

Systemy Rozproszone 2024

Sprawozdanie 1, v0.01

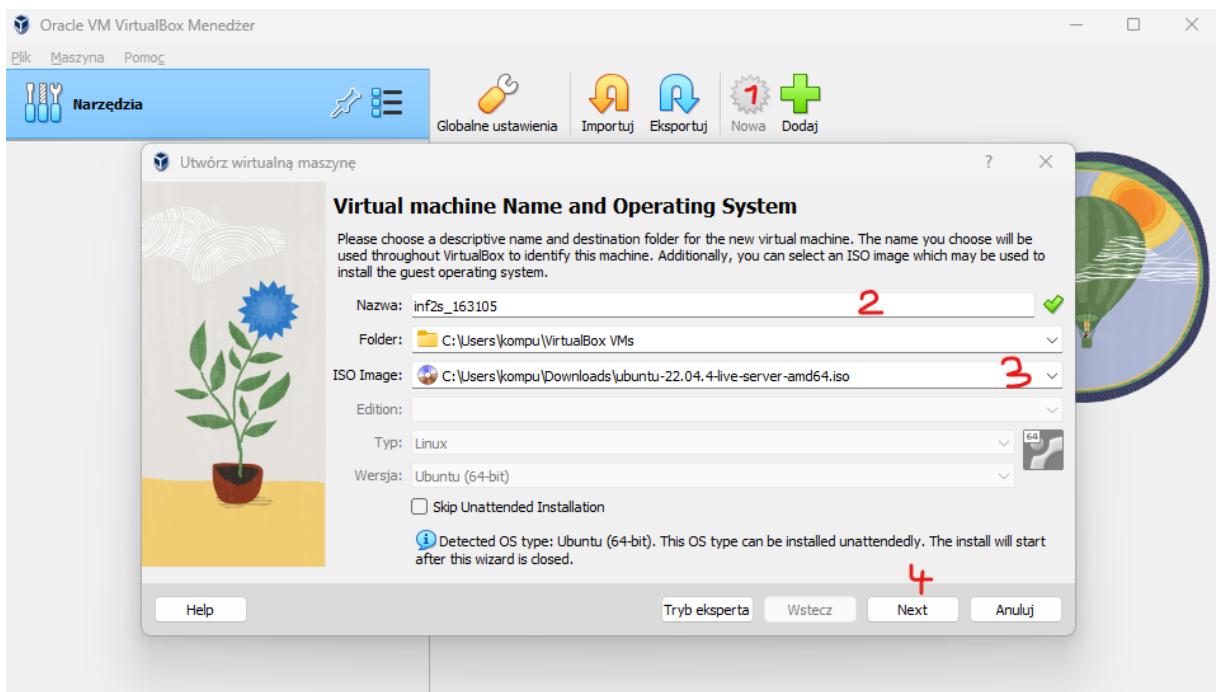
Karkulowski Tomasz

Data Science 2grp 163105

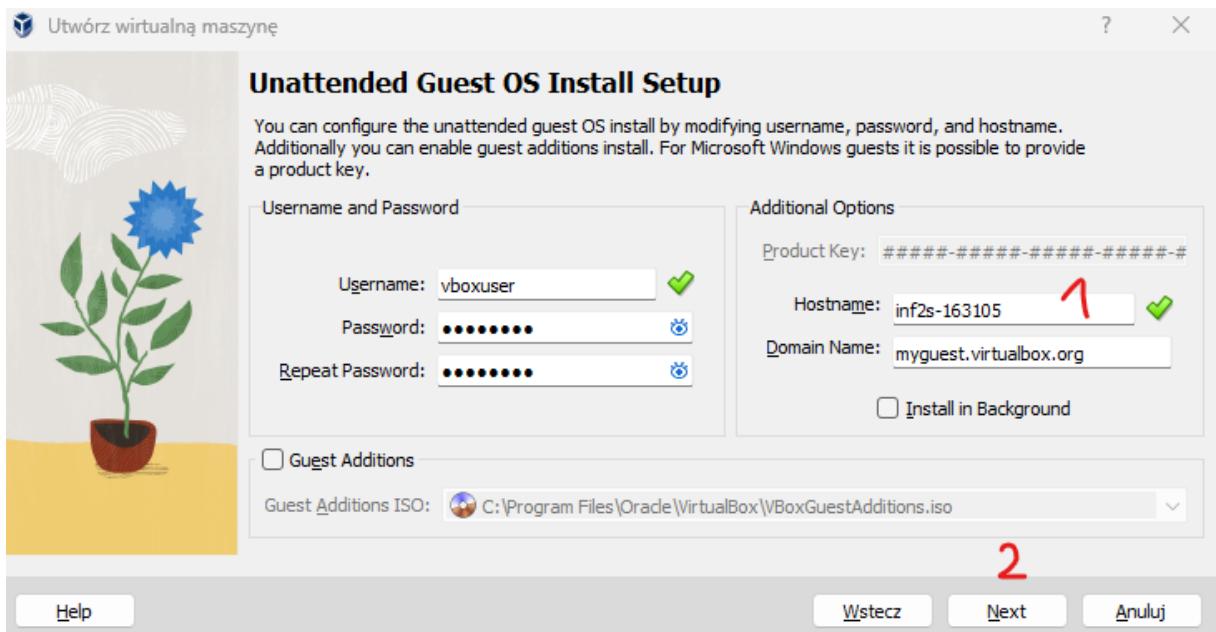
1. Pobieramy Ubuntu server ISO

Wchodzimy na stronę: <https://ubuntu.com/download/server> i wciskamy przycisk
Download Ubuntu Server 22.04.4 LTS

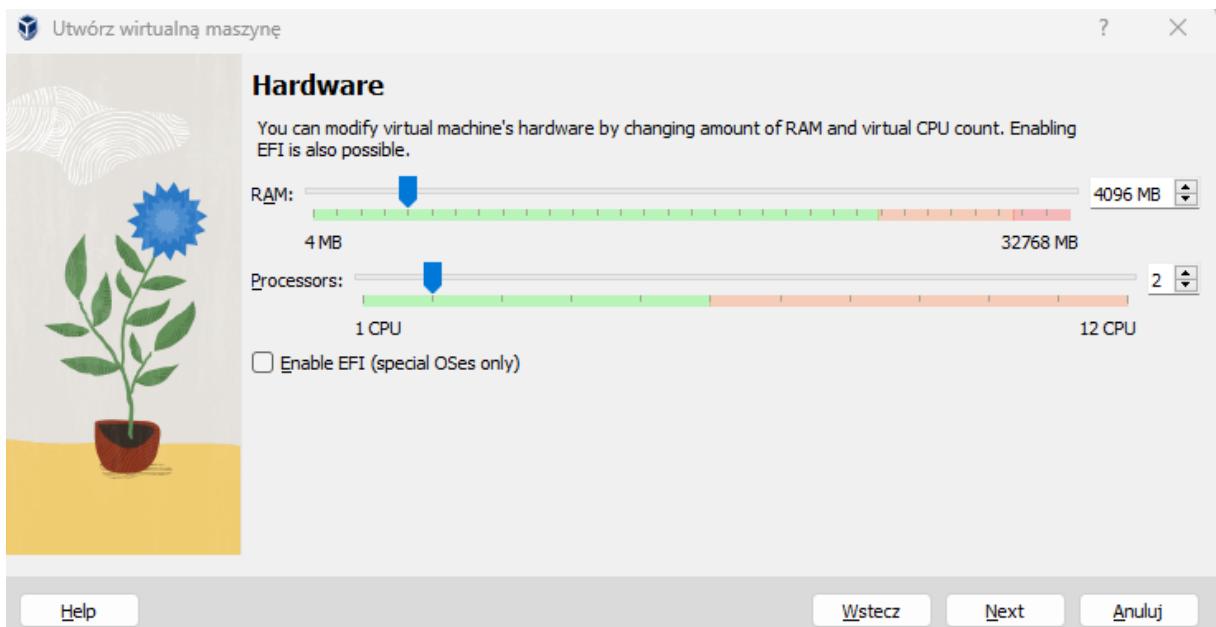
2. Tworzymy nową maszynę na Virtualboxie i ustawiamy parametry:



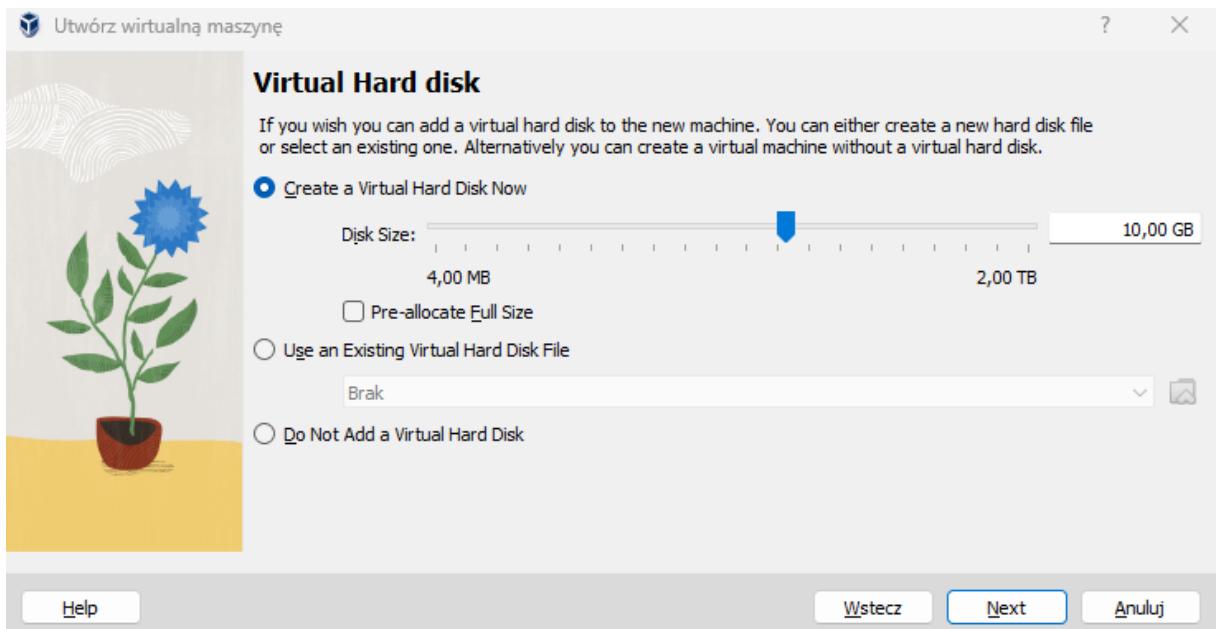
Wykonujemy kroki według kolejności



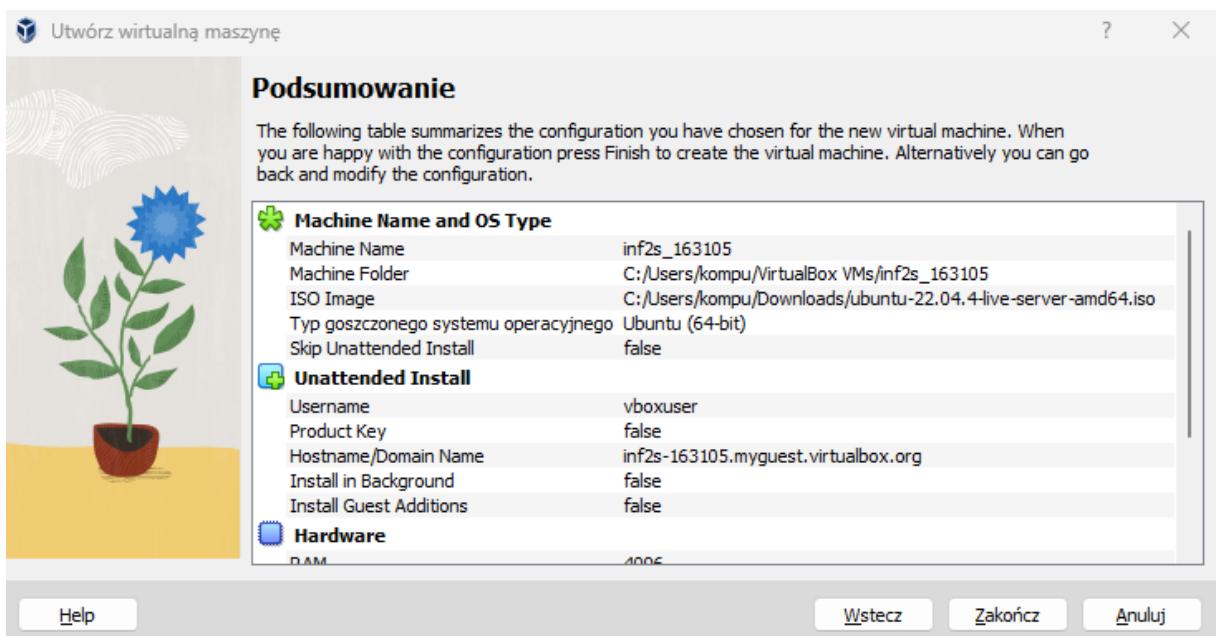
Zmieniamy znak _ na – w hostname



Ustawiamy powyższe parametry i przechodzimy dalej

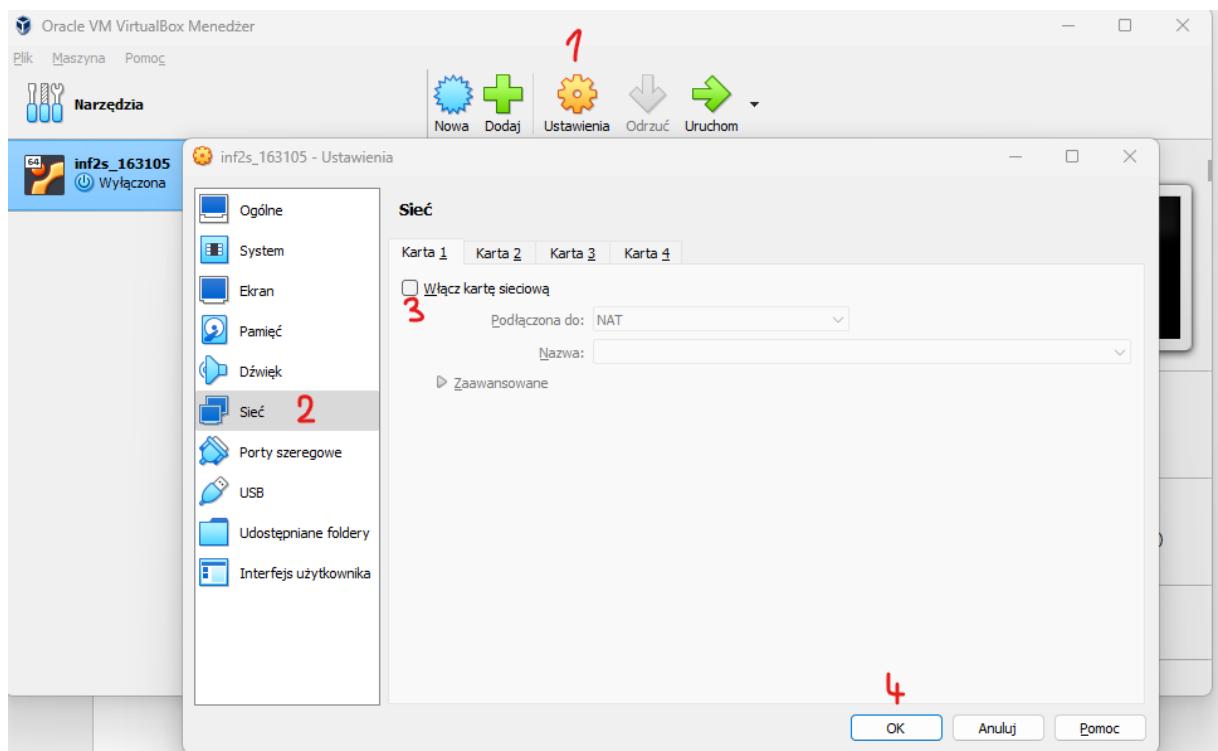


Ustawiamy 10GB przestrzeni dyskowej i przechodzimy dalej



Wciskamy Zakończ

Uruchomimy się nam automatycznie maszyna, więc ją wyłączamy i wchodzimy w Ustawienia -> Sieć -> Odznaczamy „Włącz kartę sieciową” -> Ok



Teraz można uruchomić maszynę wciskając Uruchom

Willkommen! Bienvenue! Welcome! Добро пожаловать! Welkom!

[Help]

Use UP, DOWN and ENTER keys to select your language.

- [Asturianu ►]
- [Bahasa Indonesia ►]
- [Català ►]
- [Deutsch ►]
- [English ►]
- [English (UK) ►]
- [Español ►]
- [Français ►]
- [Galego ►]
- [Hrvatski ►]
- [Latviski ►]
- [Lietuviškai ►]
- [Magyar ►]
- [Nederlands ►]
- [Norsk bokmål ►]
- [Occitan ►]
- [Polski ►]
- [Português ►]
- [Suomi ►]
- [Svenska ►]
- [Čeština ►]
- [Ελληνικά ►]
- [Беларуская ►]
- [Русский ►]
- [Српски ►]
- [Українська ►]

Wybieramy język English wciskając Enter

Keyboard configuration

[Help]

Please select your keyboard layout below, or select "Identify keyboard" to detect your layout automatically.

Layout: [English (US) ▾]

Variant: [English (US) ▾]

[Identify keyboard]

[Done]
[Back]

Wcisamy Done

Choose type of install

[Help]

Choose the base for the installation.

(X) Ubuntu Server

The default install contains a curated set of packages that provide a comfortable experience for operating your server.

() Ubuntu Server (minimized)

This version has been customized to have a small runtime footprint in environments where humans are not expected to log in.

Additional options

[] Search for third-party drivers

This software is subject to license terms included with its documentation. Some is proprietary. Third-party drivers should not be installed on systems that will be used for FIPS or the real-time kernel.

[Done]
[Back]

Wciskamy Done

Network connections

[Help]

Configure at least one interface this server can use to talk to other machines,
and which preferably provides sufficient access for updates.

NAME TYPE NOTES
[Create bond ▶]

[Continue without network]
[Back]

Wcisamy Continue without network

Configure proxy

[Help]

If this system requires a proxy to connect to the internet, enter its details here.

Proxy address:

If you need to use a HTTP proxy to access the outside world, enter the proxy information here. Otherwise, leave this blank.

The proxy information should be given in the standard form of "http://[[user] [:pass]@]host [:port]/".

[Done]
[Back]

Wciskamy Done

Configure Ubuntu archive mirror

[Help]

If you use an alternative mirror for Ubuntu, enter its details here.

Mirror address:

You may provide an archive mirror that will be used instead of
the default.

The mirror location cannot be checked because no network has been configured.

[Done]
[Back]

Weiskamy Done

Checking for installer update...

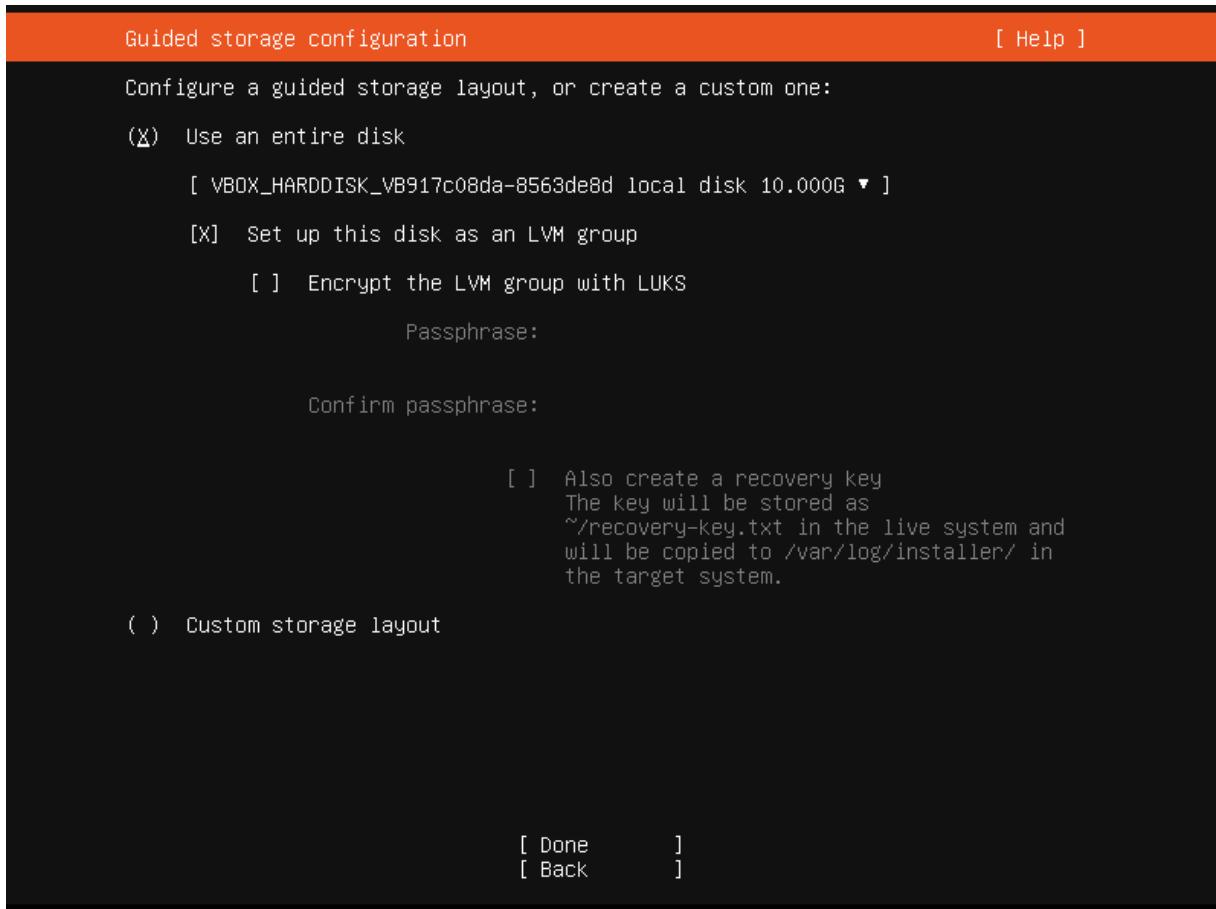
[Help]

Contacting the snap store to check if a new version of the installer is available.

|---|

[Continue without updating]
[Back]

Weiskamy Continue without updating



Odnaczamy opcję „Set up this disk as an LVM group” przechodząc strzałkami lub Tabulatorem oraz wciskamy Spację i potem Done

Storage configuration

[Help]

FILE SYSTEM SUMMARY

MOUNT POINT	SIZE	TYPE	DEVICE	TYPE
/	9.997G	new ext4	new partition of local disk	►

AVAILABLE DEVICES

No available devices

[Create software RAID (md) ►]
[Create volume group (LVM) ►]

USED DEVICES

DEVICE	TYPE	SIZE
[VBOX_HARDDISK_VB917c08da-8563de8d	local disk	10.000G ►]
partition 1 new, BIOS grub spacer		1.000M ►
partition 2 new, to be formatted as ext4, mounted at /		9.997G ►

[Done]
[Reset]
[Back]

Wcis kamy Done

Storage configuration

[Help]

FILE SYSTEM SUMMARY

MOUNT POINT	SIZE	TYPE	DEVICE	TYPE
[/]	9.997G	new ext4	new partition of local disk	►

AVAILABLE DEVICES

No available devices

— Confirm destructive action —

Selecting Continue below will begin the installation process and result in the loss of data on the disks selected to be formatted.

You will not be able to return to this or a previous screen once the installation has started.

Are you sure you want to continue?

[No]

[Continue]

[Done]

[Reset]

[Back]

Wciskamy Continue

Profile setup

[Help]

Enter the username and password you will use to log in to the system. You can configure SSH access on a later screen but a password is still needed for sudo.

Your name: inf2s_163105

Your servers name: inf2s_163105

The name it uses when it talks to other computers.

Pick a username: inf2s_163105

Choose a password: *****

Confirm your password: *****

[Done]

Wpisujemy inf2s_<nr_indeksu> potem wpisujemy swoje hasło i wciskamy Done

Upgrade to Ubuntu Pro

[Help]

An Internet connection is required to enable Ubuntu Pro.

[About Ubuntu Pro ▶]

() Enable Ubuntu Pro

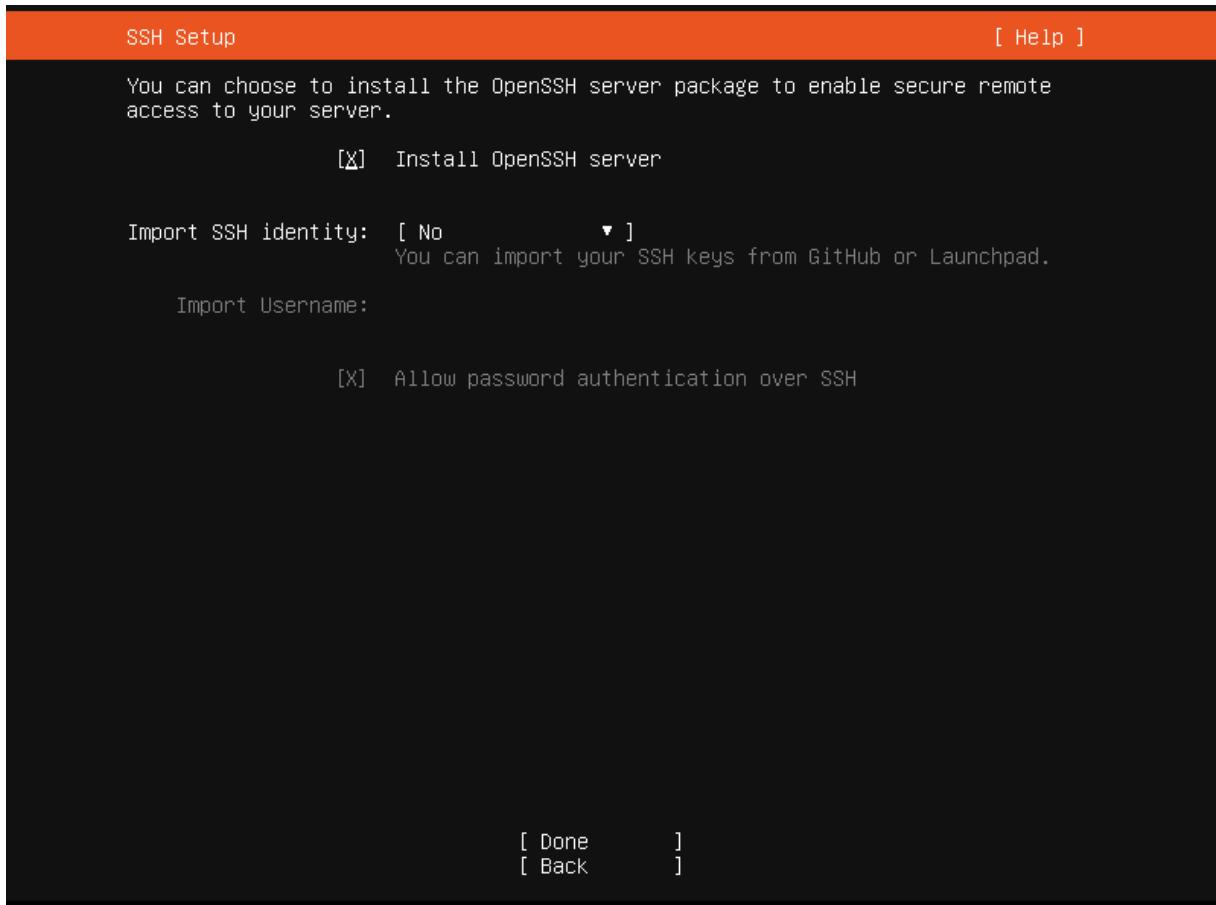
(X) Skip Ubuntu Pro setup for now

Once you are connected to the Internet, you can enable Ubuntu Pro via the
'pro attach' command.

[Continue]

[Back]

Wybieramy Continue



Wciskamy Spację i zaznaczamy „Install OpenSSH server”, potem Done

Install complete!

[Help]

```
executing curtin install curthooks step
curtin command install
configuring installed system
running 'curtin curthooks'
curtin command curthooks
    configuring apt configuring apt
    installing missing packages
    Installing packages on target system: ['grub-pc']
    configuring iscsi service
    configuring raid (mdadm) service
    installing kernel
    setting up swap
    apply networking config
    writing etc/fstab
    configuring multipath
    updating packages on target system
    configuring pollinate user-agent on target
    updating initramfs configuration
    configuring target system bootloader
    installing grub to target devices
final system configuration
    calculating extra packages to install
installing openssh-server
    retrieving openssh-server
    unpacking openssh-server
    configuring cloud-init
    restoring apt configuration
subiquity/Late/run
```

[View full log]
[Reboot Now]

W końcu instalacja Ubuntu server, może to trochę potrwać

Install complete!

[Help]

```
executing curtin install curthooks step
  curtin command install
    configuring installed system
      running 'curtin curthooks'
        curtin command curthooks
          configuring apt configuring apt
          installing missing packages
          Installing packages on target system: ['grub-pc']
          configuring iscsi service
          configuring raid (mdadm) service
          installing kernel
          setting up swap
          apply networking config
          writing etc/fstab
          configuring multipath
          updating packages on target system
          configuring pollinate user-agent on target
          updating initramfs configuration
          configuring target system bootloader
          installing grub to target devices
final system configuration
  calculating extra packages to install
  installing openssh-server
    retrieving openssh-server
    unpacking openssh-server
  configuring cloud-init
  restoring apt configuration
subiquity/Late/run
```

[View full log]

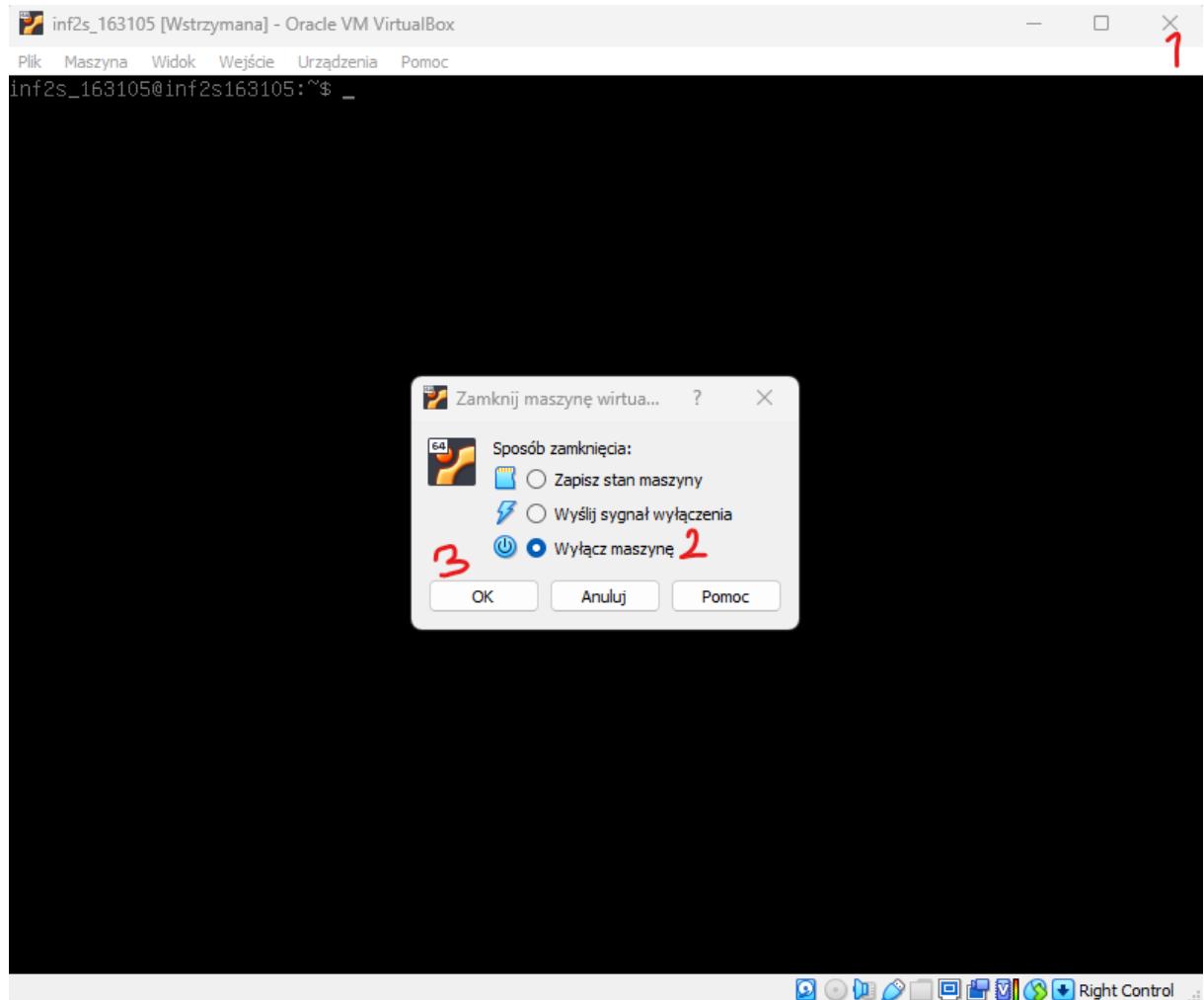
[Reboot Now]

Wciskamy „Reboot Now”

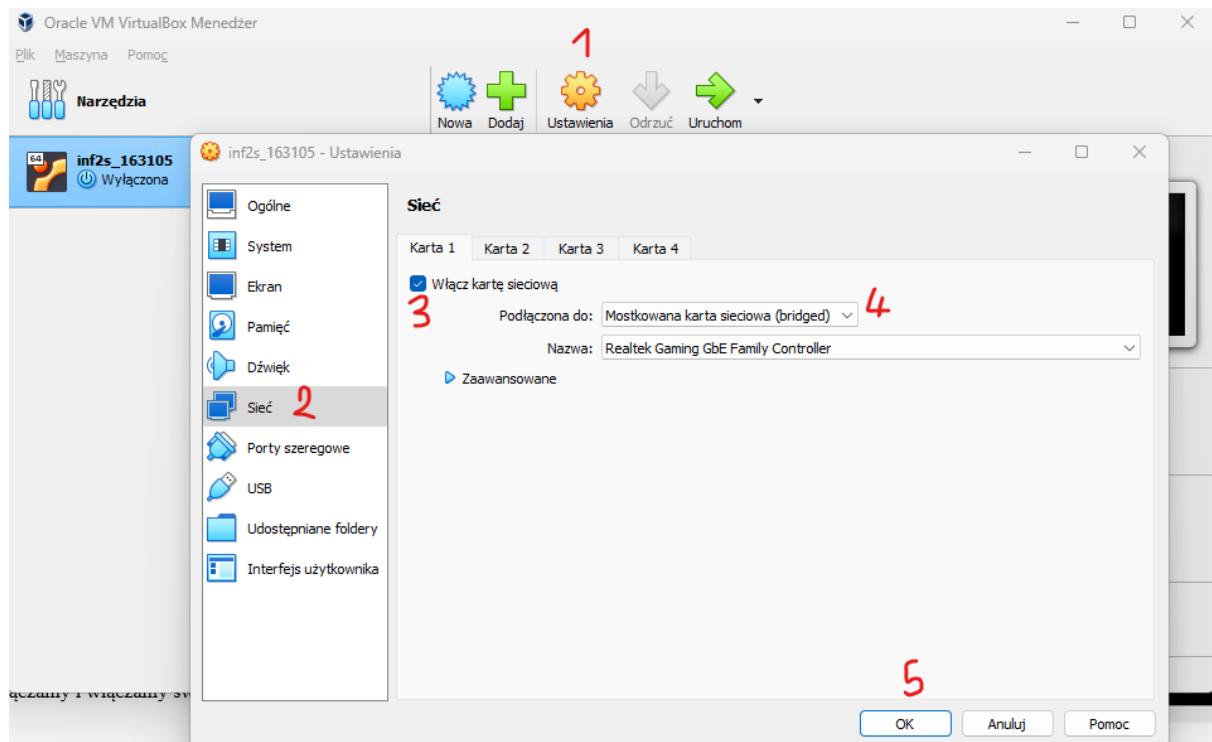
3. Ustawienie sieci Mostkowanej i konfiguracja Netplan

```
inf2s_163105@inf2s163105:~$
```

Po zainstalowaniu, zresetuje się maszyna, musimy ją teraz wyłączyć



Wyłączamy maszynę według kolejności



Włączamy kartę sieciową i ustawiamy „Mostkowana karta sieciowa (bridged)” i możemy uruchomić maszynę

Jeśli mamy taki status podczas uruchamiania serwera, musimy odczekać prawie 2min (serwer i tak się uruchomi)

```
[*] A start job is running for Wait for Network to be Configured (7s / no limit)
```

Po zalogowaniu się do serwera wpisujemy polecenie:

```
sudo nano /etc/netplan/00-installer-config.yaml
```

Pierwsze co widzimy to nie skonfigurowany plik „00-installer-config.yaml”:

```
# This is the network config written by 'subiquity'
network:
  version: 2
```

Poprawnie skonfigurowana wersja pliku powinna wyglądać tak:

```
# This is the network config written by 'subiquity'
network:
  version: 2
  renderer: networkd
  ethernets:
    enp0s3:
      dhcp4: True
```

Serwer podczas instalacji nie przydzielił nam adresu IP, więc dodajemy ustawienia, które na to pozwolą.

Wcisamy Ctrl+O (Zapisz) -> Enter (potwierdź nazwę pliku) -> Ctrl+X (Wyjdź) i wpisujemy polecenie:

```
reboot
```

Po zalogowaniu się do serwera na starcie ujrzymy nasz adres IP:

```
inf2s163105 login: inf2s_163105
Password:
Welcome to Ubuntu 22.04.4 LTS (GNU/Linux 5.15.0-94-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:     https://landscape.canonical.com
 * Support:        https://ubuntu.com/pro

 System information as of Fri Mar 22 05:10:13 PM UTC 2024

 System load:  0.0          Processes:           115
 Usage of /:   31.2% of 9.74GB  Users logged in:      0
 Memory usage: 6%           IPv4 address for enp0s3: 192.168.1.109
 Swap usage:   0%          

Expanded Security Maintenance for Applications is not enabled.

0 updates can be applied immediately.

Enable ESM Apps to receive additional future security updates.
See https://ubuntu.com/esm or run: sudo pro status

Failed to connect to https://changelogs.ubuntu.com/meta-release-lts. Check your Internet connection
or proxy settings

Last login: Fri Mar 22 17:08:20 UTC 2024 on tty1
```

4. Instalacja dodatków gościa i ustawienie folderu wspólnego

Teraz trzeba zaktualizować repozytoria Ubuntu i je pobrać:

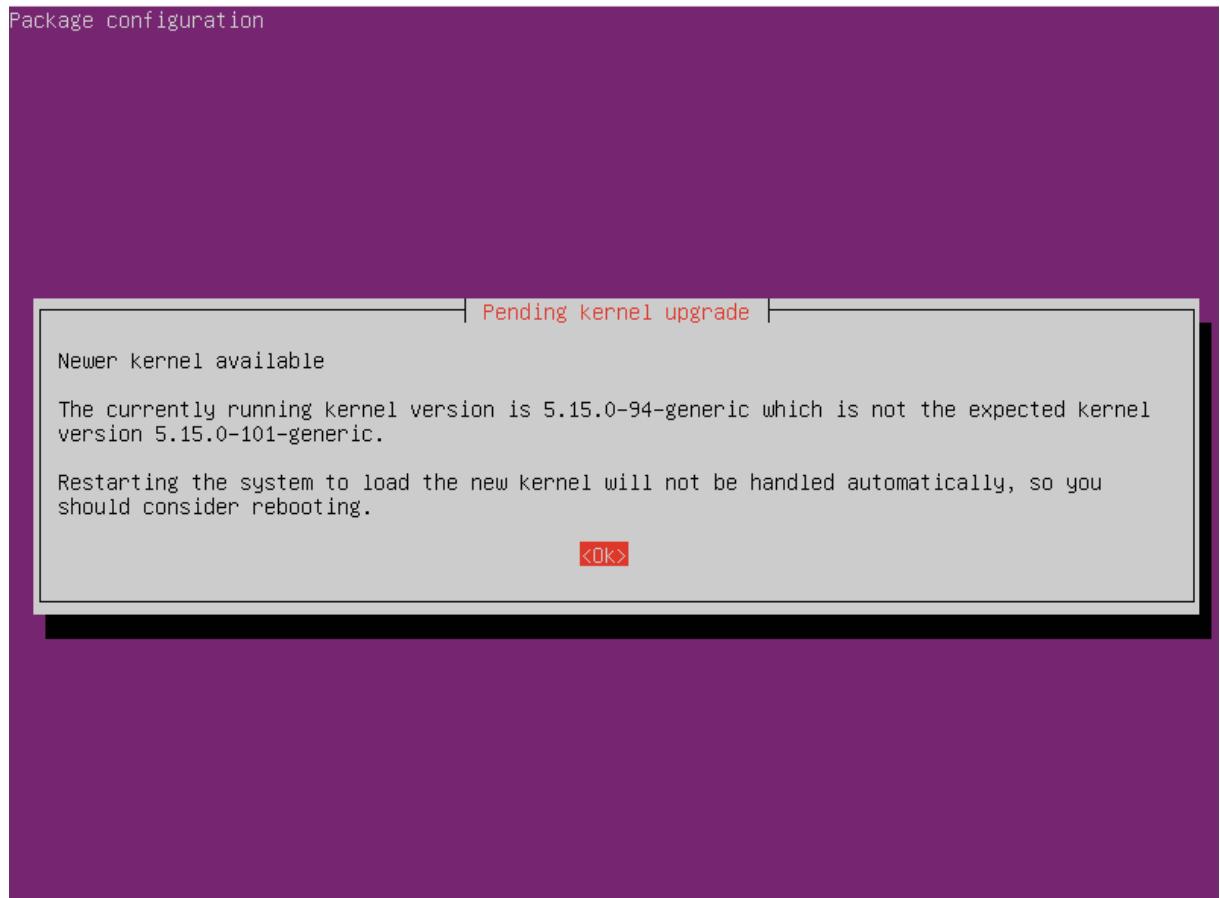
```
sudo apt update
```

```
sudo apt upgrade
```

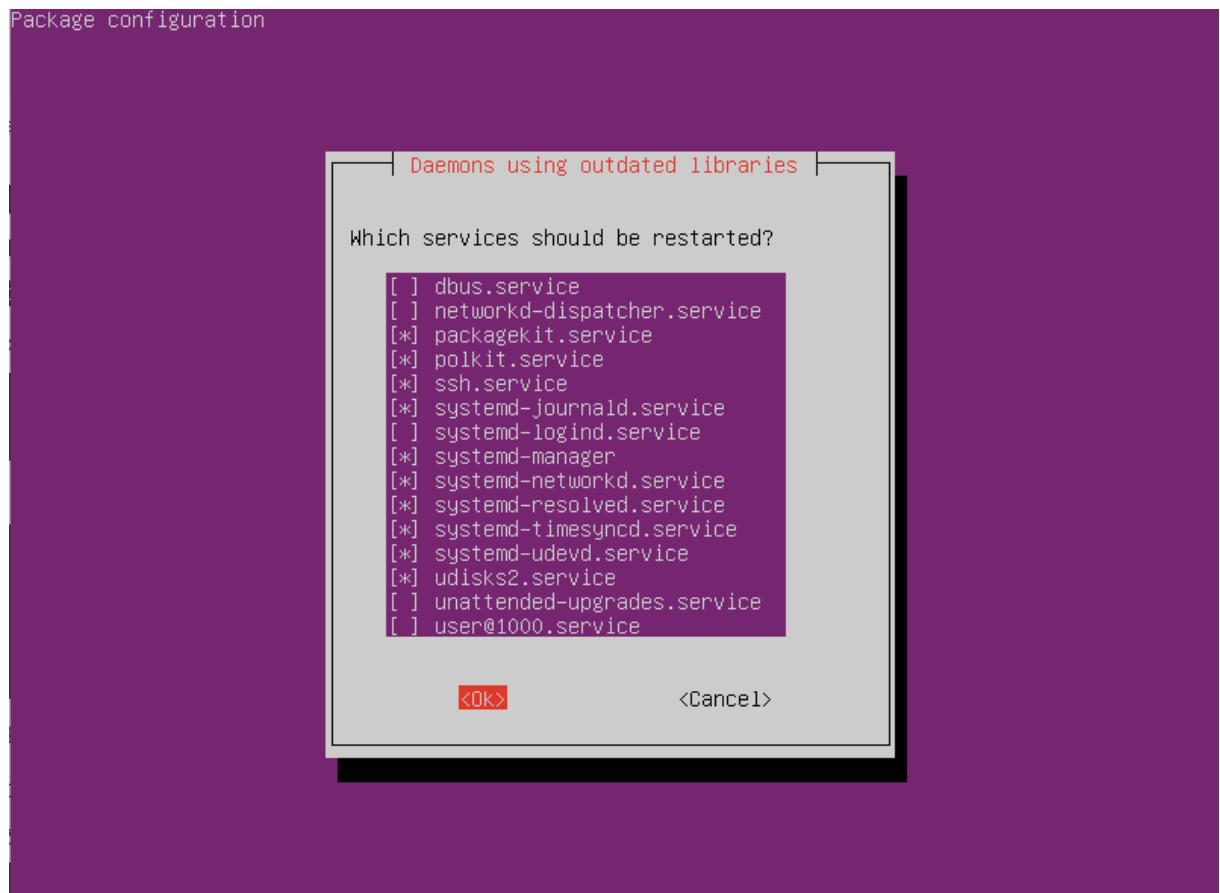
Następnie wpisujemy „y”:

```
Do you want to continue? [Y/n]
```

Jeśli wyskoczy takie okno (o nowym kelnerze) wciskamy Enter:



Potem Tabulator i „Ok”:



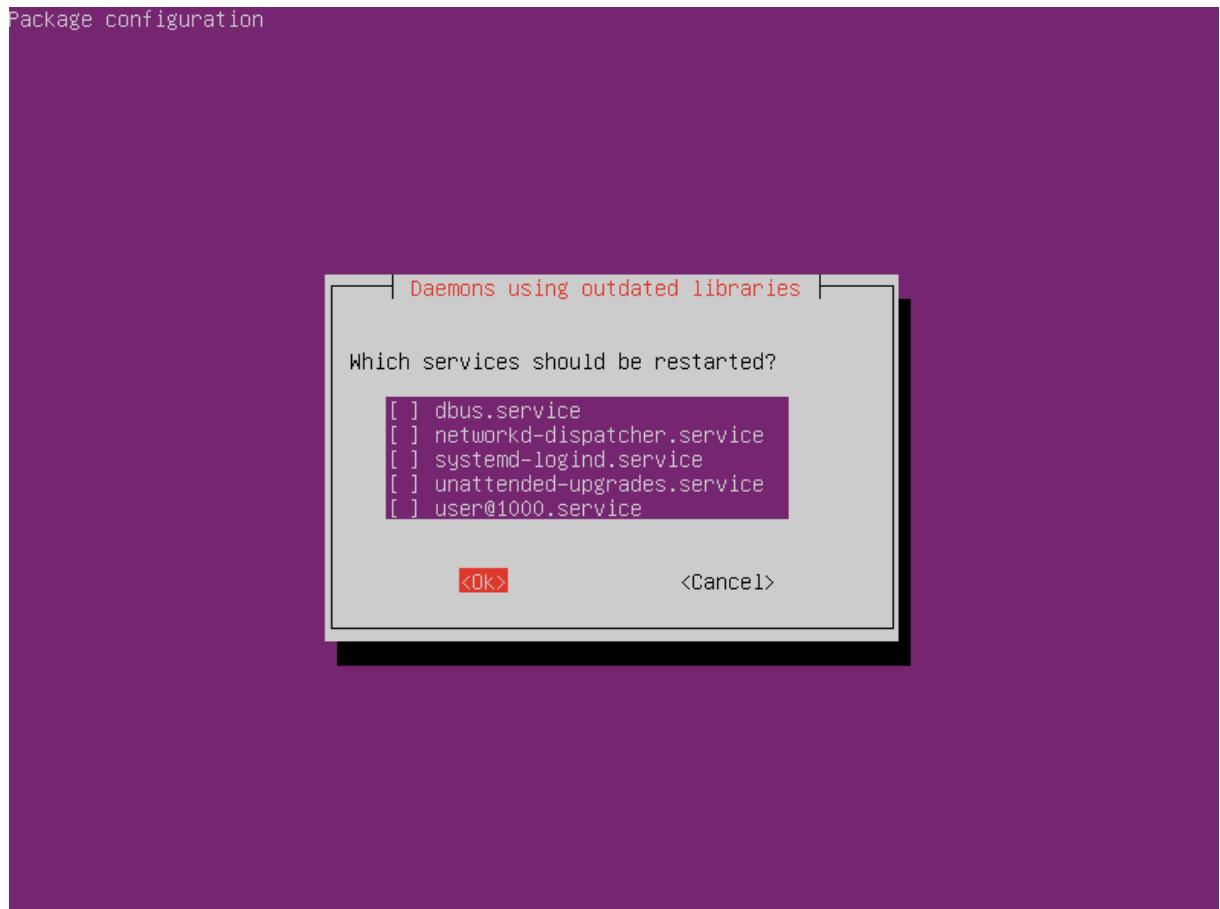
Następnie instalujemy repozytorium „build-essential” potrzebny do folderu wspólnego:

```
sudo apt install build-essential
```

Następnie wpisujemy „y”:

```
Do you want to continue? [Y/n]
```

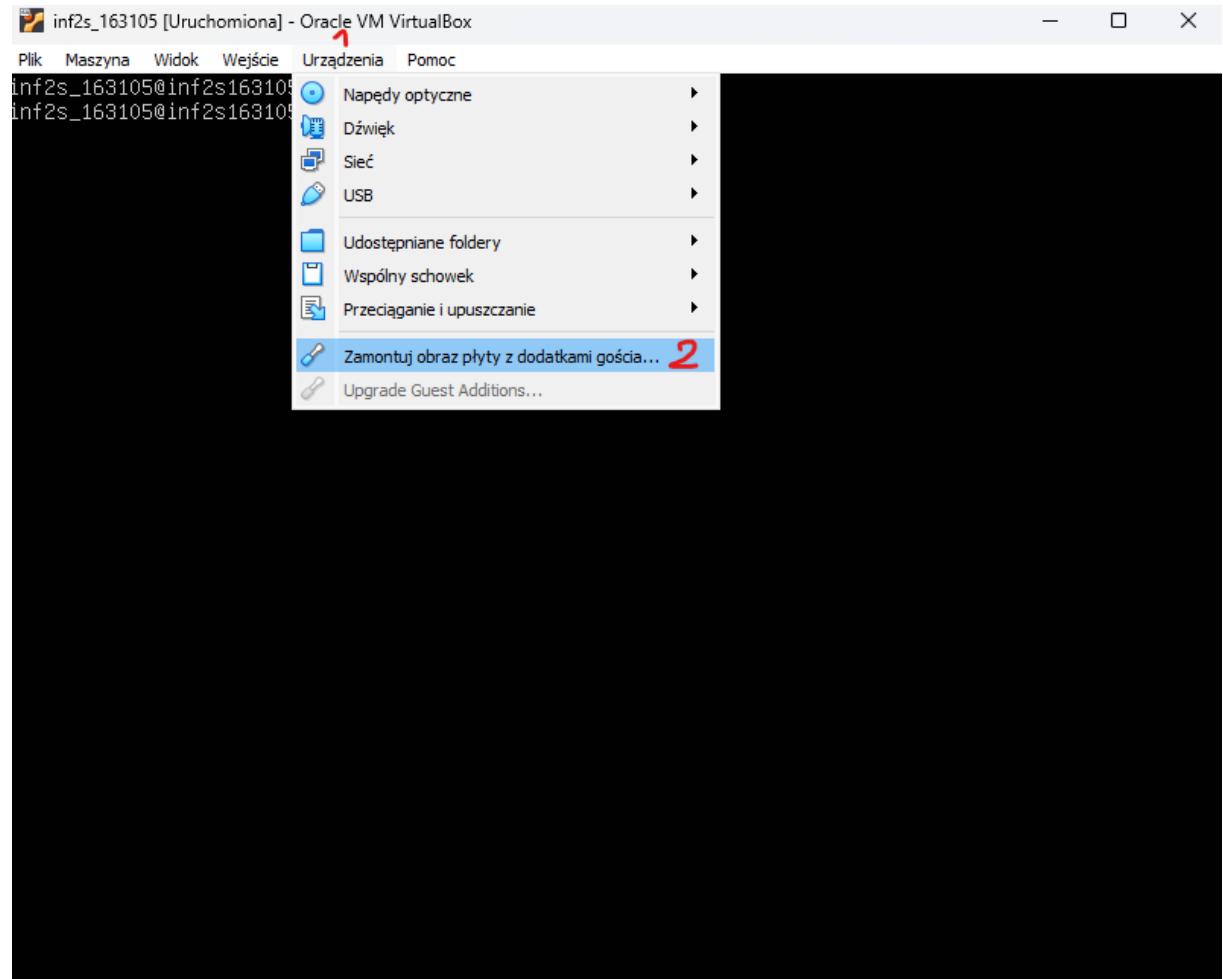
Tutaj to samo co przy poleceniu „upgrade”, czyli Tabulator i Enter:



Teraz musimy stworzyć folder tymczasowy dla „cdrom”:

```
sudo mkdir -p /mnt/cdrom
```

Następnie przechodzimy w Urządzenia -> Zamontuj obraz płyty z dodatkami gościa



Po zamontowaniu wpisujemy polecenie:

```
sudo mount /dev/cdrom /mnt/cdrom
```

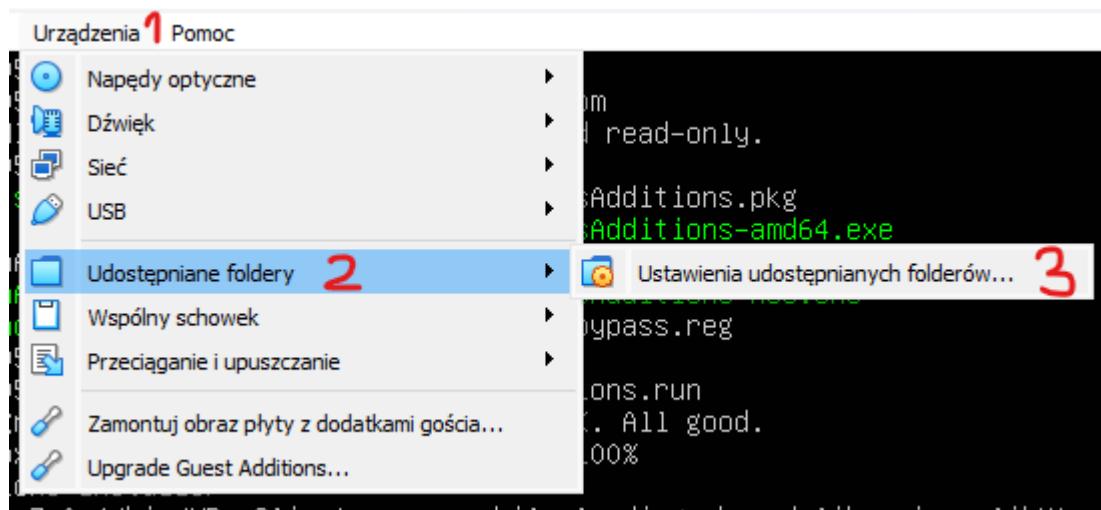
Przechodzimy do plików z dodatkami gościa:

```
cd /mnt/cdrom
```

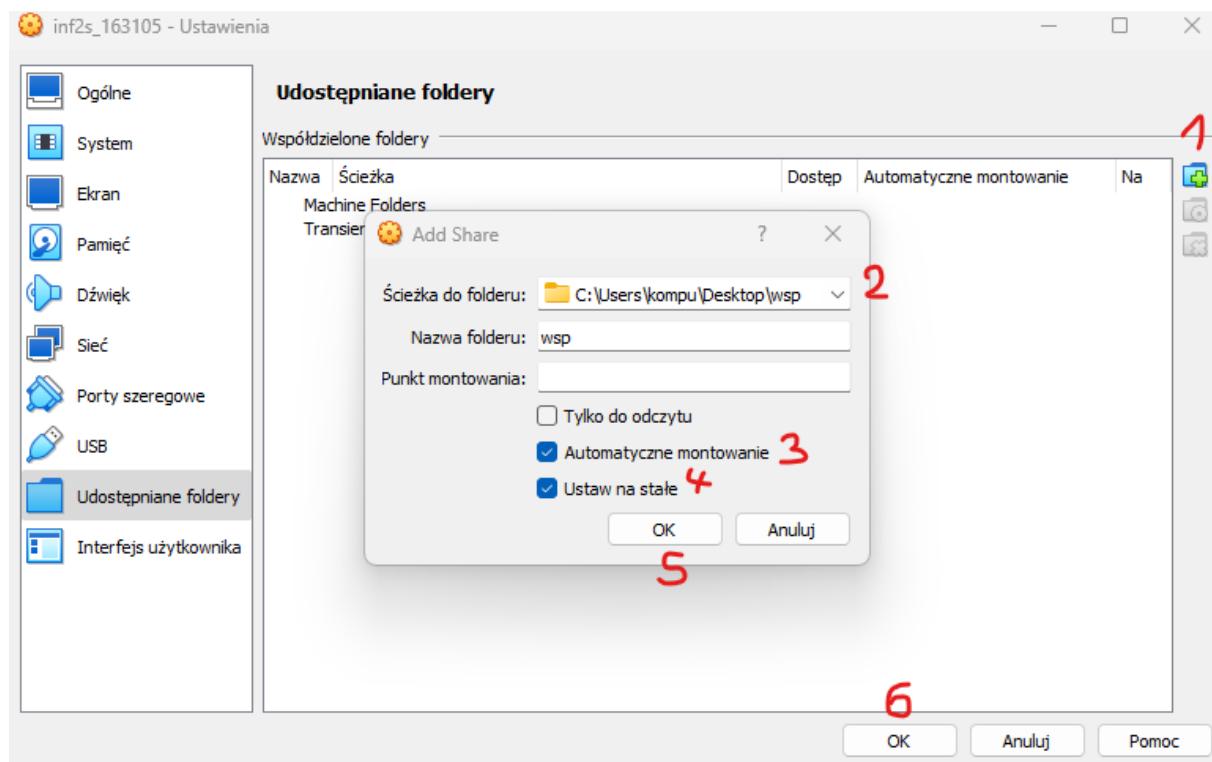
Uruchamiamy skrypt instalacyjny:

```
sudo ./VBoxLinuxAdditions.run
```

Tworzymy folder, który będzie naszym połączeniem pomiędzy Windowsem, a Linuxem:



Ustawiamy wszystko według kolejności:



Wpisujemy polecenie:

```
reboot
```

Wpisujemy polecenie służące do generowania kluczy i wypełniamy kroki:

```
inf2s_163105@inf2s163105:~$ gpg --full-gen-key
gpg (GnuPG) 2.2.27; Copyright (C) 2021 Free Software Foundation, Inc.
This is free software: you are free to change and redistribute it.
There is NO WARRANTY, to the extent permitted by law.

gpg: directory '/home/inf2s_163105/.gnupg' created
gpg: keybox '/home/inf2s_163105/.gnupg/pubring.kbx' created
Please select what kind of key you want:
  (1) RSA and RSA (default)
  (2) DSA and Elgamal
  (3) DSA (sign only)
  (4) RSA (sign only)
  (14) Existing key from card
Your selection? 1
RSA keys may be between 1024 and 4096 bits long.
What keysize do you want? (3072) 3072
Requested keysize is 3072 bits
Please specify how long the key should be valid.
      0 = key does not expire
      <n> = key expires in n days
      <n>w = key expires in n weeks
      <n>m = key expires in n months
      <n>y = key expires in n years
Key is valid for? (0) 0
Key does not expire at all
Is this correct? (y/N) y

GnuPG needs to construct a user ID to identify your key.

Real name: Tomasz Karkulowski
Email address: tomaciej22@gmail.com
Comment:
You selected this USER-ID:
  "Tomasz Karkulowski <tomaciej22@gmail.com>"

Change (N)ame, (C)oмment, (E)mail or (O)key/(Q)uit? o
```

Potem wpisujemy silne hasło, które będziemy używać do zabezpieczenia swoich plików z kluczami:



Tak o to mamy klucz publiczny i prywatny, teraz tworzymy plik .txt z swoim hasłem i loginem:

```
nano dane.txt
```

Tworzymy plik .asc, gdzie umieścimy klucz publiczny odbiorcy (od razu w folderze udostępnionym)

```
sudo mcedit /media/sf_wsp/public_key.asc
```

To w tym pliku wklejamy klucz publiczny odbiorcy wraz z frazami –BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK--- i ---END PGP PUBLIC KEY BLOCK--- (plik się utworzy w udostępnionym folderze, gdzie można otworzyć ten plik w Windowsie przez Notepad++ i wkleić tam klucz)

Teraz trzeba zaimportować klucz publiczny:

```
sudo gpg --import /media/sf_wsp/public_key.asc
```

Ukaże się nam imię, nazwisko i email przypisany do klucza publicznego, który trzeba użyć w tym kroku:

```
sudo gpg --armor --encrypt --recipient tomasz.ziajka@nettom.com dane.txt
```

Wpisujemy „y”:

```
Use this key anyway? (y/N)
```

Kopiujemy ten plik do folderu wspólnego:

```
sudo cp dane.txt.asc /media/sf_wsp
```

Teraz mamy gotowy plik w Windowsie do wysłania na email odbiorcy 😊

 dane.txt.asc	22.03.2024 18:41	Plik ASC	1 KB
 public_key.asc	22.03.2024 18:34	Plik ASC	3 KB

5. Instalacja net-tools

```
inf2s_163105@inf2s163105:~$ sudo apt install net-tools -y
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following NEW packages will be installed:
  net-tools
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 204 kB of archives.
After this operation, 819 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/main amd64 net-tools amd64 1.60+git20181103.0eebece-1ubuntu5 [204 kB]
Fetched 204 kB in 1s (224 kB/s)
Selecting previously unselected package net-tools.
(Reading database ... 115781 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../net-tools_1.60+git20181103.0eebece-1ubuntu5_amd64.deb ...
Unpacking net-tools (1.60+git20181103.0eebece-1ubuntu5) ...
Setting up net-tools (1.60+git20181103.0eebece-1ubuntu5) ...
Processing triggers for man-db (2.10.2-1) ...
Scanning processes...
Scanning linux images...
```

6. Użycie polecenia ifconfig

```
inf2s_163105@inf2s163105:~$ ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST>  mtu 1500
          inet 192.168.1.255  netmask 255.255.255.0  broadcast 192.168.1.255
              inet6 fe80::a00:27ff:fe62:bb2  prefixlen 64  scopeid 0x20<link>
                ether 08:00:27:62:0b:b2  txqueuelen 1000  (Ethernet)
                  RX packets 672  bytes 248850 (248.8 KB)
                  RX errors 0  dropped 462  overruns 0  frame 0
                  TX packets 147  bytes 10666 (10.6 KB)
                  TX errors 0  dropped 0  overruns 0  carrier 0  collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING>  mtu 65536
          inet 127.0.0.1  netmask 255.0.0.0
              inet6 ::1  prefixlen 128  scopeid 0x10<host>
                loop  txqueuelen 1000  (Local Loopback)
                  RX packets 30  bytes 2649 (2.6 KB)
                  RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
                  TX packets 30  bytes 2649 (2.6 KB)
                  TX errors 0  dropped 0  overruns 0  carrier 0  collisions 0
```

7. Użycie polecenia ping (wersja domowa)

```
inf2s_163105@inf2s163105:~$ ping www.google.com
PING www.google.com (142.250.203.132) 56(84) bytes of data.
64 bytes from waw07s06-in-f4.le100.net (142.250.203.132): icmp_seq=1 ttl=116 time=18.1 ms
64 bytes from waw07s06-in-f4.le100.net (142.250.203.132): icmp_seq=2 ttl=116 time=23.9 ms
64 bytes from waw07s06-in-f4.le100.net (142.250.203.132): icmp_seq=3 ttl=116 time=16.3 ms
^C
--- www.google.com ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2004ms
rtt min/avg/max/mdev = 16.321/19.439/23.925/3.251 ms
inf2s_163105@inf2s163105:~$ bash firewall.sh
[sudo] password for inf2s_163105:
Resetting all rules to installed defaults. This may disrupt existing ssh
connections. Proceed with operation (y|n)? y
Backing up 'user.rules' to '/etc/ufw/user.rules.20240324_171129'
Backing up 'before.rules' to '/etc/ufw/before.rules.20240324_171129'
Backing up 'after.rules' to '/etc/ufw/after.rules.20240324_171129'
Backing up 'user6.rules' to '/etc/ufw/user6.rules.20240324_171129'
Backing up 'before6.rules' to '/etc/ufw/before6.rules.20240324_171129'
Backing up 'after6.rules' to '/etc/ufw/after6.rules.20240324_171129'

Default incoming policy changed to 'deny'
(be sure to update your rules accordingly)
Default outgoing policy changed to 'allow'
(be sure to update your rules accordingly)
Rules updated
Rules updated (v6)
Command may disrupt existing ssh connections. Proceed with operation (y|n)? y
Firewall is active and enabled on system startup
inf2s_163105@inf2s163105:~$ ping www.google.com
PING www.google.com (142.250.203.132) 56(84) bytes of data.
64 bytes from waw07s06-in-f4.le100.net (142.250.203.132): icmp_seq=1 ttl=116 time=16.5 ms
64 bytes from waw07s06-in-f4.le100.net (142.250.203.132): icmp_seq=2 ttl=116 time=16.5 ms
^C
--- www.google.com ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 1003ms
rtt min/avg/max/mdev = 16.480/16.481/16.483/0.001 ms
inf2s_163105@inf2s163105:~$ [ ]
```

8. Instalacja mcedit i ufw

```
inf2s_163105@inf2s163105:~$ sudo apt install ufw
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
ufw is already the newest version (0.36.1-4ubuntu0.1).
ufw set to manually installed.
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
inf2s_163105@inf2s163105:~$ sudo apt install mcedit
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
Note, selecting 'mc' instead of 'mcedit'
The following additional packages will be installed:
  libssh2-1 mailcap mc-data mime-support unzip
Suggested packages:
  arj catdvi | texlive-binaries dbview djvuibre-bin epub-utils genisoimage gv imagemagick
    libaspell-dev links | w3m | lynx odt2txt poppler-utils python python-boto python-tz unar
    wimtools xpdf | pdf-viewer zip
The following NEW packages will be installed:
  libssh2-1 mailcap mc mc-data mime-support unzip
0 upgraded, 6 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 2,286 kB of archives.
After this operation, 8,703 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] _
```

9. Stworzenie skryptu firewall.sh i użycie polecenia ufw do blokowania wszystkich portów oprócz 80

```
#!/bin/bash
sudo ufw reset
sudo ufw default deny incoming
sudo ufw default allow outgoing
sudo ufw allow 80
sudo ufw enable
```

Krótko mówiąc:

Tworzymy shebang bash, resetujemy zaporę do domyślnych ustawień, odrzucamy przychodzące połączenia, akceptujemy wychodzące połączenia, otwieramy port 80, włączamy zapórę

Nadajemy uprawnienie do wykonywania dla firewall.sh i uruchamiamy skrypt:

```
inf2s_163105@inf2s163105:~$ chmod +x firewall.sh
inf2s_163105@inf2s163105:~$ ./firewall.sh
[sudo] password for inf2s_163105:
Resetting all rules to installed defaults. Proceed with operation (y|n)? y
Backing up 'user.rules' to '/etc/ufw/user.rules.20240322_175615'
Backing up 'before.rules' to '/etc/ufw(before.rules.20240322_175615'
Backing up 'after.rules' to '/etc/ufw/after.rules.20240322_175615'
Backing up 'user6.rules' to '/etc/ufw/user6.rules.20240322_175615'
Backing up 'before6.rules' to '/etc/ufw(before6.rules.20240322_175615'
Backing up 'after6.rules' to '/etc/ufw(after6.rules.20240322_175615'

Default incoming policy changed to 'deny'
(be sure to update your rules accordingly)
Default outgoing policy changed to 'allow'
(be sure to update your rules accordingly)
Rules updated
Rules updated (v6)
Firewall is active and enabled on system startup
```

Teraz wpiszemy `reboot`

Po uruchomieniu się serwera, sprawdzamy czy skrypt działa:

```
inf2s_163105@inf2s163105:~$ sudo ufw status
[sudo] password for inf2s_163105:
Status: active

To                         Action      From
--                         ----       ---
80                         ALLOW      Anywhere
80 (v6)                    ALLOW      Anywhere (v6)
```

Teraz użyjemy polecenia `curl` do przetestowania:

```
inf2s_163105@inf2s163105:~$ curl http://192.168.0.9
curl: (7) Failed to connect to 192.168.0.9 port 80 after 0 ms: Connection refused
```

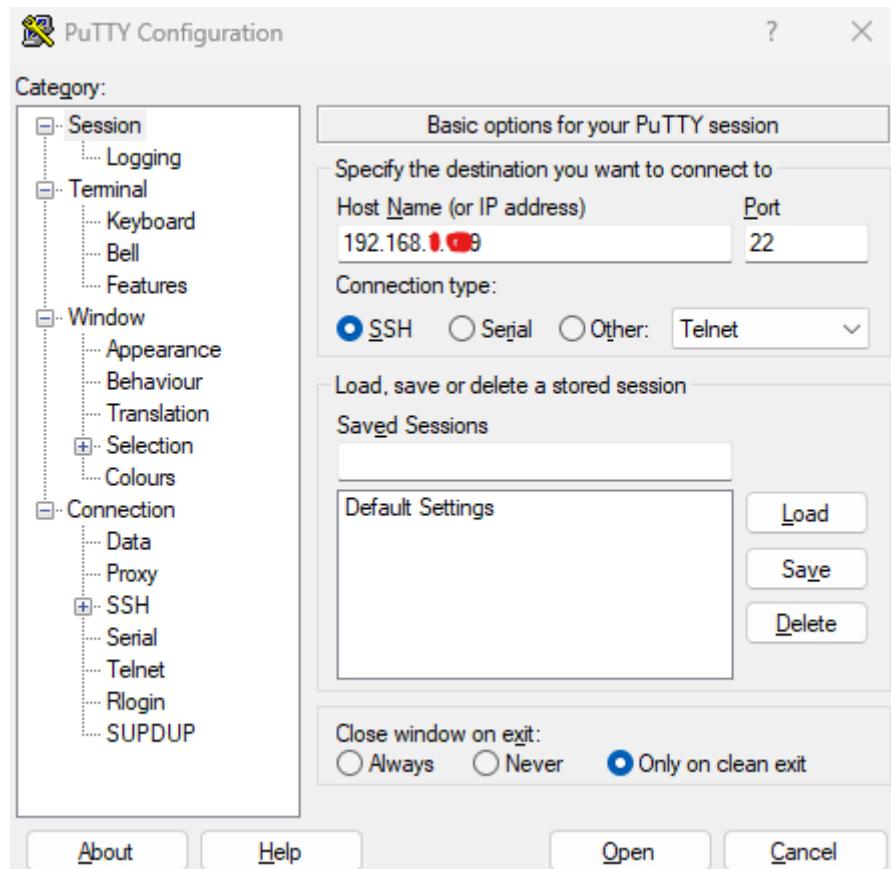
Oraz ping (przed i po uruchomieniu skryptu):

```
inf2s_163105@inf2s163105:~$ ping www.google.com
PING www.google.com (142.250.203.132) 56(84) bytes of data.
64 bytes from waw07s06-in-f4.1e100.net (142.250.203.132): icmp_seq=1 ttl=116 time=18.1 ms
64 bytes from waw07s06-in-f4.1e100.net (142.250.203.132): icmp_seq=2 ttl=116 time=23.9 ms
64 bytes from waw07s06-in-f4.1e100.net (142.250.203.132): icmp_seq=3 ttl=116 time=16.3 ms
^C
--- www.google.com ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2004ms
rtt min/avg/max/mdev = 16.321/19.439/23.925/3.251 ms
inf2s_163105@inf2s163105:~$ bash firewall.sh
[sudo] password for inf2s_163105:
Resetting all rules to installed defaults. This may disrupt existing ssh
connections. Proceed with operation (y|n)? y
Backing up 'user.rules' to '/etc/ufw/user.rules.20240324_171129'
Backing up 'before.rules' to '/etc/ufw/before.rules.20240324_171129'
Backing up 'after.rules' to '/etc/ufw/after.rules.20240324_171129'
Backing up 'user6.rules' to '/etc/ufw/user6.rules.20240324_171129'
Backing up 'before6.rules' to '/etc/ufw/before6.rules.20240324_171129'
Backing up 'after6.rules' to '/etc/ufw/after6.rules.20240324_171129'

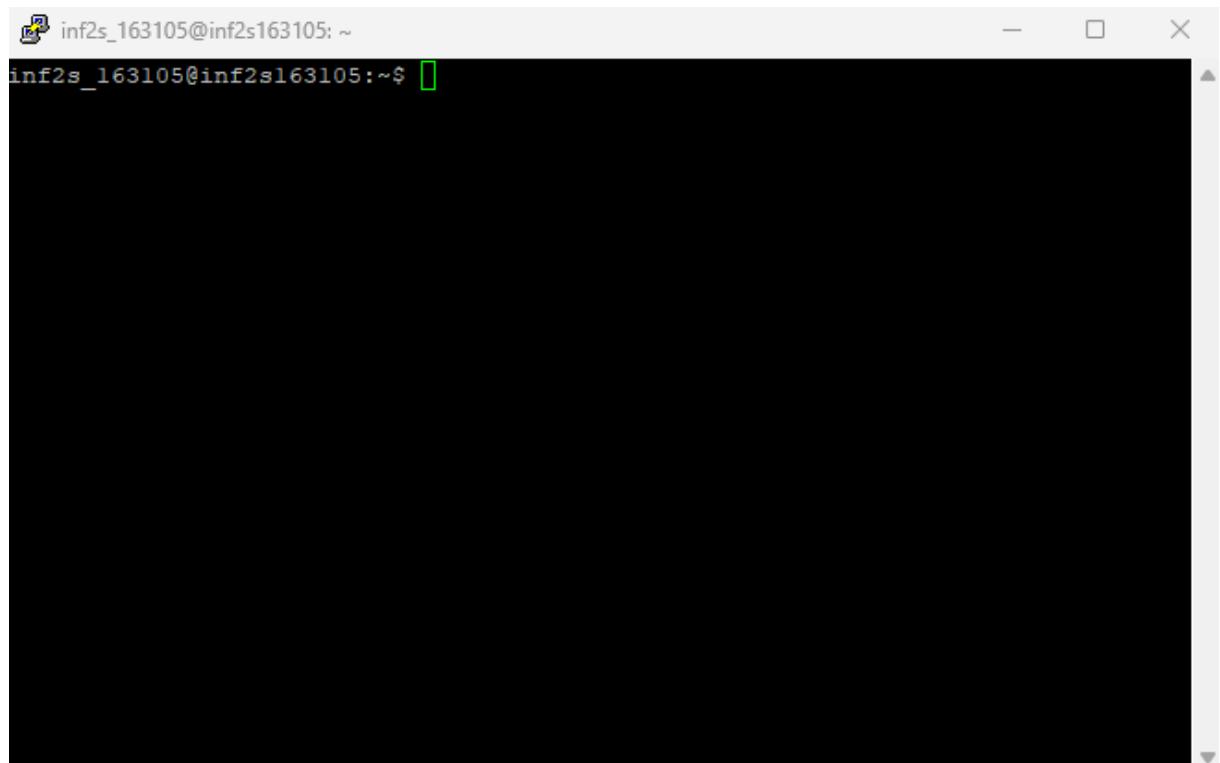
Default incoming policy changed to 'deny'
(be sure to update your rules accordingly)
Default outgoing policy changed to 'allow'
(be sure to update your rules accordingly)
Rules updated
Rules updated (v6)
Command may disrupt existing ssh connections. Proceed with operation (y|n)? y
Firewall is active and enabled on system startup
inf2s_163105@inf2s163105:~$ ping www.google.com
PING www.google.com (142.250.203.132) 56(84) bytes of data.
64 bytes from waw07s06-in-f4.1e100.net (142.250.203.132): icmp_seq=1 ttl=116 time=16.5 ms
64 bytes from waw07s06-in-f4.1e100.net (142.250.203.132): icmp_seq=2 ttl=116 time=16.5 ms
^C
--- www.google.com ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 1003ms
rtt min/avg/max/mdev = 16.480/16.481/16.483/0.001 ms
inf2s_163105@inf2s163105:~$ █
```

10.Połączenie się przez Putty

W polu „host name” wpisujemy swój adres ip z serwera Linux, port bez zmian (musi być uruchomiony serwer na VBox):



Po udanym połączeniu, uzyskujemy dostęp poprzez Putty:

A screenshot of a Windows-style terminal window titled "inf2s_163105@inf2s163105: ~". The window is mostly black, indicating it is empty or there is no visible text.

11. Aktualizacja repozytoriów Ubuntu i ich instalacja (wykonaliśmy to już na początku instrukcji)

```
sudo apt update
```

```
sudo apt upgrade
```

12. Tremowanie dysku co 30min

Wpisujemy crontab z opcją -e:

```
inf2s_163105@inf2s163105:~$ crontab -e
no crontab for inf2s_163105 - using an empty one

Select an editor. To change later, run 'select-editor'.
 1. /bin/nano      <---- easiest
 2. /usr/bin/vim.basic
 3. /usr/bin/mcedit
 4. /usr/bin/vim.tiny
 5. /bin/ed

Choose 1-5 [1]: 1
```

System polega na tym, że mamy 5 miejsc, czyli (minuta, godzina, dzień miesiąca, miesiąc, dzień w tygodniu)

,/30” zamiast „30”, ponieważ pierwsze polecenie uruchamia komendę dwa razy na godzinę, a drugi tylko raz na godzinę.

```
GNU nano 6.2                               /tmp/crontab.5sEK9h/crontab *
# and what command to run for the task
#
# To define the time you can provide concrete values for
# minute (m), hour (h), day of month (dom), month (mon),
# and day of week (dow) or use '*' in these fields (for 'any').
#
# Notice that tasks will be started based on the cron's system
# daemon's notion of time and timezones.
#
# Output of the crontab jobs (including errors) is sent through
# email to the user the crontab file belongs to (unless redirected).
#
# For example, you can run a backup of all your user accounts
# at 5 a.m every week with:
# 0 5 * * 1 tar -zcf /var/backups/home.tgz /home/
#
# For more information see the manual pages of crontab(5) and cron(8)
#
# m h  dom mon dow   command
*/30 * * * * sudo fstrim -v /
```

13. Instalacja qemu-guest-agent

```
inf2s_163105@inf2s163105:~$ sudo apt install qemu-guest-agent
[sudo] password for inf2s_163105:
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  liburing2
The following NEW packages will be installed:
  liburing2 qemu-guest-agent
0 upgraded, 2 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
```

Jak widać instalacja została wykonana, ale nie została zakończona, wystarczy zobaczyć proces:

```
inf2s_163105@inf2s163105:~$ sudo systemctl status qemu-guest-agent
● qemu-guest-agent.service - QEMU Guest Agent
  Loaded: loaded (/lib/systemd/system/qemu-guest-agent.service; static)
  Active: inactive (dead)

Mar 24 08:08:58 inf2s163105 systemd[1]: Dependency failed for QEMU Guest Agent.
Mar 24 08:08:58 inf2s163105 systemd[1]: qemu-guest-agent.service: Job qemu-guest-agent.service/start failed with result 'dependency'.
Mar 24 08:30:24 inf2s163105 systemd[1]: Dependency failed for QEMU Guest Agent.
Mar 24 08:30:24 inf2s163105 systemd[1]: qemu-guest-agent.service: Job qemu-guest-agent.service/start failed with result 'dependency'.
```

W celu rozwiązania tego problemu sprawdźmy poleceniem „lsmod | grep vboxguest” czy dodatki gościa zainstalowały się poprawnie:

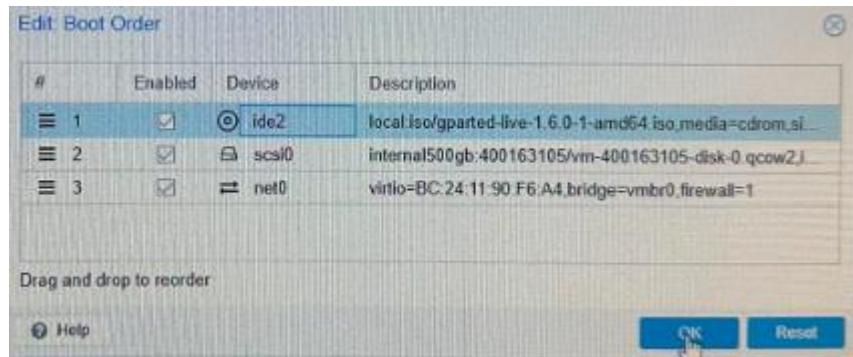
```
inf2s_163105@inf2s163105:~$ lsmod | grep vboxguest
vboxguest           434176  3 vboxsf
```

Z tego co dowiedziałem się w internecie to „qemu-guest-agent” jest przede wszystkim przeznaczony do użytku z systemami wirtualizacji bazującymi na QEMU/KVM zamiast VirtualBoxa, gdzie qemu-guest-agent jest naturalnie wspierany.

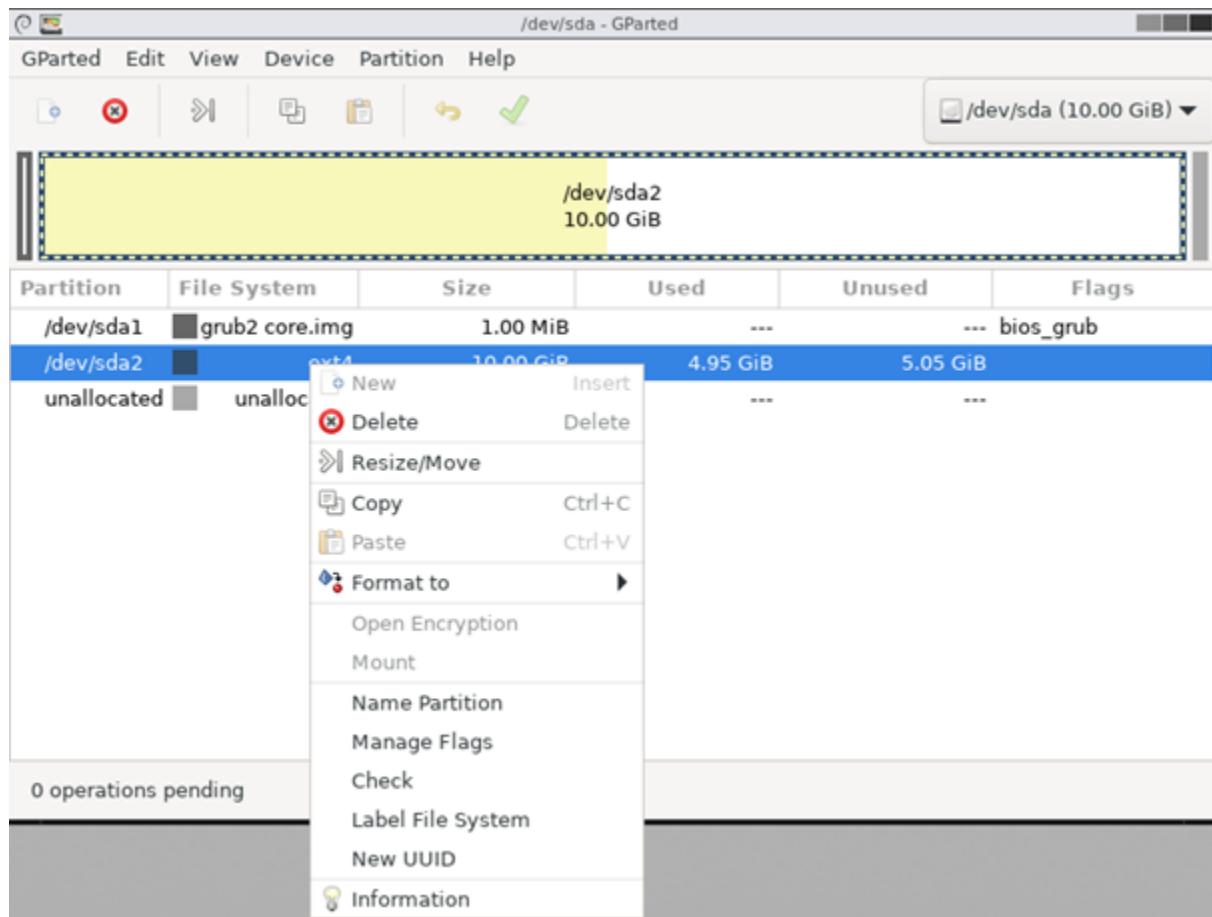
14. Zamontowanie i zmniejszenie partycji do 3GB w gparted.iso

Nazwa	Data modyfikacji	Typ	Rozmiar
inf2s_163105	25.03.2024 09:15	Virtual Disk Image	9 466 880 KB

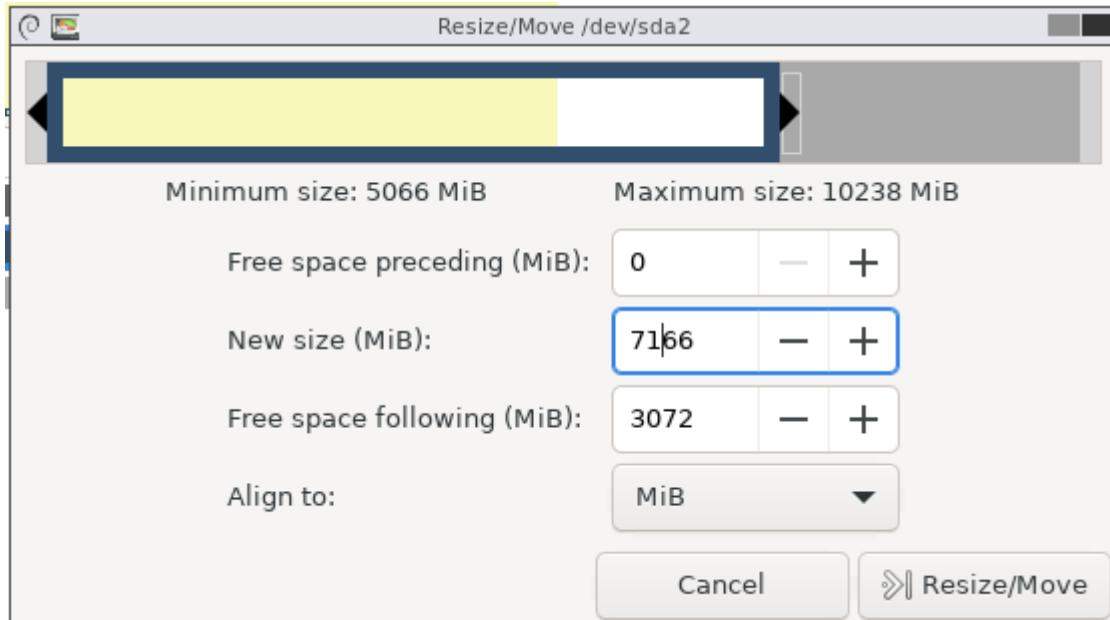
Polecam stworzyć kopię przed zmianą partycji



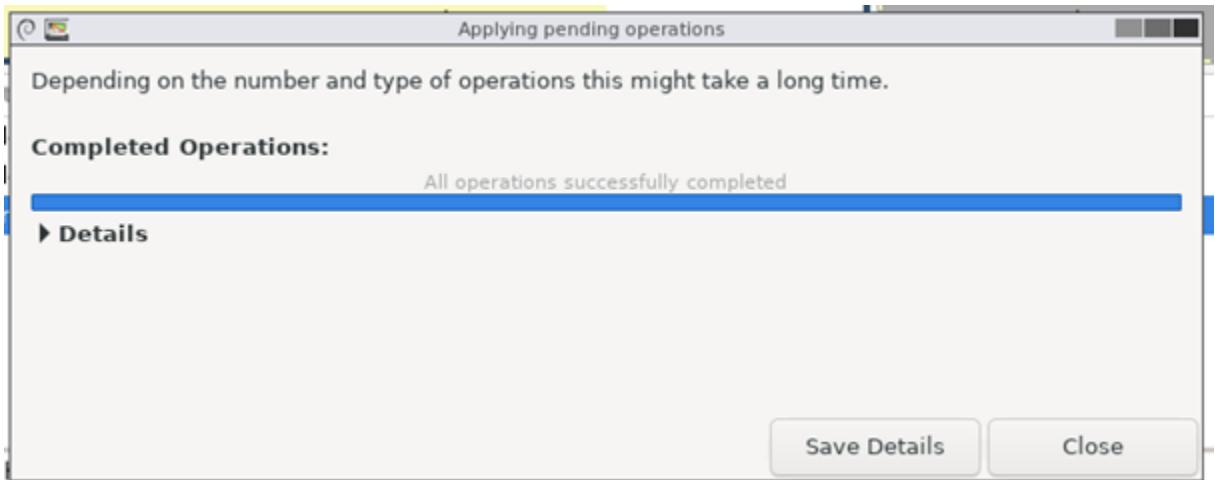
Zmieniamy kolejność bootowania (rozruchu)



Wciskamy w sda2 i wybieramy Resize/Move



Ustawiamy na 3GB wolnej przestrzeni



Po udanej operacji, ujrzymy taki komunikat (można już wyłączyć maszynę)

15. Usuwanie niepotrzebnych repozytoriów za pomocą deborphan

```
sudo apt install deborphan -y
```

Polecenie służące, do usuwania niepotrzebnych repozytoriów:

```
sudo deborphan | xargs sudo apt-get -y remove --purge
```

16. Sprawdzenie, czy poprawnie działa połączenie z serwerem ntp

Instalujemy ntp:

```
sudo apt install ntp
```

Jeśli kolumna „st” zawiera „*”, to oznacza, że serwer jest synchronizowany poprawnie.

remote	refid	st	t	when	poll	reach	delay	offset	jitter
0.ubuntu.pool.n	.POOL.	16	p	-	64	0	0.000	+0.000	0.000
1.ubuntu.pool.n	.POOL.	16	p	-	64	0	0.000	+0.000	0.000
2.ubuntu.pool.n	.POOL.	16	p	-	64	0	0.000	+0.000	0.000
3.ubuntu.pool.n	.POOL.	16	p	-	64	0	0.000	+0.000	0.000
ntp.ubuntu.com	.POOL.	16	p	-	64	0	0.000	+0.000	0.000
+46.175.224.7.ma	178.215.228.24	3	u	9	64	1	104.362	-41.749	33.845
#0.ntp.epix.net.	.GPS.	1	u	8	64	1	34.630	-13.949	24.881
+host-168-148.pr	194.146.251.101	2	u	12	64	1	130.374	-54.420	49.550
+ntp.amu.edu.pl	150.254.190.51	2	u	10	64	1	123.126	-52.708	40.582
+185.157.13.96	(194.146.251.101	2	u	11	64	1	123.138	-47.403	37.766
#s.complex.net.p	210.100.177.101	2	u	9	64	1	59.587	-19.643	19.787
+0.ntp.beyond.pl	80.50.231.226	2	u	12	64	1	104.411	-42.653	33.163
193.93.104.134	195.187.245.55	2	u	9	64	1	31.224	-5.576	32.826
-2.ntp.beyond.pl	194.29.130.252	2	u	10	64	1	59.448	-20.587	19.791
time.cloudflare	10.73.9.90	3	u	10	64	1	20.340	-6.203	31.761
+ntp.asseco.clou	194.146.251.101	2	u	14	64	1	123.175	-50.407	40.244
-ntp.wide-net.pl	194.29.130.252	2	u	12	64	1	63.521	-20.285	20.792
alphyn.canonica	132.163.96.1	2	u	24	64	1	110.104	-5.035	0.000
*ntpl.orange.pl	.MRS.	1	u	15	64	1	97.619	-44.765	34.255
+time.cloudflare	10.73.9.90	3	u	15	64	1	98.145	-43.852	33.847
185.125.190.58	145.238.203.14	2	u	22	64	1	40.454	-3.376	0.000

17.Instalacja LAMP z skryptu:

```
#!/bin/bash
sudo apt update && sudo apt upgrade -y
sudo apt install apache2 -y
sudo ufw allow in "Apache Full"
sudo apt install mariadb-server -y
sudo mysql_secure_installation
#sudo apt -y install lsb-release ca-certificates apt-transport-https software-properties-common
sudo add-apt-repository ppa:ondrej/php -y
sudo apt update
sudo apt-get remove --purge php8.3-* -y
sudo apt install php8.2 php8.2-bcmath php8.2-intl php8.2-soap php8.2-zip php8.2-gd php8.2-curl php8.2-cli
php8.2-xml php8.2-xmlrpc php8.2-gmp php8.2-common -y
sudo a2dismod php8.3
sudo a2enmod proxy_fcgi setenvif
sudo a2enconf php8.2
sudo systemctl reload apache2
sudo update-alternatives --set php /usr/bin/php8.2
sudo apt install wget -y
sudo apt install unzip -y
sudo apt install phpmyadmin -y
sudo rm -rf /usr/share/phpmyadmin/*
sudo wget https://files.phpmyadmin.net/phpMyAdmin/5.2.1/phpMyAdmin-5.2.1-all-languages.tar.gz
sudo tar xvf phpMyAdmin-5.2.1-all-languages.tar.gz -C /usr/share/phpmyadmin --strip-components=1
sudo chown -R www-data:www-data /usr/share/phpmyadmin
sudo systemctl restart apache2
]if ! grep -q "Include /etc/phpmyadmin/apache.conf" /etc/apache2/apache2.conf; then
  echo "Include /etc/phpmyadmin/apache.conf" | sudo tee -a /etc/apache2/apache2.conf > /dev/null
  sudo systemctl restart apache2
-fi
```

Ten skrypt automatycznie aktualizuje system, instaluje i konfiguruje środowisko LAMP z PHP w wersji 8.2 oraz phpMyAdmin 5.2.1. Usuwa wersję PHP 8.3 i konfiguruje Apache do pracy z PHP 8.2, i włącza moduły Apache niezbędne dla PHP. Na koniec, dodaje

konfigurację phpMyAdmin do Apache, jeśli jeszcze nie istnieje, i restartuje serwer Apache, aby zastosować wszystkie zmiany.

Nadanie uprawnień do wykonywania dla skryptu:

```
chmod +x install_lamp.sh
```

Uruchomienie skryptu:

```
./install_lamp.sh
```

Tutaj będzie proces instalacji mysql_secure_installation:

Potrzebne będzie podanie hasła do root podczas instalacji:

```
Enter current password for root (enter for none): █
```

Monit o zmianę sposobu uwierzytelniania na uwierzytelnianie za pomocą gniazda unixowego (n):

```
OK, successfully used password, moving on...

Setting the root password or using the unix_socket ensures that nobody
can log into the MariaDB root user without the proper authorisation.

You already have your root account protected, so you can safely answer 'n'.

Switch to unix_socket authentication [Y/n] █
```

Monit o zmianę hasła root (n):

```
Change the root password? [Y/n]
```

Monit z pytaniem o usunięcie anonimowych użytkowników (y):

```
Remove anonymous users? [Y/n]
```

Czy zabronić logowania się root z zewnątrz (y):

```
Normally, root should only be allowed to connect from 'localhost'. This
ensures that someone cannot guess at the root password from the network.

Disallow root login remotely? [Y/n] █
```

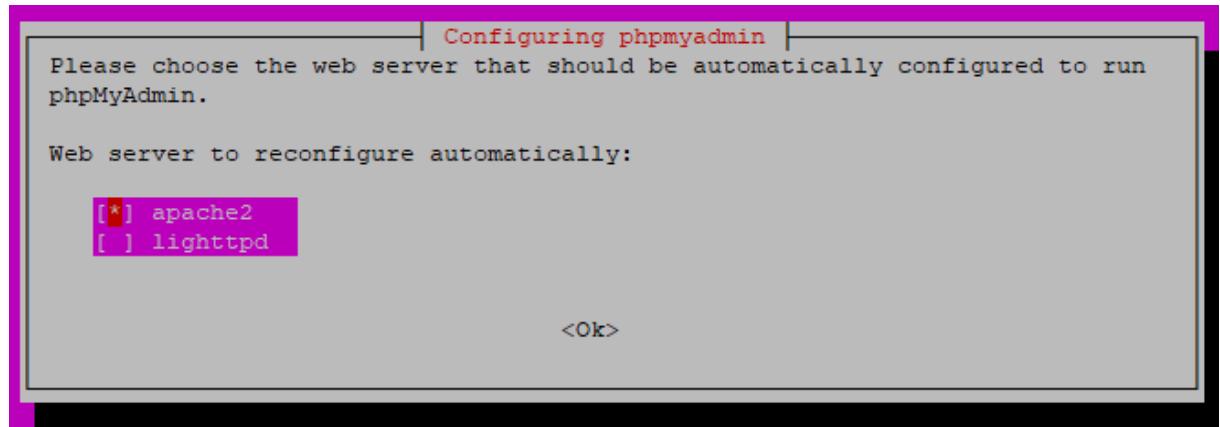
Monit o usunięciu bazy danych testowej oraz dostęp do niej (y):

```
Remove test database and access to it? [Y/n]
```

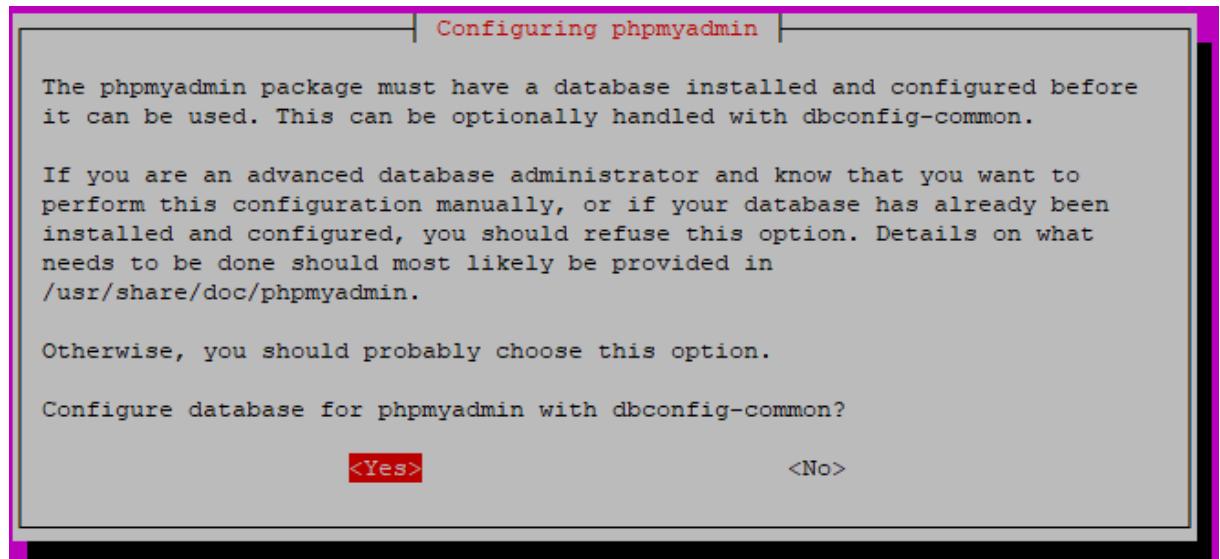
Monit czy odświeżyć tabele uprawnień od razu (y):

```
Reload privilege tables now? [Y/n]
```

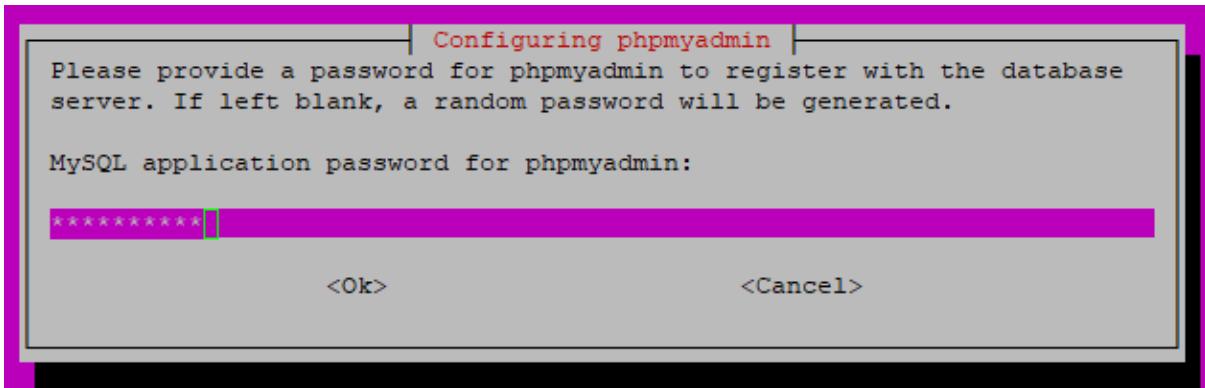
Monit o wybranie serwera sieciowego do automatycznej konfiguracji (apache2):



Konfiguracja bazy danych dla phpMyAdmin za pomocą dbconfig-common (yes):



Monit o poproszenie o podanie hasła dla phpMyAdmin, aby zarejestrować się na serwerze bazy danych:



Komunikat o zainstalowaniu wszystkich potrzebnych repozytoriów:

```
Dodanie konfiguracji phpMyAdmin do Apache2...
Instalacja LAMP i phpMyAdmin zakończona.
```

18. Dodanie autoryzacji htaccess/.htpasswd dla phpmyadmin oraz głównego katalogu apache'a.

Utworzenie nowego pliku .htpasswd w systemie Apache, który zawiera nazwę użytkownika „inf2s_163105”:

```
sudo htpasswd -c /etc/apache2/.htpasswd inf2s_163105
```

Konfiguracja pliku .htaccess, który chcemy zabezpieczyć:

```
sudo mcedit /var/www/html/.htaccess
```

Skonfigurowanie pliku do autoryzacji według pliku .htpasswd

```
AuthType Basic
AuthName "Restricted Access"
AuthUserFile /etc/apache2/.htpasswd
Require valid-user
```

Sprawdzamy czy Apache pozwala na używanie .htpaccess

```
sudo mcedit /etc/apache2/sites-available/000-default.conf
```

Jeśli sekcja <Directory> ma ustawione AllowOverride All to znaczy ze pozwala (pamiętaj o wcięciach!):

```
/etc/apache2/si~0-default.conf [----] 0
[VirtualHost *:80>
<-----># The ServerName directive sets the
<-----># the server uses to identify itself
<-----># redirection URLs. In the context
<-----># specifies what hostname must appear
<-----># match this virtual host. For the
<-----># value is not decisive as it is used
<-----># However, you must set it for any
<----->#ServerName www.example.com
      <Directory /var/www/html>
          AllowOverride All
      </Directory>

<----->ServerAdmin webmaster@localhost
<----->DocumentRoot /var/www/html
```

Wpisujemy: `sudo mcedit /etc/phpmyadmin/apache.conf`

Zmieniamy wersję PHP z 7.c na 8.c w IfModule:

```
# phpMyAdmin default Apache configuration

Alias /phpmyadmin /usr/share/phpmyadmin

<Directory /usr/share/phpmyadmin>
    Options SymLinksIfOwnerMatch
    DirectoryIndex index.php
    # limit libapache2-mod-php to files and directories necessary
    <IfModule mod_php8.c>
        php_admin_value upload_tmp_dir /var/lib/phpmyadmin/tmp
        php_admin_value open_basedir /usr/share/phpmyadmin/:/usr
    </IfModule>

</Directory>

# Disallow web access to directories that don't need it
<Directory /usr/share/phpmyadmin/templates>
    Require all denied
</Directory>
<Directory /usr/share/phpmyadmin/libraries>
    Require all denied
</Directory>
```

Sprawdźmy czy konfiguracja jest poprawnie skonfigurowana:

```
inf2s_163105@inf2s163105:~$ sudo apache2ctl configtest
AH00558: apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified domain name, using 192.168.1.109. Set the 'ServerName' directive globally to suppress this message
Syntax OK
```

Jeśli nie to wpisujemy:

```
sudo mcedit /etc/apache2/conf-enabled/phpmyadmin.conf
```

Komentujemy linie Alias:

```
# phpMyAdmin default Apache configuration

# Alias /phpmyadmin /usr/share/phpmyadmin

<Directory /usr/share/phpmyadmin>
    Options SymLinksIfOwnerMatch
    DirectoryIndex index.php

    # limit libapache2-mod-php to files and directories necessary
    <IfModule mod_php8.c>
        php_admin_value upload_tmp_dir /var/lib/phpmyadmin/tmp
        php_admin_value open_basedir /usr/share/phpmyadmin/:/u:
    </IfModule>

</Directory>

# Disallow web access to directories that don't need it
<Directory /usr/share/phpmyadmin/templates>
    Require all denied
</Directory>
<Directory /usr/share/phpmyadmin/libraries>
    Require all denied
</Directory>
```

Co do ustawienia serwera można zedytować to za pomocą:

```
sudo mcedit /etc/apache2/apache2.conf
```

Przechodzimy na sam dół i wpisujemy ServerName localhost lub adres_ip:

```
# vim: syntax=apache ts=4 sw=4 sts=4 sr noet
Include /etc/phpmyadmin/apache.conf
ServerName localhost
```

Jak widać wszystko jest w porządku:

```
inf2s_163105@inf2s163105:~$ sudo apache2ctl configtest
Syntax OK
```

Teraz wystarczy zresetować usługę:

```
sudo systemctl restart apache2
```

19. Wyłączenie globalne -index w Apache

Wpisujemy: `sudo mcedit /etc/apache2/apache2.conf`

Znajdujemy sekcję:

```
<Directory /var/www/>
<---->Options Indexes FollowSymLinks
<---->AllowOverride None
<---->Require all granted
</Directory>
```

Usuwamy „Indexes” (Jeśli masz „Indexes”, możesz zmienić linię na „Options -Indexes”, żeby wyłączyć listowanie katalogów):

```
<Directory /var/www/>
<---->Options FollowSymLinks
<---->AllowOverride None
<---->Require all granted
</Directory>
```

Teraz wystarczy zresetować proces apache2:

```
sudo systemctl restart apache2
```

Tworzymy testową stronę:

```
sudo mkdir /var/www/html/test
```

Wpisujemy w przeglądarce http://adres-ip/<nazwa_folderu> w tym przypadku test:

Forbidden

You don't have permission to access this resource.

Apache/2.4.52 (Ubuntu) Server at 192.168.1.9 Port 80

20.Sprawdzenie konfiguracji i czy działa phpMyAdmin

Sprawdźmy czy istnieje plik .conf w phpmyadmin:

```
ls -la /etc/apache2/conf-available/
```

Jeśli nie ma to stworzymy plik konfiguracyjny:

```
sudo mcedit /etc/apache2/conf-available/phpmyadmin-manual.conf
```

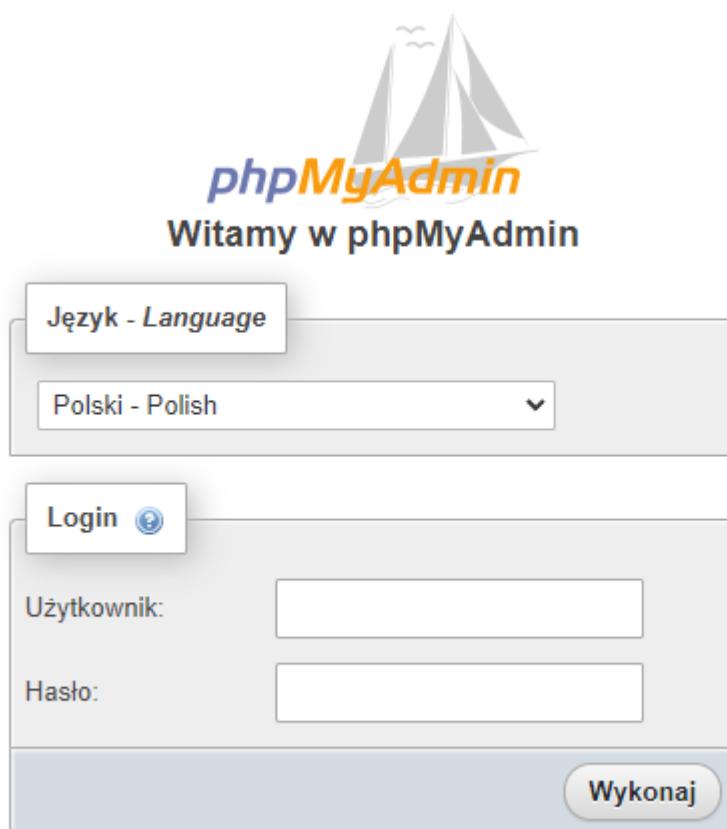
Jako, że w /etc/phpmyadmin/apache.conf używamy Alias do phpmyadmin, musimy utworzyć prosty plik konfiguracyjny:

```
Alias /phpmyadmin /usr/share/phpmyadmin
<Directory /usr/share/phpmyadmin>
    Options FollowSymLinks
    DirectoryIndex index.php
    <IfModule mod_php8.c>
        AddType application/x-httpd-php .php
    </IfModule>
    AllowOverride None
    Require all granted
</Directory>
```

Jeśli nie zadziała i wyskoczy, że za mało miejsca i zły conf to sprawdź jeszcze raz ścieżkę **/etc/phpmyadmin/apache.conf** (zakomentuj lub usun Alias) i **/etc/apache2/conf-enabled/phpmyadmin.conf** (Tutaj zostaw)

Użyj **sudo apt clean** potem **sudo apt autoremove**

Jeśli wszystko się udało, ujrzymy po wpisaniu w przeglądarce <http://adres-ip/phpmyadmin> stronę do logowania się:



Jeśli nie pamiętamy wpisanego hasła podczas instalacji ‘mysql_secure_installation’ i chcemy przetestować logowanie na „root” trzeba wykonać następujące kroki:

Uruchomić serwer w trybie pomijania tabel uprawnień:

```
sudo mysqld_safe --skip-grant-tables &
```

Zalogować się jako root bez hasła:

```
sudo mysql -u root
```

Ustawić nowe hasło dla root przy pomocy poleceń MariaDB:

```
FLUSH PRIVILEGES;  
ALTER USER 'root'@'localhost' IDENTIFIED BY 'nowe_haslo';
```

Zresetować proces mysql oraz mariadb:

```
sudo systemctl restart mysql
```

```
sudo systemctl restart mariadb
```

Teraz możemy sprawdzić czy wszystko działa prawidłowo, przechodzimy na <http://adres-ip/phpmyadmin> wpisujemy root i nowe hasło, po udanym zalogowaniu się zauważymy stronę startową.

Database server

- Serwer: Localhost via UNIX socket
- Typ serwera: MariaDB
- Połączenie z serwerem: SSL nie jest używany ⓘ
- Wersja serwera: 10.6.16-MariaDB-0ubuntu0.22.04.1 - Ubuntu 22.04
- Wersja protokołu: 10
- Użytkownik: root@localhost
- Kodowanie znaków serwera: UTF-8 Unicode (utf8mb4)

Serwer WWW

- Apache/2.4.52 (Ubuntu)
- Database client version: libmysql - mysqlnd 8.2.17
- Rozszerzenie PHP: mysqli ⓘ curl ⓘ mbstring ⓘ sodium ⓘ
- Wersja PHP: 8.2.17

phpMyAdmin

- Informacja o wersji: 5.2.1 (aktualna)
- Documentation
- Oficjalna strona phpMyAdmina
- Contribute
- Get support
- Lista zmian
- Licencja

Jak widać mamy poprawnie zainstalowaną wersję php 8.2, apache2 oraz MariaDB