

Dell Edge Gateway

Seria 5000

Instrukcja instalacji i obsługi

Model komputera: Dell Edge Gateway 5000\5100
Model regulacji: N01G\N02G
Typ regulacji: N01G001\N02G001



Uwagi, przestrogi i ostrzeżenia

-  **UWAGA:** Napis UWAGA oznacza ważną wiadomość, która pomoże lepiej wykorzystać komputer.
-  **PRZESTROGA:** Napis PRZESTROGA informuje o sytuacjach, w których występuje ryzyko uszkodzenia sprzętu lub utraty danych, i przedstawia sposoby uniknięcia problemu.
-  **OSTRZEŻENIE:** Napis OSTRZEŻENIE informuje o sytuacjach, w których występuje ryzyko uszkodzenia sprzętu, obrażeń ciała lub śmierci.

Spis treści

1 Informacje ogólne.....	6
2 Widoki poglądowe systemu.....	7
System — widok z przodu.....	7
System — widok z przodu (wskaźniki LED).....	8
System — dół.....	8
Przyporządkowanie styków portu szeregowego (RS232).....	9
Przyporządkowanie styków złącza CANbus.....	9
Przyporządkowanie styków złącza RS485.....	10
Przyporządkowanie styków złącza RS422/485.....	10
Dolna część systemu (przełączniki DIP).....	10
System — góra.....	11
Przyporządkowanie styków złącza czujnika naruszenia obudowy.....	12
Przyporządkowanie styków złącza HDMI.....	12
System — widok z lewej strony.....	13
Złącze zasilania 24 V (prąd stały).....	14
Złącze zasilania 19,5 V DC.....	14
System — widok z prawej strony.....	15
3 Konfigurowanie bramki Edge Gateway.....	16
Instrukcja instalacji profesjonalnej.....	16
Instructions d'installation professionnelles.....	17
Oświadczenie dotyczące zakłóceń wymagane przez urząd Federal Communication Commission.....	17
Informacja urzędu Industry Canada.....	18
Konfigurowanie bramki Edge Gateway.....	19
Włączanie urządzenia Edge Gateway.....	19
Montaż bramki Edge Gateway na ścianie.....	22
Montaż urządzenia Edge Gateway na szynie DIN.....	24
Wkładanie karty micro-SIM i aktywowanie mobilnej łączności szerokopasmowej.....	26
4 Konfigurowanie systemu operacyjnego.....	30
Windows 10 IoT Enterprise LTSC.....	30
Informacje ogólne.....	30
Uruchamianie oraz logowanie.....	30
Przywracanie systemu Windows 10 IoT Enterprise LTSC.....	30
Windows 10 IoT Enterprise LTSC — podstawowe funkcje.....	30
Typowe przyporządkowania portów.....	31
Ubuntu Snappy Core 15 i 16.....	32
Informacje ogólne.....	32
Uruchamianie oraz logowanie.....	32
Przywracanie systemu Ubuntu Snappy.....	33
Aktualizowanie systemu operacyjnego i aplikacji.....	33

Podstawowe funkcje systemu Ubuntu Core.....	34
Kompaktowe aktualizacje UEFI.....	36
Watchdog Timer.....	36
Security (Zabezpieczenia).....	37
Dostęp do serwisu Snappy Store/Snapweb.....	37
Wskaźnik LED stanu połączenia z chmurą — wł/wył.....	38
Serial Port.....	39
Minicom	39
Moduł rozszerzeń we/wy	40
ZigBee.....	40
Controller Area Network.....	41
Network Manager — Ubuntu Core 15.....	41
Network Manager — Ubuntu Core 16.....	42
Instalowanie nowego obrazu systemu operacyjnego.....	44
Ładowanie systemu BIOS.....	45
Wind River Linux.....	45
Informacje ogólne.....	45
Uruchamianie oraz logowanie.....	45
Przywracanie systemu Wind River Linux.....	46
Wind River Linux — podstawowe funkcje.....	47

5 Dane techniczne: system..... 62

Typy elementów.....	62
Systemy operacyjne.....	62
Procesor.....	62
Pamięć.....	63
Napędy i wymienna pamięć masowa.....	63
Komunikacja — antena WLAN.....	63
Komunikacja — antena sieci WWAN.....	65
Kontroler grafiki/wideo.....	69
Porty i złącza zewnętrzne.....	70
Wymiary i masa.....	70
Wymiary i masa produktu.....	71
Wymiary i masa z opakowaniem.....	71
Wymiary montażowe.....	71
Warunki środowiska pracy.....	71
Warunki środowiska — system.....	72
Warunki środowiska — moduł we/wy.....	72
Warunki środowiska — moduł zasilania.....	74
Warunki środowiska — obudowa.....	75
Warunki podczas pracy.....	75
Zasilanie.....	76
Zasilacz (opcjonalnie).....	76
Poziomy napięcia złącza GPIO.....	76
bateria pastylkowa CMOS 3,0 V.....	77
Security (Zabezpieczenia).....	77

Oprogramowanie.....	77
Środowisko pracy.....	77
Serwis i pomoc techniczna.....	78
6 Moduł we/wy — przegląd.....	79
Widoki (opcjonalnego) modułu we/wy.....	79
Moduł we/wy — widok z przodu.....	79
Moduł we/wy — widok z góry.....	80
Moduł we/wy — widok z dołu.....	81
Konfiguracja modułu we/wy.....	81
Instalowanie karty PCIe w module we/wy.....	84
7 Moduł zasilania — przegląd.....	87
Widoki poglądowe modułu zasilania (opcjonalnego).....	87
Moduł zasilania — widok z przodu.....	88
Moduł zasilania — widok od dołu.....	89
Moduł zasilania — widok od góry.....	91
Moduł zasilania — widok z prawej strony.....	92
Konfigurowanie modułu zasilania.....	92
Moduł zasilania — dane techniczne.....	95
8 Obudowa — przegląd.....	97
Widok obudowy (opcjonalnej).....	97
Obudowa — widok z boku.....	97
Instalowanie obudowy.....	98
9 Konfiguracja klucza sprzętowego ZigBee	103
10 Domyślne ustawienia systemu BIOS.....	104
Ogólne.....	104
Konfiguracja systemu.....	104
Security (Zabezpieczenia).....	104
Secure Boot (Bezpieczny rozruch).....	105
Performance.....	105
Zarządzanie energią.....	106
POST Behavior (Zachowanie podczas testu POST).....	106
Maintenance (Konserwacja).....	106
11 Inne dokumenty, które mogą być potrzebne.....	107
12 Kontakt z firmą Dell.....	108
Zgodność z przepisami i ochrona środowiska.....	108

Informacje ogólne

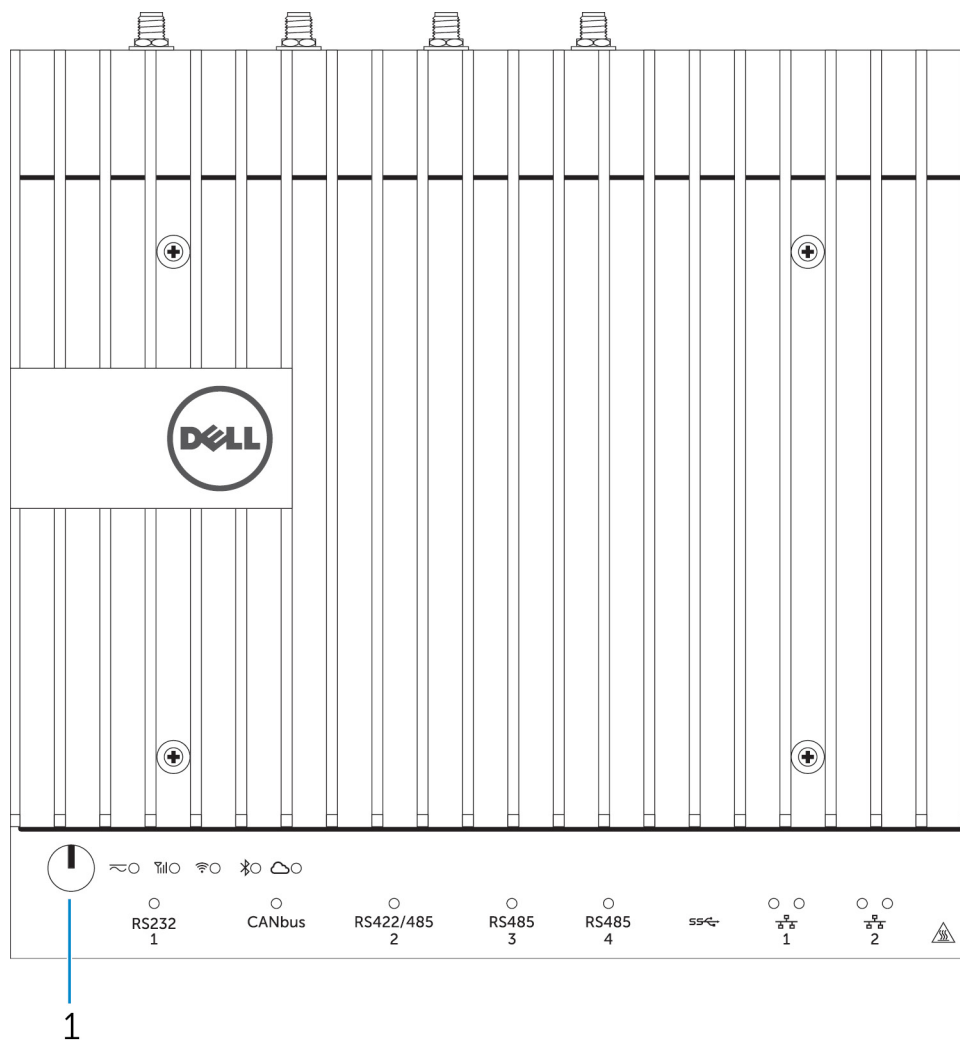
Urządzenie Dell Edge Gateway z serii 5000/5100 umożliwia przewodowe i bezprzewodowe łączenie z urządzeniami sieciowymi oraz zdalne zarządzanie nimi w istniejącym ekosystemie sieci. System można również zamontować na ścianie za pomocą zatwierdzonego przez firmę zestawu montażowego. Można go też zamontować w istniejącej szafie serwerowej przy użyciu wspornika DIN.

Urządzenie działa pod kontrolą systemu operacyjnego Windows 10 Enterprise, Ubuntu Snappy lub Wind River Linux. W ramach pełnego systemu automatyzacji budynku urządzenie Edge Gateway umożliwia precyzyjne monitorowanie podłączonych urządzeń i sterowanie nimi. Moduł rozszerzeń wejścia/wyjścia umożliwia podłączanie dodatkowych urządzeń wejściowych/wyjściowych do urządzenia Edge Gateway. Moduł rozszerzenia zasilania zapewnia nadmiarowość zasilania urządzenia Edge Gateway, umożliwiając jednocześnie podłączenie zasilacza prądu stałego/zmiennego 24 V, zasilacza prądu stałego 19,5 V oraz zapasowego zasilania bateryjnego.

Jeśli urządzenie Edge Gateway jest skonfigurowane jako serwer www, można je skonfigurować za pomocą przeglądarki internetowej. Za pomocą przeglądarki można konfigurować wejście/wyjście i obiekty oraz monitorować aktualne wartości.

Widoki poglądowe systemu

System — widok z przodu



Funkcje

1

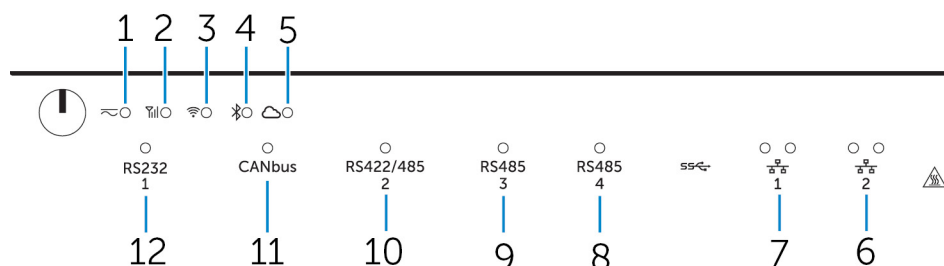
Przycisk zasilania

Naciśnij i przez 2 sekundy przytrzymaj przycisk, aby ponownie włączyć system, jeśli jest wyłączony.



UWAGA: Aby uzyskać więcej szczegółowych informacji na temat wskaźników LED z przodu systemu, patrz [Wskaźniki LED](#).

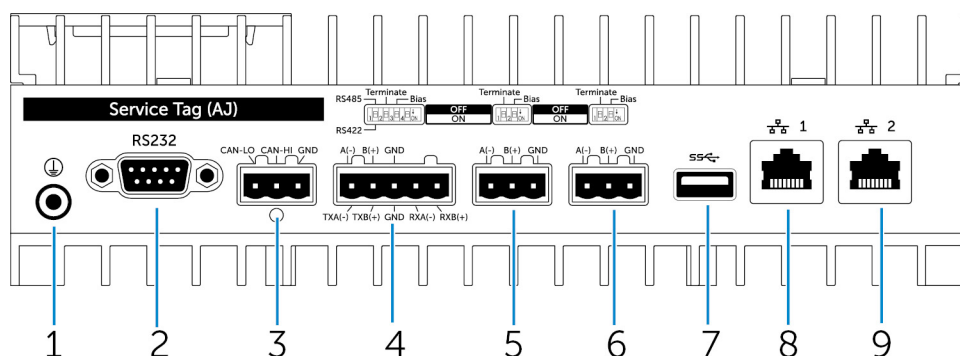
System — widok z przodu (wskaźniki LED)



Funkcje

1	Wskaźnik LED stanu zasilania	Wskazuje stan zasilania systemu.
2	Wskaźnik LED stanu mobilnej łączności szerokopasmowej	Wskazuje stan oraz aktywność sieciową funkcji mobilnej łączności szerokopasmowej.
3	Wskaźnik LED stanu łączności bezprzewodowej	Wskazuje stan oraz aktywność sieciową funkcji łączności bezprzewodowej.
4	Wskaźnik LED stanu łączności Bluetooth	Wskazuje stan oraz aktywność funkcji Bluetooth.
5	Wskaźnik LED stanu połączenia z chmurą	Wskazuje stan połączenia z chmurą.
6	Wskaźnik LED stanu sieci	Wskazuje stan połączenia oraz aktywność sieciową.
7	Wskaźnik LED stanu sieci	Wskazuje stan połączenia oraz aktywność sieciową.
8	Wskaźnik LED stanu portu RS485	Wskazuje stan połączeń portu RS485.
9	Wskaźnik LED stanu portu RS485	Wskazuje stan połączeń portu RS485.
10	Wskaźnik LED stanu portów RS422/485	Wskazuje stan połączeń portów RS422/485.
11	Wskaźnik LED stanu portu CANbus	Wskazuje stan połączeń portu CANbus.
12	Wskaźnik LED stanu portu szeregowego	Wskazuje stan połączeń portu szeregowego.

System — dół



Funkcje

1	Uziemienie	Służy do podłączania kabla uziemiającego.
2	Port szeregowy	Służy do podłączania urządzeń szeregowych, np. drukarek.

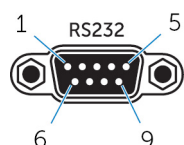
Funkcje		
3	Port CANbus	Służy do podłączania urządzeń lub kluczy sprzętowych wyposażonych w złącze CANbus.
4	Port RS422/485	Służy do podłączania urządzeń RS422/485.
5	Port RS485	Służy do podłączania urządzeń RS485.
6	Port RS485	Służy do podłączania urządzeń RS485.
7	Port USB 3.0	Służy do podłączania urządzeń z interfejsem USB 3.0.
8	Port sieciowy	Służy do podłączania przewodu Ethernet (RJ45) z routera lub modemu szerokopasmowego w celu uzyskania dostępu do sieci LAN lub sieci Internet.
9	Port sieciowy	Służy do podłączania przewodu Ethernet (RJ45) z routera lub modemu szerokopasmowego w celu uzyskania dostępu do sieci LAN lub sieci Internet.

 **UWAGA:** Więcej informacji na temat przełączników DIP na dole systemu zawiera sekcja [Przełączniki DIP](#).

 **UWAGA:** W przypadku złączy RS422 i RS485:

- Terminator ma impedancję 120 omów między elementami pary różnicowej (w stanie włączonym).
- Bias wynosi 4,7 k w górę (5 V)/w dół (uziemiaenie) w stanie włączonym.

Przyporządkowanie styków portu szeregowego (RS232)



Styk	Sygnał	Styk	Sygnał
1	DCD	6	DSR
2	RXD	7	RTS
3	TXD	8	CTS
4	DTR	9	RI
5	GND		

 **UWAGA:** To jest standardowe złącze portu szeregowego.

Przyporządkowanie styków złącza CANbus



Kod PIN	Sygnał
1	CAN-LO
2	CAN-HI
3	GND

Nr katalogowy producenta

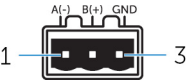
Molex 39530-5503

<https://www.molex.com/>



UWAGA: Ten numer katalogowy ma charakter wyłącznie informacyjny i może ulec zmianie.

Przyporządkowanie styków złącza RS485



Styk	Sygnał
1	A
2	B
3	GND

Nr katalogowy producenta

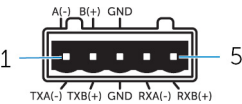
Molex 359530-5503

<https://www.molex.com/>



UWAGA: Ten numer katalogowy ma charakter wyłącznie informacyjny i może ulec zmianie.

Przyporządkowanie styków złącza RS422/485



Styk	Sygnał
1	TXA(-)/A(-)
2	TXB(+)/B(+)
3	GND
4	RXA(-)
5	RXB(+)

Nr katalogowy producenta

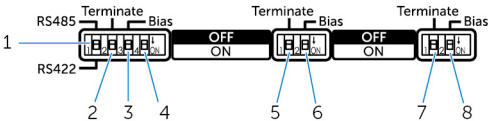
Molex 359530-5505

<https://www.molex.com/>



UWAGA: Ten numer katalogowy ma charakter wyłącznie informacyjny i może ulec zmianie.

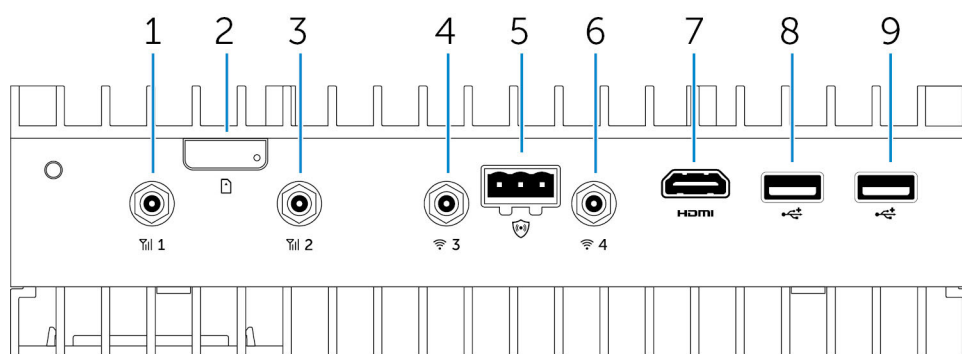
Dolna część systemu (przełączniki DIP)



Cecha

1	Przełącznik portów RS422/RS485	Przełączanie pomiędzy standardem RS422 i RS485.
2	Przełącznik rezystora portu RS422/RS485	Włączenie/wyłączenie różnicowego rezystora końcowego.
3	Przełącznik rezystora napięcia polaryzującego portu RS422/RS485	Włączenie/wyłączenie rezystora napięcia polaryzującego portu RS422/RS485.
4	Przełącznik diagnostyki ePSA	Po zmianie położenia tego przełącznika przy następnym włączeniu system uruchamia się w trybie zaawansowanej diagnostyki przedrozruchowej (ePSA, Enhanced Preboot System Assessment).
5	Przełącznik rezystora portu RS485	Włączenie/wyłączenie różnicowego rezystora końcowego portu RS485.
6	Przełącznik rezystora napięcia polaryzującego portu RS485	Włączenie/wyłączenie rezystora napięcia polaryzującego portu RS485.
7	Przełącznik rezystora portu RS485	Włączenie/wyłączenie różnicowego rezystora końcowego portu RS485.
8	Przełącznik rezystora napięcia polaryzującego portu RS485	Włączenie/wyłączenie rezystora napięcia polaryzującego portu RS485.

System — góra



Funkcje

1	Złącze anteny mobilnej sieci szerokopasmowej (złącze 1)	Pozwala podłączyć antenę w celu zwiększenia zasięgu i poziomu sygnału łączności komórkowej.
2	Gniazdo karty Micro-SIM	Włóż kartę micro-SIM, aby nawiązać połączenie z mobilną siecią szerokopasmową.
3	Złącze anteny mobilnej sieci szerokopasmowej (złącze 2)	Pozwala podłączyć antenę w celu zwiększenia zasięgu i poziomu sygnału łączności komórkowej.
4	Złącze anteny Wi-Fi (złącze 3)	Pozwala podłączyć antenę w celu zwiększenia zasięgu i poziomu sygnału Wi-Fi.
5	Złącze czujnika naruszenia obudowy	Umożliwia podłączenie przełącznika czujnika naruszenia obudowy w celu wykrywania naruszeń opcjonalnej obudowy Rugged.
6	Złącze anteny Wi-Fi (złącze 4)	Pozwala podłączyć antenę w celu zwiększenia zasięgu i poziomu sygnału Wi-Fi.
7	Port HDMI	Umożliwia podłączenie monitora lub innego urządzenia ze złączem HDMI. Zapewnia wyjście wideo i audio. Podłączanie

Funkcje		
		urządzeń bez wyłączania systemu jest obsługiwane tylko w systemach Windows 10 i Ubuntu.
8	Port USB 2.0	Służy do podłączania urządzeń z interfejsem USB 2.0.
9	Port USB 2.0	Służy do podłączania urządzeń z interfejsem USB 2.0.

 **UWAGA:** Antena jest dostarczana w osobnym opakowaniu z akcesoriami wraz z urządzeniem Edge Gateway.

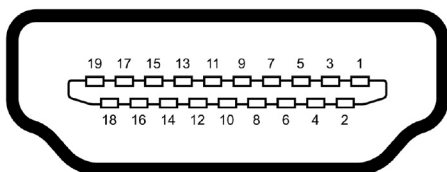
Przyporządkowanie styków złącza czujnika naruszenia obudowy



Styk	Sygnał
1	GND
2	Wykrywanie naruszenia obudowy
3	Wykrywanie kabla
Nr katalogowy producenta	Molex 39530-5503 https://www.molex.com/

 **UWAGA:** Ten numer katalogowy ma charakter wyłącznie informacyjny i może ulec zmianie.

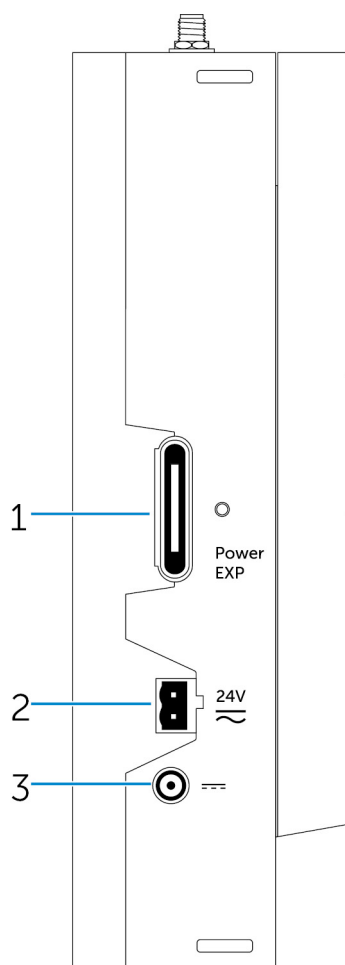
Przyporządkowanie styków złącza HDMI



Styk	Sygnał
1	TMDS Data2+
2	TMDS Data 2 Shield
3	TMDS Data2–
4	TMDS Data 1+
5	TMDS Data 1 Shield
6	TMDS Data 1–
7	TMDS Data 0+
8	TMDS Data 0 Shield
9	TMDS Data 0–
10	TMDS Clock+
11	TMDS Clock Shield
12	TMDS Clock–

Styk	Sygnal
13	Zarezerwowany
14	Zarezerwowany
15	SCL
16	SDA
17	Uziemienie
18	+5 V
19	Hot Plug Detect

System — widok z lewej strony



Funkcje		
1	Port rozszerzenia modułu zasilania	Umożliwia podłączenie zewnętrznego modułu zasilania, co pozwala uzyskać dodatkowe możliwości zasilania.
2	Złącze Phoenix zasilacza prądu zmiennego/ stałego 24 V	Umożliwia podłączenie zasilacza prądu zmiennego/stałego 24 V w celu zasilania systemu.
3	Złącze zasilacza prądu stałego 19,5 V	Umożliwia podłączenie zasilacza prądu stałego 19,5 V w celu zasilania systemu.

Złącze zasilania 24 V (prąd stały)



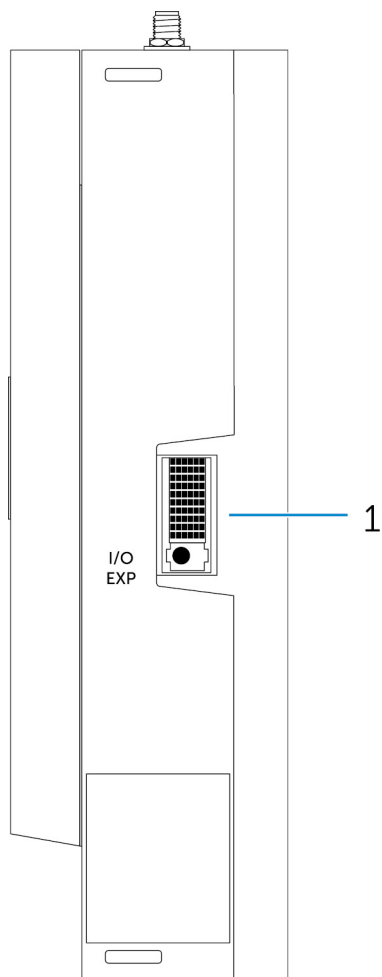
Styk	Biegunowość
1	Wejście zasilania
2	Dodatni/Ujemny
Nr katalogowy producenta	Molex 39530-0502 https://www.molex.com/
	 UWAGA: Ten numer katalogowy ma charakter wyłącznie informacyjny i może ulec zmianie.

Złącze zasilania 19,5 V DC



Styk	Biegunowość
1	Prąd stały — biegun ujemny
2	Prąd stały — biegun dodatni
Nr katalogowy producenta	SINGATRON 2DC-S060-029F http://www.singatron.com/
	 UWAGA: Ten numer katalogowy ma charakter wyłącznie informacyjny i może ulec zmianie.

System — widok z prawej strony



Funkcje

1 Port rozszerzeń we/wy

Podłączony zewnętrzny moduł rozszerzeń zwiększa liczbę dodatkowych portów we/wy.

Konfigurowanie bramki Edge Gateway

-  **OSTRZEŻENIE:** Przed rozpoczęciem procedur opisanych w tej sekcji należy zapoznać się z instrukcjami dotyczącymi bezpieczeństwa dostarczonymi z systemem. Więcej informacji o sprawdzonych sposobach postępowania dotyczących bezpieczeństwa znajduje się pod adresem www.dell.com/regulatory_compliance.
-  **OSTRZEŻENIE:** Podczas instalowania urządzenia Gateway podmiot za nią odpowiedzialny lub integrator powinien korzystać z zasilacza prądu zmiennego dostarczonego z urządzeniem Dell Edge Gateway lub podłączyć je do już istniejącego w ramach instalacji klienckiej źródła zasilania prądem zmiennym 24 V lub prądem stałym 24 V.
-  **OSTRZEŻENIE:** W przypadku instalacji w temperaturze otoczenia nieprzekraczającej 40°C dopuszcza się zastosowanie zasilacza sieciowego firmy Dell (z prostowaniem dwupołkowym, bez wbudowanego transformatora izolacyjnego) jako ograniczonego źródła zasilania klasy 2, SELV/z obwodem elektrycznym o ograniczonej energii. Jeśli temperatura otoczenia przekracza 40°C, należy użyć źródła zasilania prądem zmiennym 24 V lub prądem stałym 24 V dostępnego w ramach instalacji.
-  **OSTRZEŻENIE:** Za każdym razem należy sprawdzić, czy parametry użytego źródła zasilania są zgodne z wymaganymi parametrami prądu wejściowego urządzenia Dell Edge Gateway. Przed podłączeniem należy sprawdzić oznaczenia prądu wejściowego umieszczone obok złącza lub złączy zasilania. Zastosowane źródło zasilania 24 V musi być zgodne z obowiązującymi lokalnymi przepisami dotyczącymi urządzeń elektrycznych.
-  **OSTRZEŻENIE:** Aby elementy ochronne urządzenia Dell Edge Gateway działały prawidłowo, nie należy instalować ani użytkować systemu w sposób inny, niż to określono w tym podręczniku.
-  **OSTRZEŻENIE:** Podczas instalowania urządzenia Gateway należy użyć przewodu odpowiedniego do obciążenia prądem: 3-żyłowego kabla o obciążalności co najmniej 5 A w temperaturze 90°C (194°F), zgodnego ze standardem IEC 60227 lub IEC 60245. System obsługuje kable w rozmiarach od 0,8 do 2,5 mm (od 18 do 14 AWG).
-   **OSTRZEŻENIE:** Symbol  wskazuje, że oznaczona nim powierzchnia (lub powierzchnia przylegająca) jest gorąca lub może się nagrzewać podczas normalnej eksploatacji, a jej dotknięcie może spowodować oparzenie. Podczas obchodzenia się z urządzeniem należy poczekać, aż ostygnie albo używać rękawic ochronnych w celu zmniejszenia ryzyka poparzenia.
-  **OSTRZEŻENIE:** Jeśli częścią systemu lub sieci jest akumulator, należy go zainstalować w odpowiedniej obudowie zgodnie z lokalnymi przepisami przeciwpożarowymi i elektrycznymi.
-  **OSTRZEŻENIE:** Podczas instalowania modułu zasilania należy użyć przewodu odpowiedniego do obciążenia prądem: 3-żyłowego kabla o obciążalności co najmniej 15 A w temperaturze 90°C (194°F), zgodnego ze standardem IEC60227 lub IEC 60245. Urządzenie Gateway obsługuje kable w rozmiarze co najmniej 14 AWG.
-  **OSTRZEŻENIE:** Przed przystąpieniem do instalowania wszystkie trzy wejścia zasilania (listwa zaciskowa/gniazdo zasilania/wejście akumulatorowe) w module zasilania należy zabezpieczyć bezpiecznikami 20 A lub wyłącznikami automatycznymi stanowiącymi zabezpieczenie przeciążeniowe obwodu zasilania systemu (z przodu).
-  **OSTRZEŻENIE:** System jest przeznaczony do instalacji w odpowiedniej obudowie przemysłowej (zapewniającej ochronę elektryczną, mechaniczną i przeciwpożarową).
-  **OSTRZEŻENIE:** Bezpośrednio na ścianie można zamontować tylko moduł główny (bez konieczności stosowania dodatkowej obudowy).
-  **OSTRZEŻENIE:** Należy stosować wyłącznie hermetycznie zamknięty akumulator kwasowo-ołowiowy (SLA) o pojemności nieprzekraczającej 50 Ah.

Instrukcja instalacji profesjonalnej

Osoby przeprowadzające instalację

Ten produkt jest przewidziany do określonych zastosowań i musi zostać zainstalowany przez wykwalifikowany personel przeszkolony w zakresie emisji radiomagnetycznych i odnośnych przepisów prawa. Typowi użytkownicy nie powinni instalować urządzenia ani modyfikować ustawień.

Miejsce instalacji

Produkt należy zainstalować w miejscu, w którym w trakcie normalnej eksploatacji antena emitująca fale radiowe będzie znajdować się w odległości co najmniej 20 cm od znajdujących się w pobliżu osób. Wymaganie to jest konieczne dla zachowania zgodności z przepisami prawa dotyczącymi narażenia ludzi na emisję promieniowania elektromagnetycznego w paśmie radiowym.

Antena zewnętrzna

Należy używać wyłącznie anten zatwierdzonych przez zgłaszającego. Niezatwierdzone anteny mogą emitować fale radiowe niepożądane lub o nadmiernej mocy, co może stanowić naruszenie przepisów FCC/IC i być zabronione.

Procedura instalacji

Szczegółowe informacje zawiera podręcznik użytkownika.



OSTRZEŻENIE: Należy starannie dobrać miejsce instalacji i upewnić się, że ostateczna moc wyjściowa nie przekracza wartości określonych w odpowiednich przepisach. Naruszenie tych zasad może prowadzić do poważnych kar.

Instructions d'installation professionnelles

Le personnel d'installation

Ce produit est conçu pour des applications spécifiques et doit être installé par un personnel qualifié avec RF et connaissances connexes réglementaire. L'utilisateur ne doit pas tenter générale d'installer ou de modifier le réglage.

Lieu d'installation

Le produit doit être installé à un endroit où l'antenne de rayonnement est maintenue à 20 cm de personnes à proximité dans son état de fonctionnement normal, afin de répondre aux exigences réglementaires d'exposition aux radiofréquences.

Antenne externe

Utilisez uniquement l'antenne(s) qui ont été approuvés par le demandeur. Antenne (s) peuvent produire de l'énergie RF parasite indésirable ou excessive transmission qui peut conduire à une violation des normes de la FCC / IC est interdite et non-approuvé.

Procédure d'installation

ATTENTION: S'il vous plaît choisir avec soin la position d'installation et assurez-vous que la puissance de sortie final ne dépasse pas les limites fixées dans les règles pertinentes. La violation de ces règles pourrait conduire à des sanctions fédérales graves.

Oświadczenie dotyczące zakłóceń wymagane przez urząd Federal Communication Commission

Niniejsze urządzenie spełnia wymogi zawarte w części 15 przepisów FCC. Działanie urządzenia jest uwarunkowane spełnieniem następujących dwóch wymagań: (1) urządzenie nie może powodować szkodliwych zakłóceń; (2) urządzenie musi być odporne na wszelkie odbierane zakłócenia, łącznie z zakłóceniami, które mogą powodować działania niepożądane.

Niniejszy sprzęt przeszedł pomyślnie testy zgodności z wymogami dla urządzeń cyfrowych klasy B, w rozumieniu części 15 przepisów FCC. Wymagania stawiane urządzeniom tej klasy mają zapewniać należytą ochronę przed zakłóceniami przy korzystaniu z urządzenia w budynkach mieszkalnych. Ten sprzęt generuje i może emitować sygnały o częstotliwości radiowej oraz ich używa. W

przypadku instalacji i korzystania w sposób niezgodny z instrukcjami urządzenie może powodować zakłócenia odbioru radiowego. Nie ma jednak gwarancji, że takie zakłócenia nie wystąpią w przypadku konkretnej instalacji. Jeżeli urządzenie to powoduje zakłócenia w odbiorze radia lub urządzenia wyświetlającego, co może zostać stwierdzone przez wyłączenie urządzenia i ponowne włączenie, użytkownik powinien spróbować skorygować zakłócenia za pomocą jednego lub kilku następujących sposobów:

- Zmienić położenie lub ustawienie anteny odbiorczej.
- Zwiększyć odstęp między sprzętem i odbiornikiem.
- Podłączyć urządzenie do gniazda zasilającego znajdującego się w innym obwodzie niż ten, do którego podłączony jest odbiornik.
- Skonsultować się ze sprzedawcą lub technikiem radiowo-telewizyjnym.

Przestroga FCC:

- Zmiany lub modyfikacje urządzenia, które nie zostały wyraźnie zatwierdzone przez stronę odpowiedzialną za deklarację zgodności, mogą spowodować cofnięcie upoważnienia użytkownika do korzystania z niniejszego urządzenia.
- Ten przekaźnik nie może być zainstalowany ani użytkowany w tej samej lokalizacji co jakiegokolwiek inne anteny lub przekaźniki ani w połączeniu z nimi.

Informacja na temat promieniowania radiowego:

To urządzenie jest zgodne z limitami FCC dotyczącymi promieniowania radiowego dla środowisk niekontrolowanych. Odległość między źródłem promieniowania a użytkownikiem powinna zawsze wynosić co najmniej 20 cm.



UWAGA: Wybór kodu kraju dotyczy tylko modelu poza USA i jest niedostępny we wszystkich modelach w USA. Według przepisów FCC wszystkie produkty Wi-Fi sprzedawane w USA muszą mieć na stałe ustawione kanały działania obowiązujące w USA.

Informacja urzędu Industry Canada

To urządzenie jest zgodne z kanadyjskim standardem Industry Canada RSS dotyczącym urządzeń niewymagających licencji. Korzystanie z urządzenia jest możliwe pod dwoma warunkami:

1. Urządzenie nie może powodować zakłóceń.
2. Urządzenie musi być zdolne do przyjmowania zakłóceń, nawet takich, które mogą powodować nieprawidłowe funkcjonowanie.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

1. L'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
2. L'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

To urządzenie cyfrowe Klasy B spełnia wymagania kanadyjskie ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

To urządzenie jest zgodne z kanadyjskim Industry Canada RSS-210. Eksploatacja urządzenia jest możliwa pod warunkiem, że urządzenie to nie powoduje szkodliwych zakłóceń.

Cet appareil est conforme à la norme RSS-210 d'Industrie Canada. L'opération est soumise à la condition que cet appareil ne provoque aucune interférence nuisible.

To urządzenie ani jego antena nie mogą być użytkowane w tej samej lokalizacji co jakiegokolwiek inne anteny lub przekaźniki ani w połączeniu z nimi, z wyłączeniem przetestowanych wbudowanych urządzeń radiowych.

Cet appareil et son antenne ne doivent pas être situés ou fonctionner en conjonction avec une autre antenne ou un autre émetteur, exception faites des radios intégrées qui ont été testées.

Funkcja wyboru kodu kraju jest wyłączona w przypadku produktów sprzedawanych na terenie USA i Kanady.

La fonction de sélection de l'indicatif du pays est désactivée pour les produits commercialisés aux États-Unis et au Canada.

Oświadczenie o narażeniu na promieniowanie: to urządzenie jest zgodne z limitami IC dotyczącymi promieniowania radiowego dla środowisk niekontrolowanych. Odległość między źródłem promieniowania a użytkownikiem powinna zawsze wynosić co najmniej 20 cm.

Déclaration d'exposition aux radiations: Cet équipement est conforme aux limites d'exposition aux rayonnements IC établies pour un environnement non contrôlé. Cet équipement doit être installé et utilisé avec un minimum de 20 cm de distance entre la source de rayonnement et votre corps.

Ostrzeżenie:

1. To urządzenie, pracujące w paśmie 5150–5250 MHz, jest przeznaczone wyłącznie do użytku domowego z uwagi na konieczność ograniczenia potencjalnie szkodliwych zakłóceń systemów satelitarnych używających tych samych kanałów.
2. Maksymalne wzmocnienie anteny dozwolone dla urządzeń działających w pasmach 5250–5350 MHz i 5470–5725 MHz musi być zgodne z limitami zastępczej mocy promieniowanej izotropowo (EIRP).
3. Maksymalny zysk energetyczny anteny dozwolony dla urządzeń działających w paśmie 5725–5825 MHz musi być zgodny z limitami zastępczej mocy promieniowanej izotropowo (EIRP) określonymi dla urządzeń korzystających z połączeń typu punkt-punkt oraz niekorzystających z takich połączeń.
4. Kąty pochYLENIA w najgorszym wypadku zgodne z wytycznymi w zakresie wymogów EIRP dotyczących maski uniesienia wyszczególnionymi w sekcji 6.2.2(3) powinny być wyraźnie określone.
5. Użytkowników należy także powiadomić, że podstawowymi (uprzywilejowanymi) użytkownikami pasm 5250–5350 MHz i 5650–5850 MHz są wysokoenergetyczne stacje radarowe; stacje te mogą powodować zakłócenia i/lub uszkodzenia urządzeń LE-LAN.

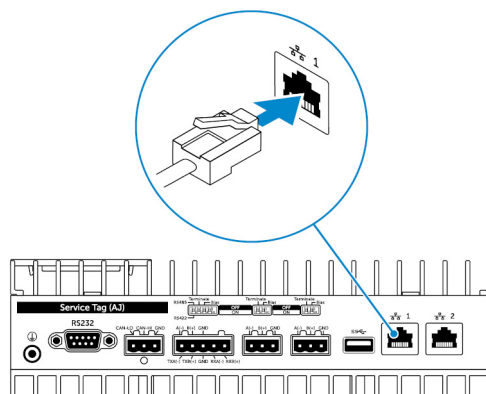
Avertissement:

1. Les dispositifs fonctionnant dans la bande 5150-5250 MHz sont réservés uniquement pour une utilisation à l'intérieur afin de réduire les risques de brouillage préjudiciable aux systèmes de satellites mobiles utilisant les mêmes canaux;
2. Le gain maximal d'antenne permis pour les dispositifs utilisant les bandes 5250-5350 MHz et 5470-5725 MHz doit se conformer à la limite de p.i.r.e.;
3. Le gain maximal d'antenne permis (pour les dispositifs utilisant la bande 5725-5825 MHz) doit se conformer à la limite de p.i.r.e. spécifiée pour l'exploitation point à point et non point à point, selon le cas.
4. Les pires angles d'inclinaison nécessaires pour rester conforme à l'exigence de la p.i.r.e. applicable au masque d'élévation, et énoncée à la section 6.2.2 3), doivent être clairement indiqués.
5. De plus, les utilisateurs devraient aussi être avisés que les utilisateurs de radars de haute puissance sont désignés utilisateurs principaux (c.-à-d., qu'ils ont la priorité) pour les bandes 5250-5350 MHz et 5650-5850 MHz et que ces radars pourraient causer du brouillage et/ou des dommages aux dispositifs LAN-EL.

Konfigurowanie bramki Edge Gateway

Włączanie urządzenia Edge Gateway

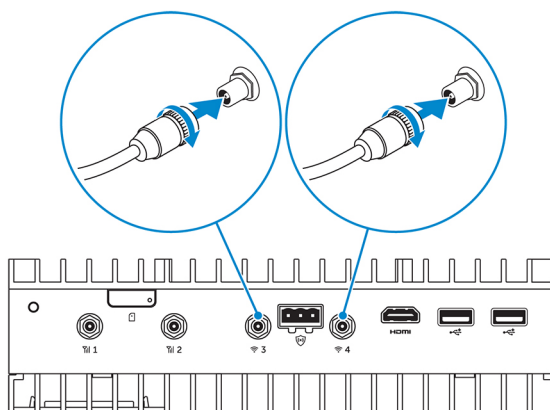
1. Zamontuj urządzenie Edge Gateway na wsporniku montażowym przy użyciu [zestawu do montażu ściennego](#).
lub
Zamontuj urządzenie Edge Gateway w stelażu przy użyciu [wsporników do montażu na szynach DIN](#).
2. Podłącz kabel sieciowy (opcjonalnie).



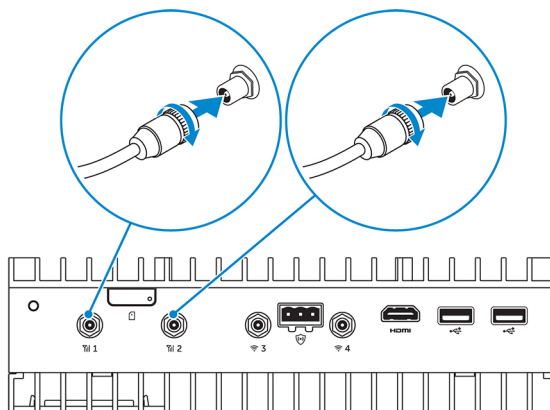
3. Zainstaluj antenę sieci WLAN, aby korzystać z połączenia bezprzewodowego (opcjonalnie).



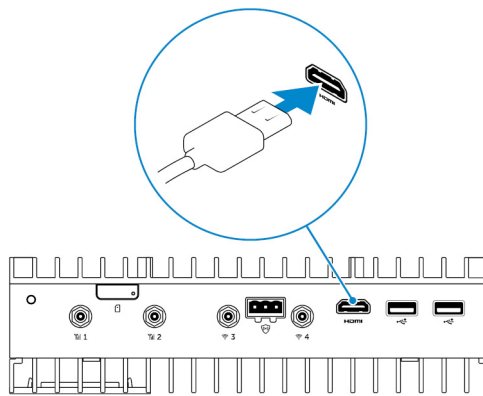
UWAGA: Antena jest dostarczana w osobnym opakowaniu z akcesoriami wraz z urządzeniem Edge Gateway.



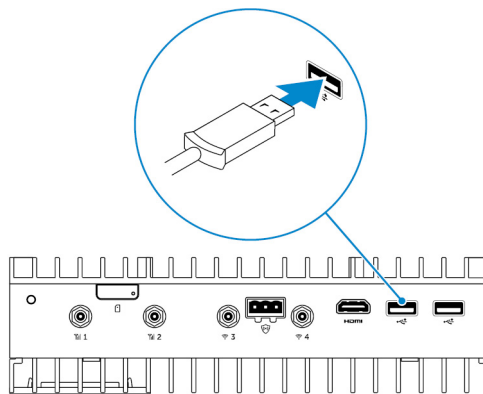
4. Zainstaluj antenę sieci WWAN, aby korzystać z połączenia bezprzewodowego (opcjonalnie).



5. Podłącz wyświetlacz do bramki Edge Gateway (jeśli to konieczne).

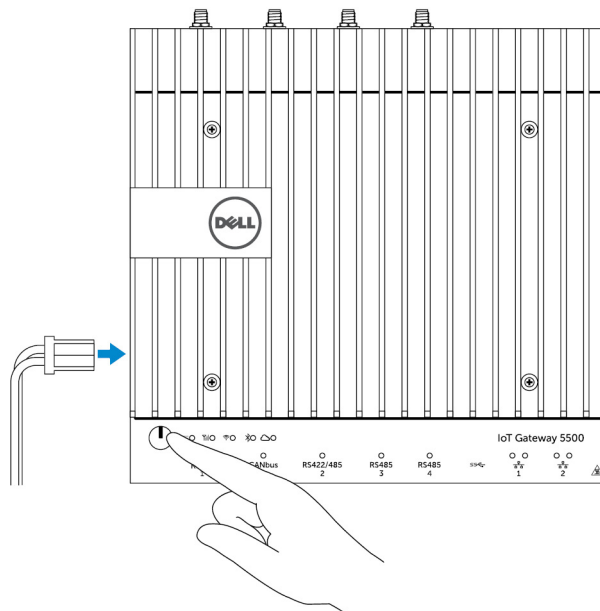


6. Podłącz klawiaturę i mysz w przypadku bezpośredniego dostępu do bramki Edge Gateway.



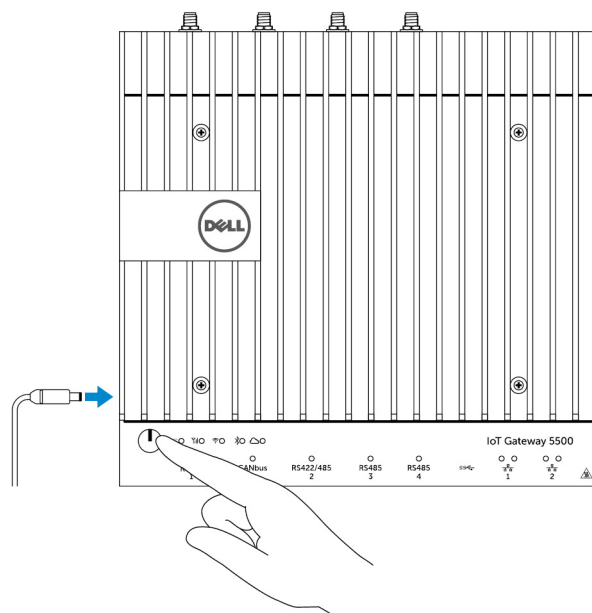
7. Podłącz kabel uziemiający do urządzenia Edge Gateway (jeśli to konieczne).
8. Podłącz do bramki Edge Gateway źródło zasilania z obwodem o ograniczonej energii/SELV i naciśnij przycisk zasilania, aby ją włączyć.

Zasilanie prądem stałym/zmiennym 24 V



lub

Prąd stały 19,5 V



9. W przypadku pierwszej konfiguracji bramki Edge Gateway należy ukończyć procedurę instalacji systemu operacyjnego.

-  **UWAGA:** Bramka Edge Gateway jest dostarczana z systemem operacyjnym Windows 10 Enterprise, Ubuntu Snappy lub Wind River Linux.
-  **UWAGA:** W systemie Windows 10 po wyświetleniu monitu o wprowadzenie klucza produktu wybierz opcję *Zrób to później*.
-  **UWAGA:** W systemie Ubuntu Snappy Core domyślna nazwa użytkownika i hasło to *admin*.
-  **UWAGA:** W systemie Wind River domyślna nazwa użytkownika i hasło to *root*.

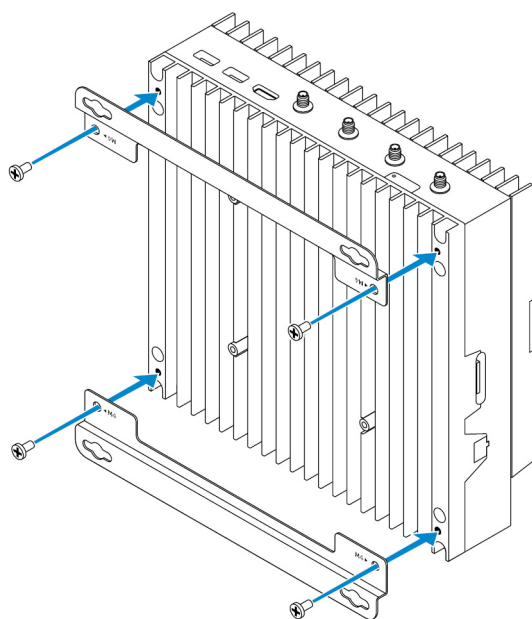
10. Podłącz i skonfiguruj urządzenia przy użyciu portów RS422/RS485.

-  **UWAGA:** Włącz odpowiednie przełączniki DIP, aby aktywować porty RS422/RS485.
-  **UWAGA:** Po zakończeniu instalacji bramki Edge Gateway załóż ponownie osłony na wszystkie nieużywane porty.

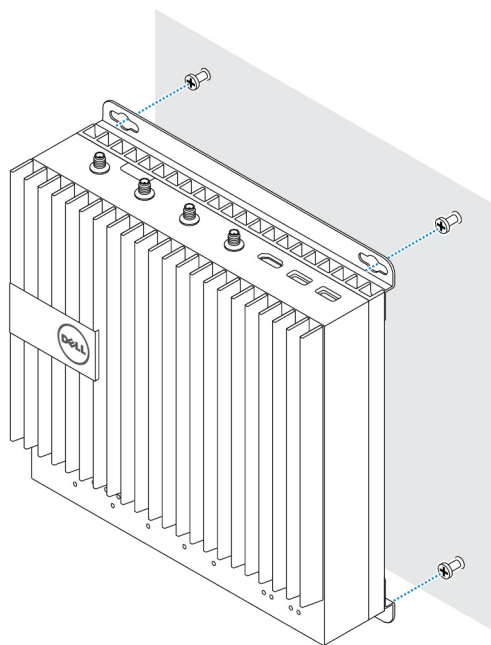
Montaż bramki Edge Gateway na ścianie

Bramkę Edge Gateway można zamontować na ścianie za pomocą wsporników montażowych.

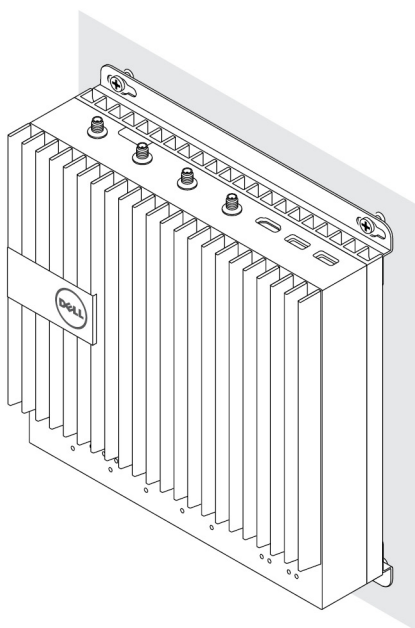
1. Przykręć czterema śrubami dwa wsporniki z tyłu bramki Edge Gateway.



2. Wywierć w ścianie cztery otwory odpowiadające otworom we wspornikach montażowych, a następnie przyłóż urządzenie Edge Gateway do ściany i wyrównaj otwory we wspornikach z otworami w ścianie.



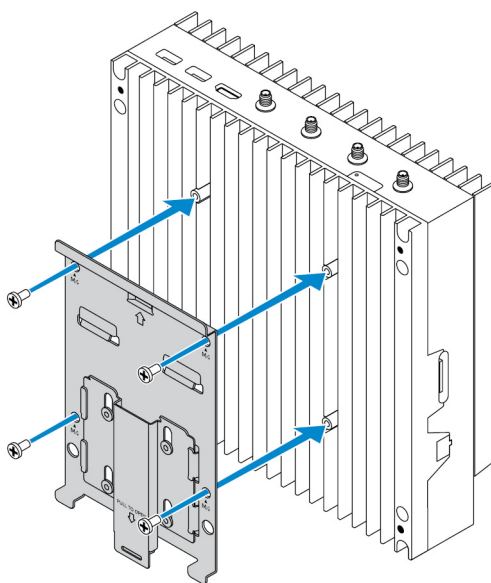
3. Wkręć śruby mocujące bramkę Edge Gateway do ściany.



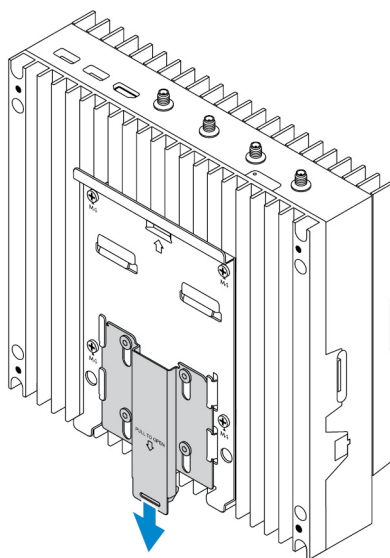
Montaż urządzenia Edge Gateway na szynie DIN

Urządzenie Edge Gateway można zamontować na szynie DIN. Wspornik szyny DIN należy zamontować na tylnej ścianie urządzenia Edge Gateway.

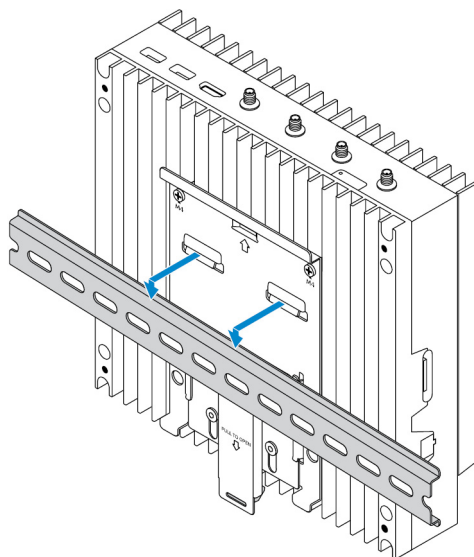
1. Dopasuj otwory na śruby we wsporniku szyny DIN do otworów z tyłu urządzenia Edge Gateway, umieść śruby na wsporniku szyny DIN i przykręć go do urządzenia Edge Gateway.



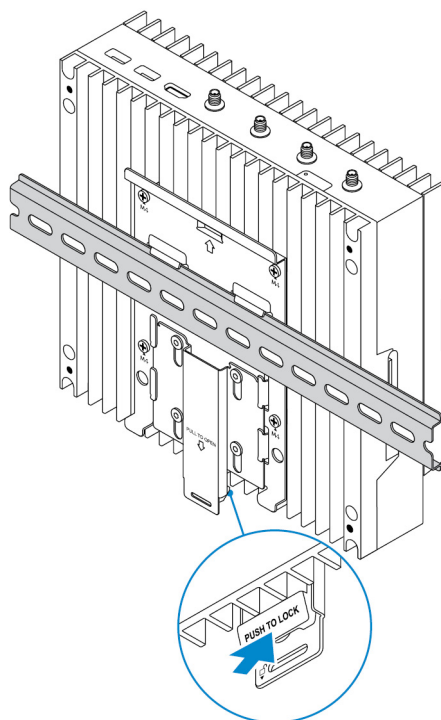
2. Pociągnij za uchwyt, aby zwolnić zatrzask na wsporniku szyny DIN.



3. Zamontuj urządzenie Edge Gateway na szynie DIN.



4. Zamocuj urządzenie Edge Gateway do szyny DIN, naciskając zatrzask.



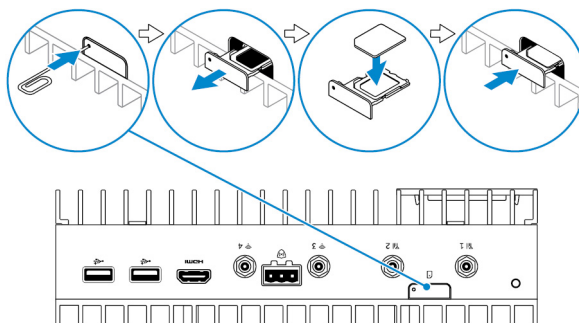
Wkładanie karty micro-SIM i aktywowanie mobilnej łączności szerokopasmowej

PRZESTROGA: Firma Dell zaleca włożenie karty micro-SIM przed włączeniem urządzenia Edge Gateway.

1. Wyłącz urządzenie Dell Edge Gateway.
2. Odszukaj gniazdo karty micro-SIM.
3. Przy użyciu spinacza lub narzędzia do wyjmowania karty SIM wysuń tackę na kartę micro-SIM.
4. Umieść kartę micro-SIM na tacce.

PRZESTROGA: Upewnij się, że karta micro-SIM jest poprawnie zorientowana, jak pokazano na ilustracji.

5. Zamknij tackę z kartą micro-SIM.



6. Włącz urządzenie Edge Gateway.
7. Połącz komputer z siecią mobilną.

System operacyjny Windows

Jeśli urządzenie Edge Gateway zostało dostarczone z kartą sieci WWAN HSPA+ (DW5580):

- a. Uruchom program **Telit Mobile Broadband Manager**.

- b. Kliknij przycisk odtwarzania , aby połączyć się z siecią HSPA+.



UWAGA: Kliknij przycisk informacji , aby wyświetlić numery IMEI (International Mobile Equipment Identity) oraz ICCID (Integrated Circuit Card Identifier).



- Kliknij przycisk zatrzymania , aby zakończyć połączenie z siecią HSPA+.

Jeśli urządzenie Edge Gateway zostało dostarczone z kartą sieci WWAN LTE Verizon (DW5812) lub LTE AT&T (DW5813):

- Na pasku zadań kliknij ikonę sieci, a następnie kliknij opcję **Cellular** (Sieć komórkowa).
- Wybierz kolejno opcje **Mobile Broadband Carrier (Operator mobilnej sieci szerokopasmowej)** → **Advanced Options (Opcje zaawansowane)**.
- Należy zwrócić uwagę na międzynarodowy numer identyfikacyjny urządzenia bezprzewodowego (IMEI) oraz identyfikator karty chipowej (ICCID).

System operacyjny Ubuntu

- Otwórz okno **Terminal**.
- Przejdź do trybu administratora, wpisując polecenie `$sudo su -`
- Skonfiguruj profil połączenia z mobilną siecią szerokopasmową:

```
#nmcli con add type gsm ifname ttyACM3 con-name <connection name> apn <apn> user  
<user name> password <password>
```
- Nawiąż połączenie z siecią mobilną: `#nmcli con up nazwa połączenia`



UWAGA: Aby wyświetlić numery IMEI oraz ICCID, użyj polecenia `mmcli -m 0 --command=+CIMI`.

Aby zakończyć połączenie z siecią mobilną, wpisz polecenie `#nmcli con down nazwa połączenia`.

System operacyjny Wind River

Jeśli urządzenie Edge Gateway zostało dostarczone z kartą sieci WWAN HSPA+ (DW5580):

- Otwórz okno **Terminal**.
- Skonfiguruj profil APN mobilnej sieci szerokopasmowej:

```
#uci set network.wwan.apn=<apn>  
#uci commit network
```
- Łączenie z siecią mobilną: `#ifup wwan`



UWAGA: Aby wyświetlić numery IMEI oraz ICCID, użyj polecenia `AT+IMEISV`.

Aby zakończyć połączenie z siecią: `#ifdown wwan`.

Jeśli urządzenie Edge Gateway zostało dostarczone z kartą sieci WWAN LTE Verizon (DW5812):

Otwórz okno **Terminal**.

- W terminalu wpisz polecenie `AT+IMEISV`, aby otworzyć terminal Minicom.
W otwartym oknie terminala Minicom pojawi się następujący tekst:

```
Welcome to minicom 2.7  
OPTIONS: I18n  
Compiled on Dec 17 2015, 16:20:45.  
Port /dev/ttyACM0, 21:33:05  
Press CTRL-A Z for help on special keys
```
- Wpisz polecenie `AT+cgdcont` wraz z parametrami *PDP Context Identifier* (Identyfikator kontekstu PDP Packet Data Protocol type (Typ protokołu PDP) i *Access Point Name* (Nazwa punktu dostępu), a następnie naciśnij klawisz Enter.

Przykład: `at+cgdcont=3,"IPV4V6","vzwinternet".`



UWAGA: Jeśli polecenie zostanie pomyślnie uruchomione, pojawi się komunikat OK.

- c. Skonfiguruj tryb sterowania siecią przy użyciu polecenia `at#ncm`.

Przykład: `at#ncm=1,3.`

- d. Aktywuj protokół danych pakietowych (Packet Data Protocol) poleceniem `at+cgact`.

Przykład: `at+cgact=1,3.`

- e. Aby wyświetlić parametry dynamicznego odczytywania kontekstu PDP, czyli *bearer_id*, *apn*, *ip_addr*, *subnet_mask*, *gw_addr*, *DNS_prim_addr*, *DNS_sec_addr*, *P-CSCF_prim_addr* i *P-CSCF_sec_addr*, uruchom polecenie `at+cgcontrdp`.

Przykład: `at+cgcontrdp=3`

```
+CGCONTRDP: 3,7,"vzwinternet.mnc480.mcc311.gprs","100.106.47.7.255.0.0.0","100.106.47.8","198.224.157.135","0.0.0.0","0.0.0.0","0.0.0.0"
```

- f. Wyjdź z modułu Minicom.

- g. W terminalu systemu Linux skonfiguruj połączenie przy użyciu następujących poleceń:

```
root@WR-IntelligentDevice:~# ifconfig wwan0 ip_addr netmask subnet_mask up
root@WR-IntelligentDevice:~# route add default gw gw_addr wwan0
root@WR-IntelligentDevice:~# echo nameserver DNS_prim_addr >>/etc/resolv.conf
```

Przykład:

```
root@WR-IntelligentDevice:~# ifconfig wwan0 100.106.47.7 netmask 255.0.0.0 up
root@WR-IntelligentDevice:~# route add default gw 100.106.47.8 wwan0
root@WR-IntelligentDevice:~# echo nameserver 198.224.157.135 >>/etc/resolv.conf
```

- h. Zaloguj się do modułu Minicom przy użyciu polecenia `minicom -D /dev/ttyACM0`.

- i. Połącz się z siecią komórkową przy użyciu polecenia `at+cgdata`.

Przykład: `at+cgdata="M-Raw_IP",3`



UWAGA: Aby wyświetlić numery IMEI oraz ICCID, użyj polecenia `AT+IMEISV`.

Aby zakończyć połączenie z siecią mobilną:

- Otwórz terminal Minicom.
- Wprowadź polecenie `at+cgdata="M-Raw_IP",3`.
- Zamknij terminal Minicom.
- Wprowadź polecenie `root@WR-IntelligentDevice:~# ifconfig wwan0 down`.

Jeśli urządzenie Edge Gateway zostało dostarczone z kartą sieci LTE AT&T (DW5813):

- Otwórz okno **Terminal**.
- W terminalu wpisz polecenie `minicom -D /dev/ttyACM0`, aby otworzyć terminal Minicom.

W otwartym oknie terminala Minicom pojawi się następujący tekst:

```
Welcome to minicom 2.7
OPTIONS: I18n
Compiled on Dec 17 2015, 16:20:45.
Port /dev/ttyACM0, 21:33:05
Press CTRL-A Z for help on special keys
```

- c. Wpisz polecenie `AT+cgdcont` wraz z parametrami *PDP Context Identifier* (Identyfikator kontekstu PDP *Packet Data Protocol type* (Typ protokołu PDP) i *Access Point Name* (Nazwa punktu dostępu), a następnie naciśnij klawisz Enter.

Przykład: `at+cgdcont=3,"IPV4V6","broadband"`.



UWAGA: Jeśli polecenie zostanie pomyślnie uruchomione, pojawi się komunikat OK.

- d. Skonfiguruj tryb sterowania siecią przy użyciu polecenia `at#ncm`.

Przykład: `at#ncm=1,3`.

- e. Aktywuj protokół danych pakietowych (Packet Data Protocol) poleceniem `at+cgact`.

Przykład: `at+cgact=1,3`.

- f. Aby wyświetlić parametry dynamicznego odczytywania kontekstu PDP, czyli `bearer_id`, `apn`, `ip_addr`, `subnet_mask`, `gw_addr`, `DNS_prim_addr`, `DNS_sec_addr`, `P-CSCF_prim_addr` i `P-CSCF_sec_addr`, uruchom polecenie `at+cgcontrdp`.

Przykład: `at+cgcontrdp=3`

```
+CGCONTRDP: 3,7,"broadband.mnc480.mcc311.gprs","100.106.47.7.255.0.0.0","100.106.47.8","198.224.157.135","0.0.0.0","0.0.0.0","0.0.0.0"
```

- g. Wyjdź z modułu Minicom.

- h. W terminalu systemu Linux skonfiguruj połączenie przy użyciu następujących poleceń:

```
root@WR-IntelligentDevice:~# ifconfig wwan0 ip_addr netmask subnet_mask up
root@WR-IntelligentDevice:~# route add default gw gw_addr wwan0
root@WR-IntelligentDevice:~# echo nameserver DNS_prim_addr >>/etc/resolv.conf
```

Przykład:

```
root@WR-IntelligentDevice:~# ifconfig wwan0 100.106.47.7 netmask 255.0.0.0 up
root@WR-IntelligentDevice:~# route add default gw 100.106.47.8 wwan0
root@WR-IntelligentDevice:~# echo nameserver 198.224.157.135 >>/etc/resolv.conf
```

- i. Zaloguj się do modułu Minicom przy użyciu polecenia `minicom -D /dev/ttyACM0`.
- j. Połącz się z siecią komórkową przy użyciu polecenia `at+cgdata`.

Przykład: `at+cgdata="M-RAW_IP",3`

Aby zakończyć połączenie z siecią mobilną:

- a. Otwórz terminal Minicom.
- b. Wprowadź polecenie `at+cgdata="M-RAW_IP",3`.
- c. Zamknij terminal Minicom.
- d. Wprowadź polecenie `root@WR-IntelligentDevice:~# ifconfig wwan0 down`.

Instalowanie karty micro-SIM



PRZESTROGA: Wyjęcie karty micro-SIM w czasie, gdy jest używana, może spowodować utratę danych lub błędy aplikacji.

1. Przy użyciu spinacza lub narzędzia do wyjmowania karty SIM wysuń tackę na kartę micro-SIM.
2. Wyjmij kartę micro-SIM z tacki.
3. Umieść tackę karty micro-SIM w urządzeniu Edge Gateway.

Konfigurowanie systemu operacyjnego

 **PRZESTROGA:** Aby nie dopuścić do uszkodzenia systemu operacyjnego wskutek nagłego zaniku zasilania, urządzenie Edge Gateway należy wyłączać bezpiecznie z poziomu systemu operacyjnego.

Windows 10 IoT Enterprise LTSB

Informacje ogólne

Urządzenie Edge Gateway obsługuje system Windows 10 IoT Enterprise LTSB 2015 oraz Windows 10 IoT Enterprise LTSB 2016. Więcej informacji na temat systemu operacyjnego Windows 10 można znaleźć pod adresem <https://support.microsoft.com/en-us>.

Uruchamianie oraz logowanie

1. Podłącz klawiaturę, mysz i monitor do urządzenia Edge Gateway.
2. Włącz urządzenie Edge Gateway.
Uruchamia się system operacyjny Windows 10 IoT Enterprise LTSB.
3. Wybierz ustawienia regionalne.



UWAGA: Jeśli pojawi się monit o klucz produktu, a klucz już wprowadzono, wybierz opcję **Zrób to później**.

4. Przeczytaj i **Zaakceptuj** umowę licencyjną użytkownika końcowego.
5. Połącz się z dostępną siecią bezprzewodową lub przewodową.
6. Utwórz konto użytkownika.

Przywracanie systemu Windows 10 IoT Enterprise LTSB

System Windows 10 IoT Enterprise LTSB na urządzeniu Edge Gateway można przywrócić do stanu fabrycznego, używając obrazu przywracania systemu operacyjnego na partycji rozruchowej.

1. Podłącz klawiaturę, mysz i monitor do urządzenia Edge Gateway.
2. Włącz urządzenie Edge Gateway, aż uruchomi się pulpit systemu operacyjnego.
3. Kliknij ikonę Start, naciśnij i przytrzymaj klawisz Shift i kliknij opcję **Uruchom ponownie**.
4. Następnie wybierz kolejno opcje **Rozwiązywanie problemów** → **Resetuj ustawienia komputera do stanu początkowego**.
5. Wybierz kolejno opcje **Resetuj ustawienia komputera do stanu początkowego** → **Usuń wszystko**.
6. Wybierz kolejno opcje **Wyczyść ten dysk w pełni** → **Resetuj**.

Windows 10 IoT Enterprise LTSB — podstawowe funkcje

Aktualizacja systemu BIOS

Aktualizacje systemu BIOS urządzenia Edge Gateway można pobrać z witryny www.dell.com/support. Pobierany pakiet zawiera program wykonywalny, który można uruchomić na urządzeniu lokalnym.

Watchdog Timer

Licznik alarmowy (Watchdog Timer) systemu Windows 10 IoT Enterprise LTSB jest sterowany za pomocą ustawienia systemu BIOS.

1. Przejdź do systemu BIOS podczas uruchamiania, naciskając klawisz F2.

- Przejdź do ustawień systemu BIOS funkcji **Watchdog Timer**, aby włączyć lub wyłączyć funkcję Watchdog Timer.

TPM support (Obsługa technologii TPM)

System Windows 10 IoT Enterprise LTSP obsługuje moduł TPM 2.0. Więcej informacji na temat modułu TPM można znaleźć pod adresem [https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc749022\(v=ws.10\).aspx](https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc749022(v=ws.10).aspx)

Wyłączanie i ponowne uruchamianie systemu

- Kliknij ikonę Start.
- Kliknij kolejno opcje **Zasilanie**, a następnie **Uruchom ponownie** lub **Zamknij**.

Konfiguracja sieci LAN/WLAN

- Kliknij ikonę Start.
- Wpisz tekst **Ustawienia** i kliknij opcję **Ustawienia**.
- Wybierz opcję **Sieć i Internet**.

Konfiguracja sieci WWAN

Postępuj zgodnie z instrukcją serwisową, aby zainstalować i skonfigurować w systemie moduł WWAN i powiązaną kartę SIM operatora. Po zainstalowaniu modułu WWAN i karty SIM:

- Kliknij ikonę Start.
- Wpisz tekst **Ustawienia** i kliknij opcję **Ustawienia**.
- Wybierz opcję **Sieć i Internet**.
- Odszukaj połączenie WWAN w sekcji Wi-Fi i wybierz opcję, aby nawiązać lub zakończyć połączenie z adapterem WWAN.

Konfiguracja łączności Bluetooth

- Kliknij ikonę Start.
- Wpisz tekst **Ustawienia** i kliknij opcję **Ustawienia**.
- Wybierz opcję **Urządzenia** z menu **Ustawienia**, a następnie w lewym panelu wybierz opcję **Bluetooth**.

Typowe przyporządkowania portów

Przyporządkowanie portu szeregowego

Tabela 1. Przyporządkowanie portu szeregowego

Number	Typ portu	Złącze	Węzeł urządzenia
1	RS232	DB9	COM1
2	RS422/485	Złącze 5-stykowe	COM2
3	RS485	Złącze 3-stykowe	COM3
4	RS485	Złącze 3-stykowe	COM4

Przyporządkowanie złącza GPIO modułu we/wy urządzenia Edge Gateway

Złącza GPIO zewnętrznego modułu we/wy dla urządzenia Edge Gateway znajdują się za mikrokontrolerem PIC. Mikrokontroler PIC jest widoczny dla systemu hosta oraz systemu operacyjnego hosta jako urządzenie USB-HID. Aplikacje stworzone w celu komunikacji ze złączami GPIO mogą korzystać w tym celu z protokołu zdefiniowanego w powyższym zestawie referencji.

Przyporządkowanie rozszerzeń PCIe modułu we/wy urządzenia Edge Gateway

Gniazdo PCIe na zewnętrznym module we/wy urządzenia Edge Gateway jest sterowane bezpośrednio przez magistralę PCIe hosta. Ponieważ rozszerzenia PCIe są ogólne, obraz systemu operacyjnego Windows 10 IoT Enterprise LTSP nie ma zintegrowanych

sterowników dla określonych urządzeń PCIe. W razie zainstalowania w tym gnieździe określonej karty PCIe należy skontaktować się z jej producentem w celu upewnienia się, że oferuje on sterowniki dla systemu Windows 10 IoT Enterprise LTSC.

Ubuntu Snappy Core 15 i 16

Informacje ogólne

Ubuntu Snappy Core to dystrybucja systemu operacyjnego Linux, która jest zupełnie nowym mechanizmem zarządzania systemem i aplikacjami.

Urządzenie Edge Gateway obsługuje następujące dystrybucje systemu Ubuntu Snappy Linux:

- Ubuntu Core 15
- Ubuntu Core 16

Aby uzyskać więcej informacji na temat systemu Ubuntu Snappy Core, patrz

- www.ubuntu.com/cloud/snappy
- www.ubuntu.com/desktop/snappy
- www.ubuntu.com/internetofthings

Wymagania wstępne

Infrastruktura

Do uaktualnienia systemu operacyjnego Ubuntu Snappy Core oraz jego aplikacji potrzebne jest aktywne połączenie internetowe.

Wymagana wiedza

- Znajomość poleceń systemu Unix/Linux
- Umiejętność korzystania z protokołu komunikacji szeregowej
- Umiejętność korzystania z emulatora terminala (na przykład PuTTY)
- Znajomość ustawień sieciowych (takich jak adres URL serwera proxy, porty, serwery nazw itd.)

Uruchamianie oraz logowanie

 **UWAGA: System operacyjny Ubuntu Core nie ma graficznego interfejsu użytkownika.**

Włącz urządzenie Edge Gateway. Po wyświetleniu monitu o zalogowanie się do systemu operacyjnego wpisz domyślne poświadczenia.

 **UWAGA: W systemie Ubuntu Core domyślna nazwa użytkownika i hasło to *admin*.**

Na przykład (Ubuntu 15):

```
Ubuntu 15.04 localhost.localdomain tty1
localhost login: admin
Password:
```

Naciśnij klawisz Enter. Pojawi się następujący tekst:

```
Ubuntu 15.04 localhost.localdomain tty1
localhost login: admin
Password
Last login: Mon Nov 2 16:47:43 UTC 2015 on tty1
Welcome to snappy Ubuntu Core, a transactionally updated Ubuntu
* See http://ubuntu.com/snappy
```

```
It's a brave new world her in snappy Ubuntu Core! This machine
does not use apt-get or deb packages. Please see 'snappy -help'
for app installation and transactional updates
```

```
(plano)ubuntu@localhost:~$
```

Na przykład (Ubuntu 16):

```
Ubuntu 16 on 127.0.0.1 (tty1)
```

```
localhost login: admin
```

```
Password:
```

Przywracanie systemu Ubuntu Snappy



PRZESTROGA: Wykonanie tych czynności spowoduje usunięcie wszystkich danych z systemu.

Poniżej opisano różne metody, za pomocą których można przywrócić fabryczny stan obrazu systemu Ubuntu Snappy Core.

Dysk zewnętrzny

W przypadku obsługiwanych platform można pobrać fabryczny obraz z witryny www.dell.com, aby przywrócić oprogramowanie Edge Gateway przy użyciu zestawu nośników zewnętrznych. Więcej informacji można znaleźć na stronie <http://www.dell.com/support/article/us/en/19/SLN301761>.

Obraz przywracania systemu operacyjnego do stanu fabrycznego

Można przywrócić fabryczną wersję systemu Ubuntu Snappy Core na urządzeniu Edge Gateway, używając obrazu odzyskiwania na partycji rozruchowej. System można przywrócić do fabrycznego stanu w przypadku wystąpienia jednej z następujących sytuacji:

- Nie można uruchomić systemu operacyjnego.
- System operacyjny jest uszkodzony.

Podłącz klawiaturę, mysz i monitor do urządzenia Edge Gateway lub połącz się z urządzeniem Edge Gateway za pośrednictwem sesji KVM.

1. Włącz urządzenie Edge Gateway.
2. Po wyświetleniu na ekranie logo Dell naciśnij klawisz F12, aby otworzyć menu startowe.
3. Wybierz **Factory Restore** z menu startowego.



PRZESTROGA: Wykonanie następnego kroku spowoduje usunięcie wszystkich danych z systemu.

4. Po wyświetleniu monitu **Factory Restore will delete all user data, are you sure? [Y/N]** naciśnij klawisz **Y**.

Rozpocznie się przywracanie systemu i ponowna instalacja systemu operacyjnego na urządzeniu Edge Gateway.

Aktualizowanie systemu operacyjnego i aplikacji

Zaleca się zainstalowanie najnowszych składników systemu operacyjnego i aplikacji po włączeniu połączeń sieciowych i połączeniu się z Internetem. Aby zaktualizować system Ubuntu Snappy, uruchom polecenie `(plano)ubuntu@localhost:~$ sudo snappy update`.

Wyświetlanie wersji systemu operacyjnego i aplikacji

Uruchom polecenie,

```
(plano)ubuntu@localhost:~$ sudo uname -a
```

Zwroty

```
Linux ubuntu.localdomain 3.19.0-47-generic #53-Ubuntu SMP Mon Jan 18 14:02:48 UTC 2016
x86_64 x86_64 x86_64 GNU/Linux
```

Uruchom polecenie,

```
(plano)ubuntu@localhost:~$ sudo snappy info
```

Zwroty

```
Linux power5000.localdomain 3.19.0-47-generic #53-Ubuntu SMP Mon Jan 18 14:02:48 UTC 2016  
x86_64 x86_64 x86_64 GNU/Linux
```

Uruchom polecenie,

```
(plano)ubuntu@localhost:~$ snappy list -v
```

Zwroty

Name	Date	Version	Developer
ubuntu-core	2015-10-13	7	ubuntu
bluez		2015-10-20	5.34-2
network-manager	2015-10-20	0.2	canonical*
plano-uefi-fw-tools	2015-10-20	0.5	canonical*
webdm		2015-10-20	0.9.2
canonical*			
plano-webdm	2015-10-20	1.7	canonical*

 **UWAGA:** Sprawdź, czy dostępna jest nowsza wersja oprogramowania. Więcej informacji na temat sprawdzania aktualizacji zawiera sekcja [Aktualizowanie systemu operacyjnego i aplikacji](#).

Podstawowe funkcje systemu Ubuntu Core

Podstawowe polecenia

 **UWAGA:** Więcej informacji na temat poleceń systemu Ubuntu można znaleźć tutaj: <https://snapcraft.io/>

Tabela 2. Podstawowe polecenia

Działanie	Ubuntu Core 15	Ubuntu Core 16
Wyświetlanie atrybutów systemu	#sudo snappy info	#sudo snap version
Aktualizowanie obrazu do najnowszej wersji	#sudo snappy update	#sudo snap update
Wyświetlanie listy wszystkich aktualnie zainstalowanych modułów snap	#sudo snappy search	#sudo snap find
Przeglądanie listy dostępnych poleceń usług	#sudo snappy service help	n/d
Wyświetlanie lub ustawianie atrybutu modułu snap	n/d	#sudo snap set <snap> <attribute>=<value>
Odczytywanie atrybutów modułu snap	n/d	#sudo snap get <snap>
Ponowne uruchamianie systemu	#sudo reboot	Uruchom polecenie: admin@localhost:\$ sudo reboot zwracane wartości: System reboot successfully
Wyłączanie systemu	#sudo poweroff	Uruchom polecenie: admin@localhost:\$ sudo poweroff System zostanie pomyślnie zamknięty.

Działanie	Ubuntu Core 15	Ubuntu Core 16
Dodawanie nowego użytkownika, jeśli biblioteka libnss-extrausers jest fabrycznie zainstalowana	<code>\$sudo adduser --extrausers testuser</code>	<code>\$sudo adduser --extrausers testuser</code>
Zmiana hasła użytkownika	<code>\$sudo passwd <user-name></code>	<code>\$sudo passwd <user-name></code>
Wyłączanie lub usuwanie usługi cloud-init	<code>\$sudo mount -o remount,rw /</code> <code>\$sudo /usr/bin/apt-get</code> <code>remove cloud-</code> <code>init</code>	n/d
Dostosowywanie konfiguracji GRUB	<code>\$sudo mount -o remount,rw /</code> <code>\$sudo vi /boot/grub/grub.cfg</code>	n/d
Ponowne montowanie podstawowego systemu plików Ubuntu Snappy 16 w trybie tylko do odczytu	n/d	Snappy 16 rootfs is Read-Only
Uzyskiwanie dostępu do wbudowanej pomocy	n/d	<code>admin@localhost:~\$ sudo snap --help</code>
Lista zainstalowanych modułów snap	n/d	<code>admin@localhost:~\$ sudo snap list</code>
Aktualizowanie nazwy systemu	n/d	<code>admin@localhost:\$ network-</code> <code>manager.nmcli general</code> <code>hostname <NAME></code>
Zmienianie strefy czasowej	n/d	Strefa czasowa systemu w fabrycznej wersji jest zwykle ustawiona jako UTC . Aby zmienić strefę czasową na odpowiednią dla danej lokalizacji, uruchom polecenie: <code>admin@localhost:~\$ sudo</code> <code>timedatectl --help</code> Niezbędne polecenia można znaleźć w podanym wyżej pliku pomocy.
Poświadczenia użytkownika root	n/d	Uruchom polecenie: <code>admin@localhost:\$ sudo su -</code> Zwroty: <code>\$ admin@localhost:~# sudo su</code> <code>-</code> <code>\$ root@localhost:~#</code>
Ustalanie znacznika serwisowego systemu	n/d	Uruchom polecenie: <code>admin@localhost:\$ cat /sys/</code> <code>class/dmi/id/product_serial</code> Zostanie wyświetlony znacznik serwisowy.
Ustalanie producenta systemu	n/d	Uruchom polecenie: <code>admin@localhost:\$ cat /sys/</code> <code>class/dmi/id/board_vendor</code> zwracane wartości Dell Inc.

Działanie	Ubuntu Core 15	Ubuntu Core 16
		Zostanie wyświetlony znacznik serwisowy.

Kompaktowe aktualizacje UEFI

Polecenia lub narzędzie `fwupgmgr` służą do aktualizacji systemu UEFI BIOS. System UEFI BIOS tej platformy jest publikowany za pomocą usługi online Linux Vendor File System (LVFS).

Zalecane jest włączenie domyślnego instalowania pakietów aktualizacyjnych UEFI, aby aktualizacje systemu BIOS były na bieżąco instalowane w tle.

 **UWAGA:** Więcej informacji na temat poleceń `fwupd` można znaleźć na stronie www.fwupd.org/users.

Bez połączenia z Internetem

1. Pobierz najnowszą wersję pliku `.cab` ze strony secure-lvfs.rhcloud.com/lvfs/devicelist.

2. Sprawdź dane aktualnego systemu BIOS.

```
$ sudo uefi-fw-tools.fwupdmgr get-devices
```

3. Skopiuj plik `firmware.cab` do folderu `/root/snap/uefi-fw-tools/common/`.

```
$ sudo cp firmware.cab /root/snap/uefi-fw-tools/common/
```

4. Sprawdź dane systemu BIOS w pliku `.cab`.

```
$ sudo uefi-fw-tools.fwupdmgr get-details [Full path of firmware.cab]
```

5. Zastosuj aktualizację

```
$ sudo uefi-fw-tools.fwupdmgr install [Full path of firmware.cab] -v
```

6. Uruchom ponownie system.

```
$ sudo reboot
```

Z połączeniem internetowym

1. Połącz się z urządzeniem Edge Gateway i zaloguj się na nim.

2. Sprawdź dane aktualnego systemu BIOS.

```
$ sudo uefi-fw-tools.fwupdmgr get-devices
```

3. Sprawdź, czy jest dostępna aktualizacja z usługi LVFS.

```
$ sudo uefi-fw-tools.fwupdmgr refresh
```

4. Pobierz plik BIOS z witryny www.dell.com/support.

```
$ sudo uefi-fw-tools.fwupdmgr get-updates
```

5. Zastosuj aktualizację

```
$ sudo uefi-fw-tools.fwupdmgr update -v
```

6. Uruchom ponownie system.

```
$ sudo reboot
```

Watchdog Timer

 **UWAGA:** Więcej informacji na temat poleceń funkcji Watchdog Timer można znaleźć na stronie www.sat.dundee.ac.uk/~psc/watchdog/Linux-Watchdog.html.

Zalecane jest domyślne włączenie funkcji Watchdog Timer w celu aktywowania obwodów awaryjnych. Snappy, system operacyjny zgodny z funkcją Watchdog Timer, umożliwia wykrywanie usterek lub nieoczekiwanych awarii systemu i przywracanie prawidłowego działania.

Aby sprawdzić stan demona, uruchom polecenie:

```
admin@localhost:$ systemctl show | grep -i watchdog
```

Zwroty:

```
RuntimeWatchdogUsec=1min  
ShutdownWatchdogUsec=10min
```

 **UWAGA: Wartość domyślna wynosi 10. Rzeczywista wartość powinna być większa niż 0.**

Aby skonfigurować zegar, uruchom polecenie:

```
admin@localhost:~$ sudo vi /etc/systemd/system.conf.d/watchdog.conf
```

Security (Zabezpieczenia)

Moduł TPM (Trusted Platform Module)

 **UWAGA: Więcej informacji na temat modułu TPM można znaleźć pod adresem <https://developer.ubuntu.com/en/snappy/guides/security-whitepaper/>.**

Tryb TPM jest obsługiwany tylko w urządzeniach z zainstalowanym modułem sprzętowym TPM i obsługą rozszerzonych zabezpieczeń Snappy. Układ TPM można włączyć lub wyłączyć w systemie BIOS, a zarządzanie odbywa się za pośrednictwem systemu operacyjnego.

Jeśli układ TPM jest wyłączony, węzeł urządzenia (/dev/tpm0) nie istnieje.

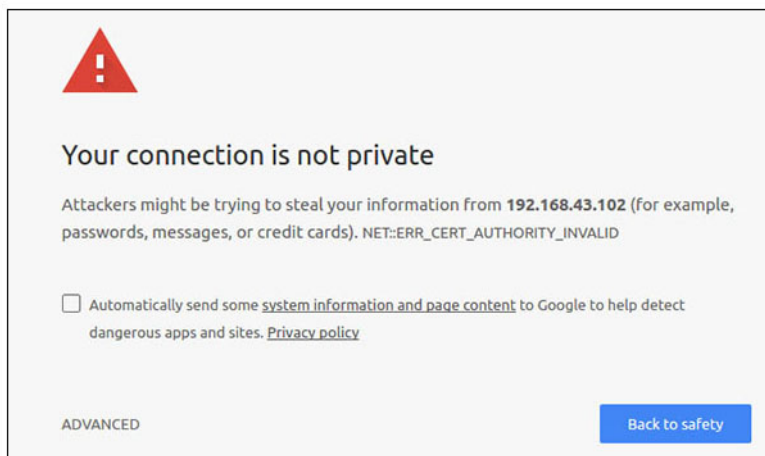
```
(plano)ubuntu@localhost:~$ ls /dev/tpm0  
ls: cannot access /dev/tpm0: No such file or directory
```

Jeśli układ TPM jest włączony, węzeł urządzenia (/dev/tpm0) istnieje.

```
(plano)ubuntu@localhost:~$ ls /dev/tpm0  
/dev/tpm0
```

Dostęp do serwisu Snappy Store/Snapweb

1. Wpisz w przeglądarce tekst `ip_address:4200`.



2. Wybierz opcję Advanced (Zaawansowane), a następnie proceed to the `ip_address (unsafe)` (przejdź pod adres `ip_address` — ryzykowne).
3. Podaj domyślną nazwę logowania „admin” i nie wypełniaj pola hasła, aby otworzyć terminal i zdalne logowanie SSH.

```
lo@lo-latitude-E7470:~$ ssh admin@10.101.46.209  
admin@10.101.46.209's password:
```

4. W trakcie pracy narzędzia `sudo snapweb.generate-token` skopiuj token.

```
lo@lo-latitude-E7470:~$ ssh admin@10.101.46.209  
admin@10.101.46.209's password:  
Welcome to Ubuntu 16.04.1 LTS (GNU/Linux 4.4.0-45-generic x86_64)
```

```
* Documentation: https://help.ubuntu.com
```

```
* Management:    https://landscape.canonical.com
* Support:       https://ubuntu.com/advantage
Welcome to Snappy Ubuntu Core, a transactionally updated Ubuntu.

* See https://ubuntu.com/snappy

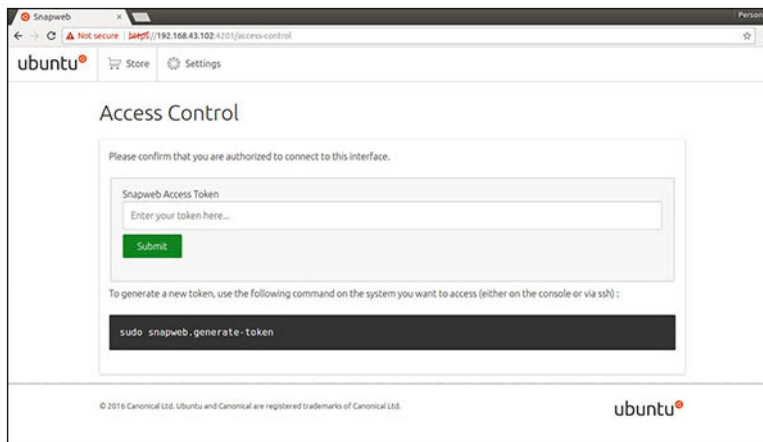
It's a brave new world here in Snappy Ubuntu Core! This machine does not use apt-get or
deb packages. Please see 'snap --hwlp' for app installation and transactional updates.

Last login: Tue Nov 01:10:12 2016 from 10.101.46.187
Admin@localhost:~$ sudo snapweb.generate-token
Snapweb Access Token:

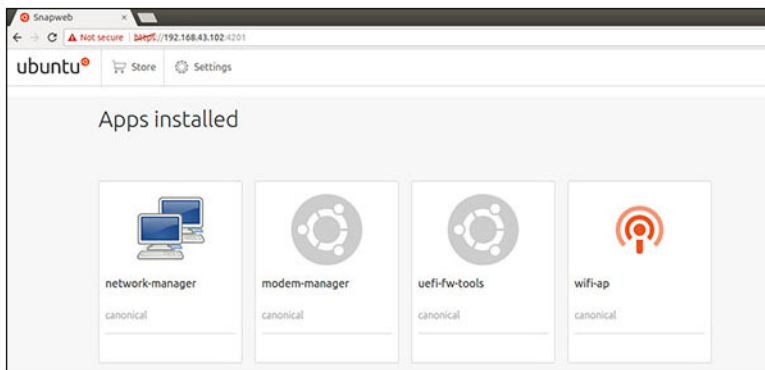
GtYaoevIodhTgHDyFWczWtYkEhDYOpX0pf27K62TtTOVooUwRuQ) IgBB7ECznCP

Use the above token in the Snapweb interface to be granted access.
admin@localhost:~$
```

5. Wklej token na stronie internetowej, a następnie kliknij opcję Submit (Wyślij).



Masz teraz dostęp do usługi Snapweb.



Wskaźnik LED stanu połączenia z chmurą — wł/wył

1. Aby wyeksportować styk diody LED chmury, uruchom polecenie:

```
#sudo su -
#echo 346 > /sys/class/gpio/export
#echo out > /sys/class/gpio/gpio346/direction
```

2. Aby włączyć diodę LED chmury, uruchom polecenie:

```
#echo 1 > /sys/class/gpio/gpio346/value
```

lub

Aby wyłączyć diodę LED chmury, uruchom polecenie:

```
#echo 0 > /sys/class/gpio/gpio346/value
```

Serial Port

Przyporządkowanie węzłów urządzeń szeregowych.

Tabela 3. Tabela przyporządkowania węzłów urządzeń szeregowych.

Typ portu	Złącze	Węzeł urządzenia
RS232	DB9	/dev/ttyS6
RS422_485	Złącze 5-stykowe	/dev/ttyS4
RS485	Złącze 3-stykowe	/dev/ttyS5
RS485	Złącze 3-stykowe	/dev/ttyS2

Uruchom polecenie `#sudo chmod 777 /dev/ttyS#` na dwóch systemach, gdzie `#` oznacza numer używanego portu.

- W jednym z systemów operacyjnych uruchom polecenie `#cat < /dev/ttyS#`, aby system A zaczął oczekiwać na transmisję.
- W drugim systemie uruchom polecenie `#echo "test" > /dev/ttyS#`, aby system B wysłał transmisję.

Minicom

Minicom to program do emulacji terminali, który umożliwia komunikację i debugowanie portu szeregowego w urządzeniu bez monitora — takim jak Edge Gateway — za pomocą innego komputera. Aby skonfigurować program Minicom, wykonaj następujące czynności.

1. Zainstaluj program Minicom.

```
$ sudo snap install classic --devmode --beta
$ sudo classic.create
$ sudo classic
$ (classic) sudo apt-get update
$ (classic) sudo apt-get install minicom
```

2. Skonfiguruj program Minicom.

```
$ sudo minicom -s
```

3. Wybierz opcję **Serial port setup** (Konfiguracja portu szeregowego).

4. Naciśnij klawisz A, aby zmienić urządzenie szeregowe na **ttUSB0**. Może to być inna wartość, jeśli do urządzenia jest podłączony więcej niż jeden kabel szeregowy USB. Naciśnij klawisz Enter, aby zakończyć:

```
A - Serial Device : /dev/ttyUSB0
```

5. Naciśnij klawisz F, aby zmienić wartość opcji **Hardware Flow Control** (Sprzętowe sterowanie przepływem) na **No** (Nie).

6. Naciśnij klawisz E, aby zmienić prędkość transmisji / parzystość / bity.

7. Naciśnij klawisz E, aby ustawić opcję Baud rate (Prędkość transmisji) na wartość 115200.

- a. Naciśnij klawisz Q, aby ustawić opcję Stopbits (Bity stopu) na wartość 8-N-1. Naciśnij klawisz Enter, aby zakończyć.

```
+-----[Parametry komunikacji]-----+
```

```
|   Bity: 115200 8N1
```

```
|   Szybkość           Parzystość           Dane           |
```

```
|   A: <dalej>         L: brak             S: 5           |
```

```
|   B: <wstecz>        M: parzyste         T: 6           |
```

	C: 9600	N: nieparzyste	U: 7	
	D: 38400	O: znak	V: 8	
	E: 115200	P: spacja		
	Bity stopu			
	W: 1	Q: 8-N-1		
	X: 2	R: 7-E-1		
	Wybierz opcję lub naciśnij <Enter>, aby zakończyć			

8. Naciśnij klawisz Enter, aby zakończyć wprowadzanie ustawień.
9. Wybierz opcję **Save setup as df1** (Zapisz konfigurację jako plik df1).
10. Wybierz opcję **Exit from minicom** (Zakończ program Minicom).

Uruchom program Minicom jako program terminala

```
$ sudo minicom
Welcome to minicom 2.7

OPTIONS: T18n
Compiled on Feb 7 2017, 13:37:27.
Port /dev/ttyUSB0, 15:06:26

Press CTRL-A Z for help on special keys
```

Zamknij program Minicom

1. W trybie terminala naciśnij kombinację klawiszy Ctrl+A.
Na dole okna terminala pojawi się pasek z komunikatem.
2. Naciśnij klawisz X, aby zakończyć.

Moduł rozszerzeń we/wy

PCIe

Gniazdo PCIe w zewnętrznym module we/wy urządzenia Edge Gateway jest obsługiwane bezpośrednio przez magistralę PCIe hosta. Jest to ogólne rozszerzenie interfejsu PCIe, więc obraz systemu operacyjnego nie zawiera sterowników konkretnych urządzeń PCIe. Jeśli w gnieździe jest używana konkretna karta PCIe, należy skontaktować się z jej producentem w celu uzyskania sterowników.

GPIO

Złącza GPIO w zewnętrznym module we/wy do urządzenia Edge Gateway znajdują się za mikrokontrolerem PIC. Mikrokontroler jest dostępny dla hosta i systemu operacyjnego jako urządzenie USB-HID. Oprogramowanie komunikujące się przy użyciu złączy GPIO może używać w tym celu protokołu zdefiniowanego w poniższych materiałach referencyjnych. Fabryczny obraz systemu operacyjnego nie zawiera żadnej macierzystej aplikacji komunikującej się ze złączami GPIO modułu we/wy.

ZigBee

 **UWAGA: Ta funkcja jest obsługiwana tylko wtedy, gdy działa moduł sprzętowy.**

System operacyjny umożliwia dwukierunkową komunikację między aplikacjami użytkownika i modulem sprzętowym. W przypadku konkretnych wymagań dotyczących programowania ZigBee na potrzeby aplikacji w trybie użytkownika należy uzyskać dokumentację interfejsu API od dostawcy danego modułu.

Controller Area Network

 **UWAGA: Ta funkcja jest obsługiwana tylko wtedy, gdy działa moduł sprzętowy.**

System operacyjny umożliwia dwukierunkową komunikację między aplikacjami użytkownika i modułem sprzętowym. W przypadku konkretnych wymagań dotyczących programowania magistrali CAN (Controller Area Network) na potrzeby aplikacji w trybie użytkownika należy uzyskać dokumentację interfejsu API od dostawcy danego modułu.

Aby znaleźć wersję magistrali urządzenia (gdy sprzęt jest dostępny) przy użyciu polecenia `dmesg`:

```
• #dmesg | grep -i microchip
• for i in /sys/class/hidraw/*; do udevadm info $i --attribute-walk | grep -q 'CANBus HID Device' && echo path: /dev/$(basename $i); done
```

Network Manager — Ubuntu Core 15

Network-Manager to macierzysty menedżer połączeń w systemie Ubuntu Snappy. Aplikacja obsługuje wiele urządzeń sieciowych, a ponadto wykrywa sieci i konfiguruje system w celu automatycznego łączenia się z nimi.

Częścią pakietu Network-Manager jest narzędzie wiersza poleceń **nmcli**, które obsługuje tekstowy interfejs użytkownika.

Karta sieci WWAN (przykład użycia polecenia nmcli)

- Konfigurowanie profilu połączenia z mobilną siecią szerokopasmową — `#nmcli con add type gsm ifname ttyACM3 con-name <connection name> apn <apn> user <user name> password <password>`
- Łączenie z siecią mobilną — `#nmcli con up <connection name>`

Karta sieci WLAN (przykład użycia polecenia nmcli)

- Konfiguracja systemu do łączenia się z niezaszyfrowaną siecią Wi-Fi —

```
#nmcli dev wifi connect $SSID ifname $WIFI_INTERFACE
#iw dev $WIFI_INTERFACE link
#nmcli dev disconnect $WIFI_INTERFACE
```
- Konfiguracja systemu do łączenia się z siecią Wi-Fi szyfrowaną za pomocą protokołu WPA —

```
#nmcli dev wifi connect $SSID password $PSK ifname $WIFI_INTERFACE
#iw dev $WIFI_INTERFACE link
#nmcli dev disconnect $WIFI_INTERFACE
```

Programowy punkt dostępu (SoftAP)

Do prawidłowego działania ta funkcja wymaga modułu sieci bezprzewodowej i powiązanego sterownika.

1. Zaloguj się do systemu Ubuntu Snappy i upewnij się, że komputer jest połączony z Internetem.
 2. Uruchom polecenie `#sudo snappy seach softap`, aby znaleźć aplikację w Sklepie Ubuntu Snappy.
 3. Uruchom polecenie `#sudo snappy install sw-access-point`, aby zainstalować aplikację.
- Po zakończeniu instalacji usługi powinna ona działać według domyślnej konfiguracji przedstawionej poniżej:

```
SSID: Ubuntu
Open-authentication
802.11n 2.4GHz (G mode)
IP Address: 10.0.60.1
DHCP Range: 10.0.60.3-20
DNS server: 10.0.60.1
Gateway: 10.0.60.1
```

Bluetooth

Aby połączyć się z urządzeniem Bluetooth, takim jak klawiatura Bluetooth:

1. Uruchom polecenie `#bluetoothctl -a`, aby uruchomić konsolę **bluetoothctl**.
Zostanie otwarta konsola `bluetoothctl`.

- Uruchom polecenie `$power on`, aby włączyć urządzenie Bluetooth.
- Zarejestruj agenta klawiatury:

```
$agent KeyboardOnly
$default-agent
```
- Uruchom polecenie `$pairable on`, aby przełączyć kontroler Bluetooth w tryb tworzenia powiązania.
- Uruchom polecenie `$scan on`, aby przeskanować urządzenia Bluetooth w pobliżu.
- Uruchom polecenie `$scan off`, aby zatrzymać skanowanie po znalezieniu klawiatury Bluetooth.
- Uruchom polecenie `$pair <MAC address of bluetooth keyboard>`, aby powiązać klawiaturę Bluetooth z systemem.
- W razie potrzeby wprowadź kod PIN na klawiaturze Bluetooth.
- Uruchom polecenie `$trust <MAC address of bluetooth keyboard>`, aby dodać klawiaturę Bluetooth jako zaufaną.
- Uruchom polecenie `$connect <MAC address of bluetooth keyboard>`, aby połączyć się z klawiaturą Bluetooth.
- Uruchom polecenie `$quit`, aby zakończyć działanie konsoli **bluetoothctl**.

Network Manager — Ubuntu Core 16

Network-Manager to wbudowany menedżer połączeń w systemie Ubuntu Snappy. Aplikacja ta obsługuje wiele urządzeń sieciowych, umożliwia wykrywanie i konfigurowanie systemu oraz automatyczne łączenie z siecią.

Aplikacja Network-Manager zawiera narzędzie wiersza polecenia **nmcli** umożliwiające pracę bez interfejsu graficznego.

 **UWAGA:** Aby uzyskać więcej informacji o aplikacji Network-Manager, należy zapoznać się z tematem <https://wiki.archlinux.org/index.php/NetworkManager>

Łączenie przez sieć WWAN

 **UWAGA:** Aby uzyskać więcej informacji na temat konfiguracji i łączenia przez sieć WWAN, patrz <https://docs.ubuntu.com/core/en/stacks/network/network-manager/docs/configure-cellular-connections>.

- Sprawdź, czy w systemie jest obecny modem, i ustal jego numer indeksu.

```
$ sudo modem-manager.mmcli -L
```

- Sprawdź stan modemu i ustal port podstawowy.

```
$ sudo modem-manager.mmcli -m <x>
```

 **UWAGA:** `<x>` oznacza numer indeksu modemu. Zastąp `<x>` rzeczywistym indeksem modemu po uruchomieniu polecenia w kroku 1.

- Utwórz profil.

```
$ sudo network-manager.nmcli c add con-name test type gsm ifname <primary port> apn internet
```

 **UWAGA:** W zależności od wyników kroku 2 zastąp zmienną `<port podstawowy>` po `ifname` rzeczywistą nazwą portu podstawowego.

- Sprawdź stan sieci WWAN.

```
$ network-manager.nmcli r wwan
```

- Włącz kartę sieci WWAN.

```
$ sudo network-manager.nmcli r wwan on
```

- Znajdź `wwan0` na liście interfejsów.

```
$ ifconfig -a
```

- Włącz profil połączenia.

```
$ sudo network-manager.nmcli c up test
```

- Sprawdź stan aplikacji **Network Manager**.

```
$ network-manager.nmcli d
```

- Wyłącz profil połączenia.

```
$ sudo network-manager.nmcli c down test
```

- Sprawdź stan aplikacji **Network Manager**.

```
$ network-manager.nmcli d
```

Podłączanie przez sieć WLAN

1. Uruchom polecenie, aby wyświetlić listę interfejsów sieciowych, takich jak **eth0**, **eth1**, **wlan0**, **mlan0** itd.:

```
$ network-manager.nmcli d
```
2. Uruchom polecenie, aby wyświetlić listę interfejsów sieciowych, takich jak **eth0**, **eth1**, **wlan0**, **mlan0** itd.:

```
$ network-manager.nmcli d
```
3. Uruchom polecenie, aby wyświetlić listę dostępnych punktów dostępu bezprzewodowego.

```
$ network-manager.nmcli device wifi list
```
4. Połączenie bezprzewodowe nmcli: uruchom następujące polecenia, zastępując \$SSID, \$PSK i \$WIFI_INTERFACE parametrami odpowiednimi dla środowiska.
 - Połącz:

```
$ sudo network-manager.nmcli dev wifi connect $SSID password $PSK ifname $WIFI_INTERFACE
```
 - Odłącz następujące kable:

```
$ sudo network-manager.nmcli dev disconnect $WIFI_INTERFACE
```

Podłączanie za pośrednictwem programowego punktu dostępu (SoftAP)

Ta funkcja wymaga, aby moduł łączności bezprzewodowej i jego sterownik mogły działać jako punkt dostępu bezprzewodowego.

 **UWAGA:** Aby uzyskać więcej informacji o trybie SoftAP, patrz <https://docs.ubuntu.com/core/en/stacks/network/wifi-ap/docs/index>.

1. Zaloguj się do systemu Ubuntu Snappy. Upewnij się, że system jest podłączony do Internetu.
2. Uruchom polecenie, aby odnaleźć aplikację w usłudze Ubuntu Snappy Store.

```
#sudo snap search wifi-ap
```
3. Uruchom polecenie, aby zainstalować aplikację.

```
#sudo snap install wifi-ap
```
4. Po zainstalowaniu modułu snap uruchom polecenie, aby ustawić interfejs sieciowy służący do obsługi punktu dostępu.

```
$ sudo wifi-ap.config set wifi.interface mlan0
```
5. Uruchom polecenie, aby włączyć punkt dostępu i uruchomić ponownie usługę.

```
$ wifi-ap.config set disabled=false
```

Domyślny identyfikator SSID punktu dostępowego, **Ubuntu**, jest teraz widoczny dla klientów.

Bluetooth

Aby połączyć się z urządzeniem Bluetooth, na przykład z klawiaturą Bluetooth:

1. Uruchom polecenie, aby uruchomić konsolę **bluetoothctl**.

```
#bluetoothctl -a
```

Pojawi się konsola **bluetoothctl**.
2. Uruchom polecenie, aby włączyć urządzenie Bluetooth.

```
$power on
```
3. Zarejestruj agenta klawiatury:

```
$agent KeyboardOnly  
$default-agent
```
4. Uruchom polecenie, aby przełączyć kontroler Bluetooth w tryb parowania.

```
$pairable on
```
5. Uruchom polecenie, aby wyszukać znajdujące się w pobliżu urządzenia Bluetooth.

```
$scan on
```
6. Uruchom polecenie, aby zatrzymać wyszukiwanie urządzeń po wykryciu klawiatury Bluetooth.

```
$scan off
```

7. Uruchom polecenie, aby sparować urządzenie z klawiaturą Bluetooth.

```
$pair <MAC address of Bluetooth keyboard>
```

8. W razie potrzeby wprowadź kod PIN na klawiaturze Bluetooth.

9. Uruchom polecenie zaufania klawiaturze Bluetooth.

```
$trust <MAC address of Bluetooth keyboard>
```

10. Uruchom polecenie łączenia się z klawiaturą Bluetooth.

```
$connect <MAC address of Bluetooth keyboard>
```

11. Aby zamknąć konsolę **bluetoothctl**.

```
$quit
```

Instalowanie nowego obrazu systemu operacyjnego

Wymagania wstępne

- Napęd flash USB 2.0 lub USB 3.0 (co najmniej 4 GB)
- Obraz ISO systemu Ubuntu Core 16.04 lub 15.04



UWAGA: Najnowszy plik ISO z systemem Ubuntu można pobrać ze strony <http://releases.ubuntu.com>.

- Zatwierdzony obraz Ubuntu Core 16.04 lub 15.04 z firmy Dell lub Canonical: <unikatowa nazwa>.img.xz
- Urządzenie Edge Gateway z serii 5000 — składniki sprzętowe
- Monitor LCD
- klawiatura USB
- mysz USB
- Kabel HDMI
- Dwa kable sieci Ethernet
- Stacja robocza Ubuntu z systemem Ubuntu 14.04 lub nowszym.

Ładowanie nowego obrazu systemu operacyjnego Ubuntu

1. Pobierz najnowszą wersję obrazu ISO systemu Ubuntu Core z witryny **www.releases.ubuntu.com**.
2. Włóż napęd flash USB do stacji roboczej z systemem Ubuntu.
3. Wpisz **Startup Disk Creator** w narzędziu **Unity Dash**. Uruchom aplikację **Startup Disk Creator**.
 - a. Wybierz **ubuntu-16.04-desktop-amd64.iso** lub **ubuntu-15.04-desktop-amd64.iso** w górnym okienku **Source disk image (.iso) or CD** (Obraz dysku źródłowego (.iso) lub płyta CD). Jeśli pliku **.iso** nie ma na liście, kliknij opcję **Other** (Inny), aby odszukać i wybrać plik **.iso**.



UWAGA: Kasowanie zawartości napędu flash USB nie jest konieczne, jednak zaleca się, aby to zrobić.

- b. Kliknij opcję **Erase** (Wyczyść).
 - c. Wybierz pierwszą partycję rozruchową na urządzeniu USB jako dysk, który będzie użyty.
 - d. Partycja rozruchowa powinna być sformatowana jako system plików **FAT16** lub **FAT32**. Jest to ustawienie domyślne w przypadku większości napędów flash USB.
 - e. Kliknij przycisk **Make Startup Disk** (Utwórz nośnik rozruchowy).

Zostanie wyświetlony komunikat **USB drive created successfully** (Pomyślnie utworzono dysk USB).
4. Odmontuj napęd, klikając prawym przyciskiem myszy ikonę urządzenia USB na pasku uruchomieniowym środowiska Unity. Wybierz polecenie **Safely Remove** (Bezpiecznie usuń) dysk USB, a następnie wyjmij nośnik flash USB.
 5. Wyjmij nośnik flash USB (jeżeli jest wciąż włożony do urządzenia) i włóż go ponownie.
 6. Skopiuj pobrany plik obrazu <niepowtarzalna nazwa>.img.xz do katalogu głównego dysku USB.
 7. Odmontuj napęd flash USB i wyjmij go ze stacji roboczej z systemem Ubuntu.
 8. Włóż napęd flash USB do urządzenia Edge Gateway.
 9. Włącz i uruchom urządzenie Edge Gateway.
 10. Wybierz preferowany język i kliknij przycisk **Try Ubuntu** (Wypróbuj Ubuntu).

Powinien zostać wyświetlony pulpit Ubuntu.

11. Załaduj obraz systemu Ubuntu Core do urządzenia Edge Gateway:
 - a. Uruchom aplikację **Terminal**. Można ją znaleźć, wpisując **Terminal** w środowisku graficznym **Unity Dash**.
 **PRZESTROGA: Polecenie dd powoduje skasowanie zawartości dysku, na którym mają zostać zapisane dane.**
 - b. Wpisz następujące polecenie (plano)ubuntu@localhost:~\$ sudo xzcat /cdrom/ stlouis-<version>.img.xz | sudo dd of=/dev/xyz bs=32M ; sync — gdzie „xyz” to nazwa napędu w systemie.
12. Uruchom ponownie system i wyjmij napęd USB.
System Ubuntu Core jest zainstalowany na urządzeniu Edge Gateway.

Ładowanie systemu BIOS

Przed wykonaniem procedury

- Pobierz najnowszą wersję systemu BIOS z witryny www.dell.com/support.
 - Napęd flash USB 2.0 lub USB 3.0 (co najmniej 4 GB)
 - Wyłącz urządzenie Edge Gateway.
1. Na osobnym komputerze rozpakuj plik aktualizacji systemu BIOS pobrany z witryny www.dell.com.
 2. Otwórz folder z rozpakowanymi plikami **Edge_Gateway5000_1.X.X**.
 3. Skopiuj plik aktualizacji systemu BIOS o nazwie **Edge_Gateway5000_1.X.X.exe** na napęd flash USB.
 4. Włóż napęd flash USB do jednego z dostępnych portów USB w urządzeniu Edge Gateway.
 5. Włącz urządzenie Edge Gateway.
 6. Po wyświetleniu na ekranie logo Dell naciśnij klawisz F12, aby otworzyć jednorazowe menu startowe.
 7. Na ekranie jednorazowego rozruchu wybierz opcję **Flash the BIOS** (Załaduj system BIOS).
 8. Na następnym ekranie wybierz plik z systemem BIOS (**Edge_Gateway5000_1.X.X.exe**) na kluczu USB.
 9. Rozpocznij proces ładowania systemu BIOS.

Wind River Linux

Informacje ogólne

Urządzenie Edge Gateway jest dostarczane z systemem operacyjnym Wind River Linux IDP-XT 3.1. Więcej informacji na temat systemu operacyjnego Wind River można znaleźć na stronie www.windriver.com/support.

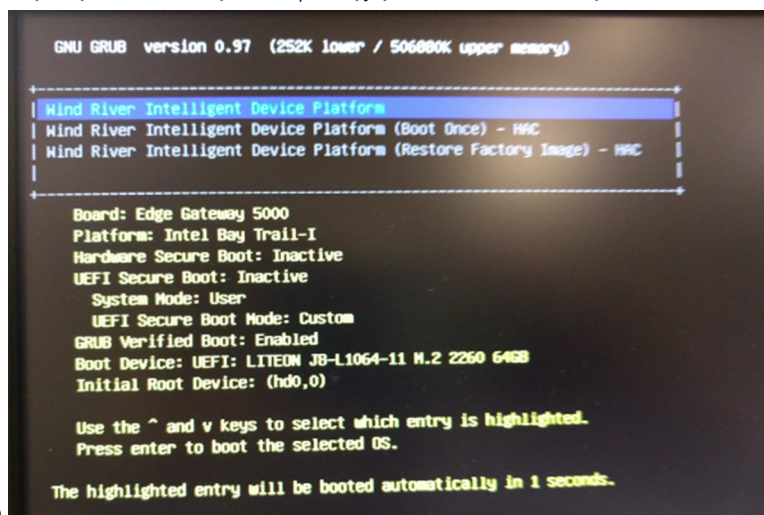
Ogólne informacje i referencje dotyczące korzystania z systemu Wind River Linux IDP 3.1 na urządzeniu Edge Gateway można znaleźć na stronie www.intel.com/gatewaytraining.

Uruchamianie oraz logowanie

Przed konfiguracją systemu operacyjnego Wind River podłącz do urządzenia Edge Gateway klawiaturę, mysz i monitor bądź nawiąż połączenie z urządzeniem Edge Gateway za pomocą sesji KVM albo aplikacji Dell Wyse Cloud Client Manager (CCM) lub Dell Command | Monitor (DCM).

-  **UWAGA: Aby uzyskać więcej informacji o używaniu aplikacji CCM, zapoznaj się z dokumentacją aplikacji CCM na stronie internetowej www.cloudclientmanager.com.**
-  **UWAGA: Aby uzyskać więcej informacji o używaniu aplikacji DCM, zapoznaj się z dokumentacją aplikacji DCM na stronie internetowej www.dell.com/clientsystemsmanagement.**

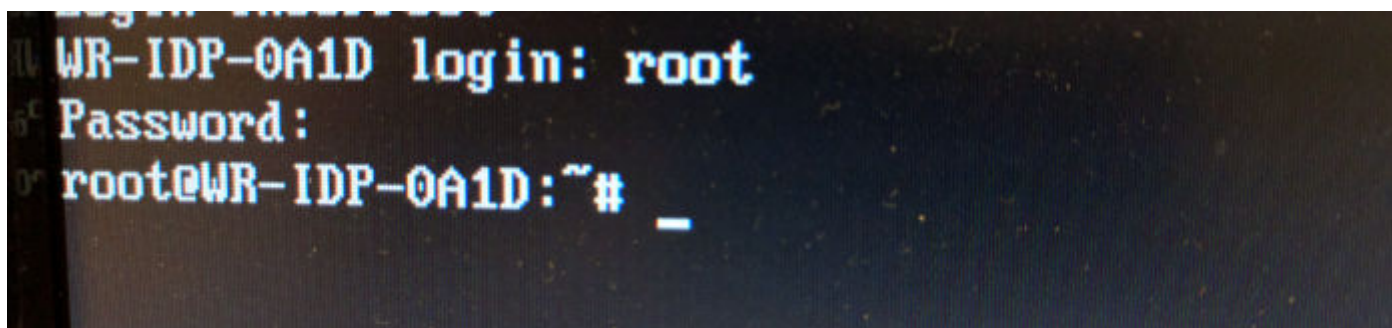
Włącz urządzenie Edge Gateway, aby uruchomić system operacyjny Wind River Linux. System Wind River Linux nie ma graficznego



interfejsu użytkownika (GUI).

Zaloguj się do systemu operacyjnego na terminalu za pomocą poniższych poświadczeń domyślnych.

- root@WR-IDP-xxxx login: root (gdzie xxxx to wersja systemu Wind River Linux)
- Hasło: root



Przywracanie systemu Wind River Linux

⚠ PRZESTROGA: Wykonanie tych czynności spowoduje usunięcie wszystkich danych z systemu.

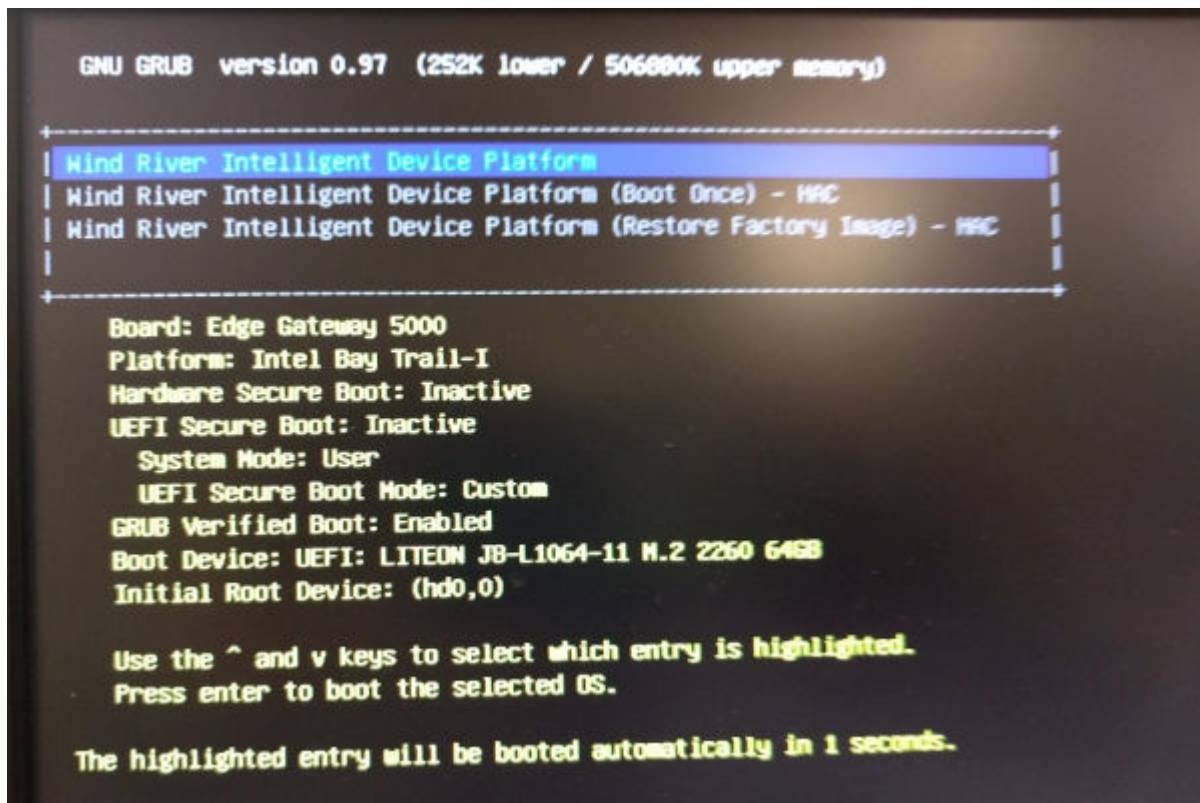
System Wind River Linux na urządzeniu Edge Gateway można przywrócić do stanu fabrycznego, używając obrazu przywracania systemu operacyjnego na partycji rozruchowej. Przywrócenie systemu do stanu fabrycznego za pomocą obrazu może być wskazane w następujących sytuacjach:

- System Wind River Linux nie uruchamia się.
- System operacyjny Wind River Linux jest uszkodzony.

Podłącz do urządzenia Edge Gateway klawiaturę, mysz i monitor bądź nawiąż połączenie z urządzeniem Edge Gateway za pomocą sesji KVM albo aplikacji Dell Wyse Cloud Client Manager (CCM) lub Dell Command | Monitor (DCM).

1. Uruchom urządzenie, aż pojawi się menu wyboru systemu operacyjnego.
2. Wybierz pozycję Wind River Intelligent Device Platform (Restore Factory Image) i naciśnij klawisz Enter.

Spowoduje to przywrócenie systemu operacyjnego do stanu fabrycznego (zapisanego w obrazie).



Wind River Linux — podstawowe funkcje

Pakiety zainstalowane fabrycznie

Uruchom polecenie `root@WR-IDP-xxxx:~# rpm -qa`, aby wyświetlić listę wszystkich pakietów zainstalowanych w systemie Wind River Linux.

 **UWAGA:** Jeśli szukasz konkretnego pakietu, musisz spotokować wyniki polecenia `root@WR-IDP-xxxx:~# rpm -qa`, aby wyszukać ten pakiet.

Oczekiwany wynik: Device: xxxx-xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx-xxxx

Kompaktowe aktualizacje UEFI

Polecenia lub narzędzie `fwupgmgr` służą do aktualizacji programowania wewnętrznego UEFI BIOS. System UEFI BIOS tego urządzenia jest publikowany za pomocą usługi online **Linux Vendor File System**.

Polecenie: `root@WR-IDP-xxxx:~# fwupdmgr get-devices`

Oczekiwany wynik: (Device found) Device: xxxx-xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx-xxxx

Watchdog Timer

Polecenie `root@WR-IDP-xxxx:~# systemctl status watchdog` powoduje wyświetlenie stanu usługi licznika alarmowego **Watchdog Timer**.

Oczekiwany wynik: przykładowy wynik przedstawiono niżej.

```

root@WR-IDP-B425:~# systemctl status watchdog
â watchdog.service - Software watchdog daemon
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/watchdog.service; enabled)
   Active: active (running) since Fri 2016-10-14 15:27:51 UTC; 3 days ago
     Process: 853 ExecStart=/usr/sbin/watchdog (code=exited, status=0/SUCCESS)
    Main PID: 860 (watchdog)
      CGroup: /system.slice/watchdog.service
              ââ860 /usr/sbin/watchdog

Warning: Journal has been rotated since unit was started. Log output is incomplete or unavailable.
root@WR-IDP-B425:~#

```

Obsługa modułu TPM (wymaga sprzętowego modułu TPM)

Polecenie `root@WR-IDP-xxxx:~# tpm_statistic` powoduje wyświetlenie stanu usługi TPM.

Jeśli moduł TPM jest sprawny i włączony w systemie BIOS, wyniki polecenia `tpm_statistic` powinny wyglądać następująco:

Oczekiwany wynik: oczekiwany wynik, jeśli układ TPM istnieje w systemie: Normal. Reakcja na powyższe polecenie powinna być zbliżona do podanej niżej.

```

root@WR-IDP-B425:~# tpm_statistic
TPM Statistic - Version 1.0

checking for awk ...           /usr/bin/awk
checking for cat ...           /bin/cat
checking for tpm_sanitycheck ... /usr/bin/tpm_sanitycheck

TPM Chip Presence:   Normal
Owned Status:        Owned
Cleared Status:      Not Cleared
Active Status:       Activated
Enabled Status:      Enabled

Manufacturer:        0x57454300
TCG version:          1.2
Firmware version:    5.81

Major Dev No:        10
Minor Dev No:        224
Device Node Name:    /dev/tpm0

root@WR-IDP-B425:~#

```

Ponowne uruchomienie systemu

Aby ponownie uruchomić system, zaloguj się do niego jako użytkownik `root` i wpisz polecenie `root@WR-IDP-xxxx:~# reboot` w wierszu polecenia.

Oczekiwany wynik: system uruchomi się ponownie i pojawi się monit o zalogowanie.

Wyłączanie systemu

Uruchom polecenie `root@WR-IDP-xxxx:~# shutdown now`, aby wyłączyć system.

Oczekiwany wynik: system zostanie pomyślnie zamknięty.

Interfejs sieciowy

Aby ustalić domyślny obsługiwany interfejs sieciowy, wpisz `root@WR-IDP-xxxx:~# ifconfig` w wierszu polecenia.

Oczekiwany wynik: domyślne interfejsy sieciowe obsługiwane w konfiguracji fabrycznej przedstawiono niżej.

- `br-lan`
- `eth0`
- `eth1`
- `lo`

• wlan0

Konfiguracja sieci i ustawienia domyślne

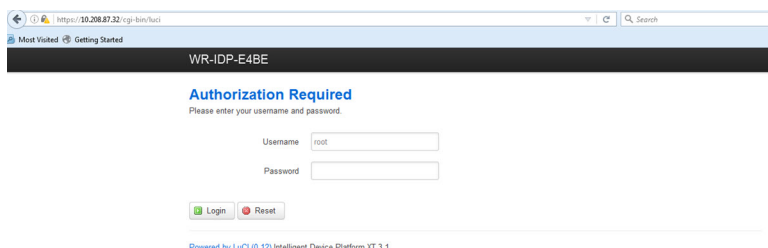
Następujące polecenia umożliwiają skonfigurowanie różnych interfejsów sieciowych na urządzeniu z systemem Wind River Linux.

Konfigurację sieci w środowisku **Wind River Linux IDP 3.1** można przeprowadzić za pomocą interfejsu WWW **LuCi**.

 **UWAGA: Interfejs WWW LuCi obsługiwany przez domyślny obraz systemu operacyjnego.**

Z interfejsem WWW LuCi można się połączyć za pomocą adresu URL ***https://<adres-IP-interfejsu-eth0-urządzenia-Gateway>*** otwieranego w innym systemie z przeglądarką WWW. Łączące się urządzenie powinno być w tej samej sieci lub połączone z siecią urządzenia Gateway za pomocą serwera proxy.

Domyślne dane logowania do interfejsu WWW LuCi to `root/root`. Adres IP portu sieciowego **eth0** można ustalić, wykonując polecenie `ifconfig` na terminalu systemu Linux.



Konfiguracja interfejsu sieciowego

Urządzenie Edge Gateway oferuje następujące domyślne konfiguracje sieci:

- **br-lan** — mostkowy interfejs LAN
- **eth0** — przewodowy interfejs LAN 0
- **eth1** — przewodowy interfejs LAN 1
- **lo** — interfejs pętli zwrotnej
- **wlan0** — bezprzewodowy interfejs LAN (lub Wi-Fi)

eth0 — przewodowy interfejs LAN. Domyślnie interfejs **eth0** jest skonfigurowany jako interfejs klienta DHCP. Gdy ten port sieci Ethernet jest podłączony do serwera DHCP, interfejs ten otrzymuje adres IP z serwera DHCP.

Uruchom polecenie `root@WR-IDP-xxxx:~# ifconfig eth0`, aby ustalić adres IP. Informacje o adresie IP interfejsu sieciowego są dostępne w sekcji `inet addr: x.x.x.x.x.x.x` oznacza adres IP systemu.

eth1 — przewodowy interfejs LAN. W domyślnej konfiguracji drugi interfejs przewodowy sieci Ethernet, **eth1**, pełni rolę serwera DHCP i przydziela adresy IP urządzeniom wysyłającym do systemu żądania adresu IP. Urządzenia wysyłające żądania adresów DHCP otrzymują adresy IP z zakresu podsieci `192.168.1.x`. Domyślny serwer DHCP ma adres `192.168.1.1`. Można zmienić konfigurację tego interfejsu sieciowego, korzystając z interfejsu WWW **LuCi**.

Wlan0 — bezprzewodowy interfejs LAN (lub Wi-Fi). W konfiguracji domyślnej interfejs **WLAN0** w systemie Wind River Linux działa jako punkt dostępu. Można zmienić tryb jego działania na tryb kliencki za pomocą interfejsu WWW **LuCi**.

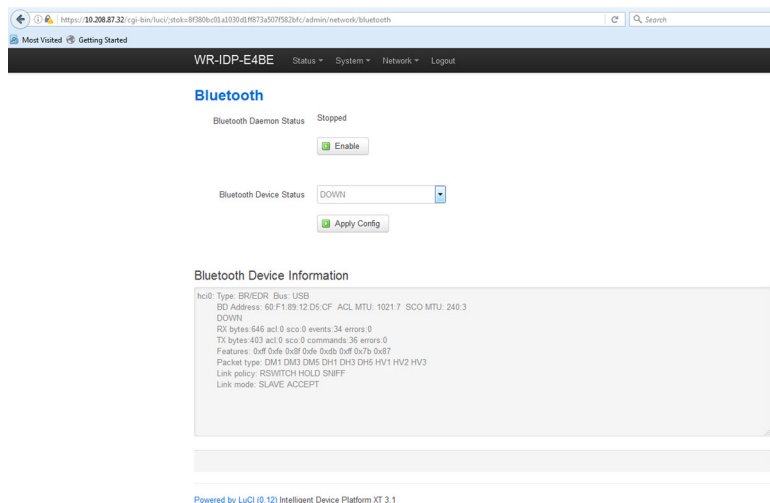
Br-lan — mostkowy interfejs LAN. Domyślnie interfejs mostka jest skonfigurowany jako połączenie między interfejsem **eth1** a interfejsem **WLAN0**, dzięki czemu urządzenia łączące się z systemem w trybie Wi-Fi lub za pośrednictwem interfejsu przewodowego **eth1** mogą uzyskać adres IP za pośrednictwem systemu. Adresy IP przydzielane przez punkt dostępu oraz interfejs **eth1** należą do

podsieci 192.168.1.x. Domyślny identyfikator SSID punktu dostępu to **IDPDK-5591**. Konfigurację mostka można zmienić za pomocą interfejsu WWW LuCi. Szczegółowe informacje na temat konfigurowania interfejsów WAN, WLAN i br-LAN za pomocą interfejsu WWW LuCi zawiera dokumentacja Intel/Wind River.

Konfiguracja łączności Bluetooth

System obsługuje zintegrowany interfejs sieciowy Bluetooth. Sieć Bluetooth można skonfigurować za pomocą interfejsu WWW LuCi w systemie Wind River Linux. Aby skonfigurować interfejs Bluetooth na urządzeniu z systemem operacyjnym Wind River Linux.

1. Zaloguj się do interfejsu WWW LuCi zgodnie z opisem w poprzednich sekcjach.
2. Konfiguracja Bluetooth jest obsługiwana na karcie **Network** (Sieć) w menu rozwijanym **Bluetooth**.



- Włącz interfejs **Bluetooth** na tej stronie i kliknij polecenie **Scan** (Skanuj), aby wykryć znajdujące się w pobliżu urządzenia Bluetooth.

Konfiguracja interfejsu bezprzewodowej sieci WAN

W systemie Edge Gateway można zainstalować dodatkowe moduły w celu obsługi bezprzewodowej sieci WAN (WWAN).

- 4G-LTE — interfejs korzystający z modułu Telit LE910 w sieci operatora AT&T
- 4G-LTE — interfejs korzystający z modułu Telit LE910 w sieci operatora Verizon
- HSAP+ — interfejs korzystający z modułu Telit HE910

Konfiguracja połączenia WWAN LE910

Postępuj zgodnie z *instrukcją serwisową*, aby zainstalować w systemie moduł LE910 i powiązaną kartę SIM operatora. Po zainstalowaniu modułu i karty SIM włącz łączność WWAN za pomocą polecenia

 **UWAGA: Domyślny obraz systemu Wind River Linux OS korzysta obecnie z poleceń AT w celu konfigurowania interfejsu sieci WWAN i łączności LTE.**

 **UWAGA: Interfejs WWW LuCi nie umożliwia obecnie konfigurowania interfejsu sieci WWAN.**

Identyfikowanie zainstalowanego modułu WWAN i operatora

W celu zidentyfikowania interfejsu szeregowego w zainstalowanym module LE910 (interfejs tty ACM) użyj polecenia `dmesg | grep -i ttyacm`

System może zawierać więcej niż jedno urządzenie USB ACM inne niż moduł *Telit LE910* lub *Telit HE910*. Na podstawie wyników polecenia `dmesg` zidentyfikuj wyliczone porty `ttyacm`. Na przykład niżej widać wynik polecenia `dmesg | grep -i ttyacm` w systemie z więcej niż jednym urządzeniem USB ACM.

```

root@WR-IDP-0A1D:~# dmesg | grep -i ttyacm
[ 1.471995] cdc_acm 1-2:1.0: ttyACM0: USB ACM device
[ 2.597928] cdc_acm 1-4.1:1.0: ttyACM1: USB ACM device
[ 2.608176] cdc_acm 1-4.1:1.2: ttyACM2: USB ACM device
[ 2.622803] cdc_acm 1-4.1:1.4: ttyACM3: USB ACM device
[ 2.643657] cdc_acm 1-4.1:1.6: ttyACM4: USB ACM device
[ 2.656324] cdc_acm 1-4.1:1.8: ttyACM5: USB ACM device
[ 2.660387] cdc_acm 1-4.1:1.10: ttyACM6: USB ACM device

```

Uruchom narzędzie terminala **minicom** w systemie z jednym z portów urządzenia USB ACM, aby ustalić, że konfigurowane jest prawidłowe urządzenie USB ACM dla urządzenia Telit LE910. Na przykład aby uruchomić program **minicom** z interfejsem `ttyACM1`:

- `# minicom -D /dev/ttyACM1`
- W terminalu **minicom** wpisz następujące polecenie AT, aby ustalić, czy jest to urządzenie „Telit” AT+GMI
- Jeśli wynikiem powyższego polecenia jest „Telit”, zidentyfikowano właściwy port `ttyacm` urządzenia.
- Jeśli wynik jest inny niż „Telit” lub jeśli wynikiem jest „Error”, należy wyjść z terminala **minicom** i uruchomić narzędzie **minicom** z innym portem, np. `/dev/ttyACM0` or `/dev/ttyACM3`.
- Na przykład aby uruchomić narzędzie **minicom** z portem `/dev/ttyACM1`:

```
root@WR-IDP-0A1D:~# root@WR-IDP-0A1D:~# minicom -D /dev/ttyACM1
```

Konfigurowanie parametrów operatora sieci WWAN

W terminalu **minicom** należy wykonać kolejno następujące polecenia AT, aby skonfigurować moduł LTE. Wiersze zaczynające się od tekstu **OPIS** stanowią omówienie wpisywanych poleceń AT i nie należy ich wpisywać.

OPIS: Sprawdź, czy karta SIM jest włożona, a kod PIN jest odblokowany, używając polecenia `at+cpin?`.

OPIS: Jeśli karta SIM jest zablokowana przy użyciu kodu PIN, polecenie AT `at+cpin="1234"` umożliwia jej odblokowanie. W przykładzie kod PIN karty SIM to 1234. Jeśli faktyczny kod PIN jest inny, należy użyć odpowiedniego numeru w poleceniu niżej.

OPIS: Konfigurowanie parametru APN. NCM można aktywować przy użyciu każdego dostępnego CID.

 **UWAGA: Pomiń ten krok w przypadku operatora Verizon, ponieważ jest on wstępnie zaprogramowany (użyj polecenia AT +CGDCONT?, aby ustalić, czy CID3 to vzwinternet).**

Polecenie `at+cgdcont=3, "IP", "broadband"` jest niezbędne w przypadku karty SIM operatora AT&T. W tym poleceniu 3 to numer CID (identyfikator połączenia). Może to być wartość od 1 do 5. W przykładzie użyto wartości 3 w celu zachowania spójności między wersjami dla operatorów Verizon i AT&T. Wartość `IP` w poleceniu oznacza protokół TCP-IP. Wartość `broadband` w tym poleceniu to nazwa przypisana przez firmę AT&T jako identyfikator sieci lub nazwa APN na potrzeby połączenia logicznego. Nazwę tę ustala operator.

OPIS: Sprawdź stan modemu

```

at+cops?
at+cgatt?

```

OPIS: Uruchom polecenie `at#ncm=1, 3`, aby włączyć NCM dla CID 3 (to polecenie musi być wysłane dla wystąpienia USB — w tym przypadku USB0 lub USB3)

OPIS: Uruchom polecenie `at#ncm=1, 3`, aby aktywować kontekst PDP.

OPIS: Odczytaj adres IP, adres bramy i adres DNS z modułu.

```

at+cgcontrdp=3
REPPONSE:
+CGCONTRDP:
3,6,"vzwinternet.mnc480.mcc311.gprs","100.176.244.64.255.255.255.0","100.176.244.65","10.133

```

```
.17.210", "0.0.0.0", "0.0.0.0", "0.0.0.0"
OK
```

Nawiązywanie łączności LTE WWAN

Opis: poniżej przedstawiono wyniki przykładowej sesji przeprowadzonej na platformie Edge Gateway z domyślnym obrazem systemu operacyjnego Wind River Linux w celu nawiązania łączności LTE za pomocą modułu Verizon LE910 i karty SIM Verizon. Wyróżnione polecenia zostały wpisane, a pozostałe wiersze to odpowiedź systemu. W przypadku modułu LE910 firmy AT&T i karty SIM AT&T należy w poniższych poleceniach użyć wartości „broadband” zamiast „vzwinternet”.

W celu otwarcia dodatkowego terminala Linux w systemie Wind River Linux naciśnij kombinację klawiszy Alt+F2, aby przejść do nowego monitu logowania systemu Linux. Zaloguj się przy użyciu poświadczeń root/root.

Wpisywane polecenia są wyróżnione *kursywą*

[illegible]

Wyłączanie połączenia WWAN0

Opis: za pomocą tej metody można wyłączyć lub usunąć połączenie WWAN, które zostało skonfigurowane za pomocą czynności opisanych wcześniej.

1. Uruchom terminal minicom zgodnie z opisem w poprzednich rozdziałach i wybierz odpowiedni port ttyACM modułu Telit.
2. W terminalu minicom wyślij następujące polecenia AT:

```
At+gmi (to make sure it is the Telit module)
At+cgatt=0 (Response should be NO CARRIER)
AT+cgatt=1
```
3. Wyjdź z terminala minicom za pomocą klawiszy Ctrl-A, Z i X.
4. W wierszu polecenia systemu Linux wpisz polecenie `# ifconfig wwan0 down`, aby wyłączyć interfejs wwan0.

Przykładowa sesja służąca do wyłączenia połączenia WWAN0:

```
root@WR-IntelligentDevice:~# minicom -D /dev/ttyACM0
Welcome to minicom 2.7
OPTIONS: I18n
Compiled on Dec 17 2015, 16:20:45.
Port /dev/ttyACM0, 21:33:05
Press CTRL-A Z for help on special keys
at+cgact=0,3
OK
^A X Y
root@WR-IntelligentDevice:~# ifconfig wwan0 down
```

Konfiguracja połączenia WWAN HE910 (HSPA+)

Opis: postępując zgodnie z instrukcją instalacji sprzętu, zainstaluj w systemie moduł HE910 i kartę SIM odpowiedniego operatora. Po zainstalowaniu modułu sprzętowego i karty SIM postępuj zgodnie z instrukcjami poniżej, aby aktywować łączność 3G HSPA+.

Połączenie HSPA w systemie Wind River Linux można aktywować za pomocą następujących poleceń UCI lub za pomocą interfejsu WWW LuCi. Poniżej znajdują się przykładowe czynności służące do skonfigurowania interfejsu WWAN 3G:

1. Sprawdzanie konfiguracji sieci.

```
root@WR-IDP-XXXX:~# cat /etc/config/network
...

config interface 'wwan'
    option ifname '3g-wwan'
    option proto '3g'
    option device '/dev/ttyACM0'
    option ppp_redial 'demand'
    option defaultroute '1'
    option peerdns '1'
    option service 'umts_first'
    option sconnservice 'UMTS'
    option dialnumber '*99***1#'

config device 'modem_cell'
    option name 'modem_cell'
    option present 'Yes'
    option protoall '3g'
    option pppddev '/dev/ttyACM0'
    option statedev '/dev/ttyACM3'
    option Manufacturer 'Telit'
    option Product 'HE910'
    option Vendor '1bc7'
    option ProdID '0021'
    option SerialNumber '357164040868450'
    option Rev '12.00.004'

config device 'sim_card'
```

```
option name 'sim_card'
option present 'No'
```

2. Dodaj nazwę **apn** odpowiednią dla operatora karty SIM. Np. „3gnet” w przypadku operatora China Unicom

```
root@WR-IDP-XXXX:~# uci set network.wwan.apn="3gnet"
root@WR-IDP-XXXX:~# uci commit network
root@WR-IDP-XXXX:~# uci get network.wwan.apn3gnet
```

3. Konfiguracja interfejsu WWAN.

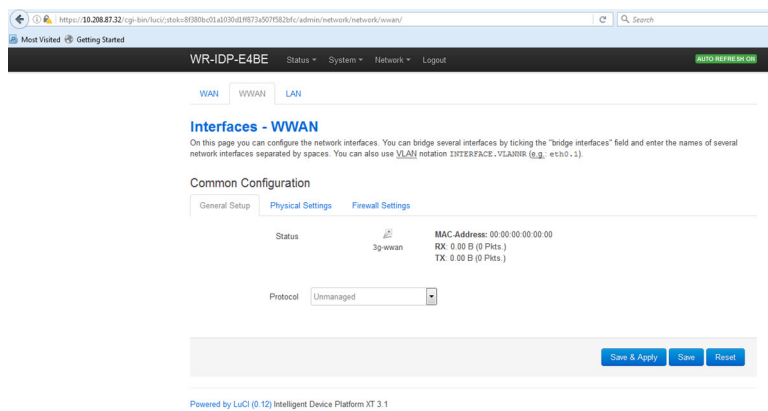
Uruchom ponownie interfejs WWAN: `root@WR-IDP-XXXX:~# ifdown wwan ; ifup wwan`

lub

Uruchom ponownie wszystkie interfejsy: `root@WR-IDP-XXXX:~# systemctl restart netifd`

4. Kroki 2 i 3 można również wykonać za pomocą interfejsu WWW **LuCI**.

Na karcie **WWAN**. Ustaw nazwę APN, a następnie kliknij przycisk **Save & Apply** (Zapisz i zastosuj), aby zastosować zmiany zgodnie z poniższym przykładem.



5. Sprawdź, czy interfejs 3g-wwan jest gotowy.

```
root@WR-IDP-XXXX:~# ifconfig 3g-wwan
3g-wwanLink encap:Point-to-Point Protocol
    inet addr:10.3.203.207 P-t-P:10.3.203.207 Mask:255.255.255.255
    UP POINTOPOINT RUNNING NOARP MULTICAST MTU:1500 Metric:1
    RX packets:238 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
    TX packets:322 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
    collisions:0 txqueuelen:3
    RX bytes:35017 (34.1 KiB) TX bytes:35054 (34.2 KiB)
```

Zarejestruj urządzenie Edge Gateway w portalu Intel Developer Hub

Urządzenia Edge Gateway z serii 5000 z systemem Wind River Linux IDP 3.1 obsługują portal Developer Hub. Za pomocą tego portalu można konfigurować urządzenie Edge Gateway oraz korzystać z niego do projektowania warstw programowych uzupełniających podstawowy obraz systemu operacyjnego Wind River Linux. Można też za jego pomocą integrować czujniki z urządzeniem Edge Gateway i wzmacniać połączony obraz aplikacji/systemu operacyjnego na potrzeby wdrażania.

Za pomocą platformy Developer Portal należy zarejestrować urządzenie Edge Gateway 5000 w witrynie Intel Marketplace w celu uzyskania poświadczeń umożliwiających połączenie z repozytorium aktualizacji pakietów oprogramowania. Poniżej przedstawiono dwa kluczowe adresy URL wymagane przez rozwiązania dla programistów na urządzeniu Edge Gateway z systemem operacyjnym Wind River Linux IDP.

<http://shopiotmarketplace.com>: to witryna służąca do zarejestrowania urządzenia Edge Gateway z systemem Wind River Linux oraz uzyskania poświadczeń do repozytorium aktualizacji pakietów Windshare.



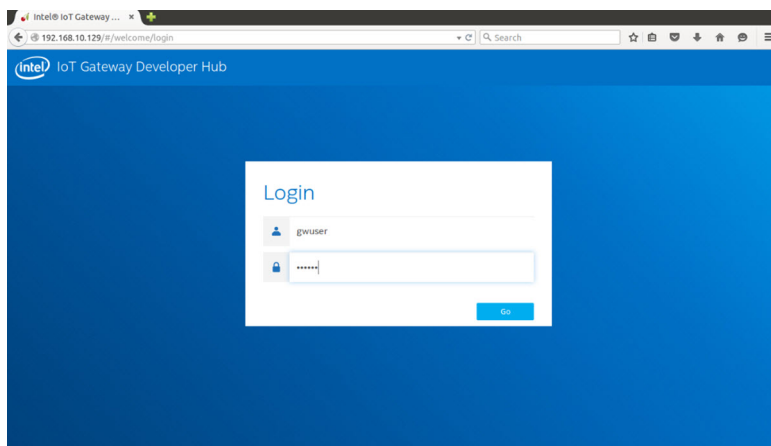
UWAGA: W przypadku urządzenia Edge Gateway z obrazem systemu Wind River Linux osoba do kontaktów po stronie klienta powinna już zarejestrować dane kontaktowe w witrynie Intel IoT Marketplace i klient powinien otrzymać z tej witryny informacje na temat procedury uzyskiwania danych logowania do repozytorium Windshare, z którego można pobierać pakiety oprogramowania i aktualizacje systemu Wind River Linux. Jeśli klient nie otrzymał powiadomienia z witryny Intel IoT Marketplace, należy skontaktować się z osobą do kontaktów w dziale sprzedaży w celu rejestracji.

Niektóre szczegółowe dokumenty dotyczące tworzenia programów dla urządzenia Edge Gateway 5000 z obrazem systemu operacyjnego Wind River Linux oraz korzystania z wbudowanej platformy Developer Hub są dostępne pod adresem www.intel.com/gatewaytraining.

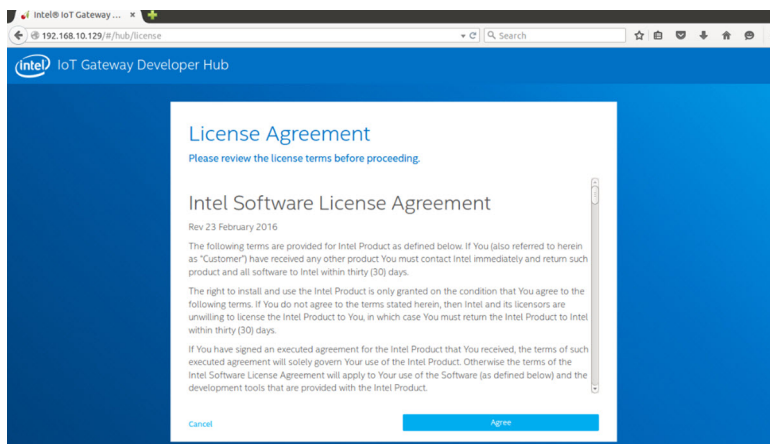
Poniższe kroki stanowią podstawowe wytyczne dotyczące postępowania po otrzymaniu produktu Edge Gateway 5000 z podstawowym obrazem systemu operacyjnego Wind River Linux 3.1 IDP.

Urządzenie Edge Gateway 5000 z fabrycznym obrazem podstawowym systemu Wind River Linux IDP 3.1 jest dostarczane z określoną wersją pakietu Wind River RCPL (RCPL 13). Wersje pakietu Wind River RCPL są okresowo aktualizowane przez zespół Wind River i zalecane jest aktualizowanie tego pakietu do najnowszej wersji (zgodnie z procedurą/czynnościami opisanymi niżej) przed projektowaniem stosu oprogramowania i oprogramowania pośredniczącego uzupełniającego obraz systemu operacyjnego. Najnowszy obraz RCPL zapewnia aktualizacje zabezpieczeń i inne poprawki błędów w pakietach oprogramowania.

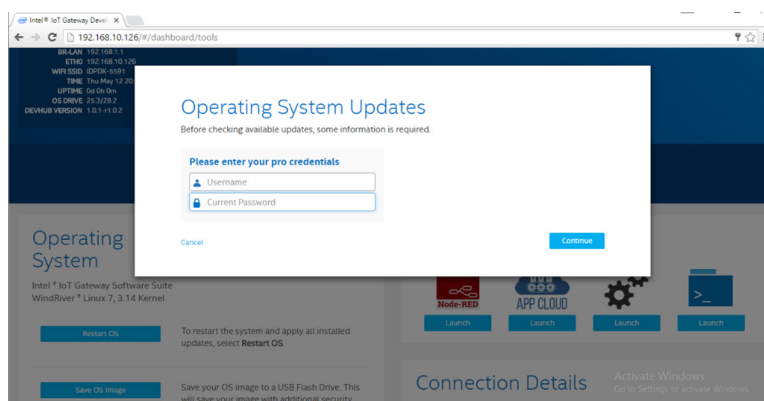
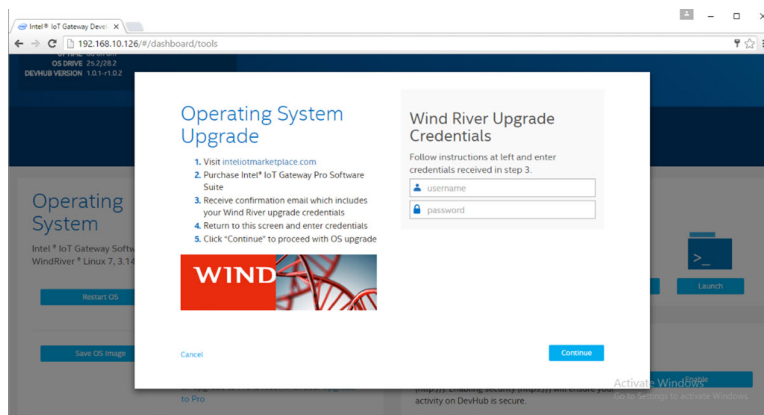
- Podłącz port Ethernet WAN ETH1 urządzenia Edge Gateway 5000 z fabrycznie zainstalowanym systemem Wind River Linux do połączonego z Internetem routera, który może przypisać adres DHCP do interfejsu ETH1 urządzenia Gateway. Upewnij się, że to połączenie ma bezpośredni dostęp do Internetu poza zaporą i serwerem proxy podczas wstępnej konfiguracji.
- Zaloguj się do systemu operacyjnego na urządzeniu Edge Gateway za pomocą domyślnych poświadczeń root/root. Ustal adres IP interfejsu ETH1 przy użyciu polecenia `ifconfig`.
- W wierszu polecenia systemu Linux wpisz `root@WR-IDP-XXXX:~# smart update`, aby zaktualizować pamięć podręczną pakietów i domyślny kanał repozytorium. Inteligentne polecenie aktualizacji powoduje zaktualizowanie pamięci podręcznej już uwzględnionych repozytoriów i kanałów aktualizacji.
- Wpisz `root@WR-IDP-XXXX: smart channel --list`, aby wyświetlić listę domyślnych kanałów obsługiwanych przez fabryczną wersję obrazu urządzenia Edge Gateway.
- Na tym etapie na innym komputerze z przeglądarką internetową podłączonym do tej samej sieci, co urządzenie Edge Gateway, wpisz adres IP interfejsu ETH1 w pasku adresu przeglądarki, tzn. `http://<adres IP interfejsu ETH1>`. Domyślnie czynność tę wykonano przy użyciu przeglądarki Google Chrome. Należy z niej skorzystać, jeśli jest dostępna.
- Pojawi się wyskakujące okienko z prośbą o zalogowanie. Zaloguj się w oknie przeglądarki, podając „gwuser” jako nazwę użytkownika i „gwuser” jako hasło.



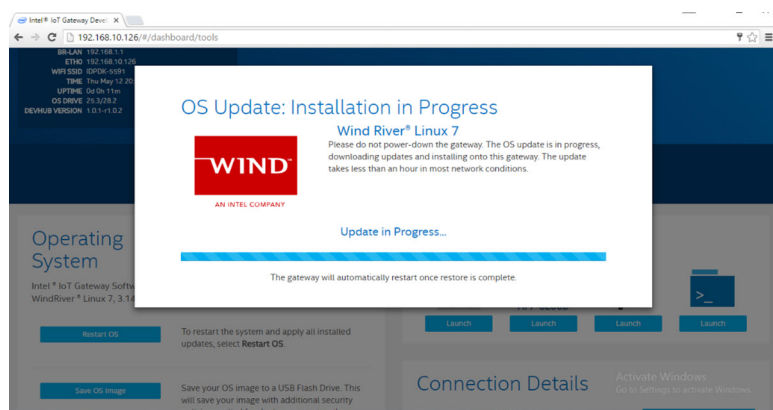
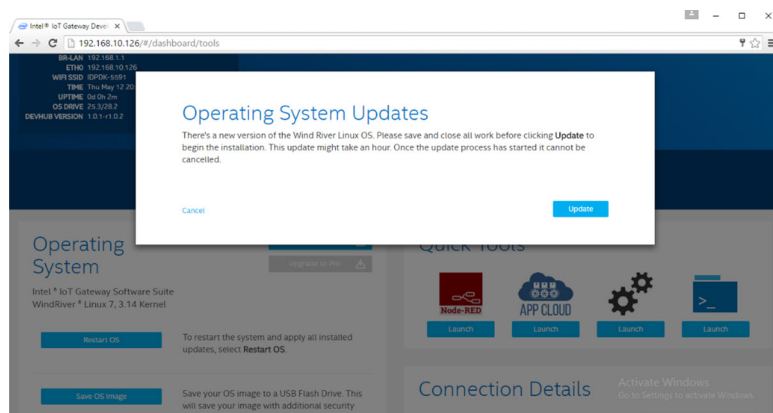
- Przeczytaj umowę licencyjną i postępuj zgodnie z instrukcjami, aby kontynuować.



- Wybierz kartę **packages** (pakiety) w serwisie IoT Developer Hub, wyszukaj pakiet `iot-developer-hub` i wybierz aktualizację tylko tego pakietu — w tym momencie nie jest konieczne aktualizowanie innych pakietów. Poczekać kilka minut na pobranie i zainstalowanie aktualnej wersji pakietu.
- Po zakończeniu aktualizacji, jeśli sesja przeglądarki zostanie zakończona lub użytkownik zostanie wylogowany, wykonaj powyższe czynności, aby ponownie zalogować się do interfejsu WWW. Ponieważ aktualizacja może trwać, ponowne połączenie z interfejsem może być niemożliwe przez kilka minut. Poczekać, aż interfejs ponownie umożliwi zalogowanie.
- Po zalogowaniu z powrotem w portalu Developer Hub przejdź na kartę „Administration” (Administracja) i wybierz opcję „Upgrade to Pro” (Rozszerz do wersji Pro). Ta karta powoduje zaktualizowanie wszystkich pakietów Pro systemu Wind River, które są już objęte licencją i dostępne do bezpłatnego zainstalowania na urządzeniu Edge Gateway 5000 z licencją systemu Wind River.
- Po wybraniu opcji Upgrade to Pro użytkownik zostanie poproszony o wprowadzenie poświadczeń Wind River dla repozytorium Windshare. Osoba do kontaktów handlowych po stronie użytkownika powinna już zarejestrować jego dane kontaktowe w firmie Intel/Wind River, a użytkownik powinien otrzymać wiadomość e-mail z informacjami na temat procedury uzyskiwania danych logowania do repozytorium Windshare.

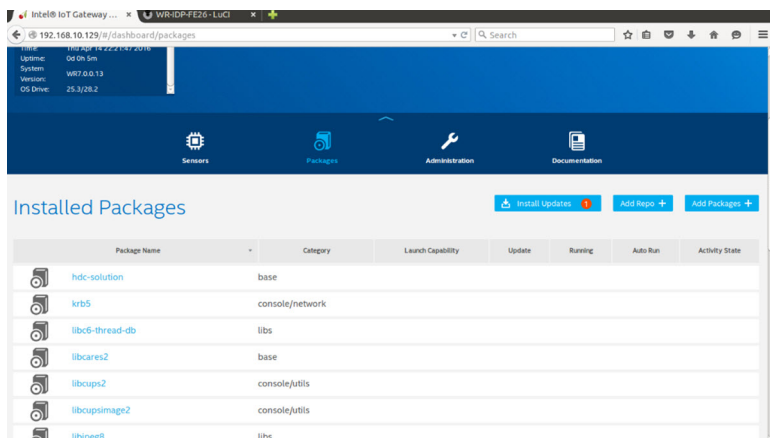
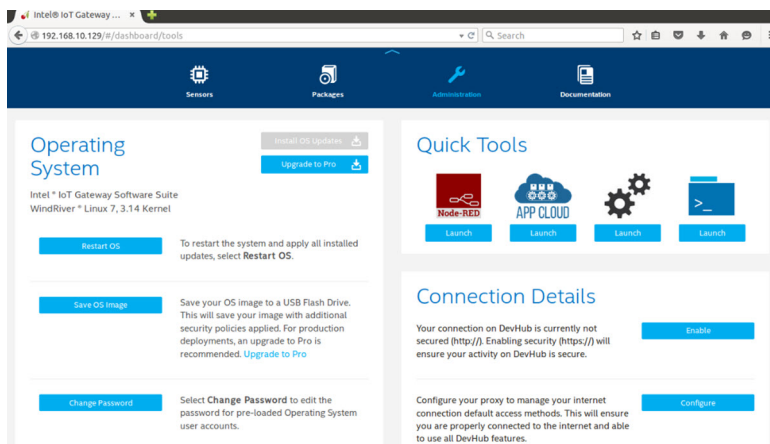


- Jeśli nie otrzymano takiej wiadomości e-mail, skontaktuj się z osobą do kontaktów w dziale sprzedaży, aby się zarejestrować i otrzymać poświadczenia do repozytorium Windshare.
- Po wprowadzeniu poświadczeń do repozytorium Windshare na liście kanałów pojawi się dodatkowy zestaw repozytoriów, z których można pobierać pakiety. Można je sprawdzić za pomocą inteligentnego polecenia w wierszu polecenia systemu Linux: `smart channel --list`.
- Po wprowadzeniu poświadczeń Wind River podczas wyboru pakietu Upgrade to Pro uaktualnienie będzie trwało i może potrwać kilka minut. Poczekaj na zakończenie uaktualnienia.
- Po zakończeniu instalowania pakietu Upgrade to Pro wyjdź z przeglądarki i wyczyść jej pliki cookie oraz pamięć podręczną. Zaloguj się ponownie do usługi Developer Hub zgodnie z opisem wyżej i na karcie „Administration” (Administracja) wybierz polecenie „Install OS Updates” (Zainstaluj aktualizacje systemu operacyjnego). Może pojawić się monit o wprowadzenie poświadczeń Windshare Pro. Należy wówczas ponownie wpisać poświadczenia do repozytorium Windshare otrzymane zgodnie z opisem w powyższych krokach.
- W tym momencie system powinien sprawdzić dostępność aktualizacji w repozytorium Windshare i wyświetlić informacje o dostępnych aktualizacjach. Jeśli są dostępne aktualizacje, uruchom proces aktualizacji, wybierając polecenie Install OS Updates (Zainstaluj aktualizacje systemu operacyjnego). Instalowanie aktualizacji może potrwać nawet godzinę lub dłużej, zależnie od połączenia sieciowego. Poczekaj na zakończenie aktualizacji systemu i upewnij się, że połączenie z Internetem nie zostało przerwane.



- Po zakończeniu aktualizacji systemu operacyjnego urządzenie Edge Gateway powinno zostać uruchomione ponownie. System będzie wówczas uaktualniony do najnowszej wersji RCPL dostępnej dla produktu Edge Gateway 5000 w repozytorium Windshare. W tym momencie użytkownik powinien dysponować środowiskiem gotowym do programowania kolejnych warstw aplikacji uzupełniających system urządzenia Edge Gateway 5000.

Poniżej przedstawiono kilka przykładowych ilustracji ekranu interfejsu WWW platformy Developer Hub opisanego wyżej.



- Na karcie Package (Pakiety) widoczne są zainstalowane na platformie pakiety. Można na niej również aktualizować pakiety oraz dodawać kanały repozytoriów za pomocą portalu Developer Hub.

Typowe przyporządkowania portów urządzenia Edge Gateway 5000 z systemem Wind River OS

Przyporządkowanie portu szeregowego

Opis: tabela przedstawia przyporządkowanie portu szeregowego urządzenia Edge Gateway 5000 z fabrycznie zainstalowanym przez firmę Dell systemem Wind River Linux. Ustawienia przełączników DIP urządzenia Edge Gateway (porty RS422 i RS485) można znaleźć w odpowiednim podręczniku instalacji sprzętu.



UWAGA: Węzły urządzeń są wymienione według ułożenia portów, zaczynając od portu RS232 znajdującego się najbardziej na lewo.

Tabela 4. Węzły urządzeń portów szeregowych urządzenia z serii Edge Gateway 5000

Nie.	Typ portu	Złącze	Węzeł urządzenia
1	RS232	DB9	/dev/ttyS0
2	RS422_485	Złącze 5-stykowe	/dev/ttyS4
3	RS485	Złącze 3-stykowe	/dev/ttyS5
4	RS485	Złącze 3-stykowe	/dev/ttyS2

Przyporządkowanie złącza GPIO modułu we/wy urządzenia Edge Gateway

Opis: do zarządzania złączami GPIO urządzenia Edge Gateway służy sterownik GPIO w systemie operacyjnym. Wskaźnik LED chmury urządzenia Edge Gateway jest podłączony do jednego ze złączy GPIO. Niżej opisano czynności umożliwiające sterowanie tym wskaźnikiem w systemie operacyjnym Wind River Linux.

1. Eksportowanie numeru PIN wskaźnika LED chmury:

```
root@WR-IDP-XXXX:~# echo 346 > /sys/class/gpio/export
root@WR-IDP-XXXX:~# echo out > /sys/class/gpio/gpio346/direction
```

2. Włączanie wskaźnika LED chmury:

```
root@WR-IDP-XXXX:~# echo 1 > /sys/class/gpio/gpio346/value
```

3. Wyłączanie wskaźnika LED chmury:

```
root@WR-IDP-XXXX:~# echo 0 > /sys/class/gpio/gpio346/value
```

Przyporządkowanie złącza GPIO modułu we/wy urządzenia Edge Gateway

Opis: złącza GPIO zewnętrznego modułu we/wy dla urządzenia Edge Gateway znajdują się za mikrokontrolerem PIC. Mikrokontroler PIC jest widoczny dla systemu hosta oraz systemu operacyjnego hosta jako urządzenie USB-HID. Aplikacje stworzone w celu komunikacji ze złączami GPIO mogą korzystać w tym celu z protokołu zdefiniowanego w poniższym zestawie referencji. Fabryczny obraz systemu operacyjnego nie ma wbudowanych aplikacji komunikujących się ze złączem GPIO modułu we/wy.

Przyporządkowanie styków złącza GPIO modułu we/wy oraz referencje są dostępne w oddzielnym arkuszu technicznym i artykule, które zostaną opublikowane w portalu wsparcia dla użytkowników/klientów.

Przyporządkowanie rozszerzeń PCIe modułu we/wy urządzenia Edge Gateway

Opis: gniazdo PCIe na zewnętrznym module we/wy urządzenia Edge Gateway jest sterowane bezpośrednio przez magistralę PCIe hosta. Ponieważ jest to ogólne rozszerzenie PCIe, obraz systemu operacyjnego Wind River Linux nie ma zintegrowanych sterowników dla określonych urządzeń PCIe. Jeśli w tym gnieździe jest zainstalowana określona karta PCIe, skontaktuj się z jej producentem, aby ustalić, czy oferuje on sterowniki dla systemu Linux i czy są to sterowniki trybu jądra. Sterowniki takie mogą wymagać zaadaptowania do środowiska systemu operacyjnego Wind River Linux, który w wersji zainstalowanej fabrycznie na urządzeniu Edge Gateway korzysta z jądra Linux w wersji 3.14.

Edge Gateway — funkcje modułu Zigbee

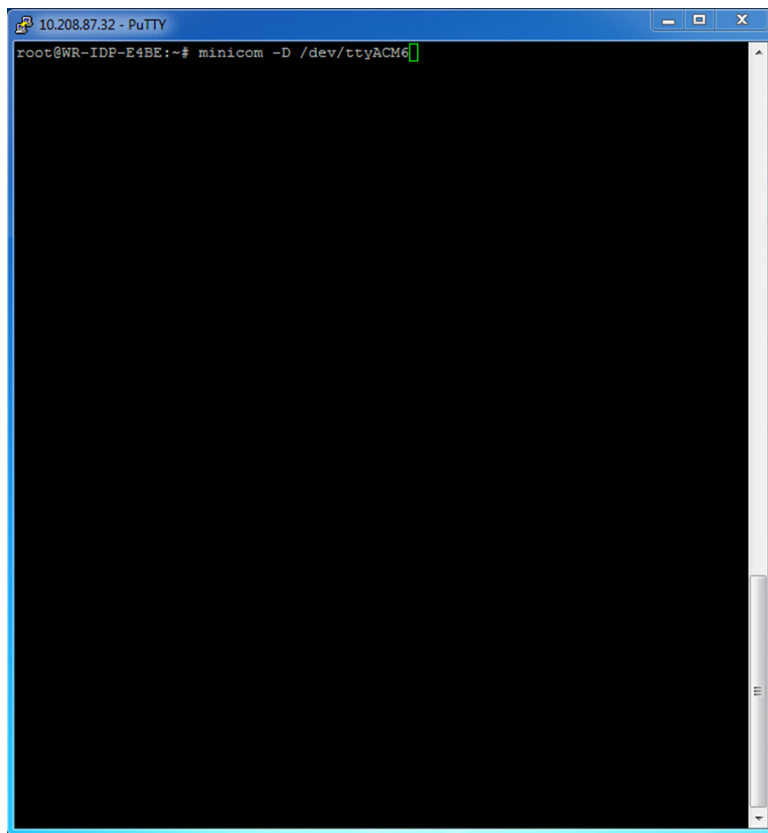
Opis: urządzenie Edge Gateway obsługuje moduł USB Zigbee jako opcjonalny sprzęt dodatkowy. Gdy klucz sprzętowy Zigbee jest obecny w systemie, jest widoczny dla systemu operacyjnego jako urządzenie USB i można uzyskiwać do niego dostęp przez warstwę sterownika jądra cdc_acm w systemie Wind River Linux. Fabryczny obraz systemu operacyjnego nie ma wbudowanych aplikacji do obsługi protokołu Zigbee na tym urządzeniu. Podstawową komunikację z modułem Zigbee można zweryfikować za pomocą aplikacji interfejsu terminala minicom. Za jego pomocą można też uzyskać podstawowe informacje z klucza sprzętowego Zigbee.

Na przykład następujące polecenie powoduje uruchomienie terminala minicom dla urządzenia /dev/ttyACM6, jeśli klucz sprzętowy Zigbee jest widoczny jako port /dev/ttyACM6.

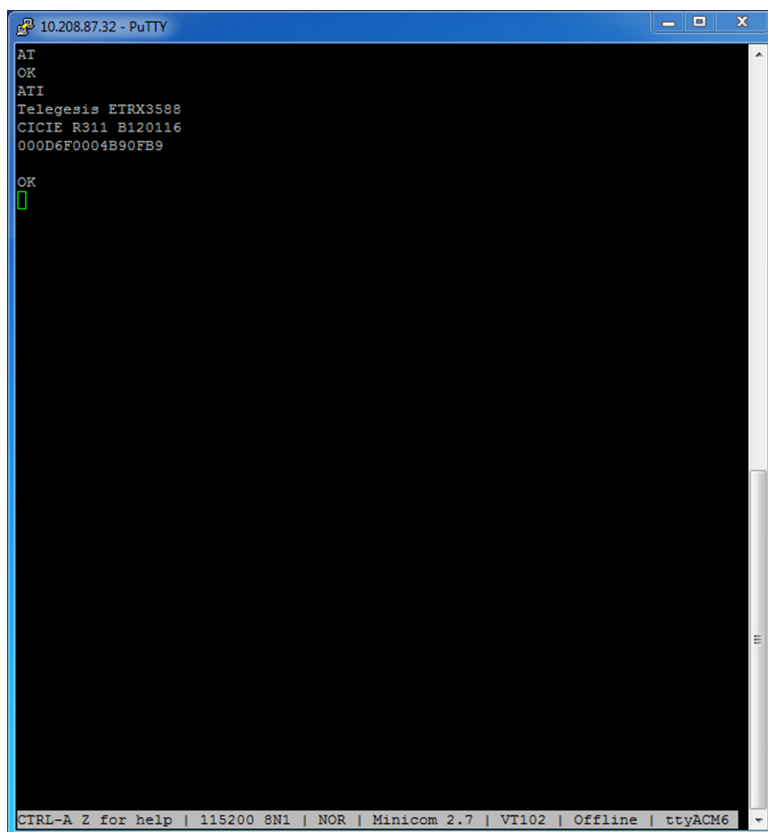
```
root@WR-IDP-XXXX:~# minicom -D /dev/ttyACM6
```

Poniższe ilustracje ekranu przedstawiają odpowiedź klucza sprzętowego Zigbee widocznego jako port /dev/ttyACM6.

- Wysłanie polecenia AT w sesji minicom powinno zwrócić wartość OK z urządzenia.



- Wystąpienie polecenia ATI w sesji terminala minicom powinno zwrócić informacje o module, np. „Telegesis ETRX 3588”.



Funkcje modułu CAN urządzenia Edge Gateway

Opis: urządzenie Edge Gateway obsługuje instalowany wewnątrz niego opcjonalny moduł CAN. Moduł CAN jest widoczny dla systemu operacyjnego jako urządzenie USB HID i można uzyskiwać do niego dostęp przez warstwę sterownika jądra w systemie Wind River Linux. Fabryczny obraz systemu operacyjnego nie ma wbudowanych aplikacji do obsługi protokołu CAN na tym urządzeniu.

Aby ustalić, czy w urządzeniu Edge Gateway znajduje się moduł CAN, można uruchomić polecenie „lsusb” w wierszu polecenia systemu Linux i poszukać na liście urządzenia „Microchip Technology Inc.”.

Informacje o protokołach komunikacyjnych CAN oraz programowym interfejsie API są dostępne w oddzielnych publikacjach referencyjnych i artykułach.

Dane techniczne: system

 **UWAGA:** Oferty mogą się różnić w zależności od kraju; nie wszystkie konfiguracje są dostępne we wszystkich regionach.

Typy elementów

Element	5000	5100
Układ drukowany	Standardowy FR4	Isola 370HR
CPU	Intel E3B25/E3827	Intel E3B25/E3827
Pamięć	Zarządzana przez firmę Dell	Zarządzana przez firmę Dell
Ładowanie systemu BIOS	Zarządzane przez firmę Dell, 128 MB SPI FLASH	Zarządzane przez firmę Dell, 128 MB SPI FLASH
Kontroler Super I/O	Fintek F81960D-I	Fintek F81960D-I
Karta sieci LAN na płycie systemowej	Realtek RTL81191-CG	Realtek RTL81191-CG
TPM	Nuvoton z serii NPCT6SO	Nuvoton z serii NPCT6S4
SSD	60D3 LITEON	60D3 LITEON
WLAN	MURATA/LBEE5ZZ1EN	MURATA/LBEE5ZZ1EN
WWAN	TELIT/HE910, TELIT/LE910-SV, TELIT/LE910	TELIT/HE910, TELIT/LE910-SV, TELIT/LE910
Bateria pastylkowa	CR2032	BR2032

Systemy operacyjne

Obsługiwane systemy operacyjne:

- System operacyjny Microsoft Windows 10 IoT Enterprise LTSC
- Ubuntu Core 16.04 i 15.04
- Wind River Linux IDP-XT 3.1

Processor

	5000/5100
Intel Atom E3825	X
Intel Atom E3827	X

Pamięć

	5000	5100
Typ	DDR3L	DDR3L
Kanały pamięci	Jeden/dwa	Jeden/dwa
Minimalna pojemność pamięci	2 GB	2 GB
Maksymalna ilość pamięci systemowej	8 GB	4 GB

Napędy i wymienna pamięć masowa

	5000/5100
Maksymalna liczba obsługiwanych dysków twardych mSATA	1
Dysk SSD M.2 o pojemności 32 GB	X
Dysk SSD M.2 o pojemności 64 GB	X

 **UWAGA:** W przypadku dysków twardych 1 GB = 1 miliard bajtów; rzeczywista pojemność jest mniejsza i może być różna, w zależności od środowiska pracy i wstępnie zapisanych na dysku danych.

Komunikacja — antena WLAN

Ogólne dane techniczne		
Typ anteny	Dipolowy układ drukowany	
Liczba portów	2	
Częstotliwość (GHz)	Od 2,4 do 2,5	Od 4,9 do 5,9
Napięciowy współczynnik fali stojącej (VSWR)	2:1	2:1
Tłumienie (dB)	> 20	> 20
Zysk energetyczny	3,5 dBi	5,0 dBi
Średni zysk energetyczny na sferze (3D)	> -4 dBi	> -5 dBi
Polaryzacja	Liniowa	
Sprawność	> 55%	> 55%

Dane mechaniczne i środowiskowe	
Wysokość	105,60 mm (4,16")
Średnica	36,20 mm (1,43")

Dane mechaniczne i środowiskowe	
Klasa IPX	IP65
Montaż	Montaż na ścianie
Typ złącza	SMA męskie
Kolor anteny	Biały
Typ kabla	RG58, niskustratny, atestowany do stosowania w komorach rozprężnych
Kolor kabla	Biały
Wspornik montażowy	Obrotowy (plastik)
Długość wspornika montażowego (przybliżona)	175 mm (6,89 cala)
Kolor wspornika montażowego	Czarny
Długość przewodu	500 mm ± 10 mm (19,69" ± 0,39")
Dane techniczne kabla koncentrycznego	
Impedancja	50 ± 2,00 omy
Straty odbiciowe okablowania strukturalnego	-16 dB lub lepiej przy próbie 100-2500 MHz bez terminacji (mostek bezpośredni)
Znamionowa wartość RTL odniesienia	-16 dB lub lepiej do 6,0 GHz
Dielektryk	Wkładka z pianki (FEP)
Dielektryk (średnica zewnętrzna)	2,79 mm ± 0,076 mm (0,110" ± 0,003")
Prędkość propagacji	80%
Środkowa żyła	Lita miedź, 0,94 mm ± 0,025 mm (0,037" ± 0,001")
Ekran nr 1	Folia, aluminium/taśma poliuretanowa, przyklejony do dielektryka
Średnica z folią	3,02 mm ± 0,07 mm (0,119" ± 0,003")
Ekran nr 2	Oplot, 90%, 36 AWG, cyna/miedź
Ośłona zewnętrzna	Atest do stosowania w komorach rozprężnych, polifluorek winylidenu (PVDF), biaława, bez zawartości ołowiu, nie zmienia właściwości pod wpływem promieniowania UV
Średnica zewnętrzna	4,52 mm ± 0,15 mm (0,178" ± 0,006")
Atest do stosowania w komorach rozprężnych	CMP(ETL)C(ETL)
Tłumienie dB/100 stóp (nominalne wartości referencyjne)	• 8,0 dB przy 450 MHz • 12,5 dB przy 900 MHz • 19,6 dB przy 1,8 GHz • 23,6 dB przy 2,5 GHz • 23,0 dB przy 3,0 GHz • 27,5 dB przy 4,0 GHz • 31,0 dB przy 5,0 GHz

Dane techniczne kabla koncentrycznego

	• 35,0 dB przy 6,0 GHz
Temperatura instalacji	Od -20°C (-4°F) do +65°C (149°F)
Temperatura podczas pracy	Od -30°C (-22°F) do +65°C (149°F)
Wyciąganie żyły środkowej	Minimalnie 6 funtów-siła, maksymalnie 16 funtów-siła
Wyciąganie osłony zewnętrznej	Minimalnie 4,5 funta-siła na odcinku 76,2 mm (3") w tempie 12,7 mm (0,5") na minutę
Minimalny promień gięcia	12,7 mm (0,5"), gięcie statyczne
Przesłuch	-90 dB

Komunikacja — antena sieci WWAN

Ogólne dane techniczne

Typ anteny	Dipolowa PCB								
Liczba portów	2								
Częstotliwość (MHz)	698–803	791–862	824–894	880–960	1710–1880	1850–1990	1710–2155	1920–2170	2500–2690
VSWR	2:1								
Tłumienie (dB)	> 15								
Zysk energetyczny	< 5,0 dBi	< 5,0 dBi	< 5,0 dBi	< 3,7 dBi	< 5,0 dBi	< 3,3 dBi	< 3,3 dBi	< 5,0 dBi	< 5,0 dBi
Średni zysk energetyczny na sferze (3D)	> -3 dBi								
Polaryzacja	Liniowa								
Sprawność	> 40%								

Dane mechaniczne i środowiskowe

Wysokość	254 mm (10")
Średnica	41 mm (1,61")
Masa	820 g (z uchwytem montażowym)
Klasa IPX	IP65
Montaż	Montaż na ścianie

Dane mechaniczne i środowiskowe	
Typ złącza	SMA męskie
Kolor anteny	Biały
Typ kabla	RG58, niskustratny, atestowany do stosowania w komorach rozprężnych
Kolor kabla	Biały
Wspornik montażowy	Obrotowy (plastik)
Długość wspornika montażowego (przybliżona)	175 mm (6,89 cala)
Kolor wspornika montażowego	Czarny
Długość przewodu	1000 mm (39,37")

Dane techniczne kabla koncentrycznego	
Impedancja	50 ± 2,0 omy
Straty odbiciowe okablowania strukturalnego	-16 dB lub lepiej przy próbie 100–2500 MHz bez terminacji (mostek bezpośredni)
Znamionowa wartość RTL odniesienia	-16 dB lub lepiej do 6,0 GHz
Dielektryk	Wkładka z pianki (FEP)
Dielektryk (średnica zewnętrzna)	2,79 mm ± 0,076 mm (0,110" ± 0,003")
Prędkość propagacji	80%
Środkowa żyła	Lita miedź, 0,94 mm ± 0,025 mm (0,037" ± 0,001")
Ekran nr 1	Folia, aluminium/taśma poliuretanowa, przyklejony do dielektryka
Średnica z folią	3,02 mm ± 0,07 mm (0,119" ± 0,003")
Ekran nr 2	Oplot, 90%, 36 AWG, cyna/miedź
Ośłona zewnętrzna	Atest do stosowania w komorach rozprężnych, polifluorek winylidenu (PVDF), biaława, bez zawartości ołowiu, nie zmienia właściwości pod wpływem promieniowania UV
Średnica zewnętrzna	4,52 mm ± 0,15 mm (0,178" ± 0,006")
Ośłona zewnętrzna	Atest do stosowania w komorach rozprężnych, polifluorek winylidenu (PVDF), biaława, bez zawartości ołowiu, nie zmienia właściwości pod wpływem promieniowania UV
Średnica zewnętrzna	4,52 mm ± 0,15 mm (0,178" ± 0,006")
Atest do stosowania w komorach rozprężnych	CMP(ETL)C(ETL)
Tłumienie dB/100 stóp (nominalne wartości referencyjne)	• 8,0 dB przy 450 MHz • 12,5 dB przy 900 MHz • 19,6 dB przy 1,8 GHz • 23,6 dB przy 2,5 GHz • 23,0 dB przy 3,0 GHz • 27,5 dB przy 4,0 GHz • 31,0 dB przy 5,0 GHz

Dane techniczne kabla koncentrycznego

	• 35,0 dB przy 6,0 GHz
Temperatura instalacji	Od -20°C (-4°F) do +65°C (149°F)
Temperatura podczas pracy	Od -30°C (-22°F) do +65°C (149°F)
Wyciąganie żyły środkowej	Minimalnie 6 funtów-siła, maksymalnie 16 funtów-siła
Wyciąganie osłony zewnętrznej	Minimalnie 4,5 funta-siła na odcinku 76,2 mm (3") w tempie 12,7 mm (0,5") na minutę
Minimalny promień gięcia	12,7 mm (0,5"), gięcie statyczne
Przesłuch	-90 dB

Zmierzona wartość zysku energetycznego (tylko antena)

Częstotliwość (MHz)	Antena główna		Antena pomocnicza	
	W poziomie (dBi)	W pionie (dBi)	W poziomie (dBi)	W pionie (dBi)
698	0,09	0,63	1,19	1,12
704	-0,11	0,66	0,89	0,91
710	-0,27	0,60	0,51	0,78
716	-0,08	0,55	0,42	0,86
734	0,17	0,57	0,68	0,97
740	0,35	0,60	0,86	0,99
746	0,38	0,92	1,00	1,03
734	0,49	1,12	1,16	1,10
740	0,67	1,42	1,39	1,11
746	0,95	1,56	1,51	1,20
756	1,48	2,10	1,63	1,53
765	1,81	2,42	1,64	1,63
772	1,93	2,47	1,40	1,57
777	2,00	2,50	1,33	1,60
782	1,85	2,36	1,02	1,48
787	1,67	2,25	0,73	1,43
791	1,62	2,21	0,90	1,37
806	1,69	2,34	1,68	1,61

Zmierzona wartość zysku energetycznego (tylko antena)				
821	1,70	2,02	1,97	1,91
824	1,63	1,93	1,91	1,91
836	1,65	1,65	1,80	1,71
849	1,63	1,46	1,79	1,40
862	1,65	1,34	2,01	1,19
869	1,60	1,26	2,07	1,04
880	1,72	1,24	2,16	1,09
894	1,69	1,06	2,15	0,96
900	1,71	1,00	2,13	0,94
915	1,65	1,03	1,87	0,82
925	1,57	1,16	1,61	0,74
940	1,30	1,36	1,24	0,60
960	1,43	1,31	0,98	0,69
1710	2,19	2,18	1,83	2,39
1730	2,25	2,29	1,66	2,36
1750	1,90	2,15	1,39	2,29
1770	1,33	1,91	0,97	1,83
1785	0,88	1,76	0,66	1,50
1805	0,40	1,59	0,34	1,26
1840	-0,12	1,49	-0,01	1,18
1850	-0,06	1,58	0,04	1,18
1880	0,36	1,65	0,51	1,49
1910	0,72	1,76	0,90	1,81
1920	0,86	1,85	0,91	1,99
1930	1,01	1,89	0,95	2,15
1950	1,29	2,16	0,99	2,28
1960	1,23	2,32	0,91	2,29
1980	0,98	2,43	0,95	2,19

Zmierzona wartość zysku energetycznego (tylko antena)				
1995	0,35	2,22	0,74	1,80
2110	0,72	1,06	1,37	1,28
2140	0,82	1,08	1,58	1,31
2170	1,15	1,22	1,85	1,18
2300	2,23	2,40	2,97	1,63
2325	1,76	2,18	2,48	1,74
2350	1,44	1,74	2,08	1,66
2375	1,26	1,59	1,84	1,46
2400	1,29	1,91	1,85	1,63
2500	3,17	2,75	2,94	2,47
2515	3,11	2,62	2,78	2,47
2535	2,88	2,42	2,55	2,48
2555	2,51	2,09	2,18	2,46
2570	2,21	1,91	1,92	2,46
2570	2,21	1,91	1,92	2,46
2595	1,89	1,65	1,56	2,45
2620	1,69	1,68	1,44	2,35
2620	1,69	1,68	1,44	2,35
2630	1,80	1,76	1,43	2,41
2655	1,78	1,82	1,63	2,60
2680	1,98	2,20	2,02	2,59
2690	2,07	2,38	2,17	2,55

Kontroler grafiki/video

5000/5100

zintegrowana grafika firmy Intel

Porty i złącza zewnętrzne

 **UWAGA:** Lokalizacje portów i złączy przedstawiono w sekcji [Widoki systemu](#).

 **UWAGA:** W przypadku złączy RS422 i RS485:

- Terminator ma impedancję 120 omów między elementami pary różnicowej (w stanie włączonym).
- Bias wynosi 4,7 k w górę (5 V)/w dół (uziemiaenie) w stanie włączonym.

	Liczba portów	Nr katalogowy producenta
RS-232	1	Brak
RS-485	2	Molex 39530-5503 https://www.molex.com/
Złącze RS-422/RS-485 (konfigurowalne za pomocą przełączników DIP)		Molex 39530-5505 https://www.molex.com/
Podwójne złącze sieciowe Gigabit Ethernet (RJ-45)		Brak
Port HDMI 1.4	1	Brak
Wyjście liniowe na słuchawki lub głośniki	Brak	Brak
Uniwersalne gniazdo audio	Brak	Brak
USB 2.0	2	Brak
USB 3.0	1	Brak
CANBus (3–stykowe złącze Phoenix)	1	Molex 39530-5503 https://www.molex.com/

 **UWAGA:** Ten numer katalogowy ma charakter wyłącznie informacyjny i może ulec zmianie.

 **UWAGA:** Ten numer katalogowy ma charakter wyłącznie informacyjny i może ulec zmianie.

 **UWAGA:** Ten numer katalogowy ma charakter wyłącznie informacyjny i może ulec zmianie.

Wymiary i masa

 **UWAGA:** Masa systemu i masa w opakowaniu dotyczą typowej konfiguracji i mogą się różnić w zależności od konfiguracji komputera. Typowa konfiguracja obejmuje: zintegrowaną kartę graficzną, jeden dysk twardy i jeden napęd optyczny.

Wymiary i masa produktu

	5000	5100	Moduł we/wy	Moduł zasilania	Wzmocniona obudowa klasy IP65
Objętość (w litrach)	3,167 l	3,675 l	2,14 l	1,634 l	13,62 l
Masa	3,0 kg (6,6 funta)	3,3 kg (7,3 funta)	1,2 kg (2,6 funta)	1,4 kg (3,1 funta)	6,3 kg (13,9 funta)
Wysokość	228,4 mm (8,99")	228,4 mm (8,99")	207,60 mm (8,17")	117,80 mm (4,64")	388 mm (15,28")
Szerokość	216 mm (8,50 cal)	216 mm (8,50 cal)	216 mm (8,50 cal)	216 mm (8,50 cal)	440 mm (17,46")
Głębokość	64,20 mm (2,52")	74,50 mm (2,93")	47,70 mm (1,88")	64,20 mm (2,53")	79,80 mm (3,14")

 **UWAGA:** Wymiary obudowy nie obejmują zatrzasków i wspornika do montażu naściennego z tyłu obudowy. Wspornik naścienny zwiększa głębokość o 5 mm (0,04 cala).

Wymiary i masa z opakowaniem

	5000	5100	Moduł we/wy	Moduł zasilania	Wzmocniona obudowa klasy IP65
Wysokość	34,4 cm (13,56")	34,4 cm (13,56")	25,4 cm (10")	25,4 cm (10")	52,7 cm (20,75")
Szerokość	29,5 cm (11,63")	29,5 cm (11,63")	13,2 cm (5,2")	11,4 cm (4,49")	15,9 cm (6,26")
Głębokość	15,6 cm (6,13")	15,6 cm (6,13")	18,1 cm (7,12")	18,1 cm (7,12")	52 cm (20,47")
Masa w opakowaniu (z uwzględnieniem masy samego opakowania)	3,8 kg (8,38 funta)	3,8 kg (8,38 funta)	1,48 kg (3,26 funta)	1,63 kg (3,59 funta)	7,79 kg (17,17 funta)

 **UWAGA:** Antena jest dostarczana w osobnym opakowaniu z akcesoriami wraz z urządzeniem Edge Gateway.

Wymiary montażowe

	5000	5100	Moduł we/wy	Moduł zasilania	Wzmocniona obudowa klasy IP65
Wysokość	246 mm (9,69 cala)	246 mm (9,69 cala)	246 mm (9,69 cala)	246 mm (9,69 cala)	458,2 mm (18,04")
Szerokość	228,4 mm (8,99")	228,4 mm (8,99")	228,2 mm (8,98")	130,8 mm (5,15")	405,6 mm (15,97")
Głębokość	72,7 mm (2,86")	83 mm (3,27")	56,2 mm (2,21")	72,7 mm (2,86")	91,8 mm (3,61")

Warunki środowiska pracy

Warunki środowiska — system

Wymagania dotyczące środowiska pracy	
Znamionowy poziom uszczelnienia	IP50
Zakres temperatur:	
Podczas pracy (przy maksymalnym gradiencie temperaturowym wynoszącym 15°C na godzinę)	Edge Gateway 5000 - Od 0°C do 50°C (od 32°F do 122°F) przy zasilaniu 24 V (prąd stały/przemienny) - Od 0°C do 40°C (od 32°F do 104°F) przy zasilaniu z zasilacza lub baterii. Edge Gateway 5100 - Od -30°C do 70°C (od -22°F do 158°F) przy zasilaniu 24 V (prąd stały/przemienny) - Od 0°C do 40°C (od 32°F do 104°F) przy zasilaniu z zasilacza lub baterii.  UWAGA: Maksymalna temperatura, w jakiej urządzenie może pracować, obniża się o 1°C na każde 305 m (1000 stóp) nad poziomem morza.
Podczas przechowywania	Od -40°C do 85°C (od -40°F do 185 °F)
Wilgotność względna (maksymalna):	
Podczas pracy (przy maksymalnym gradiencie wilgotności wynoszącym 10% na godzinę)	10% do 90% (bez kondensacji)
Podczas przechowywania (przy maksymalnym gradiencie wilgotności wynoszącym 10% na godzinę)	5% do 95% (bez kondensacji)
Wysokość nad poziomem morza (maksymalna)	
Podczas pracy	Od -15,2 m do 5000 m (od -50 stóp do 16 404 stóp)  UWAGA: Maksymalna temperatura, w jakiej urządzenie może pracować, obniża się o 1°C na każde 305 m (1000 stóp) nad poziomem morza.
Podczas przechowywania	Od -15,2 m do 10 668 m (od -50 stóp do 35 000 stóp)

Warunki środowiska — moduł we/wy

Wymagania dotyczące środowiska pracy	
Znamionowy poziom uszczelnienia	IP50  UWAGA: Obudowa z fabrycznie zainstalowaną zaślepką złącza PCIe ma poziom szczelności IP50. Poziom IP systemu zależy od poziomu IP karty PCIe.
Zakres temperatur:	
Podczas pracy (przy maksymalnym gradiencie temperaturowym wynoszącym 15°C na godzinę)	od -30°C do 70°C (od -22°F do 158°F)

Wymagania dotyczące środowiska pracy

-  **UWAGA:** Maksymalna temperatura, w jakiej urządzenie może pracować, obniża się o 1°C na każde 305 m (1000 stóp) nad poziomem morza.
-  **UWAGA:** Obudowa spełnia ten standard bez karty PCIe. Maksymalna temperatura podczas pracy może się zmienić w przypadku zainstalowania karty PCIe.
-  **UWAGA:** Jakikolwiek składnik zainstalowany w module we/wy musi mieć dopuszczalną temperaturę nieruchomego powietrza co najmniej równą dopuszczalnej temperaturze dla karty PCIe. W przypadku modułów we/wy bez kart PCIe należy przyjąć wewnętrzną temperaturę powietrza równą +3°C (+37,4°F).

Podczas przechowywania

Od -40°C do 85°C (od -40°F do 185 °F)

Wilgotność względna (maksymalna):

Podczas pracy (przy maksymalnym gradientie wilgotności wynoszącym 10% na godzinę)

10% do 90% (bez kondensacji)

Podczas przechowywania (przy maksymalnym gradientie wilgotności wynoszącym 10% na godzinę)

5% do 95% (bez kondensacji)

Wysokość nad poziomem morza (maksymalna)

Podczas pracy

Od -15,2 m do 5000 m (od -50 stóp do 16 404 stóp)

-  **UWAGA:** Maksymalna temperatura, w jakiej urządzenie może pracować, obniża się o 1°C na każde 305 m (1000 stóp) nad poziomem morza.

Podczas przechowywania

-15,20 m do 10 668 m (-50 stóp do 35 000 stóp)

Moc obsługiwanych kart PCIe — temperatura i moc kart PCIe muszą spełniać następujące wymagania:

Temperatura otoczenia systemu po uwzględnieniu wysokości nad poziomem morza (°C/°F)	Maksymalne wydzielanie ciepła (W) przy temperaturze 85°C (185°F) lub wyższej w przypadku kart PCIe chłodzonych nieruchomym powietrzem.	Maksymalne wydzielanie ciepła (W) przy temperaturze 70°C (158°F) w przypadku kart PCIe chłodzonych nieruchomym powietrzem.	Maksymalne wydzielanie ciepła (W) przy temperaturze 55°C (131°F) w przypadku kart PCIe chłodzonych nieruchomym powietrzem.
20/68	15	12	8
25/77	14	10	6
30/86	13	9	5
35/95	12	8	4
40/104	10	6	3
45/113	9	5	2
50/122	8	4	1
55/131	6	3	nieobsługiwane
60/140	5	2	nieobsługiwane

Temperatura otoczenia systemu po uwzględnieniu wysokości nad poziomem morza (°C/°F)	Maksymalne wydzielanie ciepła (W) przy temperaturze 85°C (185°F) lub wyższej w przypadku kart PCIe chłodzonych nieruchomym powietrzem.	Maksymalne wydzielanie ciepła (W) przy temperaturze 70°C (158°F) w przypadku kart PCIe chłodzonych nieruchomym powietrzem.	Maksymalne wydzielanie ciepła (W) przy temperaturze 55°C (131°F) w przypadku kart PCIe chłodzonych nieruchomym powietrzem.
65/149	4	1	nieobsługiwane
70/158	3	nieobsługiwane	nieobsługiwane

-  **UWAGA:** Karty PCIe muszą obsługiwać chłodzenie nieruchomym powietrzem i nie mogą wymagać aktywnego chłodzenia.
-  **UWAGA:** Karty PCIe o mocy powyżej 25 W nie są obsługiwane, niezależnie od parametrów temperaturowych.
-  **UWAGA:** Jeśli karta PCIe ma znamionową temperaturę, która nie figuruje w tabeli, należy określić maksymalną obsługiwaną moc za pomocą interpolacji.
-  **UWAGA:** Jeśli karta PCIe ma temperaturę znamionową powyżej 85°C (185°F), należy określić obsługiwaną moc jak w przypadku karty o temperaturze znamionowej 85°C (185°F).

Warunki środowiska — moduł zasilania

Wymagania dotyczące środowiska pracy	
Znamionowy poziom uszczelnienia	IP50
Zakres temperatur:	
Podczas pracy (przy maksymalnym gradiencie temperaturowym wynoszącym 15°C na godzinę)	- Od –30°C do 70°C (od –22°F do 158°F) przy zasilaniu 24 V (prąd stały/przemienny). - Od 0°C do 40°C (od 32°F do 104°F) przy zasilaniu z zasilacza lub baterii.
Podczas przechowywania	Od –40°C do 85°C (od –40°F do 185 °F)
Wilgotność względna (maksymalna):	
Podczas pracy (przy maksymalnym gradiencie wilgotności wynoszącym 10% na godzinę)	10% do 90% (bez kondensacji)
Podczas przechowywania (przy maksymalnym gradiencie wilgotności wynoszącym 10% na godzinę)	5% do 95% (bez kondensacji)
Wysokość nad poziomem morza (maksymalna)	
Podczas pracy	Od –15,2 m do 5000 m (od –50 stóp do 16 404 stóp)
Podczas przechowywania	–15,20 m do 10 668 m (–50 stóp do 35 000 stóp)

 **UWAGA:** Maksymalna temperatura, w jakiej urządzenie może pracować, obniża się o 1°C na każde 305 m (1000 stóp) nad poziomem morza.

 **UWAGA:** Maksymalna temperatura, w jakiej urządzenie może pracować, obniża się o 1°C na każde 305 m (1000 stóp) nad poziomem morza.

Warunki środowiska — obudowa

Wymagania dotyczące środowiska pracy

Znamionowy poziom uszczelnienia	IP65	 UWAGA: Wymagane połączenie przewodnika o stopniu uszczelnienia IP65 lub wyższym.
Zakres temperatur:		
Podczas pracy (przy maksymalnym gradiencie temperaturowym wynoszącym 15°C na godzinę)	- Edge Gateway 5000: od 0°C do 45°C (od 32°F do 113°F) - Edge Gateway 5100: od -30°C do 70°C (od -22°F do 158°F)	
		 UWAGA: Maksymalna temperatura, w jakiej urządzenie może pracować, obniża się o 1°C na każde 305 m (1000 stóp) nad poziomem morza.
		 UWAGA: Maksymalna temperatura, w jakiej urządzenie może pracować, obniża się o 18°C (64,4°F) przy narażeniu na bezpośrednie oświetlenie słoneczne.
W stanie spoczynku (przy maksymalnym gradiencie temperaturowym wynoszącym 15°C na godzinę)	Od -40°C do 85°C (od -40°F do 185 °F)	
Wilgotność względna (maksymalna):		
Podczas pracy (przy maksymalnym gradiencie wilgotności wynoszącym 10% na godzinę)	10% do 90% (bez kondensacji)	
Podczas przechowywania (przy maksymalnym gradiencie wilgotności wynoszącym 10% na godzinę)	5% do 95% (bez kondensacji)	
Wysokość nad poziomem morza (maksymalna)		
Podczas pracy	Od -15,2 m do 5000 m (od -50 stóp do 16 404 stóp)	 UWAGA: Maksymalna temperatura, w jakiej urządzenie może pracować, obniża się o 1°C na każde 305 m (1000 stóp) nad poziomem morza.
Podczas przechowywania	Od -15,2 m do 10 668 m (od -50 stóp do 35 000 stóp)	

Warunki podczas pracy

Maksymalne natężenie wibracji

	5000	5100
Robocze	1,54 Grms, 15 min/stronę	1,54 Grms, 60 min/stronę

Maksymalny wstrząs

	5000	5100
Robocze	40 G, 2 ms	40 G, 2 ms
Non-operational	160 g, 2 ms, uderzenie półsinusoidalne	160 g, 2 ms, uderzenie półsinusoidalne

Maksymalna wysokość n.p.m.

	5000	5100
Robocze	Od -15,2 m do 5000 m (od -50 stóp do 16 404 stóp)	Od -15,2 m do 5000 m (od -50 stóp do 16 404 stóp)
Non-operational	Od -15,2 m do 10 668 m (od -50 stóp do 35 000 stóp)	Od -15,2 m do 10 668 m (od -50 stóp do 35 000 stóp)

Zasilanie

Zasilacz (opcjonalnie)

Parametry ogólne		
Zasilacz	Poziom EPS (V)	
Moc	65 W	
Zakres napięć wejściowych prądu zmiennego	90–264 V (prąd przemienny)	
Wejściowy prąd przemienny (dolna i górna wartość zakresu)	1,7 A/1,0 A	
Częstotliwość prądu wejściowego	47 Hz/63 Hz	
Średnia sprawność (zgodnie z normą Energy Star 5.2)	87%	
Parametry stałoprądowe		
Wyjście: +19,5 V	19,50 V/3,34 A	
Moc całkowita (maksymalna)	65 W	
BTU/h (przy maksymalnej mocy zasilacza)	222 BTU	
Tolerancja zasilania wejściowego		
24 V AC/DC	Od +10% do –25% (od 26,4 V do 18,0 V)	
Moduł zasilania — złącze baterii	- Ładowanie — ładowanie zostaje przerwane, gdy napięcie baterii osiągnie 14 V. - Zasilanie systemu — system zostaje wyłączony, gdy napięcie baterii spadnie poniżej 10 V.	

Poziomy napięcia złącza GPIO

Poziomy napięcia GPIO		
GPIO 2~9	Dwukierunkowe we/wy, wejście analogowe Wejście 3,3 V (przerzutnik Schmitta) Wyjście 3,3 V (przeciwsobne)	
	Minimum	Maksimum
Dolne napięcie wejściowe (V_{il})	0,00 V	0,66 V

Poziomy napięcia GPIO		
Górne napięcie wejściowe (V_{ih})	2,15 V	3,30 V
Dolne napięcie wyjściowe (V_{ol})	0,00 V	0,40 V
Górne napięcie wyjściowe (V_{oh})	2,40 V	3,30 V
Prąd pochłaniany/generowany na wyjściu	-9 mA (ujście 9 mA)	10 mA (źródło 10 mA)

bateria pastylkowa CMOS 3,0 V

	Typ	Brand	Napięcie	Skład
Edge Gateway 5000	CR2032	Jhih Hong	3 V	Litowo-jonowa
		Panasonic	3 V	Litowo-jonowa
		Mitsubitshi	3 V	Litowo-jonowa
		Shun Wo & KTS	3 V	Litowo-jonowa
Edge Gateway 5100	BR2032	Panasonic	3 V	Litowo-jonowa

 **UWAGA:** Firma Dell zaleca sprawdzenie lub wymianę baterii pastylkowej przed włączeniem urządzenia, jeśli było ono odłączone od zasilania dłużej niż przez dwa lata.

Security (Zabezpieczenia)

	5000/5100
Moduł TPM (Trusted Platform Module)	• Układ zabezpieczający TPM 1.2 • Układ zabezpieczający TPM 2.0 (tylko w przypadku systemu Windows 10)
Przełącznik naruszenia obudowy	Dostępny, gdy system jest zainstalowany w (opcjonalnej) obudowie. Gdy drzwiczki obudowy są otwarte, w systemie BIOS podczas testu POST (Power-On Self-Test) wyświetlany jest odpowiedni komunikat. Tworzony jest również dziennik operacji.

 **UWAGA:** Układ TPM nie jest dostępny we wszystkich krajach. W zależności od przepisów w danym kraju płyty systemowe z układem TPM mogą być niedostępne.

Oprogramowanie

	5000/5100
Dell Edge Device Manager (Zarządzanie systemami)	(opcjonalnie)

Środowisko pracy

 **UWAGA:** Więcej informacji na temat spełniania norm ekologicznych przez rozwiązania firmy Dell można znaleźć w części [Zgodność z przepisami i ochrona środowiska](#).

	5000/5100
Brak substancji BFR/PCV	Nie

Serwis i pomoc techniczna

 **UWAGA:** Więcej informacji na temat planów obsługi technicznej firmy Dell można znaleźć w sekcji [Plany obsługi technicznej firmy Dell](#)

5000/5100	
Roczna podstawowa gwarancja na sprzęt z obsługą za pośrednictwem poczty	Standardowo
Podstawowe rozszerzenia do pięciu lat z obsługą za pośrednictwem poczty	Dostępne
Rozszerzenia ProSupport do pięciu lat z serwisem u klienta w następnym dniu roboczym	Dostępne

 **UWAGA:** Aby otrzymać egzemplarz naszej gwarancji lub ograniczonej gwarancji, należy wysłać odpowiedni wniosek na adres Dell USA L.P., Attn: Warranties, One Dell Way, Round Rock, TX 78682. Więcej informacji można znaleźć pod adresem www.dell.com/warranty.

 **UWAGA:** Usługa może być świadczona przez inną firmę. Gdy próba telefonicznego rozwiązania problemu nie przyniesie rezultatu, zostanie wysłany pracownik pomocy technicznej. Zastosowanie mają ograniczenia geograficzne, ograniczenia dostępności części oraz warunki świadczenia usług. Czas wykonania usługi zależy od pory dnia, o której skontaktowano się z firmą Dell

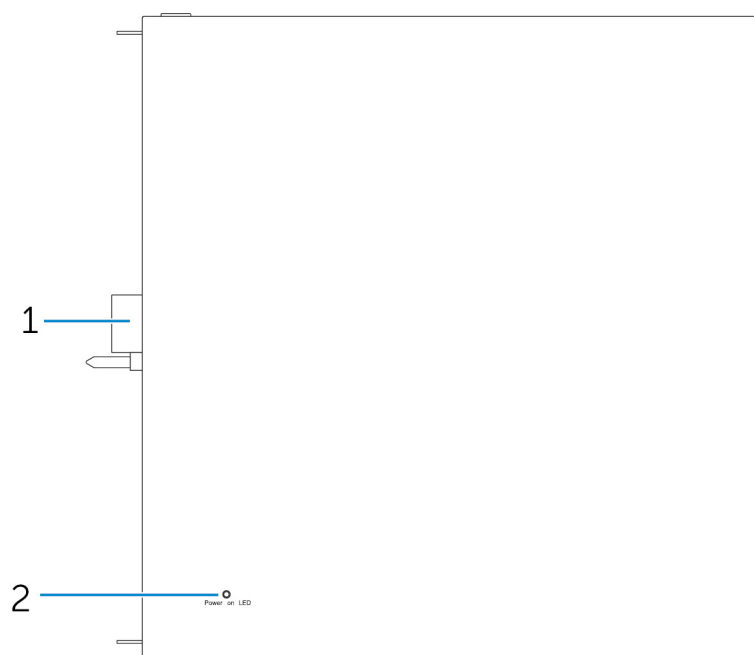
Moduł we/wy — przegląd

Moduł we/wy umożliwia zainstalowanie karty PCIe x1 i rozszerzenie urządzenia Dell Edge Gateway o dodatkowe porty.

 **UWAGA:** W urządzeniu Dell Edge Gateway musi być zainstalowany moduł zasilania, aby można było włączyć moduł rozszerzeń we/wy i używać go.

Widoki (opcjonalnego) modułu we/wy

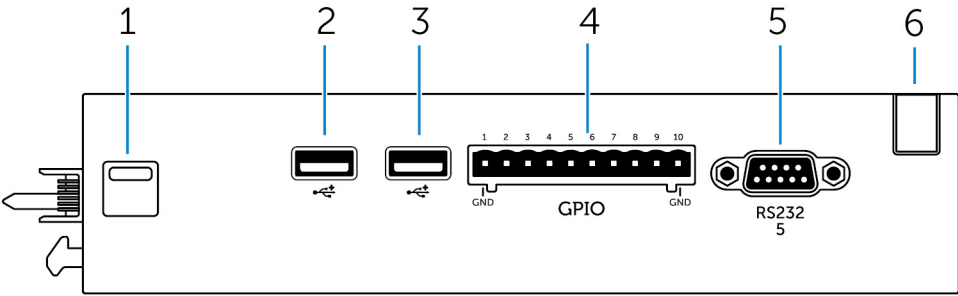
Moduł we/wy — widok z przodu



Funkcje

1	Złącze modułu rozszerzeń we/wy i wtyk prowadzący	Umożliwia podłączenie modułu zasilania do urządzenia Edge Gateway.
2	Lampka stanu zasilania	Wskazuje stan zasilania modułu we/wy i urządzenia Edge Gateway.

Moduł we/wy — widok z góry



Funkcje

1	Zwalniacz zatrzasku górnego	Naciśnij górny i dolny zatrzask, aby odłączyć moduł zasilania od bramki Edge Gateway.
2	Port USB 2.0	W przypadku urządzeń USB 2.0.
3	Port USB 2.0	W przypadku urządzeń USB 2.0.
4	Port GPIO	Umożliwia podłączenie 8-stykowego kabla GPIO.
5	Port RS232	Umożliwia podłączenie kabla RS232.
6	Otwór prowadnicy kabli	Umożliwia poprowadzenie wszystkich kabli, które trzeba podłączyć do karty PCI zainstalowanej w module we/wy.

Przyporządkowanie styków złącza GPIO



Styk	Sygnał	Styk PIC	Pełna nazwa styku
1	GND		
2	GPIO	1	AN22/RPE5/PMD5/RE5
3	GPIO	2	AN23/PMD6/RE6
4	GPIO	3	AN27/PMD7/RE7
5	GPIO	4	AN16/C1IND/RPG6/SCK2/PMA5/RG6
6	GPIO	5	AN17/C1INC/RPG7/PMA4/RG7
7	GPIO	6	AN18/C2IND/RPG8/PMA3/RG8
8	GPIO	21	AN8/RPB8/CTED10/RB8
9	GPIO	22	AN9/RPB9/CTED4/PMA7/RB9
10	GND		

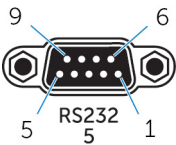
Nr katalogowy producenta

Molex 39530-5510



UWAGA: Ten numer katalogowy ma charakter wyłącznie informacyjny i może ulec zmianie.

Port RS232 na module rozszerzeń we/wy — przyporządkowanie styków

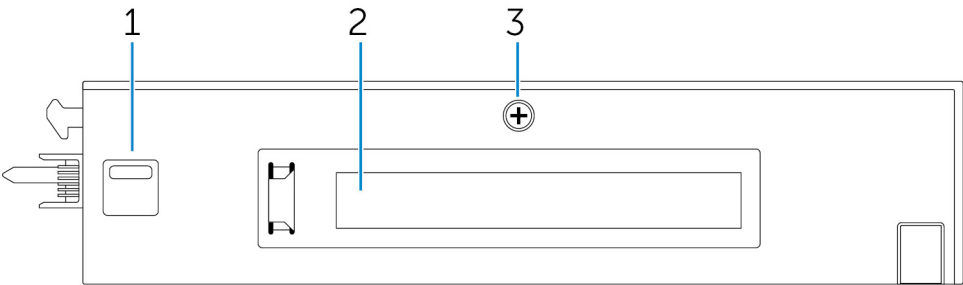


Styk	Sygnał	Styk	Sygnał
1	DCD	6	DSR
2	RXD	7	RTS
3	TXD	8	CTS
4	DTR	9	RI
5	GND		



UWAGA: To jest standardowe złącze portu szeregowego.

Moduł we/wy — widok z dołu



Funkcje		
1	Dolny zatrzask zwalniający	Naciśnij górny i dolny zatrzask, aby odłączyć moduł zasilania od urządzenia Edge Gateway.
2	gniazdo karty PCIe x1	Zainstaluj kartę PCIe x1 w module we/wy.
3	Śruba mocująca pokrywę modułu we/wy	Wykręć śrubę, aby otworzyć obudowę i zainstalować kartę PCIe.

Konfiguracja modułu we/wy



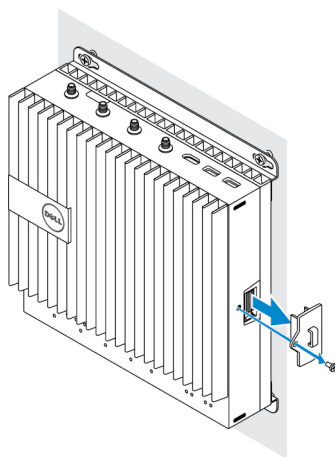
PRZESTROGA: Przed dotknięciem jakichkolwiek elementów wewnątrz systemu należy dotknąć niemalowanej metalowej powierzchni, aby odprowadzić ładunki elektrostatyczne z ciała. W trakcie pracy należy od czasu do czasu dotykać nielakierowanej powierzchni metalowej, aby odprowadzić ładunki elektrostatyczne, które mogłyby uszkodzić wewnętrzne podzespoły.



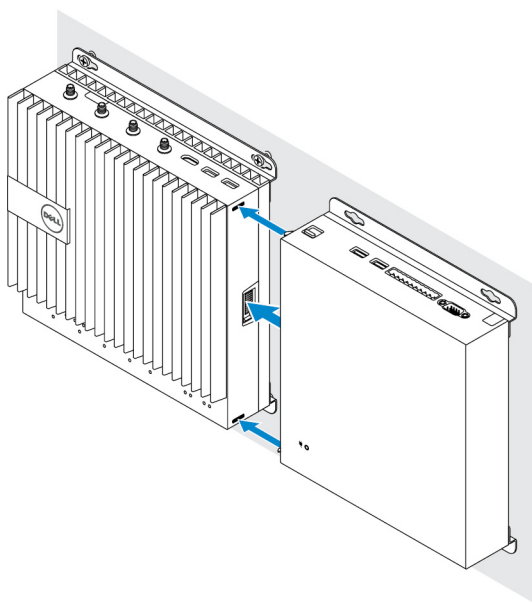
UWAGA: Kartę rozszerzeń PCIe należy zainstalować w module rozszerzeń we/wy przed montażem modułu w uchwycie ściennym lub za pomocą szyny DIN.

1. Zainstaluj kartę rozszerzeń PCIe w module rozszerzeń we/wy — opcjonalnie.
Aby uzyskać więcej informacji, patrz [Instalowanie karty PCIe w module we/wy](#).
2. Przymocuj uchwyt ścienny lub szynę DIN do modułu zasilania — stosownie do potrzeb.

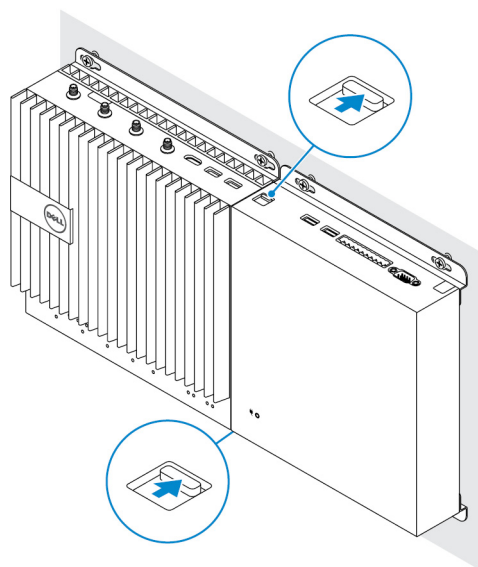
- 3.** Wykręć śrubę i zdejmij nakładkę ochronną z portu rozszerzeń modułu zasilania na złączu w urządzeniu Edge Gateway.



- 4.** Dopasuj końcówki prowadzące w module zasilania do portu modułu zasilania w urządzeniu Edge Gateway. Dosuń moduł zasilania do urządzenia Edge Gateway aż do pełnego osadzenia w złączu.

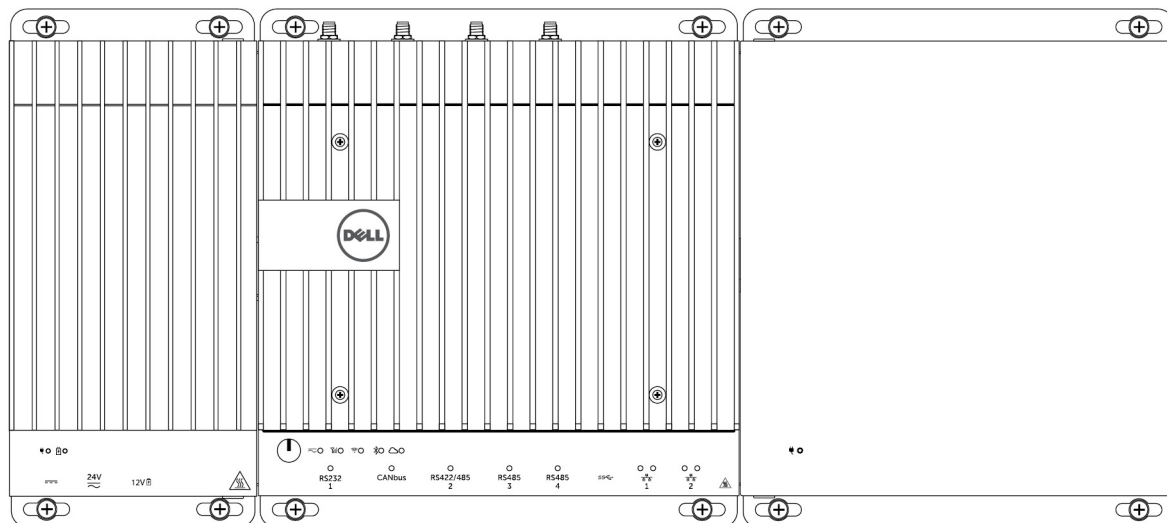


- 5.** Upewnij się, że górny i dolny zatrzask są zamknięte, a moduł jest zamocowany do urządzenia Edge Gateway.

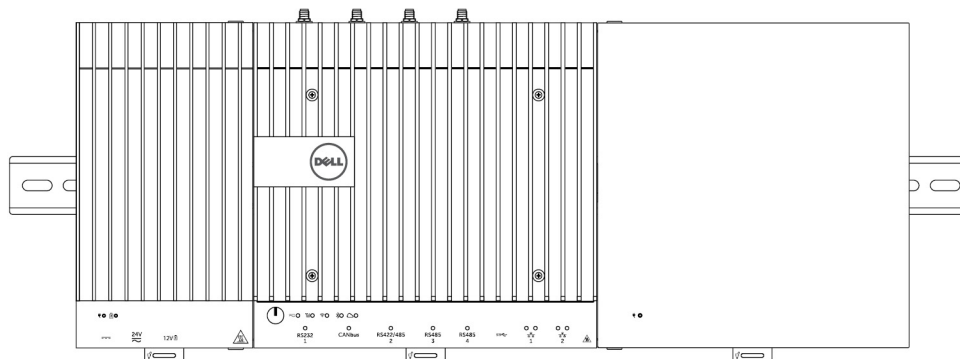


6. Zainstaluj urządzenie Edge Gateway i moduł we/wy z modułem zasilania w odpowiedniej lokalizacji za pomocą uchwytu ściennego lub szyny montażowej DIN.

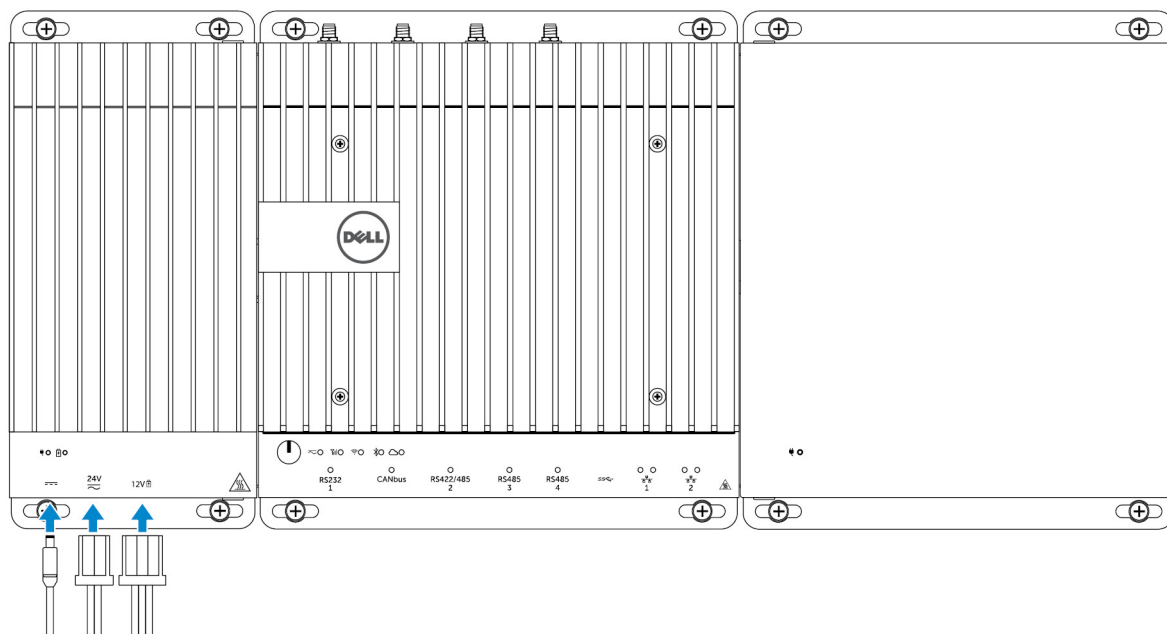
Uchwyt ścienny



Montaż na szynach DIN



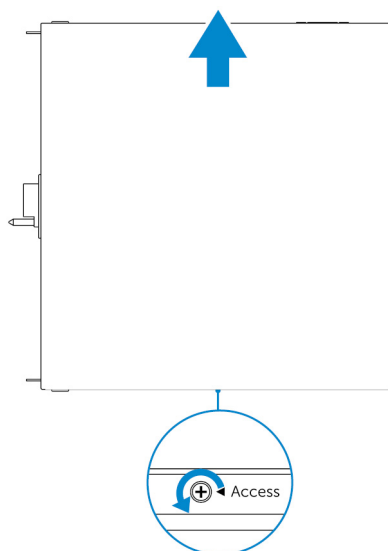
7. Podłącz urządzenie do zasilania i naciśnij przycisk zasilania.



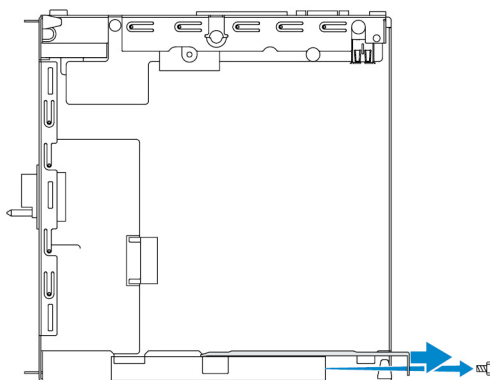
-  **UWAGA:** Podłącz przewód zasilający do złącza zasilania 24 VAC/DC lub 19,5 VDC w module zasilania.
-  **UWAGA:** Zasilacz i hermetyczny akumulator kwasowo-ołowiowy są sprzedawane osobno.
-  **UWAGA:** W celu włączenia i używania modułu rozszerzeń we/wy trzeba zainstalować także moduł zasilania.

Instalowanie karty PCIe w module we/wy

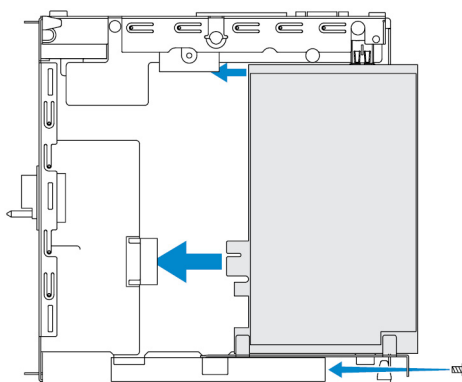
-  **PRZESTROGA:** Urządzenia elektryczne i elektroniczne są wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne (ESD). Wyładowania elektrostatyczne mogą uszkodzić urządzenie i spowodować jego awarię. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności z kartą mobilnej łączności szerokopasmowej zadбай o prawidłowe uziemienie.
 -  **UWAGA:** Kartę rozszerzeń PCIe należy zainstalować w module rozszerzeń we/wy przed montażem modułu w uchwycie ściennym lub za pomocą szyny DIN.
1. Otwórz moduł we/wy.
 - a. Zdejmij nakładki ochronne i odkręć śrubę pokrywy dostępowej mocującą moduł rozszerzeń we/wy do pokrywy.
 - b. Przesuń moduł w kierunku pokazanym na ilustracji, a następnie ostrożnie zdejmij pokrywę górną z modułu.
-  **PRZESTROGA:** Ostrożnie zdejmij pokrywę, uważając, aby nie uszkodzić kabla lampki LED, który jest zamontowany w dolnej części pokrywy.



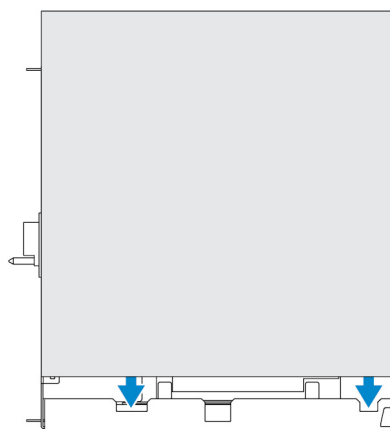
2. Wyjmij zaślepkę gniazda karty rozszerzeń PCIe.



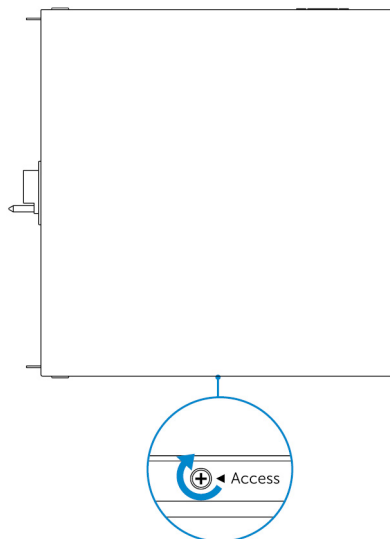
3. Zainstaluj kartę PCIe w gnieździe karty rozszerzeń PCIe modułu rozszerzeń we/wy i umocuj ją za pomocą śruby.



4. Załóż pokrywę modułu rozszerzeń we/wy.



5. Dokręć śrubę mocującą pokrywę do modułu rozszerzeń we/wy.



 **UWAGA:** Załóż nakładki ochronne na nieużywane porty i złącza.

Moduł zasilania — przegląd

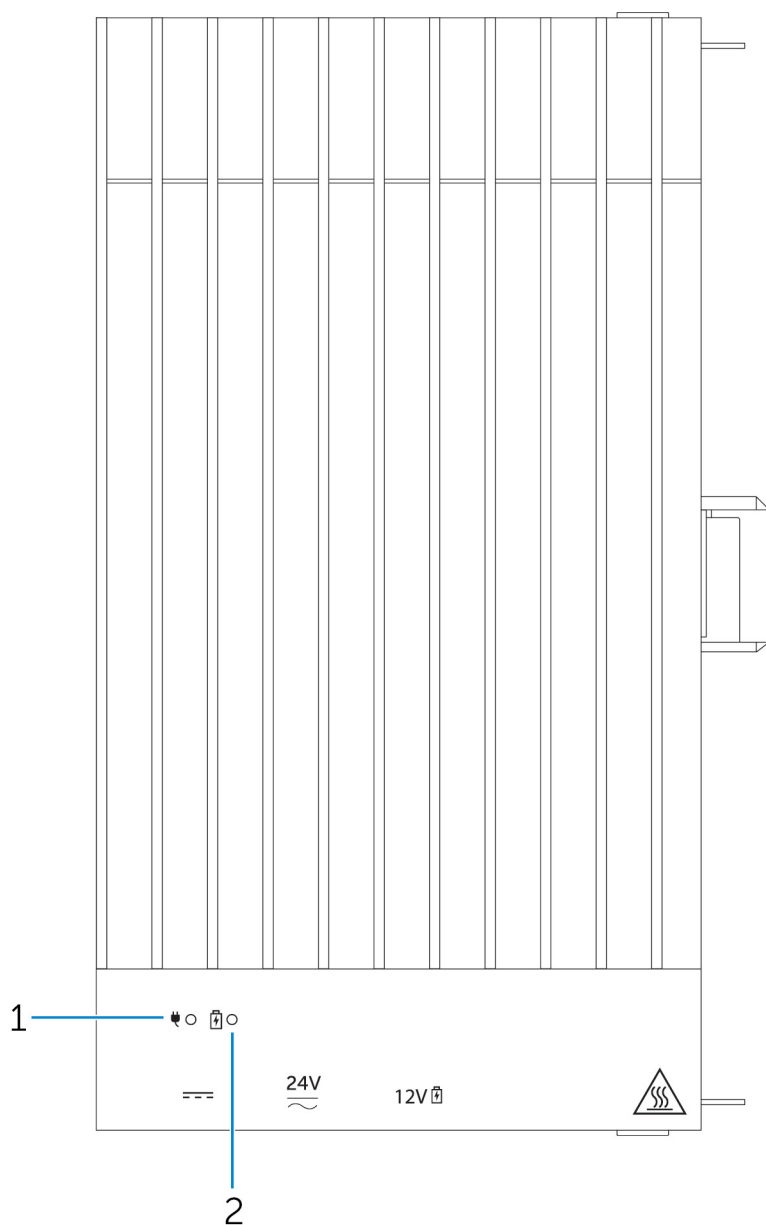
Modułu zasilania umożliwia podłączenie do urządzenia Dell Edge Gateway dodatkowych źródeł zasilania. Moduł zasilania pozwala na podłączenie urządzenia do wszystkich trzech źródeł zasilania: 24 V AC/DC, 19,5 V i akumulatora.



UWAGA: W urządzeniu Dell Edge Gateway musi być zainstalowany moduł zasilania, aby można było włączyć moduł rozszerzeń we/wy i używać go.

Widoki poglądowe modułu zasilania (opcjonalnego)

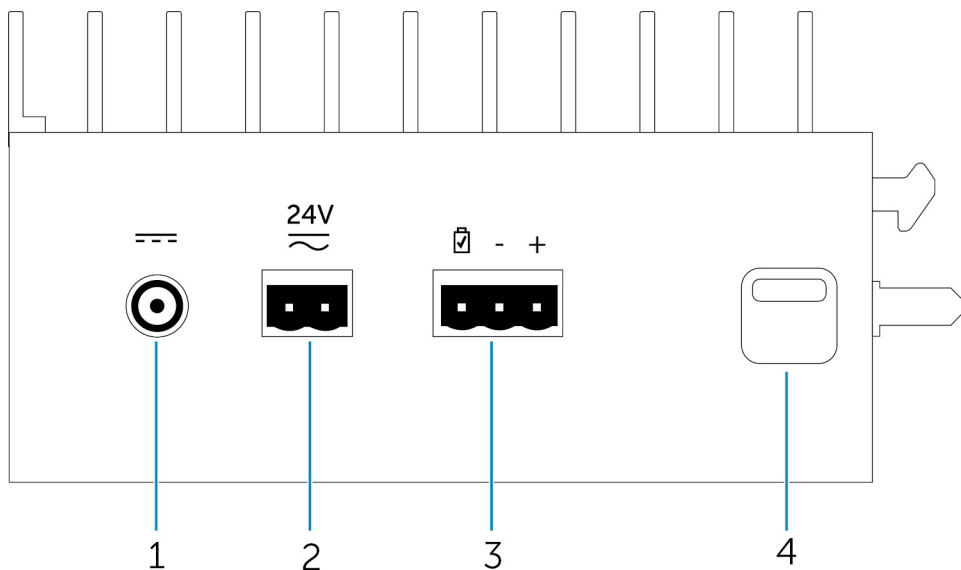
Moduł zasilania — widok z przodu



Funkcje

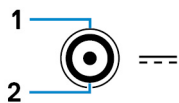
1	Wskaźnik LED stanu zasilania	Wskazuje stan zasilania modułu zasilania i urządzenia Edge Gateway.
2	Wskaźnik LED stanu akumulatora	Wskazuje stan zasilania dołączonego akumulatora.

Moduł zasilania — widok od dołu



Funkcje		
1	Złącze zasilacza prądu stałego 19,5 V	Umożliwia podłączenie zasilacza prądu stałego 19,5 V do urządzenia Edge Gateway.
2	Złącze zasilania prądem zmiennym/stałym 24 V	Umożliwia podłączenie zasilacza prądu zmiennego/stałego 24 V do urządzenia Edge Gateway.
3	Zabezpieczony port akumulatora kwasowo-ołowiowego	Umożliwia podłączenie do modułu zasilania zewnętrznego akumulatora zapewniającego zapasowe zasilanie w przypadku przerw w dopływie energii.
4	Dolny zatrzask zwalniający	Naciśnij górny i dolny zatrzask, aby odłączyć moduł zasilania od urządzenia Edge Gateway.

Złącze zasilania 19,5 V DC



Styk	Biegunowość
1	Prąd stały — biegun ujemny
2	Prąd stały — biegun dodatni

Nr katalogowy producenta

SINGATRON 2DC-S060-029F

<http://www.singatron.com/>



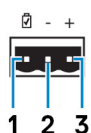
UWAGA: Ten numer katalogowy ma charakter wyłącznie informacyjny i może ulec zmianie.

Złącze zasilania 24 V (prąd stały)



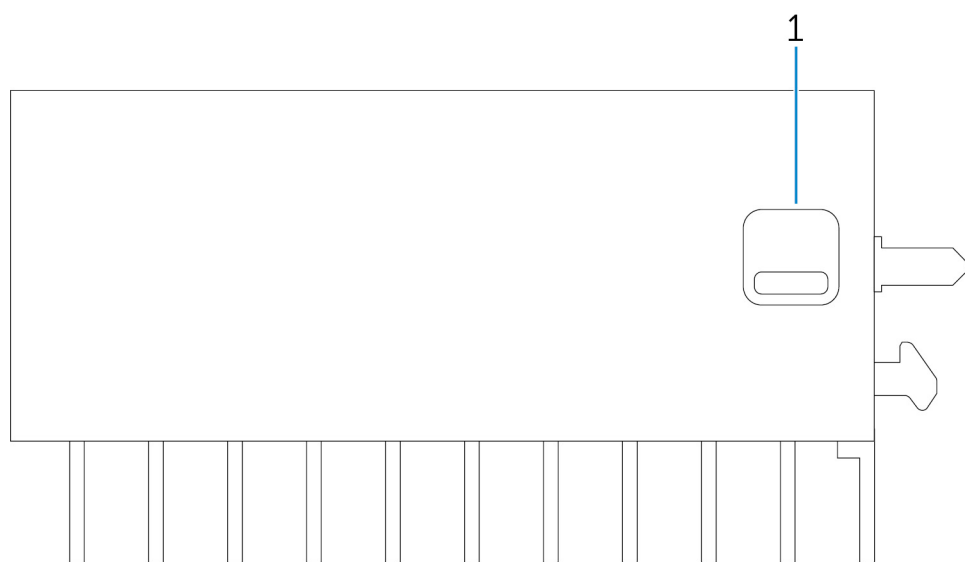
Styk	Biegunowość
1	Wejście zasilania
2	Dodatni/Ujemny
Nr katalogowy producenta	Molex 39530-0502 https://www.molex.com/
 UWAGA: Ten numer katalogowy ma charakter wyłącznie informacyjny i może ulec zmianie.	

Port uszczelnionej baterii ołowiowo-kwasowej



Styk	Biegunowość
1	Stan akumulatora
2	Negatyw
3	Pozytywne
Nr katalogowy producenta	Molex 39530-0503 https://www.molex.com/
 UWAGA: Ten numer katalogowy ma charakter wyłącznie informacyjny i może ulec zmianie.	

Moduł zasilania — widok od góry



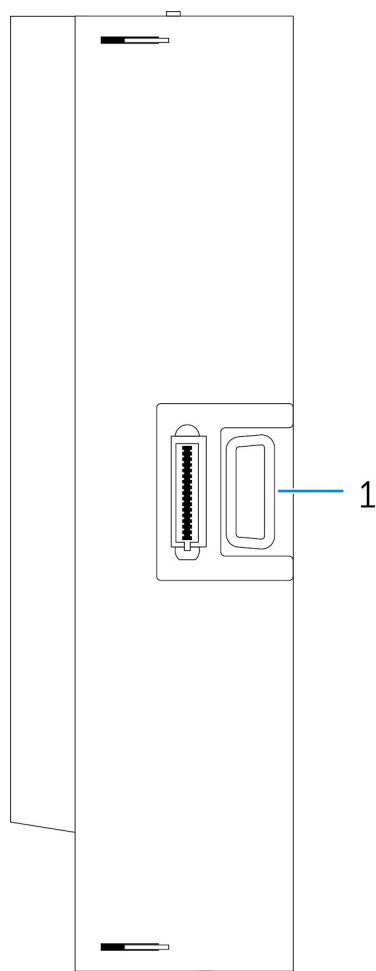
Funkcje

1

Zwalniacz zatrzasku górnego

Naciśnij górny i dolny zatrzask, aby odłączyć moduł zasilania od bramki Edge Gateway.

Moduł zasilania — widok z prawej strony



Funkcje

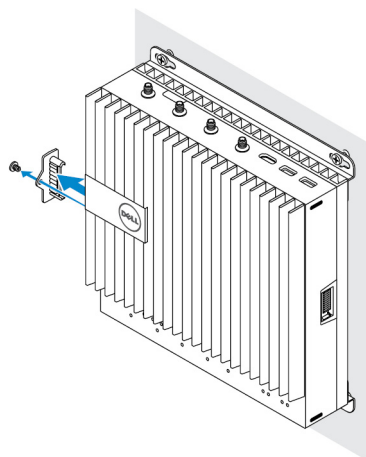
- | | | |
|---|--|--|
| 1 | Port rozszerzeń urządzenia Dell Edge Gateway | Umożliwia podłączenie modułu zasilania do urządzenia Edge Gateway, co pozwala zyskać dodatkowe możliwości zasilania i obsługiwać moduł rozszerzeń we/wy. |
|---|--|--|

Konfigurowanie modułu zasilania

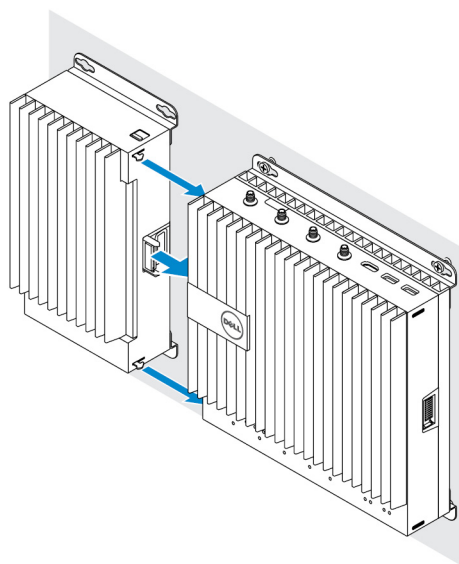
 **OSTRZEŻENIE:** Przed zainstalowaniem modułu zasilania należy wyłączyć urządzenie Edge Gateway i odłączyć przewód zasilający.

 **UWAGA:** W celu włączenia i używania modułu rozszerzeń we/wy trzeba zainstalować także moduł zasilania.

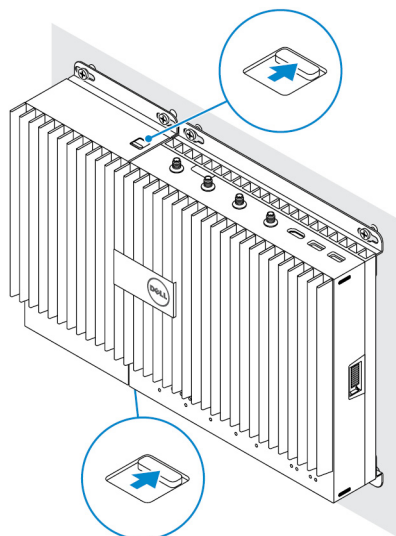
1. Przymocuj uchwyt ścienny lub szynę DIN do modułu zasilania — stosownie do potrzeb.
2. Wykręć śrubę i zdejmij nakładkę ochronną z portu rozszerzeń modułu zasilania na złączu w urządzeniu Edge Gateway.



3. Dopasuj końce prowadzące w module zasilania do portu modułu zasilania w urządzeniu Edge Gateway. Dosuń moduł zasilania aż do pełnego osadzenia w złączu.

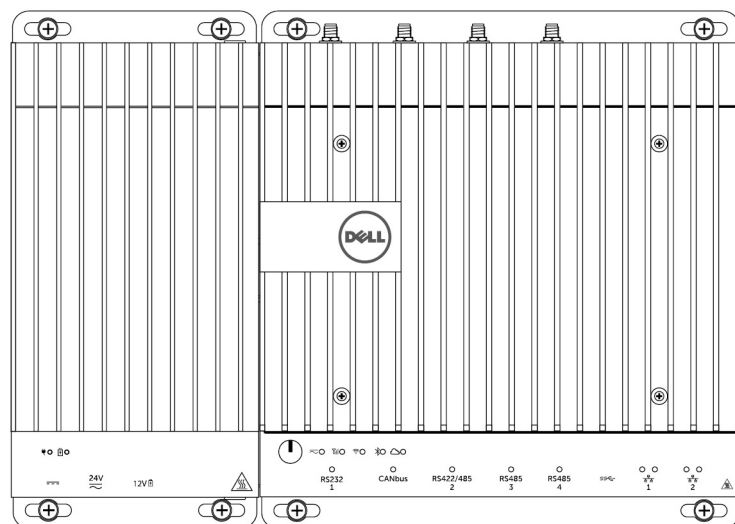


4. Upewnij się, że górny i dolny zatrzask są zamknięte, a moduł jest zamocowany do urządzenia Edge Gateway.

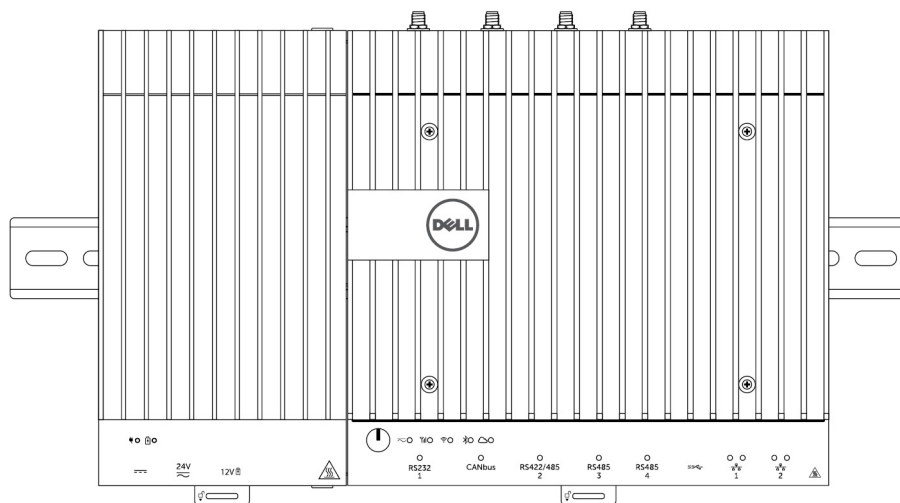


5. Zamocuj moduł zasilania na ścianie lub w szynie DIN.

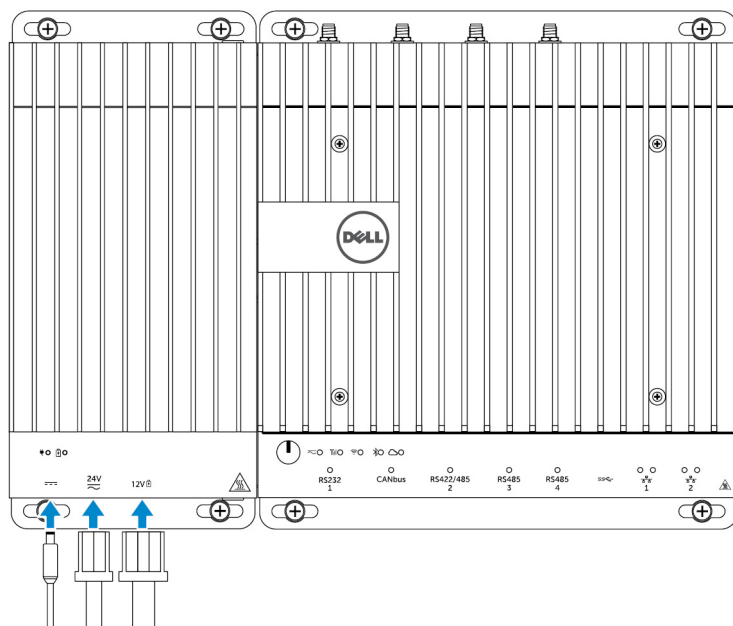
Uchwyt ścienny



Szyna DIN



6. Podłącz źródła zasilania i naciśnij przycisk zasilania na urządzeniu Edge Gateway.



-  **UWAGA:** Przewód zasilający można podłączyć jednocześnie do złącza zasilania 24 V AC/DC, 19 VDC oraz do akumulatora.
-  **UWAGA:** Zasilacz i hermetyczny akumulator kwasowo-ołowiowy są sprzedawane osobno.
-  **UWAGA:** Instalowanie akumulatora jest opcjonalne. Firma Dell zaleca podłączenie do modułu zasilania hermetycznego akumulatora kwasowo-ołowiowego 12 V.
-  **UWAGA:** Firma Dell nie prowadzi sprzedaży akumulatorów ołowiowych 12V.

Moduł zasilania — dane techniczne

Wymiary	
Wysokość	117,80 mm (4,64")
Szerokość	216 mm (8,50")
Głębokość	64,20 mm (2,53")
Wymagania dotyczące zasilania	
Napięcie/natężenie prądu wejściowego na złączu listwy zaciskowej	24 VAC (50 Hz–60 Hz) lub 24 VDC/15 A
Napięcie/natężenie prądu wejściowego zasilacza	19,5 VDC/6,67 A
Port złącza akumulatora	12 VDC/15 A
Wymagania dotyczące środowiska pracy	
Uszczelnienie	IP50
Zakres temperatur:	
Podczas pracy (przy maksymalnym gradientie temperaturowym wynoszącym 15°C na godzinę)	• Od -30°C do 70°C (od -22°F do 158°F) po podłączeniu do źródła zasilania 24 V AC/DC. • Od -30°C do 40°C (od -22°F do 104°F) po podłączeniu do zasilacza lub akumulatora.

Wymagania dotyczące środowiska pracy

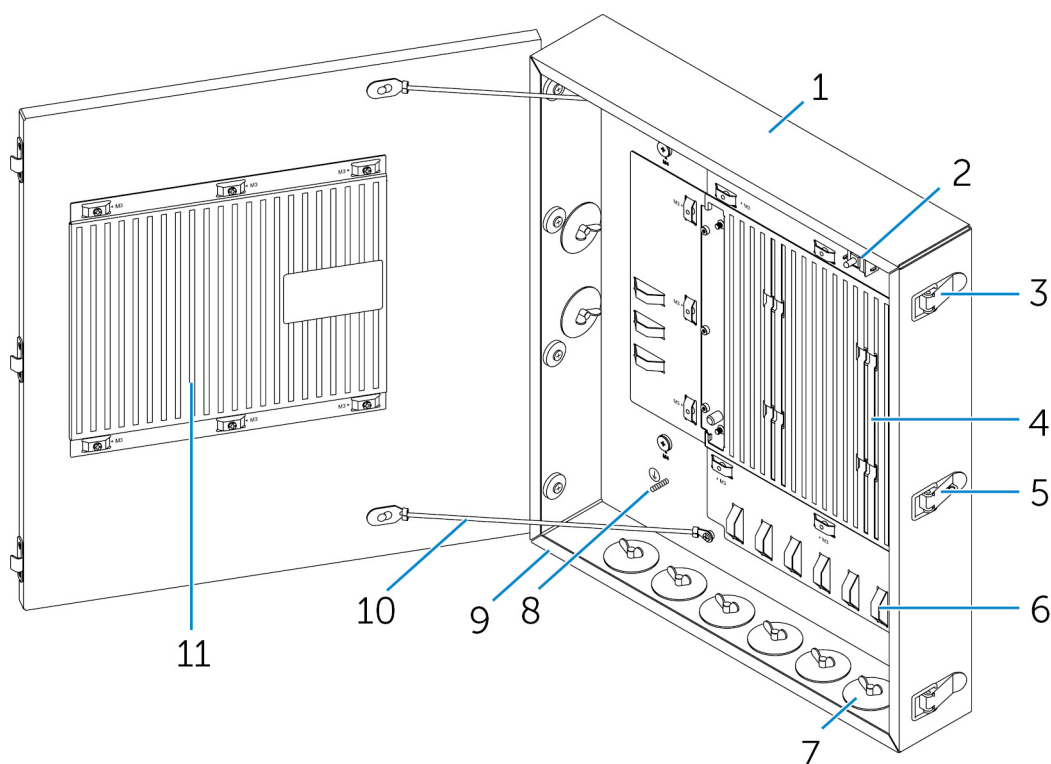
	 UWAGA: Maksymalna temperatura, w jakiej urządzenie może pracować, obniża się o 1°C na każde 305 m (1000 stóp) wysokości nad poziomem morza.
Podczas przechowywania	-40°C do 70 °C (-40°F do 158°F)
Wilgotność względna (maksymalna):	
Podczas pracy (przy maksymalnym gradiencie wilgotności wynoszącym 10% na godzinę)	10% do 90% (bez kondensacji)
Podczas przechowywania (przy maksymalnym gradiencie wilgotności wynoszącym 10% na godzinę)	5% do 95% (bez kondensacji)
Wysokość nad poziomem morza (maksymalna)	
Podczas pracy	Od -15,2 m do 5000 m (od -50 stóp do 16 404 stóp)
	 UWAGA: Maksymalna temperatura, w jakiej urządzenie może pracować, obniża się o 1°C na każde 305 m (1000 stóp) wysokości nad poziomem morza.
Podczas przechowywania	-15,20 m do 10 668 m (-50 stóp do 35 000 stóp)

Obudowa — przegląd

Wzmocniona obudowa umożliwia zainstalowanie i korzystanie z urządzenia Dell Edge Gateway w niesprzyjających środowiskach pracy, na przykład narażonych na duże wahania temperatur, zapylenie czy wilgoć.

Widok obudowy (opcjonalnej)

Obudowa — widok z boku



Funkcje

1	Wzmocniona obudowa	Po instalacji urządzenia Edge Gateway we wzmocnionej obudowie może ono pracować w niesprzyjających warunkach środowiskowych.
2	Przełącznik czujnika naruszenia obudowy	Wykrywa nieupoważniony dostęp do systemu.
3	Zatrask blokady drzwiczek (3)	Zamyka obudowę.
4	Żeberka radiatora	Odprowadzają ciepło generowane przez urządzenie.
5	Blokada zatrasku	Zabezpiecza urządzenie za pomocą kłódki.

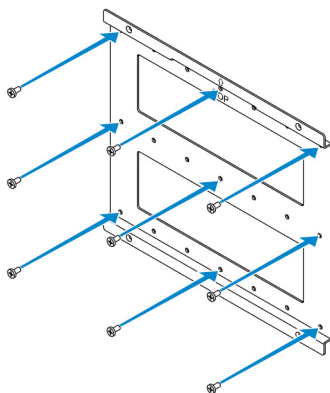
Funkcje		
6	Prowadnica kabli (17)	Aby zapobiec przypadkowemu rozłączeniu się przewodów, należy przywiązać wszystkie kable do prowadnic.
7	Otwory kablowe (8)	Umożliwiają poprowadzenie przewodów przez przepusty kablowe (o średnicy 1 i 0,75 cala).
8	Uziom główny (wewnątrz)	Służy do podłączania przewodu uziemiającego do systemu.
9	Uziom główny (na zewnątrz)	Służy do podłączania przewodu uziemiającego do systemu.
10	Kable odbojowe (2)	Ograniczenie otwarcia drzwi.
11	Żeberka radiatora na drzwiach	Odprowadzają ciepło generowane przez urządzenie.

Instalowanie obudowy

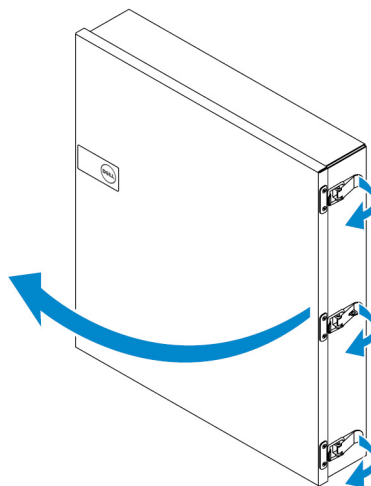
1. Zainstaluj uchwyt ścienny w żądanej lokalizacji i przymocuj go do ściany za pomocą śrub.

 **UWAGA: Upewnij się, że wgłębienie w uchwycie znajduje się na górze.**

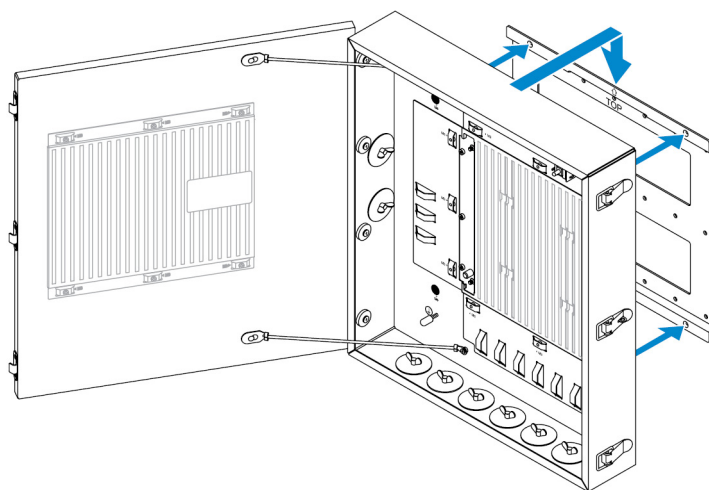
 **UWAGA: Śruby do mocowania naściennego nie są dostarczane w zestawie z obudową.**



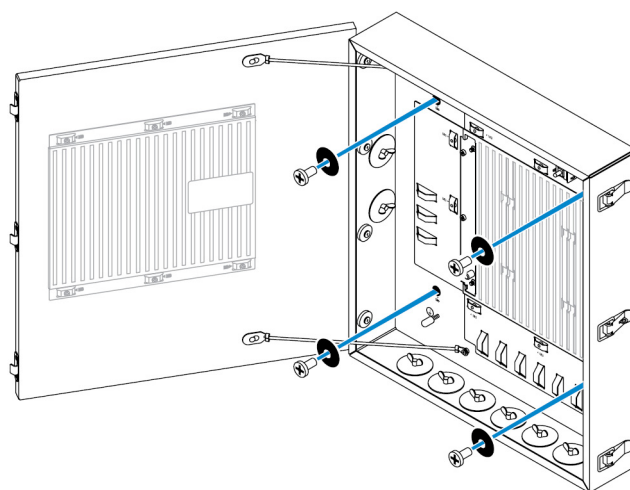
2. Otwórz obudowę urządzenia.



3. Umieść obudowę na uchwycie ściennym i dopasuj zaczepy z tyłu obudowy do wgłębienia w uchwycie.



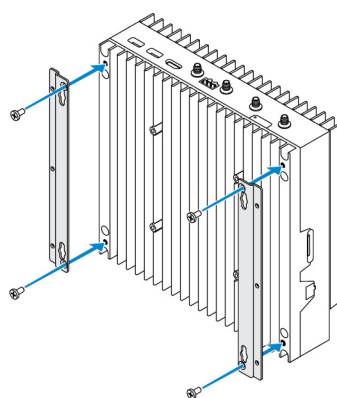
4. Przymocuj obudowę do uchwyty ściennego, używając gumowych podkładek i śrub.



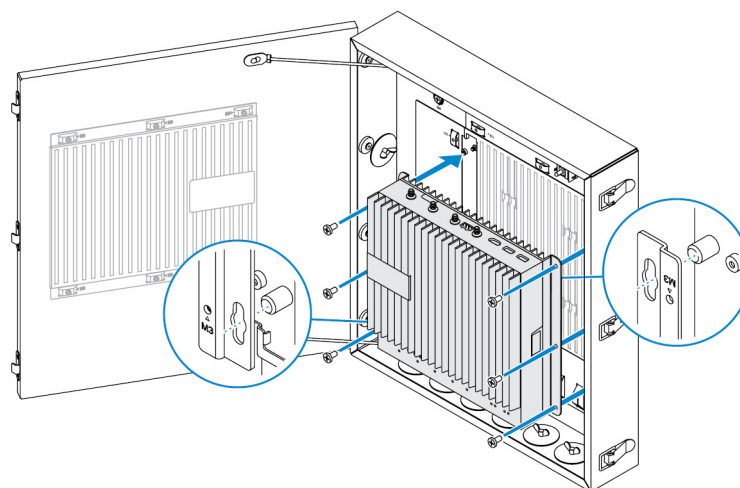
5. Przykręć śrubami wsporniki montażowe obudowy do bramki Edge Gateway.



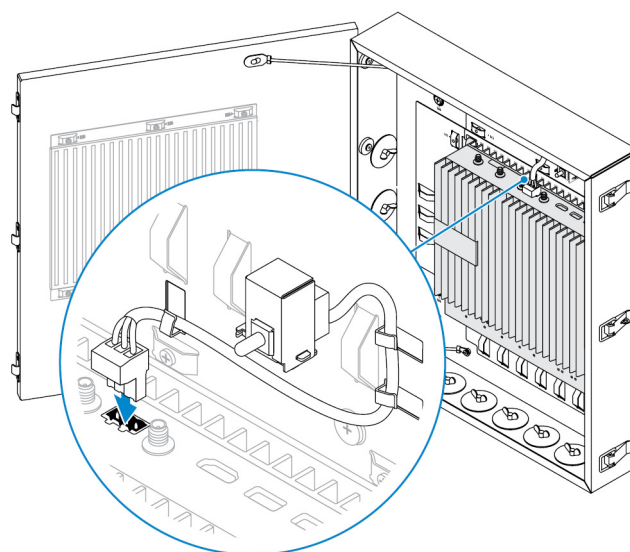
UWAGA: Przed przyłączeniem wsporników montażowych do bramki Edge Gateway zwrócić uwagę na właściwe położenie wsporników.



6. Ustaw bramkę Edge Gateway na dwóch kołkach lokalizacyjnych obudowy. Następnie włoż i dokręć śruby, aby przymocować bramkę Edge Gateway do obudowy.



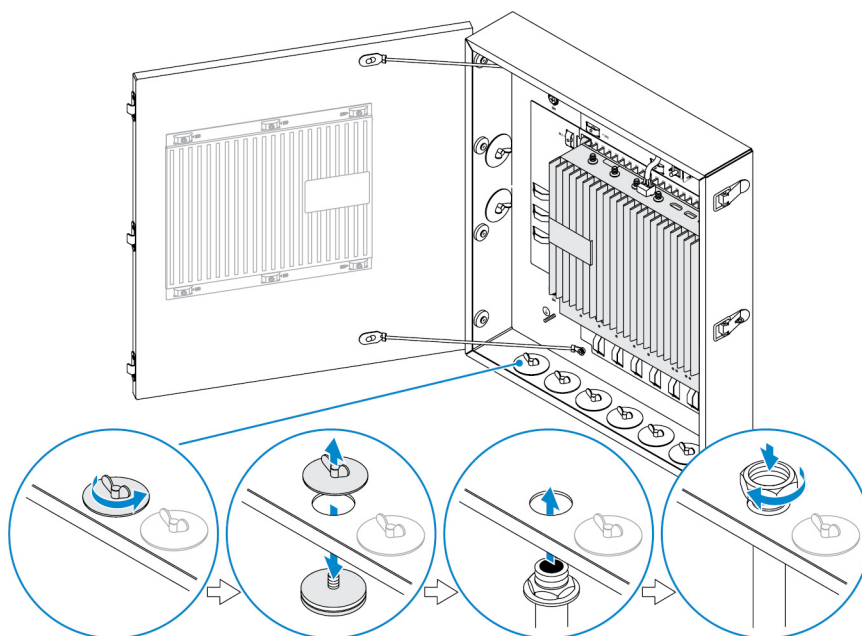
7. Podłącz przełącznik czujnika naruszenia obudowy do systemu.



8. Usuń zatyczki w odpowiednich otworach kablowych na spodzie lub po lewej stronie obudowy i zainstaluj przepusty kablowe.



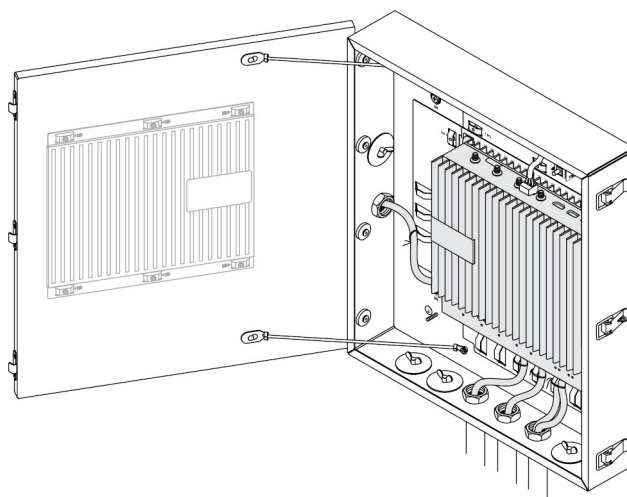
UWAGA: W celu zabezpieczenia wnętrza obudowy przed kurzem i wodą należy zainstalować przepusty kablowe o stopniu ochrony IP65.



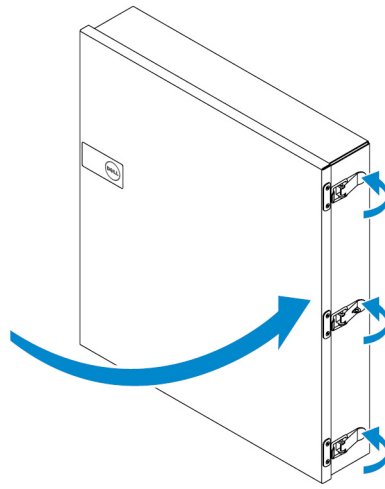
9. Umieść kable w przepustach kablowych. Podłącz kable do odpowiednich złączy.



UWAGA: Aby zmniejszyć ryzyko przypadkowego rozłączenia przewodów, należy przywiązać wszystkie kable do prowadnic.



10. Zamknij i dokładnie zablokuj zatrzaskami drzwiczki obudowy.

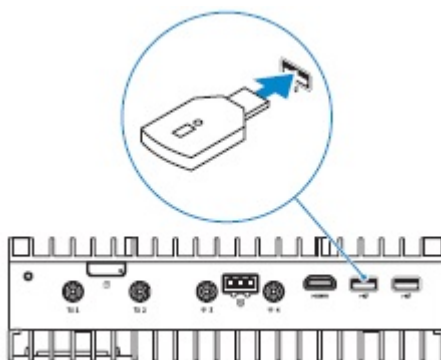


Konfiguracja klucza sprzętowego ZigBee

PRZESTROGA: Nie należy podłączać klucza sprzętowego ZigBee, jeśli urządzenie Edge Gateway jest zainstalowane w obudowie.

UWAGA: Nie należy podłączać klucza sprzętowego ZigBee do wewnętrznego portu USB w module rozszerzeń we/wy.

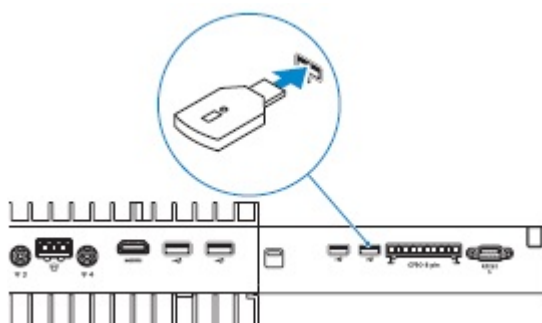
1. Wyłącz urządzenie Dell Edge Gateway.
2. Podłącz klucz sprzętowy ZigBee do dowolnego zewnętrznego portu USB w urządzeniu Edge Gateway.



lub

Podłącz klucz sprzętowy ZigBee do dowolnego zewnętrznego portu USB w module we/wy.

UWAGA: Nie należy podłączać klucza sprzętowego ZigBee do wewnętrznego portu USB w module rozszerzeń we/wy.



3. Włącz urządzenie Edge Gateway i przeprowadź konfigurację.

UWAGA: Informacje na temat rozwiązania ZigBee można znaleźć w witrynie www.silabs.com/.

Domyślne ustawienia systemu BIOS

Ogólne

Ustawienia te są konfigurowane fabrycznie i nie można ich zmieniać.

Konfiguracja systemu

	5000	5100
Integrated NIC	Enabled w/PXE (Włączone z PXE)	Enabled w/PXE (Włączone z PXE)
Integrated NIC 2	Wyłączone	Wyłączone
Port szeregowy	Enabled (Włączone)	Enabled (Włączone)
I/O Module (Moduł we/wy)	Enabled (Włączone)	Enabled (Włączone)
SATA Operation	AHCI	AHCI
Napędy	Enabled (SSD-1) (Włączone — SSD-1)	Enabled (SSD-1) (Włączone — SSD-1)
SMART Reporting	Wyłączone	Wyłączone
USB Configuration	Enabled (Boot support, front USB ports, rear USB ports) (Włączone — obsługa rozruchu, przednie porty USB, tylne porty USB)	Enabled (Boot support, front USB ports, rear USB ports) (Włączone — obsługa rozruchu, przednie porty USB, tylne porty USB)
Miscellaneous Devices	Enabled (WWAN, WLAN, Bluetooth, CANBus) (Włączone — WWAN, WLAN, Bluetooth, CANBus)	Enabled (WWAN, WLAN, Bluetooth, CANBus) (Włączone — WWAN, WLAN, Bluetooth, CANBus)
Przycisk zasilania	Wyłączone	Wyłączone
Watchdog Timer Support (Obsługa licznika czasu Watchdog)	Wyłączone	Wyłączone

Security (Zabezpieczenia)

	5000	5100
Admin Password	Not set	Not set
System Password	Not set	Not set
Internal HDD Password (Hasło wewnętrzznego dysku twardego)	Not set	Not set

	5000	5100
Strong Password	Wyłączone	Wyłączone
Password Configuration	4~32 character length (Od 4 do 32 znaków)	4~32 character length (Od 4 do 32 znaków)
Password Bypass	Wyłączone	Wyłączone
Password Change	Enabled (Włączone)	Enabled (Włączone)
TPM 1.2 Security	Enabled (Włączone)	Enabled (Włączone)
	Disabled (PPI Bypass for Enable Commands, PPI Bypass for Disable Commands, Clear) (Wyłączone — pomijanie PPI dla poleceń włączania, pomijanie PPI dla poleceń włączania, wyczyszczone)	Disabled (PPI Bypass for Enable Commands, PPI Bypass for Disable Commands, Clear) (Wyłączone — pomijanie PPI dla poleceń włączania, pomijanie PPI dla poleceń włączania, wyczyszczone)
TPM 2.0 Security	Enabled (Włączone)	Enabled (Włączone)
	Disabled (PPI Bypass for Enable Commands, PPI Bypass for Disable Commands, Attestation Enable, Key Storage Enable, SHA-256, Clear) (Wyłączone — pomijanie PPI dla poleceń włączania, pomijanie PPI dla poleceń włączania, włączenie poświadczenia, włączenie magazynu kluczy, SHA-256, wyczyszczone)	Disabled (PPI Bypass for Enable Commands, PPI Bypass for Disable Commands, Attestation Enable, Key Storage Enable, SHA-256, Clear) (Wyłączone — pomijanie PPI dla poleceń włączania, pomijanie PPI dla poleceń włączania, włączenie poświadczenia, włączenie magazynu kluczy, SHA-256, wyczyszczone)
Chassis Intrusion	Wyłączone	Wyłączone
CPU XD Support	Enabled (Włączone)	Enabled (Włączone)
OROM Keyboard Access	Enabled (Włączone)	Enabled (Włączone)
Admin Setup Lockout	Wyłączone	Wyłączone

Secure Boot (Bezpieczny rozruch)

	5000	5100
Secure Boot Enable	Wyłączone	Wyłączone
Expert Key Management	Wyłączone	Wyłączone

Performance

	5000	5100
Intel SpeedStep	Enabled (Włączone)	Enabled (Włączone)
C-States Control	Enabled (Włączone)	Enabled (Włączone)
Limit CPUID Value	Wyłączone	Wyłączone

Zarządzanie energią

	5000	5100
AC Recovery (Desktop) (Odzyskiwanie przy zasilaniu sieciowym — komputer stacjonarny)	Power off (Wyłącz zasilanie)	Power off (Wyłącz zasilanie)
Auto On Time	Wyłączone	Wyłączone
Wake on LAN/WLAN	Disabled (wyłączone): włącza komputer ze stanu hibernacji (S4) i wyłączenia (S5)	Disabled (wyłączone): włącza komputer ze stanu hibernacji (S4) i wyłączenia (S5)

 **UWAGA:** Przy włączonym wybudzaniu ze stanu wyłączenia (S5) przez port USB można włączyć komputer za pomocą przewodowej klawiatury lub myszy podłączonej do wyznaczonego portu USB (oznaczonego ikoną Smart Power On). Jeśli bezprzewodowa klawiatura i mysz są podłączone do tego samego modułu USB, a moduł jest podłączony do wyznaczonego portu USB, można włączyć komputer zarówno za pomocą klawiatury, jak i myszy. Jeśli korzystasz tylko z bezprzewodowej klawiatury lub tylko z bezprzewodowej myszy, również za pomocą takiego urządzenia można włączyć komputer, jeśli jego moduł USB jest podłączony do wyznaczonego portu USB.

POST Behavior (Zachowanie podczas testu POST)

	5000	5100
Keyboard Errors	Enabled (Włączone)	Enabled (Włączone)
Fastboot	Thorough (Diagnostyka szczegółowa)	Thorough (Diagnostyka szczegółowa)
Numlock LED	Enabled (Włączone)	Enabled (Włączone)
Extend BIOS POST Time (Dodatkowe opóźnienie przed rozruchem)	0 seconds (0 sekund)	0 seconds (0 sekund)
Warnings and Errors	Prompt on Warnings and Errors (Monituj przy ostrzeżeniach i błędach)	Prompt on Warnings and Errors (Monituj przy ostrzeżeniach i błędach)

Maintenance (Konserwacja)

	5000	5100
Znacznik serwisowy	Set by the factory	Set by the factory
Asset Tag (Numer środka trwałego)	Optional user entry (Opcjonalny wpis użytkownika)	Optional user entry (Opcjonalny wpis użytkownika)
SERR message (Komunikat SERR)	Enabled (Włączone)	Enabled (Włączone)
BIOS Downgrade	Enabled (Włączone)	Enabled (Włączone)
Data Wipe	Wyłączone	Wyłączone
BIOS Recovery	Enabled (Włączone)	Enabled (Włączone)

Inne dokumenty, które mogą być potrzebne

Oprócz niniejszego podręcznika dotyczącego instalacji i eksploatacji urządzenia mogą być potrzebne następujące podręczniki dostępne na stronie <https://www.dell.com/support/manuals>.

- *Dell Edge Device Manager* — instrukcja uruchomienia
- *Usługa Dell SupportAssist dla konsoli Dell OpenManage Essentials* — skrócona instrukcja
- *Dell Command | Monitor* — podręcznik użytkownika

Ponadto więcej informacji na temat korzystania z oprogramowania **Dell Data Protection | Encryption** można znaleźć w dokumentacji dostępnej pod adresem <https://www.dell.com/support/manuals>.

Kontakt z firmą Dell

Aby skontaktować się z działem sprzedaży, pomocy technicznej lub obsługi klienta firmy Dell:

1. Przejdź do strony www.dell.com/contactdell.
2. Wybierz swój kraj lub region z listy rozwijanej na dole strony.
3. W zależności od potrzeb wybierz odsyłacz do działu obsługi lub pomocy technicznej albo wybierz odpowiadającą Ci metodę kontaktu z firmą Dell.

Firma Dell oferuje kilka opcji obsługi technicznej i serwisu, w formie elektronicznej oraz przez telefon. Ich dostępność zależy od produktu i kraju, a niektóre z nich mogą być niedostępne w kraju użytkownika.



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

Zgodność z przepisami i ochrona środowiska

Informacje o zgodności produktu z przepisami i o uzyskanych atestach, w tym w zakresie bezpieczeństwa produktu, zgodności elektromagnetycznej (EMC), ergonomii i urządzeń komunikacyjnych współdziałających z produktem, a także jego dane techniczne, można znaleźć na stronie www.dell.com/regulatory_compliance.

Szczegółowe informacje o programie odpowiedzialności firmy Dell za środowisko, mającym na celu zmniejszenie zużycia energii przez produkt, ograniczenie ilości lub wyeliminowanie materiałów niepodlegających recyklingowi, wydłużenie okresu eksploatacji produktu oraz wdrożenie skutecznych i wygodnych rozwiązań w zakresie odzysku sprzętu, można znaleźć na stronie www.dell.com/environment. Informacje dotyczące zgodności produktu z przepisami, uzyskanych atestów oraz kwestii ochrony środowiska, zużycia energii, poziomu hałasu, materiałów użytych przy produkcji, opakowań, baterii i recyklingu produktu można przejrzeć, klikając na stronie łącze Design for Environment (Konstrukcja przyjazna środowisku).