

TECHNICKÁ SPECIFIKACE

KYBERBEZPEČNOST

„Bezpečná infrastruktura města Znojma“

ČÁST 2: NÁSTROJ PRO BEZPEČNÉ UKLÁDÁNÍ DAT A INFORMACÍ

Veškeré produkty, které dodavatel dodává v rámci plnění zadavateli, musí splňovat následující podmínky a dodavatel splnění těchto podmínek potvrdí samostatným čestným prohlášením:

- (a) jsou nové, byly oprávněně uvedeny na trh v EU nebo pochází z autorizovaného prodejního kanálu výrobce,
- (b) mají plnou záruku od výrobce,
- (c) jsou podporovány výrobcem a jsou součástí servisního a podpůrného programu výrobce,
- (d) obsahují všechny nezbytné licence na používání příslušného softwaru,
- (e) jsou v databázi výrobce uvedeny jako prodaná kupujícímu,
- (f) jsou určeny pro provoz v České republice.

Tyto skutečnosti dodavatel doloží potvrzením výrobce daného zařízení, nebo čestným prohlášením distributora, nelze-li prohlášení výrobce získat.

Zadavatel si vyhrazuje právo na ověření všech dodaných informací od výrobce daného zařízení a zjištění původu výrobků před podpisem smlouvy a nejpozději při jejich předávání, a to dle příslušných sériových čísel a právo podpisu akceptačního protokolu, osvědčujícího převzetí dodávky, až po ověření původu výrobku.

Dodavatel doloží toto potvrzení ke všem nabídnutým technologiím

2 ks identických virtualizačních serverů – každý server s následujícími parametry:

Parametr	Požadovaná hodnota	Způsob plnění – parametry nabízené poskytovatelem
Nabízený model a výrobce	Uchazeč vyplní nabízený model, výrobce a přiloží technickou specifikaci (tzv. datasheet) k nabídce.	
Form Factor a vnitřní uspořádání	<p>Provedení do standardního 19" racku, velikost serveru nesmí být větší než 2U, pro přístup ke všem komponentám serveru není nutné nářadí, barevně značené hot-plug vnitřní komponenty.</p> <p>Součástí dodávky serveru budou kolejnice pro možné vysunutí serveru z racku včetně ramene pro uspořádání a zabezpečení kabelů a vodičů vedoucích ze zadní strany serveru.</p>	
CPU	<p>Jednosocketový systém, osazený jedním procesorem v architektuře x86_64, procesor musí mít minimálně 32 fyzických jader (bez započtení hyperthreadingu), minimální požadovaný výkon serveru měřený nástrojem SPECfp2017 ve variantě FP, rate, baseline je 440 bodů.</p> <p>Výkon SPEC benchmarku lze prokázat předložením oficiálního výsledku z webu www.spec.org dosaženého na ekvivalentním stroji (typ a počet procesorů totožný s dodanými procesory; celková velikost osazené paměti a vnitřní organizace DIMM se může lišit).</p>	

RAM	<p>Minimálně 12 slotů, podpora paměti typu DDR5 4800MT/s RDIMM s minimální celkovou kapacitou 3 TB.</p> <p>Požadujeme osadit alespoň 512 GB RAM typu ECC DDR5.</p>	
Diskový subsystém	<p>Server s minimálně 24 hot-swap pozicemi na 2,5" disky typu NVMe.</p> <p>Požadujeme osadit 10 totožných disků NVMe SSD typu Enterprise, každý disk o kapacitě alespoň 7,68 TB, hodnota DWPD každého disku alespoň 1,0.</p>	
Flash/USB Drive	<p>Možnost osazení hot-plug M.2 NVMe SSD, podpora RAID1 na úrovni hardware.</p> <p>Požadujeme osadit 2x 480GB M.2 NVMe SSD (RAID 1).</p>	
Interface	<ul style="list-style-type: none"> • min. 3x externí USB, z toho min. 1x USB 3.0 • dedikovaný USB management port • min. 1x VGA port • stavové LED na čelním panelu (disky, teplota, napájení, paměť, PCIe) • dedikovaný interní PCIe slot pro diskový řadič 	
Napájecí zdroje	<p>Dva plně redundantní napájecí zdroje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • min. 1400 W, účinnost min. 96 % při 50% zatížení 	
Rozšiřující sloty	<ul style="list-style-type: none"> • min. 6x externí FH PCIe x8 slot (z toho min. 4x Gen5) • min. 1x OCP3 slot 	

Síťové porty	<p>Požadujeme osadit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2x síťová karta s rozhraním typu 10/25GbE SFP28, každá síťová karta s min. 2 porty a s podporou iWARP/RDMA a RoCEv2/RDMA • 1x síťová karta s min. 2 porty typu 1Gbit RJ-45 	
Kompatibilita	<ul style="list-style-type: none"> • Canonical® Ubuntu® Server LTS • Microsoft® Windows Server® with Hyper-V • Red Hat® Enterprise Linux • SUSE® Linux Enterprise server • VMware® ESXi® 	
Management a vzdálená správa	<ul style="list-style-type: none"> • Vyžadována je schopnost monitorovat a spravovat server out-of-band (OOB) bez nutnosti instalace agenta do operačního systému • dedikovaný management Ethernet a USB port • možnost vzdáleného přístupu přes dedikovaný nebo sdílený Ethernet port • webové rozhraní HTML5 • přístup na OOB management pomocí protokolů IPMI 2.0, DCMI 1.5, CLI, SSH, Telnet, SMASH-CLP, WSMAN, Redfish, COM port • přímé připojení OOB do operačního systému přes interní LAN nebo USB • vzdálený update systému přes NFS v4, SMB 3.0 (NTLMv1 a NTLMv2) 	

- zabezpečení uživatelů, integrace s LDAP, Active Directory
- bezpečný boot s podprovou Secure UEFI včetně správy certifikátů
- možnost uzamčení systému proti instalaci upgradů
- uživatelsky konfigurovatelné logo úvodní stránky
- možnost spravovat více serverů z jednoho místa bez nutnosti instalace dalšího software
- přístup na konzoli serveru přes IP s podporou HTML5
- připojení vzdálených médií včetně share nebo image
- správa napájení včetně omezení příkonu
- automatické zasílání upozornění přes SNMPv1, SNMPv2, SNMPv3 a email
- monitorování stavu hardware (napájení, ventilátory, CPU, paměti, řadiče diskových polí, síťové porty, disky)
- import a export serverových profilů
- vestavěná diagnostika
- bezpečné resetování všech komponent serveru a uvedení do počáteční konfigurace, včetně vymazání dat na discích
- logování na vzdálený server (Syslog)
- konfigurace, update software, instalace operačního systému,

	<p>diagnostika pomocí jediného nástroje bez nutnosti instalace dalších aplikací</p> <ul style="list-style-type: none"> • možnost správy více serverů z jedné konzole (1-to-many) bez nutnosti instalace dalších softwarových nástrojů • automatický update z ftp serveru výrobce hardware 	
<p>Podpora a servis</p>	<ul style="list-style-type: none"> • podpora na 5 let, servisní zásah následující pracovní den • oprava v místě instalace serveru • servis je poskytován výrobcem serveru • jediné kontaktní místo pro nahlášení poruch pro všechny komponenty dodávaného systému • možnost stažení ovladačů a management software na webových stránkách • zdarma aktualizace firmware min. po dobu platné podpory • možnost automatického generování servisního incidentu přímo u výrobce hardware 	
<p>Další požadované funkcionality</p>	<ul style="list-style-type: none"> • změna řízení (zakázání/povolení) USB portů za běhu operačního systému bez nutnosti restartování serveru • připojení na cloudový analytický portál výrobce serveru • bezpečné vymazání konfigurace serveru, včetně NVMe SSD • bezpečnostní funkce Secure Boot OS (Microsoft Windows, VMware) 	

	<ul style="list-style-type: none">• bezpečnostní aplikace, sloužící k ověření, že mezi expedicí zařízení od výrobce a jeho zprovozněním v datovém centru, nedošlo k neautorizovanému zásahu do FW či HW, ani k výměně libovolné klíčové komponenty za jinou	
Licence operačního systému	Server bude dodán včetně trvalé licence Windows Server 2025 Datacenter, zalicencována budou všechna fyzická jádra serveru.	

1 ks fyzický backup serveru s následujícími parametry:

Parametr	Požadovaná hodnota	Způsob plnění – parametry nabízené poskytovatelem
Nabízený model a výrobce	Uchazeč vyplní nabízený model, výrobce a přiloží technickou specifikaci (tzv. datasheet) k nabídce.	
Form Factor a vnitřní uspořádání	<p>Provedení do standardního 19" racku, velikost serveru nesmí být větší než 2U, pro přístup ke všem komponentám serveru není nutné nářadí, barevně značené hot-plug vnitřní komponenty.</p> <p>Součástí dodávky serveru budou kolejnice pro možné vysunutí serveru z racku včetně ramene pro uspořádání a zabezpečení kabelů a vodičů vedoucích ze zadní strany serveru.</p>	
CPU	<p>Jednosocketový systém, osazený jedním procesorem v architektuře x86_64, procesor musí mít minimálně 16 fyzických jader (bez započtení hyperthreadingu), minimální požadovaný výkon serveru měřený nástrojem SPECfp2017 ve variantě FP, rate, baseline je 220 bodů.</p> <p>Výkon SPEC benchmarku lze prokázat předložením oficiálního výsledku z webu www.spec.org dosaženého na ekvivalentním stroji (typ a počet procesorů totožný s dodanými procesory; celková velikost osazené paměti a vnitřní organizace DIMM se může lišit).</p>	

RAM	Minimálně 12 slotů, podpora paměť typu DDR5 4800MT/s RDIMM s minimální celkovou kapacitou 3 TB. Požadujeme osadit alespoň 64 GB RAM typu ECC DDR5.	
Diskový subsystém	Server s minimálně 12 hot-swap pozicemi na 3,5“ disky typu SAS/SATA. Požadujeme osadit: <ul style="list-style-type: none">• 2 totožné SSD disky s rozhraním SATA, každý disk o kapacitě alespoň 1,9 TB, hodnota DWPD každého disku alespoň 1,0.• 8 totožných HDD disků s rozhraním SAS, každý disk o kapacitě alespoň 12 TB, rychlost každého disku alespoň 7200 RPM.	
Diskový řadič	Minimální vlastnosti řadiče: <ul style="list-style-type: none">• x8 PCI Express Gen4• typu SAS, dvoukanálový, až 32 zařízení• podpora RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60• podpora 6/12Gbps technologie rozhraní disků, 12Gbps na port• podpora Non-RAID (Pass-through)• podpora Online Capacity Expansion (OCE)• podpora Online RAID Level Migration (RLM)• podpora Auto resume po ztrátě napájení• podpora disků s formátem bloku 512n/512e/4Kn	

	<ul style="list-style-type: none"> • podpora TRIM/UNMAP příkazů pro SAS/SATA SSDs • podpora NVRAM “Wipe” • podpora End Device Frame Buffering (EDFB) • podpora šifrování dat na discích (SED) • přímý přístup na SSD • podpora až 64 logických disků • podpora DDF, uložení konfigurace na discích (COD) • podpora S.M.A.R.T. • podpora globálního i dedikovaného hot-spare • minimálně 8GB cache, zálohované akumulátorem • volba režimu RAID nebo HBA 	
Flash/USB Drive	<p>Možnost osazení hot-plug M.2 NVMe SSD, podpora RAID1 na úrovni hardware.</p> <p>Požadujeme osadit 2x 480GB M.2 NVMe SSD (RAID 1).</p>	
Interface	<ul style="list-style-type: none"> • min. 3x externí USB, z toho min. 1x USB 3.0 • dedikovaný USB management port • min. 1x VGA port • stavové LED na čelním panelu (disky, teplota, napájení, paměť, PCIe) • dedikovaný interní PCIe slot pro diskový řadič 	

Napájecí zdroje	Dva plně redundantní napájecí zdroje: <ul style="list-style-type: none"> • min. 700 W, účinnost min. 96 % při 50% zatížení 	
Rozšiřující sloty	<ul style="list-style-type: none"> • min. 4x externí FH PCIe x8 slot (z toho min. 2x Gen5) • min. 1x OCP3 slot 	
Síťové porty	Požadujeme osadit: <ul style="list-style-type: none"> • 1x síťová karta s rozhraním typu 10/25GbE SFP28 s min. 2 porty a s podporou iWARP/RDMA a RoCEv2/RDMA • 1x síťová karta s min. 2 porty typu 1Gbit RJ-45 	
Kompatibilita	<ul style="list-style-type: none"> • Canonical® Ubuntu® Server LTS • Microsoft® Windows Server® with Hyper-V • Red Hat® Enterprise Linux • SUSE® Linux Enterprise server • VMware® ESXi® 	
Management a vzdálená správa	<ul style="list-style-type: none"> • Vyžadována je schopnost monitorovat a spravovat server out-of-band (OOB) bez nutnosti instalace agenta do operačního systému • dedikovaný management Ethernet a USB port • možnost vzdáleného přístupu přes dedikovaný nebo sdílený Ethernet port • webové rozhraní HTML5 • přístup na OOB management pomocí protokolů IPMI 2.0, DCMI 1.5, CLI, SSH, 	

	<p>Telnet, SMASH-CLP, WSMAN, Redfish, COM port</p> <ul style="list-style-type: none">• přímé připojení OOB do operačního systému přes interní LAN nebo USB• vzdálený update systému přes NFS v4, SMB 3.0 (NTLMv1 a NTLMv2)• zabezpečení uživatelů, integrace s LDAP, Active Directory• bezpečný boot s podprovou Secure UEFI včetně správy certifikátů• možnost uzamčení systému proti instalaci upgradů• uživatelsky konfigurovatelné logo úvodní stránky• možnost spravovat více serverů z jednoho místa bez nutnosti instalace dalšího software• přístup na konzoli serveru přes IP s podporou HTML5• připojení vzdálených médií včetně share nebo image• správa napájení včetně omezení příkonu• automatické zasílání upozornění přes SNMPv1, SNMPv2, SNMPv3 a email• monitorování stavu hardware (napájení, ventilátory, CPU, paměti, řadiče diskových polí, síťové porty, disky)• import a export serverových profilů• vestavěná diagnostika• bezpečné resetování všech komponent serveru a uvedení do	
--	--	--

	<p>počáteční konfigurace, včetně vymazání dat na discích</p> <ul style="list-style-type: none"> • logování na vzdálený server (Syslog) • konfigurace, update software, instalace operačního systému, diagnostika pomocí jediného nástroje bez nutnosti instalace dalších aplikací • možnost správy více serverů z jedné konzole (1-to-many) bez nutnosti instalace dalších softwarových nástrojů • automatický update z ftp serveru výrobce hardware 	
<p>Podpora a servis</p>	<ul style="list-style-type: none"> • podpora na 5 let, servisní zásah následující pracovní den • oprava v místě instalace serveru • servis je poskytován výrobcem serveru • jediné kontaktní místo pro nahlášení poruch pro všechny komponenty dodávaného systému • možnost stažení ovladačů a management software na webových stránkách • zdarma aktualizace firmware min. po dobu platné podpory • možnost automatického generování servisního incidentu přímo u výrobce hardware 	
<p>Další požadované funkcionality</p>	<ul style="list-style-type: none"> • změna řízení (zakázání/povolení) USB portů za běhu operačního systému bez nutnosti restartování serveru • připojení na cloudový analytický portál výrobce serveru 	

	<ul style="list-style-type: none">• bezpečné vymazání konfigurace serveru, včetně NVMe SSD• bezpečnostní funkce Secure Boot OS (Microsoft Windows, VMware)• bezpečnostní aplikace, sloužící k ověření, že mezi expedicí zařízení od výrobce a jeho zprovozněním v datovém centru, nedošlo k neautorizovanému zásahu do FW či HW, ani k výměně libovolné klíčové komponenty za jinou	
Licence operačního systému	Server bude dodán včetně trvalé licence Windows Server 2025 Standard, zalicencována budou všechna fyzická jádra serveru.	

1 ks fyzický server sloužící jako wittnes server a současně jako domain controller server, server bude s následujícími parametry:

Parametr	Požadovaná hodnota	Způsob plnění – parametry nabízené poskytovatelem
Nabízený model a výrobce	Uchazeč vyplní nabízený model, výrobce a přiloží technickou specifikaci (tzv. datasheet) k nabídce.	
Form Factor a vnitřní uspořádání	<p>Provedení do standardního 19" racku, velikost serveru nesmí být větší než 1U, pro přístup ke všem komponentám serveru není nutné nářadí, barevně značené hot-plug vnitřní komponenty.</p> <p>Součástí dodávky serveru budou kolejnice pro možné vysunutí serveru z racku včetně ramene pro uspořádání a zabezpečení kabelů a vodičů vedoucích ze zadní strany serveru.</p>	
CPU	<p>Jednosocketový systém, osazený jedním procesorem v architektuře x86_64, procesor musí mít minimálně 16 fyzických jader (bez započtení hyperthreadingu), minimální požadovaný výkon serveru měřený nástrojem SPECfp2017 ve variantě FP, rate, baseline je 220 bodů.</p> <p>Výkon SPEC benchmarku lze prokázat předložením oficiálního výsledku z webu www.spec.org dosaženého na ekvivalentním stroji (typ a počet procesorů totožný s dodanými procesory; celková velikost osazené paměti a vnitřní organizace DIMM se může lišit).</p>	

RAM	<p>Minimálně 12 slotů, podpora pamětí typu DDR5 4800MT/s RDIMM s minimální celkovou kapacitou 3 TB.</p> <p>Požadujeme osadit alespoň 128 GB RAM typu ECC DDR5.</p>	
Diskový subsystém	<p>Server s minimálně 10 hot-swap pozicemi na 2,5“ disky typu SAS4/SATA.</p> <p>Požadujeme osadit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6 totožných SSD disků s rozhraním SATA, každý disk o kapacitě alespoň 3,8 TB, hodnota DWPD každého disku alespoň 1,0. 	
Diskový řadič	<p>Minimální vlastnosti řadiče:</p> <ul style="list-style-type: none"> • x8 PCI Express Gen4 • typu SAS, dvoukanálový, až 32 zařízení • podpora RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60 • podpora 6/12Gbps technologie rozhraní disků, 12Gbps na port • podpora Non-RAID (Pass-through) • podpora Online Capacity Expansion (OCE) • podpora Online RAID Level Migration (RLM) • podpora Auto resume po ztrátě napájení • podpora disků s formátem bloku 512n/512e/4Kn • podpora TRIM/UNMAP příkazů pro SAS/SATA SSDs • podpora NVRAM “Wipe” 	

	<ul style="list-style-type: none"> • podpora End Device Frame Buffering (EDFB) • podpora šifrování dat na discích (SED) • přímý přístup na SSD • podpora až 64 logických disků • podpora DDF, uložení konfigurace na discích (COD) • podpora S.M.A.R.T. • podpora globálního i dedikovaného hot-spare • minimálně 8GB cache, zálohované akumulátorem • volba režimu RAID nebo HBA 	
Flash/USB Drive	<p>Možnost osazení hot-plug M.2 NVMe SSD, podpora RAID1 na úrovni hardware.</p> <p>Požadujeme osadit 2x 480GB M.2 NVMe SSD (RAID 1).</p>	
Interface	<ul style="list-style-type: none"> • min. 3x externí USB, z toho min. 1x USB 3.0 • dedikovaný USB management port • min. 1x VGA port • stavové LED na čelním panelu (disky, teplota, napájení, paměť, PCIe) • dedikovaný interní PCIe slot pro diskový řadič 	
Napájecí zdroje	<p>Dva plně redundantní napájecí zdroje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • min. 700 W, účinnost min. 96 % při 50% zatížení 	

Rozšiřující sloty	<ul style="list-style-type: none"> • min. 3x externí LP PCIe x8 slot • min. 1x OCP3 slot 	
Síťové porty	<p>Požadujeme osadit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1x síťová karta s rozhraním typu 10/25GbE SFP28 s min. 2 porty a s podporou iWARP/RDMA a RoCEv2/RDMA • 1x síťová karta s min. 2 porty typu 1Gbit RJ-45 	
Kompatibilita	<ul style="list-style-type: none"> • Canonical® Ubuntu® Server LTS • Microsoft® Windows Server® with Hyper-V • Red Hat® Enterprise Linux • SUSE® Linux Enterprise server • VMware® ESXi® 	
Management a vzdálená správa	<ul style="list-style-type: none"> • Vyžadována je schopnost monitorovat a spravovat server out-of-band (OOB) bez nutnosti instalace agenta do operačního systému • dedikovaný management Ethernet a USB port • možnost vzdáleného přístupu přes dedikovaný nebo sdílený Ethernet port • webové rozhraní HTML5 • přístup na OOB management pomocí protokolů IPMI 2.0, DCMI 1.5, CLI, SSH, Telnet, SMASH-CLP, WSMAN, Redfish, COM port • přímé připojení OOB do operačního systému přes interní LAN nebo USB 	

- vzdálený update systému přes NFS v4, SMB 3.0 (NTLMv1 a NTLMv2)
- zabezpečení uživatelů, integrace s LDAP, Active Directory
- bezpečný boot s podprovou Secure UEFI včetně správy certifikátů
- možnost uzamčení systému proti instalaci upgradů
- uživatelsky konfigurovatelné logo úvodní stránky
- možnost spravovat více serverů z jednoho místa bez nutnosti instalace dalšího software
- přístup na konzoli serveru přes IP s podporou HTML5
- připojení vzdálených médií včetně share nebo image
- správa napájení včetně omezení příkonu
- automatické zasílání upozornění přes SNMPv1, SNMPv2, SNMPv3 a email
- monitorování stavu hardware (napájení, ventilátory, CPU, paměti, řadiče diskových polí, síťové porty, disky)
- import a export serverových profilů
- vestavěná diagnostika
- bezpečné resetování všech komponent serveru a uvedení do počáteční konfigurace, včetně vymazání dat na discích
- logování na vzdálený server (Syslog)

	<ul style="list-style-type: none">• konfigurace, update software, instalace operačního systému, diagnostika pomocí jediného nástroje bez nutnosti instalace dalších aplikací• možnost správy více serverů z jedné konzole (1-to-many) bez nutnosti instalace dalších softwarových nástrojů• automatický update z ftp serveru výrobce hardware	
Podpora a servis	<ul style="list-style-type: none">• podpora na 5 let, servisní zásah následující pracovní den• oprava v místě instalace serveru• servis je poskytován výrobcem serveru• jediné kontaktní místo pro nahlášení poruch pro všechny komponenty dodávaného systému• možnost stažení ovladačů a management software na webových stránkách• zdarma aktualizace firmware min. po dobu platné podpory• možnost automatického generování servisního incidentu přímo u výrobce hardware	
Další požadované funkcionality	<ul style="list-style-type: none">• změna řízení (zakázání/povolení) USB portů za běhu operačního systému bez nutnosti restartování serveru• připojení na cloudový analytický portál výrobce serveru• bezpečné vymazání konfigurace serveru, včetně NVMe SSD	

	<ul style="list-style-type: none"> • bezpečnostní funkce Secure Boot OS (Microsoft Windows, VMware) • bezpečnostní aplikace, sloužící k ověření, že mezi expedicí zařízení od výrobce a jeho zprovozněním v datovém centru, nedošlo k neautorizovanému zásahu do FW či HW, ani k výměně libovolné klíčové komponenty za jinou 	
Licence operačního systému	Server bude dodán včetně trvalé licence Windows Server 2025 Standard, zalicencována budou všechna fyzická jádra serveru.	
Licence operačního systému – přístupové licence	Licence pro nabízené operační systémy umožňující využívat těchto systémů minimálně pro 450 uživatelů	

Databázový SW

Požadavek	Požadováno	Splňuje ANO/NE/hodnota
Výrobce, název, verze a licenční program databázového SW	min. SQL server ve verzi Standard Edition	
verze	Databázový systém v nejnovější verzi	
vlastnosti	Databázový SW v aktuální verzi pro GOV	
	Licence musí umožnit provoz neomezeného počtu uživatelů	

	Databázový SW může být provozován ve virtuálním prostředí	
	Databázový SW s licencí pro 20 Core	
	Maximální velikost DB : min. 500TB	

6 ks identických ethernet switchů – každý switch s následujícími parametry:

Požadavek	Požadováno	Splňuje ANO/NE/hodnota
Nabízený model a výrobce	Uchazeč vyplní nabízený model, výrobce a přiloží technickou specifikaci (tzv. datasheet) k nabídce.	
Obecné technické požadavky na poptávané Core přepínače		
L2/L3 přepínač	ANO	
Podpora IEEE 802.3ad	ANO	
Podpora IEEE 802.1q	ANO	
Podpora IEEE 802.1ab	ANO	
Podpora IEEE 802.1s	ANO	
Podpora IEEE 802.1w	ANO	
Podpora IEEE 802.1p	ANO	
Podpora IPv4 a IPv6	ANO	
Podpora ACL (IPv4 a IPv6) až 4000 záznamů	ANO	
Podpora L2 ACL	ANO	
Podpora ECMP	ANO	
Podpora 802.1x	ANO	

Podpora MAB	ANO	
Podpora QoS pro IPv4 a IPv6 včetně 802.1p, prioritních front, WRED, čítačů QoS statistik	ANO	
Alespoň osm prioritních QoS front per port	ANO	
Podpora Radius CoA	ANO	
Podpora Radius Accounting	ANO	
Podpora ARP inspekce	ANO	
Podpora IGMP, DHCP a MLD snooping	ANO	
Podpora protokolů RIPv2, BGP, OSPFv2, IS-IS, VRRP ve verzích IPv4 a IPv6	ANO	
Podpora BFD pro protokoly RIPv2, BGP, OSPFv2, IS-IS, VRRP ve verzích IPv4 a IPv6	ANO	
Podpora BGP EVPN s využitím VxLAN	ANO	
Možnost definovat alespoň 64 VRF domén	ANO	
Podpora multicast PIM-SM protokolu	ANO	
Podpora Jumbo Frame o velikosti alespoň 9000B	ANO	
Podpora SPAN, RSPAN a ERSPAN	ANO	
Podpora Multi-Chassis Link Aggregation protokolu	ANO	
Podpora administrátorského	ANO	

přístupu pomocí Telnet, SSH a HTTPS		
Podpora REST API pro konfiguraci a monitoring prvku	ANO	
Podpora duálního firmwaru	ANO	
Podpora SNMP v1/v2c/v3, sFlow, Syslog (včetně možnosti komunikace pomocí TCP), Radius a TACACS+ protokolu	ANO	
Podpora centrální správy ze stávajícího NGFW Fortinet Fortigate s možností vynutit L2 inspekci provozu přes NGFW per VLAN	ANO	
Podpora kontroly validity instalovaného firmwaru z pohledu shody s oficiálním vydáním dané verze firmwaru výrobcem	ANO	
Podpora uložení až dvou verzi firmwaru na zařízení a volby, který načíst při startu zařízení	ANO	
Podpora sFlow pro IPv4	ANO	
Integrovaný nástroj pro packet capture	ANO	
Specifické technické požadavky na poptávané Core přepínače		
Minimálně 48x10/25 GE SFP+/SFP28 portů	ANO	
Minimálně 8x100GE QSFP28 portů	ANO	

Samostatný konzolový port, L3 mgmt port a USB port	ANO	
Velikost maximálně 1 RU	ANO	
Minimální přepínací kapacita 4000 Gbps	ANO	
Propustnost minimálně 4000 Mpps	ANO	
Latence menší než 1 μ s	ANO	
Velikost bufferu pro spracování paketů je alespoň 32MB per port	ANO	
Minimální počet LAG skupin odpovídá celkovému počtu portů přepínače (bez konzolového, mgmt a USB portu)	ANO	
Minimální počet podporovaných VLAN alespoň 4000	ANO	
Minimální velikost MAC tabulky alespoň 95000 záznamů	ANO	
Minimálně dva redundatní zdroje napájení s možností výměny za chodu přepínače, které jsou součástí dodávky včetně přírodních kabelů pro CZ	ANO	
Průtok vzduchu přes čelní porty s odvodem přes zadní část přepínače	ANO	
Požadavky na připojení nabízených technologií		

<p>Uchazeč je povinen zapojit všechna 25Gb rozhraní nabízených technologií (tzn. servery, úložiště) redundatně do nabízených switchů, a to pomocí 25Gb DAC kabelů nebo pomocí 25Gb transceiverů v kombinaci s optickými kabely. Veškeré potřebné kabely / transceivery musí být součástí nabídky.</p>	<p>ANO</p>	
<p>V každém z nabízených switchů musí být osazen minimálně jeden 100GBASE-LR4 QSFP28 LC/UPC transceiver pro propojení mezi lokalitami</p>	<p>ANO</p>	
<p>Každá dvojice nabízených switchů bude dále propojena minimálně 2 ks 100G DAC kabelů. Nabídka tedy bude obsahovat minimálně 6 ks 100G DAC kabelů.</p>	<p>ANO</p>	
<p>K nabízeným switchům bude připojeno 30 ks přístupových switchů Fortinet FortiSwitch 124F. Součástí nabídky musí být minimálně 120 ks 10GbE SFP+ LC SM transceiverů pro redundantní připojení všech výše uvedených switchů jak na straně nově nabízených switchů, tak stávajících switchů.</p>	<p>ANO</p>	

<p>K nabízeným switchům (k jedné dvojici) budou připojeny 2 ks stávajících switchů Fortinet FortiSwitch 1024E.</p> <p>Součástí nabídky musí minimálně 4ks 100GBASE-LR4 QSFP28 LC/UPC transceivery pro připojení výše uvedených switchů jak na straně nově nabízených switchů, tak stávajících switchů.</p>	ANO	
<p>K nabízeným switchům (k jedné dvojici) bude připojen stávající NGFW FortiGate FG-101F.</p> <p>Součástí nabídky musí být připojení dvou SFP+ portů uvedeného NGFW pomocí 10Gb DAC kabelů nebo pomocí 10Gb transceiverů v kombinaci s optickými kabely. Veškeré potřebné kabely / transceivery musí být součástí nabídky.</p>	ANO	
Požadavky na podporu přepínačů výrobcem		
<p>Nativní podpora HW výrobce s možností výměny vadného HW do třiceti dnů a to až pět let po ohlášení konce možnosti objednat nabízený přepínač</p>	ANO	
<p>Placená podpora výrobce na HW, operační systém a řešení konfiguračních a systémových problémů v</p>	ANO	

režimu 24/7 je povinnou součástí nabídky		
---	--	--

1x Zabezpečené neměnné (Immutable) deduplikační backup úložiště, trezorové řešení – SAFE1

Požadavek	Požadováno	Splňuje ANO/NE/hodnota
Nabízený model a výrobce Uchazeč vyplní nabízený model, výrobce a přiloží technickou specifikaci (tzv. datasheet) k nabídce.	ANO	
Výkon a škálovatelnost		
Řešení musí mít minimálně 160 TB využitelné (usable) lokální kapacity (bez redukce dat včetně všech potřebných licencí pro tuto kapacitu, pokud jsou potřeba)	min. 160 TB	
Řešení musí umožňovat rozšíření alespoň do úrovně 1,5 PB využitelné lokální kapacity bez redukce dat a bez nutnosti výměny jakékoliv dodávané součásti, cloudové úložiště jako rozšíření není uznatelné	ANO	
propustnost při zálohování dodávaného řešení (skutečný počet disků a dalších komponent) alespoň 15TB/hodinu	min. 15 TB/h	
Zařízení musí při ukládání dat využívat princip deduplikace	ANO	
Úložiště nesmí vytvářet deduplikační pooly – musí disponovat globální deduplikací bez ohledu na typ dat, přenosový protokol a množství zálohovacích serverů/aplikací, které na něj data ukládají	ANO	
Řešení musí být postaveno na fyzické instalaci operačního systému bez další virtualizace	ANO	
Integrace a interoperabilita		
Zařízení musí podporovat minimálně následující protokoly: CIFS, NFS, S3 a musí umožnit jejich současné použití	ANO	
Zálohovací řešení musí být univerzální z hlediska podpory datových typů zálohovaných dat, musí podporovat všechny datové typy používané v produkčním prostředí	ANO	

Řešení musí umožnit komprimaci ukládaných deduplikovaných dat	ANO	
Nabízený diskový úložný systém musí být plně podporován stávajícím zálohovacím SW Veeam. Nabízené řešení bude uvedeno na webu výrobce zálohovacího SW mezi kompatibilními deduplikačními appliance. Řešení musí být plně podporováno pro produkt Veeam Backup & Replication. Oficiálně podporovaná řešení jsou popsána zde: https://helpcenter.veeam.com/docs/backup/vsphere/deduplicating_storage_appliances.html?ver=120	ANO (odkaz)	
Replikace		
Zařízení musí obsahovat potřebné licence pro nativní funkcionality replikace dat do dalšího zařízení stejného výrobce	ANO	
Řešení musí posílat pouze deduplikovaná zkomprimovaná data	ANO	
Řešení musí podporovat alespoň následující scénáře pro replikaci: 1:1, M:1 a kaskádovou replikaci	ANO	
Řešení musí umožnit funkcionality šifrování replikačního toku data-in-flight	ANO	
Řešení musí umožnit kontrolu a správu využití pásma pro přenos dat (QoS)	ANO	
Spolehlivost, ochrana a obnova		
Zařízení musí disponovat redundantními hot-swap napájecími zdroji a ventilátory	ANO	
Zařízení musí zajišťovat ochranu dat alespoň na úrovni duální diskové parity	ANO	
Zařízení musí umožňovat šifrování úložného prostoru a to bez omezení výkonu - dodání včetně potřebných licencí pro výše požadovanou kapacitu	ANO	
Zařízení musí zajišťovat výměnu všech disků za chodu – hot-swap	ANO	

Zařízení musí obsahovat HotSpare disk pro všechny RAID skupiny v rámci zařízení	ANO	
Zařízení musí obsahovat algoritmy pro kontrolu a verifikaci konzistence a čitelnosti uložených dat	ANO	
Zařízení musí umožňovat nastavit ochranu dat proti nechtěnému smazání či modifikaci dat pomocí časových zámků. Po nastavenou dobu lze data číst, ale nelze je přepisovat. Tato funkce nesmí být závislá na zálohovacím software, přenosovém protokolu (CIFS, NFS, S3) či typu dat. To znamená, že tato funkce musí být plně funkční nejenom s aktuálně používaným zálohovacím SW, ale také jakýmkoliv jiným. Časové zámky se musí aplikovat uvnitř zařízení, nikoliv pomocí externích nástrojů a zálohovacích SW.	ANO	
Zařízení musí mít integrovanou ochranu časové integrity.	ANO	
Zařízení musí disponovat síťovými porty 2x1GbE a 2x25Gb SFP28 včetně multimode transceiverů	ANO	
Zařízení musí být v provedení RACK (šíře 19"), výška maximálně 2U, výsuvné kolejnice pro instalaci do racku.	ANO	
Správa		
Řešení musí umožnit centrální správu pro všechna dodávaná zařízení prostřednictvím webového rozhraní	ANO	
Řešení musí poskytovat funkcionalitu automatického reportingu, automatický call-home	ANO	
Řešení musí umožnit správu na principu rolí s různými typy oprávnění (Role-based Access Control).	ANO	
Řešení musí umožňovat zasílat strukturovaná data provozních a bezpečnostních událostí přes Syslog a SNMP.	ANO	
Řešení musí umožnit dvoufaktorové ověřování účtů pro správu díky jednorázovým heslům (Time-based One-Time Password).	ANO	
Podpora		

Podpora na hardware a software musí být od jednoho výrobce	ANO	
Součástí nabízeného řešení musí být služba ponechání si vadných disků.	ANO	
V rámci povýšení verze softwaru dochází zároveň ke změně verze firmware na kompatibilní úroveň pro důležité komponenty – minimálně pro diskový řadič.	ANO	
Požadovaná záruka na nabízené řešení je 5 let s reakcí 8x5 NBD.	ANO	

1x Zabezpečené neměnné (Immutable) deduplikační backup úložiště, trezorové řešení – DR lokalita– SAFE2

Požadavek	Požadováno	Splňuje ANO/NE/hodnota
Nabízený model a výrobce Uchazeč vyplní nabízený model, výrobce a přiloží technickou specifikaci (tzv. datasheet) k nabídce.	ANO	
Výkon a škálovatelnost		
Řešení musí mít minimálně 100 TB využitelné (usable) lokální kapacity (bez redukce dat včetně všech potřebných licencí pro tuto kapacitu, pokud jsou potřeba)	min. 100 TB	
Řešení musí umožňovat rozšíření alespoň do úrovně 1,5 PB využitelné lokální kapacity bez redukce dat a bez nutnosti výměny jakékoliv dodávané součásti, cloudové úložiště jako rozšíření není uznatelné	ANO	
propustnost při zálohování dodávaného řešení (skutečný počet disků a dalších komponent) alespoň 7,5TB/hodinu	min. 5,5 TB/h	
Zařízení musí při ukládání dat využívat princip deduplikace	ANO	
Úložiště nesmí vytvářet deduplikační pooly – musí disponovat globální deduplikací bez ohledu na typ dat, přenosový protokol a množství zálohovacích serverů/aplikací, které na něj data ukládají	ANO	
Řešení musí být postaveno na fyzické instalaci operačního systému bez další virtualizace	ANO	
Integrace a interoperabilita		
Zařízení musí podporovat minimálně následující protokoly: CIFS, NFS, S3 a musí umožnit jejich současné použití	ANO	

Zálohovací řešení musí být univerzální z hlediska podpory datových typů zálohovaných dat, musí podporovat všechny datové typy používané v produkčním prostředí	ANO	
Řešení musí umožnit komprimaci ukládaných deduplikovaných dat	ANO	
Nabízený diskový úložný systém musí být plně podporován stávajícím zálohovacím SW Veeam. Nabízené řešení bude uvedeno na webu výrobce zálohovacího SW mezi kompatibilními deduplikačními appliance. Řešení musí být plně podporováno pro produkt Veeam Backup & Replication. Oficiálně podporovaná řešení jsou popsána zde: https://helpcenter.veeam.com/docs/backup/vsphere/deduplicating_storage_appliances.html?ver=120	ANO (odkaz)	
Replikace		
Zařízení musí obsahovat potřebné licence pro nativní funkcionalitu replikace dat do dalšího zařízení stejného výrobce	ANO	
Řešení musí posílat pouze deduplikovaná zkomprimovaná data	ANO	
Řešení musí podporovat alespoň následující scénáře pro replikaci: 1:1, M:1 a kaskádovou replikaci	ANO	
Řešení musí umožnit funkcionalitu šifrování replikačního toku data-in-flight	ANO	
Řešení musí umožnit kontrolu a správu využití pásma pro přenos dat (QoS)	ANO	
Spolehlivost, ochrana a obnova		
Zařízení musí disponovat redundantními hot-swap napájecími zdroji a ventilátory	ANO	
Zařízení musí zajišťovat ochranu dat alespoň na úrovni duální diskové parity	ANO	

Zařízení musí umožňovat šifrování úložného prostoru, a to bez omezení výkonu – dodání včetně potřebných licencí pro výše požadovanou kapacitu	ANO	
Zařízení musí zajišťovat výměnu všech disků za chodu – hot-swap	ANO	
Zařízení musí obsahovat HotSpare disk pro všechny RAID skupiny v rámci zařízení	ANO	
Zařízení musí obsahovat algoritmy pro kontrolu a verifikaci konzistence a čitelnosti uložených dat	ANO	
Zařízení musí umožňovat nastavit ochranu dat proti nechtěnému smazání či modifikaci dat pomocí časových zámků. Po nastavenou dobu lze data číst, ale nelze je přepisovat. Tato funkce nesmí být závislá na zálohovacím software, přenosovém protokolu (CIFS, NFS, S3) či typu dat. To znamená, že tato funkce musí být plně funkční nejenom s aktuálně používaným zálohovacím SW, ale také jakýmkoliv jiným. Časové zámky se musí aplikovat uvnitř zařízení, nikoliv pomocí externích nástrojů a zálohovacích SW.	ANO	
Zařízení musí mít integrovanou ochranu časové integrity.	ANO	
Zařízení musí disponovat síťovými porty 2x1GbE a 2x25Gb SFP28 včetně multimode transceiverů	ANO	
Zařízení musí být v provedení RACK (šíře 19”), výška maximálně 2U, výsuvné kolejnice pro instalaci do racku.	ANO	
Správa		
Řešení musí umožnit centrální správu pro všechna dodávaná zařízení prostřednictvím webového rozhraní	ANO	
Řešení musí poskytovat funkcionalitu automatického reportingu, automatický call-home	ANO	
Řešení musí umožnit správu na principu rolí s různými typy oprávnění (Role-based Access Control).	ANO	

Řešení musí umožňovat zasílat strukturovaná data provozních a bezpečnostních událostí přes Syslog a SNMP.	ANO	
Řešení musí umožnit dvoufaktorové ověřování účtů pro správu díky jednorázovým heslům (Time-based One-Time Password).	ANO	
Podpora		
Podpora na hardware a software musí být od jednoho výrobce	ANO	
Součástí nabízeného řešení musí být služba ponechání si vadných disků.	ANO	
V rámci povýšení verze softwaru dochází zároveň ke změně verze firmware na kompatibilní úroveň pro důležité komponenty – minimálně pro diskový řadič.	ANO	
Požadovaná záruka na nabízené řešení je 5 let s reakcí 8x5 NBD.	ANO	