

KUPNÍ SMLOUVA

kterou ve smyslu § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku (dále jen „občanský zákoník“) uzavřely níže uvedeného dne, měsíce a roku a za následujících podmínek tyto smluvní strany

KUPUJÍCÍ

Název: Vysoké učení technické v Brně
Sídlo: Antonínská 548/1, 601 90 Brno
Zástupce: doc. Ing. Ladislav Janíček, Ph.D., MBA, LL. M., kvestor
IČO: 00216305
DIČ: CZ 00216305
Kontaktní osoba Kupujícího:
xxx

a

PRODÁVAJÍCÍ

Název: 3S.cz, s. r. o.
Sídlo: Eliášova 1055/25, 616 00 Brno
Zápis v obchodním rejstříku: u Krajského soudu v Brně, zn. C51803
Zástupce: Ing. Jiří Dražil, prokurista
IČO: 27683273
DIČ: CZ27683273
Bankovní spojení: xxx
Kontaktní osoba Prodávajícího:
xxx

(dále též jako „smluvní strany“)



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



I. PŘEDMĚT KOUPE

- 1) Předmětem koupě podle této Smlouvy je 1 ks diskového pole 74TiB a dodávka a napojení 1 ks nové NAS (dvounodový cluster).
- 2) Předmět koupě je blíže specifikován v technické specifikaci, která je nedílnou součástí této Smlouvy jako její příloha č. 1.
- 3) Prodávající se touto Smlouvou zavazuje:
 - a) odevzdat Kupujícímu Předmět koupě dle odst. 1 a umožnit mu nabýt vlastnické právo k tomuto Předmětu koupě,
 - b) splnit další povinnosti uvedené v této Smlouvě,
 - a Kupující se zavazuje Předmět koupě převzít a zaplatit kupní cenu.

II. PODMÍNKY PLNĚNÍ

- 1) Prodávající a Kupující dále ujednávají, že dále je Prodávající krom shora uvedeného rovněž povinen a zavazuje se:
 - a) předat soupisy jednotlivých položek Předmětu koupě,
 - b) Předmět koupě dopravit do místa plnění a nainstalovat dle podmínek uvedených v odst. 3,
 - c) při odevzdání Předmětu koupě provést akceptační testy v souladu s přílohou č. 1 Smlouvy,
 - d) provádět technickou podporu dle podmínek uvedených v čl. V.
- 2) Prodávající a Kupující dále ujednávají, že dále je Prodávající krom shora uvedeného rovněž povinen a zavazuje se u Předmětu koupě provádět dohledové služby dle podmínek uvedených v odst. 4.
- 3) Prodávající je povinen instalovat Předmět koupě v místě plnění dle požadavků Kupujícího. Součástí instalace bude
 - a) zprovoznění veškerých Smlouvou požadovaných funkcionalit a management prostředí,
 - b) zajištění příslušných LAN a FC kabelů pro implementaci projektu a
 - c) proškolení administrátorů Kupujícího v objemu 1 dne.
- 4) Prodávající se zavazuje po dobu technické podpory (čl. V) v kvartální periodicitě provádět profylaxi a inspekci nabízené technologie. Prodávající o inspekci provede protokolární záznam obsahující zejména vyřízení zdrojů (porty, kontrolery, disky atd...) diskového pole.

III. KUPNÍ CENA

Kupující se zavazuje Prodávajícímu zaplatit kupní cenu ve výši:

Kupní cena bez DPH	3 659 776,31 Kč
Výše DPH v Kč	768 553,02 Kč
Kupní cena vč. DPH	4 428 329,33 Kč

Prodávající bere na vědomí, že Předmět koupě bude částečně hrazen z dotačních prostředků poskytnutých na realizaci projektu Study practical with adaptive contemporary equipment, reg. č. CZ.02.2.67/0.0/0.0/18_057/0013326 v rámci Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání.

IV. MÍSTO A ČAS PLNĚNÍ

- 1) Prodávající se zavazuje odevzdat Kupujícímu shora uvedený Předmět koupě nejpozději do 30 dnů od nabytí účinnosti této Smlouvy.

Prodávající splní svou povinnost odevzdat shora uvedený Předmět koupě tím, že tento bude převzat jako bezvadný Kupujícím.
- 2) Prodávající se současně zavazuje, že s ohledem na povahu Předmětu koupě Kupujícího s dostatečným časovým předstihem (minimálně 5 pracovních dnů) prokazatelně uvědomí o tom, že má v úmyslu Předmět koupě odevzdat, jinak Kupující není povinen Předmět koupě převzít. V případě, že Prodávající včas uvědomí Kupujícího dle předchozí věty, zavazuje se Kupující umožnit Prodávajícímu přístup do místa plnění.
- 3) Prodávající se zavazuje Předmět koupě odevzdat v níže uvedeném místě:

Vysoké učení technické v Brně, CVIS, Kolejní 2906/4, 601 90 Brno.
- 4) Kupující prohlašuje, že je jeho jménem oprávněn převzít Předmět koupě a podepsat předávací protokol:

xxx .
- 5) Prodávající bere na vědomí, že Kupující výslovně požaduje dodání veškeré nezbytné dokumentace Předmětu koupě v souladu s čl. IV odst. 3 Všeobecných nákupních podmínek VUT.

V. ZÁRUKA ZA JAKOST A TECHNICKÁ PODPORA

- 1) Kupující a Prodávající ujednávají, že Záruční doba na Předmět koupě stejně jako na každou jeho část je **5 let** ode dne, kdy byl Předmět koupě jako bezvadný převzat Kupujícím.
- 2) Sjedná se technická podpora Předmětu koupě, a to v délce totožné se Záruční dobou. Technická podpora bude poskytována nepřetržitě 24 hodin denně, 7 dní v týdnu.
- 3) Součástí technické podpory dle předchozího odstavce je právo Kupujícího na veškeré upgrady a patche výrobce vydané po dobu technické podpory a bezodkladná instalace těchto firmware Prodávajícím.
- 4) Prodávající se zavazuje k odstranění vady
 - a) u diskového pole (vyjma NAS) do příštího kalendářního dne pro kritické vady a do příštího pracovního dne pro nekritické vady, oprava bude zahájena u Kupujícího do 4 hodin od nahlášení závady, tj: NextDay 7x24, 4h response time,
 - b) u NAS do příštího kalendářního dne, oprava bude zahájena u Kupujícího do 4 hodin od nahlášení závady, tj: NextDay 7x24, 4h response time.
- 5) Pro účely této Smlouvy se rozumí:
 - a) kritickou vadou situace, kdy servery nemají dostupná svá data,
 - b) nekritickou vadou situace, kde data jsou dostupná, přičemž je přípustné omezení výkonu či míry redundance.
- 6) Při prodlení Prodávajícího s odstraněním jakékoliv vady se sjednává právo Kupujícího na smluvní pokutu ve výši 2 000 Kč za každý den prodlení.

VI. UJEDNÁNÍ O NEMOŽNOSTI PLNĚNÍ

- 1) Smluvní strany berou na vědomí, že Smlouvu uzavírají v době trvajících omezení zavedených v souvislosti s prokázáním výskytu koronaviru (označovaného jako SARS CoV-2). Prodávající si není ke dni uzavření Smlouvy vědom jakýchkoliv překážek, které by mu v důsledku šíření koronaviru znemožňovaly řádně splnit závazky vyplývající ze Smlouvy. V případě, že po nabytí účinnosti Smlouvy takové překážky nastanou, bude tato situace řešena podle příslušných ustanovení Smlouvy za přiměřeného použití ustanovení o vyšší moci s tím, že oprávnění Kupujícího odstoupit od Smlouvy dle čl. X odst. 5) Všeobecných nákupních podmínek VUT vznikne až po uplynutí 15 dní trvání okolností vyšší moci.
- 2) V případě odstoupení Kupujícího dle předchozího odstavce je Kupující oprávněn nahradit Prodávajícího dodavatelem, jehož nabídka se v zadávacím řízení, na základě jehož výsledku je uzavřena Smlouva, umístila dle kritérií hodnocení jako další v pořadí (dále jen „náhradní dodavatel“). Smlouva uzavřená s náhradním dodavatelem bude obsahovat technický popis Předmětu koupě a kupní cenu, které budou odpovídat nabídce náhradního dodavatele podané do zadávacího řízení, na základě jehož výsledku je uzavřena Smlouva za předpokladu, že budou splněny zadávací podmínky tohoto zadávacího řízení. V případě, že by dodavatel dle předchozí věty odmítl vstoupit do práv a povinností z této Smlouvy, je Kupující oprávněn nahradit Prodávajícího za podmínek uvedených v tomto odstavci dodavatelem, jehož nabídka se v zadávacím řízení, na základě jehož výsledku je uzavřena tato smlouva, umístila jako další v pořadí.

VII. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

- 1) Nedílnou součástí Smlouvy jsou níže uvedené přílohy:
 - a) Příloha č. 1 – Technická specifikace Předmětu koupě.Smluvní strany sjednávají, že v případě nesrovnalostí či kontradikcí mají ustanovení čl. I. až VII. Smlouvy přednost před ustanoveními všech příloh Smlouvy. Smluvní strany dále sjednávají, že v případě nesrovnalostí či kontradikcí mezi jednotlivými přílohami je rozhodující znění přílohy, jejíž číselné označení uvedené v tomto odstavci je nižší.
- 2) Součástí této Smlouvy jsou rovněž Všeobecné nákupní podmínky VUT ve znění účinném ke dni zahájení zadávacího řízení, na jehož základě je uzavírána tato Smlouva (dále v textu pouze jako „VNP“). VNP mají povahu obchodních podmínek ve smyslu ustanovení § 1751 občanského zákoníku a upravují práva a povinnosti Prodávajícího a Kupujícího v případě, že tyto nejsou specifikovány v této Smlouvě. V té souvislosti rovněž smluvní strany k zamezení jakýchkoli spekulací prohlašují a uzavírají dohodu v tom smyslu, že ve VNP se Smlouvou myslí tato Smlouva. Obě smluvní strany současně ujednávají, že v případě odlišnosti ustanovení Smlouvy a VNP platí vždy ustanovení Smlouvy. VNP jsou dostupné na <http://vut.cz/vnp>, přičemž Prodávající svým níže uvedeným podpisem stvrzuje, že se s textem VNP detailně seznámil a že jsou mu tudíž známy.
- 3) Prodávající je oprávněn přenést svoje práva a povinnosti z této Smlouvy na třetí osobu pouze s předchozím písemným souhlasem Kupujícího. Ustanovení § 1879 občanského zákoníku se nepoužije.
- 4) Prodávající se zavazuje strpět uveřejnění této Smlouvy včetně případných dodatků Kupujícím podle § 219 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, v platném znění.
- 5) Smluvní strany podpisem na této Smlouvě potvrzují, že jsou si vědomy, že se na tuto Smlouvu vztahuje povinnost jejího uveřejnění dle zákona č. 340/2015 Sb., o registru smluv, v platném znění. Uveřejnění Smlouvy zajišťuje Kupující.
- 6) Pokud se stane některé ustanovení Smlouvy neplatné nebo neúčinné, nedotýká se to ostatních ustanovení této Smlouvy, která zůstávají platná a účinná. Smluvní strany se v takovém případě

zavazují nahradit dohodou ustanovení neplatné nebo neúčinné ustanovením platným a účinným, které nejlépe odpovídá původně zamýšlenému účelu ustanovení neplatného nebo neúčinného.

- 7) Tato Smlouva obsahuje úplné ujednání o předmětu Smlouvy a všech náležitostech, které smluvní strany měly a chtěly ve smlouvě ujednat, a které považují za důležité pro závaznost této Smlouvy. Žádný projev smluvních stran učiněný při jednání o této Smlouvě ani projev učiněný po uzavření této Smlouvy nesmí být vykládán v rozporu s výslovnými ustanoveními této Smlouvy a nezakládá žádný závazek žádné ze smluvních stran.
- 8) Tato Smlouva je uzavřena elektronicky, a to tak, že každá smluvní strana ji opatří svým elektronickým podpisem.
- 9) Smluvní strany potvrzují, že si tuto Smlouvu před jejím podpisem přečetly a že s jejím obsahem souhlasí. Na důkaz toho připojují své podpisy.

V Brně 13.10.2020

V Brně 7.10.2020

.....
doc. Ing. Ladislav Janíček, Ph.D., MBA, LL. M.,
kvestor

za Kupujícího

.....
Ing. Jiří Dražil
prokurista

za Prodávajícího

TECHNICKÁ SPECIFIKACE

DODÁVKA DISKOVÉHO POLE

Požadavky zadavatele na Diskové pole včetně NAS a integračních prací		
Označení (obchodní/typové)		
Výrobce		
Počet kusů	1	
Požadovaný parametr	Popis splnění parametru/ Odkaz na dokumentaci výrobce*	Typ parametru
Kategorie diskového pole: Úroveň spolehlivosti min. 99,999%	Nabízené diskové pole VSP G350 používá enterprise podkladovou technologii v kategorii diskových polí midrange. Výrobce garantuje proto úroveň spolehlivosti minimálně 99,999%.	Povinný
Parametry dostupnosti diskového pole: - Plně redundantní diskový systém - Výpadek kterékoliv komponenty nesmí vést k výpadku služeb diskového pole = No Single point of Failure	Nabízený diskový systém je plně redundantní, veškeré komponenty jsou minimálně zdvojeny. Jakýkoliv výpadek kterékoliv jedné komponenty nepovede k výpadku služeb diskového pole – No Single point of Failure.	Povinný
Popis havarijního režimu pole (např. doba udržení informací v cache, příp. její zápis na disk, výpadek FE portů, výpadek BE portů, výpadek zdrojů, výpadek controllerů) z hlediska splnění parametru No Single Point of Failure	Havarijní režim cache: Při případném výpadku napájení je cache napájena s baterie a tím je poskytnutý dostatečný čas na to, aby se data z cache záložovaly na SSD disky a zabráněno tak ztrátě dat i při delším výpadku. Doba udržení informace v cache není tak omezena. Havarijní režim FE/BE portů: Odolnost vůči výpadku FE portů a BE portů je řešené pomocí vícecestného připojení. Havarijní režim zdrojů: Zabezpečeno vůči výpadku zdrojů je řešeno použitím dvou zdrojů.	Informační

	Havarijní režim kontrolérů: Zabezpečeno vůči výpadku kontroléru je řešeno použitím dvou kontrolérů.	
Položkový seznam nabízené konfigurace diskového pole včetně uvedení příslušného PartNumber a počtu kusů pro všechny nabízené hardwarové i softwarové (licence) položky	Ext Quantity Description 1 VSP G Unified Platform 1 VSP G350 Covered Product Unified (FC/iSCSI) 1 VSP G350 Foundation Base Package 4 VSP GXX0 Flash Pack 4 x 3.8TB SSD Package 4 VSP GXX0 HDD Pack 4 x 6TB NLSAS HDD Package 1 VSP G350 Product Unified (FC/iSCSI) 3 Universal rail kit 2 VSP GXX0 Drive Box (DBL) 4 VSP G SAS Cable 1m 8 VSP G SFP for 16Gbps Shortwave 1 VSP GXX0 3.8TB SSD 1 VSP G 6TB NLSAS HDD 2 VSP G/FXX0 Host I/O Module FC 16/32G 4port 6 POWER CORD IEC C14 TO IEC C13 250VAC 10A WORLDWIDE APPROVALS 1.5M	Informační
Konektivita diskového pole: • Je požadována podpora konektivity 32Gbps FibreChannel • Je požadováno minimálně 8 FibreChannel portů (4/kontroler) • Z důvodu infrastruktury na standardu FibreChannel 16Gbps je přípustné, aby porty diskového pole byly osazeny 16Gbps SWL SFP. V případě budoucího přechodu na FibreChannel 32Gbps musí diskové pole umožňovat tento přechod pouze výměnou 16Gbps SFP na 32Gbps SFP. Pokud toto nabízené řešení neumožňuje, musí být od začátku vybaveno 8x32Gbps SFP. • Diskové pole musí být v budoucnu rozšiřitelné na 16x 32 Gbps FibreChannel. Toto rozšíření musí být možné na samotném zařízení, případné nahrazení vyšším modelem či doplněním externího switche se nepovažuje za splnění tohoto kritéria. • Diskové pole musí umožňovat rozšíření alespoň o 4 x port iSCSI 10Gbps na optické infrastrukturu i na metalické infrastrukturu. • LUNy musí být možné propagovat přes FC i iSCSI rozhraní souběžně.	Podporovaná konektivita nabízeného diskového pole je 32Gbps FibreChannel. Každý z kontrolérů má 4 FC porty s možností rozšíření až na 8 FC portů per kontrolér, celkem tak může být k dispozici až 16x32 Gbps FC portů. Nabízené diskové pole je nakonfigurované s použitím 16Gbps SWL SFP umístěných v 32Gbps portech. Případný přechod na 32Gbps SFP infrastrukturu je možný pouze výměnou SFP. Nabízená konfigurace diskového pole umožňuje rozšíření o 4 x port iSCSI 10Gbps na optické infrastrukturu i na metalické infrastrukturu. LUNy je možné propagovat souběžně přes FC i přes iSCSI rozhraní.	Povinný

Požadovaná Flash/SSD konfigurace diskového pole: • Z nabízených řešení jsou přípustné pouze technologie enterprise technologie Flash/SSD s DWPD >=3 • Zadavatel nepřipouští Flash/SSD určené pro desktopy, spotřební elektroniku apod. • Nabízená FLASH/SSD čistá kapacita (tj. kapacita publikovatelná serverům bez započítání jakýchkoliv vlivů komprese či deduplikace) musí být minimálně 48 TiB • Nabízené řešení musí umožňovat kompresi a deduplikaci na SSD vrstvě s garantovaným kompresním poměrem alespoň 1:3 • Nabízená kapacita musí být chráněna minimálně RAID5 paritou. • Nejsou přípustné větší RAID skupiny než 7+1 pro RAID5 nebo 14+2 pro RAID6 • Hot-spare disk musí být jeden na každých i započatých 16 disků • FLASH/SSD disky musí umožňovat monitoring opotřebení • V rámci supportu musí být nabízené řešení pokryto takovou úrovní supportu, která garantuje výměnu nefunkčního FLASH/SSD disku bez ohledu na to, z jakého důvodu nefunkčnost nastala – tedy je pokryto i selhání disku z důvodu vybydlení buněk.	Nabízené diskové jednotky „4 VSP GXX0 Flash Pack 4 x 3.8TB SSD Package“ jsou enterprise disky určené pro Hi-End diskové systémy a přináší podstatně vyšší úroveň výkonnosti a bezpečnosti než běžný SSD kategorie určené pro spotřební elektroniku. Nabízená FLASH/SSD čistá kapacita (tj. kapacita publikovatelná serverům bez započítání jakýchkoliv vlivů komprese či deduplikace) je 48,142 TiB Nabízené řešení umožňuje aktivovat deduplikaci a kompresi na SSD vrstvě, tj. u diskových poolů složených z čistě FLASH/SSD disků s kompresním poměrem 1:3. Paritní vektor který bude použit 7+1 (RAID 5). Do čisté kapacity nebyly započítány paritní ani hot-spare disky. Vzhledem k počtu datových disků je použit jeden paritní disk. Nabídnuté SSD disky umožňují monitoring opotřebení a v rámci supportu jsou kryty garancí výměny nefunkčních SSD disků bez ohledu na to, z jakého důvodu nefunkčnost nastala – tedy je pokryto i selhání disku z důvodu vybydlení buněk.	Povinný
Požadovaná NL-SAS konfigurace diskového pole: • Je požadováno alespoň 74 TiB čisté kapacity (tj. kapacita publikovatelná serverům bez započítání jakýchkoliv vlivů komprese či deduplikace) • Nabízená kapacita musí být chráněna minimálně RAID6 paritou. • Nejsou přípustné větší RAID skupiny než 16+2 • Hot-spare disk musí být jeden na každých i započatých 16 disků	Nakonfigurovaná úložná kapacita složená z NL-SAS disků 6TB bude mít velikost 84 TB (76,4 TiB) čisté kapacity bez započítání paritních a hot-spare disků a bez započtení vlivů komprese či deduplikace. Paritní vektor který bude použit je 14+2 (RAID 6). Počet paritních (hot-spare) disků na navrženou paritní skupinu je jeden NL-SAS disk.	Povinný

Výkonnostní požadavky na diskového pole, které je předmětem nabídky: • Výkonnostní testy musejí být ověřitelné na nabízené konfiguraci a nelze je nahradit obecnou deklarací výkonnostního potenciálu kontrolerů diskového pole. • V případě pochybností si zadavatel vyhrazuje právo provést měření benchmark nástrojem DiskSPD: https://gallery.technet.microsoft.com/DiskSpd-a-robust-storage-6cd2f223 • Všechny výkonnostní testy musejí být prováděny na velikosti bloku 4kB ve 100% náhodném profilu a alespoň na kapacitě 40TB, tak aby se minimalizoval vliv cache (Cache Hit=0%): • SSD Tier Read Test: 500 000IOPs • SSD Tier Write Test: 100 000IOPs • NL-SAS Tier Read Test: 1500IOPs • NL-SAS Tier Read Test: 500IOPs • Do popisu uchazeč uvede dosažitelné parametry jím nabízené konfigurace a konfiguraci parametrů benchmark nástroje DiskSPD tak, aby s touto konfigurací bylo možno dosáhnout splnění výkonnostních kritérií.	Řešení nabízené uchazečem splňuje uvedené výkonnostní kritéria. Dosažené výkonnostní parametry v rámci laboratorních testů prováděných benchmark testovacím toolem Disk SPD: SSD Tier Read Test: 746 640 IOPs: <table><tr><th colspan="2">I/O Performance Estimation</th></tr><tr><th></th><th>Custom [IOPS]</th></tr><tr><td>1Port MAX Throughput</td><td>273 463</td></tr><tr><td>SYSTEM MAX Throughput</td><td>746 640</td></tr><tr><td>1 I/O ServiceTime[ms]</td><td>0,072</td></tr></table> Konfigurace diskSPD, měřeno paralelně ze 4 Serverů: diskspd.exe -c1000G -b4K -d60 -w0 -o32 -r -h -s -L D:\io.dat E:\io.dat F:\io.dat G:\io.dat H:\io.dat I:\io.dat J:\io.dat K:\io.dat L:\io.dat M:\io.dat SSD Tier Write Test: 746 640 IOPs: <table><tr><th colspan="2">I/O Performance Estimation</th></tr><tr><th></th><th>Custom [IOPS]</th></tr><tr><td>1Port MAX Throughput</td><td>105 984</td></tr><tr><td>SYSTEM MAX Throughput</td><td>105 984</td></tr><tr><td>1 I/O ServiceTime[ms]</td><td>0,136</td></tr></table> Konfigurace diskSPD, měřeno paralelně ze 4 Serverů: diskspd.exe -c1000G -b4K -d60 -w100 -o32 -r -h -s -L D:\io.dat E:\io.dat F:\io.dat G:\io.dat H:\io.dat I:\io.dat J:\io.dat K:\io.dat L:\io.dat M:\io.dat NL-SAS Tier Read Test: 2428 IOPs: <table><tr><th colspan="2">I/O Performance Estimation</th></tr><tr><th></th><th>Custom [IOPS]</th></tr><tr><td>1Port MAX Throughput</td><td>2 428</td></tr><tr><td>SYSTEM MAX Throughput</td><td>2 428</td></tr><tr><td>1 I/O ServiceTime[ms]</td><td>17,132</td></tr></table> Konfigurace diskSPD, měřeno paralelně ze 4 Serverů: diskspd.exe -c2000G -b4K -d60 -w0 -o32 -r -h -s -L D:\io.dat E:\io.dat F:\io.dat G:\io.dat H:\io.dat I:\io.dat NL-SAS Tier Write Test: 2428 IOPs: <table><tr><th colspan="2">I/O Performance Estimation</th></tr><tr><th></th><th>Custom [IOPS]</th></tr><tr><td>1Port MAX Throughput</td><td>568</td></tr><tr><td>SYSTEM MAX Throughput</td><td>568</td></tr><tr><td>1 I/O ServiceTime[ms]</td><td>0,168</td></tr></table> Konfigurace diskSPD, měřeno paralelně ze 4 Serverů: diskspd.exe -c2000G -b4K -d60 -w100 -o32 -r -h -s -L D:\io.dat E:\io.dat F:\io.dat G:\io.dat H:\io.dat I:\io.dat	I/O Performance Estimation			Custom [IOPS]	1Port MAX Throughput	273 463	SYSTEM MAX Throughput	746 640	1 I/O ServiceTime[ms]	0,072	I/O Performance Estimation			Custom [IOPS]	1Port MAX Throughput	105 984	SYSTEM MAX Throughput	105 984	1 I/O ServiceTime[ms]	0,136	I/O Performance Estimation			Custom [IOPS]	1Port MAX Throughput	2 428	SYSTEM MAX Throughput	2 428	1 I/O ServiceTime[ms]	17,132	I/O Performance Estimation			Custom [IOPS]	1Port MAX Throughput	568	SYSTEM MAX Throughput	568	1 I/O ServiceTime[ms]	0,168	Povinný
I/O Performance Estimation																																										
	Custom [IOPS]																																									
1Port MAX Throughput	273 463																																									
SYSTEM MAX Throughput	746 640																																									
1 I/O ServiceTime[ms]	0,072																																									
I/O Performance Estimation																																										
	Custom [IOPS]																																									
1Port MAX Throughput	105 984																																									
SYSTEM MAX Throughput	105 984																																									
1 I/O ServiceTime[ms]	0,136																																									
I/O Performance Estimation																																										
	Custom [IOPS]																																									
1Port MAX Throughput	2 428																																									
SYSTEM MAX Throughput	2 428																																									
1 I/O ServiceTime[ms]	17,132																																									
I/O Performance Estimation																																										
	Custom [IOPS]																																									
1Port MAX Throughput	568																																									
SYSTEM MAX Throughput	568																																									
1 I/O ServiceTime[ms]	0,168																																									

Diskové pole musí být možné rozšířit následujícími typy disků: • SSD disky (minimálně o kapacitách 30TB SSD, 15TB SSD, 7.6TB SSD, 3.8TB SSD, 1.9TB SSD) • SAS disky 10 krpm (minimálně o kapacitách 2.4TB, 1.2TB, 600GB) • NL-SAS disky 7k2 rpm (minimálně o kapacitách 14TB, 10TB, 6TB)	FLASH/SSD Disky: • 30TB 2.5" SSD • 15TB 2.5" SSD • 7.6TB 2.5" SSD • 3.8TB 2.5" SSD • 1.9TB 2.5" SSD • 480GB 2.5" SSD SAS/NLSAS Disky: • 14TB (3.5" 7.2K) • 10TB (3.5" 7.2K) • 6TB (3.5" 7.2K) • 2.4TB (2.5" 10K) • 1.2TB (2.5" 10K) • 600GB (2.5" 10K)	Povinný
Požadované typy RAID diskového pole: • RAID10 • RAID5 • RAID6	Ano, splněno: diskové pole umožňují vytváření RAID skupin: RAID 1+0, RAID 5, RAID 6	Povinný
Architektura diskového pole: • Duální controllery • Symetrický Active-Active design (No ALUA). Servery musejí mít rovnocenný přístup na oba kontrolery diskového pole současně a to se stejnou výkonností. Je požadována podpora multipath politik RoundRobin. Jakákoliv jiná architektura typu Active/Passive nebo Asymmetric logical unit access není považována za splnění tohoto kritéria	Ano, splněno: architektura nabízeného diskového pole má duální kontroléry v symetrickém Active-Active režimu. Preferované multipath politiky pro OS serverových systémů je „RoundRobin“.	Povinný
Backend diskového pole: • Technologie SAS-3 12Gbps • Konektivita k expanzním policím minimálně 96 Gbps • Každý disk musí být připojen na controllery dvěma nezávislými cestami	Připojení disku ke kontrolérům diskového pole (back-end) bude realizována technologií SAS-3 12 Gbps. Každý disk je připojen dvěma nezávislými cestami. Konektivita k expanzním policím bude minimálně 96 Gbps.	Povinný

Cache diskového pole: • Je požadována velikost cache minimálně 128GB • Je požadováno, aby diskové pole zacházelo s kapacitou cache efektivně a zrcadlilo pouze write operace. Pokud nabízený systém toto neumožňuje, je možné nabídnout systém s velikostí cache minimálně 256GB • Cache musí být zálohována vhodným řešením tak, aby byla uchována data i při delším výpadku (72 hodin a více) • Uchazeč může nabídnout technologii, která využívá SSD kapacitu jako cache, ale takto realizovaná kapacita cache se nezapočítává do výše požadované velikosti cache.	Velikost paměti cache navrženého diskového systému je 128 GB. Zrcadlení dat probíhá na úrovni jednotlivých IO operací, a proto cache umožňují zrcadlit pouze write operace. Cache je zálohována pomocí baterie v kombinaci s SSD disky. Při případném výpadku napájení je cache napájena z baterie a tím je poskytnutý dostatečný čas na to, aby se data z cache zálohovali na SSD disky. Takovýmto způsobem je tak zabráněno ztrátě dat a mohou být tak uchována i při delším výpadku, tj. 72 hodin a více.	Povinný
Upgrade firmware diskového pole: • Upgrade FW diskového pole musí probíhat bezvýpadkově a nesmí mít performance dopad větší jak 25%. • Diskové pole si musí být schopno zajistit upgrade firmware disků za provozu bezvýpadkově vzhledem k probíhajícím IO operacím na dané diskové skupině	Diskové pole má celkem 4 Storage Procesory organizované do dvou kontrolerů, použité označení je MP-10, MP11 a MP-20, MP-22. Upgrade FW diskového pole probíhá bezvýpadkově s upgradovacím krokem jeden storage procesor z celkového počtu čtyř a vede tak k výkonnostnímu impaktu maximálně 25%. Upgrade firmwaru disků za provozu probíhá bezvýpadkově.	Povinný
Quality of Service – diskové pole musí být schopno definovat limity pro IOPs a MBps na jednotlivý LUN	Diskové pole podporuje Quality of Service, kde je možno definovat limity pro IOPs a MBps na jednotlivý LUN.	Povinný
Rozšiřitelnost diskového pole: minimálně 250 disků	Diskové pole je možno rozšířit na 252 disků	Povinný
Enviromentální parametry: • Standardní RACK provedení	Nabízené diskové pole je v standardním rackovém provedení.	Povinný
Masivní stripping diskového pole: diskové pole musí být schopno vytvářet pooly diskové kapacity, kde zátěž je rovnoměrně rozkládána přes všechny disky obsažené v diskovém poolu. V případě přidání dalších diskových zdrojů do poolu masivního strippingu si diskové pole musí automaticky provést rozbalancování dat přes nově přidanou kapacitu. Příslušná licence musí být součástí v nelimitované verzi.	Diskové pole umožňují funkci masivní stripping – schopnost vytvářet pooly diskové kapacity, kde zátěž je rovnoměrně rozkládána přes všechny disky obsažené v diskovém poolu. .. V případě přidání dalších diskových zdrojů do poolu masivního strippingu si diskové pole automaticky provede rozbalancování dat přes nově přidanou kapacitu. Popsaná funkce je zahrnutá v licenci Dynamic Provisioning, která je součástí nabídky v nelimitované verzi.	Povinný

Tiering diskového pole: • Je požadována možnost 2 a 3 úrovněového tieringu (tj. mezi kterýmikoliv dvěma tiery nebo mezi všemi tiery typu Flash/SSD, SAS, NL-SAS). • V rámci definice tieringu musí být nastavitelná časová pásma monitoringu IO operací na základě kterých dochází k realokacím datových bloků tak, aby specifické provozy v daném čase (např. backup) nemohly ovlivňovat rozhodování tieringu. • Politiky Tieringu (tj. nastavení jakou část dat má systém udržovat na FLASH/SSD, SAS 10k a NLSAS 7k2) musí být definovatelné na úrovni jednotlivých LUNů i v rámci jednoho diskového poolu • Proces realokace dat v rámci tieringu musí být možné nastavit do daného časového pásma tak aby jej bylo možné načasovat mimo produkční čas. • SSD Cache není považována za implementaci technologie tieringu. • Příslušná licence musí být součástí nabídky v nelimitované verzi	Nabízené diskové pole umožňuje 3-vrstvý tiering. Při definici funkce tiering je možné nastavit časová pásma monitoringu IO operací na základě kterých dochází k realokacím datových bloků tak, aby specifické provozy v daném čase nemohly ovlivňovat rozhodování tieringu. Proces realokace dat ve funkci tieringu je možné nastavit do určitého časového pásma, mimo produkční čas. Funkce tiering je součástí nabídky v nelimitované verzi.	Povinný
Flash/SSD akcelerace diskového pole: • Je požadována funkcionality Flash/SSD akcelerace, kdy je diskové pole schopno v reálném čase reagovat na příchozí/odchozí IO provoz a okamžitě akcelarovat výkonnost využitím instalované Flash/SSD kapacity • Tato funkcionality může být realizována z požadované Flash/SSD kapacity dynamickém režimu, kdy akcelerační algoritmus dle potřeby využije a opětovně uvolní pro potřeby akcelerace IO operací část FLASH/SSD kapacity realokací dat na jiná média. • Pokud nabízené řešení vyžaduje vyhradit pro potřeby Flash/SSD akcelerace samostatnou oblast, musí být o tuto kapacitu navýšena celková požadovaná kapacita FLASH/SSD oblasti a to minimálně na úrovni 30% požadované FLASH/SSD kapacity.	Součástí nabízeného řešení je i funkcionality Active Flash (Flash/SSD akcelerace), kdy nabízené diskové pole je schopno v reálném čase reagovat na příchozí/odchozí IO provoz a okamžitě akcelarovat výkonnost využitím instalované Flash/SSD kapacity. Tato funkcionality je realizována v dynamickém režimu, kde akcelerační algoritmus dle potřeby využije a opětovně uvolní pro potřeby akcelerace IO operací část FLASH/SSD kapacity realokací dat na jiná média. Funkce Active Flash je nabízená v licenci Data Mobility, která je součástí nabídky v nelimitované verzi.	Povinný

Tenký provisioning diskového pole: • diskové pole musí být schopno vytvářet virtuální LUNy, kde k obsazení fyzické kapacity diskového pole dochází až zápisovými operacemi do těchto LUNů, tzn. je možné využít overprovisioning (tj. vypublikovat více kapacity než má diskové pole fyzicky instalováno). • Součástí musí být nástroje pro uvolňování alokovaného prostoru (zero reclaim). • Příslušná licence musí být součástí v nelimitované verzi.	Požadovaná funkce tenký provisioning, která umožňuje vypublikovat více kapacity než má diskové pole fyzicky instalováno je řešené v licenci Dynamic Provisioning, která je součástí navrženého řešení v nelimitované verzi. Součástí licence jsou i nástroje pro uvolňování alokovaného prostoru (zero reclaim).	Povinný
Diskové pole musí umožňovat případné rozšíření o funkcionalitu „Storage cluster“ • tj. architektura, kde dvojice diskových systémů musí být konfigurovatelná takovým způsobem, aby LUNy definované na těchto dvou fyzicky oddělených diskových systémech byly ve vzájemné synchronicitě (obsahovaly binárně identická data) a tyto LUNy ze dvou geograficky oddělených systémů musejí být serverové vrstvě prezentovány jako jeden vícecestně připojený LUN, přičemž všechny datové cesty na oba diskové systémy musejí být aktivní. • V případě výpadku jednoho diskového systému pak musí LUNy zůstat serverům bez přerušení dostupné zbylými datovými cestami na diskový systém, který není postižen výpadkem. • Funkcionalita musí být implementována na úrovni diskových polí a být pro servery zcela transparentní – tj. bez instalace jakýchkoliv komponent do operačních systémů či hypervisorů. • V případě výpadku diskového subsystému v primární nebo záložní musí druhý diskový systém z páru zůstat i nadále vnitřně redundantní tak, aby výpadek jakékoliv jeho komponenty nezpůsobil nedostupnost služeb. • Řešení musí být odolné proti Split-Brain scénáři. V případě výpadku jednoho z diskových subsystémů	Nabízené diskové pole umožňují rozšíření o funkcionalitu „Storage cluster“, řešenou v licenci Global Active Device. Dvojice geograficky oddělených diskových systémů mohou být konfigurované tak, že LUNy na těchto dvou systémech jsou ve vzájemné synchronicitě a serverové vrstvě jsou prezentovány jako jeden vícecestně připojený LUN, přičemž všechny datové cesty na oba diskové systémy mohou být aktivní. V případě výpadku jednoho diskového systému ze storage clusteru vypublikované LUNy zůstanou bez přerušení dostupné serverům zbylými datovými cestami na diskový systém, který není postižen výpadkem. Funkcionalita je implementována na úrovni diskových polí a pro servery je zcela transparentní. V případě výpadku diskového subsystému v primární nebo záložní lokalitě zůstává druhý systém i nadále vnitřně redundantní tak, aby výpadek jakékoliv jeho komponenty nezpůsobil nedostupnost služeb. Řešení je odolné proti Split-Brain scénáři použitím Quora. V rámci zotavení po výpadku jednoho z diskových subsystémů umožňuje storage cluster rychlou rozdílovou dosynchronizaci. Na úrovni diskových polí je také možno nastavit multipath politiky, aby servery realizovaly R/W	Povinný

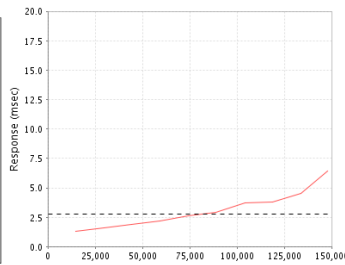
musí být možná v rámci uvedení do produkčního stavu pouze rozdílová dosynchronizace. • Řešení musí umožnit na úrovni diskových polí takové nastavení multipath politik tak, aby servery realizovaly R/W operace preferovaně cestami na lokálně příslušně diskové pole a řešení tak umožnilo minimalizovat objem datové komunikace mezi datovými centry. • Funkcionalita umožňující pouze synchronní replikaci není považována za splnění tohoto kritéria. • Funkcionalita musí být kompatibilní se stávajícím hardwarovým vybavením zadavatele, který využívá systém VSP G200. Uchazeč doloží dokumentaci výrobce potvrzující kompatibilitu výše uvedené Storage jako spolupracovat s nabízeným řešením v režimu „storage metro cluster“ • Řešení nesmí způsobovat duplicitní datové přenosy na trase mezi lokalitami, tj. nejsou přípustná řešení, která operace do sekundárního diskového pole přeposílají ke zpracování „Master LUNu“ na primárním diskovému poli a ten ji zpětně replikuje na „Slave LUN“ na sekundárním diskovém poli.	operace preferovaně cestami na lokálně příslušně diskové pole a minimalizovat tak objem datové komunikace mezi datovými centry. Funkcionalita je kompatibilní se stávajícím hardwarovým vybavením zadavatele VSP G200, viz compatibility matrix: https://support.hitachivantara.com/content/dam/hds/PDFs/interop/VSP%205X00,%20G1x00,F1500,E990,Fxx0,Gxx0%20TC_HUR_GAD_Replication%20intermix%20matrix_043020.pdf Nabízené řešení nezpůsobuje duplicitní datové přenosy na trase mezi lokalitami.	
Popis havarijních scénářů Storage Clusteru diskového pole: • Bezvýpadkový režim při selhání primárního diskového pole a způsob obnovení produkčního stavu • Bezvýpadkový režim při selhání záložního diskového pole a způsob obnovení produkčního stavu • Popis způsobu rozdílové dosynchronizace v rámci obnovy produkčního stavu • Přechod virtuálních serverů mezi lokalitami pomocí funkcionality High Availability při výpadku celé lokality (servery + pole)	V případě, že diskový systém bude rozšířen o funkcionalitu „Storage Clusteru“, bude použita dvojice oddělených diskových systémů (optimálně geograficky) nakonfigurovaných tak, že LUNy na těchto dvou systémech jsou ve vzájemné synchronicitě a serverové vrstvě jsou prezentovány jako jeden vícecestně připojený LUN, přičemž všechny datové cesty na oba diskové systémy mohou být aktivní. Havarijní scénář Storage Clusteru – selhání primárního diskového pole: V případě výpadku primárního diskového systému ze storage clusteru, vypublikované LUNy zůstanou bez přerušení dostupné serverům zbylými datovými cestami na záložní diskový systém, který není výpadkem postižen a který zůstává i nadále vnitřně redundantní.	Informační

	V rámci zotavení po výpadku primárního diskového pole umožňuje storage cluster rychlou rozdílovou dosynchronizaci. Havarijní scénář Storage Clusteru – selhání sekundárního diskového pole: V případě výpadku sekundárního diskového systému ze storage clusteru, vypublikované LUNy zůstanou bez přerušení dostupné serverům zbylými datovými cestami na primární diskový systém, který není výpadkem postižen a který zůstává i nadále vnitřně redundantní. V rámci zotavení po výpadku záložního diskového pole umožňuje storage cluster rychlou rozdílovou dosynchronizaci. Havarijní scénář Storage Clusteru – způsob rozdílové dosynchronizace v rámci obnovy produkčního stavu: Rozdílová dosynchronizace probíhá po zotavení vypadeného systému s aktivním diskovým systémem, který nebol postižen výpadkem. Havarijní scénář výpadku Quora: Pokud dojde k výpadku quora při zachování replikačních cest mezi diskovými poli, zůstávají obě disková pole i nadále v replikačním páru data jsou dostupná serverům z obou lokalit. Havarijní scénář Storage Clusteru - Přejchod virtuálních serverů mezi lokalitami pomocí funkcionality High Availability při výpadku celé lokality: V případě výpadku celé lokality zůstávají data dostupná i nadále z lokality, která není postižena výpadkem, viz popis „<i>Havarijní scénář Storage Clusteru – selhání primárního diskového pole</i>“ a „<i>Havarijní scénář Storage Clusteru – selhání sekundárního diskového pole</i>“. Virtuální prostředí (hypervisory) předpokládá umístění serverových prostředků v obou lokalitách, přičemž serverová vrstva je připojena na obě disková pole Storage Clusteru. Servery tak mají dostupná svá data vždy minimálně z jedné lokality. V případě, že funkce „High Availability“, co by součást standardních hypervisorů, vyhodnotí výpadek dostupnosti virtuálních serverů (např. z důvodu výpadku celé lokality), může začít startovat virtuální servery na hardware v druhé lokalitě, který zůstal dostupný.	
--	--	--

	Protože se jedná o technologii „Storage Clusteru“, kdy jsou LUNy z obou lokalit prezentovány Hypervisorům jako jeden vícecestně připojený LUN, je využití této funkcionality transparentní bez nutnosti integrace těchto procesů s diskovými poli (tj. bez nutnosti použití „Site Recovery Managerů“, VASA providerů a nástrojů o řízení směrů synchronních replikací“).	
Snapshoty a klony diskového pole: - je požadována funkcionality tvorby snapshotů a klonů. LUNy určené pro snapshoty a klony musí být sestavovat do konzistenčních skupin tak, aby vytvořený snapshot/klon byl „copy consistent“. - Systém musí umožňovat tvorbu alespoň 1024 snapshotů na jeden LUN. Snapshot musí jít on-line konvertovat na datově plnohodnotný klon, který lze vypublikovat serverové vrstvě. - Příslušná licence musí být součástí v nelimitované verzi.	Navržené diskové pole umožňuje vytváření snapshotů a klonů. LUNy určené pro snapshoty a klony mohou být sestaveny do konzistenčních skupin tak, aby vytvořený snapshot/klon byl „copy consistent“ a je možné vytvářet 1024 snapshotů na jeden LUN. Příslušná licence jsou součástí nabízeného řešení v nelimitované verzi.	Povinný
Synchronní a asynchronní replikace diskového pole: je požadována možnost rozšíření diskového pole o funkcionality tvorby synchronizačních párů pro synchronní a asynchronní replikace na blokové úrovni FibreChannel. Technologie musí umožňovat tvorbu konzistenčních skupin a pouze rozdílovou dosynchronizaci v případě rozpojení synchronizačního páru či synchronizační linky.	Diskové pole je možné rozšířit o funkcionality tvorby synchronizačních párů pro synchronní a asynchronní replikace. Tato technologie umožňuje tvorbu konzistenčních skupin a pouze jejich rozdílovou dosynchronizaci v případě rozpojení synchronizačního páru či synchronizační linky.	Povinný
Kompatibilita diskového pole: - Je požadována kompatibilita se standardními OS a hypervisory, zejména: RH, SUSE, VMware, MS Windows - Pro VMware je požadována plná podpora VAAI, pluginy pro integraci s vCenter a VASA provider, V-VOL	Nabízené řešení je kompatibilní se standardními OS a hypervisory, zejména: RH, SUSE, VMware, MS Windows. Pro VMware je zabezpečená plná podpora VAAI, pluginy pro integraci s vCenter a VASA provider, V-VOL.	Povinný

Externí disková virtualizace diskového pole: • Je požadováno, aby nabízený diskový systém byl schopen externí diskové virtualizace, tj. schopnost adaptovat kapacitu externě připojených diskových polí a aplikovat na ni veškeré funkcionality, které jsou požadovány v této zadávací dokumentaci • Je požadováno, aby se externí kapacita mohla stát součástí interních diskových poolů, kde bude realizován tiering mezi interní Flash/SSD kapacitou a externě připojenou kapacitou. V rámci diskového poolu musí být možné externě připojenou kapacitu nastavit tak, aby byla tiering funkcionalitou považována za Tier 3, tj ekvivalent NL-SAS technologie. • Pouhá propagace externě připojených LUN na Front-End diskového pole není považována za splnění požadavku na plnohodnotnou externí diskovou virtualizaci. • Funkcionalita externí diskové virtualizace musí být realizována na úrovni kontrolerů nabízeného diskového pole. Řešení vyžadující instalaci dodatečných funkcional do operačních systémů serverů nejsou považována za splnění tohoto kritéria. • Zadavatel v rámci efektivního využití stávající infrastruktury hodlá využít stávající diskové systémy HUS 130. Uchazeč doloží dokumentaci výrobce potvrzující kompatibilitu výše uvedené Storage jako externě připojené zařízení. • Příslušná licence musí být dodána v kapacitně nelimitované verzi.	Součástí nabízeného řešení je i externí disková virtualizace – diskový systém umožňuje adaptovat kapacitu externě připojených diskových polí a aplikovat na ni veškeré funkcionality. Externí kapacita se může stát součástí interních diskových poolů, kde může být realizován tiering mezi interní Flash/SSD kapacitou a externě připojenou kapacitou. V rámci diskového poolu je možné externě připojenou kapacitu nastavit tak, aby byla tiering funkcionalitou považována za Tier 3. Funkcionalita externí diskové virtualizace je realizována na úrovni kontrolerů nabízeného diskového pole. Výrobce potvrzuje kompatibilitu stávajícího diskového systému HUS 1xx jako externě připojené zařízení. Tato dokumentace je k dispozici v rámci compatibility matrix zde: https://support.hitachivantara.com/content/dam/hds/PDFs/interop/VSP%205X00,%20G1x00%20F1500%20E990%20Fxx0%20Gxx0%20VSP%20HUS-VM%20USP-V%20External_Storage_support_matrix_UVM_042720.pdf Požadovaná licence bude dodána v kapacitně nelimitované verzi.	Povinný
Migrace LUNů diskového pole: • Je požadováno, aby nabízený diskový systém byl schopen migrovat LUNy mezi diskovými pooly, případně mezi RAID skupinami. • Tato funkcionalita musí být možná za provozu a to bezvýpadkově. • Tato funkcionalita musí být umožněna i pro externě připojené	Nabízený diskový systém je schopen migrovat LUNy mezi diskovými pooly i mezi skupinami RAID za provozu a bezvýpadkově. Tato funkcionalita umožňuje migrovat i externě připojené LUNy tak, že je zajištěna bezvýpadková migrace mezi interní a externí kapacitou.	Povinný

LUNy tak aby bylo možné bezvýpadkově migrovat data mezi interní a externí kapacitou a využít této funkcionality k on-line migraci ze stávajících systémů. • Příslušná licence musí být dodána v kapacitně nelimitované verzi.	Popisovaná funkcionality migrace LUNů bude dodána v kapacitně nelimitované verzi.	
NAS Gateway, obecné požadavky: • Řešení NAS Gateway s vysokou dostupností • Koncept řešení musí být na bázi více nodového clusteru, kde v případě výpadku jednoho nodu převezmou služby zbývající nody • Požadovaný je minimálně 2 node cluster • Napájení: redundantní zdroje v každém nodu clusteru • Upgrade Firmware: online, bez výpadku služeb • Cache: zálohovaná mechanismem, který toleruje výpadek napájení alespoň 36 hodin • NAS Gateway musí umožňovat tvorbu více diskových poolů ve kterých je možné tvořit izolované filesystemy nad kterými se publikují data uživatelům (share, export atd...) • NAS Gateway bude hostovat kapacitu na diskovém poli, které je součástí nabídky. V případě, že kapacita NAS Gateway podléhá kapacitnímu licencování, musí být dodána minimálně 1PB licence	Je nabízeno řešení NAS s vysokou dostupností na bázi produktu HITACHI HNAS 4060 Řešení se skládá z 2 nodového clusteru, kde v případě výpadku jednoho nodu převezmou služby zbývající nod. Každý Nod clusteru je funkčně samostatný a obsahuje redundantní zdroje a redundantní FibreChannel a LAN konektivity. HNAS 4060 umožňuje tvorbu více diskových poolů ve kterých je možné tvořit izolované filesystemy nad kterými se publikují data uživatelům (share, export atd...) 1PB licence je součástí nabídky.	Povinný
NAS Gateway, komunikační protokoly: • Podpora protokolu SMB 1.0, 2.0, 3.0 • Kompatibilita pro SMB klienty: Windows server 2019, 2016, 2012, 2008, 2003, 2000, Windows 10, 8 a Macintosh OS X 10.3 a výše • Podpora protokolu NFS v2, v3, v4 • Offloading backup operací protokolem NDMP v2, v3, v4 • FTP • AWS S3 protokol: možnost offloadování dat do cloudových objektově orientovaných úložišť na bázi S3 protokolu do • Všechny výše požadované souborové služby včetně podpory unicode znakové sady	Ano, požadovaná kritéria jsou splněna, viz technický list produktu HNAS 4060: https://www.hitachivantara.com/en-us/pdf/datasheet/hnas-platform-4000-series-datasheet.pdf	Povinný

NAS Gateway, škálovatelnost: - Možnost tvorby souvislých share alespoň 1PB jako single space. - Možnost uložit do adresáře alespoň 16 milionů souborů	Ano Splněno: - Je možné vytvářet souvislé 1PB FileSystémy - V rámci jednoho adresáře může být uloženo až 16 milionů souborů	Povinný																						
NAS Gateway, výkonnost: - Propustnost nabízeného řešení alespoň 2000 MB/s - Transakční výkon nabízeného řešení alespoň 140000 IOPs dle specifikace SPECsfs_2008 NFS v3 - Počet paralelně otevřených souborů alespoň 200000 - Uchazeč doloží výsledky testů dle této specifikace odkazem uvedený dokument. Pokud takový dokument neexistuje, může jej uchazeč nahradit měřícím protokolem dle této specifikace autorizovaný výrobcem nabízeného řešení.	Ano, propustnost nabízeného řešení (2-node cluster HNAS 4060) je 2000 MB/s, viz technický list: https://www.hitachivantara.com/en-us/pdf/datasheet/hnas-platform-4000-series-datasheet.pdf Počet paralelně otevřených souborů je 227000 per nod clusteru, viz technický list: https://www.hitachivantara.com/en-us/products/storage/network-attached-storage/nas-platform.specifications.html Transakční výkon nabízeného řešení je 147957 IOPs dle specifikace SPECsfs_2008 NFS v3 viz: SPECsfs2008_nfs.v3 Result Hitachi Data Systems : Hitachi Unified Storage File, Model 4060, Dual Node Cluster SPECsfs2008_nfs.v3 = 147957 Ops/Sec (Overall Response Time = 2.76 msec) Performance <table><thead><tr><th>Throughput (ops/sec)</th><th>Response (msec)</th></tr></thead><tbody><tr><td>14807</td><td>1.3</td></tr><tr><td>29634</td><td>1.6</td></tr><tr><td>44487</td><td>1.9</td></tr><tr><td>59377</td><td>2.2</td></tr><tr><td>74272</td><td>2.6</td></tr><tr><td>89086</td><td>2.9</td></tr><tr><td>104183</td><td>3.7</td></tr><tr><td>118916</td><td>3.8</td></tr><tr><td>133903</td><td>4.5</td></tr><tr><td>147957</td><td>6.4</td></tr></tbody></table>  Uvedené nezávislé testy organizace spec.org jsou veřejně publikované a ověřitelné: https://spec.cs.miami.edu/sfs2008/results/res2013q3/sfs2008-20130703-00225.html	Throughput (ops/sec)	Response (msec)	14807	1.3	29634	1.6	44487	1.9	59377	2.2	74272	2.6	89086	2.9	104183	3.7	118916	3.8	133903	4.5	147957	6.4	Povinný
Throughput (ops/sec)	Response (msec)																							
14807	1.3																							
29634	1.6																							
44487	1.9																							
59377	2.2																							
74272	2.6																							
89086	2.9																							
104183	3.7																							
118916	3.8																							
133903	4.5																							
147957	6.4																							
NAS Gateway, konektivita: - Nabízené řešení musí disponovat minimálně 8x 10Gbps SFP+ - Na 10Gbps portech musí být možné uvedené link agregace (trunking/LAG/802.3ad/LACP) - Podpora VLAN tagging - Nabízené řešení musí disponovat propustností alespoň 8x8Gbps Fibre Channel pro připojení k diskovému poli.	Nabízené řešení musí disponuje minimálně 8x 10Gbps SFP+ (4x10 Gbps na jeden nod clusteru) Na 10Gbps portech jsou možné uvedené link agregace (trunking/LAG/802.3ad/LACP) a podpora VLAN tagging Nabízené řešení disponuje propustností 8x8Gbps Fibre Channel pro připojení k diskovému poli. (4x 8Gbps na jeden nod clusteru)	Povinný																						

NAS Gateway, interoperabilita: • Integrace s Active Directory • Možnost tvorby lokálních uživatelů • Nabízené řešení musí umožňovat mapování práv mezi SMB share a NFS exporty tak, aby bylo možné přistupovat oběma mechanismy ke stejným datům.	Lze integrovat jak s AD, tak tvořit lokální uživatele. Nabízené řešení umožňuje mapování práv mezi SMB share a NFS exporty tak, aby lze přistupovat oběma mechanismy ke stejným datům.	Povinný
NAS Gateway, deduplikace: • Nabízené řešení musí umožňovat deduplikaci dat na úrovni souborových sub-bloků. • Souborová deduplikace (tj. na úrovni eliminace pouze identických souborů) není považována za splnění tohoto kritéria • Pokud je tato funkcionality kapacitně licencována, musí pak být dodána kapacitně nelimitovaná licence.	Nabízené řešení umožňuje deduplikaci na úrovni souborových sub-bloků. Součástí ceny je kapacitně neomezená licence na tvorbu deduplikovaných FileSystémů.	Povinný
NAS Gateway, management: • Separátní 1Gbps konektivita pro management • GUI na protokolu HTTPs • Podpora CLI přes SSH • SSC Script interface	Ano, vše podporováno.	Povinný
NAS Gateway, akcelerace: • Nabízené řešení musí umožňovat vymístit souborová metadata na plně Full Flash oblast na diskovém poli. • Nabízené řešení musí být integrovatelné s externími antivirovými skenery přes standardizované protokoly RPC nebo ICAP. Musí být možno definovat, jaké typy souborů mají být zasílány k validaci na scan engine. • NAS řešení musí být zálohovatelné pomocí standardní NDMP protokolu v režimu „Disk to Disk“ a v režimu „Disk to Tape“.	Nabízené řešení musí umožňovat vymístit souborová metadata na plně Full Flash oblast na diskovém poli. Uvedená funkcionality se nazývá FileSystem Tiering a příslušná licence je součástí nabídky. Nabízené řešení lze integrovat s externími antivirovými skenery přes standardizované protokoly RPC nebo ICAP a lze definovat jaké typy souborů mají být zasílány k validaci na scan engine. NAS řešení umožňuje „image“ zálohování pomocí standardního NDMP protokolu v režimu „Disk to Disk“ a v režimu „Disk to Tape“.	Povinný
NAS Gateway, snapshoty, klony a replikace: • Nabízené řešení musí umožňovat tvorbu alespoň 1024 snapshotů na filesystem • Snapshoty musí být možné tvořit manuálně přes GUI a CLI • Snapshoty musí být říditelné schedulerem tak, aby automaticky	Nabízené řešení umožňuje tvorbu alespoň 1024 snapshotů na filesystem a snapshoty lze tvořit manuálně přes GUI a CLI. V rámci GUI jsou snapshoty říditelné schedulerem dle požadavků zadavatele.	Povinný

bylo možné řídit pravidla, kdy se mají snapshoty tvořit a jaká hloubka snapshotů má být udržována. Řešení musí umožňovat auto-expiraci již neplatných snapshotů. (např. denní snapshoty s týdenní retencí, týdenní snapshoty s měsíční retencí, měsíční snapshoty s kvartální retencí apod) • je požadováno, aby NAS řešení disponovalo asynchronní replikací a to minimálně na úrovni souborové replikace (replikace souborů) a na úrovni blokové replikace (replikace souborových bloků). Zadavatel požaduje doložení kompatibility replikačních funkcí s technologií HNAS3080 • Nabízené řešení musí být schopno provádět klony datového (File Level / Directory Level) obsahu mezi různými filesystémy.	HNAS 4060 disponuje asynchronní replikací a to na úrovni souborové replikace (replikace souborů) a na úrovni blokové replikace (replikace souborových bloků), viz compatibility matrix výrobce: https://support.hitachivantara.com/content/dam/hds/PDFs/interop/VSP%205X00%20G1x00%20F1500%20Gxx0%20Fxx0%20%20NAS_support_matrix_111219.pdf Nabízené řešení je schopno provádět klony datového (File Level / Directory Level) obsahu mezi různými filesystémy.	
Položkový seznam nabízené konfigurace NAS GAteway včetně uvedení příslušného PartNumber a počtu kusů pro všechny nabízené hardwarové i softwarové (licence) položky	Ext Quantity Description 1 Hitachi NAS Platform Sales 1 Hitachi NAS 4060 Hardware Sales 4 J2F Power Cord 3 Ethernet Cable - 2m (6ft) - RJ45 8 SFP+ 8Gbps FC 300m Multimode 850nm 2 Hitachi NAS 4060 Base System 12 SFP+ 10GE 300m, 850nm, Multimode 3.3V 8 50/125 LC/LC 3M 2f round SB 10gig OM3 LSZH 2 50/125 LC/LCLSZH 1M 2f round SB 10gig OM4 1 Hitachi NAS 4060 Hardware Maintenance 120 SVC HNAS 4060 Backline Spt. Incl Spares - NBD 1 Hitachi NAS 4060 Software Sales 1 HNAS/File Module 4000 Family Media Kit 2 HNAS/File Module 4000 Family Trial Kit 1000 High Performance NAS SW-1TB Lic Enabler 'value included in the unit' 2 HNAS 4060 SW Lic - Replication (IDR, IBR, ADC) 2 HNAS 4060 Entry SW Bundle	Informační

Monitoring kvality služeb: • Je požadován reporting a monitoring pole. Zadavatel požaduje reporting minimálně na úrovni LUN - R/W IOPS, R/W MBs, R/W response Time. Na ostatních úrovních zadavatel požaduje v případě RAID group a kontroléru utilizaci, v případě FC interface: hodnoty IOPs na port, MB na port a response time. • Je požadována analytická funkce reportující čerpání kapacity diskových poolů. Tato funkcionalita musí zobrazovat trend kapacitního využití jednotlivých LUN, na úrovni diskových poolů pak musí umožňovat predikci růstu kapacitního zaplnění alespoň v krocích na úrovni týdne, měsíce a šesti měsíců. • Je požadována funkcionalita automaticky generovaných reportů. Zadavatel požaduje jejich generování ve zvoleném čase s granularitou min. jedna minuta ve formátu HTML/PDF. Je požadováno, aby řešení bylo schopno v rámci reportů upozornit na překročení definovaných provozních parametrů. • Reporting musí být schopen vizualizovat trendy minimálně rok zpětně. • Je požadována nelimitovaná licence pro monitoring kvality služeb.	Součástí nabízeného řešení je i monitoring kvality služeb. Reporting a monitoring pole bude probíhat na zadavatelem požadovaném rozsahu. Čerpání kapacity diskových poolů bude reportováno zobrazováním trendů kapacitního využití jednotlivých LUNů, na úrovni diskových poolů bude možno predikovat růst kapacitního zaplnění minimálně v krocích na úrovni týdne, měsíce a šesti měsíců. Součástí nabídnutého řešení je i automaticky generování reportů ve zvoleném čase ve formátu HTML / PDF a upozornění na překročení definovaných provozních parametrů. Generování bude probíhat minimálně s granularitou jedna minuta. Reportování umožňují vizualizovat trendy minimálně rok zpětně. Licence pro monitoring kvality služeb je součástí nabídky v nelimitované verzi.	Povinný
Implementace a interoperabilita se stávající infrastrukturou zadavatele: • Zajištění služeb migrace dat pomocí funkcionality externí diskové virtualizace, tj. zadavatel vyžaduje postup, kdy budou LUNy ze stávajících Storage systémů HUS130 připojeny jako externí pod nabízené řešení a 1:1 vypropagovány serverům. Následně bude provedena on-line migrační procedura z externě připojených Storage systémů do interní kapacity nabízeného řešení. • Zadavatel požaduje v rámci služeb implementace připojení této NAS Gateway k nabízenému systému v cluster režimu a zajištění migrace	Nabízené řešení zahrnuje i implementace a interoperabilitu se stávající infrastrukturou zadavatele. Migrace dat bude zajištěna pomocí externí diskové virtualizace a to tak, že LUNy ze stávajících Storage systémů budou připojeny jako externí pod nabízené řešení a vypropagovány serverům 1:1. Následně bude provedena on-line migrační procedura z externě připojených Storage systémů do interní kapacity nabízeného řešení. Náklady na tuto službu jsou již obsaženy v ceně nabídky. Nabízený diskový systém je kompatibilní s NAS Gateway HNAS3080 zadavatele a potvrzení o deklarované kompatibilitě bude řádně doložené.	Povinný

dat ze stávajícího NAS systému na nabízený NAS systém. • Zadavatel požaduje služby zprovoznění objektové replikace NAS systému mezi dvěma lokalitami s využitím stávající infrastruktury. • Náklady na výše uvedené služby musejí být obsaženy v ceně nabízeného řešení.	V rámci implementace bude nabízený diskový systém připojení k řešení NAS Gateway a zajištěna migrace dat ze stávajícího storage na storage nabízený.	
Technická podpora: • Nabízené řešení musí být jako celek pokryto supportem výrobce v režimu: 5 let v režimu Next Day, 4h response Time • Součástí technické podpory musí být i služba aktualizace firmware po dobu pokrytí podporou. Uchazeč se zavazuje k aplikaci major verzí firmware a kritických verzí, které řeší datovou nebo bezpečnostní zranitelnost • Uchazeč se zavazuje poskytovat rekonfigurace, technickou a konzultační podporu nad rámec odstranění vady v rozsahu 1 MD (Man Day) ročně po dobu supportu.	Nabízené řešení je pokryto Platinum Supportm Next Day 24x7 s reakční dobou 4h odpovídá požadavkům zadavatele. Požadované služby technické podpory jsou součástí cen.	Povinný
Dodavatel je schopen doložit od výrobce či jeho lokálního zastoupení, že případná dodávka technologií bude pocházet z oficiálního prodejního kanálu, zařízení je nové a určené pro český trh.	Případná dodání řešení bude pocházet z oficiálního prodejního kanálu společnosti Hitachi VANTARA, bude nové a určené pro český trh. Uvedená fakta jsme schopni doložit prohlášením výrobce Hitachi Vantara autorizovaným jeho lokálním zastoupením v České Republice.	Povinný
Dodavatel je schopen doložit od výrobce či jeho lokálního zastoupení, že je certifikován nabízet, instalovat, implementovat a servisovat nabízené řešení.	Společnost 3S.cz je autorizovaný obchodní, servisní a instalační partner výrobce nabízeného řešení HITACHI Vantara. Pro uvedené činnosti jsme plně certifikováni a jsme držiteli příslušných oprávnění. Uvedená fakta jsme schopni doložit prohlášením výrobce Hitachi Vantara autorizovaným jeho lokálním zastoupením v České Republice a dále kopiemi příslušných certifikátů.	Povinný

Akceptační testy

Požadovaný parametr	Typ parametru
Je dodán kompletní předmět nabídky dle technické specifikace	Povinný
Výkonnost controllerů diskového pole – v případě pochybnosti o výkonu diskového pole ze strany zadavatele budou provedeny akceptační testy na minimální vyžadovaný výkon. Testy budou provedeny SW nástroje DiskSPD dle parametrizace dodané uchazečem.	Povinný
Prokázání plné návaznosti sledování performance parametrů diskových polí v analytickém nástroji formou grafické prezentace aktuálního zatížení a historických trendů dle požadavku uvedených v zadávací dokumentaci.	Povinný
Je provedeno zaškolení administrátorů v požadovaném rozsahu (nejméně 8 hodin)	Povinný
Řešení je pokryto 5 letým supportem	Povinný
Je předána kompletní dokumentace zapojení prostředí, konfigurace diskových polí, jsou předány admin přístupy.	Povinný
Nabízené řešení je integrováno pod dohledové centrum výrobce	Povinný
Je předán doklad, že produkt je uveden pod support výrobce o minimálních parametrech požadovaných zadávací dokumentací	Povinný