enhanced Pre-Boot System Assessment) 3.0
- Wbudowany autotest (BIST)
- Zachowanie lampki diagnostycznej
- Przywracanie systemu operacyjnego
- Resetowanie zegara czasu rzeczywistego (RTC)
- Opcje nośników kopii zapasowych oraz odzyskiwania danych
- Wyłączanie i włączanie karty Wi-Fi
- Rozładowywanie ładunków elektrostatycznych (twardy reset)

Postępowanie ze spęczniałymi bateriami litowo-jonowymi

Podobnie jak większość notebooków, notebooki firmy Dell są wyposażone w baterie litowo-jonowe. Jednym z rodzajów tych baterii są baterie litowo-jonowo-polimerowe. Od kilku lat zyskały one na popularności i są powszechnie używane w branży elektronicznej, ponieważ konsumentom podobają się smukłe urządzenia (zwłaszcza nowe, ultracienkie notebooki) o długim czasie eksploatacji baterii. Nieuchronną konsekwencją technologii litowo-jonowo-polimerowej jest możliwość spęczenia ogniw baterii.

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

Spęczniełych baterii nie należy używać, lecz jak najszybciej je wymienić i prawidłowo zutylizować. Zalecamy skontaktowanie się z zespołem wsparcia produktów firmy Dell w celu wymiany spęczniełej baterii w ramach obowiązującej gwarancji lub umowy serwisowej. Możliwa jest wymiana baterii przez autoryzowanego technika serwisowego firmy Dell.

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

- Podczas obsługi baterii litowo-jonowej zachowaj ostrożność.
- Należy rozładować baterię przed wyjęciem go z systemu. Aby rozładować baterię, odłącz zasilacz prądu zmiennego od komputera i korzystaj z systemu wyłącznie na zasilaniu z baterii. Gdy urządzenie nie będzie włączać się po naciśnięciu przycisku zasilania, bateria będzie całkowicie rozładowana.
- Nie wolno zgniatać, upuszczać lub uszkadzać baterii ani jej przebiegać.
- Nie wolno wystawiać baterii na działanie wysokiej temperatury ani rozmontowywać jej ani jej ogniw.
- Nie należy naciskać powierzchni baterii.
- Nie wyginać baterii.
- Nie należy używać żadnych narzędzi do podważania lub naciskania baterii.
- Jeśli spęczniełej baterii nie można wyjąć z urządzenia, nie należy próbować na siłę jej uwolnić, ponieważ przebicie, wygięcie lub zmiżdżenie baterii może być niebezpieczne.
- Nie należy podejmować prób ponownego montażu uszkodzonej lub spęczniełej baterii w notebooku.
- Spęczniełe baterie objęte gwarancją należy zwrócić do firmy Dell w zatwierdzonym pojemniku przewoźowym (dostarczonym przez firmę Dell) w celu zachowania zgodności z przepisami transportowymi. Spęczniełe baterie nieobjęte gwarancją należy zutylizować w zatwierdzonym centrum recyklingu. Aby uzyskać pomoc i dalsze instrukcje, skontaktuj się z zespołem pomocy firmy Dell Support pod adresem <https://www.dell.com/support>.
- Uwaga: użycie baterii innej firmy niż Dell lub niezgodnej z urządzeniem może zwiększyć ryzyko pożaru lub wybuchu. Do wymiany należy używać wyłącznie zgodnej baterii zakupionej od firmy Dell, która jest przeznaczona do pracy z komputerem firmy Dell. W posiadanym komputerze nie wolno używać baterii pochodzących z innych komputerów. Zawsze należy kupować oryginalne baterie dostępne na stronie <https://www.dell.com> lub w inny sposób dostarczane przez firmę Dell.

Baterie litowo-jonowe mogą pęknąć z różnych przyczyn, takich jak czas użytkowania, liczba cykli ładowania lub narażenie na działanie wysokiej temperatury. Aby uzyskać więcej informacji na temat zwiększania wydajności i żywotności baterii notebooka oraz zminimalizowania ryzyka wystąpienia problemu, zapoznaj się z artykułem [Baterie notebooków Dell — często zadawane pytania](#).

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.

Wbudowany autotest (BIST)

M-BIST

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

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

Uruchamianie testu M-BIST

 **UWAGA:** Aby zainicjować test M-BIST, komputer musi być wyłączony. Może być podłączony do zasilania sieciowego lub korzystać tylko z baterii.

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

Tabela 18. Kody lampek diagnostycznych

Wzór migania		Możliwy problem
Światło bursztynowe	Biały	
2	1	Awaria procesora
2	8	Awaria szyny zasilającej wyświetlacza LCD
1	1	Awaria wykrywania modułu TPM
2	4	Niemożliwy do naprawienia błąd SPI

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

Test lampki LCD szyny zasilania (L-BIST)

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

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

Wywoływanie testu L-BIST

1. Naciśnij przycisk zasilania, aby uruchomić system.
2. Jeśli system nie uruchamia się normalnie, spójrz na wskaźnik LED stanu baterii:
 - Jeśli lampka LED stanu baterii błyska kodem błędu [2, 7], kabel wyświetlacza może nie być prawidłowo podłączony.
 - Jeśli lampka stanu baterii błyska kodem błędu [2, 8], wystąpił błąd szyny zasilania LCD na płycie głównej, w związku z czym nie doprowadzono zasilania do LCD.
3. W przypadku, gdy jest wyświetlany kod błędu [2, 7], sprawdź, czy kabel wyświetlacza jest prawidłowo podłączony.
4. W przypadku wykazywania kodu błędu [2, 8] należy wymienić płytę główną.

Wbudowany autotest wyświetlacza LCD (BIST)

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

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

Wywoływanie testu BIST wyświetlacza LCD

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

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

Zachowanie lampki diagnostycznej

Tabela 19. Zachowanie lampki diagnostycznej

Zachowanie		Opis problemu	Sugerowane rozwiązanie
Światło bursztynowe	Biały		
1	1	Awaria wykrywania modułu TPM	Zainstaluj płytę główną.
1	2	Niemożliwy do odzyskania błąd SPI Flash	Zainstaluj płytę główną.
1	5	EC nie może zaprogramować bezpiecznika i-Fuse	Zainstaluj płytę główną.
1	6	Ogólny kod wyświetlany w razie nieprzetworzonego błędu kodu EC	Odłącz wszystkie źródła zasilania (zasilacz sieciowy, bateria, bateria pastylkowa) i rozładuj ładunki elektrostatyczne, naciskając i przytrzymując przycisk zasilania przez 3–5 sekund.

Tabela 19. Zachowanie lampki diagnostycznej (cd.)

Zachowanie		Opis problemu	Sugerowane rozwiązanie
Światło bursztynowe	Biały		
2	1	Awaria procesora	- Uruchom narzędzie Dell Support Assist / Dell Diagnostics. - Jeśli problem nie ustąpi, wymień płytę główną.
2	2	Awaria płyty głównej, która obejmuje awarię systemu BIOS lub błąd pamięci ROM	- Zainstaluj najnowszą wersję systemu BIOS - Jeśli problem nie ustąpi, wymień płytę główną.
2	3	Nie wykryto pamięci operacyjnej (RAM)	- Sprawdź, czy moduł pamięci jest zainstalowany poprawnie. - Jeśli problem nie ustąpi, wymień moduł pamięci.
2	4	Awaria pamięci RAM	- Zresetuj moduły pamięci i przełóż je do innych gniazd. - Jeśli problem nie ustąpi, wymień moduł pamięci.
2	5	Zainstalowano nieprawidłowy moduł pamięci.	- Zresetuj moduły pamięci i przełóż je do innych gniazd. - Jeśli problem nie ustąpi, wymień moduł pamięci.
2	6	Błąd płyty głównej / chipsetu	Zainstaluj płytę główną.
2	7	Awaria wyświetlacza LCD (komunikat systemu SBIOS)	Wymień wyświetlacz LCD.
2	8	Awaria wyświetlacza LCD (wykrycie awarii szyny zasilającej przez system EC)	Zainstaluj płytę główną.
3	1	Awaria baterii CMOS	- Zresetuj połączenie baterii głównej. - Jeśli problem nie ustąpi, wymień baterię główną.
3	2	Awaria karty lub chipa wideo/PCI	Zainstaluj płytę główną.
3	3	Nie odnaleziono obrazu przywracania systemu BIOS	- Zainstaluj najnowszą wersję systemu BIOS - Jeśli problem nie ustąpi, wymień płytę główną.
3	4	Obraz przywracania systemu BIOS został znaleziony, ale jest nieprawidłowy	- Zainstaluj najnowszą wersję systemu BIOS - Jeśli problem nie ustąpi, wymień płytę główną.
3	5	Awaria szyny zasilającej	Zainstaluj płytę główną.
3	6	System SBIOS wykrył uszkodzenie pamięci Flash.	Naciśnij przycisk zasilania przez ponad 25 sekund, aby zresetować zegar czasu rzeczywistego. Jeśli problem nie ustąpi, wymień płytę główną.

Tabela 19. Zachowanie lampki diagnostycznej (cd.)

Zachowanie		Opis problemu	Sugerowane rozwiązanie
Światło bursztynowe	Biały		
			• Odłącz wszystkie źródła zasilania (zasilacz sieciowy, bateria, bateria pastylkowa) i rozładuj ładunki elektrostatyczne, naciskając i przytrzymując przycisk zasilania przez 3–5 sekund. • Uruchom narzędzie „Przywracanie systemu BIOS z USB”. Odpowiednie instrukcje znajdują się w witrynie internetowej Dell Support. • Jeśli problem nie ustąpi, wymień płytę główną.
3	7	Upłynął limit czasu oczekiwania na odpowiedź ME na komunikat HECI.	Zainstaluj płytę główną.

UWAGA: Migające w sekwencji 3-3-3 lampki LED klawiszy Lock (Caps Lock lub Num Lock), lampka LED przycisku zasilania (bez czytnika linii papilarnych) i diagnostyczna lampka LED wskazują błąd wprowadzania danych podczas testu panelu LCD w ramach diagnostyki wydajności systemu przed rozruchem za pomocą narzędzia Dell SupportAssist.

Przywracanie systemu operacyjnego

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

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

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

Więcej informacji na temat narzędzia Dell SupportAssist OS Recovery zawiera *podręcznik użytkownika narzędzia Dell SupportAssist OS Recovery* pod adresem www.dell.com/serviceabilitytools. Kliknij przycisk **SupportAssist**, a następnie kliknij polecenie **SupportAssist OS Recovery**.

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)

Opcje nośników kopii zapasowych oraz odzyskiwania danych

Zalecane jest utworzenie dysku odzyskiwania, aby rozwiązywać problemy, które mogą wystąpić w systemie Windows. Firma Dell oferuje różne opcje odzyskiwania systemu operacyjnego Windows na komputerze marki Dell. Więcej informacji można znaleźć w sekcji [Opcje nośników kopii zapasowych oraz odzyskiwania danych](#).

Wyłączanie i włączanie karty Wi-Fi

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

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

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

Rozładowywanie ładunków elektrostatycznych (twardy reset)

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

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

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

Aby rozładować ładunki elektrostatyczne (przeprowadzić twardy reset), wykonaj następujące czynności:

1. Wyłącz komputer.
2. Odłącz zasilacz od komputera.
3. Zdejmij pokrywę dolną.
4. Wyjmij baterię.
5. Naciśnij przycisk zasilania i przytrzymaj go przez 20 sekund, aby usunąć pozostałe ładunki elektrostatyczne.
6. Zainstaluj baterię.
7. Zainstaluj pokrywę dolną.
8. Następnie podłącz zasilacz do komputera.

9. Włącz komputer.



UWAGA: Więcej informacji na temat wykonywania twardego resetu zawiera artykuł [000130881](#) z bazy wiedzy na stronie www.dell.com/support.

Uzyskiwanie pomocy i kontakt z firmą Dell

Narzędzia pomocy technicznej do samodzielnego wykorzystania

Aby uzyskać informacje i pomoc dotyczącą korzystania z produktów i usług firmy Dell, można skorzystać z następujących zasobów internetowych:

Tabela 20. Narzędzia pomocy technicznej do samodzielnego wykorzystania

Narzędzia pomocy technicznej do samodzielnego wykorzystania	Lokalizacja zasobów
Informacje o produktach i usługach firmy Dell	www.dell.com
Aplikacja My Dell	
Porady	
Kontakt z pomocą techniczną	W usłudze wyszukiwania systemu Windows wpisz Contact Support, a następnie naciśnij klawisz Enter.
Pomoc online dla systemu operacyjnego	www.dell.com/support/windows www.dell.com/support/linux
Dostęp do najważniejszych rozwiązań, diagnostyki, sterowników i plików do pobrania, a także filmów, podręczników i dokumentów z informacjami dotyczącymi danego komputera.	Komputer Dell jest oznaczony unikalnym kodem Service Tag lub kodem obsługi ekspresowej. Zasoby wsparcia dotyczące komputera Dell można znaleźć, wpisując kod Service Tag lub kod obsługi ekspresowej na stronie www.dell.com/support . Więcej informacji na temat znajdowania kodu Service Tag zawiera artykuł Znajdowanie kodu Service Tag komputera .
Artykuły z bazy wiedzy Dell dotyczące różnych kwestii związanych z komputerem	1. Przejdź do strony internetowej www.dell.com/support. 2. Na pasku menu w górnej części strony pomocy technicznej wybierz opcję Pomoc techniczna > Baza wiedzy. 3. W polu wyszukiwania na stronie bazy wiedzy wpisz słowo kluczowe, temat lub numer modelu, a następnie kliknij lub stuknij ikonę wyszukiwania, aby wyświetlić powiązane artykuły.

Kontakt z firmą Dell

Aby skontaktować się z działem sprzedaży, pomocy technicznej lub obsługi klienta firmy Dell, zobacz www.dell.com/contactdell.

 **UWAGA:** Dostępność usług różni się w zależności od produktu i kraju, a niektóre z nich mogą być niedostępne w Twoim kraju bądź regionie.

 **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.