



Politechnika Śląska

Dokumentacja projektowa

Zarządzanie Systemami Informatycznymi

Top 10 narzędzi dla administratora

Kierunek: Informatyka

Członkowie zespołu:

Mateusz Lamla

Jakub Darul

Gliwice, 2025

Spis treści

1 Wprowadzenie	2
1.1 Role w projekcie	2
1.2 Cel projektu	2
2 Założenia projektowe	3
2.1 Założenia techniczne i nietechniczne	3
2.2 Stos technologiczny	3
2.3 Oczekiwane rezultaty projektu	3
3 Realizacja projektu	4
3.1 Przebieg realizacji projektu	4
3.1.1 Sprint 1	4
3.1.2 Sprint 2	4
3.1.3 Sprint 3	5
3.1.4 Sprint 4	6
3.1.5 Sprint 5	6
3.1.6 Sprint 6	7
3.2 Opis narzędzi	8
3.2.1 OpenSSH	8
3.2.2 Everything (Voidtools)	11
3.2.3 WizTree	16
3.2.4 USSF (Universal Silent Switch Finder)	19
3.2.5 7-Zip	21
3.2.6 Wireshark	26
3.2.7 Notepad++	28
3.2.8 Windows Terminal	33
3.2.9 OpenVPN	38
3.2.10 Clonezilla	40
4 Klasyfikacja programów	48
5 Wnioski	48
6 Bibliografia	49

1 Wprowadzenie

1.1 Role w projekcie

Mateusz Lamla:

- Obsługa projektu w Trello
- Prezentacja działania programów
- Podsumowanie i klasyfikacja programów
- Utworzenie dokumentacji i prezentacji

Jakub Darul:

- Znalezienie programów do porównania
- Prezentacja działania programów
- Podsumowanie i klasyfikacja programów
- Utworzenie dokumentacji i prezentacji

1.2 Cel projektu

Celem projektu jest przetestowanie oraz sklasyfikowanie najlepszych programów dla administratora systemów informatycznych.

2 Założenia projektowe

2.1 Założenia techniczne i nietechniczne

Projekt zakładał przetestowanie i ocenę 10 narzędzi wykorzystywanych przez administratora. Pod analizę zostały poddane funkcjonalności, łatwość użycia oraz dostępność narzędzia.

Założenia obejmowały:

- prostotę instalacji oraz obsługi,
- przydatność w codziennej pracy administratora,
- licencję (preferowano rozwiązania open source)

2.2 Stos technologiczny

Do analizy użyto narzędzi działających na systemie Windows 10/11 oraz niektórych działających na systemie Linux. Prezentacja narzędzi przebiegała lokalnie. Dokumentacja została utworzona przy użyciu L^AT_EX.

Lista programów:

1. **OpenSSH**
2. **Everything (Voidtools)**
3. **WizTree**
4. **USSF (Universal Silent Switch Finder)**
5. **7-Zip**
6. **Wireshark**
7. **NotePad++**
8. **Windows Terminal**
9. **OpenVPN**
10. **Clonezilla**

2.3 Oczekiwane rezultaty projektu

- Stworzenie klasyfikacji przydatnych narzędzi w pracy administratora,
- Przygotowanie prezentacji funkcjonalności każdego z ww. narzędzi,
- Wyciągnięcie wniosków odnośnie przydatności każdego z narzędzi,
- Znalezienie potencjalnych alternatyw dla ww. programów.

3 Realizacja projektu

Każde z narzędzi zostało zainstalowane oraz przetestowane w kontrolowanym środowisku.

Dla każdego programu przeprowadzono następujące działania:

- Instalacja i podstawowa konfiguracja,
- Analiza interfejsu oraz dostępnych funkcji,
- Ocena narzędzia według ustalonych kryteriów.

3.1 Przebieg realizacji projektu

3.1.1 Sprint 1

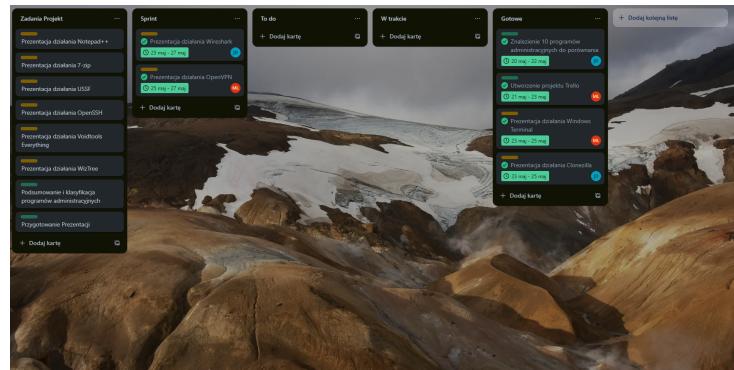


Rysunek 1: Sprint 1 - Wybranie programów i stworzenie projektu Trello

3.1.2 Sprint 2

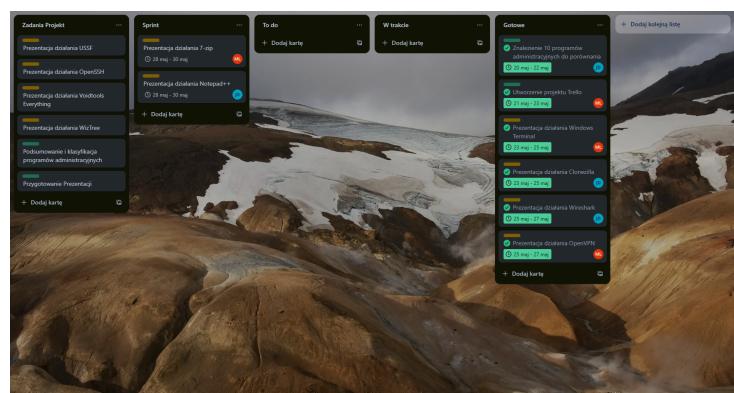


Rysunek 2: Sprint 2.1 - Windows Terminal, Clonezilla



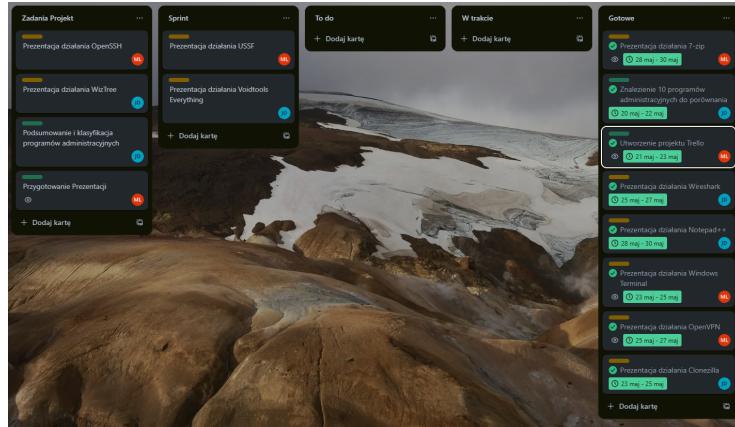
Rysunek 3: Sprint 2.2 - Wireshark, OpenVPN

3.1.3 Sprint 3



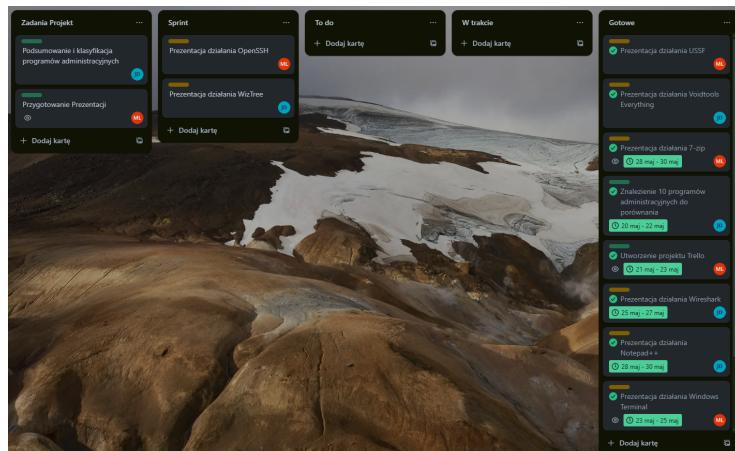
Rysunek 4: Sprint 3 - 7-Zip, Notepad++

3.1.4 Sprint 4



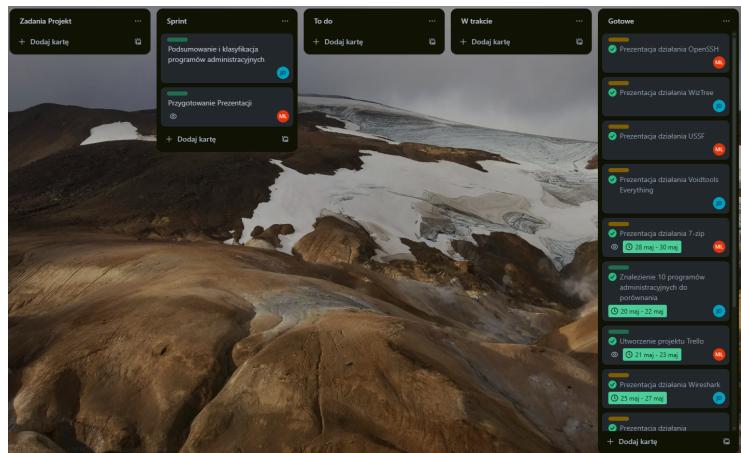
Rysunek 5: Sprint 4 - USSF, Voidtools Everything

3.1.5 Sprint 5



Rysunek 6: Sprint 5 - OpenSSH, WizTree

3.1.6 Sprint 6



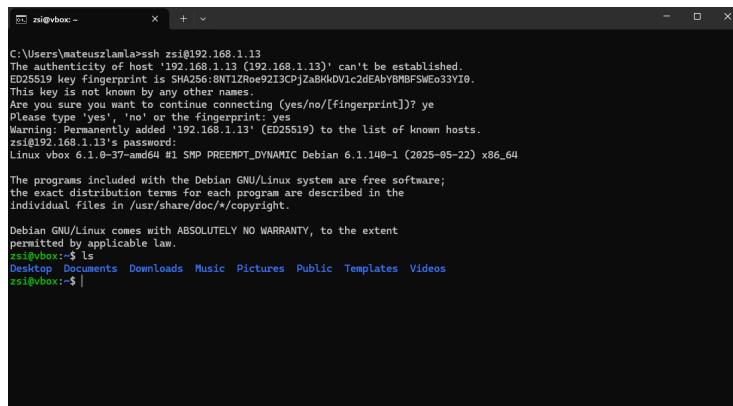
Rysunek 7: Sprint 6 - Klasyfikacja programów, przygotowanie dokumentacji oraz prezentacji

3.2 Opis narzędzi

3.2.1 OpenSSH

Niezawodne narzędzie do zdalnego zarządzania systemami poprzez protokół SSH. Umożliwia bezpieczne logowanie i przesyłanie plików.

Aby SSH poprawnie działało należy upewnić się czy w systemie operacyjnym zainstalowana jest usługa SSH Server oraz Client.



```
zsi@vbox:~
```

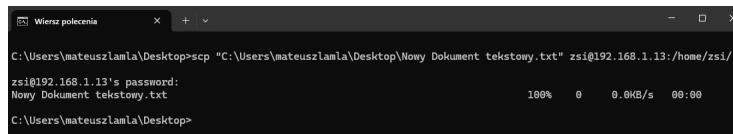
```
C:\Users\mateuszlamla>ssh zsi@192.168.1.13
The authenticity of host '192.168.1.13 (192.168.1.13)' can't be established.
ED25519 key fingerprint is SHA256:8NT1zRoe92I3CPjzaBk4DV1c2dEAbYMBF5WEo33YI0.
This key is not known by any other names.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? ye
Please type 'yes' 'no' or the fingerprint: yes
Warning: Permanently added '192.168.1.13' (ED25519) to the list of known hosts.
zsi@192.168.1.13's password:
```

```
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/*copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
```

```
zsi@vbox:~$ ls
Desktop Documents Downloads Music Pictures Public Templates Videos
zsi@vbox:~$ |
```

Rysunek 8: Połączenie dwóch systemów przez SSH



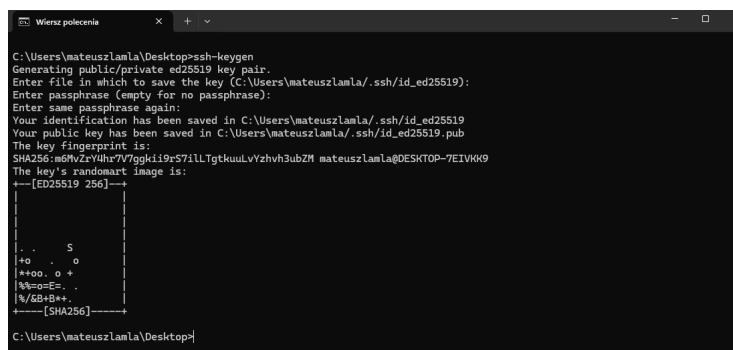
```
Wiersz poleceń
```

```
C:\Users\mateuszlamla\Desktop>scp "C:\Users\mateuszlamla\Desktop\Nowy Dokument tekstowy.txt" zsi@192.168.1.13:/home/zsi/
zsi@192.168.1.13's password:
Nowy Dokument tekstowy.txt
```

100%	0	0.0KB/s	00:00
------	---	---------	-------

```
C:\Users\mateuszlamla\Desktop>
```

Rysunek 9: Przez protokół SSH możemy kopować pliki pomiędzy dwoma systemami



```
Wiersz poleceń
```

```
C:\Users\mateuszlamla\Desktop>ssh-keygen
Generating public/private ed25519 key pair.
Enter file in which to save the key (C:/Users/mateuszlamla/.ssh/id_ed25519):
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in C:/Users/mateuszlamla/.ssh/id_ed25519
Your public key has been saved in C:/Users/mateuszlamla/.ssh/id_ed25519.pub
The key fingerprint is:
SHA256:m#WzYlh7V7gkh1p57iL7gtkuULvhv3ubZM mateuszlamla@DESKTOP-7EIVKX9
The key's randomart image is:
+--[ED25519 256]--+
|          S
|        o o
|+oo . o +
|%o=E. .
|%/B+B+.
+---[SHA256]---
```

```
C:\Users\mateuszlamla\Desktop>
```

Rysunek 10: Wygenerowanie klucza do logowania

```
C:\Users\mateuszlamla\Desktop>ssh zsi@192.168.1.13 "uptime"
zsi@192.168.1.13's password:
14:45:36 up 14 min, 1 user, load average: 0.03, 0.06, 0.09
C:\Users\mateuszlamla\Desktop>
```

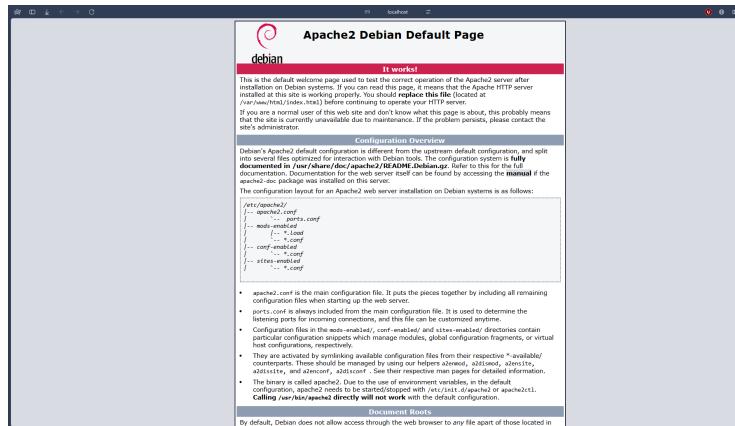
Rysunek 11: OpenSSH oferuje również opcję zdalnego wykonania polecenia

```
C:\Users\mateuszlamla\Desktop>ssh -L 8080:localhost:80 zsi@192.168.1.13
zsi@192.168.1.13's password:
Linux vbox 6.1.0-37-amd64 #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Debian 6.1.140-1 (2025-05-22) x86_64

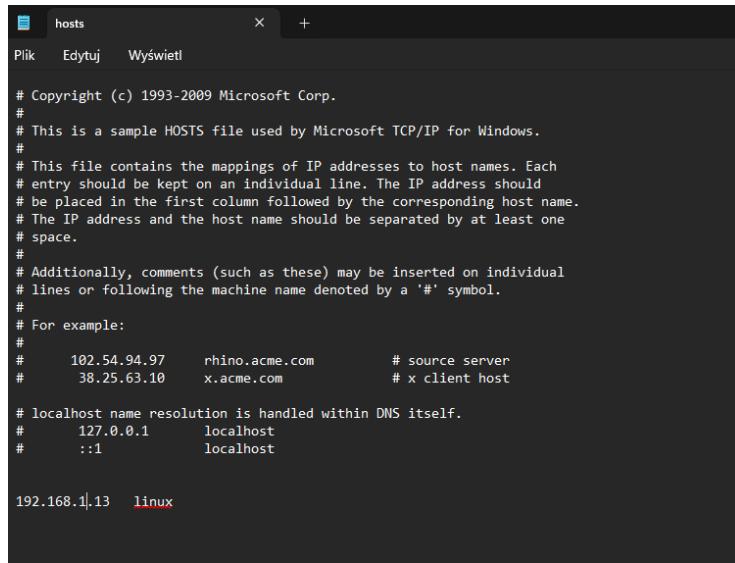
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Wed Jun 11 14:38:31 2025 from 192.168.1.28
zsi@vbox:~$
```

Rysunek 12: Mamy również opcję tunelowania portu w celu przekierowania ruchu sieciowego przez bezpieczne, szyfrowane połączenie SSH

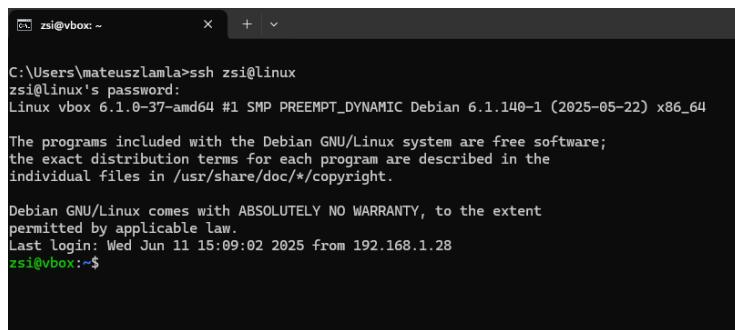


Rysunek 13: Wyświetlenie localhosta przez SSH z drugiego systemu



```
# Copyright (c) 1993-2009 Microsoft Corp.
#
# This is a sample HOSTS file used by Microsoft TCP/IP for Windows.
#
# This file contains the mappings of IP addresses to host names. Each
# entry should be kept on an individual line. The IP address should
# be placed in the first column followed by the corresponding host name.
# The IP address and the host name should be separated by at least one
# space.
#
# Additionally, comments (such as these) may be inserted on individual
# lines or following the machine name denoted by a '#' symbol.
#
# For example:
#
#      102.54.94.97    rhino.acme.com        # source server
#      38.25.63.10    x.acme.com            # x client host
#
# localhost name resolution is handled within DNS itself.
#      127.0.0.1    localhost
#      ::1          localhost
#
192.168.1.13    linux
```

Rysunek 14: Aby ułatwić łączenie się możemy wyedytować plik hosts aby zamiast IP używać nazw urządzeń



```
C:\Users\mateuszlamla>ssh zsi@linux
zsi@linux's password:
Linux vbox 6.1.0-37-amd64 #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Debian 6.1.140-1 (2025-05-22) x86_64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*copyright.

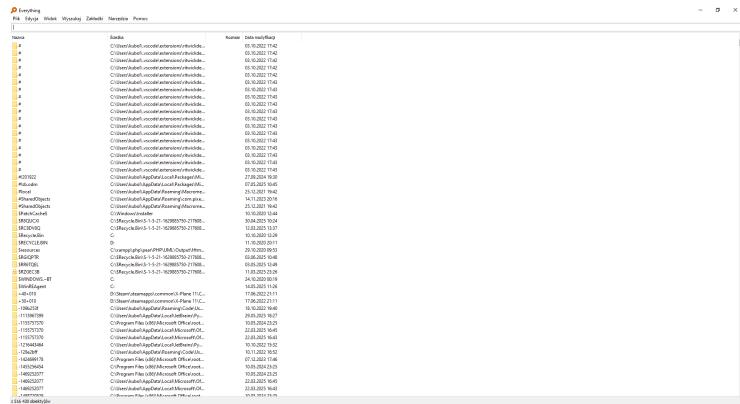
Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Wed Jun 11 15:09:02 2025 from 192.168.1.28
zsi@vbox:~$
```

Rysunek 15: Logowanie do drugiego systemu za pomocą nazwy, a nie IP

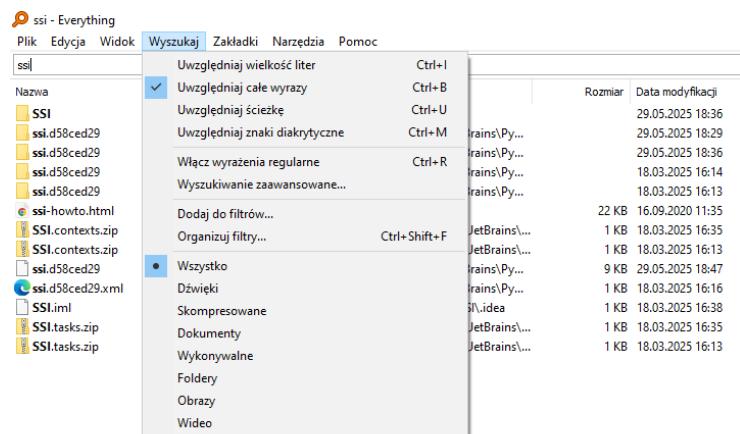
Alternatywą dla OpenSSH może być program **PuTTY**. OpenSSH jest lepsze do pracy na serwerach, natomiast PuTTY sprawdzi się lepiej dla użytkowników preferujących GUI.

3.2.2 Everything (Voidtools)

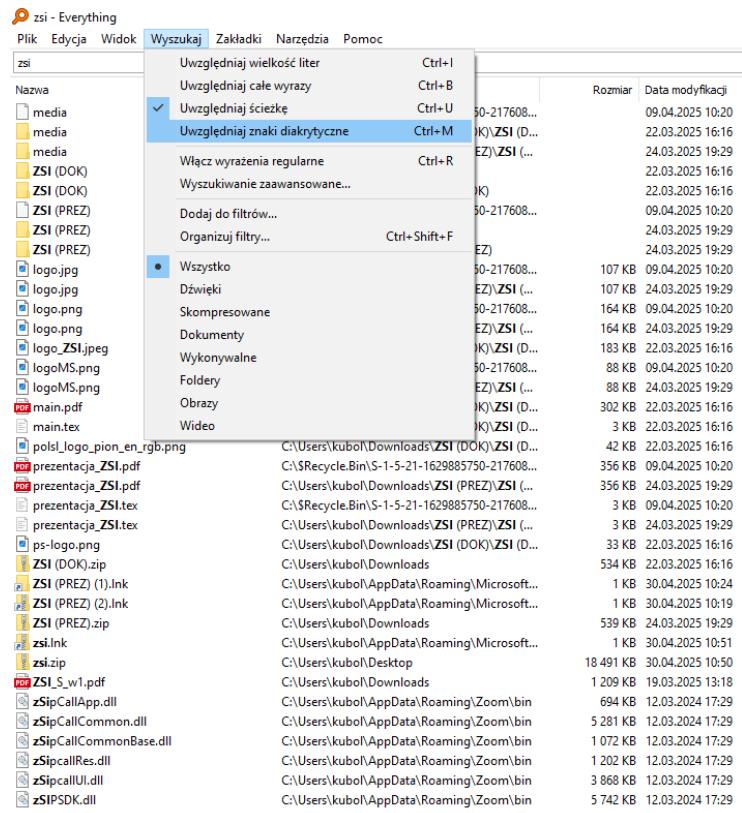
Błyskawiczna wyszukiwarka plików w systemie Windows. Niezastąpiona w sytuacjach, gdy administrator musi szybko zlokalizować określone dane.



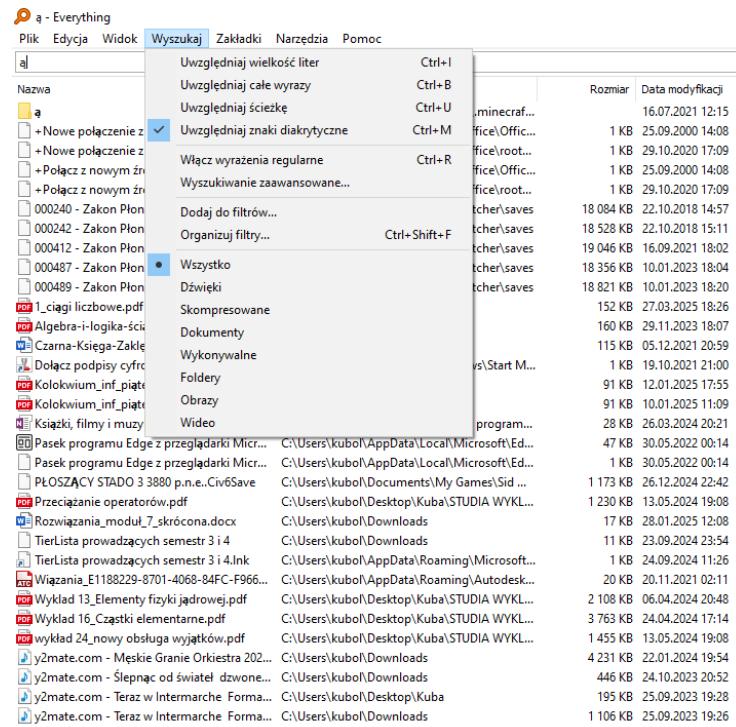
Rysunek 16: Strona początkowa programu po wczytaniu danych z dysku



Rysunek 17: Wyszukiwanie plików zawierających całe wpisane słowo



Rysunek 18: Wyszukiwanie plików po zarówno nazwie jak i ścieżce

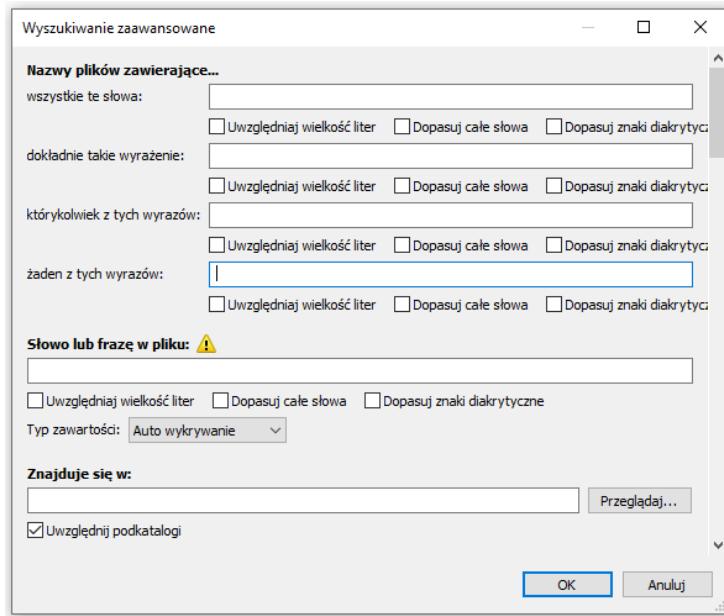


Rysunek 19: Wyszukiwanie z uwzględnieniem znaków diakrytycznych

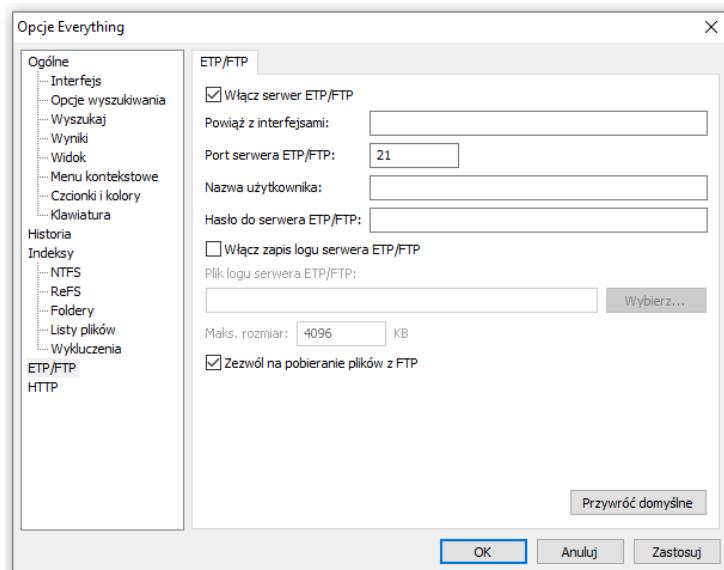
Everything

Nazwa	Ściezka	Rozmiar	Data modyfikacji
↳ S103AFNY.mp3	C:\\$Recycle.Bin\S-1-5-21-1629885750-217608...	1 KB	30.06.2024 19:32
↳ S13R3QQT.mp3	C:\\$Recycle.Bin\S-1-5-21-1629885750-217608...	1 KB	01.07.2024 23:37
↳ S16VXBWM.mp3	C:\\$Recycle.Bin\S-1-5-21-1629885750-217608...	1 KB	14.03.2024 22:19
↳ S1B7Q3A8.mp3	C:\\$Recycle.Bin\S-1-5-21-1629885750-217608...	1 KB	02.11.2022 16:51
↳ S1IMR50.mp3	C:\\$Recycle.Bin\S-1-5-21-1629885750-217608...	1 KB	01.07.2024 16:10
↳ S1J4I8RA.mp3	C:\\$Recycle.Bin\S-1-5-21-1629885750-217608...	1 KB	02.11.2022 16:51
↳ S1U996GB1.mp3	C:\\$Recycle.Bin\S-1-5-21-1629885750-217608...	1 KB	14.03.2024 22:19
↳ SUZ1OL1.mp3	C:\\$Recycle.Bin\S-1-5-21-1629885750-217608...	1 KB	30.06.2024 19:32
↳ S1K4RAGG.mp3	C:\\$Recycle.Bin\S-1-5-21-1629885750-217608...	1 KB	31.03.2025 22:17
↳ S1L7TBS0.mp3	C:\\$Recycle.Bin\S-1-5-21-1629885750-217608...	1 KB	14.03.2024 22:19
↳ S1LYR4BE.mp3	C:\\$Recycle.Bin\S-1-5-21-1629885750-217608...	1 KB	09.05.2024 15:04
↳ S1PWZ3NM.mp3	C:\\$Recycle.Bin\S-1-5-21-1629885750-217608...	1 KB	23.01.2024 17:15
↳ S1RPHOO0.mp3	C:\\$Recycle.Bin\S-1-5-21-1629885750-217608...	1 KB	01.07.2024 23:37
⚠ S1SACK2R.ogg	C:\\$Recycle.Bin\S-1-5-21-1629885750-217608...	1 KB	09.05.2024 15:04
↳ S1UH3978.mp3	C:\\$Recycle.Bin\S-1-5-21-1629885750-217608...	1 KB	18.04.2024 17:49
↳ S1WPAAEQ.mp3	C:\\$Recycle.Bin\S-1-5-21-1629885750-217608...	1 KB	01.09.2022 01:25
↳ S1X6FAFO.mp3	C:\\$Recycle.Bin\S-1-5-21-1629885750-217608...	1 KB	01.07.2024 16:10
↳ S1RK4RAGG.mp3	C:\\$Recycle.Bin\S-1-5-21-1629885750-217608...	171 KB	04.02.2025 17:02
↳ 01 - HOW - More Trials Await.mp3	D:\Steam\steamapps\music\Icewind Dale En...	578 KB	22.08.2024 11:15
↳ 01_ The Tale of Icewind Dale (Movie 1).flac	D:\Steam\steamapps\music\Icewind Dale En...	22 208 KB	22.08.2024 11:15
↳ 01_ The Tale of Icewind Dale (Movie 1).mp3	D:\Steam\steamapps\music\Icewind Dale En...	11 572 KB	22.08.2024 11:15
↳ 02 - HOW - Visions of Hjollder (Intro Movie).flac	D:\Steam\steamapps\music\Icewind Dale En...	2 114 KB	22.08.2024 11:15
↳ 02_Icewind Dale Theme.flac	D:\Steam\steamapps\music\Icewind Dale En...	11 594 KB	22.08.2024 11:15
↳ 02_Icewind Dale Theme.mp3	D:\Steam\steamapps\music\Icewind Dale En...	4 335 KB	22.08.2024 11:15
↳ 03 - HOW - The Town of Lonelywood.mp3	D:\Steam\steamapps\music\Icewind Dale En...	2 033 KB	22.08.2024 11:15
↳ 03_Easthaven in Peace.flac	D:\Steam\steamapps\music\Icewind Dale En...	5 674 KB	22.08.2024 11:15
↳ 03_Easthaven in Peace.mp3	D:\Steam\steamapps\music\Icewind Dale En...	2 982 KB	22.08.2024 11:15
↳ 04 - HOW - The Shrine of Waukeen.mp3	D:\Steam\steamapps\music\Icewind Dale En...	979 KB	22.08.2024 11:15
↳ 04_Hrothgar's Home.flac	D:\Steam\steamapps\music\Icewind Dale En...	4 499 KB	22.08.2024 11:15
↳ 04_Hrothgar's Home.mp3	D:\Steam\steamapps\music\Icewind Dale En...	2 390 KB	22.08.2024 11:15
↳ 05 - HOW - Barbarian Battle.mp3	D:\Steam\steamapps\music\Icewind Dale En...	2 499 KB	22.08.2024 11:15
↳ 05_Temple of Tempus.flac	D:\Steam\steamapps\music\Icewind Dale En...	7 565 KB	22.08.2024 11:15
↳ 05_Temple of Tempus.mp3	D:\Steam\steamapps\music\Icewind Dale En...	4 283 KB	22.08.2024 11:15
↳ 06 - HOW - Uthgardt Camp.mp3	D:\Steam\steamapps\music\Icewind Dale En...	618 KB	22.08.2024 11:15
↳ 06_The Lost Caravan.flac	D:\Steam\steamapps\music\Icewind Dale En...	5 321 KB	22.08.2024 11:15
↳ 06_The Lost Caravan.mp3	D:\Steam\steamapps\music\Icewind Dale En...	2 979 KB	22.08.2024 11:15
↳ 07 - HOW - King Wyldene.mp3	D:\Steam\steamapps\music\Icewind Dale En...	1 234 KB	22.08.2024 11:15
↳ 07_Drums of the Dead.flac	D:\Steam\steamapps\music\Icewind Dale En...	7 850 KB	22.08.2024 11:15
↳ 07_Drums of the Dead.mp3	D:\Steam\steamapps\music\Icewind Dale En...	3 043 KB	22.08.2024 11:15
↳ 08 - HOW - Burial Isle.mp3	D:\Steam\steamapps\music\Icewind Dale En...	1 533 KB	22.08.2024 11:15
↳ 08_Avalanche at the Pass (Movie 2).flac	D:\Steam\steamapps\music\Icewind Dale En...	5 332 KB	22.08.2024 11:15
↳ 08_Avalanche at the Pass (Movie 2).mp3	D:\Steam\steamapps\music\Icewind Dale En...	3 285 KB	22.08.2024 11:15
↳ 09 - HOW - Tormented Spirits of The Barrow... flac	D:\Steam\steamapps\music\Icewind Dale En...	1 495 KB	22.08.2024 11:15
↳ 09_Kuldahar Theme.flac	D:\Steam\steamapps\music\Icewind Dale En...	6 036 KB	22.08.2024 11:15
↳ 09_Kuldahar Theme.mp3	D:\Steam\steamapps\music\Icewind Dale En...	3 191 KB	22.08.2024 11:15
↳ 10 - HOW - The Edge of The Gloomfrost.... flac	D:\Steam\steamapps\music\Icewind Dale En...	2 594 KB	22.08.2024 11:15

Rysunek 20: Wyszukiwanie jedynie plików z określonym rozszerzeniem



Rysunek 21: Możliwość wyszukiwania plików za pomocą wielu parametrów np. paru słów lub w określonym miejscu na dysku



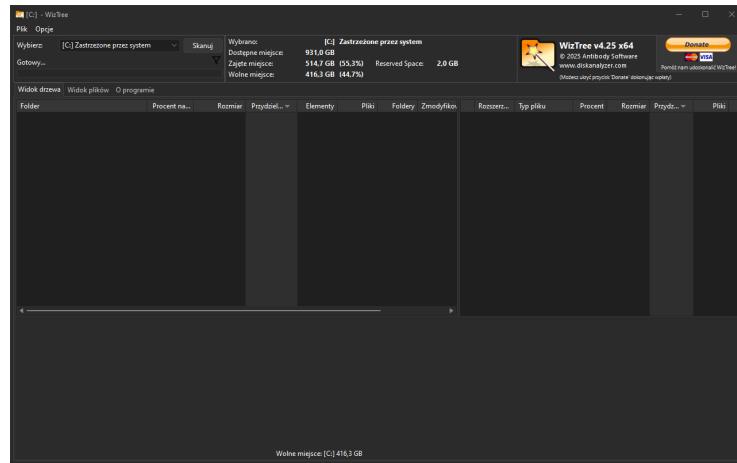
Rysunek 22: Możliwość połączenia się do dysku innego hosta za pomocą FTP lub utworzenia serwera na swoim komputerze, aby można było łączyć się do nas

Podobnym programem do Everything (Void Tools) jest **UltraSearch**, który pomimo posiadania paru bardziej zaawansowanych opcji jest znacznie wolniejszy od wybranego przez nas programu. Prędkość działania w przypadku opro-

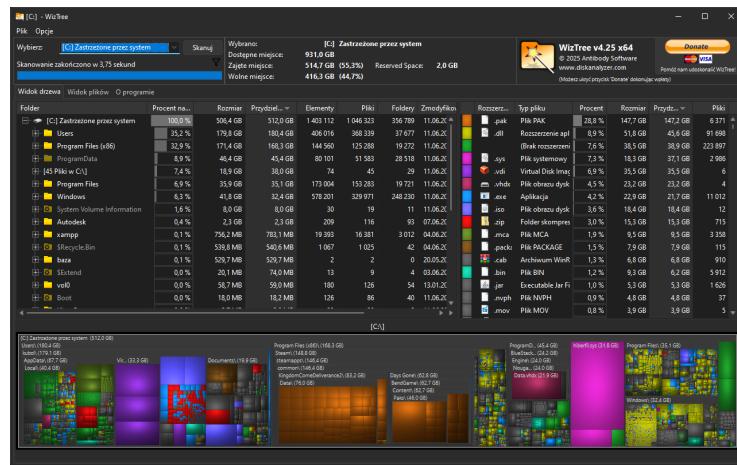
gramowania tego typu jest kluczową cechą, jako że chcemy znajdować pliki najszyciej i najsukuteczniej jak tylko się da. Wybrany przez nas program jest niezastąpionym narzędziem do codziennego użytku dzięki swojej prostocie.

3.2.3 WizTree

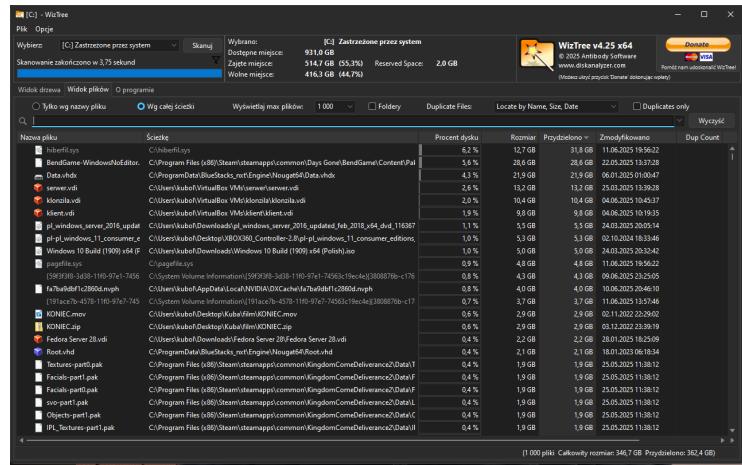
Wizualizuje strukturę zajętości dysku, ułatwiając zarządzanie przestrzenią dyskową.



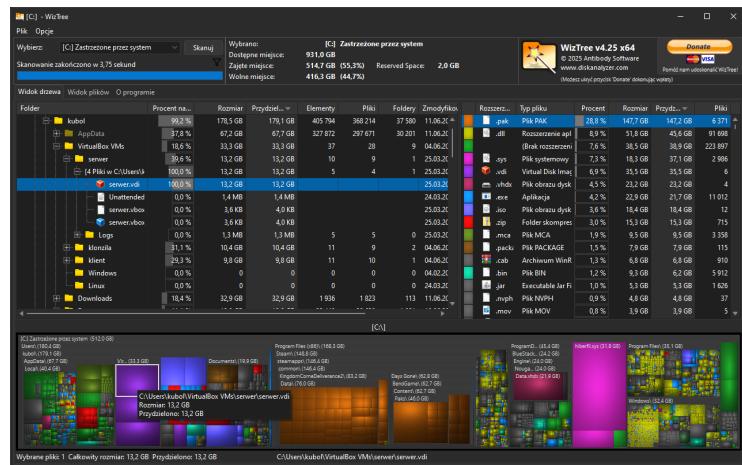
Rysunek 23: Strona początkowa programu pokazująca podstawowe informacje o przestrzeni dyskowej na wybranym nośniku



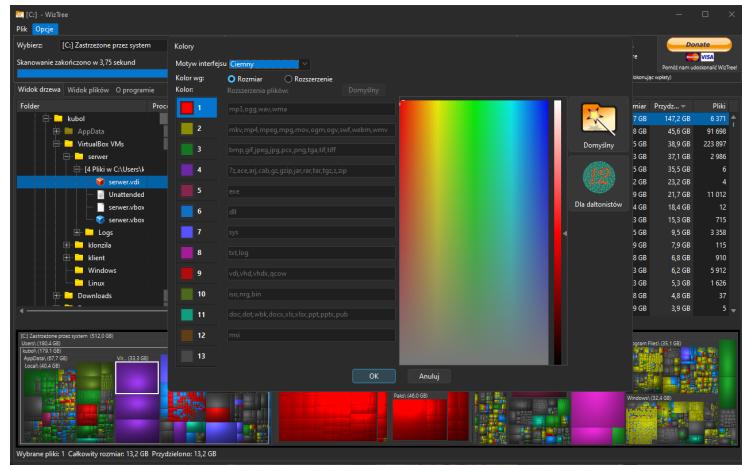
Rysunek 24: Statystyki, wizualizacje oraz rozbudowany eksplorator plików po przeskanowaniu dysku programem



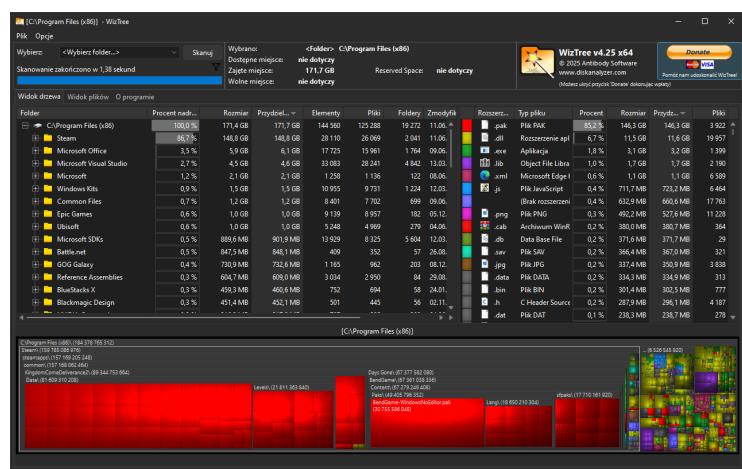
Rysunek 25: Możliwość wyświetlenia plików na podstawie miejsca, które mają przydzielone na dysku, co ułatwia porządkowanie dysku z obszernych i niepotrzebnych plików



Rysunek 26: Możliwość "przeskoczenia" do widoku pliku za pomocą wizualizacji dysku na dole ekranu



Rysunek 27: Możliwość zmiany koloru dla danego rozszerzenia, w celu zwiększenia przejrzystości wizualizacji przestrzeni dyskowej dla użytkownika

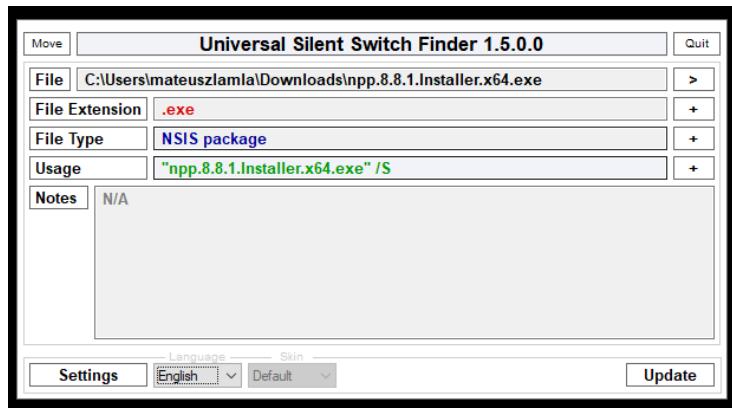


Rysunek 28: Możliwość przeskanowania jedynie wybranego folderu zamiast całości dysku

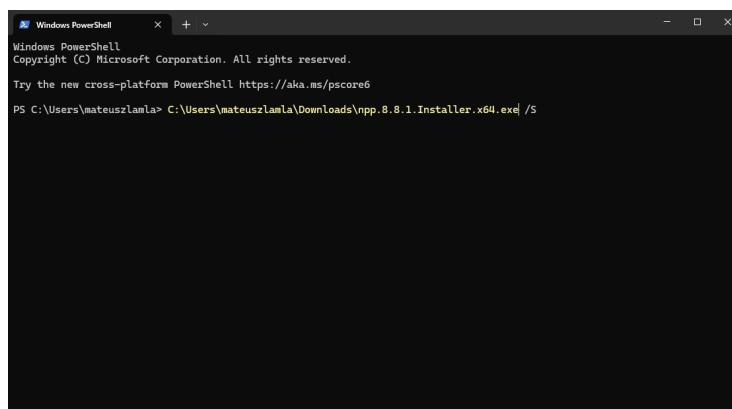
Alternatywą dla WizTree może być program **WinDirStat**, aczkolwiek WizTree działa zdecydowanie szybciej dzięki analizie MFT. WinDirStat skanuje pliki jeden po drugim, co znacząco spowalnia pracę.

3.2.4 USSF (Universal Silent Switch Finder)

Wykrywa przełączniki instalatorów w trybie cichym. Pomocne podczas automatyzowania instalacji oprogramowania.



Rysunek 29: Ekran główny programu (po wyborze ścieżki do instalatora możemy w polu Usage skopiować polecenie do wklejenia w cmd)



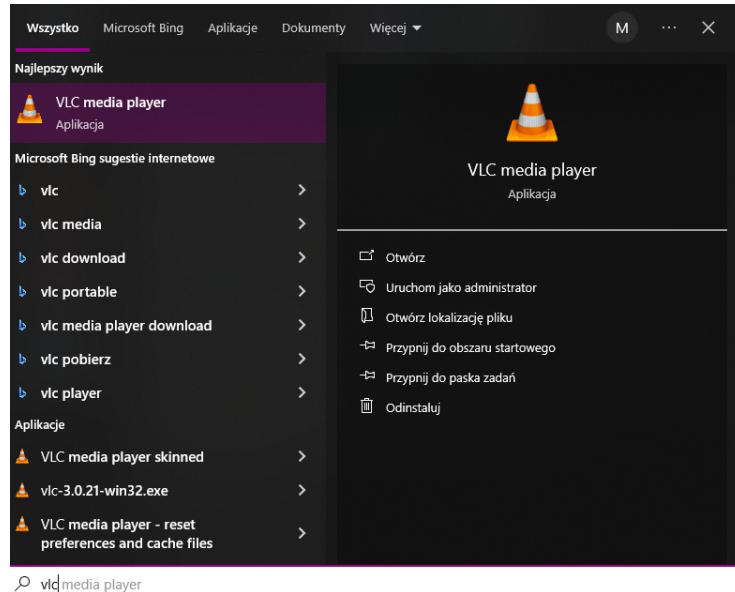
Rysunek 30: Wykonanie skopiowanego wcześniej polecenia cichej instalacji

```
test.bat — Notatnik
Plik Edycja Format Widok Pomoc
@echo off
C:\Users\mateuszlamla\Downloads\"npp.8.8.1.Installer.x64.exe" /S
C:\Users\mateuszlamla\Downloads\"vlc-3.0.21-win32.exe" /S
```

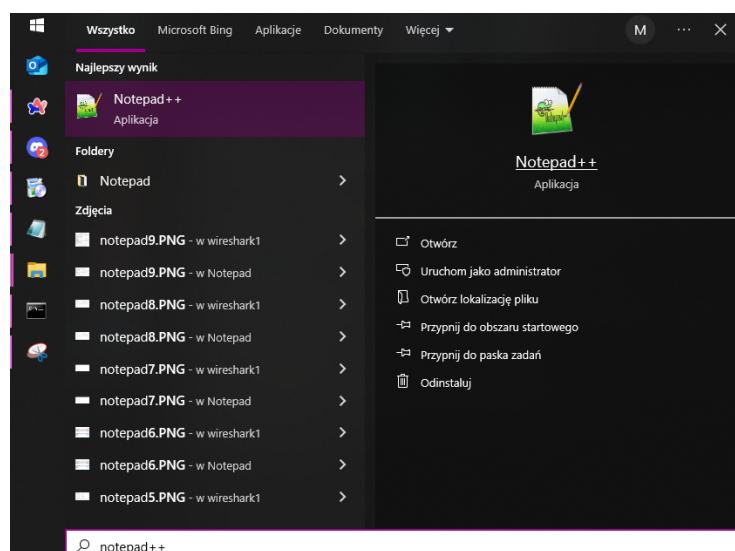
Rysunek 31: Możemy również utworzyć skrypt wykonujący wiele poleceń cichej instalacji na raz aby usprawnić pracę

```
C:\Users\mateuszlamla>c:\Users\mateuszlamla\Downloads\test.bat  
C:\Users\mateuszlamla>
```

Rysunek 32: Wykonanie pliku .bat z instalacjami



Rysunek 33: Program zainstalowany

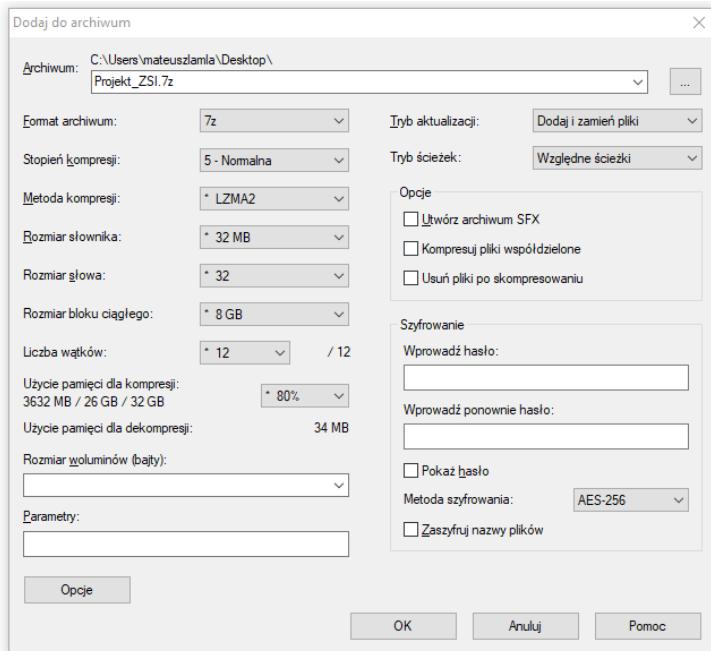


Rysunek 34: Program zainstalowany

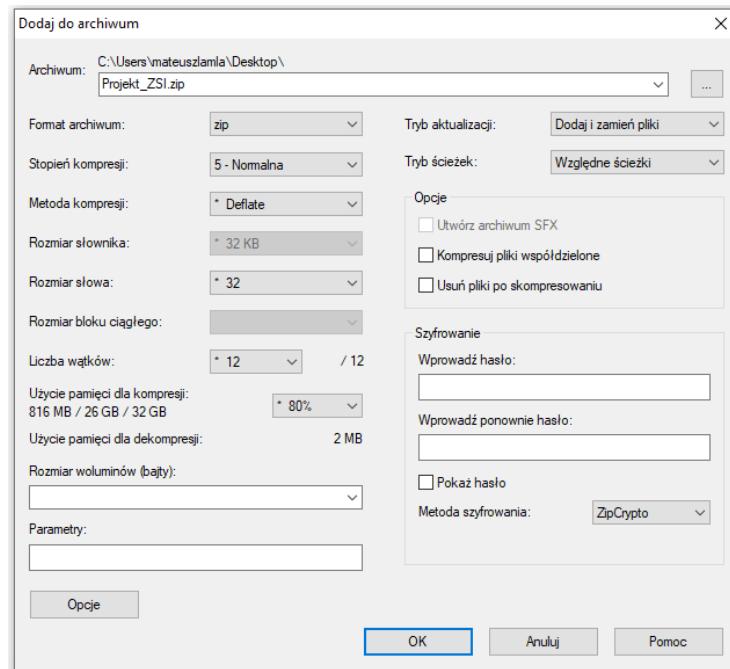
Innym programem pozwalającym na cichą instalację jest **Silent Install Helper**, który pozwala na tworzenie własnych cichych instalatorów.

3.2.5 7-Zip

Lekkie i szybkie narzędzie do archiwizacji, wspierające wiele formatów.



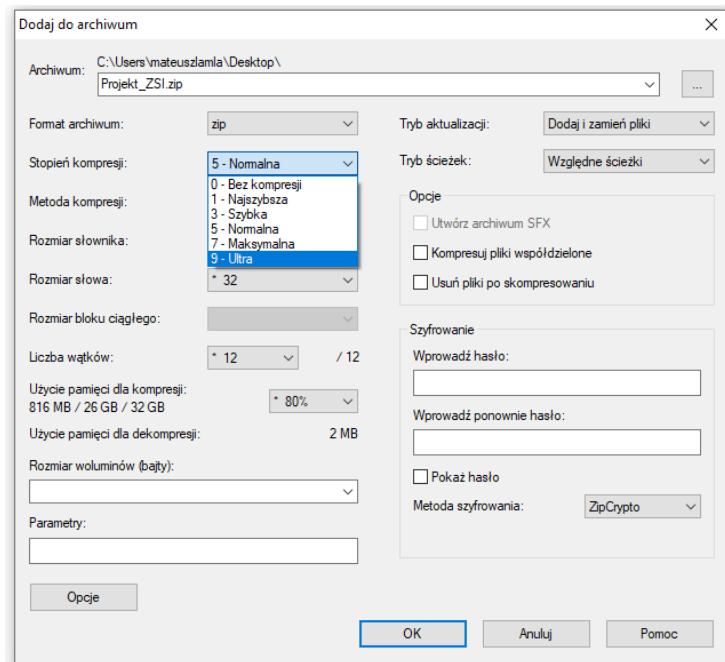
Rysunek 35: Kompresja w formacie .7z



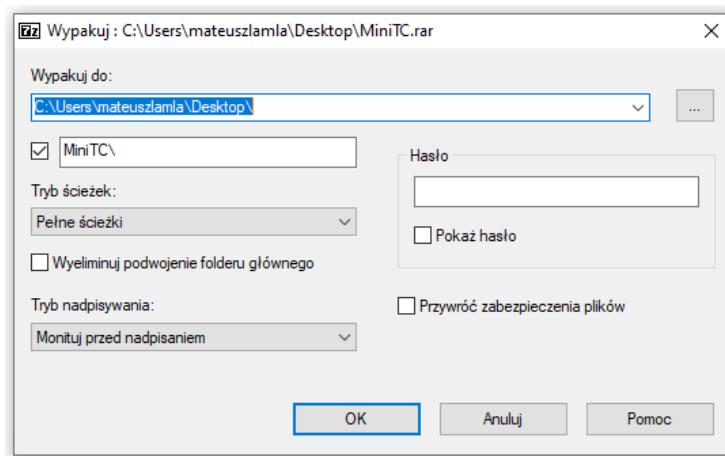
Rysunek 36: Kompresja w formacie .zip



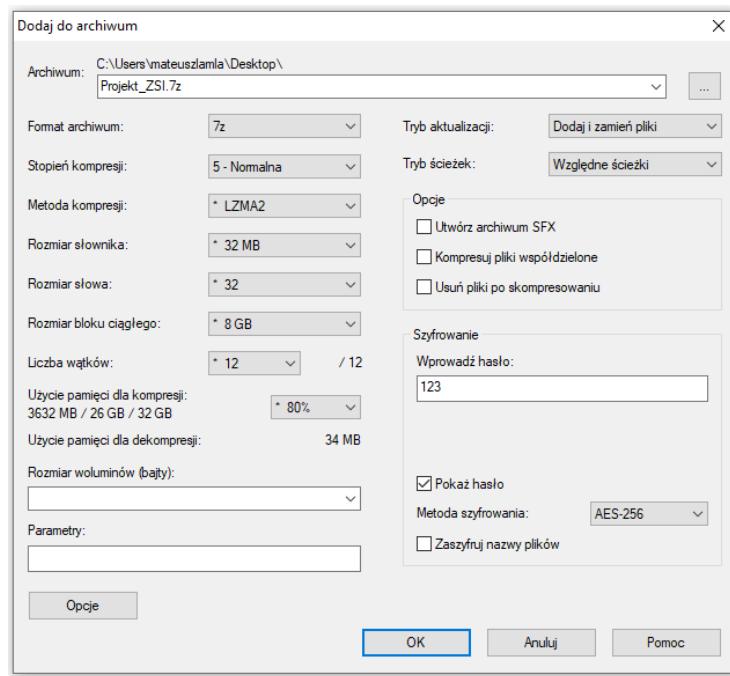
Rysunek 37: Porównanie rozmiarów obu skompresowanych folderów. Kompresja .7z jest lepsza niż .zip



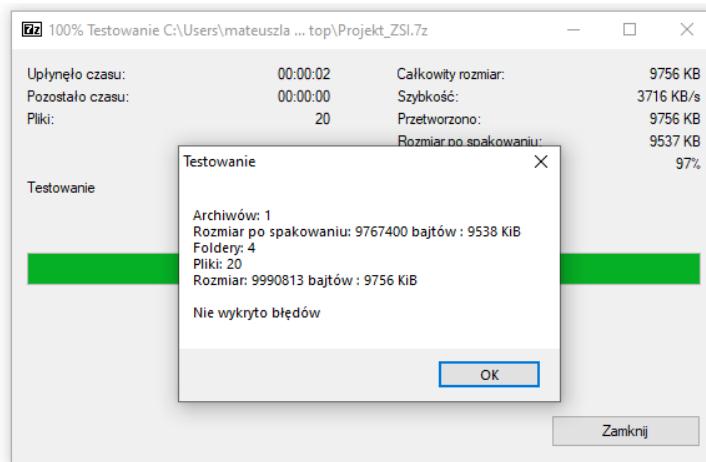
Rysunek 38: Możliwość wyboru poziomu kompresji



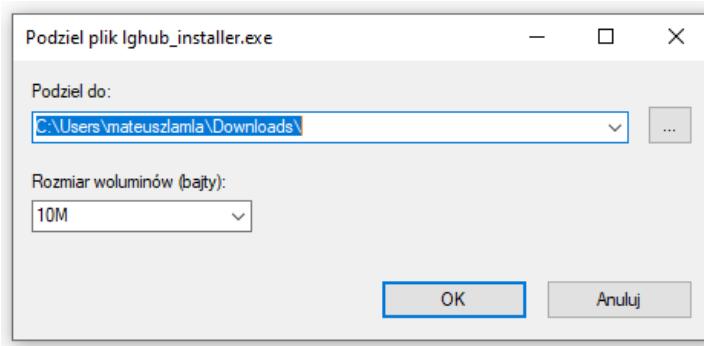
Rysunek 39: Program 7zip umożliwia wypakowywanie folderów skompresowanych w innych formatach niż .7z np. .rar



Rysunek 40: Istnieje również opcja zabezpieczenia folderu hasłem co jest bardzo przydatną funkcjonalnością szczególnie dla plików wrażliwych



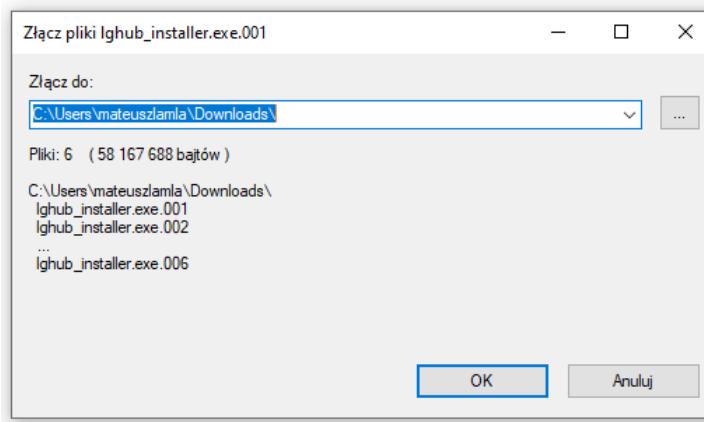
Rysunek 41: Testowanie archiwów - sprawdzanie błędów



Rysunek 42: Podział pliku na mniejsze. Przydatne przy plikach o dużych rozmiarach

Ighub_installer.exe	58 167 688	2025-04-02 20:52	2025-04-02 20:52
Ighub_installer.exe.001	10 485 760	2025-06-03 11:22	2025-06-03 11:22
Ighub_installer.exe.002	10 485 760	2025-06-03 11:22	2025-06-03 11:22
Ighub_installer.exe.003	10 485 760	2025-06-03 11:22	2025-06-03 11:22
Ighub_installer.exe.004	10 485 760	2025-06-03 11:22	2025-06-03 11:22
Ighub_installer.exe.005	10 485 760	2025-06-03 11:22	2025-06-03 11:22
Ighub_installer.exe.006	5 738 888	2025-06-03 11:22	2025-06-03 11:22

Rysunek 43: Podzielone pliki

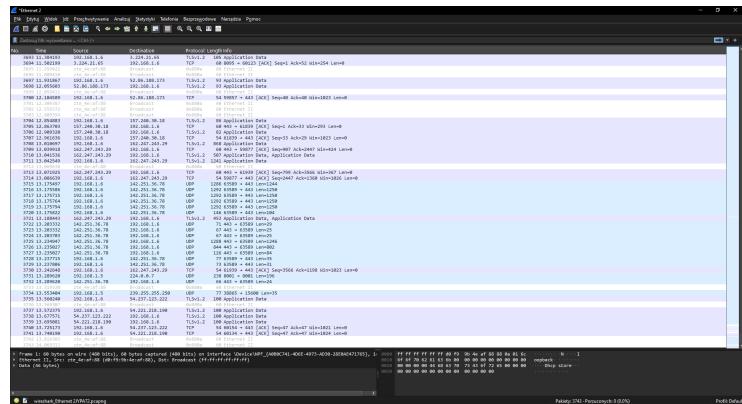


Rysunek 44: Łączenie podzielonych plików. Wcześniej podzielone pliki możemy teraz złączyć z powrotem w jeden

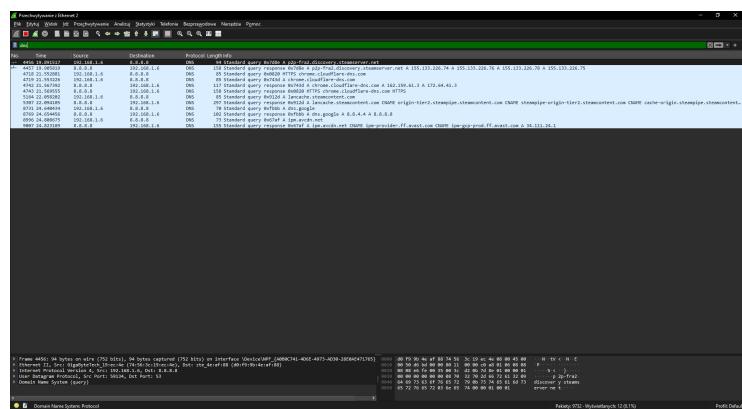
Innym programem może być **WinRAR**, który jest nieco bardziej przyjazny dla zwykłego użytkownika, jednak jest on płatny.

3.2.6 Wireshark

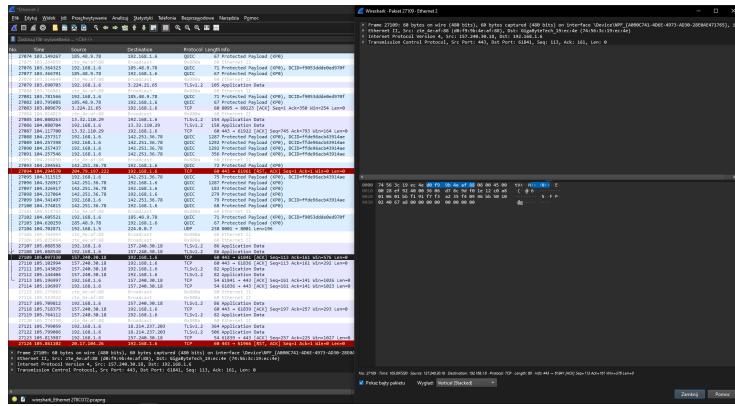
Analizator pakietów sieciowych. Kluczowe narzędzie do diagnozowania problemów z siecią lub analizowania ruchu sieciowego na naszych interfejsach.



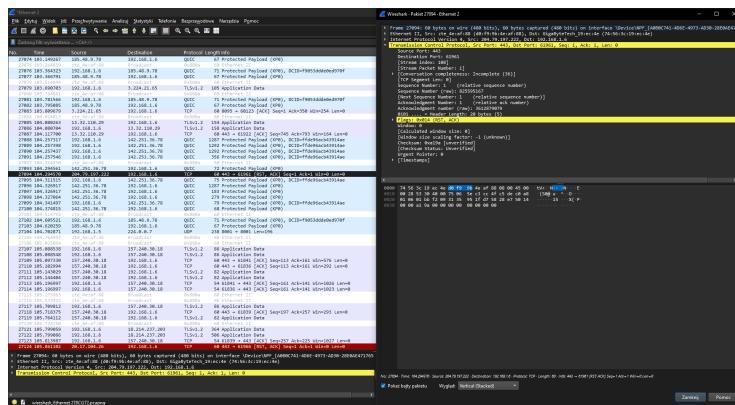
Rysunek 45: Połączenie z interfejsem sieciowym.



Rysunek 46: Możliwość filtrowania pakietów po protokole sieciowym.



Rysunek 47: Możliwość wybrania pakietu do wyświetlenia jego szczegółów.

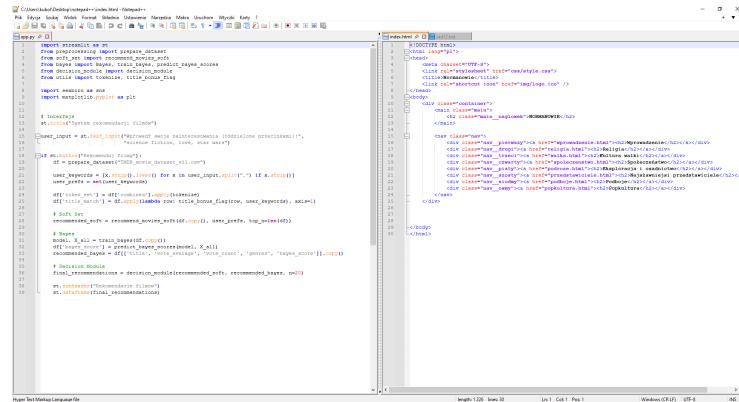


Rysunek 48: Po rozwinięciu wybranego pakietu i zakładki protokołu, mamy rozpisane szczegółowe informacje o pakiecie takie jak np. flagi. W przypadku powyższego zrzutu ekranu widać, że próba dostarczenia pakietu została przez jedną ze stron przerwana (RST).

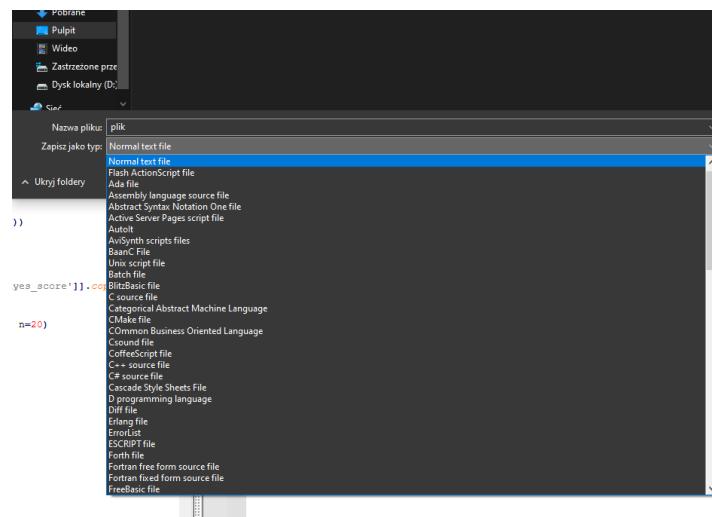
Wireshark jest naszym zdaniem najlepszym dostępnym narzędziem do analizy ruchu sieciowego, ale jako jego konkurenta można wspomnieć o **Capsha Network Analyzer**. Capsha kusi swoją łatwością obsługi oraz interfejsem, ale jest bardzo ograniczona w swojej darmowej wersji. Wireshark zapewnia pełen dostęp do szczegółów ruchu w sieci oraz jest całkowicie darmowy.

3.2.7 Notepad++

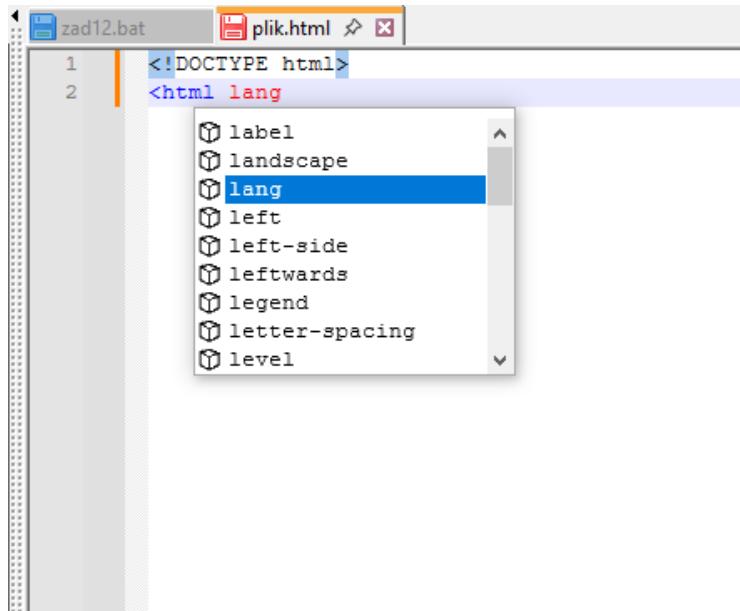
Rozbudowany edytor tekstu, przydatny do edycji plików konfiguracyjnych, skryptów i logów. Obsługuje wiele rozszerzeń plików, dzięki czemu bez problemu możemy używać go do zróżnicowanych projektów bez obaw, że nie będzie on wspierał używanego przez nas języka lub typu pliku.



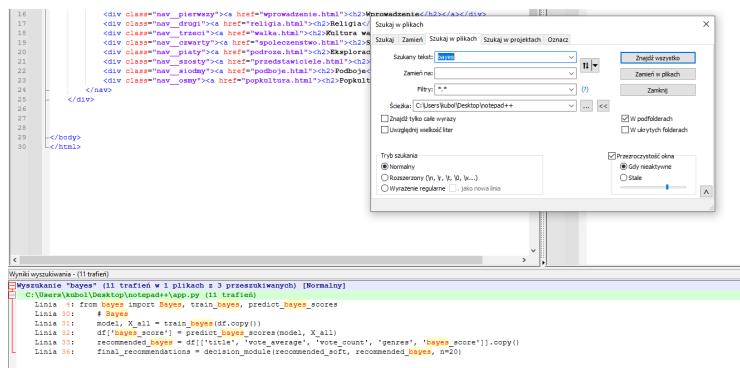
Rysunek 49: Wyświetlenie dwóch plików z całkowicie różnymi rozszerzeniami. Jak widać, w obu plikach mamy podświetlanie składni, co ułatwia modyfikacje plików.



Rysunek 50: Przy okazji zapisu pliku utworzonego w programie mamy rozbudowaną listę rozszerzeń, w jakich możemy taki plik zapisać. Program obsługuje dziesiątki możliwych typów plików.



Rysunek 51: Program oferuje również autouzupełnianie, co przyspiesza pracę użytkownika i wspomaga w przypadku zapomnienia słów kluczowych używanych w danym języku.

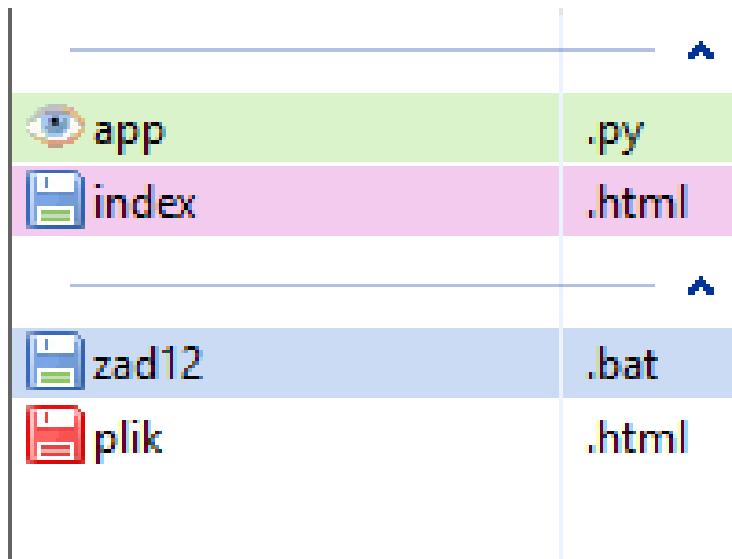


Rysunek 52: Notepad++ umożliwia wyszukiwanie słów w plikach znajdujących się w wybranym folderze. Dodatkowo daje opcję zamieniania wyrażeń w plikach na inne w tym samym okienku (zakładka obok).

The screenshot shows the PyCharm IDE interface with several windows open:

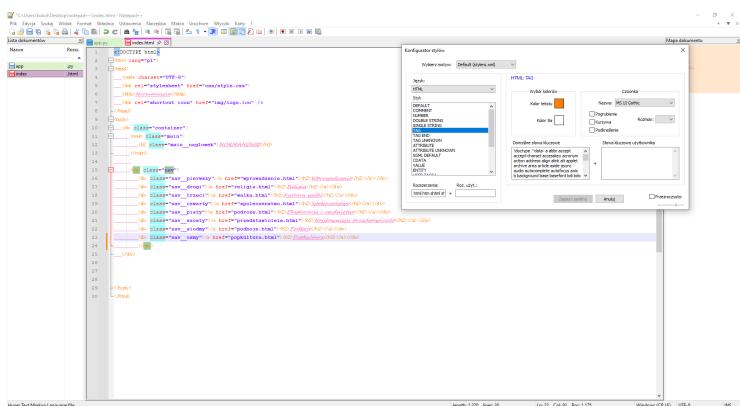
- Code Editor:** Displays Python code for a recommendation system, including imports for pandas, numpy, and various modules from the scikit-surprise library.
- Terminal:** Shows the command `python main.py` being run, with output indicating the creation of a dataset and the start of training.
- Run:** Shows the progress of the training process, with a progress bar at 100% completion.
- Output:** Displays logs related to the training process, including file paths and memory usage.
- File Structure:** Shows the project structure with files like `main.py`, `data.csv`, and `README.md`.
- Help:** A small window providing help for the `get_recommendations` method.

Rysunek 53: Program zapewnia łatwy dostęp do szczegółowych informacjach o pliku, takich jak ilość słów lub co zostało zaznaczone przez użytkownika.

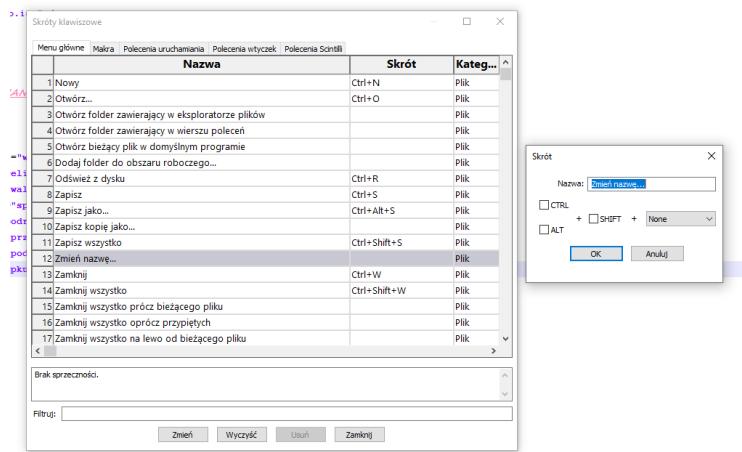


Rysunek 54: W celu zwiększenia przejrzystości plików oraz ich organizacji, program zapewnia opcję wyróżniania plików na wybrane kolory w swoim bocznym panelu odpowiadającemu za eksplorator plików.

Rysunek 55: Każdy z plików można za pomocą jednego przycisku przekonwertować na stronę html wraz z podświetleniem składni zgodnym z oryginalnym rozszerzeniem pliku.



Rysunek 56: Podświetlenie składni możemy modyfikować zależnie od naszych upodobań za pomocą wbudowanego konfiguratora stylów.

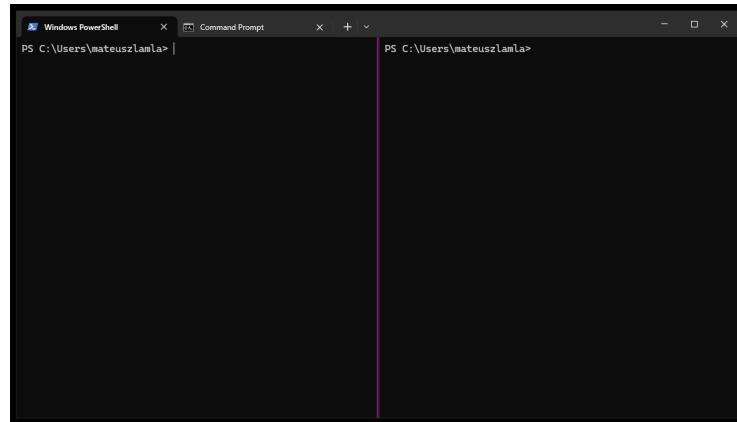


Rysunek 57: Program zapewnia też modyfikacje skrótów klawiszowych, aby usprawnić płynność prac nad projektami użytkownika za pomocą dostosowania się do jego przyzwyczajeń klawiszowych.

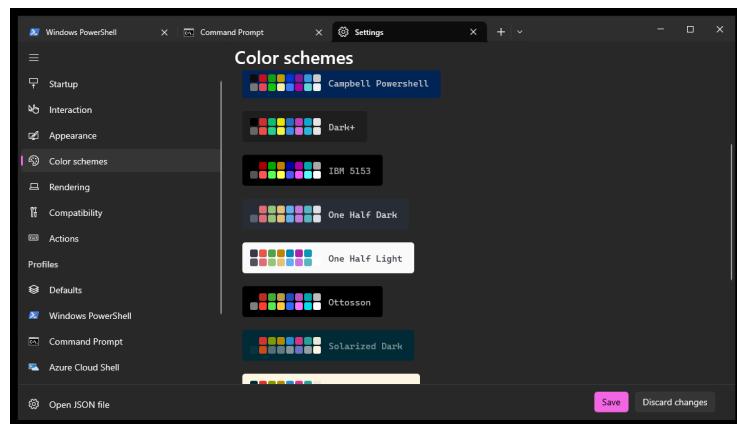
Największym konkurentem dla Notepad++ jest **VS Code**. Wybrany przez nas program góruje nad swoją alternatywą przede wszystkim swoją szybkością i lekkością. Nadaje się idealnie do szybkiej i wygodnej edycji plików bez uruchamiania całego IDE. Pomimo, że nie jest on tak rozbudowany jak VS Code, uznaliśmy go za dużo lepszą opcję dla administratora.

3.2.8 Windows Terminal

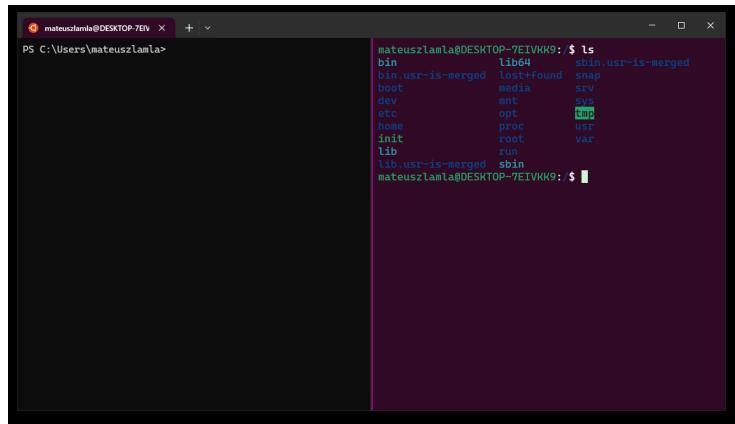
Nowoczesna konsola obsługująca PowerShell, CMD i WSL. Pozwala zintegrować wiele powłok w jednym środowisku.



Rysunek 58: Możliwość dzielenia ekranu



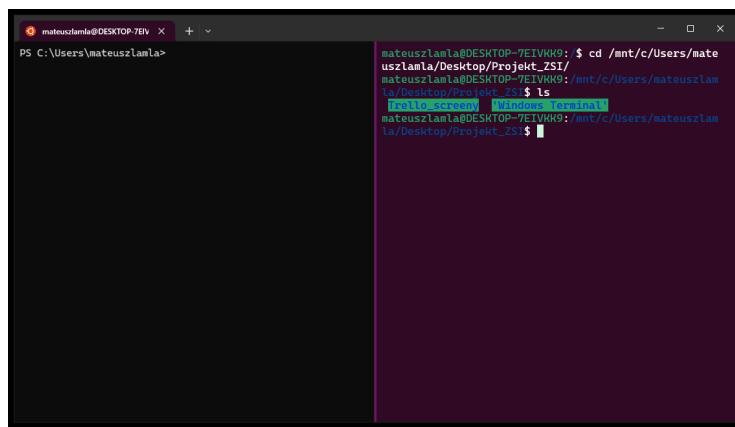
Rysunek 59: Program oferuje wiele opcji personalizacji wyglądu



A screenshot of a terminal window titled "mateuszlamla@DESKTOP-7EIVKK9". The command "ls" is run, showing a list of directories including bin, lib64, lost+found, snap, boot, media, srv, dev, mnt, svs, etc, opt, tmp, home, proc, usr, init, root, var, lib, run, and lib.usr-is-merged sbin. This indicates that multiple file systems are mounted at once.

```
mateuszlamla@DESKTOP-7EIVKK9: $ ls
bin          lib64          sbin.usr-is-merged
bin.usr-is-merged  lost+found  snap
boot         media         srv
dev          mnt          svs
etc          opt          tmp
home         proc         usr
init         root         var
lib          run
lib.usr-is-merged sbin
mateuszlamla@DESKTOP-7EIVKK9: $
```

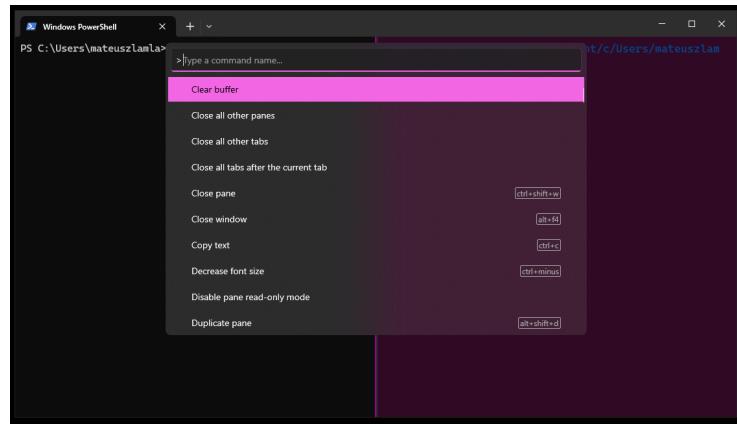
Rysunek 60: Istnieje możliwość korzysta z kilku systemów operacyjnych równolegle



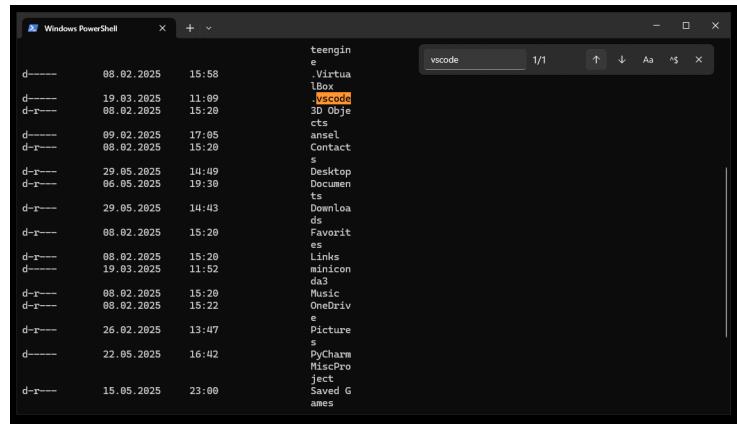
A screenshot of a terminal window titled "mateuszlamla@DESKTOP-7EIVKK9". The command "cd /mnt/c/Users/mateuszlamla/Desktop/Projekt_ZSL/" is run, followed by "ls". The output shows files named hello_screen and Windows Terminal. This demonstrates access to files on a Windows volume from a Linux terminal.

```
mateuszlamla@DESKTOP-7EIVKK9: $ cd /mnt/c/Users/mateuszlamla/Desktop/Projekt_ZSL/
mateuszlamla@DESKTOP-7EIVKK9:/mnt/c/Users/mateuszlamla/Desktop/Projekt_ZSL: $ ls
hello_screen  Windows Terminal
mateuszlamla@DESKTOP-7EIVKK9:/mnt/c/Users/mateuszlamla/Desktop/Projekt_ZSL: $
```

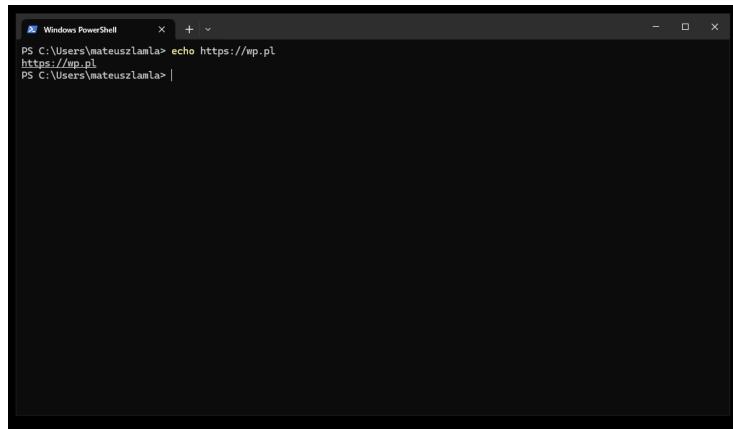
Rysunek 61: Jest również opcja aby dostać się do danych z jednego systemu na drugim



Rysunek 62: Paleta komend



Rysunek 63: Możemy wyszukać słowa kluczowe

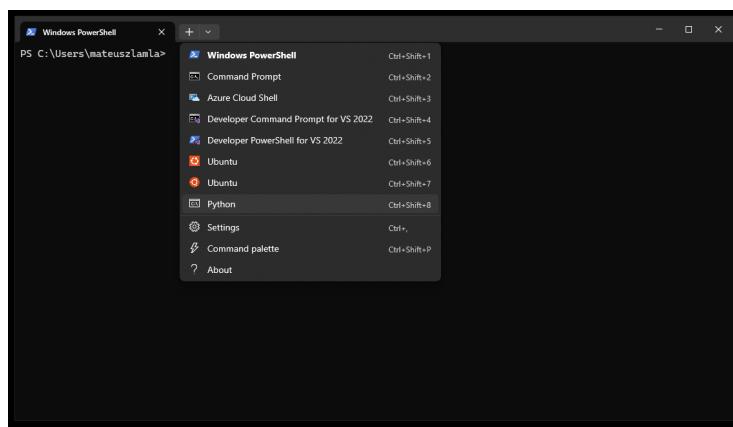


Rysunek 64: Dużym ułatwieniem są klikalne linki których nie trzeba kopiować, a wystarczy kliknąć i przeniesie nas do odpowiedniej lokalizacji

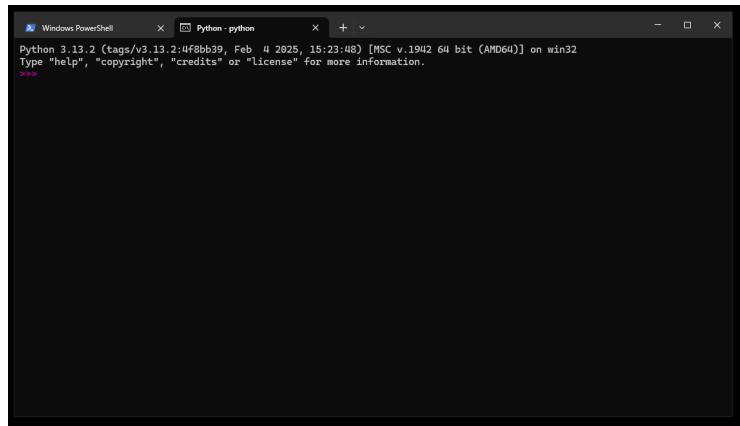
```
[{"guid": "{12345678-abcd-ef01-2345-abcdef012345}", "name": "Python", "commandline": "cmd.exe /k python", "startingDirectory": "D:\\\\test\\", "hidden": false}]
```

A screenshot of a code editor displaying a JSON configuration file. The file contains a single object with the following properties: 'guid' (set to a specific UUID), 'name' (set to 'Python'), 'commandline' (set to 'cmd.exe /k python'), 'startingDirectory' (set to 'D:\\\\test\\'), and 'hidden' (set to 'false'). The code editor has a dark theme.

Rysunek 65: Możemy również utworzyć nowy profil



Rysunek 66: Nowy profil w liście

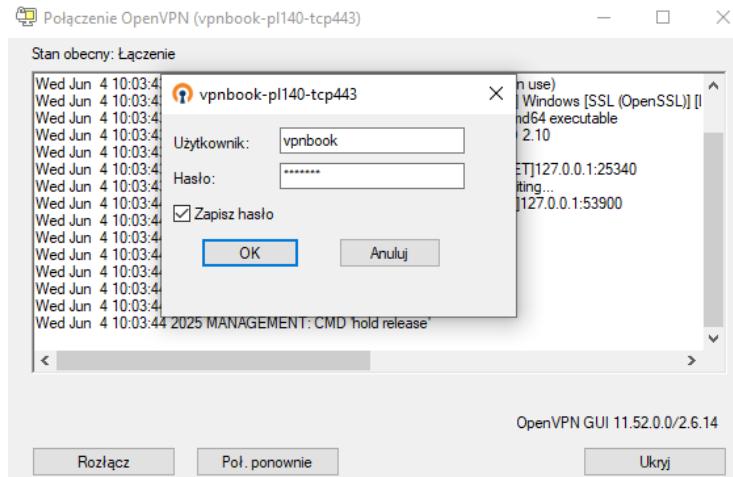


Rysunek 67: Wejście do nowego profilu

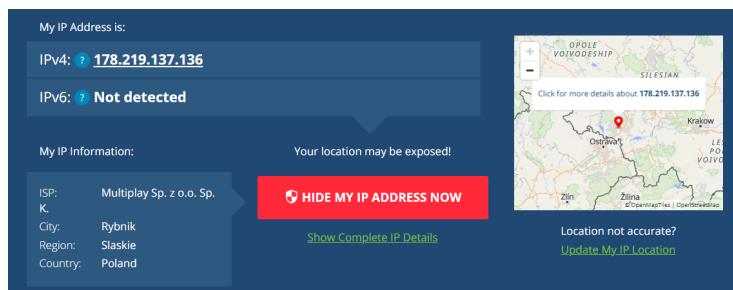
Alternatywnym wyborem może być **ConEmu** posiadający dużą ilość możliwości konfiguracyjnych jednak mniej przyjazny interfejs od Windows Terminal.

3.2.9 OpenVPN

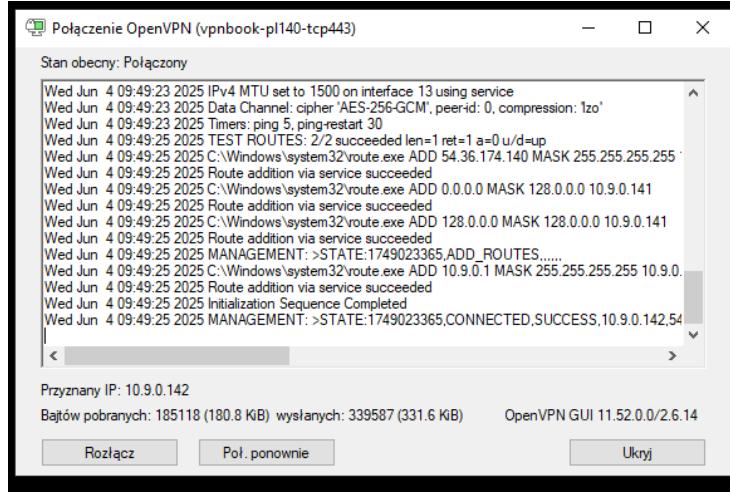
Narzędzie do konfiguracji bezpiecznych połączeń VPN. Umożliwia zdalny dostęp do zasobów firmowych.



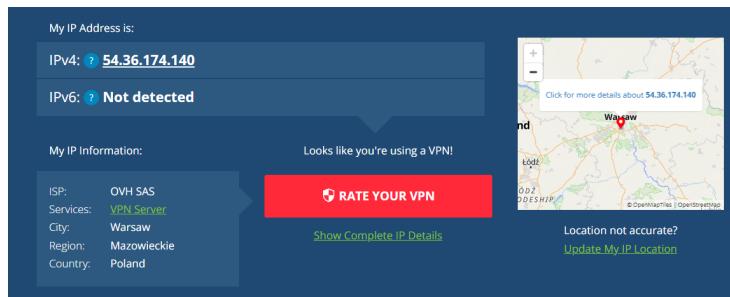
Rysunek 68: Strona logowania



Rysunek 69: Adres IP przed połączeniem VPN



Rysunek 70: Połaczenie z serwerem VPN



Rysunek 71: Adres IP po połączeniu z VPN

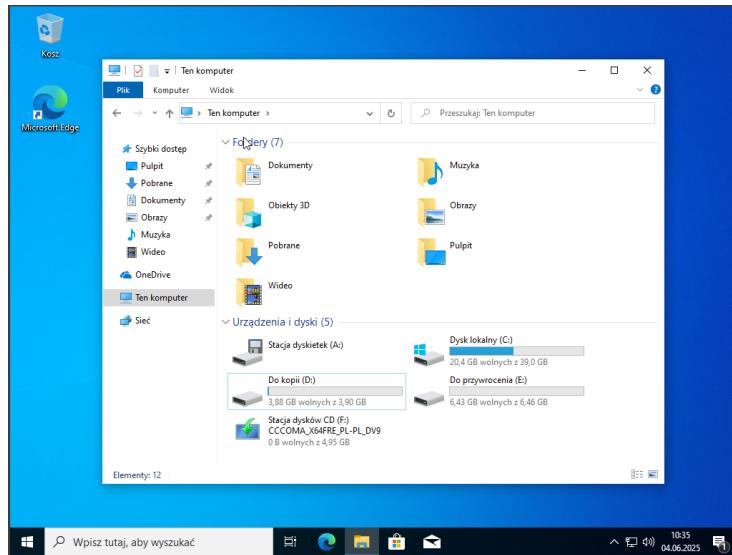
```
Plik Edyta Format Widok Pomoc
2025-06-04 09:53:36 OPTIONS IMPORT: route options modified
2025-06-04 09:53:36 OPTIONS IMPORT: --ip-win32 and/or --dhcp-option options modified
2025-06-04 09:53:36 ROUTE_GATEWAY 192.168.1.1/255.255.255.0 i=8 Hwd兜00R74:56:3c:19:ea:39
2025-06-04 09:53:36 open_tun
2025-06-04 09:53:36 TAP Windows device [OpenVPN TAP-Windows6] opened
2025-06-04 09:53:36 Notified TAP Windows driver to set a DHCP IP of network of 10.9.0.142/255.255.255.252 on interface [887EB7FD-4C1E-4A04-A78E-146CB8073961C] [DHCP-serv: 10
2025-06-04 09:53:36 Success with interface [887EB7FD-4C1E-4A04-A78E-146CB8073961C]
2025-06-04 09:53:36 IPv4 MTU set to 1500 on interface 13 using service 0, compression: 'Izo'
2025-06-04 09:53:36 Data Channel cipher: 'AES-256-GCM', peer-id: 0, compression: 'Izo'
2025-06-04 09:53:36 Route addition via service succeeded
2025-06-04 09:53:36 TEST ROUTES: 2/2 succeeded len=1 ret=1 a=0 u/d=up
2025-06-04 09:53:36 C:\Windows\system32\route.exe ADD 54.36.174.140 MASK 255.255.255.255 192.168.1.1
2025-06-04 09:53:36 Route addition via service succeeded
2025-06-04 09:53:36 C:\Windows\system32\route.exe ADD 0.0.0.0 MASK 128.0.0.0 10.9.0.141
2025-06-04 09:53:36 Route addition via service succeeded
2025-06-04 09:53:36 C:\Windows\system32\route.exe ADD 128.0.0.0 MASK 128.0.0.0 10.9.0.141
2025-06-04 09:53:36 Route addition via service succeeded
2025-06-04 09:53:36 MANAGEMENT: >STATE:1749023618,ADD_ROUTES,.....
2025-06-04 09:53:36 Route deletion via service succeeded
2025-06-04 09:53:36 Initialization Sequence Completed
2025-06-04 09:53:36 >STATE:1749023618,CONNECTED,SUCCESS,10.9.0.142,54.36.174.140,441,192.168.1.1,266030
2025-06-04 09:53:44 C:\Windows\system32\route.exe DELETE 10.9.0.1 MASK 255.255.255.255 192.168.1.1
2025-06-04 09:53:44 Route deletion via service succeeded
2025-06-04 09:53:44 C:\Windows\system32\route.exe DELETE 0.0.0.0 MASK 128.0.0.0 10.9.0.141
2025-06-04 09:53:44 Route deletion via service succeeded
2025-06-04 09:53:44 C:\Windows\system32\route.exe DELETE 0.0.0.0 MASK 128.0.0.0 10.9.0.141
2025-06-04 09:53:44 Route deletion via service succeeded
2025-06-04 09:53:44 Closing TUN/TAP interface
2025-06-04 09:53:44 Route deletion via service succeeded
2025-06-04 09:53:44 SIGTERM[hard,] received, process exiting
2025-06-04 09:53:44 MANAGEMENT: >STATE:1749023864,EXITING,SIGTERM,....,
```

Rysunek 72: Możliwość sprawdzenia logów

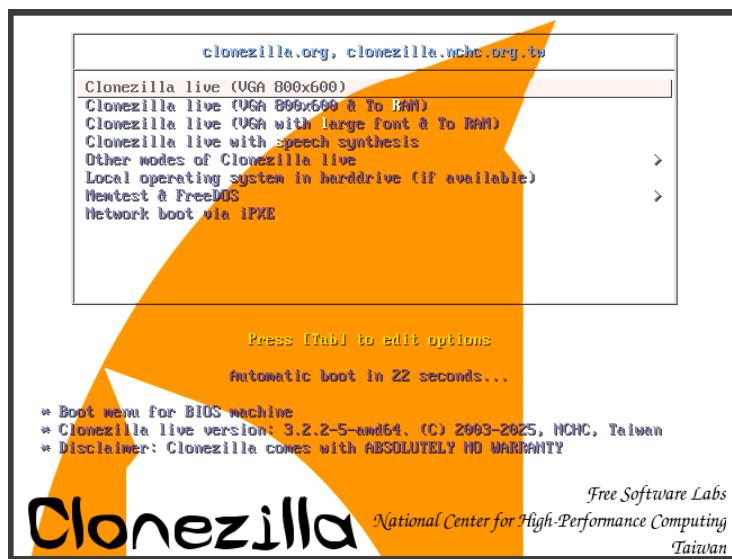
Alternatywą może być **WireGuard**, który skupia się na szybkości i bezpieczeństwie, jednak jest mniej rozbudowany.

3.2.10 Clonezilla

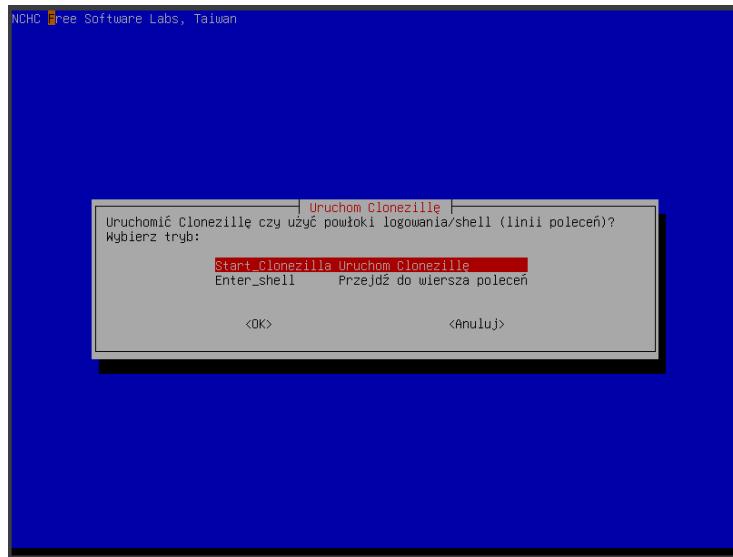
Narzędzie do tworzenia i przywracania obrazów dysków. Wsparcie przy migracjach systemów i backupach. W celu przedstawienia działania programu zrobiliśmy kopię partycji i przywróciliśmy ją do innej partycji.



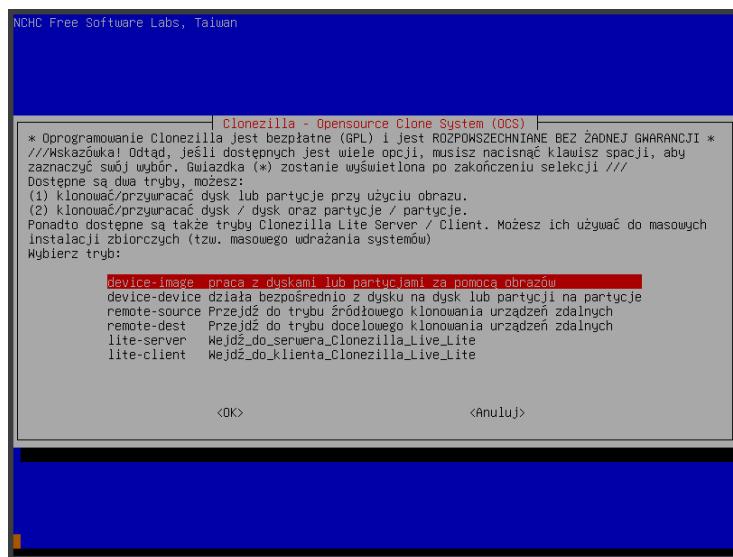
Rysunek 73: Przygotowanie partycji do procesu klonowania i przywracania. W tym przypadku partycja (D:) wraz z jej zawartością będzie klonowana i przywracana do partycji (E:).



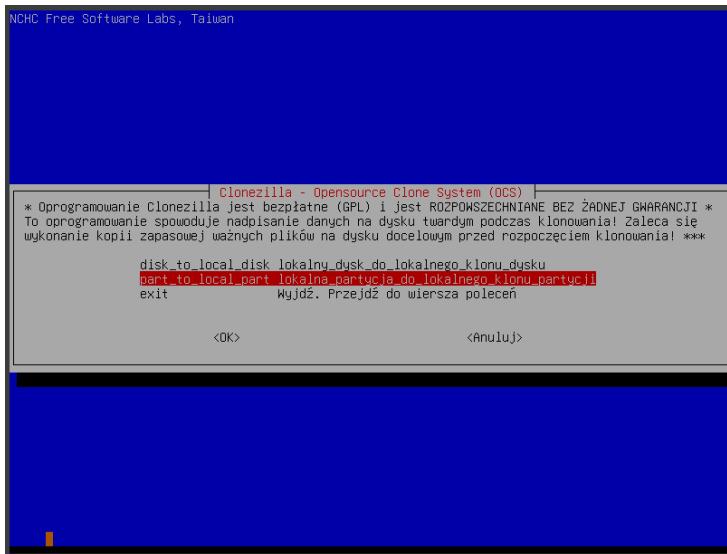
Rysunek 74: Ekran bootowania programu po restarcie maszyny i zamontowaniu obrazu Clonezilli.



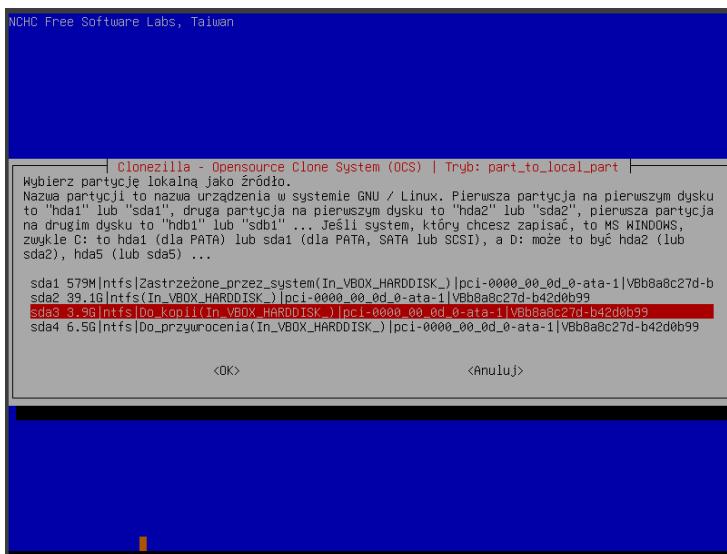
Rysunek 75: Program po załadowaniu daje nam możliwość uruchomienia Clonezillę lub przejście do wiersza poleceń.



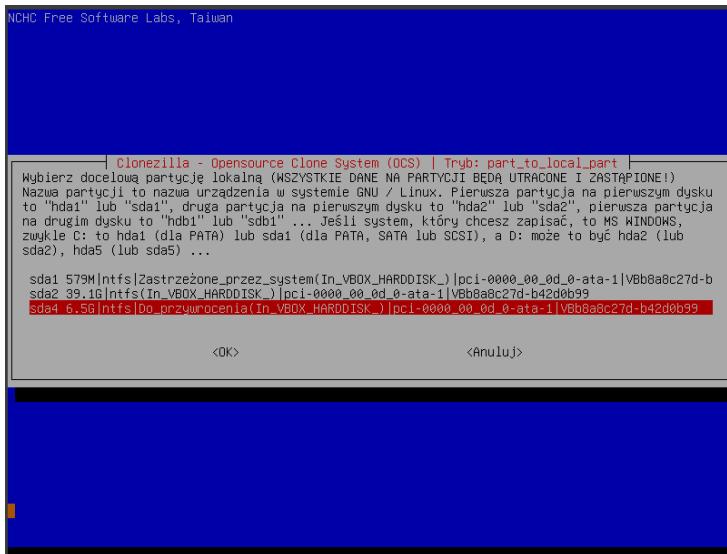
Rysunek 76: Program daje nam do wyboru różne opcje klonowania jak np. urządzenie do obrazu czy urządzenie do urządzenia bezpośrednio. Nas interesuje opcja z obrazami na potrzeby prezentacji działania programu.



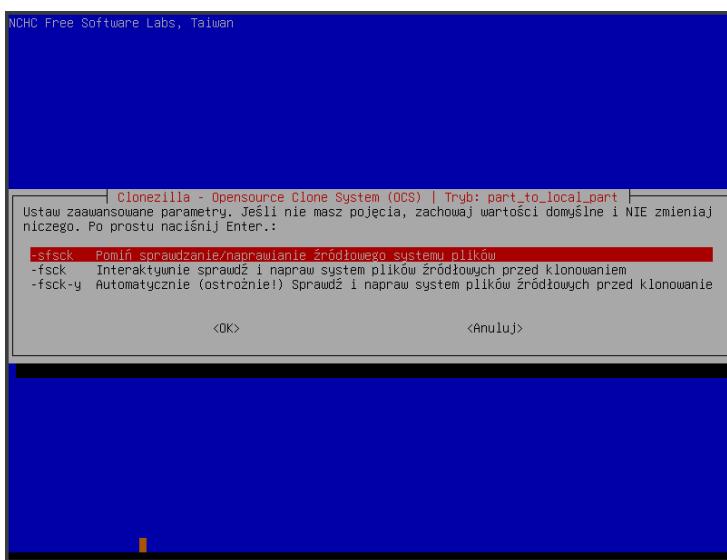
Rysunek 77: Clonezilla umożliwia nam zarówno klonowanie całości dysku lub jedynie jego części w postaci partycji.



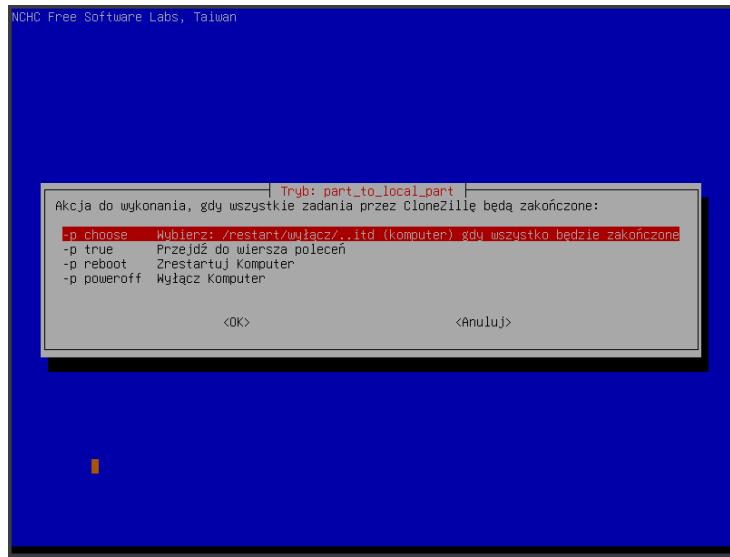
Rysunek 78: Każda z partycji jest dokładnie opisana przy wyborze do utworzenia klona. Widzimy rozmiar, numer, system plików oraz etykiety.



Rysunek 79: Po wyborze partycji do sklonowania znika nam ona z możliwych miejsc docelowych klonowania.



Rysunek 80: Program daje możliwość sprawdzenia jeszcze przed procesem klonowania systemy plików obu partycji, aby zapobiec nieuchcianym błędom.

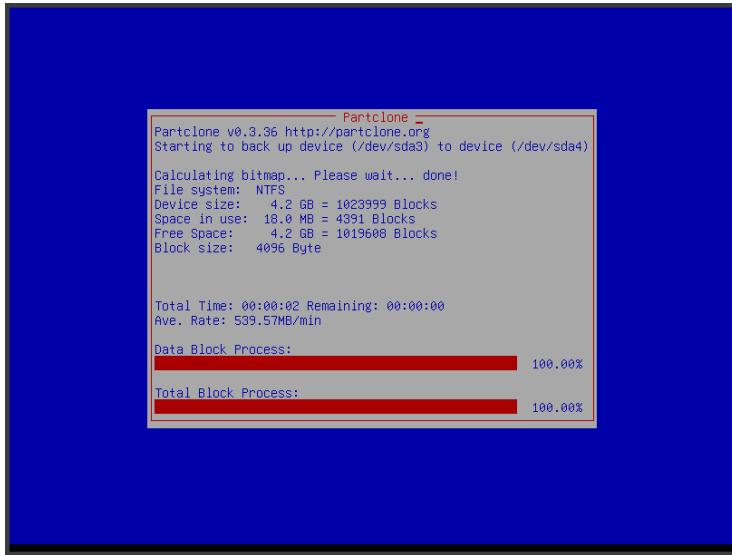


Rysunek 81: Klasycznie dla programów tego typu daje nam on możliwość zrestartowania maszyny po całym procesie, aby wszystko mogło się na nowo załadować i działać od razu bez problemów.

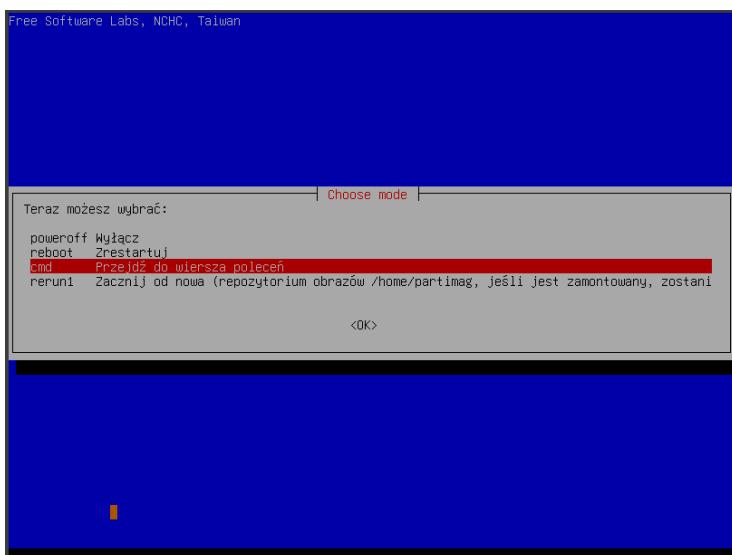
```
*****,
Searching for data partition(s)...
Finding all disks and partitions...
Excluding busy partition.....
Excluding linux raid member partition.....
Unmounted partitions (including extended or swap): sda1 sda2 sda3 sda4
Collecting info..... done!
OSTRZEŻENIE!!! OSTRZEŻENIE!!! OSTRZEŻENIE!!!
OSTRZEŻENIE! ISTNIEJĄCE DANE NA TYM DYSKU/PARTYCJI ZOSTANĄ NADPISANE! WSZYSTKIE ISTNIEJĄCE DANE ZOSTANĄ UTRACONE: sda4
*****.
Machine: VirtualBox
sda (53.7GB|VBOX_HARDDISK_|pci-0000_00_0d_0-ata-1|Vbb8a8c27d-b42d0b99)
sda1 (579M|ntfs|Zastrzeżone_przez_system(In_VBOX_HARDDISK_)|pci-0000_00_0d_0-ata-1|Vbb8a8c27d-b42d0b99)
sda2 (39.1G|ntfs(In_VBOX_HARDDISK_)|pci-0000_00_0d_0-ata-1|Vbb8a8c27d-b42d0b99)
sda3 (3.9G|ntfs|Dokopii(In_VBOX_HARDDISK_)|pci-0000_00_0d_0-ata-1|Vbb8a8c27d-b42d0b99)
sda4 (6.56|ntfs|Dopryzycenia(In_VBOX_HARDDISK_)|pci-0000_00_0d_0-ata-1|Vbb8a8c27d-b42d0b99)
*****
Jestes pewien, ze chcesz kontynuowac? (y/n) y
Dobrze, zrómany to!!
*****
Pozwól, że zapytam ponownie.
OSTRZEŻENIE!!! OSTRZEŻENIE!!! OSTRZEŻENIE!!!
OSTRZEŻENIE! ISTNIEJĄCE DANE NA TYM DYSKU/PARTYCJI ZOSTANĄ NADPISANE! WSZYSTKIE ISTNIEJĄCE DANE ZOSTANĄ UTRACONE: sda4
*****.
Machine: VirtualBox
sda (53.7GB|VBOX_HARDDISK_|pci-0000_00_0d_0-ata-1|Vbb8a8c27d-b42d0b99)
sda1 (579M|ntfs|Zastrzeżone_przez_system(In_VBOX_HARDDISK_)|pci-0000_00_0d_0-ata-1|Vbb8a8c27d-b42d0b99)
sda2 (39.1G|ntfs(In_VBOX_HARDDISK_)|pci-0000_00_0d_0-ata-1|Vbb8a8c27d-b42d0b99)
sda3 (3.9G|ntfs|Dokopii(In_VBOX_HARDDISK_)|pci-0000_00_0d_0-ata-1|Vbb8a8c27d-b42d0b99)
sda4 (6.56|ntfs|Dopryzycenia(In_VBOX_HARDDISK_)|pci-0000_00_0d_0-ata-1|Vbb8a8c27d-b42d0b99)
*****
Jestes pewien, ze chcesz kontynuowac? (y/n) y_

```

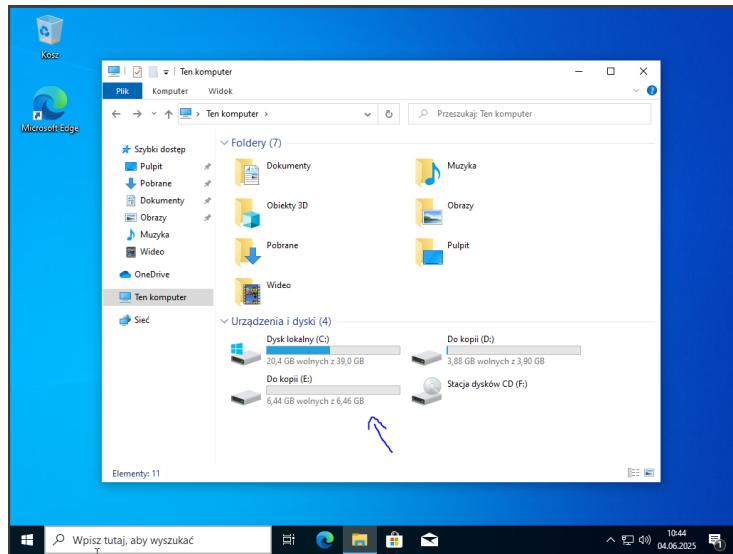
Rysunek 82: Po wybraniu wszystkich opcji program wielokrotnie pyta nas, czy na pewno chcemy wykonać klona na daną partycję. Jest to spowodowane nadpisywaniem danych na wybranej partycji.



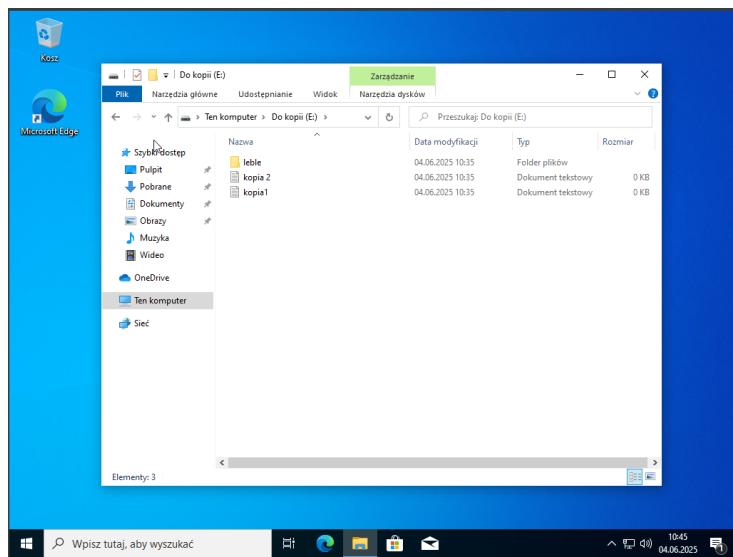
Rysunek 83: Po zaakceptowaniu procesu klonowania program przechodzi do działania. Ze względu na to, że zawartość partycji była skromna, to program uporał się z tym w zaledwie parę sekund.



Rysunek 84: Po udanym wykonaniu klona, możemy wybrać co chcemy zrobić dalej. Najwygodniej jest zrestartować maszynę i wrócić do naszego systemu operacyjnego.



Rysunek 85: Jak widać, sklonowana została etykieta partycji oraz zawartość, nie zmieniając przy tym jednak ogólnego rozmiaru partycji.



Rysunek 86: W formie prezentacji rezultatu klonowania widać, że pliki pojawiły się na partycji pierwotnie przeznaczonej do przywrócenia klona.

Najczęściej polecaną alternatywą dla Clonezilla jest **Macrium Reflect**. Poza posiadaną graficznego interfejsu i działania z poziomu systemu Windows, nie jest on tak jak Clonezilla programem otwartoźródłowym. Macrium oferuje okrojoną wersję Trial oraz pełną płatną wersję. Clonezilla dodatkowo oferuje obsługę innych systemów niż Windows oraz większą gamę systemów plików. Dodatkowo wybrany przez nas program jest znacznie lżejszy, z powodu inter-

fejsu tekstowego, jednocześnie posiadając więcej opcji.

4 Klasyfikacja programów

Po przenalizowaniu funkcjonalności każdego z zaproponowanych programów, sklasyfikowaliśmy ich użyteczność w postaci rankingu 1-10:

1. **OpenSSH** – Program niezbędny do zdalnego zarządzania systemami, co jest kluczowe w pracy administratora.
2. **Wireshark** – Niezastąpiony w analizie ruchu sieciowego.
3. **Everything (Voidtools)** – Pozwala błyskawicznie wyszukać pożądany plik nawet w najbardziej zapełnionych dyskach.
4. **7-Zip** – Zapewnia obsługę prawie wszystkich formatów kompresji będąc przy tym skryptowalnym i szybkim.
5. **Windows Terminal** – wygodna konsola, która posiada wiele funkcjonalności ułatwiających pracę z wieloma systemami na raz.
6. **Notepad++** – Szybki i lekki edytor tekstu z wieloma opcjami personalizacji oraz obsługiwany rozszerzeniami plików.
7. **Clonezilla** – Najlepszy program do tworzenia backupów, masowego wdrażania systemów oraz ratowania niesprawnych systemów. Wymaga sporej wprawy od użytkownika.
8. **WizTree** – Bardzo szybkie narzędzie do dokładnego skanowania dysku. Nie jest on jednak przydatny w codziennej pracy, tylko w przypadku nagiej potrzeby.
9. **OpenVPN** – Świetny do tworzenia tuneli VPN. Program bardziej niszowy, niewykorzystywany przez wielu administratorów.
10. **USSF** – Program użyteczny w razie potrzeby instalacji wielu programów na wielu systemach, najrzadziej wykorzystywane w codziennej pracy administratora.

5 Wnioski

- *Spostrzeżenia:* Każde z analizowanych narzędzi spełnia swoją funkcję, ich użyteczność w dużym stopniu zależy od środowiska pracy administratora. Jednak narzędzia takie jak Notepad++ czy OpenSSH stanowią fundament codziennej pracy.
- *Osiągnięcia:* Udało się przetestować najpopularniejsze programy dla administratorów i porównać je w jednolity sposób.
- *Potencjał rozwoju:* Możliwe jest rozszerzenie projektu o kolejne narzędzia, a także o ich ocenę pod kątem innych systemów.

6 Bibliografia

1. <https://clonezilla.org/>
2. <https://www.wireshark.org/>
3. <https://www.voidtools.com/>
4. <https://diskanalyzer.com/>
5. <https://notepad-plus-plus.org/>
6. <https://openvpn.net/>
7. <https://www.7-zip.org/>
8. <https://www.capstanservices.com>
9. <https://apps.microsoft.com/detail/9n0dx20hk701?hl=pl-PL&gl=PL>
10. <https://www.reddit.com/r/sysadmin/>
11. https://attuneops.io/system-administrator-tools/#2025s_Updates_to_the_Tools