

Minitendr 3/2013: „Poskytování výpočetních a úložných kapacit - Úložná kapacita“

PROVÁDĚCÍ SMLOUVA 3/2013

**K RÁMCOVÉ SMLOUVĚ
O POSKYTOVÁNÍ VÝPOČETNÍCH A ÚLOŽNÝCH KAPACIT**

Smluvní strany:

Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i.

Sídlo: Na Slovance 1999/2, 182 21 Praha 8
Zastoupená: doc. Janem Řídkým, DrSc., ředitelem
bank. spojení: UniCredit Bank Czech Republic, a.s.
číslo účtu: 2106535627/2700
IČ: 68378271
DIČ: CZ68378271
Právní forma: veřejná výzkumná instituce
(dále jen „Objednatel“)

a

M Computers s.r.o.

Sídlo: B. Smetany 206, 380 01 Dačice
Odpovědný zástupce: Ing. Michal Štěrba, jednatel
bank. spojení: ČSOB a.s.
číslo účtu: 212969008/0300
IČ: 26042029
DIČ: CZ26042029
(dále jen „Poskytovatel“)

uzavírají prováděcí smlouvu tohoto znění (dále jen „Prováděcí Smlouva“):

1. ÚVODNÍ USTANOVENÍ

- 1.1. Objednatel zadal dne 10. 9. 2013 veřejnou zakázku „Poskytování výpočetních a úložných kapacit - Úložná kapacita“
- 1.2. (dále jen „**Minitendr**“) na základě Rámcové Smlouvy o poskytování výpočetních a úložných kapacit uzavřené dne 4. 7. 2013 mezi Objednatel a C SYSTEM CZ a.s., Proact Czech Republic, s.r.o., SILICON GRAPHICS, s.r.o. a M Computers s.r.o., tj. vybranými uchazeči veřejné zakázky s názvem „Poskytování výpočetních a úložných kapacit pro výpočetní středisko zadavatele“ vyhlášené v otevřeném řízení ve smyslu § 44 zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách v platném znění (dále jen „**Zákon**“) (dále jen „**Rámcová Smlouva**“)
- 1.3. Poskytovatel je vybraným uchazečem Minitendru a touto Prováděcí Smlouvou garantuje Objednateli splnění zadání podmínek stanovených v rámci Minitendru.

2. PŘEDMĚT PROVÁDĚCÍ SMLOUVY A PŘEDMĚT PLNĚNÍ

- 2.1. Touto Prováděcí Smlouvou se Poskytovatel zavazuje poskytnout Objednateli služby a technologie dle Technické specifikace Minitendru jako Přílohy č. 1 výzvy Minitendru (dále jen „Příloha PS1“) a Technické dokumentace nabídky uchazeče (dále jen Příloha PS 2) - a Objednatel se zavazuje uhradit za přijaté plnění sjednanou cenu.
- 2.2. V případě rozporu ustanovení obou příloh jsou vždy závazná ta ustanovení, která stanovují technické podmínky vyšší kvality.

3. CENA PLNĚNÍ

- 3.1. Celková cena předmětu plnění činí:
2.643.570,- Kč bez DPH
555.149,70 Kč DPH
3.198.720,- Kč s DPH
- 3.2. Cena zahrnuje veškeré náklady a výdaje vzniklé Poskytovateli v souvislosti s poskytnutím předmětu plnění dle této Prováděcí Smlouvy.
- 3.3. Poskytovatel je oprávněn účtovat cenu služeb takto:
70% v 1. kalendářním roce trvání smlouvy
25 % ve 2. kalendářním roce trvání smlouvy
5 % ve 3. kalendářním roce trvání smlouvy
vždy na základě účetního dokladu vystaveného posledního dne kalendářního měsíce s tím, že účetní doklad vztahující se k prosinci kalendářního roku musí být vystaven nejpozději k 15. 12.
- 3.4. Poskytovatel Objednateli uhradí:

<i>Rok / max. fakturace</i>	<i>Cena bez DPH</i>	<i>DPH</i>	<i>Cena s DPH</i>
2013 (70 %)	1.850.499,-	388.604,79	2.239.103,79

2014 (25%)	660.892,50	138.787,425	799.679,925
2015 (5%)	132.178,50	27.757,49	159.935,99
Celkem Kč (100%)	2.643.570,-	555.149,70	3.198.720,-
Jednotková cena plnění (v Kč bez DPH)	Kapacita	Celková cena v Kč bez DPH	
2.021,077 Kč / TiB	1308 TiB	2.643.570,- Kč	

4. MÍSTO PLNĚNÍ

4.1. Místem plnění je oddělení výpočetní středisko FZÚAV ČR, v. v. i.

5. DOBA PLNĚNÍ

5.1. Prováděcí Smlouva se uzavírá na dobu 3 let.

6. AKTIVACE SLUŽBY

6.1. Poskytovatel je povinen aktivovat služby do 30 dnů od uzavření Prováděcí Smlouvy.

6.2. Služby se považují za aktivované po splnění následujících plnění:

- a. Dodání zařízení,
- b. instalace zařízení,
- c. ověření funkčnosti podle deklarovaných technických parametrů dle PS1 a PS2.

6.3. Zápis potvrzující aktivaci vyhotoví smluvní strany po splnění čl. 6.2.c.

7. KONTAKTNÍ OSOBA

Ve věcech technických jedná za Objednatele:

Mgr. Jiří Horký

e-mail: horky@fzu.cz

tel.: 724 755 677

RNDr. Jiří Chudoba, Ph.D.

e-mail: chudoba@fzu.cz

tel.: 774 414 970

Ve věcech technických jedná za Poskytovatele:

Ing. Michal Štěrbá

e-mail: michal.sterba@mcomputers.cz
tel. 515 538 120

Ing. Peter Dubnický
e-mail: peter.dubnický@mcomputers.cz
tel. 515 538 120

8. POUŽITÍ RÁMCOVÉ SMLOUVY

Otázky neupravené v této Prováděcí Smlouvě se předně řídí Rámcovou Smlouvou (včetně jejích příloh a dodatků účinných ke dni podpisu této Prováděcí Smlouvy) a dále zákonem č. 513/1991 Sb., obchodní zákoník.

9. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

9.1. Tato Prováděcí Smlouva obsahuje celkem 2 přílohy, které jsou její nedílnou součástí, a to:

- ✦ Příloha PS 1 – Technická dokumentace Minitendru
- ✦ Příloha PS 2 - Technická dokumentace nabídky uchazeče

9.2. Prováděcí Smlouva se vyhotovuje ve 4 stejnopisech, z nichž každá smluvní strana obdrží po dvou vyhotoveních.

9.3. Smluvní strany prohlašují, že se seznámily s obsahem Prováděcí Smlouvy a na důkaz souhlasu s jejím zněním připojují níže své podpisy.

V Praze dne 31. 10. 2013

Za Objednatele:

Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i.


.....
doc. Jan Řídký, DrSc.
ředitel

V Brně dne 25. 10. 2013

Za Poskytovatele:

M Computers s.r.o.


.....
Ing. Michal Šterba

jednatel
 orange & green
M Computers s.r.o.
Šumavská 31, 612 54 Brno
IČ: 26042029, DIČ: CZ26042029

Minutendr 3/2013: Poskytování výpočetních a úložných kapacit – Úložná kapacita

Příloha PS 1 prováděcí smlouvy

Technická specifikace:

Předmětem tohoto výběrového řízení je poskytování služeb zajišťujících úložnou kapacitu pomocí DPM pool nodů a případně k nim připojeným diskovým polím. Předmětem této veřejné zakázky je poskytování úložné kapacity pomocí jednoho či více DPM pool nodů, které mohou být řešeny jako NAS nebo jako disková pole a k nim připojené servery. DPM head node tedy není součástí této veřejné zakázky. Na diskových serverech bude provozován 64bitový systém Scientific Linux ve verzi 6.4 nebo vyšší.

Úložná kapacita bude provozována pod systémem DPM (Disk Pool Manager). DPM je storage systém používaný v gridovém prostředí WLCG. Jeden DPM systém se skládá z jednoho head nodu a více pool nodů, ke kterým jsou připojena disková pole. Head node má za úkol autentizovat uživatele, zaznamenávat požadavky klientů a tyto požadavky distribuovat na jednotlivé svazky dostupné na pool nodech. Jeden pool node může zpřístupňovat více svazků (blokových zařízení). Head node poté požadavky klientů (na zápis) rozděluje systémem round-robin na svazky, na které mají daní klienti práva. Samotný přenos souboru pak probíhá vždy mezi klientem a zvoleným pool nodem. Použitím tohoto přístupu je možné velmi dobře škálovat výkon celého storage systému. Více informací ohledně storage systému DPM lze najít na:

<https://svnweb.cern.ch/trac/lcgdm/wiki/Dpm>

<https://edms.cern.ch/file/591454/1/DPM-EGEE-Conf-Athens-21-04-2005.ppt>

Technické podmínky:

V textu jsou důsledně rozlišovány jednotky v mocninách desítky (např GB = 10^9 bytů) a mocninách dvojků (např GiB = 2^{30} bytů).

- rackmount systém do 19" racku šířky 60 cm
- Pole a servery mohou být samostatné jednotky, propojené přes FC, SAS nebo skrz integrované řešení, nebo mohou tvořit jeden celek typu NAS. FC switche nejsou požadovány, v případě, že však budou nabídnuty, je nutnou podmínkou Full Fabric licence. V případě řešení typu NAS se na integrovaný server vztahují stejné požadavky jako na samostatný server, viz další podmínky.
- Redundance zdrojů napájení a ventilátorů. Případná redundance dalších komponent (FC

- řadiče, řadiče disků apod.) bude kladně hodnocena v rámci vyváženosti řešení. Každý server zpřístupňující data musí být vybaven na každých započatých 10TiB, které zpřístupňuje:
 - alespoň 1GiB ECC RAM
 - procesorový výkon alespoň 8 SPECint_rate2006 ve variantě base
- Síťová konektivita musí být zajištěna kartami stejného typu. 1Gbit síťové karty musí být typu 1000BASE-TX, 10Gbit karty pak typu 10GBASE-SR včetně transceiveru.
- Je požadováno alespoň 1x 1Gbit a 1x 10Gbit síťové spojení.
- Veškerá datová síťová ethernetová rozhraní (mimo management) musí podporovat velikost MTU (payload size) alespoň 9000 bytů při současném využití tagování VLAN (802.1q).
- zabezpečení cache hardwarových RAID řadičů při výpadku proudu pomocí baterie
- důraz na vysokou hustotu dat. Celková hustota využitelné diskové kapacity (tj. po odečtení režie RAIDu, hot spare disků atd., avšak před režii souborového systému), včetně storage serverů a dalších potřebných vybavení (switche apod.) minimálně 5TB na 1U.
- požadavek na takovou úroveň zabezpečení RAID svazků, aby výpadek libovolných dvou disků nezpůsobil ztrátu dat (RAID6 či jeho ekvivalent)
- jeden svazek s duální paritou (RAID6 či ekvivalent) musí být složen z maximálně 30 disků
- alespoň jeden globální hot-spare disk na každých započatých 81 disků v jednom serveru/poli
- disky a zdroje v serverech i polích typu hot-plug
- disky musí být výrobcem certifikovány pro trvalý provoz 24/7
- diskový výkon: viz níže.
- kompatibilita s OS Scientific Linux 6.4 64bit
- vzdálený web management a monitoring serverů i diskových polí přístupný z OS Linux. V případě provedení typu NAS je možné webový management a monitoring diskových řadičů nahradit možností managementu řadičů pomocí CLI z OS Linux. Pokud je k zpřístupnění managementu nutné využít další server, je nutné, aby byl součástí nabídky.
- varování o poruchách disků a řadičů pomocí SNMP zpráv v lidsky čitelné podobě (ze zpráv musí být zřejmé, jaký druh problému nastal). Bude akceptováno i řešení pomocí překladu SNMP zpráv do lidsky čitelné podoby na stroji s operačním systémem Scientific Linux 6, který SNMP zprávy odebírá. Příslušné skripty, včetně jejich instalace, však musí být součástí nabídky.
- dostupnost definice MIB stromu
- hardware totožný ve všech nabídnutých diskových polích a diskových serverech (v odůvodněném případě se mohou disková pole lišit kapacitou)
- všechny případné ethernetové switche musí podporovat export jmen jednotlivých portů přes SNMP a MTU (velikost payload) alespoň 9192 bitů včetně tagování VLAN (802.1q)
- všechny ethernetové i případné FC switche musí podporovat logování na externí syslog server

Výkonové požadavky:

Testy musí být prováděny na plně aktualizované (včetně jádra) 64-bitové verzi operačního systému Scientific Linux v6.4 s distribučním jádrem a s aplikacemi nainstalovanými z oficiálních repozitářů operačního systému. Na stroji musí být nainstalovaná aplikace iozone v3.408. Jelikož program iozone v této verzi neumožňuje spuštění více než 256 threadů, je možné provést úpravu hodnoty

Pokud je k úspěšnému splnění testů nutný jiný hardware, dodavatel jej musí na své náklady k akceptačním testům zapůjčit a fyzicky dopravit na místo dodání. Je přípustné využít dodávané servery, které se testu jinak neúčastní, v případě, že je dodáváno více serverů (síťovou zátěž lze tedy provozovat mezi dvěma dodanými servery, měření bude prováděno jen na jednom z nich).

Pokud nebude dodavatelem uvedeno jinak, zadavatel ke generování síťové zátěže využije program Iperf v2.0.4.

Minutendr 3/2013: Poskytování výpočetních a úložných kapacit – Úložná kapacita

Příloha PS 2 prováděcí smlouvy

TECHNICKÁ SPECIFIKACE NABÍDKY UCHAZEČE

Technická specifikace:

- rackmount systém do 19" racku šířky 60 cm

Řešení lze umístit do racku 19" o šířce 60cm.

- Pole a servery mohou být samostatné jednotky, propojené přes FC, SAS nebo skrz integrované řešení, nebo mohou tvořit jeden celek typu NAS. FC switche nejsou požadovány, v případě, že však budou nabídnuty, je nutnou podmínkou Full Fabric licence. V případě řešení typu NAS se na integrovaný server vztahují stejné požadavky jako na samostatný server, viz další podmínky.

Celková úložná kapacita je umístěna ve třech diskových serverech ve kterých jsou HW RAID karty včetně baterií.

- Redundance zdrojů napájení a ventilátorů. Případná redundance dalších komponent (FC řadiče, řadiče disků apod.) bude kladně hodnocena v rámci vyváženosti řešení.

Každý diskový server má redundantní systémové disky, zdroje a ventilátory.

- Každý server zpřístupňující data musí být vybaven na každých započatých 10TiB, které zpřístupňuje:
 - alespoň 1GiB ECC RAM

Každý server má 48GB RAM a zpřístupňuje 463TiB

- procesorový výkon alespoň 8 SPECint_rate2006 ve variantě base

Každý server má výkon alespoň 352 SPECint_rate2006 base.

- Síťová konektivita musí být zajištěna kartami stejného typu. 1Gbit síťové karty musí být typu 1000BASE-TX, 10Gbit karty pak typu 10GBASE-SR včetně transceiveru.

Každý server obsahuje dvě stejné 1000BASE-TX a dvě stejné dualportové 10GBASE-SR karty včetně transceiveru.

- Je požadováno alespoň 1x 1Gbit a 1x 10Gbit síťové spojení.
- Každý server obsahuje 2x 1Gbit a 4x 10Gbit síťové spojení.
- Veškerá datová síťová ethernetová rozhraní (mimo management) musí podporovat velikost MTU (payload size) alespoň 9000 bytů při současném využití tagování VLAN (802.1q).
- Všechna ethernetová rozhraní splňují požadavky.
- zabezpečení cache hardwarových RAID řadičů při výpadku proudu pomocí baterie
- Všechny HW řadiče mají zabezpečení proti výpadku energie pomocí baterie.
- důraz na vysokou hustotu dat. Celková hustota využitelné diskové kapacity (tj. po odečtení režie RAIDu, hot spare disků atd., avšak před režii souborového systému), včetně storage serverů a dalších potřebných vybavení (switche apod.) minimálně 5TB na 1U.
- Celková hustota využitelné diskové kapacity je vyšší než požadovaných 5TB na 1U.
- požadavek na takovou úroveň zabezpečení RAID svazků, aby výpadek libovolných dvou disků nezpůsobil ztrátu dat (RAID6 či jeho ekvivalent)
- Každý RAID svazek je typu RAID6.
- Jeden svazek s duální paritou (RAID6 či ekvivalent) musí být složen z maximálně 30 disků
- Každý RAID svazek má méně než 30 disků.
- alespoň jeden globální hot-spare disk na každých započatých 81 disků v jednom serveru/poli
- Každý HW řadič má k dispozici alespoň jeden hot-spare disk. Každý řadič má na sobě připojeno méně než 81 disků.
- disky a zdroje v serverech i polích typu hot-plug
- Disková pole i servery mají disky i redundantní zdroje typu hot-plug.
- disky musí být výrobcem certifikovány pro trvalý provoz 24/7
- Disky jsou certifikovány pro trvalý provoz 24/7
- diskový výkon: viz níže.

Každý z diskových serverů dosáhne požadovaný diskový výkon pro distribuovaný zápis alespoň 8MiB/s na TiB a pro distribuované čtení 6MiB/s na TiB

- kompatibilita s OS Scientific Linux 6.4 64bit
- Nabízené řešení je kompatibilní s Scientific Linuxem 6.4 64bit.
- vzdálený web management a monitoring serverů i diskových polí přístupný z OS Linux. v případě provedení typu NAS je možné webový management a monitoring diskových řadičů nahradit možností managementu řadičů pomocí CLI z OS Linux. Pokud je k přístupnému managementu nutné využít další server, je nutné, aby byl součástí nabídky.
- Vzdálený web management serverů i diskových řadičů je přístupný z OS Linux. Management je možné provádět z jakéhokoli připojeného serveru.
- varování o poruchách disků a řadičů pomocí SNMP zpráv v lidsky čitelné podobě (ze zpráv musí být zřejmé, jaký druh problému nastal). Bude akceptováno i řešení pomocí překladu SNMP zpráv do lidsky čitelné podoby na stroji s operačním systémem Scientific Linux 6, který SNMP zprávy odeberá. Příslušné skripty, včetně jejich instalace, však musí být součástí nabídky.
- Zprávy o poruchách budou odesílány z diskových serverů pomocí LSI SNMP modulu a příslušných scriptů.
- dostupnost definice MIB streamu
- Definice MIB streamu je dostupná.
- hardware totožný ve všech nabídnutých diskových polích a diskových serverech (v odůvodněném případě se můžou disková pole lišit kapacitou)
- Použitá disková pole a servery mají identický HW
- všechny případné ethernetové switche musí podporovat export jmen jednotlivých portů přes SNMP a MTU (velikost payload) alespoň 9192 bitů včetně tagování VLAN (802.1q)
- Dodavatel nenabízí disková pole typu NAS s kapacitou exportovanou přes 1GbE porty a tedy ani ethernetové switche. Kapacita je exportována 10GbE porty z diskového serveru.
- všechny ethernetové i případné FC switche musí podporovat logování na externí syslog server
- Dodavatel nenabízí ethernetové ani FC switche.

Dodavatel nenabízí ethernetové ani FC switche.

at logování na externí systém