

Politechnika Wrocławска
Wydział Elektroniki

TECHNONOGIE CHMURY OBLICZENIOWEJ I CENTRUM DANYCH

TEMAT PROJEKTU: DOMOWE CENTRUM MULTIMEDIALNE

Autorzy:

DARIUSZ TOMASZEWSKI, 235565
BARTOSZ RODZIEWICZ, 226105

14 czerwca 2021

Spis treści

1 Założenia projektowe	2
2 Koncepcja rozwiązania	2
3 Implementacja rozwiązania	3
3.1 Instalacja TrueNAS	3
3.2 Konfiguracja TrueNAS	10
3.3 Konfiguracja Plex i DLNA	22
3.4 Konfiguracja nextCloud	32
4 Podsumowanie	39
Źródła	40

1 Założenia projektowe

Projekt polega na utworzeniu domowego serwera multimedialnego z kilkoma dyskami działającymi w RAID na których mogą być składowane multimedia domowe (zdjęcia, muzyka, filmy). Zarządzanie multimediami dostępnymi na serwerze ma być dostępne w przeglądarce za pomocą interfejsu jaki można spotkać w popularnych rozwiązańach chmurowych do przechowywania danych. Należy również zapewnić możliwość strumieniowania multimediiów na urządzenia Smart z wykorzystaniem protokołu DLNA.

2 Koncepcja rozwiązania

Serwer zostanie oparty o oprogramowanie TrueNAS, które daje użytkownikom i urządzeniom klienckim dostęp do współdzielonych danych za pośrednictwem praktycznie dowolnego protokołu udostępniania dzięki możliwości instalacji pluginów, które rozszerzają możliwości systemu TrueNAS o dowolne funkcjonalności.

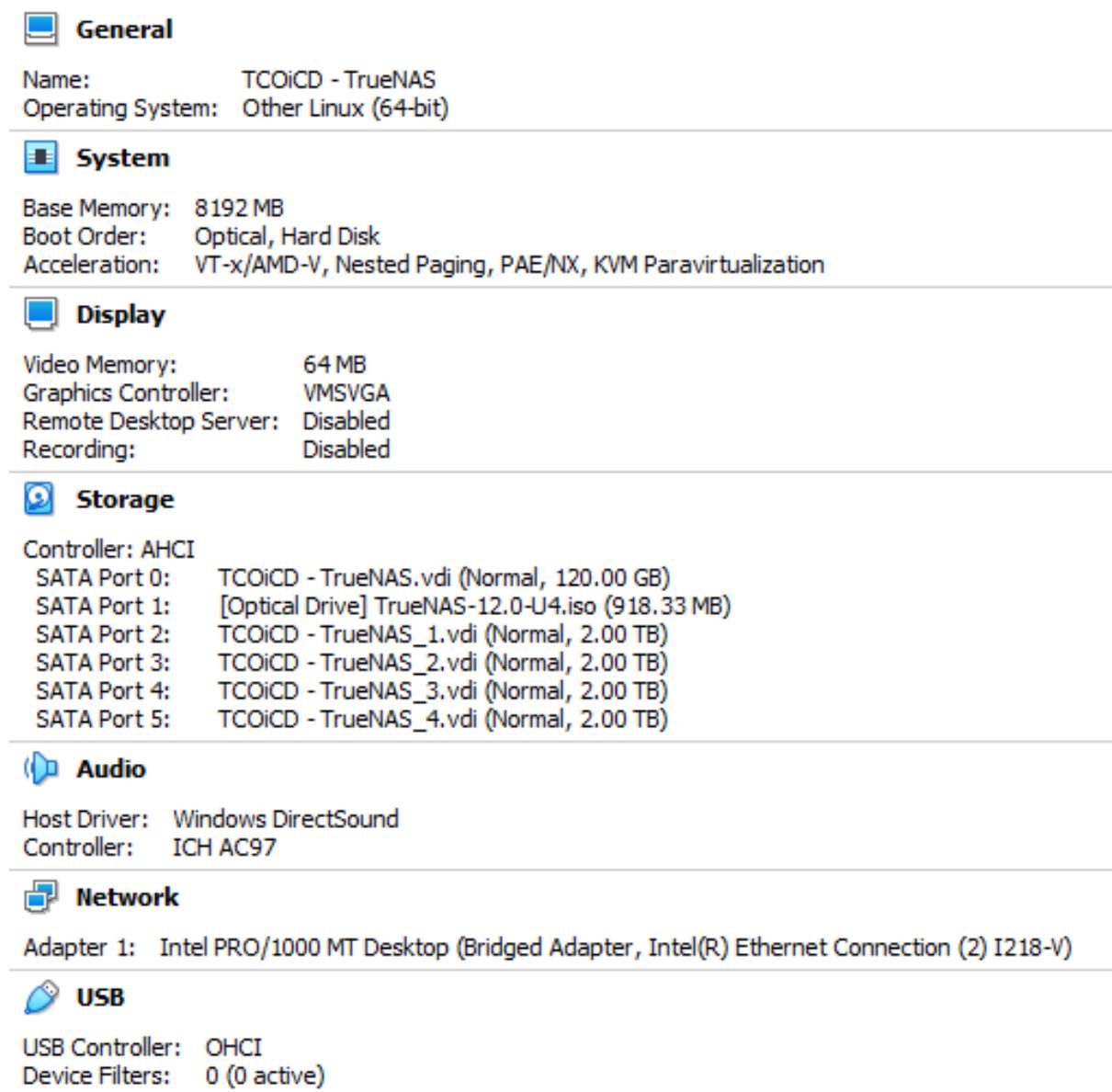
Interfejs przeglądarkowy dla plików zostanie zrealizowany za pomocą nextCloud, który jest forkiem słabiej już rozwijanego OwnCloud. Podstawowym zadaniem Nextcloud jest dostęp do plików z każdego miejsca, zarówno na urządzeniach stacjonarnych, jak i mobilnych. Możliwy jest dostęp przez stronę Web, a także za pomocą aplikacji dla systemów Android i iOS. Chmura pozwala przesyłać pliki, współdzielić je z innymi użytkownikami oraz otrzymywać powiadomienia gdy ktoś udostępni dane. Pliki oznaczone są regułami i parametrami, takimi jak fizyczna lokalizacja, grupa użytkowników, właściwości plików, typy plików. Wskazane parametry pozwalają administratorom w pełni kontrolować dostęp do danych.

Filmy wykorzystane w przykładach działania pochodzą ze strony www.pexels.com i są one na licencji Creative Commons.

3 Implementacja rozwiązania

3.1 Instalacja TrueNAS

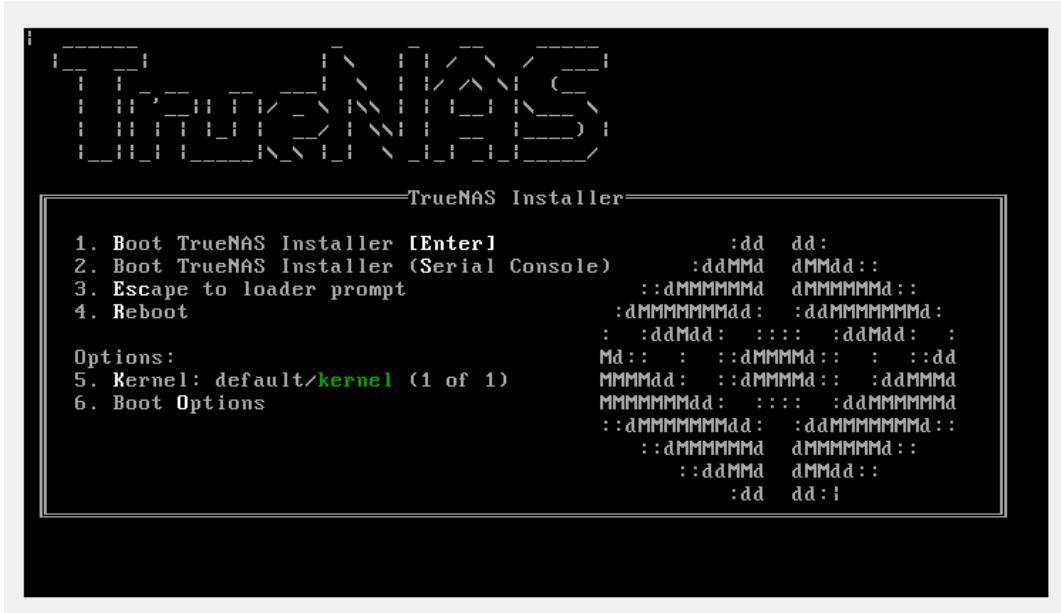
Do instalacji TrueNAS wykorzystaliśmy maszynę wirtualną oferowaną przez oprogramowanie VirtualBox. Parametry maszyny wirtualnej jakie ustawiliśmy widoczne są na Rysunku 1.



Rysunek 1: Ustawienia maszyny wirtualnej

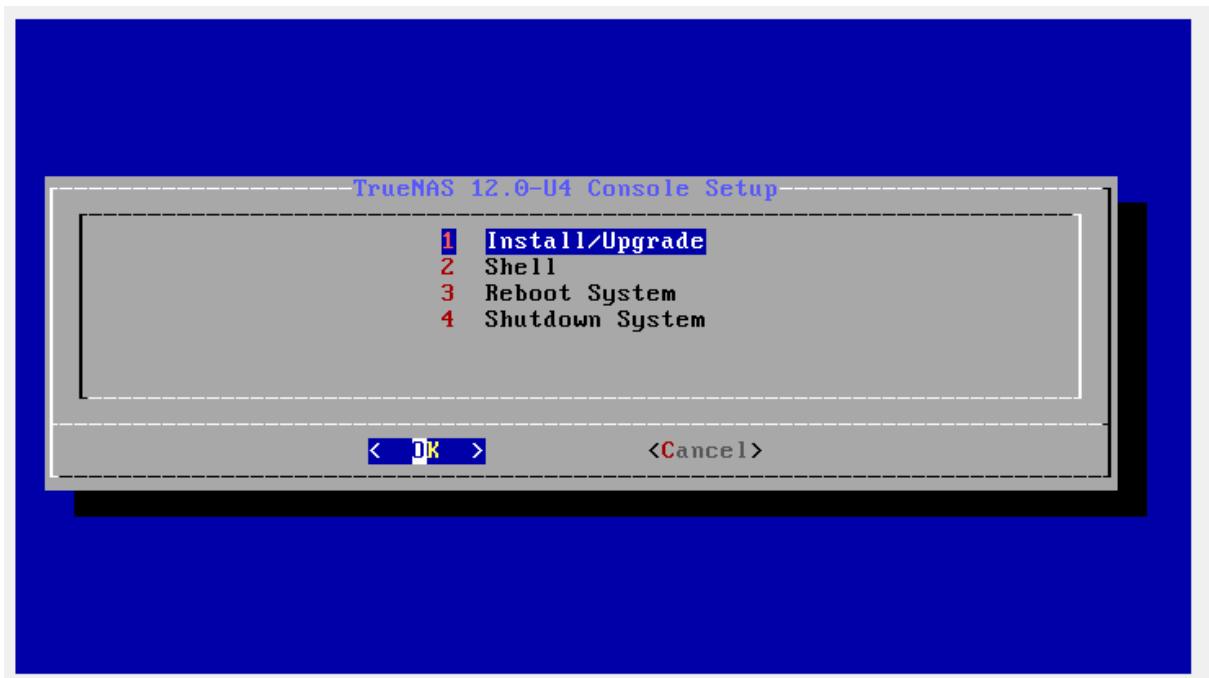
Następnie zamontowaliśmy obraz ISO oprogramowania TrueNAS CORE w wersji 12.0-

U4, który został pobrany ze strony producenta. Po uruchomieniu maszyny wirtualnej otrzymaliśmy menu wyboru widoczne na Rysunku 2 w którym wybraliśmy opcję 1.



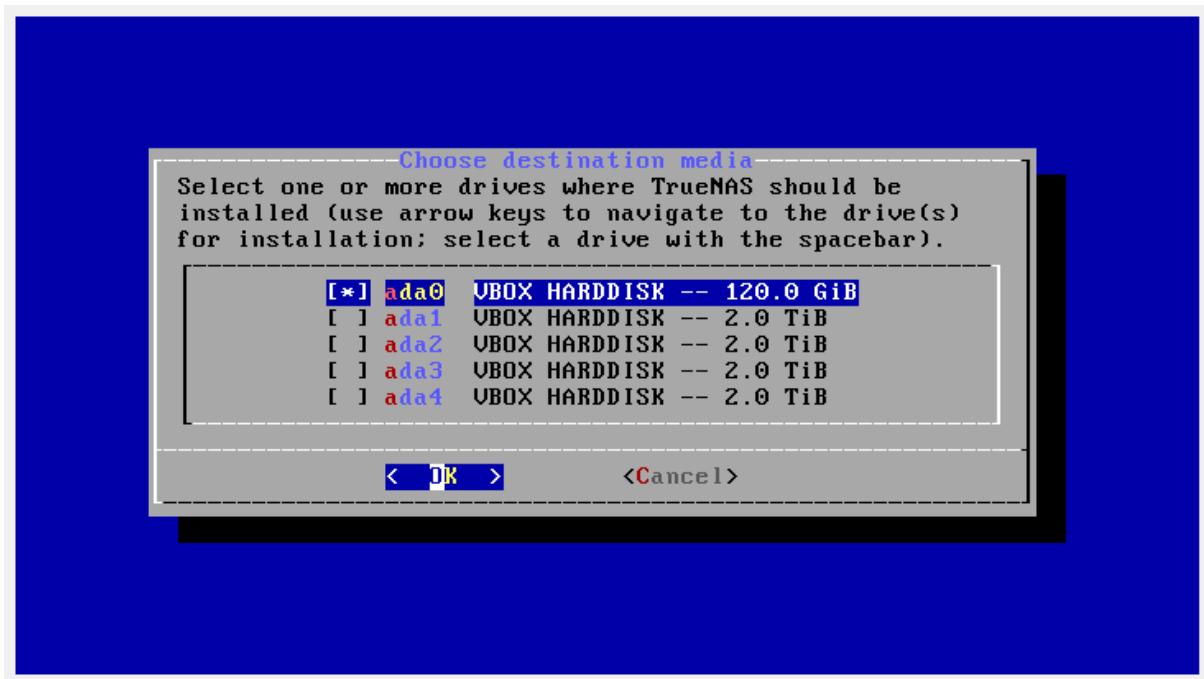
Rysunek 2: Menu wyboru GRUB

Na następnym ekranie widzimy menu instalacyjne, które pyta jaką akcję chcemy wykonać. Chcemy zainstalować TrueNAS, więc wybieramy opcję 1.



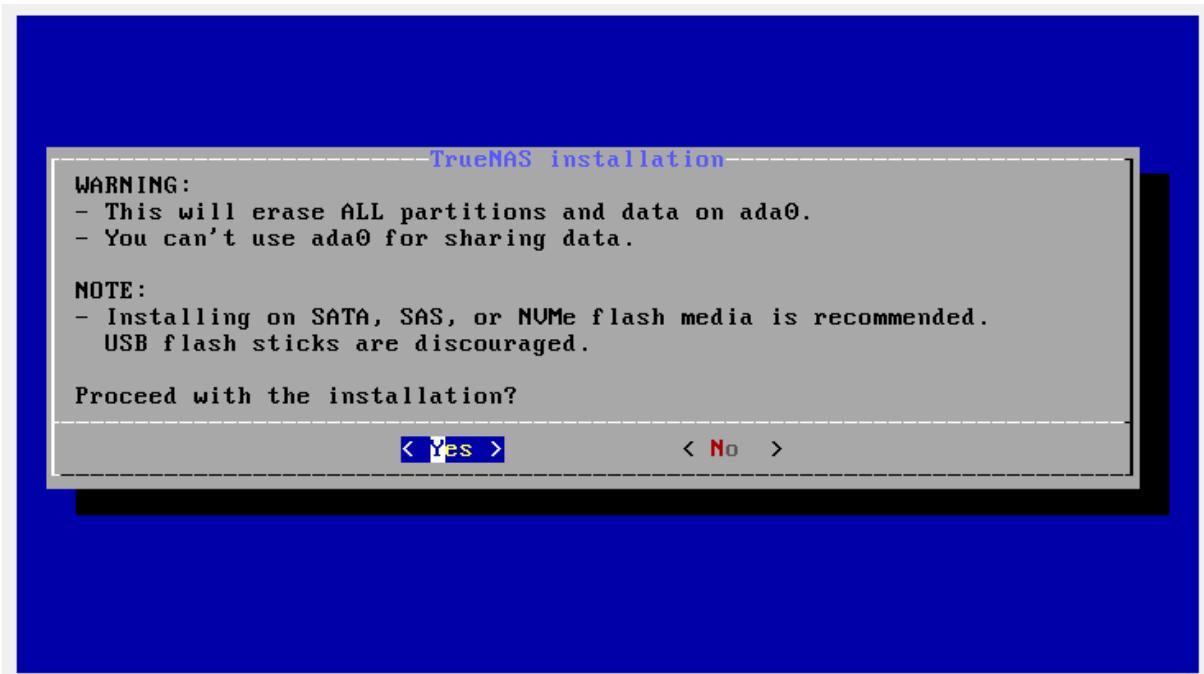
Rysunek 3: Menu instalacji TrueNAS

Następnie instalator pyta nas na którym dysku chcemy zainstalować system. Wybieramy odpowiedni dysk i zatwierdzamy wybór. W stworzonej przez nasz maszynie emulujemy jeden dysk SSD 120GiB oraz 4 dyski HDD o rozmiarze 2TiB każdy. Z wiadomych względów system TrueNAS zostaje zainstalowany na dysku SSD.



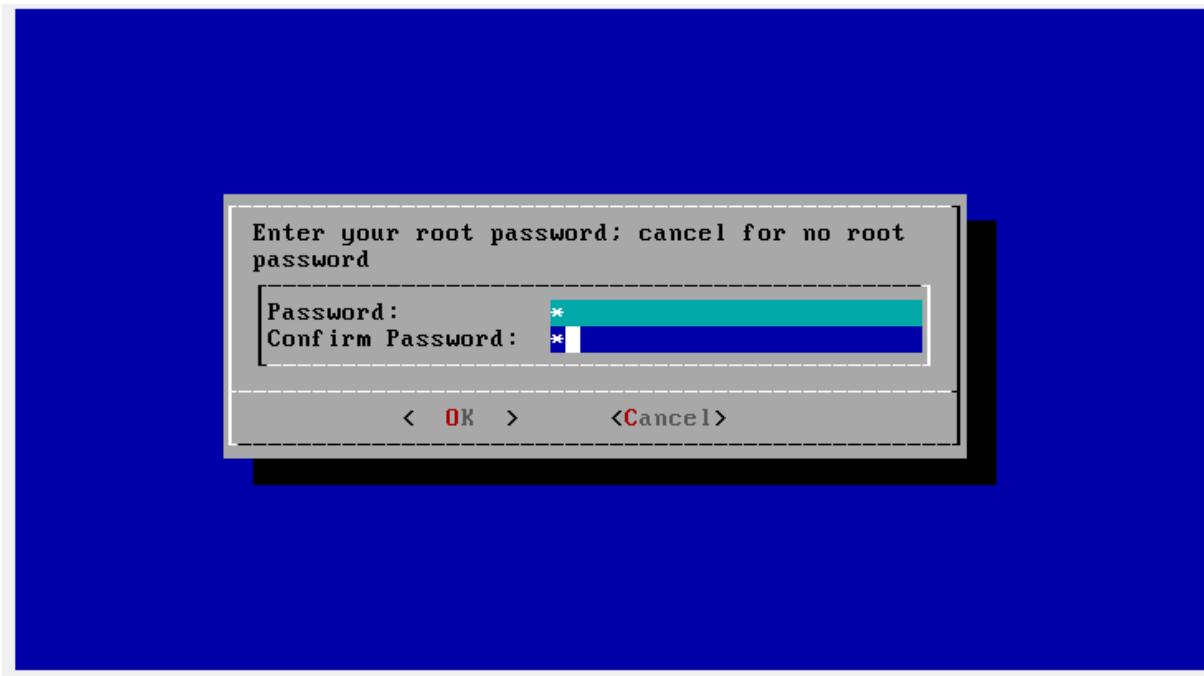
Rysunek 4: Menu wyboru dysku do instalacji

Otrzymujemy ostrzeżenie, że wszystkie dane na wybranym dysku zostaną wymazane oraz że nie będzie można używać tego dysku do udostępniania danych. Zatwierdzamy.



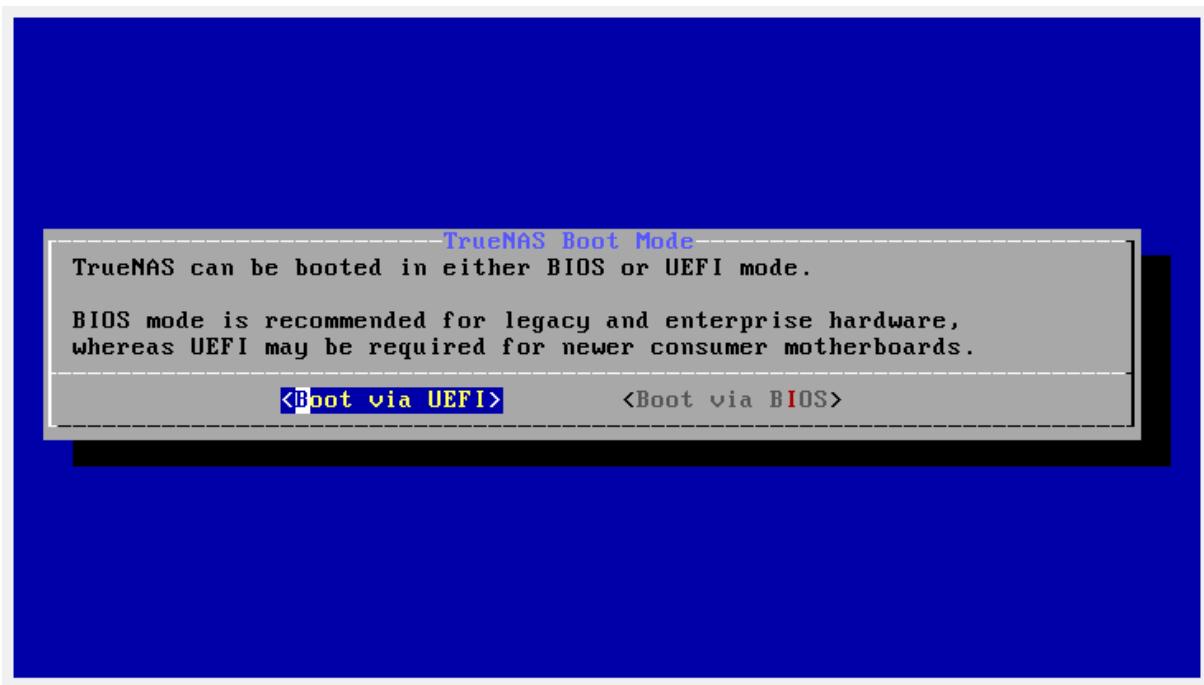
Rysunek 5: Ostrzeżenie o usunięciu danych z dysku instalacji

Na następnym ekranie instalator pyta nas jakie chcemy ustawić hasło dla użytkownika *root*. Dla pewności, że wszystko będzie działać poprawnie, ustawiamy hasło *x* i zatwierdzamy. Oczywiście w prawdziwym setupie ustawione tutaj hasło powinno być długie i bezpieczne, ponieważ chroni ono dostęp do zarządzania całym serwerem NAS. Dodatkowo zalecane jest włączenie 2FA, co możliwe jest później po instalacji systemu w panelu zarządzania.



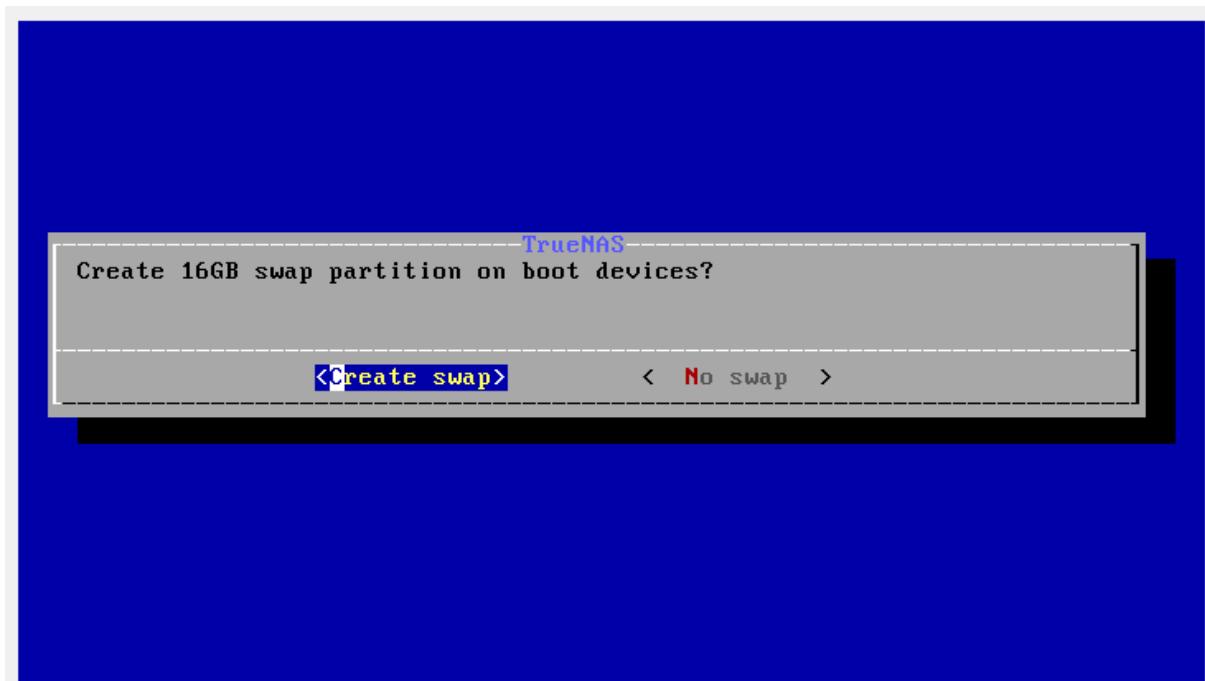
Rysunek 6: Ustawianie hasła użytkownika root

Instalator pyta nas również o tryb bootowania. Wybieramy opcję UEFI ze względu na to, że jest to nowsze rozwiązanie i takie też zastosowaliśmy ustawienie dla maszyny wirtualnej.



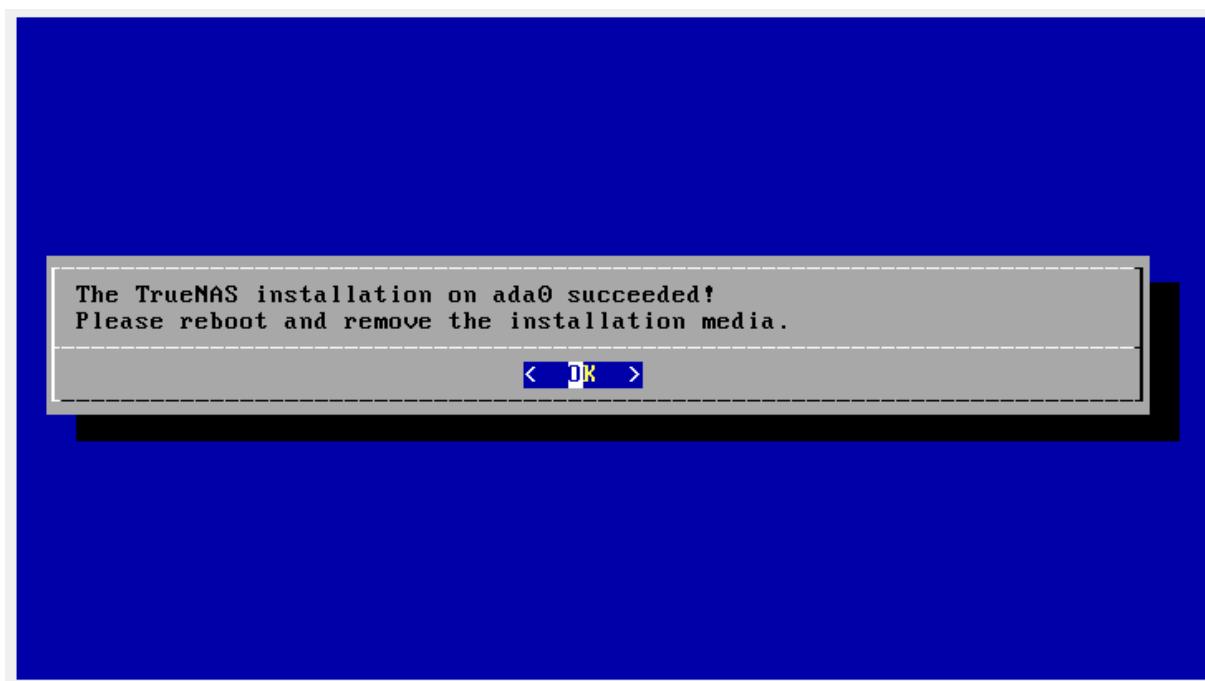
Rysunek 7: Wybór *BootMode*

Tworzymy również partycję SWAP.



Rysunek 8: Tworzenie partycji SWAP

W tym momencie rozpoczyna się instalacja TrueNAS. po zakończonej instalacji zobaczymy taki komunikat:



Rysunek 9: Zakończona instalacja

Możemy już odłączyć nośnik z instalatorem i zrestartować maszynę. Po restarcie uruchamiamy TrueNAS, który po uruchomieniu przywita nas ekranem z menu wyboru oraz co jest ważne, linkami do interfejsu webowego. Od tej pory wszelka konfiguracja będzie odbywała się z poziomu interfejsu webowego.

```
starting wsdd
Starting smartd_daemon.
Starting rrdcached.
rrdcached: can't create pid file '/var/run/rrdcached.pid' (File exists)
FATAL: Another rrdcached daemon is running?? (pid 791)
rrdcached: daemonize failed, exiting.
Jun 12 15:28:01 truenas 1 2021-06-12T15:28:01.002651-07:00 truenas.local smartd 1385 - - Configuration file /usr/local/etc/smartd.conf parsed but has no entries
/etc/rc: WARNING: failed to start rrdcached
Performing sanity check on nginx configuration:
nginx: the configuration file /usr/local/etc/nginx/nginx.conf syntax is ok
nginx: configuration file /usr/local/etc/nginx/nginx.conf test is successful
Starting nginx.
Starting dbus.
Starting collectd_daemon.
daemon: process already running, pid: 804
Starting avahi-daemon.
Syncing multipaths...
Configuring vt: blanktime.
Starting cron.
net.inet.carp.allow: 0 -> 1

Sat Jun 12 15:28:20 PDT 2021

FreeBSD/amd64 (truenas.local) (ttyv0)

Console setup
-----
1) Configure Network Interfaces
2) Configure Link Aggregation
3) Configure VLAN Interface
4) Configure Default Route
5) Configure Static Routes
6) Configure DNS
7) Reset Root Password
8) Reset Configuration to Defaults
9) Shell
10) Reboot
11) Shut Down

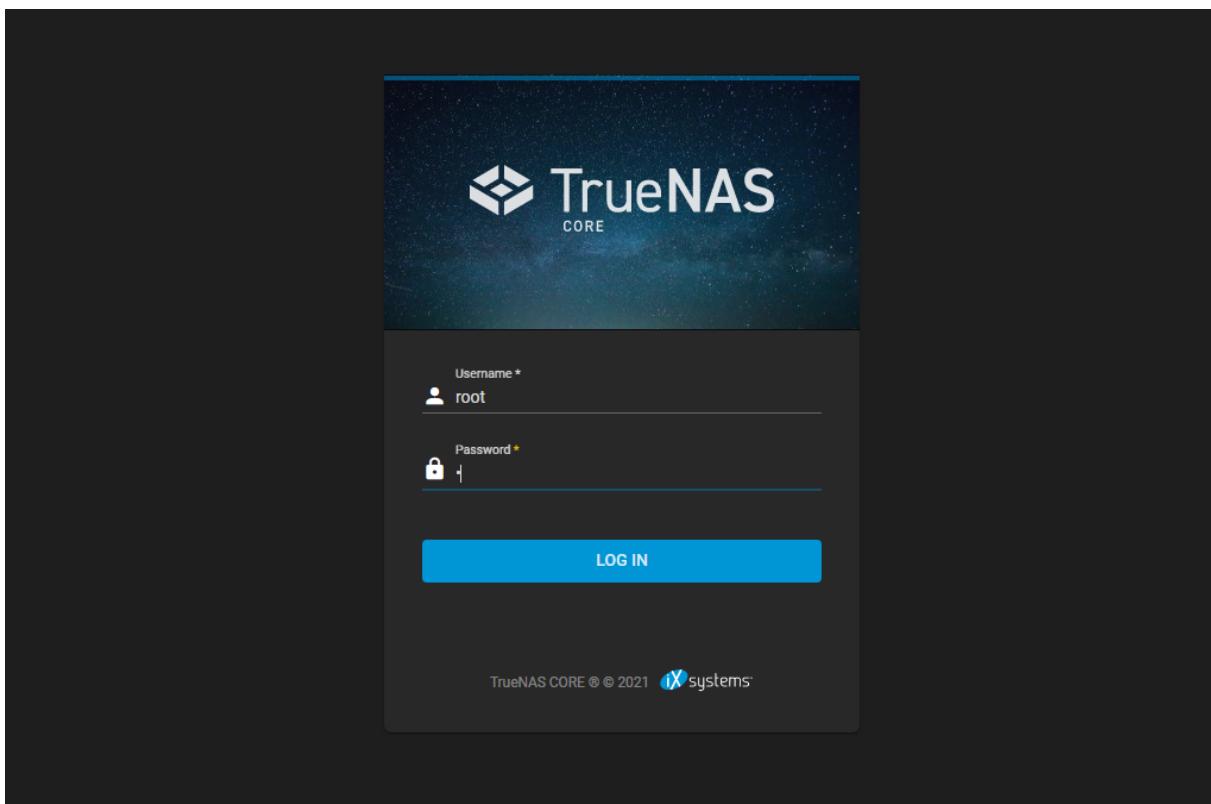
The web user interface is at:
http://192.168.1.117
https://192.168.1.117

Enter an option from 1-11: 9
```

Rysunek 10: Konsola TrueNAS z adresami do interfejsu webowego

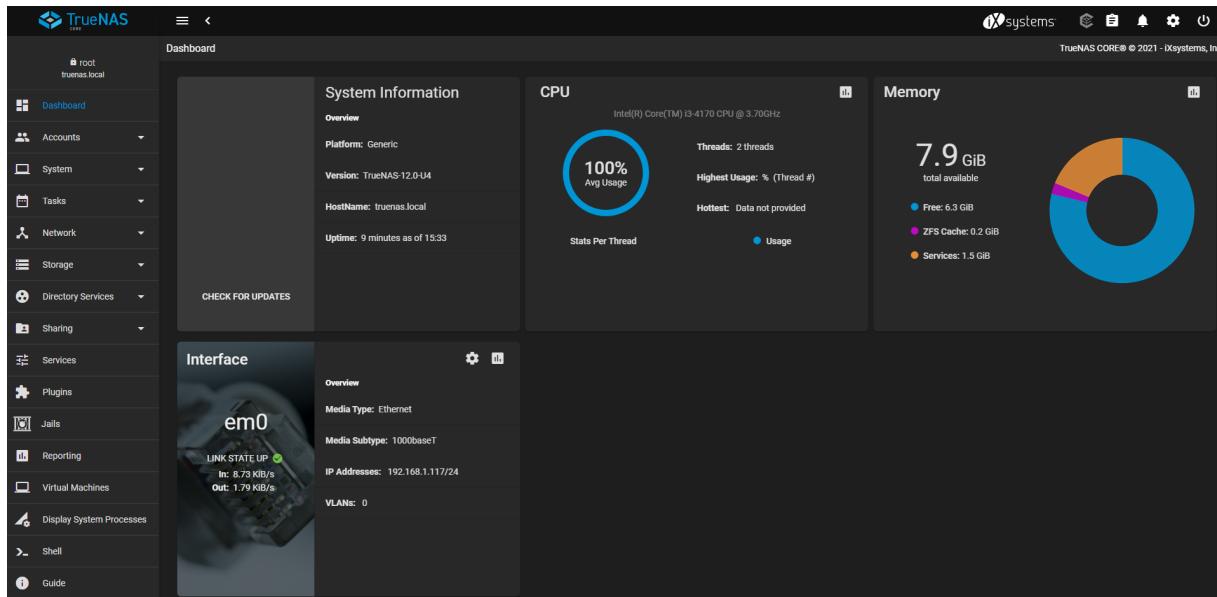
3.2 Konfiguracja TrueNAS

Po wejściu na adres pod którym skonfigurowana jest maszyna wirtualna, zobaczymy ekran logowania. Podajemy tutaj dane logowania dla użytkownika *root*, w tym hasło, które ustawiliśmy podczas instalacji.



Rysunek 11: Panel logowania

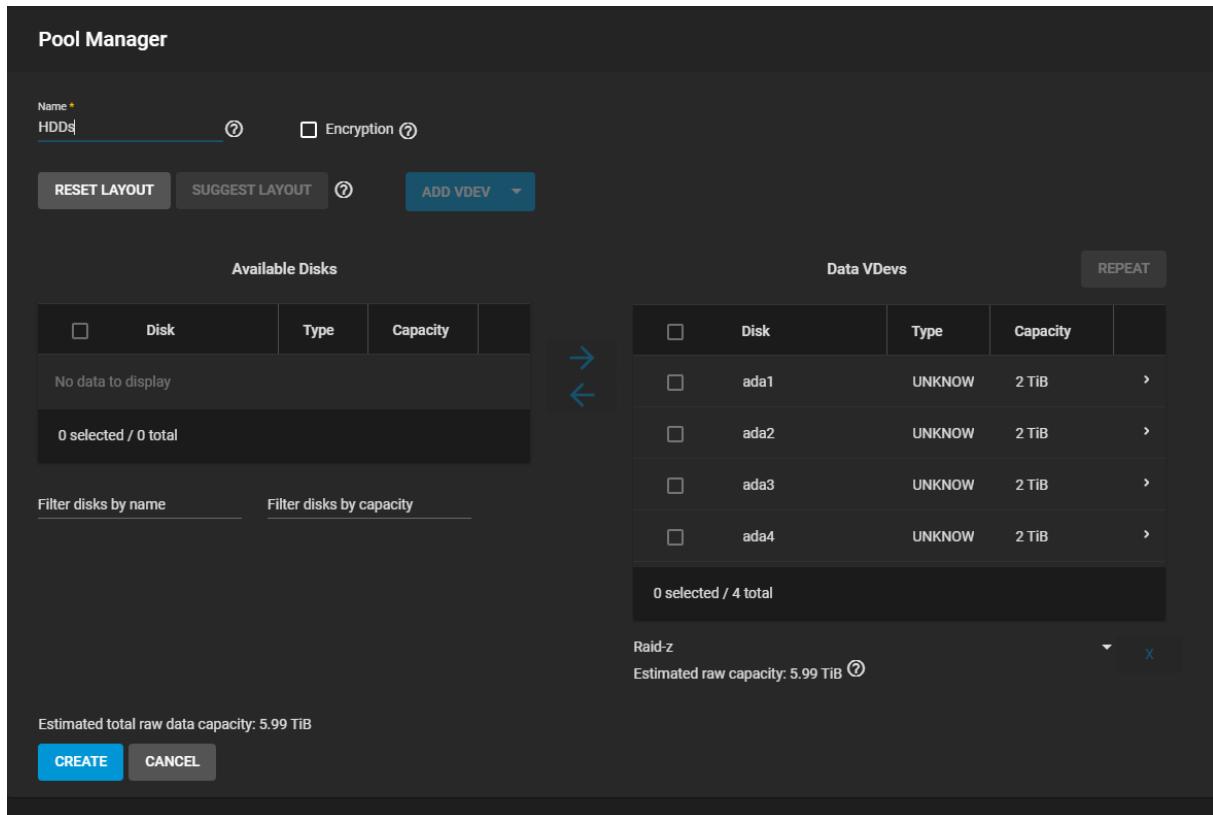
Po zalogowaniu uzyskujemy dostęp do interfejsu sieciowego TrueNAS, który służy do zarządzania dyskami, konfigurowania dostępu do przechowywanych danych oraz przeglądania stanu systemu.



Rysunek 12: Dashboard

Część storage'owa jest najważniejsza w serwerach NAS, więc na początku ją konfiguruujemy.

Tworzenie nowego datapoolu odbywa się w zakładce Storage Pools. Tworząc nowy pool uruchamia nam się menadżer pooli, gdzie ustawiamy nazwę, dyski wchodzące w skład poola oraz typ RAID.

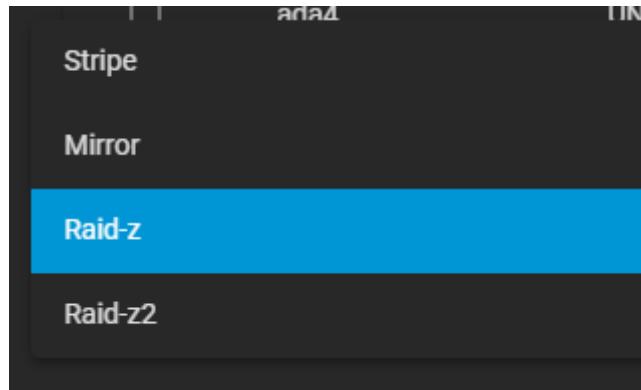


Rysunek 13: Widok tworzenia poola

W TrueNAS mamy dostępne następujące RAIDy:

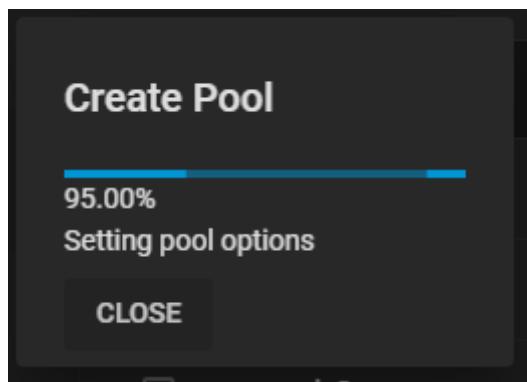
- *Stripe* - odpowiednik RAID0
- *Mirror* - odpowiednik RAID1
- *Raid – z* - odpowiednik RAID5
- *Raid – z2* - odpowiednik RAID6
- *Raid – z3, z4, ...* - cyfra po literze z oznacza ile dysków może ulec uszkodzeniu bez utraty danych

W przypadku dostępnych 4 dysków RAID5 wydaje się najrozsądzniejszym rozwiązaniem. Warto tutaj postarać się by dyski do naszego NASa nie pochodziły z tej samej partii by zminimalizować ryzyko awarii kilku dysków w podobnym czasie (np. kupować dyski od różnych producentów).



Rysunek 14: Wybór *Raid – z*

W tym momencie TrueNAS tworzy poola. Po utworzeniu poola pojawi się on na liście pooli, która pokazuje również ich najważniejsze parametry.



Rysunek 15: Proces tworzenia Pool'a

Oprócz poola należy również utworzyć dataset. Dataset jest systemem plików, który jest tworzony w ramach pooli. Datasetsy mogą zawierać pliki, katalogi i mieć indywidualne uprawnienia lub flagi. Datasetsy mogą być również szyfrowane, albo przy użyciu szyfrowania utworzonego z pooli lub z oddzielną konfiguracją szyfrowania. Aby utworzyć dataset należy kliknąć na ustawienia danego poola i wybrać utworzenie datasetu. W naszym przypadku utworzyliśmy dataset z domyślnymi ustawieniami.

Name and Options

Name ?

Comments ?

Sync ?

Inherit (standard) ?

Compression level ?

Inherit (lz4) ?

Enable Atime ?

Inherit (on) ?

Encryption Options

Encryption ? Inherit (non-encrypted) ?

Other Options

ZFS Deduplication ?

Inherit (off) ?

Case Sensitivity ?

Sensitive ?

Share Type ?

Generic ?

Buttons: SUBMIT, CANCEL, ADVANCED OPTIONS

Rysunek 16: Tworzenie dataseta

Po tej operacji widzimy utworzony dataset w obrębie danego poola.

Pools									ADD
HDDs (System Dataset Pool)									?
Name	Type	Used	Available	Compression	Compression Ratio	Readonly	Dedup	Comments	
bigdata	FILESYSTEM	10.89 MiB	5.62 TiB	lz4	19.19	false	OFF		⋮
		139.5 kB	5.62 TiB	Inherits (lz4)	1.00	false	OFF		⋮

Rysunek 17: Lista datapooli i setów

Następnym krokiem jest stworzenie konta użytkownika by nie logować się do zasobów kontem roota. W przypadków share'ów Windowsowych możliwe jest stworzenie konta zgodnego z nazwą i hasłem konta w systemie by nie musieć wpisywać hasła przy próbie dostępu. Aby to aktywować konieczna jest aktywacja ustawienia Microsoft Account.

Identification

Full Name *
Bartosz Rodziewicz

Username *
baatlochan

Usetnames can be up to 16 characters long. When using NIS or other legacy software with limited username lengths, keep usernames to eight characters or less for compatibility.

Email

Password *
•

Confirm Password *
•

User ID and Groups

User ID *
1000

New Primary Group [?](#)

Primary Group

Auxiliary Groups

Directories and Permissions

Home Directory
/nonexistent

/mnt

Home Directory Permissions [?](#)

Read	Write	Execute
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

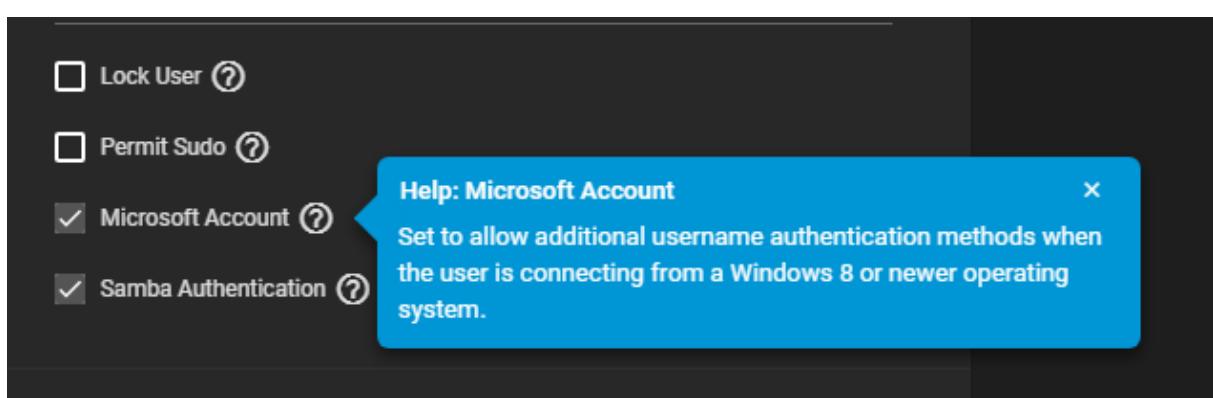
Authentication

SSH Public Key

Disable Password
No

Shell
sh

Rysunek 18: Tworzenie nowego użytkownika



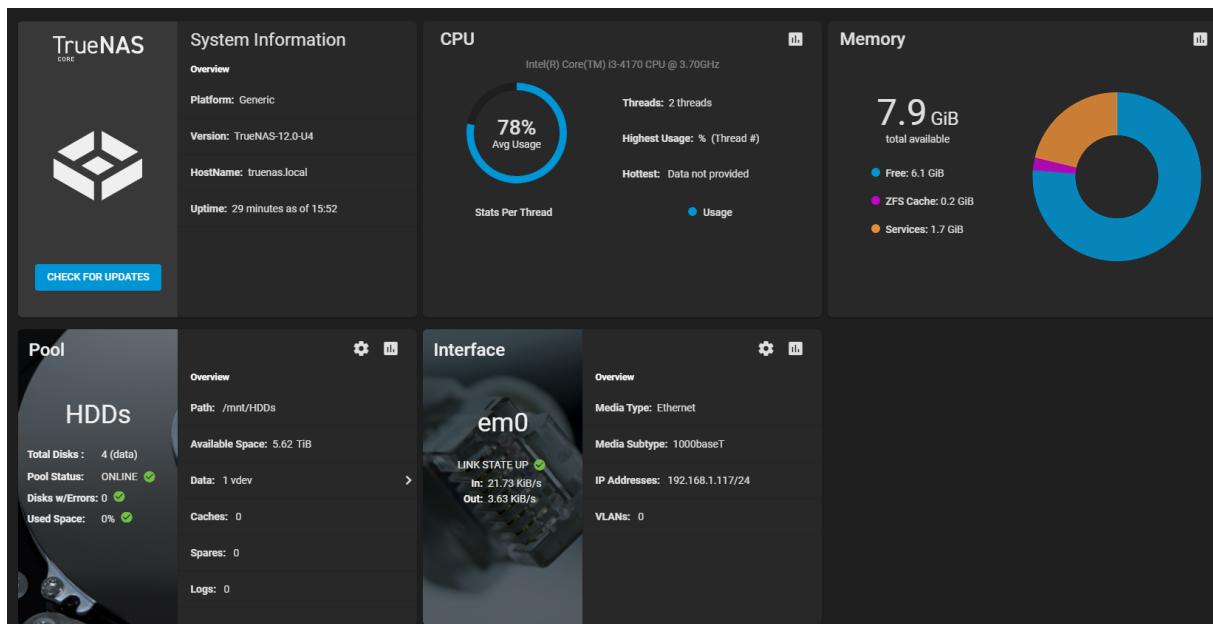
Rysunek 19: Ustawienie aktywujące autologowanie pod Windowsem w przypadku zgody na username'a i hasła

Po stworzeniu użytkownika widzimy go na liście.

Users			
Username	UID	Builtin	Full Name
baatochan	1000	no	Bartosz Rodziewicz
root	0	yes	root

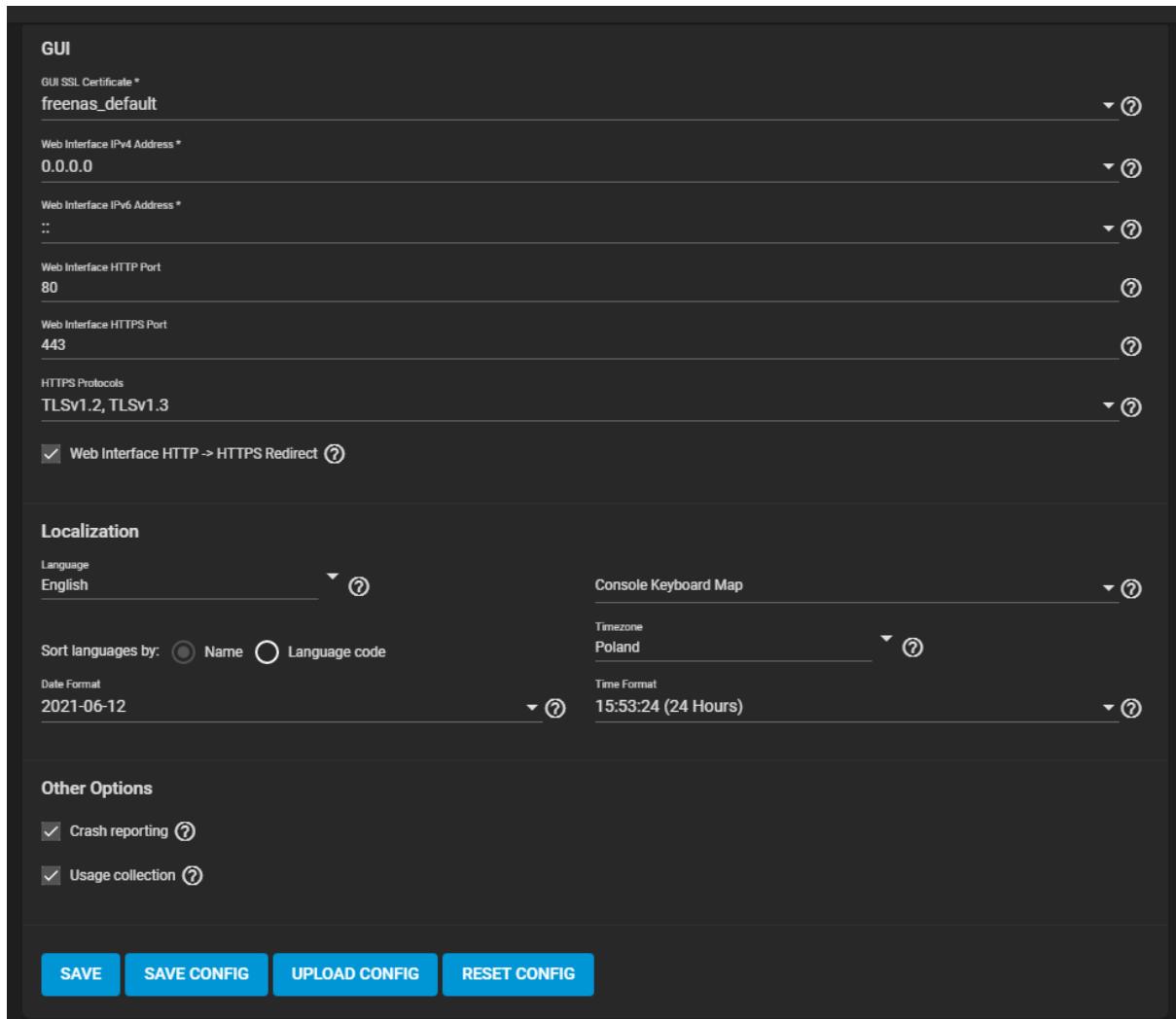
Rysunek 20: Lista użytkowników

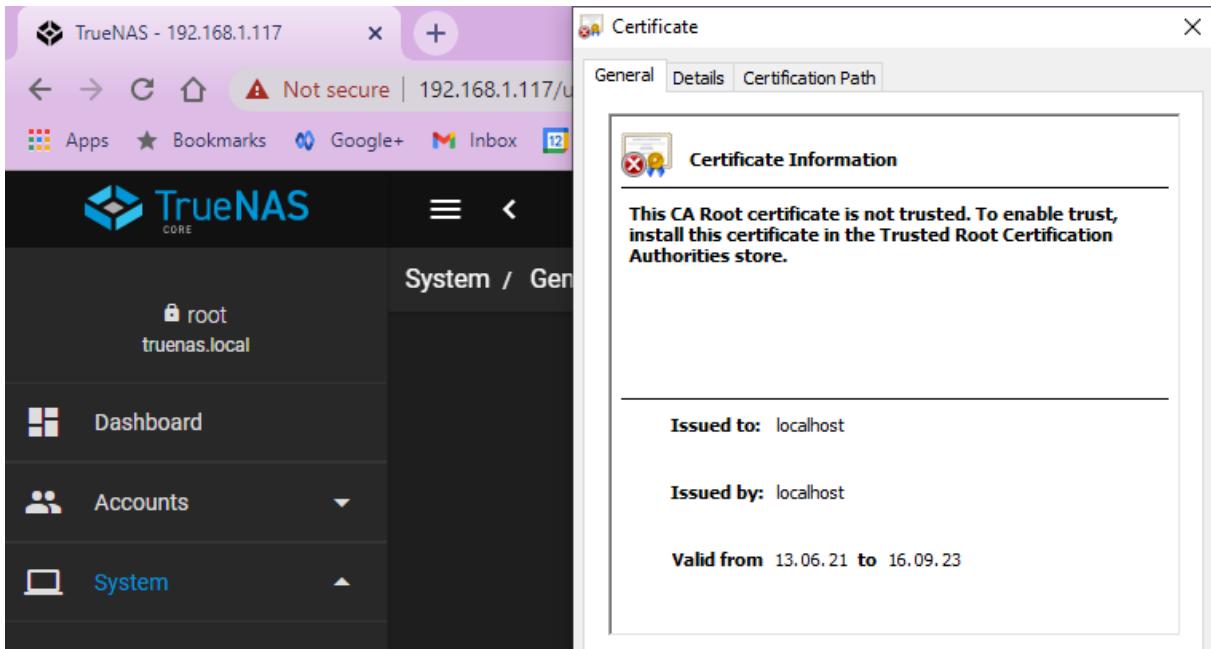
Po skonfigurowaniu datapoola widzimy nową kartę na dashboardzie, która pokazuje stan tego poola.



Rysunek 21: Dashboard po konfiguracji Pool'a

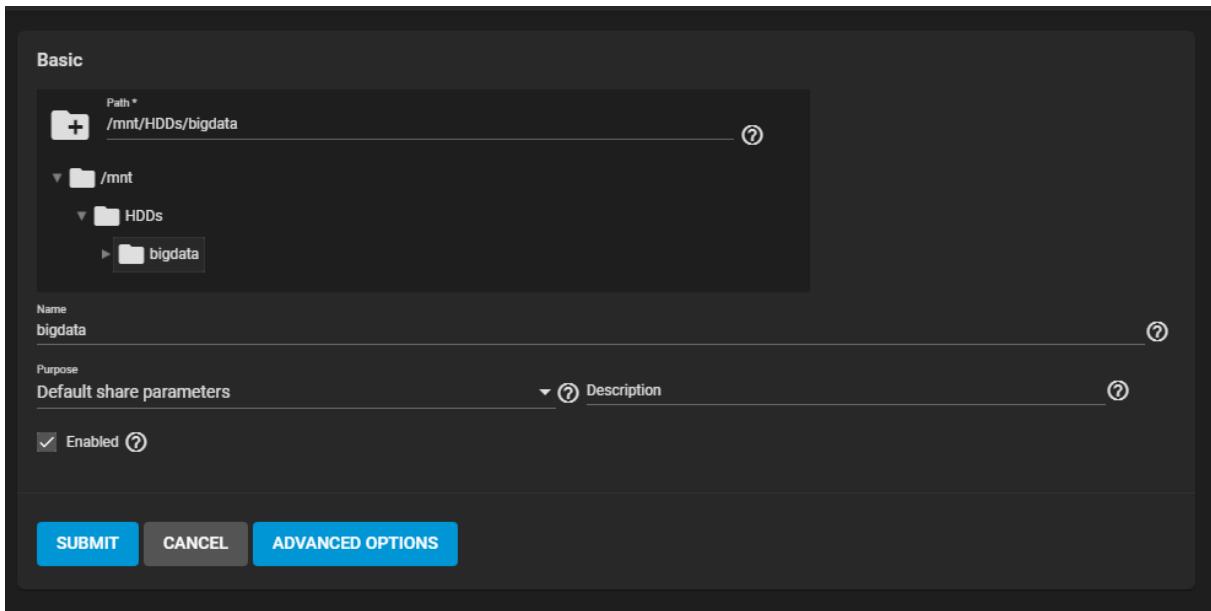
Teraz kolejnym krokiem było przejrzenie ustawień. Z głównych warto wspomnieć aktywację dostępu do interfejsu webowego tylko po HTTPS oraz ustawienie poprawnej strefy czasowej by mieć zgodne daty w zapisywanych na NASie plikach.





Rysunek 23: Niezaufany certyfikat

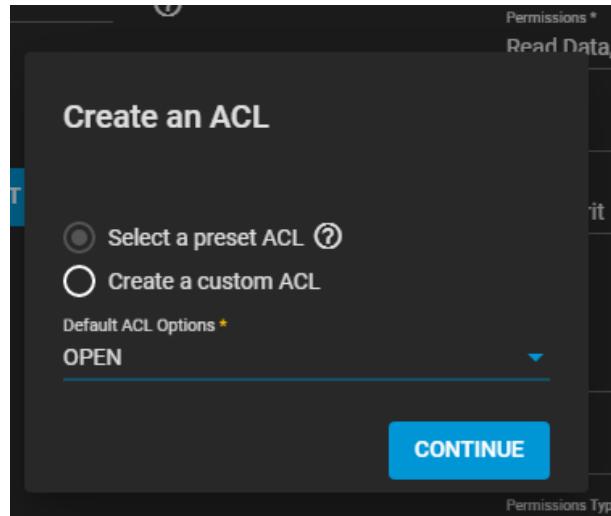
Następnym krokiem jest stworzenie Samba share'a, aby mieć dostęp do zasobów z poziomu Windowsa. Share'a przypisujemy do utworzonego przez nas dataseta.



Rysunek 24: Ekran tworzenia share'a

Po stworzeniu share'a jesteśmy poinformowani o konieczności stworzenia listy ACL za-bezpieczającej zasób. W tym miejscu, jako, że dostęp do share'a ma być tylko lokalny

w gronie zaufanych użytkowników ustawiliśmy ACL na presecie otwartym, czyli pełną kontrolę nad plikami ma właściciel (jako, że to główny dataset to właścicielem jest root) a możliwość edycji ma każdy.



Rysunek 25: Tworzenie ACL na podstawie presetu

File Information		Access Control List	
Path	/mnt/HDDs/bigdata	Who *	owner@
User	root	ACL Type *	Allow
<input type="checkbox"/> Apply User ?		Permissions Type *	Basic
Group	wheel	Permissions *	Full Control
<input type="checkbox"/> Apply Group ?		Flags Type *	Basic
SELECT AN ACL PRESET		Flags *	Inherit
		DELETE	
Who *	group@	ACL Type *	Allow
		Permissions Type *	Basic
		Permissions *	Full Control
		Flags Type *	Basic
		Flags *	Inherit
		DELETE	

Rysunek 26: Parametry presetu ACL

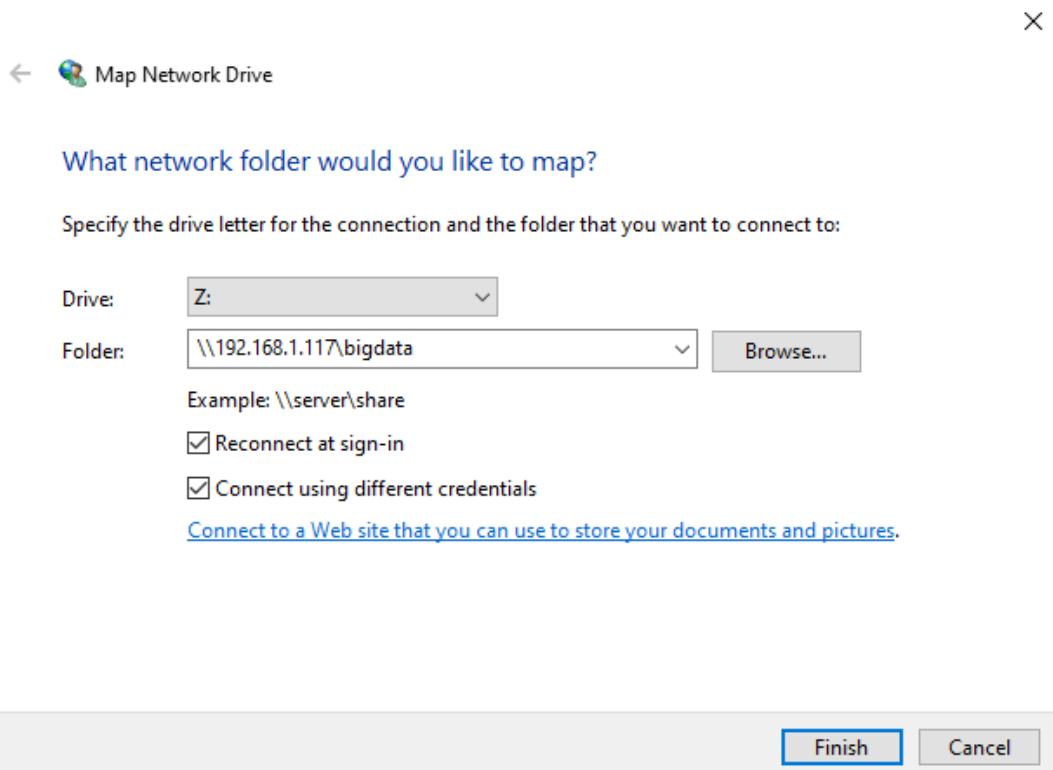
The screenshot shows a configuration interface for an Access Control List (ACL). The fields are as follows:

- Who ***: everyone@
- ACL Type ***: Allow
- Permissions Type ***: Basic
- Permissions ***: Modify
- Flags Type ***: Basic
- Flags ***: Inherit

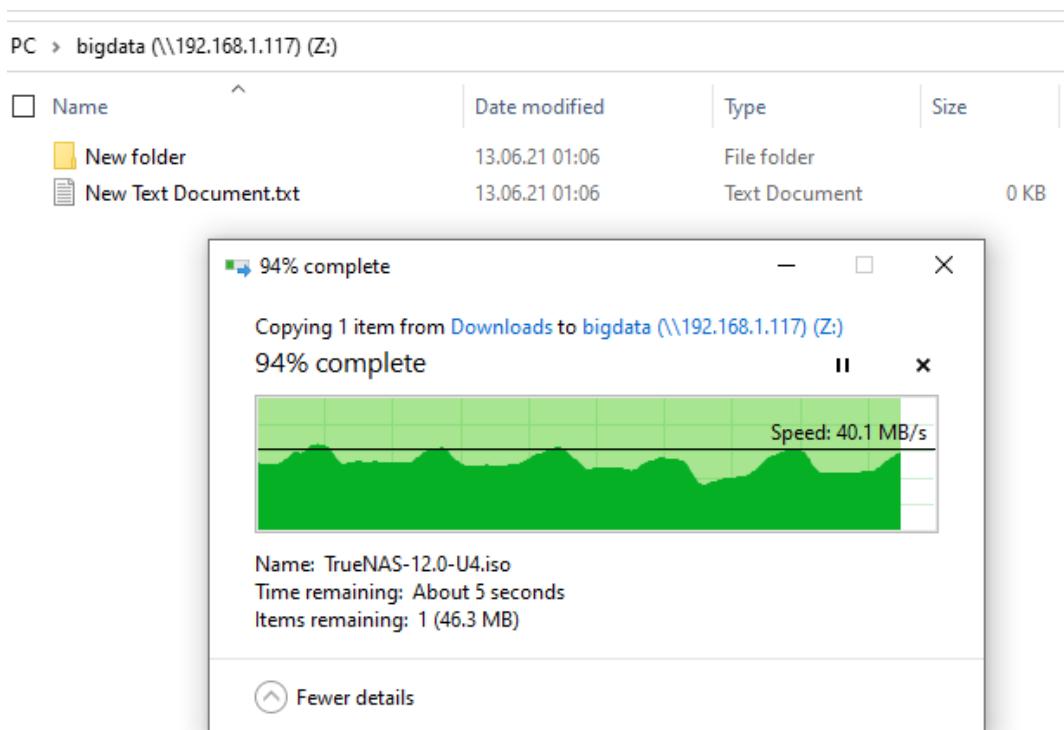
At the bottom right are two buttons: **ADD ACL ITEM** (blue) and **DELETE** (grey).

Rysunek 27: Parametry presetu ACL dla wszystkich

Po wykonaniu wszystkich czynności możemy przetestować działanie udziału sieciowego w systemie Windows. W tym celu mapujemy dysk sieciowy, podając adres do folderu, którego nazwa to nazwa naszego datasetu. Po zatwierdzeniu danych system zapyta nas o dane logowania użytkownika, który posiada dostęp do tego udziału. Po podaniu prawidłowych danych możemy już korzystać z udziału sieciowego jako zmapowanego dysku.



Rysunek 28: Mapowanie dysku sieciowego w systemie Windows



Rysunek 29: Uzyskanie dostępu do dysku sieciowego oraz tworzenie przykładowych danych

3.3 Konfiguracja Plex i DLNA

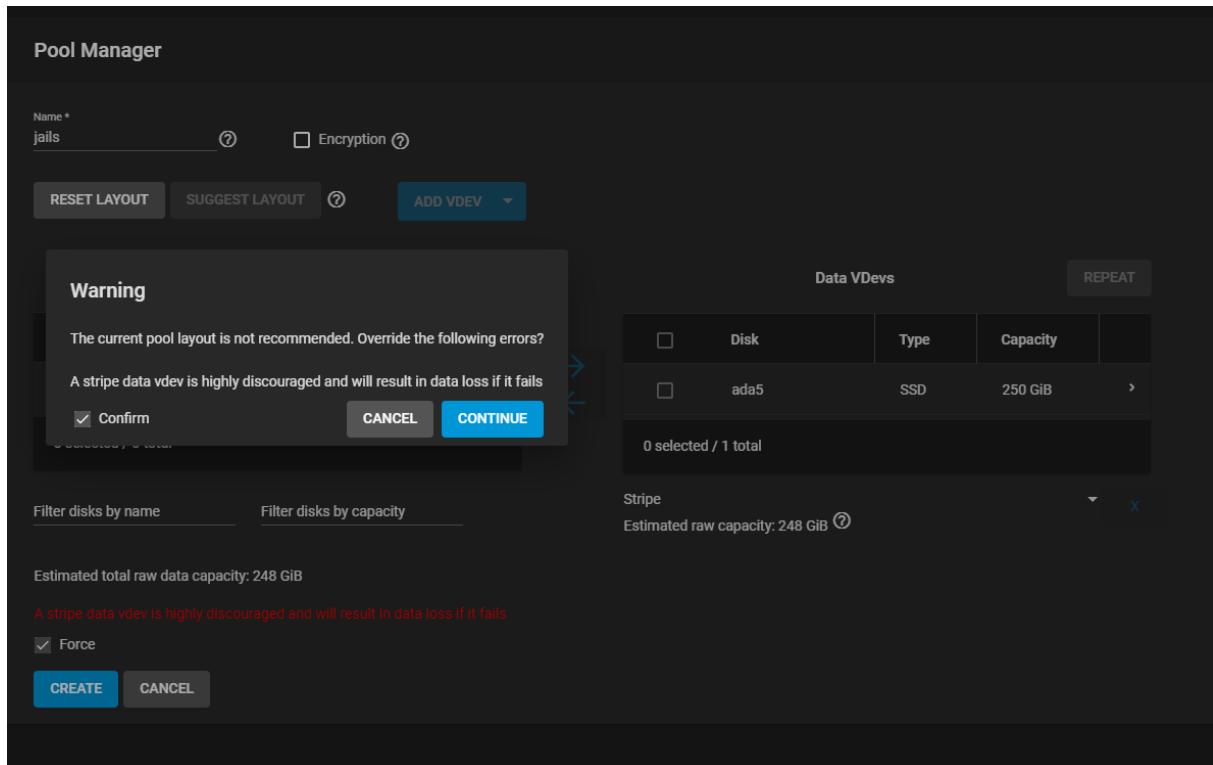
Po postawieniu oprogramowania TrueNAS i skonfigurowaniu 4 dysków w RAID5 kolejnym etapem projektu jest postawienie funkcji multimedialnych DLNA. Sam standard DLNA jest już dość stary i generalnie zalecanym rozwiązaniem do multimediiów jest oprogramowanie Plex, które jest tak jakby klonem Netflixa dającym dostęp do darmowych produkcji oraz produkcji znajdujących się lokalnie na serwerze. Dodatkowo wspiera udostępnianie lokalnych multimediiów po protokole DLNA.

Dodatkowe funkcje w TrueNAS instaluje się pobierając pluginy. Pluginy w TrueNAS działają w tzw. jailach, czyli kontenerach które znajdują się w specjalnie utworzonym datasetcie. Dataset ten może znajdować się gdziekolwiek, jednak z powodów szybkości działania warto, aby był na SSD w miarę możliwości. Z tego też powodu do naszej maszyny wirtualnej dodany został kolejny dysk twardy przeznaczony tylko na jaile. Planowo miał być tylko wykorzystywany na instalacje i konfiguracje pluginów, z tego też powodu nie posiada żadnych zabezpieczeń przed awarią (żadnej duplikacji RAID).

Storage	
Controller:	AHCI
SATA Port 0:	TCOiCD - TrueNAS.vdi (Normal, 120.00 GB)
SATA Port 1:	[Optical Drive] Empty
SATA Port 2:	TCOiCD - TrueNAS_1.vdi (Normal, 2.00 TB)
SATA Port 3:	TCOiCD - TrueNAS_2.vdi (Normal, 2.00 TB)
SATA Port 4:	TCOiCD - TrueNAS_3.vdi (Normal, 2.00 TB)
SATA Port 5:	TCOiCD - TrueNAS_4.vdi (Normal, 2.00 TB)
SATA Port 6:	TCOiCD - TrueNAS_5.vdi (Normal, 250.00 GB)

Rysunek 30: Dodany nowy dysk SSD do maszyny wirtualnej

Po dodaniu nowego dysku, aby móc go wykorzystywać w systemie konieczne jest stworzenie na nim datapoola. TrueNAS z uwagi na swoje zastosowania ostrzega przed tworzeniem pooli nie będących chronionych przed awarią.

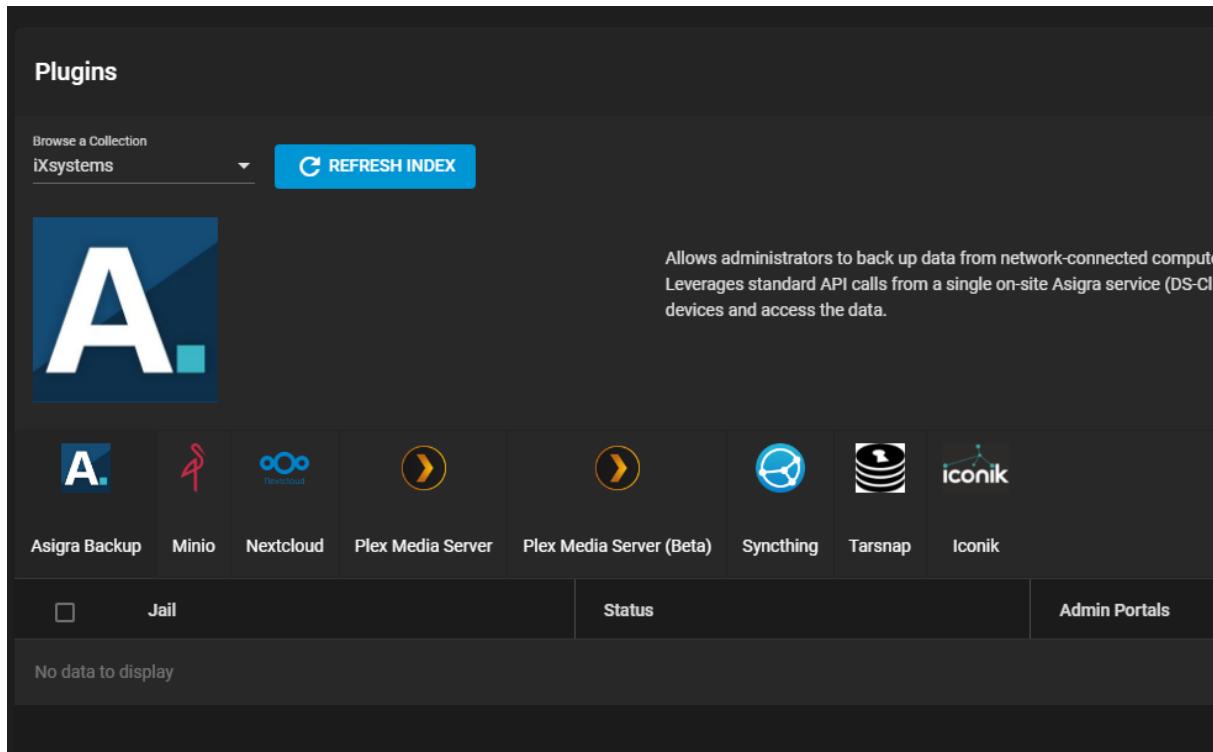


Rysunek 31: Tworzenie nowego datapoola na jaile - ostrzeżenie o braku zabezpieczenia przed awarią dysku

Pools										ADD
HDDs (System Dataset Pool)										Settings
Name	Type	Used	Available	Compression	Compression Ratio	Readonly	Dedup	Comments		
✓ HDDs	FILESYSTEM	907.34 MiB	5.62 TiB	lz4	1.12	false	OFF			
bigdata	FILESYSTEM	894.77 MiB	5.62 TiB	Inherits (lz4)	1.01	false	OFF			
jails										Settings
Name	Type	Used	Available	Compression	Compression Ratio	Readonly	Dedup	Comments		
✓ jails	FILESYSTEM	672 KiB	238.31 GiB	lz4	1.00	false	OFF			
jails	FILESYSTEM	96 KiB	238.31 GiB	Inherits (lz4)	1.00	false	OFF			

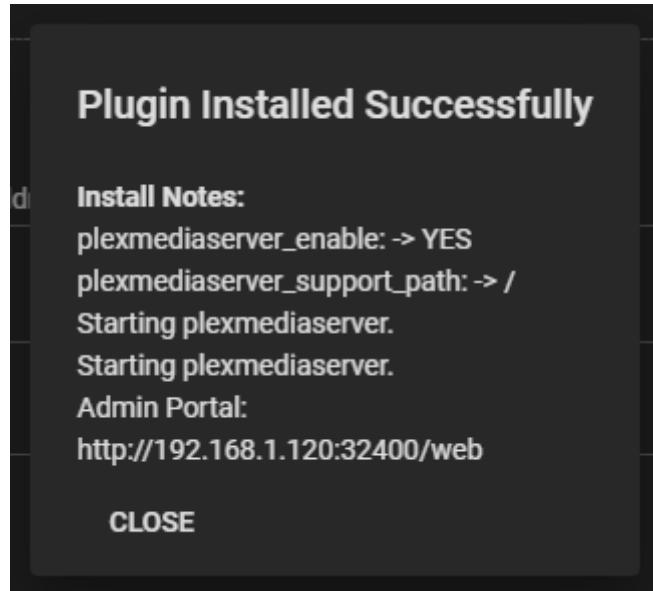
Rysunek 32: Wszystkie datapoole i datasety na serwerze

Po utworzeniu odpowiednich pooli kolejnym krokiem jest instalacja pluginu. Pierwsze otwarcie zakładki z pluginami skutkuje pytaniem o miejsce przechowywania danych pluginów - w naszym wypadku wybieramy nowo utworzony datapool.



Rysunek 33: Oficjalna lista pluginów - poza nimi dostępna jest również bogata baza pluginów społeczności

Kolejnym etapem jest wystartowanie instalacji pluginu Plex z domyślnymi ustawieniami. Tutaj niestety z uwagi na problem z wirtualną kartą sieciową wystąpił problem instalacji i konieczne było przestawienie ustawień pluginu na statyczny adres IP. Z takimi ustawieniami plugin poprawnie się zainstalował co widać na poniższym zrzucie ekranu.



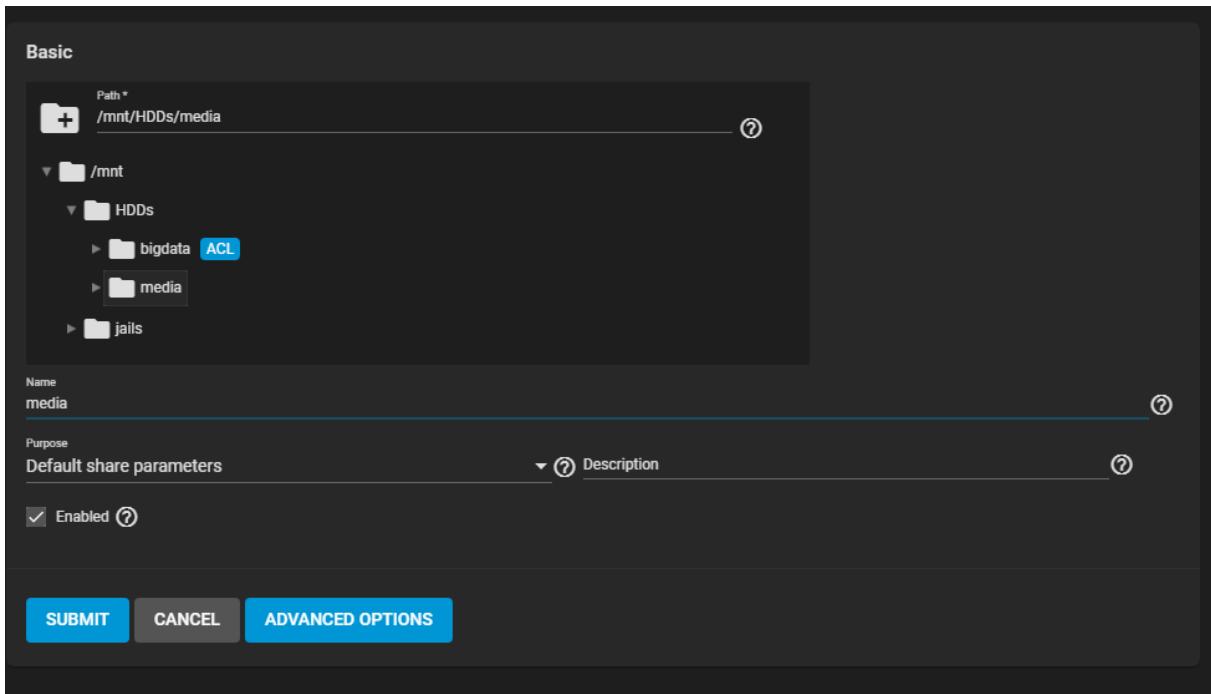
Rysunek 34: Poprawna instalacja pluginu Plex

Następnym krokiem jest przygotowanie datasetu na multimedia. Warto aby to był osobny dataset, aby nie udostępniam Plexem całości NASA, zwłaszcza jeśli planujemy wystawiać Plex poza swoją sieć lokalną. Tworzymy więc nowy dataset oraz nowego share'a, aby móc podłączyć się do tego datasetu z poziomu Windowsa.

Pools										ADD
HDDs (System Dataset Pool)		ONLINE ✓ 909.29 MiB (0%) Used 5.62 TiB Free								
Name	Type	Used	Available	Compression	Compression Ratio	Readonly	Dedup	Comments		
bigdata	FILESYSTEM	894.77 MiB	5.62 TiB	Inherits (lz4)	1.01	false	OFF			
media	FILESYSTEM	139.5 KiB	5.62 TiB	Inherits (lz4)	1.00	false	OFF			

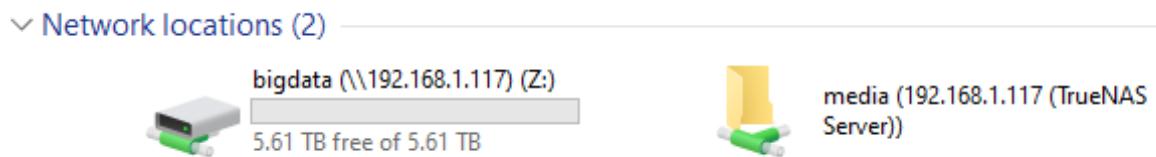
jails										ADD
jails		ONLINE ✓ 3.23 GiB (1%) Used 235.09 GiB Free								
Name	Type	Used	Available	Compression	Compression Ratio	Readonly	Dedup	Comments		
locage	FILESYSTEM	3.23 GiB	235.09 GiB	lz4	1.78	false	OFF			

Rysunek 35: Utworzzone datasety na serwerze



Rysunek 36: Tworzenie nowego share'a

Następnym krokiem jest podłączenie do Windowsa drugiego zewnętrznego udziału i wgranie przykładowych multimedii. Wszystkie wykorzystane multimedia do tego projektu są na licencji CC.

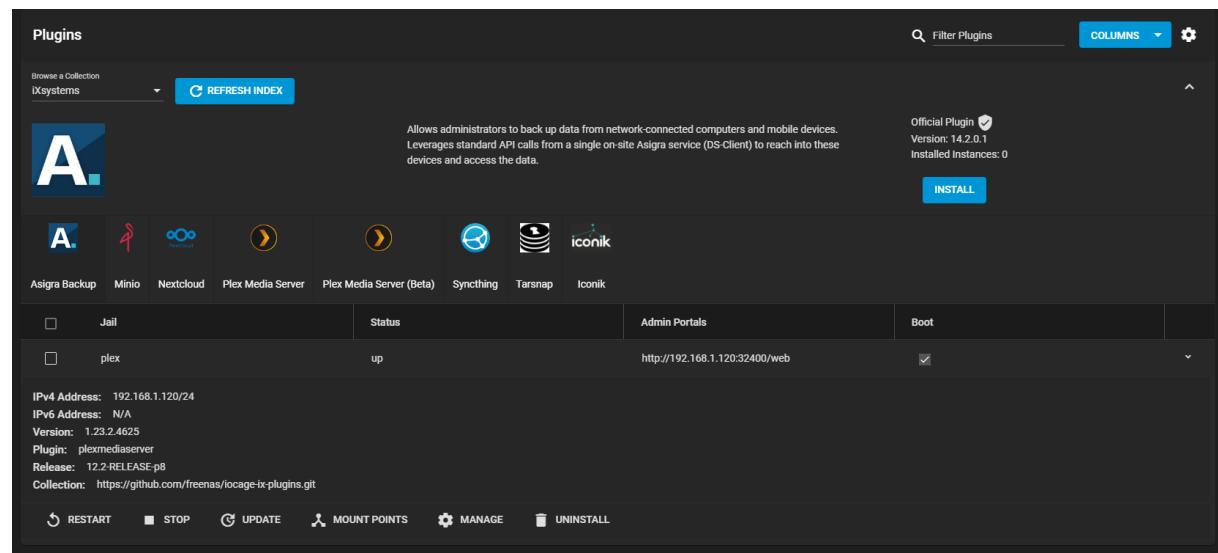


Rysunek 37: Zasób media widoczny z poziomu Windowsa

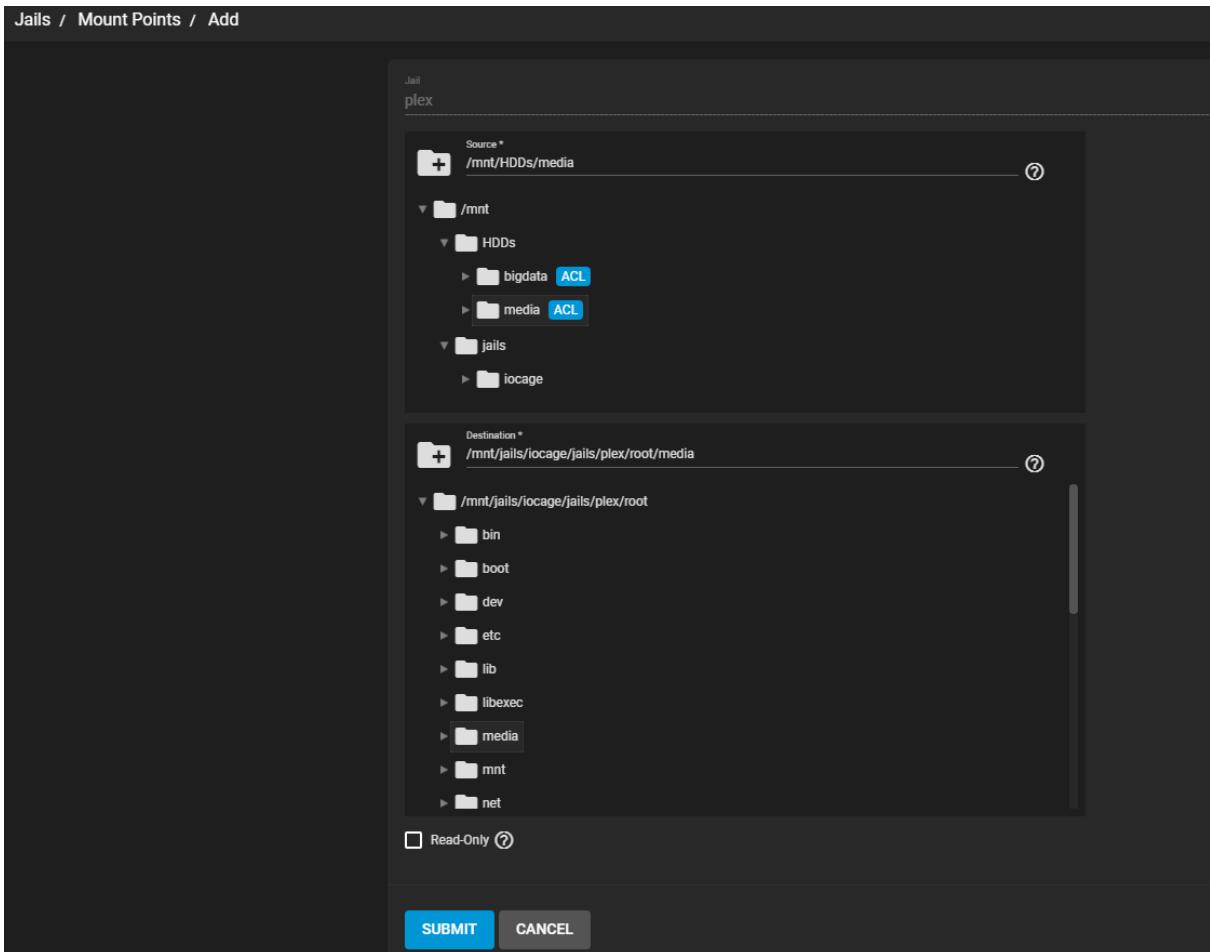
C → media (192.168.1.117 (TrueNAS Server))				
	Name	Date modified	Type	Size
▶	pexels-mart-production-7565973.mp4	13.06.21 18:09	MP4 Video File (V...	10 258 KB
▶	pexels-mart-production-7565452.mp4	13.06.21 18:09	MP4 Video File (V...	13 572 KB
▶	pexels-mart-production-7565455.mp4	13.06.21 18:09	MP4 Video File (V...	26 739 KB
▶	pexels-mart-production-7565977.mp4	13.06.21 18:09	MP4 Video File (V...	4 985 KB
▶	pexels-mart-production-7565462.mp4	13.06.21 18:09	MP4 Video File (V...	20 386 KB
▶	pexels-taryn-elliott-6214485.mp4	13.06.21 18:10	MP4 Video File (V...	16 975 KB
▶	production ID_5008855.mp4	13.06.21 18:10	MP4 Video File (V...	18 332 KB
▶	pexels-yaroslav-shuraev-6281224.mp4	13.06.21 18:10	MP4 Video File (V...	62 005 KB
▶	production ID_5008937.mp4	13.06.21 18:10	MP4 Video File (V...	21 860 KB
▶	pexels-roman-skrypnyk-5550000.mp4	13.06.21 18:10	MP4 Video File (V...	5 545 KB
▶	production ID_5018594.mp4	13.06.21 18:10	MP4 Video File (V...	120 361 KB
▶	pexels-mikhail-nilov-7732804.mp4	13.06.21 18:10	MP4 Video File (V...	10 915 KB
▶	pexels-mart-production-7565986.mp4	13.06.21 18:09	MP4 Video File (V...	6 126 KB

Rysunek 38: Lista przykładowych multimedów wgranych na zasób multimedów

Następnym krokiem jest zastopowanie usługi Plex i dodanie mountpointa. Mountpoint jest potrzebny aby z poziomu jaila możliwy był dostęp do datasetu poza jailem.

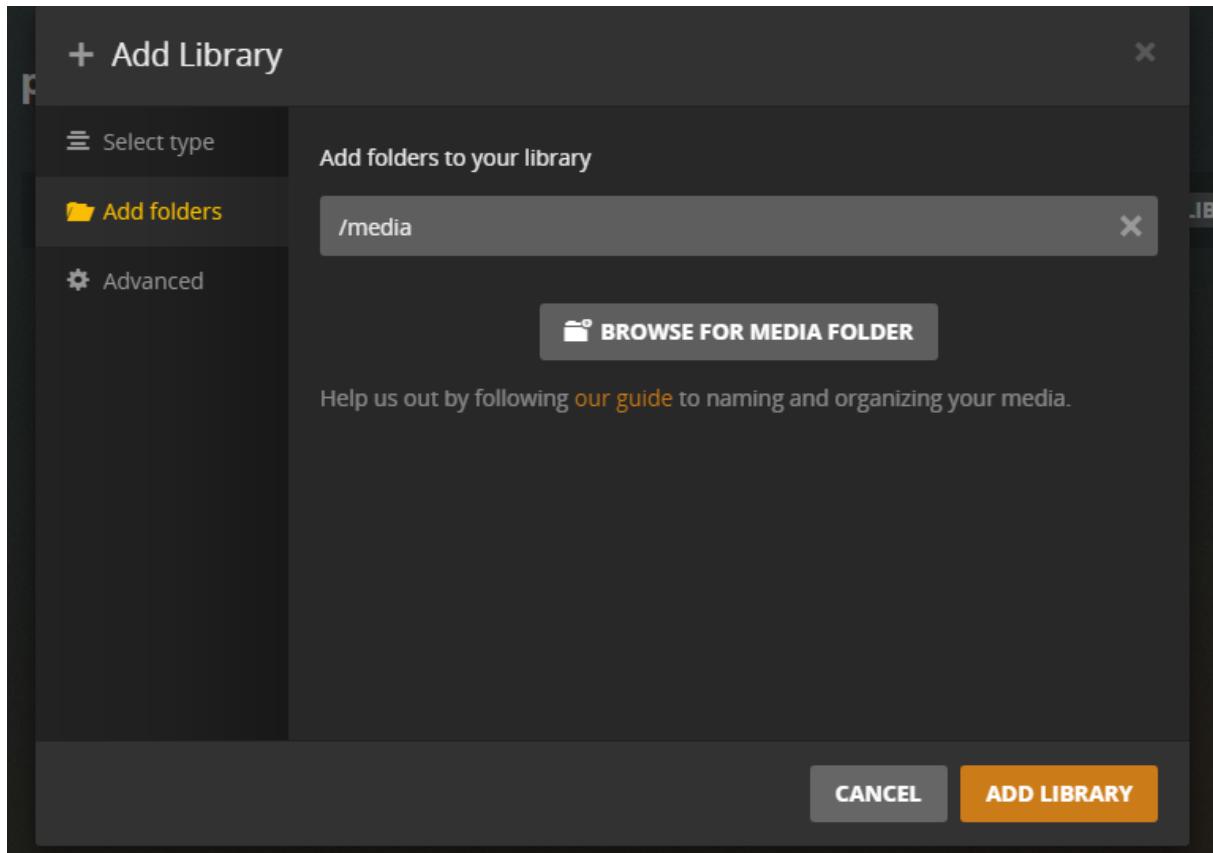


Rysunek 39: Szczegóły pluginu Plex



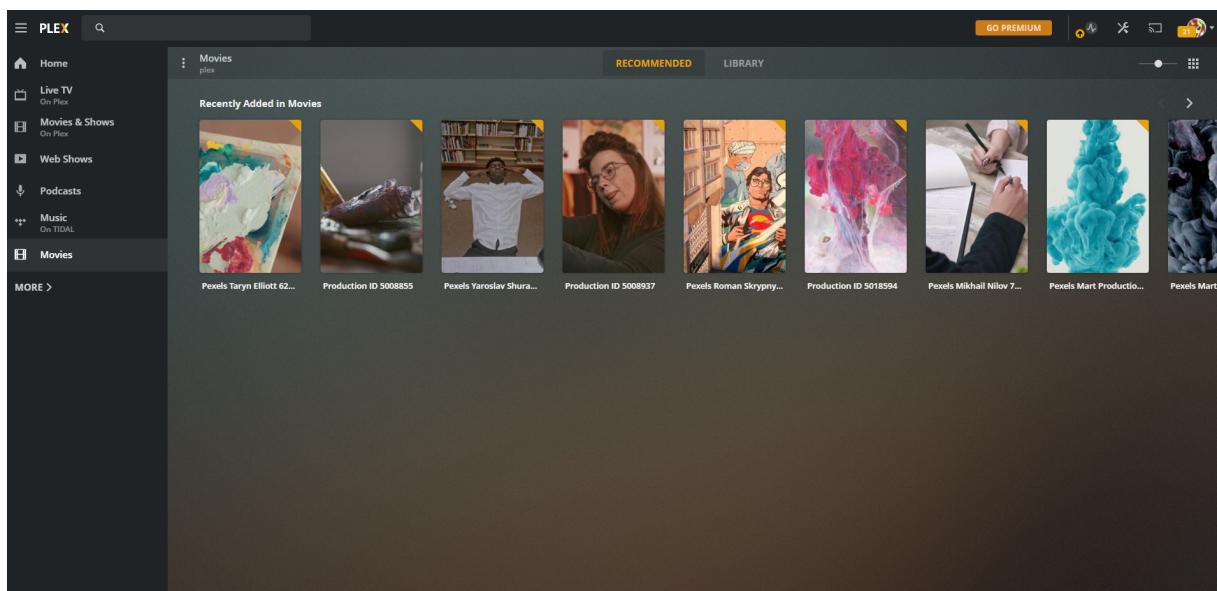
Rysunek 40: Dodanie punktu montowania dla jaila

Po dodaniu dolinkowania można uruchomić panel zarządzania Plexem. Wita nas tutorial z kilkoma podstawowymi opcjami. Po zakończeniu tutoriala widzimy ekran bardzo zbliżony do ekranu Netflixa zawierający różne darmowe produkcje. W ustawieniach programu dodać można zewnętrzne foldery z multimediami do biblioteki.

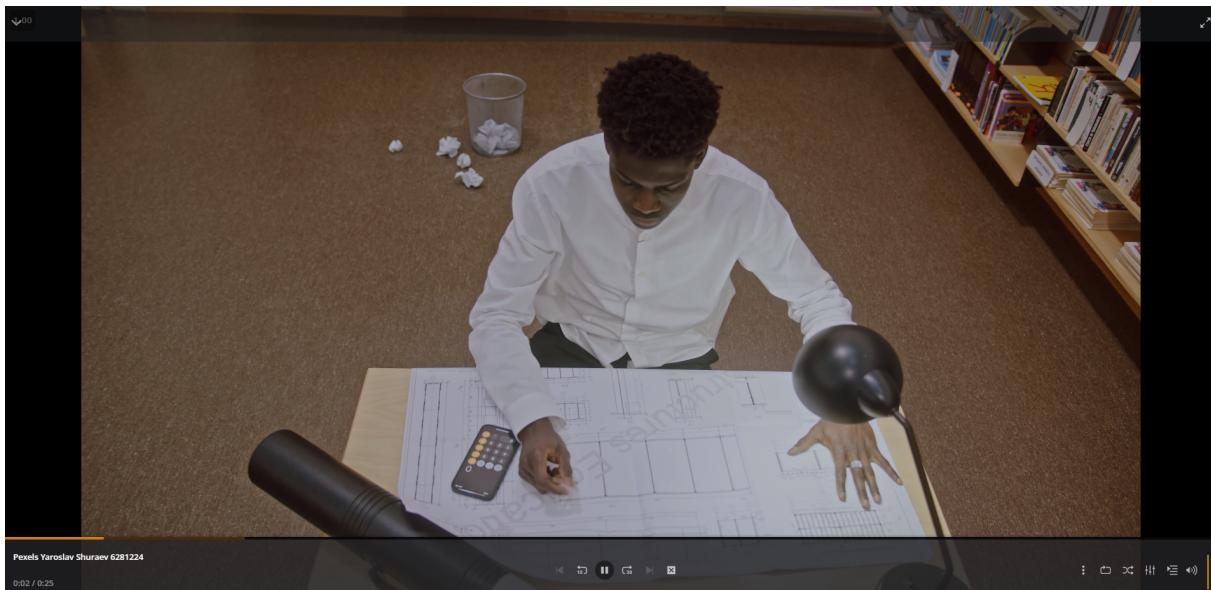


Rysunek 41: Dodawanie katalogu z multimediami do biblioteki

Po dodaniu nowego folderu na głównym ekranie widzimy nową zakładkę, a w niej dodane wcześniej multimedia.

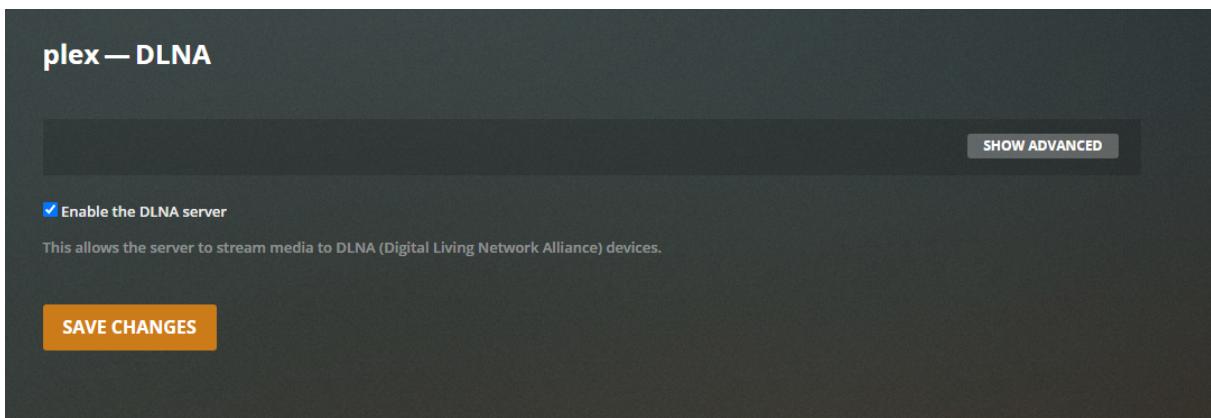


Rysunek 42: Widoczne filmy w bibliotece Plexa



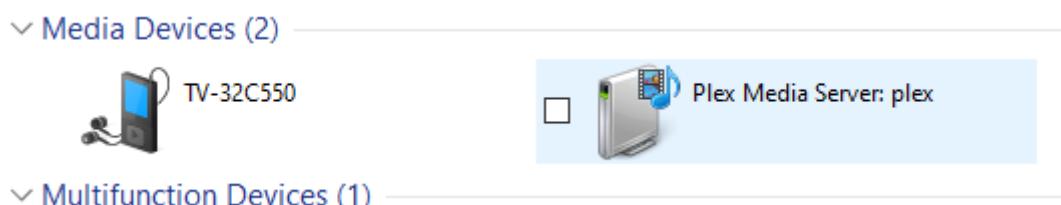
Rysunek 43: Odtwarzanie filmu w odtwarzaczu webowym

Kolejnym krokiem jest uruchomienie z poziomu ustawień serwera DLNA.



Rysunek 44: Uruchomienie usługi DLNA

Po uruchomieniu serwera DLNA możemy go zobaczyć z poziomu Windowsa.

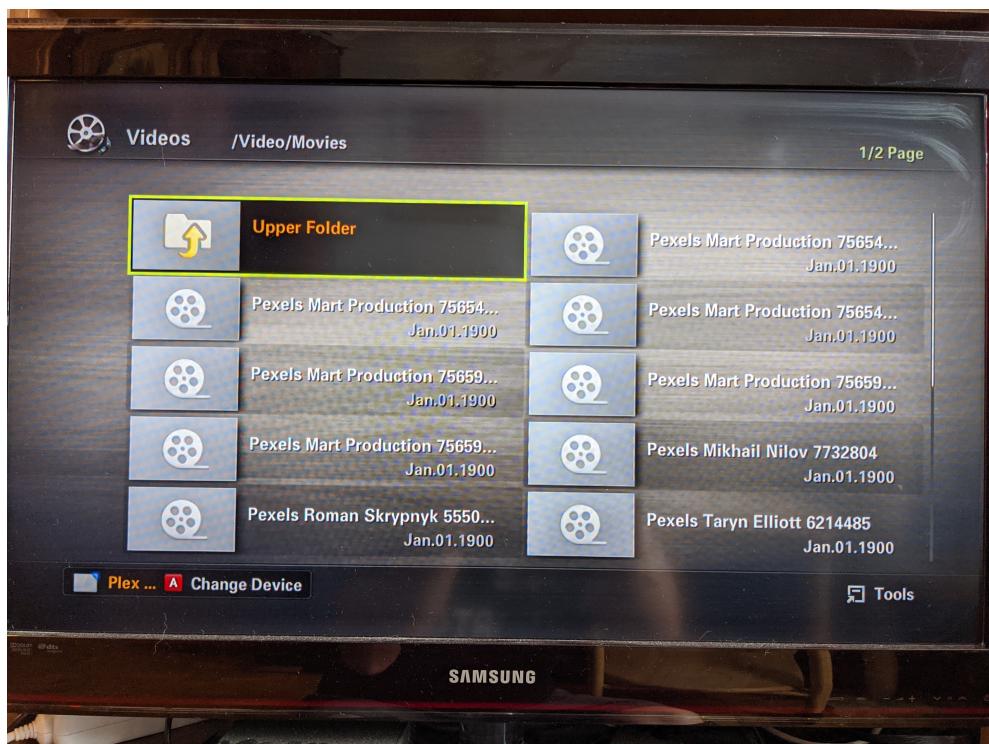


Rysunek 45: Widoczny serwer multimedialny Plexa w systemie Windows

Dostępny jest on również z poziomu TV.

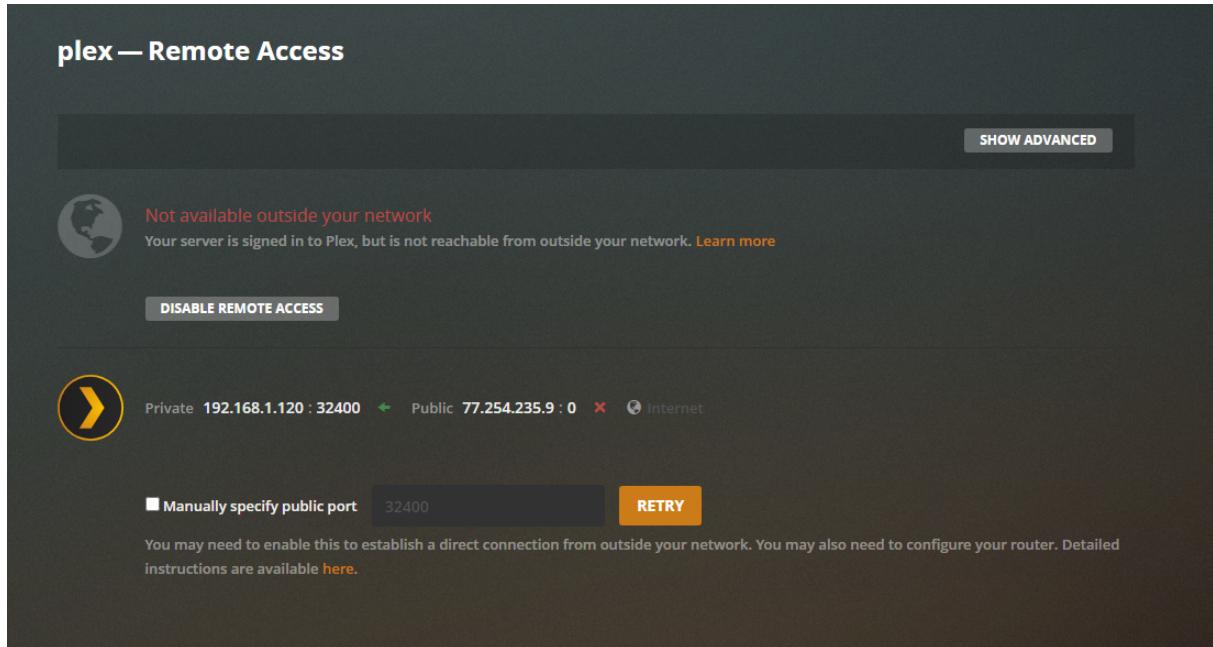


Rysunek 46: Widoczny serwer multimedialny Plexa na telewizorze



Rysunek 47: Lista multimedialów widoczna na telewizorze

W ustawieniach Plexa widzimy również, że dostęp spoza sieci nie jest poprawnie skonfigurowany. Wynika to z braku ustawionego przekierowania portów na routerze. Z tego też powodu niemożliwe jest połączenie się z serwerem Plexa z poziomu mobilnej aplikacji. W tym miejscu przed otworzeniem portu Plexa warto dokończyć konfigurację zabezpieczeń. Jeśli nie planuje się używania Plexa z poza sieci LAN warto wyłączyć remote access.

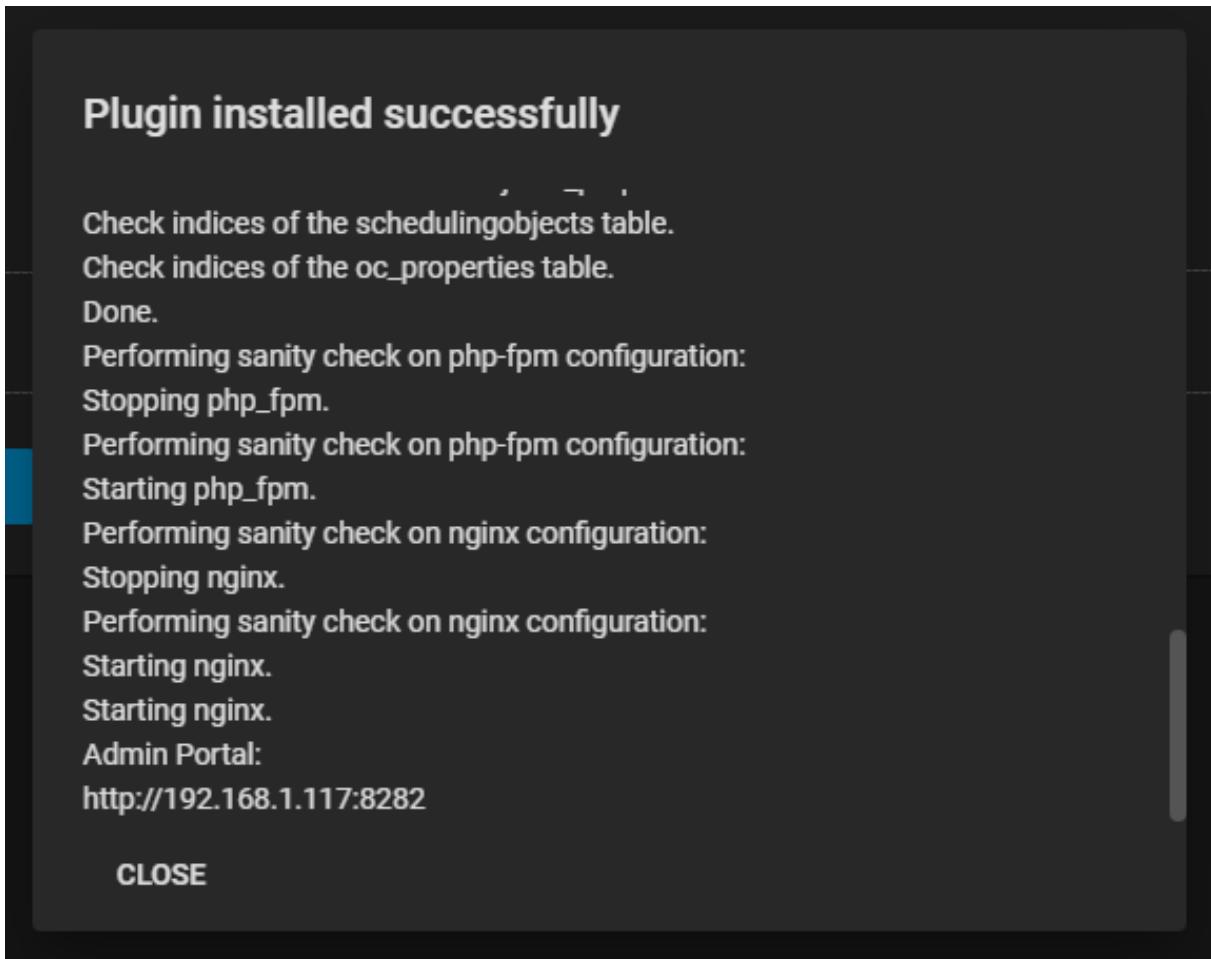


Rysunek 48: Ustawianie dostępu zdalnego do Plexa

3.4 Konfiguracja nextCloud

Kolejnym etapem projektu jest postawienie usługi typu ownCloud, która umożliwia podobną funkcjonalność co komercyjne usługi typu Google Drive, czy Dropbox.

Pierwszym etapem jest zainstalowanie pluginu nextCloud (który jest forkiem ownCloud) na serwerze TrueNAS (instalacja polega na wybraniu pluginu z biblioteki dostępnych pluginów i uruchomieniu procesu instalacji z domyślnymi ustawieniami).



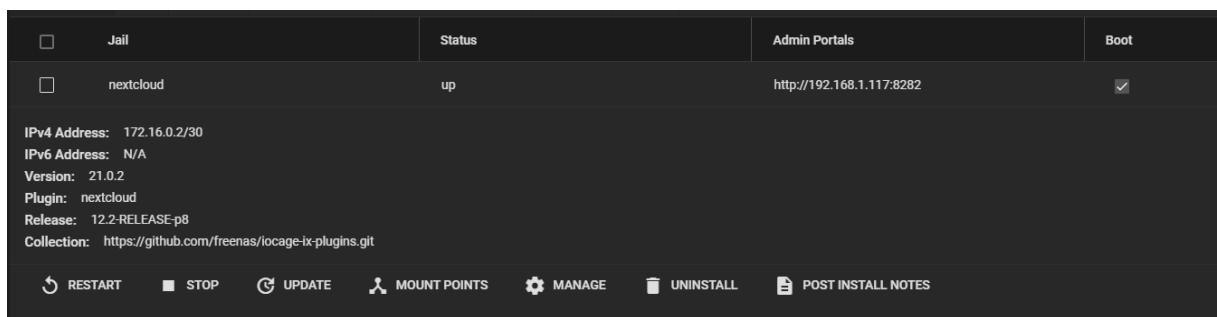
Rysunek 49: Poprawna instalacja pluginu nextCloud

Plugin został zainstalowany na stworzonym w poprzednim kroku datapoolu `jails`, a więc pojedynczym dysku SSD, który nie jest w żaden sposób zabezpieczony przed awarią. Podczas, gdy w poprzednim kroku na tym dysku były tylko pliki usługi (właściwe dane znajdowały się na datasetie `HDDS/media`), tak tutaj jest troszkę inaczej i przy domyślnej konfiguracji pliki użytkowników wgrane do nextCloud będą na tym niezabezpieczonym dysku SSD.

Aby zabezpieczyć dane użytkowników możliwe jest podlinkowanie nowego bądź istniejącego już datasetu do jaila zawierającego nextCloud oraz podmienienie ścieżki, gdzie znajdują się pliki użytkowników. Robiąc to zyskujemy miejsce, jednak tracimy szybkość dysku SSD z domyślnej konfiguracji. Dodatkowo usługa nextCloud jak każda inna tego typu działa w formie synchronizacji, a więc kopia danych użytkowników jest na pod-

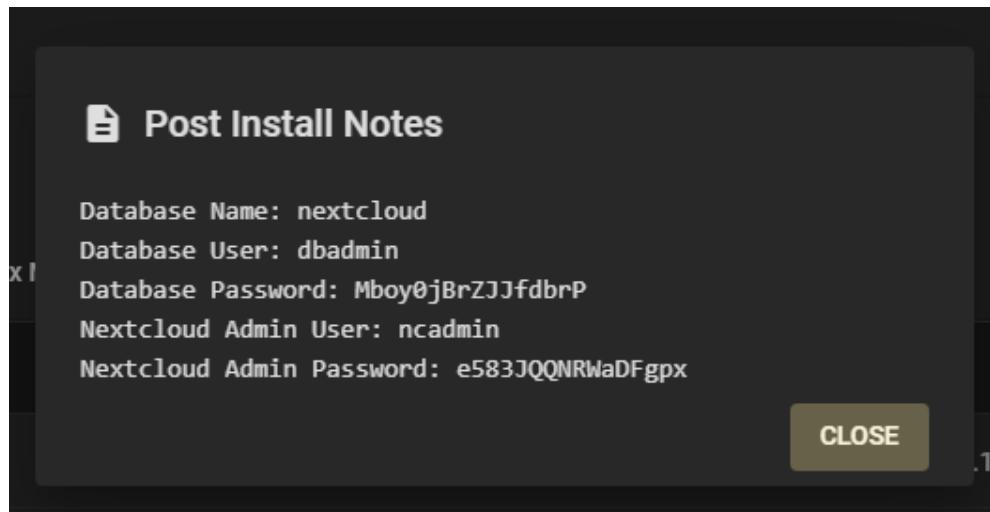
łączonych urządzeniach i z niej możliwe jest przywrócenie danych w przypadku awarii dysku SSD (tylko danych użytkownika, nie konfiguracji usługi oczywiście). Większość zastosowań dla takich chmur to przechowywanie małych ilości danych, które ma się wielu urządzeniach, więc rozmiar dysku SSD powinien również być wystarczający. Z tych powodów zdecydowaliśmy, że lepszym rozwiązaniem będzie pozostawienie domyślnej lokalizacji plików nextCloud. Natomiast dostęp do reszty plików znajdujących się na NASie z poziomu nextCloud skonfigurowany został wykorzystując external storages, o czym więcej napiszemy później.

Po instalacji widzimy ekran szczegółów dotyczących zainstalowanego pluginu oraz jaila w którym się znajduje.



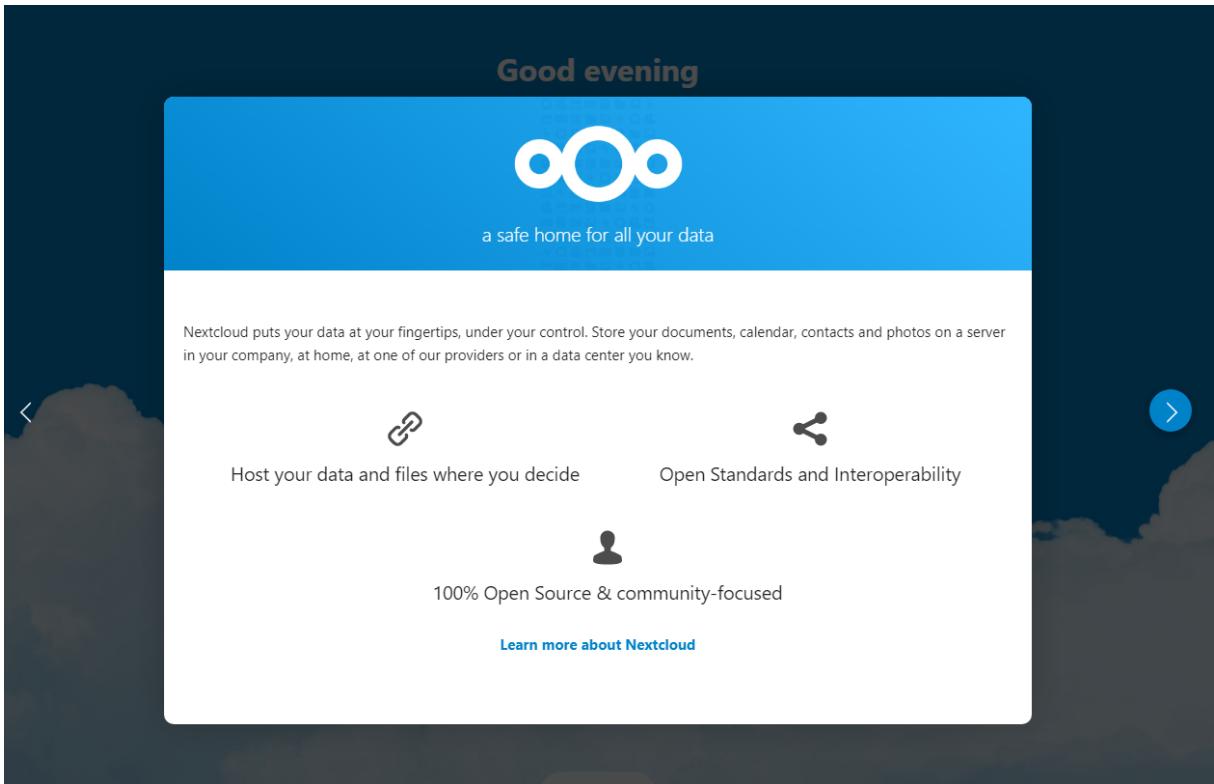
Rysunek 50: Szczegółowe informacje nt. nextCloud

Klikając Post Install Notes można sprawdzić hasło do głównego konta administratora usługi nextCloud.



Rysunek 51: Hasło admina nextCloud

Po instalacji i zalogowaniu się na admina usługi wita nas ekran podstawowej konfiguracji.



Rysunek 52: Ekran powitalny nextCloud

Po zakończeniu wprowadzającego tutoriala widzimy, że usługa sama w sobie prawie od razu jest skonfigurowana do jakiegoś działania, następne kroki konfiguracyjne zależą już mocno od tego w jaki sposób chcemy wykorzystywać naszą instancję nextCloud. Na pewno koniecznym krokiem będzie dodanie swojego użytkownika, aby nie logować się w codziennym użytkowaniu na konto admina.

User management				
Username	Password	Email	Add user in group	Default quota
ncadmin				
baatochan				

Rysunek 53: Utworzenie użytkownika nextCloud

Po utworzeniu użytkownika mamy w pewnym sensie działającą instancję nextCloud. Dostęp do niej jest tylko z sieci lokalnej oraz nie ma dostępu do plików z poza głównego ka-

atalogu nextClouda. Tak jak wcześniej pisaliśmy do linkowanie pozostałości NASA do nextClouda jest możliwe za pomocą mount pointów oraz external storages. Aby to zrobić trzeba zacząć od wyłączenia usługi i dodania mountpointów.

Mount Points of nextcloud	
Source	Destination
/mnt/HDDs/bigdata	/mnt/jails/iocage/jails/nextcloud/root/media/bigdata
/mnt/HDDs/media	/mnt/jails/iocage/jails/nextcloud/root/media/media
1 - 2 of 2	

Rysunek 54: Dodane mount pointy dla jaila zawierającego nextCloud

Po dodaniu mountpointów uruchamiamy ponownie usługę nextCloud i z poziomu konfiguracji tej usługi ustawiamy odpowiednie external storages.

External storages i

External storage enables you to mount external storage services and devices as secondary Nextcloud storage devices. You may also allow users to mount their own external storage services.

The FTP support in PHP is not enabled or installed. Mounting of "FTP" is not possible. Please ask your system administrator to install it.

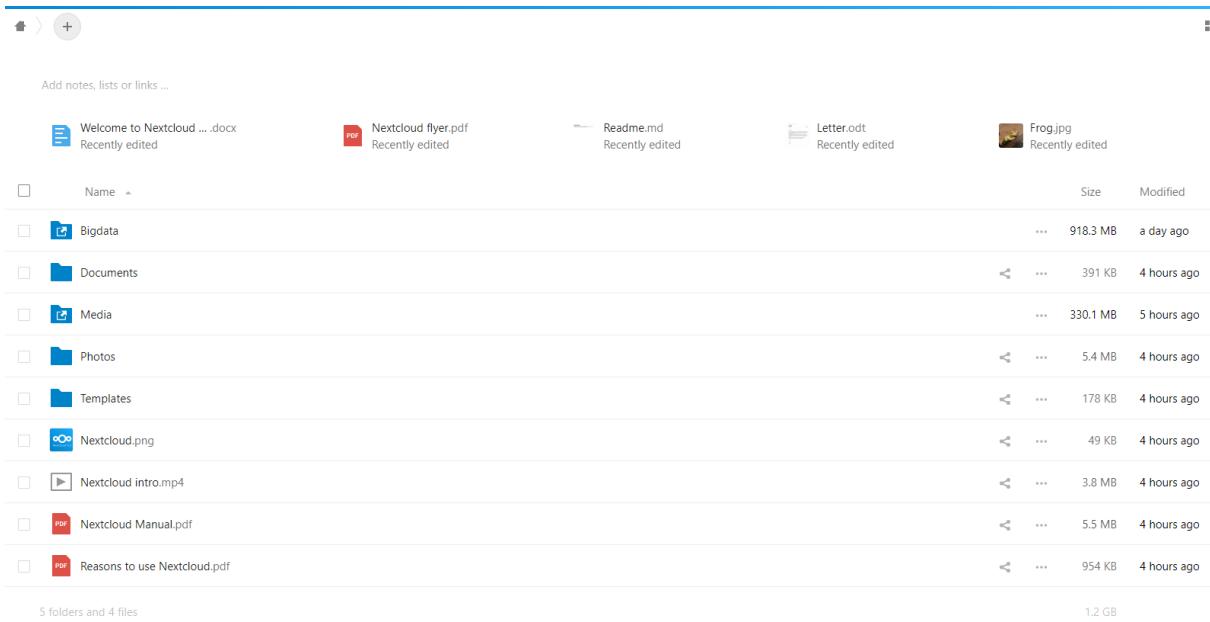
"smbclient" is not installed. Mounting of "SMB / CIFS", "SMB / CIFS using OC login" is not possible. Please ask your system administrator to install it.

Folder name	External storage	Authentication	Configuration	Available for
Media	Local	None	/media/media	All users. Type to select user or group.
Bigdata	Local	None	/media/bigdata	All users. Type to select user or group.
<input type="button" value="Folder name"/>	<input type="button" value="Add storage"/>			

Allow users to mount external storage

Rysunek 55: Ustawienie linków do katalogów zewnętrznych

Teraz z poziomu nextCloud mamy dostęp do obu datasetów znajdujących się na macierzy RAID.

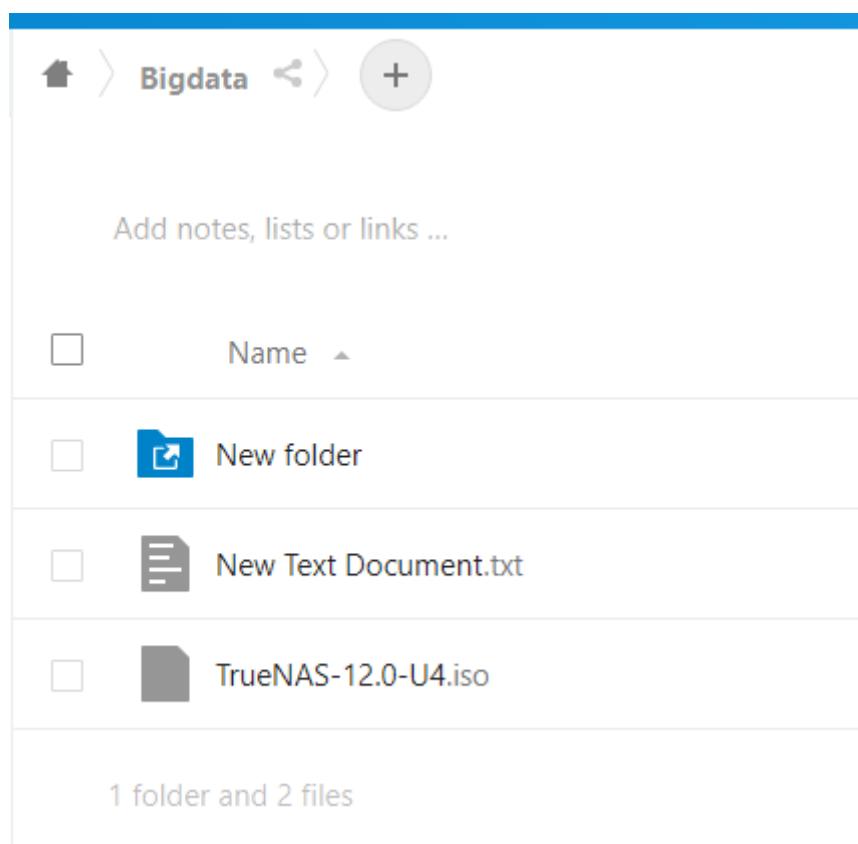


The screenshot shows the NextCloud web interface with a list of files and folders. At the top, there are five items labeled 'Recently edited': 'Welcome to Nextclouddock' (document), 'Nextcloud flyer.pdf' (PDF), 'Readme.md' (text file), 'Letter.odt' (ODT document), and 'Frog.jpg' (image). Below this is a table listing 10 items:

	Name	Size	Modified
<input type="checkbox"/>	Bigdata	918.3 MB	a day ago
<input type="checkbox"/>	Documents	391 KB	4 hours ago
<input type="checkbox"/>	Media	330.1 MB	5 hours ago
<input type="checkbox"/>	Photos	5.4 MB	4 hours ago
<input type="checkbox"/>	Templates	178 KB	4 hours ago
<input type="checkbox"/>	Nextcloud.png	49 KB	4 hours ago
<input type="checkbox"/>	Nextcloud intro.mp4	3.8 MB	4 hours ago
<input type="checkbox"/>	Nextcloud Manual.pdf	5.5 MB	4 hours ago
<input type="checkbox"/>	Reasons to use Nextcloud.pdf	954 KB	4 hours ago

At the bottom left, it says '5 folders and 4 files'. At the bottom right, it says '1.2 GB'.

Rysunek 56: Katalogi zewnętrzne widoczne na poziomie głównego ekranu nextCloud

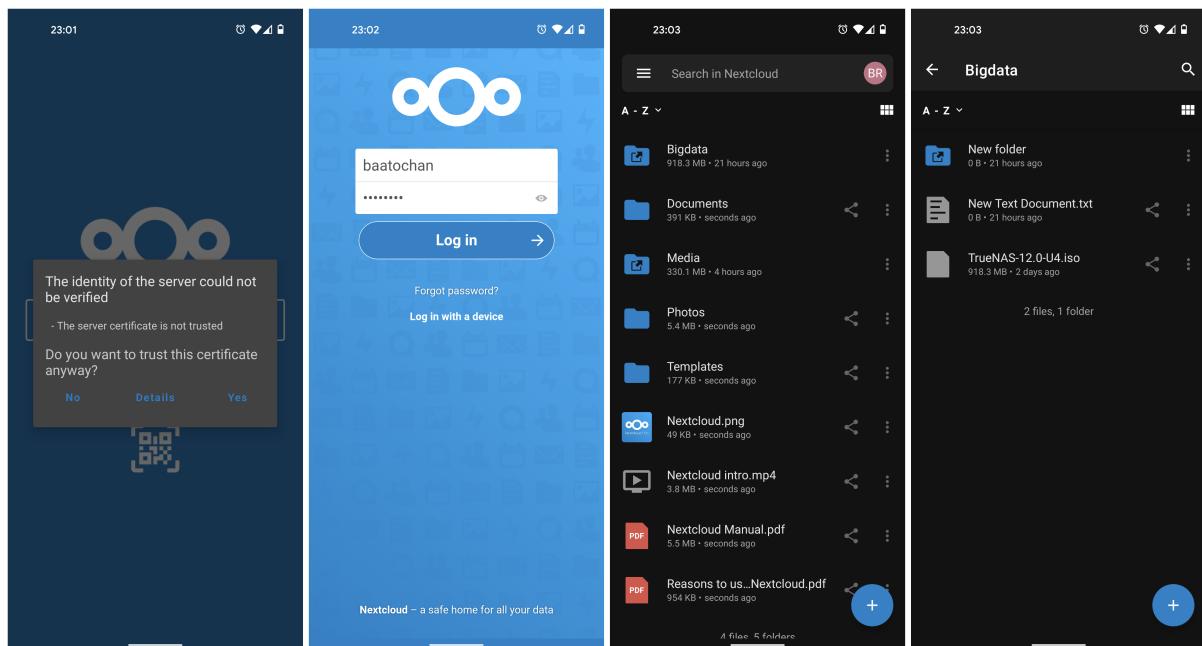


Rysunek 57: Zawartość datasetu bigdata

Oczywiście nie jest to pełna konfiguracja, w dalszym ciągu nie skonfigurowane zostały

takie podstawowe aspekty, jak zabezpieczenia, serwer SMTP do poczty do odzyskiwania hasła czy dostęp spoza LANu. Konfiguracja tego jednak jest mocno pracochłonna i wymaga dokonania kilku decyzji. W porównaniu do Plexa nie jest zalecane (nawet po pełnej konfiguracji zabezpieczeń, jak np. SSL) wystawianie portu na zewnątrz LANu do nextClouda, a raczej stworzenie dodatkowego serwera VPN i łączenie się poprzez niego do sieci lokalnej i dalej do nextClouda. Z uwagi na skomplikowanie tego rozwiązania nie konfigurowaliśmy w ramach tego projektu żadnej metody na połączenia spoza LANu.

Natomiast połączenie wewnątrz LANu z poziomu aplikacji mobilnej zostało przetestowane i ukazane na kolejnych zrzutach ekranu.



Rysunek 58: Logowanie do aplikacji mobilnej i wyświetlenie zawartości katalogów

4 Podsumowanie

W ramach niniejszego projektu zrealizowaliśmy szereg czynności, które pozwoliły na utworzenie domowego serwera multimedialnego. Udało się zrealizować nie tylko serwer multimedialny DLNA wraz z chmurą, ale serwer ten posiada także dużo innych funkcjonalności ułatwiających zarządzanie plikami. Serwer działa na oprogramowaniu, które zamienia go w pełnoprawny NAS, który dodatkowo można rozszerzać o dodatkowe funkcje za pomocą bogatej bazy pluginów.

Aby móc zrealizować funkcję DLNA potrzebowaliśmy pluginu Plex, w którym funkcja udostępniania multimediiów za pomocą protokołu DLNA jest funkcją dodatkową. Plex to cyfrowy odtwarzacz multimediiów i narzędzie organizacyjne, które umożliwia dostęp do muzyki, zdjęć i filmów przechowywanych na serwerze za pomocą dowolnego innego komputera, dekodera lub zgodnego urządzenia mobilnego. Jego obsługa jest podobna jak obsługa dzisiejszych platform i rozwiązań VOD. Serwer DLNA przetestowaliśmy dodając na niego przykładowe filmy, a następnie je odtwarzając na komputerze oraz na telewizorze. Na obu urządzeniach serwer jest widoczny. Odtwarzanie filmów zadziałało na komputerze, ale na telewizorze nie ze względu na przestarzałe oprogramowanie telewizora, które nie wspiera kodeka H.264.

Do realizacji funkcji chmury z danymi użyliśmy nextCloud, dzięki któremu uzyskaliśmy dostęp do plików znajdujących się na serwerze z poziomu aplikacji webowej oraz mobilnej. Możemy również przesyłać nowe pliki, a także je udostępniać innym użytkownikom.

Projekt okazał się również dla nas pomocny w przyszłym wyborze rozwiązań NAS, które być może zaimplementujemy w swoich domach jako serwer multimediiów, a także prosty sposób na współdzielenie plików między użytkownikami w domu oraz prosty system do tworzenia kopii zapasowych. Realizując projekt mieliśmy okazję przetestować rozwiązanie TrueNAS w wirtualnym środowisku, czego najprawdopodobniej nie zrobilibyśmy siadając do tworzenia własnego serwera NAS. Wiedza, którą posiadliśmy w ramach tego projektu zostanie na pewno dobrze spożytkowana.

Źródła

[1] TrueNAS - Strona producenta

<https://www.truenas.com/download-truenas-core/>

[2] Filmy na licencji Creative Commons

<https://www.pexels.com/search/creative%20commons/>