

Precision 7670

Konfiguracja i dane techniczne

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: Konfigurowanie komputera Precision 7670.....	5
Rodzdział 2: Widoki komputera Precision 7670.....	7
Prawa strona.....	7
W lewo.....	8
Góra.....	9
Wyświetlacz.....	10
Dół.....	11
Kod Service Tag.....	12
Wskaźnik LED naładowania i stanu baterii.....	12
Rodzdział 3: Dane techniczne komputera Precision 7670.....	13
Wymiary i waga.....	13
Procesor.....	13
Chipset.....	13
System operacyjny.....	14
Pamięć.....	14
Porty zewnętrzne.....	15
Gniazda wewnętrzne.....	15
Ethernet.....	15
Moduł łączności bezprzewodowej.....	16
Moduł sieci WWAN.....	16
Audio.....	17
Pamięć masowa.....	17
RAID.....	17
Czytnik kart pamięci.....	18
Klawiatura.....	18
Kamera.....	19
Touchpad.....	19
Zasilacz.....	20
Bateria.....	21
Wyświetlacz.....	22
Czytnik linii papilarnych.....	22
Czujnik.....	23
Karta graficzna — zintegrowana.....	23
Matryca zgodności z wieloma wyświetlaczami.....	23
GPU — autonomiczna.....	23
Matryca zgodności z wieloma wyświetlaczami.....	24
Zabezpieczenia sprzętowe.....	25
Czytnik kart smart.....	25
Bezdotykowy czytnik kart inteligentnych.....	25
Stykowy czytnik kart smart.....	27
Warunki pracy i przechowywania.....	27

Rodzdział 4: Skróty klawiaturowe notebooka Precision 7670.....	29
Rodzdział 5: Uzyskiwanie pomocy i kontakt z firmą Dell.....	31

Konfigurowanie komputera Precision 7670

Informacje na temat zadania

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

Kroki

1. Podłącz zasilacz i naciśnij przycisk zasilania.



UWAGA: W celu zmniejszenia zużycia elektryczności bateria może przejść w tryb oszczędzania energii. Podłącz zasilacz i naciśnij przycisk zasilania, aby włączyć komputer.

2. 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 pod adresem www.dell.com/support.

System Windows:

Postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie, aby ukończyć konfigurowanie. Firma Dell 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 do konta Microsoft lub utwórz je. Jeśli nie masz połączenia z Internetem, utwórz konto offline.
- Na ekranie **Wsparcie i ochrona** wprowadź swoje dane kontaktowe.

3. Zlokalizuj aplikacje firmy Dell w menu Start systemu Windows i użyj ich — zalecane.

Tabela 1. Odszukaj aplikacje firmy Dell

Zasoby	Opis
	Dell Product Registration Zarejestruj swój komputer firmy Dell.
	Dell Help & Support Dostęp do pomocy i wsparcia dla komputera.
	SupportAssist SupportAssist to inteligentna technologia, która dba o to, by komputer działał jak najlepiej. Usuwa wirusy, wykrywa problemy, optymalizuje ustawienia i powiadamia o potrzebnych aktualizacjach. Narzędzie SupportAssist aktywnie sprawdza kondycję sprzętu i oprogramowania komputera. W razie wykrycia problemu potrzebne informacje o stanie systemu są wysyłane do firmy Dell, aby można było zacząć rozwiązywanie problemów. Narzędzie SupportAssist jest fabrycznie zainstalowane na większości urządzeń Dell z systemem operacyjnym Windows. Aby uzyskać więcej informacji, zapoznaj się z przewodnikiem użytkownika programu SupportAssist for Home PCs pod adresem www.Dell.com/serviceabilitytools . <i>ⓘ UWAGA:</i> W aplikacji SupportAssist kliknij datę wygaśnięcia gwarancji, aby ją odnowić lub uaktualnić.
	Dell Update 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 pod adresem www.dell.com/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 pod adresem www.dell.com/support .

Widoki komputera Precision 7670

Prawa strona



1. Gniazdo karty SD

Umożliwia odczytywanie i zapisywanie informacji na karcie SD. Komputer obsługuje następujące rodzaje kart:

- Secure Digital (SD)
- Secure Digital High Capacity (SDHC)
- Secure Digital Extended Capacity (SDXC)

2. Uniwersalne gniazdo audio

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

3. Port USB 3.2 Type-C drugiej generacji z trybem alternatywnym DisplayPort

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

Obsługuje standard DisplayPort 1.4, a ponadto umożliwia podłączenie wyświetlacza zewnętrznego za pomocą adaptera.

UWAGA: Do podłączenia do urządzenia DisplayPort wymagany jest adapter USB Type-C/DisplayPort (sprzedawany osobno).

4. Port USB 3.2 pierwszej generacji z funkcją PowerShare

Służy do podłączania urządzeń, takich jak zewnętrzne urządzenia pamięci masowej i drukarki.

Zapewnia szybkość transferu danych do 5 Gb/s. Port z funkcją PowerShare umożliwia ładowanie urządzeń USB nawet wtedy, kiedy komputer jest wyłączony.

UWAGA: Jeżeli komputer jest wyłączony lub jest w stanie hibernacji, należy podłączyć zasilacz, aby naładować urządzenia korzystające z portu PowerShare. Funkcję tę należy włączyć w programie konfiguracji BIOS.

UWAGA: Niektóre urządzenia USB mogą nie być ładowane, gdy komputer jest wyłączony lub w trybie uśpienia. Aby w takich przypadkach naładować urządzenie, należy włączyć komputer.

5. Gniazdo kabla zabezpieczającego (klinowe)

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

W lewo



1. Port zasilacza — 7,4 mm

Umożliwia podłączenie zasilacza w celu zasilania komputera i ładowania baterii.

2. Złącze sieciowe

Umożliwia podłączenie komputera do routera lub modemu szerokopasmowego kablem Ethernet (RJ45) w celu nawiązania łączności z siecią lokalną lub z Internetem o prędkości 10/100/1000 Mb/s.

3. Port HDMI 2.0a (w przypadku zintegrowanej karty graficznej) / HDMI 2.1 (w przypadku autonomicznej karty graficznej)

Umożliwia podłączanie telewizora, zewnętrznego wyświetlacza lub innego urządzenia z wejściem HDMI. Zapewnia wyjście wideo i audio.

4. Port USB 3.2 pierwszej generacji

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

5. Porty Thunderbolt 4 z trybem USB Type-C

Obsługuje standardy USB4, DisplayPort 1.4 i Thunderbolt 4, a ponadto umożliwia podłączenie wyświetlacza zewnętrznego za pomocą adaptera. Zapewnia transfer danych z prędkością do 40 Gb/s w przypadku interfejsów USB4 oraz Thunderbolt 4.

UWAGA: Stację dokującą Dell można podłączyć do jednego z dwóch portów Thunderbolt 4. Więcej informacji można znaleźć w zasobach bazy wiedzy pod adresem www.dell.com/support.

UWAGA: Do podłączenia do urządzenia DisplayPort wymagany jest adapter USB Type-C/DisplayPort (sprzedawany osobno).

UWAGA: Złącza USB4 są również zgodne ze standardami USB 3.2, USB 2.0 i Thunderbolt 3.

UWAGA: Standard Thunderbolt 4 umożliwia podłączenie dwóch wyświetlaczy 4K lub jednego wyświetlacza 8K.

6. Czytnik kart smart



1. Przycisk zasilania z opcjonalnym czytnikiem linii papilarnych

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

Naciśnij, aby komputer przeszedł do stanu uśpienia, jeśli jest włączony.

Naciśnij i przytrzymaj przez cztery sekundy, aby wymusić wyłączenie komputera.

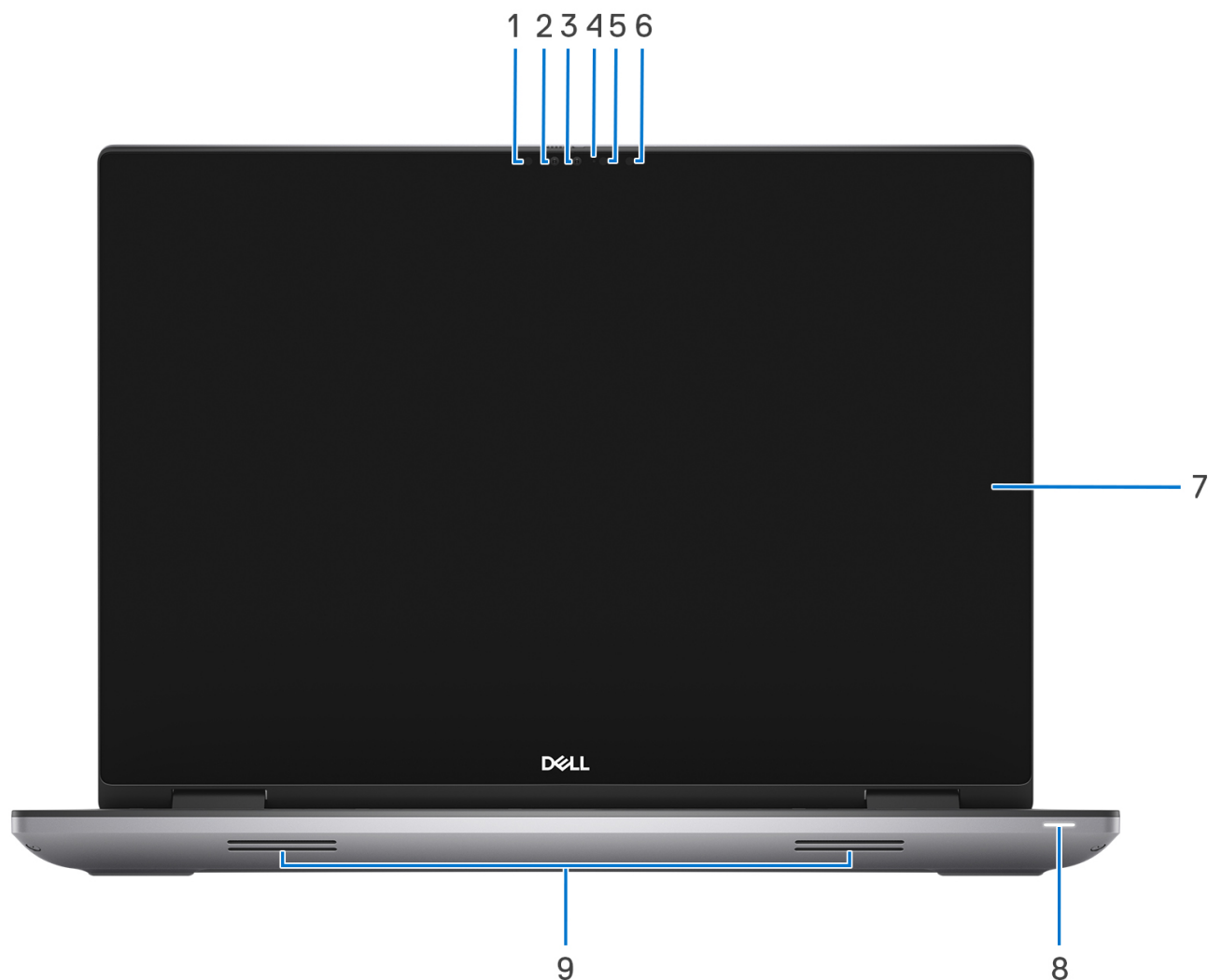
Naciśnij i przytrzymaj przez 25 sekund, aby wymusić zresetowanie zegara czasu rzeczywistego.

2. Klawiatura

3. Touchpad Precision

Przesuń palcem po touchpadzie, aby poruszać wskaźnikiem myszy. Dotknij, aby kliknąć lewym przyciskiem myszy, i dotknij dwoma palcami, aby kliknąć prawym przyciskiem myszy.

Wyświetlacz



1. Lewa dioda LED podczerwieni

Emituje promieniowanie podczerwone, który umożliwia wykrywanie i śledzenie ruchu za pomocą kamery.

2. Kamera na podczerwień

Zwiększa bezpieczeństwo po uwierzytelnieniu w systemie rozpoznawania twarzy Windows Hello.

3. Kamera RGB

Kamera obsługuje standardowy obraz RGB na potrzeby zdjęć i filmów.

4. Wskaźnik LED

5. Prawa dioda LED podczerwieni

Emituje promieniowanie podczerwone, który umożliwia wykrywanie i śledzenie ruchu za pomocą kamery.

6. Czujnik oświetlenia otoczenia

Czujnik wykrywa światło w otoczeniu i automatycznie dostosowuje podświetlenie klawiatury i jasność ekranu.

7. Panel LCD

Wyświetla obraz użytkownikowi.

8. Lampka stanu zasilania

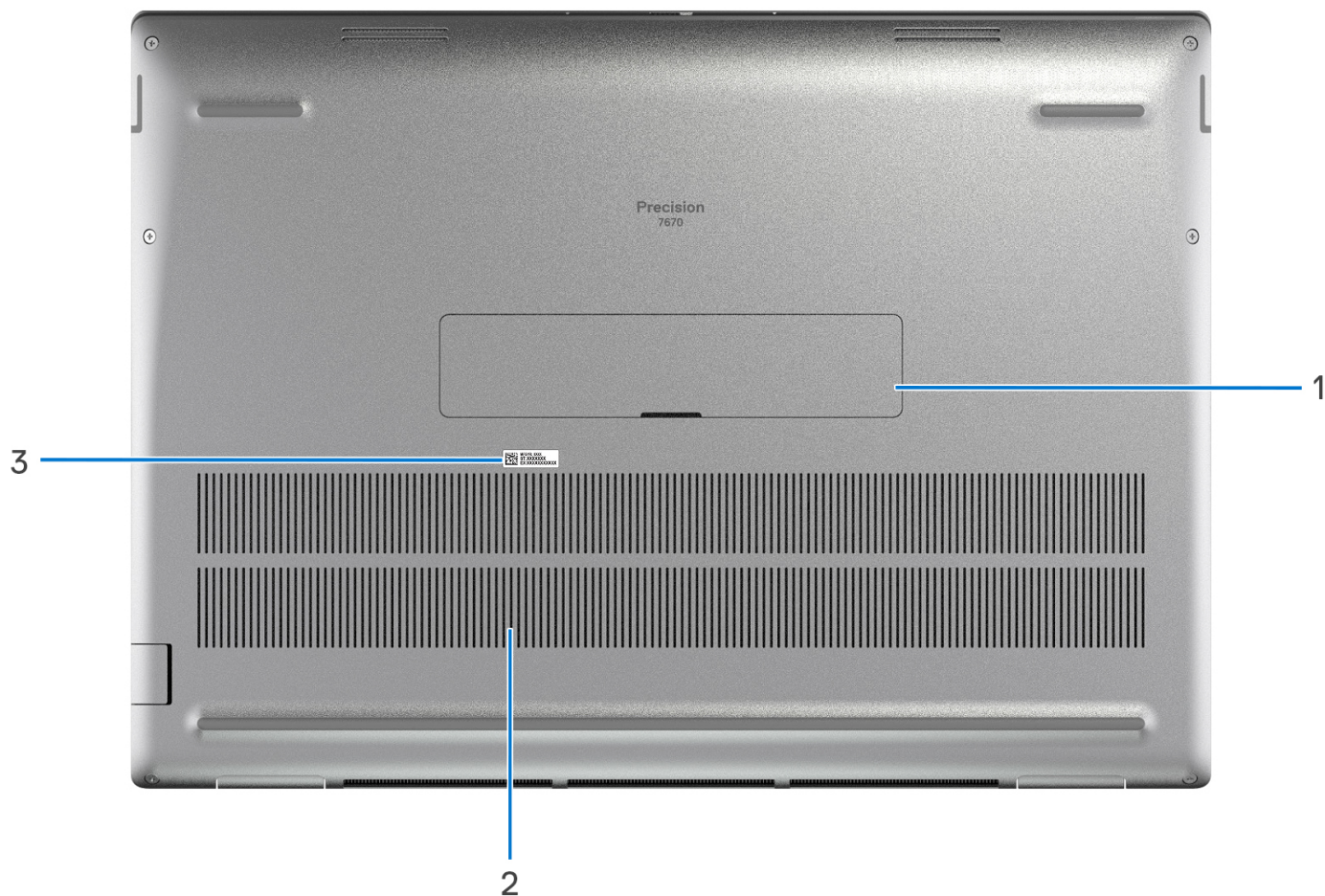
Wskazuje stan zasilania komputera.

Białe światło — zasilacz jest podłączony do komputera i bateria się ładuje.

9. Głośniki

Posiada wyjście audio.

Dół



1. Pokrywa dysku SSD
2. Otwory wentylacyjne

Wentylatory wewnętrzne wydychają powietrze przez otwory wentylacyjne.

UWAGA: Aby zapobiec przegrzaniu komputera, należy upewnić się, że otwory wentylacyjne nie są zakryte, kiedy komputer jest uruchomiony.

3. Kod Service Tag i etykiety z przepisami

Kod Service Tag jest unikatowym identyfikatorem alfanumerycznym, który umożliwia pracownikom serwisowym firmy Dell identyfikowanie podzespołów sprzętowych w komputerach klientów i uzyskiwanie dostępu do informacji o gwarancji. Etykieta z przepisami zawiera informacje prawne dotyczące komputera.

Kod Service Tag

Kod Service Tag jest unikalnym, alfanumerycznym identyfikatorem, który umożliwia pracownikom serwisowym firmy Dell identyfikowanie składników sprzętowych w komputerach klientów i uzyskiwanie dostępu do informacji o gwarancji.



Wskaźnik LED naładowania i stanu baterii

Poniższa tabela zawiera informacje o zachowaniu wskaźnika LED naładowania i stanu baterii komputera Precision 7670.

Tabela 2. Wskaźnik LED naładowania i stanu baterii

Zasilanie	Zachowanie wskaźnika LED	Stan zasilania systemu	Poziom naładowania baterii
Zasilacz sieciowy	Nie świeci	S0–S5	Całkowicie naładowany
Zasilacz sieciowy	Ciągłe białe światło	S0–S5	< Całkowicie naładowany
Bateria	Nie świeci	S0–S5	11–100%
Bateria	Ciągłe bursztynowe światło (590+/- 3 nm)	S0–S5	< 10%

- S0 (WŁ.) — system jest włączony.
- S4 (Hibernacja) — system zużywa najmniej energii ze wszystkich stanów uśpienia. System jest niemal wyłączony. Zużycie energii jest minimalne. Dane kontekstowe są zapisywane na dysku twardym.
- S5 (WYŁ.) — system jest w stanie zamknięcia.

Dane techniczne komputera Precision 7670

Wymiary i waga

W poniższej tabeli przedstawiono informacje o wymiarach (wysokość, szerokość, głębokość) i wadze komputera Precision 7670.

Tabela 3. Wymiary i waga

Opis	Wartości
Wysokość:	
Wysokość z przodu	22,30 mm (0,88")
Wysokość z tyłu	23,20 mm (0,92")
Szerokość	356 mm (14,02")
Głębokość	258,34 mm (10,18")
Waga	2,60 kg (5,75 funta)
 UWAGA: Waga komputera zależy od zamówionej konfiguracji oraz od pewnych zmiennych produkcyjnych.	

Procesor

Poniższa tabela zawiera szczegółowe informacje o procesorach obsługiwanych przez komputer Precision 7670.

Tabela 4. Procesor

Opis	Opcja 1	Opcja 2	Opcja 3
Typ procesora	Intel Core i5-12600HX dwunastej generacji, vPro	Intel Core i7-12850HX dwunastej generacji, vPro	Intel Core i9-12950HX dwunastej generacji, vPro
Moc procesora	55 W	55 W	55 W
Liczba rdzeni procesora	4 rdzenie P i 8 rdzeni E	8 rdzeni P i 8 rdzeni E	8 rdzeni P i 8 rdzeni E
Liczba wątków procesora	16	24	24
Szybkość procesora	Rdzenie P od 2,5 GHz do 4,6 GHz, rdzenie E od 1,8 GHz do 3,3 GHz	Rdzenie P od 2,1 GHz do 4,8 GHz, rdzenie E od 1,5 GHz do 3,4 GHz	Rdzenie P od 2,3 GHz do 5 GHz, rdzenie E od 1,7 GHz do 3,6 GHz
Pamięć podręczna procesora	18 MB	25 MB	30 MB
Zintegrowana karta graficzna	Intel UHD Graphics	Intel UHD Graphics	Intel UHD Graphics

Chipset

W poniższej tabeli przedstawiono informacje na temat chipsetu obsługiwanego przez komputer Precision 7670.

Tabela 5. Chipset

Opis	Wartości
Chipset	Intel PCH-LP
Procesor	Intel Core i5/i7/i9 dwunastej generacji
Przepustowość magistrali DRAM	64 bity
Pamięć Flash EPROM	64 MB
Magistrala PCIe	Maks. czwarta generacja

System operacyjny

Komputer Precision 7670 obsługuje następujące systemy operacyjne:

- Windows 11 Pro (64-bitowy) z prawami do instalacji starszej wersji
- Windows 11 Pro National Education (64-bitowy)
- Windows 11 Home (64-bitowy) z prawami do instalacji starszej wersji
- Windows 10 Home w wersji 64-bitowej (fabrycznie zainstalowana starsza wersja z licencją na system Windows 11 Professional)
- Windows 10 Pro w wersji 64-bitowej (fabrycznie zainstalowana starsza wersja z licencją na system Windows 11 Professional)
- Windows 10 Enterprise w wersji 64-bitowej (fabrycznie zainstalowana starsza wersja z licencją na system Windows 11 Professional)
- Windows 10 Pro Education w wersji 64-bitowej (fabrycznie zainstalowana starsza wersja z licencją na system Windows 11 Professional)
- Windows 10 Pro China w wersji 64-bitowej (fabrycznie zainstalowana starsza wersja z licencją na system Windows 11 Professional)
- RedHat Enterprise Linux 8.6
- Ubuntu 20.04 LTS (wersja 64-bitowa)

Pamięć

W poniższej tabeli przedstawiono szczegółowe dane techniczne pamięci komputera Precision 7670.

Tabela 6. Dane techniczne pamięci

Opis	Wartości
Gniazda pamięci	Interfejs CAMM
Typ pamięci	DDR5
Szybkość pamięci	• 3600 MHz • 4800 MHz
Maksymalna konfiguracja pamięci	• 128 GB — moduł CAMM
Minimalna konfiguracja pamięci	• 16 GB — moduł CAMM
Rozmiar pamięci na gniazdo	8 GB, 16 GB, 32 GB, 64 GB, 128 GB
Obsługiwane konfiguracje pamięci	• 16 GB, 1 x 16 GB, DDR5, 4800 MHz, bez funkcji ECC, moduł CAMM • 32 GB, 1 x 32 GB, DDR5, 4800 MHz, bez funkcji ECC, moduł CAMM • 64 GB, 1 x 64 GB, DDR5, 4800 MHz, bez funkcji ECC, moduł CAMM • 128 GB, 1 x 128 GB, DDR5, 3600 MHz, bez funkcji ECC, moduł CAMM

Porty zewnętrzne

Poniższa tabela zawiera listę portów zewnętrznych komputera Precision 7670.

Tabela 7. Porty zewnętrzne

Opis	Wartości
Złącze sieciowe	Jeden port Ethernet RJ45
porty USB	• Dwa porty Thunderbolt 4 (USB Type-C) • Jeden port USB 3.2 Type-C drugiej generacji z trybem alternatywnym DisplayPort • Jeden port USB 3.2 pierwszej generacji z funkcją PowerShare • Jeden port USB 3.2 pierwszej generacji
Port audio	Jedno gniazdo uniwersalne audio
Port wideo	• Dwa porty Thunderbolt 4 (USB Type-C) • Jeden port HDMI 2.0a (UMA) • Jeden port HDMI 2.1 (DGPU)
Czytnik kart pamięci	Jedno gniazdo kart SD
Złącze zasilacza	• Zasilacz sieciowy 180 W, z wtykiem 7,4 mm — SFF • Zasilacz sieciowy 240 W, z wtykiem 7,4 mm — SFF
Gniazdo kabla zabezpieczającego	Gniazdo linki zabezpieczającej

Gniazda wewnętrzne

W poniższej tabeli przedstawiono wewnętrzne gniazda komputera Precision 7670.

Tabela 8. Gniazda wewnętrzne

Opis	Wartości
M.2	• Jedno gniazdo na kartę sieci WWAN • Trzy dyski SSD M.2  UWAGA: Aby dowiedzieć się więcej na temat cech różnych typów kart M.2, przeszukaj bazę wiedzy pod adresem www.dell.com/support.

Ethernet

W poniższej tabeli przedstawiono dane techniczne karty przewodowej sieci lokalnej Ethernet (LAN) komputera Precision 7670.

Tabela 9. Ethernet — dane techniczne

Opis	Wartości
Numer modelu	Intel i219LM
Szybkość przesyłania danych	10/100/1000 Mb/s

Moduł łączności bezprzewodowej

W poniższej tabeli przedstawiono dane techniczne modułu bezprzewodowej sieci lokalnej (WLAN) komputera Precision 7670.

Tabela 10. Dane techniczne modułu sieci bezprzewodowej

Opis	Wartości
Numer modelu	Intel AX211
Szybkość przesyłania danych	Do 2400 Mb/s
Obsługiwane pasma częstotliwości	2,4 GHz / 5 GHz / 6 GHz UWAGA: Częstotliwość 6 GHz jest obsługiwana tylko na komputerach z systemem operacyjnym Windows 11.
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) UWAGA: Obsługa kanałów 160 MHz, MU-MIMO, nowe pasmo 6 GHz
Szyfrowanie	64-/128-bitowe WEP - AES-CCMP - TKIP
Bluetooth	Bluetooth 5.2

Moduł sieci WWAN

Poniższa tabela zawiera opis modułu Wireless Wide Area Network (WWAN) obsługiwanego przez komputer Precision 7670.

Tabela 11. Dane techniczne modułu sieci WWAN

Opis	Opcja 1
Numer modelu	DW5930e, Qualcomm Snapdragon SDX55 5G
Szybkość przesyłania danych	Pobieranie do 3 Gb/s, wysyłanie do 250 Mb/s (3GPP Release15 NR/LTE CAT 20)
Obsługiwane pasma częstotliwości	- NR: (1, 2, 3, 5, 7, 8, 12, 20, 28, 38, 41, 66, 71, 77, 78, 79) - LTE: (1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 25, 26, 28, 29, 30, 32, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 46, 66) - HSPA+: (1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 19)
Standardy bezprzewodowe	- NR FR1(Sub6) FDD/TDD - LTE FDD/TDD - WCDMA/HSPA+ - GPS/GLONASS/Beidou/Galileo
Szyfrowanie	Nieobsługiwane
Global Navigation Satellite System (GNSS)	Obsługa standardów GPS i GLONASS
UWAGA: Aby uzyskać instrukcje znajdowania numeru IMEI (International Mobile Station Equipment Identity) komputera, zapoznaj się z artykułem 000143678 z bazy wiedzy pod adresem www.dell.com/support .	

Audio

W poniższej tabeli przedstawiono dane techniczne dźwięku komputera Precision 7670.

Tabela 12. Dane techniczne audio

Opis		Wartości
Kontroler audio		Realtek ALC711-VD
Konwersja stereo		Obsługiwane
Wewnętrzny interfejs audio		SoundWire
Zewnętrzny interfejs audio		Jedno gniazdo uniwersalne audio
Liczba głośników		Cztery (dwa głośniki wysokotonowe i dwa głośniki niskotonowe)
Wewnętrzny wzmacniacz głośników		Realtek ALC1319D
Zewnętrzna regulacja głośności		Skróty klawiaturowe
Moc głośników:		
	Średnia moc głośników	2 W + 2 W (wysokotonowe), 2 W + 2 W (niskotonowe)
	Szczytowa moc głośników	2,5 W + 2,5 W (wysokotonowe), 2,5 W + 2,5 W (niskotonowe)
Moc wyjściowa subwoofera		Nieobsługiwane
Mikrofon		Dwa cyfrowe mikrofony kierunkowe

Pamięć masowa

W tej sekcji przedstawiono opcje pamięci masowej komputera Precision 7670.

- Dysk SSD M.2 2230 PCIe x4 czwartej generacji NVMe Class 35
- Dysk SSD M.2 2280 PCIe x4 czwartej generacji NVMe Class 40
- Samoszyfrujący dysk SSD M.2 2280 PCIe x4 trzeciej generacji NVMe Class 40

Tabela 13. Specyfikacja pamięci masowej

Typ pamięci masowej	Typ interfejsu	Pojemność
Dysk SSD M.2 2230 Class 35	PCIe x4 czwartej generacji NVMe	256 GB
Dysk SSD M.2 2280 Class 40	PCIe x4 czwartej generacji NVMe	Do 4 TB
Samoszyfrujący dysk SSD M.2 2280 Class 40	PCIe x4 trzeciej generacji NVMe	Do 1 TB

RAID

Aby uzyskać optymalną wydajność przy konfigurowaniu dysków jako woluminu RAID, firma Dell 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 przekracza rozmiar Stripe, powodują

podzielenie wejścia/wyjścia i ograniczenie prędkości do obsługiwanego 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 zakończy 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. Tylko zgodność modelu zapewnia, że woluminy RAID składają się z dysków o jednakowych parametrach, które dają wszystkie zalety woluminu RAID bez ryzyka strat wydajności, gdy jeden lub więcej dysków w woluminie działa wolniej.

Komputer Precision 7670 obsługuje konfiguracje RAID z więcej niż jednym dyskiem twardym.

Czytnik kart pamięci

Poniższa tabela zawiera listę kart pamięci obsługiwanych przez komputer Precision 7670.

Tabela 14. Dane techniczne czytnika kart pamięci

Opis	Wartości
Typ karty pamięci	Karta SD
Obsługiwane karty pamięci	- Secure Digital (SD) - Secure Digital High Capacity (SDHC) - Secure Digital Extended Capacity (SDXC)
 UWAGA: Maksymalna pojemność kart pamięci obsługiwanych przez czytnik może być różna w zależności od standardu karty pamięci zainstalowanej w komputerze.	

Klawiatura

W poniższej tabeli przedstawiono dane techniczne klawiatury komputera Precision 7670.

Tabela 15. Dane techniczne klawiatury

Opis	Wartości
Typ klawiatury	Podświetlana klawiatura
Układ klawiatury	QWERTY
Liczba klawiszy	- USA i Kanada: 99 klawiszy - Wielka Brytania: 103 klawisze - Japonia: 106 klawiszy
Rozmiar klawiatury	Rozstaw klawiszy X = 19,05 mm Rozstaw klawiszy Y = 18,05 mm

Tabela 15. Dane techniczne klawiatury (cd.)

Opis	Wartości
Skróty klawiaturowe	Na niektórych klawiszach klawiatury umieszczone są dwa symbole. Klawisze te mogą być używane do wpisywania alternatywnych znaków lub wykonywania dodatkowych funkcji. Aby wprowadzić znak alternatywny, naciśnij klawisz Shift i klawisz odpowiedniej funkcji. Aby wykonać dodatkową funkcję, naciśnij klawisz Fn i klawisz odpowiedniej funkcji. UWAGA: Podstawowe działanie klawiszy funkcyjnych (F1–F12) można zdefiniować, zmieniając ustawienie Zachowanie klawiszy funkcyjnych w programie konfiguracji systemu BIOS.

Kamera

W poniższej tabeli przedstawiono szczegółowe dane techniczne kamery komputera Precision 7670.

Tabela 16. Dane techniczne kamery

Opis	Wartości
Liczba kamer	Jedna
Typ kamery	Dostępne są dwie opcje kamery: - FHD RGB - FHD IR
Położenie kamery	Kamera przednia
Typ matrycy kamery	Technologia czujnika zbliżeniowego
Rozdzielczość kamery:	
Zdjęcia	0,92 megapiksela
Wideo	1920 x 1080 (FHD) przy 30 kl./s
Rozdzielczość kamery na podczerwień:	
Zdjęcia	0,30 megapiksela
Wideo	1920 x 1080 (FHD) przy 30 kl./s
Kąt widzenia:	
Kamera	74,9 stopnia
Kamera na podczerwień	70 stopni

Touchpad

W poniższej tabeli przedstawiono dane techniczne tabliczki dotykowej komputera Precision 7670.

Tabela 17. Dane techniczne touchpada

Opis	Wartości
Rozdzielczość touchpada	

Tabela 17. Dane techniczne touchpada (cd.)

Opis		Wartości
	W poziomie	>>>300 dpi
	W pionie	761
Wymiary touchpada		
	W poziomie	115 mm (4,52")
	W pionie	80 mm (3,14")
Gesty na touchpadzie		Więcej informacji na temat gestów touchpada w systemie Windows można znaleźć w bazie wiedzy Microsoft pod adresem support.microsoft.com .

Zasilacz

W poniższej tabeli przedstawiono szczegółowe dane techniczne zasilacza komputera Precision 7670.

Tabela 18. Dane techniczne zasilacza

Opis		Opcja 1	Opcja 2
Typ		Zasilacz sieciowy 180 W z wtykiem 7,4 mm — SFF	Zasilacz sieciowy 240 W z wtykiem 7,4 mm — SFF
Wymiary złączy:			
	Średnica zewnętrzna	7,40 mm	7,40 mm
	Średnica wewnętrzna	5,10 mm	5,10 mm
Wymiary zasilacza:			
	Wysokość	22 mm (0,8")	22 mm (0,8")
	Szerokość	66 mm (2,6")	66 mm (2,6")
	Głębokość	130 mm (5,1")	143 mm (5,6")
Napięcie wejściowe		100–240 VAC	100–240 VAC
Częstotliwość wejściowa		50–60 Hz	50–60 Hz
Prąd wejściowy		2,34 A	3,50 A
Prąd wyjściowy (praca ciągła)		9,23 A	12,30 A
Znamionowe napięcie wyjściowe		Prąd stały 19,50 V	Prąd stały 19,50 V
Zakres temperatur:			
	Podczas pracy	Od 0°C do 40°C (od 32°F do 104°F)	Od 0°C do 40°C (od 32°F do 104°F)
	Pamięć masowa	-40°C–70°C (-40°F–158°F)	-40°C–70°C (-40°F–158°F)
 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.			

Bateria

W poniższej tabeli przedstawiono dane techniczne baterii komputera Precision 7670.

Tabela 19. Dane techniczne baterii

Opis		Opcja 1	Opcja 2
Rodzaj baterii		6-ogniowa bateria litowo-jonowa 83 Wh z funkcją ExpressCharge 2.0	6-ogniowa bateria 93 Wh z funkcją ExpressCharge i ExpressChargeBoost
Napięcie baterii		11,55 V (nominalnie)	11,55 V (nominalnie)
Waga baterii (maks.)		0,383 kg (0,844 funta)	0,41 kg (0,90 funta)
Wymiary baterii:			
	Wysokość	10,75 mm (0,42")	13,25 mm (0,52")
	Szerokość	296,75 mm (11,68")	272,40 mm (10,72")
	Głębokość	66,68 mm (2,62")	66,68 mm (2,62")
Zakres temperatur:			
	Podczas pracy	0°C–50°C (32°F–122°F)	0°C–50°C (32°F–122°F)
	Pamięć masowa	Od –20°C do 60°C (od –4°F do 140°F)	Od –20°C do 60°C (od 4°F do 140°F)
Czas pracy baterii		Zależy od warunków pracy; w pewnych warunkach wysokiego zużycia energii może być znacznie skrócony.	Zależy od warunków pracy; w pewnych warunkach wysokiego zużycia energii może być znacznie skrócony.
Czas ładowania baterii (przybliżony)  UWAGA: Sterowanie godziną rozpoczęcia i czasem trwania ładowania, godziną włączenia i wyłączenia itd. za pomocą aplikacji Dell Power Manager. Więcej informacji na temat aplikacji Dell Power Manager można znaleźć w sekcji <i>Ja i mój Dell</i> na stronie www.dell.com		- ExpressCharge™ 2.0: od 0% do 80% w ciągu zaledwie 35 minut - Express Charge: 2 godziny - Ładowanie standardowe: 3 godziny	- ExpressCharge Boost: od 0% do 35% w ciągu zaledwie 20 minut - Express Charge: 2 godziny - Ładowanie standardowe: 3 godziny
Bateria pastylkowa		Obsługiwane  UWAGA: Zaleca się stosowanie w komputerze baterii pastylkowej firmy Dell. Gwarancja firmy Dell nie obejmuje problemów spowodowanych stosowaniem akcesoriów, części lub elementów, które nie zostały dostarczone przez firmę Dell.	Obsługiwane  UWAGA: Zaleca się stosowanie w komputerze baterii pastylkowej firmy Dell. Gwarancja firmy Dell nie obejmuje problemów spowodowanych stosowaniem akcesoriów, części lub elementów, które nie zostały dostarczone przez firmę Dell.
 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.			
 OSTRZEŻENIE: Firma Dell zaleca regularne ładowanie baterii w celu zapewnienia optymalnego zużycia energii. Jeśli bateria jest całkowicie rozładowana, podłącz zasilacz, włącz komputer, a następnie uruchom komputer ponownie, aby zmniejszyć zużycie energii.			

Wyświetlacz

W poniższej tabeli przedstawiono szczegółowe dane techniczne wyświetlacza komputera Precision 7670.

Tabela 20. Dane techniczne: wyświetlacz

Opis		Opcja 1	Opcja 2	Opcja 3
Typ wyświetlacza		16" Full High Definition+ (FHD+)	16" Full High Definition+ (FHD+)	Panel 16" Ultra HD+ (UHD+)
Technologia panelu wyświetlacza		Szeroki kąt widzenia (WVA)	Szeroki kąt widzenia (WVA), WLED	Szeroki kąt widzenia (WVA), OLED
Wymiary panelu wyświetlacza (obszar aktywny):				
	Wysokość	215,42 mm (8,48")	215,42 mm (8,48")	215,28 mm (8,48")
	Szerokość	344,68 mm (13,56")	344,68 mm (13,56")	344,45 mm (13,56")
	Przekątna	406,4 mm (16")	406,4 mm (16")	406,4 mm (16")
Rozdzielczość macierzysta panelu wyświetlacza		1920 x 1200	1920 x 1200	3840 x 2400
Luminancja (typowa)		250 nitów	500 nitów	500 nitów
Liczba megapikseli		2,3	2,3	8,35
Gama barw		45% NTSC	99% gamy barw DCIP3	100% DCIP3
Liczba pikseli na cal (PPI)		142	142	283
Standardowy współczynnik kontrastu		1000:1	1300:1	1 000 000:1
Czas reakcji (maks.)		35 ms	35 ms	35 ms
Częstotliwość odświeżania		60 Hz	60 Hz	60 Hz
Kąt widzenia w poziomie		+/- 80 stopni	+/- 80 stopni	+/- 80 stopni
Kąt widzenia w pionie		+/- 80 stopni	+/- 80 stopni	+/- 80 stopni
Rozstaw pikseli		0,18 mm x 0,18 mm	0,18 mm x 0,18 mm	0,18 mm x 0,18 mm
Zużycie energii (maks.)		4,15 W	6,32 W	14,75 W
Powłoka przeciwodblaskowa czy błyszczące wykończenie		Powłoka przeciwodblaskowa	Powłoka przeciwodblaskowa	Powłoka przeciwodblaskowa
Opcje obsługi dotykowej		Nie	Nie	Tak

Czytnik linii papilarnych

W poniższej tabeli przedstawiono dane techniczne czytnika linii papilarnych komputera Precision 7670.

Tabela 21. Dane techniczne czytnika linii papilarnych

Opis	Wartości
Technologia czujnika czytnika linii papilarnych	Pojemnościowy

Tabela 21. Dane techniczne czytnika linii papilarnych (cd.)

Opis	Wartości
Rozdzielczość czytnika linii papilarnych	500 DPI
Rozmiar czytnika linii papilarnych w pikselach	- X: 108 - Y: 88

Czujnik

W poniższej tabeli wyszczególniono czujniki komputera Precision 7670.

Tabela 22. Czujnik

Obsługa czujników
Czujnik natężenia światła otoczenia
Automatyczna jasność w systemie Windows
Akcelerometr
Adaptacyjna efektywność termiczna (tryb notebooka/ stacjonarny) wymaga przyspieszeniomierza  UWAGA: Dotyczy to tylko parametrów termicznych.
Czujnik Halla
Hub czujników
Czujnik zbliżeniowy NFC na potrzeby zgodności z SAR (moduł WWAN)

Karta graficzna — zintegrowana

W poniższej tabeli przedstawiono dane techniczne zintegrowanej karty graficznej obsługiwanej przez komputer Precision 7670.

Tabela 23. Karta graficzna — zintegrowana

Kontroler	Rozmiar pamięci	Procesor
Intel UHD Graphics	Współużytkowana pamięć systemowa	Intel Core i5/i7/i9 dwunastej generacji

Matryca zgodności z wieloma wyświetlaczami

Tabela poniżej zawiera matrycę zgodności dotyczącą obsługi wielu monitorów przez komputer Precision 7670.

Tabela 24. Matryca zgodności z wieloma wyświetlaczami

Karta graficzna	Tryb wyjścia bezpośredniego kontrolera grafiki	Obsługiwane wyświetlacze zewnętrzne, gdy jest włączony wbudowany wyświetlacz komputera	Obsługiwane wyświetlacze zewnętrzne, gdy jest wyłączony wbudowany wyświetlacz komputera
Intel UHD Graphics	Zintegrowana	3	4

GPU — autonomiczna

W poniższej tabeli przedstawiono dane techniczne autonomicznej karty graficznej (GPU) obsługiwanej przez komputer Precision 7670.

Tabela 25. GPU — autonomiczna

Kontroler	Rozmiar pamięci	Typ pamięci
NVIDIA RTX A1000	4 GB	GDDR6
NVIDIA RTX A2000	8 GB	GDDR6
NVIDIA RTX A3000	12 GB	GDDR6
NVIDIA RTX A4500	16 GB	GDDR6
NVIDIA RTX A5500	16 GB	GDDR6
NVIDIA GeForce RTX 3080Ti	16 GB	GDDR6

Matryca zgodności z wieloma wyświetlaczami

Poniższa tabela zawiera informacje o obsłudze wielu monitorów przez komputer Precision 7670.

Tabela 26. Matryca zgodności z wieloma wyświetlaczami

Karta graficzna	Tryb wyjścia bezpośredniego kontrolera grafiki	Obsługiwane wyświetlacze zewnętrzne, gdy jest włączony wbudowany wyświetlacz komputera	Obsługiwane wyświetlacze zewnętrzne, gdy jest wyłączony wbudowany wyświetlacz komputera
NVIDIA RTX A1000	- MS, hybrydowe - Tryb wyjścia bezpośredniego - Tryb autonomicznej karty graficznej	4 4 3	4
NVIDIA RTX A2000	- MS, hybrydowe - Tryb wyjścia bezpośredniego - Tryb autonomicznej karty graficznej	4 4 3	4
NVIDIA RTX A3000	- MS, hybrydowe - Tryb wyjścia bezpośredniego - Tryb autonomicznej karty graficznej	4 4 3	4
NVIDIA RTX A4500	- MS, hybrydowe - Tryb wyjścia bezpośredniego - Tryb autonomicznej karty graficznej	4 4 3	4
NVIDIA RTX A5500	- MS, hybrydowe - Tryb wyjścia bezpośredniego - Tryb autonomicznej karty graficznej	4 4 3	4
NVIDIA GeForce RTX 3080Ti	- MS, hybrydowe - Tryb wyjścia bezpośredniego - Tryb autonomicznej karty graficznej	4 4 3	4

Zabezpieczenia sprzętowe

W poniższej tabeli przedstawiono zabezpieczenia sprzętowe komputera Precision 7670.

Tabela 27. Zabezpieczenia sprzętowe

Zabezpieczenia sprzętowe
Autonomiczny układ TPM (Trusted Platform Module) 2.0
Certyfikat FIPS 140-2 dla modułu TPM
Certyfikat TCG dla układu TPM (Trusted Computing Group)
Stykowy czytnik kart Smart Card i oprogramowanie Control Vault 3
Bezdotykowy czytnik kart Smart Card, NFC i ControlVault 3
Samoszyfrujące dyski SSD NVMe, SSD i HDD (Opal oraz innego typu) na SDL
Czytnik linii papilarnych w przycisku zasilania powiązany z rozwiązaniem ControlVault 3
Dyski samoszyfrujące (tylko Opal 2.0 — interfejs PCIe)
Wykrywanie naruszenia obudowy
Wykrywanie wyjęcia baterii
Pamięć flash RPMC SPI
Obwód bocznika do wykrywania manipulacji pamięcią flash SPI / zapobiegawczy

Czytnik kart smart

Bezdotykowy czytnik kart inteligentnych

W tej sekcji przedstawiono dane techniczne stykowego czytnika kart smart w komputerze Precision 7670.

Tabela 28. Dane techniczne bezdotykowego czytnika kart smart

Tytuł	Opis	Bezdotykowy czytnik kart smart Dell ControlVault 3 NFC
Obsługa kart Felica	Czytnik i oprogramowanie obsługujące karty bezdotykowe Felica	Tak
Obsługa kart Prox (Proximity) (125 kHz)	Czytnik i oprogramowanie obsługujące karty bezdotykowe Prox/Proximity/125 kHz	Nie
Obsługa kart ISO 14443 typu A	Czytnik i oprogramowanie obsługujące karty bezdotykowe ISO 14443 typu A	Tak
Obsługa kart ISO 14443 typu B	Czytnik i oprogramowanie obsługujące karty bezdotykowe ISO 14443 typu B	Tak
ISO/IEC 21481	Czytnik i oprogramowanie obsługujące karty bezdotykowe i tokeny zgodne ze standardem ISO/IEC 21481	Tak
ISO/IEC 18092	Czytnik i oprogramowanie obsługujące karty bezdotykowe i tokeny zgodne ze standardem ISO/IEC 21481	Tak
Obsługa kart ISO 15693	Czytnik i oprogramowanie obsługujące karty bezdotykowe ISO 15693	Tak
Obsługa znaczników NFC	Obsługa odczytu i przetwarzania informacji w znacznikach NFC	Tak

Tabela 28. Dane techniczne bezdotykowego czytnika kart smart (cd.)

Tytuł	Opis	Bezdotykowy czytnik kart smart Dell ControlVault 3 NFC
Tryb czytnika NFC	Obsługa trybu czytnika NFC Forum Defined	Tak
Tryb zapisu NFC	Obsługa trybu zapisu NFC Forum Defined	Tak
Tryb NFC Peer-to-Peer	Obsługa trybu NFC Forum Defined Peer-to-Peer	Tak
Interfejs NFC Proximity OS	Wyliczanie urządzeń NFP (Near Field Proximity) na potrzeby systemu operacyjnego	Tak
Interfejs PC/SC OS	Specyfikacja PC / kart smart na potrzeby integracji czytników sprzętowych w środowisku komputera osobistego	Tak
Zgodność ze sterownikiem CCID	Obsługa wspólnych sterowników urządzeń interfejsu kart z układami scalonymi dla sterowników na poziomie systemu operacyjnego	Tak
Obsługa rozwiązania Dell ControlVault	Urządzenie łączy się z rozwiązaniem Dell ControlVault na potrzeby użytkownika i przetwarzania	Tak

 **UWAGA:** Karty bezdotykowe 125 KHz nie są obsługiwane.

Tabela 29. Obsługiwane karty pamięci

Producent	Karta	Obsługiwane
HID	Karta jCOP readertest3 A (14443a)	Tak
	1430 1L	
	DESFire D8H	
	iClass (starsze wersje)	
	iClass SEOS	
NXP/Mifare	Karty Mifare DESFire 8K White PVC	Tak
	Karty Mifare Classic 1K White PVC	
	Karta NXP Mifare Classic S50 ISO	
G&D	idOnDemand — SCE3.2 144K	Tak
	SCE6.0 FIPS 80K Dual+ 1 K Mifare	
	SCE6.0 nonFIPS 80K Dual+ 1 K Mifare	
	SCE6.0 FIPS 144K Dual + 1K Mifare	
	SCE6.0 nonFIPS 144K Dual + 1 K Mifare	
	SCE7.0 FIPS 144K	
Oberthur	idOnDemand — OCS5.2 80K	Tak
	Karta ID-One Cosmo 64 RSA D V5.4 T=0	
	Karta ID-One Cosmo 128K V5.5	
Gemalto	Karta TOP DL GX4 144K	Tak
Sony	Felica RC-S962	Tak
	Felica RC-S966	Tak

Tabela 29. Obsługiwane karty pamięci (cd.)

Producent	Karta	Obsługiwane
PIVKey	C910 PKI	Tak
IDENTIV	Karty programowane PIV	Tak

Stykowy czytnik kart smart

W tabeli poniżej przedstawiono dane techniczne stykowego czytnika kart smart w komputerze Precision 7670.

Tabela 30. Dane techniczne stykowego czytnika kart smart

Tytuł	Opis	Czytnik kart smart Dell ControlVault 3
Obsługa kart ISO 7816 -3 Class A	Czytnik obsługujący karty smart wymagające napięcia 5 V	Tak
Obsługa kart ISO 7816 -3 Class B	Czytnik obsługujący karty smart wymagające napięcia 3 V	Tak
Obsługa kart ISO 7816 -3 Class C	Czytnik obsługujący karty smart wymagające napięcia 1,8 V	Tak
Obsługa kart T=0	Karty obsługujące transmisję na poziomie znaków	Tak
Obsługa kart T=1	Karty obsługujące transmisję na poziomie bloków	Tak
Obsługa standardu EMVCo	Obsługa standardów EMVCo (standardów płatności elektronicznej) kart smart zgodnie z opisem na stronie www.emvco.com	Tak
Certyfikat EMVCo	Oficjalny certyfikat zgodności ze standardami EMVCO kart smart	Tak
Interfejs PC/SC OS	Specyfikacja PC / kart smart na potrzeby integracji czytników sprzętowych w środowisku komputera osobistego	Tak
Zgodność ze sterownikiem CCID	Obsługa wspólnych sterowników urządzeń interfejsu kart z układami scalonymi dla sterowników na poziomie systemu operacyjnego.	Tak
Obsługa rozwiązania Dell ControlVault	Urządzenie łączy się z rozwiązaniem Dell ControlVault na potrzeby użytkownika i przetwarzania	Tak

Warunki pracy i przechowywania

W poniższej tabeli przedstawiono parametry środowiska pracy i przechowywania dotyczące komputera Precision 7670.

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

Tabela 31. Środowisko pracy komputera

Opis	Podczas pracy	Pamięć masowa
Zakres temperatur	Od 0°C do 35°C (od 32°F do 95°F)	-40°C do 65°C (-40°F do 149°F)
Wilgotność względna (maksymalna)	10% do 90% (bez kondensacji)	0% do 95% (bez kondensacji)
Wibracje (maksymalne)*	0,66 GRMS	1,30 GRMS

Tabela 31. Środowisko pracy komputera (cd.)

Opis	Podczas pracy	Pamięć masowa
Udar (maksymalny)	110 G†	160 G†
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)
 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.

Skróty klawiaturowe notebooka Precision 7670

UWAGA: Znaki klawiatury mogą być różne w zależności od konfiguracji języka klawiatury. Klawisze używane do uruchamiania skrótów pozostają jednak takie same we wszystkich konfiguracjach językowych.

Na niektórych klawiszach klawiatury umieszczone są dwa symbole. Klawisze te mogą być używane do wpisywania alternatywnych znaków lub wykonywania dodatkowych funkcji. Symbol przedstawiony w dolnej części klawisza odnosi się do znaku wpisywanego przez naciśnięcie klawisza. Jeśli naciśniesz klawisz Shift i klawisz z symbolami, wpisany zostanie symbol przedstawiony w górnej części klawisza. Na przykład po naciśnięciu klawisza **2** zostanie wpisana cyfra **2**, a po naciśnięciu kombinacji **Shift + 2** zostanie wpisany znak **@**.

W górnym rzędzie klawiatury znajdują się klawisze funkcyjne F1–F12 służące do sterowania multimediami, o czym informują ikony w ich dolnej części. Naciśnij klawisz funkcyjny, aby uruchomić zadanie reprezentowane przez ikonę. Na przykład naciśnięcie klawisza F1 powoduje wyciszenie dźwięku (patrz tabela poniżej).

Jeśli jednak klawisze funkcyjne F1–F12 są potrzebne w aplikacjach, można wyłączyć funkcje multimedialne, naciskając klawisze **Fn + Esc**. Aby później wywołać funkcje sterowania multimediami, można nacisnąć klawisz **Fn** i odpowiedni klawisz funkcyjny. Na przykład kombinacja klawiszy **Fn + F1** umożliwia wyciszenie dźwięku.

UWAGA: Można też zdefiniować podstawowe działanie klawiszy funkcyjnych (F1–F12), zmieniając ustawienie **Zachowanie klawiszy funkcyjnych** w programie konfiguracji BIOS.

Tabela 32. Lista skrótów klawiaturowych

Klawisz funkcyjny	Działanie podstawowe
F1	Wyciszenie dźwięku
F2	Zmniejszenie głośności
F3	Zwiększenie głośności
F4	Odtwarzanie poprzedniego utworu/rozdziału
F5	Odtwarzanie/wstrzymanie
F6	Odtwarzanie następnego utworu/rozdziału.
F8	Przełączenie na wyświetlacz zewnętrzny
F9	Wyszukiwanie
F10	Przełączanie podświetlenia klawiatury (opcjonalne). UWAGA: Klawiatury bez podświetlenia mają klawisz funkcyjny F10 bez ikony podświetlenia i nie obsługują przełączania tej funkcji. UWAGA: Umożliwia przełączanie stanu podświetlenia klawiatury między brakiem podświetlenia, niskim i wysokim poziomem podświetlenia.
F11	Zmniejszenie jasności
F12	Zwiększenie jasności

Klawisza **Fn** używa się też z wybranymi klawiszami na klawiaturze, aby wywołać inne dodatkowe funkcje.

Tabela 33. Działanie dodatkowe

Klawisz funkcyjny	Działanie dodatkowe
Fn + F1	Domyślne zachowanie systemu operacyjnego lub aplikacji po naciśnięciu klawisza F1

Tabela 33. Działanie dodatkowe (cd.)

Klawisz funkcyjny	Działanie dodatkowe
Fn + F2	Domyślne zachowanie systemu operacyjnego lub aplikacji po naciśnięciu klawisza F2
Fn + F3	Domyślne zachowanie systemu operacyjnego lub aplikacji po naciśnięciu klawisza F3
Fn + F4	Domyślne zachowanie systemu operacyjnego lub aplikacji po naciśnięciu klawisza F4
Fn + F5	Domyślne zachowanie systemu operacyjnego lub aplikacji po naciśnięciu klawisza F5
Fn + F6	Domyślne zachowanie systemu operacyjnego lub aplikacji po naciśnięciu klawisza F6
Fn + F8	Domyślne zachowanie systemu operacyjnego lub aplikacji po naciśnięciu klawisza F8
Fn + F9	Domyślne zachowanie systemu operacyjnego lub aplikacji po naciśnięciu klawisza F9
Fn + F10	Domyślne zachowanie systemu operacyjnego lub aplikacji po naciśnięciu klawisza F10
Fn + F11	Domyślne zachowanie systemu operacyjnego lub aplikacji po naciśnięciu klawisza F11
Fn + F12	Domyślne zachowanie systemu operacyjnego lub aplikacji po naciśnięciu klawisza F12
Fn + PrtScr	Włączanie/wyłączanie komunikacji bezprzewodowej
Fn + B	Klawisz Pause/Break
Fn + Insert	Uśpienie
Fn + S	Przełączanie funkcji Scroll Lock
Fn + H	Przełącznik lampki zasilania i stanu baterii / lampki aktywności dysku twardego
Fn + R	Klawisz System Request
Fn + Ctrl	Otwarcie menu aplikacji
Fn + Esc	Przełączanie blokady klawisza Fn
Fn + PgUp	Strona w górę
Fn + PgDn	Strona w dół
Fn + Home	Początek
Fn + End	Koniec

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 34. Narzędzia pomocy technicznej do samodzielnego wykorzystania

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

Kontakt z firmą Dell

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

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

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