**Technická dokumentace – specifikace požadovaného plnění**

*U některých následujících bodů této přílohy (v textu červeně) dodavatel uvede, zda je nabídka splňuje (ANO/NE). Uvedení „NE“ znamená nesplnění zadávacích podmínek, které je důvodem k vyloučení ze zadávacího řízení. Pokud jsou požadovány i další informace nad rámec odpovědi ANO/NE, je to součástí textu příslušného požadavku.*

1. **Základní informace a požadavky na server**
   1. **Místem plnění** je:

* Západočeská univerzita, budova NTIS, Technická 2967/14, 301 00 Plzeň, sál US013 (dále jen „**NTIS**“)
  1. **Obecné požadavky**
     1. **Předmětem** plnění veřejné zakázky je kompletní řešení, sestávající se z dodávky, instalace a zprovoznění **výpočetního uzlu** podle specifikace uvedené dále v této části.
     2. Dodávka musí obsahovat:
        1. 1 BIGMEM uzel v lokalitě CIV
     3. Součástí předmětu plnění je rovněž poskytnutí záruky za jakost a řádnou funkčnost dodaného plnění, včetně technické podpory (dále také jen „záruka“) na dobu alespoň **36 měsíců**, servis v místě instalace zařízení („**On-Site**“), reakční doba nejpozději pracovní den („Next Business Day“, NBD), výměna nebo oprava vadných zařízení („Fix-Time“) do 14 dnů (do 7 dnů v případě switchů) od oznámení požadavku.

Uveďte, zda nabídka splňuje požadavky [ANO/NE]:

Uveďte délku záruky jednotlivých konfigurací:

* + 1. **Instalací zprovozněním** se rozumí instalace hardware do stávajících rack skříní, zapojení všech síťových rozhraní, zapojení do elektrické sítě, nastavení BIOSu a BMC dle pokynů zadavatele a spuštění hardware a ověření bezchybného chodu všech komponent.
  1. **Detailni technické požadavky – výpočetní uzel musí splňovat tyto podmínky:**
     1. Provedení do standardního 19" racku, server bude umístěn do stávajícího racku, rack není součástí zakázky. Velikost uzlu musí být maximálně 2U.

Uveďte, zda nabídka splňuje požadavky [ANO/NE]:

Uveďte počet U, které zabírá server:

* + 1. Uzel (výpočetní jednotka se samostatnou pamětí, chipsetem, procesory, diskem atd.) musí mít procesory se sdílenou pamětí v architektuře x86\_64.

Uveďte, zda nabídka splňuje požadavky [ANO/NE]:

Uveďte počet a typ procesorů v jednom uzlu:

* + 1. Minimální požadovaný výkon uzlu měřený nástrojem SPECfp2017 ve variantě

FP, rate, baseline je 1190 bodů. Zároveň výkon v tomto (SPEC) benchmarku,

přepočtený na jedno jádro CPU, tj. výkon celého uzlu vydělený počtem fyzických

jader v uzlu (počítají se pouze fyzická jádra, nikoli technologie hyperthreading),

je 9.

Uveďte, zda nabídka splňuje požadavky [ANO/NE]:

Uveďte výsledek benchmarku:

* + 1. Minimální operační paměť **4.5TB**. Paměť musí být typu ECC. Rychlost pamětí

nesmí být horší než rychlost paměti použité ve SPEC benchmarku v bodu

1.3.3. Na všech použitých paměťových kanálech musí být stejná skladba

DIMMů, všechny paměťové kanály musí být obsazené.

Uveďte, zda nabídka splňuje požadavky [ANO/NE]:

Uveďte velikost paměti, její rychlost a skladbu tak, aby bylo zřejmé, že splňuje požadované parametry:

* + 1. Uzel musí mít přístup k lokálnímu NVMe prostoru, určenému pro operační

systém a lokální dočasná data, vše realizováno alespoň 2 totožnými SSD

NVMe disky s minimální celkovou kapacitou 15TB. Minimální rychlosti

lineárního čtení/zápisu všech disků 6/3.8 GB/s, I/O výkon pro náhodné

čtení/zápis všech disků musí být 1000/180 kIOPS. Výdrž disků (počet zápisů

na každý TB celkové kapacity všech disků) 1.6 PB. Případná reklamace disku

nesmí být zamítnuta kvůli jeho opotřebení zápisy, pokud dodavatel neprokáže,

že byl překročen alikvotní podíl z celkové výdrže odpovídající podílu

jednotlivého disku na celkové kapacitě všech disků.

Uveďte, zda nabídka splňuje požadavky [ANO/NE]:

Uveďte typ, parametry a počet disků tak, aby bylo zřejmé, že splňují požadované parametry:

* + 1. Uzel musí mít alespoň 1 ethernetové rozhraní 25Gb/s typu SPF28.

Ethernetová rozhraní musí podporovat UDP TNL offload v linuxovém ovladači

(příznaky NETIF\_F\_GSO\_UDP\_TUNNEL a

NETIF\_F\_GSO\_UDP\_TUNNEL\_CSUM) a bootování přes PXE. Požadovaná

kompatibilita u některých typů rozhraní je z důvodu možnosti zapojení do

stávající infrastruktury.

Uveďte, zda nabídka splňuje požadavky [ANO/NE]:

Uveďte počet a typ sítových rozhraní:

* + 1. Nabízený procesor i další komponenty (motherboard, BIOS) musí podporovat

virtualizaci, včetně virtualizace I/O (např. VT-d v terminologii firmy Intel, AMD-Vi

v terminologii firmy AMD).

Uveďte, zda nabídka splňuje požadavky [ANO/NE]:

* + 1. Výkon SPEC benchmarku požadovaný v bodě 1.3.3 a lze prokázat předložením

oficiálního výsledku z webu [www.spec.org](http://www.spec.org/) dosaženého na ekvivalentním stroji

(typ a počet procesorů totožný s dodanými procesory; počet DIMM paměti a

frekvence, na které DIMM skutečně běží, nesmí být vyšší než v nabízené

sestavě; celková velikost paměti a vnitřní organizace DIMM se může lišit) nebo

výsledkem spuštění benchmarku na uzlu nakonfigurovaném dle uvedené

technické specifikace.

* + 1. Všechny disky musí podporovat vyčtení provozních stavů a statistik pomocí

standardu SMART, být měnitelné za chodu (hot-swap) a přístupné zepředu.

Uveďte, zda nabídka splňuje požadavky [ANO/NE]:

* + 1. Uzel musí umožňovat přístup ke konzoli (klávesnice + monitor) jak lokálně tak

po síti (síťový KVM nebo BMC).

Uveďte, zda nabídka splňuje požadavky [ANO/NE]:

* + 1. Uzel musí podporovat bootování z externího zařízení a to jak lokálně (boot z

USB – CD-ROM, flash disk, harddisk), tak po síti (síťový KVM nebo BMC).

Uveďte, zda nabídka splňuje požadavky [ANO/NE]:

* + 1. Základní deska musí umožňovat změnu pořadí bootovacích zařízení.

Uveďte, zda nabídka splňuje požadavky [ANO/NE]:

* + 1. 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, celkovou spotřebu

serveru; dále musí BMC poskytovat základní vzdálený power management

(vypnout, zapnout, reset). Požadujeme možnost změny bootovacího zařízení

vzdáleně pomocí BMC nebo KVM.

Uveďte, zda nabídka splňuje požadavky [ANO/NE]:

* + 1. Grafické rozhraní KVM (BMC nebo externího) musí fungovat ve webovém

prohlížeči s podporou HTML5.

Uveďte, zda nabídka splňuje požadavky [ANO/NE]:

* + 1. Vzdálený přístup k BMC musí být realizovatelný po sdíleném síťovém kabelu.

Uveďte, zda nabídka splňuje požadavky [ANO/NE]:

* + 1. Součástí nabídky musí být tato propojovací kabeláž pro připojení uzlu do

sítového switche:

1.3.16.1 25G ethernet kabel pro běžný provoz. Kabel kalkulujte délky 3 m. Podle

konkrétní situace na sále a polohy v racku je následně žádoucí dodat

kabel na míru. Kabel musí být kompatibilní se switchi Cisco.

Uveďte, zda nabídka splňuje požadavky [ANO/NE]:

Uveďte počty a typy dodávaných kabelů:

**2. Další požadavky**

2.1 Veškerá zařízení by mělo být možno koupit a používat ke stanoveným účelům bez

jakéhokoliv přídavného software (externího, nepočítá se firmware, jehož trvalá licence

je součástí dodávky zařízení). Pokud je programové vybavení nutnou součástí

nabízeného plnění (například SW pro vzdálenou správu), musí být jasně specifikovány

důvody a cena za oprávnění k užívání takového software musí být zahrnuta do

nabídkové ceny (oprávnění bude uděleno na dobu neurčitou, resp. na dobu trvání

majetkových práv autora).

Uveďte, zda nabídka splňuje požadavky [ANO/NE]:

Pokud je součástí dodávky i SW podléhající licenci, uveďte důvody a cenu za takový SW:

2.2 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.

Uveďte, zda nabídka splňuje požadavky [ANO/NE]:

2.3 V nabídce musí být uvedena celková maximální spotřeba sestavy (maximální spotřeba

odpovídá spotřebě při plném zatížení všech komponent).

Uveďte, zda nabídka splňuje požadavky [ANO/NE]:

Uveďte celkovou maximální spotřebu sestavy:

2.4 V nabídce musí být uvedena velikost instalace v počtu U ve standardním 19'' racku.

Uveďte, zda nabídka splňuje požadavky [ANO/NE]:

Uveďte velikost instalace v počtu U ve standardním 19'' racku:

2.5 V nabídce musí být uvedeny samostatně ceny za záruku a/nebo servis nad rámec

běžně poskytované záruky, aby ji bylo možné rozpočítat na období kryté projektovou

dotací.

Uveďte, zda nabídka splňuje požadavky [ANO/NE]:

2.6 Všechna zařízení instalovaná v racku musí mít výstup teplého vzduchu směřovaný

dozadu racku.

Uveďte, zda nabídka splňuje požadavky [ANO/NE]:

2.7 Dodavatel musí nakonfigurovat EFI/BIOS všech serverů jednotně dle požadavku

zadavatele tak, aby stroj bylo možné nabootovat z PXE a následně z pevného disku.

2.8 U zařízení umožňujících vzdálenou správu předá dodavatel zadavateli seznam

s umístěním těchto zařízení v racku (pozice v racku, MAC adresa) a provede nastavení

BMC dle pokynů zadavatele (jednotné heslo, IP adresa z dodaného rozsahu, VLAN…)

tak, aby bylo možné stroje ovládat na dálku.

2.9 Veškeré vyvázání kabeláže bude provedeno způsobem umožňujícím opakované

beznástrojové rozebrání a znovupoužití.

2.10 Veškeré kabely musí být opatřeny na obou koncích shodným, v rámci instalace

jednoznačným, označením, aby bylo možné identifikovat odkud kam vedou bez

nutnosti procházet celou kabelovou trasu.

2.11 Pro instalaci je k dispozici rack následujících rozměrů:

|  |  |
| --- | --- |
| lokalita | rozměry racku |
| **ZCU NTIS** | 80 cm (š) x 120 cm (h) x 42U (v) |

Rack je osazený PDU se zásuvkami typu C13 a C19, proudění chladného vzduchu je ve směru z přední do zadní části racku.