

# **Windows 10**

## **System plików**

# Podstawowe pojęcia

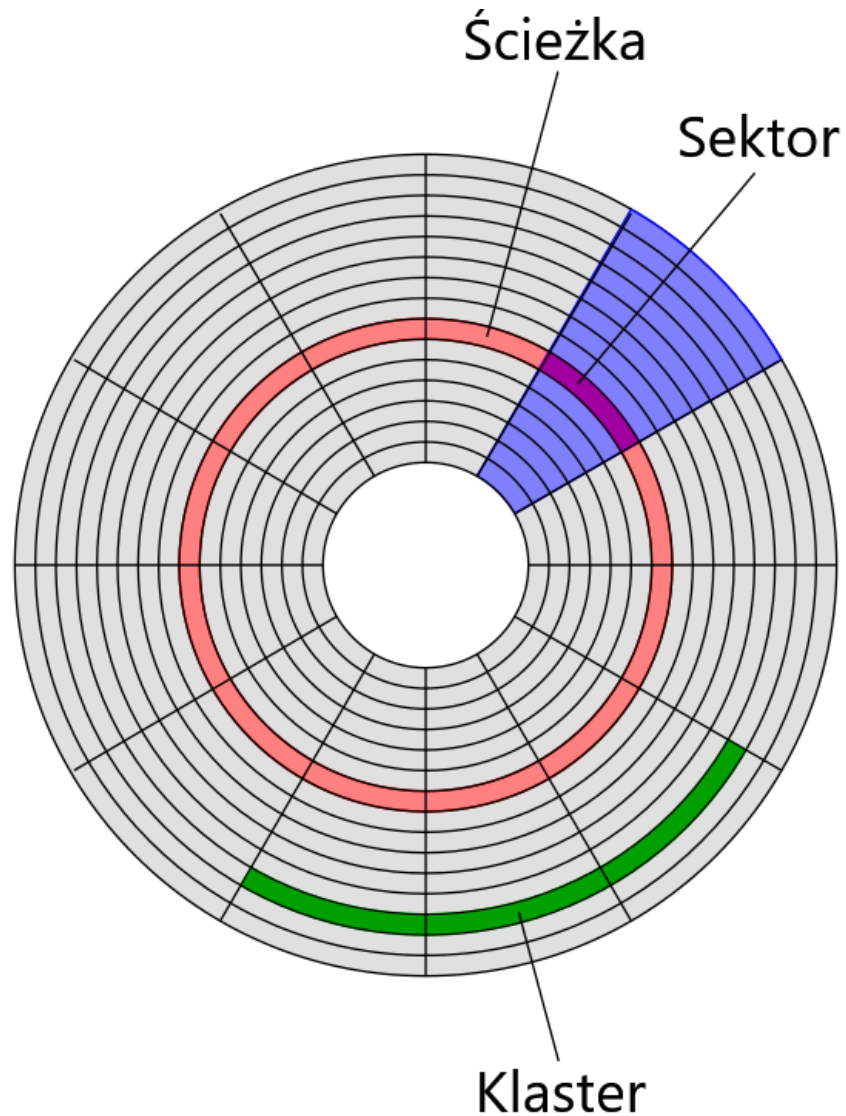
---

**System plików** - metoda przechowywania i zarządzania danymi (plikami) na nośnikach danych.

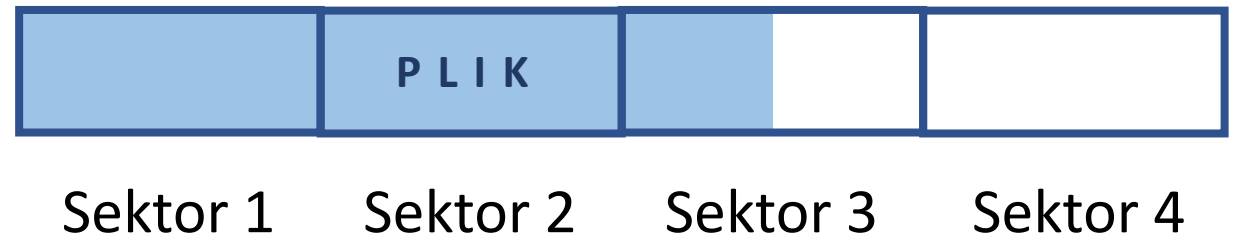
**Sektor** to najmniejsza fizyczna jednostka przechowywania danych na dyskach. Wszystkie sektory na danym dysku mają ten sam rozmiar (najczęściej 512 bajtów)

**Jednostka alokacji (klaster)** - to podstawowa jednostka przechowywania danych, składa się z kilku sektorów. Windows organizuje dyski za pomocą jednostek alokacji.

# Podstawowe pojęcia



Klaster (4 x 512B = 2kB)



**Sektor:** 512 B

**Klaster:** 2048 B

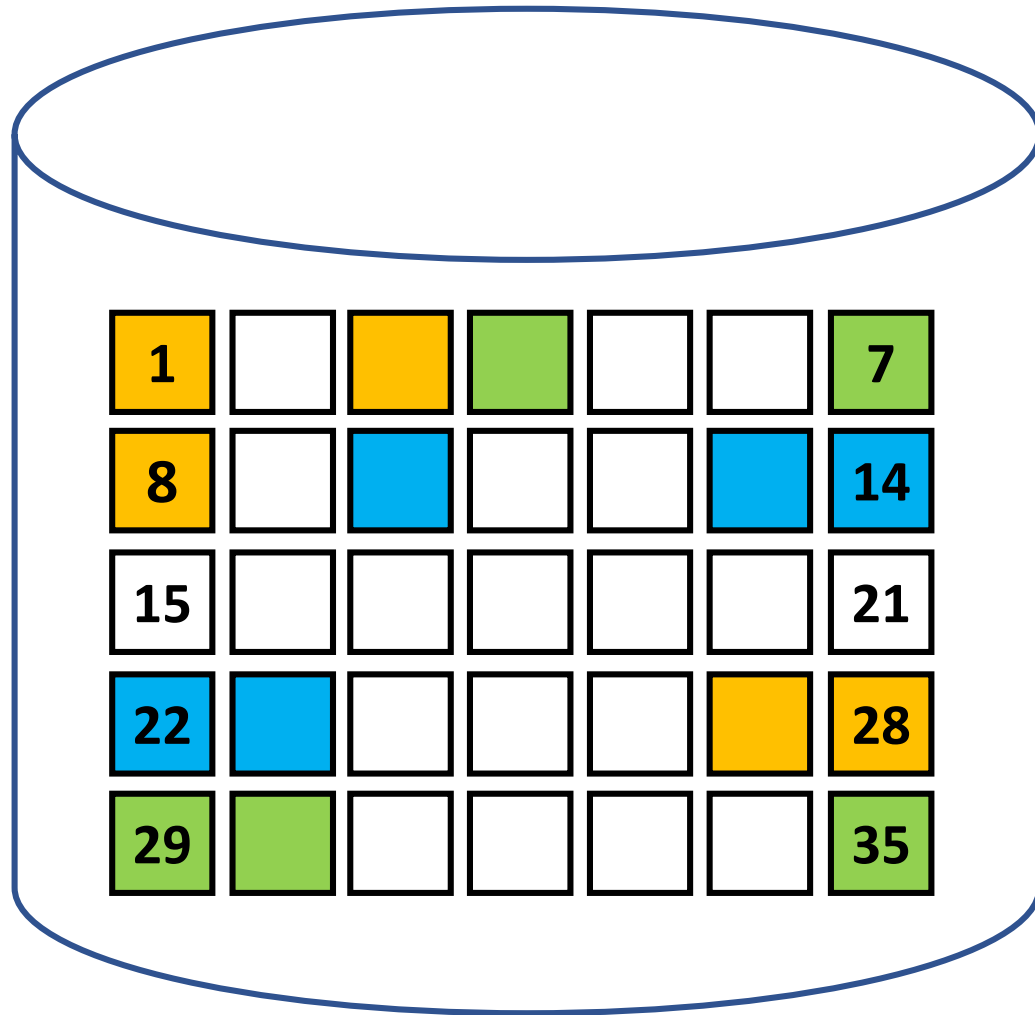
**Plik:** 1280 B

# Systemy plików FAT16

---

- **FAT16** (ang. File Allocation Table) - system plików oparty o tzw. tabelę alokacji plików, która zawiera spis wszystkich jednostek alokacji (klastrów) całej partycji
- Wykorzystuje **adresowania 16-bitowe**, w którym można zaadresować maksymalnie 65 535 jednostek alokacji
- Maksymalny **rozmiar partycji** nie większy niż **2 GB**  
(niektóre systemy: 4 GB)
- Maksymalny **rozmiar pliku** nie większy niż **2 GB**  
(niektóre systemy: 4 GB)
- Rozmiar **jednostek alokacji** od **0,5 kB do 64 kB**
- Kompatybilność ze starszymi systemami Microsoft (DOS)

# FAT - tablica alokacji plików



Tablica FAT

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3		8	7			35	27		14

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		23	13						

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	#	22				28	#	#	29

31	32	33	34	35
				30

# Systemy plików FAT32

---

- **FAT32** rozwinięcie systemu FAT16
- Wykorzystuje **32-bitową** tablicę FAT
- Maksymalny **rozmiar pliku 4 GB**
- Maksymalny **rozmiar partycji** nie większy niż **32 GB** (niektóre systemy: do 2 TB)
- Rozmiar **jednostek alokacji** od **4 kB** do **32 kB**
- FAT32 może automatycznie korzystać z zapasowej kopii tablicy alokacji plików

# Systemy plików exFAT

---

- **exFAT** (ang. Extended File Allocation Table) - system plików stworzony przez Microsoft na potrzeby nośników zewnętrznych (np.: pendrive)
- Wykorzystuje **64-bitową** tablicę FAT
- **Teoretyczny** maksymalny **rozmiar pliku: 16 EB** (eksabajtów)
- Maksymalny **rozmiar partycji: 128 PB** (petabajtów)
- Rozmiar **jednostek alokacji** od **4 kB** do **32 MB**
- System zarządzania prawami własności

# Systemy plików NTFS

---

- **NTFS** (ang. New Technology File System) - system plików oparty na tzw. głównej tablicy plików (ang. Master File Table - MFT)
- Pełne informacje o wszystkich plikach i katalogach są zapisane w specjalnym ukrytym metapliku o nazwie **\$MFT**
- Wykorzystuje **adresowania 64-bitowe**
- **Teoretyczny** maksymalny rozmiar partycji i plików: **16 EB** (eksabajtów)
- Maksymalny **rozmiar partycji** typu MBR ograniczany jest do: **2 TB** (terabajtów), przy partycji typu GPT do: **256 TB** (terabajtów)
- Rozmiar **jednostek alokacji** od **0,5 kB do 64 KB**
- System zarządzania prawami własności do plików i folderów
- Odporność na błędy (wykrywanie uszkodzonych sektorów)
- Zarządzanie wolnym miejscem - limity miejsca dla użytkowników



# Systemy plików - zestawienie

---

System plików	FAT16	FAT32	exFAT	NTFS
Przestrzeń adresowa	16 b	32 b	64 b	64b
Maks. rozmiar partycji	2 GB (4 GB)	32 GB (2 TB)	128 PB	2 TB (MBR), 256 TB (GPT)
Maks. rozmiar pliku	2 GB (4 GB)	4 GB	128 PB	2 TB (MBR), 256 TB (GPT)
Typowy rozmiar klastra	0,5 kB - 64 kB	4 kB - 32 kB	4 kB - 32MB	0,5 kB - 64 kB

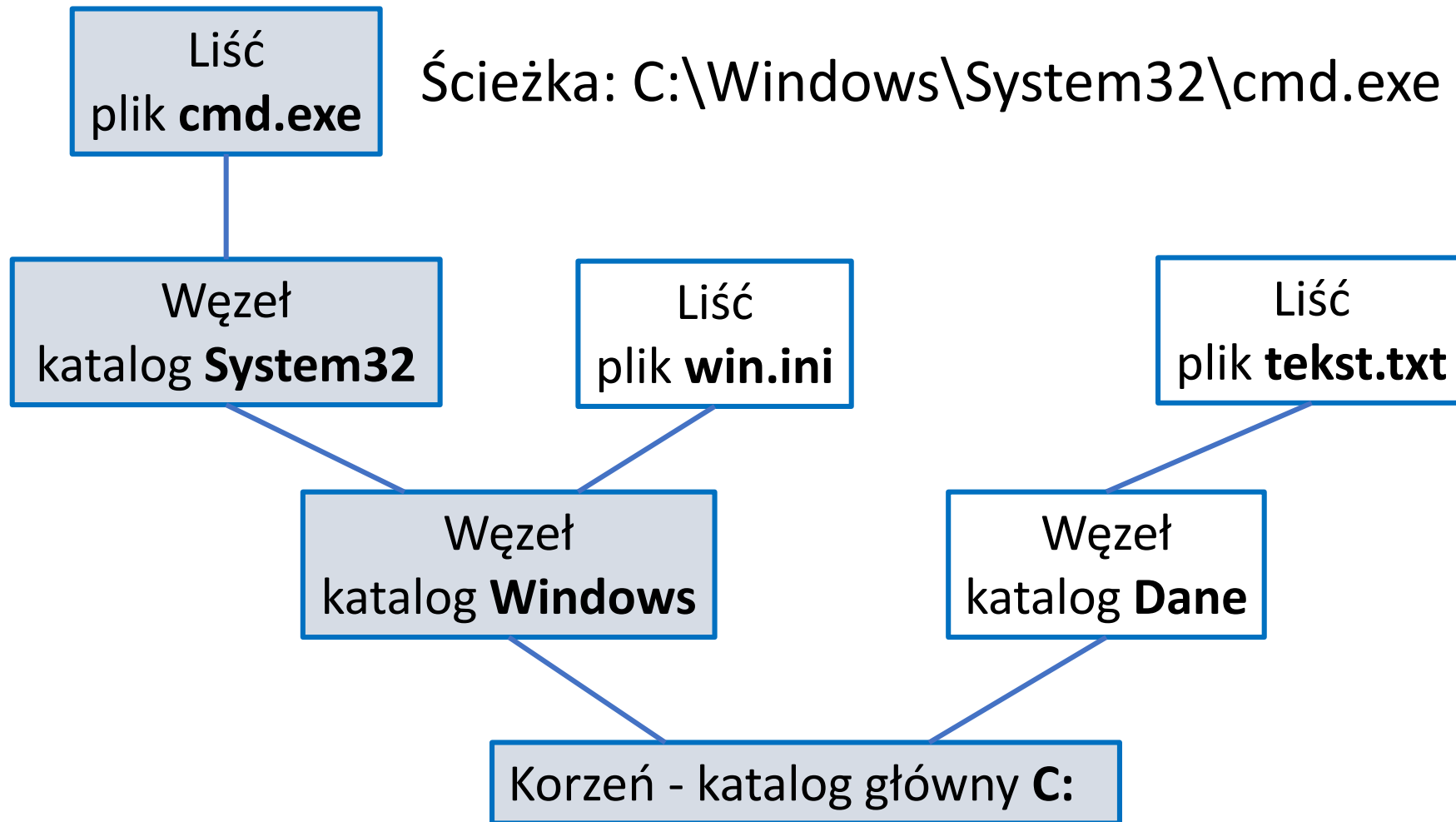
# Pliki i katalogi

---

- **Plik** - zbiór powiązanych ze sobą informacji, przechowywanych pod określoną nazwą na dowolnym nośniku danych
- **Katalog** - logiczna struktura organizacji danych na nośnikach. Katalog to pojemnik na pliki i inne katalogi. Katalogi tworzą zwykle **hierarchiczną strukturę drzewiastą**, która umożliwi porządkowanie danych.
- **Ścieżka dostępu** - ciąg znaków określający położenie dowolnego obiektu w strukturze systemu plików. W systemie Windows ma postać nazw katalogów odseparowanych backslashem ("\"), przykład:  
C:\Windows\System32

# Hierarchiczna struktura drzewiasta

---



# Nazwy plików

---

Pełna nazwa pliku składa się z dwóch członów:

- **nazwy** - najczęściej nadawanej przez autora pliku
- **rozszerzenia** - zwykle nadawanego automatycznie

Nazwa pliku nie może być dłuższa niż 255 znaków i zawierać znaki specjalne: \:\*?"<>|

Znaki specjalne blankietowe (ang. wildcard)

- \* (gwiazdka) - zastępuje dowolny ciąg znaków
- ? (znak zapytania) - zastępuje jeden znak

# Nazwy plików

---

Rozszerzenie	Opis
.exe .com	wykonywalne pliki programów
.sys	pliki ze sterownikami
.dll	biblioteki programów
.txt	pliki tekstowy
.doc .docx	dokument tekstowy programu Microsoft Word
.xls .xlsx	arkusz programu Microsoft Excel
.ppt .pptx	prezentacja programu Microsoft PowerPoint
.jpg .png .gif	plik graficzny
.zip .rar .7z	plik skompresowanego archiwum
.pdf	przenośny format dokumentu
.mp3	skompresowany plik muzyczny
.wav	plik muzyczny
.mpg .avi	format zapisu filmów

# Atrybuty plików

---

- **Tylko do odczytu** (ang. read only) - chroni plik przed zmianą, usunięciem i przeniesieniem
- **Ukryty** (ang. hidden) - ukrywa plik w widoku folderu
- **Systemowy** (ang. system) - plik wykorzystywany przez systemowy
- **Archiwalny** (ang. archive needed) - plik został zmodyfikowany; może zostać zarchiwizowany
- **Szyfrowany** (NTFS) - plik podczas zapisu zostanie zaszyfrowany, a podczas odczytu odszyfrowany w sposób niewidoczny dla użytkownika
- **Skompresowany** (NTFS) - plik podczas zapisu zostanie skompresowany, a podczas odczytu dekompresowany w sposób niewidoczny dla użytkownika

# Atrybuty plików - polecenie **attrib**

---

Wyświetla lub zmienia atrybuty plików.

`ATTRIB [+R | -R] [+A | -A ] [+S | -S] [+H | -H] [dysk:] [ściezka] [nazwa_pliku] [/S [/D]]`

+ Ustawia atrybut.

- Czyści atrybut.

R Atrybut pliku tylko do odczytu.

A Atrybut pliku archiwalnego.

S Atrybut pliku systemowego.

H Atrybut pliku ukrytego.

`[dysk:][ściezka][nazwa_pliku]` Określa plik lub pliki, których atrybuty mają być przetwarzane.

`/S` Przetwarza pasujące pliki w folderze bieżącym i wszystkich podfolderach.

# Polecenie **attrib** - przykłady

---

## **attrib**

Wyświetla atrybuty wszystkich plików w katalogu bieżącym

## **attrib +H +R tekst.txt**

Nadaje plikowi tekst.txt atrybuty: tylko do odczytu i ukryty

## **attrib -R tekst.txt**

Czyści atrybut tylko do odczytu dla pliku tekst.txt

## **attrib +S \*.\***

Nadaje wszystkim plikom w katalogu bieżącym atrybut systemowy

## **attrib +H \*.\* /S**

Nadaje wszystkim plikom w katalogu bieżącym i podkatalogach atrybut ukryty



# Struktura katalogów systemu Windows

---

- **\Windows** - główny katalog systemu, w którym znajdują się pliki niezbędne do prawidłowego funkcjonowania systemu
- **\Program Files**
  - dla wersji 32-bitowej systemu jest to domyślny katalog, gdzie instalowane są wszystkie aplikacje
  - dla wersji 64-bitowej systemu jest to katalog, gdzie instalowane są tylko aplikacje 64-bitowe
- **\Program Files (x86)** - dla wersji 64-bitowej systemu, jest to katalog do instalacji programów 32-bitowych
- **\Users** - katalog przechowujący profile użytkowników

# Struktura katalogów systemu Windows

---

- **\User\Użytkownik\Desktop** - katalog, który przechowuje pliki i katalogi dostępne na pulpicie systemu Windows
- **\User\Użytkownik\Documents** - domyślny katalog do przechowywania dokumentów
- **\User\Użytkownik\Downloads** - domyślny katalog do przechowywania plików ściągniętych z Internetu
- **\User\Default** - zawiera szablon, na podstawie którego tworzone są wszystkie profile nowych użytkowników
- **\User\Public** - domyślny katalog do przechowywania plików i folderów udostępnianych w sieci lokalnej, wszyscy użytkownicy mają do niego dostęp

# Uprawnienia NTFS: listy kontroli dostępu (ACL)

---

**Lista kontroli dostępu ACL** (ang. Access Control List) - to zbiór danych powiązanych z plikiem, folderem lub innym zasobem, które **określają uprawnienia użytkowników lub grup** uzyskujących dostęp do zasobu.

Każde uprawnienie w systemie NTFS można nadać (opcja **Zezwalaj**) lub je odebrać (opcja **Odmów**)

Uprawnienia do danego obiektu (np. pliku czy folderu) mogą być przypisywane wielu użytkownikom i grupom, każdy lub każda z nich może mieć inne prawa.

Uprawnienia ustawione do folderu nadrzędnego są dziedziczone na wszystkie tworzone w nim pliki i foldery

# Podstawowe uprawnienia NTFS dla pliku

---

- **Pełna kontrola** - zmienianie uprawnień i właściciela pliku + pozostałe uprawnienia poniżej
- **Modyfikowanie** - usuwanie plików + uprawnienia "Odczyt i wykonywanie" oraz "Zapis"
- **Zapis** - Tworzenie, zmiana plików i ich atrybutów
- **Odczyt i wykonywanie** - uruchamianie programów + uprawnienia "Odczyt"
- **Odczyt** - przeglądanie zawartości pliku, jego atrybutów i uprawnień

# Podstawowe uprawnienia NTFS dla pliku

---

## **Pełna kontrola**

Zmiana uprawnień i właściciela pliku

### **Modyfikacja**

Usuwanie plików

#### **Zapis**

Tworzenie, zmiana plików  
i ich atrybutów

### **Odczyt i wykonywanie**

Uruchamianie programów

#### **Odczyt**

Przeglądanie plików  
i ich atrybutów

# Uprawnienia specjalne NTFS dla pliku

Uprawnienia specjalne	Pełna kontrola	Modyfikacja	Odczyt i wykonywanie	Odczyt	Zapis
Przechodzenie przez folder / wykonywanie pliku	x	x	x		
Wyświetlanie zawartości folderu / odczyt danych	x	x	x	x	
Odczyt atrybutów	x	x	x	x	
Tworzenie plików / zapis danych	x	x			x
Tworzenie folderów / Dołączanie danych	x	x			x
Zapis atrybutów	x	x			x
Usuwanie	x	x			
Odczyt uprawnień	x	x	x	x	x
Zmiana uprawnień	x				
Przejęcie na własność	x				

# Podstawowe uprawnienia NTFS dla folderu

---

- **Pełna kontrola** - zmienianie uprawnień i właściciela folderu, **usuwanie podfolderów i plików niezależnie od ich uprawnień** + uprawnienia "Modyfikacja"
- **Modyfikacja** - usuwanie folderów i plików oraz zmiana ich atrybutów + uprawnienia "Zapis", "Odczyt i wykonywanie" i "Wyświetlanie zawartości folderu"
- **Zapis** - tworzenie folderów i plików
- **Odczyt i wykonywanie** - przechodzenie przez folder + uprawnienia "Odczyt"
- **Wyświetlanie zawartości folderu** - przechodzenie przez folder + uprawnienia "Odczyt" (Uwaga: uprawnienie to nie jest dziedziczone na pliki)
- **Odczyt** - wyświetlanie zawartości folderu i podfolderów oraz ich atrybutów

# Uprawnienia specjalne NTFS dla folderu

Uprawnienia specjalne	Pełna kontrola	Modyfikacja	Odczyt i wykonywanie	Wyświetlanie zawartości folderu	Odczyt	Zapis
Przechodzenie przez folder / wykonywanie pliku	x	x	x	x		
Wyświetlanie zawartości folderu / odczyt danych	x	x	x	x	x	
Odczyt atrybutów	x	x	x	x	x	
Tworzenie plików / zapis danych	x	x				x
Tworzenie folderów / Dołączanie danych	x	x				x
Zapis atrybutów	x	x				x
Usuwanie	x	x				
Odczyt uprawnień	x	x	x	x	x	x
Zmiana uprawnień	x					
Przejęcie na własność	x					



# Uprawnienia specjalne NTFS dla folderu

---

## **Pełna kontrola**

Zmiana uprawnień i właściciela folderu, usuwanie plików i podfolderów niezależnie od ich uprawnień

### **Modyfikacja**

Usuwanie folderów i plików

### **Zapis**

Tworzenie folderów i plików

### **Odczyt i wykonywanie / wyświetlanie zawartości folderu**

Przechodzenie przez folder

### **Odczyt**

Przeglądanie zawartości folderów, podfolderów i ich atrybutów


# Podstawowe zasady dot. uprawnień NTFS


---

- Uprawnienia NTFS są sumowane
- "Odmów" jest ważniejszy niż "Zezwalaj". Odmowa usuwa pozwolenie
- Uprawnienia do pliku w folderze są ważniejsze niż do samego folderu
- Uprawnienia nadane wprost są ważniejsze niż uprawnienia odziedziczone
- Właściciel pliku lub folderu zawsze może zmienić uprawnienia
- Administratorzy systemu mogą przejąć każdy plik lub folder na własność

# Włączanie udostępniania w Windows 10


Panel sterowanie > Sieć i Internet > Centrum sieci i udostępnienia > Zmień zaawansowane ustawienia udostępniania

Prywatny (obecny profil) 

Odnajdowanie sieci 

Gdy odnajdowanie sieci jest włączone, ten komputer widzi inne komputery i urządzenia sieciowe oraz jest widoczny dla innych komputerów sieciowych.

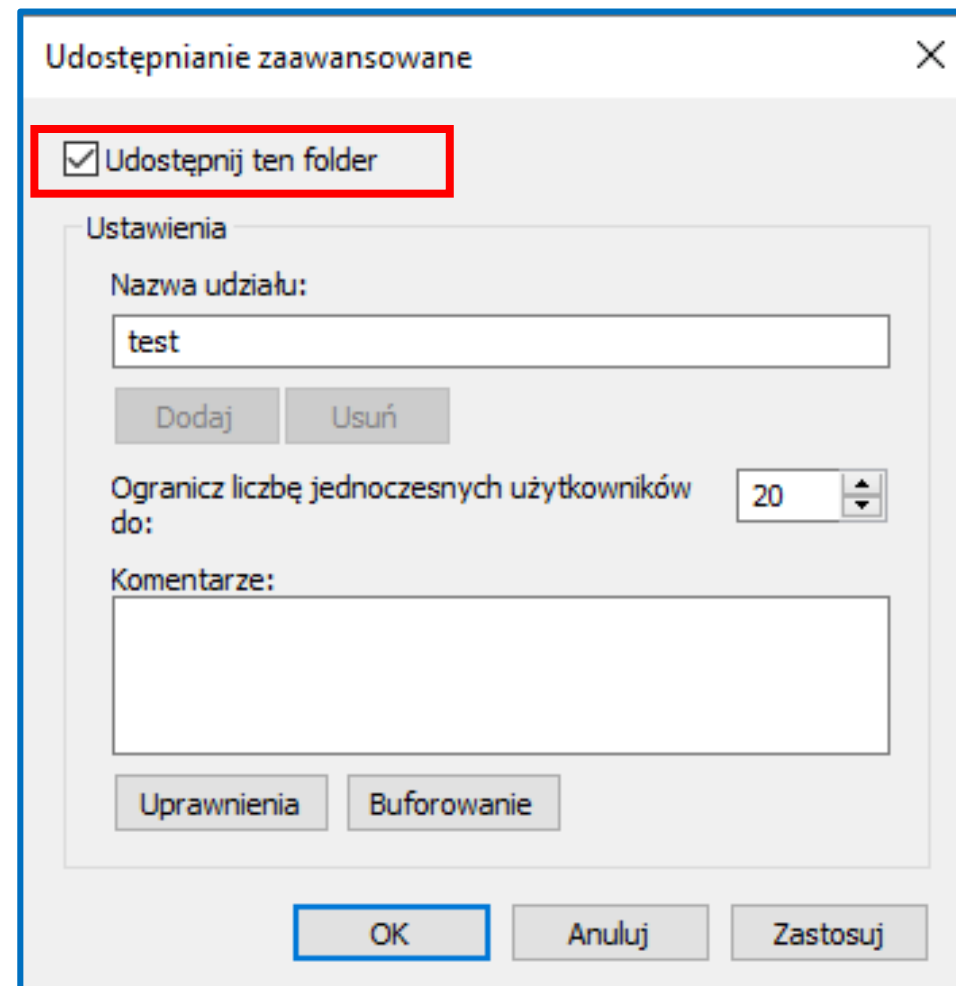
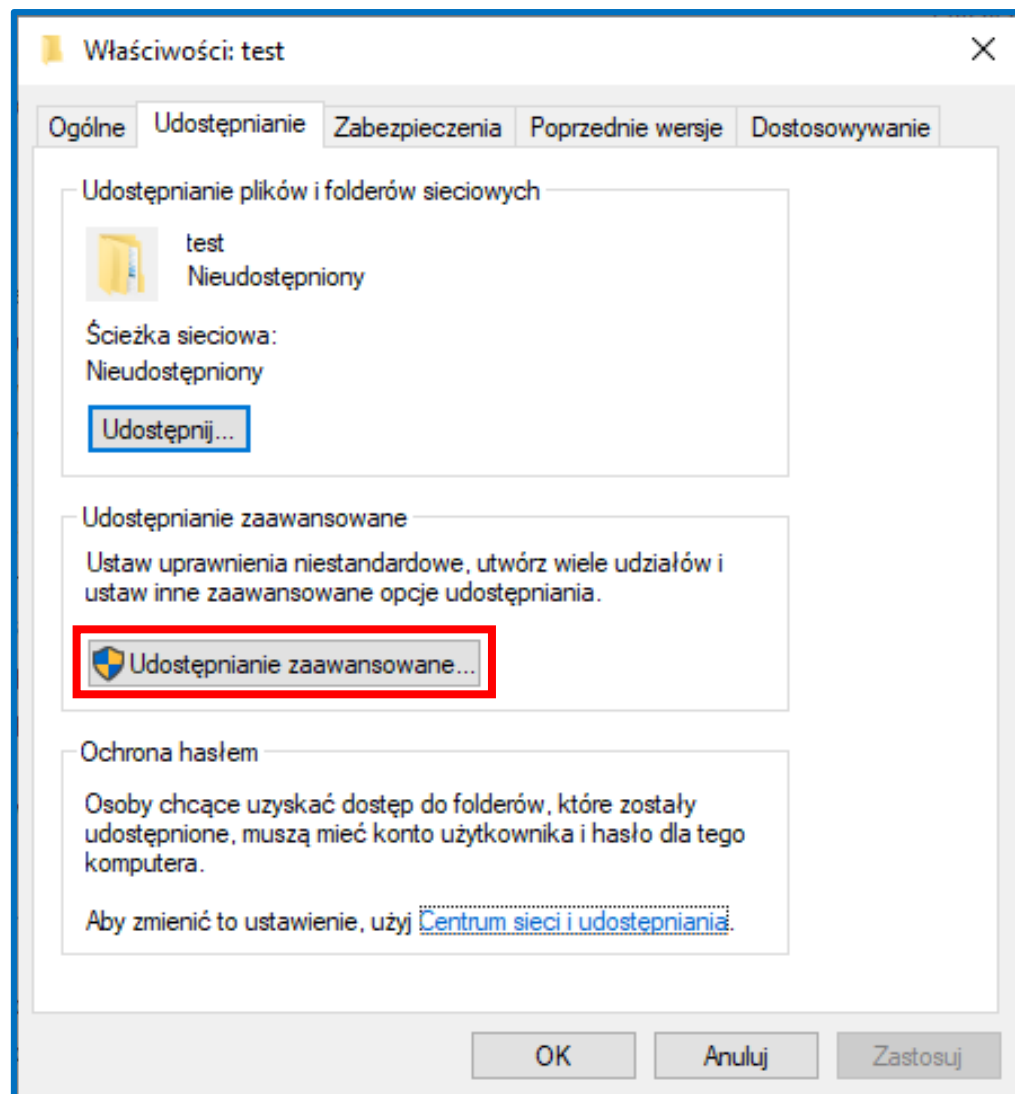
Włącz odnajdowanie sieci  
 Włącz konfigurację automatyczną urządzeń połączonych z siecią  
 Wyłącz odnajdowanie sieci

Udostępnianie plików i drukarek 

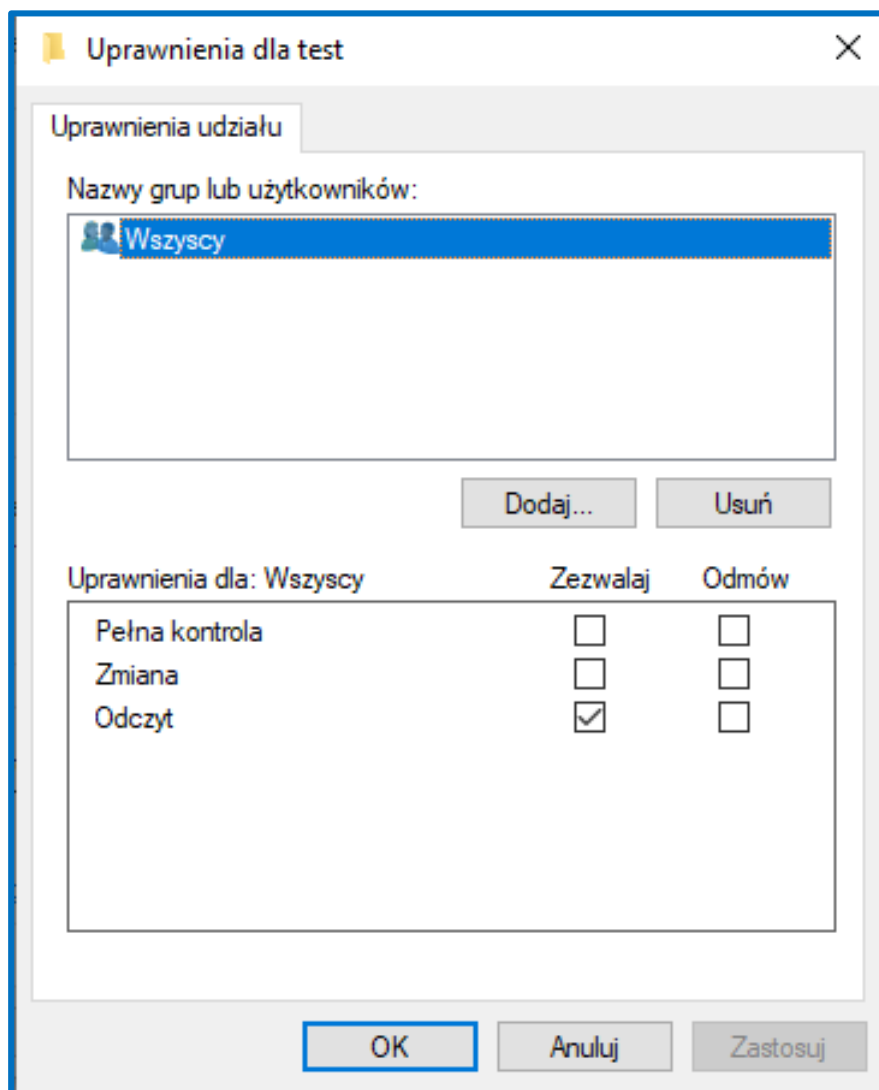
Gdy udostępnianie plików i drukarek jest włączone, inne osoby w sieci mogą uzyskiwać dostęp do plików i drukarek udostępnionych na tym komputerze.

Włącz udostępnianie plików i drukarek  
 Wyłącz udostępnianie plików i drukarek

# Udostępnianie folderów w sieci lokalnej



# Uprawnienia sieciowe do folderów



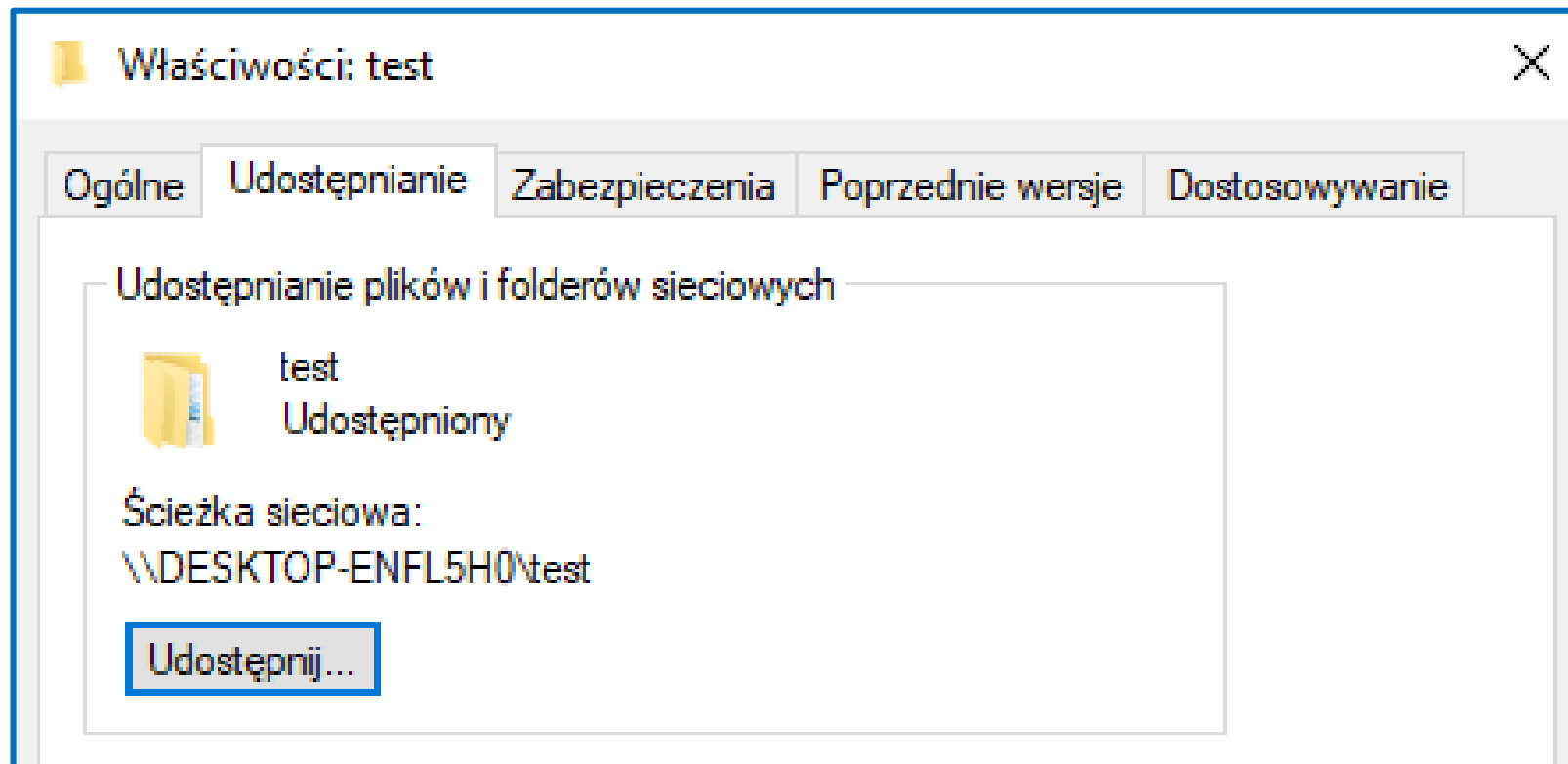
- **Pełna kontrola** - zmiana uprawnień i przejmowanie na własność + uprawnienia "Zmiana" i "Odczyt"
- **Zmiana** - tworzenie, zmian oraz usuwanie folderów i plików + uprawnienia "Odczyt"
- **Odczyt** - przeglądanie zawartości plików i folderów oraz uruchamianie programów

**"Odmów" jest ważniejszy niż "Zezwalaj".  
Odmowa usuwa pozwolenie.**

# Ścieżka sieciowa do udostępnionych zasobów

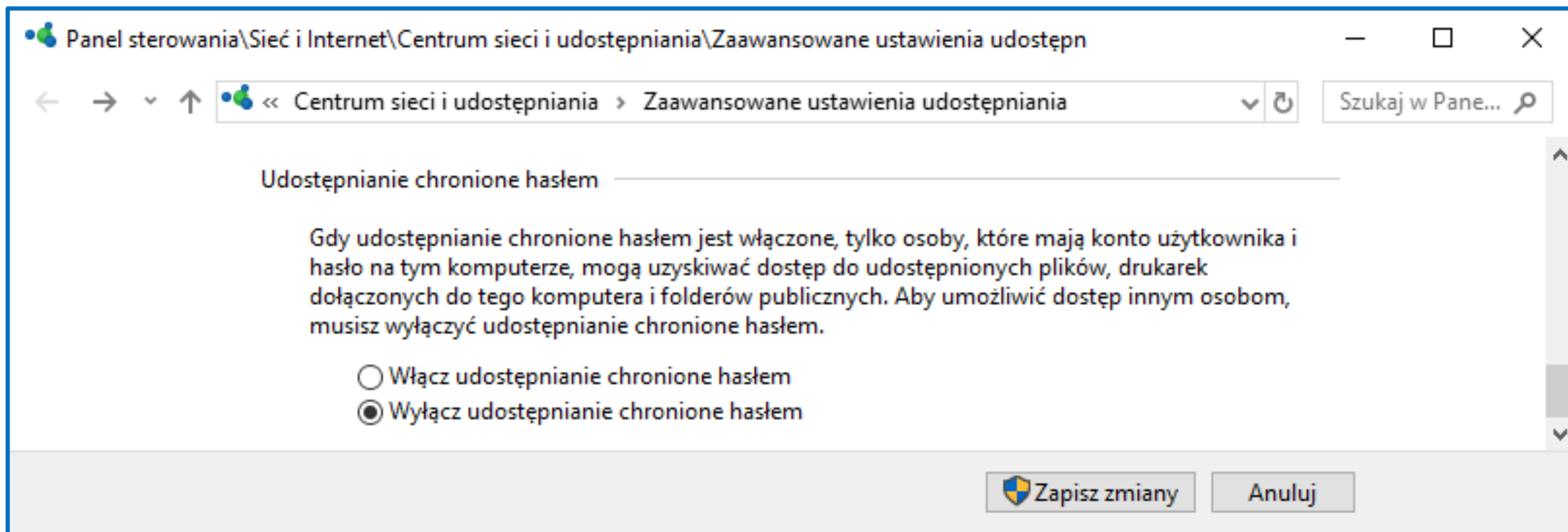
---

**\\DESKTOP-ENFL5H0\test**



# Włączanie udostępniania bez hasła

Panel sterowanie > Sieć i Internet > Centrum sieci i udostępnienia >  
Zmień zaawansowane ustawienia udostępniania



# Przystawka "Foldery udostępnione"

Dostęp: **Windows + X > Zarządzanie komputerem > Foldery udostępnione**

