



РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
АУТОНОМНА ПОКРАЈИНА ВОЈВОДИНА  
Покрајинска влада  
УПРАВА ЗА ЗАЈЕДНИЧКЕ ПОСЛОВЕ ПОКРАЈИНСКИХ ОРГАНА

# Аутоматизација disaster recovery процеса у оквиру информационог система Покрајинске владе

**Бранислав Белић, дипл.ел.инж.**

# САДРЖАЈ

1. Увод
2. Стање пре реализације DR локације
3. Реализација DR-а
4. Аутоматизација DR процеса (Vmware Site recovery manager)

# Увод

- IT системи постају критични за рад како приватних компанија, тако и јавних предузећа и државне управе
- Неопходно обезбедити континуиран рад тј. минимизовати или елиминисати SPOF

# УВОД

- Шта је Disaster (катастрофални догађај)?



# Увод

- Компаније које погоди потпуни губитак data centra

43%  
НИКАД СЕ НЕ ОТВОРЕ

6%  
ДУГОРОЧНО  
ПРЕЖИВЕ



51%  
ЗАТВОРЕ СЕ У РОКУ  
ОД 2 ГОДИНЕ

# Disaster recovery

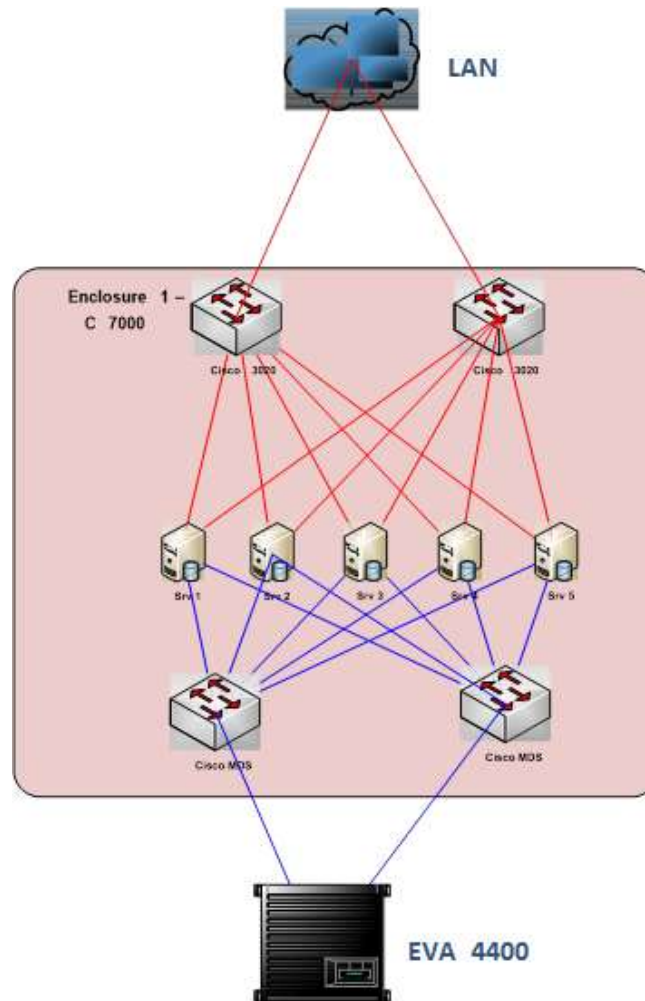
- Низ техника и процедура за опоравак IT инфраструктуре на алтернативној локацији, када примарна локација није доступна или расположива због неког катастрофалног догађаја
- Репликација података са примарне стране на секундарну

# Репликација

- Storage level – ниво сторица
  - Hypervisor level – ниво хипервизора
  - Application level – AD репликација, Exchange DAG, SQL Database Mirroring
  - 3rd party алати
- 
- Репликоване податке искористити како би се подигла потпуно функционална виртуелна инфраструктура и то за прихватљиво време и са што мањим губитком података



# Стање пре реализације DR локације

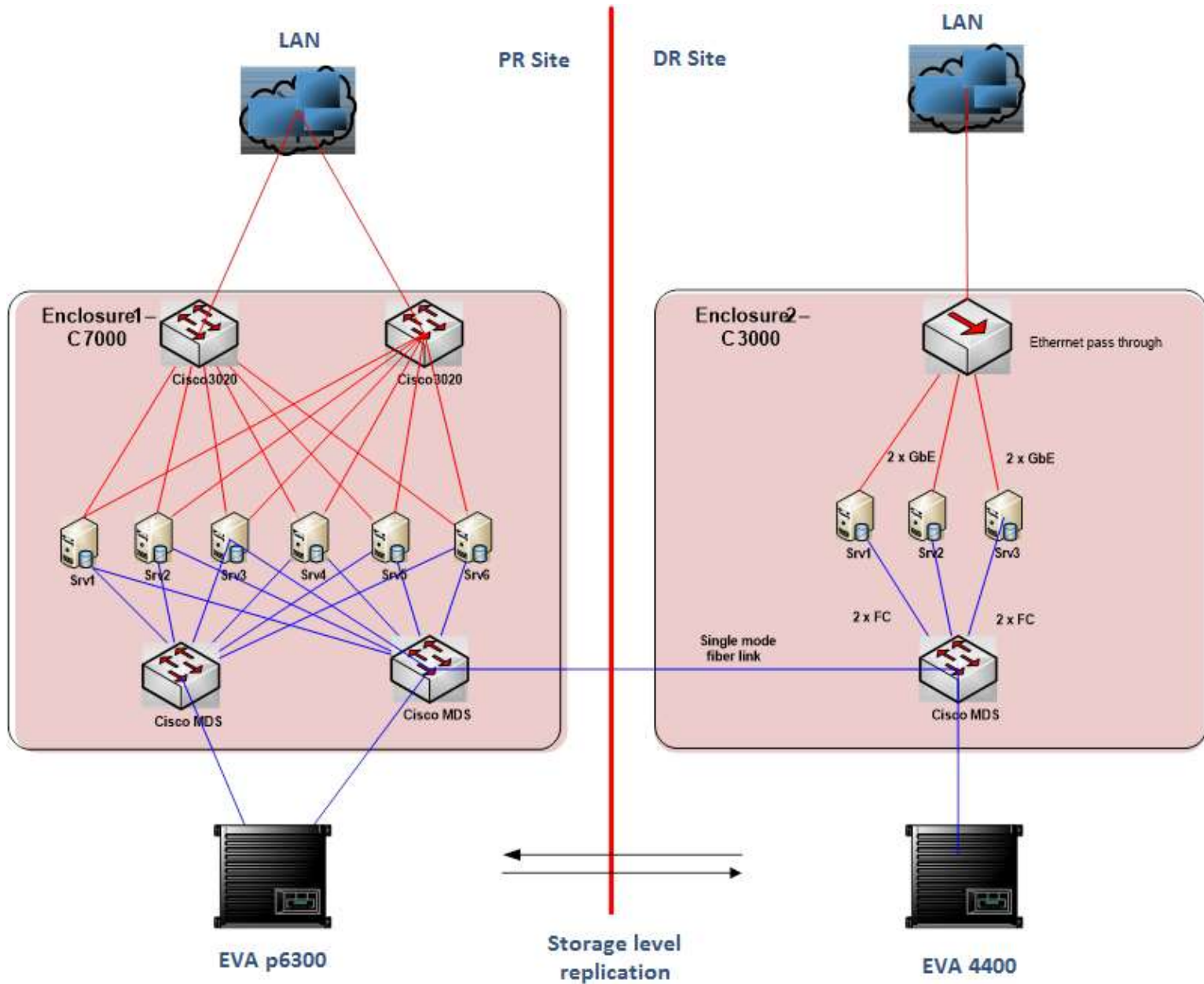


# Стање пре реализације DR локације

- Главни проблем: нередундантност сторица
- Заштита на нивоу диска-RAID 5 и EVA sparing механизма
- Отказ сторица, шасије или комплетног сајта значио би отказ свих битних сервиса

# Реализација DR-а

- Сториџ: HP EVA P6300, 2 x 8 GB FC контролера
- HP Blade c3000 шасија
- HP Blade сервери: 4 сервера
  - 2x BL460c G7 2xXeon E5530, 2x146GB HDD, 72GB RAM
  - 2x BL460c G7 1xXeon E5506, 2x146GB HDD, 24GB RAM i 12GB RAM
- интерконекије:
  - HP pass through модули, 1x Cisco MDS 9124e FC
- Успостављање синхроне репликације



## Пословне потребе

Проширити покривеност DR-ом

Побољшати проценат успешности опоравка

Минимизовати време опоравка

Осигурати испуњење циља DR-а

## Техничке потребе

Аутоматизовати DR

Подесити умрежавање опорављених VM

Имплементирати контролу промена DR плана

Обављати редовно тестирање

Упаривање storage-level репликације са VM инфраструктуром

Управљати DR VM ресурсима

# Vmware Site recovery manager (SRM)

- DR менаџмент решење
- Омогућава контролу и аутоматизацију планова опоравка у случају катастрофе
- Омогућава тестирање планова опоравка без утицаја на продукционо окружење
- Користи софтверску компоненту Storage Replication Adapter (SRA)
- SRA омогућава интеракцију између SRM-а и storage контролера

# Vmware Site recovery manager (SRM)

- Драматично смањује трошкове DR-а кроз аутоматизацију управљања и тестирања и кроз елиминацију комплексних процедура, а у исто време осигурава кратко и предвиљиво време опоравка
- Подржава и vSphere репликацију
- Омогућава и планску миграцију
- Аутоматско подешавање IP адреса на DR сајту
- Управљање једноставно из vSphere клијента

# Повезивање локација

VCENTAR - vSphere Client

File Edit View Inventory Administration Plug-ins Help

Home Solutions and Applications Site Recovery VCENTAR

Configure Connection

**Sites**

Name	Status
PIV (Local)	
PIV-DR	

**PIV-DR**

Getting Started Summary Resource Mappings Folder Mappings Network Mappings Placeholder Datastores Alarms Permissions

## Getting Started with Site Recovery Manager

These steps will help you configure Site Recovery Manager (SRM) for protection and recovery.

- 1. Connect the Sites**  
Set up two way pairing between the sites.
  - [Configure Connection](#)
- 2. Set Up Inventory Mappings**  
Set up inventory mappings between the sites. Set up mappings for both sites for two-way protection.
  - [Resource Mappings](#)
  - [Folder Mappings](#)
  - [Network Mappings](#)
- 3. Assign Placeholder Datastores**  
Specify a datastore to use for placeholder VMs. Set a placeholder datastore at each site in order to perform reprotect and failback.
  - [Placeholder Datastores](#)
- 4. Configure Array Based Replication**  
Add an array manager for both sites, and then enable the

The diagram shows two sites: Protected Site and Recovery Site. Each site has a vCenter Server and SRM component. The Protected Site has Protected VMs, and the Recovery Site has Placeholder VMs. Both sites have Hosts. A double-headed arrow connects the SRM components of both sites. A blue arrow labeled 'Storage Replication' points from the Protected Site to the Recovery Site, indicating data replication between the two sites.



# Протекционе групе

- Протекционе групе – VM које се заједно штите (налазе на истом datastore-у) и чији подаци се репликују
- Најмања логичка јединица – садржи један или више datastore-ова и све VM које су на њима



# Протекционе групе

The screenshot displays the VCENTAR - vSphere Client interface. The main window title is "VCENTAR - vSphere Client". The menu bar includes "File", "Edit", "View", "Inventory", "Administration", "Plug-ins", and "Help". The breadcrumb navigation shows "Home > Solutions and Applications > Site Recovery > VCENTAR". A search bar for "Search Inventory" is present. The "Edit Protection Group" button is visible.

The left sidebar shows a tree view of "Protection Groups":

- All Protection...
- Documentus
- File Server
- Services 1
- Services 2 (selected)

The main area displays "Services 2" with tabs for "Summary", "Virtual Machines", and "Permissions". The "Virtual Machines" tab is active, showing a table of virtual machines and their recovery settings.

Virtual Machine	Prote...	Recovery Folder	Recovery Resource Pool	Recovery Host	Recovery Network
pivsrv21-Pisarnica2-B...	OK	PIV-Datacenter-DR	Produkcija-DR	PIV-Klaster-DR	VLAN-2
Pivsrv46-CmdBuild	OK	PIV-Datacenter-DR	Produkcija-DR	PIV-Klaster-DR	VLAN-2
pivsrv47-logger	OK	PIV-Datacenter-DR	PIV-Klaster-DR	PIV-Klaster-DR	VLAN-2
pivsrv07-wsus	OK	PIV-Datacenter-DR	Produkcija-DR	PIV-Klaster-DR	VLAN-2
pivsrv62-SCOM	OK	PIV-Datacenter-DR	Sistemski-DR	PIV-Klaster-DR	VLAN-252
pivsrv61-SCSQL	OK	PIV-Datacenter-DR	Sistemski-DR	PIV-Klaster-DR	VLAN-252
pivsrv35-sccm	OK	PIV-Datacenter-DR	Sistemski-DR	PIV-Klaster-DR	VLAN-2
GIS-win7	OK	PIV-Datacenter-DR	PIV-Klaster-DR	PIV-Klaster-DR	DMZ-3-Housing-DR
pivsrv65-elISO	OK	PIV-Datacenter-DR	Produkcija-DR	PIV-Klaster-DR	VLAN-2
pivsrv37-AD2-2012	OK	PIV-Datacenter-DR	Sistemski-DR	PIV-Klaster-DR	VLAN-2
pivsrv36AD1-2012	OK	PIV-Datacenter-DR	Sistemski-DR	PIV-Klaster-DR	VLAN-2
pivsrv66-DMS-app	OK	PIV-Datacenter-DR	Produkcija-DR	PIV-Klaster-DR	VLAN-2

Below the table is a "Recent Tasks" section with a search filter "Name, Target or Status contains:" and a "Clear" button. A table with columns "Name", "Target", "Status", "Details", "Initiated by", and "Requested Start Ti..." is shown below.

The bottom status bar includes "Tasks", "Alarms", and the user name "PIVbrislav.belic".

# План опоравка

- Аутоматизовани план за потпуни или делимични опоравак на DR локацију
- Листа VM из протекционих група, редослед опоравка и међусобне зависности и додатни елементи који могу да се извршавају пре или после стартовања VM
- Креира се на DR локацији
- Глобални или по апликацији

# План опоравка

**Test plan**

Summary Protection Groups Virtual Machines Recovery Steps History Permissions

Recovery Step	Status
▼ 1. Synchronize Storage	
1.1. Protection Group Services 2	
1.2. Protection Group File Server	
2. Restore hosts from standby	
3. Suspend Non-critical VMs at Recovery Site	
▼ 4. Create Writeable Storage Snapshot	
4.1. Protection Group Services 2	
4.2. Protection Group File Server	
▼ 5. Power On Priority 1 VMs	
▼ 5.1. pivsrv36AD1-2012	
5.1.1. Configure Storage	
5.1.2. Configure Test Network	
5.1.3. Power On	
5.1.4. Wait for VMware Tools	
▼ 6. Power On Priority 2 VMs	
▶ 6.1. pivsrv37-AD2-2012	
▼ 7. Power On Priority 3 VMs	
▶ 7.1. pivsrv05-2008	
▶ 7.2. Pivsrv46-CmdBuild	
▶ 7.3. pivsrv61-SCSQL	
▶ 7.4. pivsrv45-akonkursi-2	

# План опоравка

The screenshot displays the VMware vSphere interface. On the left, a tree view shows a recovery plan for VM 'pivsrv61-SCSQL'. The 'Pre-power On Steps' property is highlighted. The main window shows the 'VM Recovery Properties' for this VM, with a table listing various properties and their values. A dialog box titled 'Add Pre-power On Step - pivsrv61-SCSQL' is open, allowing the user to configure a new pre-power on step. The dialog includes options for the step type (Command on SRM Server or Prompt), a name field, a content text area, and a timeout setting (5 minutes, 0 seconds).

Property	Summary
IP Settings - NIC 1	
Priority Group	Priority Group 3
VM Dependencies	None
Shutdown Action	Guest Shutdown
Startup Action	Power On
Pre-power On Steps	None
Post Power On Steps	None

Changes to these properties will be applied to the VM.

Pre-power On Steps

These steps will run before the VM is powered on.

Name
------

Add...

Edit...

Help

OK

**Add Pre-power On Step - pivsrv61-SCSQL**

Pre-power On Step

Type:  Command on SRM Server  
 Prompt (requires a user to dismiss before the plan will continue)

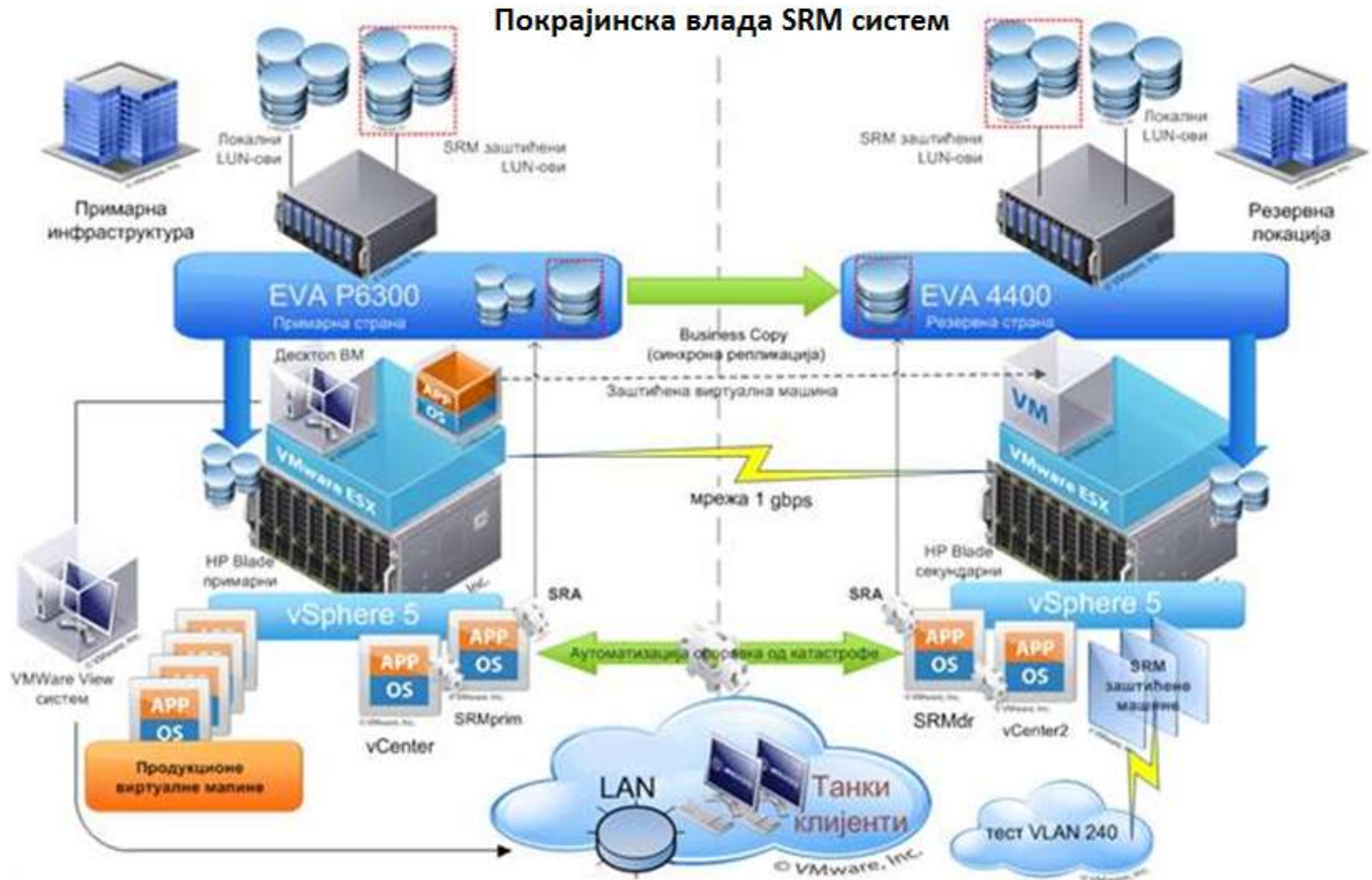
Name:

Content:

Timeout:  minutes  seconds

OK

# Site Recovery Manager (SRM) инфраструктура



# Site Recovery Manager (SRM)

- Изоловано тестно окружење
- Bubble network - VLAN 240 на који се конектују опорављене машине у тест моду
- Аутоматско извршавање теста
- Користи се storage snapshot технологија
- Аутоматско чишћење тестног окружења након извршења теста

# Failover

- Гашење заштићених VM на примарној страни
- Заустављање репликације
- Рескенирање storage-а како би се ESXi хостовима презентовали репликовани datastore-ови
- Mount-овање datastore-ова
- Гашење небитних VM на DR локацији
- Стартовање VM по плану



Test



Cleanup



Recovery



Reprotect



Cancel



**Хвала на пажњи**

**branislav.belic@vojvodina.gov.rs**

**021/4874804**