

PŘÍLOHA Č. 1
Specifikace Dodávky

Požadavky Objednatele

Z důvodu vytvoření záložního diskové úložiště a vybudování active - active záložní lokality je požadováno rozšíření současně používaného HW zadavatele takto:

- a) Síťová infrastruktura LAN/SAN pro možnost připojení do DC MHMP
- b) Diskové pole o celkové kapacitě 792TB
- c) Záruku za jakost v minimální délce 36 měsíců
- d) Zajištění podpory pro nakupované technologie

Požadované detailní parametry na LAN/SAN řešení

Poptávané diskové pole bude umístěno v moderním datovém centru MHMP vybudovaném v architektuře softwarově definovaných sítí (SDN - ACI). Z tohoto důvodu je součástí dodávky diskových polí i požadavek do rozšíření LAN/SAN konektivity do architektury stávajícího DC, tak, aby bylo možné realizovat zapojení diskových polí skrze datovou síť a propojit stávající úložný diskový prostor v lokalitě DC MPP Praha 10 Korunní s diskovým prostorem realizovaným touto zakázkou, jenž bude umístěn v lokalitě DC MHMP Praha 4 Chodovec.

Architektura DC řešení – 1 ks

Požadovaná funkcionality/vlastnost	Způsob splnění požadované funkcionality/vlastnosti	Doplň Uchazeč dle nabízeného zařízení
Architektura řešení	Spine-Leaf	Spine-Leaf
Řízení celého řešení	Prostřednictvím řadiče (controlleru)	Prostřednictvím řadiče (controlleru)
OSPFv2	ANO	ANO
OSPFv3	ANO	ANO
IS-IS	ANO	ANO
BGPv4	ANO	ANO
BGPv6	ANO	ANO
802.1q	ANO	ANO
VXLAN enkapsulace	ANO	ANO
VXLAN bridging	ANO	ANO

VXLAN routing	ANO	ANO
DC fabric musí podporovat funkcionalitu distribuované default gateway na jednotlivých leaf přepínačích pro optimalizaci aplikačního provozu	ANO	ANO
DC fabric musí podporovat service-chaining: automatizované připojení a konfigurace zařízení pro L4-L7 služby	ANO	ANO
Integrace fyzických i virtuálních zařízení pro L4-L7 služby	ANO	ANO
Integrace s Hypervisorem VMware vSphere	ANO	ANO
Integrace s Hypervisorem Microsoft Hyper-V	ANO	ANO
Plná integrace se zařízením Cisco FirePower	ANO	ANO
Plná integrace se zařízeními F5 BIG-IP	ANO	ANO
Congestion-aware load balancing datového provozu	ANO	ANO
Podpora vytváření multi-tenant prostředí	ANO	ANO
Podpora real time line rate telemetrie (schopnost monitorovat každý paket, každý datový tok procházející DC fabric infrastrukturou)	ANO	ANO
Možnost exportovat monitorovaná data ve formátu NetFlow v9 nebo IPFIX	ANO	ANO
Požadovaná funkcionalita centrálního řadiče		
Řadič s redundancí	N+2	N+2
Mód činnosti řadičů	Všechny aktivní	Všechny aktivní
Grafické uživatelské rozhraní součástí řešení	ANO	ANO
Přístupová práva založená na uživatelských rolích	ANO	ANO
Možnost rozdělit správu řešení mezi více vzájemně oddělených organizací (multitenantní řešení)	ANO	ANO
Dokumentované API rozhraní pro volání všech dostupných funkcí řadiče, včetně těch, které jsou použity v grafickém uživatelském rozhraní	ANO	ANO
Možnost řízení aplikačních toků prostřednictvím definice aplikačních politik, které formou logického modelu popisují požadavky aplikací na síťovou konektivitu, bezpečnost, QoS a L4-L7 služby	ANO	ANO
Funkce pro zcela automatické sestavení a konfiguraci fyzické infrastruktury DC fabric	ANO	ANO
Možnost členění fyzických a virtuálních serverů do logických skupin podle své funkce a na základě identifikátorů jako je IP adresa, MAC adresa, VLAN, VXLAN, VM name, VM OS type. Ke skupinám jsou pak definovány na abstraktní úrovni komunikační požadavky (bezpečnostní požadavky, L4-L7 služby..) vůči jiným skupinám	ANO	ANO
GUI rozhraní pro detailní přehled o výkonnosti a stavu celé DC fabric infrastruktury včetně monitorování stavu jednotlivých DC přepínačů a aplikací	ANO	ANO

6

Kontroler je centrálním místem pro definici aplikačních politik (bezpečnostní požadavky, L4-L7 služby..) jak pro fyzickou, tak i virtuální infrastrukturu	ANO	ANO
---	-----	-----

Spine přepínač pro DC fabric infrastrukturu – 2 kusy

Požadovaná funkcionality/vlastnost	Způsob splnění požadované funkcionality/vlastnosti	Doplň Uchazeč dle nabízeného zařízení
Formát zařízení	Fixní	Fixní
Redundantní zdroj	ANO	ANO
Celková propustnost přepínače	12,84 Tbps	12,84 Tbps
Minimální počet neblokovaných portů 40/100GE s volitelným fyzickým rozhraním typu QSFP28	64	64
Minimální počet neblokovaných portů 1/10GE s volitelným fyzickým rozhraním typu SFP+	2	2
Podpora QSFP+ rozhraní umožňujících přenos signálu přes duplexní multimodová vlákna typu OM3, resp. OM4	ANO	ANO
Minimální počet QSFP+ rozhraní osazených transceiverem pro přenos signálu přes duplexní multimodová vlákna typu OM3, resp. OM4	6	6
VXLAN enkapsulace	ANO	ANO
VXLAN routing	ANO	ANO
VXLAN with MP-BGP EVPN control plane	ANO	ANO
IEEE 802.3ad	ANO	ANO
Minimálně 32 linek jako součást LAG	ANO	ANO
Minimální počet konfigurovatelných LAGs	256	256
Podpora "jumbo rámců"	Min. 9216 bytes	Min. 9216 bytes
IEEE 802.1Q	ANO	ANO
Minimální počet aktivních VLAN	3900	3900
Detekce protilehlého zařízení (např. LLDP)	ANO	ANO
Minimální počet MAC záznamů	92000	92000
Minimální počet host IPv4 routes	262000	262000
OSPFv2	ANO	ANO
IS-IS	ANO	ANO
BGP	ANO	ANO
ECMP	ANO, min. 64 cest	ANO, min. 64 cest
IP Multicast (PIM SM)	ANO	ANO
Virtualizace směrovacích tabulek - např. Virtual Routing and Forwarding (VRF)	ANO, min. 500	ANO, min. 500
OSPFv3	ANO	ANO
MP BGP	ANO	ANO

QoS – Priority Based Flow Control (IEEE 802.1Qbb)	ANO	ANO
Control Plane Policing nebo ekvivalentní funkcionality	ANO	ANO
OpenStack Neutron Plug-in	ANO	ANO
Python scripting	ANO	ANO
Puppet, Chef programming	ANO	ANO
Power-on autoprovisioning	ANO	ANO
CLI rozhraní	ANO	ANO
SSHv2	ANO	ANO
SNMPv3	ANO	ANO
NTPv3 server	ANO	ANO
RADIUS klient pro AAA (autentizace, autorizace, accounting)	ANO	ANO
TACACS+ klient	ANO	ANO
Port mirroring (SPAN)	ANO	ANO
Vzdálený port mirroring	ANO	ANO
Syslog	ANO	ANO
Role Based Access Control	ANO	ANO

Leaf (access) přepínač pro DC fabric infrastrukturu – 2 kusy

Požadovaná funkcionality/vlastnost	Způsob splnění požadované funkcionality/vlastnosti	Doplň Uchazeč dle nabízeného zařízení
Výrobce zařízení	Uvedení výrobce	Cisco Systems, Inc.
Produktové číslo (typ) nabízeného zařízení (v případě, že je zařízení popsáno více produktovými čísly, uvede Uchazeč hlavní produktové číslo nabízeného zařízení)	Uvedení produktového čísla	N9K-C93180YC-EX
Odkaz na www stránky výrobce zařízení, kde je k dispozici detailní technická specifikace (DataSheet) v českém nebo anglickém jazyce	Uvedení požadovaného odkazu	https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/switches/nexus-9000-series-switches/datasheet-c78-736651.html
Formát zařízení	Fixní	Fixní
Redundantní zdroj	ANO	ANO
Celková propustnost přepínače	3,6 Tbps	3,6 Tbps
Celový počet neblokovaných portů typu 1/10/25GE s volitelným fyzickým rozhraním	48	48
Minimální počet neblokovaných uplink portů 40/100GE s volitelným fyzickým rozhraním typu QSFP28	6	6

Podpora 40GE rozhraní umožňujících přenos signálu přes duplexní multimodová vlákna typu OM3, resp. OM4	ANO	ANO
Možnost volby protokolu na SFP portech: 1/10/25G Ethernet 10G FCoE 8/16/32G Fiber Channel	ANO	ANO
VXLAN bridging	ANO	ANO
VXLAN gateway	ANO	ANO
VXLAN routing	ANO	ANO
VXLAN with MP-BGP EVPN control plane	ANO	ANO
IEEE 802.3ad	ANO	ANO
IEEE 802.3ad přes více šasi (Multichassis LAG)	ANO	ANO
Minimálně 32 linek jako součást LAG	ANO	ANO
Minimální počet konfigurovatelných LAGs	256	256
Podpora "jumbo rámců"	Min. 9216 bytes	Min. 9216 bytes
IEEE 802.1Q	ANO	ANO
Minimální počet aktivních VLAN	3900	3900
Podpora instance spanning-tree protokolu per VLAN	ANO, min. 256	ANO, min. 256
IEEE 802.1w - Rapid Spanning Tree Protocol	ANO	ANO
Detekce protilehlého zařízení (např. LLDP)	ANO	ANO
Minimální počet MAC záznamů	96000	96000
QoS classification – ACL, DSCP, CoS based	ANO	ANO
QoS marking - DSCP, CoS	ANO	ANO
QoS – Priority Based Flow Control (IEEE 802.1Qbb)	ANO	ANO
Approximate Fair Dropping	ANO	ANO
Možnost zobrazit využití bufferů per port a per queue v reálném čase	ANO	ANO
Možnost rozšířit funkcionalitu přepínače o FCoE NPV	ANO	ANO
GRE (Generic Routing Encapsulation)	ANO	ANO
Minimální počet host IPv4 routes	100000	100000
First Hop Redundancy Protokol (např. VRRP, HSRP)	ANO	ANO
OSPFv2	ANO	ANO
BGP	ANO	ANO
ECMP	ANO, min. 64 cest	ANO, min. 64 cest
IGMPv2, IGMPv3	ANO	ANO
IGMP snooping	ANO	ANO
IP Multicast (PIM SM)	ANO	ANO
Virtualizace směrovacích tabulek - např. Virtual Routing and Forwarding (VRF)	ANO	ANO
First Hop Redundancy Protokol pro IPv6	ANO	ANO
OSPFv3	ANO	ANO
MP BGP	ANO	ANO

VLAN ACL	ANO	ANO
Control Plane Policing	ANO	ANO
Podpora real time line rate telemetrie (schopnost monitorovat každý paket, každý datový tok procházející přepínačem)	ANO	ANO
Integrovaná Flow table	ANO, min. 32000 záznamů	ANO, min. 32000 záznamů
Integrace s VMware vCenter umožňující zobrazit virtuální servery připojené na jednotlivé fyzické porty přepínače	ANO	ANO
Integrace s VMware vCenter umožňující automatickou konfiguraci VLAN instancí pro připojení virtuálních serverů	ANO	ANO
OpenStack Neutron Plug-in	ANO	ANO
Python scripting	ANO	ANO
Puppet, Chef programming	ANO	ANO
Power-on autoprovisioning	ANO	ANO
CLI rozhraní	ANO	ANO
SSHv2	ANO	ANO
SNMPv3	ANO	ANO
NTP server	ANO	ANO
RADIUS klient pro AAA (autentizace, autorizace, accounting)	ANO	ANO
TACACS+ klient	ANO	ANO
Port mirroring (SPAN)	ANO	ANO
Vzdálený port mirroring	ANO	ANO
Počet SPAN spojení	4	4
Syslog	ANO	ANO
Role Based Access Control	ANO	ANO

Požadované detailní parametry diskového pole

Poptávané diskové pole, umístěné v lokalitě DC MPP Praha 10 Korunní, bude propojeno s poptávaným - novým – diskovým polem, realizovaným touto zakázkou, jenž bude umístěn v lokalitě DC MHMP Praha 4 Chodovec. Obě pole musí tvořit vysoce dostupné cluster řešení.

Vlastnost	Popis požadovaných vlastností	Prohlášení o splnění ANO/NE
Architektura	✓ modulární, minimálně dvou řadičové diskové pole active-active designu založené na 12Gbit SAS3.0, řešení je koncipováno jako HW, SW a FW od jednoho výrobce	ANO
Výkonnost	✓ škálování výkonnosti a kapacit je možné přidáváním dalších řadičů minimálně do osmi řadičové konfigurace a dále pomocí expanzních jednotek	ANO
Rozšiřitelnost, podporované HDD	✓ celková velikost cache/RAM v jednom řadiči je minimálně 128GB ✓ celková rozšiřitelnost je minimálně 750 disků, v případě nasazení více řadičů až 3000 disků ✓ podpora 2,5" a 3,5" disků, SAS 7,2/10/15tis. ot. a SSD disků enterprise úrovně tzn. minimálně eMLC, SLC nebo eSLC nebo enterprise flash modulů, SSD s DWPD hodnotou menší než 10 nejsou přípustné ✓ podpora minimálně následujících režimů RAID - 0, 1, 5, 6, 10 a distribuovaný RAID 5 a 6	ANO
Minimální požadovaná hrubá kapacita	✓ Tier 0: minimálně 9,6 TB na SSD / Flash variantě (velikost jednoho disku / modulu maximálně 400 GB) ✓ Tier 1: minimálně 163 TB na 10tis. ot. nebo 15k SAS discích v 2,5" velikosti (velikost jednoho disku maximálně 2,4 TB) ✓ Tier 2: minimálně 620 TB na 10tis. ot. nebo 7,2k NL-SAS discích v 3,5" velikosti (velikost jednoho disku maximálně 10 TB) ✓ Je požadováno, aby v diskovém poli bylo minimálně 24 volných	ANO

	pozic pro disky ve 3,5" velikosti a minimálně 30 volných pozic pro 2,5" disky, tzn. dodání volných expanzních jednotek v odpovídajícím počtu	
Konektivita k hostitelským serverům (front-end)	✓ diskové pole obsahuje připojení diskového pole blokovým přístupem pomocí 16Gbit FC a 10Gbit iSCSI s možností rozšíření pomocí rozšiřujících karet do řadičů diskového pole o další přenosové protokoly (1Gbit iSCSI, 10Gbit FCoE, 25Gbit Ethernet)	ANO
Funkcionality pro efektivní ukládání a správu dat	✓ vytváření virtuálních logických disků ✓ thin provisioning (včetně detekce a reklamace prázdného prostoru) ✓ komprese dat v reálném čase bez nutnosti dedikování dodatečného diskového prostoru pro post-processing pro celou nabízenou kapacitu včetně patřičného HW akcelérátoru ✓ deduplikace dat v reálném čase bez nutnosti dedikování dodatečného diskového prostoru pro post-processing pro celou požadovanou kapacitu včetně SW licence ✓ vytváření virtuálních logických disků ✓ thin provisioning (včetně detekce a reklamace prázdného prostoru) ✓ komprese dat v reálném čase bez nutnosti dedikování dodatečného diskového prostoru pro post-processing pro celou nabízenou kapacitu včetně patřičného HW akcelérátoru ✓ deduplikace dat v reálném čase bez nutnosti dedikování dodatečného diskového prostoru pro post-processing pro celou požadovanou kapacitu včetně SW licence	ANO

6

Funkcionality pro efektivní ukládání a správu dat	✓ šifrování dat bez nutnosti přítomnosti speciálních pevných disků včetně příslušné licence. Pokud nabízené řešení neumožňuje šifrování dat nad úrovní disků, jsou požadovány SED disky pro všechny nabízené kapacity ✓ inteligentní správa výkonnostních charakteristik (pro minimálně 3 tiery) virtualizovaných diskových prostorů (automatická migrace více utilizovaných dat na rychlejší disky nebo SSD) ✓ podpora externí storage virtualizace pro stávající disková pole a možnost dalšího připojení externích diskových polí od různých výrobců. Seznam podporovaných diskových systémů je veřejně dostupný ✓ Microsoft VSS podpora ✓ VMware VAAI, VASA a VVOL podpora	ANO
Funkcionality pro efektivní ukládání a správu dat	✓ je požadováno spojení nového a stávajícího diskového pole IBM V7000G2 do clusteru, tzn. do jednoho funkčního celku a správu z jednoho místa a to včetně příslušných licencí	ANO
Typ přístupu k datům	✓ blokový, standard FCP a iSCSI	ANO
Kopírovací funkce	✓ zrcadlení virtuálního disku tzn. ochrana virtualizovaných dat v režimu RAID1 (s možností zdvojení dat virtuálního disku i na dvě pole) ✓ možnost vytváření snapshotů a klonů v následujících režimech: - snapshot se po určité době může automaticky stát klonem - inkrementální snapshoty, tzn. kopírují se jen rozdílová data mezi dvěma okamžiky iniciace klonu	ANO

	- reverzní snapshoty - lze provést zpětné přesunutí dat z klonu do původního originálního Volume - lze udržovat až 4 inkrementálně pořizované klony z jednoho originálu (s možností reverzních snapshotů) ✓ interní/externí zrcadlení logického (virtuálního) disku z jednoho zdroje do dvou cílů pro zvýšení dostupnosti v případě výpadku jednoho cíle	
Zajištění kontinuální dostupnosti dat (DR a HA řešení)	✓ upgrade software a hardware u řadičů je proveditelné za chodu a bez ztráty přístupu hostitelských serverů k datům ✓ jednotlivá disková je možné spojit do clusteru, který umožňuje vytvoření jednoho funkčního celku, zrcadlení dat mezi jednotlivými poli apod. ✓ zrcadlení dat mezi novým a stávajícími diskovými poli na synchronní nebo asynchronní bázi po FC nebo IP s možností vytváření konzistentních skupin včetně potřebné licence ✓ vytvoření HA řešení s automatickým failover bez dalších vícenákladů, které je navíc nezávislé na OS nebo virtualizační platformě včetně příslušných licencí ✓ SW pro redundantní datové cesty v ceně řešení ✓ Nabízené řešení musí být plně kompatibilní s VMware Metro Storage Cluster funkcionalitou, tzn. musí být dohledatelné v matici kompatibility na stránkách VMware	ANO
Migrace dat	✓ transparentní migrace (tzn. možnost zdarma migrovat data ze stávajících diskových polí na nová disková úložiště)	ANO

le

	s možnosti rozšíření o synchronní a asynchronní zrcadlení logických (virtuálních) disků v případě více lokalit	
Počet hostitelských serverů připojovaných k diskovému poli	✓ řešení obsahuje licence na neomezený počet připojení hostitelských serverů	ANO
Správa diskového pole a další dostupné funkcionality	✓ SW pro plnohodnotnou správu diskového pole a diskových subsystémů, možnost ovládání přes CLI, GUI (ze std. web browseru) ✓ Remote Service (call home) v ceně řešení ✓ Příkazy prováděné v GUI jsou uchovávány v tzv. "AuditLogu" v podobě standardních CLI příkazů, které lze později snadno zkopírovat a aplikovat při programování uživatelských skriptů např. pro podporu automatizace zálohování atd.	ANO

Místo plnění

Místem plnění je:

- 1) Datové centrum Magistrátu hl. m. Prahy, v lokalitě Praha 4 - Chodovec

Požadavky na záruku za jakost a podporu

Záruka za jakost a s tím spojená podpora HW na 3 roky od akceptace předmětné části plnění, dle výše uvedené tabulky, v režimu 24x7x365 s opravou do 24h v místě.

Společné

Zařízení musí být nové, nepoužité a homologované pro provoz na území EU. Servisní podpora výrobce musí být poskytována v České republice a v českém jazyce. Je požadováno potvrzení od lokálního zastoupení každého výrobce (tzn. jak části LAN/SAN, tak i diskového pole), že nabízené zboží je určeno pro český (EU) trh a bude plně podporováno servisním střediskem v ČR.

Nabízené řešení Dodavatelem

Typ zařízení / služby	Detail	Ks
Diskové pole, včetně licencí file systému	IBM Storwize V7000 SFF Control 24x 400GB SSD, Two HD LFF Expansion 68x 2.4TB 10K 3.5 Inch HDD / 62x 10TB 7.2K 3.5 Inch NL HDD	1
Licence na Storage Clustering, Metro/Geo cluster	IBM Storwize V7000 Expansion Full Feature SW with 5 Year SW Maintenance, 5y HWMA/SWMA	1
Záruka a SLA 5 let 24/7/365 24h fix	Zajištění technické podpory 24x7 s rychlou odezvou řešení problémů (max. 24 hod. oprava).	1
LAN/SAN doplnění DC pro připojení technologií MPP	CISCO Nexus 9300 with 48p 10/25G SFP+, 6p 100G QSFP, MACsec, UP	2
Propojení DC MP a MHMP	CISCO Nexus 9K ACI & NX-OS Spine, 64p 40/100G QSFP28	2
	CISCO APIC Cluster - Medium Configurations (Up to 1000 Edge Ports)	1
	SSPT PLUS2 8X5XNBD APIC Cluster - Medium Configurations (Up	1
	CISCO ACI Essential SW license for a 10/25/40G+ Nexus 9K Leaf	2
Služby instalace a servisní podpory	Služby implementace a pravidelné profylaxe a upgrade microcodes na 3 roky	1

Nabízené řešení je navrženo na diskovém poli IBM Storwize V7000 generace 2+ (dále jen V7k). V nabízené konfiguraci obsahuje dva řadiče v active-active designu, které je založené na SAS 3.0 architektuře. V7k nabízí možnost škálování pomocí dalších až šesti řadičů, tzn. celkem do osmiřadičové konfigurace a dále pomocí expanzních jednotek až do celkového počtu 3040 disků. Cache v nabízeném diskovém poli V7k je 128GB, rozšiřitelnost v nabízené dvouřadičové konfiguraci je až 760 disků. V7k podporuje osazení 2,5" i 3,5" disků SAS 7,2/10/15tis. ot. a SSD disků enterprise úrovně eMLC, SSD s DWPD hodnotou menší než 10 také podporuje, ale nejsou v nabídce obsaženy. Z hlediska zabezpečení RAID podporuje V7k RAID 0, 1, 5, 6, 10 a DRAID 5 a DRAID 6. Nabízené V7k diskové pole obsahuje v základním řadičovém boxu 24x 400GB eMLC SSD, v HD expanzní jednotce 68x 2,4 TB SAS 10k 2,5" disky a 62x 10TB NL-SAS 3,5" vysokokapacitní disky, které poskytují požadovanou hrubou kapacitu uvedenou výše. Díky nasazení dvou HD expanzních jednotek (každá umožňuje v 5U velikosti osadit až 92 disků v 3,5" nebo 2,5" velikosti), je v navrženém poli ještě 54 volných pozic pro 2,5" nebo 3,5" disky. V7k poskytuje konektivitu blokovým přístupem pomocí 16Gbit FC, 10Gbit iSCSI / FCoE, 1Gbit iSCSI a nově také pomocí 25Gbit ethernet protokolu iWarp a RoCE. Z hlediska SW vybavy, nabízené diskové pole V7k obsahuje plnou SW licenci, která pokrývá všechny výše uvedené a požadované funkcionality.

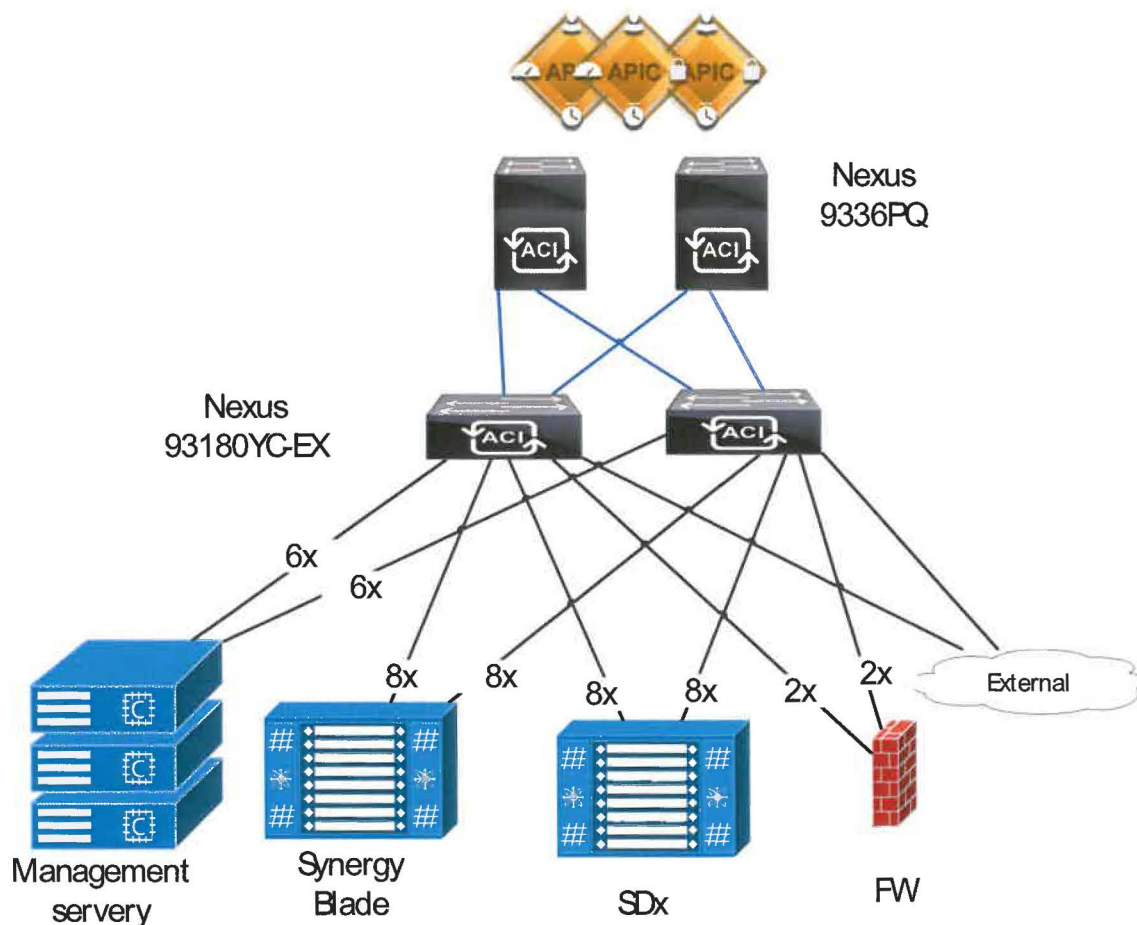
Architektura Spine-Leaf

Navržené řešení je SDN řešení od společnosti Cisco Systems pod označením ACI (Application Centric Infrastructure), které by se dalo označit jako Hybrid Network Overlay technologie VxLAN (enkapsulace do VxLAN prováděna v HW ve fyzických přepínačích nebo virtuálních přepínačích) s centrálním řízením pomocí controllerů. Řešení splňuje všechny požadavky poptávané Zadavatelem. Architektura sítě je „Leaf and Spine“. Jako Spine přepínače jsou použity přepínače Cisco N9K-C9364 nabízející 64x 40GE portů. Jako Leaf přepínače jsou použity N9K-C93180YC-EX nabízející 48x GE/10GE/25GE portů a 6x 40GE/100GE uplinků.

Leaf a spine přepínače jsou propojeny pomocí 40GE, přičemž každý Leaf přepínač je připojen do obou Spine přepínačů. Pro propojení se využívá Bidi trancieverů a jednoho páru multimode optického vlákna.

Všechny prvky vyžadující síťovou konektivitu jsou připojeny do Leaf přepínačů. Do Leaf přepínačů jsou připojeny i controllery ACI řešení. Jedná se o tři standalone servery, na kterých běží APIC řídicí software.

Schématický obrázek:



6