

ARROW

# Roziwazania NetApp

NetApp HCI oraz All-Flash

Łukasz Grzesiak  
Product Manager NetApp



ARROW



# NetApp jako Lider

## „General-Purpose Disk Arrays Market”

Figure 1. Magic Quadrant for General-Purpose Disk Arrays



Source: Gartner (November 2018)

**NetApp** recognized as a **Leader** six times in a row in Gartner 2018 Magic Quadrant for General-Purpose Disk Arrays

This Magic Quadrant was published as part of a larger research note and should be evaluated in the context of the entire report.

This graphic was published by Gartner, Inc. as part of a larger research document and should be evaluated in the context of the entire document. The Gartner document is available upon request from NetApp. Gartner does not endorse any vendor, product or service depicted in its research publications, and does not advise technology users to select only those vendors with the highest ratings or other designation. Gartner research publications consist of the opinions of Gartner's research organization and should not be construed as statements of fact. Gartner disclaims all warranties, expressed or implied, with respect to this research, including any warranties of merchantability or fitness for a particular purpose.



# NetApp w rozwiązaniach All Flash

Gartner Magic Quadrant for Solid-State Arrays

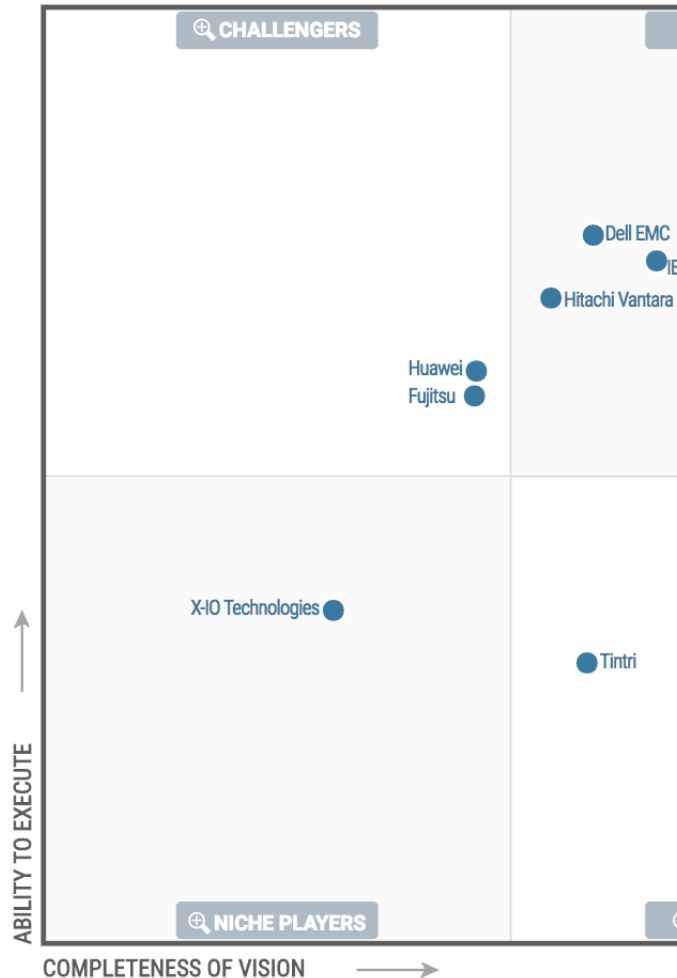


a **Leader** for  
Gartner 2018  
Solid-State Arrays

published as part  
of the entire report.  
You can find the report  
from NetApp [here](#).

For a larger research document and  
download the Gartner document is  
to endorse any vendor, product or  
service. Gartner does not advise technology users to  
make a purchase decision. Gartner research  
is for informational purposes only and should not be  
relied upon for financial, legal, or other professional  
advice. Gartner, the Gartner logo, Magic Quadrant, and  
the Gartner logo are trademarks of Gartner, Inc. or its  
affiliates. All rights reserved. © Gartner, Inc. 2019.

2018 Magic Quadrant



Magic Quadrant

Figure 1. Magic Quadrant for Primary Storage



Source: Gartner (September 2019)

Note: User reviews do not represent Gartner's views or opinions.

# Market Share of All-Flash Systems (External)

Poland – First Quarter of 2019 (CY19Q1)



Poland - NetApp Performance AFA				
Ranking	Vendor	Revenue (\$M)	2019Q1 Share	YoY Growth
#1	NetApp	\$1.5	16.9%	28.3%

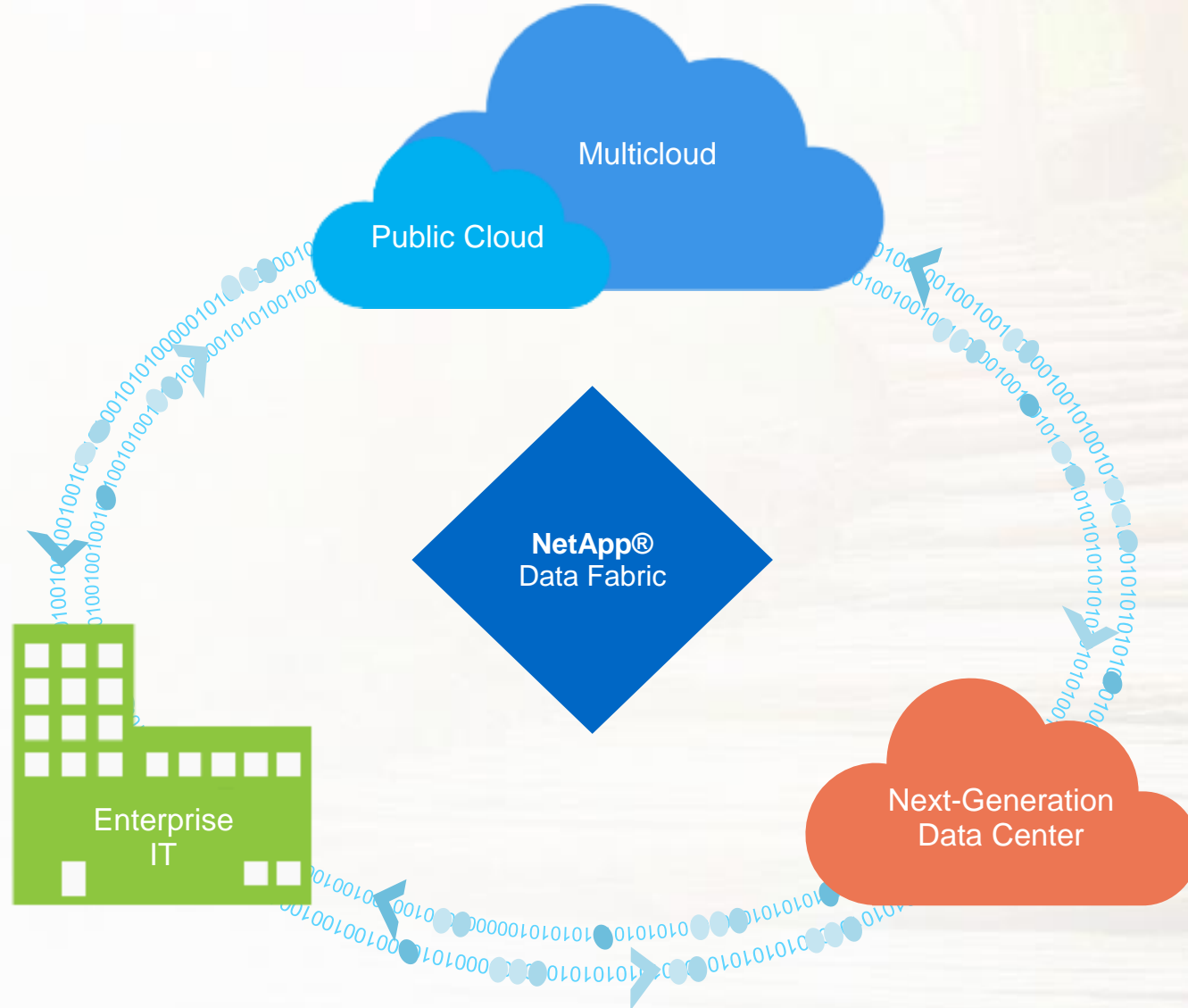
#1

NetApp is No. #1 in current quarter with 16.9% quarterly revenue share in Poland AFA market in 2019Q1, ahead of Dell Technologies, Hewlett Packard Enterprise & IBM.

1.0%

NetApp has a 1.0% higher market share than its closest competitor with a 16.9% market share in 2019Q1.

# NetApp Data Fabric

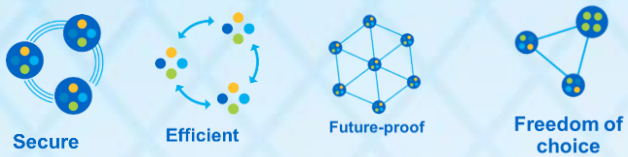


# NetApp Data Fabric

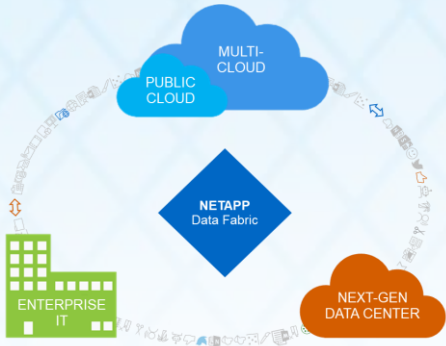
No longer is data locked away on devices hidden behind firewalls. Instead, it is becoming:



This requires a holistic approach to hybrid cloud data services that is:



...and enabled by a data fabric



## DATA FABRIC USE CASES

## PRODUCT AND CAPABILITIES

Deliver data insights and control

**HARNESS**  
the power of hybrid cloud

Integrate cloud data services

**ONTAP Cloud**

Cloud Control

Cloud Sync

OnCommand Insight

NetApp Private Storage

Simplify and Automate

**BUILD**  
a next-gen data center

Build cloud hosting infrastructure

**Element OS**  
SolidFire

Accelerate DevOps

NetApp HCI

Optimized Unstructured Data

StorageGrid

FlexPod

FlexPod SF

Accelerate Workloads and Analytics

**MODERNIZE**  
though data management

Protect and Secure Data

**ONTAP FAS**

Gain Data center Efficiencies

**ONTAP AFF**

ONTAP Select

**SANtricity E-Series**

Active IQ

- amazon web services
- Microsoft Azure
- Microsoft
- SAP
- ORACLE
- IBM
- vmware
- redhat
- CITRIX
- VEEAM
- Symantec
- openstack
- docker
- hadoop
- mongoDB



FAS/AFF

FAS2720  
144 dyski  
SSD, SAS, NL-SAS



FAS2750  
144 dyski  
SSD, SAS, NL-SAS



AFF C190  
144 dyski  
SSD



AFF A220  
144 dyski  
SSD



AFF A300  
384 dyski  
SSD



AFF A320  
48 dysków  
NVMe



FAS8200  
480 dysków  
SSD, SAS, NL-SAS



AFF A700  
480 dysków  
SSD



FAS9000  
1440 dysków  
SSD, SAS, NL-SAS



AFF A800  
240 dysków  
NVMe



E-series

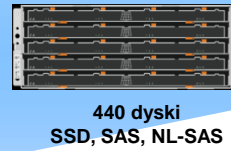
E2800  
180 dysków  
SSD, SAS, NL-SAS



EF280  
120 dysków  
SSD



E5700  
440 dyski  
SSD, SAS, NL-SAS



EF570  
120 dysków  
SSD



EF600  
120 dysków  
NVMe



HCI/SolidFire

HCI



# Portfolio NetApp



## FAS / All Flash FAS



- Zunifikowane
- Konsolidacja NAS i SAN
- Scale-out
- Najszersza integracja

## E-Series / EF



- 0.2 ms latencji
- Gęstość i Efektywność
- Przyspieszenie aplikacji
- 100% blok

## HCI



- Liniowy Scale Out
- Automatyzacja
- Modułowa budowa
- Podstawa chmur





### FAS/AFF

**FAS2720**  
144 dyski  
SSD, SAS, NL-SAS

**FAS2750**  
144 dyski  
SSD, SAS, NL-SAS

**AFF C190**  
144 dyski  
SSD

**AFF A220**  
144 dyski  
SSD

**AFF A300**  
384 dyski  
SSD

**AFF A320**  
48 dysków  
NVMe

**FAS8200**  
480 dysków  
SSD, SAS, NL-SAS

**AFF A700**  
480 dysków  
SSD

**FAS9000**  
1440 dysków  
SSD, SAS, NL-SAS

**AFF A800**  
240 dysków  
NVMe

### E-series

**E2800**  
180 dysków  
SSD, SAS, NL-SAS

**EF280**  
120 dysków  
SSD

**E5700**  
440 dyski  
SSD, SAS, NL-SAS

**EF570**  
120 dysków  
SSD

**EF600**  
120 dysków  
NVMe

### HCI/SolidFire

**HCI**





# System uwalniający wartość danych przedsiębiorstwa

- Wszechstronny
- Z Kompleksową ochroną danych
- Najbardziej efektywny





ANOW

# Wszechstronny

Szybka odpowiedź na zmieniające się potrzeby i wymagania

# Dowolna aplikacja – gdziekolwiek, jakkolwiek

Wspiera nowe i tradycyjne aplikacje, środowiska plikowe i blokowe

ANOW



ORACLE



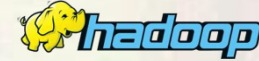
vmware



CITRIX



mongoDB



## ONTAP 9

Edge



Datacenter

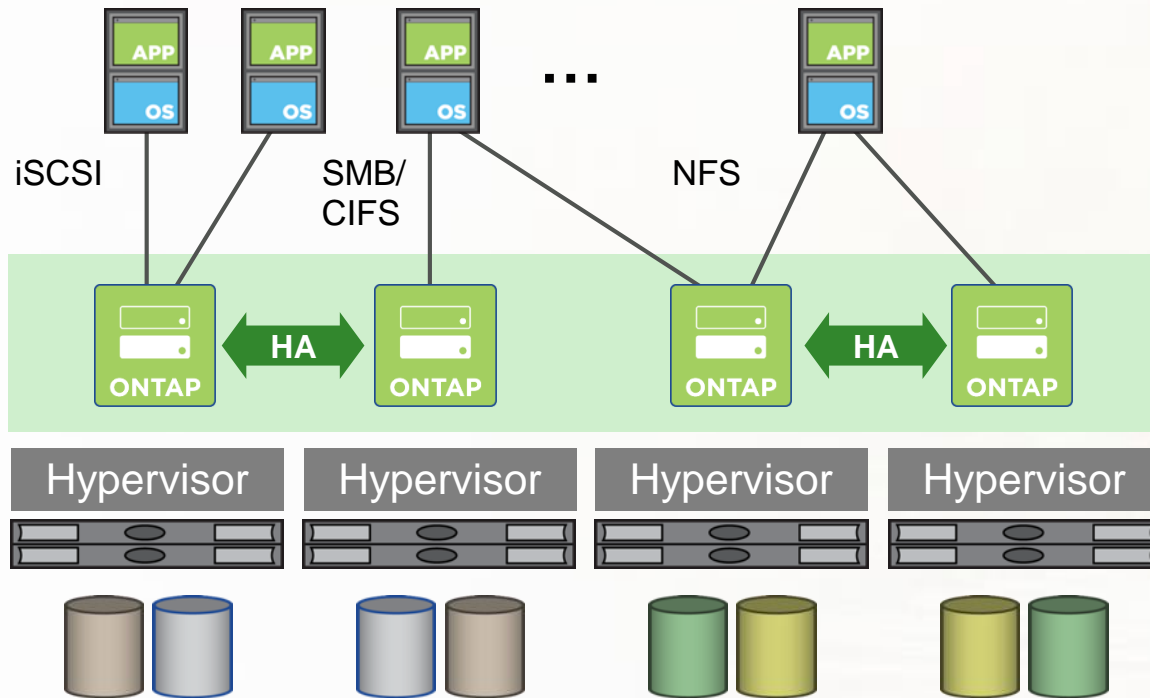


Cloud



Common data management and data services

# NetApp ONTAP Select – Modele działania



Four-Node Configuration Example

## Software-defined

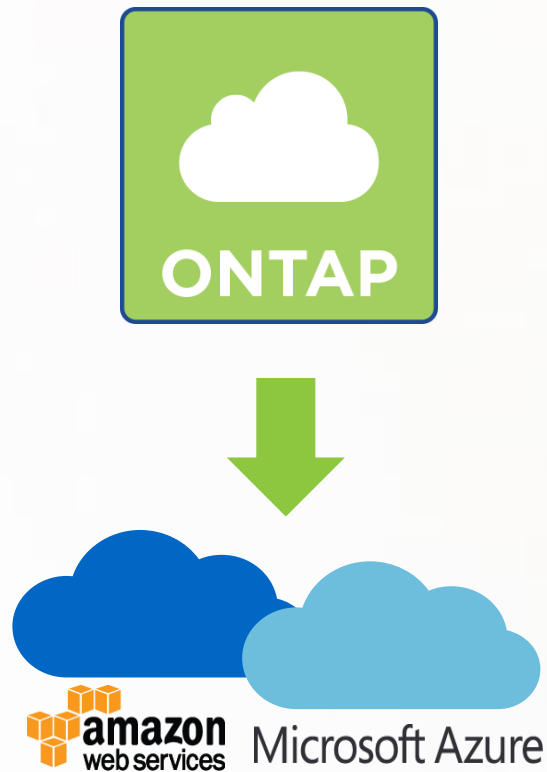
- Elastyczne: od jednego kontrolera do ośmiu kontrolerów
- Szybkie: natychmiastowe tworzenie nowych przestrzeni i środowisk
- Efektywne kosztowo: płacisz ile wykorzystujesz

## Rozwiązanie typu Enterprise

- Efektywnie: Thin provisioning, klonowanie, deduplikacja, kompresja
- Bezpiecznie: HA, Metrocluster
- Skalowalne: 400TB na kontroler, do 3.2PB na całe rozwiązanie
- Bezpiecznie po raz drugi: Integrated NetApp® Snapshot™ copies, replikacja, backup, szyfrowanie
- Unified: SAN i NAS

# NetApp Cloud Volumes ONTAP

ONTAP



## Software-defined storage (SDS) w chmurze

- Płać za wykorzystanie
- Wysoka dostępność (AWS)
- Supports SSD- and HDD-based storage services

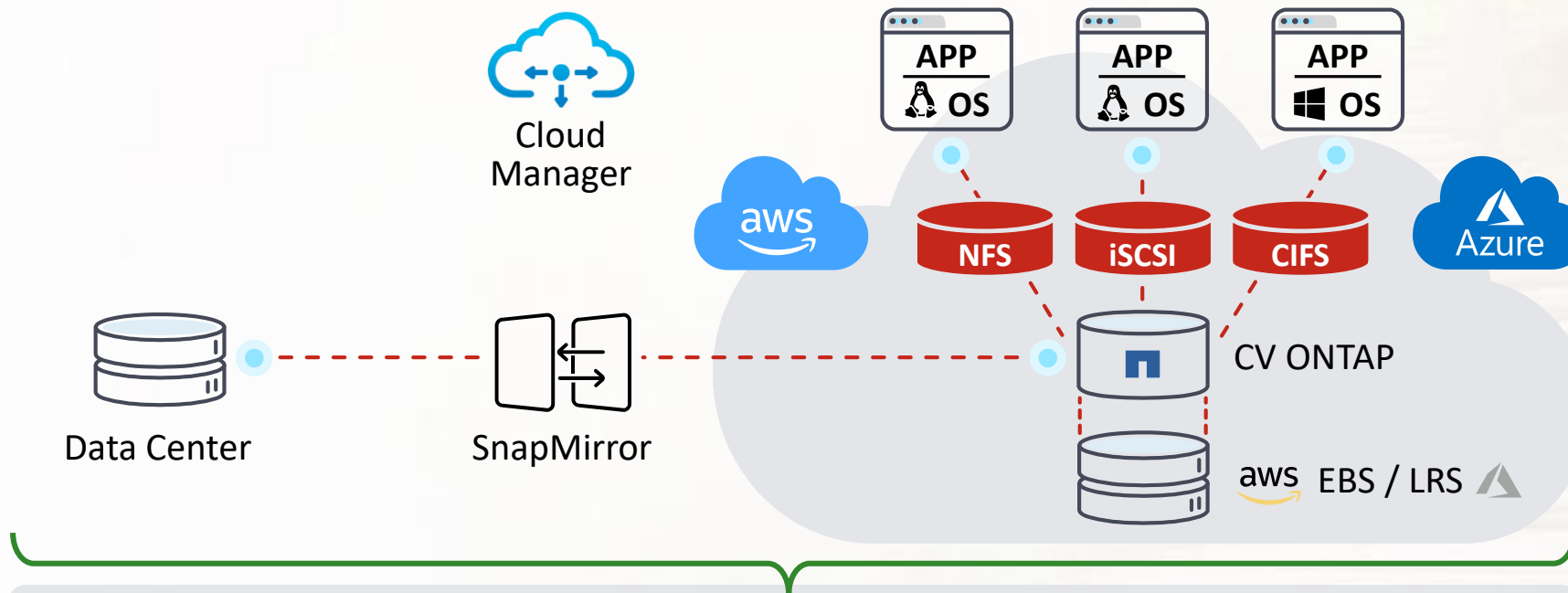
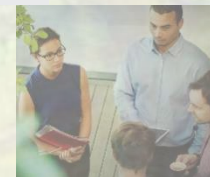
## Lepszy sposób wykorzystania chmury

- Idealny dla środowisk DevOps oraz DR
- Lepsza przestrzeń w chmurze z NAS, Snapshot<sup>®</sup>, klonami, itd..
- Mniejsze rachunki dzięki funkcjom redukcji danych
- Łatwy transport i zarządzanie danymi w środowiskach rozproszonych/hybrydowych

# NetApp Cloud Volumes ONTAP Architecture

Enterprise-class data management in the cloud

ANOW



- **Łatwa migracja**  
natywne narzędzia
- **Ustandaryzowane narzędzia**  
dla całej platformy
- **Efektywna kosztowo**  
**ochrona danych**
- **Centrum Zapasowe i Backup**
- **Środowiska**  
testowe/deweloperskie
- **Oszczędność przestrzeni**  
w chmurze



## Cloud Manager

Manage and monitor cloud storage on site or directly in the cloud

## NetApp® OnCommand® Management Suite

System Manager

Unified Manager

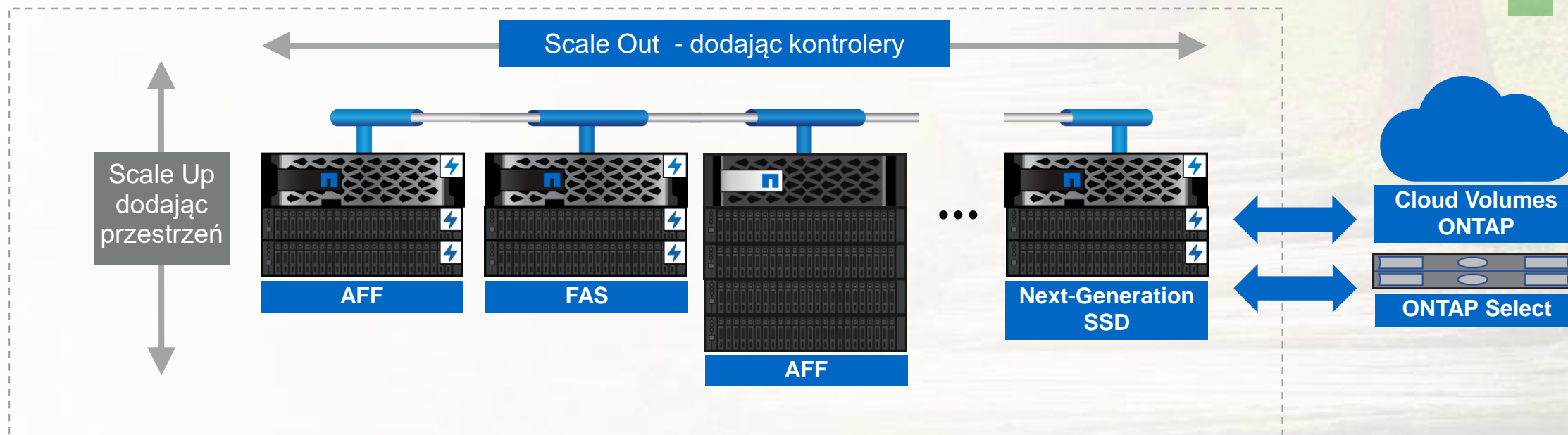
Workflow Automation

Insight

# Odpowiedź za zmieniające się potrzeby

Scale-up or scale-out capacity and performance – no disruption, no silos

ANZGW



- Dowolność rozbudowy klastra all-flash czy hybryda
- Wymiana sprzętu czy prace serwisowe bezprzerwowo
- Współpraca z SDS, chmurą, czy przyszłymi generacjami all-flash

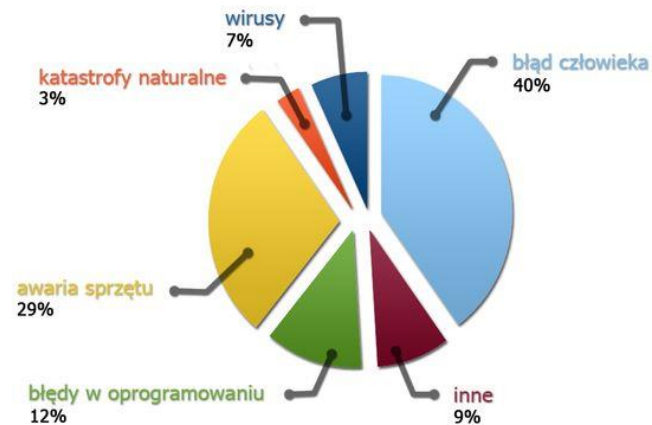




# Kompleksowa ochrona danych

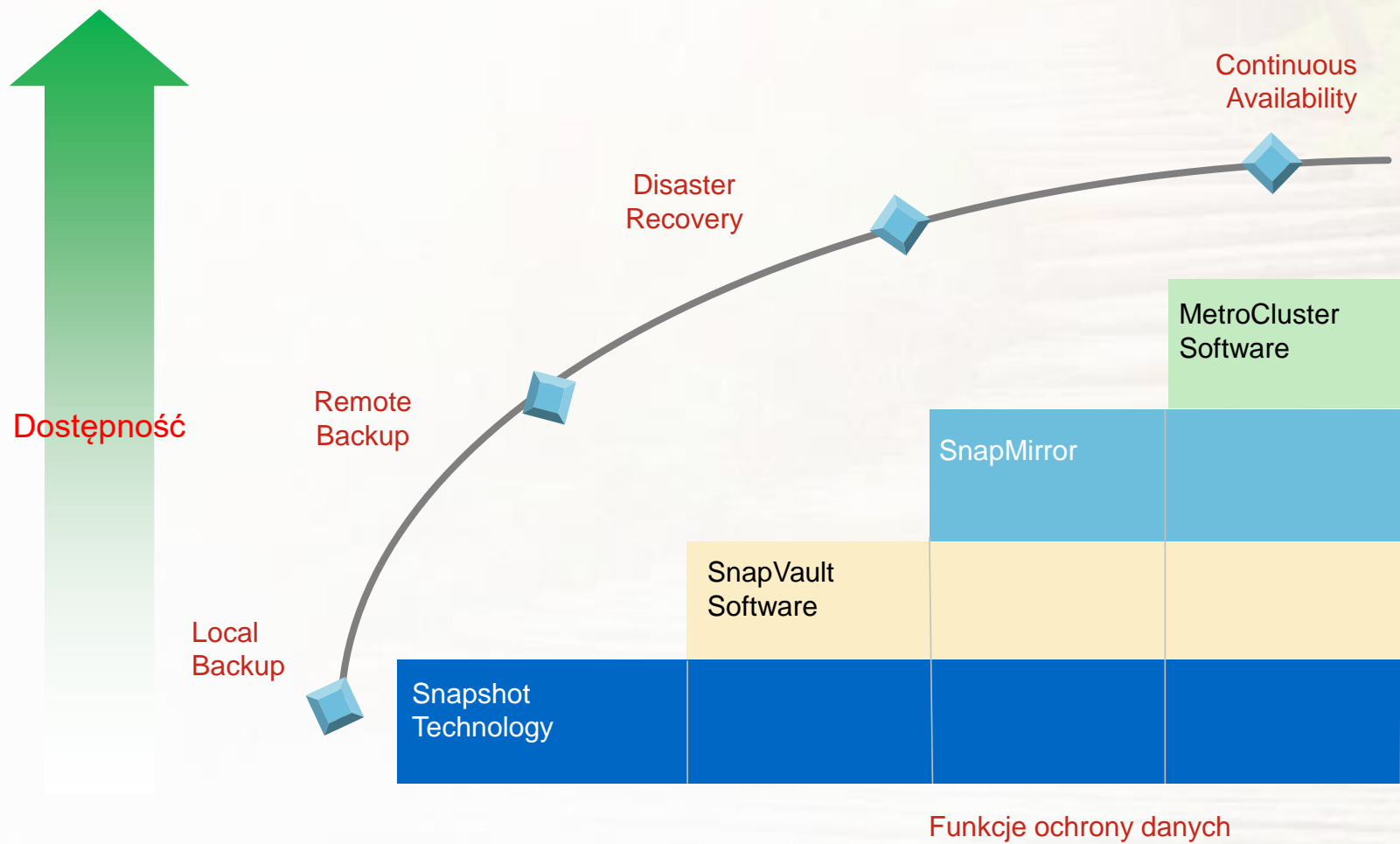
Zintegrowana ochrona danych

Najczęstsze przyczyny utraty danych



Opracowanie: PrimeSoft Polska  
Źródło: Kroll Ontrack

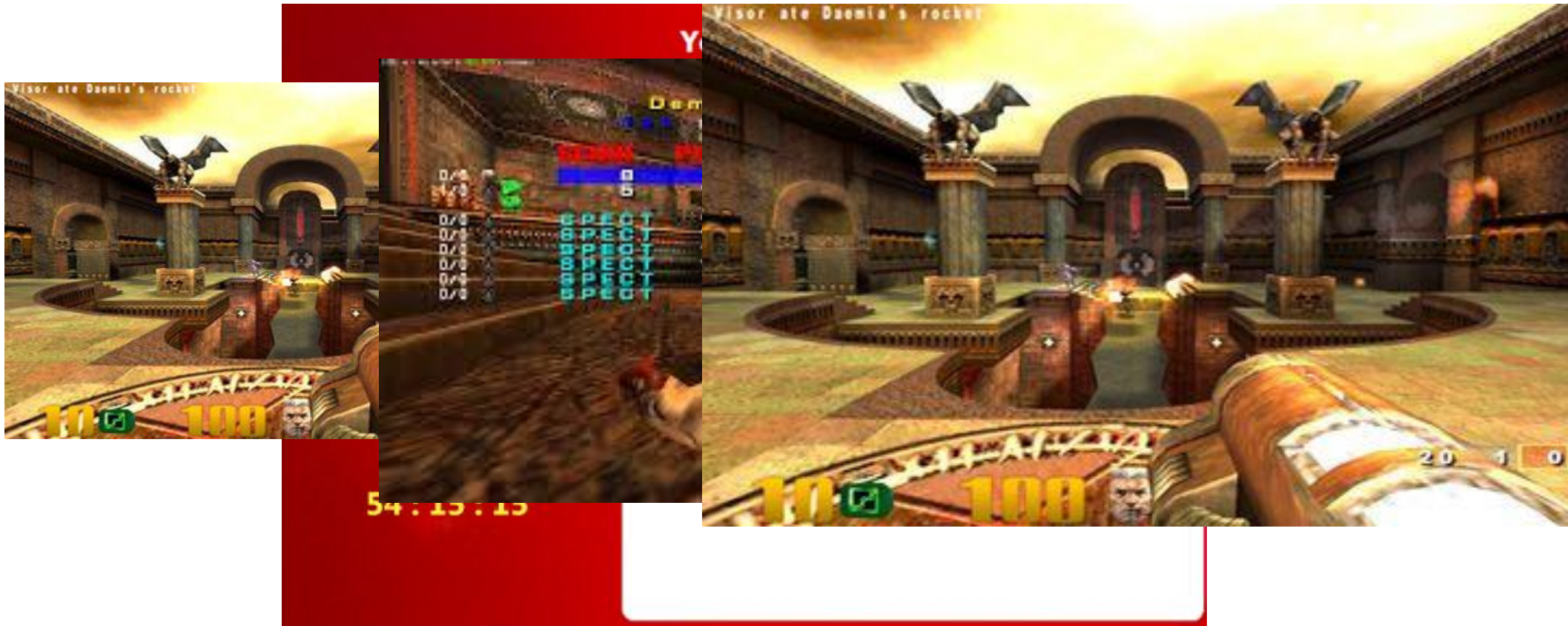
# Zintegrowana ochrona danych



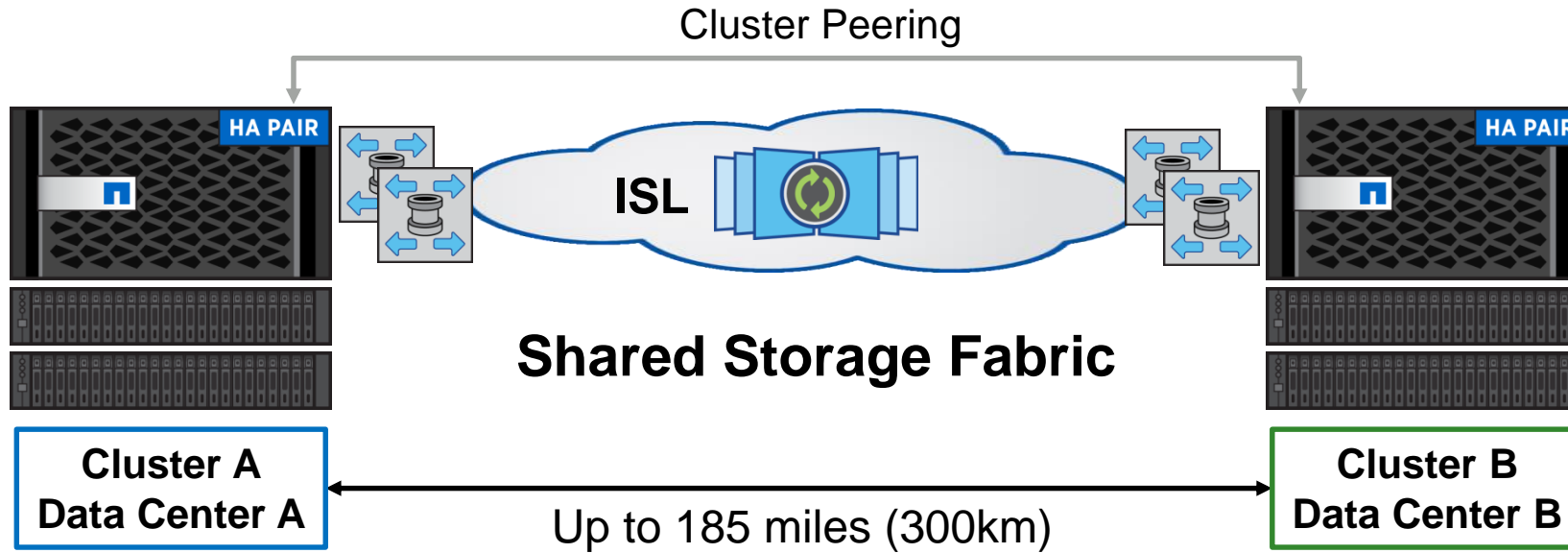
# Zintegrowana ochrona danych



Redukcja kosztów



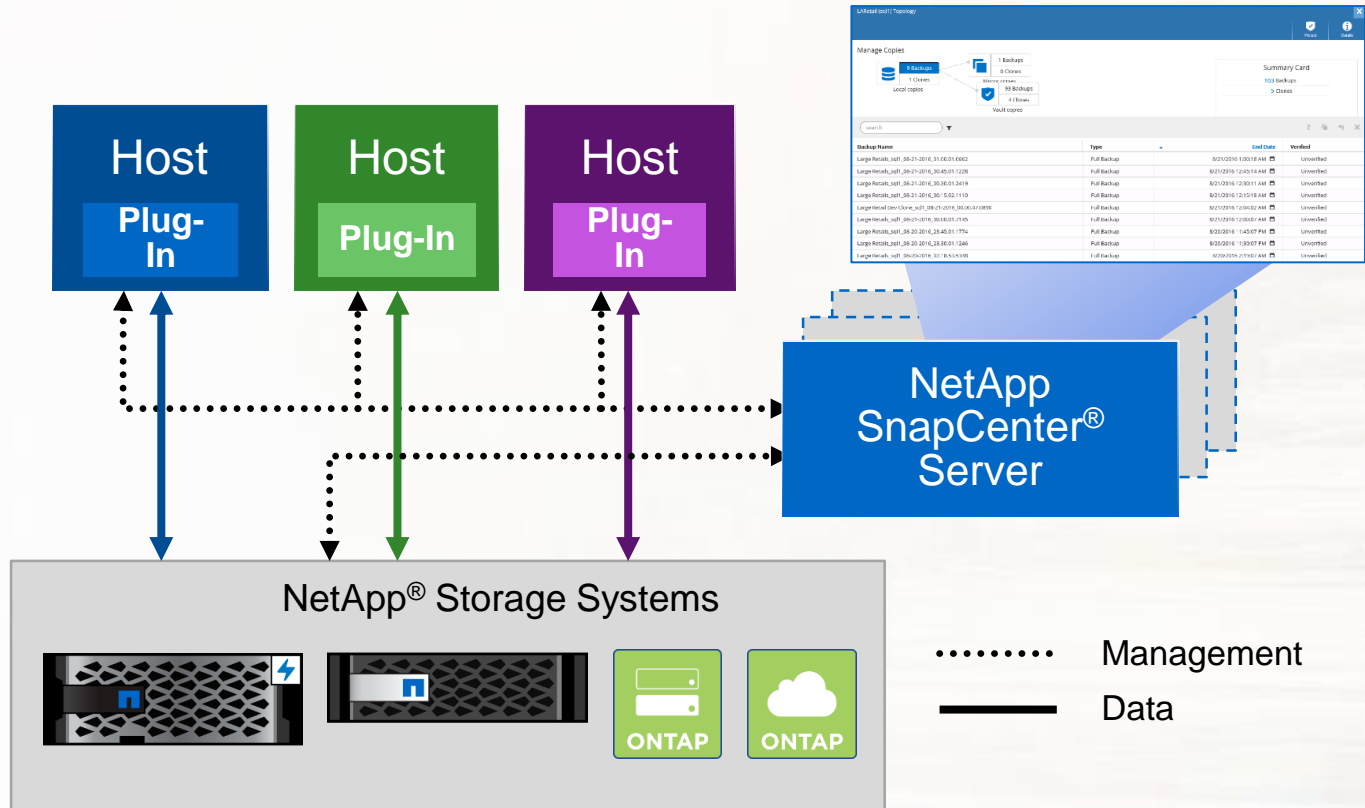
# Zintegrowana ochrona danych



- MetroCluster™ - wsparcie do 300km
- Łącze Fibre Channel (FC) and IP
- Czas opóźnienia <2ms

# NetApp SnapCenter

ANNO



## NetApp Supported:



## Community Supported:



# NetApp Volume Encryption

Zintegrowane funkcje szyfrujące

ONTAP

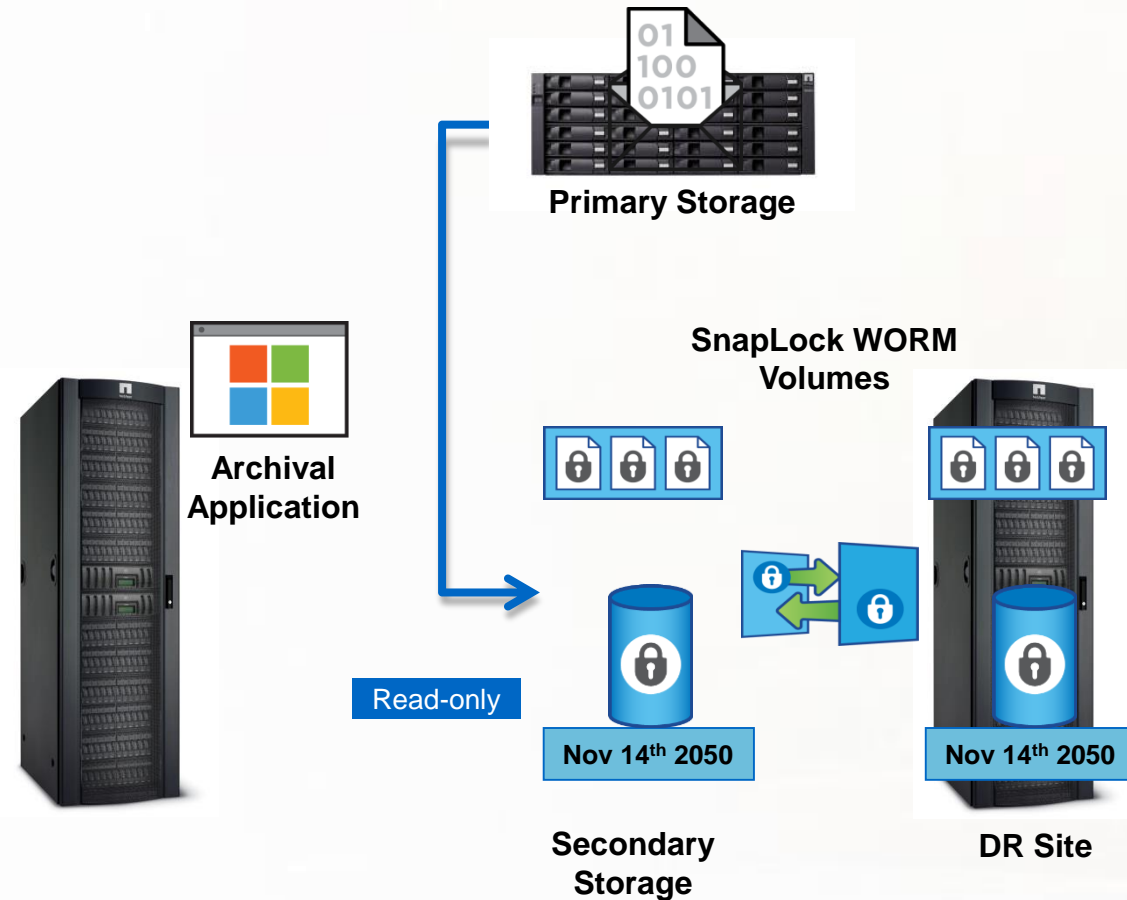


- Oprogramowanie szyfrujące dowolny wolumen lub dysk
  - FAS, AFF, oraz ONTAP Select
  - Niższe koszty: brak dodatkowego sprzętu jak dyski NSE
  - Szyfrowanie na poziomie wolumenu
  - Zarządzanie kluczem na urządzeniu
- Wsparcie dla technologii obniżających zapotrzebowanie na przestrzeń
  - Deduplication, compression, compaction
- Gotowe na przyszłość
  - Każda nowa wersja zapewni aktualność algorytmu

# NetApp SnapLock

WORM

ANGLW



- Instalacja licencji SnapLock®
- Ustawienie czasu przechowywania ComplianceClock
- Stworzenie wolumenu SnapLock
- Archiwizacja plików w wolumenie SnapLock poprzez CIFS/NFS
- Ustawienie daty wygaśnięcia pliku
- Stworzenie kopii zapasowej w razie potrzeby



ANOW

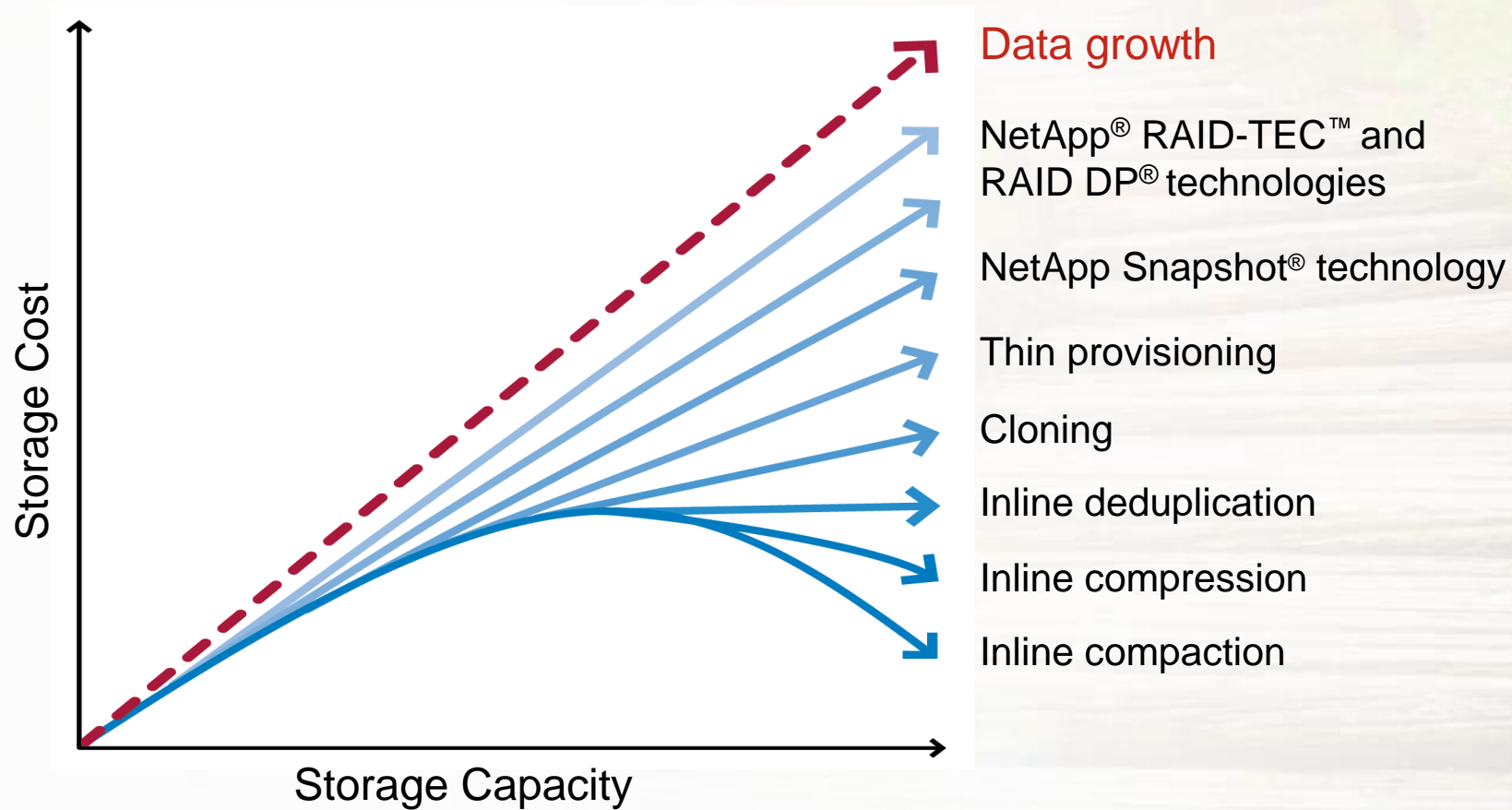
# Efektywność

Lepsze wykorzystanie przestrzeni, szybkie uruchomienie,



# Technologie poprawiające wykorzystanie przestrzeni

ANGLW



# Lepsze wykorzystanie kupionych zasobów

ANNA



# 4.72:1

Average capacity savings  
with NetApp

# 22:1

Average overall capacity  
savings including  
snapshots and clones

# 6 EB

Total capacity saved  
by NetApp customers

\* Savings from deduplication, compression, compaction and clones as reported by NetApp Active IQ.



# Automatyczny Cloud Tiering

FabricPool: Redukuje potrzeby pojemnościowe na macierzach Flash

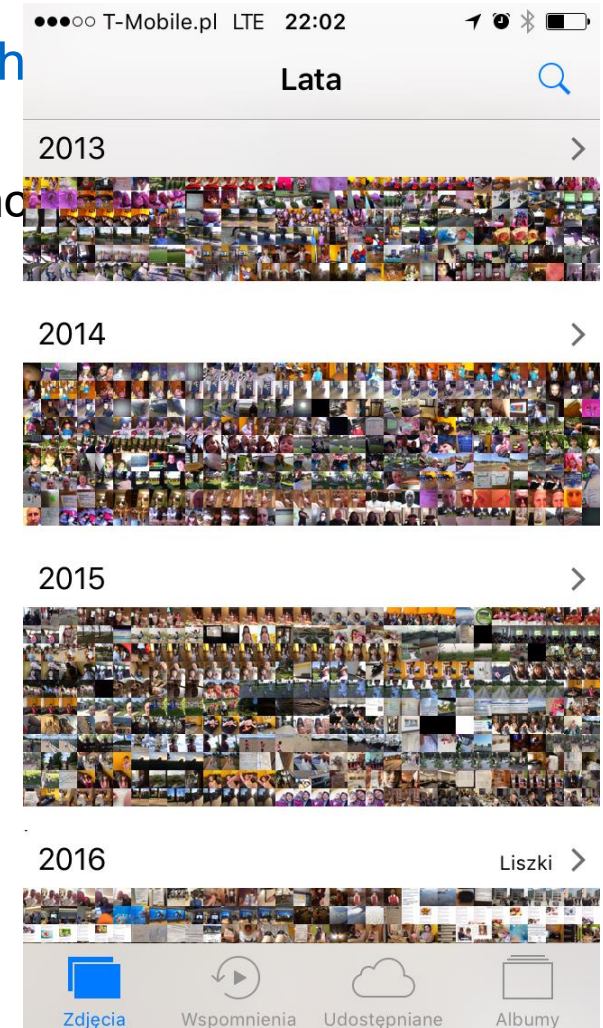
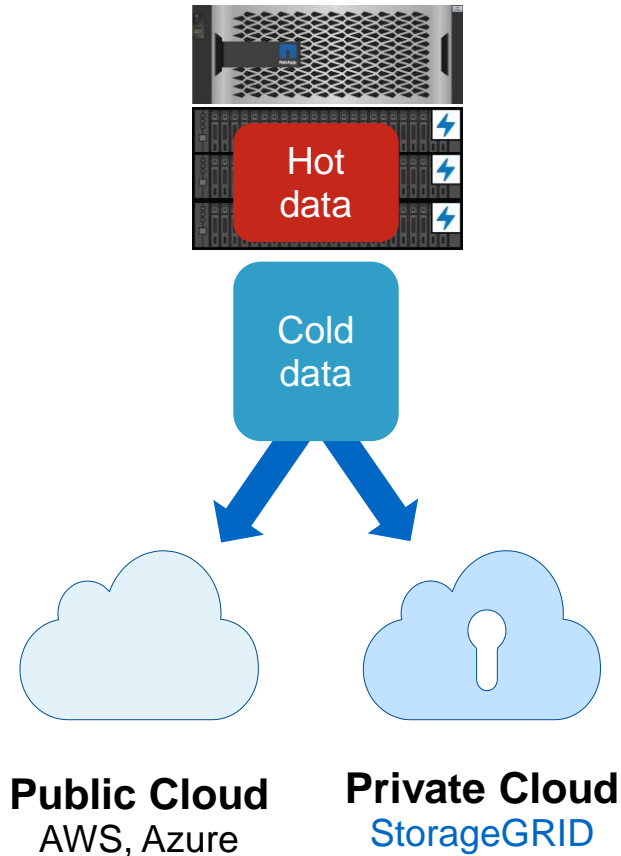
## Automatyczny tiering „zimnych danych”

- Ogranicza potrzeby storage
- W pełni bezpieczne rozwiązanie od końca

## Proste zarządzanie

## Co wspiera:

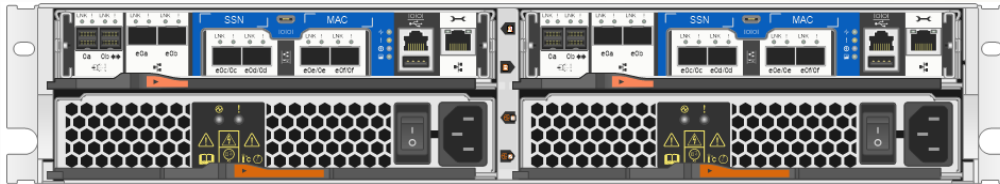
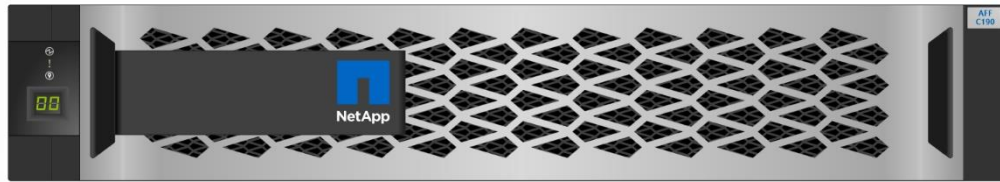
- Azure
- Amazon
- Chmura NetApp StrageGrid



# Nowy AFF C190

Unified Configuration HA pair

ANGLW



- Processor and memory
  - CPU: 16 cores (67% of AFF A220)
  - Memory: 64GB
    - 8GB is used as NVMEM
- Onboard I/O ports (per controller)
  - 2x 10GbE: Cluster interconnect
  - 4x UTA2 (16Gb FC or 10GbE): Host connectivity
    - Also configurable as 1GbE
  - 2x 12Gb mini-HD SAS
    - External storage shelves are not supported
  - 1x Type micro-B USB console port: 115,200 baud rate
  - Type-A USB port: Read-only for netboot and OS update
- Persistent write log
  - NVlog written to flash if unplanned power loss occurs

Additional details present in slide notes.



FAS/AFF

FAS2720  
144 dyski  
SSD, SAS, NL-SAS

FAS2750  
144 dyski  
SSD, SAS, NL-SAS

AFF C190  
144 dyski  
SSD

AFF A220  
144 dyski  
SSD

AFF A300  
384 dyski  
SSD

AFF A320  
48 dysków  
NVMe

FAS8200  
480 dysków  
SSD, SAS, NL-SAS

AFF A700  
480 dysków  
SSD

FAS9000  
1440 dysków  
SSD, SAS, NL-SAS

AFF A800  
240 dysków  
NVMe

E-series

E2800  
180 dysków  
SSD, SAS, NL-SAS

EF280  
120 dysków  
SSD

E5700  
440 dyski  
SSD, SAS, NL-SAS

EF570  
120 dysków  
SSD

EF600  
120 dysków  
NVMe

HCI/SolidFire

HCI





# SANTRICITY

E-series, EF-Series

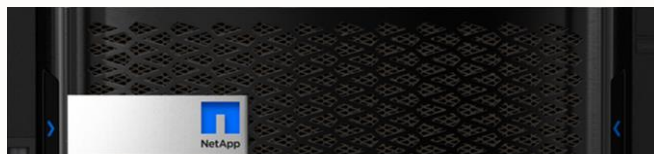
# NetApp systemy E/EF-Series

Szybkie, Proste, Niezawodne

ANOW



**Midrange Hybrid**  
(E5700)



**Midrange AFA**  
(EF570)



**NVMe AFA**  
(EF600)



~2 Mln iops  
<100 microsekund  
44GBps

- 10Gb/sec (Reads)
- 2U12, 2U24, 4U60

- Ideal for midsize customers and remote offices streaming media and running data analytics

ance and world's  
performance

rise customers  
analytics and  
databases

formance with  
lowest cost

**Entry Hybrid**  
(E2800)

# Elastyczna budowa systemów E-series

ANOW



Kontrolery

E2860  
E5760



E2824  
E5724

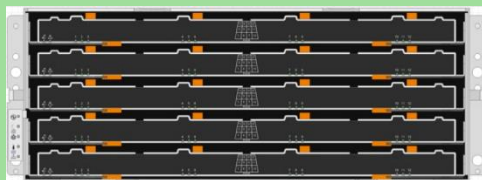


E2812



Półki

**DE460C**



- 60 x 3.5" or 2.5" drives
- Highest throughput
- Largest capacity
- NL-SAS, 10K SAS & SSDs

**DE224C**



- 24 x 2.5" drives
- Highest throughput
- Largest capacity
- 10K SAS & SSDs

**DE212C**



- 12 x 3.5" or 2.5" drives
- Lowest entry point
- NL-SAS & SSDs

**E2860/E5760**

**E2824/E5724/EF570**

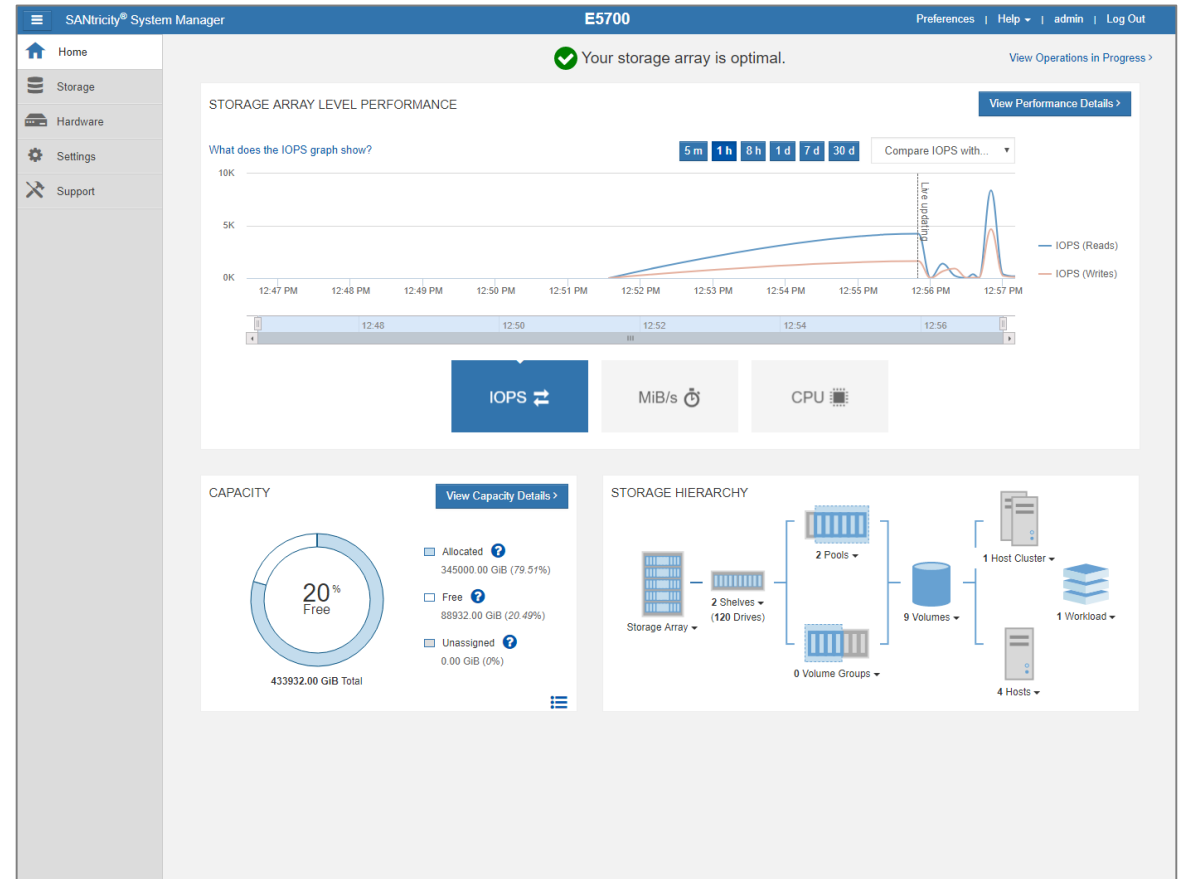
**E2812**



# SANtricity System Manager

## Uprozczone zarządzanie

- Łatwe zarządzanie systemami NetApp® E2800, EF570, or E5700 z każdego miejsca i o każdej porze
- Prosty, zintegrowany, interfejs web
- Automatyzacja procesów i zadań
- Zaawansowane monitorowanie i zmiana ustawień
- Zarządzanie oparte na rolach, kontrola dostępu, zbieranie logów...



# SANtricity OS features

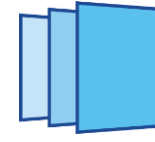
Wszystkie funkcje All - Inclusive



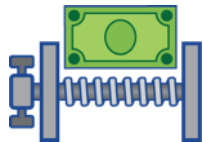
Szybka odbudowa grupy RAID



Akceleracja „gorących” danych,  
wykorzystanie SSD dla przyspieszenia  
systemów klienta.



Punkt powrotu do przeszłości.



Lepsze wykorzystanie przestrzeni  
nawet o 35%, eliminacja  
nadmiarowej przestrzeni.



Replikacja czy to po FC czy po IP



Wsparcie szyfrowania, aby  
zaspokoić konieczność dodatkowej  
ochrony danych



ANOW

# Narzędzia

OnCommand ..., Active IQ

# Active IQ

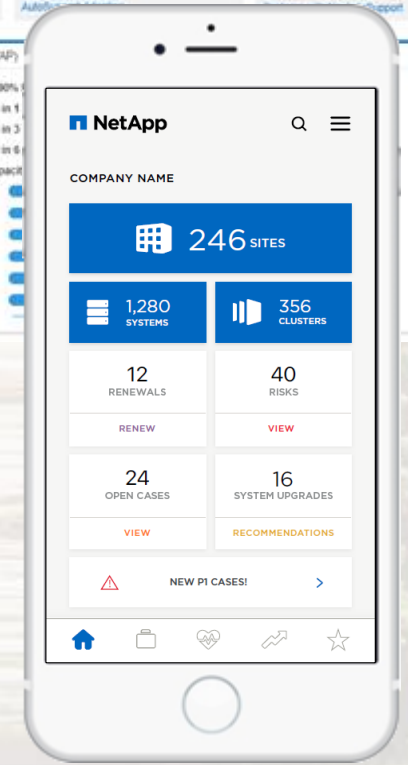
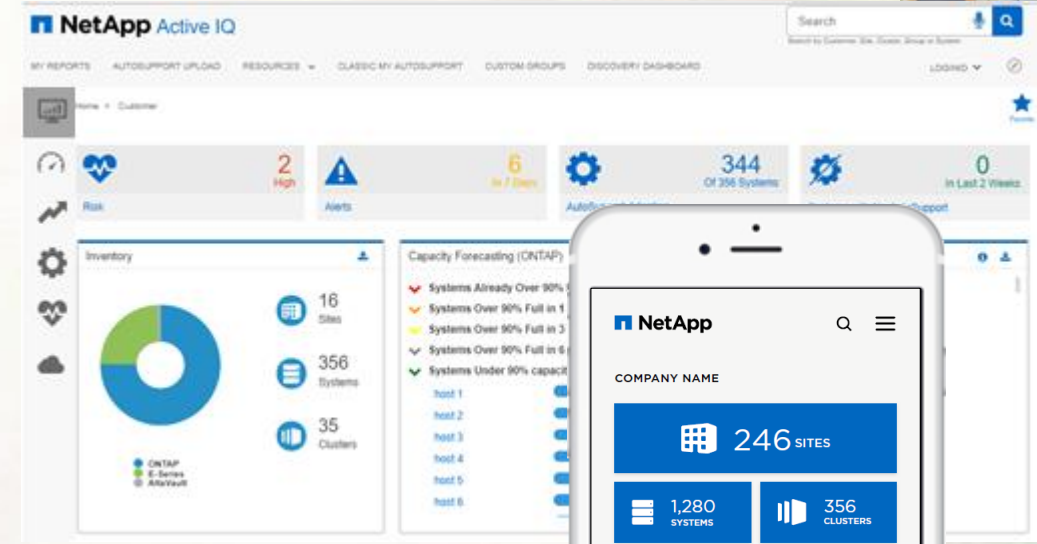
NetApp

ACTIONABLE  
INTELLIGENCE

PREDICTIVE,  
SELF-HEALING  
CARE

GLOBAL ANALYTICS  
AT YOUR FINGERTIPS

- Single view into health across Data Fabric
- Intelligent insight from cloud-based analytics
- Leverages community wisdom across user base
- Available with active support contract



WORKS ACROSS ALL  
NETAPP SYSTEMS





FAS/AFF

**FAS2720**  
144 dyski  
SSD, SAS, NL-SAS

**FAS2750**  
144 dyski  
SSD, SAS, NL-SAS

**AFF C190**  
144 dyski  
SSD

**AFF A220**  
144 dyski  
SSD

**AFF A300**  
384 dyski  
SSD

**AFF A320**  
48 dysków  
NVMe

**FAS8200**  
480 dysków  
SSD, SAS, NL-SAS

**AFF A700**  
480 dysków  
SSD

**FAS9000**  
1440 dysków  
SSD, SAS, NL-SAS

**AFF A800**  
240 dysków  
NVMe

E-series

**E2800**  
180 dysków  
SSD, SAS, NL-SAS

**EF280**  
120 dysków  
SSD

**E5700**  
440 dyski  
SSD, SAS, NL-SAS

**EF570**  
120 dysków  
SSD

**EF600**  
120 dysków  
NVMe

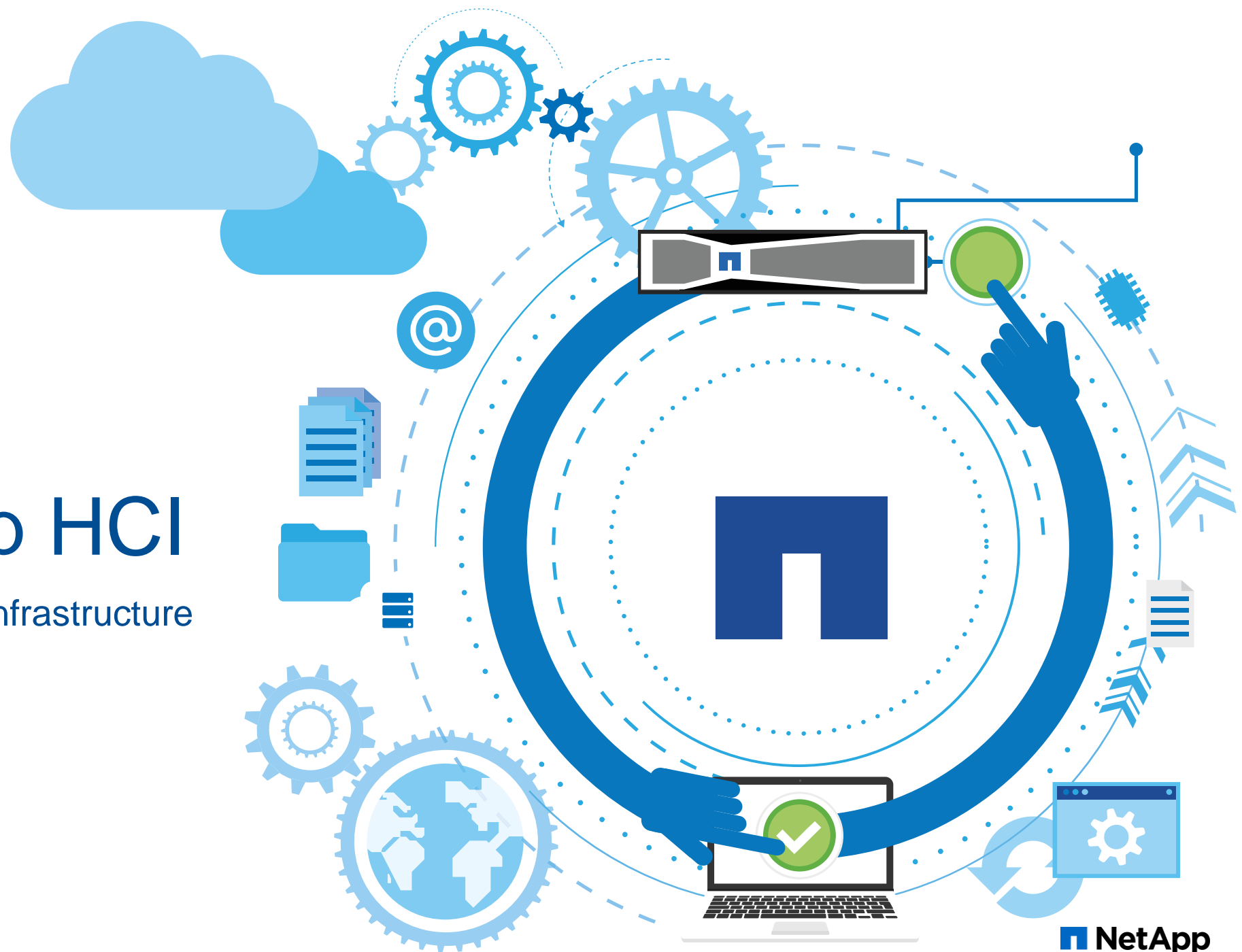
HCI/SolidFire

**HCI**



# NetApp HCI

Hybrid Cloud Infrastructure



# NetApp HCI skupia się na wyzwaniach klientów

Technologie cyfrowe transformują przedsiębiorstwa w nowych kierunkach



## Szybsze dostarczanie aplikacji

---

„Muszę skrócić czas projektu oraz zwiększyć efektywność deweloperów aby dostarczyć nowe aplikacje na rynek.”



## IT jak chmura publiczna

---

„Szukam rozwiązania łatwego w skalowaniu oraz zarządzanego bez specjalistycznej wiedzy”.

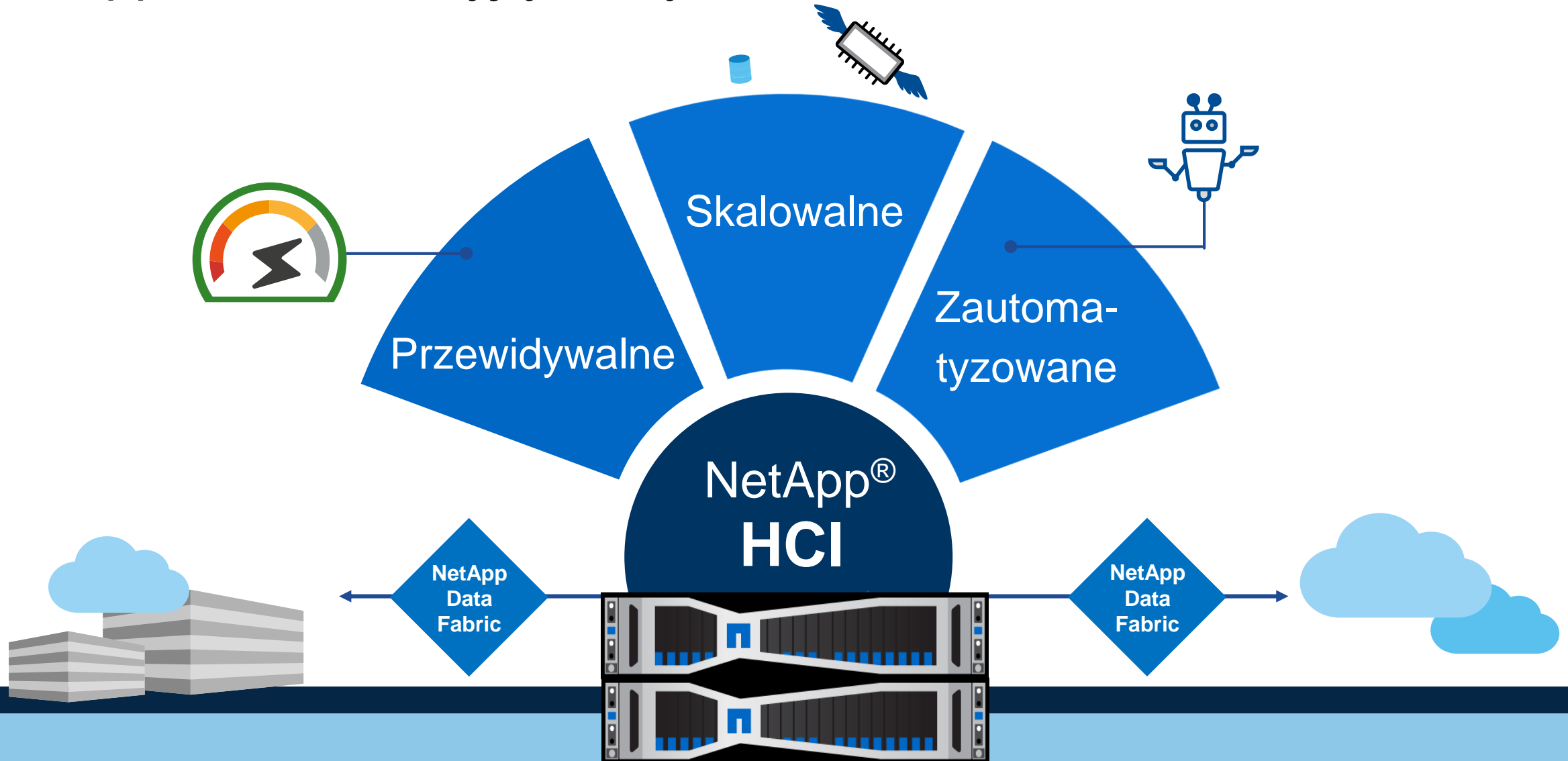


## Przewidywalna wydajność

---

„Musimy skonsolidować wiele aplikacji bez martwienia się ich wzajemnym wpływem na wydajność.”

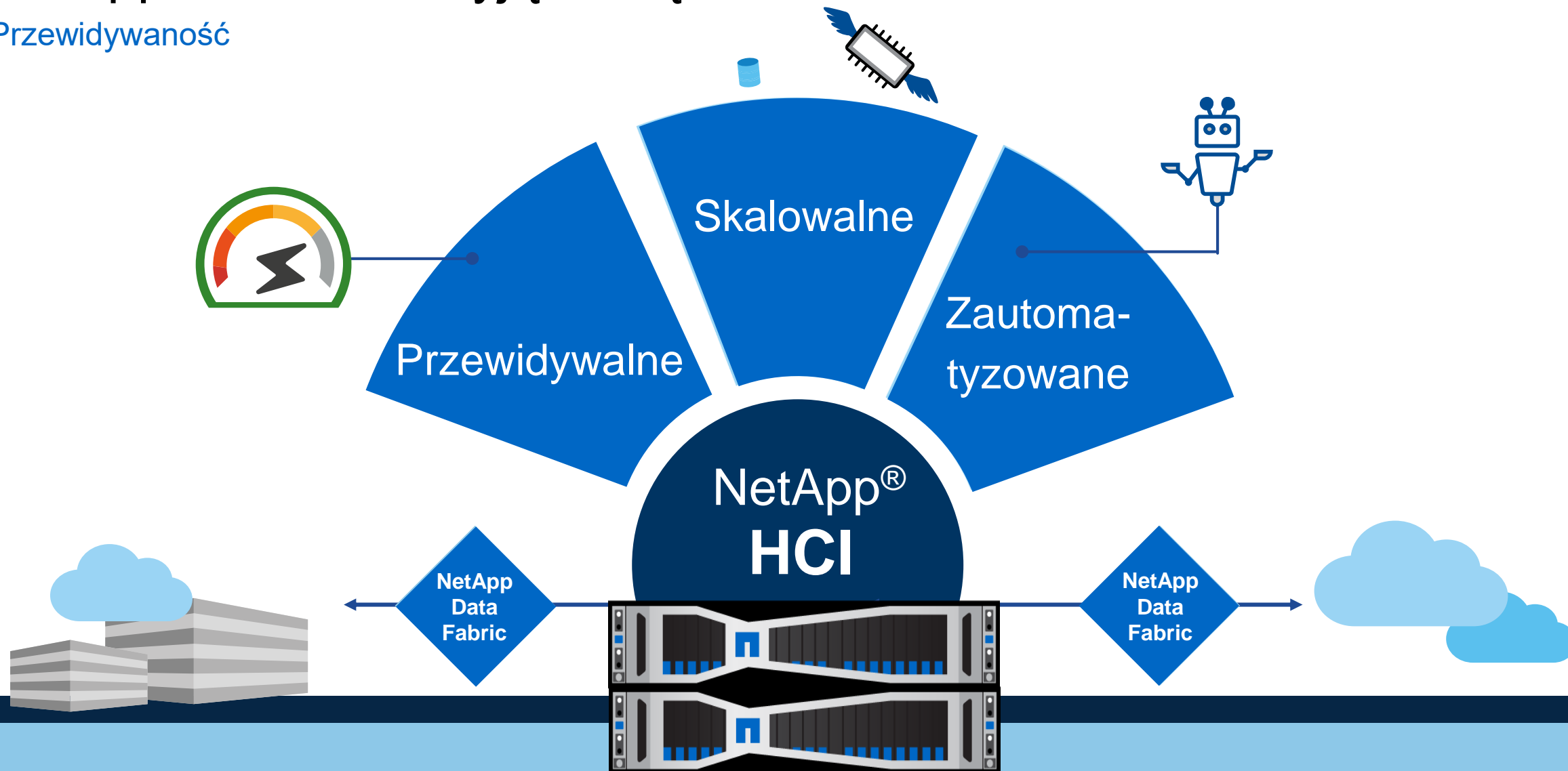
# NetApp dostarcza wyjątkową wartość





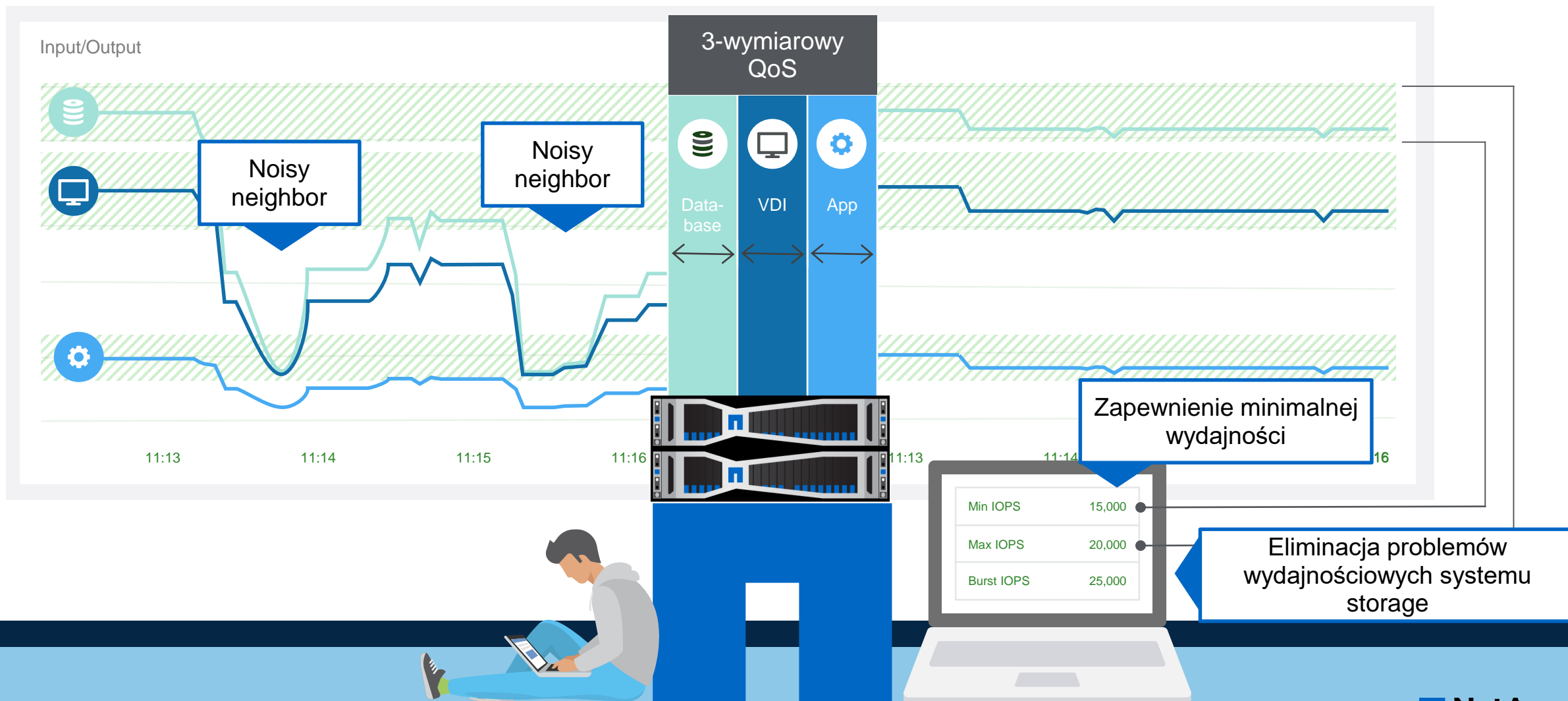
# NetApp dostarcza wyjątkową wartość

Przewidywanosc



# Konsolidacja bez ryzyka

Bez QoS



# Granularna kontrola każdej VM

**Bez wykorzystania VMware Virtual Volumes (VVols)**

Wspólne monitorowanie wszystkich VM



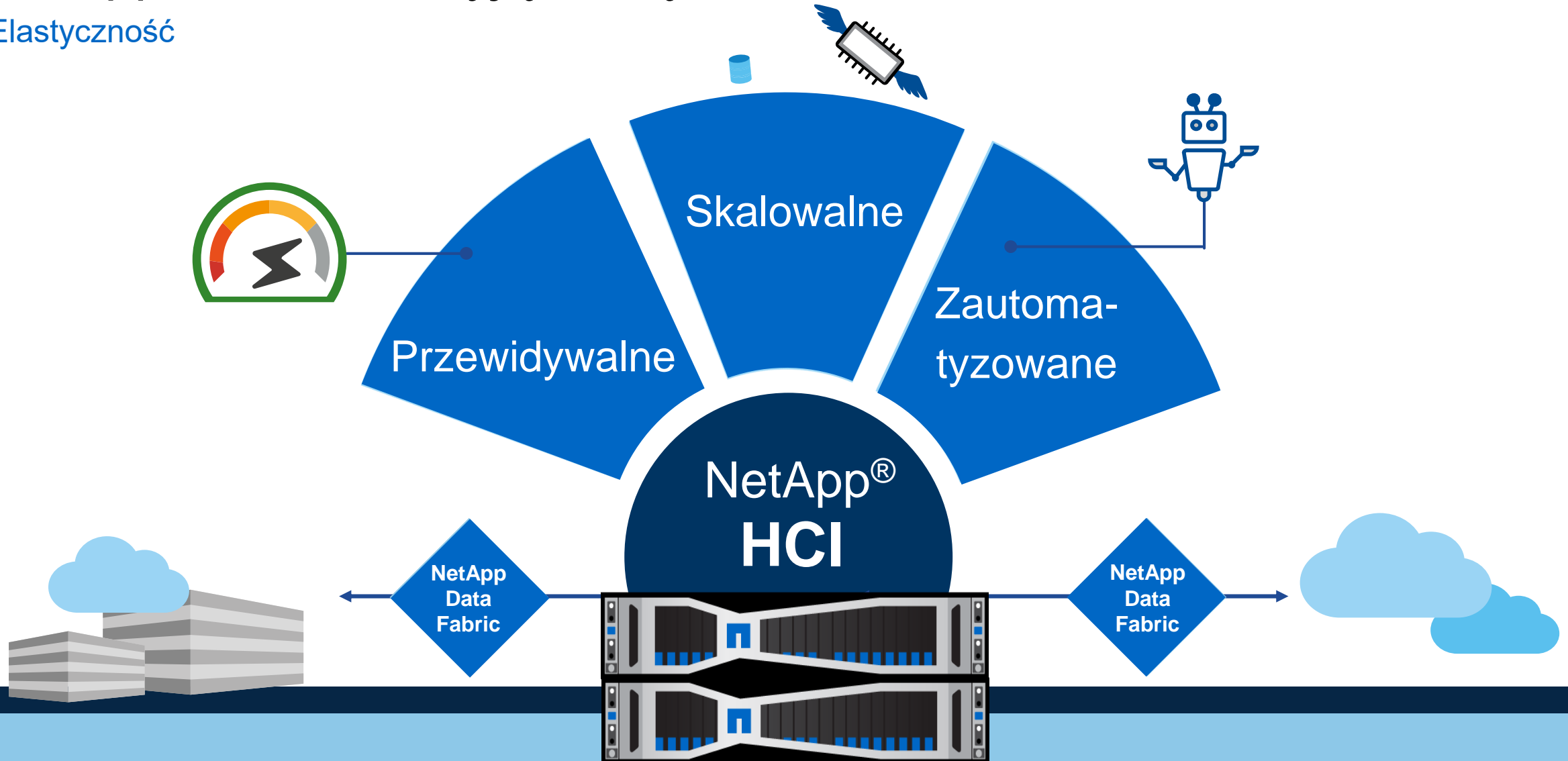
**Z wykorzystaniem VVols**

Zapewnienie wydajności każdej VM



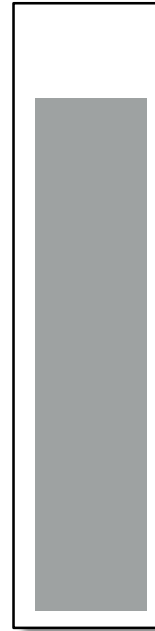
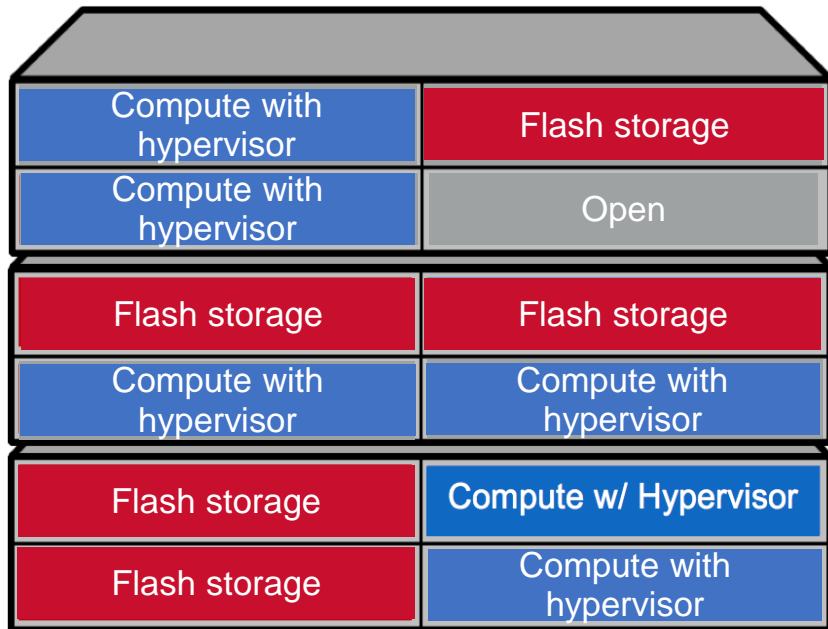
# NetApp dostarcza wyjątkową wartość

Elastyczność



# Skalowalność mocy obliczeniowej i przestrzeni

Niezależnie



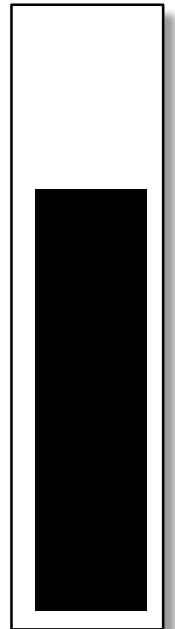
PERFORMANCE



CAPACITY

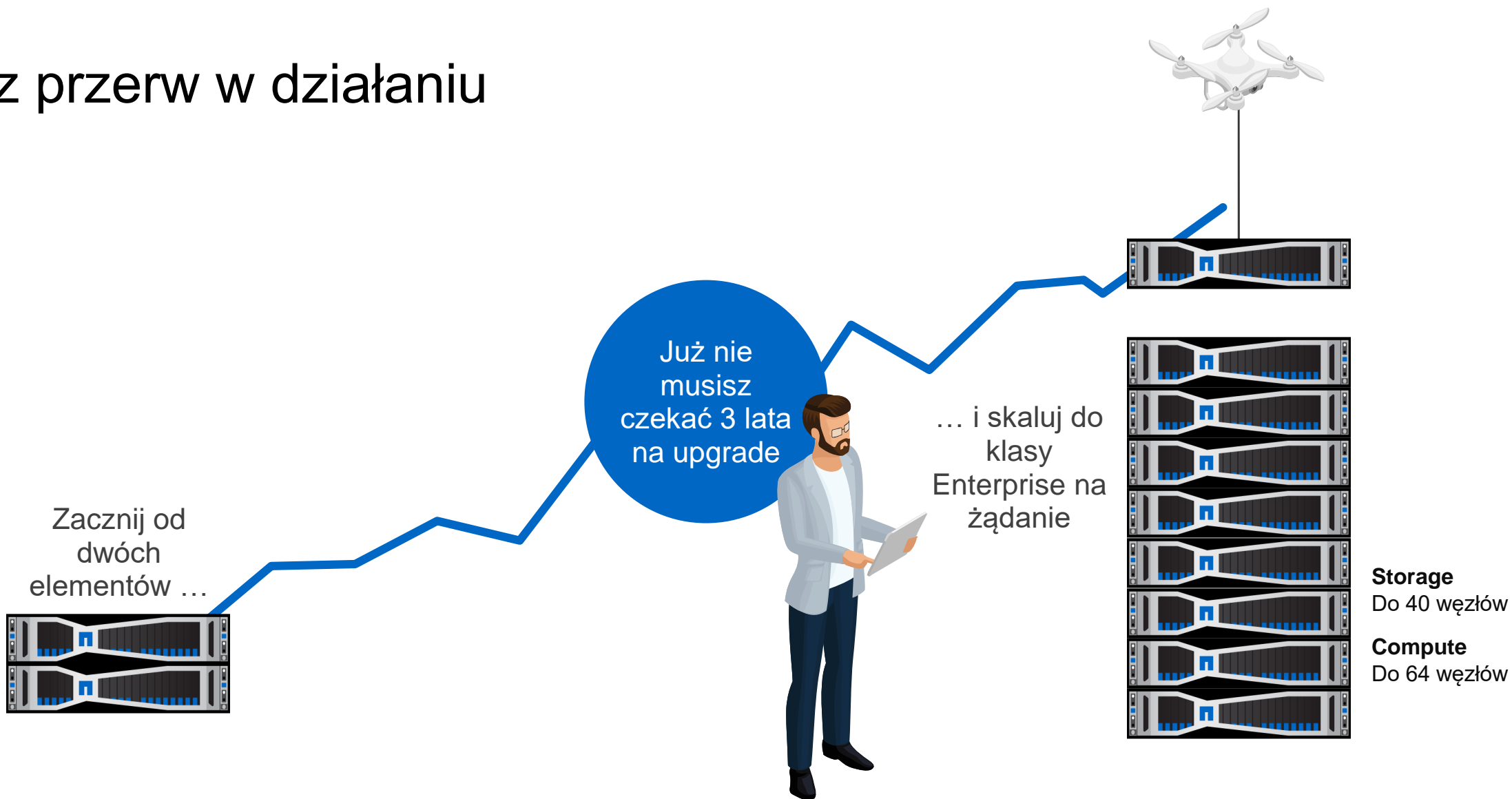


MEMORY



CPU

# ...bez przerw w działaniu



# Trzy rozmiary do wyboru

## Storage Nodes

	S	M	L
SSD	6 x 480GB	6 x 960GB Encrypting/Non-Encrypting	6 x 1.92TB
IOPS	50K	50K	100K
Base Network	4 x 25/10GbE 2 x 1GbE RJ-45	4 x 25/10GbE 2 x 1GbE RJ-45	4 x 25/10GbE 2 x 1GbE RJ-45
Effective Block Capacity*	5.5TB–11TB	11TB–22TB	22TB–44TB

## Compute Nodes

	S	M	L
Cores for VMs	16	24	36
GB Memory for VMs	384	512	768
Base Network	4 x 25/10GbE 2 x 1GbE RJ-45	4 x 25/10GbE 2 x 1GbE RJ-45	4 x 25/10GbE 2 x 1GbE RJ-45

GEN 1 HW

\*NetApp® HCI effective capacity calculation accounts for NetApp SolidFire Helix® data protection; system overhead; and global efficiencies, including compression, deduplication, and thin provisioning. Customers typically achieve an effective capacity range of 5 times to 10 times the (usable) capacity, depending on application workloads.



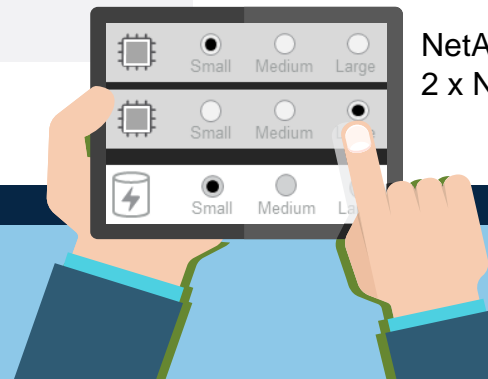
# Trzy rozmiary do wyboru – więcej opcji!

## Storage Nodes

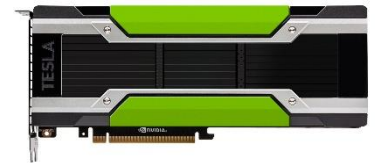
	S	M	L
SSD	6 x 480GB	6 x 960GB Encrypting/Non-Encrypting	6 x 1.92TB
IOPS	50K	50K	100K
Base Network	4 x 25/10GbE 2 x 1GbE RJ-45	4 x 25/10GbE 2 x 1GbE RJ-45	4 x 25/10GbE 2 x 1GbE RJ-45
Effective Block Capacity*	5.5TB–11TB	11TB–22TB	22TB–44TB

Model	CPU	RAM
H410C-14020	(2) Xeon Silver 4110 (8 core, 2.1GHz)	384 GB
H410C-15020		512 GB
H410C-17020		768 GB
H410C-25020	(2) Xeon Gold 5120 (14 core, 2.2GHz)	512 GB
H410C-27020		768 GB
H410C-28020		1 TB
H410C-35020	(2) Xeon Gold 5122 (4 core, 3.6GHz)	512 GB
H410C-37020		768 GB
H410C-57020	(2) Xeon Gold 6138 (20 core, 2.0GHz)	768 GB
H410C-58020		1 TB

\*NetApp® HCI effective capacity calculation accounts for NetApp SolidFire Helix® data protection; system overhead; and global efficiencies, including compression, deduplication, and thin provisioning. Customers typically achieve an effective capacity range of 5 times to 10 times the (usable) capacity, depending on application workloads.



NetApp H610C - węzeł akcelrowany GPU  
2 x NVIDIA Tesla M10 GPU





# NetApp HCI Appliance

## Deconstructing the architecture

### Building Blocks:

- Chassis or node
- 4 nodes per chassis
- Compute or storage nodes

### Minimum Configuration:

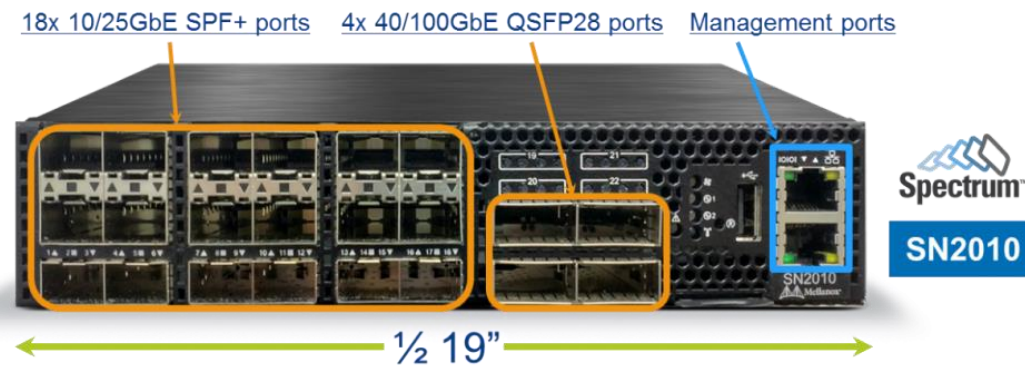
- 2 chassis
- 4 storage nodes
- 2 compute nodes
- 2 expansion slots



# Przełącznik sieciowy

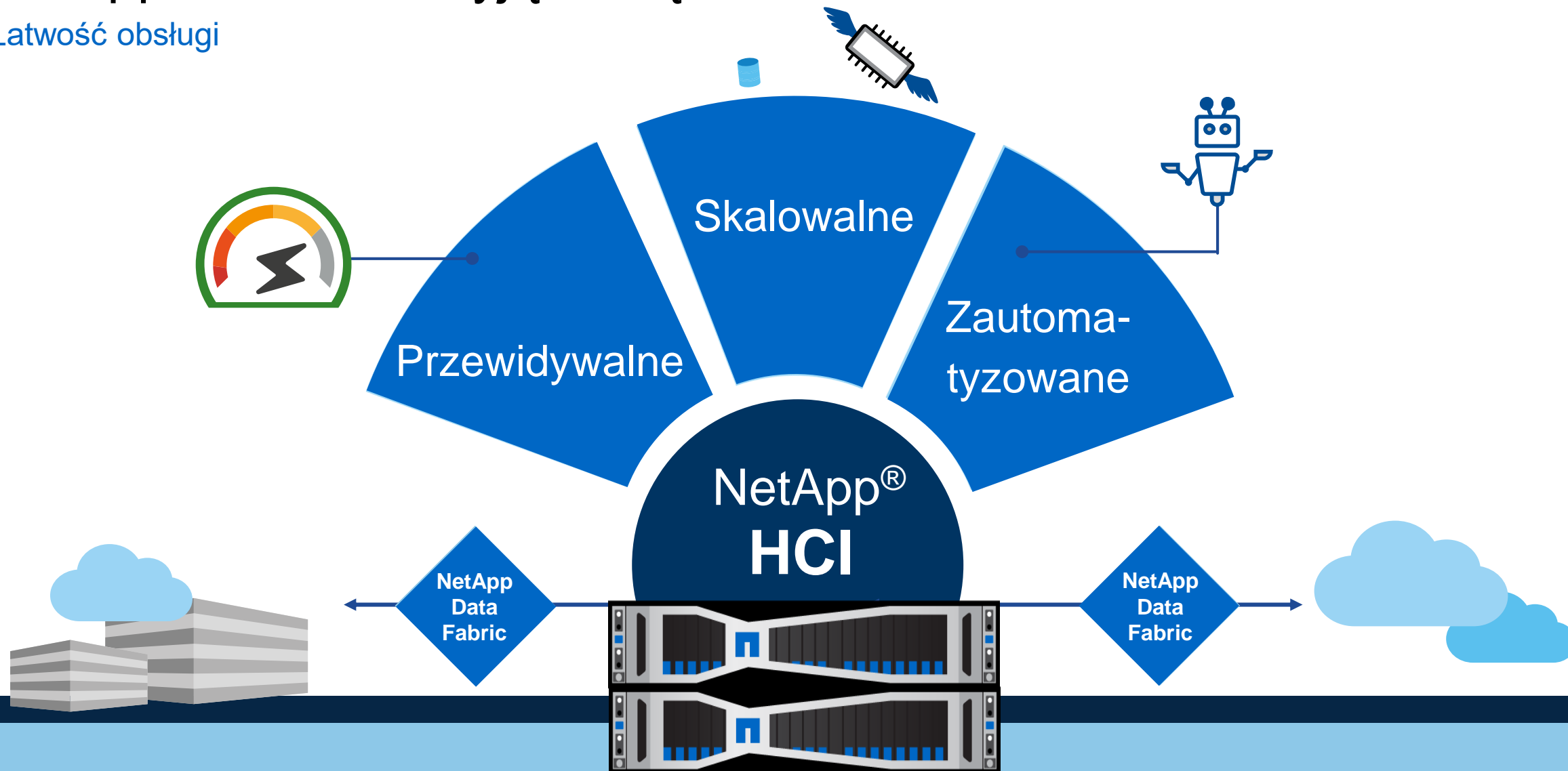
## Mellanox SN2010

- 18 x 1/10/25G SFP28
- 4 x 100G QSFP28
- Łącznie 34 x 25G
- Wystarczy jedna para przełączników zajmująca 1U, aby podłączyć mniejsze konfiguracje HCI



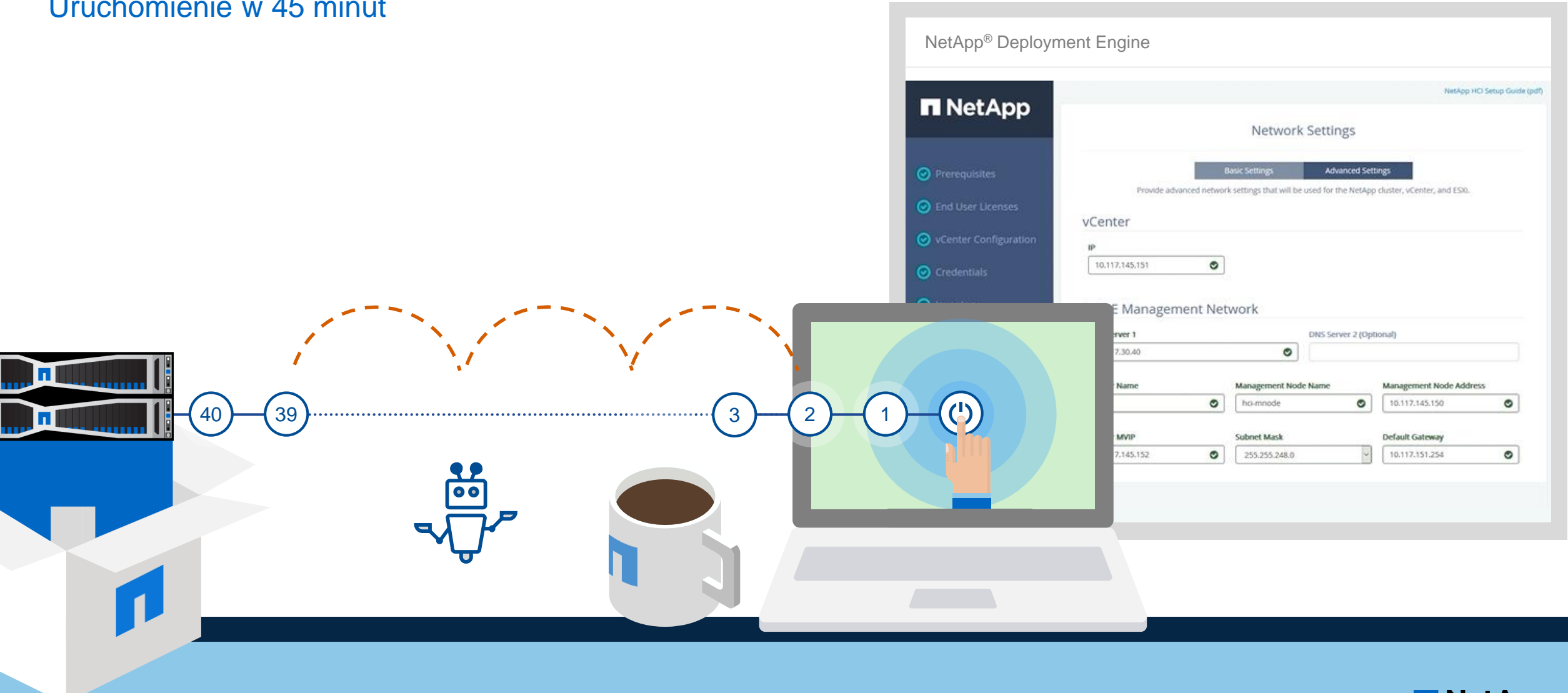
# NetApp dostarcza wyjątkową wartość

Łatwość obsługi

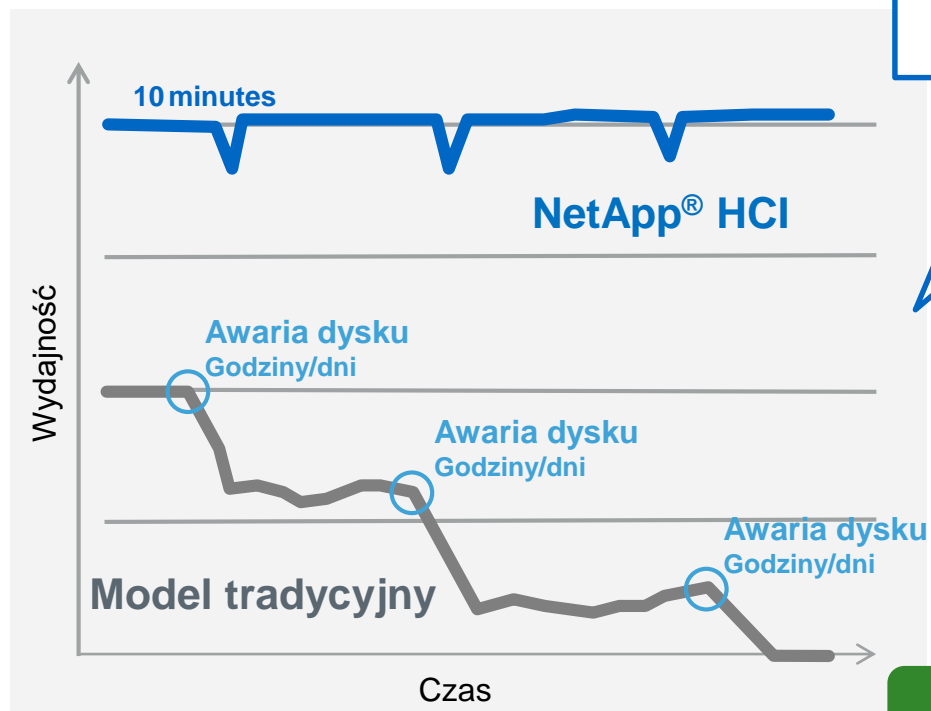


# Uproszczone wdrożenie

Uruchomienie w 45 minut



# Dostępność klasy Enterprise

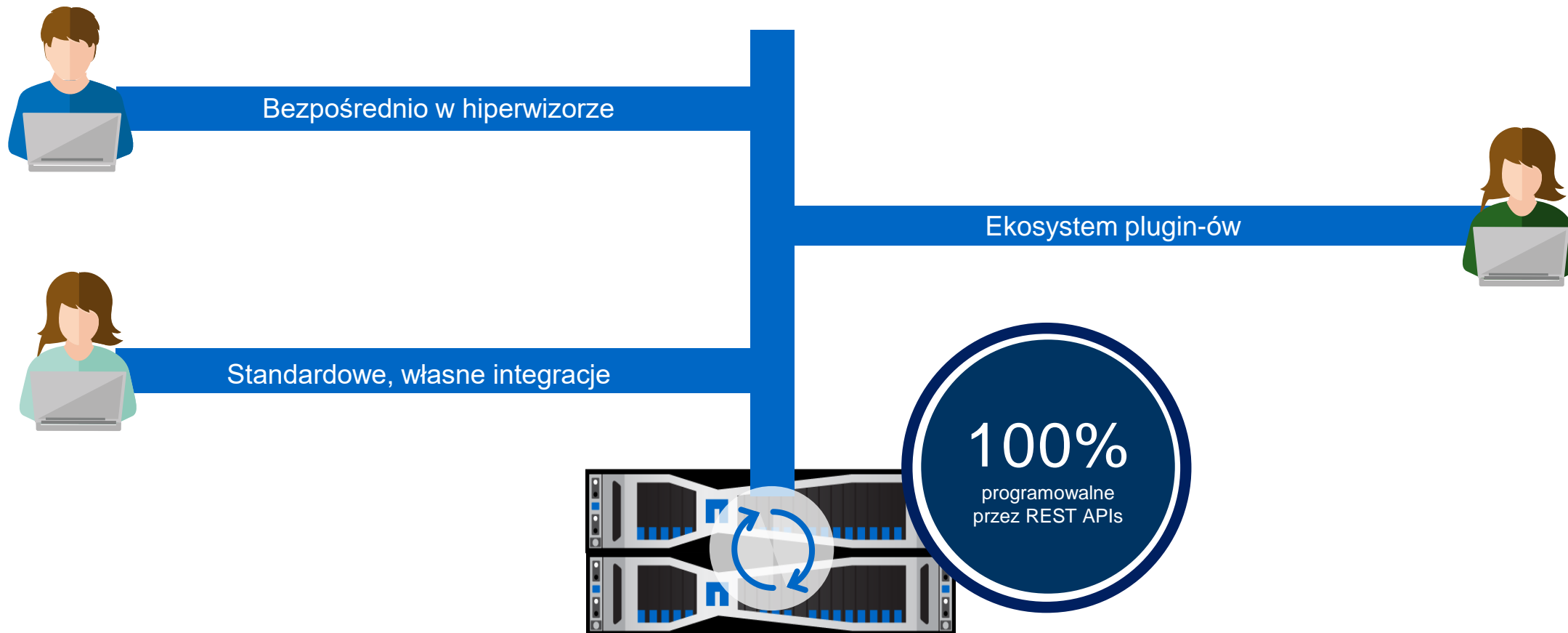


**Wysoka dostępność**  
Awaria dysku: <10 minut  
Awaria kontrolera: <60 minut



- ✓ Brak pojedynczego punktu awarii
- ✓ Automatyczne „samoleczenie”
- ✓ Bezprzerwowy upgrade hardware i software
- ✓ Czym większa skala, tym szybsza automatyczna naprawa
- ✓ Ogólne zmniejszenie całkowitego ryzyka

# Scentralizowane zarządzanie



# Automatyzacja

Do more, with less

vmware®

openstack.

docker

cloudstack  
open source cloud computing

APPRENDA

JFrog

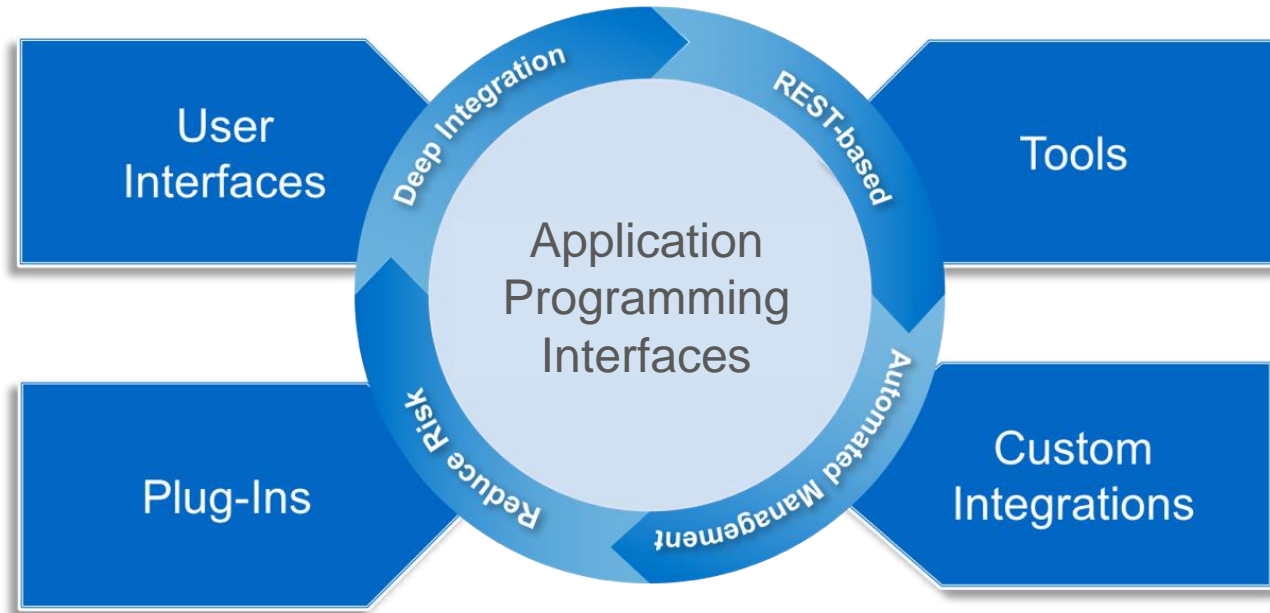
ANSIBLE



puppet

python™

cloudbees.



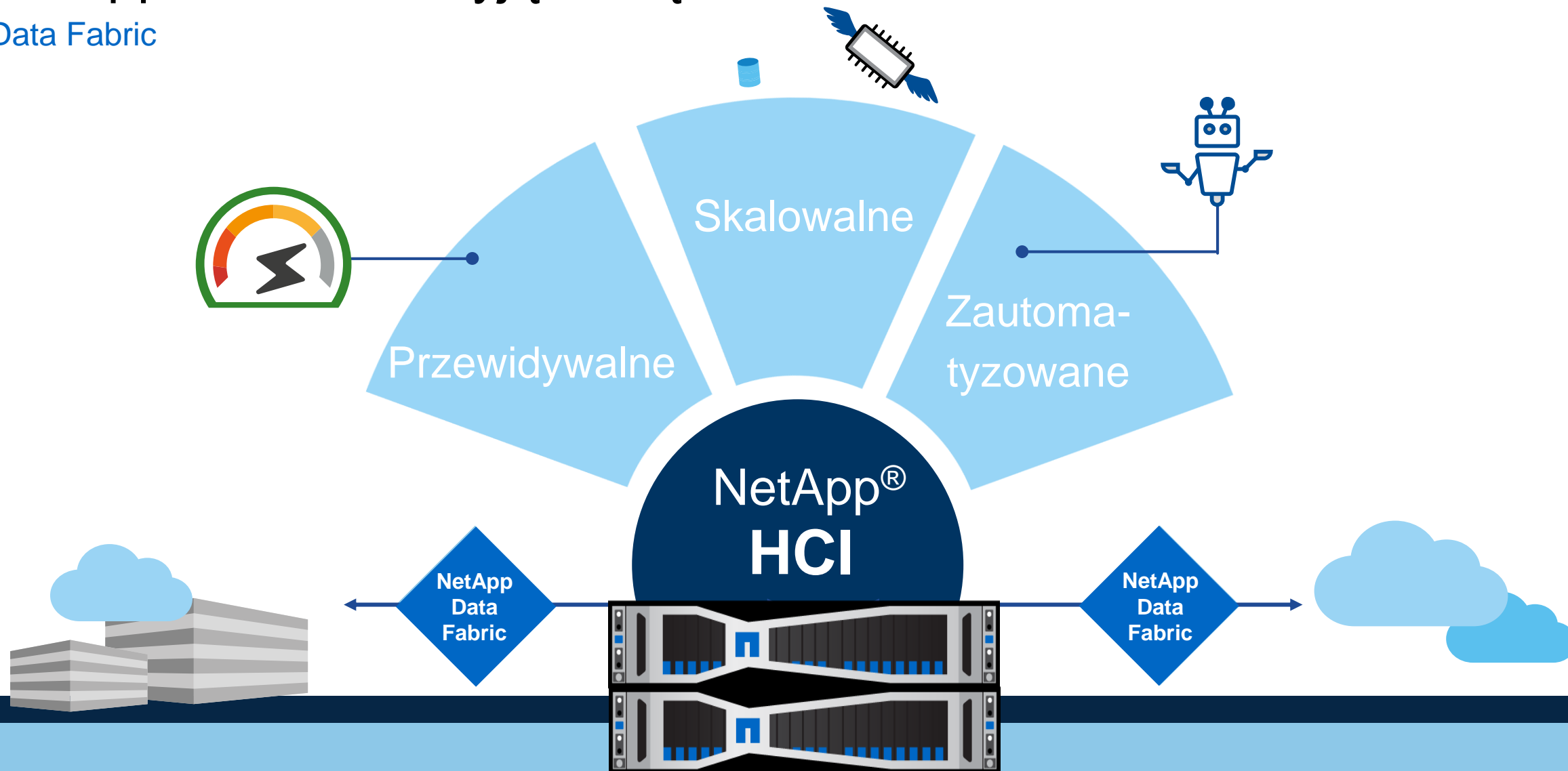
Java™

python™

cloudbees.

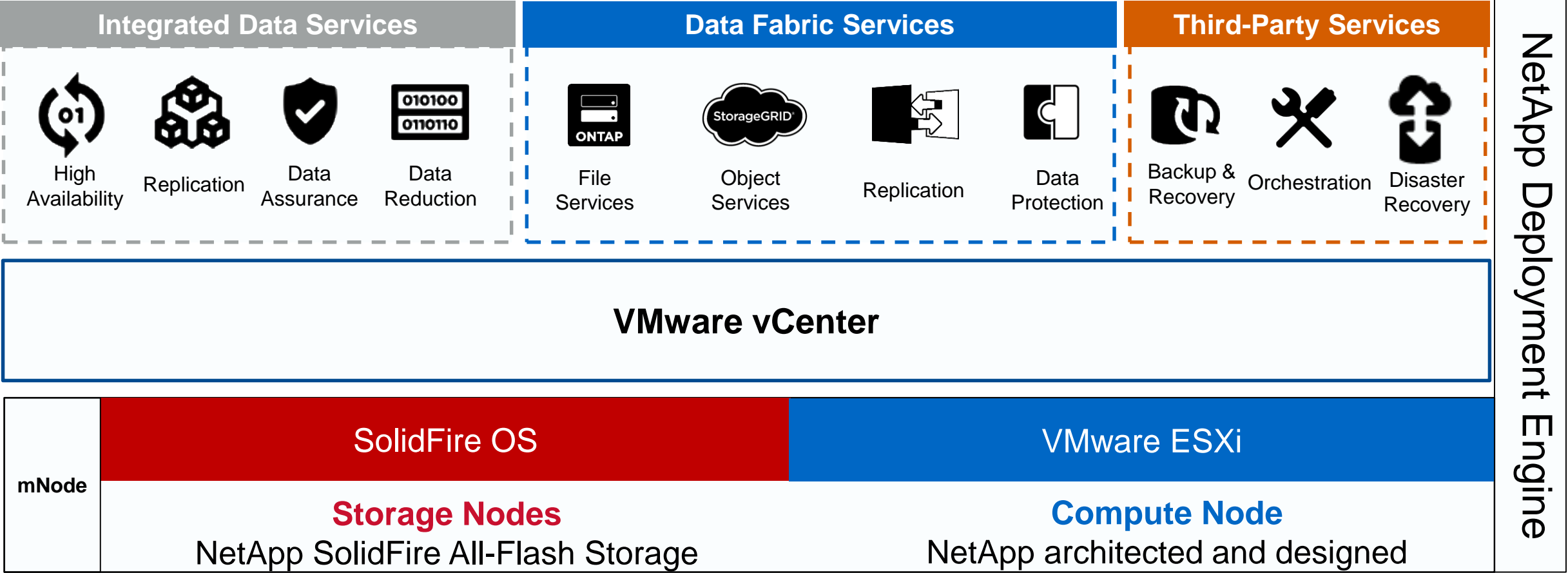
# NetApp dostarcza wyjątkową wartość

Data Fabric



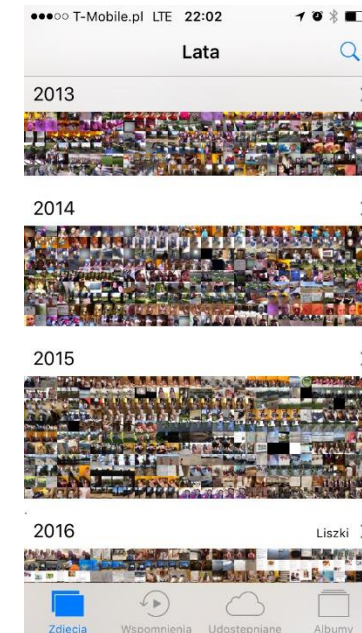
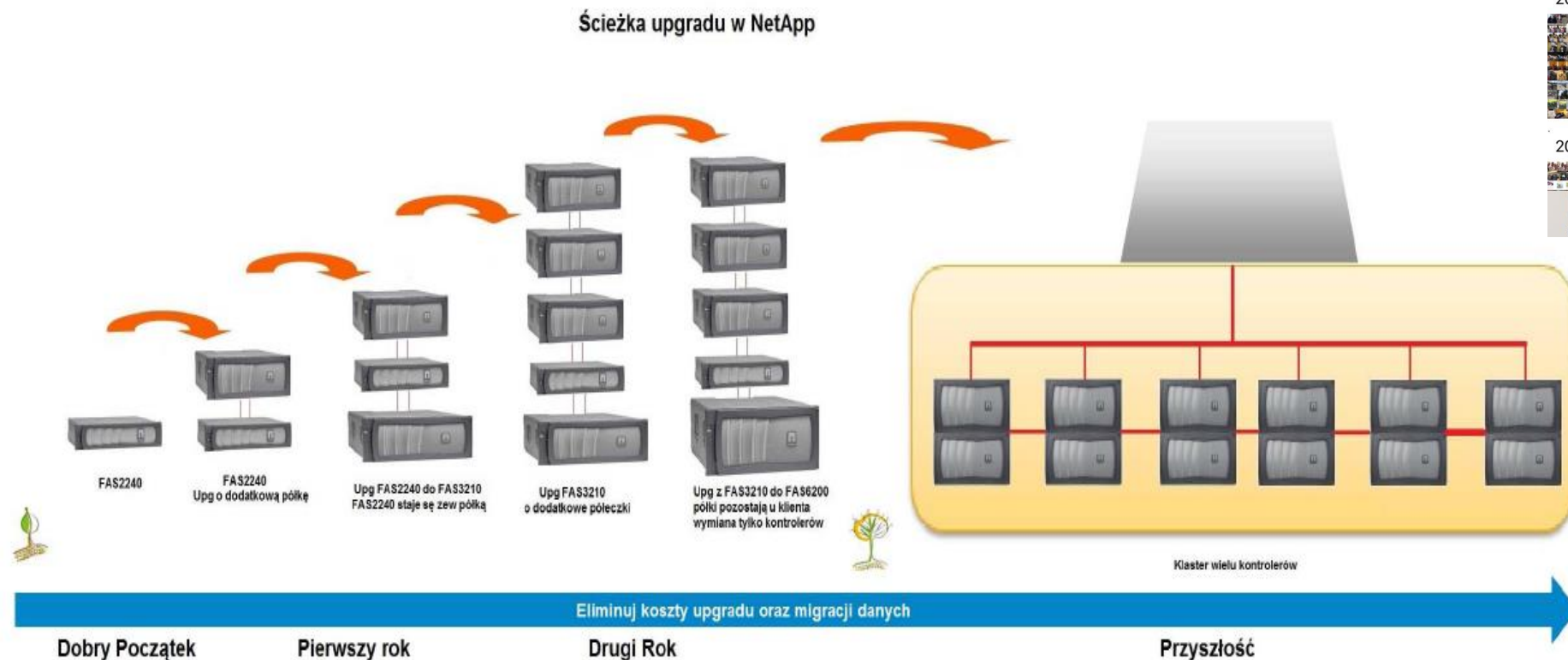


# Zarządzanie i dostęp do danych w dowolnej chmurze

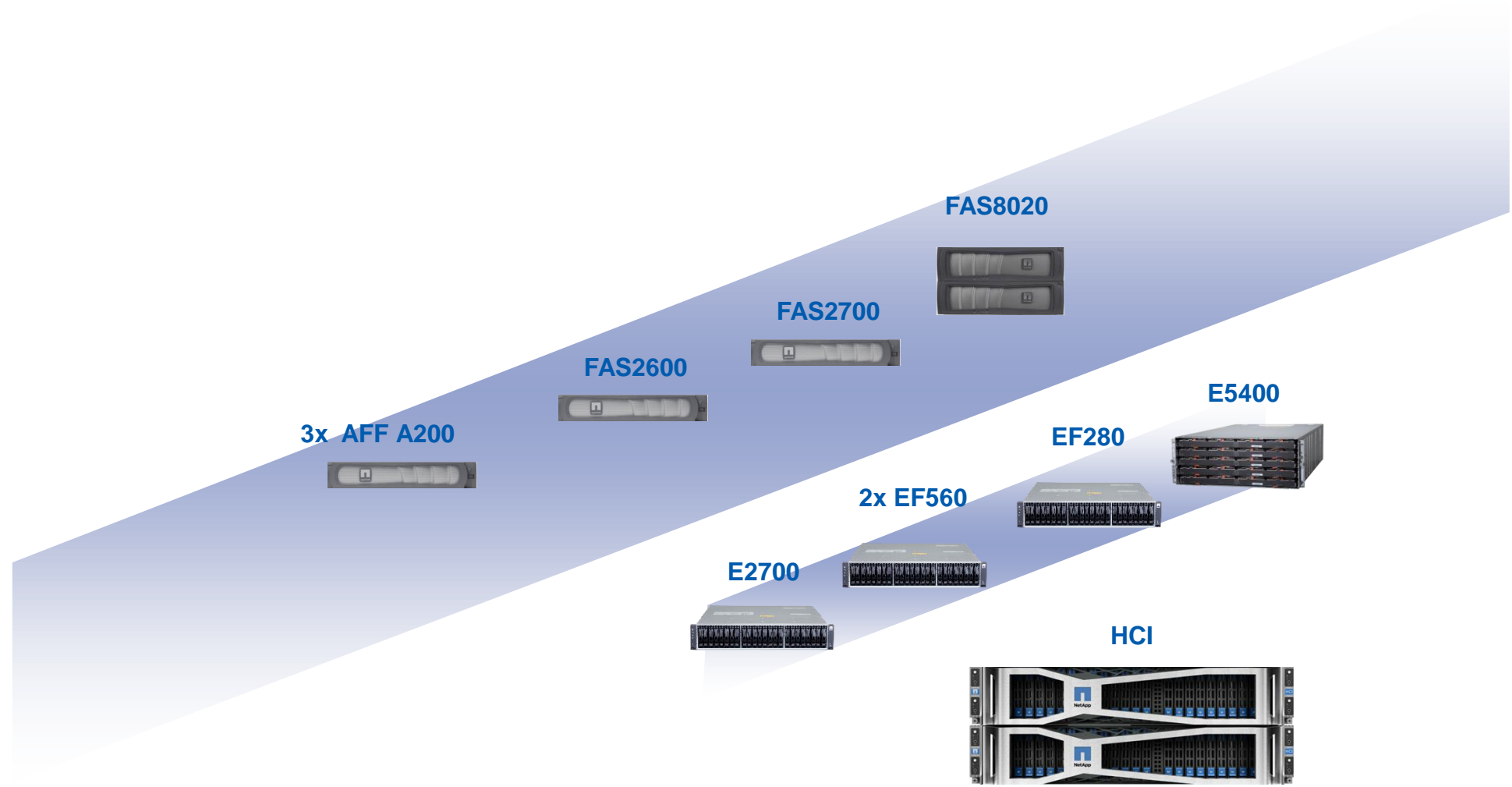


# Prosta ścieżka rozbudowy:

- Prosta ścieżka upgradu z FAS2240 do Cluster-Mode



# Infrastruktura Demo





**Łukasz Grzesiak**

Product Manager

[lukasz.grzesiak@arrow.com](mailto:lukasz.grzesiak@arrow.com)

tel.: +48 691 72 81 86