

SMLOUVA

o dodávce výpočetního clusteru pro MetaCentrum (projekt „E-infrastruktura CESNET – modernizace“)

(dále jen „Smlouva“)

Č. smlouvy Objednatele: 107/2017

uzavřená ve smyslu ustanovení § 2079 a následujících (kupní smlouva) a § 2586 a následujících (smlouva o dílo) zák. č. 89/2012 Sb., občanský zákoník (dále jen „občanský zákoník“)

Smluvní strany:

Název: **CESNET, zájmové sdružení právnických osob**
Zapsané ve: spolkovém rejstříku, vedeném Městským soudem v Praze, spis. značka L 58848
Sídlo: Žitná 1903/4, 160 00 Praha 6
IČO: 63839172
DIČ: CZ63839172
Bankovní spojení: Komerční banka, a. s., pobočka Praha 6
č. účtu: 107-1569910257/0100
Zastoupené: prof. Ing. Miroslavem Tůmou, CSc., předsedou představenstva a
Mgr. Františkem Potužníkem, místopředsedou představenstva

na straně jedné jako „**Objednatel**“

a

Název / firma: **M Computers s.r.o.**
Zapsané v: obchodním rejstříku u Krajského soudu v Českých Budějovicích, spis. zn. C 10669
Sídlo: B. Smetany 206, 380 01 Dačice
IČO: 26042029
DIČ: CZ26042029
Bankovní spojení: ČSOB a.s.
č. účtu: 212969008/0300
Zastoupené: Markem Vašíčkem, jednatelem

na straně druhé jako „**Dodavatel**“

Preambule

Tato smlouva se uzavírá na základě výsledku zadávacího řízení veřejné zakázky s názvem „**Dodávka výpočetního clusteru pro MetaCentrum**“, vypsané Objednatelem podle zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, v platném znění (dále jen „Zákon“) a zveřejněné ve Věstníku veřejných zakázek dne 9. 2. 2017 pod evidenčním číslem Z2017-003641 (dále jen „Veřejná zakázka“). Nabídka Dodavatele na plnění Veřejné zakázky (technická a cenová část) tvoří přílohu č. 1 této smlouvy (dále také jen „**Příloha 1**“). Zadávací dokumentace Veřejné zakázky (hlavní dokument a příloha č. 1 - Technická dokumentace) tvoří přílohu č. 2 této smlouvy (dále také jen „**Příloha 2**“). Ustanovení této Smlouvy je třeba v případě nejasností vykládat v souladu se zadávacími podmínkami stanovenými v zadávací dokumentaci včetně příloh na plnění Veřejné zakázky.

Dodavatel bere na vědomí, že Veřejná zakázka (dodávka) je realizována v rámci projektu Objednatele s názvem „**E-infrastruktura CESNET – modernizace**“, identifikační kód: CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_013/0001797 (dále jen „Projekt“). Projekt je realizován v rámci Operačního programu *Výzkum, vývoj a vzdělávání* (dále rovněž jen „OP VVV“), jehož řídicím orgánem je Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky (dále rovněž jen „MŠMT“) a který je spolufinancován z Evropského fondu pro regionální rozvoj a ze státního rozpočtu České republiky. Poskytovatelem dotace je Česká republika prostřednictvím MŠMT. Z tohoto důvodu se na plnění této smlouvy a na následnou kontrolu vztahují mimo Zákon i další právní předpisy (např. zák. č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě a zák. č. 130/2002 Sb. o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací v veřejných prostředcích a o změně některých souvisejících zákonů) a Rozhodnutí MŠMT o poskytnutí dotace.

Dodavatel bere na vědomí, že účelem pořízení výpočetního clusteru na základě této smlouvy je zejména poskytování výpočetních služeb třetím subjektům – uživatelům e-infrastruktury CESNET. S tímto vědomím Dodavatel smlouvu uzavírá a prohlašuje, že plnění uvedenému účelu odpovídá a vyhovuje.

Článek 1. Předmět plnění smlouvy

1.1. Předmětem plnění této Smlouvy je závazek Dodavatele dodat/poskytnout Objednateli následující plnění:

1.1.1. Dodávky

1.1.1.1. **Dodávka, instalace a zprovoznění** (uvedení do řádného provozu) souboru výpočetních **jednotek**, které dohromady jako celek budou tvořit výpočetní cluster s vysokým výpočetním výkonem, a to na základě specifikace a požadavků zadavatele uvedených v zadávací dokumentaci Veřejné zakázky, zejména v její příloze č. 1 - Technická dokumentace – specifikace požadovaného plnění.

Dodavatel Objednateli dodá hardware (dále jen „HW“) a případně i nezbytný software/firmware (dále jen „SW“), uvedené v nabídce Dodavatele na plnění Veřejné zakázky, která tvoří přílohu č. 1 této Smlouvy.

Dodavatel garantuje, že dodávané SW produkty získal v souladu s právními předpisy a že je oprávněn je dodávat.

1.1.1.2. **Dodávka uživatelské / provozní dokumentace** zařízení s technickým popisem řešení (popis nastavení, schéma propojení apod.).

1.1.2. Rozšířená záruka včetně technické podpory

Součástí dodávky bude i poskytnutí rozšířené záruky za jakost a řádnou funkčnost dodaných zařízení podle ustanovení § 2113 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku (dále jen „občanský zákoník“), jejíž součástí bude i technická podpora (**dále jen „rozšířená záruka“**), na dobu 36 měsíců. Rozšířená záruka bude Dodavatelem Objednateli poskytnuta s následujícími parametry (v rámci pořizovací ceny - ceny za plnění Veřejné zakázky dle čl. 3):

- výměna nebo oprava vadných zařízení do 14 dnů od nahlášení, pokud se smluvní strany v konkrétním případě nedohodnou jinak, a to bez dodatečných plateb (ceny náhradních dílů jsou zahrnuty v ceně za plnění Veřejné zakázky – Článek 2);
- reakční doba – nejpozději do 18:00 hodin následujícího pracovního dne („Next Business Day“, NBD) od okamžiku nahlášení závady;
- servis v místě instalace zařízení („On-Site“);
- poskytování aktualizací odstraňujících chyby nebo bezpečnostní nedostatky dodaného SW / FW;

- přístup do znalostní databáze („Knowledge Base“), pokud je zákazníkům standardně poskytován.

V rámci rozšířené záruky Dodavatel zaručuje Objednateli řádnou funkčnost dodaného plnění.

1.2. Objednatel se zavazuje za řádně poskytnuté plnění uhradit Dodavateli níže stanovenou cenu.

Článek 2. Cena za předmět plnění

- 2.1. Celková cena za plnění této Smlouvy činí **11.000.000,- Kč bez DPH**.
- 2.2. Detailní specifikace ceny je uvedena v příloze č. 1 této smlouvy.
- 2.3. Cena za plnění této Smlouvy byla stanovena na základě nabídky Dodavatele předložené do zadávacího řízení na zadání Veřejné zakázky, jsou v ní započteny veškeré poplatky a veškeré další náklady související s plněním předmětu Smlouvy a je cenou nejvýše přípustnou. Cena zahrnuje i poskytnutí rozšířené záruky.
- 2.4. Cenu je možno překročit pouze v případě dohody smluvních stran.
- 2.5. DPH bude účtováno v zákonné výši podle platných a účinných právních předpisů.

Článek 3. Platební podmínky

- 3.1. Cena za plnění této Smlouvy bude Objednatelem Dodavateli uhrazena jednorázově po dokončení dodávky (podpisu akceptačního protokolu) na základě daňového dokladu - faktury (dále jen „faktura“) vystavené Dodavatelem po řádně poskytnutém plnění (viz odst. 5.1. a 5.2.).
- 3.2. Přílohou faktury musí být příslušný akceptační protokol podepsaný oprávněnou osobou Objednatele, jinak nezakládá povinnost Objednatele platit.
- 3.3. Splatnost faktury je 30 dnů ode dne jejího doručení Objednateli. Faktura musí obsahovat všechny náležitosti řádného účetního a daňového dokladu ve smyslu příslušných zákonných ustanovení. Faktura musí dále obsahovat **odkaz na tuto smlouvu** a identifikační údaje projektu (název: projekt E-infrastruktura CESNET – modernizace, identifikační kód: CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_013/0001797). V případě, že faktura nebude mít odpovídající náležitosti, je Objednatel oprávněn zaslat ji ve lhůtě splatnosti zpět Dodavateli k doplnění či opravě, aniž se tak dostane do prodlení se splatností; lhůta splatnosti počíná běžet celá znovu od opětovného doručení náležitě doplněného či opraveného dokladu.
- 3.4. Cena za plnění této Smlouvy bude Objednatelem Dodavateli uhrazena bezhotovostním převodem na účet Dodavatele uvedený na titulní stránce této smlouvy, popřípadě na účet sdělený na faktuře.
- 3.5. Objednatel neposkytuje zálohy.
- 3.6. V případě, že Dodavatel bude v okamžiku plnění předmětu této smlouvy uveden správcem daně jako „nespolehlivý plátc“ dle § 106a zákona 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o DPH“) nebo že účet Dodavatele, který Dodavatel uvedl na jím vystaveném daňovém dokladu, nebude zveřejněn správcem daně podle § 98 písm. d) zákona o DPH, nebo že účet Dodavatele, který Dodavatel uvedl na jím vystaveném daňovém dokladu, bude účtem vedeným poskytovatelem platebních služeb mimo tuzemsko (ČR), bude plnění dle této smlouvy považováno za uhrazené i tak, že Objednatel uhradí Dodavateli pouze cenu bez DPH a DPH uhradí přímo na účet příslušného finančního úřadu.

Článek 4. Doba a místo plnění

- 4.1. Doba plnění je stanovena následovně:
 - 4.1.1. dodávku HW a SW (vč. instalace a zprovoznění a dodání provozní dokumentace) podle odst. 1.1.1. provede Dodavatel nejpozději do 8 týdnů ode dne účinnosti této Smlouvy;

- 4.1.2. rozšířenou záruku podle ustanovení odst. 1.1.2. bude Dodavatel poskytovat nejméně ve lhůtách a po dobu v tomto ustanovení uvedenou počínaje dnem podpisu akceptačního protokolu (viz odst. 5.1. a 5.2.).
- 4.2. Místem plnění – dodání HW/SW jsou pracoviště zadavatele v následujících lokalitách:
- Masarykova univerzita, Ústav výpočetní techniky, Botanická 68a, Brno;
 - Západočeská univerzita v Plzni Univerzitní 8, Plzeň;
 - Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Branišovská 1760, České Budějovice.
- Přesné rozdělení jednotlivých uzlů výpočetního clusteru mezi uvedené lokality bude dohodnuto s Dodavatelem v průběhu instalace.
- 4.3. Dodavatel prohlašuje, že se seznámil s fyzickými dispozicemi serveroven pro umístění předmětu plnění a přístupovými trasami k serverovnám a že tyto nejsou překážkou pro transport a umístění předmětu plnění.

Článek 5. Způsob předání a práva a povinnosti smluvních stran při plnění smlouvy

- 5.1. K předání plnění (dodávek) dojde na základě akceptační procedury – po ukončení zkušebního provozu, v jehož průběhu bude ověřováno splnění technických parametrů, uvedených v nabídce Dodavatele (viz příloha č. 1 této Smlouvy), a řádná funkčnost a bezvadnost dodaných zařízení. Zkušební provoz bude zahájen ihned po dodávce a instalaci zařízení a jeho délka bude maximálně 30 dnů od jeho zahájení. V případě prokazatelných nedostatků vzniklých v době zkušebního provozu je Dodavatel povinen je neprodleně odstranit, a to nejpozději do 7 dní od okamžiku, kdy mu tyto nedostatky budou oznámeny Objednatelem. V případě nedostatků, které budou prokazatelně v zásadním rozporu s požadavky Objednatele uvedenými v zadávací dokumentaci Veřejné zakázky, resp. uvedenými v nabídce Dodavatele, a které prokazatelně nemohou být v přiměřené době odstraněny, platí, že Dodavatel uvedl mylné informace ve své nabídce a bude postupováno podle ustanovení této Smlouvy (Článek 7 a Článek 8) a občanského zákoníku (§ 2099 a násl. a § 2894 a násl.) týkajících se vadného plnění a náhrady škody. Zkušební provoz bude v případě úspěchu zakončen podpisem akceptačního protokolu oběma stranami. Akceptační protokol bude podkladem pro fakturaci.
- 5.2. Řádně dodaným plněním se v případě dodávek rozumí řádně ukončená dodávka, instalace, provedení zkušebního provozu a uvedení do řádného provozu plnění v rozsahu a způsobem stanoveným v zadávací dokumentaci Veřejné zakázky. V případě rozšířené záruky se řádně poskytnutým plněním rozumí řádné a včasné poskytnutí plnění v souladu s podmínkami stanovenými v zadávací dokumentaci Veřejné zakázky, resp. v této Smlouvě.
- 5.3. Rozšířená záruka počíná běžet dnem podpisu akceptačního protokolu (viz odst. 5.1.).
- 5.4. Poruchy / vady / nefunkčnost bude Objednatel v rámci rozšířené záruky oznamovat:
- na tel. čísle: 515 538 138
 - na e-mail: support@mcomputers.cz
 - v zákaznickém portálu, ke kterému Dodavatel poskytne Objednateli přístup nejpozději v den podpisu akceptačního protokolu

Dodavatel se zavazuje nahlásit neprodleně Objednateli případnou změnu kontaktních údajů pro ohlašování poruch, a to nejpozději 48 hodin před započítáním užívání nových kontaktů.

- 5.5. Práva z vadného plnění se řídí ustanovením § 2099 a násl. občanského zákoníku, pokud v této smlouvě není stanoveno jinak.
- 5.6. Obsah akceptačního protokolu bude vycházet z požadavků Objednatele uvedených v příloze č. 1 zadávací dokumentace Veřejné zakázky a z nabídky Dodavatele.

- 5.7. Akceptační protokol podepsaný oběma stranami bude tvořit přílohu daňového dokladu – faktury.
- 5.8. Objednatel se zavazuje poskytnout Dodavateli řádnou součinnost při dodávce HW a SW. V případě neposkytnutí součinnosti Objednatel se prodlužují lhůty plnění o dobu, kdy Dodavatel nemohl v důsledku neposkytnutí součinnosti plnit své závazky. Objednatel přiměřenými prostředky zajistí, aby Dodavatel mohl provést dodávku a instalaci podle odst. 1.1.1. této smlouvy v místě plnění, a to v pracovní dny v době od 9:00 do 18:00.
- 5.9. Objednatel se zavazuje, že na své náklady zajistí Dodavateli v průběhu dodávky, instalace a zkušebního provozu předmětu plnění dodávku elektrické energie. Technická zařízení pro svoji činnost však zajišťuje Dodavatel sám na vlastní náklady.
- 5.10. V místě plnění Objednatel zajistí Dodavateli ve vyhrazených prostorách uskladnění potřebných zařízení a vybavení nezbytných pro řádné plnění dodávky.
- 5.11. Dodavatel je povinen dodat pouze originální a nové HW a SW produkty, přičemž jejich původ je povinen na požádání Objednatele kdykoliv prokázat. Dodavatel je dále povinen na výzvu Objednatele bezodkladně doložit příslušné certifikáty a osvědčení k dodávanému HW a SW, například (ale nikoliv pouze), že dodávaný HW a SW splňuje příslušné technické normy a právní předpisy platné v ČR.
- 5.12. Objednatel a Dodavatel budou při dodávkách a instalaci zařízení postupovat v úzké součinnosti tak, aby bylo zajištěno, že plněním Veřejné zakázky nebude ohrožen provoz služeb E-infrastruktury CESNET Objednatele a že nedojde k jiným závažným zásahům do činnosti Objednatele či třetích stran.
- 5.13. Dodavatel se zavazuje poskytnout Objednateli servisní služby i v případě, kdy poruchy (závady) komponent vzniknou nevhodným skladováním či umístěním, neodborným zásahem či manipulací, mechanickým poškozením ze strany Objednatele, resp. aplikací zařízení v rozporu s technickými podmínkami výrobce nebo v důsledku živelné pohromy; cena za servisní zásahy v uvedených případech není součástí ceny za plnění této smlouvy a bude dohodnuta smluvními stranami předem, pokud to situace dovolí.
- 5.14. Dodavatel se zavazuje, že odstraní Objednatelům řádně nahlášené závady nejpozději ve lhůtě 14 dní, pokud se smluvní strany nedohodnou v konkrétním případě jinak. V případě, že Dodavatel neodstraní Objednatelům řádně nahlášenou závadu v uvedené (dohodnuté) lhůtě nebo vůbec nezačne s odstraňováním, je Objednatel oprávněn závadu odstranit sám, nebo prostřednictvím třetích osob, a to na náklady Dodavatele.
- 5.15. Dodavatel je povinen mít po celou dobu trvání smlouvy uzavřenu pojistnou smlouvu, jejímž předmětem je pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou Dodavatelem (popř. jím dodaným výrobkem) třetí osobě s limitem pojistného plnění nejméně 10 000 000 Kč. Na požádání je Dodavatel povinen Objednateli pojistnou smlouvu s uvedenými parametry kdykoliv předložit, a to bez zbytečného odkladu po výzvě Objednatele. Objednatel je oprávněn odstoupit od této smlouvy v případě, že Dodavatel poruší některou z povinností uvedených v tomto odstavci. Dodavatel nese veškeré náklady spojené s pojištěním podle tohoto odstavce.
- 5.16. Dodavatel je oprávněn dodat zboží /provést plnění sám, nebo s využitím poddodavatelů, uvedených spolu s rozsahem jejich plnění v příloze č. 3 této smlouvy. Dodavatel je povinen písemně informovat Objednatele o všech svých poddodavatelích (včetně jejich identifikačních a kontaktních údajů a o tom, které plnění pro každý z poddodavatelů poskytuje) a o jejich změně, a to nejpozději do 7 (sedmi) dnů ode dne, kdy Dodavatel vstoupil s poddodavatelem ve smluvní vztah či ode dne, kdy nastala změna.
- 5.17. Dodání části zboží/poskytnutí plnění poddodavatelem nezavazuje Dodavatele jeho výlučné odpovědnosti za řádné dodání zboží / poskytnutí plnění Objednateli. Dodavatel odpovídá Objednateli za plnění (či jeho část), které svěřil poddodavateli, ve stejném rozsahu, jako by jej poskytoval sám.
- 5.18. Dodavatel se dále podpisem této smlouvy zavazuje:

- 5.18.1. zachovat mlčenlivosti o všech skutečnostech, které se dozví při plnění Veřejné zakázky nebo v souvislosti s ním;
- 5.18.2. nepostoupit jeho práva či povinnosti jakékoliv třetí osobě bez písemného souhlasu Objednatele;
- 5.18.3. nahradit Objednateli škodu způsobenou případným subdodavatelem;
- 5.18.4. zajistit maximální flexibilitu při plnění předmětu veřejné zakázky, zejména při řešení odůvodněných potřeb Objednatele, které vyplynou v průběhu plnění smlouvy;
- 5.18.5. zajistit archivaci dokumentů o plnění Veřejné zakázky po dobu nejméně do konce roku 2032;
- 5.18.6. zajistit ochranu osobních údajů v souladu s právními předpisy.

Článek 6. Vlastnické právo, nebezpečí škody na věci a úprava práv vyplývajících z duševního vlastnictví

- 6.1. Vlastnické právo přejde na Objednatele v okamžiku plného zaplacení ceny za plnění této Smlouvy (Článek 2).
- 6.2. Nebezpečí škody přechází na Objednatele v okamžiku, kdy mu zařízení bude dodáno a protokolárně předáno v místě plnění, tj. podpisem akceptačního protokolu.
- 6.3. V případě, že při poskytování plnění Dodavatelem na základě této smlouvy vznikne či bude poskytnuto dílo, které je chráněno předpisy o duševním vlastnictví, a jehož autorem či majitelem práv je Dodavatel, vzniká okamžikem vzniku či poskytnutí takového díla Objednateli právo toto dílo užívat v rozsahu nezbytném pro naplnění účelu, pro který je příslušná dodávka poskytována, a to po dobu neomezenou (i po ukončení trvání smlouvy). Odměna za uvedenou licenci je součástí ceny za plnění této smlouvy.
- 6.4. Pokud plněním Dodavatele na základě této smlouvy bude poskytnutí jakéhokoliv SW třetích osob, je Dodavatel povinen zajistit, aby na Objednatele přešla veškerá nezbytná práva (licence) k užívání takového SW, aby mohl být naplněn účel této smlouvy, a to za následujících podmínek:
 - 6.4.1. Objednatel bude oprávněn k výkonu práva veškerý SW užít v rozsahu potřebném pro řádné užívání předmětu plnění;
 - 6.4.2. oprávnění (licence) musí být poskytnuto na dobu neurčitou (i po skončení účinnosti této smlouvy);
 - 6.4.3. cena licence je zahrnuta v celkové ceně plnění dle Článku 2 této Smlouvy.

Článek 7. Odpovědnost

- 7.1. Každá ze smluvních stran této smlouvy nese odpovědnost za prodlení, za vady a způsobenou škodu. Podmínky a následky odpovědnosti vyplývají z této smlouvy a z obecně závazných právních předpisů, zejména občanského zákoníku. Smluvní strany se zavazují k vyvinutí maximálního úsilí k předcházení škodám a k minimalizaci vzniklých škod.
- 7.2. Žádná ze stran této smlouvy není odpovědná za škodu způsobenou v důsledku okolností vylučujících odpovědnost ve smyslu občanského zákoníku. Smluvní strany se zavazují upozornit druhou stranu bez zbytečného odkladu na vzniklé okolnosti vylučující odpovědnost bránící řádnému plnění smlouvy a zavazují se k maximálnímu úsilí k jejich odvrácení a překonání.
- 7.3. Dodavatel nese odpovědnost za to, že zboží dodané a předané podle této smlouvy bude ke dni dodání nepoužité (nové), plně funkční a bude splňovat požadavky, stanovené v zadávací dokumentaci veřejné zakázky. Dodavatel prohlašuje a odpovídá za to, že je oprávněn zboží podle této smlouvy dodávat do České republiky a v České republice provozovat.
- 7.4. Dodavatel odpovídá za to, že byl oprávněn poskytnout licenci k SW v požadovaném rozsahu podle odst. 6.4. této smlouvy.

Článek 8. Náhrada škody, smluvní sankce a odstoupení od smlouvy

- 8.1. Náhrada škody vzniklé jedné ze smluvních stran druhou smluvní stranou se řídí ustanoveními občanského zákoníku.
- 8.2. Objednatel má právo na smluvní pokutu ve výši 0,1 % z celkové ceny plnění bez DPH za každý i jen započatý den prodlení s předáním v termínu plnění dle odst. 4.1.1, nejvýše však 10 % z celkové ceny plnění podle Článku 2 této Smlouvy, čímž není dotčeno právo na náhradu případné škody, která může spočívat mj. v tom, že Objednatel nebude oprávněn čerpat dotaci určenou na financování Veřejné zakázky. Objednatel bude oprávněn si případný nárok na smluvní pokutu podle tohoto odstavce započíst oproti ceně, kterou bude povinen zaplatit na základě této smlouvy. Objednatel má právo odstoupit od této smlouvy či jí vypovědět s okamžitou účinností v případě prodlení Dodavatele s dodáním plnění po dobu delší 15 dnů.
- 8.3. Objednatel má právo na smluvní pokutu ve výši 5.000,- Kč za každý započatý den prodlení s plněním povinností v rámci rozšířené záruky podle odst. 1.1.2. této Smlouvy, a to za každé jednotlivé prodlení, nejvýše však 10 % z celkové ceny plnění podle Článku 2 této Smlouvy. Tím není jakkoliv omezen nárok Objednatele na náhradu případné škody. Ustanovení tohoto odstavce nemá vliv na práva Objednatele uvedená v odst. 5.14. této smlouvy. Objednatel má právo odstoupit od této smlouvy či jí vypovědět s okamžitou účinností v případě prodlení Dodavatele s plněním jeho závazků vyplývajících z rozšířené záruky po dobu delší než 5 dnů.
- 8.4. V případě, že v průběhu realizace plnění vyjde najevo, že vlastnosti (zejm. technické vlastnosti) dodávek a/nebo služeb jsou prokazatelně v rozporu s informacemi, které Dodavatel uvedl v nabídce v rámci zadávacího řízení na zadání této Veřejné zakázky, bude mít Objednatel právo na smluvní pokutu ve výši 1 000.000,- Kč. Současně bude Objednatel mít právo odstoupit od této smlouvy; takové odstoupení od smlouvy však nebude mít vliv na právo Objednatele na zaplacení smluvní pokuty a nároku na náhradu škody.
- 8.5. V případě, že v průběhu realizace plnění vyjde najevo, že Dodavatel poskytl Objednateli SW, jehož autorem či majitelem práv je třetí osoba, přičemž Dodavatel nebyl k takovému poskytnutí oprávněn, má Objednatel právo na smluvní pokutu ve výši 100.000,- Kč za každé jednotlivé porušení této povinnosti a nárok na náhradu škody. Objednatel bude též v takovém případě oprávněn vyzvat Dodavatele k zajištění licence v potřebném rozsahu (bez dodatečných plateb ze strany Objednatele), přičemž pokud taková povinnost nebude ze strany Dodavatele splněna do 30 dnů ode dne obdržení výzvy, bude mít Objednatel právo odstoupit od smlouvy. Právo Objednatele na náhradu škody a smluvní pokutu uvedenou v tomto odstavci však zůstává nedotčeno.
- 8.6. Bude-li Objednatel v prodlení se zaplacením jakékoliv faktury řádně vystavené na základě této smlouvy Dodavatelem k datu její splatnosti, má Dodavatel právo na úrok z prodlení ve výši 0,1 % z nezaplacené částky za každý započatý den prodlení platby. Dodavatel je oprávněn odstoupit od této smlouvy, pokud bude Objednatel v prodlení se zaplacením kupní ceny (její části) delším než 15 dní.
- 8.7. Obě smluvní strany mají právo odstoupit od této smlouvy v případě opakovaného prodlení druhé smluvní strany s plněním jakékoliv povinnosti podle této smlouvy. Nárok na náhradu škody a smluvní pokutu do dne odstoupení od smlouvy (výpovědi) zůstane nedotčen (škoda může spočívat mimo jiné i v nákladech vynaložených Objednatelem na realizaci nového výběrového/zadávacího řízení).
- 8.8. Výše náhrady škody v souladu s touto smlouvou v jakémkoliv směru a jakékoliv smluvní strany není omezena. Žádným ujednáním o smluvní pokutě, ani jejím skutečným zaplacením, nebude dotčen nárok smluvních stran na náhradu škody.
- 8.9. Jakákoliv ze smluvních stran této smlouvy může za podmínek v této smlouvě uvedených odstoupit pouze od části smlouvy, pokud to není vyloučeno povahou plnění.

- 8.10. Účinky odstoupení od smlouvy (resp. výpovědi) nastanou okamžikem doručení písemného projevu vůle vyjadřujícího odstoupení od smlouvy (výpověď) druhé smluvní straně.
- 8.11. Dodavatel se zavazuje bezdůvodně nevypovědět tuto smlouvu (poskytování rozšířené záruky) nejméně do konce období uvedeného v odst. 1.1.2.; v případě nedodržení tohoto závazku Dodavatelem bude mít Objednatel právo na vrácení části zaplacené ceny za toto plnění, a to ve výši 70.000,- Kč bez DPH za každý celý měsíc zbývající do konce dohodnuté doby rozšířené záruky; zároveň platí ustanovení odst. 5.14. této smlouvy obdobně. Odstoupit od smlouvy může Dodavatel pouze za podmínek stanovených občanským zákoníkem a touto smlouvou.
- 8.12. Objednatel má právo odstoupit od této smlouvy, pokud mu nebude poskytnuta dotace ze státního rozpočtu České republiky na projekt „E-infrastruktura CESNET – modernizace“, nebo mu bude poskytnuta pouze v omezené výši. Dodavatel není v takovém případě oprávněn požadovat jakoukoliv náhradu škody či ušlého zisku.
- 8.13. S ohledem na podmínky financování plnění, které je předmětem této smlouvy, má Objednatel dále právo odstoupit od této smlouvy v případě, že výdaje, které mu na základě této smlouvy vzniknou, budou poskytovatelem dotace, případně jiným kontrolním subjektem, označeny za nezpůsobilé.

Článek 9. Závěrečná ustanovení

- 9.1. Smluvní strany budou vzájemně spolupracovat a poskytovat si veškeré informace potřebné pro řádné plnění svých závazků. Smluvní strany jsou povinny informovat druhou smluvní stranu o veškerých skutečnostech, které budou, jsou nebo mohou být důležité pro řádné plnění smlouvy.
- 9.2. Smluvní strany se budou navzájem informovat o každé organizační změně (např. změna tel. čísel, změna adresy, bankovního spojení atd.) bez zbytečného odkladu.
- 9.3. Smluvní strany jsou povinny plnit své závazky vyplývající z této Smlouvy tak, aby nedocházelo ke zbytečnému prodlení s plněním jednotlivých termínů a s prodlením splatnosti jednotlivých peněžních závazků.
- 9.4. Všechna oznámení mezi smluvními stranami, která se budou vztahovat ke smlouvě, nebo která mají být učiněna na základě smlouvy, musí být učiněna v písemné podobě a prokazatelně doručena druhé smluvní straně na adresu uvedenou ve smlouvě, nebude-li stanoveno nebo mezi smluvními stranami dohodnuto jinak.
- 9.5. Dodavatel podpisem této smlouvy bere na vědomí a souhlasí s tím, že:
 - 9.5.1. se podpisem smlouvy stává v souladu s § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě, v platném znění, osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly. V rámci této kontroly je Dodavatel povinen umožnit zástupcům poskytovatele dotace (MŠMT ČR), případně dalším oprávněným osobám, kontrolu v souladu s podmínkami stanovenými uvedeným zákonem;
 - 9.5.2. je povinen umožnit zástupcům poskytovatele dotace a případně dalším oprávněným osobám přístup i k těm částem nabídky, smlouvy a souvisejících dokumentů, které podléhají ochraně podle zvláštních právních předpisů (např. jako obchodní tajemství, utajované skutečnosti) za předpokladu, že budou splněny požadavky kladené právními předpisy (např. zákon č. 255/2012 Sb., o kontrole (dále jen „kontrolní řád“), ve znění pozdějších předpisů);
 - 9.5.3. Objednatel je povinen dodržet požadavky na povinnou publicitu v rámci programů strukturálních fondů stanovené v příslušných aktuálních pravidlech pro publicitu v rámci OP VVV, a to ve všech relevantních dokumentech týkajících se plnění této smlouvy;
 - 9.5.4. Objednatel je povinen v rámci plnění této smlouvy postupovat v souladu s příslušnými aktuálními pravidly pro výběr dodavatelů v rámci OP VVV, přičemž některá z nich se vztahují i na Dodavatele.
- 9.6. Závazkový vztah založený touto Smlouvou se řídí občanským zákoníkem.

- 9.7. Jestliže některé ustanovení smlouvy je neplatné nebo se stane neplatným, nebude tím dotčena platnost ostatních ustanovení. Smluvní strany se zavazují neplatné ustanovení nahradit platným ustanovením, které se co možná nejvíce bude blížit hospodářskému účelu neplatného ustanovení. Jestliže smlouva bude mít mezeru, která by vyžadovala úpravu, odstraní smluvní strany tuto mezeru doplňujícím ustanovením, které přihlíží k hospodářskému účelu smlouvy.
- 9.8. Smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem podpisu poslední ze smluvních stran.
- 9.9. Tato smlouva je vyhotovena ve 2 originálech, z nichž každá smluvní strana obdrží jeden.
- 9.10. Smluvní strany prohlašují, že smlouva byla sepsána podle jejich skutečné a svobodné vůle, smlouvu si přečetly, s jejím obsahem souhlasí a na důkaz toho připojují podpisy svých odpovědných zástupců.

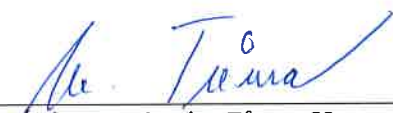
Seznam příloh:

- Příloha č. 1: Specifikace dodávky zařízení - technická a cenová část nabídky Dodavatele
Příloha č. 2: Zadávací dokumentace Veřejné zakázky (hlavní dokument a příloha č. 1)

Za Objednatele

14 -08- 2017

V Praze dne



prof. Ing. Miroslav Tůma, CSc.
předseda představenstva



RNDr. Igor Čermák, CSc.
místopředseda představenstva

CESNET
zájemná společnost právnických osob
160 00 Praha 6, Žitná 4
IČO: 03309172
DIČ: CZ0309172

Za Dodavatele

V Brně dne 18.8.2017



Marek Vašíček
jednatel

M computers
člen celorepublikové sítě Orange & Green
Šumavská 31, 612 54 Brno
IČ: 26042029 DIČ: CZ26042029

Příloha č. 1 smlouvy

Specifikace dodávky zařízení - Technická a cenová část nabídky Dodavatele

Technická specifikace

1. Každý výpočetní uzel clusteru musí splňovat tyto podmínky:

- 1.1. Provedení do standardního 19" racku, velikost uzlu musí být maximálně 1U pro varianty HD a HDcloud, a maximálně 4U pro SMP variantu.

Každý uzel varianty HD a HDcloud splňuje požadavek na hustotu maximálně 1U, uzel SMP má výšku 4U. všechny uzly jsou v provedení do standardního racku.

- 1.2. V případě sdílení některých komponent mezi více uzly clusteru musí být všechny sdílené aktivní komponenty redundantní.

Sdílené aktivní komponenty uzlů HD jsou redundantní. Uzly SMP jsou v samostatném šasi.

- 1.3. Každý uzel clusteru (výpočetní jednotka se samostatnou pamětí, chipsetem, procesory, diskem, atd.) musí mít ve variantě HD a HDcloud minimálně dva procesory se sdílenou pamětí v architektuře x86_64, v SMP variantě minimálně čtyři procesory se sdílenou pamětí v architektuře x86_64.

*Každý uzel je osazen dvěma ***** Xeon E5-2650 v4 procesory.*

- 1.4. Minimální výkon celého uzlu měřený nástrojem SPECfp2006 ve variantě FP, rate, baseline musí být alespoň 780 bodů ve variantě HD a HDcloud a 1450 bodů ve variantě SMP. Zároveň výkon v tomto benchmarku přepočtený na jedno jádro CPU, tj. výkon celého uzlu vydělený počtem fyzických jader v uzlu, dosahuje ve variantách HD a HDcloud alespoň 32. Počítají se pouze fyzická jádra, nikoli technologie hyperthreading.

Výkon jednoho celého uzlu HD je 790 bodů dle SPECfp2006 ve variantě FP, rate, baseline. Výkon přepočtený na jedno jádro je 32,9.

Výkon jednoho celého uzlu HDcloud je 811 bodů dle SPECfp2006 ve variantě FP, rate, baseline. Výkon přepočtený na jedno jádro je 33,8.

Výkon jednoho celého uzlu SMP je 1560 bodů dle SPECfp2006 ve variantě FP, rate, baseline.

- 1.5. Nabízený procesor i další komponenty (motherboard, BIOS) musí podporovat virtualizaci, včetně virtualizace I/O (v terminologii firmy Intel VT-d, v terminologii firmy AMD AMD-Vi).

Všechny komponenty podporují virtualizaci dle požadavků.

- 1.6. Operační paměť alespoň 256 GB ECC v každém uzlu typu HDcloud, alespoň 128 GB ECC ve variantě HD, alespoň 512 GB ECC ve variantě SMP uzlu. Rychlost paměti nesmí být horší než rychlost paměti použité ve SPEC benchmarku v bodu 1.4. Propustnost paměti na jeden procesor musí být alespoň 50GB/s. Na všech použitých paměťových kanálech musí být

stejný počet DIMMů. Všechny osazené DIMMy ve všech uzlech jednoho typu musí být identické.

Operační paměť v uzlech HDcloud je 256GB s organizací 16x 16GB ECC REG DDR4 DR 2400MHz. Nabízený uzel splňuje požadavek na propustnost každého CPU alespoň 50GB/s.

Operační paměť v HD uzlech je 128GB s organizací 8x 16GB ECC REG DDR4 DR 2400MHz. Nabízený uzel splňuje požadavek na propustnost každého CPU alespoň 50GB/s.

Operační paměť v SMP uzlech je 512GB s organizací 32x 16GB ECC REG DDR4 DR pracujících na frekvenci 1333MHz. Sestava využívá plnou šíři paměťové sběrnice, nejedná se „cost-effective“ řešení se sníženou propustností sběrnice. Nabízený uzel splňuje požadavek na propustnost každého CPU alespoň 50GB/s.

- 1.7. Každý uzel clusteru musí mít přístup k lokálním diskům, na kterých bude nainstalován operační systém, odkládací prostor a prostor pro dočasné soubory, vše realizováno alespoň dvěma disky s alespoň 7.200 RPM (SAS, FC, SCSI nebo SATA s NCQ), s celkovou kapacitou alespoň 8TB. Všechny disky musí být totožného typu a capacity, musí být určeny pro použití v serverech nebo raidových polích.

Každý uzel je osazen raidovými disky SATA NCQ 7200 ot. s celkovou kapacitou 8TB.

- 1.8. Každý uzel clusteru ve variantě SMP musí mít přístup k lokálnímu SSD prostoru, na kterém bude nainstalována cache pro souborový systém, vše realizováno alespoň jedním SSD diskem s celkovou kapacitou alespoň 480 GB. Rychlost lineárního čtení/zápisu každého SSD disku musí být alespoň 500/400 MB/s, každý SSD disk musí nabízet alespoň 50000/25000 IOPS pro náhodné čtení/zápis, každý disk musí mít TBW (TeraBytes Written) alespoň 2 PB.

*Každý server obsahuje disk ***** 480GB splňující požadavky zadavatele.

- 1.9. Každý uzel clusteru musí mít síťové rozhraní 1Gb Ethernet a FDR Infiniband , rozhraní 1Gb Ethernet musí podporovat bootování přes PXE.

V každém uzlu je on-board síťová GbE karta podporující bootování přes PXE. Každý uzel též obsahuje jeden FDR port.

- 1.10. Alespoň ve variantách SMP a HDcloud musí nabízená Infiniband karta podporovat funkcionalitu SR-IOV pod operačním systémem Linux. BIOS serveru musí SR-IOV podporovat.

*Nabízené uzly HD a HDcloud obsahují infiniband kartu s čipem *****-IB, který už podporuje SR-IOV. BIOS serveru podporuje SR-IOV.*

- 1.11. Každý uzel clusteru umožňuje centralizovaný přístup ke konzoli (klávesnice + monitor), a to jak lokálně (KVM switch), tak po síti (síťový KVM nebo BMC).

Každý uzel umožňuje oba způsoby centralizovaného přístupu.

- 1.12. Každý uzel clusteru 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).

Každý uzel umožňuje bootování, lokálně přes USB porty a po síti přes management modul.

- 1.13. Základní deska musí umožňovat změnu pořadí bootovacích zařízení.

Základní deska každého uzlu umožňuje změnit pořadí bootovacích zařízení.

- 1.14. 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.

Základní deska každého uzlu obsahuje BMC kompatibilní se specifikací IPMI 2.0 se všemi požadovanými funkcionalitami.

2. Každý uzel Ceph clusteru musí splňovat tyto podmínky:

- 2.1 Provedení do standardního 19" racku, velikost uzlu musí být maximálně 4U.

Každý Ceph uzel má výšku 3U a je v provedení do standardního racku.

- 2.2 Není dovolené sdílení libovolných komponent mezi jednotlivými uzly clusteru, každý uzel musí mít duální napájení.

Všechny uzly jsou samostatné s redundantním napájením.

- 2.3 Každý uzel clusteru musí mít jeden procesor v architektuře x86_64. Výkon celého uzlu clusteru ve SpecINT2006 rate, baseline musí být alespoň 400 bodů. Zároveň výkon v tomto benchmarku přepočtený na jedno jádro CPU, tj. výkon celého uzlu vydělený počtem fyzických jader v uzlu, dosahuje alespoň 40. Počítají se pouze fyzická jádra, nikoli technologie hyperthreading.

*Každý uzel je osazen jedním CPU ***** Xeon E5-2670 v3. Výkon celého uzlu je 495 ve SpecINT2006 rate, baseline. Výkon přepočtený na jedno jádro je 41,25*

- 2.4 Operační paměť alespoň 128 GB ECC. Rychlost paměti nesmí být horší než rychlost paměti použité ve SPEC benchmarku v bodu 2.3. Na všech použitých paměťových kanálech musí být stejný počet DIMMů. Všechny osazené DIMMy ve všech uzlech jednoho typu musí být identické.

Operační paměť v Ceph uzlech je 128GB s organizací 8x 16GB ECC REG DDR4 DR 2133MHz.

- 2.5 Každý uzel clusteru musí mít přístup k lokálním diskům, na kterých bude nainstalován operační systém a lokální cache, vše realizováno alespoň dvěma SSD disky s celkovou kapacitou alespoň 800 GB. Rychlost lineárního čtení/zápisu každého SSD disku musí být alespoň 500/400 MB/s, každý SSD disk musí nabízet alespoň 50000/25000 IOPS pro náhodné čtení/zápis, každý disk musí mít TBW (TeraBytes Written) alespoň 2 PB.

*Každý server obsahuje dva disky ***** 400GB splňující požadavky zadavatele.

- 2.6 Každý uzel clusteru musí mít přístup k lokálním diskům, na kterých budou uložena data, vše realizováno alespoň dvanácti disky s alespoň 7.200 RPM (SAS, FC, SCSI nebo SATA s NCQ), s celkovou kapacitou alespoň 72 TB. Všechny disky musí být totožného typu a kapacity, musí být určeny pro použití v serverech nebo raidových polích.

Každý uzel je osazen 12 disky SATA NCQ 6TB 7200 ot. typu raid s celkovou kapacitou 72TB.

- 2.7 Každý uzel clusteru musí mít síťové rozhraní 1Gb Ethernet (s podporou bootování přes PXE) a FDR Infiniband.

V každém uzlu je on-board síťová GbE karta podporující bootování přes PXE. Každý uzel též obsahuje jeden FDR port.

- 2.8 Každý uzel clusteru musí mít volný PCI slot pro případné doplnění 10Gb ethernet karty (PCI Express v8).

Každý uzel obsahuje alespoň jeden volný PCIe v 3.0 x8 port pro doplnění dalších standardních karet.

- 2.9 Každý uzel clusteru umožňuje centralizovaný přístup ke konzoli (klávesnice + monitor), a to jak lokálně (KVM switch), tak po síti (síťový KVM nebo BMC).

Každý uzel umožňuje oba způsoby centralizovaného přístupu.

- 2.10 Každý uzel clusteru 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).

Každý uzel umožňuje bootování, lokálně přes USB porty a po síti přes management modul.

- 2.11 Základní deska musí umožňovat změnu pořadí bootovacích zařízení.

Základní deska umožňuje změnit pořadí bootovacích zařízení.

- 2.12 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.

Základní deska obsahuje BMC kompatibilní se specifikací IPMI 2.0 se všemi požadovanými funkcionalitami.

3. Každý ze dvou souborových serverů musí splňovat tyto parametry:

- 3.1 Každý server umožňuje současný blokový přístup na celé diskové pole.

Součástí řešení jsou 2 samostatné diskové servery. Všechny servery jsou připojené ke každému diskovému poli a umožňují blokový přístup.

- 3.2 Každý server musí mít jeden procesor v architektuře x86_64. Výkon celého serveru ve SpecINT2006 rate, baseline musí být alespoň 400 bodů. Zároveň výkon v tomto benchmarku přepočtený na jedno jádro CPU, tj. výkon celého uzlu vydělený počtem fyzických jader v uzlu, dosahuje alespoň 40. Počítají se pouze fyzická jádra, nikoli technologie hyperthreading.

*Každý uzel je osazen jedním CPU ***** Xeon E5-2660 v3. Výkon celého uzlu je 457 ve SpecINT2006 rate, baseline. Výkon přepočtený na jedno jádro je 45,7

- 3.3 Každý server musí mít alespoň 128 GB RAM ECC.

Operační paměť souborového serveru je 128GB s organizací 8x 16GB ECC REG DDR4 DR 2133MHz.

- 3.4 Každý server musí být osazen alespoň dvěma SSD disky s celkovou kapacitou alespoň 400 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.

*Každý server obsahuje dva disky ***** 200GB splňující požadavky zadavatele.

- 3.5 Každý server musí mít 10Gb ethernet rozhraní (s optickým rozhraním 10GBASE-SR nebo DAC), InfiniBand FDR rozhraní a 1Gb rozhraní s možností PXE bootu. Rozhraní Infiniband a 10Gb 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 6m, po dohodě se zadavatelem budou dodány kabely na míru.

Každý server obsahuje infiniband FDR a 10GbE s rozhraním 10GBASE-SR ethernet. Server má navíc 2x GbE rozhraní s možností PXE bootu. Součástí ceny jsou veškeré připojovací kabely a to až do délky 6m.

- 3.6 Každý server musí mít duální napájení. Zdroje i disky musí být vyměnitelné za chodu.

Servery mají duální napájení. Zdroje i disky jsou vyměnitelné za chodu.

- 3.7 Každý server musí mít redundantní řadiče připojující disková pole. Výpadek jednoho řadiče nezpůsobí úplnou nepřístupnost kteréhokoli z připojených diskových polí.

Každý server má zajištěno připojení ke každému řadiči diskových polí pomocí SAS portu.

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

Server umožňuje lokální i centralizovaný přístup ke konzoli (klávesnice + monitor)

- 3.9 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).

Server podporuje bootování z externího zařízení. Externím zařízením se rozumí jak lokální (KVM switch, boot z USB – CD-ROM, flash disk, harddisk), tak síťové (síťový KVM nebo BMC, boot z virtuálního média).

- 3.10 Základní deska musí umožňovat změnu pořadí bootovacích zařízení.

Servery umožňují změnu pořadí bootovacích zařízení.

- 3.11 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.

Servery obsahují management controller (BMC) kompatibilní se specifikací IPMI 2.0. BMC umí monitorovat funkčnost ventilátorů, teplotu CPU a základní desky; dále BMC poskytuje základní vzdálený power management (vypnout, zapnout, reset).

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

Funkcionalita IPMI je přístupná z příkazové řádky běžící na vzdáleném linuxovém systému připojeném k BMC přes LAN.

4. Diskové pole

- 4.1 Podmínky jsou definovány pro jedno pole, řešení se může skládat z více nezávislých polí. V takovém případě musí být každé pole připojeno ke každému souborovému serveru.

Každý řadič diskového pole je připojený ke každému souborovému serveru.

- 4.2 Celková kapacita (součet velikostí blokových zařízení exportovaných z diskových polí na server) musí být minimálně 384 TB. Zabezpečení disků musí být pomocí RAID 6 v konfiguraci 16+2 (nebo lepší, tj. 15+2) nebo pomocí ekvivalentní technologie se stejnou úrovní zabezpečení (počet paritních disků). 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 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).

Celková kapacita (součet velikostí blokových zařízení exportovaných z diskových polí na server) je 384 TB. Zabezpečení rotačních disků je pomocí RAID 6 v konfiguraci 16+2. Všechny RAID skupiny jsou nakonfigurovány stejně a jsou realizovány pomocí externího kontroleru. Všechny RAID skupiny jsou připojitelné na všechny front-end servery. RAID je nakonfigurován tak, aby rebuild neběžel více jak 48 hodin (během plného provozu může dojít k degradaci výkonu).

- 4.3 Do požadované kapacity nejsou počítány paritní ani hot-spare disky. Dále musí být dodány nejméně 4 hot spare disky, přidělitelné k libovolnému RAIDu.

Do požadované kapacity nejsou počítány paritní ani hot-spare disky. Jsou dodány 4 hot spare disky, přidělitelné k libovolnému RAIDu.

- 4.4 Všechny dodané disky musí být stejného typu a velikosti, určené pro použití v serverech nebo raid polích.

Všechny dodané disky jsou stejného typu a velikosti, určené pro použití v raid polích.

- 4.5 Pole a servery musí být samostatné jednotky. Součástí nabídky musí být veškeré propojovací prvky jako např. FC/IB/SAS kabely a switche použité pro propojení pole a serverů.

Řadiče polí a servery jsou propojeny pomocí SAS 4x, není tedy potřeba přidávat nějaké další propojovací switche.

- 4.6 Plná redundance komponent diskových polí, včetně řadičů, zdrojů napájení, ventilátorů.

Disková pole jsou plně redundantní, včetně řadičů, zdrojů napájení a ventilátorů.

- 4.7 Alespoň 4GB write-back cache hardwarových RAID řadičů, zabezpečená při výpadku proudu nebo poruše jednoho z řadičů. V případě zabezpečení cache zrcadlením musí mít 4GB cache paměti každý řadič.

Dodané řešení umožňuje zabezpečení cache zrcadlením. Každý řadič tedy obsahuje 4GB baterií zálohovanou cache.

- 4.8 Disky a zdroje typu hot-plug.

Disky zdroje a řadiče diskových polí jsou typu hot-plug.

- 4.9 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.

Vzdálený management a monitoring serverů i diskových polí je možný pomocí jakéhokoliv webového prohlížeče. Je možné ho provozovat ze systému Linux.

Položka č.	1
Název	HD Cloud (2x E5-2650 v4 + 256GB)
Rozpis součástí	Počet [ks]
**** Compute Module *** FDR 16x DIMM	1
**** Server Chassis 2x 3,5" RPS	1
E5-2650v4	2
Full Remote Management Module	1
RAM 16GB ECC reg Dual rank 2400	16
HDD raid edition - 4TB/7200rpm/SATA-6G/64MB	2
kabeláž (IB,LAN)	1
montáž, záruka 3 roky	1

Výkon jednoho uzlu dle SPECfp2006 rate, base 811
Spotřeba jednoho uzlu max 400W

Položka č.	2
Název	HD (2x E5-2650 v4 + 128GB)
Rozpis součástí	Počet [ks]
**** Compute Module **** FDR 8x DIMM	1
Intel® Server Chassis 2x 3,5" RPS	1
E5-2650v4	2
Full Remote Management Module	1
RAM 16GB ECC reg Dual rank 2400	8
HDD raid edition - 4TB/7200rpm/SATA-6G/64MB	2
kabeláž (IB,LAN)	1
montáž, záruka 3 roky	1

Výkon jednoho uzlu dle SPECfp2006 rate, base 790
Spotřeba jednoho uzlu max 390W

Položka č.	3
Název	SMP
Rozpis součástí	Počet [ks]
**** Compute platform E7-4800 max 96x DIMM	1
**** 4U Compute platform Chassis 2x 3,5" + 2x 2,5"	1
E7-4830 v4	4
Full Remote Management Module	1
RAM 16GB ECC reg Dual rank DDR4	32
HDD raid edition - 4TB/7200rpm/SATA-6G/64MB	2
FDR *****	1
**** SSD 480GB 2PB TBW	1
kabeláž (IB,LAN)	1
montáž, záruka 3 roky	1

Výkon jednoho uzlu dle SPECfp2006 rate, base 1560
Spotřeba jednoho uzlu max 1000W

Položka č.	4
Název	384TB pole + FE
Rozpis součástí	Počet [ks]
Diskové pole ***** 3U/16bay, dual/redundant-controller subsystem, 2x SAS, 4GB cache + flash BBU	1
Host board, 2xSAS	2
***** 3U/16bay dual-redundant-controller JBOD, 2xSAS	3
HDD Enterprise SAS, 7200RPM, 8TB	58
montáž, záruka 3 roky	1
2U chassis 4x 3,5" HS SAS/SATA, 2x500W	2
MB, 1x LGA 2011-3, 8x DIMM DDR4 ECC reg.	2
chladič, Redukce	2
**** CPU E5-2660 v3 10c	2
RAM 16GB ECC reg Dual rank 2133	16
**** SSD 200 GB 1PB TBW	4
FDR *****	2
10GbE a SFP+ transceiver 10GBASE-SR MM	2
SAS HBA DP	2
kabeláž (IB,LAN)	2
montáž, záruka 3 roky	2

Využitelná kapacita diskového pole 384TB
Spotřeba diskového pole včetně dvou souborových serverů je max 2000W

Položka č.	5
Název	Ceph
Rozpis součástí	Počet [ks]
4U chassis 16x 3,5" HS SAS/SATA, 2x500W	1
MB 1xLGA2011-3, iC612 8x DDR4 ECC, 10xSATA3/8xSAS3,sw LSI 3008, 10 xSATA3	1
chladič, Redukce	1
**** CPU E5-2670 v3 12c	1
RAM 16GB ECC reg Dual rank 2133	8
**** SSD 400 GB 2PB TBW	2
HDD raid edition - 6TB/7200rpm/SATA-6G/64MB	12
FDR *****	1
kabeláž (IB,LAN)	1
montáž, záruka 3 roky	1

Celková kapacita na všech Ceph uzlech je 5x 72TB + 5x 800GB SSD
Spotřeba jednoho uzlu je max 500W

Maximální spotřeba sestavy je 29420W.

Celkový výpočetní výkon(SPEC2006 ve variantě FP, rate, baseline) clusteru je 45830 bodů (8110+22120+15600).

Položkový rozpočet

Položka č.	Název	Počet [ks]	Cena CZK bez DPH	DPH 21%	Cena CZK s DPH
1	HD Cloud (2x E5-2650 v4 + 256GB)	10			
2	HD (2x E5-2650 v4 + 128GB)	28			
3	SMP	10			
4	384TB pole + FE	1			
5	Ceph	5			
Celkem			11 000 000,00	2 310 000,00	13 310 000,00

Příloha č. 2 smlouvy
Zadávací dokumentace Veřejné zakázky
(hlavní dokument a příloha č. 1)

Zadávací dokumentace

ve smyslu zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon“)

Název veřejné zakázky:

„Dodávka výpočetního clusteru pro MetaCentrum“

Nadlimitní veřejná zakázka na dodávky
Otevřené řízení

Projekt:

„E-infrastruktura CESNET – modernizace“

Identifikační kód: CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_013/0001797
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

Zadavatel veřejné zakázky:

CESNET, zájmové sdružení právnických osob

Zikova 1903/4

160 00 Praha 6

IČ: 63839172

zapsané ve spolkovém rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, spis. zn. L 58848

Číslo jednací: 1048/2016

Obsah:

1. Základní informace	3
2. Předběžné tržní konzultace	4
3. Předmět veřejné zakázky.....	4
4. Doba a místo plnění veřejné zakázky	5
5. Prohlídka místa plnění (§ 97 zákona)	5
6. Podmínky kvalifikace účastníků.....	6
7. Obchodní a platební podmínky	9
8. Návrh smlouvy.....	9
9. Způsob zpracování nabídkové ceny.....	9
10. Kritéria hodnotící a způsob hodnocení nabídek.....	9
11. Požadavky a podmínky pro zpracování nabídek	10
12. Lhůta pro podání nabídek a zadávací lhůta.....	10
13. Způsob podání nabídek	11
14. Otevírání obálek s nabídkami	11
15. Povinnosti vybraného dodavatele.....	12
16. Výhrady a práva zadavatele	12

Seznam příloh:

Příloha č. 1	Technická dokumentace
Příloha č. 2	Obchodní podmínky zadavatele – závazný návrh smlouvy
Příloha č. 3	Vzor čestného prohlášení – základní způsobilost
Příloha č. 4	Vzor seznamu významných dodávek
Příloha č. 5	Vzor krycího listu nabídky

1. Základní informace

1.1. Identifikační údaje zadavatele

Název: CESNET, zájmové sdružení právnických osob
Sídlo: Žitná 1903/4, 160 00 Praha 6
IČ: 63839172
zapsaný ve spolkovém rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, spis. zn. L 58848

1.2. Jednání za zadavatele

Statutárním orgánem zadavatele je představenstvo zadavatele. Osobou oprávněnou k právním jednáním souvisejícím s touto veřejnou zakázkou, vyjma podpisu smlouvy uzavřené na základě tohoto zadávacího řízení, je Ing. Jan Gruntorád, CSc., ředitel sdružení, na základě písemného pověření představenstvem.

1.3. Kontaktní místo ve věcech zadávacího řízení:

Oddělení organizační a právní

Jméno	Telefon	e-mail
Mgr. Vojtěch Široký	+420 234 680 216	zakazky@cesnet.cz
JUDr. Jana Zmatlíková	+420 234 680 243	zakazky@cesnet.cz

1.4. Komunikace a doručování

Veškerá oficiální komunikace a úkony týkající se této veřejné zakázky jak ze strany zadavatele, případně hodnotící komise (např. poskytování vysvětlení, změny nebo doplnění zadávací dokumentace, žádosti hodnotící komise o vysvětlení nabídek, oznámení o vyloučení ze zadávacího řízení, oznámení o výběru nejvhodnější nabídky apod.), tak ze strany účastníků (např. žádosti o vysvětlení, změnu nebo doplnění zadávací dokumentace, vysvětlení nabídky, námítky apod.) budou probíhat prostřednictvím elektronického nástroje zadavatele pro zadávání veřejných zakázek E-ZAK (<http://zakazky.cesnet.cz/>, dále jen „systém E-ZAK“). Pro tyto účely je vyžadována registrace dodavatelů (účastníků) v systému E-ZAK. **Zadavatel upozorňuje, že pro odchozí komunikaci (včetně podání nabídky) systém E-ZAK vyžaduje kvalifikovaný certifikát pro elektronické podpisy vydaný jedním z kvalifikovaných poskytovatelů služeb vytvářejících důvěru** (viz <http://www.mvcr.cz/clanek/seznam-kvalifikovanych-poskytovatelu-sluzeb-vytvarejicich-duveru-a-poskytovanych-kvalifikovanych-sluzeb-vytvarejicich-duveru.aspx>).

Zadavatel zároveň za účelem zamezení nejasností upozorňuje účastníky (dodavatele), že v souladu s obecnými právními předpisy se za den doručení právních úkonů považuje den, kdy

- bude zadavatelem doručena zpráva účastníkovi do jeho registrovaného účtu v systému E-ZAK;
- bude účastníkem (dodavatelem) doručena zpráva zadavateli v systému E-ZAK.

Vzhledem k tomu a za účelem zastupitelnosti zadavatel doporučuje, aby dodavatelé měli ve svém registrovaném účtu v systému E-ZAK zavedeno více kontaktních osob (e-mailových schránek).

Zadavatel umožňuje v odůvodněných případech (např. nefunkční systém E-ZAK, vyšší moc apod.) i alternativní doručování v souladu s § 211 zákona, primární je však doručování prostřednictvím systému E-ZAK. Zadavatel upozorňuje dodavatele, že důvodem pro alternativní doručení mimo systém E-ZAK není pouhá skutečnost, že dodavatel nedisponuje kvalifikovaným certifikátem pro elektronické podpisy.

1.5. Poskytování zadávací dokumentace

Zadávací dokumentace je poskytována výlučně v elektronické podobě neomezeným dálkovým přístupem prostřednictvím elektronického nástroje uvedeného v odst. 1.4. – systému E-ZAK. Zadavatel nepožaduje žádné platby za poskytnutí zadávací dokumentace.

1.6. Informace o projektu

Veřejná zakázka je realizována v rámci projektu s názvem „E-infrastruktura CESNET – modernizace“ (dále jen „projekt“), jehož realizace je plánována na roky 2017 až 2020. Projekt se v současné době nachází ve fázi hodnocení poskytovatelem dotace resp. řídicím orgánem (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR). V případě rozhodnutí o poskytnutí podpory na realizaci projektu se zadavatel stane příjemcem účelové podpory z Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání (dále jen „OP VVV“), přičemž tento program je spolufinancovaný v rámci evropských strukturálních a investičních fondů (konkrétně z Evropského fondu pro regionální rozvoj), a ze státního rozpočtu České republiky prostřednictvím Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy.

Dvěma základními cíli projektu jsou:

- a) zajištění potřebné kapacity pro cílovou skupinu uživatelů prostřednictvím dobudování, modernizace a rozvoje e-infrastruktury CESNET a jejích služeb, a to především v jejích hlavních složkách - komunikační infrastruktura (vysokokapacitní síť CESNET2), distribuované výpočetní infrastruktura (MetaCentrum), infrastruktura datových úložišť (soustava hierarchických datových úložišť) a prostředí pro spolupráci distribuovaných týmů;
- b) realizace výzkumu na e-infrastruktura CESNET směřující k povýšení jejích kvalitativních parametrů, a to v oblastech klíčových pro zajištění excelence služeb pro cílovou skupinu (bezpečnost, přenos dat atd.).

1.7. Účel zakázky

Účelem realizace této veřejné zakázky je pořízení vybavení pro obměnu a posílení výpočetního výkonu clusterů MetaCentra - národní distribuované výpočetní infrastruktury CESNET. Cílem této veřejné zakázky je pořízení prvního z plánované trojice výpočetních clusterů. Výpočetní cluster je složený z několika typů výpočetních uzlů. Přesný poměr mezi typy výpočetních uzlů se bude v jednotlivých letech projektu měnit na základě požadavků uživatelů, vytížení jednotlivých clusterů a technologického pokroku v oblasti hardwarových akceleratorů. Primární cílovou skupinou jsou uživatelé z vědecko-výzkumné a vzdělávací komunity ČR (výzkumné organizace, výzkumné projekty a týmy) v širokém rozsahu aplikačních věd. Cluster pořizovaný v této veřejné zakázce bude využíván pro náročné vědecké výpočty, přičemž v souladu s moderními metodami bude část výpočetních zdrojů clusteru zpřístupněna prostřednictvím cloudového prostředí, určeného nejen pro vědecké výpočty, ale i pro služby související s těmito výpočty. Součástí plánované kapacity jsou i diskové kapacity umožňující zpracování velkých dat. Národní distribuovaná výpočetní infrastruktura je nedílnou součástí národní e-infrastruktury pro vědu a výzkum (e-infrastruktura CESNET) a je plně integrována do jejího výpočetního prostředí.

- 1.8. Pod pojmem „účastník“ se v této zadávací dokumentaci rozumí účastník zadávacího řízení ve smyslu § 47 zákona. Pojmy účastník a dodavatel mají pro účely této zadávací dokumentace totožný význam, pokud z kontextu nevyplývá jinak.

2. Předběžné tržní konzultace

- 2.1. Tuto zadávací dokumentaci připravil výhradně zadavatel; žádné informace uvedené v této zadávací dokumentaci nejsou výsledkem předběžných tržních konzultací.

3. Předmět veřejné zakázky

- 3.1. Předmětem tohoto otevřeného nadlimitního zadávacího řízení je výběr ekonomicky nejvýhodnější nabídky na dodávku kompletního řešení výpočetního clusteru, včetně rozšířené záruky zahrnující technickou podporu, podle požadavků uvedených dále v této zadávací dokumentaci, zejména v její příloze č. 1 – Technické dokumentaci.

3.2. Klasifikace předmětu veřejné zakázky

Dodávky:

- Kód CPV 30211000-1, název – Hlavní počítače
- Kód CPV 30211100-2, název – Superpočítače

Služby:

- Kód CPV 51610000-1, název – Instalace a montáž počítačů a zařízení pro zpracování dat
- Kód CPV 50312000-5, název – Opravy a údržba výpočetní techniky

3.3. Technické podmínky plnění

3.3.1. Dodávky

Detailní technické požadavky na dodávku komponent výpočetního clusteru jsou uvedeny v příloze č. 1 této zadávací dokumentace.

3.3.2. Rozšířena záruka včetně technické podpory

Zadavatel požaduje poskytnutí rozšířené záruky za jakost a řádnou funkčnost dodaného plnění, včetně technické podpory (dále jen „**rozšířená záruka**“), zahrnující opravy jakýchkoliv závad a poruch hardware, a to na dobu nejméně 36 měsíců, s opravou v místě plnění. Popis požadovaných podmínek a parametrů rozšířené záruky je obsažen v obchodních podmínkách zadavatele – v příloze č. 2 této zadávací dokumentace (závazném návrhu smlouvy).

3.4. Závaznost požadavků zadavatele

Informace a údaje uvedené v této zadávací dokumentaci, včetně jejích příloh, vymezují závazné požadavky zadavatele na plnění veřejné zakázky. Tyto požadavky je účastník povinen plně a bezvýhradně respektovat při zpracování své nabídky. Účastník není oprávněn činit změny požadavků zadavatele na plnění veřejné zakázky. Neakceptování, příp. změny požadavků zadavatele uvedených v této zadávací dokumentaci včetně konceptu (závazného vzoru) smlouvy může být považováno za nesplnění zadávacích podmínek s následkem vyloučení účastníka z další účasti na zadávacím řízení.

3.5. Předání a akceptace plnění

Předání dodávky proběhne po dokončení instalace a po akceptačních testech dodaného plnění. Podrobné podmínky předání a akceptace jsou uvedeny v příloze č. 2 této zadávací dokumentace (závazný návrh smlouvy), v čl. 5.

3.6. Další, zejména obchodní, podmínky plnění jsou stanoveny v příloze č. 2 této zadávací dokumentace.

3.7. **Zadavatel upozorňuje účastníky, že v souladu se zákonem není možné s výjimkou případů uvedených v § 46 odst. 1 zákona měnit nabídky po skončení lhůty pro podání nabídek, a to ani při případném vysvětlování nabídek v rámci posuzování podmínek účasti v zadávacím řízení, posouzení mimořádně nízké nabídkové ceny a hodnocení nabídek apod. zadavatelem, příp. hodnotící komisí. Vzhledem k tomu zadavatel doporučuje dodavatelům v případě jakýchkoliv nejasností využít možnosti podat žádost o vysvětlení zadávací dokumentace na zadavatele (viz odst. 1.4. zadávací dokumentace).**

4. Doba a místo plnění veřejné zakázky

4.1. Doba a místo plnění této veřejné zakázky jsou specifikovány v příloze č. 2 této zadávací dokumentace.

5. Prohlídka místa plnění (§ 97 zákona)

5.1. Vzhledem k předmětu a způsobu plnění nebude zadavatel organizovat prohlídku místa plnění.

6. Podmínky kvalifikace účastníků

Zadavatel v tomto zadávacím řízení požaduje od každého účastníka prokázání:

- základní způsobilosti (§ 74 – § 76 zákona a odst. 6.1. níže)
- profesní způsobilosti (§ 77 zákona a odst. 6.2. níže)
- ekonomické kvalifikace (§ 78 zákona a odst. 6.3. níže)
- technické kvalifikace (§ 79 zákona a odst. 6.4. níže)

6.1. Požadavky na prokázání základní způsobilosti

Základní způsobilost splňuje dodavatel (§ 74 zákona):	Způsob prokázání splnění podmínek základní způsobilosti ve vztahu k České republice (§ 75 zákona):
který nebyl v zemi svého sídla v posledních 5 letech před zahájením zadávacího řízení pravomocně odsouzen pro trestné činy, uvedené v příloze č. 3 zákona nebo obdobný trestný čin podle právního řádu země sídla dodavatele; k zahlázeným odsouzením se nepřihlíží;	<i>Předložením výpisu z evidence Rejstříku trestů ne staršího než 3 měsíce přede dnem zahájení zadávacího řízení.</i> <u>Pozn.</u> 1) Výpis z evidence Rejstříku trestů účastník doloží, jde-li o právnickou osobu, jak ve vztahu k samotné právnické osobě, tak i ve vztahu ke všem statutárním orgánům (např. s.r.o.) nebo všem členům statutárního orgánu (např. a.s.). 2) Je-li statutárním orgánem účastníka či členem statutárního orgánu účastníka právnická osoba, výpis z evidence Rejstříku trestů účastník doloží jak ve vztahu k samotné této právnické osobě, tak i ve vztahu k osobě zastupující tuto právnickou osobu v statutárním orgánu dodavatele nebo ke každému členu statutárního orgánu této právnické osoby. 3) Účastní-li se zadávacího řízení pobočka závodu, a) zahraniční právnické osoby, musí předmětnou podmínku základní způsobilosti splňovat tato právnická osoba a vedoucí pobočky závodu; b) české právnické osoby, musí předmětnou podmínku splňovat osoby uvedené v bodě 2) a vedoucí pobočky závodu.
který nemá v České republice nebo v zemi svého sídla v evidenci daní zachycen splatný daňový nedoplatek;	<i>Předložením:</i> 1) Potvrzení příslušného finančního úřadu - a 2) písemného čestného prohlášení ve vztahu ke spotřební dani.
který nemá v České republice nebo v zemi svého sídla splatný nedoplatek na pojistném nebo na penále na veřejné zdravotní pojištění	<i>Předložením písemného čestného prohlášení.</i>
který nemá v České republice nebo v zemi svého sídla splatný nedoplatek na pojistném nebo na penále na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti,	<i>Předložením potvrzení příslušné okresní správy sociálního zabezpečení.</i>
- který není v likvidaci (§ 187 občanského	<i>Předložením výpisu z obchodního rejstříku, nebo</i>

zákoníku), - proti němuž nebylo vydáno rozhodnutí o úpadku (§ 136 zákona č. 182/2006 Sb., o úpadku a způsobech jeho řešení /insolvenční zákon/, ve znění pozdějších předpisů), - vůči němuž byla nařízena nucená správa podle jiného právního předpisu (např. zákon č. 21/1992 Sb., o bankách, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 87/1995 Sb., o spořitelních a úvěrních družstvech a některých opatřeních s tím souvisejících a o doplnění zákona České národní rady č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 363/1999 Sb., o pojišťovnictví a o změně některých souvisejících zákonů) nebo v obdobné situaci podle právního řádu země sídla dodavatele.	předložením písemného čestného prohlášení v případě, že není v obchodním rejstříku zapsán.
---	---

* Pozn.: Doklady prokazující základní způsobilost podle § 74 zákona (tj. uvedené v tabulce výše) musí prokazovat splnění požadovaného kritéria způsobilosti nejpozději v době 3 měsíců přede dnem zahájení zadávacího řízení - tj. příslušný výpis nesmí být starší než 3 měsíce před zahájením zadávacího řízení.

6.2. Požadavky na prokázání profesní způsobilosti

6.2.1. Dodavatel prokazuje splnění profesní způsobilosti ve vztahu k České republice předložením:

- výpisu z obchodního rejstříku nebo jiné obdobné evidence, pokud jiný právní předpis zápis do takové evidence vyžaduje; (pozn.: doklad podle tohoto bodu musí prokazovat splnění požadovaného kritéria způsobilosti nejpozději v době 3 měsíců přede dnem zahájení zadávacího řízení – tj. příslušný výpis nesmí být starší než 3 měsíce před zahájením zadávacího řízení).

6.3. Požadavky na prokázání ekonomické kvalifikace

- Zadavatel požaduje, aby každý z účastníků prokázal, že jeho minimální roční obrat dosahoval v posledních 3 bezprostředně předcházejících účetních obdobích výše nejméně 10 mil. Kč bez DPH. Jestliže účastník vznikl později, postačí, předloží-li údaje o svém obratu v požadované výši za všechna účetní období od svého vzniku.
- Účastník prokáže obrat **výkazem jeho zisku a ztrát** nebo obdobným dokladem podle právního řádu země jeho sídla a čestné prohlášení dodavatele, pokud obrat z výkazu zisku a ztrát nevyplývá.

6.4. Požadavky na prokázání technické kvalifikace

Splnění technické kvalifikace prokazuje účastník:	Způsob prokázání splnění:
předložením seznamu významných dodávek v oblasti výpočetních clusterů nebo superpočítačů realizovaných účastníkem v posledních 3 letech s uvedením jejich rozsahu a doby plnění. Za významnou dodávku v oblasti výpočetních clusterů nebo superpočítačů zadavatel považuje realizaci zakázky, jejímž předmětem (či součástí předmětu) byla dodávka, instalace a zprovoznění výpočetního clusteru (superpočítače) s nejméně 500 jádry. Účastník musí prokázat, že v uvedeném období realizoval nejméně dvě významné dodávky. Zároveň	<u>Seznam významných dodávek</u> poskytnutých účastníkem v posledních 3 letech před zahájením zadávacího řízení s uvedením jejich rozsahu, ceny a doby jejich poskytnutí. Součástí seznamu musí být i identifikace objednatele každé významné dodávky, včetně kontaktní osoby, u které si zadavatel bude moci realizaci významné dodávky ověřit.

Splnění technické kvalifikace prokazuje účastník:	Způsob prokázání splnění:
každý účastník musí prokázat, že součástí každé takové účastníkem uvedené dodávky byl/je vždy i odpovídající servis dodaných zařízení po dobu nejméně 24 měsíců ode dne uvedení do řádného provozu.	

6.5. Seznam kvalifikovaných dodavatelů

6.5.1. Dodavatel může prokázat část kvalifikace formou předložení výpisu ze seznamu kvalifikovaných dodavatelů (§ 226 a násl. zákona). Tento výpis nahrazuje doklad(y) prokazující:

- základní způsobilost podle § 74 zákona, resp. podle odst. 6.1. této zadávací dokumentace a
- profesní způsobilost podle § 77 zákona, resp. podle odst. 6.2. této zadávací dokumentace v tom rozsahu, v jakém údaje v předloženém výpisu prokazují splnění stanovených kritérií profesní způsobilosti.

6.6. Systém certifikovaných dodavatelů

6.6.1. Dodavatel může prokázat příslušnou část kvalifikace formou předložení certifikátu vydaného ve schváleném systému certifikovaných dodavatelů (§ 233 a násl. zákona). Má se za to, že dodavatel je kvalifikovaný v rozsahu uvedeném na certifikátu.

6.7. Prokázání kvalifikace prostřednictvím jiných osob (§ 83 zákona)

6.7.1. Dodavatel může prokázat určitou část ekonomické kvalifikace, technické kvalifikace nebo profesní způsobilosti s výjimkou kritéria podle odst. 6.2.1. písm. a) požadované zadavatelem prostřednictvím jiných osob. Dodavatel je v takovém případě povinen zadavateli předložit

- a) doklady prokazující splnění profesní způsobilosti podle odst. 6.2.1. písm. a) jinou osobou,
- b) doklady prokazující splnění chybějící části kvalifikace prostřednictvím jiné osoby,
- c) doklady o splnění základní způsobilosti podle § 74 zákona (odst. 6.1. této zadávací dokumentace) jinou osobou a
- d) písemný závazek jiné osoby k poskytnutí plnění určeného k plnění veřejné zakázky nebo k poskytnutí věcí nebo práv, s nimiž bude dodavatel oprávněn disponovat v rámci plnění veřejné zakázky, a to alespoň v rozsahu, v jakém jiná osoba prokázala kvalifikaci za dodavatele.

6.8. Společná ustanovení ke kvalifikaci

6.8.1. Doklady požadované v této části zadávací dokumentace postačí předložit v prosté kopii; zadavatel je však oprávněn postupem podle § 46 odst. 1 zákona požadovat předložení originálu nebo ověřené kopie dokladu. Před uzavřením smlouvy si zadavatel od vybraného dodavatele vždy vyžádá předložení originálů nebo ověřených kopií dokladů o kvalifikaci, pokud již nebyly v zadávacím řízení předloženy.

6.8.2. V případě, že dojde ke změně v kvalifikaci účastníka, je třeba postupovat podle § 88 zákona.

6.8.3. V případě, že byla kvalifikace získána v zahraničí, prokazuje se doklady vydanými podle právního řádu země, ve které byla získána, a to v rozsahu požadovaném zadavatelem.

6.8.4. V případě společné účasti dodavatelů prokazuje základní způsobilost a profesní způsobilost podle odst. 6.2.1. písm. a) této zadávací dokumentace každý dodavatel samostatně.

6.8.5. Zadavatel požaduje, aby účastník zadávacího řízení předložil doklady prokazující základní způsobilost podle § 74 zákona (odst. 6.1. této zadávací dokumentace) a profesní způsobilost podle § 77 zákona (odst. 6.2.1. písm. a) této zadávací dokumentace) jeho poddodavatelů, a to ve stejném rozsahu a stejným způsobem jako účastník.

6.9. Důsledek neprokázání kvalifikace

Neprokáže-li účastník splnění kvalifikace v plném (požadovaném) rozsahu, může být podle § 48 zákona vyloučen z účasti v zadávacím řízení. Zadavatel v takovém případě bezodkladně písemně oznámí účastníkovi své rozhodnutí o jeho vyloučení z účasti v zadávacím řízení s uvedením důvodu.

7. Obchodní a platební podmínky

- 7.1. Závazné obchodní a platební podmínky zadavatele jsou uvedeny v příloze č. 2 této zadávací dokumentace (závazný návrh smlouvy).

8. Návrh smlouvy

- 8.1. Účastník je povinen do nabídky zahrnout návrh smlouvy pokrývající celý předmět plnění veřejné zakázky, který bude vycházet ze závazného vzoru uvedeného v příloze č. 2 této zadávací dokumentace.
- 8.2. Účastník do vzoru smlouvy doplní pouze zadavatelem požadované údaje (ve vzoru smlouvy zvýrazněné). Účastník není oprávněn znění vzoru návrhu smlouvy nebo jeho jednotlivé smluvní podmínky měnit či jakkoliv doplňovat (vyjma označených částí). Změna znění vzoru návrhu smlouvy nebo kterékoliv smluvní podmínky stanovené zadavatelem může být posouzena jako nesplnění zadávacích podmínek s následkem vyloučení účastníka ze zadávacího řízení. Účastník nesmí žádným způsobem vyloučit či omezit práva zadavatele, uvedená v obchodních podmínkách nebo v ostatních částech zadávací dokumentace.
- 8.3. Návrh smlouvy musí být ze strany účastníka podepsán statutárním orgánem účastníka nebo osobou k tomu statutárním orgánem zmocněnou; originál či úředně ověřená kopie zmocnění musí být v takovém případě součástí nabídky účastníka.

9. Způsob zpracování nabídkové ceny

- 9.1. Základní požadavky zadavatele
- 9.1.1. Nabídková cena bude v nabídce uvedena jako celková částka za plnění celé veřejné zakázky v požadovaném rozsahu, včetně všech poplatků a veškerých nákladů s plněním veřejné zakázky souvisejících, a to při zohlednění všech požadavků zadavatele dle této zadávací dokumentace včetně příloh.
- 9.1.2. Celková nabídková cena bude zahrnovat všechna plnění požadovaná zadavatelem v této zadávací dokumentaci (zejm. v příloze č. 1). Účastníci uvedou v nabídkách cenu v členění:
- Celková nabídková cena v Kč bez DPH
 - Sazba DPH v %
 - Výše DPH v Kč
 - Celková nabídková cena v Kč včetně DPH
- 9.2. Podmínky překročení nabídkové ceny
Celkovou nabídkovou cenu za plnění této veřejné zakázky v požadovaném rozsahu není možné překročit.

10. Kritéria hodnocení a způsob hodnocení nabídek

- 10.1. Nabídky budou hodnoceny podle jejich ekonomické výhodnosti, a to na základě porovnání úrovně technického řešení předmětu plnění při pevné ceně za předmět plnění (§ 116 odst. 4 zákona). **Pevná cena** za předmět plnění této veřejné zakázky byla zadavatelem stanovena ve výši **11 000 000,- Kč bez DPH**.
- 10.2. Nabídky s cenou překračující pevnou cenu stanovenou v odst. 10.1. nebudou hodnoceny, respektive budou zadavatelem vyloučeny ze zadávacího řízení. Účastníci jsou oprávněni podat nabídku s cenou rovnou nebo nižší než pevná cena, nicméně zadavatel k ceně při hodnocení nebude nijak přihlížet.
- 10.3. **Kritériem hodnocení** úrovně technického řešení je **celkový výpočetní výkon clusteru** (měřený benchmarkem SPEC2006 ve variantě FP, rate, baseline), získaný jako součet výkonů jednotlivých SMP, HD a HDCloud uzlů clusteru (tedy bez uzlů Ceph clusteru). Nabídky budou seřazeny podle

celkového výpočetního výkonu clusteru sestupně v pořadí od nejlepší po nejhorší. Jako nejvýhodnější bude vybrána nabídka s nejvyšším celkovým výpočetním výkonem.

- 10.4. V případě, že by více dodavatelů nabídlo cluster se stejným nejvyšším celkovým výpočetním výkonem podle odst. 10.3., tj. více účastníků nabídne shodně nejvyšší nabízený výpočetní výkon a nastane rovnost nabídek v rámci kritéria hodnocení, bude pro výběr ekonomicky nejvýhodnější nabídky použita **celková užitná kapacita Ceph clusteru**. Pokud bude i tato celková užitná kapacita Ceph clusteru shodná ve dvou či více nabídkách, které se umístily na prvním místě v rámci kritéria hodnocení, rozhodne o pořadí nabídek los za účasti těch účastníků, jejichž nabídky mají shodné hodnoty v obou výše uvedených parametrech.
- 10.5. Jako ekonomicky nejvýhodnější bude vyhodnocena nabídka, která z výše popsaného způsobu hodnocení vyjde jako vítězná.
- 10.6. Zadavatel upozorňuje účastníky na jeho právo provést tzv. „předřazené hodnocení“ (§ 39 odst. 4 zákona), tedy právo nejprve vyhodnotit nabídky a až následně posuzovat pouze nabídku, která se umístila na prvním místě v rámci hodnocení, popřípadě další nabídky v pořadí.

11. Požadavky a podmínky pro zpracování nabídek

11.1. Povinné náležitosti nabídek

11.1.1. Součástí nabídky každého účastníka musí být:

- a) seznam poddodavatelů, pokud jsou účastníkovi zadávacího řízení známi, a údaje, kterou část veřejné zakázky bude každý z poddodavatelů plnit;
- b) návrh smlouvy na plnění veřejné zakázky podepsaný oprávněnou osobou účastníka;
- c) požadované technické informace (viz příloha č. 1 této zadávací dokumentace);
- d) údaje nezbytné k hodnocení nabídky (viz čl. 10.).

11.1.2. Zadavatel požaduje, aby účastník v rámci prokázání schopnosti poskytnout plnění požadované zadavatelem ve své nabídce jednoznačně uvedl, jakým způsobem splňuje požadavky (zejména technické) zadavatele, uvedené v příloze č. 1 této zadávací dokumentace. Zadavatel doporučuje účastníkům, aby způsob splnění (technických) požadavků zadavatele uvedli přímo u jednotlivých bodů uvedených v příloze č. 1 (např. formou revize, odlišného fontu či barvy písma).

11.2. Doporučený způsob zpracování nabídky:

- Krycí list nabídky zpracovaný podle vzoru uvedeného v příloze č. 5 této zadávací dokumentace)
- Obsah s uvedením stránek
- Doklady o splnění kvalifikace
- Návrh smlouvy na plnění veřejné zakázky podepsaný oprávněnou osobou účastníka
- Doklad o oprávnění osoby jednat za účastníka (např. plná moc), pokud právní jednání za účastníka činí jiná osoba než osoba oprávněná jednat jako statutární orgán účastníka nebo prokurista

11.3. Forma nabídek

11.3.1. Zadavatel žádá účastníky, aby jimi podaná nabídka obsahovala (také) elektronickou verzi, kterou lze automatizovaně prohledávat (tedy nikoliv pouze sken). To se týká zejména technické části nabídky a návrhu smlouvy; netýká se to dokumentů, kterými účastník prokazuje kvalifikaci a příslušných čestných prohlášení.

12. Lhůta pro podání nabídek a zadávací lhůta

12.1. Lhůta pro podání nabídek skončí dne 21. 3. 2017 v 11:00 hodin. Nabídky doručené po skončení této lhůty nebudou v tomto zadávacím řízení otevírány, resp. nebude zadavateli zpřístupněn jejich obsah.

12.2. Zadavatel nestanovuje **zadávací lhůtu.**

13. Způsob podání nabídek

13.1. Nabídky se podávají písemně, a to jedním z následujících dvou způsobů:

a) V elektronické podobě

- 13.1.1. V tomto případě se nabídky podávají prostřednictvím systému E-ZAK (viz odst. 1.4.; dále jen "nabídka v elektronické podobě").
- 13.1.2. Technické požadavky a podmínky elektronického podání nabídek jsou uvedeny v uživatelské příručce pro dodavatele, která je ke stažení na profilu zadavatele (<https://zakazky.cesnet.cz/>), na úvodní stránce.
- 13.1.3. Zadavatel nepotvrzuje podání nabídky v elektronické podobě; potvrzení je součástí systému E-ZAK a každý dodavatel k němu má přístup v rámci svého uživatelského účtu.

b) V listinné podobě:

- 13.1.4. V tomto případě se nabídky podávají:
- zasláním na adresu Zikova 1903/4, 160 00 Praha 6
 - osobně v pracovní dny v době od 9 do 16 hodin v podatelně zadavatele na adrese Zikova 1903/4, 160 00 Praha 6, 3. patro.
- 13.1.5. Nabídka v listinné podobě musí být doručena v řádně uzavřené obálce označené názvem veřejné zakázky „**Dodávka výpočetního clusteru pro MetaCentrum**“.
- 13.1.6. Na vyžádání dodavatele zadavatel (podatelna) písemně potvrdí dodavateli doručení obálky s nabídkou. Takové potvrzení však žádným způsobem nepotvrzuje správnost podání nabídky ani nenahrazuje úkony prováděné v rámci otevírání obálek.
- 13.2. Dodavatel může podat v zadávacím řízení jen jednu nabídku.
- 13.3. Dodavatel, který podal nabídku v zadávacím řízení, nesmí být současně osobou, jejímž prostřednictvím jiný dodavatel v tomtéž zadávacím řízení prokazuje kvalifikaci.
- 13.4. Zadavatel vyloučí účastníka zadávacího řízení, který podal více nabídek samostatně nebo společně s jinými dodavateli, nebo podal nabídku a současně je osobou, jejímž prostřednictvím jiný účastník zadávacího řízení v tomtéž zadávacím řízení prokazuje kvalifikaci.

14. Otevírání obálek s nabídkami

- 14.1. Otevírání obálek proběhne dne **21. 3. 2017** ihned po skončení lhůty pro podání nabídek, tedy v 11:00 hodin v sídle zadavatele, Zikova 1903/4, Praha 6, 3. patro.
- 14.2. Otevírání obálek jsou oprávněni se účastnit kromě pověřených osob za zadavatele všichni účastníci, kteří podali nabídku ve lhůtě pro podání nabídek, maximálně však dvě osoby za jednoho účastníka. Každá osoba, která se bude chtít zúčastnit otevírání obálek, musí zadavateli (příp. komisi pro otevírání obálek) na vyžádání prokázat svůj právní vztah k příslušnému účastníkovi (např. statutární orgán či člen statutárního orgánu účastníka formou výpisu z obchodního rejstříku, zástupce formou pověření či plné moci apod.). Zadavatel si vyhrazuje právo ověřit si totožnost každé osoby (např. prostřednictvím kontroly osobního dokladu). Zadavatel bude dále požadovat, aby přítomní účastníci (pověření zástupci) svou účast při otevírání obálek stvrdili podpisem v listině přítomných účastníků (prezenční listině).
- 14.3. Budou-li zadavateli ve lhůtě pro podání nabídek doručeny jak obálky s nabídkami v listinné podobě, tak i nabídky v elektronické podobě, otevře zadavatel nejprve nabídky v elektronické podobě a až následně přistoupí k otevírání obálek s nabídkami v listinné podobě. V takovém případě k otevírání listinných nabídek nedojde ve lhůtě uvedené v odst. 14.1., ale tato bude adekvátním způsobem posunuta.

15. Povinnosti vybraného dodavatele

- 15.1. Vybraný dodavatel je povinen poskytnout zadavateli potřebnou součinnost pro uzavření smlouvy na plnění veřejné zakázky.
- 15.2. V rámci poskytnutí součinnosti podle odst. 15.1. je vybraný dodavatel povinen zadavateli před uzavřením smlouvy předložit
- a) identifikační údaje všech osob, které jsou jeho skutečným majitelem podle zákona č. 253/2008 Sb., o některých opatřeních proti legalizaci výnosů z trestné činnosti a financování terorismu, ve znění pozdějších předpisů;
 - b) doklady, z nichž vyplývá vztah všech osob podle písmene a) k dodavateli; těmito doklady jsou zejména
 - výpis z obchodního rejstříku nebo jiné obdobné evidence,
 - seznam akcionářů,
 - rozhodnutí statutárního orgánu o vyplacení podílu na zisku,
 - společenská smlouva, zakladatelská listina nebo stanovy;
 - c) doklady prokazující kvalifikaci dle odst. 6.1. až 6.4.

16. Výhrady a práva zadavatele

- 16.1. Zadavatel si vyhrazuje právo neodebrat všechny poptávané komponenty.
- 16.2. Zadavatel výslovně upozorňuje účastníky na jeho právo zadávací řízení v souladu s § 127 odst. 1 písm. e) zákona zrušit až do okamžiku uzavření smlouvy s vybraným dodavatelem v případě, že mu nebude poskytnuta dotace na realizaci projektu nebo mu dotace bude poskytnuta v nižším než předpokládaném rozsahu. Zároveň zadavatel upozorňuje dodavatele, že neuzavře smlouvu na plnění této veřejné zakázky před obdržáním příslušného rozhodnutí o poskytnutí podpory na realizaci projektu zadavatele.
- 16.3. V případě, že dojde ke změně údajů uvedených v nabídce do doby uzavření smlouvy s vybraným účastníkem, je příslušný účastník povinen o této změně zadavatele bezodkladně písemně informovat.
- 16.4. Zadavatel upozorňuje účastníky, že dotazy (žádosti o vysvětlení zadávací dokumentace) ve smyslu § 98 zákona přijímá a odpovědi poskytuje pouze písemnou formou prostřednictvím elektronického nástroje E-ZAK (<https://zakazky.cesnet.cz/>) – viz odst. 1.4.
- 16.5. Zadavatel nepřipouští varianty nabídky.
- 16.6. Zadavatel si vyhrazuje právo ověřit informace poskytnuté účastníkem u třetích osob a účastník je povinen mu v tomto ohledu poskytnout veškerou potřebnou součinnost.
- 16.7. Zadavatel upozorňuje účastníky, že se na zadávací řízení, na plnění zakázky a na následnou kontrolu vztahují mimo zákon, i další právní předpisy (blíže specifikováno příloze č. 2 této zadávací dokumentace).
- 16.8. Zadavatel požaduje, aby v případě společné účasti více dodavatelů (společného plnění veřejné zakázky) nesli všichni dodavatelé podávající společnou nabídku odpovědnost společně a nerozdílně.

V Praze dne 2017

Ing. Jan

Gruntorád, CSc.

Digitálně podepsal Ing.

Jan Gruntorád, CSc.

Datum: 2017.02.06

07:41:16 +01'00'

Ing. Jan Gruntorád, CSc.

ředitel sdružení

na základě písemného pověření

CESNET, zájmové sdružení právnických osob

Příloha č. 1 zadávací dokumentace
Dodávka výpočetního clusteru pro MetaCentrum

Technická dokumentace - specifikace požadovaného plnění

A. Požadavky zadavatele na dodávku (cluster) jako celek

1. Předmětem plnění veřejné zakázky je kompletní řešení, sestávající se z dodávky, instalace a zprovoznění uzlů clusteru a poskytnutí rozšířené záruky včetně technické podpory (dále jen „rozšířená záruka“) ve formě reakce next-business day, on site v lokalitách **ÚVT MU**, Botanická 68a, Brno, **ZČU**, Univerzitní 8, Plzeň a **JČU**, Branišovská 1760, České Budějovice.
2. Instalaci a zprovozněním se rozumí instalace hardware do stávajících rack skříní, zapojení všech síťových rozhraní, zapojení do elektrické sítě a spuštění hardware a ověření bezchybného chodu všech komponent. Pokud bude dodavatel preferovat prověření výkonových požadavků na vlastní instalaci linuxových strojů, musí být součástí instalace a zprovoznění také instalace příslušného počtu klientských stanic.
3. Zadavatel požaduje nabídky na výpočetní cluster, ceph cluster a diskový subsystém podle následující specifikace:

Cluster musí obsahovat **alespoň 48 výpočetních uzlů clusteru** následující specifikace:

1. alespoň **10** identických uzlů v konfiguraci HDcloud, se 256 GB RAM
 2. alespoň **28** identických uzlů v konfiguraci HD, se 128 GB RAM
 3. alespoň **10** identických uzlů v konfiguraci SMP, s 512 GB RAM
4. Ceph cluster musí obsahovat alespoň **5 identických datových uzlů**, s alespoň 72 TB diskového prostoru v každém uzlu. Zadavatel definoval konfiguraci clusteru tak, aby kapacita odpovídala potřebám na plánované využití v cloudovém prostředí při využití nástroje Ceph. Uzly clusteru mohou být využity i jinými implementacemi distribuované storage, instalace software Ceph není požadována.
 5. Identickým uzlem se rozumí osazení zcela shodných komponent do každého uzlu, včetně použitých pamětí.
 6. Diskový subsystém se musí skládat z následujících komponent:
 1. **diskové pole s čistou kapacitou alespoň 384 TB**, připojené ke všem souborovým serverům
 2. **dva identické souborové servery** pro zpřístupnění diskového pole
 7. Každý souborový server musí být schopen současně zpřístupnit celé diskové 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 zbylý server 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 diskové pole se může skládat z více nezávislých fyzických polí, v takovém případě musí být každé pole připojeno ke každému souborovému serveru.
 8. Zadavatel definoval konfiguraci diskového úložiště tak, aby jeho výkon odpovídal potřebám a nákladům na plánované využití v prostředí MetaCentra. Konfigurace je zvolena tak, aby servery mohly být použity jako samostatné NFS servery i jako případné další servery do GPFS konfigurace (licence nejsou součástí zakázky).
 9. Předpokládaná a zároveň pevná (fixní) cena celé zakázky je **11.000.000 Kč bez DPH**.

B. Požadavky zadavatele na jednotlivé části dodávky

1. Každý výpočetní uzel clusteru musí splňovat tyto podmínky:

- 1.1. Provedení do standardního 19" racku, velikost uzlu musí být maximálně 1U pro varianty HD a HDcloud, a maximálně 4U pro SMP variantu.
- 1.2. V případě sdílení některých komponent mezi více uzly clusteru musí být všechny sdílené aktivní komponenty redundantní.
- 1.3. Každý uzel clusteru (výpočetní jednotka se samostatnou pamětí, chipsetem, procesory, diskem, atd.) musí mít ve variantě HD a HDcloud minimálně dva procesory se sdílenou pamětí v architektuře x86_64, v SMP variantě minimálně čtyři procesory se sdílenou pamětí v architektuře x86_64.
- 1.4. Minimální výkon celého uzlu měřený nástrojem SPECfp2006 ve variantě FP, rate, baseline musí být alespoň 780 bodů ve variantě HD a HDcloud a 1450 bodů ve variantě SMP. Zároveň výkon v tomto benchmarku přepočtený na jedno jádro CPU, tj. výkon celého uzlu vydělený počtem fyzických jader v uzlu, dosahuje ve variantách HD a HDcloud alespoň 32. Počítají se pouze fyzická jádra, nikoli technologie hyperthreading.
- 1.5. Nabízený procesor i další komponenty (motherboard, BIOS) musí podporovat virtualizaci, včetně virtualizace I/O (v terminologii firmy Intel VT-d, v terminologii firmy AMD AMD-Vi).
- 1.6. Operační paměť alespoň 256 GB ECC v každém uzlu typu HDcloud, alespoň 128 GB ECC ve variantě HD, alespoň 512 GB ECC ve variantě SMP uzlu. Rychlost pamětí nesmí být horší než rychlost paměti použité ve SPEC benchmarku v bodu 1.4. Propustnost paměti na jeden procesor musí být alespoň 50GB/s. Na všech použitých paměťových kanálech musí být stejný počet DIMMů. Všechny osazené DIMMy ve všech uzlech jednoho typu musí být identické.
- 1.7. Každý uzel clusteru musí mít přístup k lokálním diskům, na kterých bude nainstalován operační systém, odkládací prostor a prostor pro dočasné soubory, vše realizováno alespoň dvěma disky s alespoň 7.200 RPM (SAS, FC, SCSI nebo SATA s NCQ), s celkovou kapacitou alespoň 8TB. Všechny disky musí být totožného typu a kapacity, musí být určeny pro použití v serverech nebo raidových polích.
- 1.8. Každý uzel clusteru ve variantě SMP musí mít přístup k lokálnímu SSD prostoru, na kterém bude nainstalována cache pro souborový systém, vše realizováno alespoň jedním SSD diskem s celkovou kapacitou alespoň 480 GB. Rychlost lineárního čtení/zápisu každého SSD disku musí být alespoň 500/400 MB/s, každý SSD disk musí nabízet alespoň 50000/25000 IOPS pro náhodné čtení/zápis, každý disk musí mít TBW (TeraBytes Written) alespoň 2 PB.
- 1.9. Každý uzel clusteru musí mít síťové rozhraní 1Gb Ethernet a FDR Infiniband, rozhraní 1Gb Ethernet musí podporovat bootování přes PXE.
- 1.10. Alespoň ve variantách SMP a HDcloud musí nabízená Infiniband karta podporovat funkcionalitu SR-IOV pod operačním systémem Linux. BIOS serveru musí SR-IOV podporovat.
- 1.11. Každý uzel clusteru umožňuje centralizovaný přístup ke konzoli (klávesnice + monitor), a to jak lokálně (KVM switch), tak po síti (síťový KVM nebo BMC).
- 1.12. Každý uzel clusteru 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).
- 1.13. Základní deska musí umožňovat změnu pořadí bootovacích zařízení.
- 1.14. 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.

2. Každý uzel Ceph clusteru musí splňovat tyto podmínky:

- 2.1 Provedení do standardního 19" racku, velikost uzlu musí být maximálně 4U.
- 2.2 Není dovolené sdílení libovolných komponent mezi jednotlivými uzly clusteru, každý uzel musí mít duální napájení.
- 2.3 Každý uzel clusteru musí mít jeden procesor v architektuře x86_64. Výkon celého uzlu clusteru ve SpecINT2006 rate, baseline musí být alespoň 400 bodů. Zároveň výkon v tomto benchmarku přepočtený na jedno jádro CPU, tj. výkon celého uzlu vydělený počtem fyzických jader v uzlu, dosahuje alespoň 40. Počítají se pouze fyzická jádra, nikoli technologie hyperthreading.
- 2.4 Operační paměť alespoň 128 GB ECC. Rychlost paměti nesmí být horší než rychlost paměti použité ve SPEC benchmarku v bodu 2.3. Na všech použitých paměťových kanálech musí být stejný počet DIMMů. Všechny osazené DIMMy ve všech uzlech jednoho typu musí být identické.
- 2.5 Každý uzel clusteru musí mít přístup k lokálním diskům, na kterých bude nainstalován operační systém a lokální cache, vše realizováno alespoň dvěma SSD disky s celkovou kapacitou alespoň 800 GB. Rychlost lineárního čtení/zápisu každého SSD disku musí být alespoň 500/400 MB/s, každý SSD disk musí nabízet alespoň 50000/25000 IOPS pro náhodné čtení/zápis, každý disk musí mít TBW (TeraBytes Written) alespoň 2 PB.
- 2.6 Každý uzel clusteru musí mít přístup k lokálním diskům, na kterých budou uložena data, vše realizováno alespoň dvanácti disky s alespoň 7.200 RPM (SAS, FC, SCSI nebo SATA s NCQ), s celkovou kapacitou alespoň 72 TB. Všechny disky musí být totožného typu a kapacity, musí být určeny pro použití v serverech nebo raidových polích.
- 2.7 Každý uzel clusteru musí mít síťové rozhraní 1Gb Ethernet (s podporou bootování přes PXE) a FDR Infiniband.
- 2.8 Každý uzel clusteru musí mít volný PCI slot pro případné doplnění 10Gb ethernet karty (PCI Express v8).
- 2.9 Každý uzel clusteru umožňuje centralizovaný přístup ke konzoli (klávesnice + monitor), a to jak lokálně (KVM switch), tak po síti (síťový KVM nebo BMC).
- 2.10 Každý uzel clusteru 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).
- 2.11 Základní deska musí umožňovat změnu pořadí bootovacích zařízení.
- 2.12 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.

3. Každý ze dvou souborových serverů musí splňovat tyto parametry:

- 3.1 Každý server umožňuje současný blokový přístup na celé diskové pole.
- 3.2 Každý server musí mít jeden procesor v architektuře x86_64. Výkon celého serveru ve SpecINT2006 rate, baseline musí být alespoň 400 bodů. Zároveň výkon v tomto benchmarku přepočtený na jedno jádro CPU, tj. výkon celého uzlu vydělený počtem fyzických jader v uzlu, dosahuje alespoň 40. Počítají se pouze fyzická jádra, nikoli technologie hyperthreading.
- 3.3 Každý server musí mít alespoň 128 GB RAM ECC.
- 3.4 Každý server musí být osazen alespoň dvěma SSD disky s celkovou kapacitou alespoň 400 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.

- 3.5 Každý server musí mít 10Gb ethernet rozhraní (s optickým rozhraním 10GBASE-SR nebo DAC), InfiniBand FDR rozhraní a 1Gb rozhraní s možností PXE bootu. Rozhraní Infiniband a 10Gb 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 6m, po dohodě se zadavatelem budou dodány kabely na míru.
- 3.6 Každý server musí mít duální napájení. Zdroje i disky musí být vyměnitelné za chodu.
- 3.7 Každý server musí mít redundantní řadiče připojující disková pole. Výpadek jednoho řadiče nezpůsobí úplnou nepřístupnost kteréhokoli z připojených diskových polí.
- 3.8 Každý server umožňuje centralizovaný přístup ke konzoli (klávesnice + monitor), a to jak lokálně (KVM switch), tak po síti (síťový KVM nebo BMC).
- 3.9 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).
- 3.10 Základní deska musí umožňovat změnu pořadí bootovacích zařízení.
- 3.11 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.
- 3.12 Funkcionalita IPMI musí být přístupná z příkazové řádky běžící na vzdáleném linuxovém systému připojeném k BMC přes LAN.

4. Diskové pole

- 4.1 Podmínky jsou definovány pro jedno pole, řešení se může skládat z více nezávislých polí. V takovém případě musí být každé pole připojeno ke každému souborovému serveru.
- 4.2 Celková kapacita (součet velikostí blokových zařízení exportovaných z diskových polí na server) musí být minimálně 384 TB. Zabezpečení disků musí být pomocí RAID 6 v konfiguraci 16+2 (nebo lepší, tj. 15+2) nebo pomocí ekvivalentní technologie se stejnou úrovní zabezpečení (počet paritních disků). 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 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).
- 4.3 Do požadované kapacity nejsou počítány paritní ani hot-spare disky. Dále musí být dodány nejméně 4 hot spare disky, přidělitelné k libovolnému RAIDu.
- 4.4 Všechny dodané disky musí být stejného typu a velikosti, určené pro použití v serverech nebo raid polích.
- 4.5 Pole a servery musí být samostatné jednotky. Součástí nabídky musí být veškeré propojovací prvky jako např. FC/IB/SAS kabely a switche použité pro propojení pole a serverů.
- 4.6 Plná redundance komponent diskových polí, včetně řadičů, zdrojů napájení, ventilátorů.
- 4.7 Alespoň 4GB write-back cache hardwarových RAID řadičů, zabezpečená při výpadku proudu nebo poruše jednoho z řadičů. V případě zabezpečení cache zrcadlením musí mít 4GB cache paměti každý řadič.
- 4.8 Disky a zdroje typu hot-plug.
- 4.9 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.

C. Další společné požadavky

1. Minimální záruční doba musí být 3 roky s reakční dobou nejpozději následující pracovní den (NBD). Výměny vadných komponent je třeba provádět výhradně v místě instalace clusteru.
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 uchazeč povinen tuto skutečnost zadavateli prokázat a zajistit licenci nejméně do konce roku 2022).
3. Všechny komponenty, které jsou touto technickou specifikací požadovány, musí být použitelné v prostředí operačního systému Linux (zejména, ale nikoliv výhradně 64bit Debian), tj. musí být podporovány distribučním nebo originálním jádrem nebo s využitím externích ovladačů dostupných ve zdrojovém kódu.
4. Součástí nabídky musí být celková maximální spotřeba sestavy (maximální spotřeba odpovídá spotřebě při plném zatížení všech komponent, tedy serverů).
5. Zařízení musí být instalovatelné do standardního 19" racku, vzhledem k rozdělení uzlů clusteru do více lokalit musí být podporovány racky 800x800 i 800x1200mm. Přesné rozdělení uzlů mezi lokality bude dohodnuto se zadavatelem v době instalace. Rack není součástí zakázky.
6. Součástí nabídky musí být veškerá propojovací kabeláž pro připojení serverů do síťových switchů pro 1Gb a 10Gb ethernet a FDR Infiniband (kompatibilní s Mellanox switchem řady SX6000 a Infiniscale IV IS5025Q), všechny o délce 6m, po dohodě se zadavatelem budou dodány kabely na míru. Switche nejsou součástí zakázky.
7. Pro účely hodnocení nabídek dle kritéria hodnocení je uchazeč povinen uvést SPEC výkon pro jednotlivé typy uzlů clusteru, celkový výkon clusteru a celkovou využitelnou diskovou kapacitu Ceph clusteru a dodaného diskového pole.
8. Pro účely posouzení splnění technických parametrů je uchazeč povinen popsat technické parametry nabízené sestavy a navrženou konfiguraci. Popis lze realizovat formou komentářů k jednotlivým bodům technické dokumentace části B, zpravidla však nepostačují odpovědi typu ANO/NE, je nutné konkrétně popsat konfiguraci navrženého řešení. Nabídky bez technického popisu nejsou přípustné

D. Měření výkonu diskového subsystému

Součástí nabídky budou výkonnostní testy diskového subsystému dle následujícího popisu.

1. Sestava musí poskytovat celkovou průchodnost alespoň 2.000.000 kB/s při sekvenčním čtení 12 velkých souborů a 2.000.000 kB/s při sekvenčním zápisu 12 velkých souborů. Pro dosažení požadovaného výkonu mohou být použity rovnoměrně všechny front-endy.
2. Uchazečem dodané výsledky výkonnostního měření musí být provedeny na uchazečem 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 frontendech dodaných v konfiguraci dle části B. sekce 3. (požadavky na souborové servery). Rychlost bude měřena nad lokálním souborovým systémem na svazcích obsahujících celou dodanou kapacitu.
4. Ověření výkonu bude prováděno pomocí iozone -t 12 -Mce -s1000g -r256k -i0 -i1 -F file1 file2 file3 file4 file5 file6 file7 file8 file9 file10 file11 file12. Kde fileX jsou plné cesty k souborům ležícím na připojeném poli. Podstatné pro průchodnost jsou údaje „Children see throughput for 12 initial writers“ (pro zápis) a „Children see throughput for 12

- 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. Zadavatel v akceptačních testech ověří deklarované výsledky měření na dodané sestavě nakonfigurované dle výše uvedené technické specifikace.
 6. Testy dodané pro účely hodnocení nemusejí být pořízeny na stejném hardware, který bude dodán, případně v dodávané konfiguraci. Dodavatel nicméně odpovídá za to, že skutečně naměřené hodnoty během 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.**

E. Měření výkonu uzlů clusteru

1. Součástí nabídky budou výkonnostní testy uzlů clusteru, kterými dodavatel demonstruje dosažení požadovaných parametrů procesorů dle části B. bodu 1.4. (Spec2006 ve variantě FP, rate, baseline). Výkon lze prokázat předložením oficiálního výsledku z webu www.spec.org dosaženého na ekvivalentní stroji (typ a počet procesorů totožný s dodanými procesory; počet a frekvence paměťových DIMMů a organizace paměti totožné s dodanou pamětí, velikost paměti se může lišit) nebo výsledkem spuštění benchmarku na uzlu nakonfigurovaném dle uvedené technické specifikace. Zadavatel je schopen poskytnout Intel Composer verze 12.1 a CPU2006 SPEC v1.2. Případné licence pro komerční distribuce Linuxu si dodavatel musí zajistit sám.
2. Testy dodané pro účely hodnocení nemusejí být pořízeny na stejném hardware, který bude dodán, případně v dodávané konfiguraci. Dodavatel nicméně odpovídá za to, že případné skutečně naměřené hodnoty během akceptačních testů na skutečně dodané konfiguraci nebudou horší, než jaké přikládá k nabídce. Nevadí, budou-li skutečně naměřené hodnoty lepší.