# Wolumeny współdzielone klastra (CSV)

**Poziom: średnio**

**Dotyczy: Windows Server 2022 i 2025, klaster pracy awaryjnej z Hyper-V, Storage Spaces Direct, klaster hvclu01**

**Czas: ~20 min**

*Wolumen CSV jest widoczny na wszystkich węzłach klastra naraz pod tą samą ścieżką `C:\ClusterStorage`, dzięki czemu maszyna może pracować na dowolnym węźle. Na tej stronie wyjaśniamy, dlaczego CSV ma dwie nazwy (zasobu klastra i katalogu), jak bezpiecznie zmienić każdą z nich i jak przenieść właściciela wolumenu przed pracami. Wracamy tu przed zmianą nazwy wolumenu i gdy skrypt albo kopia nie znajduje ścieżki.*

> Strona należy do książki „Hyper-V i Storage Spaces Direct". Tryby dostępu do CSV i ich diagnozę opisują strony Diagnostyka Hyper-V i S2D: utracone dyski, zadania naprawy, CSV przekierowany i maszyny, które nie wstają i Klaster Windows w utrzymaniu: aktualizacje CAU, monitoring i problemy.

**Skróty użyte na tej stronie (3)**

| Skrót | Co znaczy |
|---|---|
| **CSV** | w Windowsie: Cluster Shared Volume, dysk widoczny naraz dla wszystkich węzłów klastra; w danych: Comma-Separated Values, plik z wartościami oddzielonymi przecinkami |
| **ReFS** | Resilient File System: system plików Microsoftu z kontrolą integralności danych, zalecany dla woluminów S2D; na macierzach SAN dla CSV zostajemy przy NTFS |
| **S2D** | Storage Spaces Direct: programowa macierz Windows Server z dysków wielu serwerów |

# Fiszka

Polecenia wykonujemy na dowolnym węźle klastra w PowerShell uruchomionym jako administrator. Zamiast `NazwaZasobuCSV`, `NowaNazwa`, `NazwaKatalogu`, `NowaNazwaKatalogu` i `NazwaWezla` wpisujemy własne wartości.

TYLKO ODCZYT

## Wylistowanie wolumenów współdzielonych klastra: Get-ClusterSharedVolume

```
Get-ClusterSharedVolume | Format-Table Name, State, OwnerNode,
@{n='Sciezka';e={$_.SharedVolumeInfo.FriendlyVolumeName}}
```

Pokazuje nazwę zasobu klastra, stan, węzeł koordynujący (właściciela) i ścieżkę katalogu pod `C:\ClusterStorage`. To dwie różne nazwy i obie warto widzieć obok siebie.

Przykład:

```
Name                           State  OwnerNode Sciezka
----                           -----  --------- -------
Cluster Virtual Disk (S2D-Dane) Online hv01      C:\ClusterStorage\S2D-Dane
```

TYLKO ODCZYT

## Wylistowanie katalogów CSV na węźle: Get-ChildItem

```
Get-ChildItem C:\ClusterStorage | Format-Table Name, LinkType, Target
```

Pokazuje punkty montowania wolumenów CSV na tym węźle. Na każdym węźle lista ma być identyczna.

**CSV** = w Windowsie: Cluster Shared Volume, dysk widoczny naraz dla wszystkich węzłów klastra; w danych: Comma-Separated Values, plik z wartościami oddzielonymi przecinkami

TYLKO ODCZYT

## Wylistowanie węzłów klastra: Get-ClusterNode

```
Get-ClusterNode | Format-Table Name, State
```

Przykład:

```
Name State
---- -----
hv01 Up
```

```
hv02 Up
```

**□□ TYLKO ODCZYT**

## Odczyt trybu dostępu węzłów do wolumenu: Get-ClusterSharedVolumeState

```
Get-ClusterSharedVolumeState | Format-Table Name, Node, StateInfo
```

Pokazuje, czy dany węzeł pisze na wolumen bezpośrednio, czy przekierowuje zapisy przez właściciela. Przed każdą zmianą nazwy i przed pracami serwisowymi sprawdzamy, że żaden węzeł nie jest w nietypowym stanie.

**□□ ZMIENIA SYSTEM**

## Zmiana nazwy zasobu CSV w klastrze: Get-ClusterSharedVolume

```
(Get-ClusterSharedVolume -Name "NazwaZasobuCSV").Name = "NowaNazwa"
```

Zmienia nazwę zasobu widoczną w Menedżerze klastra i w poleceniach klastra. Czy zmienia przy tym nazwę katalogu pod `C:\ClusterStorage`, dokumentacja, do której dotarliśmy, nie mówi, więc po zmianie sprawdzamy oba miejsca (do potwierdzenia na wolumenie testowym).

□□ **CSV** = w Windowsie: Cluster Shared Volume, dysk widoczny naraz dla wszystkich węzłów klastra; w danych: Comma-Separated Values, plik z wartościami oddzielonymi przecinkami

**□□ ZMIENIA SYSTEM**

## Zmiana nazwy katalogu CSV: Rename-Item

```
Rename-Item -Path "C:\ClusterStorage\NazwaKatalogu" -NewName "NowaNazwaKatalogu"
```

Zmienia nazwę punktu montowania wolumenu, a klaster pokazuje nową nazwę na wszystkich węzłach. Według dokumentacji zmiana nie jest możliwa, gdy na wolumenie są otwarte pliki, na przykład działająca albo zapisana maszyna, i najlepiej zrobić ją przed umieszczeniem na wolumenie maszyn [1].

□□ **CSV** = w Windowsie: Cluster Shared Volume, dysk widoczny naraz dla wszystkich węzłów klastra; w danych: Comma-Separated Values, plik z wartościami oddzielonymi przecinkami

**◫◫ ZMIENIA SYSTEM**

### Przeniesienie właściciela CSV na inny węzeł: Move-ClusterSharedVolume

```
Move-ClusterSharedVolume -Name "NazwaZasobuCSV" -Node "NazwaWezla"
```

Zmienia węzeł koordynujący wolumen, bez przerwy dla maszyn. Używamy go przed pracami na bieżącym właścicielu, przy wyrównywaniu właścicieli wolumenów między węzłami i przy zamianie wolumenu na cienki na Windows Server 2025, która wymaga ponownego zamontowania.

◫◫ **CSV** = w Windowsie: Cluster Shared Volume, dysk widoczny naraz dla wszystkich węzłów klastra; w danych: Comma-Separated Values, plik z wartościami oddzielonymi przecinkami

# Z życia wzięte

**◫◫ Z ŻYCIA WZIĘTE**

Poniedziałek przed zakazem zmian, 14:00. Tomek chce uporządkować nazwy i zmienia katalog `C:\ClusterStorage\Volume1` na `S2D-Dane`, ale `Rename-Item` odmawia, bo na wolumenie pracują maszyny. Wtedy zmienia nazwę samego zasobu w Menedżerze klastra i uznaje sprawę za załatwioną. Tydzień później eksport `docker01` na `bkp01` nie startuje, bo skrypt szukał zasobu po starej nazwie, a w dokumentacji na BookStacku obie nazwy były już nieaktualne.

# Czym jest CSV i dlaczego ma dwie nazwy

> **Pojęcie: Cluster Shared Volume (CSV).** Wolumen klastra, który usługa klastra montuje jednocześnie na wszystkich węzłach jako podkatalog `C:\ClusterStorage`. Jeden węzeł jest koordynatorem (właścicielem) i obsługuje operacje na metadanych, a pozostałe zapisują dane bezpośrednio albo przez koordynatora. Dzięki temu maszyna przeniesiona migracją na żywo na inny węzeł ma pliki pod tą samą ścieżką.

CSV występuje pod dwiema nazwami, które żyją osobno:

- nazwa zasobu klastra, widoczna w Menedżerze klastra i w `Get-ClusterSharedVolume`, na przykład `Cluster Virtual Disk (S2D-Dane)`,
- nazwa katalogu pod `C:\ClusterStorage`, widoczna w Eksploratorze na każdym węźle i zapisana w ścieżkach plików maszyn.




*Rysunek 1. Dwie nazwy CSV: nazwa zasobu klastra i nazwa katalogu punktu montowania są osobne, a ścieżki z nazwą katalogu zapisane są w konfiguracji maszyn i w skryptach (kliknięcie otwiera pełny rozmiar)*

Dla maszyn i skryptów ważniejsza jest nazwa katalogu, bo konfiguracja maszyny trzyma ścieżki do plików w postaci `C:\ClusterStorage\NazwaKatalogu\...`. Nazwa zasobu ma znaczenie dla poleceń klastra, skryptów z `Get-ClusterSharedVolume -Name` i narzędzi do kopii, które pokazują zasoby po nazwie. W S2D wolumen utworzony poleceniem `New-Volume` dostaje katalog nazwany tak jak wolumen, więc wystarczy dobra nazwa od początku.

Poza dostępem bezpośrednim CSV zna dwa tryby przekierowane: po systemie plików (na przykład w czasie kopii) i po blokach (na przykład po utracie ścieżki do magazynu) [1]. Wolumen ReFS na S2D zapisuje z węzłów, które nie są właścicielem, przez właściciela, dlatego Microsoft zaleca co najmniej jeden wolumen na węzeł i równy podział właścicieli [2].

# Zmiana nazwy wolumenu współdzielonego

## Zanim zaczniemy

Polecenia wykonujemy na dowolnym węźle klastra Hyper-V. Sprawdzamy obie nazwy (`Get-ClusterSharedVolume` ze ścieżką) i szukamy miejsc, w których są zapisane: skrypty kopii i eksportu, zadania harmonogramu, dokumentacja, konfiguracja Veeam, raport puli dla Zabbixa. Lista tych miejsc jest ważniejsza niż samo polecenie.

## Przebieg

1. Nazwę zasobu zmieniamy poleceniem z Fiszki. To nie dotyka maszyn, ale wymaga poprawy skryptów, które szukają zasobu po nazwie.
2. Nazwę katalogu zmieniamy tylko na wolumenie bez otwartych plików: przed umieszczeniem na nim maszyn albo po przeniesieniu wszystkich maszyn na inny wolumen (`Move-VMStorage`). Przy działających maszynach `Rename-Item` odmówi [1].
3. Po zmianie katalogu sprawdzamy w konfiguracji każdej maszyny, że ścieżki wskazują nową nazwę, zanim przeniesiemy maszyny z powrotem (do potwierdzenia na wolumenie testowym, jak klaster zachowuje się przy zmianie nazwy pustego wolumenu).
4. Poprawiamy wszystkie miejsca z listy z punktu „Zanim zaczniemy”.

W Zielonej, z jednym wolumenem `S2D-Dane` i prawie pełną pulą, zmiany nazwy katalogu nie robimy: nie ma dokąd przenieść maszyn. Dobre nazwy nadajemy nowym wolumenom przy przebudowie opisanej na stronie Pojemność puli S2D: jak ją policzyć, pilnować i co robić, gdy pula jest pełna.

# Weryfikacja

```
Get-ClusterSharedVolume | Format-Table Name, OwnerNode,
@{n='Sciezka';e={$_.SharedVolumeInfo.FriendlyVolumeName}}
Get-ChildItem C:\ClusterStorage
```

Nowa nazwa jest widoczna tam, gdzie ją zmienialiśmy, na każdym węźle klastra, a skrypty kopii przechodzą próbne uruchomienie.

# Wycofanie zmian

Nazwę zasobu przywracamy tym samym poleceniem z poprzednią nazwą. Nazwę katalogu przywracamy `Rename-Item` w drugą stronę, tak samo tylko przy braku otwartych plików.

# Gdy coś nie zadziała

| Objaw | Przyczyna | Co robimy |
|---|---|---|
| `Rename-Item` odmawia, plik w użyciu | na wolumenie pracują albo są zapisane maszyny | przeniesienie maszyn na inny wolumen albo zmiana w oknie z wyłączonymi maszynami [1] |
| Błąd o zajętej nazwie | wolumen albo katalog o tej nazwie już istnieje | inna nazwa albo najpierw zmiana nazwy drugiego wolumenu |
| Skrypt kopii nie znajduje wolumenu | szuka zasobu po starej nazwie albo ścieżki ze starym katalogiem | poprawa skryptu, lista miejsc z nazwami w dokumentacji |

| Objaw | Przyczyna | Co robimy |
|---|---|---|
| Operacja wisi | trwa migracja maszyny albo kopia na tym wolumenie | czekamy na koniec migracji i kopii |
| Brak uprawnień | konto bez praw administratora klastra | PowerShell jako administrator, konto z grupy administratorów klastra |

# Przeniesienie właściciela CSV i prace serwisowe

Przed pracami na węźle, który jest właścicielem wolumenu, przenosimy własność na drugi węzeł poleceniem `Move-ClusterSharedVolume`. Przy wyłączaniu całego węzła S2D robimy więcej: wstrzymujemy węzeł z przeniesieniem ról (`Suspend-ClusterNode -Drain`), a dyski węzła przechodzą w tryb konserwacji magazynu, jak na stronie Przejście klastra z Windows Server 2022 na 2025: aktualizacja krocząca albo nowy klaster.

Klaster ma też tryb konserwacji samego zasobu CSV (`Suspend-ClusterResource` i `Resume-ClusterResource`), który wyłącza monitorowanie zasobu przez klaster. Jak zachowują się przy nim maszyny na wolumenie, dokumentacja CSV, do której dotarliśmy, nie opisuje, więc w S2D zostajemy przy trybie konserwacji magazynu węzła, a tryb konserwacji CSV sprawdzamy na wolumenie testowym przed pierwszym użyciem (do potwierdzenia).

# Ostrzeżenie o ścieżkach zapisanych na sztywno

Ścieżka `C:\ClusterStorage\NazwaKatalogu` jest zapisana w konfiguracji maszyn, w skryptach kopii i eksportu, w zadaniach harmonogramu, w raporcie puli dla Zabbixa i w dokumentacji. Klaster nie poprawi tych miejsc za nas. Dlatego przed każdą zmianą nazwy robimy listę miejsc, a nowym wolumenom nadajemy nazwy, których nie będziemy chcieli zmieniać, na przykład `S2D-hv01` i `S2D-hv02` przy podziale na wolumen na węzeł.

# □□ Ćwiczenia

1. Dlaczego zmiana nazwy samego zasobu CSV nie psuje działających maszyn, a zmiana nazwy katalogu przy działających maszynach się nie uda?

**Odpowiedź**

Maszyny korzystają ze ścieżek do plików, które zawierają nazwę katalogu, a nie nazwę zasobu. Zmiana nazwy zasobu dotyka tylko poleceń i skryptów klastra. Katalogu nie da się zmienić, gdy na wolumenie są otwarte pliki, a pliki działających maszyn są otwarte cały czas.

1. Dlaczego Microsoft zaleca w S2D co najmniej jeden wolumen na węzeł?

**Odpowiedź**

Bo węzły, które nie są właścicielem wolumenu ReFS, zapisują przez właściciela. Przy wolumenie na węzeł i maszynach pracujących na węźle właściciela ich wolumenu większość zapisów idzie najkrótszą drogą, a obciążenie rozkłada się na oba węzły.

**Powiązane:** Architektura S2D: pula, pamięć podręczna, odporność, świadek i sieć magazynu · Pojemność puli S2D: jak ją policzyć, pilnować i co robić, gdy pula jest pełna · Storage Spaces i warstwy magazynu (StorageTier) · Dyski, partycje i wolumeny w Windows · Diagnostyka Hyper-V i S2D: utracone dyski, zadania naprawy, CSV przekierowany i maszyny, które nie wstają · Klaster Windows od zera: budowa, sieć, świadek i S2D

**Źródła:** notatki własne oraz (odczyt 19 października 2026)


1. learn.microsoft.com: Use Cluster Shared Volumes in a failover cluster (zmiana nazwy katalogu tylko bez otwartych plików, najlepiej przed umieszczeniem maszyn; tryby przekierowane)
2. learn.microsoft.com: Plan volumes on Azure Local and Windows Server clusters (wolumen na węzeł)
3. learn.microsoft.com: Move-ClusterSharedVolume i Get-ClusterSharedVolumeState


---


Revision #41
Created 2025-11-15 11:02:48 UTC by Tomasz Konieczny
Updated 2026-10-26 14:26:57 UTC by Tomasz Konieczny