

OptiPlex 7070 Tower

Instrukcja serwisowa



Uwagi, przestrogi i ostrzeżenia

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

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

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

© 2018–2019 Dell Inc. lub podmioty zależne. Wszelkie prawa zastrzeżone. Dell, EMC i inne znaki towarowe są znakami towarowymi firmy Dell Inc. lub jej spółek zależnych. Inne znaki towarowe mogą być znakami towarowymi ich właścicieli.

1 Serwisowanie komputera.....	6
Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa.....	6
Przed przystąpieniem do serwisowania komputera.....	6
Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa.....	7
Zabezpieczenie przed wyładowaniem elektrostatycznym.....	7
Zestaw serwisowy ESD.....	8
Transportowanie wrażliwych elementów.....	9
Po zakończeniu serwisowania komputera.....	9
2 Technologia i podzespoły.....	10
DDR4.....	10
Funkcje USB.....	11
USB Type-C.....	13
Zalety technologii DisplayPort przez USB Type-C.....	13
HDMI 2.0.....	13
Pamięć Intel Optane.....	14
Włączanie pamięci Intel Optane.....	14
Wyłączanie pamięci Intel Optane.....	15
3 Wymontowywanie i instalowanie komponentów.....	16
Pokrywa boczna.....	16
Wymontowywanie pokrywy bocznej.....	16
Instalowanie pokrywy bocznej.....	16
Ramka.....	17
Wymontowywanie pokrywy przedniej.....	17
Instalowanie pokrywy przedniej.....	18
Drzwiczki panelu przedniego.....	19
Otwieranie drzwiczek panelu przedniego.....	19
Zamykanie drzwiczek panelu przedniego.....	19
Zestaw dysku twardego 3,5 cala.....	20
Wymontowywanie zestawu dysku twardego 3,5 cala.....	20
Instalowanie zestawu dysku twardego 3,5 cala.....	21
Dysk twardy SATA 3,5".....	23
Zestaw dysku twardego 2,5 cala.....	24
Wymontowywanie zestawu dysku twardego 2,5 cala.....	24
Instalowanie zestawu dysku twardego 2,5 cala.....	24
oprawa dysku twardego 2,5 cala.....	25
Napęd dysków optycznych.....	26
Wymontowywanie napędu dysków optycznych.....	26
Instalowanie napędu optycznego.....	28
Dysk M.2 SSD.....	30
Usuwanie karty SSD M.2.....	30
Instalowanie karty SSD M.2.....	31
SD, czytnik kart.....	32

Wymontowywanie czytnika kart SD.....	32
Instalowanie czytnika kart SD.....	33
Moduł pamięci.....	34
Wymontowywanie modułu pamięci.....	34
Instalowanie modułu pamięci.....	35
Karta rozszerzeń.....	36
Wymontowywanie karty rozszerzeń PCIe.....	36
Instalowanie karty rozszerzeń PCIe.....	37
Zasilacz.....	38
Wymontowywanie zasilacza.....	38
Instalowanie zasilacza.....	40
Przełącznik czujnika naruszenia obudowy.....	42
Wymontowywanie przełącznika czujnika naruszenia obudowy.....	42
Instalowanie przełącznika czujnika naruszenia obudowy.....	43
Przycisk zasilania.....	44
Wymontowywanie przycisku zasilania.....	44
Instalowanie przycisku zasilania.....	45
Głośnik.....	47
Wymontowywanie głośnika.....	47
Instalowanie głośnika.....	48
Bateria pastylkowa.....	49
Wyjmowanie baterii pastylkowej.....	49
Instalowanie baterii pastylkowej.....	50
Wentylator radiatora.....	51
Wymontowywanie wentylatora radiatora.....	51
Instalowanie wentylatora radiatora.....	52
Zestaw radiatora.....	53
Wymontowywanie zestawu radiatora.....	53
Instalowanie zestawu radiatora.....	54
Procesor.....	55
Wymontowywanie procesora.....	55
Instalowanie procesora.....	56
Wentylator systemowy.....	57
Wymontowywanie wentylatora systemowego.....	57
Instalowanie wentylatora systemowego.....	58
Opcjonalny moduł karty VGA.....	59
Wymontowywanie opcjonalnego modułu VGA.....	59
Instalowanie opcjonalnego modułu VGA.....	60
Płyta systemowa.....	61
Wymontowywanie płyty systemowej.....	61
Instalowanie płyty systemowej.....	64
4 Rozwiązywanie problemów.....	67
Program diagnostyczny ePSA (Enhanced Pre-Boot System Assessment).....	67
Przeprowadzanie testu diagnostycznego ePSA.....	67
Diagnostyka.....	67
Diagnostyczne komunikaty o błędach.....	70
Komunikaty o błędach systemu.....	73

5 Uzyskiwanie pomocy.....	75
Kontakt z firmą Dell.....	75

Serwisowanie komputera

Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa

Aby uchronić komputer przed uszkodzeniem i zapewnić sobie bezpieczeństwo, należy przestrzegać następujących zaleceń dotyczących bezpieczeństwa. O ile nie wskazano inaczej, każda procedura opisana w tym dokumencie opiera się na założeniu, że są spełnione następujące warunki:

- Użytkownik zapoznał się z informacjami dotyczącymi bezpieczeństwa, jakie zostały dostarczone z komputerem.
- Podzespół można wymienić lub, jeśli został zakupiony oddzielnie, zainstalować po wykonaniu procedury wymontowywania w odwrotnej kolejności.

UWAGA Przed otwarciem jakichkolwiek pokryw lub paneli należy odłączyć komputer od wszystkich źródeł zasilania. Po zakończeniu pracy wewnątrz komputera należy zainstalować pokrywę i panele oraz wkręcić śruby, a dopiero potem podłączyć komputer do zasilania.

PRZESTROGA Przed przystąpieniem do wykonywania czynności wymagających otwarcia obudowy komputera należy zapoznać się z instrukcjami dotyczącymi bezpieczeństwa, dostarczonymi z komputerem. Dodatkowe zalecenia dotyczące bezpieczeństwa można znaleźć na stronie [Regulatory Compliance](#) (Informacje o zgodności z przepisami prawnymi)

OSTRZEŻENIE Wiele napraw może być przeprowadzanych tylko przez certyfikowanego technika serwisowego. Użytkownik może jedynie samodzielnie rozwiązywać problemy oraz przeprowadzać proste naprawy opisane odpowiednio w dokumentacji produktu lub na telefoniczne polecenie zespołu wsparcia technicznego. Uszkodzenia wynikające z napraw serwisowych nieautoryzowanych przez firmę Dell nie są objęte gwarancją. Należy zapoznać się z instrukcjami bezpieczeństwa dostarczonymi z produktem i przestrzegać ich.

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

OSTRZEŻENIE Z komponentami i kartami należy obchodzić się ostrożnie. Nie należy dotykać elementów ani styków na kartach. Kartę należy chwytać za krawędzie lub za metalowe wsporniki. Komponenty takie jak mikroprocesor należy trzymać za brzości, a nie za styki.

OSTRZEŻENIE Odłączając kabel, należy pociągnąć za wtyczkę lub umieszczony na niej uchwyt, a nie za sam kabel. Niektóre kable mają złącza z zatraskami; przed odłączeniem kabla tego rodzaju należy nacisnąć zatraski złącza. Pociągając za złącza, należy je trzymać w linii prostej, aby uniknąć wygięcia styków. Przed podłączeniem kabla należy także sprawdzić, czy oba złącza są prawidłowo zorientowane i wyrównane.

UWAGA Kolor komputera i niektórych części może różnić się nieznacznie od pokazanych w tym dokumencie.

Przed przystąpieniem do serwisowania komputera

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

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

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

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

6. Po odłączeniu komputera od źródła zasilania naciśnij i przytrzymaj przycisk zasilania, aby odprowadzić ładunki elektryczne z płyty systemowej.



UWAGA Aby uniknąć wyładowania elektrostatycznego, należy odprowadzać ładunki z ciała za pomocą opaski uziemiającej zakładanej na nadgarstek lub dotykając okresowo niemalowanej metalowej powierzchni podczas dotykania złącza z tyłu komputera.

Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

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

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

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

Stan gotowości

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

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

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 wrażliwych elementów

Podczas transportowania komponentów wrażliwych na wyładowania elektryczne, takich jak lub części zamienne lub części zwracane do firmy Dell, należy koniecznie zapakować je w woreczki antystatyczne.

Podnoszenie sprzętu

Podczas podnoszenia ciężkiego sprzętu stosuj się do następujących zaleceń:

 **OSTRZEŻENIE** Nie podnoś w pojedynkę ciężaru o wadze większej niż ok. 22 kg. Należy zawsze uzyskiwać pomoc lub korzystać z urządzenia do podnoszenia mechanicznego.

1. Rozstaw stopy tak, aby zachować równowagę. Ustaw je szeroko i stabilnie, a palce skieruj na zewnątrz.
2. Napnij mięśnie brzucha. Mięśnie brzucha wspierają kręgosłup podczas unoszenia, przenosząc ciężar ładunku.
3. Ciężary podnoś nogami, a nie plecami.
4. Trzymaj ładunek blisko siebie. Im bliżej znajduje się on kręgosłupa, tym mniejszy wywiera nacisk na plecy.
5. Podczas podnoszenia i kładzenia ładunku miej wyprostowane plecy. Nie zwiększaj ciężaru ładunku ciężarem swojego ciała. Unikaj skręcania ciała i kręgosłupa.
6. Stosuj się do tych samych zaleceń w odwrotnej kolejności podczas kładzenia ładunku.

Po zakończeniu serwisowania komputera

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

1. Podłącz do komputera kable telefoniczne lub sieciowe.

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

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

Technologia i podzespoły

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

Tematy:

- DDR4
- Funkcje USB
- USB Type-C
- Zalety technologii DisplayPort przez USB Type-C
- HDMI 2.0
- Pamięć Intel Optane

DDR4

Pamięć DDR4 (pamięć Double Data Rate czwartej generacji) jest nową, szybszą wersją pamięci zastępującą technologie DDR2 i DDR3. Umożliwia instalowanie modułów o pojemności nawet 512 GB, podczas gdy wersja DDR3 obsługiwała moduły DIMM o maksymalnej pojemności 128 GB. Synchroniczny moduł RAM DDR4 jest zbudowany inaczej niż moduły SDRAM i DDR, co uniemożliwia jego nieprawidłową instalację w komputerze.

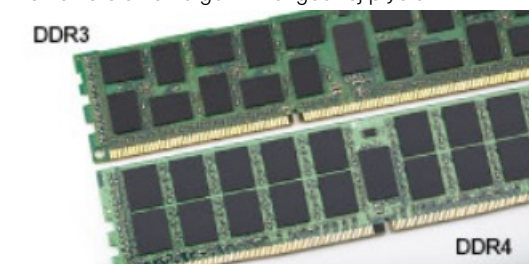
Pamięć DDR4 wymaga do działania napięcia tylko 1,2 V, czyli o 20% mniej niż pamięć DDR3, która wymaga 1,5 V. Pamięć DDR4 obsługuje także nowy tryb oszczędzania energii, który umożliwia przełączenie zawierającego ją urządzenia w tryb gotowości bez konieczności odświeżania pamięci. Ten tryb powinien zmniejszać zużycie energii w trybie gotowości nawet o 40–50%.

Szczegółowe informacje na temat pamięci DDR4

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

Inne położenie wycięcia

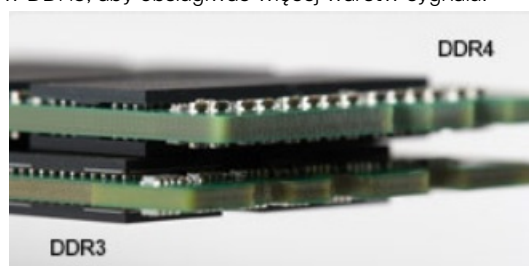
Moduł DDR4 ma wycięcie w innym miejscu niż moduł DDR3. Obie wersje mają wycięcia na krawędzi wkładanej do gniazda, ale moduł DDR4 ma wycięcie w innym miejscu, co uniemożliwia zainstalowanie go w niezgodnej płycie.



Rysunek 1. Inne położenie wycięcia

Większa grubość

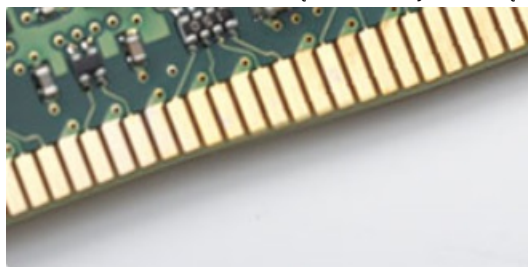
Moduły DDR4 są nieco grubsze od modułów DDR3, aby obsługiwać więcej warstw sygnału.



Rysunek 2. Różnica grubości

Zakrzywiona krawędź

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



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 lub pod klawiaturą (w przypadku niektórych komputerów przenośnych).

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

Funkcje USB

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

Przyjrzyjmy się pokrótce ewolucji USB, korzystając z poniższej tabeli.

Tabela 1. 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	Super-Speed	2010
USB 3.1 drugiej generacji	10 Gb/s	Super-Speed	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.

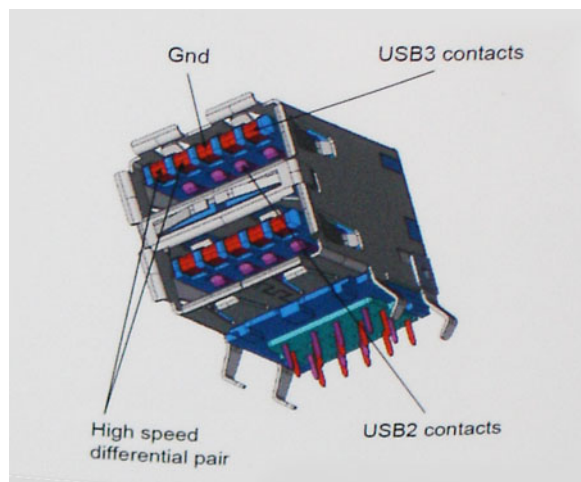


Szybkość

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 prędkość przesyłania danych 4,8 Gb/s. W specyfikacji nadal istnieją tryby USB Hi-Speed i Full-Speed, znane szerzej odpowiednio jako USB 2.0 i 1.1. Te wolniejsze tryby nadal działają z szybkością odpowiednio 480 Mb/s i 12 Mb/s. Zostały one zachowane dla zgodności ze starszym sprzętem.

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

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

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

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

USB Type-C

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

Tryb alternatywny

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

USB Power Delivery

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

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

USB Type-C i USB 3.1

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

Zalety technologii DisplayPort przez USB Type-C

- Pełna wydajność transferu obrazu i dźwięku przez złącze DisplayPort (rozdzielczość nawet 4K przy częstotliwości odświeżania 60 Hz)
- Takie same złącza po obu stronach kabla i wtyczka, którą można odwracać
- Zgodność z wcześniejszymi złączami VGA i DVI przy zastosowaniu przejściówek
- Transfer danych przez złącze SuperSpeed USB (USB 3.1)
- Obsługa protokołu HDMI 2.0a i zgodność z poprzednimi wersjami

HDMI 2.0

W tym temacie opisano złącze HDMI 2.0 oraz jego funkcje i zalety.

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

Funkcje interfejsu HDMI 2.0

- **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 jakości systemom Digital Cinema stosowanym w wielu komercyjnych kinach
- **Złącze HDMI Micro** – nowe, mniejsze złącze dla telefonów i innych urządzeń przenośnych, obsługujące rozdzielczość do 1080p
- **Samochodowy system połączeń** – nowe kable i złącza do samochodowych systemów połączeń, dostosowane do specyficznych wymogów środowiska samochodowego i zapewniające prawdziwą jakość HD.

Zalety portu HDMI

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

Pamięć Intel Optane

Pamięć Intel Optane działa tylko jako akcelerator pamięci masowej. Nie zastępuje ani nie uzupełnia pamięci operacyjnej (RAM) zainstalowanej w komputerze.

UWAGA Pamięć Intel Optane jest obsługiwana na komputerach, które spełniają następujące wymagania:

- **Procesor Intel Core i3/i5/i7 siódmej generacji**
- **64-bitowy system Windows 10 w wersji 1607 lub nowszej**
- **Sterownik Intel Rapid Storage Technology w wersji 15.9.1.1018 lub nowszej**

Tabela 2. Dane techniczne pamięci Intel Optane

Cecha	Dane techniczne
Interfejs	PCIe 3x2 NVMe 1.1
Złącze	Gniazdo kart M.2 (2230/2280)
Obsługiwane konfiguracje	• Procesor Intel Core i3/i5/i7 siódmej generacji • 64-bitowy system Windows 10 w wersji 1607 lub nowszej • Sterownik Intel Rapid Storage Technology w wersji 15.9.1.1018 lub nowszej
Capacity	32 GB

Włączanie pamięci Intel Optane

1. Na pasku zadań kliknij pole wyszukiwania i wpisz „**Technologia pamięci Intel Rapid**”.
2. Kliknij pozycję **Technologia pamięci Intel Rapid**.
3. Na karcie **Stan** kliknij opcję **Włącz**, aby włączyć pamięć Intel Optane.

4. Na ekranie ostrzeżenia wybierz kompatybilny szybki napęd, a następnie kliknij przycisk **Tak**, aby kontynuować włączanie pamięci Intel Optane.
5. Kliknij kolejno opcje **Pamięć Intel Optane > Uruchom ponownie**, aby włączyć pamięć Intel Optane.

 **UWAGA** Aplikacje mogą wymagać do trzech kolejnych uruchomień, aby zaobserwować pełne korzyści związane z wydajnością.

Wyłączanie pamięci Intel Optane

 **OSTRZEŻENIE** Po wyłączeniu pamięci Intel Optane nie należy odinstalowywać sterownika Intel Rapid Storage Technology, ponieważ spowoduje to wystąpienie błędu niebieskiego ekranu. Interfejs użytkownika technologii pamięci Intel Rapid można usunąć bez odinstalowywania sterownika.

 **UWAGA** Wyłączenie pamięci Intel Optane jest wymagane przed wymontowaniem z komputera urządzenia pamięci masowej SATA z akceleracją sprzętową zapewnianą przez moduł pamięci Intel Optane.

1. Na pasku zadań kliknij pole wyszukiwania, a następnie wpisz „**Technologia pamięci Intel Rapid**”.
2. Kliknij pozycję **Technologia pamięci Intel Rapid**. Zostanie wyświetlone okno **Technologia pamięci Intel Rapid**.
3. Na karcie **Pamięć Intel Optane** kliknij opcję **Wyłącz**, aby wyłączyć pamięć Intel Optane.
4. Kliknij przycisk **Tak**, jeśli akceptujesz ostrzeżenie.
Zostanie wyświetlony postęp wyłączenia.
5. Kliknij przycisk **Uruchom ponownie**, aby zakończyć wyłączenie pamięci Intel Optane i uruchomić ponownie komputer.

Wymontowywanie i instalowanie komponentów

Pokrywa boczna

Wymontowywanie pokrywy bocznej

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Aby zdjąć pokrywę, wykonaj następujące czynności:
 - a) Przesuń zwalnicznik zatrzasku, aby uwolnić pokrywę z systemu [1].
 - b) Przesuń pokrywę do tyłu systemu, a następnie unieś ją i wyjmij [2].



Instalowanie pokrywy bocznej

1. Aby zainstalować pokrywę boczną:
 - a) Zatrzask zwalniający automatycznie mocuje pokrywę boczną do systemu [2].

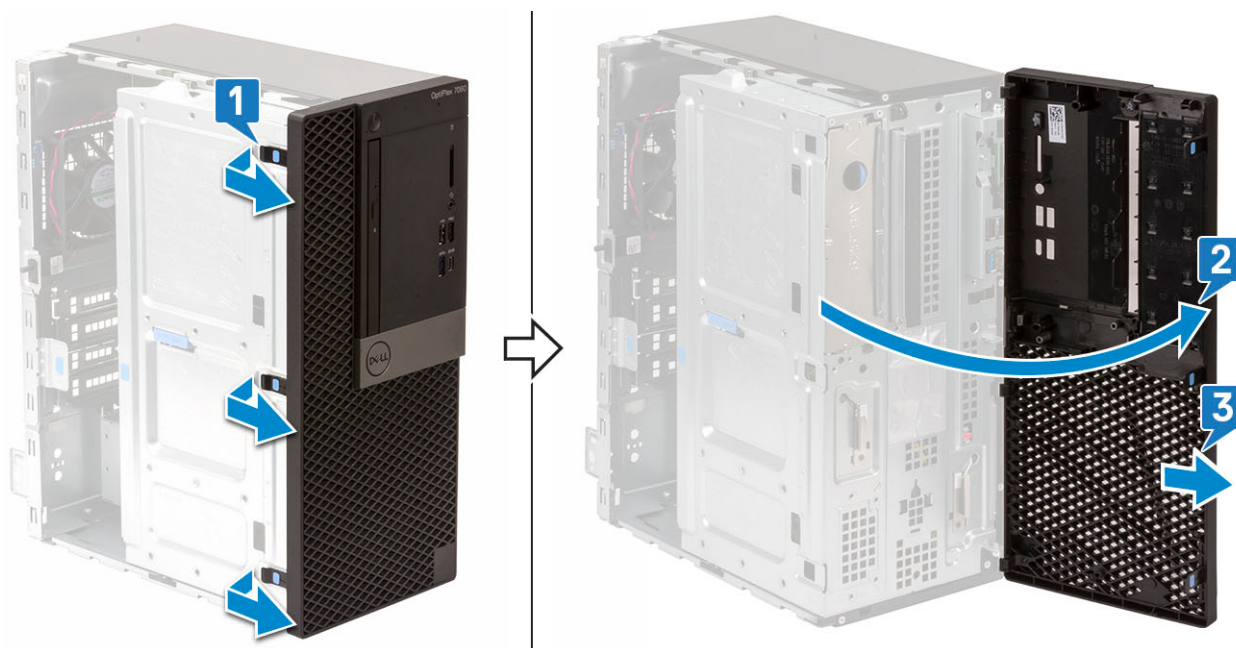


2. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Ramka

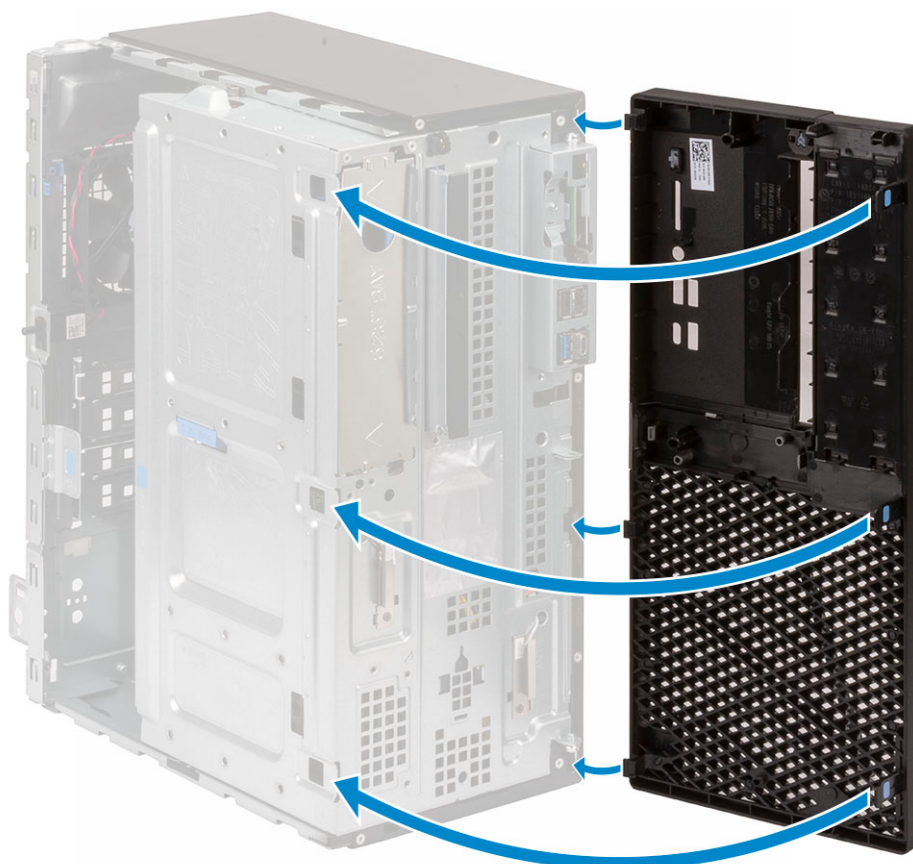
Wymontowywanie pokrywki przedniej

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Zdejmij [pokrywkę boczną](#).
3. Aby wymontować osłonę przednią, wykonaj następujące czynności:
 - a) Podważ zaczepy, aby uwolnić osłonę przednią z systemu [1].
 - b) Obróć i odciągnij pokrywę przednią od komputera [2], aby uwolnić zaczepy ze szczelin w panelu przednim [3].



Instalowanie pokryw przedniej

1. Aby zainstalować pokrywę przednią, wykonaj następujące czynności:
 - a) Umieść pokrywę, aby dopasować zaczepy do szczelin na ramie montażowej.
 - b) Dociśnij pokrywę, aby zatrzasknąć zaczepy.



2. Zainstaluj [pokrywę boczną](#).
3. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Drzwiczki panelu przedniego

Otwieranie drzwiczek panelu przedniego

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) [Pokrywa boczna](#)
 - b) [Osłona przednia](#)

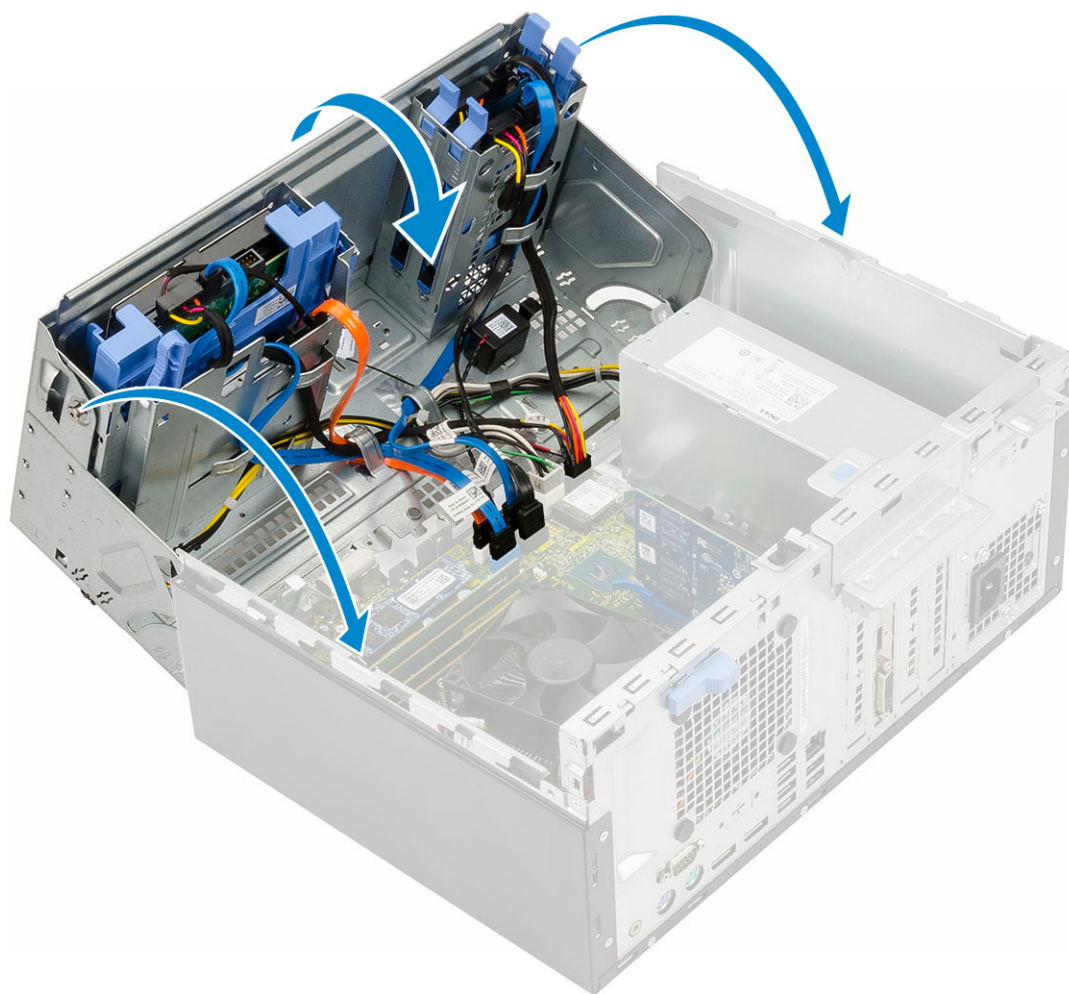
 **OSTRZEŻENIE** Drzwiczki panelu przedniego otwierają się tylko w ograniczonym zakresie. Maksymalny dozwolony zakres przedstawiono na nadruku na drzwiczkach panelu przedniego.

3. Pociągnij drzwiczki panelu przedniego, aby je otworzyć.



Zamykanie drzwiczek panelu przedniego

1. Obróć drzwiczki panelu przedniego, aby je zamknąć.

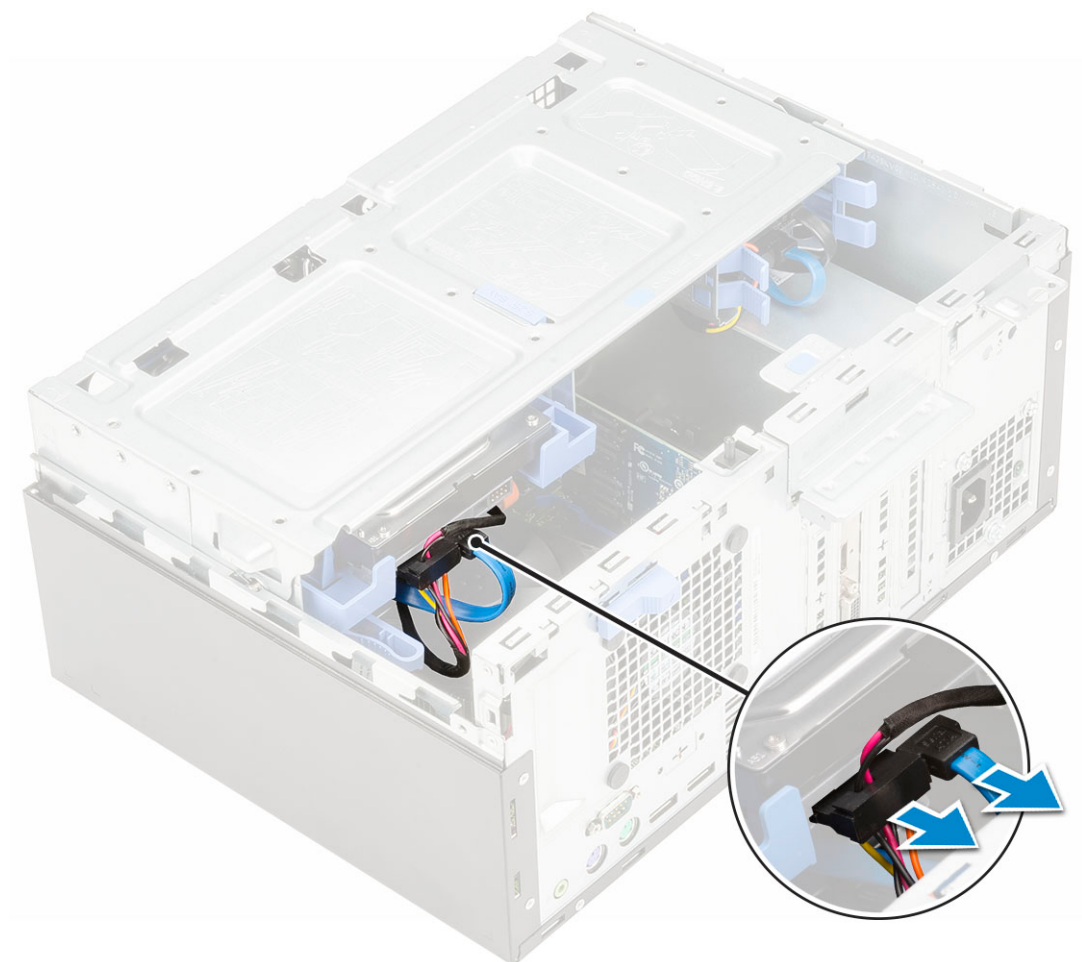


2. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [Ośłona przednia](#)
 - b) [Pokrywa boczna](#)
3. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

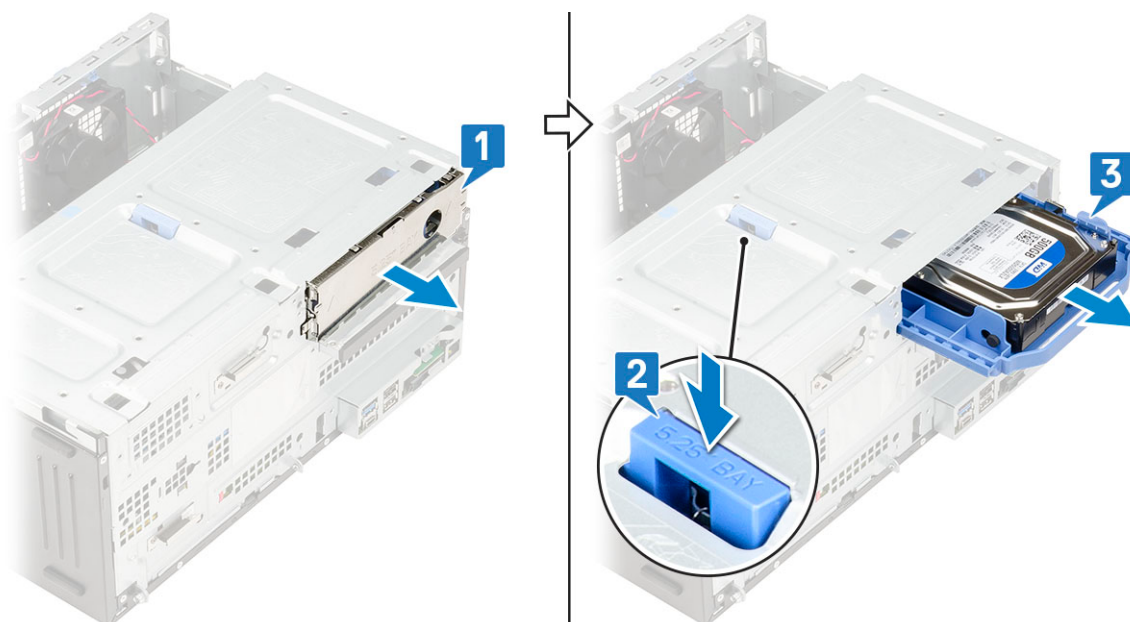
Zestaw dysku twardego 3,5 cala

Wymontowywanie zestawu dysku twardego 3,5 cala

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) [Pokrywa boczna](#)
 - b) [Ośłona przednia](#)
3. Aby wymontować zestaw dysku twardego, wykonaj następujące czynności:
 - a) Odtłącz kabel SATA i kabel zasilania od złączy dysku twardego.

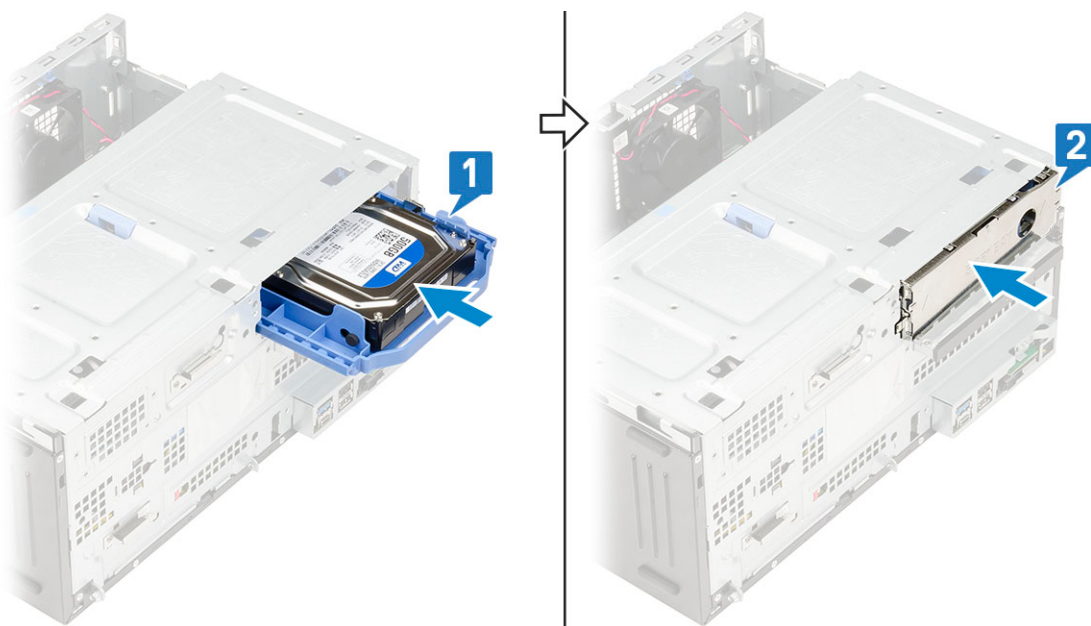


- b) Wyjmij z systemu wspornik zaślepki dysku twardego [1].
- c) Naciśnij niebieski zaczep [2] i wyjmij zestaw dysku twardego z systemu [3].

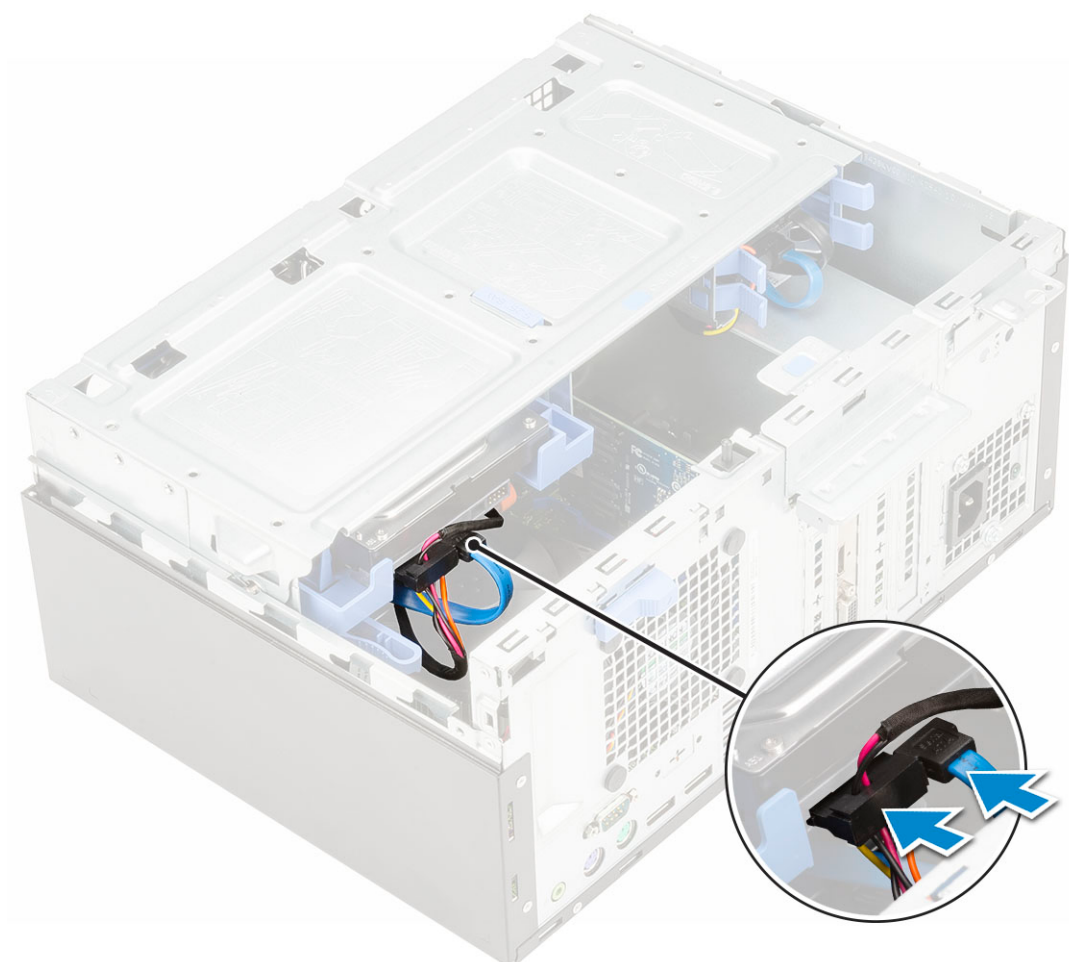


Instalowanie zestawu dysku twardego 3,5 cala

- 1. Umieść zestaw dysku twardego w szczelinie w systemie i osadź go w miejscu [1].
- 2. Zainstaluj wspornik zaślepki dysku twardego [2].



3. Podłącz kabel SATA i kabel zasilania do dysku twardego.



4. Zainstaluj następujące elementy:

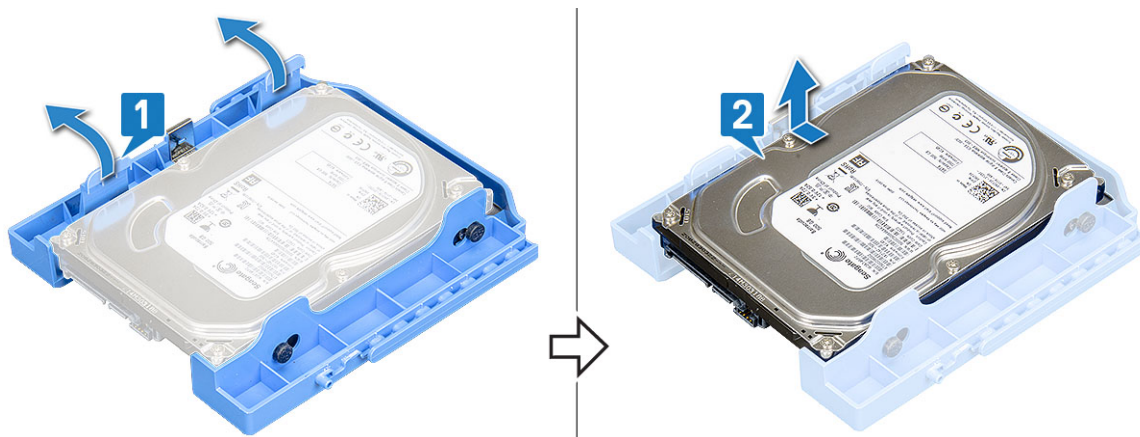
- a) [Osłona przednia](#)
- b) [Pokrywa boczna](#)

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

Dysk twardy SATA 3,5"

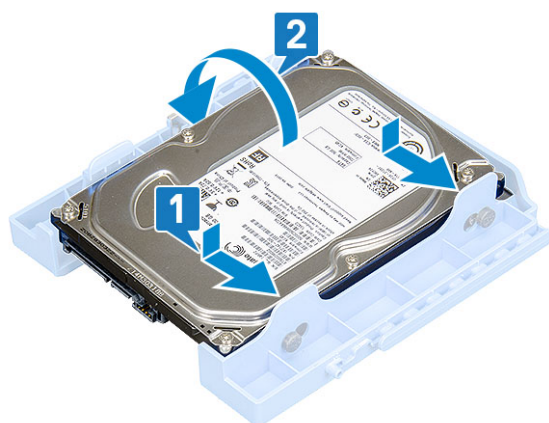
Wymontowywanie dysku twardego 3,5 cala ze wspornika

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) [Pokrywa boczna](#)
 - b) [Osłona przednia](#)
 - c) [Zestaw dysku twardego 3,5 cala](#)
3. Aby wymontować dysk twardy, wykonaj następujące czynności:
 - a) Wyjmij wspornik dysku twardego z jednej strony aby wysunąć kołki wspornika z otworów w dysku twardym [1].
 - b) Wyjmij dysk twardy ze wspornika [2].



Instalowanie dysku twardego 3,5 cala na wsporniku

1. Aby zainstalować dysk twardy, wykonaj następujące czynności:
 - a) Dopasuj dysk twardy do bocznej strony wspornika dysku i pociągnij wypustki na drugim końcu, aby wsunąć kołki na wsporniku do otworów w dysku twardym [1].
 - b) Wsuń dysk twardy do wspornika, tak aby go osadzić [2].

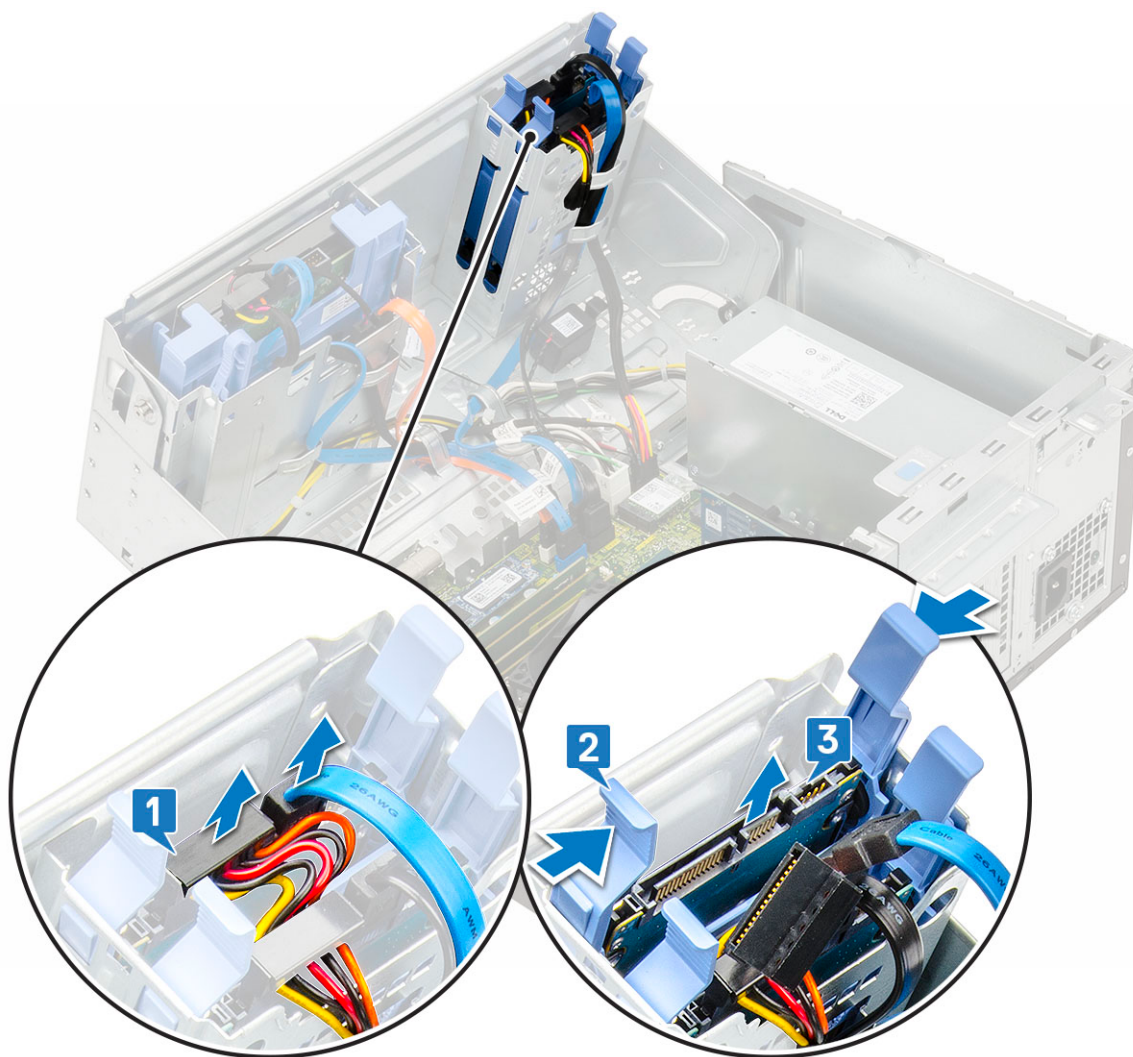


2. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [Zestaw dysku twardego 3,5 cala](#)
 - b) [Osłona przednia](#)
 - c) [Pokrywa boczna](#)
3. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Zestaw dysku twardego 2,5 cala

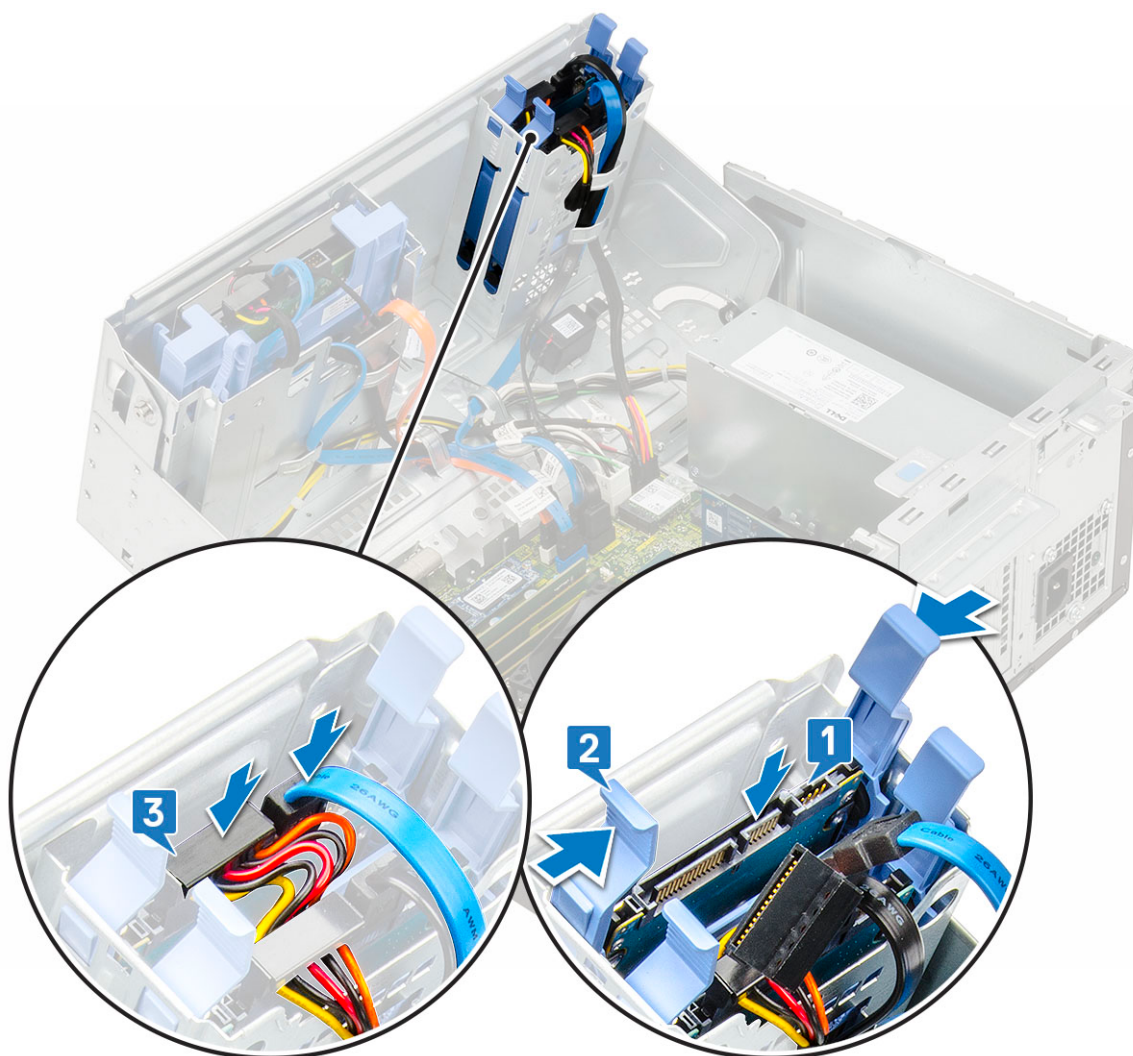
Wymontowywanie zestawu dysku twardego 2,5 cala

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) [Pokrywa boczna](#)
 - b) [Osłona przednia](#)
3. Otwórz [drzwiczki panelu przedniego](#).
4. Wykonaj następujące czynności, aby wymontować zestaw dysku twardego:
 - a) Odtłącz kabel danych i kable zasilania od złączy dysku twardego 2,5 cala [1].
 - b) Naciśnij niebieskie zaczepy po obu stronach [2] zestawu dysku twardego i wyjmij go z systemu [3].



Instalowanie zestawu dysku twardego 2,5 cala

1. Aby zainstalować dysk twardy, wykonaj następujące czynności:
 - a) Włóż zestaw dysku twardego do gniazda w komputerze, aż zatrzaśnie się w miejscu [1] [2].
 - b) Podłącz kabel zasilania i kabel danych do złączy dysku twardego 2,5 cala [3].

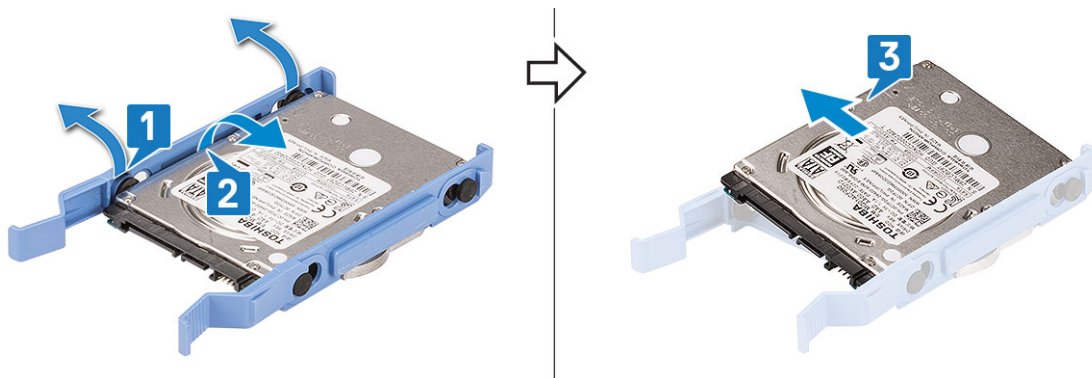


2. Zamknij [drzwiczki panelu przedniego](#).
3. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [Osłona przednia](#)
 - b) [Pokrywa boczna](#)
4. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

oprawa dysku twardego 2,5 cala

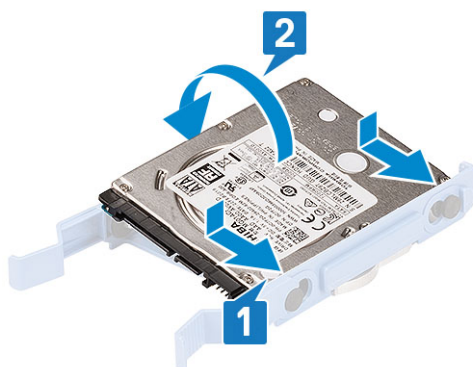
Wymontowywanie dysku twardego 2,5 cala ze wspornika

1. Wykonaj procedury przedstawione w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) [Pokrywa boczna](#)
 - b) [Osłona przednia](#)
 - c) [Zestaw dysku twardego 2,5 cala](#)
3. Aby wymontować dysk, wykonaj następujące czynności:
 - a) Pociągnij jedną stronę wspornika dysku, wysunąć kołki na wsporniku z otworów w napędzie [1].
 - b) Wyjmij dysk ze wspornika [2].
 - c) Wyjmij napęd ze wspornika [3].



Instalowanie dysku twardego 2,5 cala we wsporniku

1. Aby zainstalować dysk twardy, wykonaj następujące czynności:
 - a) Dopasuj dysk twardy do bocznej strony wspornika dysku i pociągnij wypustki na drugim końcu, aby wsunąć kołki na wsporniku do otworów w dysku twardym.
 - b) Wsuń dysk twardy do wspornika, tak aby go osadzić [1].
 - c) Wsuń dysk twardy do wspornika, tak aby go osadzić [2].



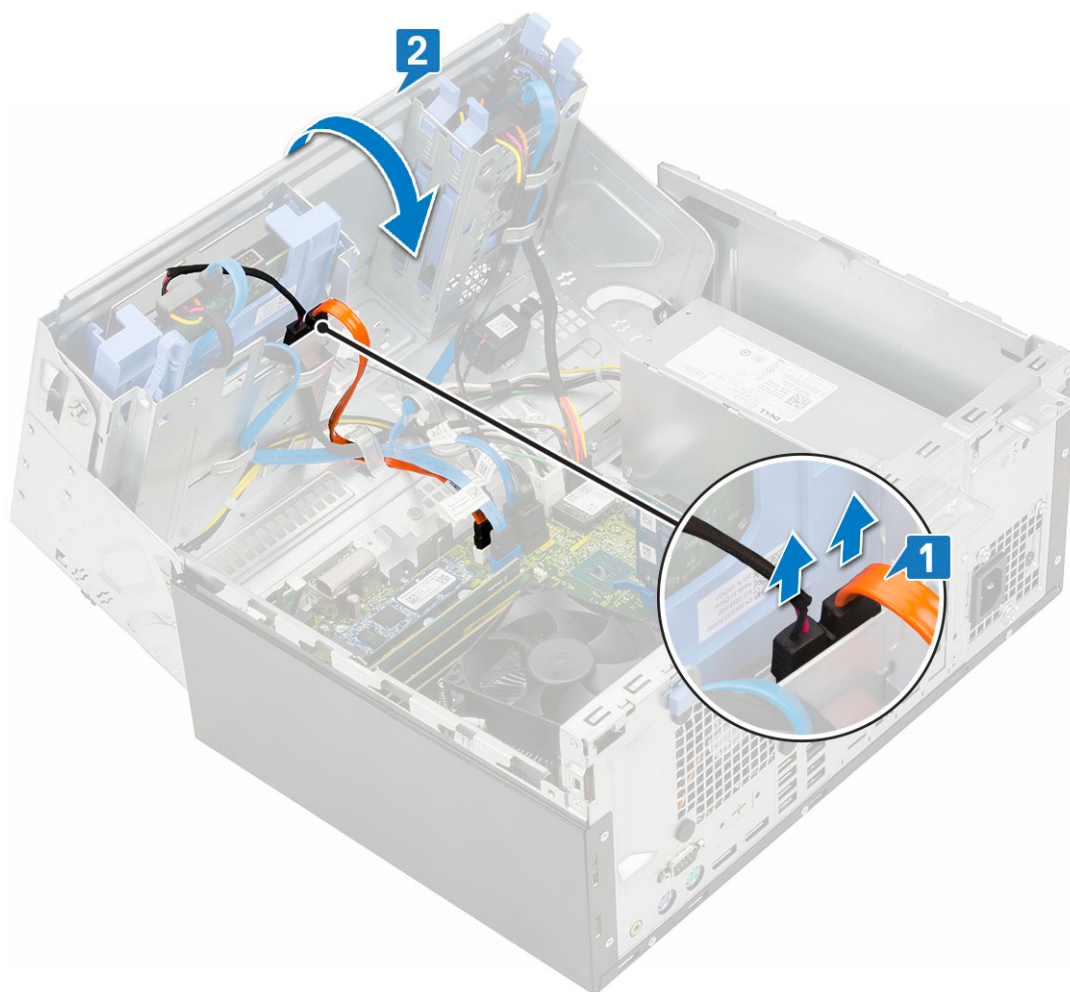
2. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) Zestaw dysku twardego 2,5 cala
 - b) Osłona przednia
 - c) Pokrywa boczna
3. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Napęd dysków optycznych

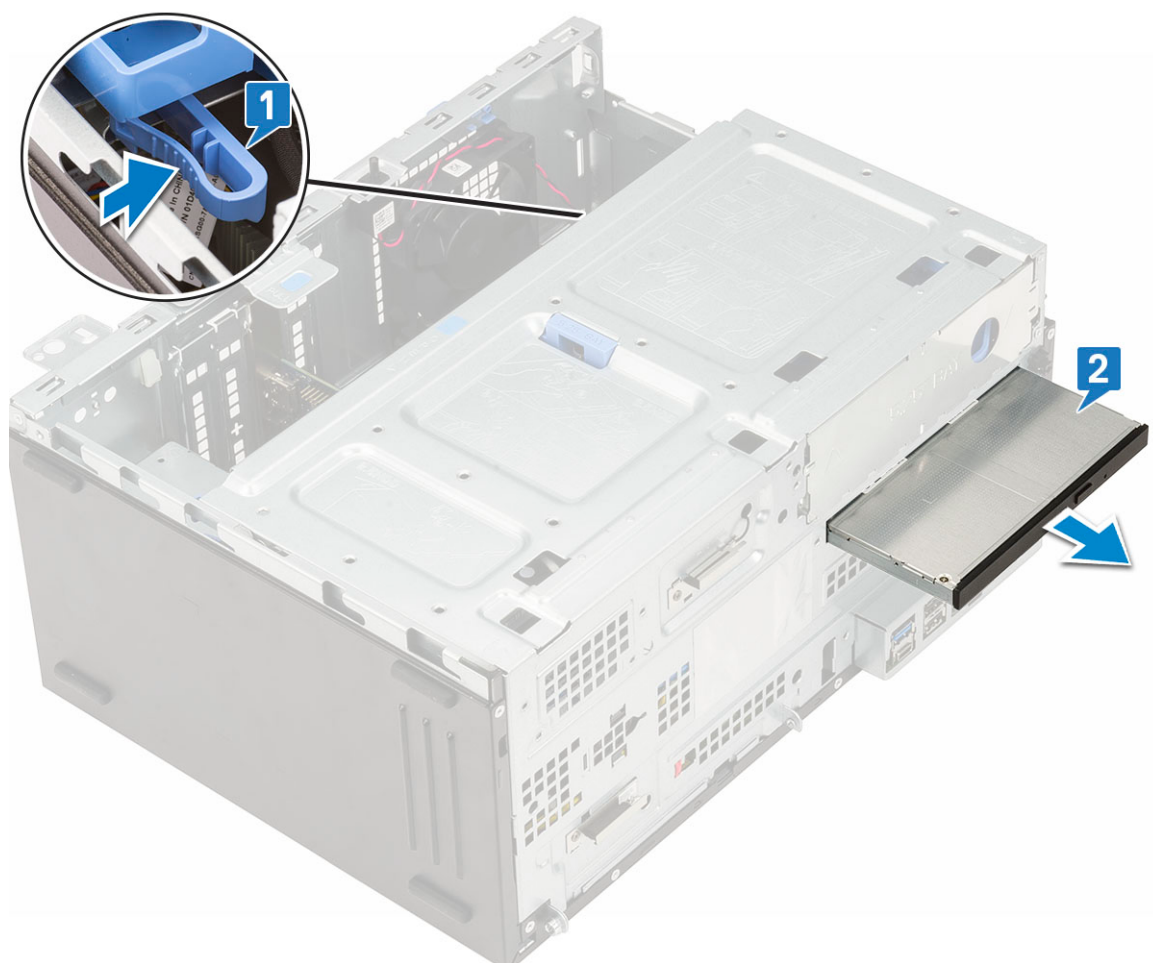
Wymontowywanie napędu dysków optycznych

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) Pokrywa boczna
 - b) Osłona przednia
3. Otwórz [drzwiczki panelu przedniego](#).
4. Aby wymontować zestaw napędu dysków optycznych, wykonaj następujące czynności:
 - a) Odłącz kabel danych i kabel zasilania napędu dysków optycznych od złączy napędu dysków optycznych [1].

i UWAGA Może być konieczne wyjęcie kabli z zaczepów pod obudową napędu, aby można było odłączyć kable od złączy.
 - b) Zamknij [drzwiczki panelu przedniego](#) [2].

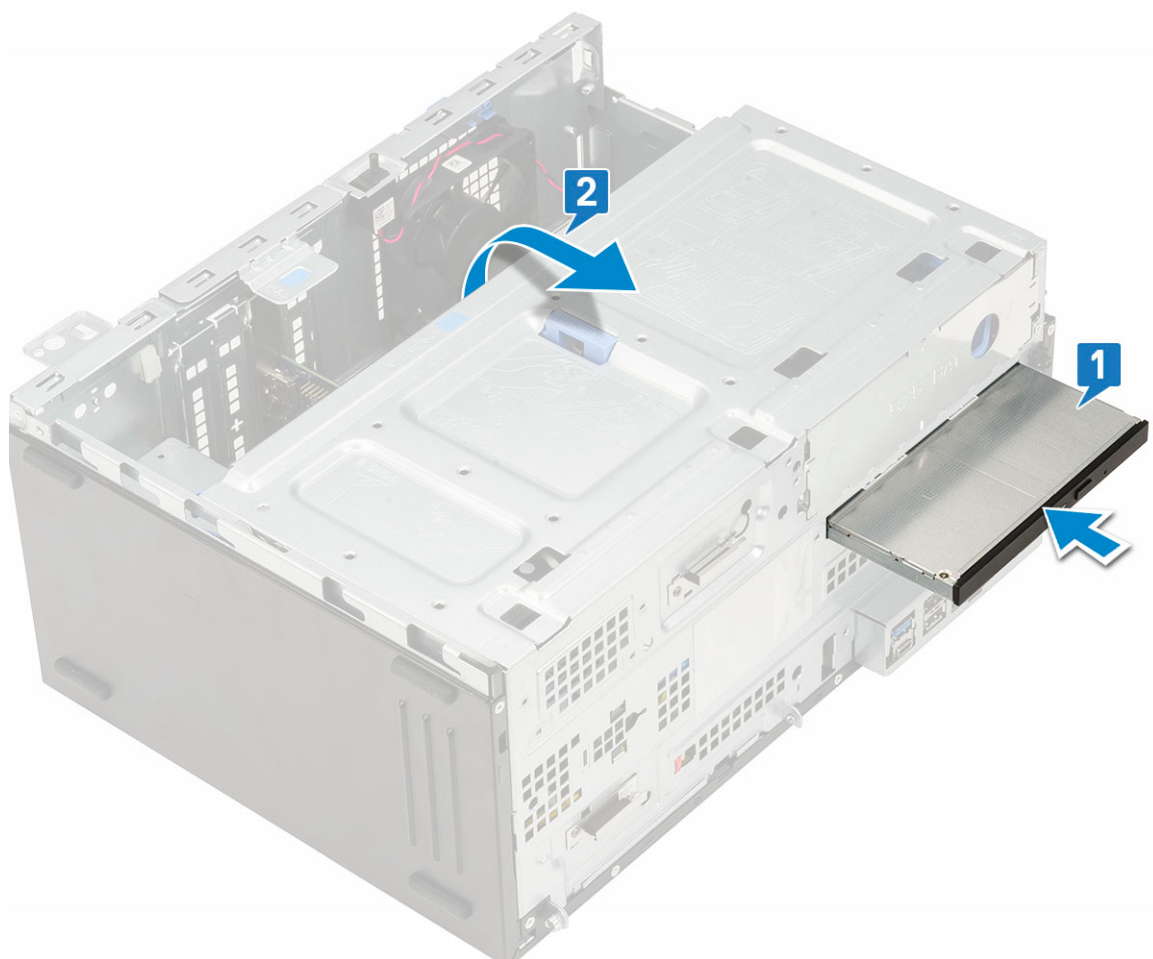


c) Naciśnij niebieski zatrzask zwalniający [1] i wysuń napęd dysków optycznych z systemu [2].

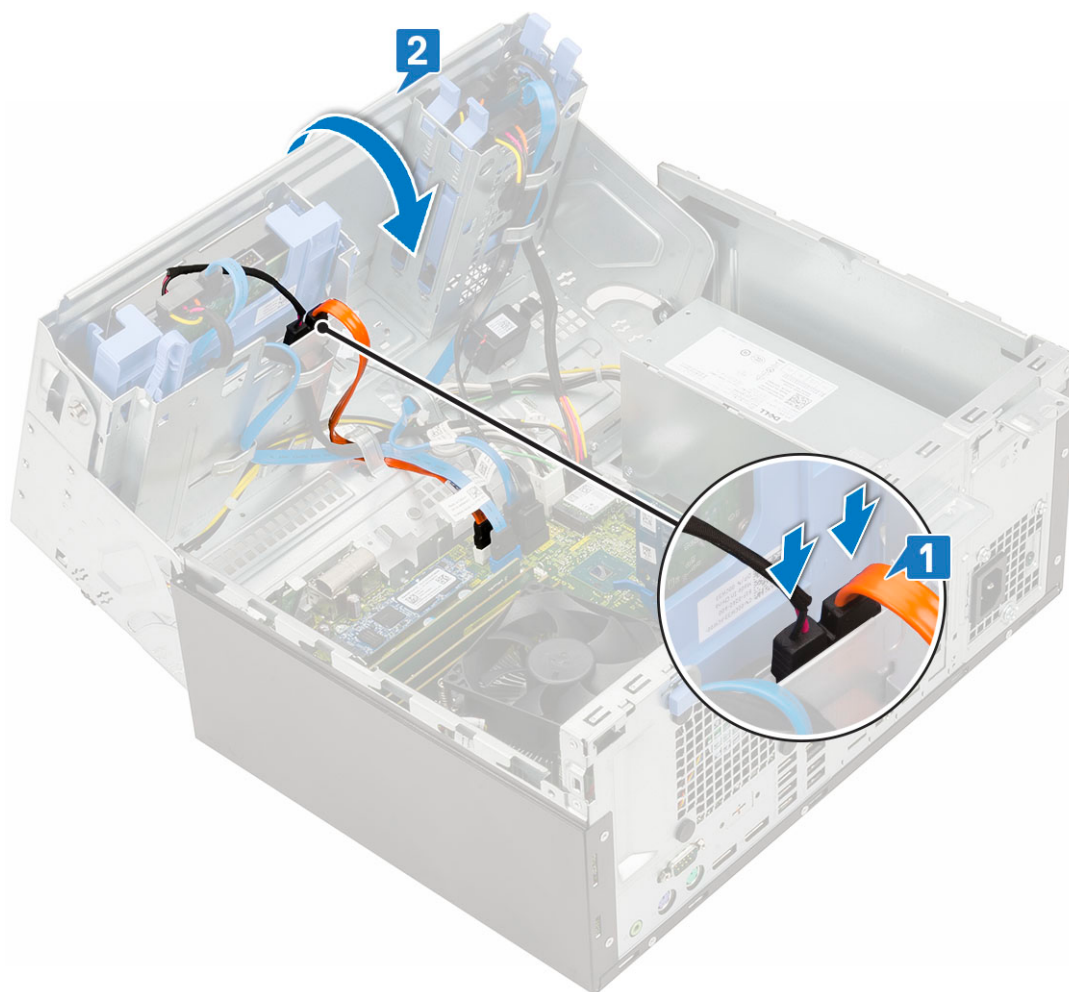


Instalowanie napędu optycznego

1. Aby zainstalować napęd optyczny:
 - a) Włóż napęd dysków optycznych do wnęki i dociśnij, aby go sadzić w miejscu [1].
 - b) Otwórz [drzwiczki panelu przedniego](#) [2].



- c) Poprowadź kable pod obudową dysku twardego.
- d) Podłącz kabel danych i kabel zasilania do złączy w napędzie dysków optycznych [1].
- e) Zamknij drzwiczki panelu przedniego [2].

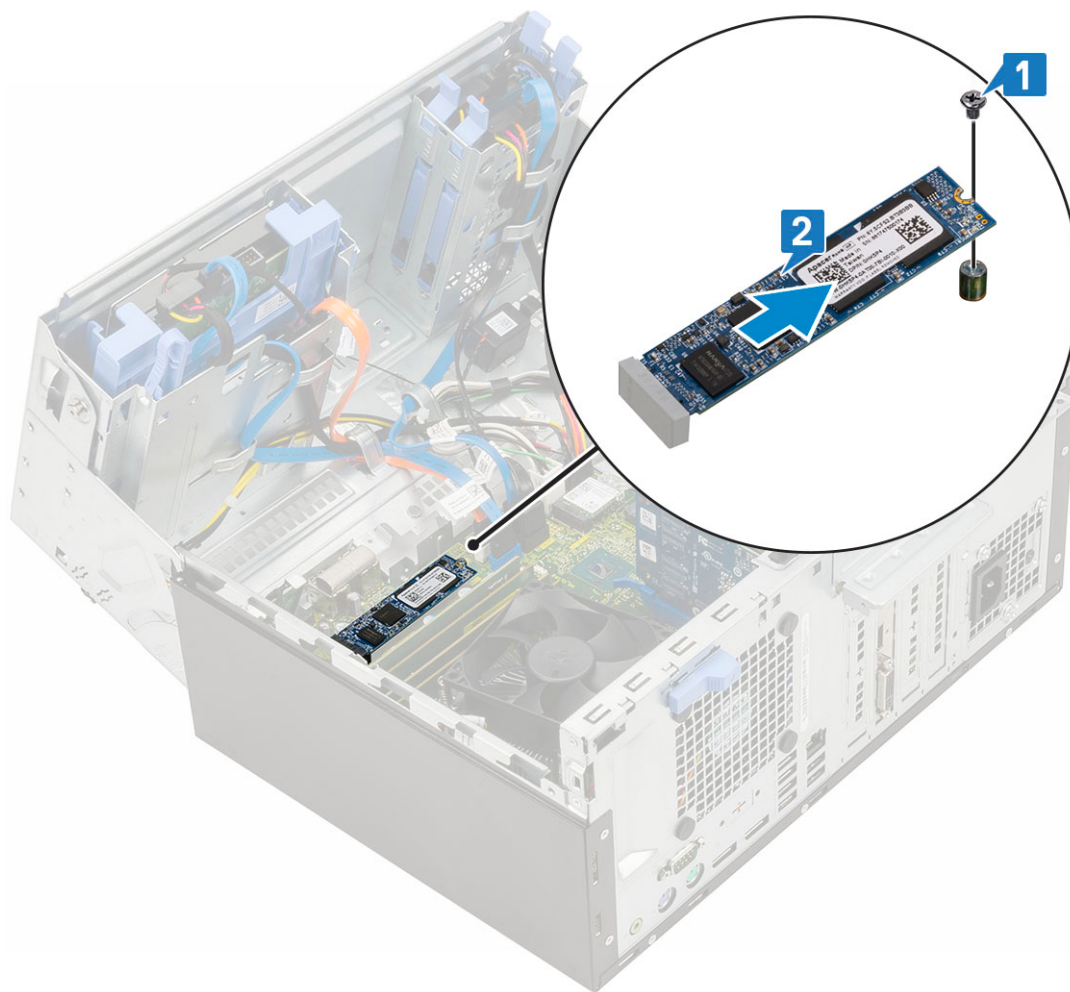


2. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [Osłona przednia](#)
 - b) [Pokrywa boczna](#)
3. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Dysk M.2 SSD

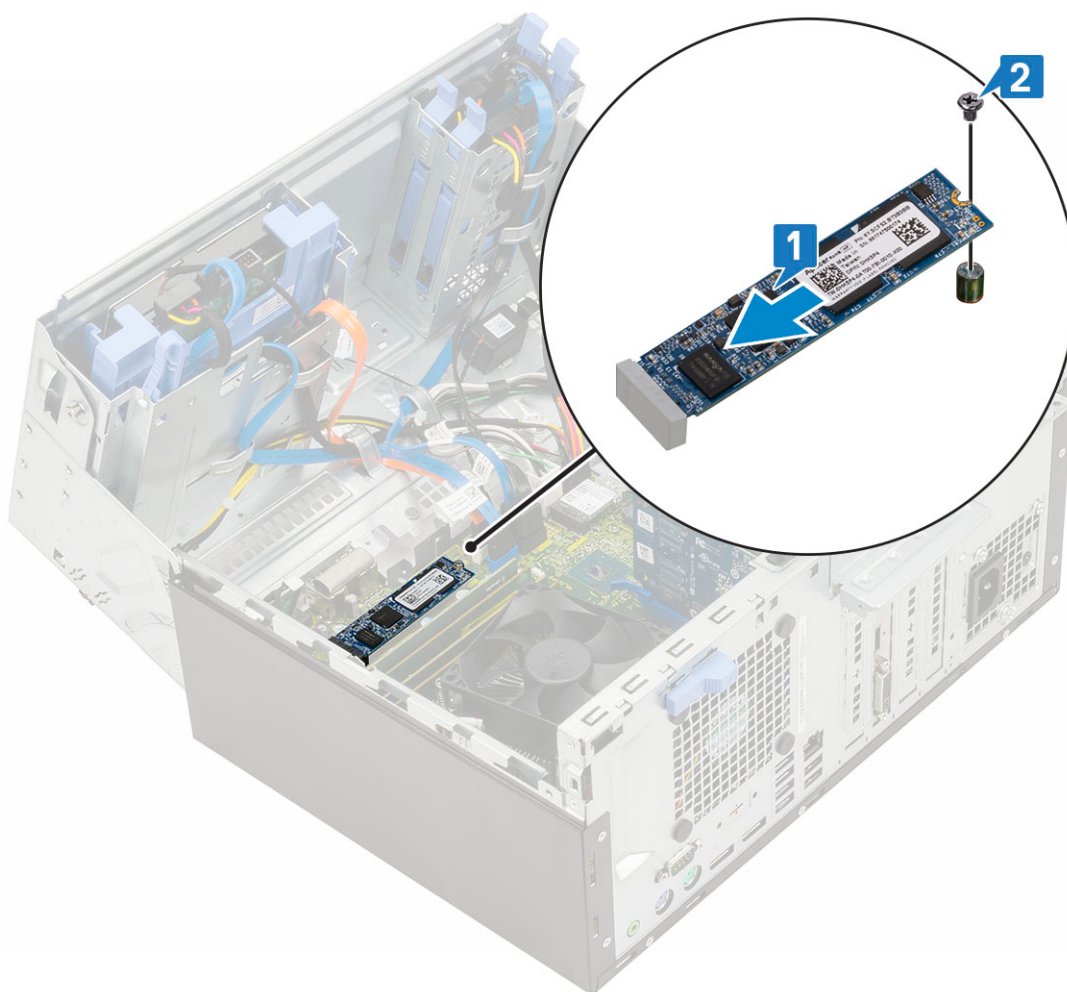
Usuwanie karty SSD M.2

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) [Pokrywa boczna](#)
 - b) [Osłona przednia](#)
3. Otwórz [drzwiczki panelu przedniego](#).
4. Aby wymontować dysk SSD M.2, wykonaj następujące czynności:
 - a) Wykręć jedną śrubę mocującą dysk SSD do płyty systemowej [1].
 - b) Wsuń dysk SSD M.2 ze złącza na płycie systemowej [2].



Instalowanie karty SSD M.2

1. Umieść dysk SSD M.2 w gnieździe na płycie systemowej [1].
2. Wkręć jedną śrubę mocującą dysk SSD do płyty systemowej [2].

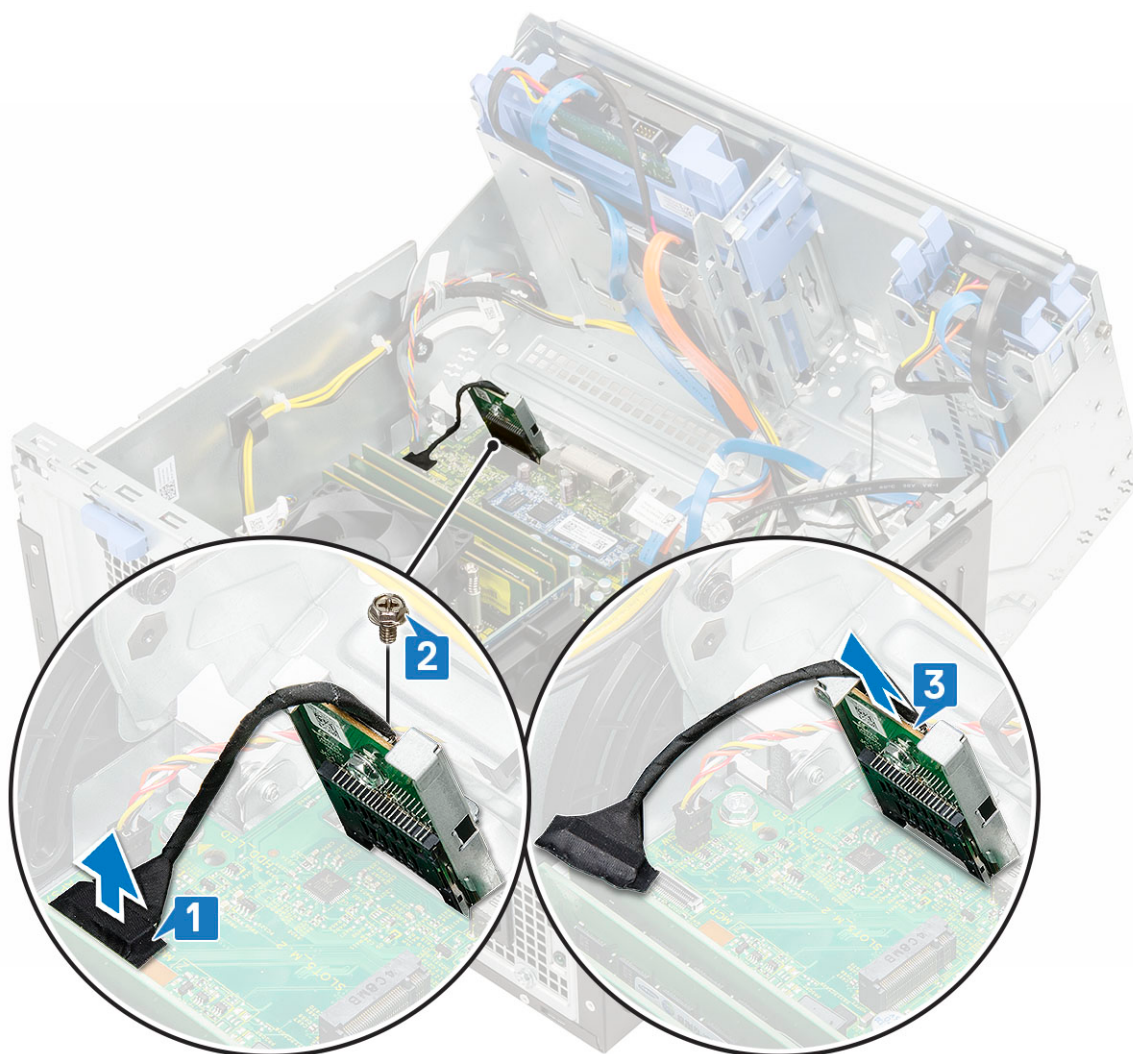


3. Zamknij [drzwiczki panelu przedniego](#).
4. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [Osłona przednia](#)
 - b) [Pokrywa boczna](#)
5. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

SD, czytnik kart

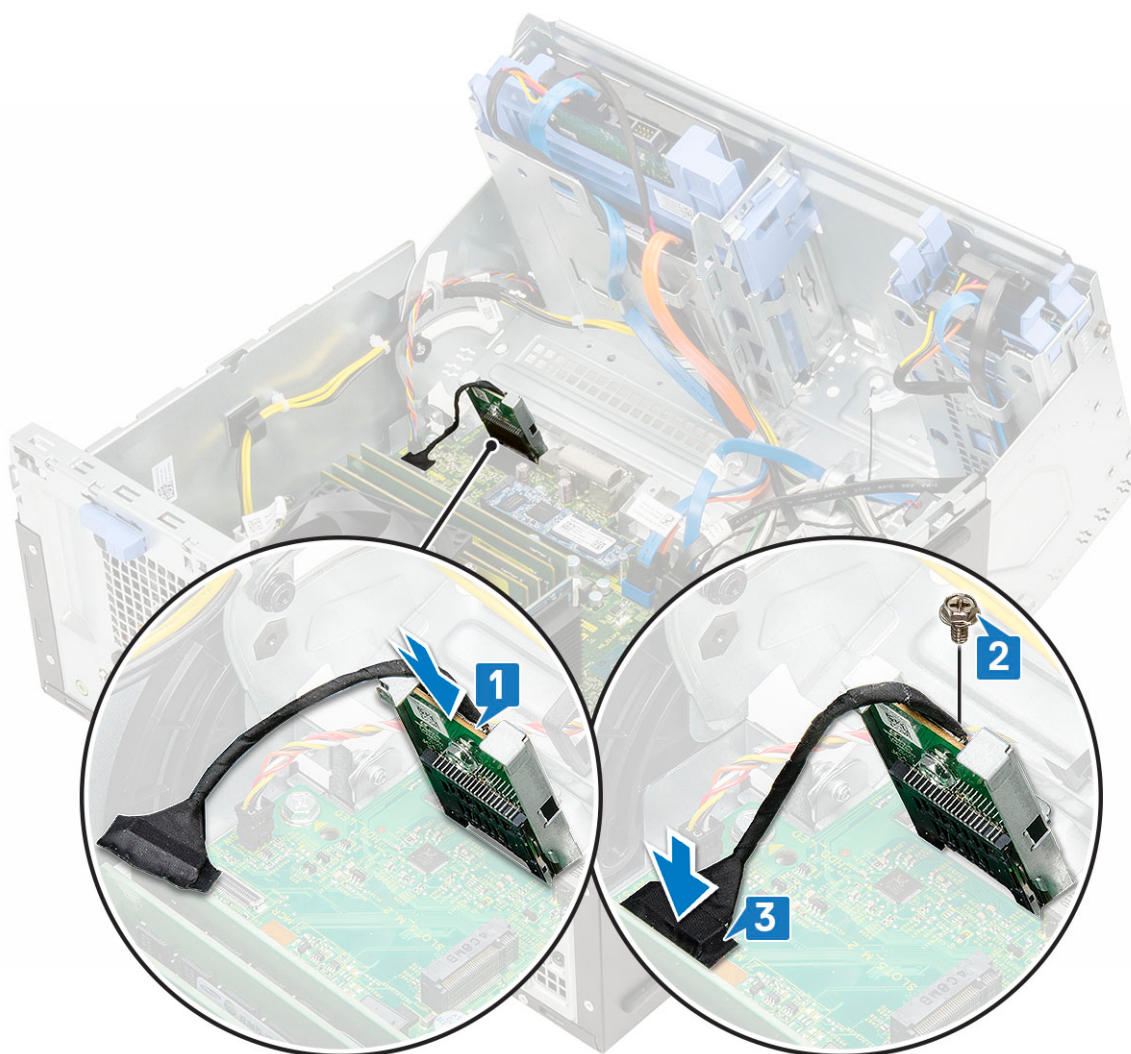
Wymontowywanie czytnika kart SD

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) [Pokrywa boczna](#)
 - b) [Osłona przednia](#)
3. Otwórz [drzwiczki panelu przedniego](#).
4. Aby wymontować czytnik kart SD, wykonaj następujące czynności:
 - a) Odłącz kabel czytnika kart SD od złącza na płycie systemowej [1].
 - b) Wykręć śrubę mocującą czytnik kart SD do drzwiczek panelu przedniego [2].
 - c) Wyjmij czytnik kart pamięci SD z systemu [3].



Instalowanie czytnika kart SD

1. Aby zainstalować czytnik kart SD, wykonaj następujące czynności:
 - a) Umieść czytnik kart SD w gnieździe na drzwiczkach panelu przedniego [1].
 - b) Wkręć śrubę mocującą czytnik kart SD do drzwiczek panelu przedniego [2].
 - c) Podłącz kabel czytnika kart SD do złącza na płycie systemowej [3].

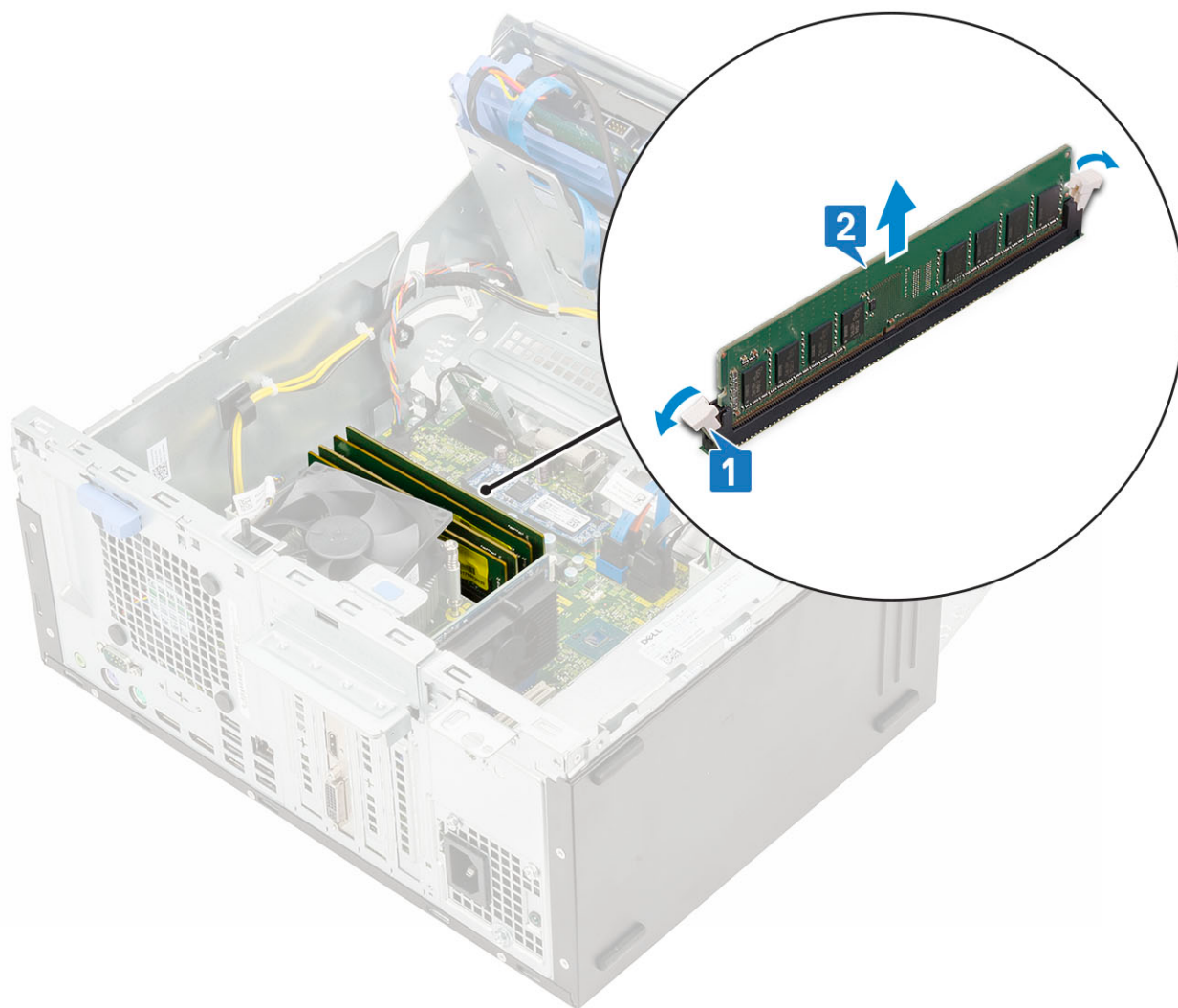


2. Zamknij [drzwiczki panelu przedniego](#).
3. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [Ochrona przednia](#)
 - b) [Pokrywa boczna](#)
4. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Moduł pamięci

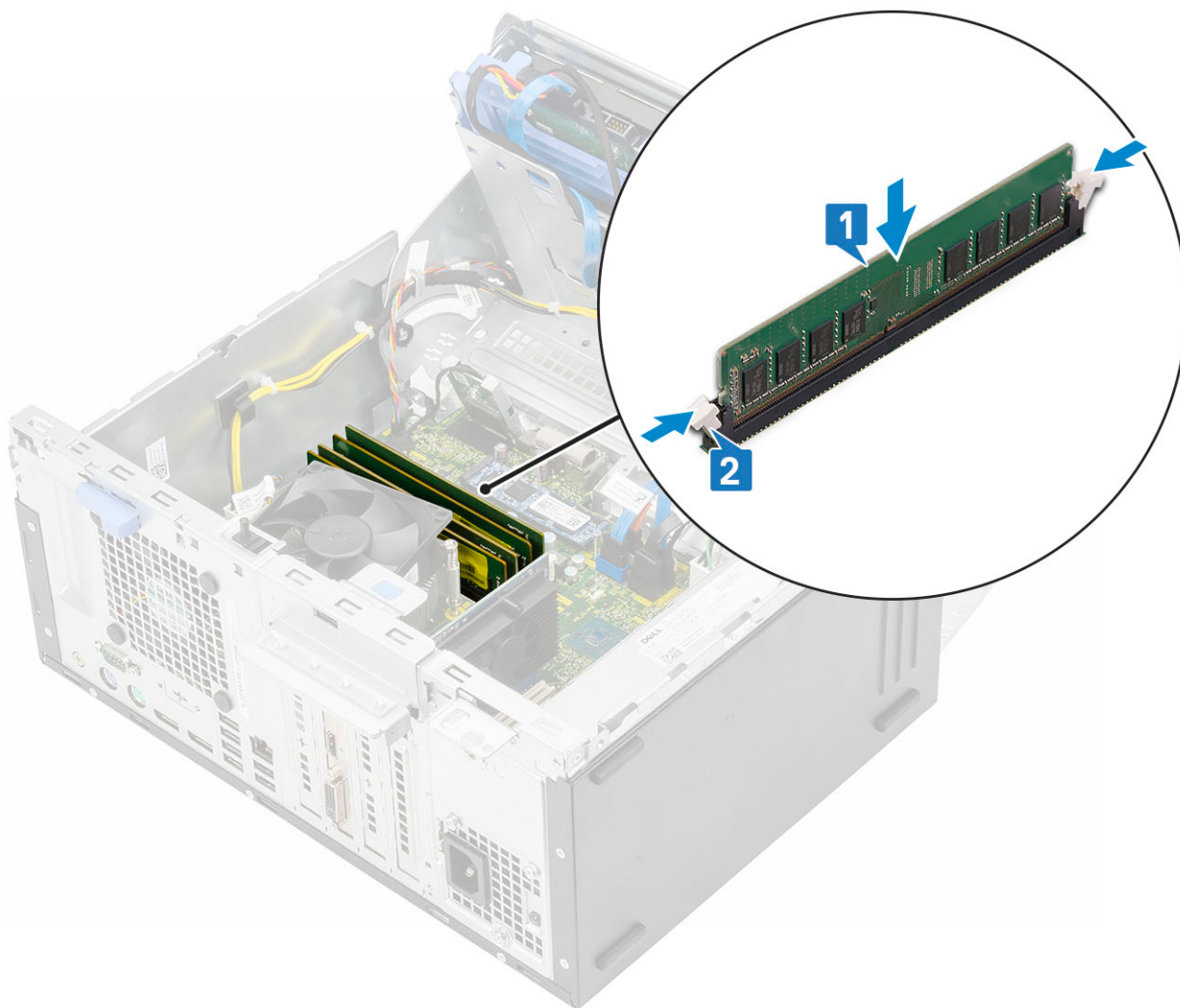
Wymontowywanie modułu pamięci

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) [Pokrywa boczna](#)
 - b) [Ochrona przednia](#)
3. Otwórz [drzwiczki panelu przedniego](#).
4. Aby wymontować moduł pamięci, wykonaj następujące czynności:
 - a) Odciągnij zaciski mocujące moduł pamięci, aż moduł odskoczy [1].
 - b) Wyjmij moduł pamięci z płyty systemowej [2].



Instalowanie modułu pamięci

1. Aby zainstalować moduł pamięci:
 - a) Dopasuj wycięcie w module pamięci do wypustki w gnieździe.
 - b) Umieść moduł pamięci w gnieździe [1].
 - c) Dociśnij moduł pamięci, aż zatrzaski mocujące zablokują moduł w gnieździe [2].



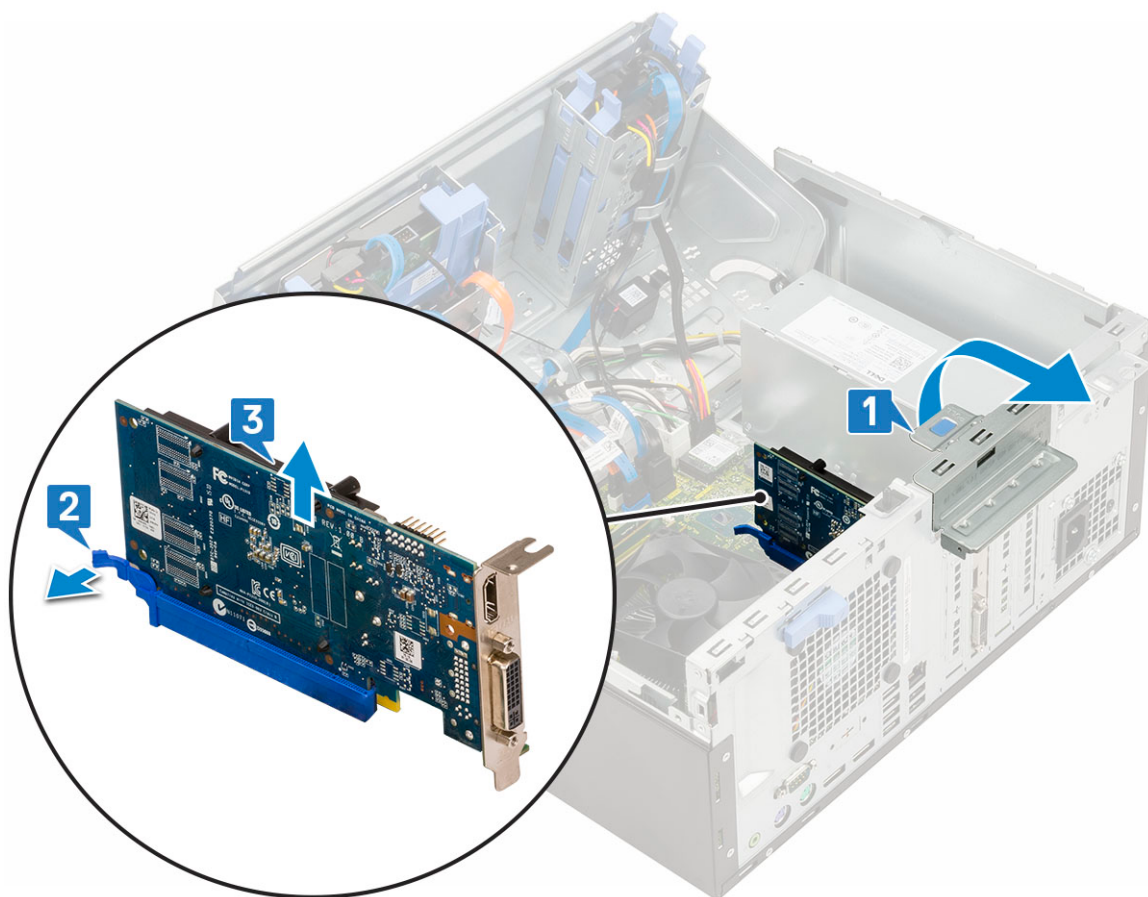
2. Zamknij [drzwiczki panelu przedniego](#).
3. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [Osłona przednia](#)
 - b) [Pokrywa boczna](#)
4. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Karta rozszerzeń

Wymontowywanie karty rozszerzeń PCIe

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) [Pokrywa boczna](#)
 - b) [Osłona przednia](#)
3. Otwórz [drzwiczki panelu przedniego](#).
4. Aby wyjąć kartę rozszerzeń PCIe, wykonaj następujące czynności:
 - a) Pociągnij zatrzask zwalniający, aby uwolnić kartę rozszerzeń PCIe [1].
 - b) Naciśnij zaczep mocujący kartę [2] i wyjmij kartę rozszerzeń PCIe z komputera [3].

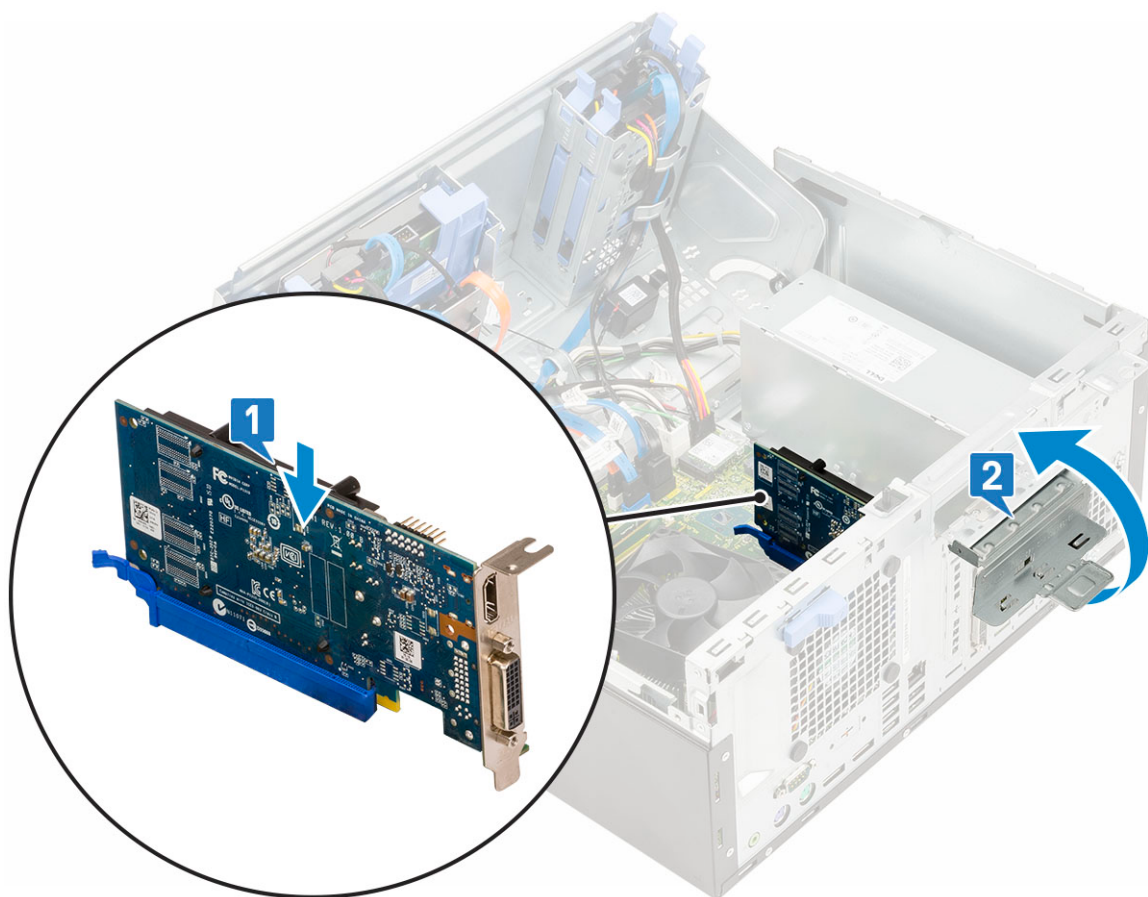
i UWAGA Ta czynność dotyczy tylko złączy z zatrzaskiem przytrzymującym kartę. W przypadku innych złączy należy tylko wyjąć kartę rozszerzeń PCIe z systemu.



5. Powtórz powyższą procedurę, aby wymontować pozostałe karty rozszerzeń PCIe.

Instalowanie karty rozszerzeń PCIe

1. Aby zainstalować kartę rozszerzeń PCIe, wykonaj następujące czynności:
 - a) Włóż kartę rozszerzeń PCIe do gniazda na płycie systemowej [1].
 - b) Naciśnij zatrzask, aby osadzić kartę rozszerzeń PCIe w gnieździe [2].
 - c) Powtórz powyższą procedurę, aby zainstalować pozostałe karty rozszerzeń PCIe.

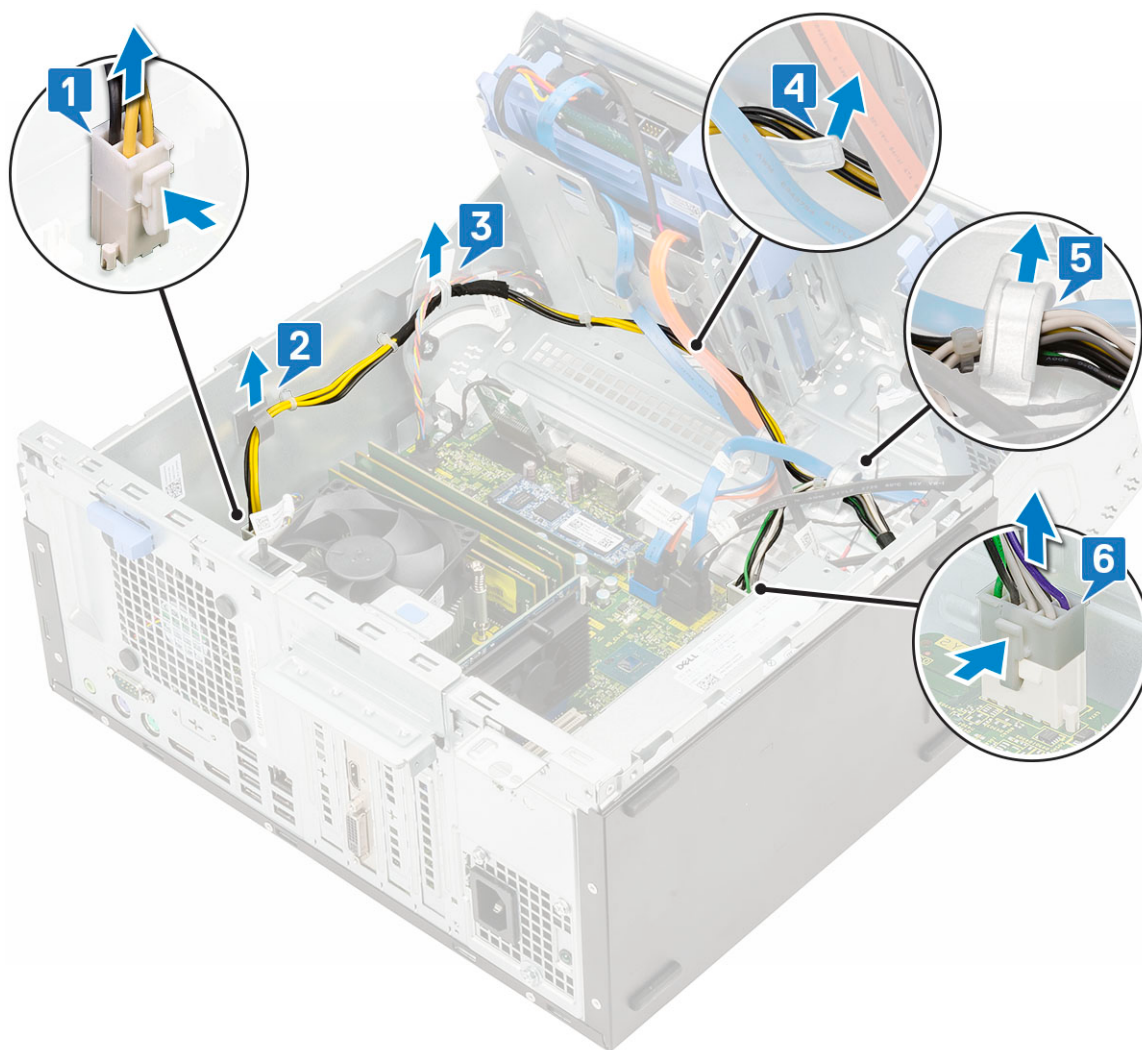


2. Zamknij [drzwiczki panelu przedniego](#).
3. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [Ostona przednia](#)
 - b) [Pokrywa boczna](#)
4. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Zasilacz

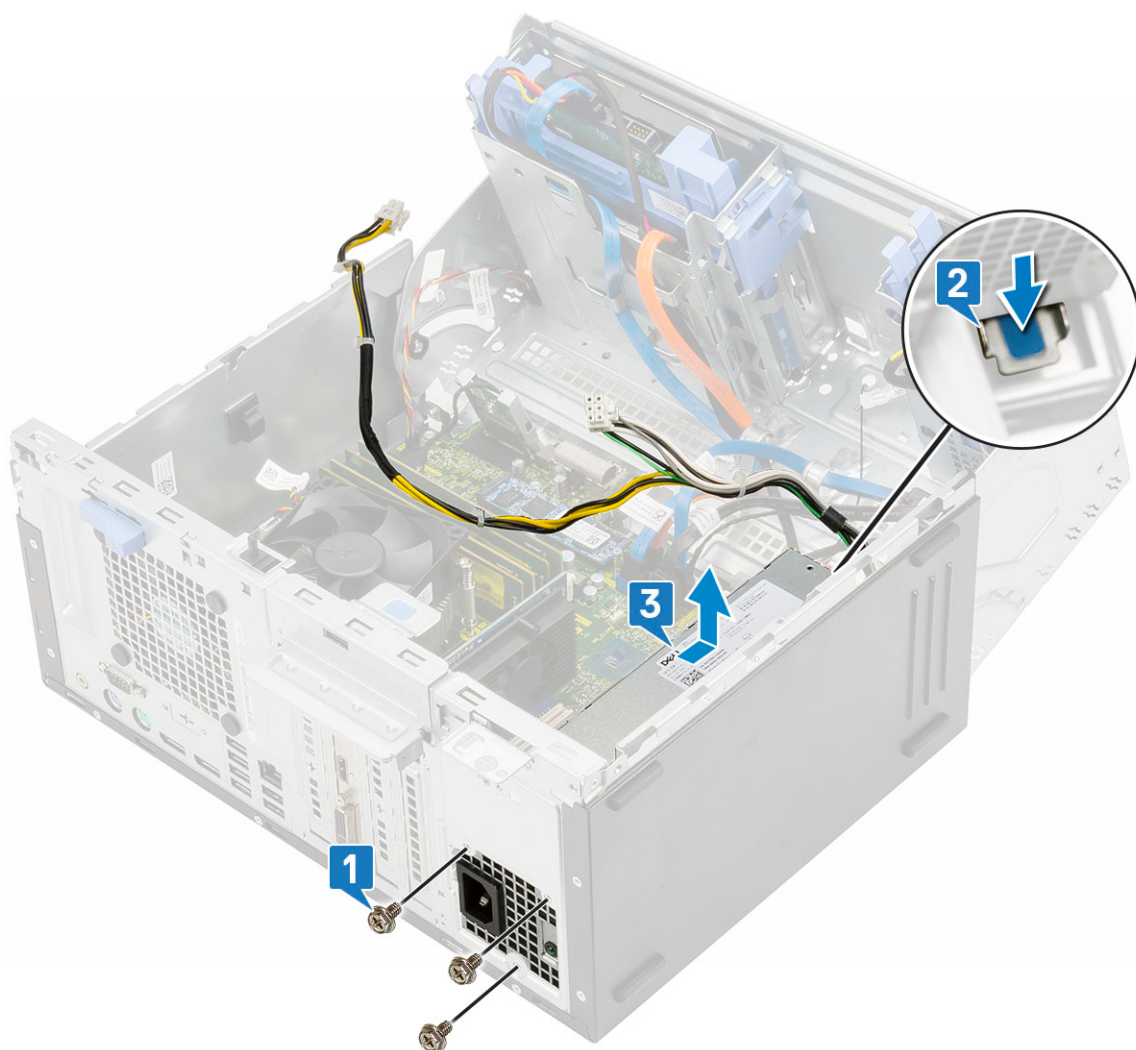
Wymontowywanie zasilacza

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) [Pokrywa boczna](#)
 - b) [Ostona przednia](#)
3. Otwórz [drzwiczki panelu przedniego](#).
4. Aby zwolnić zasilacz:
 - a) Odtłącz kable zasilacza od złączy na płycie systemowej [1].
 - b) Wyjmij kable zasilacza z zacisków [2, 3, 4, 5].
 - c) Odtłącz kable zasilacza od złączy na płycie systemowej [6].



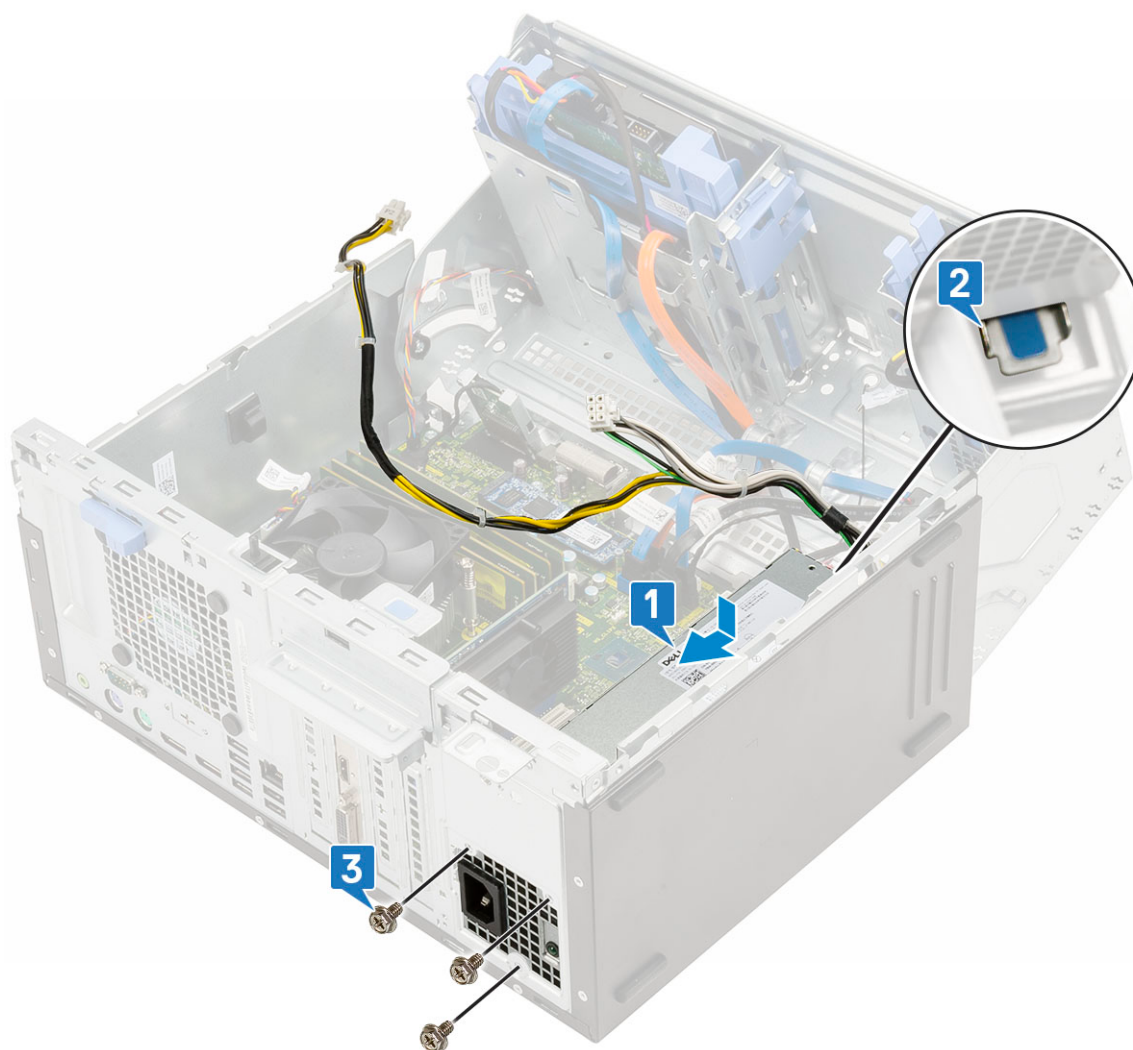
5. Aby wymontować zasilacz, wykonaj następujące czynności:

- a) Wykręć trzy śruby mocujące zasilacz do systemu [1].
- b) Naciśnij zaczep zwalniający [2].
- c) Przesuń zasilacz i wyjmij go z komputera [3].

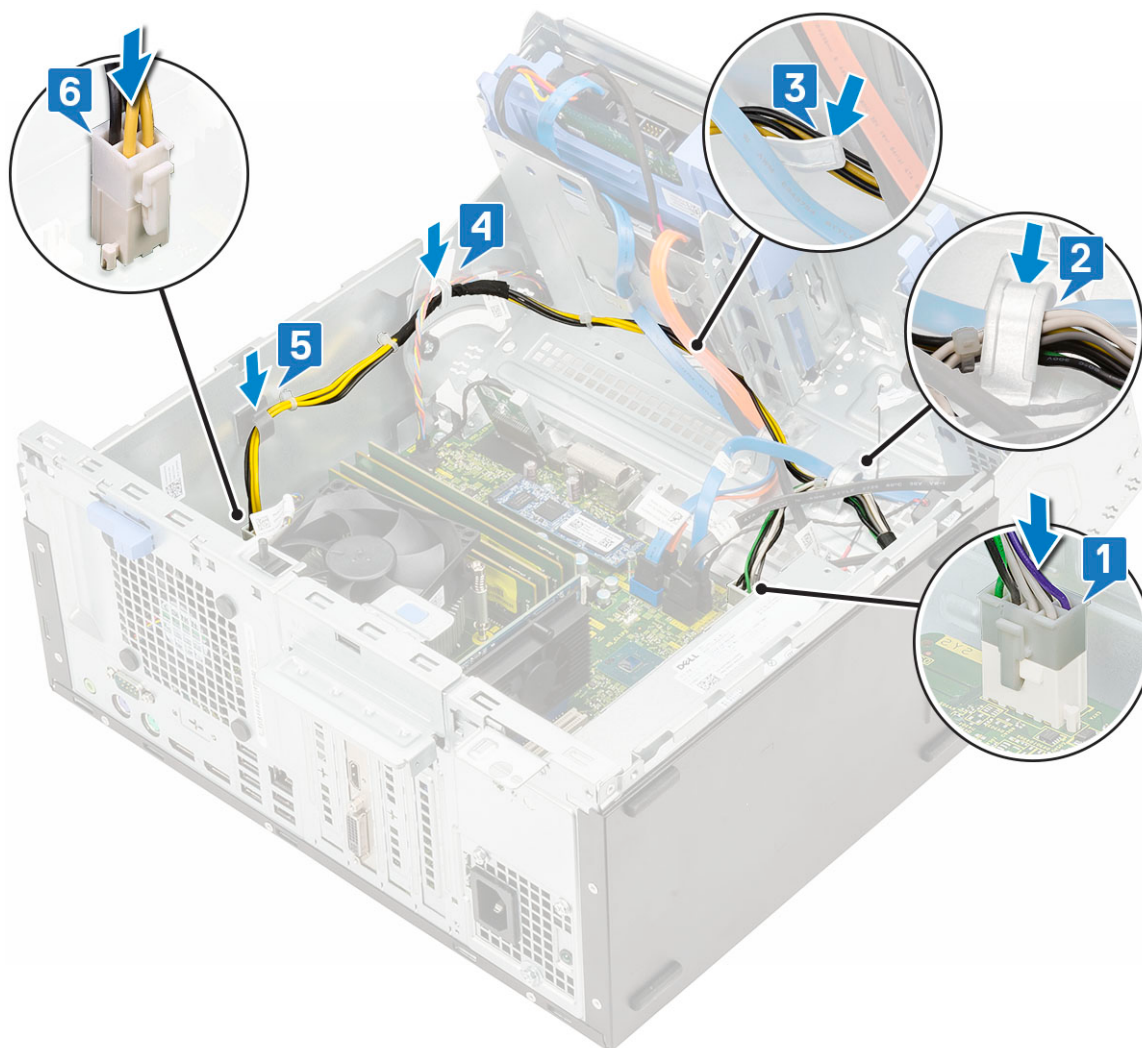


Instalowanie zasilacza

1. Aby zainstalować zasilacz, wykonaj następujące czynności:
 - a) Włóż zasilacz do wnęki i przesun go do tyłu systemu, aż zatrzaśnie się w miejscu [1].
 - b) Wkręć trzy śruby mocujące zasilacz do komputera [3].



- c) Podłącz kable zasilacza do złączy na płycie systemowej [1].
- d) Umieść kable zasilacza w zaciskach [2, 3, 4, 5].
- e) Podłącz kabel zasilacza do złącza na płycie systemowej [6].

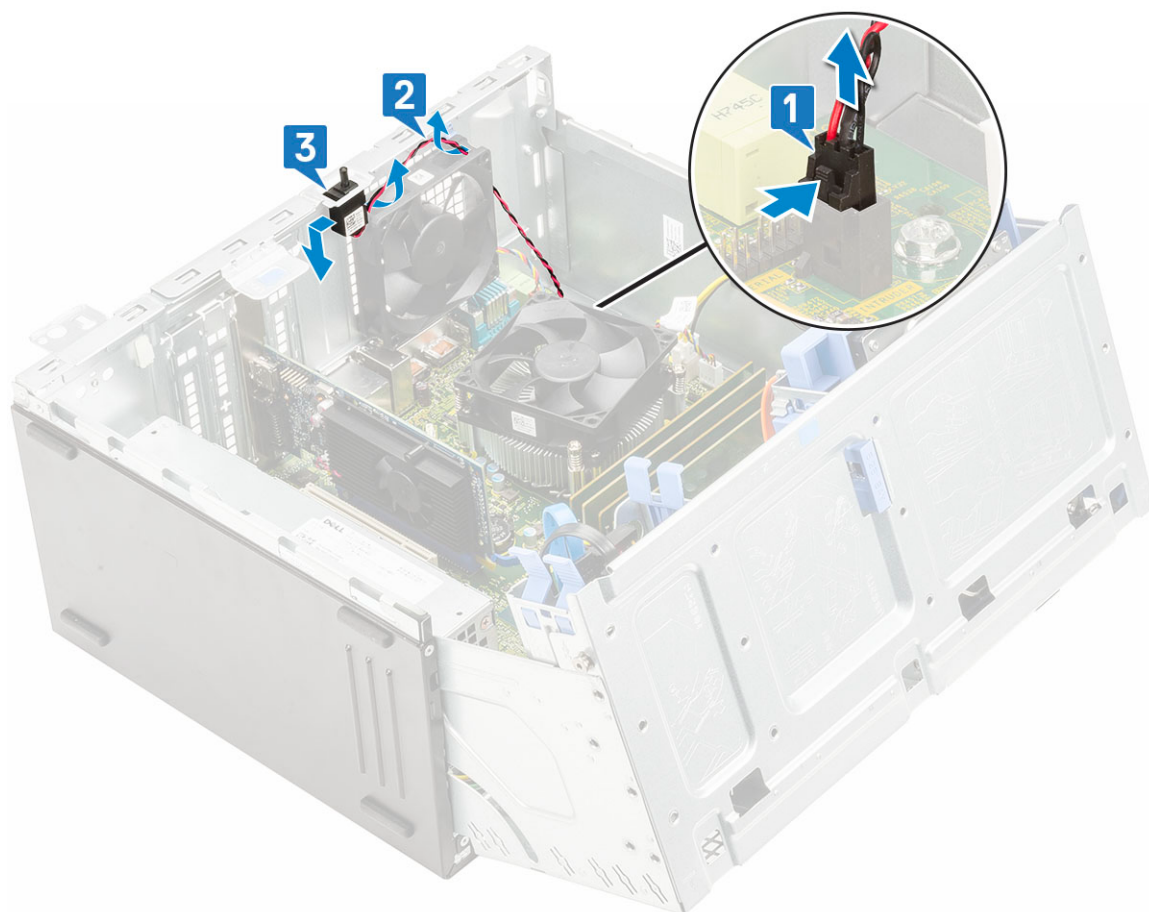


2. Zamknij [drzwiczki panelu przedniego](#).
3. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [Osłona przednia](#)
 - b) [Pokrywa boczna](#)
4. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Przełącznik czujnika naruszenia obudowy

Wymontowywanie przełącznika czujnika naruszenia obudowy

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) [Pokrywa boczna](#)
 - b) [Osłona przednia](#)
3. Otwórz [drzwiczki panelu przedniego](#).
4. Aby wymontować przełącznik czujnika naruszenia obudowy wykonaj następujące czynności:
 - a) Odtłącz kabel przełącznika czujnika naruszenia obudowy od płyty systemowej [1].
 - b) Wyjmij kabel przełącznika czujnika naruszenia obudowy z pierścieni uszczelniających wentylatora [2].
 - c) Przesuń przełącznik czujnika naruszenia obudowy popchnij, aby wyjąć go z komputera [3].



Instalowanie przełącznika czujnika naruszenia obudowy

1. Włóż przełącznik czujnika naruszenia obudowy do wnętrza w komputerze [1].
2. Poprowadź kabel przełącznika czujnika naruszenia obudowy przez pierścień uszczelniający wentylatora [2].
3. Podłącz kabel przełącznika czujnika naruszenia obudowy do złącza na płycie systemowej [3].

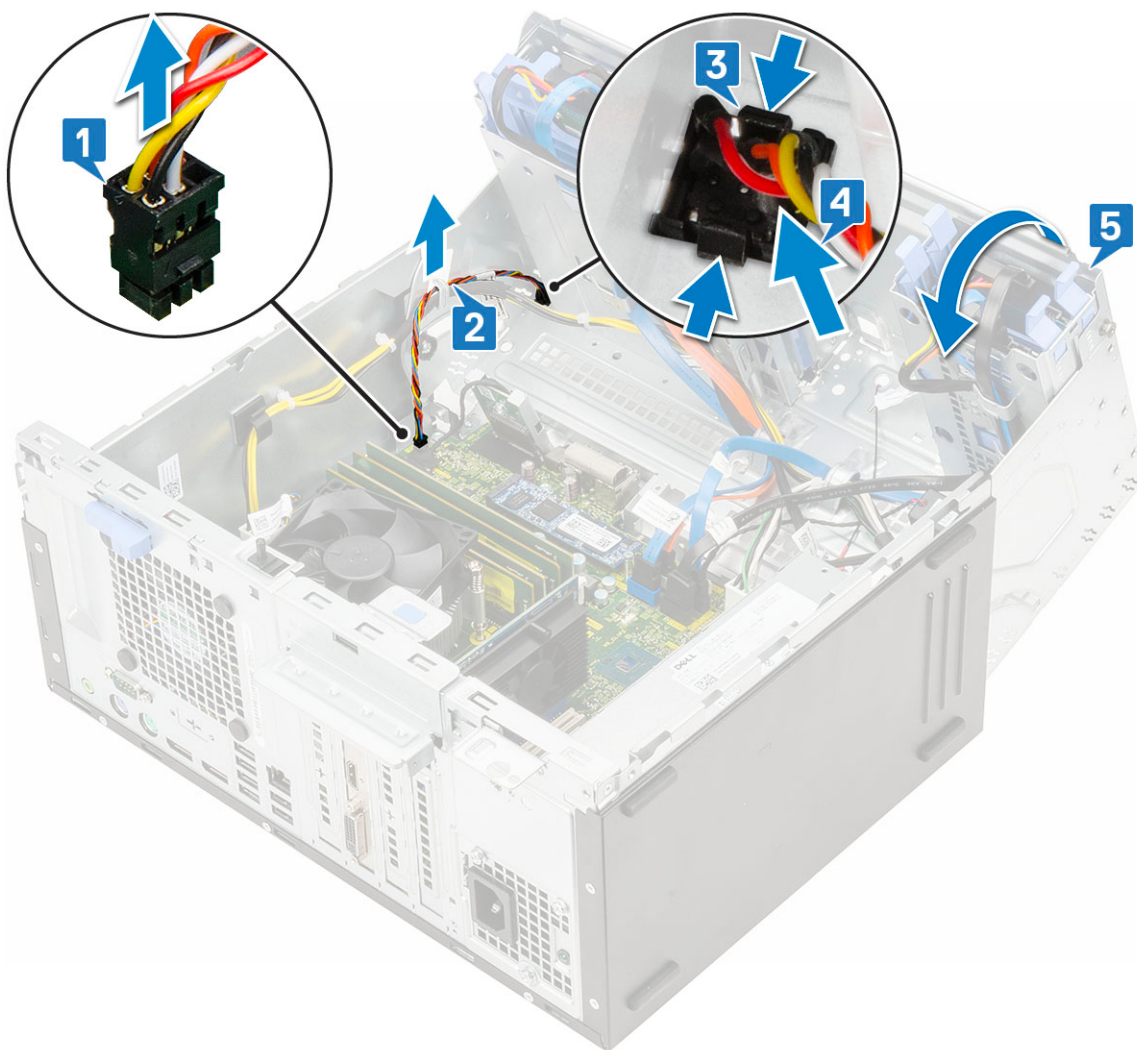


4. Zamknij [drzwiczki panelu przedniego](#).
5. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [Ochrona przednia](#)
 - b) [Pokrywa boczna](#)
6. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Przycisk zasilania

Wymontowywanie przycisku zasilania

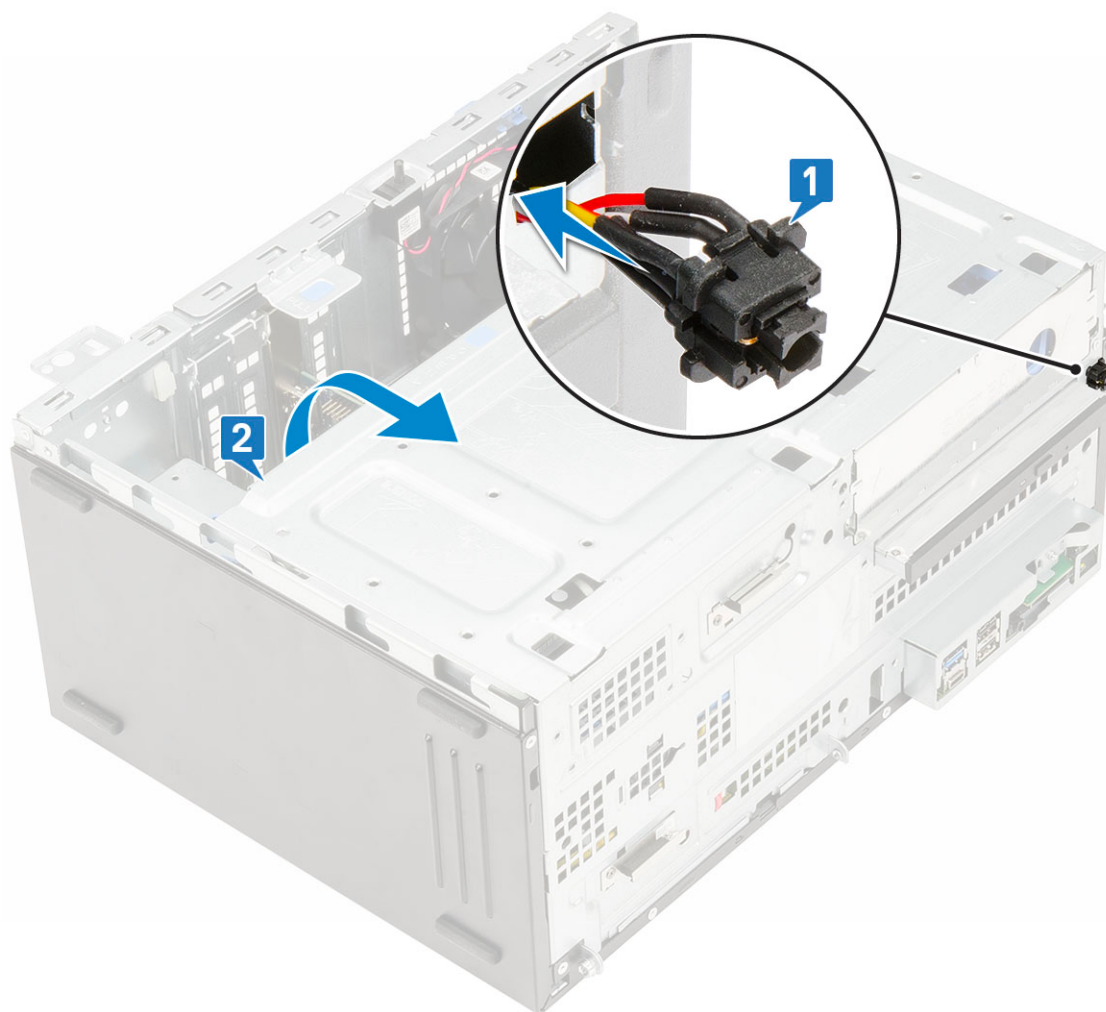
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) [Pokrywa boczna](#)
 - b) [Ochrona przednia](#)
3. Otwórz [drzwiczki panelu przedniego](#).
4. Aby uwolnić przycisk zasilania, wykonaj następujące czynności:
 - a) Odczep kabel przycisku zasilania od płyty systemowej [1].
 - b) Wyjmij kabel przycisku zasilania z zaciśnięcia [2].
 - c) Za pomocą rysika z tworzywa sztucznego naciśnij zaczepy zwalniające i wysuń przycisk zasilania z przedniej części systemu [3].
 - d) Zamknij drzwiczki panelu przedniego [5].



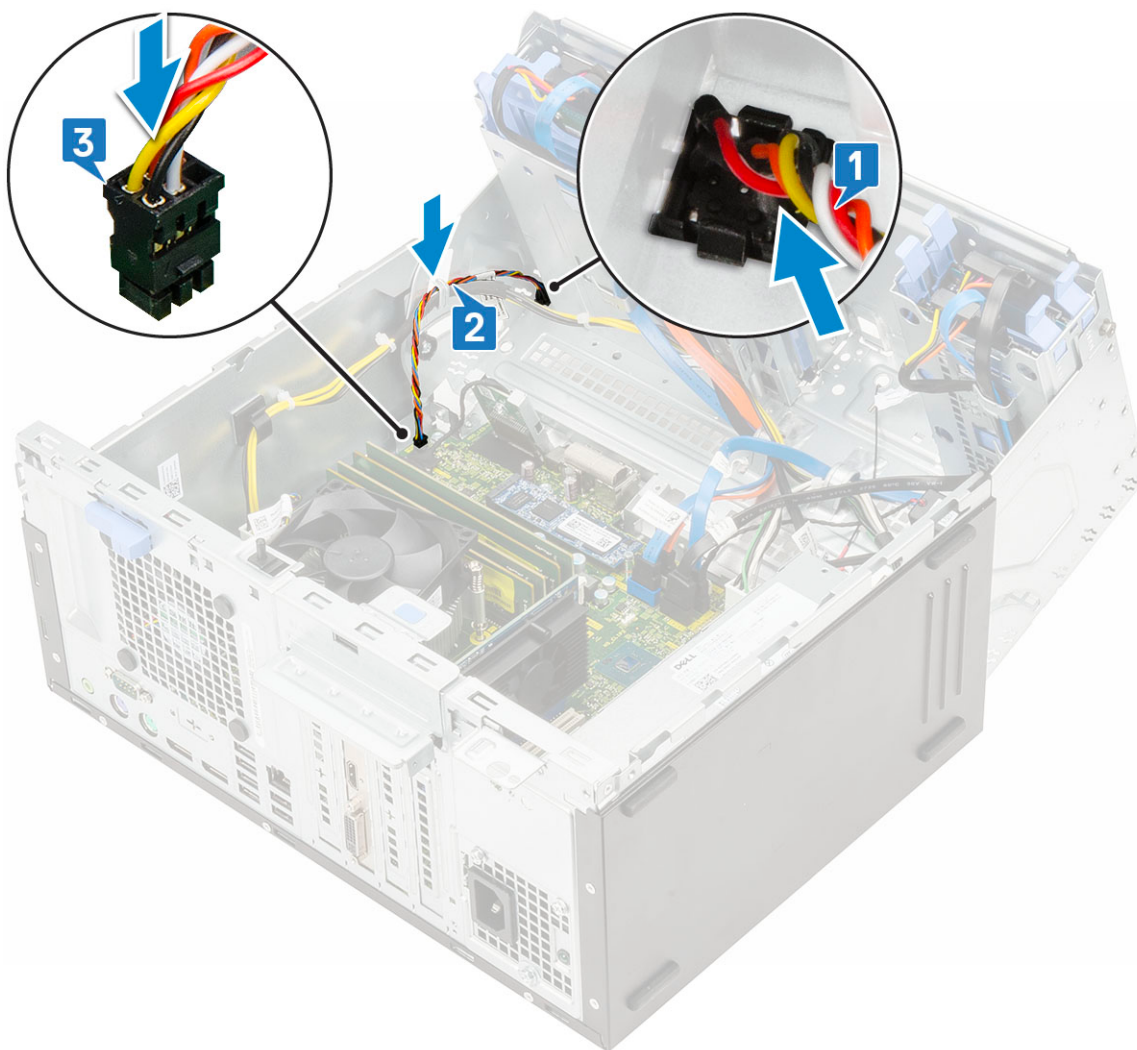
5. Wyjmij przycisk zasilania z komputera.

Instalowanie przycisku zasilania

1. Umieść przełącznik zasilania w gnieździe z przodu komputera i dociśnij, aby go osadzić [1].
2. Otwórz drzwiczki panelu przedniego [2].



3. Umieść kabel przełącznika zasilania w zacisku [2].
4. Dopasuj kabel przycisku zasilania do styków złącza i podłącz go [3].

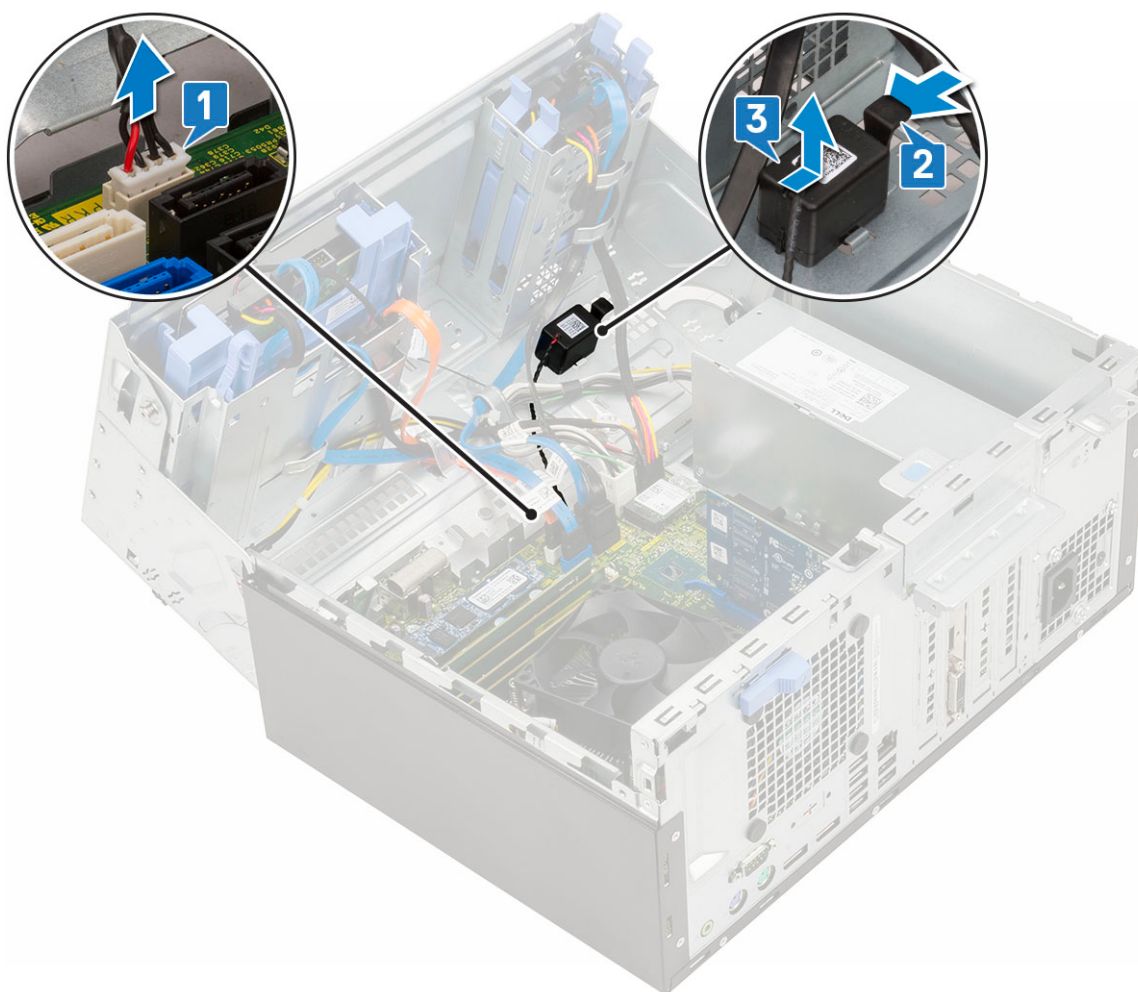


5. Zamknij [drzwiczki panelu przedniego](#).
6. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [Osłona przednia](#)
 - b) [Pokrywa boczna](#)
7. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Głośnik

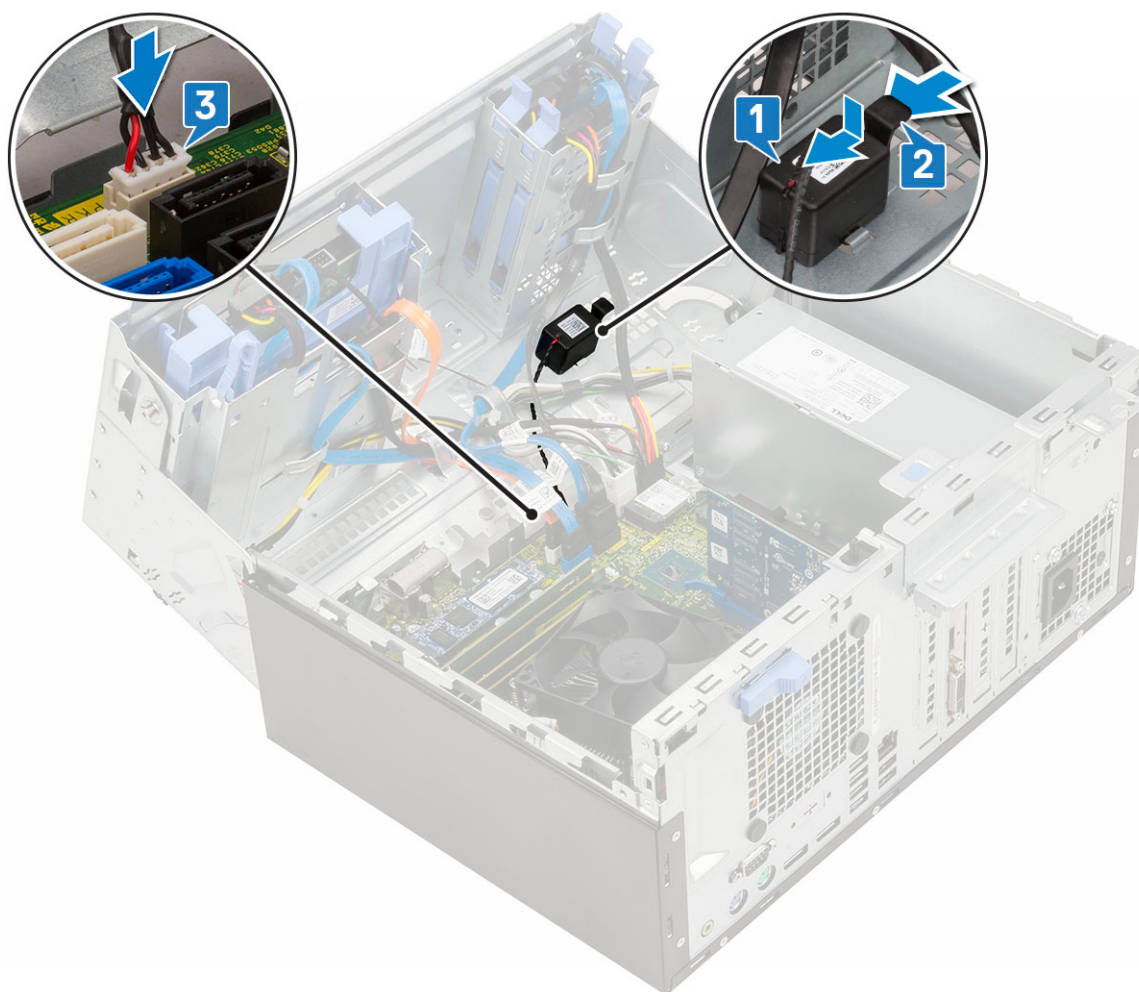
Wymontowywanie głośnika

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) [Pokrywa boczna](#)
 - b) [Osłona przednia](#)
3. Otwórz [drzwiczki panelu przedniego](#).
4. Wykonaj następujące czynności, aby wymontować głośnik:
 - a) Odłącz kabel głośników od płyty systemowej [1].
 - b) Zwolnij zaczepek [2] i wysuń głośnik z gniazda [3].



Instalowanie głośnika

1. Umieść głośnik w gnieździe i dociśnij, aby go osadzić [1, 2].
2. Podłącz kabel głośnikowy do złącza na płycie systemowej [2, 3].

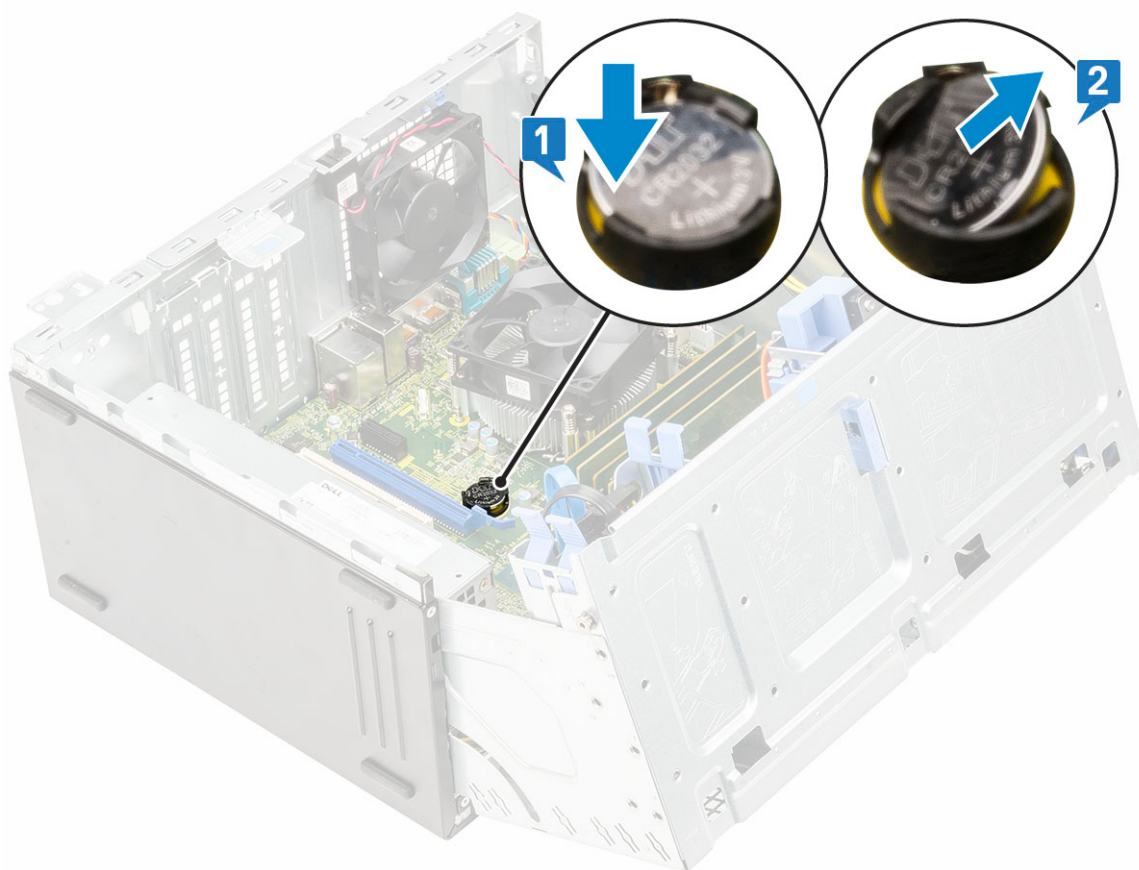


3. Zamknij [drzwiczki panelu przedniego](#).
4. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [Ochrona przednia](#)
 - b) [Pokrywa boczna](#)
5. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Bateria pastylkowa

Wymontowanie baterii pastylkowej

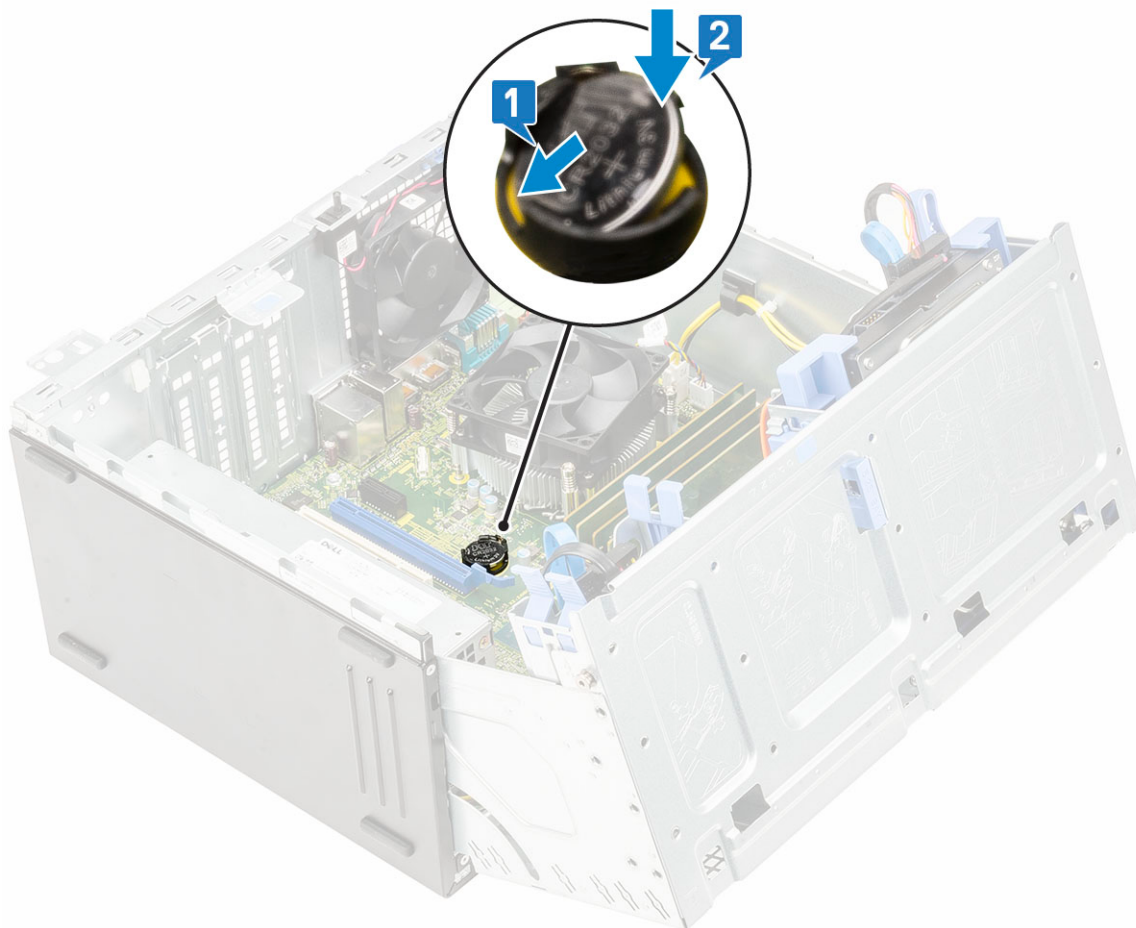
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) [Pokrywa boczna](#)
 - b) [Ochrona przednia](#)
3. Otwórz [drzwiczki panelu przedniego](#).
4. Aby wymontować baterię pastylkową, wykonaj następujące czynności:
 - a) Naciśnij zatrzask zwalniający. Bateria pastylkowa zostanie wysunięta [1].
 - b) Wyjmij baterię pastylkową z gniazda na płycie systemowej [2].



UWAGA Wyjęcie baterii pastylkowej może spowodować zresetowanie ustawień/konfiguracji systemu BIOS na płycie systemowej

Instalowanie baterii pastylkowej

1. Przytrzymaj baterię pastylkową stroną z biegunem dodatnim („+”) skierowaną do góry i wsuń ją pod zaczepy gniazda [1].
2. Dociśnij baterię, aby ją osadzić w gnieździe [2].



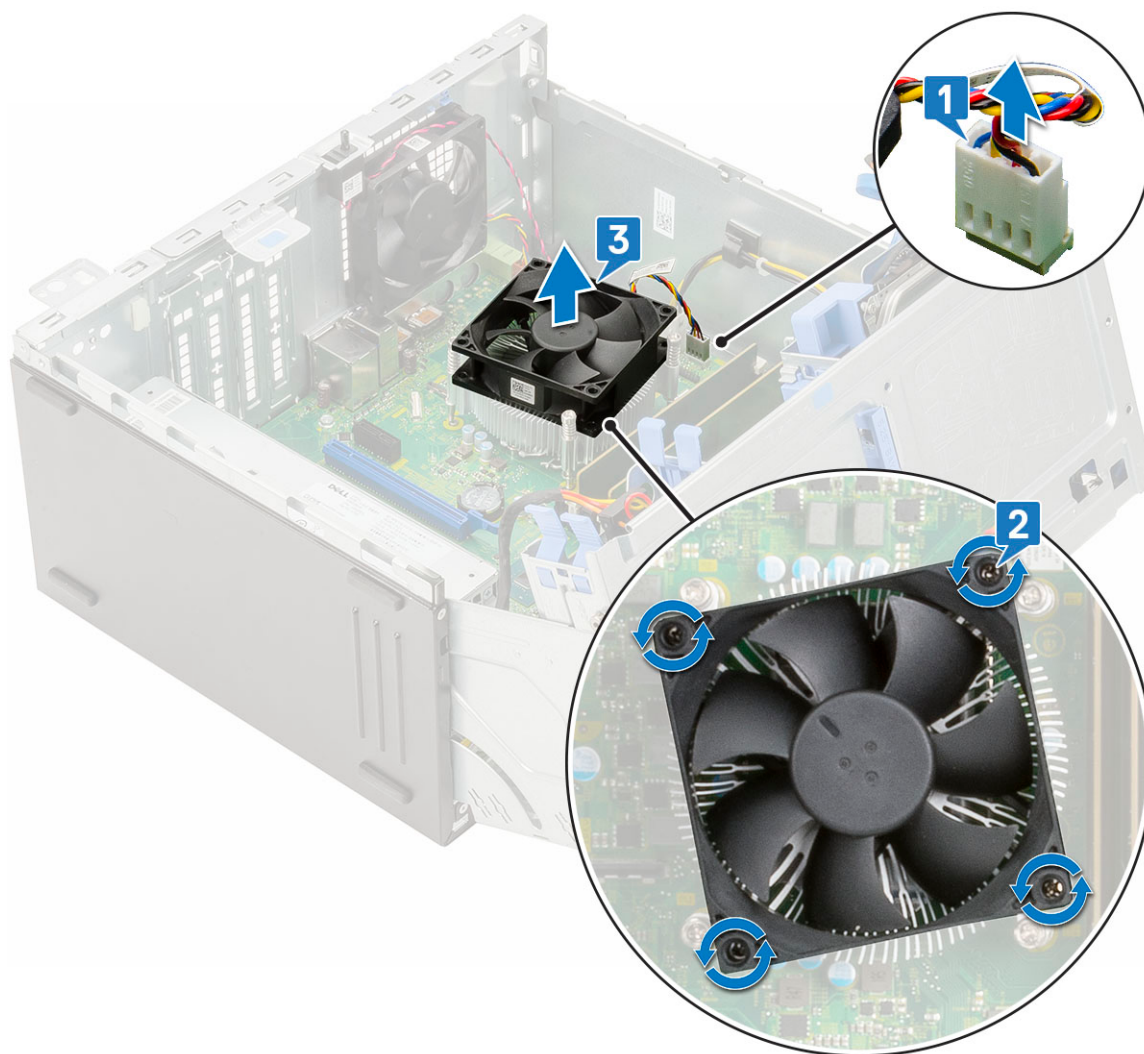
3. Zamknij [drzwiczki panelu przedniego](#).
4. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [Osłona przednia](#)
 - b) [Pokrywa boczna](#)
5. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Wentylator radiatora

Wymontowywanie wentylatora radiatora

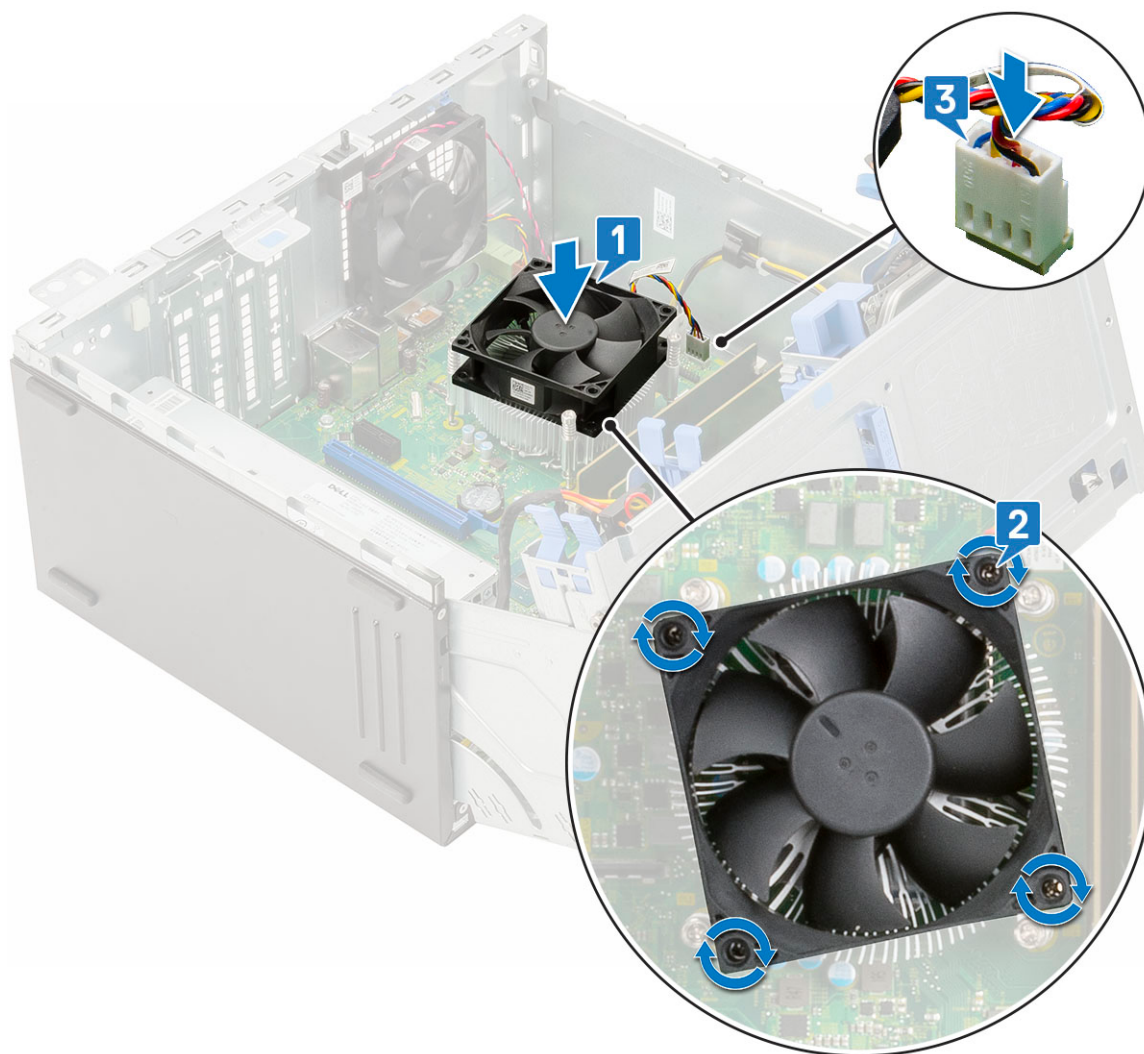
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) [Pokrywa boczna](#)
 - b) [Osłona przednia](#)
3. Otwórz [drzwiczki panelu przedniego](#).
4. Aby wymontować zestaw wentylatora radiatora, wykonaj następujące czynności:
 - a) Odłącz kabel zestawu radiatora wentylatora od złącza na płycie systemowej [1].
 - b) Wykręć śruby mocujące wentylator do radiatora [2].

 **UWAGA** Pamiętaj, aby włożyć do górnego otworu śrubokręt Torx w celu wyjęcia śrub.
 - c) Wyjmij wentylator radiatora z komputera [3].



Instalowanie wentylatora radiatora

1. Umieścić wentylator na zestawie radiatora [1].
2. Wkręcić śruby (4) mocujące wentylator do zestawu radiatora [2].
3. Podłączyć kabel zestawu wentylatora radiatora do płyty systemowej [3].



4. Zamknij [drzwiczki panelu przedniego](#).
5. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [Osłona przednia](#)
 - b) [Pokrywa boczna](#)
6. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

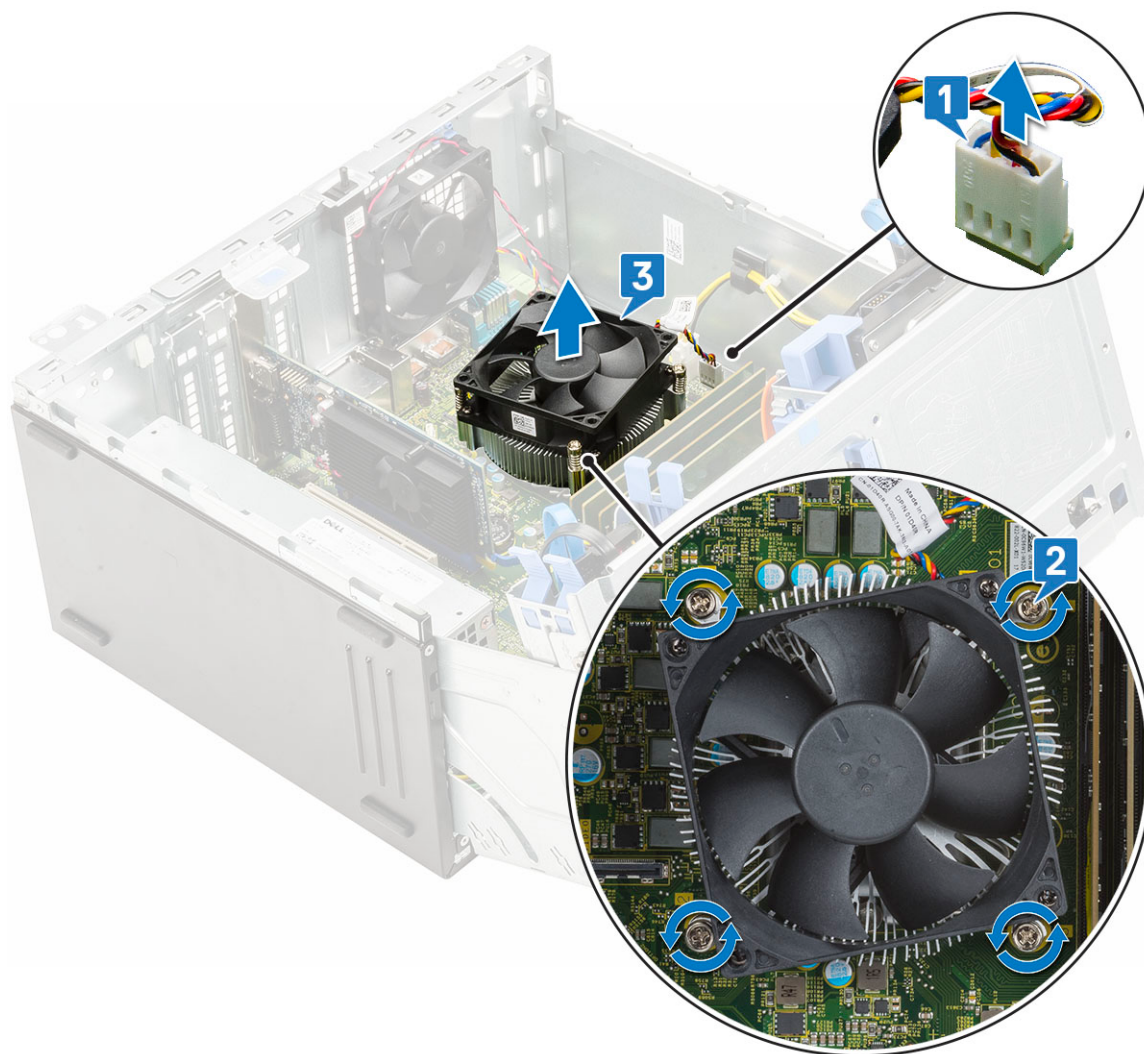
Zestaw radiatora

Wymontowywanie zestawu radiatora

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) [Pokrywa boczna](#)
 - b) [Osłona przednia](#)
3. Otwórz [drzwiczki panelu przedniego](#).
4. Aby wymontować zestaw radiatora, wykonaj następujące czynności:
 - a) Odłącz kabel zestawu radiatora wentylatora od złącza na płycie systemowej [1].
 - b) Poluzuj śruby osadzone (4) mocujące zestaw radiatora do płyty systemowej [2].

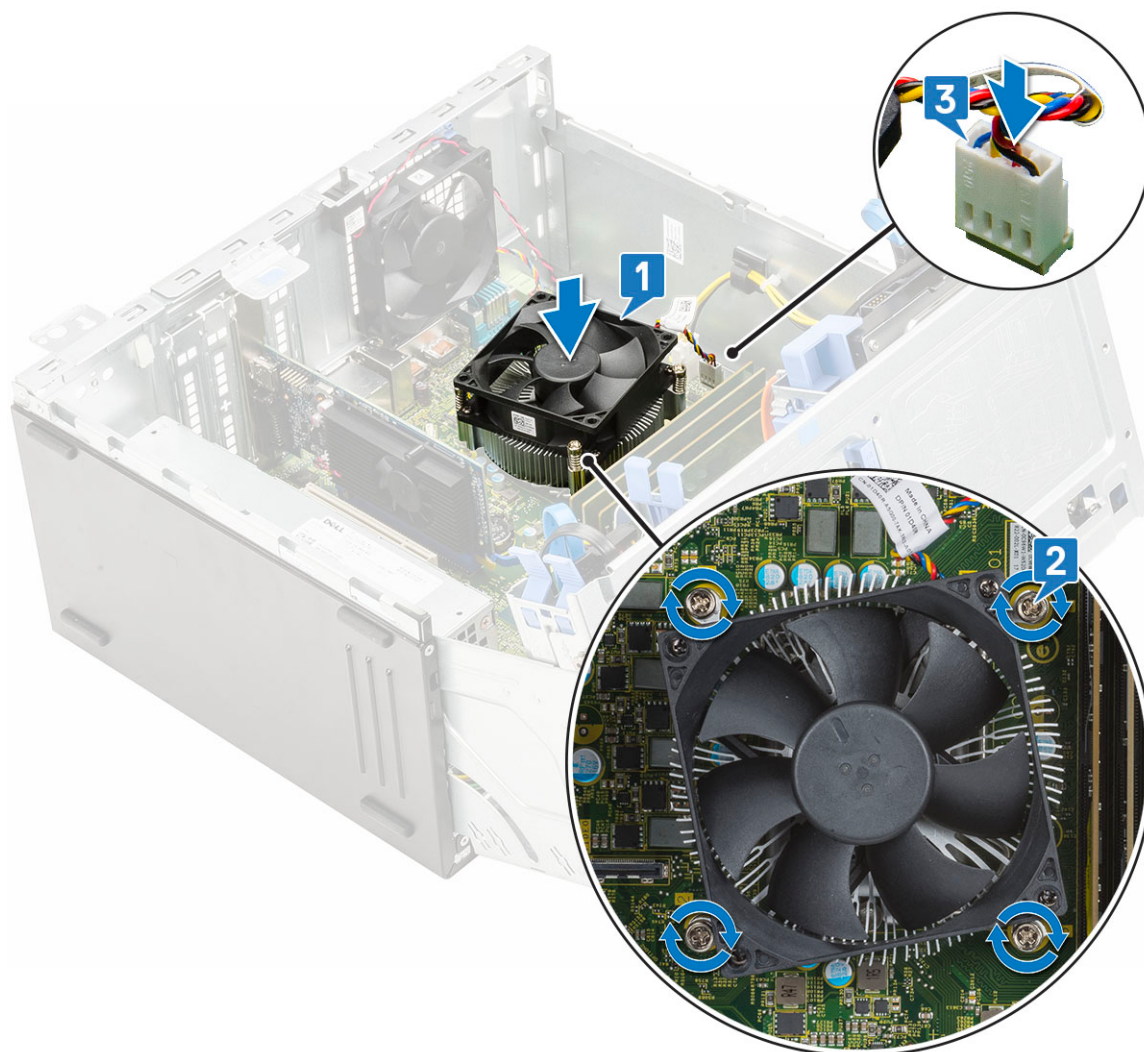
 UWAGA Wykręcaj śruby w kolejności wskazanej na płycie systemowej (1,2,3,4).

- c) Zdejmij zestaw radiatora z komputera [3].



Instalowanie zestawu radiatora

1. Dopasuj śruby w zestawie radiatora procesora do otworów na płycie systemowej i umieść zestaw wentylatora radiatora na procesorze [1].
2. Dokręć śruby osadzone mocujące zestaw radiatora do płyty systemowej [2].
i UWAGA Wkręć śruby w kolejności (1,2,3,4) wskazanej na płycie systemowej.
3. Odłącz kabel zestawu wentylatora radiatora od złącza na płycie systemowej [3].



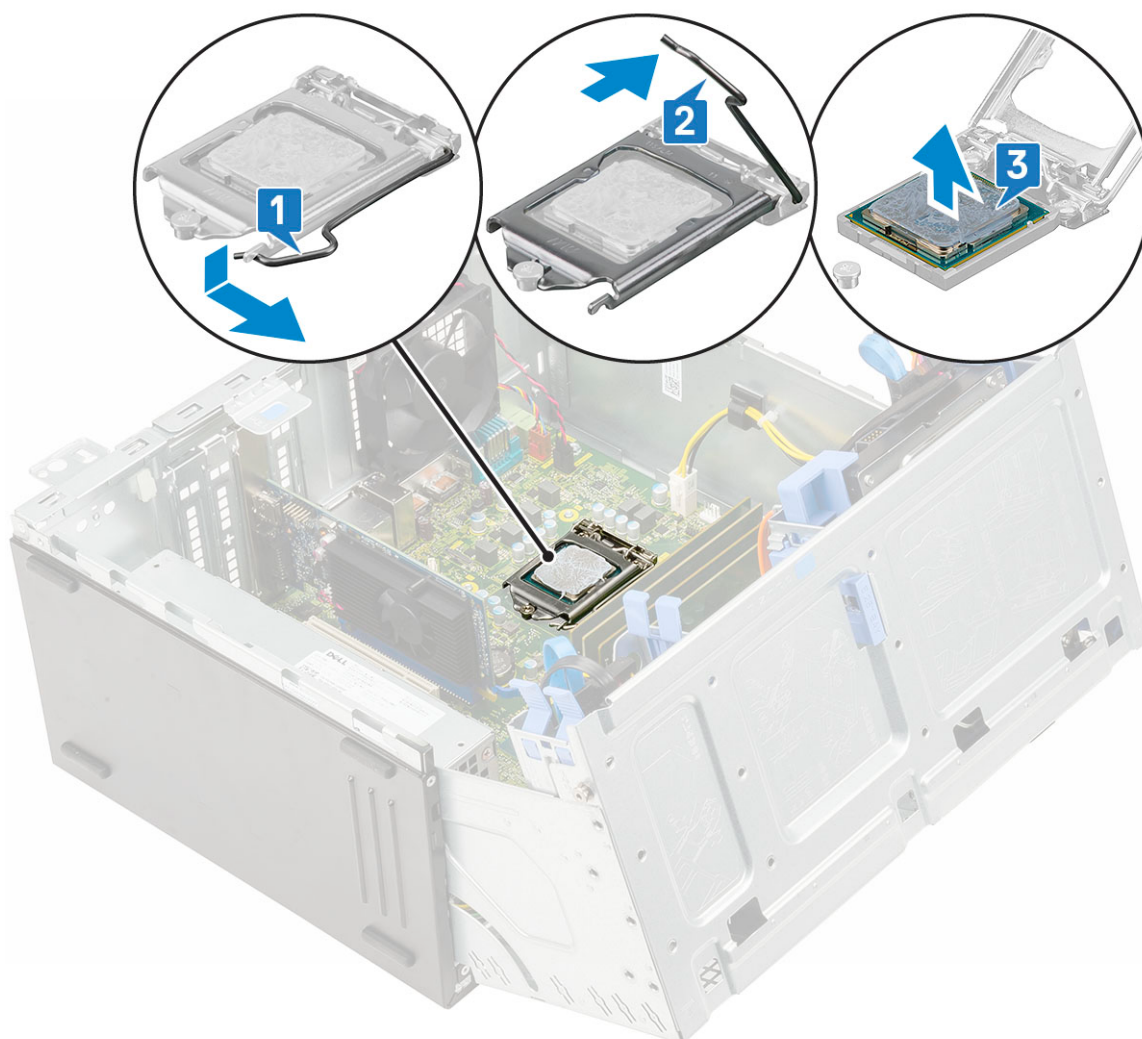
4. Zamknij [drzwiczki panelu przedniego](#).
5. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [Osłona przednia](#)
 - b) [Pokrywa boczna](#)
6. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Procesor

Wymontowywanie procesora

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) [Pokrywa boczna](#)
 - b) [Osłona przednia](#)
3. Otwórz [drzwiczki panelu przedniego](#).
4. Wymontuj [zestaw radiatora](#).
5. Aby wymontować procesor, wykonaj następujące czynności:
 - a) Zwolnij dźwignię gniazda, naciskając ją do dołu i wyjmując spod zaczepu na osłonie procesora [1].
 - b) Pociągnij dźwignię do góry i zdejmij osłonę procesora [2].
 - c) Wyjmij procesor z gniazda [3].

OSTRZEŻENIE Nie dotykaj styków procesora. Są one delikatne i można je trwale uszkodzić. Podczas wyjmowania procesora z gniazda należy uważać, aby nie wygiąć styków gniazda.

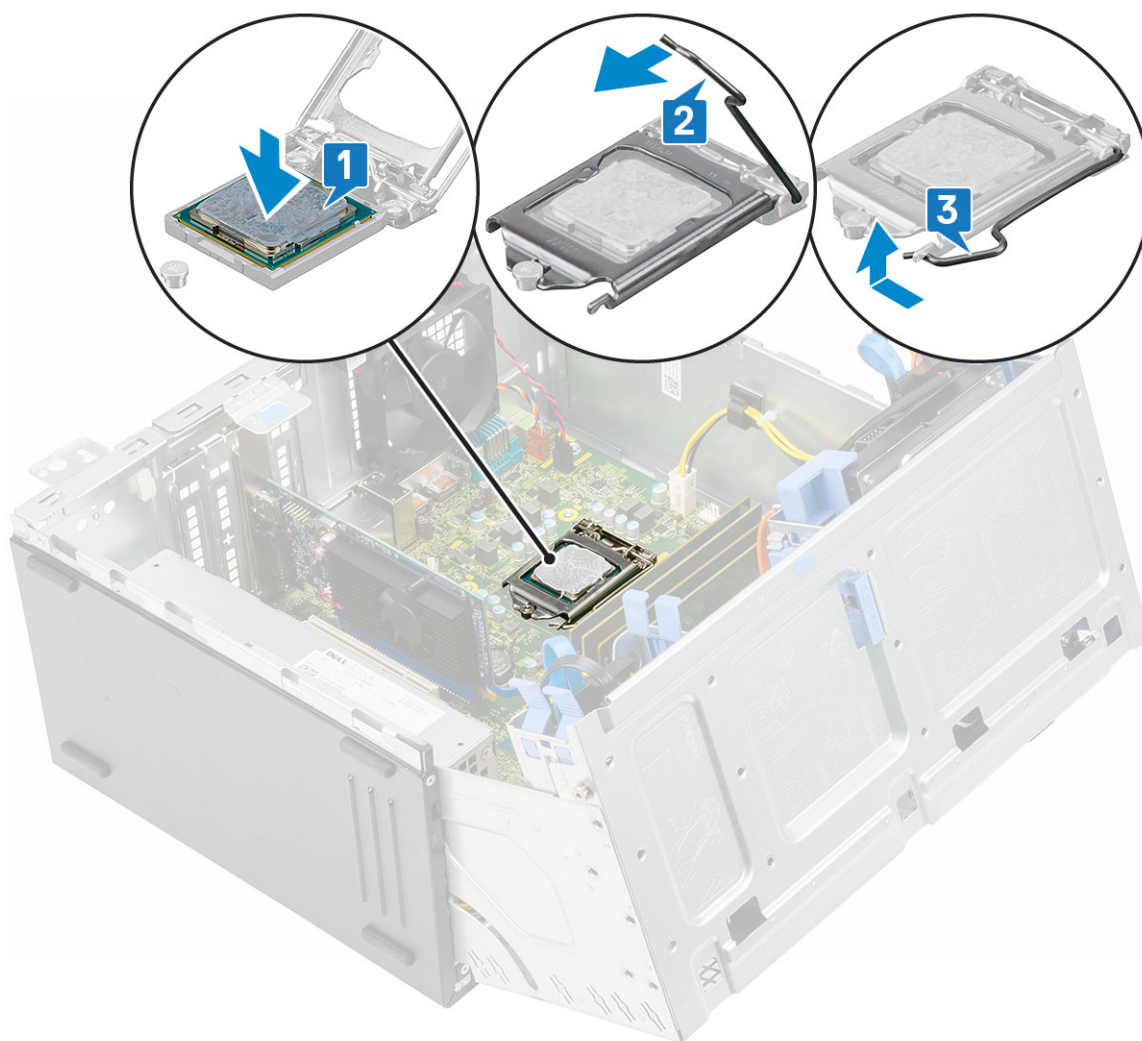


Instalowanie procesora

1. Włóż procesor do gniazda, tak aby wycięcia w procesorze pasowały do wypustek w gnieździe [1].

OSTRZEŻENIE Nie dociskaj procesora siłą. Jeśli procesor jest prawidłowo ułożony, powinien łatwo wsunąć się do gniazda.

2. Zamknij osłonę procesora, wsuwając ją pod śrubę [2].
3. Opuść dźwignię i wciśnij ją pod zaczep, aby ją zablokować [3].

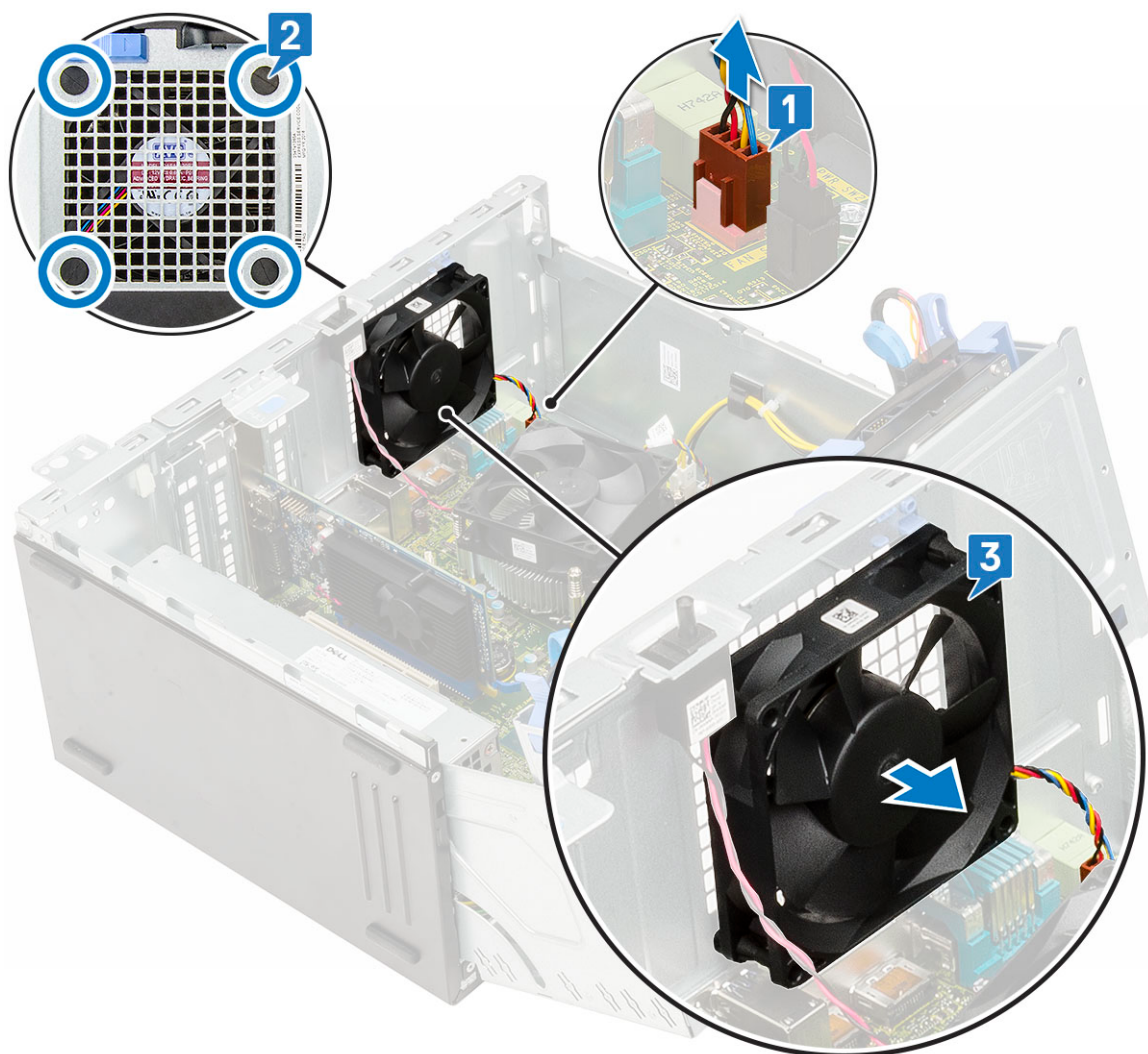


4. Zainstaluj [zestaw radiatora](#).
5. Zamknij [drzwiczki panelu przedniego](#).
6. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [Oslona przednia](#)
 - b) [Pokrywa boczna](#)
7. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Wentylator systemowy

Wymontowywanie wentylatora systemowego

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) [Pokrywa boczna](#)
 - b) [Oslona przednia](#)
 - c) [Przełącznik czujnika naruszenia obudowy](#)
3. Aby wymontować wentylator systemowy, wykonaj następujące czynności:
 - a) Odłącz kabel wentylatora systemowego od płyty systemowej [1].
 - b) Naciągnij pierścień mocujący wentylator do komputera, aby je usunąć [2].
 - c) Wsuń wentylator systemowy z komputera [3].

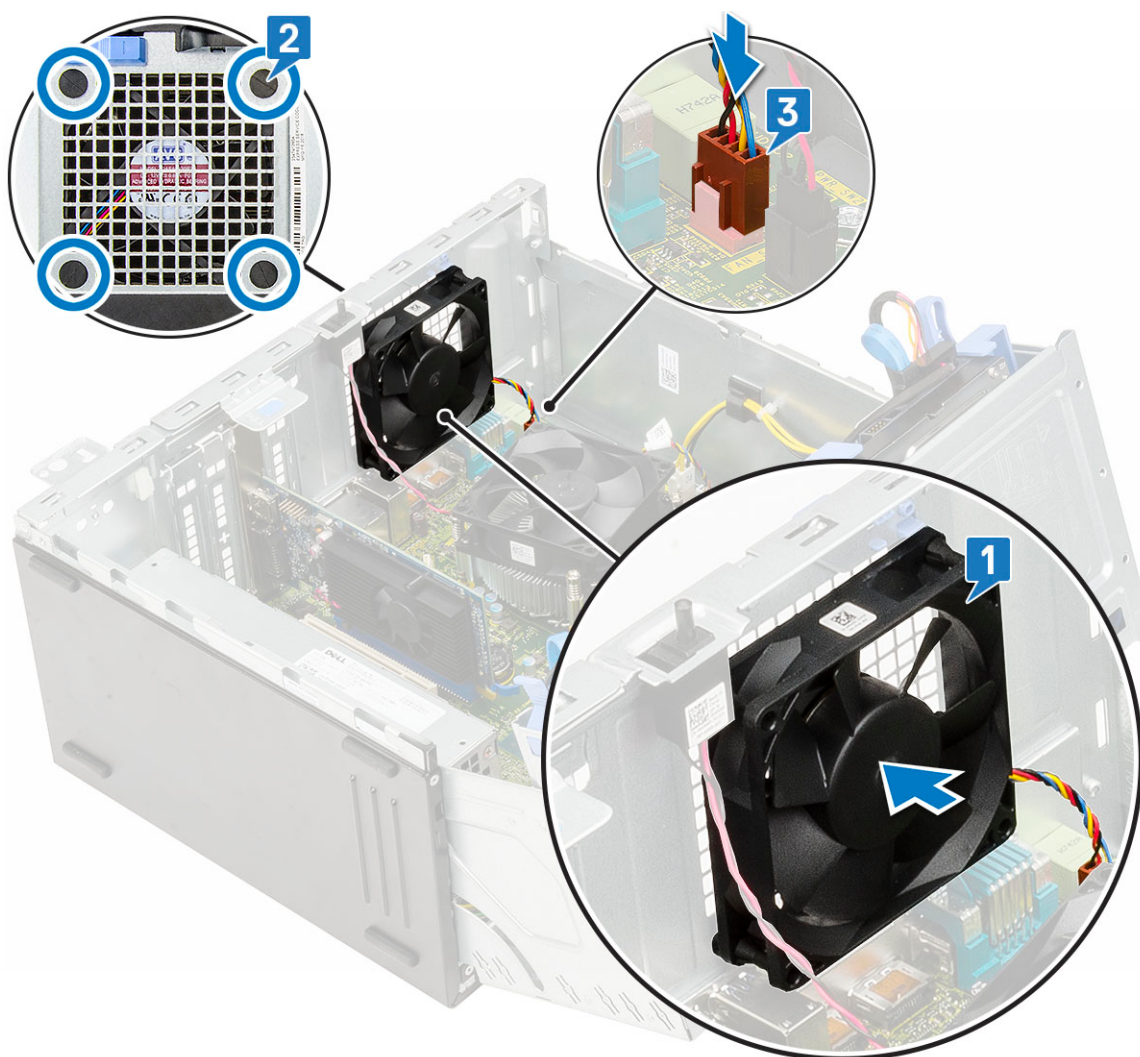


Instalowanie wentylatora systemowego

1. Włóż pierścienie do otworów z tyłu komputera.

UWAGA Jako pierwsze należy zainstalować dwa pierścienie dolne.

2. Przytrzymaj wentylator systemowy, tak aby końcówka kabla była skierowana ku dołowi komputera.
3. Dopasuj szczeliny w wentylatorze systemowym do pierścieni na ścianie obudowy.
4. Przełóż pierścienie przez odpowiednie rowki w wentylatorze systemowym [1].
5. Naciągnij pierścienie i przesunij wentylator systemowy w kierunku komputera, aż zostanie osadzony w miejscu [2].
6. Podłącz kabel wentylatora systemowego do złącza na płycie systemowej [3].

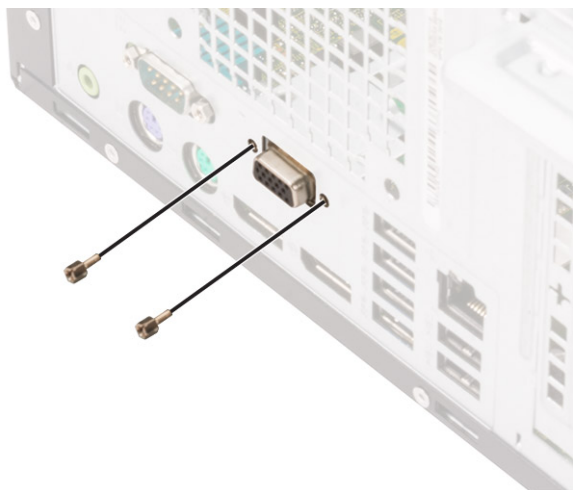


7. Zamknij [drzwiczki panelu przedniego](#).
8. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [Przełącznik czujnika naruszenia obudowy](#)
 - b) [Osłona przednia](#)
 - c) [Pokrywa boczna](#)
9. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

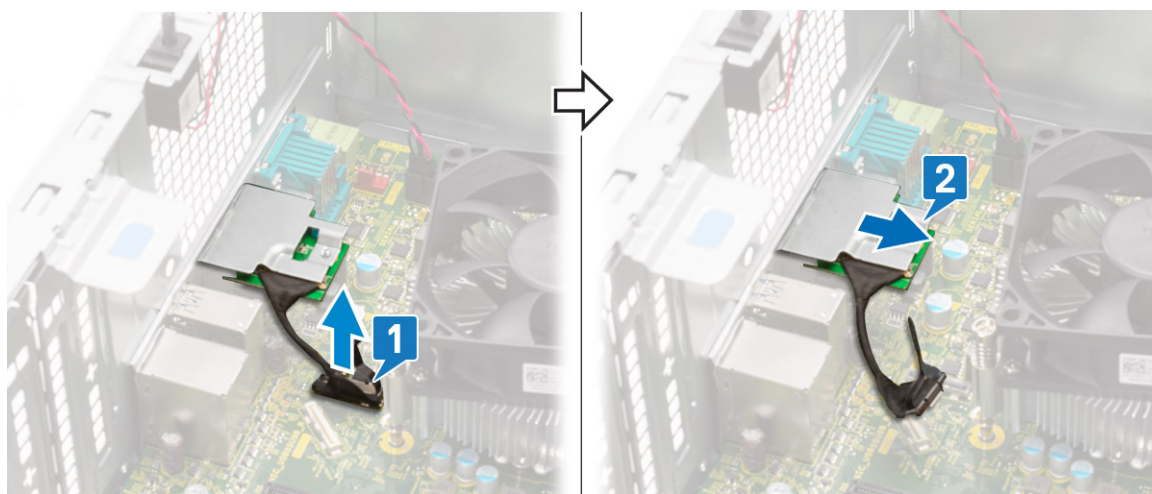
Opcjonalny moduł karty VGA

Wymontowywanie opcjonalnego modułu VGA

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) [Pokrywa boczna](#)
 - b) [Osłona przednia](#)
3. Otwórz [drzwiczki panelu przedniego](#).
4. Wymontuj [wentylator systemowy](#).
5. Aby wymontować opcjonalny moduł VGA, wykonaj następujące czynności:
 - a) Wykręć dwie śruby (M3X3) mocujące opcjonalny moduł VGA do systemu.

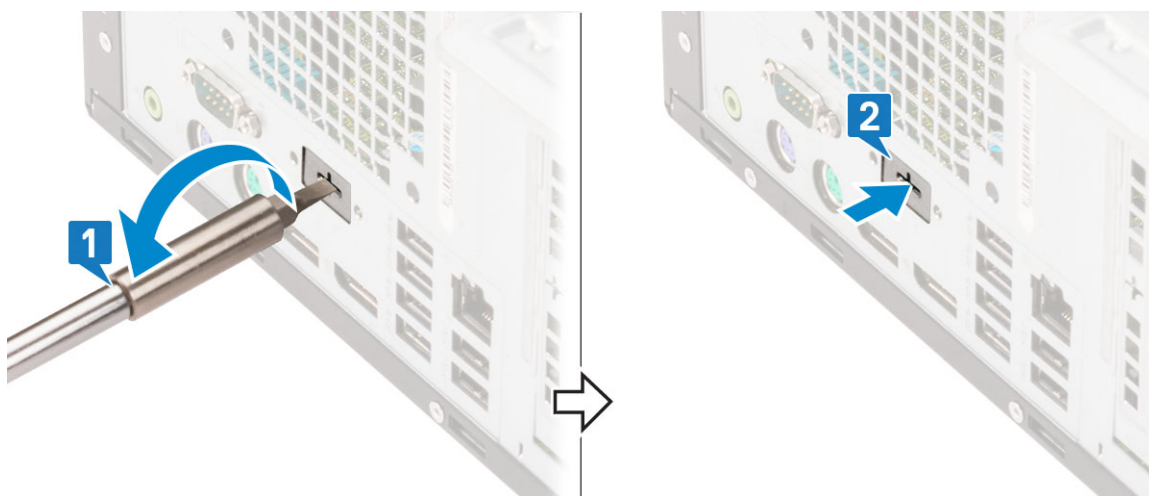


- b) Odcłóż kabel VGA od złącza na płycie systemowej [1].
- c) Wymontuj moduł VGA z płyty systemowej [2].

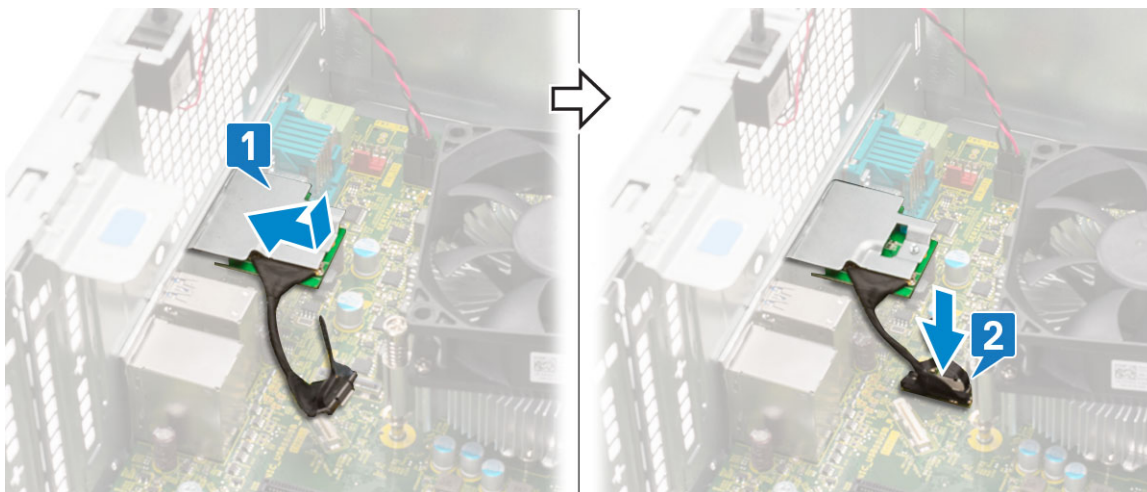


Instalowanie opcjonalnego modułu VGA

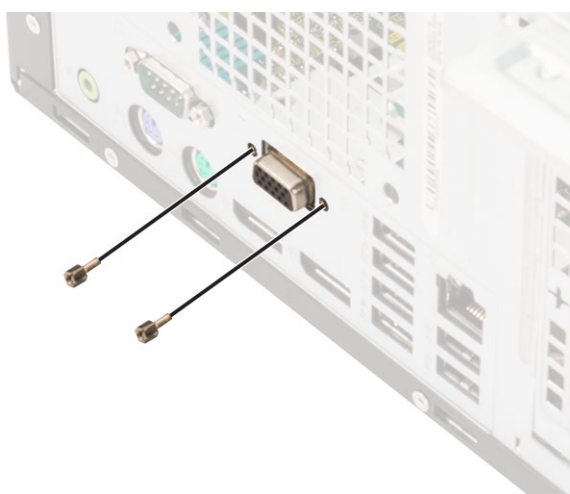
1. Aby wymontować metalowy wspornik, jak pokazano poniżej, włóż wkrętak płaski do otworu we wsporniku [1], wciśnij wspornik, aby go uwolnić [2], a następnie wyjmij wspornik z komputera.



2. Włóż moduł VGA do gniazda w komputerze [1] i podłącz kabel VGA do złącza na płycie systemowej [2].



3. Wkręć dwie śruby (M3X3) mocujące opcjonalny moduł VGA do systemu.



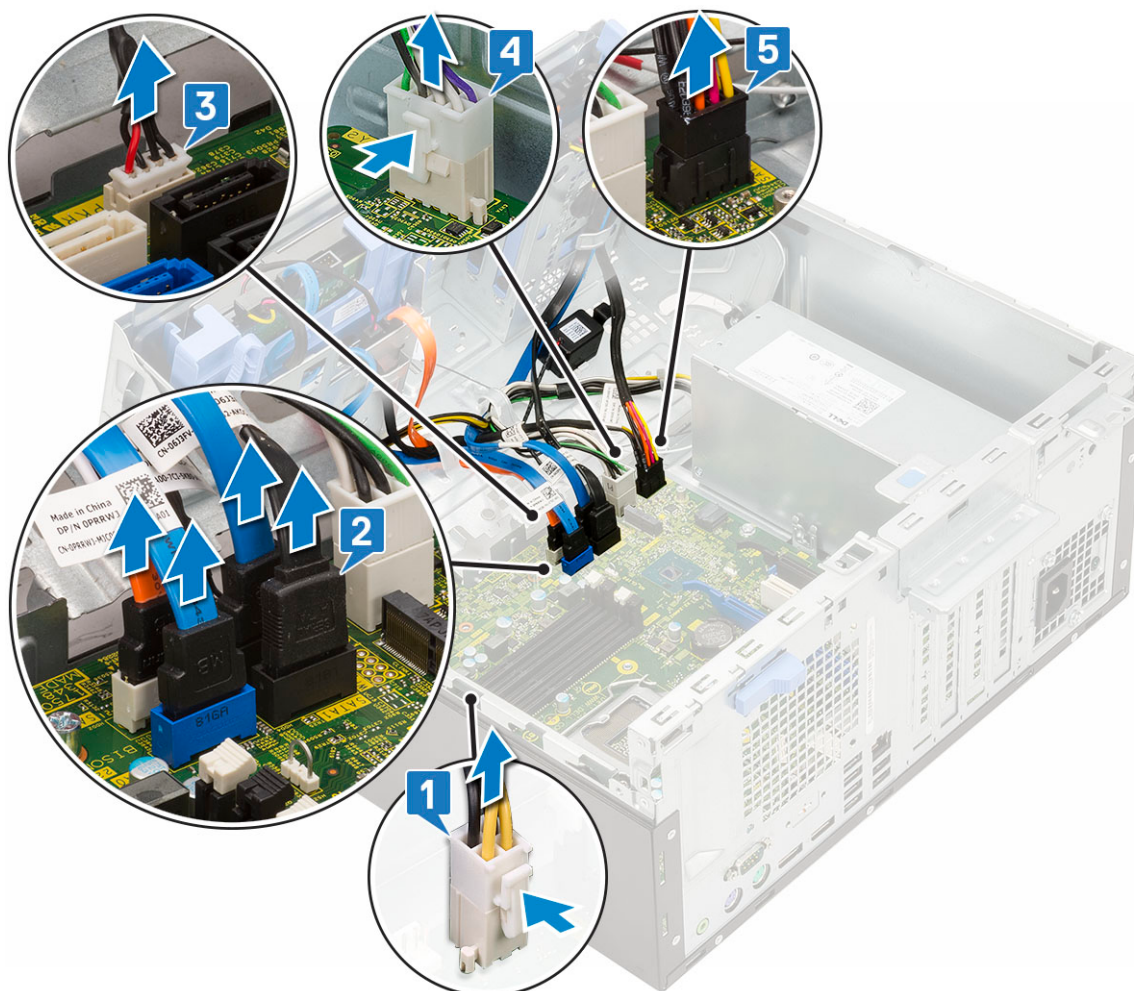
4. Zainstaluj wentylator systemowy .
5. Zamknij drzwiczki panelu przedniego.
6. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) Ośłona przednia
 - b) Pokrywa boczna
7. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Płyta systemowa

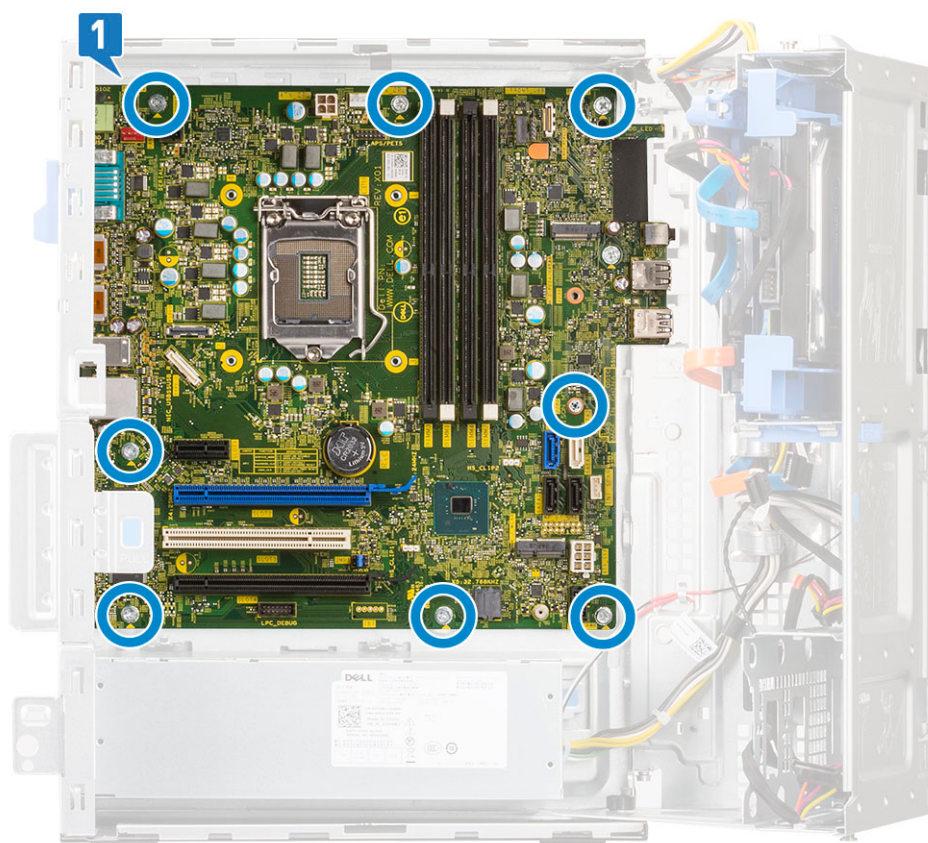
Wymontowywanie płyty systemowej

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) Pokrywa boczna
 - b) Ośłona przednia
3. Otwórz drzwiczki panelu przedniego.
4. Wymontuj następujące elementy:
 - a) Zestaw radiatora
 - b) Procesor
 - c) Karta rozszerzeń
 - d) Dysk M.2 SSD
 - e) SD, czytnik kart

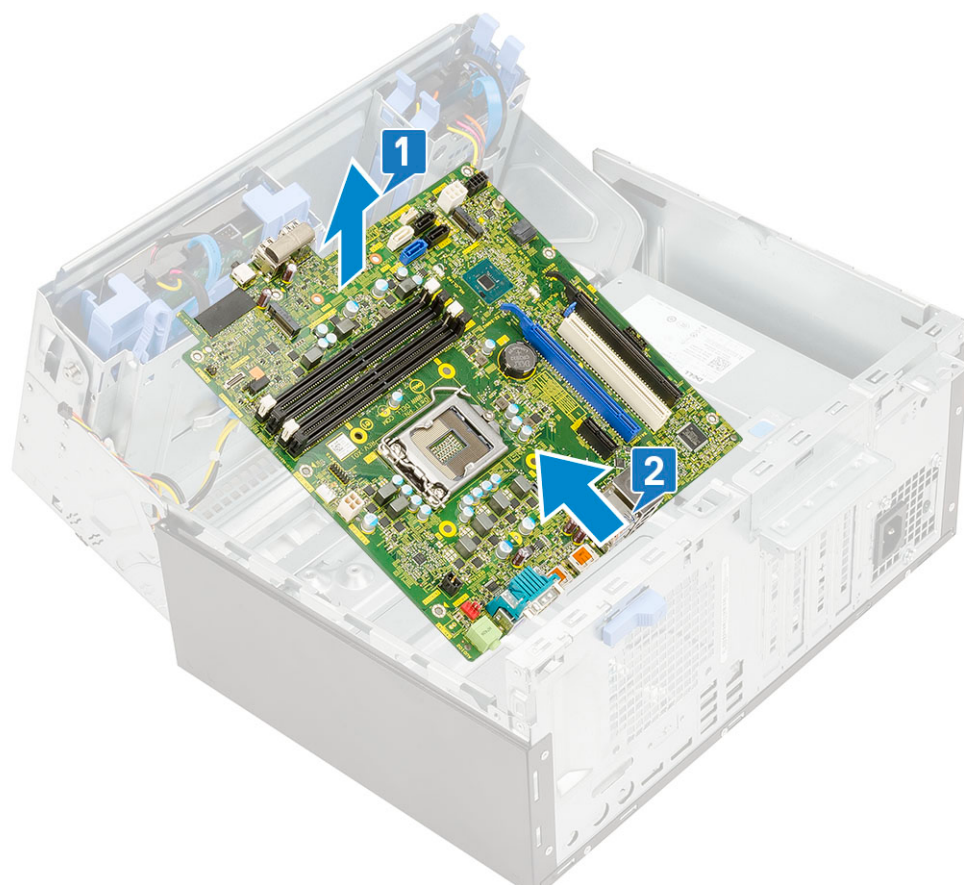
- f) Moduł pamięci
- g) Wentylator radiatora
- 5. Odłącz następujące kable:
 - a) Przełącznik czujnika naruszenia obudowy
 - b) Przełącznik zasilania
- 6. Odłącz następujące kable od płyty systemowej:
 - a) Zasilanie procesora [1]
 - b) Kable danych dysku twardego i napędu dysków optycznych [2]
 - c) Głośnik [3]
 - d) Zasilanie systemu [4]
 - e) SATA [5]



- 7. Aby wymontować płytę systemową, wykonaj następujące czynności:
 - a) Wykręć śruby mocujące płytę systemową do komputera [1].

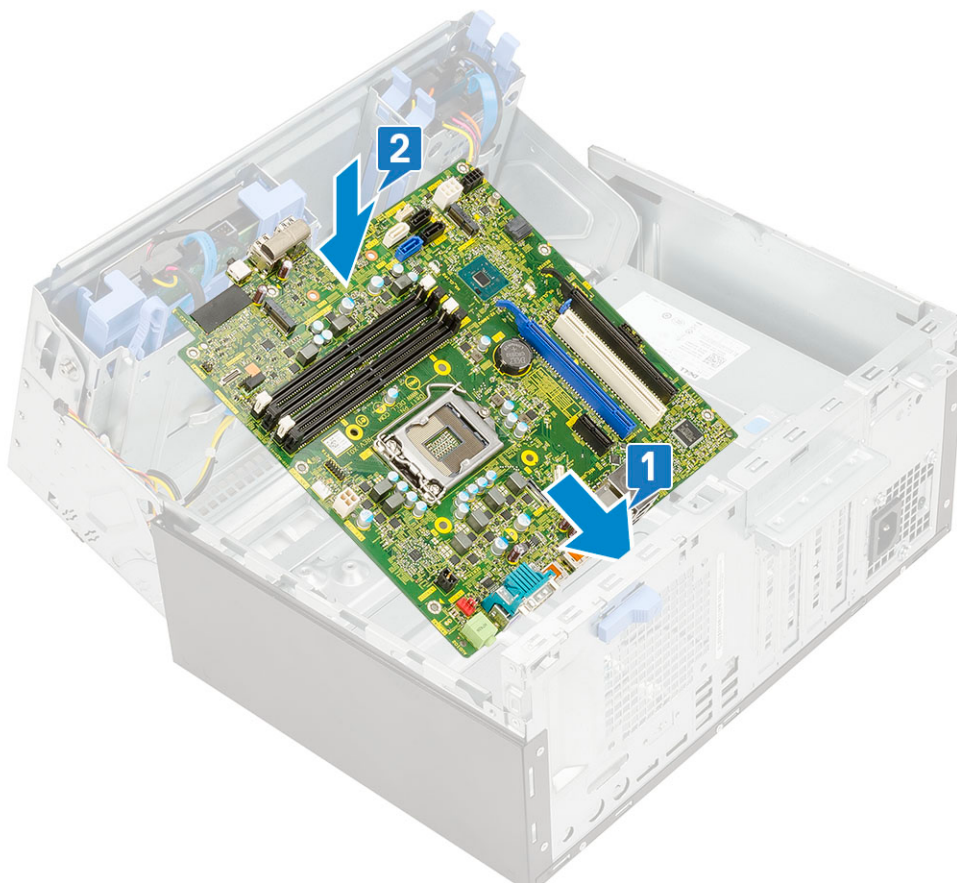


b) Przesuń płytę systemową i wyjmij ją z komputera [1, 2].

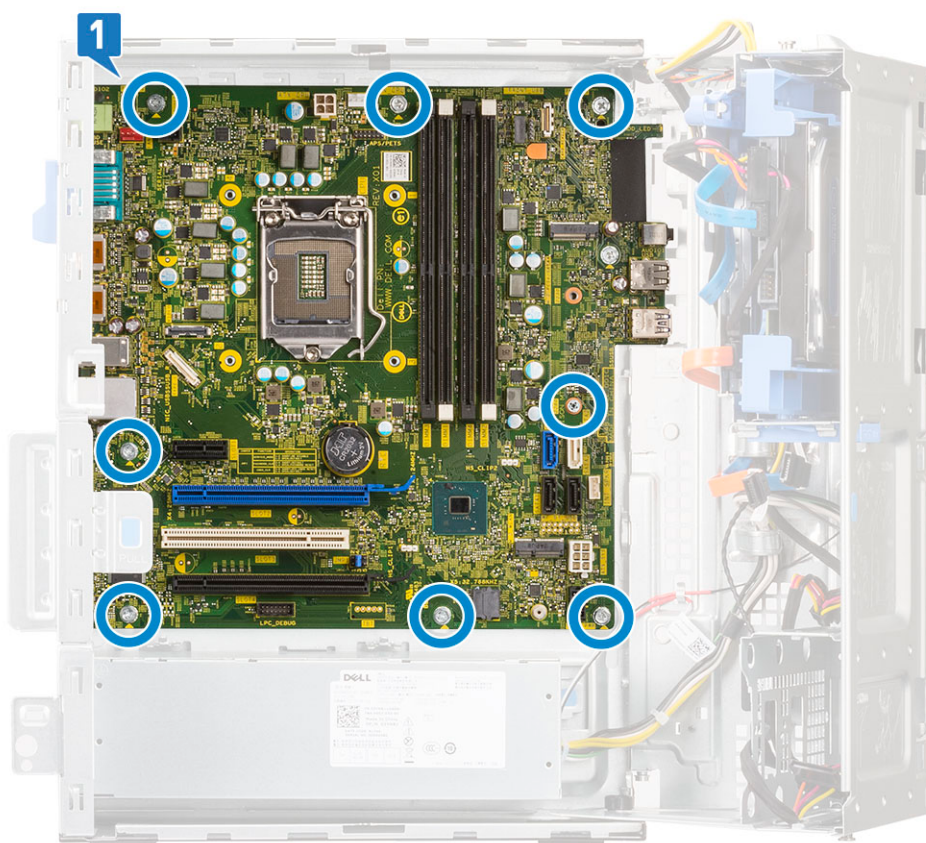


Instalowanie płyty systemowej

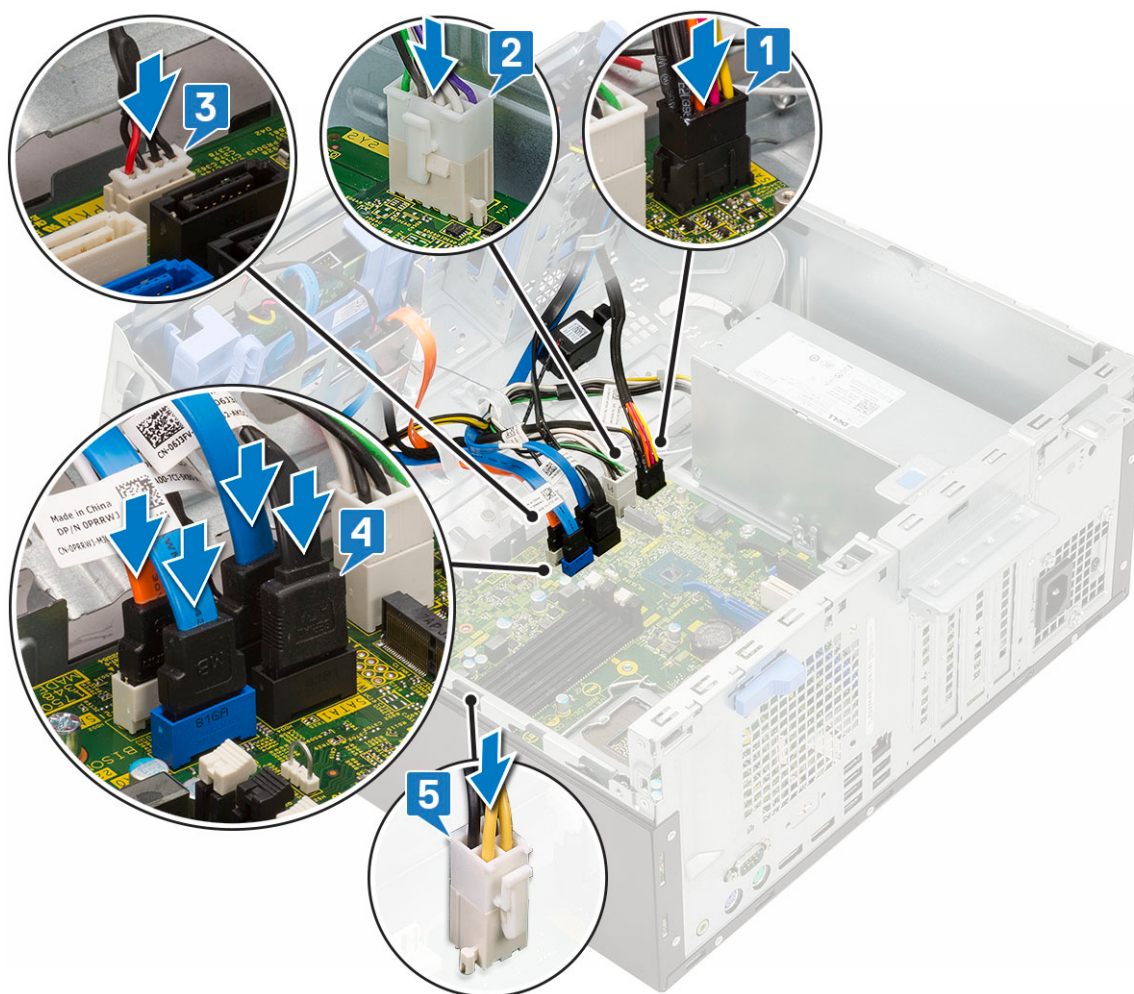
1. Trzymając płytę systemową za krawędzie, wsuń ją ku tyłowi komputera.
2. Opuść płytę systemową, tak aby dopasować złącza z tyłu płyty do szczelin w obudowie, a otwory na śruby w płycie systemowej dopasować do wypustek w komputerze [1, 2].



3. Wkręć śruby mocujące płytę systemową do komputera [1].



4. Umieść wszystkie kable w zaciskach.
5. Wyrównaj kable ze złączami na płycie systemowej i podłącz następujące kable do płyty systemowej:
 - a) SATA [1]
 - b) Zasilanie systemu [2]
 - c) Głośnik [3]
 - d) Moduł dysku twardego i napędu dysków optycznych [4]
 - e) Zasilanie procesora [5]



6. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [Moduł pamięci](#)
 - b) [Dysk M.2 SSD](#)
 - c) [Karty rozszerzeń](#)
 - d) [SD, czytnik kart](#)
 - e) [Procesor](#)
 - f) [Zestaw radiatora](#)
7. Podłącz następujące kable:
 - a) [Przełącznik zasilania](#)
 - b) [Przełącznik czujnika naruszenia obudowy](#)
8. Zamknij [drzwiczki panelu przedniego](#).
9. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [Osłona przednia](#)
 - b) [Pokrywa boczna](#)
10. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Rozwiązywanie problemów

Program diagnostyczny ePSA (Enhanced Pre-Boot System Assessment)

Test diagnostyczny ePSA obejmuje pełną kontrolę elementów sprzętowych. Test ePSA jest wbudowany w systemie BIOS i uruchamiany wewnętrznie przez system BIOS. Wbudowana diagnostyka systemu zawiera szereg opcji dotyczących określonych urządzeń i grup urządzeń, które umożliwiają:

Test diagnostyczny ePSA można zainicjować, naciskając klawisze Fn+PWR podczas włączania komputera.

- Uruchamianie testów automatycznie lub w trybie interaktywnym
- Powtarzanie testów
- Wyświetlanie i zapisywanie wyników testów
- Wykonywanie wyczerpujących testów z dodatkowymi opcjami oraz wyświetlanie dodatkowych informacji o wykrytych awariach urządzeń
- Wyświetlanie komunikatów o stanie z informacjami o pomyślnym lub niepomyślnym zakończeniu testów
- Wyświetlanie komunikatów o błędach z informacjami o problemach wykrytych podczas testowania sprzętu

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

Przeprowadzanie testu diagnostycznego ePSA

Uruchamianie w celach diagnostycznych można wywołać za pomocą następujących metod:

1. Włącz komputer.
2. Kiedy komputer zacznie się uruchamiać i zostanie wyświetlone logo Dell, naciśnij klawisz F12.
3. Na ekranie menu rozruchowego użyj przycisków strzałek w górę i w dół, aby wybrać opcję **Diagnostics (Diagnostyka)**, a następnie naciśnij klawisz **Enter**.

UWAGA Zostanie wyświetlone okno Enhanced Pre-boot System Assessment (Zaawansowana diagnostyka przedrozruchowa) z listą wszystkich urządzeń wykrytych w komputerze. Rozpocznie się test diagnostyczny wszystkich wykrytych urządzeń.

4. Naciśnij strzałkę w prawym dolnym rogu, aby przejść na stronę zawierającą listę. Znajdują się na niej elementy wykryte i przetestowane.
5. Jeśli chcesz wykonać test określonego urządzenia, naciśnij klawisz Esc, a następnie kliknij przycisk **Yes (Tak)**, aby zatrzymać wykonywany test diagnostyczny.
6. Wybierz urządzenie w okienku po lewej stronie i kliknij przycisk **Run Tests (Uruchom testy)**.
7. W przypadku wykrycia jakichkolwiek problemów zostaną wyświetlone kody błędów. Zanonotuj wyświetlone kody błędów i skontaktuj się z firmą Dell.

Diagnostyka

Test POST (Power On Self Test) sprawdza przed rozpoczęciem procesu rozruchu, czy komputer spełnia podstawowe wymagania, a sprzęt działa prawidłowo. Jeśli komputer przejdzie pomyślnie test POST, będzie kontynuowane uruchamianie w trybie normalnym. Jeśli jednak komputer nie przejdzie testu POST, komputer wyemituje podczas uruchamiania serię kodów diod LED. Systemowa dioda LED jest wbudowana w przycisk zasilania.

Poniższa tabela pokazuje różne stany lampek oraz ich znaczenie.

Tabela 3. Informacje o lampce LED zasilania

Stan bursztynowej lampki LED	Stan białej lampki LED	Stan systemu	Uwagi
Nie świeci	Nie świeci	S4, S5	- Hibernacja lub wstrzymanie na dysku (S4) - Zasilanie jest wyłączone (S5)
Nie świeci	Światło przerywane	S1, S3	System znajduje się w stanie niskiego napięcia zasilania (S1 lub S3). Nie można określić rodzaju awarii.
Poprzedni stan	Poprzedni stan	S3, brak PWRGD_PS	Ta pozycja umożliwia opóźnienie przejścia z aktywnego stanu SLP_S3# do nieaktywnego stanu PWRGD_PS.
Światło przerywane	Nie świeci	S0, brak PWRGD_PS	Awaria rozruchu — komputer normalnie pobiera energię elektryczną z zasilacza. Jedno z urządzeń może być uszkodzone lub niepoprawnie zainstalowane. Informacje o możliwych awariach i sugestjach diagnostycznych poszczególnych wzorów migania bursztynowego wskaźnika znajdują się w tabeli poniżej.
Ciągłe	Nie świeci	S0, brak PWRGD_PS, pobieranie kodu = 0	Awaria rozruchu — jest to stan awarii systemu, w tym zasilacza. Tylko szyna +5VSB na zasilaczu działa prawidłowo.
Nie świeci	Ciągłe	S0, brak PWRGD_PS, pobieranie kodu = 1	Wskazuje, że system BIOS hosta rozpoczął wykonywanie, a rejestr lampki LED umożliwia zapis.

Tabela 4. Migająca bursztynowa lampka LED — awarie

Stan bursztynowej lampki LED	Stan białej lampki LED	Stan systemu	Uwagi
2	1	Awaria płyty głównej	Awaria płyty głównej — wiersze A, G, H oraz J tabeli 12.4 w specyfikacji SIO (wskaźniki przed testem POST) [40]
2	2	Awaria płyty głównej, zasilacza lub okablowania	Awaria płyty głównej, zasilacza lub okablowania — wiersze B, C oraz D tabeli 12.4 w specyfikacji SIO [40]
2	3	Awaria płyty głównej, modułów DIMM lub procesora	Awaria płyty głównej, modułów DIMM lub procesora — wiersze F i K tabeli 12.4 w specyfikacji SIO [40]
2	4	Awaria baterii pastylkowej	Awaria baterii pastylkowej — wiersz M tabeli 12.4 w specyfikacji SIO [40]

Tabela 5. Stany pod kontrolą systemu BIOS hosta

Stan bursztynowej lampki LED	Stan białej lampki LED	Stan systemu	Uwagi
2	5	Stan 1 systemu BIOS	Kod BIOS POST (starszy wzorec LED nr 0001) — uszkodzenie systemu BIOS.
2	6	Stan 2 systemu BIOS	Kod BIOS POST (starszy wzorec LED nr 0010) — błąd konfiguracji procesora lub awaria procesora.
2	7	Stan 3 systemu BIOS	Kod BIOS POST (starszy wzorec LED nr 0011) — konfiguracja pamięci w toku. Odpowiednie moduły pamięci zostały wykryte, ale wystąpiła awaria.
3	1	Stan 4 systemu BIOS	Kod POST BIOS (starszy wzorec LED nr 0100) — połączenie błędu konfiguracji urządzenia PCI lub jego awarii z błędem konfiguracji lub awarią podsystemu wideo. System BIOS eliminuje kod wideo 0101.
3	2	Stan 5 systemu BIOS	Kod BIOS POST (starszy wzorec LED nr 0110) — połączenie błędów konfiguracji lub awarii pamięci masowej i interfejsu USB. System BIOS eliminuje kod USB 0111.
3	3	Stan 6 systemu BIOS	Kod BIOS POST (starszy wzorec LED nr 1000) — konfiguracja pamięci, nie wykryto pamięci.
3	4	Stan 7 systemu BIOS	Kod BIOS POST (starszy wzorec LED 1001) — krytyczny błąd płyty głównej.
3	5	Stan 8 systemu BIOS	Kod BIOS POST (starszy wzorec LED nr 1010) — konfiguracja pamięci, niezgodne moduły lub nieprawidłowa konfiguracja.
3	6	Stan 9 systemu BIOS	Kod BIOS POST (starszy wzorec LED nr 1011) — połączenie kodów innej aktywności przed uruchomieniem podsystemu wideo i konfiguracji zasobów. System BIOS eliminuje kod 1100.
3	7	Stan 10 systemu BIOS	Kod BIOS POST (starszy wzorec LED nr 1110) — inna aktywność przed testem POST, procedura następująca po zainicjowaniu podsystemu wideo.

Diagnostyczne komunikaty o błędach

Tabela 6. Diagnostyczne komunikaty o błędach

Komunikaty o błędach	Opis
AUXILIARY DEVICE FAILURE	Mogło dojść do uszkodzenia tabliczki dotykowej lub myszy zewnętrznej. Jeśli używasz myszy zewnętrznej, sprawdź połączenie przewodu. Włącz opcję Pointing Device (Urządzenie wskazujące) w programie konfiguracji systemu.
BAD COMMAND OR FILE NAME	Sprawdź, czy polecenie zostało wpisane prawidłowo, z odstępami w odpowiednich miejscach i z prawidłową nazwą ścieżki.
CACHE DISABLED DUE TO FAILURE	Awaria pamięci podręcznej pierwszego poziomu w mikroprocesorze. Kontakt z firmą Dell
CD DRIVE CONTROLLER FAILURE	Napęd dysków optycznych nie odpowiada na polecenia otrzymywane z komputera.
DATA ERROR	Dysk twardy nie może odczytać danych.
DECREASING AVAILABLE MEMORY	Przynajmniej jeden z modułów pamięci może być uszkodzony lub nieprawidłowo osadzony. Ponownie zainstaluj moduły pamięci, a w razie potrzeby wymień je.
DISK C: FAILED INITIALIZATION	Inicjalizacja dysku twardego nie powiodła się. Przeprowadź testy dysku twardego w programie Dell Diagnostics (Diagnostyka Dell).
DRIVE NOT READY	Aby można było kontynuować operację, dysk twardy musi znajdować się we wnętrzu. Zainstaluj dysk twardy we wnętrzu dysku twardego.
ERROR READING PCMCIA CARD	Komputer nie może zidentyfikować karty ExpressCard. Włóż kartę ponownie lub użyj innej karty.
EXTENDED MEMORY SIZE HAS CHANGED	Ilość pamięci zapisana w pamięci nieulotnej (NVRAM) nie odpowiada ilości pamięci zainstalowanej w komputerze. Uruchom ponownie komputer. Jeśli błąd pojawi się ponownie, skontaktuj się z firmą Dell .
THE FILE BEING COPIED IS TOO LARGE FOR THE DESTINATION DRIVE	Plik, który próbujesz skopiować, jest zbyt duży, aby zmieścić się na dysku, lub dysk jest pełny. Skopiuj na inny dysk albo użyj dysku o większej pojemności.
A FILENAME CANNOT CONTAIN ANY OF THE FOLLOWING CHARACTERS: \ / : * ? " < > -	Nie używaj tych znaków w nazwach plików.
GATE A20 FAILURE	Moduł pamięci może być obłuzowany. Ponownie zainstaluj moduł pamięci, a w razie potrzeby wymień go.
GENERAL FAILURE	System operacyjny nie może wykonać polecenia. Temu komunikatowi zazwyczaj towarzyszą szczegółowe informacje. Na przykład Printer out of paper. Take the appropriate action.
HARD-DISK DRIVE CONFIGURATION ERROR	Komputer nie może zidentyfikować typu dysku. Wyłącz komputer, wyjmij dysk twardy, a następnie uruchom komputer z dysku optycznego. Następnie wyłącz komputer, zainstaluj dysk twardy i ponownie uruchom komputer. Uruchom testy Hard Disk Drive (Napęd dysku twardego) w programie Dell Diagnostics (Diagnostyka Dell).

Komunikaty o błędach	Opis
HARD-DISK DRIVE CONTROLLER FAILURE 0	Dysk twardy nie odpowiada na polecenia z komputera. Wyłącz komputer, wyjmij dysk twardy, a następnie uruchom komputer z dysku optycznego. Następnie wyłącz komputer, zainstaluj dysk twardy i ponownie uruchom komputer. Jeżeli problem wystąpi ponownie, spróbuj użyć innego napędu. Uruchom testy Hard Disk Drive (Napęd dysku twardego) w programie Dell Diagnostics (Diagnostyka Dell).
HARD-DISK DRIVE FAILURE	Dysk twardy nie odpowiada na polecenia z komputera. Wyłącz komputer, wyjmij dysk twardy, a następnie uruchom komputer z dysku optycznego. Następnie wyłącz komputer, zainstaluj dysk twardy i ponownie uruchom komputer. Jeżeli problem wystąpi ponownie, spróbuj użyć innego napędu. Uruchom testy Hard Disk Drive (Napęd dysku twardego) w programie Dell Diagnostics (Diagnostyka Dell).
HARD-DISK DRIVE READ FAILURE	Dysk twardy może być uszkodzony. Wyłącz komputer, wyjmij dysk twardy, a następnie uruchom komputer z dysku optycznego. Następnie wyłącz komputer, zainstaluj dysk twardy i ponownie uruchom komputer. Jeżeli problem wystąpi ponownie, spróbuj użyć innego napędu. Uruchom testy Hard Disk Drive (Napęd dysku twardego) w programie Dell Diagnostics (Diagnostyka Dell).
INSERT BOOTABLE MEDIA	Komputer usiłuje uruchomić system operacyjny z nośnika, który nie jest nośnikiem startowym, na przykład z dysku optycznego. Włóż nośnik startowy.
INVALID CONFIGURATION INFORMATION-PLEASE RUN SYSTEM SETUP PROGRAM	Informacje o konfiguracji systemu nie odpowiadają konfiguracji sprzętu. Ten komunikat może zostać wyświetlony po zainstalowaniu modułu pamięci. Wprowadź odpowiednie ustawienia opcji w programie konfiguracji systemu.
KEYBOARD CLOCK LINE FAILURE	Jeśli używasz klawiatury zewnętrznej, sprawdź połączenie przewodu. Przeprowadź test Keyboard Controller (Kontroler klawiatury) w programie Dell Diagnostics (Diagnostyka Dell).
KEYBOARD CONTROLLER FAILURE	Jeśli używasz klawiatury zewnętrznej, sprawdź połączenie przewodu. Ponownie uruchom komputer, nie dotykając klawiatury ani myszy podczas uruchamiania. Przeprowadź test Keyboard Controller (Kontroler klawiatury) w programie Dell Diagnostics (Diagnostyka Dell).
KEYBOARD DATA LINE FAILURE	Jeśli używasz klawiatury zewnętrznej, sprawdź połączenie przewodu. Przeprowadź test Keyboard Controller (Kontroler klawiatury) w programie Dell Diagnostics (Diagnostyka Dell).
KEYBOARD STUCK KEY FAILURE	Jeśli używasz klawiatury zewnętrznej lub zewnętrznej klawiatury numerycznej, sprawdź połączenie przewodu. Ponownie uruchom komputer, nie dotykając klawiatury ani klawiszy podczas uruchamiania. Przeprowadź test Stuck Key (Zablokowany klawisz) w programie Dell Diagnostics (Diagnostyka Dell).
LICENSED CONTENT IS NOT ACCESSIBLE IN MEDIADIRECT	Program Dell MediaDirect nie może sprawdzić ograniczeń zarządzania prawami dostępu do zawartości nośników cyfrowych (DRM) danego pliku, co uniemożliwia odtwarzanie pliku.
MEMORY ADDRESS LINE FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Moduł pamięci może być uszkodzony lub nieprawidłowo osadzony. Ponownie zainstaluj moduł pamięci, a w razie potrzeby wymień go.
MEMORY ALLOCATION ERROR	Występuje konflikt między oprogramowaniem, które próbujesz uruchomić, a systemem operacyjnym, innym programem lub narzędziem. Wyłącz komputer, zaczekaj 30 sekund, a następnie ponownie uruchom komputer. Ponownie uruchom program. Jeśli komunikat o błędzie wystąpi ponownie, zapoznaj się z dokumentacją oprogramowania.

Komunikaty o błędach	Opis
MEMORY DOUBLE WORD LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Moduł pamięci może być uszkodzony lub nieprawidłowo osadzony. Ponownie zainstaluj moduł pamięci, a w razie potrzeby wymień go.
MEMORY ODD/EVEN LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Moduł pamięci może być uszkodzony lub nieprawidłowo osadzony. Ponownie zainstaluj moduł pamięci, a w razie potrzeby wymień go.
MEMORY WRITE/READ FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Moduł pamięci może być uszkodzony lub nieprawidłowo osadzony. Ponownie zainstaluj moduł pamięci, a w razie potrzeby wymień go.
NO BOOT DEVICE AVAILABLE	Komputer nie może znaleźć dysku twardego. Jeśli urządzeniem startowym jest dysk twardy, to upewnij się, że napęd jest zainstalowany, właściwie zamontowany i znajduje się na nim partycja startowa.
NO BOOT SECTOR ON HARD DRIVE	System operacyjny może być uszkodzony. Skontaktuj się z firmą Dell.
NO TIMER TICK INTERRUPT	Jeden z układów scalonych na płycie systemowej może nie działać prawidłowo. Przeprowadź testy systemu (opcja System Set (Konfiguracja systemu)) w programie Dell Diagnostics (Diagnostyka Dell).
NOT ENOUGH MEMORY OR RESOURCES. EXIT SOME PROGRAMS AND TRY AGAIN	Uruchomiono zbyt dużo programów. Zamknij wszystkie okna i otwórz program, którego chcesz używać.
OPERATING SYSTEM NOT FOUND	Zainstaluj ponownie system operacyjny. Jeśli problem nie zostanie rozwiązany, skontaktuj się z firmą Dell.
OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM	Nastąpiła awaria opcjonalnej pamięci ROM. Skontaktuj się z firmą Dell.
SECTOR NOT FOUND	System operacyjny nie może zlokalizować sektora na dysku twardym. Na dysku twardym może występować uszkodzony sektor lub tablica alokacji plików (FAT) może być uszkodzona. Uruchom narzędzie wykrywania błędów systemu Windows w celu sprawdzenia struktury plików na dysku twardym. Odpowiednie instrukcje zawiera narzędzie Pomoc i obsługa techniczna systemu Windows (kliknij kolejno Start > Pomoc i obsługa techniczna). Jeśli istnieje wiele uszkodzonych sektorów, wykonaj kopię zapasową danych (jeśli to możliwe), a następnie sformatuj dysk twardy.
SEEK ERROR	System operacyjny nie mógł odnaleźć konkretnej ścieżki na dysku twardym.
SHUTDOWN FAILURE	Jeden z układów scalonych na płycie systemowej może nie działać prawidłowo. Przeprowadź testy systemu (opcja System Set (Konfiguracja systemu)) w programie Dell Diagnostics (Diagnostyka Dell). Jeśli komunikat pojawia się ponownie, skontaktuj się z firmą Dell.
TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER	Ustawienia konfiguracji systemu są uszkodzone. Podłącz komputer do gniazda elektrycznego w celu naładowania akumulatora. Jeśli problem nie ustąpi, spróbuj odzyskać dane, otwierając program konfiguracji systemu, a następnie niezwłocznie zamykając ten program. Jeśli komunikat pojawia się ponownie, skontaktuj się z firmą Dell.
TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED	Zapasowy akumulator podtrzymujący ustawienia konfiguracji systemu może wymagać ponownego naładowania. Podłącz komputer do gniazda elektrycznego w celu naładowania akumulatora. Jeśli problem nie zostanie rozwiązany, skontaktuj się z firmą Dell.

Komunikaty o błędach	Opis
TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM	Godzina lub data przechowywana w programie konfiguracji systemu nie odpowiada zegarowi systemowemu. Wprowadź poprawne ustawienia daty i godziny (opcja Date and Time (Data i godzina)).
TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED	Jeden z układów scalonych na płycie systemowej może nie działać prawidłowo. Przeprowadź testy systemu (opcja System Set (Konfiguracja systemu)) w programie Dell Diagnostics (Diagnostyka Dell).
UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE	Kontroler klawiatury może funkcjonować nieprawidłowo lub moduł pamięci może być poluzowany. Przeprowadź testy System Memory (Pamięć systemowa) i Keyboard Controller (Kontroler klawiatury) w programie Dell Diagnostics (Diagnostyka Dell) lub skontaktuj się z firmą Dell .
X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY	Włóż dysk do napędu i spróbuj ponownie.

Komunikaty o błędach systemu

Tabela 7. Komunikaty o błędach systemu

Komunikat systemu	Opis
Alert! Previous attempts at booting this system have failed at checkpoint [nnnn]. For help in resolving this problem, please note this checkpoint and contact Dell Technical Support (Uwaga! Poprzednie próby uruchomienia systemu nie powiodły się w punkcie kontrolnym [nnnn]. Aby uzyskać pomoc w rozwiązaniu tego problemu, zanotuj punkt kontrolny i skontaktuj się z pomocą techniczną firmy Dell)	Komputer trzykrotnie nie mógł pomyślnie zakończyć procedury startowej z powodu tego samego błędu.
CMOS checksum error (Błąd sumy kontrolnej pamięci CMOS)	Zegar RTC został zresetowany i załadowano domyślne ustawienia systemu BIOS .
CPU fan failure (Awaria wentylatora procesora CPU)	Wystąpiła awaria wentylatora procesora.
System fan failure (Awaria wentylatora systemowego)	Awaria wentylatora systemowego.
Hard-disk drive failure (Awaria dysku twardego)	Możliwa awaria dysku twardego podczas testu POST.
Keyboard failure (Awaria klawiatury)	Doszło do usterki klawiatury lub poluzowania kabla. Jeśli ponowne włożenie złącza kabla do gniazda nie zapewnia rozwiązania problemu, należy wymienić klawiaturę.
No boot device available (Brak dostępnego urządzenia startowego)	Brak partycji rozruchowej na dysku twardym, kabel dysku twardego jest poluzowany lub nie istnieje urządzenie startowe. • Jeśli urządzeniem startowym jest dysk twardy, sprawdź, czy kable są podłączone, a napęd jest właściwie zamontowany i podzielony na partycje jako urządzenie startowe. • Uruchom program konfiguracji systemu i upewnij się, że informacje dotyczące sekwencji ładowania są prawidłowe.
No timer tick interrupt (Brak przerwania taktu zegara)	Jeden z układów na płycie głównej może działać nieprawidłowo lub wystąpiła awaria płyty systemowej.

Komunikat systemu**Opis**

NOTICE - Hard Drive SELF MONITORING SYSTEM has reported that a parameter has exceeded its normal operating range. Dell recommends that you back up your data regularly. A parameter out of range may or may not indicate a potential hard drive problem (OSTRZEŻENIE - system monitorowania dysku twardego zgłasza, że jeden z parametrów przekroczył normalny zakres operacyjny. Firma Dell zaleca regularne wykonywanie kopii zapasowych danych. Przekroczenie normalnego zakresu operacyjnego parametru może oznaczać potencjalny problem z dyskiem twardym.)

Błąd zgłaszany przez system S.M.A.R.T; możliwa awaria dysku twardego.

Uzyskiwanie pomocy

Tematy:

- [Kontakt z firmą Dell](#)

Kontakt z firmą Dell

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

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

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