

Univerzita Palackého Olomouc

Katedra technické a informační výchovy

Soubor cvičení do předmětu:

Virtualizační technologie a jejich využití ve vzdělávání

prof. PhDr. MILAN KLEMENT, Ph.D.

OLOMOUC 2024

Virtualizační technologie ve vzdělávání - Cvičení 1

Desktopové (lokální PC)

- Virtual PC 2004 a 2007
- Windows Virtual PC (jen Win 7)
- Hyper-V (jen Win 8 a 10)
- VmWare Player
- SunBox
- Wine (jen Lin)

Infrastrukturní

- Hyper-V (Win 2008 server a novější)
- VmWare vSphere
- Citrix

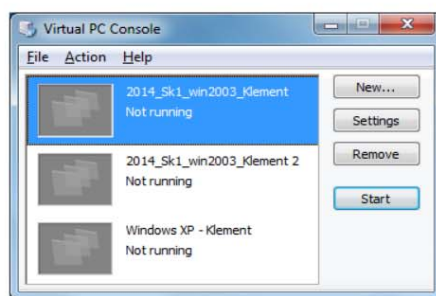
Desktopová virtualizace

Možnost virtualizace různých OS na lokálním počítači:

- testování a vývoj pod různými OS
- výukové účely - možnost práce žáka jako admina
- zpětná kompatibilita SW

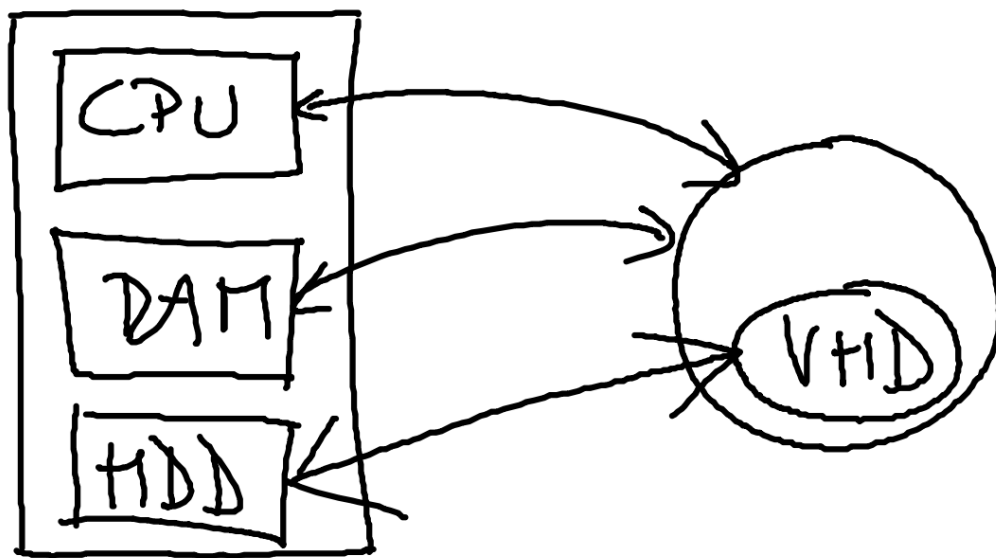
Struktura virtuálního stroje

- uložen jako soubor/y na lokálním disku PC
 - soubor s konfigurací (*.vmc - kB)
 - soubor pevného disku (*.vhd - GB)
- možnost přenosu na jiný počítač (USB, CD apod.)



HOSTTEL

HOST



VEUKOST RAM VVV
OOO

Infrastrukturní virtualizace

Možnost virtualizace různých OS v produkčním prostředí:

- provoz síťových infrastruktur
- možnost škálování
- snížení nároků na správu (vše z jednoho místa)

Typická struktura virtuálního stroje

- uložen jako soubor/y na v datastore
 - soubor s konfigurací (*.vmx - kB)
 - soubor pevného disku (*.vmdk - GB)
 - soubor s logy (*.log)
 - soubor se snapshoty (obrazy RAM)
- možnost migrace na jiný hostitelský server (za běhu)
- možnost vytváření template (vzory pro kopírování)
- možnost přenosu na fyzický stroj a opačně

Prostředí systému VmWare vSphere

The screenshot displays the vSphere Client interface for a virtual machine named "S40-DC". The VM is currently in a "Powered Off" state. The interface includes a left sidebar with a tree view of the environment, a main content area with tabs for Summary, Monitor, Configure, Permissions, Datastores, and Networks, and a bottom section for Recent Tasks and Alarms.

Summary Tab:

- Guest OS:** Microsoft Windows Server 2016 or later (64-bit)
- Compatibility:** ESXi 6.5 and later (VM version 13)
- VMware Tools:** Not running, version:10346 (Current)
- DNS Name:** Student01.kte-lab.local
- IP Addresses:** Host:

Resource Usage:

- CPU USAGE:** 0 Hz
- MEMORY USAGE:** 0 B
- STORAGE USAGE:** 30.85 GB

Related Objects:

- Cluster:** LAB1
- vApp:** 19-20_KSPV@_OO_Klement

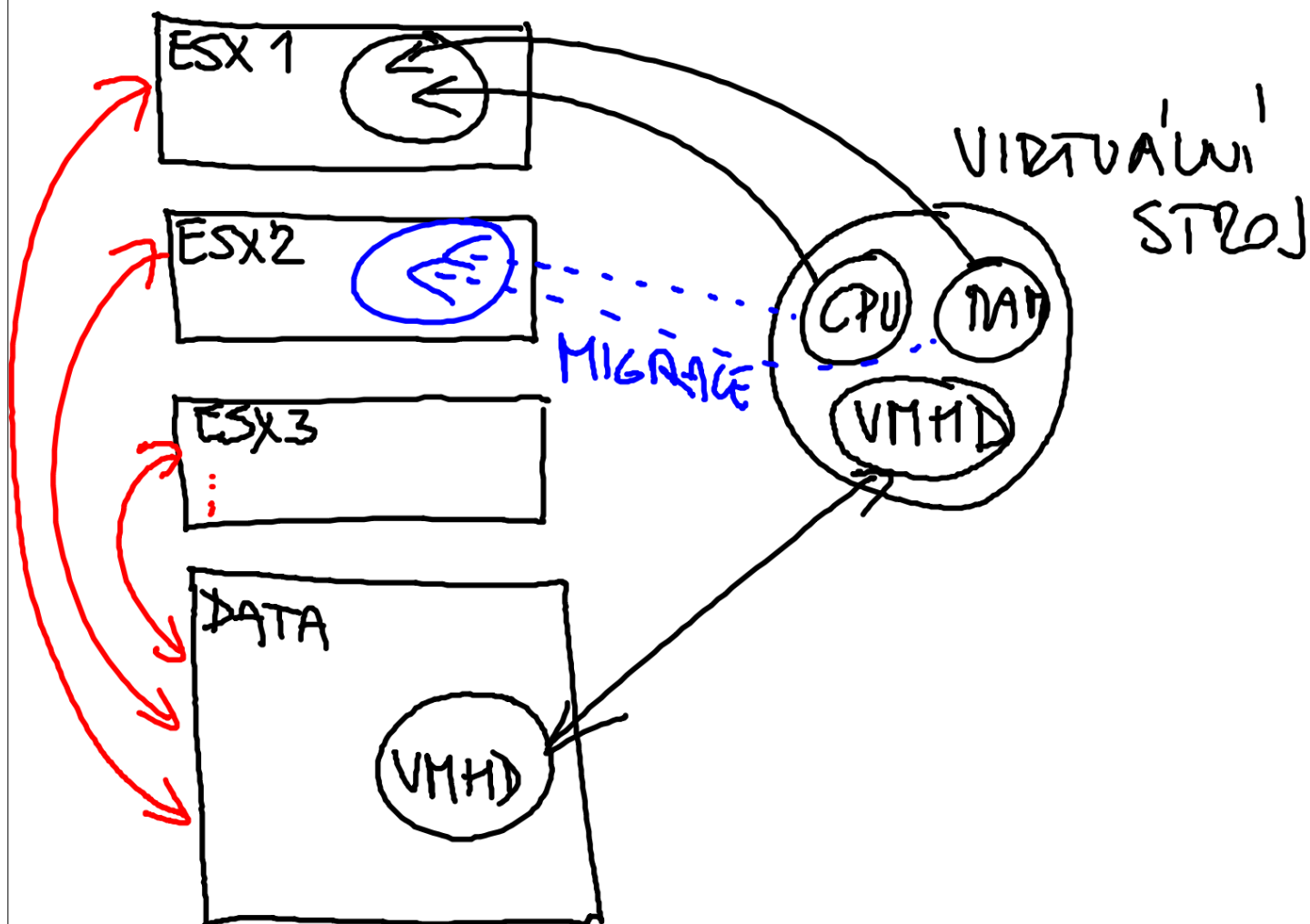
Tags:

Assigned Tag	Category	Description
--------------	----------	-------------

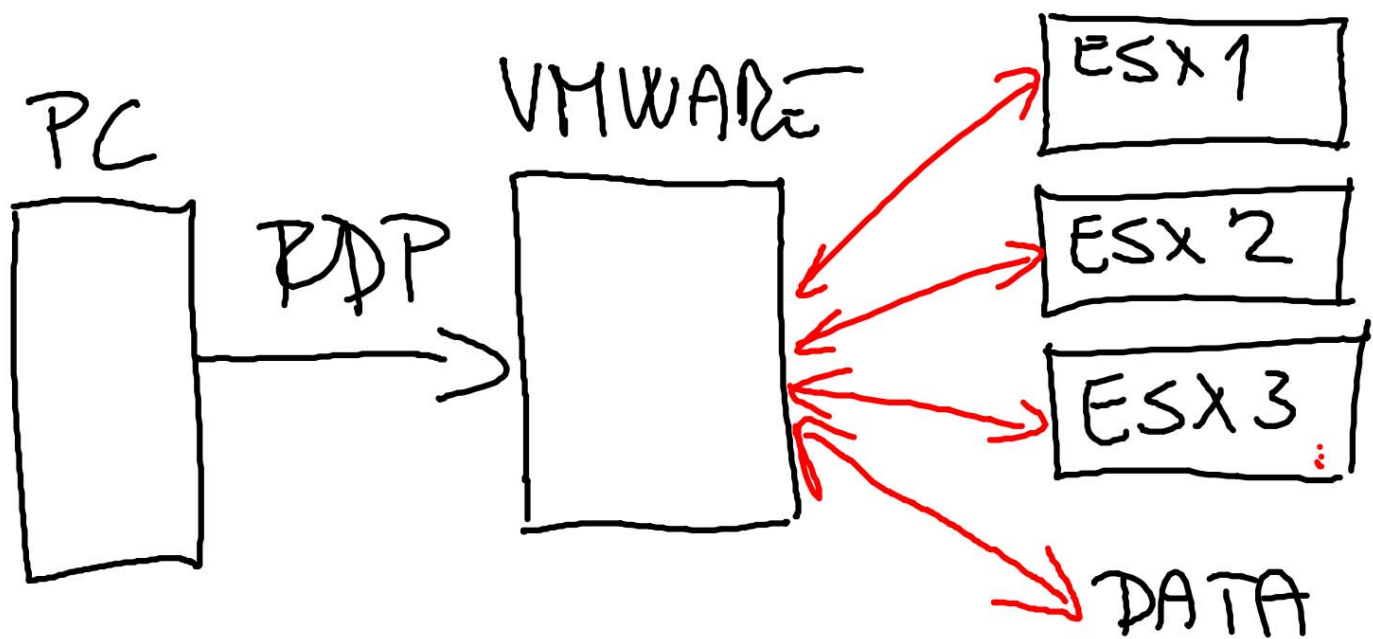
Recent Tasks:

Task Name	Target	Status	Initiator	Queued For	Start Time	Completion Time	Server
Power Off virtual machine	S40-QStore	Completed	PDFklement	40 ms	15. 05. 2020 9:26:06	15. 05. 2020 9:26:11	vc.lab1.pdf.upol
Power Off virtual machine	S40-esxi02	Completed	PDFklement	34 ms	15. 05. 2020 9:26:06	15. 05. 2020 9:26:10	vc.lab1.pdf.upol
Power Off virtual machine	S40-Win2016 server	Completed	PDFklement	29 ms	15. 05. 2020 9:26:06	15. 05. 2020 9:26:10	vc.lab1.pdf.upol

HOSTITELÉ + DATASTORE



Přístup do infrastruktury - schéma



1. Získání přístupového souboru a přihlašovacích údajů

Pro připojení k výukovému kitu a rámci výukového clusteru potřebujete jedinečný přístupový RDP soubor. RDP soubor můžete získat:

- 1) Na síťovém disku L:\Studenti\KTE - VTV@ - KLEMENT – 202X\01_RDP soubory (složka je dostupná pouze v rámci sítě PdF)
- 2) Zasláním požadavku na e-mail: milan.klement@upol.cz

RDP soubor ve tvaru *jméno_VTV@_pořadové číslo.rdp* (např.: *klementm_VTV@_01.rdp*) můžete spouštět rovnou ze složky na disku L:\, nebo si jej může zkopírovat na vaše paměťové médium a použít jej na jakémkoliv jiném zařízení (například i doma).

Dále budete k připojení k výukovému kitu a rámci výukového clusteru **potřebovat jedinečné přihlašovací údaje**. Tyto údaje si můžete sami odvodit dle níže uvedeného příkladu (v případě, že by Vám tyto údaje nefungovali, tak kontaktujte osobně vyučujícího či napište na adresu: milan.klement@upol.cz):

Odvození uživatelského jména:

Klement Milan = klementm

Děrda Radim = derdar

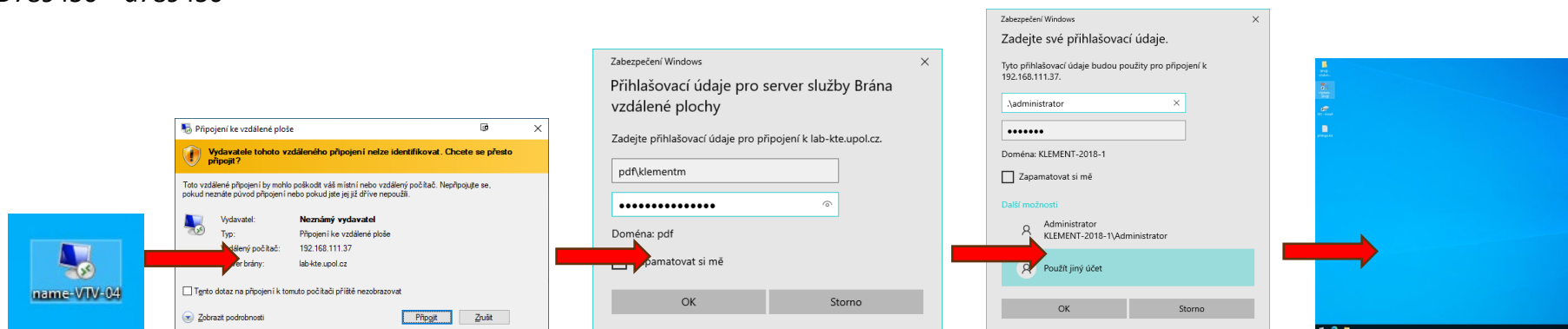
Školová veronika = skolovav

Odvození uživatelského hesla (vaše osobní číslo ve STAGu):

D12345 = d12345

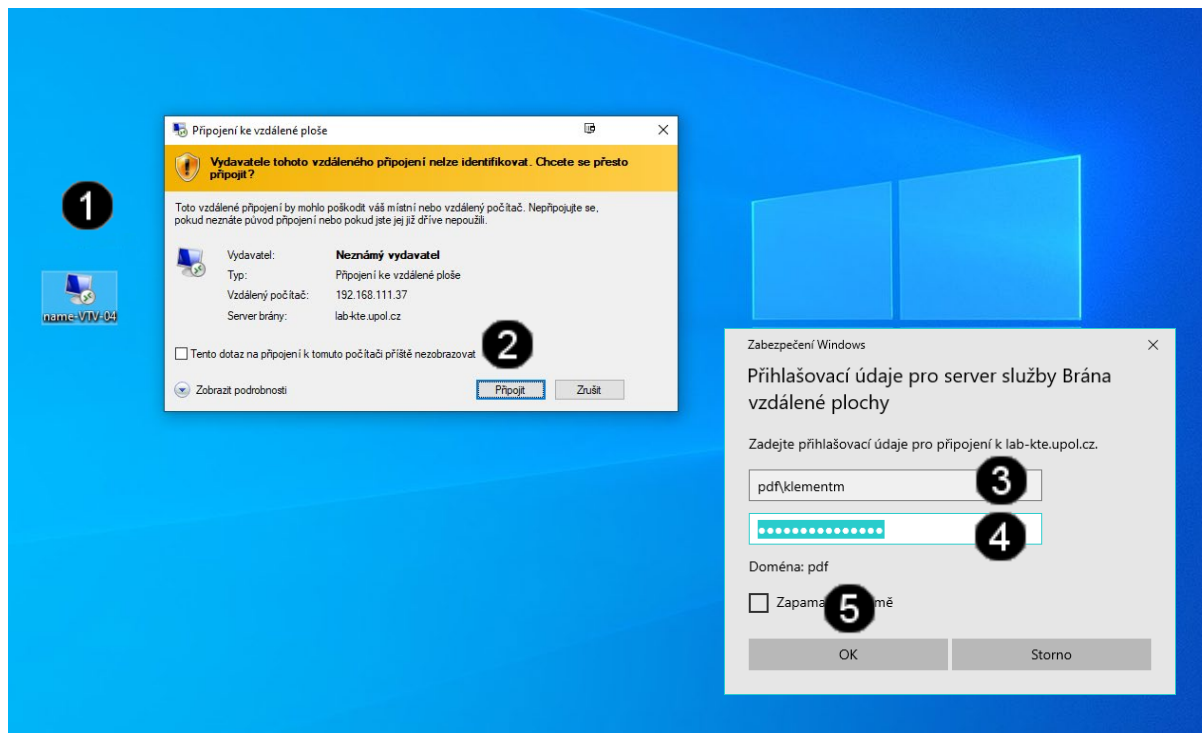
E12123 = e12123

D789456 = d789456



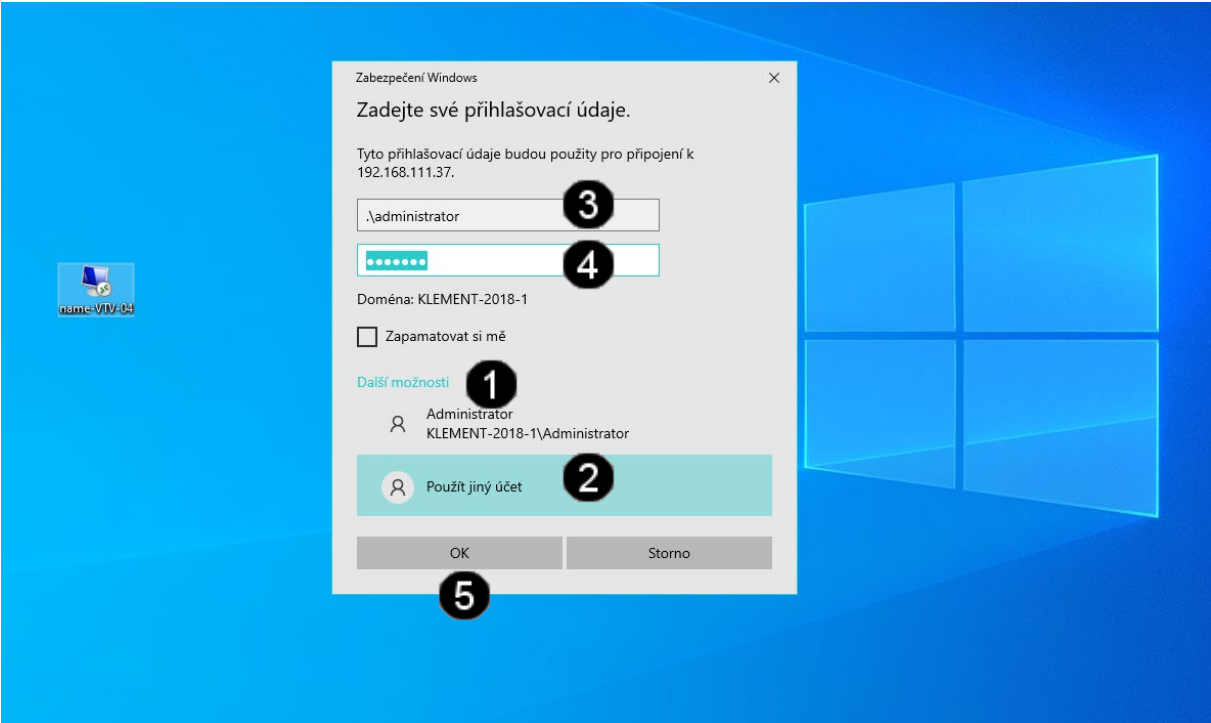
2. Připojení k výukovému clusteru

První krok pro přihlášení na terminálový server výukového clusteru:

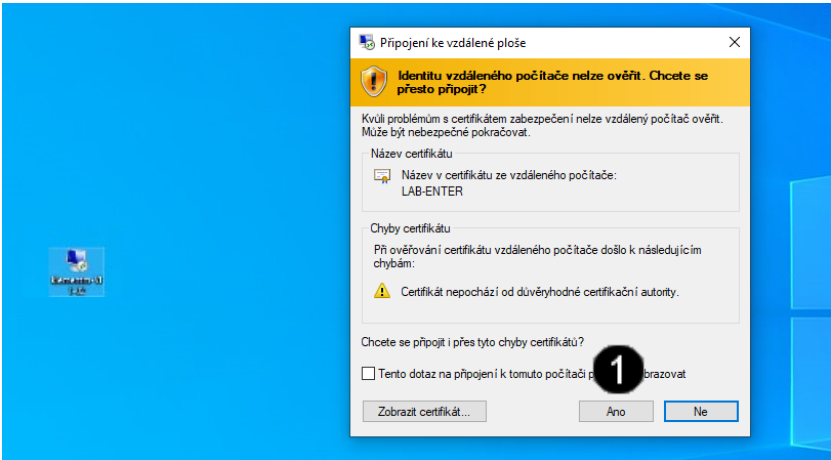


1	Ikona name-VTV-01 – dvakrát rychle klepnout levým tlačítkem myši (soubor můžete spustit rovnou z disku, nemusíte jej kopírovat na plochu).
2	Tlačítko PŘIPOJIT – jednou klepnout levým tlačítkem myši
3	Pole UŽIVATELSKÉ JMÉNO Do tohoto pole zadejte vaše uživatelské jméno Klement Milan = klementm Dostál Jiří = dostalj Sofková Klára = sofkovak
4	Pole UŽIVATELSKÉ HESLO Do tohoto pole zadejte vaše uživatelské heslo (osobní číslo) D17812 = d17812 E45723 = e45723 W15263 = w15263
5	Tlačítko OK – jednou klepnout levým tlačítkem myši

Druhý krok pro přihlášení k řídicímu počítači výukového kitu:



1	Položka DALŠÍ MOŽNOSTI – jednou klepnout levým tlačítkem myši
2	Položka POUŽÍT JINÝ ÚČET – jednou klepnout levým tlačítkem myši
3	Pole UŽIVATELSKÉ JMÉNO Do tohoto pole zadejte uživatelské jméno v tomto tvaru: .\administrator
4	Pole UŽIVATELSKÉ HESLO Do tohoto pole zadejte uživatelské heslo v tomto tvaru: student
5	Tlačítko OK – jednou klepnout levým tlačítkem myši



1	Tlačítko ANO – jednou klepnout levým tlačítkem myši
Pokud jste vše udělali správně bude to vypadat takto:	

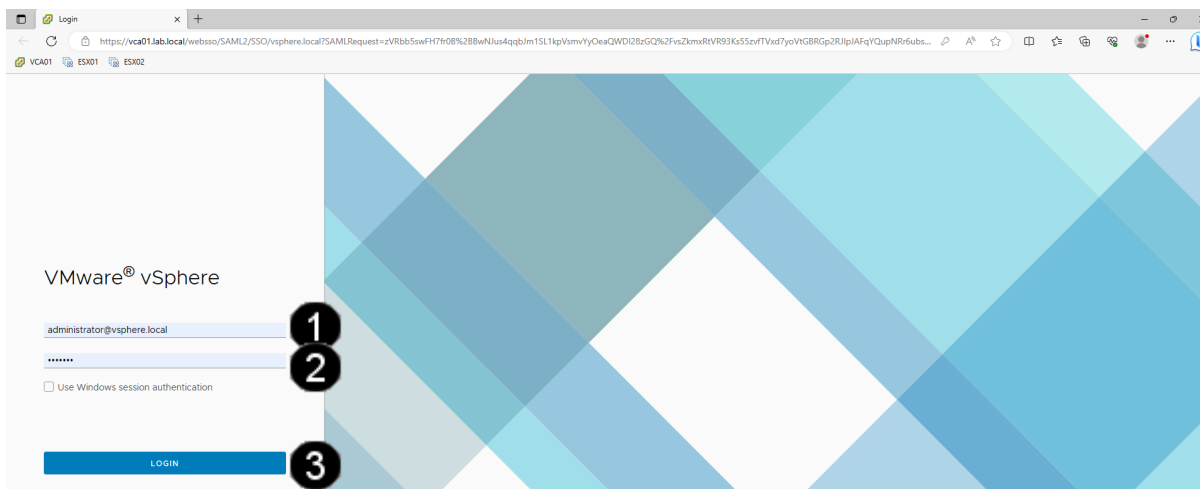
3. Spuštění konzole vCentra

A) Použití zástupce vCentra



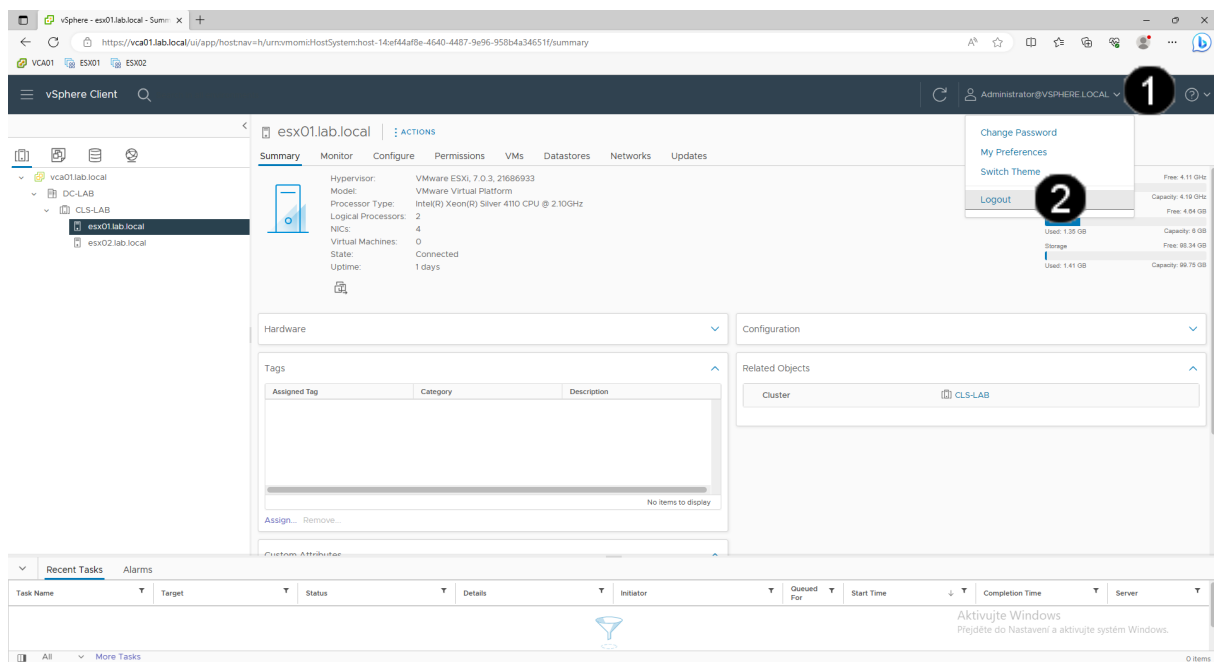
1	Ikona vSphere-VIT@ a VTV@ – dvakrát rychle klepnout levým tlačítkem myši
----------	---

B) Přihlášení do konzoly vCentra



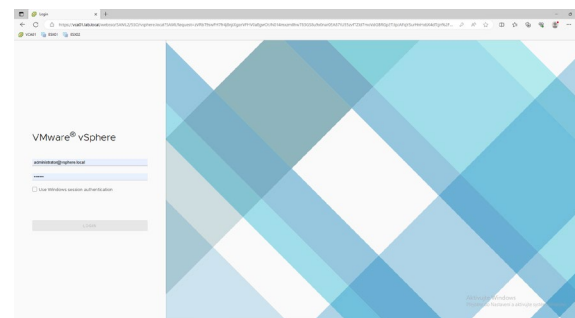
1	Pole UŽIVATELSKÉ JMÉNO Do tohoto pole zadejte uživatelské jméno v tomto tvaru: administrator@vsphere.local
2	Pole UŽIVATELSKÉ HESLO Do tohoto pole zadejte uživatelské heslo v tomto tvaru: student
3	Tlačítko LOGIN – jednou klepnout levým tlačítkem myši

C) Práce s konzolí vCentra – odhlášení od výukového clusteru

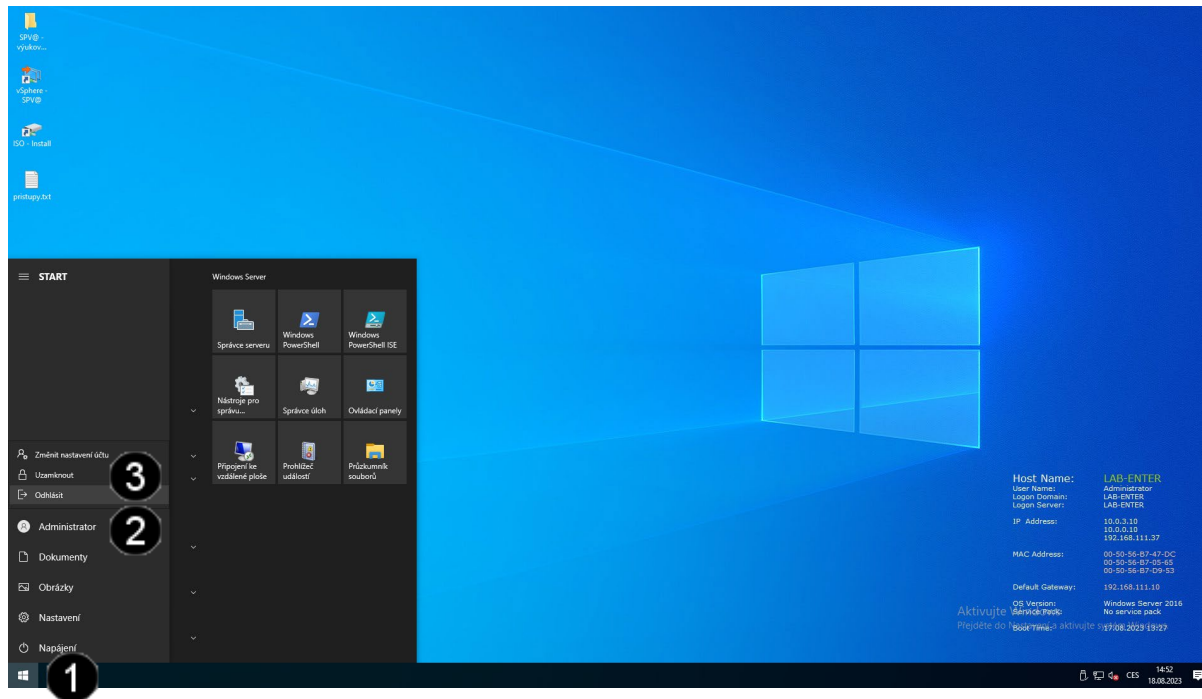


- 1 **Zástupce účtu přihlášeného** – jednou klepnout levým tlačítkem myši na šipku na konci pole
- 2 Položka **Logout** – jednou klepnout levým tlačítkem myši

Správně odhlášená konzola vCentra vypadá takto:



4. Odpojení od výukového clusteru



1	Tlačítko Start – jednou klepnout levým tlačítkem myši
2	Tlačítko Administrator – jednou klepnout levým tlačítkem myši
3	Tlačítko Odhlásit – jednou klepnout levým tlačítkem myši

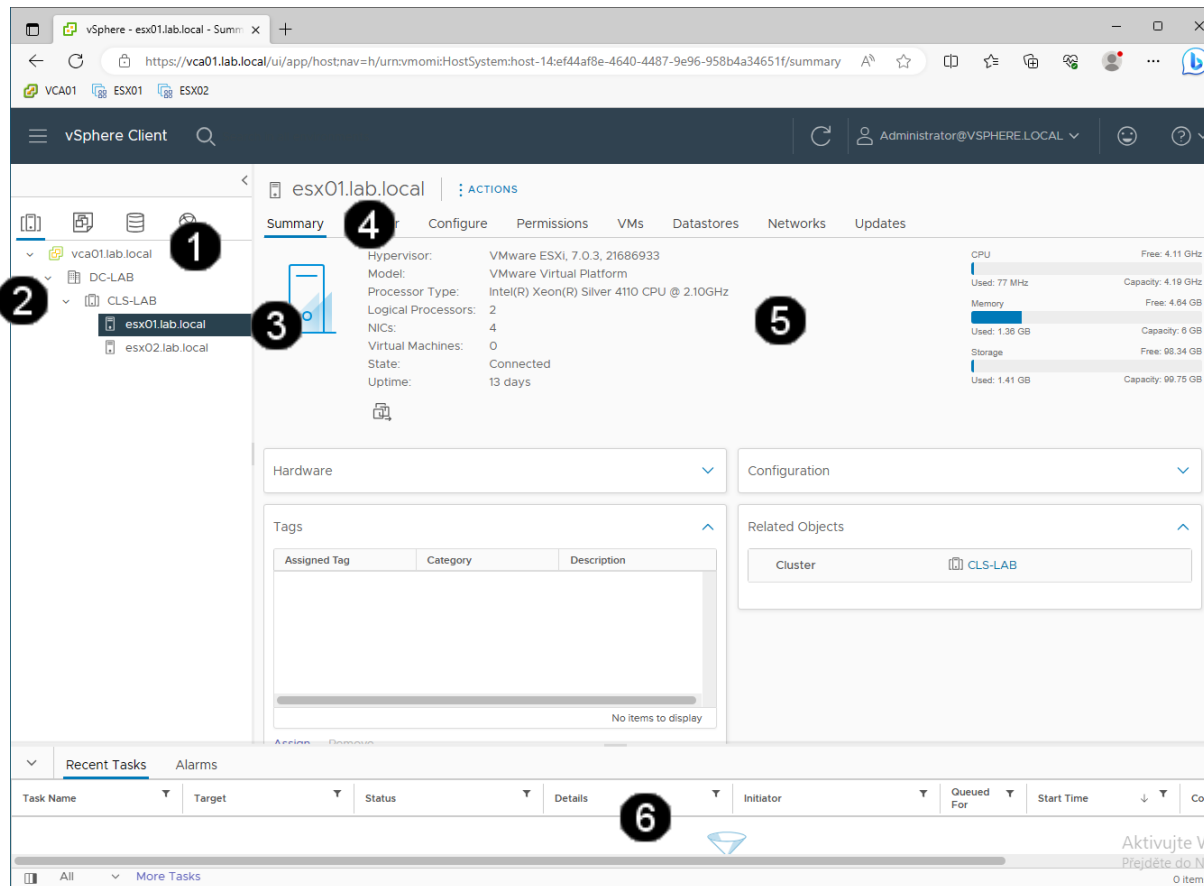
5. Zadání samostatné práce

- A) Připojte se k výukovému clusteru**
- B) Spustíte konzolu vCentra**
- C) Přihlaste se do konzoly vCentra**
- D) Přivolejte vyučujícího, aby provedl kontrolu**

Virtualizační technologie ve vzdělávání - Cvičení číslo 2

1. Práce s webovým rozhranním Vmware vSphere 7.03

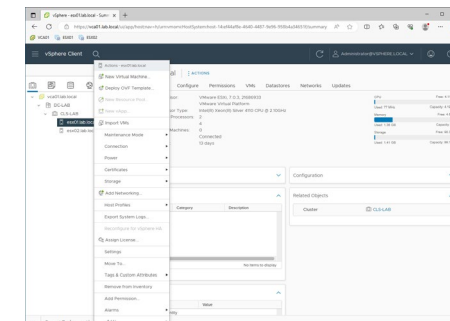
A) Zobrazení složek virtualizačního clusteru



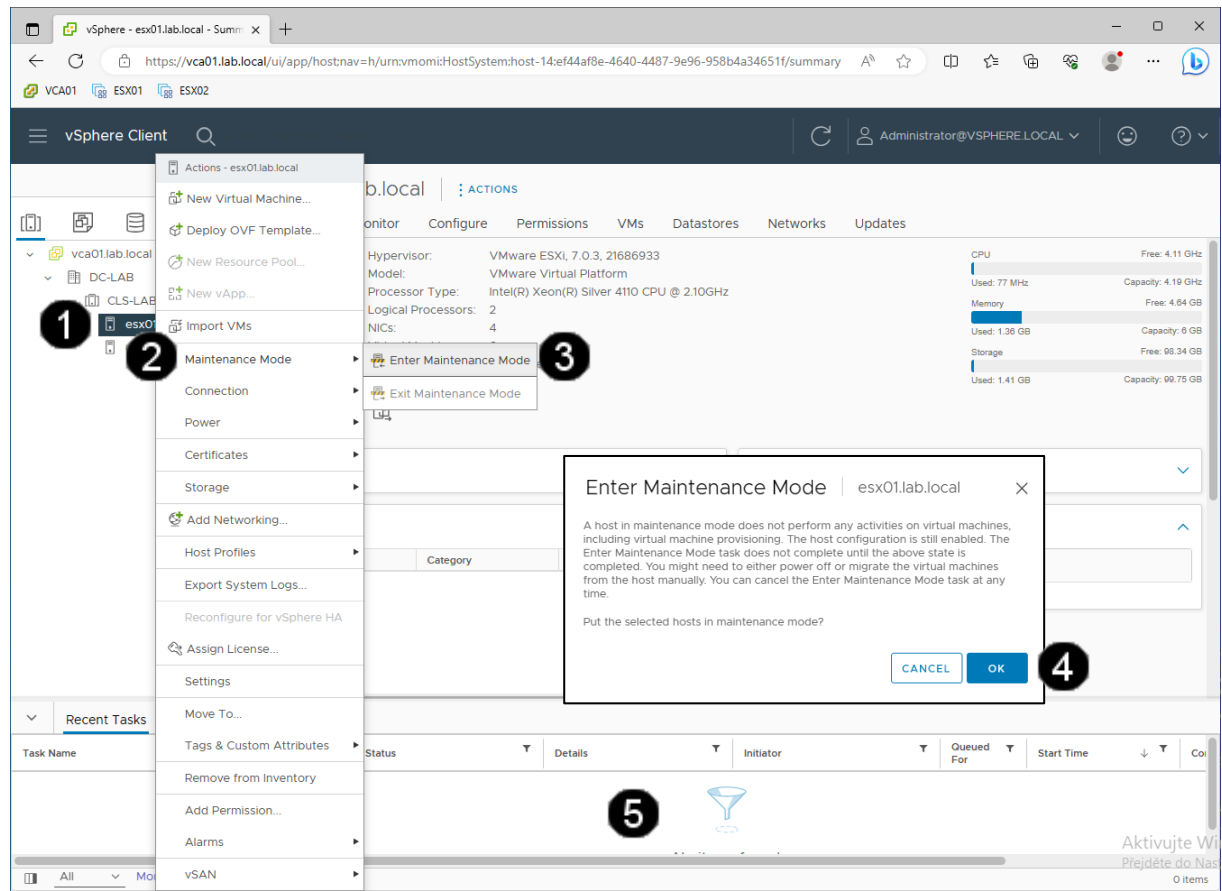
1	Ikona virtualizačního cluster VCA01 – jednou klepnout levým tlačítkem myši
2	Ovládací prvky pro zobrazování jednotlivých prvků clusteru – jednou klepnout levým tlačítkem myši
3	Zástupce virtualizačního serveru ESX – jednou klepnout levým tlačítkem myši
4	Záložka Summary – jednou klepnout levým tlačítkem myši
5	Pole pro zobrazení konfigurace virtualizačního serveru ESX
6	Pole pro zobrazení základních příkazů pro ovládání virtualizačního serveru ESX

Pozn.:

Základní příkazy pro ovládání virtualizačního serveru ESX je možné vyvolat i jako místní nabídku:

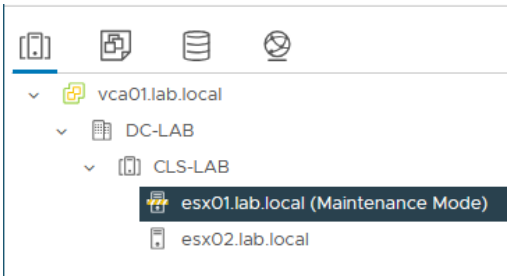


B) Přepnutí virtualizačního serveru ESX do Maintenance módu

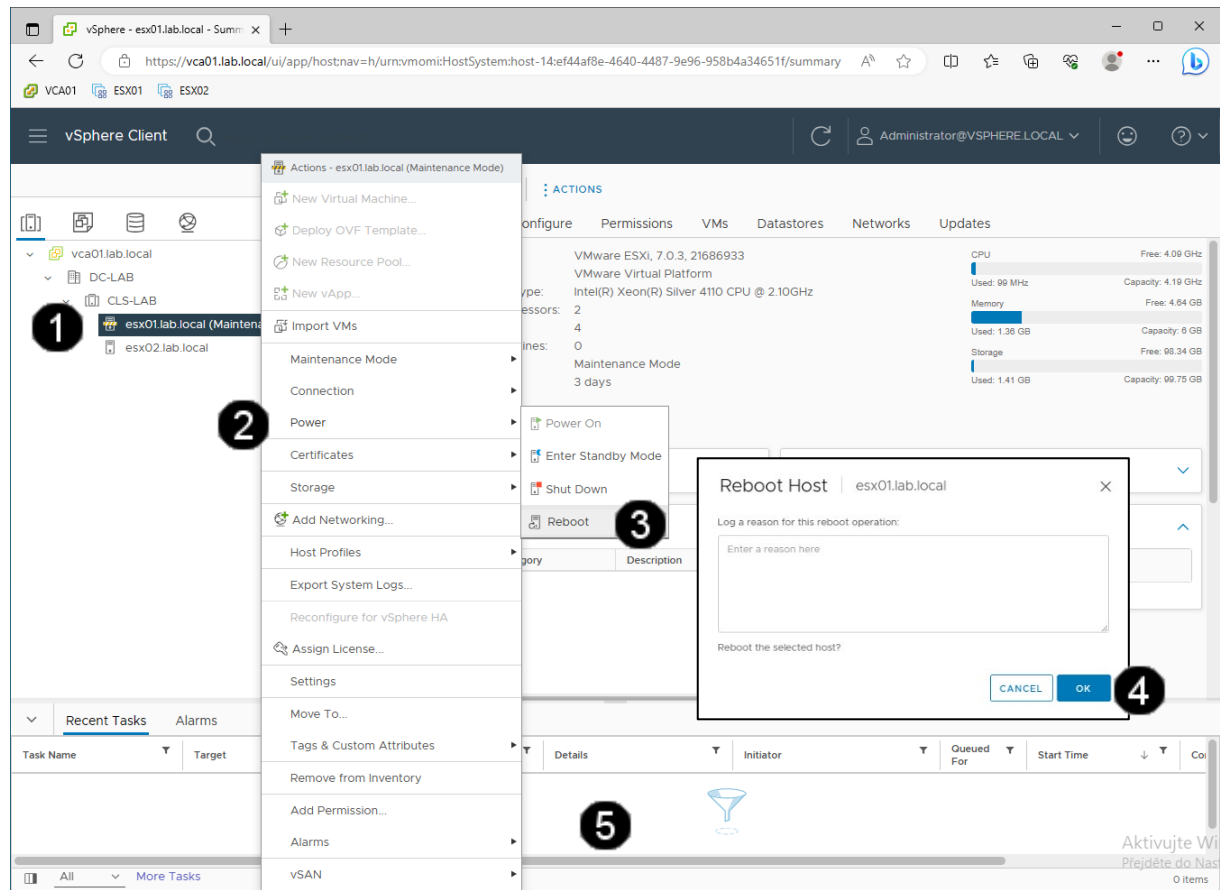


1	Ikona Virtualizačního serveru ESX – jednou klepnout levým tlačítkem myši
2	Panel Místní nabídka – jednou klepnout pravým tlačítkem myši na ikoně označeného serveru ESX
3	Příkaz Enter Maintenance Mode – jednou klepnout levým tlačítkem myši
4	Tlačítko OK – jednou klepnout levým tlačítkem myši
5	Pole Tasks – zde se zobrazuje průběh zadaného příkazu

Pozn.:
Ikona správně převedeného virtualizačního serveru ESX do maintenance módu vypadá takto:



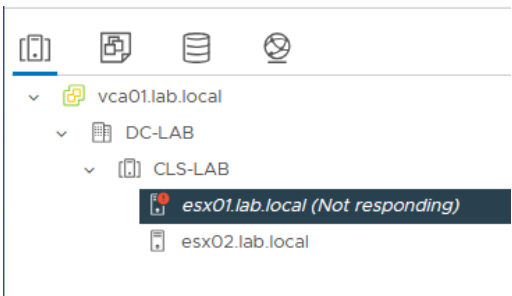
C) Přerušení běhu virtualizačního serveru ESX (restart)



- | | |
|---|---|
| 1 | Ikona Virtualizačního serveru ESX – jednou klepnout levým tlačítkem myši |
| 2 | Panel Místní nabídka – jednou klepnout pravým tlačítkem myši na ikoně označeného serveru ESX |
| 3 | Příkaz Reboot – jednou klepnout levým tlačítkem myši |
| 4 | Tlačítko OK – jednou klepnout levým tlačítkem myši |
| 5 | Pole Tasks – zde se zobrazuje průběh zadaného příkazu |

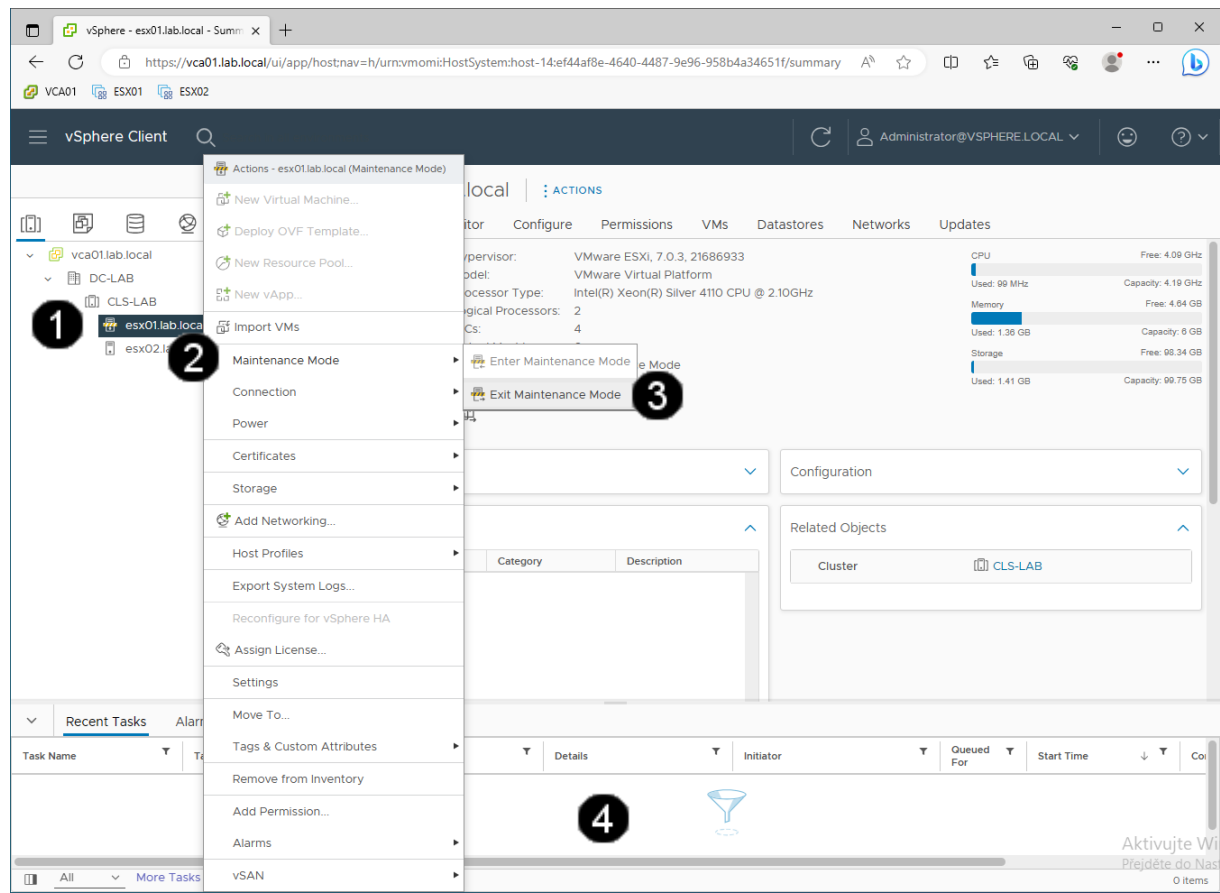
Pozn.:

Ikona virtualizačního serveru ESX v okamžiku restartu vypadá takto:



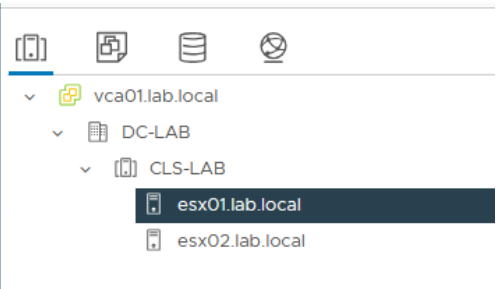
D) Přepnutí virtualizačního serveru ESX z Maintenance módu do normálního běhu

Nejprve je potřebné se přepnout zpět do konzoly vSphere, který tvoří „virtuální vrstvu“ správy jednotlivých složek virtualizačního clusteru.



- | | |
|---|---|
| 1 | Ikona Virtualizačního serveru ESX – jednou klepnout levým tlačítkem myši |
| 2 | Panel Místní nabídka – jednou klepnout pravým tlačítkem myši na ikoně označeného serveru ESX |
| 3 | Příkaz Exit Maintenance Mode – jednou klepnout levým tlačítkem myši |
| 4 | Pole Tasks – zde se zobrazuje průběh zadaného příkazu |

Pozn. Ikona správně převedeného virtualizačního serveru ESX z maintenance módu vypadá takto:



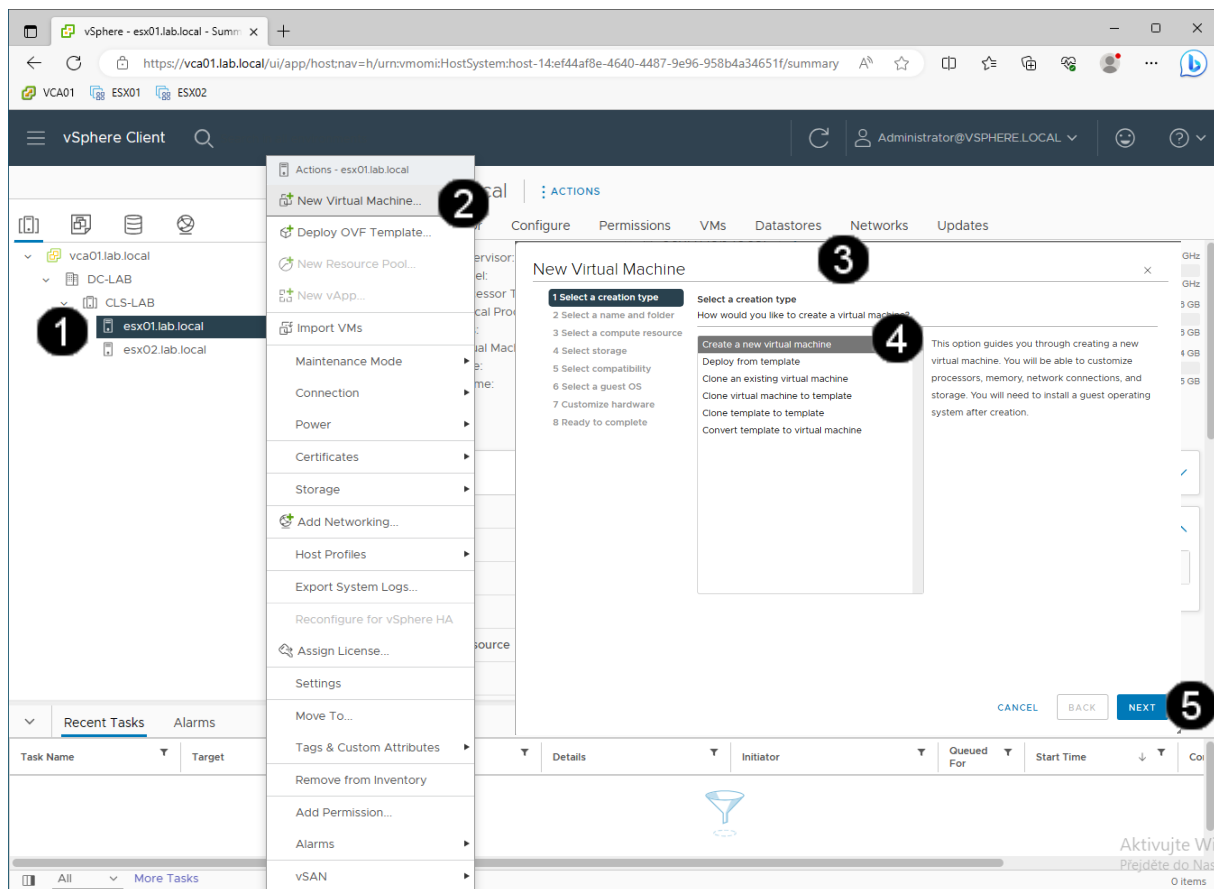
2. Zadání samostatné práce

- A) Přepněte virtualizační server ESX01 v kozole vSphere do maintenance módu**
- B) Přepněte virtualizační server ESX02 v kozole vSphere do maintenance módu**
- C) Přivolejte vyučujícího, aby provedl kontrolu**
- D) Oba virtualizační servery ESX01 i ESX02 přepněte z maintenance módu do módu normálního**

Virtualizační technologie ve vzdělávání - Cvičení číslo 3

1. Vytvoření nového VM ve Vmware vSphere 7.03

A) Výběr hosta a zahájení vytváření VM



1	Zástupce virtualizačního serveru ESX01 – jednou klepnout levým tlačítkem myši Vyvolání Místní nabídky – jednou klepnout pravým tlačítkem myši
2	Položka New virtual machine – jednou klepnout levým tlačítkem myši na zástupce
3	Panel Create New Virtual Machine
4	Položka Create New Virtual Machine – jednou klepnout levým tlačítkem myši
5	Tlačítko Next – jednou klepnout levým tlačítkem myši

B) Postup vytváření VM

New Virtual Machine

1 Select a creation type

2 Select a name and folder

3 Select a compute resource

4 Select storage

5 Select compatibility

6 Select a guest OS

7 Customize hardware

8 Ready to complete

Select a name and folder

Specify a unique name and target location

Virtual machine name: Win 2019 server

Select a location for the virtual machine.

vca01.lab.local

DC-LAB

Discovered virtual machine

vCLS

CANCEL

3

NEXT

- | | |
|---|--|
| 1 | Pole Name – jednou klepnout levým tlačítkem myši a zapsat nové jméno VM: Win 2019 server |
| 2 | Pole Inventory Location – defaultní uložení souborů VM v datastore – jednou klepnout levým tlačítkem myši |
| 3 | Tlačítko Next – jednou klepnout levým tlačítkem myši |

New Virtual Machine

1 Select a creation type

2 Select a name and folder

3 Select a compute resource

4 Select storage

5 Select compatibility

6 Select a guest OS

7 Customize hardware

8 Ready to complete

Select a compute resource

Select the destination compute resource for this operation

DC-LAB

CLS-LAB

esx01.lab.local

esx02.lab.local

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL

2

NEXT

- | | |
|---|--|
| 1 | Pole Select computer resource – defaultní uložení VM na hostujícím ESX serveru – jednou klepnout levým tlačítkem myši |
| 2 | Tlačítko Next – jednou klepnout levým tlačítkem myši |

New Virtual Machine

✓ 1 Select a creation type

✓ 2 Select a name and folder

✓ 3 Select a compute resource

4 Select storage

5 Select compatibility

6 Select a guest OS

7 Customize hardware

8 Ready to complete

Select storage

Select the storage for the configuration and disk files

☐ Encrypt this virtual machine (Requires Key Management Server)

VM Storage Policy: Datastore Default

☐ Disable Storage DRS for this virtual machine

Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free	Type
Shared-...	--	99.75 GB	1.41 GB	98.34 GB	VMFS

1 item

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL

2

NEXT

- 1

Pole **Select storage** – defaultní uložení souborů VM v datastore – zatrhnout přepínač u položky **Shared-DS**
- 2

Tlačítko **Next** – jednou klepnout levým tlačítkem myši

New Virtual Machine

✓ 1 Select a creation type

✓ 2 Select a name and folder

✓ 3 Select a compute resource

✓ 4 Select storage

5 Select compatibility

6 Select a guest OS

7 Customize hardware

8 Ready to complete

Select compatibility

Select compatibility for this virtual machine depending on the hosts in your environment

The host or cluster supports more than one VMware virtual machine version. Select a compatibility for the virtual machine.

Compatible with: ESXi 7.0 U2 and later

This virtual machine uses hardware version 19, which provides the best performance and latest features available in ESXi 7.0 U2.

CANCEL

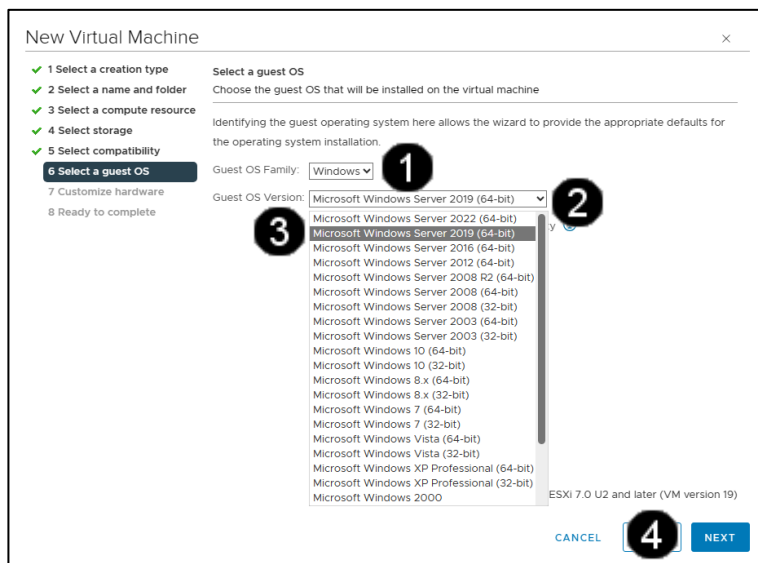
2

NEXT

- 1

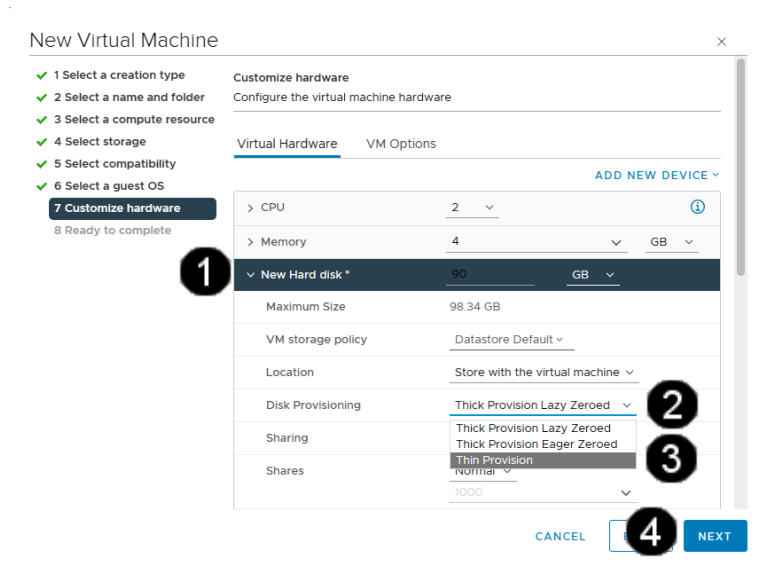
Pole **Select compatibility** – defaultní uložení nastavení parametrů VM – vybrat položku **ESXi 7.0**
- 2

Tlačítko **Next** – jednou klepnout levým tlačítkem myši



1	Přepínač Windows – jednou klepnout levým tlačítkem myši
2	Rozbalovací seznam Version – jednou klepnout levým tlačítkem myši na šipku na konci rozbalovacího seznamu.
3	Položka Microsoft Windows Server 2019 (64-bit) – jednou klepnout levým tlačítkem myši
4	Tlačítko Next – jednou klepnout levým tlačítkem myši

Důležité – tento krok určitě provést, jinak si zaplníte diskové pole!!!



1	Položka New hard disk — jednou klepnout levým tlačítkem myši na šipku před touto položkou
2	Položka Disk Provisioning – jednou klepnout levým tlačítkem myši na šipku na konci rozbalovacího pole
3	Položka Thin Provision – jednou klepnout levým tlačítkem na tuto položku
4	Tlačítko Next – jednou klepnout levým tlačítkem myši

Pozn.:

Důležité – tento krok určitě provést, jinak si zaplníte diskové pole!!!

New Virtual Machine

1 Select a creation type

2 Select a name and folder

3 Select a compute resource

4 Select storage

5 Select compatibility

6 Select a guest OS

7 Customize hardware

8 Ready to complete

Ready to complete

Click Finish to start creation.

Virtual machine name	Win 2019 server
Folder	DC-LAB
Host	esx01.lab.local
Datastore	Shared-DS
Guest OS name	Microsoft Windows Server 2019 (64-bit)
Virtualization Based Security	Disabled
CPU(s)	2
Memory	4 GB
NICs	1
NIC 1 network	PROD
NIC 1 type	E1000E
SCSI controller 1	LSI Logic SAS

CANCEL

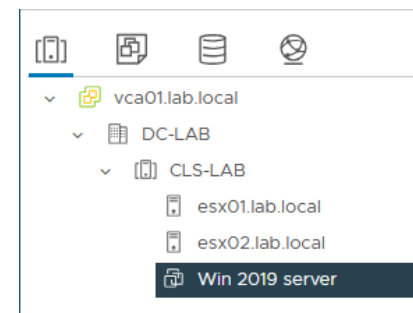
1

FINISH

1

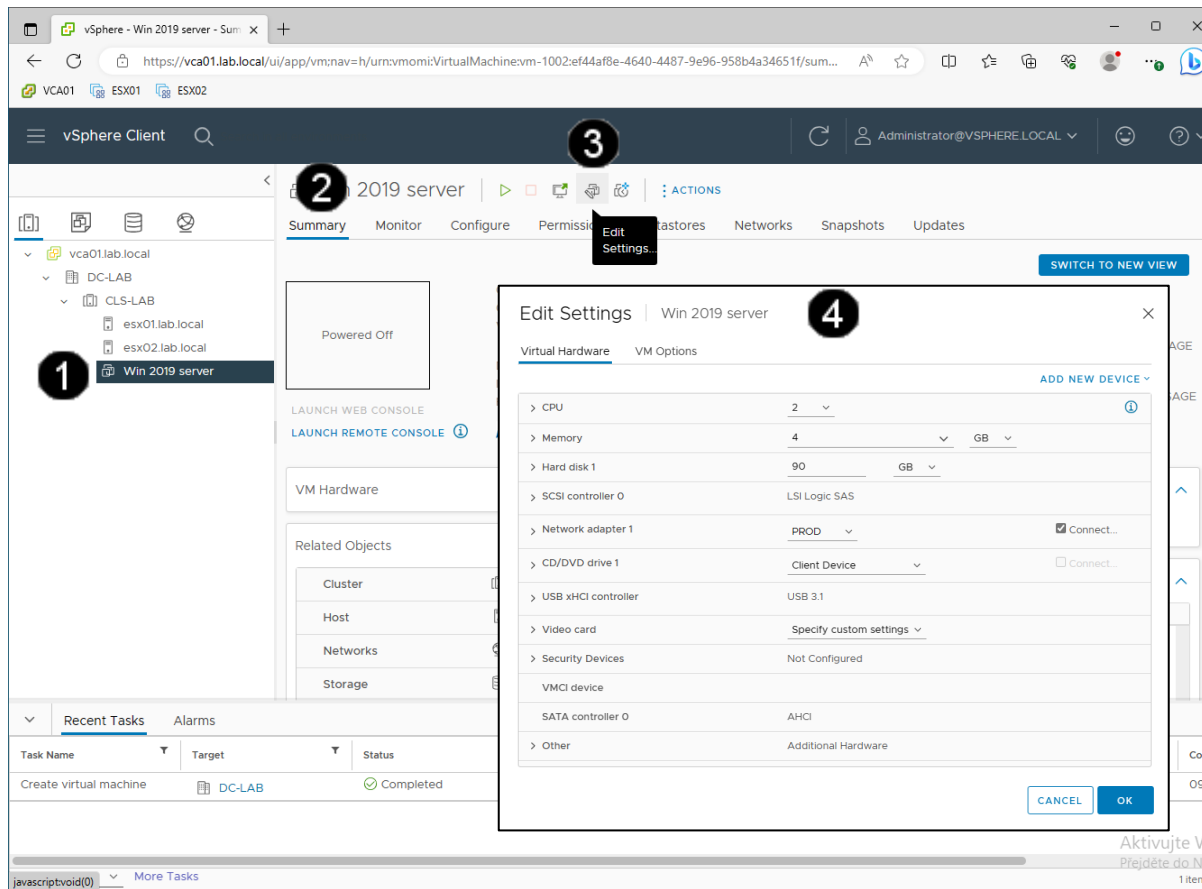
Tlačítko **Finish** – jednou klepnout levým tlačítkem myši

Pozn. Správně vytvoření VM vypadá takto:



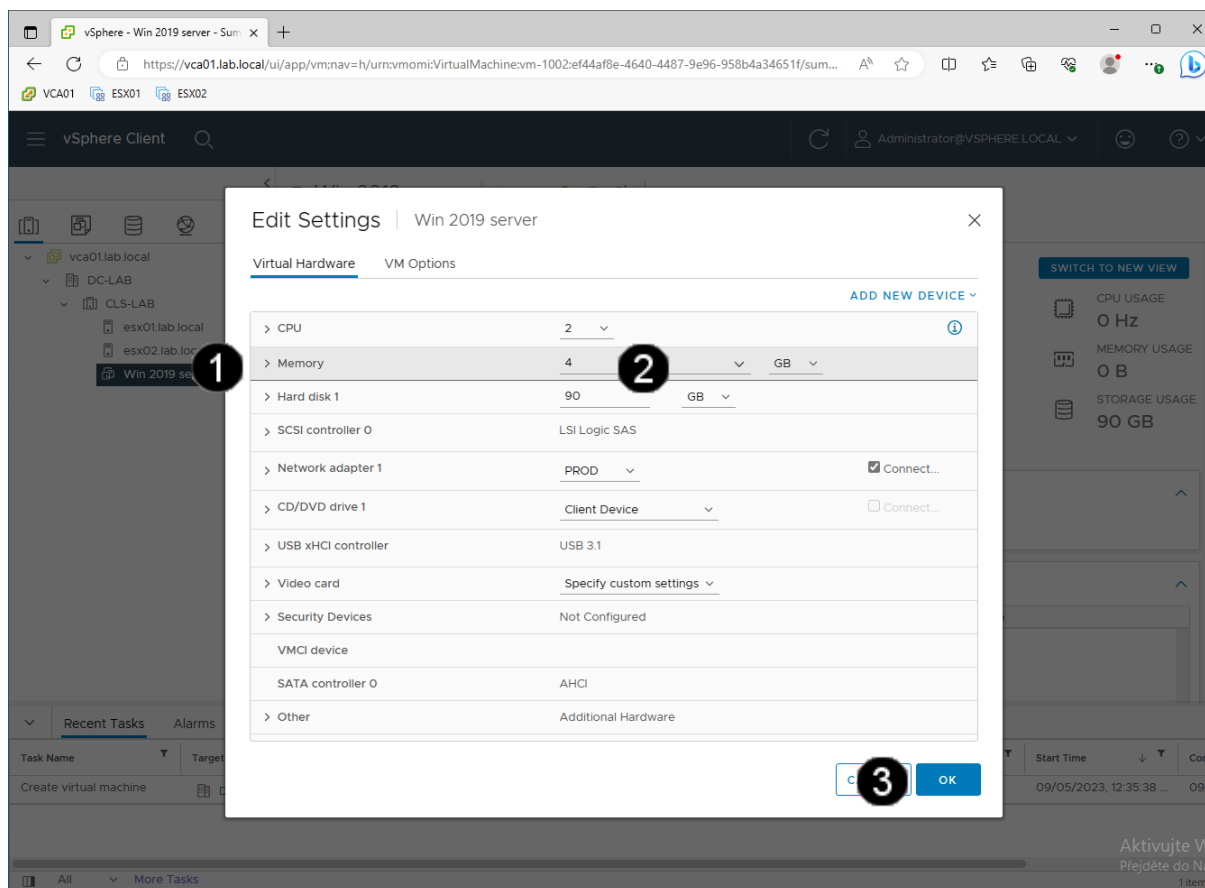
2. Customizace VM pro instalaci OS ve VMware vSphere 7.03

A) Vyvolání nabídky pro editaci VM



1	Zástupce virtuálního stroje Win 2019 server – klepnout levým tlačítkem myši
2	Záložka Summary – jednou klepnout levým tlačítkem myši
3	Tlačítko Edit Settings – jednou klepnout levým tlačítkem myši
4	Panel Win 2019 server – Virtual machine Properties

B) Úprava velikosti operační paměti VM

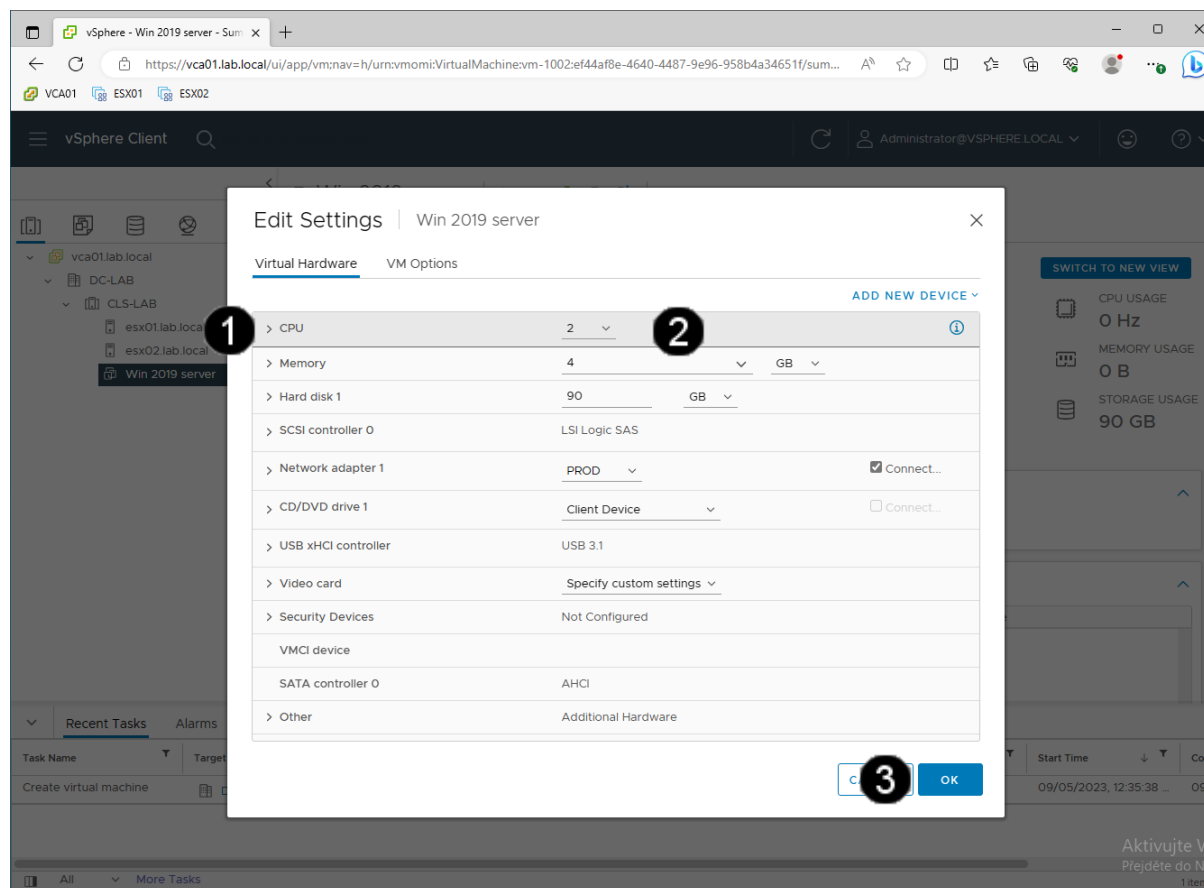


- | | |
|---|---|
| 1 | Položka Memory – jednou klepnout levým tlačítkem myši |
| 2 | Pole Memory for this virtual machine – pomocí šipek je možné měnit velikost virtuálního disku. |
| 3 | Tlačítko OK – jednou klepnout levým tlačítkem myši |

Pozn. Při nastavování velikosti operační paměti VM je potřebné mít na paměti, že by velikost přidělené paměti neměla přesáhnout 50 % operační paměti (RAM) hostitelského stroje!!! Např.: hostitelský stroj má 8 GB RAM, takže VM je vhodné přidělit maximálně 4 GB RAM!!!

Pokud chcete souběžně provozovat více VM je potřebné podle toho upravit RAM jednotlivých VM, aby součet RAM spuštěných VM nepřesáhl celkovou velikost RAM hostitelského počítače.

C) Úprava výpočetních prostředků (procesorů) VM

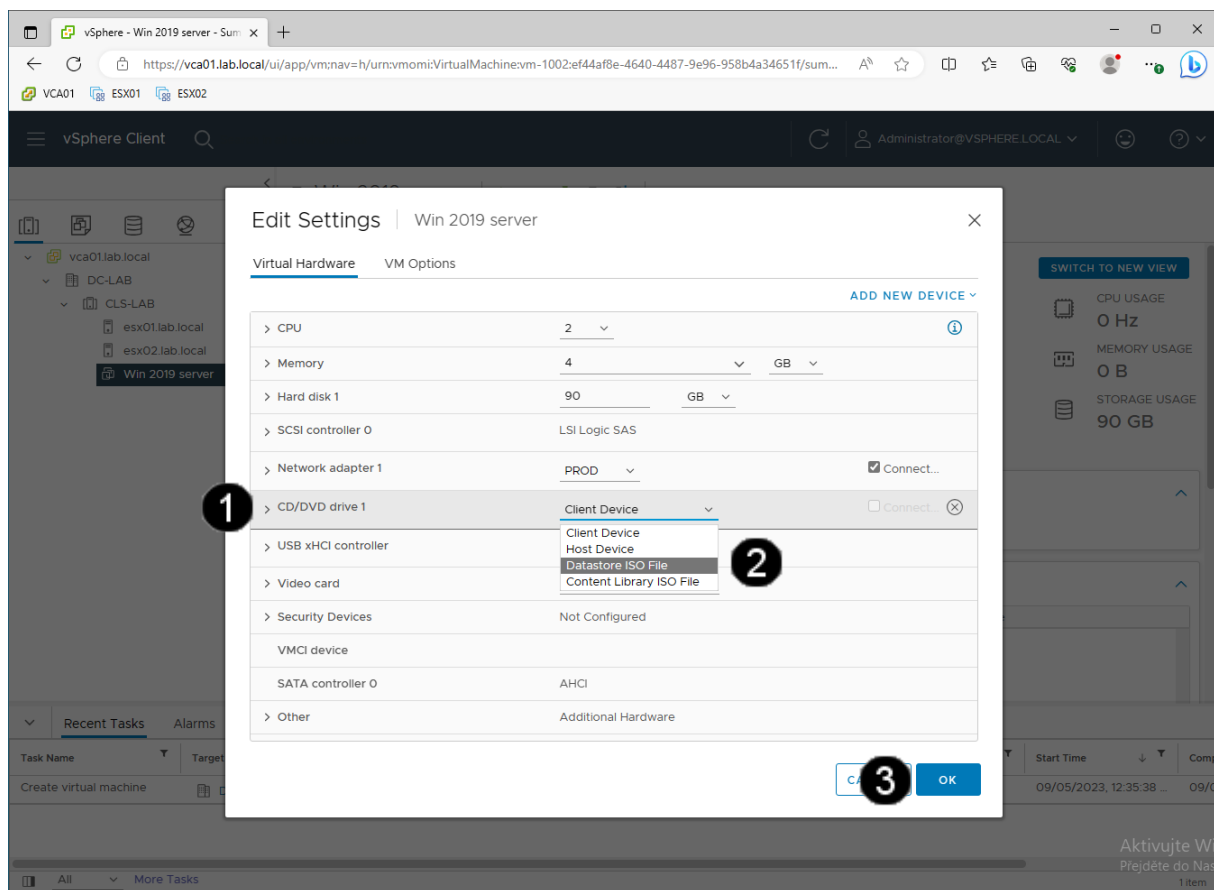


- | | |
|---|--|
| 1 | Položka CPUs – jednou klepnout levým tlačítkem myši |
| 2 | Pole Number of virtual sockets – pomocí šipek je možné měnit počet procesorů.
Pole Number of cores per sockets – pomocí šipek je možné měnit počet použitých jader procesoru. |
| 3 | Tlačítko OK – jednou klepnout levým tlačítkem myši |

Pozn. Při nastavování počtu použitých procesorů a jejich jader VM je potřebné mít na paměti, že by počet přidělených procesorů a jejich jader neměl přesáhnout 50 % celkového výpočetního výkonu hostitelského stroje!!! Např.: hostitelský stroj má 1 fyzický procesor se čtyřmi jádry, takže VM je vhodné 1přidělit maximálně 1 procesor s maximálně 2 jádry!!!

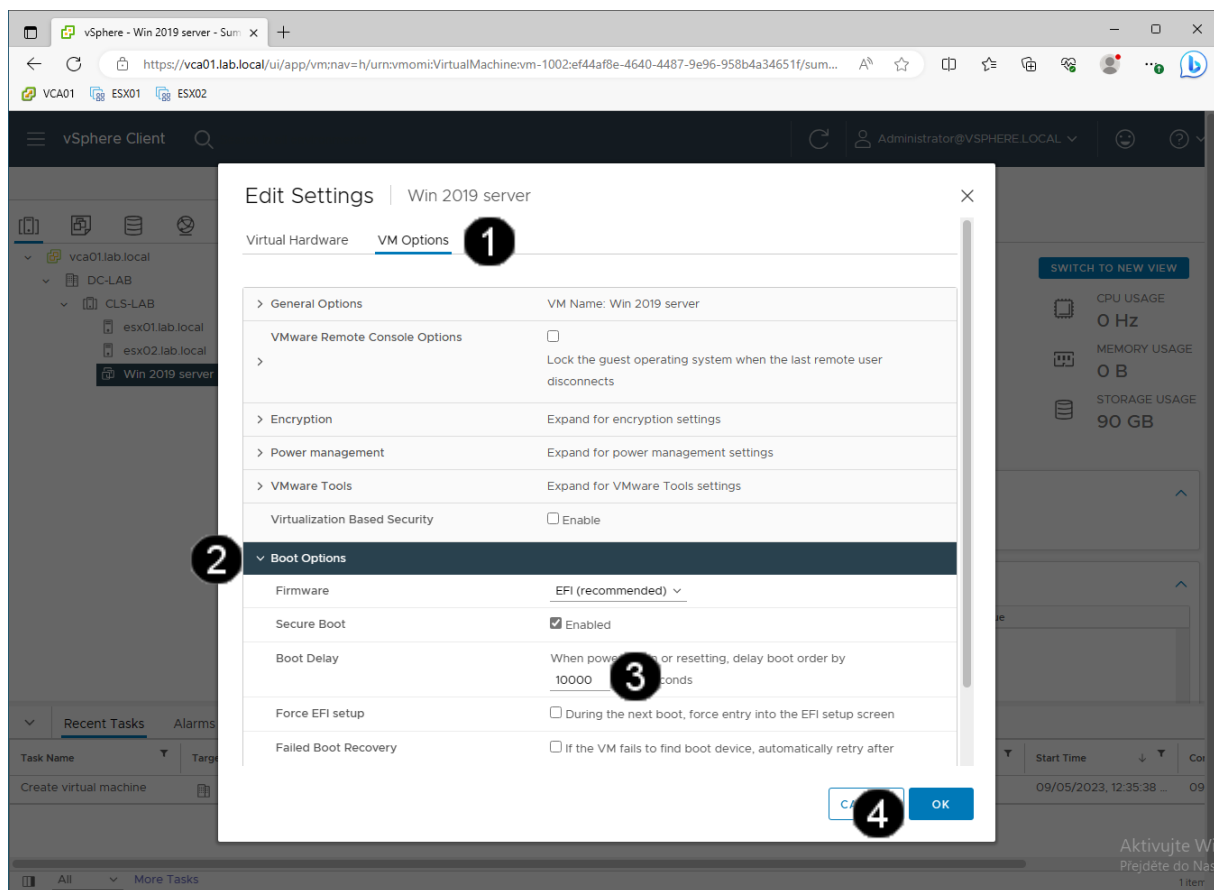
Pokud chcete souběžně provozovat více VM je potřebné podle toho upravit počet použitých procesorů a jejich jader jednotlivých VM, aby součet použitých výpočetních prostředků VM nepřesáhl celkový výpočetní výkon hostitelského počítače.

D) Připojení CD/DVD jednotek k VM



- | | |
|---|--|
| 1 | Položka CD/DVD – jednou klepnout levým tlačítkem myši |
| 2 | Přepínač Datastore ISO files – použitím tohoto přepínače můžete připojit CD či DVD, které je uloženo v datastore – jednou klepnout levým tlačítkem myši |
| 3 | Tlačítko OK – jednou klepnout levým tlačítkem myši |

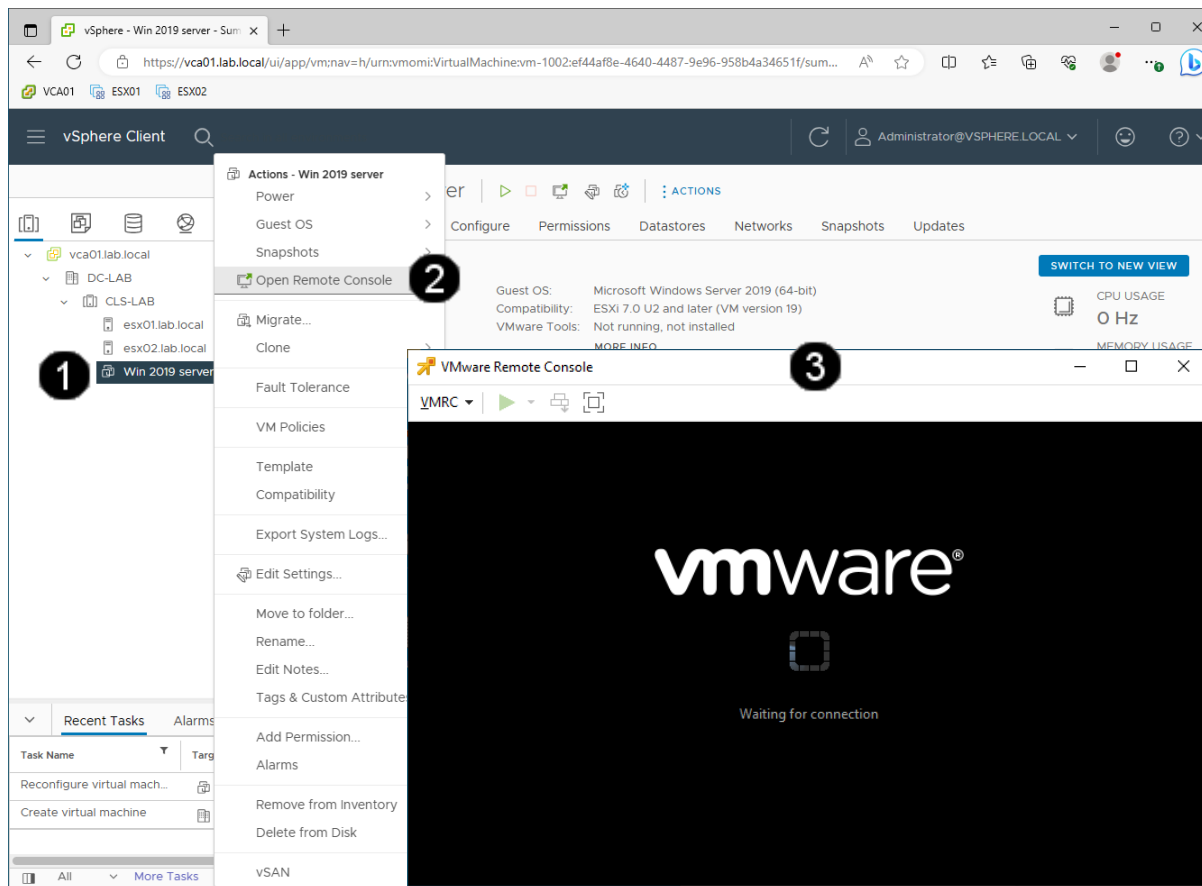
E) Nastavení zpožděného bootování VM



1	Záložka VM Options – jednou klepnout levým tlačítkem myši
2	Položka Boot Options – jednou klepnout levým tlačítkem myši
3	Pole Boot Delay – jednou klepnout levým tlačítkem myši a zadat: 10 000 (hodnota je v ms)
4	Tlačítko OK – jednou klepnout levým tlačítkem myši

3. Práce s VM ve Vmware vSphere 7.03

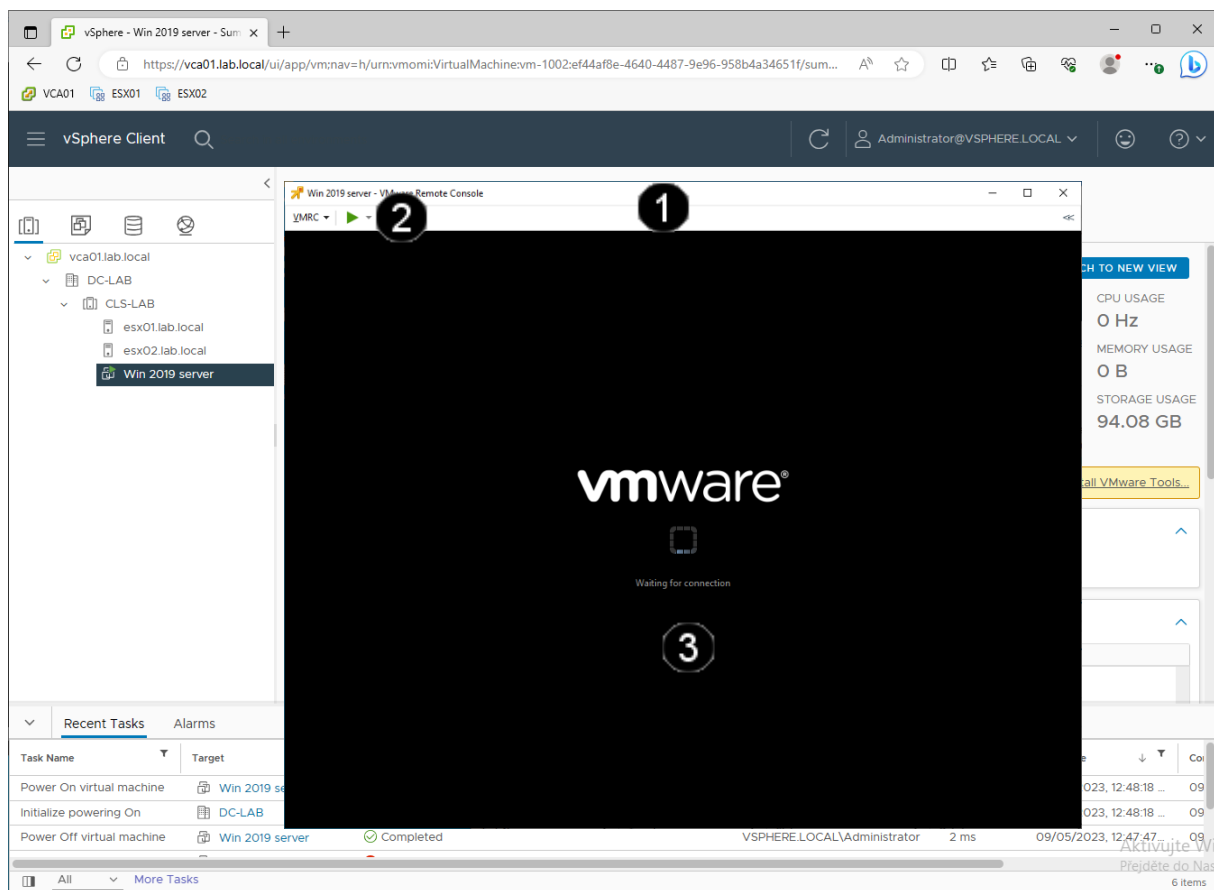
A) Zobrazení konzoly VM



1	Zástupce VM Win 2019 server – jednou klepnout levým tlačítkem myši Vyvolání Místní nabídky – jednou klepnout pravým tlačítkem myši
2	Položka Open Console – jednou klepnout levým tlačítkem myši na zástupce
3	Okno konzoly VM Win 2019 server

Pozn. Pro přepínání mezi konzolou a obrazovkou hypervizoru se používá klávesová zkratka **CTRL + ALT**

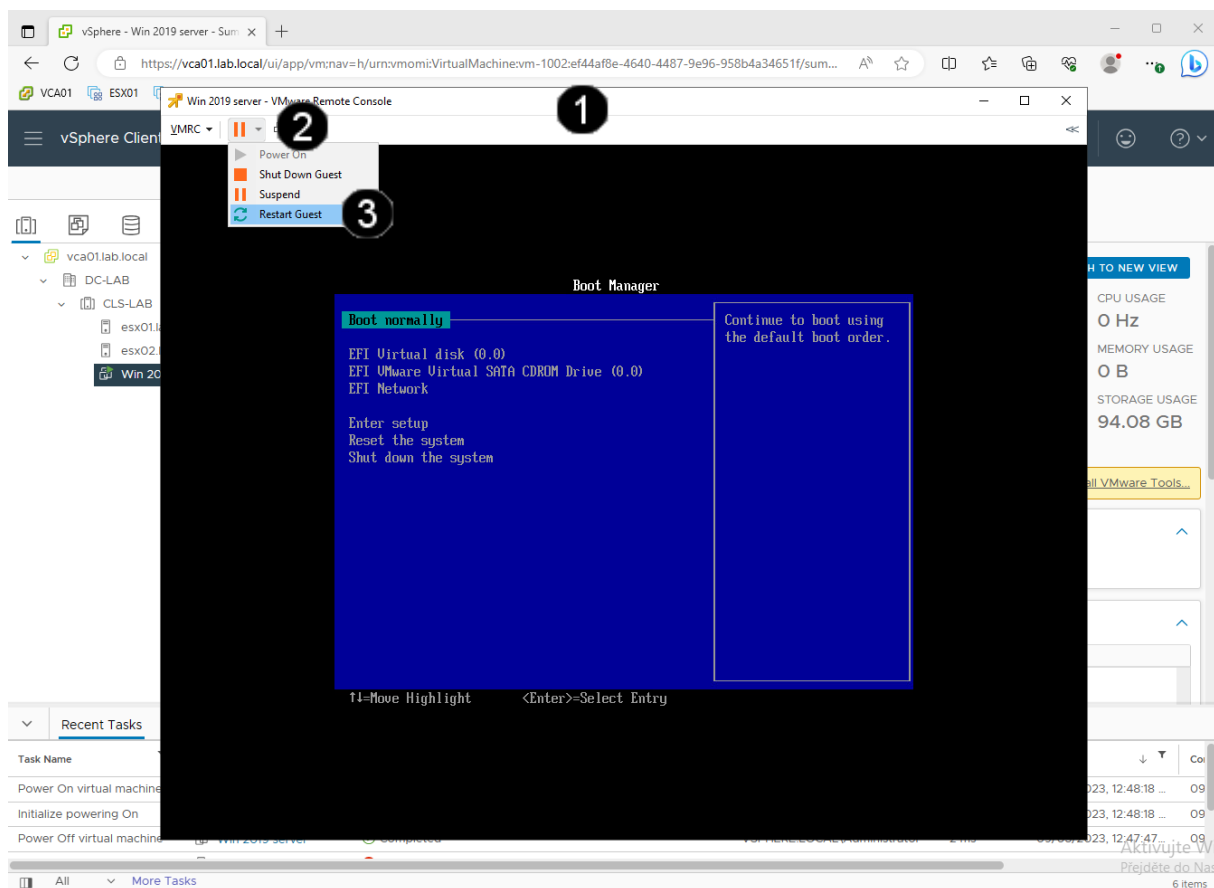
B) Spuštění VM



1	Okno konzoly VM Win 2019 server
2	Tlačítko RUN – jednou klepnout levým tlačítkem myši
3	Obsah konzoly VM Win 2019 server – jednou klepnout levým tlačítkem myši do okna konzoly

Pozn. Pro přepínání mezi konzolou a obrazovkou hypervizoru se používá klávesová zkratka CTRL + ALT

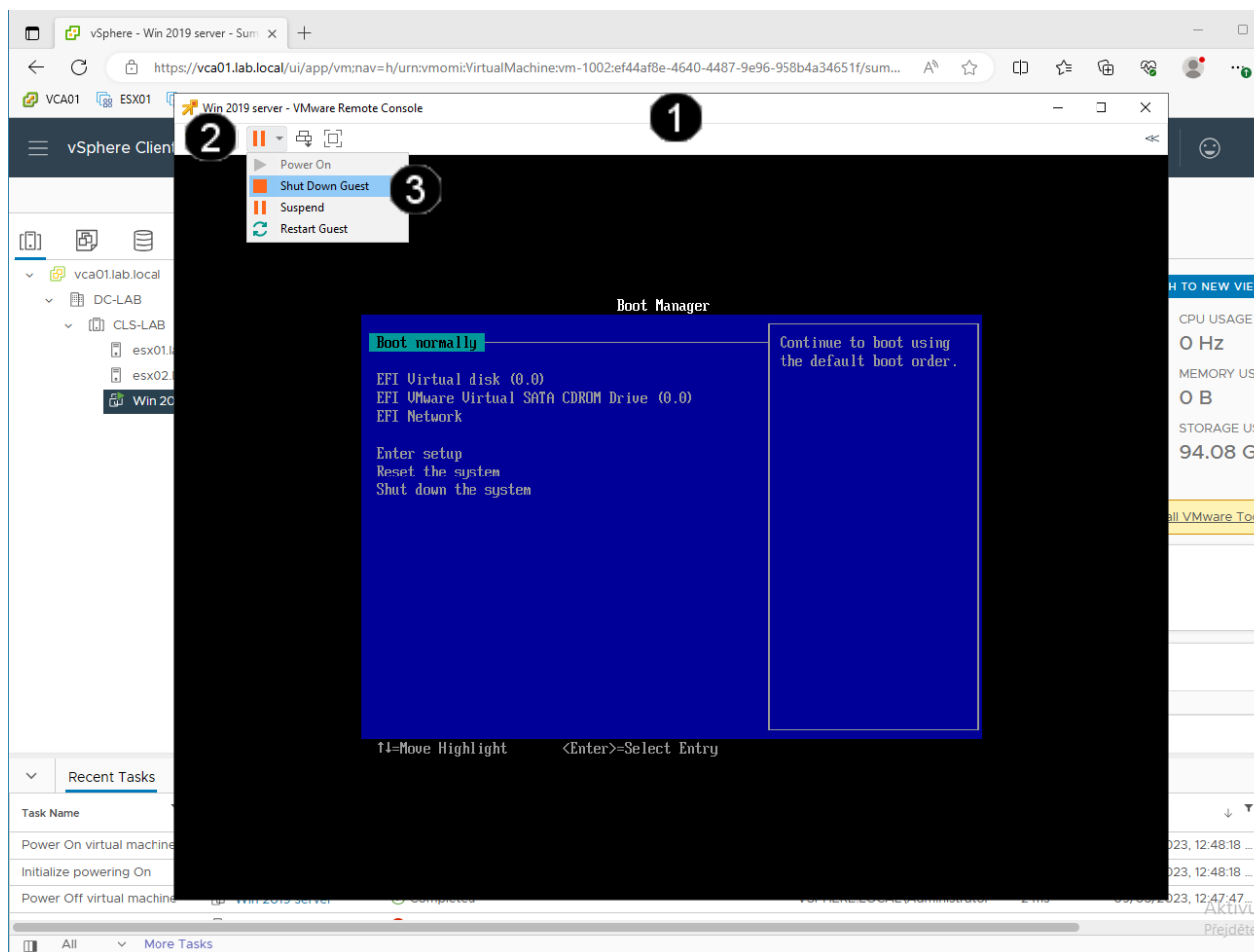
C) Resetování VM



1	Okno konzoly VM Win 2019 server
2	Příkaz Power – jednou klepnout na šipku levým tlačítkem myši
3	Tlačítko Restart – jednou klepnout levým tlačítkem myši

Pozn. Pro přepínání mezi konzolou a obrazovkou hypervizoru se používá klávesová zkratka CTRL + ALT

D) Vypnutí VM



1	Okno konzoly VM Win 2019 server
2	Příkaz Power – jednou klepnout levým tlačítkem myši
3	Tlačítko Shut Down Guest – jednou klepnout levým tlačítkem myši

Pozn. Pro přepínání mezi konzolou a obrazovkou hypervizoru se používá klávesová zkratka CTRL + ALT

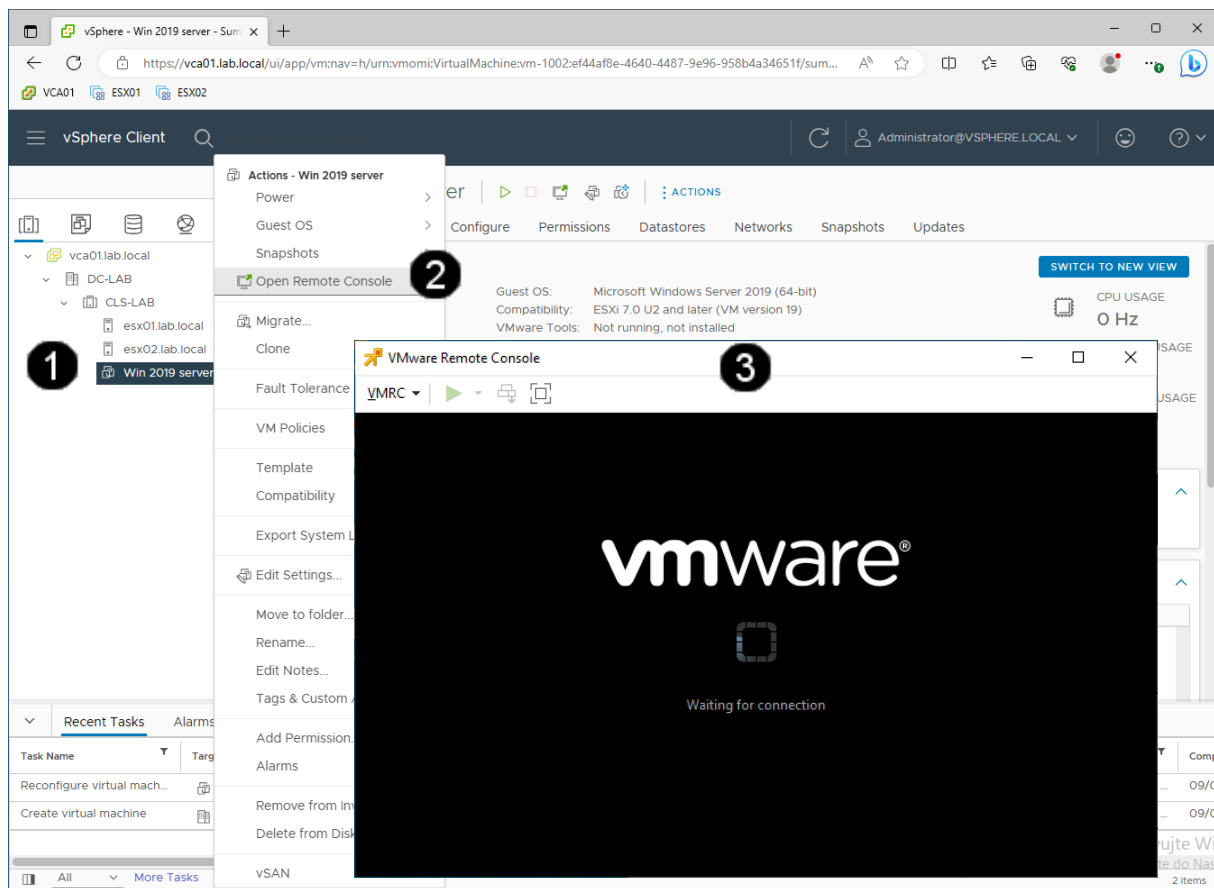
4. Zadání samostatné práce

- A) Vytvořte VM dle výše uvedeného postupu (název Win 2019 server).**
- B) Ve vytvořeném VM upravte počet použitých jader (cores) na 2.**
- C) Ve vytvořeném VM upravte velikost virtuálního disku (pomocí Options) nastavte dobu Boot Delay na 15 000 ms.**
- D) Přivolejte vyučujícího, aby provedl kontrolu**

Virtualizační technologie ve vzdělávání - Cvičení číslo 4

1. Příprava VM pro instalaci OS ve Vmware vSphere 7.03

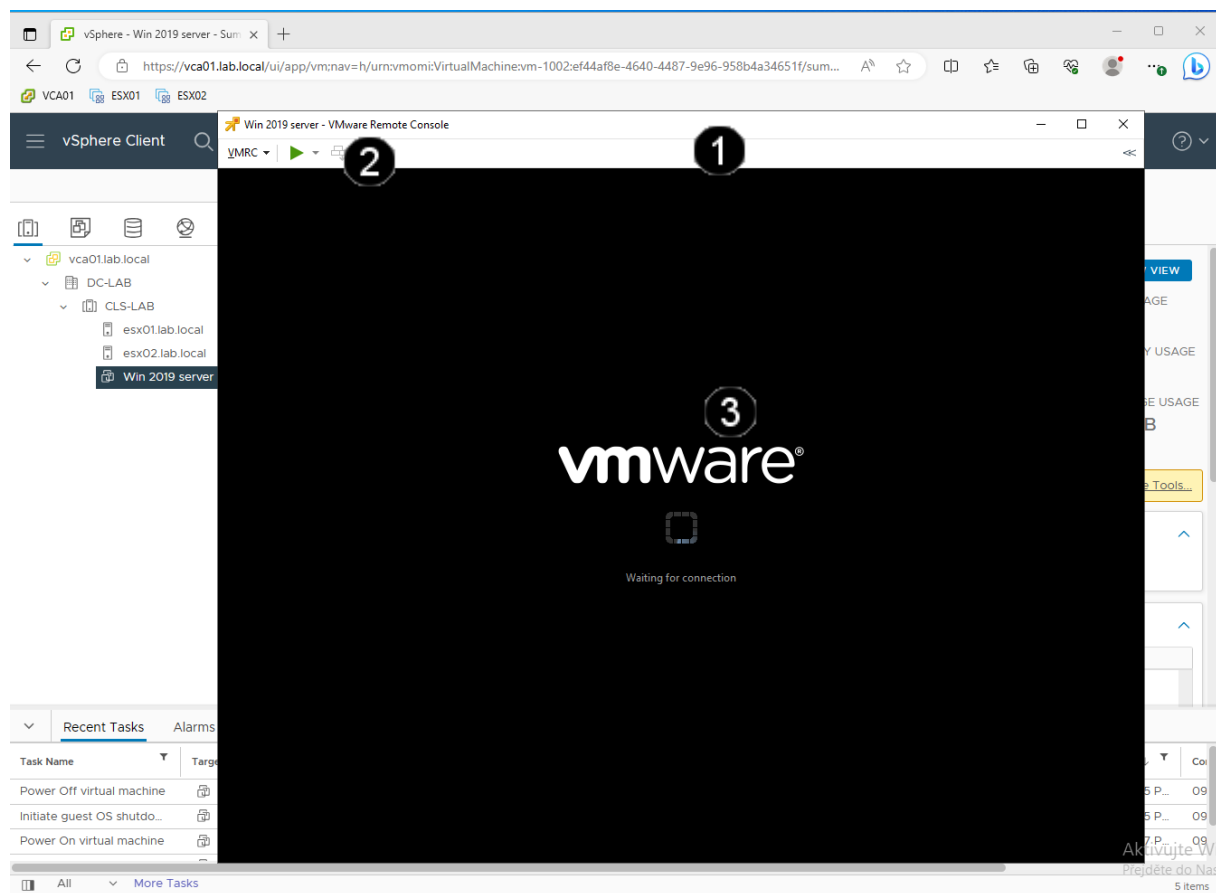
A) Zobrazení konzoly VM



1	Zástupce VM Win 2019 server – jednou klepnout levým tlačítkem myši Vyvolání Místní nabídky – jednou klepnout pravým tlačítkem myši
2	Položka Open Remote Console – jednou klepnout levým tlačítkem myši na zástupce
3	Okno konzoly VM Win 2019 server

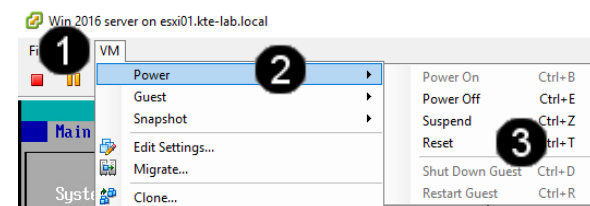
Pozn. Pro přepínání mezi konzolou a obrazovkou hypervizoru se používá klávesová zkratka CTRL + ALT

A) Spuštění VM a přechod do BIOSu



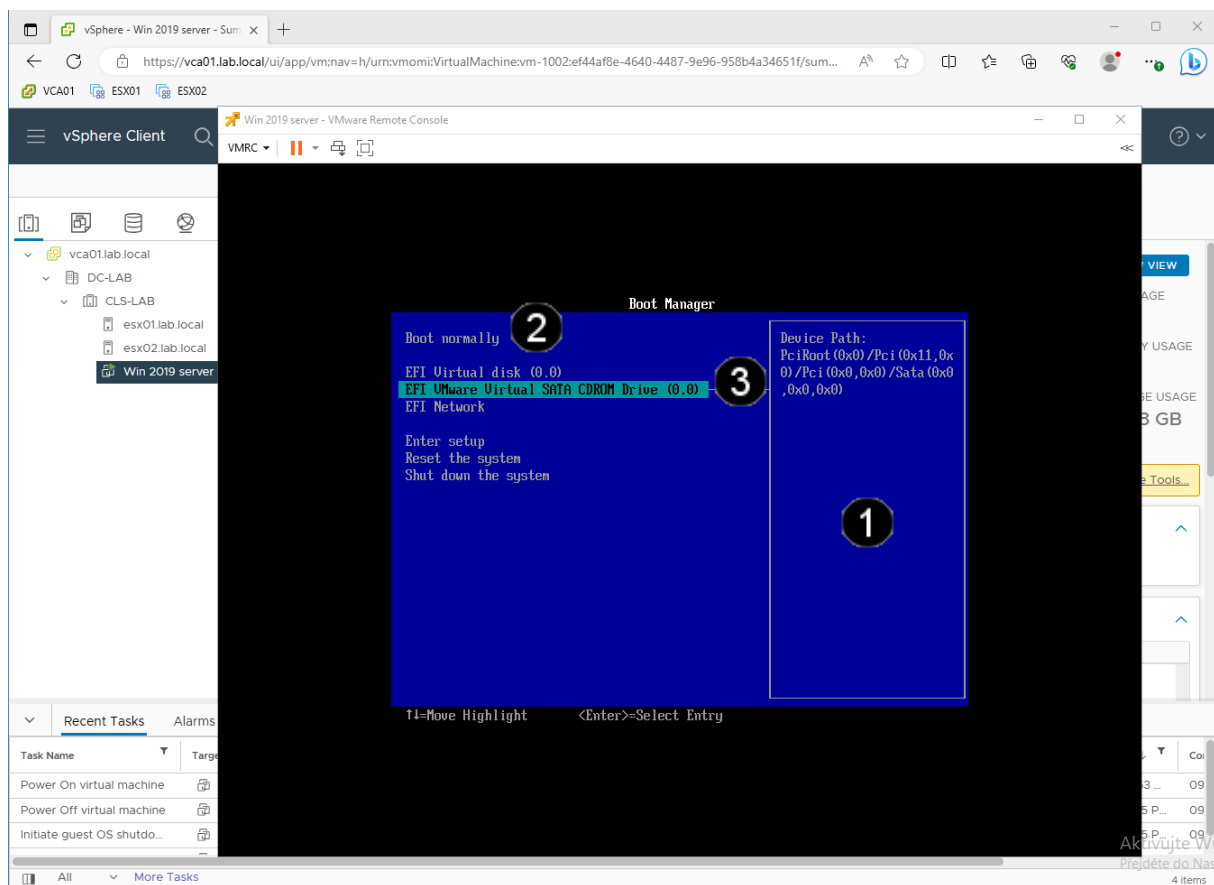
1	Okno konzoly VM Win 2019 server
2	Tlačítko RUN – jednou klepnout levým tlačítkem myši
3	Obsah konzoly VM Win 2019 server – jednou klepnout levým tlačítkem myši do okna konzoly a stisknout klávesu F2

Pokud se Vám nepodařilo vše stihnout, tak resetujte VM dle níže uvedeného postupu a celý proces zopakujte:



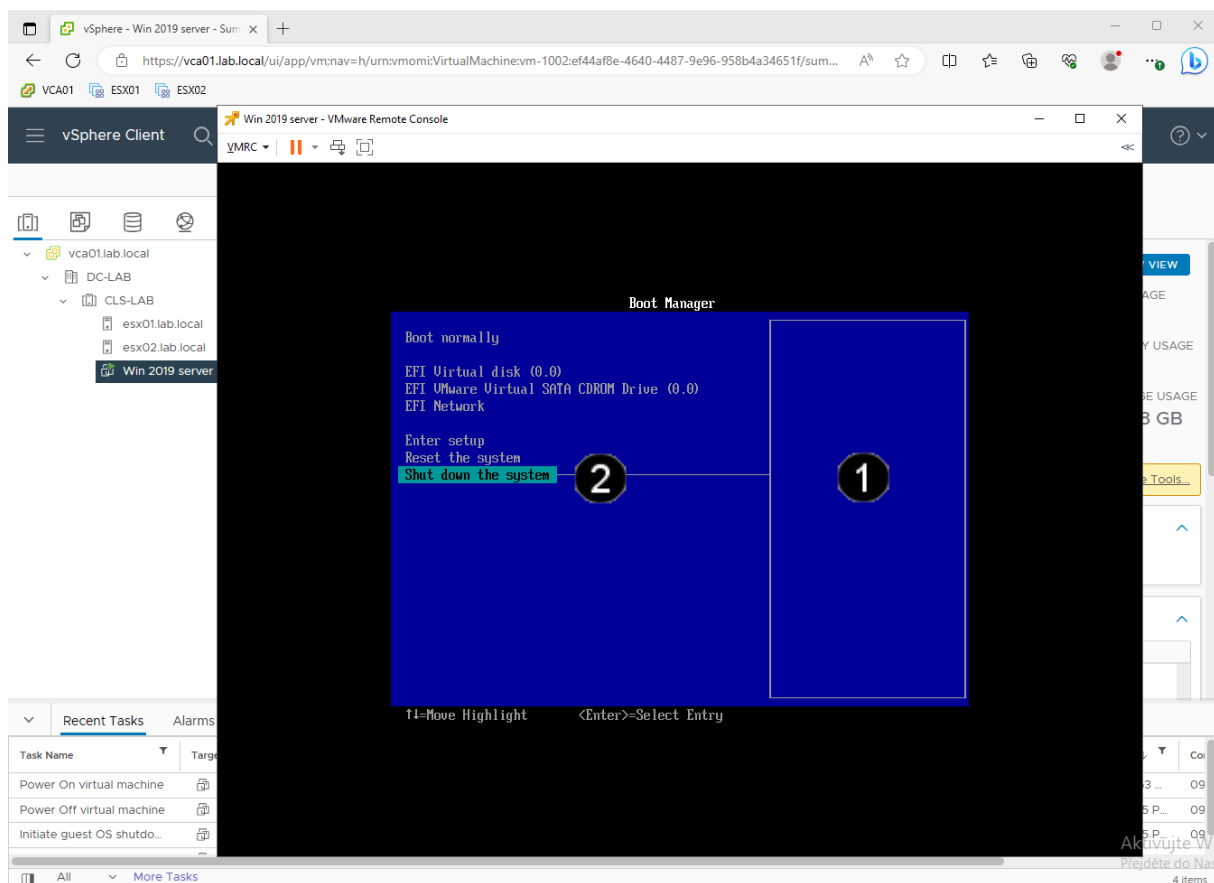
1	Položka VMRC – jednou klepnout levým tlačítkem myši
2	Příkaz Power – jednou klepnout levým tlačítkem myši
3	Příkaz Restart Guest – jednou klepnout levým tlačítkem myši

B) Nastavení priority bootování v BIOSu



1	Okno BIOSu VM Win 2019 server – jednou klepnout levým tlačítkem myši POZN. V BIOSu nefunguje myš, takže používejte klávesnici a klávesové šipky pro posun v menu
2	Položka Boot – na tuto položku přejděte pomocí klávesnice a jakmile je označená stiskněte klávesu Enter
3	Položka CD-ROM Drive – na tuto položku přejděte pomocí klávesnice a jakmile je označená stiskněte klávesu + pro změnu pořadí

C) Uložení nastavení BIOSu



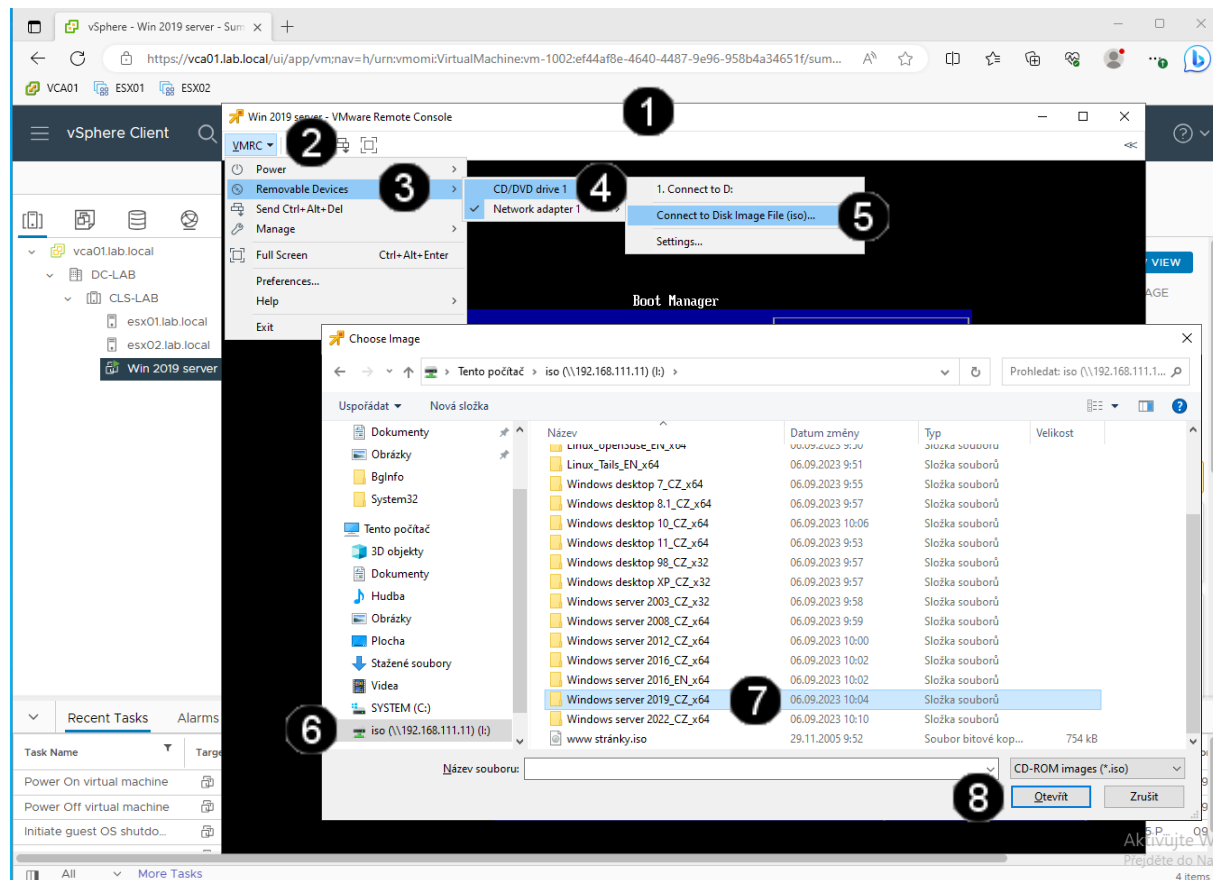
- 1 Okno BIOSu VM **Win 2019 server** – jednou klepnout levým tlačítkem myši POZN. V BIOSu nefunguje myš, takže používejte klávesnici a klávesové šipky pro posun v menu
- 2 Položka **Shut Down the system** – na tuto položku přejděte pomocí klávesnice a jakmile je označena stiskněte klávesu **Enter**

Pozn. Dojde k automatickému uložení BIOSu a automatickému restartování VM. Při jeho dalším startu by se měla spustit instalace OS Windows server 2012.

Pokud se Vám nepodařilo vše stihnout, tak resetujte VM a celý proces zopakujte.

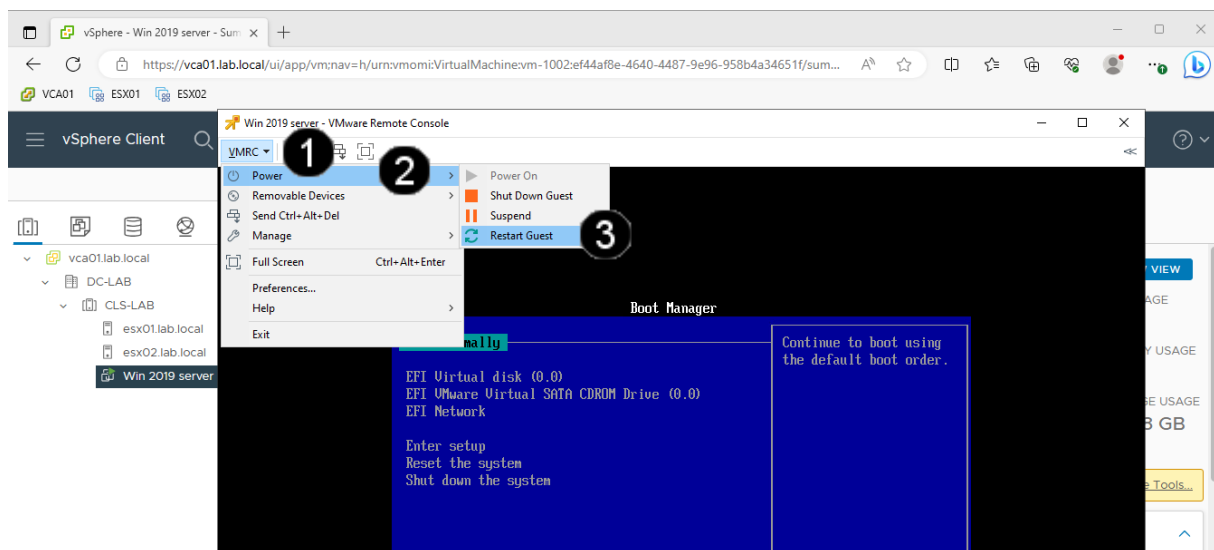
2. Instalace OS Windows server 2012 ve Vmware vSphere 7.03

A) Připojení instalačního média k VM

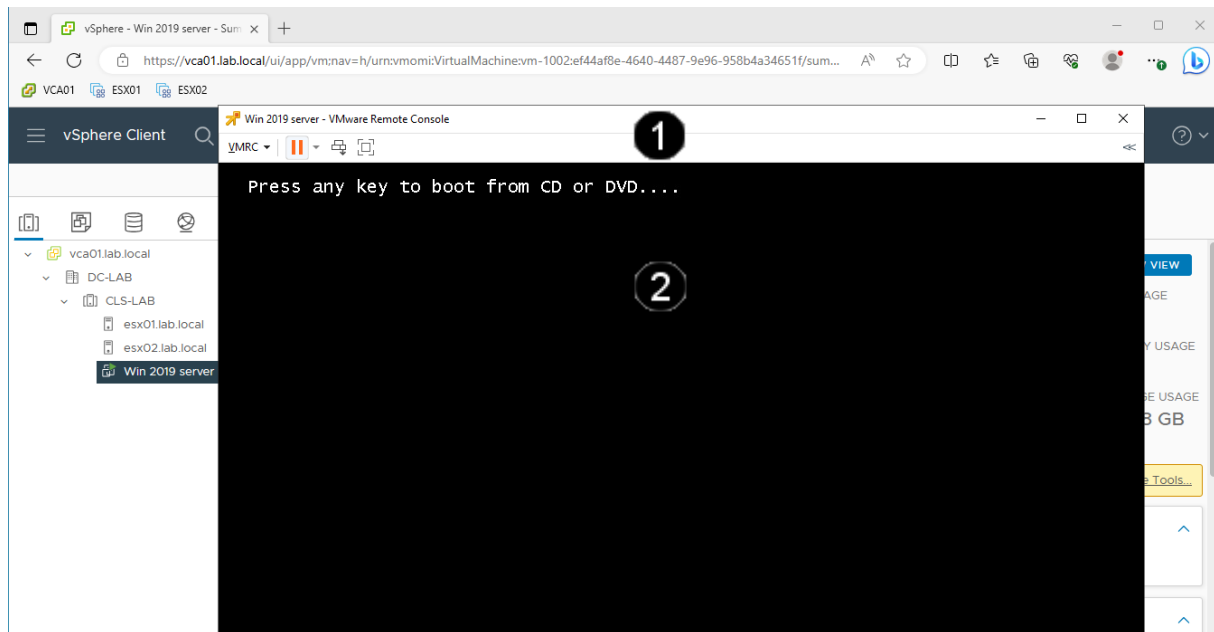


1	Okno konzoly VM Win 2019 server
2	Obsah konzoly VMRC Win 2019 server – jednou klepnout levým tlačítkem myši
3	Tlačítko Removeable Devices – jednou klepnout levým tlačítkem myši
4	Tlačítko CD/DVD drive 1 – jednou klepnout levým tlačítkem myši
5	Tlačítko Connect to Disk Image File (ISO) – jednou klepnout levým tlačítkem myši
6	Zástupce síťového disku ISO (\\192.168.111.11)(I:) – klepnout jednou levým tlačítkem myši
7	Složka s instalačním image Windows server 2019_CZ_x64 – dvakrát rychle klepnout levým tlačítkem myši pro otevření této složky a vybrat soubor: cs_windows_server_updated.....iso
8	Tlačítko Otevřít – jednou klepnout levým tlačítkem myši

B) Spuštění instalace Windows server 2019



1	Položka VMRC – jednou klepnout levým tlačítkem myši
2	Příkaz Power – jednou klepnout levým tlačítkem myši
3	Příkaz Restart Guest – jednou klepnout levým tlačítkem myši

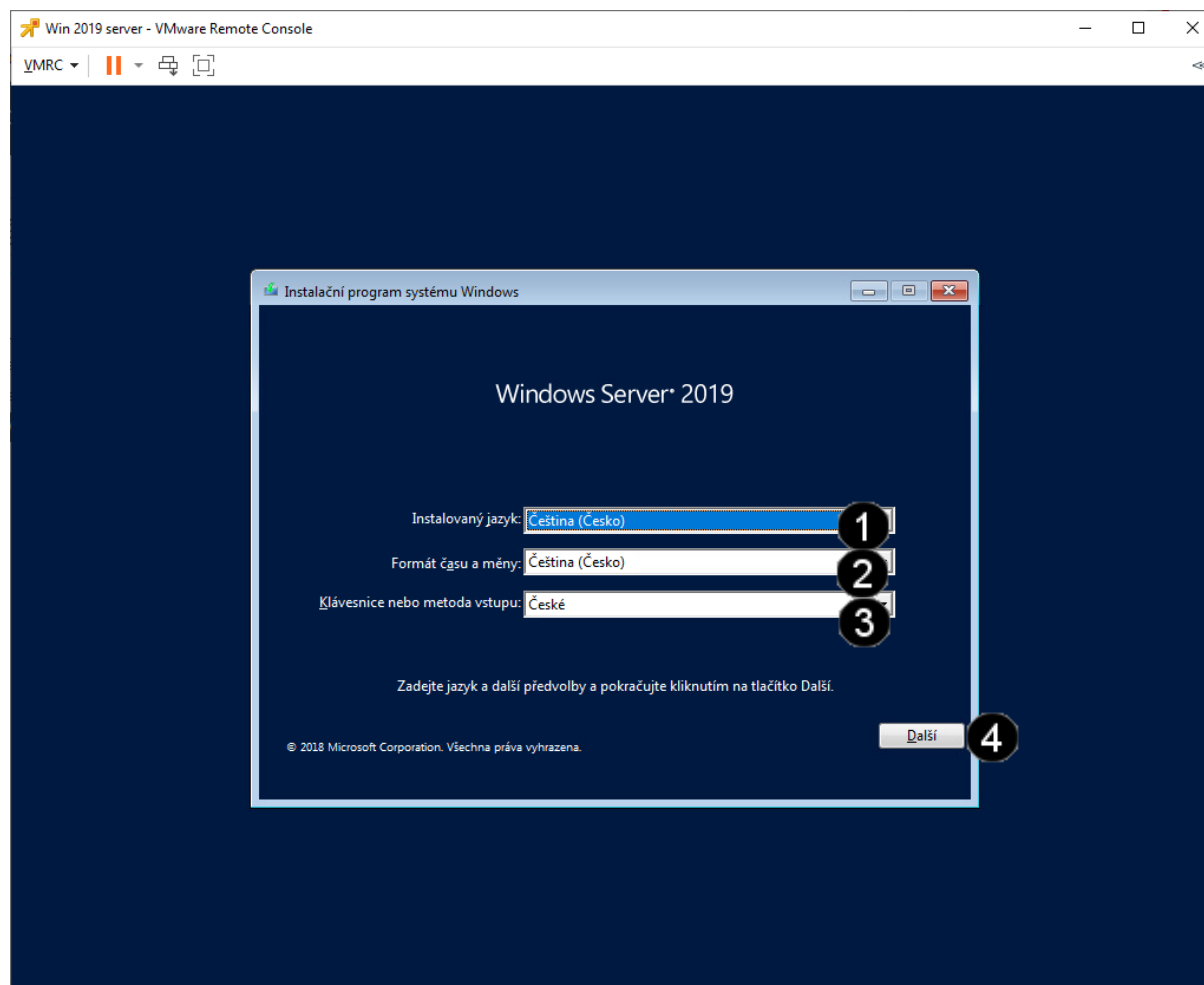


1	Okno konzoly VM Win 2019 server
2	Hlášení Press any key to boot – jednou klepnout levým tlačítkem myši kamkoliv do konzoly VM Windows 2019 server (získání focusu) a potom klepnout na libovolnou klávesu.

Pozn.:

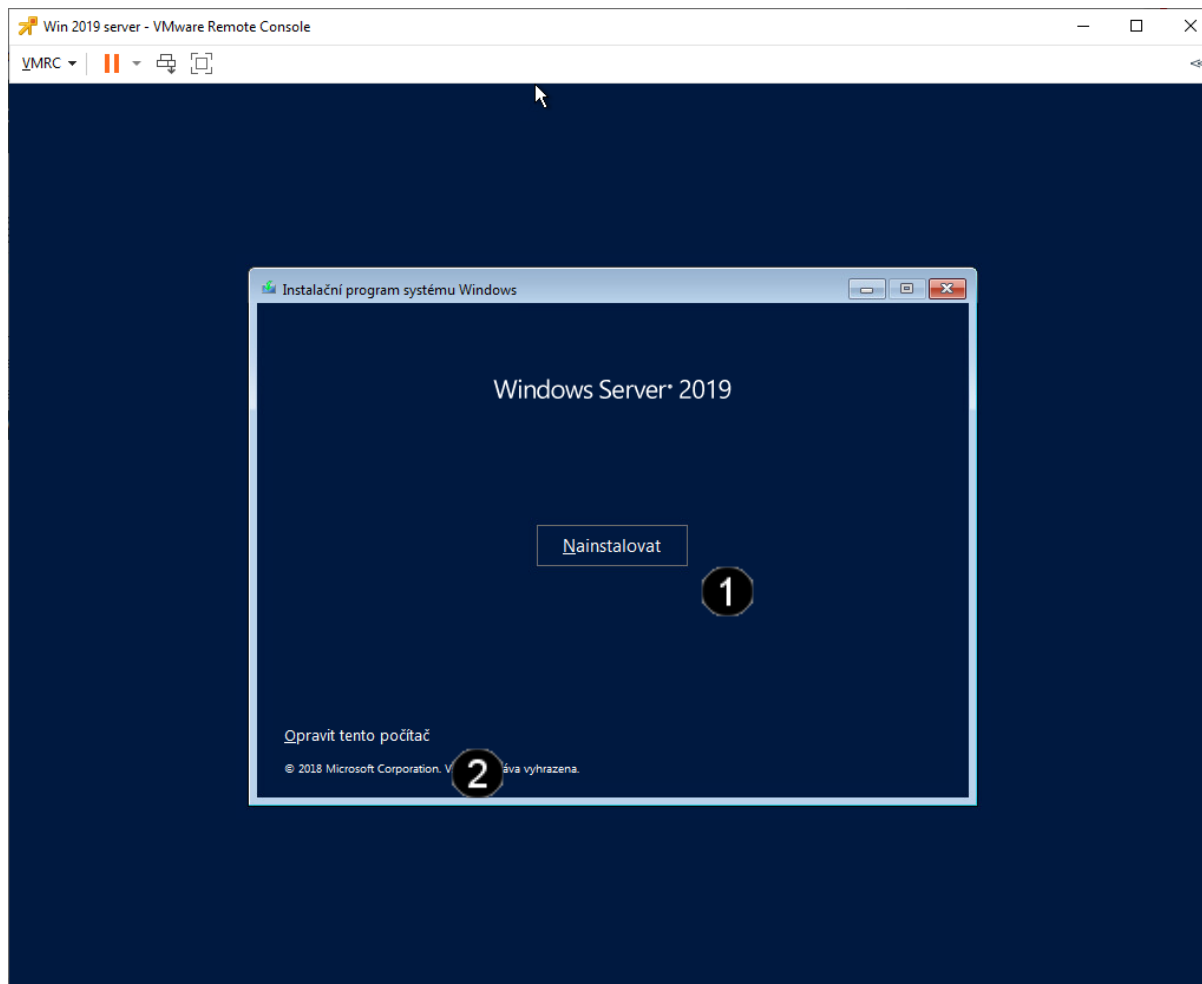
Pokud se Vám nepodaří stihnout zahájení bootování, tak opětovně VM restartujte pomocí položky VMRC – POWER – RESTART GUEST a celý výše uvedený proces zopakujte

C) Možnosti instalace Windows server 2019



1	Pole Instalovaný jazyk – jednou klepnout levým tlačítkem myši na šipku na koci pole a vybrat: Čeština (Česko)
2	Pole Formát času a měny – jednou klepnout levým tlačítkem myši na šipku na koci pole a vybrat: Čeština (Česko)
3	Pole Klávesnice nebo metoda vstupu – jednou klepnout levým tlačítkem myši na šipku na koci pole a vybrat: České
4	Tlačítko Další – jednou klepnout levým tlačítkem myši

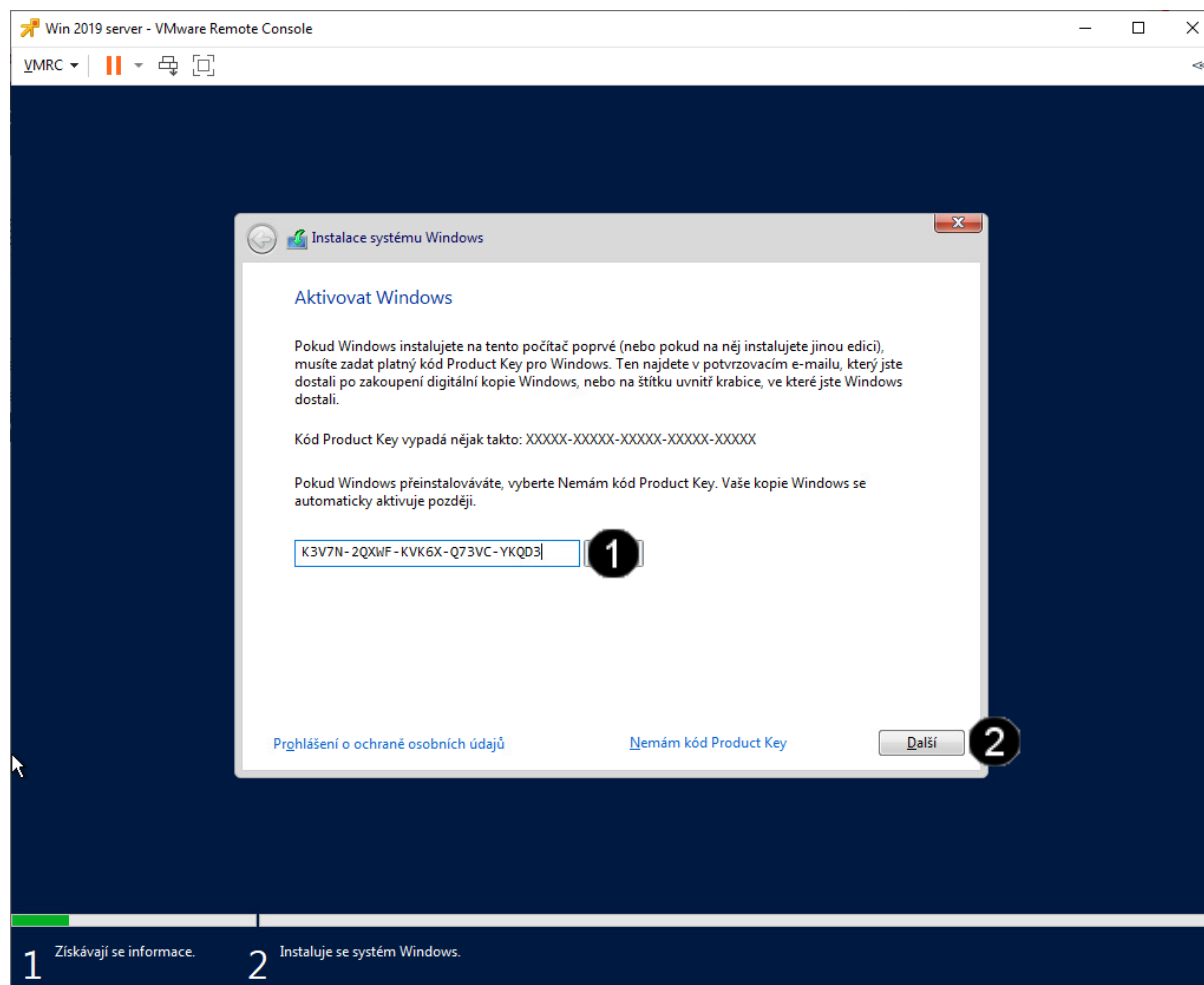
Pozn. S výjimkou položky Instalovaný jazyk (i to se dá řešit, ale již složitěji a musí se doinstalovat příslušná jazyková sada) je možné ostatní položky kdykoliv po instalaci systému Windows server 2019 jednoduše změnit v nastavení.



1	Tlačítko Nainstalovat – jednou klepnout levým tlačítkem myši
2	Tlačítko Opravit tento počítač – tuto volbu použijte, pokud se počítač sám od sebe několikrát restartuje a přejde do tohoto režimu. Po zvolení tohoto tlačítka se poté zobrazí doplňkové menu, pomocí kterého můžete spouštět opravné programy či obnovit počítač.

Pozn. Do samoopravného módu se počítač dostává automaticky pro třech neúspěšných pokusech o nabootování.

D) Aktivace Windows server 2019

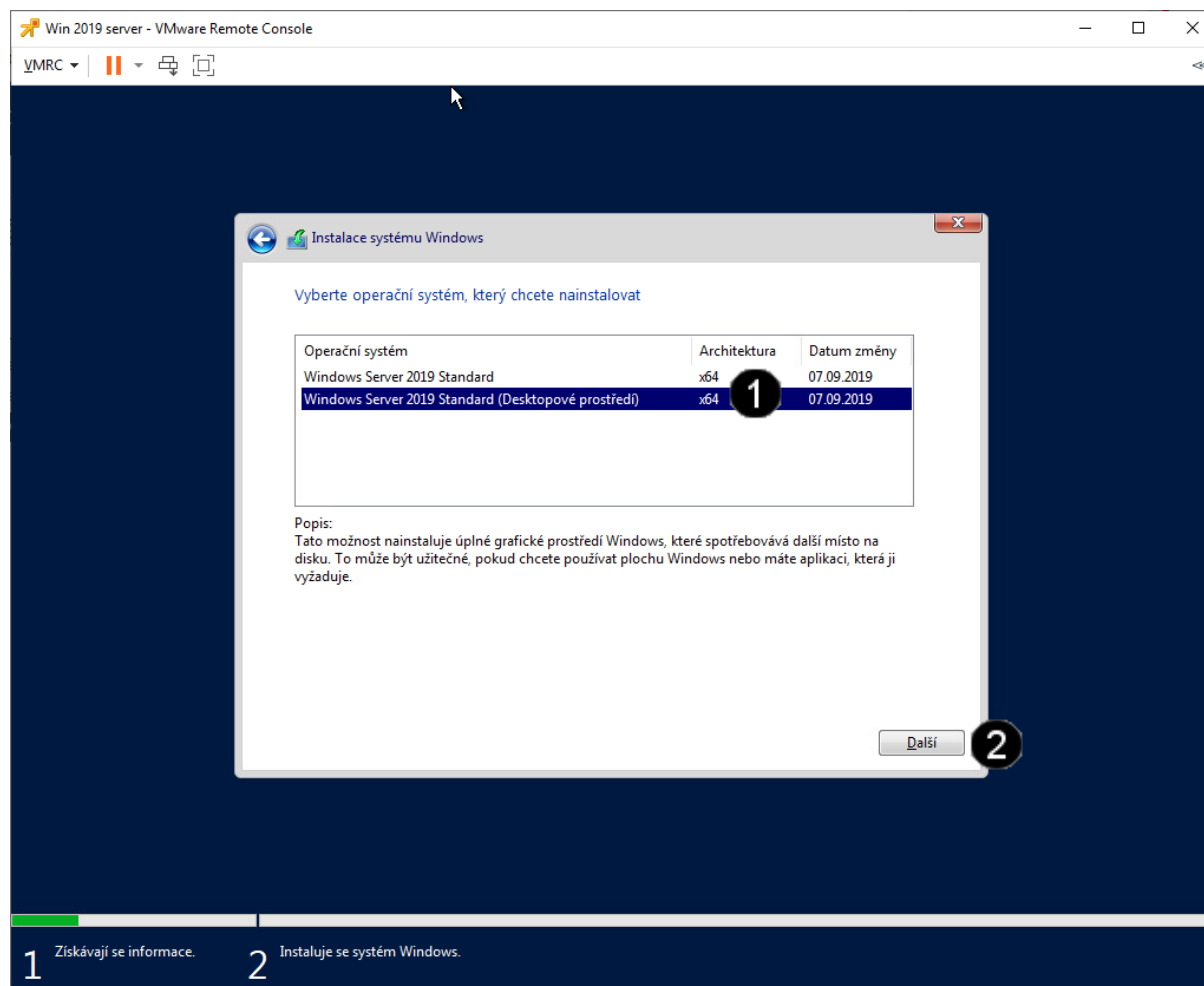


- | | |
|----------|--|
| 1 | Pole pro Zadání kódu Product key – jednou klepnout levým tlačítkem myši a zadejte kód:

K3V7N-2QXWF-KVK6X-Q73VC-YKQD3 |
| 2 | Tlačítko Další – jednou klepnout levým tlačítkem myši |

Pozn. Operační systém Windows server je možné nainstalovat i bez platného Product key. V tomto případě bude systém bezplatně a plnohodnotně fungovat po dobu 120 dnů. Aktivaci je možné provést kdykoliv po instalaci systému.

E) Možnosti volby edice Windows server 2019 (někdy se nemusí zobrazit)



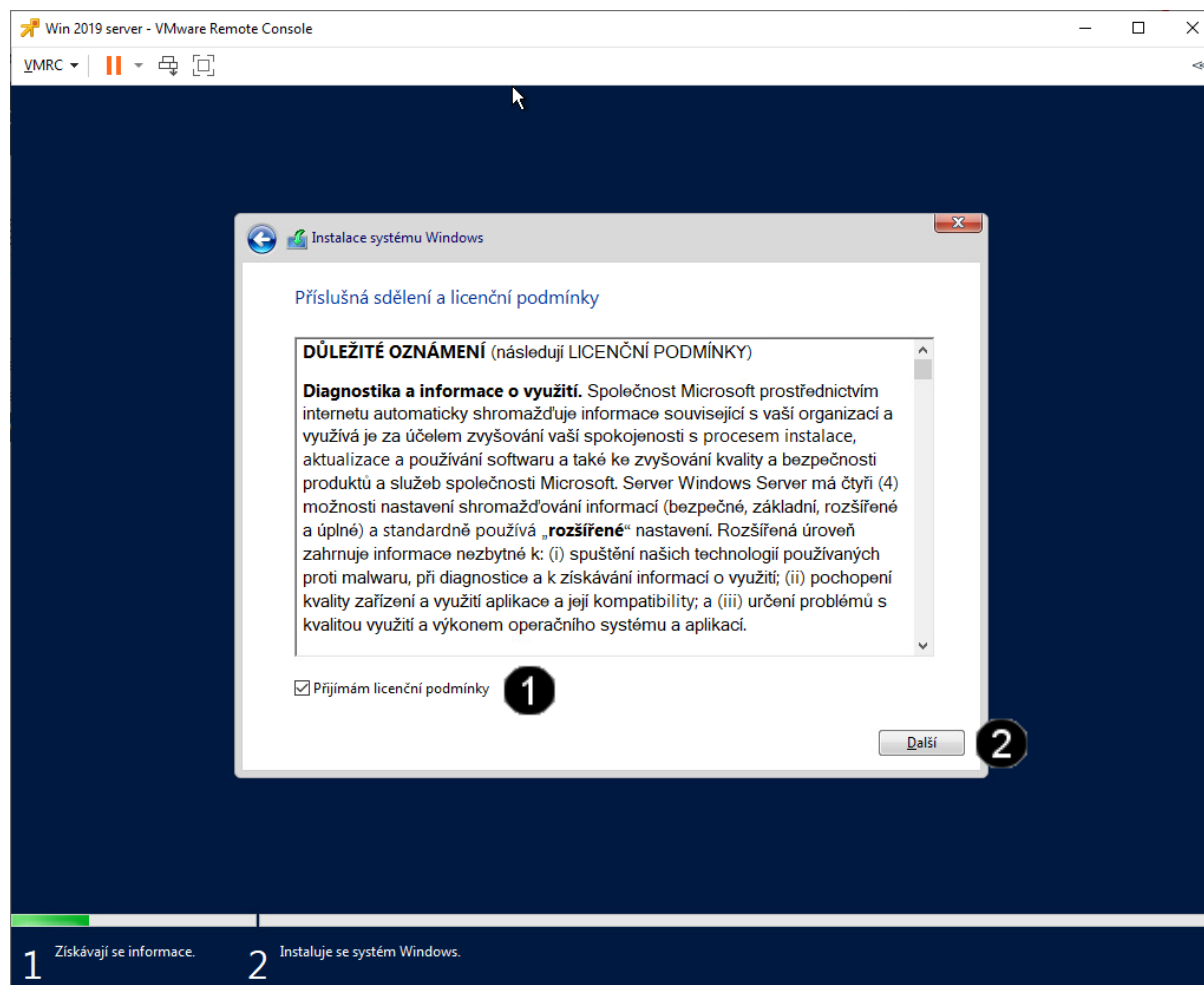
- 1 Seznam dostupných edicí Windows 2019 server na daném instalačním médiu – jednou klepnout levým tlačítkem myši na položku: **Windows Server 2019 Standard (Desktopové prostředí)**
- 2 Tlačítko **Další** – jednou klepnout levým tlačítkem myši

Pozn. Z důvodu jednodušší instalace je na instalačním médiu obsaženo více edicí operačního systému. Podle vybrané edice se potom do systému nainstalují potřebné komponenty.

Danou edici vyberte vždy s ohledem na to, jakou verzi operačního systému máte zakoupenou a jaké máte tedy k dispozici aktivační klíče. Pozor, bez předchozí aktivace nelze změnit edici přímo v systému, takže tato volba je v podstatě nevratná!

Operační systém Windows Vám bude bez aktivačního klíče bezplatně a plnohodnotně fungovat 120 dnů.

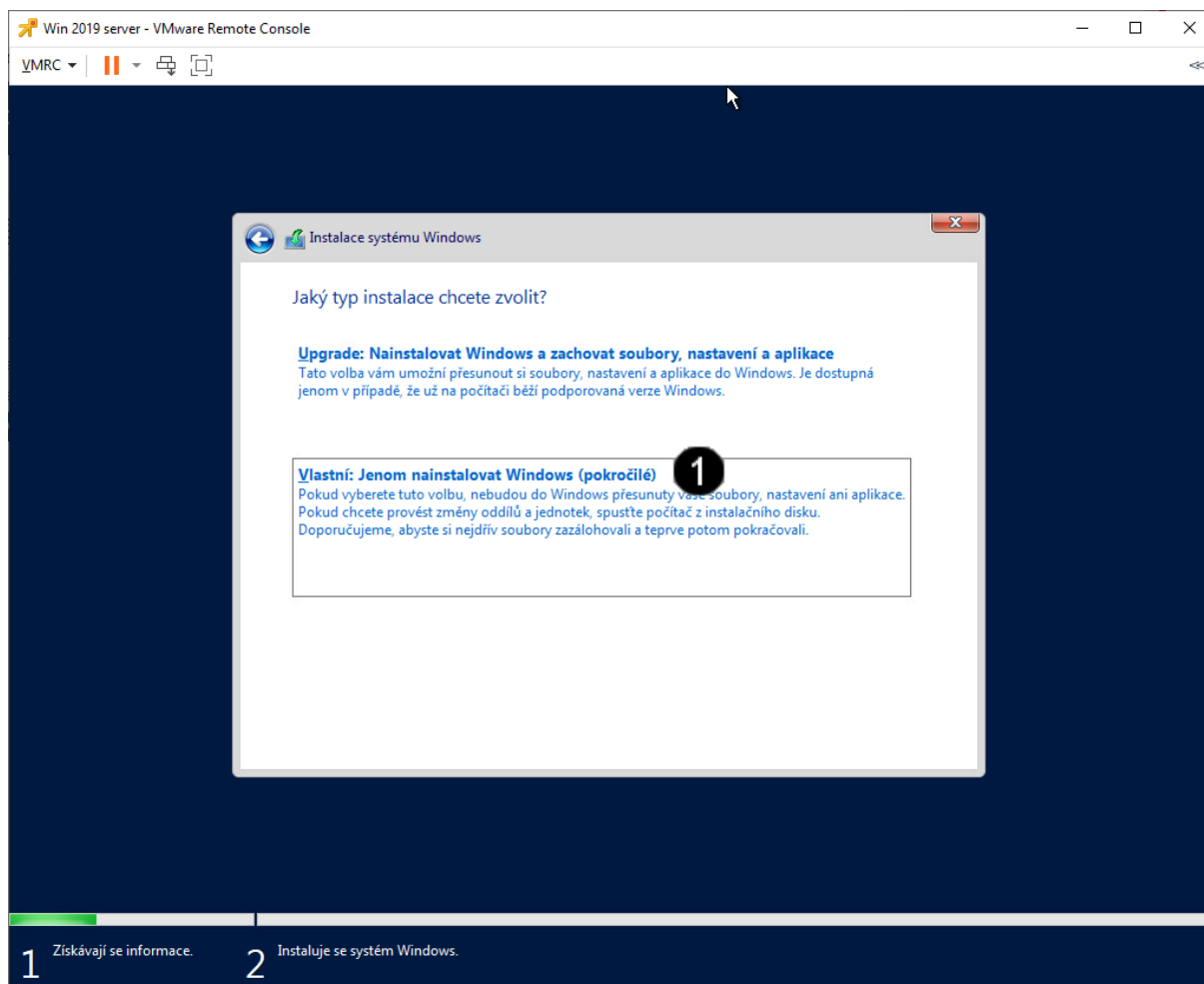
F) Přijetí licenčních podmínek Windows server 2019 (někdy se nemusí zobrazit)



- | | |
|---|---|
| 1 | Přepínač Přijímám licenční podmínky – jednou klepnout levým tlačítkem myši |
| 2 | Tlačítko Další – jednou klepnout levým tlačítkem myši |

Pozn. Tímto potvrzením dáváte najevo, že jste se seznámili s příslušnými licenčními ujednáními a že je přijímáte. Pokud později dojde z Vaší strany k jejich porušení, berete se tento „elektronický“ souhlas jako plnohodnotný.

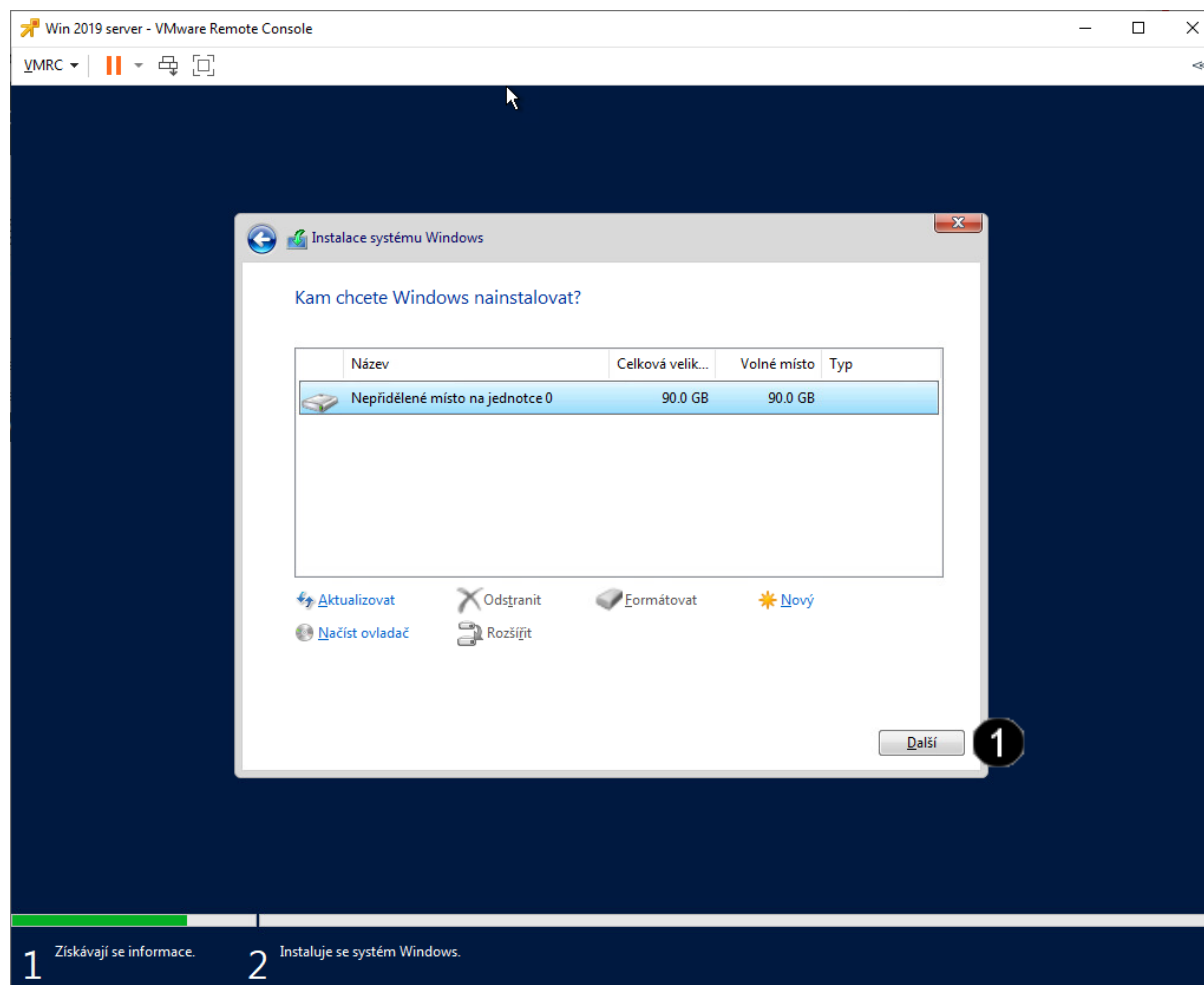
G) Způsob instalace Windows server 2019 (někdy se nemusí zobrazit)



1 Volba **Vlastní: jenom nainstalovat Windows** – jednou klepnout levým tlačítkem myši

Pozn. Tímto potvrzením dojde k instalaci „čistého“ operačního systému

H) Konfigurace uložště Windows server 2019 (někdy se nemusí zobrazit)



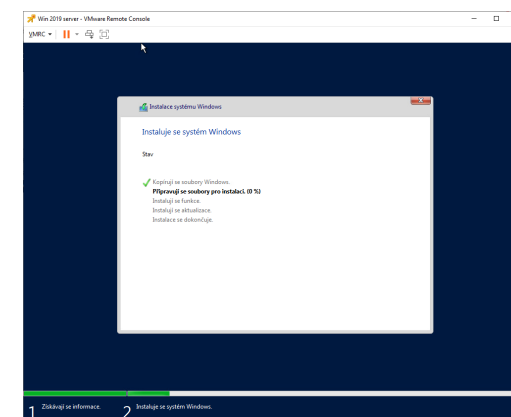
1 Tlačítko **Další** – jednou klepnout levým tlačítkem myši

Pozn. Pokud nemáte nějaké konkrétní požadavky na případné logické rozdělení disku, je vhodnější tuto volbu přeskočit pomocí tlačítka **Další**.

Instalátor samostatně vytvoří potřebné systémové a logické oddíly disku, což je mnohdy lepší, než ruční vytvoření.

Diskové oddíly se potom dají upravovat přímo za běhu operačního systému po dokončení jeho instalace.

Dále by měla být zahájena instalace systému a obrazovka by měla vypadat zhruba takto:



I) Vytvoření administrátorského hesla

Win 2019 server - VMware Remote Console

VMRC

Přizpůsobit nastavení

Zadejte heslo pro předdefinovaný účet správce, který můžete použít k přihlášení k tomuto počítači.

Uživatelské jméno Administrator

Heslo 1

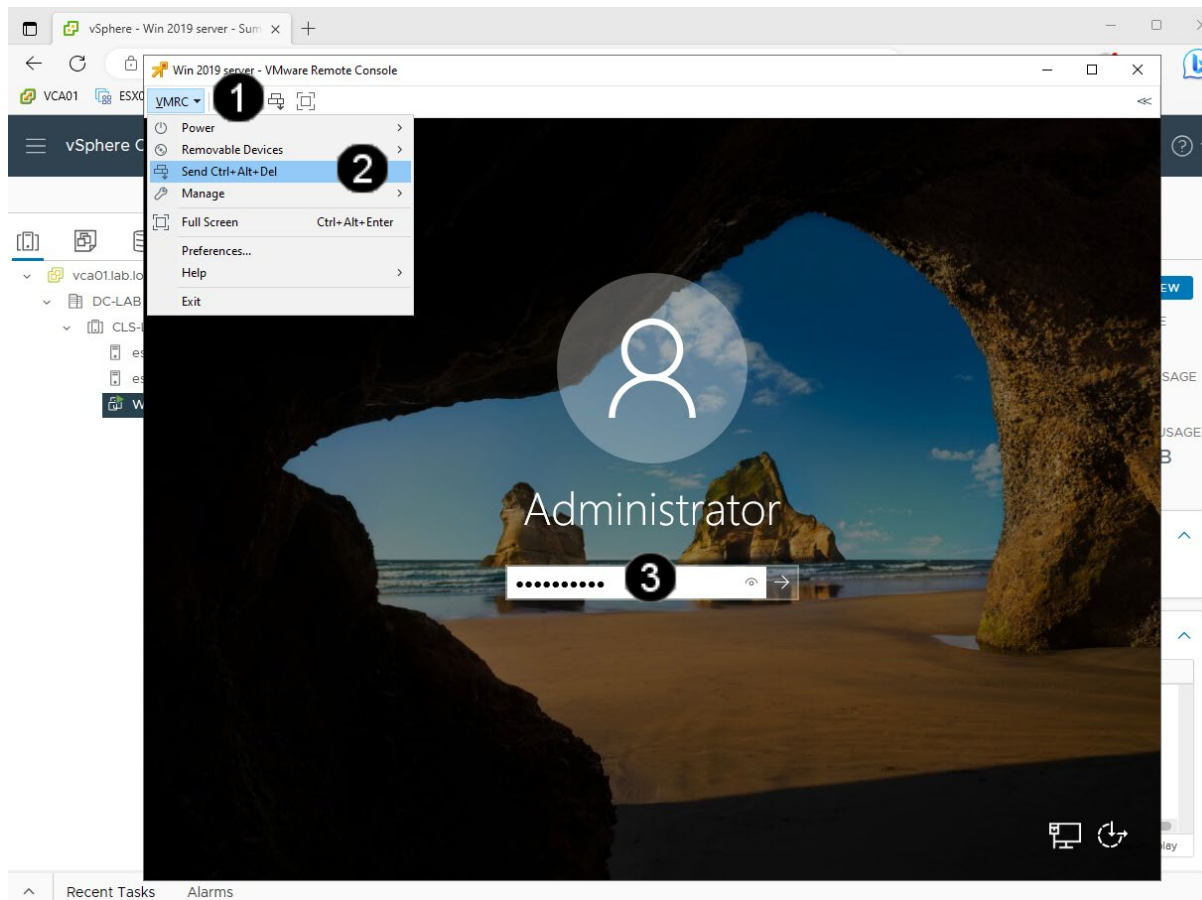
Znovu zadejte heslo. 2

Dokončit 3

1	Pole Heslo – jednou klepnout levým tlačítkem myši zadat: Student123
2	Pole Znovu zadejte heslo – jednou klepnout levým tlačítkem myši zadat: Student123
3	Tlačítko Dokončit – jednou klepnout levým tlačítkem myši

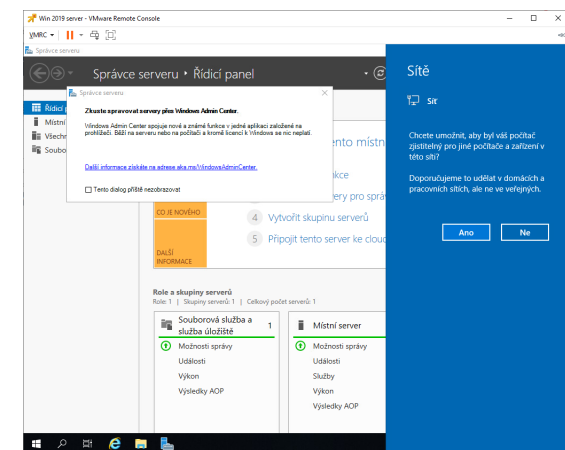
3. Přihlášení do VM

A) Vyzvolání přihlašovacího dialogu



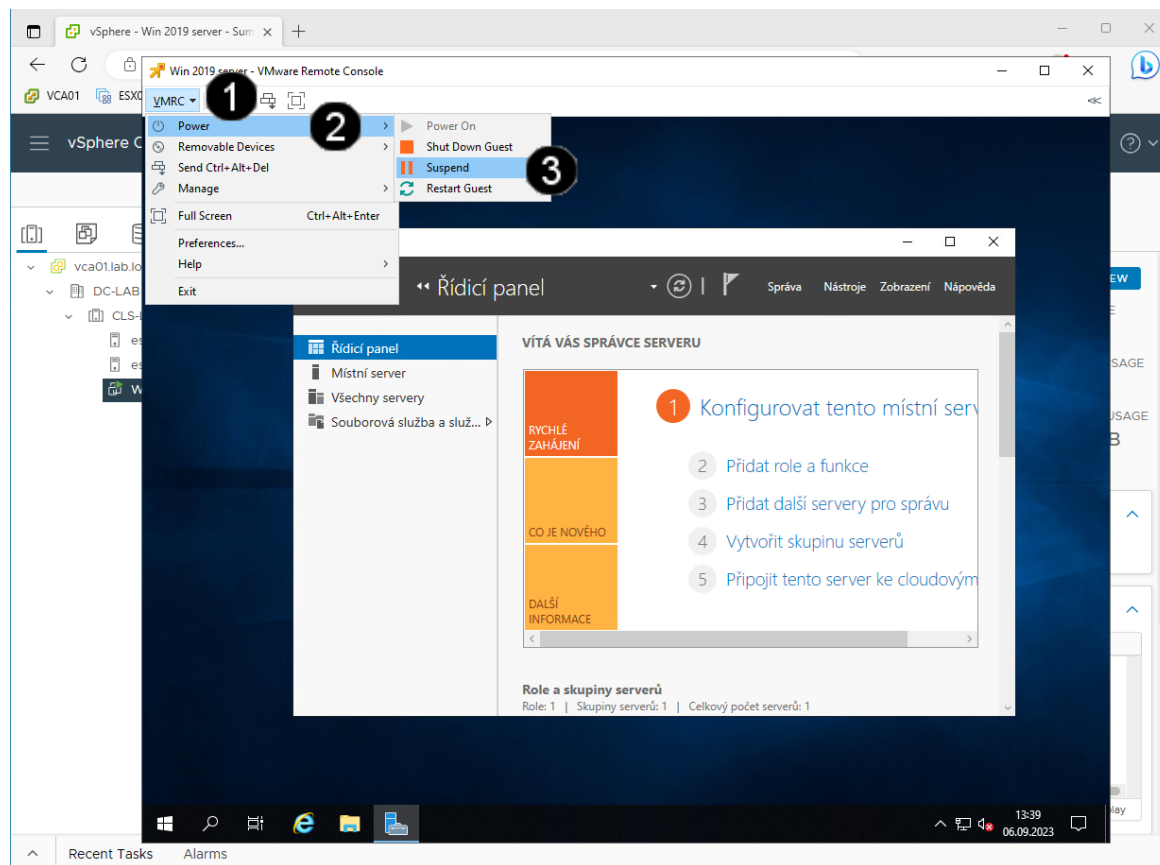
1	Položka VMRC – klepnout jednou levým tlačítkem myši
2	Tlačítko Send Ctrl + Alt + Del – jednou klepnout levým tlačítkem myši.
3	Pole Uživatelské heslo – jednou klepnout levým tlačítkem myši a zadat: Student123 Potvrdit zadání hesla můžete stisknutím klávesy Enter , nebo klepnutím levým tlačítkem myši na šipku na koci pole Uživatelské heslo

Pozn. Pokud jste při instalaci operačního systému Windows 2019 server použili jiné než doporučené heslo student, tak zadejte Vámi zadanou alternativu. Po zadání hesla se zobrazí uživatelské rozhraní VM:



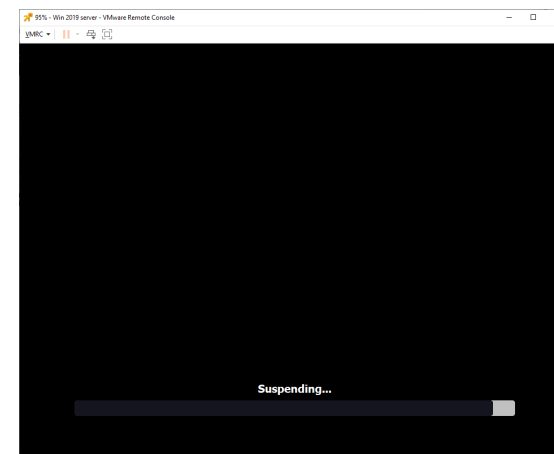
4. Práce s VM

A) Zastavení běhu VM - použití příkazu Suspend

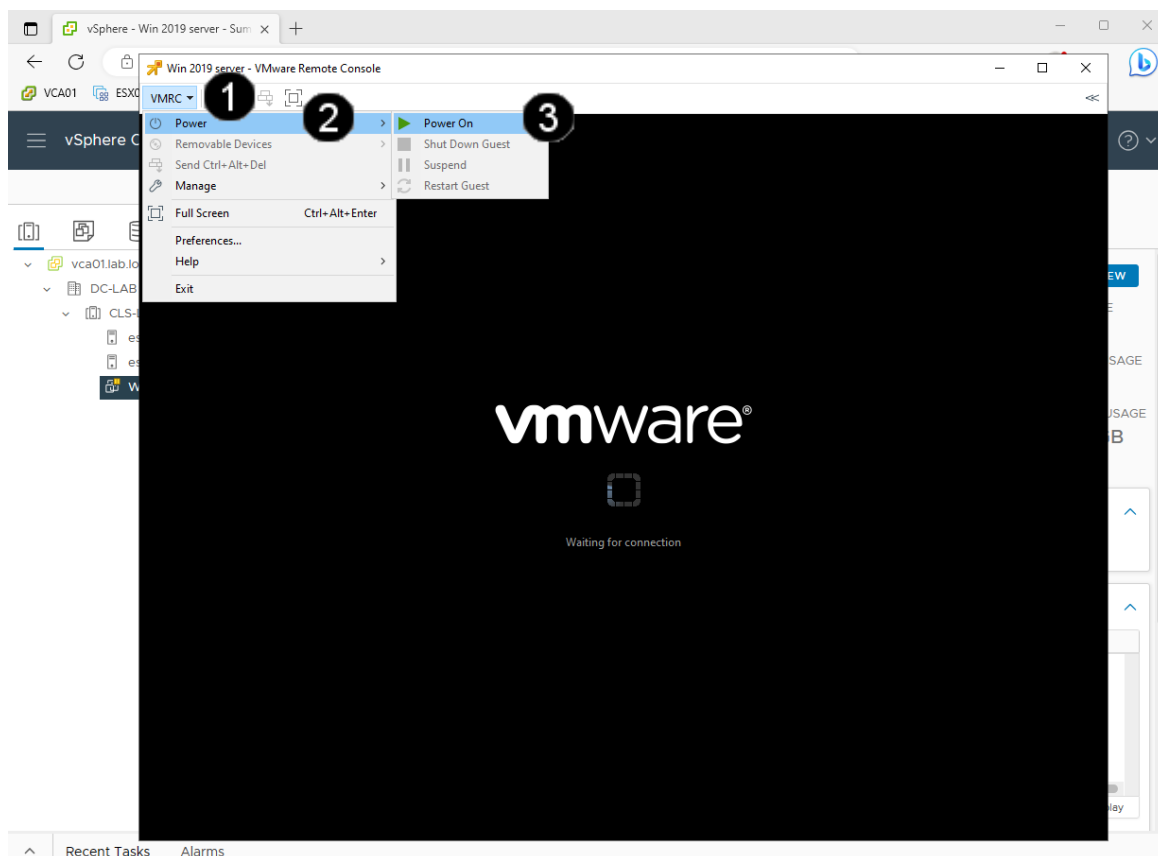


1	Položka VMRC – klepnout jednou levým tlačítkem myši
2	Volba Power – jednou klepnout levým tlačítkem myši
3	Volba Suspend – jednou klepnout levým tlačítkem myši

Pozn. Použitím příkazu Suspend dojde k přerušení činnosti VM a uložení aktuálního stavu VM:

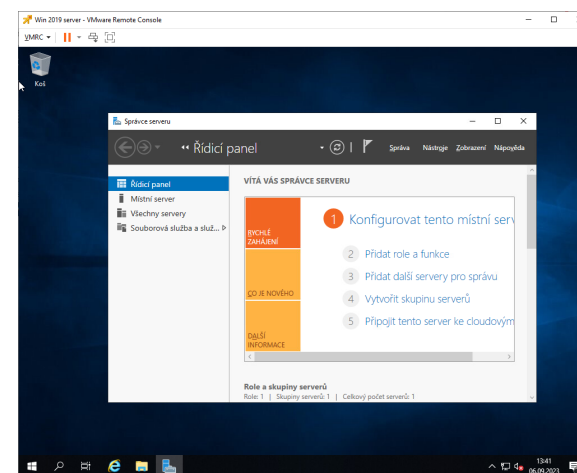


B) Obnovení běhu VM - použití příkazu Power On



1	Položka VMRC – klepnout jednou levým tlačítkem myši
2	Volba Power – jednou klepnout levým tlačítkem myši
3	Volba Power On – jednou klepnout levým tlačítkem myši

Pozn. Použitím příkazu Power On dojde k obnovení činnosti VM a načtení aktuálního stavu VM:



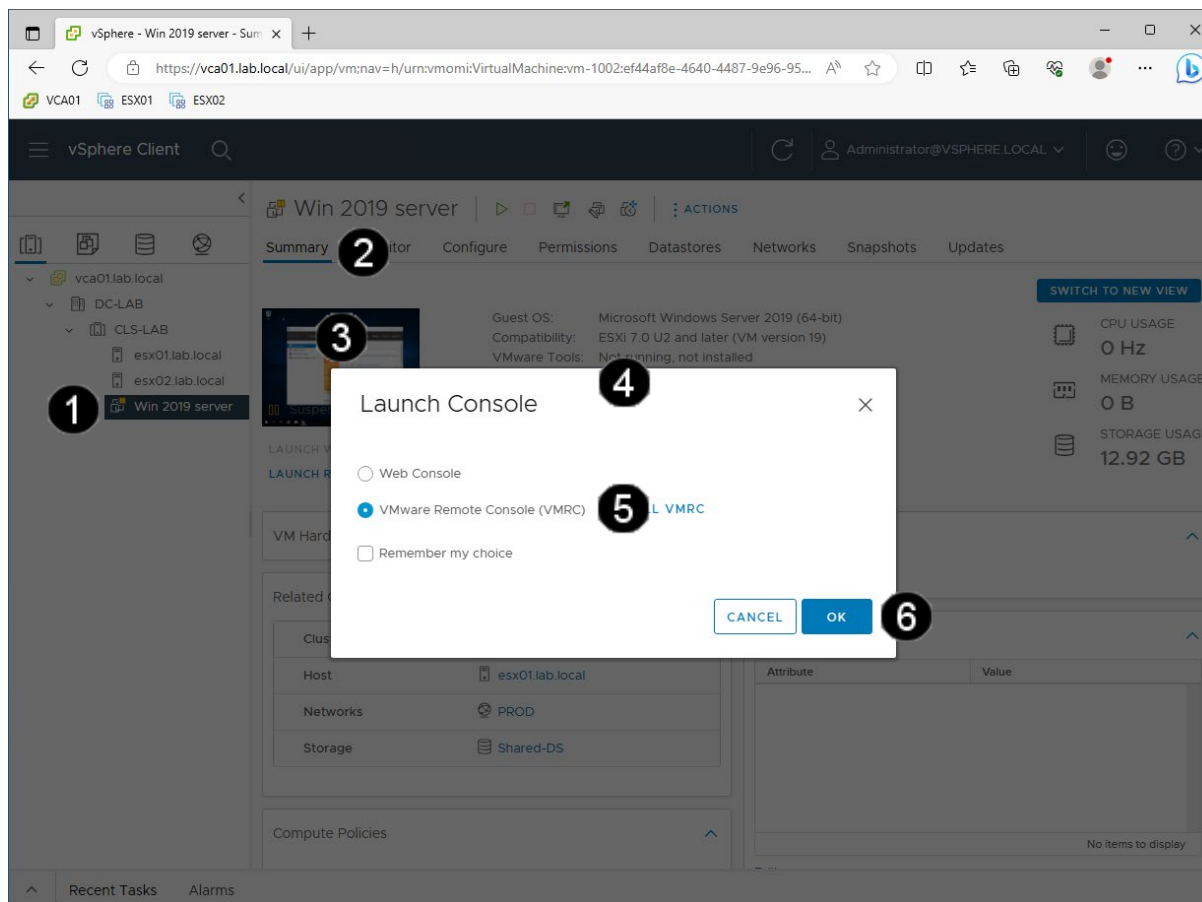
5. Zadání samostatné práce

- A) Dokončete instalaci operačního systému Windows server 2019 dle uvedeného postupu výše.**
- B) Pomocí nabídky VM, položky Power a příkazu Suspend ukončete činnost VM.**
- C) Přivolejte vyučujícího, aby provedl kontrolu**

Virtualizační technologie ve vzdělávání - Cvičení číslo 5

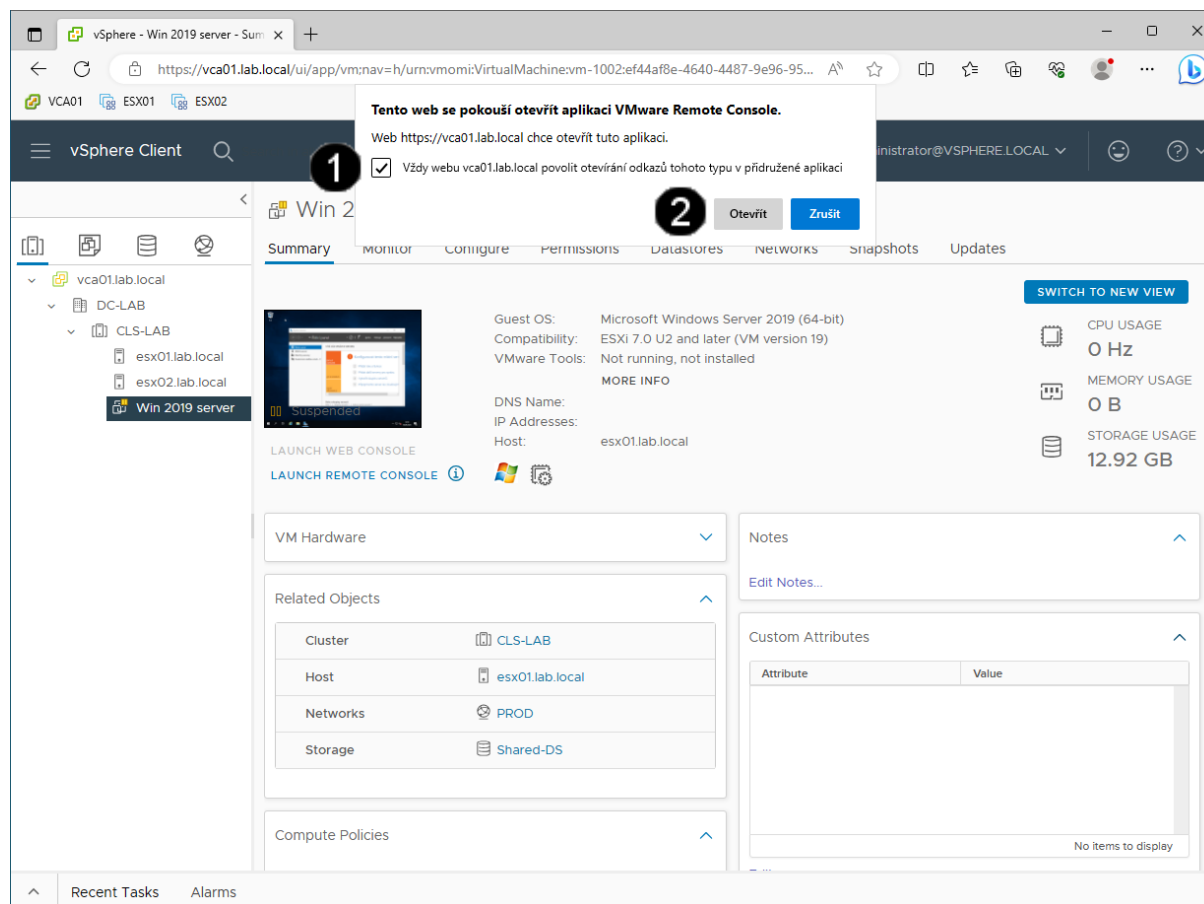
1. Přihlášení do klienta Vmware vSphere 7.03

A) Práce s konzolí vCentra – zobrazení konzoly virtuálního stroje Win 2019 server



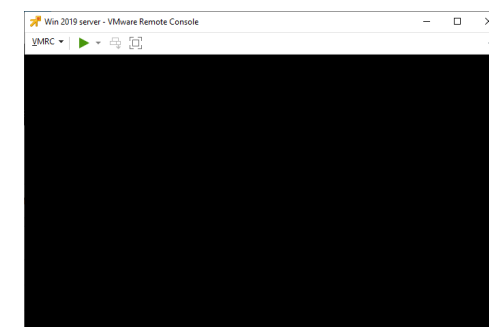
1	Ikona Virtuálního stroje Win 2019 server – jednou klepnout levým tlačítkem myši
2	Záložka Summary – jednou klepnout levým tlačítkem myši
3	Náhled konzoly virtuálního stroje Win 2019 server – jednou klepnout levým tlačítkem myši
4	Panel Launch Console
5	Přepínač VMware Remote Console (VMRC) – jednou klepnout levým tlačítkem myši (musí zůstat „zatržené“)
6	Tlačítko OK nebo Continue – jednou klepnout levým tlačítkem myši

B) Vyvolání přihlašovacího dialogu

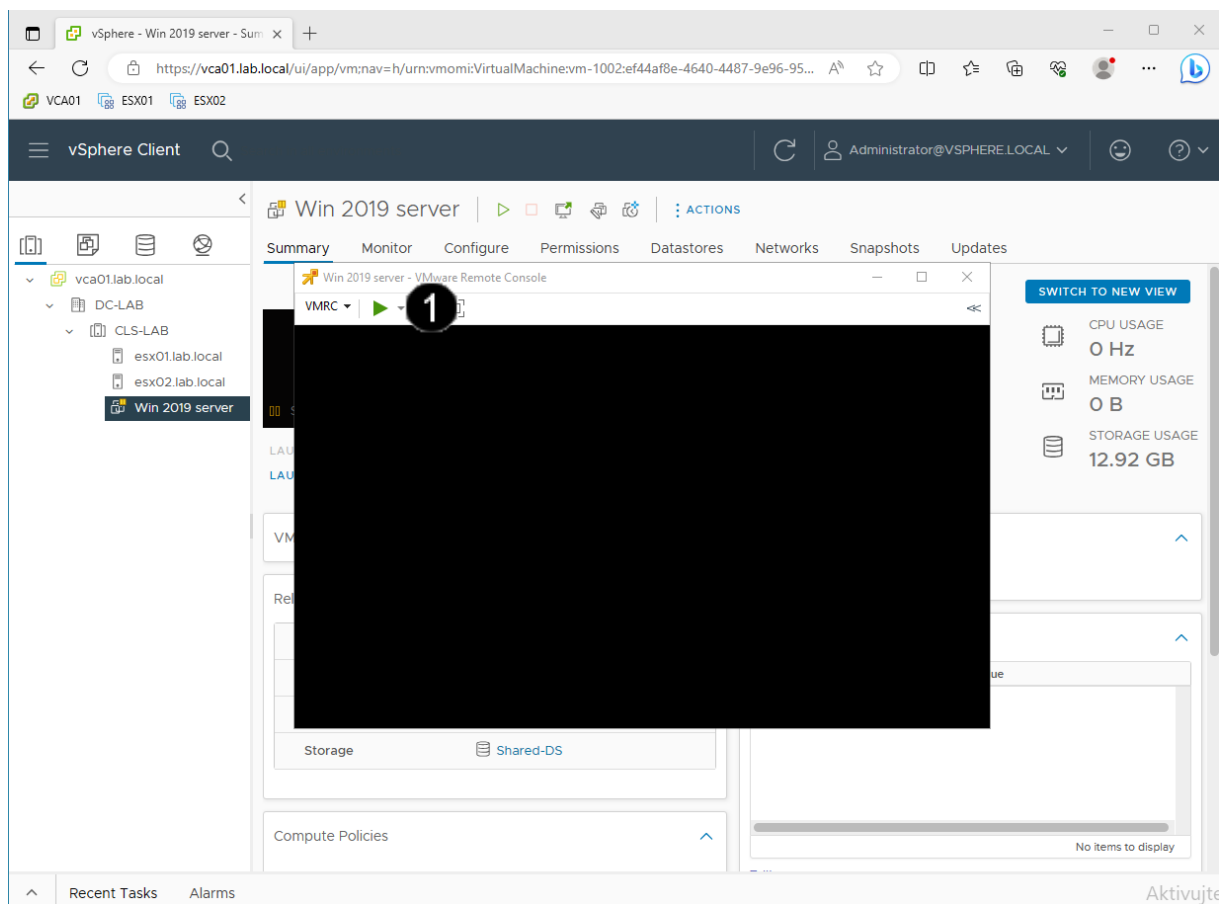


- | | |
|---|---|
| 1 | Zaškrtnuté pole Vždy webu vca01.lab.local... – klepnout dvakrát jednou levým tlačítkem myši aby pole zůstalo „zatřené“ |
| 2 | Tlačítko Otevřít – klepnout jednou levým tlačítkem myši. |

Pozn. Správně přihlášená konzola klienta vSphere vypadá takto:

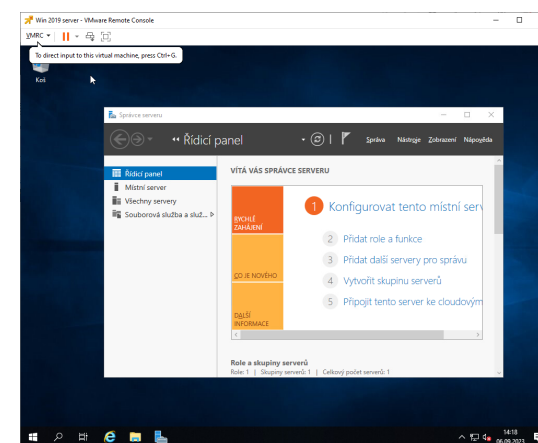


C) Opětovné spuštění VM Win 2019 server



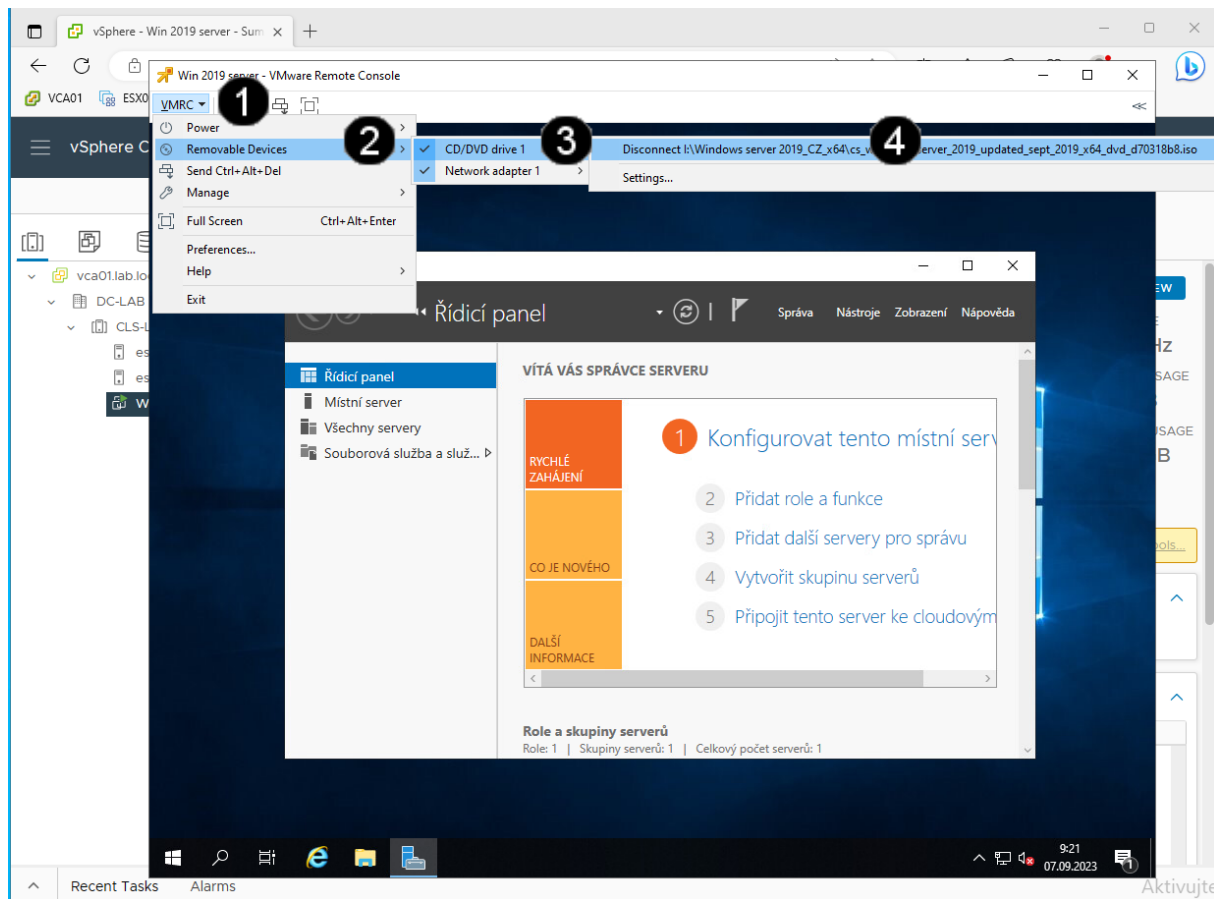
1 Tlačítko **Power On** – klepnout jednou levým tlačítkem myši.

Pozn. Správně spuštěná konzola VM vypadá takto:



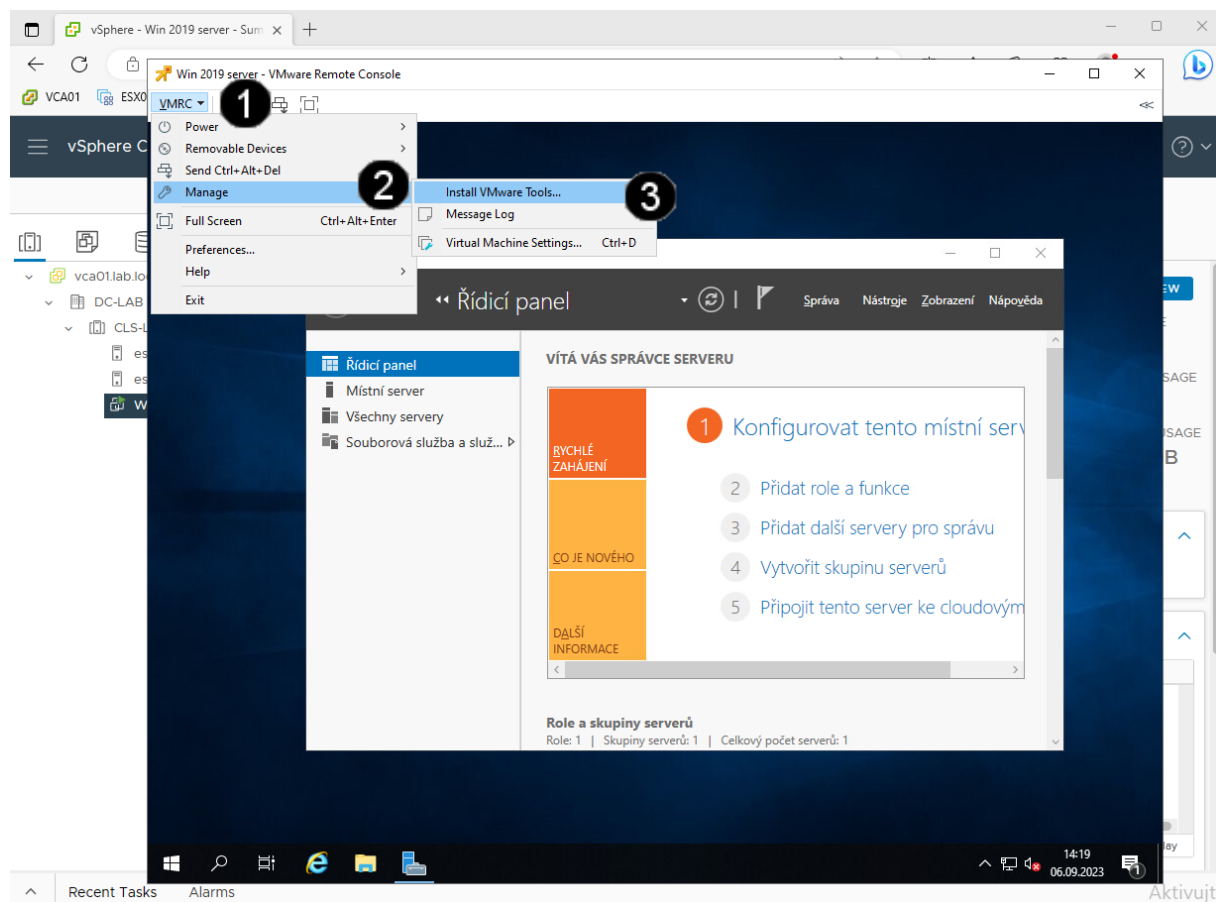
2. Instalace VmWare Tools do VM ve Vmware vSphere 7.0

A) Odpojení instalačního CD od VM



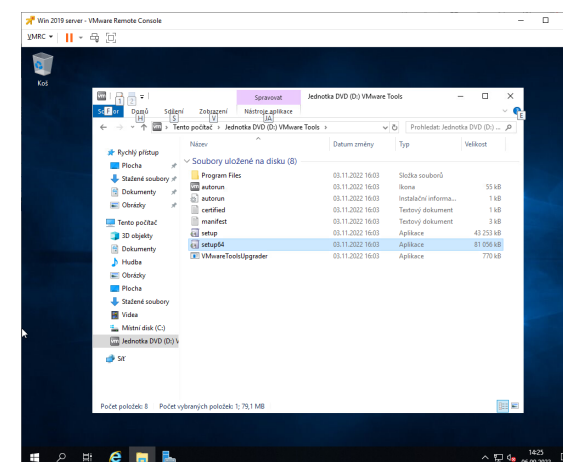
1	Položka VMRC – klepnout jednou levým tlačítkem myši
2	Položka Removable Devices – klepnout jednou levým tlačítkem myši
3	Tlačítko CD/DVD drive 1 – jednou klepnout levým tlačítkem myši.
4	Tlačítko Disconnect Windows server 2019_CZ..... – jednou klepnout levým tlačítkem myši.

B) Připojení instalačního disku VmWare Tools k VM

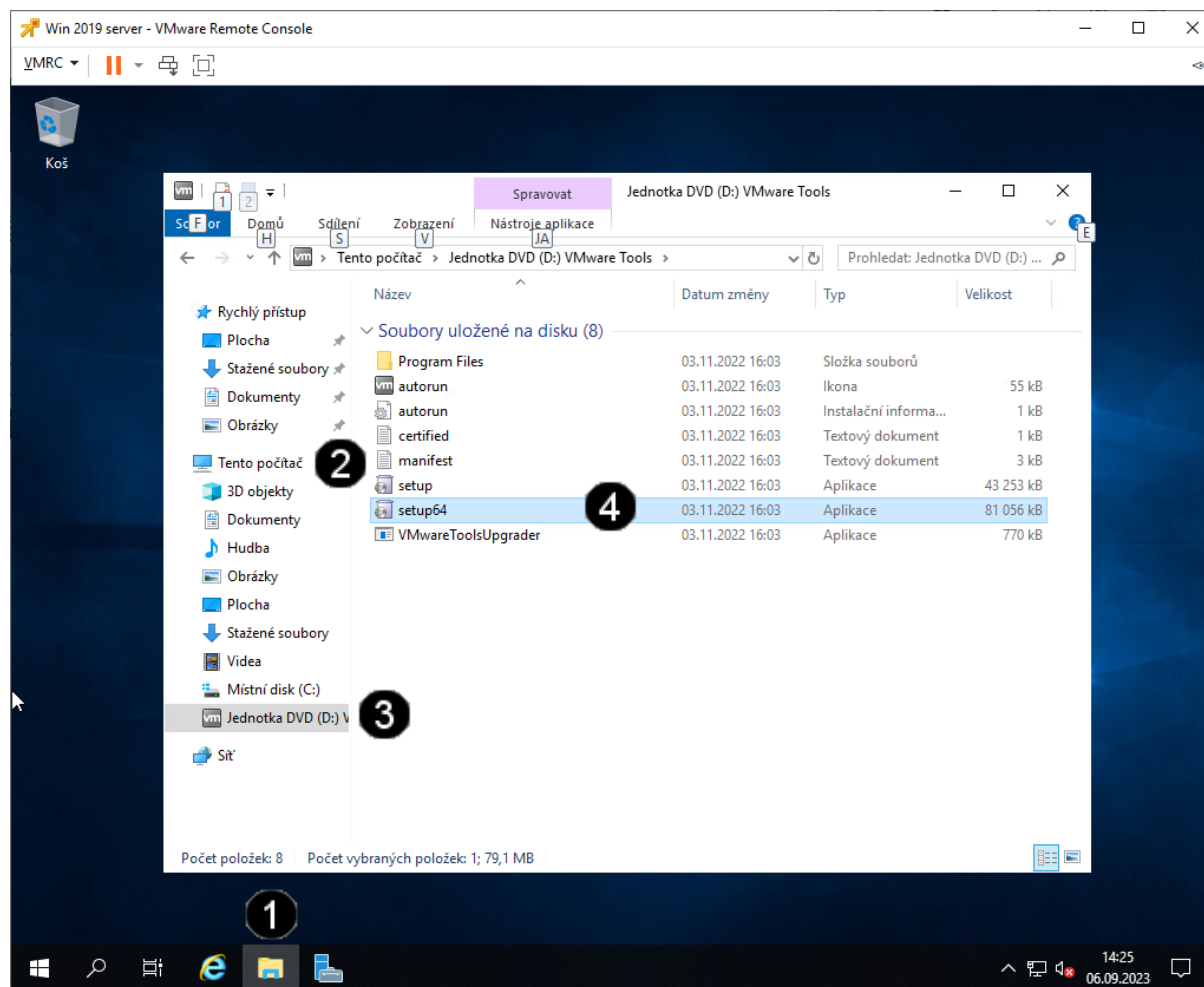


1	Položka VMRC – klepnout jednou levým tlačítkem myši
2	Položka Manage – klepnout jednou levým tlačítkem myši
3	Tlačítko Install/Upgrade VmWare Tools – jednou klepnout levým tlačítkem myši.

Pozn. Dojde k automatickému pripojení instalačního CD s VmWare Tools k VM, kde se vyprezentuje jako CD jednotka (D:).

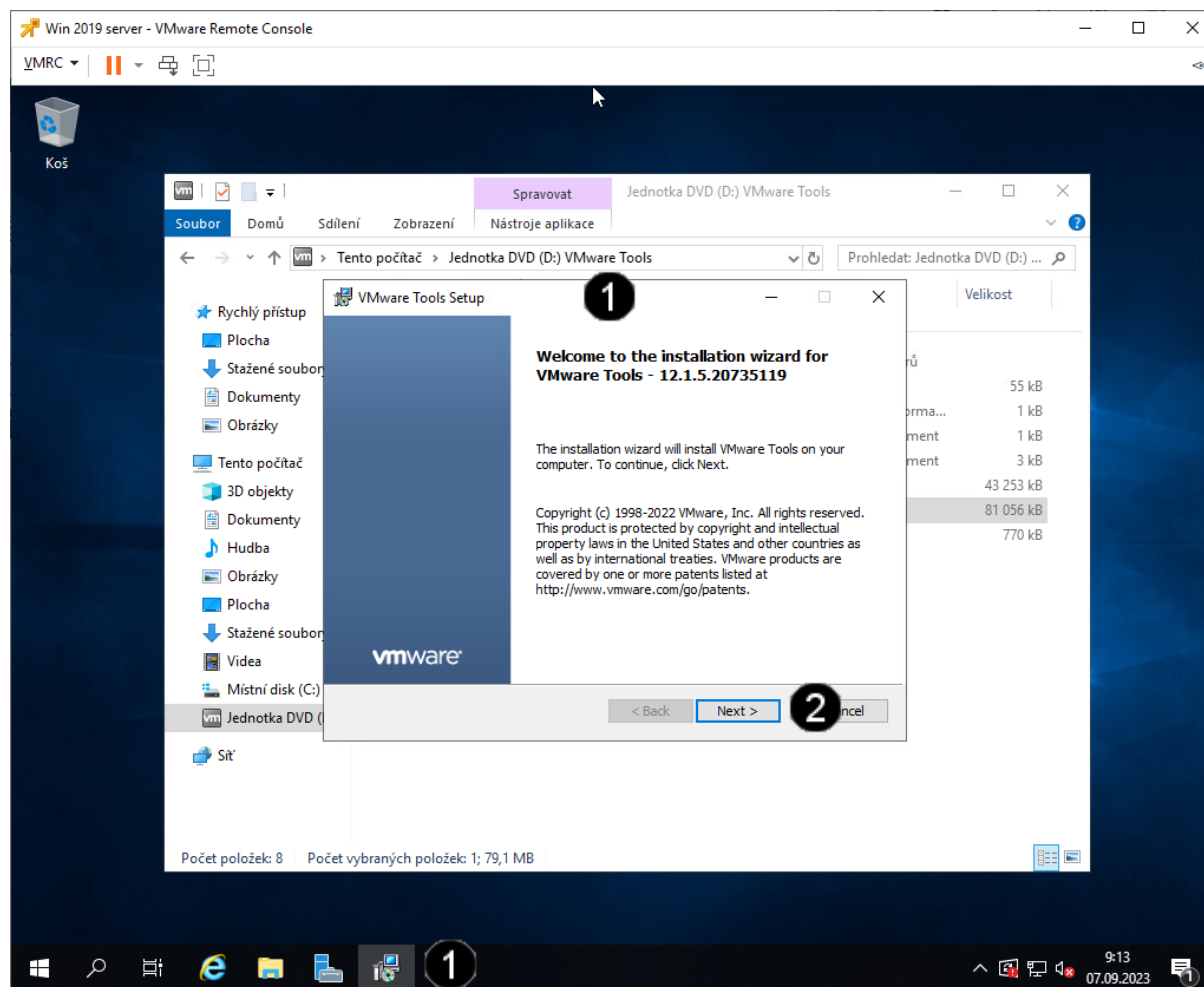


C) Vyhledání a spuštění instalačního souboru VmWare Tools na VM



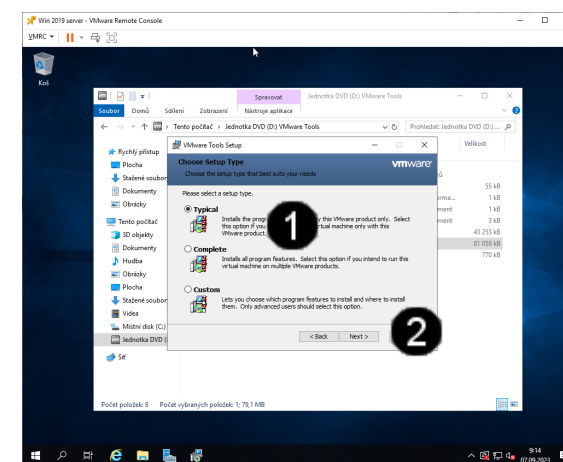
- | | |
|---|--|
| 1 | Zástupce Průzkumník souborů – klepnout jednou levým tlačítkem myši.
Dojde k otevření okna Tento počítač |
| 2 | Položka Počítač – klepnout jednou levým tlačítkem myši. |
| 3 | Zástupce Jednotka DVD (D:) VmWare Tools – dvakrát rychle po sobě klepnout levým tlačítkem myši. |
| 4 | Instalační soubor setup64.exe – dvakrát rychle po sobě klepnout levým tlačítkem myši |

D) Instalace VmWare Tools na VM

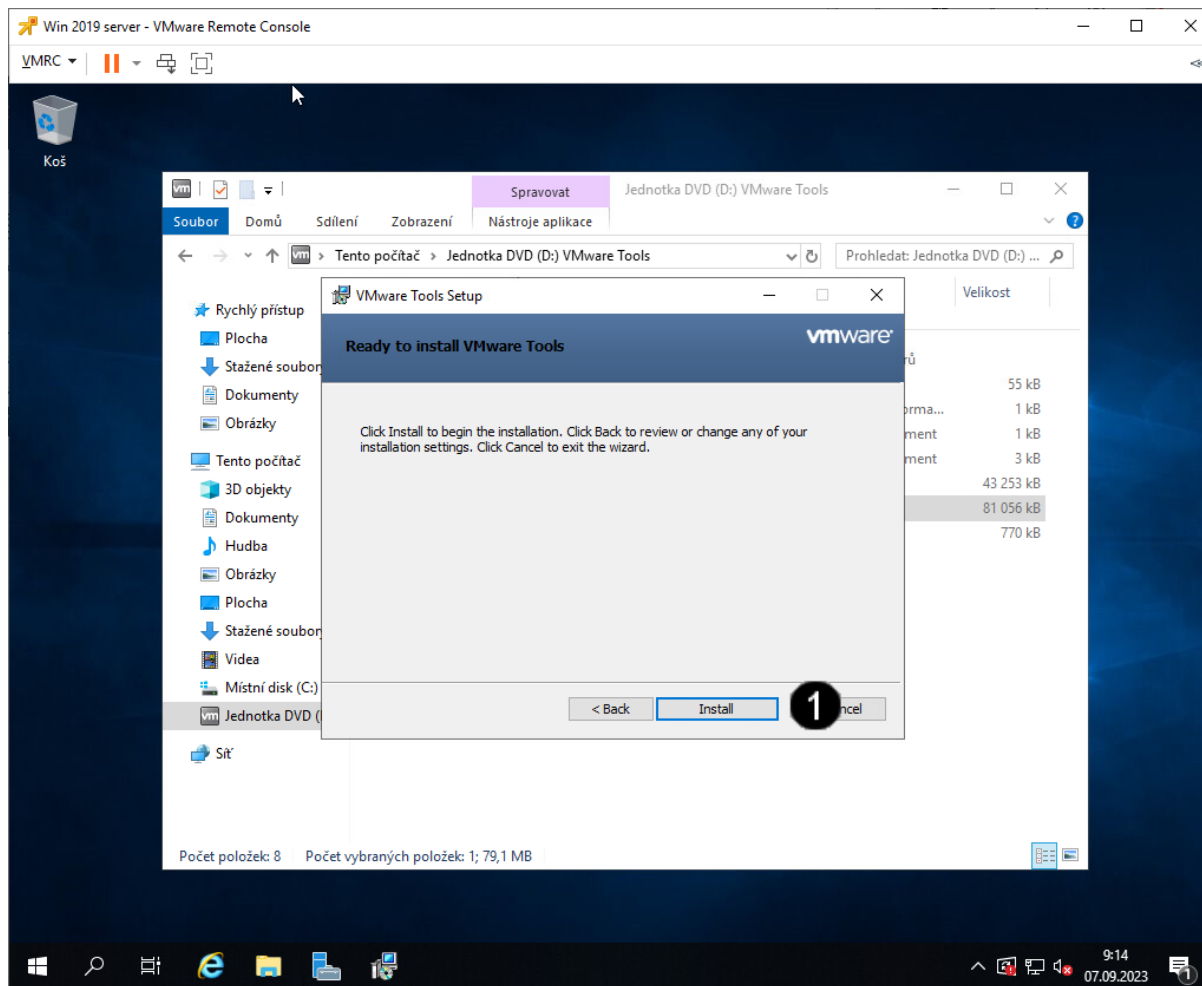


- | | |
|---|--|
| 1 | Panel instalačního programu VmWare Tools Setup |
| 2 | Tlačítko Next – jednou klepnout levým tlačítkem myši. |

Pozn. Dojde k zobrazení hlášení o výběru způsobu instalace VmWare Tools:

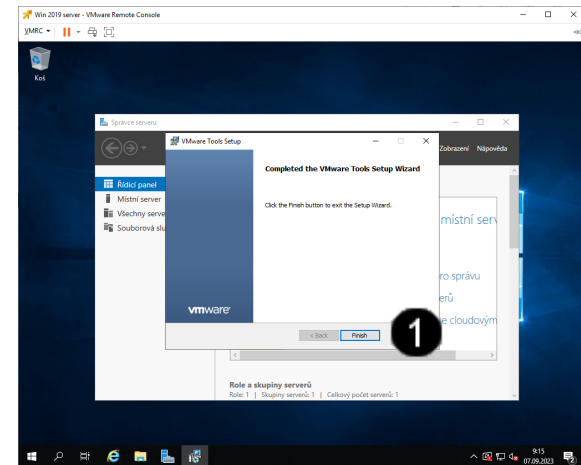


- | | |
|---|---|
| 1 | Přepínač Typical – jednou klepnout levým tlačítkem myši. |
| 2 | Tlačítko Next – jednou klepnout levým tlačítkem myši. |



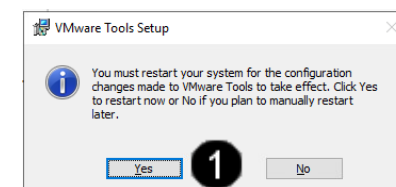
1 Tlačítko **Install** – jednou klepnout levým tlačítkem myši.

Pozn. Dojde k instalaci VmWare Tools do VM:



1 Tlačítko **Finish** – jednou klepnout levým tlačítkem myši.

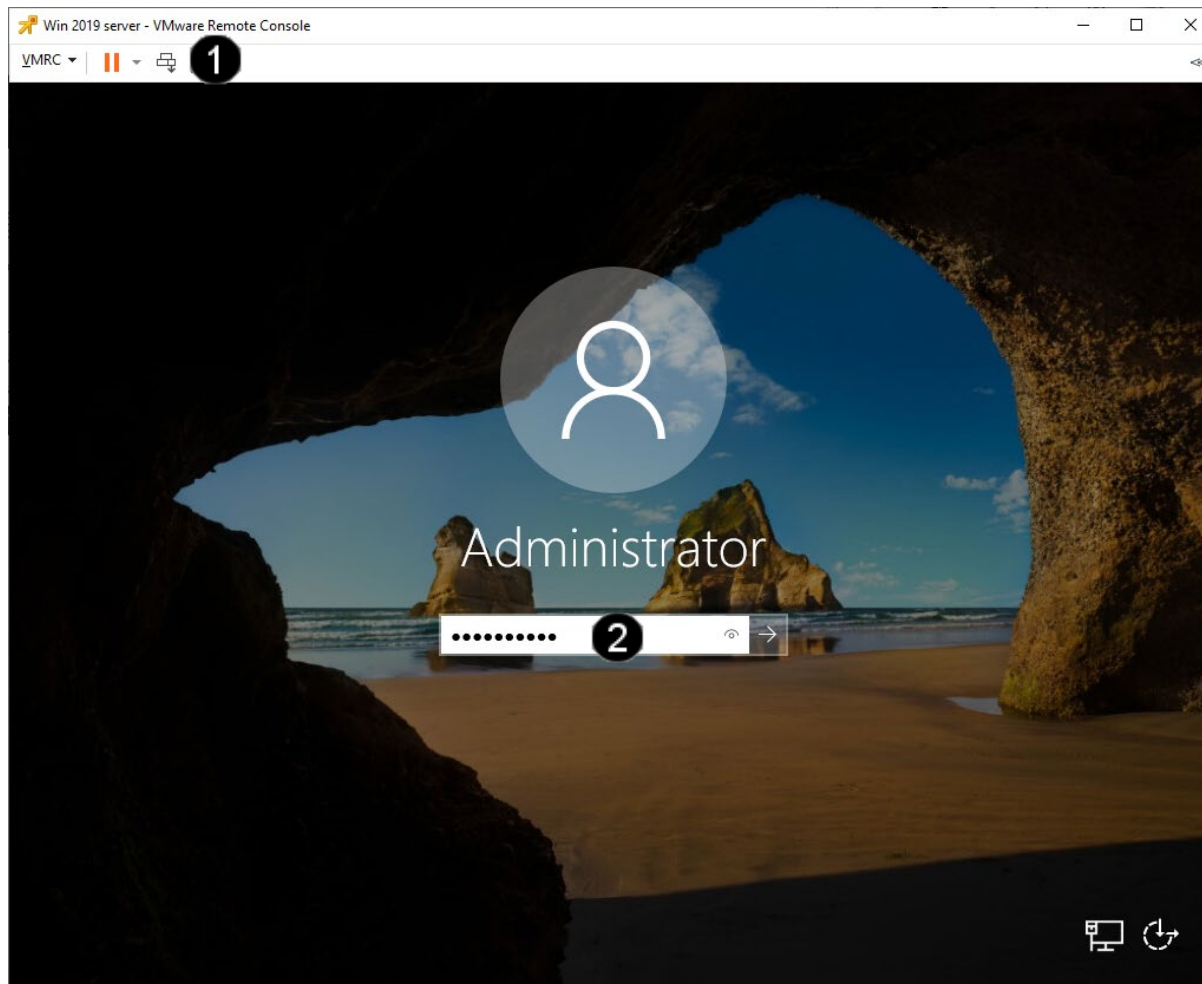
Pozn. Po úspěšném nainstalování VmWare Tools do VM dojde k výzvě k restartování VM:



1 Tlačítko **Yes** – jednou klepnout levým tlačítkem myši.

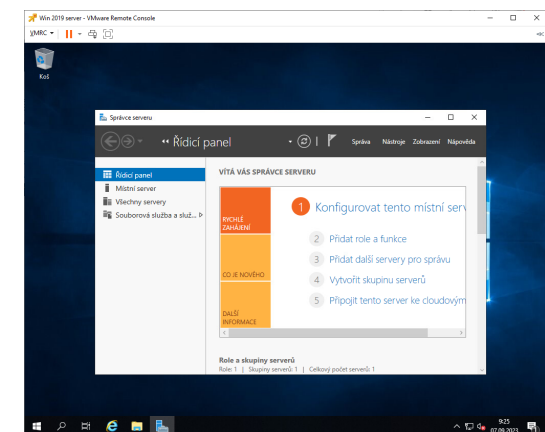
3. Přihlášení do VM

A) Vyvolání přihlašovacího dialogu



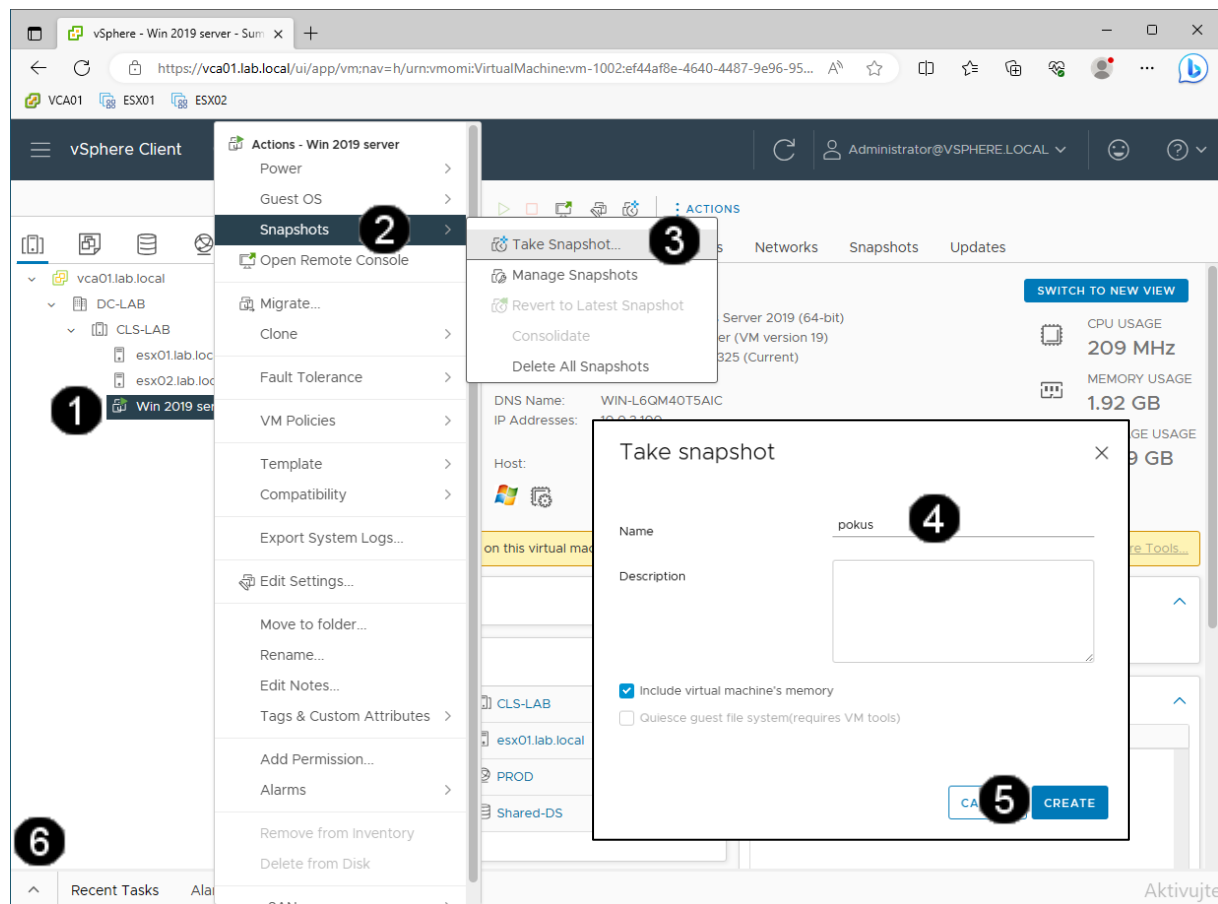
- | | |
|---|---|
| 1 | Tlačítko Send Ctrl + Alt + del – jednou klepnout levým tlačítkem myši. |
| 2 | Pole Uživatelské heslo – jednou klepnout levým tlačítkem myši a zadat: Student123
Potvrdit zadání hesla můžete stisknutím klávesy Enter , nebo klepnutím levým tlačítkem myši na šipku na koci pole Uživatelské heslo |

Pozn. Pokud jste při instalaci operačního systému Windows 2019 server použili jiné než doporučené heslo student, tak zadejte Vámi zadanou alternativu. Po zadání hesla se zobrazí uživatelské rozhraní VM:



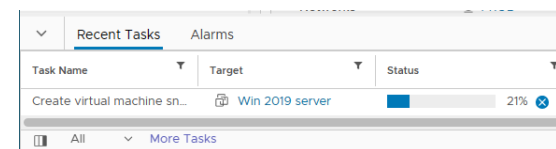
4. Práce s VM - snapshot

D) Práce s konzolí VM ve Vmware vSphere 7.0 – vytvoření Snapshotu

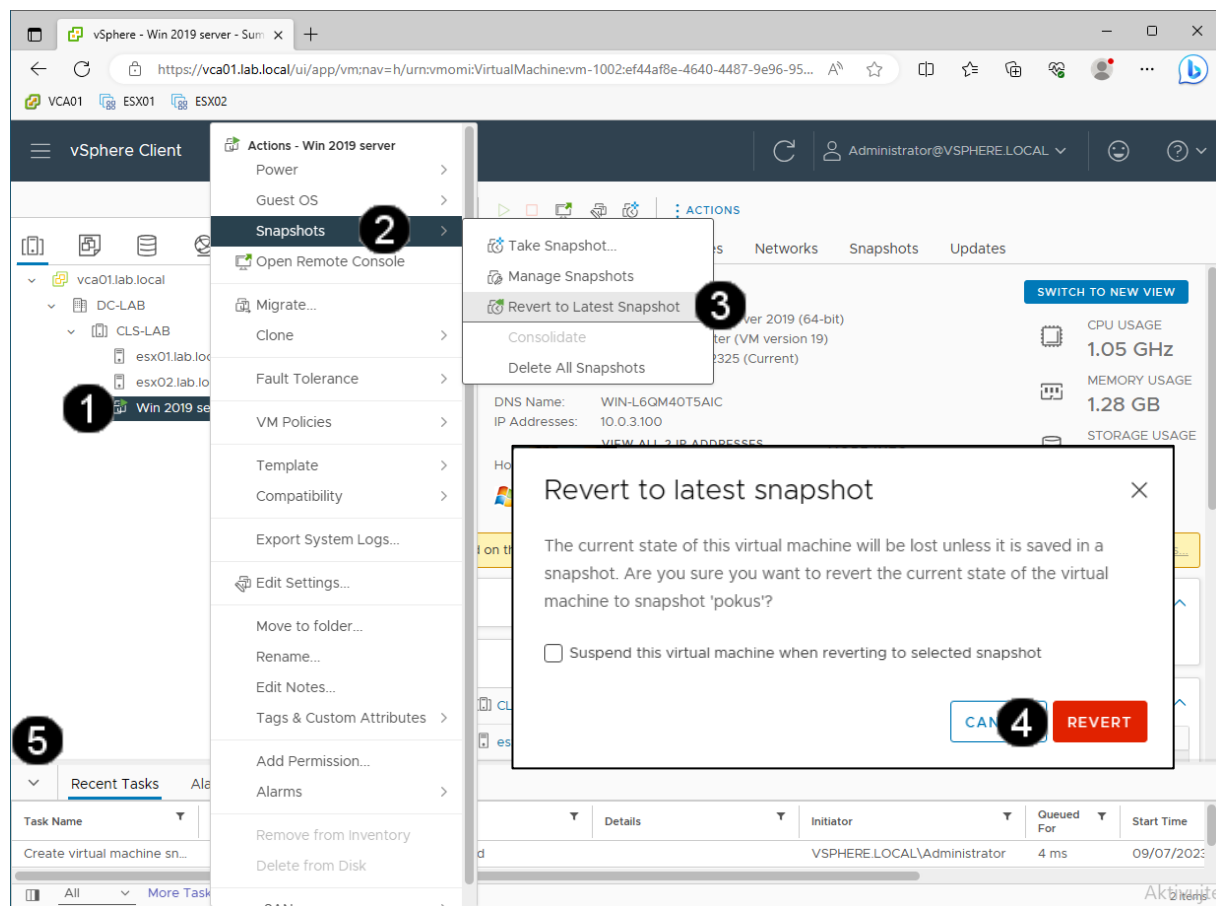


1	Zástupce VM Win 2019 server – jednou klepnout levým tlačítkem myši Vyvolání Místní nabídky – jednou klepnout pravým tlačítkem myši
2	Položka Snapshots – jednou klepnout levým tlačítkem myši
3	Tlačítko Take Snapshot – jednou klepnout levým tlačítkem myši
4	Pole pro zadání názvu snapshotu – jednou klepnout levým tlačítkem myši a zadat požadovaný název snapshotu
5	Tlačítko Create – jednou klepnout levým tlačítkem myši
6	Panel se zobrazením průběhu vytváření snapshotu

Pozn. Vyčkejte, dokud se nezobrazí hlášení o dokončení tvorby snapshotu (v závislosti na rychlosti disku tato operace může trvat 1 – 5 minut):



E) Práce s konzolí VM ve VMware vSphere 7.0 – obnovení VM ze Snapshotu



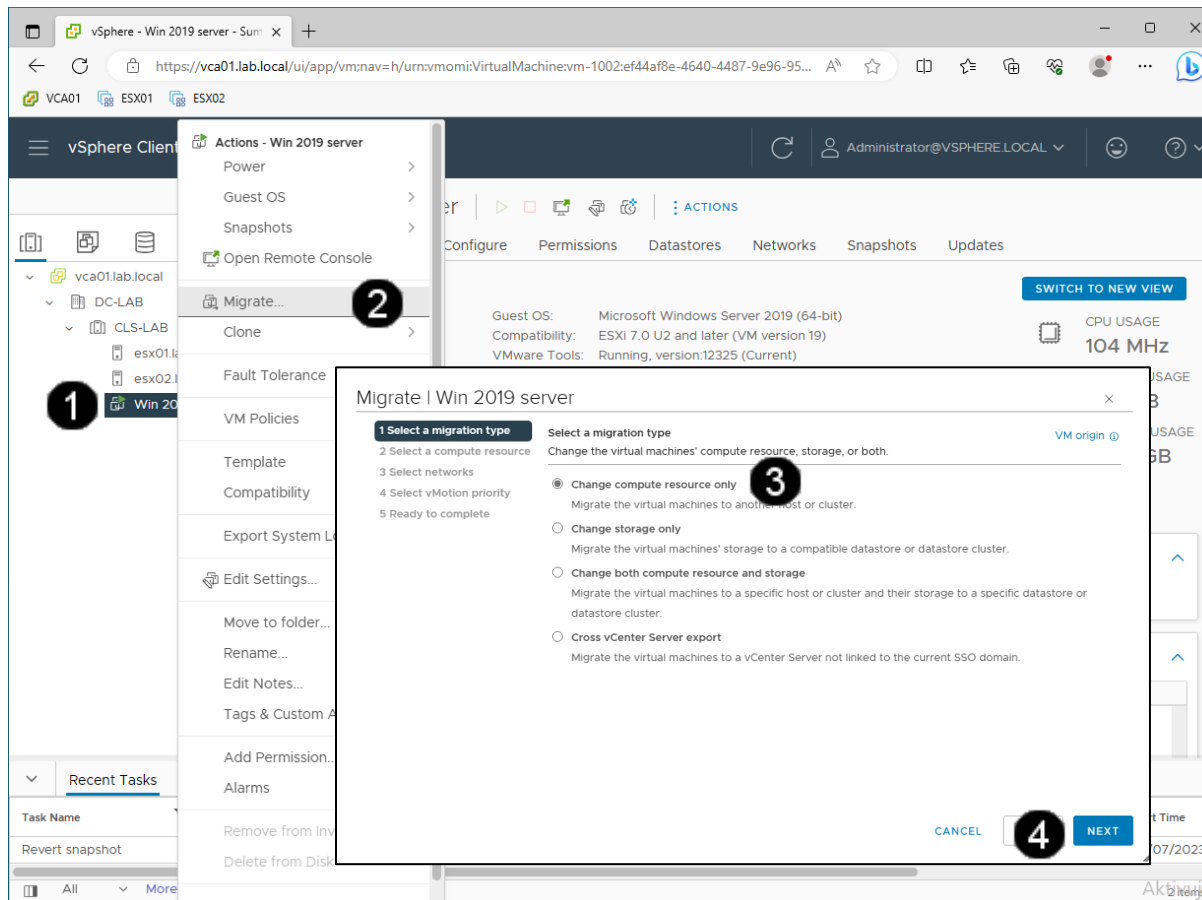
1	Zástupce VM Win 2019 server – jednou klepnout levým tlačítkem myši Vyvolání Místní nabídky – jednou klepnout pravým tlačítkem myši
2	Položka Snapshots – jednou klepnout levým tlačítkem myši
3	Tlačítko Revert to Latest Snapshot – jednou klepnout levým tlačítkem myši
4	Tlačítko Revert – jednou klepnout levým tlačítkem myši
5	Panel se zobrazením průběhu obnovování VM ze snapshotu

Pozn. Vyčkejte, dokud se nezobrazí hlášení o dokončení obnovy snapshotu (v závislosti na rychlosti disku tato operace může trvat 1 – 5 minut):

Task Name	Target	Status
Revert snapshot	Win 2019 server	Completed

5. Práce s VM - migrace

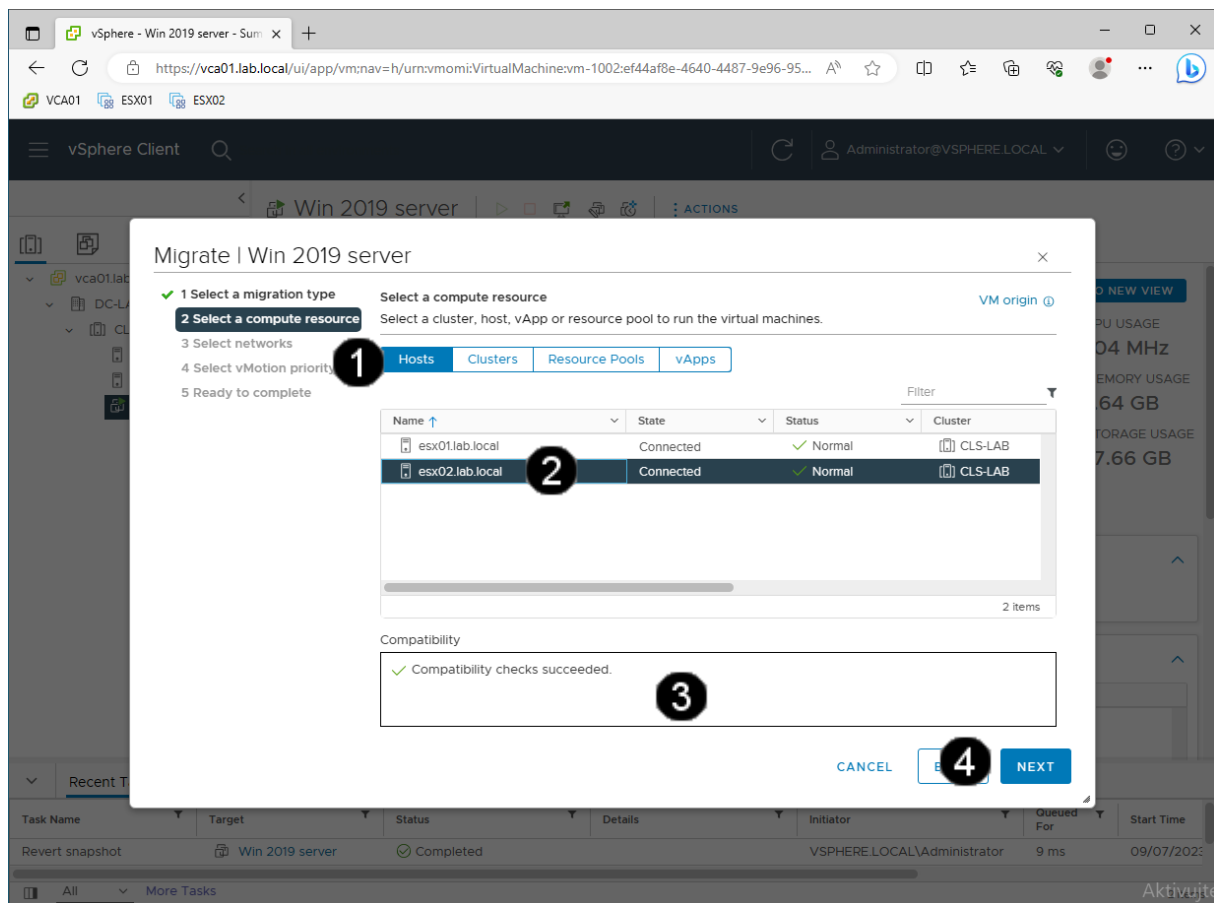
A) Práce s konzolí VM ve Vmware vSphere 7.03 – zahájení migrace



1	Zástupce VM Win 2019 server – jednou klepnout levým tlačítkem myši Vyvolání Místní nabídky – jednou klepnout pravým tlačítkem myši
2	Položka Migrate – jednou klepnout levým tlačítkem myši
3	Přepínač Change compute resource only – jednou klepnout levým tlačítkem myši
4	Tlačítko Next – jednou klepnout levým tlačítkem myši

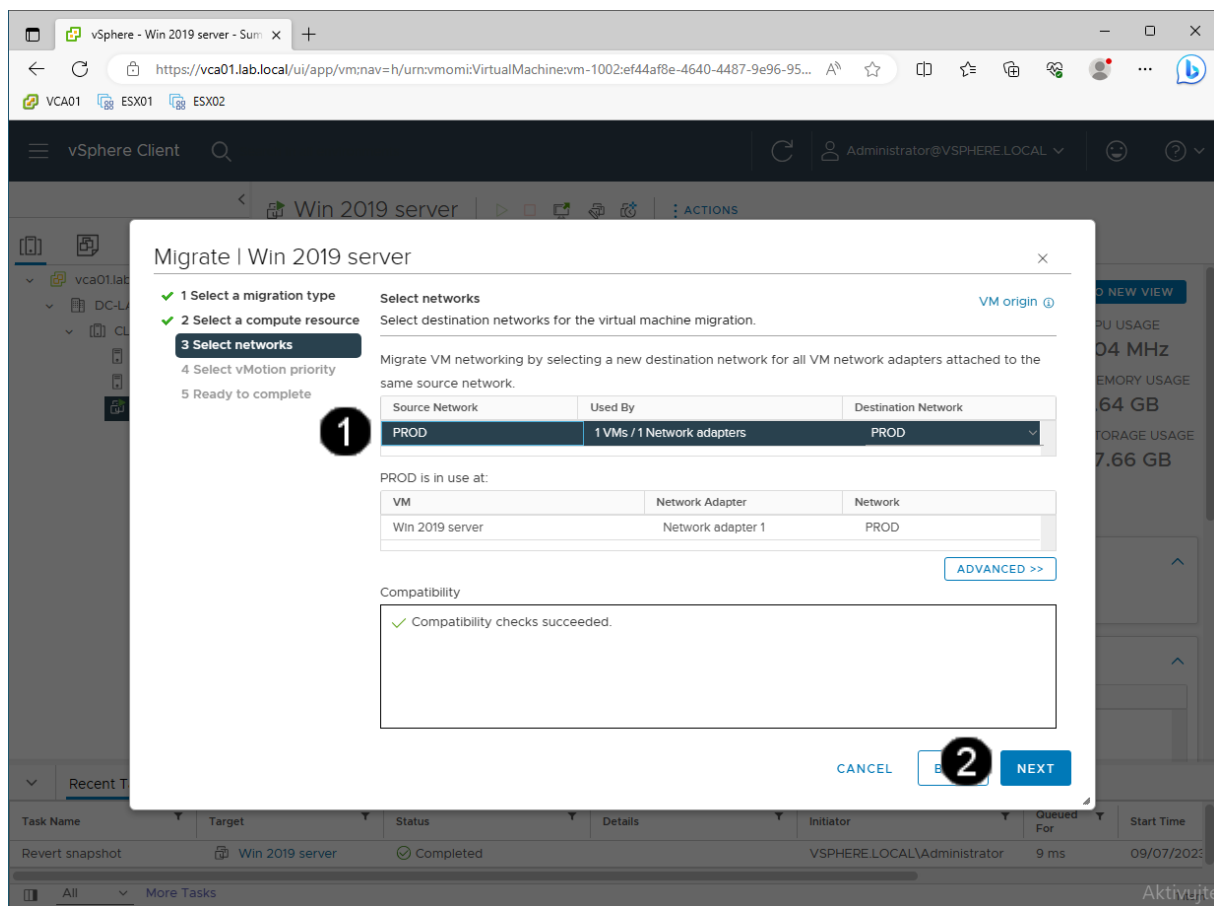
Pozn. Možnost Change compute resource only přesune VM z jednoho virtualizačního serveru (z ESX1.lab.local na ESX2.lab.local) na jiný a to „běhu“ operačního systému.

B) Práce s konzolí VM ve Vmware vSphere 7.03 – nastavení parametrů migrace 1



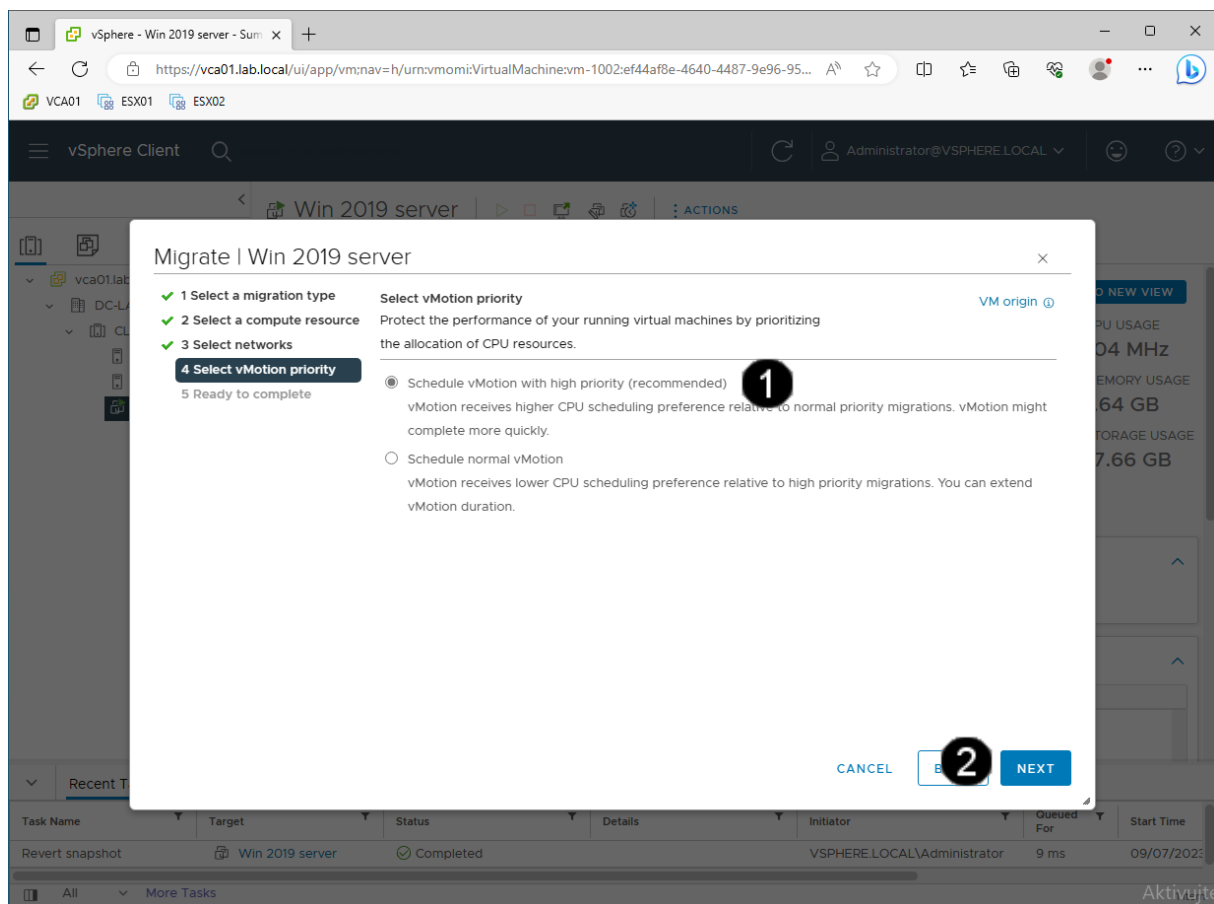
- 1 Ovládací prvky pro **zobrazení Hosts (hostujících ESX serverů)** – jednou klepnout levým tlačítkem myši na ovládací prvky, dokud se nezobrazí hosti
- 2 Zástupce virtualizačního serveru (hosta) **ESX2.lab.local** – jednou klepnout levým tlačítkem myši
- 3 Pole **Compatibility** – zde se zobrazí výsledek kontroly požadavku na migraci
Kontrola musí doběhnout s hlášením: **Validation succeeded** – jinak není možné pokračovat
- 4 Tlačítko **Next** – jednou klepnout levým tlačítkem myši

C) Práce s konzolí VM ve VMware vSphere 7.03 – nastavení parametrů migrace 2



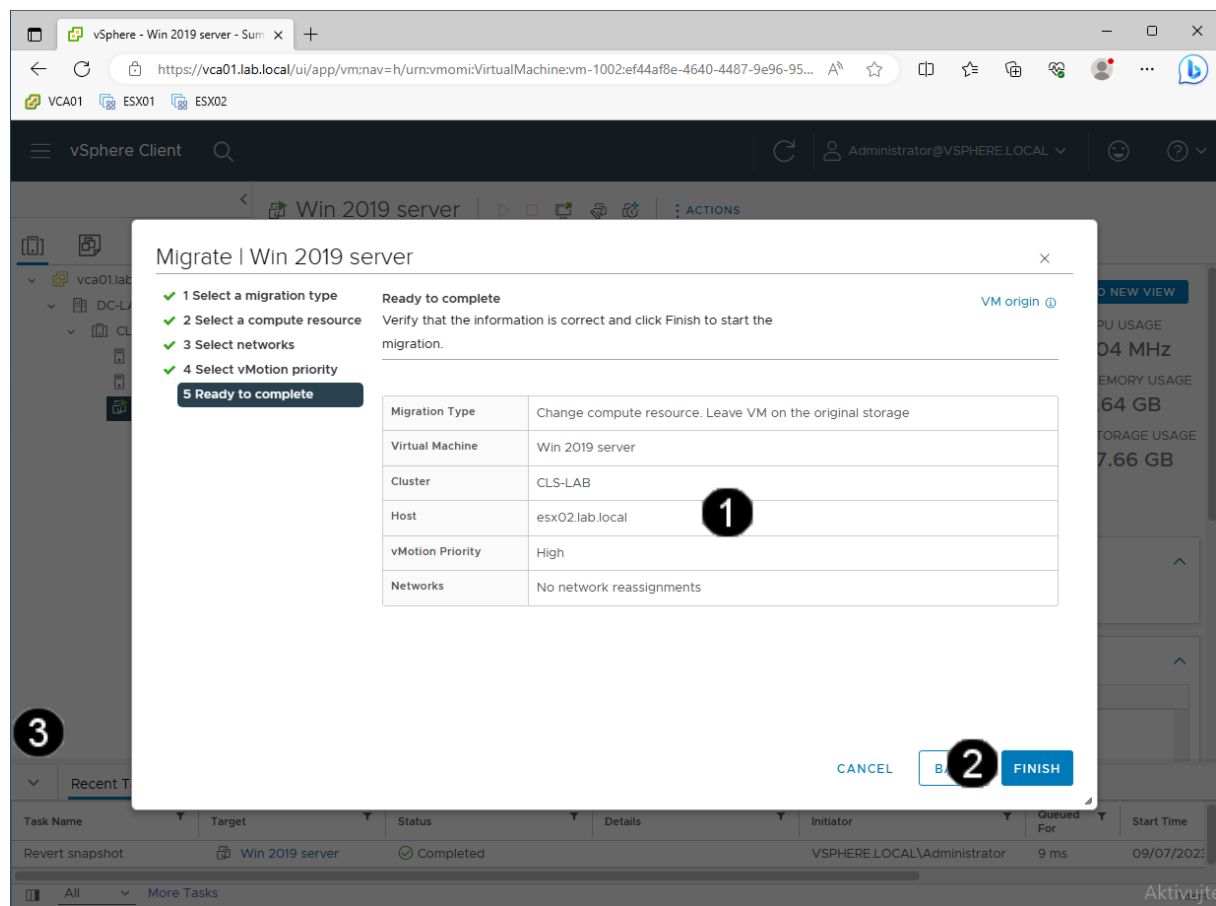
- | | |
|----------|--|
| 1 | Přepínač Source Network a výběr sítě PROD – jednou klepnout levým tlačítkem myši |
| 2 | Tlačítko Next – jednou klepnout levým tlačítkem myši |

D) Práce s konzolí VM ve VMware vSphere 7.03 – nastavení parametrů migrace 3



1	Přepínač Schedule vMotion with High priority – jednou klepnout levým tlačítkem myši
2	Tlačítko Next – jednou klepnout levým tlačítkem myši

E) Práce s konzolí VM ve VMware vSphere 7.03 – dokončení migrace



- 1 Pole **Ready to complete** – zde se zobrazí výsledné parametry migrace
- 2 Tlačítko **Finish** – jednou klepnout levým tlačítkem myši
- 3 Panel se zobrazením průběhu migrace VM

Pozn. Vyčkejte, dokud se nezobrazí hlášení o dokončení migrace VM (v závislosti na rychlosti disku tato operace může trvat 1 – 5 minut):

Recent Tasks			Alarms
Task Name	Target	Status	
Relocate virtual machine	Win 2019 server	32%	
All More Tasks			

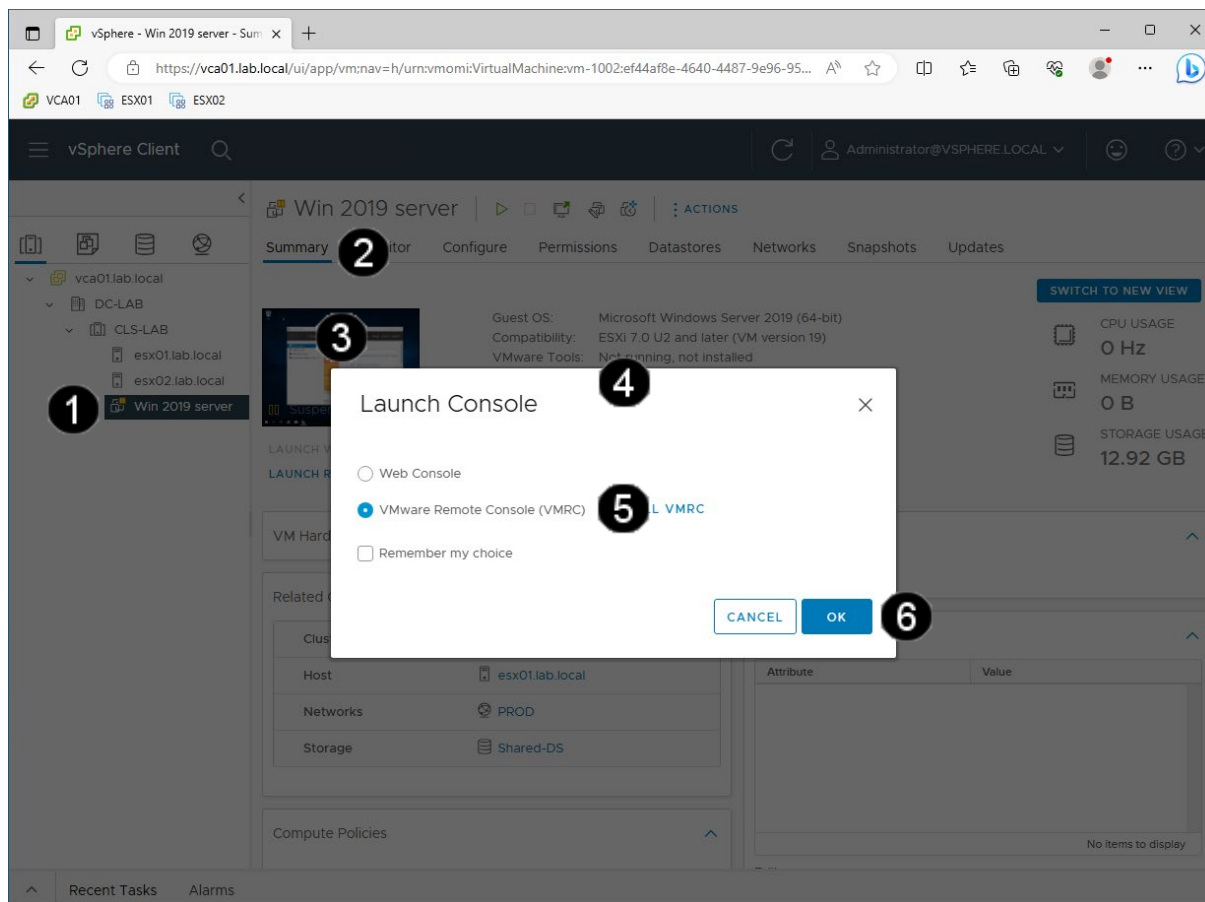
6. Zadání samostatné práce

- A) Dokončete instalaci Vmware tools dle uvedeného postupu výše.**
- B) Vytvořte nový snapshot s názvem „muj snapshot“.**
- C) Zmigrujte VM Win 2019 server z hosta ESX2 na hosta ESX1.**
- D) Přivolejte vyučujícího, aby provedl kontrolu**

Virtualizační technologie ve vzdělávání - Cvičení číslo 6

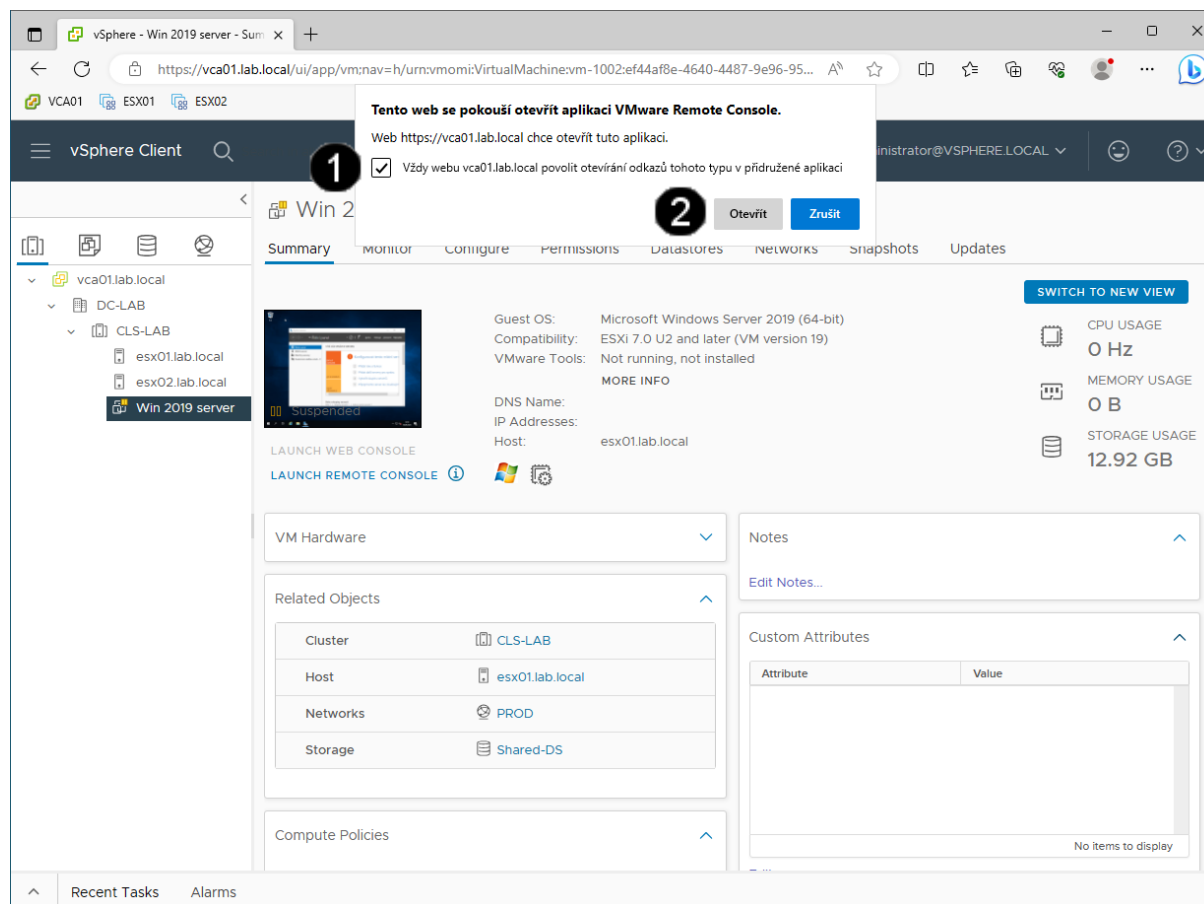
1. Přihlášení do klienta Vmware vSphere 7.03

A) Práce s konzolí vCentra – zobrazení konzoly virtuálního stroje Win 2019 server



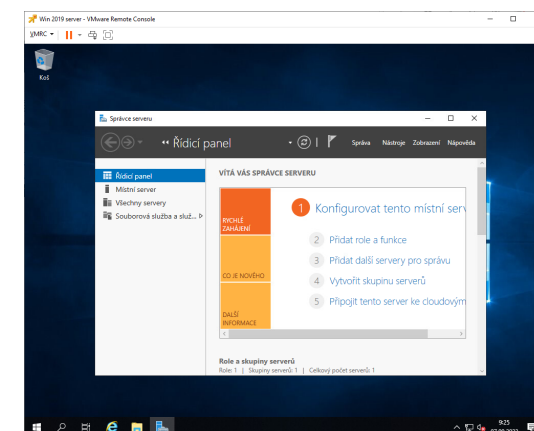
1	Ikona Virtuálního stroje Win 2019 server – jednou klepnout levým tlačítkem myši
2	Záložka Summary – jednou klepnout levým tlačítkem myši
3	Náhled konzoly virtuálního stroje Win 2019 server – jednou klepnout levým tlačítkem myši
4	Panel Launch Console
5	Přepínač VMware Remote Console (VMRC) – jednou klepnout levým tlačítkem myši (musí zůstat „zatržené“)
6	Tlačítko OK nebo Continue – jednou klepnout levým tlačítkem myši

B) Vyvolání přihlašovacího dialogu



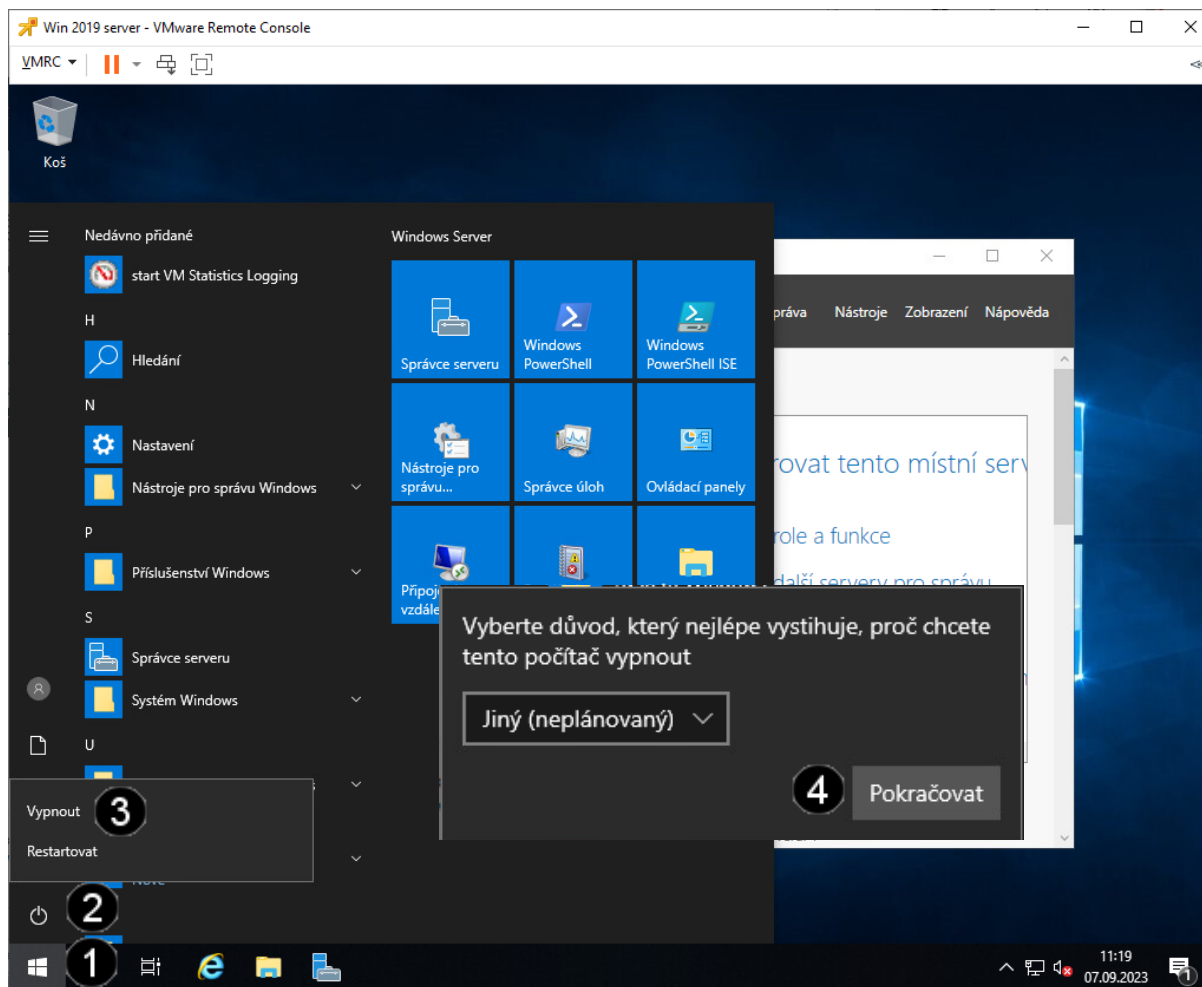
- 1 Zaškrtnuté pole **Vždy webu vca01.lab.local...** – klepnout dvakrát jednou levým tlačítkem myši aby pole zůstalo „zatržené“
- 2 Tlačítko **Otevřít** – klepnout jednou levým tlačítkem myši.

Pozn. Správně přihlášená konzola klienta vSphere vypadá takto:



2. Práce s template VM – vytvoření template

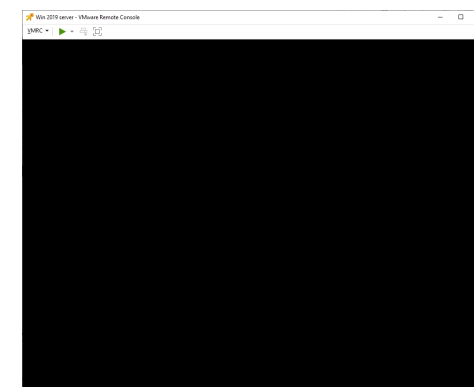
A) Vypnutí VM (ze zapnutého VM nelze template vytvořit!)



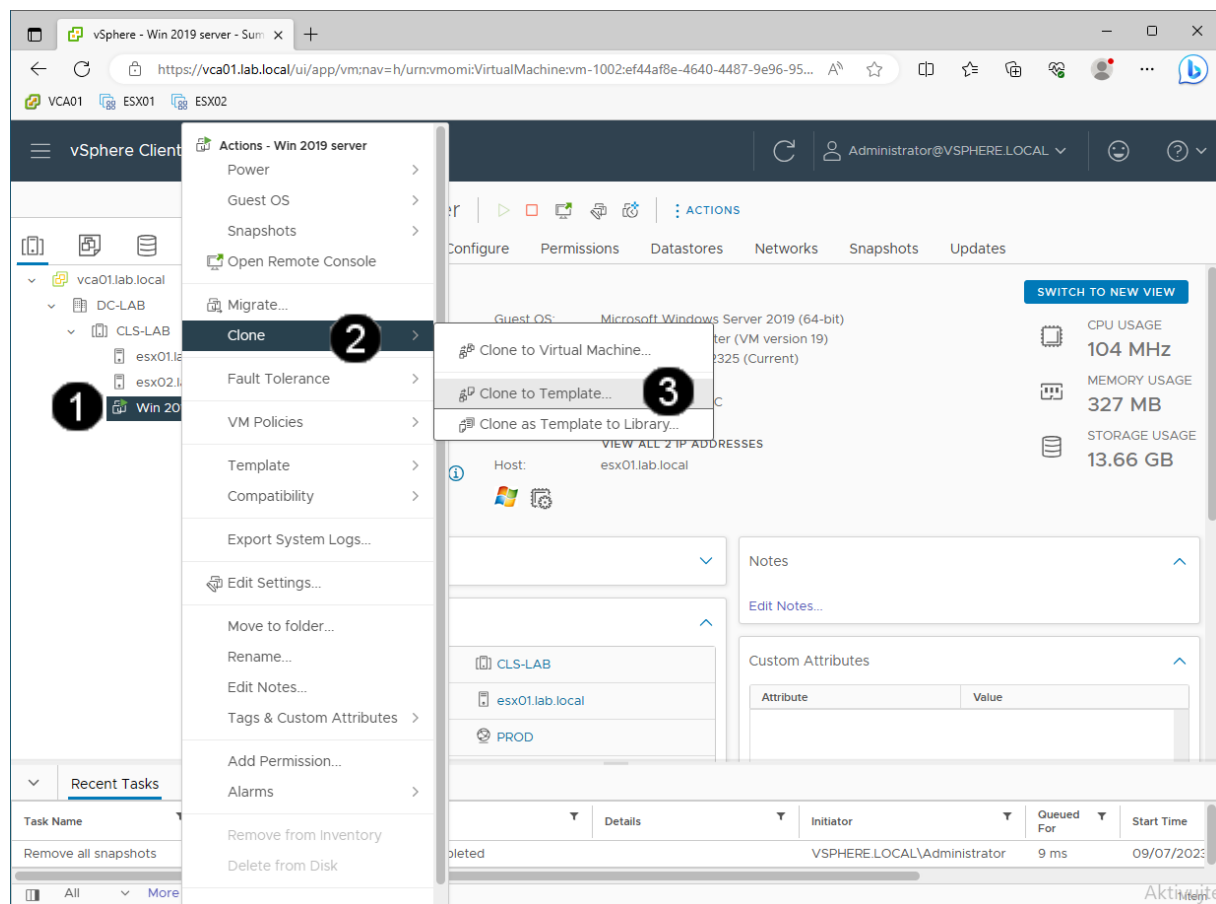
1	Tlačítko START – jednou klepnout levým tlačítkem myši Vyvolání Místní nabídky – jednou klepnout pravým tlačítkem myši
2	Položka Vypnout – jednou klepnout levým tlačítkem myši
3	Volba Vypnout – jednou klepnout levým tlačítkem myši
4	Tlačítko Pokračovat – jednou klepnout levým tlačítkem myši

Pozn.:

Správně vypnutý VM vypadá takto:

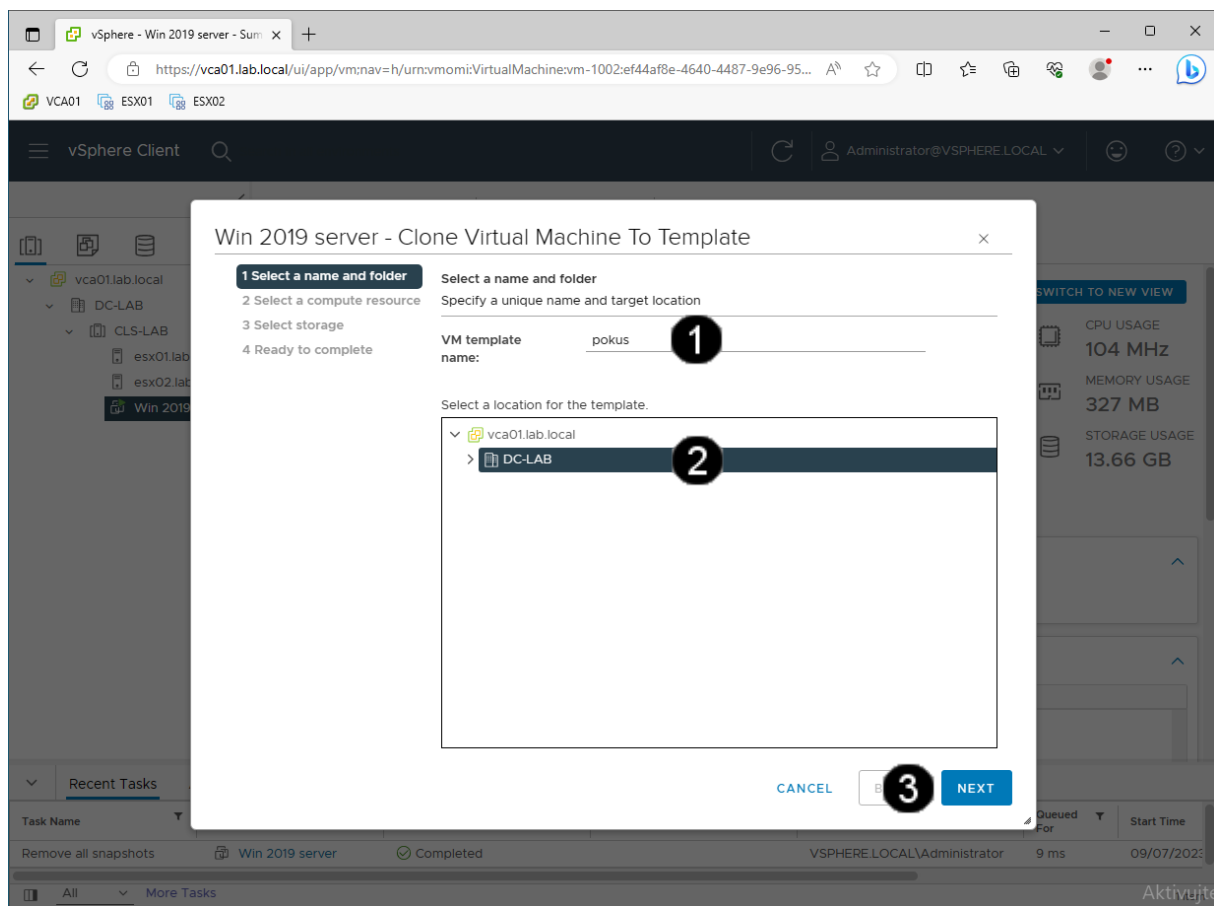


B) Spuštění tvorby template VM



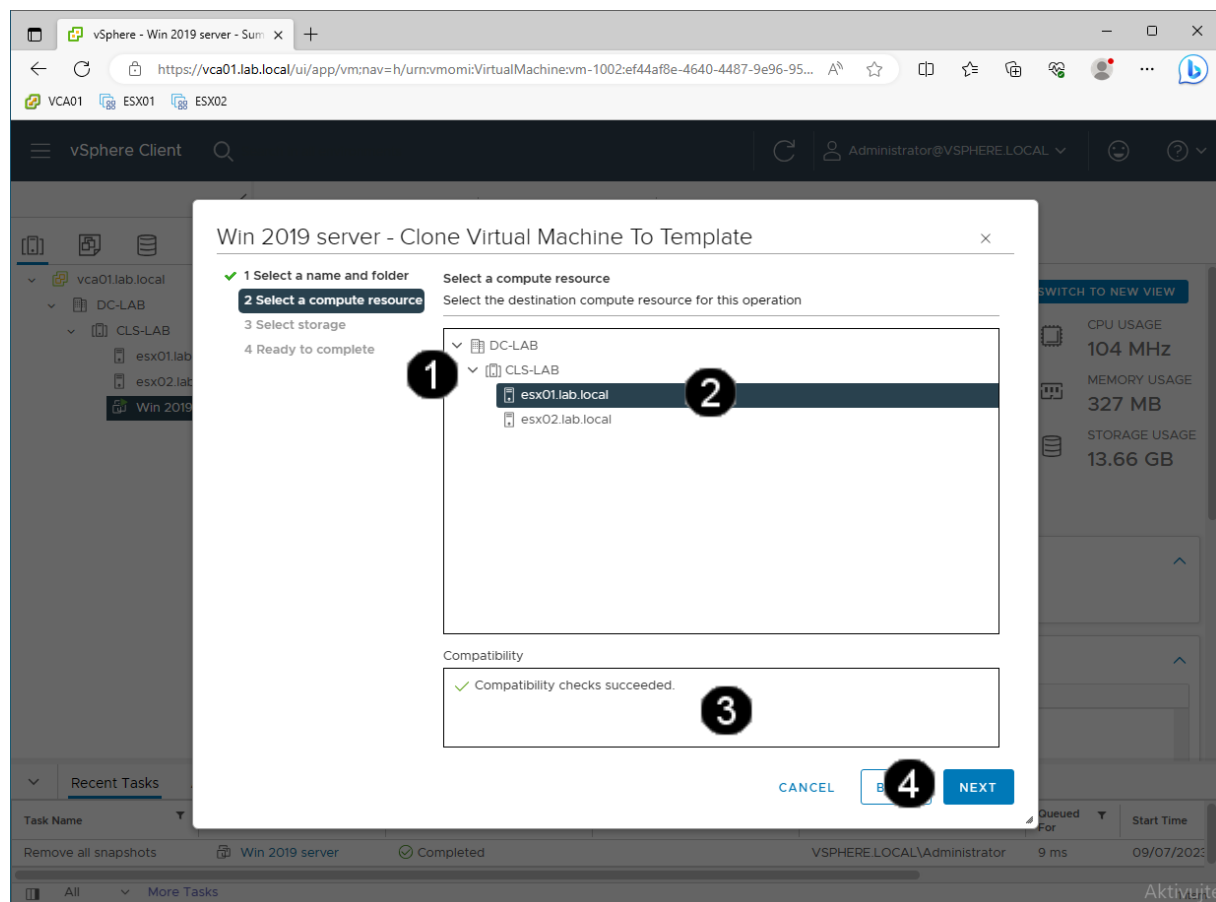
1	Zástupce VM Win 2019 server – jednou klepnout levým tlačítkem myši Vyvolání Místní nabídky – jednou klepnout pravým tlačítkem myši
2	Položka Template – jednou klepnout levým tlačítkem myši
3	Volba Clone to Template – jednou klepnout levým tlačítkem myši

C) Nastavení parametrů template VM 1



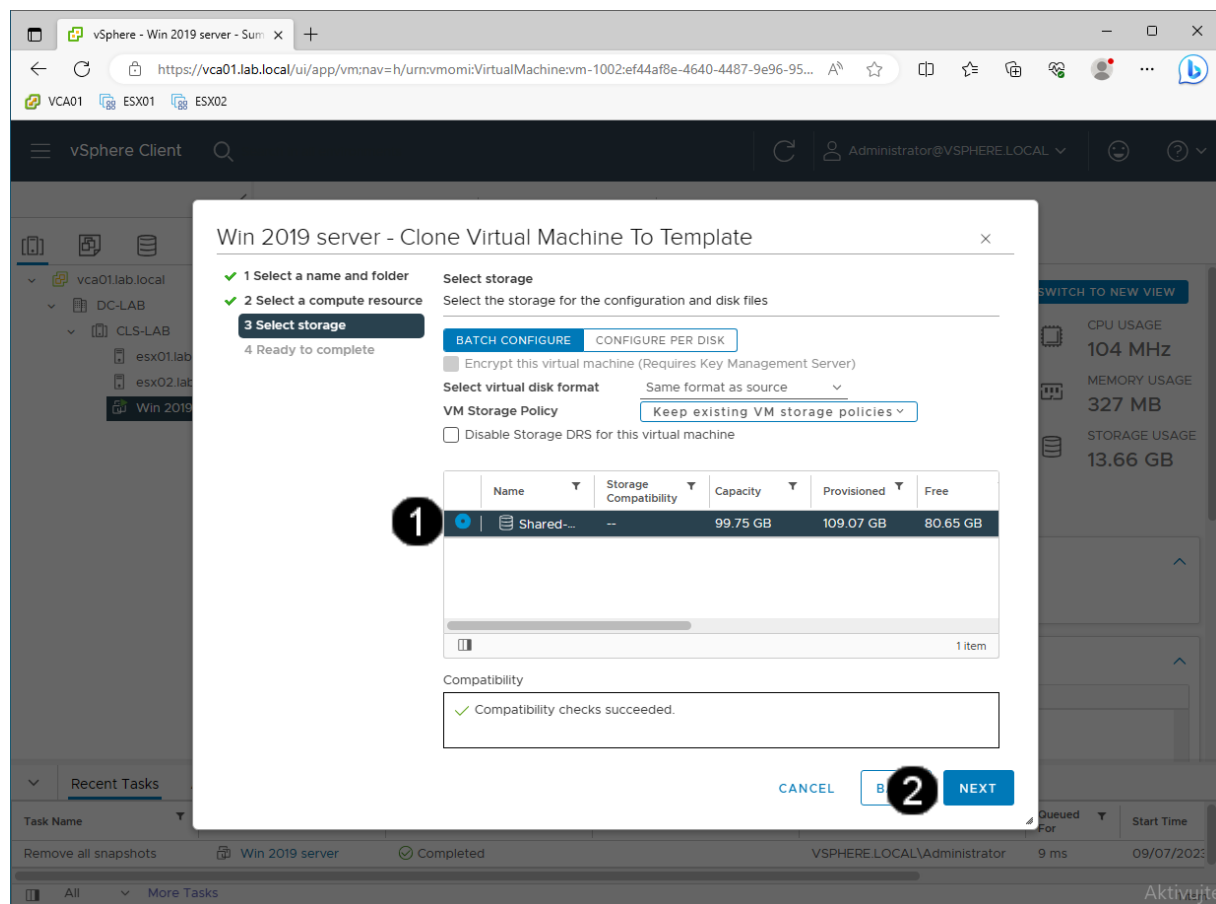
1	Pole VM template name – jednou klepnout levým tlačítkem myši a zadat: pokus
2	Položka virtualizačního clusteru DC-LAB – jednou klepnout levým tlačítkem myši
3	Tlačítko Next – jednou klepnout levým tlačítkem myši.

D) Nastavení parametrů template VM 2



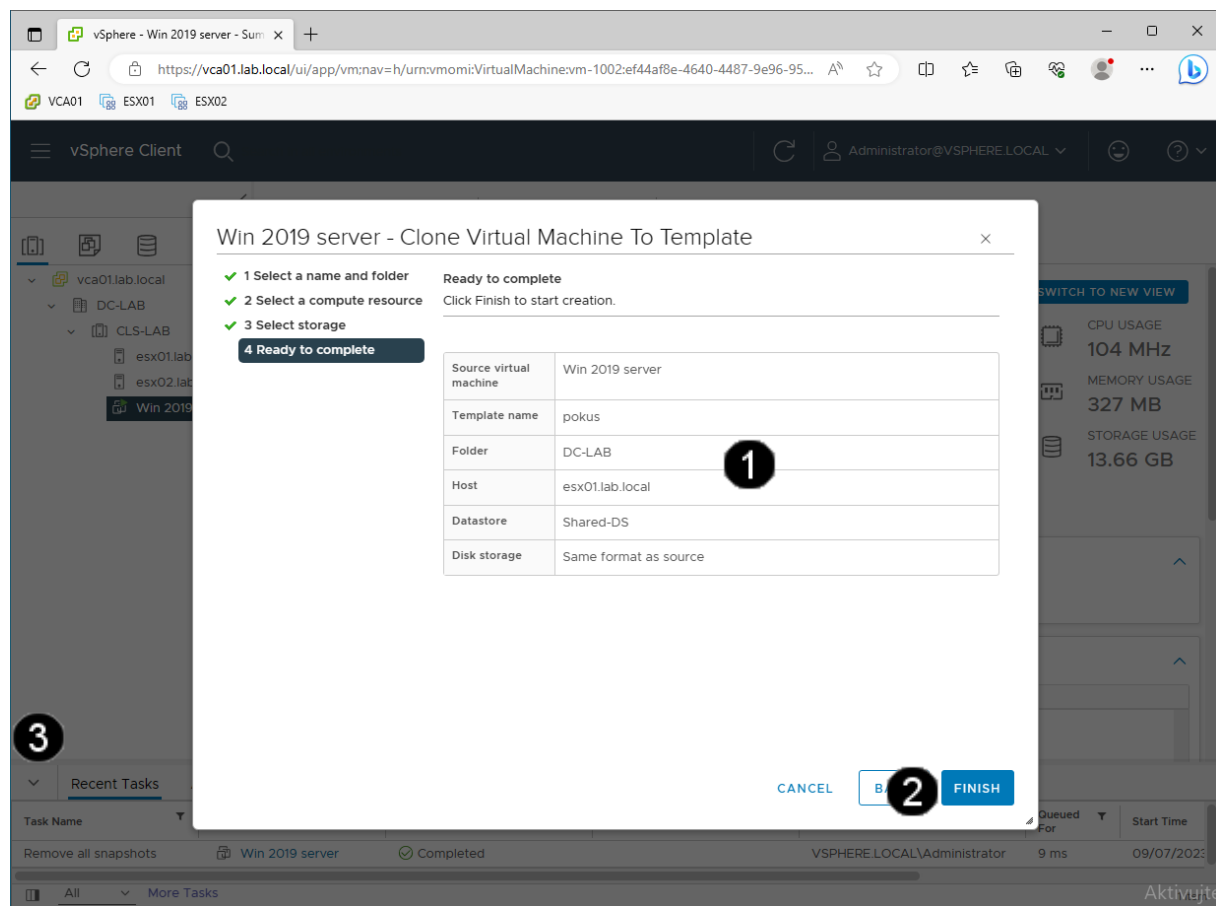
- | | |
|---|--|
| 1 | Zástupce virtualizačního clusteru DC-LAB – jednou klepnout levým tlačítkem myši a postupně otevřít další složky clusteru až na jednotlivé ESX servery (viz obrázek) |
| 2 | Zástupce virtualizačního serveru (hosta) ESX1.lab.local – jednou klepnout levým tlačítkem myši |
| 3 | Pole Compatibility – zde se zobrazí výsledek kontroly požadavku na migraci
Kontrola musí doběhnout s hlášením: Validation succeeded – jinak není možné pokračovat |
| 4 | Tlačítko Next – jednou klepnout levým tlačítkem myši |

E) Nastavení parametrů template VM 3



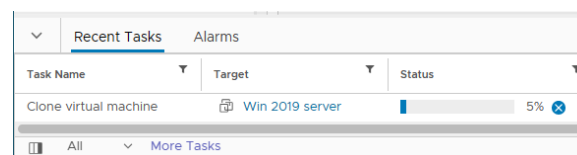
- 1** Zástupce datastore virtualizačního clusteru **Shared-DC** – jednou klepnout levým tlačítkem myši a „zaškrtnout“ přepínač na začátku řádku
- 2** Tlačítko **Next** – jednou klepnout levým tlačítkem myši

F) Dokončení tvorby template VM



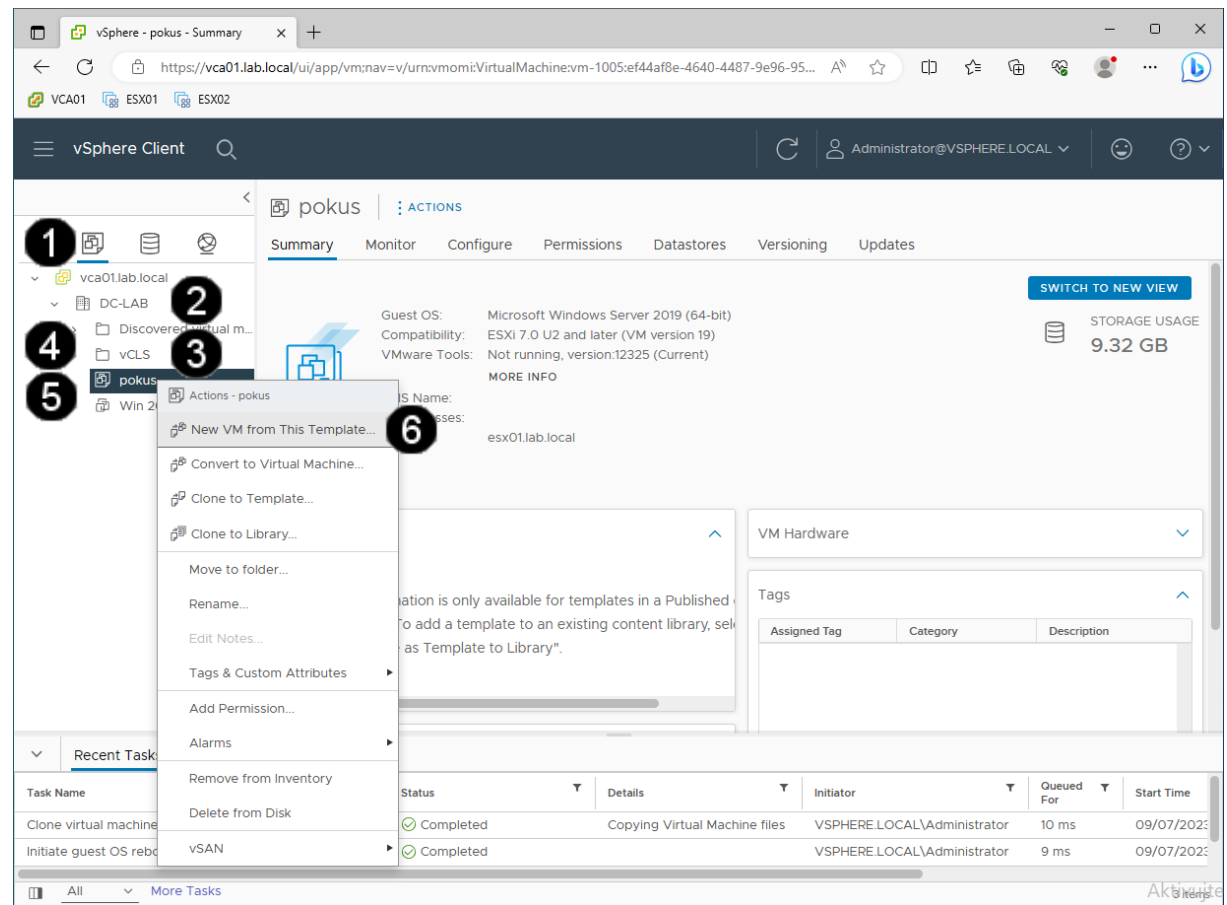
- 1 Pole **Ready to complete** – zde se zobrazí výsledné parametry migrace
- 2 Tlačítko **Finish** – jednou klepnout levým tlačítkem myši
- 3 Panel se zobrazením průběhu migrace VM

Pozn. Vyčkejte, dokud se nezobrazí hlášení o dokončení vytváření template (v závislosti na rychlosti disku tato operace může trvat 1 – 5 minut):



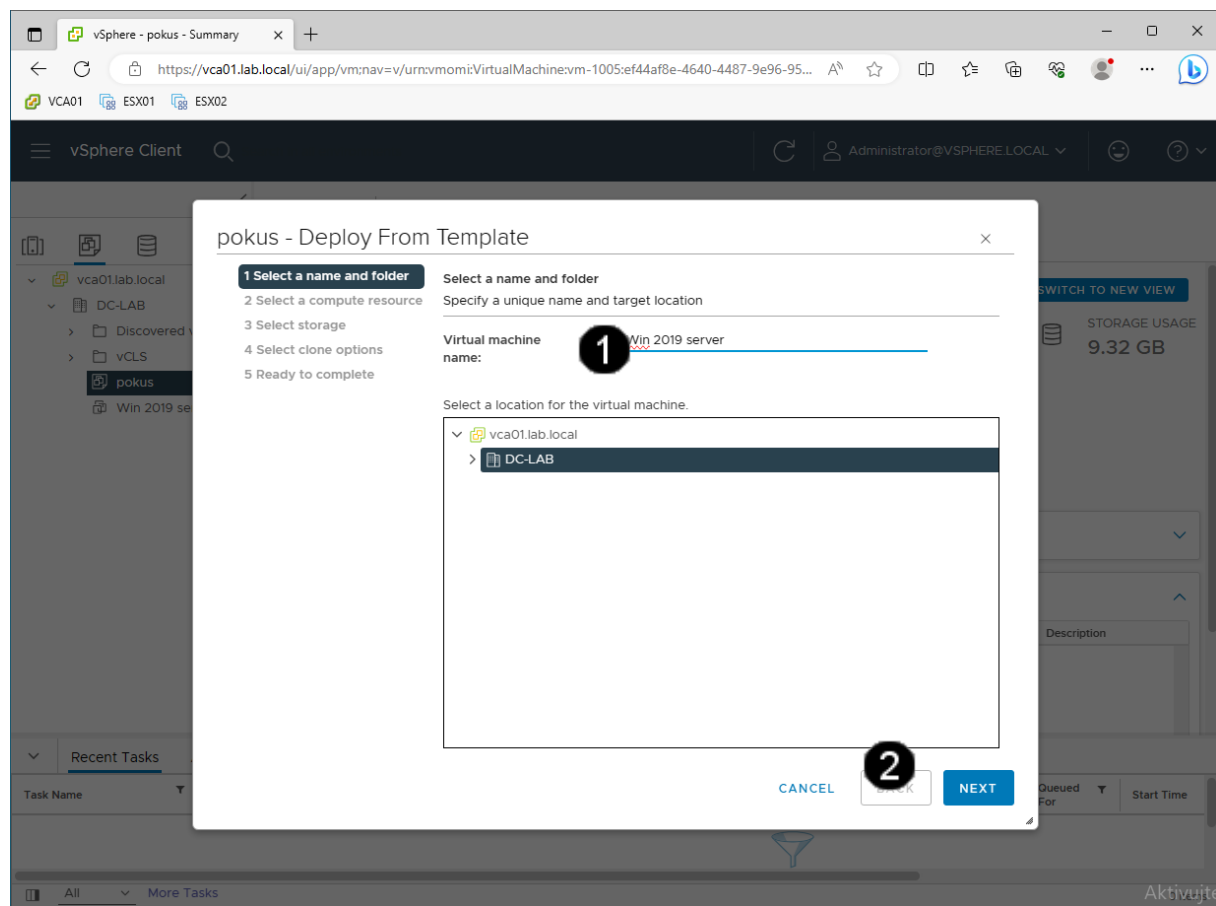
3. Práce s template VM – vytvoření nového VM z template

A) Zobrazení template



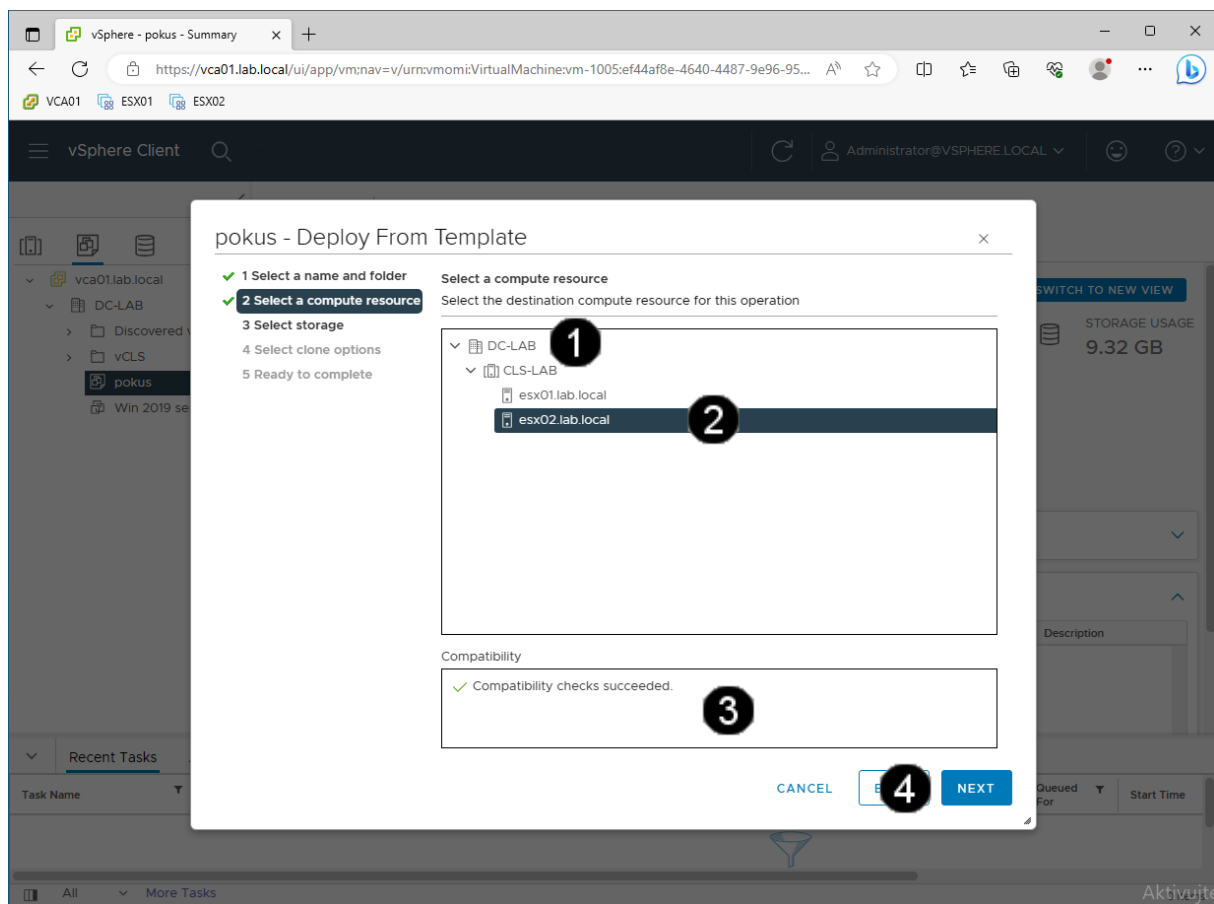
1	Volba Templates – jednou klepnout levým tlačítkem myši
2	Položka DC-LAB – jednou klepnout levým tlačítkem myši
3	Položka vCLS – jednou klepnout levým tlačítkem myši
4	Ovládací prvky pro zobrazení prvků virtualizačního clusteru – jednou klepnout levým tlačítkem myši
5	Zástupce template pokus – jednou klepnout levým tlačítkem myši Vyvolání Místní nabídky – jednou klepnout pravým tlačítkem myši
6	Tlačítko NewVM from This Template – jednou klepnout levým tlačítkem myši

B) Nastavení parametrů obnovení VM z template 1



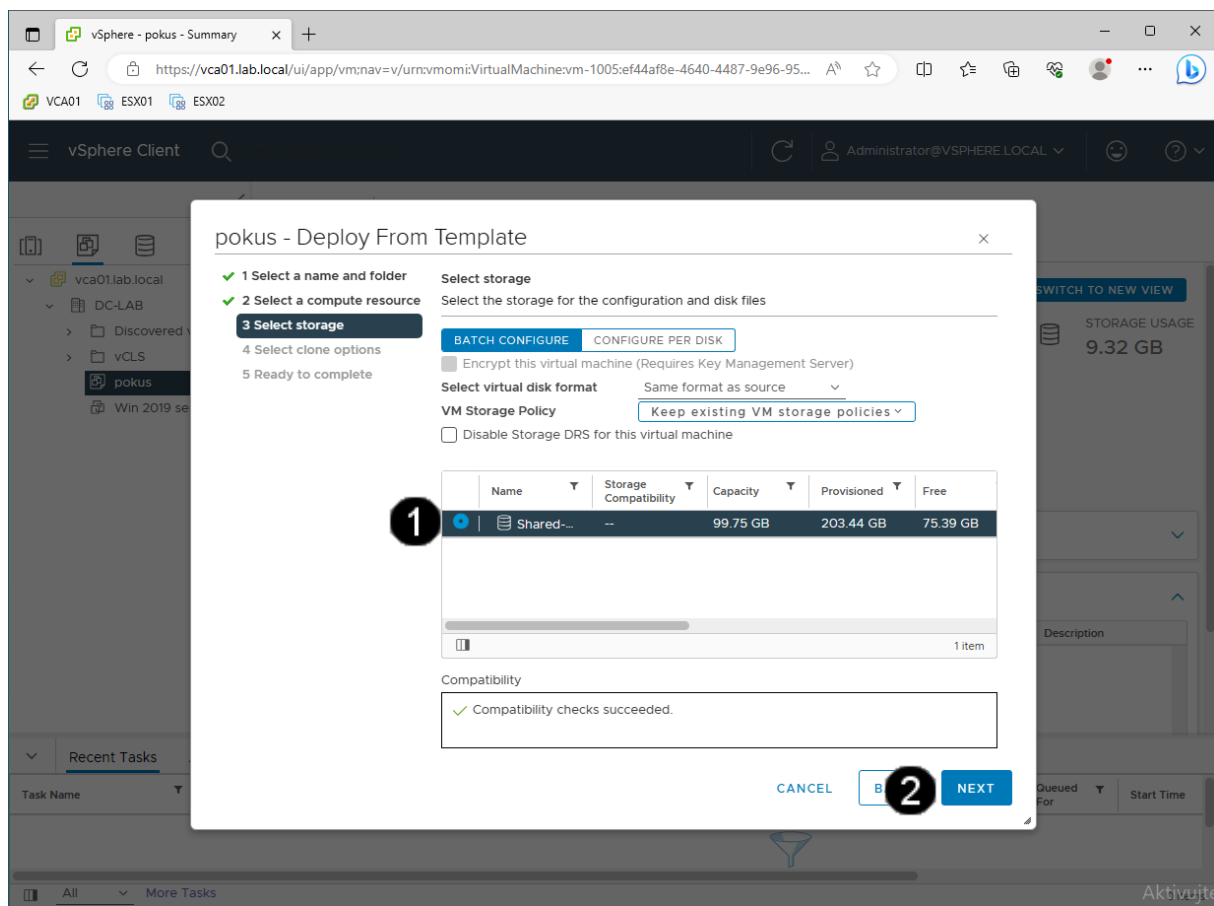
1	Pole Virtual machine name – jednou klepnout levým tlačítkem myši a zadat: New Win 2019 server
2	Položka virtualizačního clusteru DC-LAB – jednou klepnout levým tlačítkem myši
3	Tlačítko Next – jednou klepnout levým tlačítkem myši.

C) Nastavení parametrů obnovy VM z template 2



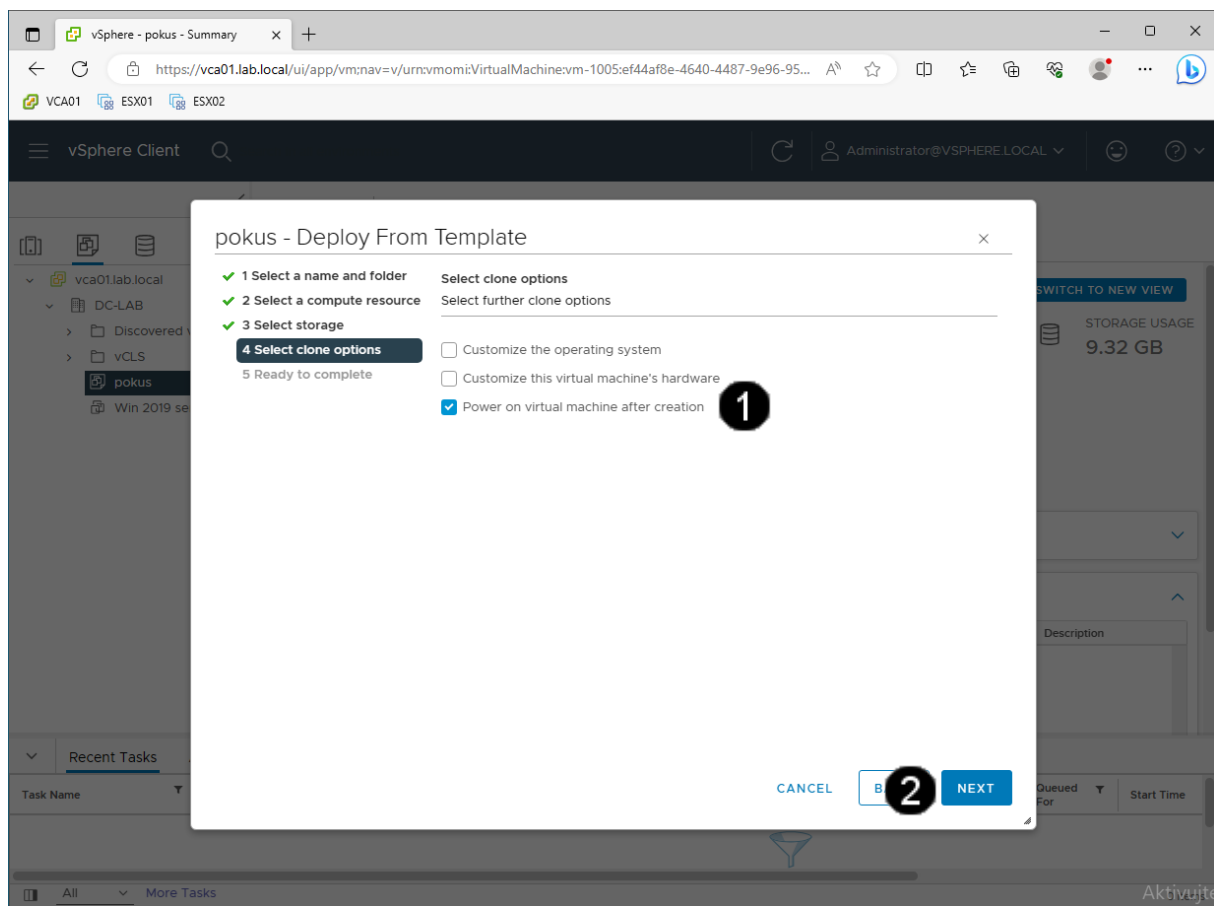
- | | |
|---|--|
| 1 | Zástupce virtualizačního clusteru DC-LAB – jednou klepnout levým tlačítkem myši a postupně otevřít další složky clusteru až na jednotlivé ESX servery (viz obrázek) |
| 2 | Zástupce virtualizačního serveru (hosta) ESX2.lab.local – jednou klepnout levým tlačítkem myši |
| 3 | Pole Compatibility – zde se zobrazí výsledek kontroly požadavku na migraci
Kontrola musí doběhnout s hlášením: Validation succeeded – jinak není možné pokračovat |
| 4 | Tlačítko Next – jednou klepnout levým tlačítkem myši |

D) Nastavení parametrů obnovení VM z template 3



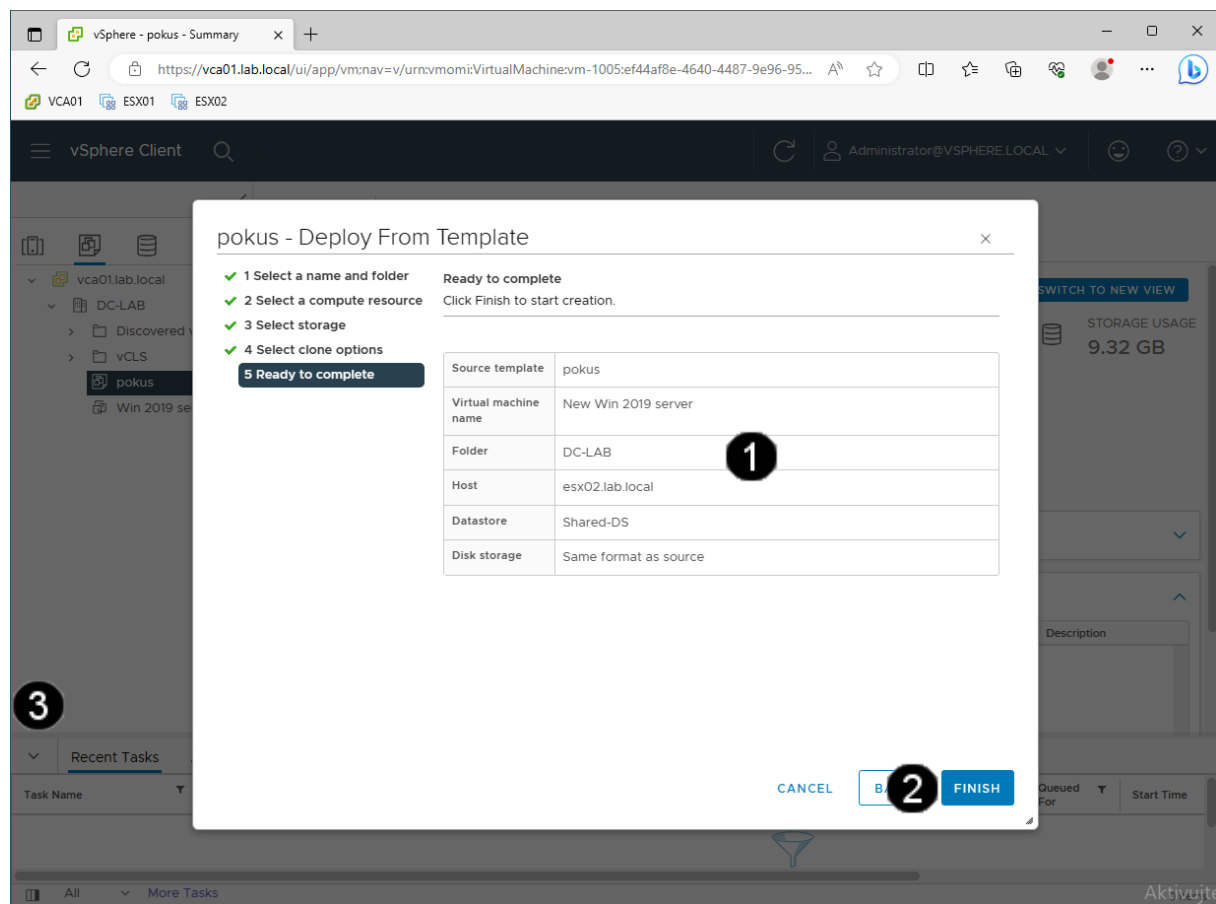
- 1 Zástupce datastore virtualizačního clusteru **Shared-DC** – jednou klepnout levým tlačítkem myši a „zaškrtnout“ přepínač na začátku řádku
- 2 Tlačítko **Next** – jednou klepnout levým tlačítkem myši

E) Nastavení parametrů obnovení VM z template 4



- | | |
|---|--|
| 1 | Položka Power on virtuál machine... – jednou klepnout levým tlačítkem myši a „zaškrtnout“ přepínač na začátku řádku |
| 2 | Tlačítko Next – jednou klepnout levým tlačítkem myši |

F) Dokončení obnovy template VM



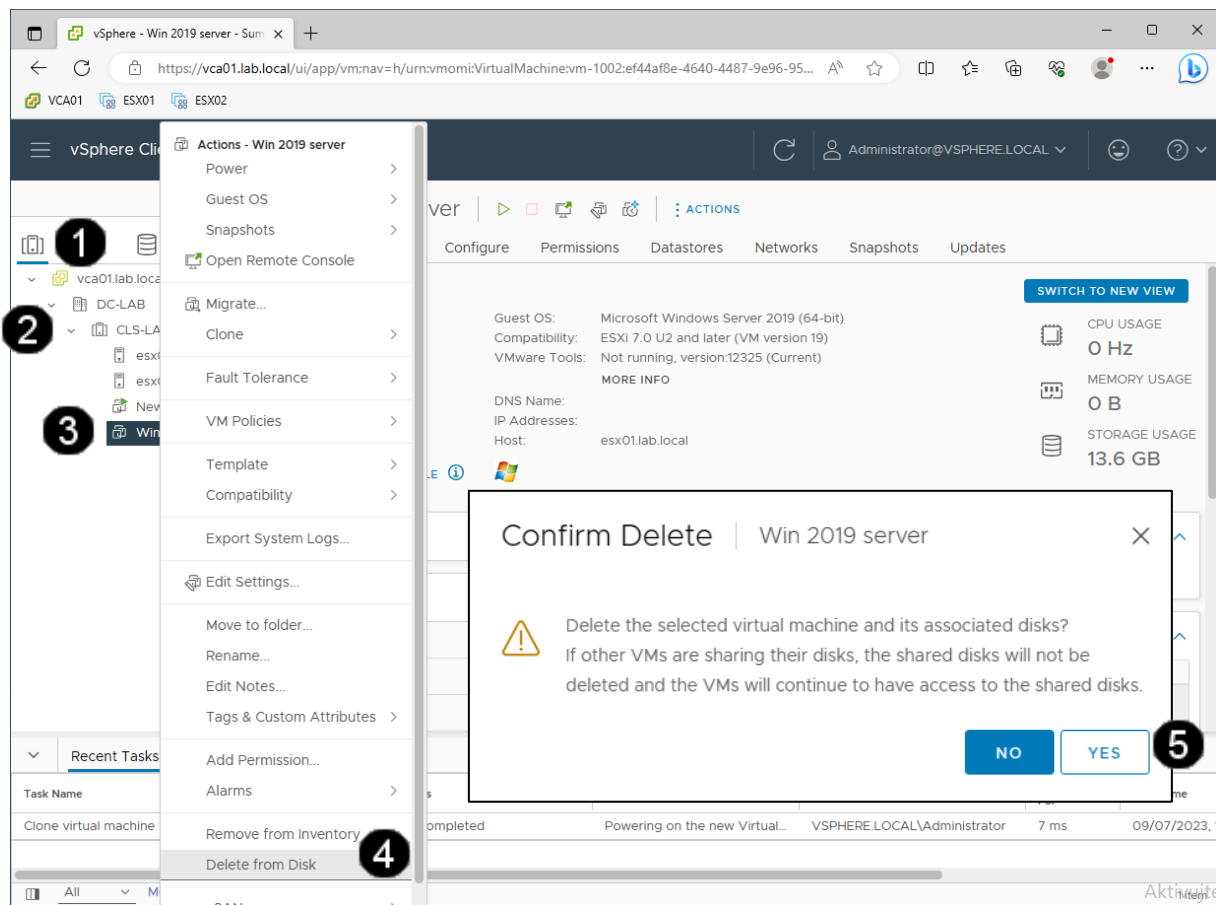
- | | |
|---|---|
| 1 | Pole Summary – zde se zobrazí výsledné parametry migrace |
| 2 | Tlačítko Finish – jednou klepnout levým tlačítkem myši |
| 3 | Panel se zobrazením průběhu migrace VM |

Pozn. Vyčkejte, dokud se nezobrazí hlášení o dokončení obnovy VM z template (v závislosti na rychlosti disku tato operace může trvat 1 – 5 minut):

Recent Tasks			Alarms
Task Name	Target	Status	
Clone virtual machine	pokus	99%	
All More Tasks			

4. Práce s VM – odstranění VM z Inventory

A) Zobrazení VM



1	Volba Inventory – jednou klepnout levým tlačítkem myši
2	Ovládací prvky pro zobrazení prvků virtualizačního clusteru – jednou klepnout levým tlačítkem myši na ovládací prvky, dokud se nezobrazí VM a template
3	Zástupce VM Win 2019 server – jednou klepnout levým tlačítkem myši Vyvolání Místní nabídky – jednou klepnout pravým tlačítkem myši
4	Položka Delete from Disk – jednou klepnout levým tlačítkem myši
5	Tlačítko YES – jednou klepnout levým tlačítkem myši

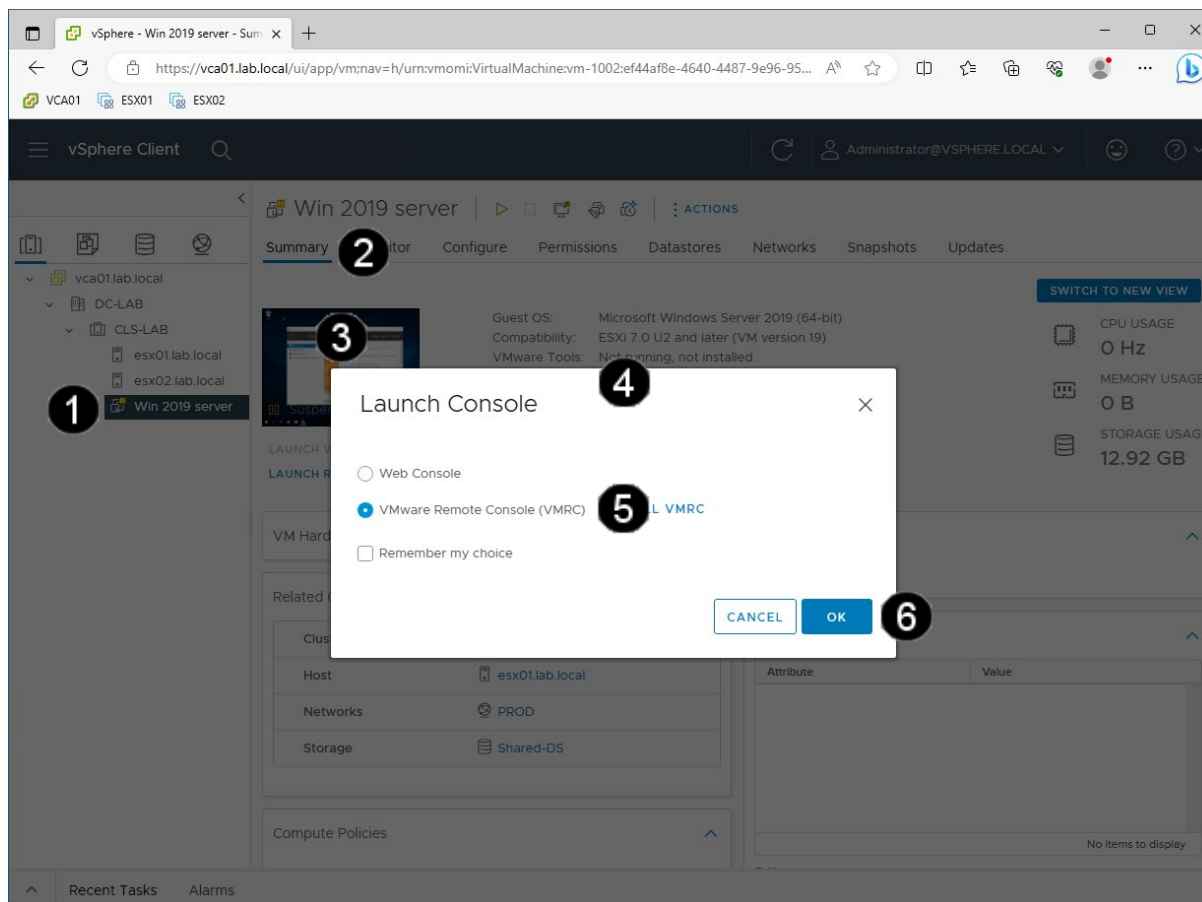
5. Zadání samostatné práce

- A) Vytvořte nový template z VM New Win 2019 server, který pojmenujte: MUJ TEMPLATE**
- B) Template MUJ TEMPLATE obnovte jako nový VM**
- C) Přivolejte vyučujícího, aby provedl kontrolu**

Virtualizační technologie ve vzdělávání - Cvičení číslo 7

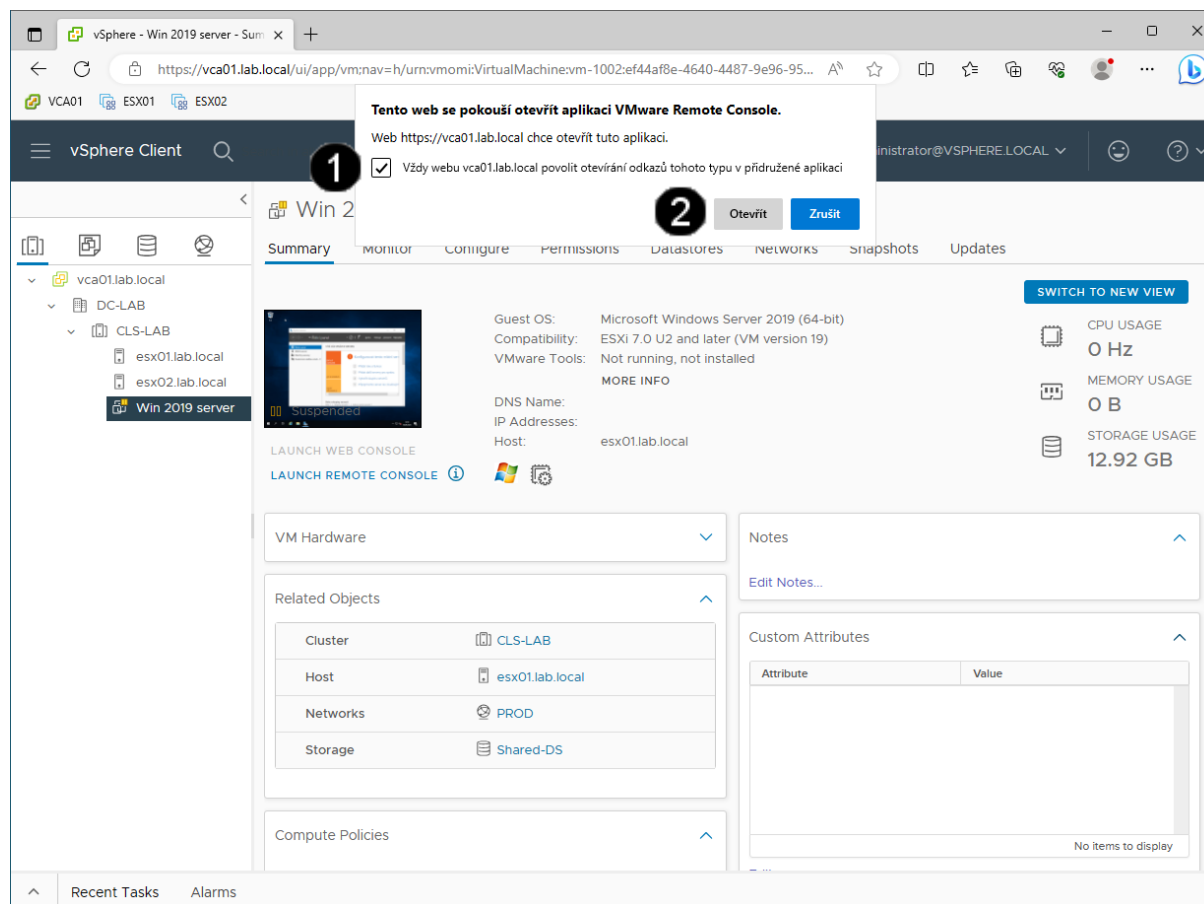
1. Přihlášení do klienta Vmware vSphere 7.03

A) Práce s konzolí vCentra – zobrazení konzoly virtuálního stroje New Win 2019 server



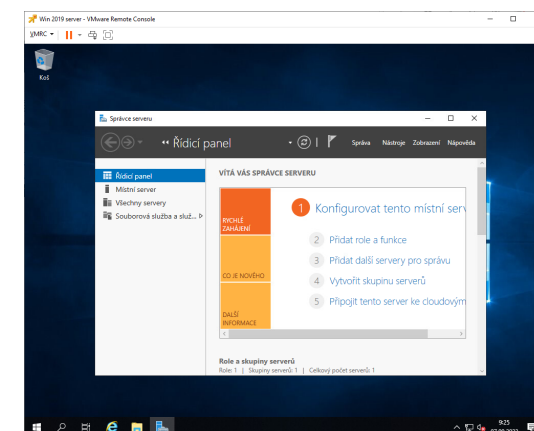
1	Ikona Virtuálního stroje New Win 2019 server – jednou klepnout levým tlačítkem myši
2	Záložka Summary – jednou klepnout levým tlačítkem myši
3	Náhled konzoly virtuálního stroje New Win 2019 server – jednou klepnout levým tlačítkem myši
4	Panel Launch Console
5	Přepínač VMware Remote Console (VMRC) – jednou klepnout levým tlačítkem myši (musí zůstat „zatržené“)
6	Tlačítko OK nebo Continue – jednou klepnout levým tlačítkem myši

B) Vyvolání přihlašovacího dialogu



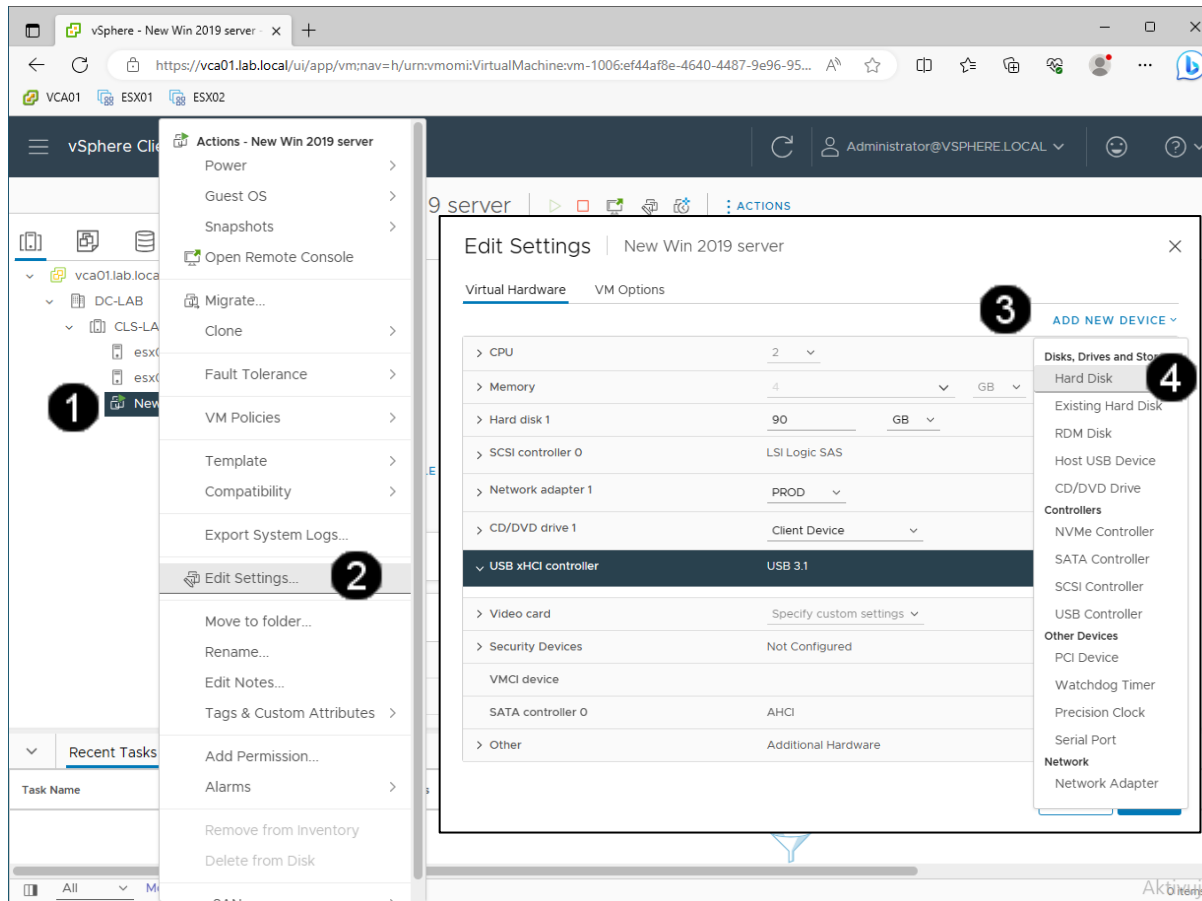
- 1 Zaškrtnuté pole **Vždy webu vca01.lab.local...** – klepnout dvakrát jednou levým tlačítkem myši aby pole zůstalo „zatržené“
- 2 Tlačítko **Otevřít** – klepnout jednou levým tlačítkem myši.

Pozn. Správně přihlášená konzola klienta vSphere vypadá takto:



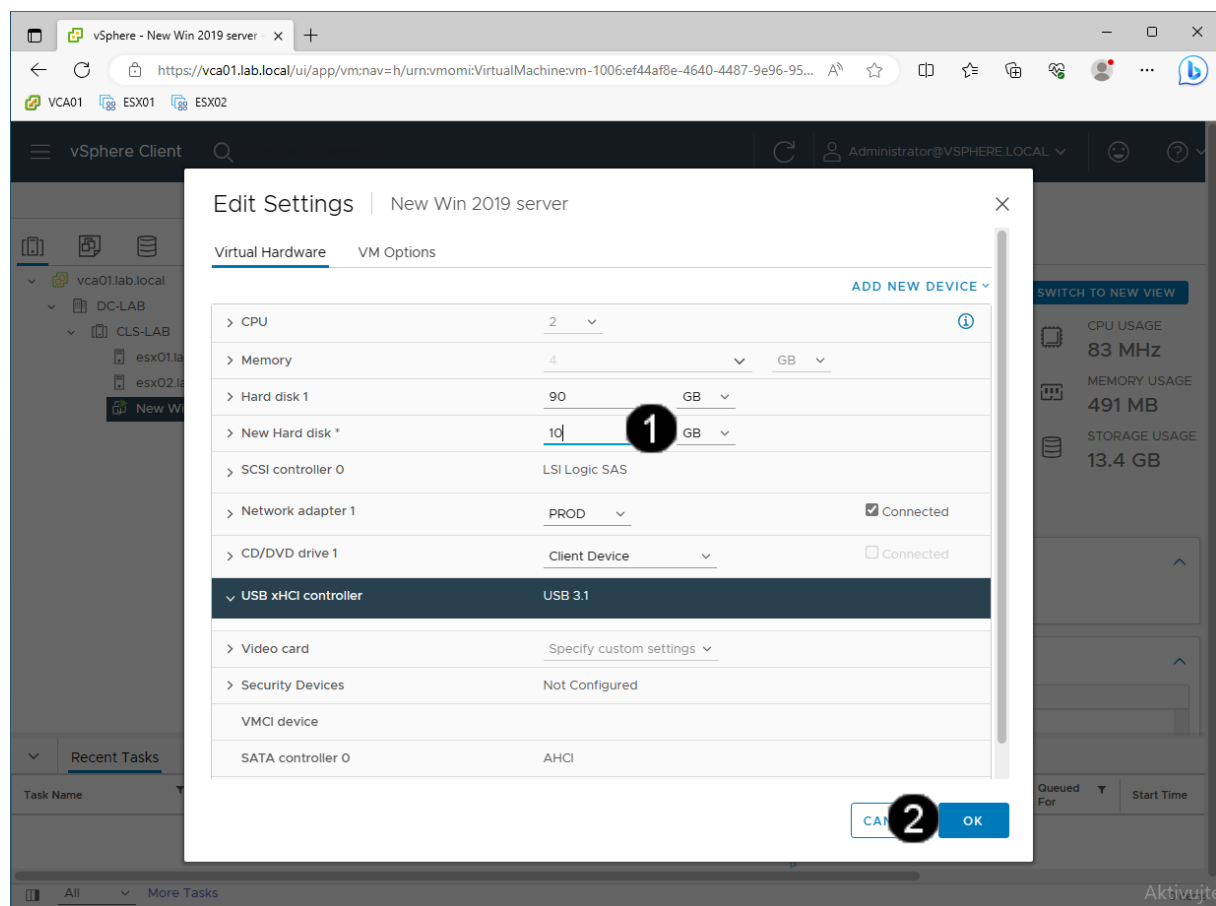
2. Vytvoření nového virtuálního disku pro VM

A) Výběr VM pro přidání nového disku



1	Zástupce virtuálního serveru New Win 2019 server – jednou klepnout levým tlačítkem myši Vývolání Místní nabídky – jednou klepnout pravým tlačítkem myši
2	Položka Edit Settings – jednou klepnout levým tlačítkem myši
3	Tlačítko Add New Device – jednou klepnout levým tlačítkem myši
4	Položka Hard disk 1 – jednou klepnout levým tlačítkem myši

B) Postup vytváření nového disku pro VM



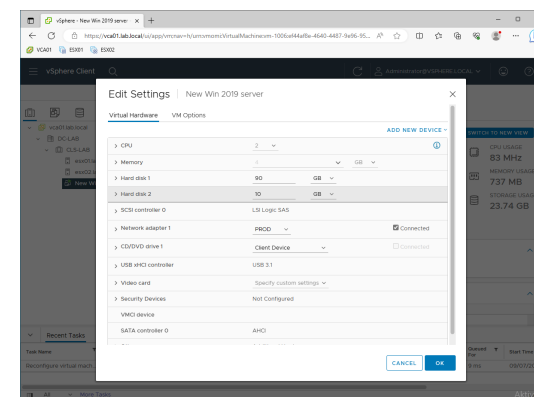
1 Položka **New Hard Disk** – jednou klepnout levým tlačítkem myši

Zadat do pole velikost disku **10 GB**

Pozor! Pokud zadáte větší velikost, tak Vám může dojít místo v datastoru!

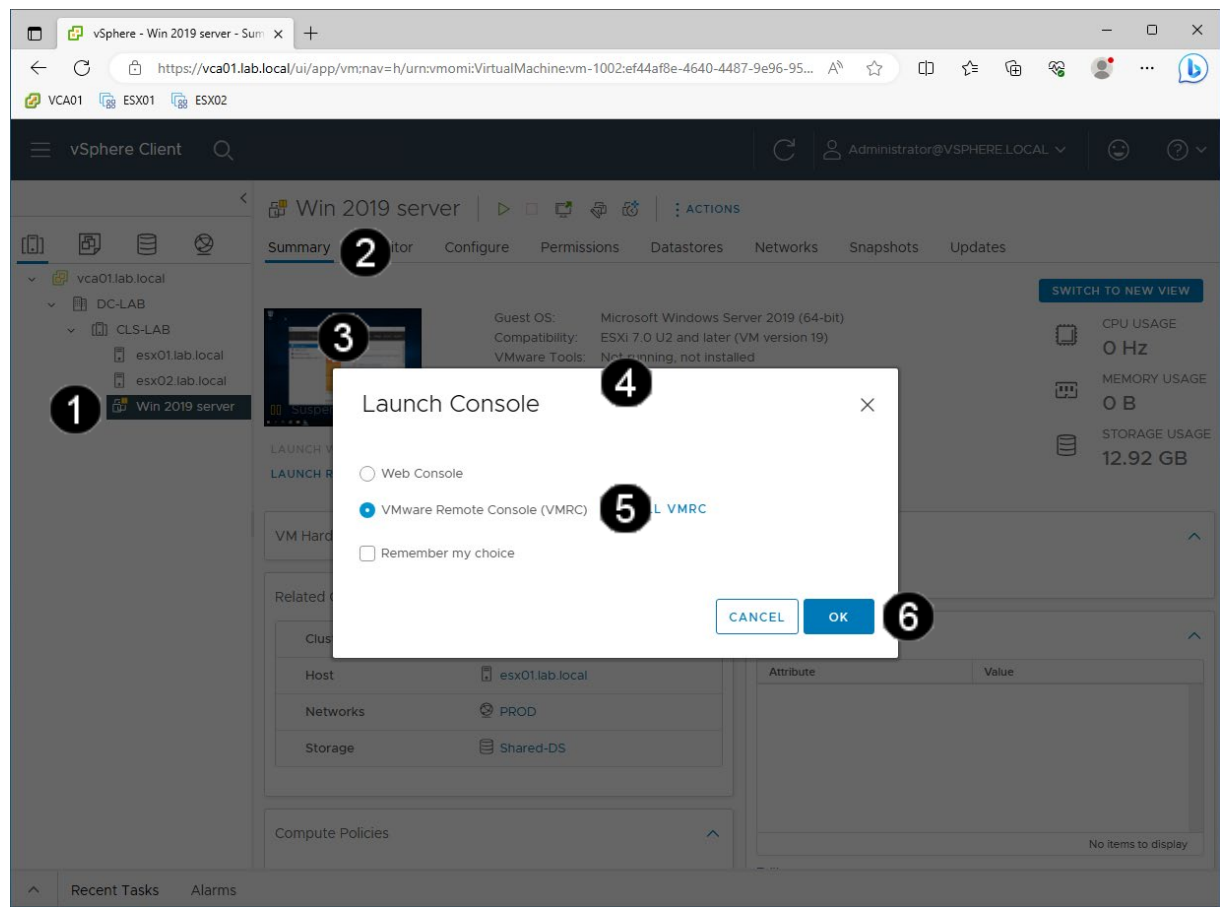
2 Tlačítko **OK** – jednou klepnout levým tlačítkem myši

Pozn. Správně vytvořený disk VM vypadá takto:



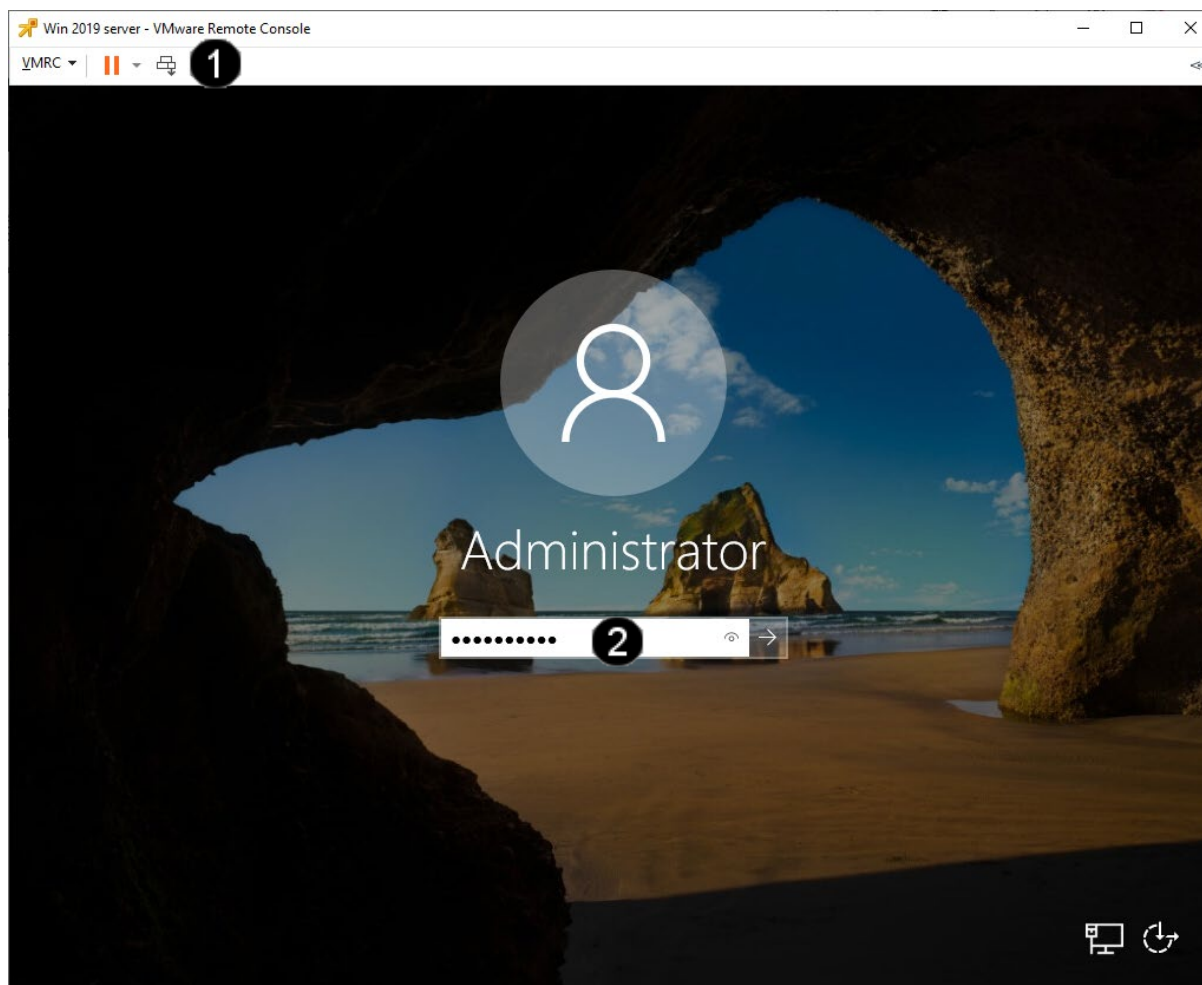
3. Propagace nového disku na úrovni OS VM

A) Zobrazení konzoly VM



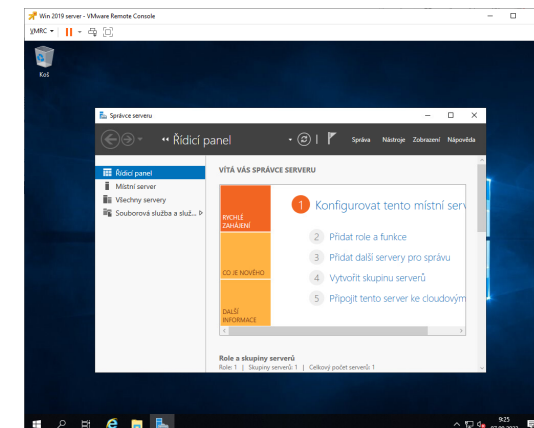
1	Ikona Virtuálního stroje Win 2019 server – jednou klepnout levým tlačítkem myši
2	Záložka Summary – jednou klepnout levým tlačítkem myši
3	Náhled konzoly virtuálního stroje Win 2019 server – jednou klepnout levým tlačítkem myši
4	Panel Launch Console
5	Přepínač VMware Remote Console (VMRC) – jednou klepnout levým tlačítkem myši (musí zůstat „zatržené“)
6	Tlačítko OK nebo Continue – jednou klepnout levým tlačítkem myši

B) Vyvolání přihlašovacího dialogu

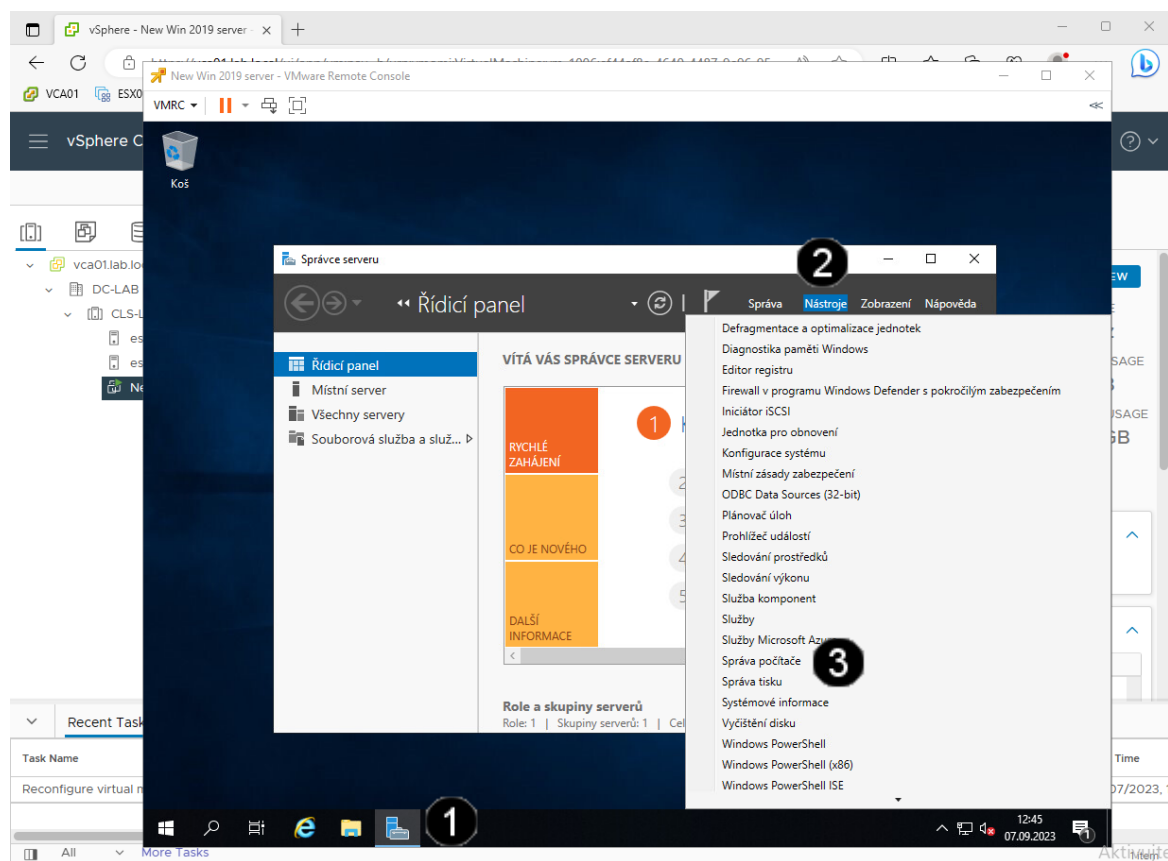


- | | |
|---|---|
| 1 | Tlačítko Send Ctrl + Alt + del – jednou klepnout levým tlačítkem myši. |
| 2 | Pole Uživatelské heslo – jednou klepnout levým tlačítkem myši a zadat: Student123
Potvrdit zadání hesla můžete stisknutím klávesy Enter , nebo klepnutím levým tlačítkem myši na šipku na koci pole Uživatelské heslo |

Pozn. Pokud jste při instalaci operačního systému Windows 2019 server použili jiné než doporučené heslo student, tak zadejte Vámi zadanou alternativu. Po zadání hesla se zobrazí uživatelské rozhraní VM:

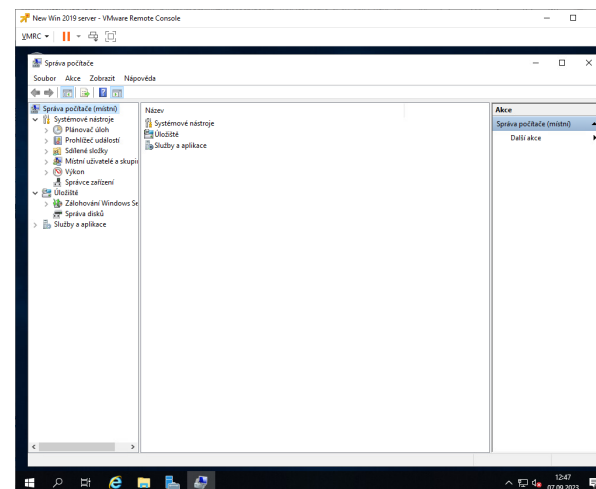


C) Vyvolání panelu pro správu počítače

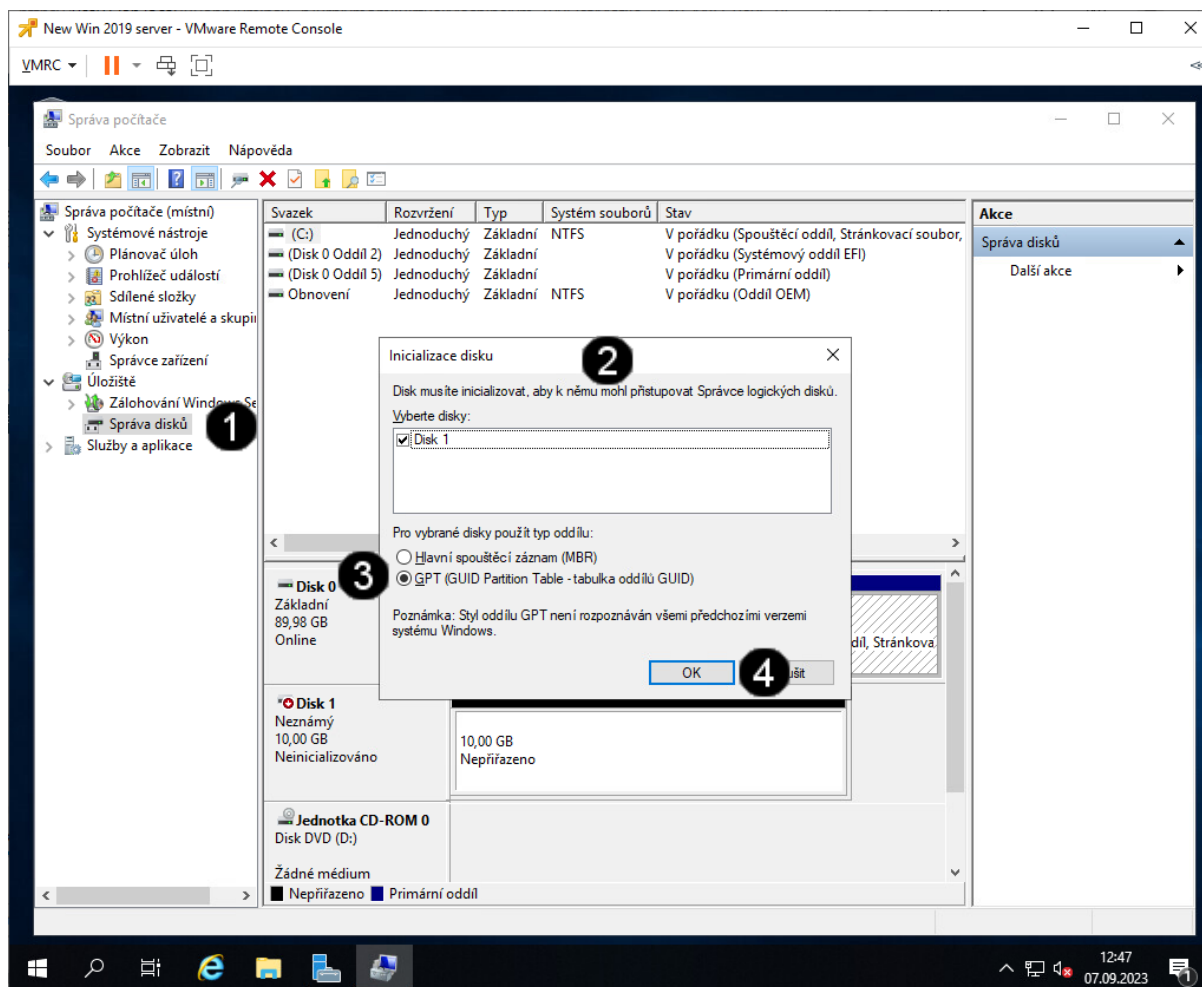


- | | |
|---|---|
| 1 | Zástupce Správa serveru – jednou klepnout levým tlačítkem myši |
| 2 | Položka Nástroje – jednou klepnout levým tlačítkem myši |
| 3 | Položka Správa počítače – jednou klepnout levým tlačítkem myši |

Pozn. Správně spuštěný panel pro správu počítače vypadá takto:

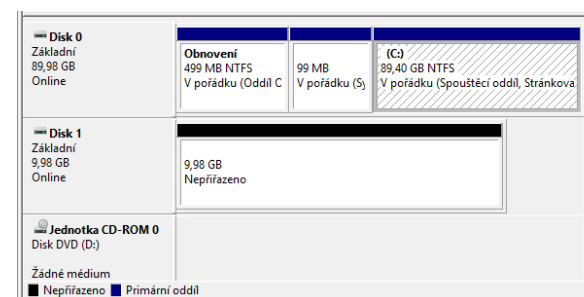


D) Spuštění průvodce inicializací nového disku

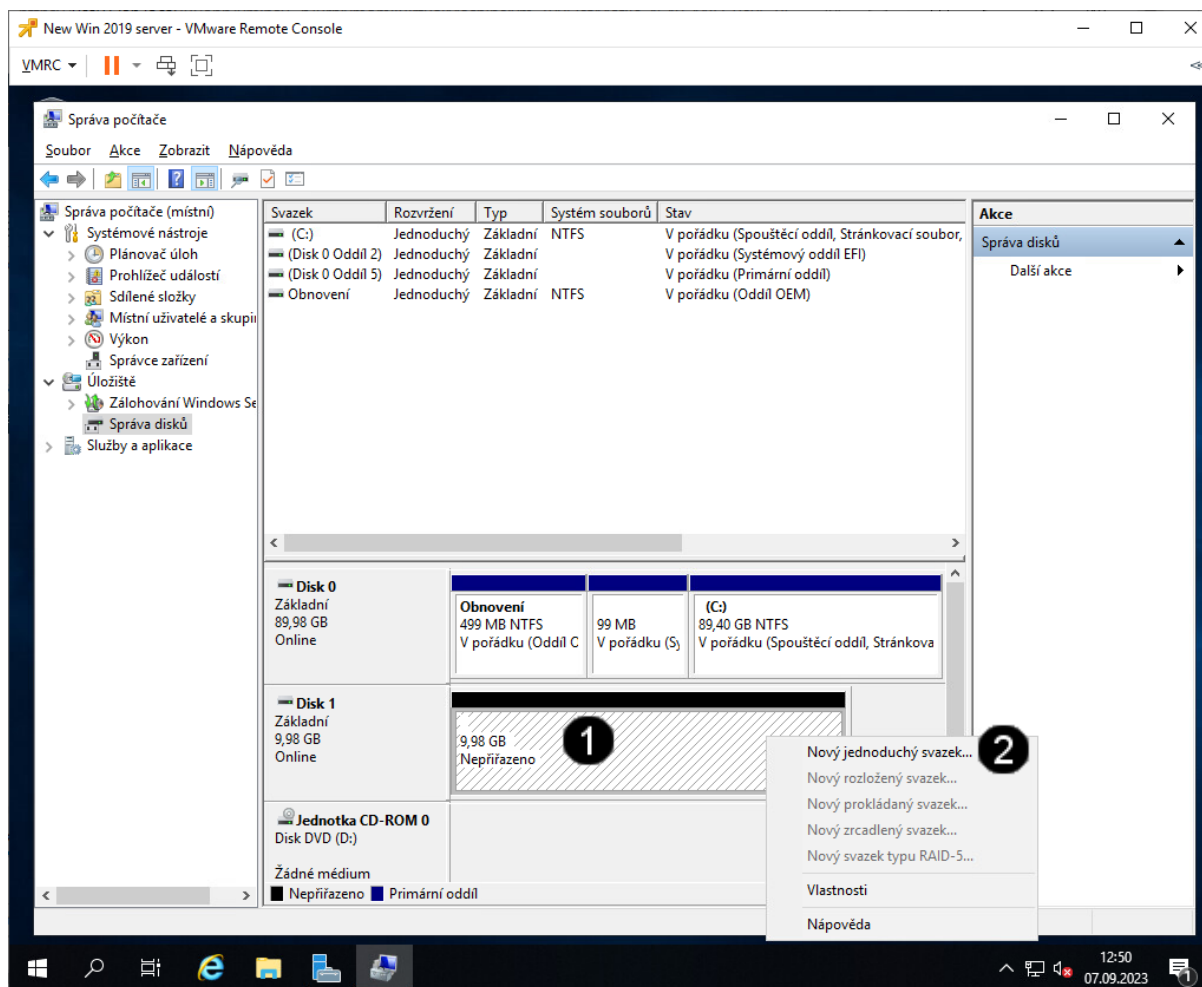


- 1 Položka **Správa disků** – jednou klepnout levým tlačítkem myši
- 2 Panel **Iniciace disku**
- 3 Přepínač **GTP** – jednou klepnout levým tlačítkem myši
- 4 Tlačítko **OK** – jednou klepnout levým tlačítkem myši

Pozn. Správně inicializovaný disk vypadá takto:



E) Vytvoření nového diskového svazku

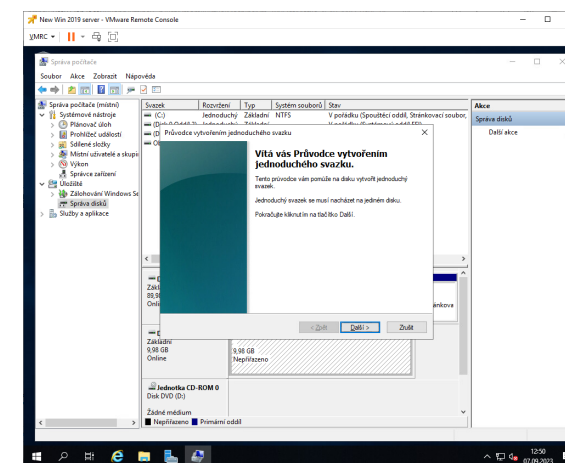


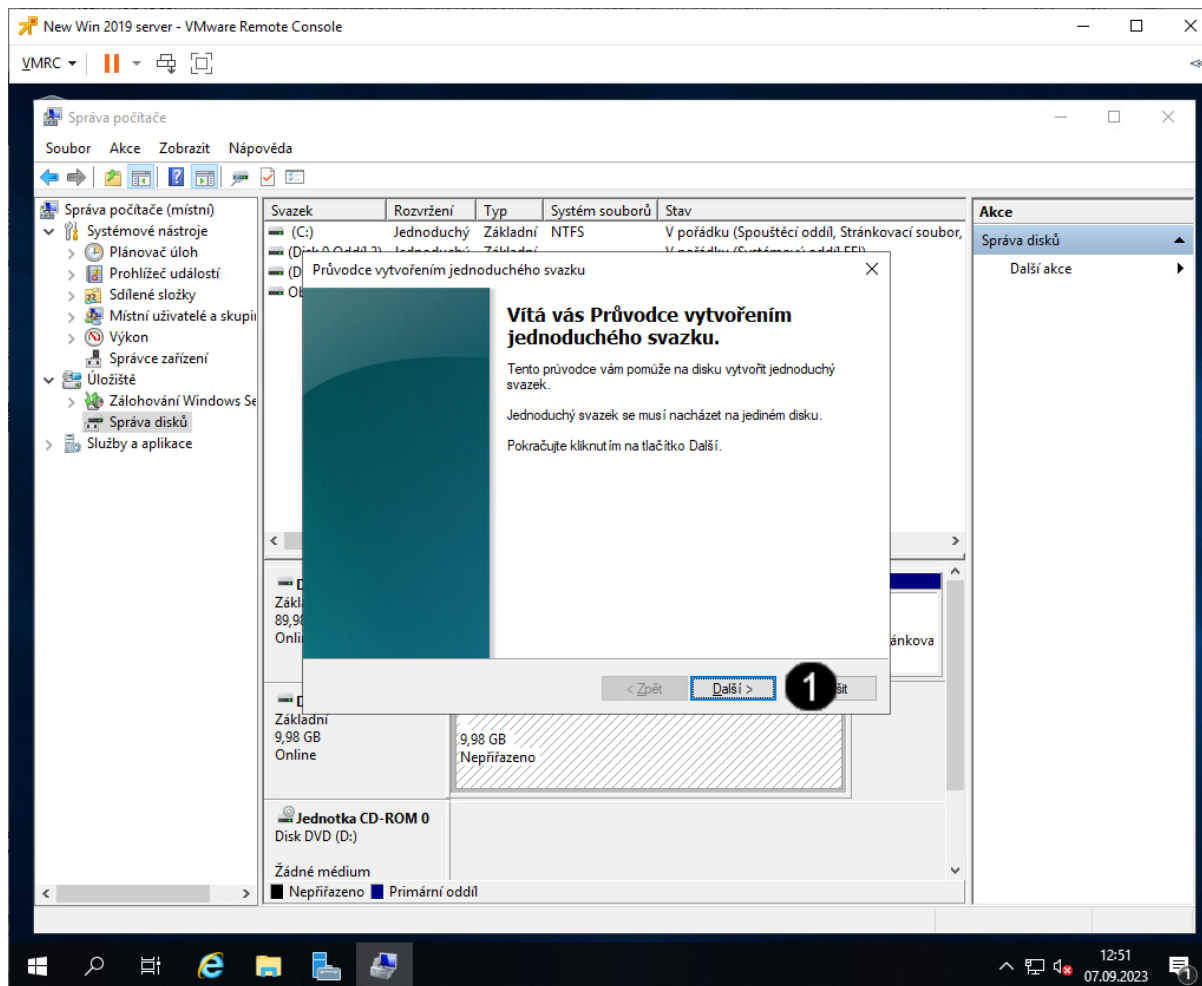
1 Zástupce **inicializovaného nového disku** – jednou klepnout levým tlačítkem myši

Vyvolání **Místní nabídky** – jednou klepnout pravým tlačítkem myši

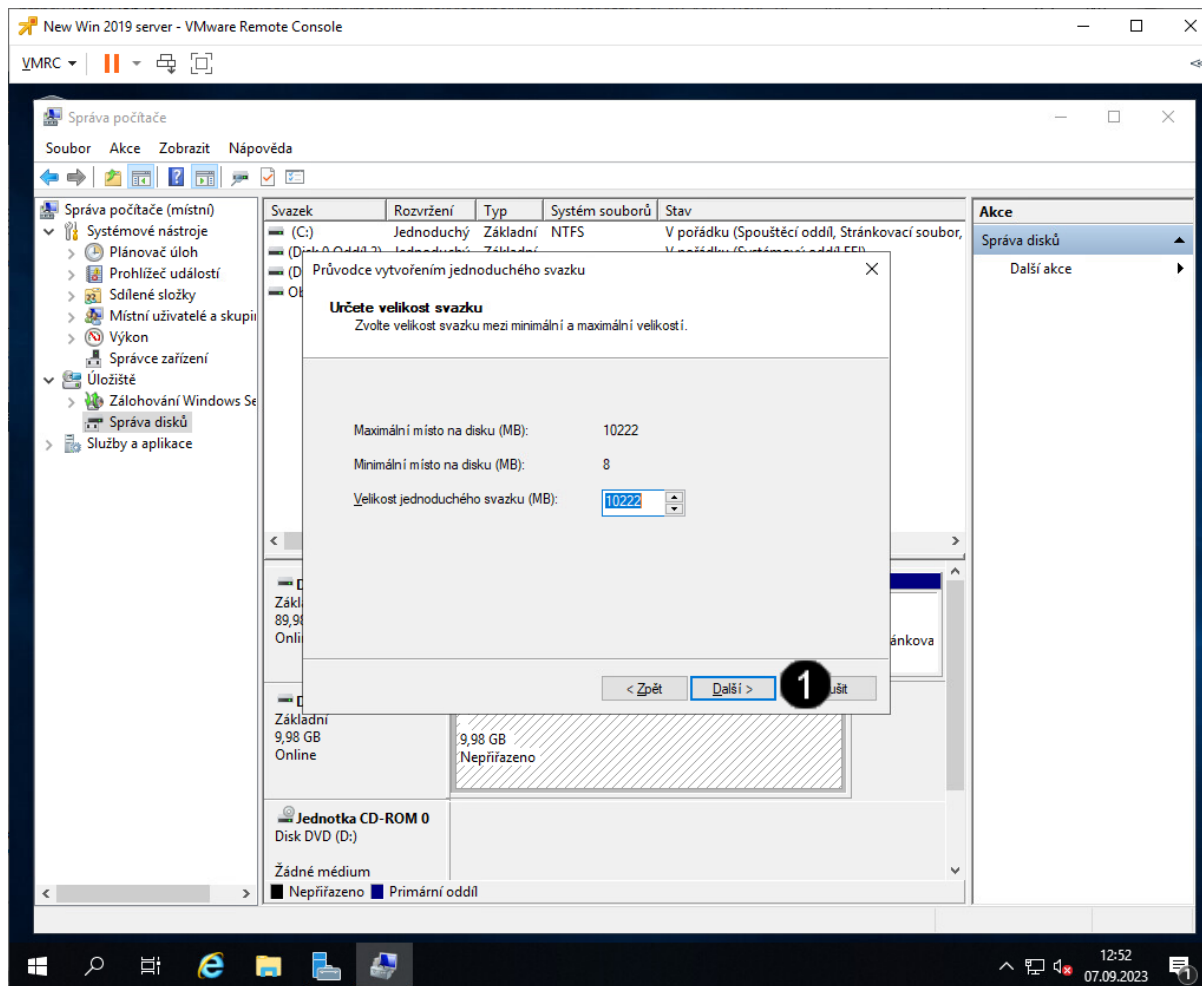
2 Položka **Nový jednoduchý svazek** – jednou klepnout levým tlačítkem myši

Pozn. Správně spuštěný průvodce vytvořením nového diskového svazku vypadá takto:

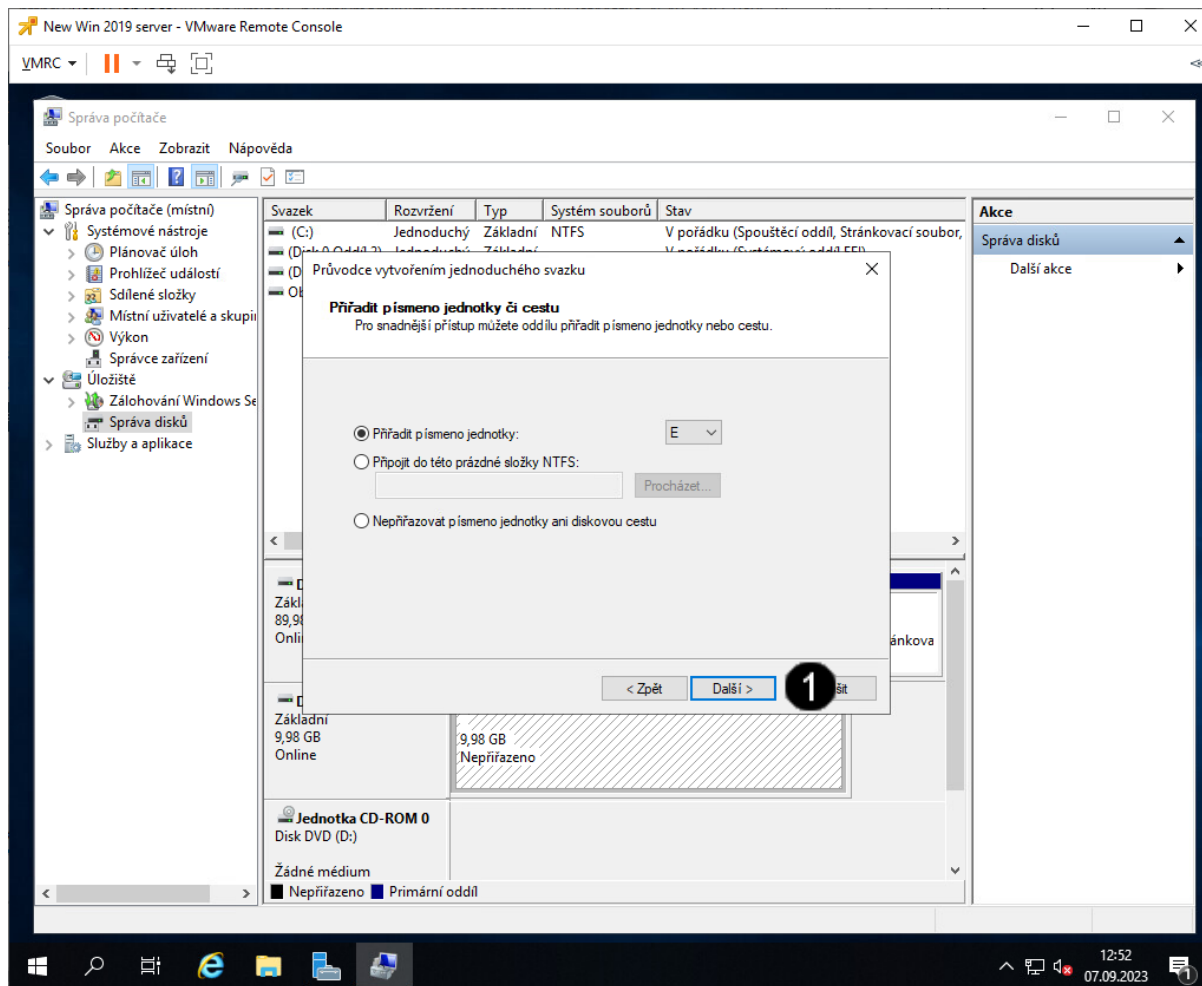




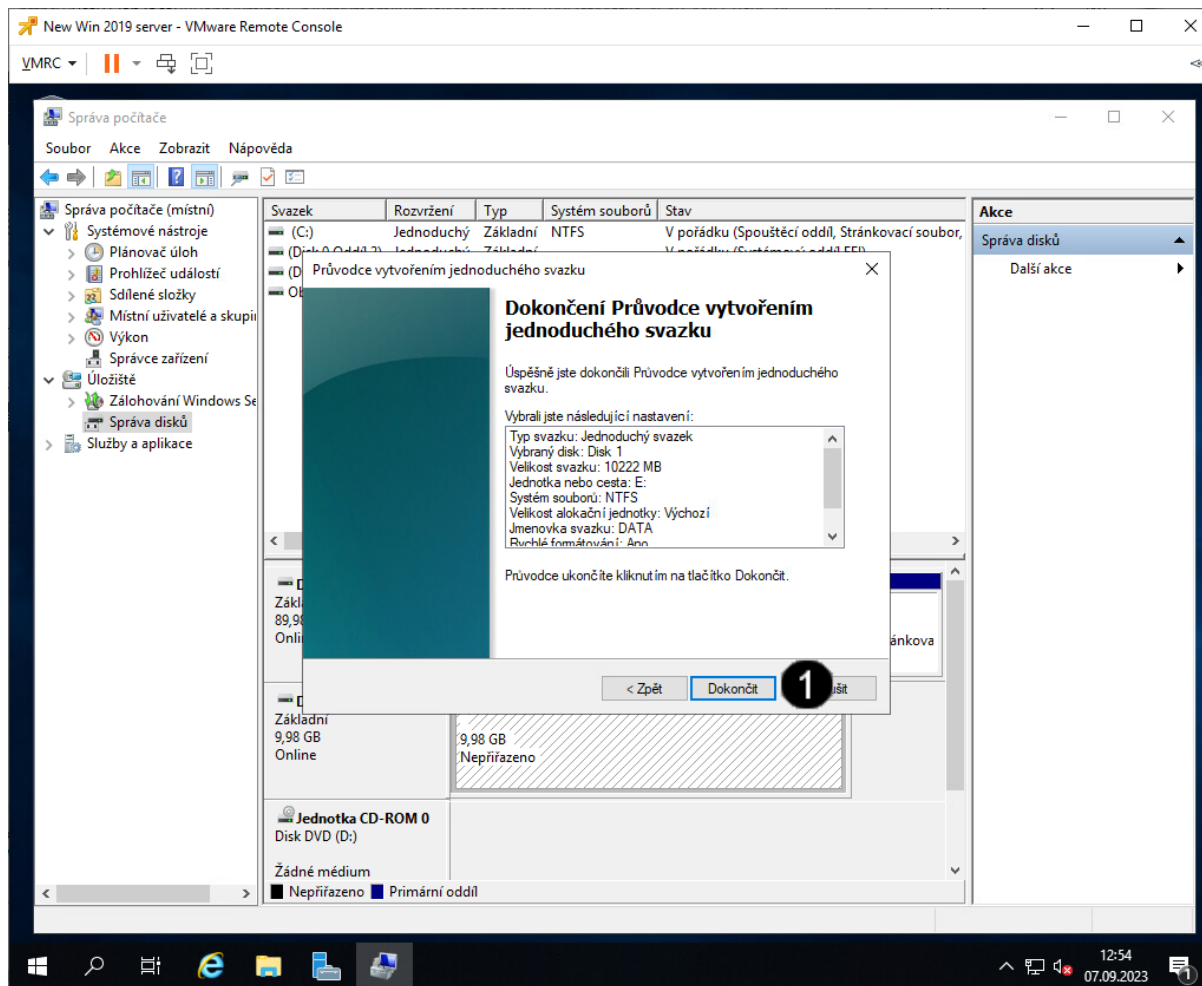
1 Tlačítko **Další** – jednou klepnout levým tlačítkem myši



1 Tlačítko **Další** – jednou klepnout levým tlačítkem myši

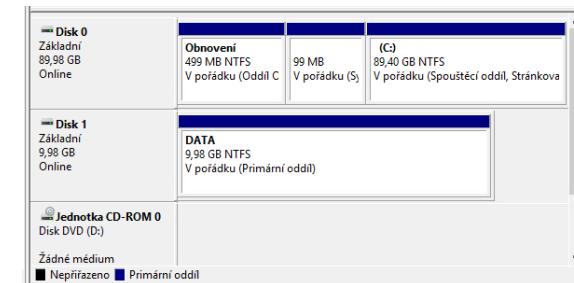


1 Tlačítko **Další** – jednou klepnout levým tlačítkem myši



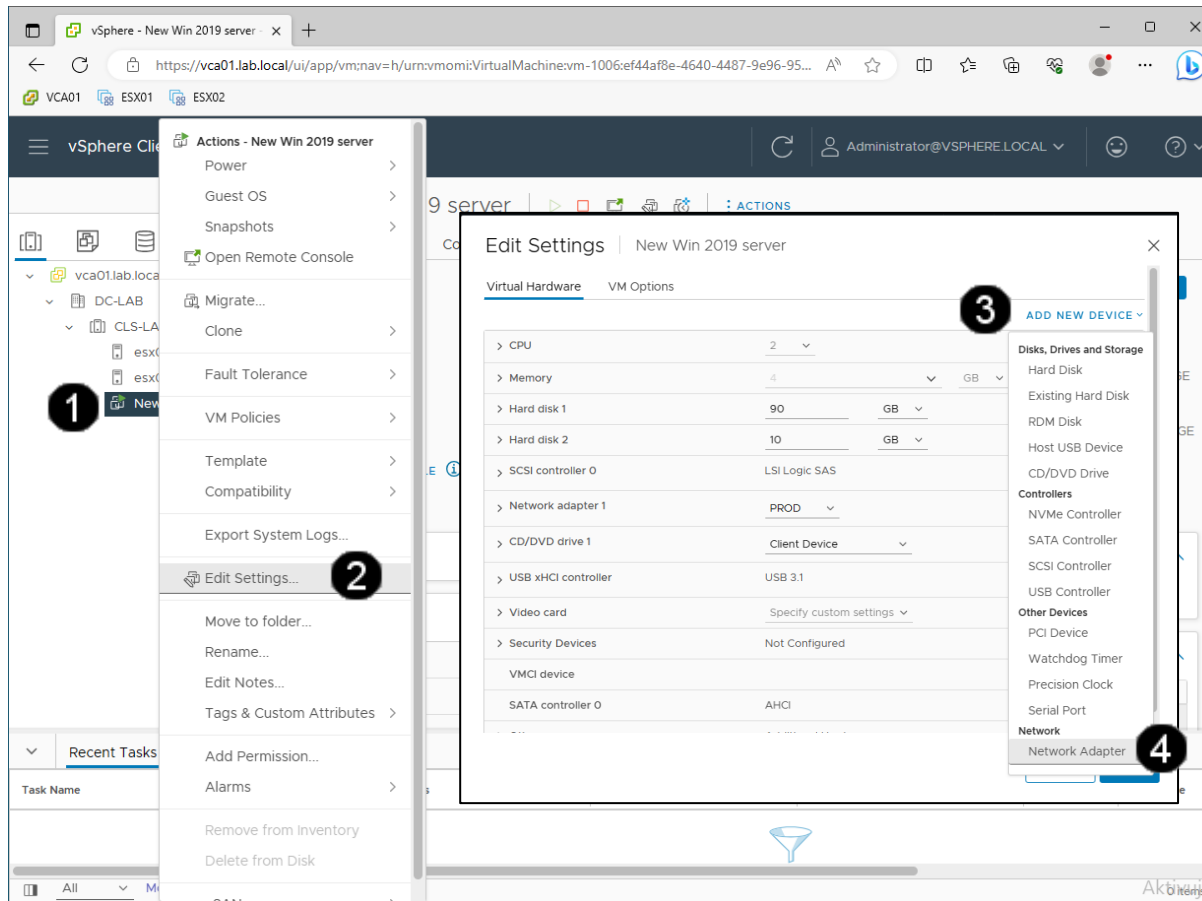
1 Tlačítko **Dokončit** – jednou klepnout levým tlačítkem myši

Pozn. Správně inicializovaný a naformátovaný disk vypadá takto:



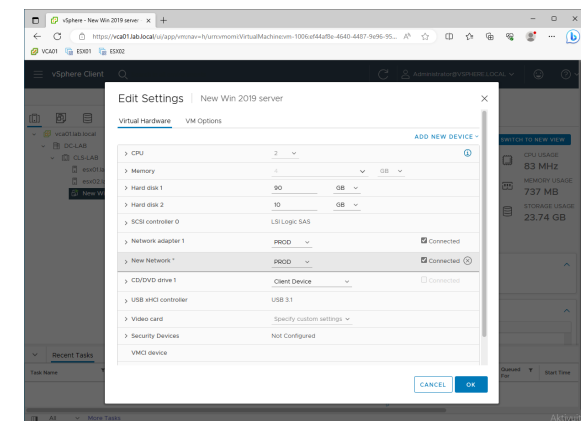
4. Vytvoření nového síťového rozhraní pro VM

A) Výběr VM pro přidání nového síťového rozhraní



- | | |
|---|--|
| 1 | Zástupce virtuálního serveru New Win 2019 server – jednou klepnout levým tlačítkem myši
Vyvolání Místní nabídky – jednou klepnout pravým tlačítkem myši |
| 2 | Položka Edit Settings – jednou klepnout levým tlačítkem myši |
| 3 | Tlačítko Add New Device – jednou klepnout levým tlačítkem myši |
| 4 | Položka Network adapter – jednou klepnout levým tlačítkem myši |

Pozn. Správně vytvořený síťový adaptér VM vypadá takto:



5. Zadání samostatné práce

- A) Do VM s názvem New Win 2019 server přidejte nový disk s kapacitou 5 GB.**
- B) Disk vyprezentujte v rámci OS jako jednoduchý svazek GPT.**
- C) Do VM s názvem New Win 2019 server přidejte nové síťové rozhraní.**
- D) Zjistěte IP adresy všech tří síťových rozhraní (můžeme použít grafickou konzolu či příkaz ipconfig).**
- E) Přivolejte vyučujícího, aby provedl kontrolu.**

Virtualizační technologie ve vzdělávání - Cvičení číslo 8 až 11

1. Zadání tématu seminární práce (platí pouze pro prezenční formu studia)

V prostředí programu VmWare vSphere vytvořte dva virtuální stroje s názvem SPV-DC1 a SPV-DC2 (pro vytvoření druhého virtuálního stroje můžete použít template, či jej můžete nainstalovat samostatně) s libovolným operačním systémem, které budou upraveny takto:

- Maximální velikost RAM: 4 GB
- Maximální počet CPU: 1
- Maximální počet jader: 2
- Maximální velikost disku: 15 GB ve variantě Thin Provisioning
- Na každém virtuálním stroji budou nainstalovány VMware Tools.
- Každý virtuální stroj bude mít přidáno další síťové rozhraní (celkem tedy každý virtuální stroj bude mít dvě rozhraní).
- Na virtuálním stroji SPV-DC1 vytvoříte Snapshot aktuálního stavu.

2. Odevzdání seminární práce (platí pouze pro prezenční formu studia)

- 1) Vytvořte výše popsané virtuální stroje s požadovanými parametry a úpravami.
- 2) Jakmile budou výše uvedené virtuální stroje vytvořeny, kontaktujte vyučujícího, aby provedl kontrolu

Na základě předvedení této samostatné práce ve VmWare vSphere 7. 03 vám bude udělen zápočet (platí pouze pro prezenční formu studia, kombinovaná forma studia získá zápočet za odevzdané úkoly v LMS Moodle).