

**KUPNÍ SMLOUVA**

(dále jen „Smlouva“)

Fyzikální ústav Akademie věd ČR, v. v. i.

se sídlem: Na Slovance 1999/2, 182 21 Praha 8

zastoupen: prof. Janem Řídkým, DrSc., ředitelem

zapsaný v rejstříku veřejných výzkumných institucí Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy České republiky.

IČ: 68378271

DIČ: CZ68378271

bankovní spojení: UniCredit Bank Czech Republic and Slovakia, a.s.

číslo účtu: 2106535627/2700

dále jen „**Kupující**“

a

ALEF NULA, a.s.

se sídlem: U Plynárny 1002/97, 101 00 Praha 10

zastoupen: Ing. Milanem Zinkem, předsedou představenstva

zapsaný v rejstříku Městského soudu v Praze, oddíl B., vložka 2727

IČ: 61858579

DIČ: CZ61858579

bankovní spojení: Komerční banka, a.s.

číslo účtu: 51-3717150237/0100)

dále jen „**Prodávající**“(dále společně jen "**Smluvní strany**" nebo každý z nich samostatně jen "**Smluvní strana**").

I. Úvodní ustanovení

- 1) Kupující je veřejným zadavatelem veřejné zakázky malého rozsahu na dodávky nazvané „**Nákup diskového pole a souvisejících přepínačů pro iSCSI**“ (dále jen „**Zakázka**“).
- 2) Prodávající podal nabídku na plnění zakázky, kterou Kupující vybral jako nejvhodnější (dále jen „**Nabídka**“).
- 3) Kupující je veřejná výzkumná instituce, jejíž hlavní činností je vědecký výzkum v oblasti fyziky, zejména fyziky elementárních částic, kondenzovaných systémů, plazmatu a optiky.
- 4) Prodávající prohlašuje, že disponuje veškerými odbornými předpoklady potřebnými pro dodání předmětu plnění, k činnosti dle Smlouvy je oprávněn a na jeho straně neexistují žádné překážky, které by mu bránily předmět plnění dle Smlouvy dodat.
- 5) Prodávající bere na vědomí, že Kupující považuje účast Prodávajícího ve veřejné zakázce při splnění kvalifikačních předpokladů za potvrzení skutečnosti, že Prodávající je ve smyslu ustanovení § 5 odst. 1 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník (dále jen „**OZ**“), schopen při plnění této Smlouvy jednat se znalostí a pečlivostí, která je s jeho povoláním nebo stavem spojena, s tím, že případné jeho jednání bez této odborné péče půjde k jeho tíži. Prodávající nesmí svou kvalitu odborníka ani své hospodářské postavení zneužít k vytváření nebo k využití závislosti slabší strany a k dosažení zřejmé a nedůvodné nerovnováhy ve vzájemných právech a povinnostech Smluvních stran.
- 6) Prodávající bere na vědomí, že Kupující není ve vztahu k předmětu této Smlouvy podnikatelem, a ani se předmět této Smlouvy netýká podnikatelské činnosti Kupujícího.
- 7) Prodávající prohlašuje, že přejímá na sebe nebezpečí změny okolností ve smyslu ustanovení § 1765 odst. 2 OZ.
- 8) Smluvní strany prohlašují, že zachovají mlčenlivost o skutečnostech, které se dozvědí v souvislosti s touto Smlouvou a při jejím plnění a jejichž vyžádání by jim mohlo způsobit újmu. Tímto nejsou dotčeny povinnosti Kupujícího vyplývající z právních předpisů.
- 9) **Prodávající je certifikovaným partnerem výrobce dodávaného zboží.**

II. Předmět Smlouvy

- 1) Touto Smlouvou se Prodávající zavazuje dodat Kupujícímu **diskové pole a související přepínače pro iSCSI** a HW i SW suport po dobu 5 let dle požadavků Kupujícího vymezených ve výzvě k podání nabídky k Zakázce (příloha č. 1 této Smlouvy) a Nabídce (dále jen „**Zboží**“) a Kupující se zavazuje zaplatit Prodávajícímu za dodané Zboží kupní cenu.
- 2) Technická specifikace Zboží je uvedena ve výzvě k podání nabídky k Zakázce a v Nabídce, vždy s prioritou té specifikace, která má vyšší kvalitu.
- 3) Dodané zboží musí být nové.
- 4) Dodané Zboží musí být nové a určené pro český trh a koncového zákazníka Fyzikální ústav Akademie věd ČR, v.v.i.

III. Kupní cena

- 1) Kupní cena vychází z Nabídky Prodávajícího a činí **1 090 721 Kč** (slovy: jeden milion devadesát tisíc sedm set dvacet jedna korun českých bez daně z přidané hodnoty (dále jen „**Cena**“). Daň z přidané hodnoty vypořádají Smluvní strany dle platných právních předpisů.
- 2) Cena představuje maximální závaznou nabídkovou cenu Prodávajícího a zahrnuje veškeré plnění Prodávajícího směřující ke splnění požadavků Kupujícího na řádné dodání Přístroje dle této Smlouvy, rovněž veškeré náklady Prodávajícího nutné k realizaci dodávky a k jejímu předání, veškeré poplatky, cla a pojištění, veškeré náklady spojené s převzetím, jakož i veškeré další náklady vzniklé v souvislosti s vytvořením předmětu duševního vlastnictví a se získáním a udržováním ochrany takového předmětu duševního vlastnictví.
- 3) Cena je splatná po dodání Zboží potvrzeném zápisem o předání.
- 4) Povinnou náležitostí daňových dokladů jsou zejména tyto údaje:
 - a. Obchodní firma/název a adresa Kupujícího dle záhlaví této Smlouvy,
 - b. daňové identifikační číslo Kupujícího,
 - c. obchodní firma/název a adresa Prodávajícího,
 - d. daňové identifikační číslo Prodávajícího,
 - e. evidenční číslo daňového dokladu,
 - f. rozsah a předmět plnění,
 - g. datum vystavení daňového dokladu,
 - h. účtovaná částka v Kč bez DPH (DPH bude vypořádáno dle zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů),

- i. číslo Smlouvy.
- 5) Cenu je možné překročit pouze v souvislosti se změnou daňových předpisů týkajících se DPH.
- 6) Kupující preferuje elektronickou fakturaci; e-mailová adresa pro elektronickou fakturaci je efaktury@fzu.cz. Vystavené daňové doklady nesmí být v rozporu s mezinárodními dohodami o zamezení dvojího zdanění, budou-li se na konkrétní případ vztahovat.
- 7) Lhůta splatnosti daňových dokladů je třicet (30) dnů od data jejich doručení Kupujícímu. Zaplacením účtované částky se rozumí den jejího odeslání na účet Prodávajícího.
- 8) Pokud daňový doklad – faktura nebude vystavena v souladu s platebními podmínkami stanovenými Smlouvou nebo nebude splňovat požadované zákonné náležitosti, je Kupující oprávněn daňový doklad Prodávajícímu vrátit jako neúplný k doplnění, resp. nesprávně vystavený k novému vystavení, a to ve lhůtě pěti (5) pracovních dnů od data jeho doručení Kupujícímu. Kupující přitom není v prodlení s úhradou Kupní Ceny nebo její části. Nová lhůta splatnosti začne plynout dnem doručení opraveného nebo nově vyhotoveného daňového dokladu Kupujícímu.
- 9) Kupující je oprávněn započítat proti pohledávce Prodávajícího za Kupujícím z této Smlouvy své pohledávky za Prodávajícím z důvodu:
- a. Neopravených vad,
 - b. škody způsobené Prodávajícím,
 - c. smluvní pokuty a jiné majetkové sankce.
- 10) Prodávající není oprávněn započítat žádnou svou pohledávku proti pohledávce Kupujícího z této Smlouvy.

IV. Doba plnění

- 1) Prodávající se zavazuje dodat Zboží nejpozději do 5. 12. 2014.
- 2) Prodávající bere na vědomí, že Kupující hradí kupní cenu z veřejných finančních prostředků, jejichž čerpání je omezeno pouze pro kalendářní rok 2014. Nedodá-li Prodávající předmět plnění ve lhůtě dle odst. 1) tohoto článku, není Kupující schopen podporu určenou na úhradu kupní ceny čerpat, a proto nemá na sjednaném plnění dále zájem.

V. Místo dodání

Místem dodání je místnost č. N17 na pracovišti Fyzikálního ústavu AV ČR, v. v. i. na adrese Cukrovarnická 112/10, 162 00 Praha 6.

VI. Předání Zboží, Vlastnické právo

- 1) Kupující nabývá vlastnické právo ke Zboží jeho řádným předáním potvrzeným zápisem o předání.
- 2) Při předání Zboží ověří a potvrdí Smluvní strany jeho technické parametry a funkčnost.
- 3) Zápis o předání podepisují obě Smluvní strany. Součástí předávacího řízení je předání technické dokumentace.
- 4) Prodávající je povinen na základě vyžádání Kupujícího předložit Kupujícímu potvrzení výrobce o určení Zboží (seznamu sériových čísel dodávaných zařízení) pro český trh a koncového zákazníka Fyzikální ústav Akademie věd ČR, v.v.i.
- 5) Kupující není povinen převzít Zboží, které by vykazovalo vady, byť by samy o sobě ani ve spojení s jinými nebránily řádnému užívání Zboží. Nevyužije-li Kupující svého práva nepřevzít Zboží vykazující vady, uvedou Prodávající a Kupující v zápisu o předání soupis zjištěných vad, včetně způsobu a termínu jejich odstranění. Nedojde-li v zápisu o předání k dohodě mezi Smluvními stranami o termínu odstranění vad, platí, že tyto vady mají být odstraněny ve lhůtě 48 hodin ode dne předání Zboží.

VII. Záruka

- 1) Prodávající poskytuje Kupujícímu záruku na Zboží na dobu 60 měsíců.
- 2) Záruční doba začíná běžet dnem předání Zboží.
- 3) Na reklamovanou část Zboží se vztahuje nová záruční doba počínající dnem dodání nového nebo opraveného Zboží.
- 4) Záruční podmínky se řídí pravidly, která výrobce Zboží stanovil pro český trh (standardní záruční podmínky).

VIII. Garance Prodávajícího

- 1) Prodávající se zavazuje, že bude schopen po dobu zakoupeného suportu na Zboží zajistit servisní podporu v režimu 8x5xNBD (NBD = Next Business Day neboli následující pracovní den). Prodávající je povinen po dobu zakoupeného suportu v případě HW chyby dodat náhradní HW předtím, než odebere reklamovaný HW.
- 2) Prodávající se zavazuje, že minimálně po dobu zakoupeného suportu na Zboží bude schopen poskytnout Kupujícímu všechny relevantní SW releases a verze SW u Zboží

nabízené jejich výrobcem tak, aby dodané řešení vyhovovalo zadání Kupujícího a fungovalo bez závad. Prodávající se dále zavazuje získat potřebné SW produkty legálním způsobem za podmínek stanovených výrobcem Zboží.

- 3) Prodávající se zavazuje, že řádným způsobem uzavřel dohodu o podpoře s výrobcem Zboží tak, aby v případě závady na dodaném Zboží, kterou není Prodávající schopen sám odstranit, mohl Kupující tuto závadu sám eskalovat přímo k výrobcí Zboží. Zároveň je Prodávající povinen zajistit Kupujícímu přístup k dokumentaci výrobce Zboží a znalostní bázi, kterou výrobce v rámci své podpory poskytuje.

IX. Odstoupení od Smlouvy

- 2) Kupující je oprávněn odstoupit bez jakýchkoliv sankcí od Smlouvy v případě podstatného porušení Smlouvy, tj. zejména
 - a. je-li Prodávající v prodlení s dodáním předmětu plnění více jak 7 dnů,
 - b. při předání Zboží nebudou splněny technické parametry či podmínky dle požadované technické specifikace podle příloh č. 1 a 2 Smlouvy a dle platných technických norem,
 - c. vyjdou najevo skutečnosti svědčící o tom, že Prodávající nebude schopen Zboží dodat.
- 3) Kupující je oprávněn bez jakýchkoliv sankcí od Smlouvy odstoupit v případě, že mu nebude udělena finanční dotace k realizaci Zakázky nebo bude dotace krácena či odložena.
- 4) Prodávající je oprávněn od Smlouvy odstoupit v případě, že Kupující je v prodlení se zaplacením faktury delším než 2 měsíce s výjimkou případů, kdy Kupující nezaplatil fakturu z důvodu vad dodaného Zboží nebo porušení Smlouvy Prodávajícím.
- 5) Účinky odstoupení od Smlouvy nastávají dnem doručení písemného oznámení jedné Smluvní strany o odstoupení od Smlouvy druhé Smluvní straně. Strana, které bylo před odstoupením od Smlouvy poskytnuto plnění druhou stranou, toto plnění vrátí.

X. Sankce

- 1) V případě prodlení s úhradou splatné pohledávky je prodávající účastník povinen zaplatit druhému účastníku úrok z prodlení ve výši 0,01% z dlužné částky za každý den prodlení.
- 2) Kupující je oprávněn uplatnit vůči Prodávajícímu smluvní pokutu ve výši 0,5 % z Ceny za každý započatý den prodlení s dodáním Zboží po uplynutí lhůty dle čl. IV odst. 1) Smlouvy.
- 3) V případě nesplnění povinností vyplývajících ze záruky je Prodávající povinen zaplatit Kupujícímu 1.000,-Kč za každý započatý den prodlení.

- 4) Smluvní pokuta je splatná do 30 dnů ode dne výzvy k zaplacení.
- 5) Zaplacením smluvní pokuty nejsou dotčeny nároky Smluvních stran na náhradu škody, použití ustanovení § 2050 OZ je vyloučeno.

XI. Závěrečná ujednání

- 1) V technických věcech této Smlouvy je oprávněn jednat:
 - a. za Kupujícího: Mgr. Petr Roupec
e-mail: roupec@fzu.cz tel.: (+420) 220 318 480
 - b. za Prodávajícího: Michal Zedníček
e-mail: : Michal.Zednicek@alef.com tel.: +420 602 578 443
- 2) Smluvní strany uplatňují své nároky z této Smlouvy písemně na adresy uvedené v záhlaví této Smlouvy nebo elektronicky na e- mailové adresy dle odst. 1) písm. a. a b. tohoto článku. Reklamace se považuje za uplatněnou doručením na elektronickou adresu Prodávajícího dle odst. 1) písm. b. tohoto článku
- 3) Smlouva představuje úplnou a ucelenou smlouvu mezi Kupujícím a Prodávajícím.
- 4) Pokud se jakékoliv ustanovení této Smlouvy později ukáže nebo bude určeno jako neplatné, neúčinné nebo nevynutitelné, pak taková neplatnost, neúčinnost nebo nevynutitelnost nezpůsobuje neplatnost, neúčinnost nebo nevynutitelnost Smlouvy jako celku. V takovém případě se Smluvní strany zavazují bez zbytečného prodlení nahradit po vzájemné dohodě neplatné, neúčinné nebo nevynutitelné ustanovení Smlouvy novým ustanovením, jež nejblíže, v rozsahu povoleném právními předpisy České republiky, odpovídá úmyslu Smluvních stran v době uzavření této Smlouvy.
- 5) Tato Smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem svého podpisu oprávněnými osobami obou Smluvních stran.
- 6) Přílohami této Smlouvy a jejími nedílnými součástmi jsou:
 1. Výzva k podání nabídky k Zakázce (příloha č. 1).
 2. Nabídka v rozsahu části, která technicky popisuje Zboží (příloha č. 2).
- 7) Tato Smlouva je vyhotovena ve čtyřech vyhotoveních s povahou originálu podepsaných oprávněnými zástupci Smluvních stran, přičemž Kupující obdrží dvě a Prodávající dvě vyhotovení.
- 8) Změnit nebo doplnit tuto Smlouvu mohou Smluvní strany pouze formou písemných dodatků, které budou vzestupně číslovány, výslovně prohlášeny za dodatek této

Smlouvy a podepsány oprávněnými zástupci Smluvních stran. Smluvní strany ve smyslu ustanovení § 564 OZ výslovně vylučují provedení změn Smlouvy v jiné formě.

- 9) Prodávající není oprávněn bez souhlasu Kupujícího postoupit svá práva a povinnosti plynoucí z této Smlouvy třetí osobě.
- 10) Právní vztahy neupravené touto Smlouvou se řídí OZ.
- 11) Případné spory mezi Kupujícím a Prodávajícím bude řešit soud určený podle sídla Kupujícího. Rozhodčí řízení je vyloučeno.
- 12) Smluvní strany stvrzují Smlouvu podpisem na důkaz souhlasu s celým jejím obsahem.

V Praze dne2.8.-11-2014.....

Kupující

Fyzikální ústav Akademie věd ČR, v. v. i.

.....
prof. Jan Řídký, DrSc.
ředitel

Fyzikální ústav AV ČR
veřejná výzkumná instituce
182 21 Praha 8, Na Slovance 2
- 1 -

V Praze dne 27.11.2014

Prodávající

ALEF NULA, a.s.

.....
Ing. Milan Zínek
Předseda představenstva

Příloha č. 1 – Technické specifikace Kupujícího:

Požadovaná konfigurace:

primární diskové pole:

- 1ks – pole Netapp storage FAS2554-R6 v následující konfiguraci:
 - o 2ks FAS2554 High Availability System (FAS2554A-001-R6)
 - o 1ks FAS2554,24x3TB,7.2K,-C (FAS2554-304-R6-C)
 - o Documents,2554,-C (DOC-2554-C)
 - o 2ks Cbl,SAS Cntlr-Shelf/Shelf-Shelf/HA,0.5m,EN,-C (X6557-EN-R6-C)
 - o Rackmount Kit,4-Post,Universal,-C,R6 (X5526A-R6-C)
 - o 4ks Power Cable Continental Euro,-C,R6 (X800B-R6-C)
 - o 4ks Cable,Twinax CU,SFP+,5M,X1962/X1963/X1968 (X1983-5-R6)
 - o 2ks SW-2,CIFS,2554A,-C (SW-2-2554A-CIFS-C)
 - o 2ks SW-2,FCP,2554A,-C (SW-2-2554A-FCP-C)
 - o 2ks SW-2,iSCSI,2554A,-C (SW-2-2554A-ISCSI-C)
 - o 2ks SW-2,NFS,2554A,-C (SW-2-2554A-NFS-C)
 - o 2ks SW-2,SnapMirror,2554A,-C (SW-2-2554A-SMIRROR-C)
 - o 720 ks OS Enable,Per-0.1TB,ONTAP,Cap-Stor,1P,-C (OS-ONTAP-CAP1-1P-C)
 - o NetApp SW Subscription Plan na 5let
 - o Warranty Hardware Support na 5 let

sekundární diskové pole

- 1ks – pole Netapp storage FAS2520-R6 v následující konfiguraci:
 - o FAS2520 Stand Alone System (FAS2520-001-R6)
 - o FAS2520,12x3TB,7.2K,-C (FAS2520-116-R6-C)
 - o Documents,2520,-C (DOC-2520-C)
 - o Kit,FAS2XXX,-C,R6 (X5518A-R6-C)
 - o 2ks Power Cable Continental Euro,-C,R6 (X800B-R6-C)
 - o SW-2,NFS,2520,-C (SW-2-2520-NFS-C)
 - o SW-2,SnapMirror,2520,-C (SW-2-2520-SMIRROR-C)
 - o SW-2,CIFS,2520,-C (SW-2-2520-CIFS-C)
 - o SW-2,iSCSI,2520,-C (SW-2-2520-ISCSI-C)
 - o OS Enable,Per-0.1TB,ONTAP,Cap-Stor,1P,-C (OS-ONTAP-CAP1-1P-C)
 - o NetApp SW Subscription Plan na 5let
 - o Warranty Hardware Support na 5 let

související přepínače pro iSCSI připojení diskového pole

- 2 ks přepínačů v Nexus 3524 24 10G Ports v následujících konfiguracích

(konfigurace uvedena pro 1 přepínač !):

- o 2ks - Nexus 2200 FEX Power Supply Back to Front Airflow
- o NX-OS Release 6.0(2)A1(1d)
- o Nexus 3500 Base License
- o Nexus 3524 Factory Installed 24 port license
- o Nexus 3064PQ Accessory Kit
- o 4ks - Nexus 2K/3K Single Fan reverse airflow (port side intake)
- o Support 8x5xNBD 5 let

Zařízení mohou být v nabídce nahrazena alternativními zařízeními se stejnými nebo lepšími parametry vyplývajícími z požadované konfigurace uvedené výše a při zachování technických požadavků uvedených níže.

Zadavatel má na dodávané zařízení následující technické požadavky:

přepínače:

- plně kompatibilní s IOS výrobce Cisco kvůli správě a napojení do stávající sítě FZÚ, která pracuje výhradně na produktech výrobce Cisco
- podpora řádkového rozhraní
- uložení 2 konfigurací přímo v aktivním prvku (aktivní a záložní konfigurace)
- konkrétní HW konfigurace jednotlivých zařízení vyplývá z jejich modelového označení (viz výše)
- zařízení musí být nové
- zařízení musí být určeno pro český trh a koncového zákazníka Fyzikální ústav Akademie věd ČR, v.v.i. - uchazeč je povinen na základě vyžádání Zadavatele předložit potvrzení výrobce o určení všech komponent přepínače (seznam sériových čísel dodávaných komponent) pro český trh a koncového zákazníka Fyzikální ústav Akademie věd ČR, v.v.i.

primární pole:

- Konkrétní HW konfigurace jednotlivých zařízení vyplývá z jejich modelového označení (viz výše)
- Zařízení musí být nové
- Musí být plně 64bit HW a SW architektura
- Pole musí podporovat využití SAS disků s duálním/redundantním připojením
- Konfigurovaná Cache minimálně 32 GB
- Konfigurovaná cache pro zápis minimálně 4 GB
- Cache pro zápis musí být replikována mezi oběma řadiči, aby se zabránilo ztrátě dat v případě selhání řadiče
- Diskové pole musí podporovat Active/Active přístup alespoň na úrovni ALUA
- Minimální instalovaný počet iSCSI target 10Gb/s portů = 2
- Minimální instalovaný počet iSCSI target 1Gb/s portů = 2
- Diskové pole musí být dodáno včetně licence pro iSCSI a NFS protokol
- Diskové pole musí podporovat deduplikaci na úrovni velikosti bloku alespoň 8kB, nebo menší pro SAN i NAS
- Diskové pole musí podporovat kompresi na úrovni bloků pro SAN i NAS
- Deduplikace i komprese musí fungovat společně, licence na obě technologie musí být součástí dodávky na maximální celkovou instalovanou kapacitu diskového pole.
- Podpora alespoň single-parity a dual-parity RAID technologií.
- Diskové pole musí být možno osadit alespoň 140 pevnými disky.
- Diskové pole musí podporovat pevné disky typů SAS, SSD a SATA, nebo NL-SAS.
- Rozšiřující diskové police musí podporovat mixování SSD a SAS disků v jedné polici.
- Rozšiřující diskové police musí podporovat mixování SSD a SATA/NL-SAS disků v jedné polici.
- Diskové pole musí umožňovat poskytování kapacit pomocí tzv. Thin provisioning. Kapacita je serverům poskytována jako virtuální kapacita a skutečně ukládaná data jsou dynamicky alokována v tzv. poolu, součástí dodávky je doplňující SW pro tenký provisioning pro vrácení blokované a nevyužívané kapacity.
- Thin provisioning musí být možno vypnout/zapnout pro konkrétní logické diskové objemy. Možnost on-line změny LUNu z Thin Provisioned na Thick Provisioned a

- opačně.
- Požadujeme podporu NAS rozhraní (CIFS- SMB min. verze 2 a min. NFS- verze 3) pouhým přidáním potřebných SW licencí.
- NAS vrstva musí být po přidání licencí konfigurována jako vysoce dostupná
- Pole musí podporovat klonování a vytváření snapshotů nad lokálními diskovými objemy i nad externí virtualizovanou storage.
- Pole musí obsahovat licenci pro asynchronní replikace na jiné diskové uložení stejného výrobce v případě, že je vyžadována systémem. Replikace musí probíhat po IP protokolu.
- Replikace musí podporovat síťovou kompresi a možnost přenášet jen rozdílová data
- Management ve formě GUI i CLI
- Kompatibilita s Windows 2008 - 2012, Hyper-V, RHEL, ESX, Solaris, HP-UX, AIX6 a AIX7
- Alerty výpadku fyzické nebo logické komponenty pole - minimálně pro indikaci HW problému přes SMTP, SNMP a Syslog.
- Konstrukce pole musí být s non SPOF charakteristikou a možností výpadku až 50% komponent pole. Tj. - celé pole je bez SPOF, tzn. všechny komponenty nutné pro běh pole, musí být redundantní. Komponentou nejsou míněny jednotlivé disky
- Výměna nebo rozšíření komponent musí být možná bez přerušení běhu aplikací
- Update mikrokódu/firmware musí být možný bez přerušení běhu aplikací
- Snapshoty musí být point-in-time nebo obdobné terminologie, s možností vytvářet až 200 snapshotů per diskový objem anebo logická jednotka a podporou manuálního anebo automatického vytváření.
- Software nebo funkce pole pro bezpečné mazání dat splňující standard NIST SP-800-88 nebo DoD 5220-22-M
- Veškeré dodávané licence musí být permanentní
- Chlazení vzduchem, zepředu dozadu
- Pole musí umožňovat instalaci do standardních racků
- Pole nesmí v racku zabrat více místa než 4 RU
- Diskové pole musí být dodáno včetně podpory na SW po dobu 5 let
- Diskové pole musí být dodáno včetně podpory na HW po dobu 5 let - Podpora musí být alespoň na úrovni dodání náhradního dílu do místa instalace diskového pole následující pracovní den.
- Diskové pole musí podporovat funkcionalitu Call Home, kdy si diskové pole samo výrobcí, nebo partnerovi zodpovědnému za podporu hlásí hardwareové chyby - Tato funkcionalita musí podporovat SMTP, nebo HTTPS protokol.

sekundární pole:

- konkrétní HW konfigurace jednotlivých zařízení vyplývá z jejich modelového označení (viz výše)
- zařízení musí být nové
- Plně 64bit HW a SW architektura
- Pole musí podporovat využití SATA anebo NL-SAS disků minimálně v single režimu, s jedním kontrolérem (řídící jednotka)
- Konfigurovaná Cache minimálně 16 GB
- Konfigurovaná cache pro zápis minimálně 2 GB
- Podpora bez-výpadečového přidání redundantního kontroléru pro duální režim
- Minimální instalovaný počet 10G RJ-45 portů = 4.
- Minimální instalovaný počet iSCSI target 1Gb/s portů = 2
- Diskové pole musí být dodáno včetně licence pro iSCSI protokol

- Diskové pole musí podporovat deduplikaci na úrovni velikosti bloku alespoň 8kB, nebo menší pro SAN i NAS
- Diskové pole musí podporovat kompresi na úrovni bloků pro SAN i NAS
- Deduplikace i komprese musí fungovat společně, licence na obě technologie musí být součástí dodávky na maximální celkovou instalovanou kapacitu diskového pole.
- Podpora alespoň single-parity a dual-parity RAID technologií.
- Diskové pole musí být možno osadit alespoň 80 pevnými disky v případě redundantního režimu.
- Diskové pole musí podporovat pevné disky typů SAS, SSD a SATA, nebo NL-SAS.
- Rozšiřující diskové police musí podporovat mixování SSD a SAS disků v jedné polici.
- Rozšiřující diskové police musí podporovat mixování SSD a SATA/NL-SAS disků v jedné polici.
- Diskové pole musí umožňovat poskytování kapacit pomocí tzv. Thin provisioning. Kapacita je serverům poskytována jako virtuální kapacita a skutečně ukládaná data jsou dynamicky alokována v tzv. poolu, součástí dodávky je doplňující SW pro tenký provisioning pro vracení blokované a nevyužívané kapacity.
- Thin provisioning musí být možno vypnout/zapnout pro konkrétní logické diskové objemy. Možnost on-line změny LUNu z Thin Provisioned na Thick Provisioned a opačně
- Pole musí podporovat klonování a vytváření snapshotů nad lokálními diskovými objemy i nad externí virtualizovanou storage.
- Pole musí obsahovat licenci pro asynchronní replikace na jiné diskové uložení stejného výrobce v případě, že je vyžadována systémem. Replikace musí probíhat po IP protokolu.
- Replikace musí podporovat síťovou kompresi a možnost přenášet jen rozdílová data
- Management ve formě GUI i CLI
- Alerty výpadku fyzické nebo logické komponenty pole - minimálně pro indikaci HW problému přes SMTP, SNMP a Syslog.
- Kompatibilita s Windows 2008 - 2012, Hyper-V, RHEL, ESX
- Snapshoty musí být point-in-time nebo obdobné terminologie, s možností vytvářet až 200 snapshotů per diskový objem anebo logická jednotka a podporou manuálního anebo automatického vytváření.
- Software nebo funkce pole pro bezpečné mazání dat splňující standard NIST SP-800-88 nebo DoD 5220-22-M
- Veškeré dodávané licence musí být permanentní
- Chlazení vzduchem, zepředu dozadu
- Pole musí umožňovat instalaci do standardních racků
- Pole nesmí v racku zabrat více místa než 2 RU
- Diskové pole musí být dodáno včetně podpory na SW po dobu 5 let
- Diskové pole musí být dodáno včetně podpory na HW po dobu 5 let
- Diskové pole musí podporovat funkcionalitu Call Home, kdy si diskové pole samo výrobci, nebo partnerovi zodpovědnému za podporu hlásí hardwareové chyby. Tato funkcionalita musí podporovat SMTP, nebo HTTPS protokol.

Popis a specifikace nabízeného plnění

Katalogové č.	Popis	Kusů
HW/SW		
Cisco Switch		
N3K-C3524P-10G	Nexus 3524 24 10G Ports	2
CON-PSRT-3524P10G	PRTNR SS 8X5XNBD Nexus 3548 24 Ports	6
N2200-PAC-400W-B	Nexus 2200 FEX Power Supply Back to Front Airflow	4
CAB-C13-C14-2M	Power Cord Jumper C13-C14 Connectors 2 Meter Length	4
N3KUK9-602A1.1D	NX-OS Release 6.0(2)A1(1d)	2
N3548-BAS1K9	Nexus 3500 Base License	2
N3548-24P-LIC	Nexus 3524 Factory Installed 24 port license	2
N3K-C3064-ACC-KIT	Nexus 3064PQ Accessory Kit	2
NXA-FAN-30CFM-B	Nexus 2K/3K Single Fan reverse airflow (port side intake)	8
Netapp storage FAS2554-R6		
FAS2554A-001-R6	FAS2554 High Availability System	2
FAS2554-304-R6-C	FAS2554,24x3TB,7.2K,-C	1
DOC-2554-C	Documents,2554,-C	1
X6557-EN-R6-C	Cbl,SAS Cntrl-Shelf/Shelf-Shelf/HA,0.5m,EN,-C	2
X6560-R6-C	Cable,Ethernet,0.5m RJ45 CAT6,-C	1
X5526A-R6-C	Rackmount Kit,4-Post,Universal,-C,R6	1
X800B-R6-C	Power Cable Continental Euro,-C,R6	4
X1983-5-R6	Cable,Twinax CU,SFP+,5M,X1962/X1963/X1968	4
SW-2-2554A-CIFS-C	SW-2,CIFS,2554A,-C	2
SW-2-2554A-FCP-C	SW-2,FCP,2554A,-C	2
SW-2-2554A-ISCSI-C	SW-2,iSCSI,2554A,-C	2
SW-2-2554A-NFS-C	SW-2,NFS,2554A,-C	2
SW-2-2554A-SMIRROR-C	SW-2,SnapMirror,2554A,-C	2
OS-ONTAP-CAP1-1P-C	OS Enable,Per-0.1TB,ONTAP,Cap-Stor,1P,-C	720
CS-N-SSP-NBD	Extended Warranty Hardware Support	1
CS-N-SSP	Service Period Duration: 24 Months	1
	Service Address: Na Slovance 2 Prague 8	
	NetApp SW Subscription Plan	
	Service Period Duration: 60 Months	
	Service Address: Na Slovance 2 Prague 8	
Netapp storage FAS2520-R6		
FAS2520-001-R6	FAS2520 Stand Alone System	1
FAS2520-116-R6-C	FAS2520,12x3TB,7.2K,-C	1
DOC-2520-C	Documents,2520,-C	1
X5518A-R6-C	Kit,FAS2XXX,-C,R6	1
X800B-R6-C	Power Cable Continental Euro,-C,R6	2
SW-2-2520-NFS-C	SW-2,NFS,2520,-C	1
SW-2-2520-SMIRROR-C	SW-2,SnapMirror,2520,-C	1
SW-2-2520-CIFS-C	SW-2,CIFS,2520,-C	1
SW-2-2520-ISCSI-C	SW-2,iSCSI,2520,-C	1
ALEF NULA, a.s., U Plynárny 1002/97, 101 00 Praha 10		

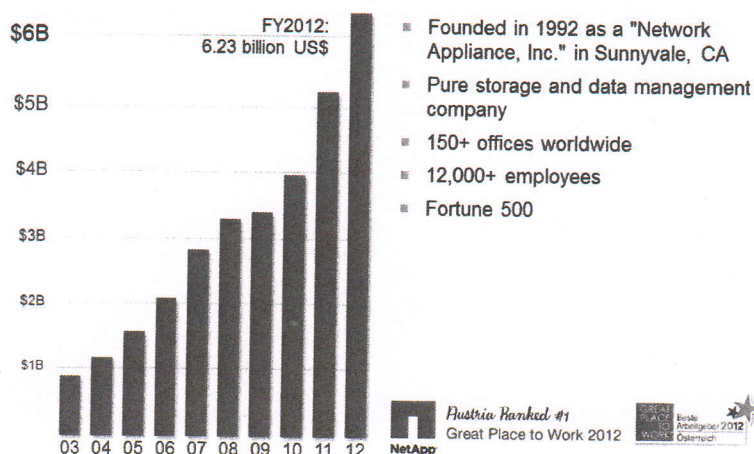
OS-ONTAP-CAP1-1P-C	OS Enable,Per-0.1TB,ONTAP,Cap-Stor,1P,-C	360
CS-N-SSP-NBD	Extended Warranty Hardware Support	1
	Service Period Duration: 24 Months	
	Service Address: Na Slovance 2 Prague 8	
CS-N-SSP	NetApp SW Subscription Plan	1
	Service Period Duration: 60 Months	
	Service Address: Na Slovance 2 Prague 8	

Základní informace o dodavateli unifikovaného diskového úložiště

NetApp je nadnárodní společnost, která se zabývá vývojem, výrobou a prodejem systémů pro ukládání a správu dat, s obratem přes 6 miliard amerických dolarů a s více než 12000 zaměstnanci. Společnost NetApp provozuje pobočky ve více než 150 zemích po celém světě. Naše inovativní produkty pomáhají organizacím a společnostem spravovat, chránit a spravovat data, tak aby byla dostupná kdykoliv a tam kde jsou potřeba. Efektivní a flexibilní systémy pro ukládání dat společnosti NetApp pomáhají měnit pohled firem na jejich IT oddělení z nákladové položky na užitečný a výkonný nástroj pro inovaci a úspěch dané společnosti.

NetApp nabízí kompletní řešení pro zefektivnění provozu svých uživatelů. Naší snahou je poskytovat uživatelům tu nejlepší kvalitu a zkušenosti. NetApp udržuje silné partnerské vztahy s klíčovými společnostmi v IT prostředí jako jsou například Microsoft, Oracle, SAP, Symantec, Citrix a VMware, abychom mohli optimalizovat výkon jejich aplikací na systémech NetApp.

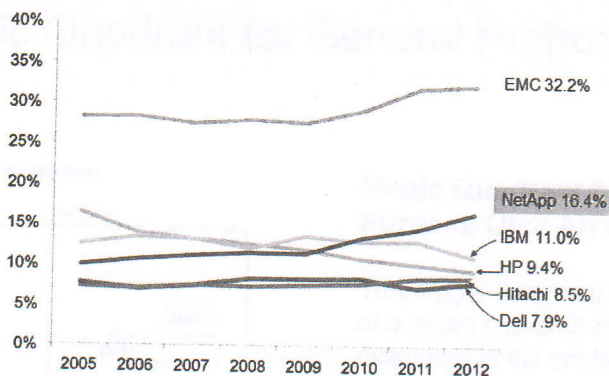
Společnost NetApp vznikla v roce 1992 a v roce 1993 uvedla na trh jako první na světě networked storage appliance. Od té doby probíhá neustálý vývoj a NetApp uvedl řadu progresivních inovací, které se následně stávají standardem ve storage odvětví.



NetApp v číslech – NetApp roste 2,5 až 3 krát rychleji než celé storage odvětví jako celek

Vývoj trhu

IDC dokládá pozici společnosti NetApp jako nejrychleji rostoucího výrobce diskových polí na trhu. Dodaná kapacita za posledních 8 let má trvalý a stabilní trend a NetApp je tak nyní na druhém místě mezi dodavateli diskové kapacity na světě.

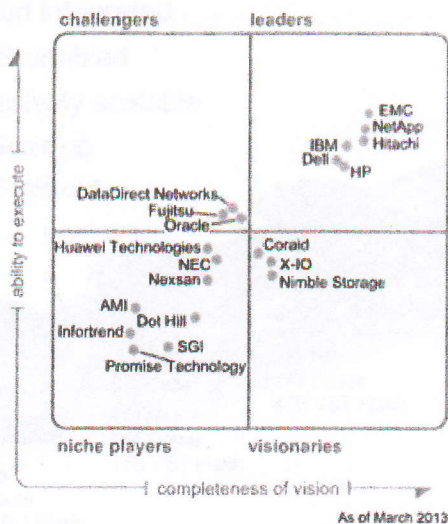


Gartner Magic Quadrant

V "Magic Quadrant for General Purpose Disc Array" vydaném společností Gartner je NetApp pozici "Leader".

Gartner Magic Quadrant for General Purpose Disk Arrays

Figure 1. Magic Quadrant for General-Purpose Disk Arrays



Source: Gartner (March 2013)

Magic Quadrant for General Purpose Disk Arrays

This Magic Quadrant was published as part of a larger research note and should be evaluated in the context of the entire report. The full report is available [here](#).

Gartner does not endorse any vendor, product or service depicted in its research publications, and does not advise technology users to select only those vendors with the highest ratings. Gartner research publications consist of the opinions of Gartner's research organization and should not be construed as statements of fact. Gartner disclaims all warranties, expressed or implied, with respect to this research, including any warranties of merchantability or fitness for a particular purpose.

Gartner

Source: Gartner, Inc. March 2013
Stanley Zaffos, Roger W. Cox,
Valdis Filks



Systémy NetApp FAS

Systémy NetApp FAS nabízejí škálovatelná vysoce-dostupná disková úložiště pro servery s operačním systémem Windows, UNIX a Linux. Operační systémy mohou přistupovat k datům blokově nejen pře FC protokol, ale zároveň i po iSCSI nebo FCoE a standardními protokoly pro souborový přístup NFS a CIFS.

V případě potřeby je možné vyměnit řadiče diskového pole za vyšší model. Díky tomu, že na všech systémech NetApp FAS od entry-level až po high-end běží stejný operační systém, Data ONTAP, je možné vyměnit pouze řadiče diskového pole bez nutnosti migrace dat – takzvaný „data-in-place upgrade“.

NetApp FAS nabízí:

Vysoký výkon i vysokou diskovou hustotu, v homogenním i heterogenním aplikačním prostředí

Podporují prostředí SAN i NAS a pokrývají potřeby primárního i záložního diskového úložiště

Možnost rychlého upgradu na novější nebo výkonnější kontrolér nebo model bez porušení dat

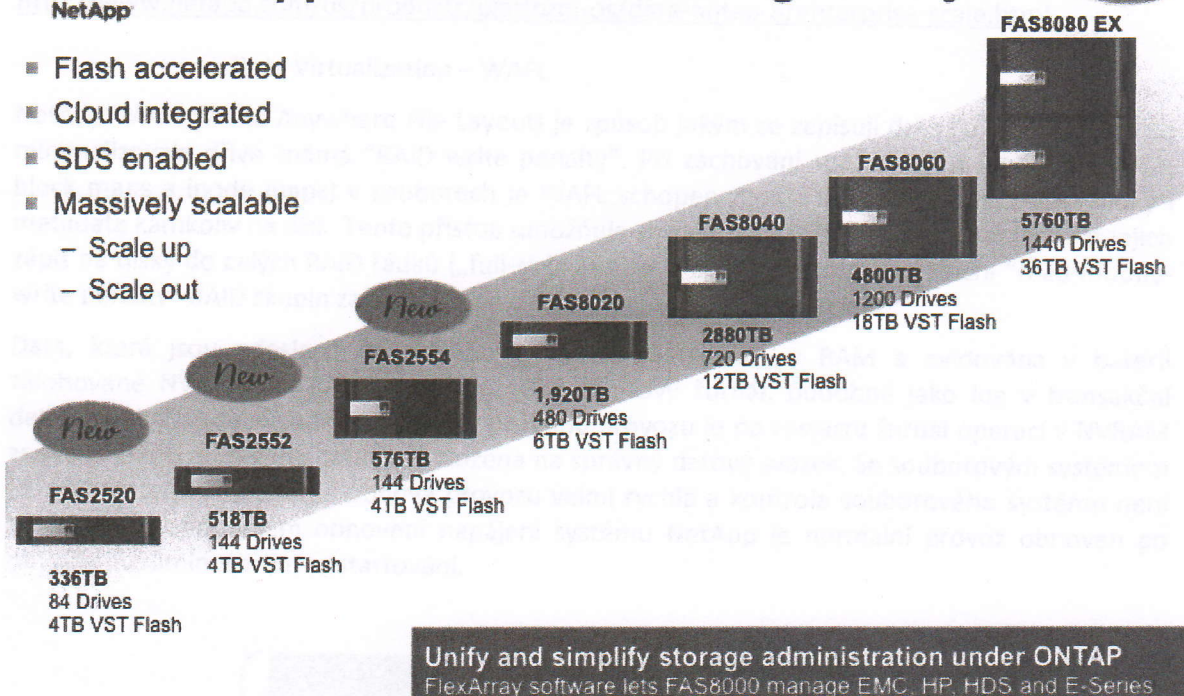
Rozšíření diskové kapacity za provozu

Další informace: <http://www.netapp.com/us/products/storage-systems/>



NetApp FAS Unified Storage Arrays

- Flash accelerated
- Cloud integrated
- SDS enabled
- Massively scalable
 - Scale up
 - Scale out



©2014 NetApp, Inc. All rights reserved.

4

Data ONTAP 8

Operační systém Data ONTAP je základem jedinečné unifikované architektury (unified architecture), která pomáhá uživatelům dosáhnout maximální efektivity a flexibility. Stejný hardware, software, lidé a procesy jsou použity v celé storage infrastruktuře NetApp. To znamená, že uživatel může maximálně efektivně využít investice do infrastruktury, která má sloužit dnešním potřebám a zároveň tím postavit základ pro budoucí rozvoj. Díky tomu, že celé rodina NetApp FAS systémů běží na jedné platformě, je možné snadno přidávat kapacitu i funkcionalitu podle vyvíjejících se potřeb společnosti.

Více informací: <http://www.netapp.com/us/products/platform-os/data-ontap-8/>

Data ONTAP 8 datasheet: <http://media.netapp.com/documents/ds-3231-0412.pdf>

Storage efficiency white paper: <http://media.netapp.com/documents/wp-7022-0711.pdf>

Clustered ONTAP

Operační systém Data ONTAP 8, který řídí disková pole NetApp FAS, existuje ve dvou verzích: v klasické – pro běžné dvouřadičové HA řešení, a jako clusterové řešení.

Clustered ONTAP umožňuje spojovat více řadičů diskových polí NetApp FAS do jediné platformy, do jednotného storage clusteru, který přináší řadu zajímavých možností jako je nepřerušitý provoz, bezodstávková migrace dat mezi jednotlivými řadiči v rámci storage clusteru, škálovatelnost objemu dat i výkonu celého řešení a mnoho dalších.

Více informací o clustered ONTAP:

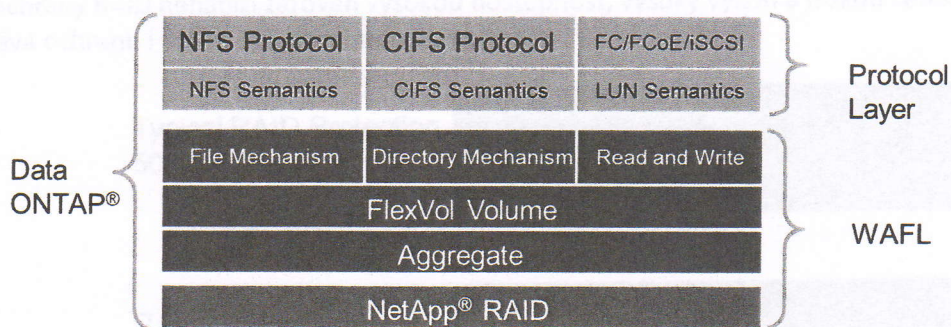
<http://www.netapp.com/us/technology/agile-data-infrastructure.html>

<http://www.netapp.com/us/products/platform-os/data-ontap-8/enterprise-scale.html>

Data Virtualization – WAFL

NetApp WAFL (Write Anywhere File Layout) je způsob jakým se zapisují data na disk, tak aby se minimalizovala dříve známá "RAID write penalty". Při zachování souborových metadat (inode, block maps a inode maps) v souborech je WAFL schopen zapsat systémové souborové bloky i metadata kamkoliv na disk. Tento přístup umožňuje shromažďovat více zápisů a naplánovat jejich zápis na disky do celých RAID řádků („full-stripe write“), čímž se eliminuje tradiční "read-modify-write penalty" RAID skupin založených na dedikovaných paritních discích.

Data, která jsou odeslaná na NetApp systém jsou uložena v RAM a evidována v baterií zálohované NVRAM. NVRAM je použita jako zápisový žurnál, podobně jako log v transakční databázi. V případě výpadku napájení v průběhu provozu je po restartu žurnál operací v NVRAM znovu přehrán a všechna data jsou uložena na správný datový svazek. Se souborovým systémem již v konzistentním stavu je obnova provozu velmi rychlá a kontrola souborového systému není potřeba. Po opětovném obnovení napájení systému NetApp je normální provoz obnoven po obvykle dvouminutovém nastartování.



FlexVol, Thin Provisioning

U tradičního storage provisioningu je disková kapacita alokována pro aplikaci bez ohledu na to, kolik dat je aktuálně zapsáno. Požadavky na prostor jsou zřídka známy při vytváření prostoru pro danou aplikaci nebo uživatele. Aby aplikace měla dostatečný prostor, často uživatelé pro jistotu nadhodnotí reálné požadavky a nutí administrátora poskytnout větší prostor, než je potřeba.

Thin provisioning pomáhá minimalizovat náklady tím, že nemusí předalokovat celý požadovaný prostor a zlepšuje tak reálné využití existující storage infrastruktury.

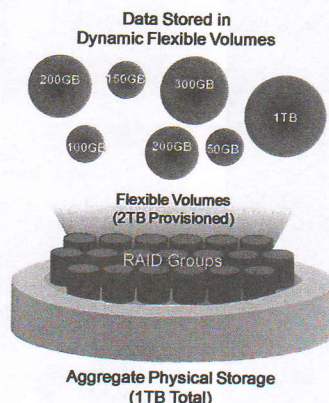
NetApp FlexVol® thin provisioning pomáhá uživatelům:

Vyhnout se nákladnému nadhodnocení požadavků na prostor a časově náročným rekonfiguracím typickým pro storage řešení jiných výrobců

Snížit čas vytváření prostoru pro aplikace ze dnů na minuty

Alokovat diskovou kapacitu pro LUNy a volumy pro všechny protokoly (FCP, iSCSI, FCOE a NAS) a operační systémy podle potřeb aplikace

Jak se potřeba diskové kapacity bude vyvíjet, FlexVol volume mohou dynamicky růst a zmenšovat se, přesně podle daných potřeb. Při zmenšení volume se uvolněný prostor vrací k dispozici jiným volumům dle potřeby.



RAID-DP

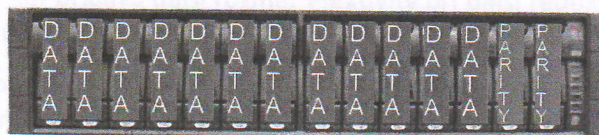
RAID-DP umožňuje bezpečně ukládat data nejefektivnějším způsobem. Na rozdíl od RAID 0+1, RAID-DP chrání proti výpadku dvou disků při potřebě pouze dvou paritních disků v RAID skupině. RAID 5 implementace nabízí omezené velikosti RAID skupiny 3+1 nebo 5+1 (17% až 25% cena režie na paritu). RAID 1+0 vyžaduje 1+1 (50% cena režie na paritu).

NetApp podporuje velikost RAID skupiny až 28 (26+2) s nízkou 7% reží na paritu. Žádný jiný způsob ochrany RAID nenabízí zároveň vysokou dostupnost, vysoký výkon a nízkou cenu. Uživatel tak dostává ochranu i výkon pro nejnáročnější aplikace.

Typical RAID Protection 50% Efficiency



RAID-DP Protection 86% Efficiency



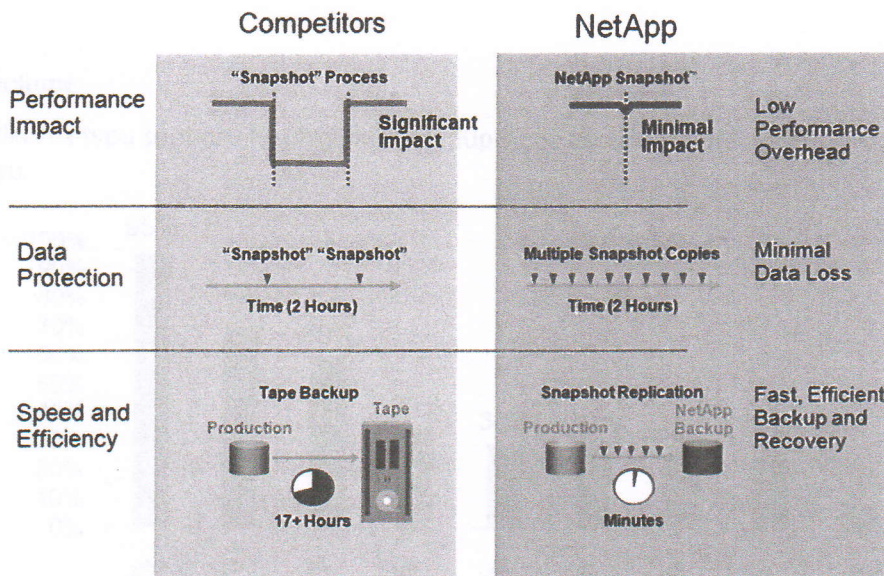
RAID-DP poskytuje ochranu i efektivitu

NetApp Snapshot™

Snapshot technologie je dostupná od různých výrobců diskových úložišť, ale ne všechny snapshoty jsou vytvářeny stejně. NetApp Snapshot™ technologie umožňuje administrátorům vytvářet časové kopie virtuálních strojů nebo celých data storů. V libovolných časových intervalech lze vytvořit mnoho kopií za méně než jednu vteřinu, bez dopadu na výkon systému, bez ohledu na to kolik Snapshot kopií je vytvořeno. Snapshoty nejsou plné kopie dat, ale pouze záznamy změn a jsou velmi efektivní z pohledu celkové kapacity diskového úložiště.

Až 255 Snapshot kopií pro každý volume může být vytvořeno automaticky nebo manuálně. Uživatel může díky tomu využít NetApp Snapshot technologii pro zálohy tak často, jak je potřeba

– denně, po hodinách, atd. V případě potřeby obnovy dat častější zálohování redukuje ztrátu dat od provedení poslední zálohy. Tímto se velmi zlepší možná ztráta dat (recovery point objective, RPO). Každá kopie Snapshot je pro spolehlivou obnovu chráněna RAID.



Technologie NetApp Snapshot

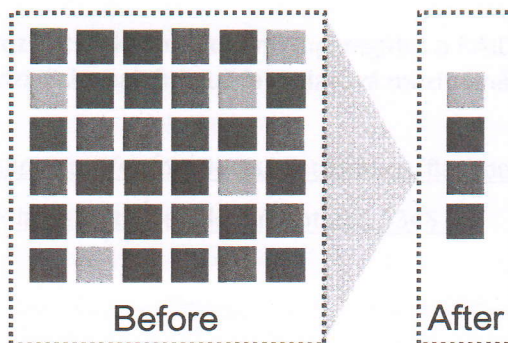
U CIFS shares pro Microsoft Windows je funkcionalita Snapshotů a obnovy ze snapshotu integrována s Microsoft VSS („Previous versions“). Uživatel tak může sám, bez pomoci správce diskového pole, obnovovat data ze Snapshot záloh.

V NFS prostředí lze nastavit, aby byl v kořeni exportovaného adresáře dostupný skrytý adresář „snapshot“, který obsahuje podadresáře odpovídající jednotlivým Snapshotům. Z těchto podadresářů si mohou uživatelé sami obnovovat data, tak že si je nakopírují zpět na původní umístění.

Deduplikace

NetApp deduplikace je nejlepší odpovědí v oboru na stále rostoucí požadavky na kapacitu diskových úložišť. Komprese deduplikovaných dat přidává další rozměr efektivity při další redukci dat a potřebné síťové propustnosti infrastruktury uživatele.

S NetApp deduplikací může uživatel ukládat pouze jednu kopii od každého unikátního datového objektu, což podstatně snižuje požadavky na diskovou kapacitu. Deduplikace automaticky odstraní duplikované data na úrovni 4KB bloků přes celý volume a vrátí ušetřený prostor pro další efektivní využití.



NetApp deduplikace odstraní stejné datové bloky.

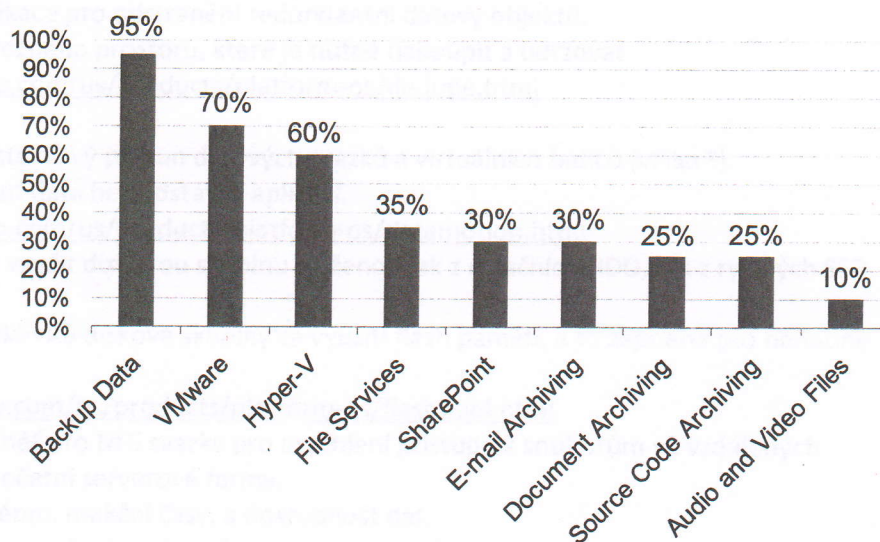
NetApp deduplikace může být implementovaná přes různé aplikace a typy souborů včetně:

Data záloh

Data archívů

Primárních data volume

V závislosti na aplikaci a typu souborů NetApp může deduplikace ušetřit až 95% diskového prostoru.



Rozšířená datová cache – FlashCache a FlasPool

V případě potřeby je možné diskové pole rozšířit o datovou mezipaměť (cache) na bázi flash pamětí, a to dvěma způsoby:

FlashCache

Jedná se o SLC NAND flash paměť, která se do systému instaluje v podobě PCIe karet a funguje jako rozšířená cache pro náhodné čtecí operace.

Více informací: <http://www.netapp.com/us/products/storage-systems/flash-cache/>

FlashCache datasheet: <http://media.netapp.com/documents/ds-2811-flash-cache-pam-ll.pdf>

FlashPool

Flash Pool je možnost rozšířit diskovou skupinu (aggregate) o RAID skupinu složenou z rychlých SSD disků. Tyto disky pak fungují jako datová mezipaměť jak pro čtecí, tak pro zápisové operace.

Více informací: <http://www.netapp.com/us/products/platform-os/flashpool.html>

FlashPool datasheet: <http://media.netapp.com/documents/ds-3345.pdf>

Základní funkcionalita Data ONTAP

Komprese

transparentní in-line a postprocesová komprese pro redukci dat.
Snižuje množství úložného prostoru, které je nutné nakoupit a udržovat.

Deduplikace

Univerzální deduplikace pro odstranění redundantní datový objektů.
Snižuje množství úložného prostoru, které je nutné nakoupit a udržovat.
<http://www.netapp.com/us/products/platform-os/dedupe.html>

DataMotion Bezodstávkový přesun datových svazků a virtuálních řadičů (vFiler®).
Umožňuje přesunout data bez odstávky aplikací.
<http://www.netapp.com/us/products/platform-os/datamotion.html>

Flash Pool Možnost využít diskovou skupinu složenou jak z rotačních HDD, tak z rychlých SSD disků.

Zvyšuje výkon a efektivitu diskové skupiny za využití flash paměti, a to zejména pro náhodné operace.

<http://www.netapp.com/us/products/platform-os/flashpool.html>

FlexCache® Mezipaměť pro NFS svazky pro urychlení přístupu k souborům ve vzdálených lokalitách a pro výpočetní serverové farmy.

Zlepšuje výkon systému, reakční časy, a dostupnost dat.

<http://www.netapp.com/us/products/storage-systems/flash-cache/>

FlexShare® Prioritizace alokace zdrojů diskového pole pro nejdůležitější aplikace.

<http://www.netapp.com/us/products/platform-os/flexshare.html>

FlexVol®

Možnost vytvářet flexibilní LUNy a svazky složené z velkého počtu disků velký a RAID skupin.
Umožňuje využít úložné systémy s maximální účinností a snižuje investice do hardwaru.

<http://www.netapp.com/us/products/platform-os/flexvol.html>

MultiStore® Bezpečně rozdělení diskového pole na více virtuálních jednotek (vFiler®).

Umožňuje vytvořit bezpečné multi-tenant prostředí pro sdílenou storage infrastrukturu.

<http://www.netapp.com/us/products/storage-security-systems/multistore.html>

RAID-DP® NetApp implementace double-parity RAID 6, která zabraňuje ztrátě dat v případě současného selhání dvou disků v jedné RAID skupině. Poskytuje ochranu i výkon, který potřebujete pro nejnáročnější aplikace.

<http://www.netapp.com/us/products/platform-os/raid-dp.html>

Snapshot™ Vytváří přírůstkové data-in-place, point-in-time kopie LUNů či svazků s minimálním vlivem na výkon diskového pole.

<http://www.netapp.com/us/products/platform-os/snapshot.html>

Volitelné softwarové doplňky

FlexClone®

Umožňuje okamžité vytvoření zapisovatelného Snapshotu (klonu), který podobně jako Snapshot, v okamžiku vytvoření nezabírá žádný dodatečný prostor, ale na rozdíl od Snapshotu umožňuje klon připojit k serveru a zapisovat do něj data.

Výrazně šetří čas a diskový prostor například při přípravě testovacích a vývojových prostředí.
Více informací: <http://www.netapp.com/us/products/platform-os/flexclone.html>
Datasheet: <http://media.netapp.com/documents/ds-2837-flexclone.pdf>
Licencuje se na řadič.

SnapLock

Ochrana dat proti změnám, poskytuje WORM funkcionalitu na úrovni diskového pole.
Certifikováno jako bezpečné úložiště podle zákona č. 499/2004 Sb.
Více informací: <http://www.netapp.com/us/products/protection-software/snaplock.html>
Datasheet: <http://media.netapp.com/documents/ds-2448.pdf>
Licencuje se na řadič.

SnapManager®

Poskytuje integraci správy diskového pole s aplikacemi třetích stran. Umožňuje provádět jednoduchou a aplikačně konzistentní zálohu, obnovu a klonování dat pomocí Snapshotů. Umožňuje automatizovat pravidelnou zálohu dat i ochranu záloh ve vzdálené lokalitě pro potřeby disaster recovery.

Podporované aplikace třetích stran

Microsoft SQL Database, Exchange, Sharepoint, Hyper-V
Oracle Database
SAP
VMware

Licencování**SnapManager Suite**

- licencuje se na řadič
- obsahuje všechny licence na jednotlivé SnapManagery pro libovolný počet hostů

Jednotlivé SnapManagery

- každý SnapManager (SQL, Exchange, Oracle, VMware...) se licencuje samostatně
- licencuje se na fyzický server

SnapMirror®

Řešení pro replikaci dat mezi diskovými poli NetApp. Umožňuje synchronní i asynchronní replikaci jak po síti LAN/WAN, tak po FC protokolu v SAN. Replikace pomocí SnapMirroru je vysoce efektivní:

Thin Replication:

Asynchronní SnapMirror přenáší pouze změněné 4KB bloky. K replikaci používá Snapshot a vždy přenáší pouze rozdíly mezi naposledy přeneseným a aktuálním snapshotem.

Network compression:

Komprimace přenášených dat umožňuje snížit využití datové linky až o 70%.

Více informací: <http://www.netapp.com/us/products/protection-software/snapmirror.html>
SnapMirror datasheet: <http://media.netapp.com/documents/snapmirror.pdf>

SnapRestore®

Umožňuje okamžitou obnovu dat ze Snapshotů.

Více informací: <http://www.netapp.com/us/products/protection-software/snaprestore.html>
Licencuje se na řadič.

SnapVault

xportuje kopie Snapshot záloh na jiné diskové pole NetApp a poskytuje tak inkrementální disk-to-disk backup řešení.

Nabízí efektivní dlouhodobou zálohu dat.

Více informací: <http://www.netapp.com/us/products/protection-software/snapvault.html>

Datasheet: <http://media.netapp.com/documents/snapvault.pdf>

Licencuje se na řadič.

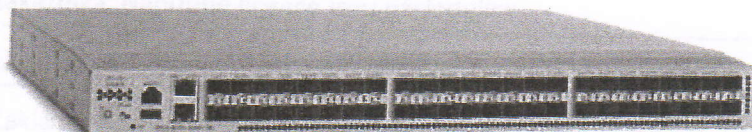
Cisco Nexus 3548 a 3524

Rodina přepínačů Cisco Nexus 3500 nabízí 1/10GE přepínače primárně do datových center poskytujících neblokující výkon na všech portech a to pro L2 i L3 provoz. Z důvodu velkého počtu 10GE portů a velmi nízkého zpoždění jsou velmi často nasazovány jako ToR (Top of the Rack) přepínače v datových centrech, agregačních přepínače v menších datových centrech a pro oblast HFT (High Frequency Trading), HPC (High Performance Computing).

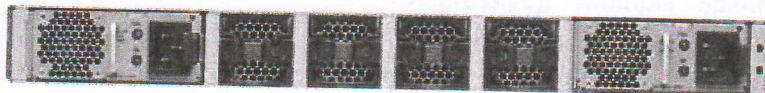
Cisco Nexus 3548

Přepínač Cisco Nexus 3548 je kompaktní (1 RU) 10 Gigabit Ethernet přepínač s ultra nízkým zpožděním poskytující neblokující výkon na všech portech a to pro L2 i pro L3. Přepínač využívá stejný operační systém jako ostatní přepínače v řadách Nexus, tedy systém NX-OS. Přepínač neobsahuje žádné ASIC čipy pro fyzickou vrstvu, čímž dosahuje extrémně nízkého zpoždění a nízké spotřeby elektrické energie. Přepínač nabízí redundantní napájecí zdroje a je možné jej pořídit s větráním „zepředu – dozadu“ nebo „zezadu - dopředu“. Cisco Nexus 3548 má následující HW parametry:

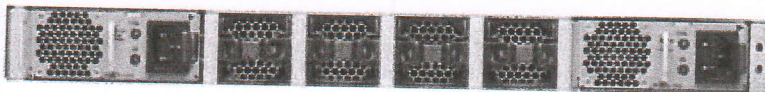
- 48x fixní SFP+ (Small Form Factor Pluggable) s možností provozu 1 Gbps SFP nebo 10Gbps SFP+
- Dva redundantní napájecí zdroje AC nebo DC s možností výměny za běhu
- Čtyři redundantní větráky s možností výměny za běhu
- Dva 10/100/1000 RJ45 porty pro management
- RS-232 sériový konzolový port
- USB port
- Lokalizační LED



Obrázek ukazující Cisco nexus 3548 ze strany portů



Obrázek ukazující Cisco nexus 3548 strany napájecích zdrojů a větráků v případě větrání „zepředu (strana napájecích zdrojů) – dozadu (strana portů)“

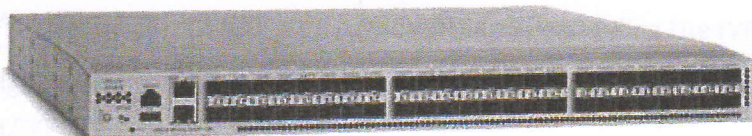


Obrázek ukazující Cisco nexus 3548 ze strany portů „zezadu (strana portů) – dopředu (strana napájecích zdrojů)“

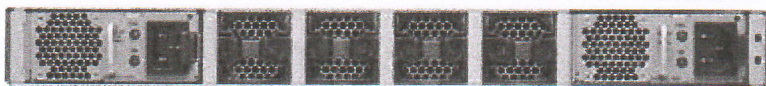
Cisco Nexus 3524

Přepínač Cisco Nexus 3524 je kompaktní (1 RU) 10 Gigabit Ethernet přepínač s ultra nízkým zpožděním poskytující neblokující výkon na všech portech a to pro L2 i pro L3. Z pohledu fyzického řešení se jedná o přepínač Cisco Nexus 3548 s tím, že pouze 24 portů je funkčních. Zbylých 24 portů je zablokováno v SW. Je možné pořídit licenci pro zapnutí zbylých 24 portů, čímž efektivně je možné z přepínače Cisco Nexus 3524 získat přepínač Cisco Nexus 3548.

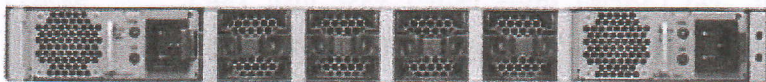
Všechny parametry vyjma počtu portů SFP/SFP+ jsou shodné s přepínačem Cisco Nexus 3548.



Obrázek ukazující Cisco nexus 3524 ze strany portů



Obrázek ukazující Cisco nexus 3524 strany napájecích zdrojů a větráků v případě větrání „zepředu (strana napájecích zdrojů) – dozadu (strana portů)“



Obrázek ukazující Cisco nexus 3524 ze strany portů „zezadu (strana portů) – dopředu (strana napájecích zdrojů)“

Cisco Nexus 3500 nabízí možnost volitelného pořízení licencí zajišťující flexibilitu a ochranu investic zákazníka. Nabízené licence jsou následující:

Licence	Podporované vlastnosti
Základní licence (není potřeba pořízení žádné licence)	L2 vlastnosti: VLAN, IEEE 802.1Q trunking, Link Aggregation Control Protocol (LACP), Unidirectional Link Detection (UDLD; Standard and Aggressive), Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP), Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP), and Spanning Tree Protocol guard Bezpečnost: Authentication, authorization, and accounting (AAA), access control lists (ACLs), storm control, and configurable Control-Plane Policing (CoPP) Management: Cisco Data Center Network Manager (DCNM) support, Secure Shell Version 2 (SSHv2) access, Cisco Discovery Protocol, SNMP, syslog, and IEEE 1588 PTP, Advanced buffer monitoring, SPAN, and ERSPAN
Base licence (je v ceně HW)	L3 vlastnosti: Inter-VLAN routing (IVR), static routes, Routing Information Protocol Version 2 (RIPv2), ACLs, Open Shortest Path First Version 2 (OSPFv2; limited to 256 routes), Enhanced Interior

	Gateway Routing Protocol (EIGRP) stub, Hot Standby Router Protocol (HSRP), and Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) Multicast: Protocol-Independent Multicast Sparse Mode (PIM-SM), Source-Specific Multicast (SSM), and Multicast Source Discovery Protocol (MSDP)
AN Enterprise license (N3K-LAN1K9);	OSPFv2, EIGRP, Border Gateway Protocol (BGP), and Virtual Routing and Forwarding Lite (VRF-Lite)
Algo Boost license (N3K - ALGK9)	Algo Boost features: NAT, warp mode, and warp SPAN
N3548-24P-UPG=	24 Port Upgrade License

Specifikace přepínačů:

Specifikace	Cisco Nexus 3548	Cisco Nexus 3524
Fyzické	48x fixní SFP+ (Small Form Factor Pluggable) s možností provozu 1 Gbps SFP nebo 10Gbps SFP+ Dva redundantní napájecí zdroje AC nebo DC s možností výměny za běhu Čtyři redundantní větráky s možností výměny za běhu Dva 10/100/1000 RJ45 porty pro management RS-232 sériový konzolový port USB port Lokalizační LED	24x fixní SFP+ (Small Form Factor Pluggable) s možností provozu 1 Gbps SFP nebo 10Gbps SFP+ Dva redundantní napájecí zdroje AC nebo DC s možností výměny za běhu Čtyři redundantní větráky s možností výměny za běhu Dva 10/100/1000 RJ45 porty pro management RS-232 sériový konzolový port USB port Lokalizační LED
Výkon	960 Gbps přepínací výkon 720 mpps přepínací výkon Neblokující na všech portech v L2 i L3 provozu MTU konfigurovatelné až do velikosti 9216 bytů (jumbo frame)	480 Gbps přepínací výkon 360 mpps přepínací výkon Neblokující na všech portech v L2 i L3 provozu MTU konfigurovatelné až do velikosti 9216 bytů (jumbo frame)

Velikost tabulek přepínačů:

Specifikace	Normal mode	Warp mode
Počet MAC adres	64000	8000
Počet IPv4 unicast route	24000	4000
Počet IPv4 multicast route	8000	8000
Počet VLAN	4096	4096
Počet ACL záznamů	4096	4096
Počet RSTP instancí	512	512
Počet MST instancí	64	64
Počet etherchannelů	24	24
Velikost buffer	6 MB sdílené přes 16 portů, 18 MB celkově	6 MB sdílené přes 16 portů, 18 MB celkově
Boot flash	2 GB	2 GB

Další vlastnosti zařízení:

Parametr	Hodnota
Počet napájecích zdrojů	2 (redundantní)
Typy napájecích zdrojů	AC DC
Typická spotřeba	152 W se 48 porty Twinax při 100% zátěži 180 W se 48 porty SFP+ 10GBASE-SR při 100% zátěži
Maximální spotřeba	265W
Vstupní napětí	100 až 240 VAC
Frekvence	50 až 60 Hz
Efektivita napájecích zdrojů	89 až 91% při 220 VAC
Typické hodnoty vyzařovaného tepla	519 BTU/h se 48 porty Twinax při 100% zátěži 614 BTU/h se 48 porty SFP+ 10GBASE-SR při 100% zátěži
Maximální hodnota vyzařovaného tepla	904 BTU/h
Větrání	4 individuální, 3+1 redundance
Rozměry (výška x šířka x hloubka)	4.36 x 43.9 x 46.7 cm

Váha	7,9 kg
Provozní rozsah teplot	0 až 40 °C
Teplota pro uskladnění	-40 až 70 °C
Relativní vlhkost provozní	10 až 85% nekondensující
Relativní vlhkost pro uskladnění	5 až 95% nekondensující
MTBF (Mean time between failure)	317030 hodin

Podporované vlastnosti:

Oblast	Vlastnosti
Layer 2	Layer 2 switch ports and VLAN trunks IEEE 802.1Q VLAN encapsulation Support for up to 4096 VLANs Rapid Per-VLAN Spanning Tree Plus (PVRST+) (IEEE 802.1w compatible) MSTP (IEEE 802.1s): 64 instances Spanning Tree PortFast Spanning Tree Root Guard Spanning Tree Bridge Assurance Cisco EtherChannel technology (up to 24 ports per EtherChannel) LACP: IEEE 802.3ad, IEEE 802.1ax Advanced PortChannel hashing based on Layer 2, 3, and 4 information Jumbo frames on all ports (up to 9216 bytes) Storm control (multicast and broadcast) Link-level flow control (IEEE 802.3x)
Layer 3	Layer 3 interfaces: Routed ports on interfaces, switch virtual interfaces (SVIs), PortChannels, and subinterfaces (total: 1024) 24-way Equal-Cost Multipath (ECMP) 4096 ACL entries Routing protocols: Static, RIPv2, EIGRP, OSPF, and BGP HSRP and VRRP ACL: Routed ACL with Layer 3 and 4 options to match ingress and egress ACLs

	VRF: VRF-Lite (IP VPN), VRF-aware unicast (BGP, OSPF, and RIP), and VRF-aware multicast VRF route leaking Jumbo frame support (up to 9216 bytes)
Multicast	Multicast: PIMv2, PIM Sparse Mode (PIM-SM), SSM, and BiDir Bootstrap router (BSR), Auto-RP, and Static RP MSDP and Anycast RP Internet Group Management Protocol (IGMP) Versions 2 and 3
Bezpečnost	Ingress ACLs (standard and extended) on Ethernet Standard and extended Layer 3 to 4 ACLs include IPv4, Internet Control Message Protocol (ICMP), TCP, and User Datagram Protocol (UDP) VLAN-based ACLs (VACLs) Port-based ACLs (PACLs) Named ACLs ACLs on virtual terminals (VTYs) Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) relay Control Plane Policing (CoPP)
Správa	Power On Auto Provisioning (POAP) Python scripting Switch management using 10/100/1000-Mbps management or console ports CLI-based console to provide detailed out-of-band management In-band switch management Locator and beacon LEDs Configuration rollback SSHv2 Telnet AAA AAA with RBAC RADIUS TACACS+ Syslog

	Embedded packet analyzer SNMP v1, v2, and v3 Enhanced SNMP MIB support XML (NETCONF) support Remote monitoring (RMON) Advanced Encryption Standard (AES) for management traffic Unified username and passwords across CLI and SNMP Microsoft Challenge Handshake Authentication Protocol (MS-CHAP) Digital certificates for management between switch and RADIUS server Cisco Discovery Protocol Versions 1 and 2 RBAC SPAN on physical, PortChannel, and VLAN ERSPAN Versions 2 and 3 Ingress and egress packet counters per interface Network Time Protocol (NTP) Cisco OHMS Comprehensive bootup diagnostic tests Cisco Call Home Cisco DCNM Active buffer monitoring PTP (IEEE 1588) boundary clock
--	--

Podrobné informace lze nalézt na tomto odkazu výrobce:

http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/switches/nexus-3548-switch/data_sheet_c78-707001.html