

1 Wprowadzenie

Dziękujemy za zakupienie płyty głównej ASRock Z590 Phantom Gaming 4, niezawodnej płyty głównej produkowanej z konsekwentnie wykonywaną przez firmę ASRock, rygorystyczną kontrolą jakości. Płyta ta zapewnia doskonałą jakość działania i solidną konstrukcję, spełniającą zobowiązanie firmy ASRock do dostarczania produktów o wysokiej jakości i wytrzymałości.



Ponieważ specyfikacje płyty głównej i oprogramowanie BIOS mogą zostać zaktualizowane, zawartość tej dokumentacji może zostać zmieniona bez powiadomienia. W przypadku jakichkolwiek modyfikacji tej dokumentacji, zaktualizowana wersja będzie dostępna na stronie internetowej ASRock, bez dalszego powiadomienia. Jeśli wymagana jest pomoc techniczna w odniesieniu do tej płyty głównej, należy odwiedzić stronę internetową w celu uzyskania specyficznych informacji o używanym modelu. Na stronie internetowej ASRock, można także pobrać listę najnowszych kart VGA i obsługiwanych CPU. Strona internetowa ASRock <http://www.asrock.com>.

1.1 Zawartość opakowania

- Płyta główna ASRock Z590 Phantom Gaming 4 (Współczynnik kształtu ATX)
- Skrócona instrukcja instalacji ASRock Z590 Phantom Gaming 4
- Pomocnicza płyta CD ASRock Z590 Phantom Gaming 4
- 2 x kable danych Serial ATA (SATA) (Opcjonalne)
- 4 x śruby do gniazda M.2 (Opcjonalne)
- 1 x osłona panelu Wejścia/Wyjścia

1.2 Specyfikacje

- Platforma**
- Współczynnik kształtu ATX
 - Konstrukcja kondensatorami stałymi

- CPU**
- Obsługa 10-tej generacji procesorów Intel® Core™ i 11-tej generacji procesorów Intel® Core™ (LGA1200)
 - Digi Power design
 - Sekcja zasilania 8 Power Phase Design
 - Obsługa technologii Intel® Turbo Boost Max 3.0
 - Obsługa odblokowanych CPU Intel® serii K

- Chipset**
- Intel® Z590

- Pamięć**
- Technologia pamięci Dual Channel DDR4
 - 4 x gniazda DDR4 DIMM
 - 11-tej generacji procesory Intel® Core™ z obsługą niebuforowanej pamięci DDR4 nie-ECC, do 4800+(OC)*
 - 10-tej generacji procesory Intel® Core™ z obsługą niebuforowanej pamięci DDR4 nie-ECC, do 4666+(OC)*
 - * 11-tej generacji Intel® Core™ (i9/i7/i5) obsługują DDR4 do 3200; Core™ (i3), Pentium® i Celeron® obsługują DDR4 do 2666.
 - * 10-tej generacji Intel® Core™ (i9/i7) obsługują DDR4 do 2933; Core™ (i5/i3), Pentium® i Celeron® obsługują DDR4 do 2666.
 - * Sprawdź listę obsługiwanej pamięci na stronie internetowej ASRock w celu uzyskania dalszych informacji. (<http://www.asrock.com/>)
 - Obsługa modułów pamięci ECC UDIMM (działanie w trybie non-ECC)
 - Maks. wielkość pamięci systemowej: 128GB
 - Obsługa Intel® Extreme Memory Profile (XMP) 2.0

Gniazdo rozszerzenia

11-tej generacji procesory Intel® Core™

- 2 x gniazda PCI Express x 16 (PCIE1/PCIE3: pojedyncze w 4 generacji x 16 (PCIE1); podwójne w 4 generacji x 16 (PCIE1) / 3 generacji x 4 (PCIE3))*

10-tej generacji procesory Intel® Core™

- 2 x gniazda PCI Express x 16 (PCIE1/PCIE3: pojedyncze w 3 generacji x 16 (PCIE1); podwójne w 3 generacji x 16 (PCIE1) / 3 generacji x 4 (PCIE3))*

* Obsługa SSD NVMe, jako dysków rozruchowych

- 3 x gniazda PCI Express 3.0 x1
- Obsługa AMD Quad CrossFireX™ i CrossFireX™
- 1 x gniazdo M.2 (Key E), z obsługą modułu WiFi/BT typu 2230 i Intel® CNVi (Zintegrowany WiFi/BT)

Grafika

* Wbudowana grafika Intel® UHD i wyjścia VGA są obsługiwane wyłącznie z procesorami, które mają zintegrowane GPU.

- 11-tej generacji procesory Intel® Core™ obsługują Intel® X^e Graphics Architecture (generacja 12). 10-tej generacji procesory Intel® Core™ obsługują grafikę generacji 9
- Grafika, Media i komputery: Microsoft DirectX 12, OpenGL 4.5, Intel® Built In Visuals, Intel® Quick Sync Video, Hybrid / Switchable Graphics, OpenCL 2.1
- Bezpieczeństwo wyświetlania i treści: Rec. 2020 (Szeroka paleta kolorów), Microsoft PlayReady 3.0, płyty Blu-ray UHD/HDR
- Obsługa HDMI 2.0 z maks. rozdzielczością do 4K x 2K (4096x2160) przy 60Hz
- Obsługa Auto Lip Sync, Deep Color (12bpc), xvYCC i HBR (High Bit Rate Audio) z portami HDMI 2.0 (Wymagany monitor zgodny z HDMI)
- Obsługa HDCP 2.3 z portem HDMI 2.0
- Obsługa odtwarzania 4K Ultra HD (UHD) z portem HDMI 2.0

* 11-tej generacji procesory Intel® Core™ obsługują HDMI 2.0. 10-tej generacji procesory Intel® Core™ obsługują HDMI 1.4.

Audio

- Dźwięk HD 7.1 CH (kodek audio Realtek ALC897)
- Obsługa zabezpieczenia przed przepięciami
- Audio Nahimic

LAN

- Gigabit LAN 10/100/1000 Mb/s
- Giga PHY Intel® I219V
- Obsługa Wake-On-LAN
- Obsługa zabezpieczenia przed wyładowaniami atmosferycznymi/ESD
- Obsługa Energy Efficient Ethernet 802.3az
- Obsługa PXE

Tylny panel**Wejścia/****Wyjścia**

- 1 x port myszy/klawiatury PS/2
- 1 x port HDMI
- 1 x port USB 3.2 Gen2 typu A (10 Gb/s) (ReDriver) (obsługa zabezpieczenia ESD)
- 1 x port USB 3.2 Gen2 typu C (10 Gb/s) (ReDriver) (obsługa zabezpieczenia ESD)
- 2 x porty USB 3.2 Gen1 (Obsługa zabezpieczenia ESD)
- 2 x porty USB 2.0 (Obsługa zabezpieczenia ESD)
- 1 x port LAN RJ-45 z LED (LED ACT/LINK i LED SPEED)
- Gniazda audio HD: Wejście liniowe / Głośnik przedni / Mikrofon

Przechowywanie

- 6 x złącza SATA3 6,0 Gb/s, obsługa (RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 10, Intel Rapid Storage Technology 18), NCQ, AHCI i Hot Plug*

* Jeśli gniazdo M2_2 jest zajęte przez urządzenie M.2 typu SATA, zostanie wyłączone SATA3_1.

* Jeśli gniazdo M2_2 jest zajęte przez urządzenie M.2 typu PCIe, zostanie wyłączone SATA3_0.

* Jeśli gniazdo M2_3 jest zajęte przez urządzenie M.2 typu SATA, zostanie wyłączone SATA3_2.

- 1 x Hyper M.2 Socket (M2_1), z obsługą modułu PCI Express M Key typ 2260/2280 M.2 do generacji 4 x 4 (64 Gb/s) (Obsługa wyłącznie z 11^{tej} generacji procesorami Intel® Core™)**
- 1 x gniazdo Ultra M.2 (M2_2), obsługa Key M typu 2260/2280 modułu M.2 SATA3 6,0 Gb/s i modułu M.2 PCI Express do Gen3 x4 (32 Gb/s)**
- 1 x gniazdo Ultra M.2 (M2_3), obsługa Key M typu 2260/2280/22110 modułu M.2 SATA3 6,0 Gb/s i modułu M.2 PCI Express do Gen3 x4 (32 Gb/s)**

- ** Obsługa technologii Intel® Optane™
- ** Obsługa SSD NVMe, jako dysków rozruchowych
- ** Obsługa ASRock U.2 Kit

Złącze

- 1 x złącze główkowe SPI TPM
- 1 x dioda LED zasilania i złącze główkowe głośnika
- 2 x złącza główkowe LED RGB
- * Obsługa łącznie do 12V/3A, pasek LED 36W
 - 2 x adresowalne złącza główkowe LED
- * Obsługa łącznie do 5V/3A, pasek LED 15W
 - 1 x złącze wentylatora CPU (4-pinowe)
- * Złącze wentylatora CPU obsługuje wentylator CPU maksymalnym prądem zasilania wentylatora 1A (12W).
 - 1 x złącze wentylatora CPU/pompy wodnej (4-pinowe)
(Inteligentne sterowanie prędkością obrotową wentylatora)
- * Złącze wentylatora CPU/pompy wodnej obsługuje wentylator układu chłodzenia maksymalnym prądem zasilania wentylatora 2A (24W).
 - 4 x złącza wentylatora obudowy/pompy wodnej (4-pinowe)
(Inteligentne sterowanie prędkością obrotową wentylatora)
- * Złącze wentylatora obudowy/pompy wodnej obsługuje wentylator układu chłodzenia maksymalnym prądem zasilania wentylatora 2A (24W).
 - CPU_FAN2/WP, CHA_FAN1/WP, CHA_FAN2/WP, CHA_FAN3/WP i CHA_FAN4/WP może automatycznie wykrywać, jeśli używany jest wentylator 3-pinowy lub 4-pinowy.
- 1 x 24 pinowe złącze zasilania ATX
- 1 x 8 pinowe 12V złącze zasilania (Złącze zasilania Hi-Density)
- 1 x 4 pinowe 12V złącze zasilania (Złącze zasilania Hi-Density)
- 1 x złącze audio na panelu przednim
- 1 x złącze Thunderbolt AIC (5-pinowe) (Obsługa kart ASRock Thunderbolt 4 AIC)
- 2 x złącza główkowe USB 2.0 (Obsługa 4 portów USB 2.0)
(Obsługa zabezpieczenia ESD)
- 2 x złącza główkowe USB 3.2 Gen1 (obsługa 4 portów USB 3.2 Gen1) (ASMedia ASM1074 hub) (obsługa zabezpieczenia ESD)
- 1 x złącze główkowe USB 3.2 Gen2 typu C na panelu przednim (20 Gb/s) (Obsługa zabezpieczenia ESD)

Funkcja BIOS

- Obsługa starszych wersji BIOS AMI UEFI z wielojęzycznym GUI
- Zgodność zdarzeń wybudzania z ACPI 6.0
- Obsługa SMBIOS 2.7
- Wiele regulacji napięcia CPU Core/Cache, CPU GT, DRAM, VCCIO, VCCSA, VCCST, VCCIN AUX, VPPM

Monitor sprzętu

- Obrotomierz wentylatora: CPU, CPU/pompa wodna, wentylatory obudowy/pompy wodnej
- Cichy wentylator (Automatyczna regulacja prędkości obrotowej wentylatora obudowy przez temperaturę CPU): CPU, CPU/pompa wodna, wentylatory obudowy/pompy wodnej
- Kontrola wielu prędkości obrotowych wentylatora: CPU, CPU/pompa wodna, wentylatory obudowy/pompy wodnej
- Monitorowanie napięcia: CPU Vcore, PCH, DRAM, VCCIO, VPPM, VCCSA, CPU PLL, +12V, +5V, +3,3V

System operacyjny

- Microsoft® Windows® 10 64-bitowy

Certyfikaty

- FCC, CE
- Gotowość do obsługi ErP/EuP (Wymagane zasilanie z gotowością obsługi ErP/EuP)

* Dla uzyskania szczegółowej informacji o produkcie, należy odwiedzić naszą stronę internetową:

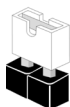
<http://www.asrock.com>



Należy pamiętać, że przetaktowywanie jest związane z pewnym ryzykiem, włącznie z regulacją ustawień w BIOS, zastosowaniem Untied Overclocking Technology lub używaniem narzędzi przetaktowywania innych firm. Przetaktowywanie może wpływać na stabilność systemu lub nawet powodować uszkodzenie komponentów i urządzeń systemu. Powinno to zostać zrobione na własne ryzyko i koszt. Nie odpowiadamy za możliwe uszkodzenia spowodowane przetaktowywaniem.

1.3 Ustawienia zworek

Ta ilustracja pokazuje ustawienia zworek. Po umieszczeniu nasadki zworki na pinach, zworka jest "Zwarta". Jeśli nasadka zworki nie jest umieszczona na pinach, zworka jest "Otwarta".




Short



Open

Zworka usuwania danych z
pamięci CMOS
(CLRMOS1)
(sprawdź s.1, Nr 22)

1_2

2-pin Jumper

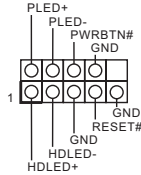
CLRMOS1 umożliwia usunięcie wszystkich danych z pamięci CMOS. Aby usunąć i zresetować parametry systemu do ustawień domyślnych, wyłącz komputer i odłącz przewód zasilający od zasilania. Po odczekaniu 15 sekund, użyj nasadkę zworki do zwarcia pinów CLRMOS1 na 5 sekund. Jednak, nie należy usuwać danych z pamięci CMOS zaraz po wykonaniu aktualizacji BIOS. Jeśli wymagane jest usunięcie danych z pamięci CMOS po zakończeniu aktualizacji BIOS, przed rozpoczęciem usuwania danych z pamięci CMOS należy najpierw uruchomić system, a następnie wyłączyć go. Należy pamiętać, że hasło, data, czas i domyślny profil użytkownika zostaną usunięte tylko po wyjęciu baterii CMOS. Należy pamiętać, aby po usunięciu danych z pamięci CMOS, usunąć nasadkę zworki.

1.4 Wbudowane złącza główkowe i inne złącza



Wbudowane złącza główkowe i inne złącza są bezworkowe. **NIE** należy umieszczać zworek nad tymi złączami główkowymi i złączami. Umieszczenie zworek nad złączami główkowymi i złączami spowoduje trwałe uszkodzenie płyty głównej.

Złącza główkowe na panelu systemu (9-pinowe PANEL1) (sprawdź s.1, Nr 19)



Do tego złącza główkowego można podłączać przycisk zasilania, przycisk reset i wskaźnik stanu systemu na obudowie, zgodnie z przydziałem pinów poniżej. Przed podłączeniem kabli należy zapisać pozycję pinów plus i minus.



PWRBTN (Przycisk zasilania):

Podłączenie do przycisków zasilania na panelu przednim obudowy. Użytkownik może skonfigurować sposób wyłączenia systemu z użyciem przycisku zasilania.

RESET (Przycisk resetowania):

Podłączenie do przycisku resetowania na panelu przednim obudowy. Naciśnij przycisk resetowania, aby ponownie uruchomić komputer, przy jego zawieszeniu i braku możliwości wykonania normalnego ponownego uruchomienia.

PLED (Dioda LED zasilania systemu):

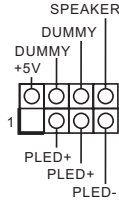
Podłączenie do wskaźnika stanu zasilania na panelu przednim obudowy. Ta dioda LED jest włączona podczas działania systemu. Ta dioda LED miga, gdy system znajduje się w stanie uśpienia S1/S3. Ta dioda LED jest wyłączona, gdy system znajduje się w stanie uśpienia S4 lub wyłączenia zasilania (S5).

HDLED (Dioda LED aktywności dysku twardego):

Podłączenie do diody LED aktywności dysku twardego na panelu przednim obudowy. Dioda LED jest włączona, podczas odczytu lub zapisu danych przez dysk twardej.

Konstrukcja panelu przedniego zależy od obudowy. Moduł panelu przedniego głównie składa się z przycisku zasilania, przycisku resetowania, diody LED zasilania, diody LED aktywności dysku twardego, głośnika, itd. Po podłączeniu do tego złącza główkowego modułu panelu przedniego obudowy, należy się upewnić, że jest prawidłowo dopasowany przydział przewodów i pinów.

Dioda LED zasilania i złącze główkowe głośnika (7-pinowe SPK_PLED1) (sprawdź s.1, Nr 20)



Podłącz to tego złącza główkowego diodę LED zasilania obudowy i głośnik obudowy.

Złącza Serial ATA3

Kąt prosty:

(SATA3_0: sprawdź s.1, Nr 17) (Górny)
 (SATA3_1: sprawdź s.1, Nr 17) (Dolny)
 (SATA3_2: sprawdź s.1, Nr 16) (Górny)
 (SATA3_3: sprawdź s.1, Nr 16) (Dolny)
 (SATA3_4: sprawdź s.1, Nr 15) (Górny)
 (SATA3_5: sprawdź s.1, Nr 15) (Dolny)



Te sześć złączy SATA3 obsługuje kable danych SATA dla zewnętrznych urządzeń pamięci z szybkością transferu danych do 6,0 Gb/s.

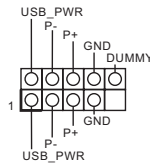
* Jeśli gniazdo M2_2 jest zajęte przez urządzenie M.2 typu SATA, zostanie wyłączone SATA3_1.

* Jeśli gniazdo M2_2 jest zajęte przez urządzenie M.2 typu PCIe, zostanie wyłączone SATA3_0.

* Jeśli gniazdo M2_3 jest zajęte przez urządzenie M.2 typu SATA, zostanie wyłączone SATA3_2.

Złącza główkowe USB 2.0

(9-pinowe USB_3_4) (sprawdź s.1, Nr 24)
 (9-pinowe USB_5_6) (sprawdź s.1, Nr 23)

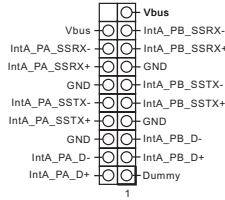


Na tej płycie głównej znajdują się dwa złącza główkowe USB 2.0. Każde złącze główkowe USB 2.0 może obsługiwać dwa porty.

Złącza główkowe USB 3.2 Gen1

Pionowy:

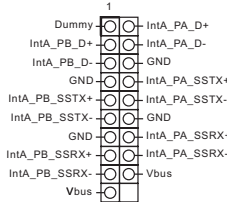
(19-pinowe USB3_3_4)
(sprawdź s.1, Nr 11)



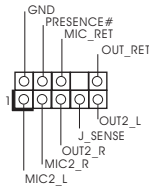
Na tej płycie głównej znajdują się dwa złącza główkowe. Każde złącze główkowe USB 3.2 Gen1 może obsługiwać dwa porty.

Kąt prosty:

(19-pinowe USB3_5_6)
(sprawdź s.1, Nr 14)



Złącze główkowe audio panelu przedniego (9-pinowe HD_AUDIO1) (sprawdź s.1, Nr 27)

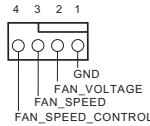


To złącze główkowe służy do podłączania urządzeń audio do przedniego panelu audio.



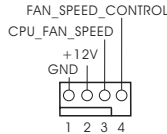
- High Definition Audio obsługuje wykrywanie gniazda, ale aby działać prawidłowo przewód panelu na obudowie musi obsługiwać HDA. W celu instalacji systemu należy wykonać instrukcje z naszego podręcznika i podręcznika obudowy.
- Jeśli używany jest panel audio AC'97, należy go zainstalować w złączu główkowym audio panelu przedniego, poprzez wykonanie wymienionych poniżej czynności:
 - Podłącz Mic_IN (MIC) do MIC2_L.
 - Podłącz Audio_R (RIN) do OUT2_R i Audio_L (LIN) do OUT2_L.
 - Podłącz uziemienie (GND) do uziemienia (GND).
 - MIC_RET i OUT_RET służą wyłącznie dla panelu audio HD. Nie należy ich podłączać dla panelu audio AC'97.
 - Aby uaktywnić mikrofon przedni, przejdź do zakładki "FrontMic" w panelu Realtek Control i wyreguluj "Głośność nagrywania".

Złącze /wentylatora pompy wodnej obudowy
(4-pinowe CHA_FAN1/WP)
(sprawdź s.1, Nr 12)
(4-pinowe CHA_FAN2/WP)
(sprawdź s.1, Nr 29)
(4-pinowe CHA_FAN3/WP)
(sprawdź s.1, Nr 9)
(4-pinowe CHA_FAN4/WP)
(sprawdź s.1, Nr 18)



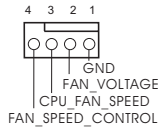
Ta płyta główna udostępnia cztery 4-pinowe złącza obudowy wentylatora chłodzenia wodnego. Jeśli planowane jest podłączenie 3-pinowego wentylatora chłodzenia wodnego obudowy, należy go podłączyć do pinów 1-3.

Złącze wentylatora CPU
(4-pinowe CPU_FAN1)
(sprawdź s.1, Nr 3)



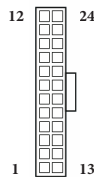
Ta płyta główna udostępnia 4-pinowe złącze wentylatora CPU (Cichy wentylator). Jeśli planowane jest podłączenie 3-pinowego wentylatora CPU, należy je podłączyć do pinów 1-3.

Złącze wentylatora pompy wodnej /CPU
(4-pinowe CPU_FAN2/WP)
(sprawdź s.1, Nr 6)



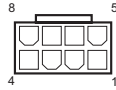
Ta płyta główna udostępnia 4-pinowe złącze obudowy wentylatora chłodzenia wodnego CPU. Jeśli planowane jest podłączenie 3-pinowego wentylatora chłodzenia wodnego CPU, należy je podłączyć do pinów 1-3.

Złącze zasilania ATX
(24-pinowe ATXPWR1)
(sprawdź s.1, Nr 10)



Ta płyta główna udostępnia 24-pinowe złącze zasilania ATX. W celu użycia 20-pinowego zasilacza ATX, należy podłączyć je wzdłuż pinu 1 i pinu 13.

Złącze zasilania ATX 12V
(8-pinowe ATX12V1)
(sprawdź s.1, Nr 1)



Ta płyta główna udostępnia 8-pinowe złącze zasilania ATX 12V. W celu użycia 4-pinowego zasilacza ATX, należy podłączyć je wzdłuż pinu 1 i pinu 5.

***Ostrzeżenie: Upewnij się, że podłączony kabel zasilający jest przeznaczony do CPU, a nie do karty graficznej. Nie podłączaj do tego złącza kabla zasilającego PCIe.**

Złącze zasilania ATX 12V
(4-pinowe ATX12V2)
(sprawdź s.1, Nr 2)



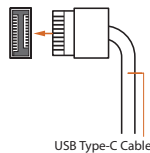
Podłącz do tego złącza zasilacz ATX 12V.

*Wtyczka zasilacza pasuje do tego złącza tylko w jednym kierunku.

*Podłączenie 4-pinowego kabla ATX 12V do ATX12V2 jest opcjonalne.

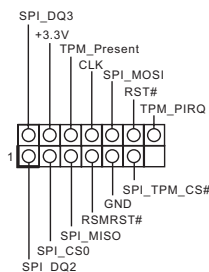
*Do zaawansowanego przetaktowywania, zalecamy używanie tego złącza z ATX12V1.

Złącze główkowe generacji
1 USB 3.2 typu C na
panelu przednim
(20-pinowe F_USB31_
TC_1)
(sprawdź s.1, Nr 13)



Na tej płycie głównej dostępne jest jedno złącze główkowe generacji 2 x 2 USB 3.2 typu C na panelu przednim. To złącze główkowe jest używane do podłączania modułu USB 3.2 generacji 2 x 2 dla dodatkowych portów USB 3.2 generacji 2 x 2.

Złącze główkowe SPI TPM
(13-pinowe SPI_TPM_J1)
(sprawdź s.6, Nr 21)



To złącze obsługuje system SPI Trusted Platform Module (TPM), który może bezpiecznie przechowywać klucze, certyfikaty cyfrowe, hasła i dane. System TPM pomaga także w zwiększeniu zabezpieczenia sieci, ochronie cyfrowych danych osobowych i zapewnieniu integralności platformy.

Złącze Thunderbolt AIC
(5-pinowe TB1)
(sprawdź s.1, Nr 28)



Podłącz do tego złącza dodatkową kartę Thunderbolt™ (AIC) przez kabel GPIO.

* Należy zainstalować kartę Thunderbolt™ AIC do PCIE3 (gniazdo domyślne).

Złącza główkowe LED
RGB
(4-pinowe RGB_LED1)
(sprawdź s.1, Nr 25)



Złącze główkowe RGB jest używane do podłączenia przedłużacza LED RGB, który umożliwia użytkownikom wybór spośród różnych efektów światła LED.

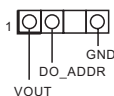
Ostrzeżenie: Nigdy nie należy instalować kabla LED RGB w nieprawidłowym kierunku; w przeciwnym razie kabel może zostać uszkodzony.

*Dalsze instrukcje dotyczące tego złącza główkowego należy sprawdzić na stronie 39.

(4-pinowe RGB_LED2)
(sprawdź s.1, Nr 7)



Adresowalne złącza
główkowe LED
(3-pinowe ADDR_LED1)
(sprawdź s.1, Nr 26)



To złącze główkowe LED jest używane do podłączenia adresowalnego przedłużacza LED, który umożliwia użytkownikom wybór spośród różnych efektów światła LED.

Ostrzeżenie: Nigdy nie należy instalować adresowalnego kabla LED w nieprawidłowym kierunku; w przeciwnym razie kabel może zostać uszkodzony.

*Dalsze instrukcje dotyczące tego złącza główkowego należy sprawdzić na stronie 40.

(3-pinowe ADDR_LED2)
(sprawdź s.1, Nr 8)

