

TECHNICKÁ MINIMÁLNÍ SPECIFIKACE

Všechny níže uvedené body platí jako **minimální požadavky** na poptávané zboží.

1. Základní požadavky

1.1 Obecné požadavky pro servery

Tyto požadavky mohou být upřesněny nebo upraveny u konkrétního typu serveru níže.

1. Rackmount řešení ližin: plnovýsuvné kuličkové ližiny s montáží bez použití nářadí pro rack o šířce 19".
2. Osazení serveru v ližinách: zacvakávací systém zajištění serveru proti vysunutí (bez šroubů), při vysouvání serveru ochrana proti vyjetí z ližin pojistkou nebo jiným mechanickým opatřením, tak aby nemohlo dojít k vyjetí nebo pádu serveru.
3. Montáž ližin, serveru a komponent bez použití nářadí včetně přístupu k nim.
4. Redundantní napájení s možností nastavení limitu výkonu a spotřeby (tzv. Power Budgeting). Zdroj s dostatečným výkonem pro plné osazení (při plné kapacitě disků, procesorů, pamětí, přídatných karet, ...) i v případě, že není požadováno v dané sestavě.
5. Účinnost zdroje s certifikací „80 Plus Titanium“.
6. Napájecí kabel s konektory IEC320 C14 a C13 (lichoběžníkový, 3 piny) pro připojení do PDU.
7. Redundantní chlazení s hot swap systémem chladících modulů s výjimkou procesorového chlazení.
8. Monitoring stavu napájení, chlazení, teploty a spotřeby vnitřních součástí serveru s dostupností v management modulu (IPMI, Remote Management, ...).
9. 64bit architektura procesoru ve specifikaci x86_64 (amd64) s podporou HW virtualizace (a všech navazujících součástí, jako je podpora virtualizace na chipsetu, BIOSu, ...) a podporou virtuálních jader technologiemi jako jsou hyper-threading nebo dual-core.
10. Výkon procesorů je hodnocen body dle programu PassMark Performance Test. Program je zdarma na <http://www.passmark.com/products/pt.htm>, hodnocení bude dle výsledků uvedených v příloze toho zadání, pokud nabízený procesor není uveden v příloze (nebo má nedostatečný zisk) je nutné v nabídce doložit splnění kritéria bodového zisku pro nabízený typ CPU.
11. Funkčnost v operačním systému Debian/GNU Linux 12 Bookworm s ovladači v distribučním jádře nebo „vanilla“ verze 6.1.x, nejsou povoleny žádné dodatečné ovladače.
12. Podpora bootu z HDD/SSD/NVMe, USB, BOSS karty a PXE, volba zařízení pro boot při startu serveru (např. klávesou F12) s možností tuto volbu zakázat a chránit heslem. Možnost nastavit bootovací zařízení z managementu.
13. Zrušení skrytých partition neznemožní plnohodnotný provoz zařízení a požadovaných funkcí.
14. Připojení a funkčnost (včetně bootovací sekvence a startu) s používanými konzolovými přepínači ATEN typu USB (klávesnice a myš společně přes USB rozhraní, video přes VGA konektor DE-15).
15. Možno osadit až 8ks hot swap HDD o velikost 2,5", pokud není stanoveno jinak.
16. Všechny pevné disky (HDD i SSD) budou umístěny v hot swap pozicích.
17. Dvě pozice pro rozšiřující karty (PCIe), mohou být osazeny požadovanými komponentami ve specifikaci níže, kde jsou označeny.
18. Všechny komponenty (a to i aktuálně neosazené, nevyužité nebo nepožadované ale přítomné v nabízené sestavě, jako je volná pozice pro HDD, PCI rozhraní na desce, ...) musí být připraveny pro použití bez nutnosti doplňování dalších komponent (kabeláž, PCI riser, radiče, ...). Například pro zařízení s 6 pozicemi HDD, ale jen 2 osazenými je vyžadováno mít zapojené a připravené i zbylé 4.
19. Podpora síťového zavaděče PXE s použitím grub2pxe.
20. Podpora bootování z rozděleného disku metodou GPT.
21. Instalován TPM (Trusted Platform Module) 2.0
22. Zařízení musí být dodáno vcelku a smontované, není přípustné dodání vnitřních částí serveru po částech (výjimku tvoří části potřebné k finální montáži do racku jako ližiny, panely, ramena, externí kabeláž, ...).
23. Všechny identifikátory vyžadované pro servis, reklamaci, ověření záruční doby, zjištění konfigurace atd. musí být zjistitelné z operačního systému Linux, např. z dmidecode.
24. Zobrazení záruční/servisní doby a konfigurace serveru na webu výrobce dle údajů z operačního systému, např. dle sériového čísla základní desky z příkazu dmidecode.



Financováno
Evropskou unií
NextGenerationEU



Národní
plán
obnovy

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

25. Není vyžadována přední maska nebo zamykání zařízení.
26. Není vyžadován cable management (zadní rameno serveru pro uchycení kabeláže).
27. Využití všech kanálů paměťového řadiče v dodané konfiguraci (DIMM moduly rovnoměrně přes všechny dostupné kanály), v zadání je uveden rozpis paměťových modulů pro 12 paměťových kanálů na procesorový socket, pokud nabídnutý procesor má jiný počet kanálů je možné upravit velikost i množství modulů, tak aby bylo splněno stejnoměrné využití všech kanálů a zároveň měl stroj alespoň požadované celkové množství paměti.
28. Trvalý provoz serveru v místnosti se vstupní teplotou v rozmezí 10 až 40°C s možností krátkodobého (méně než 3 dny součtu v roce) přesahu až na 45°C.
29. Nepřetržité telefonické spojení dvacet čtyři (24) hodin denně, sedm (7) dní v týdnu (včetně svátků) s globálními expertními centry pro řešení problémů s dodaným hardwarem a softwarem v českém jazyce.
30. Hromadná aktualizace firmwarů bez nutnosti zásahu (např. upload dalšího firmwaru) v průběhu aktualizace. Je možné mít v době aktualizace server odstaven, např. pro upgrade firmwarů z BIOSu nebo aktualizací obrazu. Není přípustná instalace doplňkového softwaru pro upgrade do operačního systému.
31. Všechny případné licence vztahující se k požadovaným podmínkám musí být zahrnuty v ceně a nesmí obsahovat časové omezení.
32. Možnost aktualizace SW serveru (včetně firmware) i po uplynutí záruční doby.
33. Přístup k firmwaru, podpůrnému SW a dokumentaci bez nutnosti registrace zařízení nebo uživatelského účtu či jiného ověřování (vyjma opatřením proti robotům, např. CAPTCHA).

1.2 Parametry pro management rozhraní serverů

Management rozhraní je důležité v případě řešení problémů. Její přesná specifikace zaručuje podobné vlastnosti těmto proprietárním rozhraním.

1. Přístup z webového prohlížeče Chrome z prostředí Debian/GNU Linux 12 Bookworm a Windows.
2. Možnost připojit server samostatným management portem nebo sdíleným s nainstalovaným OS.
3. Logování událostí při provozu serveru do interního logu, možnost exportu a prohlížení.
4. Oznamování událostí a problémů protokoly SMTP a SNMP.
5. Možnost nastavit více uživatelů s různými úrovněmi oprávnění pro přístup k managementu.
6. Vzdálené ovládání konzole z prostředí webového prohlížeče v HTML5 uvedeného výše.
7. Není povoleno použití Java (resp. javaws) v jakékoli části managementového rozhraní, lze mít pouze jako alternativu k HTML5 rozhraní.
8. Není povoleno použití Adobe Flash Player v jakékoli části managementového rozhraní.
9. Vzdálené ovládání textové konzole protokolem Serial over LAN (SoL) v protokolu SSH. Vysvětlení: administrátor se přihlásí skrze SSH k management rozhraní a zde se připojí skrze SoL ke konzoli operačního systému/BIOSu, přenos po síti bude stále uskutečňován protokolem SSH.
10. Management serveru přístupný protokoly IPMI 2.0, SSH a HTTPS, které budou vzájemně funkcionalitou zastupitelné a sdílet databázi uživatelů včetně jejich oprávnění. Výjimku tvoří přímý přístup k IPMI z operačního systému, kde se předpokládá použití nejvyššího oprávnění automaticky.
11. Podpora 802.1q (VLAN), management po vlastní tagované podsíti.
12. Konfigurace sítě managementu včetně nastavení čísla VLAN a administrátorského přístupu (login/heslo) před startem operačního systému, tzn. ještě v bootovací sekvenci.
13. Sdílený port managementu (značkováná síť dle specifikace 802.1q) s operačním systémem (nativní síť), tzn. port je nastaven v módu trunk.
14. Podpora virtuálních médií z obrazů na lokální stanici (CD/DVD-ROM, USB, ...) přes webové rozhraní.
15. Hardware reset management rozhraní bez nutnosti vypnout nebo restartovat server.
16. Možnost autonomní automatické/periodické aktualizace firmwaru z repozitáře výrobce.



**Financováno
Evropskou unií**
NextGenerationEU



**Národní
plán
obnovy**



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ
Mládeže a Tělovýchovy

2. Jednotlivé specifikace

2.1 Specifikace serveru „kvm“ (počet kusů: 3)

- velikost šasi max. 1U
- 2x CPU architektury x86_64 (amd64), 32C/64T, TDP max. 210W, 128 MB cache, DDR5-4800, zisk 115600 bodů v příloze Hodnocení procesoru v testu PassMark [\(a\)](#)
- 24x 32GB RDIMM, 4800MT/s, Dual Rank
- 1x BOSS controller card + 2x M.2 480GB disky v RAID1
- 4x 10/25GbE, SFP28 síťové rozhraní s podporou SR-IOV [\(b\)](#)
- 4x 5m SFP28 aktivní optický kabel 25Gbps pro lokální propojení dvou aktiv. prvků přes SFP28 sloty, DMI, Cisco kompatibilní [\(c\)](#)
- není vyžadováno uplatnění bodu č. 15 z odstavce 1.1.

2.2 Specifikace serveru „ceph“ (počet kusů: 3)

- velikost šasi max. 1U
- 1x CPU architektury x86_64 (amd64), 16C/32T, TDP max. 200W, 64 MB cache, DDR5-4800, zisk 43600 bodů v příloze Hodnocení procesoru v testu PassMark [\(a\)](#)
- 8x 16GB RDIMM, 4800MT/s, Single Rank
- 1x BOSS controller card + 2x M.2 480GB disky v RAID1
- 10x 7.68TB Enterprise NVMe Read Intensive AG Drive U.2 Gen4 se šuplíkem
- 4x 10/25GbE, SFP28 síťové rozhraní s podporou SR-IOV [\(b\)](#)
- 4x 5m SFP28 aktivní optický kabel 25Gbps pro lokální propojení dvou aktiv. prvků přes SFP28 sloty, DMI, Cisco kompatibilní [\(c\)](#)
- není vyžadováno uplatnění bodu č. 15 a 27 z odstavce 1.1.

a) Procesor lze nabídnout s více jádry, v zadání je definovaný pouze minimální počet jader. Je ale nutné splnit minimální podmínky výkonu (na jedno jádro nebo celou sestavu dle zadání) a ostatních parametrů.

b) Tato komponenta (jeden kus) může zabrat jednu pozici pro rozšiřující karty, v takovém případě není vyžadována obecný požadavek na volný slot v serveru.

c) Tato komponenta bude dodána samostatně (nebude instalována do serveru), na tuto komponentu se může vztahovat kratší záruka v minimální délce 24 měsíců a jen servis v podobě reklamačního řízení. Neuplatňují se body 22, 23 a 24 z kapitoly 1.1. Lze dodat samostatně.

d) Pro toto zařízení požadujeme dostupnost non-stop servisu (24 hodin, 7 dní v týdnu včetně svátků) s dostupností kritických dílů a servisního technika do 4 hodin od nahlášení problému. Za kritický stav a díly považujeme takové, které mohou významně omezit, nebo zcela zamezit, řádnému provozu zařízení a má dopad na poskytovanou službu. Nekritické díly lze dodat do druhého dne.

3. Ostatní podmínky

Dodací lhůta: 21 dnů.

Záruční lhůta:

- na servery on-site **84 měsíců** (7 let)
- na samostatně dodané komponenty minimálně **24 měsíců** (2 roky)

Záruční servis: Pokud není stanoveno jinak u konkrétního zařízení, pak platí NBD (následující pracovní den) včetně **vyřešení problému/závady**, oprava v místě instalace zařízení v ČR (Plzeň/Cheb), smluvní pokuta ve výši 0,5% z kupní ceny každé dotčené položky zboží bez DPH za každý, byť i jen započatý den prodloužení.



Financováno
Evropskou unií
NextGenerationEU



Národní
plán
obnovy

MS
MT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY