

Dell Precision 3431 Small Form Factor

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.

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

1 Serwisowanie komputera.....	6
Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa.....	6
Wyłączanie komputera — Windows 10.....	7
Przed przystąpieniem do serwisowania komputera.....	7
Po zakończeniu serwisowania komputera.....	7
2 Technologia i podzespoły.....	8
Procesor.....	8
DDR4.....	9
Funkcje USB.....	10
USB Type-C.....	12
HDMI 2.0.....	13
Zalety technologii DisplayPort przez USB Type-C.....	14
3 Główne elementy systemu.....	15
4 Wymontowywanie i instalowanie komponentów.....	17
Zalecane narzędzia.....	17
Lista rozmiarów śrub.....	18
Układ płyty głównej.....	19
Pokrywa boczna.....	19
Zdejmowanie pokrywy bocznej.....	19
Instalowanie pokrywy bocznej.....	20
Karta rozszerzeń.....	21
Wymontowywanie karty rozszerzeń.....	21
Instalowanie karty rozszerzeń.....	22
Bateria pastylkowa.....	23
Wyjmowanie baterii pastylkowej.....	23
Instalowanie baterii pastylkowej.....	24
Zestaw dysku twardego.....	25
Wymontowywanie zestawu dysku twardego.....	25
Instalowanie zestawu dysku twardego.....	27
Pokrywa przednia.....	28
Wymontowywanie pokrywy przedniej.....	28
Instalowanie pokrywy przedniej.....	29
Moduł dysku twardego i napędu optycznego.....	30
Wymontowywanie modułu dysku twardego i napędu optycznego.....	30
Instalowanie modułu dysku twardego i napędu optycznego.....	32
Napęd dysków optycznych.....	35
Wymontowywanie napędu dysków optycznych.....	35
Instalowanie napędu dysków optycznych.....	38
Moduł pamięci.....	41
Wymontowywanie modułu pamięci.....	41
Instalowanie modułu pamięci.....	42

Radiator i wentylator.....	43
Wymontowywanie radiatora i jego wentylatora.....	43
Instalowanie radiatora i jego wentylatora.....	44
Przełącznik czujnika naruszenia obudowy.....	46
Wymontowywanie przełącznika czujnika naruszenia obudowy.....	46
Instalowanie przełącznika czujnika naruszenia obudowy.....	46
Przełącznik zasilania.....	47
Wymontowywanie przełącznika zasilania.....	47
Instalowanie przełącznika zasilania.....	48
Procesor.....	49
Wymontowywanie procesora.....	49
Instalowanie procesora.....	50
Karta M.2 SSD PCIe.....	51
Wymontowywanie dysku SSD PCIe M.2.....	51
Instalowanie karty M.2 SSD PCIe.....	52
Karta Intel Optane.....	53
Wymontowywanie karty Intel Optane.....	53
Instalowanie karty Intel Optane.....	54
Czytnik kart SD (opcjonalny).....	55
Wymontowywanie czytnika kart SD.....	55
Instalowanie czytnika kart SD.....	56
Antena wewnętrzna (opcjonalna).....	57
Wymontowywanie anteny wewnętrznej.....	57
Instalowanie anteny wewnętrznej.....	60
Antena zewnętrzna — opcjonalnie.....	65
Wymontowywanie anteny zewnętrznej.....	65
Instalowanie anteny zewnętrznej.....	68
Karta M.2 WLAN 2230 (opcjonalna).....	73
Wymontowywanie karty sieci WLAN M.2 2230.....	73
Instalowanie karty M.2 WLAN 2230.....	74
Zasilacz.....	75
Wymontowywanie zasilacza.....	75
Instalowanie zasilacza.....	77
Głośnik.....	79
Wymontowywanie głośnika.....	79
Instalowanie głośnika.....	80
Wentylator systemowy.....	81
Wymontowywanie wentylatora systemowego.....	81
Instalowanie wentylatora systemowego.....	82
Płyta systemowa.....	83
Wymontowywanie płyty systemowej.....	83
Instalowanie płyty systemowej.....	87
5 Rozwiązywanie problemów z komputerem.....	90
Program diagnostyczny ePSA (Enhanced Pre-Boot System Assessment).....	90
Przeprowadzanie testu diagnostycznego ePSA.....	90
Diagnostyka.....	90
Diagnostyczne komunikaty o błędach.....	92
Komunikaty o błędach systemu.....	95

6 Uzyskiwanie pomocy.....	97
Kontakt z firmą Dell.....	97
Załącznik A: Filtr przeciwpyłowy do komputera Dell Precision 3431 w obudowie SFF.....	98
Załącznik B: Instalowanie karty USB Type-C.....	100
Załącznik C: Instalowanie karty VGA.....	113
Załącznik D: Osłona kabli komputera Dell Precision 3431 Small Form Factor.....	126

Serwisowanie komputera

Tematy:

- Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa
- Wyłączanie komputera — Windows 10
- Przed przystąpieniem do serwisowania komputera
- Po zakończeniu serwisowania komputera

Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa

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

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

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

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

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

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

OSTRZEŻENIE Z komponentami i kartami należy obchodzić się ostrożnie. Nie należy dotykać elementów ani styków na kartach. Kartę należy chwytać za krawędzie lub za metalowe wsporniki. Komponenty takie jak mikroprocesor należy trzymać za 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 Kolor komputera i niektórych części może różnić się nieznacznie od pokazanych w tym dokumencie.

OSTRZEŻENIE W razie zdjęcia bocznych osłon z uruchomionego komputera zostanie on wyłączony. Nie można włączyć komputera, jeśli nie założono pokrywy bocznej.

OSTRZEŻENIE W razie zdjęcia bocznych osłon z uruchomionego komputera zostanie on wyłączony. Nie można włączyć komputera, jeśli nie założono pokrywy bocznej.

OSTRZEŻENIE W razie zdjęcia bocznych osłon z uruchomionego komputera zostanie on wyłączony. Nie można włączyć komputera, jeśli nie założono pokrywy bocznej.

Wyłączanie komputera — Windows 10

OSTRZEŻENIE Aby zapobiec utracie danych, przed wyłączeniem komputera lub zdjęciem pokrywy bocznej należy zapisać i zamknąć wszystkie otwarte pliki i zakończyć wszystkie programy.

1. Kliknij lub stuknij przycisk .
2. Kliknij lub stuknij przycisk , a następnie kliknij lub stuknij polecenie **Wyłącz**.

UWAGA Sprawdź, czy komputer i wszystkie podłączone urządzenia są wyłączone. Jeśli komputer i podłączone do niego urządzenia nie wyłączyły się automatycznie po wyłączeniu systemu operacyjnego, naciśnij przycisk zasilania i przytrzymaj go przez około 6 sekund w celu ich wyłączenia.

Przed przystąpieniem do serwisowania komputera

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

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

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

5. Odłącz komputer i wszystkie urządzenia peryferyjne od gniazdek elektrycznych.
6. Po odłączeniu komputera od źródła zasilania naciśnij i przytrzymaj przycisk zasilania, aby odprowadzić ładunki elektryczne z płyty systemowej.

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

Po zakończeniu serwisowania komputera

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

1. Podłącz do komputera kable telefoniczne lub sieciowe.

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

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

Technologia i podzespoły

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

Tematy:

- Procesor
- DDR4
- Funkcje USB
- USB Type-C
- HDMI 2.0
- Zalety technologii DisplayPort przez USB Type-C

Procesor

UWAGA Numery procesorów nie określają ich wydajności. Dostępność procesorów może ulec zmianie i może się różnić w zależności od regionu/kraju.

Tabela 1. Dane techniczne procesorów Intel Core dziewiątej generacji

Typ	UMA (zintegrowana karta graficzna)
Procesor Intel Core i3-9300 (4 rdzenie/8 MB/4 wątki/do 4,3 GHz/65 W)	Intel UHD Graphics 630
Procesor Intel Core i5-9500 (6 rdzeni/9 MB/6 wątków/do 4,4 GHz/65 W)	Intel UHD Graphics 630
Procesor Intel Core i5-9600 (6 rdzeni/9 MB/6 wątków/do 4,6 GHz/95 W)	Intel UHD Graphics 630
Procesor Intel Core i7-9700 (8 rdzeni/12 MB/8 wątków/do 4,9 GHz/95 W)	Intel UHD Graphics 630
Procesor Intel Core i9-9900 (8 rdzeni/16 MB/16 wątków/do 5,0 GHz/95 W)	Intel UHD Graphics 630
Intel Pentium Gold G5420 (2 rdzenie, 4 MB pamięci podręcznej, 3,8 GHz)	Intel UHD Graphics 630
Procesor Intel Xeon E-2224 (4 rdzenie, 8 MB pamięci podręcznej, 3,4 GHz, 4,6 GHz w trybie Turbo)	ND
Procesor Intel Xeon E-2224G (4 rdzenie, 8 MB pamięci podręcznej, 3,5 GHz, 4,7 GHz w trybie Turbo)	Intel UHD Graphics 630
Procesor Intel Xeon E-2236 (6 rdzeni, 8 MB pamięci podręcznej, 3,4 GHz, 4,8 GHz w trybie Turbo)	ND
Procesor Intel Xeon E-2236G (6 rdzeni, 8 MB pamięci podręcznej, 3,6 GHz, 4,8 GHz w trybie Turbo)	Intel UHD Graphics 630

Tabela 2. Dane techniczne procesorów Intel Core ósmej generacji

Typ	UMA (zintegrowana karta graficzna)
Procesor Intel Xeon E-2174G (4 rdzenie HT/8 MB pamięci podręcznej/od 3,8 GHz do 4,7 GHz)	Intel UHD Graphics 630
Procesor Intel Core i7-8700 (6 rdzeni/12 MB pamięci podręcznej/od 3,2 GHz do 4,6 GHz)	Intel UHD Graphics 630

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.

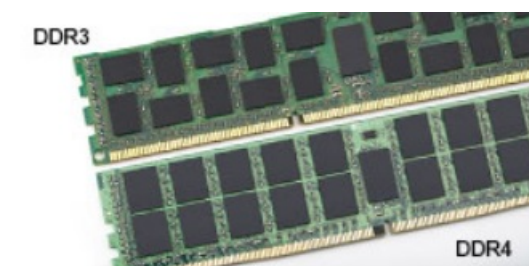
Moduły DDR4 wymagają o 20% niższego napięcia (1,2 V) niż moduły DDR3, które wymagały napięcia 1,5 V. Moduły DDR4 obsługują także nowy tryb głębokiego uśpienia, który umożliwia przechodzenie zawierającego je urządzenia w stan gotowości bez odświeżania pamięci. Tryb głębokiego uśpienia powinien zmniejszać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

DDR4 — szczegóły

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

Położenie wycięcia

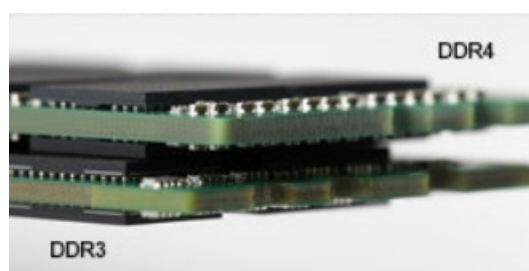
Wycięcie na module DDR4 znajduje się w innym miejscu niż wycięcie na module DDR3. W obu przypadkach wycięcie znajduje się na krawędzi wkładanej do złącza, ale moduł DDR4 ma wycięcie w nieco innym miejscu, co uniemożliwia zainstalowanie go w niezgodnym złączu.



Rysunek 1. Położenie wycięcia

Większa grubość

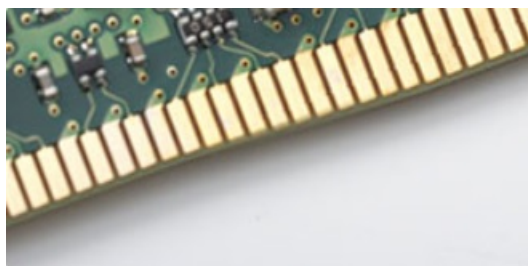
Moduły DDR4 są nieco grubsze od modułów DDR3, dzięki czemu obsługują więcej warstw sygnałowych.



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 3. Ewolucja USB

Typ	Prędkość przesyłania danych	Kategoria	Rok wprowadzenia
USB 2.0	480 Mb/s	Hi-Speed	2000
Port 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.

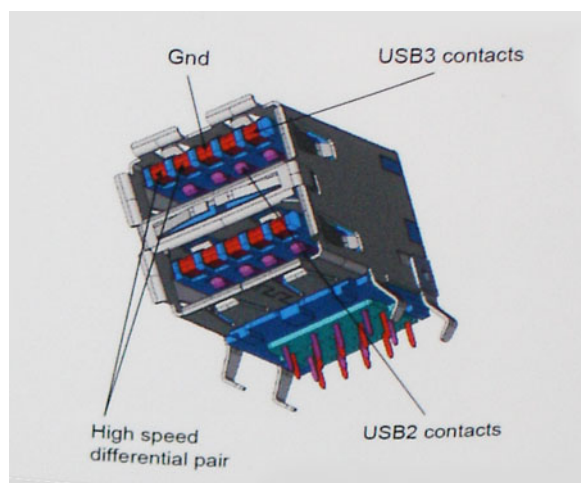


Szybkość

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 półdupleks występującego w wersji USB 2.0. Zapewnia to 10-krotnie większą teoretyczną przepustowość.



Współczesne rozwiązania, takie jak materiały wideo w rozdzielczości HD, pamięci masowe o pojemnościach wielu terabajtów i aparaty cyfrowe o dużej liczbie megapikseli, wymagają coraz większej przepustowości — standard USB 2.0 może nie być wystarczająco szybki. Ponadto żadne połączenie USB 2.0 nie zbliżyło 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 alternatywny

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

USB Power Delivery

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

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

USB Type-C i USB 3.1

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

Thunderbolt przez USB Type-C

Thunderbolt jest interfejsem sprzętowym, który może jednocześnie przysyłać dane, obraz, dźwięk i zasilanie za pośrednictwem jednego kabla. Thunderbolt zapewnia połączenie sygnałów PCI Express (PCIe) i DisplayPort (DP) w jeden sygnał szeregowy oraz dodatkowo zasilanie prądem stałym, wszystko w jednym kablu. Technologie Thunderbolt 1 i Thunderbolt 2 wykorzystują do łączenia się z urządzeniami peryferyjnymi to samo złącze miniDP (DisplayPort), podczas gdy technologia Thunderbolt 3 opiera się na złączu USB Type-C.



Rysunek 4. Thunderbolt 1 i Thunderbolt 3

1. Thunderbolt 1 i Thunderbolt 2 (ze złączem miniDP)
2. Thunderbolt 3 (ze złączem USB Type-C)

Thunderbolt 3 przez USB Type-C

Standard Thunderbolt 3 dodaje technologię Thunderbolt do złącza USB Type-C, pozwalając przysyłać dane z szybkością nawet 40 Gb/s. W ten sposób staje się pojedynczym, uniwersalnym portem, który zapewnia najszybsze i najbardziej wszechstronne połączenie ze stacjami dokującymi, wyświetlaczami czy urządzeniami do przechowywania danych, takimi jak zewnętrzne dyski twarde. Thunderbolt 3 wykorzystuje złącze/gniazdo USB Type-C do podłączania obsługiwanych urządzeń peryferyjnych.

1. Thunderbolt 3 wykorzystuje złącze i kable USB Type-C, które są kompaktowe i można je podłączać w dowolnym położeniu
2. Standard Thunderbolt 3 umożliwia transfer danych z szybkością do 40 Gb/s
3. DisplayPort 1.4 — standard kompatybilny z istniejącymi monitorami, urządzeniami i kablami DisplayPort
4. USB Power Delivery — do 130 W w przypadku obsługiwanych komputerów

Kluczowe cechy połączenia Thunderbolt 3 przez USB Type-C

1. Thunderbolt, USB, DisplayPort i zasilanie za pomocą gniazda USB Type-C z użyciem jednego kabla (funkcje mogą różnić się między produktami)
2. Złącza i kable USB Type-C są kompaktowe i można je podłączać w dowolnym położeniu
3. Obsługa łączenia urządzeń w sieć za pomocą interfejsu Thunderbolt (*może się różnić między produktami)
4. Obsługa maksymalnie dwóch wyświetlaczy 4K
5. Do 40 Gb/s

UWAGA Szybkość transferu może się różnić między urządzeniami.

Ikony Thunderbolt

Protocol	USB Type-A	USB Type-C	Notes
Thunderbolt	Not Applicable		Will use industry standard icon regardless of port style (i.e., mDP or USB Type-C)
Thunderbolt w/ Power Delivery	Not Applicable		Up to 130 Watts via USB Type-C

Rysunek 5. Warianty symboli Thunderbolt

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 podłączeniu 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.

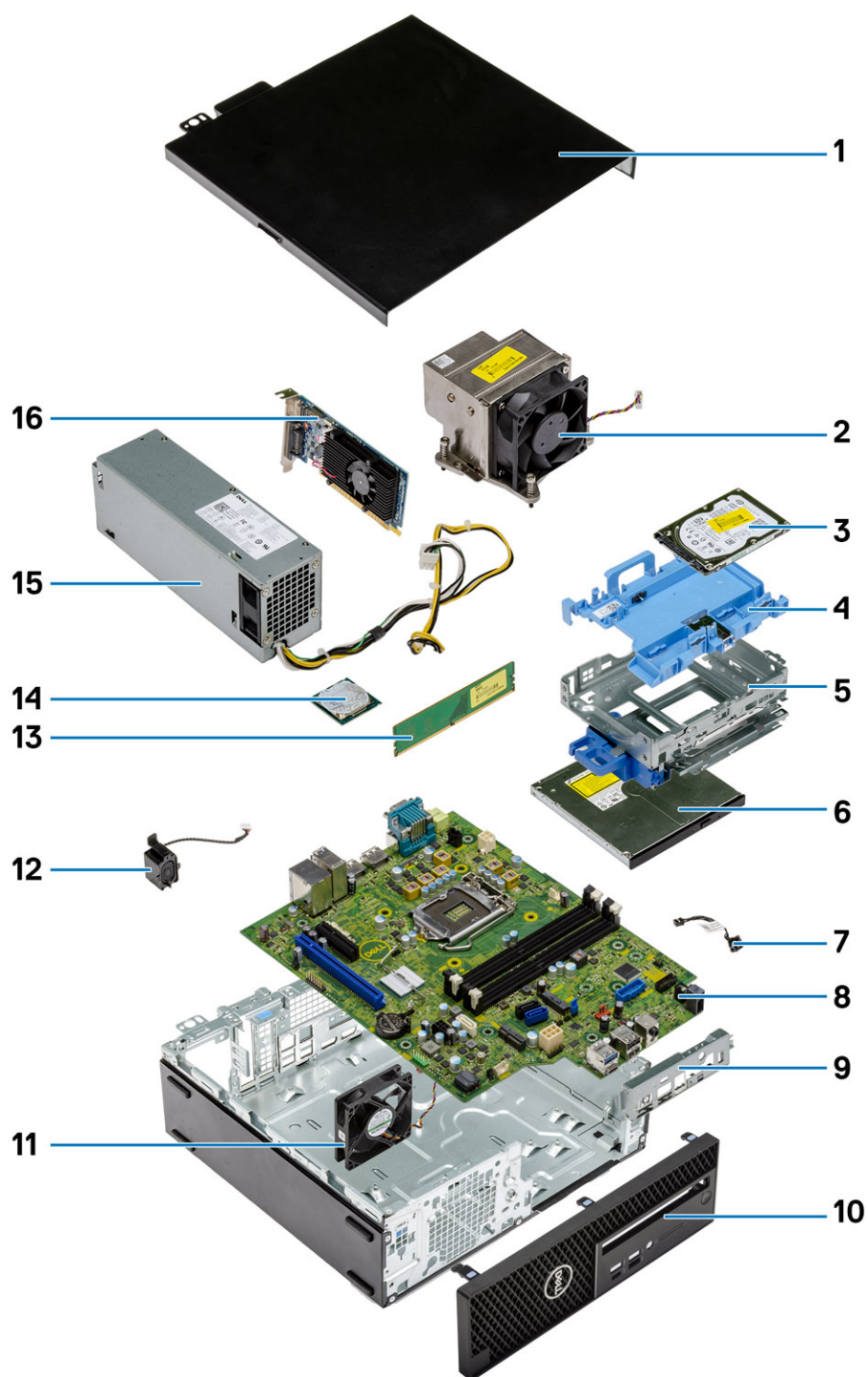
Zalety portu HDMI

- 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, zapewniając nowe możliwości.

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

Główne elementy systemu



1. Pokrywa boczna
2. Radiator i wentylator

3. Dysk twardy
4. Wspornik dysku twardego
5. Moduł dysku twardego i napędu optycznego
6. Napęd optyczny
7. Przetłacznik zasilania
8. Płyta systemowa
9. panel we/wy
10. Pokrywa boczna
11. Wentylator systemowy
12. Głośnik
13. Moduł pamięci
14. Procesor
15. Zasilacz
16. Karta graficzna

i 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 komponentów

Tematy:

- Zalecane narzędzia
- Lista rozmiarów śrub
- Układ płyty głównej
- Pokrywa boczna
- Karta rozszerzeń
- Bateria pastylkowa
- Zestaw dysku twardego
- Pokrywa przednia
- Moduł dysku twardego i napędu optycznego
- Napęd dysków optycznych
- Moduł pamięci
- Radiator i wentylator
- Przełącznik czujnika naruszenia obudowy
- Przełącznik zasilania
- Procesor
- Karta M.2 SSD PCIe
- Karta Intel Optane
- Czytnik kart SD (opcjonalny)
- Antena wewnętrzna (opcjonalna)
- Antena zewnętrzna — opcjonalnie
- Karta M.2 WLAN 2230 (opcjonalna)
- Zasilacz
- Głośnik
- Wentylator systemowy
- Płyta systemowa

Zalecane narzędzia

Procedury przedstawione w tym dokumencie wymagają użycia następujących narzędzi:

- Wkrętak krzyżakowy nr 0
- Wkrętak krzyżakowy nr 1
- Śrubokręt Phillips nr 2
- Rysik z tworzywa sztucznego
- Wkrętak Torx T-30

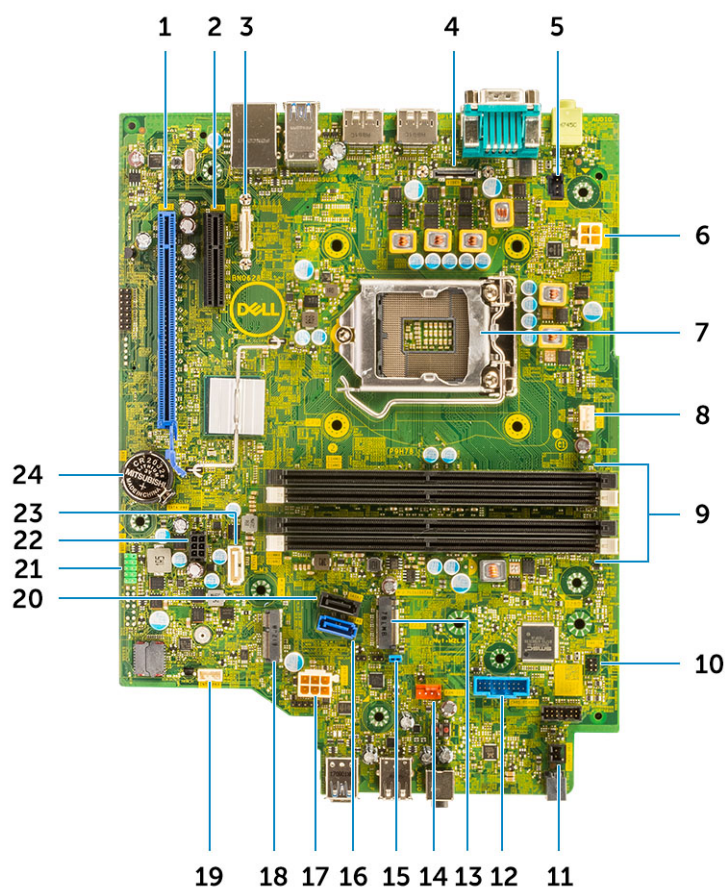
UWAGA Wkrętak nr 0 jest przeznaczony do śrub 0–1, a wkrętak nr 1 do śrub 2–4.

Lista rozmiarów śrub

Tabela 4. Lista rozmiarów śrub

Element	#6,32x1,4 	 #6-32	M3x6 	M3x5 	M3x3 	M2x3.5 
Płyta systemowa	5	1	1			
Nakrętka śruby karty SSD		1				
Koszyk dysku twardego			1			
Zasilacz	3					
Przedni wspornik we/wy	1					
SD, czytnik kart				2		
Moduł Type-C/HDMI/DP					2	
Antena wewnętrzna					2	
Karta Wi-Fi						1
karta SSD						1

Układ płyty głównej



- | | |
|---|--|
| 1. Złącze PCI-e x16 (SLOT2) | 2. Złącze PCI-e x4 (SLOT1 — otwarte złącze x4 obsługujące karty x16) |
| 3. Złącze USB Type-C | 4. złącze grafiki |
| 5. Złącze przełącznika czujnika naruszenia obudowy (INTRUDER) | 6. Złącze zasilania procesora (ATX_CPU) |
| 7. Gniazdo procesora (CPU) | 8. złącze wentylatora procesora |
| 9. Gniazda modułów pamięci (DIMM1, DIMM2, DIMM3, DIMM4) | 10. Złącze przełącznika zasilania (PWR_SW) |
| 11. Złącze zdalnego przełącznika zasilania | 12. Złącze czytnika kart pamięci (CARD_READER) |
| 13. Złącze karty M.2 SSD/Intel Optane | 14. Złącze wentylatora systemowego |
| 15. Zwornik czyszczenia hasła (PASSWORD_CLR) | 16. Złącze SATA 0 |
| 17. Złącze zasilacza | 18. Gniazdo karty M.2 WLAN |
| 19. Złącze głośnika wewnętrznego (INT_SPKR) | 20. Złącze SATA 3 |
| 21. Wewnętrzne złącze USB (FRONT_USB) | 22. Złącze zasilania SATA (SATA_PWR) |
| 23. Złącze SATA 2 | 24. Bateria pastylkowa |

Pokrywa boczna

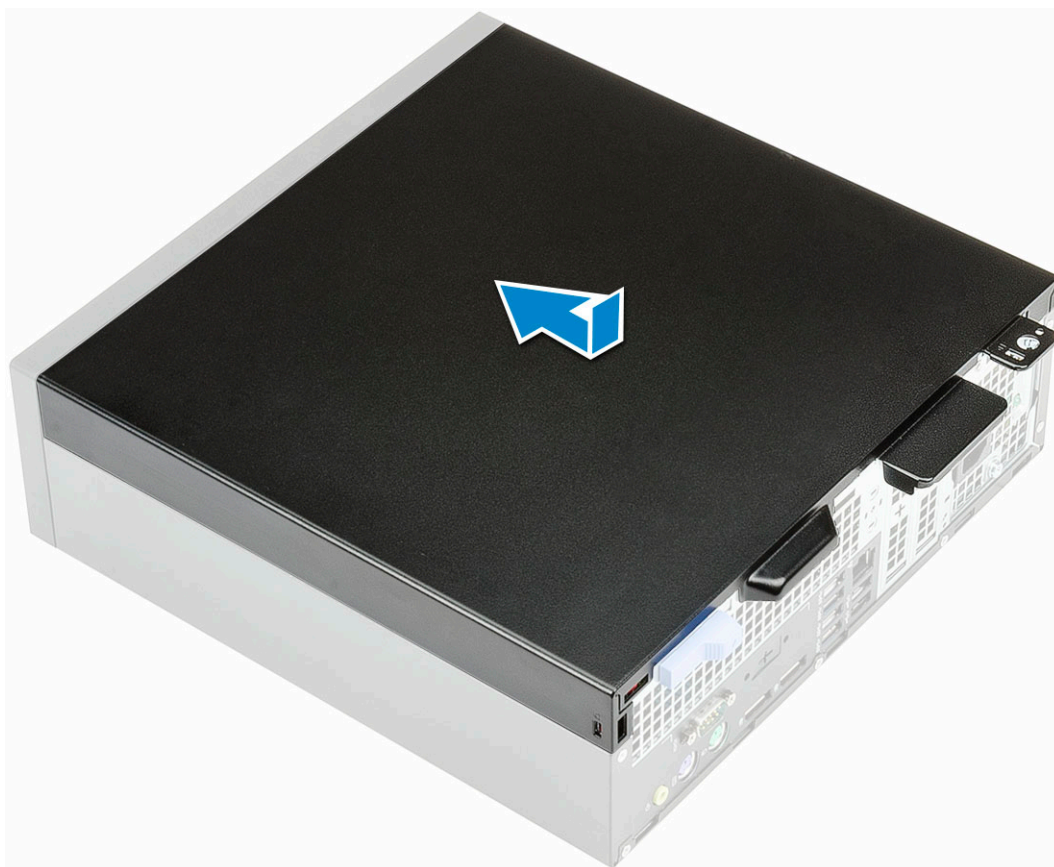
Zdejmowanie pokrywy bocznej

- Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
- Aby zdjąć pokrywę, wykonaj następujące czynności:
 - Aby odblokować pokrywę boczną, przesunąć zatrzask zwalniający z tyłu systemu, aż usłyszysz kliknięcie [1].
 - Przesun i zdejmij pokrywę boczną z systemu [2].



Instalowanie pokrywy bocznej

1. Umieść pokrywę na systemie i przesun ją, aby ją osadzić (charakterystyczne kliknięcie).
2. Zatrząsk zwalniający automatycznie blokuje pokrywę boczną na systemie.

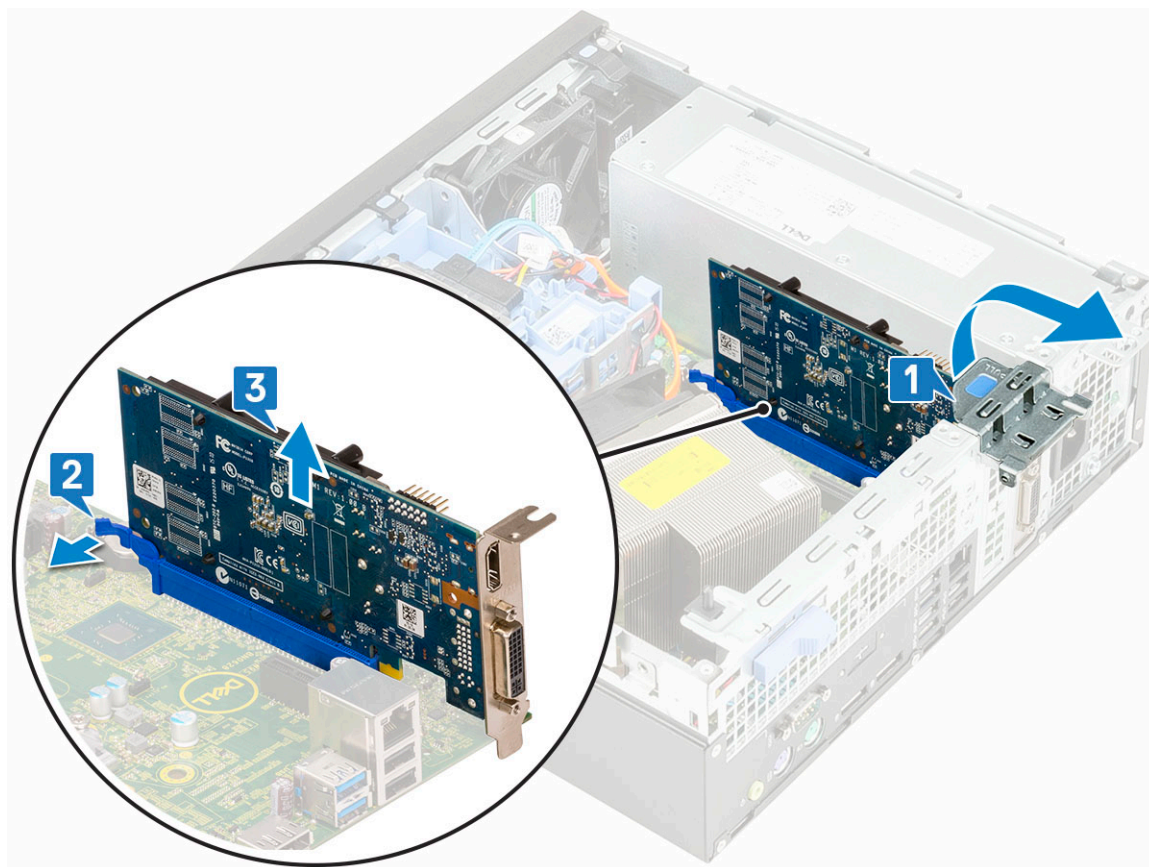


3. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Karta rozszerzeń

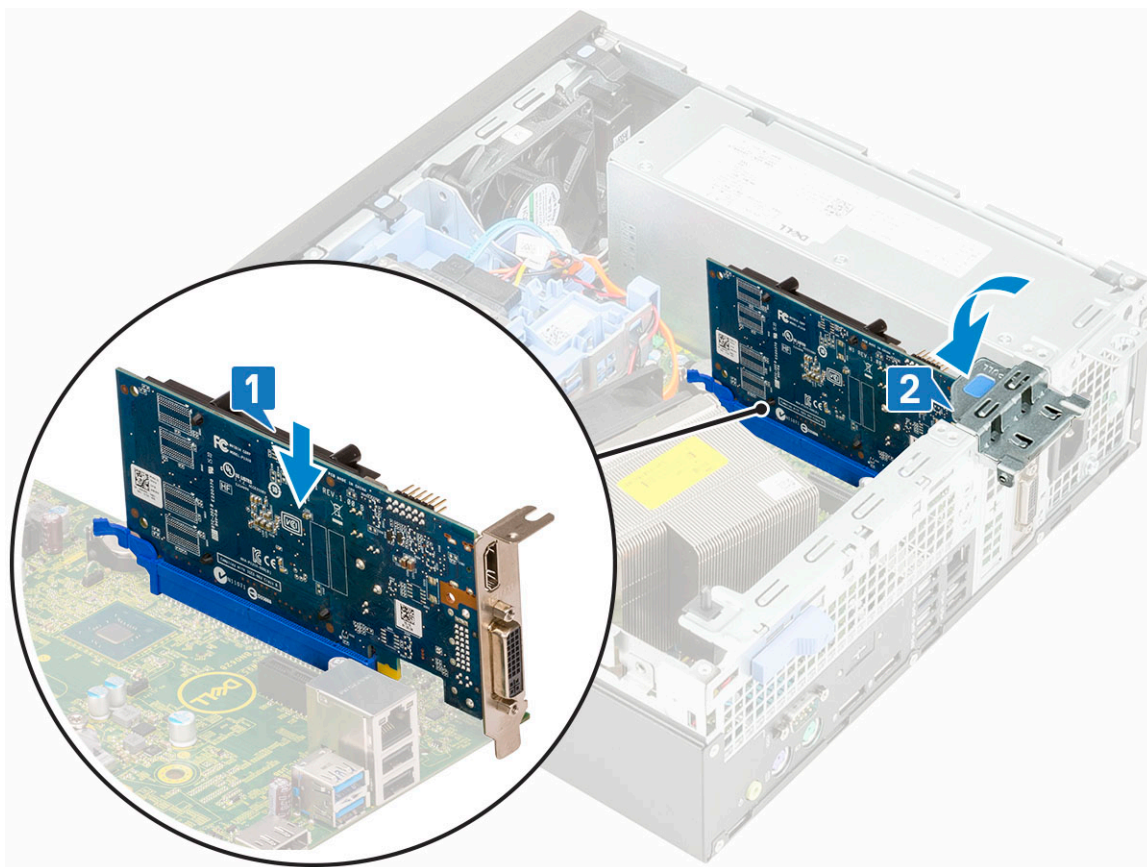
Wymontowywanie karty rozszerzeń

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].
 - c) Odłącz kartę rozszerzeń i wyjmij ją ze złącza na płycie systemowej [3].



Instalowanie karty rozszerzeń

1. Umieść kartę rozszerzeń w gnieździe na płycie systemowej.
2. Dociśnij kartę rozszerzeń, aby ją osadzić (charakterystyczne kliknięcie) [1].
3. Zamknij zatrzask karty rozszerzeń i wciśnij ją, aż usłyszysz kliknięcie [2].

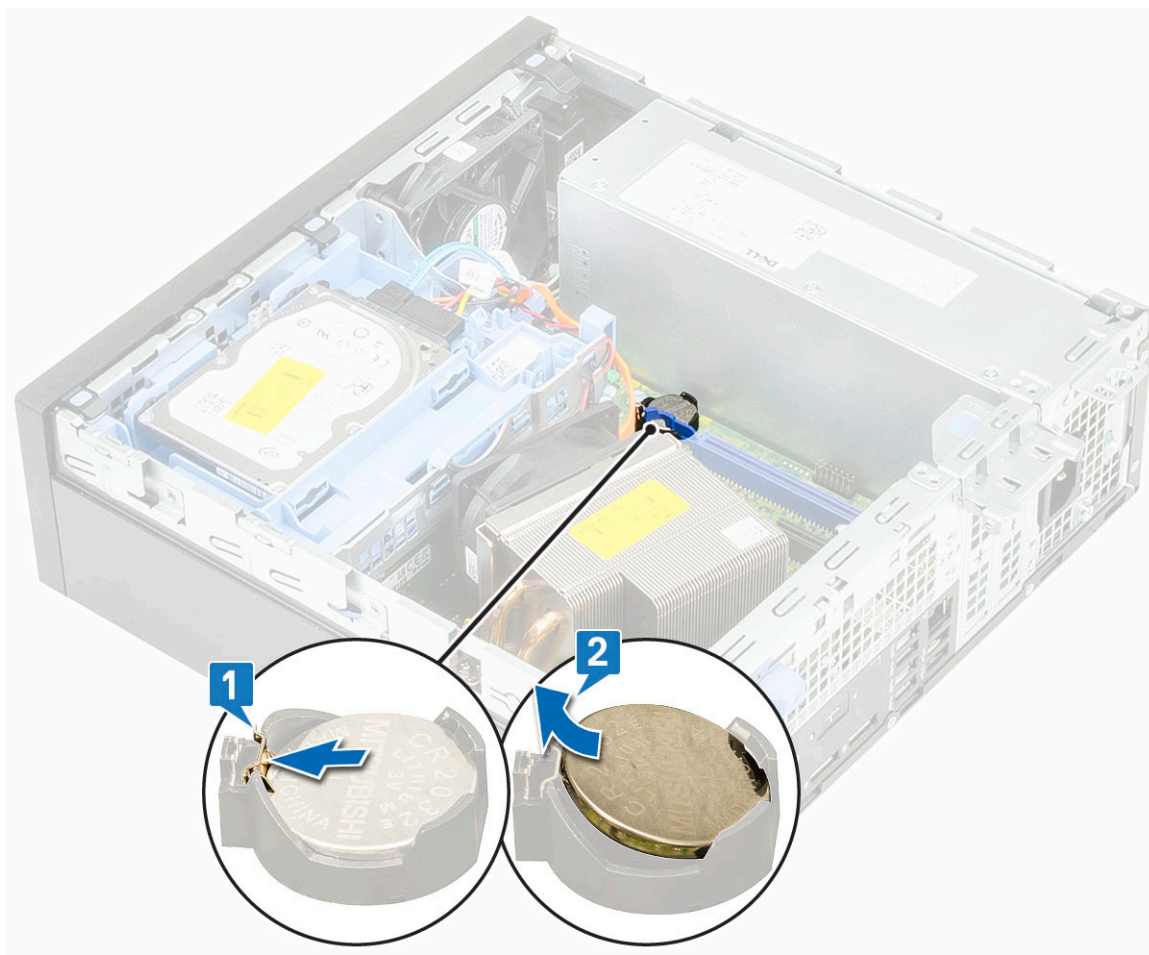


4. Zainstaluj [pokrywę boczną](#).
5. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Bateria pastylkowa

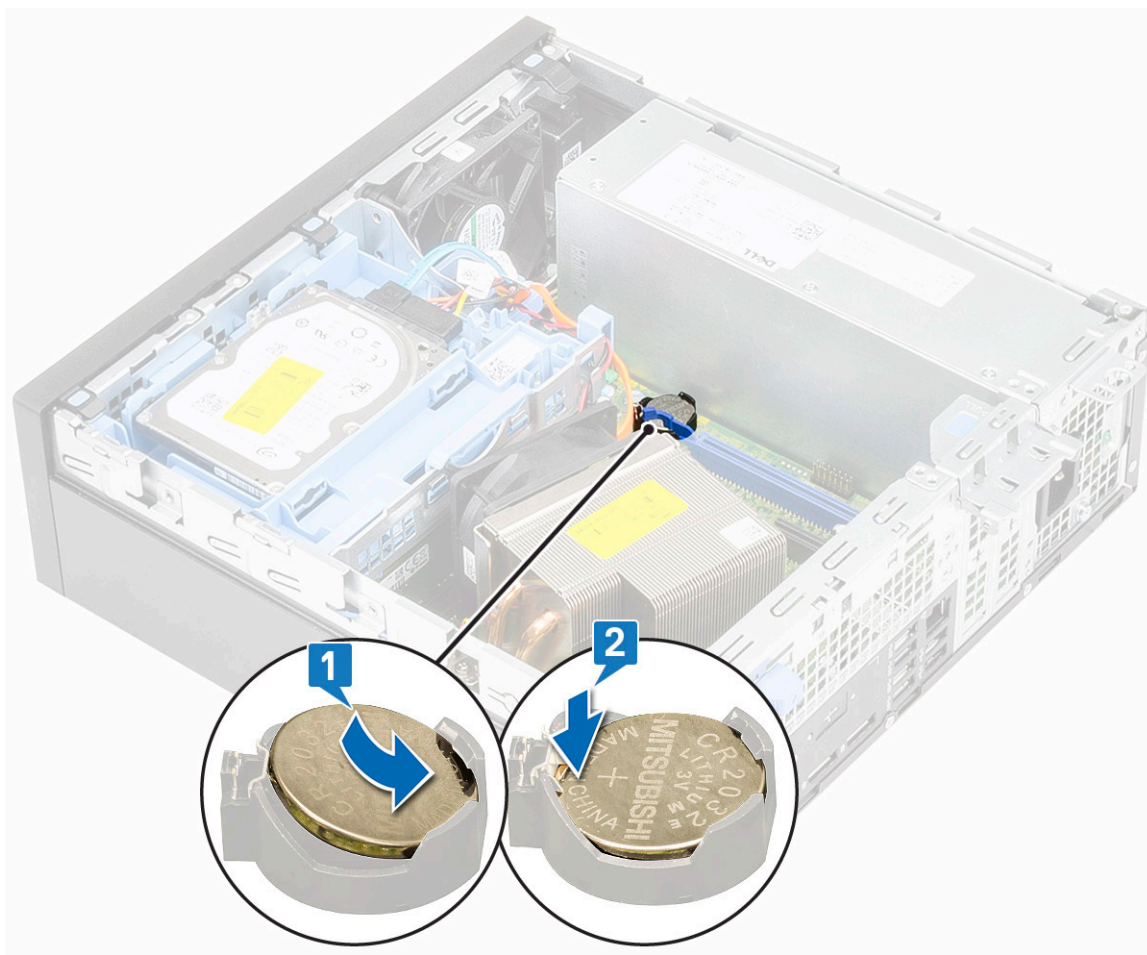
Wyjmowanie baterii pastylkowej

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Zdejmij [pokrywę boczną](#).
3. Aby wymontować baterię pastylkową, wykonaj następujące czynności:
 - a) Rysikiem z tworzywa sztucznego podważ zatrzask baterii pastylkowej, aż bateria wyskoczy z gniazda [1].
 - b) Wyjmij baterię pastylkową z komputera [2].



Instalowanie baterii pastylkowej

1. Włóż baterię pastylkową do gniazda na płycie systemowej [1].
2. Dociśnij baterię, aby ją osadzić w gnieździe [2].

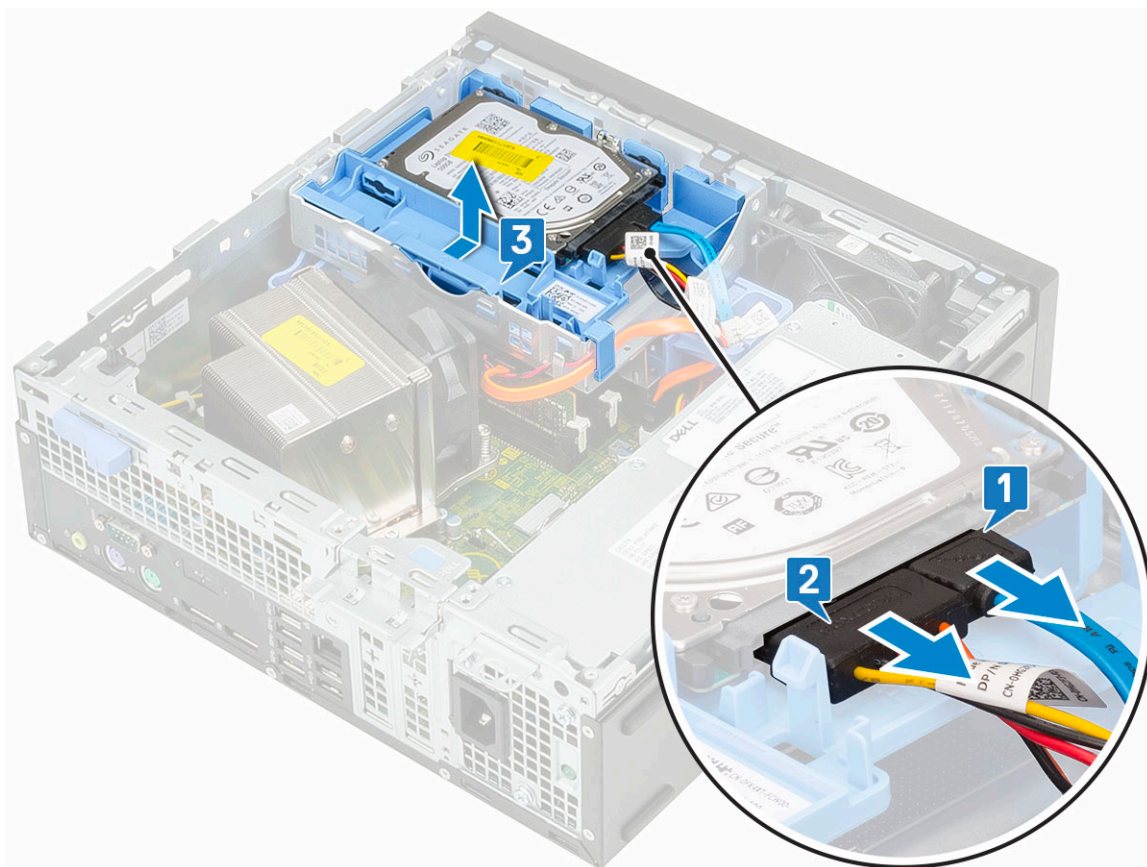


3. Zainstaluj [pokrywę boczną](#).
4. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Zestaw dysku twardego

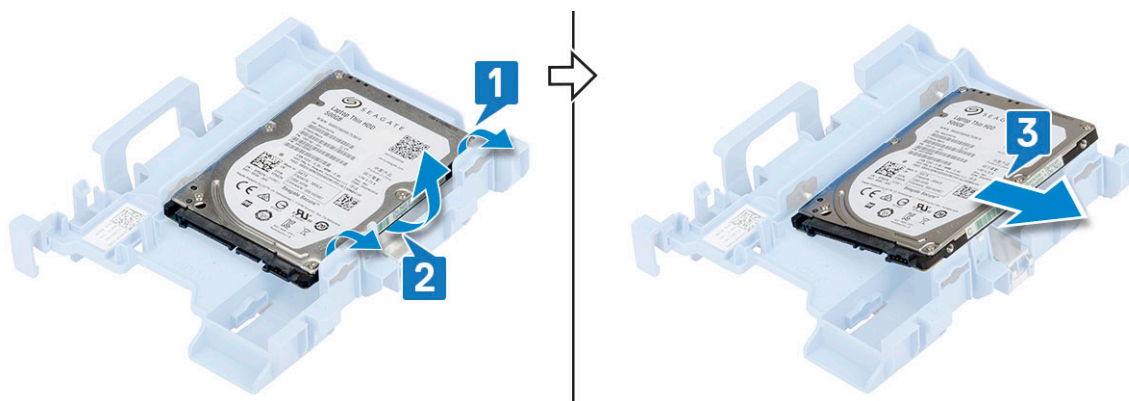
Wymontowywanie zestawu dysku twardego

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Zdejmij [pokrywę boczną](#).
3. Wykonaj następujące czynności, aby wymontować zestaw dysku twardego:
 - a) Odłącz kabel danych i kabel zasilania dysku twardego od złączy dysku twardego [1, 2].
 - b) Naciśnij zaczep zwalniający i wyjmij zestaw dysku twardego z komputera [3].



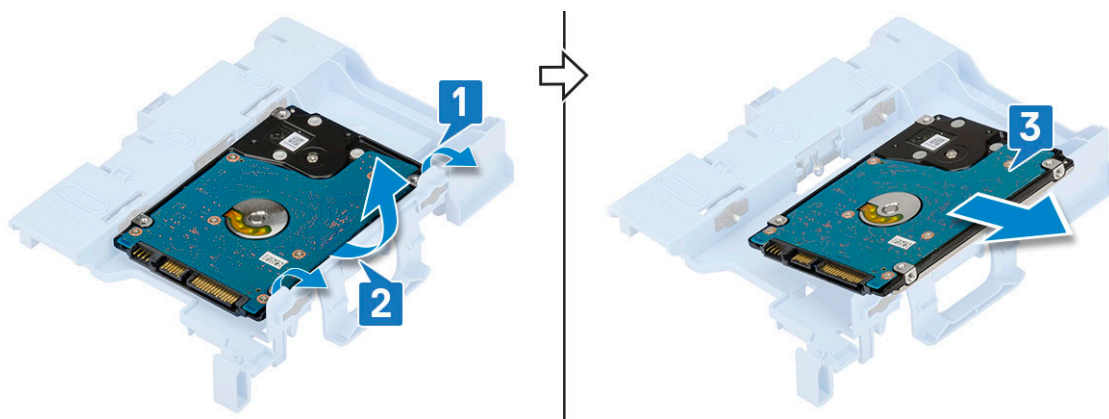
4. Aby wymontować dysk twardy 2,5" ze wspornika:

- a) Wyjmij wspornik dysku twardego z jednej strony aby wysunąć kołki wspornika z otworów w dysku twardym [1, 2].
- b) Wyjmij dysk twardy ze wspornika [3].



5. Aby wymontować dysk twardy 3,5" ze wspornika:

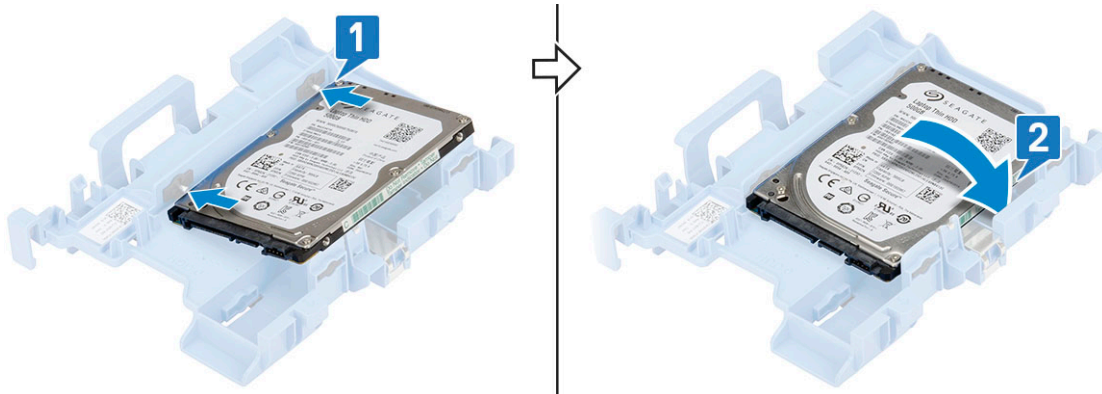
- a) Wyjmij wspornik dysku twardego z jednej strony aby wysunąć kołki wspornika z otworów w dysku twardym [1, 2].
- b) Wyjmij dysk twardy ze wspornika [3].



Instalowanie zestawu dysku twardego

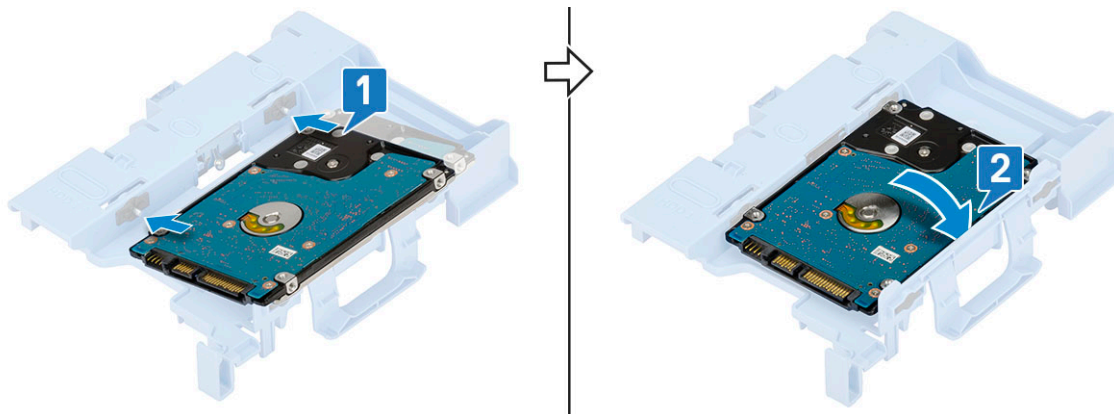
1. Aby zainstalować dysk twardy 2,5" we wsporniku:

- Dopasuj zaczepy na dysku twardym do szczelin w zestawie dysku twardego pod kątem 30 stopni [1].
- Wciśnij dysk twardy, aby zamocować go we wsporniku [2].



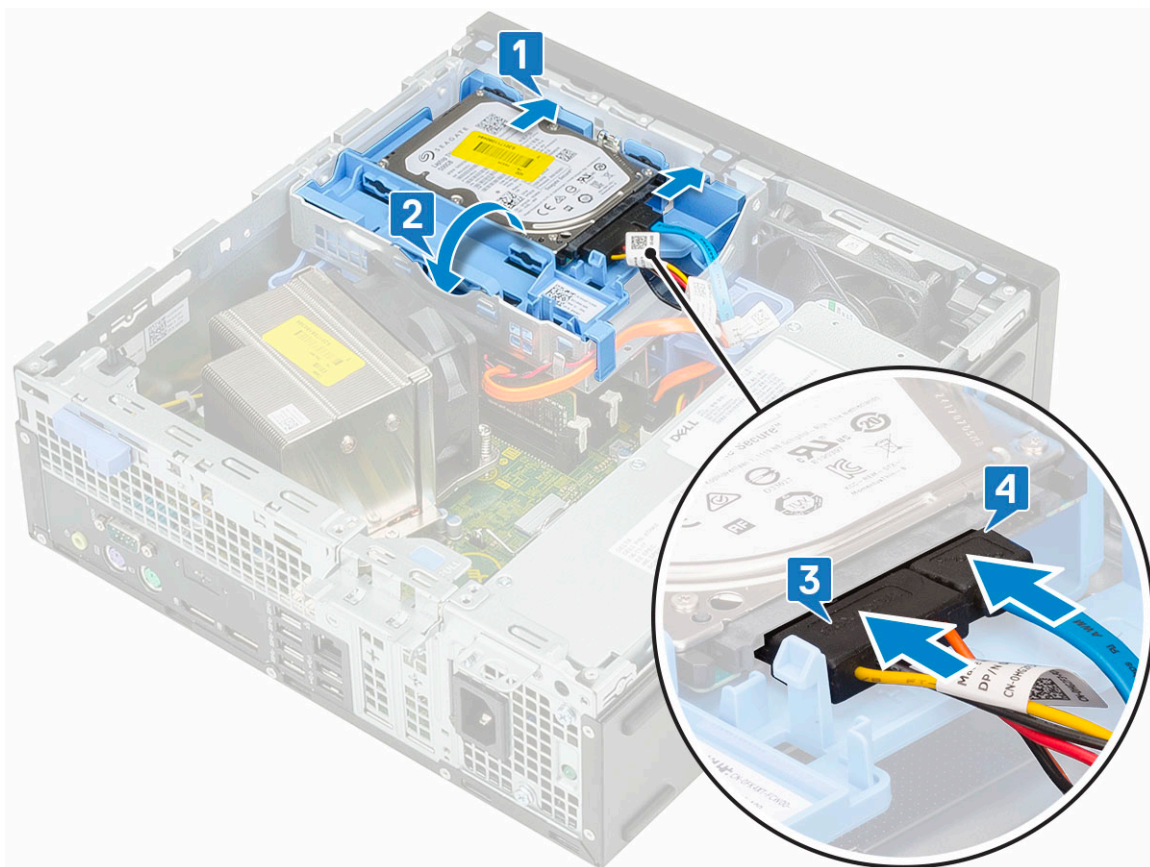
2. Aby zainstalować dysk twardy 3,5" we wsporniku:

- Dopasuj zaczepy na dysku twardym do szczelin w zestawie dysku twardego pod kątem 30 stopni [1].
- Wciśnij dysk twardy, aby zamocować go we wsporniku [2].



3. Aby zainstalować zestaw dysku twardego, wykonaj następujące czynności:

- Umieść zestaw dysku twardego w gnieździe w komputerze [1, 2].
- Podłącz kabel zasilania i kabel danych do złączy dysku twardego [3, 4].

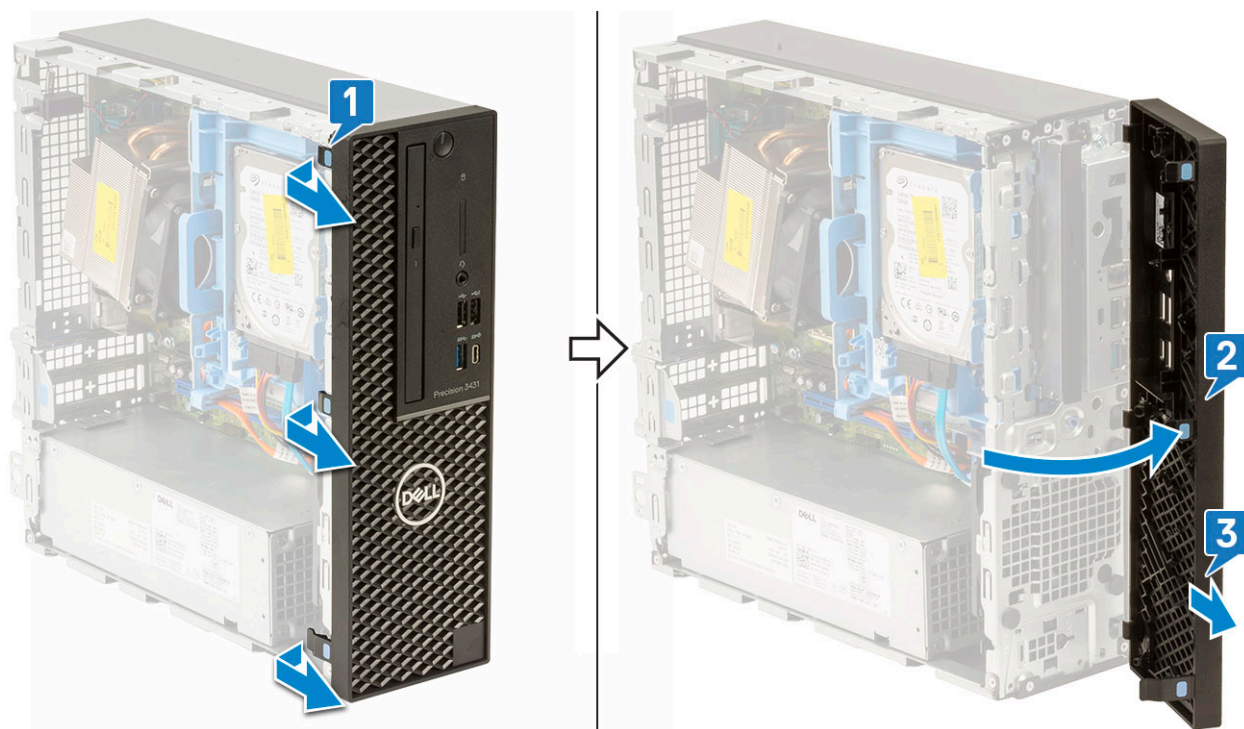


4. Zainstaluj [pokrywę boczną](#).
5. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Pokrywa przednia

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) Podważ zatrzaski mocujące, aby zwolnić pokrywę przednią z komputera [1] i pociągnij, aby uwolnić haczyki pokrywy przedniej ze szczelin w przednim panelu [2].
 - b) Zdejmij pokrywę przednią z komputera [3].



Instalowanie pokrywy przedniej

1. Dopasuj osłonę i wsuń zaczepy osłony do gniazd w systemie.
2. Dociśnij osłonę, aby zaczepy zaskoczyły.

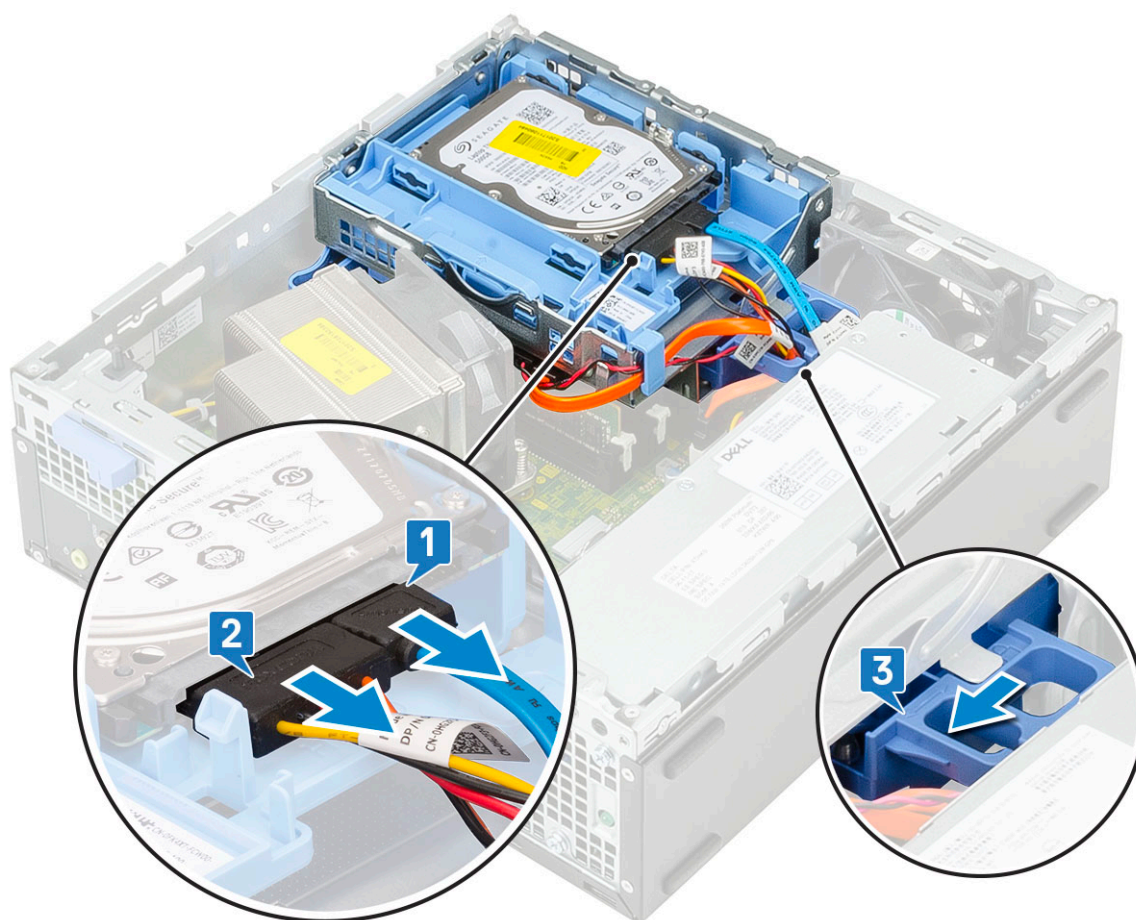


3. Zainstaluj [pokrywę boczną](#).
4. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

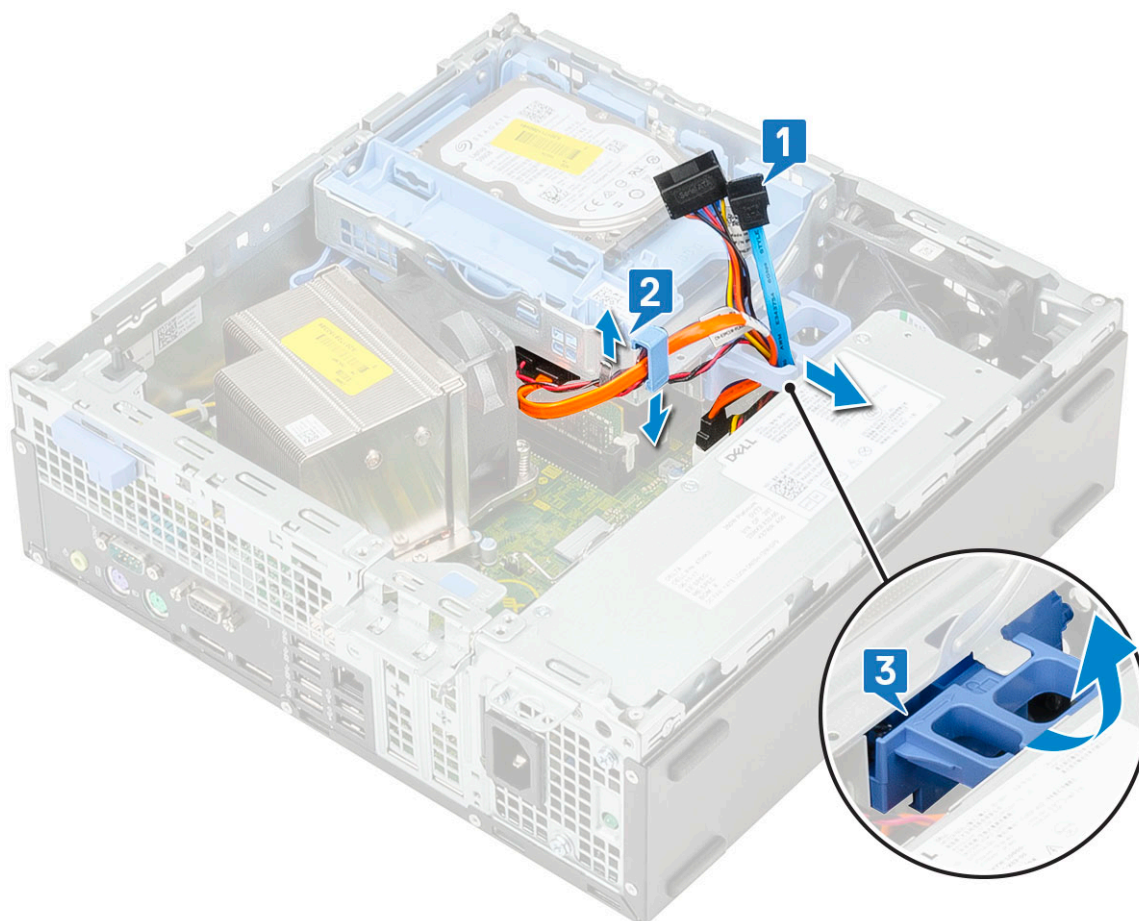
Moduł dysku twardego i napędu optycznego

Wymontowywanie modułu dysku twardego i napędu optycznego

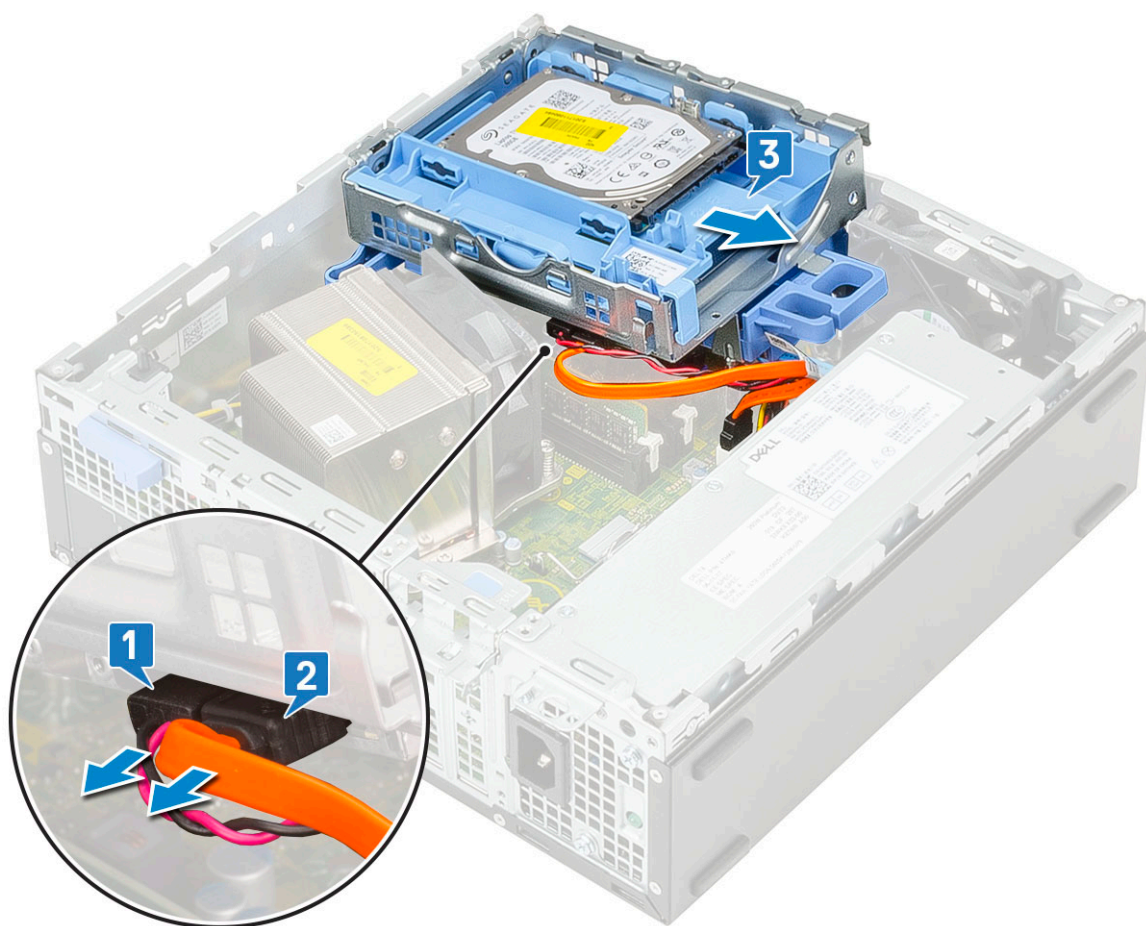
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) [Pokrywa boczna](#)
 - b) [Osłona przednia](#)
3. Aby zwolnić moduł dysku twardego i napędu optycznego:
 - a) Odłącz kabel danych i kabel zasilania dysku twardego od złączy dysku twardego [1, 2].
 - b) Przesuń zaczep zwalniający, aby odblokować moduł dysku twardego i napędu optycznego [3].



- c) Wyjmij kable dysku twardego [1] i kable napędu dysków optycznych [2] odpowiednio z zacisku mocującego i zaczepu zwalniającego moduł dysku twardego i napędu optycznego.
- d) Unieś moduł dysku twardego i napędu optycznego [3].

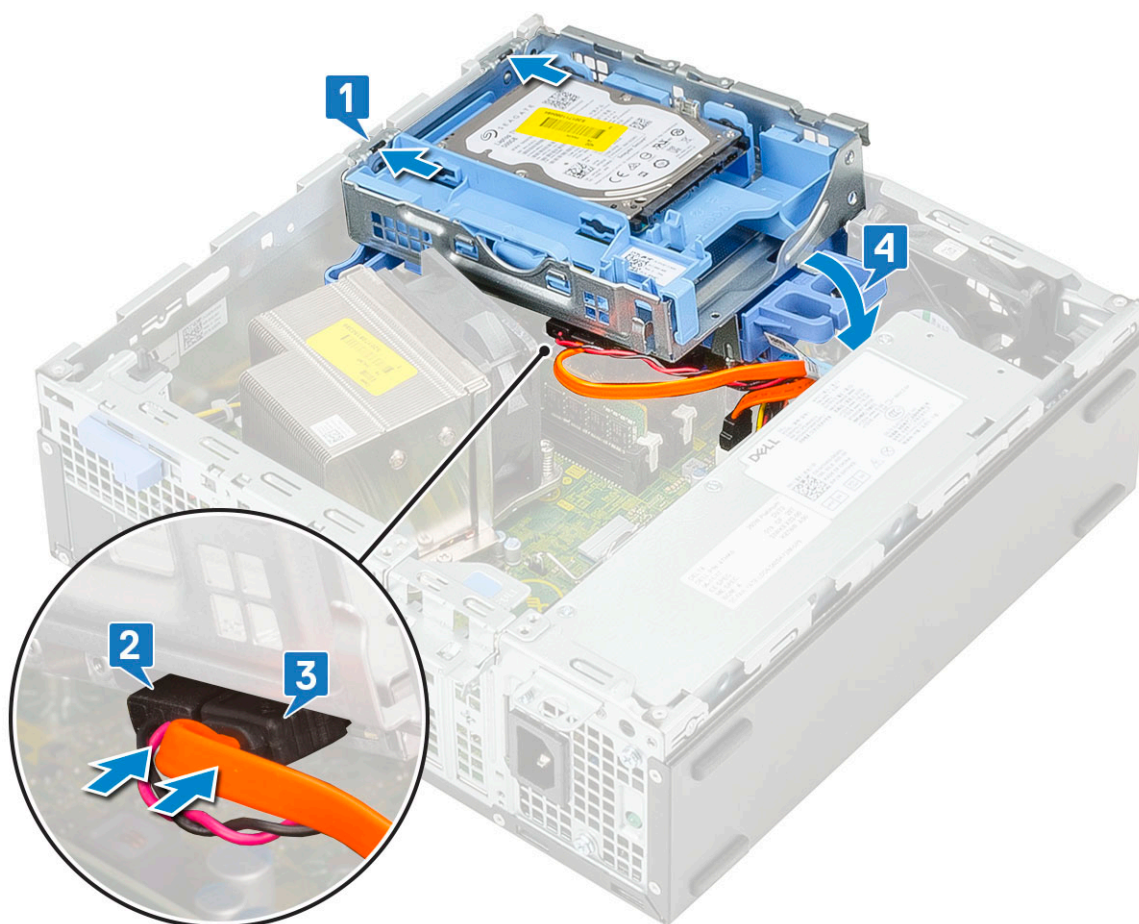


4. Aby wymontować moduł dysku twardego i napędu optycznego:
- Odłącz kabel danych i kabel zasilania napędu optycznego od złączy napędu [1, 2].
 - Przesuń i wyjmij moduł dysku twardego i napędu optycznego z komputera [3].

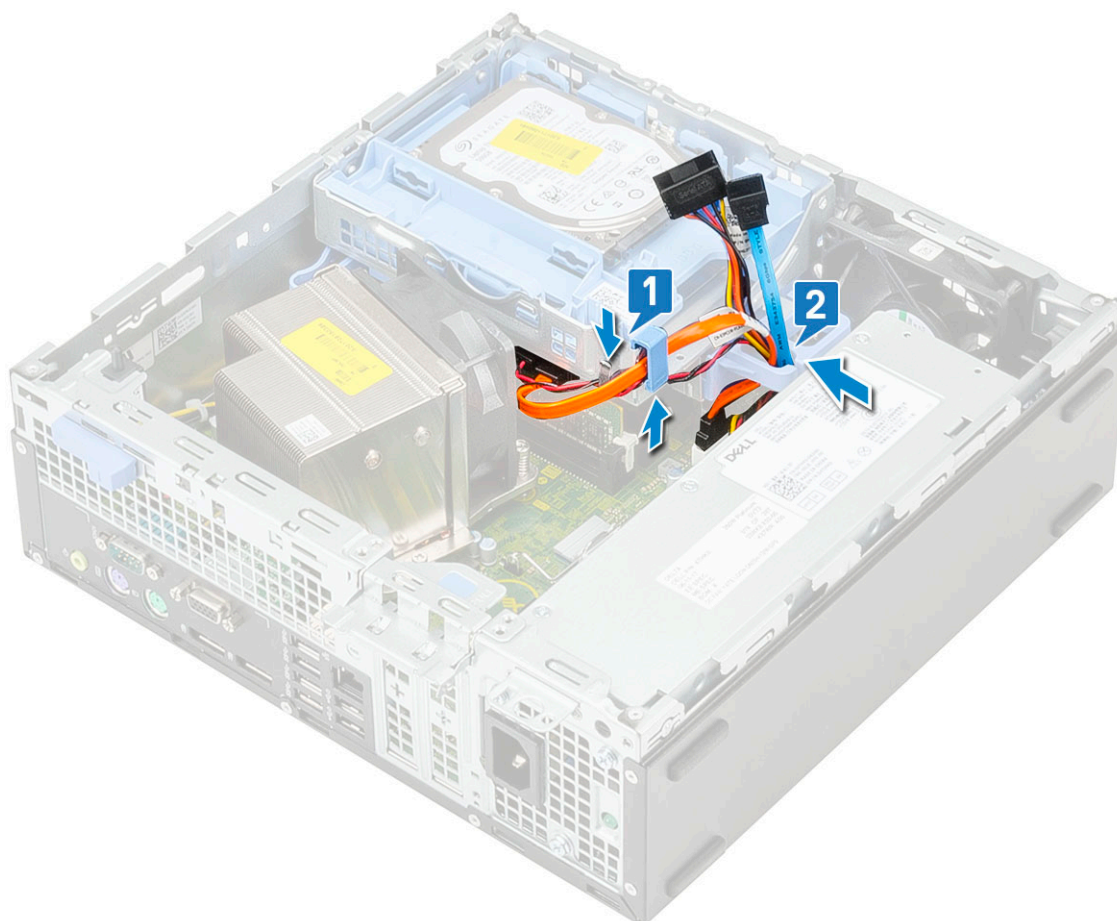


Instalowanie modułu dysku twardego i napędu optycznego

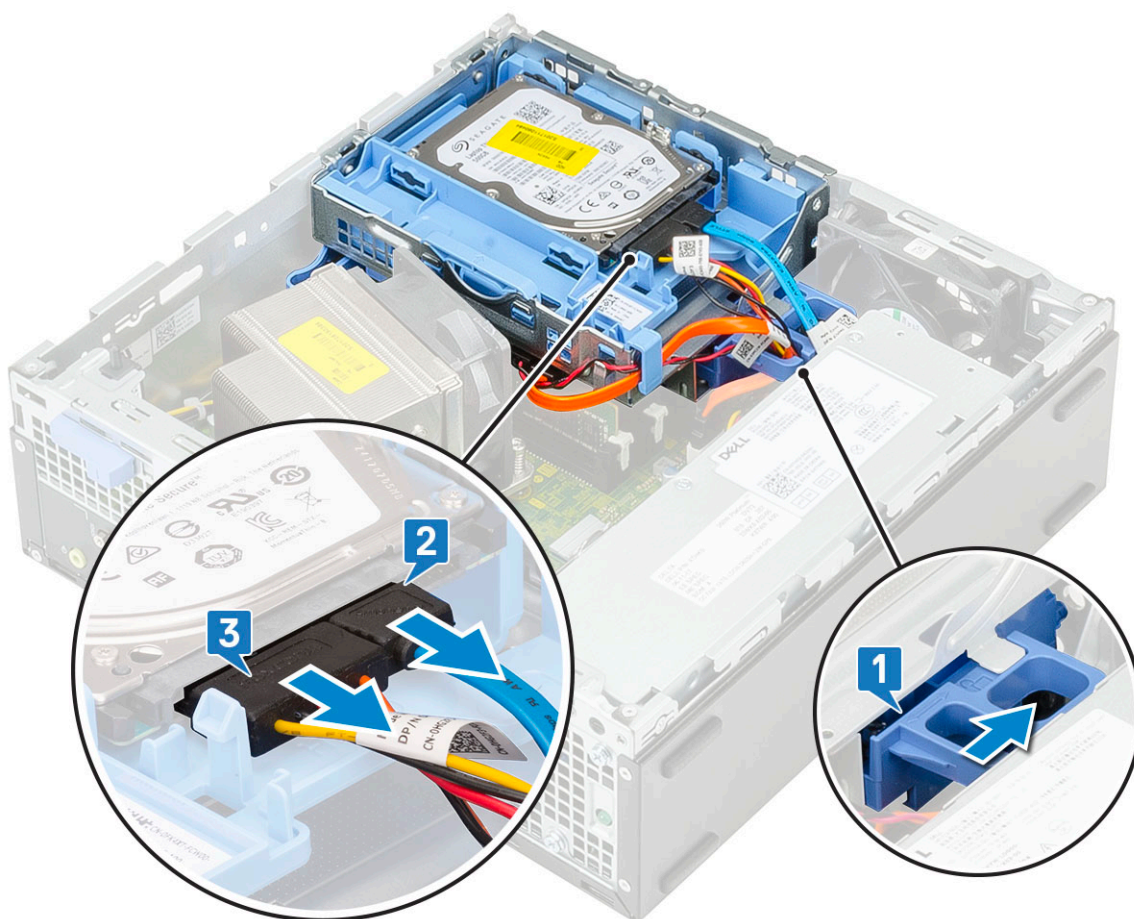
1. Wsuń zaczepy modułu dysku twardego i napędu optycznego do gniazda w systemie pod kątem 30 stopni [1].
2. Podłącz kabel danych i kabel zasilania napędu optycznego do złączy napędu optycznego [2, 3].
3. Opuść moduł dysku twardego i napędu optycznego, aby umieścić go w gnieździe [4].



4. Poprowadź kabel danych i kabel zasilania napędu optycznego przez zaciski [1].
5. Poprowadź kabel danych i kabel zasilania dysku twardego przez zaczepek modułu dysku twardego i napędu optycznego [2].



6. Przesuń zatrzask zwalniający, aby zablokować moduł [1].
7. Odłącz kabel danych i kabel zasilania dysku twardego od złączy dysku twardego [2, 3].

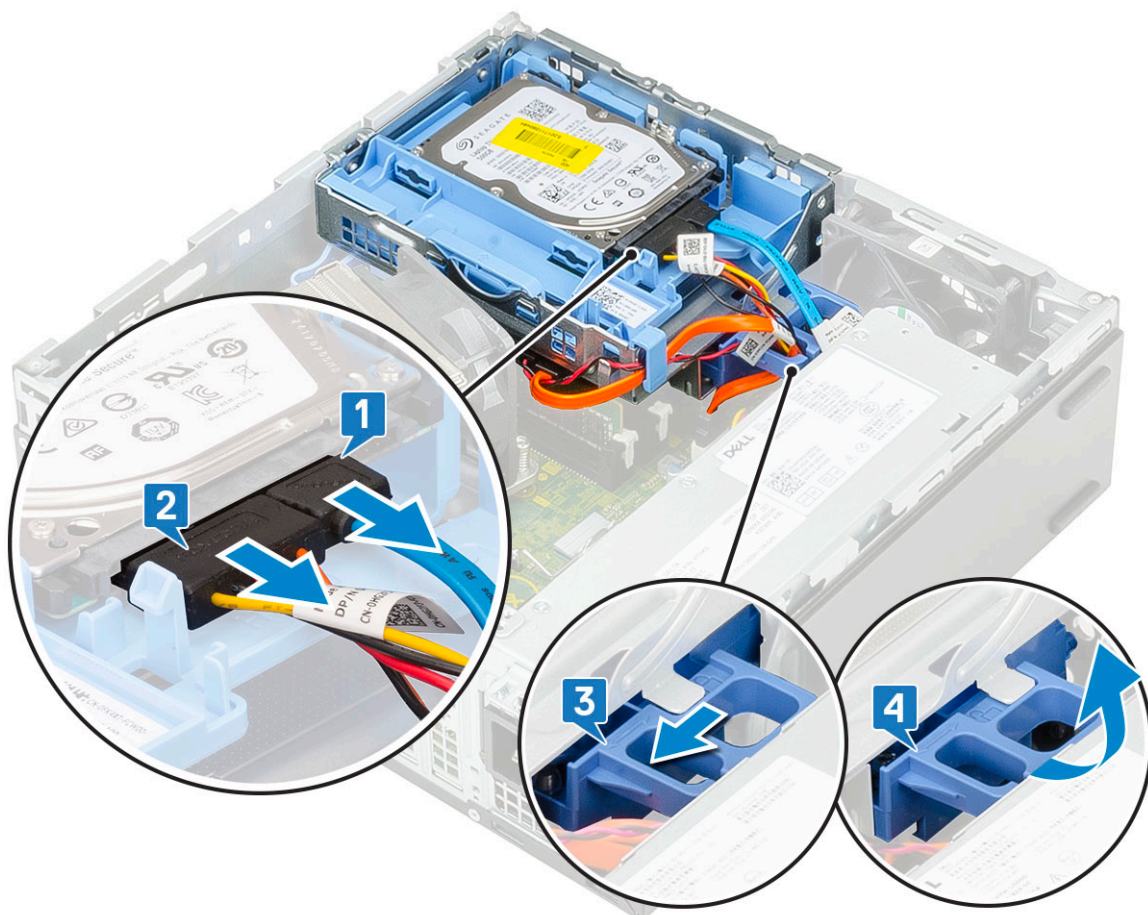


8. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [Osłona przednia](#)
 - b) [Pokrywa boczna](#)
9. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

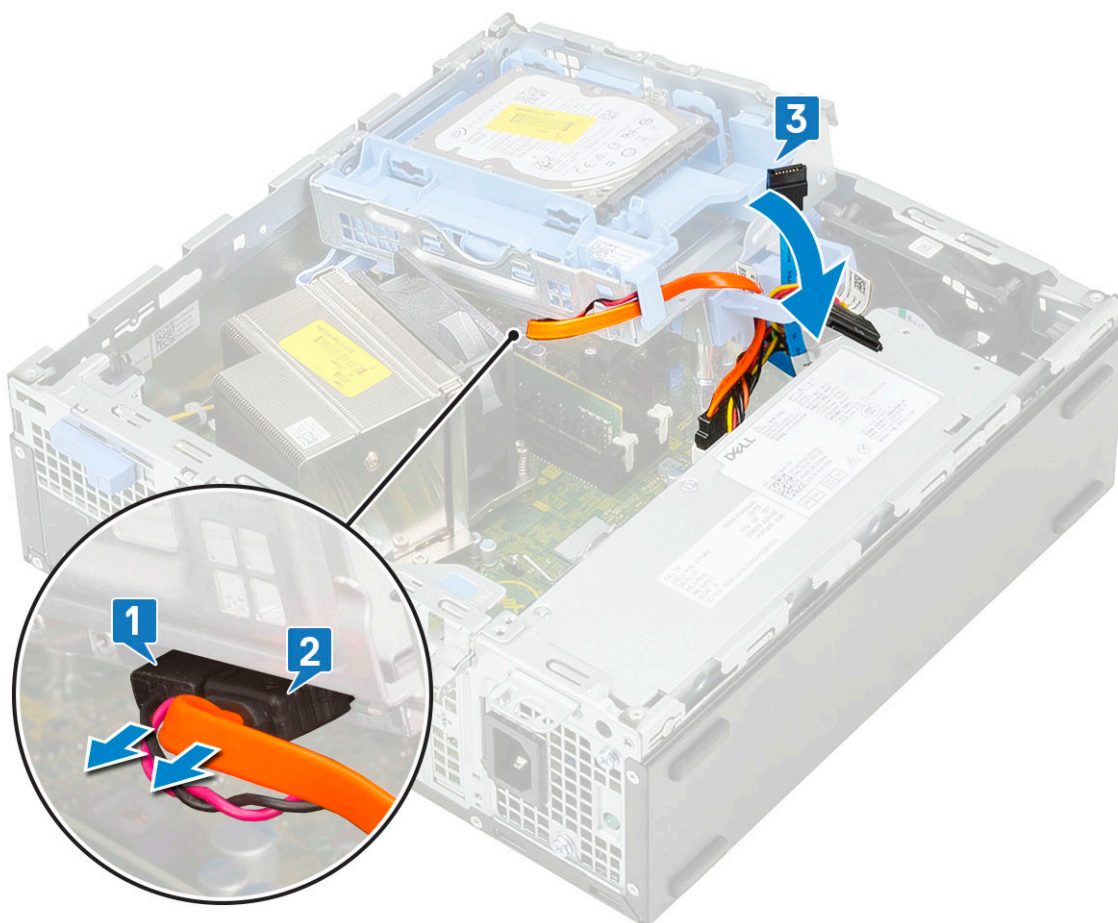
Napęd dysków optycznych

Wymontowywanie napędu dysków optycznych

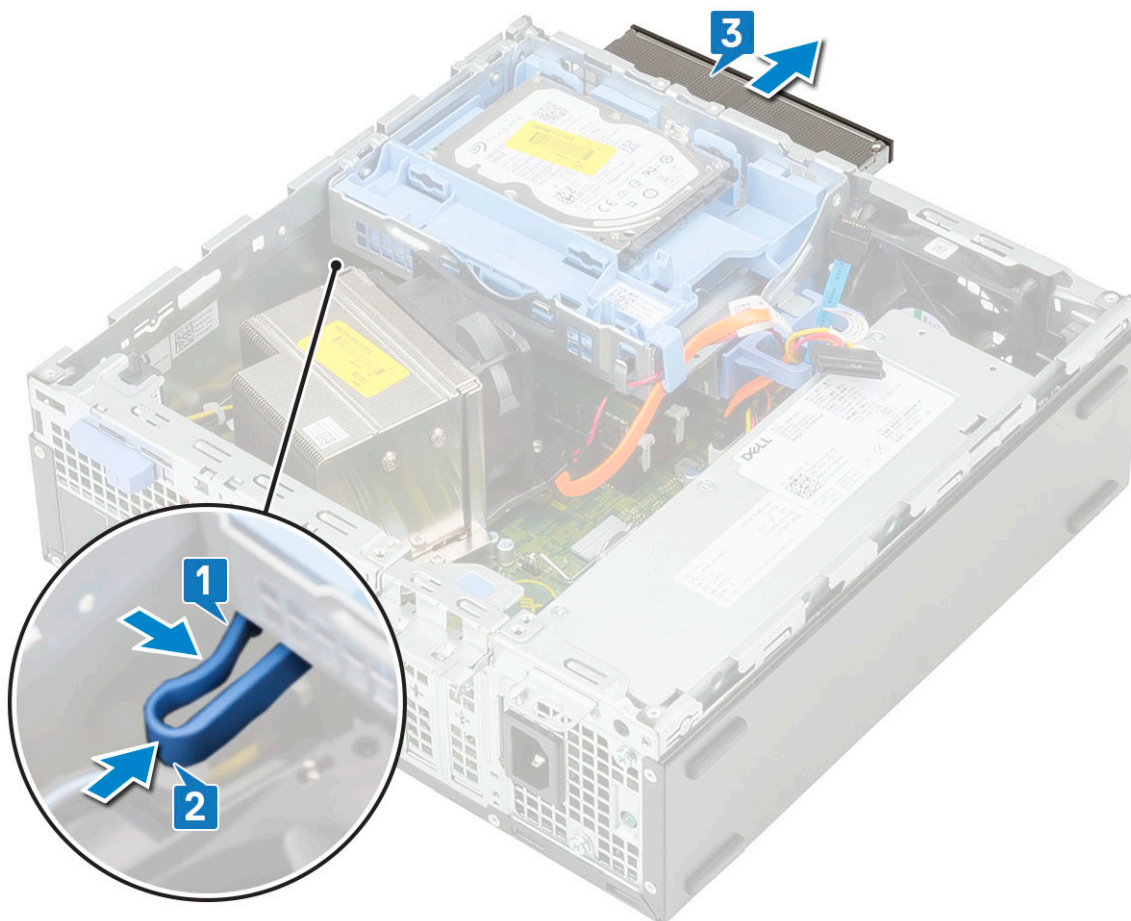
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) [Pokrywa boczna](#)
 - b) [Osłona przednia](#)
3. Aby wyjąć napęd optyczny:
 - a) Odcłóż kabel danych i kabel zasilania dysku twardego od złącza dysku twardego [1, 2].
 - b) Przesuń zaczep zwalniający, aby odblokować moduł dysku twardego i napędu optycznego [3].
 - c) Unieś moduł dysku twardego i napędu optycznego [4].



- d) Odtłącz kabel danych i kabel zasilania napędu optycznego od złączy napędu [1, 2], a następnie opuść moduł dysku twardego i napędu optycznego, aby osadzić go na miejscu [3].

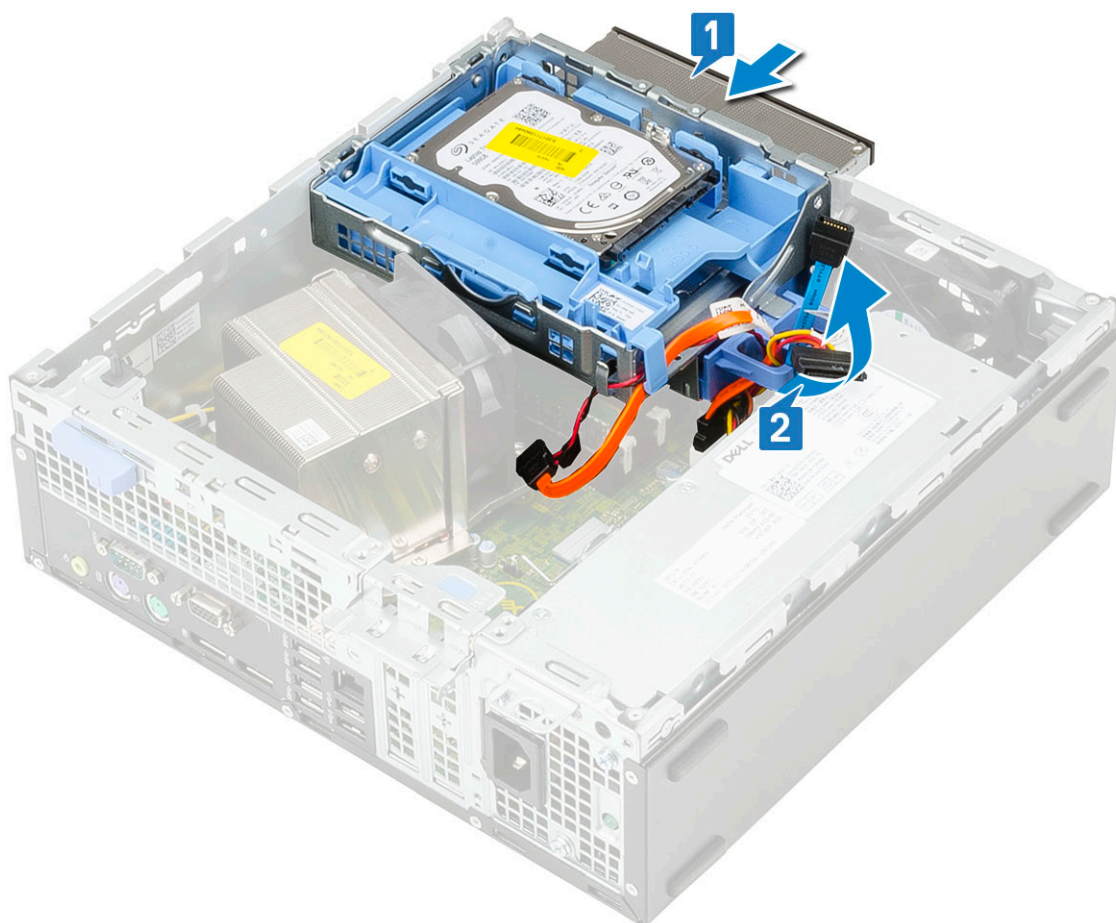


e) Naciśnij zatrzask zwalniający napędu optycznego [1, 2], a następnie wyjmij napęd optyczny z komputera [3].

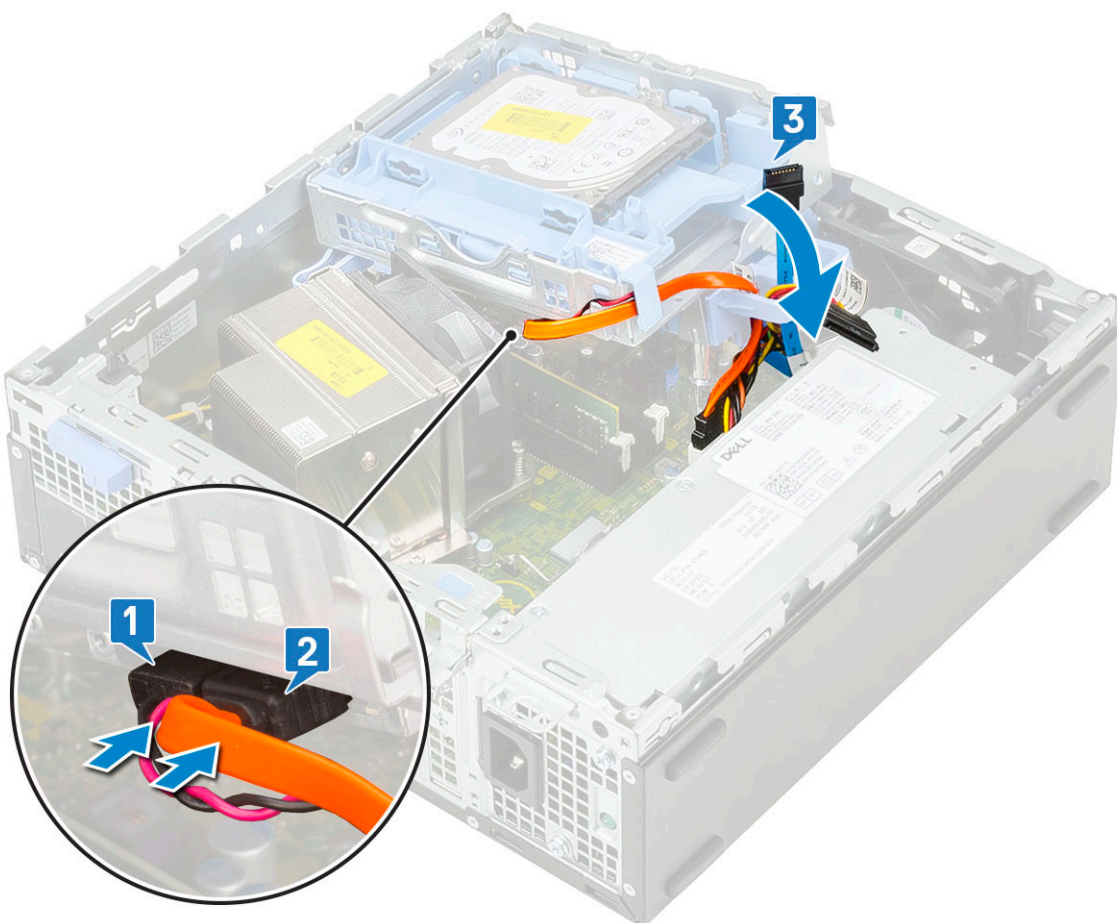


Instalowanie napędu dysków optycznych

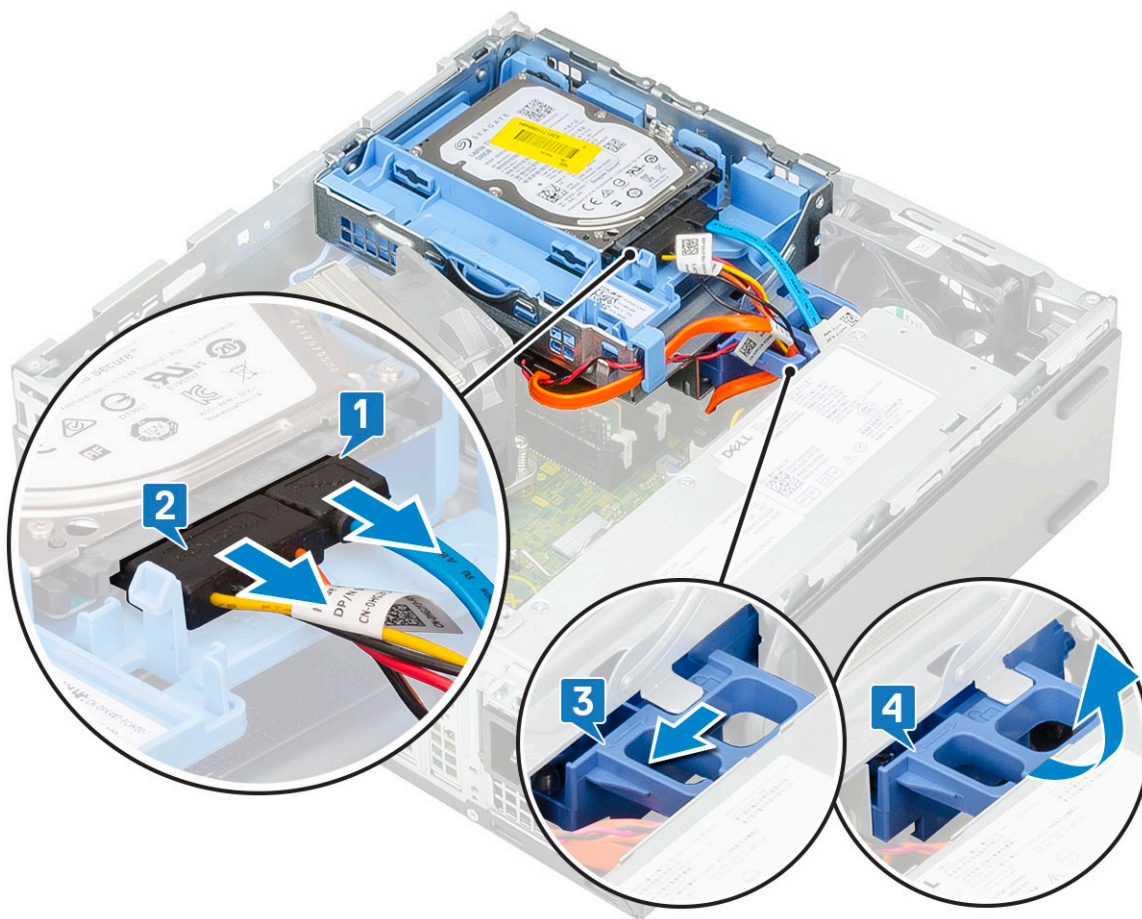
1. Wsuń napęd dysków optycznych do gniazda [1].
2. Unieś moduł dysku twardego i napędu optycznego [2].



3. Podłącz kabel danych i kabel zasilania napędu optycznego do złączy napędu optycznego [1, 2].
4. Umieść moduł dysku twardego i napędu optycznego z powrotem na płycie [3].



5. Podłącz kabel danych i kabel zasilania dysku twardego do złączy dysku twardego [1, 2].
6. Przesuń zatrzask zwalniający, aby zablokować moduł [3, 4].

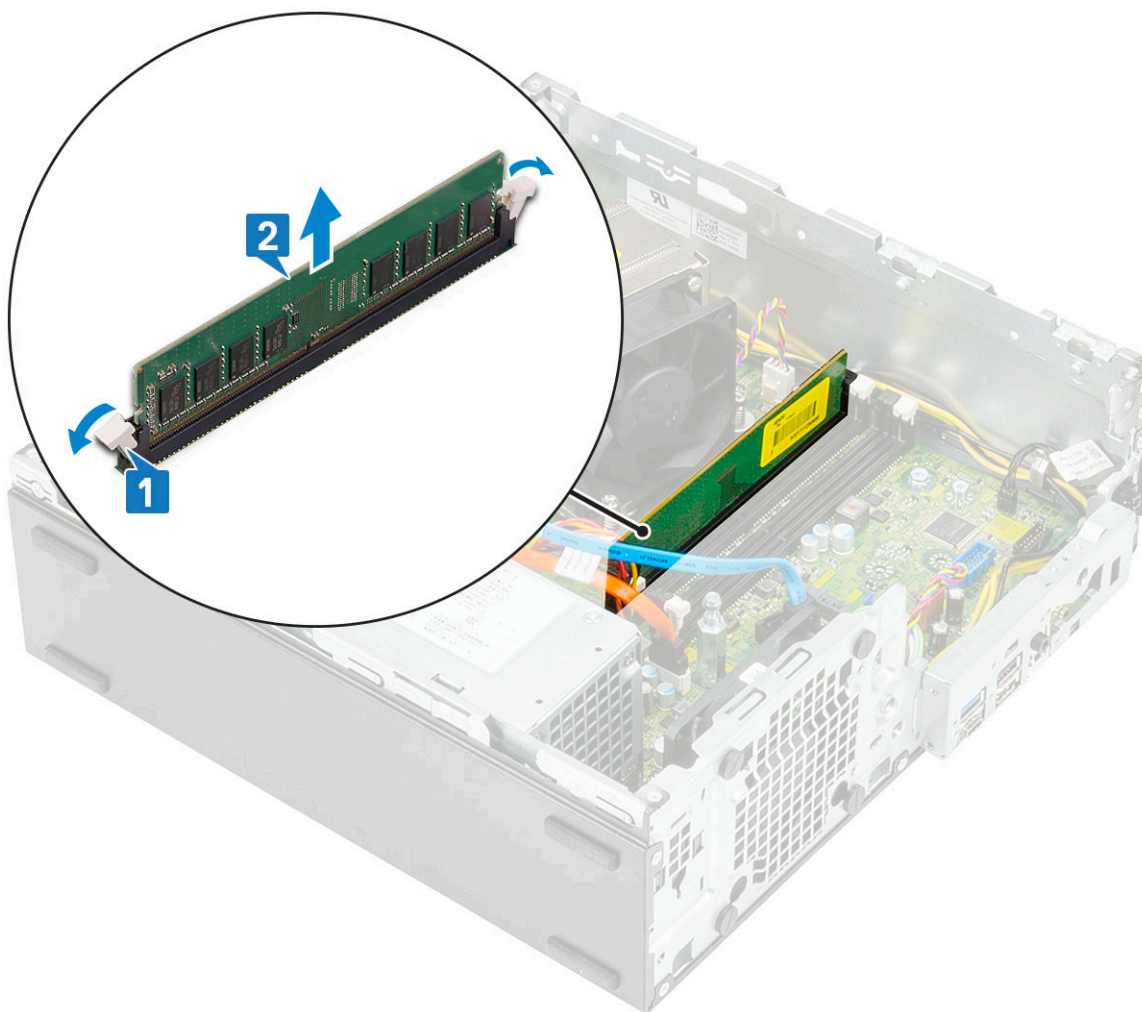


7. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [Osłona przednia](#)
 - b) [Pokrywa boczna](#)
8. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Moduł pamięci

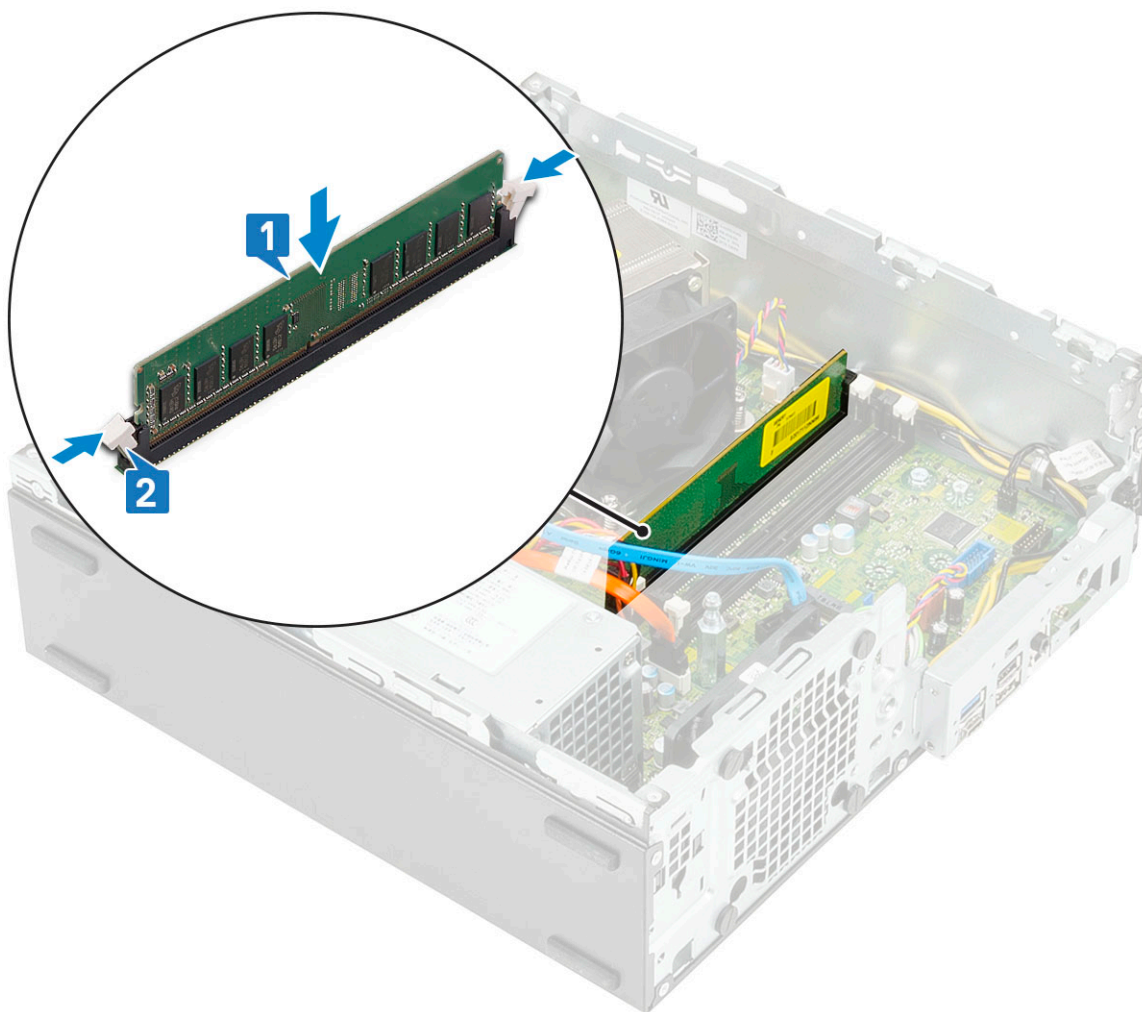
Wymontowywanie modułu pamięci

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) [Pokrywa boczna](#)
 - b) [Osłona przednia](#)
 - c) [Moduł dysku twardego i napędu optycznego](#)
3. Aby wymontować moduł pamięci, wykonaj następujące czynności:
 - a) Otwórz zaczepy z obu stron modułu pamięci, aby unieść moduł w gnieździe [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].



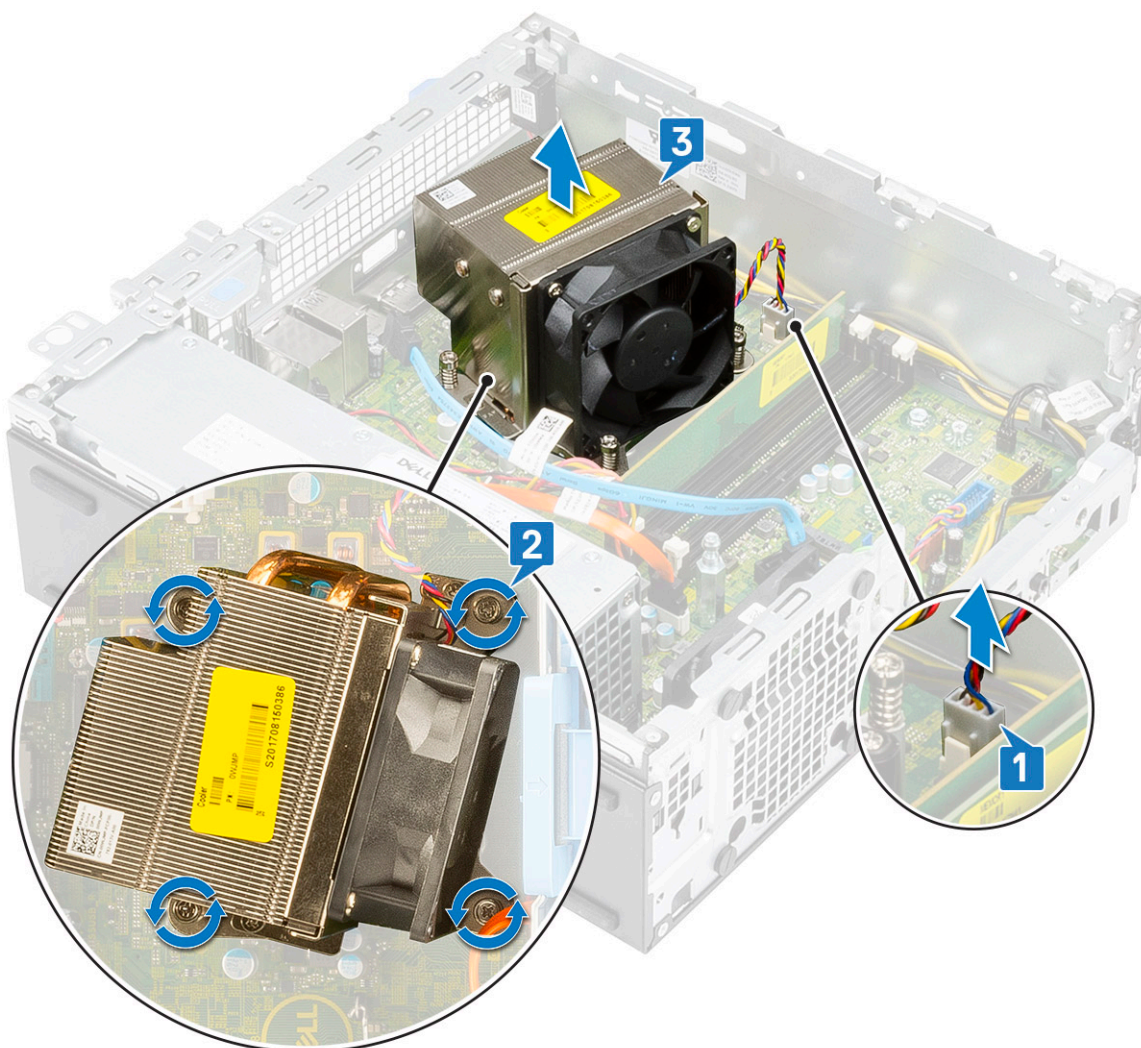
4. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [Moduł dysku twardego i napędu optycznego](#)
 - b) [Osłona przednia](#)
 - c) [Pokrywa boczna](#)
5. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Radiator i wentylator

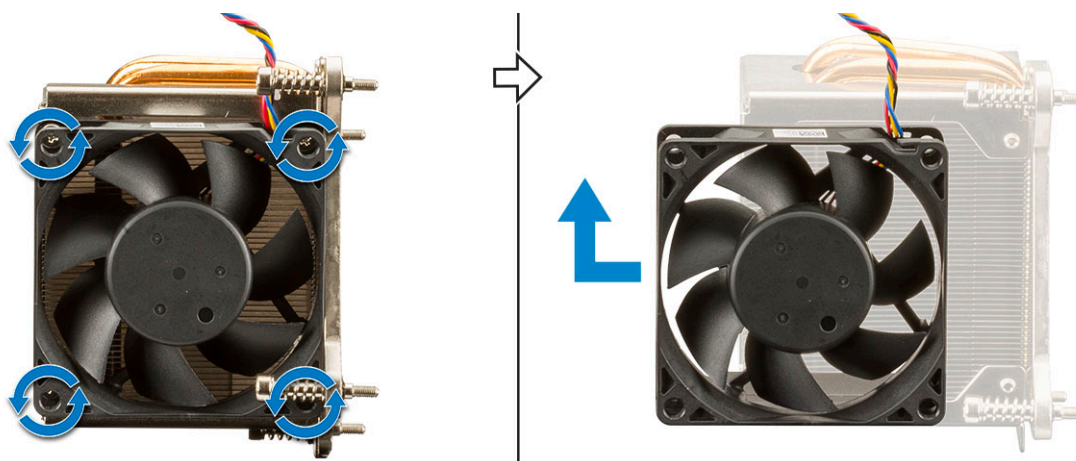
Wymontowywanie radiatora i jego wentylatora

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) [Pokrywa boczna](#)
 - b) [Osłona przednia](#)
 - c) [Moduł dysku twardego i napędu optycznego](#)
3. Aby wymontować radiator z wentylatorem:
 - a) Odłącz kabel wentylatora radiatora od płyty 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).

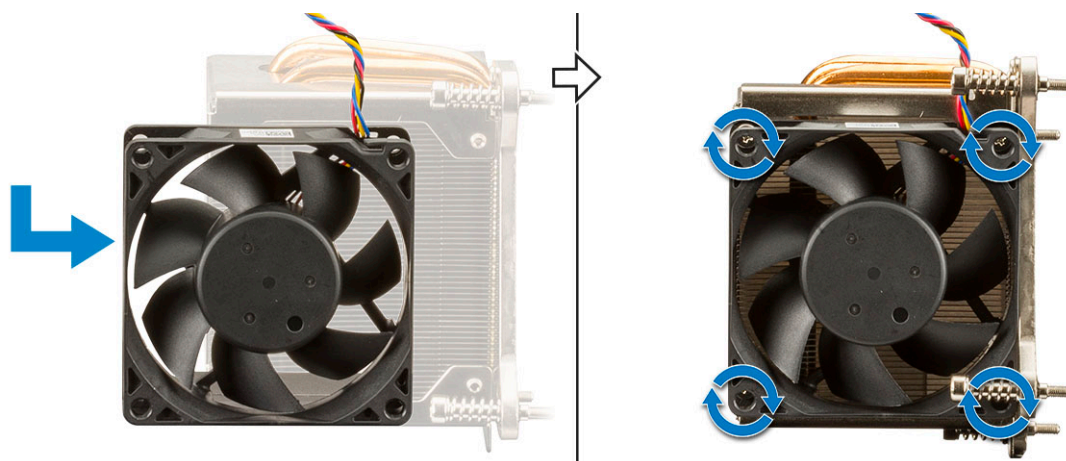


4. Aby wymontować wentylator radiatora:
- Wykręć cztery śruby z wentylatora i zdejmij wentylator z radiatora.



Instalowanie radiatora i jego wentylatora

1. Aby zainstalować wentylator radiatora:
- Dopasuj otwory w obudowie wentylatora do otworów w module radiatora.
 - Wkręć cztery śruby mocujące wentylator do radiatora.

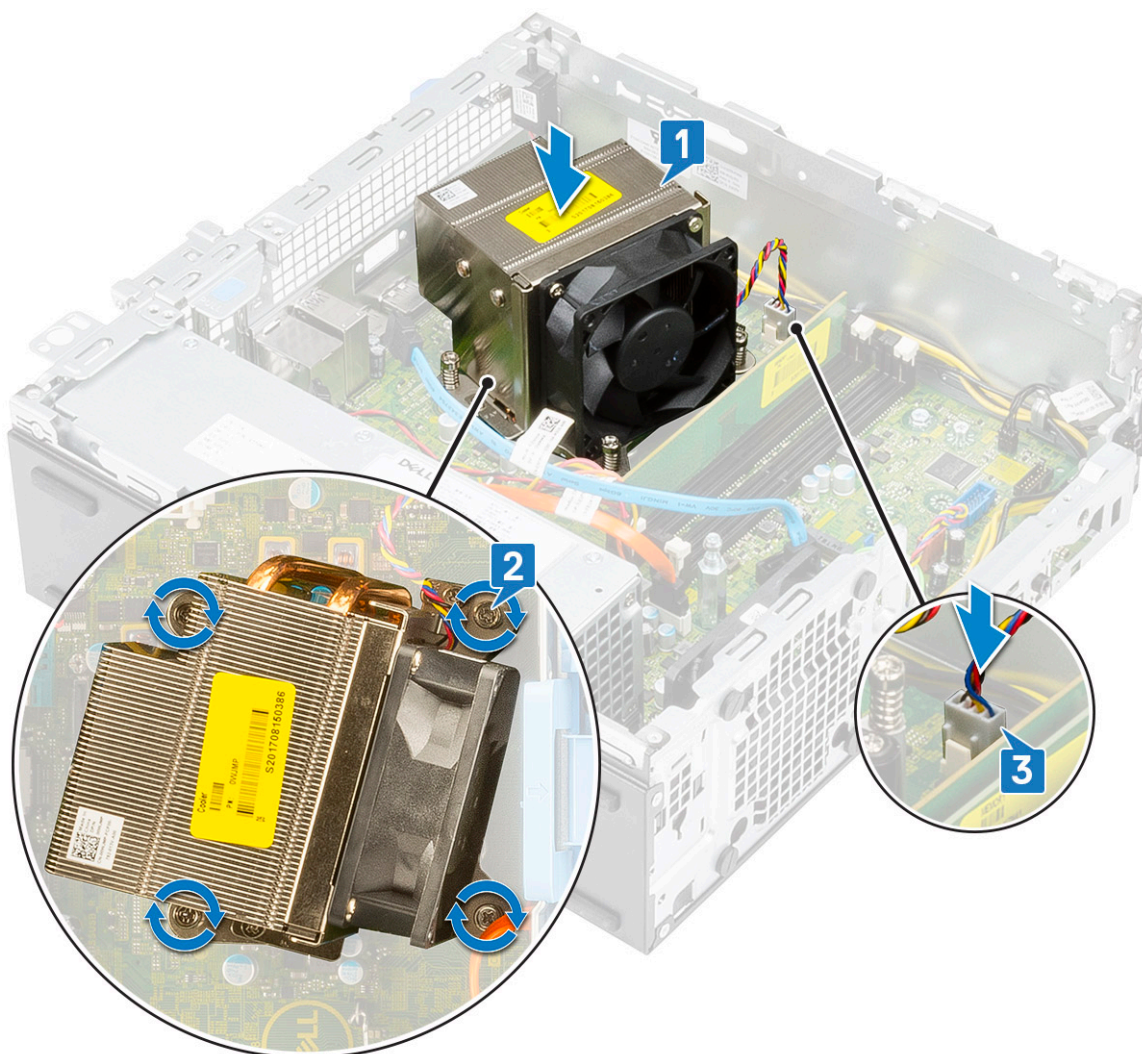


2. Aby zainstalować radiator:

- a) Umieść radiator na procesorze [1].
- b) Wkręć 4 śruby mocujące zestaw radiatora do płyty systemowej [2].

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

- c) Podłącz kabel wentylatora radiatora do gniazda na płycie systemowej [3].



3. Zainstaluj następujące elementy:

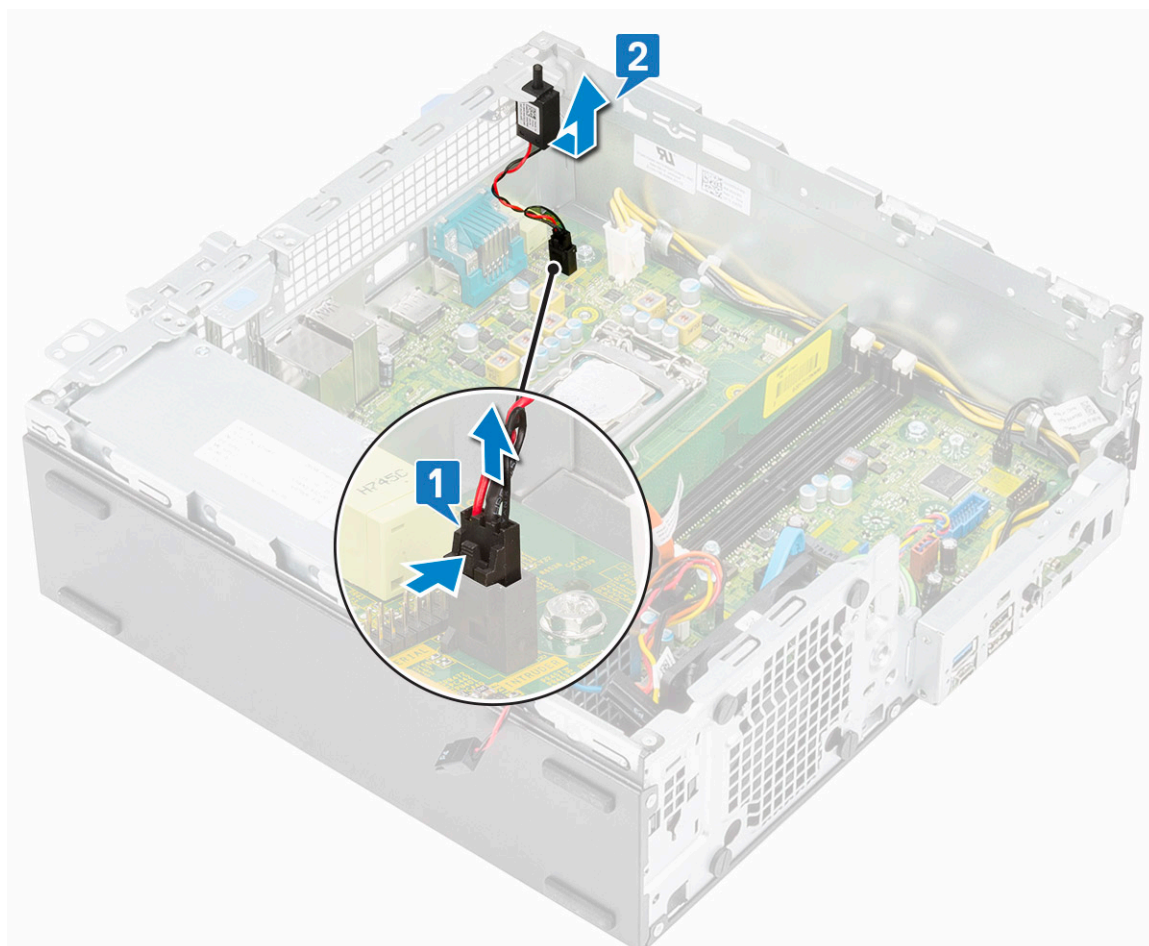
- a) Moduł dysku twardego i napędu optycznego
- b) Osłona przednia
- c) Pokrywa boczna

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

Przełącznik czujnika naruszenia obudowy

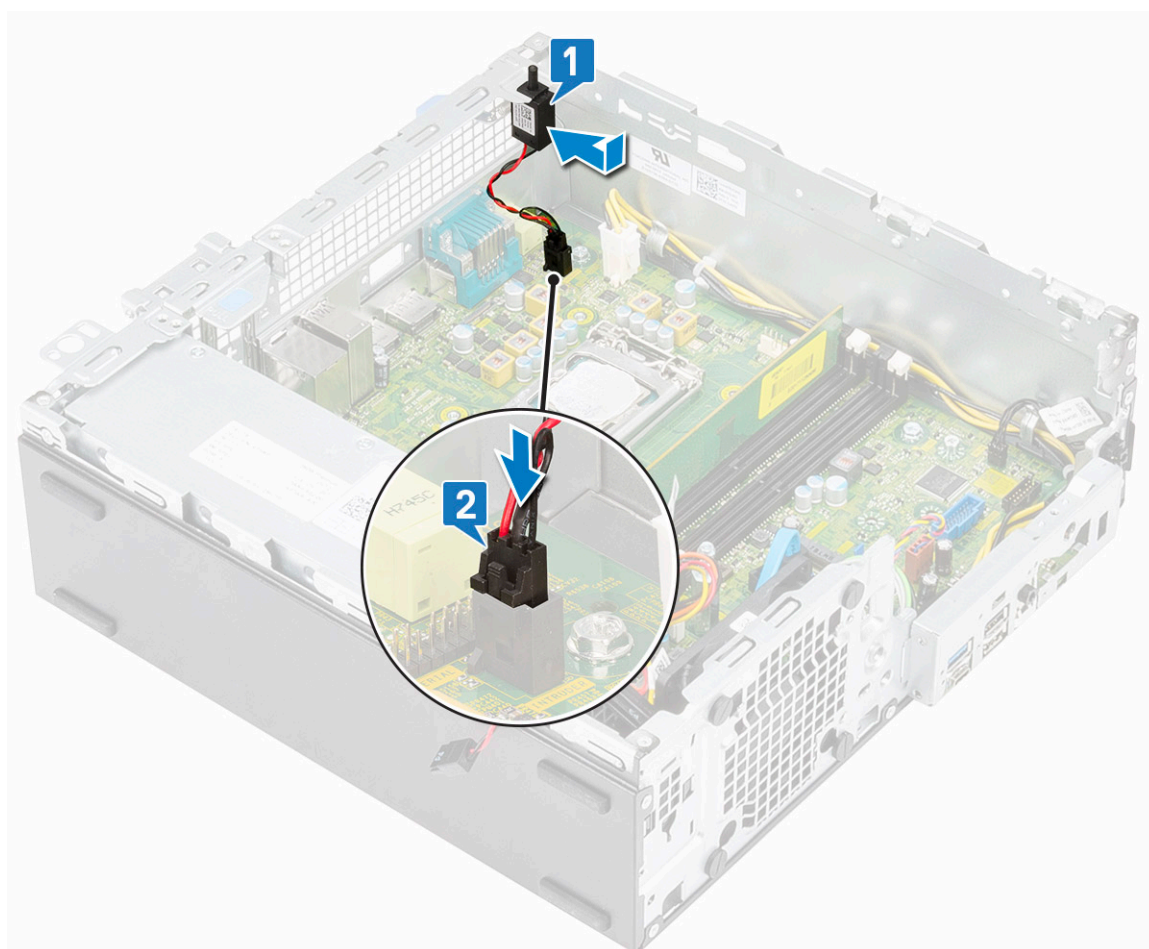
Wymontowywanie przełącznika czujnika naruszenia obudowy

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



Instalowanie przełącznika czujnika naruszenia obudowy

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

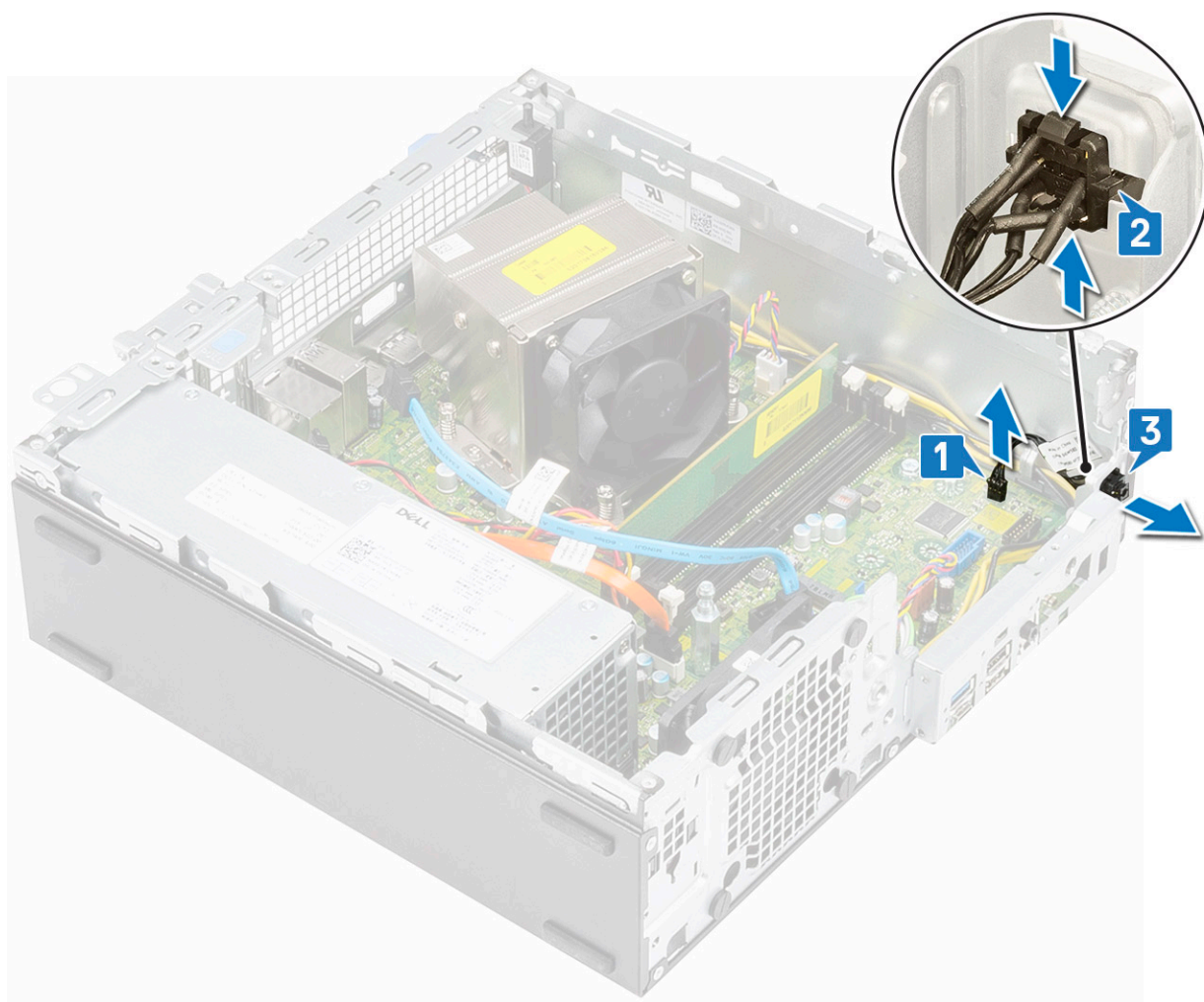


3. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [Radiator i wentylator radiatora](#)
 - b) [Moduł dysku twardego i napędu optycznego](#)
 - c) [Osłona przednia](#)
 - d) [Pokrywa boczna](#)
4. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Przełącznik zasilania

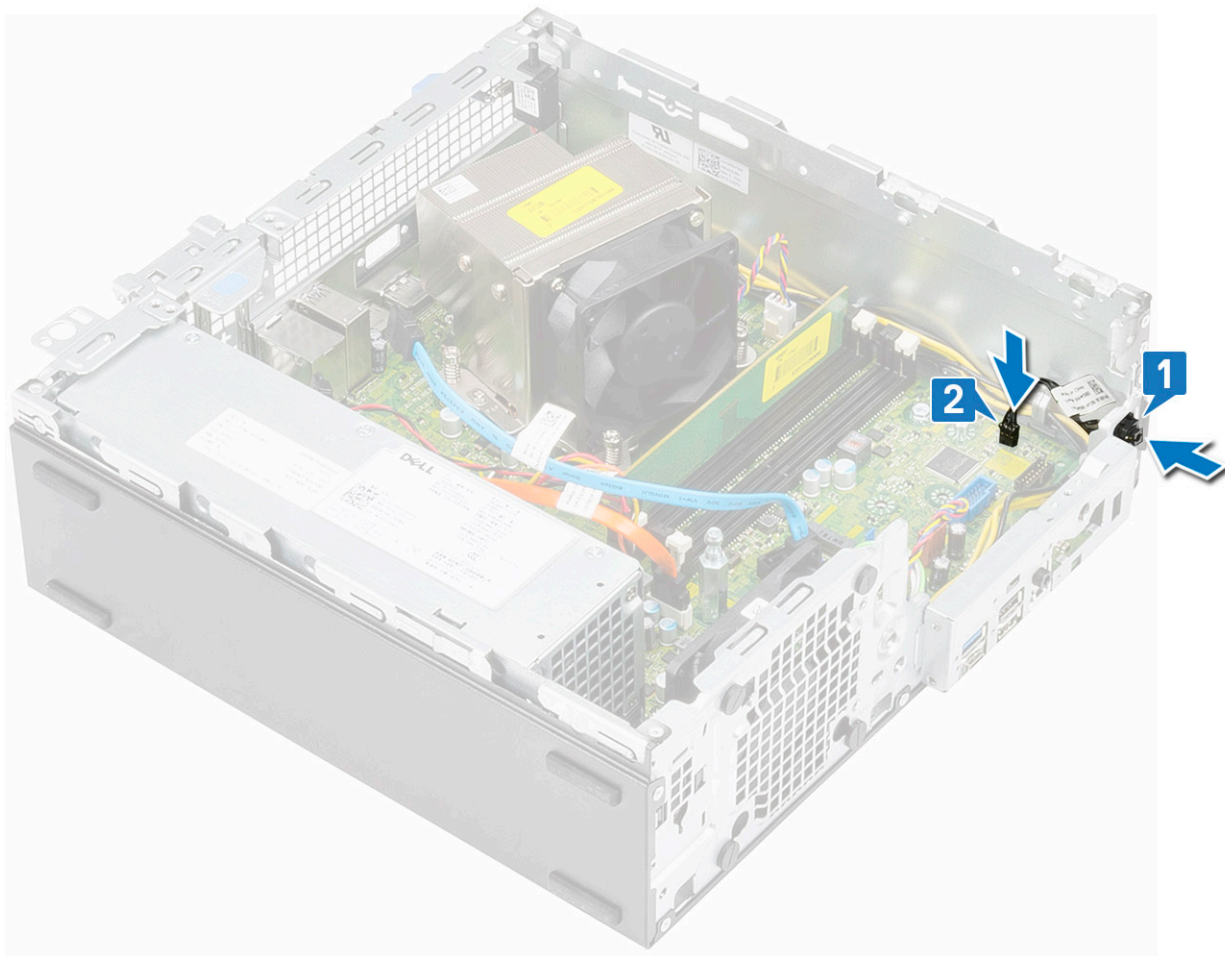
Wymontowywanie przełącznika zasilania

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) [Pokrywa boczna](#)
 - b) [Osłona przednia](#)
 - c) [Moduł dysku twardego i napędu optycznego](#)
3. Aby wymontować przełącznik zasilania, wykonaj następujące czynności:
 - a) Odtłącz kabel przełącznika zasilania od płyty systemowej [1].
 - b) Naciśnij zaczepy mocujące przełącznik zasilania i wyciągnij go z komputera [2] [3].



Instalowanie przełącznika zasilania

1. Wsuń moduł przełącznika zasilania do gniazda w obudowie komputera, aż zostanie zatrzaśnięty na miejscu [1].
2. Podłącz kabel przełącznika zasilania do płyty systemowej [2].

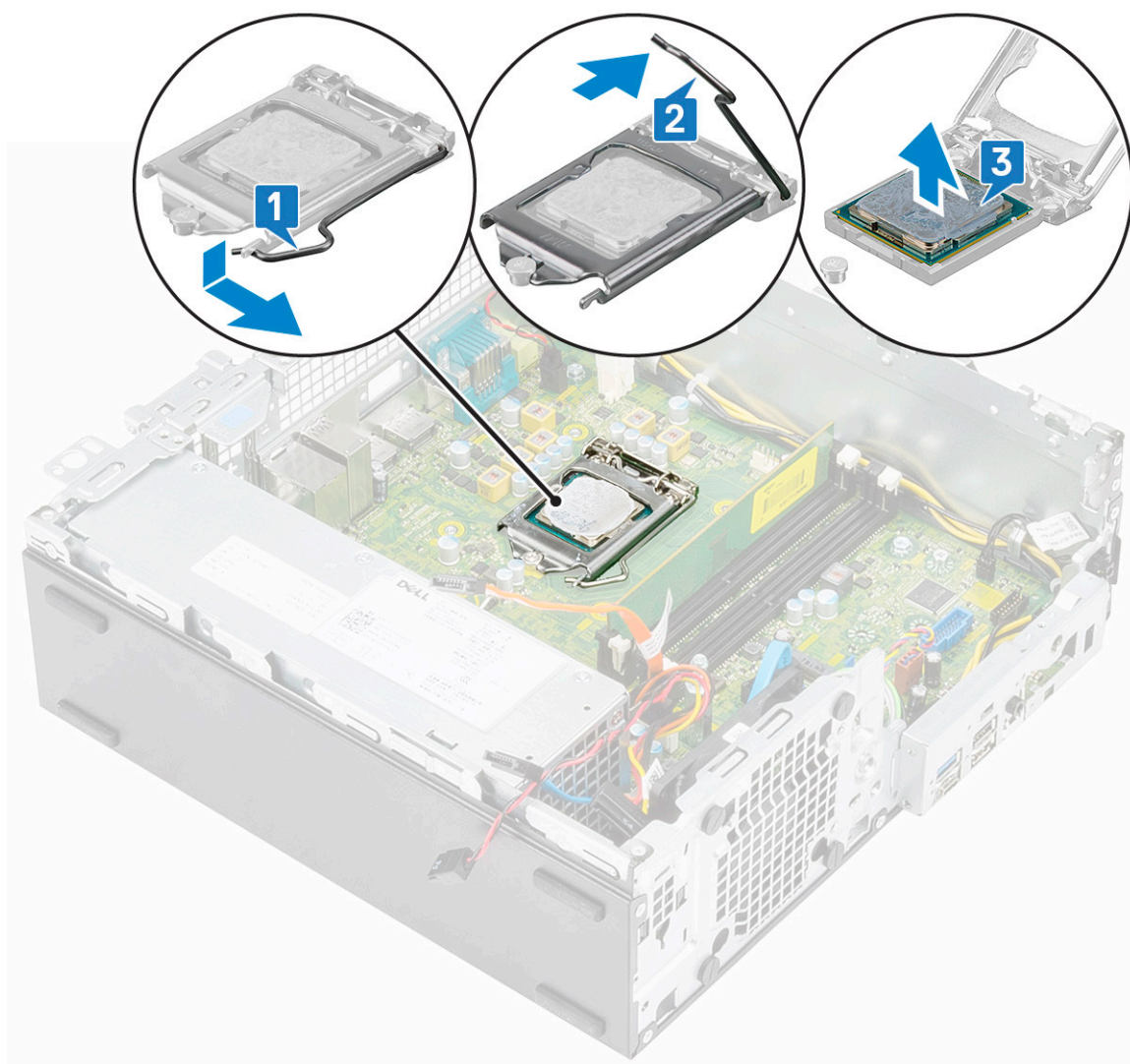


3. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [Moduł dysku twardego i napędu optycznego](#)
 - b) [Osłona przednia](#)
 - c) [Pokrywa boczna](#)
4. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Processor

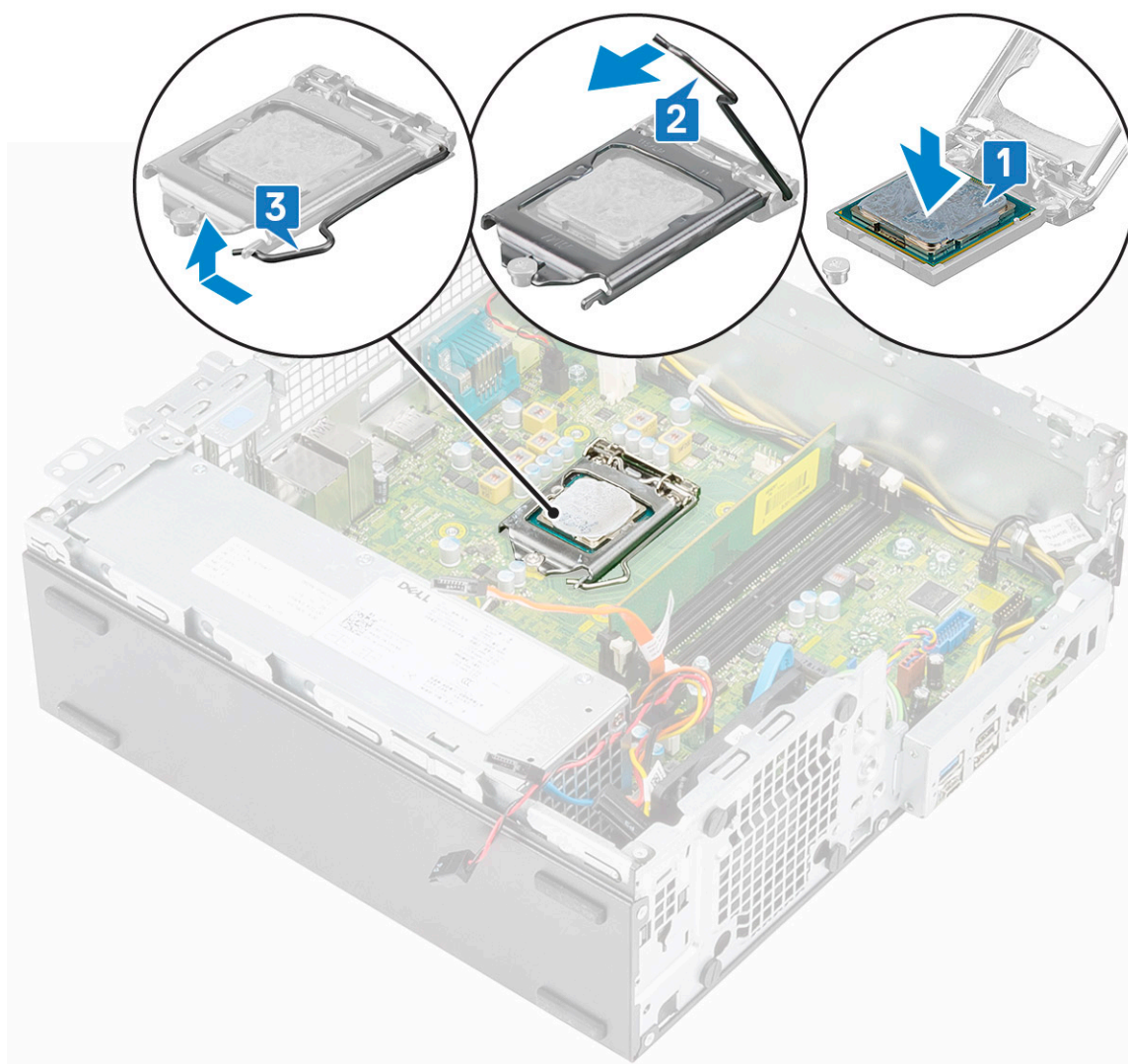
Wymontowywanie procesora

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) [Pokrywa boczna](#)
 - b) [Osłona przednia](#)
 - c) [Moduł dysku twardego i napędu optycznego](#)
 - d) [Radiator i wentylator radiatora](#)
3. Aby wymontować procesor, wykonaj następujące czynności:
 - a) Zwolnij dźwignię gniazda, naciskając ją do dołu i wyjmując spod zaczepu na osłonie procesora [1].
 - b) Pociągnij dźwignię do góry i zdejmij osłonę procesora [2].
 - c) Wyjmij procesor z gniazda [3].



Instalowanie procesora

1. Włóż procesor do gniazda tak, aby wycięcia w procesorze pasowały do wypustek w gnieździe [1].
2. Zamknij osłonę procesora, wsuwając ją pod śrubę [2].
3. Opuść dźwignię i wciśnij ją pod zaczep, aby ją zablokować [3].



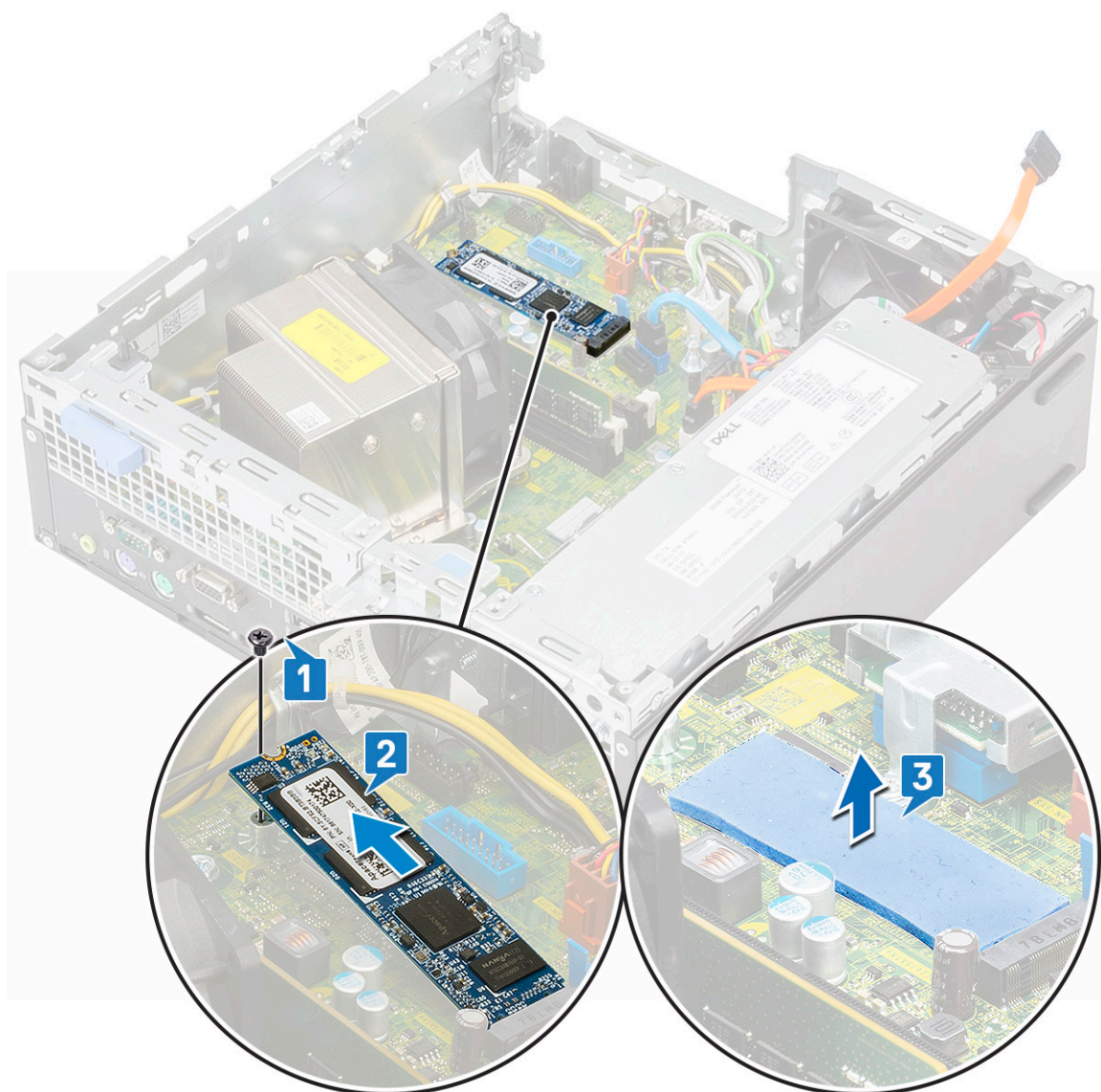
4. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [Radiator i wentylator radiatora](#)
 - b) [Moduł dysku twardego i napędu optycznego](#)
 - c) [Osłona przednia](#)
 - d) [Pokrywa boczna](#)
5. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Karta M.2 SSD PCIe

Wymontowywanie dysku SSD PCIe M.2

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) [Pokrywa boczna](#)
 - b) [Osłona przednia](#)
 - c) [Moduł dysku twardego i napędu optycznego](#)
3. Aby wymontować kartę M.2 SSD PCIe, wykonaj następujące czynności:
 - a) Wykręć śrubę (M2 x 3,5) mocującą kartę M.2 SSD PCIe do płyty systemowej [1].
 - b) Wyjmij kartę SSD z gniazda na płycie systemowej [2].
 - c) Zdejmij podkładkę termoprzewodzącą z płyty systemowej [3].

- UWAGA** Dysk M.2 SSD PCIe o pojemności 512 GB lub wyższej (512 GB / 1 TB / 2 TB) należy instalować z płytką termoprzewodzącą. Dyski M.2 SSD SATA oraz M.2 SSD PCIe o pojemności 128 GB/256 GB nie wymagają płytki termoprzewodzącej.

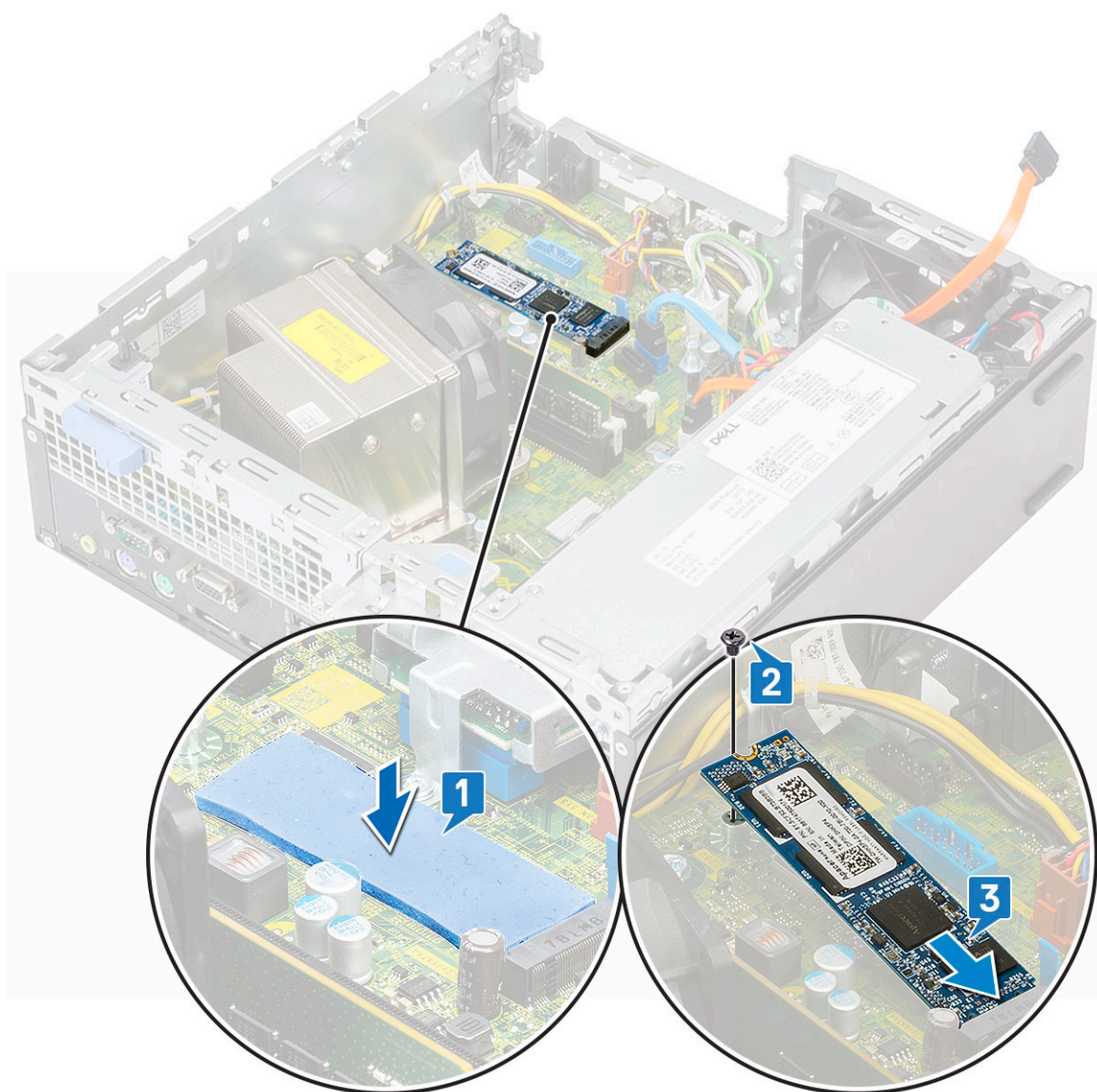


Instalowanie karty M.2 SSD PCIe

1. Umieść podkładkę termoprzewodzącą w gnieździe na płycie systemowej [1].

UWAGA Kartę M.2 SSD PCIe o pojemności 512 GB lub wyższej (512 GB/1 TB/2 TB) należy instalować z podkładką termoprzewodzącą. Karty M.2 SSD PCIe oraz M.2 SSD SATA o pojemności 128 GB i 256 GB nie wymagają podkładki termoprzewodzącej.

2. Umieść kartę M.2 SSD PCIe w złączu na płycie systemowej [2].
3. Wykręć śrubę (M2x3,5) mocującą kartę M.2 SSD PCIe do płyty systemowej [3].

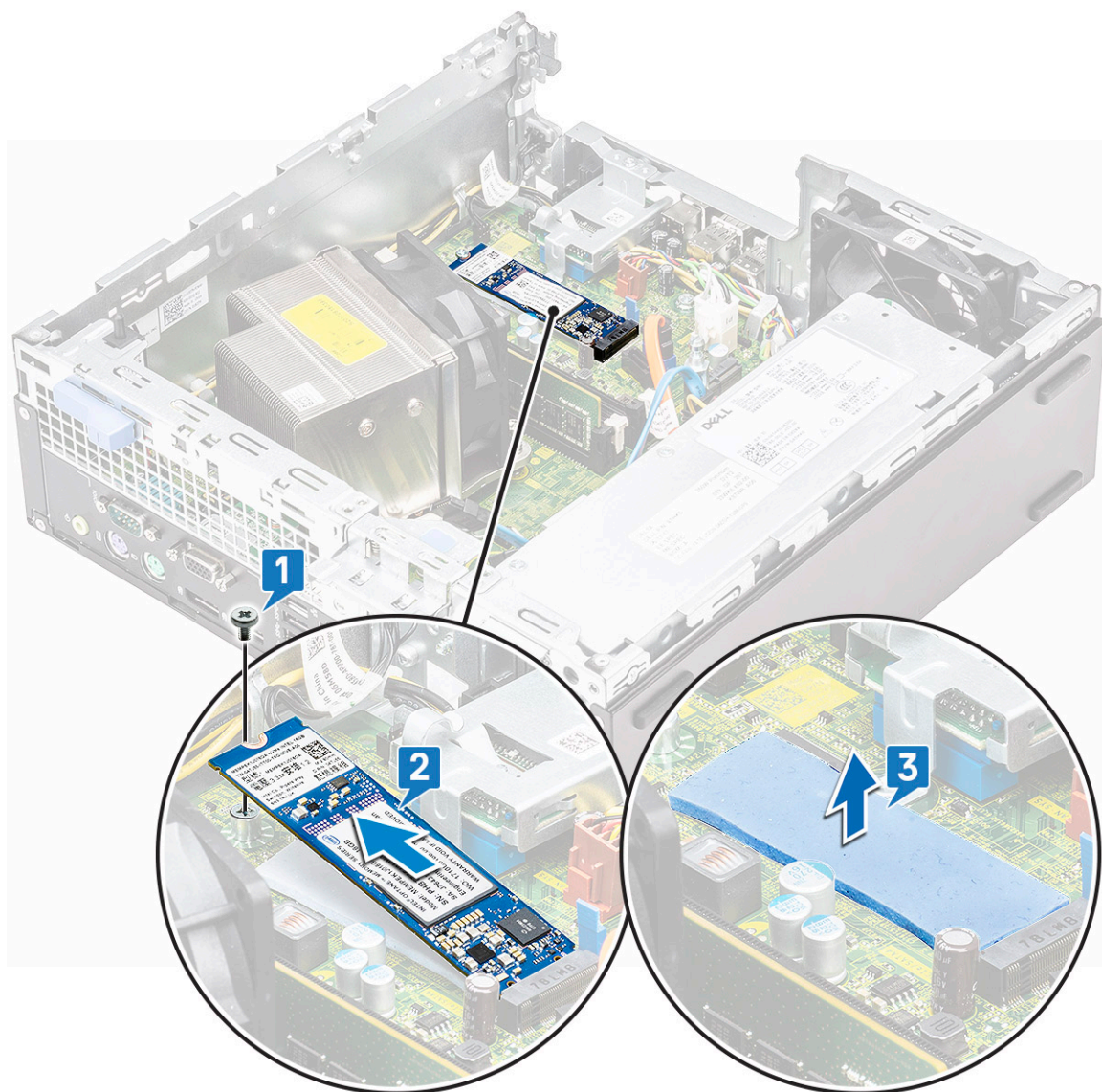


4. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [Moduł dysku twardego i napędu optycznego](#)
 - b) [Osłona przednia](#)
 - c) [Pokrywa boczna](#)
5. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Karta Intel Optane

Wymywanie karty Intel Optane

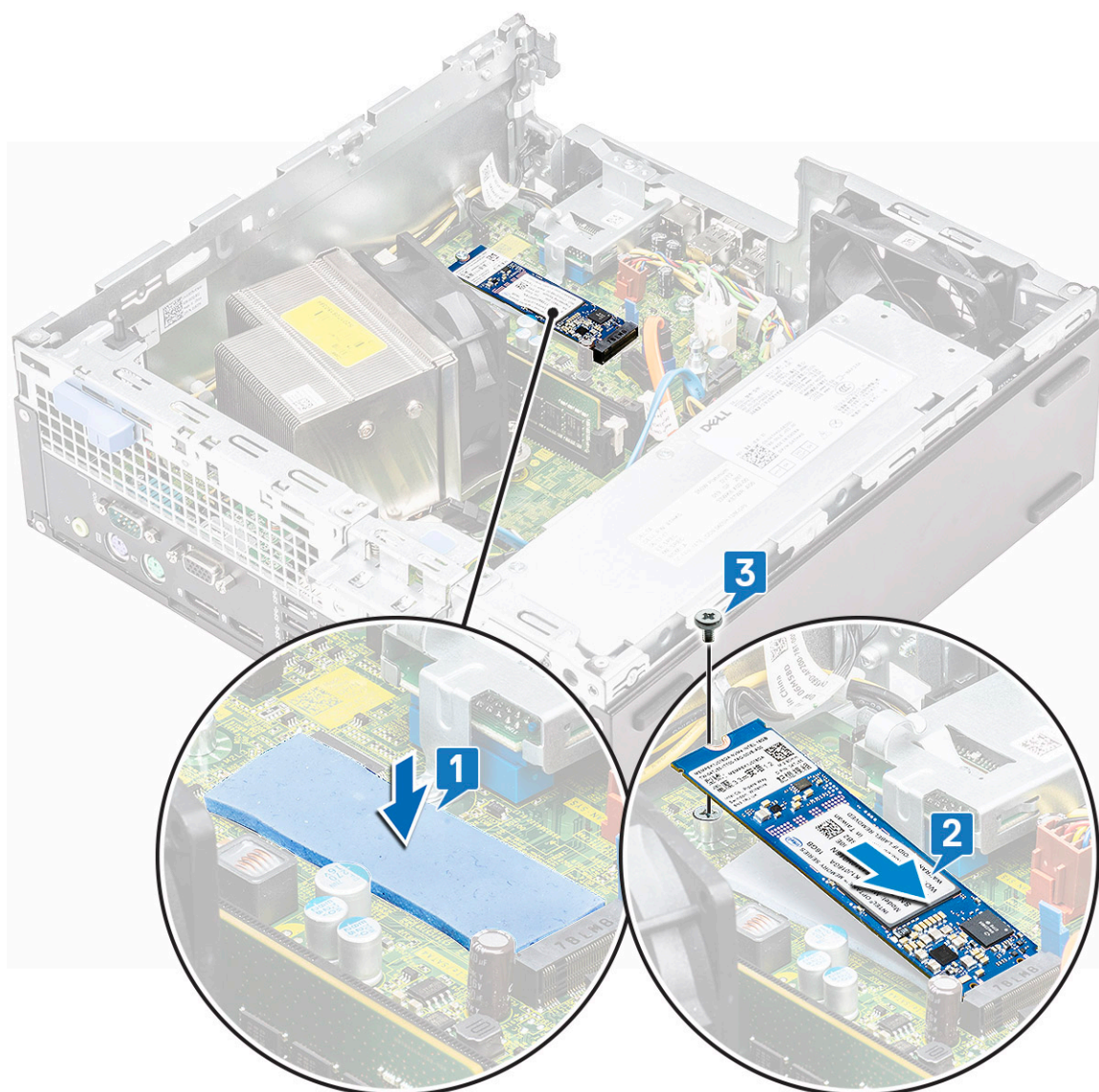
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) [Pokrywa boczna](#)
 - b) [Osłona przednia](#)
 - c) [Moduł dysku twardego i napędu optycznego](#)
3. Aby wyjąć kartę Intel Optane:
 - a) Wykręć śrubę (M2x3,5) mocującą kartę Intel Optane do płyty systemowej [1].
 - b) Wyjmij kartę Intel Optane z gniazda na płycie systemowej [2].
 - c) Zdejmij podkładkę termoprzewodzącą [3].



Instalowanie karty Intel Optane

1. Umieść płytkę termoprzewodzącą w gnieździe na płycie systemowej [1].
2. Umieść kartę Intel Optane w gnieździe na płycie systemowej [2].
3. Wkręć śrubę (M2 x 3,5) mocującą kartę Intel Optane do płyty systemowej [3].

UWAGA Moduły Intel Optane muszą być instalowane z podkładką termoprzewodzącą.



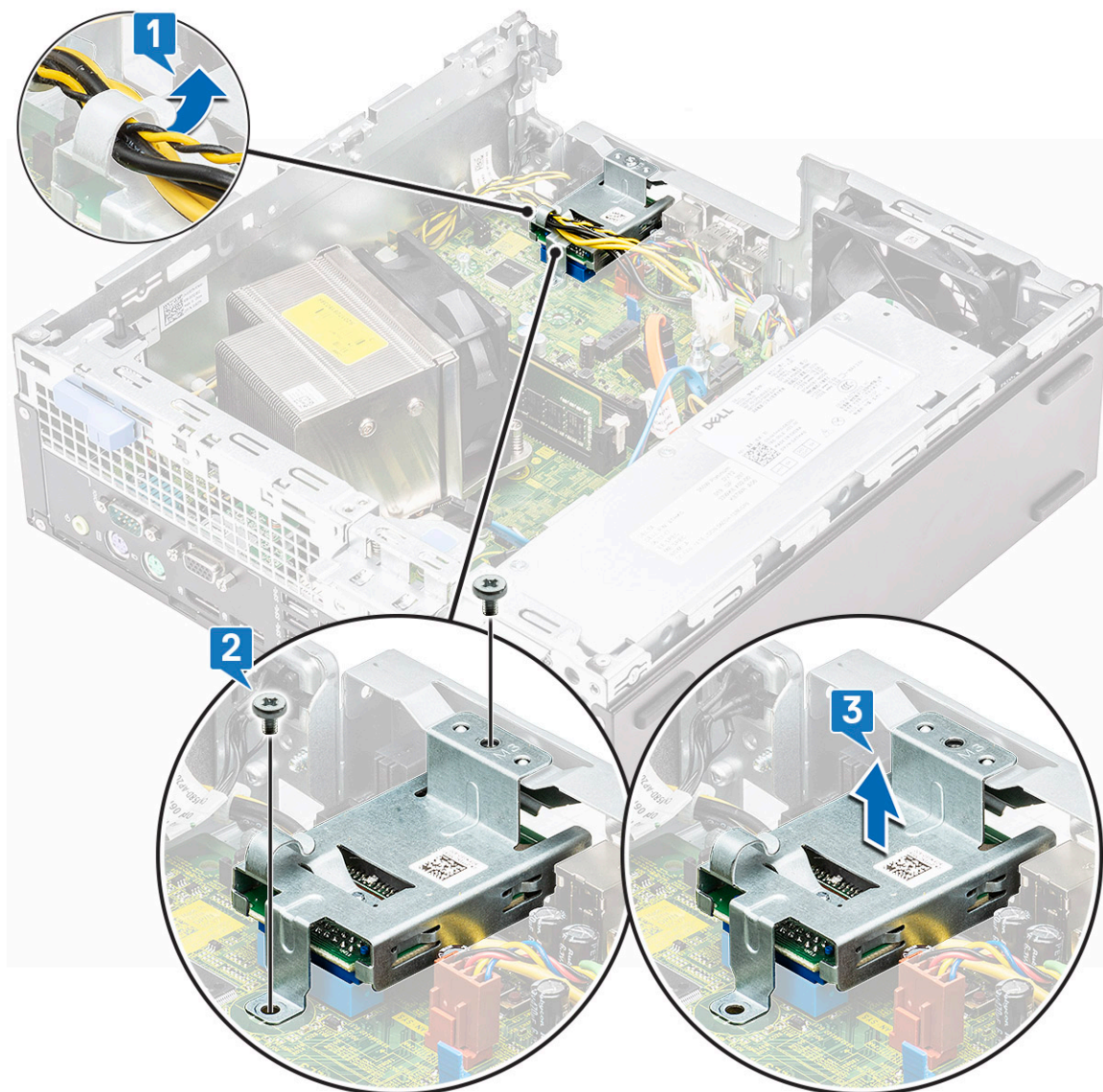
4. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [Moduł dysku twardego i napędu optycznego](#)
 - b) [Osłona przednia](#)
 - c) [Pokrywa boczna](#)
5. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Czytnik kart SD (opcjonalny)

Wymontowywanie czytnika kart SD

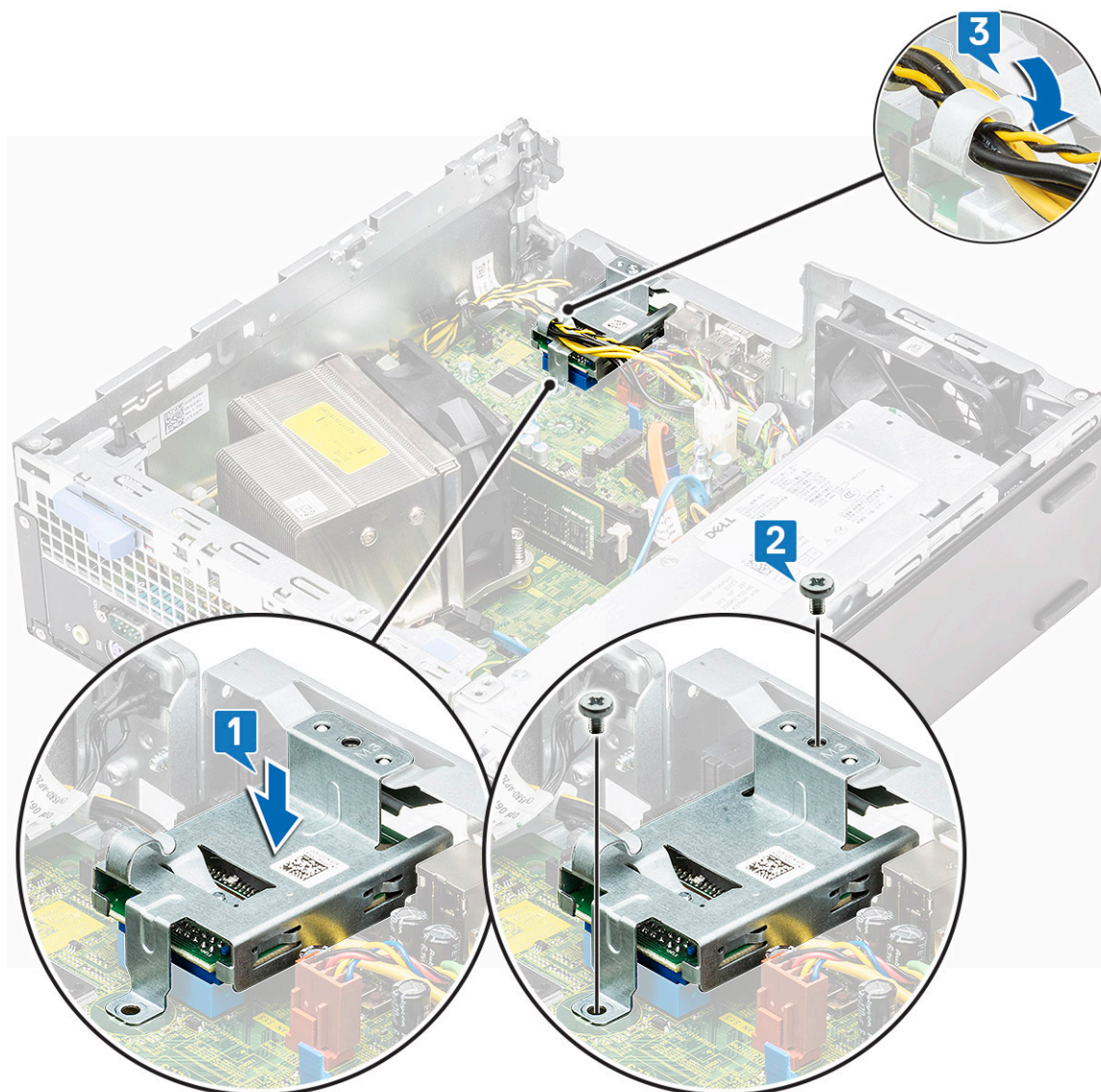
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) [Pokrywa boczna](#)
 - b) [Osłona przednia](#)
 - c) [Moduł dysku twardego i napędu optycznego](#)
3. Aby wymontować czytnik kart SD, wykonaj następujące czynności:
 - a) Wyjmij kable zasilania z zacisków w czytniku kart SD [1].
 - b) Wykręć dwie śruby (M3) mocujące czytnik kart SD do panelu I/O oraz płyty systemowej [2].

c) Wyjmij czytnik kart SD z gniazda na płycie systemowej [3].



Instalowanie czytnika kart SD

1. Umieść kable zasilania w zaciskach na czytniku kart SD [1].
2. Umieść czytnik kart SD w gnieździe na płycie systemowej [2].
3. Wkręć dwie śruby (M3) mocujące czytnik kart SD do panelu we/wy oraz płyty systemowej [3].

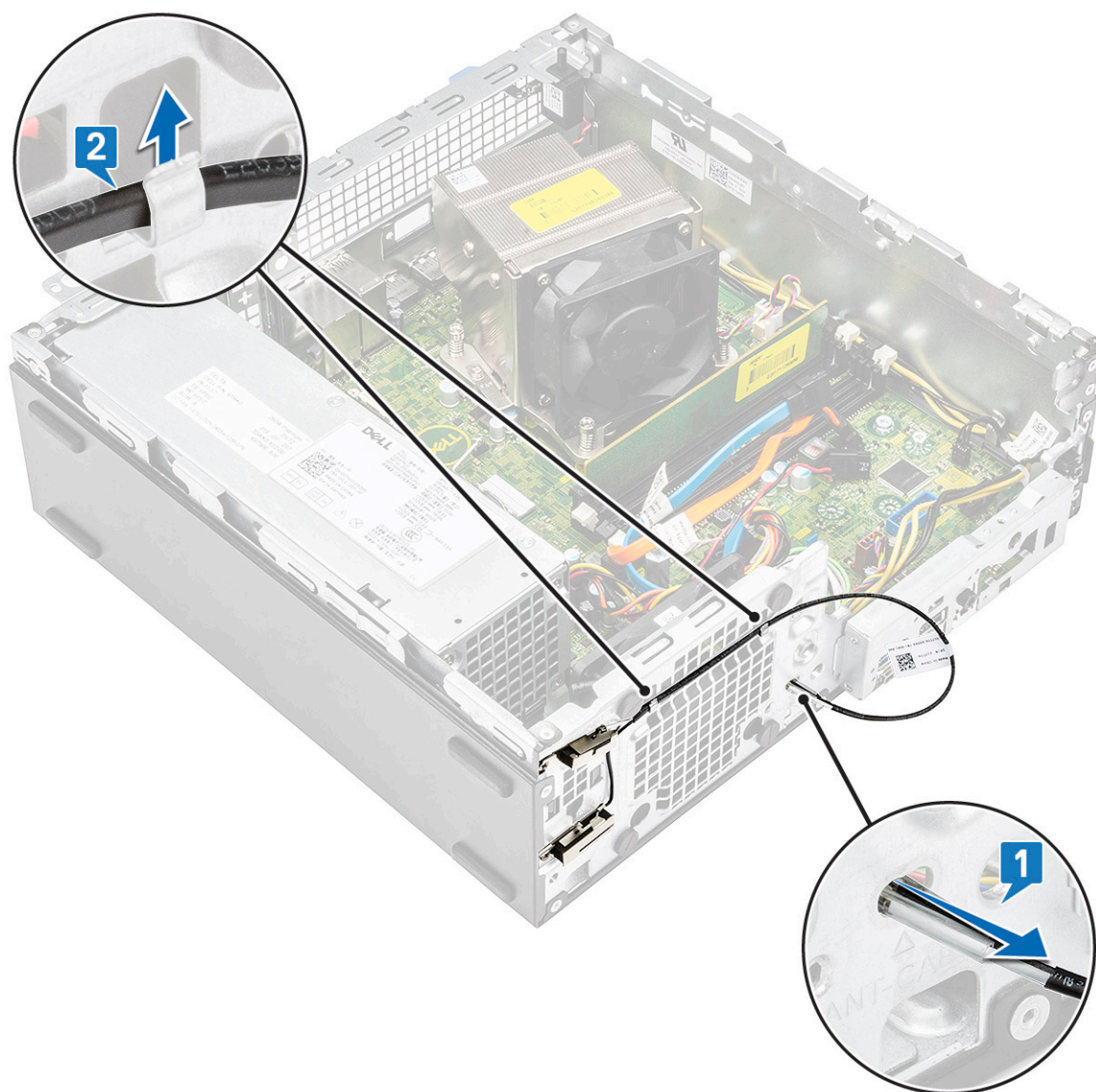


4. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [Moduł dysku twardego i napędu optycznego](#)
 - b) [Osłona przednia](#)
 - c) [Pokrywa boczna](#)
5. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

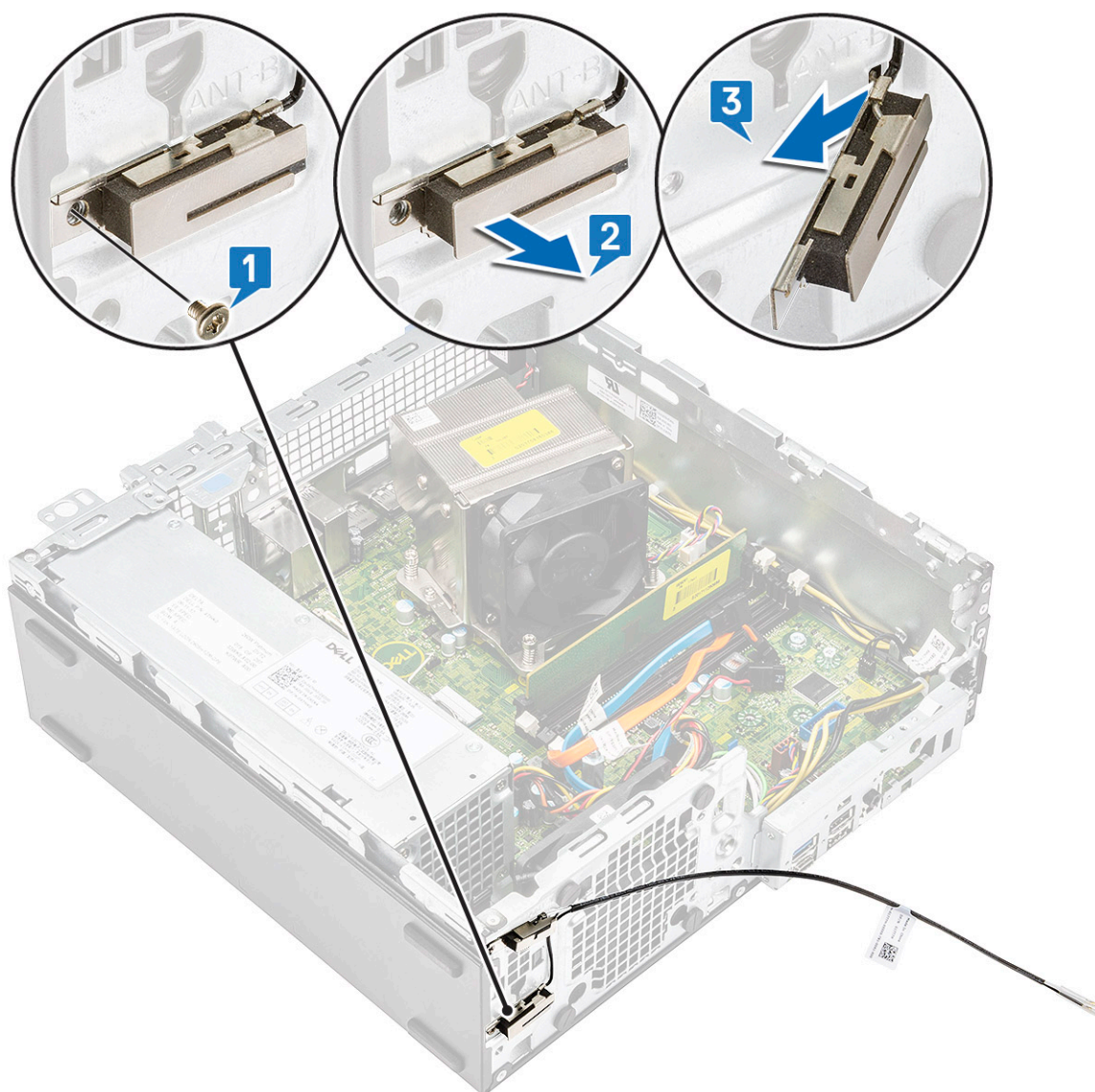
Antena wewnętrzna (opcjonalna)

Wymontowywanie anteny wewnętrznej

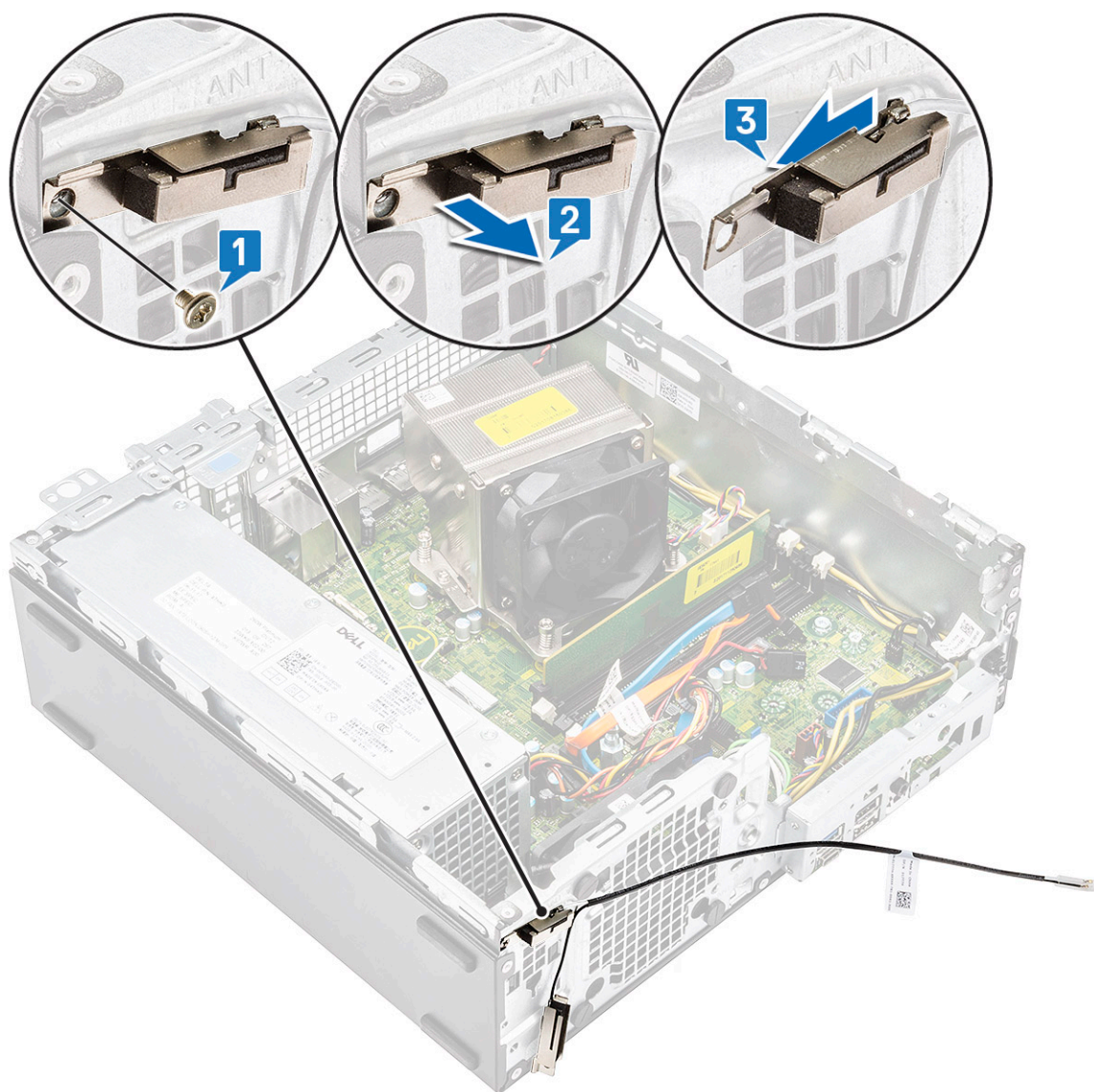
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) [Pokrywa boczna](#)
 - b) [Osłona przednia](#)
 - c) [Moduł dysku twardego i napędu optycznego](#)
3. Aby wymontować antenę z komputera:
 - a) Wyjmij kabel antenowy z otworu w obudowie [1].
 - b) Wyjmij kabel antenowy z dwóch haczyków w obudowie [2].



- c) Wykręć śrubę mocującą antenę do obudowy [1].
- d) Wyjmij czarny kabel antenowy z gniazda ANT-B w obudowie [2, 3].

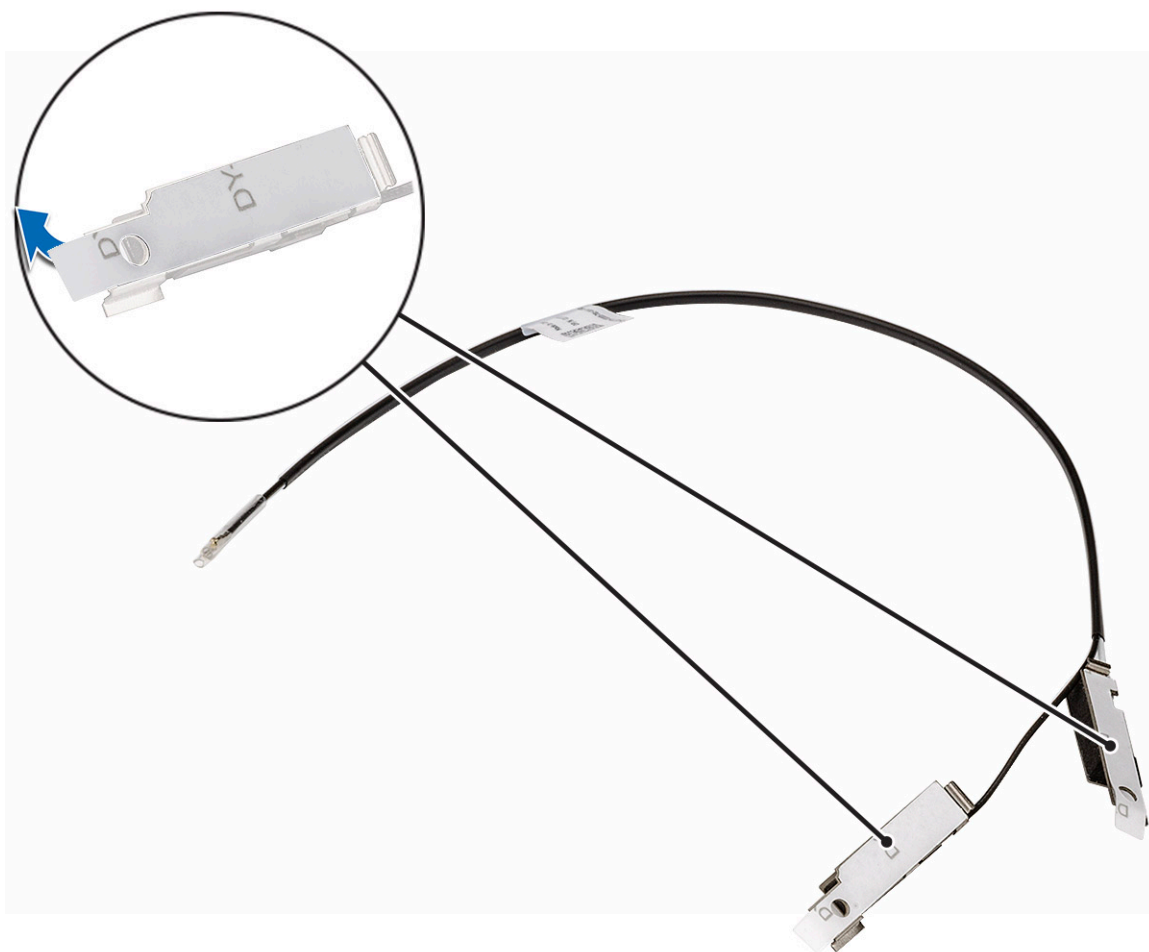


- e) Wykręć śrubę mocującą antenę do obudowy [1].
- f) Wyjmij czarny kabel antenowy z gniazda ANT-W w obudowie [2, 3].

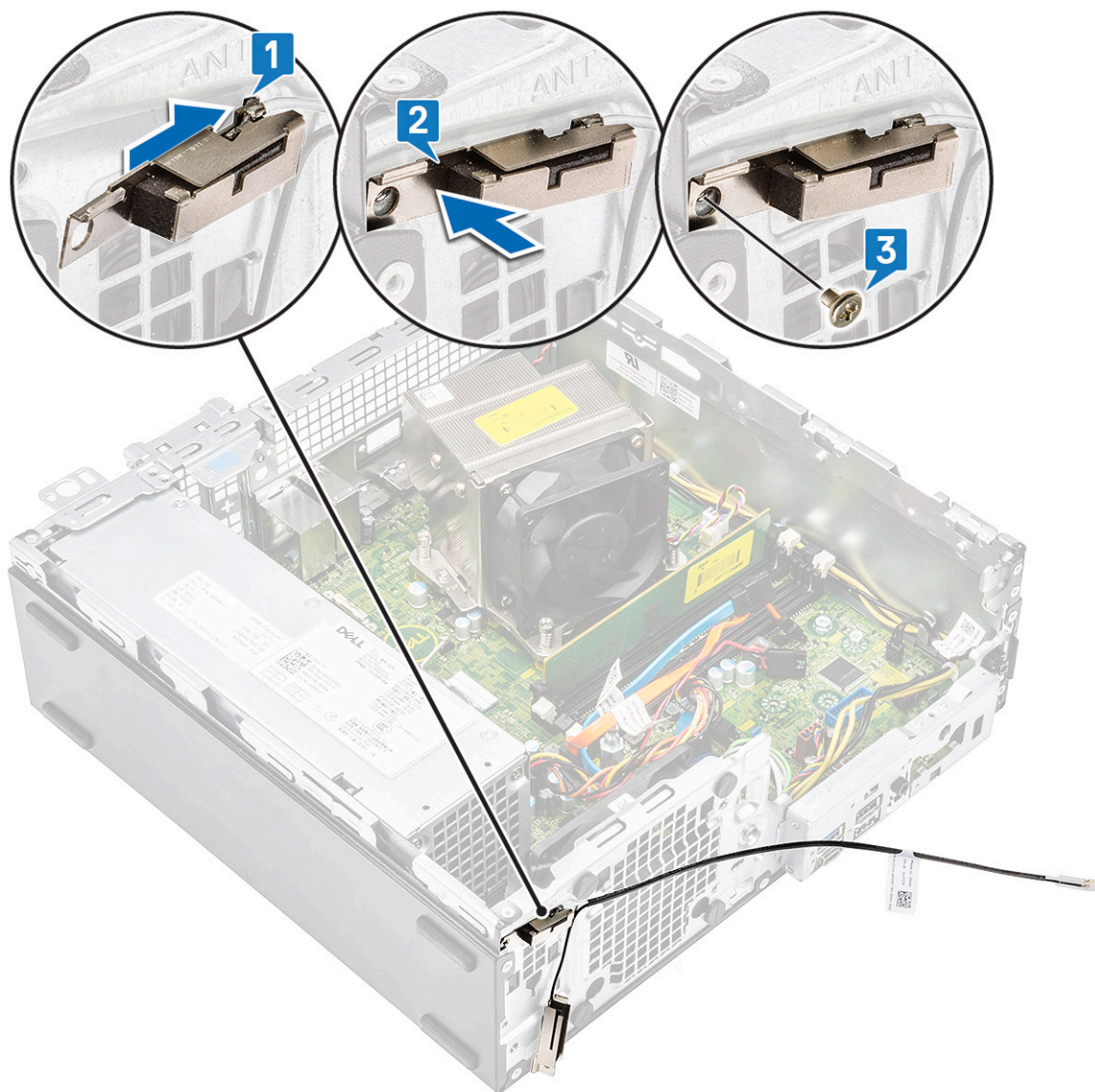


Instalowanie anteny wewnętrznej

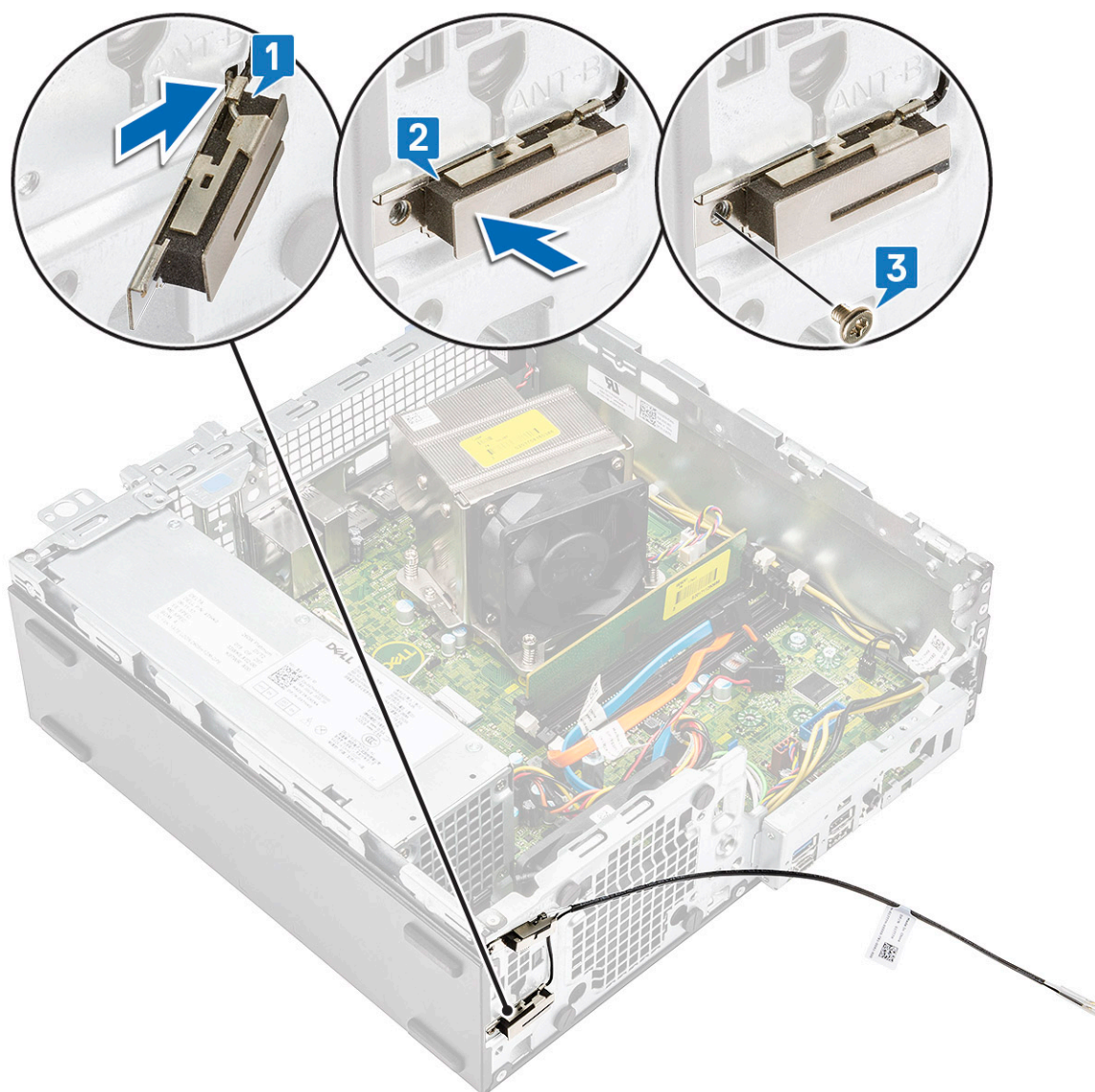
1. Zdejmij taśmę z mylaru z anteny wewnętrznej.



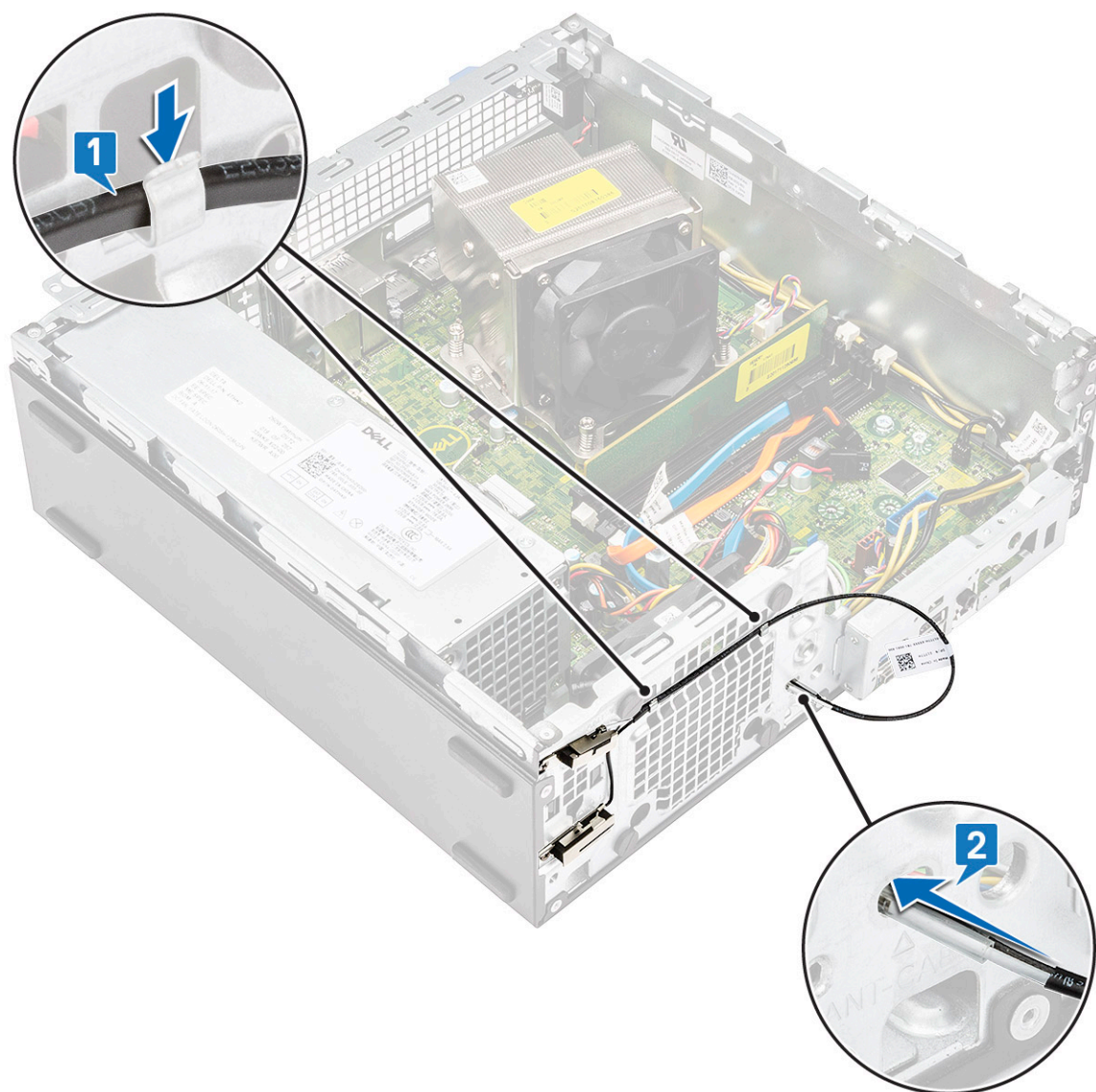
2. Aby zainstalować antenę:
- a) Dopasuj i włóż biały kabel antenowy do gniazda ANT-W w obudowie [1, 2]
 - b) Wkręć śrubę mocującą antenę w obudowie [3].



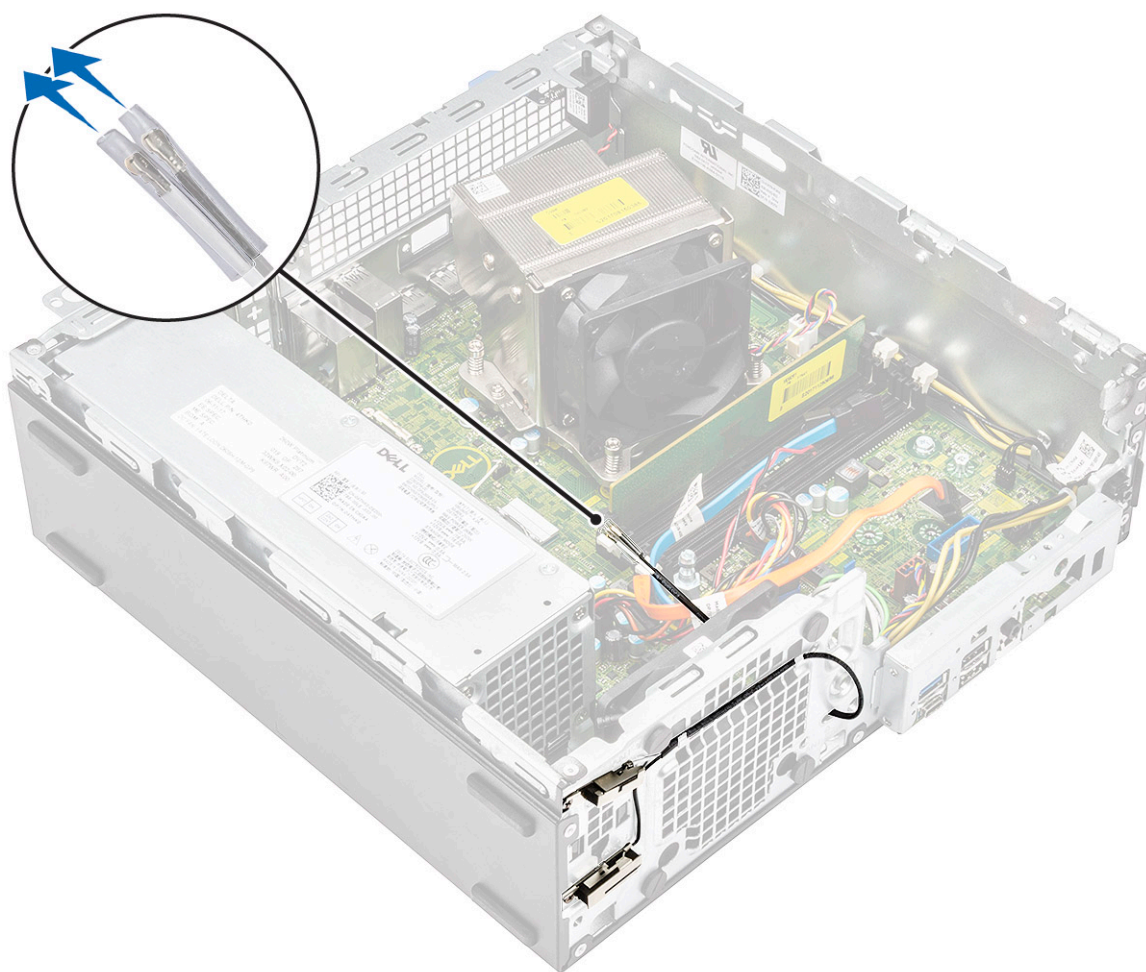
- c) Dopasuj i włóż czarny kabel antenowy do gniazda ANT-B w obudowie [1, 2].
- d) Wkręć śrubę mocującą antenę w obudowie [3].



- e) Zaczep kabel antenowy na dwóch haczykach [1].
- f) Poprowadź kabel antenowy przez otwór w obudowie [2].



g) Zdejmij plastikową rurkę z kabla anteny wewnętrznej.

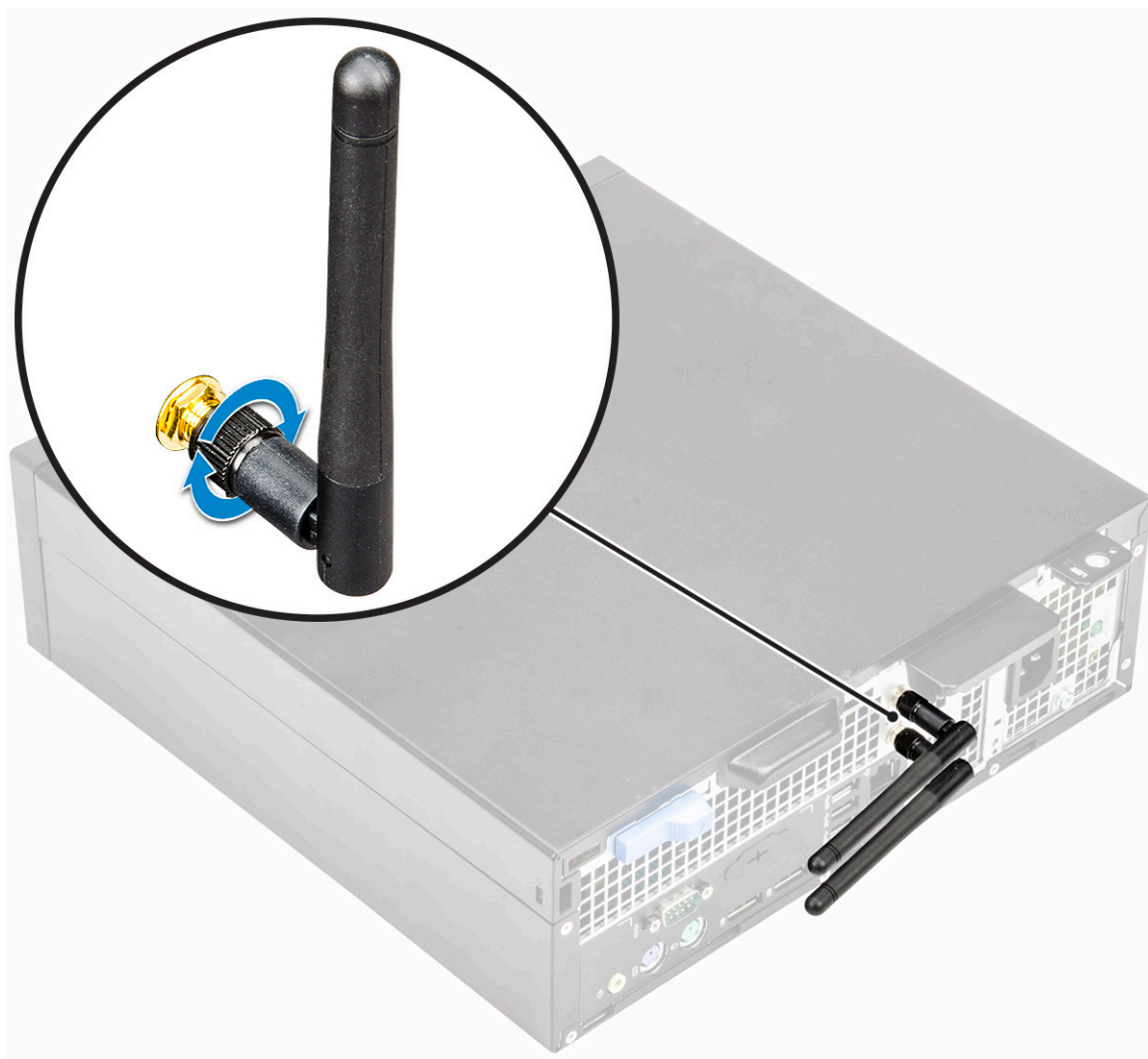


3. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [Moduł dysku twardego i napędu optycznego](#)
 - b) [Oslona przednia](#)
 - c) [Pokrywa boczna](#)
4. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

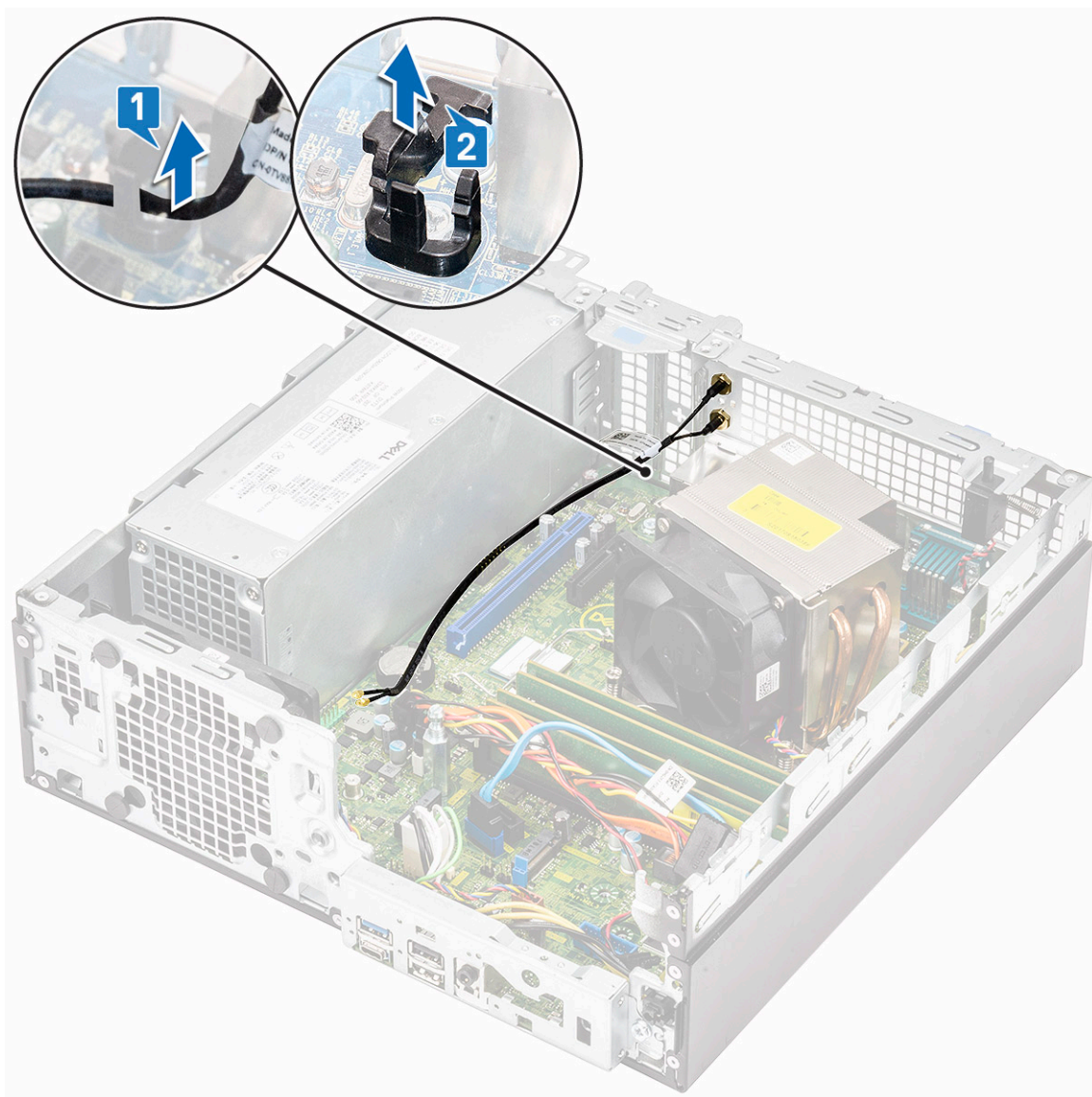
Antena zewnętrzna — opcjonalnie

Wymontowywanie anteny zewnętrznej

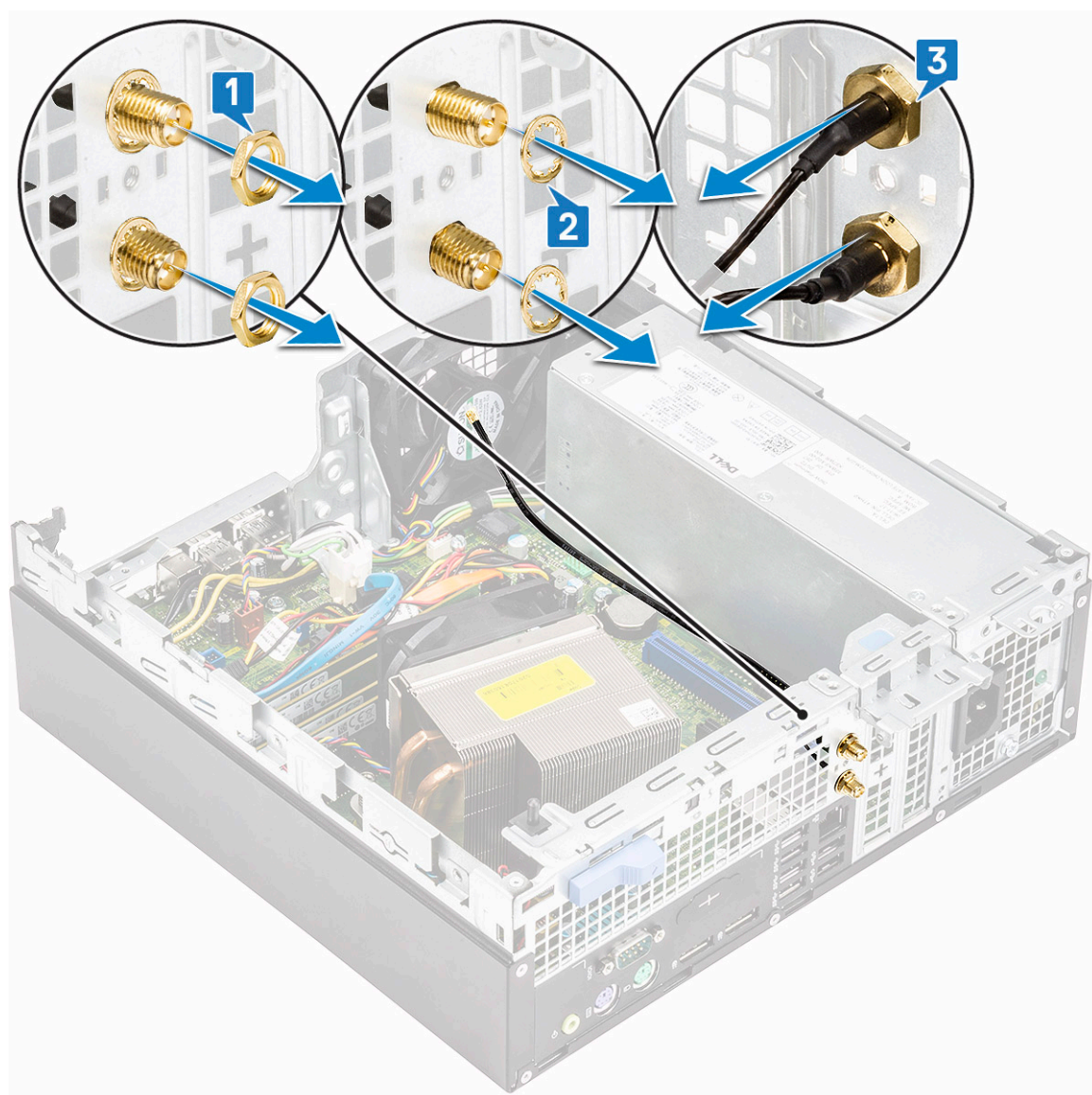
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) [Pokrywa boczna](#)
 - b) [Oslona przednia](#)
 - c) [Moduł dysku twardego i napędu optycznego](#)
3. Aby wymontować antenę z komputera:
 - a) Poluzuj i wykręć śrubę mocującą antenę do złącza kabla anteny.



- b) Wyjmij kable zasilania z zacisków na obudowie [1].
- c) Wyjmij zacisk mocujący z obudowy [2].



- d) Odłącz kable antenowe do złączy na karcie sieci WLAN.
- e) Wykręć śruby mocujące złącza anteny do obudowy [1].
- f) Zdejmij metalowe podkładki ze złączy antenowych [2].
- g) Wyjmij kable antenowe z gniazda anteny w obudowie [3].



Instalowanie anteny zewnętrznej

1. Antena zewnętrzna.

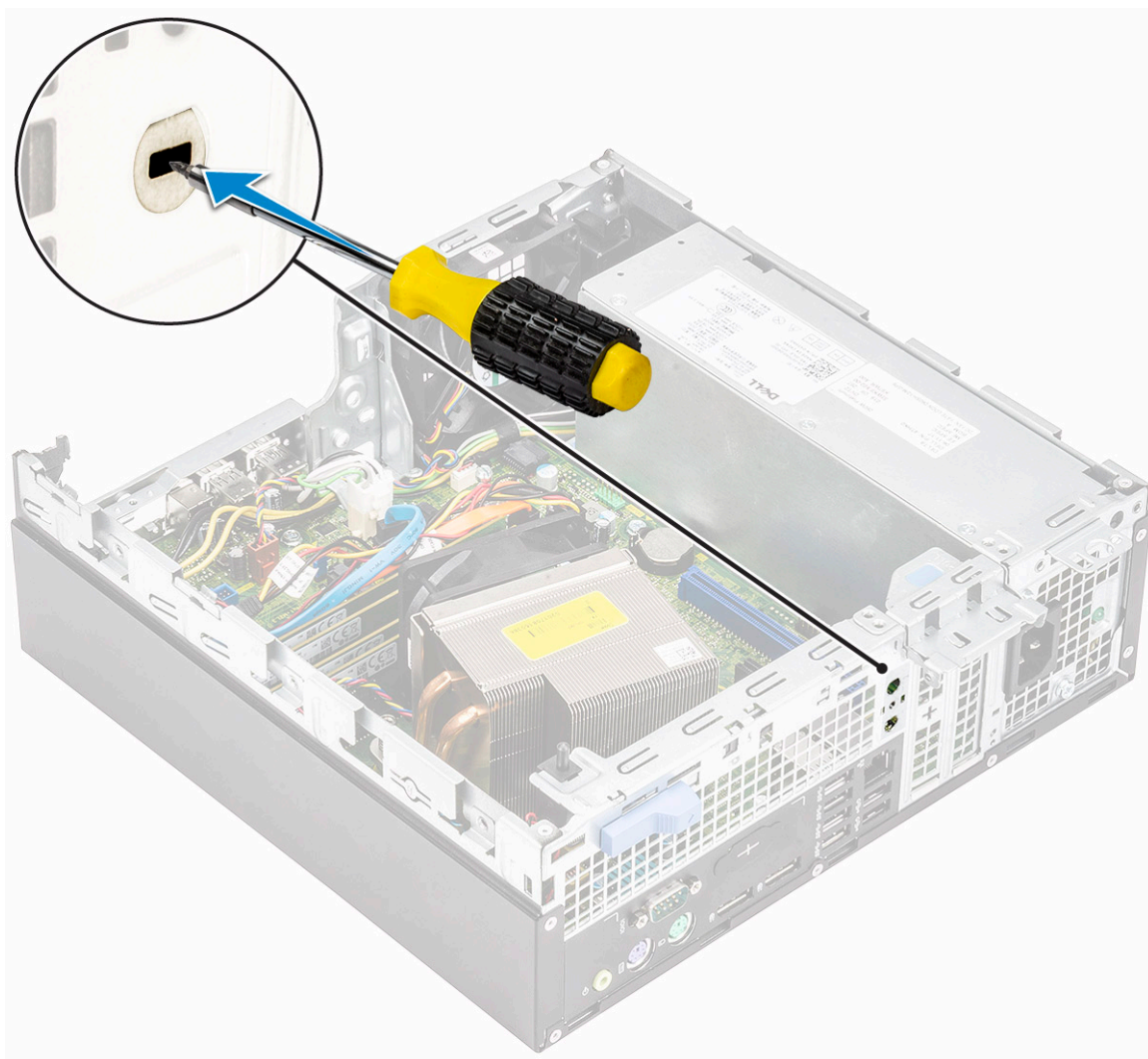


2. Aby zainstalować antenę w komputerze:

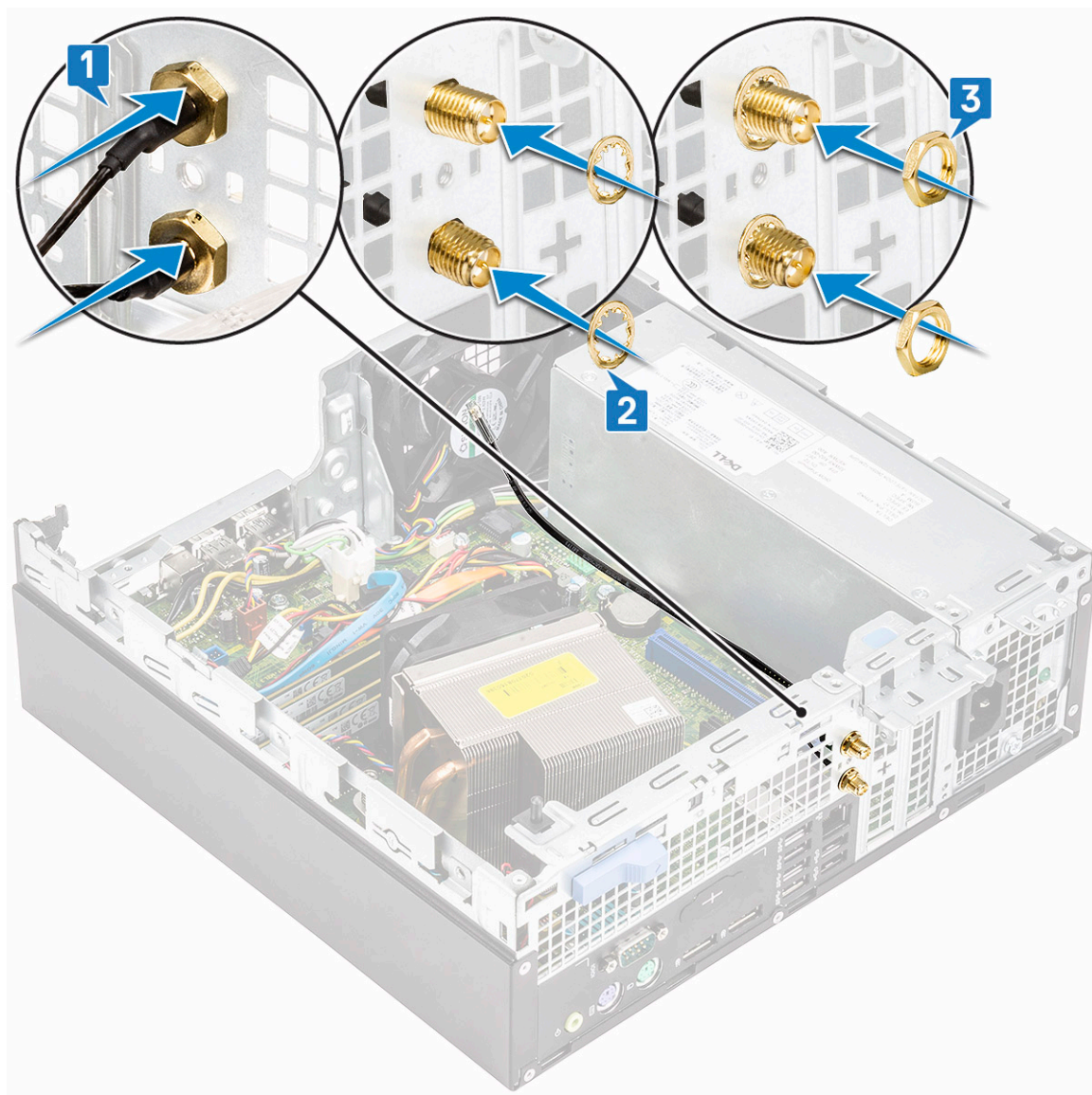
- a) Zdejmij nasadki z kabla anteny [1].
- b) Poluzuj i wykręć nakrętkę [2].
- c) Zdejmij metalową podkładkę [3].



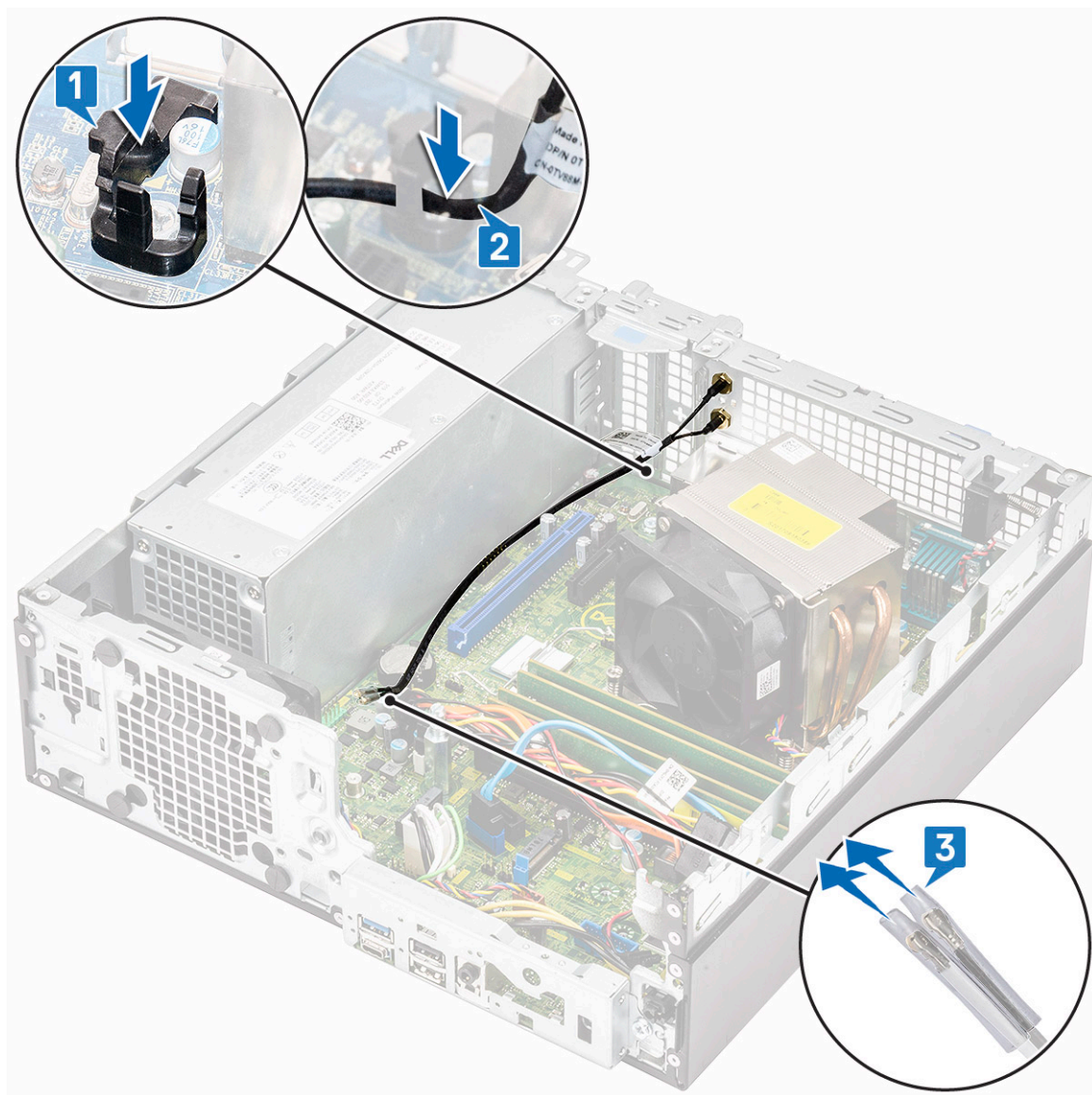
- d) Wypchnij śrubokrętem zaślepkę.



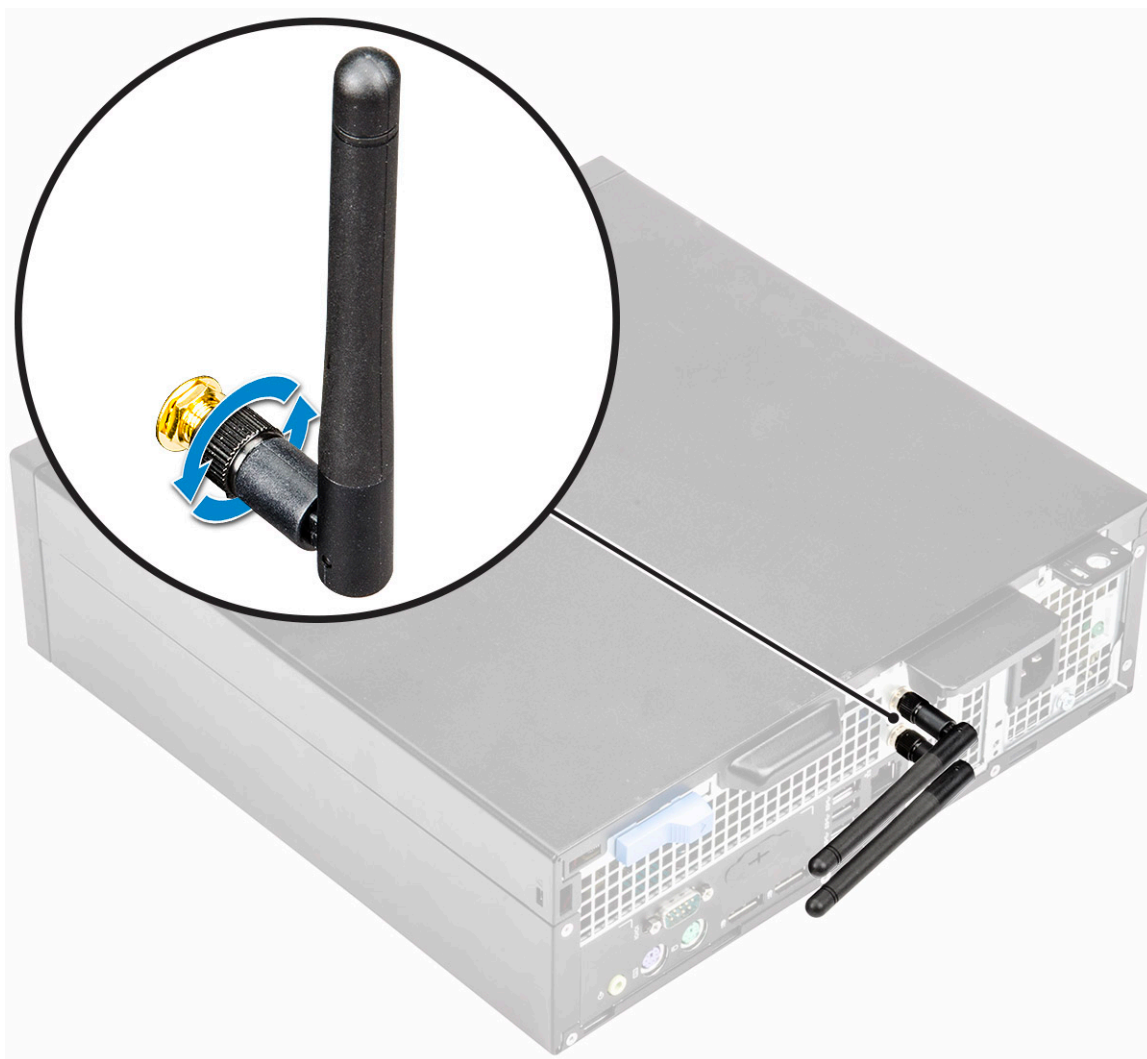
- e) Włóż kable antenowe do gniazda anteny w obudowie [1].
- f) Załóż metalowe podkładki na złącza antenowe [2].
- g) Przykręć nakrętki mocujące złącza antenowe do obudowy [3].



- h) Przymocuj zacisk podtrzymujący na obudowie, tak jak to pokazano na ilustracji [1].
- i) Poprowadź kabel antenowy przez zacisk podtrzymujący [2].
- j) Ściągnij izolację ze złączy kabla antenowego [3].



- k) Podłącz złącza antenowe do złączy na karcie sieci WLAN.
- l) Dokręć antenę do śrub złącza kabla antenowego.

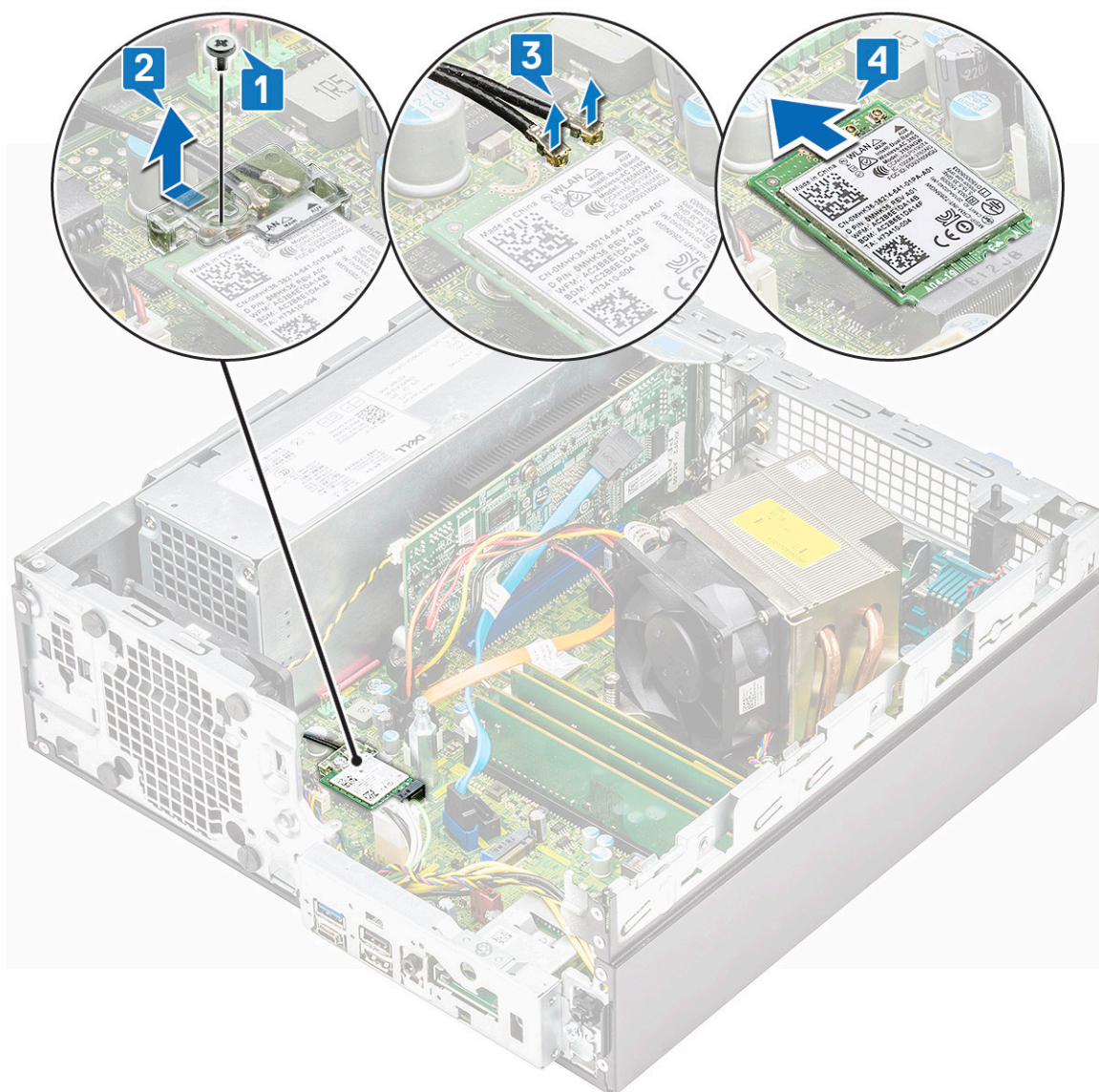


3. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [Moduł dysku twardego i napędu optycznego](#)
 - b) [Pokrywa przednia](#)
 - c) [Pokrywa boczna](#)
4. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Karta M.2 WLAN 2230 (opcjonalna)

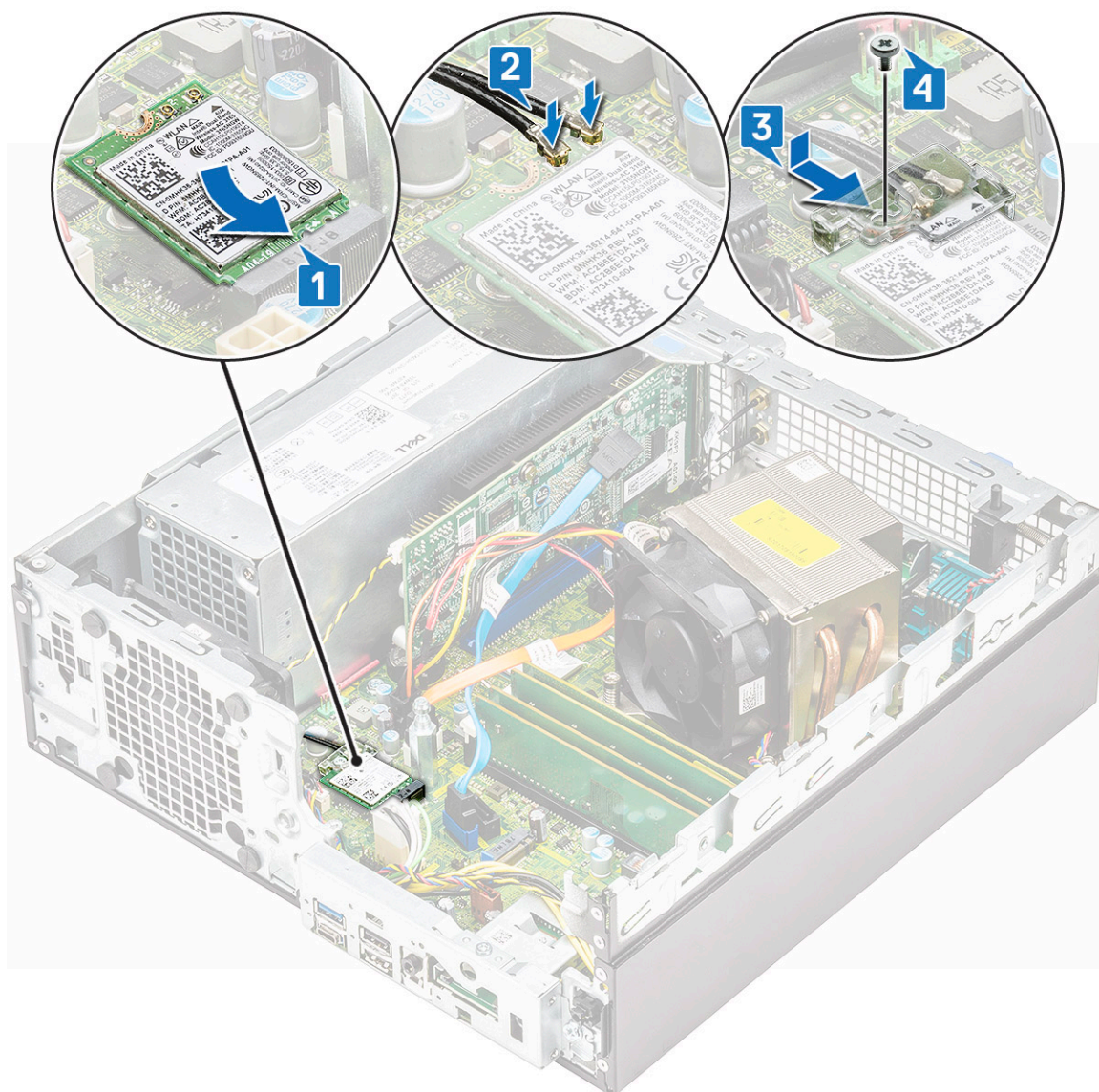
Wymontowanie karty sieci WLAN M.2 2230

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) [Pokrywa boczna](#)
 - b) [Osłona przednia](#)
 - c) [Moduł dysku twardego i napędu optycznego](#)
3. Aby wymontować kartę WLAN M.2 2230, wykonaj następujące czynności:
 - a) Wykręć śrubę (M2) mocującą wspornik karty sieci WLAN oraz kartę sieci WLAN do płyty systemowej [1].
 - b) Przesuń i zdejmij wspornik karty sieci WLAN z karty [2].
 - c) Odłącz kable antenowe od karty sieci WLAN [3].
 - d) Przesuń i wyjmij kartę sieci WLAN z gniazda [4].



Instalowanie karty M.2 WLAN 2230

1. Aby zainstalować kartę M.2 WLAN 2230:
 - a) Dopasuj i włóż kartę sieci WLAN do gniazda [1].
 - b) Podłącz kable antenowe do karty sieci WLAN [2].
 - c) Załóż metalowy wspornik na kartę sieci WLAN [3].
 - d) Wkręć śrubę (M2) mocującą wspornik karty sieci WLAN i kartę sieci WLAN do płyty systemowej [4].

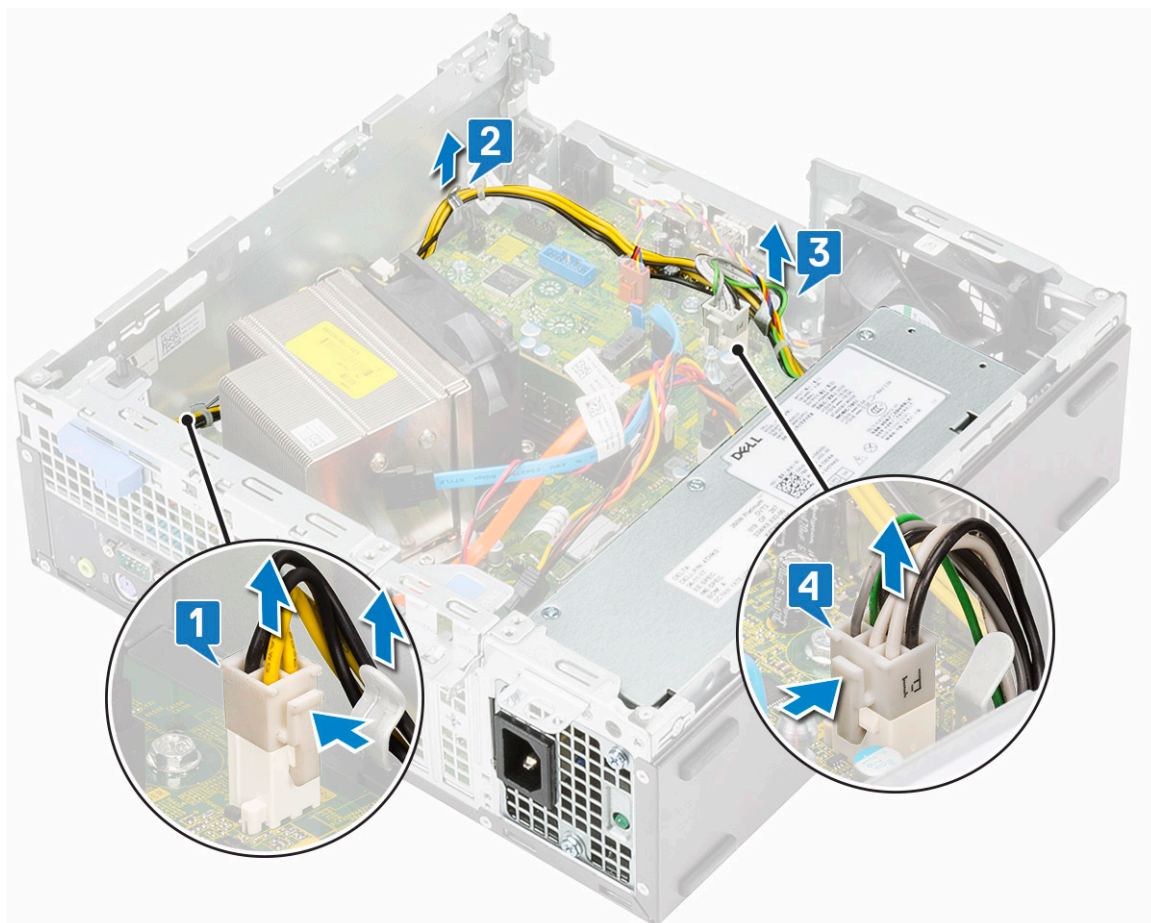


2. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [Moduł dysku twardego i napędu optycznego](#)
 - b) [Ostona przednia](#)
 - c) [Pokrywa boczna](#)
3. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

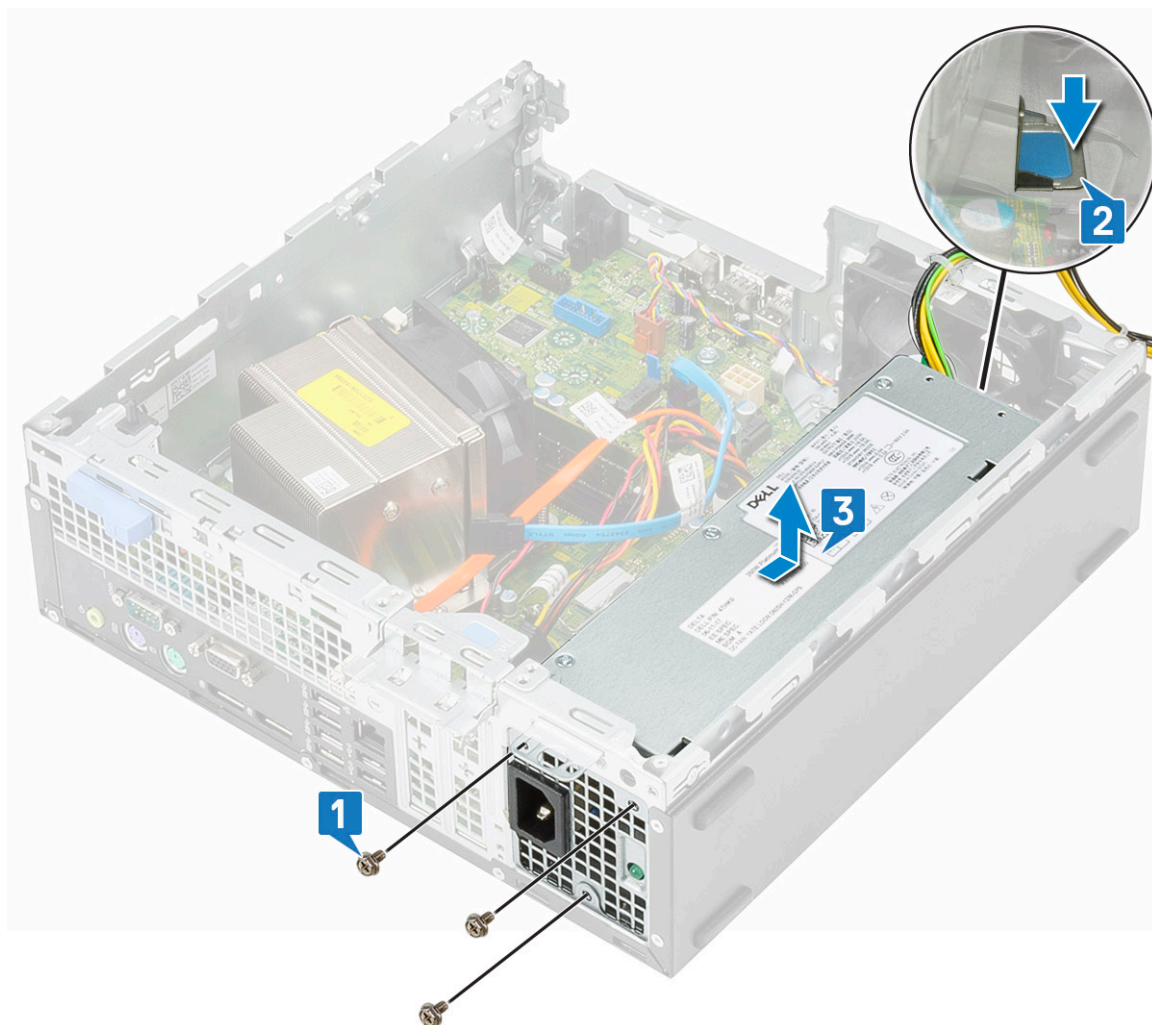
Zasilacz

Wymontowywanie zasilacza

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) [Pokrywa boczna](#)
 - b) [Ostona przednia](#)
 - c) [Moduł dysku twardego i napędu optycznego](#)
3. Aby zwolnić zasilacz:
 - a) Odtłącz kabel zasilania procesora od płyty systemowej [1].
 - b) Wyjmij kable zasilania z zacisków w obudowie [2, 3].
 - c) Odtłącz kabel zasilania od złącza na płycie systemowej [4].

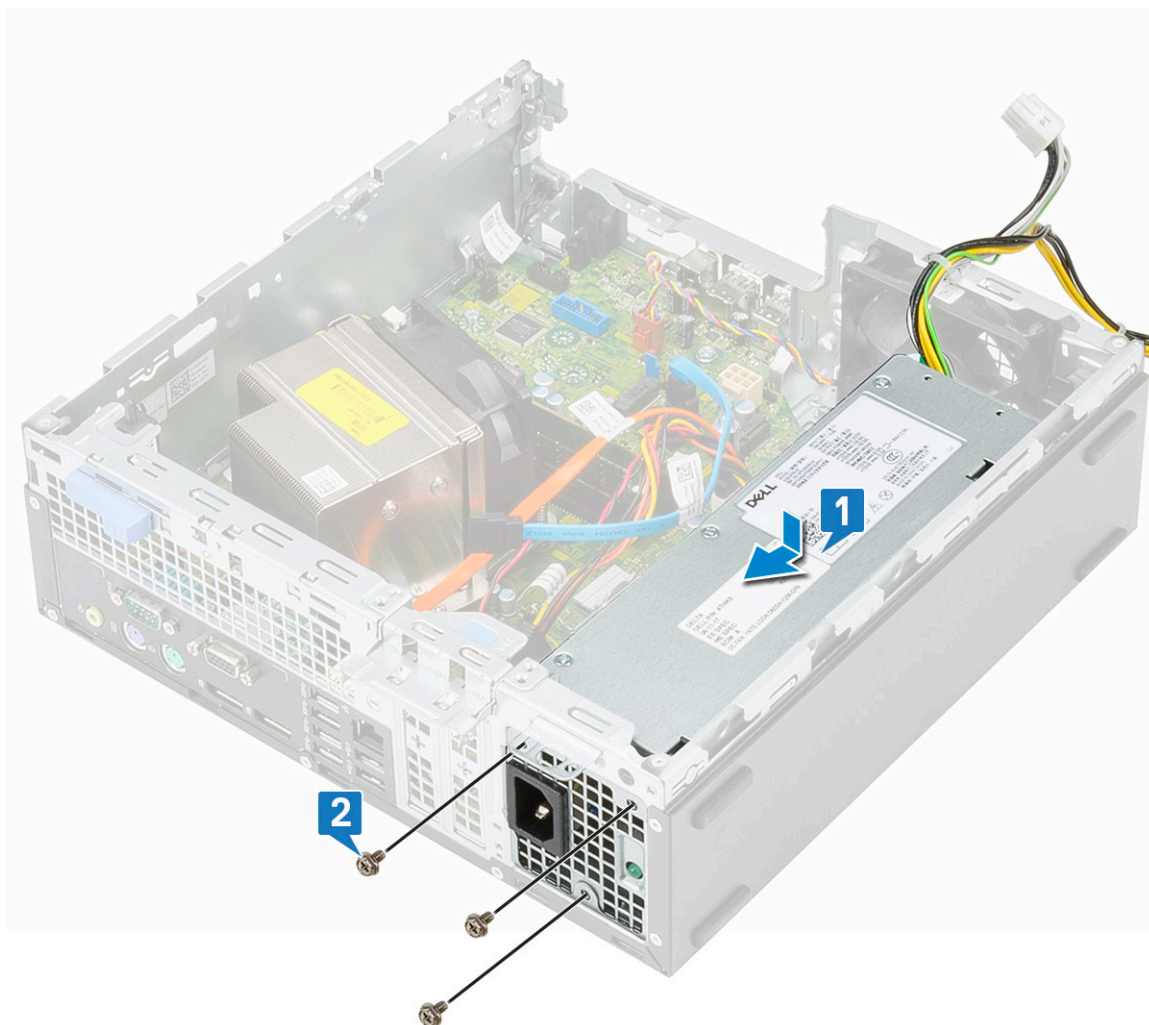


4. Aby wymontować zasilacz, wykonaj następujące czynności:
- a) Wykręć trzy śruby mocujące zasilacz do systemu [1].
 - b) Naciśnij niebieski zatrzask zwalniający [4] z tyłu zasilacza, przesun zasilacz i wyjmij go z komputera [2].

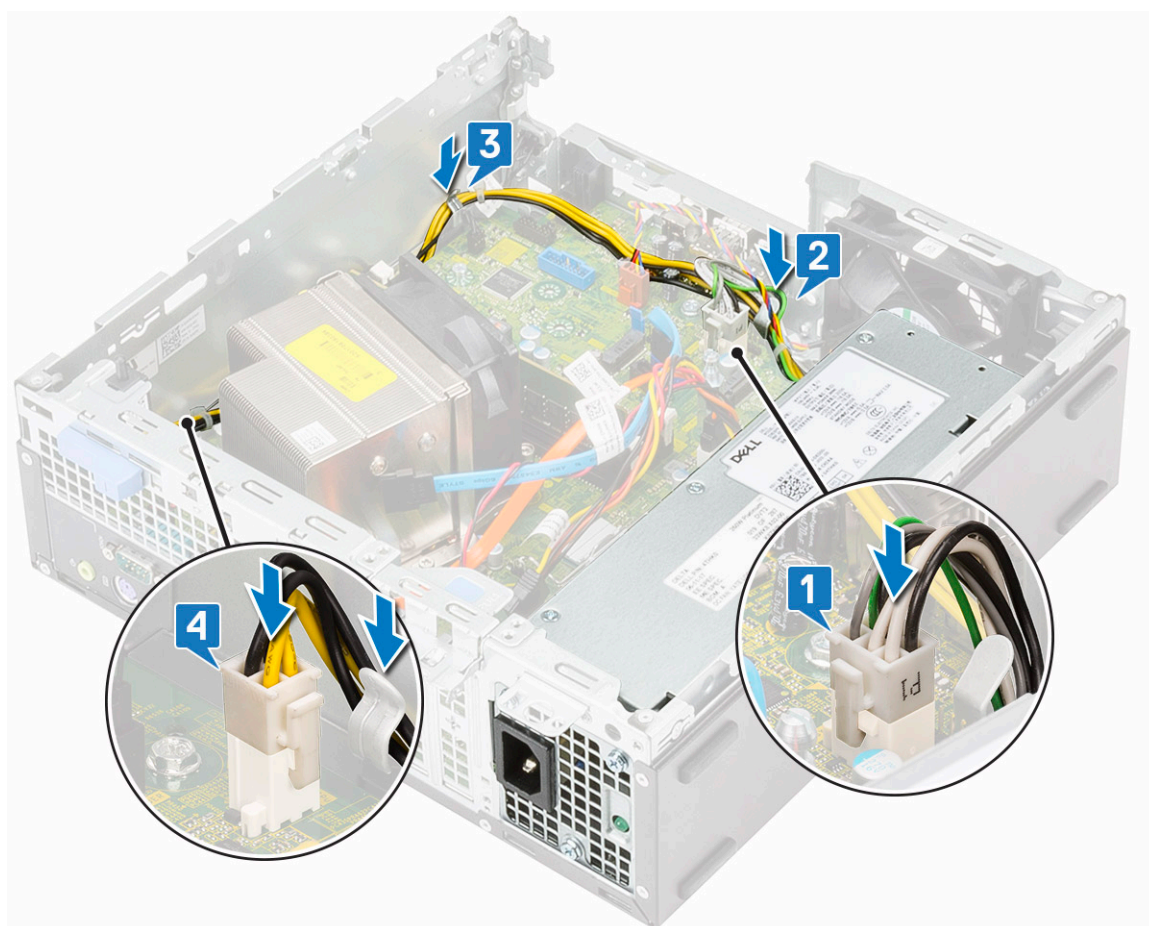


Instalowanie zasilacza

1. Umieścić zasilacz w obudowie komputera i przesunąć go w kierunku tyłu komputera, aby go zamocować [1].
2. Wkręcić śruby mocujące zasilacz do tylnej obudowy komputera.



3. Podłącz kabel zasilania do złącza na płycie systemowej [1].
4. Umieść kabel zasilania systemu w zaciskach [2].
5. Umieść kabel zasilania procesora w zaciskach [3].
6. Podłącz kabel zasilania procesora do złącza na płycie systemowej [4].

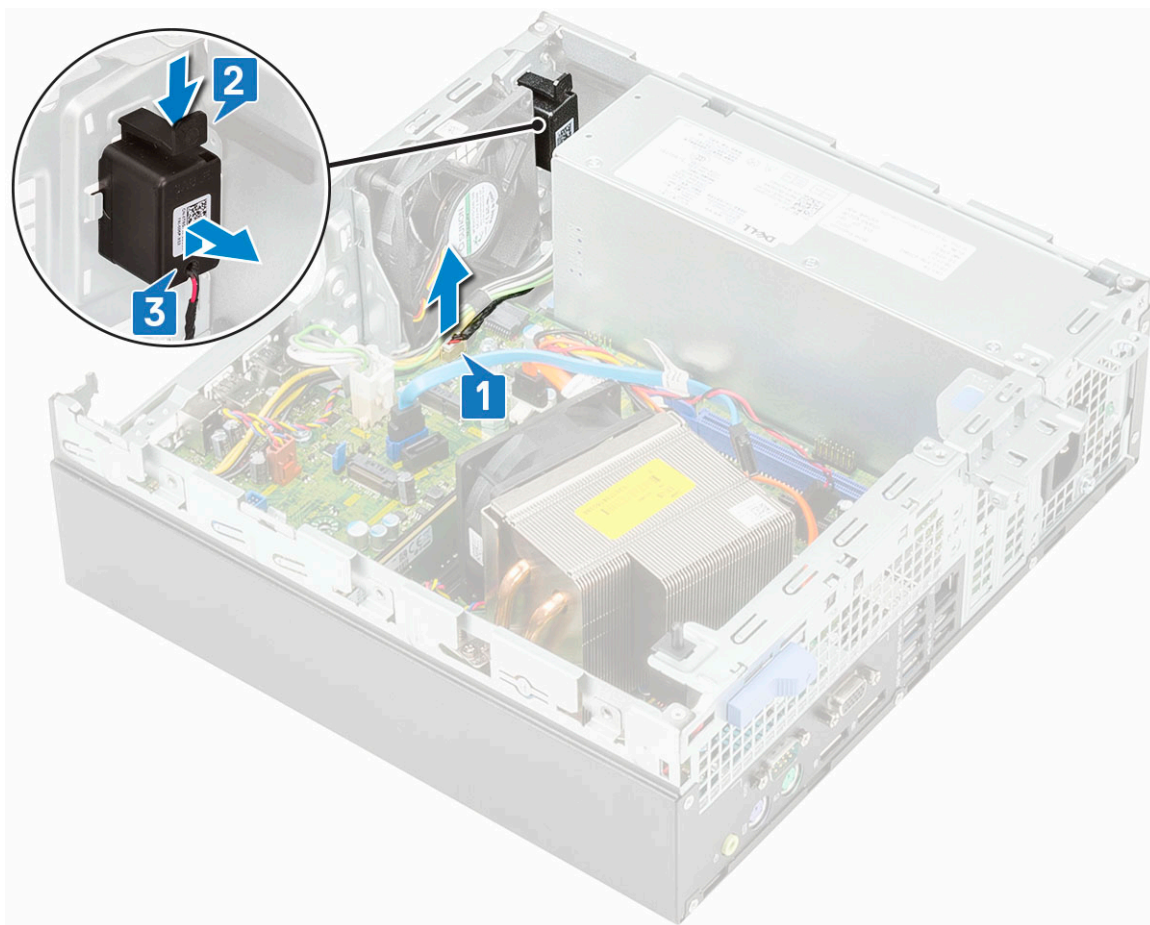


7. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [Moduł dysku twardego i napędu optycznego](#)
 - b) [Osłona przednia](#)
 - c) [Pokrywa boczna](#)
8. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Głośnik

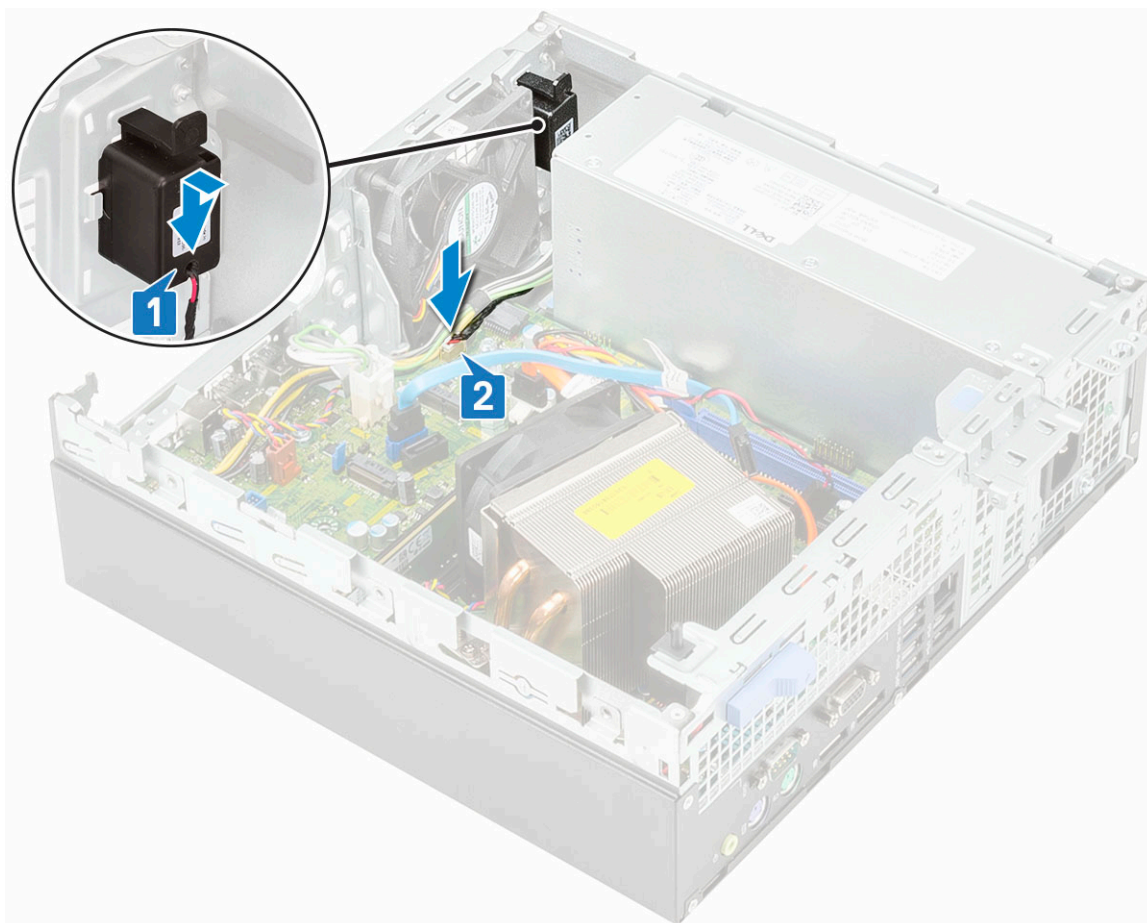
Wymontowywanie głośnika

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) [Pokrywa boczna](#)
 - b) [Osłona przednia](#)
 - c) [Moduł dysku twardego i napędu optycznego](#)
3. Wykonaj następujące czynności, aby wymontować głośnik:
 - a) Odczep 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 i dociśnij, aby go osadzić [1].
2. Podłącz kabel głośnika do złącza na płycie systemowej [2].

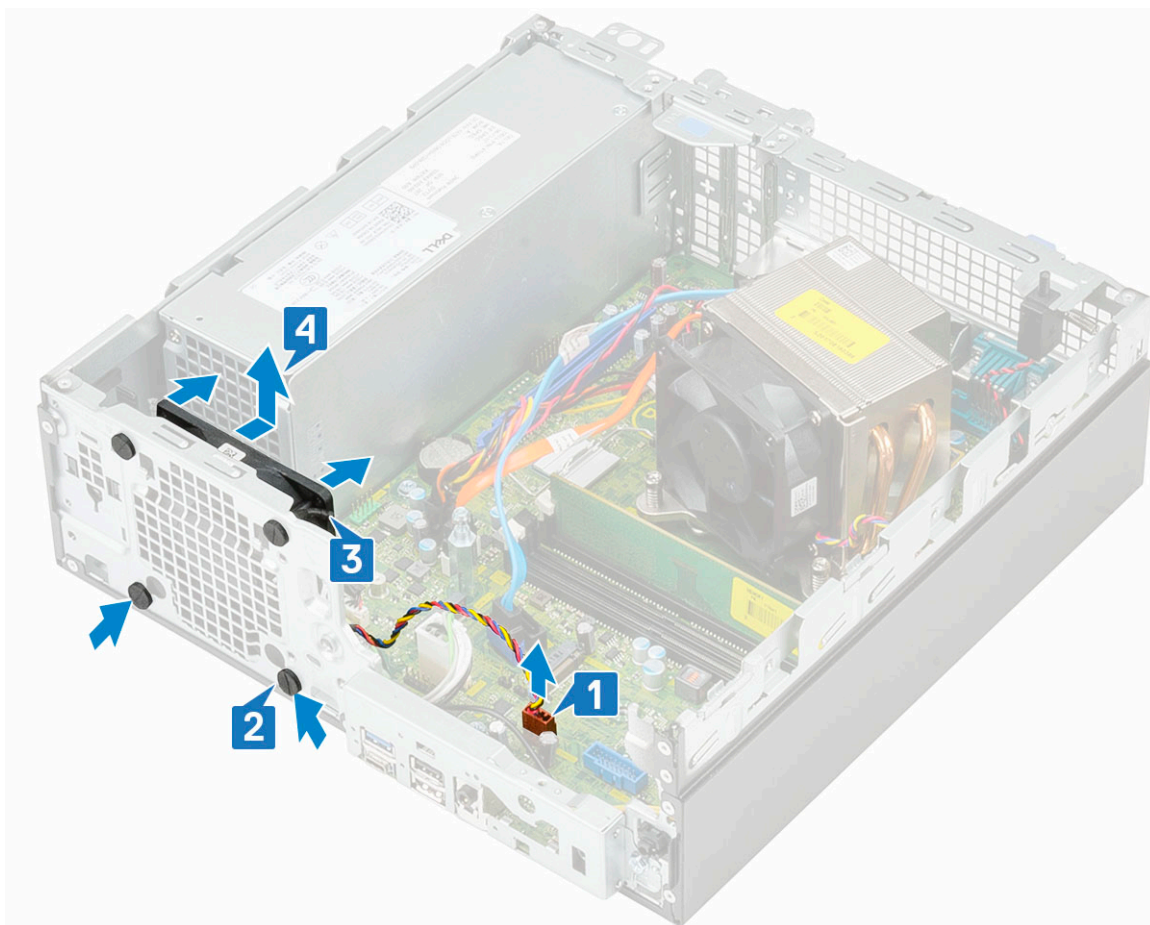


3. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [Moduł dysku twardego i napędu optycznego](#)
 - b) [Osłona przednia](#)
 - c) [Pokrywa boczna](#)
4. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Wentylator systemowy

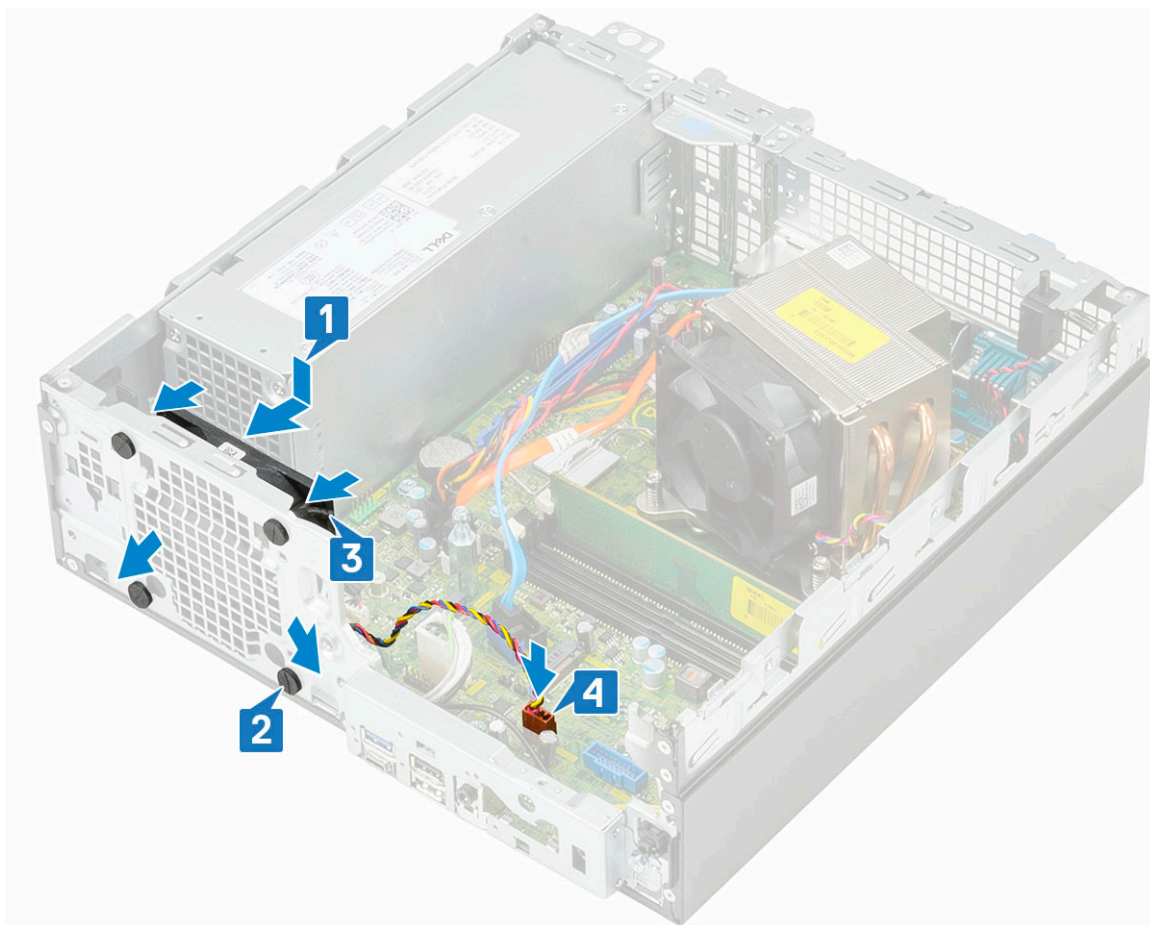
Wymontowywanie wentylatora systemowego

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) [Pokrywa boczna](#)
 - b) [Osłona przednia](#)
 - c) [Moduł dysku twardego i napędu optycznego](#)
3. Aby wymontować wentylator systemowy, wykonaj następujące czynności:
 - a) Odłącz kabel wentylatora systemowego od płyty systemowej [1].
 - b) Przesuń pierścienie wentylatora w stronę gniazda na tylnej ścianie obudowy wentylatora [2].
 - c) Wyjmij wentylator z komputera [3, 4].



Instalowanie wentylatora systemowego

1. Aby zainstalować wentylator systemowy:
 - a) Umieść wentylator systemowy w obudowie [1].
 - b) Przełóż pierścienie przez otwór w obudowie i przesunij je wzdłuż rowka, aby je zamocować [2,3].
 - c) Podłącz kabel wentylatora systemowego do płyty systemowej [4].



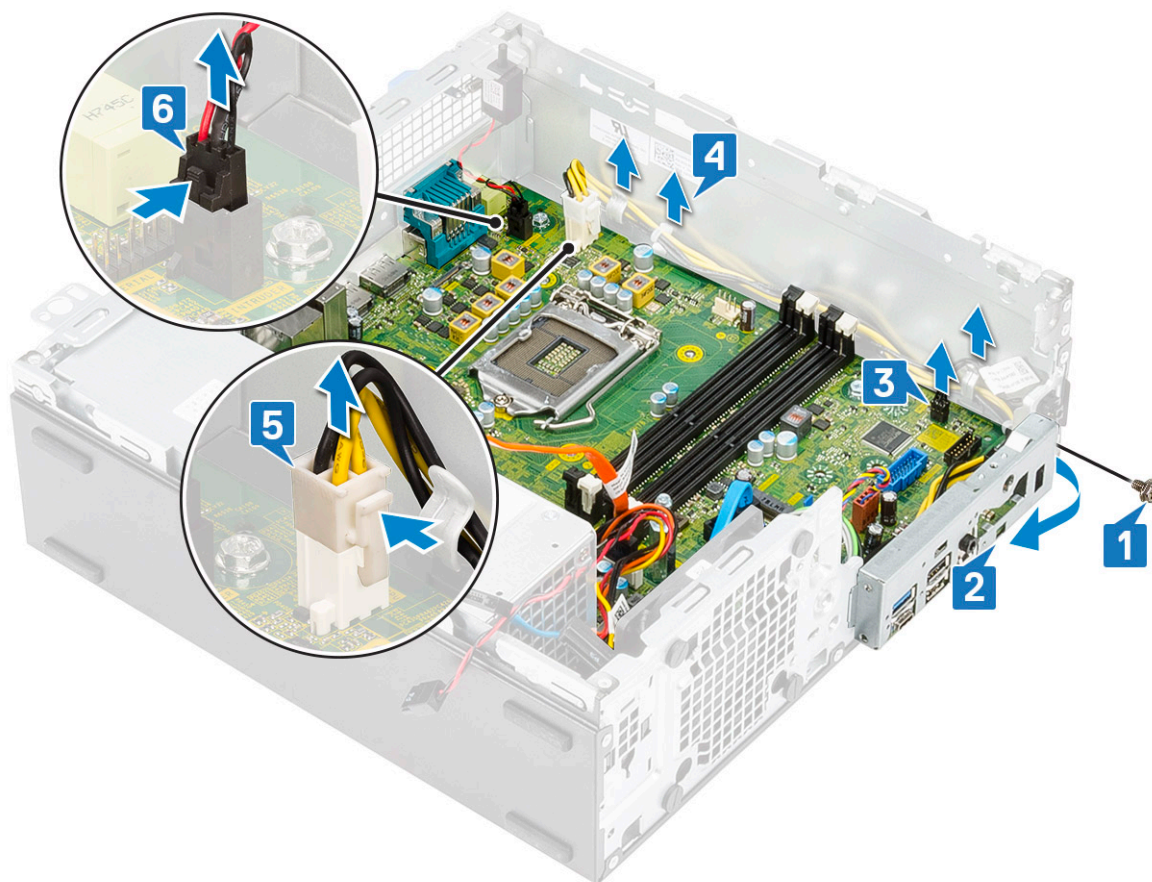
2. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [Moduł dysku twardego i napędu optycznego](#)
 - b) [Osłona przednia](#)
 - c) [Pokrywa boczna](#)
3. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Płyta systemowa

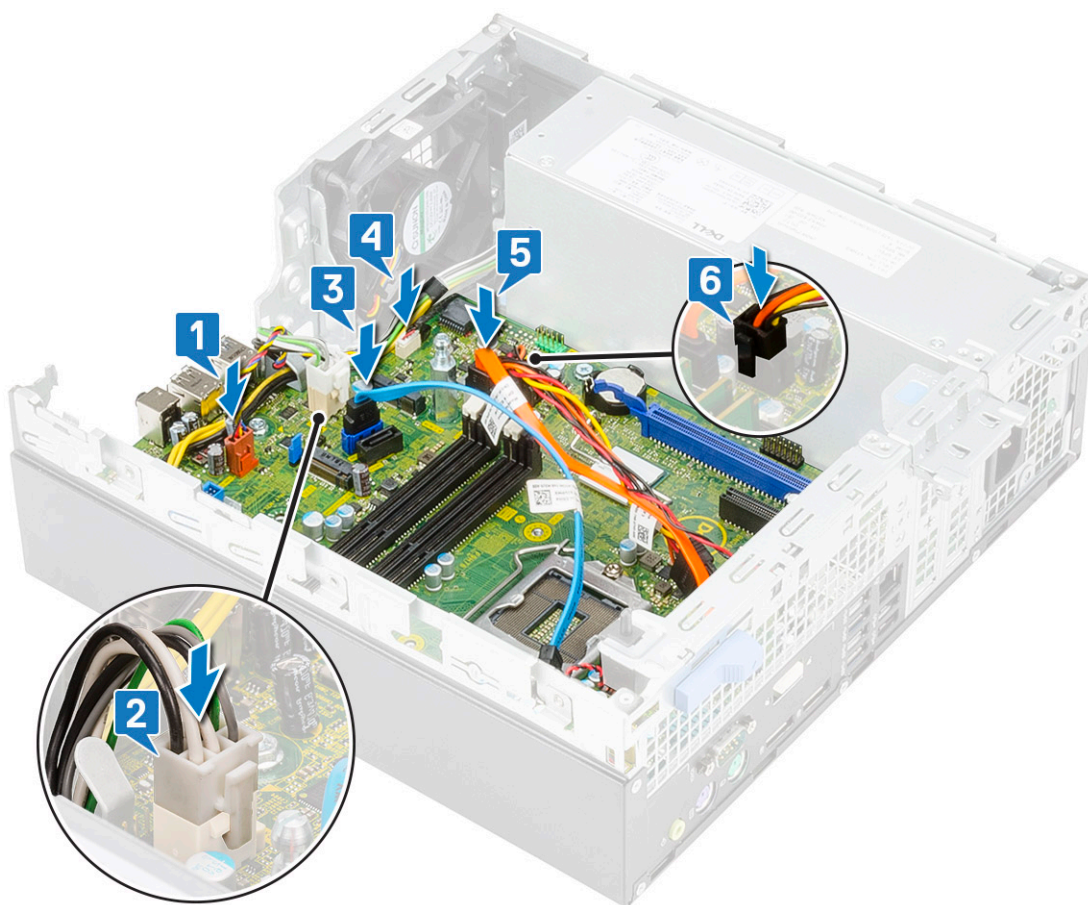
Wymontowywanie płyty systemowej

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Wymontuj następujące elementy:
 - a) [Pokrywa boczna](#)
 - b) [Osłona przednia](#)
 - c) [Moduł dysku twardego i napędu optycznego](#)
 - d) [Radiator i wentylator radiatora](#)
 - e) [Procesor](#)
 - f) [Moduł pamięci](#)
 - g) [Karta M.2 PCIe SSD](#)
 - h) [Pamięć Intel Optane](#)
 - i) [SD, czytnik kart](#)
 - j) [Karta M.2 2230 WLAN](#)
3. Aby wymontować panel we/wy, wykonaj następujące czynności:
 - a) Odkręć śrubę mocującą panel we/wy [1].
 - b) Obróć panel we/wy i wyjmij go z systemu [2].

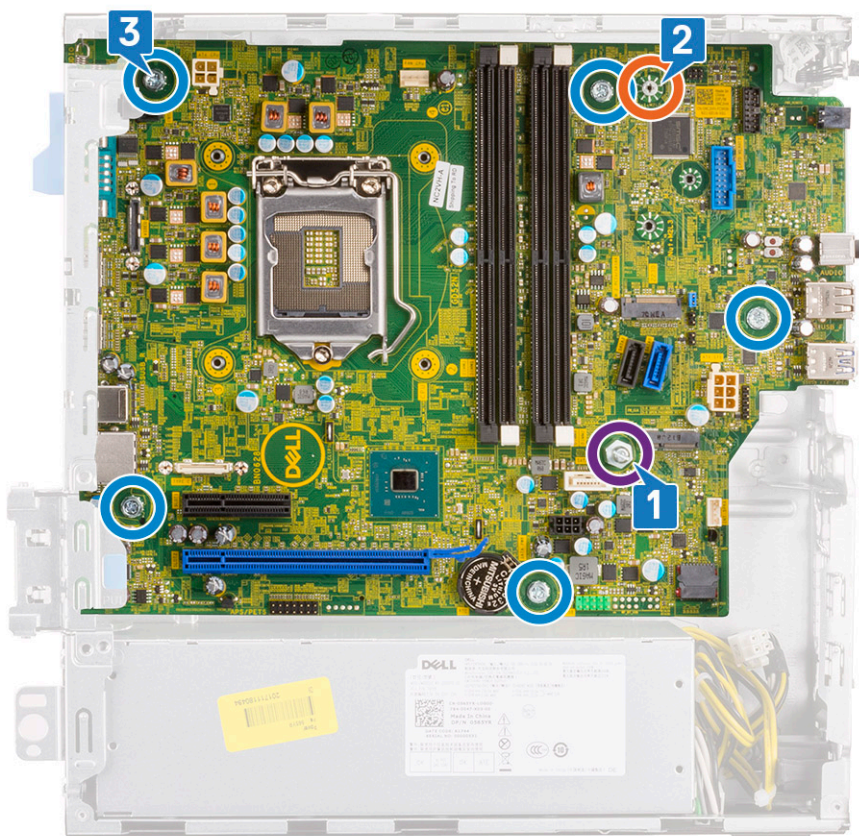
- c) Odtłącz kabel przełącznika zasilania [3], wyjmij kabel zasilania z zacisków na obudowie [4], odtłącz kabel zasilacza [5] oraz kabel przełącznika czujnika naruszenia obudowy [6] od złączy na płycie systemowej.



4. Odtłącz kabel przełącznika czujnika naruszenia obudowy [1], kabel zasilacza [2], kabel danych [3], kabel wentylatora systemowego [4], kabel SATA [5] oraz kabel zasilania SATA [6].

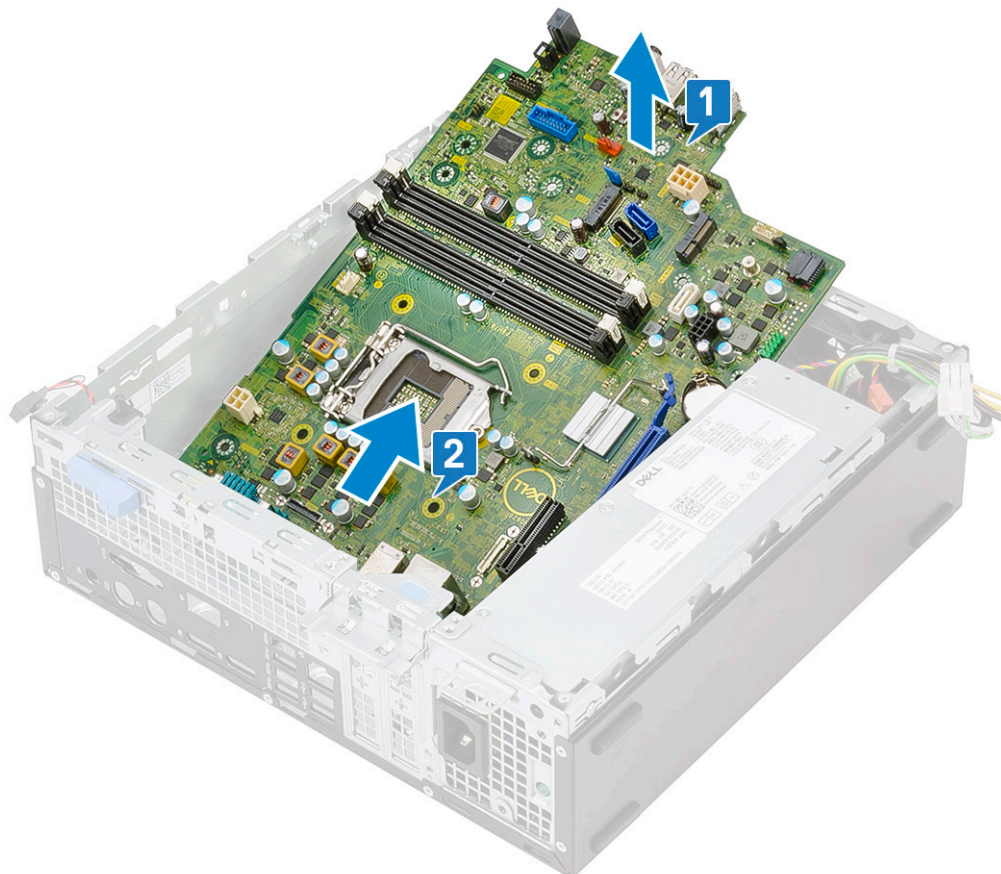


5. Aby wykręcić śruby z płyty systemowej, wykonaj następujące czynności:
- Wykręć jedną śrubę (#6-32) i jedną śrubę (M3x6), które mocują płytę systemową do systemu [1, 2].
 - Wykręć 5 śrub mocujących płytę systemową do obudowy [3].



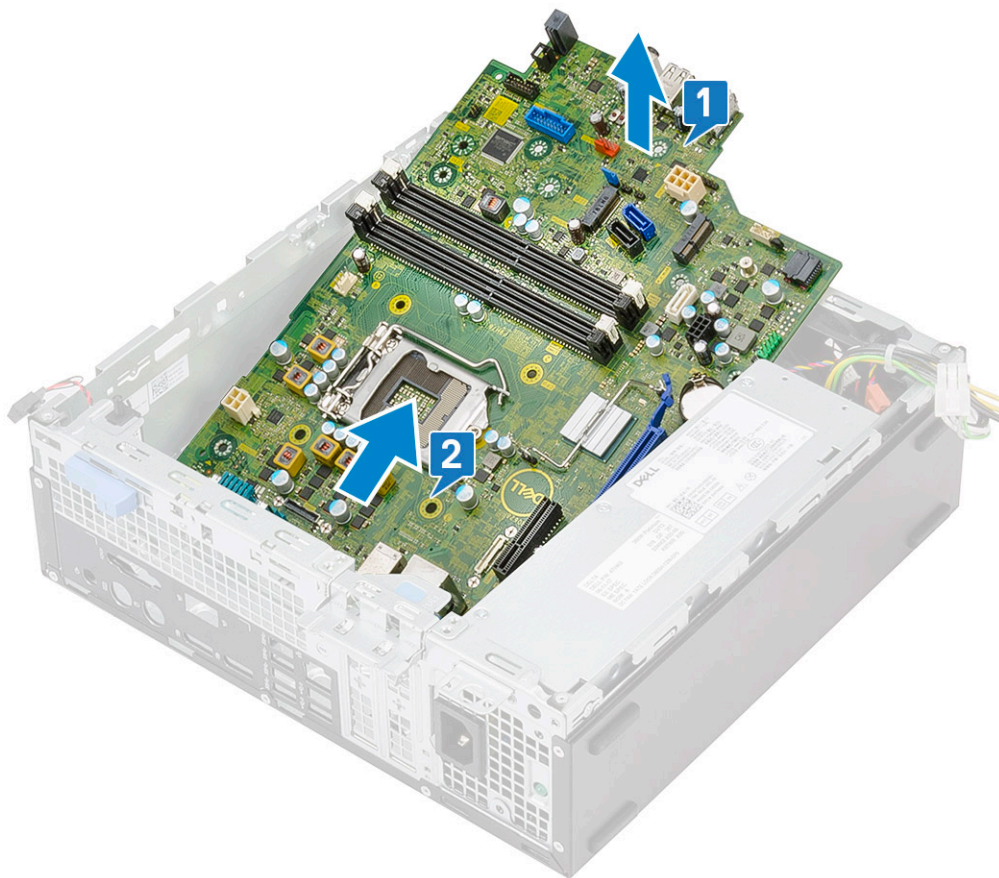
6. Aby wymontować płytę systemową, wykonaj następujące czynności:

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

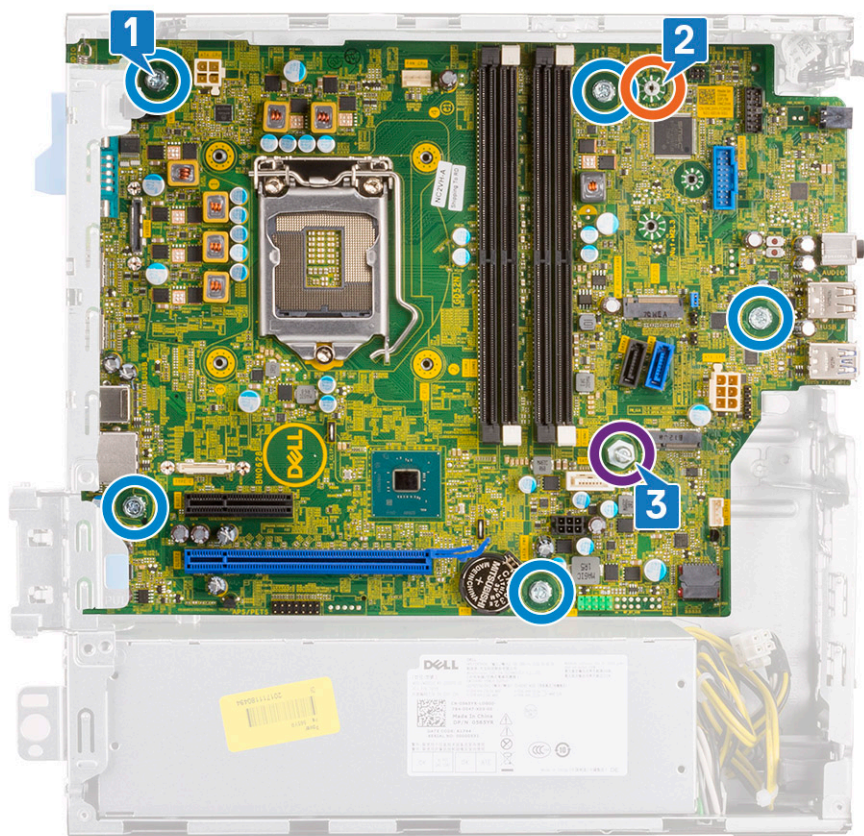


Instalowanie płyty systemowej

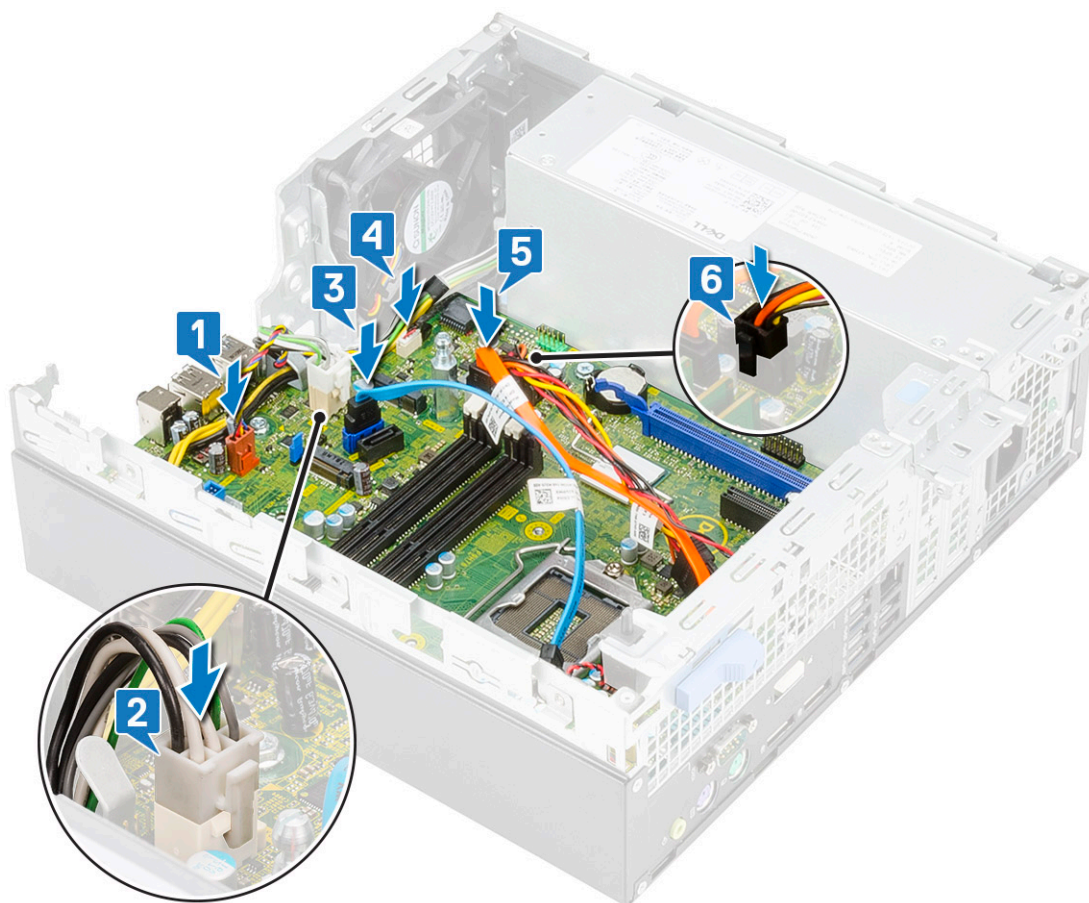
1. Trzymając płytę systemową za krawędzie, wyrównaj ją z tylną częścią komputera.
2. Opuść płytę systemową do obudowy systemowej, tak aby dopasować złącza z tyłu płyty do szczelin w obudowie, a otwory na śruby w płycie systemowej dopasować do wypustek w obudowie [1,2].



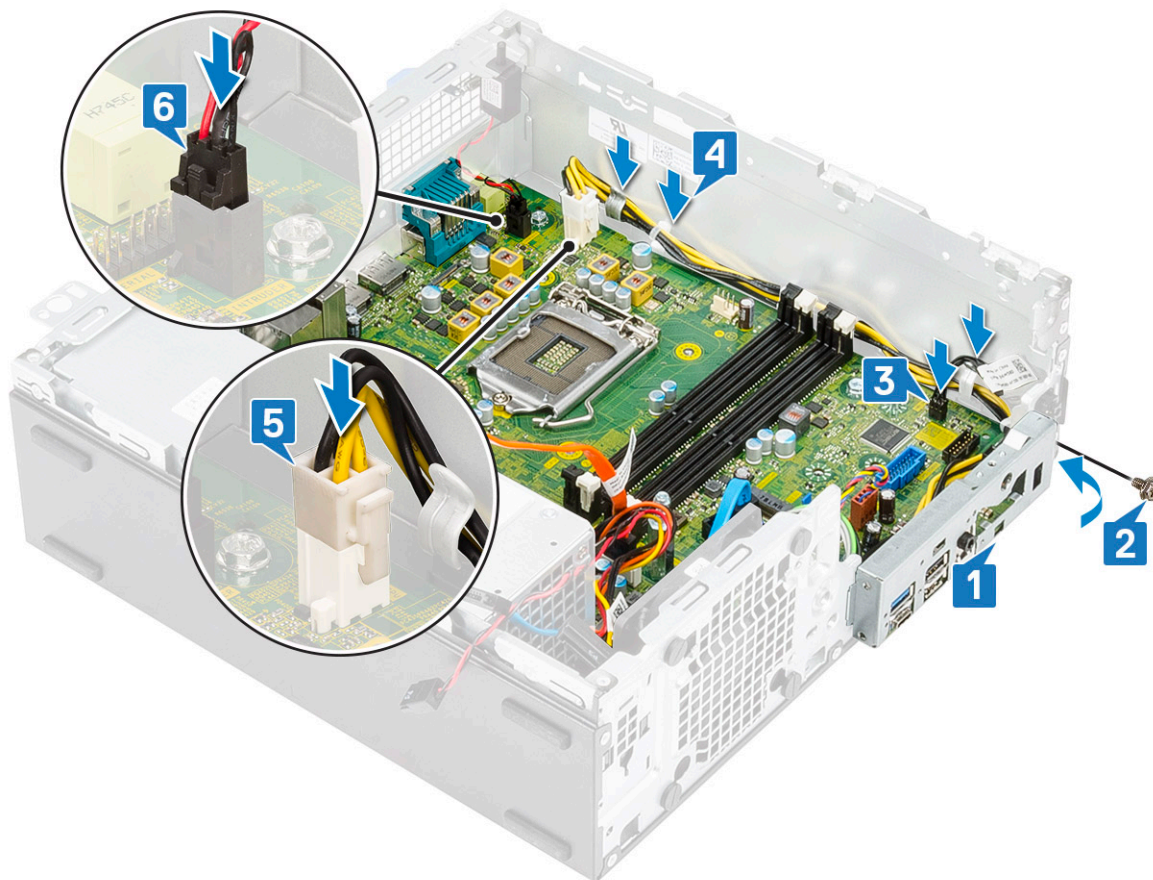
3. Wkręć 5 śrub mocujących płytę systemową do systemu [1], jedną śrubę (M3x5) [2] i jedną śrubę (#6-32) [3].



4. Dopasuj kable do styków na złączach na płycie systemowej i podłącz kabel przełącznika czujnika naruszenia obudowy [1], kabel zasilacza [2], kabel danych [3], kabel wentylatora systemowego [4], kabel SATA [5] oraz kabel zasilania SATA [6] do płyty systemowej:



5. Włóż zaczep na panelu I/O do szczeliny obudowy i obróć go, aby zamknąć panel I/O [1].
6. Wkręć śrubę mocującą panel I/O do obudowy [2].
7. Podłącz kabel przełącznika zasilania [3], umieść kabel zasilania w zaciskach na obudowie [4], podłącz kabel zasilacza [5] oraz kabel przełącznika czujnika naruszenia obudowy [6] do złączy na płycie systemowej.



8. Zainstaluj następujące elementy:
 - a) [Karta M.2 2230 WLAN](#)
 - b) [SD, czytnik kart](#)
 - c) [Pamięć Intel Optane](#)
 - d) [Karta M.2 PCIe SSD](#)
 - e) [Moduł pamięci](#)
 - f) [Procesor](#)
 - g) [Radiator i wentylator radiatora](#)
 - h) [Moduł dysku twardego i napędu optycznego](#)
 - i) [Osłona przednia](#)
 - j) [Pokrywa boczna](#)
9. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Rozwiązywanie problemów z komputerem

Program diagnostyczny ePSA (Enhanced Pre-Boot System Assessment)

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

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

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

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

Przeprowadzanie testu diagnostycznego ePSA

Uruchamianie w celach diagnostycznych można wywołać za pomocą następujących metod:

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

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

4. Naciśnij strzałkę w prawym dolnym rogu, aby przejść na stronę zawierającą listę. Znajdują się na niej elementy wykryte i przetestowane.
5. Jeśli chcesz wykonać test określonego urządzenia, naciśnij klawisz Esc, a następnie kliknij przycisk **Yes (Tak)**, aby zatrzymać wykonywany test diagnostyczny.
6. Wybierz urządzenie w okienku po lewej stronie i kliknij przycisk **Run Tests (Uruchom testy)**.
7. W przypadku wykrycia jakichkolwiek problemów zostaną wyświetlone kody błędów. Zanonotuj wyświetlone kody błędów i skontaktuj się z firmą Dell.
lub
8. Wyłącz komputer.
9. Naciskając przycisk zasilania, naciśnij i przytrzymaj klawisz Fn, a następnie je zwolnij.
10. Powtórz powyższe kroki od 3 do 7.

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 5. Dioda zasilania — podsumowanie

Stan bursztynowej lampki LED	Stan białej lampki LED	Stan systemu	Uwagi
Nie świeci	Nie świeci	S5	
Nie świeci	Światło przerywane	S3, brak PWRGD_PS	
Poprzedni stan	Poprzedni stan	S3, brak PWRGD_PS	Ten wpis umożliwia opóźnienie przejścia ze stanu aktywnego SLP_S3# do stanu nieaktywnego PWRGD_PS.
Światło przerywane	Nie świeci	S0, brak PWRGD_PS	
Ciągłe	Nie świeci	S0, brak PWRGD_PS, pobieranie kodu = 0	
Nie świeci	Ciągłe	S0, brak PWRGD_PS, pobieranie kodu = 1	Oznacza to, że system BIOS hosta zaczął działanie i rejestr diody LED umożliwia teraz zapis.

Tabela 6. Dioda LED migająca na pomarańczowo — awarie

Stan bursztynowej lampki LED	Stan białej lampki LED	Stan systemu	Uwagi
2	1	Błąd płyty głównej	Błąd płyty głównej — wiersze A, G, H i J w tabeli 12.4 specyfikacji wskaźników SIO [40]
2	2	Błąd płyty głównej, zasilacza lub okablowania	Błąd płyty głównej, zasilacza lub okablowania — wiersze B, C i D tabeli 12.4 specyfikacji wskaźników SIO [40]
2	3	Błąd płyty głównej, modułów DIMM lub procesora	Błąd płyty głównej, modułów DIMM lub procesora — wiersze F i K w tabeli 12.4 specyfikacji wskaźników SIO [40]
2	4	Uszkodzona bateria pastylkowa	Uszkodzona bateria pastylkowa — wiersz M w tabeli 12.4 specyfikacji wskaźników SIO [40]

Tabela 7. Stany pod kontrolą systemu BIOS hosta

Stan bursztynowej lampki LED	Stan białej lampki LED	Stan systemu	Uwagi
2	5	Stan systemu BIOS 1	Kod POST systemu BIOS (dawny schemat LED 0001) — uszkodzenie systemu BIOS.
2	6	Stan systemu BIOS 2	Kod POST systemu BIOS (dawny schemat LED 0010) — uszkodzenie procesora lub błąd konfiguracji procesora.
2	7	Stan systemu BIOS 3	Kod POST systemu BIOS (dawny schemat LED 0011) — trwa konfiguracja pamięci. Wykryto odpowiednie moduły pamięci, ale wystąpiła awaria pamięci.
3	1	Stan systemu BIOS 4	Kod POST systemu BIOS (dawny schemat LED 0100) —

Stan bursztynowej lampki LED	Stan białej lampki LED	Stan systemu	Uwagi
			jednocześnie awaria/błąd konfiguracji urządzenia PCI oraz awaria/błąd konfiguracji podsystemu wideo. System BIOS eliminuje kod wideo 0101.
3	2	Stan systemu BIOS 5	Kod POST systemu BIOS (dawny schemat LED 0110) — jednocześnie awaria/błąd konfiguracji pamięci masowej i USB. System BIOS eliminuje kod wideo 0111.
3	3	Stan systemu BIOS 6	Kod POST systemu BIOS (dawny schemat LED 1000) — konfiguracja pamięci, nie wykryto pamięci.
3	4	Stan systemu BIOS 7	Kod POST systemu BIOS (dawny schemat LED 1001) — poważna awaria płyty głównej.
3	5	Stan systemu BIOS 8	Kod POST systemu BIOS (dawny schemat LED 1010) — konfiguracja pamięci, niezgodne moduły lub nieprawidłowa konfiguracja.
3	6	Stan systemu BIOS 9	Kod POST systemu BIOS (dawny schemat LED 1011) — połączenie innych kodów dotyczących działań przed uruchomieniem wideo oraz konfiguracji zasobów. System BIOS eliminuje kod wideo 1100.
3	7	Stan systemu BIOS 10	Kod POST systemu BIOS (dawny schemat LED 1110) — inne kody dotyczące działań przed testem POST, procedura następująca po zainicjowaniu wideo.

Diagnostyczne komunikaty o błędach

Tabela 8. Diagnostyczne komunikaty o błędach

Komunikaty o błędach	Opis
AUXILIARY DEVICE FAILURE	Mogło dojść do uszkodzenia tabliczki dotykowej lub myszy zewnętrznej. Jeśli używasz myszy zewnętrznej, sprawdź połączenie przewodu. Włącz opcję Pointing Device (Urządzenie wskazujące) w programie konfiguracji systemu.
BAD COMMAND OR FILE NAME	Sprawdź, czy polecenie zostało wpisane prawidłowo, z odstępami w odpowiednich miejscach i z prawidłową nazwą ścieżki.
CACHE DISABLED DUE TO FAILURE	Awaria pamięci podręcznej pierwszego poziomu w mikroprocesorze. Kontakt z firmą Dell
CD DRIVE CONTROLLER FAILURE	Napęd dysków optycznych nie odpowiada na polecenia otrzymywane z komputera.
DATA ERROR	Dysk twardy nie może odczytać danych.

Komunikaty o błędach

DECREASING AVAILABLE MEMORY

DISK C: FAILED INITIALIZATION

DRIVE NOT READY

ERROR READING PCMCIA CARD

EXTENDED MEMORY SIZE HAS CHANGED

THE FILE BEING COPIED IS TOO LARGE FOR THE
DESTINATION DRIVE

A FILENAME CANNOT CONTAIN ANY OF THE FOLLOWING
CHARACTERS: \ / : * ? " < > | -

GATE A20 FAILURE

GENERAL FAILURE

HARD-DISK DRIVE CONFIGURATION ERROR

HARD-DISK DRIVE CONTROLLER FAILURE 0

HARD-DISK DRIVE FAILURE

HARD-DISK DRIVE READ FAILURE

INSERT BOOTABLE MEDIA

Opis

Przynajmniej jeden z modułów pamięci może być uszkodzony lub nieprawidłowo osadzony. Ponownie zainstaluj moduły pamięci, a w razie potrzeby wymień je.

Inicjalizacja dysku twardego nie powiodła się. Przeprowadź testy dysku twardego w programie **Dell Diagnostics** (Diagnostyka Dell).

Aby można było kontynuować operację, dysk twardy musi znajdować się we wnętrzu. Zainstaluj dysk twardy we wnętrzu dysku twardego.

Komputer nie może zidentyfikować karty ExpressCard. Włóż kartę ponownie lub użyj innej karty.

Ilość pamięci zapisana w pamięci nieulotnej (NVRAM) nie odpowiada ilości pamięci zainstalowanej w komputerze. Uruchom ponownie komputer. Jeśli błąd pojawi się ponownie, **skontaktuj się z firmą Dell**.

Plik, który próbujesz skopiować, jest zbyt duży, aby zmieścić się na dysku, lub dysk jest zapelniony. Skopiuj na inny dysk albo użyj dysku o większej pojemności.

Nie używaj tych znaków w nazwach plików.

Moduł pamięci może być obluźniony. Ponownie zainstaluj moduł pamięci, a w razie potrzeby wymień go.

System operacyjny nie może wykonać polecenia. Temu komunikatowi zazwyczaj towarzyszą szczegółowe informacje. Na przykład *Printer out of paper. Take the appropriate action.*

Komputer nie może zidentyfikować typu dysku. Wyłącz komputer, wyjmij dysk twardy, a następnie uruchom komputer z dysku optycznego. Następnie wyłącz komputer, zainstaluj dysk twardy i ponownie uruchom komputer. Uruchom testy **Hard Disk Drive** (Napęd dysku twardego) w programie **Dell Diagnostics** (Diagnostyka Dell).

Dysk twardy nie odpowiada na polecenia z komputera. Wyłącz komputer, wyjmij dysk twardy, a następnie uruchom komputer z dysku optycznego. Następnie wyłącz komputer, zainstaluj dysk twardy i ponownie uruchom komputer. Jeżeli problem wystąpi ponownie, spróbuj użyć innego napędu. Uruchom testy **Hard Disk Drive** (Napęd dysku twardego) w programie **Dell Diagnostics** (Diagnostyka Dell).

Dysk twardy nie odpowiada na polecenia z komputera. Wyłącz komputer, wyjmij dysk twardy, a następnie uruchom komputer z dysku optycznego. Następnie wyłącz komputer, zainstaluj dysk twardy i ponownie uruchom komputer. Jeżeli problem wystąpi ponownie, spróbuj użyć innego napędu. Uruchom testy **Hard Disk Drive** (Napęd dysku twardego) w programie **Dell Diagnostics** (Diagnostyka Dell).

Dysk twardy może być uszkodzony. Wyłącz komputer, wyjmij dysk twardy, a następnie uruchom komputer z dysku optycznego. Następnie wyłącz komputer, zainstaluj dysk twardy i ponownie uruchom komputer. Jeżeli problem wystąpi ponownie, spróbuj użyć innego napędu. Uruchom testy **Hard Disk Drive** (Napęd dysku twardego) w programie **Dell Diagnostics** (Diagnostyka Dell).

Komputer usiłuje uruchomić system operacyjny z nośnika, który nie jest nośnikiem startowym, na przykład z dysku optycznego. Włóż nośnik startowy.

Komunikaty o błędach	Opis
INVALID CONFIGURATION INFORMATION-PLEASE RUN SYSTEM SETUP PROGRAM	Informacje o konfiguracji systemu nie odpowiadają konfiguracji sprzętu. Ten komunikat może zostać wyświetlony po zainstalowaniu modułu pamięci. Wprowadź odpowiednie ustawienia opcji w programie konfiguracji systemu.
KEYBOARD CLOCK LINE FAILURE	Jeśli używasz klawiatury zewnętrznej, sprawdź połączenie przewodu. Przeprowadź test Keyboard Controller (Kontroler klawiatury) w programie Dell Diagnostics (Diagnostyka Dell).
KEYBOARD CONTROLLER FAILURE	Jeśli używasz klawiatury zewnętrznej, sprawdź połączenie przewodu. Ponownie uruchom komputer, nie dotykając klawiatury ani myszy podczas uruchamiania. Przeprowadź test Keyboard Controller (Kontroler klawiatury) w programie Dell Diagnostics (Diagnostyka Dell).
KEYBOARD DATA LINE FAILURE	Jeśli używasz klawiatury zewnętrznej, sprawdź połączenie przewodu. Przeprowadź test Keyboard Controller (Kontroler klawiatury) w programie Dell Diagnostics (Diagnostyka Dell).
KEYBOARD STUCK KEY FAILURE	Jeśli używasz klawiatury zewnętrznej lub zewnętrznej klawiatury numerycznej, sprawdź połączenie przewodu. Ponownie uruchom komputer, nie dotykając klawiatury ani klawiszy podczas uruchamiania. Przeprowadź test Stuck Key (Zablokowany klawisz) w programie Dell Diagnostics (Diagnostyka Dell).
LICENSED CONTENT IS NOT ACCESSIBLE IN MEDIADIRECT	Program Dell MediaDirect nie może sprawdzić ograniczeń zarządzania prawami dostępu do zawartości nośników cyfrowych (DRM) danego pliku, co uniemożliwia odtwarzanie pliku.
MEMORY ADDRESS LINE FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Moduł pamięci może być uszkodzony lub nieprawidłowo osadzony. Ponownie zainstaluj moduł pamięci, a w razie potrzeby wymień go.
MEMORY ALLOCATION ERROR	Występuje konflikt między oprogramowaniem, które próbujesz uruchomić, a systemem operacyjnym, innym programem lub narzędziem. Wyłącz komputer, zaczekaj 30 sekund, a następnie ponownie uruchom komputer. Ponownie uruchom program. Jeśli komunikat o błędzie wystąpi ponownie, zapoznaj się z dokumentacją oprogramowania.
MEMORY DOUBLE WORD LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Moduł pamięci może być uszkodzony lub nieprawidłowo osadzony. Ponownie zainstaluj moduł pamięci, a w razie potrzeby wymień go.
MEMORY ODD/EVEN LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Moduł pamięci może być uszkodzony lub nieprawidłowo osadzony. Ponownie zainstaluj moduł pamięci, a w razie potrzeby wymień go.
MEMORY WRITE/READ FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Moduł pamięci może być uszkodzony lub nieprawidłowo osadzony. Ponownie zainstaluj moduł pamięci, a w razie potrzeby wymień go.
NO BOOT DEVICE AVAILABLE	Komputer nie może znaleźć dysku twardego. Jeśli urządzeniem startowym jest dysk twardy, to upewnij się, że napęd jest zainstalowany, właściwie zamontowany i znajduje się na nim partycja startowa.
NO BOOT SECTOR ON HARD DRIVE	System operacyjny może być uszkodzony. Skontaktuj się z firmą Dell.
NO TIMER TICK INTERRUPT	Jeden z układów scalonych na płycie systemowej może nie działać prawidłowo. Przeprowadź testy systemu (opcja System Set (Konfiguracja systemu)) w programie Dell Diagnostics (Diagnostyka Dell).
NOT ENOUGH MEMORY OR RESOURCES. EXIT SOME PROGRAMS AND TRY AGAIN	Uruchomiono zbyt dużo programów. Zamknij wszystkie okna i otwórz program, którego chcesz używać.
OPERATING SYSTEM NOT FOUND	Zainstaluj ponownie system operacyjny. Jeśli problem nie zostanie rozwiązany, skontaktuj się z firmą Dell.
OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM	Nastąpiła awaria opcjonalnej pamięci ROM. Skontaktuj się z firmą Dell.

Komunikaty o błędach

SECTOR NOT FOUND

Opis

System operacyjny nie może zlokalizować sektora na dysku twardym. Na dysku twardym może występować uszkodzony sektor lub tablica alokacji plików (FAT) może być uszkodzona. Uruchom narzędzie wykrywania błędów systemu Windows w celu sprawdzenia struktury plików na dysku twardym. Odpowiednie instrukcje zawiera narzędzie **Pomoc i obsługa techniczna systemu Windows** (kliknij **Start > Pomoc i obsługa techniczna**). Jeśli istnieje wiele uszkodzonych sektorów, wykonaj kopię zapasową danych (jeśli to możliwe), a następnie sformatuj dysk twardy.

SEEK ERROR

System operacyjny nie mógł odnaleźć konkretnej ścieżki na dysku twardym.

SHUTDOWN FAILURE

Jeden z układów scalonych na płycie systemowej może nie działać prawidłowo. Przeprowadź testy systemu (opcja **System Set** (Konfiguracja systemu)) w programie **Dell Diagnostics** (Diagnostyka Dell). Jeśli komunikat pojawia się ponownie, **skontaktuj się z firmą Dell**.

TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER

Ustawienia konfiguracji systemu są uszkodzone. Podłącz komputer do gniazda elektrycznego w celu naładowania akumulatora. Jeśli problem nie ustąpi, spróbuj odzyskać dane, otwierając program konfiguracji systemu, a następnie niezwłocznie zamykając ten program. Jeśli komunikat pojawia się ponownie, **skontaktuj się z firmą Dell**.

TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED

Zapasowy akumulator podtrzymujący ustawienia konfiguracji systemu może wymagać ponownego naładowania. Podłącz komputer do gniazda elektrycznego w celu naładowania akumulatora. Jeśli problem nie zostanie rozwiązany, **skontaktuj się z firmą Dell**.

TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM

Godzina lub data przechowywana w programie konfiguracji systemu nie odpowiada zegarowi systemowemu. Wprowadź poprawne ustawienia daty i godziny (opcja **Date and Time** (Data i godzina)).

TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED

Jeden z układów scalonych na płycie systemowej może nie działać prawidłowo. Przeprowadź testy systemu (opcja **System Set** (Konfiguracja systemu)) w programie **Dell Diagnostics** (Diagnostyka Dell).

UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE

Kontroler klawiatury może funkcjonować nieprawidłowo lub moduł pamięci może być poluzowany. Przeprowadź testy **System Memory** (Pamięć systemowa) i **Keyboard Controller** (Kontroler klawiatury) w programie **Dell Diagnostics** (Diagnostyka Dell) lub **skontaktuj się z firmą Dell**.

X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY

Włóż dysk do napędu i spróbuj ponownie.

Komunikaty o błędach systemu

Tabela 9. 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	Komputer trzykrotnie nie mógł pomyślnie zakończyć procedury startowej z powodu tego samego błędu.
CMOS checksum error	Zegar RTC został zresetowany i załadowano domyślne ustawienia systemu BIOS .
CPU fan failure	Wystąpiła awaria wentylatora procesora.

Komunikat systemu**Opis**

System fan failure

Awaria wentylatora systemowego.

Hard-disk drive failure

Możliwa awaria dysku twardego podczas testu POST.

Keyboard failure

Awaria klawiatury lub poluzowany przewód. Jeśli problem nie ustąpi po ponownym osadzeniu przewodu w złączu, wymień klawiaturę.

No boot device available

Brak partycji rozruchowej na dysku twardym, kabel dysku twardego jest poluzowany lub nie istnieje urządzenie startowe.

- Jeśli urządzeniem startowym jest dysk twardy, sprawdź, czy kable są dobrze podłączone, a napęd jest właściwie zamontowany i podzielony na partycje jako urządzenie startowe.
- Przejdź do programu konfiguracji systemu i sprawdź, czy informacje o sekwencji ładowania są prawidłowe.

No timer tick interrupt

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

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

Uzyskiwanie pomocy

Tematy:

- [Kontakt z firmą Dell](#)

Kontakt z firmą Dell

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

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

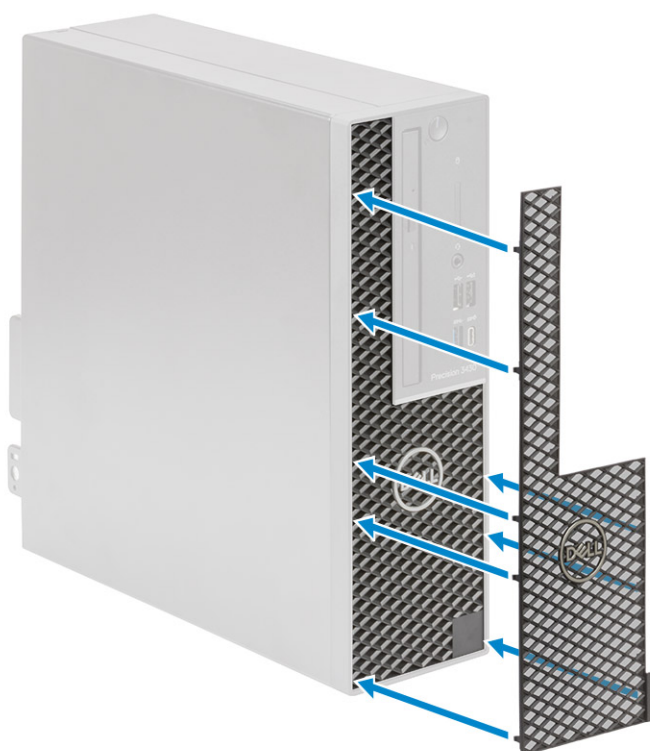
1. Przejdź do strony internetowej **Dell.com/support**.
2. Wybierz kategorię pomocy technicznej.
3. Wybierz swój kraj lub region na liście rozwijanej **Choose a Country/Region (Wybór kraju/regionu)** u dołu strony.
4. Wybierz odpowiednie łącze do działu obsługi lub pomocy technicznej w zależności od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

Filtr przeciwpyłowy do komputera Dell Precision 3431 w obudowie SFF

Filtr przeciwpyłowy do komputera Dell Precision 3431 Small Form Factor chroni system przed drobnymi cząsteczkami kurzu. Po zainstalowaniu filtra przeciwpyłowego można włączyć w systemie BIOS okresowe przypomnienia o konieczności wyczyszczenia lub wymiany filtra.

Wykonaj następujące czynności, aby zainstalować filtr przeciwpyłowy:

1. Dopasuj zatrzaski z tworzywa sztucznego na filtrze przeciwpyłowym do szczelin w obudowie komputera i delikatnie dociśnij filtr, aby zamocować go do komputera.



2. Aby wymontować filtr przeciwpyłowy, wykonaj następujące czynności:
 - a) Rysikiem z tworzywa sztucznego delikatnie podważ dolną krawędź filtra, aby go poluzować [1].
 - b) Zdejmij filtr przeciwpyłowy z obudowy komputera [2].



3. Uruchom ponownie komputer i naciśnij klawisz **F2**, aby przejść do menu konfiguracji systemu BIOS.
4. W menu konfiguracji systemu BIOS przejdź do sekcji **System Configuration (Konfiguracja systemu) > Dust Filter Maintenance (Konservacja filtra przeciwpyłowego)** i wybierz jeden z następujących okresów: 15, 30, 60, 90, 120, 150 lub 180 dni.

i UWAGA Ustawienie domyślne: Disabled.

i UWAGA Alerty są generowane tylko podczas ponownego uruchamiania komputera, a nie podczas normalnej pracy z systemem operacyjnym.

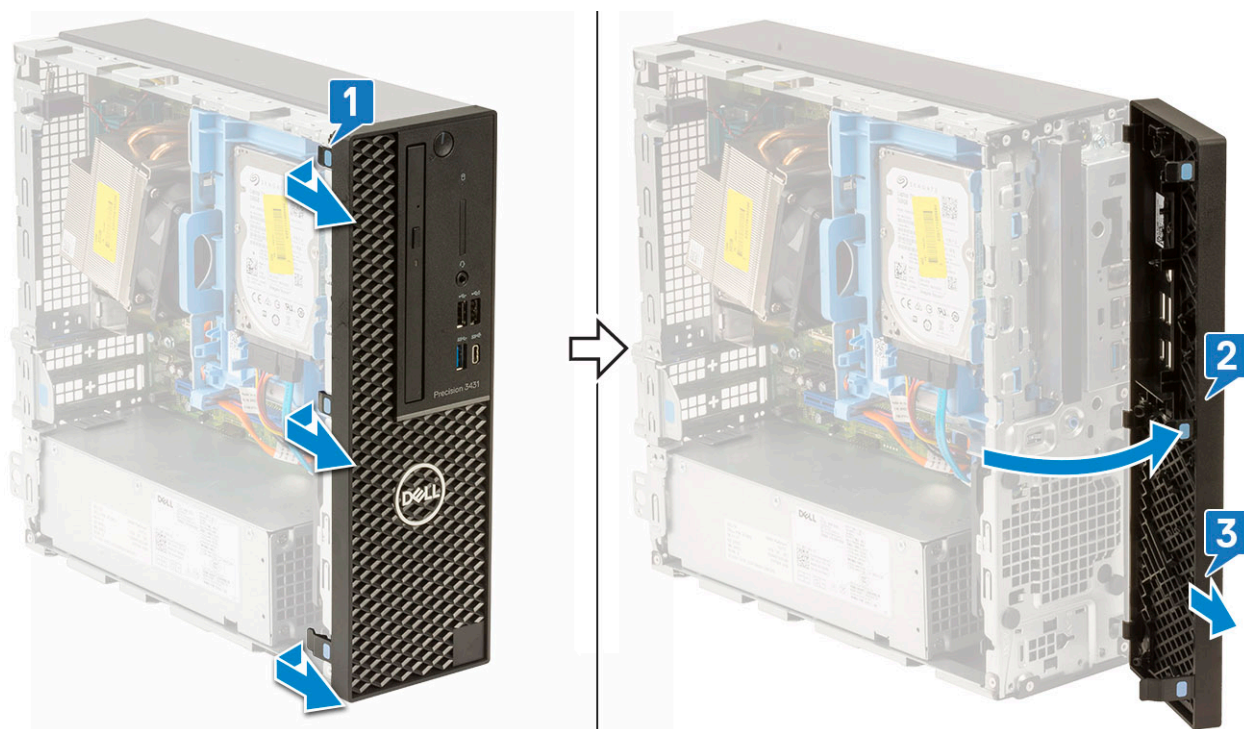
Aby wyczyścić filtr przeciwpyłowy, delikatnie odkurz go szczoteczką lub odkurzaczem, a następnie przetrzyj zewnętrzne powierzchnie wilgotną szmatką.

Instalowanie karty USB Type-C

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Zdejmij pokrywę boczną:
 - a) W celu odblokowania pokrywy bocznej przesunź zatrzask zwalniający na tylnym panelu systemu, aż usłyszysz kliknięcie [1].
 - b) Przesuń i zdejmij pokrywę boczną z komputera [2].

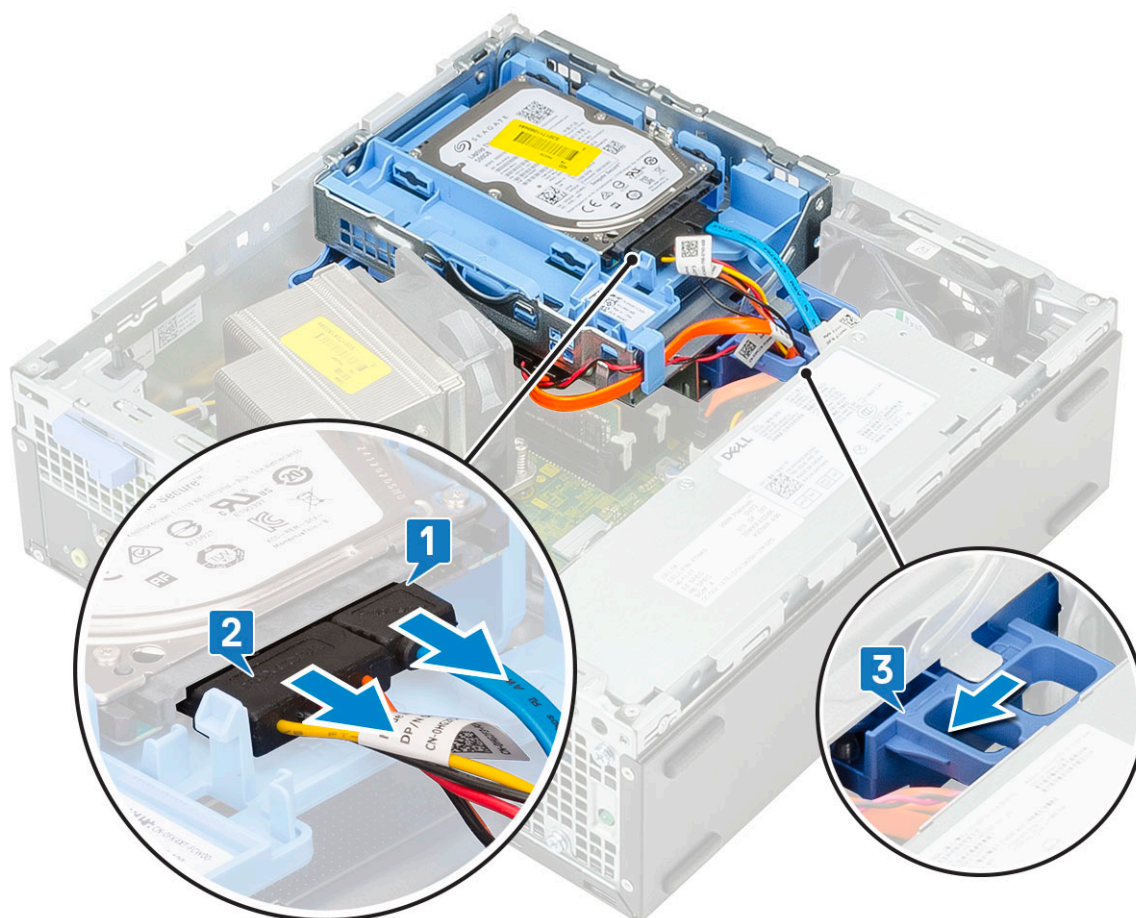


3. Zdejmij pokrywę przednią:
 - a) Podważ zatrzaski mocujące, aby zwolnić pokrywę przednią z komputera [1] i pociągnij, aby uwolnić haczyki pokrywy przedniej ze szczelin w przednim panelu [2].
 - b) Zdejmij pokrywę przednią z komputera [3].

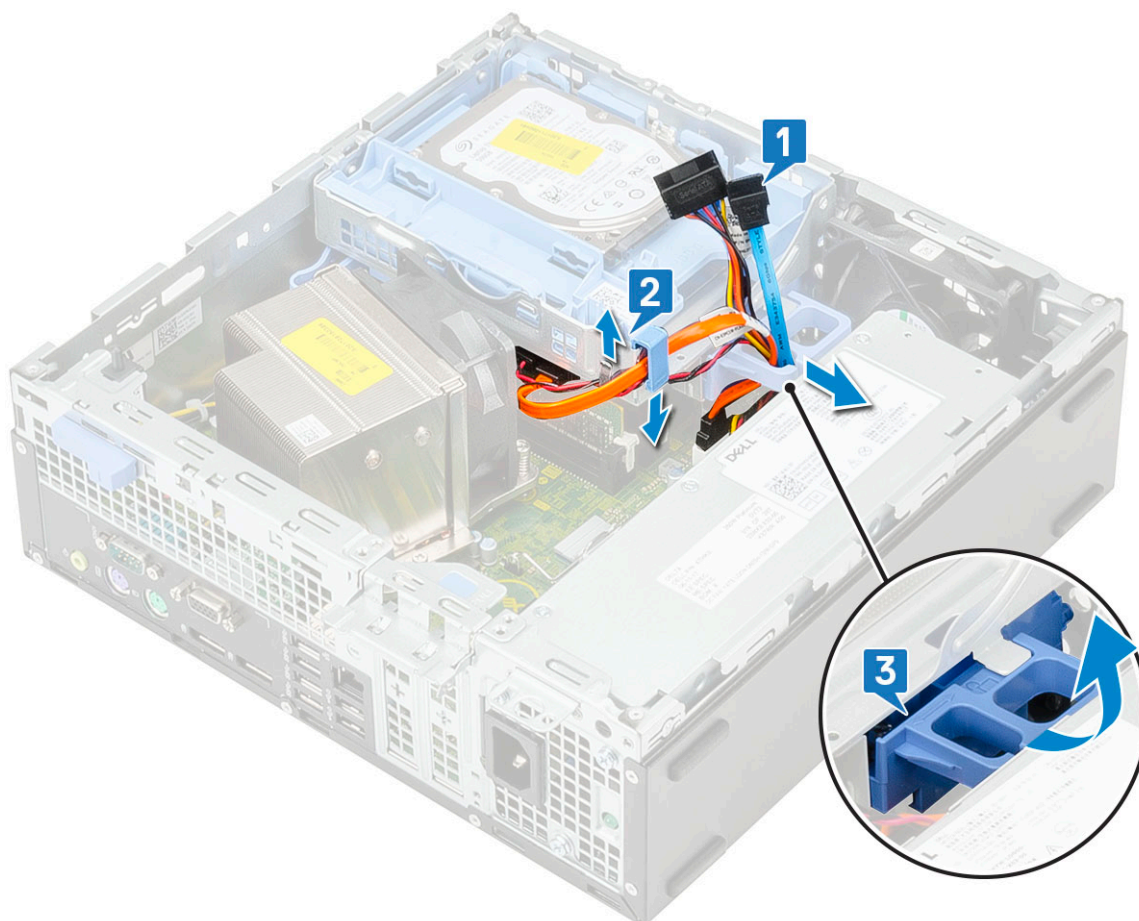


4. Zwolnij moduł dysku twardego i napędu optycznego:

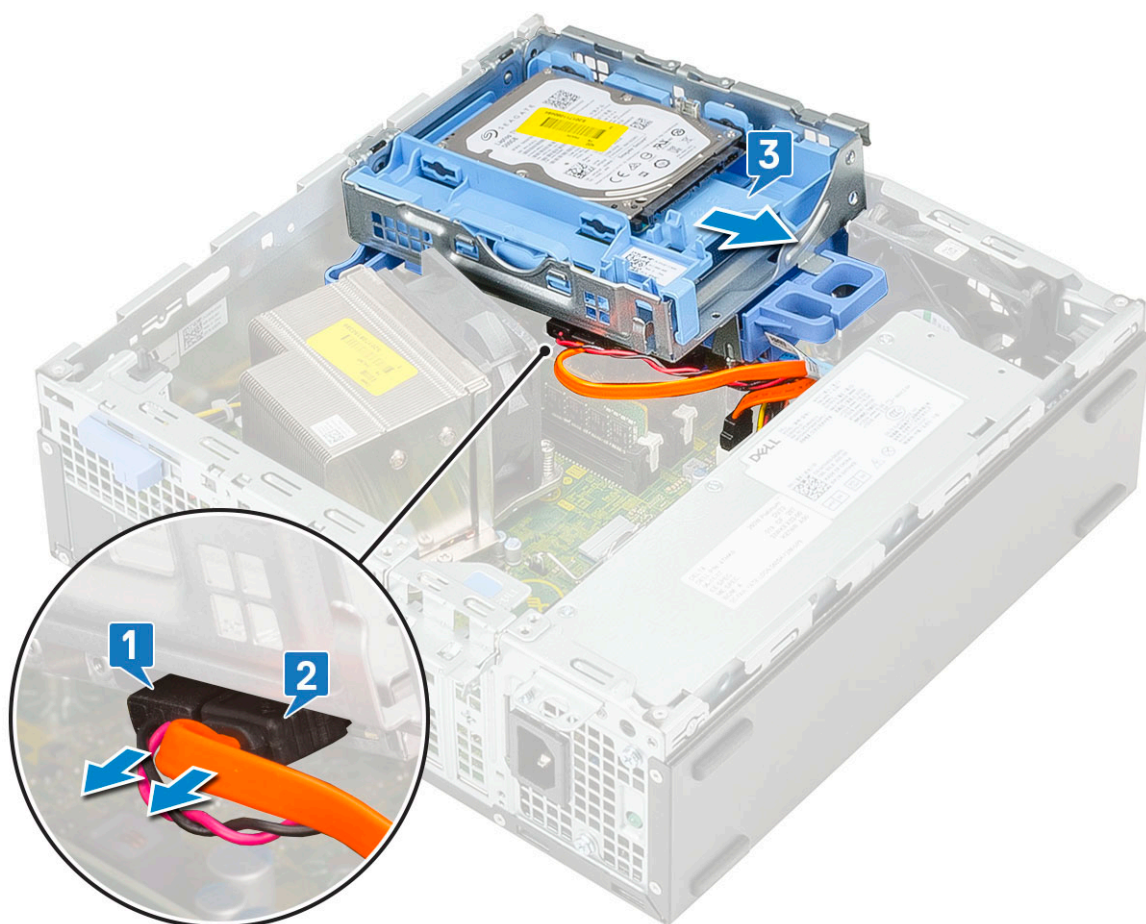
- a) Odtłącz kabel danych i kabel zasilania dysku twardego od złączy dysku twardego [1, 2].
- b) Przesuń zaczep zwalniający, aby odblokować moduł dysku twardego i napędu optycznego [3].



- c) Wyjmij kabel dysku twardego [1] i kabel napędu dysków optycznych [2] odpowiednio z zacisku mocującego i zaczepu zwalniającego moduł dysku twardego i napędu optycznego.
- d) Unieś moduł dysku twardego i napędu optycznego [3].



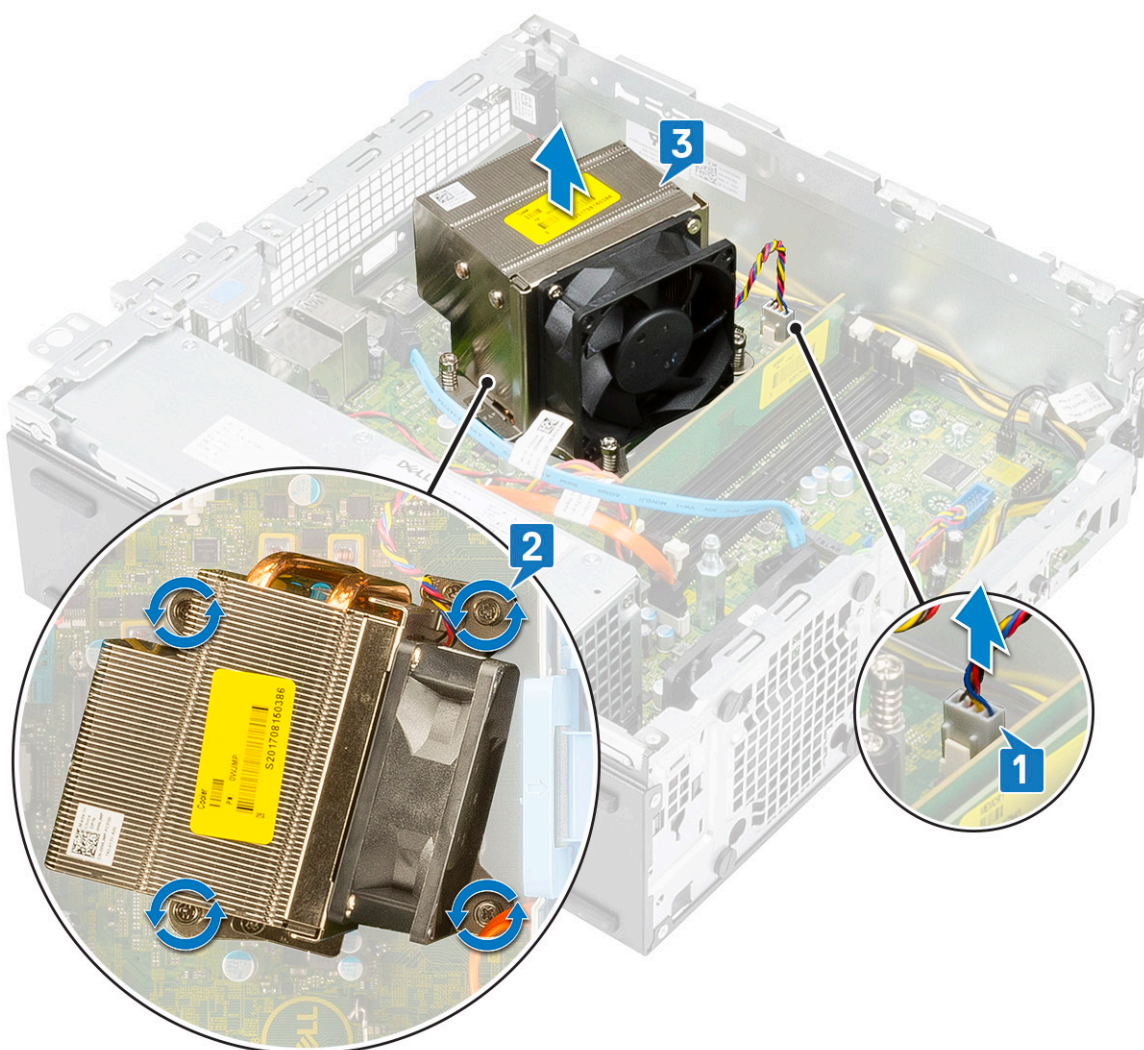
5. Wymontuj moduł dysku twardego i napędu optycznego
- a) Odłącz kabel danych i kabel zasilania napędu optycznego od złączy napędu [1, 2].
 - b) Przesuń i wyjmij moduł dysku twardego i napędu optycznego z komputera [3].



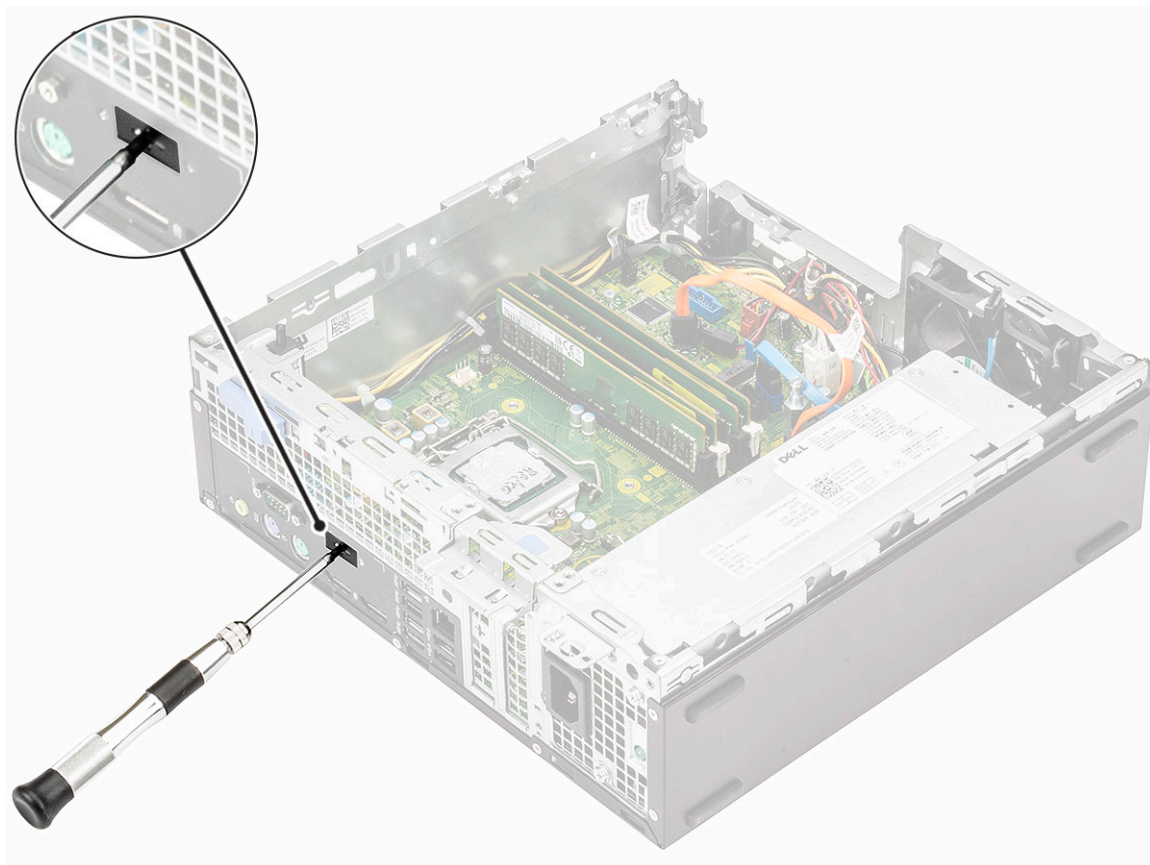
6. Wymontuj radiator z wentylatorem:

- a) Odłącz kabel wentylatora radiatora od płyty systemowej [1].
- b) Poluzuj cztery śruby mocujące radiator [2] i wyjmij go z komputera [3].

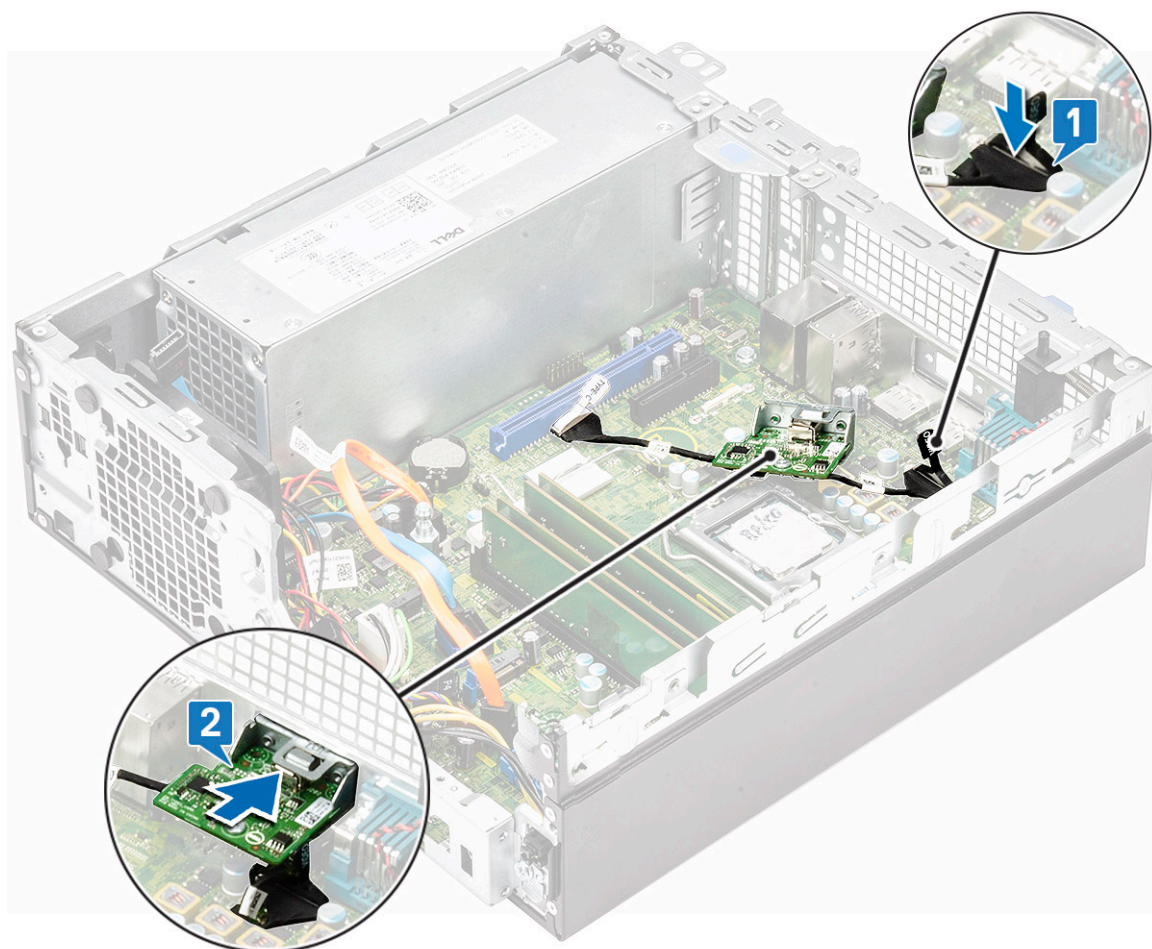
i | **UWAGA** Poluzuj śruby w kolejności wskazanej na płycie systemowej (1, 2, 3, 4).



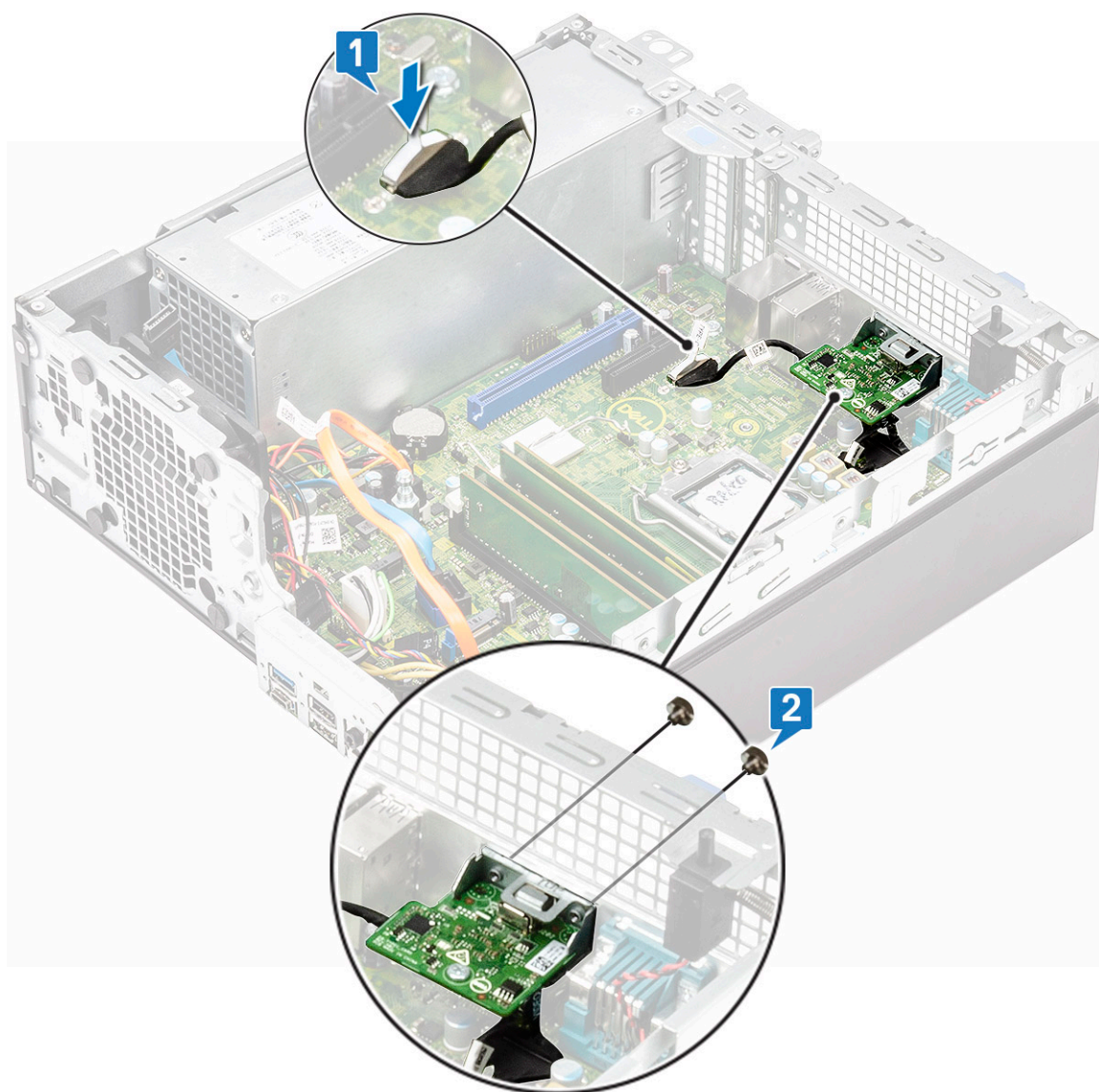
7. Aby zainstalować kartę USB Type-C:
- a) Wyjmij zaślepkę za pomocą śrubokrętu krzyżkowego.



- b) Podłącz kabel karty USB Type-C do złącza na płycie systemowej [1].
- c) Dopasuj kartę USB Type-C i umieść ją w gnieździe w obudowie komputera [2].



- d) Podłącz kabel karty USB Type-C do złącza na płycie systemowej [1].
- e) Dokręć dwie śruby, aby zamocować kartę USB Type-C do obudowy systemowej [2].

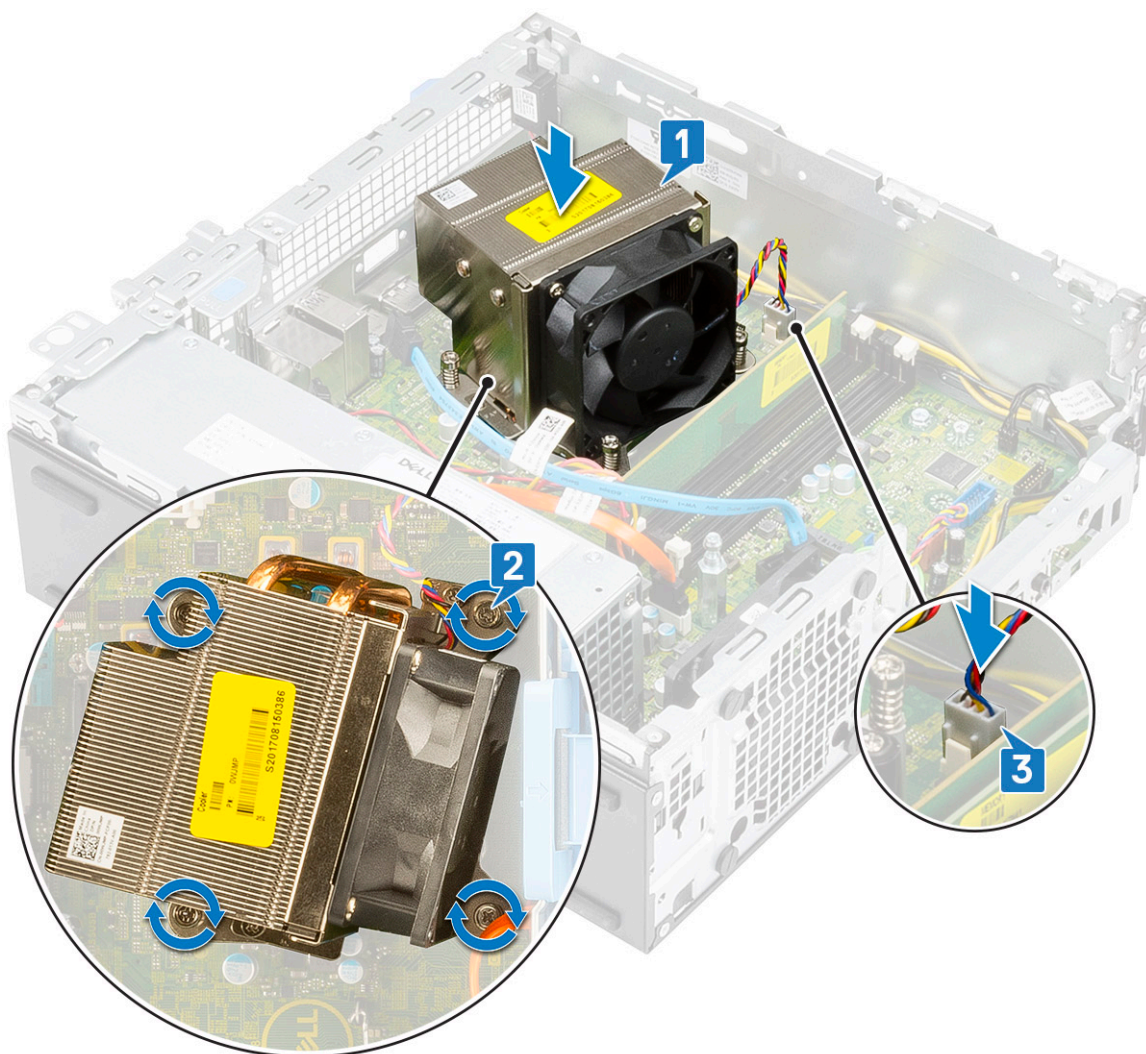


8. Aby zainstalować radiator:

- a) Umieścić radiator na procesorze [1].
- b) Dokręcić cztery śruby mocujące zestaw radiatora do płyty systemowej [2].

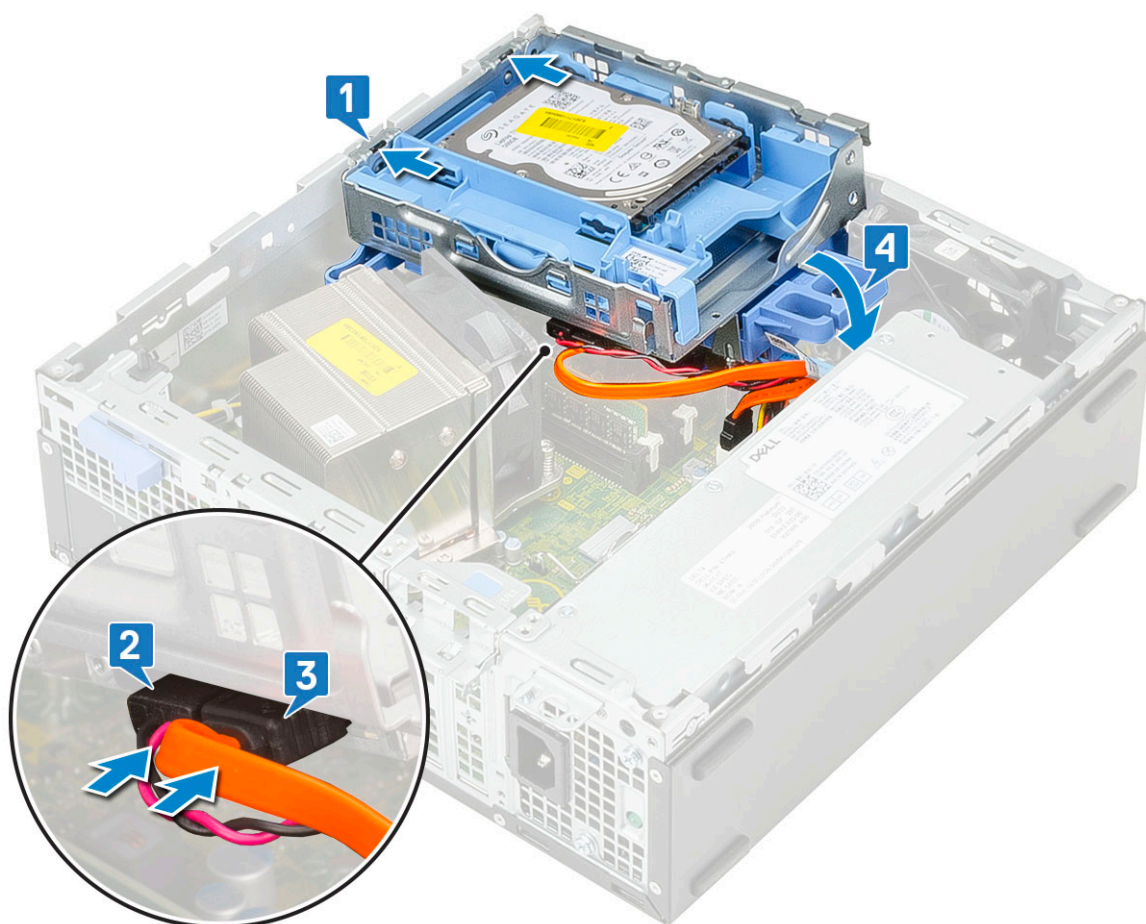
UWAGA Wkręć śruby w kolejności (1, 2, 3, 4) wskazanej na płycie systemowej.

- c) Podłączyć kabel wentylatora radiatora do płyty systemowej [3].

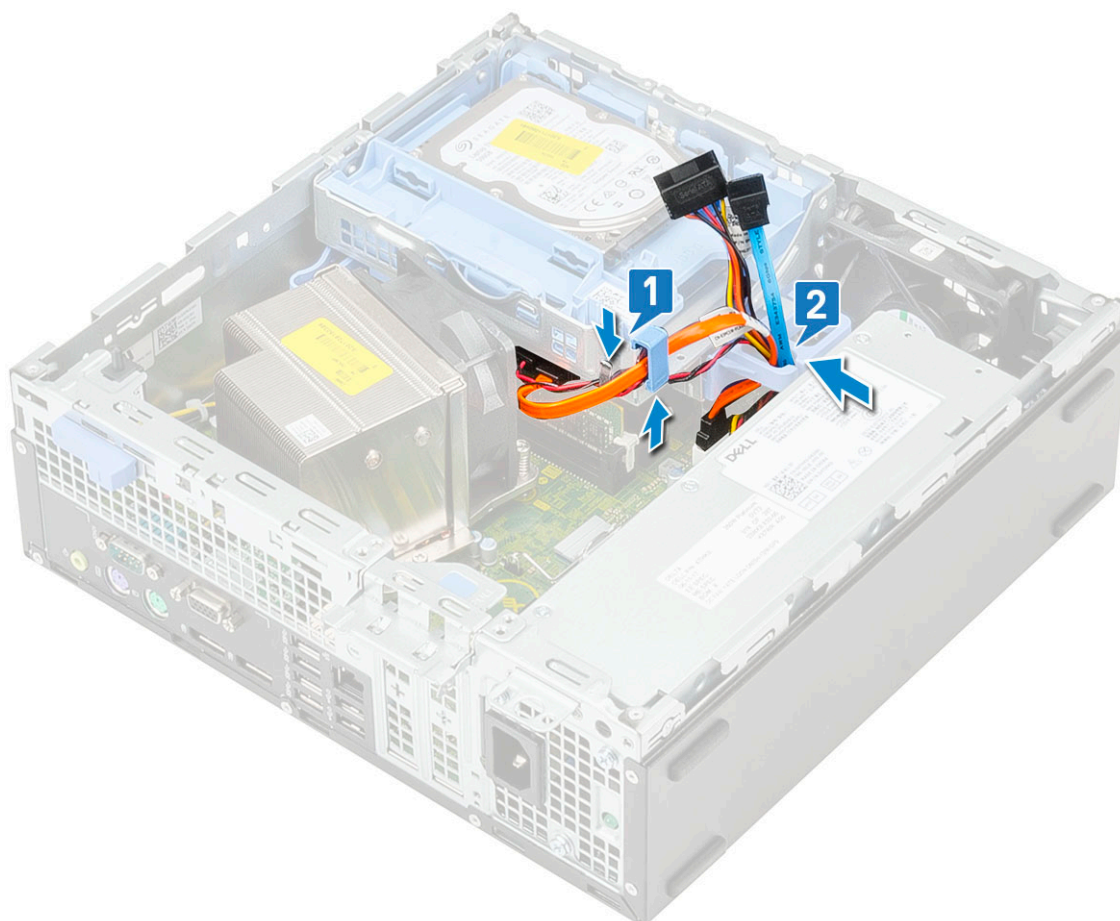


9. Aby zainstalować moduł dysku twardego i napędu optycznego:

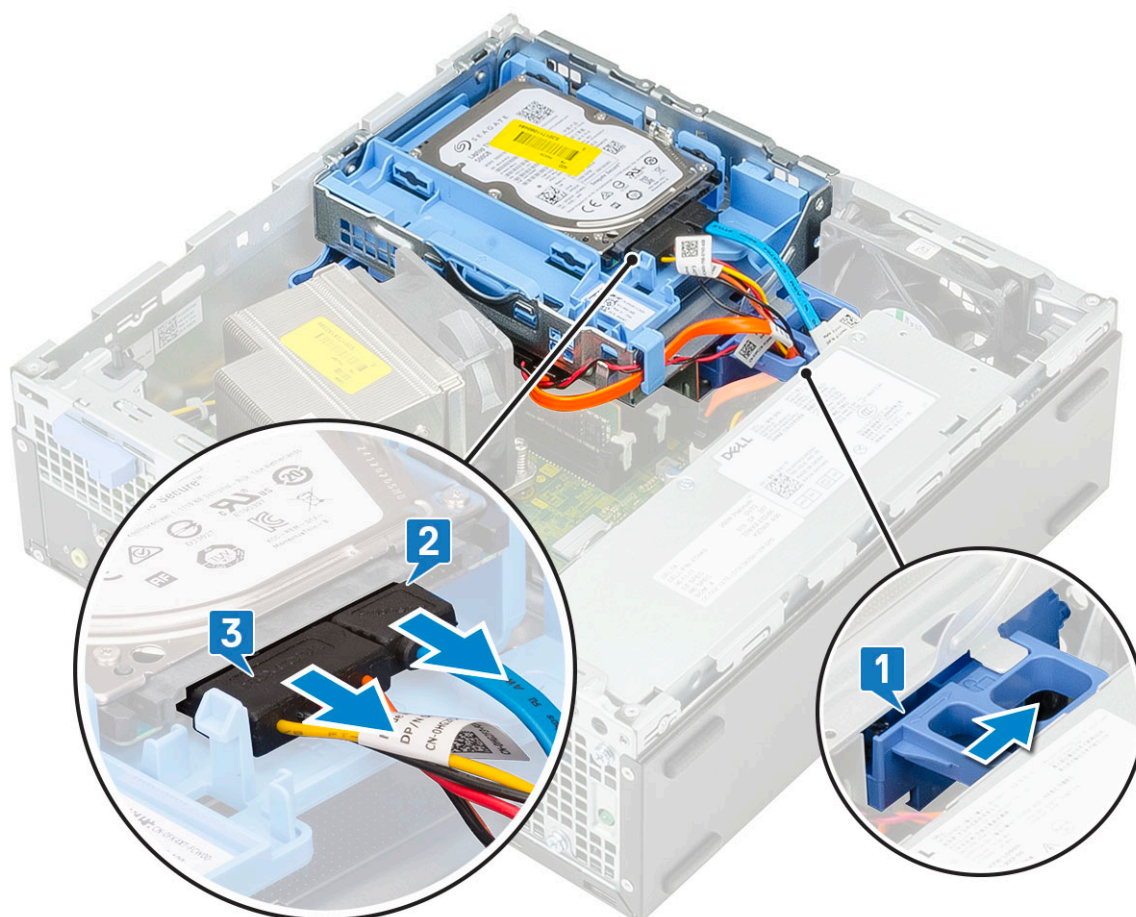
- a) Włóż zaczepy na module dysku twardego i napędu optycznego do gniazda w systemie pod kątem 30 stopni [1].
- b) Podłącz kabel danych i kabel zasilania napędu optycznego do złączy napędu optycznego [2, 3].
- c) Opuść moduł dysku twardego i napędu dysków optycznych, aby umieścić go w gnieździe [4].



- d) Umieść kabel danych i kabel zasilania napędu optycznego w zaciskach [1].
- e) Umieść kable danych i zasilania dysku twardego w zaczepek zwalniania modułu dysku twardego i napędu optycznego [2].



- f) Przesuń zaczep zwalniający, aby zablokować moduł [1].
- g) Podłącz kabel danych i kabel zasilania dysku twardego do złączy dysku twardego [2, 3].



10. Aby zainstalować pokrywę przednią, wykonaj następujące czynności:
- a) Wyrównaj osłonę i umieść zaczepy na osłonie w szczelinach w systemie.
 - b) Dociśnij osłonę, aby zaczepy zaskoczyły.



11. Aby zainstalować pokrywę boczną:

- a) Umieść pokrywę na komputerze i przesun ją, aby ją osadzić (charakterystyczne kliknięcie).
- b) Zatrząsk zwalniający automatycznie zablokuje pokrywę boczną na miejscu.

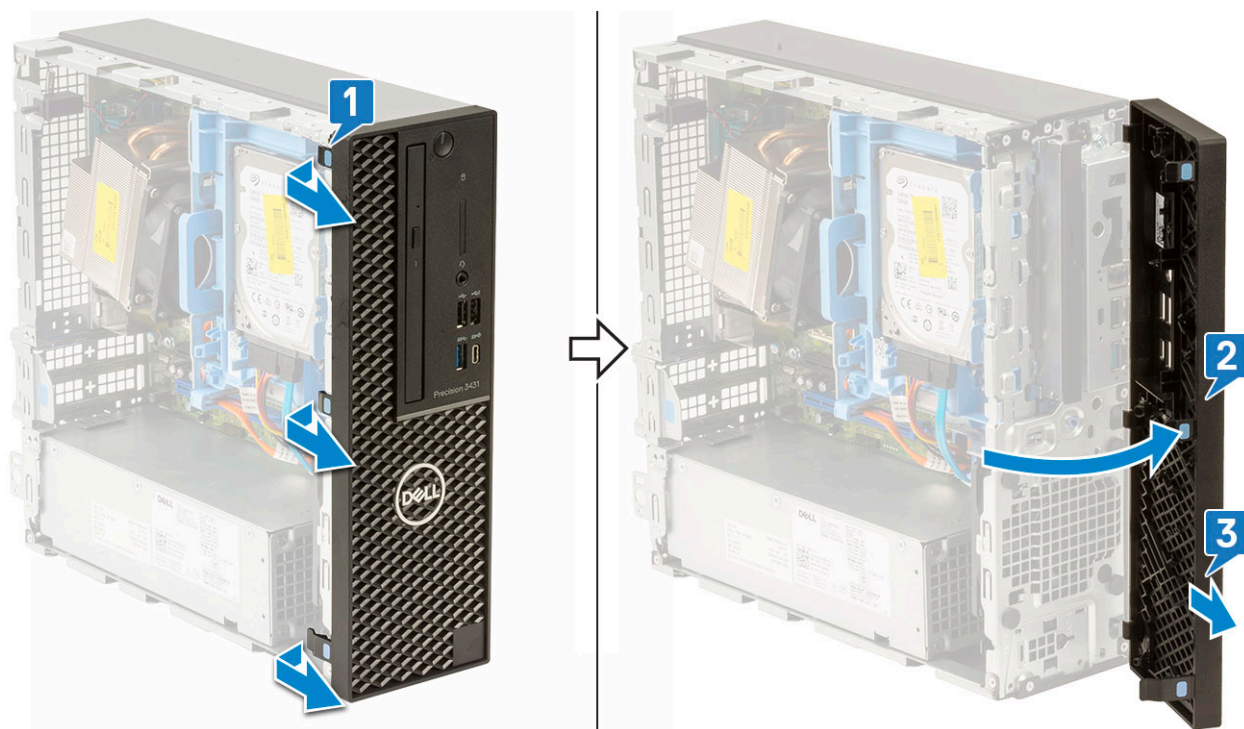


Instalowanie karty VGA

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Zdejmij pokrywę boczną:
 - a) W celu odblokowania pokrywy bocznej przesunź zatrzask zwalniający na tylnym panelu systemu, aż usłyszysz kliknięcie [1].
 - b) Przesuń i zdejmij pokrywę boczną z komputera [2].

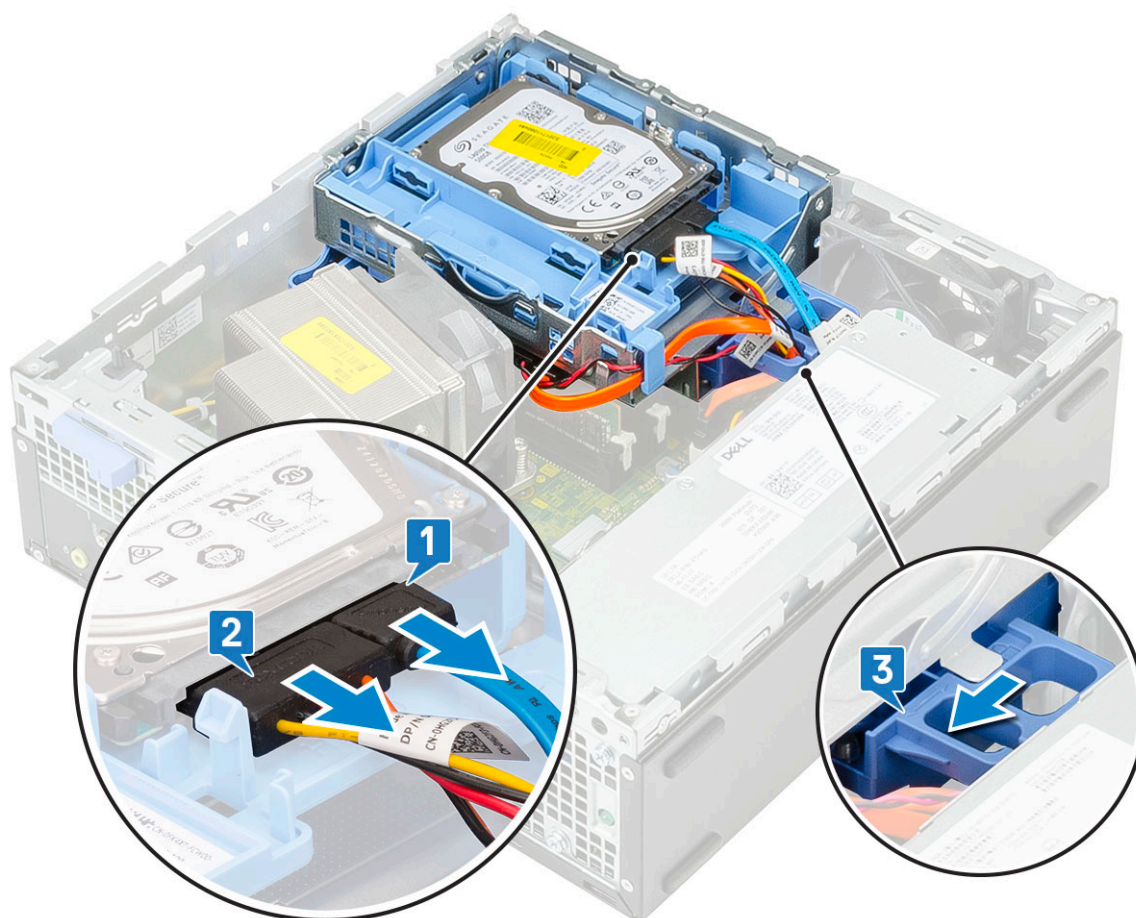


3. Zdejmij pokrywę przednią:
 - a) Podważ zatrzaski mocujące, aby zwolnić pokrywę przednią z komputera [1] i pociągnij, aby uwolnić haczyki pokrywy przedniej ze szczelin w przednim panelu [2].
 - b) Zdejmij pokrywę przednią z komputera [3].

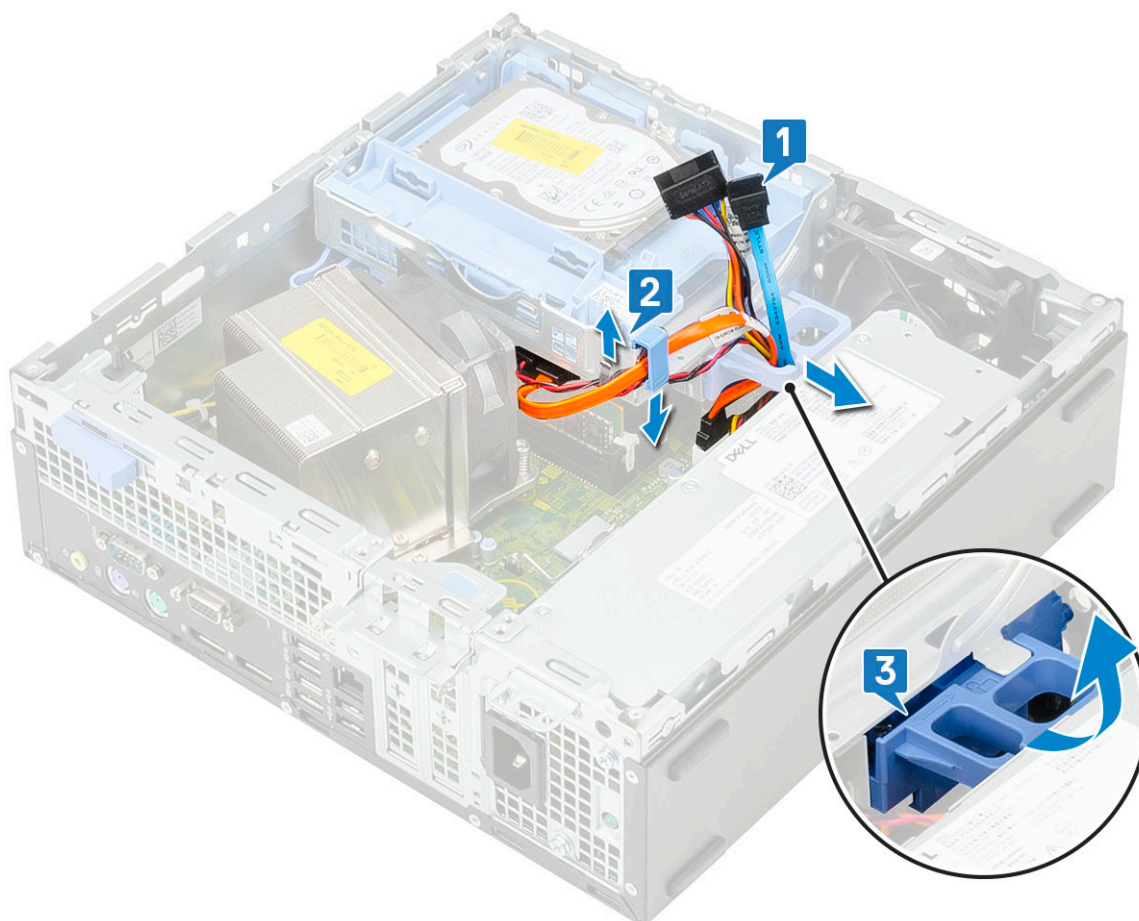


4. Zwolnij moduł dysku twardego i napędu optycznego:

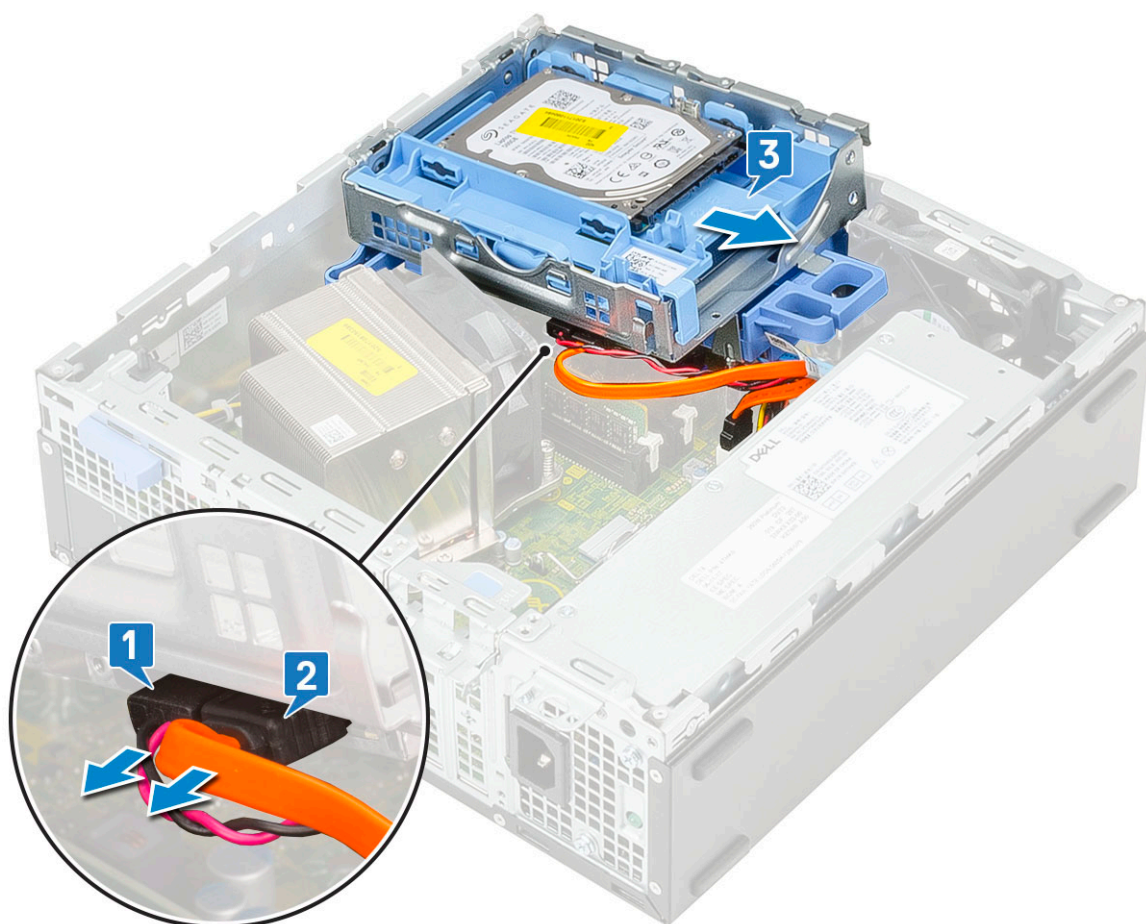
- a) Odtłącz kabel danych i kabel zasilania dysku twardego od złączy dysku twardego [1, 2].
- b) Przesuń zaczep zwalniający, aby odblokować moduł dysku twardego i napędu optycznego [3].



- c) Wyjmij kable dysku twardego [1] i kable napędu dysków optycznych [2] odpowiednio z zacisku mocującego i zaczepu zwalniającego moduł dysku twardego i napędu optycznego.
- d) Unieś moduł dysku twardego i napędu optycznego [3].



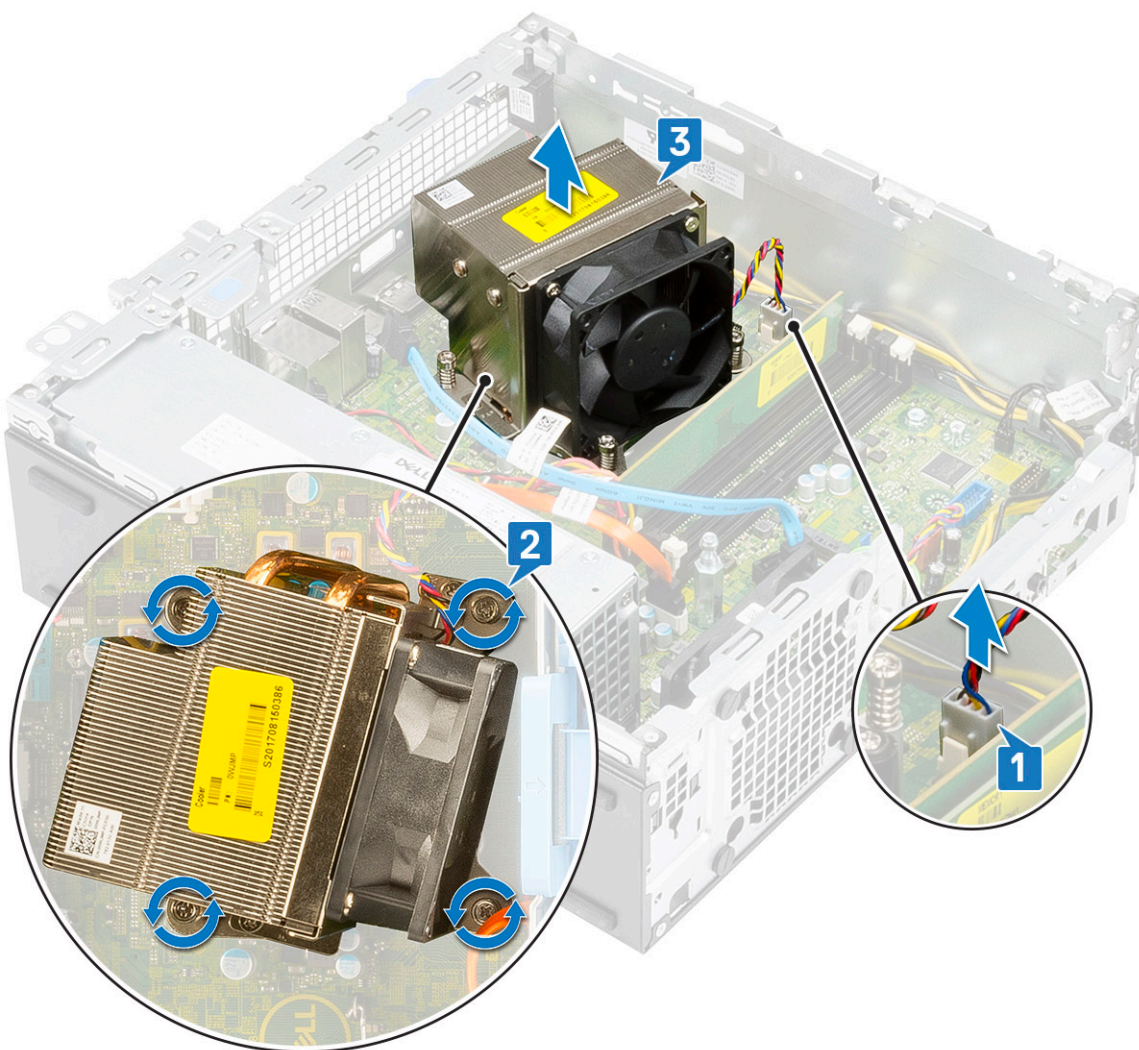
5. Wymontuj moduł dysku twardego i napędu optycznego
- a) Odłącz kabel danych i kabel zasilania napędu optycznego od złączy napędu [1, 2].
 - b) Przesuń i wyjmij moduł dysku twardego i napędu optycznego z komputera [3].



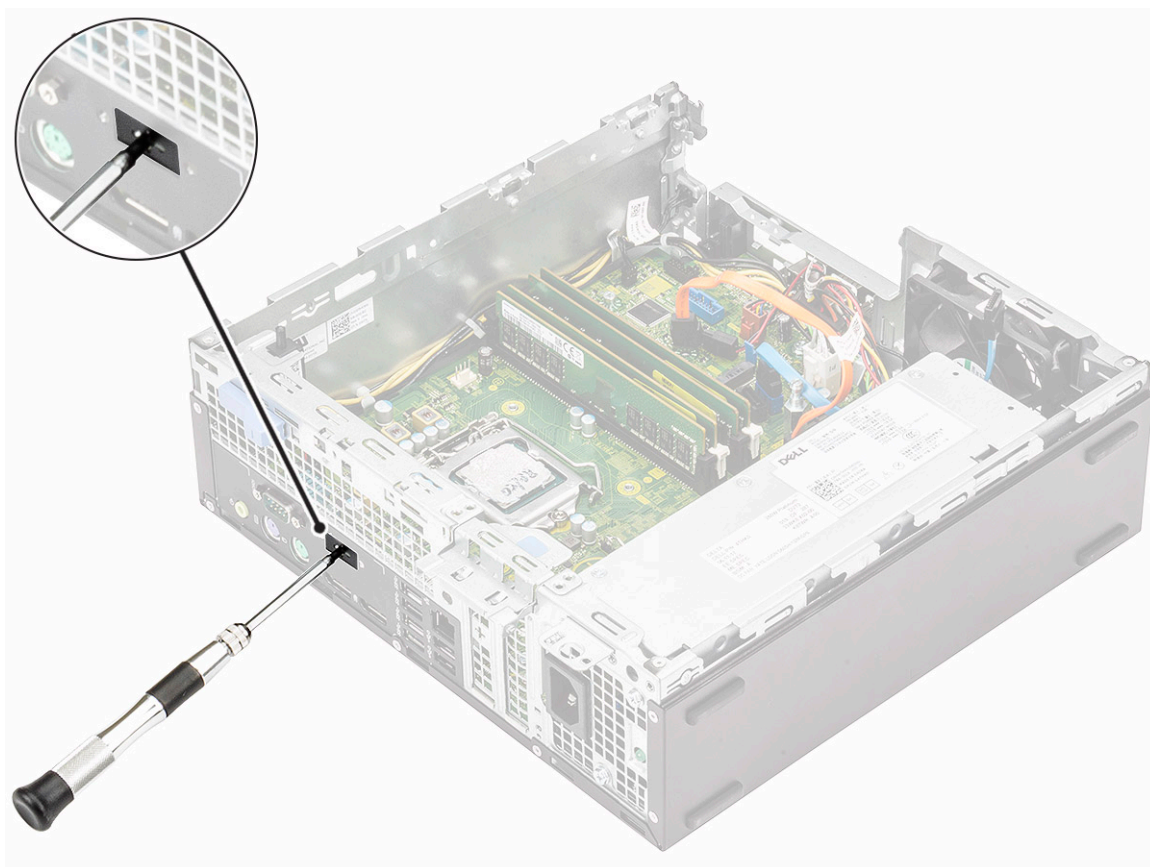
6. Wymontuj radiator z wentylatorem:

- a) Odłącz kabel wentylatora radiatora od płyty systemowej [1].
- b) Poluzuj 4 śruby mocujące zestaw radiatora [2] i wyjmij go z komputera [3].

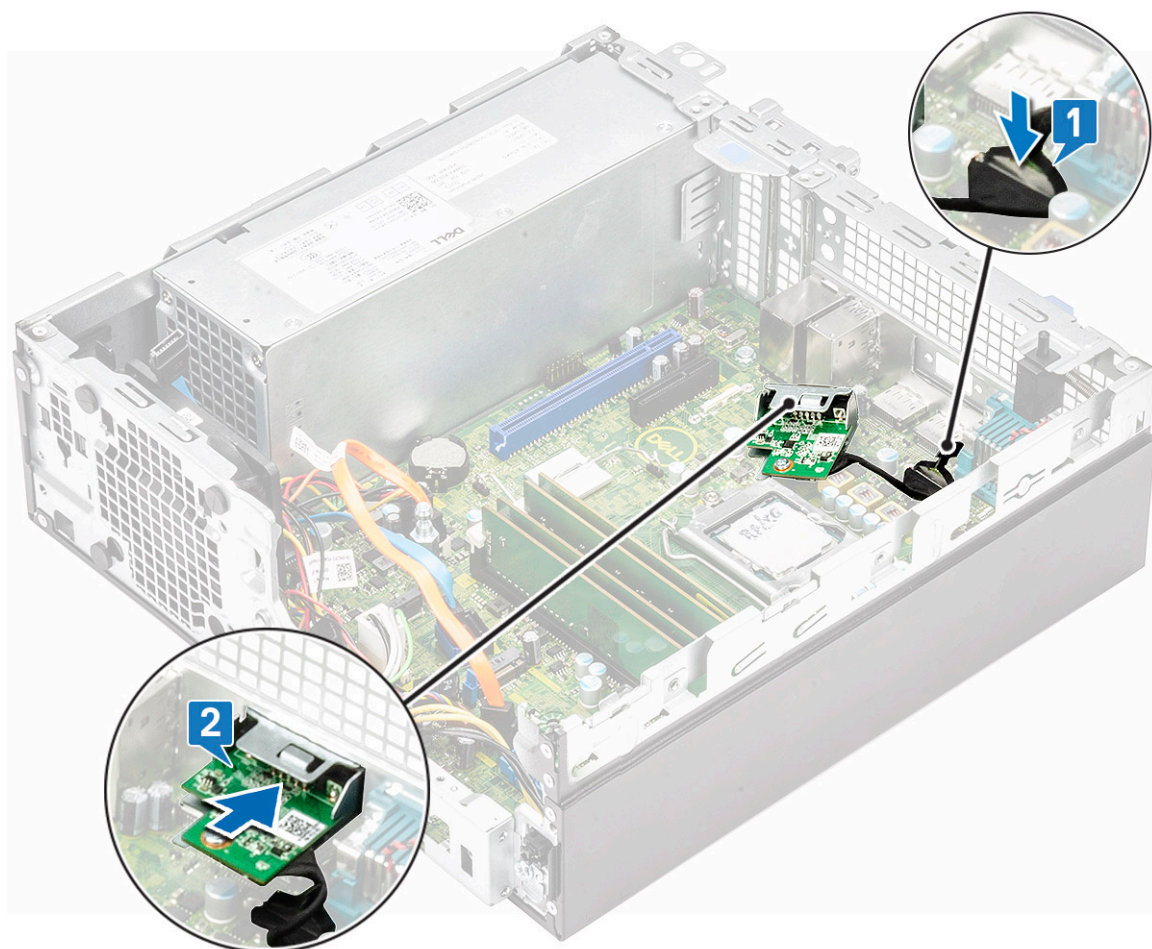
UWAGA Poluzuj śruby w kolejności wskazanej na płycie systemowej (1, 2, 3, 4).



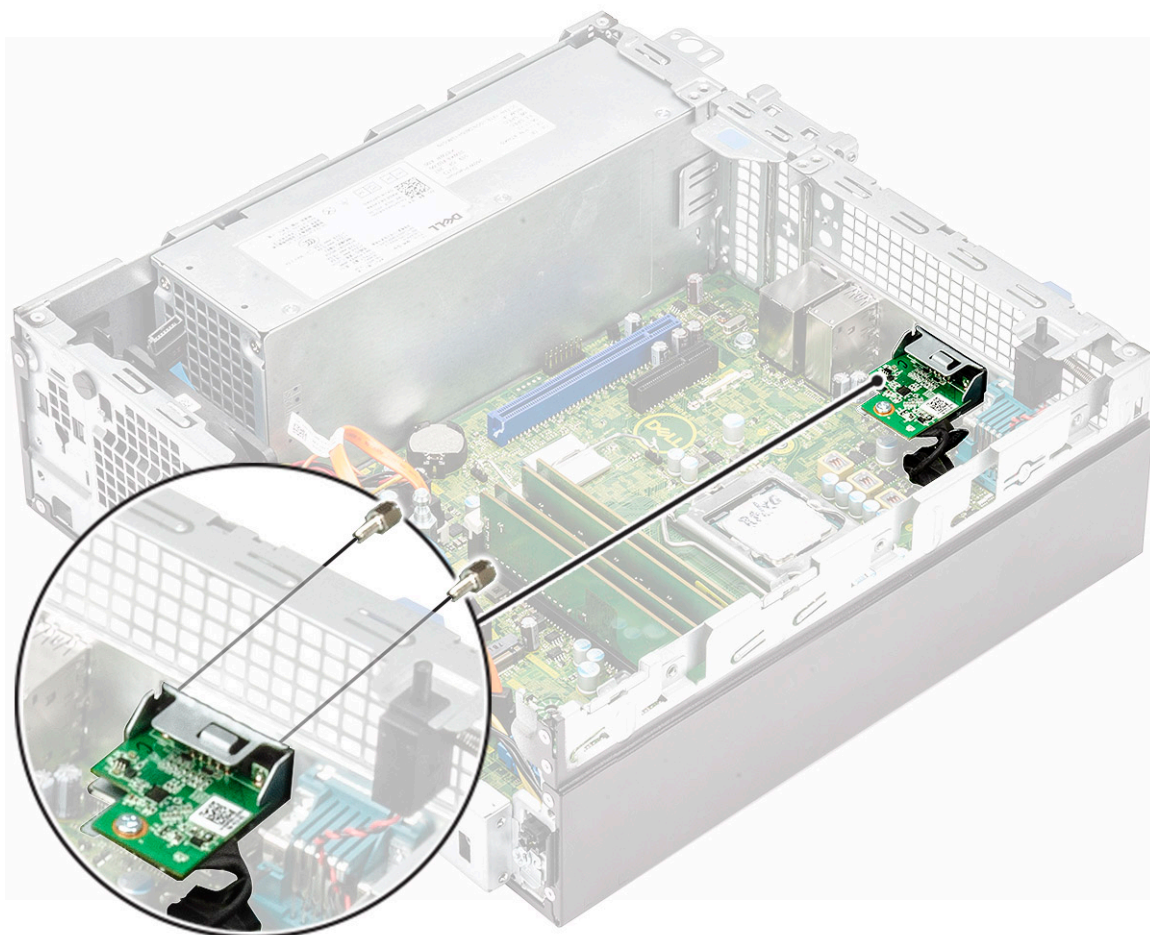
7. Aby zainstalować kartę VGA:
- a) Wyjmij zaślepkę za pomocą śrubokrętu krzyżkowego.



- b) Podłącz kabel karty VGA do złącza na płycie systemowej [1].
- c) Dopasuj i umieść kartę VGA w gnieździe w obudowie [2].



d) Dokręć dwie śruby mocujące kartę VGA do obudowy systemu [1].

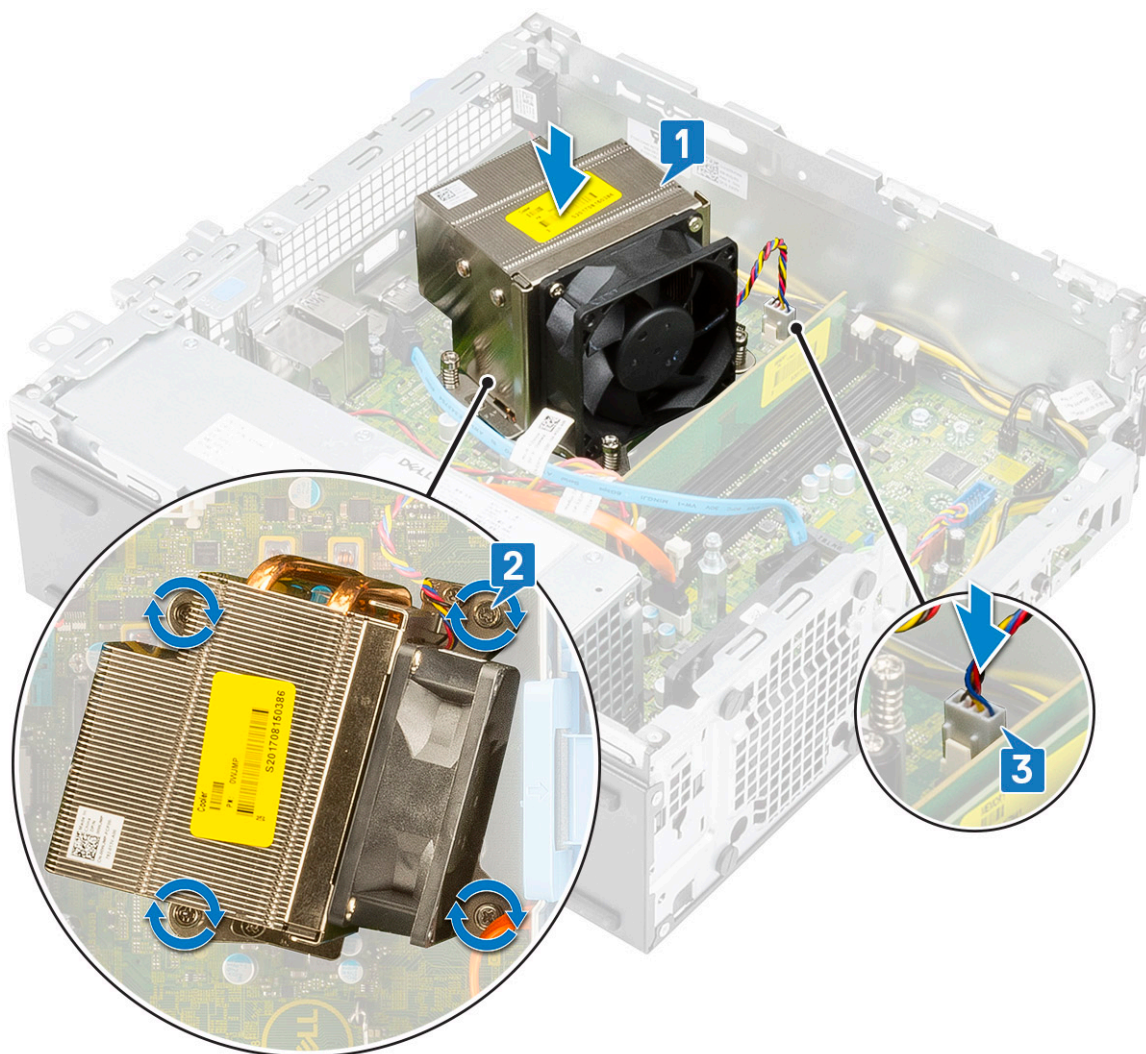


8. Aby zainstalować radiator:

- a) Umieścić radiator na procesorze [1].
- b) Dokręcić cztery śruby mocujące zestaw radiatora do płyty systemowej [2].

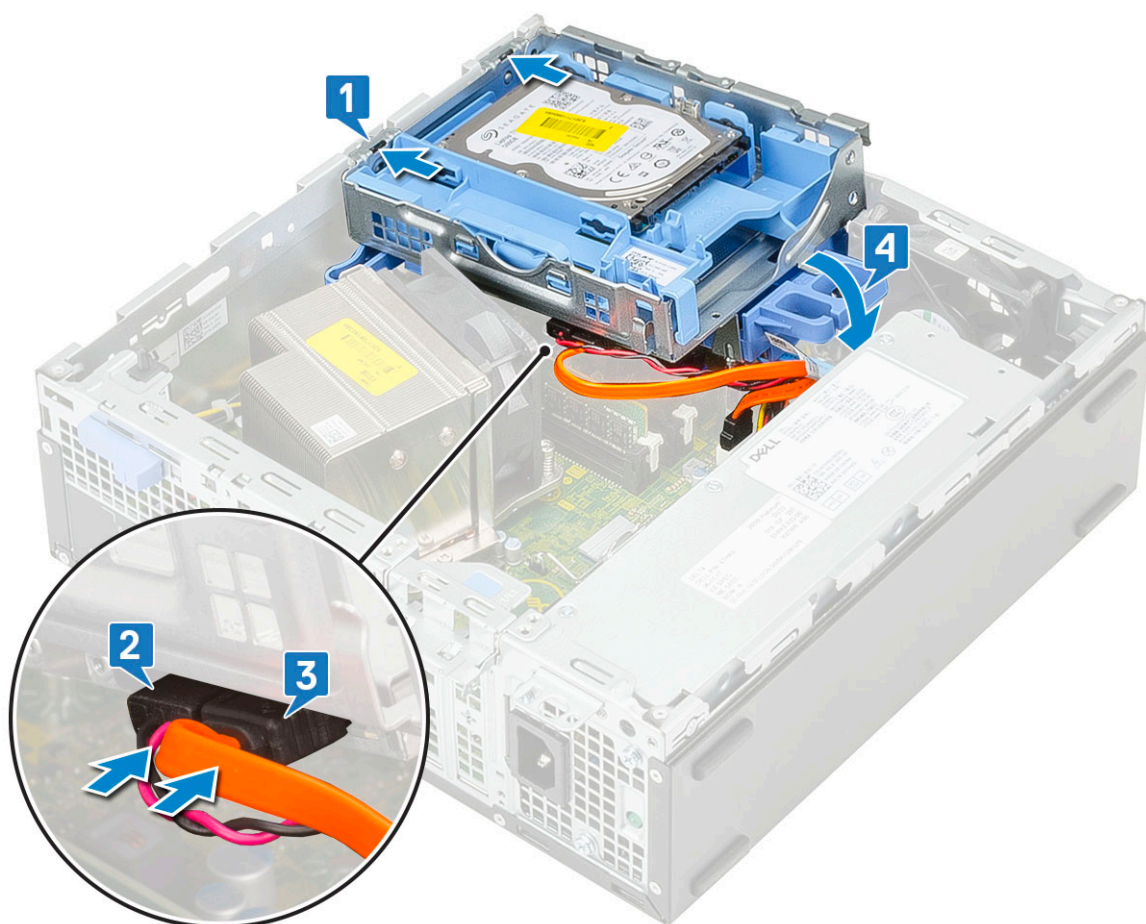
 UWAGA Wkręć śruby w kolejności (1, 2, 3, 4) wskazanej na płycie systemowej.

- c) Podłączyć kabel wentylatora radiatora do płyty systemowej [3].

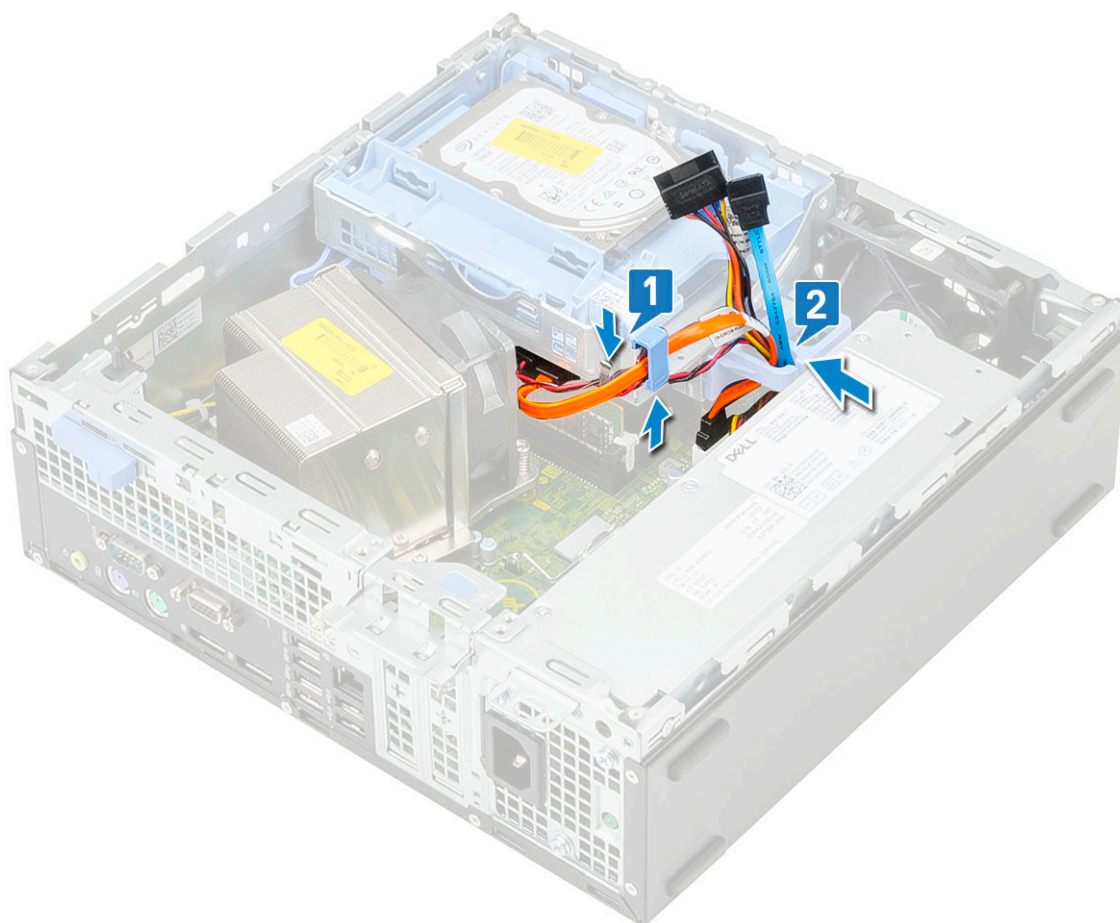


9. Aby zainstalować moduł dysku twardego i napędu optycznego:

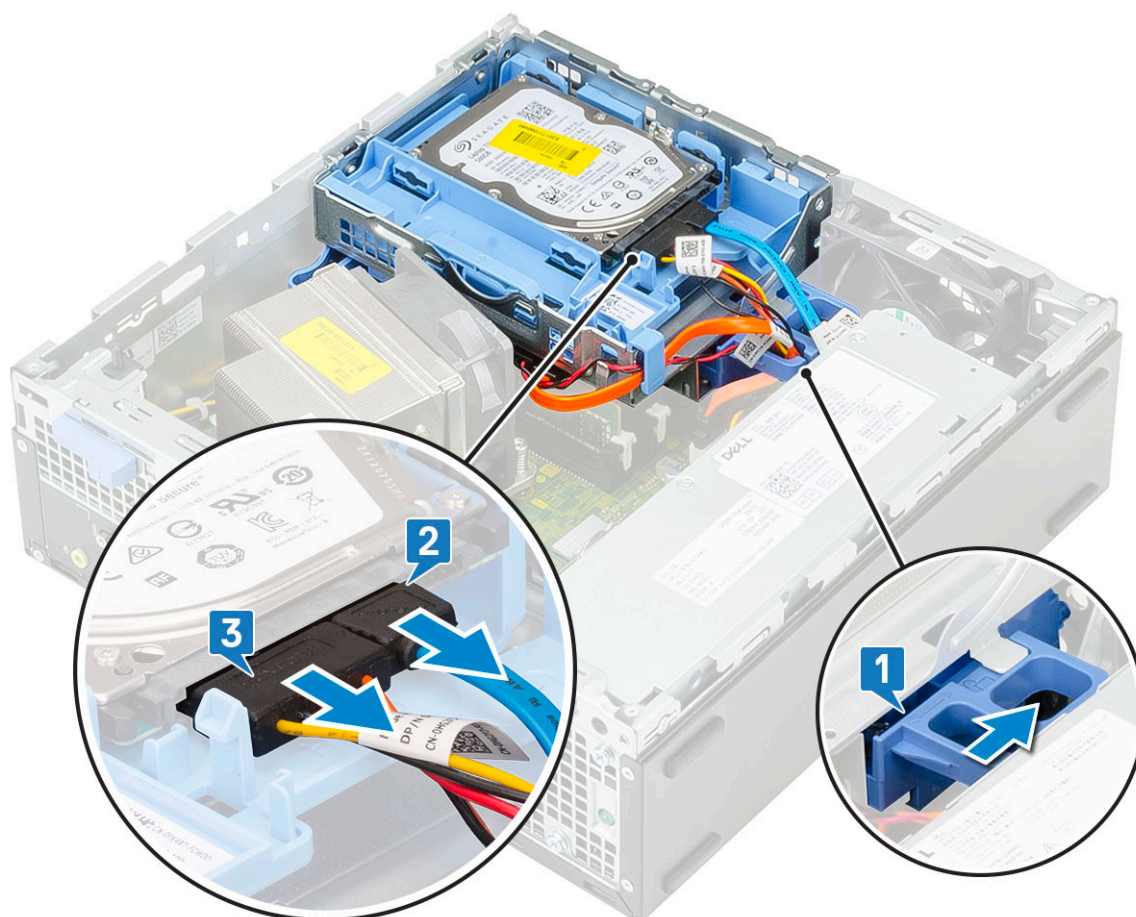
- a) Włóż zaczepy na module dysku twardego i napędu optycznego do gniazda w systemie pod kątem 30 stopni [1].
- b) Podłącz kabel danych i kabel zasilania napędu optycznego do złączy napędu optycznego [2, 3].
- c) Opuść moduł dysku twardego i napędu dysków optycznych, aby umieścić go w gnieździe [4].



- d) Umieść kabel danych i kabel zasilania napędu optycznego w zaciskach [1].
- e) Umieść kable danych i zasilania dysku twardego w zaczepie zwalniania modułu dysku twardego i napędu optycznego [2].



- f) Przesuń zaczep zwalniający, aby zablokować moduł [1].
- g) Podłącz kabel danych i kabel zasilania dysku twardego do złączy dysku twardego [2, 3].



10. Aby zainstalować pokrywę przednią, wykonaj następujące czynności:
- a) Wyrównaj osłonę i umieść zaczepy na osłonie w szczelinach w systemie.
 - b) Dociśnij osłonę, aby zaczepy zaskoczyły.



11. Aby zainstalować pokrywę boczną:

- a) Umieść pokrywę na komputerze i przesun ją, aby ją osadzić (charakterystyczne kliknięcie).
- b) Zatrząsk zwalniający automatycznie zablokuje pokrywę boczną na miejscu.



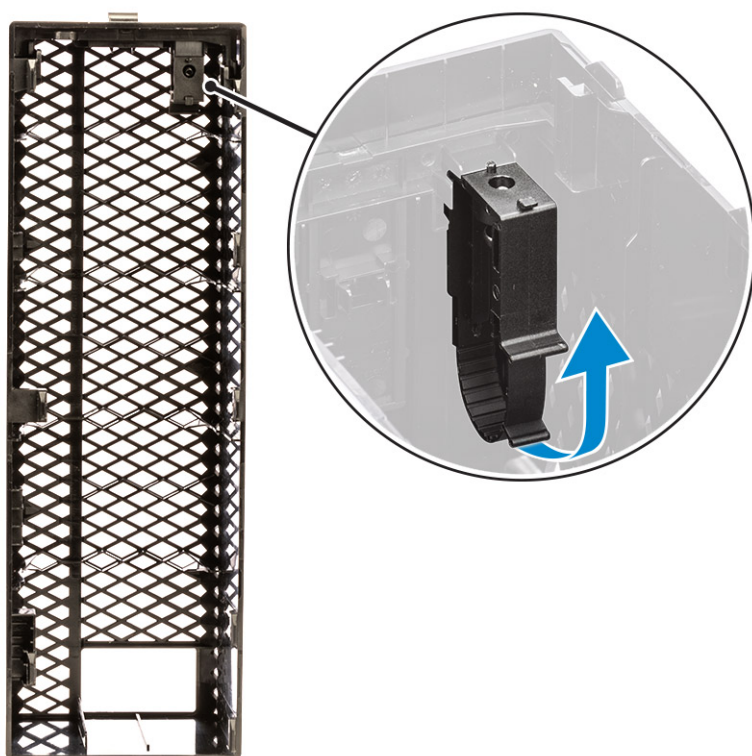
Osłona kabli komputera Dell Precision 3431 Small Form Factor

Osłona kabli komputera Dell Precision 3431 Small Form Factor służy do ochrony portów i kabli podłączonych do systemu.

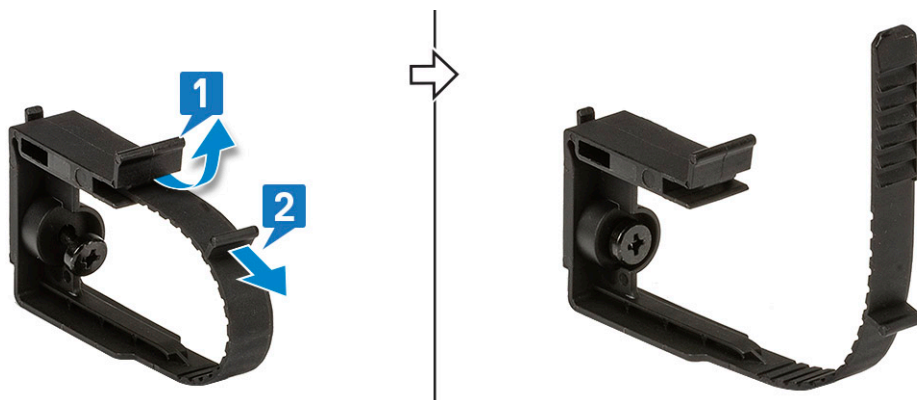
Wykonaj te czynności, aby zainstalować osłonę kabli na obudowie komputera.

i UWAGA Ilustracje poniżej mają charakter poglądowy i mogą odbiegać od faktycznej konfiguracji systemu.

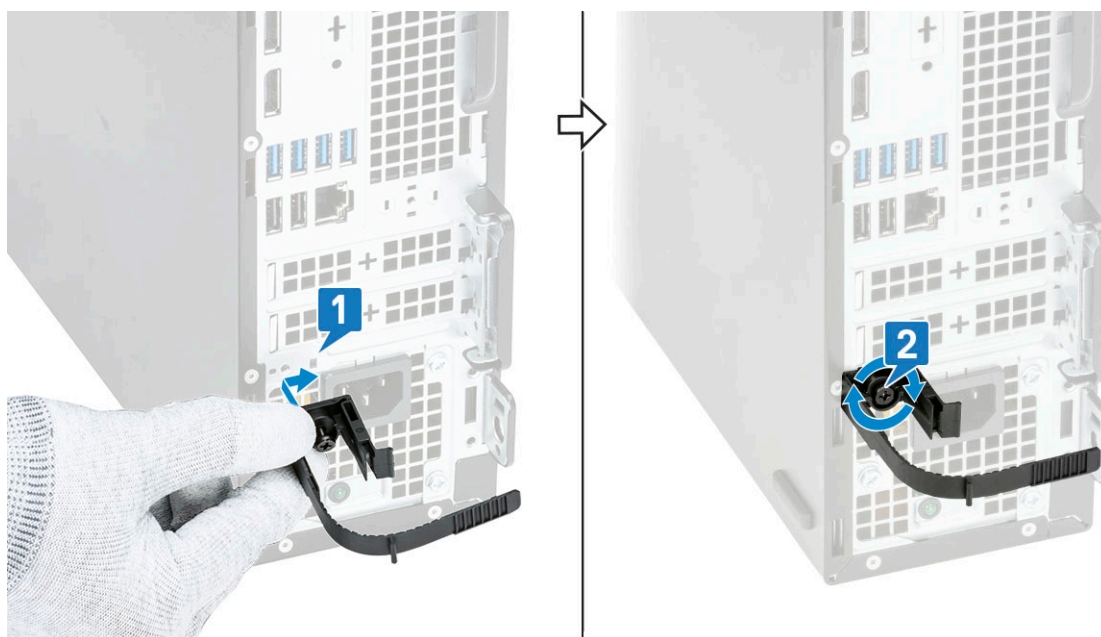
1. Odsuń zatrzask od obudowy, aby odblokować osłonę kabli.
2. Pociągnij zaczep na zatrzasku zwalniającym kable i zdejmij zatrzask z osłony kabli.



3. Unieś zaczep [1], aby uwolnić kabel, a następnie wyciągnij mocowanie kabli ze szczeliny w zatrzasku zwalniania kabli [2].

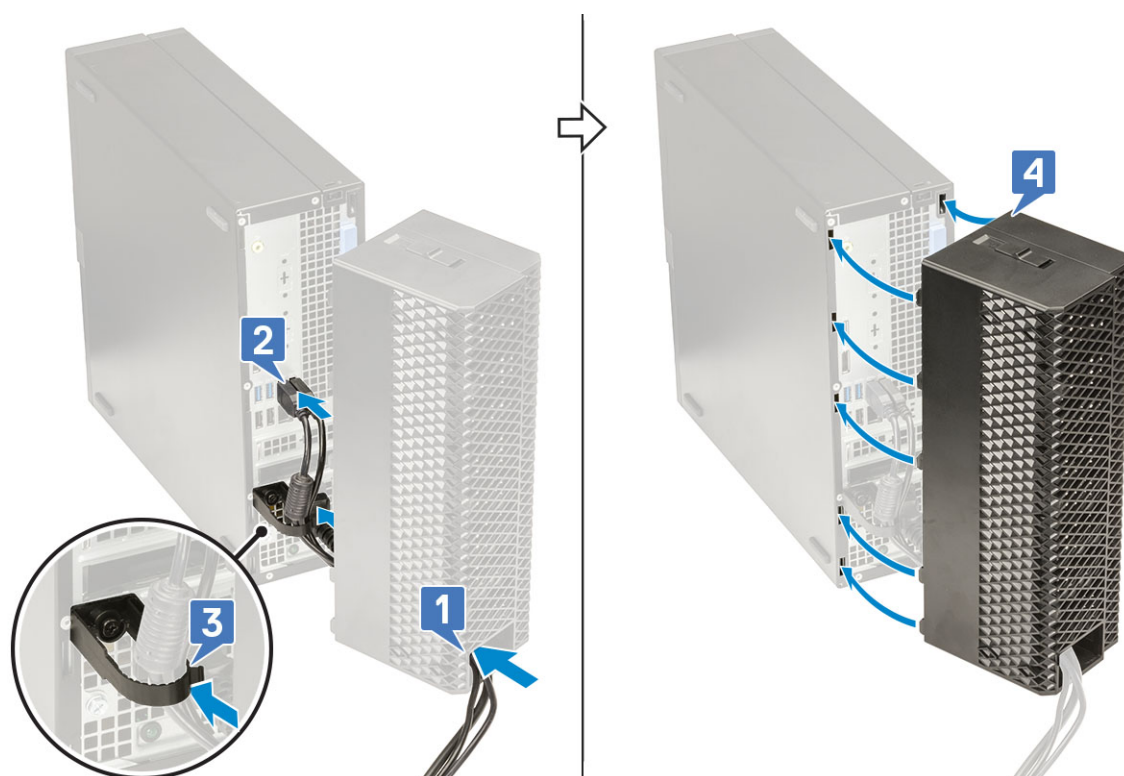


4. Dopasuj zatrzask zwalniający kable do szczeliny w obudowie systemu [1]. Dokręć jedną śrubę, aby zamocować zatrzask zwalniający kable do obudowy komputera [2].

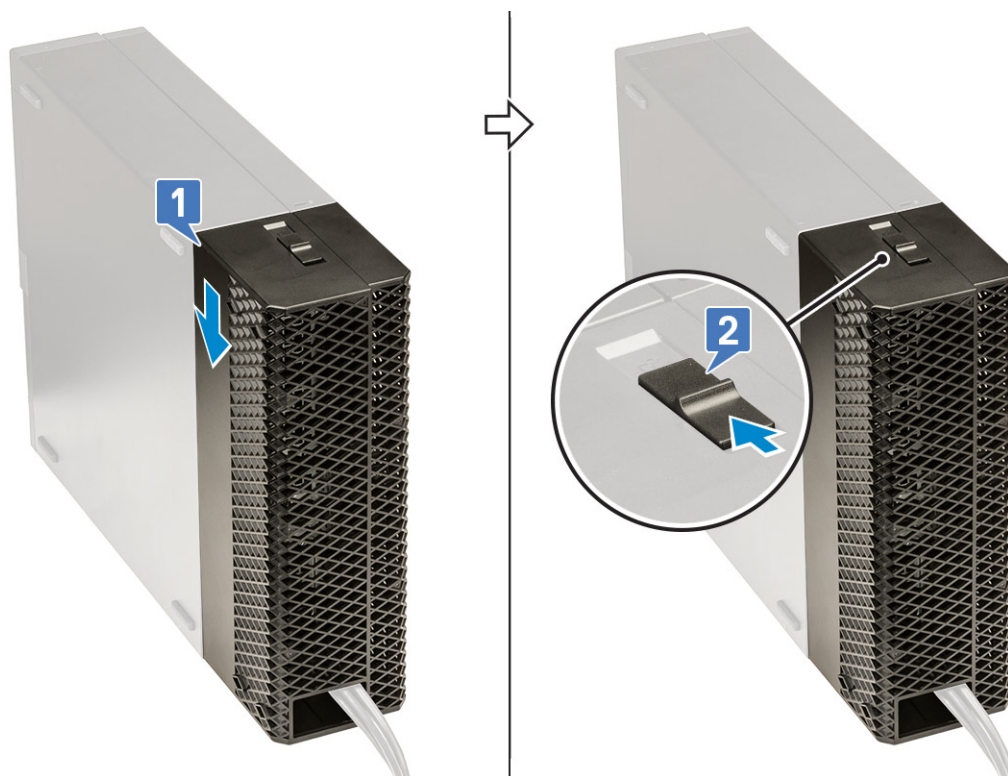


5. Poprowadź kable przez szczelinę osłony kabli [1] i podłącz je do odpowiednich portów w systemie (2). Zabezpiecz kabel i zablokuj zaczep na miejscu [3]. Dopasuj plastikowe zaczepy na osłonie kabli do szczelin w systemie [4].

OSTRZEŻENIE Należy zachować ostrożność, aby nie złamać ani nie wygiąć delikatnych haczyków z tworzywa sztucznego.



6. Delikatnie dociśnij osłonę kabli aż do jej zaskoczenia w odpowiedniej pozycji (1). Przesuń zatrzask w kierunku obudowy (2), aby zablokować osłonę kabli na miejscu.



i UWAGA Dla zwiększenia bezpieczeństwa użyj pierścienia kłódki, aby zabezpieczyć system.

7. Aby wymontować pokrywę kabli, wykonaj następujące czynności:

- a) Odsuń zatrzask od obudowy, aby odblokować osłonę kabli [1].
- b) Zdejmij osłonę kabli z obudowy systemu [2].

