

ODŮVODNĚNÍ VEŘEJNÉ ZAKÁZKY

v souladu s § 156 odst. 1 zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách,
ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon“)

Zadavatel: Fyzikální ústav AV ČR, v.v.i.
Sídlo: Na Slovance 2, 182 21 Praha 8
IČO: 68378271
**Osoba oprávněná
jednat za zadavatele:** doc. Jan Řídký, DrSc., ředitel

Název veřejné zakázky: **Poskytování výpočetních a úložných kapacit pro
výpočetní středisko zadavatele**

Zadavatel v souladu s ustanovením § 156 odst. 1 zákona zpracoval a uveřejnil na svém profilu zadavatele toto odůvodnění k výše uvedené nadlimitní veřejné zakázce na služby zadávané formou otevřeného řízení dle § 27 zákona a zveřejněné ve Věstníku veřejných zakázek pod evidenčním číslem 344965 dne 7. 3. 2013.

Toto odůvodnění obsahuje:

- a) odůvodnění účelnosti veřejné zakázky
- b) odůvodnění přiměřenosti požadavků na technické kvalifikační předpoklady
- c) odůvodnění vymezení obchodních a technických podmínek veřejné zakázky ve vztahu k potřebám veřejného zadavatele
- d) odůvodnění stanovení základních a dílčích hodnotících kritérií a způsobu hodnocení nabídek ve vztahu k potřebám veřejného zadavatele

Odůvodnění je podrobně rozepsáno v příložených tabulkách.

V Praze dne 7. 3. 2013

Název veřejné zakázky: Poskytování výpočetních a úložných kapacit pro výpočetní středisko zadavatele

Odůvodnění účelnosti veřejné zakázky podle § 2 vyhlášky	
Veřejný zadavatel popíše změny a) v popisu potřeb, které mají být splněním veřejné zakázky naplněny, b) v popisu předmětu veřejné zakázky, c) vzájemného vztahu předmětu veřejné zakázky a potřeb zadavatele, d) v předpokládaném termínu plnění veřejné zakázky, oproti skutečnostem uvedeným podle § 1.	Potřebou veřejného zadavatele je zajištění poskytování služeb a technologií pro zajišťování výpočetních a úložných kapacit v podobě výkonných výpočetních prostředků umístěných ve výpočetním středisku zadavatele. Zadavatel provádí hromadné zpracování a analýzu dat pro výzkum v oboru fyziky částic, pevných látek a astrofyziky. Předmětem veřejné zakázky je uzavření rámcové smlouvy se čtyřmi uchazeči, na základě které budou zadavatelem zadávány objednávky na poskytování služeb a technologií pro zajištění výpočetních a úložných kapacit v podobě výkonných výpočetních a úložných prostředků umístěných ve výpočetním středisku zadavatele. Zadavatel provádí hromadné zpracování a analýzu dat pro výzkum v oboru fyziky částic, pevných látek a astrofyziky. Zadavatel bude jednotlivé veřejné zakázky na základě rámcové smlouvy zadávat na základě svých provozních potřeb, kterým jsou vybraní uchazeči povinni bezvýhradně kdykoliv vyhovět. Předmětem veřejné zakázky je zajištění potřeb zadavatele, veřejná zakázka bude sloužit k naplnění potřeb zadavatele. Předpokládaný termín veřejné zakázky – zahájení v červnu 2013, doba trvání rámcové smlouvy jsou 4 roky.
Popis rizik souvisejících s plněním veřejné zakázky, která zadavatel zohlednil při stanovení zadávacích podmínek. Jde zejména o rizika nerealizace veřejné zakázky, prodlení s plněním veřejné zakázky, snížení kvality plnění veřejné zakázky, vynaložení dalších finančních nákladů.	Rizikem, které zadavatel zohlednil při stanovení zadávacích podmínek, je především nerealizace veřejné zakázky a nezajištění uchazeče v požadovaných termínech. Aby zadavatel eliminoval rizika spojená s plněním veřejné zakázky, tzn., aby byl schopen zajistit požadované služby pro své účely řádně, včas a v potřebném rozsahu, detailně zpracoval zadávací podmínky a přizpůsobil hodnotící kritéria dosažení maximální užitné kvality.
Veřejný zadavatel může vymezit varianty naplnění potřeby a zdůvodnění zvolené alternativy veřejné zakázky.	
Veřejný zadavatel může vymezit, do jaké míry ovlivní veřejná zakázka plnění plánovaného cíle.	
Zadavatel může uvést další informace odůvodňující účelnost veřejné zakázky.	

Odůvodnění požadavků na technické kvalifikační předpoklady pro plnění veřejné zakázky na dodávky podle § 3 odst. 1 vyhlášky	
Veřejný zadavatel odůvodní přiměřenost požadavků na technické kvalifikační předpoklady ve vztahu k předmětu veřejné zakázky a ve vztahu k rizikům souvisejícím s plněním veřejné zakázky	
Odůvodnění přiměřenosti požadavků na seznam významných dodávek. (Veřejný zadavatel povinně vyplní, pokud požadovaná finanční hodnota všech významných dodávek činí v souhrnu minimálně trojnásobek předpokládané hodnoty veřejné zakázky.)	Nestanoveno, jedná se o veřejnou zakázku na služby
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na předložení seznamu techniků či technických útvarů. (Veřejný zadavatel povinně vyplní, pokud požaduje předložení seznamu více než tří techniků nebo technických útvarů.)	Nestanoveno, jedná se o veřejnou zakázku na služby
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na předložení popisu technického vybavení a opatření používaných dodavatelem k zajištění jakosti a popis zařízení či vybavení dodavatele určeného k provádění výzkumu.	Nestanoveno, jedná se o veřejnou zakázku na služby
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na provedení kontroly výrobní kapacity veřejným zadavatelem nebo jinou osobou jeho jménem, případně provedení kontroly opatření týkajících se zabezpečení jakosti a výzkumu.	Nestanoveno, jedná se o veřejnou zakázku na služby

Odůvodnění přiměřenosti požadavku na předložení vzorků, popisů nebo fotografií zboží určeného k dodání.	Nestanoveno, jedná se o veřejnou zakázku na služby
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na předložení dokladu prokazujícího shodu požadovaného výrobku vydaného příslušným orgánem.	Nestanoveno, jedná se o veřejnou zakázku na služby

Odůvodnění přiměřenosti požadavků na technické kvalifikační předpoklady pro plnění veřejné zakázky na služby podle § 3 odst. 2 vyhlášky Veřejný zadavatel odůvodní přiměřenost požadavků na technické kvalifikační předpoklady ve vztahu k předmětu veřejné zakázky a k rizikům souvisejícím s plněním veřejné zakázky	
Odůvodnění přiměřenosti požadavků na seznam významných služeb. (Zadavatel povinně vyplní, pokud požadovaná finanční hodnota všech významných služeb činí v souhrnu minimálně trojnásobek předpokládané hodnoty veřejné zakázky).	Požadavky zadavatele jsou přiměřené, požadovaná finanční hodnota všech významných služeb nečiní v souhrnu ani trojnásobek předpokládané hodnoty veřejné zakázky
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na předložení seznamu techniků či technických útvarů. (Zadavatel povinně vyplní, pokud požaduje předložení seznamu více než tří techniků nebo technických útvarů.)	Nepožadováno
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na předložení popisu technického vybavení a opatření používaných dodavatelem k zajištění jakosti a popis zařízení či vybavení dodavatele určeného k provádění výzkumu.	Nepožadováno
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na provedení kontroly technické kapacity veřejným zadavatelem nebo jinou osobou jeho jménem, případně provedení kontroly opatření týkajících se zabezpečení jakosti a výzkumu.	Nepožadováno
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na předložení osvědčení o vzdělání a odborné kvalifikaci dodavatele nebo vedoucích zaměstnanců dodavatele nebo osob v obdobném postavení a osob odpovědných za poskytování příslušných služeb. (Zadavatel povinně vyplní, pokud požaduje	Nepožadováno

předložení osvědčení o vyšším stupni vzdělání než je středoškolské s maturitou, nebo osvědčení o odborné kvalifikaci delší než tři roky.)	
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na předložení přehledu průměrného ročního počtu zaměstnanců dodavatele či jiných osob podílejících se na plnění zakázek podobného charakteru a počtu vedoucích zaměstnanců dodavatele nebo osob v obdobném postavení.	Nepožadováno
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na předložení přehledu nástrojů či pomůcek, provozních a technických zařízení, které bude mít dodavatel při plnění veřejné zakázky k dispozici.	Nepožadováno

Odůvodnění přiměřenosti požadavků na technické kvalifikační předpoklady pro plnění veřejné zakázky na stavební práce podle § 3 odst. 3 vyhlášky Veřejný zadavatel odůvodní přiměřenost požadavků na technické kvalifikační předpoklady ve vztahu k předmětu veřejné zakázky a k rizikům souvisejícím s plněním veřejné zakázky	
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na předložení seznamu stavebních prací. (Zadavatel povinně vyplní, pokud požaduje předložení seznamu stavebních prací, ze kterého bude vyplývat, že finanční hodnota uvedených stavebních prací je v souhrnu minimálně dvojnásobek předpokládané hodnoty veřejné zakázky.)	Nestanoveno, jedná se o veřejnou zakázku na služby
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na předložení seznamu techniků či technických útvarů. (Zadavatel povinně vyplní, pokud požaduje předložení seznamu více než tří techniků nebo technických útvarů.)	Nestanoveno, jedná se o veřejnou zakázku na služby
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na předložení osvědčení o vzdělání a odborné kvalifikaci dodavatele nebo vedoucích zaměstnanců dodavatele nebo osob v obdobném postavení a osob odpovědných za vedení realizace stavebních prací. (Zadavatel povinně vyplní, pokud požaduje osvědčení o odborné kvalifikaci delší než 5 let.)	Nestanoveno, jedná se o veřejnou zakázku na služby
Odůvodnění požadavku na předložení přehledu průměrného ročního počtu zaměstnanců dodavatele či nebo jiných osob podílejících se na plnění zakázek podobného charakteru a počtu vedoucích zaměstnanců dodavatele nebo osob v	Nestanoveno, jedná se o veřejnou zakázku na služby

obdobném postavení.	
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na předložení přehledu nástrojů nebo pomůcek, provozních a technických zařízení, které bude mít dodavatel při plnění veřejné zakázky k dispozici.	Nestanoveno, jedná se o veřejnou zakázku na služby

Odůvodnění vymezení obchodních podmínek veřejné zakázky na dodávky a veřejné zakázky na služby podle § 4 vyhlášky	
Odůvodnění vymezení obchodní podmínky stanovící delší lhůtu splatnosti faktur než 30 dnů.	Nepožadována delší lhůta splatnosti faktur, pouze si zadavatel vyhrazuje právo v závislosti na přidělení či nepřidělení finančních prostředků pro financování předmětu smlouvy nebo v závislosti na jejich konkrétní výši prodloužit splatnost faktur, a to nejvýše o 60 dnů
Odůvodnění vymezení obchodní podmínky stanovící požadavek na pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou dodavatelem třetím osobám ve výši přesahující dvojnásobek předpokládané hodnoty veřejné zakázky.	Nepožadováno pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou dodavatelem třetím osobám v takové výši
Odůvodnění vymezení obchodní podmínky stanovící požadavek bankovní záruky vyšší než 5% ceny veřejné zakázky.	Nepožadována bankovní záruka
Odůvodnění vymezení obchodní podmínky stanovící záruční lhůtu delší než 24 měsíců.	Záruční lhůta je stanovena na min. 36 měsíců, a to z důvodu zajištění funkčnosti a bezproblémové obnovy systému výpočetního střediska.
Odůvodnění vymezení obchodní podmínky stanovící smluvní pokutu za prodlení dodavatele vyšší než 0,2% z předpokládané hodnoty veřejné zakázky za každý den prodlení.	Nepožadována smluvní pokuta za prodlení dodavatele v takové výši
Odůvodnění vymezení obchodní podmínky stanovící smluvní pokutu za prodlení zadavatele s úhradou faktur vyšší než 0,05% z dlužné částky za každý den prodlení.	Nestanovena
Odůvodnění vymezení dalších obchodních podmínek dle § 5 odst. 2. Veřejný zadavatel odůvodní vymezení obchodních podmínek veřejné zakázky na dodávky a veřejné zakázky na služby ve vztahu ke svým potřebám a k jejich rizikům souvisejícím s plněním veřejné zakázky.	-

Odůvodnění vymezení technických podmínek veřejné zakázky podle § 5 vyhlášky	
Technická podmínka	Odůvodnění technické podmínky
Servery budou provozovány pod 64-bitovým operačním systémem Scientific Linux ve verzi 5.8 nebo vyšší v rámci minor verze (5.X je akceptovatelné, řada 6.X již nikoliv), veškerý hardware musí být tedy tímto operačním systémem podporován (existence ovladačů apod.). Servery musí být možno provozovat bez jakéhokoliv softwaru dodaného uchazeči. Pokud je programové vybavení nutnou nebo vhodnou součástí nabídky (například sw pro vzdálenou správu), musí být jasně specifikovány důvody. Požadavky výpočetní kapacity: • Provedení do standardního 19" racku nebo racku pro IBM iDataPlex. Rack není součástí nabídky. • Hardware musí být totožný ve všech nabídnutých serverech. • V případě sdílení některých komponent více než dvěma servery (například při provedení blade) je požadována redundance komponent společných pro všechny servery (zdroje apod.) kromě switche; redundance komponent v jednotlivých serverech není nutná. V případě selhání jedné komponenty může dojít k výpadku maximálně dvou serverů. • v případě provedení blade možnost vyměnit za chodu jednotlivé komponenty (servery, zdroje, switche apod.) v blade chassis • každý server (výpočetní jednotka se samostatnou pamětí, chipsetem, procesory, diskem, atd.) musí být vybaven minimálně 16 fyzickými CPU jádry architektury x86_64 • Operační paměť 2GiB na jedno logické jádro. Logickým jádrem je zde míněna jednotka viditelná v operačním systému, v případě zapnutého hyperthreadingu je tedy počet logických jader dvakrát větší. Paměti musí používat technologii ECC. Není požadována konfigurace dual/triple channel, je však nutno uvést, zda servery tuto technologii využívají, či nikoliv a požadované výkonnostní testy je nutno spouštět s nabízenou konfigurací. • Každý server musí mít přístup k lokálnímu úložišti dat, na kterém bude nainstalován operační systém a odkládací prostor a zároveň bude sloužit jako scratch prostor pro ukládání dočasných dat během výpočtů. Využitelná (po případné režii RAIDu či hot-spare disků, ale před režii souborového systému) velikost tohoto lokálního úložiště musí být minimálně: 10GiB na systém + odkládací prostor velikosti 15GiB + scratch prostor o velikosti 15GiB x počet logických jader v serveru. Toto lokální úložiště musí být realizováno pomocí lokálního disku (případně více disků). Redundance těchto disků např. pomocí RAIDu není vyžadována. Disky musí být certifikovány výrobcem na trvalý provoz 24/7.	Technické podmínky požadované zadavatelem v rámci uvedeného výběrového řízení vyjadřují zamýšlený účel využití požadovaného plnění zadavatelem. Technické podmínky byly stanoveny dle předpokládaného využití služeb a předpokládaných potřeb zadavatele v čtyřletém období od června 2013. Jedná se v daném oboru o obvyklé technické požadavky odrážející potřeby zadavatele.

- Rychlost lokálního úložiště v dodaných serverech je testována simulací reálných aplikací pomocí programu ioreplay v1.3. Přesný postup provedení testů je uveden níže. Každý server musí dosahovat v tomto testu celkového výsledku maximálně 3000s (méně je lépe).
- V případě tří a více disků na jeden server bude akceptována i technologie RAID5.
- Rozhraní 1Gb Ethernet s podporou bootování přes PXE. V případě nespecifikování cíle při bootu přes PXE musí být podporován automatický boot z lokálního disku. Datová síťová rozhraní (netýká se monitorovacích rozhraní) musí podporovat velikost MTU (payload size) alespoň 9000 bytů při současném využití tagování VLAN (802.1q).
- Každý server musí umožnit připojení lokální klávesnice a monitoru a obsahovat alespoň jeden USB port, ze kterého lze bootovat (respektive z připojené CD-ROM mechaniky, flashdisku nebo pevného disku). V případě blade řešení můžou být tyto porty sdílené všemi servery v chassis.
- základní deska musí umožňovat změnu pořadí bootovacích zařízení
- Každý server musí obsahovat management controller (BMC) kompatibilní se specifikací IPMI 2.0 nebo vyšší. BMC musí umět monitorovat minimálně funkčnost ventilátorů, teplotu CPU a základní desky; dále musí BMC poskytovat základní vzdálený power management (vypnout, zapnout, reset), přístup k sériové a grafické konzoli přes LAN včetně BIOSu a možnost nastavovat aktivní bootovací zařízení i přes LAN.
- funkcionality IPMI musí být přístupná z příkazové řádky běžící na vzdáleném linuxovém systému připojeném k BMC přes LAN
- hardware totožný ve všech nabídnutých serverech

Technické podmínky úložné kapacity:

- rackmount systém do 19" racku šířky 60 cm
- celková dostupná využitelná kapacita v TiB minimálně 0.081 x výkon clusteru z bodu A) v HEP-SPEC06
- 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.
- Síťová konektivita musí být zajištěna kartami stejného typu. 1Gbit síťové karty musí být typu 1000BASE-TX, 10Gbit karty pak typu 10GBASE-SR. V případě 10Gbit karet je navíc požadována ještě alespoň jedna záložní síťová karta s rozhraním 1000BASE-TX.

- 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
- V případě využití integrovaných diskových polí typu NAS, která exportují dostupnou kapacitu přes 1 Gbit porty, je požadována i odpovídající síťová konektivita (dostatečný počet ethernetových switchů) pro propojení požadovaných 1Gbit rozhraní diskových serverů. Každý takový switch musí být vybaven 10Gbit uplinkem typu 10GBASE-SR pro každých započatých 120TiB využitelného diskového prostoru (tj. po odečtení režie RAIDu, hot spare disků atd., avšak před režii souborového systému), který tento switch propojuje.
- Veškerá datová síťová ethernetová rozhraní (mimo monitorovací) 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 5.6 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 5.6, 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 • všechny ethernetové i případné FC switche musí podporovat logování na externí syslog server	
--	--

Odůvodnění stanovení základních a dílčích hodnotících kritérií podle § 6 vyhlášky	
Hodnotící kritérium	Odůvodnění
Celková nabídková cena (5 %)	Vzhledem k očekávanému nedostatku výpočetních a úložných kapacit pro pokrytí potřeb zpracování dat z urychlovače LHC je váha kritéria zadavatelem stanovena s ohledem na předpokládané využití celkových dostupných finančních prostředků pro dosažení maximálního technického přínosu. Snahou zadavatele je získat za celkový finanční objem předpokládané hodnoty veřejné zakázky maximální technickou užitnou hodnotu.
Kvalita návrhu technického řešení (15 %) rozdělené na: 1) Řešení infrastruktury - váha 45 % 2) Správa a monitoring řešení - váha 35 % 3) Uživatelská příjemnost řešení - váha 20 %	Vzhledem k potřebě zajištění maximální kvality poskytovaných technických služeb zadavatel stanovil toto kritérium na základě potřeb pro zajištění co nejkvalitnější a technologicky nejvyspělejší technologie, robustnějšího řešení odolnějšího proti výpadkům a bezpečnostním incidentům a efektivnějšího využití hardwarových prostředků v rámci řešení infrastruktury, dále maximálně možné spravovatelnosti a monitorování systémů a minimalizaci formulačních, interpretačních či jakýchkoli jiných nejasností a časových nákladů na finální realizaci technické dodávky, poskytnutí pohodlnější uživatelské orientace v technickém návrhu řešení a co nejlepší logické rozčlenění s ohledem na funkční celky a požadavky reflektující strukturu zadání
Celkový výpočetní výkon dodané technologie v testu HEP-SPEC06 (40 %)	Vzhledem ke klíčové potřebě zajištění co nejlepšího celkového výpočetního výkonu systému byla tomuto kritériu přiřazena nejvyšší dílčí váha.
Poměr HEP-SPEC06/Watt (25 %)	Jedná se o další klíčové technické hodnotící kritérium pro zajištění co nejlepší užitné hodnoty systému
Prostorová náročnost (10 %)	Prostorová náročnost udávaná v jednotkách HEP-SPEC06/U, která vznikne podílem celkového dodaného výpočetního výkonu dodané technologie v HEP-SPEC06 a celkového zabraného prostoru všech dodaných zařízení včetně diskových polí, je pro zadavatele důležitá vzhledem k zajištění optimálního technického řešení.
Úroveň technické podpory a servisu (5 %)	Úroveň technické podpory a servisu, konkrétně existence vzdáleného dohledu ze strany dodavatele / výrobce, a uchazečem nabízené prodloužení min. požadované záruky a zkrácení max. reakční doby, je pro zadavatele důležitá vzhledem k zajištění optimálního fungování technického řešení

Odůvodnění předpokládané hodnoty veřejné zakázky podle § 7 vyhlášky	
Hodnota	Odůvodnění
	Nejedná se o významnou veřejnou zakázku.