


# **Alienware m16 R1**

## **Konfiguracja i specyfikacje**

## 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.

# Spis treści

<b>Rodzdział 1: Skonfiguruj swój komputer Alienware m16 R1</b>	<b>4</b>
<b>Rodzdział 2: Widoki komputera Alienware m16 R1</b>	<b>5</b>
Wyświetlacz	5
Lewa strona	6
Góra	6
Tył	7
Dół	8
<b>Rodzdział 3: Specyfikacje komputera Alienware m16 R1</b>	<b>9</b>
Wymiary i waga	9
Procesor	9
Chipset	10
System operacyjny	10
Pamięć	10
Zewnętrzne porty i złącza	11
Gniazda wewnętrzne	12
Ethernet	12
Moduł łączności bezprzewodowej	12
Audio	13
Pamięć masowa	13
RAID	14
Czytnik kart pamięci	14
Klawiatura	15
Kamera	15
Touchpad	16
Zasilacz	16
Bateria	17
Wyświetlacz	18
Jednostka GPU — zintegrowana	19
Karta GPU — autonomiczna	19
Obsługa wyświetlaczy zewnętrznych	20
Środowisko systemu operacyjnego i pamięci masowej	20
<b>Rodzdział 4: Skróty klawiaturowe</b>	<b>21</b>
<b>Rodzdział 5: Niska emisja światła niebieskiego</b>	<b>23</b>
<b>Rodzdział 6: Alienware Command Center</b>	<b>24</b>
<b>Rodzdział 7: Uzyskiwanie pomocy i kontakt z firmą Alienware</b>	<b>25</b>

# Skonfiguruj swój komputer Alienware m16 R1

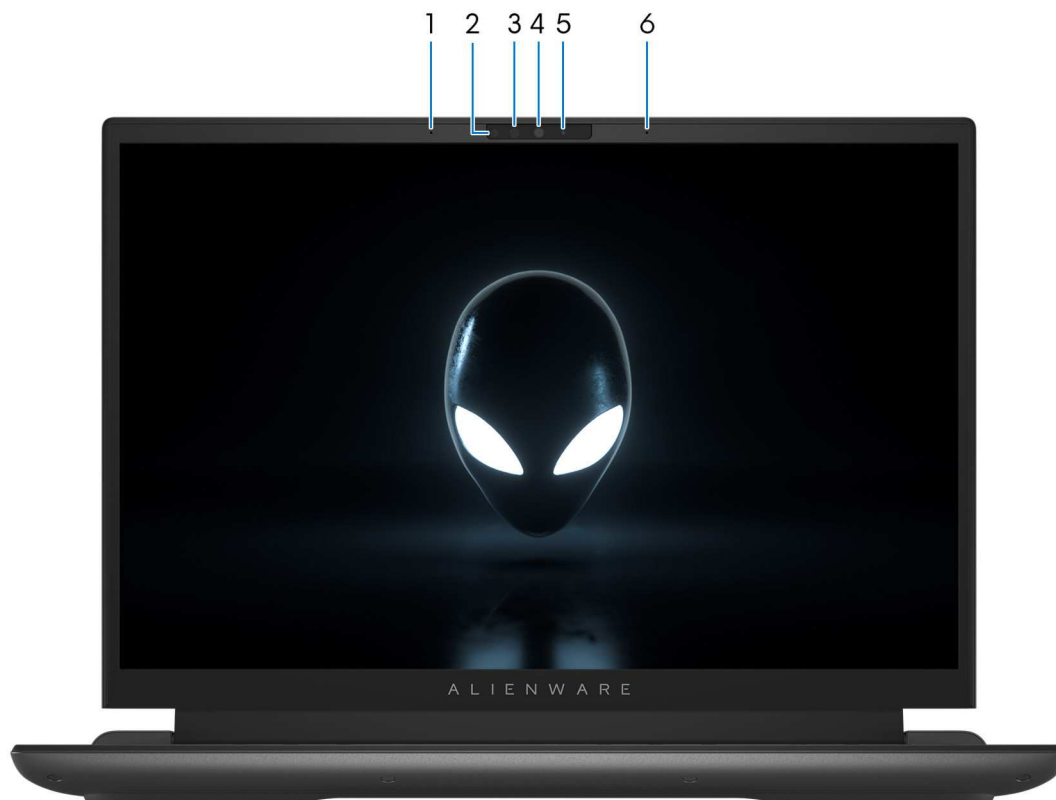
**UWAGA:** W zależności od zamówionej konfiguracji posiadany komputer może wyglądać nieco inaczej niż na ilustracjach w tym dokumencie.

Podłącz zasilacz i naciśnij przycisk zasilania.



# Widoki komputera Alienware m16 R1

## Wyświetlacz



### 1. Mikrofon lewy

Wejście dźwięku wysokiej jakości. Umożliwia nagrywanie dźwięku i prowadzenie rozmów.

### 2. Nadajnik podczerwieni

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

### 3. Kamer na podczerwień

Zwiększa bezpieczeństwo po uwierzytelnieniu w systemie rozpoznawania twarzy Windows Hello.

### 4. Kamera

Prowadź połączenia wideo, rób zdjęcia lub nagrywaj filmy.

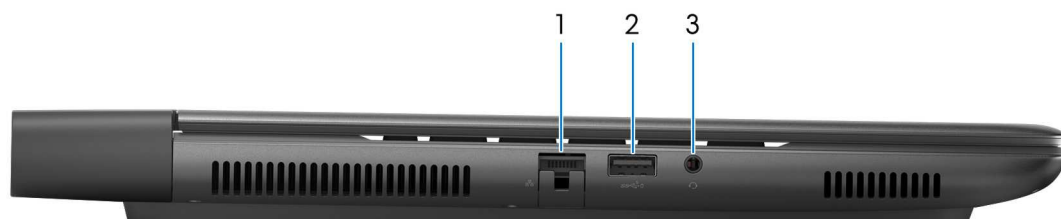
### 5. Lampka stanu kamery

Świeci, gdy kamera jest w użyciu.

### 6. Mikrofon prawy

Wejście dźwięku wysokiej jakości. Umożliwia nagrywanie dźwięku i prowadzenie rozmów.

## Lewa strona



### 1. Złącze sieciowe

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

### 2. 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.

**i 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.

**i 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.

### 3. Uniwersalne gniazdo audio

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

## Góra



## 1. Touchpad

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

## 2. Kliknięcie lewym przyciskiem myszy

Naciśnij przycisk, aby wykonać odpowiednik kliknięcia lewym przyciskiem myszy.

## 3. Kliknięcie prawym przyciskiem myszy

Naciśnij przycisk, aby wykonać odpowiednik kliknięcia prawym przyciskiem myszy.

## 4. Przycisk zasilania (głowa obcego)

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

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

Aby wymusić wyłączenie komputera, kiedy jest włączony, naciśnij i przytrzymaj przez 4 sekundy przycisk zasilania.

**UWAGA:** Sposób działania przycisku zasilania można dostosować w systemie Windows. Aby uzyskać więcej informacji, zapoznaj się z sekcją *Me and My Dell* na [stronie podręczników w witrynie Dell Support](#).

## 1. Touchpad

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

## 2. Kliknięcie lewym przyciskiem myszy

Naciśnij przycisk, aby wykonać odpowiednik kliknięcia lewym przyciskiem myszy.

## 3. Kliknięcie prawym przyciskiem myszy

Naciśnij przycisk, aby wykonać odpowiednik kliknięcia prawym przyciskiem myszy.

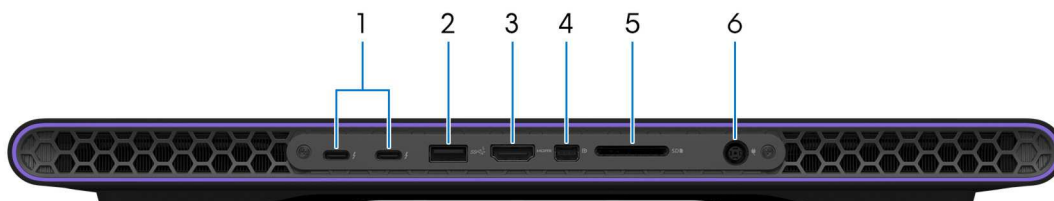
## 4. Przycisk zasilania

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

Kiedy komputer jest włączony, naciśnij przycisk zasilania, aby przełączyć komputer w stan uśpienia; naciśnij i przytrzymaj przycisk zasilania przez 10 sekund, aby wymusić wyłączenie komputera.

**UWAGA:** Sposób działania przycisku zasilania w systemie Windows można dostosować. Aby uzyskać więcej informacji, zapoznaj się z sekcją *Me and My Dell* w [podręcznikach serwisowych Dell](#).

# Tył



## 1. 2 porty Thunderbolt 4.0

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:** 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.

**UWAGA:** Porty Thunderbolt 4 nie obsługują ładowania baterii komputera za pomocą zasilacza Type-C.

## 2. Port USB 3.2 pierwszej generacji

Umożliwia podłączenie urządzeń peryferyjnych, takich jak klawiatura, mysz i drukarki oraz zewnętrzne urządzenia pamięci masowej. Zapewnia szybkość transferu danych do 5 Gb/s.

## 3. Port HDMI 2.1

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

## 4. Złącze Mini-DisplayPort

Umożliwia podłączenie telewizora lub innego urządzenia z wejściem DisplayPort. Gniazdo Mini DisplayPort zapewnia sygnał wideo i audio.

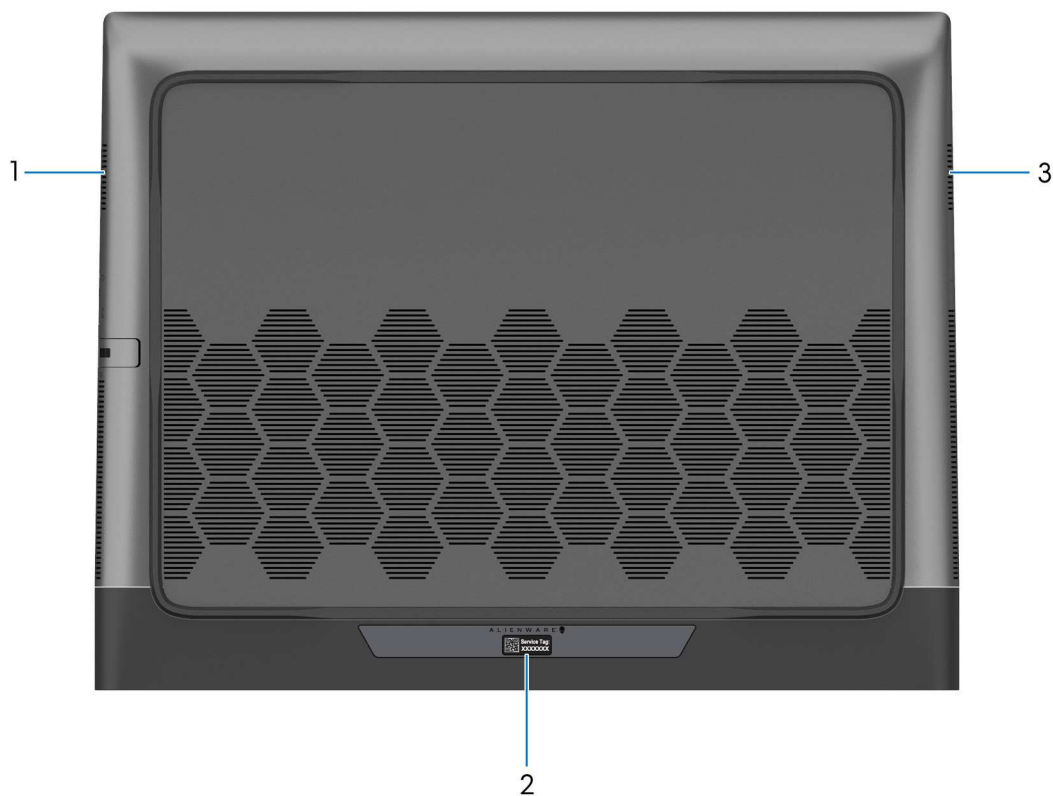
## 5. Gniazdo karty SD

Umożliwia odczytywanie i zapisywanie informacji na karcie SD.

## 6. Gniazdo zasilacza

Podłącz zasilacz, aby naładować baterię komputera.

# Dół



## 1. Głośnik lewy

Wyjście dźwięku.

## 2. Etykieta z kodem Service Tag

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.

## 3. Głośnik prawy

Wyjście dźwięku.



# Specyfikacje komputera Alienware m16 R1

## Wymiary i waga

W poniższej tabeli przedstawiono informacje o wymiarach (wysokość, szerokość, głębokość) i wadze komputera Alienware m16 R1.

Tabela 1. Wymiary i waga

Opis	Wartości
Wysokość:	
Wysokość z przodu	23,10 mm (0,91")
Wysokość z tyłu	23 mm (0,90")
Szerokość	368,90 mm (14,52")
Głębokość	289,90 mm (11,41")
Waga <b>i UWAGA:</b> Waga komputera zależy od zamówionej konfiguracji oraz od pewnych zmiennych produkcyjnych.	3,25 kg (7,17 funta) — wartość maksymalna

## Procesor

Poniższa tabela zawiera szczegółowe informacje o procesorach obsługiwanych przez komputer Alienware m16 R1.

Tabela 2. Procesor

Opis	Opcja 1	Opcja 2	Opcja 3
Typ procesora	Intel Core i9-13980HX trzynastej generacji	Intel Core i9-13900HX trzynastej generacji	Intel Core i7-13700HX trzynastej generacji
Moc procesora	55 W	55 W	55 W
Łączna liczba rdzeni procesora	24	24	16
Rdzenie zoptymalizowane pod kątem wydajności	8	8	8
Rdzenie zoptymalizowane pod kątem efektywności	16	16	8
Łączna liczba wątków procesora <b>i UWAGA:</b> Technologia Intel® Hyper-Threading jest dostępna tylko dla rdzeni zoptymalizowanych pod kątem wydajności	32	32	24
Szybkość procesora	Do 5,50 GHz	Do 5,40 GHz	Do 5 GHz
Rdzenie zoptymalizowane pod kątem wydajności — częstotliwość			
Podstawowa częstotliwość procesora	2,20 GHz	2,20 GHz	2,10 GHz

**Tabela 2. Procesor (cd.)**

Opis	Opcja 1	Opcja 2	Opcja 3
Maksymalna częstotliwość w trybie Turbo	5,60 GHz	5,40 GHz	5 GHz
Rdzenie zoptymalizowane pod kątem efektywności — częstotliwość			
Podstawowa częstotliwość procesora	1,60 GHz	1,60 GHz	1,50 GHz
Maksymalna częstotliwość w trybie Turbo	4 GHz	3,90 GHz	3,70 GHz
Pamięć podręczna procesora	36 MB	36 MB	30 MB
Zintegrowana karta graficzna	Układ graficzny Intel UHD	Układ graficzny Intel UHD	Układ graficzny Intel UHD

## Chipset

W poniższej tabeli przedstawiono informacje na temat chipsetu obsługiwane w komputerze Alienware m16 R1.

**Tabela 3. Chipset**

Opis	Wartości
Chipset	HM770
Procesor	Intel Core i7/i9 trzynastej generacji
Przepustowość magistrali DRAM	64 bity
Pamięć Flash EPROM	32 MB
Magistrala PCIe	Do czwartej generacji

## System operacyjny


Komputer Alienware m16 R1 obsługuje następujące systemy operacyjne:

- Windows 11 Home (64-bitowy)
- Windows 11 Professional (64-bitowy)

## Pamięć

W poniższej tabeli przedstawiono specyfikacje pamięci obsługiwane przez komputer Alienware m16 R1.

**Tabela 4. Specyfikacje pamięci**

Opis	Wartości
Gniazda pamięci	Dwa gniazda SODIMM
Typ pamięci	DDR5
Szybkość pamięci	4800 MT/s, 5200 MT/s, 5600 MT/s, 5800 MT/s  <b>UWAGA:</b> Konfiguracja pamięci zależy od kraju lub regionu, w którym zakupiono komputer.

**Tabela 4. Specyfikacje pamięci (cd.)**

Opis	Wartości
Maksymalna konfiguracja pamięci	64 GB
Minimalna konfiguracja pamięci	16 GB
Rozmiar pamięci na gniazdo	8 GB, 16 GB i 32 GB
Obsługiwane konfiguracje pamięci	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 16 GB, 2 x 8 GB, DDR5, 4800 MT/s, pamięć dwukanałowa  <i>i</i> <b>UWAGA:</b> Dotyczy procesorów Intel Core i7-13700HX trzynastej generacji</li> <li>• 16 GB, 2 x 8 GB, DDR5, 5600 MT/s, pamięć dwukanałowa  <i>i</i> <b>UWAGA:</b> Dotyczy procesorów Intel Core i9-13980HX i Intel Core i9-13900HX trzynastej generacji</li> <li>• 32 GB, 2 x 16 GB, DDR5, 5600 MT/s, pamięć dwukanałowa  <i>i</i> <b>UWAGA:</b> Dotyczy procesorów Intel Core i9-13980HX i Intel Core i9-13900HX trzynastej generacji</li> <li>• 64 GB, 2 x 32 GB, DDR5, 5200 MT/s, pamięć dwukanałowa  <i>i</i> <b>UWAGA:</b> Dotyczy procesorów Intel Core i9-13980HX i Intel Core i9-13900HX trzynastej generacji</li> <li>• 32 GB, 2 x 16 GB, DDR5, 5800 MT/s, XMP, pamięć dwukanałowa  <i>i</i> <b>UWAGA:</b> Podczas zakupu komputera firma Dell oferuje konfigurację z 32 GB pamięci XMP o szybkości 5800 MT/s. Aby korzystać z tej prędkości, należy włączyć funkcję XMP w ustawieniach systemowych lub systemie BIOS.</li> <li>• <i>i</i> <b>UWAGA:</b> Po zakupie komputera nie będzie można przejść na obsługę pamięci XMP. Ponadto w przypadku rozszerzenia pamięci z 32 GB do 64 GB komputer nie będzie obsługiwał funkcji XMP.</li> </ul>

## Zewnętrzne porty i złącza

Poniższa tabela zawiera listę portów zewnętrznych komputera Alienware m16 R1.

**Tabela 5. Zewnętrzne porty i złącza**

Opis	Wartości
Złącze sieciowe	Jeden port RJ45
Porty USB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jeden port USB 3.2 pierwszej generacji</li> <li>• Jeden port USB 3.2 pierwszej generacji z funkcją PowerShare</li> <li>• Dwa porty Thunderbolt 4</li> </ul>
Port audio	Jedno uniwersalne gniazdo audio (RCA, 3,5 mm)
Porty wideo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jeden port HDMI 2.1</li> <li>• Jedno złącze miniDisplayPort</li> </ul>
Czytnik kart pamięci	Jedno gniazdo kart SD
Gniazdo zasilacza	Jedno wejście prądu stałego 7,40 mm x 5,10 mm

**Tabela 5. Zewnętrzne porty i złącza (cd.)**

Opis	Wartości
Gniazdo kabla zabezpieczającego	Nieobsługiwane

## Gniazda wewnętrzne

Poniższa tabela zawiera listę wewnętrznych gniazd komputera Alienware m16 R1.

**Tabela 6. Gniazda wewnętrzne**

Opis	Wartości
M.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dwa gniazda M.2 2230 i dwa gniazda M.2 2280 na dyski SSD w przypadku komputerów wyposażonych w kartę graficzną NVIDIA GeForce RTX 4080/4090</li> <li>Dwa gniazda M.2 2280 na dyski SSD w przypadku komputerów wyposażonych w kartę graficzną NVIDIA GeForce RTX 4050/4060/4070</li> </ul> <p><b>i UWAGA:</b> Aby dowiedzieć się więcej na temat cech różnych typów kart M.2, przeszukaj bazę wiedzy w <a href="#">witrynie Dell Support</a>.</p>

## Ethernet

W tabeli przedstawiono specyfikacje karty przewodowej sieci lokalnej Ethernet (LAN) komputera Alienware m16 R1.

**Tabela 7. Ethernet — specyfikacje**

Opis	Wartości
Numer modelu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zintegrowany kontroler sieci Ethernet Killer E3100 w przypadku komputerów z kartą graficzną NVIDIA GeForce RTX 4050/4060/4070/4080/4090</li> <li>Zintegrowany kontroler sieci Ethernet Realtek RTL8111 Gigabit w przypadku komputerów z kartą graficzną NVIDIA GeForce RTX 4050</li> </ul>
Szybkość przesyłania danych	<ul style="list-style-type: none"> <li>2500 Mb/s w przypadku kontrolera sieci Ethernet Killer E3100</li> <li>1000 Mb/s w przypadku sterownika kontrolera sieci Ethernet Realtek RTL8111 Gigabit</li> </ul>


## Moduł łączności bezprzewodowej

W poniższej tabeli wyszczególniono moduły bezprzewodowej sieci lokalnej (WLAN) obsługiwane przez komputer Alienware m16 R1.

**Tabela 8. Specyfikacje modułu sieci bezprzewodowej**

Opis	Opcja 1	Opcja 2
Numer modelu	Intel Killer AX1675i	Intel Killer AX1690i
Szybkość przesyłania danych	Do 2400 Mb/s	Do 2974 Mb/s

**Tabela 8. Specyfikacje modułu sieci bezprzewodowej (cd.)**

Opis	Opcja 1	Opcja 2
Obsługiwane pasma częstotliwości	2,4 GHz / 5 GHz / 6 GHz	2,4 GHz / 5 GHz / 6 GHz
Standardy bezprzewodowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wi-Fi 802.11a/b/g</li> <li>• Wi-Fi 4 (Wi-Fi 802.11n)</li> <li>• Wi-Fi 5 (Wi-Fi 802.11ac)</li> <li>• Wi-Fi 6E (Wi-Fi 802.11ax)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wi-Fi 802.11a/b/g</li> <li>• Wi-Fi 4 (Wi-Fi 802.11n)</li> <li>• Wi-Fi 5 (Wi-Fi 802.11ac)</li> <li>• Wi-Fi 6E (Wi-Fi 802.11ax)</li> </ul>
Szyfrowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 64-/128-bitowe WEP</li> <li>• AES-CCMP</li> <li>• TKIP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 64-/128-bitowe WEP</li> <li>• AES-CCMP</li> <li>• TKIP</li> </ul>
Karta sieci bezprzewodowej Bluetooth	Bluetooth 5.3	Bluetooth 5.3
	 <b>UWAGA:</b> Wersja karty sieci bezprzewodowej Bluetooth może się różnić w zależności od systemu operacyjnego zainstalowanego w komputerze.	

## Audio

W poniższej tabeli przedstawiono specyfikacje audio komputera Alienware m16 R1.

**Tabela 9. Specyfikacje audio**

Opis	Wartości	
Kontroler audio	Realtek ALC3254	
Konwersja stereo	Obsługiwane	
Wewnętrzny interfejs audio	Interfejs audio wysokiej rozdzielczości	
Zewnętrzny interfejs audio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jedno uniwersalne gniazdo audio (RCA, 3,5 mm)</li> <li>• Jeden port HDMI 2.1</li> </ul>	
Liczba głośników	2	
Wewnętrzny wzmacniacz głośników	Obsługiwane	
Zewnętrzna regulacja głośności	Skróty klawiaturowe	
Moc głośników:		
	Średnia moc głośników	2 W
	Szczytowa moc głośników	4 W
Moc wyjściowa subwoofera	Nieobsługiwane	
Mikrofon	Cyfrowe mikrofony macierzowe w zestawie kamery	

## Pamięć masowa

W tej sekcji przedstawiono opcje pamięci masowej komputera Alienware m16 R1.

Komputer Alienware m16 R1 obsługuje jedną z następujących konfiguracji pamięci masowej:

- Dwa gniazda M.2 2230 i dwa gniazda M.2 2280 na dyski SSD w przypadku komputerów wyposażonych w kartę graficzną NVIDIA GeForce RTX 4080/4090
- Dwa gniazda M.2 2280 na dyski SSD w przypadku komputerów wyposażonych w kartę graficzną NVIDIA GeForce RTX 4050/4060/4070

Podstawowy dysk komputera Alienware m16 R1 różni się w zależności od konfiguracji pamięci masowej. Dysk podstawowy komputera to dysk M.2 2280, na którym zainstalowano system operacyjny.

**Tabela 10. Specyfikacje pamięci masowej**

Typ pamięci masowej	Typ interfejsu	Pojemność
Dysk SSD M.2 2230	PCIe NVMe x4 czwartej generacji, do 64 Gb/s	Do 512 GB
Dysk SSD M.2 2280	PCIe NVMe x4 czwartej generacji, do 64 Gb/s	Do 4 TB

## RAID

Aby uzyskać optymalną wydajność przy konfigurowaniu dysków jako woluminu RAID, firma Dell zaleca stosowanie identycznych modeli dysków.

**i 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 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 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.

Alienware m16 R1 obsługuje macierz RAID 0/1/5 w konfiguracji z więcej niż jednym dyskiem SSD w przypadku komputerów wyposażonych w kartę graficzną NVIDIA GeForce RTX 4080/4090.

Alienware m16 R1 obsługuje konfigurację RAID 0/1 z więcej niż jednym dyskiem SSD w przypadku komputerów wyposażonych w kartę graficzną NVIDIA GeForce RTX 4050/4060/4070.

## Czytnik kart pamięci

Poniższa tabela zawiera listę kart pamięci obsługiwanych przez komputer Alienware m16 R1.

**Tabela 11. Specyfikacje czytnika kart pamięci**

Opis	Wartości
Typ karty pamięci	Jedno gniazdo kart SD
Obsługiwane karty pamięci	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secure Digital (SD)</li> <li>• Secure Digital High Capacity (SDHC)</li> <li>• Secure Digital Extended Capacity (SDXC)</li> </ul>
<p><b>i UWAGA:</b> Maksymalna pojemność obsługiwana przez czytnik może się różnić w zależności od standardu karty pamięci zainstalowanej w komputerze.</p>	

## Klawiatura

W poniższej tabeli przedstawiono specyfikacje klawiatury komputera Alienware m16 R1.

**Tabela 12. Specyfikacje klawiatury**

Opis	Wartości
Typ klawiatury	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klawiatura RGB z 1-strefowym podświetleniem</li> <li>• Podświetlenie RGB indywidualnych klawiszy</li> <li>• Podświetlenie RGB indywidualnych klawiszy (przełączniki mechaniczne Cherry)</li> </ul>
Układ klawiatury	QWERTY
Liczba klawiszy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• USA i Kanada: 85 klawiszy</li> <li>• Wielka Brytania: 86 klawiszy</li> <li>• Japonia: 89 klawiszy</li> </ul>
Rozmiar klawiatury	Rozstaw klawiszy X = 19,05 mm Rozstaw klawiszy Y = 19,05 mm
Skróty klawiaturowe	<p>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 żądany klawisz. Aby wykonać dodatkową funkcję, naciśnij klawisz Fn i klawisz odpowiedniej funkcji.</p> <p><b>i UWAGA:</b> Podstawowe działanie klawiszy funkcyjnych (F1–F12) można zdefiniować, zmieniając ustawienie <b>Zachowanie klawiszy funkcyjnych</b> w programie konfiguracji systemu BIOS.</p> <p><b>i UWAGA:</b> Jeśli funkcja Copilot systemu Windows nie jest dostępna na komputerze, klawisz Copilot uruchamia wyszukiwanie systemu Windows. Więcej informacji na temat funkcji Copilot w systemie Windows można znaleźć w bazie wiedzy na stronie <a href="#">Dell Support</a>.</p>

## Kamera

W poniższej tabeli przedstawiono specyfikacje kamery komputera Alienware m16 R1.

**Tabela 13. Specyfikacje kamery**

Opis		Wartości
Liczba kamer		Jedna
Typ kamery		<ul style="list-style-type: none"> <li>Jedna kamera FHD RGB w przypadku komputerów wyposażonych w wyświetlacz QHD+ 165 Hz</li> <li>Jedna kamera HD RGB na podczerwień w przypadku komputerów wyposażonych w wyświetlacz QHD+ 240 Hz i FHD+ 480 Hz</li> </ul>
Położenie kamery		Kamera przednia
Typ matrycy kamery		Technologia czujnika CMOS
Rozdzielczość kamery:		
	Zdjęcia	2,07 megapiksela
	Wideo	1920 x 1080 (FHD) przy 30 kl./s
Rozdzielczość kamery na podczerwień:		
	Zdjęcia	0,23 megapiksela
	Wideo	640 x 360 przy 30 kl./s
Kąt widzenia:		
	Kamera	<ul style="list-style-type: none"> <li>FHD RGB: 82 stopnie</li> <li>FHD-RGB na podczerwień: 80 stopni</li> </ul>
	Kamer na podczerwień	86,6 stopnia

## Touchpad

W poniższej tabeli przedstawiono specyfikacje touchpada komputera Alienware m16 R1.

**Tabela 14. Specyfikacje touchpada**

Opis		Wartości
Rozdzielczość touchpada		
	W poziomie	>300 DPI
	W pionie	749
Wymiary touchpada		
	W poziomie	112 mm (4,41")
	W pionie	65 mm (2,56")
Gesty na touchpadzie		Więcej informacji na temat gestów touchpada w systemie Windows można znaleźć w artykule z bazy wiedzy Microsoft w <a href="#">witrynie pomocy firmy Microsoft</a> .

## Zasilacz

W poniższej tabeli przedstawiono specyfikacje zasilacza komputera Alienware m16 R1.



**Tabela 15. Specyfikacje zasilacza**

Opis	Opcja 1	Opcja 2
Typ	Zasilacz sieciowy 330 W	Zasilacz sieciowy 330 W SFF
Wymiary złączy:		
Średnica zewnętrzna	7,40 mm	7,40 mm
Średnica wewnętrzna	5,10 mm	5,10 mm
Wymiary zasilacza:		
Wysokość	43 mm (1,69")	25,40 mm (1")
Szerokość	100 mm (3,94")	86 mm (3,39")
Głębokość	200 mm (7,87")	184 mm (7,24")
Napięcie wejściowe	Prąd zmienny 100 V–240 V	prąd zmienny 100–240 V
Częstotliwość wejściowa	50 Hz–60 Hz	50 Hz–60 Hz
Prąd wejściowy	4,40 A	4,40 A
Prąd wyjściowy (praca ciągła)	16,92 A	16,92 A
Znamionowe napięcie wyjściowe	Prąd stały 19,50 V	Prąd stały 19,50 V
Zakres temperatur:		
Podczas pracy	0°C do 40°C (32°F do 104°F)	0°C do 40°C (32°F do 104°F)
Pamięć masowa	-40°C do 70°C (-40°F do 158°F)	-40°C do 70°C (-40°F do 158°F)
<p><b>⚠ 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.</b></p>		

## Bateria

W poniższej tabeli przedstawiono specyfikacje baterii komputera Alienware m16 R1.

**Tabela 16. Specyfikacje baterii**

Opis	Wartości
Rodzaj baterii	6-ogniowa bateria litowo-jonowa (86 Wh)
Napięcie baterii	11,40 VDC
Waga baterii (maks.)	0,34 kg (0,75 funta)
Wymiary baterii:	
Wysokość	7,56 mm (0,30")
Szerokość	295,20 mm (11,62")
Głębokość	77,70 mm (3,06")

**Tabela 16. Specyfikacje baterii (cd.)**

Opis	Wartości
Zakres temperatur:	
Podczas pracy	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ładowanie: od 0°C do 50°C (od 32°F do 122°F)</li> <li>Rozładowanie: 0°C do 60°C (od 32°F do 140°F)</li> </ul>
Pamięć masowa	od -20°C do 65°C (od -4°F do 149°F)
Czas pracy baterii	Zależy od warunków pracy; w pewnych warunkach wysokiego zużycia energii może być znacznie skrócony.
Czas ładowania baterii (przybliżony) ⓘ <b>UWAGA:</b> Sterowanie czasem ładowania, godziną jego rozpoczęcia i zakończenia itd. za pomocą aplikacji Dell Power Manager. Więcej informacji na temat programu Dell Power Manager można znaleźć w bazie wiedzy w <a href="#">witrynie Dell Support</a> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>Standardowe ładowanie: 3 godziny (gdy komputer jest wyłączony)</li> <li>ExpressCharge™: 2 godziny (gdy komputer jest wyłączony)</li> <li>ExpressChargeBoost: 20 minut, od 0% do 35% przy wyłączonym komputerze</li> </ul>
Bateria pastylkowa	Brak
⚠	<b>OSTRZEŻENIE:</b> 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.
⚠	<b>OSTRZEŻENIE:</b> Firma Dell Technologies zaleca regularne ładowanie baterii w celu zapewnienia optymalnego zużycia energii.

## Wyświetlacz

W poniższej tabeli przedstawiono specyfikacje wyświetlacza komputera Alienware m16 R1.

**Tabela 17. Specyfikacje: wyświetlacz**

Opis	Opcja 1	Opcja 2	Opcja 3
Typ wyświetlacza	16", Quad High Definition plus (QHD+)	16", Quad High Definition plus (QHD+)	16" Full High Definition plus (FHD+)
Technologia panelu wyświetlacza	Szeroki kąt widzenia (WVA)	Szeroki kąt widzenia (WVA)	Szeroki kąt widzenia (WVA)
Wymiary panelu wyświetlacza (obszar aktywny):			
Wysokość	215,42 mm	215,42 mm	215,42 mm
Szerokość	344,68 mm	344,68 mm	344,68 mm
Przekątna	406,46 mm	406,46 mm	406,46 mm
Rozdzielczość macierzysta panelu wyświetlacza	2560 x 1600	2560 x 1600	1920 x 1200
Luminancja (typowa)	300 nitów	300 nitów	300 nitów
Liczba megapikseli	4,1	4,1	2,3
Gama barw (standardowo)	sRGB 100%	DCI-P3 100%	DCI-P3 100%

**Tabela 17. Specyfikacje: wyświetlacz (cd.)**

Opis	Opcja 1	Opcja 2	Opcja 3
Liczba pikseli na cal (PPI)	188,70	188,70	141,50
Standardowy współczynnik kontrastu	1000:1	1000:1	1000:1
Czas reakcji (standardowo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>W trybie overdrive: 3 ms</li> <li>Bez trybu overdrive: 7 ms</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>W trybie overdrive: 3 ms</li> <li>Bez trybu overdrive: 7 ms</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>W trybie overdrive: 3 ms</li> <li>Bez trybu overdrive: 7 ms</li> </ul>
Częstotliwość odświeżania	165 Hz	240 Hz	480 Hz
Kąt widzenia w poziomie (standardowo)	+/- 85 stopni	+/- 85 stopni	+/- 85 stopni
Kąt widzenia w pionie (standardowo)	+/- 85 stopni	+/- 85 stopni	+/- 85 stopni
Rozstaw pikseli	0,13 mm	0,13 mm	0,18 mm
Zużycie energii (maks.)	6 W	7,2 W	6,75 W
Powłoka przeciwoodblaskowa czy błyszczące wykończenie	Powłoka przeciwoodblaskowa	Powłoka przeciwoodblaskowa	Powłoka przeciwoodblaskowa
Opcje obsługi dotykowej	Nieobsługiwane	Nieobsługiwane	Nieobsługiwane
Obsługa synchronizacji adaptacyjnej	G-SYNC, AdaptiveSync	G-SYNC, AdaptiveSync	G-SYNC, AdaptiveSync

## Jednostka GPU — zintegrowana

W poniższej tabeli przedstawiono specyfikacje zintegrowanej karty graficznej (GPU) obsługiwanej przez komputer Alienware m16 R1.

**Tabela 18. Jednostka GPU — zintegrowana**

Kontroler	Rozmiar pamięci	Procesor
Układ graficzny Intel UHD	Współużytkowana pamięć systemowa	Intel Core i7/i9 trzynastej generacji

## Karta GPU — autonomiczna

W poniższej tabeli przedstawiono specyfikacje autonomicznej karty graficznej (GPU) obsługiwanej przez komputer Alienware m16 R1.

**Tabela 19. Karta GPU — autonomiczna**

Kontroler	Rozmiar pamięci	Typ pamięci
NVIDIA GeForce RTX 4050	6 GB	GDDR6
NVIDIA GeForce RTX 4060	8 GB	GDDR6
NVIDIA GeForce RTX 4070	8 GB	GDDR6
NVIDIA GeForce RTX 4080	12 GB	GDDR6
NVIDIA GeForce RTX 4090	16 GB	GDDR6

# Obsługa wyświetlaczy zewnętrznych

Tabela poniżej zawiera matrycę zgodności dotyczącą obsługi wyświetlaczy zewnętrznych przez komputer Alienware m16 R1.

**Tabela 20. Obsługa wyświetlaczy zewnętrznych**

Karta graficzna	Wyświetlacze zewnętrzne obsługiwane przy włączonym wyświetlaczu notebooka	Wyświetlacze zewnętrzne obsługiwane przy wyłączonym wyświetlaczu notebooka
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Układ graficzny Intel UHD</li> <li>• NVIDIA GeForce RTX 4050</li> <li>• NVIDIA GeForce RTX 4060</li> <li>• NVIDIA GeForce RTX 4070</li> <li>• NVIDIA GeForce RTX 4080</li> <li>• NVIDIA GeForce RTX 4090</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2</li> <li>• 2</li> <li>• 2</li> <li>• 2</li> <li>• 2</li> <li>• 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2</li> <li>• 2</li> <li>• 2</li> <li>• 2</li> <li>• 2</li> <li>• 2</li> </ul>

## Środowisko systemu operacyjnego i pamięci masowej

W poniższej tabeli przedstawiono specyfikacje środowiska pracy i przechowywania dotyczące komputera Alienware m16 R1.

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

**Tabela 21. Środowisko pracy komputera**

Opis	Podczas pracy	Pamięć masowa
Zakres temperatur	od 0°C do 35°C (od 32°F do 95°F)	Od -40°C do 65°C (od -40°F do 149°F)
Wilgotność względna (maksymalna)	10% do 90% (bez kondensacji)	5% do 95% (bez kondensacji)
Wibracje (maksymalne)*	0,66 GRMS	Nie dotyczy
Udar (maksymalny)	140 G†	Nie dotyczy
Wysokość n.p.m.	od -15,2 m do 3048 m (od -49,87 stopy do 10 000 stóp)	od -15,2 m do 10 668 m (od -49,87 stopy do 35 000 stóp)
<p><b>△ 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.</b></p>		

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

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

# Skróty klawiaturowe

**UWAGA:** Znaki klawiatury mogą być różne w zależności od konfiguracji języka klawiatury. Klawisze używane do uruchamiania skrótów są 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 włączenie/wyłączenie większej wydajności (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 wyłącz/włącz zwiększenie wydajności, naciskając klawisze **fn + F1**.





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

Tabela 22. Lista skrótów klawiaturowych


Klawisze	Opis
	Włączenie/wyłączenie zwiększania wydajności
	Dostosowanie jasności podświetlenia klawiatury
	Przełączenie na wyświetlacz zewnętrzny
	Otwarcie Szybkich ustawień
	Zmniejszenie jasności ekranu
	Służy do zwiększania jasności ekranu
	Włączenie/wyłączenie touchpada
	Klawisz blokowania i odblokowywania Windows

Komputer jest wyposażony we wstępnie programowalne klawisze makr, które umożliwiają wykonywanie wielu operacji za jednym naciśnięciem klawisza.

Tabela 23. Lista przycisków makro

Klawisze	Opis
	Przyciski makro. <b>UWAGA:</b> Przyciskom makro na klawiaturze można przypisać różne zadania i tryby.
	
	
	

**Tabela 23. Lista przycisków makro (cd.)**

Klawisze	Opis
	

Komputer jest wyposażony w specjalne klawisze, które umożliwiają sterowanie funkcjami audio przy użyciu jednego naciśnięcia klawisza.

**Tabela 24. Lista klawiszy służących do sterowania funkcjami dźwięku**

Klawisze	Opis
	Wyciszenie mikrofonu
	Wyciszenie głośników
	Zwiększenie głośności
	Zmniejszenie głośności

# Niska emisja światła niebieskiego

 **PRZESTROGA:** Przedłużone narażenie na działanie światła niebieskiego z wyświetlacza może prowadzić do długotrwałych skutków, takich jak obciążenie i zmęczenie oczu lub uszkodzenie wzroku.

Niebieskie światło charakteryzuje się małą długością fali i wysoką energią. Przedłużone narażenie na działanie światła niebieskiego, zwłaszcza ze źródeł cyfrowych, może zakłócać rytm snu i prowadzić do długotrwałych skutków, takich jak obciążenie i zmęczenie oczu lub uszkodzenie wzroku.

Wyświetlacz na tym komputerze jest zaprojektowany z myślą o minimalnej emisji światła niebieskiego i jest zgodny ze standardami TÜV Rheinland w zakresie niskiej emisji światła niebieskiego.

Tryb niskiej emisji światła niebieskiego jest włączony fabrycznie i nie wymaga dalszej konfiguracji.

Aby zmniejszyć obciążenie oczu, warto też zastosować następujące środki:

- Ustaw wyświetlacz w wygodnej odległości od 50 do 70 cm (od 20 do 28 cali) od oczu.
- Często mrugaj, aby zwilżyć oczy, zwilżaj oczy wodą lub stosuj odpowiednie krople do oczu.
- Podczas przerw przez co najmniej 20 sekund nie patrz na wyświetlacz, skupiając wzrok na obiekcie odległym o ok. 6 m (20 stóp).
- Rób dłuższe przerwy — 20 minut co dwie godziny.

# Alienware Command Center

Alienware Command Center (AWCC) jest wyposażony w jeden interfejs w celu dostosowania i zwiększenia komfortu grania. Na pulpicie nawigacyjnym AWCC wyświetlane są ostatnio odtwarzane lub dodawane gry, a także informacje dotyczące gier, motywy i profile. Można z niego też szybko uzyskać dostęp do ustawień komputera, takich jak profile i kompozycje specyficzne dla gier, oświetlenie, makra i dźwięk, które są istotne podczas korzystania z gier.

AWCC obsługuje także AlienFX 2.0. AlienFX umożliwia tworzenie, przypisywanie i udostępnianie map oświetleniowych specyficznych dla gier w celu zwiększenia komfortu grania. Umożliwia także tworzenie indywidualnych efektów oświetleniowych i stosowanie ich do komputera lub podłączonych urządzeń peryferyjnych. AWCC osadza elementy sterowania urządzeniami peryferyjnymi, aby zapewnić zunifikowane działanie oraz możliwość powiązania ustawień z komputerem lub grą.

Komputer jest wyposażony w następujące strefy oświetlenia AlienFX:

- Klawiatura
- stadion
- Przycisk zasilania AlienHead
- Światło LED AlienHead z tyłu wyświetlacza

 **UWAGA:** Informacje o umiejscowieniu stref oświetlenia AlienFX w komputerze są dostępne w aplikacji AWCC.

Obsługuje następujące funkcje:

- FX: tworzenie stref AlienFX i zarządzanie nimi.
- Fusion: oferuje możliwość dostosowywania specyficznych dla gier funkcji zarządzania energią, dźwiękiem i temperaturą.
- Zarządzanie urządzeniami peryferyjnymi: umożliwia wyświetlanie urządzeń peryferyjnych w programie Alienware Command Center i zarządzanie nimi. Obsługuje kluczowe ustawienia urządzeń peryferyjnych i kojarzy je z innymi funkcjami, takimi jak profile, makra, AlienFX i biblioteka gier.

AWCC obsługuje także zarządzanie dźwiękiem, sterowanie temperaturą oraz monitorowanie procesora, procesora GPU i pamięci RAM. Więcej informacji na temat AWCC można znaleźć w *pomocy online do oprogramowania Alienware Command Center* i w zasobach bazy wiedzy w [witrynie Dell Support](#).





# Uzyskiwanie pomocy i kontakt z firmą Alienware

## Narzędzia pomocy technicznej do samodzielnego wykorzystania

Aby uzyskać informacje i pomoc dotyczącą korzystania z produktów i usług firmy Alienware, można skorzystać z następujących zasobów samopomocy internetowej:

Tabela 25. Produkty firmy Alienware i zasoby samopomocy internetowej

Narzędzia pomocy technicznej do samodzielnego wykorzystania	Lokalizacja zasobów
Informacje o produktach i usługach firmy Alienware	<a href="#">Witryna pomocy technicznej Alienware</a>
Aplikacja My Dell	
Porady	
Kontakt z pomocą techniczną	W usłudze wyszukiwania systemu Windows wpisz <b>Kontakt z pomocą techniczną</b> , a następnie naciśnij klawisz <b>Enter</b> .
Pomoc online dla systemu operacyjnego	<a href="#">Witryna pomocy technicznej dotyczącej systemu Windows</a>
Dostęp do najważniejszych rozwiązań, diagnostyki, sterowników i plików do pobrania, a także filmów, podręczników i dokumentów z informacjami dotyczącymi danego komputera.	Komputer Alienware 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 <a href="#">witrynie Dell Support</a> . Więcej informacji na temat znajdowania kodu Service Tag komputera zawierają <a href="#">Instrukcje znajdowania kodu Service Tag i numeru seryjnego</a> .
Filmy przedstawiające instrukcje serwisowania komputera	<a href="#">Kanał pomocy technicznej dotyczącej produktów Alienware</a>

## Kontakt z firmą Alienware

Aby skontaktować się z działem sprzedaży, pomocy technicznej lub obsługi klienta firmy Alienware, przejdź do witryny [Alienware 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 dokumencie dostawy, na rachunku lub w katalogu produktów firmy Dell.