

**Příloha ZD č. 1**

**RUK – ÚVT – Dodávka infrastruktury pro zajištění provozu Ekonomického  
informačního systému Univerzity Karlovy a souvisejících agend**

**č. UKRUK/89193/2020**

K níže uvedenému datu uzavřely smluvní strany

**Univerzita Karlova**

adresa: Ovocný trh 560/5, 116 36, Praha 1

IČO: 00216208

DIČ: CZ00216208

bankovní spojení: Česká spořitelna, a.s.

číslo účtu: 909909339/0800

zastoupená: prof. MUDr. Tomášem Zimou, DrSc., MBA, rektorem

ID datové schránky: piyj9b4

(dále jen „**kupující**“ nebo též „**UK**“)

a

**Power Systems s.r.o.**

adresa: V luhu 754/18

zapsaná: v obchodním rejstříku u Městského soudu v Praze, složka C 11664

IČO: 45797633

DIČ: CZ45797633

bankovní spojení: Komerční banka a.s.

číslo účtu: 51-1515200217/0100

zastoupená/

jednající: Pavel Suchánek, jednatel společnosti

ID datové schránky: t2rt8vh

v souladu s ustanoveními § 2079 a následujících zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku, ve znění pozdějších předpisů, tuto smlouvu o dodávce serverové a úložné infrastruktury pro zajištění provozu Ekonomického informačního systému Univerzity Karlovy a souvisejících agend (dále jen „smlouva“).

## I. Úvodní ustanovení

1. Kupující provedl v souladu se zákonem č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „ZZVZ“), zadávací řízení na veřejnou zakázku:

„RUK – ÚVT – Dodávka infrastruktury pro zajištění provozu Ekonomického informačního systému Univerzity Karlovy a souvisejících agend“

zadávanou v nadlimitním režimu dle ZZVZ.

2. Nabídka prodávajícího byla v souladu se ZZVZ vybrána jako nejvýhodnější.

## II. Předmět smlouvy, termíny a místo plnění

1. Předmětem této smlouvy je závazek prodávajícího realizovat dodávku a instalaci serverové a úložné infrastruktury (dále také „zboží“) pro zajištění provozu Ekonomického informačního systému Univerzity Karlovy a souvisejících agend, konkrétně se jedná o:
  - a) realizaci dodávky a instalace 2ks diskových polí typu All Flash zapojených v režimu s vysokou dostupností (tzv. „Metrocluster“) dle specifikace uvedené v Příloze č. 3 (část A) vč. zajištění zkušebního provozu;
  - b) realizaci dodávky a instalace 2ks datových úložišť s rotačními disky, která budou rovněž zapojena v režimu s vysokou dostupností (tzv. „Metrocluster“) dle specifikace uvedené v Příloze č. 3 (část B) vč. zajištění zkušebního provozu;
  - c) realizaci dodávky a instalace serverové infrastruktury (2ks blade šasi a 4ks serverů) dle specifikace uvedené v Příloze č. 3 (část C) vč. zajištění zkušebního provozu;
  - d) realizaci dodávky a instalace 4ks fibre channel přepínačů pro zajištění vzájemného propojení serverů a úložišť dle specifikace uvedené v Příloze č. 3 (část D) této smlouvy
  - e) realizaci dodávky automatizované páskové knihovny LTO dle specifikace uvedené v Příloze č. 3 (část E) této smlouvy
  - f) Závazek kupujícího zaplatit prodávajícímu za dodané zboží a služby cenu dohodnutou v Příloze č.1.

Dodávané zboží musí splňovat minimální technické parametry uvedené v Příloze č. 2 této smlouvy. Kupující požaduje dodání originálního a nového zboží. V databázi výrobce (pokud existuje) musí být Kupující veden jako první uživatel zboží.

2. Předmětem této smlouvy je dále závazek prodávajícího poskytovat k dodanému zboží následující služby:
  - a) podporu výrobce dodaného zboží a jeho komponent
  - b) garantované odstranění vad dodaného zboží a jeho komponent v rozsahu uvedeném v čl. VI. této smlouvy.
3. Zboží prodávající předá kupujícímu a nainstaluje je u něj do šesti (6) týdnů ode dne účinnosti smlouvy. Akceptační testy musí být úspěšně dokončené do dvou (2) týdnů ode dne podpisu předávacího protokolu.
4. Místem dodání a instalace zboží jsou následující lokality kupujícího:
  - a) serverovna ÚVT UK, Ovocný trh 560/5, 116 36 Praha 1,
  - b) serverovna ÚVT UK, Celetná 13, 116 36 Praha 1.

Rozdělení zboží do jednotlivých lokalit je uvedeno v Příloze č. 1.

## III. Předání a převzetí předmětu smlouvy, akceptace dodávky

1. Prodávající se zavazuje dodat / poskytnout všechna plnění na základě této smlouvy řádně a včas.

2. Řádně poskytnutým plněním:
  - a. odstavců II.1. a) až d) se rozumí ukončená dodávka, instalace, zkušební provoz a uvedení zboží uvedeného v odst. II.1. a) až d) do řádného provozu. Dodávka se považuje za řádně splněnou dnem ukončení zkušebního provozu a podpisem akceptačního protokolu uvedeného v Příloze č. 4 zástupci obou smluvních stran oprávněných pro jednání ve věcech technických uvedených v Příloze č. 5 této smlouvy.
  - b. odstavce II.1.e) se rozumí ukončená dodávka zboží uvedeného v odst. II.1.e) na adresu kupujícího. Dodávka se považuje za řádně splněnou dnem převzetí zboží, tj. dnem podpisu předávacího protokolu zástupci smluvních stran oprávněnými pro jednání ve věcech technických, kteří jsou uvedeni v Příloze č. 5 této smlouvy.
3. Ke konečnému předání dodávaného zboží:
  - a. dle odstavců II.1.a) až d) dojde na základě zkušebního provozu, v jehož průběhu proběhnou akceptační testy - bude ověřováno splnění kupujícím požadovaných technických parametrů dle Přílohy č. 4. této smlouvy (musí být prokázáno splnění všech uvedených testů), a řádná funkčnost a bezvadnost dodaných zařízení. Zkušební provoz bude v případě prokazatelného splnění všech akceptačních testů zakončen podpisem akceptačního protokolu. Podepsaný akceptační protokol bude podkladem pro fakturaci.
  - b. dle odstavce II.1.e) dojde po provedení dodávky zakončené podpisem předávacího protokolu, který bude podkladem pro fakturaci.

Za datum předání celého předmětu smlouvy je považován pozdější z termínů podpisu akceptačního a předávacího protokolu (pro případ plnění dle odstavce II.1.e)).
4. Zkušební provoz bude pro plnění dle odst. II.1.a) až d) zahájen ihned po dokončení kompletní dodávky a instalace předmětného zboží dle odstavců I.1.a) až d) (tj. v den následující po dni doručení oznámení prodávajícího o dokončení instalace a možnosti zahájení testů) a jeho délka bude max. 14 dnů od jeho zahájení. Kupující písemně potvrdí prodávajícímu převzetí zboží do zkušebního provozu.

#### **IV.Cena a platební podmínky**

1. Cena za dodávku zboží a jeho instalaci dle výše uvedeného bude odpovídat cenám uvedeným v Příloze č. 1 této smlouvy.
2. Cena stanovená v Příloze č. 1 této smlouvy je stanovena jako nejvýše přípustná, přičemž zvýšení této ceny je přípustné pouze v souvislosti se změnou výše DPH v době trvání smlouvy.
3. Cena je splatná na základě daňového dokladu – faktury řádně vystavené prodávajícím na základě oboustranně potvrzeného akceptačního protokolu dle odst. III.3.a) a předávacího protokolu dle čl. III.3.b) smlouvy. Faktura musí splňovat veškeré náležitosti daňového dokladu, zejm. podle zákona č. 235/2004 Sb., o DPH, v platném znění.
4. Lhůta splatnosti faktury je třicet (30) dní ode dne jejího doručení.
5. Faktura musí obsahovat všechny náležitosti řádného účetního a daňového dokladu ve smyslu příslušných zákonných ustanovení, zejména zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů, zejména:
  - název, identifikační číslo a sídlo objednatele;
  - daňové identifikační číslo objednatele;
  - obchodní firmu/název, identifikační číslo a sídlo prodávajícího;
  - daňové identifikační číslo prodávajícího;
  - evidenční číslo daňového dokladu;

- rozsah a předmět plnění;
  - datum vystavení daňového dokladu, datum splatnosti a datum uskutečnění zdanitelného plnění;
  - celková cena fakturovaného plnění v Kč (základ daně, sazba daně a její výši, cena včetně DPH);
  - označení banky a číslo účtu, na který má být účtovaná částka zaslána;
  - podpis oprávněné osoby.
6. V případě, že faktura nebude mít odpovídající náležitosti, je kupující oprávněn vrátit ji ve lhůtě splatnosti prodávajícímu k doplnění, aniž se tak dostane do prodlení se splatností. Nová lhůta splatnosti začne běžet znovu od opětovného doručení náležitě opravené či doplněné faktury.
  7. Peněžítá plnění plynoucí z této smlouvy budou hrazena bezhotovostním převodem na účet druhé smluvní strany uvedený na titulní stránce této smlouvy, pokud nebude ve faktuře stanoveno jinak.
  8. V případě ukončení této smlouvy odstoupením od smlouvy si obě smluvní strany vrátí svoje, již poskytnuté, plnění. Tj. kupující vrátí prodávajícímu zboží a prodávající vrátí kupujícímu uhrazenou kupní cenu.
  9. V případě, že se prodávající stane nespolehlivým plátcem ve smyslu § 106a zák. č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů, je povinen o tom neprodleně písemně informovat kupujícího. Bude-li prodávající ke dni uskutečnění zdanitelného plnění veden jako nespolehlivý plátcem, bude část ceny za dodávku odpovídající dani z přidané hodnoty uhrazena přímo na účet správce daně v souladu s ust. § 109a zák. č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů. O tuto částku bude ponížena celková cena plnění a prodávající obdrží cenu bez DPH. V případě, že se Prodávající stane nespolehlivým plátcem ve smyslu tohoto odstavce, má objednatel současně právo od této smlouvy okamžitě odstoupit.
  10. Prodávající se zavazuje, že pokud bude při plnění této smlouvy osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly podle § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě, ve znění pozdějších předpisů, tuto svou povinnost řádně splní. Tato povinnost se týká rovněž těch částí nabídek, smlouvy a souvisejících dokumentů, které podléhají ochraně podle zvláštních právních předpisů (např. jako obchodní tajemství, utajované informace) za předpokladu, že budou splněny požadavky kladené právními předpisy (např. zákonem č. 255/2012 Sb., o kontrole /kontrolní řád/, ve znění pozdějších předpisů). Prodávající se dále zavazuje obdobnou povinností smluvně zavázat také své případné subdodavatele.

## **V. Práva a povinnosti smluvních stran**

1. Smluvní strany se zavazují vzájemně spolupracovat a poskytovat si veškeré informace potřebné pro řádné plnění svých závazků.
2. Veškerá komunikace mezi smluvními stranami bude probíhat prostřednictvím oprávněných osob uvedených v Příloze č. 5 smlouvy – Seznam oprávněných osob.
3. Obě strany vyvinou maximální úsilí pro zajištění ochrany informací, které v rámci plnění této smlouvy získá jedna strana od druhé.
4. Smluvní strany se zavazují vyvinout maximální úsilí k odstranění vzájemných sporů a k jejich vyřešení zejména prostřednictvím jednání oprávněných osob nebo statutárních zástupců smluvních stran. Nedojde-li k dohodě, je každá smluvní strana oprávněna předat spor místně a věcně příslušnému soudu. Rozhodčí řízení je vyloučené.
5. Smluvní strany jsou povinny informovat druhou smluvní stranu o veškerých skutečnostech, které jsou nebo mohou být důležité pro řádné plnění této smlouvy.
6. Smluvní strany jsou povinny plnit své závazky vyplývající z této smlouvy tak, aby nedocházelo k prodlení s plněním jednotlivých termínů a splatností jednotlivých peněžních závazků.

## **VI. Záruka na zboží**

1. Záruční doba zboží činí pět (5) let od podpisu akceptačního či předávacího (pro plnění dle odst. II.1.e)) protokolu.

2. Reklamací zjevných vad zboží uplatní kupující u prodávajícího nejpozději do sedmi dnů ode dne převzetí zboží, kdy má právo předmět smlouvy odmítnout převzít. Za zjevnou vadu se považuje zejména:
  - a) záměna zboží (vztahuje se na případy, kdy došlo k dodání jiného zboží, než bylo uvedeno ve smlouvě),
  - b) množstevní vada (vztahuje se na případ, kdy došlo k dodání jiného množství zboží, než bylo uvedeno ve smlouvě),
3. Kupující má právo reklamovat vady na zboží kdykoliv během záruční doby.
4. V rámci záruky bude dále prodávající poskytovat k dodanému zboží následující služby:
  - a) podporu výrobce dodaného zboží a jeho HW i SW komponent:

v rámci podpory výrobce dodaného zboží a jeho HW i SW komponent bude prodávající poskytovat kupujícímu nejméně tyto služby:

    - i. Poskytování nových verzí programového vybavení.
    - ii. Trvalý přístup k dokumentaci provozovaného HW a SW.
    - iii. Online přístup oprávněných osob kupujícího k centru podpory výrobce provozovaného HW a SW.
    - iv. Online přístup oprávněných osob kupujícího ke znalostní bázi, kterou výrobce HW a SW v rámci své podpory poskytuje;
  - b) garantované odstranění vad dodaného zboží a jeho HW i SW komponent:

v rámci garantovaného odstranění vad dodaného zboží a jeho HW i SW komponent bude prodávající poskytovat kupujícímu nejméně tyto služby:

    - i. Prodávající musí začít s opravou nejpozději do čtyř (4) hodin od okamžiku nahlášení závady. Oprava musí být dokončena do tří (3) kalendářních dnů od nahlášení závady. Servisní zásahy se provádí vždy v místě provozu zařízení.
    - ii. Prodávající neodpovídá po předání zboží či jeho rozšíření kupujícímu za poškození zboží živelní událostí nebo mechanickým poškozením ze strany kupujícího nebo třetí osoby, které bylo způsobeno činností v rozporu s návodem k použití.
    - iii. Kupující oznámí prodávajícímu případnou poruchu dodaného zboží telefonicky na linku +420 266 721 870 Prodávající zajistí nepřetržitou obsluhu této telefonické linky určené pro hlášení poruch na zboží. Následně prodávající bez prodlení potvrdí přijetí takového požadavku emailem udaným při hlášení poruchy.
5. Prodávající je povinen při dodávce zboží řádným způsobem uzavřít dohodu o podpoře s výrobcem/výrobci dodávaného zboží, aby v případě závady na dodaném hardware nebo software, kterou není Prodávající schopen sám odstranit, bylo možné tuto závadu eskalovat přímo k technické podpoře výrobce zařízení a to i Kupujícím. Prodávající prokáže platnost této smlouvy před podpisem akceptačního protokolu. V opačném případě může kupující odmítnout akceptační protokol podepsat.

## VII. Sankce

1. V případě, že prodávající nesplní lhůtu dle čl. II. odst. 3., je kupující oprávněn účtovat za každý i započatý kalendářní den prodlení smluvní pokutu ve výši 0,05% z celkové ceny bez DPH uvedené v Příloze 3. Maximální výše této smluvní pokuty je omezena 10% této částky.
2. V případě, že prodávající nesplní lhůtu pro vyřešení reklamace dle čl. VI. odst. 2. smlouvy, je kupující oprávněn účtovat za každý i započatý kalendářní den prodlení smluvní pokutu ve výši 0,5% z celkové ceny bez DPH uvedené v Tabulce 1 Přílohy 3. Maximální výše této smluvní pokuty je omezena 10% této částky.
3. V případě, že prodávající neprokáže splnění povinnosti vyplývající z odst. VI. 5. smlouvy či nebude schopen ani přes písemné upozornění kupujícího zajistit služby uvedené v odst. VI.4.a., je kupující oprávněn účtovat jednorázovou sankci ve výši 50 000 Kč (padesát tisíc korun českých) za každé takové porušení.
4. V případě, že prodávající nesplní lhůtu pro zahájení opravy dle čl. VI. odst. 4.b.i. smlouvy, je kupující oprávněn účtovat za každou i započatou hodinu prodlení (pokud nebylo zahájení opravy po vzájemné dohodě posunuto – např. na další prac. den apod.) smluvní pokutu ve výši 1 000 Kč (jeden tisíc korun českých) Maximální výše této smluvní pokuty je omezena částkou 50 000 Kč (padesát tisíc korun českých) pro každý takový případ.

5. V případě, že v průběhu realizace plnění, zejména v průběhu zkušebního provozu nebo i po oboustranném podpisu akceptačního protokolu pokud je zboží v záruce, vyjde najevo, že vlastnosti (zejm. technické parametry) zboží jsou prokazatelně v rozporu s touto smlouvou (nesplňují minimální požadované parametry uvedené v Příloze č.2) může kupující požadovat po prodávajícím jednorázovou smluvní pokutu ve výši 1 000 000 Kč (jeden milion korun českých). Současně bude mít kupující právo odstoupit od této smlouvy.
6. Uplatní-li kupující svá práva dle odst. 1. – 5. tohoto článku, bude smluvní pokutu fakturovat prodávajícímu s lhůtou splatnosti třicet (30) dnů.
7. Zaplacením smluvní pokuty není dotčen nárok druhé smluvní strany na náhradu škody způsobené porušením povinnosti sankcionované smluvní pokutou, a to i ve výši přesahující smluvní pokutu.

### **VIII. Přechod vlastnických práv**

1. Vlastnické právo ke zboží, které se podle této smlouvy má stát vlastnictvím kupujícího, přechází na kupujícího:
  - a) v případě plnění dle čl. II.1.a) až d) dnem podpisu akceptačního protokolu dle čl. III. této smlouvy,
  - b) v případě plnění dle čl. II.1.e) dnem podpisu předávacího protokolu dle čl. III. této smlouvy.
2. Nebezpečí škody na zboží přechází na kupujícího současně s nabytím vlastnického práva ve smyslu odstavce 1. tohoto článku.

### **IX. Ostatní ujednání**

1. Prodávající odpovídá za porušení práv duševního vlastnictví třetích osob.
2. Prodávající odpovídá za právní vady plnění podle této smlouvy.
3. Prodávající se zavazuje, že při plnění této smlouvy nepoškodí práva třetích osob.

### **X. Platnost a účinnost smlouvy**

1. Tato smlouva nabývá platnosti dnem podpisu oprávněnými zástupci obou smluvních stran, přičemž platí datum pozdějšího podpisu, a účinnosti dnem uveřejnění smlouvy v registru smluv dle čl. XII. této smlouvy.
2. Tuto smlouvu lze ukončit:
  - a) dohodou smluvních stran, jejíž součástí bude i vypořádání vzájemných závazků a pohledávek,
  - b) odstoupením od smlouvy v případě podstatného porušení smluvních závazků jednou smluvní stranou, zejména v případě prodlení prodávajícího s plněním povinností vyplývajících z čl. II. odst. 2. či opakovaného prodlení prodávajícího s plněním povinností vyplývajících z čl. VII. odst. 3., případně z důvodů uvedených v čl. VII. odst. 6. smlouvy.

### **XI. Ochrana osobních údajů**

Smluvní strany prohlašují, že jsou schopny zajistit technické a organizační zabezpečení ochrany osobních údajů; zejména přijmout veškerá opatření, aby nemohlo dojít k neoprávněnému nebo nahodilému přístupu k osobním údajům, jejich změně, zničení či ztrátě, jakož i jejich zneužití, včetně opatření týkajících se práce s informačními systémy, v nichž jsou tyto osobní údaje zpracovávány a zajistit mlčenlivost o údajích, které se v rámci zpracování osobních údajů dozvěděly.

Smluvní strany se dále zavazují:

- a) neužívat osobní údaje k jinému než stanovenému účelu podle této smlouvy;

- b) učinit s odbornou péčí všechna kontrolní a ochranná opatření za účelem ochrany osobních údajů;
- c) s odbornou péčí dodržovat všechna kontrolní a ochranná opatření za účelem ochrany osobních údajů;
- d) veškeré požadavky na opravu osobních údajů, jejich blokování a doplnění se smluvní strany zavazují vzájemně si předávat;
- e) informovat se vzájemně o všech skutečnostech majících vliv na zpracování osobních údajů;
- f) oznámit si vzájemně každou pochybnost o dodržování zákona či narušení bezpečnosti osobních údajů;
- g) bude-li to třeba, poskytnout si vzájemně veškerou součinnost při styku a jednáních s Úřadem pro ochranu osobních údajů a se subjekty údajů;
- h) dodržovat všechny ostatní povinnosti stanovené zákonem, i pokud tak není výslovně uvedeno ve smlouvě.

## **XII.Závěrečná ustanovení**

1. Smluvní strany berou na vědomí, že tato smlouva vyžaduje uveřejnění v registru smluv podle zákona č. 340/2015 Sb., ve znění pozdějších předpisů, a s tímto uveřejněním souhlasí. Uveřejněn bude celý text smlouvy, včetně všech jejích příloh. Zaslání smlouvy do registru smluv zajistí kupující neprodleně po nabytí platnosti smlouvy. Kupující se současně zavazuje informovat prodávajícího o provedení registrace smlouvy tak, že zašle prodávajícímu kopii potvrzení správce registru smluv o uveřejnění smlouvy bez zbytečného odkladu poté, kdy sám potvrzení obdrží, popř. v průvodním formuláři při registraci smlouvy vyplní příslušnou kolonku s ID datové schránky prodávajícího (v takovém případě potvrzení od správce registru smluv o provedení registrace smlouvy obdrží obě smluvní strany zároveň).
2. Právní vztahy vzniklé z této smlouvy nebo s touto smlouvou související se řídí zákonem č. 89/2012 Sb., občanským zákoníkem, ve znění pozdějších předpisů.
3. Jestliže smluvní strana v případě neplnění či porušení této smlouvy neuplatní všechna svá práva v takovém případě jí náležející, nelze takové jednání v žádném případě vykládat jako vzdání se takových práv pro případ jiného či následného neplnění či porušení sjednaných smluvních povinností.
4. Smlouvu lze měnit pouze oboustranně odsouhlasenými číslovanými dodatky podepsanými oprávněnými zástupci kupujícího a prodávajícího. Žádný jiný protokol, dokument, obvyklá praxe nebo zvyk nebudou považovány za dodatek ke smlouvě nebo za její pozměnění.
5. Smluvní strany se dohodly, že žádná z nich není oprávněna postoupit svá práva a povinnosti vyplývající z této smlouvy třetí straně bez předchozího písemného souhlasu druhé smluvní strany, s výjimkou peněžitých pohledávek za druhou smluvní stranou.
6. Bude-li některé z ustanovení této smlouvy shledáno jako neplatné nebo nevymahatelné, nemá taková skutečnost vliv na platnost nebo vymahatelnost zbývajících ustanovení této smlouvy.
7. Smlouva je uzavírána elektronicky připojením uznávaných elektronických podpisů obou smluvních stran, ve smyslu § 6 odst. 2 zákona č. 297/2016 Sb., ve znění pozdějších předpisů, pokud se smluvní strany nedohodnou jinak.
8. Nedílnou součástí této smlouvy jsou tyto přílohy:
  - Příloha č. 1 – Specifikace ceny zboží
  - Příloha č. 2 – Minimální technické parametry
  - Příloha č. 3 – Technická specifikace
  - Příloha č. 4 – Akceptační protokol
  - Příloha č. 5 – Seznam oprávněných osob

Smluvní strany prohlašují, že tuto smlouvu prostudovaly, rozumějí jí a souhlasí se závazností jejích podmínek. Toto znění smlouvy vyjadřuje jejich svobodně, vážně, určitě a srozumitelně míněnou vůli.

Dne:

Dne:

**Za kupujícího:**

**Za prodávajícího:**

Podpis:

Podpis:

Jméno: **prof. MUDr. Tomáš Zima, DrSc., MBA** Jméno: Pavel Suchánek

Funkce: rektor Funkce: Jednatel společnosti



**Příloha č. 1**  
**Specifikace ceny zboží**

Označení plnění dle Přílohy 2	Typ zařízení	Typové označení zboží nabízeného uchazečem (produktové označení výrobce)	cena 1ks Kč bez DPH (kromě plnění E včetně instalace)	serverovna Ovocný trh 560/5, Praha počet kusů	serverovna Celetná 13 , Praha počet kusů	počet kusů CELKEM	CELKEM Kč bez DPH
A	diskové pole typu all-flash	Dell EMC SC7020F	3 440 000	1	1	2	6 880 000
B	datové úložiště s rotačními disky	HPE - K2Q36B HPE 3PAR 8200 2N+SW Storage Field Base	1 850 000	1	1	2	3 700 000
C.1	blade šasi	HPE Synergy 12000 Frame, P06011-B21	830 000	1	1	2	1 660 000
C.2	servery do blade šasi	HPE Synergy 480 Gen10, 871942-B21	870 000	2	2	4	3 480 000
D	fiber channel přepínače	IBM - SAN24B-6	225 000	2	2	4	900 000
E	automatická pásková knihovna LTO	IBM - 1x TS4300 , PN: 3555-L3A 2x Expanze – 3555-E3A	1 825 000	0	1	1	1 825 000
<b>CELKEM Kč bez DPH</b>							<b>18 445 000</b>
<b>sazba DPH</b>							<b>21</b>
<b>DPH (21%)</b>							<b>3 873 450</b>
<b>CELKEM Kč vč. DPH</b>							<b>22 318 450</b>

## Příloha č. 2 – Minimální technické parametry

### Část A – minimální technické parametry pro dodávku diskových polí typu all-flash

V rámci plnění smlouvy je požadována dodávka a instalace dvou shodných diskových polí typu all-flash (po 1 do každé z lokalit).

Každé z **diskových polí** musí splňovat minimálně tyto parametry a funkcionality:

Požadovaná funkcionality/vlastnost	Způsob splnění požadované funkcionality/vlastností	Doplň Prodávající dle nabízeného zařízení
Výrobce zařízení	Uvedení výrobce	Dell EMC
Produktové číslo (typ) nabízeného zařízení (v případě, že je zařízení popsáno více produktovými čísly, uvede Uchazeč hlavní produktové číslo nabízeného zařízení)	Uvedení produktového čísla	Dell Storage SC7020F
Odkaz na www stránky výrobce zařízení, kde je k dispozici detailní technická specifikace (DataSheet) v českém nebo anglickém jazyce	Uvedení požadovaného odkazu	<a href="https://www.dell.com/en-nz/collaterals/unauth/data-sheets/products/storage/h16781-sc-all-flash-ss.pdf">https://www.dell.com/en-nz/collaterals/unauth/data-sheets/products/storage/h16781-sc-all-flash-ss.pdf</a>
Nejméně dva řadiče v režimu active-active (všechny cesty k LUNu jsou současně aktivní a výkonově rovnocenné)	ANO	ANO
Každý řadič pole musí obsahovat nouzový zdroj napájení ve formě akumulátoru nebo kondenzátoru, který zajistí bezpečné uložení obsahu zápisové paměti na non-volatilní médium v případě výpadku napájení, poruchy, nebo dojde-li k fyzickému vyjmutí řadiče z pole. Případně celá zápisová paměť musí být non-volatilní. Nouzový zdroj i non-volatilní médium musí být interní součástí každého řadiče. Řešení pomocí UPS nebo napájecího zdroje s integrovanou baterií není přípustné.	ANO	ANO
Grid redundantní zdroje 230V/50Hz, napájecí kabely	ANO	ANO
Redundantní ventilátory	ANO	ANO
Hot-plug zdroje, disky a řadiče	ANO	ANO
RAM na celé pole	Min. 256GB	256GB
Celkem host portů na pole (bez portů na replikaci)	Min. 8 x 16Gb FC, 4 x 10GbE iSCSI (SFP+ sloty)	8 x 16Gb FC 4 x 10GbE iSCSI SFP+
Host porty iSCSI podporují iSCSI DCBx a priority flow control (IEEE 802.1Qbb)	ANO	ANO

Požadovaná funkcionální/vlastnost	Způsob splnění požadované funkcionality/vlastnosti	Doplň Prodávající dle nabízeného zařízení
Dedikované porty na replikaci (za celé pole)	4 x 16Gb FC	8 x 16Gb FC
Součástí dodávky FC SFP+ Short Wavelength Multimode, LC konektor, 16Gb kompatibilní pro všechny host porty. Disková pole budou zapojena do dodaných FC přepínačů.	ANO	ANO
LC-LC Multimode optický kabel pro FC, 3m pro všechny FC host porty	ANO	12x kabel LC-LC 3m
10 GbE kabely délky nejméně 10m a SFP+ moduly pro propojení iSCSI portů a HPE FlexFabric 5940 switchů	ANO	ANO
Požadovaná čistá kapacita diskového pole	70TB (chráněné paritou nebo podobnou technologií s ochranou odpovídající alespoň RAID-6 plus spare disk, bez použití deduplikace, komprese nebo jiné datové redukce)	70TB
Pole osaditelné pouze SSD (all-flash) s interní virtualizací ukládání dat. Tedy není třeba definovat pevná RAID pole přes disky a pole může kombinovat více typů RAIDu na stejných discích.	ANO	ANO
Pole musí podporovat RAID typu mirror (např. RAID-10) i s volitelnou dvojitou redundancí (mirror přes 3 disky) a musí podporovat RAID typu striping s paritou (např. RAID-5) i s dvojitou paritou (např. RAID-6).	ANO	ANO
Pole musí automaticky a bez zásahu administrátora spravovat RAID oblasti (prostor na discích pro LUN a snapshoty s příslušnou RAID ochranou) a to jak rozšiřování, tak i zmenšování. Například po vytvoření a zápisu do nového LUN na RAID-10, pokud není na discích dostatečně velká oblast s RAID-10 ochranou, tato oblast se automaticky zvětší, aby bylo místo na data. Naopak, pokud dojde k smazání dat a daná RAID oblast je příliš velká, dojde automaticky ke zmenšení oblasti (např. aby se na disky vešla jiná nová data s ochranou RAID-6).	ANO	ANO
Podpora distribuovaného hot-spare. Žádný disk nemusí být nečinný jako hot-spare a při poruše disku a rekonstrukci RAID se využije výkon všech disků v RAIDu.	ANO	ANO
Při konfiguraci hot-spare kapacity dle best practice výrobce musí být stále čistá využitelná kapacita pole dle výše uvedených požadavků.	ANO	ANO
Zápis za den	Min. 20TB	ANO

Požadovaná funkcionální/vlastnost	Způsob splnění požadované funkcionality/vlastnosti	Doplň Prodávající dle nabízeného zařízení
Rozšiřitelnost bez nutnosti přidávat další řadiče	Nabízené řešení musí umožňovat rozšíření min. na celkovou čistou kapacitu 240TB (chráněnou paritou nebo podobnou technologií s ochranou odpovídající alespoň RAID-6 plus spare disk, bez použití deduplikace, komprese nebo jiné datové redukce)	Až 4000TB RAW a 2600TB čisté kapacity.
Rozšíření kapacity musí být možné i po jednotlivých SSD nebo malých skupinách, pokud je místo v kabinetu. Řešení povinně vyžadující přidání více než 4 disků naráz nebo dokonce vyžadující přidání celého kabinetu plného disků není přípustné.	ANO	ANO Rozšiřitelnost po 1ks SSD.
Výkon při 100% sekvenčním zápise při velikosti bloku 128kB (velikost testovaných dat musí být 10x velikost RAM)	Min. 2000 MB/s	2000 MB/s
Výkon při 100% sekvenčním čtení při velikosti bloku 128kB (velikost testovaných dat musí být 10x velikost RAM)	Min. 6000 MB/s	6000 MB/s
Výkon při 100% náhodném čtení/zápise při velikosti bloku 8kB a poměru čtení/zápis 70%/30% (velikost testovaných dat musí být 10x velikost RAM)	Min. 80000 iops s latencí pod 1ms	100 000 IOPS
Thin-provisioning, klony, snapshoty (možnost desítek snapshotů na LUN), vytváření LUN ze snapshotu	ANO	ANO
U LUN je možné změnit typ RAIDu, do kterého se budou data ukládat a to i po vytvoření LUN a bez nutnosti přestat LUN aktivně používat. Změnit typ RAIDu lze i u replikovaného LUN bez nutnosti replikaci rozpojovat a LUN přestat aktivně používat.	ANO	ANO
Podpora vytvoření nejméně 500 LUN a na každé LUN až 32 snapshotů	ANO	ANO
Snapshoty a LUN ze snapshotů lze vytvářet i u replikovaných LUN a to na primární i sekundární straně replikace. LUN ze snapshotů zůstanou i po zrušení replikace.	ANO	ANO
Lze vytvářet konzistentní snapshoty přes více LUN (snapshot se vytvoří na všech určených LUN naráz ve stejném okamžiku)	ANO	ANO

Požadovaná funkcionalita/vlastnost	Způsob splnění požadované funkcionality/vlastnosti	Doplň Prodávající dle nabízeného zařízení
Možnost plánování automatických snapshotů a to podle intervalu (např. každou hodinu) i podle přesného času (např. každý den v 18:00). Možnost definovat u každého plánu délku expirace vytvořeného snapshotu. Možnost definovat více (alespoň 3) nezávislých plánů pro každou LUN s různými intervaly/časy vytváření a délkou expirace (například snapshot každých 15 minut s expirací 1 den a zároveň snapshot každou hodinu s expirací 1 týden a zároveň snapshot každý den ve 22:00 s expirací 1 měsíc).	ANO	ANO
Možnost definovat jinou délku expirace snapshotů na sekundární straně replikované LUN (např. každou hodinu snapshot, který expiruje za 1 den na primární straně replikace a za týden na sekundární straně replikace)	ANO	ANO
Vytváření snapshotů dle plánů musí provádět samotné diskové pole a nesmí být závislé na externím software (konfigurace plánů externím SW možná je, ale při výpadku SW musí pole samo stále vytvářet snapshoty dle existujících plánů, aby nebyla narušena ochrana dat)	ANO	ANO
Vytváření LUN ze snapshotu a to i ze snapshotu nad sekundární straně replikované LUN	ANO	ANO
Podpora qos s možností omezit šířku pásma, počet I/O operací nebo obojí. Možnost určit prioritu. Možnost aplikovat qos na skupinu LUN a omezit celkový součet šířek pásma nebo I/O operací. A s možností kombinovat individuální i skupinové omezení (např. mám omezení na skupinu testovacích LUN a zároveň si nadefinuji další omezení pro jednu LUN z této skupiny, obě omezení musí být aktivní zároveň).	ANO	ANO
Podpora připojení LUN na více serverů současně	ANO	ANO
Deduplikace dat a komprese (redukce dat) při blokovém přístupu s minimálním dopadem na výkon. Redukci dat musí být možné zapnout i vypnout i po vytvoření LUN a při aktivním používání LUN.	ANO	ANO
Podpora resize (expand) LUN a to i s aktivní replikací a připojenými snapshoty. Resize se myslí u LUN změna velikosti, která je prezentována serveru a nikoliv změna interního zaplnění disků (thin provisioning). Při změně velikosti se nesmí replikace rozpojit a snapshoty odpojit od LUN.	ANO	ANO

Požadovaná funkcionální/vlastnost	Způsob splnění požadované funkcionality/vlastnosti	Doplň Prodávající dle nabízeného zařízení
Podpora replikace synchronní (přenos dat probíhá okamžitě po zápise ze serveru a čeká se na potvrzení zápisu z druhého pole, než se zápis potvrdí serveru), asynchronní (přenos dat probíhá okamžitě po zápise ze serveru, ale nečeká se na potvrzení zápisu z druhého pole), periodická asynchronní replikace (kumulované změny se přenáší jen jednou za definovaný čas, například každých 5 minut)	ANO	ANO
Migrace LUN z jednoho pole na druhé i při aktivním používání LUN (bez omezení připojených serverů). Po migraci musí být LUN dostupný pouze z druhého pole (nesmí mít aktivní cesty na původní pole pro tento LUN).	ANO	ANO
Podpora metro cluster. Tedy LUN se synchronní replikací a s připojením na server z obou polí zároveň (ne nutně aktivně). V případě výpadku jedné lokality dojde k automatickému failoveru a aktivní se stane pole v druhé lokalitě. Pro split-brain detekci se použije virtuální server, appliance nebo CentOS Linux v třetí lokalitě (VM může být na KVM nebo VMWare). Komunikace s virtuálním serverem/appliance/CentOS bude pouze po IP a případná licence na quorum SW musí být dodána s polem.	ANO	ANO
Minimální počet podporovaných LUN v metro clusteru	128	150
Nativní podpora Open Stack Cinder. Ovladač musí být aktivně podporovaný (musí být v sekci Supported Drivers na stránce <a href="https://docs.openstack.org/cinder/latest/drivers.html">https://docs.openstack.org/cinder/latest/drivers.html</a> )	ANO	ANO
Ovladač pro Open Stack Cinder musí podporovat Extend an Attached Volume, QoS, Volume Replication, Thin Provisioning a Multi-Attach (podpora dle <a href="https://docs.openstack.org/cinder/latest/reference/support-matrix.html">https://docs.openstack.org/cinder/latest/reference/support-matrix.html</a> )	ANO	ANO
Linux RHEL verze 6, 7 a 8, Oracle Linux verze 6, 7 a 8	Nativní plná podpora thin-provisioning (včetně SCSI TRIM/UNMAP) a DM multipathing, skriptování z Linuxu (vytváření, mazání a kopie LUN, vytváření a mazání snapshotů, vytváření LUN ze snapshotů, mapování LUN k serverům)	ANO Skriptování z Linuxu pomocí JAVA CLI, RestAPI (python). RestAPI rozhraní umožňuje plnohodnotné ovládání stejně jako GUI.
Podpora Windows Server 2012R2 , 2016 a 2019	ANO	ANO

Požadovaná funkcionální/vlastnost	Způsob splnění požadované funkcionality/vlastnosti	Doplň Prodávající dle nabízeného zařízení
Podpora pro VMware vSphere 6.5 a 6.7 bez dodatečných ovladačů	Je na VMware HCL	ANO
Podpora Veeam Direct SAN access transport mode	ANO	ANO
Podpora Veeam Backup from Storage Snapshots	ANO	ANO
Podpora Veeam Backup from Storage Snapshots with Snapshot Retention	ANO	ANO
Aktualizace firmware	Podpora aktualizace firmware (a to včetně aktualizace firmware disků) za provozu a bez nutnosti odstavit připojené servery. Aktualizace firmware je součástí záruky.	ANO, online aktualizace. Aktualizace FW po celou dobu záruky.
Materiál pro instalaci do standardního 19" racku se čtvercovými montážními otvory	ANO	ANO
Záruční výměna SSD i pokud pole zahlásí možné problémy na disku, ale disk bude ještě funkční.	ANO	ANO
Automatické hlášení závad na technickou podporu po dobu záruky	ANO	ANO
Záruka na disku musí pokrývat i SSD wear-out	ANO	ANO
Při výměně SSD si kupující ponechá vadný disk	ANO	ANO
Veškeré poptávané a nabízené vlastnosti jsou plně zalicencované a dodané včetně případně potřebných HW rozšíření.	ANO	ANO
Součástí dodávky je i odborná instalace a zprovoznění polí a to včetně management nástrojů a krátkého zaškolení administrátorů (v rozsahu 4 hodin)	ANO	ANO

### **Část B – minimální technické parametry pro dodávku datových úložišť s rotačními disky**

V rámci plnění smlouvy je dále požadována dodávka a instalace dvou shodných datových úložišť s rotačními disky (po 1 do každé z lokalit).

Každé z diskových polí musí splňovat minimálně tyto parametry a funkcionality:

Požadovaná funkcionální/vlastnost	Způsob splnění požadované funkcionality/vlastnosti	Doplň Prodávající dle nabízeného zařízení
Výrobce zařízení	Uvedení výrobce	HPE
Produktové číslo (typ) nabízeného zařízení (v případě, že je zařízení popsáno více produktovými čísly, uvede Uchazeč hlavní produktové číslo nabízeného zařízení)	Uvedení produktového čísla	K2Q36B HPE 3PAR 8200 2N+SW Storage Field Base
Odkaz na www stránky výrobce zařízení, kde je k dispozici detailní technická specifikace (DataSheet) v českém nebo anglickém jazyce	Uvedení požadovaného odkazu	<a href="https://h20195.www2.hpe.com/V2/Getdocument.aspx?docname=c04607918">https://h20195.www2.hpe.com/V2/Getdocument.aspx?docname=c04607918</a>
Diskové pole s nejméně 2 plně redundantními řadiči	ANO	Každé nabízené pole má dva řadiče.

Požadovaná funkcionální/vlastnost	Způsob splnění požadované funkcionality/vlastnosti	Doplňující Proávající dle nabízeného zařízení
Pole s interní virtualizací ukládání dat. Tedy není třeba definovat pevná RAID pole přes disky a pole může kombinovat více typů RAIDu na stejných discích.	ANO	Pole 3PAR jsou navržena jako virtualizovaná plně symetrická disková pole s active/active přístupem viz. <a href="http://h20564.www2.hp.com/hpsc/doc/public/display?docId=c04204225">http://h20564.www2.hp.com/hpsc/doc/public/display?docId=c04204225</a>
Grid redundantní zdroje 230V/50Hz, napájecí kabely	ANO	Viz. <a href="https://h20195.www2.hp.com/V2/Getdocument.aspx?docname=c04607918">https://h20195.www2.hp.com/V2/Getdocument.aspx?docname=c04607918</a>
Redundantní ventilátory	ANO	DTTO
Hot-plug zdroje, disky a řadiče	ANO	DTTO
RAM na celé pole	Min. 32GB	Pole je osazeno 64GB RAM.
Celkem host portů na pole	Min. 4 x 16Gb FC, 4 x 10GbE iSCSI (SFP+ sloty)	Pole je osazeno 4 x 16Gb FC, 4 x 10GbE iSCSI porty.
Součástí dodávky FC SFP+ Short Wavelength Multimode, LC konektor, 16Gb kompatibilní pro všechny host porty. Disková pole budou zapojena do dodaných FC přepínačů.	ANO	ANO
LC-LC Multimode optický kabel pro FC, 3m pro všechny FC host porty	ANO	Součástí jsou 5m OM4 FC kabely pro všechny host porty.
10 GbE kabely délky nejméně 10m a SFP+ moduly pro propojení iSCSI portů a HPE FlexFabric 5940 switchů	ANO	Součástí jsou 15m OM4 kabely a SFP+ moduly pro všechny iSCSI host porty.
Požadovaná čistá kapacita diskového pole	200TB (chráněné paritou nebo podobnou technologií s ochranou odpovídající alespoň RAID-6 plus spare disk, bez použití deduplikace, komprese nebo jiné datové redukce)	Nabízená čistá kapacita je 206,5TB v RAID-6 po odečtení spare a systémové kapacity, bez datové redukce.
Pole musí podporovat RAID typu mirror (např. RAID-10) a musí podporovat RAID typu striping s dvojitou paritou (např. RAID-6)	ANO	Pole podporuje virtualizovaný RAID10, 50 a 60.
Datové oblasti (pooly) chráněné RAID-10 (nebo ekvivalentem) a RAID-6 (nebo ekvivalentem) nesmí být pevně definované a je možné měnit jejich velikost (zvětšovat nebo i zmenšovat) podle potřeby a mohou být rozprostřeny na stejných fyzických discích.	ANO	Viz. <a href="http://h20564.www2.hp.com/hpsc/doc/public/display?docId=c04204225">http://h20564.www2.hp.com/hpsc/doc/public/display?docId=c04204225</a>



Požadovaná funkcionální/vlastnost	Způsob splnění požadované funkcionality/vlastnosti	Doplň Prodávající dle nabízeného zařízení
Podpora distribuovaného hot-spare. Žádný disk nemusí být nečinný jako hot-spare a při poruše disku a rekonstrukci RAID se využije výkon všech disků v RAIDu.	ANO	Viz. <a href="http://h20564.www2.hp.com/hpsc/doc/public/display?docId=c04204225">http://h20564.www2.hp.com/hpsc/doc/public/display?docId=c04204225</a>
Při konfiguraci hot-spare kapacity dle best practice výrobce musí být stále čistá využitelná kapacita dle výše uvedených požadavků.	ANO	Viz.výše.
Rozšiřitelnost bez nutnosti přidávat další řadiče	Nabízené řešení musí umožňovat rozšíření min. na celkovou čistou kapacitu 400TB (chráněnou paritou nebo podobnou technologií s ochranou odpovídající alespoň RAID-6 plus spare disk, bez použití deduplikace, komprese nebo jiné datové redukce)	Kapacita pole je rozšiřitelná na 1000TiB bez nutnosti přidávat další řadiče a využívat redukční technologie.
Thin-provisioning, klony, snapshoty (možnost desítek snapshotů na LUN), vytváření LUN ze snapshotu	ANO	Podporujeme Thin Provisioning, snapshoty, klony i vytváření LUNu ze snapshotu.
U LUN je možné změnit typ RAIDu, do kterého se budou data ukládat a to i po vytvoření LUN a bez nutnosti přestat LUN aktivně používat. Změnit typ RAIDu lze i u replikovaného LUN bez nutnosti replikaci rozpojovat a LUN přestat aktivně používat.	ANO	Nabízená disková pole 3PAR jsou plně virtualizovaná a je tudíž možné měnit RAID geometrii LUNu on-line.
Podpora vytvoření nejméně 200 LUN a na každé LUN až 16 snapshotů	ANO	Je možné vytvořit až 16384 LUNů a 2048 snapshotů per LUN.
Snapshoty a LUN ze snapshotů lze vytvářet i u replikovaných LUN a to na primární i sekundární straně replikace. LUN ze snapshotů zůstanou i po zrušení replikace.	ANO	Snapshoty je možné vytvářet i u replikovaných LUNů a LUNy vytvořené z takových snapshotů jsou trvalé povahy.
Lze vytvářet konzistentní snapshoty přes více LUN (snapshot se vytvoří na všech určených LUN naráz ve stejném okamžiku)	ANO	Podporujeme vytváření snapshotů v rámci konzistentních skupin ve stejný okamžik pro všechny LUNy v dané skupině.

Požadovaná funkcionalita/vlastnost	Způsob splnění požadované funkcionality/vlastnosti	Doplňí Prodávající dle nabízeného zařízení
Možnost plánování automatických snapshotů a to podle intervalu (např. každou hodinu) i podle přesného času (např. každý den v 18:00). Možnost definovat u každého plánu délku expirace vytvořeného snapshotu. Možnost definovat více (alespoň 3) nezávislých plánů pro každou LUN s různými intervaly/časy vytváření a délkou expirace (například snapshot každých 15 minut s expirací 1 den a zároveň snapshot každou hodinu s expirací 1 týden a zároveň snapshot každý den ve 22:00 s expirací 1 měsíc).	ANO	Snapshoty je možné vytvářet ad-hoc, nebo podle daných plánů. Snapshoty mohou mít různé časy expirací a mohou být případně i uzamčeny proti smazání.
Vytváření snapshotů dle plánů musí provádět samotné diskové pole a nesmí být závislé na externím software (konfigurace plánů externím SW možná je, ale při výpadku SW musí pole samo stále vytvářet snapshoty dle existujících plánů, aby nebyla narušena ochrana dat)	ANO	Plány pro vytváření snapshotů je možné vytvářet přes management nástroje pole a tyto jsou pak uloženy na samotném poli.
Vytváření LUN ze snapshotu a to i ze snapshotu nad sekundární straně replikované LUN	ANO	Viz.výše.
Podpora qos s možností omezit šířku pásma, počet I/O operací nebo obojí. Možnost určit prioritu. Možnost aplikovat qos na skupinu LUN a omezit celkový součet šířek pásma nebo I/O operací. A s možností kombinovat individuální i skupinové omezení (např. mám omezení na skupinu testovacích LUN a zároveň si nadefinuji další omezení pro jednu LUN z této skupiny, obě omezení musí být aktivní zároveň).	ANO	Je možné vytářet QoS politiky s možností omezit šířku pásma, počet I/O operací nebo obojí. Je možnost určit prioritu jednotlivých politik. Je možnost aplikovat QoS na skupinu LUNů a omezit celkový součet šířek pásma nebo I/O operací. Je možnost kombinovat individuální i skupinové omezení.
Podpora připojení LUN na více serverů současně	ANO	Podporujeme LUN masking a připojení jednoho LUNu více serverům.
Podpora komprese dat při blokovém přístupu s minimálním dopadem na výkon. Kompresi dat musí být možné zapnout i vypnout i po vytvoření LUN a při aktivním používání LUN.	ANO	Nabízená disková pole podporují in-line kompresi a deduplikaci dat.
Podpora resize (expand) LUN a to i s aktivní replikací a připojenými snapshoty. Resize se myslí u LUN změna velikosti, která je prezentována serveru a nikoliv změna interního zaplnění disků (thin provisioning). Při změně velikosti se nesmí replikace rozpojit a snapshoty odpojit od LUN.	ANO	ANO

Požadovaná funkcionálnita/vlastnost	Způsob splnění požadované funkcionálnity/vlastnosti	Doplňní Prodávající dle nabízeného zařízení
Podpora replikace synchronní (přenos dat probíhá okamžitě po zápise ze serveru a čeká se na potvrzení zápisu z druhého pole, než se zápis potvrdí serveru) a asynchronní (přenos dat probíhá okamžitě po zápise ze serveru, ale nečeká se na potvrzení zápisu z druhého pole)	ANO	Nabízená pole podporují synchronní a dva typy asynchronní replikace.
igrace LUN z jednoho pole na druhé i při aktivním používání LUN (bez omezení připojených serverů). Po migraci musí být LUN dostupný pouze z druhého pole (nesmí mít aktivní cesty na původní pole pro tento LUN).	ANO	Požadovanou funkcionálnitu pokrývá funkce Peer Motion, která je součástí nabízených licencí.
Podpora metro cluster. Tedy LUN se synchronní replikací a s připojením na server z obou polí zároveň (ne nutně aktivně). V případě výpadku jedné lokality dojde k automatickému failoveru a aktivní se stane pole v druhé lokalitě. Pro split-brain detekci se použije virtuální server, appliance nebo CentOS Linux v třetí lokalitě (VM může být na KVM nebo VMWare). Komunikace s virtuálním serverem/appliance/CentOS bude pouze po IP a případná licence na quorum SW musí být dodána s polem.	ANO	Podporujeme MetroCluster synchronní replikaci s automatickým trasparentním failoverem v případě výpadku lokality. Pro ošetření split-brain scénáře je dodáván Witness VM, komunikující pouze po IP.
Minimální počet podporovaných LUN v metro clusteru	128	Podporujeme až 800LUNů v MetroCluster scénáři.
Nativní podpora Open Stack Cinder. Ovladač musí být aktivně podporován (musí být v sekci Supported Drivers na stránce <a href="https://docs.openstack.org/cinder/latest/drivers.html">https://docs.openstack.org/cinder/latest/drivers.html</a> )	ANO	Viz. <a href="https://docs.openstack.org/cinder/latest/drivers.html">https://docs.openstack.org/cinder/latest/drivers.html</a>
Ovladač pro Open Stack Cinder musí podporovat Extend an Attached Volume, QoS, Volume Replication, Thin Provisioning a Multi-Attach (podpora dle <a href="https://docs.openstack.org/cinder/latest/reference/suport-matrix.html">https://docs.openstack.org/cinder/latest/reference/suport-matrix.html</a> )	ANO	Podporujeme vše požadované včetně replikace v MetroCluster scénáři. Viz. <a href="https://docs.openstack.org/cinder/latest/drivers.html">https://docs.openstack.org/cinder/latest/drivers.html</a>

Požadovaná funkcionalita/vlastnost	Způsob splnění požadované funkcionality/vlastnosti	Doplň Proávající dle nabízeného zařízení
Linux RHEL verze 6, 7 a 8, Oracle Linux verze 6, 7 a 8	Nativní plná podpora thin-provisioning (včetně SCSI TRIM/UNMAP) a DM multipathing, skriptování z Linuxu (vytváření, mazání a kopie LUN, vytváření a mazání snapshotů, vytváření LUN ze snapshotů, mapování LUN k serverům)	Nabízené řešení podporuje SCSI unmap dle standardu T10 tj. je podporováno i na úrovni Linux kernelu. Skriptování všech požadovaných funkcionalit je možné přes CLI nebo Rest API.
Podpora Windows Server 2012R2 , 2016 a 2019	ANO	Podporujeme všechny aktuální verze OS Windows.
Podpora pro VMware vSphere 6.5 a 6.7 bez dodatečných ovladačů	Je na VMware HCL	Podporujeme VMware vSphere 6.5, 6.7 a 7 včetně všech updateů.
Podpora Veeam Direct SAN access transport mode	ANO	Viz. <a href="https://helpcenter.veeam.com/docs/backup/vsphere/storage_integration.html?ver=100">https://helpcenter.veeam.com/docs/backup/vsphere/storage_integration.html?ver=100</a>
Podpora Veeam Backup from Storage Snapshots	ANO	Viz. <a href="https://helpcenter.veeam.com/docs/backup/vsphere/storage_integration.html?ver=100">https://helpcenter.veeam.com/docs/backup/vsphere/storage_integration.html?ver=100</a>
Podpora Veeam Backup from Storage Snapshots with Snapshot Retention	ANO	Viz. <a href="https://helpcenter.veeam.com/docs/backup/vsphere/storage_integration.html?ver=100">https://helpcenter.veeam.com/docs/backup/vsphere/storage_integration.html?ver=100</a>
Aktualizace firmware	Podpora aktualizace firmware (a to včetně aktualizace firmware disků) za provozu a bez nutnosti odstavit připojené servery. Aktualizace firmware je součástí záruky.	Aktualizace firmware libovolných komponent pole je možná za provozu. Aktualizace firmware je součástí záruky.
Materiál pro instalaci do standardního 19" racku se čtvercovými montážními otvory	ANO	Je standardní součástí dodávky.
Záruční výměna disku i pokud pole zahlásí možné problémy na disku, ale disk bude ještě funkční.	ANO	ANO
Automatické hlášení závad na technickou podporu po dobu záruky	ANO	Je standardní součástí nabízených polí.

Požadovaná funkcionální/vlastnost	Způsob splnění požadované funkcionality/vlastnosti	Doplňující dle nabízeného zařízení
Při výměně disku si kupující ponechá vadný disk	ANO	Je standardní součástí servisního kontraktu.
Veškeré požadované a nabízené vlastnosti jsou plně zalicencované a dodané včetně případně potřebných HW rozšíření.	ANO	Nabízená pole jsou plně zalicencována pro všechny požadované funkcionality a plnou teoretickou kapacitu pole.
Součástí dodávky je i odborná instalace a zprovoznění polí a to včetně management nástrojů a krátkého zaškolení administrátorů (v rozsahu 4 hodin)	ANO	Součástí dodávky je HW i SW instalace všech dodávaných komponent včetně zaškolení administrátorů.

## Část C – minimální technické parametry pro dodávku serverové infrastruktury

V rámci plnění smlouvy je požadována dodávka a instalace dvou shodných blade šasi do dvou lokalit. Každá šasi musí obsahovat dva DCB Ethernet/FCoE přepínače a dva blade servery dle následující specifikace.

### Část C.1 – minimální technické parametry pro dodávku blade šasi

Každé **blade šasi** musí splňovat minimálně tyto parametry a funkcionality:

Požadovaná funkcionality/vlastnost	Způsob splnění požadované funkcionality/vlastnosti	Doplň Prodávající dle nabízeného zařízení
Výrobce zařízení	Uvedení výrobce	Hewlett Packard Enterprise
Produktové číslo (typ) nabízeného zařízení (v případě, že je zařízení popsáno více produktovými čísly, uvede Uchazeč hlavní produktové číslo nabízeného zařízení)	Uvedení produktového čísla	HPE Synergy 12000 Frame, P06011-B21
Odkaz na www stránky výrobce zařízení, kde je k dispozici detailní technická specifikace (DataSheet) v českém nebo anglickém jazyce	Uvedení požadovaného odkazu	<a href="https://www.hpe.com/us/en/integrated-systems/synergy.html">https://www.hpe.com/us/en/integrated-systems/synergy.html</a>
Rozšiřitelnost minimálně na osm serverů stejného rozměru jako požadované servery.	ANO	ANO
Maximální velikost šasi 10U v racku	ANO	ANO
2x modul s konvergovanými Ethernet/FCoE přepínači s downlink porty minimálně 25GbE. Uplink připojení bude pro každý přepínač dva spoje 40GbE do HPE FlexFabric 5940 do QSFP+ portů a 16Gbit FC spoj do FC switche z dodávky (připojení typu access gateway).. Nesmí být žádné licenční omezení počtu zapojených portů. Moduly umožní budoucí připojení 100GbE ethernet přepínače.	ANO	ANO
Materiál pro propojení s uplink přepínači Ethernet a FC (optické kabely délky nejméně 5m, QSFP+/SFP+ moduly	ANO	ANO
Šasi umožňuje doplnit další dvě dvojice komunikačních přepínačů – samostatné Ethernet, nativní Fiber Channel, SAS. Nabízené blade servery obsahují volné pozice pro odpovídající adaptéry.	ANO	ANO
Šasi umožňuje doplnit blade SAS storage modul a v něm instalované jednotlivé disky libovolně mapovat k serverům v šasi.	ANO	ANO
Redundantní management moduly s alespoň 1GbE připojením.	ANO	ANO
Redundantní hot-plug zdroje 230V/50Hz v konfiguraci 2N, účinnost min. Platinum.	ANO	ANO
Redundantní hot-plug ventilátory.	ANO	ANO
Materiál pro instalaci do standardního 19“ racku se čtvercovými montážními otvory.	ANO	ANO

## Část C.1 – minimální technické parametry pro dodávku serverů do blade šasi

Každý **blade server** musí splňovat minimálně tyto parametry a funkcionality:

Požadovaná funkcionality/vlastnost	Způsob splnění požadované funkcionality/vlastnosti	Doplňující dle nabízeného zařízení
Výrobce zařízení	Uvedení výrobce	Hewlett Packard Enterprise
Produktové číslo (typ) nabízeného zařízení (v případě, že je zařízení popsáno více produktovými čísly, uvede Uchazeč hlavní produktové číslo nabízeného zařízení)	Uvedení produktového čísla	HPE Synergy 480 Gen10, 871942-B21
Odkaz na www stránky výrobce zařízení, kde je k dispozici detailní technická specifikace (DataSheet) v českém nebo anglickém jazyce	Uvedení požadovaného odkazu	<a href="https://buy.hpe.com/us/en/synergy/synergy-compute/synergy-compute-modules/synergy-compute-modules/hpe-synergy-480-gen10-compute-module/p/1010025863">https://buy.hpe.com/us/en/synergy/synergy-compute/synergy-compute-modules/synergy-compute-modules/hpe-synergy-480-gen10-compute-module/p/1010025863</a>
2x CPU 64-bitový s architekturou x86, právě 8 jader na procesor (licenční omezení SW) a s celkovým počtem MB v CPU cache alespoň 24MB	ANO	ANO
CPU neobsahuje chybu CVE-2017-5754 (také známá jako RDCL, Meltdown)	ANO	ANO
CPU má naměřený a veřejně publikovaný výkon v Dual CPU Passmark testu alespoň 30000 bodů.	ANO	ANO
RAM typu DDR4-2933 nebo lepší v alespoň 6-ti kanálovém zapojení.	min. 192GB	192 GB RAM
SSD	min. 2x 3.2TB NVMe SFF mixed use SSD, žádný RAID	2x 3.2TB Mixed Use NVMe SSD
Možnost instalovat interní USB/SD flash, M.2 storage pro boot operačního systému.	ANO	ANO
2x 25GbE CNA s plnou podporou pro Linux. HW podpora FC/FCoE s podporou UEFI bootování z FC pole. HW podpora pro iSCSI. Podpora pro RDMA over Converged Ethernet (alespoň RoCEv2) a podpora NVMe-oF. Možnost segmentace na více NIC pro Linux (alespoň na 4).	ANO	ANO
Možnost instalovat do blade serveru interní bezpečnostní čip TPM (Trusted Platform Module) 2.0	ANO	ANO

Požadovaná funkcionální/vlastnost	Způsob splnění požadované funkcionality/vlastnosti	Doplň Prodávající dle nabízeného zařízení
Firmware všech součástí serveru musí být kryptograficky podepsán tak, aby v rámci distribučního řetězce nemohlo dojít k jeho narušení nebo jeho alternaci. Autenticitu a integritu firmware nahraného v součástech serveru musí být možné ověřit nástrojem od výrobce nebo v managementu serveru	ANO	ANO
Při zapnutí serveru musí proběhnout kontrola kryptografických podpisů a skutečného obsahu firmwarů jednotlivých komponent. V případě, že jsou některé z nich narušeny, musí server umožnit automatický návrat k posledním validním firmwaru, či zastavit boot a umožnit administrátorovi přes vzdálené rozhraní nápravu nahráním autentické verze firmware.	ANO	ANO
Vzdálený management s KVM přes IP a podporou vzdálených médií i pro boot a instalaci OS	ANO	ANO
Management serveru dokáže automaticky nahlásit závadu na technickou podporu po dobu záruky. Přenos dat s hlášením poruchy musí být zabezpečený a šifrovaný.	ANO	ANO
Plná podpora Linuxu (RHEL, Oracle Linux poslední dvě verze) a to i na klientské straně pro vzdálený management	ANO	ANO
Všechny komponenty plně funkční a bez nutnosti instalace dalších ovladačů v posledních dvou verzích RHEL/Oracle Linuxu	ANO	ANO

#### **Část D – minimální technické parametry pro dodávku fibre channel přepínačů**

Pro připojení polí pomocí 16Gb FC v obou lokalitách je požadováno i dodání čtyř fibre channel přepínačů s 16 Gb porty (po 2ks do každé z lokalit).

Každý přepínač musí splňovat minimálně tyto parametry a funkcionality:

Požadovaná funkcionální/vlastnost	Způsob splnění požadované funkcionality/vlastnosti	Doplň Prodávající dle nabízeného zařízení
Výrobce zařízení	Uvedení výrobce	IBM
Produktové číslo (typ) nabízeného zařízení (v případě, že je zařízení popsáno více produktovými čísly, uvede Uchazeč hlavní produktové číslo nabízeného zařízení)	Uvedení produktového čísla	8960-F24



Požadovaná funkcionálnita/vlastnost	Způsob splnění požadované funkcionálnity/vlastnosti	Doplňí Prodávající dle nabízeného zařízení
Odkaz na www stránky výrobce zařízení, kde je k dispozici detailní technická specifikace (DataSheet) v českém nebo anglickém jazyce	Uvedení požadovaného odkazu	<a href="https://www-01.ibm.com/common/ssi/ShowDoc.wss?docURL=/common/ssi/rep_sm/2/872/ENUS8960-_h02/index.html&amp;lang=en&amp;request_locale=en">https://www-01.ibm.com/common/ssi/ShowDoc.wss?docURL=/common/ssi/rep_sm/2/872/ENUS8960-_h02/index.html&amp;lang=en&amp;request_locale=en</a>
Formát zařízení	fixní	ANO
Grid redundantní zdroje 230V/50Hz (back-to-front airflow), napájecí kabely	ANO	ANO
Minimální propustnost přepínače	384 Gbps full duplex	Ano – 768Gbps
Minimální počet 16Gb FC portů s volitelným fyzickým rozhraním typu SFP+	24	Ano – 24 volitelných portů
Všechny porty zalicencované	ANO	Ano
Portů osazeno SFP+ 16Gb SWL FC moduly pro MM optiku s LC konektorem	23	Ano –24 - 3x 8pack 16Gbps SW SFP+
Portů osazeno SFP+ 16Gb FC modulem pro SM optiku s LC konektorem pro vzdálenost 10km	1	Ano – 1x SFP+ Transceiver 16 Gbps 10Km LW
Optický MM kabel délky nejméně 10m a s LC-LC konektory	4	Ano
Plná kompatibilita se stávající FC fabric složené z Brocade 300 přepínačů. Přepínač musí fungovat jako plnohodnotný fabric přepínač a nesmí omezovat funkcionálnitu stávajících přepínačů. Musí být možné definovat zóny zahrnující zařízení a porty v původních i nových přepínačích.	ANO	Ano – nabízený switch je plně kompatibilní s FC fabric z B300
Počet podporovaných přepínačů ve fabric (bez nutnosti dokupovat licenci)	Min. 16	ANO - 16
Podpora rozšířených BB kreditů a propojení na vzdálenosti přes 10km (bez nutnosti dokupovat licenci)	ANO	ANO
Podpora sdružení více spojů mezi přepínači do trunku	ANO	ANO
Management port 100Mbps nebo 1Gbps Ethernet, RJ-45	ANO	ANO
CLI rozhraní	ANO	ANO
SSHv2	ANO	ANO
SNMPv3	ANO	ANO
Syslog	ANO	ANO
Materiál pro instalaci do standardního 19" racku se čtvercovými montážními otvory	ANO	ANO

## Část E – minimální technické parametry pro dodávku automatizované páskové knihovny LTO

Požadovaná funkcionality/vlastnost	Způsob splnění požadované funkcionality/vlastnosti	Doplň Prodávající dle nabízeného zařízení
Výrobce zařízení	Uvedení výrobce	IBM
Produktové číslo (typ) nabízeného zařízení (v případě, že je zařízení popsáno více produktovými čísly, uvede Uchazeč hlavní produktové číslo nabízeného zařízení)	Uvedení produktového čísla	3555-L3A
Odkaz na www stránky výrobce zařízení, kde je k dispozici detailní technická specifikace (DataSheet) v českém nebo anglickém jazyce	Uvedení požadovaného odkazu	<a href="https://www-01.ibm.com/common/ssi/ShowDoc.wss?docURL=/common/si/rep_sm/1/897/EN_US3555-h01/index.html&amp;lang=en&amp;request_locale=en">https://www-01.ibm.com/common/ssi/ShowDoc.wss?docURL=/common/si/rep_sm/1/897/EN_US3555-h01/index.html&amp;lang=en&amp;request_locale=en</a>
Maximální počet RU v 19“ racku	10	ANO – 9U
Minimální počet slotů pro média LTO	120	ANO - 120
Počet LTO-8 pásek	100	ANO – 20x 5 pack
Počet LTO-8 mechanik s rozhraním FC 8Gb/s	4ks	ANO 4x LTO 8 HH Fibre channel drive
Osaditelné typy páskových mechanik	FC (FH nebo HH),	ANO
Počet LTO čistících pásek	10	ANO
Čárové kódy pro všechny pásky včetně čistících, číslování 000001-000100	ANO	ANO
Rozšiřitelnost slotů pro média	minimálně 250	ANO – až 280
Rozšiřitelnost počtu mechanik	Minimálně na 5	ANO – až 21
Dedikovaný management port 10/100/1000-T (RJ45)	ANO	ANO
Management modul s webovým rozhraním	ANO	ANO
Grid redundantní hot-swap zdroje 230V/50Hz	ANO	ANO
Materiál pro montáž do 19“ racku se čtvercovými montážními otvory	ANO	ANO
Součástí dodávky je licence na virtuální páskové knihovny, kde každá má minimálně jedno fyzické rozhraní FC 8Gb/s	ANO, min. 4	ANO– 4 dle počtu osazených mechanik
Součástí dodávky jsou LC-LC MM optické kabely délky 5m i FC 8Gb/s SW SFP+ moduly na straně knihovny	ANO, 4ks	ANO

### Příloha č. 3 - Technická specifikace

#### a) Specifikace diskových polí typu all-flash:

##### 2x Dell EMC SC7020F

###### Ks      popis

25	SC, 3.84TB, SAS, 12Gb, RI SSD, 2.5"
5	Hard Drive Filler 2.5in, single blank
1	No Mezzanine Card
1	Redundant Power Supply, 1485W, C14
2	C13 to C14, PDU Style, 10 AMP, 6.5 Feet (2m), Power Cord
12	LC-LC Optical Cable, 3M
2	IO, 16Gb FC, 4Port, PCI-E, Full height, QTY 2
1	IO, 10Gb iSCSI, 2port, PCI-E, w/o Optics, Full height, QTY 2
1	SC7020 Enclosure Assembly
1	Rack rail, 2Us, Static
1	SSN LicenSE
1	SC7020F, Storage Center Core Software Bundle, Base License
25	Storage Center Drive Certificate
1	Block Total Feature Bundle, Software License
1	ProDeploy Plus Dell Storage SC Series 7XXX SAN - Deployment
1	ProDeploy Plus Dell Storage SC Series 7XXX SAN - Deployment Verification
1	ProDeploy Plus Add-On: Replication Services for Dell Storage (Requires ProDeploy Plus)
1	3Yr Parts Only Warranty
1	5Yr ProSupport and 4hr Mission Critical
1	Dell SC AFA: 5Yr Data Protection - Keep Your Hard Drive

#### b) Specifikace datových úložišť s rotačními disky:

##### 2x HPE 3PAR 8200

###### Ks      popis

2	HPE 3PAR 8200 2N+SW Storage Field Base
2	HPE 3PAR 8200 All-in Multi-system SW LTU
4	HPE 3PAR StoreServ 8000 2-port 10Gb iSCSI/FCoE Adapter
2	HPE 3PAR StoreServ 8000 LFF(3.5in) Field Integrated SAS Drive Enclosure
36	HPE 3PAR 8000 8TB SAS 7.2K LFF (3.5in) HDD with All-inclusive Single-system Software
2	HPE 3PAR StoreServ 8000 LFF(3.5in) Field Integrated SAS Drive Enclosure
32	HPE 3PAR 8000 8TB SAS 7.2K LFF (3.5in) HDD with All-inclusive Single-system Software
1	HPE Technical Installation Startup SVC
2	HPE Startup 3PAR 8K All Inc Sngl Sys SVC
2	HPE Startup 3PAR 8K Mlt Sys PM PP RC SVC
2	HPE Large Standard Delivery-Door/Dock Service
1	HPE Installation and Startup SVC
4	HPE Startup 3PAR 8000 Fld Int Dr Enc SVC

- 2 HPE Startup 3PAR 8200 2N Fld Int Bas SVC
- 1 HPE 5Y Foundation Care 24x7 SVC
- 2 HPE 3PAR 8200 2N+SW Storage Base Support
- 68 HPE 3PAR 8000 8TB+SW 7.2K LFF HDD Supp
- 2 HPE 3PAR 8200 Multi-system SW Supp
- 4 HPE 3PAR 8000 Drive Encl Support
- 4 HPE 3PAR 8000 2/4pt 10Gb Adptr Supp

**c) Specifikace serverové infrastruktury :**

4x HPE Synergy 480 Gen10, 2x HPE Synergy 12000 Frame

Ks popis

- 2 HPE Synergy 12000 Configure-to-order Frame with 10x Fans
- 2 HPE Synergy 12000 Next Gen Frame
- 4 HPE Synergy 480 Gen10 Configure-to-order Premium Compute Module
- 4 Intel Xeon-Gold 6244 (3.6GHz/8-core/150W) FIO Processor Kit for HPE Synergy 480/660 Gen10.
- 4 Intel Xeon-Gold 6244 (3.6GHz/8-core/150W) Processor Kit for HPE Synergy 480/660 Gen10
- 48 HPE 16GB (1x16GB) Dual Rank x8 DDR4-2933 CAS-21-21-21 Registered Smart Memory Kit
- 8 HPE 3.2TB NVMe x4 Lanes Mixed Use SFF (2.5in) SCN 3yr Wty Digitally Signed Firmware SSD
- 4 HPE Synergy 4820C 10/20/25Gb Converged Network Adapter
- 4 HPE Virtual Connect SE 100Gb F32 Module for Synergy
- 8 HPE BladeSystem c-Class 40Gb QSFP+ MPO SR4 100m Transceiver
- 4 HPE Synergy 32Gb Fibre Channel Upgrade FIO LTU
- 4 HPE QSFP28 to SFP28 Adapter
- 4 HPE Synergy 4-port Frame Link Module
- 2 HPE 6x 2650W Performance Hot Plug Titanium Plus FIO Power Supply Kit
- 2 HPE Synergy Frame Rack Rail Kit
- 2 HPE Synergy Frame 4x Lift Handles
- 4 HPE Synergy Composer2 Management Appliance
- 4 HPE BladeSystem CClass Virtual Connect 1G SFP RJ45 Transceiver
- 4 HPE 16Gb SFP+ Short Wave 1-pack Commercial Transceiver
- 8 HPE X140 40G QSFP+ MPO SR4 Transceiver
- 4 HPE LC to LC Multi-mode OM3 2-Fiber 5.0m 1-Pack Fiber Optic Cable
- 8 HPE Premier Flex MPO/MPO OM4 12f 5m Cbl
- 2 HPE ProLiant Door/dock Extra Large Logistic Service
- 4 HPE 100Gb QSFP28 to QSFP28 3m Direct Attach Copper Cable
- 2 HPE 5Y Foundation Care 24x7 SVC
- 4 HPE SY480 Gen10 Support
- 2 HPE Synergy 1200 Frame Supp
- 4 HPE Synergy Composer2 Support
- 4 HPE Synergy VC SE 100Gb F32 Module Supp
- 2 HPE BladeSystem c-Class 10GbE SFP+ to SFP+ 3m Direct Attach Copper Cable
- 2 HPE Technical Installation Startup SVC
- 2 HPE Synergy First Frame Startup SVC

**d) Specifikace fiber channel přepínačů:**

3x SAN24B-6

- 1 IBM Storage Networking SAN24B-6
- 1 F24 8 x 16Gbps SW SFP Bundle
- 1 SFP+ Transceiver 16 Gbps 10Km LW
- 1 Rack Mount Kit, Long Rack Ears
- 2 SAN24B-6 8 Port 16Gbps SW Upgrade
- 1 Shipping Charge

1x SAN24B-6

- 1 IBM Storage Networking SAN24B-6
- 1 F24 8 x 16Gbps SW SFP Bundle
- 1 SFP+ Transceiver 16 Gbps 10Km LW
- 16 OM3 Cable LC/LC 10 m
- 1 Rack Mount Kit, Long Rack Ears
- 2 SAN24B-6 8 Port 16Gbps SW Upgrade
- 1 Shipping Charge

**e) Specifikace automatické páskové knihovny LTO :**

Ks \_\_\_\_\_ popis

1x TS4300 Tape Expansion Module

- 1 TS4300 Tape Expansion Module
- 1 First Power Supply
- 1 Additional Power Supply
- 1 Rack Mount Kit
- 1 No Host/SAN Cable from Plant
- 1 2.8M Power Cord 250V France/Germany
- 1 Rack to PDU line cord
- 1 New order install
- 1 Shipping and Handling NC

1x TS4300 Tape Expansion Module

- 1 TS4300 Tape Expansion Module
- 1 First Power Supply
- 1 Additional Power Supply
- 1 Rack Mount Kit
- 5 LTO Cleaning Cartridge
- 10 Ultrium 8 Data Cartridge (5-Pack)
- 1 2.8M Power Cord 250V France/Germany
- 1 Rack to PDU line cord
- 1 New order install
- 1 Shipping and Handling NC
- 2 10 meter OM3 fiber Cable (LC)
- 2 LTO 8 HH Fibre channel drive

1x TS4300 Tape Library

1	TS4300 Tape Library
1	Fibre tape drive support
1	Additional Power Supply
1	Rack Mount Kit
5	LTO Cleaning Cartridge
10	Ultrium 8 Data Cartridge (5-Pack)

## Příloha č. 4 – Akceptační protokol

Následující kroky budou prováděny jeden po druhém dle pořadí v tabulce zvlášť pro all-flash pole (SSD) a pro rotační diskové pole (HDD). Výsledek bude porovnáván s očekávaným výsledkem. Pro akceptaci je třeba, aby byly splněny všechny body akceptačního protokolu. Ve všech bodech platí, že pokud je připojený server k poli a má připojená data (LUN), tak nesmí dojít k omezení serveru a případné aplikace na serveru musí přistupovat k datům plynule a bez omezení.

Popis akce	Očekávaný výsledek	Splněno SSD	Splněno HDD
Instalace Oracle Linuxu 7 na dva dodané blade servery (v každé lokalitě bude jeden). V první lokalitě bude sloužit pro testování all-flash pole a v druhé pro testování rotačního pole.	Linux nainstalován a běží. Z Linuxu jsou dostupná nainstalovaná disková pole.		
Vytvoření LUN1 o velikosti 200GB s thin provisioningem, bez deduplikace a komprese a s ochranou RAID typu mirror (např. RAID-10)	LUN1 vytvořen		
Připojení LUN1 k blade serveru s nainstalovaným Linuxem a rescan SCSI připojení na straně serveru	LUN1 viditelné na serveru a přes příkaz multipath -ll jsou vidět alespoň 4 plně aktivní cesty a žádné neaktivní cesty		
Naformátování LUN1 na systém souborů ext4, připojení s discard volbou a zaplnění přibližně 20GB dat	LUN1 obsahuje cca 20GB dat		
Zapnutí deduplikace a komprese na LUN1	LUN1 má nyní nastavenou deduplikaci a kompresi		
Replikování LUN1 na druhé pole; sekundární LUN2 je s ochranou typu RAID-6, bez komprese a deduplikace a s thin provisioning; replikace bude asynchronní s okamžitým přenosem změn	LUN1 replikováno do LUN2		
Změna typu RAID na primární straně (LUN1) pro další data z ochrany typu RAID-10 na typ RAID-5	LUN1 na primární straně replikace bude ukládat data s ochranou typu RAID-5		
Vytvoření snapshotu nad primární stranou replikace (LUN1)	Snapshot vytvořen		
Expanze LUN1 z velikosti 200GB na 400GB za běhu	Primární i sekundární LUN1 a LUN2 mají nyní 400GB; nedošlo k rozpadu replikace a odpojení snapshotu		
Rescan LUN1 na připojeném serveru a online resize systému souborů	Server vidí 400GB LUN1 a systém souborů je odpovídajícím způsobem veliký (400GB minus režie systému souborů)		
Vytvoření snapshotu na sekundární straně replikace (LUN2)	Snapshot vytvořen		

Popis akce	Očekávaný výsledek	Splněno SSD	Splněno HDD
Vytvoření LUN3 ze snapshotu na sekundární straně replikace, připojení k blade serveru s Linuxem a SCSI rescan na serveru	LUN3 viditelné na serveru a přes příkaz multipath -ll jsou vidět alespoň 4 plně aktivní cesty a žádné neaktivní cesty		
Nadefinování plánu snapshotů nad replikovanou dvojicí LUN1 a LUN2; snapshoty se budou vytvářet každou hodinu s expirací 12 hodin na primární straně (LUN1) a 1 den na sekundární straně (LUN2); zároveň se budou vytvářet každé 3 hodiny s expirací 2 dny na primární LUN1 a s expirací 7 dní na sekundární LUN2; poslední část plánu bude vytváření snapshotů každý den ve 02:00 v noci s expirací týden na primární straně (LUN1) a s expirací měsíc na sekundární straně (LUN2)	Plán vytvořen a aplikován s následující definicí (interval – expirace): LUN1 každou 1h – 12h každé 3h – 2 dny ve 02:00 – 1 týden LUN2 každou 1h – 1 den každé 3h – 7 dní ve 02:00 – 1 měsíc		
Zrušení replikace mezi LUN1 a LUN2	Replikace zrušená a LUN3 nedotčená		
Migrace LUN1 na druhé diskové pole	LUN1 na druhém poli a server má aktivní cesty pouze k druhému poli		
Vytvoření LUN4 o velikosti 100GB.	LUN4 vytvořen		
Připojení LUN4 ke clusteru VMWare 6.7 serverů	LUN4 je viditelný na všech serverech VMWare clusteru a jsou vidět alespoň 4 plně aktivní cesty v jedné lokalitě		
Vytvoření VMWare datastore na LUN4 o velikosti 100GB	Datastore na LUN4 má 100GB		
Zvětšení LUN4 ze 100GB na 200GB	LUN4 má velikost 200GB a tato velikost je prezentována VMWare clusteru		
Rescan storage na VMWare clusteru a zvětšení příslušného datastore na 200GB	Datastore na LUN4 má 200GB		
Vytvoření virtuálního serveru WIN1 s OS Windows 2019 na datastore nad LUN4 a jeho spuštění	Na datastore nad LUN4 je uložen virtuální server a je spuštěný		
Vytvoření testovacích datových souborů na serveru WIN1 o velikosti cca 15GB	Na serveru WIN1 jsou vytvořeny testovací datové soubory o velikosti cca 15GB včetně kontrolních součtů		
Připojení zálohovacího serveru s Veeam B&R k diskovému poli (nadefinování uživatele pro Veeam, atd.)	Zálohovací server má přístup k diskovému poli		
Zazálohování virtuálního serveru WIN1 pomocí SW Veeam B&R metodou „Veeam Backup from Storage Snapshots“ s Direct SAN access transport mode	Server WIN1 byl zazálohovaný		



<b>Popis akce</b>	<b>Očekávaný výsledek</b>	<b>Splněno SSD</b>	<b>Splněno HDD</b>
Konverze LUN4 na „metro-cluster“ LUN	LUN4 je viditelný pro VMWare cluster v obou lokalitách (aktivní z původní lokality a aktivní nebo pasivní z druhé lokality)		
Na serveru WIN1 je spuštěna periodická kontrola (čtení) testovacích datových souborů o velikosti cca 15GB	Na serveru WIN1 probíhá čtení a ověřování kontrolních součtů testovacích datových souborů		
Odpojení napájení diskového pole v lokalitě, kde byl původně LUN4 vytvořen a připojen k VMWare clusteru	LUN4 je nadále viditelný pro VMWare cluster a nedošlo k výpadku příslušného datastore a virtuálního serveru WIN1		

**Příloha č. 5 - Seznam oprávněných osob**

<b>Oprávněná osoba</b>	<b>Kupující</b>	<b>Prodávající</b>
Osoba oprávněná jednat ve věcech smluvních	JUDr. Tomáš Horáček, Ph.D. tomas.horacek@ruk.cuni.cz tel. 224 491 316	Pavel Suchánek pavel.suchanek@pws.cz 266 721 860
Osoba oprávněná jednat ve věcech technických	Mgr. Jan Krajíc jan.krajic@ruk.cuni.cz tel. 224 491 236	Jaromír Procházka jaromir.prochazka@pws.cz 266 721 875