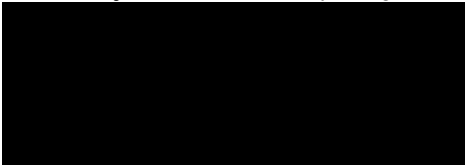
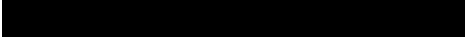
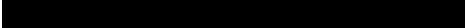
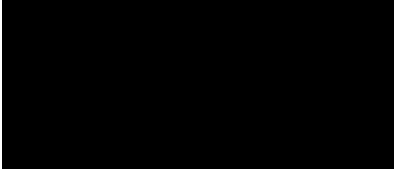
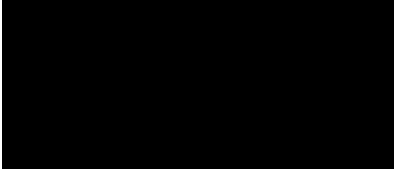
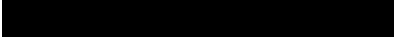
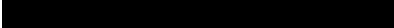
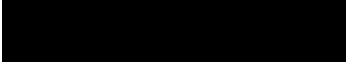


KUPNÍ SMLOUVA

uzavřená podle ustanovení § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů

I. Smluvní strany

- 1.1 **Kupující:** **Masarykova univerzita, Ústav výpočetní techniky**
Se sídlem: Botanická 554/68a, 602 00 Brno
Zastoupený: prof. RNDr. Luděk Matyskou, CSc., ředitelem Ústavu výpočetní techniky, v souladu s platným organizačním řádem
ve věcech technických: 
Tel: 
Fax: 
IČ: 00216224
DIČ: CZ00216224
veřejná vysoká škola, právnická osoba, do obchodního rejstříku se nezapisuje, (dále jen „kupující“)

- 1.2 **Prodávající:** **M Computers s.r.o.**
Obchodní firma: B. Smetany 206, 380 01 Dačice
Se sídlem: Markem Vašíčkem, jednatelem
Zastoupený: 
ve věcech technických: 
Tel: 
Fax: 
IČ: 26042029
DIČ/VAT: CZ26042029
Bankovní spojení: 
zapsaný v obchodním rejstříku vedeném u KS v Českých Budějovicích, oddíl C, vložka 10669, (dále jen „prodávající“), společně též „smluvní strany“.

Kupující, jakožto zadavatel veřejné zakázky s názvem **Dodávka úložiště pro zpracovávání data č. 2 pro projekt CERIT-SC – opakované řízení** zadávané v zadávacím řízení v souladu se zákonem č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů, rozhodl o výběru prodávajícího ke splnění této veřejné zakázky.

Smluvní strany uzavírají níže uvedeného dne, měsíce a roku tuto kupní smlouvu (*dále také jen „smlouva“*).

Kupující je příjemcem dotace na předmět smlouvy, a to z Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání v rámci projektu „CERIT Scientific Cloud, Registrační číslo projektu: CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_013/0001802“, (*dále také jen „projekt“*). Na plnění této smlouvy a na následnou kontrolu se vztahují kromě zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, v platném znění také další právní předpisy (např. zákon č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě) a Rozhodnutí MŠMT o poskytnutí dotace.

Smluvní strany berou na vědomí, že jakékoli, byť jen částečné, neplnění povinností vyplývajících ze smlouvy, ať už na straně kupujícího či prodávajícího, může ohrozit čerpání dotace, příp. může vést k udělení sankcí kupujícímu ze strany orgánů oprávněných k výkonu kontroly projektu. Škoda, která může kupujícímu neplněním povinností smluvních stran stanovených smlouvou vzniknout, tak může i přesáhnout kupní cenu.

Účelem této smlouvy je sjednat vzájemná práva a povinnosti smluvních stran tak, aby veřejná zakázka mohla být splněna řádně a včas ke spokojenosti obou smluvních stran. V této souvislosti kupující dále uvádí, že veřejnou zakázku požaduje realizovat za účelem zajištění ukládání dat uživatelů z vědecké komunity pro sdílení, archivaci a dlouhodobé uchování tak, aby byly naplněny relevantní cíle projektu OP VVV CERIT Scientific Cloud.

II. Předmět smlouvy

- 2.1 Předmětem plnění smlouvy je kompletní řádně provedená dodávka, instalace a zprovoznění uzlů klasického úložiště (*dále také jen „zboží“*) a převod vlastnického práva k tomuto zboží na kupujícího. Úložiště je tvořeno flash úložištěm s kapacitou uvedenou v příloze č. 1. Všechny komponenty dodávky se musí vejít do jednoho standardního racku velikosti 42U. Součástí předmětu plnění smlouvy je poskytnutí rozšířené záruky včetně technické podpory (*dále také jen „rozšířená záruka“*) ve formě reakce Next Business Day On-site (NBD On-site) v lokalitě ÚVT MU, Botanická 68a, Brno.
- 2.2 Instalaci a zprovozněním se rozumí instalace hardware do stávajících rack skříní, zapojení všech síťových rozhraní, zapojení do elektrické sítě, spuštění hardware, ověření bezchybného chodu všech komponent a provedení akceptačních testů.
- 2.3 Technická dokumentace a specifikace předmětu plnění v souladu s nabídkou prodávajícího je uvedena v přílohách smlouvy č. 1 Technická dokumentace a č. 2 Položkový rozpočet.
- 2.4 Kupující se zavazuje převzít zboží za podmínek touto smlouvou sjednaných a uhradit vzájemně dohodnutou smluvní cenu. Proávající se zavazuje dodat, nainstalovat a zprovoznit zařízení nové, nepoškozené, nepoužívané a nerepasované, které bude plně funkční jako celek a bude splňovat všechny požadavky dané zadávací dokumentací veřejné zakázky a nabídkou prodávajícího. Proávající prohlašuje a odpovídá za to, že je oprávněn zboží podle této smlouvy dodávat do České republiky a v České republice provozovat.
- 2.5 V případě, že součástí plnění na základě této smlouvy bude poskytnutí jakéhokoliv software (*dále také jen „SW“*), je prodávající povinen zajistit, aby na kupujícího přešla veškerá nezbytná práva (licence) k užívání takového SW, aby mohl být naplněn účel této smlouvy. Kupující bude oprávněn k výkonu práva veškerý SW užít v rozsahu potřebném pro řádné užívání předmětu plnění, oprávnění (licence) musí být poskytnuto na dobu neurčitou (i po skončení účinnosti této smlouvy), pokud autor / výrobce / dodavatel SW neposkytuje licenci na dobu neurčitou, je prodávající povinen tuto skutečnost kupujícímu prokázat a zajistit licenci nejméně po dobu 60 měsíců od dodání. Tento požadavek se netýká licencí na souborový systém IBM Spectrum Scale. Cena licence je zahrnuta v celkové ceně plnění dle článku IV. této smlouvy.
- 2.6 Proávající odpovídá za to, že byl oprávněn poskytnout licenci k SW v požadovaném rozsahu podle odst. 2.5 této smlouvy.
- 2.7 Proávající je povinen kupujícímu předat se zbožím dodací list (záruční list) v souladu s čl. V. odst. 5.1 smlouvy, prohlášení o shodě, atesty a související dokumentaci v rozsahu poskytovaném výrobcem.
- 2.8 Proávající se zavazuje doložit potvrzení zastoupení výrobce dodávaného zboží (včetně seznamu výrobních čísel) o jeho určení pro český trh a koncového zákazníka Masarykova univerzita, pokud o to kupující požádá.

III. Místo, termín a způsob plnění

- 3.1 Prodávající se zavazuje dodat zboží dle článku II. smlouvy do místa plnění, kterým je Masarykova univerzita, Ústav výpočetní techniky, Botanická 68a, Brno.
- 3.2 Zboží bude kupujícímu předáno v souladu s odst. 2.2 smlouvy nejpozději **do 8 týdnů** od nabytí účinnosti smlouvy. Kupující si vyhrazuje právo ověřit hodnoty výkonu uvedené v nabídce prodávajícího provedením akceptačních testů v rámci předání zboží. Prodávající se zavazuje, že skutečně naměřené hodnoty během akceptačních testů na skutečně dodané konfiguraci nebudou horší, než jaké garantoval ve své nabídce a jsou uvedeny v příloze č. 1 smlouvy.
- 3.3 Akceptační testy proběhnou v souladu s postupem uvedeným v čl. D. přílohy č. 1 smlouvy.
- 3.4 Prodávající prohlašuje, že mu bylo umožněno seznámit se s fyzickými dispozicemi serverovny a přístupovými trasami k serverovně, a že tyto nejsou překážkou pro transport a umístění zboží.
- 3.5 Kupující se zavazuje, že na své náklady zajistí prodávajícímu v průběhu předání zboží dodávku elektrické energie. Technická zařízení pro svoji činnost však zajišťuje prodávající sám na vlastní náklady.
- 3.6 Kupující zajistí, aby prodávající mohl předat zboží v souladu s odst. 2.2 smlouvy v místě plnění, a to v pracovní dny v době dle vzájemné dohody. Lhůta pro předání zboží uvedena v odst. 3.2 smlouvy může být přiměřeně prodloužena:
- jestliže dojde k přerušení plnění závazků ze smlouvy na základě písemného pokynu kupujícího,
 - jestliže dojde k přerušení plnění závazků ze smlouvy z důvodu prodlení na straně kupujícího,
 - zjistí-li prodávající při plnění závazků ze smlouvy skryté překážky týkající se místa předání zboží znemožňující odevzdat zboží dohodnutým způsobem či
 - jestliže dojde k přerušení plnění závazků ze smlouvy vlivem mimořádných nepředvídatelných a nepřekonatelných překážek vzniklých nezávisle na vůli prodávajícího ve smyslu § 2913 odst. 2) občanského zákoníku; smluvní strany jsou povinny se bezprostředně vzájemně informovat o vzniku takových překážek, jinak se jich nemohou dovolávat.

Prodloužená lhůta pro předání zboží se určí adekvátně, zejména podle délky trvání překážky s přihlédnutím k době nezbytné pro splnění závazku předat zboží za podmínky, že prodávající učinil veškerá rozumně očekávatelná opatření k tomu, aby předešel či alespoň zkrátil dobu trvání takové překážky. Prodloužená lhůta pro předání zboží ve smyslu tohoto ustanovení musí být smluvními stranami sjednána či stvrzena dodatkem ke smlouvě.

IV. Kupní cena a platební podmínky

- 4.1 Smluvní cena za plnění této smlouvy činí celkem:

6 649 158,12 Kč včetně DPH

(slovy: šest milionů šest set čtyřicet devět tisíc jedno sto padesát osm korun českých, dvanáct haléřů)

cena bez DPH	5 495 172,00 Kč
DPH 21 %	1 153 986,12 Kč

- 4.2 Tato smluvní cena v rozsahu sjednaného předmětu smlouvy je cenou nejvýše přípustnou a závaznou po celou dobu jejího trvání. V ceně jsou zahrnuty veškeré náklady nutné pro řádné splnění sjednaného předmětu smlouvy včetně všech souvisejících nákladů (dopravy a pojištění do místa určení, balného, instalace, zprovoznění, provedení akceptačních testů, cla, vlivů změn kurzů české měny vůči zahraničním měnám, obecného vývoje cen, zvýšených nákladů vyplývajících z obchodních podmínek, eliminace případných rizik spojených s provozem kupujícího, recyklačního poplatku, apod.).
- 4.3 Smluvní cenu prodávající vyúčtuje daňovým dokladem (fakturou) jím vystaveným ke dni uskutečnění zdanitelného plnění, kterým se rozumí protokolární předání a převzetí předmětu smlouvy. Faktura musí obsahovat odkaz na tuto smlouvu a identifikační údaje projektu (číslo projektu: CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_013/0001802, název projektu: „CERIT Scientific Cloud“). Přílohou faktury musí být

- příslušný předávací protokol podepsaný oprávněnou osobou kupujícího, jinak nezakládá povinnost kupujícího platit.
- 4.4 Termín splatnosti daňového dokladu (faktury) je 30 kalendářních dnů ode dne jeho doručení kupujícímu.
 - 4.5 Kupní cena se považuje za uhrazenou okamžikem odepsání fakturované kupní ceny z bankovního účtu kupujícího. Pokud kupující uplatní nárok na odstranění vady zboží ve lhůtě splatnosti faktury, není kupující povinen až do odstranění vady zboží uhradit cenu zboží. Okamžikem odstranění vady zboží začne běžet nová lhůta splatnosti faktury v délce do 30 kalendářních dnů.
 - 4.6 Kupující nebude poskytovat prodávajícímu jakékoliv zálohy na úhradu ceny zboží nebo jeho části a prodávající prohlašuje, že žádnou zálohovou platbu nepožaduje a požadovat nebude.
 - 4.7 Daňový doklad (faktura) musí obsahovat veškeré náležitosti v souladu s platným zákonem č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, v platném znění (dále také jen „zákon o DPH“). V případě, že daňový doklad nebude obsahovat předepsané náležitosti a tuto skutečnost zjistí až správce daně, veškeré následky z toho plynoucí nese prodávající (doměření daně správcem daně, povinnost podat dodatečné daňové přiznání, sankce z toho plynoucí).
 - 4.8 V případě, že číslo bankovního účtu prodávajícího uvedené v této smlouvě nebo na daňových dokladech vystavených prodávajícím, nebude uveřejněno způsobem umožňujícím dálkový přístup ve smyslu ust. § 109 odst. 2 písm. c) zákona o DPH, je kupující oprávněn uhradit prodávajícímu pouze tu část peněžitého závazku vyplývající z daňového dokladu, jež odpovídá výši základu daně, a zbylou část pak ve smyslu ust. § 109a zákona o DPH uhradit přímo správci daně. Stane-li se prodávající nespolehlivým plátcem ve smyslu ust. §106a zákona o DPH, použije se tohoto odstavce obdobně.
 - 4.9 Faktura bude zaslána na adresu: Masarykova univerzita, Ústav výpočetní techniky, Botanická 68a, 602 00 Brno nebo [REDAKCE]

V. Záruka za jakost a záruční podmínky

- 5.1 Prodávající poskytuje na dodané zboží rozšířenou záruku za jakost v souladu s čl. C.1. Přílohy č. 1, minimálně však po dobu 36 měsíců plynoucích ode dne předání a převzetí plně funkčního zboží, ve sjednaném rozsahu a místě plnění, s reakční dobou nejpozději následující pracovní den (NBD). V rámci rozšířené záruky prodávající zaručuje kupujícímu řádnou funkčnost dodaného plnění.
- 5.2 Kupující je povinen bez zbytečného odkladu nahlásit prodávajícímu zjištěné závady, které jsou předmětem záruky, a to písemně níže uvedeným způsobem: [REDAKCE]
- 5.3 Prodávající garantuje po celé období poskytování záruky zahájení servisního zásahu technika v místě instalace nejpozději v pracovní den následující po dni, ve kterém byla závada nahlášena (NBD On-site).
- 5.4 Prodávající garantuje po celé období poskytování záruky ukončení servisních zásahů (výměnou nebo opravou vadných zařízení) výhradně v místě jejich instalace nejpozději do 5 pracovních dnů od nahlášení, nedohodnou-li se smluvní strany v reklamačním protokolu jinak. Dojde-li k nefunkčnosti systému kvůli poruše HW (nelze číst anebo zapisovat data), musí být obnovena funkčnost systému do 2 pracovních dnů (tento požadavek nezahrnuje případnou obnovu dat), nedohodnou-li se smluvní strany v reklamačním protokolu jinak.
- 5.5 Oprávněná osoba kupujícího může bez přítomnosti zástupce prodávajícího provádět běžné zásahy do dodaného zboží, a to v souladu s jeho účelem a příslušnými technickými podmínkami, s nimiž byl kupující seznámen a proškolen při předání.
- 5.6 Nedílnou součástí záručních podmínek je poskytování opravených verzí programového vybavení pro všechna dodaná zařízení. Prodávající je povinen zajistit kupujícímu přístup k dokumentaci výrobce zařízení a znalostní bázi, kterou výrobce v rámci své podpory poskytuje.
- 5.7 Prodávající garantuje, že dodávka ve sjednaném rozsahu odpovídá zejména platným technickým normám a předpisům ČR.

VI. Smluvní pokuty a úrok z prodlení

- 6.1 Kupující souhlasí s úrokem z prodlení ve výši 0,1% z dlužné fakturační částky za každý i započatý den prodlení s její úhradou.
- 6.2 Prodávající souhlasí se smluvní pokoutou v případě prodlení s termínem dodávky dle čl. 3.2 smlouvy delším než 5 kalendářních dnů, a to ve výši:
- 0,1 % z celkové smluvní ceny za každý i započatý den od 6. do 30. kalendářního dne prodlení
 - 0,2 % z celkové smluvní ceny za každý i započatý den od 31. kalendářního dne prodlení.
- 6.3 V případě, že v průběhu realizace plnění vyjde najevo, že vlastnosti (zejm. technické) dodávaného zboží jsou prokazatelně v rozporu s informacemi, které prodávající uvedl v nabídce v rámci zadávacího řízení na zadání této veřejné zakázky, bude mít kupující právo na smluvní pokutu ve výši 400.000,- Kč.
- 6.4 Pro případ prodlení prodávajícího s odstraněním reklamovaných vad v záruční lhůtě se sjednává smluvní pokuta ve výši 10.000,-Kč za každou vadu a každý den prodlení.
- 6.5 V případě, že v průběhu realizace plnění vyjde najevo, že prodávající poskytl kupujícímu SW, jehož autorem či majitelem práv je třetí osoba, přičemž prodávající nebyl k takovému poskytnutí oprávněn, má kupující právo na smluvní pokutu ve výši 100.000,- Kč za každé jednotlivé porušení této povinnosti a nárok na náhradu škody. Prodávající bude též v takovém případě povinen na výzvu kupujícího zajistit licence v potřebném rozsahu (bez dodatečných plateb ze strany kupujícího).
- 6.6 Smluvní pokuty a úrok z prodlení se platí nezávisle na tom, zda a v jaké výši vznikne kupujícímu v této souvislosti škoda, kterou lze vymáhat samostatně.

VII. Odstoupení od smlouvy

- 7.1 Za podstatné porušení smlouvy ze strany prodávajícího, které opravňuje kupujícího k odstoupení od smlouvy, se považuje:
- prodlení prodávajícího ve sjednaném termínu plnění dle čl. III. odst. 3.2 smlouvy delší než 30 kalendářních dnů
 - prodlení prodávajícího s odstraněním vad zboží ve lhůtě stanovené v čl. V. odst. 5.4 smlouvy delší než 30 kalendářních dnů
 - nedosažení hodnot výkonu uvedeného v nabídce prodávajícího v rámci provedení akceptačních testů při předání zboží
 - pokud se i dodatečně prokáže, že vlastnosti dodaného zboží neodpovídají specifikaci dle zadávací dokumentace veřejné zakázky a nabídky prodávajícího.
- 7.2 Za podstatné porušení smlouvy ze strany kupujícího, které opravňuje prodávajícího k odstoupení od smlouvy, se považuje:
- prodlení kupujícího s úhradou svých peněžitých závazků vyplývajících z této smlouvy po dobu delší než 30 kalendářních dnů.
- 7.3 Právní účinky odstoupení uvedeného v odst. 7.1 a 7.2 smlouvy nastávají dnem doručení jeho písemného vyhotovení druhé smluvní straně. V pochybnostech se má za to, že odstoupení je doručeno třetím kalendářním dnem ode dne jeho podání poště nebo jinému veřejnému přepravci. Odstoupením závazek ze smlouvy zaniká, avšak právo kupujícího na smluvní pokuty a na náhradu případných škod uvedených v této smlouvě zůstává nedotčeno.

VIII. Ochrana citlivých dat

- 8.1 Je-li součástí servisního zásahu výměna vadných paměťových médií (disků) za bezvadná, prodávající je povinen ze systému vyjmoutá média ponechat kupujícímu.
- 8.2 V rámci prací na zařízení prodávající není oprávněn seznamovat se s obsahem na systému uložených dat, ani tato data uchovávat či jinak zpracovávat. Pokud by se prodávající v rámci svých prací přesto seznámil s nějakými na systému uloženými daty, je povinen o nich zachovávat mlčenlivost. Též je povinen zachovávat mlčenlivost stran bezpečnostních opatření uplatňovaných na ochranu dat u kupujícího, jejichž zveřejnění by mohlo snížit jejich účinnost. Povinnostmi mlčenlivosti je prodávající vázán i po skončení této smlouvy.

- 8.3 Prodávající odpovídá za škodu způsobenou porušením povinností uvedených v odst. 8.2 smlouvy, včetně případného poškození dobrého jména kupujícího, jeho zaměstnanců, či jím provozované činnosti, a to dle příslušných ustanovení zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů.

IX. Ostatní a závěrečná ujednání

- 9.1 Prodávající prohlašuje, že zboží, které je předmětem smlouvy, nemá žádné patentní nebo jiné právní vady. Prodávající bere na vědomí, že bezodkladně uhradí veškeré škody kupujícímu v případě, že třetí osoba vznesla vůči němu nároky z patentních nebo jiných právních vad dodaného zboží.
- 9.2 Prodávající se zavazuje realizovat plnění smlouvy v souladu s nabídkou a zadávací dokumentací nadlimitní veřejné zakázky „Dodávka úložiště pro zpracovávaná data č. 2 pro projekt CERIT-SC – opakované řízení“.
- 9.3 Prodávající bere na vědomí skutečnost, že kupující nemá skladovací prostory pro uložení originálních obalů od dodaného zařízení. Z tohoto důvodu není povinen tyto obaly skladovat. Prodávající zajistí na vlastní náklady jejich odvoz a likvidaci.
- 9.4 Vlastnické právo ke zboží a nebezpečí škody na něm přechází na kupujícího dnem protokolárního předání a převzetí zboží. Zodpovědnost za zboží přechází na kupujícího okamžikem podepsání předávacích dokladů.
- 9.5 Prodávající potvrzuje, že je účasten platného pojištění odpovědnosti za škody způsobené při realizaci sjednaného předmětu této smlouvy.
- 9.6 Smluvní strany sjednávají, že zrušení smlouvy dle zákona č. 340/2015 Sb. (dále jen „zákon o registru smluv“) a v případě odstoupení od smlouvy dle čl. VII. odst. 7.1 a 7.2 smlouvy se nedotýkají práva na zaplacení smluvní pokuty nebo úroků z prodlení, pokud již dospěly, práva na náhradu škody vzniklé z porušení smluvní povinnosti, zajištění dluhu, ani ujednání, které má vzhledem ke své povaze zavazovat strany i po odstoupení od smlouvy, zejména ujednání o způsobu řešení sporů.
- 9.7 Smlouvu je možno měnit pouze na základě dohody, formou písemných dodatků potvrzených oprávněnými zástupci obou smluvních stran.
- 9.8 Práva vzniklá z této smlouvy nesmí být postoupena třetí straně bez předchozího písemného souhlasu druhé strany, podepsaného jejími oprávněnými zástupci. Za písemnou formu není pro tento účel považována výměna e-mailových, či jiných elektronických zpráv.
- 9.9 Smluvní strany řeší spory z této smlouvy vyplývající především vzájemnou dohodou. Nedojde-li k dohodě, předají strany spor věcně příslušnému soudu, přičemž místní příslušnost soudu se řídí sídlem kupujícího. Rozhodčí řízení je vyloučeno.
- 9.10 Další povinnosti prodávajícího v souvislosti s projektem
Prodávající se za podmínek stanovených smlouvou v souladu s pokyny kupujícího a při vynaložení veškeré potřebné péče zavazuje:
- archivovat nejméně 10 let ode dne uzavření smlouvy veškeré písemnosti vyhotovené v souvislosti s plněním smlouvy a kdykoli po tuto dobu k nim kupujícímu umožnit přístup; po uplynutí této doby je kupující oprávněn tyto písemnosti od prodávajícího bezplatně převzít;
 - jako osoba povinná dle § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě, ve znění pozdějších předpisů, spolupůsobit při výkonu finanční kontroly; obdobně je prodávající povinen zavázat i svoje subdodavatele.
- 9.11 Obě smluvní strany prohlašují, že tuto smlouvu uzavřely na základě vzájemné dohody, podle své pravé a svobodné vůle.
- 9.12 Smlouva je vyhotovena elektronicky.
- 9.13 Smlouva nabývá platnosti dnem podpisu oprávněných zástupců obou smluvních stran a účinnosti dnem jejího uveřejnění v registru smluv dle zákona o registru smluv. Podání návrhu na uveřejnění v registru smluv provede v zákonné lhůtě smluvní strana Masarykova univerzita. Prodávající se zavazuje strpět uveřejnění kopie smlouvy ve znění, v jakém byla uzavřena, a to včetně případných dodatků. Kupující po uveřejnění smlouvy v registru smluv zašle prodávajícímu odkaz na toto uveřejnění. Prodávající se zavazuje zkontrolovat toto uveřejnění.
- 9.14 Nedílnou součástí smlouvy jsou přílohy:

Příloha č. 1: Technická dokumentace
Příloha č. 2: Položkový rozpočet

Za kupujícího:

Za prodávajícího:

.....


prof. RNDr. Luděk Matyska, CSc.
ředitel Ústavu výpočetní techniky

.....



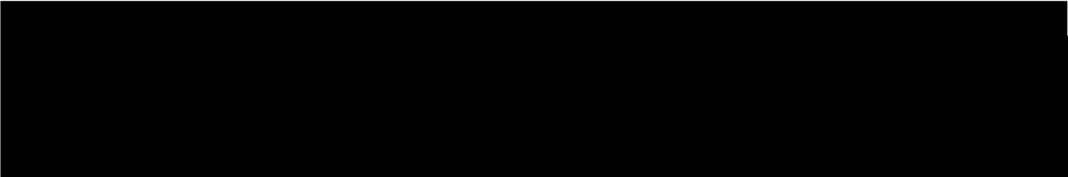
Marek Vašíček
jednatel M Computers s.r.o.

TECHNICKÁ DOKUMENTACE - SPECIFIKACE POŽADOVANÉHO PLNĚNÍ

A. Požadavky zadavatele na dodávku úložiště jako celku

1. Předmětem veřejné zakázky je kompletní řešení, sestávající se z dodávky, instalace a zprovoznění uzlů klasického úložiště. Součástí předmětu veřejné zakázky je poskytnutí rozšířené záruky včetně technické podpory ve formě reakce Next Business Day On-site (NBD On-site) (dále také jen „rozšířená záruka“) v lokalitě ÚVT MU, Botanická 68a, Brno.
 - a) Instalací a zprovozněním se rozumí instalace hardware do stávajících rack skříní, zapojení všech síťových rozhraní, zapojení do elektrické sítě, spuštění hardware, ověření bezchybného chodu všech komponent a provedení akceptačních testů.
 - b) Všechny komponenty dodávky se musí vejít do jednoho standardního racku velikosti 42U.
2. Úložiště je tvořeno flash úložištěm s kapacitou alespoň 484 TB, vše dle níže uvedené specifikace.


B. Požadavky zadavatele na flash úložiště

1. Systém se musí skládat z následujících komponent:
 1. Flash pole s čistou kapacitou alespoň 484TB, připojené ke všem souborovým serverům. Flash polem se rozumí pole složené výhradně z flash disků. Pole nesmí obsahovat žádný rotační disk.

 2. Čtyři identické souborové servery pro zpřístupnění flash pole

 3. Každý souborový server musí být schopen současně zpřístupnit celé flash pole. Ve standardní instalaci slouží server jako aktivní server pro část (svazek) pole a jako záložní server pro jiné části pole. V případě výpadku jednoho souborového serveru musí zbylé servery obsloužit celé pole bez změny HW konfigurace serverů, polí nebo propojovací kabeláže. Analogicky v případě výpadku řadiče pole musí zbylý řadič zajistit připojení všech serverů bez změny HW konfigurace serverů, diskového pole nebo propojovací kabeláže. Požadované flash pole se může skládat z více nezávislých fyzických polí, v takovém případě musí být každé pole připojeno ke každému souborovému serveru.


- [REDACTED]
4. Zadavatel definoval konfiguraci diskového úložiště tak, aby jeho výkon odpovídal potřebám a nákladům na plánované využití. Konfigurace je zvolena tak, aby servery mohly být použity jako samostatné NFS servery i jako případné další servery do IBM Spectrum Scale konfigurace. IBM Spectrum Scale standard licence na všechny souborové servery musí být součástí dodávky.

[REDACTED]

2. Každý souborový server musí splňovat tyto parametry:

1. Každý server umožňuje současný blokový přístup na celé diskové pole.

- [REDACTED]
2. Každý server musí mít alespoň jeden procesor v architektuře x86_64. Výkon celého serveru ve SpecINT2017 rate, baseline musí být alespoň 110 bodů. Zároveň výkon v tomto benchmarku přepočtený na jedno jádro CPU, tj. výkon celého uzlu vydělený počtem fyzických jader v uzlu, dosahuje alespoň 6,5. Počítají se pouze fyzická jádra, nikoli technologie hyperthreading.

- [REDACTED]
3. Každý server musí mít alespoň 256 GB RAM ECC.

- [REDACTED]
4. Každý server musí být osazen alespoň dvěma SSD disky s celkovou kapacitou alespoň 480 GB. Rychlost lineárního čtení/zápisu každého SSD disku musí být alespoň 500/200 MB/s, každý SSD disk musí nabízet alespoň 50000/10000 IOPS pro náhodné čtení/zápis, každý disk musí mít TBW (TeraBytes Written) alespoň 1 PB. Disky budou použity jako mirror a musí být vyměnitelné za chodu.

- [REDACTED]
5. Každý server musí mít 10 Gb Ethernet rozhraní (s optickým rozhraním 10GBASE-SR nebo DAC), InfiniBand FDR rozhraní, 10 Gb rozhraní musí být s možností PXE bootu. Rozhraní Infiniband a 10 Gb Ethernet mohou být na společné dvouportové kartě, musí však být použitelná zároveň bez degradace výkonu. Součástí nabídky musí být příslušné propojovací kabely pro připojení všech serverů, všechny o délce až 20 m, po dohodě se zadavatelem budou dodány kabely na míru.

- [REDACTED]
6. Každý server musí mít duální napájení. Zdroje i disky musí být vyměnitelné za chodu.

- [REDACTED]
7. Každý server musí mít redundantní HBA karty připojující disková pole. Výpadek celé jedné karty nezpůsobí úplnou nepřístupnost kteréhokoli z připojených diskových polí. Každá HBA karta má alespoň dva porty.

- [REDACTED]
8. Každý server umožňuje centralizovaný přístup ke konzoli (klávesnice + monitor), a to jak lokálně (KVM switch), tak po síti (síťový KVM nebo BMC).

- [REDACTED]
9. Každý server podporuje bootování z externího zařízení, a to jak lokálně (boot z USB – CD-ROM, flash disk, harddisk), tak po síti (boot z virtuálního média implementovaného pomocí síťového KVM nebo BMC).

- [REDACTED]
10. Základní deska musí umožňovat změnu pořadí bootovacích zařízení.

- [REDACTED]
11. Základní deska musí obsahovat management controller (BMC) kompatibilní se specifikací IPMI 2.0 nebo vyšší. BMC musí umět monitorovat minimálně funkčnost ventilátorů a zdroje, teplotu CPU a základní desky; dále musí BMC poskytovat základní vzdálený power management (vypnout, zapnout, reset). Požadujeme možnost změny bootovacího zařízení vzdáleně pomocí BMC nebo KVM.

- [REDACTED]
12. Funkcionalita IPMI musí být přístupná z příkazové řádky běžící na vzdáleném linuxovém systému připojeném k BMC přes LAN.

3. Flash pole

1. Podmínky jsou definovány pro jedno pole, řešení se může skládat z více nezávislých polí. Každé pole musí být připojeno ke každému souborovému serveru. Propojení front-end serverů a flash polí musí být realizováno prostřednictvím FC 16Gb technologie.

- [REDACTED]
2. Celková kapacita (součet velikostí blokových zařízení exportovaných z flash polí na server) musí být minimálně 484 TB. Zabezpečení disků musí být pomocí RAID 6 v konfiguraci 8+2 (nebo lepší, tj. 7+2) nebo pomocí ekvivalentní technologie se stejnou úrovní zabezpečení (počet paritních disků), např. distribuovaný RAID apod. RAID skupin může být v poli více, na front-endu mohou být softwarově spojeny do jediného blokového zařízení pomocí softwarového RAID 0 nebo spojením za sebe. Všechny RAID 6 skupiny musí být nakonfigurovány stejně, musí se skládat ze stejných disků a musí být realizovány pomocí externího kontroleru, SW RAID nebo RAID realizován na HBA kartě na front-

endu není přípustný. RAID musí být nakonfigurován tak, aby rebuild neběžel více jak 48 hodin (během plného provozu, je přípustná degradace výkonu).



3. Počty RAID skupin nemusí být na všech nezávislých polích stejné. Jsou-li počty RAID skupin na všech nezávislých polích různé, jsou přípustné nejvýše dvě rozdílné konfigurace. Např. jsou-li nabízena disková pole s 4 a další pole se 6 RAID skupinami, není přípustné nabízet další pole s 8 RAID skupinami.



4. Do požadované kapacity nejsou počítány paritní ani hot-spare disky. Dále musí být dodány nejméně 4 hot-spare disky přidělitelné k libovolnému RAIDu (odpovídajícího typu). V případě řešení s více nezávislými poli musí být dodány nejméně 2 hot-spare disky pro každé pole.



5. Všechny dodané flash disky musí být stejného typu a velikosti, určené pro použití v serverech nebo RAID polích.



6. Pro použité flash disky požadujeme DWPD 1 po dobu pěti let.



7. Pole a servery musí být samostatné jednotky. Součástí nabídky musí být veškeré propojovací prvky jako např. FC kabely použité pro propojení pole a serverů.



8. Je požadována plná redundance komponent diskových polí, včetně řadičů, zdrojů napájení, ventilátorů.



9. Alespoň 16 GB write-back cache na každý RAID řadič, zabezpečená při výpadku proudu nebo poruše jednoho z řadičů. V případě zabezpečení cache zrcadlením musí mít 16 GB cache paměti každý řadič.



10. Jsou požadovány disky a zdroje typu hot-plug.



11. Požadujeme vzdálený management a monitoring serverů i diskových polí, varování o poruchách disků a řadičů pomocí SNMP zpráv. Vzdálený management musí být plně použitelný z Linuxu.

- [REDACTED]
12. Součástí dodávky jsou 2 alespoň 24 portové FC 16Gb switche. Switche musí mít zalicencované všechny porty.
- [REDACTED]

C. Další společné požadavky

1. Délka záruční doby musí být min. 36 měsíců s reakční dobou nejpozději následující pracovní den v místě instalace (NBD On-site).
- [REDACTED]

2. Veškeré zařízení by mělo být možno koupit bez jakéhokoliv software. Pokud je programové vybavení nutnou součástí nabídky (například SW pro vzdálenou správu), musí být jasně specifikovány důvody a cena za takový SW musí být zahrnuta do ceny dodávky (na dobu neurčitou; pokud autor / výrobce / dodavatel SW neposkytuje licenci na dobu neurčitou, je účastník povinen tuto skutečnost zadavateli prokázat a zajistit licenci nejméně po dobu 60 měsíců od dodání). Tento požadavek se netýká licenci na souborový systém IBM Spectrum Scale.
- [REDACTED]

3. Součástí nabídky musí být licence na souborový systém IBM Spectrum Scale. Licence musí pokrýt všechny dodávané souborové servery a veškerou dodávanou kapacitu. Délka podpory licenci musí být minimálně 1 rok.
- [REDACTED]

4. Všechny komponenty, které jsou touto technickou specifikací požadovány, musí být použitelné v prostředí operačního systému Linux (zejména, ale nikoliv výhradně 64bit Centos), tj. musí být podporovány distribučním nebo originálním jádrem nebo s využitím externích ovladačů dostupných ve zdrojovém kódu.
- [REDACTED]

5. Součástí nabídky musí být celková maximální spotřeba sestavy (maximální spotřeba odpovídá spotřebě při plném zatížení všech komponent, tedy uzlů).
- [REDACTED]

6. Zařízení budou uchycena ve standardním 19" rámu, montážní sady je potřeba dodat spolu se zařízením v potřebném počtu, doporučené provedení šroubů M6 philips (PH).
- [REDACTED]

7. Napájení v rozvaděčích je jednofázové 230V~. PDU lišty zadavatele obsahují kulaté zásuvky CEE 7/5.

8. Při montáži zařízení musí být proudění vzduchu v rozvaděči orientováno vodorovným podélným směrem, od předních dveří rozvaděče do teplé uličky.
- [REDACTED]

9. Součástí dodávky musí být veškerá propojovací kabeláž pro připojení uzlů do síťových switchů pro obě 1 Gb, všechna 10 Gb rozhraní a InfiniBand rozhraní, všechny o délce až 20 m, po dohodě se zadavatelem budou dodány kabely na míru.

10. Pro účely posouzení nabídky je účastník povinen uvést SPEC výkon souborových serverů úložiště dle bodu B.2.2. Účastník uvede hodnotu SPEC výkonu, jejíž splnění **garantuje** a ověření této hodnoty doloží protokolem s naměřenou stejnou nebo vyšší hodnotou. (V rámci provedení akceptačních testů při předání bude ověřeno splnění garantované hodnoty SPEC výkonu).

Obdobně účastník uvede výsledky výkonnostních testů diskového subsystému dle specifikace v části D. Účastník **garantuje**, že během akceptačních testů budou dosaženy alespoň minimální hodnoty dle bodu D.1.

11. Přesné umístění serverů a diskových polí v rackích bude zadavatelem upřesněno během dodání.

12. Pro účely posouzení splnění technických parametrů je účastník povinen popsat technické parametry nabízené sestavy. Popis lze realizovat formou komentářů k jednotlivým bodům Technické dokumentace, zpravidla však nepostačují odpovědi typu ANO/NE, **je nutné konkrétně popsat konfiguraci navrženého řešení**. Nabídky bez technického popisu nejsou přípustné.

Navrženou konfiguraci ve formě uvedení výrobce a jednoznačného typového označení každé položky předmětu veřejné zakázky přiloží účastník k formuláři nabídky jako samostatnou přílohu Položkový rozpočet.

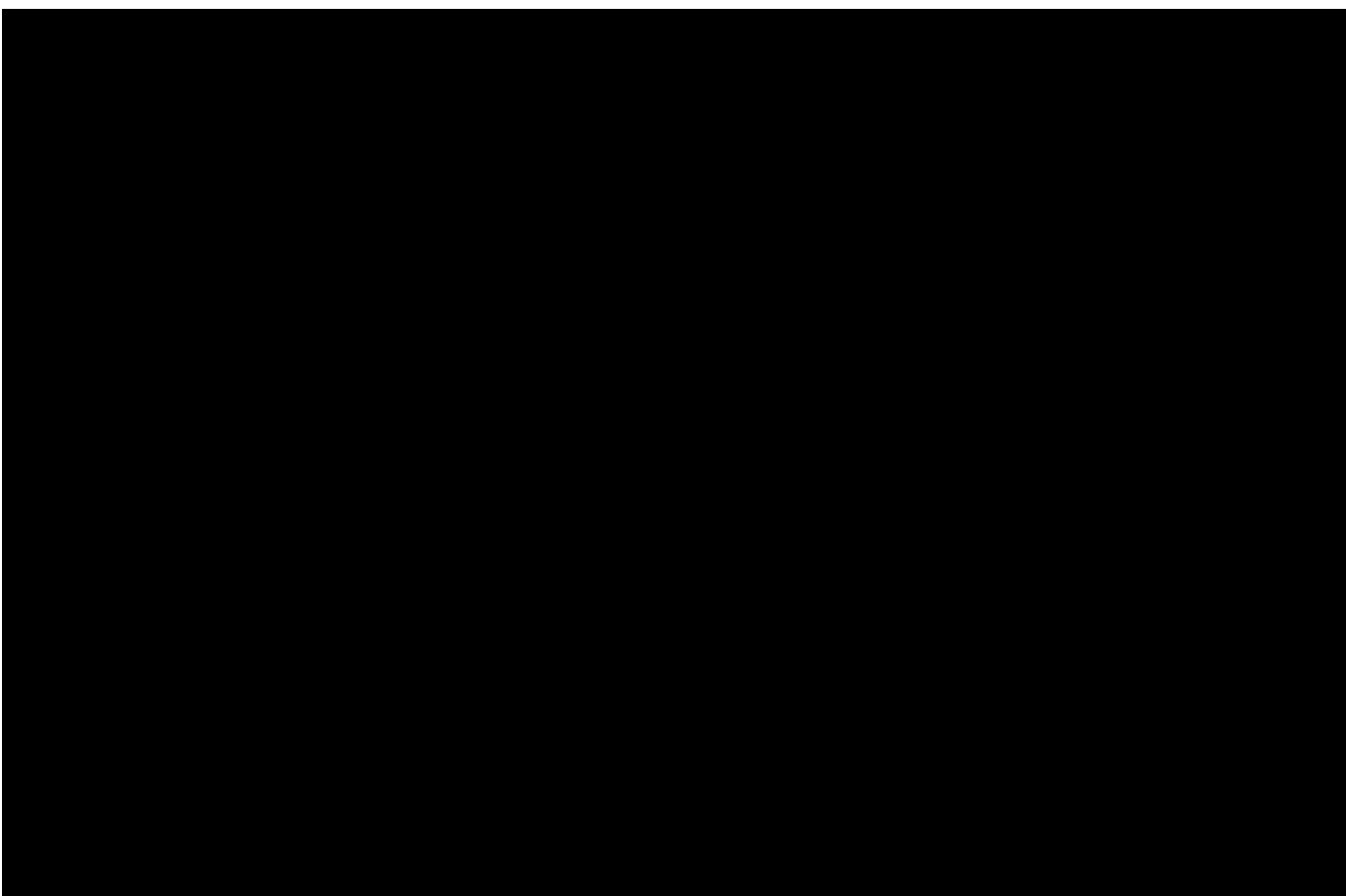
D. Měření výkonu úložiště

Součástí nabídky budou výkonnostní testy diskového subsystému dle následujícího popisu:

1. Sestava musí poskytovat celkovou průchodnost alespoň 12.000.000 kB/s při sekvenčním čtení 64 velkých souborů a 12.000.000 kB/s při sekvenčním zápisu 64 velkých souborů. Pro dosažení požadovaného výkonu mohou být použity rovnoměrně všechny front-endy.
2. Účastníkem dodané výsledky výkonnostního měření musí být provedeny na účastníkem navržené konfiguraci vyhovující tomuto zadání (není tedy možné dodat výkonnostní charakteristiky pouze pro RAID 0 nebo pro jinou RAID konfiguraci nesplňující uvedené požadavky).
3. Rychlost úložiště bude měřena na frontech dodaných v konfiguraci dle části B. sekce 2. (požadavky na souborové servery). Rychlost bude měřena nad souborovým systémem IBM Spectrum Scale na svazcích obsahujících celou dodanou kapacitu.

4. Ověření výkonu bude prováděno pomocí iozone -t 64 -Mce -s1000g -r256k -i0 -i1 -F file1 file2 file3 file4 ... file64. Kde fileX jsou plné cesty k souborům ležícím na připojeném poli. Podstatné pro průchodnost jsou údaje „Children see throughput for 64 initial writers“ (pro zápis) a „Children see throughput for 64 readers“ (pro čtení). Program iozone může využít všechny dodávané front-endy pomocí náhrady přepínače-F přepínačem +-m filename.
5. Požadavek na průchodnost musí být dosažitelný na identické dodané konfiguraci. Dodavatel připraví hardwarovou i softwarovou konfiguraci (operační systém včetně IBM Spectrum Scale) všech dodávaných částí úložiště tak, aby systém jako celek splnil akceptační testy. Zadavatel v akceptačních testech ověří deklarované výsledky měření na dodané sestavě nakonfigurované dle výše uvedené technické specifikace.
6. Testy dodané pro účely posouzení nabídky nemusejí být pořízeny na stejném hardware, který bude dodán, případně v dodávané konfiguraci. Dodavatel nicméně odpovídá za to, že případné skutečně naměřené hodnoty během možného provedení akceptačních testů na skutečně dodané konfiguraci nebudou horší, než jaké přikládá k nabídce. Nevadí, budou-li skutečně naměřené hodnoty lepší.
7. Pro rychlost úložiště je pro zadavatele podstatná rychlost naměřená programem iozone (<http://www.iozone.org>). Výstup programu iozone je nutné přiložit k nabídce.

Důvěrné



Důvěrné