

OptiPlex 7020 w obudowie SFF Plus

Podręcznik użytkownika

Uwagi, przestrogi i ostrzeżenia

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

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

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

Rodzdział 1: Widoki komputera OptiPlex 7020 w obudowie SFF Plus.....	7
Przód.....	7
Tył.....	9
Rodzdział 2: Konfigurowanie komputera.....	11
Rodzdział 3: Specyfikacje komputera OptiPlex 7020 w obudowie SFF Plus.....	15
Wymiary i waga.....	15
Procesor.....	15
Chipset.....	16
System operacyjny.....	17
Pamięć.....	17
Macierz zgodności pamięci.....	18
Zewnętrzne porty i złącza.....	18
Gniazda wewnętrzne.....	19
Ethernet.....	19
Moduł łączności bezprzewodowej.....	20
Audio.....	20
Pamięć masowa.....	20
Tabela konfiguracji pamięci masowej.....	21
Nadmiarowa macierz niezależnych dysków (RAID).....	22
Czytnik kart pamięci.....	22
Parametry znamionowe zasilania.....	23
Złącze zasilania.....	23
Jednostka GPU — zintegrowana.....	23
Rozdzielczość portu wideo (zintegrowana karta graficzna).....	24
Obsługa monitora zewnętrznego (zintegrowana karta graficzna).....	24
Karta GPU — autonomiczna.....	25
Rozdzielczość portu wideo (autonomiczna karta graficzna).....	25
Obsługa monitora zewnętrznego (autonomiczna karta graficzna).....	25
Zabezpieczenia sprzętowe.....	25
Środowisko pracy.....	26
Zgodność z przepisami.....	26
Warunki pracy i przechowywania.....	27
Rodzdział 4: Serwisowanie komputera.....	28
Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa.....	28
Przed przystąpieniem do serwisowania komputera.....	28
Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa.....	29
Zabezpieczenie przed wyładowaniem elektrostatycznym.....	29
Zestaw serwisowy ESD.....	30
Transportowanie wrażliwych elementów.....	31
Po zakończeniu serwisowania komputera.....	31
BitLocker.....	31

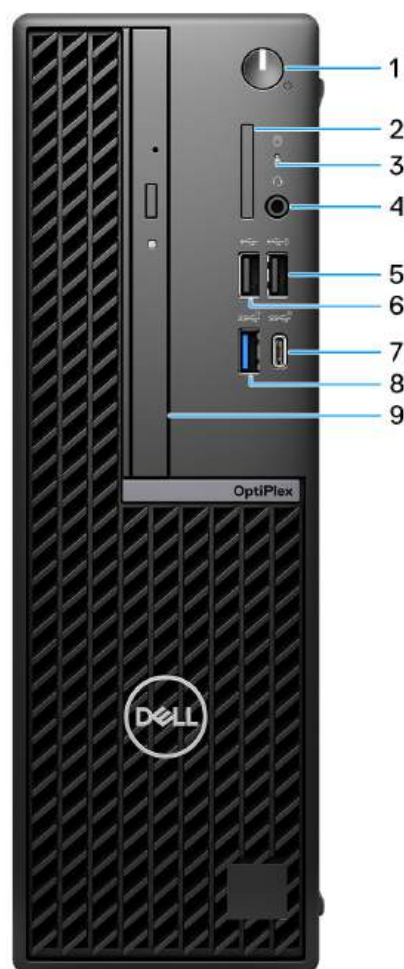
Zalecane narzędzia.....	32
Wykaz śrub.....	32
Główne elementy komputera OptiPlex 7020 w obudowie SFF Plus.....	33
Rodzdział 5: Wymontowywanie i instalowanie pokrywy bocznej.....	36
Wymontowywanie pokrywy bocznej.....	36
Instalowanie pokrywy bocznej.....	36
Rodzdział 6: Wymontowywanie i instalowanie baterii pastylkowej.....	38
Wymontowywanie baterii pastylkowej.....	38
Instalowanie baterii pastylkowej.....	39
Rodzdział 7: Wymontowywanie i instalowanie modułów wymienianych samodzielnie przez klienta (CRU).....	40
Ramka przednia.....	40
Wymontowywanie ramki przedniej.....	40
Instalowanie ramki przedniej.....	41
Dysk twardy 3,5".....	42
Wymontowywanie dysku twardego 3,5".....	42
Instalowanie dysku twardego 3,5".....	44
Obudowa napędów.....	46
Wymontowywanie obudowy napędów.....	46
Instalowanie obudowy napędów.....	47
Napęd dysków optycznych.....	49
Wymontowywanie napędu optycznego.....	49
Instalowanie napędu optycznego.....	50
Pamięć.....	51
Wymontowywanie modułu pamięci.....	51
Instalowanie modułu pamięci.....	52
Dyski SSD.....	53
Wymontowywanie dysku SSD M.2 2230 z gniazda 0.....	53
Instalowanie dysku SSD M.2 2230 w gnieździe 0.....	53
Wymontowywanie dysku SSD M.2 2230 z gniazda 1.....	54
Instalowanie dysku SSD M.2 2230 w pierwszym gnieździe.....	55
Wymontowywanie dysku SSD M.2 2280.....	57
Instalowanie dysku SSD M.2 2280.....	57
Karta sieci bezprzewodowej.....	59
Wymontowywanie karty sieci bezprzewodowej.....	59
Instalowanie karty sieci bezprzewodowej.....	60
Zewnętrzna antena krążkowa.....	61
Czytnik kart pamięci.....	61
Wymontowywanie czytnika kart pamięci.....	61
Instalowanie czytnika kart pamięci.....	62
Karta graficzna.....	63
Wymontowywanie karty graficznej.....	63
Instalowanie karty graficznej.....	64
Głośnik wewnętrzny.....	65
Wymontowywanie głośnika wewnętrznego.....	65
Instalowanie głośnika wewnętrznego.....	65

Przełącznik czujnika naruszenia obudowy.....	66
Wymontowywanie czujnika otwarcia obudowy.....	66
Instalowanie czujnika naruszenia obudowy.....	67
Rodzdział 8: Wymontowywanie i instalowanie modułów wymienianych na miejscu (FRU).....	69
Przycisk zasilania.....	69
Wymontowywanie przycisku zasilania.....	69
Instalowanie przycisku zasilania.....	70
Wentylator systemowy.....	71
Wymontowywanie wentylatora systemowego.....	71
Instalowanie wentylatora systemowego.....	72
Moduł anten sieci bezprzewodowej.....	74
Moduł anteny wewnętrznej.....	74
Moduł anteny zewnętrznej SMA.....	79
Zasilacz.....	82
Wymontowywanie zasilacza.....	82
Instalowanie zasilacza.....	83
Zestaw wentylatora i radiatora procesora.....	85
Wymontowywanie zestawu wentylatora i radiatora procesora.....	85
Instalowanie zestawu wentylatora i radiatora procesora.....	86
Procesor.....	87
Wymontowywanie procesora.....	87
Instalowanie procesora.....	87
Opcjonalne moduły wejścia/wyjścia.....	89
Moduł złącza szeregowego.....	89
Moduł DisplayPort.....	91
Moduł złącza HDMI.....	93
Moduł VGA.....	95
Moduł złącza Type-C.....	97
Płyta główna.....	99
Wymontowywanie płyty głównej.....	99
Instalowanie płyty głównej.....	104
Rodzdział 9: Oprogramowanie.....	110
System operacyjny.....	110
Sterowniki i pliki do pobrania.....	110
Rodzdział 10: Konfiguracja systemu BIOS.....	111
Uruchamianie programu konfiguracji systemu BIOS.....	111
Klawisze nawigacji.....	111
Menu jednorazowego rozruchu F12.....	111
Opcje konfiguracji systemu.....	112
Aktualizowanie systemu BIOS.....	125
Aktualizowanie systemu BIOS w systemie Windows.....	125
Aktualizowanie systemu BIOS w środowiskach Linux i Ubuntu.....	126
Aktualizowanie systemu BIOS przy użyciu napędu USB w systemie Windows.....	126
Aktualizowanie systemu BIOS w menu jednorazowego rozruchu.....	127
Hasło systemowe i hasło konfiguracji systemu.....	127
Przypisywanie hasła konfiguracji systemu.....	128

Usuwanie lub zmienianie hasła systemowego lub hasła konfiguracji systemu.....	128
Czyszczenie ustawień CMOS.....	129
Czyszczenie hasła systemowego i hasła dostępu do ustawień systemu.....	129
Rodzdział 11: Rozwiązywanie problemów.....	130
Dell SupportAssist — przedrozruchowy test diagnostyczny wydajności systemu.....	130
Uruchamianie przedrozruchowego testu diagnostycznego wydajności systemu SupportAssist.....	130
Wbudowany autotest zasilacza (BIST).....	130
Systemowe lampki diagnostyczne.....	130
Przywracanie systemu operacyjnego.....	131
Resetowanie zegara czasu rzeczywistego (RTC).....	132
Opcje nośników kopii zapasowych oraz odzyskiwania danych.....	132
Wyłączanie i włączanie sieci.....	132
Rodzdział 12: Uzyskiwanie pomocy i kontakt z firmą Dell.....	134

Widoki komputera OptiPlex 7020 w obudowie SFF Plus

Przód



Rysunek 1. Widok z przodu

1. Przycisk zasilania z diagnostyczną diodą LED

Naciśnij, aby włączyć komputer, jeśli jest wyłączony, w trybie uśpienia lub hibernacji.

Gdy komputer jest włączony, naciśnij przycisk zasilania, aby przełączyć system w stan uśpienia. Naciśnij i przytrzymaj przycisk zasilania przez 4 sekundy, aby wymusić wyłączenie komputera.

 **UWAGA:** Sposób działania przycisku zasilania w systemie Windows można dostosować.

Wskazuje stan włączenia zasilacza.

2. Gniazdo karty SD (opcjonalne)

Umożliwia odczytywanie i zapisywanie informacji na karcie SD.

3. Lampka aktywności dysku twardego

Świeci, kiedy komputer odczytuje dane z dysku twardego lub je na nim zapisuje.

4. Uniwersalny port audio

Umożliwia podłączenie słuchawek lub zestawu słuchawkowego (słuchawek i mikrofonu).

5. Port USB 2.0 (480 Mb/s) z funkcją PowerShare

Służy do podłączania urządzeń, takich jak zewnętrzne urządzenia pamięci masowej i drukarki. Zapewnia szybkość transferu danych do 480 Mb/s.

 **UWAGA:** Port z funkcją PowerShare umożliwia ładowanie urządzeń USB nawet wtedy, kiedy komputer jest wyłączony.

 **UWAGA:** Jeśli urządzenie USB zostanie podłączone do portu PowerShare przed wyłączeniem komputera lub przełączeniem go w stan hibernacji, należy odłączyć i podłączyć je ponownie, aby umożliwić ładowanie.

6. Port USB 2.0 (480 Mb/s)

Służy do podłączania urządzeń, takich jak zewnętrzne urządzenia pamięci masowej i drukarki. Zapewnia szybkość transferu danych do 480 Mb/s.

7. Port USB 3.2 generacji 2x2 Type-C (20 Gb/s)

Służy do podłączania urządzeń, takich jak zewnętrzne urządzenia pamięci masowej i drukarki. Zapewnia szybkość transferu danych do 20 Gb/s.

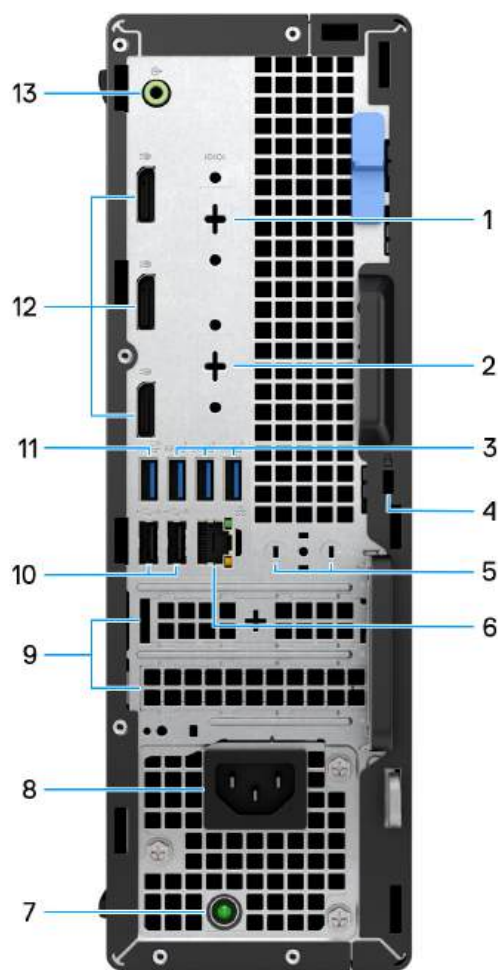
 **UWAGA:** Ten port nie obsługuje streamingu wideo ani audio.

8. Port USB 3.2 drugiej generacji (10 Gb/s)

Służy do podłączania urządzeń, takich jak zewnętrzne urządzenia pamięci masowej i drukarki. Zapewnia szybkość transferu danych do 10 Gb/s.

9. Płaski napęd optyczny (opcjonalnie)

Umożliwia odczytywanie i zapisywanie informacji na dyskach CD i DVD.



Rysunek 2. Widok z tyłu

1. Port szeregowy (opcjonalnie)

Umożliwia podłączanie szeregowych urządzeń we/wy.

2. Opcjonalny port (HDMI 2.1 / DisplayPort 1.4a (z obsługą HBR3) / VGA / USB 3.2 Type-C drugiej generacji (10 Gb/s) z obsługą standardu DisplayPort)

Port dostępny w tej lokalizacji może się różnić w zależności od opcjonalnej karty we/wy zainstalowanej w komputerze.

• Port HDMI 2.1

Umożliwia podłączanie telewizora, zewnętrznego wyświetlacza lub innego urządzenia z wejściem HDMI. Maksymalna obsługiwana rozdzielczość to 4096 x 2160 przy 60 Hz.

• Złącze DisplayPort 1.4a (z obsługą funkcji HBR3)

Służy do podłączania zewnętrznego monitora lub projektora. Maksymalna obsługiwana rozdzielczość to 5120 x 3200 przy 60 Hz.

• Port VGA

Służy do podłączania zewnętrznego monitora lub projektora. Maksymalna obsługiwana rozdzielczość to 1920 x 1200 przy 60 Hz.

- **Port USB 3.2 Type-C drugiej generacji (10 Gb/s) ze złączem DisplayPort**

Służy do podłączania urządzeń, takich jak zewnętrzne urządzenia pamięci masowej i drukarki. Zapewnia szybkość transferu danych do 10 Gb/s. Maksymalna rozdzielczość obsługiwana przez adapter złącza Type-C do DisplayPort to 5120 x 3200 przy 60 Hz.

3. Trzy porty USB 3.2 pierwszej generacji (5 Gb/s)

Służy do podłączania urządzeń, takich jak zewnętrzne urządzenia pamięci masowej i drukarki. Zapewnia prędkość transferu danych do 5 Gb/s.

4. Gniazdo kabla zabezpieczającego (blokada Kensington)

Umożliwia podłączenie kabla zabezpieczającego, służącego do ochrony komputera przed kradzieżą.

5. Gniazdo anteny zewnętrznej

Podłącz antenę zewnętrzną, aby uzyskać lepszą łączność.

6. Port sieciowy

Umożliwia podłączenie komputera do routera lub modemu szerokopasmowego kablem Ethernet (RJ45) w celu nawiązania łączności z siecią lokalną lub z Internetem.

7. Lampka diagnostyki zasilania

Wskazuje stan włączenia zasilacza.

8. Gniazdo przewodu zasilającego

Służy do podłączenia kabla zasilania do komputera.

9. Dwa gniazda kart rozszerzeń

Służy do podłączania karty PCI-Express, np. karty graficznej, dźwiękowej lub sieciowej w celu rozszerzenia możliwości komputera.

10. Dwa porty USB 2.0 (480 Mb/s) z funkcją Smart Power On

Służy do podłączania urządzeń, takich jak zewnętrzne urządzenia pamięci masowej i drukarki. Zapewnia szybkość transferu danych do 480 Mb/s.



UWAGA: Po włączeniu funkcji wybudzania USB w systemie BIOS komputer włącza się lub wybudza ze stanu hibernacji, gdy używana jest mysz lub klawiatura USB podłączona do tego portu.

11. Port USB 3.2 drugiej generacji (10 Gb/s)

Służy do podłączania urządzeń, takich jak zewnętrzne urządzenia pamięci masowej i drukarki. Zapewnia szybkość transferu danych do 10 Gb/s.

12. Trzy złącza DisplayPort 1.4a (z obsługą HBR2)

Służy do podłączania zewnętrznego monitora lub projektora.



UWAGA: Maksymalna obsługiwana rozdzielczość to 4096 x 2304 przy 60 Hz.

13. Obsługa zmiany trybu wyjścia/wejścia liniowego audio

Służy do podłączania urządzeń zapisujących lub odtwarzających dźwięk, takich jak mikrofon lub odtwarzacz CD.

Do podłączania głośników.

Konfigurowanie komputera

Kroki

1. Podłącz klawiaturę i mysz.



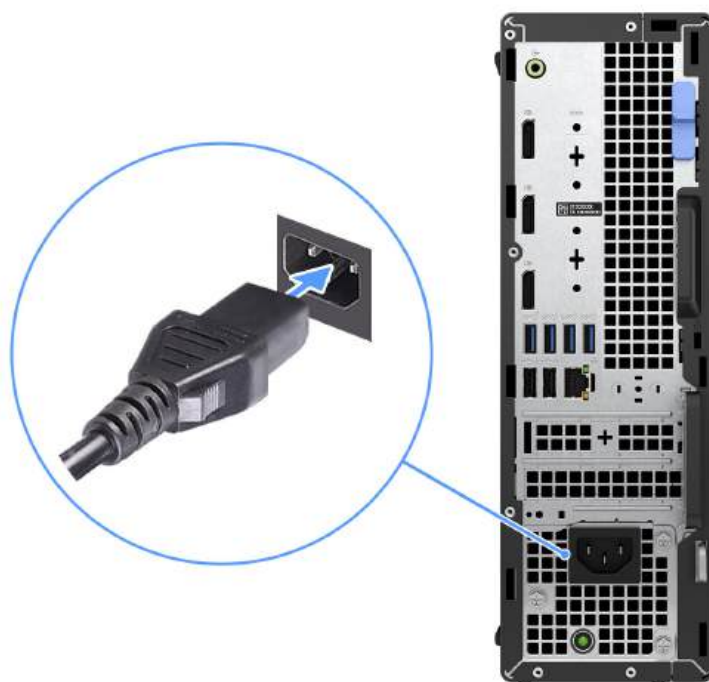
2. Podłącz komputer do sieci za pomocą kabla lub połącz się z siecią bezprzewodową.



3. Podłącz monitor.



4. Podłącz kabel zasilający.



5. Naciśnij przycisk zasilania.



6. Dokończ instalację systemu operacyjnego.

System Ubuntu:

Postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie, aby ukończyć konfigurowanie. Więcej informacji na temat instalowania i konfigurowania systemu Ubuntu można znaleźć w bazie wiedzy w [witrynie Dell Support](#).

System Windows:

Postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie, aby ukończyć konfigurowanie. Firma Dell Technologies zaleca wykonanie następujących czynności podczas konfigurowania:

- Połączenie z siecią w celu aktualizowania systemu Windows.

 **UWAGA:** Jeśli nawiązujesz połączenie z zabezpieczoną siecią bezprzewodową, po wyświetleniu monitu wprowadź hasło dostępu do sieci.

- Po połączeniu z Internetem zaloguj się na konto Microsoft lub je utwórz. Jeśli nie masz połączenia z Internetem, utwórz konto offline.
- Na ekranie **Wsparcie i ochrona** wprowadź swoje dane kontaktowe.

7. Zlokalizuj aplikacje firmy Dell w menu Start systemu Windows (zalecane)

Tabela 1. Odszukaj aplikacje firmy Dell

Zasoby	Opis
	SupportAssist SupportAssist z wyprzedzeniem i proaktywnie identyfikuje problemy ze sprzętem i oprogramowaniem w komputerze, a następnie automatyzuje proces kontaktu z pomocą techniczną Dell. Rozwiązuje problemy związane z wydajnością i stabilizacją, zapobiega zagrożeniom bezpieczeństwa, monitoruje i wykrywa awarie sprzętu. Aby uzyskać więcej informacji, zapoznaj się z <i>przewodnikiem użytkownika programu SupportAssist for Home PCs</i> na stronie Narzędzia ułatwiające serwisowanie w witrynie Dell. Kliknij przycisk SupportAssist, a następnie kliknij opcję SupportAssist for Home PCs.  UWAGA: W aplikacji SupportAssist kliknij datę wygaśnięcia gwarancji, aby ją odnowić lub uaktualnić.
	Dell Update

Tabela 1. Odszukaj aplikacje firmy Dell (cd.)

Zasoby	Opis
	Aktualizuje komputer poprawkami krytycznymi i instaluje najnowsze sterowniki urządzeń po ich udostępnieniu. Więcej informacji na temat korzystania z usługi Dell Update można znaleźć w bazie wiedzy w witrynie Dell Support .
	Dell Digital Delivery Służy do pobierania aplikacji, które zostały zakupione, ale nie są fabrycznie zainstalowane w komputerze. Więcej informacji na temat korzystania z usługi Dell Digital Delivery można znaleźć w bazie wiedzy w witrynie Dell Support .

Specyfikacje komputera OptiPlex 7020 w obudowie SFF Plus

Wymiary i waga

W poniższej tabeli przedstawiono informacje o wymiarach (wysokość, szerokość, głębokość) i wadze komputera OptiPlex 7020 w obudowie SFF Plus.

Tabela 2. Wymiary i waga

Opis	Wartości
Wysokość	290 mm (11,41")
Szerokość	92,60 mm (3,64")
Głębokość	292,80 mm (11,52")
Waga  UWAGA: Waga komputera zależy od zamówionej konfiguracji oraz od pewnych zmiennych produkcyjnych.	- Waga minimalna: 4,28 kg (9,43 funta) - Waga maksymalna: 5,62 kg (12,38 funta)

Procesor

Tabela poniżej zawiera szczegółowe informacje o procesorach obsługiwanych przez komputer OptiPlex 7020 w obudowie SFF Plus.

Tabela 3. Procesor

Opis	Opcja 1	Opcja 2	Opcja 3	Opcja 4	Opcja 5
Typ procesora	Intel Core i3 14100	Intel Core i5 14500 vPro	Intel Core i5 14600 vPro	Intel Core i7 14700 vPro	Intel Core i9 14900 vPro
Moc procesora	60 W	65 W	65 W	65 W	65 W
Łączna liczba rdzeni procesora	4	14	14	20	24
Rdzenie zoptymalizowane pod kątem wydajności	4	6	6	8	8
Rdzenie zoptymalizowane pod kątem efektywności	0	4	8	12	16
 UWAGA: Technologia Intel® Hyper-Threading jest dostępna tylko dla rdzeni zoptymalizowanych pod kątem wydajności					
Łączna liczba wątków procesora	8	20	20	28	32
Szybkość procesora	Do 4,70 GHz	Do 5 GHz	Do 5,20 GHz	Do 5,40 GHz	Do 5,60 GHz
Rdzenie zoptymalizowane pod kątem wydajności — częstotliwość					
Podstawowa częstotliwość procesora	3,50 GHz	2,60 GHz	2,70 GHz	2,10 GHz	2 GHz
Maksymalna częstotliwość w trybie Turbo	4,70 GHz	5 GHz	5,20 GHz	5,30 GHz	5,40 GHz
Rdzenie zoptymalizowane pod kątem efektywności — częstotliwość					
Podstawowa częstotliwość procesora	Nie dotyczy	1,90 GHz	2 GHz	1,50 GHz	1,50 GHz
Maksymalna częstotliwość w trybie Turbo	Nie dotyczy	3,70 GHz	3,90 GHz	4,20 GHz	4,30 GHz
Pamięć podręczna procesora	12 MB	24 MB	24 MB	33 MB	36 MB
Zintegrowana karta graficzna	Układ graficzny Intel UHD 730	Układ graficzny Intel UHD 770	Układ graficzny Intel UHD 770	Układ graficzny Intel UHD 770	Układ graficzny Intel UHD 770

Chipset

W poniższej tabeli przedstawiono informacje na temat chipsetu obsługiwanego w komputerze OptiPlex 7020 w obudowie SFF Plus.

Tabela 4. Chipset

Opis	Wartości
Chipset	Intel Q670
Procesor	Intel Core i3/i5 vPro / i7 vPro / i9 vPro

Tabela 4. Chipset (cd.)

Opis	Wartości
Przepustowość magistrali DRAM	64-/128-bitowe
Pamięć Flash EPROM	32 MB pamięci RPMC + 16 MB pamięci nRPMC
Magistrala PCIe	Do czwartej generacji

System operacyjny

Komputer OptiPlex 7020 w obudowie SFF Plus obsługuje następujące systemy operacyjne:

- Windows 11 Home
- Windows 11 Pro
- Windows 11 Pro National Education
- Ubuntu Linux 22.04 LTS

Pamięć

W poniższej tabeli przedstawiono specyfikacje pamięci obsługiwane przez komputer OptiPlex 7020 w obudowie SFF Plus.

Tabela 5. Specyfikacje pamięci

Opis	Wartości
Gniazda pamięci	Cztery gniazda UDIMM
Typ pamięci	DDR5
Szybkość pamięci	Do 4400 MT/s
Maksymalna konfiguracja pamięci	128 GB
Minimalna konfiguracja pamięci	8 GB
Rozmiar pamięci na gniazdo	8 GB, 16 GB lub 32 GB
Obsługiwane konfiguracje pamięci	• 8 GB: 1 x 8 GB, DDR5, 4400 MT/s, UDIMM, pamięć jednokanałowa • 16 GB: 1 x 16 GB, DDR5, 4400 MT/s, UDIMM, pamięć jednokanałowa • 16 GB, 2 x 8 GB, DDR5, 4400 MT/s, UDIMM, pamięć dwukanałowa • 32 GB: 1 x 32 GB, DDR5, 4400 MT/s, UDIMM, pamięć jednokanałowa • 32 GB, 2 x 16 GB, DDR5, 4400 MT/s, UDIMM, pamięć dwukanałowa • 32 GB: 4 x 8 GB, DDR5, 4000 MT/s, UDIMM, pamięć dwukanałowa • 64 GB, 2 x 32 GB, DDR5, 4400 MT/s, UDIMM, pamięć dwukanałowa • 64 GB: 4 x 16 GB, DDR5, 4000 MT/s, UDIMM, pamięć dwukanałowa • 128 GB: 4 x 32 GB, DDR5, 3600 MT/s, UDIMM, pamięć dwukanałowa

Macierz zgodności pamięci

W tabeli poniżej przedstawiono konfiguracje pamięci obsługiwane przez komputer OptiPlex 7020 w obudowie SFF Plus.

Tabela 6. Macierz zgodności pamięci

Konfiguracja	Gniazdo			
	UDIMM1	UDIMM2	UDIMM3	UDIMM4
8 GB DDR5	8 GB			
16 GB DDR5	16 GB			
16 GB DDR5	8 GB	8 GB		
32 GB DDR5	32 GB			
32 GB DDR5	16 GB	16 GB		
32 GB DDR5	8 GB	8 GB	8 GB	8 GB
64 GB DDR5	32 GB	32 GB		
64 GB DDR5	16 GB	16 GB	16 GB	16 GB
128 GB pamięci DDR5	32 GB	32 GB	32 GB	32 GB

Zewnętrzne porty i złącza

Poniższa tabela zawiera listę zewnętrznych portów i gniazd komputera OptiPlex 7020 w obudowie SFF Plus.

Tabela 7. Zewnętrzne porty i złącza

Opis	Wartości
Złącze sieciowe	Jeden port RJ45 10/100/1000 Mb/s
Porty USB	- Jeden port USB 2.0 (480 Mb/s) - Jeden port USB 2.0 (480 Mb/s) z funkcją PowerShare - Dwa porty USB 2.0 (480 Mb/s) z funkcją Smart Power On - Trzy porty USB 3.2 pierwszej generacji (5 Gb/s) - Dwa porty USB 3.2 drugiej generacji (10 Gb/s) - Jeden port USB 3.2 Type-C generacji 2x2 (20 Gb/s) UWAGA: Ten port nie obsługuje streamingu wideo ani audio.
Port audio	- Jedno gniazdo uniwersalne audio - Jedno wyjście liniowe audio z możliwością przełączenia na wejście liniowe
Porty wideo	- Jeden opcjonalny port wideo (HDMI 2.1 / DisplayPort 1.4a (z obsługą HBR3) / VGA / USB 3.2 Type-C drugiej generacji (10 Gb/s) z obsługą standardu DisplayPort) UWAGA: Maksymalna rozdzielczość obsługiwana przez opcjonalne złącze: Port HDMI 2.1: do 4096 × 2160 przy 60 Hz. DisplayPort 1.4a (z obsługą funkcji HBR3): do 5120 × 3200 przy 60 Hz.

Tabela 7. Zewnętrzne porty i złącza (cd.)

Opis	Wartości
	- o Port VGA: do 1920 x 1200 przy 60 Hz. - o Port USB 3.2 Type-C drugiej generacji (10 Gb/s) z obsługą standardu DisplayPort: do 5120 x 3200 przy 60 Hz. • Trzy złącza DisplayPort 1.4a (z obsługą HBR2) UWAGA: Maksymalna obsługiwana rozdzielczość to 4096 x 2304 przy 60 Hz.
Czytnik kart pamięci	Jedno gniazdo na karty SD 4.0 (opcjonalne)
Gniazdo zasilacza	Nieobsługiwane
Gniazdo kabla zabezpieczającego	• Gniazdo kabla zabezpieczającego (blokada Kensington) • Jedno ucho kłódki

Gniazda wewnętrzne

W tabeli poniżej przedstawiono wewnętrzne gniazda komputera OptiPlex 7020 w obudowie SFF Plus.

Tabela 8. Gniazda wewnętrzne

Opis	Wartości
Rozszerzenia	• Jedno gniazdo PCIe czwartej generacji x16 o połowie wysokości • Jedno gniazdo PCIe trzeciej generacji x4 o połowie wysokości z otwartym końcem
M.2	• Jedno gniazdo M.2 2230 na hybrydową kartę Wi-Fi i Bluetooth • Dwa gniazda M.2 2230 na dyski SSD • Jedno gniazdo M.2 2280 na dysk SSD UWAGA: Aby dowiedzieć się więcej na temat cech różnych typów kart M.2, przeszukaj bazę wiedzy w witrynie Dell Support.
Gniazda SATA	Trzy gniazda SATA 3.0 na dysk twardy 3,5" oraz płaski napęd optyczny UWAGA: Zainstalowanie płaskiego napędu optycznego powoduje, że port SATA 3.0 działa jako port SATA 2.0.

Ethernet

Poniższa tabela zawiera specyfikacje przewodowej sieci lokalnej Ethernet (LAN) urządzenia OptiPlex 7020 w obudowie SFF Plus.

Tabela 9. Ethernet — specyfikacje

Opis	Zintegrowana	(opcjonalnie)
Numer modelu	Intel WGI219LM	Intel i226
Szybkość przesyłania danych	10/100/1000 Mb/s	10/100/1000/2500 Mb/s

Moduł łączności bezprzewodowej

W poniższej tabeli wyszczególniono moduły bezprzewodowej sieci lokalnej (WLAN) obsługiwane przez komputer OptiPlex 7020 w obudowie SFF Plus.

Tabela 10. Specyfikacje modułu sieci bezprzewodowej

Opis	Opcja 1	Opcja 2
Numer modelu	Intel AX211	Realtek RTL8852BE
Szybkość przesyłania danych	Do 2400 Mb/s	Do 1201 Mb/s
Obsługiwane pasma częstotliwości	2,4 GHz / 5 GHz / 6 GHz	2,4 GHz/5 GHz
Standardy bezprzewodowe	• Wi-Fi 802.11a/b/g • Wi-Fi 4 (Wi-Fi 802.11n) • Wi-Fi 5 (Wi-Fi 802.11ac) • Wi-Fi 6E (Wi-Fi 802.11ax)	• Wi-Fi 802.11a/b/g • Wi-Fi 4 (Wi-Fi 802.11n) • Wi-Fi 5 (Wi-Fi 802.11ac) • Wi-Fi 6 (Wi-Fi 802.11ax)
Szyfrowanie	• 64-/128-bitowe WEP • AES-CCMP • TKIP	• 64-/128-bitowe WEP • AES-CCMP • TKIP
Karta sieci bezprzewodowej Bluetooth	Bluetooth 5.3	Bluetooth 5.3
	 UWAGA: Funkcje karty sieci bezprzewodowej Bluetooth mogą się różnić w zależności od systemu operacyjnego zainstalowanego w komputerze.	

Audio

W poniższej tabeli przedstawiono dane techniczne dźwięku komputera OptiPlex 7020 w obudowie SFF Plus.

Tabela 11. Dane techniczne audio

Opis	Wartości
Standard dźwięku	Dźwięk o wysokiej rozdzielczości
Kontroler audio	Realtek ALC3246-CG
Wewnętrzny interfejs audio	Dźwięk o wysokiej rozdzielczości (HDA, High Definition Audio)
Zewnętrzny interfejs audio	• Jedno gniazdo uniwersalne audio • Jeden port wejścia/wyjścia liniowego audio z możliwością zmiany trybu

Pamięć masowa

W tej sekcji przedstawiono opcje pamięci masowej komputera OptiPlex 7020 w obudowie SFF Plus.

Tabela 12. Specyfikacje pamięci masowej

Typ pamięci masowej	Typ interfejsu	Pojemność
Dysk twardy 3,5" 7200 obr./min	SATA 3.0	Do 2 TB
Dysk twardy 3,5", 5400 obr./min	SATA 3.0	4 TB

Tabela 12. Specyfikacje pamięci masowej (cd.)

Typ pamięci masowej	Typ interfejsu	Pojemność
Dysk SSD M.2 2230, klasy 25	PCIe NVMe, do 64 Gb/s	Do 2 TB
Dysk SSD M.2 2230, klasy 35	PCIe NVMe, do 64 Gb/s	Do 1 TB
Samoszyfrujący dysk SSD M.2 2230, klasy 35	PCIe NVMe, do 64 Gb/s	256 GB
Dysk SSD M.2 2280, klasy 40	PCIe NVMe, do 64 Gb/s	Do 2 TB
Samoszyfrujący dysk SSD M.2 2280, klasy 40	PCIe NVMe, do 64 Gb/s	Do 1 TB

Tabela konfiguracji pamięci masowej

W tabeli poniżej przedstawiono konfiguracje pamięci obsługiwane przez komputer OptiPlex 7020 w obudowie SFF Plus.

Tabela 13. Tabela konfiguracji pamięci masowej

Pamięć masowa	Gniazdo			
	SSD-0 (podstawowe złącze PCIe M.2 dla funkcji rozruchu)	SSD-1	SSD-2	SATA-0
Jeden dysk SSD M.2 2230	Tak			
Dwa dyski SSD M.2 2230	Tak	Tak		
Jeden dysk SSD M.2 2280			Tak	
Jeden dysk SSD M.2 2230 + Jeden dysk SSD M.2 2280	Tak		Tak	
Dwa dyski SSD M.2 2230 + Jeden dysk SSD M.2 2280	Tak	Tak	Tak	
Jeden dysk SSD M.2 2230 + Jeden dysk twardy 3,5"	Tak			Tak
Dwa dyski SSD M.2 2230 + Jeden dysk twardy 3,5"	Tak	Tak		Tak
Jeden dysk SSD M.2 2280 + Jeden dysk twardy 3,5"			Tak	Tak
Jeden dysk SSD M.2 2230 + Jeden dysk SSD M.2 2280	Tak		Tak	Tak

Tabela 13. Tabela konfiguracji pamięci masowej (cd.)

Pamięć masowa	Gniazdo			
	SSD-0 (podstawowe złącze PCIe M.2 dla funkcji rozruchu)	SSD-1	SSD-2	SATA-0
+				
Jeden dysk twardy 3,5"				

Nadmiarowa macierz niezależnych dysków (RAID)

W celu uzyskania optymalnej wydajności przy konfigurowaniu dysków jako woluminu RAID firma Dell Technologies zaleca stosowanie identycznych modeli dysków.

UWAGA: Macierze RAID nie są obsługiwane w konfiguracjach Intel Optane.

Macierze RAID 0 (przeplatane, tworzone dla zwiększenia wydajności) zapewniają wyższą wydajność, gdy dyski są jednakowe, ponieważ dane są dzielone między wiele dysków: wszelkie operacje we/wy, przy których rozmiar bloku jest większy niż rozmiar Stripe, powodują podzielenie wejścia/wyjścia i ograniczenie prędkości do obsługiwanej przez najwolniejszy dysk. W przypadku operacji we/wy RAID 0, w których rozmiary bloków są mniejsze niż rozmiar Stripe, wydajność zależy od dysku będącego przedmiotem operacji we/wy, co powoduje zmienną wydajność i niespójne opóźnienia. Ta zmienność jest szczególnie widoczna w przypadku operacji zapisu i może być problematyczna w zastosowaniach wrażliwych na opóźnienia. Przykładem takiej sytuacji jest aplikacja, która wykonuje tysiące losowych zapisów na sekundę przy bardzo małych rozmiarach bloku.

Macierze RAID 1 (dublowane, tworzone w celu ochrony danych) zapewniają wyższą wydajność, gdy dyski są jednakowe, ponieważ dane są odzwierciedlone na wielu dyskach. Wszystkie operacje we/wy muszą być wykonywane jednocześnie na obu dyskach, a zatem różnice w wydajności powodują, że operacja odbywa się z szybkością obsługiwaną przez najwolniejszy dysk. Różnica w wydajności dysków nie zmienia opóźnień przy losowych operacjach we/wy (jakie pojawiają się w konfiguracji RAID 0 z różnymi dyskami), ale jej wpływ i tak jest poważny, ponieważ wydajniejszy dysk nie wykorzystuje w pełni swoich możliwości we/wy. Jedną z najpoważniejszych sytuacji ograniczenia wydajności jest korzystanie z niebuforowanego wejścia/wyjścia. Aby zapewnić pełne zapamiętywanie danych w nieulotnych regionach woluminu RAID, niebuforowana operacja we/wy pomija pamięć podręczną (na przykład przez użycie bitu wymuszenia dostępu jednostkowego w protokole NVMe) i nie kończy się, dopóki wszystkie dyski w woluminie RAID nie potwierdzą zapamiętania danych. Ten rodzaj operacji we/wy całkowicie eliminuje zalety szybszego dysku w woluminie.

Należy zwrócić uwagę, aby dopasować nie tylko producenta dysku, pojemność i klasę, ale także konkretny model. Dyski tego samego producenta, o tej samej pojemności, a nawet w tej samej klasie, mogą mieć bardzo różną charakterystykę wydajności dla niektórych typów operacji we/wy. Zgodność modelu zapewnia, że woluminy RAID składają się z dysków o jednakowych parametrach, co daje wszystkie zalety woluminu RAID bez ryzyka strat wydajności, gdy jeden lub więcej dysków w woluminie działa wolniej.

Komputer OptiPlex 7020 w obudowie SFF Plus obsługuje konfiguracje RAID z więcej niż jednym dyskiem twardym.

Czytnik kart pamięci

W poniższej tabeli przedstawiono specyfikacje kart pamięci obsługiwanych przez komputer OptiPlex 7020 w obudowie SFF Plus.

Tabela 14. Specyfikacje czytnika kart pamięci

Opis	Wartości
Typ gniazda kart pamięci	Jedno gniazdo karty SD 4.0 (opcjonalnie)
Obsługiwane karty pamięci	- Secure Digital (SD) - Secure Digital High Capacity (SDHC) - Secure Digital Extended Capacity (SDXC)
UWAGA: Maksymalna pojemność obsługiwana przez czytnik może się różnić w zależności od standardu karty pamięci zainstalowanej w komputerze.	

Parametry znamionowe zasilania

W poniższej tabeli przedstawiono szczegółowe dane techniczne zasilania komputera OptiPlex 7020 w obudowie SFF Plus.

Tabela 15. Parametry znamionowe zasilania

Opis	Opcja 1	Opcja 2
Typ	Wewnętrzny zasilacz 260 W o sprawności 85% (80 Plus Bronze)	Wewnętrzny zasilacz 300 W o sprawności 92% (80 Plus Platinum)
Napięcie wejściowe	Prąd zmienny 90 V do 264 V	Prąd zmienny 90 V do 264 V
Częstotliwość wejściowa	47–63 Hz	47–63 Hz
Prąd wejściowy	4,2 A	4,2 A
Prąd wyjściowy (praca ciągła)	12 VA / 18 A 12 VB / 16 A Tryb czuwania: 12 VA / 1,5 A 12 VB / 3,3 A	12 VA / 18 A 12 VB / 18 A Tryb czuwania: 12 VA / 1,5 A 12 VB / 3,3 A
Znamionowe napięcie wyjściowe	+12 VA +12 VB	+12 VA +12 VB
Zakres temperatur		
Podczas pracy	od 5°C do 45°C (od 41°F do 113°F)	od 5°C do 45°C (od 41°F do 113°F)
Podczas przechowywania	-40°C do 70°C (-40°F do 158°F)	-40°C do 70°C (-40°F do 158°F)

Złącze zasilania

W tabeli poniżej przedstawiono specyfikacje złącza zasilania komputera OptiPlex 7020 w obudowie SFF Plus.

Tabela 16. Złącze zasilania

Zasilacz	Złącza
Wewnętrzny zasilacz 260 W o sprawności 85% (80 Plus Bronze)	- Dwa kable ze złączami 4-stykowymi do zasilania procesora - Jeden kabel ze złączem 8-stykowym do zasilania płyty głównej
Wewnętrzny zasilacz 300 W o sprawności 92% (80 Plus Platinum)	- Dwa kable ze złączami 4-stykowymi do zasilania procesora - Jeden kabel ze złączem 8-stykowym do zasilania płyty głównej

Jednostka GPU — zintegrowana

W poniższej tabeli przedstawiono specyfikacje zintegrowanej karty graficznej (GPU) obsługiwanej przez komputer OptiPlex 7020 w obudowie SFF Plus.

Tabela 17. Jednostka GPU — zintegrowana

Kontroler	Obsługa wyświetlaczy zewnętrznych	Rozmiar pamięci	Procesor
Układ graficzny Intel UHD 730	- Trzy złącza DisplayPort 1.4a (z obsługą HBR2) - Jeden port wideo (HDMI 2.1 / DisplayPort 1.4a (HBR3) / VGA / USB Type-C z trybem alternatywnym DisplayPort) (opcjonalnie)	Współużytkowana pamięć systemowa	Intel Core i3 14100
Układ graficzny Intel UHD 770	- Trzy złącza DisplayPort 1.4a - Jeden port wideo (HDMI 2.1 / DisplayPort 1.4a (HBR3) / VGA / USB Type-C z trybem alternatywnym DisplayPort) (opcjonalnie)	Współużytkowana pamięć systemowa	Procesory Intel Core i5 14500 vPro, i5 14600 vPro, i7 14700 vPro, i9 14900 vPro

Rozdzielczość portu wideo (zintegrowana karta graficzna)

Tabela 18. Rozdzielczość portu wideo (zintegrowana karta graficzna)

Karta graficzna	Porty wideo	Maksymalna obsługiwana cyfrowa
Układ graficzny Intel UHD	- Trzy złącza DisplayPort 1.4a (z obsługą HBR2) - Jeden port wideo (HDMI 2.1 / DisplayPort 1.4a (HBR3) / VGA / USB Type-C z trybem alternatywnym DisplayPort) (opcjonalnie)	- Złącze DisplayPort 1.4a — 4096 x 2304 przy 60 Hz - Jeden port wideo (HDMI 2.1 / DisplayPort 1.4a HBR3 / VGA / USB Type-C z trybem alternatywnym DisplayPort) (opcjonalnie) — maksymalna rozdzielczość obsługiwana przez port HDMI 2.1 to 4096 x 2160 przy 60 Hz, DisplayPort 1.4a (HBR3) — 5120 x 3200 przy 60 Hz, VGA — 1920 x 1200 przy 60 Hz oraz USB Type-C z trybem alternatywnym DisplayPort — 5120 x 3200 przy 60 Hz

Obsługa monitora zewnętrznego (zintegrowana karta graficzna)

Obsługa wyświetlacza w przypadku zintegrowanej karty graficznej

Tabela 19. Specyfikacje dotyczące obsługi wyświetlacza

Karta graficzna	Obsługiwane wyświetlacze zewnętrzne
Intel UHD 730/770	- Z MST-4 - Bez MST-3
Intel UHD Graphics 730/770 + moduł opcjonalny	4

 **UWAGA:** MST (Multi-Stream Transport) / połączenie łańcuchowe obsługuje cztery wyświetlacze.

Karta GPU — autonomiczna

Tabela 20. Karta GPU — autonomiczna

Kontroler	Obsługa wyświetlaczy zewnętrznych	Rozmiar pamięci	Typ pamięci
AMD Radeon RX 6500	Dwa złącza DisplayPort 1.4a (DP1.4a*2)	4 GB	64-bitowe szyfrowanie, DDR6
AMD Radeon RX 6300	Dwa złącza DisplayPort 1.4a (DP1.4a*2)	2 GB	64-bitowe szyfrowanie, DDR6

Rozdzielczość portu wideo (autonomiczna karta graficzna)

Tabela 21. Rozdzielczość portu wideo (autonomiczna karta graficzna)

Karta graficzna	Port wideo	Maksymalna obsługiwana cyfrowa
AMD Radeon RX 6300	Dwa złącza DisplayPort 1.4a (DP1.4a*2)	W przypadku konfiguracji z jednym portem — • Z włączoną funkcją DSC — 8K przy 60 Hz • Bez włączonej funkcji DSC — 5120 x 2880 przy 60 Hz
AMD Radeon RX 6500	Dwa złącza DisplayPort 1.4a (DP1.4a*2)	W przypadku konfiguracji z jednym portem — • Z włączoną funkcją DSC — 8K przy 60 Hz • Bez włączonej funkcji DSC — 5120 x 2880 przy 60 Hz

Obsługa monitora zewnętrznego (autonomiczna karta graficzna)

Tabela 22. Obsługa monitora zewnętrznego (autonomiczna karta graficzna)

Karta graficzna	Porty wideo	Liczba obsługiwanych wyświetlaczy zewnętrznych	DisplayPort z obsługą funkcji Multi-Stream Transport (MST)
AMD Radeon RX6300	Dwa złącza DisplayPort 1.4a (DP1.4a x 2)	4	Obsługiwane
AMD Radeon RX6500	Dwa złącza DisplayPort 1.4a (DP1.4a x 2)	4	Obsługiwane

UWAGA: Technologia DisplayPort Multi-Stream Transport (MST) umożliwia łączenie szeregowo monitorów wyposażonych w porty DisplayPort 1.2 i nowsze oraz obsługę MST. Więcej informacji na temat korzystania z technologii DisplayPort Multi-Stream Transport można znaleźć w witrynie [Dell Support](#).

Zabezpieczenia sprzętowe

W poniższej tabeli przedstawiono zabezpieczenia sprzętowe komputera OptiPlex 7020 w obudowie SFF Plus.

Tabela 23. Zabezpieczenia sprzętowe

Zabezpieczenia sprzętowe
Gniazdo linki zabezpieczającej Kensington
Pętla kłódki
Obsługa gniazda blokady obudowy

Tabela 23. Zabezpieczenia sprzętowe (cd.)

Zabezpieczenia sprzętowe
Czujnik otwarcia obudowy
Zamykane osłony kabli
SafelD, w tym układ Trusted Platform Module (TPM) 2.0
Klawiatura z czytnikiem kart smart (FIPS)
Microsoft 10 Device Guard i Credential Guard (Enterprise SKU)
Microsoft Windows BitLocker
Usuwanie danych z lokalnego dysku twardego z poziomu systemu BIOS (bezpieczne wymazywanie)
Samoszyfrujące napędy pamięci masowej (Opal, FIPS)
Układ zabezpieczający TPM 2.0
Moduł TPM (Chiny)
Intel Secure Boot
Technologia Intel Authenticate
SafeBIOS: obejmuje weryfikację systemu Dell BIOS (BIOS Verification) poza hostem, funkcje odporności systemu BIOS na awarie, odzyskiwanie systemu BIOS i dodatkowe mechanizmy kontroli.
Pokrywa kabli do komputera OptiPlex SFF

Środowisko pracy

W tabeli poniżej przedstawiono specyfikacje środowiskowe komputera OptiPlex 7020 w obudowie SFF Plus.

Tabela 24. Środowisko pracy

Cecha	Wartości
Opakowanie z możliwością recyklingu	Tak
Obsługa opakowań w orientacji pionowej	Nie
Opakowanie wielopakietowe	Tak

UWAGA: Opakowania z włókna drzewnego zawierają co najmniej 35% zawartości pochodzącej z recyklingu w stosunku do całkowitej wagi włókna drzewnego. Opakowania bez zawartości włókna drzewnego mogą być zgłaszane jako nieodpowiednie. Przewidywane kryteria wymagane w przypadku certyfikatu EPEAT 2018.

Zgodność z przepisami

W tabeli poniżej opisano zgodność komputera OptiPlex 7020 w obudowie SFF Plus z przepisami.

Tabela 25. Zgodność z przepisami

Zgodność z przepisami
Bezpieczeństwo produktu, kompatybilność elektromagnetyczna i dane dotyczące ochrony środowiska
Strona Dell dotycząca przestrzegania zgodności z przepisami
Zasady Responsible Business Alliance

Warunki pracy i przechowywania

W poniższej tabeli przedstawiono specyfikacje środowiska pracy i przechowywania dotyczące komputera OptiPlex 7020 w obudowie SFF Plus.

Poziom zanieczyszczeń w powietrzu: G1 lub niższy, wg definicji w ISA-S71.04-1985

Tabela 26. Środowisko pracy komputera

Opis	Podczas pracy	Pamięć masowa
Zakres temperatur	Od 10°C do 35°C (od 50°F do 95°F)	Od -40°C do 65°C (od -40°F do 149°F)
Wilgotność względna (maksymalna)	Od 20 do 80% (bez kondensacji, maks. temperatura punktu rosy = 26°C)	Od 5 do 95% (bez kondensacji, maks. temperatura punktu rosy = 33°C)
Wibracje (maksymalne)*	0,26 GRMS przy losowych drganiach od 5 Hz do 350 Hz	1,37 GRMS przy losowych drganiach od 5 Hz do 350 Hz
Udar (maksymalny)	Impuls oddolny półsinusoidalny ze zmianą prędkości 50,8 cm/s (20 cali/s)	105 G — impuls oddolny półsinusoidalny ze zmianą prędkości 133 cm/s (52,5 cali/s)
Wysokość n.p.m.	Od -15,2 m do 3048 m (od -49,8 stopy do 10 000 stóp)	Od -15,2 m do 10 668 m (od -49,8 stopy do 35 000 stóp)
Poziom zanieczyszczeń powietrza	ISA-71 G1**< 300 A/miesięczna korozja miedzi oraz < 200A/miesięczna korozja srebra	ISA-71 G1**< 300 A/miesięczna korozja miedzi oraz < 200A/miesięczna korozja srebra

]

OSTRZEŻENIE: Zakresy temperatury podczas pracy i przechowywania mogą się różnić w zależności od elementów, więc używanie lub przechowywanie urządzenia w temperaturze poza tymi zakresami może wpłynąć na pracę określonych elementów.

* Mierzone z wykorzystaniem spektrum losowych wibracji, które symulują środowisko użytkownika.

† Mierzone za pomocą impulsu półsinusoidalnego o czasie trwania 2 ms.

Serwisowanie komputera

Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa

Aby uchronić komputer przed uszkodzeniem i zapewnić sobie bezpieczeństwo, należy przestrzegać następujących zaleceń dotyczących bezpieczeństwa. O ile nie wskazano inaczej, każda procedura opisana w tym dokumencie zakłada, że użytkownik zapoznał się z informacjami dotyczącymi bezpieczeństwa dostarczonymi z komputerem.

-  **PRZESTROGA:** Przed przystąpieniem do wykonywania czynności wymagających otwarcia obudowy komputera należy zapoznać się z instrukcjami dotyczącymi bezpieczeństwa dostarczonymi z komputerem. Więcej informacji na temat najlepszych praktyk w zakresie bezpieczeństwa można znaleźć na [stronie głównej dotyczącej zgodności firmy Dell z przepisami](#).
-  **PRZESTROGA:** Przed otwarciem jakichkolwiek pokryw lub paneli należy odłączyć komputer od wszystkich źródeł zasilania. Po zakończeniu pracy wewnątrz komputera należy zainstalować pokrywę i panele oraz wkręcić śruby, a dopiero potem podłączyć komputer do gniazdka elektrycznego.
-  **OSTRZEŻENIE:** Aby uniknąć uszkodzenia komputera, należy pracować na płaskiej, suchej i czystej powierzchni.
-  **OSTRZEŻENIE:** Użytkownik powinien rozwiązywać problemy i wykonywać czynności naprawcze tylko w takim zakresie, w jakim został do tego upoważniony lub poinstruowany przez zespół pomocy technicznej firmy Dell. Uszkodzenia wynikające z napraw serwisowych nieautoryzowanych przez firmę Dell nie są objęte gwarancją. Należy zapoznać się z instrukcjami dotyczącymi bezpieczeństwa dostarczonymi z produktem lub dostępnymi na [stronie głównej firmy Dell dotyczącej zgodności z przepisami](#).
-  **OSTRZEŻENIE:** Przed dotknięciem dowolnego elementu wewnątrz komputera należy pozbyć się ładunków elektrostatycznych z ciała, dotykając dowolnej nielakierowanej powierzchni komputera, np. metalowych elementów z tyłu komputera. Podczas pracy należy okresowo dotykać nielakierowanej powierzchni metalowej w celu odprowadzenia ładunków elektrostatycznych, które mogłyby spowodować uszkodzenie wewnętrznych części składowych.
-  **OSTRZEŻENIE:** Karty i podzespoły należy trzymać za krawędzie i unikać dotykania wtyków i złączy.
-  **OSTRZEŻENIE:** Przy odłączaniu kabla należy pociągnąć za wtyczkę lub uchwyt, a nie za sam kabel. Niektóre kable mają złącza z zatraskami lub pokrętła, które przed odłączeniem kabla należy otworzyć lub odkręcić. Podczas odłączania kabli należy je trzymać prosto, aby uniknąć wygięcia styków w złączach. Podczas podłączania kabli należy się upewnić, że złącze kabla jest prawidłowo ustawione i wyrównane z portem.
-  **OSTRZEŻENIE:** Jeśli w czytniku kart pamięci znajduje się karta, należy ją nacisnąć i wyjąć.
-  **OSTRZEŻENIE:** Podczas obsługi baterii litowo-jonowej w notebooku zachowaj ostrożność. Spęczniałych baterii nie należy używać, lecz jak najszybciej je wymienić i prawidłowo zutylizować.

Przed przystąpieniem do serwisowania komputera

Informacje na temat zadania

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

Kroki

1. Zapisz i zamknij wszystkie otwarte pliki, a także zamknij wszystkie otwarte aplikacje.

2. Wyłącz komputer. W systemie operacyjnym Windows kliknij **Start** >  **Zasilanie** > **Wyłącz**.

 **UWAGA:** Jeśli używasz innego systemu operacyjnego, wyłącz urządzenie zgodnie z instrukcjami odpowiednimi dla tego systemu.

3. Wyłącz wszystkie podłączone urządzenia peryferyjne.
4. Odłącz komputer i wszystkie urządzenia peryferyjne od gniazdek elektrycznych.
5. Odłącz od komputera wszystkie urządzenia sieciowe i peryferyjne, np. klawiaturę, mysz, monitor itd.

 **OSTRZEŻENIE:** Aby odłączyć kabel sieciowy, odłącz go od komputera.

6. Wymij z komputera wszystkie karty pamięci i dyski optyczne.

Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

Sekcja ta zawiera szczegółowe informacje na temat podstawowych czynności, jakie należy wykonać przed zastosowaniem się do instrukcji demontażu.

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek procedur instalacyjnych lub związanych z awariami obejmujących demontaż bądź montaż należy zastosować następujące środki ostrożności:

- Wyłącz komputer i wszelkie podłączone do niego urządzenia peryferyjne.
- Odłącz komputer od zasilania sieciowego.
- Odłącz od komputera wszystkie kable sieciowe i urządzenia peryferyjne.
- Podczas pracy wewnątrz dowolnego komputera stacjonarnego korzystaj z terenowego zestawu serwisowego ESD, aby uniknąć wyładowania elektrostatycznego.
- Po wymontowaniu podzespołu z komputera umieść go na macie antystatycznej.
- Noś obuwie o nieprzewodzącej gumowej podeszwie, by zmniejszyć prawdopodobieństwo porażenia prądem.
- Odłączenie od zasilania oraz naciśnięcie i przytrzymanie przycisku zasilania przez 15 sekund powinno usunąć energię resztkową z płyty głównej.

Stan gotowości

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

Połączenie wyrównawcze

Przewód wyrównawczy jest metodą podłączania dwóch lub więcej przewodów uziemiających do tego samego potencjału elektrycznego. Służy do tego terenowy zestaw serwisowy ESD. Podczas podłączania przewodu wyrównawczego zawsze upewnij się, że jest on podłączony do metalu, a nie do malowanej lub niemetalicznej powierzchni. Upewnij się, że opaska na nadgarstek jest dobrze zamocowana i ma kontakt ze skórą. Zdejmij biżuterię, zegarki, bransoletki lub pierścionki przed uziemieniem siebie i sprzętu.

Zabezpieczenie przed wyładowaniem elektrostatycznym

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

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

- **Katastrofalne** — zdarzenia tego typu stanowią około 20 procent awarii związanych z wyładowaniami elektrostatycznymi. Uszkodzenie powoduje natychmiastową i całkowitą utratę funkcjonalności urządzenia. Przykładem katastrofalnej awarii może być moduł pamięci, który uległ wstrząsowi elektrostatycznemu i generuje błąd dotyczący braku testu POST lub braku sygnału wideo z sygnałem dźwiękowym oznaczającym niedziałającą pamięć.
- **Przejściowe** — takie sporadyczne problemy stanowią około 80 procent awarii związanych z wyładowaniami elektrostatycznymi. Duża liczba przejściowych awarii oznacza, że w większości przypadków nie można ich natychmiast rozpoznać. Moduł pamięci odebrał wyładowanie elektrostatyczne, ale ścieżki zostały tylko osłabione, więc podzespół nie powoduje bezpośrednich objawów związanych

z uszkodzeniem. Faktyczne uszkodzenie osłabionych ścieżek może nastąpić po wielu tygodniach, a do tego czasu mogą występować: pogorszenie integralności pamięci, sporadyczne błędy i inne problemy.

Sporadyczne awarie, które zwane są również awariami ukrytymi, są trudne do wykrycia i usunięcia.

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

- Korzystaj z opaski uziemiającej, która jest prawidłowo uziemiona. Bezprzewodowe opaski antystatyczne nie zapewniają odpowiedniej ochrony. Dotknięcie obudowy przed dotknięciem części o zwiększonej wrażliwości na wyładowania elektrostatyczne nie zapewnia wystarczającej ochrony przed tymi zagrożeniami.
- Wszelkie czynności związane z komponentami wrażliwymi na ładunki statyczne wykonuj w obszarze zabezpieczonym przed ładunkiem. Jeżeli to możliwe, korzystaj z antystatycznych mat na podłogę i biurko.
- Podczas wyciągania z kartonu komponentów wrażliwych na ładunki statyczne nie wyciągaj ich z opakowania antystatycznego do momentu przygotowania się do ich montażu. Przed rozpakowaniem opakowania antystatycznego należy założyć antystatyczną opaskę na nadgarstek, aby rozładować ładunki elektrostatyczne ze swojego ciała. Więcej informacji na temat opaski na nadgarstek i testowania opasek ESD można znaleźć w sekcji [Elementy zestawu serwisowego ESD](#).
- W celu przetransportowania komponentu wrażliwego na ładunki statyczne umieść go w pojemniku lub opakowaniu antystatycznym.

Zestaw serwisowy ESD

Najczęściej używany jest zestaw serwisowy bez monitorowania. Każdy zestaw ESD zawiera trzy podstawowe elementy: matę antystatyczną, pasek na rękę i przewód wyrównawczy.

 **OSTRZEŻENIE:** Należy trzymać urządzenia wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne z dala od elementów wewnętrznych, które są izolowane i często silnie naładowane, takich jak plastikowe obudowy radiatorów.

Środowisko pracy

Przed zainstalowaniem zestawu serwisowego ESD należy ocenić sytuację w środowisku klienta. Na przykład korzystanie z zestawu w środowisku serwerowym przebiega inaczej niż w pracy z pojedynczym komputerem stacjonarnym lub notebookiem. Serwery są zazwyczaj montowane w szafie serwerowej w centrum przetwarzania danych, natomiast komputery stacjonarne i notebooki są używane zwykle na biurkach. Należy znaleźć dużą, otwartą, płaską i wolną od zbędnych przedmiotów powierzchnię roboczą, na której można swobodnie rozłożyć zestaw ESD, pozostawiając miejsce na naprawiane urządzenie. Przestrzeń robocza powinna też być wolna od elementów nieprzewodzących, które mogłyby spowodować wyładowanie elektrostatyczne. Materiały izolujące, takie jak styropian i inne tworzywa sztuczne, powinny zawsze być oddalone o co najmniej 30 cm (12 cali) od wrażliwych komponentów. W przeciwnym razie nie należy dotykać tych komponentów.

Opakowania antystatyczne

Wszystkie urządzenia wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne należy transportować w antystatycznych opakowaniach. Wskazane są metalowe, ekranowane woreczki. Należy jednak zawsze zwracać uszkodzony podzespół, korzystając z tego samego opakowania antystatycznego, w którym dostarczono nową część. Woreczek antystatyczny należy złożyć i zakleić taśmą, a następnie zapakować w oryginalnym pudełku, w którym nadeszła nowa część, korzystając z tej samej pianki. Elementy wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne należy wyjmować z opakowania tylko na powierzchni roboczej zabezpieczonej przed wyładowaniami. Nie należy nigdy ich kłaść na woreczkach antystatycznych, ponieważ tylko wewnątrz woreczka jest ekranowane. Podzespoły te powinny znajdować się tylko w dłoni serwisanta, na macie antystatycznej, w komputerze lub w woreczku ESD.

Elementy zestawu serwisowego ESD

Elementy zestawu serwisowego ESD:

- **Matą antystatyczną** — mata antystatyczna rozprasza ładunki elektryczne i można na niej umieszczać części podczas procedury serwisowej. Podczas używania maty antystatycznej opaska na nadgarstek powinna być dobrze dopasowana, a przewód wyrównawczy podłączony do maty i dowolnej metalowej (niepowlekanej) części urządzenia, przy którym wykonywane są czynności. Po prawidłowym założeniu przewodu wyrównawczego można wyjąć części zamienne z woreczków ochronnych i umieścić bezpośrednio na macie antystatycznej. Elementy wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne będą bezpieczne w ręku, na macie antystatycznej, w urządzeniu lub wewnątrz torby ESD.
- **Opaska na rękę i przewód wyrównawczy** mogą tworzyć bezpośrednie połączenie między ciałem serwisanta a metalowym szkieletem komputera, jeśli nie jest potrzebna mata antystatyczna, lub w przypadku podłączenia do maty antystatycznej w celu ochrony komponentów tymczasowo odłożonych na matę. Fizyczne połączenie opaski na rękę i przewodu, łączące skórę serwisanta, matę antystatyczną i urządzenie, jest nazywane połączeniem wyrównawczym. Należy używać wyłącznie zestawów serwisowych z opaską na nadgarstek, matą antystatyczną i przewodem wyrównawczym. Nie należy korzystać z bezprzewodowych opasek na

rękę. Należy pamiętać, że wewnętrzne przewody opaski na rękę są podatne na uszkodzenia spowodowane normalnym zużyciem na skutek eksploatacji i należy je regularnie testować za pomocą odpowiedniego zestawu w celu uniknięcia przypadkowego uszkodzenia sprzętu w wyniku wyładowania elektrostatycznego. Zalecane jest testowanie opaski na rękę i przewodu wyrównawczego co najmniej raz w tygodniu.

- **Tester opaski uziemiającej na rękę** — przewody w opasce mogą z czasem ulegać uszkodzeniu. W przypadku korzystania z zestawu bez monitorowania zalecane jest regularne testowanie opaski przed każdym serwisem, a co najmniej raz w tygodniu. Najlepiej testować opaskę za pomocą specjalnego zestawu testującego. Aby wykonać test, załóż opaskę na nadgarstek, przypnij przewód wyrównawczy opaski na nadgarstek do urządzenia testującego i naciśnij przycisk. Zielone światło diody LED oznacza, że test zakończył się powodzeniem. Czerwone światło diody LED i sygnał dźwiękowy oznaczają, że test zakończył się niepowodzeniem.

 **UWAGA:** Zaleca się, aby przy serwisowaniu produktów firmy Dell korzystać z tradycyjnej, przewodowej opaski uziemiającej na rękę oraz maty antystatycznej. Niezwykle ważne jest też, aby podczas pracy nad komputerem wrażliwe części nie stykały się z izolatorami.

Transportowanie wrażliwych elementów

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

Podnoszenie sprzętu

Podczas podnoszenia ciężkiego sprzętu stosuj się do następujących zaleceń:

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

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

Po zakończeniu serwisowania komputera

Informacje na temat zadania

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

Kroki

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

BitLocker

 **OSTRZEŻENIE:** Jeśli funkcja BitLocker nie zostanie wstrzymana przed aktualizacją systemu BIOS, klucz funkcji BitLocker nie zostanie rozpoznany przy następnym ponownym uruchomieniu komputera. Zostanie wyświetlony monit o wprowadzenie klucza odzyskiwania w celu kontynuacji. System będzie wymagał go przy każdym uruchomieniu. Nieznajomość klucza odzyskiwania grozi utratą danych lub ponowną instalacją systemu operacyjnego. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz artykuł z bazy wiedzy: [Aktualizowanie systemu BIOS w komputerach Dell z włączoną funkcją BitLocker](#).

Zainstalowanie następujących elementów wyzwala funkcję BitLocker:

- Dysk twardy lub dysk SSD
- Płyta główna

Zalecane narzędzia

Procedury przedstawione w tym dokumencie mogą wymagać użycia następujących narzędzi:

- Śrubokręt krzyżakowy nr 0
- Wkrętak krzyżakowy nr 1
- Wkrętak Torx nr 5 (T5)
- Plastikowy otwierak

Wykaz śrub

UWAGA: Zaleca się, aby przy wykręcaniu śrub z elementu zanotować typ oraz liczbę śrub, a następnie umieścić je w pudełku na śruby. Umożliwia to przykręcenie właściwych śrub w odpowiedniej liczbie podczas ponownego instalowania elementu.

UWAGA: Niektóre komputery mają powierzchnie magnetyczne. Przy instalowaniu elementów upewnij się, że na takich powierzchniach nie zostały śruby.

UWAGA: Kolor śrub może się różnić w zależności od zamówionej konfiguracji.

Tabela 27. Wykaz śrub

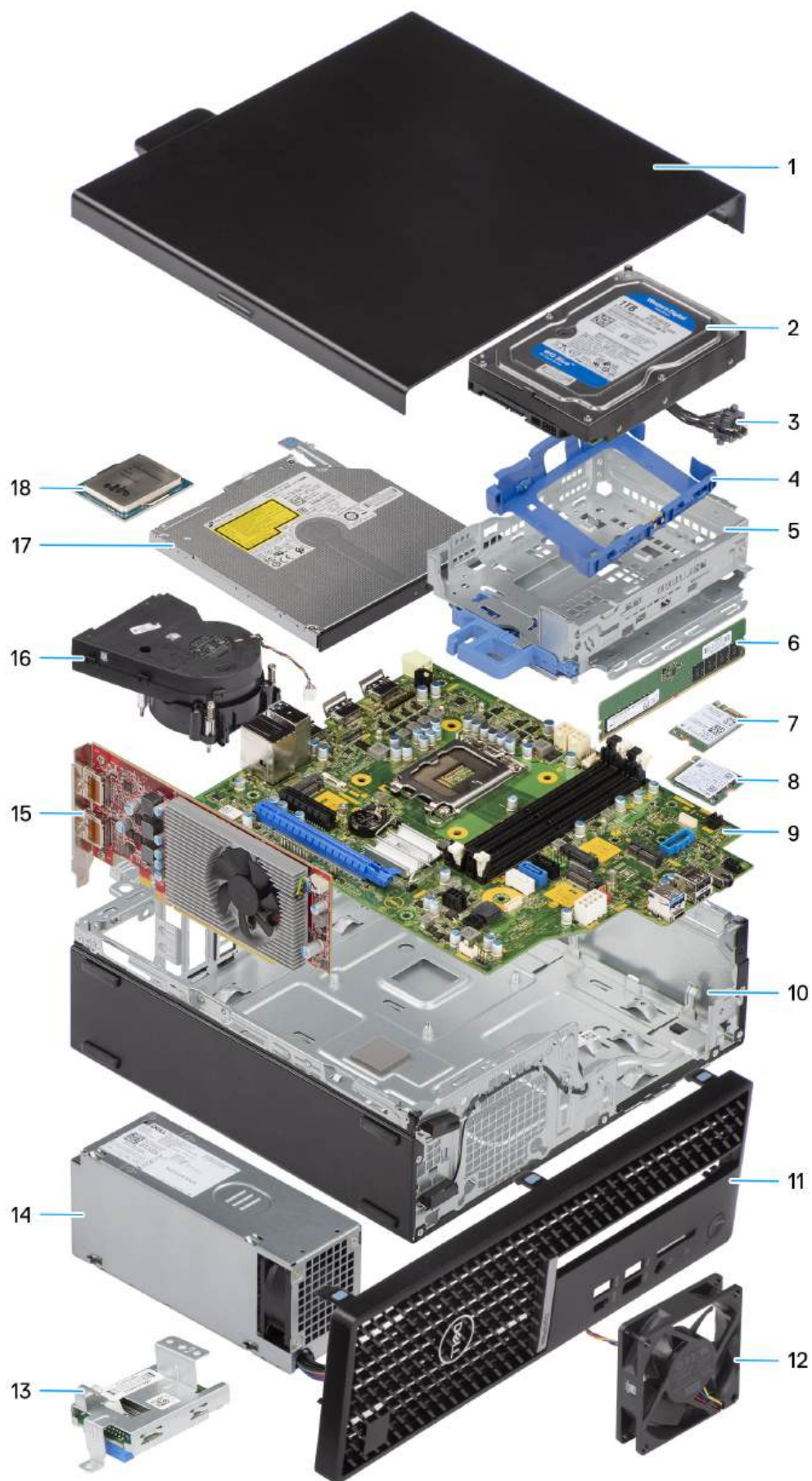
Element	Typ śruby	Ilość	Ilustracja: śruba
Dysk SSD M.2 2230	M2x3,5	1	
Dysk SSD M.2 2280	M2x3,5	1	
Karta sieci WLAN	M2x3,5	1	
Czytnik kart SD (opcjonalnie)	M3x5	2	
Moduł złącza szeregowego/VGA (opcjonalnie)	M3	2	
Moduł DP/HDMI/Type-C (opcjonalnie)	M3x3	2	
Zestaw anteny wewnętrznej	M3x3	2	
Zestaw wentylatora i radiatora procesora	Śruba osadzona	4	
Zasilacz	#6-32	3	
Przedni wspornik we/wy	#6-32	1	

Tabela 27. Wykaz śrub (cd.)

Element	Typ śruby	Ilość	Ilustracja: śruba
Wspornik kieszeni	#6-32	2	
Płyta główna	#6-32	4	
	Wkręty M2	1	

Główne elementy komputera OptiPlex 7020 w obudowie SFF Plus

Na ilustracji poniżej przedstawiono główne elementy komputera OptiPlex 7020 w obudowie SFF Plus.



- | | |
|---|--|
| 1. Pokrywa boczna | 2. Dysk twardy 3,5" |
| 3. Przycisk zasilania | 4. Klatka na dyski twarde |
| 5. Obudowa napędów | 6. Moduł pamięci |
| 7. Karta sieci bezprzewodowej | 8. Dysk SSD M.2 |
| 9. Płyta główna | 10. Obudowa |
| 11. Ramka przednia | 12. Wentylator systemowy |
| 13. Czytnik kart pamięci (opcjonalny) | 14. Zasilacz |
| 15. Karta rozszerzenia | 16. Zestaw wentylatora i radiatora procesora |
| 17. Płaski napęd optyczny (opcjonalnie) | 18. Procesor |

 **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 pokrywy bocznej

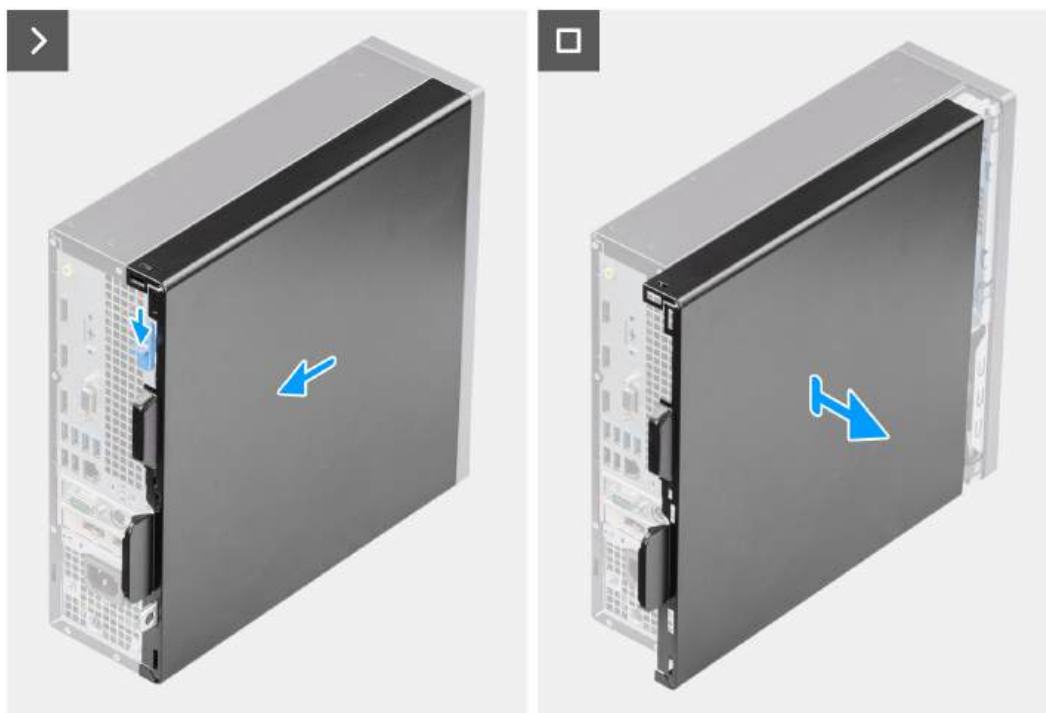
Wymontowywanie pokrywy bocznej

Wymagania

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

Informacje na temat zadania

Na ilustracjach przedstawiono umiejscowienie i procedurę wymontowywania pokrywy bocznej.



Rysunek 3. Wymontowywanie pokrywy bocznej

Kroki

1. Przesuń zatrzask zwalniający, aż usłyszysz kliknięcie, i przesuń pokrywę ku tyłowi komputera.
2. Zdejmij pokrywę boczną z komputera.

Instalowanie pokrywy bocznej

Wymagania

W przypadku wymiany elementu przed wykonaniem procedury instalacji wymontuj wcześniej zainstalowany element.

Informacje na temat zadania

Na ilustracjach przedstawiono umiejscowienie i procedurę instalacji pokrywy przedniej.



Rysunek 4. Instalowanie pokrywy bocznej

Kroki

1. Wyrównaj zaczepy pokrywy bocznej z gniazdami na obudowie.
2. Przesuń pokrywę boczną ku przodowi komputera, aż usłyszysz kliknięcie zatrzasku zwalniającego.

Kolejne kroki

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

Wymontowywanie i instalowanie baterii pastylkowej

Wymontowywanie baterii pastylkowej

PRZESTROGA: Ten komputer zawiera baterię pastylkową. Jej obsługę i wymianę należy powierzyć przeszkolonemu technikowi.

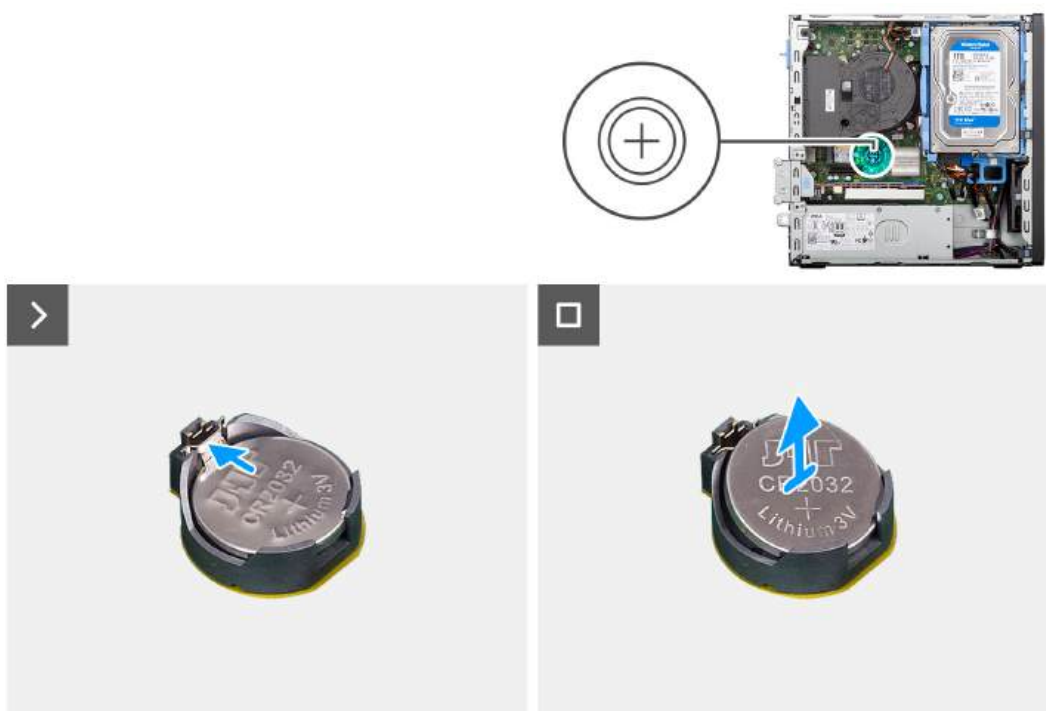
OSTRZEŻENIE: Wyjęcie baterii pastylkowej spowoduje wyczyszczenie pamięci CMOS i zresetowanie ustawień systemu BIOS.

Wymagania

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

Informacje na temat zadania

Na ilustracji przedstawiono umiejscowienie i procedurę wyjmowania baterii pastylkowej.



Rysunek 5. Wymontowywanie baterii pastylkowej

Kroki

1. Naciśnij dźwignię zwalniającą na gnieździe baterii pastylkowej (RTC), aby zwolnić baterię pastylkową z gniazda.
2. Wymontuj baterię pastylkową.

Instalowanie baterii pastylkowej

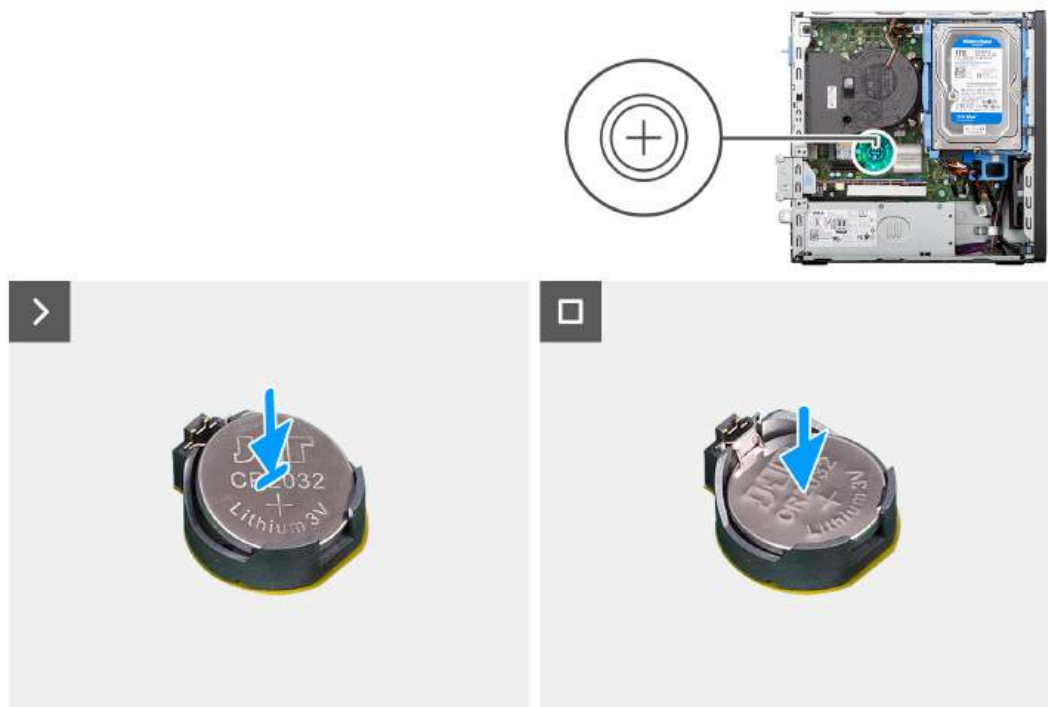
PRZESTROGA: Ten komputer zawiera baterię pastylkową. Jej obsługę i wymianę należy powierzyć przeszkolonemu technikowi.

Wymagania

W przypadku wymiany elementu przed wykonaniem procedury instalacji wymontuj wcześniej zainstalowany element.

Informacje na temat zadania

Na poniższych ilustracjach przedstawiono umiejscowienie i procedurę instalacji baterii pastylkowej.



Rysunek 6. Instalowanie baterii pastylkowej

Kroki

Włóż do gniazda (RTC) na płycie głównej baterię pastylkową z biegunem dodatnim (+) skierowanym do góry i dociśnij ją.

Kolejne kroki

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

Wymontowywanie i instalowanie modułów wymienianych samodzielnie przez klienta (CRU)

Elementy opisane w tym rozdziale są modułami wymienianymi samodzielnie przez klienta (CRU).

 **OSTRZEŻENIE:** Klient może wymienić tylko moduły wymieniane samodzielnie przez klienta (CRU) zgodnie z zaleceniami dotyczącymi bezpieczeństwa i procedurami wymiany.

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

Ramka przednia

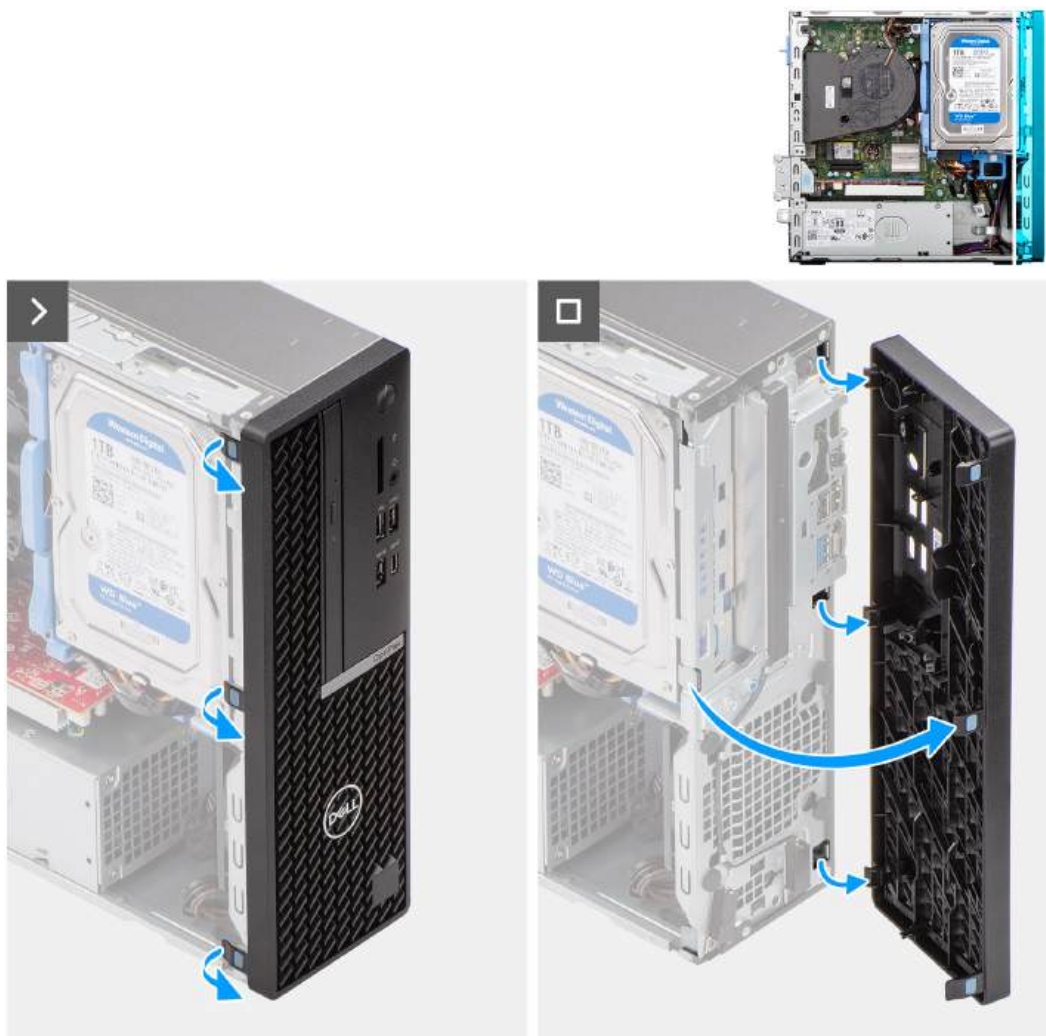
Wymontowywanie ramki przedniej

Wymagania

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

Informacje na temat zadania

Na poniższych ilustracjach przedstawiono umiejscowienie i procedurę wymontowywania ramki przedniej.



Rysunek 7. Wymontowywanie ramki przedniej

Kroki

1. Plastikowym otwierakiem ostrożnie podważ zaczepy na ramce przedniej, zaczynając od góry, i zwolnij je.
2. Obróć ramkę przednią na zewnątrz i zdejmij ją z obudowy.

Instalowanie ramki przedniej

Wymagania

W przypadku wymiany elementu przed wykonaniem procedury instalacji wymontuj wcześniej zainstalowany element.

Informacje na temat zadania

Na ilustracjach przedstawiono umiejscowienie i procedurę instalacji ramki przedniej.



Rysunek 8. Instalowanie ramki przedniej

Kroki

1. Włóż zaczepy po prawej stronie ramki przedniej do odpowiednich szczelin w obudowie.
2. Dociśnij lewą stronę ramki przedniej do pokrywy bocznej, aby zatrzasknąć zaczepy w szczelinach.

Kolejne kroki

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

Dysk twardy 3,5"

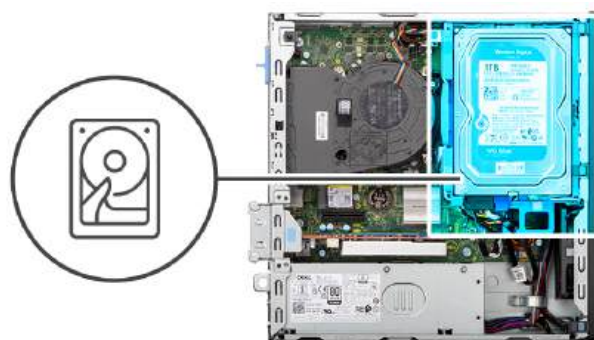
Wymontowywanie dysku twardego 3,5"

Wymagania

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

Informacje na temat zadania

Na ilustracjach przedstawiono umiejscowienie i procedurę wymontowywania zestawu dysku twardego 3,5".



Rysunek 9. Wymontowywanie dysku twardego 3,5"

Kroki

1. Odłącz kabel danych i kabel zasilający od dysku twardego.
2. Naciśnij zaczep na klatce na dyski twarde i zestaw dysku twardego.

3. Wsuń zestaw dysku twardego z obudowy komputera i wyjmij go z obudowy napędów.
4. Podważ klatkę na dyski twarde, aby uwolnić punkty montażowe na klatce z gniazd w dysku twardym.
5. Wyjmij dysk twardy z klatki.

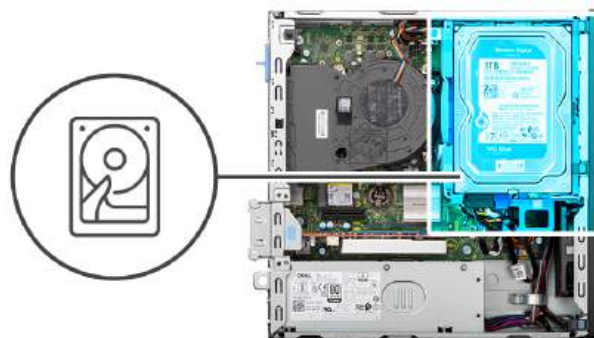
Instalowanie dysku twardego 3,5"

Wymagania

W przypadku wymiany elementu przed wykonaniem procedury instalacji wymontuj wcześniej zainstalowany element.

Informacje na temat zadania

Na ilustracjach przedstawiono umiejscowienie i procedurę instalacji dysku twardego 3,5".



Rysunek 10. Instalowanie dysku twardego 3,5"

Kroki

1. Dopasuj punkty montowania na klatce do otworów w dysku twardym.
2. Wsuń dysk twardy do klatki na dyski.

3. Dopasuj zaczepy klatki na dyski twarde do szczelin w obudowie komputera i zatrzaśnij zestaw dysku twardego w obudowie napędów.
4. Podłącz kabel danych i kabel zasilający do złączy na dysku twardym.

Kolejne kroki

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

Obudowa napędów

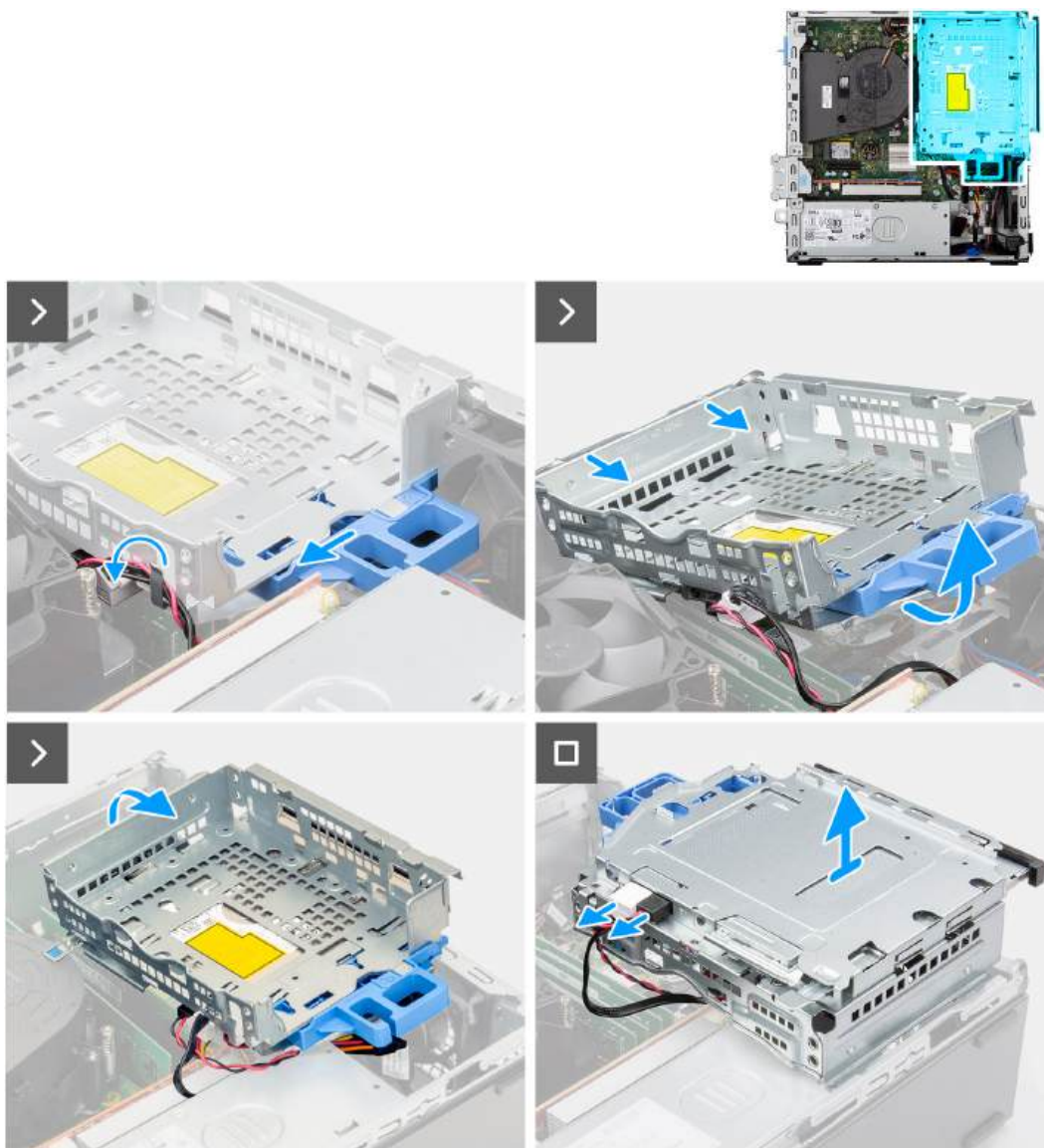
Wymontowywanie obudowy napędów

Wymagania

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Zdejmij [pokrywę boczną](#).
3. Zdejmij [ramkę przednią](#).
4. Wymontuj [dysk twardey 3,5"](#), jeśli jest zainstalowany.

Informacje na temat zadania

Na ilustracjach poniżej przedstawiono umiejscowienie i procedurę wymontowywania obudowy napędów.



Rysunek 11. Wymontowywanie obudowy napędów

Kroki

1. Jeśli napęd optyczny jest zainstalowany, wyjmij kable danych i zasilania z prowadnic na obudowie napędów.
2. Przesuń uchwyt blokady, aby odblokować obudowę napędów, i oddziel ją od obudowy.
3. Unieś obudowę napędów pod określonym kątem i wysuń ją na zewnątrz, aby odłączyć ją od punktów montażowych na obudowie komputera.
4. Obróć obudowę napędów i umieść ją na obudowie komputera.
5. Jeśli napęd optyczny jest zainstalowany, odłącz kabel danych i kabel zasilania od złączy na napędzie optycznym.
6. Wyjmij obudowę napędów z komputera.

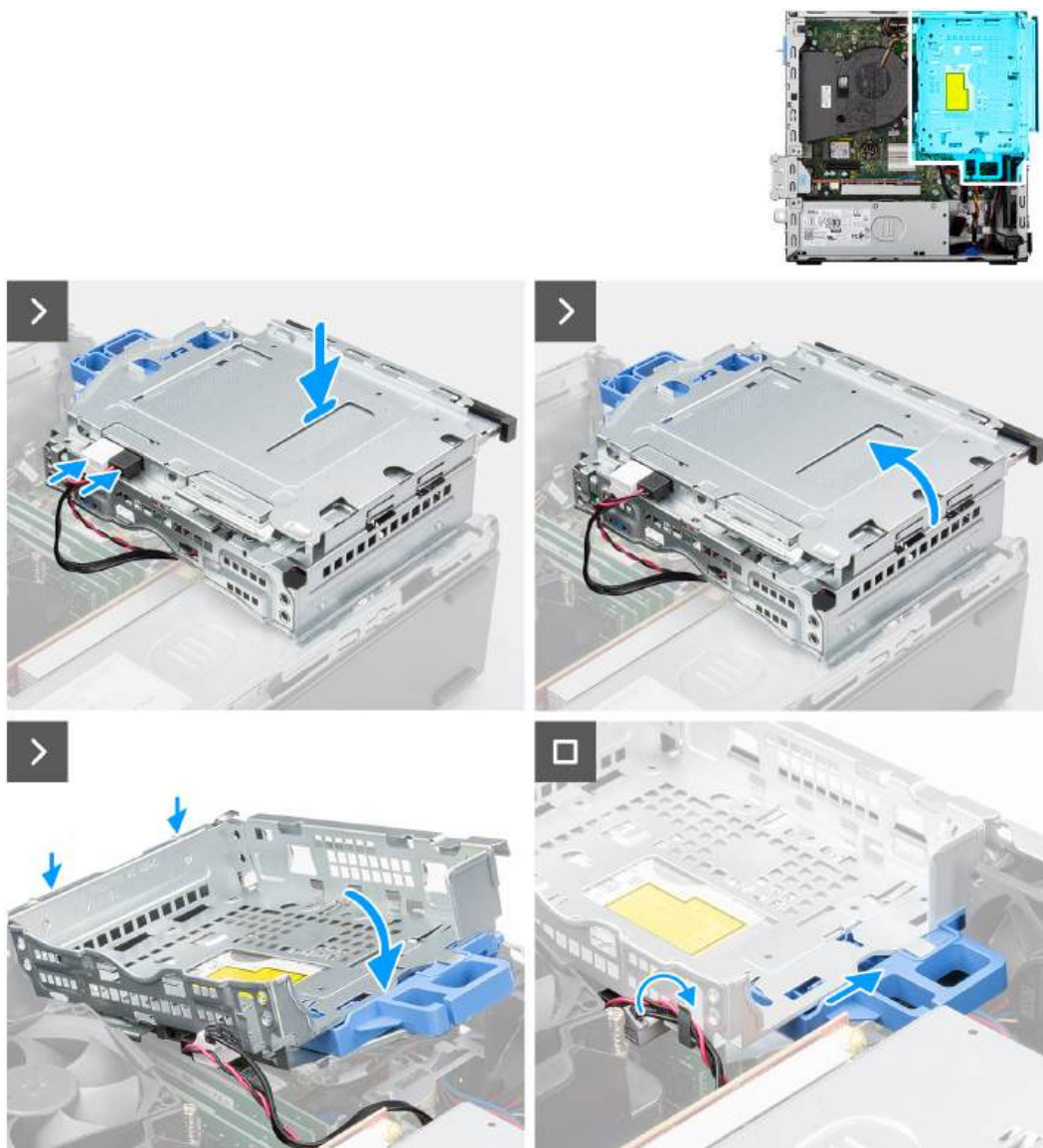
Instalowanie obudowy napędów

Wymagania

W przypadku wymiany elementu przed wykonaniem procedury instalacji wymontuj wcześniej zainstalowany element.

Informacje na temat zadania

Na ilustracji poniżej przedstawiono umiejscowienie i procedurę instalacji obudowy napędów.



Rysunek 12. Instalowanie obudowy napędów

Kroki

1. Połóż obudowę napędów do góry nogami na obudowie komputera.
2. Jeśli napęd optyczny jest zainstalowany, podłącz kabel danych i kabel zasilania do złączy na napędzie optycznym.
3. Odwróć obudowę napędów do góry nogami.
4. Ustaw obudowę napędów pod określonym kątem w gnieździe w obudowie komputera i wyrównaj punkty montażowe na obudowie napędów z punktami na obudowie komputera.
5. Obracaj obudowę napędów w dół, aż znajdzie się w gnieździe w obudowie komputera.
6. Przesuń uchwyt blokady, aby zablokować obudowę napędów.
7. Jeśli napęd optyczny jest zainstalowany, umieść kable zasilania i danych w prowadnicy na obudowie napędów.

Kolejne kroki

1. W razie potrzeby zainstaluj [dysk twardy 3,5"](#).
2. Zainstaluj [ramkę przednią](#).
3. Zainstaluj [pokrywę boczną](#).
4. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Napęd dysków optycznych

Wymontowywanie napędu optycznego

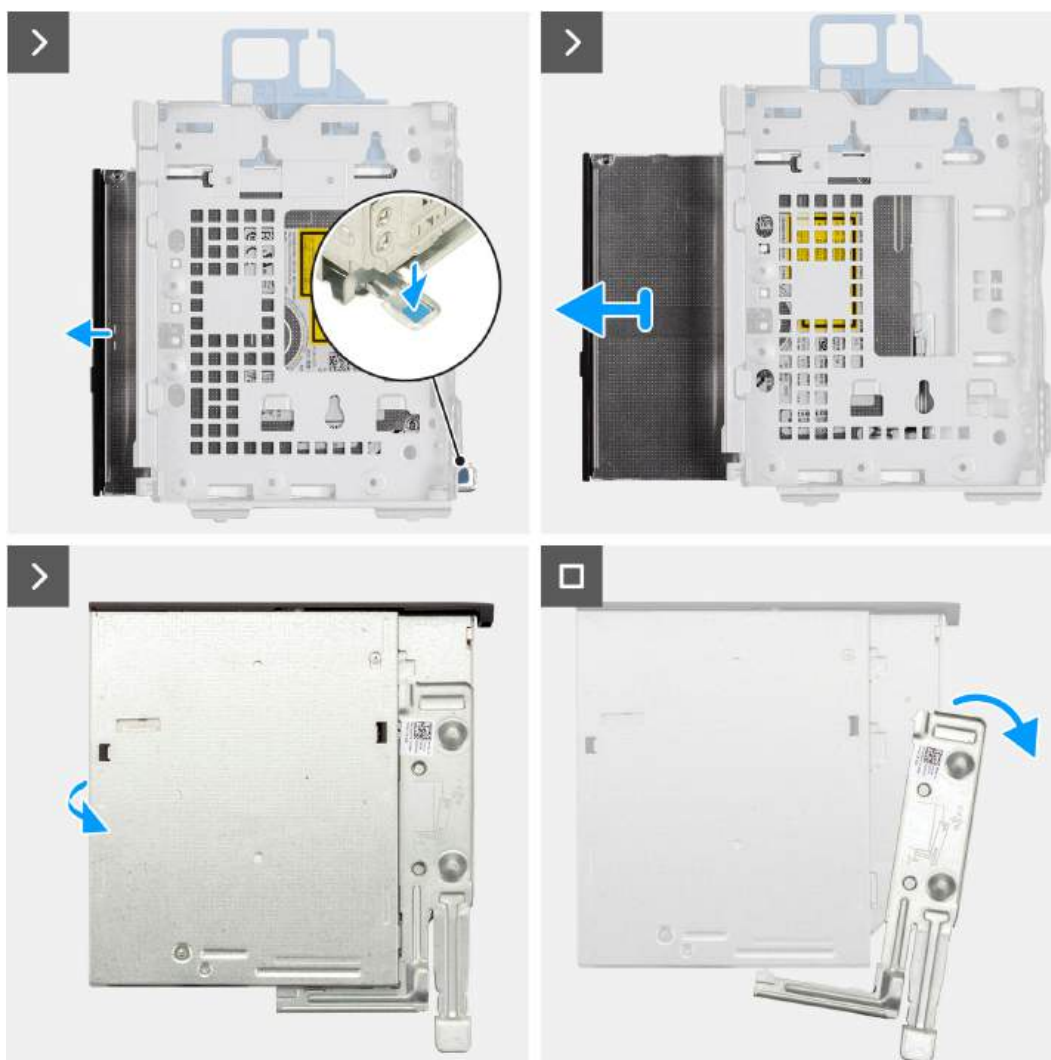
Wymagania

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Zdejmij [pokrywę boczną](#).
3. Zdejmij [ramkę przednią](#).
4. Wymontuj [dysk twarde 3,5"](#), jeśli jest zainstalowany.
5. Wymontuj [obudowę napędów](#).

Informacje na temat zadania

UWAGA: Napęd optyczny znajduje się w obudowie napędów. Wykonaj poniższą **procedurę na obudowie napędów**, aby wyjąć lub zainstalować napęd optyczny.

Na ilustracji przedstawiono umiejscowienie i procedurę wymontowywania zestawu napędu optycznego.



Rysunek 13. Wymontowywanie napędu optycznego

Kroki

1. Naciśnij zaczep na napędzie optycznym, aby zwolnić napęd z obudowy napędów.
2. Ostrożnie wyjmij napęd optyczny z obudowy napędów.

3. Podważ klamrę płaskiego napędu optycznego, aby uwolnić ją z gniazda w napędzie.
4. Zdejmij klamrę z płaskiego napędu optycznego.

Instalowanie napędu optycznego

Wymagania

W przypadku wymiany elementu przed wykonaniem procedury instalacji wymontuj wcześniej zainstalowany element.

Informacje na temat zadania

UWAGA: Napęd optyczny znajduje się w obudowie napędów. Wykonaj poniższą **procedurę na obudowie napędów**, aby wyjąć lub zainstalować napęd optyczny.

Na ilustracjach przedstawiono umiejscowienie i procedurę instalacji napędu optycznego.



Rysunek 14. Instalowanie napędu optycznego

Kroki

1. Włóż wypustki prowadzące klamry płaskiego napędu optycznego do otworów w napędzie optycznym.
2. Zatrzaśnij klamrę płaskiego napędu optycznego w płaskim napędzie optycznym.
3. Wsuń napęd optyczny do obudowy napędów, aż zaskoczy na miejscu.

Kolejne kroki

1. Zainstaluj [obudowę napędów](#).
2. W razie potrzeby zainstaluj [dysk twarde 3,5"](#).
3. Zainstaluj [ramkę przednią](#).
4. Zainstaluj [pokrywę boczną](#).
5. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Pamięć

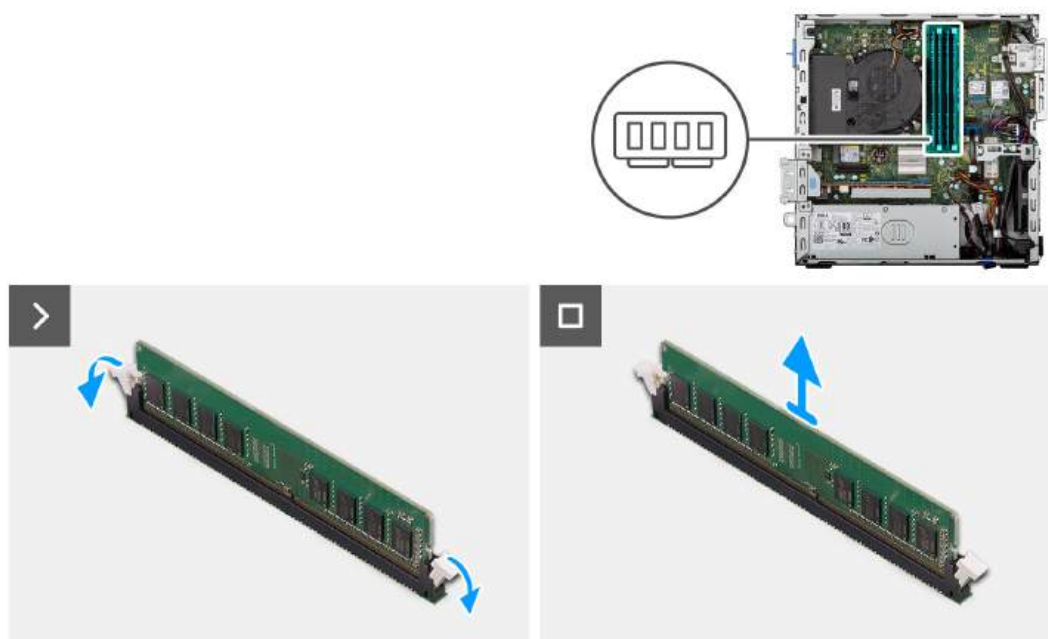
Wymontowywanie modułu pamięci

Wymagania

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Zdejmij [pokrywę boczną](#).
3. Zdejmij [ramkę przednią](#).
4. Wymontuj [dysk twarde 3,5"](#), jeśli jest zainstalowany.
5. Wymontuj [obudowę napędów](#).

Informacje na temat zadania

Na ilustracjach przedstawiono umiejscowienie i procedurę wymontowywania modułów pamięci.



Rysunek 15. Wymontowywanie modułów pamięci

Kroki

1. Ostrożnie rozciągnij palcami zaciski mocujące po obu końcach gniazda modułu pamięci (DIMM1, DIMM2, DIMM3 lub DIMM4 w zależności od konfiguracji) .
2. Chwyć moduł pamięci w pobliżu zacisku mocującego, a następnie delikatnie wyjmij go z gniazda.

⚠ OSTRZEŻENIE: Aby zapobiec uszkodzeniu modułu pamięci, należy go trzymać za brzegi. Nie należy dotykać elementów ani metalowych styków modułu pamięci, ponieważ wyładowania elektrostatyczne (ESD) mogą spowodować poważne uszkodzenie elementów. Więcej informacji na temat ochrony przed wyładowaniami elektrostatycznymi można znaleźć w sekcji [Ochrona przed wyładowaniami elektrostatycznymi](#).

UWAGA: Jeśli wyjęcie modułu pamięci jest trudne, należy poluzować moduł, delikatnie poruszając nim w przód i w tył, aż do wyjęcia z gniazda.

UWAGA: Zwróć uwagę na gniazda i orientację modułów pamięci, aby zainstalować je ponownie w taki sam sposób.

3. Powtórz kroki od 1 do 2, aby wymontować pozostałe moduły pamięci zainstalowane w komputerze.

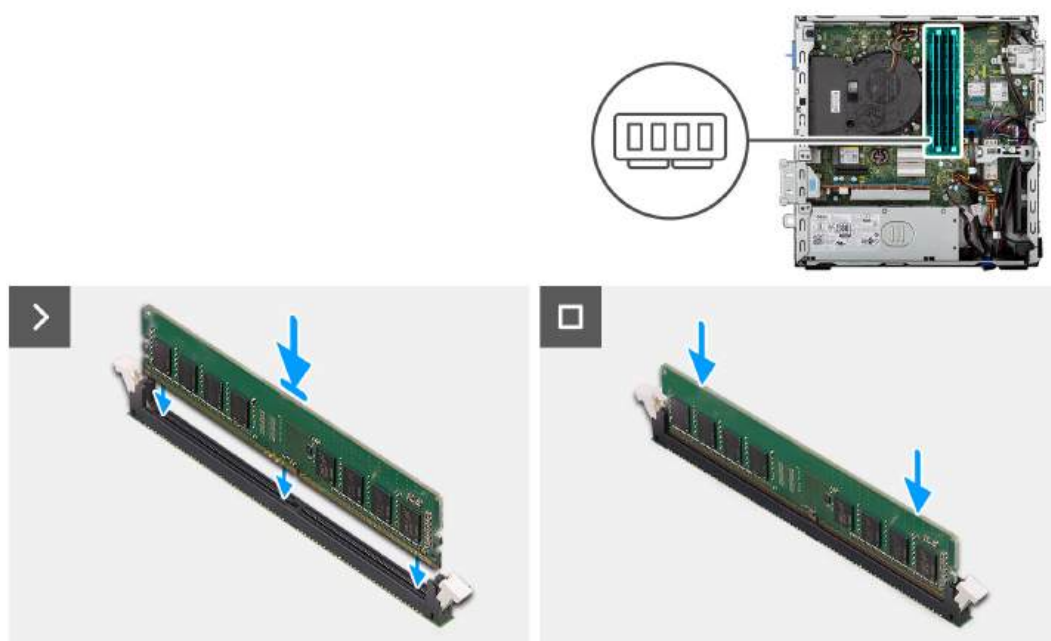
Instalowanie modułu pamięci

Wymagania

W przypadku wymiany elementu przed wykonaniem procedury instalacji wymontuj wcześniej zainstalowany element.

Informacje na temat zadania

Na poniższych ilustracjach przedstawiono umiejscowienie i procedurę instalacji modułów pamięci.



Rysunek 16. Instalowanie modułów pamięci

Kroki

1. Upewnij się, że zaciski mocujące moduł pamięci są otwarte.
2. Dopasuj wgłębienie w module pamięci do wypustki w gnieździe modułu pamięci (DIMM1, DIMM2, DIMM3 lub DIMM4 w zależności od konfiguracji).
3. Dociśnij moduł pamięci, aby zatrzaski mocujące zabezpieczyły moduł.

OSTRZEŻENIE: Aby zapobiec uszkodzeniu modułu pamięci, należy go trzymać za brzegi. Nie należy dotykać elementów ani metalowych styków modułu pamięci, ponieważ wyładowania elektrostatyczne (ESD) mogą spowodować poważne uszkodzenie elementów. Więcej informacji na temat ochrony przed wyładowaniami elektrostatycznymi można znaleźć w sekcji **Ochrona przed wyładowaniami elektrostatycznymi**.

UWAGA: Jeśli nie usłyszysz kliknięcia, wyjmij moduł pamięci i zainstaluj go ponownie.

4. W zależności od konfiguracji powtórz kroki od 1 do 3, aby wymontować pozostałe moduły pamięci zainstalowane w komputerze.

Kolejne kroki

1. Zainstaluj **obudowę napędów**.
2. W razie potrzeby zainstaluj **dysk twardy 3,5"**.

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

Dyski SSD

Wymontowywanie dysku SSD M.2 2230 z gniazda 0

Wymagania

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

Informacje na temat zadania

Na poniższych ilustracjach przedstawiono umiejscowienie i procedurę wymontowywania dysku SSD M.2 2230 w gnieździe 0.



Rysunek 17. Wymontowywanie dysku SSD M.2 2230

Kroki

1. Wykręć śrubę (M2x3,5) mocującą dysk SSD M.2 2230 do płyty głównej.
2. Przesuń i wyjmij dysk SSD M.2 2230 z gniazda 0 (M.2 PCIe SSD 0) na płycie głównej.

Instalowanie dysku SSD M.2 2230 w gnieździe 0

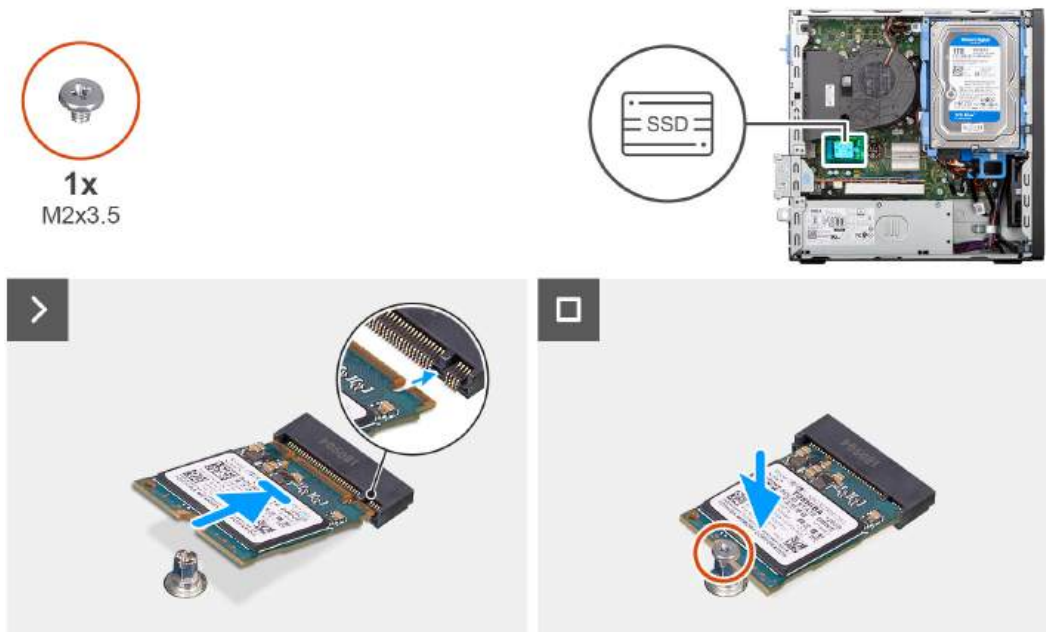
Wymagania

W przypadku wymiany elementu przed wykonaniem procedury instalacji wymontuj wcześniej zainstalowany element.

Informacje na temat zadania

UWAGA: Kroki od 1 do 3 mają zastosowanie tylko w przypadku instalowania nowego dysku SSD M.2 2230 po raz pierwszy w komputerze.

Na poniższych ilustracjach przedstawiono umiejscowienie i procedurę instalacji dysku SSD M.2 2230 w gnieździe 0.



Rysunek 18. Instalowanie dysku SSD M.2 2230 w gnieździe 0

Kroki

1. Odklej folię ochronną od podkładki termoprzewodzącej.
 2. Wyrównaj i przyklej podkładkę termoprzewodzącą do gniazda 0 dysku SSD (M.2 PCIe SSD-0) na płycie głównej.
- i UWAGA:** Podkładka termoprzewodząca jest wielokrotnego użytku. Podkładka termoprzewodząca jest wstępnie zainstalowana w komputerach wyposażonych w dysk SSD. Jeśli dysk SSD został zakupiony oddzielnie, podkładka termoprzewodząca nie jest dołączona do zestawu dysku SSD i należy ją kupić oddzielnie.



3. Odklej ochronną taśmę z mylaru od podkładki termoprzewodzącej.
4. Dopasuj wgłębienie w dysku SSD M.2 2230 do zaczepu na gnieździe 0 dysku SSD (M.2 PCIe SSD-0) na płycie głównej.
5. Wsuń dysk SSD M.2 2230 do gniazda 0 dysku SSD na płycie głównej (M.2 PCIe SSD-0).
6. Wkręć śrubę (M2x3,5) mocującą dysk SSD M.2 2230 do płyty głównej.

Kolejne kroki

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

Wymontowywanie dysku SSD M.2 2230 z gniazda 1

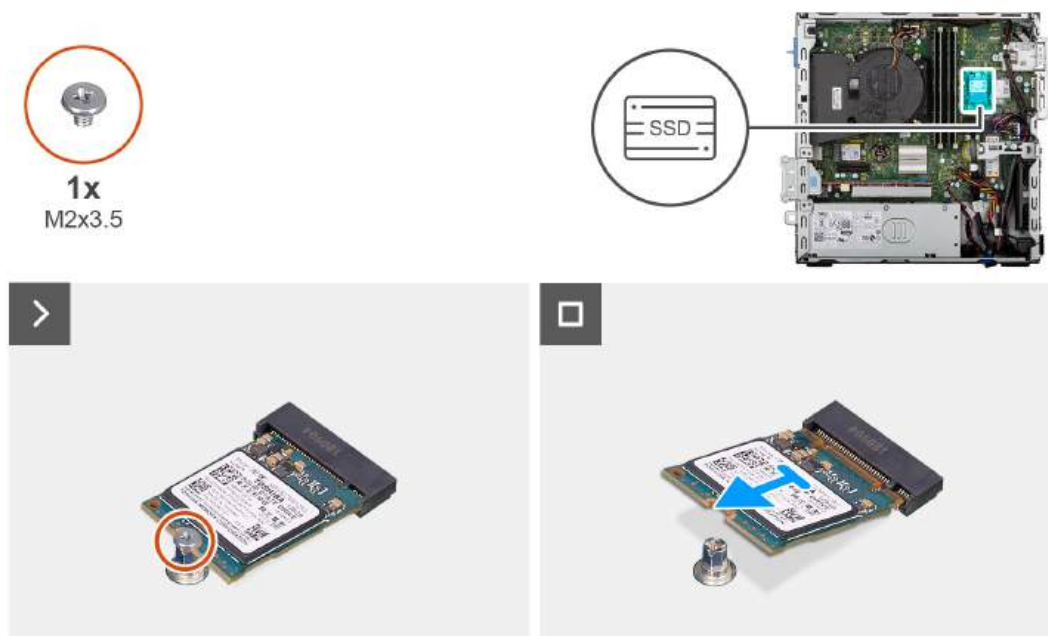
Wymagania

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

2. Zdejmij [pokrywę boczną](#).
3. Zdejmij [ramkę przednią](#).
4. Wymontuj [dysk twardey 3,5"](#), jeśli jest zainstalowany.
5. Wymontuj [obudowę napędów](#).

Informacje na temat zadania

Na poniższych ilustracjach przedstawiono umiejscowienie dysku SSD M.2 2230 w gnieździe 1 i procedurę wymontowywania.



Rysunek 19. Wymontowywanie dysku SSD M.2 2230

Kroki

1. Wykręć śrubę (M2x3,5) mocującą dysk SSD M.2 2230 do płyty głównej.
2. Przesuń i wyjmij dysk SSD M.2 2230 z gniazda 1 (M.2 PCIE SSD-1) na płycie głównej.

Instalowanie dysku SSD M.2 2230 w pierwszym gnieździe

Wymagania

W przypadku wymiany elementu przed wykonaniem procedury instalacji wymontuj wcześniej zainstalowany element.

Informacje na temat zadania

UWAGA: Kroki od 1 do 3 mają zastosowanie tylko w przypadku instalowania nowego dysku SSD M.2 2230 po raz pierwszy w komputerze.

Na poniższych ilustracjach przedstawiono umiejscowienie i procedurę instalacji dysku SSD M.2 2230 w gnieździe 1.



Rysunek 20. Instalowanie dysku SSD M.2 2230 w gnieździe 1

Kroki

1. Odklej folię ochronną od podkładki termoprzewodzącej.
 2. Wyrównaj i przyklej podkładkę termoprzewodzącą do gniazda 1 dysku SSD (M.2 PCIE SSD-1) na płycie głównej.
- UWAGA:** Podkładka termoprzewodząca jest wielokrotnego użytku. Podkładka termoprzewodząca jest wstępnie zainstalowana w komputerach wyposażonych w dysk SSD. Jeśli dysk SSD został zakupiony oddzielnie, podkładka termoprzewodząca nie jest dołączona do zestawu dysku SSD i należy ją kupić oddzielnie.



3. Odklej ochronną taśmę z mylaru od podkładki termoprzewodzącej.
4. Dopasuj wgłębienie w dysku SSD M.2 2230 do zaczepu na gnieździe 1 dysku SSD (M.2 PCIE SSD-1) na płycie głównej.
5. Wsuń dysk SSD M.2 2230 do gniazda 1 dysku SSD (M.2 PCIE SSD-1) na płycie głównej.
6. Wkręć śrubę (M2x3,5) mocującą dysk SSD M.2 2230 do płyty głównej.

Kolejne kroki

1. Zainstaluj [obudowę napędów](#).
2. W razie potrzeby zainstaluj [dysk twardy 3,5"](#).
3. Zainstaluj [ramkę przednią](#).
4. Zainstaluj [pokrywę boczną](#).
5. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

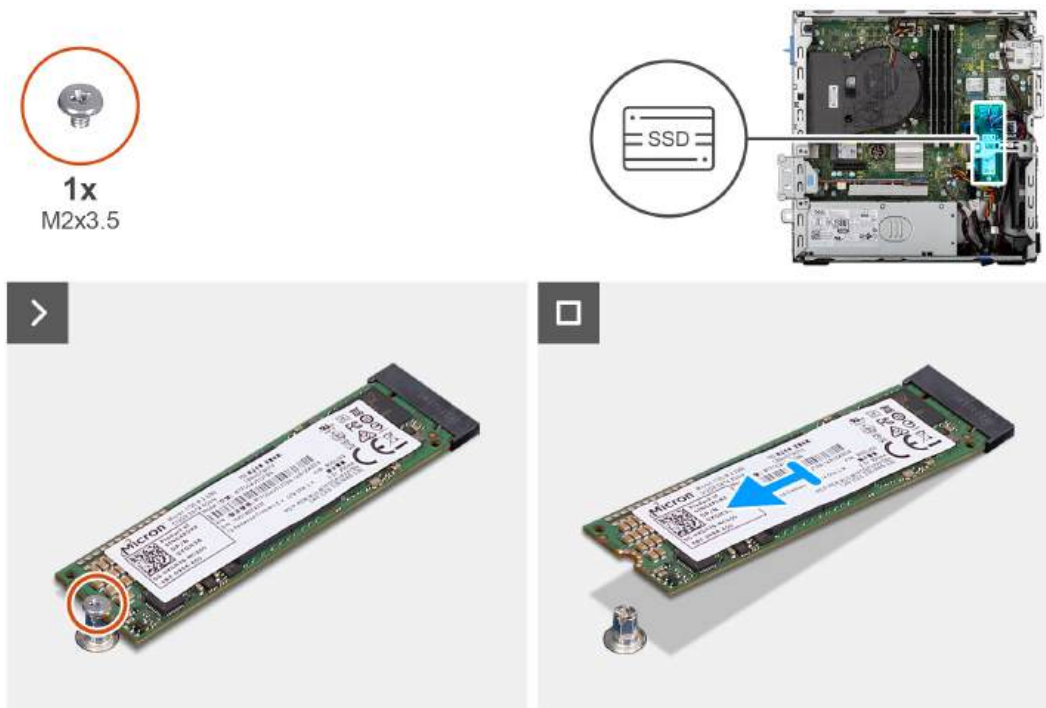
Wymontowywanie dysku SSD M.2 2280

Wymagania

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Zdejmij [pokrywę boczną](#).
3. Zdejmij [ramkę przednią](#).
4. Wymontuj [dysk twardey 3,5"](#), jeśli jest zainstalowany.
5. Wymontuj [obudowę napędów](#).

Informacje na temat zadania

Na poniższych ilustracjach przedstawiono umiejscowienie i procedurę wymontowywania dysku SSD M.2 2280.



Rysunek 21. Wymontowywanie dysku SSD M.2 2280

Kroki

1. Wykręć śrubę (M2x3,5) mocującą dysk SSD M.2 2280 do płyty głównej.
2. Przesuń i wyjmij dysk SSD M.2 2280 z gniazda dysku SSD (M.2 PCIe SSD-2) na płycie głównej.

Instalowanie dysku SSD M.2 2280

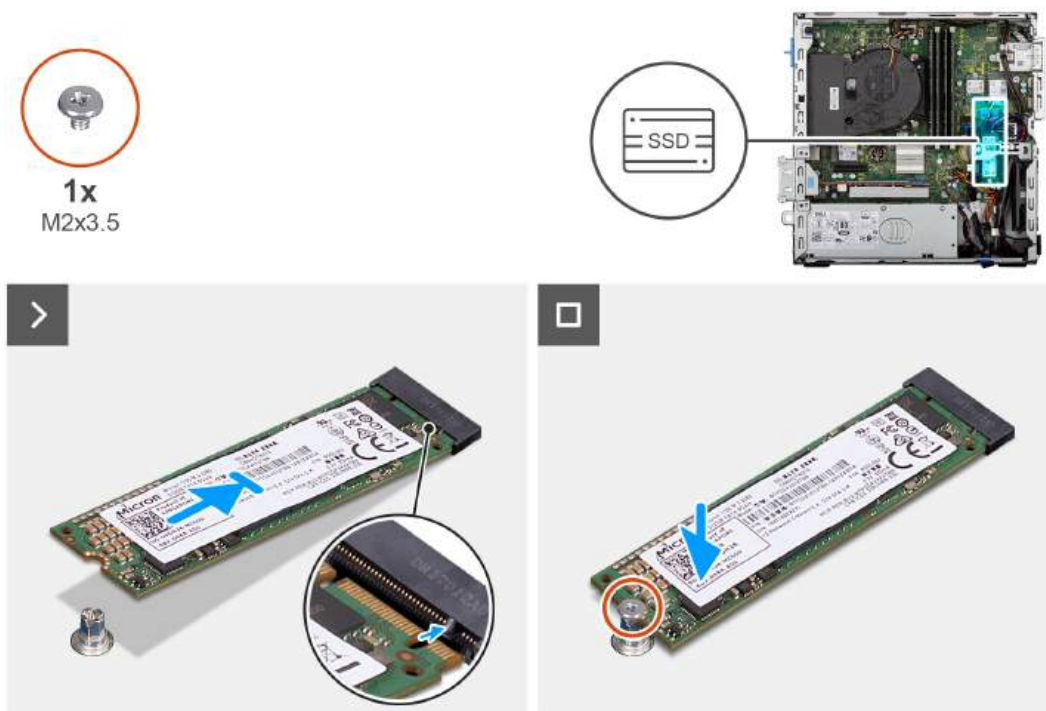
Wymagania

W przypadku wymiany elementu przed wykonaniem procedury instalacji wymontuj wcześniej zainstalowany element.

Informacje na temat zadania

UWAGA: Kroki od 1 do 3 mają zastosowanie tylko w przypadku instalowania nowego dysku SSD M.2 2230 po raz pierwszy w komputerze.

Na poniższych ilustracjach przedstawiono umiejscowienie i procedurę instalacji dysku SSD M.2 2280.



Rysunek 22. Instalowanie dysku SSD M.2 2280

Kroki

1. Odklej folię ochronną od podkładki termoprzewodzącej.
 2. Wyrównaj i przyklej podkładkę termoprzewodzącą do gniazda dysku SSD M.2 2280 na płycie głównej.
- UWAGA:** Podkładka termoprzewodząca jest wielokrotnego użytku. Podkładka termoprzewodząca jest wstępnie zainstalowana w komputerach wyposażonych w dysk SSD. Jeśli dysk SSD został zakupiony oddzielnie, podkładka termoprzewodząca nie jest dołączona do zestawu dysku SSD i należy ją kupić oddzielnie.



3. Odklej ochronną taśmę z mylaru od podkładki termoprzewodzącej.
4. Dopasuj wgłębienie w dysku SSD M.2 2280 do zaczepu na gnieździe dysku SSD (M.2 PCIe SSD-2) na płycie głównej.
5. Wsuń dysk SSD M.2 2280 do gniazda dysku SSD (M.2 PCIe SSD-2) na płycie głównej.
6. Wkręć śrubę (M2x3,5) mocującą dysk SSD M.2 2280 do płyty głównej.

Kolejne kroki

1. Zainstaluj [obudowę napędów](#).
2. W razie potrzeby zainstaluj [dysk twarde 3,5"](#).
3. Zainstaluj [ramkę przednią](#).
4. Zainstaluj [pokrywę boczną](#).
5. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Karta sieci bezprzewodowej

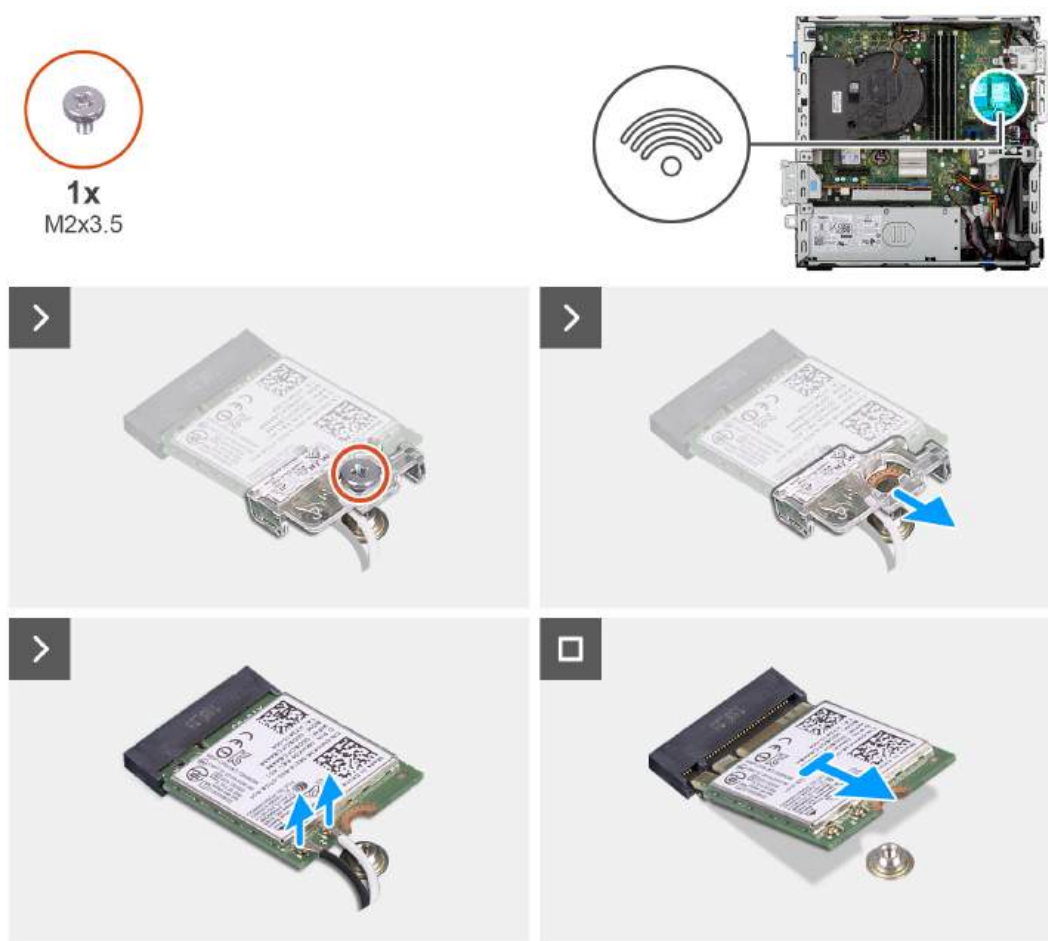
Wymontowywanie karty sieci bezprzewodowej

Wymagania

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Zdejmij [pokrywę boczną](#).
3. Zdejmij [ramkę przednią](#).
4. Wymontuj [dysk twardey 3,5"](#), jeśli jest zainstalowany.
5. Wymontuj [obudowę napędów](#).

Informacje na temat zadania

Na ilustracji przedstawiono umiejscowienie i procedurę wymontowywania karty sieci bezprzewodowej.



Rysunek 23. Wymontowywanie karty sieci bezprzewodowej

Kroki

1. Wykręć śrubę (M2x3,5) mocującą klamrę karty sieci bezprzewodowej do płyty głównej.
2. Przesuń i zdejmij wspornik karty sieci bezprzewodowej z karty.
3. Odłącz kable antenowe od karty sieci bezprzewodowej.
4. Przesuń i wyjmij kartę sieci bezprzewodowej z gniazda (M.2 WLAN) na płycie głównej.

Instalowanie karty sieci bezprzewodowej

Wymagania

W przypadku wymiany elementu przed wykonaniem procedury instalacji wymontuj wcześniej zainstalowany element.

Informacje na temat zadania

Na ilustracji przedstawiono umiejscowienie i procedurę instalacji karty sieci bezprzewodowej.



Rysunek 24. Instalowanie karty sieci bezprzewodowej

Kroki

1. Podłącz kable antenowe do karty sieci bezprzewodowej.

Tabela 28. Schemat kolorów kabli antenowych

Złącze na karcie sieci bezprzewodowej	Kolor kabla antenowego	Nadrukowane oznaczenia	
Główne	Biały	GŁÓWNE	△ (biały trójkąt)
Dodatkowe	Czarny	AUX	▲ (czarny trójkąt)

2. Umieść wspornik karty sieci bezprzewodowej na karcie sieci bezprzewodowej.
3. Dopasuj wgłębienie na karcie sieci bezprzewodowej do zaczepu w gnieździe karty (M.2 WLAN).
4. Wsuń kartę sieci bezprzewodowej pod kątem do gniazda karty sieci bezprzewodowej (M.2 WLAN).
5. Wkręć śrubę (M2x3,5) mocującą klamrę karty sieci bezprzewodowej do karty.

Kolejne kroki

1. Zainstaluj [obudowę napędów](#).
2. W razie potrzeby zainstaluj [dysk twardy 3,5"](#).
3. Zainstaluj [ramkę przednią](#).
4. Zainstaluj [pokrywę boczną](#).
5. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Zewnętrzna antena krążkowa

Komputery dostarczane z kartą sieci bezprzewodowej **Intel Wi-Fi 6E AX211** są wyposażone w zewnętrzną antenę SMA.

Więcej informacji na temat procedury instalowania zewnętrznej anteny SMA można znaleźć w *podręczniku instalacji anteny komputera OptiPlex* na stronie z dokumentacją modelu [OptiPlex Small Form Factor Plus 7020](#).

Czytnik kart pamięci

Wymontowywanie czytnika kart pamięci

Wymagania

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Zdejmij [pokrywę boczną](#).
3. Zdejmij [ramkę przednią](#).
4. Wymontuj [dysk twardy 3,5"](#), jeśli jest zainstalowany.
5. Wymontuj [obudowę napędów](#).

Informacje na temat zadania

Na ilustracjach przedstawiono umiejscowienie i procedurę wymontowywania czytnika kart pamięci.



Rysunek 25. Wymontowywanie czytnika kart pamięci

Kroki

1. Wyjmij kable zasilacza z przewodnic na klamrze czytnika kart pamięci.
2. Wykręć dwie śruby (M3x5) mocujące klamrę kart pamięci do płyty głównej i obudowy komputera.
3. Odłącz kabel czytnika kart pamięci od złącza (SD CARD) na płycie głównej.
4. Wyjmij z komputera czytnik kart pamięci razem z klamrą.

Instalowanie czytnika kart pamięci

Wymagania

W przypadku wymiany elementu przed wykonaniem procedury instalacji wymontuj wcześniej zainstalowany element.

Informacje na temat zadania

Na ilustracjach przedstawiono umiejscowienie i procedurę instalacji czytnika kart pamięci.



Rysunek 26. Instalowanie czytnika kart pamięci

Kroki

1. Wyrównaj otwór na śrubę w czytniku kart pamięci z otworami w płycie głównej i obudowie komputera.
2. Podłącz czytnik kart pamięci do złącza (SD CARD) na płycie głównej.
3. Wkręć dwie śruby (M3x5) mocujące klamrę czytnika kart pamięci do płyty głównej i obudowy komputera.
4. Umieść kable zasilacza w przewodnicach na klamrze czytnika kart pamięci.

Kolejne kroki

1. Zainstaluj [obudowę napędów](#).
2. W razie potrzeby zainstaluj [dysk twardy 3,5"](#).
3. Zainstaluj [ramkę przednią](#).
4. Zainstaluj [pokrywę boczną](#).
5. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Karta graficzna

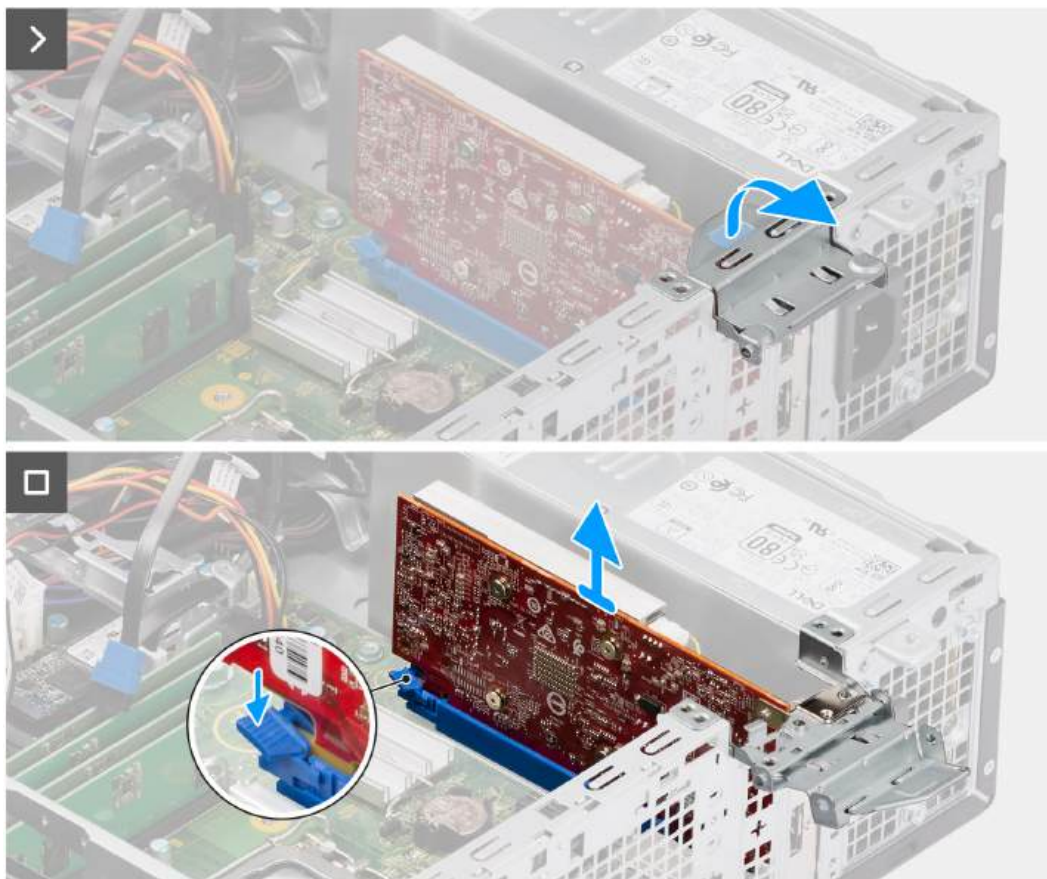
Wymontowywanie karty graficznej

Wymagania

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

Informacje na temat zadania

Na ilustracji przedstawiono umiejscowienie i procedurę wymontowywania karty graficznej.



Rysunek 27. Wymontowywanie karty graficznej

Kroki

1. Pociągnij, aby otworzyć zatrzask PCIe mocujący kartę graficzną do złącza karty PCI (SLOT 2).
2. Wciśnij i przytrzymaj zaczep mocujący kartę graficzną do złącza karty PCIe (SLOT2).
3. Ostrożnie wyjmij kartę graficzną ze złącza karty PCIe (SLOT 2) na płycie głównej.

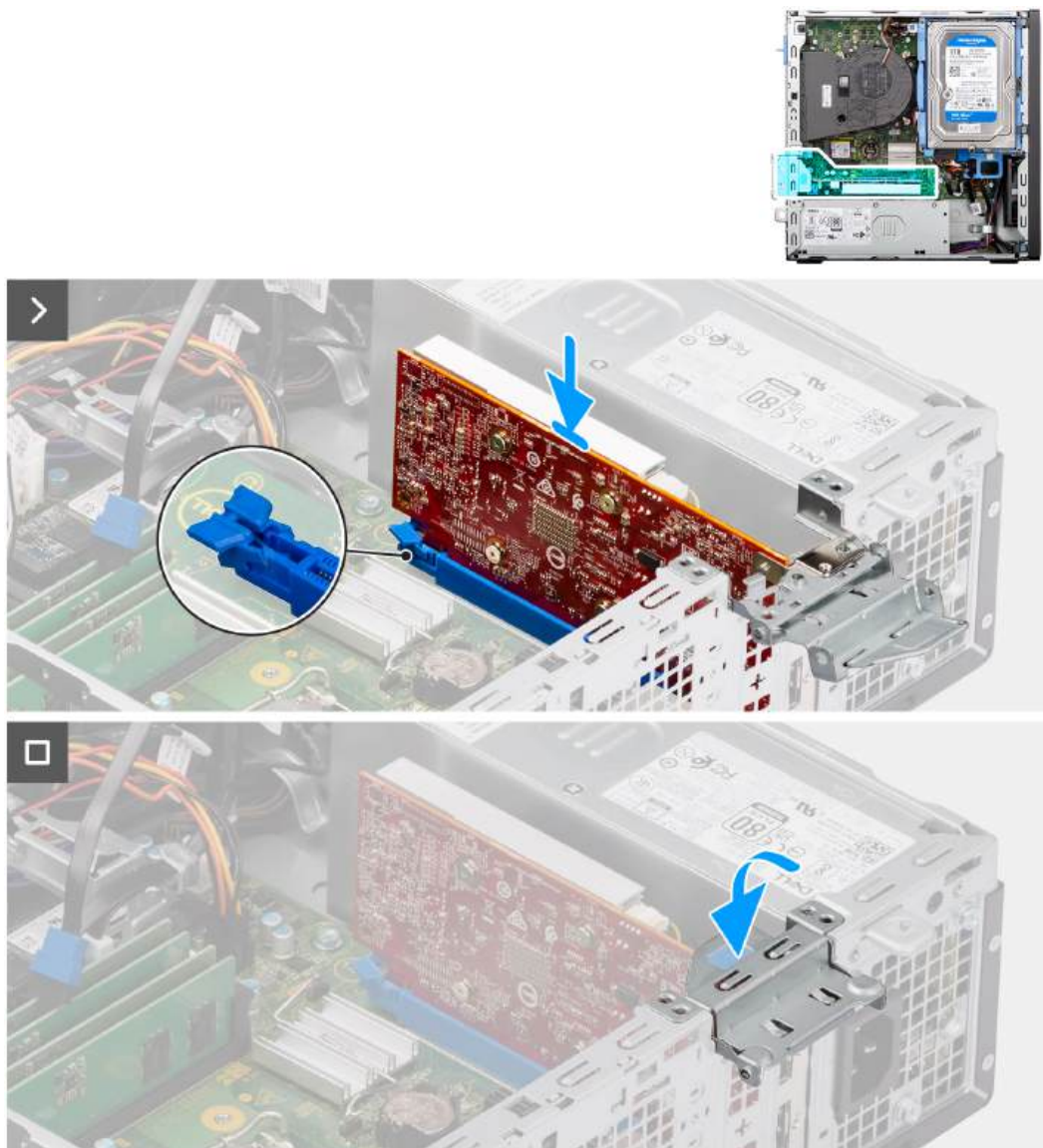
Instalowanie karty graficznej

Wymagania

W przypadku wymiany elementu przed wykonaniem procedury instalacji wymontuj wcześniej zainstalowany element.

Informacje na temat zadania

Na poniższych ilustracjach przedstawiono umiejscowienie i procedurę instalacji karty graficznej.



Rysunek 28. Instalowanie karty graficznej

Kroki

1.  **UWAGA:** Upewnij się, że drzwiczki PCIe są otwarte, a zaczepek zwalniający w gnieździe PCIe (SLOT 2) jest skierowany w dół.
Dopasuj kartę graficzną do złącza na płycie głównej.
2. Ostrożnie dociskaj kartę graficzną, aż zaczepek na złączu karty PCIe (SLOT 2) zablokuje się na miejscu.
3. Zamknij zatrzask złącza PCIe, aby zamocować kartę graficzną w złączu karty PCIe (SLOT 2).

Kolejne kroki

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

Głośnik wewnętrzny

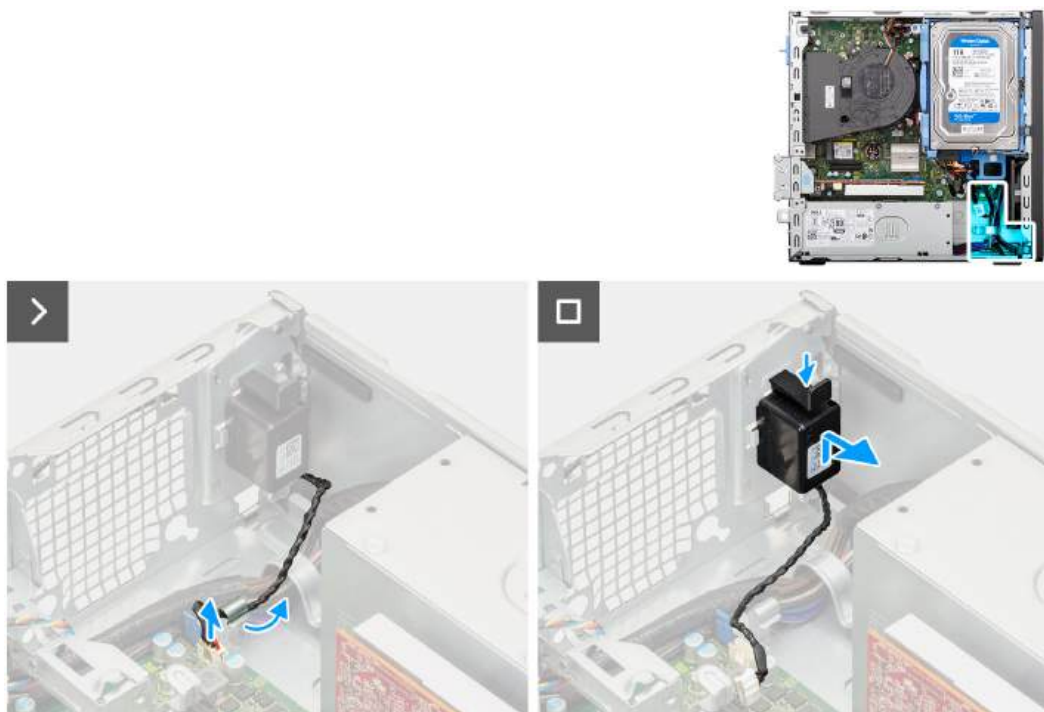
Wymontowywanie głośnika wewnętrznego

Wymagania

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

Informacje na temat zadania

Na poniższych ilustracjach przedstawiono umiejscowienie i procedurę wymontowywania głośnika.



Rysunek 29. Wymontowywanie głośnika

Kroki

1. Odłącz kabel głośnika od złącza (INT SPKR) na płycie głównej.
2. Wyjmij kabel głośnikowy z prowadnic na obudowie.
3. Naciśnij zaczep i wysuń głośnik razem z kablem z gniazda w obudowie komputera.

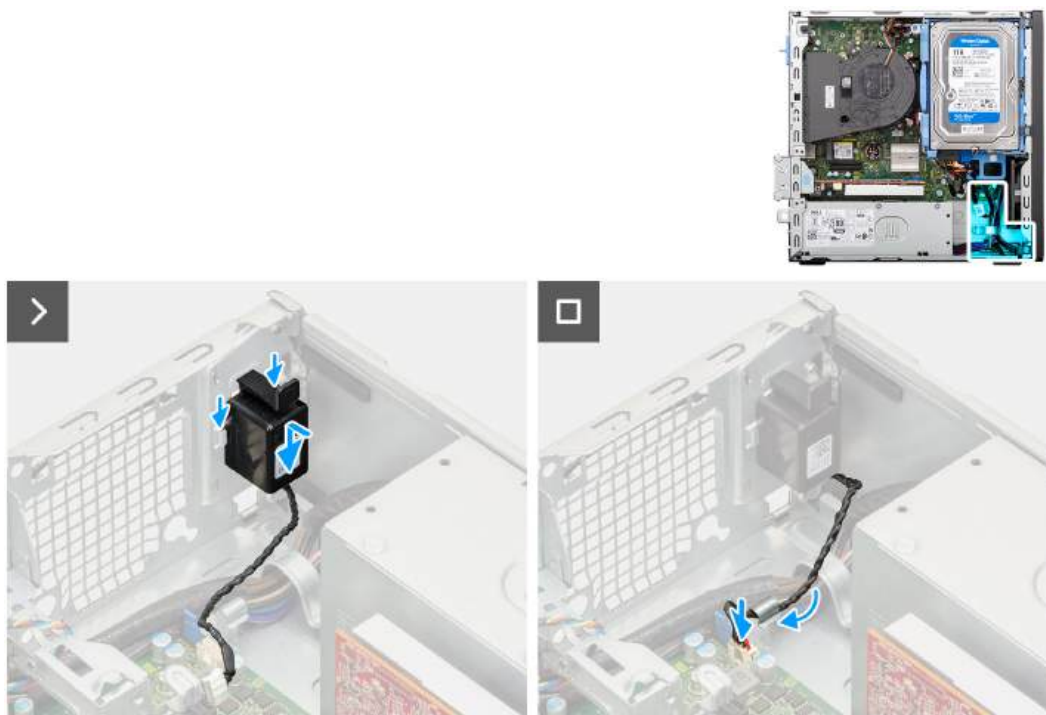
Instalowanie głośnika wewnętrznego

Wymagania

W przypadku wymiany elementu przed wykonaniem procedury instalacji wymontuj wcześniej zainstalowany element.

Informacje na temat zadania

Na ilustracjach przedstawiono umiejscowienie i procedurę instalacji głośnika.



Rysunek 30. Instalowanie głośnika

Kroki

1. Naciśnij zaczep na głośniku i wsuń głośnik do gniazda w obudowie komputera, aż zostanie osadzony.
2. Umieść kabel głośników w prowadnicy w obudowie komputera.
3. Podłącz kabel głośnika do złącza (INT SPKR) na płycie głównej.

Kolejne kroki

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

Przełącznik czujnika naruszenia obudowy

Wymontowywanie czujnika otwarcia obudowy

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w tej sekcji są przeznaczone wyłącznie dla autoryzowanych techników serwisowych.

Wymagania

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

Informacje na temat zadania

Na ilustracji przedstawiono umiejscowienie i procedurę wymontowywania czujnika naruszenia obudowy.



Rysunek 31. Wymontowywanie czujnika otwarcia obudowy

Kroki

1. Odłącz kabel czujnika naruszenia obudowy od złącza (INTRUSION) na płycie głównej.
2. Przesuń przełącznik czujnika naruszenia obudowy i wyjmij go z komputera.

Instalowanie czujnika naruszenia obudowy

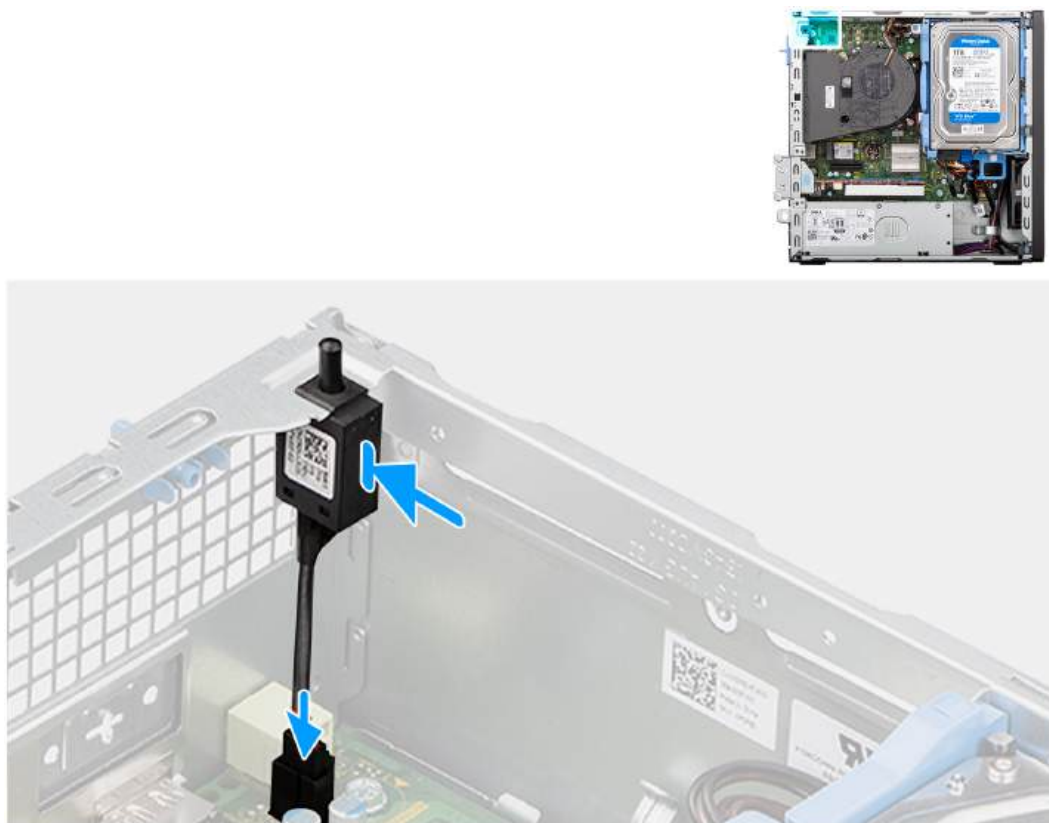
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w tej sekcji są przeznaczone wyłącznie dla autoryzowanych techników serwisowych.

Wymagania

W przypadku wymiany elementu przed wykonaniem procedury instalacji wymontuj wcześniej zainstalowany element.

Informacje na temat zadania

Na ilustracji przedstawiono umiejscowienie i procedurę instalacji czujnika naruszenia obudowy.



Rysunek 32. Instalowanie czujnika naruszenia obudowy

Kroki

1. Włóż czujnik otwarcia obudowy do wnęki w obudowie.
2. Podłącz kabel czujnika naruszenia obudowy do złącza (INTRUSION) na płycie głównej.

Kolejne kroki

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

Wymontowywanie i instalowanie modułów wymienianych na miejscu (FRU)

Elementy opisane w tym rozdziale są modułami wymienianymi na miejscu (FRU).

-  **OSTRZEŻENIE:** Informacje zawarte w sekcji dotyczącej wymontowywania i instalowania części FRU są przeznaczone wyłącznie dla autoryzowanych techników serwisowych.
-  **OSTRZEŻENIE:** Aby uniknąć potencjalnego uszkodzenia elementu lub utraty danych, należy upewnić się, że części wymieniane na miejscu (FRU) wymienia autoryzowany serwisant.
-  **OSTRZEŻENIE:** Firma Dell Technologies zaleca, aby te naprawy były wykonywane przez wykwalifikowanych specjalistów ds. serwisu technicznego.
-  **OSTRZEŻENIE:** Przypominamy, że gwarancja nie obejmuje uszkodzeń, które mogą wystąpić podczas wymiany elementów FRU bez upoważnienia firmy Dell Technologies.
-  **UWAGA:** W zależności od zamówionej konfiguracji posiadany komputer może wyglądać nieco inaczej niż na ilustracjach w tym dokumencie.

Przycisk zasilania

Wymontowywanie przycisku zasilania

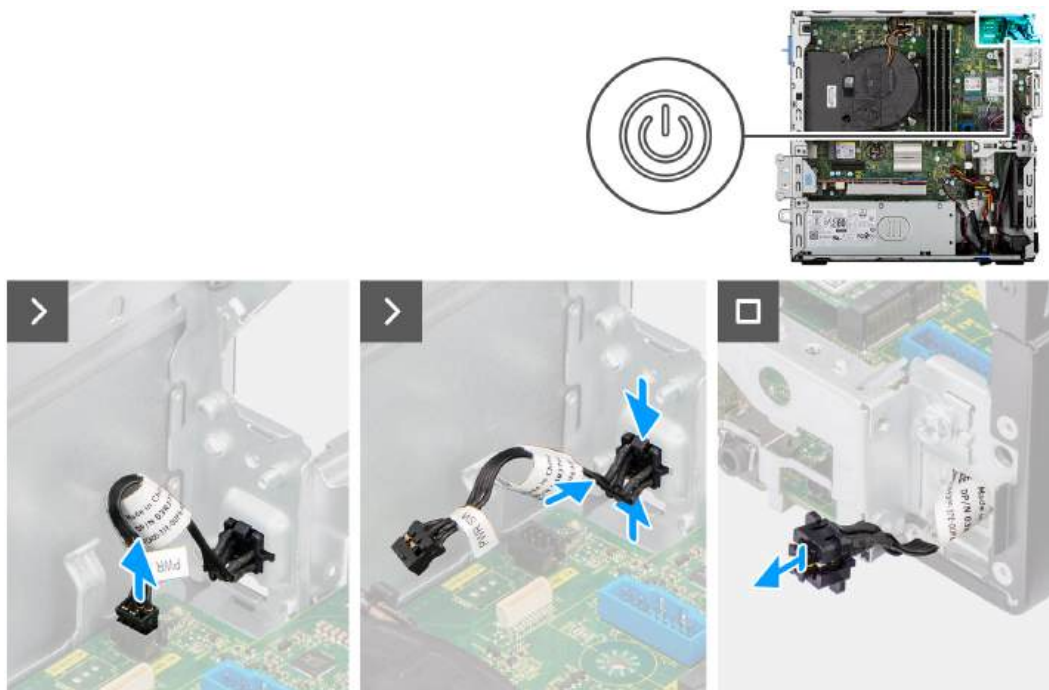
-  **OSTRZEŻENIE:** Informacje zawarte w tej sekcji są przeznaczone wyłącznie dla autoryzowanych techników serwisowych.

Wymagania

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Zdejmij [pokrywę boczną](#).
3. Zdejmij [ramkę przednią](#).
4. Wymontuj [dysk twarde 3,5"](#), jeśli jest zainstalowany.
5. Wymontuj [obudowę napędów](#).

Informacje na temat zadania

Na ilustracji przedstawiono umiejscowienie i procedurę wymontowywania przycisku zasilania.



Rysunek 33. Wymontowywanie przycisku zasilania

Kroki

1. Odłącz kabel przycisku zasilania od złącza (PWR SW) na płycie głównej.
2. Naciśnij zaczepy zwalniające na module przycisku zasilania i wypchnij przycisk z obudowy.
3. Wsuń kabel przycisku zasilania z przedniej części obudowy komputera i wyjmij przycisk zasilania z komputera.

Instalowanie przycisku zasilania

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w tej sekcji są przeznaczone wyłącznie dla autoryzowanych techników serwisowych.

Wymagania

W przypadku wymiany elementu przed wykonaniem procedury instalacji wymontuj wcześniej zainstalowany element.

Informacje na temat zadania

Na ilustracji przedstawiono umiejscowienie i procedurę instalacji przycisku zasilania.



Rysunek 34. Instalowanie przycisku zasilania

Kroki

1. Przełóż kabel przycisku zasilania przez otwór w obudowie z przodu komputera.
2. Dopasuj i wsuń złącze przycisku zasilania do gniazda w obudowie komputera, aż zostanie zatrzaśnięte na miejscu.
3. Podłącz kabel przycisku zasilania do złącza (PWR SW) na płycie głównej.

Kolejne kroki

1. Zainstaluj [obudowę napędów](#).
2. W razie potrzeby zainstaluj [dysk twardy 3,5"](#).
3. Zainstaluj [ramkę przednią](#).
4. Zainstaluj [pokrywę boczną](#).
5. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Wentylator systemowy

Wymontowywanie wentylatora systemowego

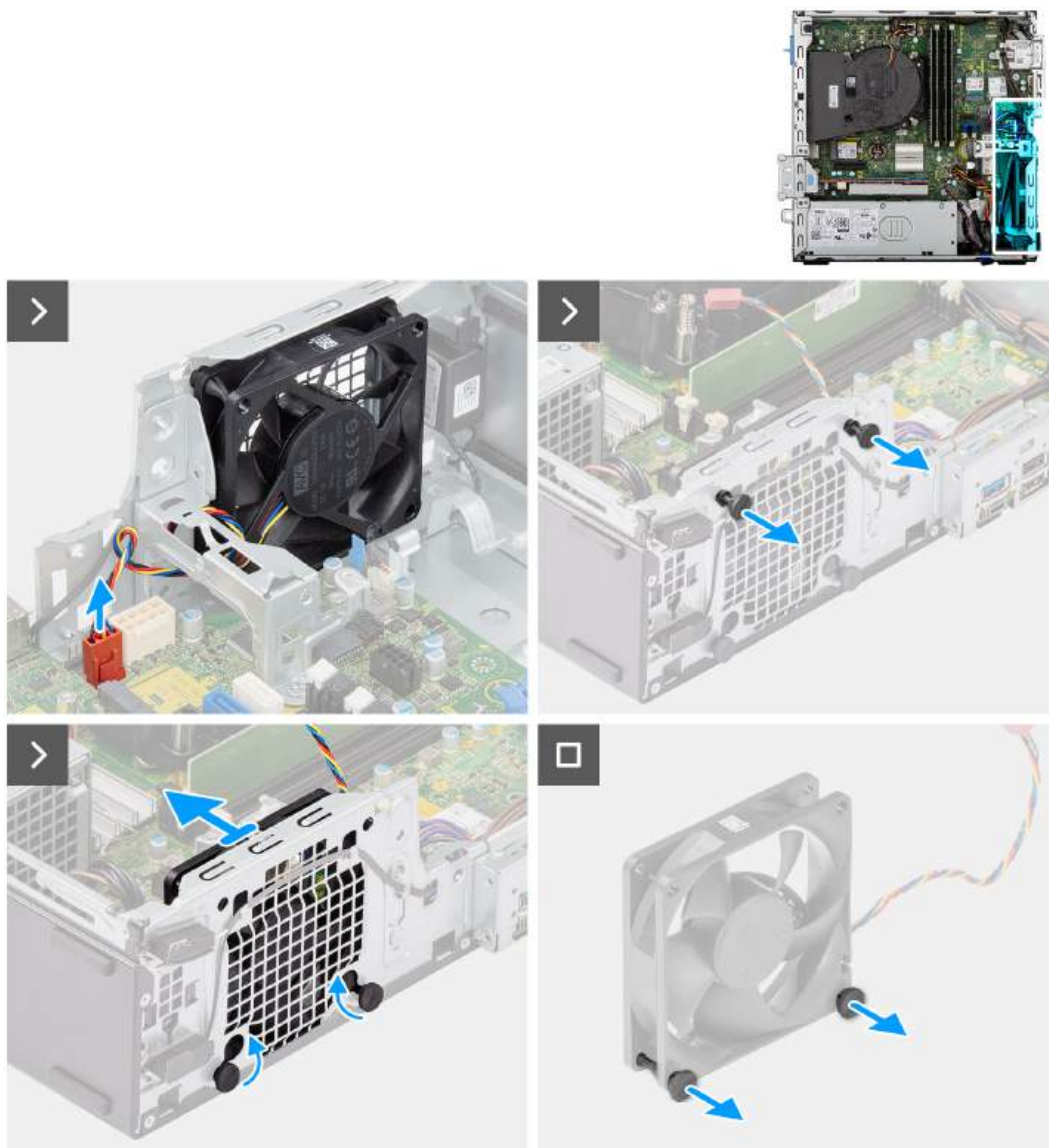
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w tej sekcji są przeznaczone wyłącznie dla autoryzowanych techników serwisowych.

Wymagania

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Zdejmij [pokrywę boczną](#).
3. Zdejmij [ramkę przednią](#).
4. Wymontuj [dysk twardy 3,5"](#), jeśli jest zainstalowany.
5. Wymontuj [obudowę napędów](#).

Informacje na temat zadania

Na ilustracji przedstawiono umiejscowienie i procedurę wymontowywania wentylatora systemowego.



Rysunek 35. Wymontowywanie wentylatora systemowego

Kroki

1. Odłącz kabel wentylatora systemowego od złącza (FAN SYS) na płycie głównej.
2. Delikatnie pociągnij dwa górne gumowe pierścienie, aby zwolnić wentylator z obudowy komputera.
i UWAGA: Gumowe pierścienie należy ponownie wykorzystać podczas wymiany wentylatora systemowego.
3. Przesuń i wepchnij dolne gumowe pierścienie przez otwory w obudowie komputera.
4. Wyjmij wentylator systemowy z obudowy komputera.
5. Ostrożnie wyciągnij dwa dolne gumowe pierścienie z wentylatora systemowego.

Instalowanie wentylatora systemowego

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w tej sekcji są przeznaczone wyłącznie dla autoryzowanych techników serwisowych.

Wymagania

W przypadku wymiany elementu przed wykonaniem procedury instalacji wymontuj wcześniej zainstalowany element.

Informacje na temat zadania

Na poniższych ilustracjach przedstawiono umiejscowienie i procedurę instalacji wentylatora komputera.



Rysunek 36. Instalowanie wentylatora systemowego

Kroki

1. Zainstaluj dwa dolne elementy gumowe na wentylatorze systemowym.

UWAGA: Zainstaluj elementy gumowe w kierunku wskazanym strzałką wydrukowaną na wentylatorze systemowym.

UWAGA: Upewnij się, że powietrze przepływa w stronę wnętrza obudowy, a etykieta PPID na wentylatorze znajduje się u góry.

2. Umieść wentylator systemowy na obudowie i włóż elementy gumowe do otworów w obudowie komputera.
3. Przesuń elementy gumowe w dół, aż zostaną zamocowane na obudowie.
4. Włóż pozostałe dwa elementy gumowe do otworów w obudowie.
5. Delikatnie popychając i przytrzymując wentylator systemowy w kierunku obudowy komputera, przeciągnij dwa elementy gumowe przez otwory w wentylatorze systemowym, aż wentylator zatrzaśnie się na miejscu.
6. Podłącz kabel wentylatora systemowego do złącza (FAN SYS) na płycie głównej.

Kolejne kroki

1. Zainstaluj obudowę napędów.

2. W razie potrzeby zainstaluj [dysk twardy 3,5"](#).
3. Zainstaluj [ramkę przednią](#).
4. Zainstaluj [pokrywę boczną](#).
5. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Moduł anten sieci bezprzewodowej

Moduł anteny wewnętrznej

Wymontowywanie modułu anteny wewnętrznej

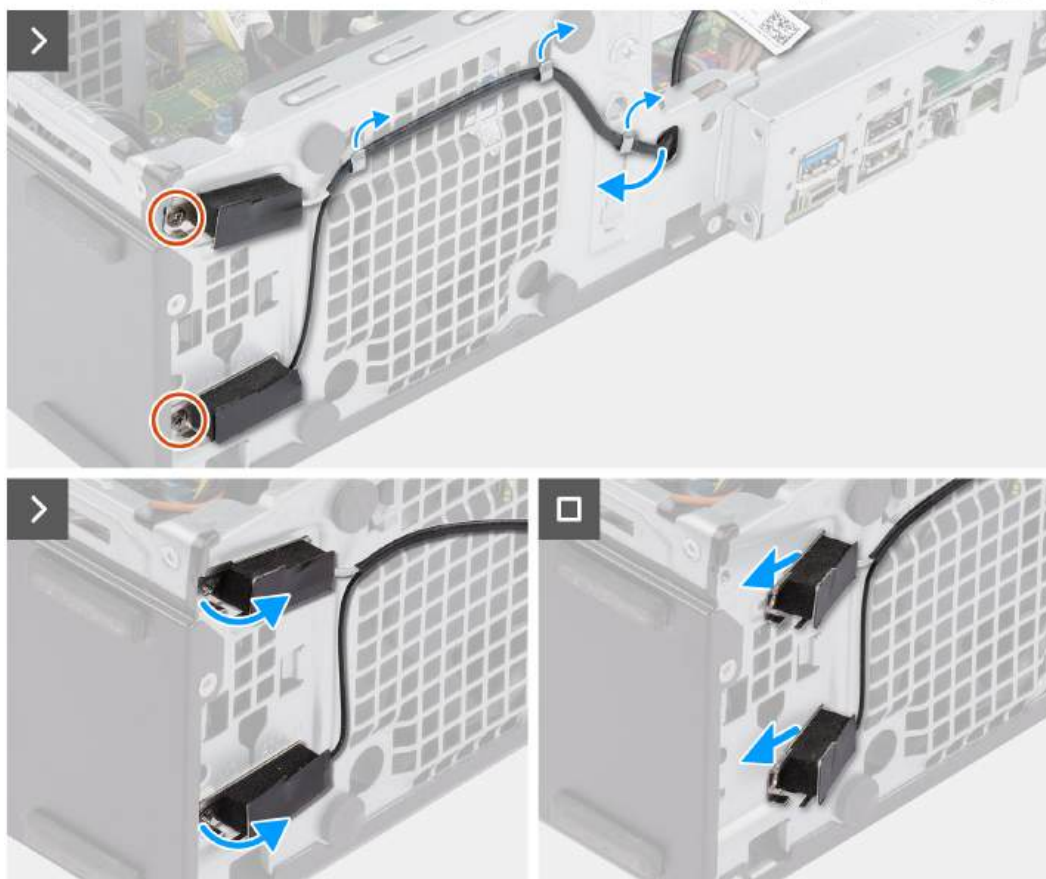
 **OSTRZEŻENIE:** Informacje zawarte w tej sekcji są przeznaczone wyłącznie dla autoryzowanych techników serwisowych.

Wymagania

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Zdejmij [pokrywę boczną](#).
3. Zdejmij [ramkę przednią](#).
4. Wymontuj [dysk twardy 3,5"](#), jeśli jest zainstalowany.
5. Wymontuj [obudowę napędów](#).
6. Wymontuj [kartę sieci bezprzewodowej](#).

Informacje na temat zadania

Na ilustracjach przedstawiono umiejscowienie i procedurę wymontowywania modułu anteny wewnętrznej.



Rysunek 37. Wymontowywanie modułu anteny wewnętrznej



Rysunek 38. Moduł anteny wewnętrznej

Kroki

1. Ostrożnie wyciągnij kabel modułu anteny wewnętrznej z otworu w obudowie komputera.
2. Wyjmij kabel modułu anteny wewnętrznej z prowadnic na obudowie komputera.
3. Wykręć dwie śruby (M3x3) mocujące moduł anteny wewnętrznej do obudowy komputera.
4. Wyjmij moduł anteny wewnętrznej z obudowy komputera.

Instalowanie modułu anteny wewnętrznej

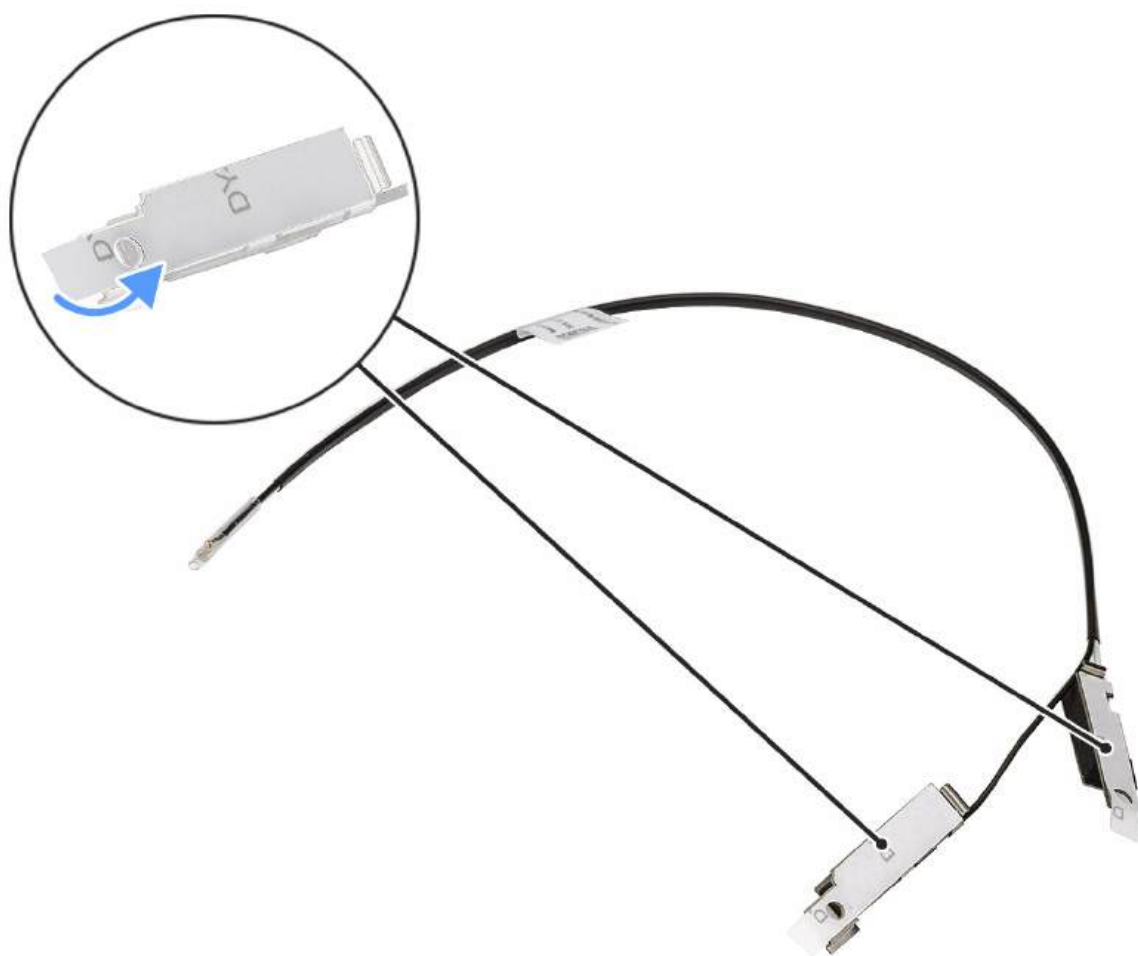
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w tej sekcji są przeznaczone wyłącznie dla autoryzowanych techników serwisowych.

Wymagania

W przypadku wymiany elementu przed wykonaniem procedury instalacji wymontuj wcześniej zainstalowany element.

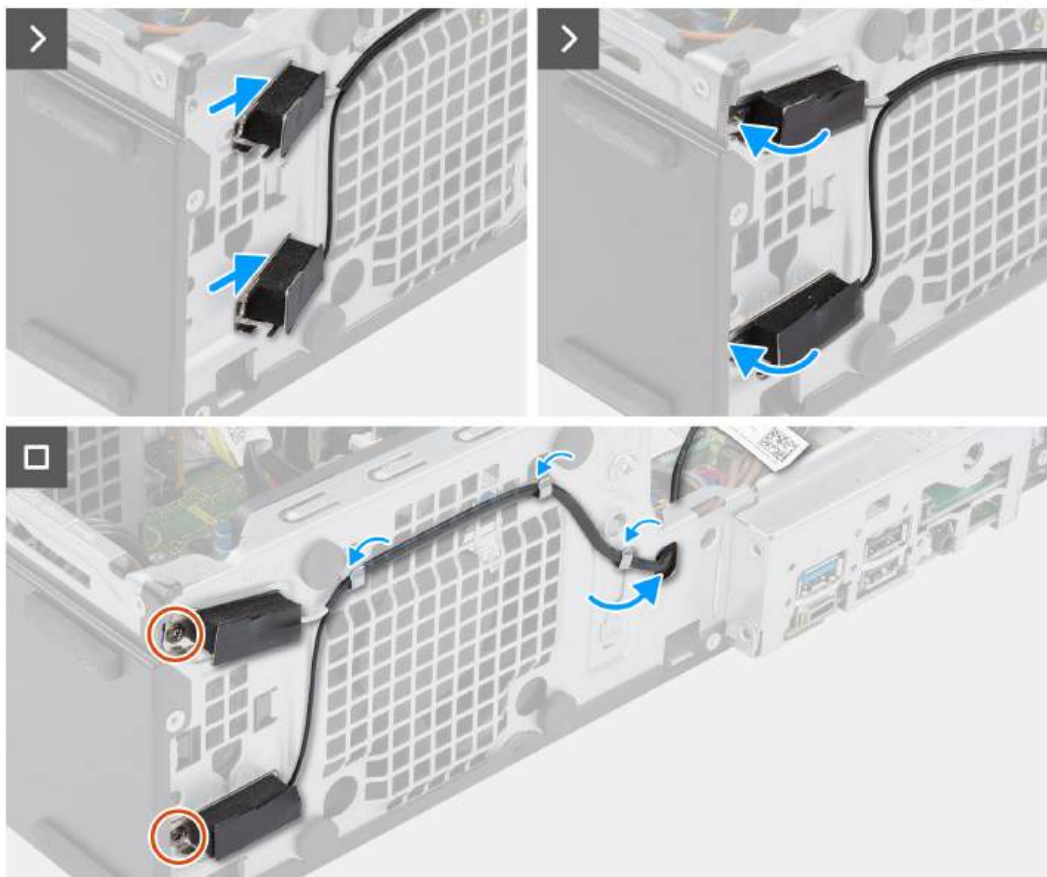
Informacje na temat zadania

Na ilustracji przedstawiono umiejscowienie i procedurę instalacji modułu anteny wewnętrznej.





2x
M3x3



Rysunek 39. Instalowanie modułu anteny wewnętrznej

Kroki

1. Zdejmij osłony z mylaru z anten wewnętrznych, jeśli są założone.
2. Włóż zaczepy anten wewnętrznych do gniazd w obudowie komputera.

Anteny powinny być zainstalowane w odpowiednich gniazdach w obudowie komputera. W tabeli poniżej przedstawiono wskazówki dotyczące prawidłowej metody instalacji.

Tabela 29. Schemat kolorów kabli antenowych

ETYKIETA NA OBUDOWIE	KOLOR KABLA ANTENOWEGO
ANT-W	Biały
ANT-B	Czarny

3. Wkręć dwie śruby (M3x3), aby zamontować moduł anteny wewnętrznej w obudowie komputera.
4. Poprowadź kabel modułu anteny wewnętrznej w prowadnicach na obudowie komputera.
5. Poprowadź kabel modułu anteny wewnętrznej przez otwór w obudowie komputera.

Kolejne kroki

1. Zainstaluj [kartę sieci bezprzewodowej](#).
2. Zainstaluj [obudowę napędów](#).
3. W razie potrzeby zainstaluj [dysk twardy 3,5"](#).
4. Zainstaluj [ramkę przednią](#).
5. Zainstaluj [pokrywę boczną](#).
6. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Moduł anteny zewnętrznej SMA

Wymontowywanie modułu anteny zewnętrznej SMA

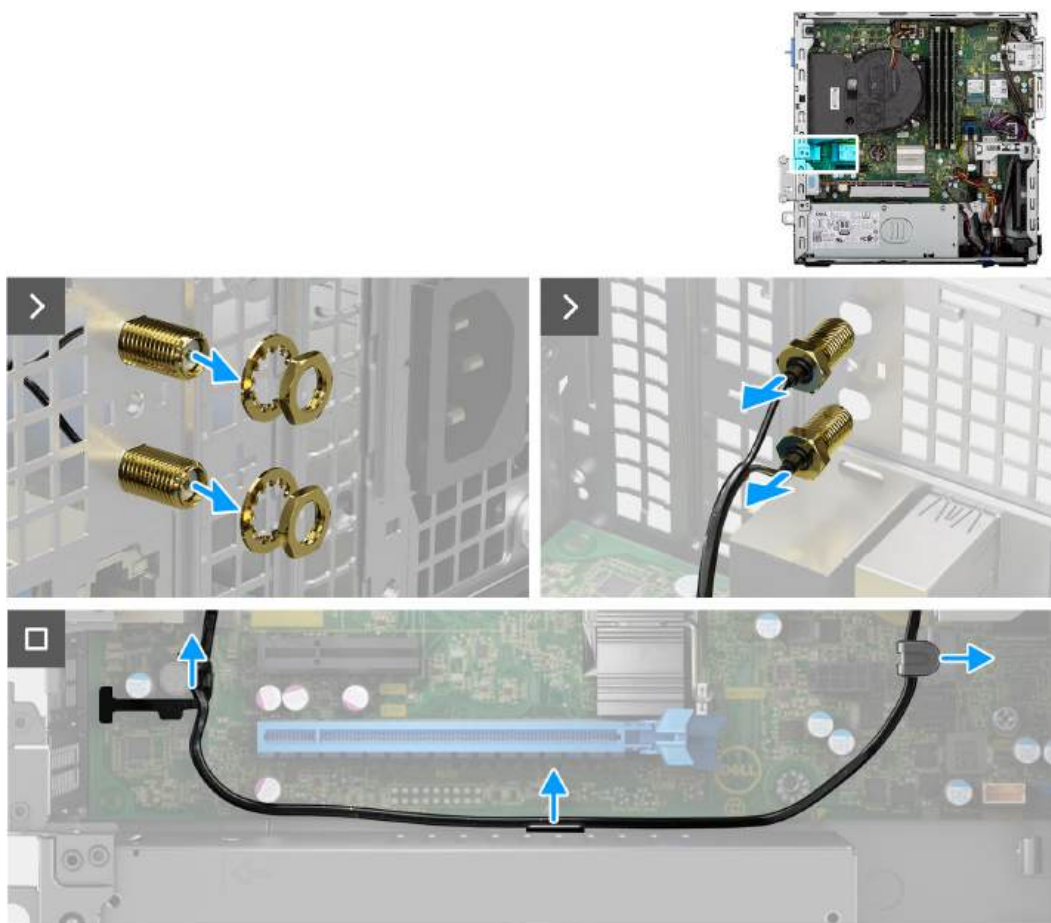
 **OSTRZEŻENIE:** Informacje zawarte w tej sekcji są przeznaczone wyłącznie dla autoryzowanych techników serwisowych.

Wymagania

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Zdejmij [pokrywę boczną](#).
3. Zdejmij [ramkę przednią](#).
4. Wymontuj [dysk twardy 3,5"](#), jeśli jest zainstalowany.
5. Wymontuj [obudowę napędów](#).
6. Wymontuj [kartę sieci bezprzewodowej](#).
7. Jeśli to możliwe, wymontuj [kartę graficzną](#).
8. Wymontuj [antenę zewnętrzną](#).

Informacje na temat zadania

Na poniższych ilustracjach przedstawiono umiejscowienie i procedurę wymontowywania modułu anteny zewnętrznej SMA.



Rysunek 40. Wymontowywanie modułu anteny zewnętrznej SMA

Kroki

1. Zdejmij nakrętkę i podkładkę z głowic antenowych.
2. Delikatnie podważ głowice antenowe i wyjmij je z obudowy komputera.
3. Wyjmij kable antenowe z przewodnic na płycie głównej.
4. Zdejmij moduł anteny zewnętrznej SMA z płyty głównej.

Instalowanie modułu anteny zewnętrznej SMA

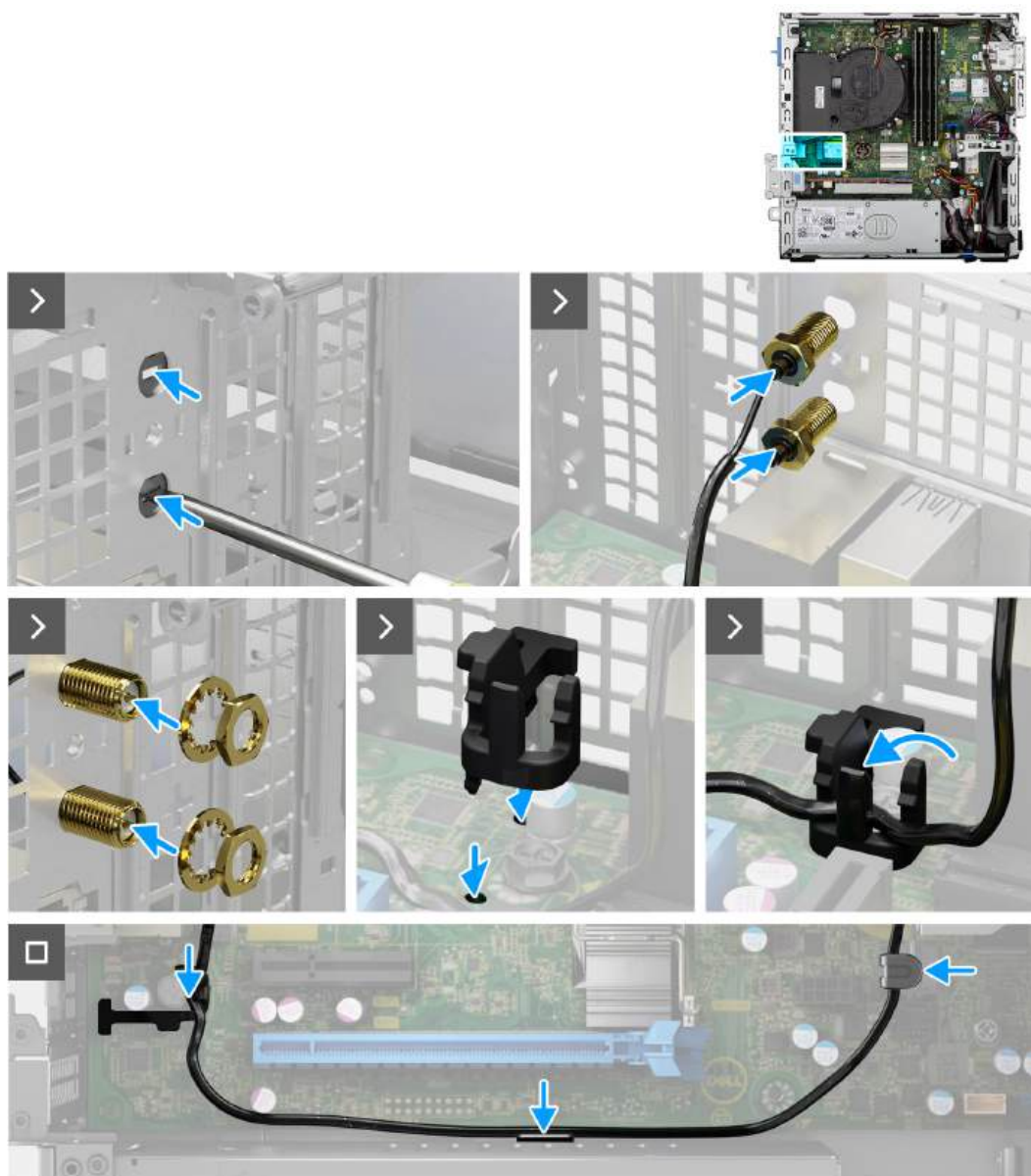
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w tej sekcji są przeznaczone wyłącznie dla autoryzowanych techników serwisowych.

Wymagania

W przypadku wymiany elementu przed wykonaniem procedury instalacji wymontuj wcześniej zainstalowany element.

Informacje na temat zadania

Na ilustracjach przedstawiono umiejscowienie i procedurę instalacji modułu anteny zewnętrznej SMA.



Rysunek 41. Instalowanie modułu anteny zewnętrznej SMA

Kroki

1.  **UWAGA:** Kroki 1, 2 i 3 są wymagane podczas pierwszej instalacji zestawu anteny SMA.

Za pomocą śrubokręta wypchnij i zdejmij pokrywę anteny z obudowy komputera.

2. Zdejmij pokrywę anteny ze śrubokręta i odłóż ją.
3. Dopasuj styki na zacisku do otworów w płycie głównej i dociśnij zacisk, aby zamocować go do płyty głównej.
4. Włóż moduły antenowe do gniazd z tyłu obudowy komputera.
5. Przykręć nakrętkę i podkładkę, aby zamocować moduły antenowe do obudowy komputera.
6. Umieść kable antenowe w przewodnicach na płycie głównej.
7. Wciśnij kabel antenowy do zacisku na płycie głównej.

Kolejne kroki

1. Zainstaluj [antenę zewnętrzną](#).
2. Zainstaluj [kartę graficzną](#).
3. Zainstaluj [kartę sieci bezprzewodowej](#).

4. Zainstaluj [obudowę napędów](#).
5. W razie potrzeby zainstaluj [dysk twardy 3,5"](#).
6. Zainstaluj [ramkę przednią](#).
7. Zainstaluj [pokrywę boczną](#).
8. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Zasilacz

Wymontowywanie zasilacza

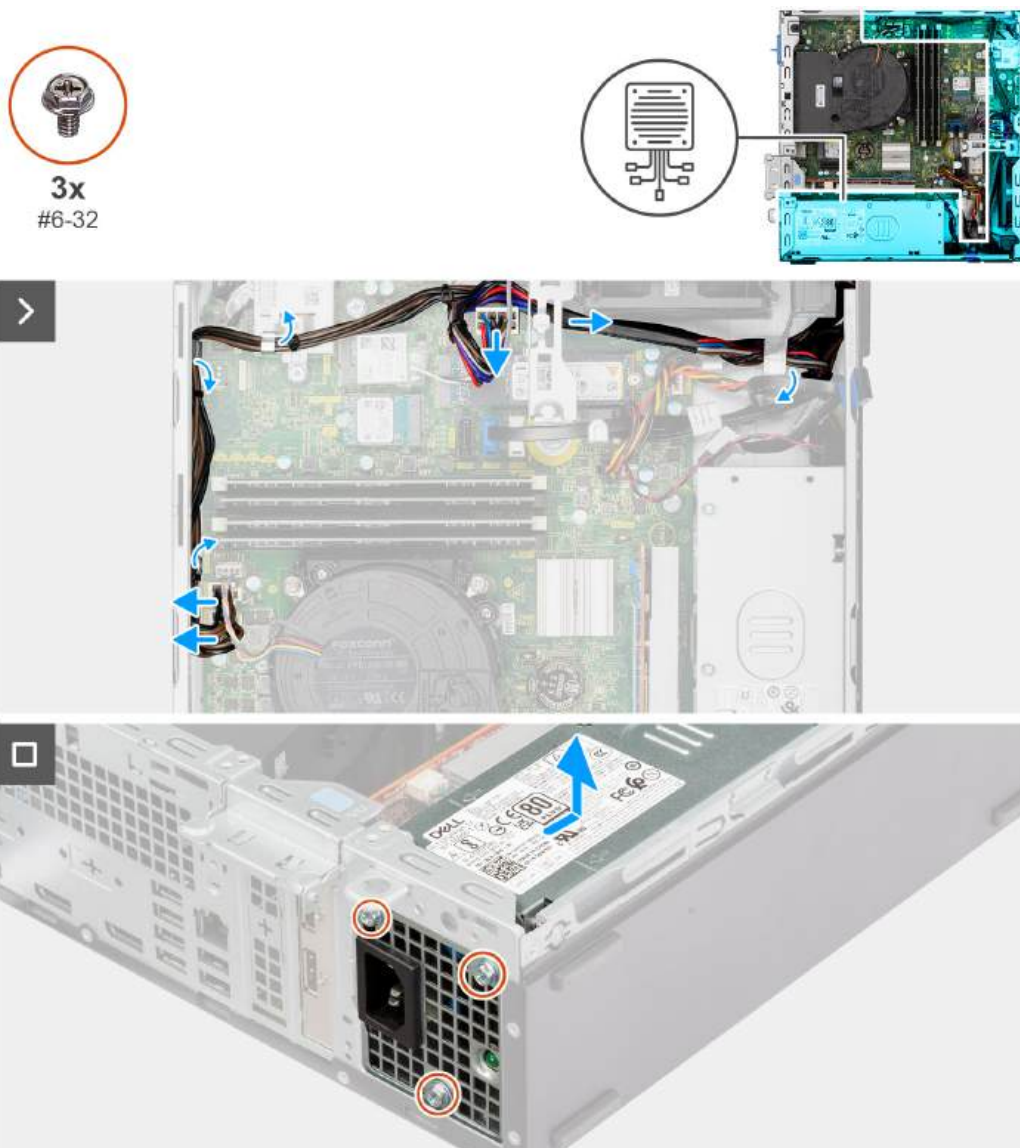
 **OSTRZEŻENIE:** Informacje zawarte w tej sekcji są przeznaczone wyłącznie dla autoryzowanych techników serwisowych.

Wymagania

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Zdejmij [pokrywę boczną](#).
3. Zdejmij [ramkę przednią](#).
4. Wymontuj [dysk twardy 3,5"](#), jeśli jest zainstalowany.
5. Wymontuj [obudowę napędów](#).

Informacje na temat zadania

Na poniższych ilustracjach przedstawiono umiejscowienie i procedurę wymontowywania zasilacza.



Rysunek 42. Wymontowywanie zasilacza

Kroki

1. Odłącz kable zasilacza od złączy (ATX CPU1, ATX CPU2 i ATX SYS) na płycie głównej.
2. Wyjmij kable zasilacza z przewodnic na ramie montażowej.
3. Wykręć trzy śruby (#6-32) mocujące zasilacz do obudowy.
4. Przesuń i wyjmij zasilacz z komputera.

Instalowanie zasilacza

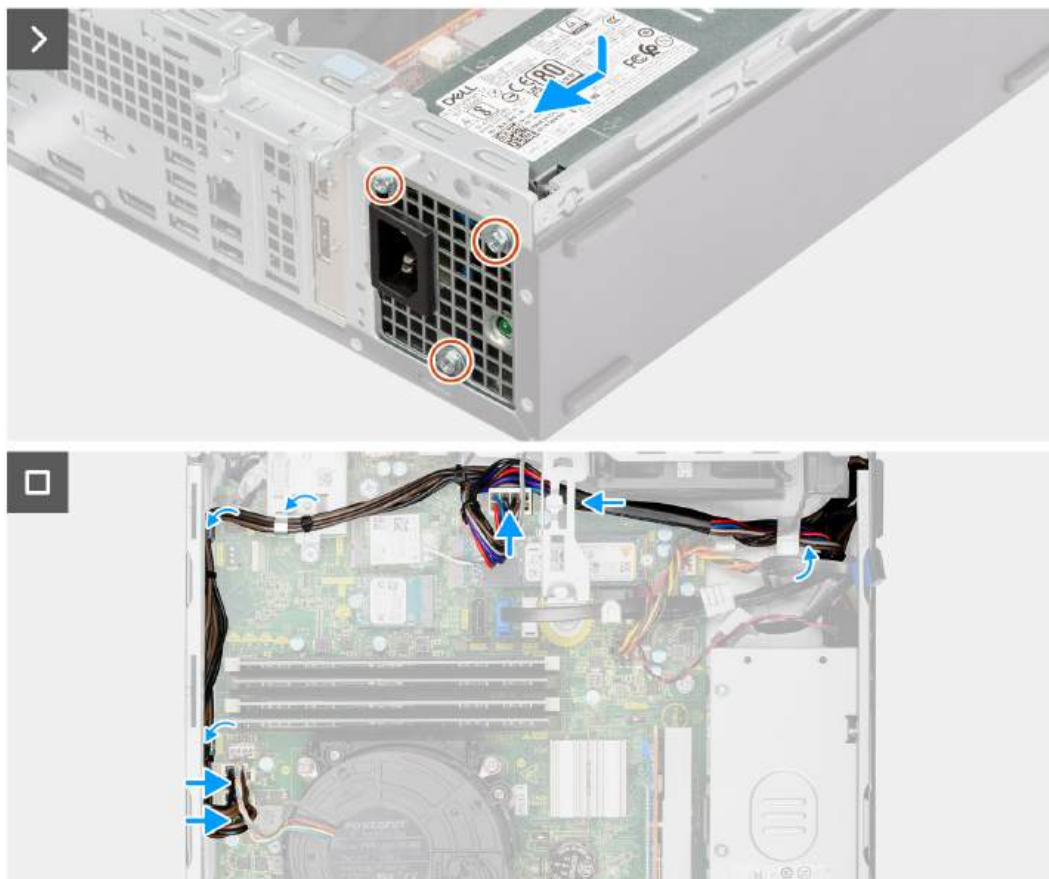
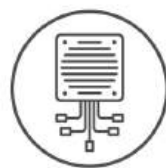
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w tej sekcji są przeznaczone wyłącznie dla autoryzowanych techników serwisowych.

Wymagania

W przypadku wymiany elementu przed wykonaniem procedury instalacji wymontuj wcześniej zainstalowany element.

Informacje na temat zadania

Na poniższych ilustracjach przedstawiono umiejscowienie i procedurę instalacji zasilacza.



Rysunek 43. Instalowanie zasilacza

Kroki

1. Umieść zasilacz w obudowie komputera i przesun go ku tyłowi, aby go zamocować.
2. Wkręć trzy śruby (#6-32) mocujące zasilacz do obudowy.
3. Umieść kable zasilacza w prowadnicach wewnątrz obudowy.
4. Podłącz kable zasilacza do złączy (ATX CPU1, ATX CPU2 i ATX SYS) na płycie głównej.

Kolejne kroki

1. Zainstaluj [obudowę napędów](#).
2. W razie potrzeby zainstaluj [dysk twardy 3,5"](#).
3. Zainstaluj [ramkę przednią](#).
4. Zainstaluj [pokrywę boczną](#).
5. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Zestaw wentylatora i radiatora procesora

Wymontowywanie zestawu wentylatora i radiatora procesora

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w tej sekcji są przeznaczone wyłącznie dla autoryzowanych techników serwisowych.

Wymagania

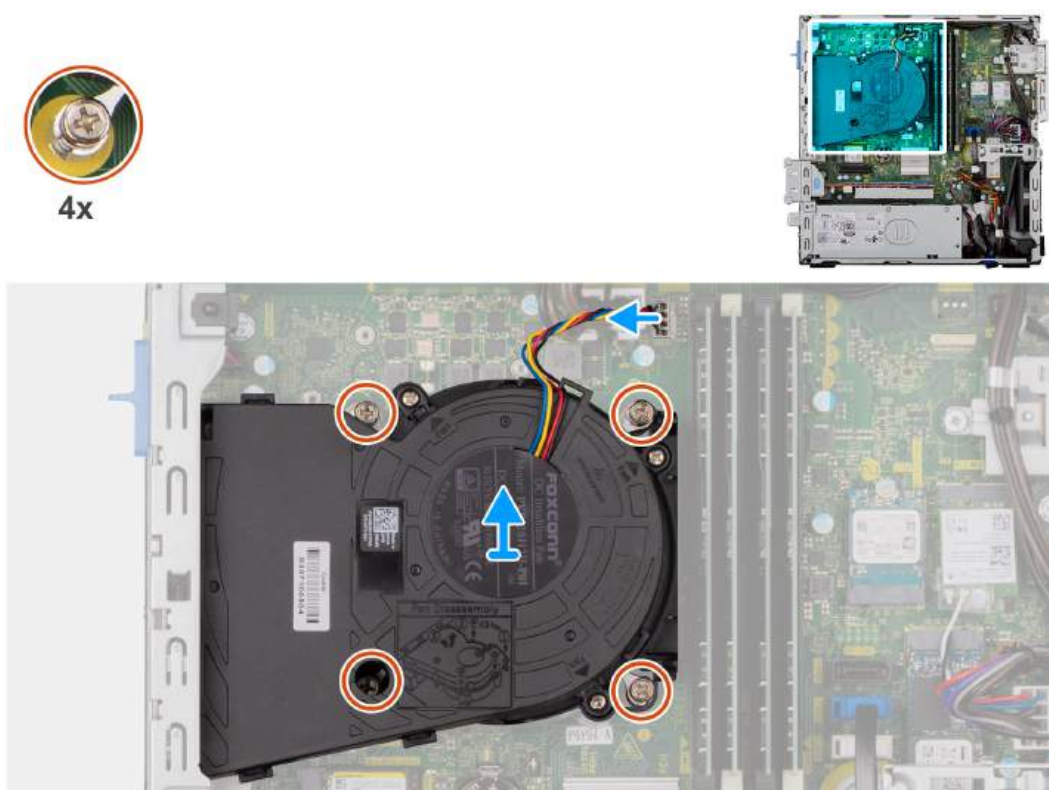
1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Zdejmij [pokrywę boczną](#).
3. Zdejmij [ramkę przednią](#).
4. Wymontuj [dysk twardey 3,5"](#), jeśli jest zainstalowany.
5. Wymontuj [obudowę napędów](#).

Informacje na temat zadania

Na ilustracji przedstawiono umiejscowienie i procedurę wymontowywania zestawu wentylatora i radiatora procesora.

OSTRZEŻENIE: Aby zapewnić maksymalne chłodzenie procesora, nie należy dotykać powierzchni termoprzewodzących na radiatorze procesora. Substancje oleiste na skórze dłoni mogą zmniejszyć przewodność cieplną pasty termoprzewodzącej.

UWAGA: Radiator może się silnie nagrzewać podczas normalnego działania. Przed dotknięciem radiatora należy poczekać aż wystarczająco ostygnie.



Rysunek 44. Wymontowywanie zestawu wentylatora i radiatora procesora

Kroki

1. Odłącz kabel wentylatora procesora od złącza (FAN CPU) na płycie głównej.
2. W kolejności odwrotnej do wskazanej ($4 > 3 > 2 > 1$) poluzuj cztery śruby mocujące zestaw wentylatora i radiatora procesora do płyty głównej.
3. Wyjmij zestaw wentylatora i radiatora procesora z płyty głównej.

Instalowanie zestawu wentylatora i radiatora procesora

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w tej sekcji są przeznaczone wyłącznie dla autoryzowanych techników serwisowych.

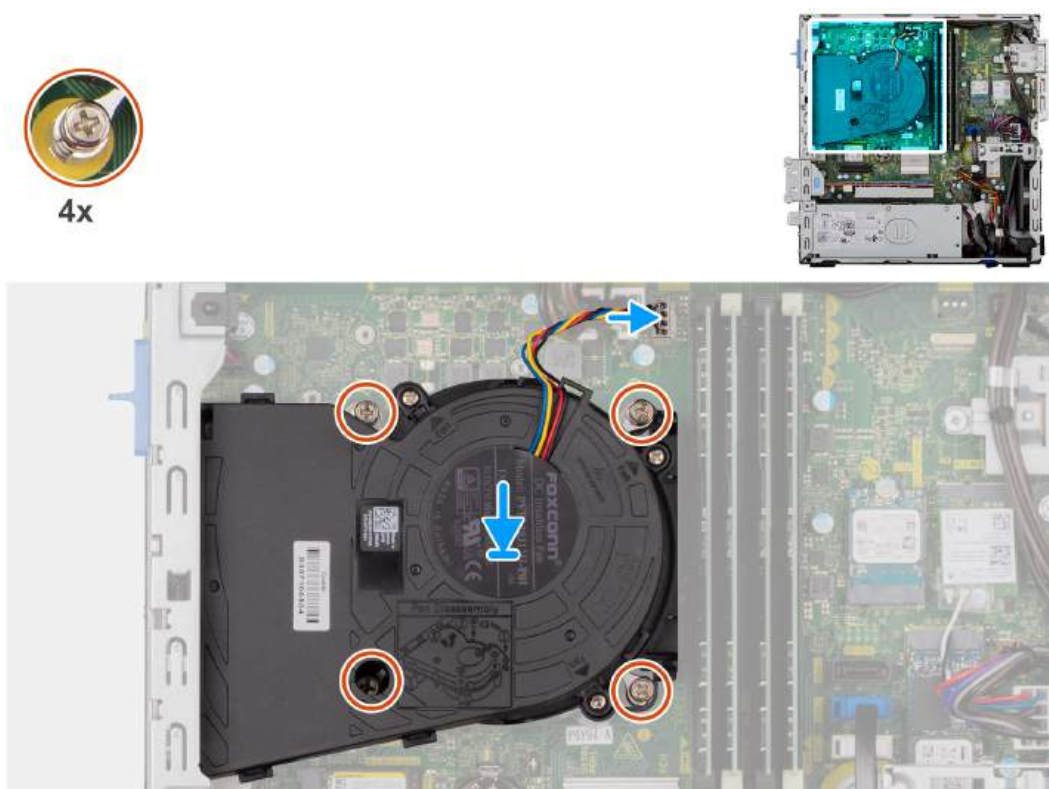
Wymagania

W przypadku wymiany elementu przed wykonaniem procedury instalacji wymontuj wcześniej zainstalowany element.

Informacje na temat zadania

Na ilustracji przedstawiono umiejscowienie i procedurę instalowania zestawu wentylatora i radiatora procesora.

UWAGA: W przypadku wymiany procesora lub zestawu wentylatora i radiatora na inny należy użyć pasty termoprzewodzącej dostarczonej w zestawie, aby zapewnić właściwe odprowadzanie ciepła.



Rysunek 45. Instalowanie zestawu wentylatora i radiatora procesora

Kroki

1. Umieść zestaw wentylatora i radiatora procesora na płycie głównej i dopasuj otwory na śruby do otworów w płycie głównej.
2. W kolejności wskazanej na radiatorze (1>2>3>4) dokręć cztery śruby mocujące zestaw wentylatora i radiatora procesora do płyty głównej.
3. Podłącz kabel wentylatora procesora do złącza (FAN CPU) na płycie głównej.

Kolejne kroki

1. Zainstaluj [obudowę napędów](#).
2. W razie potrzeby zainstaluj [dysk twardy 3,5"](#).
3. Zainstaluj [ramkę przednią](#).
4. Zainstaluj [pokrywę boczną](#).
5. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Procesor

Wymontowywanie procesora

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w tej sekcji są przeznaczone wyłącznie dla autoryzowanych techników serwisowych.

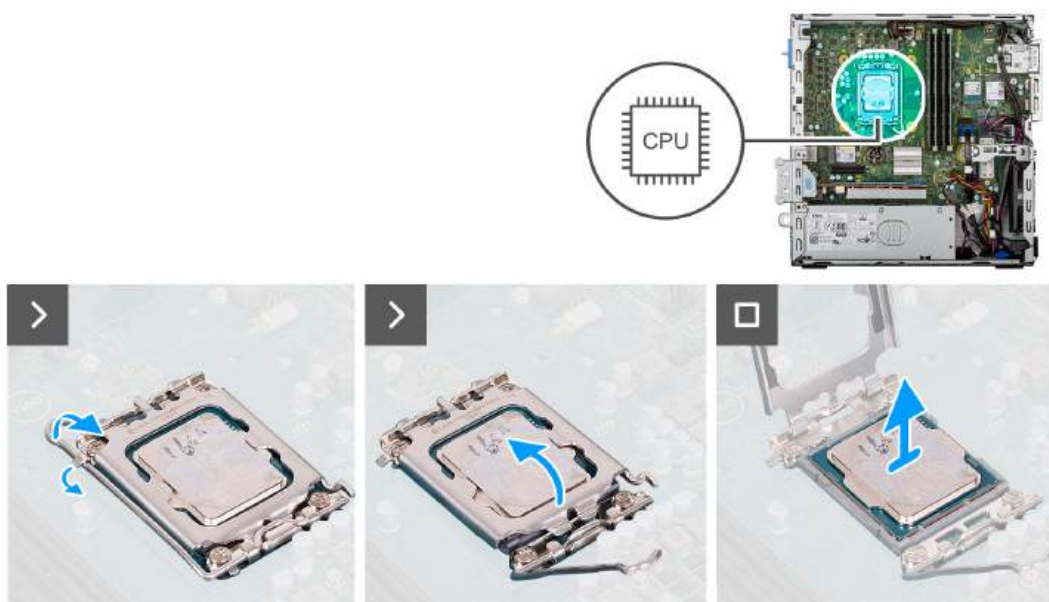
Wymagania

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Zdejmij [pokrywę boczną](#).
3. Zdejmij [ramkę przednią](#).
4. Wymontuj [dysk twardy 3,5"](#), jeśli jest zainstalowany.
5. Wymontuj [obudowę napędów](#).
6. Wymontuj [zestaw wentylatora i radiatora procesora](#).

Informacje na temat zadania

Na ilustracji przedstawiono umiejscowienie i procedurę wymontowywania procesora.

PRZESTROGA: Po wyłączeniu komputera procesor może być nadal gorący. Przed wymontowaniem procesora poczekaj, aż ostygnie.



Rysunek 46. Wymontowywanie procesora

Kroki

1. Naciśnij dźwignię zwalniającą i odciągnij ją od procesora, aby uwolnić ją spod zaczepu.
2. Odchyl dźwignię zwalniającą całkowicie do góry, aby otworzyć pokrywę procesora.
OSTRZEŻENIE: Podczas wyjmowania procesora nie dotykaj styków i nie dopuść, aby do gniazda przedostały się ciała obce.
3. Delikatnie wyjmij procesor z gniazda.

Instalowanie procesora

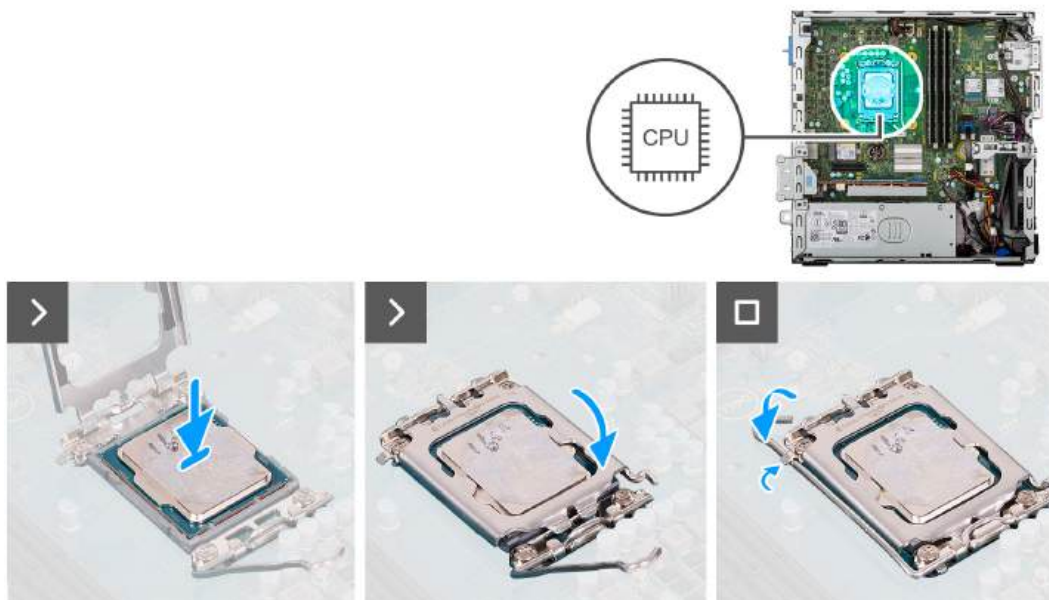
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w tej sekcji są przeznaczone wyłącznie dla autoryzowanych techników serwisowych.

Wymagania

W przypadku wymiany elementu przed wykonaniem procedury instalacji wymontuj wcześniej zainstalowany element.

Informacje na temat zadania

Na poniższych ilustracjach przedstawiono umiejscowienie i procedurę instalacji procesora.



Rysunek 47. Instalowanie procesora

Kroki

- Upewnij się, że dźwignia zwalniająca na gnieździe procesora znajduje się w pozycji otwartej.
i UWAGA: Styk nr 1 jest oznaczony trójkątem w jednym z narożników procesora. Ten trójkąt należy dopasować do odpowiadającego mu trójkąta oznaczającego styk nr 1 gniazda procesora. Procesor jest prawidłowo osadzony, gdy jego wszystkie cztery narożniki znajdują się na tej samej wysokości. Jeśli niektóre narożniki znajdują się wyżej niż inne, procesor nie jest osadzony prawidłowo.
- Dopasuj wycięcia procesora do wypustek gniazda procesora, a następnie umieść procesor w gnieździe procesora.
⚠ OSTRZEŻENIE: Upewnij się, że wgłębienie w pokrywie procesora znajduje się pod ogranicznikiem.
- Kiedy procesor jest już w pełni osadzony w gnieździe, obróć dźwignię zwalniającą w dół i umieść ją pod zaczepem w pokrywie procesora.

Kolejne kroki

- Zainstaluj [zestaw wentylatora i radiatora procesora](#).
- Zainstaluj [obudowę napędów](#).
- W razie potrzeby zainstaluj [dysk twardy 3,5"](#).
- Zainstaluj [ramkę przednią](#).
- Zainstaluj [pokrywę boczną](#).
- Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Opcjonalne moduły wejścia/wyjścia

Moduł złącza szeregowego

Wymontowywanie modułu złącza szeregowego

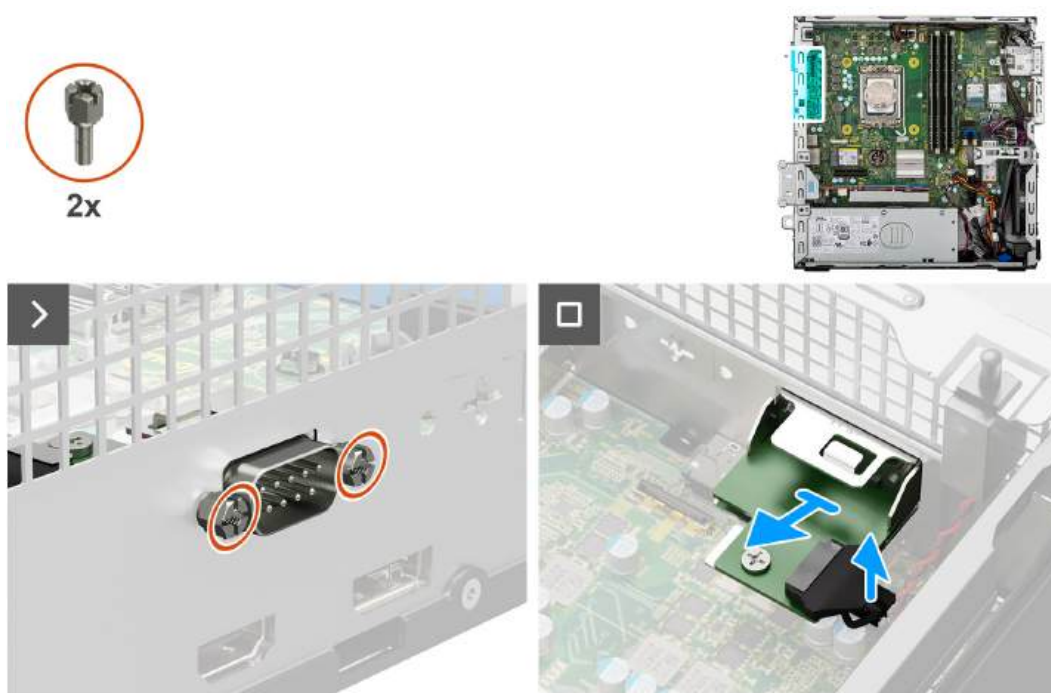
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w tej sekcji są przeznaczone wyłącznie dla autoryzowanych techników serwisowych.

Wymagania

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Zdejmij [pokrywę boczną](#).
3. Zdejmij [ramkę przednią](#).
4. Wymontuj [dysk twardy 3,5"](#), jeśli jest zainstalowany.
5. Wymontuj [obudowę napędów](#).
6. Wymontuj [zestaw wentylatora i radiatora procesora](#).

Informacje na temat zadania

Na poniższych ilustracjach przedstawiono umiejscowienie i procedurę wymontowywania modułu złącza szeregowego.



Rysunek 48. Wymontowywanie modułu złącza szeregowego

Kroki

1. Wykręć dwie śruby (M3) mocujące moduł złącza szeregowego do obudowy komputera.
2. Odłącz kabel modułu złącza szeregowego od złącza (KB MS, SERIAL) na płycie głównej.
3. Zdejmij moduł złącza szeregowego z płyty głównej.

Instalowanie modułu złącza szeregowego

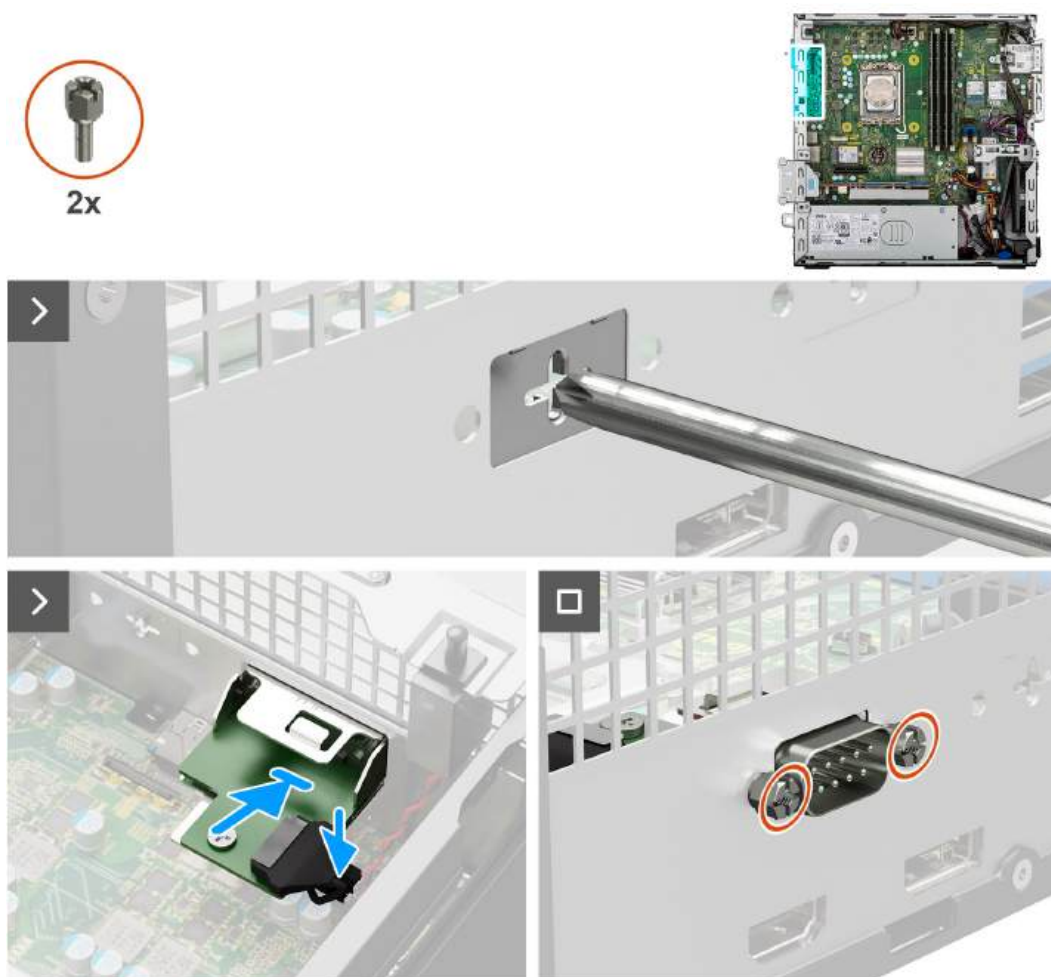
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w tej sekcji są przeznaczone wyłącznie dla autoryzowanych techników serwisowych.

Wymagania

W przypadku wymiany elementu przed wykonaniem procedury instalacji wymontuj wcześniej zainstalowany element.

Informacje na temat zadania

Na poniższych ilustracjach przedstawiono umiejscowienie i procedurę instalacji modułu złącza szeregowego.



Rysunek 49. Instalowanie modułu złącza szeregowego

Kroki

1. Za pomocą śrubokrętu zdejmij pokrywę modułu złącza szeregowego z obudowy komputera.
i UWAGA: Ten krok ma zastosowanie tylko wtedy, gdy moduł złącza szeregowego jest instalowany po raz pierwszy.
i UWAGA: Aby wymontować pokrywę modułu opcjonalnego, włóż wkrętak płaski do otworu w pokrywie, wciśnij pokrywę, aby ją zwolnić, a następnie wyjmij ją z obudowy komputera.
2. Podłącz kabel modułu złącza szeregowego do złącza (KB MS, SERIAL) na płycie głównej.
3. Umieść moduł złącza szeregowego w gnieździe w obudowie.
4. Wkręć dwie śruby (M3) mocujące moduł złącza szeregowego do obudowy komputera.

Kolejne kroki

1. Zainstaluj [zestaw wentylatora i radiatora procesora](#).
2. Zainstaluj [obudowę napędów](#).
3. W razie potrzeby zainstaluj [dysk twardy 3,5"](#).
4. Zainstaluj [ramkę przednią](#).
5. Zainstaluj [pokrywę boczną](#).

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

Moduł DisplayPort

Wymontowywanie modułu DisplayPort

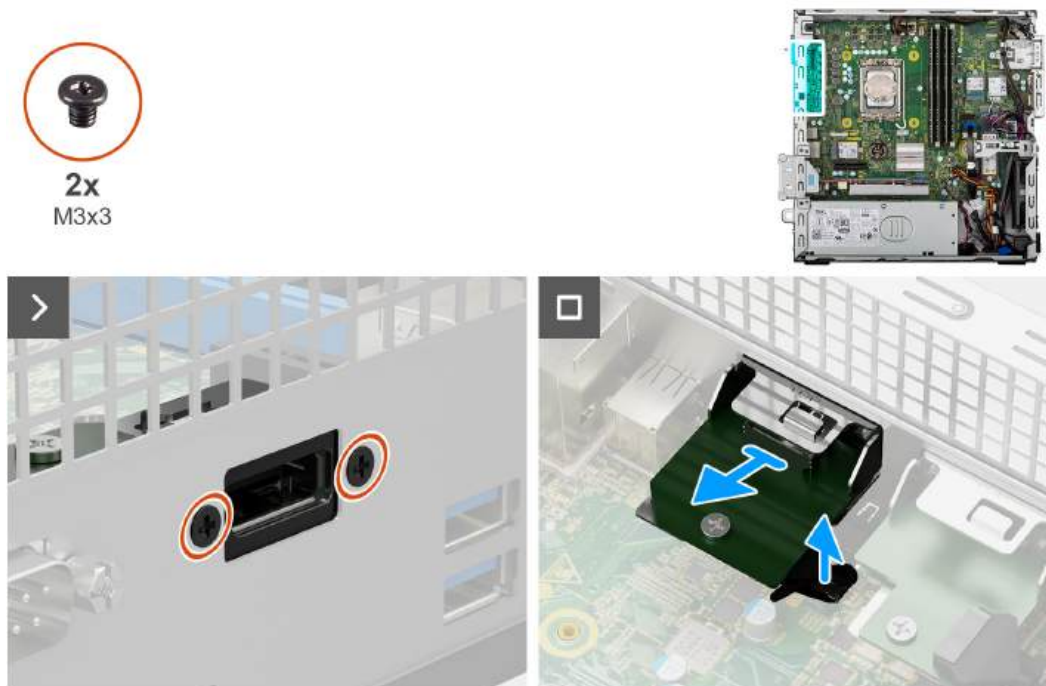
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w tej sekcji są przeznaczone wyłącznie dla autoryzowanych techników serwisowych.

Wymagania

- Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
- Zdejmij [pokrywę boczną](#).
- Zdejmij [ramkę przednią](#).
- Wymontuj [dysk twardy 3,5"](#), jeśli jest zainstalowany.
- Wymontuj [obudowę napędów](#).
- Wymontuj [zestaw wentylatora i radiatora procesora](#).

Informacje na temat zadania

Ilustracja przedstawia umiejscowienie modułu DisplayPort i sposób wymontowywania.



Rysunek 50. Wymontowywanie modułu DisplayPort

Kroki

- Wykręć dwie śruby (M3x3) mocujące moduł DisplayPort do obudowy komputera.
- Odłącz kabel modułu DisplayPort od złącza (VIDEO) na płycie głównej.
- Zdejmij moduł DisplayPort z płyty głównej.

Instalowanie modułu DisplayPort

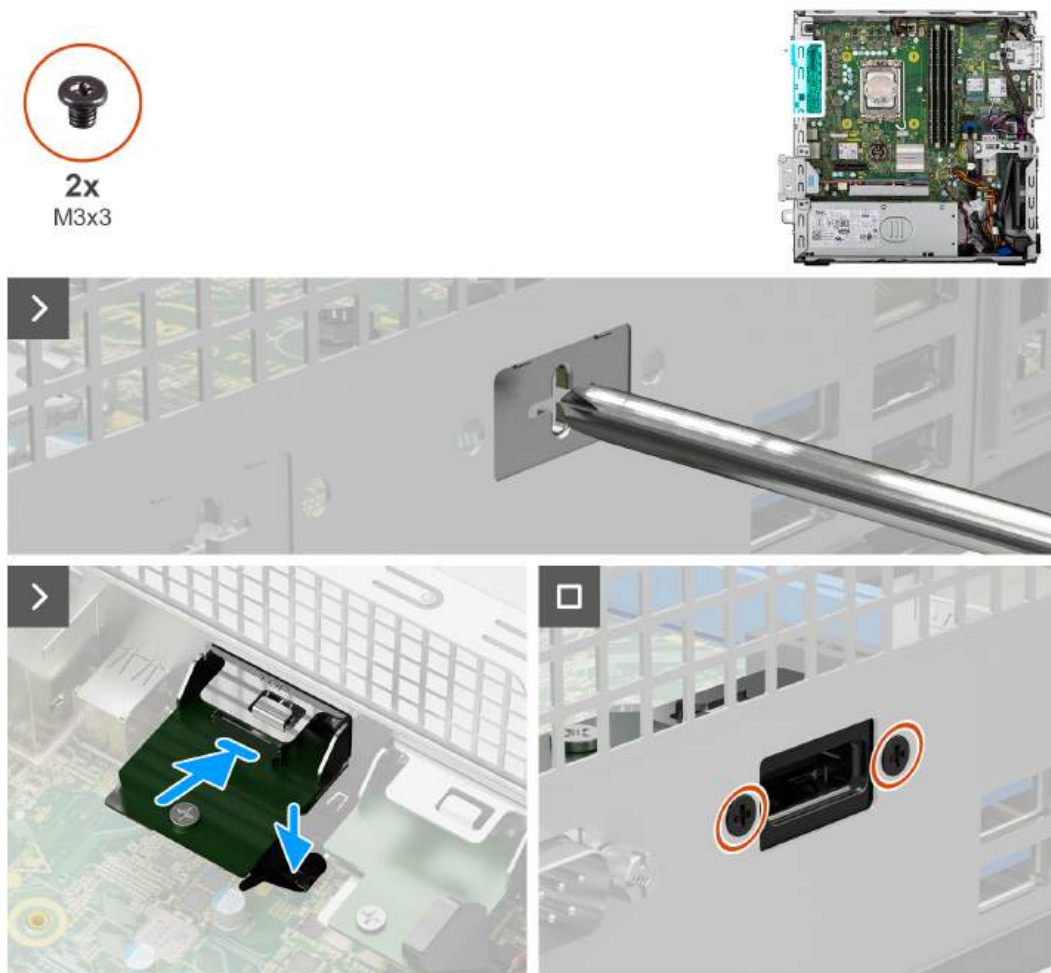
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w tej sekcji są przeznaczone wyłącznie dla autoryzowanych techników serwisowych.

Wymagania

W przypadku wymiany elementu przed wykonaniem procedury instalacji wymontuj wcześniej zainstalowany element.

Informacje na temat zadania

Na ilustracji przedstawiono umiejscowienie i procedurę instalacji modułu DisplayPort.



Rysunek 51. Instalowanie modułu DisplayPort

Kroki

1. Za pomocą śrubokrętu zdejmij pokrywę modułu DisplayPort z obudowy komputera.
 - UWAGA:** Ten krok ma zastosowanie tylko wtedy, gdy moduł DisplayPort jest instalowany po raz pierwszy.
 - UWAGA:** Aby wymontować pokrywę modułu opcjonalnego, włóż wkrętak płaski do otworu w pokrywie, wciśnij pokrywę, aby ją zwolnić, a następnie wyjmij ją z obudowy komputera.
2. Podłącz kabel modułu DisplayPort do złącza (VIDEO) na płycie głównej.
3. Umieść moduł DisplayPort w gnieździe w obudowie.
4. Wkręć dwie śruby (M3x3) mocujące moduł DisplayPort do obudowy komputera.

Kolejne kroki

1. Zainstaluj [zestaw wentylatora i radiatora procesora](#).
2. Zainstaluj [obudowę napędów](#).
3. W razie potrzeby zainstaluj [dysk twardy 3,5"](#).
4. Zainstaluj [ramkę przednią](#).
5. Zainstaluj [pokrywę boczną](#).

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

Moduł złącza HDMI

Wymontowywanie modułu złącza HDMI

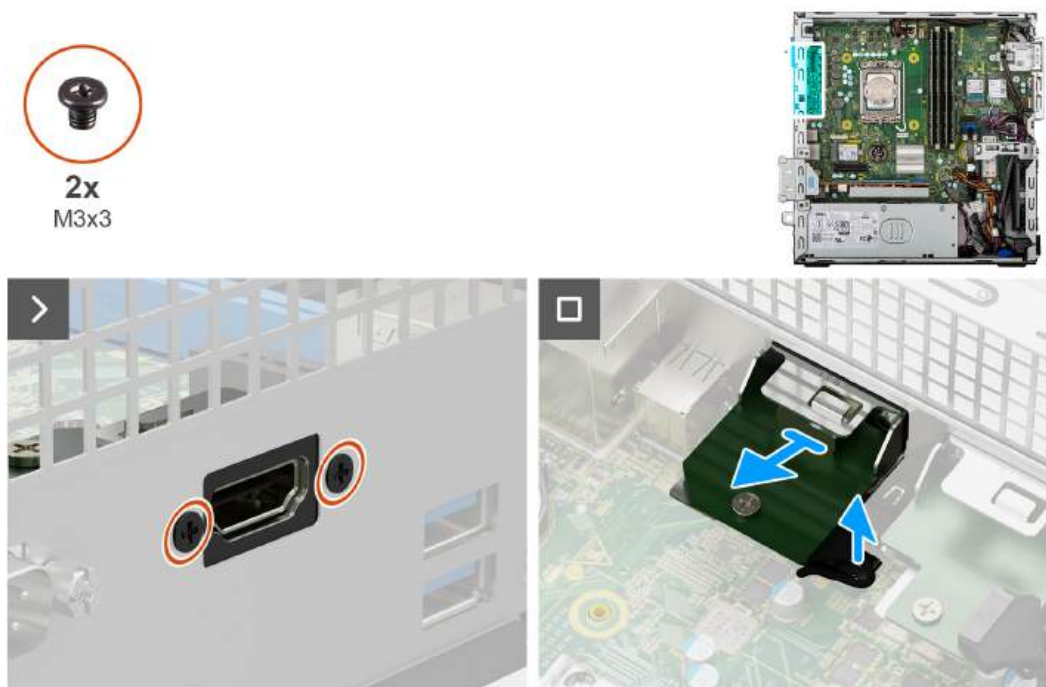
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w tej sekcji są przeznaczone wyłącznie dla autoryzowanych techników serwisowych.

Wymagania

- Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
- Zdejmij [pokrywę boczną](#).
- Zdejmij [ramkę przednią](#).
- Wymontuj [dysk twardy 3,5"](#), jeśli jest zainstalowany.
- Wymontuj [obudowę napędów](#).
- Wymontuj [zestaw wentylatora i radiatora procesora](#).

Informacje na temat zadania

Ilustracja przedstawia umiejscowienie opcjonalnego modułu złącza HDMI i sposób jego wymontowywania.



Rysunek 52. Wymontowywanie modułu złącza HDMI

Kroki

- Wykręć dwie śruby (M3x3) mocujące moduł złącza HDMI do obudowy komputera.
- Odłącz kabel modułu HDMI od złącza (VIDEO) na płycie głównej.
- Zdejmij moduł złącza HDMI z płyty głównej.

Instalowanie modułu złącza HDMI

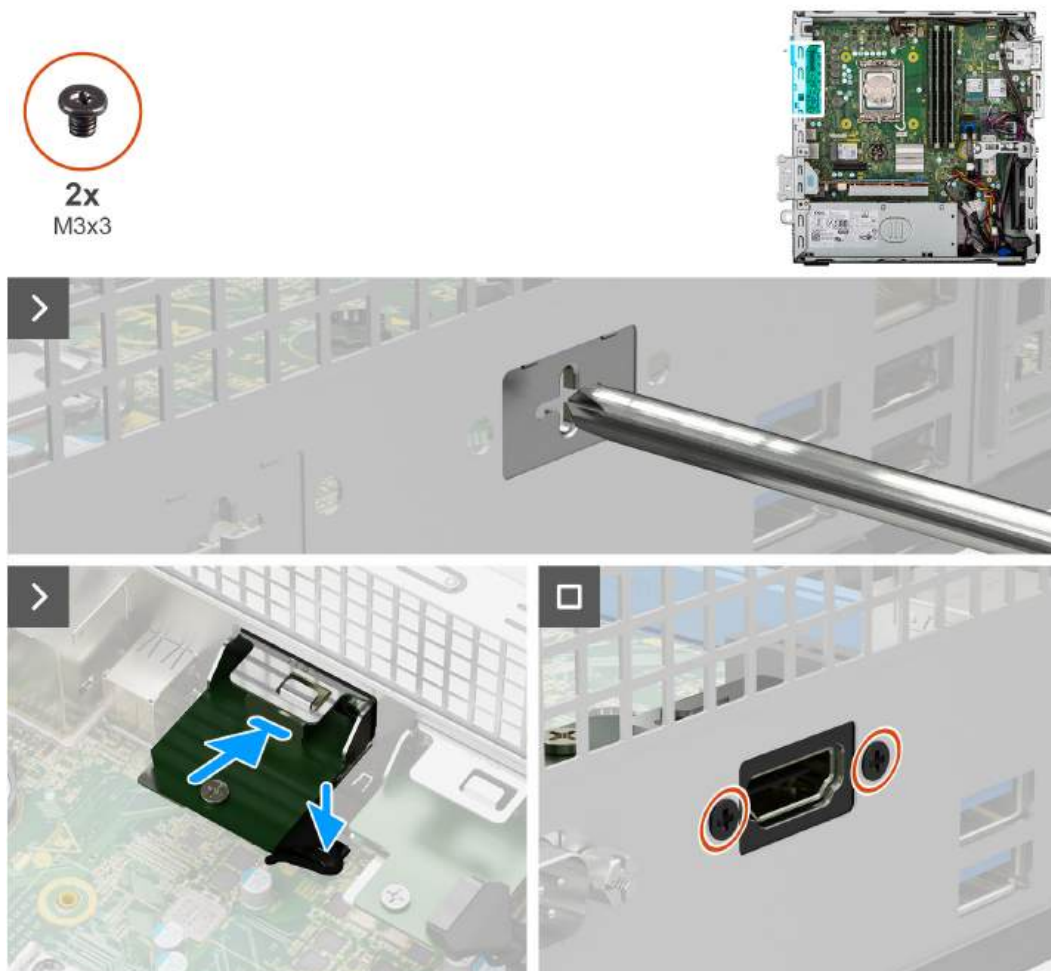
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w tej sekcji są przeznaczone wyłącznie dla autoryzowanych techników serwisowych.

Wymagania

W przypadku wymiany elementu przed wykonaniem procedury instalacji wymontuj wcześniej zainstalowany element.

Informacje na temat zadania

Na ilustracji przedstawiono umiejscowienie i procedurę instalacji modułu złącza HDMI.



Rysunek 53. Instalowanie modułu złącza HDMI

Kroki

1. Za pomocą śrubokrętu zdejmij pokrywę modułu złącza HDMI z obudowy komputera.
 - UWAGA:** Ten krok ma zastosowanie tylko wtedy, gdy moduł złącza HDMI jest instalowany po raz pierwszy.
 - UWAGA:** Aby wymontować pokrywę modułu opcjonalnego, włóż wkrętak płaski do otworu w pokrywie, wciśnij pokrywę, aby ją zwolnić, a następnie wyjmij ją z obudowy komputera.
2. Podłącz kabel modułu złącza HDMI do złącza (VIDEO) na płycie głównej.
3. Włóż moduł złącza HDMI do gniazda na obudowie komputera.
4. Wkręć dwie śruby (M3x3) mocujące moduł złącza HDMI do obudowy komputera.

Kolejne kroki

1. Zainstaluj [zestaw wentylatora i radiatora procesora](#).
2. Zainstaluj [obudowę napędów](#).
3. W razie potrzeby zainstaluj [dysk twardy 3,5"](#).
4. Zainstaluj [ramkę przednią](#).
5. Zainstaluj [pokrywę boczną](#).

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

Moduł VGA

Wymontowywanie modułu złącza VGA

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w tej sekcji są przeznaczone wyłącznie dla autoryzowanych techników serwisowych.

Wymagania

- Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
- Zdejmij [pokrywę boczną](#).
- Zdejmij [ramkę przednią](#).
- Wymontuj [dysk twardy 3,5"](#), jeśli jest zainstalowany.
- Wymontuj [obudowę napędów](#).
- Wymontuj [zestaw wentylatora i radiatora procesora](#).

Informacje na temat zadania

Na ilustracji przedstawiono umiejscowienie i procedurę wymontowywania modułu złącza VGA:



Rysunek 54. Wymontowywanie modułu złącza VGA

Kroki

- Wykręć dwie śruby (M3) mocujące moduł złącza VGA do obudowy komputera.
- Odłącz kabel modułu złącza VGA od złącza (VIDEO) na płycie głównej.
- Zdejmij moduł złącza VGA z płyty głównej.

Instalowanie modułu złącza VGA

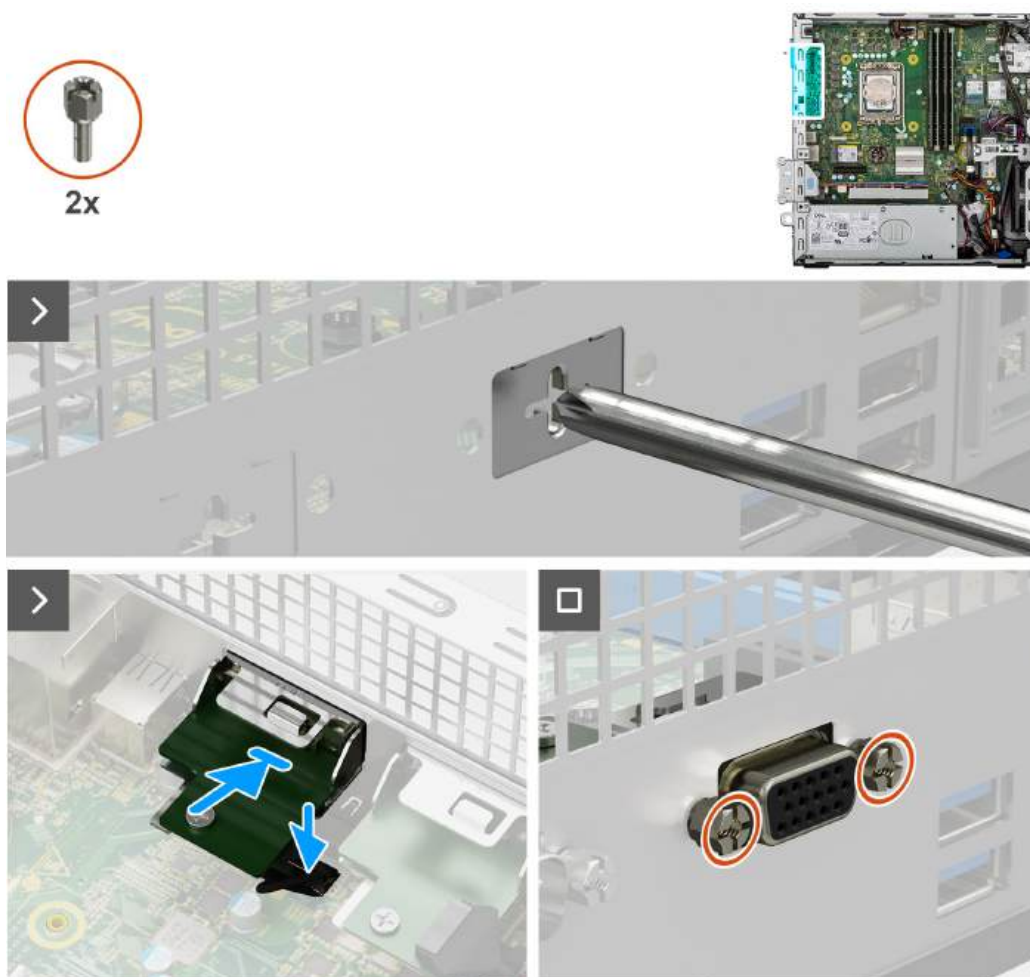
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w tej sekcji są przeznaczone wyłącznie dla autoryzowanych techników serwisowych.

Wymagania

W przypadku wymiany elementu przed wykonaniem procedury instalacji wymontuj wcześniej zainstalowany element.

Informacje na temat zadania

Na ilustracji przedstawiono umiejscowienie i procedurę instalacji modułu złącza VGA.



Rysunek 55. Instalowanie modułu złącza VGA

Kroki

1. Za pomocą śrubokrętu zdejmij pokrywę modułu złącza VGA z obudowy komputera.
UWAGA: Ten krok ma zastosowanie tylko wtedy, gdy moduł złącza VGA jest instalowany po raz pierwszy.
UWAGA: Aby wymontować pokrywę modułu opcjonalnego, włóż wkrętak płaski do otworu w pokrywie, wciśnij pokrywę, aby ją zwolnić, a następnie wyjmij ją z obudowy komputera.
2. Podłącz kabel modułu złącza VGA do złącza (VIDEO) na płycie głównej.
3. Umieść moduł złącza VGA w gnieździe w obudowie.
4. Wkręć dwie śruby (M3) mocujące moduł VGA do obudowy komputera.

Kolejne kroki

1. Zainstaluj [zestaw wentylatora i radiatora procesora](#).
2. Zainstaluj [obudowę napędów](#).
3. W razie potrzeby zainstaluj [dysk twardy 3,5"](#).
4. Zainstaluj [ramkę przednią](#).
5. Zainstaluj [pokrywę boczną](#).

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

Moduł złącza Type-C

Wymontowywanie opcjonalnego modułu złącza Type-C

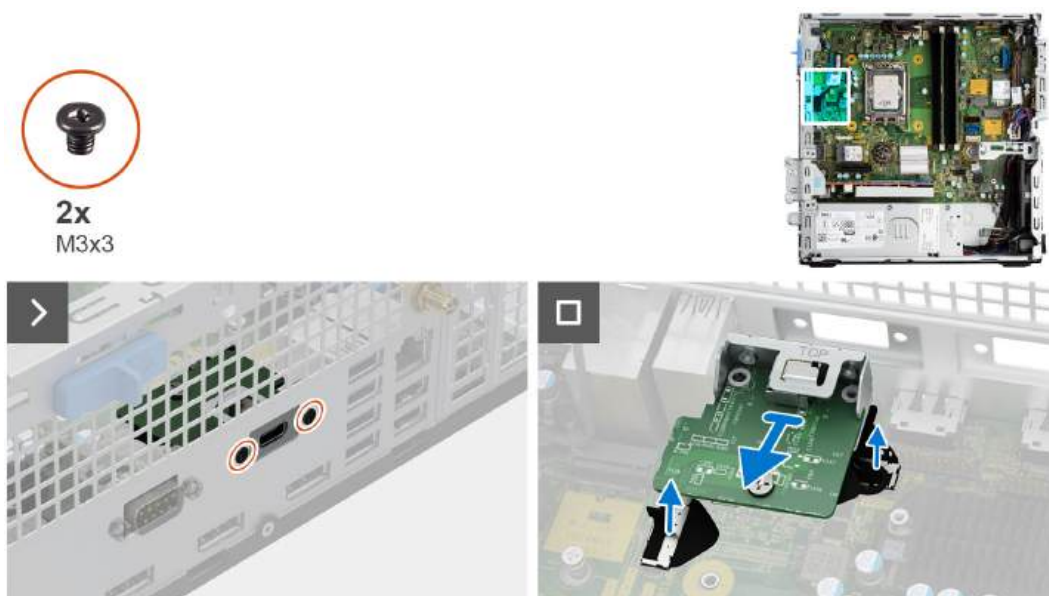
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w tej sekcji są przeznaczone wyłącznie dla autoryzowanych techników serwisowych.

Wymagania

- Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
- Zdejmij [pokrywę boczną](#).
- Zdejmij [ramkę przednią](#).
- Wymontuj [dysk twardy 3,5"](#), jeśli jest zainstalowany.
- Wymontuj [obudowę napędów](#).
- Wymontuj [zestaw wentylatora i radiatora procesora](#).

Informacje na temat zadania

Ilustracja przedstawia umiejscowienie opcjonalnego modułu złącza Type-C i sposób jego wymontowywania.



Rysunek 56. Wymontowywanie opcjonalnego modułu złącza Type-C

Kroki

- Wykręć dwie śruby (M3x3) mocujące moduł złącza Type-C do obudowy komputera.
- Odłącz kable modułu Type-C od złączy (VIDEO i TYPE-C) na płycie głównej.
- Zdejmij moduł złącza Type-C z płyty głównej.

Instalowanie modułu złącza Type-C

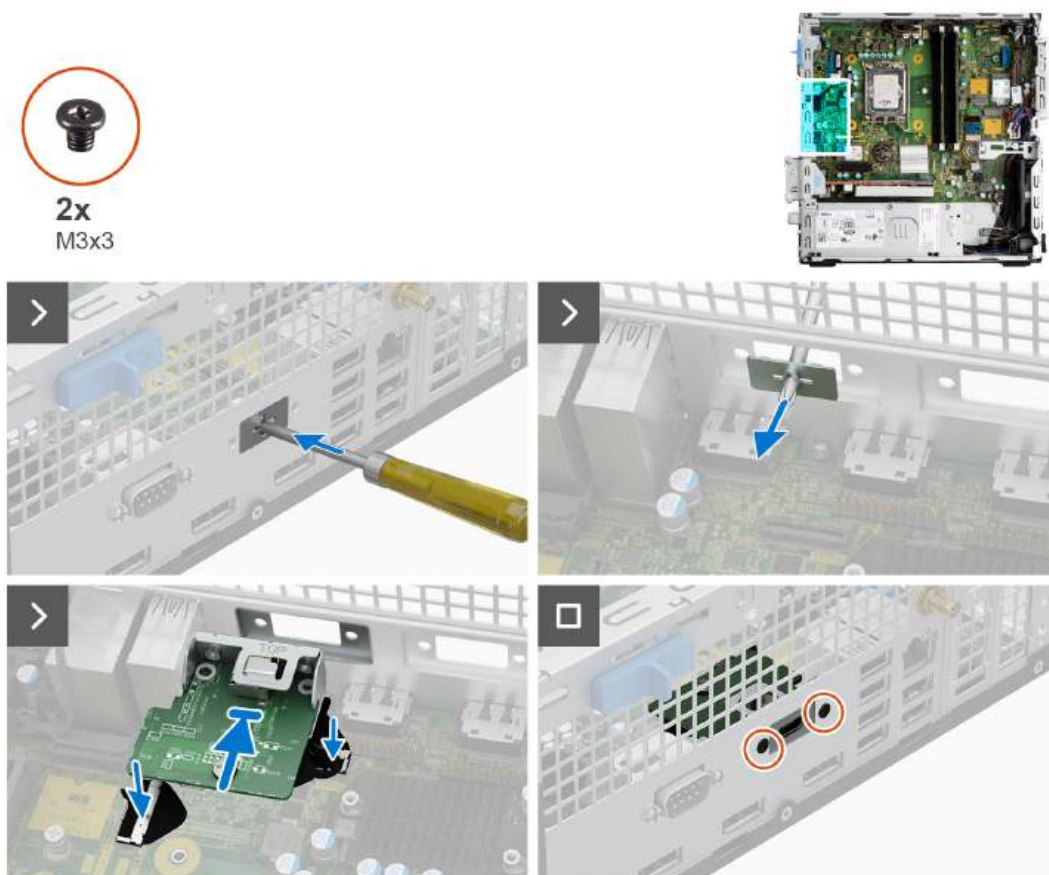
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w tej sekcji są przeznaczone wyłącznie dla autoryzowanych techników serwisowych.

Wymagania

W przypadku wymiany elementu przed wykonaniem procedury instalacji wymontuj wcześniej zainstalowany element.

Informacje na temat zadania

Na ilustracji przedstawiono umiejscowienie i procedurę instalacji opcjonalnego modułu złącza Type-C.



Rysunek 57. Instalowanie modułu złącza Type-C

Kroki

1. Za pomocą śrubokrętu zdejmij pokrywę modułu złącza Type-C z obudowy komputera.
UWAGA: Ten krok ma zastosowanie tylko wtedy, gdy moduł złącza Type-C jest instalowany po raz pierwszy.
UWAGA: Aby wymontować pokrywę modułu opcjonalnego, włóż wkrętak płaski do otworu w pokrywie, wciśnij pokrywę, aby ją zwolnić, a następnie wyjmij ją z obudowy.
2. Podłącz kable modułu Type-C do odpowiednich złączy (VIDEO i TYPE-C) na płycie głównej.
3. Umieść moduł złącza Type-C w gnieździe w obudowie komputera.
4. Wykręć dwie śruby (M3x3) mocujące moduł Type-C do obudowy.

Kolejne kroki

1. Zainstaluj [zestaw wentylatora i radiatora procesora](#).
2. Zainstaluj [obudowę napędów](#).
3. W razie potrzeby zainstaluj [dysk twardy 3,5"](#).
4. Zainstaluj [ramkę przednią](#).
5. Zainstaluj [pokrywę boczną](#).
6. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Płyta główna

Wymontowywanie płyty głównej

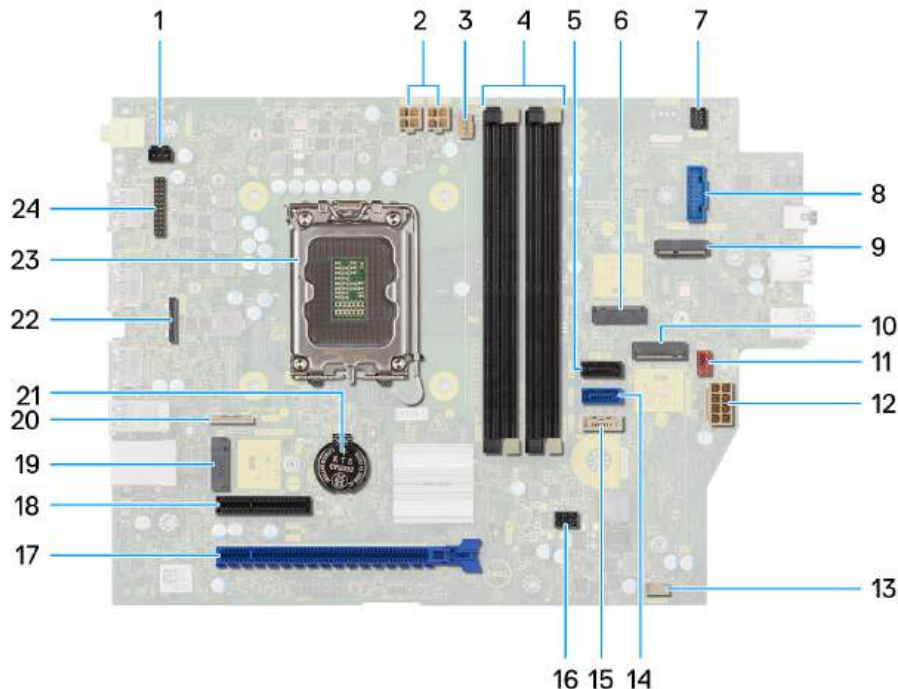
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w tej sekcji są przeznaczone wyłącznie dla autoryzowanych techników serwisowych.

Wymagania

1. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Przed przystąpieniem do serwisowania komputera](#).
2. Zdejmij [pokrywę boczną](#).
3. Zdejmij [ramkę przednią](#).
4. Wymontuj [dysk twarde 3,5"](#), jeśli jest zainstalowany.
5. Wymontuj [obudowę napędów](#).
6. W zależności od konfiguracji wymontuj [czytnik kart pamięci](#).
7. Jeśli to możliwe, wymontuj [kartę graficzną](#).
8. Wymontuj [moduły pamięci](#).
9. W zależności od konfiguracji wymontuj klamrę [dysków SSD](#).
10. W zależności od konfiguracji wymontuj [kartę sieci bezprzewodowej](#) lub [antenę zewnętrzną SMA](#).
11. Wymontuj [czujnik naruszenia obudowy](#).
12. Wymontuj [moduł anteny zewnętrznej SMA](#), jeśli występuje w konfiguracji.
13. Wymontuj [zestaw wentylatora i radiatora procesora](#).
14. Wymontuj [procesor](#).
15. Wymontuj [opcjonalne moduły we/wy](#), jeśli występują w konfiguracji.

Informacje na temat zadania

Poniższa ilustracja przedstawia złącza na płycie głównej.



Rysunek 58. Omówienie płyty głównej

1. Złącze kabla czujnika naruszenia obudowy (INTRUSION)
2. Złącze zasilania procesora ATX (ATX CPU1 i ATX CPU2)
3. Złącze wentylatora procesora (FAN CPU)

4. Gniazda UDIMM

Od lewej strony (a>b>c>d):

DIMM 3

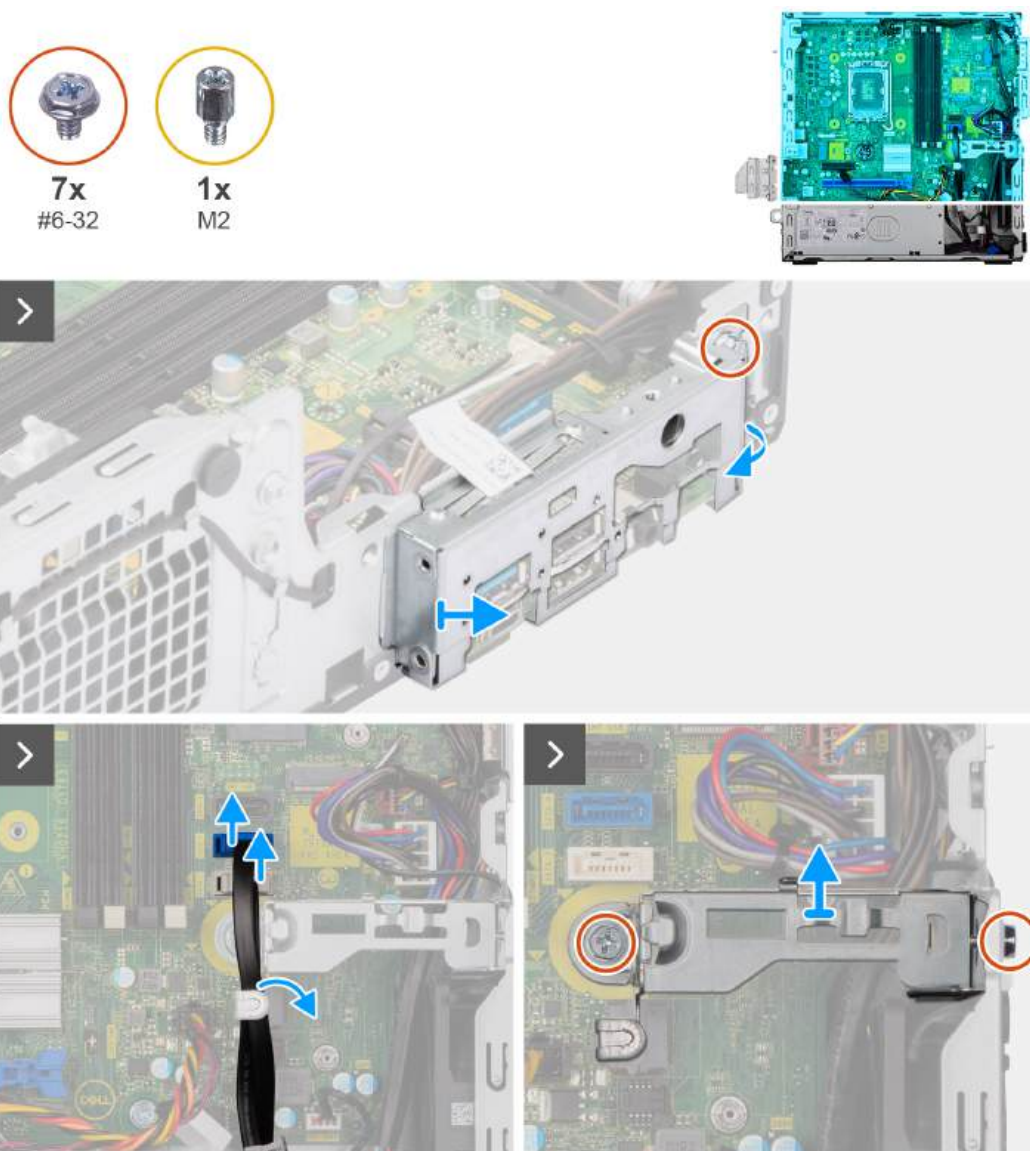
DIMM 1

DIMM 4

DIMM 2

5. Złącze danych dysku twardego (SATA-1)
6. Gniazdo dysku SSD M.2 2230 (M.2 PCIe SSD-1)
7. Złącze przycisku zasilania (PWR SW)
8. Gniazdo czytnika kart SD (SD CARD)
9. Gniazdo M.2 WLAN (M.2 WLAN)
10. Gniazdo dysku SSD M.2 2280 (M.2 PCIe SSD-2)
11. Złącze wentylatora obudowy (FAN SYS)
12. Złącze zasilania płyty głównej (ATX SYS)
13. Głośnik wewnętrzny (INT SPKR)
14. Złącze danych dysku twardego (SATA-0)
15. Złącze danych dysku twardego / napędu optycznego (SATA-3)
16. Złącze zasilania SATA (SATA PWR)
17. Gniazdo PCIe x16 (SLOT 2)
18. Gniazdo PCIe x4 (SLOT 1)
19. Gniazdo dysku SSD M.2 2230 (M.2 PCIe SSD-0)
20. Opcjonalne złącze Type-C (TYPE-C)
21. Gniazdo baterii pastylkowej (RTC)
22. Opcjonalne złącze portu wideo (VIDEO)
23. Gniazdo procesora
24. Złącze modułu PS2 / szeregowego (KB MS, SERIAL)

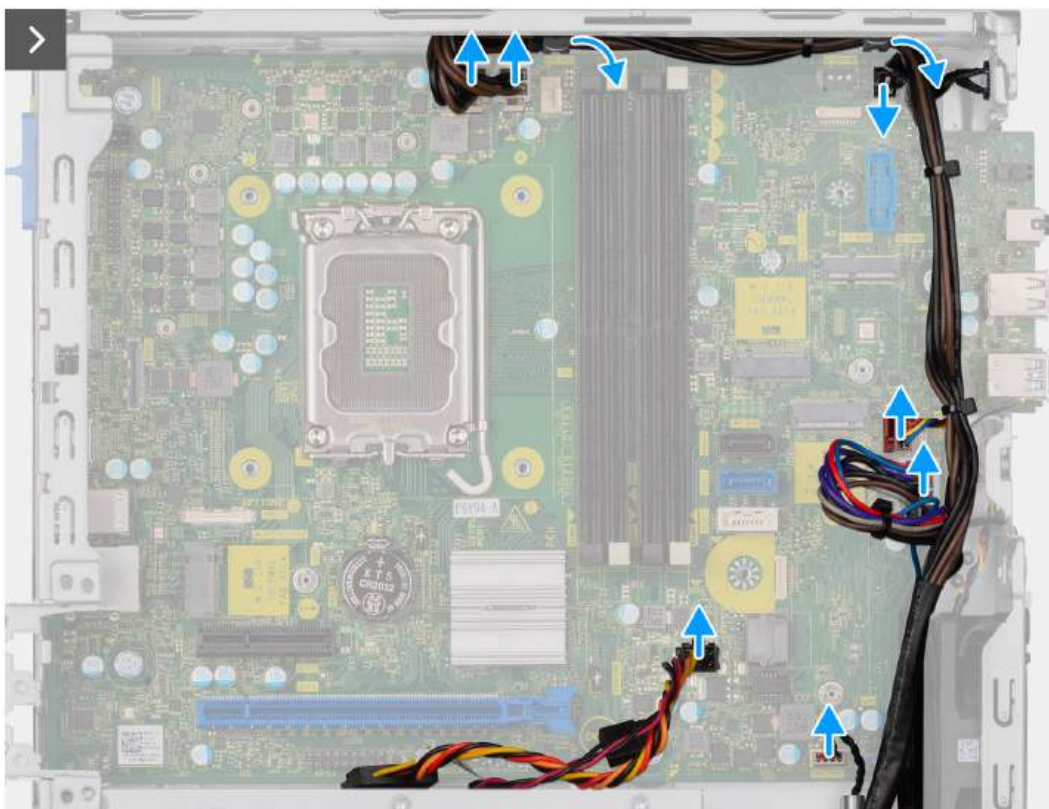
Na ilustracji przedstawiono umiejscowienie i procedurę wymontowywania płyty głównej.



Rysunek 59. Wymontowywanie płyty głównej

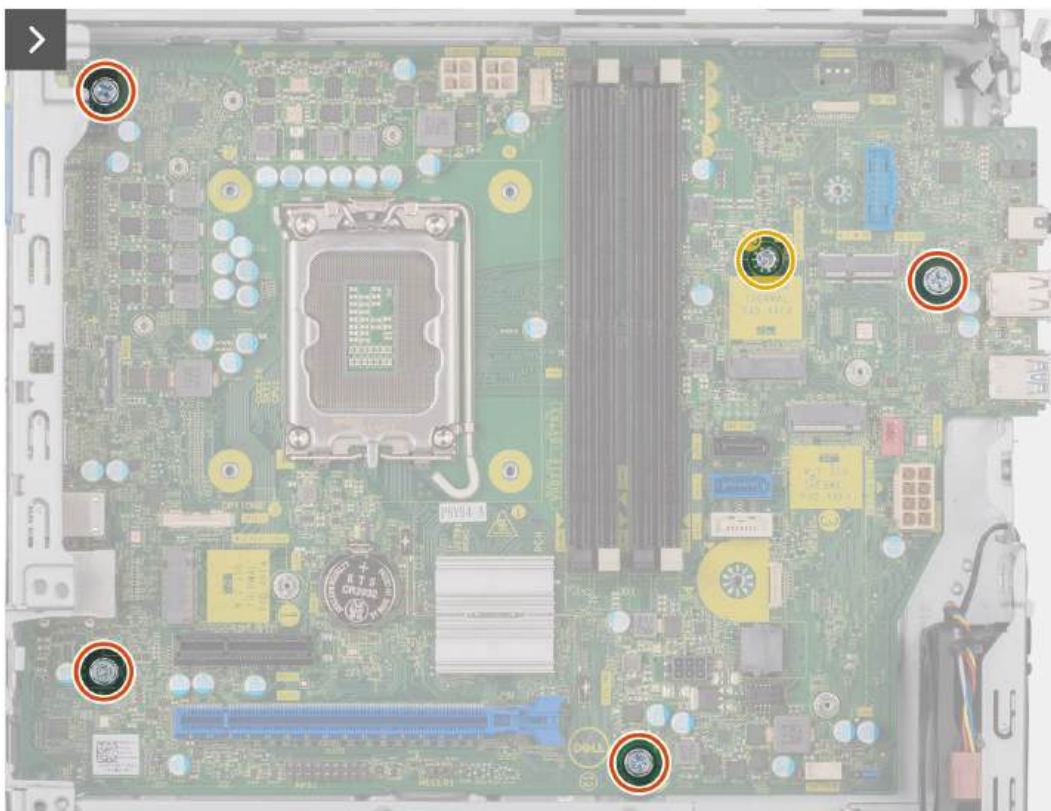
Kroki

1. Wykręć śrubę (6-32) mocującą klamrę przedniego panelu we/wy do obudowy komputera.
2. Obróć i wyjmij przedni wspornik we/wy z obudowy.
3. Odłącz kabel danych dysku twardego od złącza (SATA-0) na płycie głównej.
4. Wyjmij kabel danych dysku twardego z przewodnic i odłóż go na bok.
5. Wykręć dwie śruby (6-32) mocujące wspornik kieszeni do obudowy komputera i płyty głównej.
6. Podnieś i wyjmij wspornik kieszeni z obudowy komputera.



Rysunek 60. Wymontowywanie płyty głównej

7. Odłącz kable zasilacza od złączy (ATX CPU1, ATX CPU2 i ATX SYS) na płycie głównej.
8. Odłącz kabel przycisku zasilania od złącza (PWR SW) na płycie głównej.
9. Odłącz kabel wentylatora systemowego od złącza (FAN SYS) na płycie głównej.
10. Odłącz kabel głośnika od złącza (INT SPKR) na płycie głównej.
11. Odłącz kabel zasilający SATA od złącza (SATA PWR) na płycie głównej.



Rysunek 61. Wymontowywanie płyty głównej

12. Wykręć cztery śruby (#6-32) mocujące płytę główną do obudowy komputera.
13. W zależności od konfiguracji wykręć śrubę mocującą płytę główną do obudowy komputera.



Rysunek 62. Wymontowywanie płyty głównej

14. Uwolnij płytę główną z tylnego panelu we/wy, przesuwając ją w prawo, a następnie wyjmij ją z obudowy komputera.

Instalowanie płyty głównej

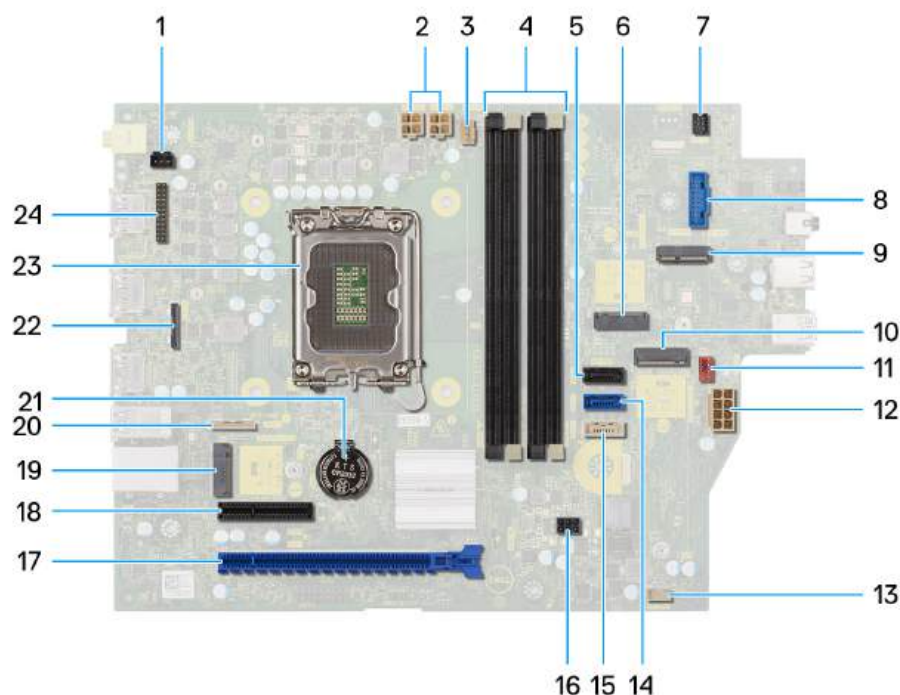
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w tej sekcji są przeznaczone wyłącznie dla autoryzowanych techników serwisowych.

Wymagania

W przypadku wymiany elementu przed wykonaniem procedury instalacji wymontuj wcześniej zainstalowany element.

Informacje na temat zadania

Poniższa ilustracja przedstawia złącza na płycie głównej.



Rysunek 63. Omówienie płyty głównej

1. Złącze kabla czujnika naruszenia obudowy (INTRUSION)
2. Złącze zasilania procesora ATX (ATX CPU1 i ATX CPU2)
3. Złącze wentylatora procesora (FAN CPU)
4. Gniazda UDIMM
Od lewej strony (a>b>c>d):
DIMM 3
DIMM 1
DIMM 4
DIMM 2
5. Złącze danych dysku twardego (SATA-1)
6. Gniazdo dysku SSD M.2 2230 (M.2 PCIe SSD-1)
7. Złącze przycisku zasilania (PWR SW)
8. Gniazdo czytnika kart SD (SD CARD)
9. Gniazdo M.2 WLAN (M.2 WLAN)
10. Gniazdo dysku SSD M.2 2280 (M.2 PCIe SSD-2)
11. Złącze wentylatora obudowy (FAN SYS)
12. Złącze zasilania płyty głównej (ATX SYS)
13. Głośnik wewnętrzny (INT SPKR)
14. Złącze danych dysku twardego (SATA-0)
15. Złącze danych dysku twardego / napędu optycznego (SATA-3)
16. Złącze zasilania SATA (SATA PWR)
17. Gniazdo PCIe x16 (SLOT 2)
18. Gniazdo PCIe x4 (SLOT 1)
19. Gniazdo dysku SSD M.2 2230 (M.2 PCIe SSD-0)
20. Opcjonalne złącze Type-C (TYPE-C)
21. Gniazdo baterii pastylkowej (RTC)
22. Opcjonalne złącze portu wideo (VIDEO)
23. Gniazdo procesora
24. Złącze modułu PS2 / szeregowego (KB MS, SERIAL)

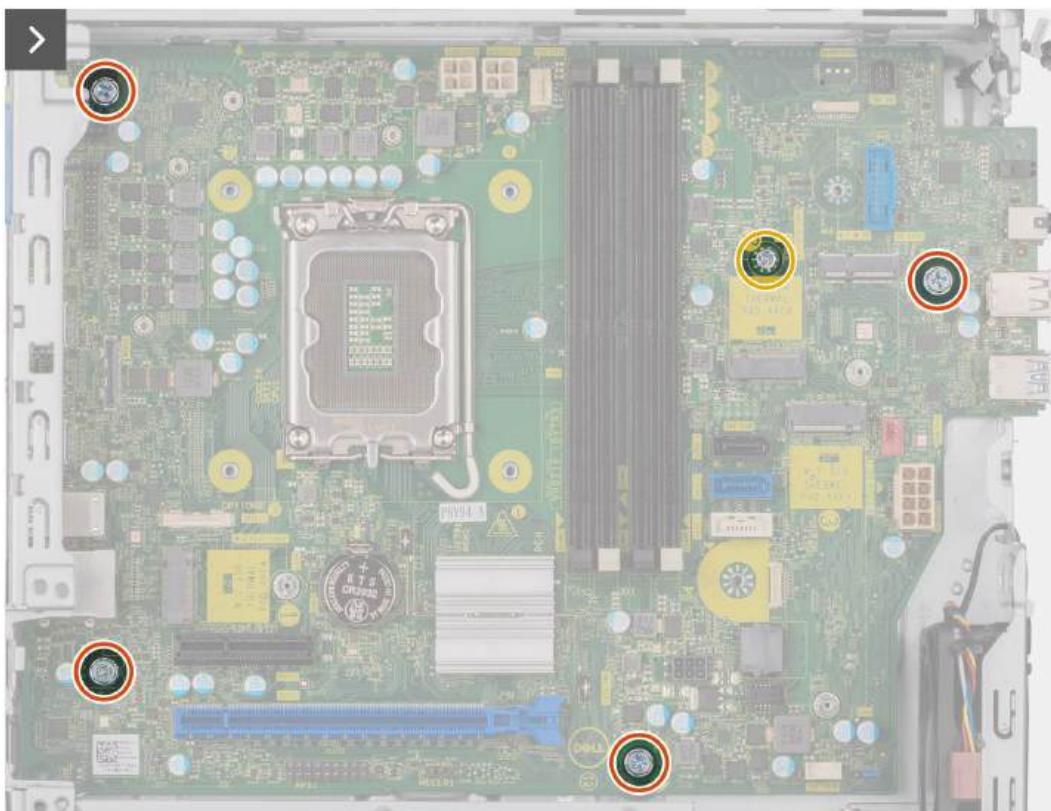
Na ilustracji przedstawiono umiejscowienie i procedurę instalacji płyty głównej.



Rysunek 64. Instalowanie płyty głównej

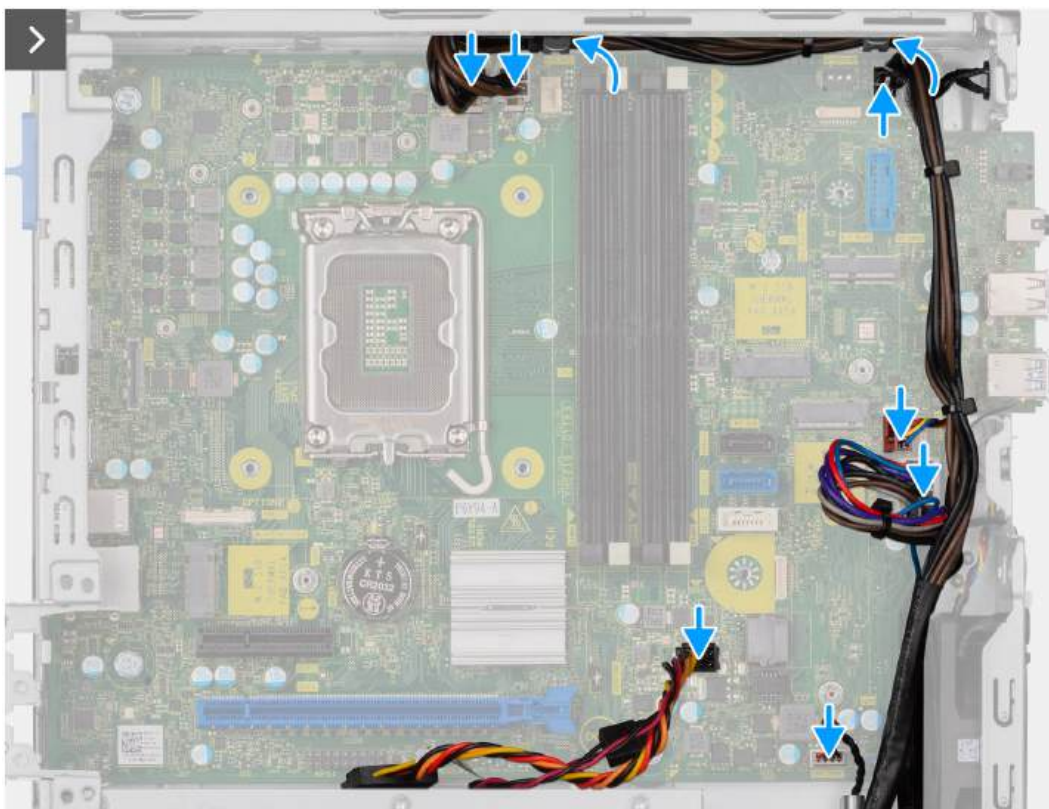
Kroki

1. Wyrównaj płytę główną i opuść ją na komputer, aż punkty dystansowe z tyłu płyty głównej zostaną dopasowane do punktów na ramie montażowej.



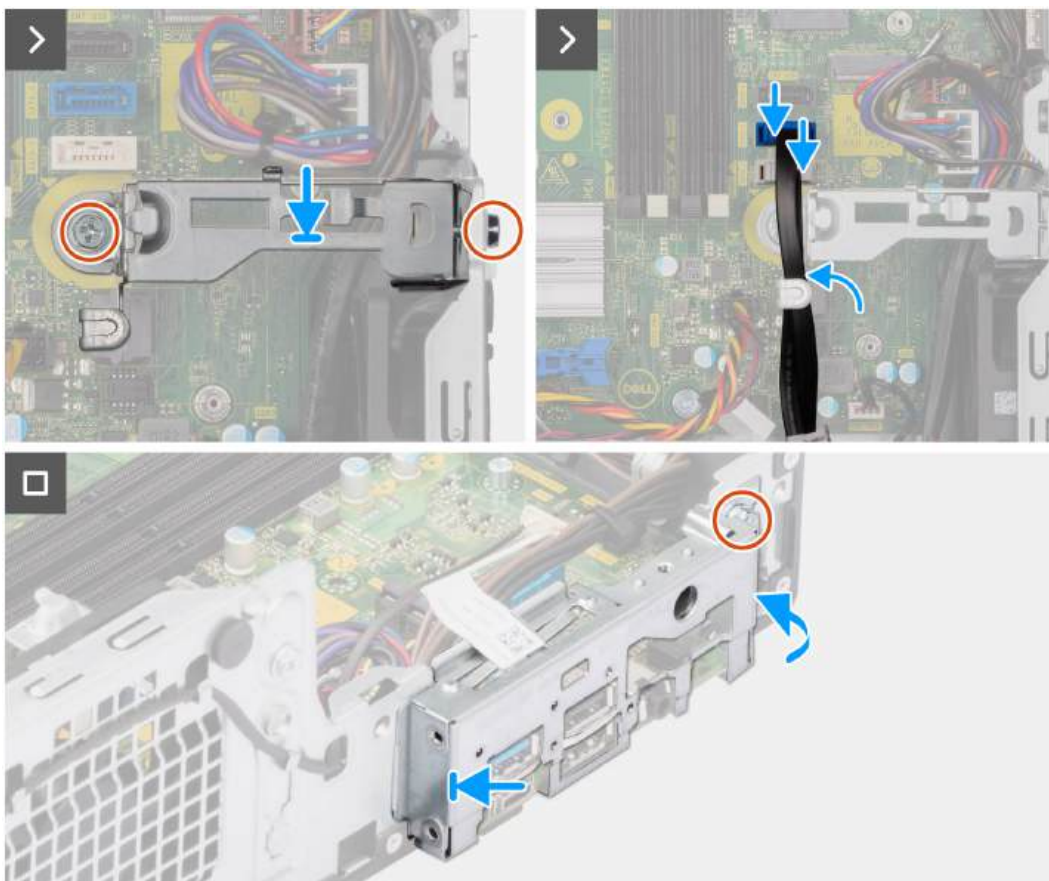
Rysunek 65. Instalowanie płyty głównej

2. W zależności od konfiguracji wkręć śruby mocujące płytę główną do obudowy komputera.
3. Wkręć cztery śruby (6-32) mocujące płytę główną do obudowy komputera.



Rysunek 66. Instalowanie płyty głównej

4. Poprowadź i podłącz kabel zasilający SATA do złącza (SATA PWR) na płycie głównej.
5. Poprowadź i podłącz kabel głośnika do złącza (INT SPKR) na płycie głównej.
6. Poprowadź i podłącz kabel wentylatora do złącza (FAN SYS) na płycie głównej.
7. Poprowadź i podłącz kabel przycisku zasilania do złącza (PWR SW) na płycie głównej.
8. Poprowadź i podłącz kable zasilacza do złączy (ATX CPU1, ATX CPU2 i ATX SYS) na płycie głównej.



Rysunek 67. Instalowanie płyty głównej

9. Dopasuj otwór na śrubę we wsporniku kieszeni do otworu w obudowie komputera.
10. Wkręć dwie śruby (6-32) mocujące wspornik kieszeni do obudowy komputera.
11. Poprowadź i podłącz kabel dysku twardego do złącza (SATA-0) na płycie głównej.
12. Dopasuj przednią klamrę wejścia/wyjścia do gniazda wejścia/wyjścia w obudowie komputera.
13. Wkręć śrubę (#6-32) mocującą przednią płytę we/wy do obudowy.

Kolejne kroki

1. W zależności od konfiguracji zainstaluj odpowiednie [opcjonalne moduły we/wy](#).
2. Zainstaluj [procesor](#).
3. Zainstaluj [zestaw wentylatora i radiatora procesora](#).
4. Zainstaluj [moduł anteny SMA](#), jeśli występuje w konfiguracji.
5. Zainstaluj [czujnik naruszenia obudowy](#).
6. W zależności od konfiguracji zainstaluj [kartę sieci bezprzewodowej](#) lub [antenę zewnętrzną SMA](#).
7. Zainstaluj [dyski SSD](#).
8. Zainstaluj [moduły pamięci](#).
9. Zainstaluj [kartę graficzną](#).
10. W zależności od konfiguracji zainstaluj [czytnik kart pamięci](#).
11. Zainstaluj [obudowę napędów](#).
12. W razie potrzeby zainstaluj [dysk twardy 3,5"](#).
13. Zainstaluj [ramkę przednią](#).
14. Zainstaluj [pokrywę boczną](#).
15. Wykonaj procedurę przedstawioną w sekcji [Po zakończeniu serwisowania komputera](#).

Oprogramowanie

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

System operacyjny

Komputer OptiPlex 7020 w obudowie SFF Plus obsługuje następujące systemy operacyjne:

- Windows 11 Home
- Windows 11 Pro
- Windows 11 Pro National Education
- Ubuntu Linux 22.04 LTS

Sterowniki i pliki do pobrania

Użytkownikom rozwiązującym problemy bądź pobierającym lub instalującym sterowniki zalecamy zapoznanie się z artykułem z bazy wiedzy Dell z często zadawanymi pytaniami na temat sterowników i plików do pobrania ([000123347](#)).

Konfiguracja systemu BIOS

UWAGA: Zależnie od komputera oraz zainstalowanych w nim urządzeń wymienione w tej sekcji opcje mogą, ale nie muszą pojawiać się na ekranie.

OSTRZEŻENIE: Niektóre zmiany mogą spowodować nieprawidłową pracę komputera. Przed skorzystaniem z programu konfiguracji systemu BIOS zalecane jest zapisanie pierwotnych ustawień, aby można je było wykorzystać w przyszłości.

Programu konfiguracji systemu BIOS należy używać w następujących celach:

- Wyświetlanie informacji o sprzęcie zainstalowanym w komputerze, takich jak ilość pamięci operacyjnej (RAM) i pojemność urządzenia pamięci masowej.
- Modyfikowanie konfiguracji systemu.
- Ustawianie i modyfikowanie opcji wybieranych przez użytkownika, takich jak hasło, typ zainstalowanego urządzenia pamięci masowej oraz włączanie i wyłączanie podstawowych urządzeń.

Uruchamianie programu konfiguracji systemu BIOS

Informacje na temat zadania

Włącz (lub ponownie uruchom) komputer i szybko naciśnij klawisz F2.

Klawisze nawigacji

UWAGA: Zmiany ustawień większości opcji konfiguracji systemu BIOS są zapisywane, lecz wprowadzane dopiero po ponownym uruchomieniu komputera.

Tabela 30. Klawisze nawigacji

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

Menu jednorazowego rozruchu F12

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

UWAGA: Jeśli nie możesz wejść do menu jednorazowego rozruchu, powtórz powyższą czynność.

Menu jednorazowego rozruchu zawiera urządzenia, z których można uruchomić komputer, a także zapewnia opcję uruchomienia diagnostyki. Opcje dostępne w tym menu są następujące:

- Dysk wymienny (jeśli jest dostępny)

- Napęd STXXXX (jeśli jest dostępny)

 **UWAGA:** XXX oznacza numer napędu SATA.

- Napęd optyczny (jeśli jest dostępny)
- Dysk twardy SATA (jeśli jest dostępny)
- Diagnostyka

Ekran menu jednorazowego rozruchu wyświetla również opcję dostępu do konfiguracji systemu BIOS.

Opcje konfiguracji systemu

 **UWAGA:** W zależności od komputera i zainstalowanych w nim urządzeń wymienione w tej sekcji pozycje mogą, ale nie muszą, pojawiać się na ekranie.

Tabela 31. Opcje konfiguracji systemu — menu przeglądu

Informacje ogólne	
Wersja systemu BIOS	Wyświetla numer wersji systemu BIOS.
Kod Service Tag	Wyświetla kod Service Tag komputera.
Plakietka identyfikacyjna	Wyświetla plakietkę identyfikacyjną komputera.
Data produkcji	Wyświetla datę produkcji komputera.
Data nabycia tytułu własności	Wyświetla datę nabycia tytułu własności komputera.
Kod obsługi ekspresowej	Wyświetla kod obsługi ekspresowej komputera.
Znacznik tytułu własności	Wyświetla znacznik tytułu własności komputera.
Podpisane aktualizacje oprogramowania sprzętowego	Wyświetla informację, czy podpisane aktualizacje oprogramowania sprzętowego są włączone. Opcja Podpisane aktualizacje oprogramowania sprzętowego jest domyślnie włączona.
Informacje o procesorze	
Typ procesora	Wyświetla typ procesora.
Maksymalna szybkość zegara	Wyświetla maksymalną szybkość zegara procesora.
Minimalna szybkość zegara	Wyświetla minimalną szybkość zegara procesora.
Bieżąca szybkość zegara	Wyświetla bieżącą szybkość zegara procesora.
Liczba rdzeni	Wyświetla liczbę rdzeni procesora.
Identyfikator procesora	Wyświetla kod identyfikacyjny procesora.
Pamięć podręczna L2 procesora	Wyświetla ilość pamięci podręcznej procesora poziomu L2.
Pamięć podręczna L3 procesora	Wyświetla ilość pamięci podręcznej procesora poziomu L3.
Numer wersji mikro kodu	Wyświetla wersję mikro kodu.
Obsługa technologii Intel Hyper-Threading	Wyświetla informację, czy procesor obsługuje technologię wielowątkowości (HT).
Technologia 64-bitowa	Wyświetla informację, czy używana jest technologia 64-bitowa.
Informacje o pamięci	
Zainstalowana pamięć	Wyświetla łączną ilość pamięci w komputerze.
Dostępna pamięć	Wyświetla łączną ilość pamięci dostępnej w komputerze.
Szybkość pamięci	Wyświetla szybkość pamięci.
Tryb pamięci	Wyświetla informacje o trybie pamięci (jedno- lub dwukanałowa).

Tabela 31. Opcje konfiguracji systemu — menu przeglądu (cd.)

Informacje ogólne	
Technologia pamięci	Wyświetla informacje o używanej technologii pamięci.
Rozmiar pamięci DIMM 1	Wyświetla rozmiar modułu pamięci DIMM 1.
Rozmiar pamięci DIMM 2	Wyświetla rozmiar modułu pamięci DIMM 2.
Rozmiar pamięci DIMM 3	Wyświetla rozmiar modułu pamięci DIMM 3.
Rozmiar pamięci DIMM 4	Wyświetla rozmiar modułu pamięci DIMM 4.
Informacje o urządzeniach	
Kontroler wideo	Wyświetla typ kontrolera wideo używanego w komputerze.
Pamięć grafiki	Wyświetla informacje o pamięci graficznej komputera.
Urządzenie Wi-Fi	Wyświetla informacje o karcie sieci bezprzewodowej komputera.
Rozdzielczość macierzysta	Wyświetla informacje o rozdzielczości macierzystej komputera.
Wersja Video BIOS	Wyświetla wersję systemu Video BIOS komputera.
Kontroler audio	Wyświetla informacje o kontrolerze dźwiękowym komputera.
Urządzenie Bluetooth	Wyświetla informacje o urządzeniu Bluetooth komputera.
Adres MAC karty LOM	Umożliwia wyświetlenie adresu MAC karty LOM w komputerze.
Oddzielny kontroler wideo	Wyświetla informacje o kontrolerze wideo autonomicznej karty graficznej w komputerze.
Gniazdo 1	Wyświetla informacje o gnieździe 1 komputera.
Gniazdo 2	Wyświetla informacje o gnieździe 2 komputera.

Tabela 32. Opcje konfiguracji systemu — menu konfiguracji rozruchu

Konfiguracja rozruchu	
Sekwencja startowa	
Tryb rozruchu: Tylko UEFI	Wyświetla tryb uruchamiania komputera.
Sekwencja startowa	Wyświetla sekwencję startową.
Włącz priorytet rozruchu PXE	Włącza lub wyłącza nową opcję rozruchu środowiska PXE na początku sekwencji startowej. Opcja Włącz priorytet rozruchu PXE jest domyślnie wyłączona.
Wymuś PXE przy następnym rozruchu	Umożliwia włączanie i wyłączanie funkcji wymuszania PXE przy następnym rozruchu. Opcja Wymuś PXE przy następnym rozruchu nie jest domyślnie wyłączona.
Rozruch z karty Secure Digital (SD)	Umożliwia włączanie i wyłączanie rozruchu w trybie tylko do odczytu z karty pamięci SD. Opcja Rozruch z karty Secure Digital (SD) jest domyślnie włączona.
Bezpieczny rozruch	Bezpieczny rozruch to metoda gwarantująca integralność ścieżki uruchamiania w ramach dodatkowej weryfikacji systemu operacyjnego i dodatkowych kart PCI. Jeśli podczas rozruchu jeden z elementów sprzętowych nie zostanie uwierzytelniony, komputer przestanie się uruchamiać. Funkcję Secure Boot można włączyć w programie konfiguracji systemu BIOS lub za pomocą interfejsów zarządzania, takich jak Dell Command Configure, ale można ją wyłączyć tylko w programie konfiguracji systemu BIOS.
Włącz bezpieczne uruchamianie	Włącza uruchamianie komputera tylko przy użyciu zweryfikowanego oprogramowania rozruchowego. Opcja Włącz bezpieczne uruchamianie jest domyślnie włączona.

Tabela 32. Opcje konfiguracji systemu — menu konfiguracji rozruchu (cd.)

Konfiguracja rozruchu	
	Aby zapewnić dodatkowe bezpieczeństwo, firma Dell Technologies zaleca włączenie opcji Bezpieczne uruchamianie w celu upewnienia się, że oprogramowanie wewnętrzne UEFI sprawdza poprawność systemu operacyjnego podczas rozruchu. i UWAGA: Aby można było włączyć funkcję Bezpieczne uruchamianie, komputer musi działać w trybie rozruchu UEFI, a opcja Włącz starsze opcje ROM musi być wyłączona.
Włącz urząd certyfikacji Microsoft UEFI	Po wyłączeniu tej opcji urząd certyfikacji UEFI zostanie usunięty z bazy danych BIOS UEFI Secure Boot. i UWAGA: Jeśli ta opcja jest wyłączona, urząd certyfikacji Microsoft UEFI może uniemożliwić uruchomienie komputera, grafika może nie działać, niektóre urządzenia mogą nie działać prawidłowo, a przywrócenie działania komputera może stać się niemożliwe. Opcja Włącz urząd certyfikacji Microsoft UEFI jest domyślnie włączona. Z myślą o dodatkowym zabezpieczeniu firma Dell Technologies zaleca pozostawienie włączonej opcji Włącz urząd certyfikacji Microsoft UEFI, aby zapewnić najszerszą zgodność z urządzeniami i systemami operacyjnymi.
Tryb bezpiecznego rozruchu	Umożliwia włączanie i wyłączanie trybu bezpiecznego rozruchu. Domyślnie włączona jest opcja Tryb wdrożony. i UWAGA: Aby funkcja Bezpieczne uruchamianie działała w zwykły sposób, należy wybrać opcję Tryb wdrożony.
Zarządzanie kluczami w trybie eksperta	
Włącz tryb niestandardowy	Umożliwia włączanie i wyłączanie modyfikowania baz danych kluczy zabezpieczających PK, KEK, db oraz dbx. Opcja Włącz tryb niestandardowy jest domyślnie wyłączona.
Zarządzanie kluczami w trybie niestandardowym	Umożliwia wybranie niestandardowych wartości na potrzeby zarządzania kluczami w trybie eksperta. Domyślnie wybrana jest opcja PK.

Tabela 33. Opcje konfiguracji systemu — menu Zintegrowane urządzenia

Zintegrowane urządzenia	
Data/Godzina	
Data	Wyświetla bieżącą datę w formacie MM/DD/RRRR. Zmiana formatu daty jest wprowadzana natychmiast.
Godzina	Umożliwia ustawienie godziny komputera w formacie w 24-godzinny formacie GG/MM/SS. Zegar można przełączać między trybem 12-godzinnym i 24-godzinnym. Zmiana formatu czasu jest wprowadzana natychmiast.
Audio	
Włącz dźwięk	Umożliwia włączanie i wyłączanie zintegrowanego kontrolera dźwięku. Ustawienie domyślne: wszystkie opcje włączone.
Włącz mikrofon	Umożliwia włączanie i wyłączanie mikrofonu. Opcja Włącz mikrofon jest domyślnie włączona. i UWAGA: W zależności od zamówionej konfiguracji komputera opcja ustawień mikrofonu może nie być dostępna.
Włącz wewnętrzny głośnik	Umożliwia włączanie i wyłączanie wewnętrznego głośnika.

Tabela 33. Opcje konfiguracji systemu — menu Zintegrowane urządzenia (cd.)

Zintegrowane urządzenia	
	Opcja Włącz wewnętrzny głośnik jest domyślnie włączona.
Konfiguracja USB	
Włącz przednie porty USB	Umożliwia włączanie i wyłączenie portów USB z przodu. Opcja Włącz przednie porty USB jest domyślnie włączona.
Włącz tylne porty USB	Umożliwia włączenie tylnych portów USB. Opcja Włącz tylne porty USB jest domyślnie włączona.
Włącz obsługę rozruchu z portu USB	Umożliwia włączanie i wyłączenie rozruchu z urządzeń pamięci masowej USB podłączonych do zewnętrznego portu USB. Opcja Włącz obsługę rozruchu z portu USB jest domyślnie włączona.
Konfiguracja przednich portów USB	Umożliwia użytkownikowi włączanie i wyłączenie poszczególnych przednich portów USB. Domyślnie włączone są wszystkie przednie porty USB.
Konfiguracja tylnych portów USB	Umożliwia użytkownikowi włączanie i wyłączenie poszczególnych tylnych portów USB. Domyślnie włączone są wszystkie tylne porty USB.
Konserwacja filtra kurzu	
Konserwacja filtra kurzu	Umożliwia włączanie i wyłączenie komunikatów systemu BIOS dotyczących konserwacji opcjonalnego filtra kurzu zamontowanego w komputerze. Opcja Konserwacja filtra kurzu jest domyślnie wyłączona.

Tabela 34. Opcje konfiguracji systemu — menu Pamięć masowa

Pamięć masowa	
Tryb SATA/NVMe	
Tryb SATA/NVMe	Umożliwia ustawienie trybu działania zintegrowanego kontrolera dysku twardego SATA. Domyślnie wybrana jest opcja Funkcja RAID włączona .
Interfejs pamięci masowej	
Włączanie portów	Umożliwia włączanie i wyłączenie interfejsu SSD PCIe M.2. Domyślnie opcja SATA jest włączona. Domyślnie włączona jest opcja SSD PCIe M.2 .
Raportowanie SMART	
Włącz raportowanie SMART	Wyświetla informacje o napędach zintegrowanych z systemem. Umożliwia włączanie i wyłączenie zgłaszania przez system BIOS błędów zintegrowanego dysku twardego podczas uruchamiania systemu. Opcja Włącz obsługę systemu SMART jest domyślnie wyłączona.
Informacje o dysku	
Włącz karty pamięci	
Karta Secure Digital (SD)	Umożliwia włączanie i wyłączenie czytnika kart SD. Domyślnie opcja Karta Secure Digital (SD) jest włączona.
Karta SD w trybie tylko do odczytu	Umożliwia włączanie i wyłączenie obsługi kart SD w trybie tylko do odczytu. Opcja Karta SD w trybie tylko-do-odczytu jest domyślnie wyłączona.

Tabela 35. Opcje konfiguracji systemu — menu Wyświetlacz

Wyświetlacz	
Wiele wyświetlaczy	
Włącz wiele wyświetlaczy	Włącza lub wyłącza funkcję obsługi wielu wyświetlaczy w systemie operacyjnym Windows. Opcja Włącz obsługę wielu wyświetlaczy jest domyślnie włączona.
Wyświetlacz podstawowy	
Wyświetlacz podstawowy	Umożliwia użytkownikowi wybranie kontrolera wideo, który będzie używany jako podstawowy wyświetlacz, jeśli w systemie jest kilka kontrolerów wideo. Domyślnie wybrana jest opcja Automatycznie .
Pełnoekranowe logo	Umożliwia włączanie i wyłączanie wyświetlania przez komputer pełnoekranowego logo, jeśli obraz jest zgodny z rozdzielczością ekranu. Opcja Pełnoekranowe logo jest domyślnie wyłączona.

Tabela 36. Opcje konfiguracji systemu — menu Połączenia

Połączenie	
Konfiguracja kontrolera sieciowego	
Zintegrowany kontroler sieciowy (NIC)	Umożliwia włączanie i wyłączanie zintegrowanego kontrolera sieci LAN. Domyślnie włączona jest opcja Włączone w trybie PXE .
Włącz urządzenie bezprzewodowe	
WLAN	Umożliwia włączanie i wyłączanie wbudowanych urządzeń WLAN. Opcja WLAN jest domyślnie włączona.
Bluetooth	Umożliwia włączanie i wyłączanie wbudowanego urządzenia Bluetooth. Opcja Bluetooth jest domyślnie włączona.
Włącz stos sieciowy UEFI	Umożliwia włączanie i wyłączanie stosu sieciowego UEFI oraz sterowanie zintegrowanym kontrolerem LAN. Domyślne ustawienie: Automatycznie włączone .
Funkcja rozruchu HTTP(s)	
Rozruch HTTP(s)	Umożliwia włączanie i wyłączanie funkcji rozruchu HTTP(s). Opcja Rozruch HTTP(s) jest domyślnie włączona.
Tryby rozruchu HTTP(s)	Umożliwia skonfigurowanie trybu rozruchu HTTP(s). Domyślnie wybrana jest opcja Tryb automatyczny . Opcja rozruchu przez HTTP(s) automatycznie wyodrębnia adres URL rozruchu za pomocą protokołu DHCP (Dynamic Host Configuration).  UWAGA: Połączenie z serwerem HTTPS rozruchu wymaga przydzielenia certyfikatu.

Tabela 37. Opcje konfiguracji systemu — menu Zasilanie

Zasilanie	
USB PowerShare	
Włącz funkcję USB PowerShare	Umożliwia zasilanie i ładowanie urządzeń zewnętrznych, takich jak telefony i przenośne odtwarzacze muzyczne, przy użyciu baterii systemowej Opcja Włącz funkcję USB PowerShare jest domyślnie wyłączona.

Tabela 37. Opcje konfiguracji systemu — menu Zasilanie (cd.)

Zasilanie	
Kontrola termiczna	Umożliwia włączanie i wyłączanie sterowania wentylatorami i temperaturą procesora w celu regulacji wydajności komputera, poziomu hałasu i temperatury. Domyślnie włączona jest opcja Zoptymalizowane. Jest to standardowe ustawienie równowagi między wydajnością, poziomem hałasu i temperaturą.
Obsługa wznowiania pracy po podłączeniu urządzenia USB	
Włącz funkcję wznowiania przez urządzenie USB	Umożliwia włączanie i wyłączanie funkcji wybudzania komputera z trybu gotowości, hibernacji lub wyłączenia zasilania przy użyciu urządzeń USB, takich jak mysz lub klawiatura. Opcja Włącz funkcję wznowiania przez urządzenie USB jest domyślnie wyłączona.
Zachowanie po podłączeniu zasilacza	
Po przywróceniu zasilania	Umożliwia użytkownikowi określenie zachowania komputera po przywróceniu zasilania sieciowego, które zostało niespodziewanie wyłączone. Domyślnie wybrana jest opcja Wyłącz.
Blokowanie uśpienia	Umożliwia włączanie i wyłączanie przechodzenia komputera do trybu uśpienia (S3) w systemie operacyjnym. Opcja Zablokuj stan uśpienia jest domyślnie wyłączona.  UWAGA: Jeśli ta opcja jest włączona, komputer nie przechodzi w stan uśpienia, funkcja Intel Rapid Start jest automatycznie wyłączana, a w przypadku ustawienia trybu uśpienia opcja zasilania systemu operacyjnego jest pusta.
Tryb głębokiego uśpienia	
Tryb głębokiego uśpienia	Umożliwia włączanie i wyłączanie wybierania zakresu oszczędzania energii w trybie wyłączenia (S5) lub hibernacji (S4). Domyślnie wybrana jest opcja Włączone w trybach S4 i S5.
Zastąpienie sterowania wentylatorem	
Zastąpienie sterowania wentylatorem	Umożliwia włączanie i wyłączanie pracy wentylatora z pełną prędkością. Opcja Zastąpienie sterowania wentylatorem jest domyślnie wyłączona.
Technologia Intel Speed Shift	Umożliwia włączanie i wyłączanie obsługi technologii Intel Speed Shift. Ta opcja umożliwia włączenie automatycznego wybierania odpowiedniej wydajności procesora w systemie operacyjnym. Domyślnie opcja Intel Speed Shift Technology jest włączona.

Tabela 38. Opcje konfiguracji systemu — menu Zabezpieczenia

Zabezpieczenia	
Moduł TPM (Trusted Platform Module)	Układ TPM (Trusted Platform Module) zapewnia różne usługi kryptograficzne, które służą jako podstawa wielu technologii zabezpieczeń platformy. Układ Trusted Platform Module (TPM) to urządzenie zabezpieczające, które przechowuje wygenerowane przez komputer klucze szyfrowania i dane funkcji takich jak BitLocker, wirtualny tryb bezpieczny czy zdalne poświadczenie. Opcja Moduł TPM (Trusted Platform Module) jest domyślnie włączona. Z myślą o dodatkowym zabezpieczeniu firma Dell Technologies zaleca pozostawienie włączonej opcji Moduł TPM (Trusted Platform Module), aby umożliwić pełne działanie tych technologii zabezpieczeń.  UWAGA: Wymienione opcje dotyczą komputerów z autonomicznym układem Trusted Platform Module (TPM).

Tabela 38. Opcje konfiguracji systemu — menu Zabezpieczenia (cd.)

Zabezpieczenia	
Moduł bezpieczeństwa TPM 2.0 włączony	Umożliwia włączanie i wyłączanie układu TPM. Domyślnie opcja Moduł bezpieczeństwa TPM 2.0 włączony jest włączona. Z myślą o dodatkowym zabezpieczeniu firma Dell Technologies zaleca pozostawienie włączonej opcji Moduł zabezpieczeń TPM 2.0, aby umożliwić pełne działanie tych technologii zabezpieczeń.
Włączenie poświadczeń	Opcja Włączenie poświadczeń steruje hierarchią poręczeń modułu TPM. Wyłączenie opcji Włączenie poświadczeń uniemożliwia używanie układu TPM do cyfrowego podpisywania certyfikatów. Domyślnie opcja Włączenie poświadczeń jest włączona. Z myślą o dodatkowym zabezpieczeniu firma Dell Technologies zaleca pozostawienie włączonej opcji Włączenie poświadczeń.  UWAGA: Wyłączenie tej funkcji może spowodować problemy ze zgodnością lub utratę dostępu do funkcji w niektórych systemach operacyjnych.
Włączenie magazynu kluczy	Opcja Włączenie magazynu kluczy steruje hierarchią pamięci modułu TPM, która służy do przechowywania kluczy cyfrowych. Wyłączenie opcji Włączenie magazynu kluczy ogranicza możliwość przechowywania danych właściciela przez moduł TPM. Domyślnie opcja Włączenie magazynu kluczy jest włączona. Z myślą o dodatkowym zabezpieczeniu firma Dell Technologies zaleca pozostawienie włączonej opcji Włączenie magazynu kluczy.  UWAGA: Wyłączenie tej funkcji może spowodować problemy ze zgodnością lub utratę dostępu do funkcji w niektórych systemach operacyjnych.
SHA-256	Umożliwia sterowanie algorytmem skrótu używanym przez moduł TPM. Kiedy ta opcja jest włączona, moduł TPM używa algorytmu skrótu SHA-256. Kiedy opcja jest wyłączona, moduł TPM używa algorytmu skrótu SHA-1. Domyślne ustawienie SHA-256 jest włączone. Z myślą o dodatkowym zabezpieczeniu firma Dell Technologies zaleca pozostawienie włączonej opcji SHA-256.
Wyczyść	Włączenie opcji Wyczyść powoduje usunięcie informacji zapisanych w układzie TPM po wyjściu z systemu BIOS. Po ponownym uruchomieniu komputera ta opcja powraca do stanu wyłączonego Domyślnie opcja Wyczyść jest wyłączona. Firma Dell Technologies zaleca włączanie opcji Wyczyść tylko wtedy, gdy trzeba wyczyścić dane modułu TPM.
Pomiń interfejs fizycznej obecności (PPI) dla poleceń czyszczenia	Opcja Pomiń PPI dla poleceń czyszczenia jest domyślnie wyłączona. Z myślą o dodatkowym zabezpieczeniu firma Dell Technologies zaleca pozostawienie wyłączonej opcji Pomiń PPI dla poleceń czyszczenia.
Intel Total Memory Encryption	
Szyfrowanie pamięci z wieloma kluczami	Umożliwia systemowi operacyjnemu włączanie i wyłączanie funkcji ochrony pamięci przed atakami fizycznymi, takimi jak zamrażanie, sondowanie DDR w celu odczytu cykli i inne. Opcja Szyfrowanie pamięci z wieloma kluczami jest domyślnie wyłączona.
Środki bezpieczeństwa w trybie SMM	Umożliwia włączanie i wyłączanie dodatkowych zabezpieczeń UEFI SMM Security Mitigation. Ta opcja używa tabeli Windows SMM Security Mitigations (WSMT) do potwierdzania systemowi operacyjnemu, że w oprogramowaniu wewnętrznym UEFI zaimplementowano najlepsze praktyki w zakresie zabezpieczeń. Opcja Środki bezpieczeństwa w trybie SMM jest domyślnie włączona.

Tabela 38. Opcje konfiguracji systemu — menu Zabezpieczenia (cd.)

Zabezpieczenia	
	Z myślą o dodatkowym zabezpieczeniu firma Dell Technologies zaleca pozostawienie włączonej opcji Środki bezpieczeństwa w trybie SMM, chyba że używana jest któraś z niezgodnych aplikacji.  UWAGA: Ta funkcja może powodować problemy ze zgodnością lub utratą funkcjonalności w przypadku niektórych starszych narzędzi i aplikacji.
Wymazanie danych przy następnym uruchomieniu	
Rozpocznij wymazywanie danych	Wymazywanie danych to operacja bezpiecznego kasowania, która usuwa informacje z urządzenia pamięci masowej.  OSTRZEŻENIE: Operacja bezpiecznego wymazywania usuwa informacje w taki sposób, że nie można ich odtworzyć. Polecenia takie jak usuwanie i formatowanie w systemie operacyjnym mogą spowodować niewidoczność plików w systemie plików. Dane można jednak odtworzyć za pomocą metod analitycznych, ponieważ informacje są nadal obecne na nośniku fizycznym. Funkcja wymazywania danych zapobiega odtwarzaniu takich danych i działa nieodwracalnie. Gdy opcja wymazywania danych zostanie włączona, podczas następnego rozruchu wyświetli monit o wyczyszczenie wszystkich urządzeń pamięci masowej podłączonych do komputera. Domyślnie opcja Rozpocznij wymazywanie danych jest wyłączona.
Absolute	
Absolute	Absolute Software zapewnia różne rozwiązania w zakresie bezpieczeństwa komputerowego, z których część wymaga oprogramowania wstępnie zainstalowanego na komputerach firmy Dell i zintegrowanego z systemem BIOS. Aby korzystać z tych funkcji, należy włączyć ustawienie Absolute w systemie BIOS i skontaktować się z firmą Absolute w celu ich skonfigurowania i aktywacji. Opcja Absolute jest domyślnie włączona. Z myślą o dodatkowym zabezpieczeniu firma Dell Technologies zaleca pozostawienie włączonej opcji Absolute.  UWAGA: Po aktywowaniu funkcji Absolute nie można wyłączyć integracji Absolute na ekranie konfiguracji systemu BIOS.
Bezpieczeństwo uruchamiania ścieżki rozruchu UEFI	
Bezpieczeństwo uruchamiania ścieżki rozruchu UEFI	Umożliwia włączanie i wyłączanie wyświetlania przez system monitu o wprowadzenie hasła administratora podczas uruchamiania urządzenia ze ścieżką rozruchu UEFI z menu F12. Domyślnie włączona jest opcja Zawsze, z wyjątkiem wewnętrznego dysku HDD.

Tabela 39. Opcje konfiguracji systemu — menu Hasła

Hasła	
Hasło administratora	Hasło administratora uniemożliwia nieautoryzowany dostęp do opcji konfiguracji systemu BIOS. Gdy hasło administratora jest ustawione, opcje konfiguracji systemu BIOS można zmodyfikować dopiero po podaniu prawidłowego hasła. Hasło administratora podlega następującym regułom i zależnościom: • Hasła administratora nie można ustawić, jeśli zostały już ustawione hasła do komputera lub do wewnętrznego dysku twardego. • Hasła administratora można używać zamiast hasła do komputera lub hasła do wewnętrznego dysku twardego.

Tabela 39. Opcje konfiguracji systemu — menu Hasła (cd.)

Hasła	
	• Gdy hasło administratora jest ustawione, należy je podawać podczas aktualizacji oprogramowania wewnętrznego. • Wyczyszczenie hasła administratora powoduje również usunięcie hasła do komputera (jeśli jest ustawione). Firma Dell Technologies zaleca używanie hasła administratora w celu zapobiegania nieautoryzowanym zmianom konfiguracji systemu BIOS.
Hasło systemowe	Hasło systemowe uniemożliwia uruchomienie systemu operacyjnego bez wprowadzenia prawidłowego hasła. Hasło systemowe podlega następującym regułom i zależnościom: • Komputer wyłącza się po około 10 minutach bezczynności na ekranie monitu o podanie hasła do komputera. • Komputer wyłącza się po trzech nieprawidłowych próbach wpisania hasła do komputera. • Komputer wyłącza się po naciśnięciu klawisza Esc na ekranie monitu o podanie hasła systemowego. • Monit o hasło do komputera nie jest wyświetlany po wyjściu komputera z trybu czuwania. Firma Dell Technologies zaleca używanie hasła systemowego w sytuacjach, gdy istnieje prawdopodobieństwo, że komputer może zostać zgubiony lub skradziony.
M.2 PCIe SSD-0	Umożliwia ustawianie, zmienianie i usuwanie hasła do dysku SSD-0 M.2 PCIe.
Pierwszy dysk SSD M.2 PCIe	Umożliwia ustawianie, zmienianie i usuwanie hasła do dysku SSD-1 M.2 PCIe.
Drugi dysk SSD M.2 PCIe	Umożliwia ustawianie, zmienianie i usuwanie hasła do dysku SSD-2 M.2 PCIe.
Konfiguracja hasła	Strona Konfiguracja hasła zawiera różne opcje zmiany wymagań dotyczących haseł w systemie BIOS. Można zmienić minimalną i maksymalną długość haseł, a także włączyć wymóg stosowania określonych klas znaków (wielkie litery, małe litery, cyfry, znaki specjalne). Firma Dell Technologies zaleca ustawienie minimalnej długości hasła na co najmniej 8 znaków.
Pominięcie hasła	Opcja Pominięcie hasła umożliwia ponowne uruchomienie komputera z poziomu systemu operacyjnego bez wprowadzania hasła do komputera lub hasła do dysku twardego. Jeśli system operacyjny komputera został uruchomiony, przyjmuje się, że użytkownik podał już prawidłowe hasło do komputera lub hasło do dysku twardego.  UWAGA: Ta opcja nie zmienia wymogu wprowadzenia hasła po zamknięciu systemu. Opcja Pominięcie hasła jest domyślnie wyłączona. Z myślą o dodatkowym zabezpieczeniu firma Dell Technologies zaleca pozostawienie włączonej opcji Pominięcie hasła.
Zmiany hasła	
Zezwól na zmiany hasła przez użytkowników innych niż administrator	Opcja Zezwól na zmiany hasła przez użytkowników innych niż administrator w konfiguracji systemu BIOS umożliwia użytkownikowi końcowemu ustawianie i zmienianie hasła systemowego lub hasła do dysku twardego bez podawania hasła administratora. Daje to administratorowi kontrolę nad ustawieniami systemu BIOS, ale umożliwia użytkownikowi końcowemu wybranie własnego hasła. Opcja Zezwól na zmiany hasła przez użytkowników innych niż administrator jest domyślnie wyłączona. Z myślą o dodatkowym zabezpieczeniu firma Dell Technologies zaleca pozostawienie wyłączonej opcji Zezwól na zmiany hasła przez użytkowników innych niż administrator.

Tabela 39. Opcje konfiguracji systemu — menu Hasła (cd.)

Hasła	
Blokada konfiguracji administratora	Opcja Blokada konfiguracji administratora uniemożliwia użytkownikowi końcowemu wyświetlanie konfiguracji systemu BIOS bez podania hasła administratora (jeśli jest ustawione). Opcja Blokada konfiguracji administratora jest domyślnie wyłączona. Z myślą o dodatkowym zabezpieczeniu firma Dell Technologies zaleca pozostawienie wyłączonej opcji Blokada konfiguracji administratora.
Blokada hasła głównego	
Włącz blokadę hasła głównego	Ustawienie Blokada hasła głównego umożliwia wyłączenie funkcji odzyskiwania hasła. Jeśli użytkownik zapomni hasło do komputera, hasło administratora lub hasło do dysku twardego, nie będzie można korzystać z komputera. UWAGA: Po ustawieniu hasła właściciela opcja blokady hasła głównego nie jest dostępna. UWAGA: Jeśli jest ustawione hasło do wewnętrznego dysku twardego, należy je wyczyścić przed zmianą opcji Blokada hasła głównego. Opcja Włącz blokadę hasła głównego jest domyślnie wyłączona. Firma Dell nie zaleca włączania ustawienia Blokada hasła głównego, chyba że wdrożono własny system odzyskiwania haseł.
Zezwalaj na resetowanie identyfikatora PSID przez użytkowników innych niż administrator	
Umożliwia zezwalanie na resetowanie identyfikatora PSID przez użytkowników innych niż administrator	Umożliwia lub uniemożliwia resetowanie identyfikatora zabezpieczeń fizycznych (PSID) dysków NVMe z poziomu narzędzia Dell Security Manager. Opcja Zezwalaj na resetowanie identyfikatora PSID przez użytkowników innych niż administrator jest domyślnie wyłączona.

Tabela 40. Opcje konfiguracji systemu — menu Aktualizacje i odzyskiwanie

Aktualizacje i odzyskiwanie	
Aktualizacje oprogramowania wewnętrznego przy użyciu pakietów UEFI Capsule	
Włącz aktualizacje oprogramowania wewnętrznego UEFI Capsule	Umożliwia włączanie i wyłączanie aktualizacji systemu BIOS za pośrednictwem pakietów aktualizacji UEFI Capsule. UWAGA: Wyłączenie tej opcji powoduje zablokowanie aktualizacji systemu BIOS z poziomu takich usług, jak Microsoft Windows Update i Linux Vendor Firmware Service (LVFS). Opcja Włącz aktualizacje oprogramowania wewnętrznego UEFI Capsule jest domyślnie włączona.
Odzyskiwanie systemu BIOS z dysku twardego	Umożliwia w pewnych sytuacjach przywrócenie uszkodzonego systemu BIOS z pliku przywracania zapisanego na głównym dysku twardym lub w zewnętrznej pamięci USB. Opcja Odzyskiwanie systemu BIOS z dysku twardego jest domyślnie włączona. UWAGA: Przywracanie systemu BIOS z dysku twardego nie jest możliwe w przypadku dysków samoszyfrujących (SED). UWAGA: Odzyskiwanie systemu BIOS jest przeznaczone do naprawy głównego bloku BIOS i nie działa w przypadku uszkodzenia bloku rozruchowego. Ponadto funkcja ta nie może działać w przypadku uszkodzenia bloków EC lub ME albo problemu ze sprzętem. Obraz odzyskiwania musi znajdować się na nieszyfrowanej partycji na dysku.
Obniżenie wersji systemu BIOS	

Tabela 40. Opcje konfiguracji systemu — menu Aktualizacje i odzyskiwanie (cd.)

Aktualizacje i odzyskiwanie	
Zezwól na wcześniejszą wersję BIOS	Umożliwia ładowanie wcześniejszych wersji oprogramowania wewnętrznego. Opcja Zezwól na wcześniejszą wersję BIOS jest domyślnie włączona.
SupportAssist OS Recovery	Umożliwia włączanie i wyłączanie kontrolowania rozruchu narzędzia SupportAssist OS Recovery w przypadku niektórych błędów systemu. Opcja SupportAssist OS Recovery jest domyślnie włączona.
BIOSConnect	Umożliwia włączanie i wyłączanie odzyskiwania systemu operacyjnego z usługi w chmurze, jeśli rozruch głównego systemu operacyjnego nie powiodł się określoną liczbę razy (liczba ta jest skonfigurowana jako wartość progowa automatycznego odzyskiwania systemu operacyjnego Dell), a serwisowy system operacyjny nie uruchamia się lub nie jest zainstalowany. Opcja BIOSConnect jest domyślnie włączona.
Próg automatycznego uruchomienia odzyskiwania systemu operacyjnego Dell	Umożliwia kontrolowanie automatycznego rozruchu konsoli SupportAssist System Resolution i narzędzia Dell OS Recovery. Domyślnie opcja Próg automatycznego uruchomienia odzyskiwania systemu operacyjnego Dell ma wartość 2.

Tabela 41. Opcje konfiguracji systemu — menu Zarządzanie systemem

Zarządzanie systemem	
Kod Service Tag	Wyświetla kod Service Tag komputera.
Plakietka identyfikacyjna	Umożliwia utworzenie unikatowej plakietki identyfikacyjnej systemu, która pozwala administratorom IT identyfikować dany komputer.  UWAGA: Po ustawieniu plakietki identyfikacyjnej w systemie BIOS nie można jej zmienić.
Uaktywnianie z sieci LAN	Umożliwia lub uniemożliwia włączanie komputera przez specjalny sygnał z sieci LAN. Opcja Uaktywnianie z sieci LAN jest domyślnie wyłączona.
Automatycznie na czas	Umożliwia ustawianie automatycznego włączania komputera codziennie lub określonego dnia i o określonej godzinie. Ta opcja może zostać skonfigurowana tylko, jeśli opcja Automatycznie na czas jest ustawiona na wartość Codziennie, Dni tygodnia lub Wybrane dni. Opcja Automatycznie na czas jest domyślnie wyłączona.
Obsługa technologii Intel AMT	
Włącz obsługę technologii Intel AMT	Umożliwia włączanie i wyłączanie funkcji MEBx w menu przedrozruchowym. Domyślnie włączona jest opcja Ogranicz dostęp podczas rozruchu .
Włącz komunikaty SERR	Umożliwia włączanie i wyłączanie komunikatów SERR. Opcja Włącz komunikaty SERR jest domyślnie włączona.
Data pierwszego uruchomienia	
Ustawianie daty nabycia tytułu własności	Umożliwia ustawienie daty nabycia własności przez użytkownika. Opcja Ustawianie daty nabycia tytułu własności jest domyślnie wyłączona.
Diagnostyka	
Żądania agenta systemu operacyjnego	Ta opcja umożliwia skonfigurowanie daty nabycia własności przez użytkownika. Opcja Żądania agenta systemu operacyjnego jest domyślnie włączona.
Automatyczne odzyskiwanie podczas autotestu zasilania	

Tabela 41. Opcje konfiguracji systemu — menu Zarządzanie systemem (cd.)

Zarządzanie systemem	
Automatyczne odzyskiwanie podczas autotestu zasilania	Umożliwia włączanie i wyłączanie reakcji komputera przed zakończeniem autotestu (POST) w systemie BIOS. Opcja Automatyczne odzyskiwanie podczas autotestu zasilania jest domyślnie włączona.

Tabela 42. Opcje konfiguracji systemu — menu Klawiatura

Klawiatura	
Błędy klawiatury	
Włącz wykrywanie błędów klawiatury	Umożliwia włączanie i wyłączanie wykrywania błędów klawiatury. Opcja Włącz wykrywanie błędów klawiatury jest domyślnie włączona.
Kontrolka LED klawisza NumLock	
Włącz wskaźnik diodowy klawisza NumLock	Umożliwia włączanie i wyłączanie lampki LED klawisza Num Lock. Domyślnie opcja Włącz lampkę LED klawisza NumLock jest włączona.
Dostęp do klawisza skrótu konfiguracji urządzenia	Umożliwia kontrolowanie dostępu do ekranów konfiguracji urządzeń za pomocą skrótów klawiaturowych podczas uruchamiania komputera. Opcja Dostęp do klawisza skrótu konfiguracji urządzenia jest domyślnie włączona. UWAGA: To ustawienie steruje tylko modułami Option ROM Intel RAID (CTRL+I), MEBX (CTRL+P) i LSI RAID (CTRL+C). To ustawienie nie wpływa na inne moduły Option ROM przed rozruchem, które obsługują sekwencje klawiszy.

Tabela 43. Opcje konfiguracji systemu — menu Zachowanie przed uruchomieniem systemu

Zachowanie przed rozruchem	
Ostrzeżenia i błędy	Umożliwia włączanie i wyłączanie czynności, która ma zostać wykonana po wystąpieniu ostrzeżenia lub błędu. Opcja Monituj przy ostrzeżeniach i błędach jest domyślnie włączona. W razie ostrzeżenia lub błędu rozruch jest wstrzymywany, pojawia się monit i system czeka na reakcję użytkownika. UWAGA: Błędy uznane za krytyczne dla działania sprzętu zawsze powodują zatrzymanie komputera.
Wydluż czas testu POST systemu BIOS	Umożliwia określenie czasu ładowania testu POST (Power-On Self-Test) systemu BIOS. Domyślnie wybrana jest opcja 0 sekund.

Tabela 44. Opcje konfiguracji systemu — menu Wirtualizacja

Obsługa wirtualizacji	
Technologia Intel Virtualization	
Włącz technologię wirtualizacji Intel (VT)	Kiedy ta opcja jest włączona, system może uruchamiać monitor maszyny wirtualnej (VMM). Domyślnie opcja Włącz technologię wirtualizacji Intel jest włączona.
Technologia wirtualizacji bezpośredniego wejścia/wyjścia	
Włącz technologię wirtualizacji VT dla bezpośredniego wejścia/wyjścia firmy Intel	Włączenie tej opcji umożliwia działanie technologii wirtualizacji bezpośredniego wejścia/wyjścia (VT-d). Funkcja VT-d firmy Intel zapewnia wirtualizację we/wy z mapowaniem pamięci. Domyślnie opcja Włącz technologię wirtualizacji VT dla bezpośredniego wejścia/wyjścia firmy Intel jest włączona.

Tabela 44. Opcje konfiguracji systemu — menu Wirtualizacja (cd.)

Obsługa wirtualizacji	
Intel Trusted Execution Technology (TXT)	Technologia Intel Trusted Execution Technology (TXT) to zestaw rozszerzeń sprzętowych procesorów i chipsetów firmy Intel. Umożliwia ona sprzętową obsługę głównego elementu zaufania, aby zapewnić, że platforma uruchamia się ze znaną prawidłową konfiguracją oprogramowania wewnętrznego, systemu BIOS, monitora maszyny wirtualnej i systemu operacyjnego. Aby aktywować technologię Intel TXT, należy włączyć następujące funkcje: • Intel Virtualization Technology — X • Intel Virtualization Technology — Direct Opcja Intel Trusted Execution Technology (TXT) jest domyślnie włączona. Z myślą o dodatkowym zabezpieczeniu firma Dell Technologies zaleca pozostawienie włączonej opcji Intel Trusted Execution Technology (TXT).
Ochrona DMA	
Włącz ochronę DMA przed rozruchem	Umożliwia sterowanie ochroną DMA przed rozruchem w przypadku portów wewnętrznych i zewnętrznych. Ta opcja nie włącza bezpośrednio ochrony DMA w systemie operacyjnym. UWAGA: Ta opcja nie jest dostępna, gdy ustawienie wirtualizacji dla IOMMU jest wyłączone (VT-d/AMD Vi). Opcja Włącz ochronę DMA przed rozruchem jest domyślnie włączona. Z myślą o dodatkowym zabezpieczeniu firma Dell Technologies zaleca pozostawienie włączonej opcji Włącz ochronę DMA przed rozruchem. UWAGA: Ta opcja jest dostępna tylko ze względu na zgodność, ponieważ niektóre starsze urządzenia nie obsługują DMA.
Włącz ochronę DMA jądra systemu operacyjnego	Umożliwia sterowanie ochroną DMA jądra systemu w przypadku portów wewnętrznych i zewnętrznych. Ta opcja nie włącza bezpośrednio ochrony DMA w systemie operacyjnym. W przypadku systemów operacyjnych, które obsługują ochronę DMA, to ustawienie wskazuje systemowi operacyjnemu, że system BIOS obsługuje tę funkcję. UWAGA: Ta opcja nie jest dostępna, gdy ustawienie wirtualizacji dla IOMMU jest wyłączone (VT-d/AMD Vi). Opcja Włącz ochronę DMA jądra systemu operacyjnego jest domyślnie włączona. UWAGA: Ta opcja jest dostępna tylko ze względu na zgodność, ponieważ niektóre starsze urządzenia nie obsługują DMA.

Tabela 45. Opcje konfiguracji systemu — menu Wydajność

Wydajność	
Obsługa wielu rdzeni	
Wiele rdzeni Atom	Umożliwia zmianę liczby rdzeni procesora dostępnych w systemie operacyjnym. Domyślna wartość to maksymalna liczba rdzeni. Domyślnie wybrana jest opcja Wszystkie rdzenie.
Intel SpeedStep	
Włącz technologię Intel SpeedStep	Umożliwia dynamiczne dostosowywanie napięcia procesora i częstotliwości rdzeni, co zmniejsza średnie zużycie energii i wydzielanie ciepła. Opcja Włącz technologię wirtualizacji Intel jest domyślnie włączona.
Kontrola stanu procesora	
Włącz kontrolę stanu procesora	Umożliwia włączanie i wyłączanie obsługi niskiego stanu zasilania przez procesor. Wyłączenie tej opcji powoduje wyłączenie wszystkich stanów procesora. Kiedy ta opcja jest włączona, wszystkie stany procesora, na jakie zezwala chipset lub platforma, są włączone.

Tabela 45. Opcje konfiguracji systemu — menu Wydajność (cd.)

Wydajność	
Opcja Włącz kontrolę stanu procesora jest domyślnie włączona.	
Technologia Intel Turbo Boost	
Włącz technologię Intel Turbo Boost	Umożliwia włączanie i wyłączanie trybu Intel TurboBoost procesora. Jeśli ta opcja jest włączona, sterownik Intel TurboBoost podnosi wydajność procesora CPU lub procesora graficznego. Opcja Włącz technologię Intel Turbo Boost jest domyślnie włączona.
Technologia Intel Hyper-Threading	
Włącz technologię Intel Hyper-Threading	Umożliwia włączanie i wyłączanie trybu Intel Hyper-Threading procesora. Gdy ta opcja jest włączona, technologia Intel Hyper-Threading zwiększa wydajność zasobów procesora, gdy na każdym rdzeniu działa wiele wątków. Opcja Technologia Intel Hyper-Threading jest domyślnie włączona.
Rejestr adresów podstawowych PCIe z możliwością zmiany rozmiaru (BAR)	
Rejestr adresów podstawowych PCIe z możliwością zmiany rozmiaru (BAR)	Umożliwia włączanie i wyłączanie obsługi rejestru adresów podstawowych PCIe z możliwością zmiany rozmiaru (BAR). Opcja Rejestr adresów podstawowych PCIe z możliwością zmiany rozmiaru (BAR) jest domyślnie włączona.

Tabela 46. Opcje konfiguracji systemu — menu Systemowe rejestry zdarzeń

Systemowe rejestry zdarzeń	
Rejestr zdarzeń BIOS	
Wyczyść rejestr zdarzeń systemu BIOS	Umożliwia wybranie opcji zachowania lub wyczyszczenia rejestru zdarzeń systemu BIOS. Domyślnie wybrana jest opcja Zachowaj rejestr.
Rejestr zdarzeń dotyczących zasilania	
Wyczyść rejestr zdarzeń dotyczących zasilania	Umożliwia wybranie opcji zachowania lub wyczyszczenia rejestru zdarzeń dotyczących zasilania. Domyślnie wybrana jest opcja Zachowaj rejestr.

Aktualizowanie systemu BIOS

Aktualizowanie systemu BIOS w systemie Windows

Informacje na temat zadania

 **OSTRZEŻENIE:** Jeśli funkcja BitLocker nie zostanie wstrzymana przed aktualizacją systemu BIOS, klucz funkcji BitLocker nie zostanie rozpoznany przy następnym ponownym uruchomieniu komputera. Zostanie wyświetlony monit o wprowadzenie klucza odzyskiwania w celu kontynuacji. Komputer będzie wymagał go przy każdym uruchomieniu. Niedostarczenie klucza odzyskiwania może spowodować utratę danych lub ponowną instalację systemu operacyjnego. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz artykuł z zasobów bazy wiedzy: [Aktualizowanie systemu BIOS w komputerach Dell z włączoną funkcją BitLocker](#).

Kroki

1. Przejdź do [witryny Dell Support](#).

- Przejdź do sekcji **Zidentyfikuj swój produkt lub wyszukaj pomoc techniczną**. W polu wpisz identyfikator produktu, model, zgłoszenie serwisowe lub opis, czego szukasz, a następnie kliknij opcję **Wyszukaj**.

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

- Kliknij pozycję **Sterowniki i pliki do pobrania**. Rozwiń pozycję **Znajdź sterowniki**.
 - Wybierz system operacyjny zainstalowany na komputerze.
 - Z menu rozwijanego **Kategoria** wybierz pozycję **BIOS**.
 - Wybierz najnowszą wersję systemu BIOS i kliknij przycisk **Pobierz**, aby pobrać plik z systemem BIOS na komputer.
 - Po zakończeniu pobierania przejdź do folderu, w którym został zapisany plik aktualizacji systemu BIOS.
 - Kliknij dwukrotnie ikonę pliku aktualizacji systemu BIOS i postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie.
- Więcej informacji można znaleźć w zasobach bazy wiedzy w [witrynie Dell Support](#).

Aktualizowanie systemu BIOS w środowiskach Linux i Ubuntu

Aby zaktualizować system BIOS na komputerze, na którym jest zainstalowany system operacyjny Linux lub Ubuntu, należy zapoznać się z artykułem [000131486](#) z bazy wiedzy w [witrynie Dell Support](#).

Aktualizowanie systemu BIOS przy użyciu napędu USB w systemie Windows

Informacje na temat zadania

 **OSTRZEŻENIE:** Jeśli funkcja BitLocker nie zostanie wstrzymana przed aktualizacją systemu BIOS, klucz funkcji BitLocker nie zostanie rozpoznany przy następnym ponownym uruchomieniu komputera. Zostanie wyświetlony monit o wprowadzenie klucza odzyskiwania w celu kontynuacji. Komputer będzie wymagał go przy każdym uruchomieniu. Niedostarczenie klucza odzyskiwania może spowodować utratę danych lub ponowną instalację systemu operacyjnego. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz artykuł z zasobów bazy wiedzy: [Aktualizowanie systemu BIOS w komputerach Dell z włączoną funkcją BitLocker](#).

Kroki

- Przejdź do [witryny Dell Support](#).
 - Przejdź do sekcji **Zidentyfikuj swój produkt lub wyszukaj pomoc techniczną**. W polu wpisz identyfikator produktu, model, zgłoszenie serwisowe lub opis, czego szukasz, a następnie kliknij opcję **Wyszukaj**.
-  **UWAGA:** Jeśli nie znasz kodu Service Tag, skorzystaj z SupportAssist, aby automatycznie zidentyfikować komputer. Możesz również użyć identyfikatora produktu lub ręcznie znaleźć model komputera.
- Kliknij pozycję **Sterowniki i pliki do pobrania**. Rozwiń pozycję **Znajdź sterowniki**.
 - Wybierz system operacyjny zainstalowany na komputerze.
 - Z menu rozwijanego **Kategoria** wybierz pozycję **BIOS**.
 - Wybierz najnowszą wersję systemu BIOS i kliknij przycisk **Pobierz**, aby pobrać plik z systemem BIOS na komputer.
 - Utwórz startowy nośnik USB. Więcej informacji można znaleźć w zasobach bazy wiedzy w [witrynie Dell Support](#).
 - Skopiuj plik programu instalacyjnego systemu BIOS na startowy nośnik USB.
 - Podłącz startowy nośnik USB do komputera, na którym ma zostać wykonana aktualizacja systemu BIOS.
 - Uruchom ponownie komputer i naciśnij klawisz **F12**.
 - Uruchom system z nośnika USB, korzystając z **menu jednorazowego rozruchu**.
 - Wpisz nazwę pliku programu instalacyjnego systemu BIOS i naciśnij klawisz **Enter**. Zostanie wyświetlone okno **narzędzia aktualizacyjnego systemu BIOS**.
 - Postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie, aby ukończyć aktualizację systemu BIOS.

Aktualizowanie systemu BIOS w menu jednorazowego rozruchu

Plik aktualizacji pamięci Flash systemu BIOS można uruchomić w systemie Windows za pomocą rozruchowego nośnika USB. Można też zaktualizować system BIOS za pomocą menu jednorazowego rozruchu. Aby zaktualizować system BIOS komputerów, skopiuj plik BIOS XXXX.exe na dysk USB sformatowany w systemie plików FAT32. Następnie uruchom ponownie komputer i przeprowadź rozruch z dysku USB, korzystając z menu jednorazowego rozruchu.

Informacje na temat zadania

OSTRZEŻENIE: Jeśli funkcja BitLocker nie zostanie wstrzymana przed aktualizacją systemu BIOS, klucz funkcji BitLocker nie zostanie rozpoznany przy następnym ponownym uruchomieniu systemu. Zostanie wyświetlony monit o wprowadzenie klucza odzyskiwania w celu kontynuacji. Komputer będzie go wymagał przy każdym uruchomieniu. Nieznajomość klucza odzyskiwania grozi utratą danych lub niepotrzebną ponowną instalacją systemu operacyjnego. Więcej informacji na ten temat można znaleźć w zasobach bazy wiedzy w [witrynie Dell Support](#).

Aktualizacje systemu BIOS

Aby sprawdzić, czy aktualizacja systemu BIOS jest dostępna jako opcja rozruchu, można uruchomić komputer z menu **jednorazowego rozruchu**. Jeśli opcja znajduje się na liście, system BIOS można zaktualizować przy użyciu tej metody.

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

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

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

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

Kroki

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

Hasło systemowe i hasło konfiguracji systemu

OSTRZEŻENIE: Hasła stanowią podstawowe zabezpieczenie danych w komputerze.

OSTRZEŻENIE: Sprawdź, czy komputer jest zablokowany, gdy nie jest używany. Jeśli komputer zostanie pozostawiony bez nadzoru, osoby postronne mogą uzyskać dostęp do przechowywanych w nim danych.

Tabela 47. Hasło systemowe i hasło konfiguracji systemu

Typ hasła	Opis
Hasło systemowe	Hasło, które należy wprowadzić, aby uruchomić system operacyjny.
Hasło konfiguracji systemu	Hasło, które należy wprowadzić, aby uzyskać dostęp i modyfikować ustawienia systemu BIOS w komputerze.

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

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

Przypisywanie hasła konfiguracji systemu

Wymagania

Przypisanie nowego hasła systemowego lub hasła administratora jest możliwe tylko wtedy, gdy stan jest ustawiony na **Nieustawione**. Aby uruchomić program konfiguracji systemu BIOS, naciśnij klawisz F2 niezwłocznie po włączeniu zasilania lub ponownym uruchomieniu komputera.

Kroki

1. Na ekranie **System BIOS** lub **Konfiguracja systemu** wybierz opcję **Zabezpieczenia** i naciśnij klawisz Enter. Zostanie wyświetlony ekran **Zabezpieczenia**.
2. Wybierz opcję **Hasło systemowe/administratora** i wprowadź hasło w polu **Wprowadź nowe hasło**.
Hasło systemowe musi spełniać następujące warunki:
 - Hasło może zawierać do 32 znaków.
 - Hasło może zawierać co najmniej jeden znak specjalny: "(! " # \$ % & ' * + , - . / : ; < = > ? @ [\] ^ _ ` { | })"
 - Hasło może zawierać cyfry od 0 do 9.
 - Hasło może zawierać wielkie litery od A do Z.
 - Hasło może zawierać małe litery od a do z.
3. Wpisz wprowadzone wcześniej hasło systemowe w polu **Potwierdź nowe hasło** i kliknij **OK**.
4. Naciśnij klawisz Y, aby zapisać zmiany.
Nastąpi ponowne uruchomienie komputera.

Usuwanie lub zmienianie hasła systemowego lub hasła konfiguracji systemu

Wymagania

Przed przystąpieniem do usuwania lub zmiany hasła systemowego i/lub hasła konfiguracji należy się upewnić, że opcja **Stan hasła** jest ustawiona jako Odblokowane w programie konfiguracji systemu. Jeśli opcja **Stan hasła** jest ustawiona na Zablokowane, nie można usunąć ani zmienić istniejącego hasła systemowego lub hasła konfiguracji. Aby uruchomić program konfiguracji systemu, naciśnij klawisz F2 niezwłocznie po włączeniu zasilania lub ponownym uruchomieniu komputera.

Kroki

1. Na ekranie **System BIOS** lub **Konfiguracja systemu** wybierz opcję **Zabezpieczenia systemu** i naciśnij klawisz Enter. Zostanie wyświetlony ekran **Zabezpieczenia systemu**.
2. Na ekranie **Zabezpieczenia systemu** upewnij się, że dla opcji **Stan hasła** jest wybrane ustawienie Odblokowane.
3. Wybierz opcję **Hasło systemowe**. Zmień lub usuń istniejące hasło systemowe, a następnie naciśnij klawisz Enter lub Tab.
4. Wybierz opcję **Hasło konfiguracji systemu**. Zmień lub usuń istniejące hasło konfiguracji systemu, a następnie naciśnij klawisz Enter lub Tab.
 **UWAGA:** W przypadku zmiany hasła systemowego i/lub hasła konfiguracji należy ponownie wprowadzić nowe hasło po wyświetleniu monitu. W przypadku usuwania hasła systemowego i/lub hasła konfiguracji należy potwierdzić usunięcie po wyświetleniu monitu.
5. Naciśnij klawisz Esc. Zostanie wyświetlony monit o zapisanie zmian.
6. Naciśnij klawisz Y, aby zapisać zmiany i zamknąć program **konfiguracji systemu**.
Nastąpi ponowne uruchomienie komputera.

Czyszczenie ustawień CMOS

Informacje na temat zadania

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

Kroki

1. Zdejmij [pokrywę boczną](#).
2. Wymontuj [baterię pastylkową](#).
3. Oczekaj minutę.
4. Zainstaluj [baterię pastylkową](#).
5. Załóż [pokrywę boczną](#).

Czyszczenie hasła systemowego i hasła dostępu do ustawień systemu

Informacje na temat zadania

W celu wyczyszczenia hasła systemowego lub hasła dostępu do ustawień systemu skontaktuj się z działem pomocy technicznej firmy Dell. Dane kontaktowe znajdziesz w sekcji dotyczącej [kontaktu z pomocą techniczną](#).

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

Rozwiązywanie problemów

Dell SupportAssist — przedrozruchowy test diagnostyczny wydajności systemu

Informacje na temat zadania

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

- Uruchamianie testów automatycznie lub w trybie interaktywnym.
- Powtarzanie testów.
- Wyświetlanie i zapisywanie wyników testów.
- Przeprowadź dokładne testy, aby dodać więcej opcji i uzyskać szczegółowe informacje o wszystkich urządzeniach, które uległy awarii.
- Wyświetlanie komunikatów o stanie z informacjami o pomyślnym 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 komputera.

Więcej informacji można znaleźć w artykule bazy wiedzy [000181163](#).

Uruchamianie przedrozruchowego testu diagnostycznego wydajności systemu SupportAssist

Kroki

1. Włącz komputer.
2. Podczas uruchamiania komputera naciśnij klawisz F12.
3. Na ekranie menu startowego wybierz opcję **Diagnostyka**.
Rozpocznie się szybki test diagnostyczny.
UWAGA: Aby uzyskać więcej informacji na temat uruchamiania przedrozruchowego testu diagnostycznego wydajności systemu SupportAssist na określonym urządzeniu, odwiedź [witrynę Dell Support](#).
4. W przypadku wykrycia jakichkolwiek problemów zostaną wyświetlone kody błędów.
Zanotuj wyświetlone kody błędów oraz numery weryfikacyjne i skontaktuj się z firmą Dell.

Wbudowany autotest zasilacza (BIST)

Wbudowany autotest (BIST) pomaga ustalić, czy zasilacz działa. Aby uruchomić autotesty diagnostyczne zasilacza komputera stacjonarnego lub all-in-one, zapoznaj się z artykułem z bazy wiedzy w [witrynie Dell Support](#).

Systemowe lampki diagnostyczne

Tabela 48. Zachowanie lampki diagnostycznej

Wzór migania		Opis problemu
Światło bursztynowe	Biały	
1	1	Awaria wykrywania modułu TPM

Tabela 48. Zachowanie lampki diagnostycznej (cd.)

Wzór migania		Opis problemu
Światło bursztynowe	Biały	
1	2	Nienaprawialny błąd SPI Flash
1	5	EC nie może zaprogramować bezpiecznika i-Fuse
1	6	Ogólny kod wyświetlany w razie nieprzetworzonego błędu kodu EC
1	7	Pamięć flash bez funkcji RPMC w systemie z włączoną funkcją Boot Guard
2	1	Awaria procesora
2	2	Awaria płyty głównej, uszkodzenie systemu BIOS lub błąd pamięci ROM
2	3	Nie wykryto pamięci operacyjnej (RAM)
2	4	Awaria pamięci RAM
2	5	Zainstalowano nieprawidłowy moduł pamięci.
2	6	Błąd płyty głównej/chipsetu
2	7	Usterka wyświetlacza LCD — komunikat systemu SBIOS
2	8	Płyta główna — wykrycie awarii szyny zasilania wyświetlacza LCD przez EC
3	1	Awaria baterii CMOS
3	2	Awaria interfejsu PCI, karty graficznej lub chipa
3	3	Nie odnaleziono obrazu przywracania systemu BIOS
3	4	Odnaleziony obraz odzyskiwania systemu BIOS jest nieprawidłowy
3	5	Błąd sekwencji zasilania EC
3	6	System SBIOS wykrył uszkodzenie pamięci Flash
3	7	Uplłynął limit czasu oczekiwania na odpowiedź ME na komunikat HECI
4	1	Awaria szyny zasilania pamięci DIMM
4	2	Problem z połączeniem kabla zasilania procesora

Przywracanie systemu operacyjnego

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

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

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

Więcej informacji na temat narzędzia Dell SupportAssist OS Recovery zawiera *przewodnik użytkownika narzędzia Dell SupportAssist OS Recovery* dostępny w sekcji [Narzędzia ułatwiające serwisowanie w witrynie Dell Support](#). Kliknij przycisk **SupportAssist**, a następnie kliknij polecenie **SupportAssist OS Recovery**.

Resetowanie zegara czasu rzeczywistego (RTC)

Funkcja resetowania zegara czasu rzeczywistego (RTC) umożliwia użytkownikowi lub pracownikowi serwisu przywrócenie działania nowszych modeli komputerów Dell Latitude i Precision w przypadku **problemów z testem POST, brakiem rozruchu lub brakiem zasilania**. Procedurę resetowania zegara RTC można zainicjować tylko wtedy, gdy komputer jest wyłączony i podłączony do zasilania sieciowego. Naciśnij i przytrzymaj przycisk zasilania przez 25 sekund. Zegar RTC zostanie zresetowany po zwolnieniu przycisku zasilania.

UWAGA: Jeśli w trakcie procedury zostanie odłączone zasilanie sieciowe lub przycisk zasilania pozostanie naciśnięty przez ponad 40 sekund, resetowanie zegara RTC zostanie przerwane.

Zresetowanie zegara RTC powoduje przywrócenie domyślnych ustawień systemu BIOS, anulowanie konfiguracji technologii Intel vPro oraz zresetowanie daty i godziny w systemie. Resetowanie zegara RTC nie wpływa na następujące elementy:

- Kod Service Tag
- Plakietka identyfikacyjna
- Znacznik własności
- Hasło administratora
- Hasło systemowe
- Hasło dysku twardego
- Kluczowe bazy danych
- Systemowe rejestry zdarzeń

UWAGA: Konto vPro administratora IT oraz hasło w systemie zostaną wyłączone. Należy ponownie przeprowadzić proces instalacji i konfiguracji, aby ponownie podłączyć komputer do serwera vPro.

Poniższe elementy mogą zostać lub nie zostać zresetowane w zależności od opcji BIOS wybranych przez użytkownika:

- Lista startowa
- Włącz opcjonalne pamięci ROM w trybie Legacy
- Włącz bezpieczny rozruch
- Allow BIOS Downgrade

Opcje nośników kopii zapasowych oraz odzyskiwania danych

Zalecane jest utworzenie dysku odzyskiwania, aby rozwiązywać problemy, które mogą wystąpić w systemie Windows. Firma Dell zapewnia różne opcje odzyskiwania systemu operacyjnego Windows na komputerze marki Dell. Więcej informacji zawiera sekcja [Opcje nośników kopii zapasowych i odzyskiwania systemu Windows na urządzeniach Dell](#).

Wyłączanie i włączanie sieci

Informacje na temat zadania

Jeśli komputer nie ma dostępu do Internetu z powodu problemów z łącznością sieciową, zresetuj urządzenia sieciowe w następujący sposób:

Kroki

1. Wyłącz komputer.
2. Wyłącz modem.

UWAGA: Niektórzy dostawcy usług internetowych (ISP) dostarczają modem z routerem jako jedno urządzenie.

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

Uzyskiwanie pomocy i kontakt z firmą Dell

Narzędzia pomocy technicznej do samodzielnego wykorzystania

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

Tabela 49. Narzędzia pomocy technicznej do samodzielnego wykorzystania

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

Kontakt z firmą Dell

Aby skontaktować się z działem sprzedaży, pomocy technicznej lub obsługi klienta firmy Dell, przejdź do witryny [Dell Support](#).

 **UWAGA:** Dostępność usług może się różnić w zależności od kraju lub regionu i produktu.

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