

**Rittal – The System.**

Faster – better – everywhere.

# Jedno dla wszystkich. Wszystko w jednym.

RiMatrix Micro Data Center



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP



# Edge Computing – Analiza danych w czasie rzeczywistym

---

## **Nawet chmura ma swoje granice – rozwiązaniem są systemy typu Edge**

Cyfryzacja operacyjnych obszarów działalności jest dużym krokiem ku Smart Company. Coraz bardziej zaawansowane technologie cyfrowe, takie jak sztuczna inteligencja, rozszerzona rzeczywistość i wiele innych, oferują niewyobrażalne możliwości – ale także powodują wykładniczy wzrost ilości danych.

Efektywne wykorzystanie danych wymaga możliwości ich przetwarzania w czasie rzeczywistym oraz konwersji na wartościowe dane analityczne wspierające procesy decyzyjne. Chmura osiąga tutaj swoje granice, ale skutecznym rozwiązaniem są centra danych typu micro.

## **Korzyści z całości: Micro Data Center**

Na brzegu sieci (tzw. Edge) Micro Data Center umożliwiają efektywne przetwarzanie danych z krótkimi czasami latencji. Znika zależność od zdecentralizowanych centrów danych, a informacje pozostają zawsze „we własnych rękach”. Micro Data Center mają jeszcze większy potencjał: są one nastawione na przejmowanie kompletnych infrastruktur IT, na przykład administracji lub supermarketów. Ponadto mogą być wykorzystywane do tworzenia kopii zapasowych danych.

**52,54 %**   
**Światowy wzrost na globalnym  
rynku Edge Data Center**  
od 2025 do 2028<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Źródło: Edge Data Center Market - Global Forecast to 2028, Markets & Markets, s. 48

# Dzisiaj i w przyszłości – Micro Data Center kluczem do sukcesu

---

## Rozwiązanie All-in-One – globalny standard

**RiMatrix Micro Data Center** Rittal rosną wraz z wymaganiami. Pokrywają wszystkie klasy mocy, umożliwiają indywidualną konfigurację i łatwo dostosowują się do warunków otoczenia – maksymalna uniwersalność i zdolność do rozbudowy dzięki standaryzowanym modułom.

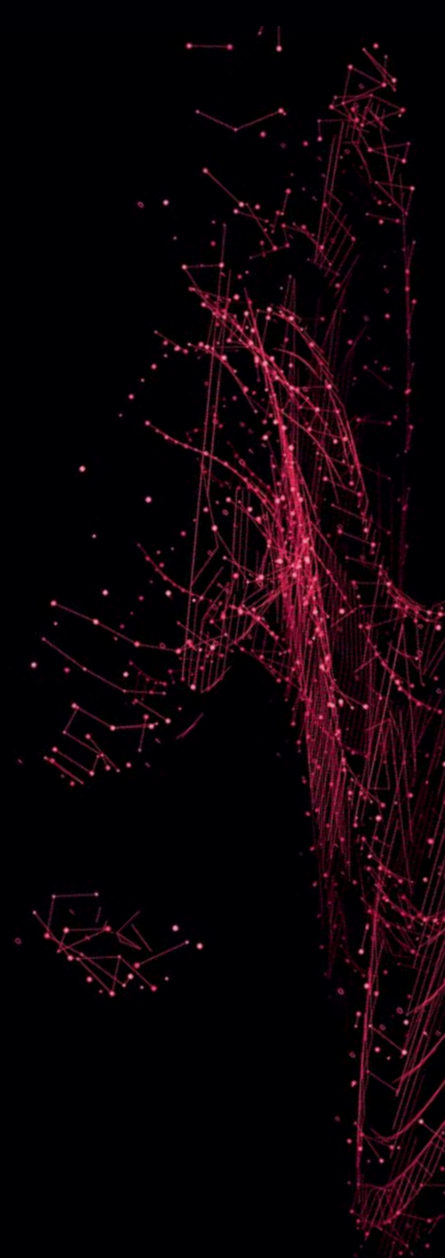
Cechą szczególną RiMatrix Micro Data Center są idealnie dostosowane i gotowe do natychmiastowego użycia pakiety modułów OT, w których skład wchodzi szafa, zasilanie, chłodzenie, monitoring i bezpieczeństwo.

## Maksymalna uniwersalność, efektywność i bezpieczeństwo

**RiMatrix Micro Data Center** firmy Rittal łączą w sobie najlepsze cechy naszego portfolio IT i zapewniają maksymalną elastyczność dla różnych wymagań. Niezależnie od tego, czy chodzi o zastosowania wewnętrzne czy zewnętrzne, proste czy inteligentne zasilanie, aktywne lub pasywne chłodzenie, czy indywidualnie dopasowane rozwiązania w zakresie bezpieczeństwa – mamy odpowiednie rozwiązanie. Nasze kompaktowe rozwiązania są w pełni udokumentowane i dostępne do wizualizacji w technologii rozszerzonej rzeczywistości. W oparciu o szczegółowe analizy TCO (całkowity koszt posiadania), PUE (efektywność wykorzystania energii) i CFD (komputerowa dynamika płynów) optymalizujemy koszty eksploatacji i klimatyzację. Opcjonalnie naszą ofertę uzupełniają indywidualnie dobierane pakiety serwisowe, od montażu i instalacji po konserwację i dostawę części zamiennych.

## Spis treści

<b>Przykłady konfiguracji i zastosowań</b>	<b>04</b>
<b>RiMatrix Micro Data Center — kluczowe w każdej branży</b>	<b>12</b>
<b>Serwis z jednego źródła</b>	<b>14</b>



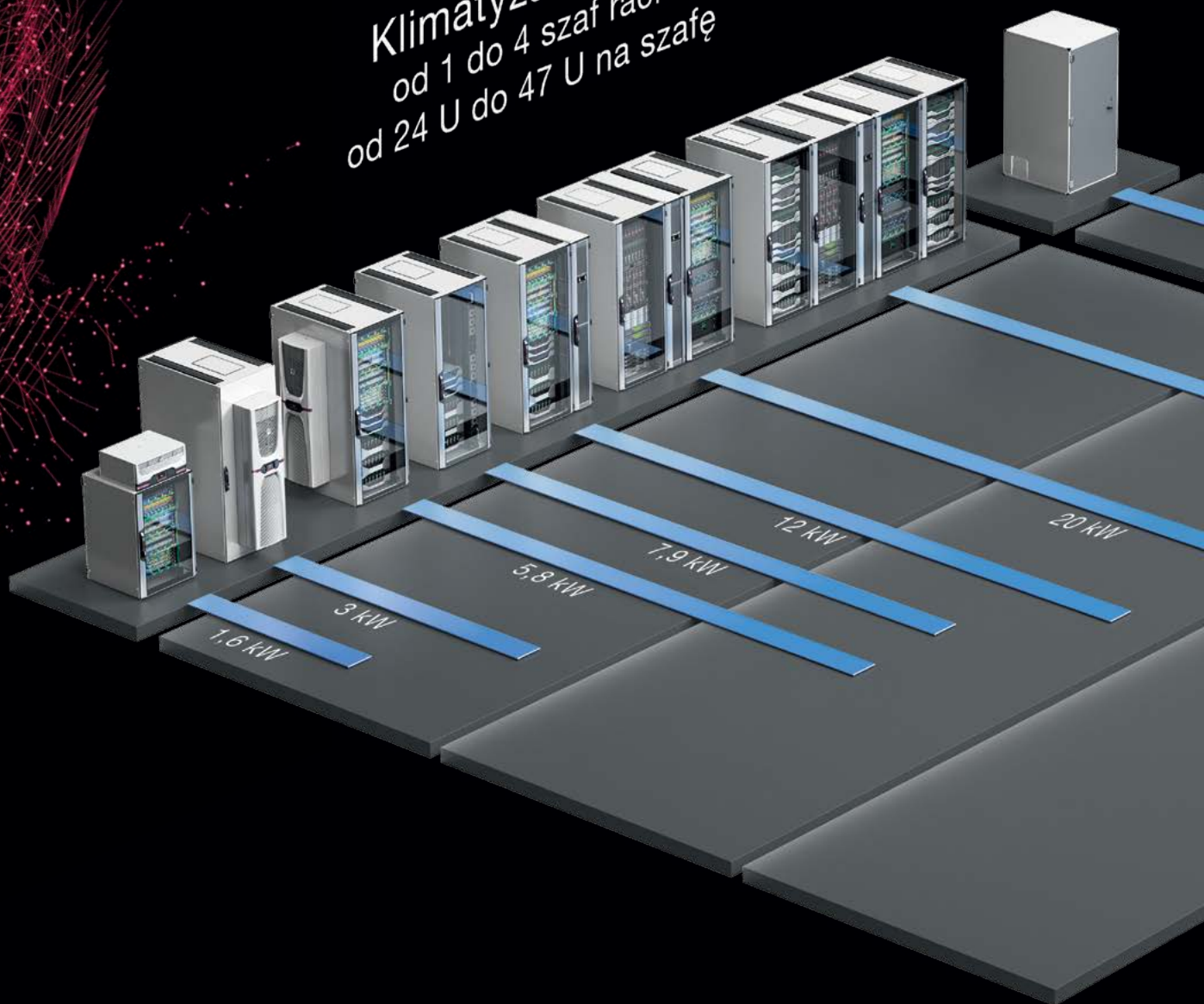
# Dla klas mocy do 53 kW na szafę: RiMatrix Micro Data Center

**Wstępnie skonfigurowane i uniwersalne:  
Mini centra danych dostosowane do Twoich potrzeb.**

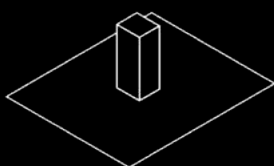
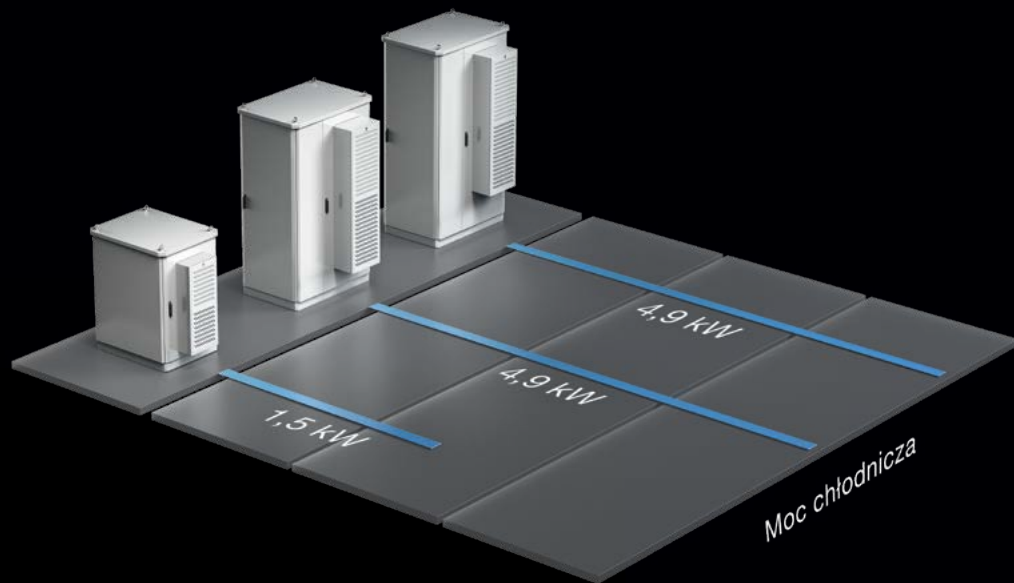
**Wybierz pasujący pakiet:**

Nasza szeroka gama wariantów i rozmiarów spełnia indywidualne wymagania oraz oferuje dopasowane akcesoria, takie jak PDU, systemy UPS i opcje monitoringu. Pakiet uzupełniają najwyższej klasy usługi.

*Klimatyzacja szaf  
od 1 do 4 szaf rack  
od 24 U do 47 U na szafę*

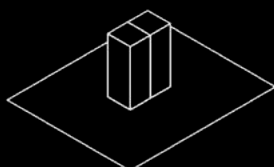


RiMatrix Micro Data Center są dostępne w wariantach indoor i outdoor, z szafami o rozmiarach 12, 24, 42 i 47 U oraz mocami chłodniczymi do 53 kW.



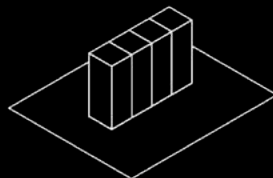
#### **Małe aplikacje IT**

Rozwiązania IT dla mniej wymagających zastosowań i małej liczby serwerów



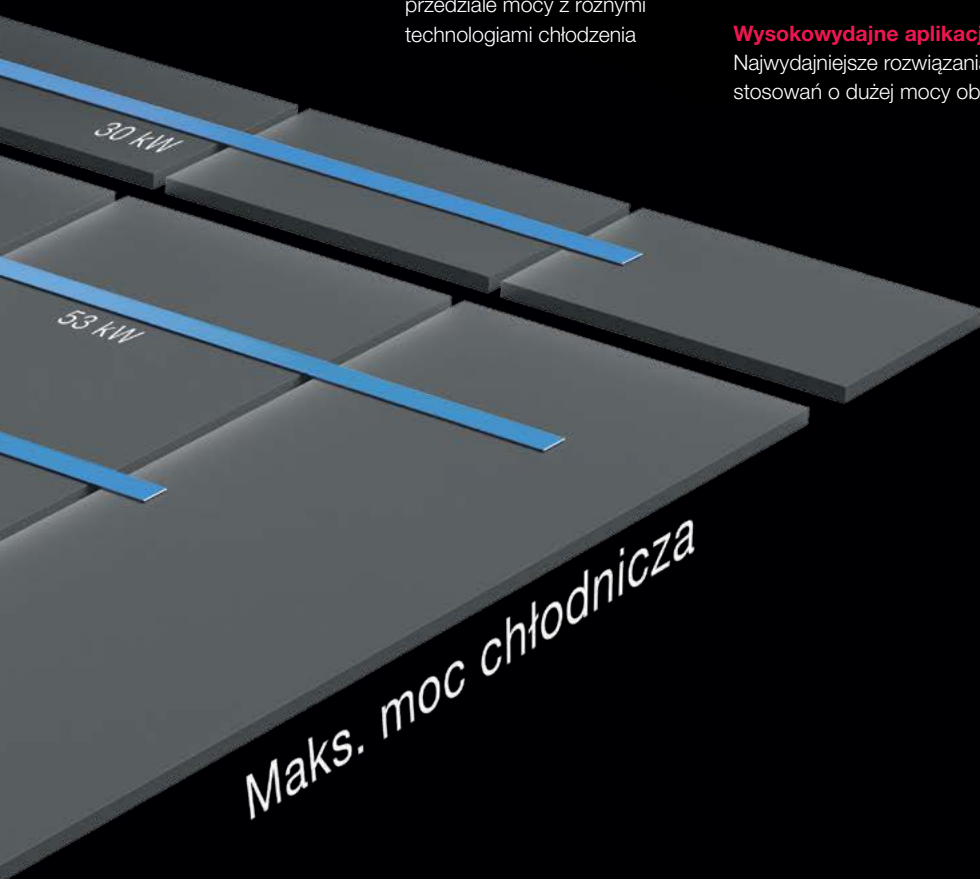
#### **Średnie aplikacje IT**

Rozwiązania IT w średnim przedziale mocy z różnymi technologiami chłodzenia



#### **Wysokowydajne aplikacje IT**

Najwydajniejsze rozwiązania IT do zastosowań o dużej mocy obliczeniowej



# Największa efektywność w najmniejszej przestrzeni

## Micro Data Center z innowacyjną technologią chłodzenia

Czy to zakłady przemysłowe, zarządzanie budynkiem, czy też łańcuch logistyczny i centra logistyczne – pojawia się coraz więcej możliwości zastosowań Micro Data Center. Ważną rolę odgrywają przy tym efektywność i niezawodność. Poprzez innowacyjne klimatyzatory serii Blue e+ ze zintegrowanym systemem heat pipe Rittal inicjuje nowy wymiar efektywności – zwłaszcza w Micro Data Center w dolnym przedziale mocy.



### Zalety:

- Szybko dostępne mikro centra danych dla wszystkich branż
- Kompletnie rozwiązanie ze wszystkimi istotnymi komponentami OT
- Modułowe i łatwe w konfiguracji, z wiodącą jakością Rittal
- Maksymalna efektywność energetyczna dzięki innowacyjnym klimatyzatorom Blue e+
- Globalny standard, możliwość dopasowania do warunków lokalnych

### RiMatrix Micro Data Center Blue e+ S

Nr kat. Rittal	Opis produktu	Ilość szaf
5304126	Zamknięta szafa sieciowa/serwerowa VX IT	1
7859000	Lampa systemowa IT LED, 600 lm	1
5302011	Prowadnica powietrza do VX IT	1
3312800	Klimatyzator dachowy Blue e+ dla IT, 1,6 kW	1
7979217	PDU metered 16 A/1~	2
7030111	Czujnik temperatury / wilgoci	1
7030120	Czujnik dostępu	2
7030400	Czujka dymu	1



#### Przykład zastosowania:

Niezależnie od tego, czy chodzi o administrację, handel detaliczny, logistykę czy przemysł: RiMatrix Micro Data Center są zaprojektowane do przejmowania kompletnych infrastruktur OT i IT. Umożliwiają skalowanie do indywidualnych potrzeb i elastyczne dopasowanie do lokalnych warunków.

- Chłodzenie sprzętu IT w rozwiązaniach z pojedynczą szafą
- Szafowe rozwiązanie chłodzenia w połączeniu z systemem gaszenia 19"
- Niewielka powierzchnia dla w pełni wyposażonego mikro centrum danych
- Zastosowanie w środowiskach przemysłowym i komercyjnym
- Przejmowanie całych infrastruktur IT

RiMatrix Micro Data Center Blue e+ L		
Nr kat. Rittal	Opis produktu	Ilość szaf
5311126	Szafa sieciowa/serwerowa VX IT	1
5302120	Korytka kablowe do VX IT	2
7859000	Lampa systemowa IT LED, 600 lm	1
3189940	Klimatyzator naścienny Blue e+ dla IT, 5,5 kW	1
3124300	Interfejs IoT	1
5302014	Prowadnica powietrza do VX IT	1
7979216	PDU metered 32A	2
7030111	Czujnik temperatury / wilgoci	1
7030120	Czujnik dostępu	2
7030400	Czujka dymu	1
7030263	Automatyczne otwieranie drzwi (ADO)	1
7338121	Instalacja sygnalizująca pożar i gaśnicza DET-AC	1

# Niezawodność, redundancja i odporność na awarie

## Micro Data Center w małym przedziale mocy

Micro Data Center przejmują różnorodne zadania wykraczające poza czyste zbieranie danych i monitorowanie warunków. Szczególnie w krytycznych procesach takich jak sterowanie przepływem ruchu drogowego lub kontrola procesów produkcji niezbędne jest, aby infrastruktura IT zapewniała dostępność aplikacji. Kluczowa staje się skalowalna redundancja.



### Przykład zastosowania:

Infrastruktura OT składająca się na przykład z zaledwie jednego lub dwóch racków IT musi mimo to zawierać wszystkie cechy dużego centrum danych – zaczynając od niezawodnego zasilania czy chłodzenia, na monitoringu kończąc. Micro Data Center można optymalnie stosować w rozproszonych instalacjach znajdujących się w różnych miejscach do przetwarzania danych w czasie rzeczywistym, czego przykładami mogą być monitorowanie i sterowanie ruchem drogowym.

### RiMatrix Micro Data Center LCU CW

Nr kat. Rittal	Opis produktu	Ilość szaf
5311126	Szafa sieciowa/serwerowa VX IT	1
7859000	Lampa systemowa IT LED, 600 lm	1
3313610	Liquid Cooling Unit LCU CW	1
3334480	Blue e+ Hybrid IT Chiller	1
3313614	Węże przyłączeniowe	1
7979216	PDU metered 32 A/1~	2
7030111	Czujnik temperatury / wilgoci	1
7030120	Czujnik dostępu	2
7030263	Automatyczne otwieranie drzwi (ADO)	1
7338121	Instalacja sygnalizująca pożar i gaśnicza DET-AC	1

# Wysokiej dostępności, kompaktowe i bezpieczne

## Micro Data Center w sejfie

Dane mogą być bardzo wrażliwe, szczególnie gdy chodzi np. o dane osobowe pacjentów wymagające zabezpieczenia przed kradzieżą, albo dane produkcyjne, w przypadku których konieczna jest ochrona przed zagrożeniami fizycznymi, takimi jak pył, ogień lub strugi wody. RiMatrix Micro Data Center Level E sprostą tym wyzwaniom dzięki swojej obudowie. Liczne opcje oraz możliwość szeregowania pozwalają uzyskać najwyższy poziom elastyczności w miejscu zastosowania.

### Przykład zastosowania:

Modułowa konstrukcja oraz możliwość demontażu i ponownego montażu umożliwiają rozbudowę Micro Data Center odpowiednio do potrzeb poprzez połączenie szeregowo kolejnych sejfów. Sejf zapewnia pełną ochronę przed zagrożeniami fizycznymi (m. in. przed pożarem, wodą gaśniczą, włamaniem i pyłem) w najmniejszej przestrzeni i z wymaganą klasą odporności oraz gwarantuje niezbędną odporność na awarie dla zautomatyzowanej produkcji w środowisku Przemysłu 4.0.



### RiMatrix Micro Data Center Level E

Nr kat. Rittal	Opis produktu	Ilość szaf
7999009	Micro Data Center Safe (42 U)	1
5309106	VX IT do Micro Data Center Safe	1
3311492	Klimatyzator LCU CW Zero-U, 7,9 kW	1
7979216	PDU metered 32 A/1~	2
7030111	Czujnik temperatury / wilgoci	2
7030120	Czujnik dostępu	2
7338121	Instalacja sygnalizująca pożar i gaśnicza DET-AC	1

# Skalowalność w wielu wymiarach

## Micro Data Center w średnim i wysokim przedziale mocy

Micro Data Center są zawsze projektowane do konkretnych zastosowań. Intensywne obliczeniowo aplikacje mogą wymagać kilku szaf z większą mocą chłodniczą. Modułowy system Rittal pozwala zabezpieczyć plan rozwoju, ponieważ cechuje się skalowalnością rozmiarów, redundancji i maksymalizacją obciążenia.



### Przykład zastosowania:

Dla inteligentnych miast, samochodów połączonych z siecią lub usług streamingowych charakterystyczne jest wyzwanie ciągłego dostarczania ważnych dla bezpieczeństwa danych. Do tego potrzebne są centra danych gwarantujące najwyższy poziom odporności na awarie. Rozwiązanie stanowią centra danych, które są niezwykle efektywne energetycznie i zajmują niewielką powierzchnię.

### RiMatrix Micro Data Center LCP

Nr kat. Rittal	Opis produktu	Ilość szaf
5311126	Szafa sieciowa/serwerowa VX IT	4
5302014	Prowadnica powietrza do VX IT	4
7859000	Lampa systemowa IT LED, 600 lm	4
3313420	LCP Rack DX, 12 kW	1
3311360	Jednostka skraplacza do LCP DX	1
7979216	PDU metered 16 A/3~	8
7030111	Czujnik temperatury / wilgoci	4
7030120	Czujnik dostępu	8
7030263	Automatyczne otwieranie drzwi (ADO)	4
7338121	Instalacja sygnalizująca pożar i gaśnicza DET-AC	1
7338321	Jednostka uzupełniająca do DET-AC	3

# Uniwersalność i solidność przy każdej pogodzie

## Micro Data Center w środowiskach zewnętrznych

Jedno rozwiązanie, uniwersalne do wszystkich zastosowań – również na zewnątrz budynków. Niezależnie od tego, czy chodzi o dostęp obcych osób, czy o czynniki takie jak wilgoć, temperatura, kurz i dym: również w przypadku zastosowań na zewnątrz potrzebne są maksymalnie niezawodne rozwiązania.

### Przykład zastosowania:

Firmy z branży telefonii komórkowej lub infrastruktury często muszą instalować swoje urządzenia na zewnątrz. Komponenty IT powinny być dobrze chronione przed warunkami atmosferycznymi i wszelkiego rodzaju zagrożeniami zewnętrznymi. Rozwiązania typu outdoor muszą być zatem odporne na korozję, wytrzymywać długotrwałe wysokie temperatury otoczenia i wykazywać się długim cyklem życia.

### Zalety:

- Spełnienie najwyższych standardów jakości dzięki odpowiedniej jakości materiałów i wysokiemu stopniowi ochrony
- Efektywność i odporność na warunki pogodowe dzięki inteligentnej konstrukcji
- Możliwość elastycznej, indywidualnej zabudowy wnętrza
- Dostępność licznych akcesoriów



RiMatrix Micro Data Center Outdoor M		
Nr kat. Rittal	Opis produktu	Ilość szaf
9774099	Obudowa Toptec IT Outdoor	1
5302120	Korytka kablowe do VX IT	2
7859000	Lampa systemowa IT LED, 600 lm	1
3189340	Klimatyzator do zabudowy naściennej Blue e+ Outdoor, 4,9 kW	1
3124300	Interfejs IoT	1
5302005	Prowadnica powietrza do VX IT	1
7979216	PDU metered 32 A/1~	2
7030111	Czujnik temperatury / wilgoci	1
7030120	Czujnik dostępu	1
7030400	Czujnik dymu	1
7338121	Instalacja sygnalizująca pożar i gaśnicza DET-AC	1



# Obszary zastosowania

Micro Data Center od Rittal umożliwiło nam pełne wykorzystanie dostępnej lokalizacji, przynosząc realne oszczędności czasu, energii i zasobów.

Anjanesh Babu,  
kierownik ds. projektów IT, GLAM (Uniwersytet Oksfordzki)



## Zasoby pod kontrolą, rosnące obroty, szczęśliwi klienci

Czy to zakłady przemysłowe, zarządzanie budynkiem, czy też łańcuch logistyczny i centra logistyczne – pojawia się coraz więcej możliwości zastosowań Micro Data Center. Ważną rolę odgrywają przy tym efektywność i niezawodność. Poprzez innowacyjne klimatyzatory serii Blue e+ ze zintegrowanym systemem heat pipe Rittal inicjuje nowy wymiar efektywności – zwłaszcza w Micro Data Center w dolnym przedziale mocy.



## Dane ratujące życie – bezpiecznie chronione

Dane pacjentów w służbie zdrowia muszą być przetwarzane bez straty czasu i chronione przed dostępem osób nieupoważnionych. RiMatrix Micro Data Center Level E gwarantują bezpieczeństwo z atestem systemu i maksymalną dostępność – nawet w nagłych przypadkach. Możliwość modułowej rozbudowy i kompleksowe systemy zabezpieczeń zapewniają bezpieczeństwo infrastruktury IT w gabinetach lekarskich, klinikach i laboratoriach.



## Bezpieczne dane bankowe, wydajność i wysoka dostępność

Technologie takie jak blockchain i analizy oparte na sztucznej inteligencji otwierają nowe szanse i obszary działalności. Dla klientów banków najważniejsze są bezpieczeństwo i dostępność każdej transakcji.

RiMatrix Micro Data Center Level E gwarantuje pełne bezpieczeństwo danych finansowych – skutecznie chroni je przed niepożądanym dostępem, przerwami w zasilaniu, pożarem i zalaniem wodą gaśniczą. Monitorowanie w czasie rzeczywistym, połączone z systemami alarmowymi i kontroli dostępu, zapewnia maksymalną kontrolę i bezpieczeństwo w każdym oddziale.



## Szybka reakcja i zgodność z KRITIS

E-administracja i inteligentne miasta jako część infrastruktury krytycznej (KRITIS) wymagają najwyższego poziomu bezpieczeństwa i dostępności i wydajności.

RiMatrix Micro Data Center zapewniają krótkie czasy latencji, maksymalną moc obliczeniową i jako sejf – maksymalne bezpieczeństwo. Lokalne przetwarzanie danych zwiększa responsywność systemów miejskich i redukuje obciążenie sieci centralnych.



## Przemysł 4.0 w prosty sposób

RiMatrix Micro Data Center przetwarzają dane z czujników w czasie rzeczywistym, sterują maszynami bezpośrednio na miejscu i chronią sprzęt IT przed gorącem oraz kurzem. W ten sposób optymalizowane są procesy, minimalizowane przestoje, a dzięki modułowym rozwiązaniom uzyskuje się maksymalną elastyczność.



## Płynna komunikacja w pojeździe połączonym z siecią

Pojazdy autonomiczne to jeżdżące centra danych. Inteligentne czujniki przez całą dobę zbierają i dostarczają ogromne ilości danych, które muszą być błyskawicznie przetwarzane. Taka analiza w czasie rzeczywistym wymaga maksymalnej mocy obliczeniowej, minimalnych opóźnień i absolutnej niezawodności.

RiMatrix Micro Data Center umożliwia lokalne, wydajne przetwarzanie danych, gwarantując płynną komunikację między pojazdami połączonymi w sieć.



## Przejrzystość, która wzmacnia zaufanie i bezpieczeństwo żywności

Nowoczesna produkcja żywności wymaga precyzyjnej kontroli. Czujniki stale mierzą temperaturę, wilgotność i ciśnienie, a systemy automatyki reagują błyskawicznie. Mikrocentra danych RiMatrix przetwarzają dane w czasie rzeczywistym, co pozwala na wczesne wykrywanie ryzyka i gwarantuje identyfikowalność – wszystko dla bezpieczeństwa żywności.

# Kompetencje. Dyspozycyjność. Serwis z jednego źródła.

---

## Minimalizowanie przestoju i zwiększanie efektywności – dla najwyższej dostępności urządzeń

Nowoczesne systemy IT są podstawą działalności wielu przedsiębiorstw, które muszą funkcjonować niezawodnie. Awarie i straty mocy kosztują czas oraz pieniądze. Rittal oferuje kompleksowe portfolio serwisu w całym cyklu życia centrum danych. Nasze globalne centra kompetencji IT zapewniają kompleksowe doradztwo w zakresie projektowania i realizacji.



### 1. Doradztwo

Profesjonalne i zorientowane na klienta doradztwo doświadczonych ekspertów Rittal. Dostosowujemy RiMatrix Micro Data Center do indywidualnych wymagań poprzez staranny projekt koncepcyjny i konfigurację dostosowaną do potrzeb.

#### Zalety:

- Profesjonalna obsługa wszystkich faz projektu IT
- Dopasowana do potrzeb koncepcja systemu
- Gotowe rozwiązania



### 2. Implementacja

Kompletna pierwsza instalacja RiMatrix Micro Data Center przez naszych techników serwisu: montaż i instalacja, razem z wprowadzeniem oraz szkoleniem. Kompetencje producenta pozwalają Rittal zagwarantować wszystkie funkcje systemowe.

#### Zalety:

- Pełna pierwsza instalacja przez profesjonalnych techników serwisu
- Spełnienie wszystkich zasad i celów zgodnie z wymaganiami
- Zabezpieczona funkcja systemu





### 3. Uruchomienie

Podczas uruchamiania są dokładnie sprawdzane wszystkie funkcje RiMatrix Micro Data Center. W ten sposób można mieć pewność, że system działa prawidłowo w różnych stanach operacyjnych. Kompleksowa dokumentacja, w tym instrukcja alarmowa i podręcznik eksploatacji.

#### Zalety:



- Szczegółowa kontrola wszelkich funkcji
- Dokładny test urządzeń w różnych stanach operacyjnych
- Bezpieczne użytkowanie zgodnie z założeniami



### 4. Serwis posprzedażowy

Serwis posprzedażowy Rittal zapewnia dostępność centrum danych przez cały rok – 365 dni bez przerwy. Najwyższa wydajność od usuwania usterek po konserwację przez techników na miejscu oraz przewidywalne koszty dzięki elastycznym umowom serwisowym Rittal.

#### Zalety:



- Dostępność infrastruktury IT 24/7 przez 365 dni w roku
- Spełnienie wymagań prawnych wg DIN 31051
- Szybkie usuwanie usterek dzięki optymalnej dostępności części zamiennych
- Wyższy stopień utrzymania wartości centrum danych

#### Możliwe do zaplanowania koszty:

Umowy serwisowe Rittal umożliwiają dopasowanie zakresu usług do indywidualnych potrzeb oraz łączenie różnych modułów na stałych i transparentnych warunkach.



### 5. Modernizacja

Warto zlecić firmie Rittal regularną kontrolę Micro Data Center pod kątem efektywności energetycznej, zrównoważonego rozwoju, wykorzystania i skalowalności. Czy to optymalizacja czy modernizacja: dzięki kontroli unikniesz ryzyka zużycia.

#### Zalety:



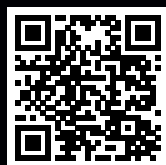
- Ocena indywidualnych opcji optymalizacji i modernizacji
- Identyfikacja czynników kosztotwórczych i możliwych oszczędności
- Minimalizowanie ryzyka poprzez predykcyjną wymianę części zużywalnych

# Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

- Szafy sterownicze
- Rozdział mocy
- Klimatyzacja
- Infrastruktura IT
- Software & Services

Tutaj znajdą Państwo kontakt do zespołu Rittal:



[www.rittal.pl/Kontakt](http://www.rittal.pl/Kontakt)

X1WW00260PL2504

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



FRIEDHELM LOH GROUP