



od ŚRODKA

Windows 10 PL

Ed Bott
Carl Siechert
Craig Stinson

Tytuł oryginału: Windows 10 Inside Out

Tłumaczenie: Adam Bąk (wstęp, rozdz. 1 – 9), Piotr Rajca (rozdz. 10 – 11, 14, 16),
Piotr Pilch (rozdz. 12 – 13, 15, 17 – 21, dodatki)

ISBN: 978-83-283-2465-7

Authorized translation from the English language edition: WINDOWS 10 INSIDE OUT; ISBN 0735697965; by Ed Bott, Carl Siechert, and Craig Stinson; published by Pearson Education, Inc, publishing as Microsoft Press, a division of Microsoft Corporation, Inc. Copyright © 2015 by Ed Bott, Carl Siechert, Craig Stinson

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from Pearson Education, Inc.
Polish language edition published by HELION S.A., under license and with the permission of Pearson Education, Inc. Copyright © 2016.

Microsoft and the trademarks listed at <http://www.microsoft.com> on the “Trademarks” webpage are trademarks of the Microsoft group of companies. All other marks are property of their respective owners.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiegokolwiek postaci jest zabronione. Wykonywanie kopii metodą kserograficzną, fotograficzną, a także kopiowanie książki na nośniku filmowym, magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

Wszystkie znaki występujące w tekście są zastrzeżonymi znakami firmowymi bądź towarowymi ich właścicieli.

Autor oraz Wydawnictwo HELION dołożyli wszelkich starań, by zawarte w tej książce informacje były kompletne i rzetelne. Nie biorą jednak żadnej odpowiedzialności ani za ich wykorzystanie, ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw patentowych lub autorskich. Autor oraz Wydawnictwo HELION nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Wydawnictwo HELION
ul. Kościuszki 1c, 44-100 GLIWICE
tel. 32 231 22 19, 32 230 98 63
e-mail: helion@helion.pl
WWW: <http://helion.pl> (księgarnia internetowa, katalog książek)

Drogi Czytelniku!
Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres
<http://helion.pl/user/opinie/wi10os>
Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

Printed in Poland.

- [Kup książkę](#)
- [Poleć książkę](#)
- [Oceń książkę](#)

- [Księgarnia internetowa](#)
- [Lubię to! » Nasza społeczność](#)

Spis treści

Wstęp	17
--------------------	-----------

CZĘŚĆ I Windows 10 — zaczynamy!

Rozdział 1. Co nowego w Windows	23
---	-----------

Sprzęt nowej generacji	24
Środowisko użytkownika w Windows 10	25
Kluczowe zmiany w podstawowych funkcjach	30
Windows 10 — sieć i usługi w chmurze	32
Praca i rozrywka w Windows 10	33
Jeszcze więcej aktualizacji	35
Windows 10 dla specjalistów IT i ekspertów	37

Rozdział 2. Instalacja, konfiguracja i wdrażanie Windows 10	39
---	-----------

Zanim zaczniesz	40
Sprawdź potencjalne problemy ze zgodnością	41
Tworzenie kopii zapasowej danych i ustawień	42
Wybierz właściwy zestaw	42
Wybierz metodę uaktualnienia	44
Jak działa instalator Windows 10	45
Uaktualnienie do Windows 10	46
Usługa Windows Update	46
Wykorzystanie nośnika instalacyjnego	50
Sprawdzanie zgodności	50
Przenoszenie plików, aplikacji i ustawień	51
Wykonywanie czystej instalacji	54
Przygotowanie nośnika rozruchowego	55
Konfigurowanie dysku twardego	59
Uruchamianie wielu systemów operacyjnych	63

Aktywacja systemu Windows	66
Wprowadzanie klucza produktu	69
Aktywacja zakupionej kopii Windows	71
Aktywacja systemów OEM	72
Licencje korporacyjne i aktywacja produktu	73
Zarządzanie aktywacją Windows za pomocą wiersza poleceń	73
Czynności do wykonania po instalacji Windows 10	74
Rozdział 3. Korzystanie z Windows 10	75
Przegląd środowiska użytkownika w Windows 10	76
Poruszanie się po Windows 10	78
Dostosowywanie i używanie menu Start	78
Dostosowywanie i używanie paska zadań	84
Zarządzanie sposobem wyświetlania powiadomień	89
Przełączanie się między zadaniami	91
Przełączanie się między wirtualnymi pulpitemi	93
Korzystanie z Windows 10 na urządzeniach z ekranami dotykowymi	94
Zarządzanie układem okien	100
Wyszukiwanie	103
Rozdział 4. Personalizowanie systemu Windows	107
Ustawienia kontra Panel sterowania	107
Dostosowywanie elementów graficznych	108
Wybór tła pulpitu	108
Ustawianie kolorów	110
Dostosowywanie wskaźnika myszy	112
Zarządzanie ikonami na pulpicie	113
Zarządzanie pozostałymi ikonami	114
Konfigurowanie paska zadań podczas korzystania z wielu monitorów	115
Dostosowywanie ekranu blokady	116
Czcionki	117
Jak uczynić tekst bardziej czytelnym	118
Wyglądanie czcionek	120
Kalibracja kolorów wyświetlacza	120
Inne usprawnienia graficzne	121
Pracuj tak, jak lubisz	122
Oswajanie myszy i innych urządzeń wskazujących	122
Ustawienia klawiatury	124
Ustawianie dźwięków dla wydarzeń	125
Wybór wygaszacza ekranu	126
Co Windows powinien o Tobie wiedzieć	126
Synchronizacja ustawień między komputerami	129
Kompozycje	129
Synchronizowanie innych ustawień	130
Pokonując wyzwania	130

Rozdział 5.	Obsługa sieci — zagadnienia podstawowe	135
	Windows 10 w sieci — wprowadzenie	136
	Sprawdzanie stanu połączenia sieciowego	137
	Ikona połączenia sieciowego oraz okno wysuwane	137
	Centrum sieci i udostępniania	142
	Monitorowanie wydajności sieci za pomocą Menedżera zadań	143
	Wybór lokalizacji sieciowej	146
	Nawiązywanie połączenia z sieciami bezprzewodowymi	148
	Nawiązywanie połączenia z ukrytymi sieciami	151
	Zabezpieczenia sieci bezprzewodowych	153
	Udostępnianie połączenia za pomocą Czujnika sieci Wi-Fi	156
	Udostępnianie plików, multimediów i drukarek w grupie domowej	157
	Tworzenie grupy domowej	159
	Przyłączanie się do grupy domowej	162
	Przeglądanie udostępnionych folderów i plików	165
	Udostępnianie drukarki	165
	Opuszczanie grupy domowej	166
Rozdział 6.	Zarządzanie kontami użytkownika, hasłami i poświadczeniami	167
	Konta użytkowników	167
	Konto Microsoft a lokalne konto użytkownika	169
	Zmiana ustawień konta	173
	Usuwanie konta	175
	Zarządzanie procesem logowania	177
	Ustawienie hasła	179
	Numer PIN	181
	Hasło obrazkowe	181
	Logowanie biometryczne z wykorzystaniem Windows Hello	182
	Wylogowywanie się, przelogowywanie oraz blokowanie komputera	184
	Współdzielenie komputera z innymi użytkownikami	185
	Dodawanie użytkownika	186
	Kontrola dostępu dzieci do komputera	188
	Ograniczenie za pomocą przypisanego dostępu	190
	Mechanizm kontroli dostępu w Windows — wprowadzenie	190
	Uprawnienia oraz prawa	194
	Konta użytkowników i grupa zabezpieczeń	195
	Zarządzanie poświadczeniami i ich zabezpieczanie	197
Rozdział 7.	Zabezpieczanie urządzeń działających pod kontrolą Windows 10	199
	Zagrożenia bezpieczeństwa — informacje podstawowe	199
	Nowości w Windows 10	202
	Zabezpieczanie urządzeń	202
	Zabezpieczanie danych	203

Zabezpieczanie tożsamości	203
Blokowanie złośliwego oprogramowania	204
Monitorowanie zabezpieczeń komputera	204
Aktualizacje systemu — zawsze na czasie	206
Blokowanie włamań za pomocą Zapory systemu Windows	209
Działanie Zapory systemu Windows w sieciach różnych typów	210
Zarządzanie Zaporą systemu Windows	210
Włączanie i wyłączanie Zapory systemu Windows	210
Zezwalanie na połączenia za pomocą zapory sieciowej	212
Przywracanie ustawień domyślnych	214
Zaawansowane narzędzia do zarządzania Zaporą systemu Windows	214
Zapobieganie niebezpiecznym działaniom za pomocą kontroli konta użytkownika	216
Jakie działania powodują uruchomienie mechanizmu kontroli konta użytkownika	216
Obsługa komunikatów Kontroli konta użytkownika	218
Zmiana ustawień Kontroli konta użytkownika	220
Szyfrowanie informacji	223
Korzystanie z systemu szyfrowania plików	223
Szyfrowanie za pomocą funkcji BitLocker i BitLocker To Go	225
Blokowanie złośliwego oprogramowania za pomocą usługi Windows Defender ...	228
Jak używać usługi Windows Defender	228
Ręczne skanowanie w poszukiwaniu złośliwego oprogramowania	229
Postępowanie z wykrytymi zagrożeniami	231
SmartScreen a podejrzane oprogramowanie	232

CZĘŚĆ II Praca i zabawa w Windows 10

Rozdział 8. Aplikacje i programy klasyczne	237
Czym są aplikacje	238
Przeglądanie zawartości Sklepu Windows	240
Wyszukiwanie dodatkowych informacji	242
Kupowanie aplikacji	242
Odinstalowywanie aplikacji	243
Sklep dla firm — zarządzanie aplikacjami biznesowymi	244
Aplikacje będące składnikami Windows 10	244
Instalowanie i uruchamianie aplikacji klasycznych oraz zarządzanie nimi	245
Uruchamianie programów klasycznych jako administrator lub inny użytkownik	246
Rozwiązywanie problemów ze zgodnością	247
Zarządzanie programami i procesami za pomocą Menedżera zadań	248
Kończenie zadań za pomocą Menedżera zadań	249
Wyświetlanie szczegółowych informacji o programie	249
Przypisywanie programów do wybranego procesora	251
Przeglądanie historii	251

Zarządzanie programami uruchamianymi podczas rozruchu systemu	252
Zawieszanie lub usuwanie programów z folderu Autostart	253
Ustawienie domyślnych programów i kojarzenie ich z typami plików	257
Otwieranie plików za pomocą programów innych niż domyślne	260
Włączanie i wyłączanie opcji Windows	262
Konfigurowanie opcji Autoodtwarzanie	262
Rozdział 9. Narzędzia do pracy i komunikacji	265
Poczta, Kalendarz oraz Kontakty	266
Konfigurowanie i korzystanie z aplikacji Poczta	266
Dodawanie i konfigurowanie kont	267
Konfigurowanie i korzystanie z aplikacji Kalendarz	270
Dodawanie i edycja wpisów w aplikacji Kontakty	272
Skype — pobieranie i używanie	273
OneNote — wersja klasyczna i na urządzenia przenośne	275
Word, Excel i PowerPoint Mobile — wersje na urządzenia przenośne	277
Funkcje dostępne w aplikacjach mobilnych pakietu Office	277
Office Mobile — trochę więcej szczegółów	279
Mapy	280
Alarmy i zegar	285
Aplikacje informacyjne: Wiadomości, Pogoda, Sport i Finanse	286
Wiadomości	286
Pogoda	287
Sport	289
Finanse	291
Podziel się wiadomościami lub zachowaj je na później	293
Aplikacja Do przeczytania	294
Rejestrator głosu	296
Rozdział 10. Muzyka, zdjęcia, filmy i gry	299
Zarządzanie bibliotekami mediów cyfrowych	300
Muzyka	303
Muzyka Groove	304
Stosowanie programu Windows Media Player do zgrzywania płyt CD	307
Zarządzanie zdjęciami oraz obrazami cyfrowymi	310
Używanie aplikacji Zdjęcia do przycinania i edycji fotografii	313
Organizowanie zdjęć w formie albumów	317
Programy: Przeglądarka fotografii systemu Windows oraz Paint	318
Oglądanie filmów, zapisanych programów telewizyjnych oraz klipów wideo	321
Miracast	323
Xbox oraz inne formy internetowej rozrywki	324

Rozdział 11. Przeglądanie internetu	327
Dlaczego nowa przeglądarka?	328
Podstawowe informacje o przeglądarce	329
Ustawianie i zmiana domyślnej przeglądarki	329
Podstawowe informacje o interfejsie użytkownika przeglądarki Edge	330
Stosowanie strony głównej w przeglądarce Edge	331
Korzystanie z kart	333
Dostosowywanie strony głównej i stron początkowych	336
Określanie domyślnego dostawcy wyszukiwania	338
Korzystanie z historii oraz list Ulubione i Do przeczytania	340
Przeglądanie z użyciem listy Ulubione	341
Korzystanie z listy Do przeczytania — alternatywy dla ulubionych	344
Przeglądanie przy użyciu Internet Explorera	346
Praca z przypiętymi stronami w Internet Explorerze	347
Przeglądanie historii	348
Zarządzanie pobranymi plikami	350
Stosowanie filtra SmartScreen w celu unikania witryn phishingu oraz pobierania niebezpiecznych plików	352
Poprawianie czytelności tekstu	353
Stosowanie widoku do czytania w przeglądarce Edge	353
Dzielenie się stronami WWW z przeglądarki Edge	355
Dodawanie adnotacji do strony przy użyciu notatek internetowych	356
Zarządzanie dodatkami w Internet Explorerze i rozwiązywanie dotyczących ich problemów	358
Zagadnienia związane z prywatnością i bezpieczeństwem	360
Zezwolenie przeglądarce na zapamiętywanie informacji uwierzytelniających lub uniemożliwienie jej tego	360
Blokowanie wyskakujących okienek	362
Czyszczenie historii przeglądarki oraz innych informacji osobistych	364
Blokowanie ciasteczek i przesyłanie żądań przerwania śledzenia	366
Konfigurowanie stref bezpieczeństwa w Internet Explorerze	368
Rozdział 12. Porządkowanie i wyszukiwanie plików	369
Poznanie Eksploratora plików	369
Dostosowywanie paska narzędzi Szybki dostęp	372
Nawigacja w Eksploratorze plików	373
Przeznaczenie i położenie elementów w profilu użytkownika	376
Wspólne profile	378
Praca z bibliotekami	379
Użycie folderów skompresowanych (spakowanych)	384
Wyświetlanie lub ukrywanie opcji wyboru	385
Rozmieszczanie danych w Eksploratorze plików	385
Zarządzanie właściwościami i metadanymi plików	392

Odzyskiwanie utraconych, uszkodzonych i usuniętych plików i folderów	397
Odzyskiwanie plików i folderów za pomocą Kosza	398
Przenoszenie folderów danych osobistych	400
Użycie funkcji Lokalizacja zapisywania	403
Użycie funkcji wyszukiwania w systemie Windows	403
Wyszukiwanie wszędzie	404
Konfigurowanie opcji wyszukiwania i indeksowania	406
Podstawowe techniki wyszukiwania	414
Zaawansowane narzędzia i techniki wyszukiwania	419
Zapisywanie wyszukiwań i czyszczenie historii wyszukiwania	425

CZĘŚĆ III Konserwacja systemu i rozwiązywanie problemów

Rozdział 13. Urządzenia429

Dodawanie, konfigurowanie i usuwanie urządzeń	429
Instalowanie nowego urządzenia Plug and Play	430
Współpraca sterowników i urządzeń	432
Uzyskiwanie przydatnych informacji w Menedżerze urządzeń	435
Włączanie i wyłączanie urządzeń	439
Dostosowywanie ustawień zaawansowanych urządzenia	440
Aktualizowanie i odinstalowywanie sterowników	442
Wyłączanie automatycznych aktualizacji sterowników	442
Ręczne aktualizowanie sterownika urządzenia	443
Przywracanie poprzedniej wersji sterownika	445
Odinstalowywanie sterownika	446
Dostrajanie ustawień urządzeń i drukarek	449
Drukarki i kolejki wydruku	451
Klawiatury, myszy, płytki dotykowe i pióra	455
Monitory	458
Urządzenia Bluetooth	460
Urządzenia USB	461
Głośniki, mikrofony i słuchawki	461

Rozdział 14. Zarządzanie dyskami i napędami463

Narzędzia do zarządzania dyskami w systemie Windows 10	463
Uruchamianie konsoli Zarządzanie dyskami	464
Zarządzanie dyskami z poziomu wiersza poleceń	465
Przygotowywanie nowego dysku twardego	469
Instalacja systemu Windows na nowym dysku	469
Dodawanie nowego dysku do zainstalowanego systemu	469
Wybór systemu plików	472
Zarządzanie istniejącymi dyskami i woluminami	475
Rozszerzanie woluminu	476
Zmniejszanie woluminu	477

Usuwanie woluminu	478
Konwertowanie dysków FAT32 na NTFS	478
Przypisywanie lub zmiana etykiety woluminu	479
Przypisywanie i zmiana litery dysku	479
Trwałe usuwanie wszystkich danych z dysku	486
Stosowanie wirtualnych dysków twardych	486
Sprawdzanie dysków w poszukiwaniu błędów	489
Optymalizacja wydajności działania dysków	491
Stosowanie dysków SSD	493
Optymalizacja działania dysków SSD	494
Monitorowanie wykorzystania dysków	495
Zmianie domyślnych lokalizacji zapisu plików	496
Stosowanie miejsc do magazynowania	497
Rozdział 15. Konserwacja systemu i jego wydajność	501
Aktualizowanie systemu Windows	501
Opanowanie obsługi Menedżera zadań	509
Zarządzanie programami i usługami uruchomieniowymi	515
Zarządzanie przestrzenią dyskową	517
Zarządzanie energią i żywotność baterii	525
Monitorowanie i poprawianie wydajności systemu	530
Monitorowanie wydajności za pomocą Menedżera zadań	532
Użycie narzędzia Monitor zasobów do identyfikacji problemów z wydajnością	535
Rozdział 16. Tworzenie kopii zapasowej, przywracanie i odzyskiwanie	537
Przegląd dostępnych w Windows 10 opcji tworzenia kopii zapasowej i odzyskiwania	537
Stosowanie historii plików w celu zabezpieczania plików i folderów	542
Przygotowywanie narzędzia historii plików	543
Wybór folderów, których zawartość będzie kopiowana	547
Przywracanie plików i folderów	548
Stosowanie opcji resetowania do odtwarzania ustawień systemu po poważnych problemach	554
Tworzenie i stosowanie dysku odzyskiwania systemu	558
Tworzenie i przywracanie kopii obrazu systemu	559
Tworzenie obrazu systemu	560
Przywracanie kopii zapasowej obrazu systemu	564
Konfiguracja opcji zabezpieczania systemu	568
Korzystanie z punktu przywracania	571
Do czego można, a do czego nie należy używać mechanizmu przywracania	575

Rozdział 17. Rozwiązywanie problemów	577
Obsługa pakietu narzędzi do rozwiązywania problemów	577
Wbudowane narzędzia do rozwiązywania problemów	578
Usługa raportowania błędów systemu Windows	579
Monitor niezawodności	583
Podgląd zdarzeń	585
Typy zdarzeń	587
Wyświetlanie dzienników i zdarzeń	588
Filtrowanie wyświetlanych danych dziennika	590
Radzenie sobie z błędami zatrzymania	591
Dostosowywanie sposobu obsługi błędów zatrzymania przez system Windows	592
Treść błędu zatrzymania	593
Izolowanie przyczyny błędu zatrzymania	595
Rozwiązywanie problemów za pomocą alternatywnych opcji rozruchu	597

CZĘŚĆ IV System Windows 10 dla ekspertów i informatyków

Rozdział 18. Użycie zaawansowanych narzędzi do zarządzania systemem	603
Wyświetlanie szczegółów o komputerze	603
Narzędzie Systeminfo	605
Narzędzie wiersza poleceń Windows Management Instrumentation	606
Narzędzie Informacje o systemie	606
Zarządzanie usługami	608
Użycie konsoli Usługi	609
Uruchamianie i zatrzymywanie usług	610
Konfigurowanie usług	611
Zarządzanie usługami z poziomu Menedżera zadań	614
Edytowanie rejestru systemu Windows	616
Hierarchia w Edytorze rejestru	618
Wartości i typy danych rejestru	619
Wirtualizacja rejestru	621
Tworzenie kopii zapasowej rejestru i przywracanie jego części	622
Przeglądanie i edytowanie przy użyciu Edytora rejestru	624
Użycie plików .reg do automatyzacji wprowadzania zmian w rejestrze	626
Użycie programu Microsoft Management Console	629
Rozdział 19. Automatyzowanie zadań i działań	633
Użycie narzędzia Harmonogram zadań	634
Tworzenie zadania	637
Planowanie zadań przy użyciu polecenia schtasks	645
Automatyzowanie sekwencji poleceń za pomocą programów wsadowych	646
Automatyzowanie zadań za pomocą środowiska Windows Script Host	647

Rozdział 20. Zaawansowane rozwiązania sieciowe	649
Wyświetlanie statusu sieci	650
Współużytkowanie zasobów z innymi użytkownikami	651
Modele współużytkowania i zabezpieczeń systemu Windows	651
Konfigurowanie sieci pod kątem współużytkowania	652
Współużytkowanie plików i folderów z poziomu dowolnego folderu	656
Udostępnianie drukarki	665
Znajdowanie i używanie zasobów współużytkowanych w sieci Windows	668
Korzystanie z mapowanych folderów sieciowych	669
Nawiązywanie połączenia z drukarką sieciową	670
Nawiązywanie połączenia z innym komputerem za pomocą narzędzia	
Pulpit zdalny	670
Konfigurowanie sieci pod kątem połączeń narzędzia Pulpit zdalny	671
Włączanie połączeń przychodzących narzędzia Pulpit zdalny	673
Użycie programu Podłączanie pulpitu zdalnego	675
Rozwiązywanie problemów z siecią	685
Rozwiązywanie problemów z grupą domową	687
Sieciowe narzędzia do rozwiązywania problemów	688
Rozwiązywanie problemów z protokołem TCP/IP	690
Rozdział 21. Użycie wiersza poleceń i narzędzia Windows PowerShell	701
Korzystanie z wiersza poleceń	701
Uruchamianie ze zwiększonymi uprawnieniami	702
Uruchamianie wiersza poleceń z użyciem konkretnego folderu	702
Inicjowanie wiersza poleceń i uruchamianie polecenia	702
Użycie wartości AutoRun do wykonywania poleceń	
podczas uruchamiania wiersza poleceń	703
Edytowanie wiersza poleceń	703
Użycie symboli poleceń	704
Dostosowywanie okien wiersza poleceń	706
Określanie wielkości i położenia okna	706
Wizualne określanie wielkości i położenia okna	707
Wybór czcionki	707
Ustawianie kolorów	707
Wprowadzenie do narzędzia Windows PowerShell	708
Uruchamianie narzędzia PowerShell	709
Interakcja z narzędziem PowerShell	710
Użycie funkcji narzędzia PowerShell do uproszczenia wprowadzania danych	
za pomocą klawiatury	715
Użycie dostawców narzędzia PowerShell do uzyskiwania dostępu	
do systemu plików i danych rejestru	717
Obsługa skryptów za pomocą narzędzia PowerShell	721
Znajdowanie dodatkowych zasobów informacji o narzędziu PowerShell	725

Rozdział 22.	Uruchamianie maszyn wirtualnych za pomocą Hyper-V	727
	Konfigurowanie Hyper-V	728
	Menedżer funkcji Hyper-V	730
	Tworzenie przełącznika sieciowego	732
	Tworzenie maszyny wirtualnej	732
	Określanie nazwy i lokalizacji	733
	Określanie generacji	734
	Przypisywanie pamięci	735
	Konfigurowanie sieci	736
	Opcje instalacji	738
	Uruchamianie maszyny wirtualnej	738
	Tryb sesji rozszerzonej	741
	Zmiana ustawień maszyny wirtualnej	744
	Punkty kontrolne	745
	 Dodatki	 747
Dodatek A	Przegląd wersji systemu Windows 10	749
	Funkcje dostępne we wszystkich wersjach systemu Windows 10	750
	Windows 10 Pro	755
	Windows 10 Enterprise i Education	756
Dodatek B	Zasoby zapewniające pomoc i wsparcie	759
	Pomoc sieciowa	759
	Sieciowy materiał referencyjny oferowany przez firmę Microsoft	764
	Baza wiedzy Microsoft Knowledge Base	764
	Microsoft TechNet	764
	Microsoft Virtual Academy	764
	Uzyskiwanie wsparcia technicznego	765
	Microsoft Community	765
	Fora TechNet	766
	Darmowe i płatne wsparcie firmy Microsoft	767
Dodatek C	OneDrive oraz inne usługi w chmurze	769
	Sposób działania usług OneDrive i OneDrive dla Firm	770
	Synchronizowanie plików z urządzeniami z systemem Windows 10	772
	Aplikacje internetowe produktów Office 365 i Office	773
Dodatek D	Indeks tematów dotyczących procedury rozwiązywania problemów	775
	 Skorowidz	 777

Gdyby się nad tym dokładniej zastanowić, to magazynowanie danych definiuje, co można oraz czego nie można zrobić w systemie Windows. Duży dysk twardy (lub dwa bądź nawet trzy dyski) pozwala na pobranie i przechowywanie ogromnych ilości cyfrowej muzyki, zdjęć oraz wideo; pozwala też zarządzać dużymi projektami operującymi na wielkich ilościach danych, a jednocześnie przechowywać kopię bezpieczeństwa całej tej kolekcji zasobów.

Niemniej jednak efektywne używanie obecnych gigantycznych dysków często wymaga inteligentnego podzielenia ich na partycje, tak aby wolne miejsce można było wykorzystać do różnych, niezależnych celów. Na przykład z wielu powodów zalecamy, by system operacyjny oraz dane personalne były przechowywane na odrębnych dyskach, tak byśmy mogli (o ile to tylko możliwe) zrobić pełną kopię bezpieczeństwa partycji systemowej oraz regularnie i często wykonywać kopie bezpieczeństwa swoich cennych danych. Wymaga to jednak pewnego planowania oraz znajomości zagadnień związanych z zarządzaniem dyskami oraz narzędzi służących do tych celów, dostępnych w systemie Windows 10.

- **Więcej informacji na ten temat można znaleźć w rozdziale 12. „Porządkowanie i wyszukiwanie plików” oraz w rozdziale 16. „Tworzenie kopii zapasowej, przywracanie i odzyskiwanie”.**

W tym rozdziale przyjrzymy się narzędziom służącym do zarządzania dyskami, dostępnym w systemie Windows 10, oraz poznamy kilka scenariuszy, w których mogą się nam one przydać.

Narzędzia do zarządzania dyskami w systemie Windows 10

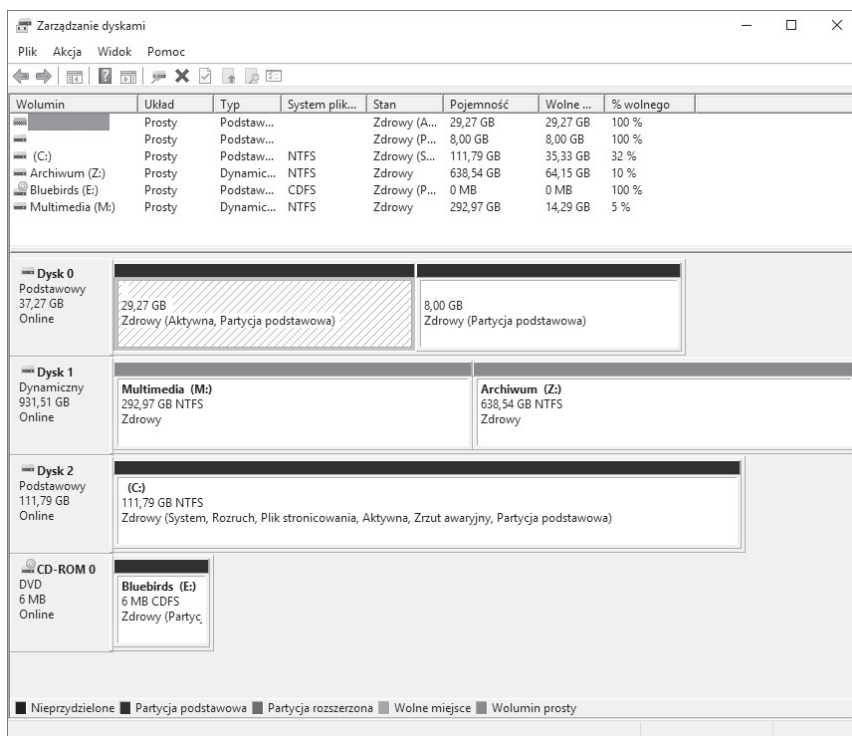
Podstawowym narzędziem służącym do zarządzania dyskami w systemie Windows 10 jest konsola *Zarządzanie dyskami* (*Diskmgmt.msc*). Z myślą o tych osobach, które muszą wykonywać czynności związane z zarządzaniem dyskami z poziomu skryptów (oraz tych, które po prostu wolą je wykonywać z poziomu wiersza poleceń), Windows udostępnia potężne narzędzie obsługiwane z poziomu wiersza poleceń — program *DiskPart*. Wszystko, co można zrobić w konsoli *Zarządzanie dyskami*, można także zrobić przy użyciu programu *DiskPart*; trzeba jedynie trochę więcej się napracować i wykonywać wszystkie czynności bardziej uważnie.

Kolejnym sposobem zarządzania dyskami jest skorzystanie z Windows Management Instrumentation (WMI) z poziomu Windows PowerShell. To rozwiązanie zapewnia możliwości, które nie są dostępne ani w konsoli *Zarządzanie dyskami*, ani w programie *DiskPart*; zapewnia także dodatkową zaletę w postaci możliwości pisania skryptów, co jest szczególnie użyteczne w przypadkach, gdy czynności związane z zarządzaniem dyskami należy wykonywać cyklicznie na innych komputerach.

Umiejętność określenia, kiedy należy skorzystać z każdego z tych narzędzi, jest ważnym sekretem dyskowej magii w systemie Windows 10. Na przykład konsola *Zarządzanie dyskami* idealnie nadaje się do powiększania i zmniejszania woluminów, natomiast polecenie `Clean` programu *DiskPart* skraca i upraszcza przygotowanie dysku do sformatowania. To polecenie nie ma żadnego odpowiednika w konsoli *Zarządzanie dyskami*.

Uruchamianie konsoli Zarządzanie dyskami

Aby uruchomić konsolę *Zarządzanie dyskami*, należy wpisać `diskmgmt.msc` w wierszu poleceń lub nacisnąć kombinację klawiszy `Windows+X`, a następnie z wyświetlonego menu wybrać opcję *Zarządzanie dyskami*. Do uruchomienia tej konsoli konieczne jest posiadanie uprawnień administracyjnych. Konsolę *Zarządzanie dyskami* przedstawia rysunek 14.1.



RYSUNEK 14.1. Konsoli Zarządzanie dyskami można używać do zdobywania informacji o dyskach i wymiennych nośnikach danych oraz do zarządzania nimi

Konsola *Zarządzanie dyskami* udostępnia bardzo wiele informacji na temat dysków fizycznych oraz utworzonych na nich woluminów, partycji i dysków logicznych. Można jej używać do wykonywania następujących operacji:

- Sprawdzania wielkości, systemu plików, stanu oraz innych właściwości dysków i woluminów.
- Tworzenia, formatowania oraz usuwania partycji, dysków logicznych oraz woluminów dynamicznych.
- Przypisywania liter woluminom dyskowemu, napędowi wymiennemu oraz dyskowi optycznym.
- Tworzenia dysków zamontowanych.
- Konwertowania dysków prostych na dyski dynamiczne i na odwrót.
- Tworzenia woluminów łączonych oraz rozłożonych.
- Powiększania i zmniejszania partycji.

Konsola *Zarządzanie dyskami* wyświetla informacje w dwóch panelach. W przypadku stosowania jej domyślnego układu górny panel konsoli prezentuje wszystkie woluminy w systemie i udostępnia informacje o ich typie, stanie, pojemności, ilości wolnego miejsca itd. Operacje na poszczególnych woluminach można wykonywać, klikając prawym przyciskiem myszy pierwszą kolumnę tego panelu (kolumnę o nazwie *Wolumin*) i wybierając odpowiednią opcję z wyświetlonego menu podręcznego.

Z kolei w dolnym panelu każdy z prezentowanych wierszy reprezentuje urządzenie fizyczne. W nagłówku umieszczonym z lewej strony każdego z wierszy prezentowana jest nazwa reprezentująca dane urządzenie w systemie operacyjnym (Dysk 0, Dysk 1 i tak dalej), jego typ, wielkość i stan. Pozostałą część każdego z wierszy zajmuje obszar prezentujący woluminy istniejące na poszczególnych urządzeniach. Warto zwrócić uwagę, że te obszary domyślnie nie są prezentowane z zachowaniem skali. Aby zmienić skalę używaną przez konsolę *Zarządzanie dyskami*, należy wybrać z menu opcję *Widok/Ustawienia*. Opcje dotyczące skalowania są dostępne na karcie *Skalowanie* wyświetlonego okna dialogowego *Ustawienia*.

Kliknięcie prawym przyciskiem myszy nagłówka wyświetlanego z lewej strony poszczególnych wierszy w dolnym panelu konsoli powoduje wyświetlenie menu z opcjami odnoszącymi się do całych urządzeń pamięci masowych. Z kolei kliknięcie prawym przyciskiem myszy obszaru reprezentującego wolumin spowoduje wyświetlenie menu z operacjami, które można wykonywać na danym woluminie.

Zarządzanie dyskami z poziomu wiersza poleceń

Aby skorzystać z programu *DiskPart*, w pierwszej kolejności należy uruchomić program *Cmd.exe* z podwyższonymi uprawnieniami. Można to zrobić, naciskając kombinację klawiszy *Windows+X* i wybierając z menu opcję *Wiersz polecenia (administrator)*.

- **Więcej informacji na temat wiersza poleceń można znaleźć w rozdziale 21. „Użycie wiersza poleceń i narzędzia Windows PowerShell”.**

Po uruchomieniu program *DiskPart* jest otwierany w oknie konsoli i wyświetla wiersz zachęty DISKPART>. Po wpisaniu **help** i naciśnięciu klawisza *Enter* program wyświetli listę wszystkich dostępnych poleceń, taką jak ta przedstawiona na rysunku 14.2.

```

C:\Windows\System32\diskpart.exe
Microsoft DiskPart version 10.0.10586
Copyright (C) 1999-2013 Microsoft Corporation.
On computer: KOMP-PIOTRKA

DISKPART> help

Microsoft DiskPart version 10.0.10586

ACTIVE          - Mark the selected partition as active.
ADD             - Add a mirror to a simple volume.
ASSIGN         - Assign a drive letter or mount point to the selected volume.
ATTRIBUTES     - Manipulate volume or disk attributes.
ATTACH         - Attaches a virtual disk file.
AUTOMOUNT      - Enable and disable automatic mounting of basic volumes.
BREAK         - Break a mirror set.
CLEAN         - Clear the configuration information, or all information, off the
              disk.
COMPACT       - Attempts to reduce the physical size of the file.
CONVERT      - Convert between different disk formats.
CREATE       - Create a volume, partition or virtual disk.
DELETE      - Delete an object.
DETAIL      - Provide details about an object.
DETACH     - Detaches a virtual disk file.
EXIT      - Exit DiskPart.
EXTEND    - Extend a volume.
EXPAND    - Expands the maximum size available on a virtual disk.
FILESYSTEMS - Display current and supported file systems on the volume.
FORMAT    - Format the volume or partition.
GPT       - Assign attributes to the selected GPT partition.
HELP      - Display a list of commands.
IMPORT    - Import a disk group.
INACTIVE  - Mark the selected partition as inactive.
LIST      - Display a list of objects.
MERGE     - Merges a child disk with its parents.
ONLINE    - Online an object that is currently marked as offline.
OFFLINE   - Offline an object that is currently marked as online.
RECOVER   - Refreshes the state of all disks in the selected pack.
              Attempts recovery on disks in the invalid pack, and
              resynchronizes mirrored volumes and RAID5 volumes
              that have stale plex or parity data.
REM       - Does nothing. This is used to comment scripts.
REMOVE    - Remove a drive letter or mount point assignment.
REPAIR    - Repair a RAID-5 volume with a failed member.
RESCAN    - Rescan the computer looking for disks and volumes.
RETAIN    - Place a retained partition under a simple volume.
SAN       - Display or set the SAN policy for the currently booted OS.
SELECT    - Shift the focus to an object.
SETID     - Change the partition type.
SHRINK    - Reduce the size of the selected volume.
UNIQUEID  - Displays or sets the GUID partition table (GPT) identifier or
              master boot record (MBR) signature of a disk.

DISKPART>

```

RYСУNEK 14.2. Lista wszystkich poleceń programu DiskPart

Nawet jeśli nie preferujemy pracy z poziomu wiersza poleceń ani nie mamy zamiaru pisać skryptów do zarządzania dyskami, to i tak warto znać program *DiskPart*, gdyż jeśli kiedykolwiek staniemy wobec konieczności zarządzania dyskami w środowisku Windows Recovery Environment (Windows RE), to będziemy mieć dostęp do programu *DiskPart*, natomiast konsola *Zarządzanie dyskami* będzie niedostępna. (Windows RE to specjalne środowisko, którego można używać do celów odtwarzania systemu w przypadku wystąpienia jakiegoś poważnego problemu z komponentami sprzętowymi komputera lub z zainstalowanym oprogramowaniem, który uniemożliwia normalne uruchomienie systemu Windows).

System Windows udostępnia także inne narzędzie do zarządzania systemem plików oraz dyskami z poziomu wiersza poleceń; jest nim program *Fsutil*. Pozwala on na odnajdywanie plików na podstawie identyfikatora bezpieczeństwa (SID), zmienianie krótkiej nazwy plików oraz wykonywanie innych, niezrozumiałych czynności.

OSTRZEŻENIE

Narzędzia *Fsutil* oraz *DiskPart* nie są przeznaczone dla osób o słabym sercu ani też do przeprowadzania nieodpowiedzialnych eksperymentów. Zostały one opracowane głównie z myślą o stosowaniu ich w skryptach, a nie do bezpośredniego, interaktywnego stosowania. Dotyczy to w szczególności programu *DiskPart*, który jest wyjątkowo złożony i tajemniczy oraz korzysta ze złożonej struktury wymagającej wyświetlania i wybierania obiektów przed wykonywaniem na nich jakichś operacji. Więcej informacji na temat tego programu można znaleźć w artykule działu wsparcia firmy Microsoft, o numerze 300415, pt. *A Description of the DiskPart Command-Line Utility* ([https://technet.microsoft.com/pl-pl/library/Cc766465\(v=WS.10\).aspx](https://technet.microsoft.com/pl-pl/library/Cc766465(v=WS.10).aspx)). Choć ten artykuł został opublikowany jeszcze w czasach, kiedy stosowany był system Windows XP, a niektóre zawarte w nim porównania programu *DiskPart* z konsolą *Zarządzanie dyskami* są już nieaktualne, to jednak podane w nim informacje o składni i sposobach stosowania programu *DiskPart* wciąż są dokładne i ważne.

Prezentacja terminologii związanej z zarządzaniem dyskami

W aktualnej wersji konsoli *Zarządzanie dyskami* nieco tajemniczy język i terminologia związana obsługą dysków zostały nieco uproszczone. Niemniej jednak i tak warto je poznać i nieco lepiej opanować. Poniżej przedstawione zostały najważniejsze terminy i pojęcia.

- **Wolumin.** Wolumin to dysk lub wydzielony fragment, który został sformatowany i jest gotowy do użycia. Jeśli takiemu woluminowi zostanie przypisana litera, to jest on prezentowany jako odrębna jednostka w *Eksploratorze plików*. Na jednym dysku twardym może się znajdować jeden lub kilka woluminów.
- **Zamontowany dysk.** Zamontowany dysk to wolumin skojarzony z pustym folderem na dysku sformatowanym w systemie plików NTFS. Z takim zamontowanym dyskiem nie jest skojarzona żadna litera i nie jest on prezentowany w *Eksploratorze plików*. Zamiast tego działa on tak, jak gdyby był jednym z podfolderów innego woluminu.
- **Formatowanie.** Formatowanie dysku to czynność polegająca na przygotowaniu tego dysku do przechowywania danych z wykorzystaniem określonego systemu plików (takiego jak NTFS).
- **System plików.** System plików to sposób organizacji folderów (katalogów) oraz plików na nośniku danych. System Windows 10 obsługuje następujące systemy plików: FAT (*File Allocation Table*), NTFS, exFAT (*Extended File Allocation Table*; system zoptymalizowany po kącie użycia na nośnikach pamięci Flash), CDFS (*Compact Disk File System*; czasami określane także jako ISO-9660) oraz UDF (*Universal Disk Format*). Obecnie system Windows 10 nie obsługuje systemu plików *Resilient File System* (w skrócie ReFS), choć można się spodziewać, że jego obsługa zostanie dodana w ramach jednej z przyszłych aktualizacji.

- **Dysk prosty oraz dysk dynamiczny.** Dwoma podstawowymi typami organizacji dysków w systemie Windows są tak zwane dyski proste i dyski dynamiczne:
 - Dysk prosty może zostać podzielony na co najwyżej cztery partycje. (Dyski, które zostały zainicjowane przy użyciu tabeli partycji GUID, ang. *GUID Partition Table*, mogą mieć więcej niż cztery partycje). Wszystkie woluminy na dysku prostym muszą być woluminami podstawowymi. W przypadku użycia konsoli *Zarządzanie dyskami* do tworzenia nowych woluminów podstawowych pierwsze trzy utworzone partycje będą partycjami podstawowymi. Z kolei czwarta utworzona partycja będzie partycją rozszerzoną i zajmie całe pozostałe miejsce dostępne na dysku. Partycję rozszerzoną można podzielić na nawet 2000 dysków logicznych. Jeśli chodzi o zastosowanie, dysk logiczny działa dokładnie tak samo jak partycja główna.
 - Dysk dynamiczny udostępnia możliwości organizacji, które nie są dostępne na dyskach prostych. Oprócz woluminów prostych można także na nim tworzyć woluminy łączone i rozłożone. Woluminy tych dwóch typów pozwalają na łączenie przestrzeni z większej liczby dysków.
- **Wolumin prosty.** Wolumin prosty to taki, który w całości znajduje się na jednym dysku fizycznym. Wolumin prosty umieszczony na dysku prostym jest nazywany partycją.
- **Wolumin łączony.** Wolumin łączony (ang. *spanned volume*) to wolumin składający się z obszarów umieszczonych na różnych nośnikach fizycznych, a mimo to wyglądających i działających, jak gdyby znajdowały się na jednym nośniku danych.
- **Wolumin rozłożony.** Wolumin rozłożony (ang. *striped volume*) to wolumin, którego zawartość jest przechowywana we fragmentach do wielkości 64 KB rozmieszczonych na różnych dyskach fizycznych w celu poprawy wydajności działania.
- **Dyski MBR oraz GPT.** MBR (ang. *master boot record* — główny rekord startowy) oraz GPT (ang. *GUID Partition Table* — tablica partycji GUID) to terminy opisujące dwie alternatywne metody przechowywania informacji na temat podpodziałów dysków. Dyski GPT pozwalają na obsługę większych woluminów (o wielkości do 18 eksabajtów) oraz większą liczbę partycji (do 128 na jednym dysku prostym). Możliwość zmiany dysku z MBR na GPT jest dostępna wyłącznie przed jego podziałem na partycje (bądź też po usunięciu z niego wszystkich istniejących wcześniej partycji). Zastosowanie GPT jest wymagane w przypadku dysków zawierających partycje z systemem Windows na komputerach z systemami UEFI.
- **Partycja aktywna, partycja rozruchowa oraz partycja systemowa.** Partycja aktywna to ta, z której komputer z rodziny PC z procesorem z rodziny x86 jest uruchamiany po włączeniu zasilania. Taką partycję musi zawierać pierwszy fizyczny dysk twardy podłączony do systemu (Dysk 0). Z kolei partycją rozruchową nazywamy tę partycję, na której są umieszczone pliki systemu Windows. Partycja systemowa to partycja zawierająca pliki rozruchowe, których system Windows używa do uruchomienia systemu i wyświetlenia menu startowego.

Przygotowywanie nowego dysku twardego

Podczas instalowania systemu Windows na zupełnie nowym dysku twardym, jak również w przypadku dodawania nowego dysku do już działającego systemu warto się najpierw zastanowić, w jaki sposób mamy zamiar skorzystać z nowej przestrzeni, a dopiero potem przystąpić do tworzenia woluminów. Jeśli chodzi nam o utworzenie dużego obszaru przeznaczonego do przechowywania kopii bezpieczeństwa lub multimediów, to można zdecydować się na utworzenie jednego woluminu obejmującego cały dysk. Z drugiej strony, jeśli chcemy utworzyć dwa lub nawet więcej niezależnych woluminów — na przykład po jednym dla każdego z członków rodziny na wspólnym komputerze — to konieczne jest podjęcie decyzji, ile gigabajtów przeznaczymy na każdą z partycji. Oczywiście później można te ustawienia zmienić (informacje na ten temat zostały podane w dalszej części rozdziału, w podrozdziale pt. „Zarządzanie istniejącymi dyskami i woluminami”), jednak najłatwiej można określać liczbę woluminów oraz ich względne wielkości, jeszcze zanim zostaną na nich zapisane jakiegokolwiek dane.

Instalacja systemu Windows na nowym dysku

W przypadku uruchamiania programu instalacyjnego systemu Windows 10 na komputerze z jednym, nowym dyskiem twardym zostanie wyświetlony ekran prezentujący ten dysk oraz jego wielkość. Jeśli zdecydujemy się utworzyć jeden wolumin obejmujący cały obszar dysku, wystarczy kliknąć przycisk *Dalej*. W przeciwnym razie można kliknąć przycisk *Nowa*, a następnie na tym samym ekranie będziemy mogli określić wielkość nowego woluminu, na którym zostanie zainstalowany system Windows.

Jeśli zdecydujemy, że nie chcemy poświęcać całego dysku na potrzeby systemu Windows, to w programie instalacyjnym systemu możemy utworzyć dodatkowe woluminy. Nie ma jednak większej potrzeby, by tak robić. Po zainstalowaniu systemu zawsze można użyć konsoli *Zarządzanie dyskami*, by dodać jeden lub kilka nowych woluminów obejmujących nieprzydzielony wcześniej obszar dysku.

- **Więcej informacji na temat instalacji i konfiguracji systemu Windows 10 można znaleźć w rozdziale 2. „Instalacja, konfiguracja i wdrażanie Windows 10”.**

Dodawanie nowego dysku do zainstalowanego systemu

W graficznym panelu u dołu okna konsoli *Zarządzanie dyskami* zupełnie nowy dysk twardy, zarówno wewnętrzny, jak i zewnętrzny, prezentowany jest w sposób przedstawiony na rysunku 14.3.

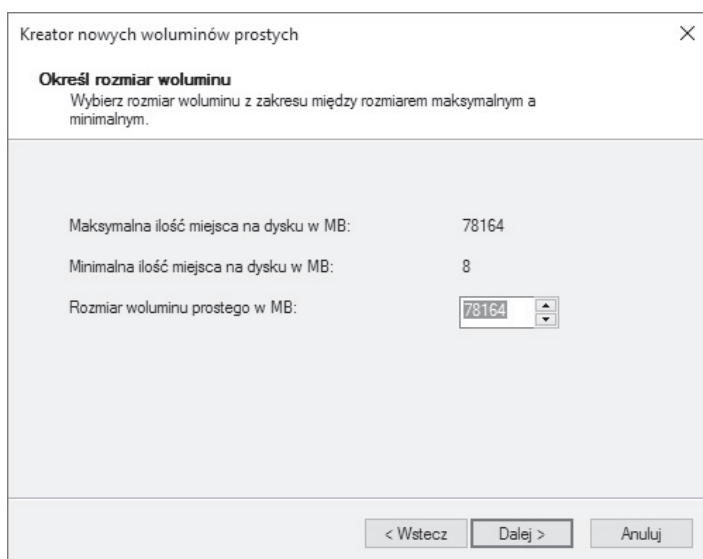


RYSUNEK 14.3. Nowy dysk twardy wyświetlony w konsoli *Zarządzanie dyskami*

Aby umożliwić przechowywanie danych na tym dysku, należy na nim utworzyć jeden lub kilka woluminów, przypisać im litery, określić ich nazwy (oczywiście jeśli nie chcemy, by w *Eksploratorze plików* były one identyfikowane jako *Nowy*) oraz je sformatować. Wszystkie te czynności można wykonać przy użyciu kreatora nowego woluminu prostego.

Określanie wielkości woluminu

Aby rozpocząć proces tworzenia nowego woluminu prostego, należy kliknąć obszar określony jako *Nieprzydzielone* i z wyświetlonego menu podręcznego wybrać opcję *Nowy wolumin prosty*. Następnie należy kliknąć przycisk *Dalej*, by pominąć stronę powitalną kreatora. Na kolejnej stronie kreatora, *Określ rozmiar woluminu*, wyświetlona jest maksymalna oraz minimalna wielkość obszaru, który można przydzielić tworzonemu woluminowi (rysunek 14.4).

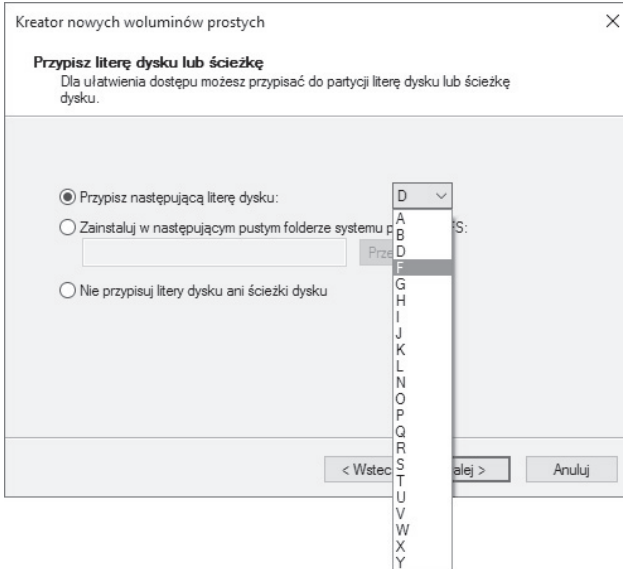


RYSUNEK 14.4. Okno kreatora służące do określania wielkości tworzonego woluminu; dostępne są w nim także informacje o minimalnej i maksymalnej wielkości obszaru, który można przydzielić woluminowi

Kreator nie zapewnia możliwości określania obszaru tworzonego woluminu w formie wartości procentowej całego dostępnego obszaru dysku, jeśli więc chcemy utworzyć dwa lub więcej woluminów, to zanim to zrobimy, konieczne będzie wykonanie kilku działań arytmetycznych. Chcąc podzielić dysk na dwie równe partycje w powyższym przykładzie, w polu *Rozmiar woluminu prostego w MB* należałoby wpisać: 39082.

Przypisywanie litery dysku

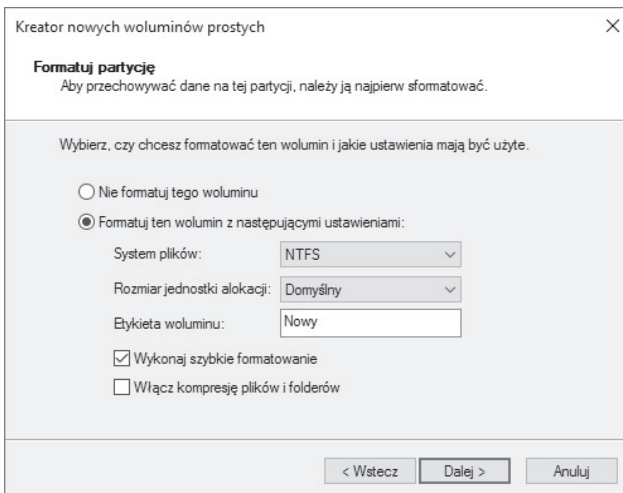
Po określeniu wielkości tworzonego woluminu i kliknięciu przycisku *Dalej* w oknie dialogowym kreatora wyświetlana jest kolejna strona zapewniająca możliwość przypisania mu litery. Warto zwrócić uwagę, że litery *A* oraz *B*, które tradycyjnie były zarezerwowane dla stacji dyskietek, nie są już dłużej niedostępne (rysunek 14.5).



RYSUNEK 14.5. Przypisywanie litery dysku tworzonemu woluminowi

Formatowanie nowego woluminu

Kolejna strona kreatora, *Formatuj partycję*, pozwala na sformatowanie nowego woluminu, choć wcale nie jest to obowiązkowe. Jeśli wolimy zaczekać trochę z tą operacją, to zawsze będziemy mogli wykonać ją później (wystarczy kliknąć prawym przyciskiem myszy w obrębie graficznego panelu u dołu okna konsoli *Zarządzanie dyskami* i wybrać opcję *Formatuj* z wyświetlonego menu podręcznego). Strona *Formatuj partycję* została przedstawiona na rysunku 14.6.



RYSUNEK 14.6. Strona Formatuj partycję pozwala na określenie systemu plików tworzonego woluminu, wielkość jednostek alokacji oraz jego etykiety

W tym oknie kreatora dostępne są następujące opcje:

- *System plików.* W przypadku woluminów, których wielkość przekracza 4 GB (4096 MB), jedynymi dostępnymi opcjami są: *NTFS* (używany domyślnie) oraz *exFAT*. W przypadku formatowania wymiennego nośnika danych, takiego jak dysk Flash podłączany do komputera przez złącze USB lub dysk optyczny umożliwiający zapis, dostępne będą także inne systemy plików. Więcej informacji na ich temat można znaleźć w dalszej części rozdziału, w punkcie pt. *Wybór systemu plików*.
- *Rozmiar jednostek alokacji.* Wielkość jednostek alokacji (nazywana także wielkością klastra) reprezentuje najmniejszy obszar dysku, jaki można przydzielić plikowi. W tym przypadku najlepszym rozwiązaniem będzie pozostawienie domyślnie wybranej opcji, *Domyślny*, która sprawia, że sytemu Windows automatycznie dobierze tę wartość na podstawie wielkości woluminu.
- *Etykieta woluminu.* Etykieta woluminu identyfikuje go w *Eksploratorze plików*. Domyślnie w tym polu tekstowym wpisywana jest wartość *Nowy*. Warto jednak ją zmienić, aby nadać woluminowi nazwę, która będzie lepiej oddawać jego przeznaczenie.

Aby pominąć proces sprawdzania nośnika, który czasami może zająć sporo czasu, można zaznaczyć pole wyboru *Wykonaj szybkie formatowanie*. Z kolei zaznaczenie pola *Włącz kompresję plików i folderów* spowoduje, że wszystkie dane zapisywane na dysku będą podlegały kompresji NTFS. (Ta opcja jest dostępna wyłącznie na dyskach z systemem plików NTFS; można ją także włączyć później. Więcej informacji na jej temat można znaleźć w dalszej części rozdziału, w ramce pt. „Zwiększanie przestrzeni przy wykorzystaniu kompresji NTFS”).

Na ostatniej stronie kreatora można ostatni raz przejrzeć wszystkie wybrane ustawienia. Warto poświęcić chwilę, by je dokładniej przeczytać, zanim klikniemy przycisk *Zakończ*.

Kiedy kreator wykona swoje zadanie po zakończeniu formatowania, nowy wolumin zostanie wyświetlony w panelu graficznym u dołu okna konsoli *Zarządzanie dyskami* i oznaczony ciemnoniebieskim kolorem, jak pokazano na rysunku 14.7.



RYСУNEK 14.7. Nowy wolumin wyświetlony w konsoli Zarządzanie dyskami

Jeśli dysk wciąż zawiera jakieś nieprzydzielone obszary (jak w powyższym przykładzie), to można dodać kolejny wolumin — wystarczy kliknąć prawym przyciskiem myszy obszar oznaczony jako *Nieprzydzielone* i ponownie wybrać z menu opcję *Nowy wolumin prosty*.

Wybór systemu plików

Niezależnie od tego, czy przygotowujemy do użytku nowy dysk, czy też ponownie formatujemy dysk używany wcześniej, proces formatowania zawsze obejmuje wybór systemu plików. Opcje, jakie będziemy mieć do dyspozycji, będą zależeć od rodzaju formatowanego nośnika danych. W przypadku dysków twardych dostępne są jedynie dwie możliwości: NTFS oraz exFAT.

Jeśli chcemy sformatować dysk twardy w systemie FAT32, konieczne jest wykonanie polecenia `format` z poziomu wiersza poleceń i zastosowanie w nim przełącznika `/FS`. (Więcej informacji na temat dostępnych opcji tego programu narzędziowego można uzyskać, wykonując polecenie `format /?`). Jednak jedynym uzasadnionym powodem, by to robić, jest konieczność zapewnienia zgodności z urządzeniami działającymi pod kontrolą innych systemów operacyjnych niż Windows, które nie potrafią natywnie obsługiwać systemu plików NTFS. (Patrz podpunkt „Zalety systemu plików NTFS” umieszczony w dalszej części rozdziału).

Z drugiej strony, jeśli formatujemy dysk flash USB, to wybór systemu plików FAT32 lub exFAT będzie sensownym rozwiązaniem. Ponieważ NTFS jest systemem plików z księgowaniem (ang. *journaling file system*), zatem odczyt i zapis plików na dyskach NTFS wymaga wykonania większej liczby operacji wejścia-wyjścia niż w przypadku analogicznych operacji na plikach w systemie FAT32 lub exFAT. Dyski flash są w stanie wykonać jedynie określoną liczbę operacji zapisu i odczytu, a po jej przekroczeniu trzeba je będzie wymienić — dlatego można oczekiwać, że w przypadku wykorzystania systemu FAT32 lub exFAT będą one dłużej zdadne do użytku niż w przypadku stosowania systemu NTFS. (Więcej informacji o różnicach pomiędzy systemami plików FAT32 oraz exFAT można znaleźć w ramce „exFAT kontra FAT32” w dalszej części rozdziału).

Wybór odpowiedniej wersji systemu UDF dla nośników optycznych

W przypadku formatowania dysków CD lub DVD nadających się do zapisu można skorzystać z kilku różnych wersji systemu plików UDF (Universal Disk Format). UDF jest następcą systemu Compact Disk File Format (CDFS), a specyfikacja tego systemu plików jest cały czas rozwijana. System Windows 10 potrafi formatować dyski, używając UDF w wersjach 1.50, 2.00, 2.01 oraz 2.50 (oprócz tego system Windows 10 potrafi także odczytywać dyski w formacie UDF w wersji 2.60, lecz nie może ich zapisywać). A której z tych wersji UDF należy używać? Wybór zależy od tego, czy chcemy, by tworzone przez nas dyski CD i DVD można było odczytywać na komputerach działających pod kontrolą starszych wersji systemu Windows lub systemu Windows Server 2003. Różnice pomiędzy wersjami opisano na poniższej liście.

- **Wersja 1.50.** Płyty CD i DVD zapisane z użyciem tej wersji UDF można odczytywać w systemach działających pod kontrolą systemu Windows 2000 i nowszych.
- **Wersja 2.00 lub 2.01.** Takich płyt nie można odczytywać w systemie Windows 2000, natomiast można je odczytać na komputerach z systemem Windows XP i Service Pack 3. Warto zwrócić uwagę, że wersja 2.01 stanowi drobną modyfikację wersji 2.00. Nie ma żadnego powodu, by preferować UDF w wersji 2.00.
- **Wersja 2.50.** Płyty CD i DVD zapisane z użyciem tej wersji UDF można odczytywać wyłącznie w systemach Windows Vista i nowszych.

Wszystkie te wersje systemu plików UDF są w pełni obsługiwane w Windows 10, co oznacza, że można ich używać podczas tworzenia płyt, jak i później do ich odczytu.

Wybór pomiędzy UDF i formatem Mastered

Wcale nie trzeba formatować płyt CD i DVD (używając przy tym jednego ze zgodnych rodzajów UDF), by móc na nich przechowywać pliki. Pliki można wypalać na nośnikach optycznych, kopiując je do folderu pomocniczego, a następnie grupowo przenosząc na płytę CD lub DVD.

Zastosowanie UDF jest nieco wygodniejszym rozwiązaniem, gdyż pozwala na odczytywanie i zapisywanie plików na płytach CD i DVD w taki sam sposób, jak gdyby były one przechowywane na nośniach flash lub dyskietkach. Niemniej jednak starsza metoda, określana jako Mastered lub ISO, zapewnia większą zgodność ze starszymi komputerami działającymi pod kontrolą innych systemów operacyjnych, a co więcej, jest to jedyna metoda pozwalająca na tworzenie płyt z plikami dźwiękowymi, które będzie można odtwarzać na użytkowych urządzeniach do odtwarzania muzyki.

Zalety systemu plików NTFS

NTFS zapewnia wiele ważnych zalet w porównaniu z wcześniejszymi systemami plików FAT oraz FAT32:

- **Bezpieczeństwo.** Na woluminach NTFS można ograniczać dostęp do plików i folderów, używając do tego celu systemu uprawnień. (Więcej informacji o uprawnieniach NTFS można znaleźć w ramce pt. „Czym są listy ACL?” w rozdziale 6. „Zarządzanie kontami użytkownika, hasłami i poświadczeniami”. Oprócz tego można zastosować także dodatkowy poziom ochrony polegający na szyfrowaniu plików, o ile tylko posiadana wersja systemu Windows 10 zapewnia tę możliwość. W przypadku systemów FAT oraz FAT32 każdy, kto ma fizyczny dostęp do komputera, będzie mieć także dostęp do plików zapisanych na dyskach.
- **Niezawodność.** Ponieważ NTFS jest systemem plików z księgowaniem, zatem woluminy NTFS mogą sobie radzić z błędami znacznie lepiej niż woluminy FAT32. NTFS używa specjalnych plików dziennika do przechowywania informacji o wszystkich operacjach wykonywanych na dysku. W przypadku awarii systemu Windows 10 może skorzystać z tego dziennika, by po ponownym uruchomieniu automatycznie naprawiać błędy w systemie plików. Oprócz tego NTFS może dynamicznie ponownie odwzorowywać klastry zawierające uszkodzone sektory i oznaczać je tak, że system operacyjny nie będzie ich więcej używać. Systemy FAT oraz FAT32 są znacznie bardziej podatne na występowanie błędów na dyskach.
- **Rozszerzalność.** W przypadku korzystania z woluminów NTFS można rozszerzać obszar dostępny do przechowywania danych na inne istniejące woluminy bez konieczności tworzenia ich kopii bezpieczeństwa, modyfikowania konfiguracji partycji, formatowania oraz odtwarzania danych.
- **Wydajność.** W przypadku partycji o wielkości przekraczającej 8 GB woluminy NTFS zarządzają dostępnym obszarem wydajniej niż woluminy FAT32. Maksymalna wielkość partycji FAT32, które można stworzyć w systemie Windows 10, wynosi 32 GB. Dla porównania jeden wolumin NTFS korzystający z domyślnych ustawień może mieć nawet do 16 terabajtów wielkości (czyli 16 384 GB), a dzięki modyfikacji wielkości klastrów można rozszerzyć ten obszar nawet do 256 terabajtów.
- **Zoptymalizowane przechowywanie małych plików.** Pliki, których wielkość nie przekracza 100 bajtów, mogą być w całości przechowywane w rekordzie Master File Table (MFT), dzięki czemu nie wymagają przydzielania minimalnej jednostki alokacji poza tym rekordem. To zapewnia doskonałą wydajność przechowywania niewielkich plików na dyskach NTFS.

exFAT kontra FAT32

Firma Microsoft wprowadziła system Extended FAT (exFAT) w Windows Embedded CE 6.0, systemie operacyjnym przeznaczonym dla sterowników przemysłowych oraz elektronicznych urządzeń konsumenckich. Później exFAT został udostępniony w systemie Windows Vista Service Pack 1 (SP1). W porównaniu z systemem plików FAT jego podstawową zaletą jest skalowalność. Eliminuje on ograniczenie wielkości woluminu do 32 GB oraz wielkości pojedynczego pliku do 4 GB narzucane przez FAT32. Oprócz tego pozwala na przechowywanie w jednym katalogu więcej niż 1000 plików. Jednak jego podstawową wadą jest ograniczona zgodność wsteczna. Niektóre starsze konsumenckie urządzenia elektroniczne mogą być w stanie odczytywać dyski zapisane w systemie FAT32, lecz nie exFAT.

Jeśli formatujemy dysk flash i sądzimy, że będą na nim zapisywane duże pliki wideo, to zastosowanie na nim systemu plików exFAT może być dobrym rozwiązaniem. Jeśli jednak planujemy pójść z takim dyskiem do kiosku fotograficznego u lokalnego fotografa lub w jakimś centrum handlowym, to zdecydowanie należy wybrać system FAT32.

OD ŚRODKA

Formatowanie nie usuwa danych z woluminu

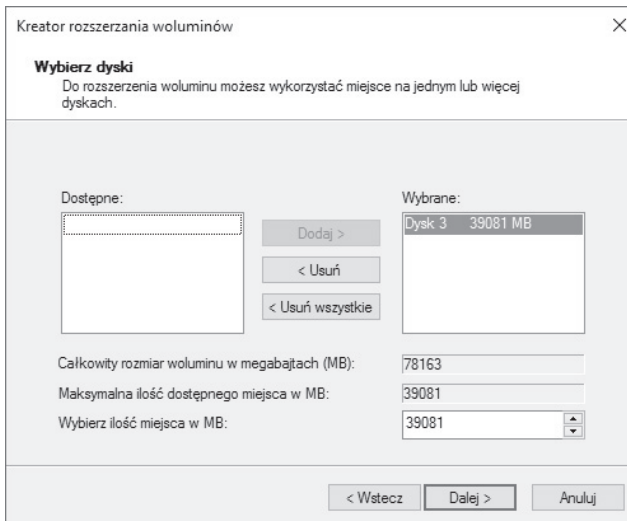
Niezależnie od wybranych opcji formatowania trzeba mieć świadomość, że sam proces formatowania nie sprawi, że dane umieszczone na dysku staną się niedostępne. Tak, to prawda. Wszelkie dane umieszczone na dysku przed jego sformatowaniem po sformatowaniu nie będą dla nas dostępne przy wykorzystaniu standardowych sposobów korzystania z plików. Jeśli jednak podczas formatowania nie użyjemy przełącznika /P, to dane w dotychczasowej bądź innej formie pozostaną na dysku. Jeśli naprawdę zależy nam na zatarciu za sobą wszelkich śladów, to musimy sformatować nośnik z użyciem przełącznika /P:x (gdzie x określa liczbę przebiegów) bądź też wyczyścić go po sformatowaniu przy użyciu programu *Cipher.exe* uruchamianego z poziomu wiersza poleceń, wykonanego z przełącznikiem /W. (Szczegółowe informacje na temat sposobu korzystania z tego programu można uzyskać, wpisując w wierszu poleceń `cipher /?`). Dodatkowe informacje dotyczące czyszczenia dysków można znaleźć w dalszej części tego rozdziału, w punkcie „Trwałe usuwanie wszystkich danych z dysku”.

Zarządzanie istniejącymi dyskami i woluminami

Niezależnie od tego, jak dobrze wszystko planujemy, nasze podejście do składowania danych i tak zapewne ulegnie zmianie w miarę upływu czasu. Konsola *Zarządzanie dyskiem* pozwala dostosowywać konfigurację woluminów do zmieniających się wymagań. Woluminy można powiększać (zakładając, że jest dostępne miejsce), zmniejszać, ponownie formatować, zmieniać ich etykiety, przypisywać im nowe litery dysków itd. W tym podrozdziale przedstawimy sposoby wykonywania wszystkich tych operacji.

Rozszerzanie woluminu

Konsola *Zarządzanie dyskami* bez najmniejszych problemów powiększy wybrany wolumin, o ile oczywiście na tym samym lub innym dysku znajdzie się odpowiednio dużo wolnego miejsca. Aby to zrobić, należy kliknąć wolumin, który chcemy rozszerzyć, i wybrać z menu podręcznego opcję *Rozszerz wolumin*. Pierwszą stroną kreatora można pominąć, klikając przycisk *Dalej*. W oknie kreatora zostanie wyświetlona kolejna strona, *Wybierz dyski*, przedstawiona na rysunku 14.8.



RYSUNEK 14.8. Kreator rozszerzania woluminów pozwala rozszerzać woluminy poprzez dodawanie do nich wolnego miejsca dostępnego na tym samym lub innych dyskach

Lista *Wybrane*, widoczna z prawej strony okna dialogowego, pokazuje początkowo dysk, którego wolumin ma zostać rozszerzony. Pole *Maksymalna ilość dostępnego miejsca w MB* pokazuje, o ile możemy rozszerzyć wolumin, przy założeniu, że ograniczymy się do bieżącego dysku. Kolejne pole, *Wybierz ilość miejsca w MB*, pokazuje, o ile wolumin zostanie powiększony. Kiedy będziemy gotowi, by kontynuować powiększanie woluminu, należy kliknąć przycisk *Dalej*, przejrzeć wybrane ustawienia, a następnie kliknąć przycisk *Zakończ*. Jeśli wolumin jest umieszczony na dysku prostym, to po rozszerzeniu jego typ się nie zmieni — przy założeniu, że obszar, o który wolumin został rozszerzony, był umieszczony na dysku bezpośrednio przed lub za początkowym obszarem tego woluminu. Warto zwrócić uwagę, że w tym przypadku nie jest konieczne wykonywanie niezależnej operacji formatowania; nowy obszar musi być sformatowany tak samo jak początkowy wolumin.

Rozszerzanie woluminów podlega następującym ograniczeniom:

- Rozszerzać można wyłącznie woluminy NTFS.
- Dysk logiczny można rozszerzać wyłącznie w obrębie partycji rozszerzonej, w której został on utworzony.
- Partycje systemowe oraz rozruchowe można rozszerzać wyłącznie o ciągły, sąsiadujący z nimi obszar dysku.
- Nie można rozszerzać woluminu rozłożonego.

OD ŚRODKA

Zwiększanie przestrzeni przy wykorzystaniu kompresji NTFS

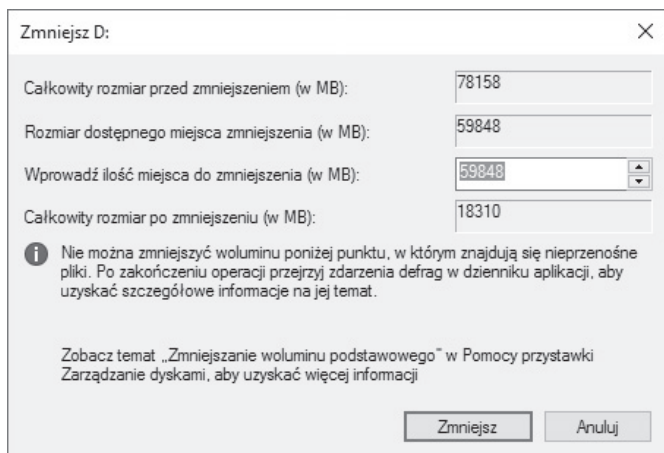
Jeśli myślimy o rozszerzeniu partycji ze względu na to, że zaczyna na niej brakować miejsca, to w ramach alternatywy można rozważyć skompresowanie plików i folderów. Istnieje możliwość kompresowania wybranych plików, folderów, jak również całych woluminów. Elementy skompresowane w taki sposób są rozpakowywane na bieżąco, kiedy je otwieramy, a następnie ponownie kompresowane po ich zamknięciu. Jednak oszczędności, jakie można uzyskać w ten sposób, nie są szczególnie duże — mniejsze, niż można by uzyskać, kompresując foldery (przy użyciu formatu ZIP) — niemniej jednak wygoda związana ze stosowaniem systemu plików NTFS jest bardzo duża, a koszt pod względem wydajności działania — praktycznie niezauważalny. Aby skompresować wolumin, należy otworzyć *Ten komputer w Eksploratorze plików*, kliknąć wybrany wolumin prawym przyciskiem myszy, wybrać opcję *Właściwości*, a następnie w wyświetlonym oknie dialogowym przejść na kartę *Ogólne* i zaznaczyć pole wyboru *Kompresuj ten dysk, aby zaoszczędzić miejsce na dysku*. Aby skompresować wybrany folder lub plik, należy go kliknąć prawym przyciskiem myszy w *Eksploratorze plików*, wybrać opcję *Właściwości*, a następnie kliknąć przycisk *Zaawansowane* umieszczony na karcie *Ogólne*. W wyświetlonym oknie dialogowym *Atrybuty zaawansowane* należy następnie zaznaczyć pole wyboru *Kompresuj zawartość, aby zaoszczędzić miejsce na dysku*. Warto zauważyć, że ta forma kompresowania zawartości jest dostępna wyłącznie na woluminach NTFS oraz że kompresja NTFS nie jest zgodna z szyfrowaniem używanym przez system szyfrowania plików (ang. *Encrypting File System*). Można zatem używać tylko jednego z tych rozwiązań, lecz nie obu jednocześnie.

Zmniejszanie woluminu

Zakładając, że na woluminie NTFS jest odpowiednio dużo wolnego miejsca, można go zmniejszyć, aby zrobić miejsce dla innych woluminów na dysku. W tym celu należy kliknąć wolumin prawym przyciskiem myszy (bądź to na liście woluminów, bądź też w graficznym panelu u dołu okna konsoli) i wybrać opcję *Zmniejsz wolumin*. W odpowiedzi program przeanalizuje zawartość dysku i wyświetli informacje dotyczące możliwości jego zmniejszenia, takie jak przedstawione na rysunku 14.9.

Teraz należy wprowadzić liczbę megabajtów, o jaką chcemy zmniejszyć wolumin, i kliknąć przycisk *Zmniejsz*. W efekcie przystawka *Zarządzanie dyskami* przeprowadzi defragmentację dysku, przeniesie całą jego zawartość tak, by została rozmieszczona w ciągłych blokach, a następnie zmniejszy jego wielkość.

Trzeba przy tym pamiętać, że pliki stronicowania oraz pliki kopii woluminów tworzone w tle nie mogą być przesuwane podczas defragmentacji. To może oznaczać, że nie będziemy mieli aż tyle miejsca do zmniejszenia dysku, jak byśmy przypuszczali i chcieli. Dodatkowo firma Microsoft zwraca uwagę na to, że obszar, o jaki wolumin można zmniejszyć, jest „tymczasowy” i zależy od tego, co w danej chwili dzieje się na woluminie. Innymi słowy, jeśli będziemy chcieli zmniejszyć wolumin o 10 GB, a przystawka *Zarządzanie dyskami* będzie w stanie zmniejszyć go jedynie o 7 GB, to należy przystać na te 7 GB i nieco później spróbować dodatkowo zmniejszyć wolumin.



RYSUNEK 14.9. Okno dialogowe do zmniejszania woluminu

Usuwanie woluminu

Usuwanie woluminu jest proste — i nieodwracalne. Operacja ta wiąże się z całkowitą utratą danych, dlatego trzeba się upewnić, że dysponujemy kopią takiego woluminu lub nie potrzebujemy już niczego, co jest na nim zapisane. Aby usunąć wolumin, należy go kliknąć prawym przyciskiem myszy i wybrać opcję *Usuń wolumin*. Miejsce zajmowane wcześniej przez wolumin zostanie przekształcone na obszar nieprzydzielony, a jeśli zdarzy się, że był to ostatni wolumin na dysku dynamicznym, to sam dysk zostanie przekształcony na dysk podstawowy.

Konwertowanie dysków FAT32 na NTFS

Aby skonwertować dysk FAT lub FAT32 na dysk NTFS, należy skorzystać z programu narzędziowego *Convert*, obsługiwanego z poziomu wiersza poleceń. Składnia wywołania tego programu ma następującą postać:

```
convert d: /fs:ntfs
```

Gdzie d to litera dysku, który należy skonwertować. Więcej informacji na temat opcjonalnych parametrów tego programu można uzyskać, wykonując polecenie `convert /?`.

Program *Convert* może wykonać swoje zadanie, gdy konwertowany dysk nie będzie używany. Jeśli więc będziemy chcieli skonwertować wolumin systemowy bądź wolumin zawierający pliki stronicowania, to próba uruchomienia tego programu może się skończyć zgłoszeniem błędów. W takim przypadku należy zaplanować operację konwersji, tak by została wykonana podczas kolejnego uruchamiania systemu. Wtedy podczas kolejnego uruchamiania systemu zostanie wyświetlony komunikat informujący o wykonywaniu konwersji. Będziemy także mieli 10 sekund na anulowanie operacji. Jeśli nie skorzystamy z tej możliwości, to system uruchomi program *Chkdsk* i automatycznie wykona konwersję. Podczas tego procesu komputer zostanie dwukrotnie uruchomiony.

Przypisywanie lub zmiana etykiety woluminu

W systemie Windows 10, podobnie jak w poprzednich, każdemu woluminowi można przypisać opisową etykietę. Określanie etykiety woluminu jest całkowicie opcjonalne, jednak jest dobrym rozwiązaniem, zwłaszcza jeśli mamy komputer z kilkoma systemami operacyjnymi lub używamy większej liczby woluminów, by zapewnić odpowiednią organizację danych. Na przykład dyskowi z danymi można przypisać etykietę Dane, dyskowi z muzyką Muzyka i tak dalej.

Etykietę dysku można określić podczas jego formatowania bądź też w dowolnym późniejszym momencie. W tym celu w przystawce Zarządzanie dyskami lub w *Eksploratorze plików* wystarczy kliknąć wolumin prawym przyciskiem myszy, wybrać opcję *Właściwości*, a następnie wpisać etykietę w polu tekstowym w górnej części karty *Ogólne*.

Przypisywanie i zmiana litery dysku

Każdemu woluminowi można przypisać jedną i tylko jedną literę. W przypadku wszystkich woluminów poza tymi wymienionymi na poniższej liście literę dysku można później usunąć lub zmienić:

- wolumin rozruchowy,
- wolumin systemowy,
- dowolny wolumin zawierający plik stronicowania.

Aby zmienić literę dysku, w przystawce Zarządzanie dyskami należy kliknąć wybrany wolumin prawym przyciskiem myszy, a następnie w wyświetlonego menu podręcznego wybrać opcję *Zmień literę dysku i ścieżki*. (Wolumin można kliknąć zarówno w górnym, jak i dolnym panelu przystawki). Aby zastąpić aktualnie wybraną literę dysku, należy ją zaznaczyć i kliknąć przycisk *Zmień*. Z kolei aby dodać literę do woluminu, któremu nie została ona jeszcze przypisana, należy kliknąć przycisk *Dodaj*. W kolejnym wyświetlonym oknie dialogowym należy wybrać jedną z dostępnych liter z rozwijanej listy *Przypisz następującą literę dysku*. Następnie należy zamknąć oba okna, klikając w każdym z nich przycisk *OK*.

ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Zniknęła litera dysku przypisana mojemu czytnikowi kart

System Windows 10 nie wyświetla domyślnie pustych napędów. Użytkownicy komputerów posiadających zestaw czytników kart mogą być przyzwyyczajeni, że każdy z czytników jest wyświetlany w *Eksploratorze plików* i identyfikowany przy użyciu innej litery, i to niezależnie od tego, czy w danym czytniku jest włożona jakaś karta pamięci, czy nie. Aby puste napędy były widoczne, należy otworzyć *Eksploratora plików*, przejść na kartę *Widok* i zaznaczyć przycisk opcji *Ukryte elementy*.

Mapowanie woluminu na folder NTFS

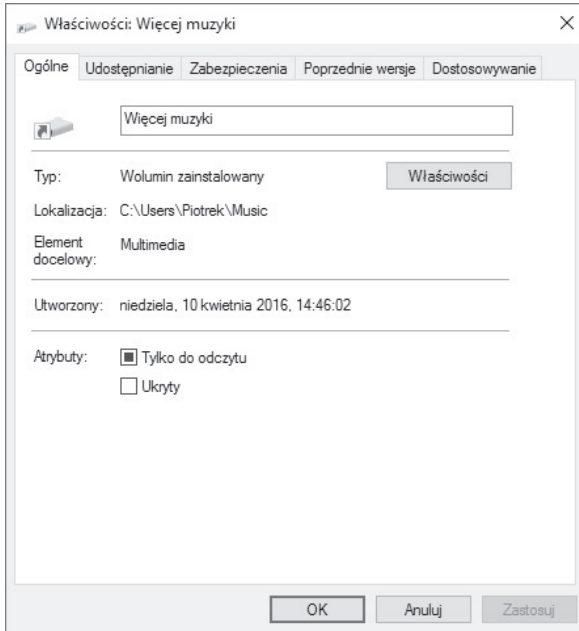
Oprócz (lub zamiast) litery dysku woluminowi można także przypisać jedną lub kilka ścieżek do folderów NTFS. Przypisanie takiej ścieżki powoduje utworzenie woluminu zainstalowanego (nazywanego także dyskiem zamontowanym, zamontowanym folderem lub punktem montowania). Wolumin zainstalowany jest widoczny jako folder woluminu NTFS, który ma przypisaną jakąś literę dysku. Możliwość tworzenia takich woluminów nie tylko pozwala ominąć ograniczenie liczby liter dysków do 26, lecz także ma dwie inne zalety:

- W ten sposób można rozszerzać obszar istniejącego woluminu, na którym kończy się już wolne miejsce. Na przykład: jeśli posiadana kolekcja muzyki cyfrowej przerosła pojemność dysku C, to możemy utworzyć podfolder folderu *Muzyka* i nadać mu nazwę taką jak *Więcej muzyki*. Następnie możemy przypisać nowemu woluminowi ścieżkę do folderu *Więcej muzyki* — co w efekcie będzie odpowiadało powiększeniu pojemności początkowego folderu *Muzyka*. W takim przypadku folder *Więcej muzyki* będzie wyglądał jak element początkowego folderu *Muzyka*, lecz w rzeczywistości będzie się znajdował na zupełnie innym woluminie.
- Można sprawić, by często używane pliki były dostępne w wielu różnych miejscach. Załóżmy, że dysponujemy ogromną kolekcją clipartów, które przechowujemy na dysku X, a każdy użytkownik w swoim folderze *Dokumenty* ma podfolder przeznaczony do przechowywania plików związanych ze składaniem publikacji. W każdym z tych folderów poszczególnych użytkowników możemy utworzyć kolejny podfolder o nazwie *ClipArt* i przypisać ścieżkę do niego dyskowi X. Dzięki takiemu rozwiązaniu cała kolekcja clipartów zawsze będzie dostępna dla poszczególnych użytkowników i nikt nie będzie musiał przyjmować się tworzeniem skrótów lub zmienianiem litery dysku.

Poniżej przedstawione zostały czynności, jakie należy wykonać w celu utworzenia woluminu zainstalowanego.

1. W przystawce *Zarządzanie dyskami* należy kliknąć prawym przyciskiem myszy wolumin, którego ustawienia chcemy zmodyfikować (można to zrobić zarówno w górnym, jak i w dolnym panelu okna), a następnie wybrać opcję *Zmień literę dysku i ścieżki*.
2. Kliknąć przycisk *Dodaj*, aby wyświetlić okno dialogowe *Dodawanie litery lub ścieżki dysku*.
3. Zaznaczyć przycisk opcji *Zainstaluj w następującym pustym folderze systemu plików NTFS*. (Jeśli wybranemu woluminowi została już przypisana litera dysku, to będzie to jedyny dostępny przycisk opcji).
4. Kliknąć przycisk *Przełóżaj*. Na ekranie zostanie wyświetlone okno dialogowe *Przełóżanie w poszukiwaniu ścieżki dysku*, w którym zostaną wyświetlone wyłącznie woluminy NTFS; przycisk *OK* dostępny w tym oknie będzie aktywny wyłącznie po wybraniu jednego z istniejących folderów lub kliknięciu przycisku *Nowy folder* w celu utworzenia nowego.
5. Kliknąć przycisk *OK*, aby dodać wybrany folder do pola tekstowego w oknie *Dodawanie litery lub ścieżki dysku*, a następnie ponownie kliknąć przycisk *OK*, aby utworzyć ścieżkę do dysku.

Wszystkimi folderami oraz plikami na woluminie zamontowanym w taki sposób można zarządzać dokładnie tak samo jak wszystkimi innymi folderami i plikami. W programie *Eksplorator plików* ikona takiego folderu będzie oznaczona strzałką skrót. Jeśli klikniemy tę ikonę prawym przyciskiem myszy i wybierzemy opcję *Właściwości*, to informacje wyświetlone na karcie *Ogólne* okna dialogowego *Właściwości* pokażą, że mamy do czynienia z woluminem zainstalowanym (jak pokazano na rysunku 14.10).



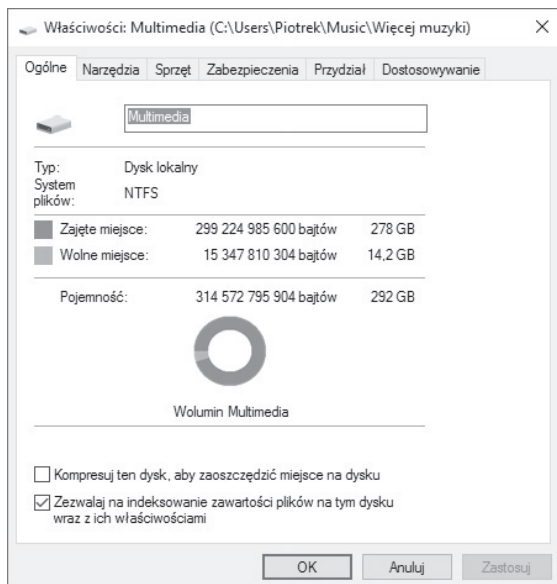
RYSUNEK 14.10. Okno dialogowe *Właściwości* prezentujące informacje o woluminie zamontowanym

Jeśli z kolei klikniemy przycisk *Właściwości*, widoczny w oknie dialogowym przedstawionym na rysunku 14.10, to zostanie wyświetlone kolejne okno dialogowe, przedstawione na rysunku 14.11, prezentujące dodatkowe informacje na temat woluminu skojarzonego z danym folderem.

Jeśli w oknie wiersza poleceń wykonamy polecenie `dir`, by wyświetlić zawartość folderu, to wolumin zainstalowany będzie w nim określony jako `<JUNCTION>` (od angielskiego słowa *junction* oznaczającego węzeł lub skrzyżowanie; to po prostu inna nazwa woluminu zainstalowanego), natomiast normalne foldery będą określane jako `<DIR>` (od angielskiego słowa *directory* oznaczającego katalog i odpowiadającego nazewnictwu używanemu w systemie MS-DOS).

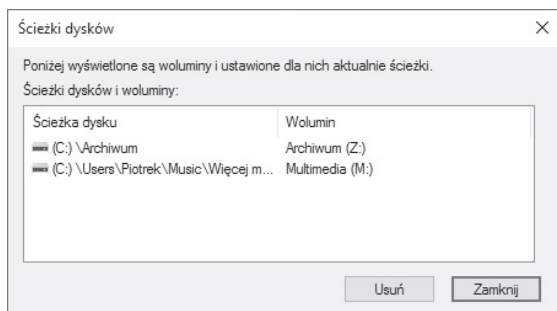
OSTRZEŻENIE

Tworząc woluminy zainstalowane, należy unikać tworzenia pętli w strukturze dysków na przykład poprzez utworzenie ścieżki dysku prowadzącej z dysku X do folderu na dysku D, a następnie podobnej ścieżki prowadzącej z dysku D do folderu na dysku X. System Windows pozwala na tworzenie takich zapętłonych odwołań, jednak zawsze jest to kiepskim pomysłem, gdyż aplikacje otwierające podfoldery, na przykład w celu wyszukania pliku, mogą wpaść w nieskończoną pętlę.



RYSUNEK 14.11. Okno dialogowe właściwości woluminu zainstalowanego wskazuje wolumin, na którym faktycznie są przechowywane pliki

Aby wyświetlić listę wszystkich woluminów zainstalowanych w systemie, w przystawce Zarządzanie dyskami należy wybrać z menu opcję *Widok/Ścieżki dysków*. Na ekranie zostanie wyświetlone okno dialogowe przedstawione na rysunku 14.12. Warto zwrócić uwagę, że w tym oknie można usunąć ścieżkę dysku, a jeśli to zrobimy, to folder pozostanie w tym samym miejscu, jednak będzie już zwyczajnym, pustym folderem.

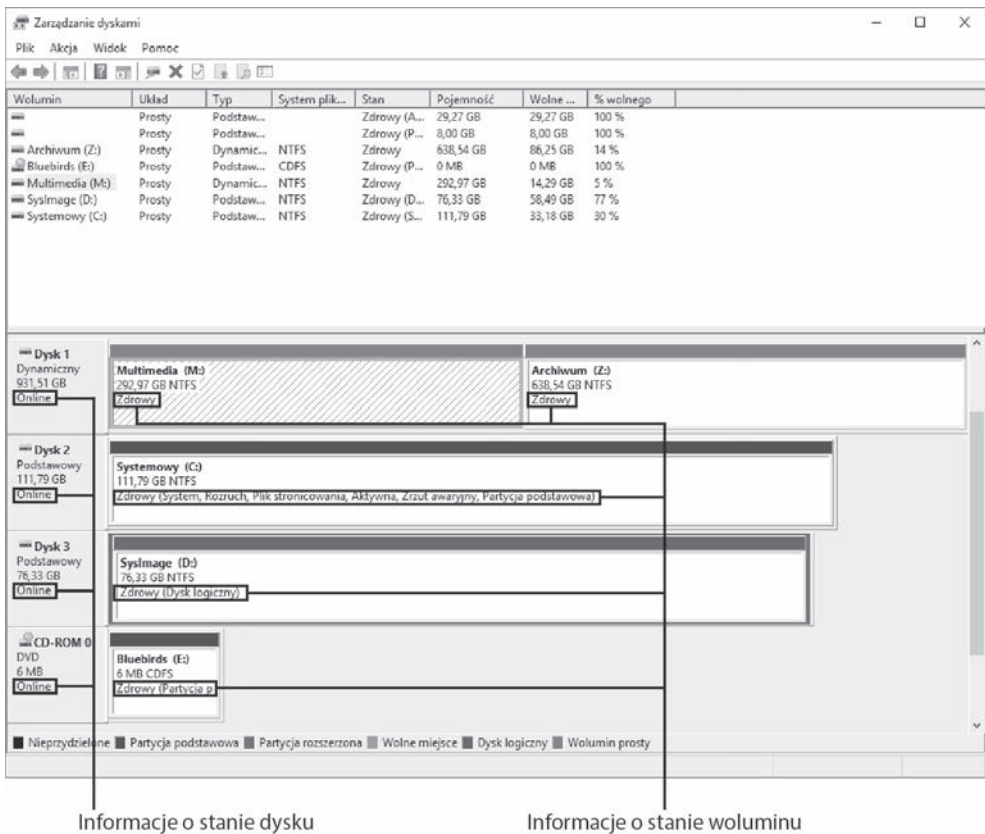


RYSUNEK 14.12. To okno dialogowe przedstawia wszystkie woluminy zainstalowane utworzone w systemie, pokazując jednocześnie ścieżkę oraz literę dysku (jeśli taka jest)

- **Więcej informacji na temat przygotowywania rozruchowego dysku USB, którego można będzie użyć do zainstalowania systemu Windows 10, można znaleźć w rozdziale 2., w podpunkcie „Przygotowanie nośnika rozruchowego”. Więcej informacji o instalowaniu plików ISO, dzięki czemu będzie można uruchomić program instalacyjny bez konieczności używania zewnętrznego nośnika danych, można znaleźć w rozdziale 2., w ramce „Uaktualnienie za pomocą pliku ISO”.**

Sprawdzanie właściwości oraz stanu dysków i woluminów

Właściwości dowolnego dysku, w tym jego etykietę, zainstalowany system plików oraz ilość dostępnego miejsca, można sprawdzić, klikając go prawym przyciskiem myszy w folderze *Ten komputer* w programie *Eksplorator plików* i wybierając opcję *Właściwości*. Te same, a nawet więcej szczegółowych informacji można uzyskać w przystawce *Zarządzanie dyskami*. Większość najważniejszych informacji jest widoczna bezpośrednio na liście woluminów, w tabelarycznym panelu prezentowanym domyślnie w górnej części okna przystawki. Nieco mniej informacji jest dostępnych w graficznym panelu u dołu okna. Szczególnie interesujące są informacje o stanie dysku lub woluminu. Rysunek 14.13 pokazuje, gdzie należy ich szukać.



RYSUNEK 14.13. Przystawka *Zarządzanie dyskami* prezentuje informacje o stanie poszczególnych dysków i woluminów

W normalnych okolicznościach informacje o stanie prezentowane w przystawce *Zarządzanie dyskami* powinny wskazywać, że każdy dysk jest „online”, a każdy wolumin jest „zdrowy”. Wszystkie komunikaty o stanach, jakie można zobaczyć w systemie Windows 10, oraz proponowane sposoby rozwiązywania potencjalnych problemów zostały zamieszczone w tabeli 14.1.

TABELA 14.1. Komunikaty stanów dysków

Komunikat stanu	Opis	Wymagana akcja
Online	Dysk jest skonfigurowany prawidłowo i nie ma informacji o jakichkolwiek błędach.	Żadna.
Online (błędy)	System operacyjny napotkał błędy podczas odczytu lub zapisu danych w pewnym regionie dysku. (Ten komunikat stanu jest wyświetlany wyłącznie dla dysków dynamicznych).	Kliknąć dysk prawym przyciskiem myszy i wybrać opcję <i>Uaktywnij ponownie dysk</i> , by przywrócić dysk do stanu online. Jeśli błąd wciąż będzie się pojawiał, należy sprawdzić, czy dysk nie został uszkodzony.
Offline	Dysk kiedyś był dostępny, lecz obecnie nie jest. Dysk mógł ulec fizycznemu uszkodzeniu bądź został odłączony. (Ten komunikat pojawia się wyłącznie dla dysków dynamicznych).	Należy sprawdzić fizyczne połączenie dysku ze źródłem zasilania oraz z kontrolerem dysku. Po zweryfikowaniu połączeń należy kliknąć dysk prawym przyciskiem myszy i wybrać opcję <i>Uaktywnij ponownie dysk</i> , aby powrócił on do stanu online. Jeśli nie da się naprawić uszkodzenia, to należy usunąć wszystkie woluminy, kliknąć dysk prawym przyciskiem myszy i wybrać opcję <i>Usuń dysk</i> .
Obcy	Dysk został początkowo skonfigurowany do pracy w innym komputerze i nie został jeszcze przygotowany do użycia w tym komputerze. (Ten komunikat pojawia się wyłącznie dla dysków dynamicznych).	Kliknąć dysk prawym przyciskiem myszy i wybrać z menu opcję <i>Importuj obce dyski</i> .
Nieodczytywalny	Cały dysk (lub jego część) może być fizycznie uszkodzony bądź też (w przypadku dysku dynamicznego) mogła ulec uszkodzeniu baza danych dysku dynamicznego.	Należy ponownie uruchomić komputer. Jeśli problem nie zniknął, należy kliknąć dysk prawym przyciskiem myszy i wybrać opcję <i>Skanuj dyski ponownie</i> . Jeśli stan dysku nie ulegnie zmianie, to być może uda się odzyskać część przechowywanych na nim danych przy użyciu narzędzi innych firm.
Brak	Dysk jest uszkodzony, został odłączony od komputera lub od źródła zasilania. (Ten komunikat pojawia się wyłącznie dla dysków dynamicznych).	Po ponownym podłączeniu zasilania do brakującego dysku należy kliknąć go prawym przyciskiem myszy i wybrać opcję <i>Uaktywnij ponownie dysk</i> , by przywrócić go do stanu online.
Niezainicjowany	Dysk nie zawiera prawidłowej sygnatury. Być może został on przygotowany do użycia w innym systemie operacyjnym niż Windows, takim jak Unix lub Linux, bądź też jest zupełnie nowy.	Jeśli dysk jest używany przez inny system operacyjny, to nie trzeba nic robić. Aby przygotować zupełnie nowy dysk do pracy w systemie Windows 10, należy kliknąć go prawym przyciskiem myszy i wybrać opcję <i>Zainicjuj dysk</i> .
Brak nośnika	Dysk nie został włożony do napędu. (Ten komunikat jest wyświetlany wyłącznie dla napędów wymiennych nośników danych, takich jak napędy CD lub DVD).	Należy włożyć dysk do napędu, a następnie wybrać z menu opcję <i>Akcja/Skanuj dyski ponownie</i> .

Tabela 14.2 opisuje komunikaty stanu woluminów, z którymi mamy szansę się zetknąć.

TABEL 14.2. Komunikaty stanu woluminów

Komunikat stanu	Opis	Wymagana akcja
Zdrowy	Wolumin jest prawidłowo sformatowany i nie występują na nim żadne błędy.	Brak.
Zdrowy (narażony)	System Windows napotkał błąd podczas odczytu lub zapisu danych na dysku, na którym został utworzony wolumin. Błędy tego typu często są spowodowane przez występowanie uszkodzonych bloków na dysku. Po napotkaniu błędu w dowolnym miejscu dysku przystawka Zarządzanie dyskami oznacza wszystkie woluminy utworzone na tym dysku jako „Zdrowy” (narażony). (Ten komunikat stanu dotyczy wyłącznie dysków dynamicznych).	Należy kliknąć dysk prawym przyciskiem myszy i wybrać z menu opcję <i>Uaktywnij ponownie dysk</i> . Jeśli błąd nie zniknie, może to oznaczać problemy z dyskiem. W takim przypadku należy wykonać jego kopię bezpieczeństwa i przeprowadzić test diagnostyczny z użyciem narzędzi dostarczonych przez producenta dysku; w razie konieczności należy wymienić dysk.
Zdrowy (nieznana partycja)	System Windows nie jest w stanie rozpoznać partycji; problem ten występuje w przypadku niektórych partycji tworzonych w innych systemach operacyjnych lub utworzonych przez producentów komputerów i służących do przechowywania plików systemowych. Formatowanie i dostęp do danych umieszczonych na nieznanych partycjach są niemożliwe.	Jeśli jesteśmy pewni, że dana partycja nie jest potrzebna, to można ją usunąć, używając przystawki <i>Zarządzanie dyskami</i> , i w jej miejscu utworzyć nową partycję.
Inicjowanie	Przystawka Zarządzanie dyskami nie może określić stanu dysku, gdyż jest on inicjowany. (Ten komunikat stanu dotyczy wyłącznie dysków dynamicznych).	Poczekać... Stan dysku powinien zostać wyświetlony po kilku sekundach.
Niepowodzenie	Dysk dynamiczny jest uszkodzony lub system plików uległ uszkodzeniu.	Aby naprawić wolumin dynamiczny znajdujący się w tym stanie, należy sprawdzić, czy dysk znajduje się w stanie online. (Jeśli nie, to należy go kliknąć prawym przyciskiem myszy i wybrać z menu opcję <i>Uaktywnij ponownie dysk</i>). Następnie należy kliknąć wolumin prawym przyciskiem myszy i wybrać z menu opcję <i>Uaktywnij ponownie wolumin</i> . Jeśli niedziałający wolumin jest umieszczony na dysku podstawowym, to należy się upewnić, że dysk jest prawidłowo podłączony.
Nieznany	Sektor rozruchowy woluminu uległ uszkodzeniu i nie można uzyskać dostępu do danych. Ten problem może być spowodowany przez wirusa.	Należy skorzystać z aktualnego oprogramowania antywirusowego i przy jego użyciu sprawdzić występowanie wirusów atakujących sektor rozruchowy.

Trwałe usuwanie wszystkich danych z dysku

Sformatowanie woluminu sprawia, że jego folder główny będzie się wydawał pusty. Niemniej jednak, jak już wspominaliśmy na początku tego rozdziału, osoba wyposażona w program do odzyskiwania danych może być w stanie odtworzyć usunięte pliki nawet po sformatowaniu woluminu. Jeśli planujemy wyrzucić lub przygotować do ponownego użycia stary komputer lub dysk, to zapewne nie będziemy chcieli ryzykować narażenia się na niebezpieczeństwo, że jego przyszły właściciel spróbuje odszukać na nim i odzyskać dane, których będzie mógł użyć do skradzenia naszej tożsamości lub w innych złowrogich celach.

Jeśli oddajemy stary dysk na złom, to zawsze możemy zagwarantować, że przechowywanych na nim wcześniej danych nie da się odzyskać, wyjmując go z komputera i niszcząc dysk fizycznie. Używając tak różnorodnych narzędzi jak piła mechaniczna, wiertarka, pochodnia czy duży młotek, możemy sprawić, że dysk zostanie bezpowrotnie zniszczony. Choć taka metoda jest efektywna, to jednak ma kilka wad: zabiera trochę czasu, wymaga znacznego wysiłku fizycznego, a co gorsza, naraża nas na zwyczajne niebezpieczeństwo związane z użytkowaniem narzędzi mechanicznych. (Absolutnie nie można zapomnieć o założeniu okularów ochronnych). Niemniej jednak najważniejsze jest to, że zostajemy z dyskiem, którego nie będziemy mogli już sprzedać lub przekazać komuś, kto mógłby go wykorzystać.

Jak już wspomnieliśmy wcześniej, całą zawartość dysku można nadpisać, używając poleceń format (z parametrem /P) oraz c i pher (z parametrem /W). Narzędzia te są jednak niepraktyczne w przypadku konieczności usunięcia danych z partycji systemowej.

Znacznie lepszym rozwiązaniem są narzędzia do czyszczenia dysków przygotowane przez inne firmy. Bezpłatnym narzędziem, które preferujemy, jest program *Darik's Boot And Nuke* (DBAN), który można pobrać ze strony <http://www.dban.org/>. DBAN to dysk rozruchowy, który w bezpieczny sposób usuwa zawartość wszystkich dysków, jakie znajdzie na komputerze. Jeśli ktoś obawia się, że DBAN lub inny program o podobnym przeznaczeniu ukradnie dane z dysków przed ich usunięciem, to może w prosty sposób rozwiązać wszelkie obawy, odłączając komputer od sieci przed uruchomieniem programu.

Jeśli dysk zawiera bardzo wrażliwe dane i chcemy mieć absolutną pewność, że nie będzie można ich odzyskać, to należy poszukać narzędzia zgodnego ze standardem DoD 5220.22-M Departamentu Obrony USA, regulującego zagadnienia związane z usuwaniem danych. Standard ten nakazuje, by każdy sektor dysku został kilkakrotnie zapisany różnymi znakami, uniemożliwiając w ten sposób odzyskanie danych przy użyciu nawet najbardziej czułych narzędzi. Do programów zgodnych z tym standardem należą: Active@ KillDisk (<http://www.killdisk.com/>) oraz BCWipe (<http://www.jetico.com/>).

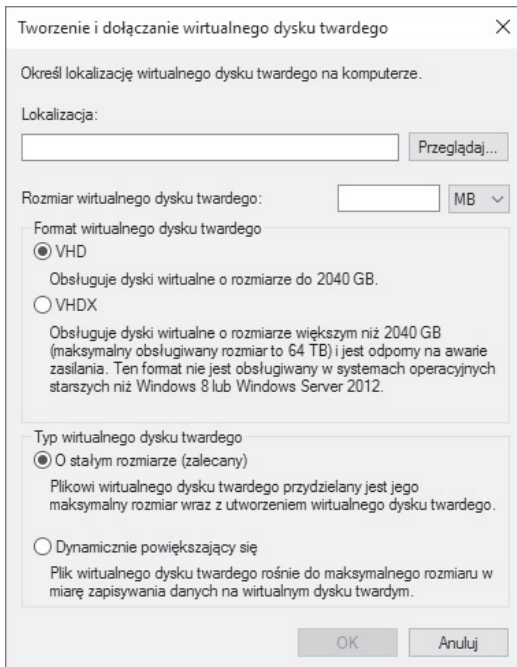
Stosowanie wirtualnych dysków twardych

Przystawka Zarządzanie dyskami potrafi tworzyć wirtualne dyski twarde w formacie VHD, używane przez program *Menedżer funkcji Hyper-V* dostępny w systemie Windows 10. Plik *.vhd* posiada wszystkie cechy podstawowego woluminu dyskowego, mającego postać pojedynczego pliku. Po utworzeniu, zainicjowaniu oraz sformatowaniu taki plik jest wyświetlany

jako napęd dyskowy w *Eksploratorze plików* oraz przystawce *Zarządzanie dyskami*, jednak można go kopiować, archiwizować oraz wykonywać na nim wszelkie inne czynności, które można wykonywać na normalnych plikach.

- **Więcej informacji na temat programu *Menedżer funkcji Hyper-V* można znaleźć w rozdziale 22. „Uruchamianie maszyn wirtualnych za pomocą Hyper-V”.**

Aby utworzyć wirtualny dysk twardy, należy otworzyć przystawkę *Zarządzanie dyskami* i wybrać z menu opcję *Akcja/Utwórz dysk VHD*. Spowoduje to wyświetlenie okna dialogowego *Tworzenie i dołączanie wirtualnego dysku twardego* przedstawionego na rysunku 14.14.



RYSUNEK 14.14. Okno dialogowe służące do tworzenia wirtualnych dysków twardych (VHD)

W polu tekstowym u góry okna dialogowego należy określić plik, podając pełną ścieżkę dostępu. Najprościej można to zrobić, używając przycisku *Przeglądaj*, trzeba jednak pamiętać, że nie można umieszczać tego pliku w folderze `%SystemRoot%` (którym zazwyczaj jest `C:\Windows`). Jeśli chcemy, by wraz z dodawaniem plików do wirtualnego dysku twardego jego rozmiar był powiększany, to należy zaznaczyć przycisk opcji *Dynamicznie rozszerzający się*. W przeciwnym razie należy pozostawić zaznaczony przycisk *O stałym rozmiarze (zalecany)*. W obu przypadkach należy określić wielkość dysku (w przypadku zaznaczenia przycisku opcji *Dynamicznie rozszerzający się* będzie to jego wielkość początkowa). Minimalną wielkością wirtualnego dysku twardego jest 3 MB, natomiast wielkość maksymalna odpowiada ilości wolnego miejsca dostępnemu na (rzeczywistym) dysku.

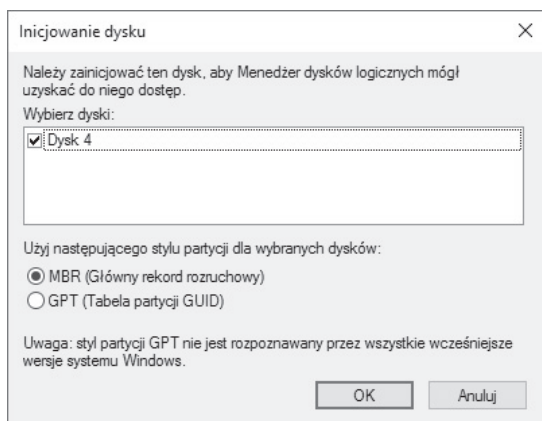
Nowością wprowadzoną w systemie Windows 10 jest możliwość tworzenia wirtualnych dysków twardych w dwóch formatach. Format VHD umożliwia tworzenie dysków wirtualnych o wielkości do 2 TB, których można używać na komputerach działających pod kontrolą systemów Windows 7, Windows 8, 8.1 oraz Windows 10. Format VHDX obsługuje znacznie większe dyski, o pojemności do 64 TB, jednak nie jest on obsługiwany przez wcześniejsze wersje systemu Windows. Format VHDX został wprowadzony w systemie Windows Server 2012, a możliwość tworzenia tak ogromnych wirtualnych dysków twardych będzie zapewne interesować jedynie administratorów serwerów. Domyślnym formatem wirtualnych dysków twardych w systemie Windows 10 jest VHD. Niemniej jednak ze względu na to, że metadane dysków VHDX bezustannie śledzą i rejestrują wprowadzane zmiany (usługa ta nie jest stosowana w przypadku dysków VHD), są one — zgodnie z informacjami podanymi w oknie dialogowym — bardziej odporne na problemy wynikające z ewentualnych zaników zasilania. Z tego względu można zdecydować się na zastosowanie tego nowego formatu, nawet jeśli jego wymagana wielkość jest znacznie mniejsza od 2 TB. Zakładając, że zgodność z systemami Windows 7, 8 oraz 8.1 nie jest niezbędna, trudno podać sensowny powód niekorzystania z nowego formatu VHDX.

Po wprowadzeniu ustawień i zamknięciu okna dialogowego *Tworzenie i dołączanie wirtualnego dysku twardego* przystawka *Zarządzanie dyskami* wyświetli nowy wirtualny dysk twardy w swoim graficznym panelu, oznaczając go przy tym jako nieznaną, niezainicjowaną dysk o nieprzydzielonym obszarze (jak widać na rysunku 14.15).



RYSUNEK 14.15. Nowy wirtualny dysk twardy wyświetlony w przystawce Zarządzanie dyskami

Teraz należy kliknąć obszar z lewej strony dysku (prezentujący jego numer) prawym przyciskiem myszy i wybrać z menu opcję *Zainicjuj dysk*. W wyświetlonym okienku dialogowym *Inicjowanie dysku* będziemy mieli możliwość utworzenia dysku z głównym rekordem rozruchowym (MBR) lub z tabelą partycji GUID (jak widać na rysunku 14.16).



RYSUNEK 14.16. Okno dialogowe Inicjowanie dysku

Z wyjątkiem przypadków, gdy musimy używać naprawdę bardzo dużych dysków, należy zaznaczyć przycisk opcji *MBR (Główny rekord rozruchowy)*. Po wykonaniu tych czynności możemy przystąpić do utworzenia na nowym dysku jednego lub kilku woluminów, zgodnie z informacjami podanymi we wcześniejszej części rozdziału. Po utworzeniu woluminu, sformatowaniu go i przypisaniu mu litery dysku zostanie on wyświetlony w oknie przystawki Zarządzanie dyskami oraz w *Eksploratorze plików*.

Aby usunąć wirtualny dysk twardy, należy kliknąć obszar z jego numerem z lewej strony okna przystawki *Zarządzanie dyskami* i wybrać opcję *Odłącz dysk VHD*. Program poinformuje, że usunięcie dysku sprawi, iż będzie on niedostępny aż do momentu ponownego podłączenia. Dodatkowo w oknie dialogowym prezentowana jest ścieżka określająca położenie pliku zawierającego wirtualny dysk twardy.

Aby ponownie podłączyć usunięty wirtualny dysk twardy, należy wybrać z menu głównego przystawki *Zarządzanie dyskami* opcję *Akcja/Dołącz dysk VHD*. Następnie należy wpisać lub wskazać położenie pliku VHD lub VHDX. (W *Eksploratorze plików* będzie on identyfikowany jako *Plik obrazu dysku twardego*).

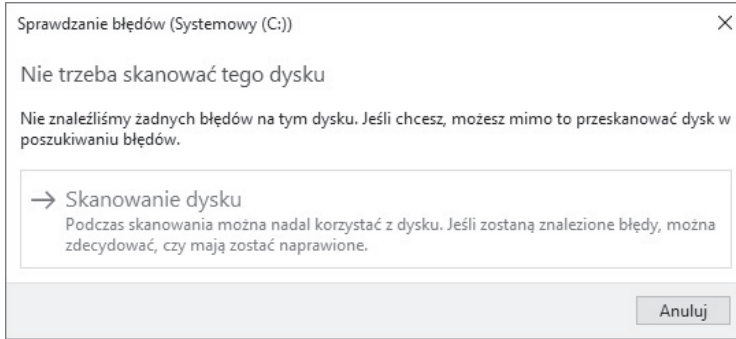
Sprawdzanie dysków w poszukiwaniu błędów

Zarówno fizyczne błędy nośników danych, jak i uszkodzenia systemu plików mogą być przyczyną szerokiej gamy problemów, zaczynając od braku możliwości otwierania lub zapisywania plików, a kończąc na „niebieskim ekranie śmierci” oraz uszkodzeniu danych przechowywanych na dysku. System Windows jest w stanie automatycznie rozwiązać wiele problemów związanych z dyskami, zwłaszcza tymi sformatowanymi w systemie NTFS.

Aby przeprowadzić dokładniejszą kontrolę błędów, można skorzystać z programu narzędziowego *Check Disk (Chkdsk.exe)*. Dostępne są dwie wersje tego narzędzia: wyposażona w graficzny interfejs użytkownika i dysponująca jedynie podstawowymi funkcjami kontroli dysków oraz obsługiwana z poziomu wiersza poleceń, udostępniająca znacznie szerszy zakres opcji określających sposób działania.

Oto czynności, jakie należy wykonać w celu sprawdzenia błędów na dysku lokalnym:

1. W *Eksploratorze plików* należy wybrać opcję *Ten komputer*, kliknąć prawym przyciskiem myszy ikonę reprezentującą dysk, który chcemy sprawdzić, a następnie wybrać opcję *Właściwości*.
2. Przejsz na kartę *Narzędzia* i kliknąć przycisk *Sprawdź*. (W przypadku używania konta zwyczajnego użytkownika przed wykonaniem tego polecenia zostaniemy poproszeni o podanie hasła administratora). Jeśli system nie dysponuje jeszcze żadnymi informacjami o problemach występujących na wybranym dysku, to najprawdopodobniej zostanie wyświetlone okno dialogowe podobne do tego przedstawionego na rysunku 14.17.
3. Aby rozpocząć proces sprawdzania dysku, wystarczy kliknąć przycisk *Skanowanie dysku*. W efekcie system Windows przeprowadzi dokładną kontrolę całego dysku. Jeśli w trakcie procesu zostaną odnalezione jakieś błędne sektory, to system zlokalizuje je i tam, gdzie to będzie możliwe, spróbuje odczytać dane.



RYSUNEK 14.17. Okno dialogowe wyświetlane przed rozpoczęciem procesu sprawdzania dysku

Wersja programu *Check Disk* uruchamiana z poziomu wiersza poleceń zapewnia znacznie więcej możliwości. Między innymi pozwala na przygotowanie zadania sprawdzającego poprawność dysków, które będzie regularnie wykonywane przy użyciu systemowego *Harmonogramu zadań* (więcej informacji na ten temat można znaleźć w rozdziale 19. „Automatyzowanie zadań i działań”, w podrozdziale pt. „Użycie narzędzia Harmonogram zadań”). Aby wykonać to polecenie w jego najprostszym postaci, należy wyświetlić okno wiersza poleceń, używając opcji *Uruchom jako administrator*, a następnie wpisać **chkdsk**. To polecenie spowoduje wykonanie programu *Check Disk* w trybie tylko do odczytu i wyświetlenie informacji o dysku, jednak bez wprowadzania na nim żadnych zmian. Jeśli po nazwie polecenia dodamy literę dysku (np. **chkdsk d:**), to sprawdzony zostanie wskazany dysk.

Aby wyświetlić listę wszystkich opcji programu, należy wydać polecenie **chkdsk /?**. Poniżej przedstawiona została skrócona lista dostępnych opcji:

- **/F** — ta opcja nakazuje programowi poprawianie wszystkich odnalezionych błędów. Jest ona zdecydowanie najczęściej używaną opcją programu *Check Disk*. Jeśli programowi nie uda się zablokować dysku, to zaproponuje wykonanie procesu sprawdzenia podczas następnego uruchamiania komputera bądź też odmontowanie dysku przed rozpoczęciem sprawdzania. Odmontowanie dysku jest rozwiązaniem radykalnym — powoduje unieważnienie wszystkich używanych uchwytów plików przechowywanych na danym dysku i może doprowadzić do utraty danych. Tę propozycję należy odrzucić. Kiedy tak zrobimy, program *Check Disk* zaproponuje inne rozwiązanie — sprawdzenie dysku po ponownym uruchomieniu komputera. Tę propozycję należy przyjąć. (Jeśli chcemy sprawdzić dysk systemowy, to odłożenie operacji do ponownego uruchomienia komputera będzie jedyną dostępną możliwością).
- **/V** — ta opcja, dostępna na dyskach FAT32, wyświetla podczas testowania dysku rozbudowane komunikaty, w tym nazwy wszystkich plików we wszystkich folderach. W przypadku dysków NTFS zastosowanie tej opcji spowoduje wyświetlenie informacji o porządkach wykonywanych na dysku (o ile jakieś będą).
- **/R** — ta opcja powoduje wykrywanie uszkodzonych sektorów oraz, o ile to tylko będzie możliwe, odzyskiwanie z nich informacji. Dysk musi być zablokowany. Trzeba pamiętać, że operacja ta jest długa i nie należy je przerywać.

Poniższe opcje są dostępne wyłącznie w przypadku sprawdzania dysków NTFS.

- **/I** — w razie użycia tej opcji program wykonuje prostsze sprawdzenie indeksów (etap 2. w procesie sprawdzania programu *Check Disk*), skracając czas trwania testów.
- **/C** — ta opcja powoduje pominięcie sprawdzania zapętlen w strukturze folderów, co skraca czas trwania testów.
- **/X** — użycie tej opcji powoduje odmontowanie woluminu, o ile to będzie konieczne, oraz unieważnienie wszystkich otworzonych uchwytów do plików. Ta opcja jest przeznaczona dla administratorów serwerów. Ze względu na potencjalne niebezpieczeństwo utraty danych należy jej unikać.
- **/L[:rozmiar]** — ta opcja zmienia wielkość pliku, w którym są rejestrowane transakcje NTFS. Jeśli parametr określający wielkość pliku zostanie pominięty, opcja wyświetli aktualną wielkość tego pliku. Ta opcja jest przeznaczona dla administratorów serwerów. Ze względu na potencjalne niebezpieczeństwo utraty danych należy jej unikać.
- **/B** — użycie tej opcji powoduje ponowne przetworzenie uszkodzonych klastrów.

Optymalizacja wydajności działania dysków

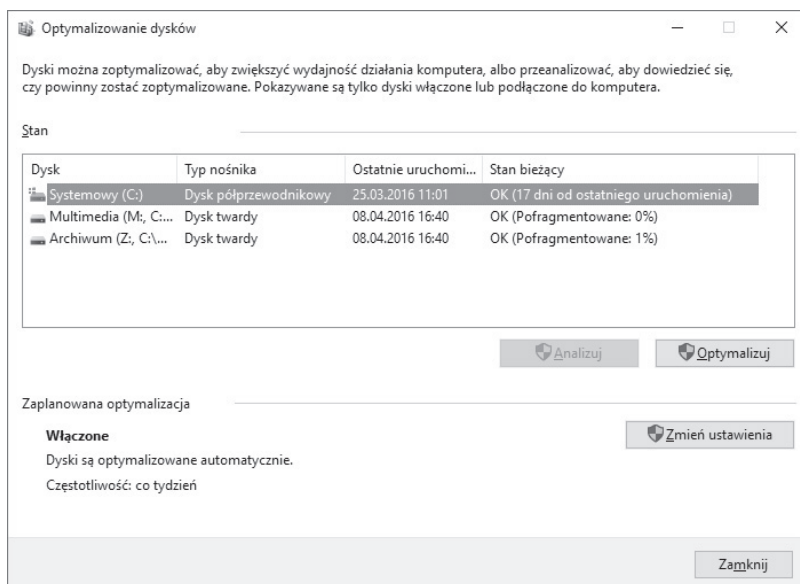
W przypadku stosunkowo nowoczesnych komputerów, dysponujących szybkimi procesorami i dużą ilością pamięci fizycznej, wydajność działania dysku twardego jest największym wąskim gardłem podczas ich codziennego użytkowania. Nawet w razie stosowania szybkich dysków twardech wczytanie do pamięci dużych plików danych, tak by móc na nich pracować, może zajmować dużo czasu. Problem ten jest szczególnie zauważalny w przypadku filmów, klipów wideo, projektów płyt DVD, baz danych, plików obrazów ISO oraz wirtualnych dysków twardech, które bez trudu mogą osiągać wielkość kilku gigabajtów i to w jednym pliku.

W przypadku niedawno sformatowanych dysków pliki są wczytywane stosunkowo szybko, jednak ze względu na fragmentację wydajność ta z czasem staje się coraz gorsza. Aby zrozumieć, na czym polega fragmentacja, należy zrozumieć podstawową strukturę dysku twardego. Podczas procesu formatowania dysk jest dzielony na sektory, z których każdy zawiera obszar pozwalający na zapisanie 512 bajtów danych. System plików łączy grupy sektorów w klastry, które są najmniejszymi jednostkami przestrzeni używanymi do przechowywania fragmentów plików.

W przypadku woluminów NTFS o wielkości przekraczającej 2 GB wielkość klastra wynosi 4 KB. Oznacza to, że w przypadku zapisywania klipu wideo o wielkości 200 MB system Windows podzieli go na około 50 tysięcy fragmentów. Jeśli zapiszemy ten plik na nowym, niedawno sformatowanym dysku, zostanie on zapisany w ciągłej przestrzeni sąsiadujących ze sobą klastrów. Ponieważ wszystkie klastry zawierające poszczególne fragmenty pliku fizycznie ze sobą sąsiadują, mechaniczne komponenty dysku twardego mogą je odczytać bardzo efektywnie — w trakcie jednej, płynnej operacji. W ramach dodatkowej korzyści pamięć podręczna zainstalowana na dysku oraz pamięć podręczna dysku obsługiwana przez system Windows będą w stanie przewidzieć konieczność pobrania kolejnych fragmentów danych i pobrać kolejne klastry, które najprawdopodobniej będą zawierać następne fragmenty pliku i które dzięki temu będzie można pobrać z szybkiej pamięci podręcznej, a nie z wolnego dysku.

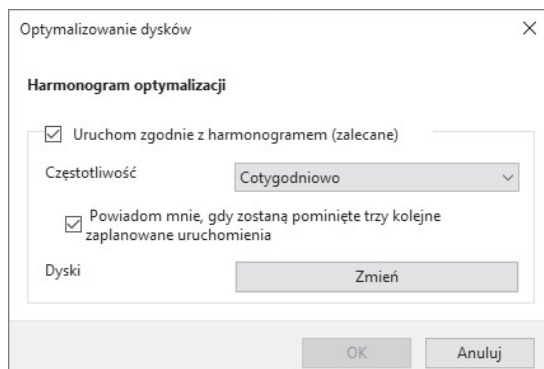
Niestety, dyski twarde nie zachowują na długo takiej dobrej organizacji. Kiedy dodajemy dane do już istniejącego pliku, system plików musi przydzielić mu dodatkowe klastry, przy czym zazwyczaj fizycznie są one umieszczone w innym miejscu dysku. Kiedy usuwamy pliki, w uprzednio nieprzerwanej strukturze sąsiadujących ze sobą plików powstają dziury. Kiedy później zapisujemy na dysku nowe pliki, zwłaszcza te większe, system plików wykorzystuje wszystkie te luki, rozsiewając dane pliku po całym dysku i zapisując je w wielu miejscach, a nie w jednym, ciągłym obszarze. Zjawisko to oraz pogorszenie wydajności operacji dyskowych będące jego skutkiem nazywamy fragmentacją. Za każdym razem, kiedy otwieramy lub zapisujemy plik na dysku o dużej fragmentacji, wydajność takiej operacji spada i to czasami drastycznie, gdyż głowice dysku muszą zużyć dodatkowy czas na zmianę położenia i odszukanie klastrów, zanim będą mogły rozpocząć zapis lub odczyt danych.

Usługa Optymalizowanie dysków dostępna w systemie Windows 10 działa jako zadanie o niskim priorytecie wykonywane w tle i przeprowadza defragmentację dysków w regularnie zaplanowanych odstępach czasu. Domyślnie usługa ta jest uruchamiana raz na tydzień w środku nocy i nie wymaga z naszej strony żadnej uwagi. Jeśli jednak chcemy wykonywać defragmentację w innym czasie lub optymalizować tylko wybrane dyski, a nie wszystkie, to wystarczy uruchomić program **dfnui** z poziomu wiersza poleceń. W efekcie na ekranie zostanie wyświetlone okno dialogowe usługi *Optymalizowanie dysków*, przedstawione na rysunku 14.18.



RYSUNEK 14.18. Okno dialogowe usługi Optymalizowanie dysków

W tym oknie można sprawdzić poziom fragmentacji poszczególnych dysków, zażądać wykonania defragmentacji oraz zmienić zaplanowany harmonogram wykonywania defragmentacji w tle. Aby zmodyfikować ten harmonogram, należy kliknąć przycisk *Zmień ustawienia*. Dostępne są trzy następujące częstotliwości wykonywania defragmentacji (wybierane w oknie pokazanym na rysunku 14.19): *Codziennie*, *Cotygodniowo* oraz *Comiesięcznie*.



RYSUNEK 14.19. Okno dialogowe pozwalające zmienić harmonogram wykonywania defragmentacji

Klikając przycisk *Zmień*, możemy całkowicie włączyć lub wyłączyć optymalizowanie wybranych dysków.

Stosowanie dysków SSD

Wiele nowoczesnych komputerów jest wyposażonych w dyski SSD (ang. *solid state drive* — dysk półprzewodnikowy), które w praktyce są zestawami kości pamięci flash, a nie wirującymi dyskami magnetycznymi, podłączonymi do kontrolera dysków i wyposażonymi w odpowiednie gniazda zasilania i danych. Dyski SSD pozwalają na zwiększenie wydajności działania, wydłużenie czasu pracy baterii, poprawę długości ich funkcjonowania, zmniejszenie prawdopodobieństwa uszkodzeń związanych z upadkami i drganiami, skrócenie czasu uruchamiania systemu, redukcję hałasu, zmniejszenie wydzielanego ciepła oraz wibracji. Te wszystkie zalety mają jednak swoją cenę: dyski SSD zazwyczaj kosztują znacznie więcej od normalnych dysków HDD i mają mniejsze objętości, choć z upływem czasu te różnice powoli się zmniejszają.

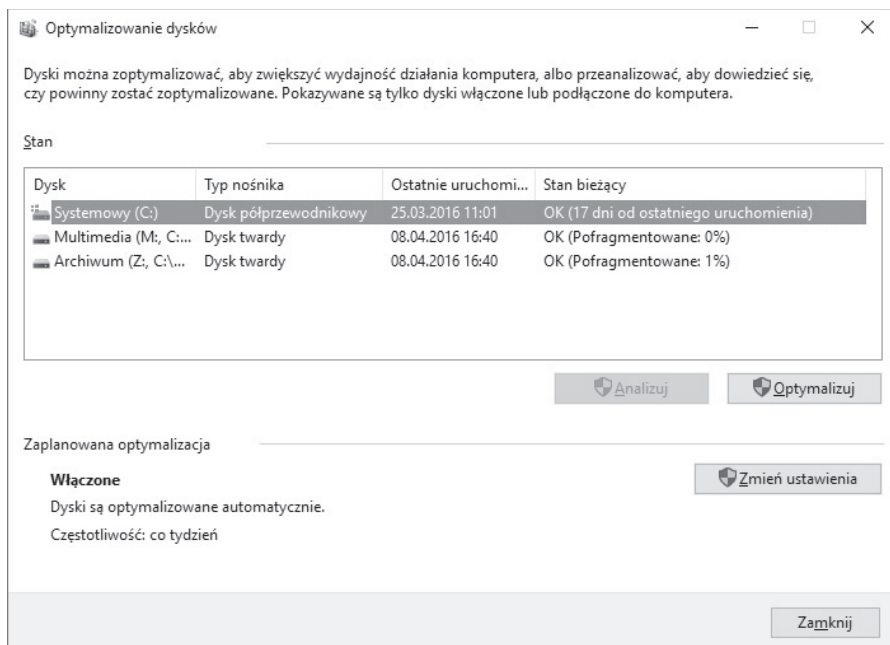
Konwencjonalne dyski twarde są zazwyczaj największymi wąskimi gardłami wydajności systemów komputerowych. Przyspieszenie operacji dyskowych, a zwłaszcza operacji odczytu, może mieć oszałamiający wpływ na szybkość uruchamiania komputera oraz aplikacji. Na naszej platformie startowej, wyposażonej w konwencjonalny dysk twardy oraz dysk SSD i skonfigurowanej do uruchamiania dwóch systemów z tych dysków, całkowity czas uruchamiania w przypadku użycia dysku SSD jest o ponad połowę (około 30 sekund) krótszy od czasu uruchamiania komputera z dysku HDD. Szczegółowa analiza plików dziennika generowanych przez program Windows System Assessment Tool (WinSAT), przechowywanych w folderze `%SystemRoot%\Performance\WinSAT\DataStore`, pokazuje w sekcji *DiskMetrics* znacząco wyższą przepustowość dysku SSD.

Choć pod względem technologicznym dyski SSD i HDD całkowicie się od siebie różnią, to jednak w większości przypadków oba te typy urządzeń są traktowane przez system Windows identycznie i nie musimy przejmować się różnicami pomiędzy nimi. W przypadku dysków SSD system Windows w sposób niezauważalny dla nas nieco zmienia swoje zachowanie:

- Usługi SuperFetch, ReadyBoost, ReadyBoot oraz ReadyDrive, przeznaczone do przewyższania problemów związanych z wydajnością dysków twardech, są już niepotrzebne i na dyskach SSD system je domyślnie wyłącza. (System analizuje wydajność działania dysków i wyłącza te usługi wyłącznie dla dysków SSD, które są dostatecznie szybkie, by stosowanie tych usług stało się zbyteczne).
- W przypadku tworzenia partycji na dysku SSD system Windows odpowiednio ją rozmieszcza w celu uzyskania najlepszej wydajności działania.
- System Windows 10 obsługuje polecenie TRIM. Dyski SSD muszą usuwać bloki danych, zanim tych bloków będzie można ponownie użyć; w ich przypadku, w odróżnieniu od tradycyjnych dysków magnetycznych, bezpośrednie nadpisywanie danych nie jest możliwe. Polecenie TRIM poprawia wydajność tego procesu poprzez odzyskiwanie usuniętych obszarów w tle. Więcej informacji na ten temat można znaleźć w artykule na Wikipedii, pod adresem [https://en.wikipedia.org/wiki/Trim_\(computing\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Trim_(computing)).

Optimalizacja działania dysków SSD

Jeśli nasz komputer zawiera jeden lub kilka dysków SSD i jeśli dowiedzieliśmy się, że występowanie defragmentacji na takich dyskach jest niepożądane, to możemy być zaskoczeni, widząc w oknie usługi *Optymalizowanie dysków* wyniki podobne do tych przedstawionych na rysunku 14.20.



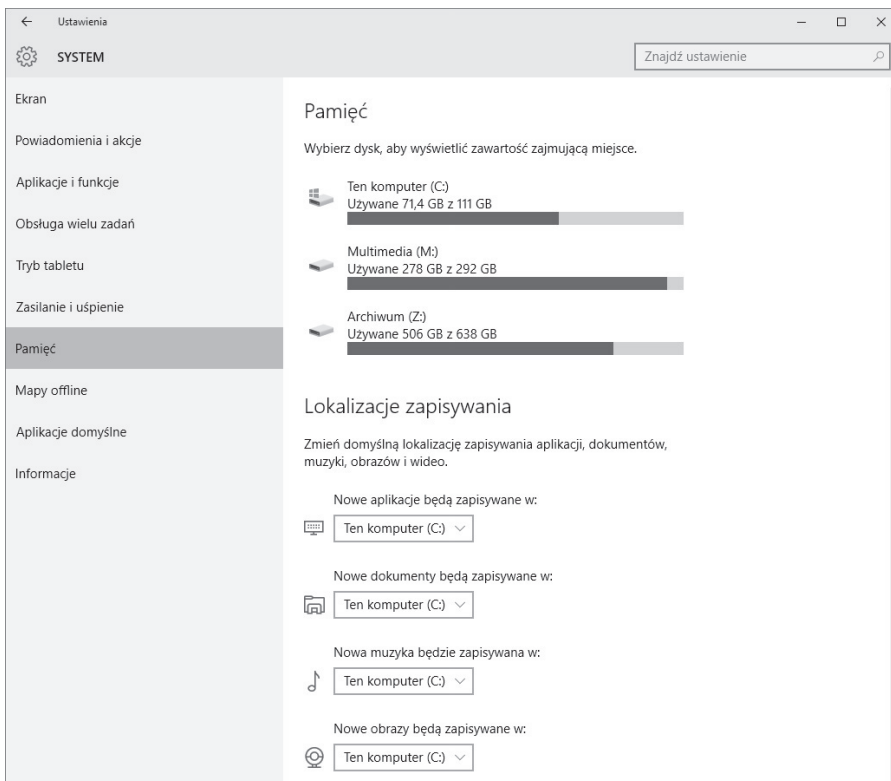
RYSUNEK 14.20. Okno dialogowe Optymalizowanie dysków z informacjami o stopniu fragmentacji poszczególnych woluminów

Nie trzeba się jednak przejmować, gdyż mamy pewność, że optymalizacja automatycznie wykonywana przez system Windows (domyślnie raz w tygodniu) jest w rzeczywistości operacją „przycinania” (ang. *trimming*), a nie defragmentacji. (Patrz komentarz dotyczący polecenia TRIM zamieszczony w poprzednim podrozdziale). Interesujące rozważania na temat stosowania polecenia TRIM na dyskach SSD oraz ogólnych zagadnień związanych z optymalizacją ich pracy można znaleźć na blogu Scotta Hanselmana, na stronie <http://bit.ly/defrag-ssd>.

Wśród informacji zawartych w tej publikacji znajduje się cytat anonimowego prelegenta z firmy Microsoft, który stwierdza, że system Windows *wykonuje* defragmentację dysków SSD raz w miesiącu, o ile jest włączony systemowy mechanizm odzyskiwania. Czynność ta ma na celu poprawienie wydajności działania mechanizmu odzyskiwania na dyskach o wysokim poziomie fragmentacji. Według naszej opinii nie ma powodu, by uniemożliwiać wykonywanie tej optymalizacji.

Monitorowanie wykorzystania dysków

Na stronie *Pamięć* systemowej aplikacji *Ustawienia* można się zapoznać z wykorzystaniem różnych nośników danych. Aby ją wyświetlić, należy uruchomić aplikację *Ustawienia*, a następnie w jej lewym panelu kliknąć opcje *System* i *Pamięć*. W efekcie w oknie aplikacji zostanie wyświetlona strona przedstawiona na rysunku 14.21.



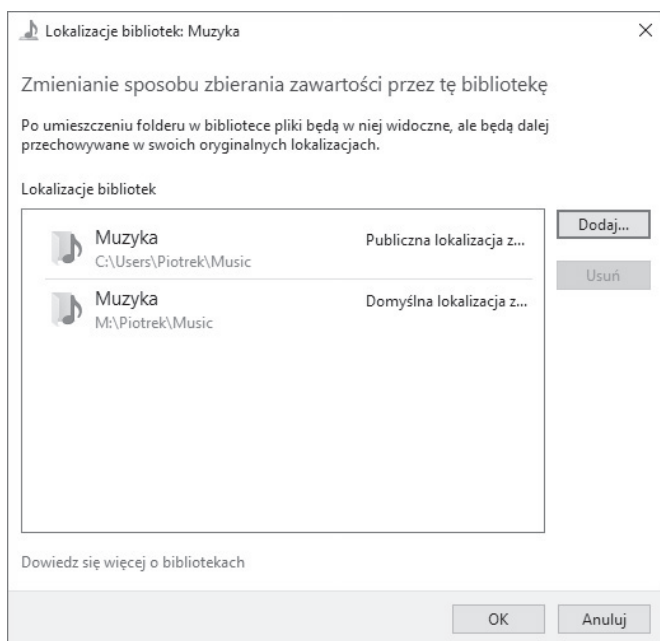
RYСУNEK 14.21. Strona Pamięć aplikacji Ustawienia, prezentująca wykorzystanie poszczególnych woluminów

Domyślny sposób prezentacji przedstawia wszystkie dostępne woluminy w formie graficznych pasków, pozwalając błyskawicznie zorientować się, jaki obszar poszczególnych woluminów jest zajęty i ile jest na nich wolnego miejsca. Kontrolki umieszczone w dolnej części strony pozwalają w prosty sposób zmienić domyślne lokalizacje, w których będą zapisywane różne rodzaje plików — dokumenty, muzyka, obrazy itd.

- **Szczegółowe informacje na temat sposobu działania tych opcji można znaleźć w rozdziale 15. „Konservacja systemu i jego wydajność”, w podrozdziale „Zarządzanie przestrzenią dyskową”.**

Zmienianie domyślnych lokalizacji zapisu plików

W sekcji *Lokalizacje zapisywania* strony *Pamięć* aplikacji *Ustawienia* dostępny jest zestaw rozwijanych list odpowiadających różnym kategoriom plików — aplikacjom, dokumentom, muzyce, obrazom oraz filmom. Te listy pozwalają zmieniać lokalizacje, w których będą domyślnie zapisywane nowe pliki danych typów. Wszystkie kategorie, z wyjątkiem aplikacji, reprezentują systemowe biblioteki, a zmiana domyślnej lokalizacji powoduje po prostu dodanie jej do biblioteki. A zatem jeśli najpierw rozwiniemy listę *Nowa muzyka będzie zapisywana w i* zmienimy ją z *Ten komputer (C:)* na *Muzyka (M:)*, to po rozwinięciu biblioteki *Muzyka* pojawi się w niej odpowiednia ścieżka (jak pokazano na rysunku 14.22).



RYSUNEK 14.22. Zmiana domyślnego miejsca zapisu plików konkretnego typu powoduje dodanie wskazanej lokalizacji do biblioteki (o ile taka istnieje)

Warto zauważyć, że jeśli wskazany wolumin jeszcze nie zawiera odpowiedniego folderu przeznaczonego dla plików danego typu, to system Windows go utworzy. Na przykład w sytuacji przedstawionej na rysunku 14.22 folder *M:\Piotrek\Music* nie istniał przed zmianą domyślnej lokalizacji zapisu plików muzycznych. Warto także zwrócić uwagę, że wcześniejszy folder (*C:\Users\Piotrek\Music*) stał się teraz publiczną lokalizacją zapisu. Jeśli później ponownie zmienimy domyślną lokalizację zapisu, to poprzedni folder zostanie w bibliotece (podobnie zresztą jak i jego zawartość, która wciąż będzie dostępna w bibliotece). Lokalizacje bibliotek można także zmieniać, używając polecenia *Zarządzaj w Eksploratorze plików*.

- **Więcej informacji na temat bibliotek można znaleźć w rozdziale 12., a konkretnie w podrozdziale „Praca z bibliotekami”.**

Stosowanie miejsc do magazynowania

Miejsca do magazynowania (ang. *Storage Spaces*) to technologia wprowadzona po raz pierwszy w serwerowej wersji systemu Windows w roku 2012 oraz w systemach Windows 8 oraz 8.1. Pozwala ona na przekształcanie grup dysków w „pule magazynów”, a następnie na tworzenie w puli „zwirtualizowanych dysków” („miejsc do magazynowania”). Można na przykład użyć dwóch dysków o pojemności 3 TB (Serial-Attached SCSI, Serial ATA lub USB) i przy użyciu technologii miejsc do magazynowania przekształcić je w jeden zwirtualizowany dysk o pojemności 6 TB.

Technologii miejsc do magazynowania można także używać w celu poprawy odporności krytycznych danych. Na przykład używając dwóch dysków 3 TB, można stworzyć dublowane miejsce do magazynowania, w którym każdy plik zapisywany na jednym z dysków będzie kopiowany na drugim; jeśli jeden z dysków fizycznych ulegnie uszkodzeniu, to dane wciąż będą dostępne na drugim.

Dostępne są trzy typy odporności:

- **Dublowanie dwustopniowe.** W tym trybie system zapisuje dwie kopie danych. Oznacza to, że utrata jednego fizycznego dysku nie powoduje utraty danych. Wymagane są przynajmniej dwa fizyczne dyski. Miejsce dostępne do przechowywania danych odpowiada połowie całkowitej pojemności puli magazynu.
- **Dublowanie trzystopniowe.** System zapisuje trzy kopie danych. Oznacza to, że można utracić dwa fizyczne dyski i nie spowoduje to utraty danych. Wymagane są przynajmniej trzy fizyczne dyski, a dostępny obszar odpowiada jednej trzeciej całkowitej pojemności puli magazynu.
- **Parzystość.** System dzieli dane na fragmenty i zapisuje je na fizycznych dyskach, zachowując przy tym informacje o parzystości, pozwalające na bardziej wydajną ochronę i odzyskiwanie danych w przypadku awarii. Wymagane są minimum trzy dyski.

Proste (nieodporne) miejsca do magazynowania są zalecane w przypadkach, gdy preferujemy korzystanie z jednego dużego dysku wirtualnego, a nie kilku mniejszych dysków fizycznych. Z tego rozwiązania można skorzystać na przykład wtedy, gdy dysponujemy bardzo dużą kolekcją multimedialnych zapisanych na kilku starszych (a co za tym idzie — także mniejszych) dyskach,

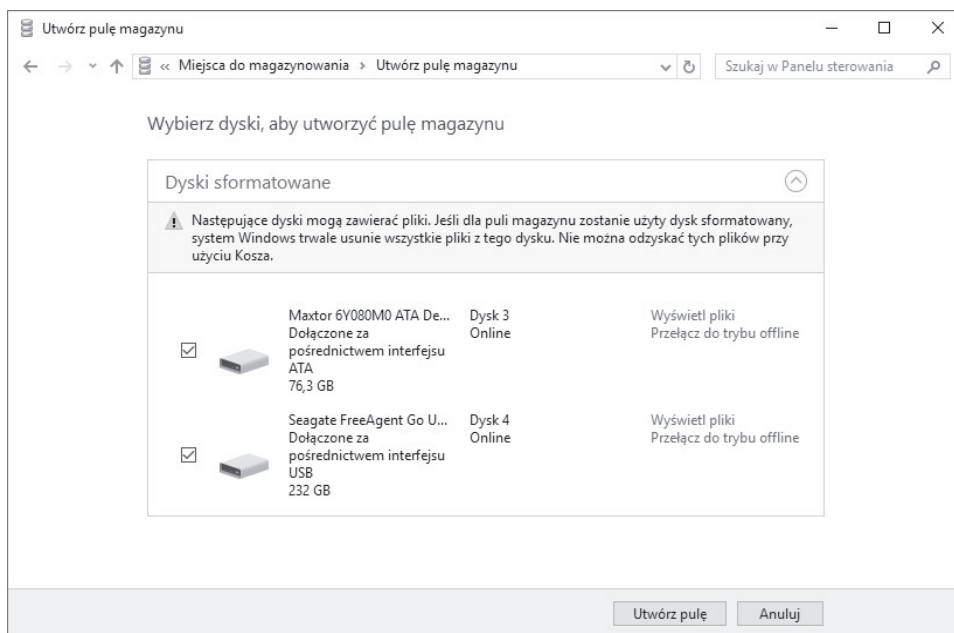
których aktualnie nie używamy. Rozwiązanie to przydaje się także w przypadkach, gdy wykonywane operacje wymagają dużo miejsca na dysku (dotyczy to na przykład obróbki wideo), lecz nie muszą być odporne na uszkodzenia. Pliki w takim przypadku są rozmieszczane na kilku fizycznych dyskach, co zapewnia lepszą wydajność pracy.

Z kolei dla uzyskania najwyższego stopnia odporności należy skorzystać z trybu *Parzystość*, trzeba jednak przy tym pamiętać, że wiąże się on z pogorszeniem wydajności zapisu danych, wynikającym z konieczności wyliczania i przechowywania informacji o parzystości. Ten rodzaj magazynowania najlepiej się nadaje do przechowywania danych archiwalnych.

I jeszcze dwie dodatkowe uwagi:

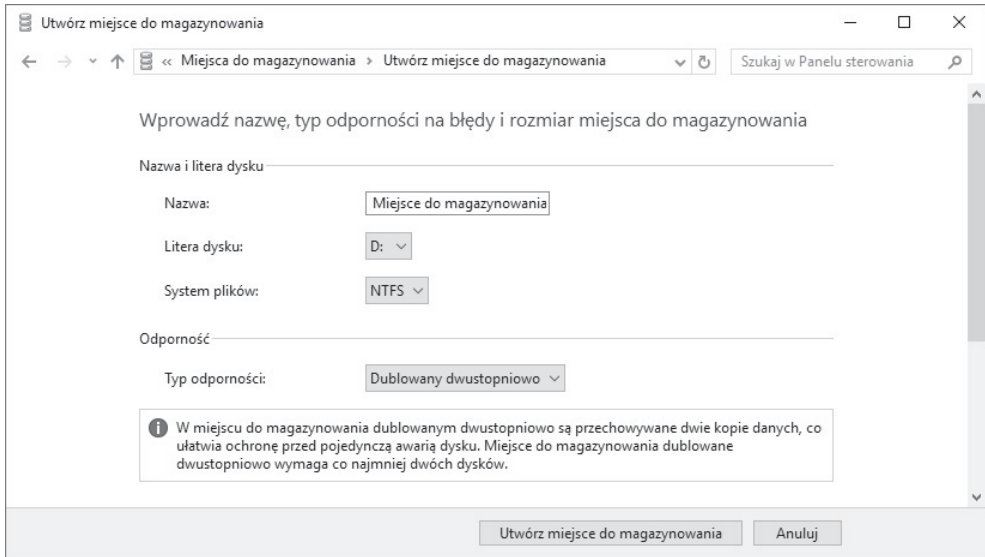
- Miejsca do magazynowania można tworzyć wyłącznie na nowo sformatowanych, pustych dyskach. Mechanizm ten przed utworzeniem puli magazynu usunie wszystkie dane z jej wszystkich fizycznych komponentów (wyświetlając przy tym oczywiście stosowny komunikat ostrzegawczy), a danych tych nie będzie można odzyskać ani z systemowego Kosza, ani przy użyciu innych narzędzi do odzyskiwania danych.
- Miejsc do magazynowania nie należy traktować jako substytutu kopii bezpieczeństwa. Nie mogą nas one ochronić przed kradzieżą, pożarem ani żadnymi innymi, podobnymi przeciwnościami losu.

Aby utworzyć miejsce do magazynowania, należy uruchomić systemową aplikację *Ustawienia* i wyszukać w niej frazę **miejsca do magazynowania** (można to także zrobić w *Panelu sterowania*). Po wyświetleniu okna *Miejsca do magazynowania* należy kliknąć przycisk *Utwórz nową pulę i miejsce do magazynowania*. W efekcie na ekranie zostanie wyświetlone okno dialogowe przedstawione na rysunku 14.23.



RYSUNEK 14.23. W tym oknie dialogowym można rozpocząć tworzenie nowej puli magazynu

Po otrzymaniu komunikatu o usunięciu wszystkich danych z wybranych dysków należy zaznaczyć te, które mają wejść do puli magazynu, i kliknąć przycisk *Utwórz pulę*. Na ekranie zostanie wyświetlone okno *Utwórz miejsce do magazynowania*, przedstawione na rysunku 14.24.



RYSUNEK 14.24. Okno Utwórz miejsce do magazynowania

W tym oknie należy wybrać literę dysku, rodzaj systemu plików, typ odporności, a następnie kliknąć przycisk *Utwórz miejsce do magazynowania*.

Więcej informacji na temat mechanizmu miejsc do magazynowania można znaleźć w artykułach <http://bit.ly/storage-spaces> oraz <http://bit.ly/storage-spaces-faq>.

Skorowidz

A

ACL, Access Control List, 192

adapter

Miracast, 323

Wi-Fi, 136

administrator, 167, 195

adres

IP, 690

TCP/IP drukarki, 454

adresowanie, 691

adresy IP

prywatne, 693

publiczne, 693

akceptowanie ciasteczek, 366

akcja, 637

aktualizacja, 35, 200, 206, 501

automatyczna, 502, 506

automatyczna sterowników, 442

dynamiczna, 41

ręczna sterownika, 443

aktywacja

produktu, 73

systemów OEM, 72

systemu, 66

zakupionej kopii, 71

aktywne narożniki, 28

aktywowanie komputera, 644

Alarmy i zegar, 285

album, 317

aliasy systemu plików, 718

all-in-one, 24

alternatywna

konfiguracja IP, 691

opcja rozruchu, 597

API, 237

aplet Personalizacja, 109

aplikacja, 238

Alarmy i zegar, 285

Do przeczytania, 294

Excel Mobile, 277

Filmy i TV, 321

Finanse, 291

Historia plików, 549, 551

Kalendarz, 33, 266, 270

Kontakty, 266, 272

Mapy, 280

Muzyka, 34

Muzyka Groove, 303, 304

OneNote, 275

Opinie, 36

Paint, 318

Poczta, 266

Pogoda, 287

PowerPoint Mobile, 277

Przeglądarka zdjęć, 319

Rejestrator głosu, 296

Remote Desktop, 677

Skype, 273

Sport, 289

Ustawienia, 107, 541

Wiadomości, 286

Windows Media Player, 307

Word Mobile, 277

aplikacja
 Xbox, 325
 Zabezpieczenia i konserwacja, 205
 Zdjęcia, 310

aplikacje
 mobilne
 modern, 237
 UWP, 237
 zainstalowane, 753
 zaufane, 237
 ze Sklepu Windows, 237

architektura, 43

asystent Cortana, 752

atrybuty zaawansowane plików i folderów, 224

automatyczna
 aktualizacja, 238
 naprawa, 579

automatyczne ponowne uruchamianie, 600

automatyzowanie
 sekwencji poleceń, 646
 zadań, 633, 647

B

baza danych BCD, 617

baza wiedzy, 764

BCD, Boot Configuration Database, 617

bezpieczeństwo, 199, 752, 753

Bezpieczeństwo rodzinne, 188

bezpieczny
 pulpit, 220
 rozruch, 202

biblioteka z folderem, 382

biblioteki, 379
 mediów cyfrowych, 300

Bieżąca gałąź, 35

BIOS, 202

BitLocker, 223, 225

BitLocker To Go, 225

BITS, Background Intelligent Transfer Service, 502

biuletyn bezpieczeństwa, 208

blokowanie
 ciasteczek, 366
 komputera, 184
 połączeń przychodzących, 212
 stron internetowych, 188
 włamań, 209
 wyskakujących okienek, 362
 zośliwego oprogramowania, 204, 228

Blue Screen of Death, 447, 577

Bluetooth, 460

błąd standardowy, 705

błędy
 dysku, 531
 nośników danych, 489
 pamięci, 531
 sprzętowe, 447
 zatrzymania, 591–595

boczny panel, 28

buforowane dane, 365

C

cechy aplikacji, 238

Centrum akcji, 114

Centrum sieci i udostępniania, 142, 152

Centrum ułatwień dostępu, 130

certyfikat
 odzyskiwania, 225
 prywatny, 225

chmura, 539, 769
 OneDrive, 227

ciasteczko, 365

Cortana, 238

CSC, Client-Side Cache, 407

czas korzystania z komputera, 188

czcionki, 117

Częstotliwość opinii, 582

częstotliwość pobierania wiadomości, 268

Czujnik sieci Wi-Fi, 156, 157

czysta instalacja, 54

czytelność tekstu, 353

czytnik linii papilarnych, 183

D

dane
 aplikacji, 377
 formularza, 365

debugowanie, 599

DEP, 204

DNS, Domain Name System, 699

Do przeczytania, 294

Dodatkowe opcje myszy, 112

dodawanie
 adnotacji do strony, 356
 drukarki, 453
 ikon, 115

kafelków, 82
 kluczy, 626
 kont, 267
 nowego dysku, 469
 urzędzeń, 429
 użytkownika, 186
 zdarzenia, 271
 domena, 147
 dostawcy wyszukiwania, 339, 340
 dostęp
 do konta, 173, 179
 do systemu plików, 717
 do ustawień systemowych, 28
 do zasady wykonywania, 722
 do zasobów lokalnych, 679
 dostosowywanie
 ekranu blokady, 116
 elementów graficznych, 108
 menu Start, 78, 80
 paska narzędzi, 372
 rozdzielczości wyświetlania, 238
 ustawień wyświetlania, 74
 wskaźnika myszy, 112
 dostrajanie
 ustawień urządzeń i drukarek, 449
 wydajności indeksatora, 411
 drukarka, 449, 451
 dual boot, 63
 dublowanie
 dwustopniowe, 497
 trzystopniowe, 497
 dwustronne rozmieszczanie okien, 101
 dynamiczne
 kafelki, 238
 usługi DNS, 672
 dysk
 dynamiczny, 467
 IDE, 59
 instalacyjny, 559
 odzyskiwania systemu, 558
 prosty, 467
 resetowania hasła, 174, 180
 rozruchowy, 541
 SATA, 59
 SSD, 493, 517, 567
 VHD, 487
 dyski MBR, 467

działanie
 usług OneDrive, 770
 zapory systemu, 210
 dziennik
 Raporty o problemach, 580
 Zdarzenia przesyłane dalej, 587
 dźwięk, 125, 306
 zdalny, 680

E

Edge
 bezpieczeństwo, 360
 blokowanie ciasteczek, 366
 czyszczenie historii, 364
 czytelność tekstu, 353
 dzielenie się stronami, 355
 importowanie ulubionych, 343
 informacje uwierzytelniające, 360
 interfejs użytkownika, 330
 karty, 333
 lista Do przeczytania, 344
 lista lektur, 345
 listy Ulubione, 341, 344
 opcje przeglądania, 334
 pobieranie plików, 350
 ponowne otwieranie kart, 335
 prywatność, 360
 przeglądanie historii, 340, 348
 przeglądanie InPrivate, 365
 przerwanie śledzenia, 366
 strona główna, 331, 336
 ulubione strony, 342
 widok do czytania, 353
 edycja zdjęć, 313
 Edytor rejestru
 dodawanie kluczy, 626
 dodawanie wartości, 626
 edytowanie, 624
 hierarchia, 618
 modyfikowanie danych, 625
 przeglądanie, 624
 usuwanie kluczy, 626
 usuwanie wartości, 626
 edytowanie
 rejestru systemu, 616
 wiersza poleceń, 703
 EFI, 60

EFS, Encrypting File System, 179, 223

ekran

blokady, 116, 177

BSOD, 447, 577

dotykowy, 94

logowania, 177

startowy, 28

Eksplorator plików, 30, 100, 369

nawigacja, 373, 392

opcje wyboru, 385

rozmieszczanie danych, 385

wstążka, 370

wyszukiwanie, 417

elementy graficzne, 108

etykieta woluminu, 472, 479

Excel Mobile

wprowadzanie formuł, 280

F

film, 321

filtr

SmartScreen, 352

Windows SmartScreen, 233

filtrowanie

danych, 714

według daty, 389

wyświetlanych danych dziennika, 590

zawartości folderów, 388

filtry indeksowania, 410

Finanse, 291

folder

\$RECYCLE.BIN, 191

Akcesoria systemu, 327

AppData, 377

Configuration, 545

Dokumenty, 380

FileHistory, 545

FileRepository, 433

NTFS, 480

Urządzenia i drukarki, 451

foldery

danych osobistych, 400

filtrowanie, 388

grupowanie, 391

profilu, 376

przenoszenie, 400

sieciowe, 669

skompresowane, 384

sortowanie, 388

wirtualne, 379

fora TechNet, 766

format

FLAC, 308

ISO, 48

Mastered, 473

RAW, 311

TIFF, 410

UDF, 473

VHD, 486, 488

ZIP, 384, 477

format dysku

FAT32, 55

NTFS, 55

formatowanie, 467, 475

danych, 711, 713

dysków CD, 473

woluminu, 471

formaty plików, 409

FTP, File Transfer Protocol), 700

funkcja

APIPA, 691

ASLR, 204

BitLocker, 203, 223, 225

BitLocker To Go, 225

Hyper-V, 727

Lokalizacje zapisywania, 403, 404

Widok, 32

funkcje

Office Mobile, 277

podstawowe, 750, 751

sieciowe, 755, 756

systemu, 755

wdrażania, 756

wyszukiwania, 403, 405

zabezpieczeń, 755–757

zarządzania, 755–757

G

generacja maszyny wirtualnej, 734

gesty myszy, 102

głośnik, 461

GPS, 283

GPT, GUID Partition Table., 55 467

gromadzenie niepożądanych danych, 367

Grupa domowa, 158, 165, 654
 Grupa robocza, 147
 grupa zabezpieczeń, 195
 grupowanie
 kart, 333
 zawartości folderu, 391

H

Harmonogram zadań, 633, 634
 Hasła witryn sieci Web, 362
 hasło, 179
 administratora, 219
 grupy domowej, 160
 obrazkowe, 181
 odzyskiwanie, 180
 hibernacja, 529
 historia
 aktualizacji, 207
 Historia plików, 539–543, 547, 551–553
 pobierania, 365
 przeglądania, 365
 wyszukiwania, 425
 hotspot, 140
 Hyper-V, 727
 konfiguracja, 728
 menedżer, 730
 tryb sesji rozszerzonej, 742
 zastosowanie maszyny, 727
 zmiana rozdzielczości, 742

I

identyfikator
 PID, 514
 zabezpieczeń, SID, 191, 467, 619, 622
 ikona, 113
 połączenia sieciowego, 137
 indeks
 wydajności, 535
 wyszukiwania, 406, 410
 indeksator, 411
 indeksowanie, 406
 informacje
 o interfejsie użytkownika, 330
 o kopii zapasowej, 565
 o narzędziu PowerShell, 725
 o pliku, 312, 393

o przeglądarce, 329
 o systemie, 606
 o wydajności, 510
 o zabezpieczeniach pliku, 192
 uwierzytelniające, 360, 361
 instalacja, 39
 dla jednego użytkownika, 238
 domyślna, 66
 systemu, 469
 w trybie offline, 48
 z dysku flash, 57
 z płyty DVD, 57
 instalator, 45
 instalowanie urządzeń Plug and Play, 430
 interfejs programowania aplikacji, API, 237
 Internet Explorer, 346
 konfigurowanie stref bezpieczeństwa, 368
 przeglądanie historii, 348
 przyzypianie stron, 347
 synchronizowanie ulubionych stron, 347
 zarządzanie dodatkami, 358
 IPv6, 145
 ISO, 48

J

język, 43

K

kafelki, 238
 dodawanie, 82
 zarządzanie, 82
 Kalendarz, 128, 266, 270
 dodawanie zdarzenia, 271
 konfigurowanie, 270
 kalibracja kolorów wyświetlacza, 120
 kamera
 3-D, 183
 internetowa, 171
 karta
 Historia, 636
 Logowanie, 612
 Micro SDXC, 519
 Narzędzia główne, 371
 Narzędzia muzyki, 301
 Narzędzia obrazów, 301, 302
 Odtwarzanie, 461

karta

- Odzyskiwanie, 613
- Poprzednie wersje, 549
- Sieć i Internet, 651
- Sterownik, 435, 437
- Uruchamianie, 516
- Usługi, 615
- Wydajność, 532
- Wyszukiwanie, 418
- Zależności, 614
- Zarządzanie, 371
- Zasoby lokalne, 682
- Zdalny, 673

kategoria

- Aplikacje i gry, 520
- Dokumenty, 520
- Filmy, 520
- Inne, 522
- Inni użytkownicy, 521
- Mapy, 521
- Muzyka, 520
- Obrazy, 520
- OneDrive, 521
- Pliki tymczasowe, 521
- Poczta, 521
- Pulpit, 521
- System i zarezerwowane miejsce, 520

klawiatura, 124, 455

- dotykowa, 96

klawisz Caps Lock, 124

klawisze edycyjne wiersza poleceń, 703

klucz

- odzyskiwania, 226
- produktu, 69, 70
- rejestr, 619
- szyfrowania, 223

kolejka wydruku, 451

kolekcje nośników cyfrowych, 380

kompozycje, 129

kompresja NTFS, 477

komputer, 24

- kliencki, 671
- zdalny, 670

komunikat

- o statusie indeksowania, 412
- ostrzegawczy, 396

komunikator Skype, 273

komunikaty stanu

- dysków, 484
- stanu woluminów, 485

konfiguracje sprzętowe, 750

konfigurowanie, 39

- akcji zadania, 643
- alarmów, 285
- aplikacji Kalendarz, 270
- aplikacji Poczta, 266
- dysku twardego, 59
- głośników, 462
- Hyper-V, 728
- konta Poczty, 267
- mechanizmu ochrony systemu, 571
- opcji dotyczących prywatności, 171
- opcji wyszukiwania, 406
- paska zadań, 115
- protokołu TCP/IP, 699
- sieci, 736
- pulpitu zdalnego, 683
- stref bezpieczeństwa, 368
- ułatwień dostępu, 132
- urządzeń, 429
- usług, 611
- Windows Hello, 183
- wyzwalacza, 639
- zadania, 639

konserwacja

- indeksu, 413
- systemu, 501

konsola

- Menedżer funkcji Hyper-V, 730
- MMC, 603, 629
- Usługi, 609
- Xbox One, 324
- zarządzania dyskiem, 65
- Zarządzanie drukowaniem, 667
- Zarządzanie dyskami, 464, 465

konsole predefiniowane, 630

Kontakty, 266, 272

- dodawanie wpisów, 272
- edycja wpisów, 272

konto

- Administrator, 196
- Gość, 196
- hasło, 174
- lokalne, 169
- Microsoft, 54, 169, 771
- nazwa, 174
- służbowe, 169
- tp, 174
- usuwanie, 175
- użytkownika, 167
- zmiana ustawień, 173

kontrola dostępu, 188, 190
 Kontrola konta użytkownika, UAC, 192, 200, 216
 lokalne zasady zabezpieczeń, 222
 obsługa komunikatów, 218
 ograniczenia, 217
 uruchomienie, 216
 ustawienia usługi, 221
 wspomaganie bezpieczeństwa, 216
 zmiana ustawień, 220
 Kontrola rodzicielska, 188, 200
 kontrolki, 29
 konwertowanie dysków FAT32, 478
 kończenie sesji zdalnej, 684
 kopia
 hasła, 226
 obrazu systemu, 559
 Kopia zapasowa, 30, 543, 559
 zapasowa danych i ustawień, 42
 zapasowa obrazu systemu, 565
 kopiowanie folderów, 547
 Kosz, 398
 kreator
 dysku odzyskiwania, 558
 nowej maszyny wirtualnej, 732
 przypomnienia hasła, 180
 Przywracanie systemu, 572
 udostępniania, 659
 kryteria wyszukiwania, 423

L

licencja
 OEM, 43
 pełna, 43
 zbiorcza, 43
 licencje korporacyjne, 73
 lista
 Do przeczytania, 344
 dostawców wyszukiwania, 339
 formatów, 410
 kontrolki dostępu, ACL, 192
 lektur, 345
 najpopularniejszych witryn, 334
 pobranych plików, 351
 raportów, 580
 szybkiego dostępu, 85
 Ulubione, 341, 344
 ulubionych stron, 347

zainstalowanych aktualizacji, 208
 zapisanych nagrań, 297
 litera dysku, 470, 479
 logowanie, 177
 biometryczne, 182, 200
 hasło, 179
 hasło obrazkowe, 181
 numer PIN, 177, 181
 obraz tęczówki, 177
 obraz twarzy, 177
 skanowanie odcisku palca, 177
 wzorzec gestów, 177
 lokalizacja, 402
 gałęzi systemu, 617
 maszyny wirtualnej, 733
 pliku, 513
 sieciowa, 146
 zapisu plików, 496
 Lokalizacje
 bibliotek, 382
 zapisywania, 403
 lokalne
 konto użytkownika, 169
 zasady zabezpieczeń, 222
 luki w zabezpieczeniach, 209

Ł

ładowanie systemu, 202
 łączenie się z siecią, 148

M

magazyn
 danych, 518
 danych rozruchowych, 557
 mapowanie
 dysku sieciowego, 669
 woluminu, 480
 Mapy, 280
 przebieg trasy, 283
 wskazówki dojazdu, 282
 zdjęcia okolicy, 282
 zmiana widoku, 284
 maszyna wirtualna, 732
 konfigurowanie sieci, 736
 opcje instalacji, 738
 podłączanie wirtualnego dysku twardego, 737
 przypisywanie pamięci, 735

- punkty kontrolne, 745
 - uruchamianie, 738
 - uruchamianie automatyczne, 741
 - zmiana ustawień, 744
 - MBR, master boot record, 55, 467
 - mechanizm
 - blokowania wyskakujących okien, 363
 - historii plików, 539
 - Kontrola konta użytkownika, 200, 216
 - kontroli dostępu, 190
 - ochrony systemu, 569, 575
 - odzyskiwania systemu, 571
 - Przywracanie systemu, 568
 - resetowania ustawień systemowych, 555, 556
 - widoku do czytania, 355
 - menedżer
 - funkcji Hyper-V, 730
 - Menedżer poświadczeń, 197, 362
 - Menedżer urządzeń, 435
 - Menedżer zadań, 31, 143, 509
 - Czas pracy, 533
 - identyfikator PID, 514
 - karta Szczegóły, 514
 - karta Uruchamianie, 515
 - karta Wydajność, 532
 - menu podręczne, 512
 - monitorowanie wydajności, 532
 - obiekty GDI, 514
 - zarządzanie usługami, 614
 - menu
 - Sortuj według, 387
 - Start, 26, 78, 80, 82
 - udostępniania, 293
 - ustawień uruchomieniowych, 598
 - Wyślij do, 378
 - metadane, 392, 396
 - plików muzycznych, 300
 - metody uaktualnienia, 44
 - Microsoft
 - Bing, 338
 - Community, 765
 - Edge, 32, 197
 - Fix It, 579
 - Knowledge Base, 764
 - Passport, 203
 - TechNet, 764
 - Virtual Academy, 764
 - miejsca do magazynowania, 497, 498
 - miejsce zapisu obrazu, 562
 - mikrofon, 461
 - mikser głośności, 126
 - Miracast, 323
 - MMC, Microsoft Management Console, 603
 - modele współużytkowania, 651
 - moduł TPM, 202
 - modyfikowanie
 - uprawnień NTFS, 665
 - zadania, 642
 - monitor, 458
 - rozdzielczość, 458
 - skalowanie, 458
 - Monitor niezawodności, 583
 - Monitor zasobów, 535, 536
 - monitorowanie
 - indeksu, 411
 - wydajności, 532
 - wydajności sieci, 143
 - wykorzystania dysków, 495
 - zabezpieczeń komputera, 204
 - Muzyka Groove, 303, 304
 - mysz, 122, 455
 - Mysz i płytką dotykowa, 112
- ## N
- nagrania, 298
 - narzędzia
 - czyszczącego rejestru, 624
 - do komunikacji, 265
 - do monitorowania wydajności, 532
 - do notatek internetowych, 357
 - do pracy, 265
 - do rozwiązywania problemów, 577
 - do zarządzania dyskami, 463
 - do zarządzania zaporą systemu, 214
 - Narzędzia główne, 371
 - Narzędzia muzyki, 301
 - Narzędzia obrazów, 301, 302
 - sieciowe, 688
 - zaawansowane wyszukiwania, 419
 - narzędzie
 - Convert, 478
 - Driver Verifier Manager, 447
 - Fix It, 579
 - Harmonogram zadań, 633, 634
 - historii plików, 543

- Informacje o systemie, 606
 - Monitor niezawodności, 584
 - Monitor zasobów, 535, 536
 - Oczyszczanie dysku, 524
 - Podgląd zdarzeń, 586
 - Przywracanie systemu, 571
 - Pulpit zdalny, 670, 673
 - RichCopy, 401
 - Robocopy, 401
 - Systeminfo, 605
 - Windows PowerShell, 708
 - WinSAT, 535
 - Wmic, 606
 - nawiązywanie połączenia, 670
 - nawiązywanie połączenia z sieciami
 - bezwolnymi, 148
 - nawiązywanie połączeń, 275
 - nazwa
 - grupy roboczej, 655
 - maszyny wirtualnej, 733
 - niezawodność, 752, 753
 - nieznane urządzenie, 438
 - nośnik
 - instalacyjny, 50
 - rozruchowy, 55
 - notatki, 276
 - internetowe, 356
 - notes, 276
 - nowe funkcje, 36
 - NTFS, 664
 - bezpieczeństwo, 474
 - konwertowanie dysków FAT32, 478
 - niezawodność, 474
 - rozszerzalność, 474
 - wydajność, 474
 - numer PIN, 181
- 0**
- obraz
 - OEM systemu, 542
 - systemu, 559–562
 - obsługa
 - błędów zatrzymania, 592
 - Menedżera zadań, 509
 - sieci, 135
 - skryptów, 721
 - wielu zadań, 103
 - ocena ważności zagrożenia, 209
 - ochrona
 - folderów spakowanych, 385
 - Ochrona systemu, 569
 - prywatności, 171, 396
 - przed złośliwym kodem, 600
 - w czasie rzeczywistym, 228, 229
 - oczyszczanie dysku, 524
 - odbiornik Miracast, 323
 - odblokowanie dysku, 227
 - odinstalowywanie sterownika, 446
 - odtworzenie, 538
 - dźwięków, 306
 - ostatniej sesji, 335
 - ustawień systemu, 554
 - odzyskiwanie, 30, 537, 613
 - hasła, 180
 - Odzyskiwanie z dysku, 558
 - plików i folderów, 397, 399
 - systemu, 558
 - Office 365, 773
 - Office Mobile, 279
 - oglądanie
 - filmów, 321
 - klipów wideo, 321
 - zapisanych programów telewizyjnych, 321
 - okno
 - Centrum sieci i udostępniania, 143, 651, 686
 - Dźwięk, 125, 461
 - Lokalizacje bibliotek, 382
 - Mysz i płytki dotykowa, 456
 - Obsługa wielu zadań, 103
 - Opcje Eksploratora plików, 657
 - Opcje indeksowania, 407, 411
 - Opcje logowania, 178
 - Optymalizowanie dysków, 494
 - Podłączanie pulpitu zdalnego, 679
 - Połączenia internetowe, 686
 - Połączenie z maszyną wirtualną, 739
 - Przenoszenie folderu, 403
 - Rozwiązywanie problemów, 578
 - Stan: Wi-Fi, 697
 - Szczegóły połączenia sieciowego, 697
 - Umieść folder w lokalizacji, 382
 - Urządzenia i drukarki, 450
 - Ustawienia Autouzupelniania, 361
 - Ustawienia ikon pulpitu, 113
 - Ustawienia tabletu, 457

okno

- Ustawienia uruchamiania, 598
- ustawień domyślnych, 66
- Usuwanie właściwości, 396
- Utwórz miejsce do magazynowania, 499
- Utwórz punkt przywracania, 569
- Użytkownicy pulpitu zdalnego, 674
- Właściwości, 550
- właściwości dysku, 524
- Właściwości systemu, 571
- Włączanie i wyłączanie ikon systemowych, 91
- Wybieranie szczegółów, 387
- wysuwane, 137
- Zabezpieczenia i konserwacja, 205
- Zarządzanie dodatkami, 340
- Zarządzanie drukowaniem, 667
- Zmiany nazwy komputera, 655

określanie lokalizacji, 402

OneDrive, 769

OneDrive dla Firm, 771

OneNote, 275

opcja

- Bezpieczeństwo, 364
- Informacje o pliku, 312
- Odzyskiwanie z dysku, 558
- Opcje internetowe, 363
- Otwórz lokalizację pliku, 513
- Połączone duplikaty, 311
- Szybkie akcje, 269
- Usuń historię przeglądania, 364
- Wszystkie pozycje, 79
- zapisu klucza odzyskiwania, 226

opcje

- Eksploratora plików, 657
- konfiguracji paska zadań, 116
- Opcje indeksowania, 407, 411
- Opcje internetowe, 363
- Opcje kopii zapasowych, 548, 551
- Opcje logowania, 178
- Opcje zaawansowane, 207
- Opcje zasilania, 527
- myszy, 122
- programu chkdsk, 490
- przeglądania na kartach, 334
- resetowania, 554
- rozruchu, 597
- skanowania, 230, 231
- tworzenia historii plików, 546

uruchamiania, 612

wyboru, 385

wyboru rozmiaru, 389

wydajnościowe, 683

wyszukiwania, 406

zabezpieczania systemu, 568

zasilania, 74, 527

operator

gwiazdki, 424

potoku, 711

opróżnianie Kosza, 400

optymalizacja dysków, 491

SSD, 494

opuszczanie grupy domowej, 166

ostrzeżenie, 395

Oszczędzanie baterii, 238, 530

P

Paint, 318

pakiet

Office, 774

sterownika urządzenia, 433

pamięć, 511

panel

nawigacji Eksploratora plików, 373

Panel sterowania, 107

szczegółów, 394

partycja

aktywna, 467

GPT, 60

rozruchowa, 467

systemowa, 467

systemowa EFI, 60

parzystość, 497

pasek

narzędzi Adres, 88

narzędzi Linki, 88

narzędzi Pulpit, 88

narzędzi Szybki dostęp, 372

połączenia, 678

zadań, 26

dostosowywanie, 84

klawisze skrótów, 87

konfigurowanie, 115

przenoszenie, 88

przyypinanie pasków narzędzi, 88

przyypinanie programów, 85

- układ przycisków, 87
- usuwanie, 87
- używanie, 84
- zarządzanie oknami, 103
- zmiana rozmiaru, 87
- zmiana wyglądu, 87
- personalizowanie komputera, 126
- phishing, 352
- PID, 514
- pióro, 455, 682
- pismo odręczne, 98, 123
- pisownia, 124
- planowanie zadań, 645
- plany zasilania, 527
- platforma uniwersalna systemu Windows, UWP, 237
- plik
 - Chkdsk.exe, 489
 - cmd.exe, 599, 701
 - Devmgmt.msc, 435
 - Diskmgmt.msc, 463
 - explorer.exe, 512
 - hiberfil.sys, 529
 - ISO, 48, 56
 - Memory.dmp, 592
 - mstsc.exe, 675
 - regedit.exe, 618
 - sc.exe, 612
 - Sdclt.exe, 559
 - services.msc, 609
 - Systeminfo.exe, 605
 - WERInternalMetadata.xml, 581
- pliki
 - .reg, 626, 627
 - .theme, 130
 - .themepack, 130
 - .vhd, 564
 - cookie, 365
 - gałęzi rejestru, 623
 - multimedialne, 300
 - rejestru, 623
 - rejestru Win9x/NT4, 623
 - tekstowe, 623
 - TIFF, 410
 - usunięte, 397
 - uszkodzone, 397
 - utracone, 397
 - wsadowe, 646
- płyta DVD, 321
- płyta dotykowa, 455
- pobieranie plików, 350
- Poczta, 266
 - czytanie wiadomości, 268
 - dodawanie kont, 267
 - foldery, 269
 - konfigurowanie kont, 267
 - opcje, 269
 - szybkie akcje, 269
 - tworzenie wiadomości, 269
- Podgląd zdarzeń, 585
- Podłączanie pulpitu zdalnego, 675
 - klawisze specjalne, 682
 - kończenie sesji, 684
 - opcje wydajnościowe, 683
 - użycie klawiatury, 682
 - zapisywanie konfiguracji, 683
- Podłączanie wirtualnego dysku twardego, 737
- podwójny rozruch, 63
- Pogoda, 287
- pojemność magazynu danych, 518
- pokaz slajdów, 110
- pole wyszukiwania, 104
 - na pasku narzędzi, 761
 - Panelu sterowania, 761
 - w oknie Ustawienia, 761
- polecenia programu DiskPart, 466
- polecenie
 - Bcdedit, 65
 - chkdsk, 490
 - cmdlet, 710, 718, 721
 - Format-Wide, 712
 - get-history, 716
 - ipconfig, 698
 - Kopiuj do, 372
 - Kopiuj ścieżkę, 372
 - Out-GridView, 713
 - ping, 694
 - Przenieś do, 372
 - schtasks, 645
 - TRIM, 494, 495
 - Usuń z paska narzędzi Szybki dostęp, 374
 - Where-Object, 714
 - Whoami, 191, 192
 - Zip, 372
- połączenia
 - głosowe i wideo, 274
 - grupy domowej, 654

- połączenia
 - Połączenia internetowe, 686
 - taryfowe, 140
 - udostępniania plików, 654
- połączenie
 - bezczepowe, 139
 - sieciowe, 137, 212, 645
 - z drukarką sieciową, 670
 - Połączenie z maszyną wirtualną, 739
 - z sieciami beczepowymi, 148
 - z siecią, 136
 - z ukrytymi sieciami, 151
- pomoc sieciowa, 759
- poprawianie czytelności tekstu, 353
- poszukiwanie złośliwego oprogramowania, 229
- poświadczenia, 197, 362
- potokowanie danych, 715
- PowerPoint Mobile, 280
- PowerShell, 708
 - dostęp do rejestru, 717
 - dostęp do systemu plików, 717
 - dostęp do zasady wykonywania, 722
 - obsługa skryptów, 721
 - połączenia cmdlet, 710, 721
 - pomoc, 720
 - uruchamianie, 709
 - uruchamianie skryptów, 722
 - używanie funkcji, 715
 - używanie profilu, 724
 - używanie środowiska ISE, 724
 - wbudowani dostawcy, 717
 - zastosowanie potoku, 711
- powiadomienia, 89
 - i alerty, 238
- poziom
 - krytyczny, 209
 - uprawnień, 216
- praca, 33
- prawa, 194
- problemy, 577
 - z adresem IP, 696
 - z grupą domową, 687
 - z połączeniem, 694
 - z połączeniem beczepowym, 139
 - z protokołem TCP/IP, 690
 - z siecią, 685
 - z usługą DNS, 699
 - z wydajnością, 535
 - ze zgodnością, 41
- proces ładowania, 202
- procesy pozbawione kontroli, 531
- profil
 - Default, 379
 - Publiczne, 378
 - użytkownika, 376
- profile wspólne, 378
- program
 - Check Disk, 489
 - cmd.exe, 701
 - Cmd.exe, 465
 - Coreinfo, 729
 - dfrgui, 492
 - DiskPart, 466
 - Kopia zapasowa, 559
 - Menedżer funkcji Hyper-V, 486
 - Microsoft Management Console, 629
 - MMC, 634
 - MpCmdRun.exe, 230
 - mstsc.exe, 675
 - Podłączanie pulpitu zdalnego, 675, 681
- programowanie wsadowe, 633
- programy
 - domyślne, 74
 - wsadowe, 646
- projekty
 - grupy domowej, 380
 - grupy roboczej, 380
 - związane ze szkołą, 380
- protokół
 - DHCP, 691
 - TCP/IP, 690, 699
 - VoIP, 275
- prywatność, 171
- przechowywanie
 - klucza odzyskiwania, 227
 - punktów przywracania, 570
- przeglądanie
 - InPrivate, 365
 - internetu, 327
 - udostępnionych folderów i plików, 165
- przeglądarka
 - Edge, 328
 - Przeglądarka fotografii, 318
 - Microsoft Edge, 197
- przekierowanie danych, 705
- przelogowywanie, 184

przełączanie się między zadaniami, 91
 przełącznik, 732
 przenoszenie

- aplikacji, 51
- folderów, 53, 400
- paska połączenia, 678
- plików, 51
- ustawień, 51

 przepustowość dysku twardego, 534
 przerwanie śledzenia, 366
 przestrzeń dyskowa, 519
 przesyłanie strumieniowe multimediów, 654
 przyciągnięcie okien, 101
 przyciski, 28
 przypinanie

- pasków narzędzi, 88
- programów, 85

 przypisany dostęp, 190
 przystawka

- Usługi, 609
- Zarządzanie dyskami, 483

 przywracanie

- elementu historii plików, 550
- kopii obrazu systemu, 559
- kopii zapasowej, 564
- plików, 538
- plików i folderów, 548
- rejestr, 622
- sterownika, 445
- ustawień systemu, 556, 568, 571

 pule magazynów, 497
 pulpit, 26
 Pulpit zdalny, 670, 673

- konfigurowanie sieci, 671
- włączanie połączeń przychodzących, 673

 punkt

- dostępu, 154
- kontrolny, 731, 745
- kontrolny produkcyjny, 746
- przywracania, 568–571

R

raport rozwiązywania problemów, 579
 raportowanie błędów, 579
 Reguły

- przychodzące, 215
- wychodzące, 215

rejestr systemu, 616

- automatyzacja wprowadzania zmian, 626
- czyszczenie, 624
- klucze główne, 618
- kopia zapasowa, 622
- pliku .reg, 627, 629
- przywracanie, 622
- typy danych, 619, 620
- usuwanie danych, 629
- wartości, 619
- wirtualizacja, 621

 Rejestrator głosu, 296
 rejestrowanie rozruchu, 600
 resetowanie

- hasła, 180
- systemu do stanu początkowego, 538
- ustawień systemowych, 555–557

 rodzaje

- instalacji, 43
- tel, 109

 rootkit, 202
 router sprzętowy, 200
 rozruch mierzony, 202
 rozrywka, 33
 rozszerzanie

- partycji, 62
- woluminu, 476

 rozszerzenia plików, 420
 rozwiązywanie problemów, 577

- z grupą domową, 687
- z protokołem TCP/IP, 690
- z siecią, 685
- z usługą DNS, 699

S

schemat partycjonowania

- GPT, 55
- MBR, 55

 sekcja, 276

- Aktywacja, 69
- Autouzupełnianie, 361
- Awaria systemu, 592
- Bezczynność, 643
- Często używane foldery, 374
- Czujnik sieci Wi-Fi, 150
- DiskMetrics, 493
- Dostawcy wyszukiwania, 339

sekcja

- Dzienniki aplikacji i usług, 587, 588
- Formaty, 128
- Hasło, 179
- Hasło obrazkowe, 181
- Hibernacja po, 529
- Inne urzędnicy, 430, 438
- Inni użytkownicy, 186
- Klawiatura, 682
- Klawiatura dotykowa, 124
- Lokalizacje zapisywania, 496
- Niedawno używane pliki, 374
- Opcje skanowania, 229
- Osoby, 272
- Pamięć, 518, 519, 533, 534
- Paski narzędzi i rozszerzenia, 358
- PIN, 181
- Pisownia, 124
- Podsumowanie zdarzeń administracyjnych, 586
- Pokrewne ustawienia, 141
- Powiadomienia z następujących aplikacji, 114
- Powiadomienie, 116
- Prywatność, 374
- Przeglądarka sieci Web, 329
- Przypięte, 86
- Pulpit zdalny, 673
- Resetuj ustawienia komputera do stanu początkowego, 554
- Rozwiązywanie problemów, 578
- Sieć i Internet, 687
- Strona główna, 337
- Szybki dostęp, 376
- Szybkie akcje, 270
- Ten komputer, 523
- Twoja poczta e-mail i konta, 171
- Twoja rodzina, 188
- Udostępnianie plików i folderów sieciowych, 661
- Układ, 385
- Ułatwienia dostępu, 131
- Uruchamianie i odzyskiwanie, 592
- Uruchamianie zaawansowane, 597
- Urządzenia programowe, 435
- Ustawienia ochrony, 569
- Ustawienia zaawansowane, 641
- Użycie miejsca na dysku, 571
- Windows Hello, 183
- Wszystkie aplikacje, 415
- Wydajność, 121
- Wygazacz ekranu, 126
- Wykluczenia, 230
- Wypróbuj, 279
- Wyświetl aktywne sieci, 143
- Zabezpieczenia, 205
- Zakres eksportu, 623
- Zakres stron, 608
- Zapisywanie informacji o debugowaniu, 592
- Zasilanie, 644
- serwer
 - DHCP, 697
 - FTP, 700
- SID, 191
- sieci bezprzewodowe, 148
- sieciowa wersja pomocy, 760
- sieciowe narzędzia wiersza poleceń, 689
- sieciowy materiał referencyjny, 764
- sieć, 32, 136, 649
 - Sieć i Internet, 139
 - Sieć ukryta, 151
- silnik wyświetlający, 329
- skanowanie, 229–231
 - na żądanie, 229
 - okresowe, 229
 - ręczne, 229
- skrótów klawiaturowe, 102, 185, 392
 - dla paska zadań, 87
 - dla obszaru powiadomień, 90
- Skype, 273
 - nawiązywanie połączeń, 275
 - przesyłanie obrazów, 275
 - przesyłanie plików, 275
- słuchawki, 461
- SmartScreen, 204, 232
- sortowanie
 - danych, 714
 - zawartości folderu, 388
- Sport, 289
- sprawdzanie
 - dysków, 489
 - kompletności sterowników, 74
 - połączenia sieciowego, 74
 - zgodności, 50
 - błędów na dysku, 489
- SSD, solid state drive, 493
- stan
 - ochrony systemu, 569
 - początkowy systemu, 556, 557
 - połączenia sieciowego, 137

- standardy Wi-Fi, 150
 - status
 - indeksowania, 412
 - sieci, 650
 - sterownik, 432
 - aktualizowanie, 442
 - odinstalowywanie, 442
 - podpisany, 434
 - urządzenia wbudowanego, 431
 - wyłączanie aktualizacji, 442
 - zabezpieczenia przed modyfikowaniem, 442
 - sterowniki
 - nieaktualne, 531
 - wadliwe, 531
 - stosowanie filtra SmartScreen, 352
 - strefy bezpieczeństwa, 368
 - strona
 - Aktualizacja i zabezpieczenia, 554
 - Aktualizacje i zabezpieczenia, 69
 - Centrum ułatwień dostępu, 132
 - Dane diagnostyczne i dane użycia, 582
 - Ekran, 459
 - Filmy wideo, 321
 - Formatuj partycję, 471
 - główna, 336
 - Godziny korzystania z urządzeń, 189
 - Grupa domowa, 160
 - Konta, 167, 168, 171
 - Kopia zapasowa, 539, 543
 - Odzyskiwanie, 541
 - Opcje kopii zapasowych, 548, 551
 - Opcje logowania, 178, 181
 - Opcje zasilania, 527
 - Opinie i diagnostyka, 581
 - Pamięć, 522, 533
 - Pióro, 122
 - Pisanie, 124
 - Podłączanie wirtualnego dysku twardego, 737
 - Rodzina i inni użytkownicy, 186, 190
 - Security Advisories and Bulletins, 207
 - Sieć i Internet, 141
 - System, 569
 - Twoja poczta e-mail i konta, 173
 - Ustawienia, 78, 90
 - Ustawienia zaawansowane, 547
 - Wybierz dyski, 476
 - Wyświetl historię aktualizacji, 507
 - Zabezpieczenia i konserwacja, 233
 - Zasilanie i uśpienie, 527
 - struktura Menedżera urządzeń, 435
 - styl graficzny, 27
 - Surface Pro 3, 25
 - switch, 732
 - symbol
 - gwiazdki, 418
 - potoku, 706
 - symbole
 - poleceń, 704
 - przekierowania, 704
 - synchronizacja ustawień, 54, 129
 - synchronizowanie plików, 772, 773
 - system plików, 467, 472
 - exFAT, 472, 475
 - FAT32, 473, 475
 - NTFS, 190, 472, 474
 - UDF, 473
 - system szyfrowania plików, EFS, 174, 179, 223, 477
 - szablony folderów, 387, 388
 - Szybkie akcje, 269
 - szyfrowanie
 - dysków, 203, 223, 225
 - dysku flash USB, 226
 - folderów, 223
 - informacji, 223
 - plików, 174
 - urządzeń, 203
- ## Ś
- ścieżki sieciowe, 660
 - środowisko
 - .NET Framework, 708
 - ISE, 724
 - użytkownika, 25
 - Windows Recovery Environment, 560, 565, 575
 - Windows Script Host, 633, 647
- ## T
- techniki wyszukiwania, 414, 419
 - technologia
 - miejsc do magazynowania, 497
 - Plug and Play, 430, 438
 - SLAT, 729
 - technologie sieciowe, 754, 757
 - tło pulpitu, 108
 - translacja nazw, 700

treść błędu zatrzymania, 593

trojan, 199

trwale usuwanie danych, 486

tryb

hibernacji, 529

Oszczędzanie baterii, 530

podzielonej klawiatury, 99

QWERTY, 96

sesji rozszerzonej, 741

tabletu, 94

uśpienia, 528

tworzenie

aliasów, 715

dysku odzyskiwania, 558

dysku resetowania hasła, 180

grupy domowej, 159

historii plików, 545, 546

kart, 333

konta lokalnego, 171

kopii obrazu systemu, 559

kopii zapasowej, 42, 537

kopii zapasowej rejestru, 622

maszyny wirtualnej, 732

miejsce do magazynowania, 499

notatek internetowych, 357

nowego konta, 187

obrazu systemu, 560, 562

partycji, 62

przełącznika sieciowego, 732

punktu przywracania, 569

wiadomości, 269

zadania, 637, 639

zadania ukrytego, 639

typ

licencji, 43

sieci, 210

typy

danych, 628

danych rejestru, 619

sieci, 214

zdarzeń, 587

U

UAC, User Account Control, 192, 216, 379, 639

uaktualnienie systemu, 43–48

za pomocą pliku ISO, 48

udostępnianie, 293

chronione hasłem, 654

drukarek, 157, 165, 665

folderu publicznego, 654

kompozycji, 130

multimediów, 157

plików, 157

plików i folderów sieciowych, 661

pliku lub folderu, 660

zaawansowane, 661

UEFI, 202, 597

układ

klawiatury, 96

okien, 100

partycji, 44

Ułatwienia dostępu, 131

uprawnienia, 192, 194, 216

do plików, 191

modyfikacja, 192

NTFS, 664

odczyt, 192

odczyt i wykonanie, 192

pełna kontrola, 192

specjalne, 192

udostępniania, 665

wyświetlanie zawartości folderu, 192

zapis, 192

uruchamianie

konsoli Zarządzanie dyskami, 464

maszyny wirtualnej, 738

skanowania, 230

wielu systemów, 67

wielu systemów operacyjnych, 63

wiersza poleceń, 702

zadania na żądanie, 645

ze zwiększonymi uprawnieniami, 702

urządzenia, 429

aktualizacja sterowników, 442, 443

Bluetooth, 460

dodawanie, 429

hybrydowe, 25

konfigurowanie, 429

odinstalowywanie sterownika, 446

Plug and Play, 430

przywracanie sterownika, 445

sterowniki, 432

USB, 461

ustawienia zaawansowane, 440

usuwanie, 429

włączanie, 439

- USB, 461
- usługa, 608
 - Azure Active Directory, 59
 - BITS, 502
 - DNS, 672, 699
 - ELAM, 202
 - Office 365, 59, 277
 - OneDrive, 308, 521, 769
 - OneDrive dla Firm, 771
 - Optymalizowanie dysków, 492
 - Outlook.com, 266
 - raportowania błędów, 579
 - wczesnej ochrony, 600
 - Windows Defender, 228
 - Windows Update, 42, 46, 229, 501, 508
- usługi
 - konfigurowanie, 611
 - określanie nazwy, 616
 - opcje uruchamiania, 612
 - pozbawione kontroli, 531
 - uruchamianie, 610
 - w chmurze, 32
 - zatrzymywanie, 610
- usprawnienia graficzne, 121
- ustawianie
 - dźwięków, 125
 - kolorów, 110
 - numeru PIN, 181
 - opcji uruchamiania, 612
 - przeglądarki, 329
 - właściwości serwera, 666
 - właściwości udostępniania, 661
- Ustawienia, 107
 - Autouzupełniania, 361
 - daty i godziny, 127
 - dodatkowe, 128
 - domyślne, 214
 - domyślne zapory systemu, 214
 - dużego kontrastu, 111
 - ikon pulpitu, 113
 - klawiatury, 124
 - kompozycji, 129
 - Kontroli konta użytkownika, 220
 - Kosza, 398
 - logowania, 133
 - maszyny wirtualnej, 744
 - oszczędzania baterii, 530
 - przeglądarki internetowej, 129
 - sieciowe, 139
 - synchronizacji, 170
 - tabletu, 457
 - uruchamiania, 598
 - wyświetlacza, 678
 - wyświetlania, 74
 - zaawansowane urządzeń, 440
 - zabezpieczeń, 74
 - zasilania, 527
- ustawienie, 637
- usunięte elementy Windows 8, 28
- usuwanie
 - aktualizacji, 507
 - danych, 486, 556
 - danych rejestru, 629
 - historii przeglądania, 364
 - ikon, 115
 - konta, 175
 - metadanych osobistych, 396
 - paska zadań, 87
 - plików użytkownika, 176
 - szyfrowania dysku, 227
 - urządzeń, 429
 - wiadomości, 268
 - właściwości, 396
 - woluminu, 478
- uwierzytelnianie dwuskładnikowe, 177
- UWP, Universal Windows Platform, 237
- użycie
 - bibliotek, 380
 - folderów skompresowanych, 384
 - funkcji Lokalizacje zapisywania, 403
 - funkcji wyszukiwania, 403
 - kalendarza, 390
 - karty Historia, 637
 - konsoli Usługi, 609
 - konsoli Zarządzanie drukowaniem, 667
 - menu Start, 78
 - narzędzia Harmonogram zadań, 634
 - nawigatora dat, 390
 - pióra, 682
 - plików .reg, 626
 - polecień cmdlet, 710
 - programu Microsoft Management Console, 629
 - programu Podłączanie pulpitu zdalnego, 675
 - symboli poleceń, 704
 - usługi Windows Defender, 228
 - wartości AutoRun, 703
 - wiersza poleceń, 701
 - zasobów współużytkowanych, 668
- użytkownik standardowy, 195

V

VoIP, Voice-over-Internet-Protocol, 275

W

wartość AutoRun, 703

warunek, 637

wdrażanie, 39

WEP, 153

wersja

sterownika, 445

Windows 10, 43, 749

weryfikacja, 68

węzeł

Grupa domowa, 165

HKEY_USERS, 191

OneDrive, 375

Wiadomości, 268, 286

wideo o niskiej rozdzielczości, 600

widok

Lista, 386

Odczyt, 279

Szczegóły, 386

Widok do czytania, 353

Widok zadań, 91, 92, 93, 95

Zawartość, 386

Wiele ekranów, 115

wielkość

jednostek alokacji, 472

woluminu, 470

wiersz poleceń, 701

dostosowywanie okien, 706

edytowanie, 703

klawisze edycyjne, 703

położenia okna, 706

symbole poleceń, 704

uruchamianie, 702

ustawianie kolorów, 707

wielkość okna, 706

wybór czcionki, 707

wykonywanie poleceń, 703

zarządzanie dyskami, 465

Wi-Fi

802.11ac, 150

802.11g, 150

802.11n, 150

Windows 10 Education, 756

Windows 10 Enterprise, 756

Windows 10 Pro, 755

Windows Defender, 204, 228

ręczne skanowanie, 229

używanie usługi, 228

wykryte zagrożenia, 231

Windows Hello, 177, 182, 203

Windows Media Center, 40

Windows Media Player, 303, 307

Windows PowerShell, 633, 708

Windows Recovery Environment, 560, 575, 599

Windows Script Host, 647

Windows Update, 42, 207, 501, 508

wirtualizacja rejestru, 621

wirtualna maszyna, 727

wirtualny

dysk twardy, 486, 564

pulpit, 93

przełącznik, 732

wirus, 531

witryny phishingu, 352

właściciel zasobu, 194

właściwości

dysku, 483, 524

plików, 392

profilu użytkownika, 174

urządzenia, 437

woluminu, 482

włączanie

ikon systemowych, 91

urządzeń, 439

zapory systemu, 210

wolumin, 467, 470

łączony, 467

mapowanie, 480

prosty, 467

rozłożony, 467

rozszerzanie, 476

usuwanie, 478

zmiana etykiety, 479

zmniejszanie, 477

Word Mobile, 279

WPA, 153

wprowadzanie klucza produktu, 69

wskazówka do hasła, 180

wskaźnik myszy, 112

Wskaźniki, 112

wsparcie

firmy Microsoft, 767

techniczne, 765

- współdziałanie uprawnień, 664
 - współdzielenie komputera, 185
 - współpraca sterowników i urządzeń, 432
 - współużytkowanie
 - folderu Publiczne, 651
 - konfigurowanie sieci, 652
 - opcje, 654
 - opcje współużytkowania, 654
 - plików i folderów, 656
 - zaawansowane, 652
 - zasobów, 651
 - wstążka Eksploratora plików, 30
 - Wybieranie typów sieci, 214
 - wybór
 - lokalizacji sieciowej, 146
 - punktu przywracania, 574
 - systemu plików, 472
 - tła pulpitu, 108
 - wyszukiwarki, 338
 - wydajność
 - działania dysków, 491
 - sieci, 143
 - systemu, 501, 530
 - wygaszacz ekranu, 126, 127
 - wyglądanie czcionek, 120
 - wyjście standardowe, 705
 - wykonywanie zadania w stanie bezczynności, 643
 - wykryte zagrożenia, 231
 - wylogowywanie się, 184
 - wyłączanie
 - aktualizacji sterowników, 442
 - urządzeń, 439
 - wymagania systemowe, 40
 - wymuszanie podpisów sterowników, 600
 - wyniki wyszukiwania, 416, 421
 - wyrażenia regularne, 716
 - wyszukiwanie, 403, 414, 752
 - plików, 104, 369
 - programów, 417
 - ustawień i programów, 104
 - w lokalizacjach nieindeksowanych, 424
 - w trybie znakowym, 424
 - według rodzaju elementu, 420
 - według typu, 420
 - właściwości elementu, 421
 - wszędzie, 404
 - z poziomu Eksploratora plików, 417
 - z poziomu okna dialogowego, 418
 - z poziomu paska narzędzi, 415
 - zdalnych folderów, 425
 - złożone, 423
 - wyszukiwarka, 105, 338
 - Bing, 760
 - grep, 406
 - wyświetlacz, 751
 - wyświetlanie
 - certyfikatu, 219
 - dzienników, 588
 - plików, 418
 - powiadomień, 89
 - statusu sieci, 650
 - szczegółów o komputerze, 603
 - walut i liczb, 128
 - zależności, 614
 - zdarzeń, 588
 - wyzwalacz, 637
 - wyzwalacz zadania, 639
 - wyzwalanie zadania
 - podczas uruchamiania systemu, 641
 - przy logowaniu, 641
 - przy zablokowaniu, 643
 - w chwili połączenia, 642
 - w stanie bezczynności, 641
 - zgodnie z harmonogramem, 641
- X**
- Xbox, 324
- Z**
- zaawansowane ustawienia systemu, 592
 - zabezpieczanie, 238
 - danych, 203
 - łącza szerokopasmowego, 200
 - plików i folderów, 192, 542
 - poświadczeń, 197
 - punktu dostępu, 154
 - sieci bezprzewodowych, 153
 - systemu, 568
 - tożsamości, 203
 - urządzeń, 199, 202
 - zadania administracyjne, 219
 - zadanie, 637, 639
 - na komputerze zdalnym, 639
 - na żądanie, 645
 - ukryte, 639

- zagrożenia bezpieczeństwa, 199
- zainstalowane aplikacje, 753, 754
- zależności, 614
- zamontowany dysk, 467
- zapisywanie
 - obrazów systemu w sieci, 563
 - wyszukiwań, 425
- zapobieganie wykonywaniu danych, DEP, 204
- zapora sieciowa, 200, 675
- Zapora systemu Windows, 209
 - blokowanie włamań, 209
 - działanie, 210
 - narzędzia zaawansowane, 214
 - ustawienia domyślne, 214
 - włączanie, 210
 - zarządzanie, 210
 - zezwalanie na połączenia, 212
- zarządzanie
 - aktywacją Windows, 73
 - bibliotekami mediów cyfrowych, 300
 - certyfikatami szyfrowania plików, 174
 - dotatkami Internet Explorera, 358
 - drukowaniem, 667
 - dyskami, 81, 463, 475
 - dyskami, 467
 - energią, 525
 - hasłami, 179
 - ikonami, 113, 114
 - kafelkami, 82
 - kartami, 333
 - komputerem, 81
 - kontami użytkownika, 167
 - licencjonowaniem, 74
 - metadanymi plików, 392
 - napędami, 463
 - obrazami cyfrowymi, 310
 - pobranymi plikami, 350
 - poświadczeniami, 174, 197
 - powiadomieniami, 89
 - prawami cyfrowymi, 411
 - prawami do informacji, 411
 - procesem logowania, 177
 - programami, 515
 - przestrzeń dyskową, 517
 - sterownikami urządzeń, 446
 - systemem, 603
 - układem okien, 100
 - usługami, 515, 608, 614
 - ustawieniami sieci Wi-Fi, 149
 - właściwościami plików, 392
 - woluminami, 475
 - zaporą systemu, 210, 214
 - zdjęciami, 310
- zasięg wyszukiwania, 420
- Zasilanie i uśpienie, 527
- zasilanie sieciowe, 644
- zasoby sprzętowe, 531
- zaufane aplikacje, 237
- zawieszenie systemu, 577
- zaznaczanie plików i folderów, 385
- zdarzenia, 585
 - aplikacji, 587
 - dotyczące zabezpieczeń, 587
 - systemowe, 587
 - ustawień, 587
- Zdjęcia, 310
 - album, 317
 - edycja, 313
 - Poprawki podstawowe, 313
 - przycinanie, 313
- zegary, 128
- zewnątrzny dysk twardy, 562
- zezwalanie na połączenia, 212
- zgrzywanie płyt CD, 307
- złodziej haseł, 200
- złośliwe oprogramowanie, 199, 204, 228, 531
- zmiana
 - domyślnej przeglądarki, 329
 - etykiety woluminu, 479
 - litery dysku, 479
 - miejsca zapisu plików, 496
 - rozdzielczości ekranu, 678
 - tła pulpitu, 110
 - ustawień konta, 173
 - wyszukiwarki, 338
- zmiennie środowiskowe, 174
- zmniejszanie woluminu, 477
- znajdowanie zasobów współużytkowanych, 668
- znak
 - gwiazdki, 424
 - pytajnika, 424
- znaki wieloznaczne, 424

Ż

- żądanie przerwania śledzenia, 366, 367
- żeton, 218
- żywoćność baterii, 525, 528

PROGRAM PARTNERSKI

GRUPY WYDAWNICZEJ HELION



- 1. ZAREJESTRUJ SIĘ**
- 2. PREZENTUJ KSIĄŻKI**
- 3. ZBIERAJ PROWIZJĘ**

Zmień swoją stronę WWW
w działający bankomat!

Dowiedz się więcej i dołącz już dzisiaj!

<http://program-partnerski.helion.pl>

Windows 10

Przekonaj się, jak przyjemne i bezproblemowe może być korzystanie z Windows 10!

System operacyjny Windows 10 budził emocje na wiele miesięcy przed premierą. Miał to być produkt zupełnie inny od poprzednich wersji. Już sam przeskok w numeracji wersji z 8.1 do 10 miał symbolizować nową jakość. Jeśli odczuwasz niepewność na widok wprowadzonych zmian, już teraz poznaj pełnię możliwości nowego Windowsa!

Książka, którą trzymasz w dłoni, to świetne źródło na ten temat. Jest przeznaczona dla użytkowników i dla administratorów niewielkich sieci. Wyczerpujące omówienie najczęściej wykorzystywanych funkcji Windowsa, liczne porady i sporo ciekawostek czynią z tej książki doskonały punkt wyjścia do poznania zasad funkcjonowania systemu na zaawansowanym poziomie. To najlepsza droga do bezpiecznej i efektywnej pracy!

Najważniejsze zagadnienia:

- przegląd nowości w Windows 10, w tym personalizacja i konfiguracja systemu, zabezpieczanie kont użytkownika oraz urządzeń
- szczegółowy opis aplikacji do pracy i zabawy
- opis różnych urządzeń współpracujących, w tym urządzeń magazynujących
- opis zadań administracyjnych, w tym opis tworzenia kopii bezpieczeństwa
- skrypty Windows PowerShell oraz technologia wirtualizacji Hyper-V

Ed Bott

Jest nagradzonym autorem i dziennikarzem. Jego książki przetłumaczono na dziesiątki języków. Od 1994 roku każdemu wydaniu Windowsa i Office'a poświęcił co najmniej jedną pozycję.

Carl Siechert

Jest współautorem ponad 20 książek poświęconych szerokiemu zakresowi oprogramowania Microsoftu, począwszy od MS-DOS 3.0, na Windows 10 skończywszy.

Craig Stinson

Jest dziennikarzem zajmującym się branżą informatyczną od 1981 roku. Był redaktorem w „Softalk for IBM PC”, jednym z pierwszych magazynów poświęconych komputerom IBM PC.

Helion

księgarnia internetowa

<http://helion.pl>

zamówienia telefoniczne

☎ 0 801 339900

☎ 0 601 339900

Informatyka w najlepszym wydaniu

Helion SA
ul. Koszuszki 1c, 44-100 Gliwice
tel.: 32 230 98 63
e-mail: helion@helion.pl
<http://helion.pl>

Sprawdź najnowszą promocję:
☉ <http://helion.pl/promocje>
Książki najchętniej czytane:
☉ <http://helion.pl/bestsellery>
Zamów informacje o nowościach:
☉ <http://helion.pl/novosci>

ISBN 978-83-283-2465-7



cena: 99,00 zł

sięgnij po WIĘCEJ



KOD KORZYŚCI