


# Komputer OptiPlex 3070 w obudowie o małej wielkości (SFF)

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.

<b>Rodzdział 1: Serwisowanie komputera.....</b>	<b>6</b>
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
<b>Rodzdział 2: Technologia i podzespoły.....</b>	<b>10</b>
DDR4.....	10
Funkcje USB.....	11
USB Type-C.....	13
Zalety technologii DisplayPort przez USB Type-C.....	14
HDMI 2.0.....	14
Pamięć Intel Optane.....	14
Włączanie pamięci Intel Optane.....	15
Wyłączanie pamięci Intel Optane.....	15
<b>Rodzdział 3: Główne elementy systemu.....</b>	<b>16</b>
<b>Rodzdział 4: Wymontowywanie i instalowanie elementów.....</b>	<b>18</b>
Pokrywa boczna.....	18
Wymontowywanie pokrywy bocznej.....	18
Instalowanie pokrywy bocznej.....	19
Karta rozszerzeń.....	20
Wymontowywanie karty rozszerzeń.....	20
Instalowanie karty rozszerzeń.....	21
Bateria pastylkowa.....	22
Wymontowanie baterii pastylkowej.....	22
Instalowanie baterii pastylkowej.....	23
Zestaw dysku twardego.....	24
Wymontowywanie zestawu dysku twardego.....	24
Instalowanie zestawu dysku twardego.....	25
Ramka.....	26
Wymontowywanie pokrywy przedniej.....	26
Instalowanie pokrywy przedniej.....	27
Napęd dysków optycznych.....	28
Wymontowywanie napędu dysków optycznych.....	28
Instalowanie napędu dysków optycznych.....	31
Moduł dysku twardego i napędu optycznego.....	34
Wymontowywanie modułu dysku twardego i napędu optycznego.....	34
Instalowanie modułu dysku twardego i napędu optycznego.....	37
Moduł pamięci.....	40

Wymontowywanie modułu pamięci.....	40
Instalowanie modułu pamięci.....	41
Wentylator radiatora.....	42
Wymontowywanie wentylatora radiatora.....	42
Instalowanie wentylatora radiatora.....	43
Zestaw radiatora.....	44
Wymontowywanie zestawu radiatora.....	44
Instalowanie zestawu radiatora.....	45
Przełącznik czujnika naruszenia obudowy.....	46
Wymontowywanie przełącznika czujnika naruszenia obudowy.....	46
Instalowanie przełącznika czujnika naruszenia obudowy.....	47
Przełącznik zasilania.....	48
Wymontowywanie przełącznika zasilania.....	48
Instalowanie przełącznika zasilania.....	49
Procesor.....	50
Wymontowywanie procesora.....	50
Instalowanie procesora.....	51
Dysk SSD M.2 PCIe.....	52
Wymontowywanie dysku SSD M.2 PCIe.....	52
Instalowanie dysku SSD M.2 PCIe.....	53
Zasilacz.....	54
Wymontowywanie zasilacza.....	54
Instalowanie zasilacza.....	56
Głośnik.....	58
Wymontowywanie głośnika.....	58
Instalowanie głośnika.....	59
Płyta systemowa.....	60
Wymontowywanie płyty systemowej.....	60
Instalowanie płyty systemowej.....	64
Karta rozszerzeń.....	67
Wymontowywanie karty rozszerzeń.....	67
Instalowanie karty rozszerzeń.....	68
Bateria pastylkowa.....	69
Wymontowywanie baterii pastylkowej.....	69
Instalowanie baterii pastylkowej.....	70
Zestaw dysku twardego.....	71
Wymontowywanie zestawu dysku twardego.....	71
Instalowanie zestawu dysku twardego.....	72
Dysk twardy.....	73
Wymontowywanie dysku twardego.....	73
Instalowanie dysku twardego.....	74
Ramka.....	74
Wymontowywanie pokrywy przedniej.....	74
Instalowanie pokrywy przedniej.....	75
Moduł dysku twardego i napędu optycznego.....	76
Wymontowywanie modułu dysku twardego i napędu optycznego.....	76
Instalowanie modułu dysku twardego i napędu optycznego.....	78
Napęd dysków optycznych.....	81
Wymontowywanie napędu dysków optycznych.....	81
Instalowanie napędu dysków optycznych.....	85

Moduł pamięci.....	88
Wymontowywanie modułu pamięci.....	88
Instalowanie modułu pamięci.....	89
Wentylator radiatora.....	90
Wymontowywanie wentylatora radiatora.....	90
Instalowanie wentylatora radiatora.....	91
Zestaw radiatora.....	92
Wymontowywanie zestawu radiatora.....	92
Instalowanie zestawu radiatora.....	93
Przełącznik czujnika naruszenia obudowy.....	94
Wymontowywanie przełącznika czujnika naruszenia obudowy.....	94
Instalowanie przełącznika czujnika naruszenia obudowy.....	95
Przełącznik zasilania.....	96
Wymontowywanie przełącznika zasilania.....	96
Instalowanie przełącznika zasilania.....	97
Procesor.....	98
Wymontowywanie procesora.....	98
Instalowanie procesora.....	99
Dysk SSD M.2 PCIe.....	100
Wymontowywanie dysku SSD M.2 PCIe.....	100
Instalowanie dysku SSD M.2 PCIe.....	101
Zasilacz.....	102
Wymontowywanie zasilacza.....	102
Instalowanie zasilacza.....	104
Głośnik.....	106
Wymontowywanie głośnika.....	106
Instalowanie głośnika.....	107
<b>Rodzdział 5: Rozwiązywanie problemów.....</b>	<b>109</b>
Dell SupportAssist — przedrozruchowy test diagnostyczny wydajności systemu.....	109
Uruchamianie przedrozruchowego testu diagnostycznego wydajności systemu SupportAssist.....	109
Diagnostyka.....	110
Diagnostyczne komunikaty o błędach.....	112
Komunikaty o błędach systemu.....	115
Przywracanie systemu operacyjnego.....	116
Opcje nośników kopii zapasowych oraz odzyskiwania danych.....	116
Wyłączanie i włączanie karty Wi-Fi.....	116
<b>Rodzdział 6: Uzyskiwanie pomocy.....</b>	<b>118</b>
Kontakt z firmą Dell.....	118

# Serwisowanie komputera

## Tematy:

- [Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa](#)

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

**⚠ 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 [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 dotyczącymi 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 elementami i kartami należy obchodzić się ostrożnie. Nie należy dotykać elementów ani styków na kartach. Kartę należy chwytać za krawędzie lub za metalową klamrę. Elementy takie jak mikroprocesor należy trzymać za brzegi, a nie za styki.

**⚠ OSTRZEŻENIE:** Odłączając kabel, należy pociągnąć za wtyczkę lub umieszczony na niej uchwyt, a nie za sam kabel. Niektóre kable mają złącza z zatrzaskami; przed odłączeniem kabla tego rodzaju należy nacisnąć zatrzaski 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:** Przed otwarciem jakichkolwiek pokryw lub paneli należy odłączyć komputer od wszystkich źródeł zasilania. Po zakończeniu pracy wewnątrz komputera należy zainstalować pokrywy i panele oraz wkręcić śruby, a dopiero potem podłączyć komputer do zasilania.

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

## Przed przystąpieniem do serwisowania komputera

1. Zapisz i zamknij wszystkie otwarte pliki, a także zamknij wszystkie otwarte aplikacje.
2. Wyłącz komputer. Kliknij kolejno opcje **Start** > **Zasilanie** > **Wyłącz**.  
**ⓘ UWAGA:** Jeśli używasz innego systemu operacyjnego, wyłącz urządzenie zgodnie z instrukcjami odpowiednimi dla tego systemu.
3. Odłącz komputer i wszystkie urządzenia peryferyjne od gniazdek elektrycznych.

4. Odłącz od komputera wszystkie urządzenia sieciowe i peryferyjne, np. klawiaturę, mysz, monitor itd.
5. Wyjmij z komputera wszystkie karty pamięci i dyski optyczne.
6. Po odłączeniu komputera od źródła zasilania naciśnij przycisk zasilania i przytrzymaj przez ok. 5 sekund, aby odprowadzić ładunki elektryczne z płyty głównej.

 **OSTRZEŻENIE:** Umieść komputer na płaskiej, miękkiej i czystej powierzchni, aby uniknąć zarysowania ekranu.

7. Połóż komputer spodem do góry.

## 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 korzystaj z terenowego zestawu serwisowego ESD, aby uniknąć wyładowania elektrostatycznego.
- Po wymontowaniu podzespołu komputera ostrożnie umieść go na macie antystatycznej.
- Noś obuwie o nieprzewodzącej gumowej podeszwie, by zmniejszyć prawdopodobieństwo porażenia prądem.

## Stan gotowości

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

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

## Połączenie wyrównawcze

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

## Zabezpieczenie przed wyładowaniem elektrostatycznym

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

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

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

- **Katastrofalne** — zdarzenia tego typu stanowią około 20 procent awarii związanych z wyładowaniami elektrostatycznymi. Uszkodzenie powoduje natychmiastową i całkowitą utratę funkcjonalności urządzenia. Przykładem katastrofalnej awarii może być moduł DIMM, który uległ wstrząsowi elektrostatycznemu i generuje błąd dotyczący braku testu POST lub braku sygnału wideo z sygnałem dźwiękowym oznaczającym nie działającą pamięć.

- **Przejściowe** — takie sporadyczne problemy stanowią około 80 procent awarii związanych z wyładowaniami elektrostatycznymi. Duża liczba przejściowych awarii oznacza, że w większości przypadków nie można ich natychmiast rozpoznać. Moduł DIMM ulega wstrząsowi elektrostatycznemu, ale ścieżki są tylko osłabione, więc podzespół nie powoduje bezpośrednich objawów związanych z uszkodzeniem. Faktyczne uszkodzenie osłabionych ścieżek może nastąpić po wielu tygodniach, a do tego czasu mogą występować pogorszenie integralności pamięci, sporadyczne błędy i inne problemy.

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

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

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

## Zestaw serwisowy ESD

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

### Elementy zestawu serwisowego ESD

Zestaw serwisowy ESD zawiera następujące elementy:

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

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

## Ochrona przed ładunkami elektrostatycznymi — podsumowanie


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

## Transportowanie wrażliwych elementów

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


## Podnoszenie sprzętu

Podczas podnoszenia ciężkiego sprzętu stosuj się do następujących zaleceń:

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

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

## Po zakończeniu serwisowania komputera

 **UWAGA:** Pozostawienie nieużywanych lub nieprzykręconych śrub wewnątrz komputera może poważnie uszkodzić komputer.

1. Przykręć wszystkie śruby i sprawdź, czy wewnątrz komputera nie pozostały żadne nieużywane śruby.
2. Podłącz do komputera wszelkie urządzenia zewnętrzne, peryferyjne i kable odłączone przed rozpoczęciem pracy.
3. Zainstaluj karty pamięci, dyski i wszelkie inne elementy wymontowane przed rozpoczęciem pracy.
4. Podłącz komputer i wszystkie urządzenia peryferyjne do gniazdek elektrycznych.
5. Włącz komputer.

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

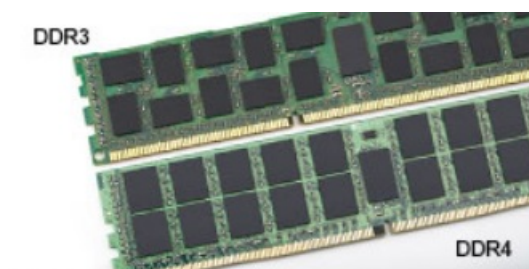
Moduły DDR4 wymagają o 20% niższego napięcia (1,2 V) niż moduły DDR3, które wymagały napięcia 1,5 V. Moduły DDR4 obsługują także nowy tryb głębokiego uśpienia, który umożliwia przechodzenie zawierającego je urządzenia w stan gotowości bez odświeżania pamięci. Tryb głębokiego uśpienia powinien zmniejszać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

## DDR4 — szczegóły

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

### Położenie wycięcia

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



Rysunek 1. Położenie wycięcia

### Większa grubość

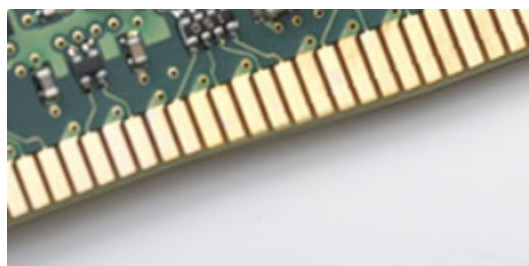
Moduły DDR4 są nieco grubsze od modułów DDR3, dzięki czemu obsługują więcej warstw sygnałowych.



**Rysunek 2. Większa grubość**

Zakrzywiona krawędź

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



**Rysunek 3. Zakrzywiona krawędź**

## Błędy pamięci

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

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

## Funkcje USB

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

**Tabela 1. Ewolucja USB**

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

## USB 3.0/USB 3.1 pierwszej generacji (SuperSpeed USB)

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

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

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

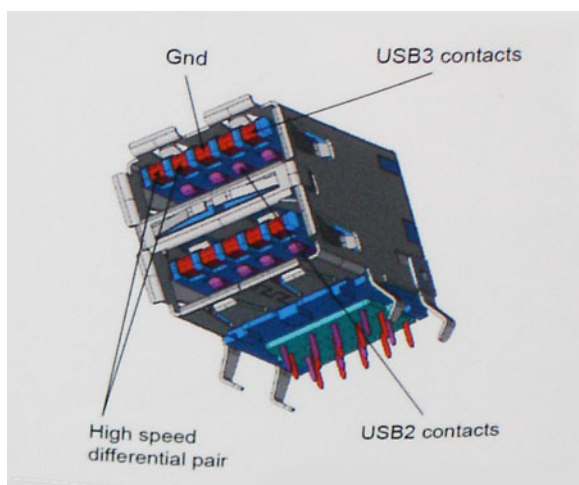


## Szybkość

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

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

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



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

## Zastosowania

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

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

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

## Zgodność

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

## USB Type-C

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

### Tryb naprzemiennego dostępu

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 przenośnej baterii używanej 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 USB 3 wynosi 5 Gb/s, tyle samo co w przypadku USB 3.1 pierwszej generacji, podczas gdy przepustowość USB 3.1 drugiej generacji wynosi 10 Gb/s. To dwukrotnie większa przepustowość, 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. W rzeczywistości tablet Nokia N1 z Androidem wykorzystuje złącze USB typu C, ale pod spodem znajduje się wszystko USB 2.0 - nawet nie USB 3.0. 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/wideo HDMI stanowi interfejs między zgodnymi źródłami cyfrowego dźwięku i obrazu — takimi jak odtwarzacz DVD lub odbiornik audio/wideo — a zgodnymi cyfrowymi urządzeniami audio/wideo, takimi jak telewizory cyfrowe. Interfejs HDMI jest przeznaczony dla telewizorów i odtwarzaczy DVD HDMI. Jego podstawową zaletą jest zmniejszenie ilości kabli i obsługa technologii ochrony treści. Standard HDMI obsługuje obraz w rozdzielczości standardowej, podwyższonej i wysokiej, a także umożliwia odtwarzanie cyfrowego wielokanałowego dźwięku za pomocą jednego przewodu.

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

## Zalety portu HDMI

- Jakość HDMI umożliwia transmisję cyfrowego, nieskompresowanego sygnału audio i wideo przy zachowaniu najwyższej jakości obrazu.
- 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesor Intel Core i3/i5/i7 siódmej generacji</li> <li>• 64-bitowy system Windows 10 w wersji 1607 lub nowszej</li> <li>• Sterownik Intel Rapid Storage Technology w wersji 15.9.1.1018 lub nowszej</li> </ul>
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.

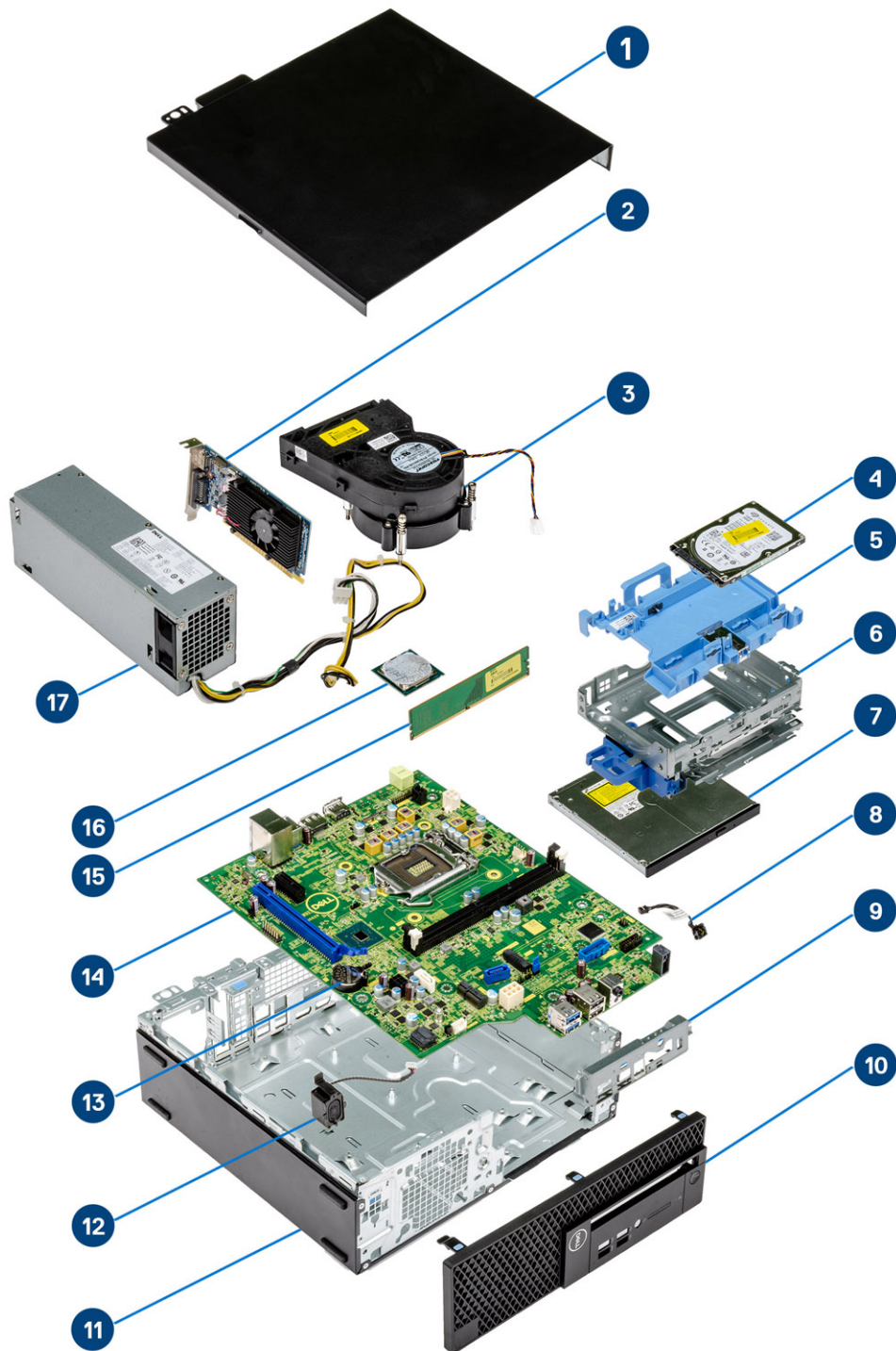
## Wyłączanie pamięci Intel Optane

 **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.

## Główne elementy systemu



1. Pokrywa boczna
2. Karta rozszerzeń

3. Zestaw radiatora
4. Dysk twardy
5. Wspornik dysku twardego
6. Obudowa dysku twardego
7. Napęd dysków optycznych
8. Przełącznik zasilania
9. Przedni wspornik we/wy
10. Osłona przednia
11. rama montażowa komputera
12. Głośnik
13. Bateria pastylkowa
14. Płyta systemowa
15. Pamięć
16. Procesor
17. Zasilacz

 **UWAGA:** Firma Dell udostępnia listę elementów i ich numery części w zakupionej oryginalnej konfiguracji systemu. Dostępność tych części zależy od gwarancji zakupionych przez klienta. Aby uzyskać informacje na temat możliwości zakupów, skontaktuj się z przedstawicielem handlowym firmy Dell.

# Wymontowywanie i instalowanie elementów

**UWAGA:** W zależności od zamówionej konfiguracji posiadany komputer może wyglądać nieco inaczej niż na ilustracjach w tym dokumencie.

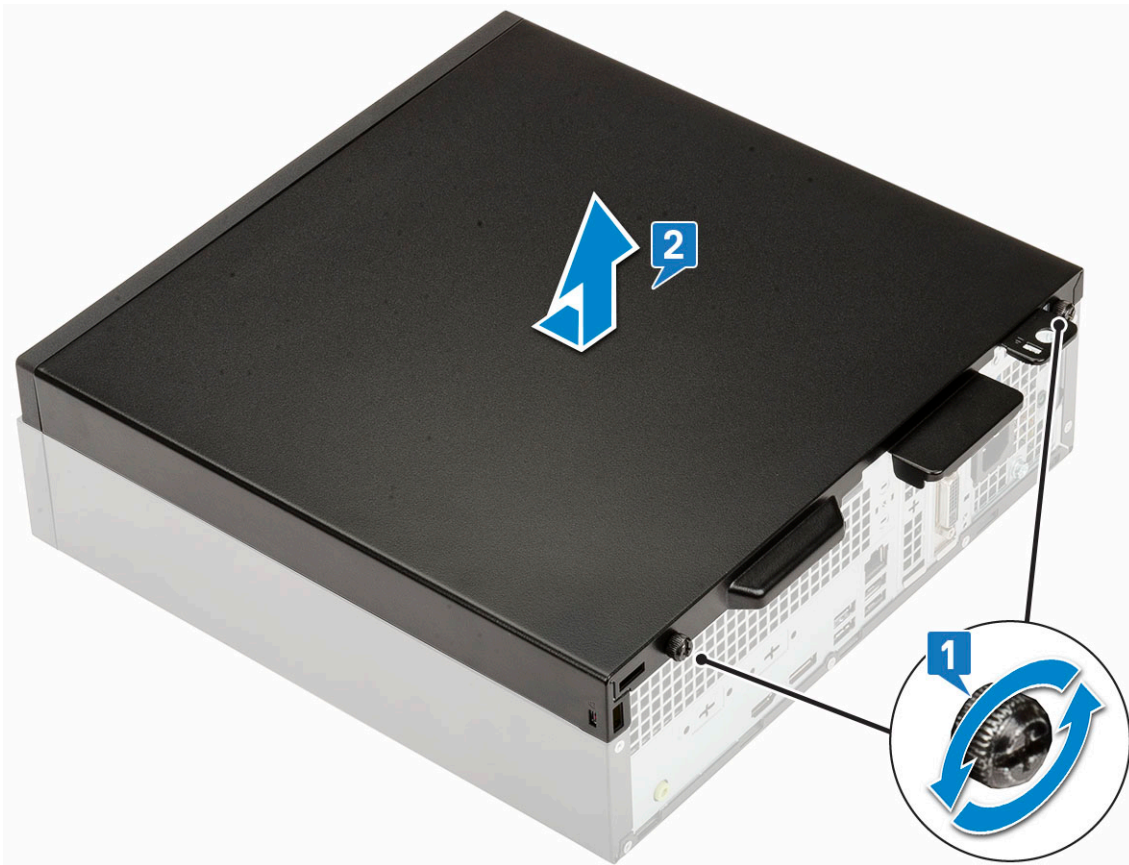
## Tematy:

- Pokrywa boczna
- Karta rozszerzeń
- Bateria pastylkowa
- Zestaw dysku twardego
- Ramka
- Napęd dysków optycznych
- Moduł dysku twardego i napędu optycznego
- Moduł pamięci
- Wentylator radiatora
- Zestaw radiatora
- Przełącznik czujnika naruszenia obudowy
- Przełącznik zasilania
- Procesor
- Dysk SSD M.2 PCIe
- Zasilacz
- Głośnik
- Płyta systemowa
- Karta rozszerzeń
- Bateria pastylkowa
- Zestaw dysku twardego
- Dysk twardego
- Ramka
- Moduł dysku twardego i napędu optycznego
- Napęd dysków optycznych
- Moduł pamięci
- Wentylator radiatora
- Zestaw radiatora
- Przełącznik czujnika naruszenia obudowy
- Przełącznik zasilania
- Procesor
- Dysk SSD M.2 PCIe
- Zasilacz
- Głośnik

## Pokrywa boczna

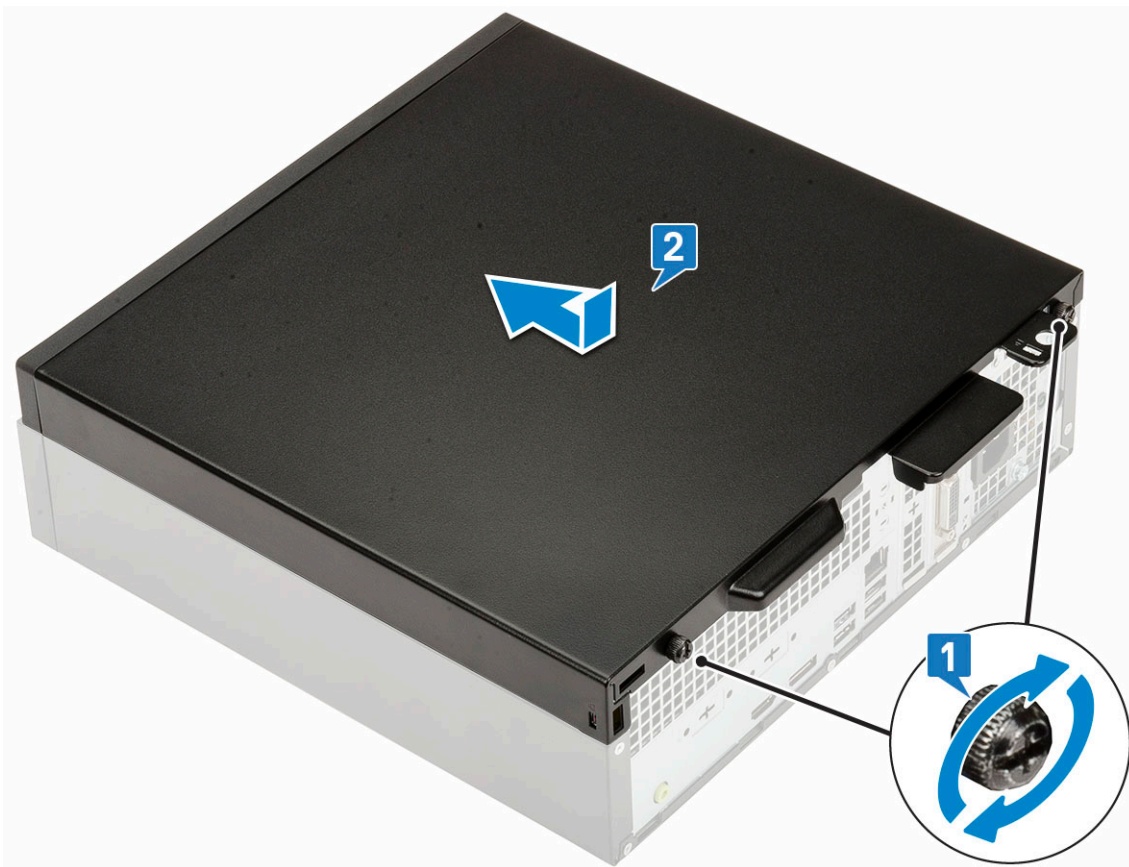
### Wymontowywanie pokrywy bocznej

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Aby zdjąć pokrywę, wykonaj następujące czynności:
  - a. Poluzuj śrubę mocującą pokrywę do komputera [1].
  - b. Wsuń pokrywę boczną z systemu [2].



## Instalowanie pokrywy bocznej

1. Umieść pokrywę na komputerze, przesunij ją, aby dopasować ją do obudowy, a następnie wkręć śruby mocujące pokrywę do komputera [1].

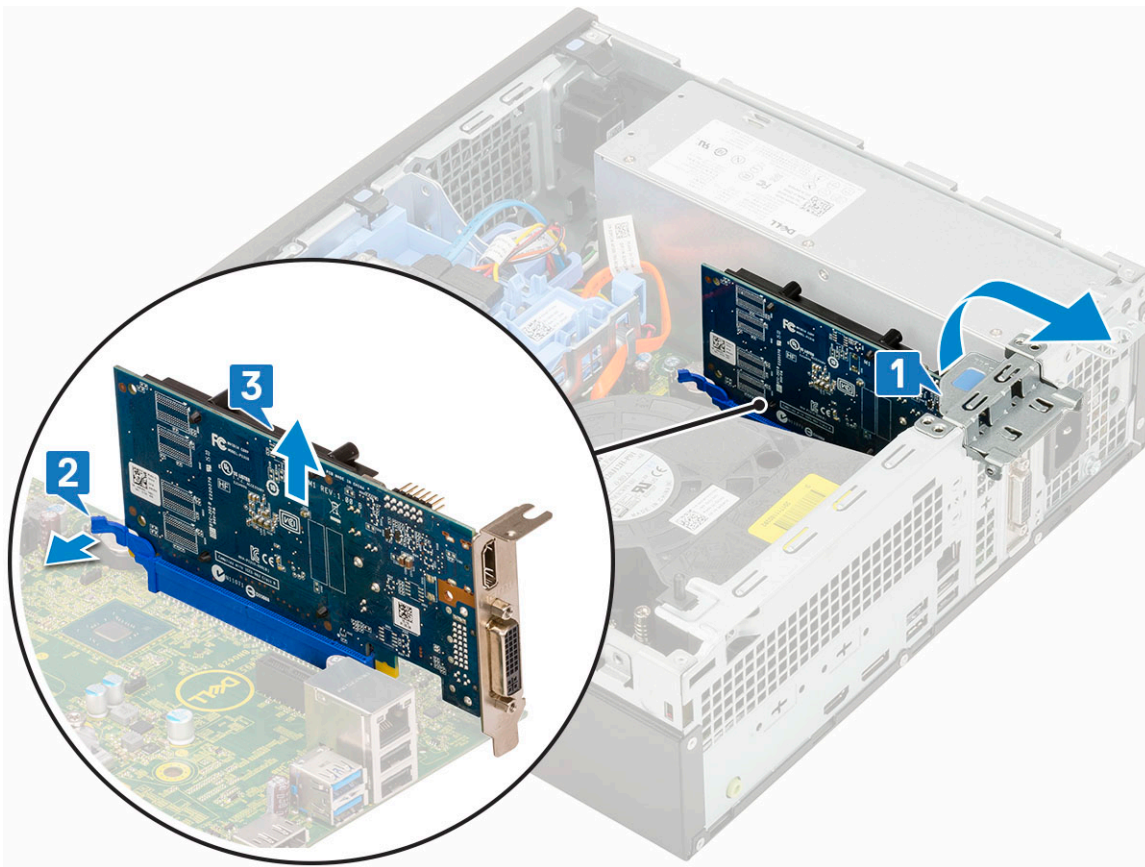


2. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).


## Karta rozszerzeń

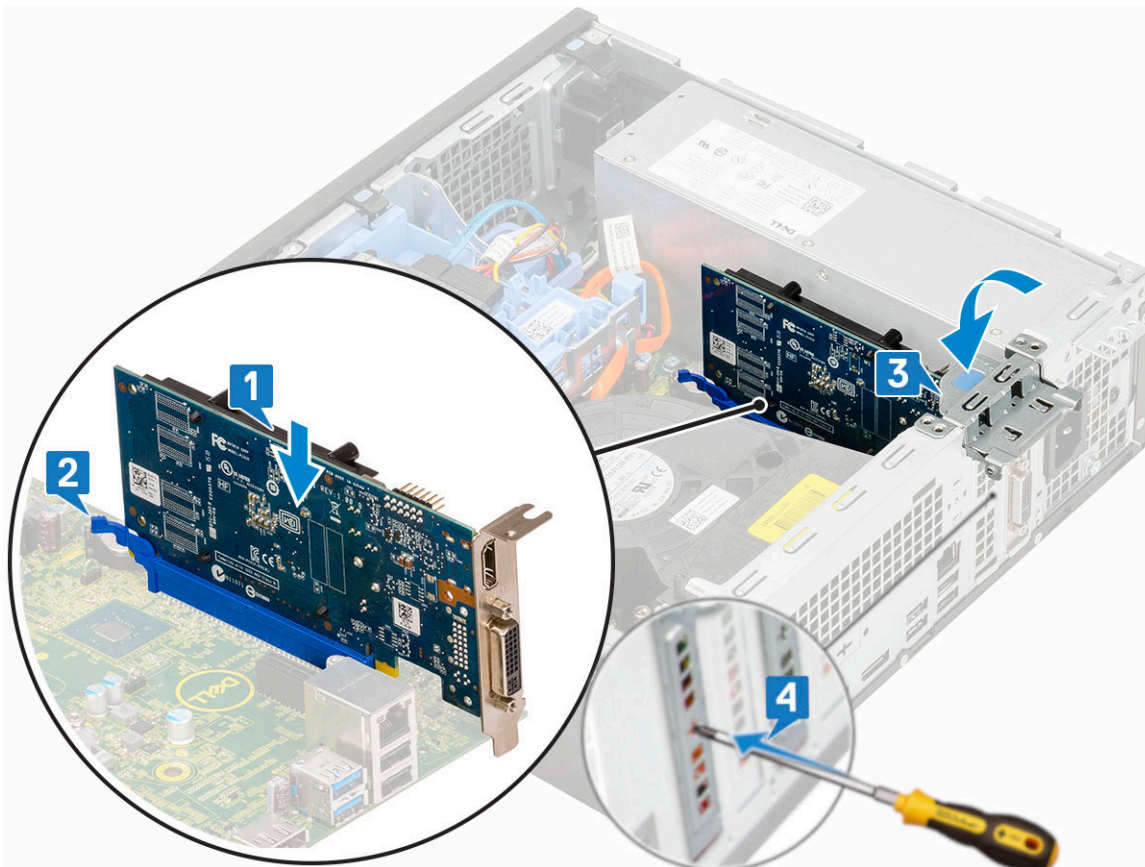
### Wymontowywanie karty rozszerzeń

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Zdejmij [pokrywę boczną](#).
3. Aby wyjąć kartę rozszerzeń, wykonaj następujące czynności:
  - a. Pociągnij za metalowy zaczep, aby zwolnić kartę rozszerzeń [1].
  - b. Pociągnij zaczep zwalniający u podstawy karty rozszerzeń [2].  
**UWAGA:** Dotyczy gniazda karty x16 (karta x1 nie ma zaczepu zwalniającego).
  - c. Odłącz kartę rozszerzeń i wyjmij ją z gniazda na płycie systemowej [3].



## Instalowanie karty rozszerzeń

1.  **UWAGA:** Aby wymontować klamry złącza PCIe, wypchnij klamrę w górę z komputera, aby ją uwolnić, a następnie wyjmij ją z komputera.  
Wsuń śrubokręt do otworu w klamrze złącza PCIe i mocno naciśnij, aby zwolnić klamrę 4, a następnie wyjmij klamrę z komputera.
2. Umieść kartę rozszerzeń w gnieździe na płycie systemowej [1].
3. Dociśnij kartę rozszerzeń, aby ją osadzić z charakterystycznym kliknięciem [2].
4. Zamknij zatrzask karty rozszerzeń i dociśnij ją, aż usłyszysz kliknięcie [3].



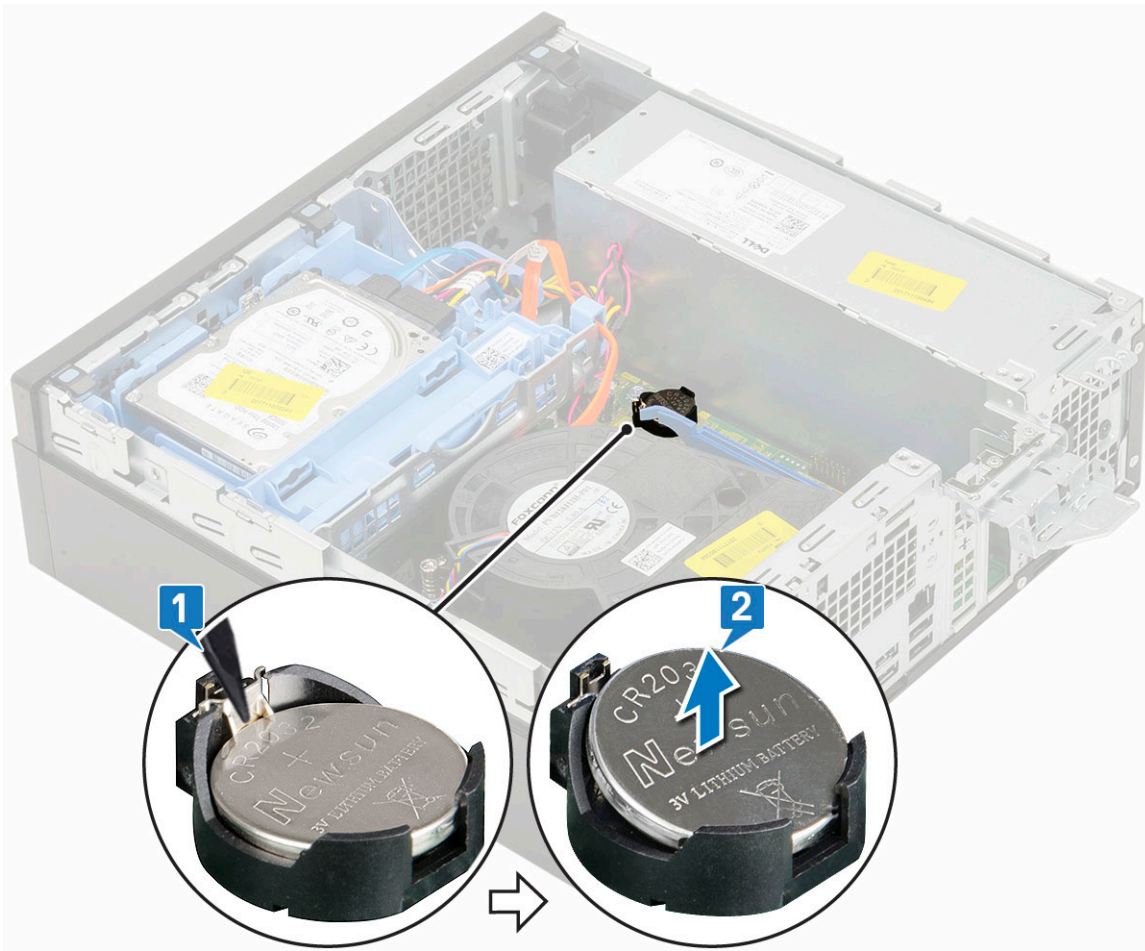
5. Zainstaluj [pokrywę boczną](#).
6. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

## Bateria pastylkowa

### Wymywanie baterii pastylkowej

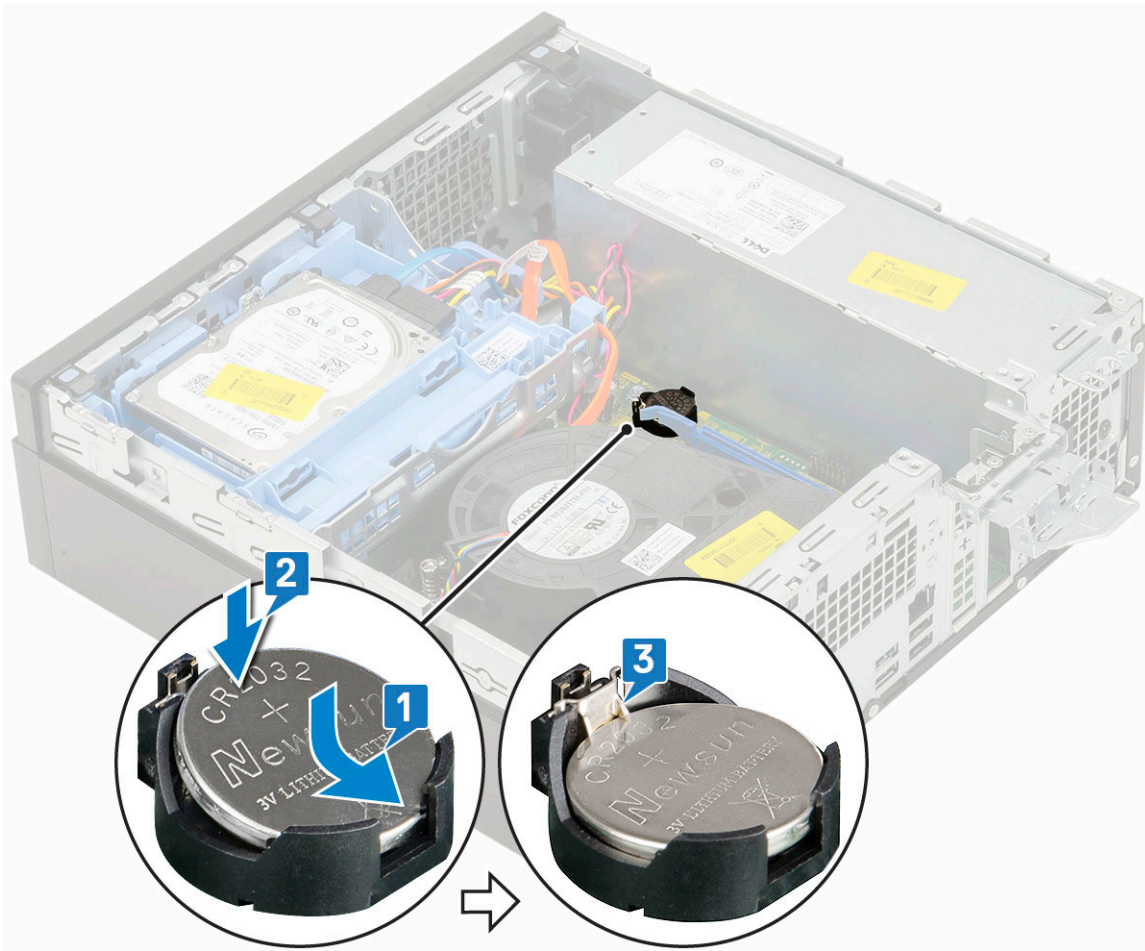
**⚠ OSTRZEŻENIE:** Wyjęcie baterii pastylkowej może spowodować zresetowanie płyty głównej.

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
  - a. [Pokrywa boczna](#)
  - b. [Karta rozszerzeń](#)
3. Aby wymontować baterię pastylkową, wykonaj następujące czynności:
  - a. Rysikiem z tworzywa sztucznego podważ zatrzask zwalniający, aby bateria pastylkowa wyskoczyła z gniazda [1].
  - b. Wymij baterię pastylkową z systemu [2].



## Instalowanie baterii pastylkowej

1. Włóż baterię pastylkową stroną oznaczoną plusem (+) do gniazda na płycie systemowej [1].
2. Wciśnij baterię do gniazda, aż usłyszysz kliknięcie [2,3].

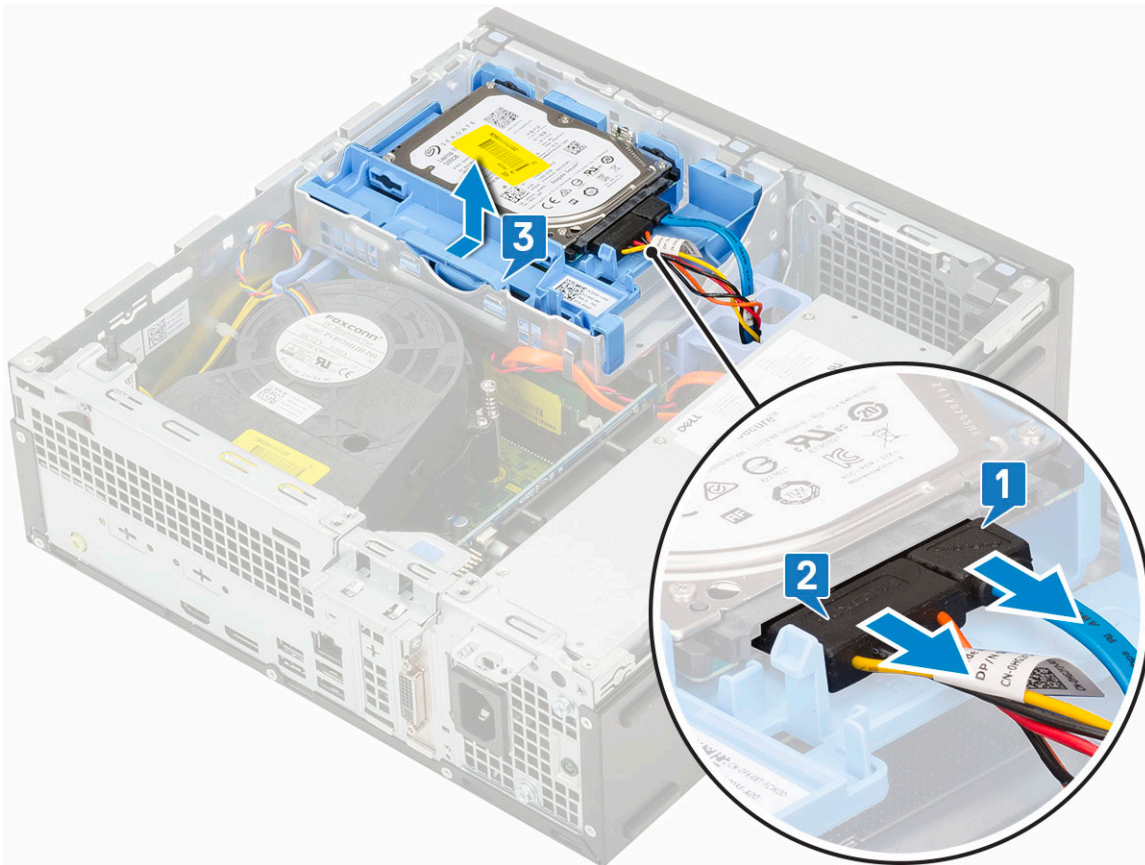


3. Zainstaluj następujące elementy:
  - a. [Karty rozszerzeń](#)
  - b. [Pokrywa boczna](#)
4. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

## Zestaw dysku twardego

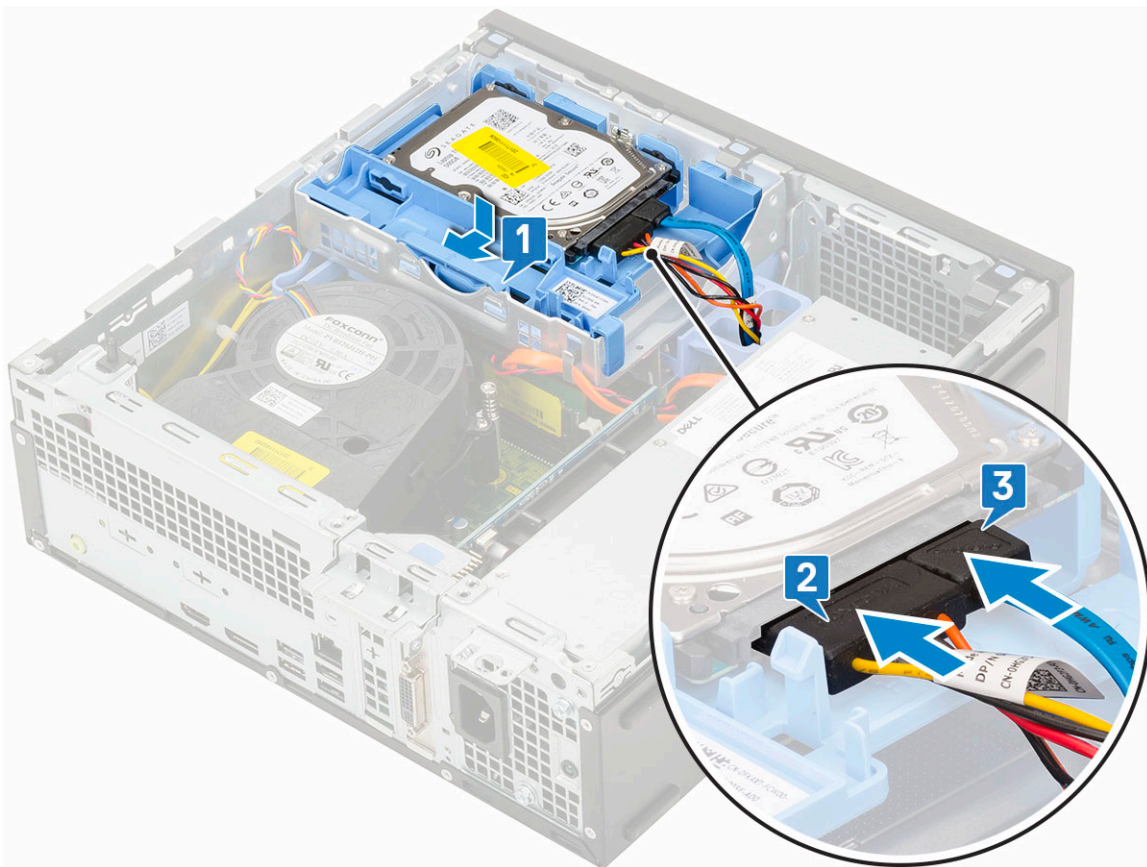
### Wymontowywanie zestawu dysku twardego

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Zdejmij [pokrywę boczną](#).
3. Aby wyjąć dysk twardy:
  - a. Odłącz kabel danych i kabel zasilania dysku twardego od złączy na dysku twardym [1, 2].
  - b. Naciśnij zaczep zwalniający i wyjmij zestaw dysku twardego z systemu [3].



## Instalowanie zestawu dysku twardego

1. Umieść zestaw dysku twardego we wnęce w komputerze [1].
2. Podłącz kabel zasilania i kabel dysku twardego do złączy na dysku twardym [2, 3].

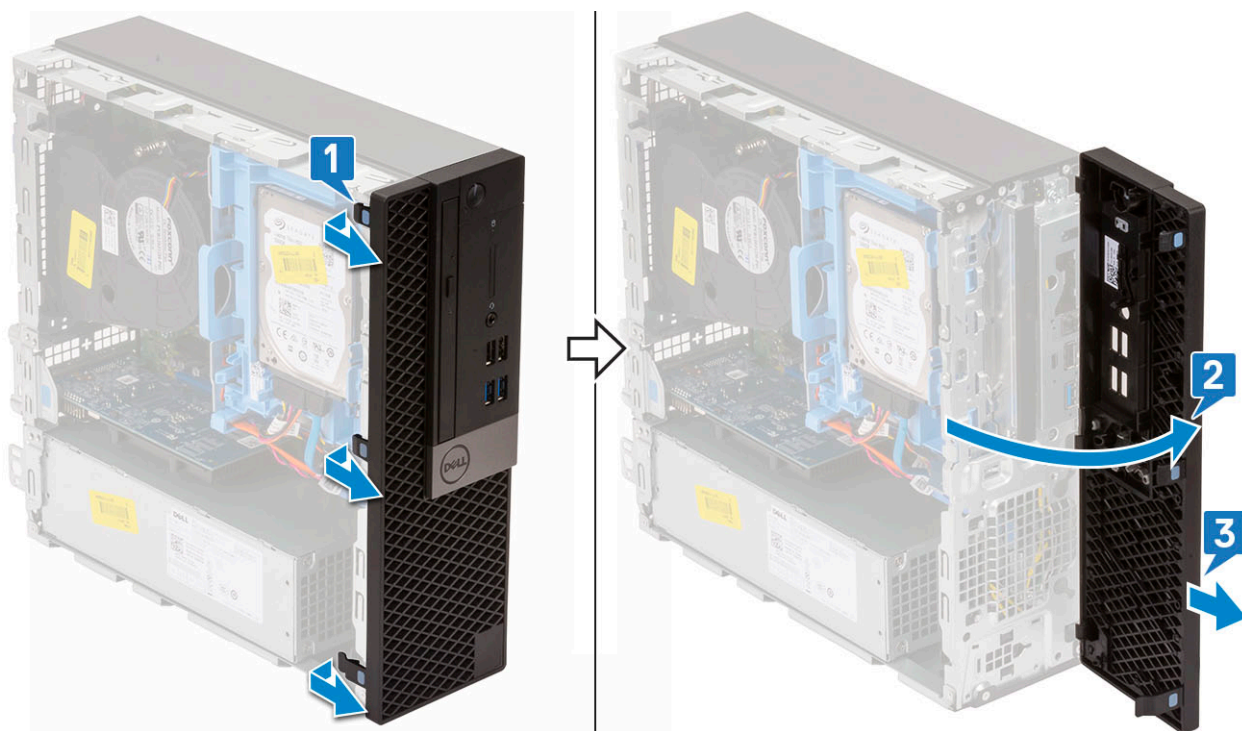


3. Zainstaluj [pokrywę boczną](#).
4. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

## Ramka

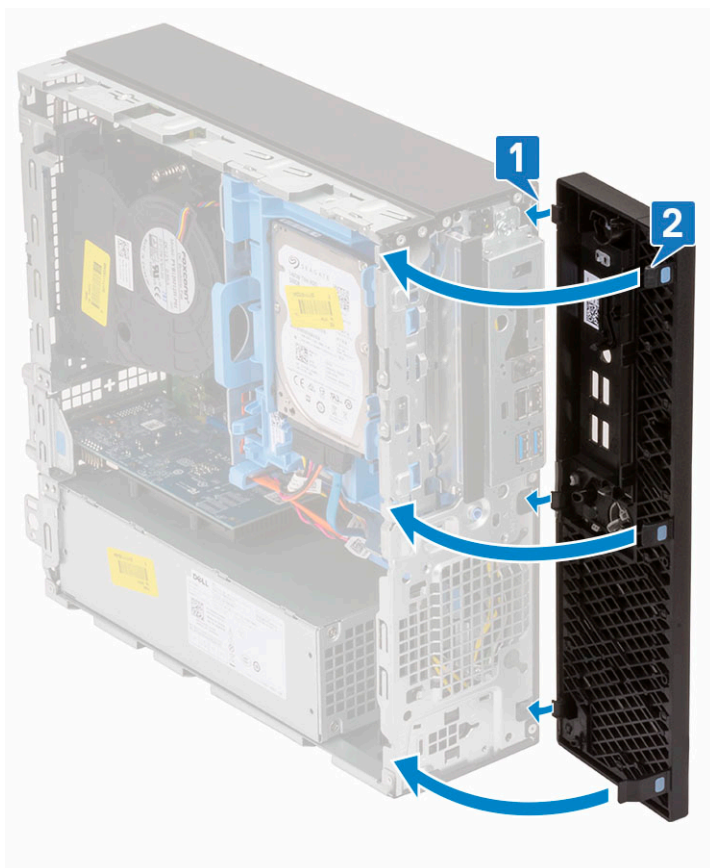
### Wymontowywanie pokrywy przedniej

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



## Instalowanie pokrywy przedniej

1. Wyrównaj osłonę i włóż zaczepy mocujące na osłonie do szczelin w systemie [1].
2. Dociśnij osłonę, aby zaczepy zaskoczyły [2].



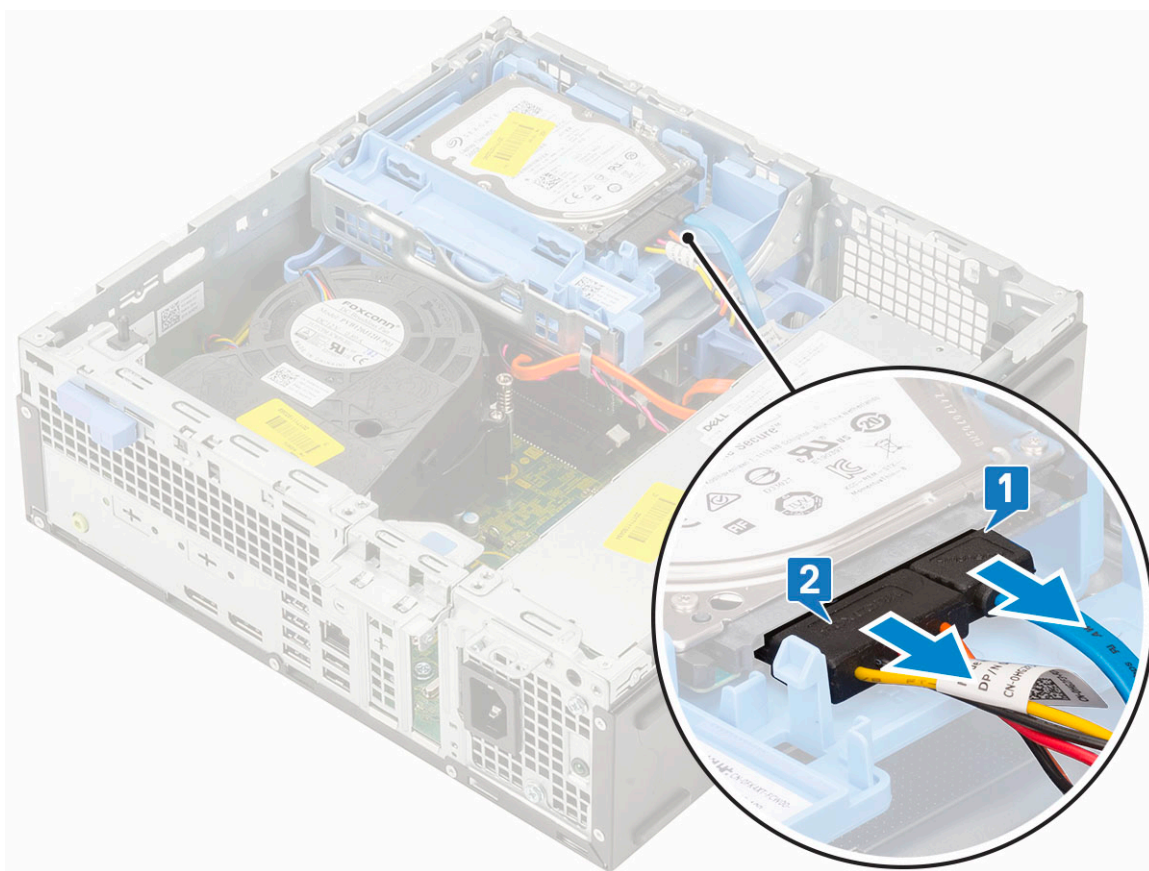
3. Zainstaluj **pokrywę boczną**.

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

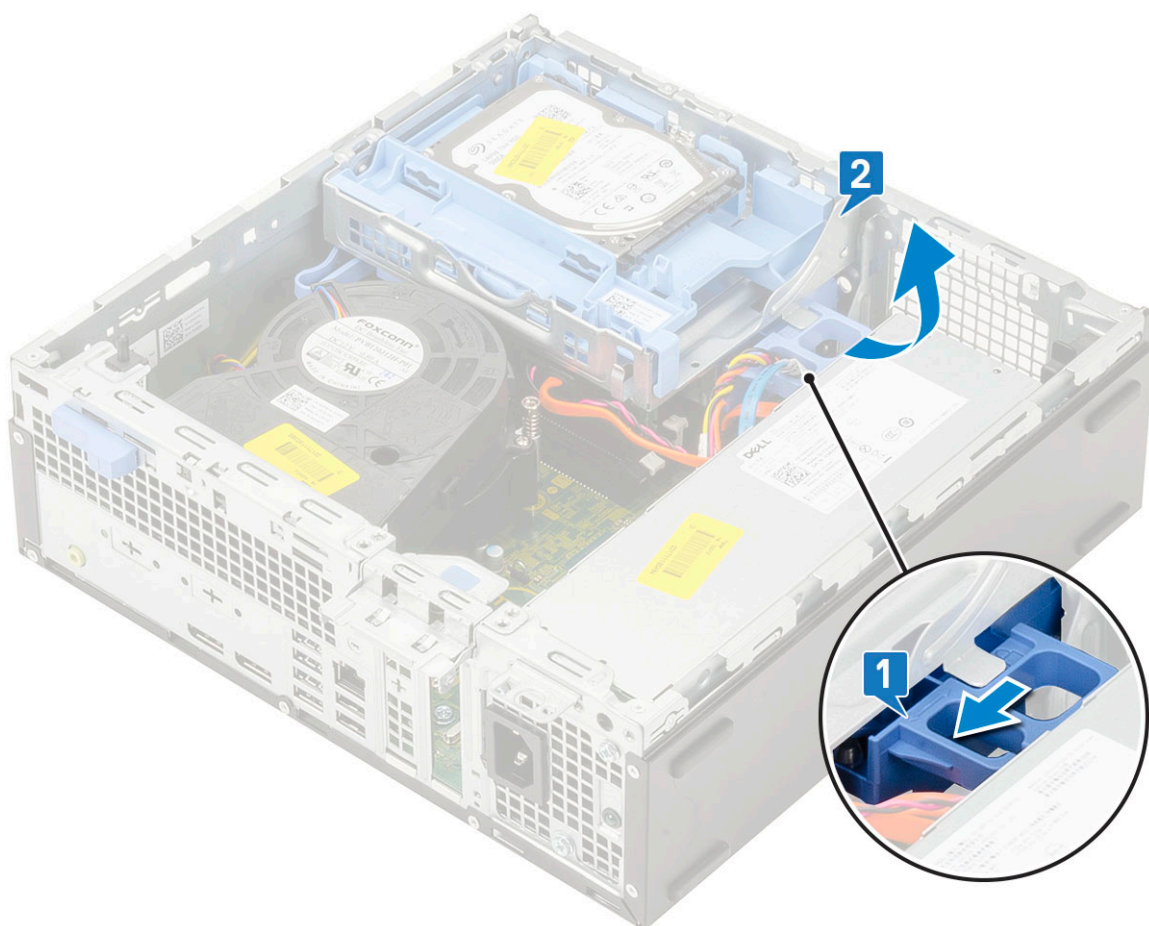
## Napęd dysków optycznych

### Wymontowywanie napędu dysków optycznych

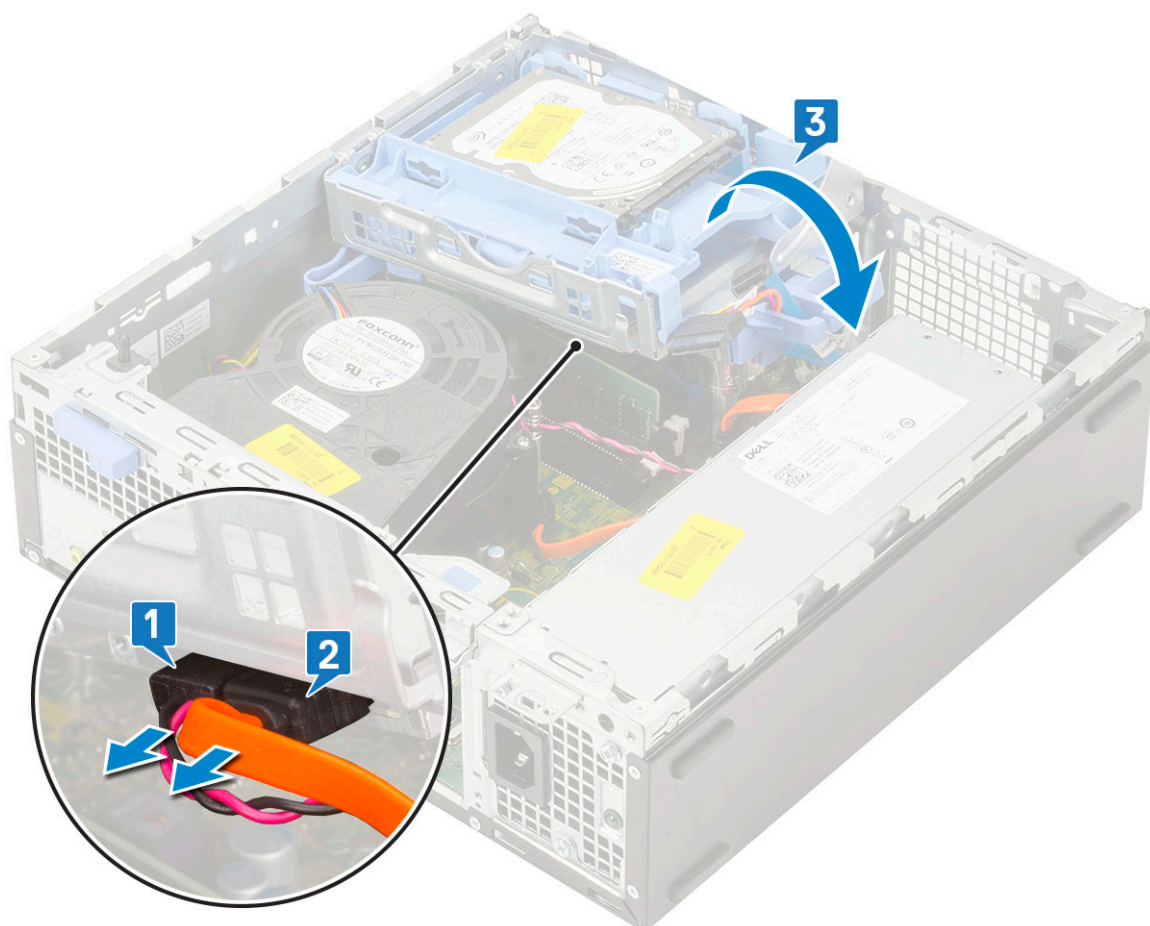
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
  - a. [Pokrywa boczna](#)
  - b. [Ostona przednia](#)
3. Aby wyjąć napęd optyczny:
  - a. Odłącz kabel danych i kabel zasilania dysku twardego od złączy na dysku twardego [1, 2].



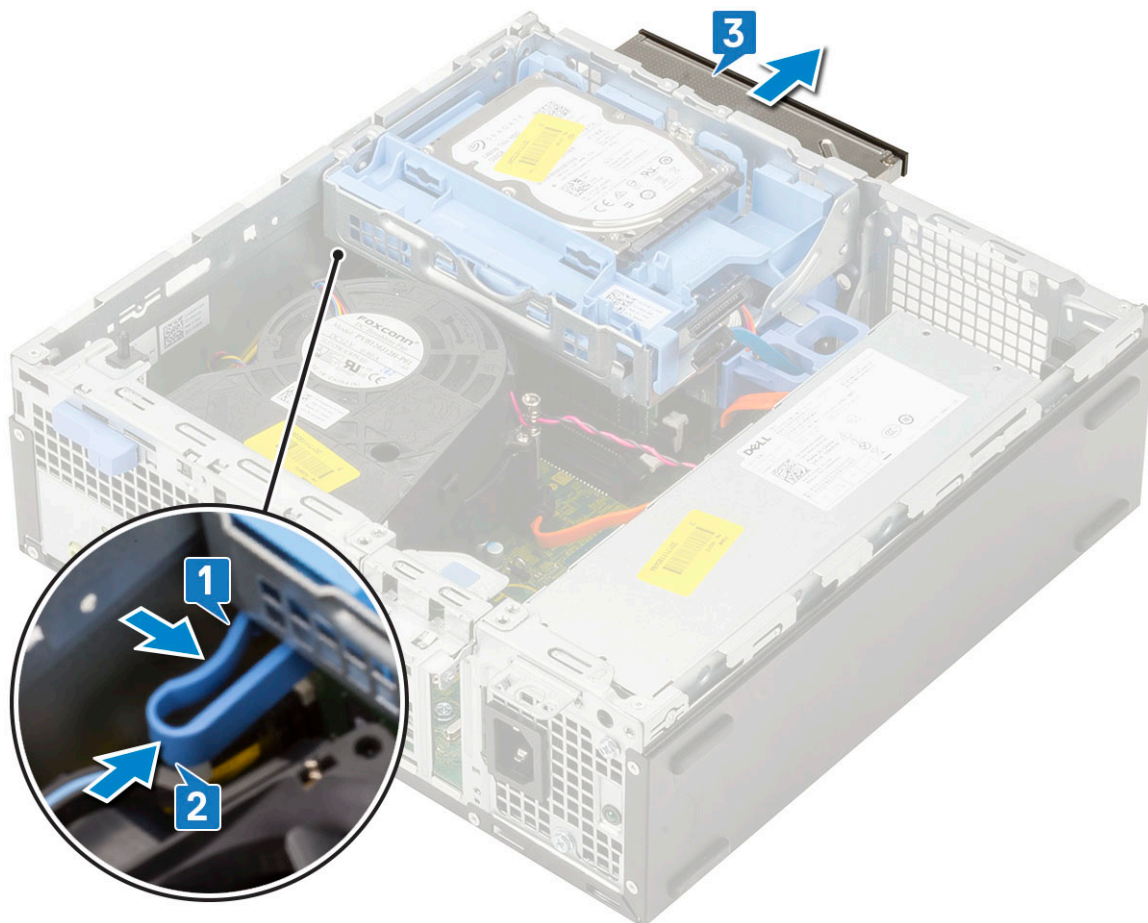
- b. Przesuń zatrzask zwalniający, aby odblokować moduł dysku twardego i napędu optycznego [1].
- c. Wymij moduł dysku twardego i napędu optycznego [2].



- d. Odłącz kabel danych napędu optycznego i kabel zasilania napędu optycznego od złączy na napędzie optycznym [1, 2], a następnie opuść moduł dysku twardego i napędu optycznego na miejsce.

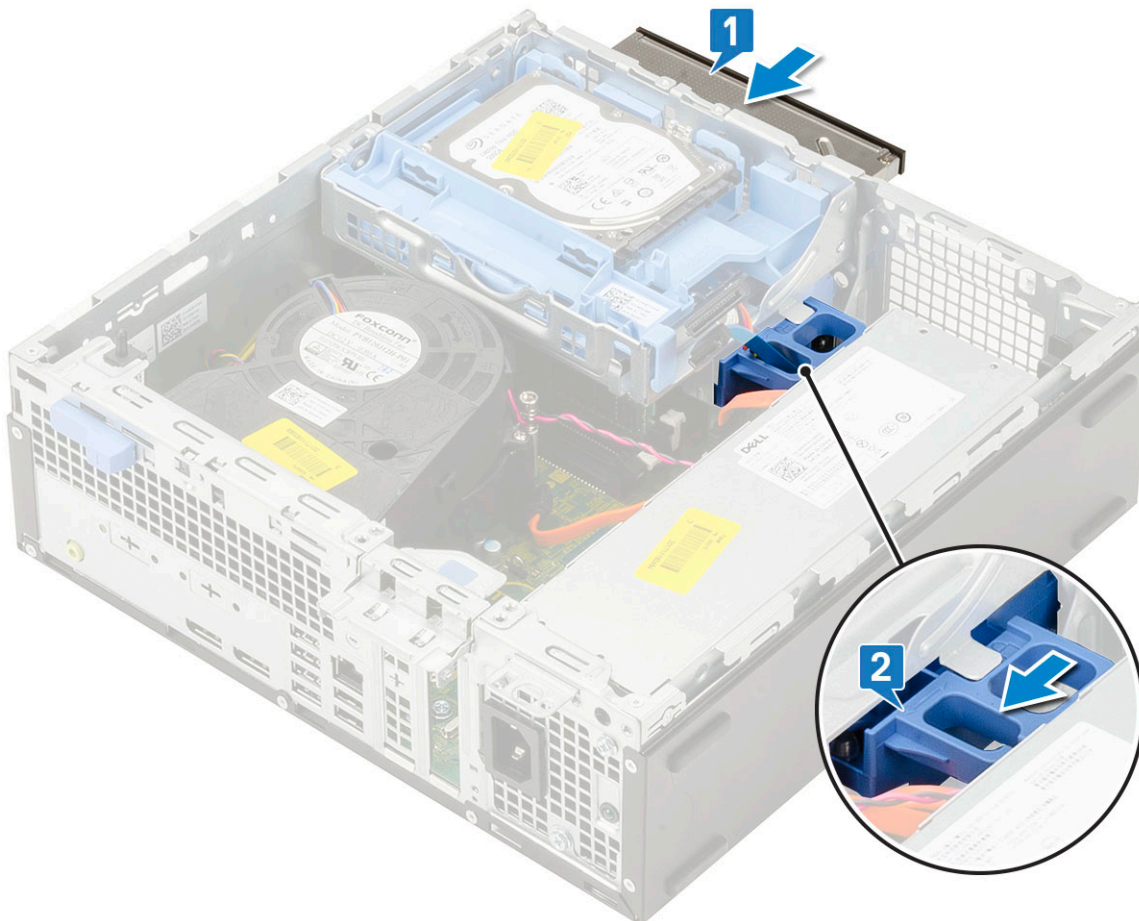


- e. Naciśnij zatrzask zwalniający napędu optycznego [1] i wyjmij napęd z komputera [3].



## Instalowanie napędu dysków optycznych

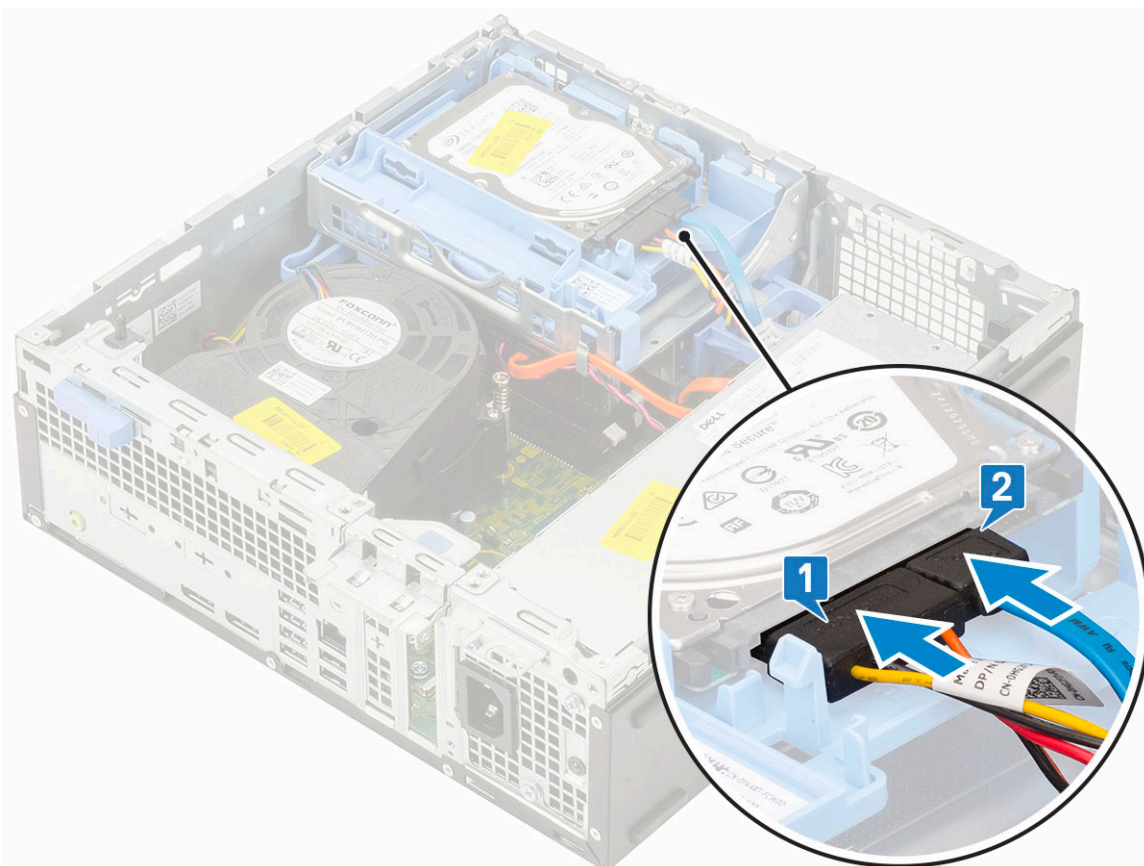
1. Wsuń napęd dysków optycznych do gniazda [1].
2. Przesuń zatrzask zwalniający, aby odblokować moduł dysku twardego i napędu optycznego [2].



3. Unieś moduł dysku twardego i napędu optycznego [1], a następnie podłącz kabel danych i kabel zasilania napędu optycznego do złączy napędu optycznego [2, 3].



4. Podłącz kabel danych dysku twardego i kabel zasilania dysku twardego do odpowiednich złączy na dysku twardym [1, 2].



- Przesuń zaczep zwalniający, aby zablokować moduł [2].

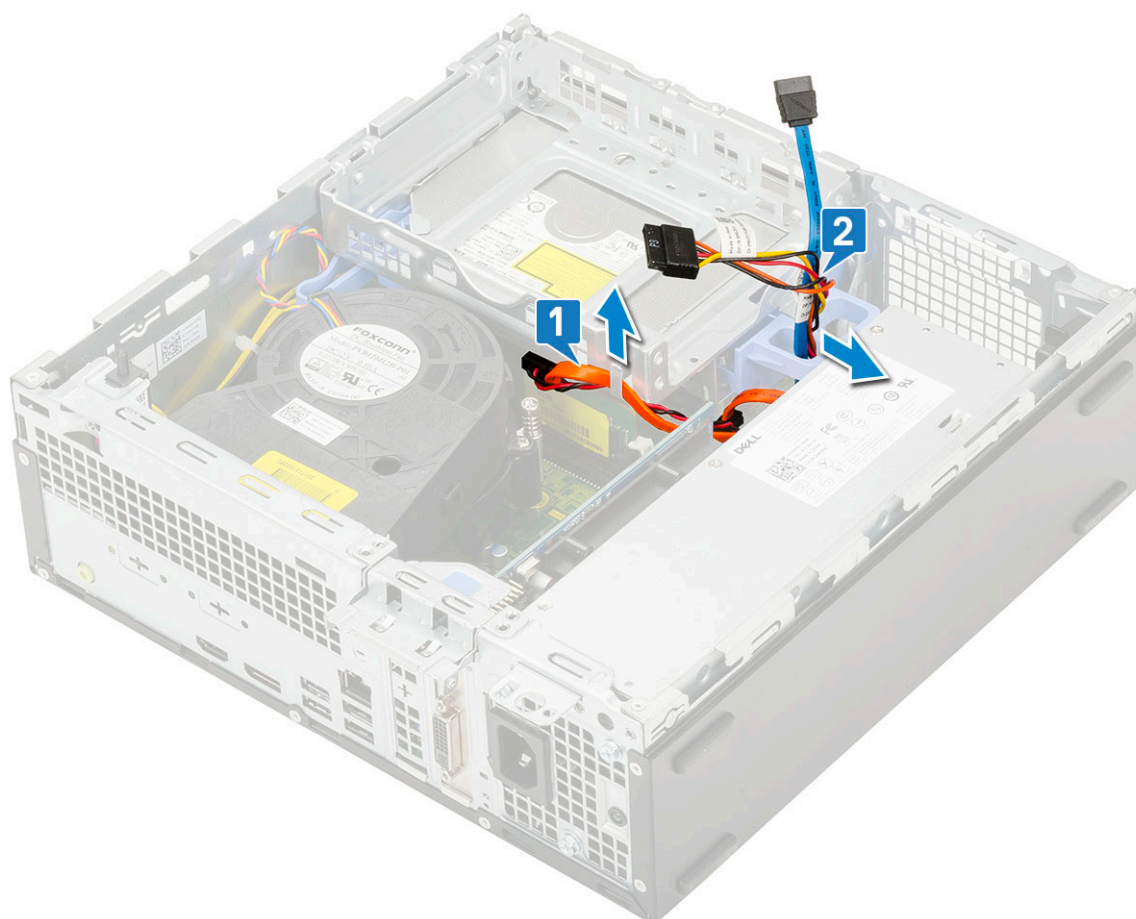


- Zainstaluj następujące elementy:
  - Ostona przednia
  - Pokrywa boczna
- Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

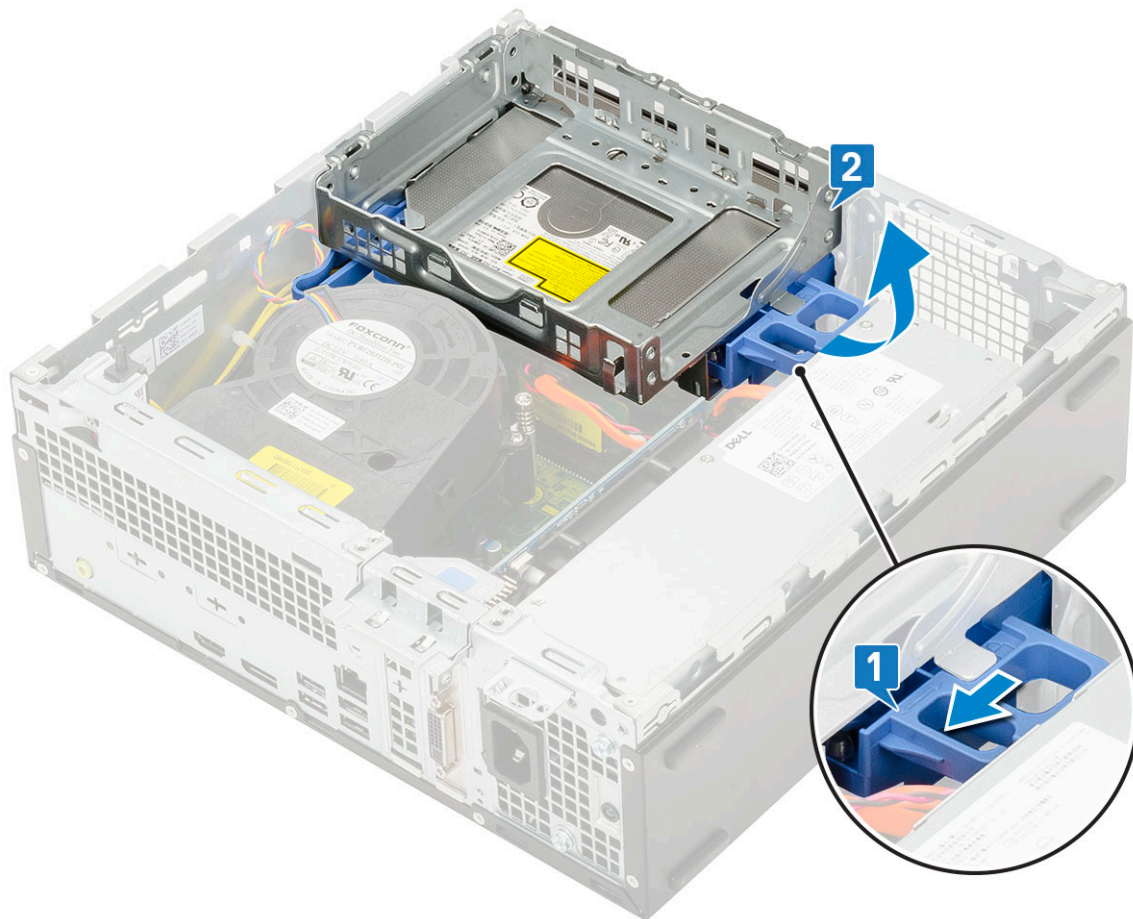
## Moduł dysku twardego i napędu optycznego

### Wymontowywanie modułu dysku twardego i napędu optycznego

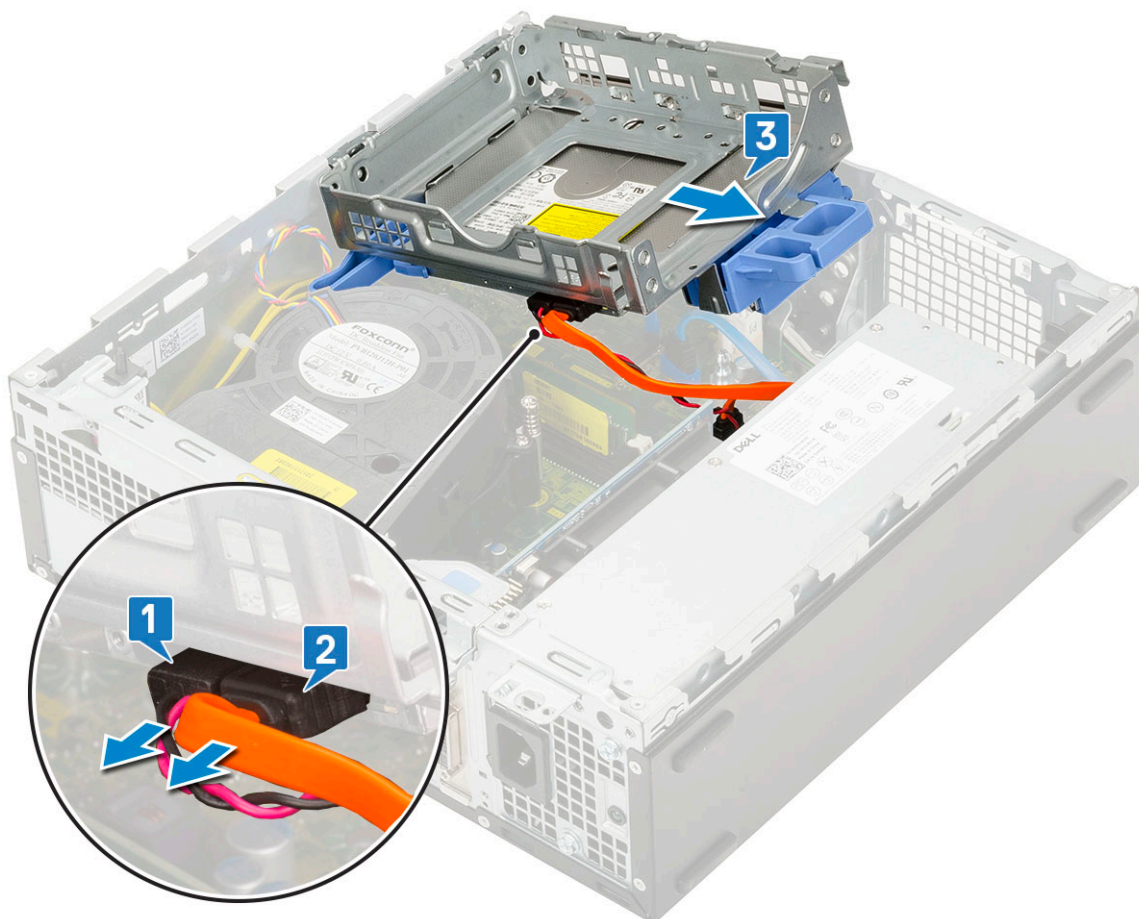
- Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
- Wymontuj następujące elementy:
  - Pokrywa boczna
  - Ostona przednia
  - Zestaw dysku twardego
- Aby zwolnić moduł dysku twardego i napędu optycznego:
  - Wymij kable napędu optycznego [1] i dysku twardego [2] z zacisków.



- b. Przesuń zatrzask zwalniający, aby odblokować moduł dysku twardego i napędu optycznego [1].
- c. Wyjmij moduł dysku twardego i napędu optycznego [2]

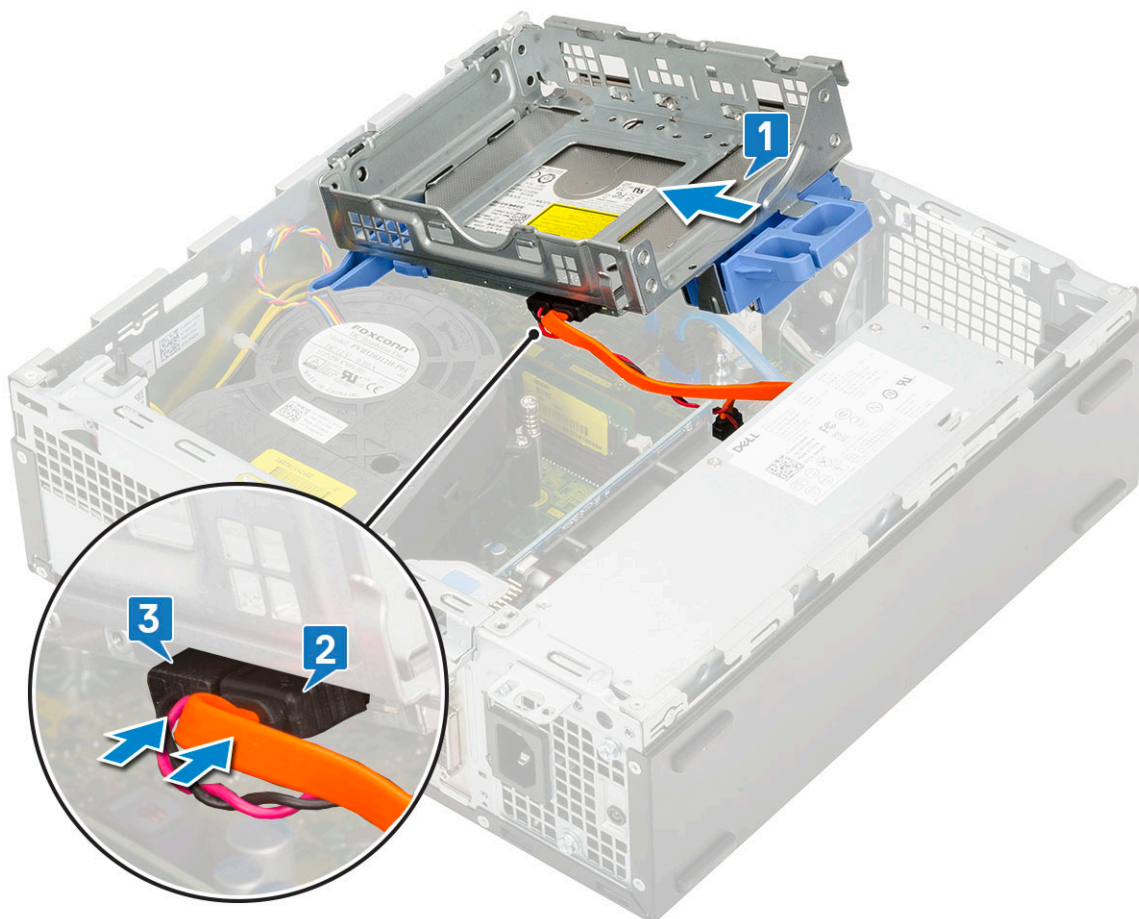


4. Aby wymontować moduł dysku twardego i napędu optycznego:
  - a. Odłącz kabel danych i kabel zasilania napędu optycznego od złącza napędu optycznego [1, 2].
  - b. Przesuń i wyjmij moduł dysku twardego i napędu optycznego z systemu [3].

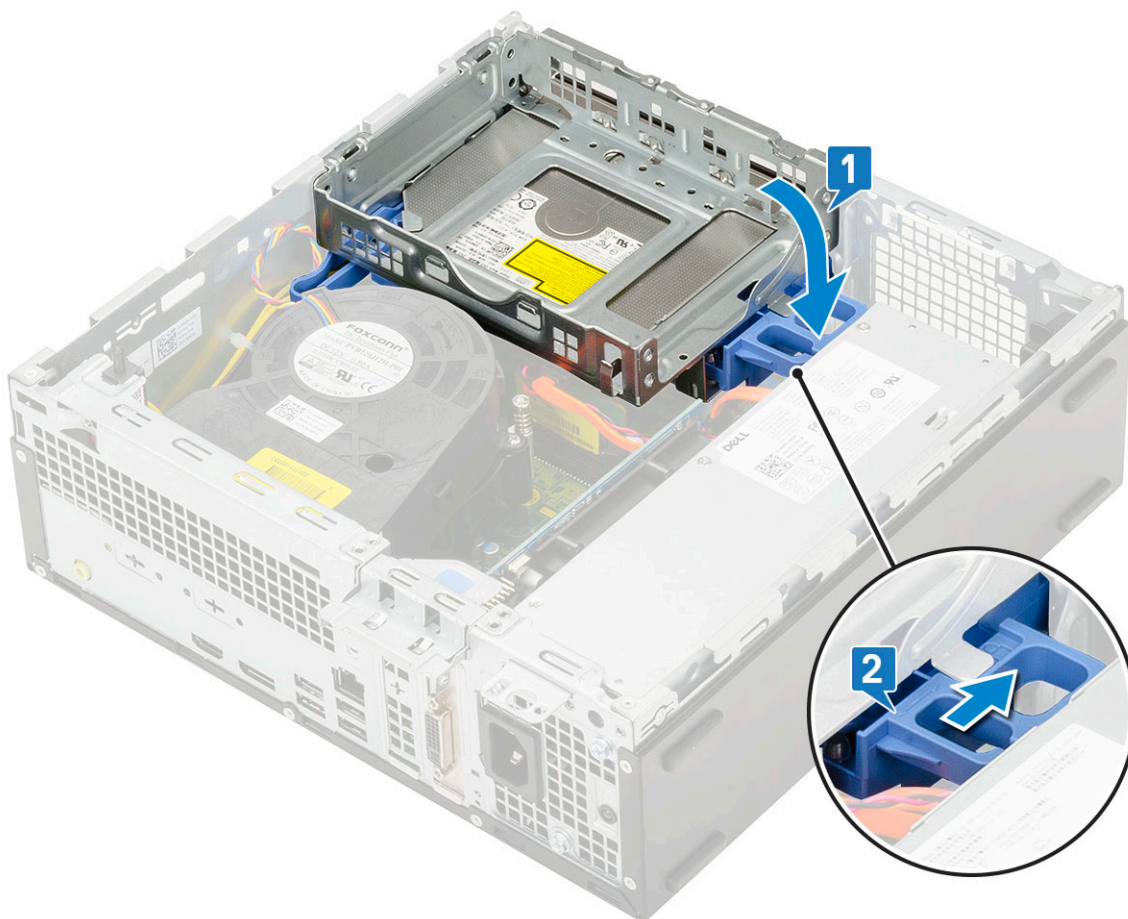


## Instalowanie modułu dysku twardego i napędu optycznego

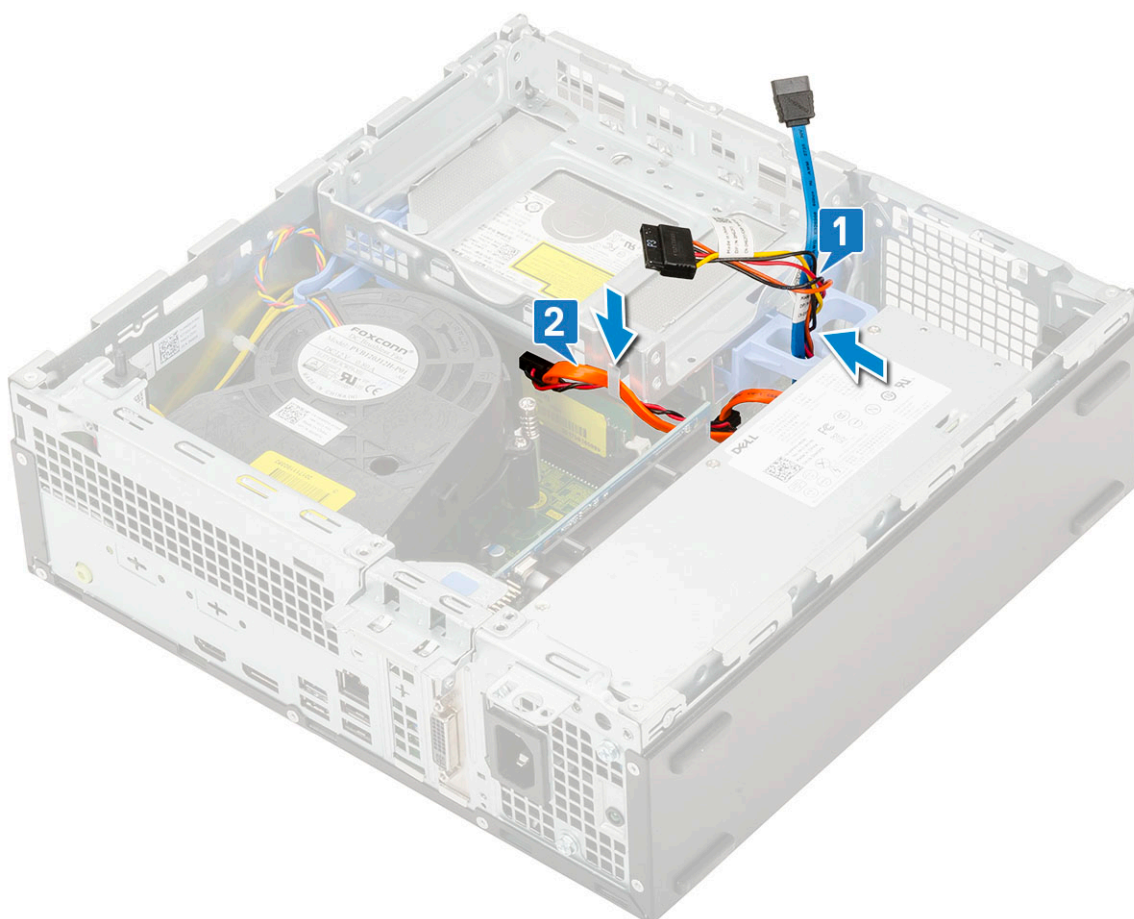
1. Wsuń zaczepki modułu dysku twardego i napędu optycznego do gniazda w systemie pod kątem 30 stopni [1].
2. Podłącz kabel danych i kabel zasilania napędu optycznego do złączy na napędzie optycznym [2, 3].



3. Opuść moduł dysku twardego i napędu optycznego do gniazda [1].
4. Przesuń zaczep zwalniający, aby zablokować moduł [2].



5. Umieść kable danych i zasilania dysku twardego w zaczepie zwalniającym moduł dysku twardego i napędu optycznego [1].
6. Umieść kable danych i zasilania napędu optycznego w zaciskach [2].

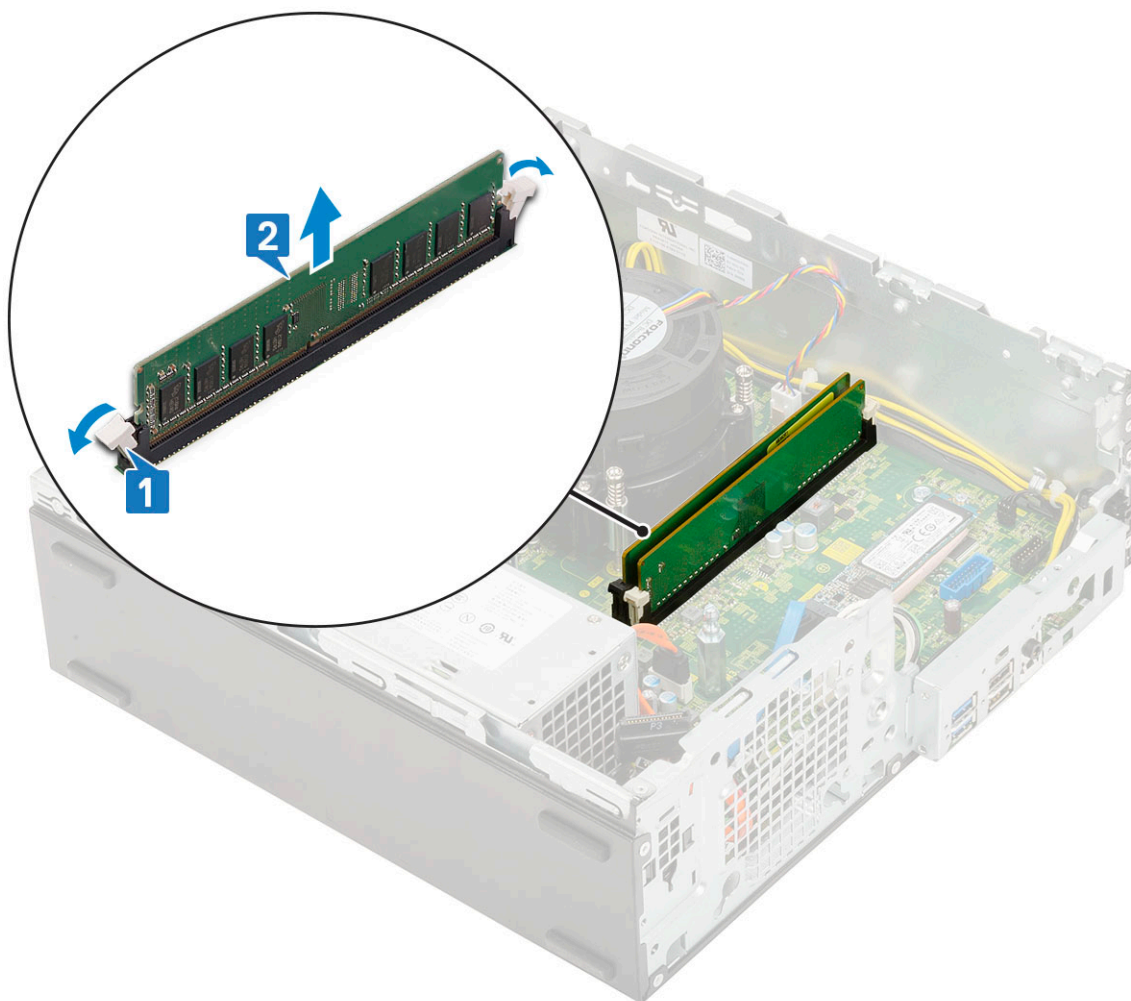


7. Zainstaluj następujące elementy:
  - a. Zestaw dysku twardego
  - b. Osłona przednia
  - c. Pokrywa boczna
8. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

## Moduł pamięci

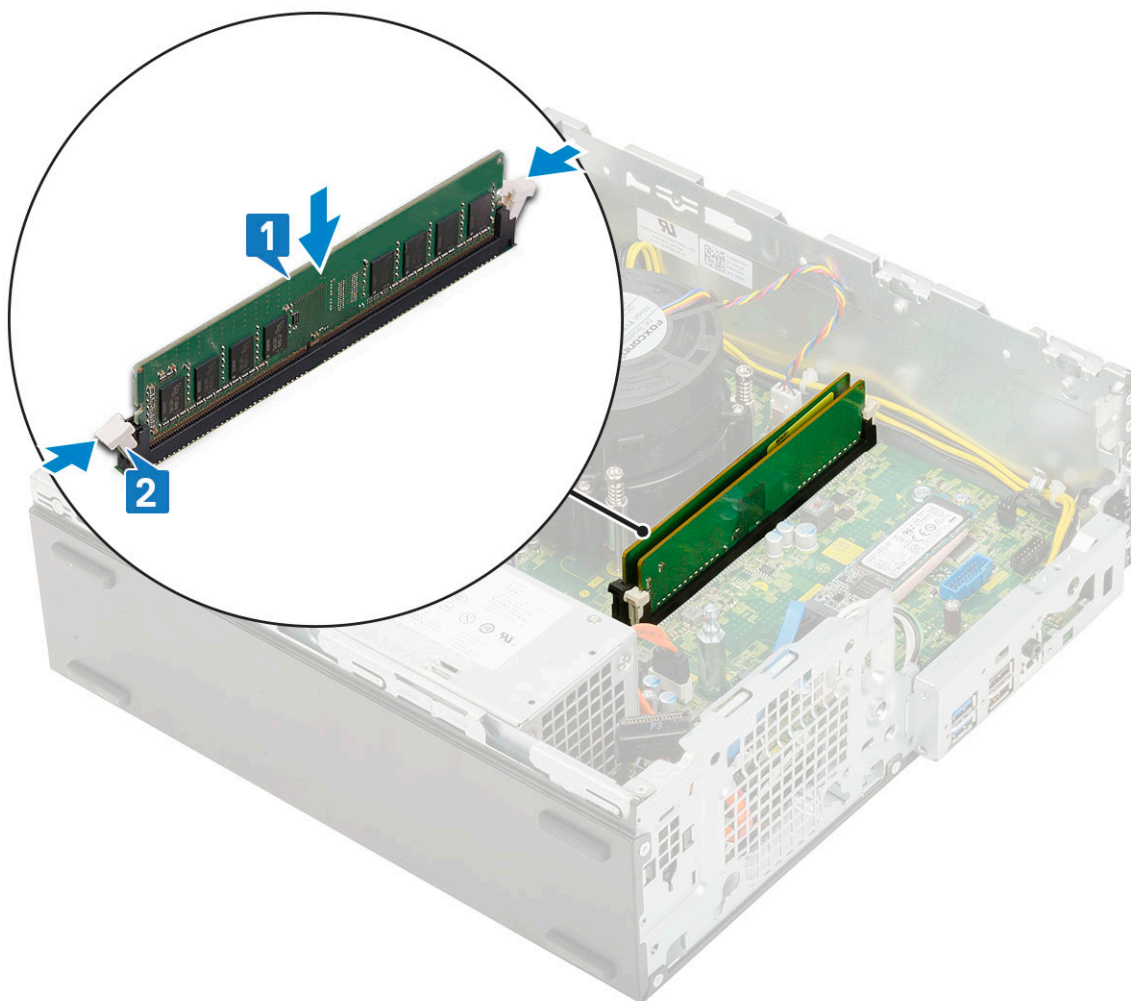
### Wymontowywanie modułu pamięci

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
  - a. Pokrywa boczna
  - b. Osłona przednia
  - c. Zestaw dysku twardego
  - d. Moduł dysku twardego i napędu optycznego
3. Aby wymontować moduł pamięci, wykonaj następujące czynności:
  - a. Rozciągnij zaczepy po obu stronach modułu pamięci, aby wyjąć go z gniazda [1].
  - b. Wyjmij moduł pamięci z płyty systemowej [2].



## Instalowanie modułu pamięci

1. Dopasuj wycięcie w module pamięci do wypustki w gnieździe.
2. Umieść moduł pamięci w gnieździe [1].
3. Dociśnij moduł pamięci, aż zatrzaski mocujące zablokują moduł w gnieździe [2].

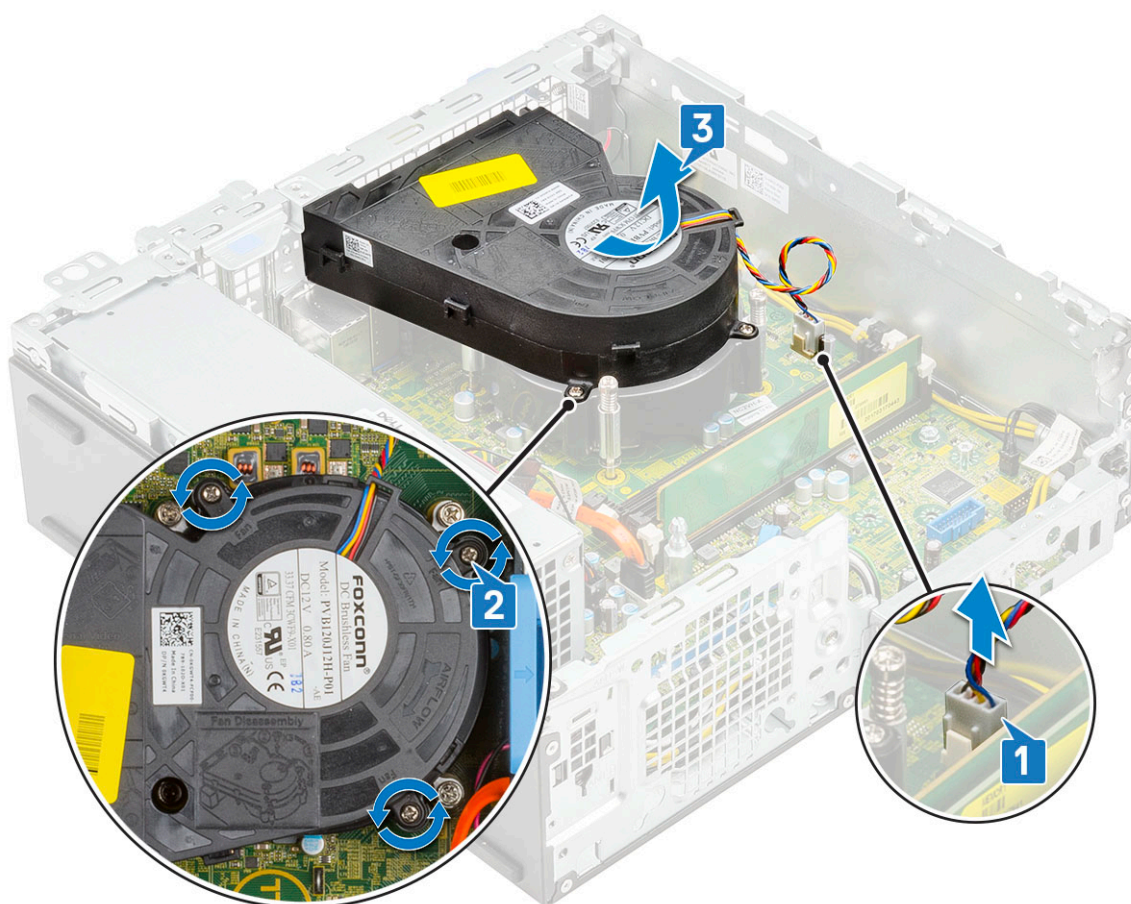


4. Zainstaluj następujące elementy:
  - a. Moduł dysku twardego i napędu optycznego
  - b. Zestaw dysku twardego
  - c. Osłona przednia
  - d. Pokrywa boczna
5. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

## Wentylator radiatora

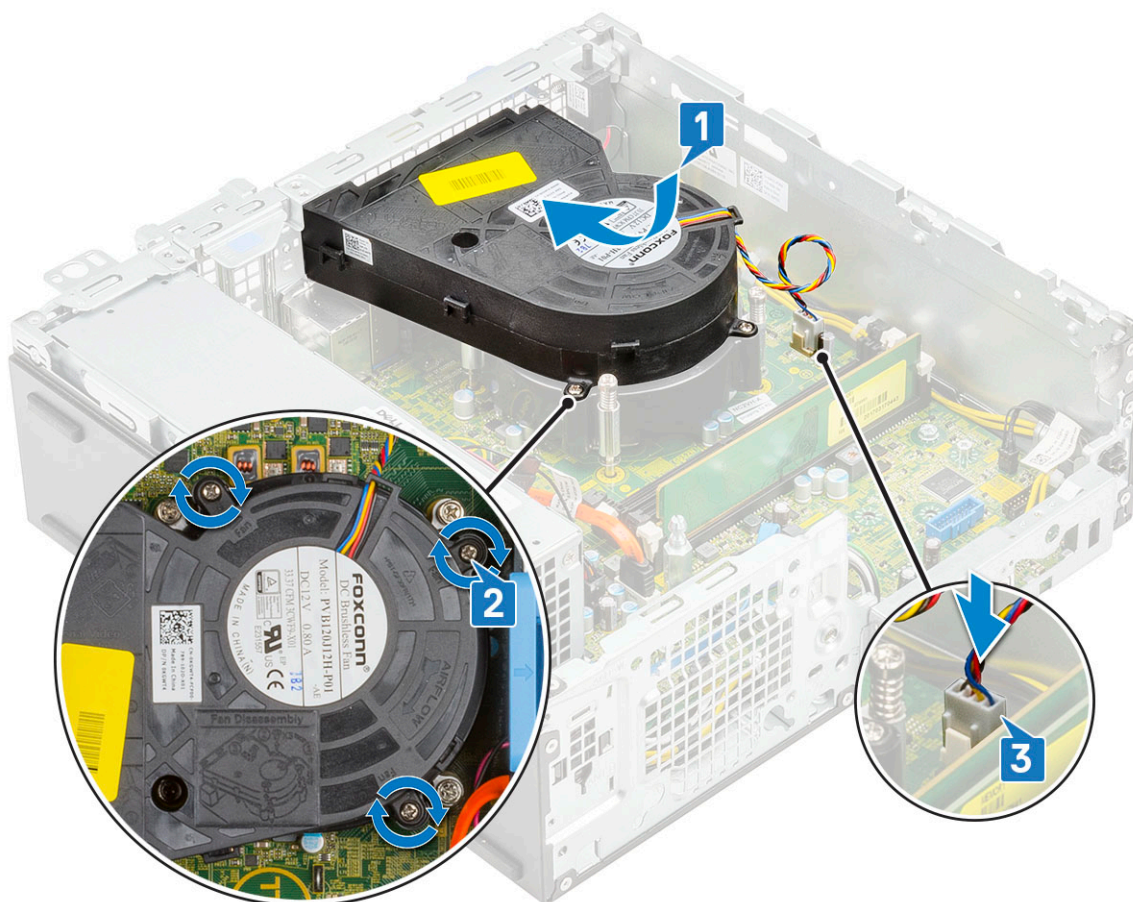
### Wymontowywanie wentylatora radiatora

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
  - a. Pokrywa boczna
  - b. Osłona przednia
  - c. .
  - d. Moduł dysku twardego i napędu dysków optycznych
3. Aby wymontować wentylator radiatora:
  - a. Odłącz kabel wentylatora radiatora od płyty systemowej [1].
  - b. Wykręć 3 śruby mocujące wentylator radiatora do radiatora [2].
  - c. Wyjmij wentylator radiatora z komputera [3].



## Instalowanie wentylatora radiatora

1. Dopasuj i nałóż wentylator radiatora na zestaw radiatora [1].
2. Wkręć 3 śruby mocujące wentylator radiatora do zestawu radiatora [2].
3. Podłącz kabel wentylatora radiatora do płyty systemowej [3].

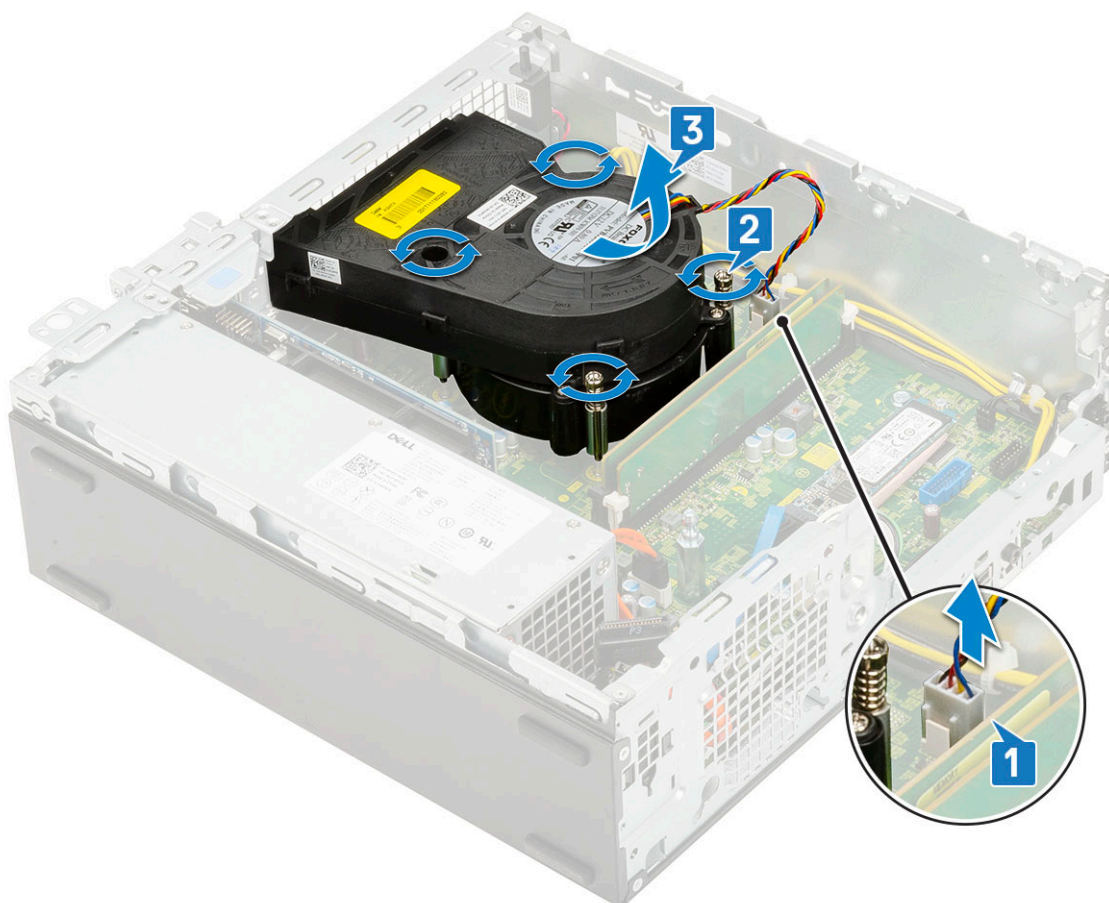


4. Zainstaluj następujące elementy:
  - a. Moduł dysku twardego i napędu dysków optycznych
  - b. .
  - c. Osłona przednia
  - d. Pokrywa boczna
5. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

## Zestaw radiatora

### Wymontowywanie zestawu radiatora

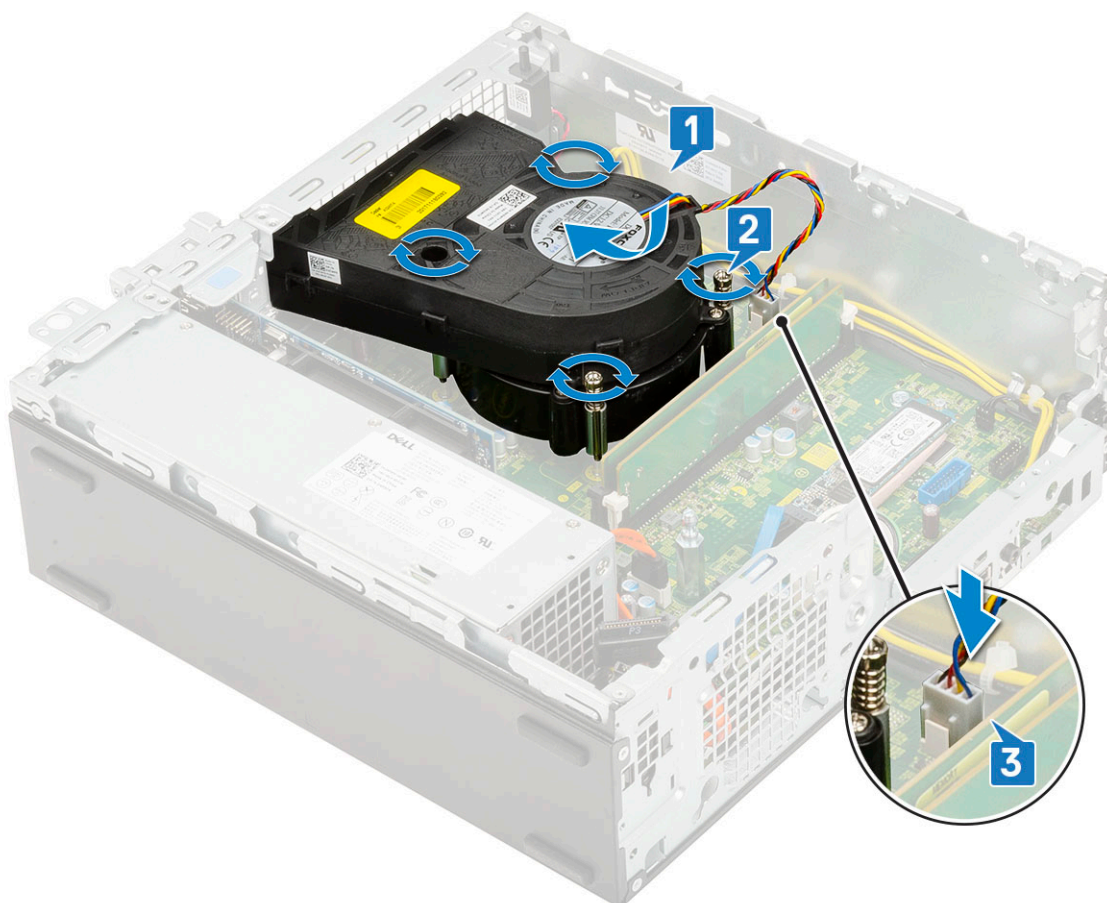
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
  - a. Pokrywa boczna
  - b. Osłona przednia
  - c. .
  - d. Moduł dysku twardego i napędu optycznego
3. Aby wymontować zestaw radiatora, wykonaj następujące czynności:
  - a. Odłącz kabel wentylatora zestawu radiatora od złącza na płycie systemowej [1].
  - b. Poluzuj 4 śruby mocujące zestaw radiatora [2] i wyjmij go z komputera [3].



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

## Instalowanie zestawu radiatora

1. Umieść zestaw radiatora na procesorze [1].
2. Dokręć 4 śruby osadzone mocujące zestaw radiatora do płyty systemowej [2].  
**UWAGA:** Wkręć śruby w kolejności (1, 2, 3, 4) wskazanej na płycie systemowej.
3. Podłącz kabel wentylatora zestawu radiatora do złącza na płycie systemowej [3].

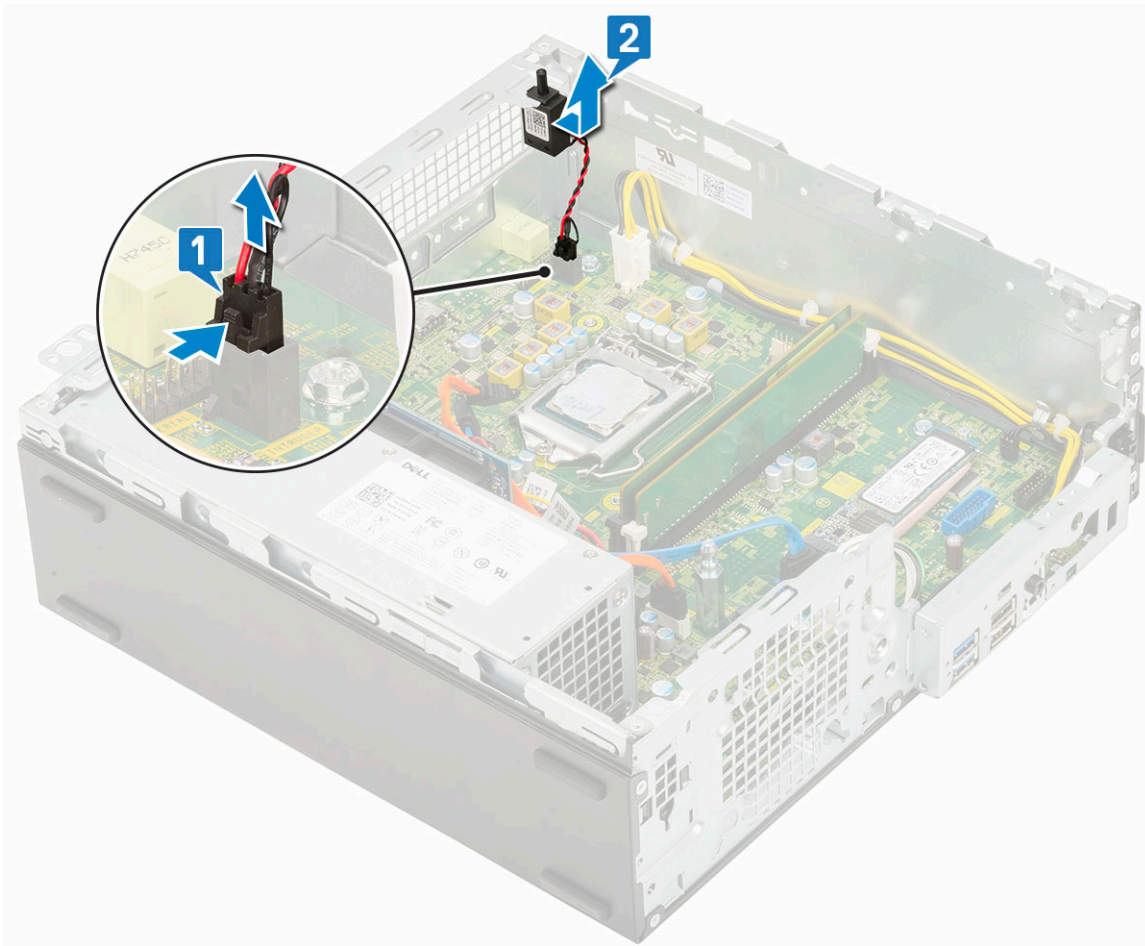


4. Zainstaluj następujące elementy:
  - a. Moduł dysku twardego i napędu dysków optycznych
  - b. .
  - c. Osłona przednia
  - d. Pokrywa boczna
5. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

## Przełącznik czujnika naruszenia obudowy

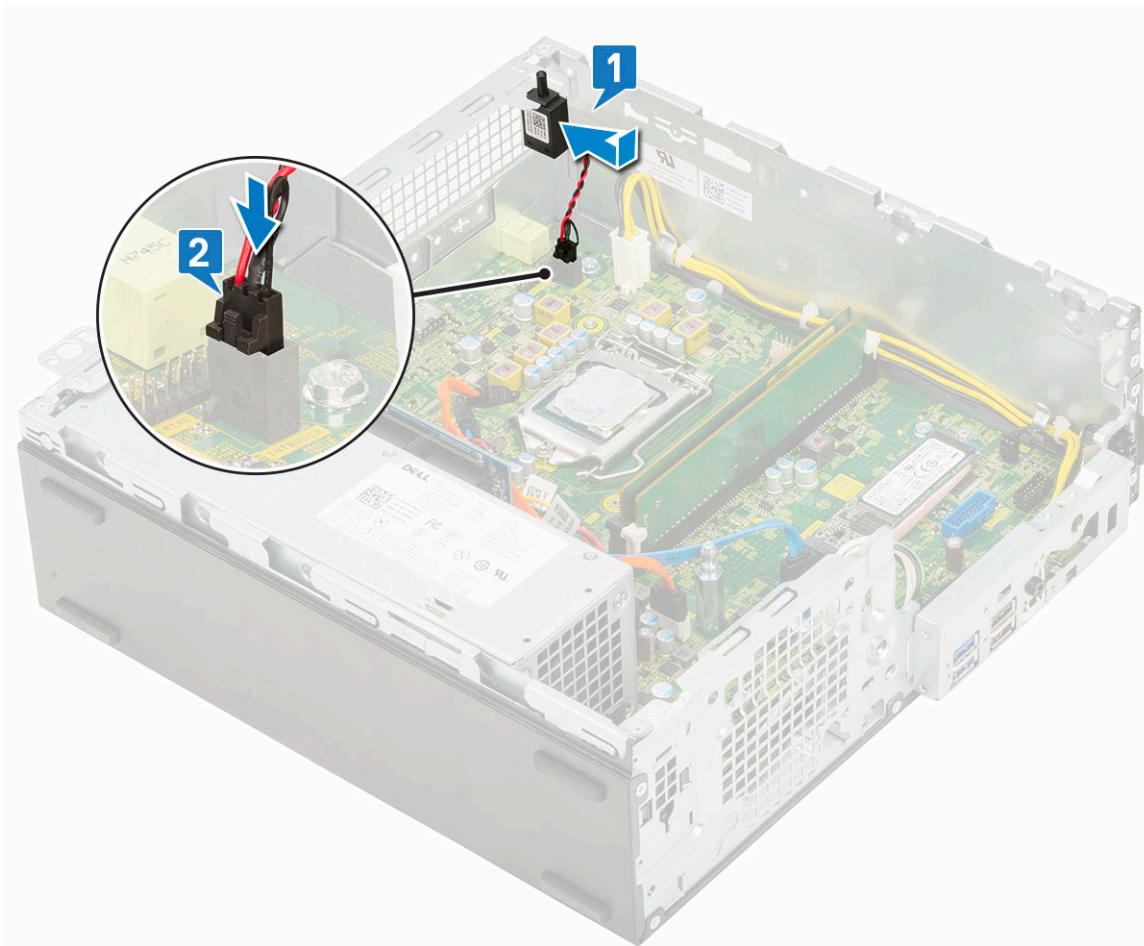
### Wymontowywanie przełącznika czujnika naruszenia obudowy

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
  - a. Pokrywa boczna
  - b. Osłona przednia
  - c. Zestaw dysku twardego
  - d. Moduł dysku twardego i napędu optycznego
  - e. Zestaw radiatora
3. Aby wymontować przełącznik czujnika naruszenia obudowy wykonaj następujące czynności:
  - a. Odłącz kabel przełącznika czujnika naruszenia obudowy od płyty systemowej [1].
  - b. Przesuń przełącznik czujnika naruszenia obudowy i wyjmij go z systemu [2].



## Instalowanie przełącznika czujnika naruszenia obudowy

1. Włóż przełącznik czujnika naruszenia obudowy do gniazda w obudowie [1].
2. Podłącz kabel przełącznika czujnika naruszenia obudowy do płyty systemowej [2].

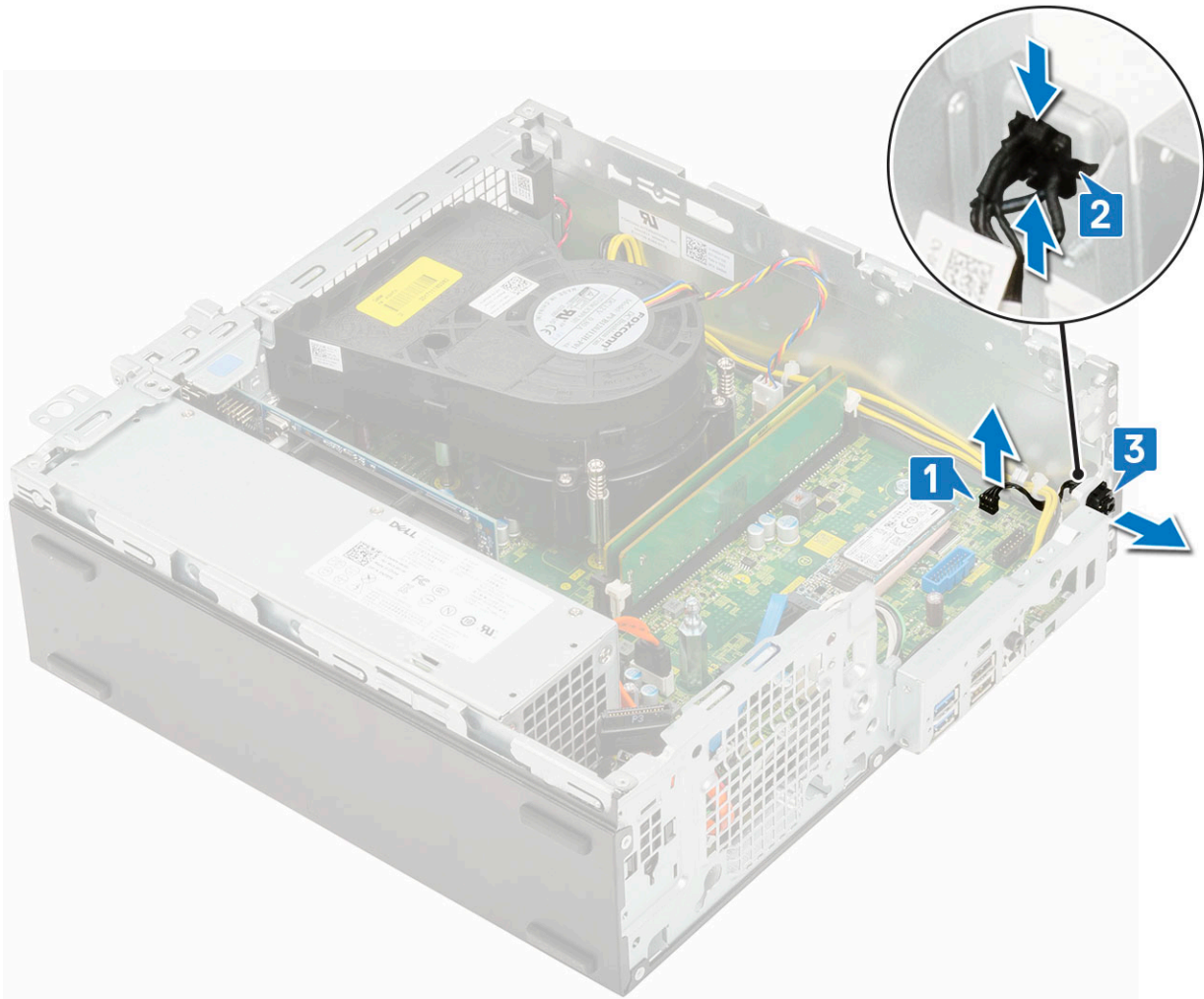


3. Zainstaluj następujące elementy:
  - a. Zestaw radiatora
  - b. Moduł dysku twardego i napędu optycznego
  - c. Zestaw dysku twardego
  - d. Osłona przednia
  - e. Pokrywa boczna
4. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

## Przełącznik zasilania

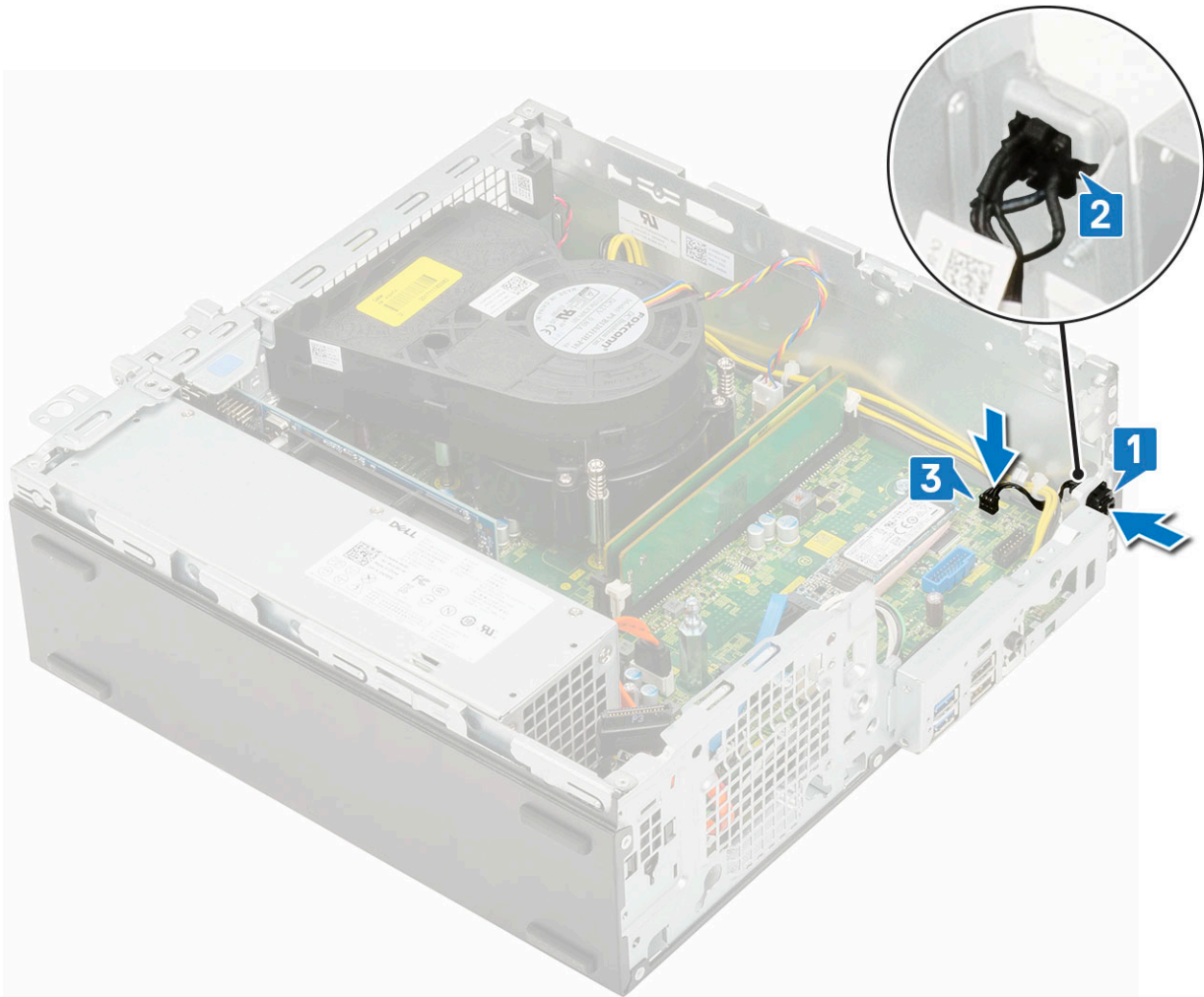
### Wymontowywanie przełącznika zasilania

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
  - d. Moduł dysku twardego i napędu optycznego
3. Aby wymontować przełącznik zasilania, wykonaj następujące czynności:
  - a. Odłącz kabel przełącznika zasilania od płyty systemowej [1].
  - b. Naciśnij zaczepy blokujące przełącznik zasilania i wyciągnij przełącznik z systemu [2] [3].



## Instalowanie przełącznika zasilania

1. Włóż moduł przełącznika zasilania do gniazda w obudowie, aby go osadzić w miejscu [1, 2].
2. Podłącz kabel przełącznika zasilania do złącza na płycie systemowej [3].



3. Zainstaluj następujące elementy:
  - a. [Moduł dysku twardego i napędu dysków optycznych](#)
  - b. .
  - c. [Ostona przednia](#)
  - d. [Pokrywa boczna](#)
4. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

## Procesor

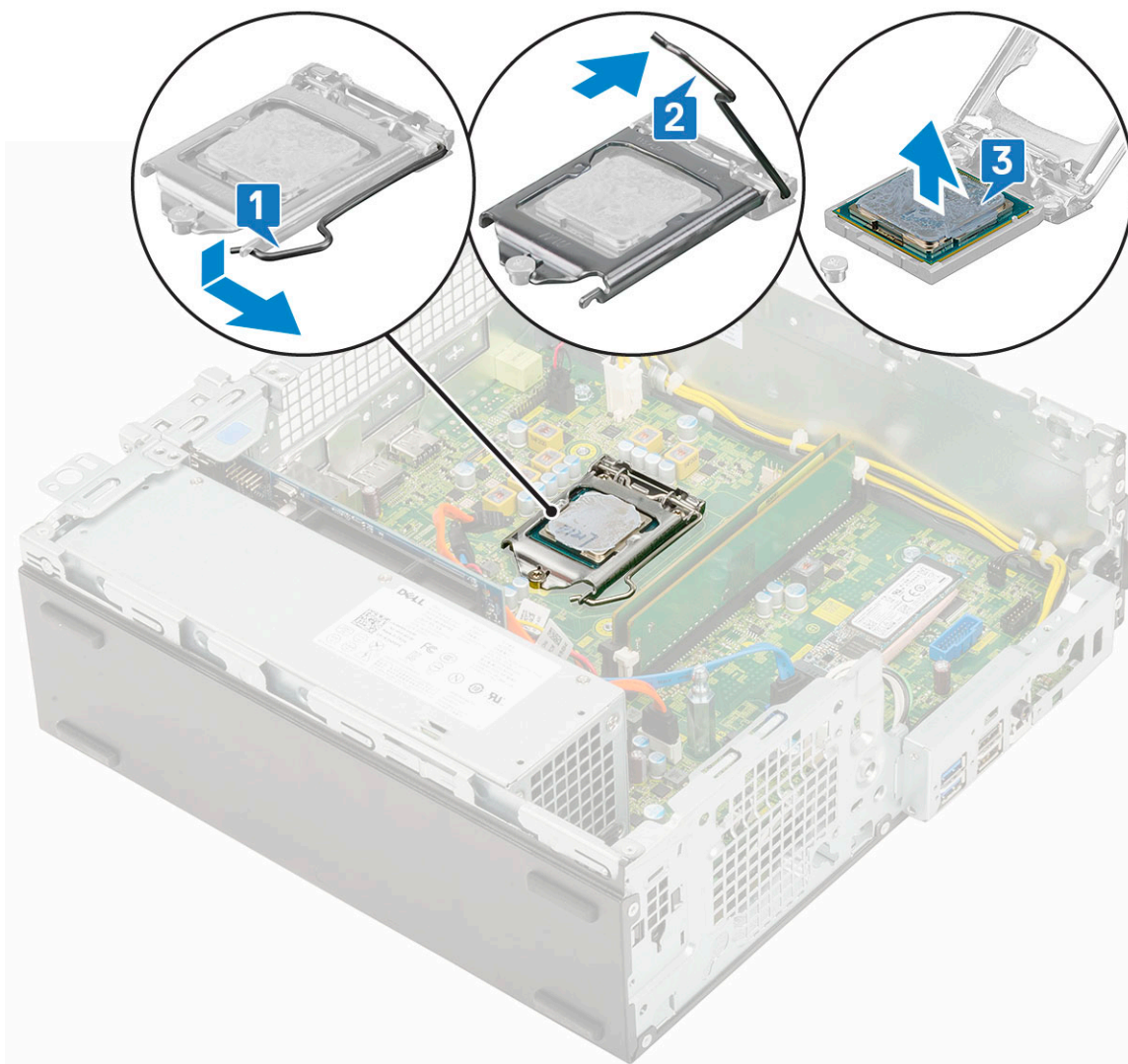
### Wymontowywanie procesora

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
  - a. [Pokrywa boczna](#)
  - b. [Ostona przednia](#)
  - c. .
  - d. [Moduł dysku twardego i napędu dysków optycznych](#)
  - e. [Zestaw radiatora](#)
3. Aby wymontować procesor, wykonaj następujące czynności:
  - a. Zwolnij dźwignię gniazda, naciskając ją do dołu i wyjmując spod zaczepu na ostonie procesora [1].
  - b. Pociągnij dźwignię do góry i zdejmij ostonę procesora [2].

**OSTRZEŻENIE:** Styki gniazda procesora są delikatne i mogą ulec nieodwracalnemu uszkodzeniu. Podczas wyjmowania procesora z gniazda należy uważać, aby nie wygiąć styków gniazda.

c. Wyjmij procesor z gniazda [3].

**UWAGA:** Po wymontowaniu procesora należy umieścić go w pojemniku antystatycznym w celu ponownego wykorzystania, zwrotu lub tymczasowego przechowania. Nie należy dotykać dolnej części procesora, aby uniknąć uszkodzenia jego styków. Można dotykać tylko krawędzi procesora.



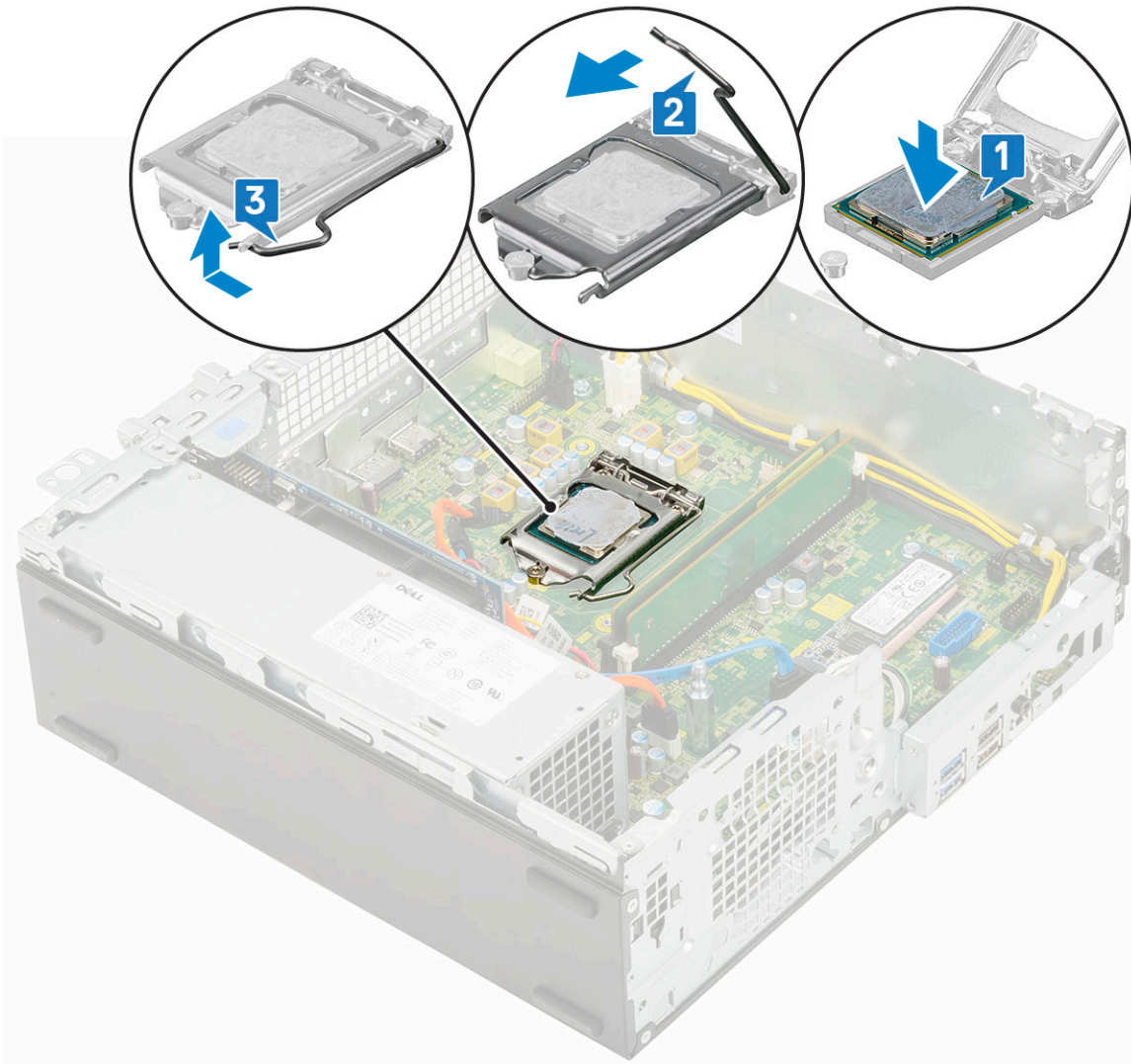
## Instalowanie procesora

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

**OSTRZEŻENIE:** Styk nr 1 jest oznaczony trójkątem w jednym z narożników procesora. Ten trójkąt należy dopasować do odpowiadającego mu trójkąta oznaczającego styk nr 1 gniazda procesora. Procesor jest prawidłowo osadzony, gdy jego wszystkie cztery narożniki znajdują się na tej samej wysokości. Jeśli niektóre narożniki znajdują się wyżej niż inne, procesor nie jest osadzony prawidłowo.

2. Zamknij osłonę procesora, wsuwając ją pod śrubę [2].

3. Opuść dźwignię i wciśnij ją pod zaczep, aby ją zablokować [3].



4. Zainstaluj następujące elementy:
  - a. Zestaw radiatora
  - b. Moduł dysku twardego i napędu optycznego
  - c. Zestaw dysku twardego
  - d. Osłona przednia
  - e. Pokrywa boczna
5. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

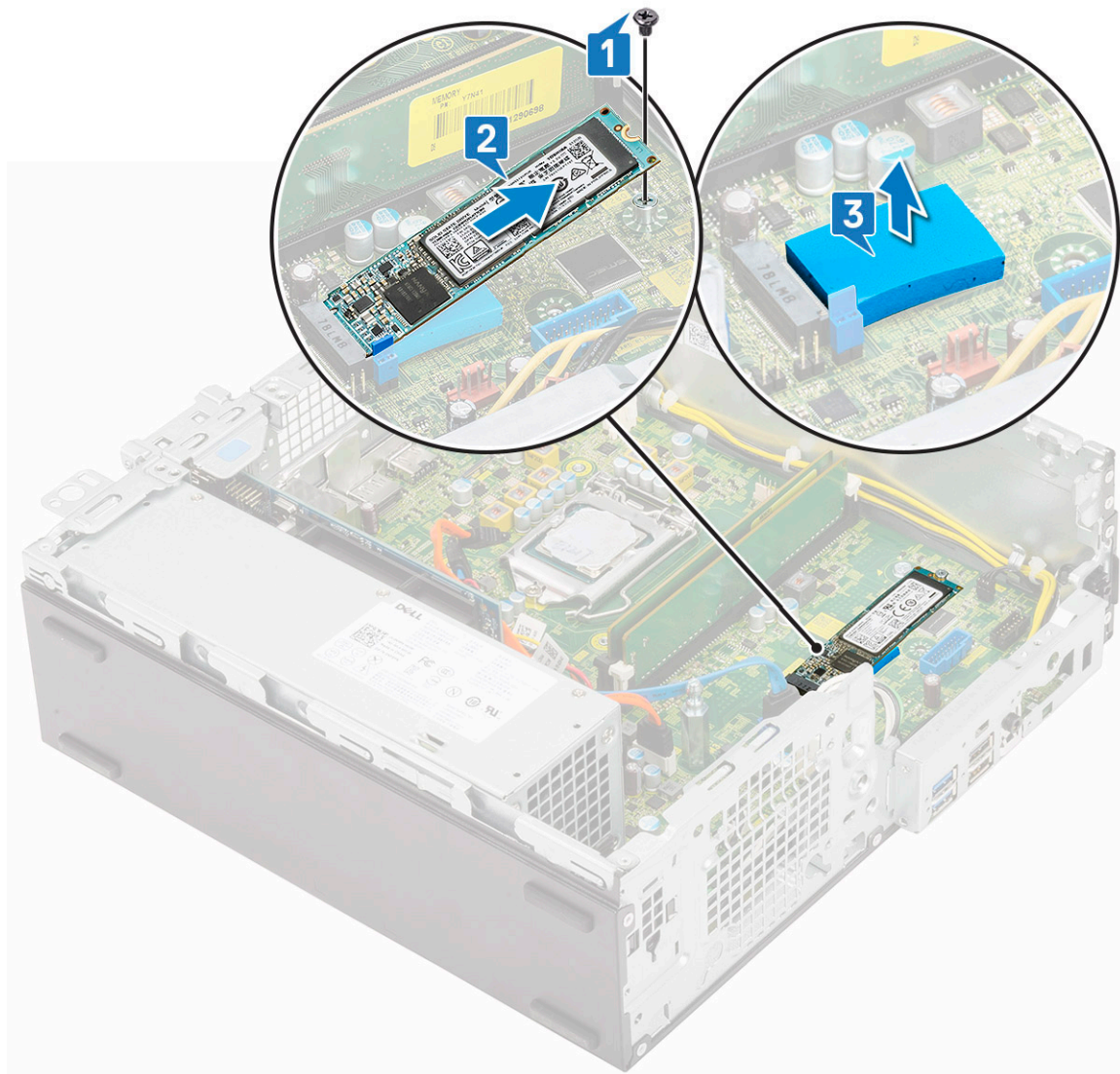
## Dysk SSD M.2 PCIe

### Wymontowywanie dysku SSD M.2 PCIe

**i UWAGA:** Instrukcje dotyczą również dysku SSD M.2 SATA.

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
  - d. Moduł dysku twardego i napędu optycznego
  - e. Zestaw radiatora

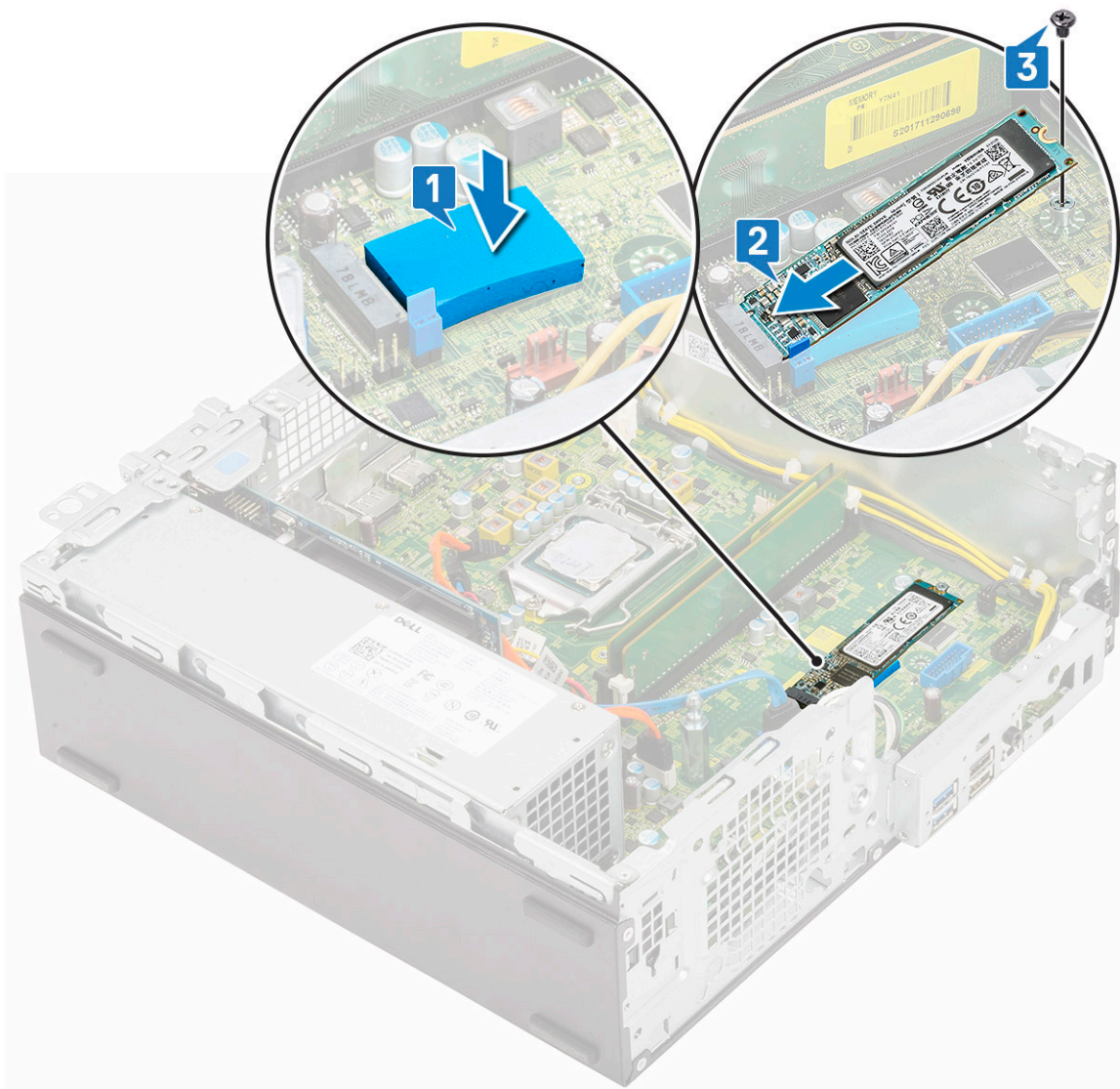
3. Aby wymontować dysk SSD M.2 PCIe, wykonaj następujące czynności:
  - a. Wykręć jedną śrubę (M2x3,5) mocującą dysk SSD M.2 PCIe do płyty systemowej [1].
  - b. Unieś i wyjmij dysk SSD PCIe ze złącza na płycie systemowej [2].
  - c. Zdejmij podkładkę termoprzewodzącą z dysku SSD [3].



## Instalowanie dysku SSD M.2 PCIe

**UWAGA:** Instrukcje dotyczą również dysku SSD M.2 SATA.

1. Włóż podkładkę termoprzewodzącą dysku SSD do wnęki w komputerze [1].
2. Umieść dysk SSD M.2 PCIe w gnieździe na płycie systemowej [2].
3. Wkręć jedną śrubę (M2x3,5) mocującą dysk SSD M.2 PCIe do płyty systemowej [3].



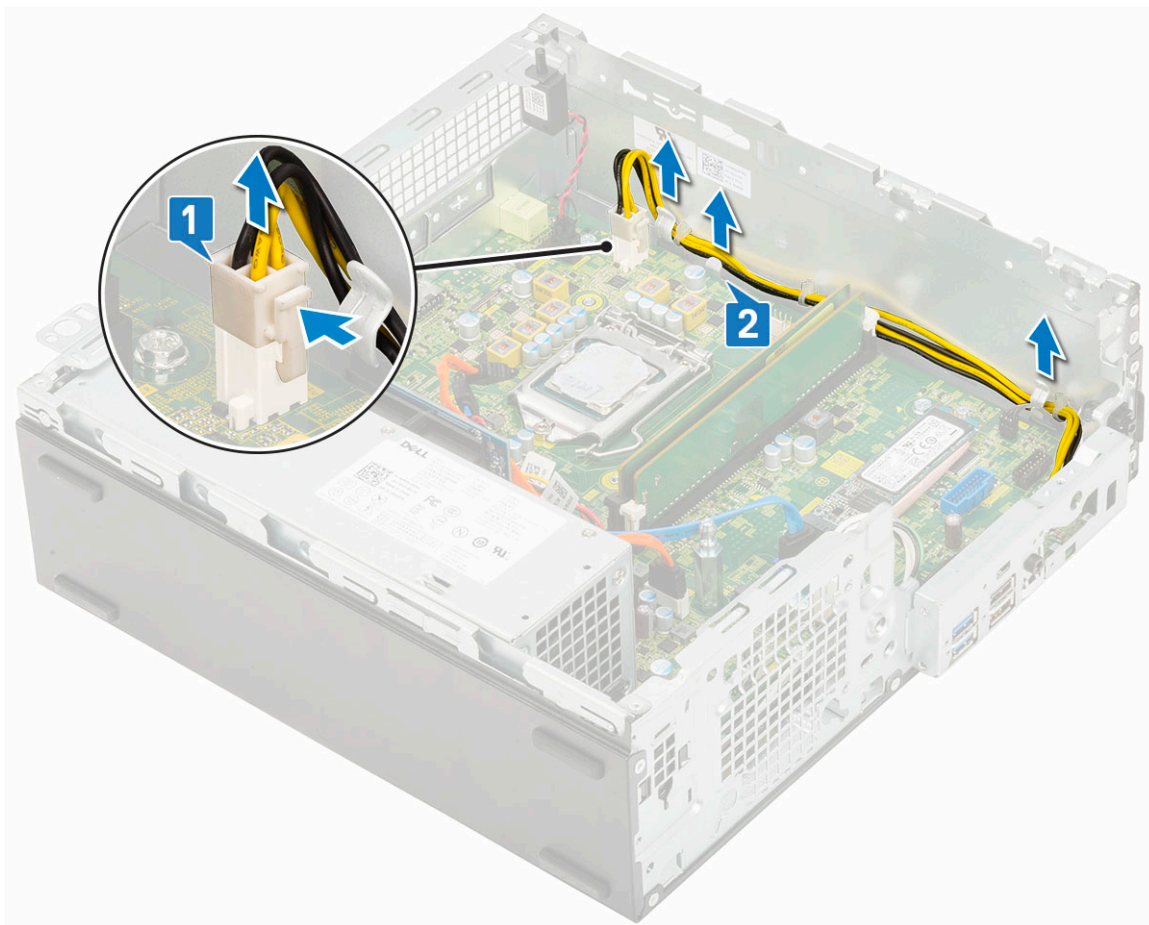
4. Zainstaluj następujące elementy:
  - a. Zestaw radiatora
  - b. Moduł dysku twardego i napędu optycznego
  - c. Zestaw dysku twardego
  - d. Osłona przednia
  - e. Pokrywa boczna
5. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

## Zasilacz

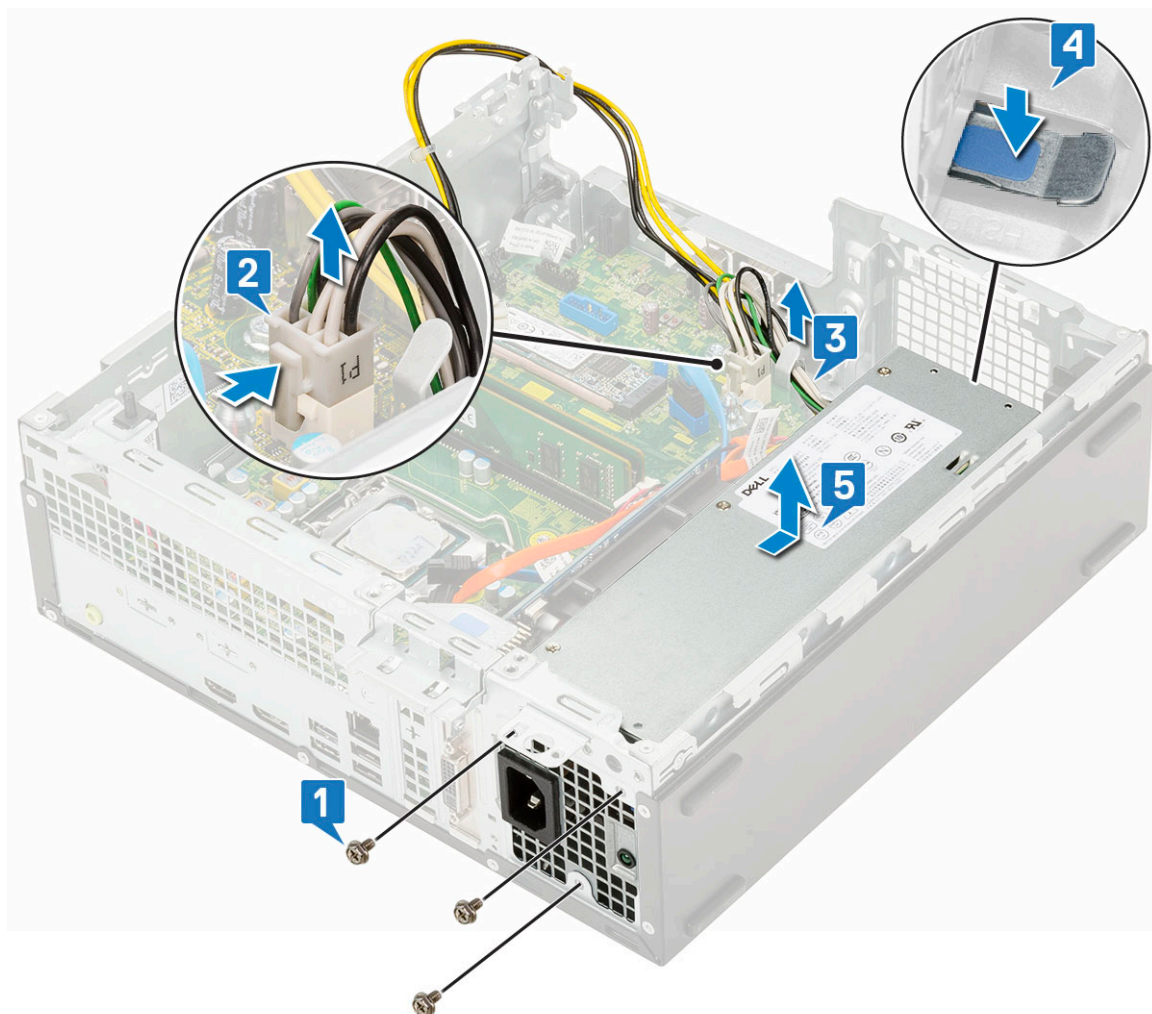
### Wymontowywanie zasilacza

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
  - a. Pokrywa boczna
  - b. Osłona przednia
  - c. Zestaw dysku twardego
  - d. Moduł dysku twardego i napędu optycznego
  - e. Zestaw radiatora

3. Aby zwolnić zasilacz:
  - a. Odtłącz kabel zasilania procesora od płyty systemowej [1].
  - b. Wyjmij kable zasilania z zacisków na obudowie [2].

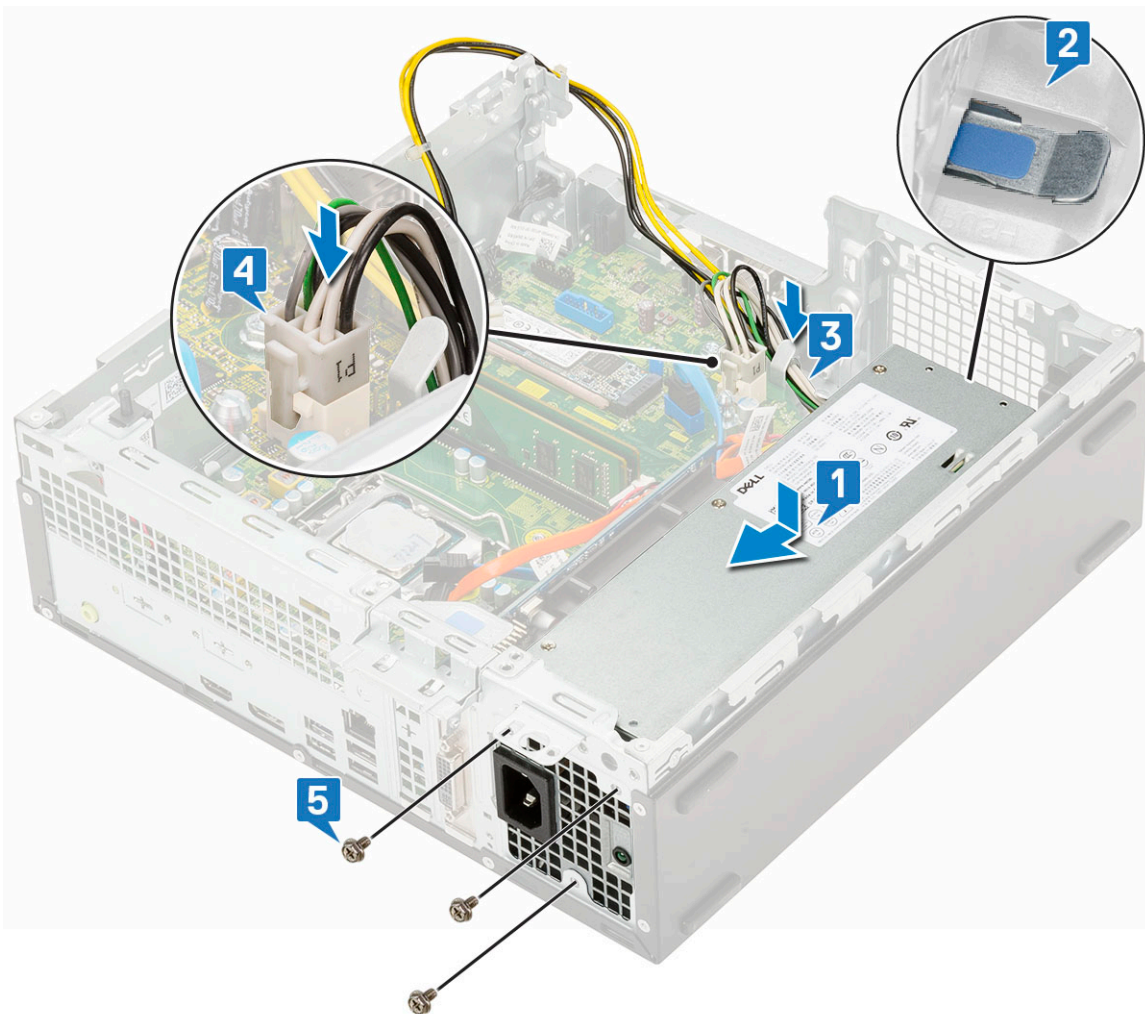


4. Aby wymontować zasilacz, wykonaj następujące czynności:
  - a. Wykręć 3 śruby mocujące zasilacz do systemu [1].
  - b. Odtłącz kabel zasilania systemu od płyty systemowej [2].
  - c. Wyjmij kable z komputera [3].
  - d. Naciśnij niebieski zatrzask zwalniający [4] z tyłu zasilacza i wysuń zasilacz z komputera [5].

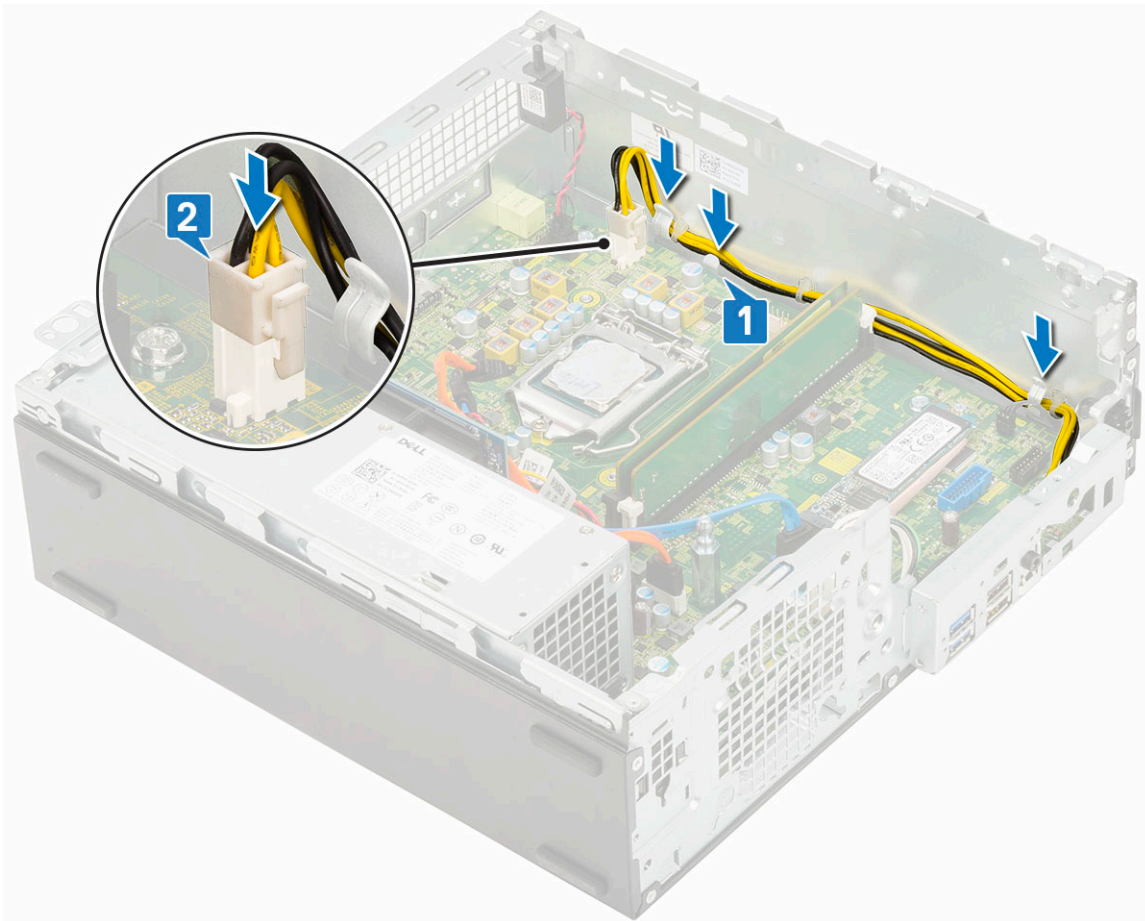


## Instalowanie zasilacza

1. Umieść zasilacz w obudowie komputera i przesun go w kierunku tyłu komputera, aby go zamocować [1, 2].
2. Umieść kabel zasilania systemu w zaciskach [3].
3. Podłącz kabel zasilania do złącza na płycie systemowej [4].
4. Wkręć śruby mocujące zasilacz do tylnej obudowy systemu [5].



5. Umieść kabel zasilania procesora w zaciskach [1].
6. Podłącz kabel zasilania procesora do złącza na płycie systemowej [2].

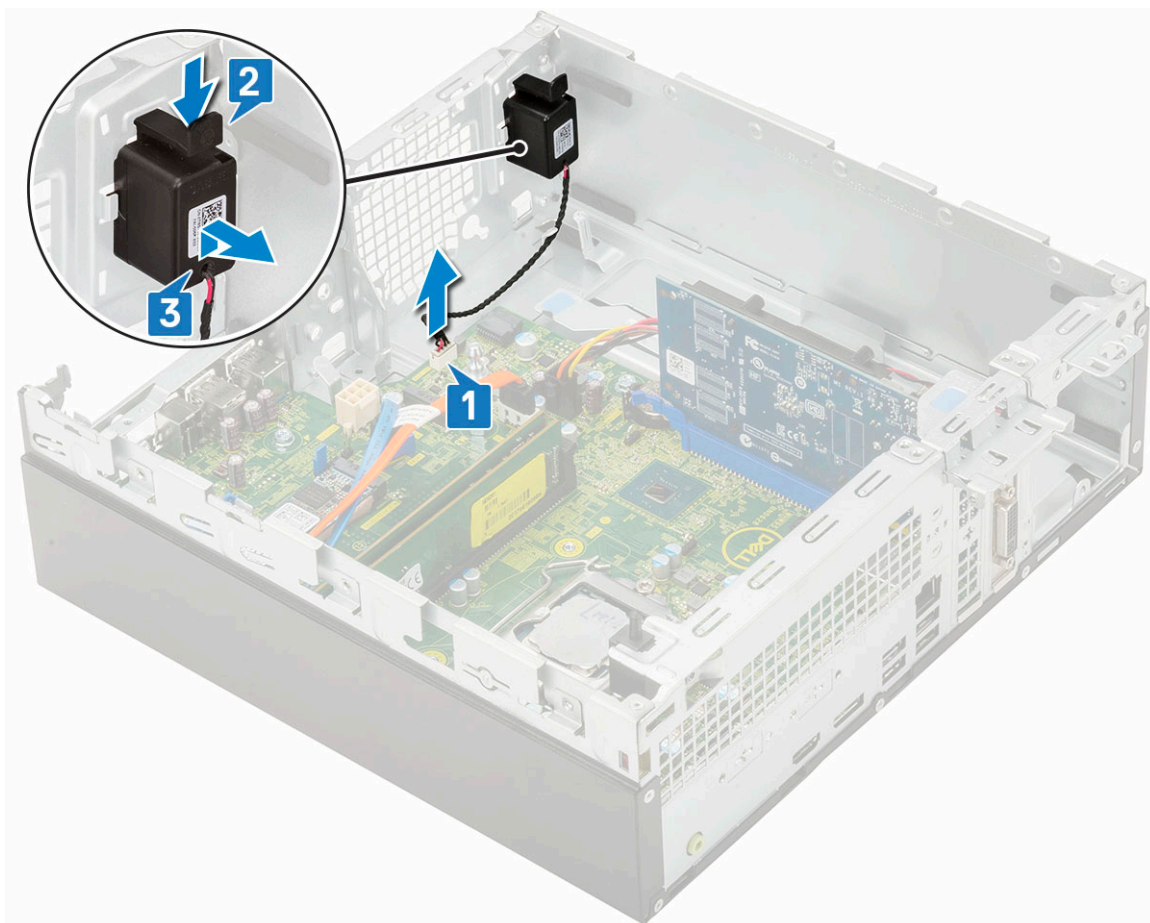


7. Zainstaluj następujące elementy:
  - a. Zestaw radiatora
  - b. Moduł dysku twardego i napędu optycznego
  - c. Zestaw dysku twardego
  - d. Osłona przednia
  - e. Pokrywa boczna
8. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

## Głośnik

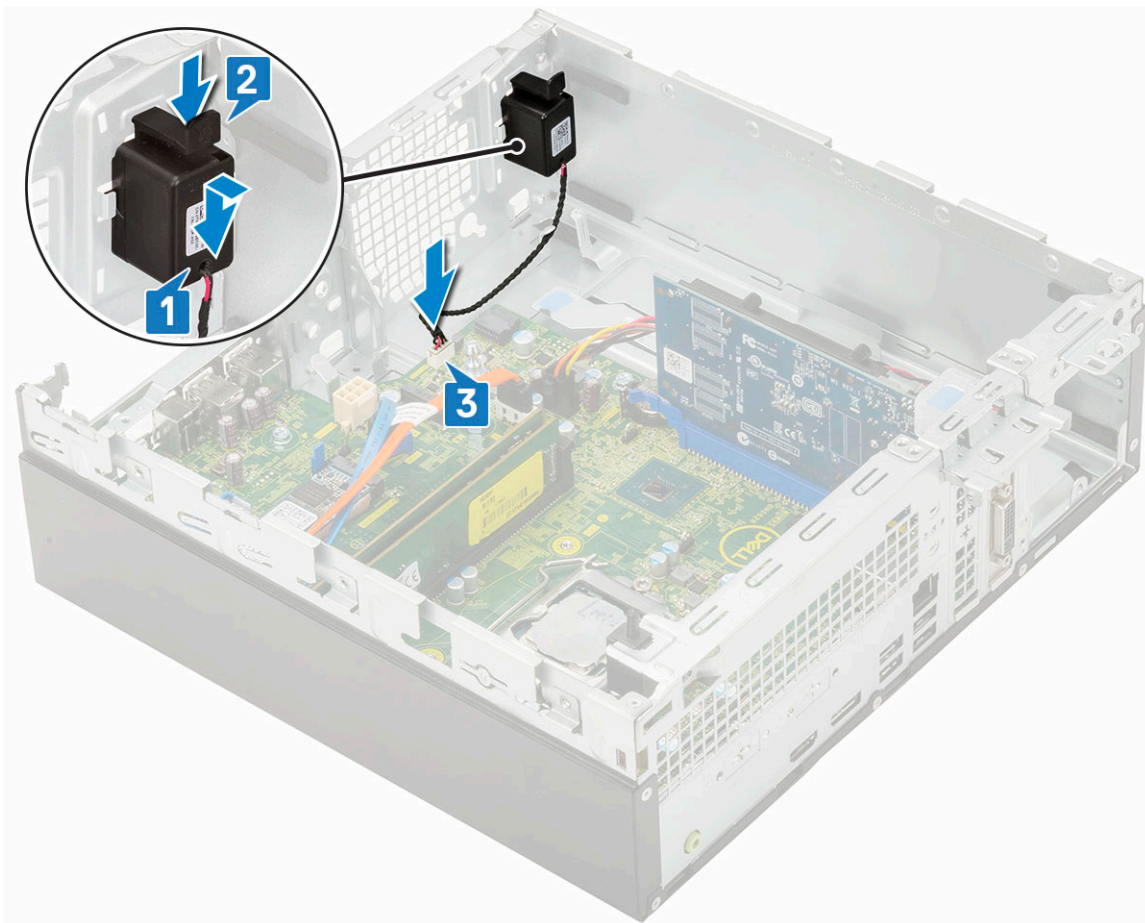
### Wymontowywanie głośnika

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
  - a. Pokrywa boczna
  - b. Osłona przednia
  - c. Zestaw dysku twardego
  - d. Moduł dysku twardego i napędu optycznego
3. Wykonaj następujące czynności, aby wymontować głośnik:
  - a. Odłącz kabel głośników od płyty systemowej [1].
  - b. Naciśnij zaczep zwalniający [2] i wyciągnij głośnik z systemu [3].



## Instalowanie głośnika

1. Umieść głośnik w gnieździe w obudowie systemowej i dociśnij go, aż usłyszysz kliknięcie [1, 2].
2. Podłącz kabel głośnika do złącza na płycie systemowej [3].



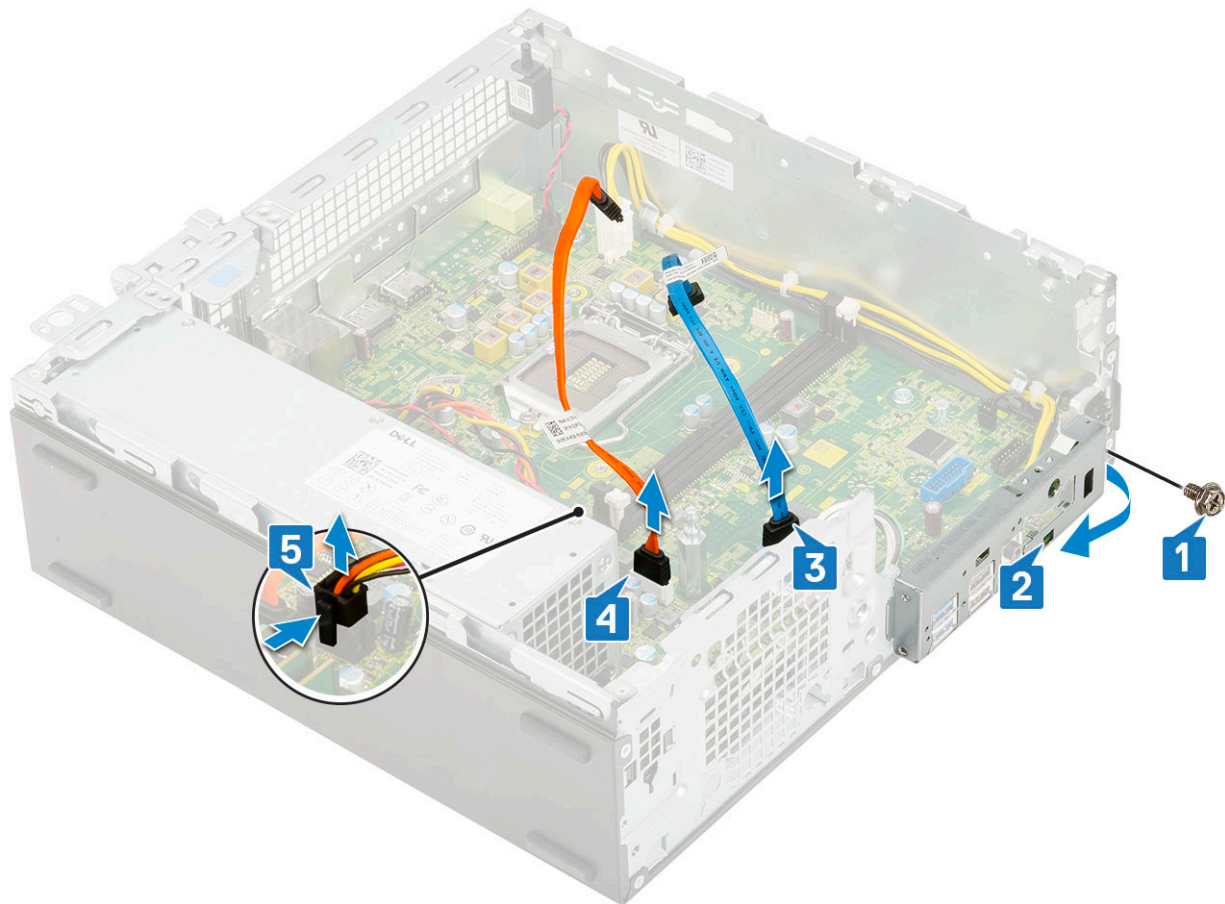
3. Zainstaluj następujące elementy:
  - a. [Moduł dysku twardego i napędu optycznego](#)
  - b. [Zestaw dysku twardego](#)
  - c. [Osłona przednia](#)
  - d. [Pokrywa boczna](#)
4. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

## Płyta systemowa

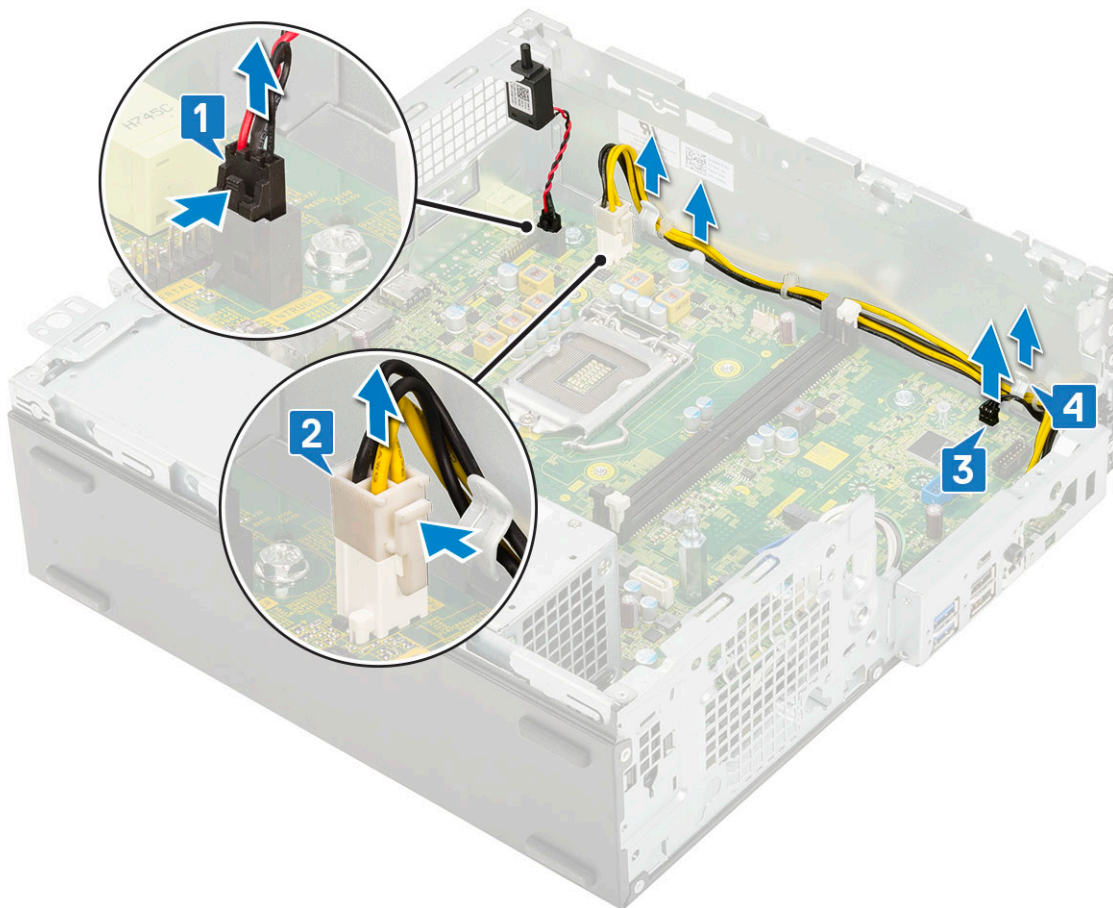
### Wymontowywanie płyty systemowej

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
  - a. [Pokrywa boczna](#)
  - b. [Bateria pastylkowa](#)
  - c. [Osłona przednia](#)
  - d. .
  - e. [Moduł dysku twardego i napędu dysków optycznych](#)
  - f. [Zestaw radiatora](#)
  - g. [Procesor](#)
  - h. [Moduł pamięci](#)
  - i. [Dysk SSD PCIe M.2](#)
3. Odcłącz następujące kable:
  - a. [Przełącznik czujnika naruszenia obudowy](#)
  - b. [Przełącznik zasilania](#)

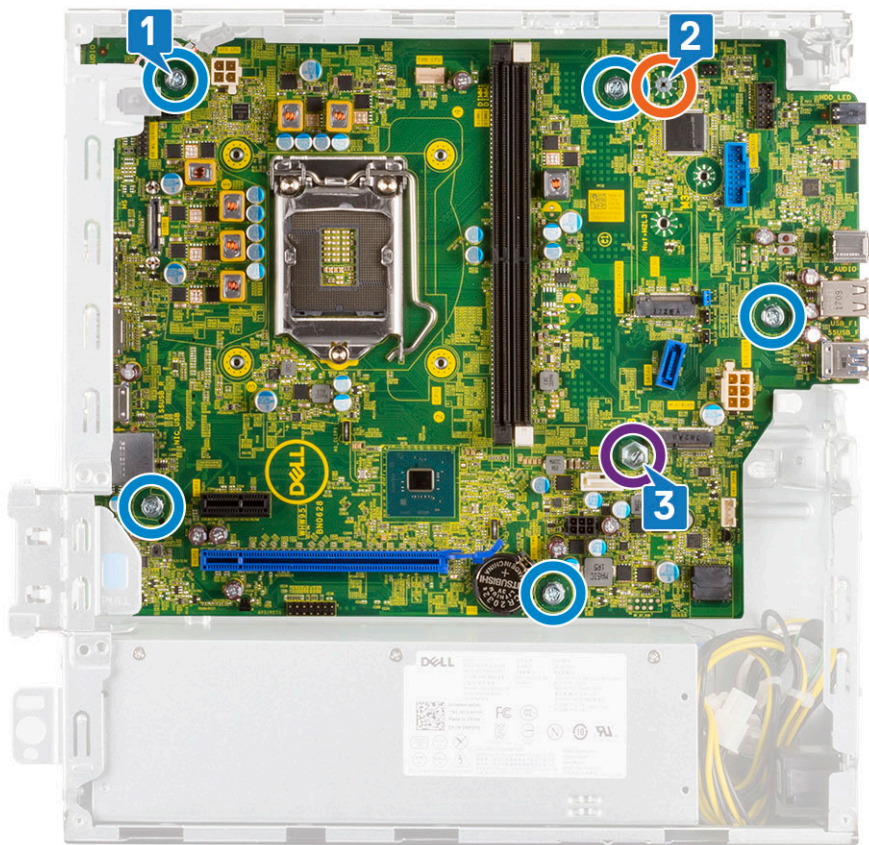
4. Aby wymontować panel we/wy, wykonaj następujące czynności:
- Odkręć śrubę mocującą panel we/wy [1].
  - Obróć panel we/wy i wyjmij go z systemu [2].
  - Odtłącz kabel danych dysku twardego [3], kabel danych napędu dysków optycznych [4] i kabel zasilania [5] od złączy na płycie systemowej.



5. Odtłącz poniższe kable od złączy na płycie systemowej:
- przetącnik czujnika naruszenia obudowy [1]
  - zasilanie procesora [2]
  - przetącnik zasilania [3]
6. Wyjmij kable zasilacza z zacisków [4].

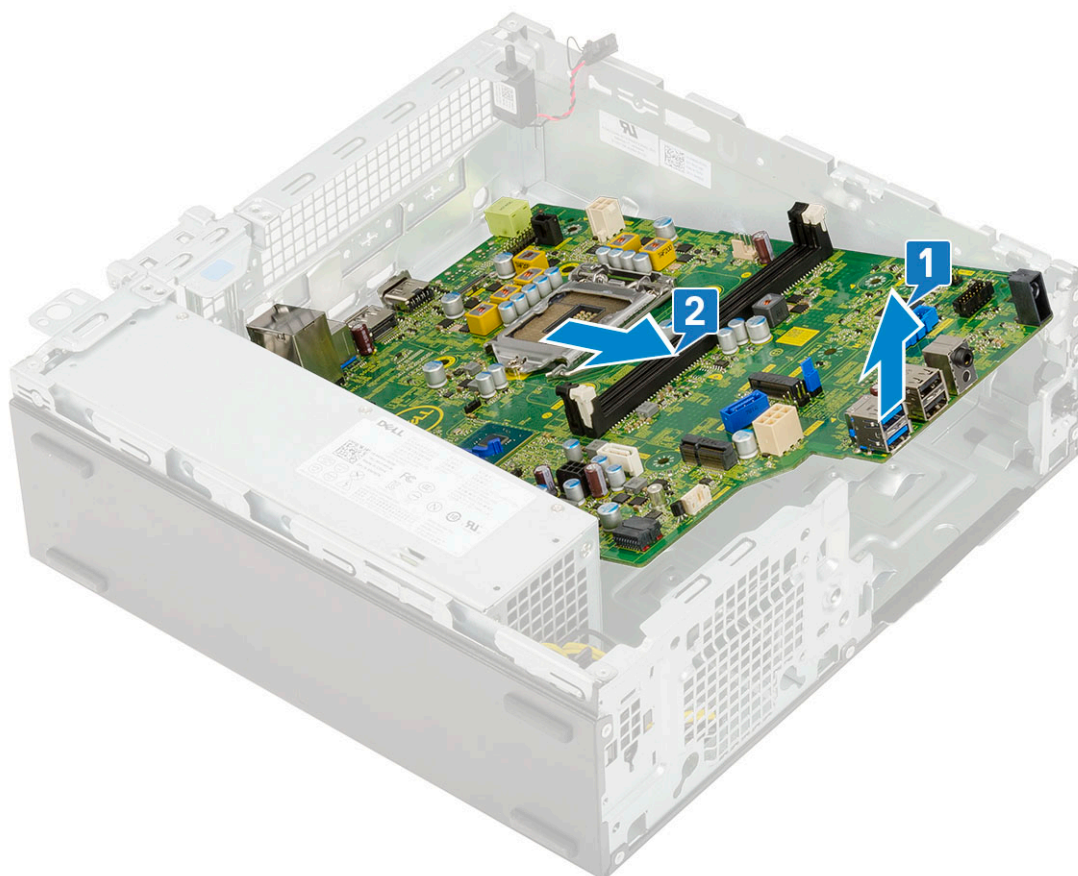


7. Aby wykręcić śruby z płyty systemowej, wykonaj następujące czynności:
- Wykręć śruby (5) mocujące płytę systemową do obudowy [1].
  - Wykręć jedną śrubę używaną jako punkt montażu napędu SSD M.2 [2] i jedną śrubę odstępową (nr 6-32) [3] mocującą płytę systemową do systemu [3].



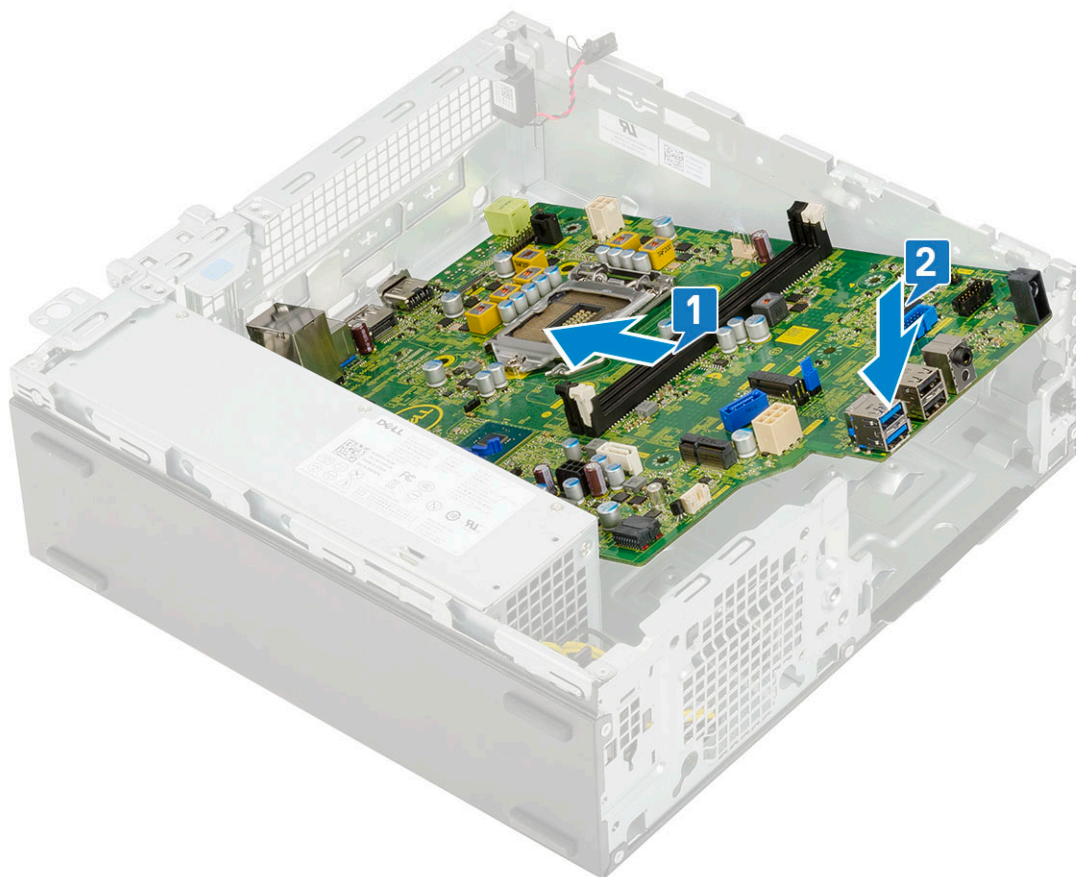
8. Aby wymontować płytę systemową, wykonaj następujące czynności:

- a. Przesuń i wyjmij płytę systemową z komputera [1, 2].

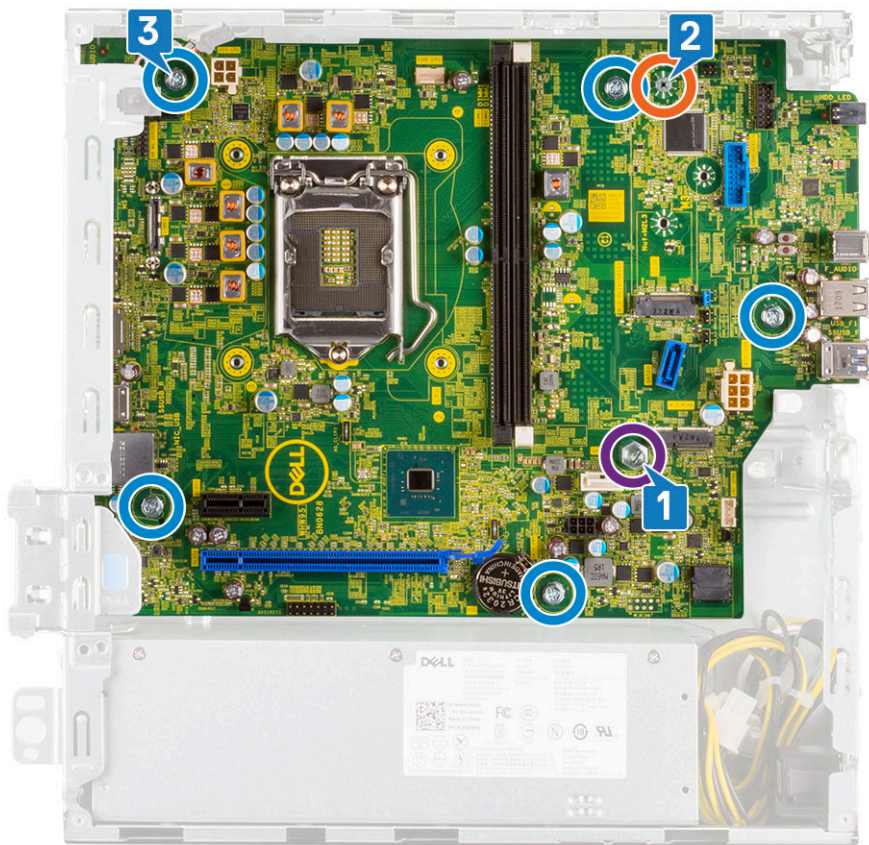


## Instalowanie płyty systemowej

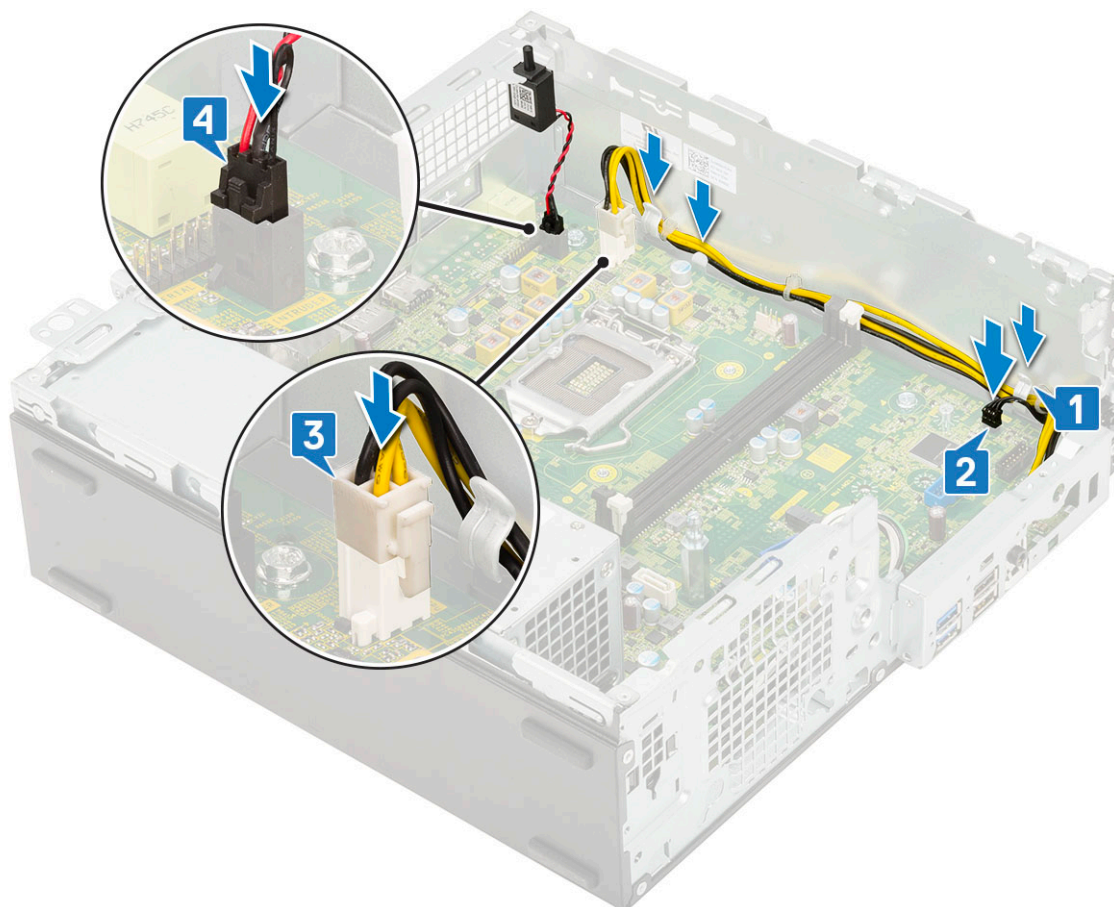
1. Trzymając płytę systemową za krawędzie, wyrównaj ją z tylną częścią komputera.
2. Opuść płytę systemową do obudowy systemowej, tak aby dopasować złącza z tyłu płyty do szczelin w obudowie, a otwory na śruby w płycie systemowej dopasować do wypustek w obudowie [1,2].



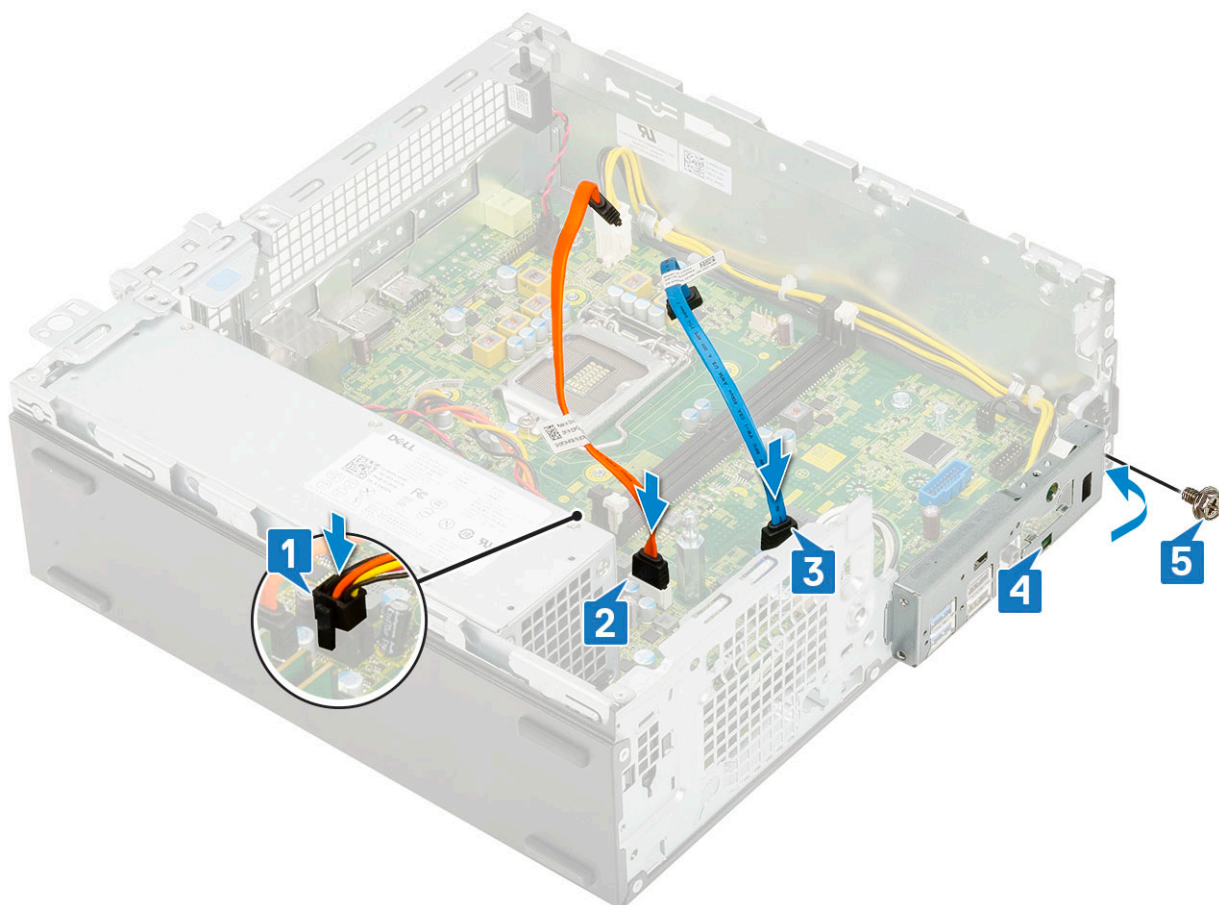
3. Wkręć jedną śrubę używaną jako punkt montażu napędu M.2 SSD, jedną śrubę odstępową (nr 6-32) i śruby (5) mocujące płytę systemową do systemu [1, 2, 3].



4. Umieść wszystkie kable w zaciskach [1].
5. Wyrównaj kable ze złączami na płycie systemowej i podłącz następujące kable do płyty systemowej:
  - a. Przetłacznik zasilania [2]
  - b. Zasilanie procesora [3]
  - c. Przetłacznik czujnika naruszenia obudowy [4]



6. Podłącz kabel zasilania, kabel danych napędu optycznego oraz kabel danych dysku twardego [1, 2, 3].
7. Włóż zaczep na panelu we/wy do szczeliny obudowy i obróć go, aby zamknąć panel we/wy [4].
8. Wkręć śrubę mocującą panel we/wy do obudowy [5].



9. Podłącz następujące kable:
  - a. Przełącznik czujnika naruszenia obudowy
  - b. Przełącznik zasilania
10. Zainstaluj następujące elementy:
  - a. Dysk SSD PCIe M.2
  - b. Moduł pamięci
  - c. Procesor
  - d. Zestaw radiatora
  - e. Moduł dysku twardego i napędu optycznego
  - f. Zestaw dysku twardego
  - g. Osłona przednia
  - h. Pokrywa boczna
11. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

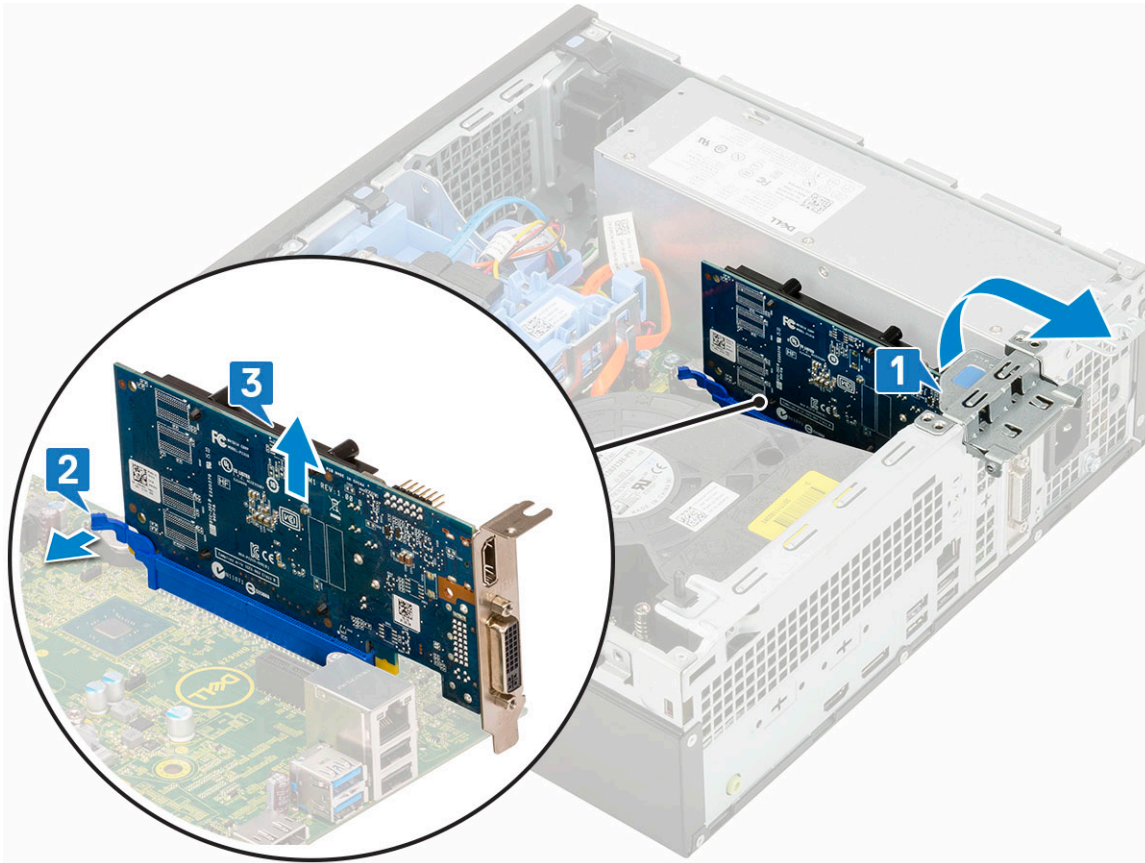
## Karta rozszerzeń

### Wymontowywanie karty rozszerzeń

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Zdejmij [pokrywę boczną](#).
3. Aby wyjąć kartę rozszerzeń, wykonaj następujące czynności:
  - a. Pociągnij za metalowy zaczep, aby zwolnić kartę rozszerzeń [1].
  - b. Pociągnij zaczep zwalniający u podstawy karty rozszerzeń [2].

**UWAGA:** Dotyczy gniazda karty x16 (karta x1 nie ma zaczepu zwalniającego).

c. Odłącz kartę rozszerzeń i wyjmij ją z gniazda na płycie systemowej [3].

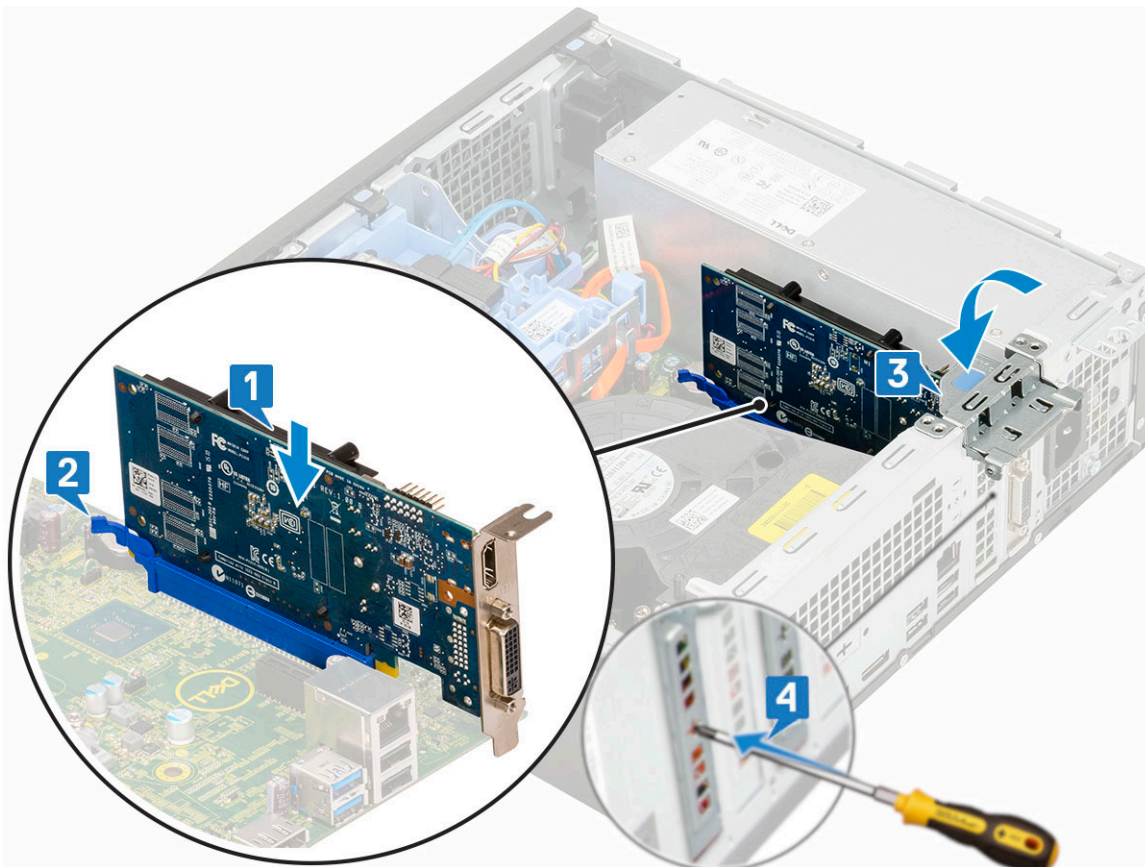


## Instalowanie karty rozszerzeń

1. **i UWAGA:** Aby wymontować klamry złącza PCIe, wypchnij klamrę w górę z komputera, aby ją uwolnić, a następnie wyjmij ją z komputera.

Wsuń śrubokręt do otworu w klamrze złącza PCIe i mocno naciśnij, aby zwolnić klamrę 4, a następnie wyjmij klamrę z komputera.

2. Umieść kartę rozszerzeń w gnieździe na płycie systemowej [1].
3. Dociśnij kartę rozszerzeń, aby ją osadzić z charakterystycznym kliknięciem [2].
4. Zamknij zatrzask karty rozszerzeń i dociśnij ją, aż usłyszysz kliknięcie [3].



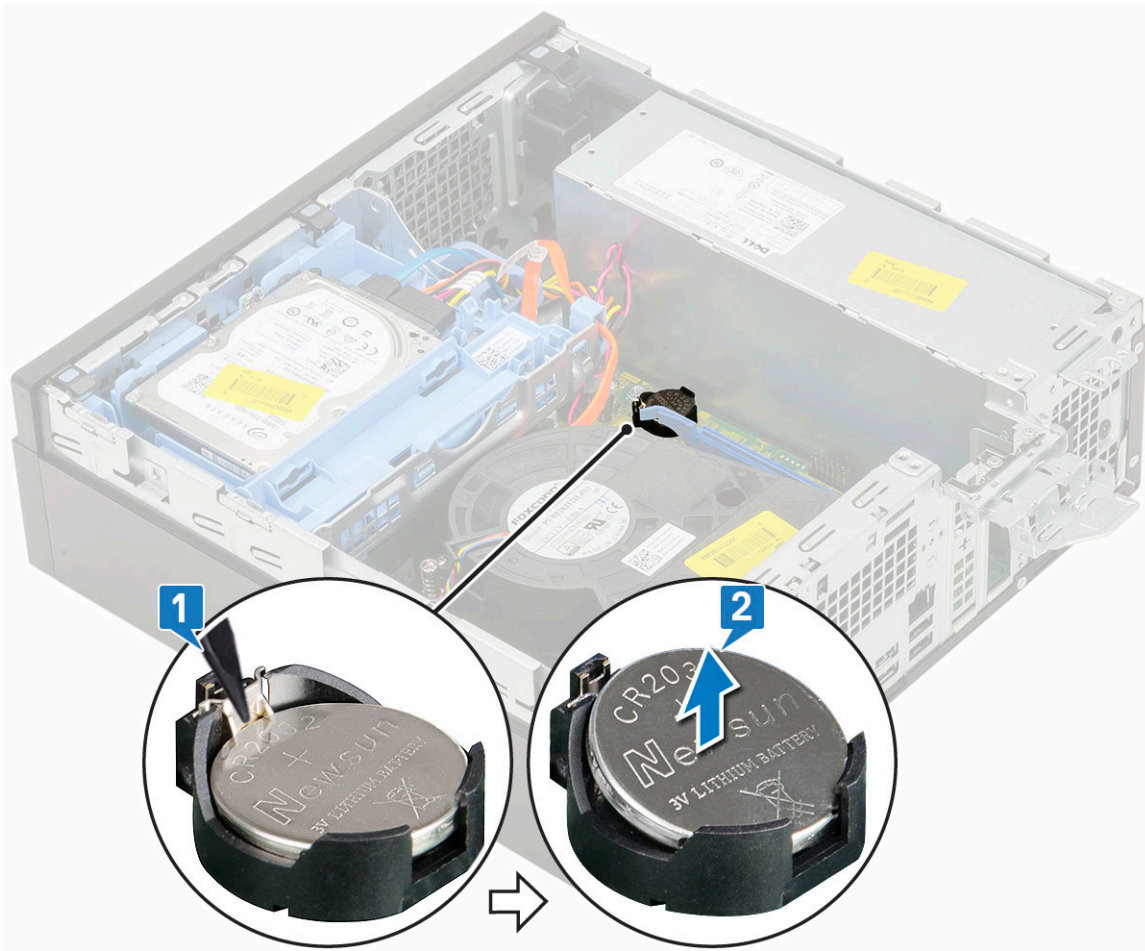
5. Zainstaluj [pokrywę boczną](#).
6. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

## Bateria pastylkowa

### Wymywanie baterii pastylkowej

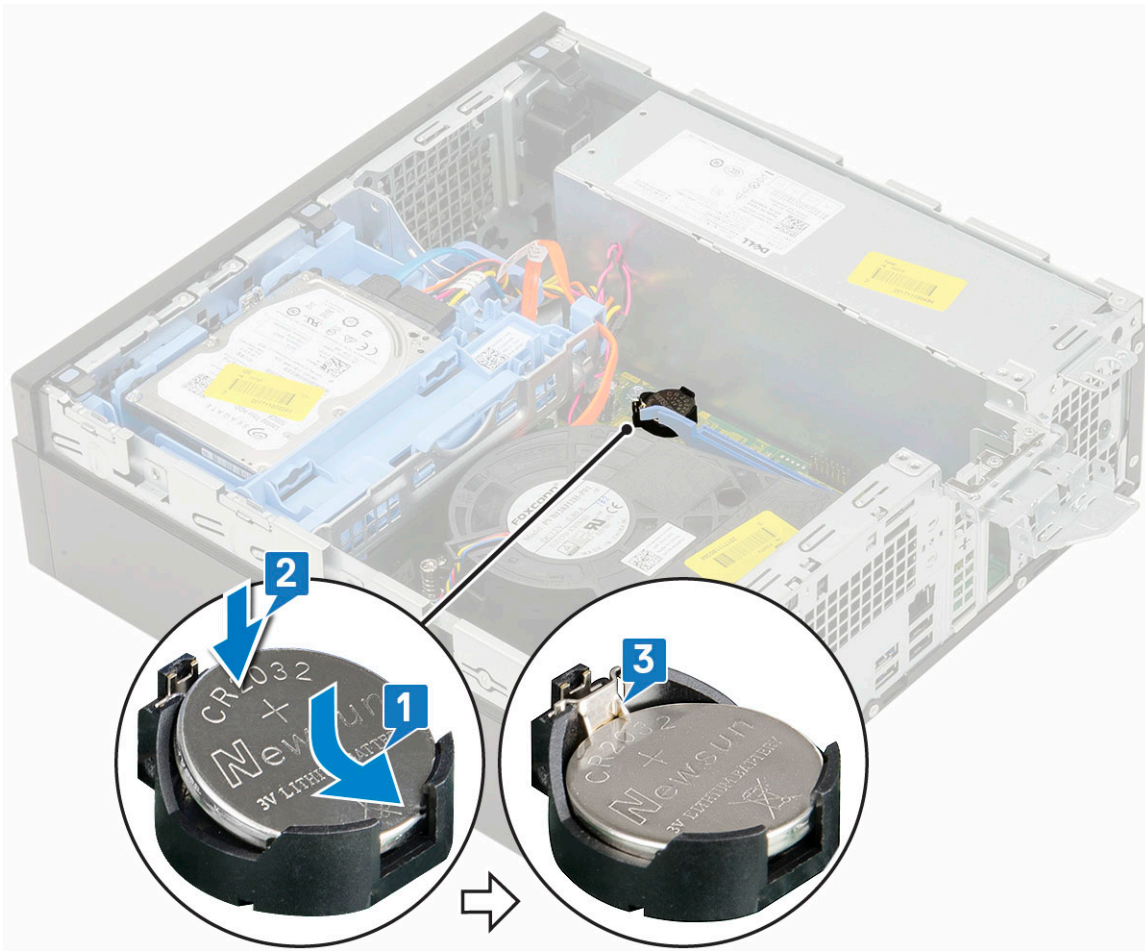
**⚠ OSTRZEŻENIE:** Wyjęcie baterii pastylkowej może spowodować zresetowanie płyty głównej.

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
  - a. [Pokrywa boczna](#)
  - b. [Karta rozszerzeń](#)
3. Aby wymontować baterię pastylkową, wykonaj następujące czynności:
  - a. Rysikiem z tworzywa sztucznego podważ zatrzask zwalniający, aby bateria pastylkowa wyskoczyła z gniazda [1].
  - b. Wymij baterię pastylkową z systemu [2].



## Instalowanie baterii pastylkowej

1. Włóż baterię pastylkową stroną oznaczoną plusem (+) do gniazda na płycie systemowej [1].
2. Wciśnij baterię do gniazda, aż usłyszysz kliknięcie [2,3].

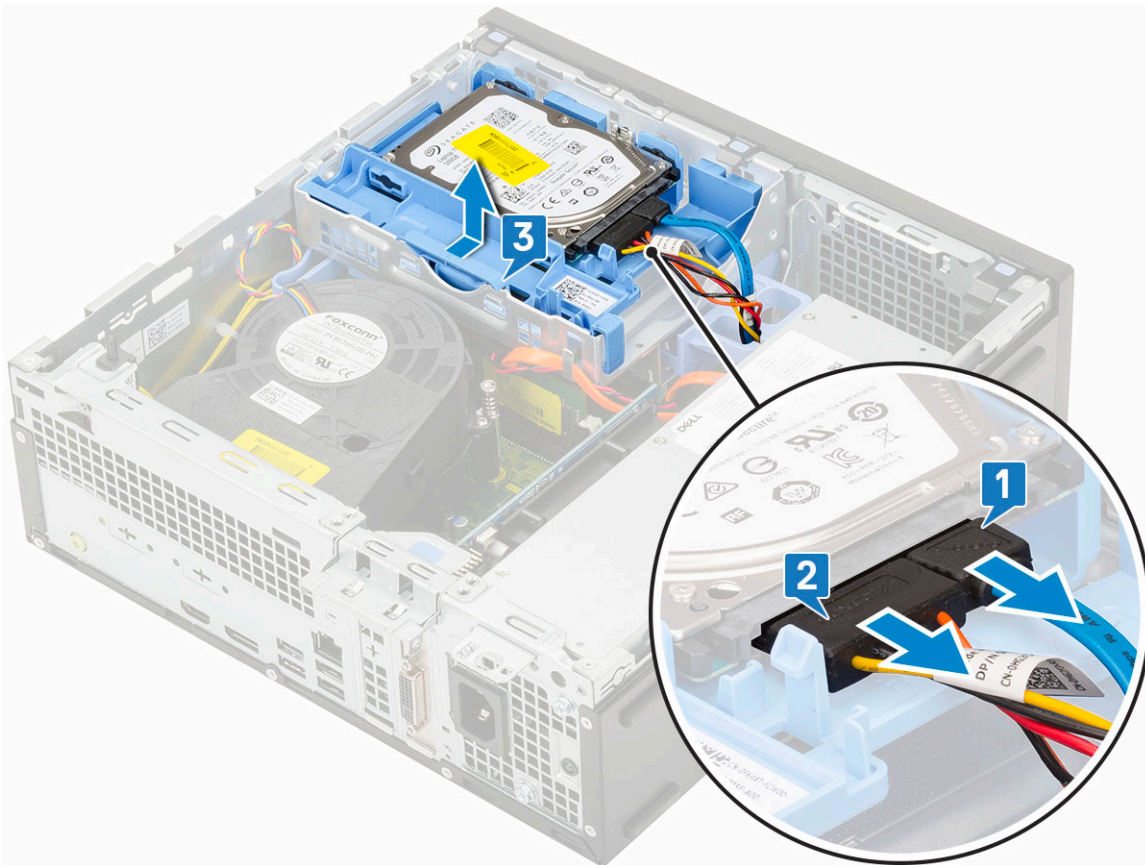


3. Zainstaluj następujące elementy:
  - a. [Karty rozszerzeń](#)
  - b. [Pokrywa boczna](#)
4. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

## Zestaw dysku twardego

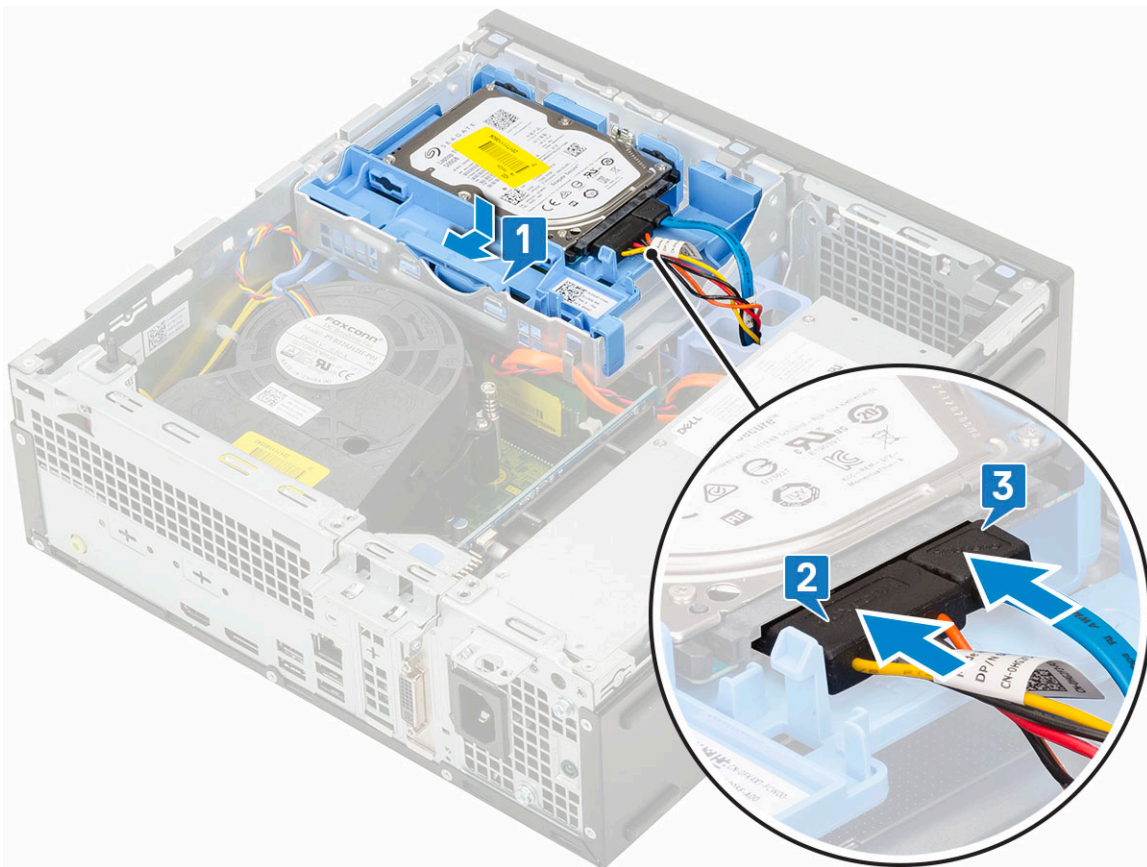
### Wymontowywanie zestawu dysku twardego

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Zdejmij [pokrywę boczną](#).
3. Aby wyjąć dysk twardy:
  - a. Odłącz kabel danych i kabel zasilania dysku twardego od złączy na dysku twardym [1, 2].
  - b. Naciśnij zaczep zwalniający i wyjmij zestaw dysku twardego z systemu [3].



## Instalowanie zestawu dysku twardego

1. Umieść zestaw dysku twardego we wnęce w komputerze [1].
2. Podłącz kabel zasilania i kabel dysku twardego do złączy na dysku twardym [2, 3].



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

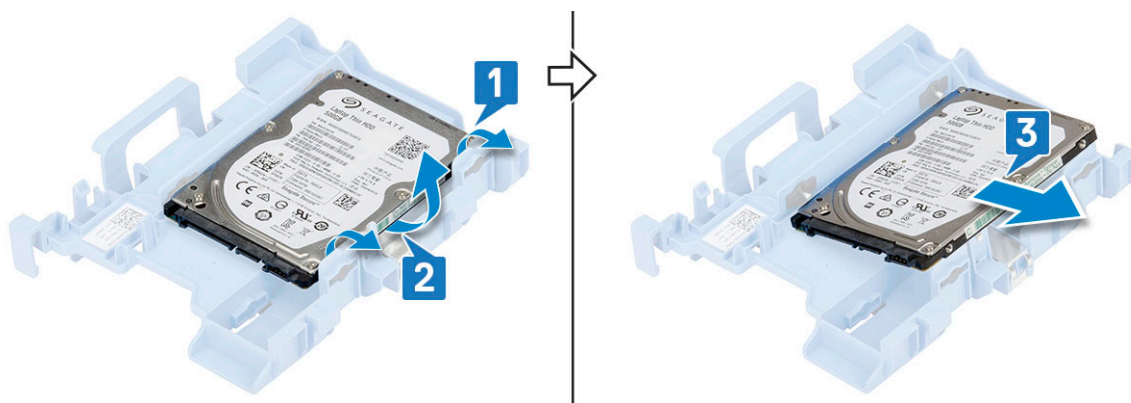
## Dysk twardy

### Wymontowywanie dysku twardego

**UWAGA:** W przypadku komputera wyposażonego w dysk twardy 3,5" należy wykonać tę samą procedurę, aby wymontować dysk twardy z jego wspornika.

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
  - a. [Pokrywa boczna](#)
  - b. [zestaw dysku twardego](#)
3. Rozegnij wspornik dysku twardego [1], unieś dysk [2], a następnie wysuń go ze wspornika [3].

**UWAGA:** Wykonaj tę samą procedurę, aby wymontować drugi dysk twardy 2,5" z drugiej strony wspornika.

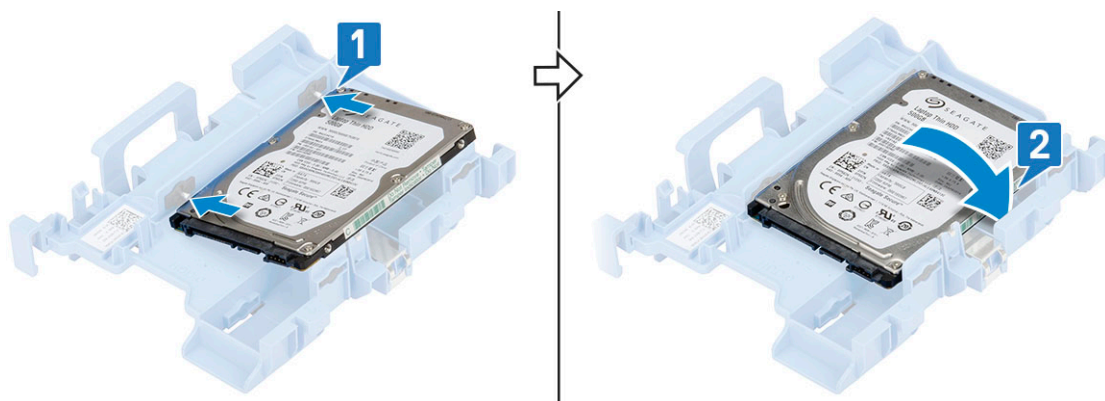


## Instalowanie dysku twardego

**UWAGA:** W przypadku komputera wyposażonego w dysk twardego 3,5" należy wykonać tę samą procedurę, aby zainstalować dysk twardego w jego wsporniku.

1. Wsuń otwory z jednej strony dysku twardego na wypustki we wsporniku dysku twardego [1], a następnie umieść dysk twardego we wsporniku, tak aby wypustki po drugiej stronie wspornika były wyrównane z otworami na dysku twardego [2].

**UWAGA:** Wykonaj tę samą procedurę, aby zainstalować drugi dysk twardego 2,5" po drugiej stronie wspornika.

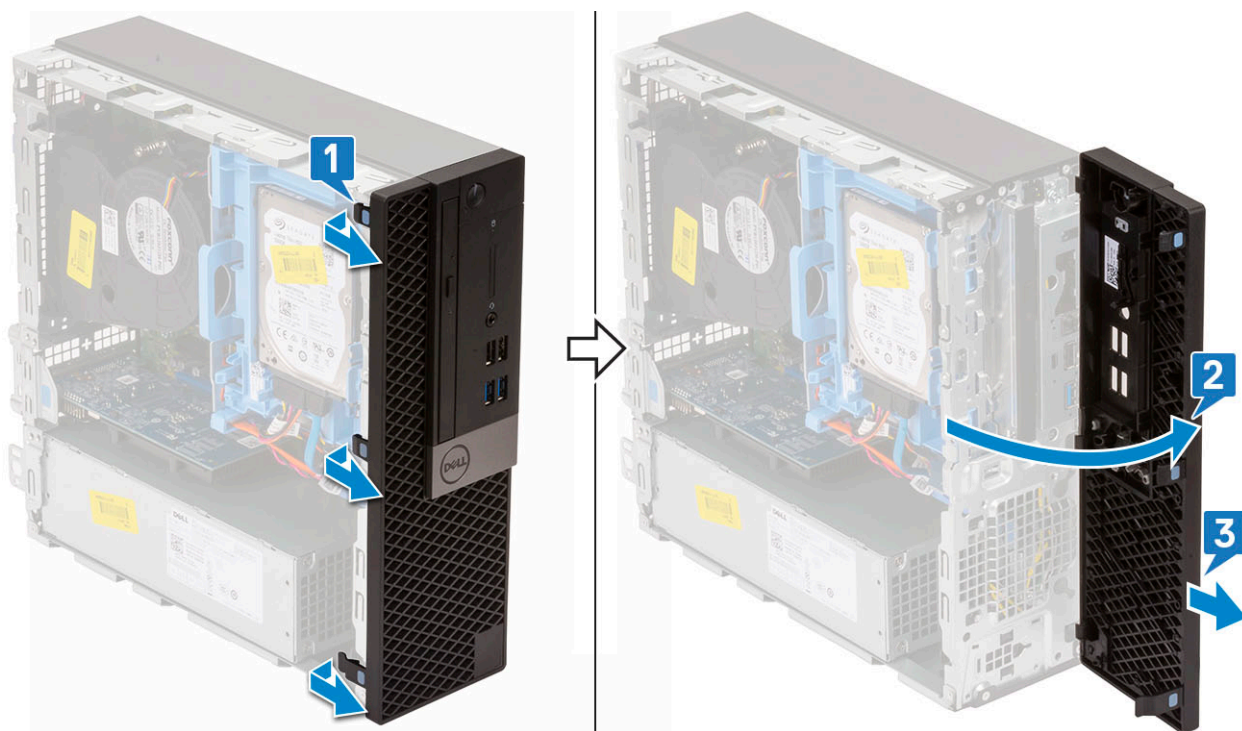


2. Zainstaluj następujące elementy:
  - a. Zestaw dysku twardego
  - b. Pokrywa boczna
3. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji *Po zakończeniu serwisowania komputera*.

## Ramka

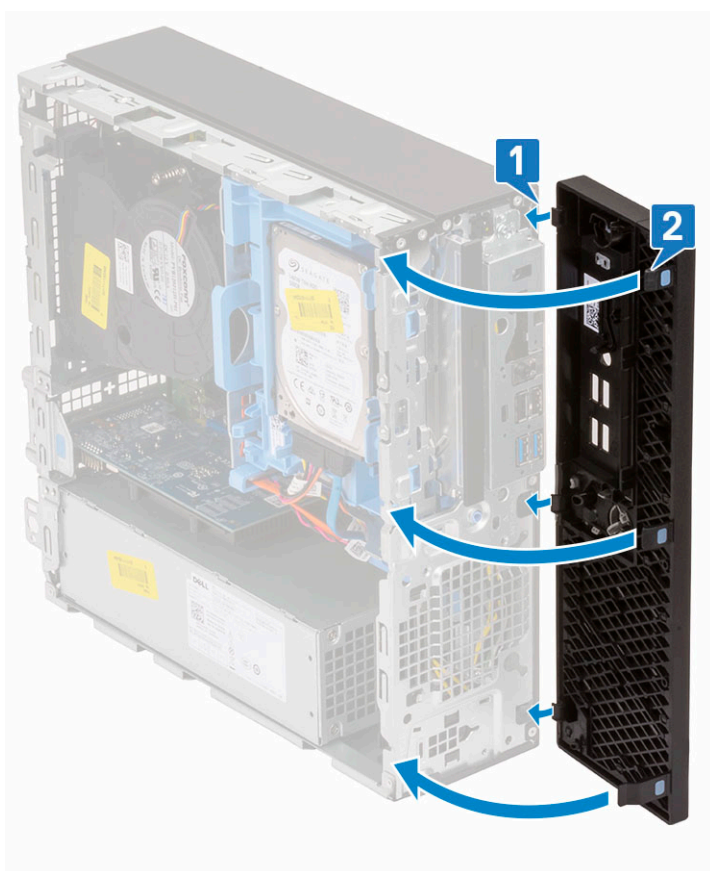
### Wymontowywanie pokrywy przedniej

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



## Instalowanie pokrywy przedniej

1. Wyrównaj osłonę i włóż zaczepy mocujące na osłonie do szczelin w systemie [1].
2. Dociśnij osłonę, aby zaczepy zaskoczyły [2].



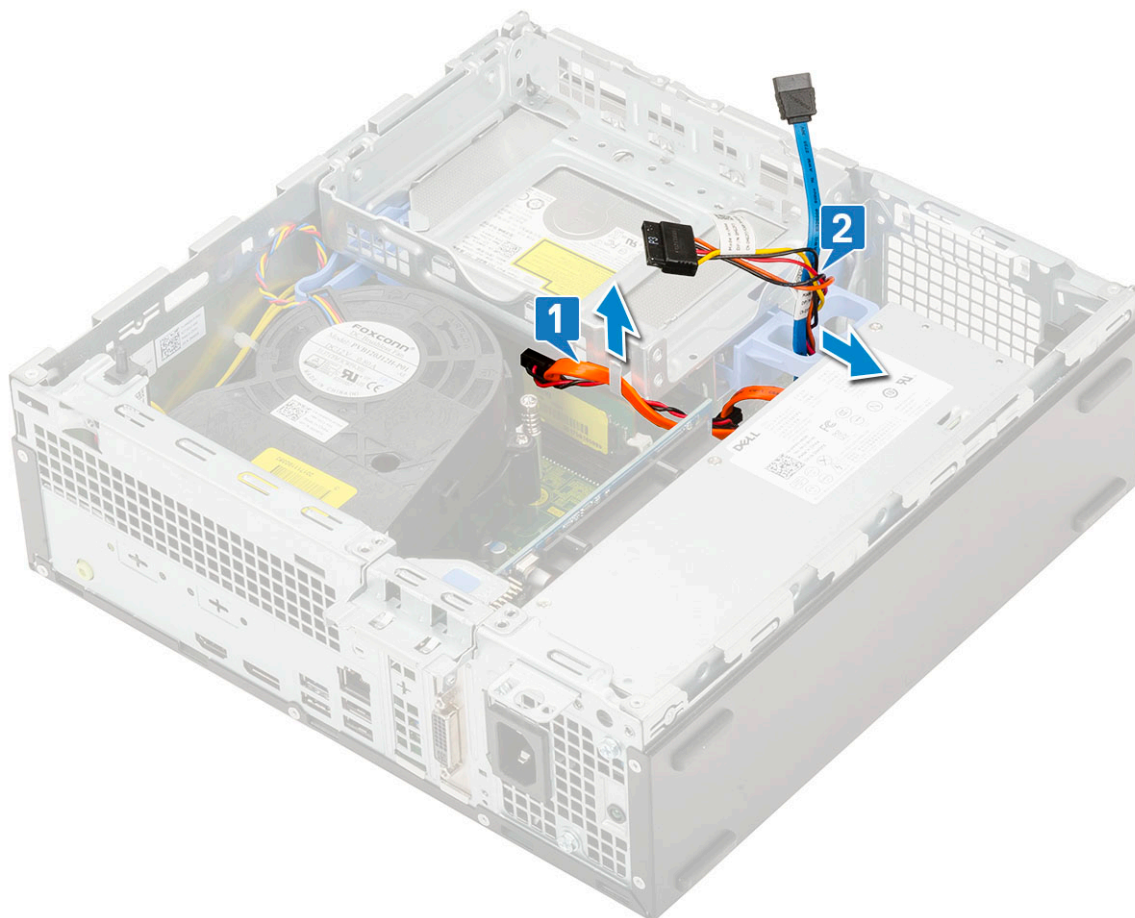
3. Zainstaluj **pokrywę boczną**.

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

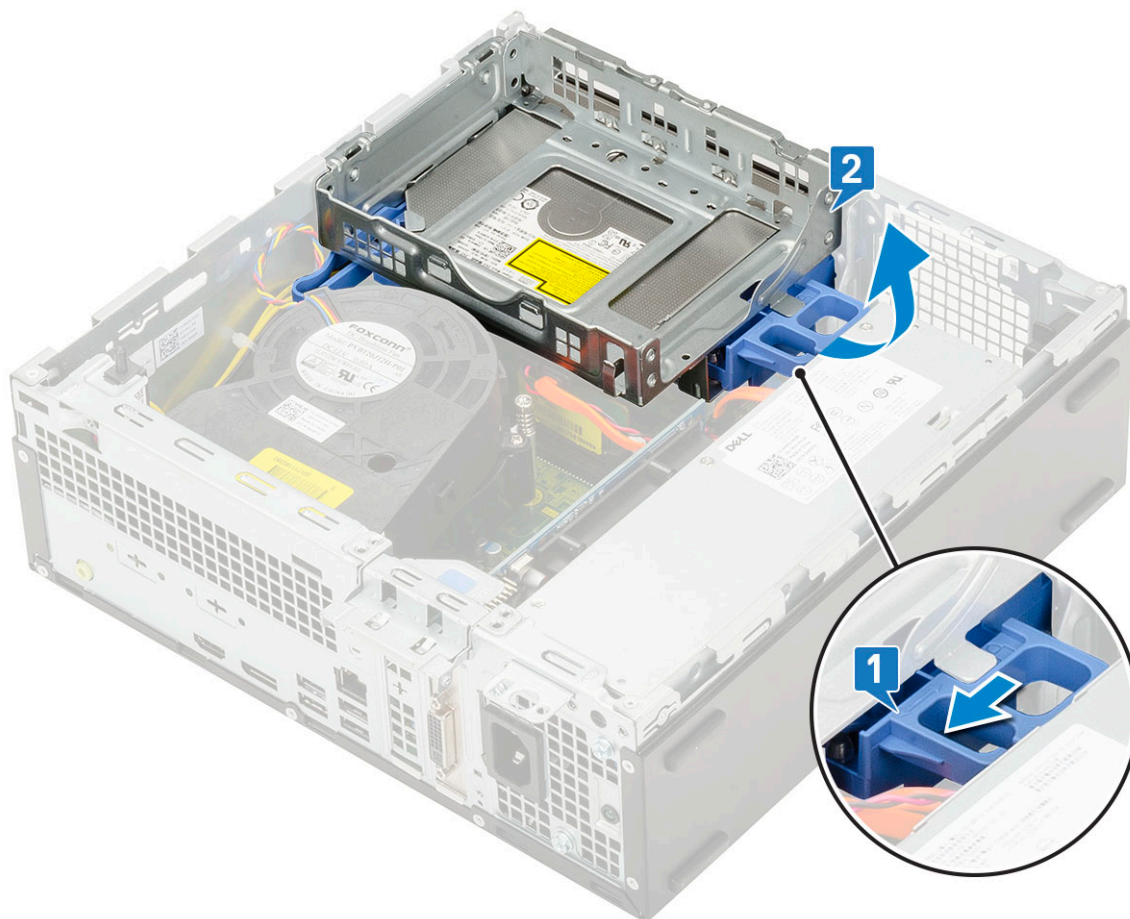
## Moduł dysku twardego i napędu optycznego

### Wymontowywanie modułu dysku twardego i napędu optycznego

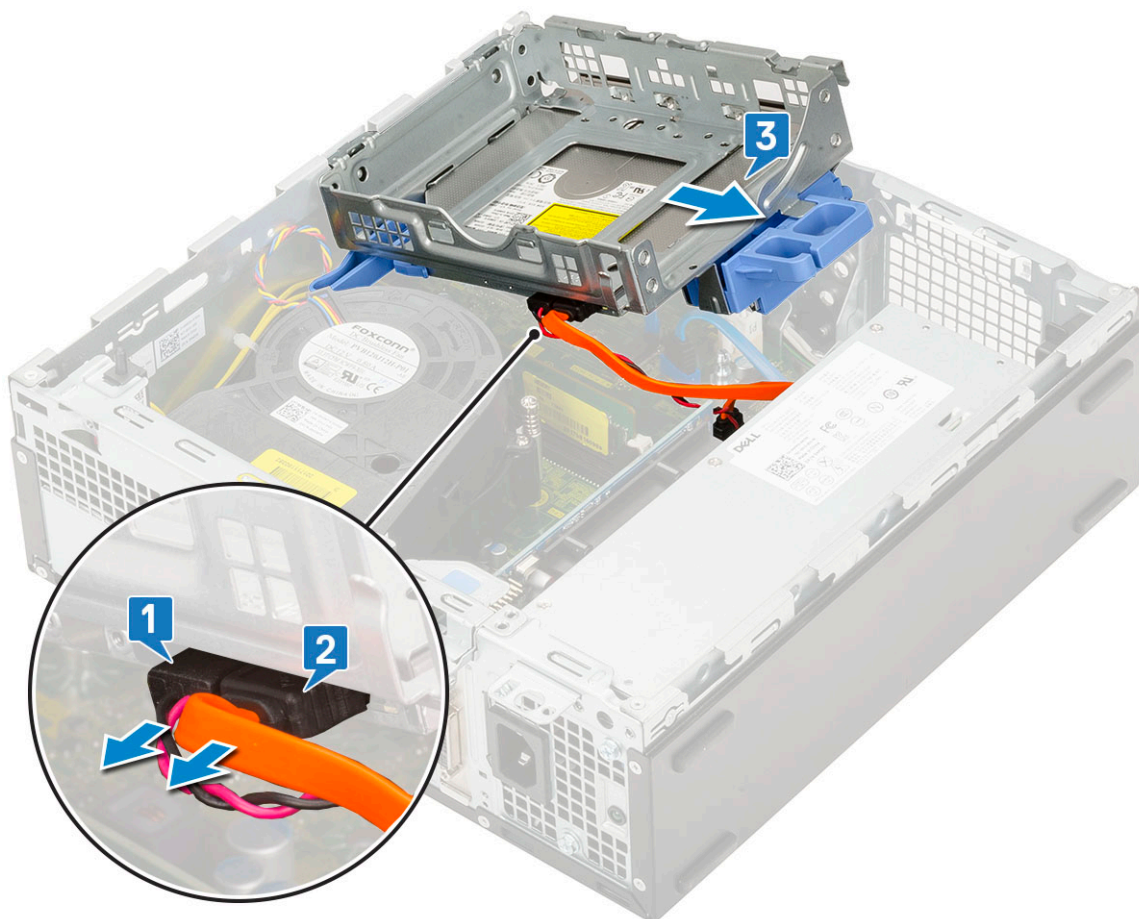
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
  - a. [Pokrywa boczna](#)
  - b. [Osłona przednia](#)
  - c. [Zestaw dysku twardego](#)
3. Aby zwolnić moduł dysku twardego i napędu optycznego:
  - a. Wyjmij kable napędu optycznego [1] i dysku twardego [2] z zacisków.



- b. Przesuń zatrzask zwalniający, aby odblokować moduł dysku twardego i napędu optycznego [1].
- c. Wyjmij moduł dysku twardego i napędu optycznego [2]

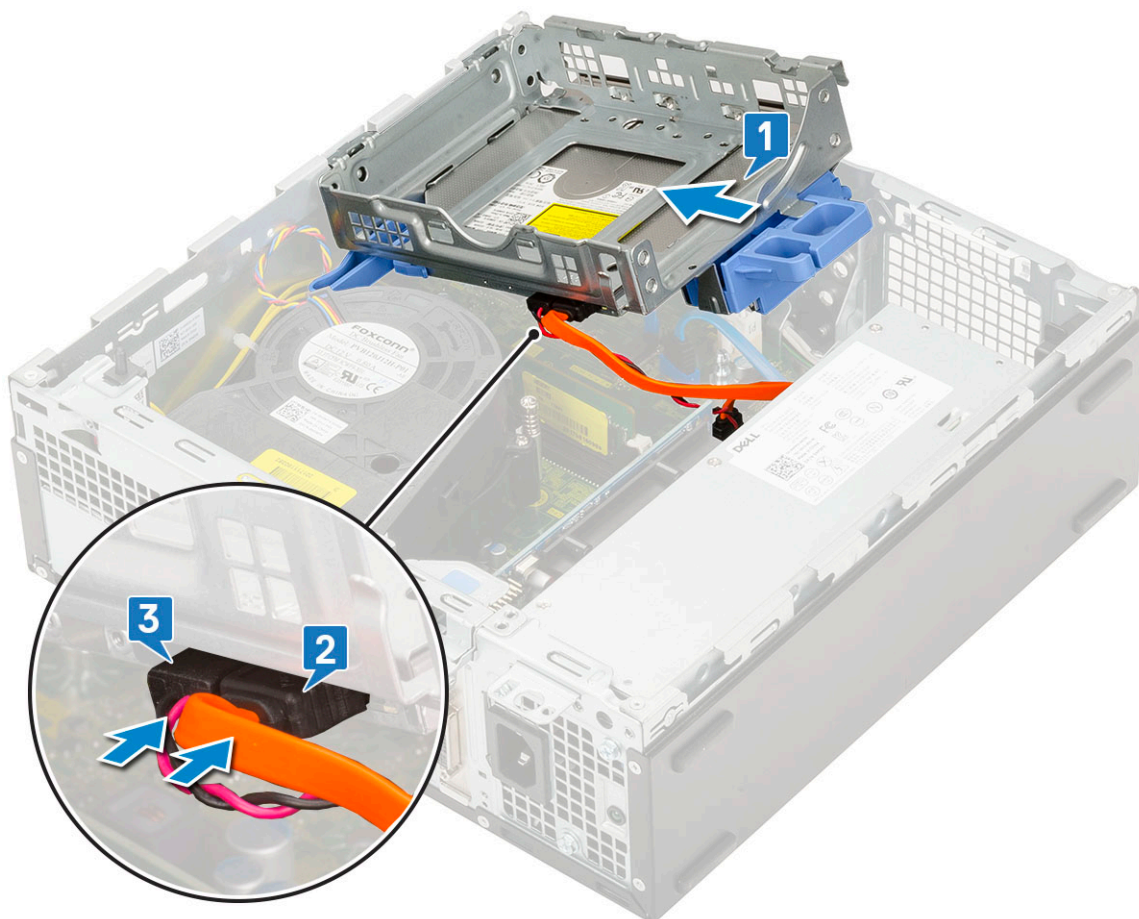


4. Aby wymontować moduł dysku twardego i napędu optycznego:
  - a. Odłącz kabel danych i kabel zasilania napędu optycznego od złącza napędu optycznego [1, 2].
  - b. Przesuń i wyjmij moduł dysku twardego i napędu optycznego z systemu [3].

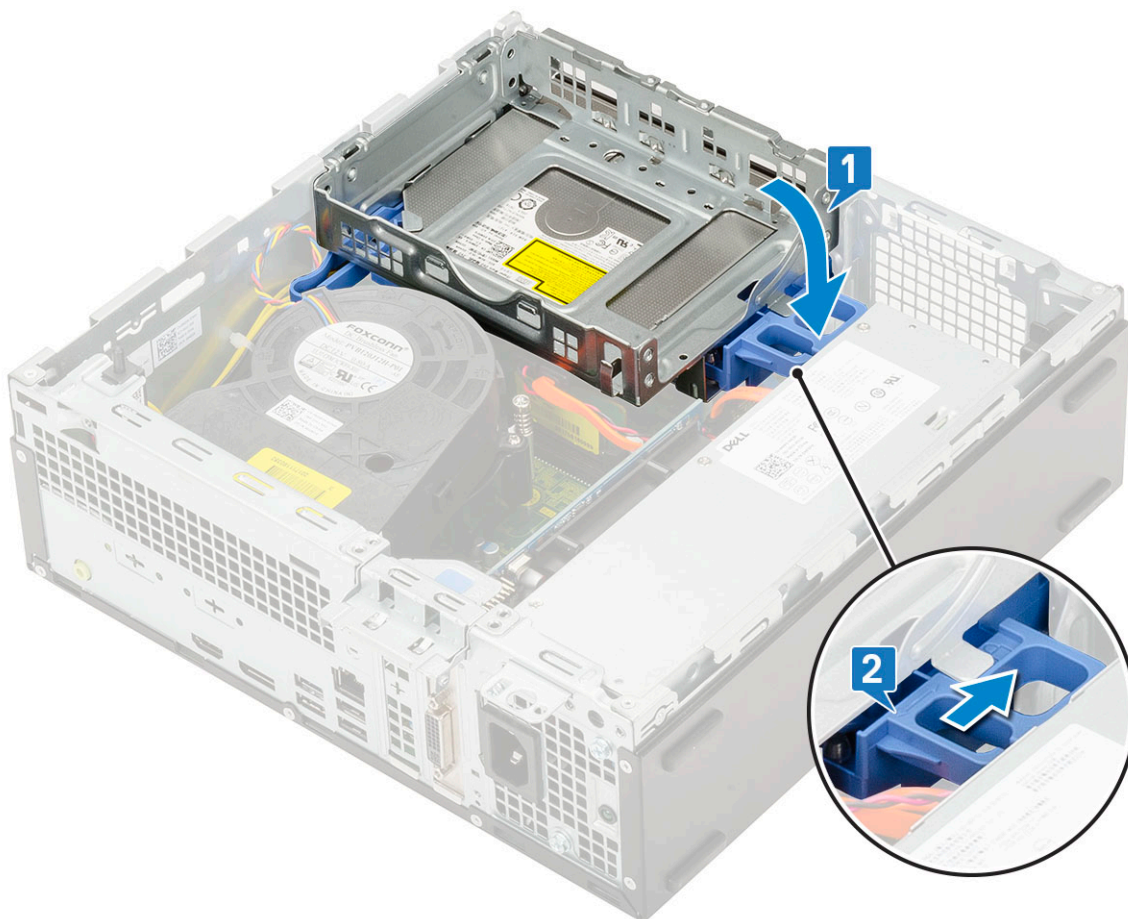


## Instalowanie modułu dysku twardego i napędu optycznego

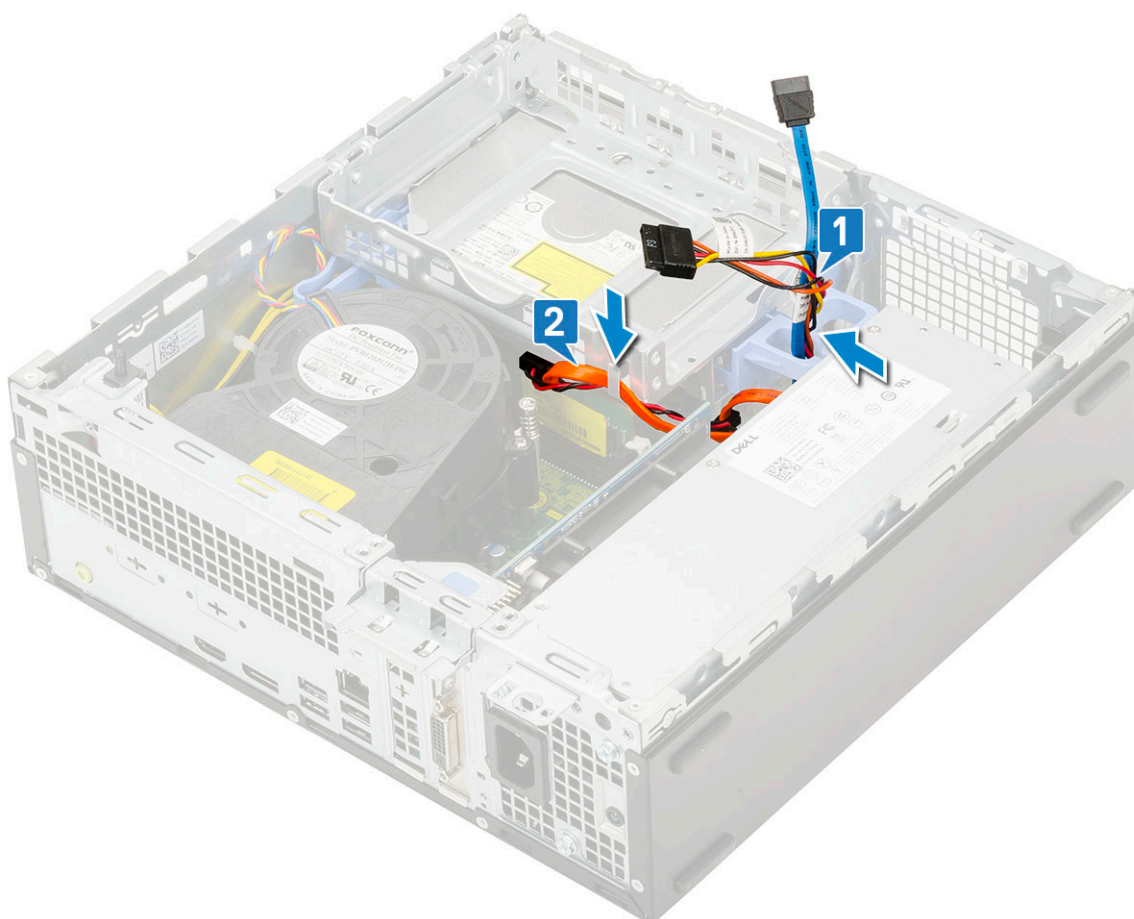
1. Wsuń zaczepy modułu dysku twardego i napędu optycznego do gniazda w systemie pod kątem 30 stopni [1].
2. Podłącz kabel danych i kabel zasilania napędu optycznego do złączy na napędzie optycznym [2, 3].



3. Opuść moduł dysku twardego i napędu optycznego do gniazda [1].
4. Przesuń zaczep zwalniający, aby zablokować moduł [2].



5. Umieść kable danych i zasilania dysku twardego w zaczepie zwalniającym moduł dysku twardego i napędu optycznego [1].
6. Umieść kable danych i zasilania napędu optycznego w zaciskach [2].

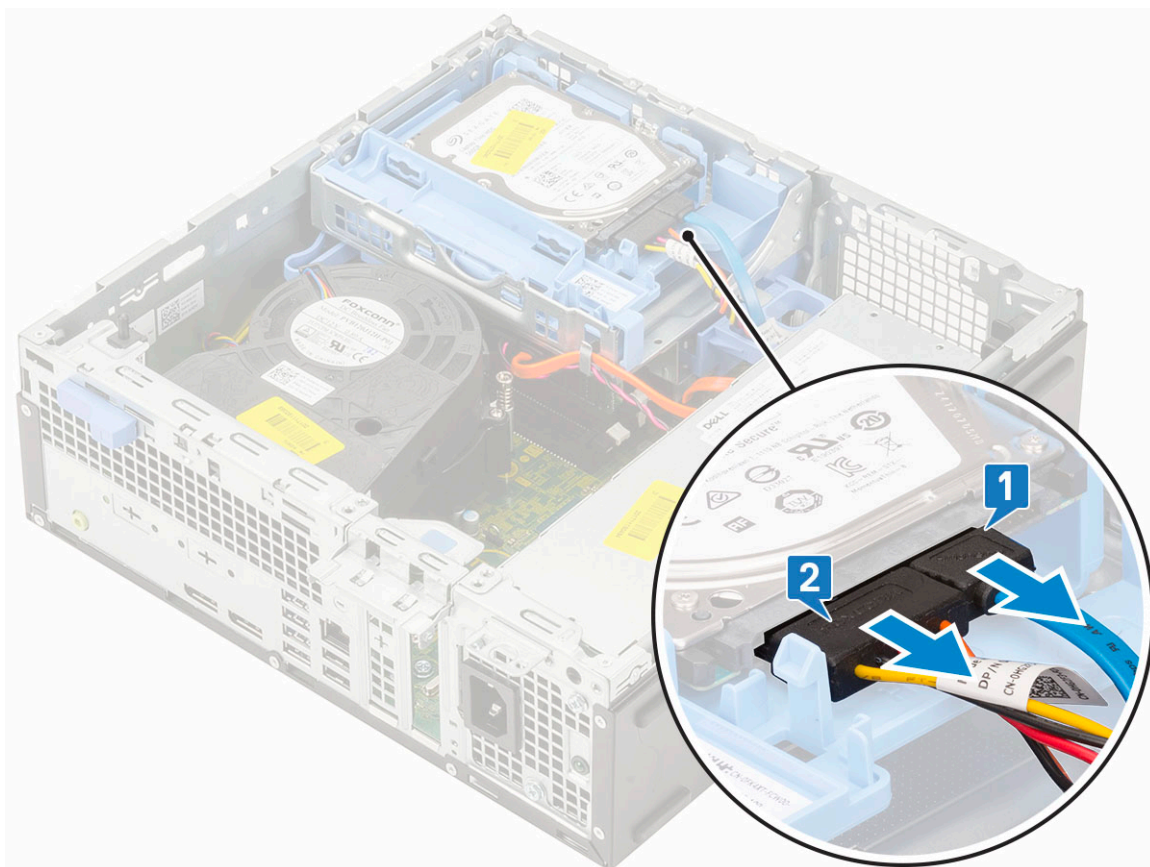


7. Zainstaluj następujące elementy:
  - a. Zestaw dysku twardego
  - b. Osłona przednia
  - c. Pokrywa boczna
8. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

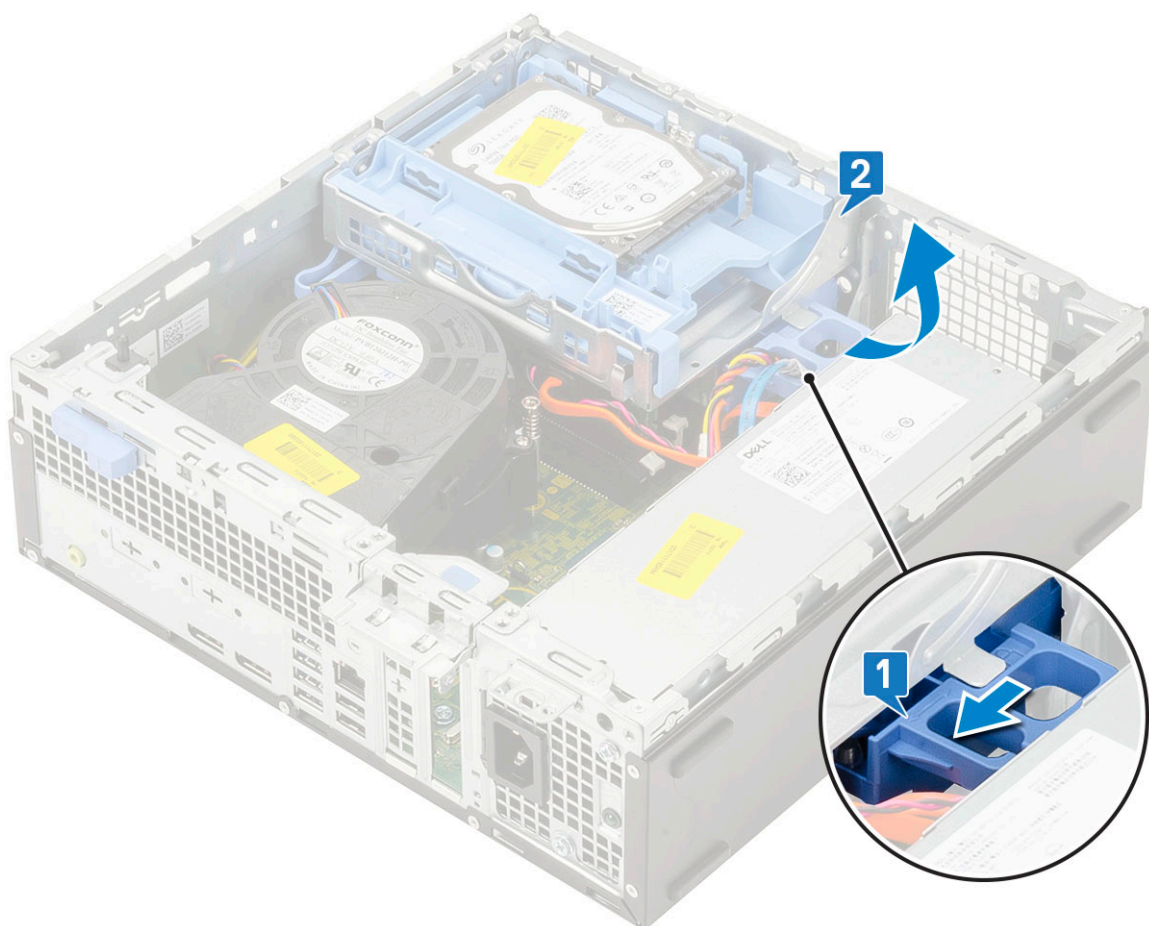
## Napęd dysków optycznych

### Wymontowywanie napędu dysków optycznych

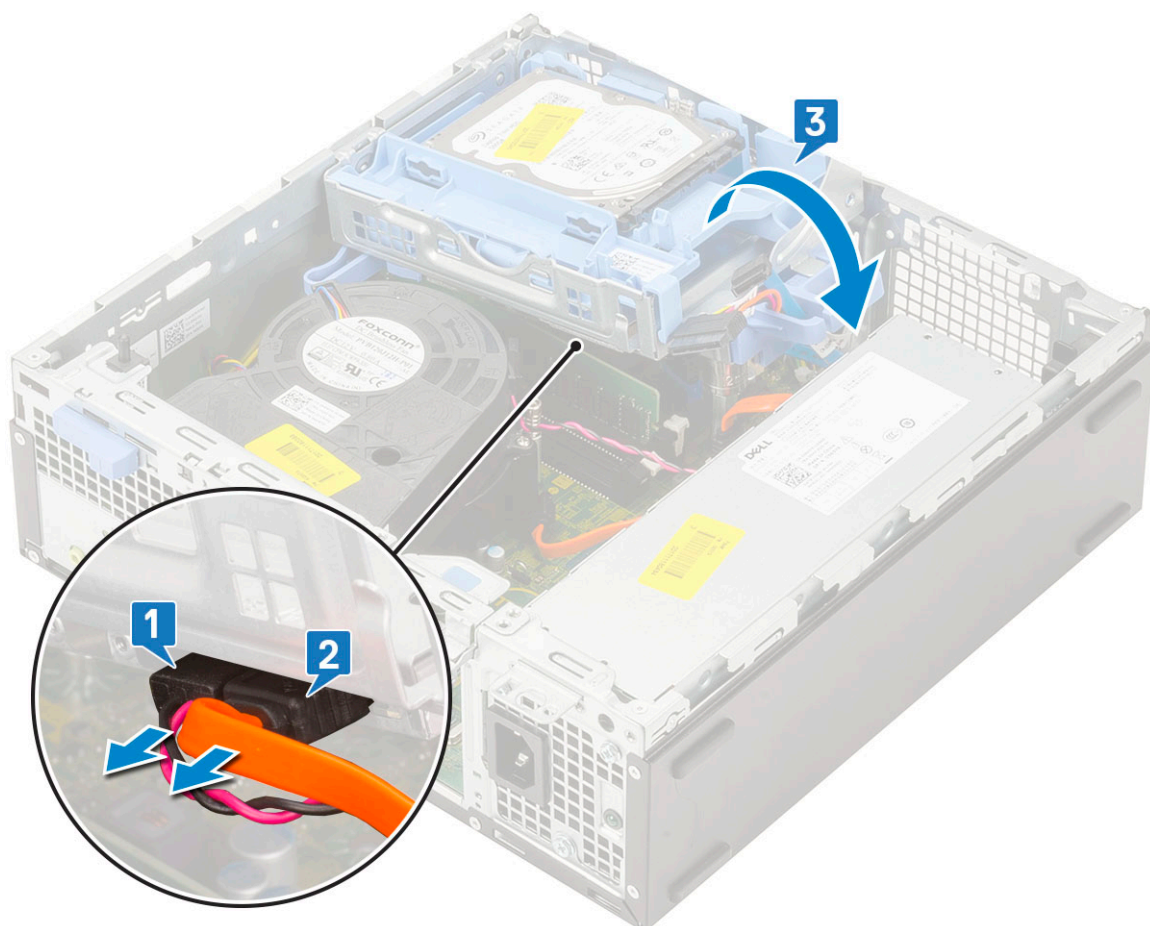
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
  - a. Pokrywa boczna
  - b. Osłona przednia
3. Aby wyjąć napęd optyczny:
  - a. Odłącz kabel danych i kabel zasilania dysku twardego od złączy na dysku twardym [1, 2].



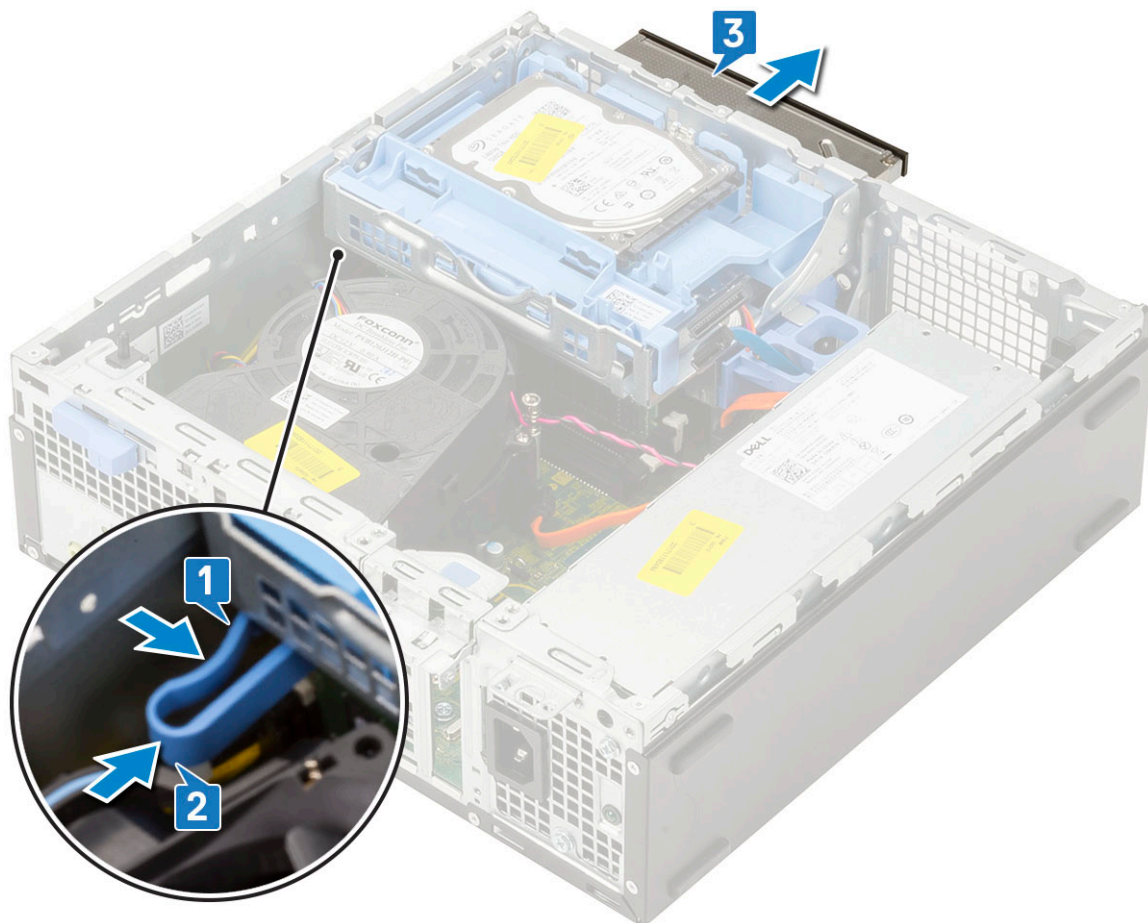
- b. Przesuń zatrzask zwalniający, aby odblokować moduł dysku twardego i napędu optycznego [1].
- c. Wymij moduł dysku twardego i napędu optycznego [2].



- d. Odłącz kabel danych napędu optycznego i kabel zasilania napędu optycznego od złączy na napędzie optycznym [1, 2], a następnie opuść moduł dysku twardego i napędu optycznego na miejsce.

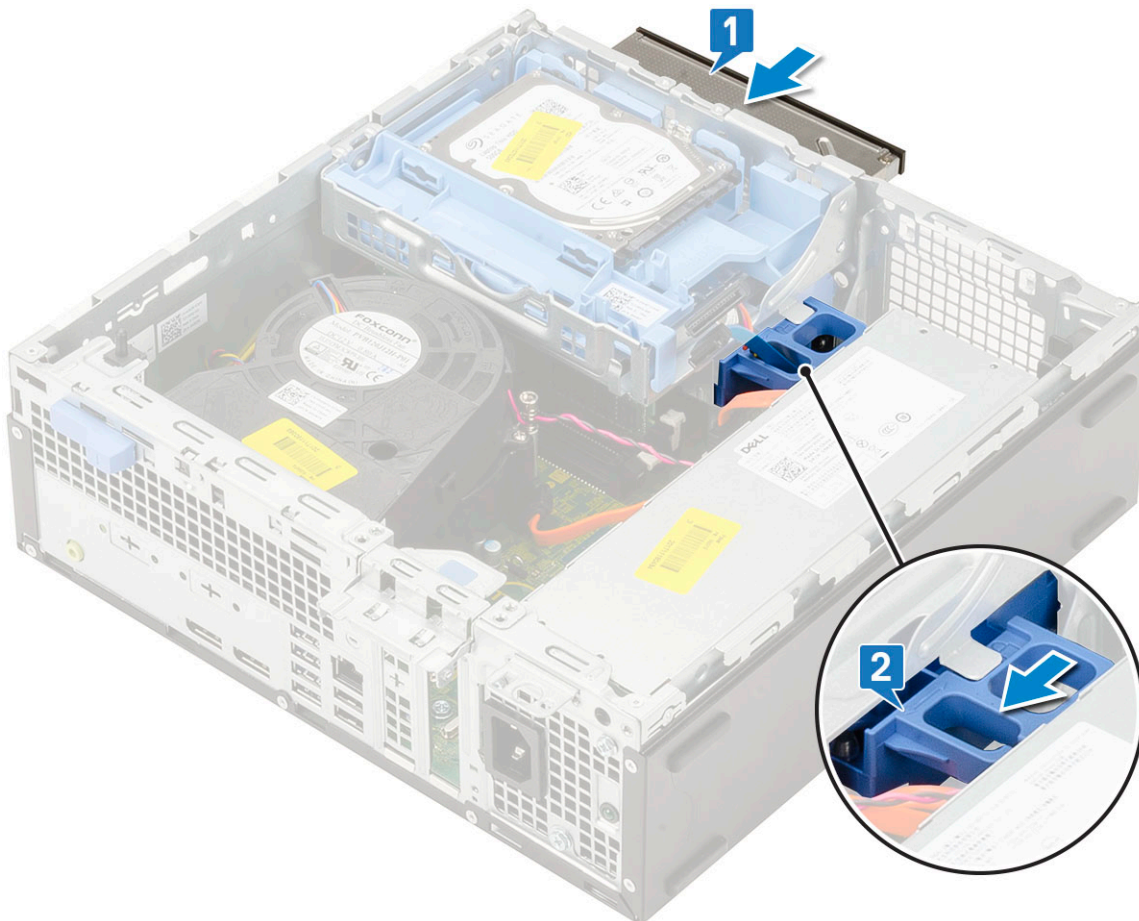


- e. Naciśnij zatrzask zwalniający napędu optycznego [1] i wyjmij napęd z komputera [3].

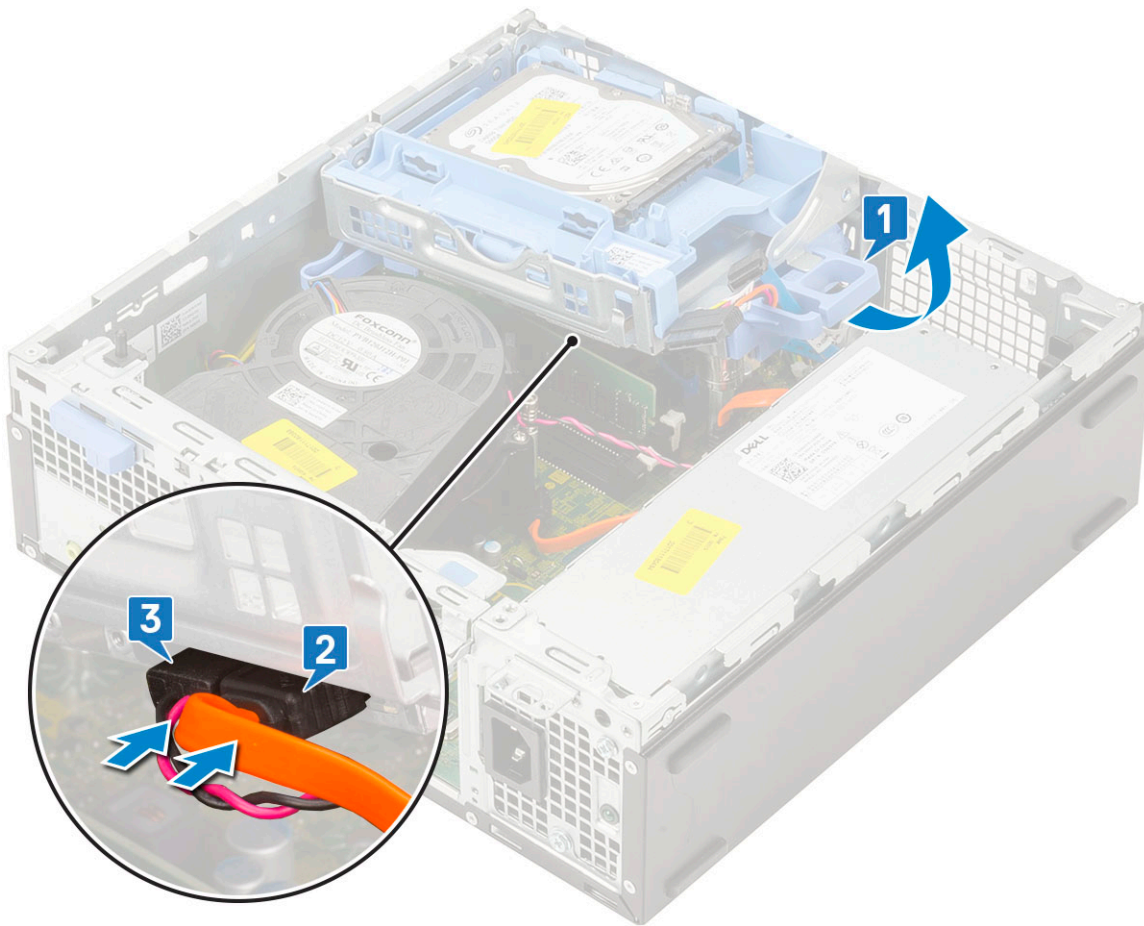


## Instalowanie napędu dysków optycznych

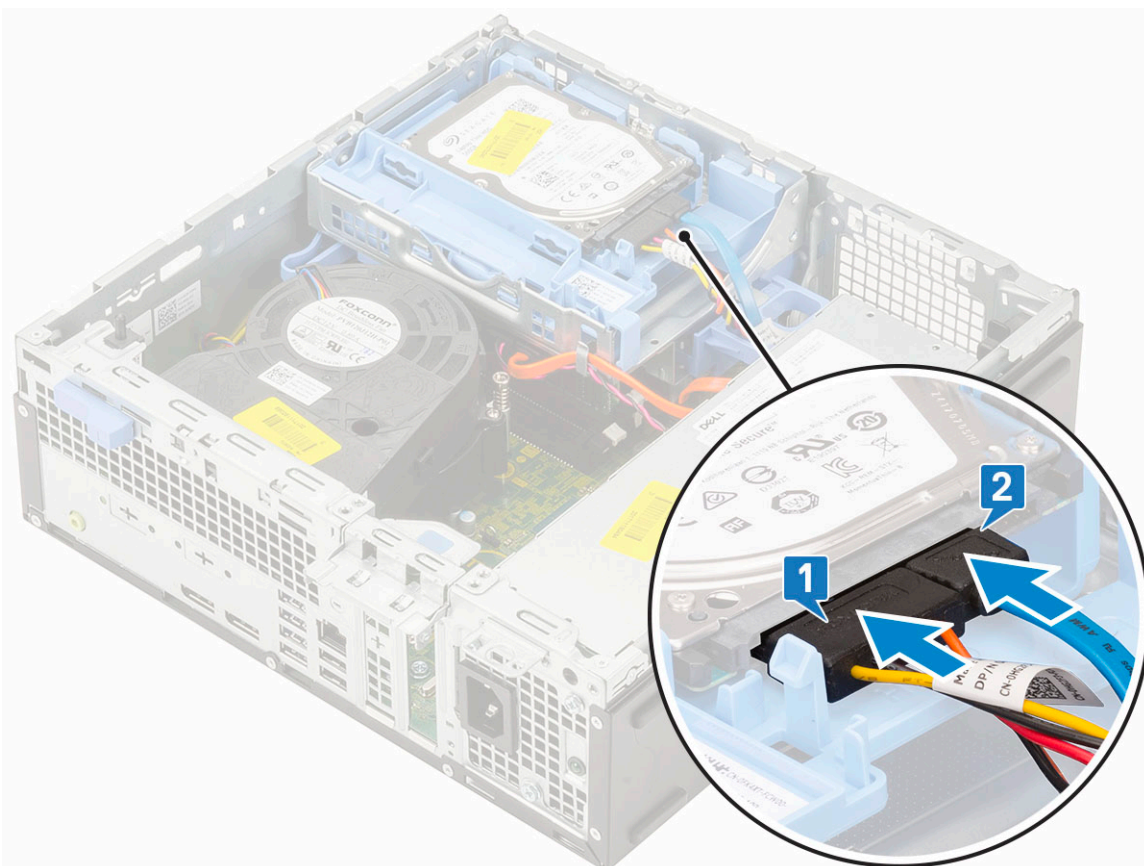
1. Wsuń napęd dysków optycznych do gniazda [1].
2. Przesuń zatrzask zwalniający, aby odblokować moduł dysku twardego i napędu optycznego [2].



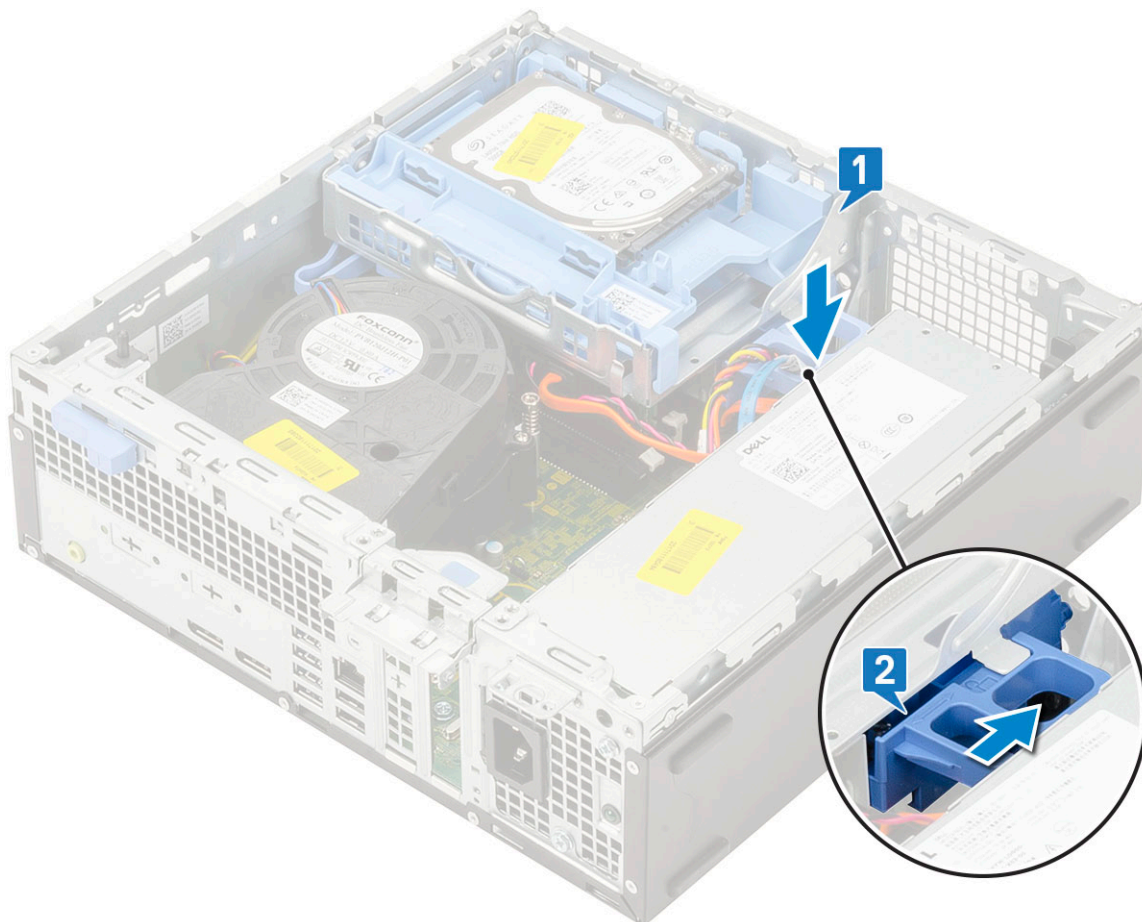
3. Unieś moduł dysku twardego i napędu optycznego [1], a następnie podłącz kabel danych i kabel zasilania napędu optycznego do złączy napędu optycznego [2, 3].



4. Podłącz kabel danych dysku twardego i kabel zasilania dysku twardego do odpowiednich złączy na dysku twardym [1, 2].



- Przesuń zaczep zwalniający, aby zablokować moduł [2].

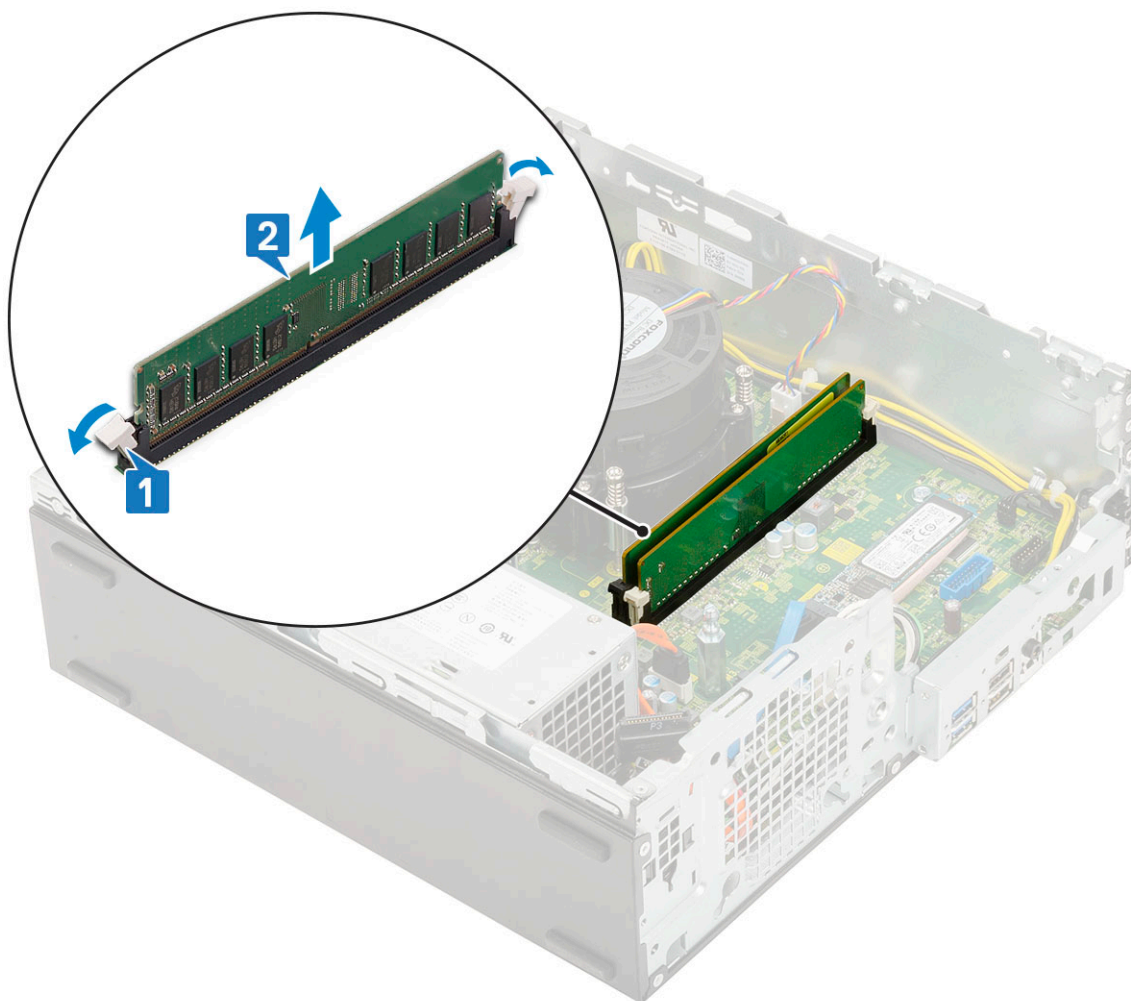


- Zainstaluj następujące elementy:
  - Ostona przednia
  - Pokrywa boczna
- Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

## Moduł pamięci

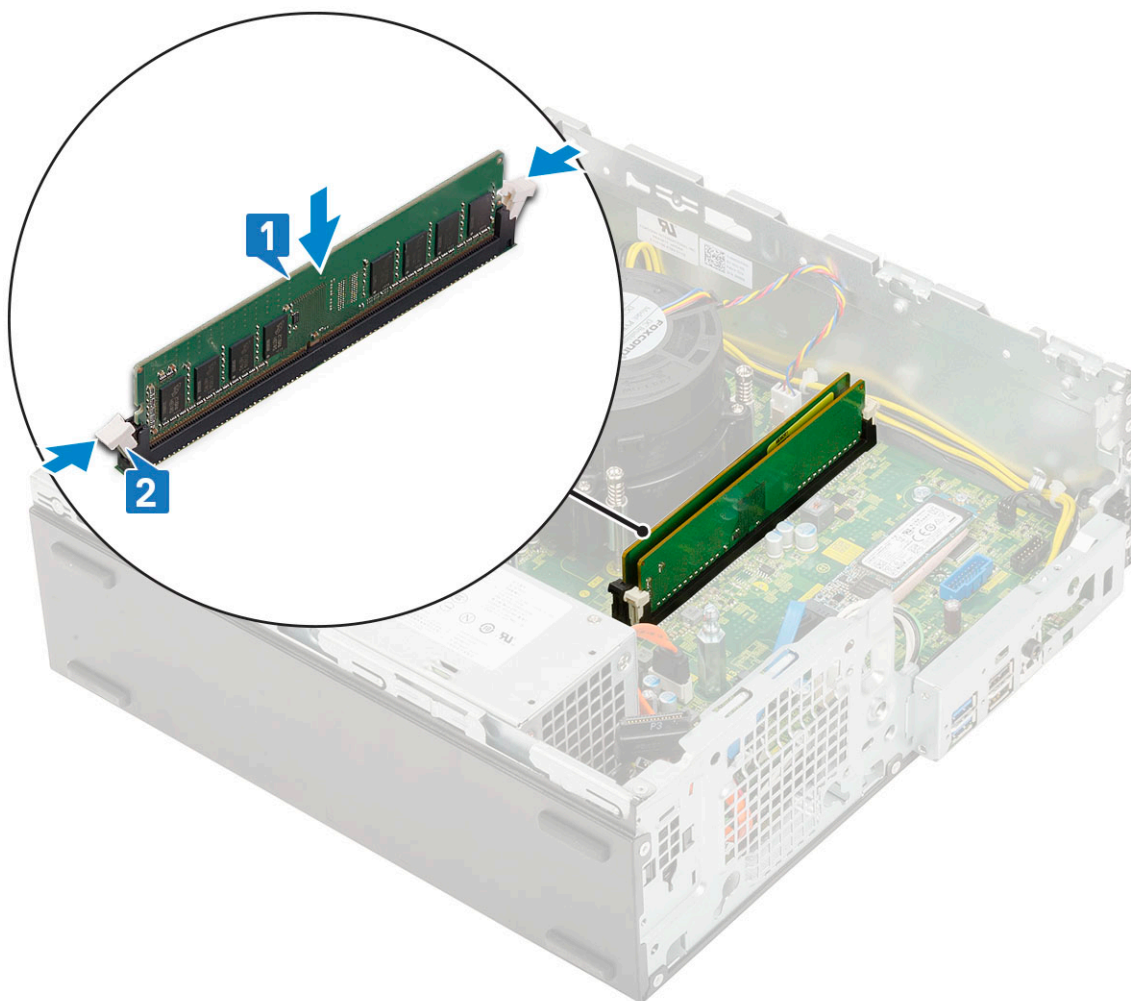
### Wymontowywanie modułu pamięci

- Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
- Wymontuj następujące elementy:
  - Pokrywa boczna
  - Ostona przednia
  - Zestaw dysku twardego
  - Moduł dysku twardego i napędu optycznego
- Aby wymontować moduł pamięci, wykonaj następujące czynności:
  - Rozciągnij zaczepy po obu stronach modułu pamięci, aby wyjąć go z gniazda [1].
  - Wymij moduł pamięci z płyty systemowej [2].



## Instalowanie modułu pamięci

1. Dopasuj wycięcie w module pamięci do wypustki w gnieździe.
2. Umieść moduł pamięci w gnieździe [1].
3. Dociśnij moduł pamięci, aż zatrzaski mocujące zablokują moduł w gnieździe [2].

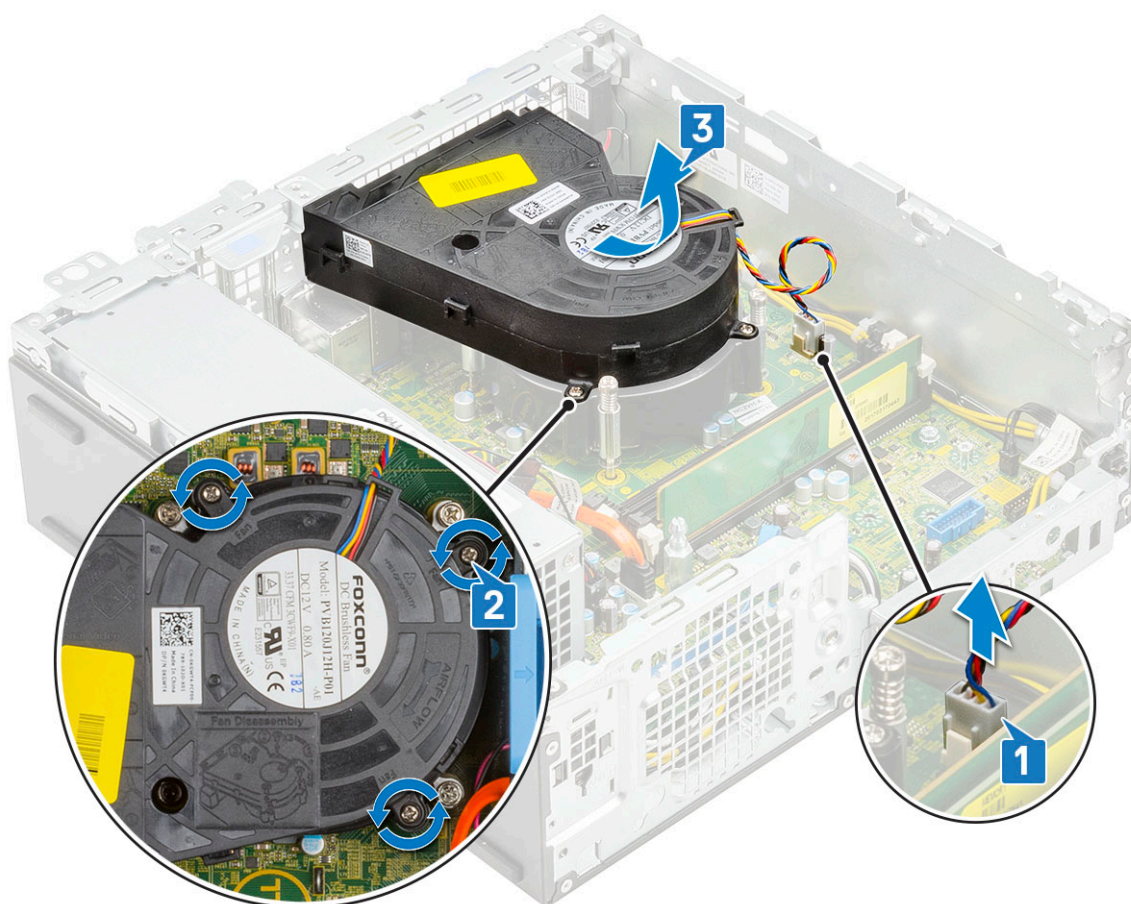


4. Zainstaluj następujące elementy:
  - a. Moduł dysku twardego i napędu optycznego
  - b. Zestaw dysku twardego
  - c. Osłona przednia
  - d. Pokrywa boczna
5. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

## Wentylator radiatora

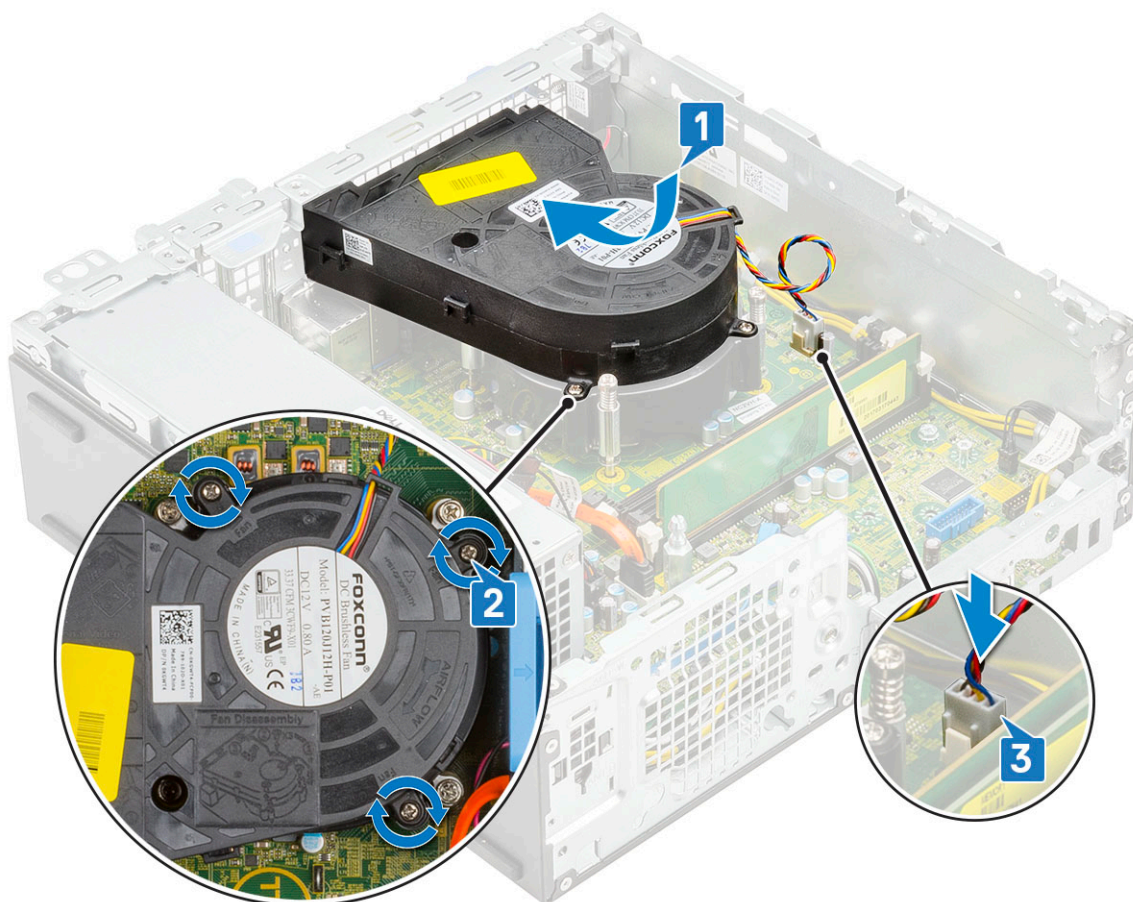
### Wymontowywanie wentylatora radiatora

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
  - a. Pokrywa boczna
  - b. Osłona przednia
  - c. .
  - d. Moduł dysku twardego i napędu dysków optycznych
3. Aby wymontować wentylator radiatora:
  - a. Odłącz kabel wentylatora radiatora od płyty systemowej [1].
  - b. Wykręć 3 śruby mocujące wentylator radiatora do radiatora [2].
  - c. Wyjmij wentylator radiatora z komputera [3].



## Instalowanie wentylatora radiatora

1. Dopasuj i nałóż wentylator radiatora na zestaw radiatora [1].
2. Wkręć 3 śruby mocujące wentylator radiatora do zestawu radiatora [2].
3. Podłącz kabel wentylatora radiatora do płyty systemowej [3].

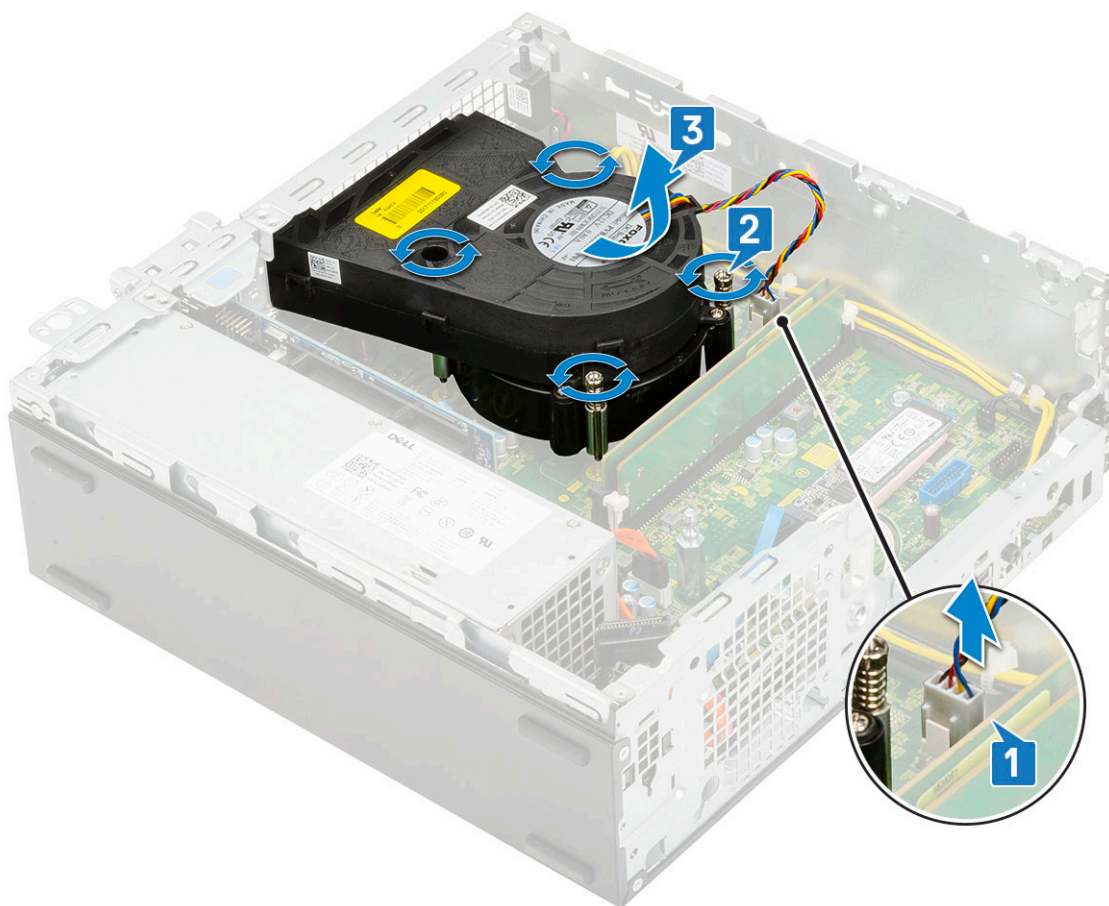


4. Zainstaluj następujące elementy:
  - a. Moduł dysku twardego i napędu dysków optycznych
  - b. .
  - c. Osłona przednia
  - d. Pokrywa boczna
5. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

## Zestaw radiatora

### Wymontowywanie zestawu radiatora

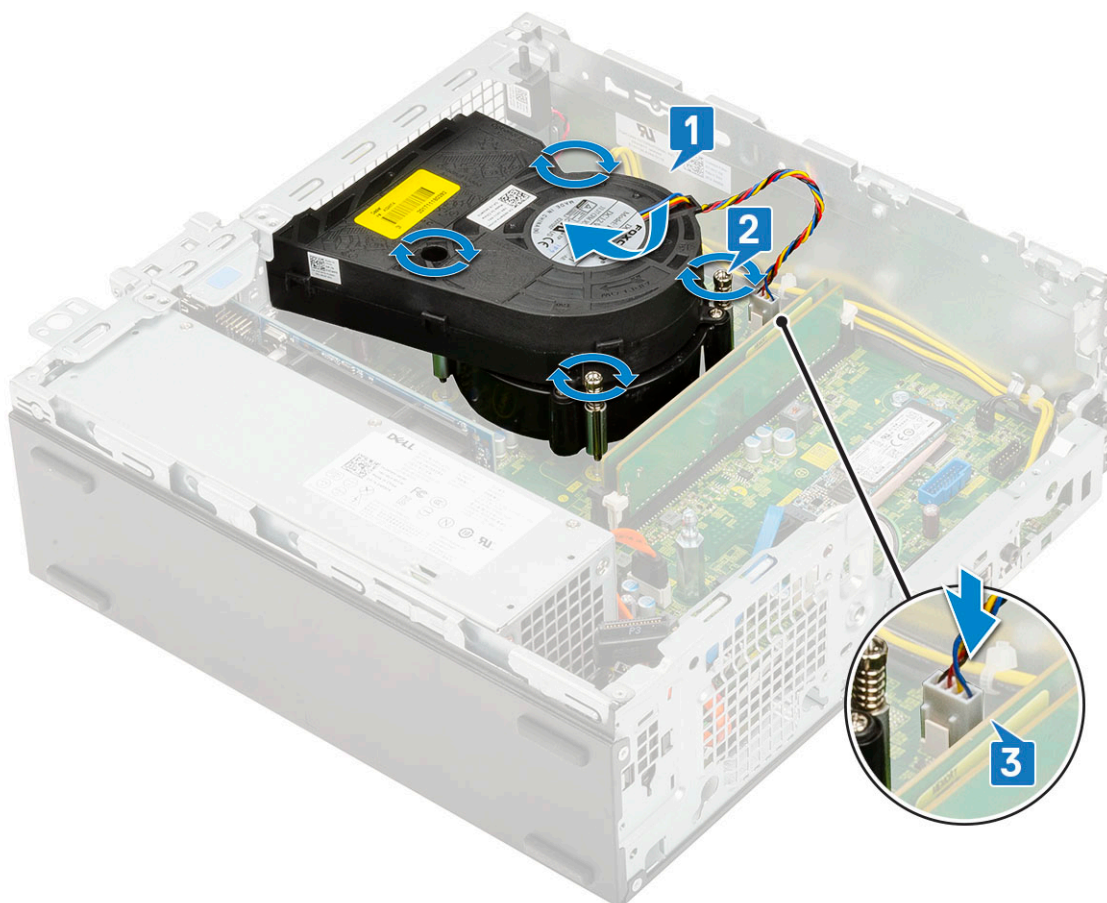
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
  - a. Pokrywa boczna
  - b. Osłona przednia
  - c. .
  - d. Moduł dysku twardego i napędu optycznego
3. Aby wymontować zestaw radiatora, wykonaj następujące czynności:
  - a. Odłącz kabel wentylatora zestawu radiatora od złącza na płycie systemowej [1].
  - b. Poluzuj 4 śruby mocujące zestaw radiatora [2] i wyjmij go z komputera [3].



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

## Instalowanie zestawu radiatora

1. Umieść zestaw radiatora na procesorze [1].
2. Dokręć 4 śruby osadzone mocujące zestaw radiatora do płyty systemowej [2].  
**UWAGA:** Wkręć śruby w kolejności (1, 2, 3, 4) wskazanej na płycie systemowej.
3. Podłącz kabel wentylatora zestawu radiatora do złącza na płycie systemowej [3].

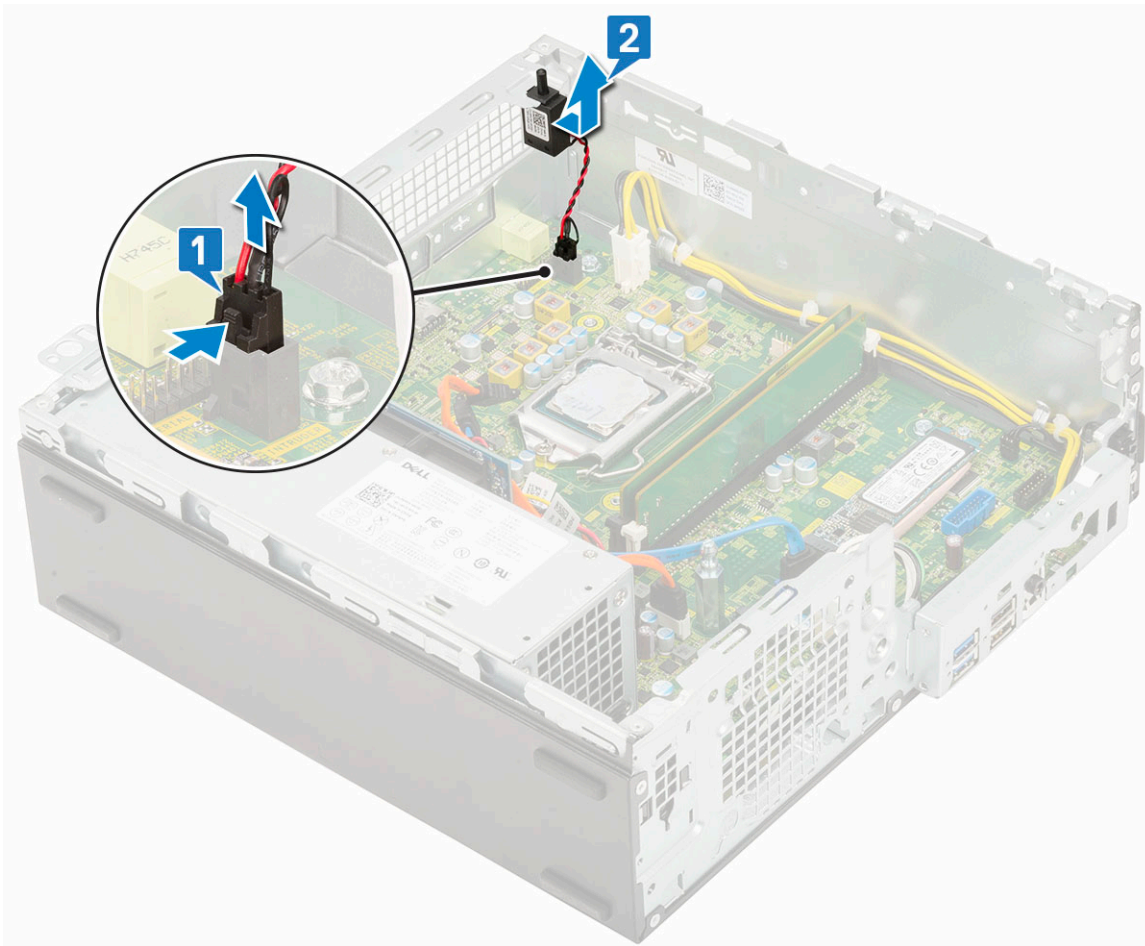


4. Zainstaluj następujące elementy:
  - a. [Moduł dysku twardego i napędu dysków optycznych](#)
  - b. .
  - c. [Osłona przednia](#)
  - d. [Pokrywa boczna](#)
5. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

## Przełącznik czujnika naruszenia obudowy

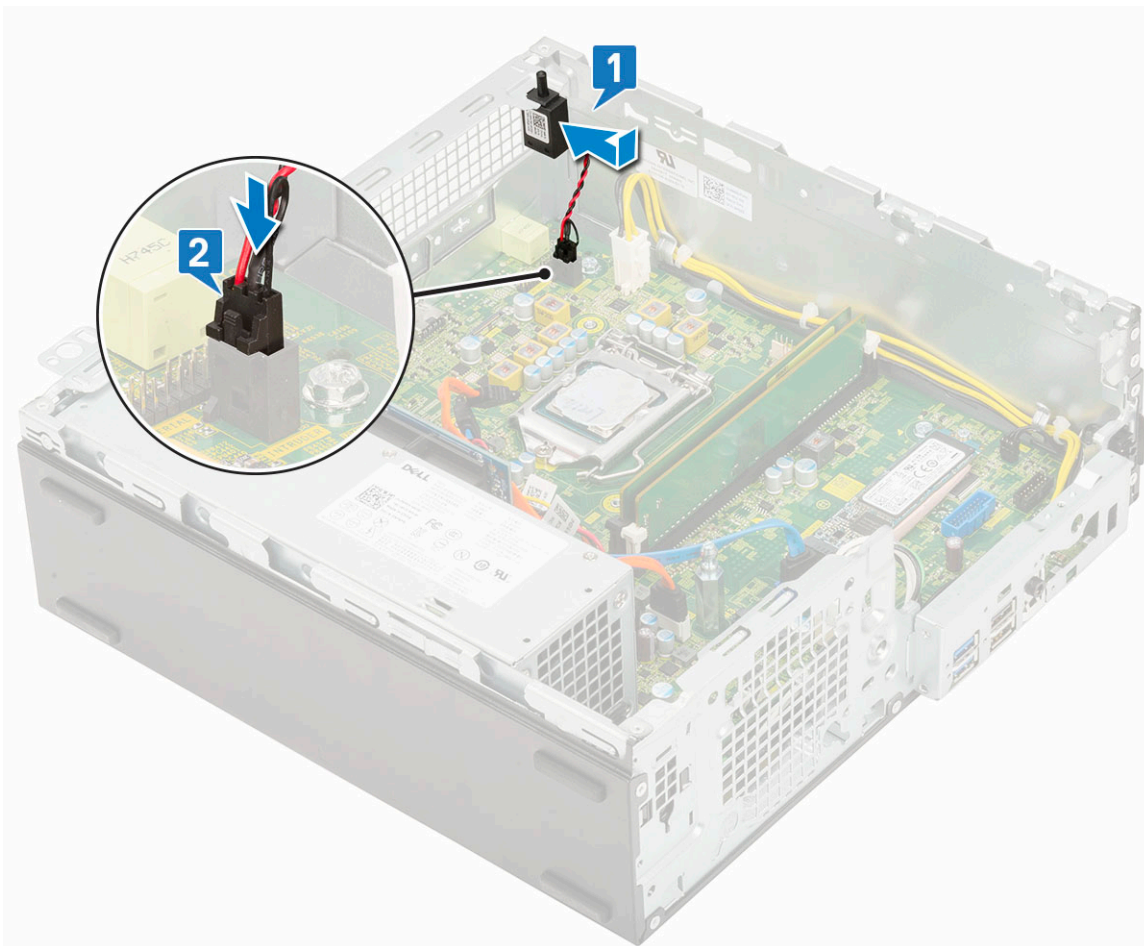
### Wymontowywanie przełącznika czujnika naruszenia obudowy

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
  - a. [Pokrywa boczna](#)
  - b. [Osłona przednia](#)
  - c. [Zestaw dysku twardego](#)
  - d. [Moduł dysku twardego i napędu optycznego](#)
  - e. [Zestaw radiatora](#)
3. Aby wymontować przełącznik czujnika naruszenia obudowy wykonaj następujące czynności:
  - a. Odłącz kabel przełącznika czujnika naruszenia obudowy od płyty systemowej [1].
  - b. Przesuń przełącznik czujnika naruszenia obudowy i wyjmij go z systemu [2].



## Instalowanie przełącznika czujnika naruszenia obudowy

1. Włóż przełącznik czujnika naruszenia obudowy do gniazda w obudowie [1].
2. Podłącz kabel przełącznika czujnika naruszenia obudowy do płyty systemowej [2].

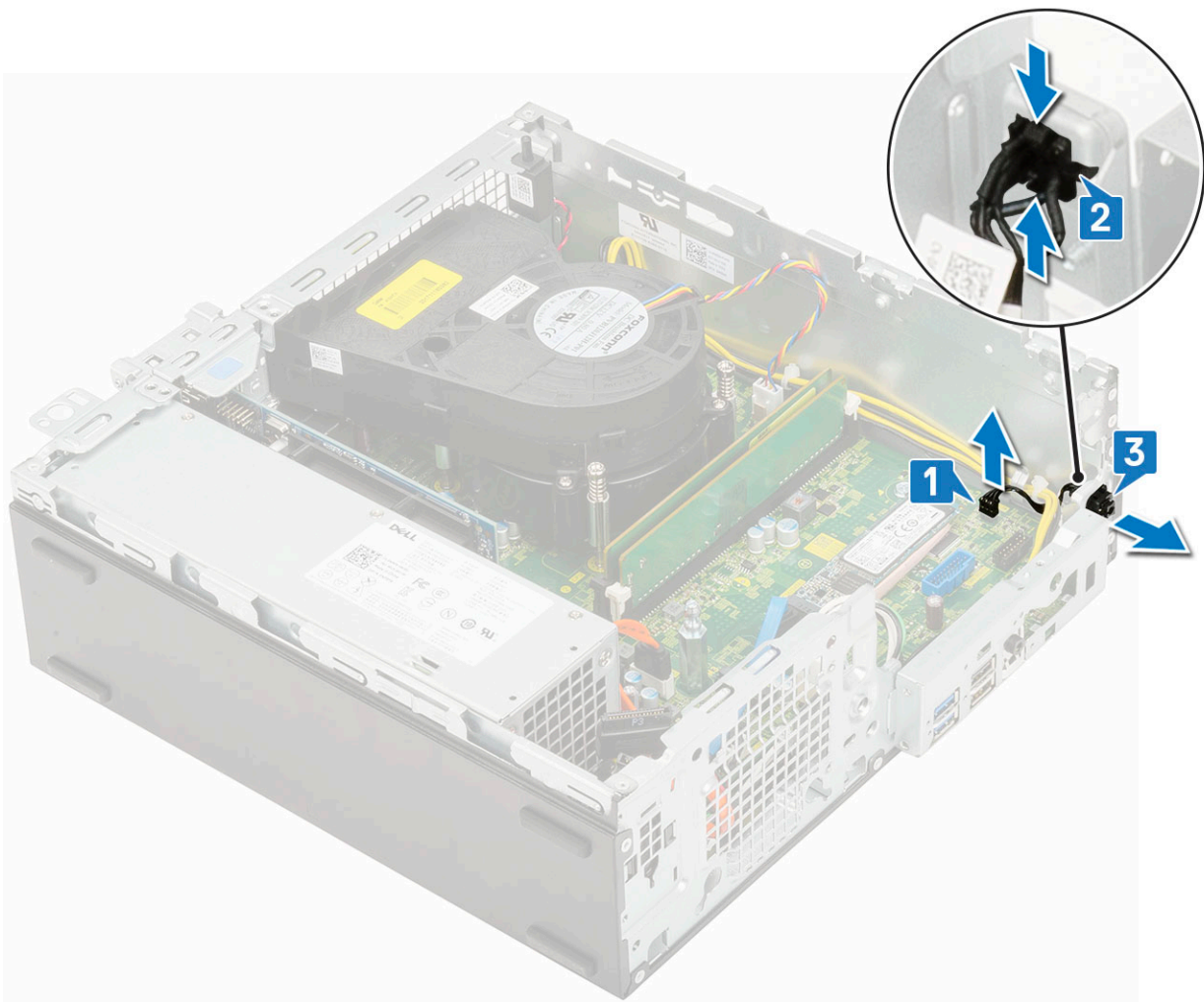


3. Zainstaluj następujące elementy:
  - a. Zestaw radiatora
  - b. Moduł dysku twardego i napędu optycznego
  - c. Zestaw dysku twardego
  - d. Osłona przednia
  - e. Pokrywa boczna
4. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

## Przełącznik zasilania

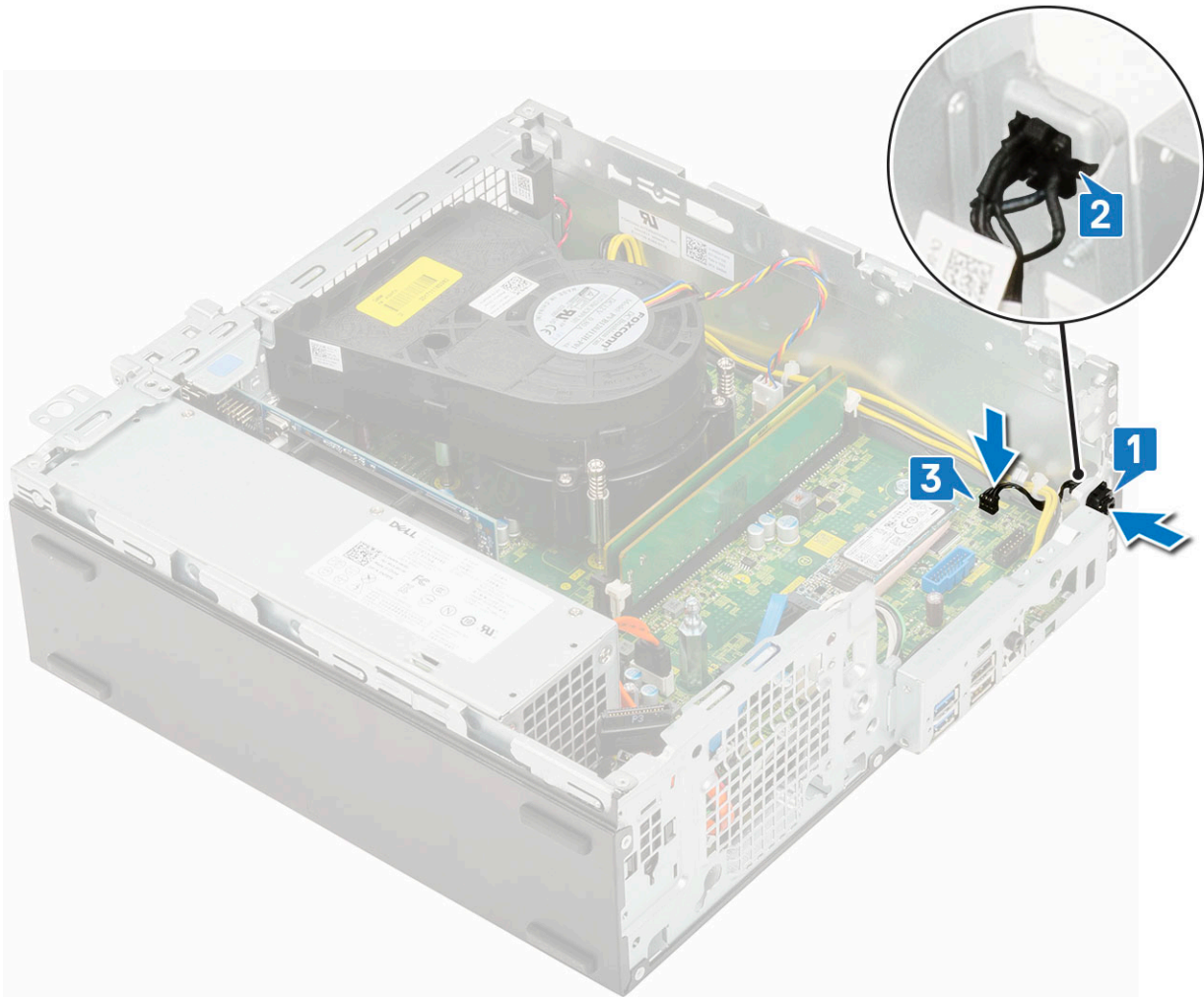
### Wymontowywanie przełącznika zasilania

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
  - d. Moduł dysku twardego i napędu optycznego
3. Aby wymontować przełącznik zasilania, wykonaj następujące czynności:
  - a. Odłącz kabel przełącznika zasilania od płyty systemowej [1].
  - b. Naciśnij zaczepy blokujące przełącznik zasilania i wyciągnij przełącznik z systemu [2] [3].



## Instalowanie przełącznika zasilania

1. Włóż moduł przełącznika zasilania do gniazda w obudowie, aby go osadzić w miejscu [1, 2].
2. Podłącz kabel przełącznika zasilania do złącza na płycie systemowej [3].



3. Zainstaluj następujące elementy:
  - a. [Moduł dysku twardego i napędu dysków optycznych](#)
  - b. .
  - c. [Ostona przednia](#)
  - d. [Pokrywa boczna](#)
4. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

## Procesor

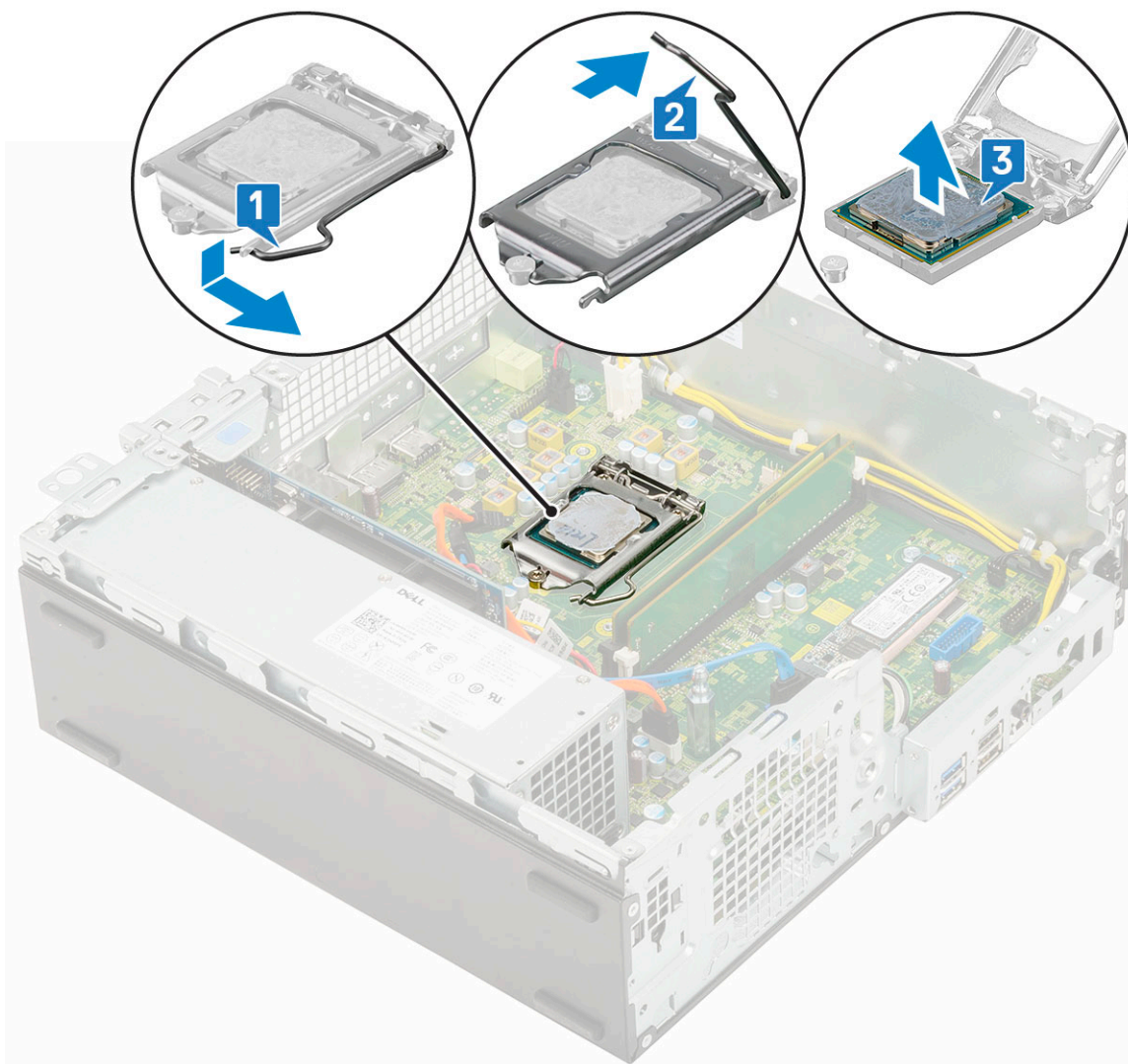
### Wymontowywanie procesora

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
  - a. [Pokrywa boczna](#)
  - b. [Ostona przednia](#)
  - c. .
  - d. [Moduł dysku twardego i napędu dysków optycznych](#)
  - e. [Zestaw radiatora](#)
3. Aby wymontować procesor, wykonaj następujące czynności:
  - a. Zwolnij dźwignię gniazda, naciskając ją do dołu i wyjmując spod zaczepu na ostonie procesora [1].
  - b. Pociągnij dźwignię do góry i zdejmij ostonę procesora [2].

**OSTRZEŻENIE:** Styki gniazda procesora są delikatne i mogą ulec nieodwracalnemu uszkodzeniu. Podczas wyjmowania procesora z gniazda należy uważać, aby nie wygiąć styków gniazda.

c. Wyjmij procesor z gniazda [3].

**UWAGA:** Po wymontowaniu procesora należy umieścić go w pojemniku antystatycznym w celu ponownego wykorzystania, zwrotu lub tymczasowego przechowania. Nie należy dotykać dolnej części procesora, aby uniknąć uszkodzenia jego styków. Można dotykać tylko krawędzi procesora.



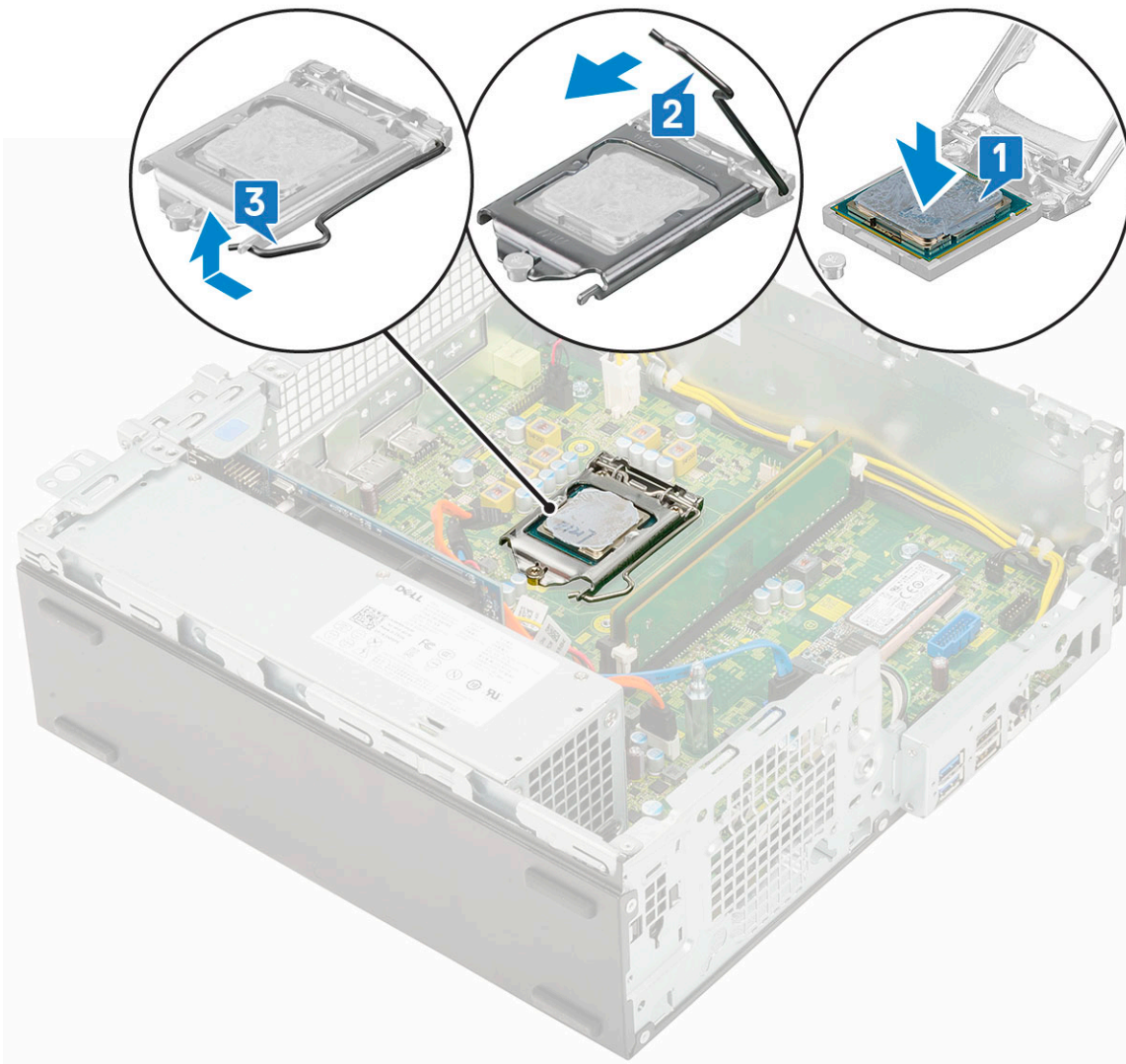
## Instalowanie procesora

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

**OSTRZEŻENIE:** Styk nr 1 jest oznaczony trójkątem w jednym z narożników procesora. Ten trójkąt należy dopasować do odpowiadającego mu trójkąta oznaczającego styk nr 1 gniazda procesora. Procesor jest prawidłowo osadzony, gdy jego wszystkie cztery narożniki znajdują się na tej samej wysokości. Jeśli niektóre narożniki znajdują się wyżej niż inne, procesor nie jest osadzony prawidłowo.

2. Zamknij osłonę procesora, wsuwając ją pod śrubę [2].

3. Opuść dźwignię i wciśnij ją pod zaczep, aby ją zablokować [3].



4. Zainstaluj następujące elementy:
  - a. Zestaw radiatora
  - b. Moduł dysku twardego i napędu optycznego
  - c. Zestaw dysku twardego
  - d. Osłona przednia
  - e. Pokrywa boczna
5. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

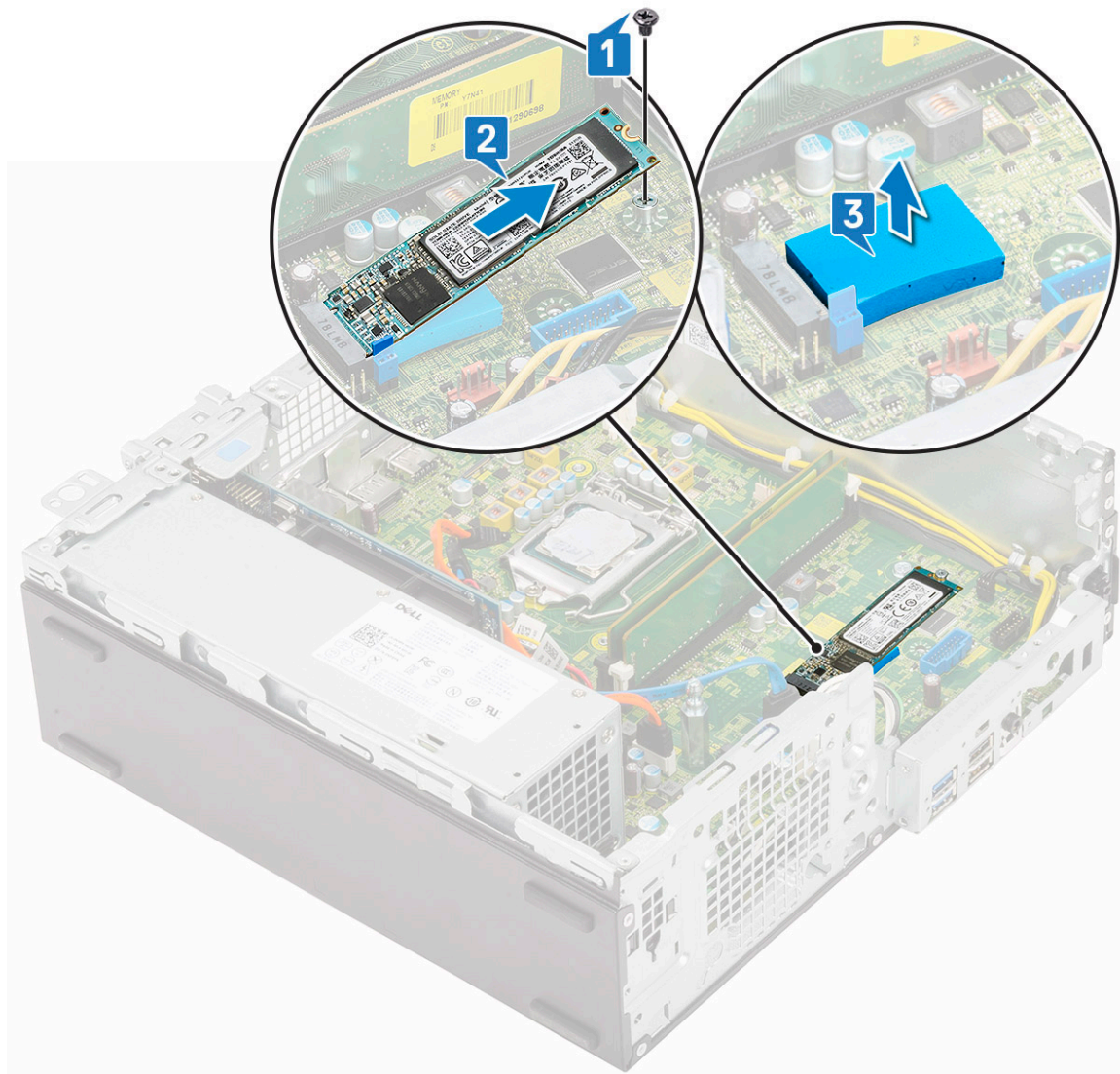
## Dysk SSD M.2 PCIe

### Wymontowywanie dysku SSD M.2 PCIe

**i UWAGA:** Instrukcje dotyczą również dysku SSD M.2 SATA.

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
  - d. Moduł dysku twardego i napędu optycznego
  - e. Zestaw radiatora

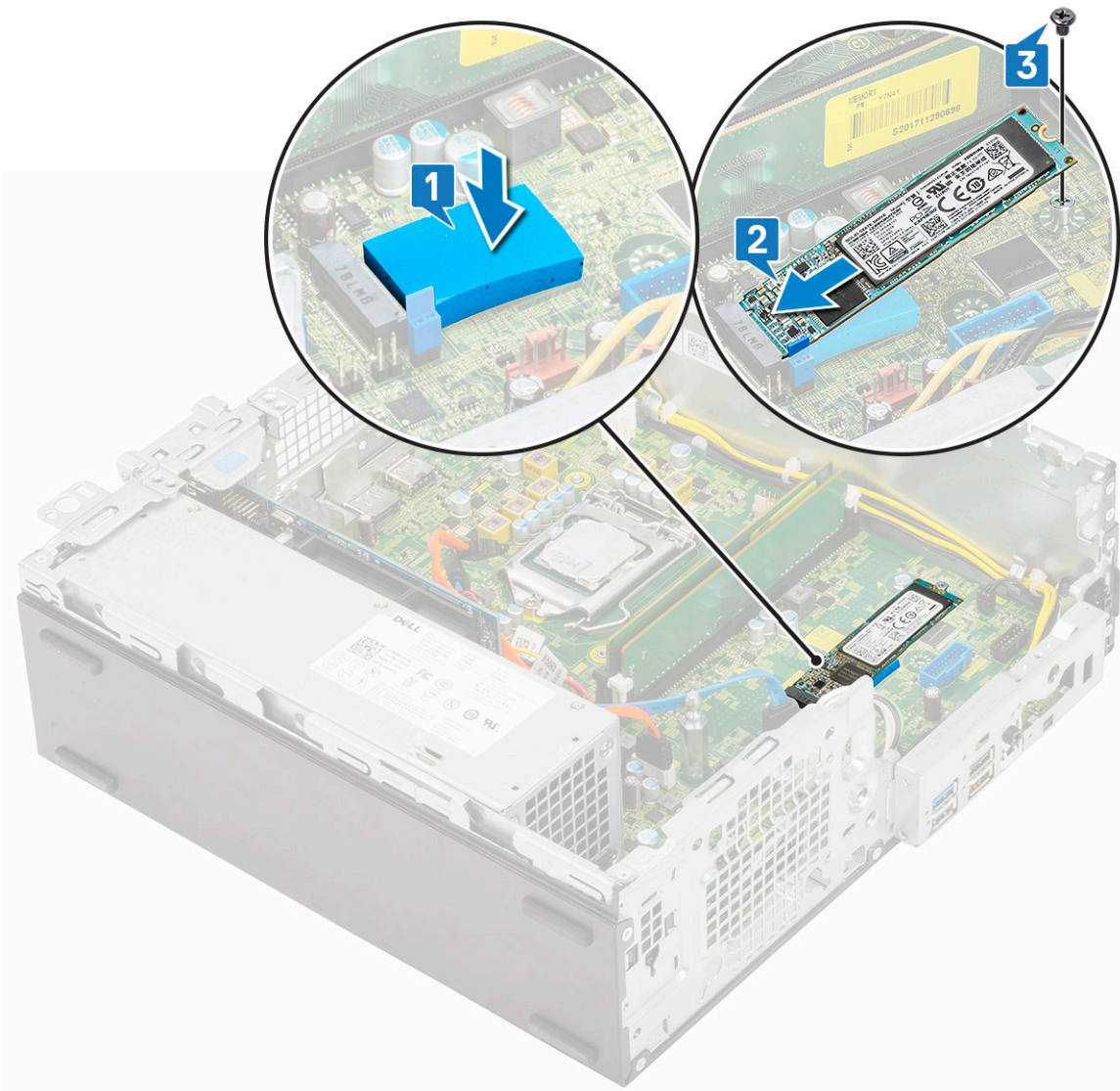
3. Aby wymontować dysk SSD M.2 PCIe, wykonaj następujące czynności:
  - a. Wykręć jedną śrubę (M2x3,5) mocującą dysk SSD M.2 PCIe do płyty systemowej [1].
  - b. Unieś i wyjmij dysk SSD PCIe ze złącza na płycie systemowej [2].
  - c. Zdejmij podkładkę termoprzewodzącą z dysku SSD [3].



## Instalowanie dysku SSD M.2 PCIe

**UWAGA:** Instrukcje dotyczą również dysku SSD M.2 SATA.

1. Włóż podkładkę termoprzewodzącą dysku SSD do wnęki w komputerze [1].
2. Umieść dysk SSD M.2 PCIe w gnieździe na płycie systemowej [2].
3. Wkręć jedną śrubę (M2x3,5) mocującą dysk SSD M.2 PCIe do płyty systemowej [3].



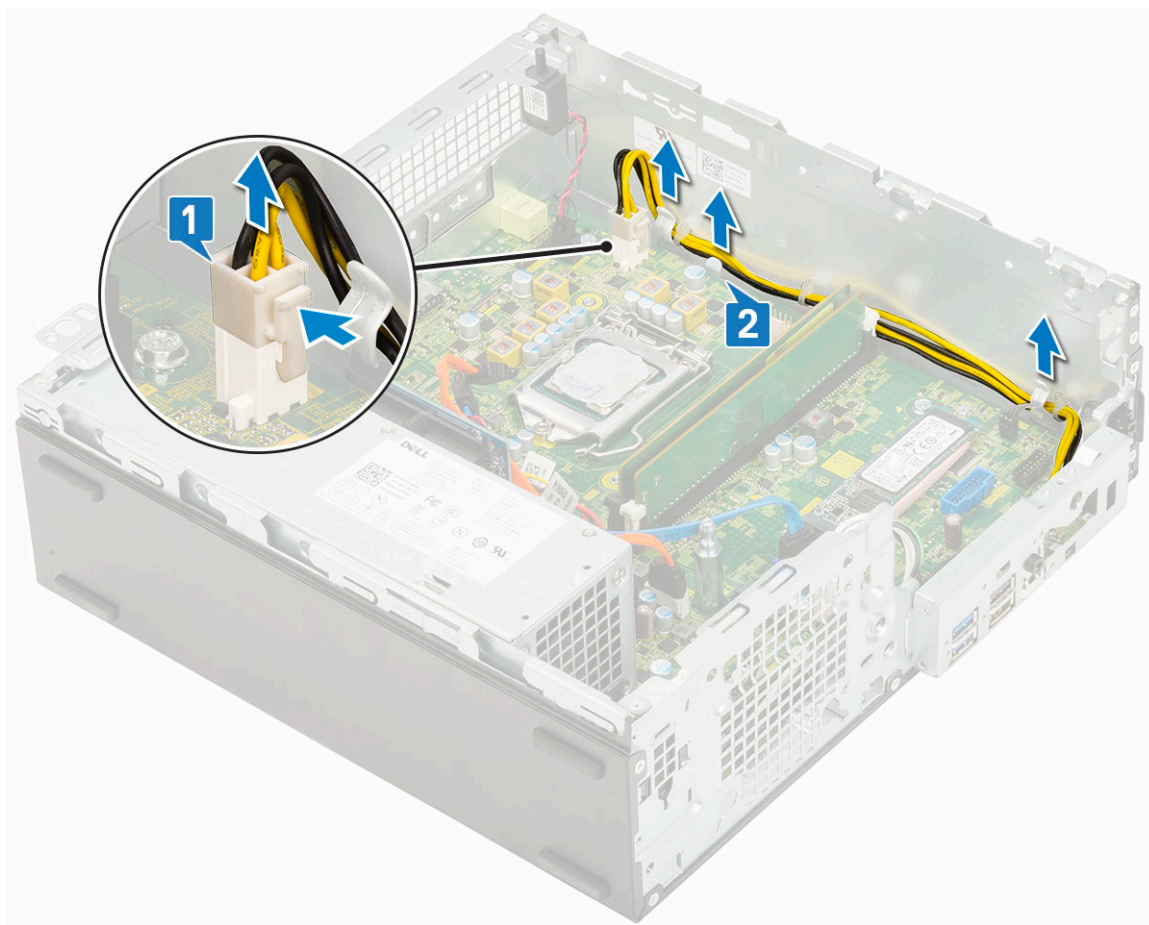
4. Zainstaluj następujące elementy:
  - a. Zestaw radiatora
  - b. Moduł dysku twardego i napędu optycznego
  - c. Zestaw dysku twardego
  - d. Osłona przednia
  - e. Pokrywa boczna
5. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

## Zasilacz

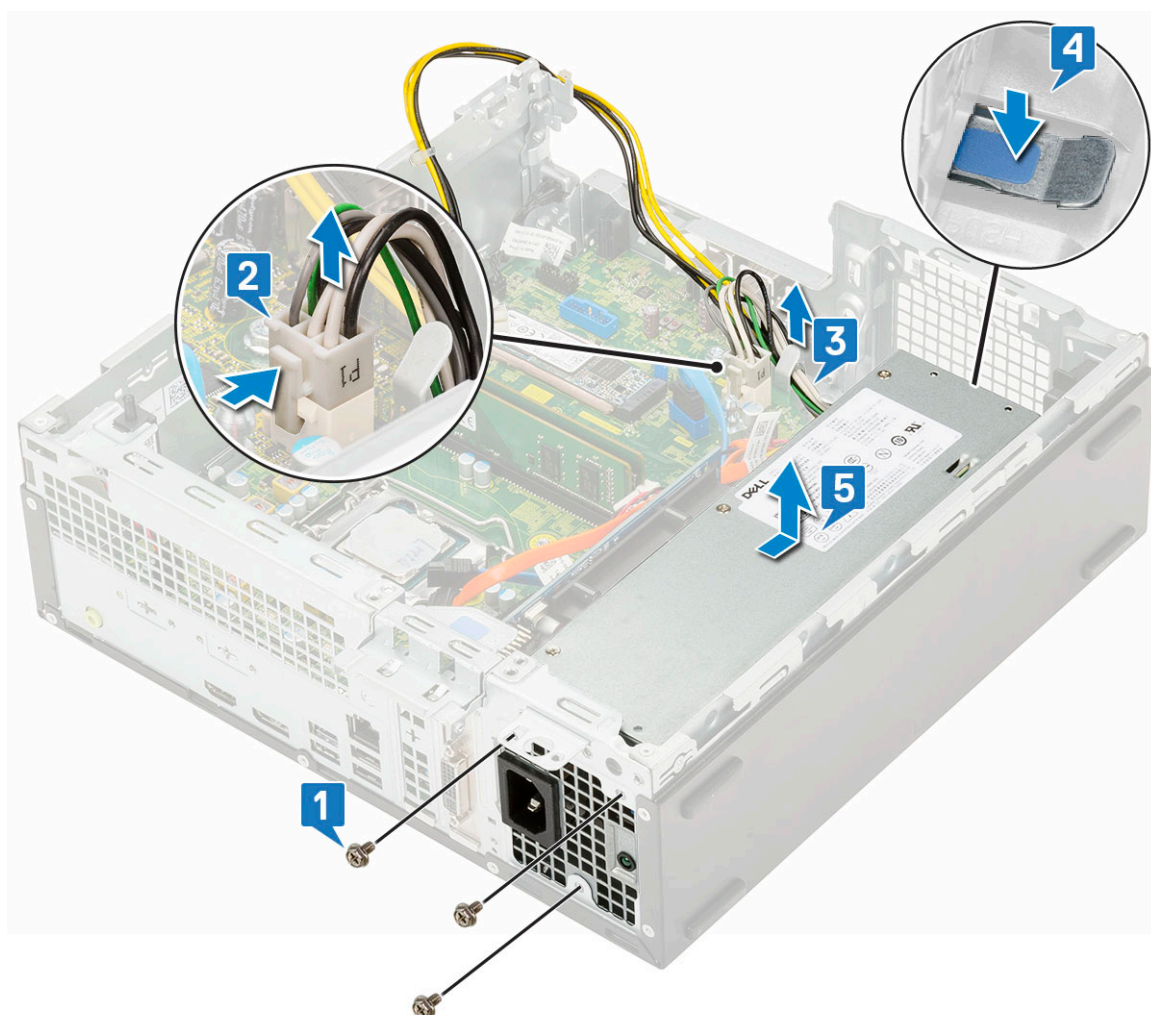
### Wymontowywanie zasilacza

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
  - a. Pokrywa boczna
  - b. Osłona przednia
  - c. Zestaw dysku twardego
  - d. Moduł dysku twardego i napędu optycznego
  - e. Zestaw radiatora

3. Aby zwolnić zasilacz:
  - a. Odtłącz kabel zasilania procesora od płyty systemowej [1].
  - b. Wyjmij kable zasilania z zacisków na obudowie [2].

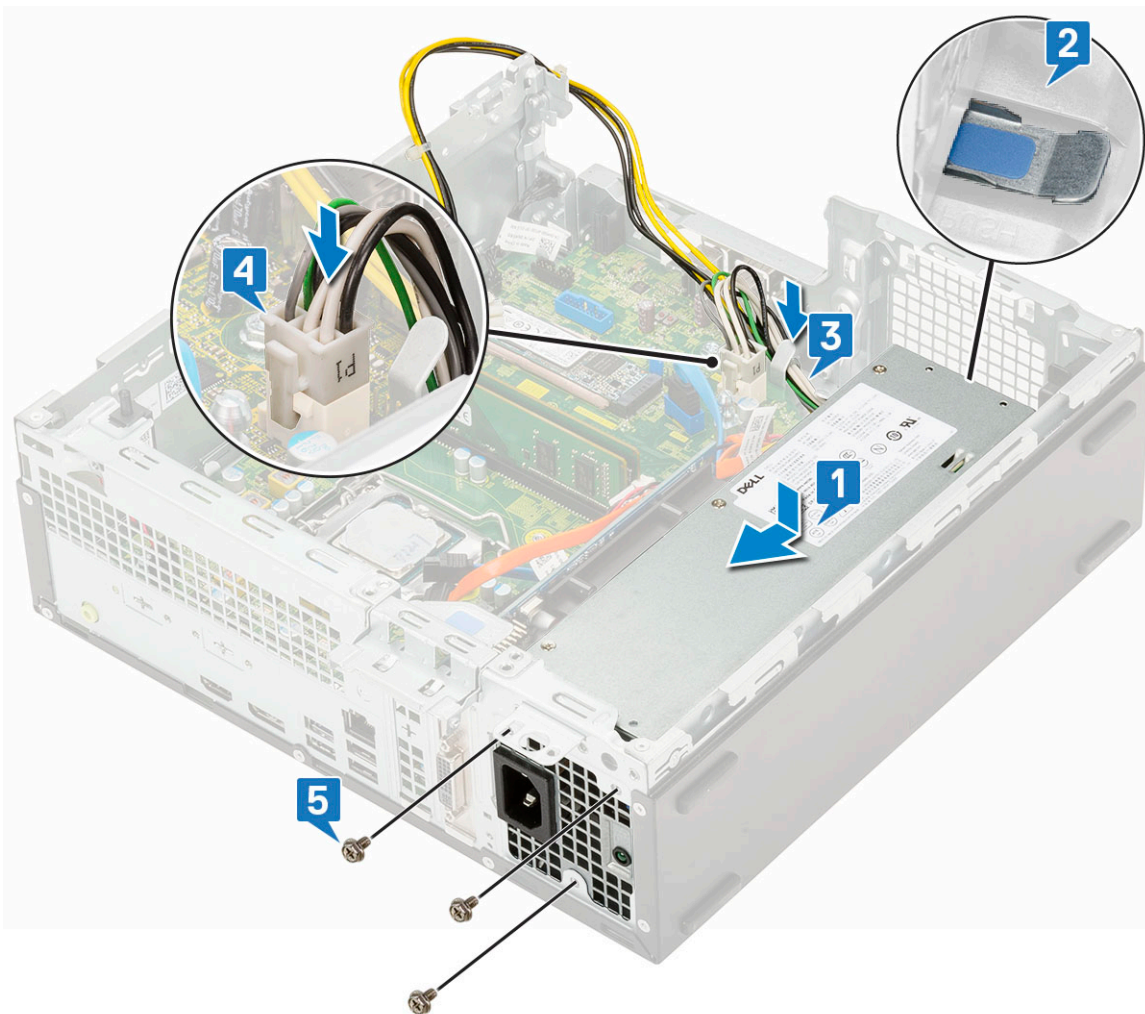


4. Aby wymontować zasilacz, wykonaj następujące czynności:
  - a. Wykręć 3 śruby mocujące zasilacz do systemu [1].
  - b. Odtłącz kabel zasilania systemu od płyty systemowej [2].
  - c. Wyjmij kable z komputera [3].
  - d. Naciśnij niebieski zatrzask zwalniający [4] z tyłu zasilacza i wysuń zasilacz z komputera [5].

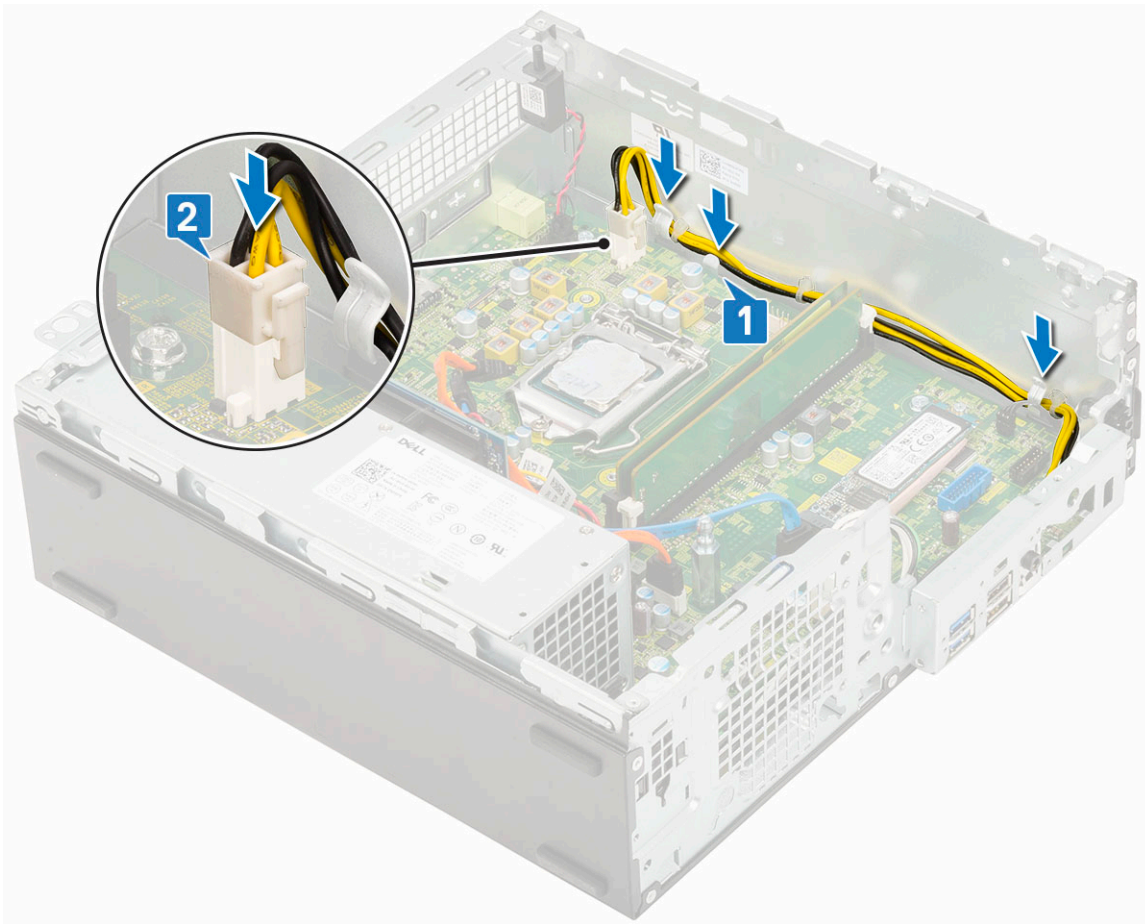


## Instalowanie zasilacza

1. Umieść zasilacz w obudowie komputera i przesun go w kierunku tyłu komputera, aby go zamocować [1, 2].
2. Umieść kabel zasilania systemu w zaciskach [3].
3. Podłącz kabel zasilania do złącza na płycie systemowej [4].
4. Wkręć śruby mocujące zasilacz do tylnej obudowy systemu [5].



5. Umieść kabel zasilania procesora w zaciskach [1].
6. Podłącz kabel zasilania procesora do złącza na płycie systemowej [2].

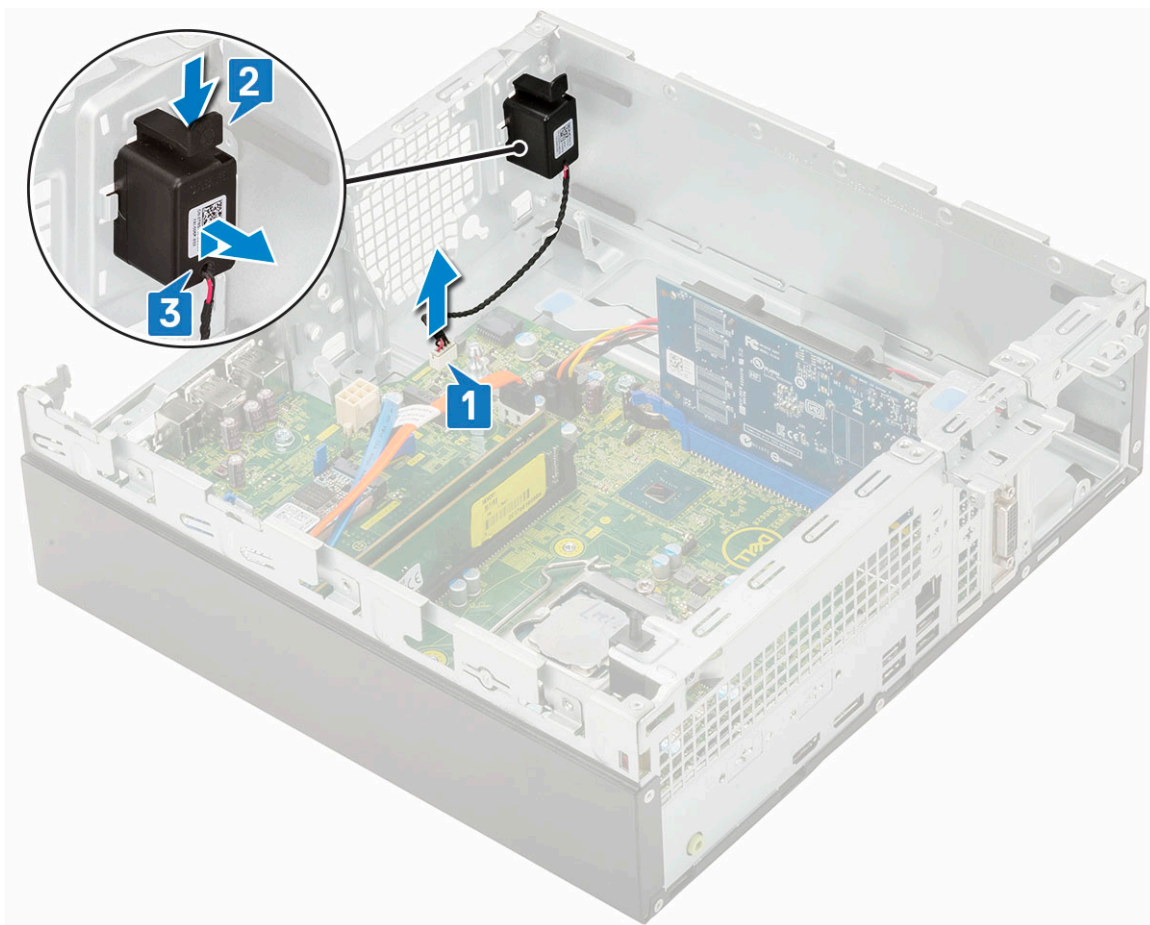


7. Zainstaluj następujące elementy:
  - a. Zestaw radiatora
  - b. Moduł dysku twardego i napędu optycznego
  - c. Zestaw dysku twardego
  - d. Osłona przednia
  - e. Pokrywa boczna
8. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

## Głośnik

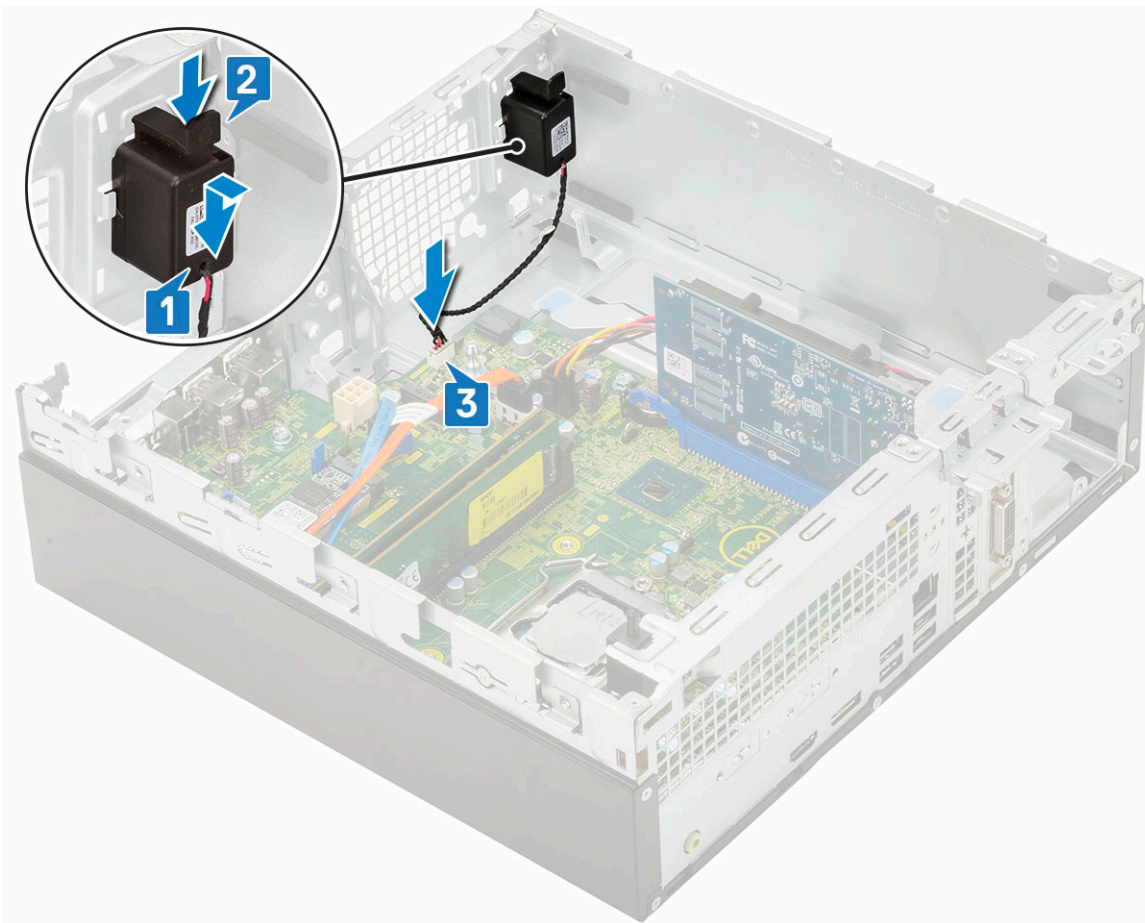
### Wymontowywanie głośnika

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
  - a. Pokrywa boczna
  - b. Osłona przednia
  - c. Zestaw dysku twardego
  - d. Moduł dysku twardego i napędu optycznego
3. Wykonaj następujące czynności, aby wymontować głośnik:
  - a. Odłącz kabel głośników od płyty systemowej [1].
  - b. Naciśnij zaczep zwalniający [2] i wyciągnij głośnik z systemu [3].



## Instalowanie głośnika

1. Umieść głośnik w gnieździe w obudowie systemowej i dociśnij go, aż usłyszysz kliknięcie [1, 2].
2. Podłącz kabel głośnika do złącza na płycie systemowej [3].



3. Zainstaluj następujące elementy:
  - a. [Moduł dysku twardego i napędu optycznego](#)
  - b. [Zestaw dysku twardego](#)
  - c. [Osłona przednia](#)
  - d. [Pokrywa boczna](#)
4. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

# Rozwiązywanie problemów


## Tematy:

- Dell SupportAssist — przedrozruchowy test diagnostyczny wydajności systemu
- Diagnostyka
- Diagnostyczne komunikaty o błędach
- Komunikaty o błędach systemu
- Przywracanie systemu operacyjnego
- Opcje nośników kopii zapasowych oraz odzyskiwania danych
- Wyłączanie i włączanie karty Wi-Fi

## Dell SupportAssist — przedrozruchowy test diagnostyczny wydajności systemu

Test diagnostyczny SupportAssist obejmuje całościowe sprawdzenie elementów sprzętowych. Przedrozruchowy test diagnostyczny wydajności systemu Dell SupportAssist jest wbudowany w systemie BIOS i uruchamiany wewnętrznie przez system BIOS. Wbudowana diagnostyka systemu zawiera szereg opcji dotyczących określonych urządzeń i grup urządzeń, które umożliwiają:

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

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

Aby uzyskać więcej informacji, zobacz <https://www.dell.com/support/kbdoc/000180971>.

## Uruchamianie przedrozruchowego testu diagnostycznego wydajności systemu SupportAssist

1. Włącz komputer.
2. Kiedy komputer zacznie się uruchamiać i zostanie wyświetlone logo Dell, naciśnij klawisz F12.
3. Na ekranie menu startowego wybierz opcję **Diagnostyka**.
4. Kliknij strzałkę w lewym dolnym rogu.  
Zostanie wyświetlona strona główna diagnostyki.
5. Naciśnij strzałkę w prawym dolnym rogu, aby przejść na stronę zawierającą listę.  
Zostaną wyświetlone wykryte elementy.
6. Jeśli chcesz wykonać test określonego urządzenia, naciśnij klawisz Esc, a następnie kliknij przycisk **Tak**, aby zatrzymać wykonywany test diagnostyczny.
7. Wybierz urządzenie w okienku po lewej stronie i kliknij przycisk **Uruchom testy**.
8. W przypadku wykrycia jakichkolwiek problemów zostaną wyświetlone kody błędów.  
Zanotuj wyświetlone kody błędów oraz numery weryfikacyjne 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hibernacja lub wstrzymanie na dysku (S4)</li> <li>Zasilanie jest wyłączone (S5)</li> </ul>
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 sugestiach 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]

**Tabela 4. Migająca bursztynowa lampka LED — awarie (cd.)**

Stan bursztynowej lampki LED	Stan białej lampki LED	Stan systemu	Uwagi
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 wzorzec LED nr 0001) — uszkodzenie systemu BIOS.
2	6	Stan 2 systemu BIOS	Kod BIOS POST (starszy wzorzec LED nr 0010) — błąd konfiguracji procesora lub awaria procesora.
2	7	Stan 3 systemu BIOS	Kod BIOS POST (starszy wzorzec 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 wzorzec 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 wzorzec 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 wzorzec LED nr 1000) — konfiguracja pamięci, nie wykryto pamięci.
3	4	Stan 7 systemu BIOS	Kod BIOS POST (starszy wzorzec LED 1001) — krytyczny błąd płyty głównej.
3	5	Stan 8 systemu BIOS	Kod BIOS POST (starszy wzorzec LED nr 1010) — konfiguracja pamięci, niezgodne moduły lub nieprawidłowa konfiguracja.
3	6	Stan 9 systemu BIOS	Kod BIOS POST (starszy wzorzec LED nr 1011) — połączenie kodów innej aktywności przed

**Tabela 5. Stany pod kontrolą systemu BIOS hosta (cd.)**

Stan bursztynowej lampki LED	Stan białej lampki LED	Stan systemu	Uwagi
			uruchomieniem podsystemu wideo i konfiguracji zasobów. System BIOS eliminuje kod 1100.
3	7	Stan 10 systemu BIOS	Kod BIOS POST (starszy wzorzec 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 <b>Pointing Device</b> (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. <b>Kontakt z firmą Dell</b>
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 <b>Dell Diagnostics</b> (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, <b>skontaktuj się z firmą Dell</b> .
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 obluźniony. Ponownie zainstaluj moduł pamięci, a w razie potrzeby wymień go.
GENERAL FAILURE	System operacyjny nie może wykonać polecenia. Temu komunikatowi zazwyczaj towarzyszą szczegółowe informacje.

**Tabela 6. Diagnostyczne komunikaty o błędach (cd.)**

Komunikaty o błędach	Opis
	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 twardego, a następnie uruchom komputer z dysku optycznego. Następnie wyłącz komputer, zainstaluj dysk twardego i ponownie uruchom komputer. Uruchom testy <b>Hard Disk Drive</b> (Napęd dysku twardego) w programie <b>Dell Diagnostics</b> (Diagnostyka Dell).
HARD-DISK DRIVE CONTROLLER FAILURE 0	Dysk twardego nie odpowiada na polecenia z komputera. Wyłącz komputer, wyjmij dysk twardego, a następnie uruchom komputer z dysku optycznego. Następnie wyłącz komputer, zainstaluj dysk twardego i ponownie uruchom komputer. Jeżeli problem wystąpi ponownie, spróbuj użyć innego napędu. Uruchom testy <b>Hard Disk Drive</b> (Napęd dysku twardego) w programie <b>Dell Diagnostics</b> (Diagnostyka Dell).
HARD-DISK DRIVE FAILURE	Dysk twardego nie odpowiada na polecenia z komputera. Wyłącz komputer, wyjmij dysk twardego, a następnie uruchom komputer z dysku optycznego. Następnie wyłącz komputer, zainstaluj dysk twardego i ponownie uruchom komputer. Jeżeli problem wystąpi ponownie, spróbuj użyć innego napędu. Uruchom testy <b>Hard Disk Drive</b> (Napęd dysku twardego) w programie <b>Dell Diagnostics</b> (Diagnostyka Dell).
HARD-DISK DRIVE READ FAILURE	Dysk twardego może być uszkodzony. Wyłącz komputer, wyjmij dysk twardego, a następnie uruchom komputer z dysku optycznego. Następnie wyłącz komputer, zainstaluj dysk twardego i ponownie uruchom komputer. Jeżeli problem wystąpi ponownie, spróbuj użyć innego napędu. Uruchom testy <b>Hard Disk Drive</b> (Napęd dysku twardego) w programie <b>Dell Diagnostics</b> (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 <b>Keyboard Controller</b> (Kontroler klawiatury) w programie <b>Dell Diagnostics</b> (Diagnostyka Dell).
KEYBOARD CONTROLLER FAILURE	Jeśli używasz klawiatury zewnętrznej, sprawdź połączenie przewodu. Ponownie uruchom komputer, nie dotykając klawiatury ani myszy podczas uruchamiania. Przeprowadź test <b>Keyboard Controller</b> (Kontroler klawiatury) w programie <b>Dell Diagnostics</b> (Diagnostyka Dell).
KEYBOARD DATA LINE FAILURE	Jeśli używasz klawiatury zewnętrznej, sprawdź połączenie przewodu. Przeprowadź test <b>Keyboard Controller</b> (Kontroler klawiatury) w programie <b>Dell Diagnostics</b> (Diagnostyka Dell).
KEYBOARD STUCK KEY FAILURE	Jeśli używasz klawiatury zewnętrznej lub wewnętrznej klawiatury numerycznej, sprawdź połączenie przewodu. Ponownie uruchom komputer, nie dotykając klawiatury ani klawiszy podczas uruchamiania. Przeprowadź test <b>Stuck Key</b> (Zablokowany klawisz) w programie <b>Dell Diagnostics</b> (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.

**Tabela 6. Diagnostyczne komunikaty o błędach (cd.)**

Komunikaty o błędach	Opis
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.
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. <b>Skontaktuj się z firmą Dell.</b>
NO TIMER TICK INTERRUPT	Jeden z układów scalonych na płycie systemowej może nie działać prawidłowo. Przeprowadź testy systemu (opcja <b>System Set</b> (Konfiguracja systemu)) w programie <b>Dell Diagnostics</b> (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, <b>skontaktuj się z firmą Dell.</b>
OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM	Nastąpiła awaria opcjonalnej pamięci ROM. <b>Skontaktuj się z firmą Dell.</b>
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 <b>Pomoc i obsługa techniczna systemu Windows</b> (kliknij kolejno <b>Start &gt; Pomoc i obsługa techniczna</b> ). 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 <b>System Set</b> (Konfiguracja systemu)) w programie <b>Dell Diagnostics</b> (Diagnostyka Dell). Jeśli komunikat pojawia się ponownie, <b>skontaktuj się z firmą Dell.</b>
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

**Tabela 6. Diagnostyczne komunikaty o błędach (cd.)**

Komunikaty o błędach	Opis
	program. Jeśli komunikat pojawia się ponownie, <b>skontaktuj się z firmą Dell.</b>
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, <b>skontaktuj się z firmą Dell.</b>
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 <b>Date and Time</b> (Data i godzina)).
TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED	Jeden z układów scalonych na płycie systemowej może nie działać prawidłowo. Przeprowadź testy systemu (opcja <b>System Set</b> (Konfiguracja systemu)) w programie <b>Dell Diagnostics</b> (Diagnostyka Dell).
UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE	Kontroler klawiatury może funkcjonować nieprawidłowo lub moduł pamięci może być poluzowany. Przeprowadź testy <b>System Memory</b> (Pamięć systemowa) i <b>Keyboard Controller</b> (Kontroler klawiatury) w programie <b>Dell Diagnostics</b> (Diagnostyka Dell) lub <b>skontaktuj się z firmą Dell.</b>
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 <b>ustawienia systemu BIOS.</b>
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.

**Tabela 7. Komunikaty o błędach systemu (cd.)**

Komunikat systemu	Opis
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jeśli urządzeniem startowym jest dysk twardy, sprawdź, czy kable są podłączone, a napęd jest właściwie zamontowany i podzielony na partycje jako urządzenie startowe.</li> <li>• Uruchom program konfiguracji systemu i upewnij się, że informacje dotyczące sekwencji ładowania są prawidłowe.</li> </ul>
No timer tick interrupt (Brak przerwania taktu zegara)	Jeden z układów na płycie głównej może działać nieprawidłowo lub wystąpiła awaria płyty systemowej.
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.

## Przywracanie systemu operacyjnego

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

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

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

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

## Opcje nośników kopii zapasowych oraz odzyskiwania danych

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

## Wyłączanie i włączanie karty Wi-Fi

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

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

1. Wyłącz komputer.
2. Wyłącz modem.


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

# Uzyskiwanie pomocy

## Tematy:

- Kontakt z firmą Dell

## Kontakt z firmą Dell

 **UWAGA:** Jeśli nie masz aktywnego połączenia z Internetem, informacje kontaktowe możesz znaleźć na fakturze, w dokumencie dostawy, na rachunku lub w katalogu produktów firmy Dell.

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

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