

Název veřejné zakázky:

Hardware vybavení

Odůvodnění vymezení **technických podmínek** podle § 156 odst. 1 písm. c) zákona č. 137/2006 Sb.

Technická podmínka:

Odůvodnění

Pracovní stanice PC – typ PC1: minimální požadavky pro 3 ks PC

2x CPU, 8 jader, více než 2MB cache na 1 jádro, přenos 8GT/s, DDR3 1600MHz, TDP max. 150W

Specifikace procesoru definující minimální počet jader, velikost interní cache, šířku přenosového pásma sběrnice, typ pamětí a spotřebu energie. Jde o základní parametry počítačů nezbytné pro plánované efektivní využití pracovní stanice ke konstrukčním, výpočtovým a dalším činnostem.

procesor: minimální výkon (bodový zisk)...

Požadovaný výkon procesoru dle nezávislého měření. Určuje minimální požadovanou rychlost procesoru, od kterého se pak odvíjí vlastní výkon. PassMark jsou veřejně dostupné testy výkonnosti procesorů. Požadovanou hodnotu musí dodavatel garantovat při otestování SW **PassMark PerformanceTest™**, a to na dodaném HW s čistou instalací operačního systému.

min. 64GB (8x8GB) 1600MHz DDR3 ECC RDIMM

Specifikace typu paměti, velikosti a rychlosti. Jde o základní parametr počítačů. Specifikovaná velikost je dána potřebou řešit velké matice rovnic, které dosahují velikosti i několik desítek GB. Takto rozsáhlé multi-fyzikální simulace jsou předpokladem při řešení numerických úloh vědeckovýzkumného záměru RTI.

min. 4x 300GB 2.5inch SAS 15K Rpm

Lokální rychlé diskové úložiště pro PC. Požadavek na RAID zajistí dostatečnou robustnost úložiště proti poruše disků – ochrana uložených dat. Rychlost čtení/zápisu zajišťují SAS 15K rpm, které jsou potřebné zejména při stránkování na disk. Stránkování na disk umožňuje rozšířit operační paměť o místo ve vnější paměti (obvykle na pevném disku), kam jsou odkládány právě nepoužívané stránky paměti (tzv. stránkování paměti).

1x optická mechanika 8x DVD+/-RW Drive

Umožňuje ukládat data na CD a DVD – přenos/načítání dat z daného média, řeší kompatibilitu se zákazníky a uchovává data.

2x display profesionální PremierColor monitor VGA, 2DVI, DP, HDMI, (1920x1200)

Specifikace rozměru, technologii, vstupní rozhraní a rozlišení. Jde o základní parametry monitorů. Práce v grafickém prostředí, zejména pohybu v sítích numerických simulací vyžaduje kvalitní reprezentaci obrazu.

min. 1x grafický výpočetní procesor PCIe x16,...

Specifikace požadovaného minimálního nebo srovnatelného výkonového typu grafické výpočetní karty do řadiče PCIe pro profesionální numerické výpočty na grafických kartách. Umožní se mnohonásobné urychlení např. CFD/CFX analýz zvýšením počtu procesorů.

min. 1x grafická karta min. 350 jader,...

Specifikace grafické karty pro použití v grafickém prostředí CAD modelování, vizualizací. Zajištění plynulého zobrazení virtuální modelů, tj. bez trhavých pohybů.

<b>dosažení minimálního bodového zisku ...</b>	Pro rychlé a efektivní zobrazování modelů a jednotlivých prvků je nezbytný požadovaný minimální bodový zisk v testu CAD grafických karet v software SPECviewperf 11 Požadovanou hodnotu musí dodavatel garantovat.
<b>klávesnice CZ, myš</b>	Nezbytné příslušenství k ovládání počítače.
<b>Skříň PC</b>	Možnost uložení např. do racku v serverovně.
<b>64Bit operační systém Windows 7</b>	Předinstalovaný operační systém 64 bit je nezbytný pro okamžité a efektivní využití předmětu veřejné zakázky: 64Bit operační systém z důvodu ukládání velkých souborů (velikost souboru může být i několik desítek GB. Operační systém Windows je nezbytný z důvodu programování a kompatibility použitých softwarů v rámci RTI.
<b>řadič disků umožňující RAID 0/1</b>	Umožňuje zvyšovat rychlost a spolehlivost fyzické paměti.
<b>výkon zdroje PC více než 1200W</b>	Zajištění dostatečného příkonu pro komponenty PC.
<b>záruka min. 3 roky, servis do 24 hodin</b>	Nezbytné pro realizaci zakázek bez časové a finanční ztráty v případě poruchy hardware: Zabezpečení chodu laboratoří RTI.
<b>síťová karta 10/100/1000 Mb/s.</b>	Odůvodnění: zajištění připojení PC k interní síti LAN

Pracovní stanice PC – typ PC2: minimální požadavky pro 17 ks PC

<b>1x CPU, 8 jader, více než 2MB cache na 1 jádro, přenos 8GT/s, DDR3 1600MHz, TDP max. 150W</b>	Obecná specifikace procesoru definující minimální počet jader, velikost interní cache, šířku přenosového pásma sběrnice, typ pamětí a spotřebu energie. Jde o základní parametry počítačů nezbytné pro plánované efektivní využití pracovní stanice ke konstrukčním, výpočtovým a dalším činnostem.
<b>procesor: minimální výkon (bodový zisk)...</b>	Požadovaný výkon procesoru dle nezávislého měření. Určuje minimální požadovanou rychlost procesoru, od kterého se pak odvíjí vlastní výkon. PassMark jsou veřejně dostupné testy výkonnosti procesorů. Požadovanou hodnotu musí dodavatel garantovat při otestování SW <b>PassMark PerformanceTest™</b> , a to na dodaném HW s čistou instalací operačního systému.
<b>min.64GB (8x8GB) 1600MHz DDR3 ECC RDIMM</b>	Specifikace typu paměti, velikosti a rychlosti. Jde o základní parametr počítačů. Specifikovaná velikost je dána potřebou řešit velké matice rovnic, které dosahují velikosti i několik desítek GB. Takto rozsáhlé multi-fyzikální simulace jsou předpokladem při řešení numerických úloh vědeckovýzkumného záměru RTI.
<b>4x 1TB 3.5inch Serial ATA (7.200 Rpm) Hard Drive</b>	Lokální rychlé diskové úložiště pro PC. Požadavek na RAID zajistí dostatečnou robustnost úložiště proti poruše disků – ochrana uložených dat.
<b>1x optická mechanika 8x DVD+/-RW Drive</b>	Umožňuje ukládat data na CD a DVD – přenos/načítání dat z daného média, řeší kompatibilitu se zákazníky a uchovává data.

**2x display profesionální 61cm(24")...**

Specifikace rozměru, technologii, vstupní rozhraní a rozlišení. Jde o základní parametry monitorů. Práce v grafickém prostředí, zejména pohybu v sítích numerických simulací vyžaduje kvalitní reprezentaci obrazu.

**1x grafická karta min. 256 jader, 2 GB GDDR5, ...**

Specifikace grafické karty pro použití v grafickém prostředí CAD modelování, vizualizaci.

**dosažení minimálního bodového zisku zobrazovací grafické karty ...**

Pro rychlé a efektivní zobrazování modelů a jednotlivých prvků je nezbytný požadovaný minimální bodový zisk v testu CAD grafických karet v software SPECviewperf 11 Požadovanou hodnotu musí dodavatel garantovat.

**klávesnice CZ, myš**

Nezbytné příslušenství k ovládání počítače

**64Bit operační systém min. verze Windows 7**

Předinstalovaný operační systém 64 bit je nezbytný pro okamžité a efektivní využití předmětu veřejné zakázky: 64Bit operační systém z důvodu ukládání velkých souborů (velikost souboru může být i několik desítek GB. Operační systém Windows je nezbytný z důvodu programování a kompatibility použitých softwarů v rámci RTI.

**řadič disků umožňující RAID 0/1**

Umožňuje zvyšovat rychlost a spolehlivost fyzické paměti.

**výkon zdroje PC více než 1000W**

Zajištění dostatečného příkonu pro komponenty PC.

**Skříň PC**

Možnost uložení např. do racku v serverovně.

**Záruka 3 roky, servis do 24 hodin**

Nezbytné pro realizaci zakázek bez časové a finanční ztráty v případě poruchy hardware: Zabezpečení chodu laboratoří RTI.

**Sít'ová karta 10/100/1000 Mb/s**

Odůvodnění: zajištění připojení PC k interní síti LAN

Pracovní notebooky NB – typ NB1: minimální požadavky pro 3 ks NB

**1x CPU, 4 jádra, alespoň 2MB cache na 1 jádro, přenos 5GT/s, DDR3 1600MHz**

Obecná specifikace procesoru definující minimální počet jader, velikost interní cache, šířku přenosového pásma sběrnice, typ paměti a spotřebu energie. Jde o základní parametry počítačů nezbytné pro plánované efektivní využití NB1 ke konstrukčním, výpočtovým a dalším činnostem.

**procesor: minimální výkon (bodový zisk)...**

Požadovaný výkon procesoru dle nezávislého měření. Určuje minimální požadovanou rychlost procesoru, od kterého se pak odvíjí vlastní výkon. PassMark jsou veřejně dostupné testy výkonnosti procesorů. Požadovanou hodnotu musí dodavatel garantovat při otestování SW **PassMark PerformanceTest™**, a to na dodaném HW s čistou instalací operačního systému.

**min. 32GB (4x8GB)  
1600MHz DDR3**

Specifikace typu paměti, velikosti a rychlosti. Jde o základní parametr počítačů s ohledem na možnosti mobilních stanic.

**512GB 2.5inch Serial ATA  
Solid State Drive**

Pevný disk pro lokální rychlé diskové úložiště pro PC. Požadavek na RAID zajistí dostatečnou robustnost úložiště proti poruše disků – ochrana uložených dat. SSD disk umožní rychlejší přístup k fyzickým datům.

**750GB Serial ATA (7.200  
Rpm)**

Pevný disk pro lokální rychlé diskové úložiště pro PC. Požadavek na RAID zajistí dostatečnou robustnost úložiště proti poruše disků – ochrana uložených dat.

**1x optická mechanika 2X  
Blu-Ray Writer**

Umožňuje ukládat data na Blu-Ray záznamové zařízení.

**44cm (17.3in) Ultrasharp  
FHD (1920x1080) Wide View  
LED-backlit LCD  
Panel**

Specifikace rozměru, technologii, vstupní rozhraní a rozlišení. Jde o základní parametry monitorů.

**1x grafická karta min. 384  
jader, 4GB GDDR5, OpenGL  
4.3, Memory Bandwidth  
83.2GB/sec**

Specifikace grafické karty pro použití v grafickém prostředí CAD modelování, vizualizaci.

**dosažení minimálního  
bodového zisku  
zobrazovací grafické karty  
...**

Pro rychlé a efektivní zobrazování modelů a jednotlivých prvků je nezbytný požadovaný minimální bodový zisk v testu CAD grafických karet v software SPECviewperf 11 Požadovanou hodnotu musí dodavatel garantovat.

**klávesnice CZ, myš**

Nezbytné příslušenství k ovládání počítače.

**64Bit operační systém min.  
verze Windows 7**

Předinstalovaný operační systém 64 bit je nezbytný pro okamžité a efektivní využití předmětu veřejné zakázky: 64Bit operační systém z důvodu ukládání velkých souborů (velikost souboru může být i několik desítek GB. Operační systém Windows je nezbytný z důvodu programování a kompatibility použitých softwarů v rámci RTI.

**řadič disků umožňující  
RAID 0/1**

Umožňuje zvyšovat rychlost nebo bezpečnost fyzické paměti.

**integrováná čtečka otisků  
prstů**

Potřebná k rychlé identifikaci uživatele.

**integrováná kamera  
s mikrofonem s rozlišením  
min. 2.1 Mega Pixel**

Videokonference a komunikace mimo pracoviště.

**integrování bezdrátový  
prijímač Wi-Fi 802.11  
a/b/g/n**

Potřeba bezdrátové komunikace pro připojení k internetu a interní síti.

**dokovací stanice, ...**

Je nezbytná pro plánované využití NB a musí obsahovat porty pro připojení monitoru (DVI-D, HDMI)  
sériový port  
paralelní port  
USB 2.0  
RJ-45

**záruka 3 roky, servis do 24 hodin,**

Nezbytné pro realizaci zakázek bez časové a finanční ztráty v případě poruchy hardware: Zabezpečení chodu laboratoří RTI.

Pracovní notebooky NB – typ NB2: minimální požadavky 10 ks NB

**1x CPU, 4 jádra, alespoň 2MB cache na 1 jádro, přenos 5GT/s, DDR3 1866 MHz, TDP max. 45W**

Obecná specifikace procesoru definující minimální počet jader, velikost interní cache, šířku přenosového pásma sběrnice, typ paměti a spotřebu energie. Jde o základní parametry počítačů nezbytné pro plánované efektivní využití NB2 ke konstrukčním, výpočtovým a dalším činnostem.

**procesor: minimální výkon (bodový zisk)...**

Požadovaný výkon procesoru dle nezávislého měření. Určuje minimální požadovanou rychlost procesoru, od kterého se pak odvíjí vlastní výkon. PassMark jsou veřejně dostupné testy výkonnosti procesorů. Požadovanou hodnotu musí dodavatel garantovat při otestování SW **PassMark PerformanceTest™**, a to na dodaném HW s čistou instalací operačního systému.

**min. 32GB (4x8GB) 1866 MHz DDR3**

Specifikace typu paměti, velikosti a rychlosti. Jde o základní parametr počítačů s ohledem na možnosti mobilních stanic.

**2 x 750GB Serial ATA (7.200 Rpm)**

Dva (2) pevné disky pro lokální rychlé diskové úložiště pro PC. Požadavek na RAID zajistí dostatečnou robustnost úložiště proti poruše disků – ochrana uložených dat.

**1x optická mechanika 8X DVD+/-RW Drive**

Umožňuje ukládat data na CD a DVD – přenos/načítání dat z daného média, řeší kompatibilitu se zákazníky a uchovává data.

**44cm (17.3in) UltraSharp FHD(1920x1080) ...**

Specifikace rozměru, technologii, vstupní rozhraní a rozlišení. Jde o základní parametry monitorů.

**1x grafická karta min. 960 jader, ...**

Specifikace grafické karty pro použití v grafickém prostředí CAD modelování, vizualizaci.

**dosazení minimálního bodového zisku zobrazovací ...**

Pro rychlé a efektivní zobrazování modelů a jednotlivých prvků je nezbytný požadovaný minimální bodový zisk v testu CAD grafických karet v software SPECviewperf 11 Požadovanou hodnotu musí dodavatel garantovat.

**klávesnice CZ, myš**

Nezbytné příslušenství k ovládání počítače.

**64Bit operační systém min. verze Windows 7**

Předinstalovaný operační systém 64 bit je nezbytný pro okamžité a efektivní využití předmětu veřejné zakázky: 64Bit operační systém z důvodu ukládání velkých souborů (velikost souboru může být i několik desítek GB. Operační systém Windows je nezbytný z důvodu programování a kompatibility použitých softwarů

	v rámci RTI.
<b>řadič disků umožňující RAID 0/1</b>	Umožňuje zvyšovat rychlost nebo bezpečnost fyzické paměti.
<b>integrováná čtečka otisků prstů</b>	Potřebná k rychlé identifikaci uživatele.
<b>integrováná kamera s mikrofonom s rozlišením min. 2.1 Mega Pixel</b>	Videokonference a komunikace mimo pracoviště.
<b>integrování bezdrátový přijímač Wi-Fi 802.11 a/b/g/n</b>	Potřeba bezdrátové komunikace pro připojení k internetu a interní síti.
<b>dokovací stanice, ...</b>	Je nezbytná pro plánované využití NB a musí obsahovat porty pro připojení monitoru (DVI-D, HDMI) sériový port paralelní port USB 2.0 RJ-45
<b>záruka 3 roky, servis do 24 hodin,</b>	Nezbytné pro realizaci zakázek bez časové a finanční ztráty v případě poruchy hardware: Zabezpečení chodu laboratoří RTI.

#### Servery – obecné minimální požadavky

<b>Rackmount řešení lyžin: ....</b>	Usnadňuje manipulaci se serverem, jeho administraci, osazení a případný přesun. V případě poruchy nacvakávací systém snižuje dobu nutnou na opravu. Rackmount řešení se běžně používá pro instalace serverů a jiných zařízení na serverovnách. Montážní rozměry rozvaděčů (racků) jsou standardizované.
<b>osazení serveru v lyžinách:.... .... při vysouvání serveru ochrana ....</b>	Usnadňuje manipulaci se serverem, jeho administraci, osazení a případný přesun. V případě poruchy nacvakávací systém snižuje dobu nutnou na opravu. Rackmount řešení se běžně používá pro instalace serverů a jiných zařízení na serverovnách. Montážní rozměry rozvaděčů (racků) jsou standardizované.
<b>redundantní napájení s možností nastavení limitu výkonu a spotřeby ... ... zdroj s dostatečným výkonem pro plné osazení...</b>	Zdroj je důležitou součástí serveru a jeho redundance zajišťuje vyšší dostupnost v případě jeho poruchy nebo přívodu napájení jedné elektrické větve. Při dnešním důrazu na dostupnost je toto standardní požadavek pro servery. Spotřeba serverů je důležitá, protože ovlivňuje jak maximální kapacitu serverovny tak nároky na chlazení. V případě rozšíření konfigurace by zdroj s nižším výkonem nepostačoval.



**přístup ke  
komponentám serveru  
bez nutnosti náradí ....**

Zkracuje dobu opravy a zjednodušuje jakýkoliv zásah.

**rameno pro kabeláž na  
zadní straně serveru**

Zajistí přehlednost v kabelech, umožní lepší odvětrání.

**redundantní chlazení s  
hotswap ....**

Chlazení vnitřku systému je zásadní záležitost, jinak je možné, že zařízení tzv. vyhoří nebo se spálí některá jeho část. Systém proto musí mít redundantní chlazení a umožnit vadný modul vyměnit bez-výpadkově. Při dnešním důrazu na dostupnost je toto standardní požadavek pro servery.

**monitoring stavu  
napájení, chlazení,  
teploty ...**

Bez řádného sledování a nahlášení problému může dojít k rozsáhlému poškození samotného zařízení, ale i zpracovávaných dat. Systém proto musí umožňovat sledování, zda všechny parametry jsou v provozních normách a bez závady.

**Integrovanou  
mechaniku pro čtení  
CD/DVD-R a start ....**

Mechanika je používána při servisních zásazích, a je nezbytná při instalaci např. ovladačů či software.

**integrovane 2x 1GE  
porty typu LOM s  
podporou ...**

Standardizované komunikační rozhraní pro připojení serveru do sítě konektorem UTP se specifikací nezbytné úrovně technologií pro efektivní provoz předmětu dodávky.

**2x HDD, typu SAS,  
hotswap, 2,5" provedení  
pokud není stanoveno  
jinak**

Pevné disky jsou relativně poruchové, proto se do serveru instalují v páru a skrze RAID 1 (mirror) jsou data ukládána dublicitně (redundantně). Při výpadku je pak možné disk vyměnit za chodu – požadavek na hotswap. Typ provedení je vyžadován jednotný přes všechny typy, avšak s různou rychlostí a kapacitou (viz dále specifikace jednotlivých typů serverů). Výjimku tvoří interní systémové disky v případě, že hotswap pozice jsou obsazeny lokálním úložištěm, specifikováno dále. Menší disky mají nižší spotřebu a vyžadují méně prostoru – šetří další náklady.

**64bit architektura  
procesoru ve specifikaci  
x86\_64 (amd64) s  
podporou ....**

Standardní a běžně používaná architektura na serverovém trhu. Virtualizace je využívána softwarovými aplikacemi používaných Zadavatelem. Virtuální procesory jsou běžně využívány a licence k softwarům ji umožňují. Principy a specifikace těchto technologií jsou obecně známé.

**záruka on-site 3 roky  
NBD, oprava v místě  
instalace zařízení**

3 roky je dostatečně dlouhou dobou s ohledem na životnost a využitelnost serveru a odpovídá průměrnému stáří serveru používaných Zadavatelem. Místem instalace bude areál Západočeské univerzity v Plzni na území města Plzně. NBD: Next Business Day.

**Podpora bootu z USB,  
PXE, CD/DVD,  
...  
Volba zařízení pro boot  
při startu serveru ...  
...  
Zadavatel musí mít  
volbu nastavit  
bootovací...**

Nastartovat počítač různými způsoby je dnes standardní záležitostí. Tyto volby usnadňují jejich ovládání. V místech, která nejsou dostatečně chráněna proti cizímu přístupu, je třeba mít možnost zablokovat přístup k těmto volbám. Důvodem je ochrana dat.

**zrušení skrytých  
partition ...**

Systém instalací serveru - disk formátuje jako celek a přitom ruší před-instalované nástroje na skrytých partitionách. Jejich zrušení nesmí ovlivnit požadované funkcionality.

**připojení a funkčnost s konzolovým přepínačem...**

Zjednodušuje přístup ke strojům na serveru a umožní taková řešení, která neznehodnotí plánovanou strukturu serveru a jeho využití.

**všechny hotplug a hotswap komponenty ...**

Požadavek vychází z dlouhodobých zkušeností zadavatele, umožní tak v případě ukončení podpory a výroby náhradních dílů nahrazovat díly z ostatních serverů. Tato vlastnost je běžně dostupná, protože servery jsou vyráběny modulárně.

**všechny komponenty - aktuálně neosazené nebo nevyužité...**

Pro efektivní využití předmětu veřejné zakázky a v případě pozdější potřeby doplnit jej v dalších letech o prvky nové je nezbytné, aby při přidání dalšího komponentu nebyla nutná složitá montáž.

**Součástí dodávky musí být veškeré příslušenství – propojovací a připojovací kabele, atd. zajišťující plnou funkčnost dodaných předmětů veřejné zakázky.**

Zadavatel požaduje veškeré nezbytné příslušenství, aby tak mohl zajistit plné a efektivní využití předmětu veřejné zakázky (serverů, PC a NB).

**Zadavatel požaduje dodání a zajištění zaškolení na předmětu veřejné zakázky v rozsahu min. 1x 8 hod. pro 3 lidi.**

Nezbytné pro efektivní a rychlé zahájení využití předmětu veřejné zakázky.

## Servery – minimální parametry pro management rozhraní

**Předmět dodávky musí umožnit připojit server samostatným...**

Na základě požadovaných přístupů využívá Zadavatel obě varianty. První se používá v případě samostatného přístupu jiných organizačních složek, druhá v ostatních případech, kdy se šetří kabeláž a porty na síťových prvcích.

**logování událostí při provozu serveru do interního logu...**

Pro analýzu a dohled je nutná podmínka monitoring stavu serverů. Ochraňuje tak před případnými problémy a umožňuje proaktivní opatření před způsobením dalších škod.

**oznámování událostí a problémů protokoly SMTP a SNMP**

Informuje administrátory o problémech a ochraňuje tak pořízenou investici.

**nastavení více uživatelů s různými oprávněními pro přístup k managementu**

S ohledem na bezpečnost a vzdálený přístup k serveru je nutné odlišovat různé úrovně přístupu. Například správcům serverů nastavit plný přístup, ale provozovateli služby jen čtení nebo zaslání informací. Taktéž automatické nástroje pro sledování (protokoly SNMP, IPMI) mají mít pouze čtení těchto informací, v opačném případě by mohl neoprávněný subjekt ovládnout celý stroj a data zcizit.

**vzdálené ovládání konzole z prostředí webového prohlížeče uvedeného výše**

V případě nedostupnosti operačního systému po síti, je tato možnost jako jedna z mála možných, jak zjistit příčinu problému. Tato vlastnost významně ovlivňuje dostupnost hostovaných služeb.



**vzdálené ovládání  
textové konzole  
protokolem Serial over  
LAN (SoL)  
zabezpečeným SSH**

Jde o druhý způsob, jak zjistit stav serveru, ale pouze v textovém režimu, zato nezávisle na dalších softwarových prostředcích (webový prohlížeč, java, ...). Protokol SSH zaručuje, že přenášené informace (hesla k systémům) nebudou prozrazeny. Tato vlastnost významně ovlivňuje dostupnost hostovaných služeb. Smyslem je, aby se administrátor přihlásil skrze SSH k management rozhraní a zde se připojí skrze SoL ke konzoli operačního systému/biosu, přenos po síti bude stále uskutečňován protokolem SSH.

**management serveru  
přístupný protokoly  
IPMI 2.0, ...**

Maximální dostupnost hostovaných služeb vyžaduje více možností přístupu k serveru. V době, kdy nastane výpadek tak není zaručeno, v jakém prostředí se bude administrátor nacházet a jaké bude mít technické prostředky pro nápravu. Proto je vyžadováno více cest k nápravě. Všechny požadované protokoly jsou standardizované. Tato vlastnost významně ovlivňuje dostupnost hostovaných služeb.

**podpora 802.1q (VLAN),  
management po vlastní  
tagované podsíti**

Otevřený standard, který zaručuje logické oddělení sítí od fyzického propojení. Je vyžadováno z důvodu zajištění bezpečnosti provozu, kdy provoz pro management je odváděn a chráněn dalšími bezpečnostními prvky sítě.

**sdílený port  
managementu...**

Umožní šetřit porty na síťových zařízeních, kabeláž v racku a zlepšuje tak chlazení. Tato položka šetří investice do síťové infrastruktury.

**prostor 8GB, pro  
uložení bootovacího  
...  
úložiště  
nemechanického  
charakteru ...**

Pro záchranu poškozeného souborového systému je vhodné nastartovat operační systém z jiného média a poškozený opravit. Dnes se tyto systémy vydávají na DVD obrazech, velikost úložného prostoru tedy dostatečně pokrývá tento požadavek. Toto médium je také využíváno v dalších bodech. Požadavek na nemechanický charakter média vychází ze zkušenosti zadavatele o poruchovosti a spotřebě. Tento „servisní“ diskový prostor zkracuje dobu nutnou k odstávce systému a umožňuje administrátorovi provádět správu i mimo obvyklé pracoviště.

**správa úložného  
prostoru z webu i OS ...**

Podmínky pro přístup a správu výše požadovaného úložiště. Bez těchto operací je úložiště nevyužitelné pro potřeby správy.

**musí jít zablokovat  
přístup k úložnému  
prostoru...**

Možnost nastavit, zda operační systém vidí či nevidí dané úložiště. Za běžných podmínek není důvod toto úložiště zpřístupňovat.

**podpora virtuálních  
médií z obrazů na  
lokální stanici (CD/DVD-  
ROM, USB, ...),  
postačuje přes webové  
rozhraní**

Pro případ nutnosti nastartovat jiný než uložený záchranný obraz je požadována funkcionality virtuálních obrazů, které se připojují vzdáleně. Vlastnost opět slouží ke snadné záchraně systému. Tato vlastnost bývá implementována přes Java aplikaci ve webových prohlížečích.

## **SPECIFIKACE SERVERŮ**

Servery – typ A: minimální požadavky pro 1 ks serveru

**Výška šasi max. 1U**

Velikost zabraného prostoru v racku, šetří náklady na umístění v serverovně.

<p><b>1x CPU, 6 jader, více než 2MB cache na 1 jádro, přenos min. 6GT/s, DDR3 1333MHz, TDP max. 100W</b></p>	<p>Obecná specifikace procesoru definující minimální počet jader, velikost interní cache, šířku přenosového pásma sběrnice, typ pamětí a spotřeby. Jde o základní parametry serverů nezbytné pro jejich plánované efektivní využití.</p>
<p><b>procesor: minimální výkon (bodový zisk)...</b></p>	<p>Požadovaný výkon procesoru dle nezávislého měření. Určuje minimální požadovanou rychlost procesoru, od kterého se pak odvíjí vlastní výkon. PassMark jsou veřejně dostupné testy výkonnosti procesorů. Požadovanou hodnotu musí dodavatel garantovat při otestování SW <b>PassMark PerformanceTest™</b>, a to na dodaném HW s čistou instalací operačního systému.</p>
<p><b>min. 16GB RAM, 4GB moduly, 1333MHz</b></p>	<p>Specifikace typu paměti, velikosti a rychlosti. Jde o základní parametr a splnění těchto minimálních požadavků je nezbytné pro efektivní fungování předmětu zakázky.</p>
<p><b>2x samostatný 300GB 15KRPM HDD</b></p>	<p>Specifikace diskového prostoru pro uložení operačního systému a aplikací. Dva samostatné disky jsou z důvodu ochrany, protože se jedná o velmi poruchové zařízení, přitom na něm závisí funkcionality celého operačního systému. Jde o základní doporučení pro serverové instalace.</p>
<p><b>Fibre Channel 8Gb/s Dual Port HBA karta pro LC konektor kompatibilní s FC...</b></p>	<p>Slouží pro připojení serveru k datovým úložištím. Protokol Fibre Channel (FC) je standardizován a propojení na požadovaný switch není omezující, je třeba vybrat kartu, u které výrobce návaznost otestoval. Server bude skrze tuto kartu a zadaný switch připojen k diskovému úložišti, taktéž je nutné, aby v operačním systému existovaly nástroje pro ovládání karty a přístupu k úložišti. Konektor typu LC se běžně v FC sítích používá.</p>
<p><b>2x multimod kabel LC-LC pro rychlost 8Gb/s (kvalita OM3), minimální délky 20m</b></p>	<p>Pro propojení FC karty k FC switchi. Disková infrastruktura je postavená na technologii FibreChannel 8Gbp/s, nižší rychlost by znehodnocovala dříve vynaložené investice. Kvalita kabelu OM3 zaručuje tuto rychlost, délka odpovídá délce kabelových tras na serverovnách. V celé síti jsou použité právě konektory typu LC.</p>
<p><b>min. 16x DVD-ROM</b></p>	<p>Nezbytné pro nahrávání SW.</p>
<p><b>Musí být rozšiřitelné o min. 2GB SD</b></p>	<p>Karta v duální konfiguraci raid1 pro nasazení hypervisoru je nezbytné pro budoucí rozšíření předmětu veřejné zakázky pro narůstající potřeby vývoje a výzkumu.</p>
<p><b>HW řadič 6Gbit s podporou min. raid 1, 0, 5, 6, 50</b></p>	<p>Zadavatelem požadovaná tech. specifikace je standardem a umožní využití předmětu zakázky i pro budoucí činnosti.</p>
<p><b>min. 2x 1Gbit ethernet síťové porty typu LOM s podporou TOE, IPv4, IPv6</b></p>	<p>Musí být zaručena optimální rychlost komunikace.</p>
<p><b>2 redundantní síťové napájecí zdroje min. 350W</b></p>	<p>Nezbytné pro zajištění nepřetržitého napájení i v případě vlastní poruchy jednoho ze zdrojů.</p>

## Servery – typ B: minimální požadavky pro 1 ks serveru

<b>Výška šasí max. 1U</b>	Velikost zabraného prostoru v racku, šetří náklady na umístění v serverovně.
<b>2x CPU, 6 jader, více než 2MB cache na 1 jádro, přenos 6GT/s, DDR3 1333MHz, TDP max. 100W</b>	Obecná specifikace procesoru definující minimální počet jader, velikost interní cache, šířku přenosového pásma sběrnice, typ paměti a spotřeby. Jde o základní parametry serverů nezbytné pro jejich plánované efektivní využití.
<b>procesor: minimální výkon (bodový zisk)...</b>	Požadovaný výkon procesoru dle nezávislého měření. Určuje minimální požadovanou rychlost procesoru, od kterého se pak odvíjí vlastní výkon. PassMark jsou veřejně dostupné testy výkonnosti procesorů. Požadovanou hodnotu musí dodavatel garantovat při otestování SW <b>PassMark PerformanceTest™</b> , a to na dodaném HW s čistou instalací operačního systému.
<b>64GB RAM, 8GB moduly, 1333MHz</b>	Specifikace typu paměti, velikosti a rychlosti. Jde o základní parametr počítačů.
<b>2x 300 GB 15KRPM HDD</b>	Specifikace diskového prostoru pro uložení operačního systému a aplikací. Dva samostatné disky jsou z důvodu ochrany, protože se jedná o velmi poruchové zařízení, přitom na něm závisí funkcionality celého operačního systému. Jde o základní doporučení pro serverové instalace.
<b>min. 16x DVD-ROM</b>	Nezbytné pro nahrávání SW.
<b>Musí být rozšiřitelné o min. 2GB SD</b>	Karta v duální konfiguraci raid1 pro nasazení hypervisoru je nezbytné pro budoucí rozšíření předmětu veřejné zakázky pro narůstající potřeby vývoje a výzkumu.
<b>HW řadič s min. 512MB cache a podporou raid 1, 0, 5, 6, 50</b>	Zadavatelem požadovaná tech. specifikace je standardem a umožní využití předmětu zakázky i pro budoucí činnosti.
<b>min. 4x 1Gbit ethernet síťové porty typu LOM s podporou TOE, IPv4, IPv6</b>	Musí být zaručena optimální rychlost komunikace.
<b>Fibre Channel 8Gb/s Dual Port HBA karta pro LC konektor ...</b>	Slouží pro připojení serveru k datovým úložištím. Protokol Fibre Channel (FC) je standardizován a propojení na požadovaný switch není omezující, je třeba vybrat kartu, u které výrobce návaznost otestoval. Server bude skrze tuto kartu a zadaný switch připojen k diskovému úložišti, taktéž je nutné, aby v operačním systému existovaly nástroje pro ovládání karty a přístupu k úložišti. Konektor typu LC se běžně v FC sítích používá.
<b>2 redundantní síťové napájecí zdroje min. 750W</b>	Nezbytné pro zajištění nepřetržitého napájení i v případě vlastní poruchy jednoho ze zdrojů.

## Servery – typ D1: minimální požadavky pro 1 ks serveru

<b>Výška šasí max. 1U</b>	Velikost zabraného prostoru v racku, šetří náklady na umístění v serverovně.
---------------------------	--

**2x CPU, 8 jader, více než 2MB na 1 jádro, přenos 8GT/s, DDR3 1600MHz, TDP max. 100W**

Obecná specifikace procesoru definující minimální počet jader, velikost interní cache, šířku přenosového pásma sběrnice, typ pamětí a spotřebu energie. Jde o základní parametry serverů nezbytné pro jejich plánované efektivní využití.

**procesor: minimální výkon (bodový zisk)...**

Požadovaný výkon procesoru dle nezávislého měření. Určuje minimální požadovanou rychlost procesoru, od kterého se pak odvíjí vlastní výkon. PassMark jsou veřejně dostupné testy výkonnosti procesorů. Požadovanou hodnotu musí dodavatel garantovat při otestování SW **PassMark PerformanceTest™**, a to na dodaném HW s čistou instalací operačního systému.

**96GB RAM v 8GB modulech, 1600MHz, možnost rozšířit až na 128GB**

Specifikace typu paměti, velikosti a rychlosti. Jde o základní parametr počítačů.

**20x 3TB near-line 7.2KRPM HDD typu SAS ...**

Lokální rychlé diskové úložiště pro systémové databáze. Požadavek na RAID zajistí dostatečnou robustnost úložiště proti poruše disků – ochrana uložených dat. Tyto pomalé, ale levnější disky lze urychlit předřazenou mezipamětí v podobě SSD disků, ale je nutná podpora na řadiči.

**2x 300GB 15KRPM HDD typu SAS jako systémový prostor v RAID 1, tyto ...**

Specifikace systémových disků, pro úsporu místa je zde dovoleno použití rozměrově menších disků s uložením uvnitř stroje a to v případě, že by to bylo na úkor prostoru v rozvaděči (rack). Jedná se o diskový prostor pro uložení operačního systému a aplikací. Dva samostatné disky jsou z důvodu ochrany, protože se jedná o velmi poruchové zařízení, přitom na něm závisí funkcionality celého operačního systému. Jde o základní doporučení pro serverové instalace.

**HW řadič s min. 512MB cache a podporou raid 1, 0, 5, 6, 50**

Zadavatelem požadovaná tech. specifikace je standardem a umožní využití předmětu zakázky i pro budoucí činnosti.

**min. 16x DVD-ROM**

Nezbytné pro nahrávání SW.

**Musí být rozšiřitelné o min. 2GB SD**

Karta v duální konfiguraci raid1 pro nasazení hypervisoru je nezbytné pro budoucí rozšíření předmětu veřejné zakázky pro narůstající potřeby vývoje a výzkumu.

**min. 4x 1Gbit ethernet síťové porty typu LOM s podporou TOE, IPv4, IPv6**

Musí být zaručena optimální rychlost komunikace.

**Fibre Channel 8Gb/s Dual Port HBA karta pro LC konektor kompatibilní s ...**

Slouží pro připojení serveru k datovým úložištím. Protokol Fibre Channel (FC) je standardizován a propojení na požadovaný switch není omezující, je třeba vybrat kartu, u které výrobce návaznost otestoval. Server bude skrze tuto kartu a zadaný switch připojen k diskovému úložišti, taktéž je nutné, aby v operačním systému existovaly nástroje pro ovládání karty a přístupu k úložišti. Konektor typu LC se běžně v FC sítích používá.

**min. 2x externí SAS konektory 6Gbit pro připojení JBOD**

Nezbytné pro budoucí rozšíření v případě potřeb Zadavatele.

**2 redundantní síťové  
napájecí zdroje min. 750W**

Nezbytné pro zajištění nepřetržitého napájení i v případě vlastní poruchy jednoho ze zdrojů.

Servery – typ D2: minimální požadavky pro 2 ks rozšiřující diskové pole

**Výška šasí max. 2U**

Velikost zabraného prostoru v racku, šetří náklady na umístění v serverovně.

**11x 3TB near-line 7.2KRPM  
HDD typu SAS jako datové  
...**

Lokální rychlé diskové úložiště pro systémové databáze. Požadavek na RAID zajistí dostatečnou robustnost úložiště proti poruše disků – ochrana uložených dat. Tyto pomalé, ale levnější disky lze urychlit předřazenou mezipamětí v podobě SSD disků, ale je nutná podpora na řadiči.

**200GB SSD typu SAS jako  
cache pro RAID ...**

Specifikace disků coby cache. Dva samostatné disky jsou z důvodu ochrany, protože se jedná o velmi poruchové zařízení, přitom na něm závisí funkcionality celého diskového interního úložiště.

**v této sestavě není nutná  
CD/DVD...**

Snaha Zadavatele o ušetření místa v rozvaděči.