

KUPNÍ SMLOUVA

dle § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, (dále jen „OZ“)

I.

Smluvní strany

1) Kupující

Název: **Masarykova univerzita, Středoevropský technologický institut**
Sídlo: Žerotínovo nám. 617/9, 601 77 Brno
Kontaktní adresa: Kamenice 753/5, 625 00 Brno
IČ: 00216224
DIČ: CZ00216224
Zastoupen: Mgr. Jiřím Nantlem, LL.M., ředitelem
Kontaktní osoba: doc. RNDr. XXXXXXXXXXX, PhD., vedoucí výzkumné skupiny junior –
Výzkumná skupina Roberta Váchy, tel.: XXXXXXXXXX, e-mail:XXXXXXXXXX

Masarykova univerzita je veřejná vysoká škola dle zákona č. 111/1998 Sb., zákon o vysokých školách, v platném znění, nezapsaná v obchodním rejstříku
(dále jen „kupující“)

2) Prodávající

Obchodní firma/název/jméno: **M Computers s.r.o.**
Sídlo: Úlehlova 3100/10, 628 00 Brno-Líšeň
IČ: 26042029
DIČ/VAT ID: CZ26042029
Zastoupen: Markem Vašíčkem, jednatelem
Zápis v obchodním rejstříku: vedeném KS v Českých Budějovicích oddíl C, vložka 10669
Bankovní spojení: XXXXX
IBAN: XXXXXXXXXXXXXXXX
Korespondenční adresa: Úlehlova 3100/10, 628 00 Brno-Líšeň
Kontaktní osoba: Ing. XXXXXXXXX, tel. č.: XXXXXXXXXXXX,
e-mail: XXXXXXXXXXXX

(dále jen „prodávající“; prodávající společně s kupujícím také jen „smluvní strany“)

II. Účel smlouvy

- 1) Kupující, jakožto zadavatel veřejné zakázky s názvem „**Dodávka výpočetního clusteru**“ (dále jen „**veřejná zakázka**“) zadávané v zadávacím řízení v souladu se zákonem č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, v platném znění, (dále jen „**ZZVZ**“), rozhodl o výběru nabídky prodávajícího jako nejvhodnější ke splnění veřejné zakázky. Smluvní strany tak ke splnění předmětu veřejné zakázky uzavírají níže uvedeného dne, měsíce a roku tuto kupní smlouvu (dále také jen „**smlouva**“).
- 2) Účelem této smlouvy je kompletní řešení, sestávající se z dodávky, instalace a zprovoznění výpočetních uzlů a síťové infrastruktury výpočetního clusteru. Součástí předmětu veřejné zakázky je poskytnutí rozšířené záruky včetně technické podpory (dále jen „rozšířená záruka“) ve formě reakce Next Business Day On-site v lokalitě CEITEC MU, místnost 2S027 budovy E35, Kamenice 5, Brno. Předmět smlouvy je blíže specifikován v příloze č. 1 – Technická specifikace (dále jen „**příloha č. 1**“) této smlouvy (dále také jen „**věc**“; **je-li na základě této smlouvy pořizováno více věcí, vztahují se ustanovení pojednávající o „věci“ na všechny věci, jež mají být na základě této smlouvy pořízeny, není-li výslovně uvedeno jinak**) Součástí předmětu smlouvy je i jeho instalace tak, aby mohl spolehlivě plnit svůj účel.
- 3) Věc bude sloužit k plnění úkolů kupujícího, obzvláště úkolů vyplývajících ze zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, zejména pro zajištění vědecké a výzkumné činnosti kupujícího. Pracoviště kupujícího je interdisciplinárním vědeckým pracovištěm a centrem vědecké excelence v oblasti věd o živé přírodě a pokročilých materiálů a technologií, jehož hlavním posláním je budování významného evropského centra vědy a vzdělanosti se špičkovým zázemím a podmínkami pro nejlepší vědecké pracovníky.

III. Předmět smlouvy

- 1) Prodávající se zavazuje, že kupujícímu odevzdá věc, která je předmětem koupě, a umožní mu nabýt vlastnické právo k této věci, a že splní další s tím související závazky uvedené ve smlouvě. Kupující se zavazuje, že věc převezme a zaplatí prodávajícímu kupní cenu.
- 2) Množství, jakost a provedení, jakož i další vlastnosti věci jsou ujednány touto smlouvou, zejména pak v příloze č. 1 této smlouvy.
- 3) Prodávající prohlašuje, že:
 - a) je výlučným vlastníkem věci, kterou kupujícímu odevzdá,
 - b) věc je nová, tzn. nikoli dříve použitá, a to ani repasovaná,
 - c) věc odpovídá této smlouvě; tzn., že má vlastnosti, které si strany ujednaly, a chybí-li ujednání, takové vlastnosti, které prodávající nebo výrobce popsal nebo které kupující očekával s ohledem na povahu věci a na základě reklamy jimi prováděné, že se hodí k účelu, který vyplývá zejména z této smlouvy, že vyhovuje požadavkům právních předpisů, že je bez jakýchkoli jiných vad, a to i právních.
- 4) Pokud jsou k řádnému a včasnému splnění požadavků kupujícího uvedených v této smlouvě potřebné i další dodávky či služby ve smlouvě výslovně neuvedené, je prodávající povinen tyto

dodávky či služby na své náklady obstarat či provést jako součást závazku odevzdat věc bez dopadu na kupní cenu.

IV.

Podmínky plnění předmětu smlouvy

- 1) Smluvní strany prohlašují, že svoje závazky budou plnit řádně a včas. Prodávající odevzdá věc s potřebnou odbornou péčí v souladu s touto smlouvou, příslušnými právními předpisy a technickými i jinými normami, které se na odevzdání věci přímo či nepřímo vztahují.
- 2) Závazek prodávajícího odevzdat věc zahrnuje i:
 - a) dopravu věci na místo jejich odevzdání, jejich vybalení a kontrola,
 - b) provedení instalace věci tak, aby mohla spolehlivě plnit svůj účel,
 - c) odzkoušení a ověření správné funkčnosti věci;
 - d) zaškolení obsluhy věci,
 - e) provedení veškerých předepsaných revizí vč. vystavení dokladů o jejich provedení, předání atestů, certifikátů a prohlášení o shodě věci s požadavky příslušných právních předpisů či technických norem,
 - f) předání dokladů, které jsou nutné k užívání věci, zejména návodů k použití, a příp. které se k věcem jinak vztahují (**dále jen „doklady k věci“**) a
 - g) předání dodacího listu kupujícímu.
- 3) **Požadavky na instalaci věci**
 - a) Prodávající se zavazuje provést instalaci věci, tj. její usazení v místě odevzdání věci, napojení na zdroje a dále vzájemné funkční propojení s dalšími věcmi či dalším vybavením kupujícího, je-li plný provoz věci podmíněn takovým napojením nebo propojením tak, aby věc mohla spolehlivě plnit svůj účel.
 - b) Prodávající se zavazuje s kupujícím konzultovat návrh napojení věci na zdroje, jakož i návrh na vzájemné funkční propojení věci s dalšími věcmi či dalším vybavením kupujícího ve smyslu předchozího písmene (**dále také jen „návrh napojení“**). Návrh napojení předloží prodávající kupujícímu v termínu umožňujícím včasné splnění závazku odevzdat věc. Prodávající nesmí před schválením návrhu napojení kupujícím plnit ty závazky vyplývající ze smlouvy, pokud by tím vznikl nebo mohl vzniknout rozpor se schváleným návrhem napojení.
- 4) **Odzkoušení a ověření správné funkčnosti věci**

Prodávající se zavazuje provést odzkoušení a ověření správné funkčnosti věci, případně její seřízení, revizi včetně předložení dokladů o odborné způsobilosti osoby, která seřízením či revizí prováděla, jakož i jiné úkony a činnosti nutné pro to, aby věc mohla spolehlivě plnit svůj účel.
- 5) **Zaškolení obsluhy věci**
 - a) Prodávající se zavazuje provést zaškolení obsluhy věci. Zaškolením obsluhy věci se pro účely této smlouvy rozumí seznámení pracovníků kupujícího s obsluhou věci, zejména s technickými a provozními podmínkami, všeobecnými pokyny pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci a požární ochranu a veškerými dalšími náležitostmi vyplývajícími z příslušných právních předpisů.

b) O provedení zaškolení obsluhy věci vypracuje prodávající protokol.

6) **Předávané dokumenty a doklady k věci**

Veškeré dokumenty a doklady k věci, které se prodávající dle této smlouvy zavazuje předat kupujícímu, budou zpracovány v českém jazyce a předány kupujícímu v listinném nebo elektronickém vyhotovení (na DVD).

7) **Atesty, certifikáty a prohlášení o shodě věci**

Prodávající se zavazuje obstarat a předat kupujícímu ke dni odevzdání věci veškeré atesty, certifikáty a prohlášení o shodě věci s požadavky příslušných právních předpisů či technických norem.

8) **Licence**

a) Prodávající poskytuje kupujícímu podpisem této smlouvy nevýhradní oprávnění k výkonu práva duševního vlastnictví ve smyslu § 2358 a násl. OZ ve spojení s příslušnými ustanoveními zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, (dále jen „licence“), a to k jakémukoli plnění, k němuž se zavázal podle této smlouvy a které je nebo bude chráněno autorským právem.

b) Licence je poskytnuta na dobu trvání majetkových práv autorských k předmětnému plnění, a to v neomezeném rozsahu množstevním a ke všem způsobům užití. Prodávající prohlašuje, že předmětné plnění je vytvořeno jejím autorem či autory jakožto dílo zaměstnanecké, případně že je oprávněn poskytnout kupujícímu licenci na základě smluvního ujednání s jejím autorem či autory, a to v plném rozsahu dle této smlouvy.

c) Kupující není povinen licenci využít.

9) **Pokyny kupujícího**

a) Při plnění závazků dle této smlouvy postupuje prodávající samostatně, není-li uvedeno jinak.

b) Prodávající se zavazuje respektovat pokyny kupujícího, kterými jej kupující upozorňuje na možné porušení jeho smluvních či jiných povinností.

c) Prodávající upozorní kupujícího bez zbytečného odkladu na nevhodnou povahu věci, kterou mu ke splnění závazků dle této smlouvy předal, nebo pokynu, který mu kupující dal. To neplatí, nemohl-li nevhodnost zjistit ani při vynaložení potřebné péče.

10) **Odborná způsobilost pracovníků prodávajícího**

a) Veškeré odborné práce musí vykonávat pracovníci prodávajícího nebo jeho poddodavatelů mající příslušnou odbornou způsobilost.

b) Doklad o odborné způsobilosti pracovníků je prodávající povinen na požádání kupujícímu předložit.

c) Kupující je oprávněn po prodávajícím požadovat, aby odvolal z plnění závazků dle této smlouvy pracovníka, který nemá příslušnou odbornou způsobilost, který si počíná tak, že to ohrožuje bezpečnost a zdraví jeho, jiných pracovníků či třetích osob, příp. je-li jeho chování hrubě nemravné. Neodvolá-li prodávající takového pracovníka, je kupující zejména oprávněn takového pracovníka vykázat z místa odevzdání věci. Uvedené platí přiměřeně i ve vztahu k pracovníkům poddodavatele prodávajícího.

11) **Poddodavatelé prodávajícího**

a) Na žádost kupujícího se prodávající zavazuje bezodkladně, nejpozději však do 3 (slovy: tří) pracovních dnů po sdělení takové žádosti, předložit písemný seznam poddodavatelů, které hodlá pověřit plněním části závazků dle této smlouvy.

- b) Kupující si vyhrazuje právo schválit účast jednotlivých poddodavatelů prodávajícího na plnění části závazků dle této smlouvy. Prodávající však odpovídá za plnění takových závazků poddodavateli, jako by je plnil sám.
- c) Prodávající se zavazuje, že ve smlouvách s případnými poddodavateli zaváže poddodavatele k plnění těch závazků, k jejichž splnění se zavázal v této smlouvě, a to v rozsahu, v jakém budou poddodavatelem tyto závazky plněny.
- d) Prodávající je oprávněn změnit poddodavatele, kterým prokázal kvalifikaci v zadávacím řízení k veřejné zakázce, pouze s předchozím písemným souhlasem kupujícího. Nový poddodavatel musí disponovat kvalifikací alespoň v takovém rozsahu, v jakém ji prokázal původní poddodavatel za prodávajícího. Na žádost kupujícího je prodávající povinen předložit doklady prokazující kvalifikaci nového poddodavatele.
- e) Nesplnění povinností prodávajícího dle tohoto odstavce se považuje za podstatné porušení smlouvy.

12) Škody

- a) Pokud v souvislosti s plněním závazků dle této smlouvy prodávajícím dojde ke vzniku škody kupujícímu nebo třetím osobám z důvodu opomenutí, nedbalosti, neplnění povinností vyplývajících z příslušných právních předpisů, technických či jiných norem, z této smlouvy nebo i z jiných důvodů, je prodávající povinen bez zbytečného odkladu tuto škodu nahradit uvedením v předešlý stav, a není-li to možné, tak nahradit v penězích. Veškeré náklady s tím spojené nese prodávající.
- b) Prodávající odpovídá i za škodu způsobenou činností těch, kteří pro něj závazky dle této smlouvy plní jako jeho pracovníci, poddodavatelé nebo jinak.

13) Odvoz a likvidace odpadů; závěrečný úklid

Prodávající se zavazuje

- a) odvést a zlikvidovat veškerý odpad, který vznikne při plnění závazků odevzdat věc, v souladu s příslušnými ustanoveními zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, příslušnou vyhláškou Statutárního města Brna a dalšími právními předpisy; doklady o likvidaci odpadů je prodávající povinen na požádání kupujícímu předložit,
- b) provést závěrečný úklid včetně uvedení všech povrchů dotčených plnění závazků odevzdat věc dle této smlouvy do původního stavu.

14) Prohlášení prodávajícího

Prodávající prohlašuje, že dodávka bude vyhovovat všem technickým specifikacím uvedeným v příloze č. 1. Pokud by se v průběhu přípravy a realizace dodávky ukázalo, že ke splnění požadavků Kupujícího dle této přílohy je nezbytné dodání dalších zařízení, součástí či příslušenství nebo provedení dalších služeb či prací, zavazuje se Prodávající dodat tato zařízení a provést tyto práce či služby jako součást plnění dodávky dle smlouvy bez zvýšení Kupní ceny (zmíněné dodávky, práce či služby nebudou mít charakter vícedodávek či víceprací).

V.

Odevzdání a převzetí věci

1) Čas, místo a způsob odevzdání věci prodávajícím

- a) Prodávající odevzdá věc kupujícímu

1. nejpozději do 2 (slovy: dvou) měsíců ode dne objednání, maximálně však do 28. 2. 2021,
 2. na adrese sídla kupujícího, Kamenice 5, 625 00 Brno, pavilon E35, místnost č. 2S027,
 3. najednou, nebude-li mezi prodávajícím a kupujícím dohodnuto jinak.
- b) Prodávající je povinen písemně informovat kontaktní osobu kupujícího uvedenou v čl. I. odst. 1) této smlouvy o přesném termínu, ve kterém věc odevzdá, a to alespoň 2 (slovy: dva) pracovní dny před jejím odevzdáním, nebude-li mezi prodávajícím a kupujícím dohodnuto jinak. Nesplní-li prodávající tuto povinnost, je kupující oprávněn odevzdání věci odmítnout.
- c) Případně-li poslední den lhůty pro odevzdání věci na sobotu, neděli nebo svátek, je posledním dnem lhůty pracovní den nejbližší následující. Nebude-li mezi prodávajícím a kupujícím dohodnuto jinak, platí, že odevzdání věci proběhne v době od 9:00 do 17:00. Kupující je oprávněn v případě svých provozních potřeb dobu, po kterou je prodávajícímu umožněn přístup na místo odevzdání věci, upravit písemným pokynem prodávajícímu.
- d) Kupující v souvislosti s umožněním přístupu na místo pro odevzdání věci seznámí prodávajícího s
1. přístupovými cestami pro dopravu věci na místo odevzdání věci,
 2. přípojnými body pro napojení věci na zdroje a pro vzájemné funkční propojení s dalšími věcmi či dalším vybavením kupujícího,
 3. provozním řádem místa odevzdání věci.
- e) Prodloužení s odevzdání věci se považuje za podstatné porušení smlouvy.

2) **Prodloužení lhůty pro odevzdání věci**

Lhůta pro odevzdání věci může být přiměřeně prodloužena

- a) jestliže dojde k přerušení plnění závazků dle této smlouvy na základě písemného pokynu kupujícího,
- b) jestliže dojde k přerušení plnění závazků dle této smlouvy z důvodu prodloužení na straně kupujícího,
- c) zjistí-li prodávající při plnění závazků dle této smlouvy skryté překážky týkající se místa odevzdání věci znemožňující odevzdat věc dohodnutým způsobem,
- d) jestliže dojde k přerušení plnění závazků dle této smlouvy vlivem mimořádných nepředvídatelných a nepřekonatelných překážek vzniklých nezávisle na vůli prodávajícího ve smyslu § 2913 odst. 2) OZ; smluvní strany jsou povinny se bezprostředně vzájemně informovat o vzniku takových překážek, jinak se jich nemohou dovolávat.

Prodloužená lhůta pro odevzdání věci se určí adekvátně podle délky trvání překážky s přihlédnutím k době nezbytné pro splnění závazku odevzdat věc za podmínky, že prodávající učinil veškerá rozumně očekávatelná opatření k tomu, aby předešel či alespoň zkrátil dobu trvání takové překážky. Prodloužená lhůta pro odevzdání věci ve smyslu tohoto odstavce musí být smluvními stranami sjednána či stvrzena dodatkem k této smlouvě.

3) **Převzetí věci kupujícím**

- a) Převzetí věci bude kontaktní osobou potvrzeno na dodacím listu vyhotoveném prodávajícím.
- b) Dodací list bude obsahovat zejména následující:
 1. identifikační údaje prodávajícího a kupujícího,
 2. identifikaci věci,
 3. protokol o provedení zaškolení obsluhy věci,

4. seznam atestů, certifikátů či prohlášení o shodě věci s požadavky příslušných právních předpisů či technických norem, které byly kupujícímu předány,
 5. zprávy o revizích,
 6. seznam dokladů k věci, které byly kupujícímu předány a
 7. datované podpisy smluvních stran.
- c) Převzetím věci přechází na kupujícího vlastnické právo k věcem, jakož i nebezpečí vzniku škody na věcech.
- 4) **Kontrola zjevných vad věci a její převzetí kupujícím**
- a) Kupující po odevzdání věci provede kontrolu zjevných vad věci, zejména co do jejich provedení. Kupující neprovádí kontrolu zjevných vad věci při jejich odevzdání; přesto zjistí-li ještě před jejím převzetím od prodávajícího, že věc trpí jakýmkoli vadami, je oprávněn její odevzdání rovnou odmítnout.
 - b) Zjistí-li kupující, že věc vykazuje vady, oznámí to nejpozději do 5 (slovy: pěti) pracovních dnů ode dne převzetí věci prodávajícímu. Kupující pak postupuje buď dle ust. odst. 4) písm. c), nebo odst. 4) písm. d) tohoto článku smlouvy.
 - c) **Závazek odevzdat věc kupující nepovažuje za splněný**
 1. Kupující oznámí prodávajícímu, že jeho závazek odevzdat věc, byť pro ojedinělé drobné vady, které by samy o sobě ani ve spojení s jinými nebránily řádnému užívání věci, nebyl splněn. Na věc se hledí, jako by prodávajícím nebyly odevzdány ani kupujícím převzaty. Pokud již lhůta pro odevzdání věcí uplynula, je prodávající v prodlení s odevzdáním věcí se všemi důsledky, které se s tím pojí.
 2. Prodávající je povinen odevzdanou věc na své náklady od kupujícího vzít zpět, nebude-li mezi prodávajícím a kupujícím dohodnuto jinak.
 - d) **Závazek odevzdat věc kupující považuje za splněný s vadami bez následku prodlení**
 1. Kupující oznámí prodávajícímu, že splnil závazek odevzdat věc s vadami. Smluvní strany výslovně utvrzují, že prodávající se v tomto případě nemůže dostat do prodlení.
 2. Při řešení práv z vadného plnění smluvní strany postupují přiměřeně v souladu s ustanoveními o reklamaci vad věc v záruční době. Práva z takto oznámených vad se prodávající zavazuje uspokojit v souladu s uplatněným právem kupujícího bezodkladně, nejpozději však do 10 (slovy: deseti) dnů ode dne jejich oznámení, nebude-li mezi prodávajícím a kupujícím dohodnuto jinak.
 - e) Neoznámení vad věci dle ust. odst. 4) tohoto článku smlouvy nevylučuje uplatnění práv z vadného plnění z důvodu těchto vad v záruční době.
 - f) Převzetím věci přechází na kupujícího vlastnické právo k věci, jakož i nebezpečí vzniku škody na věci.

VI.

Kupní cena a platební podmínky

- 1) Kupní cena za splnění závazků prodávajícího je stanovena na základě nabídky prodávajícího podané do výběrového řízení k veřejné zakázce „**Dodávka výpočetního clusteru**“ a činí:

5 785 100,-

(slovy: pět milionů sedm set osmdesát pět tisíc jedno sto korun českých) Kč bez daně z přidané hodnoty (**dále jen „DPH“**).

DPH 1 214 871,-

Celkem 6 999 971,- včetně DPH

- 2) Prodávající je oprávněn ke kupní ceně připočíst DPH ve výši stanovené v souladu se zákonem č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů, (**dále jen „ZDPH“**), a to ke dni uskutečnění zdanitelného plnění (**dále jen „DUZP“**). DUZP je den převzetí věci.
- 3) Kupní cena je cenou nejvýše přípustnou. Prodávající prohlašuje, že kupní cena obsahuje jeho veškeré nutné náklady na dodávky a služby nezbytné pro řádné a včasné splnění předmětu smlouvy včetně všech nákladů souvisejících při zohlednění veškerých rizik a vlivů, o nichž lze uvažovat během plnění dle této smlouvy.
- 4) Prodávající přebírá nebezpečí změny okolností ve smyslu § 1765 odst. 2 OZ.
- 5) **Právo na zaplacení kupní ceny**
 - a) Právo na zaplacení kupní ceny věci vzniká jejím převzetím kupujícím.
 - b) Kupující neposkytne prodávajícímu žádné zálohy.
- 6) **Úhrada kupní ceny**
 - a) Kupní cena bude uhrazena na základě řádně vystaveného daňového dokladu (**dále také jen „faktura“**). Fakturačně musí být na faktuře jednoznačně oddělena výše plnění investičního charakteru, včetně k němu se vztahujícímu příslušenství, a výše plnění neinvestičního charakteru nemajícího povahu příslušenství. Prodávající je povinen před vystavením faktury rozdělení na investiční a neinvestiční plnění projednat s kupujícím.
 - b) Faktura bude doručena kupujícím nejpozději do 3 (slovy: tři) pracovních dní ode dne převzetí věci. Prodávající se zavazuje zaslat kupujícím bezodkladně po odeslání listinného vyhotovení faktury její elektronickou kopii, a to na e-mailovou adresu: XXXXXXXXXXXX.
 - c) Splatnost faktury je 30 (slovy: třicet) dní ode dne jejího doručení kupujícím.
 - d) Kupní cena bude kupujícím uhrazena bezhotovostním převodem na bankovní účet prodávajícího uvedený v čl. I. odst. 2) smlouvy. Uvede-li prodávající na faktuře bankovní účet odlišný, má se za to, že požaduje provedení úhrady na bankovní účet uvedený na faktuře. Peněžité závazek kupujícího se považuje za splněný v den, kdy je dlužná částka odepsána z bankovního účtu kupujícího ve prospěch bankovního účtu prodávajícího.
- 7) **Náležitosti faktury**

Faktura bude splňovat veškeré zákonné a smluvené náležitosti, zejména

 - a) náležitosti daňového dokladu dle § 26 a násl. ZDPH,
 - b) náležitosti daňového dokladu stanovené v zákoně č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů,
 - c) uvedení lhůty splatnosti,
 - d) uvedení údajů bankovního spojení prodávajícího,

Kupující si vyhrazuje právo vrátit fakturu prodávajícímu bez úhrady, jestliže tato nebude splňovat požadované náležitosti. V tomto případě bude lhůta splatnosti faktury přerušena a nová 30denní (slovy: třicetidenní) lhůta splatnosti bude započata po doručení faktury opravené. V tomto případě není kupující v prodlení s úhradou příslušné částky, na kterou faktura zní.

- 8) V případě, že faktura nebude obsahovat předepsané náležitosti a tuto skutečnost zjistí až příslušný správce daně či jiný orgán oprávněný k výkonu kontroly u prodávajícího nebo kupujícího, nese veškeré následky z tohoto plynoucí prodávající.
- 9) V případě, že
- úhrada kupní ceny má být provedena zcela nebo zčásti bezhotovostním převodem na účet vedený poskytovatelem platebních služeb mimo tuzemsko ve smyslu § 109 odst. 2 písm. b) ZDPH nebo že
 - číslo bankovního účtu prodávajícího uvedené v této smlouvě či na faktuře nebude uveřejněno způsobem umožňujícím dálkový přístup ve smyslu § 109 odst. 2 písm. c) ZDPH,
- je kupující oprávněn uhradit prodávajícímu pouze tu část peněžitého závazku vyplývajícího z faktury, jež odpovídá výši základu DPH, a zbylou část pak ve smyslu § 109a ZDPH uhradit přímo správci daně. Stane-li se prodávající nespolehlivým plátcem ve smyslu § 106a ZDPH, použije se tohoto odstavce obdobně.

VII.

Práva z vadného plnění; záruka za jakost

- 1) Věc je vadná, neodpovídá-li smlouvě. Smluvní strany sjednávají, že věc bude smlouvě odpovídat a že práva z vadného plnění lze uplatňovat i po smlouvenou záruční dobu. Smluvní strany výslovně **utvrzují**, že v záruční době lze uplatnit jakékoli vady, které věc má, mj. tedy zcela bez ohledu na to, zda vznikly před či po převzetí věcí kupujícím, nebo kdy je kupující měl či mohl zjistit, nebo kdy je zjistil, a to i v případě vad zjevných.
- 2) **Záruka za jakost**
- Záruční doba činí 36 (slovy: třicetšest) měsíců; je-li pro věc nebo její části v záručním listu nebo jiném prohlášení o záruce (včetně přílohy č. 1) uvedena záruční doba delší, platí tato delší záruční doba. Prodávající má povinnosti z vadného plnění nejméně v takovém rozsahu, v jakém trvá povinnosti z vadného plnění výrobce věci.
 - Záruční doba věci začíná běžet ode dne jejího převzetí kupujícím. Je-li věc kupujícím převzata s alespoň jednou vadou, počíná záruční doba běžet až dnem odstranění poslední vady. Podobně byla-li věc kupujícím převzata i přes to, že prodávající neodevzdal některou z věcí ve smlouvené lhůtě, počíná záruční doba běžet až dnem odevzdání chybějící věci.
 - Neodpovídá-li věc smlouvě, má kupující právo zejména na
 - odstranění vady dodáním nové věci bez vad, pokud to není vzhledem k povaze vady nepřiměřené; pokud se vada týká pouze součásti věci, může kupující požadovat jen výměnu součásti,
 - odstranění vady opravou věci, je-li vada opravou odstranitelná,
 - odstraněním vady dodáním chybějící věci nebo její součásti,
 - přiměřenou slevu z kupní ceny,
 - odstoupení od smlouvy.Kupující je oprávněn zvolit si a uplatnit kterékoli z uvedených práv dle svého uvážení, případně zvolit a uplatnit kombinaci těchto práv.

3) Reklamacce vad věci v záruční době

- a) Práva z vadného plnění v záruční době uplatní kupující oznámením prodávajícímu (**dále jen „reklamacce“**), a to kdykoli po zjištění vady. I reklamacce odeslaná kupujícím poslední den záruční doby se považuje za včas uplatněnou. Smluvní strany sjednávají, že § 2111 OZ a § 2112 OZ se nepoužijí.
 - b) V reklamaci kupující uvede alespoň:
 1. popis vady věci nebo informaci o tom, jak se vada projevuje, a
 2. jaká práva v souvislosti s vadou věci uplatňuje.

Neuvede-li kupující, jaká práva v souvislosti s vadou věci uplatňuje, má se za to, že požaduje provedení opravy věci, příp. dodání nové věci bez vad, není-li vada věci opravou odstranitelná.
 - c) Uplatnění práv z vadného plnění kupujícím, jakož i plnění jim odpovídajících povinností prodávajícího není podmíněno ani jinak spojeno s poskytnutím jakékoli další úplaty kupujícího prodávajícímu, příp. jiné osobě.
 - d) Kupujícímu náleží i náhrada nákladů účelně vynaložených při uplatnění práv z vadného plnění.
 - e) Prodávající se zavazuje zahájit diagnostické úkony (jako např. testy, kontrolní měření nebo analýzu dat) směřující k odstranění vady nejpozději do 2 (slovy: dvou) pracovních dnů od doručení reklamacce. Prodávající se zavazuje prověřit reklamaci, oznámit kupujícímu, zda reklamaci uznává, a dohodnout termín odstranění závady (termín pro odstranění vady bude vždy dohodnut písemně) do 5 (slovy: pěti) pracovních dnů od doručení reklamacce. Pokud tak prodávající v uvedené lhůtě neučiní, má se zato, že reklamaci uznává a odstraní ji nejpozději ve lhůtě dle písm. f) tohoto odstavce smlouvy.
 - f) Uplatněná práva kupujícího z vadného plnění se prodávající zavazuje plně uspokojit bezodkladně, nejpozději však do 10 (slovy: deseti) dnů ode dne doručení reklamacce, nebude-li mezi prodávajícím a kupujícím dohodnuto jinak.
 - g) Pokud prodávající reklamaci neuzná, může být její oprávněnost ověřena znaleckým posudkem, který obstará kupující. V případě, že reklamacce bude tímto znaleckým posudkem označena jako oprávněná, ponese prodávající i náklady na vyhodnocení znaleckého posudku. Právo z vadného plnění vzniká i v tomto případě doručením reklamacce prodávajícímu. Prokáže-li se, že kupující reklamoval neoprávněně, je povinen uhradit prodávajícímu prokazatelně a účelně vynaložené náklady na odstranění vady.
- 4) Při odstraňování vad se prodávající zavazuje poskytovat kupujícímu veškerou potřebnou součinnost. Nebude-li mezi prodávajícím a kupujícím dohodnuto jinak, pak je prodávající povinen zejména:
- a) věc, jejíž vada má být odstraněna opravou, převzít k opravě v místě, kde byla kupujícímu odevzdána, a po provedení opravy opravenou věc opět v tomto místě předat kupujícímu, a
 - b) v případě odstranění vady dodáním nové věci dodat novou věc na tutéž adresu, kde byla kupujícímu odevzdána nahrazovaná věc.

Převzetí věci k odstranění vad a následně předání věci po odstranění vad proběhne vždy v pracovní dny v době od 9:00 do 17:00, nebude-li mezi prodávajícím a kupujícím dohodnuto jinak.

5) Záruční servis

- a) Prodávající je povinen v průběhu záruční doby provádět bezplatně veškeré servisní úkony, jejichž provedením podmiňuje platnost záruky. Termíny servisních úkonů budou stanoveny dle provozních možností kupujícího.
- b) Prodávající je povinen v průběhu záruční doby provést alespoň jednou ročně bezplatnou servisní prohlídku věci. Servisní prohlídka bude zahrnovat základní servisní úkony, zejména seřízení, odzkoušení a ověření správné funkčnosti věci tak, aby věc mohla nadále spolehlivě plnit svůj účel.

6) Smluvní strany sjednávají, že záruku za jakost nijak neovlivňují běžné servisní úkony prováděné přímo kupujícím bez přítomnosti prodávajícího, pokud jsou prováděny v souladu s doklady k věci.

7) **Stavení záruční doby**

Záruční doba věci neběží od okamžiku reklamace až do dne odstranění vady, příp. do dne uhrazení přiměřené slevy z kupní ceny.

VIII.

Smluvní pokuty a náhrada škody

- 1) V případě prodlení prodávajícího oproti lhůtě pro odevzdání věcí dle ust. čl. V. odst. 1) písm. a) bod 1. smlouvy se prodávající zavazuje kupujícímu zaplatit za každý započatý den prodlení smluvní pokutu ve výši 0,1 (slovy: nulacelájednadesetina) % z kupní ceny bez DPH.
- 2) V případě prodlení prodávajícího oproti lhůtě dle ust. čl. V. odst. 4) písm. d) bod 2. smlouvy se prodávající zavazuje kupujícímu zaplatit za každý započatý den prodlení smluvní pokutu ve výši 0,05 (slovy: nulacelápětsetin) % z kupní ceny bez DPH, a to za každou vadu či chybějící věc, ve vztahu k níž je v prodlení, celkem však za všechny takové případy nejvýše 5 (slovy: pět) % z kupní ceny bez DPH.
- 3) Pokud prodávající ve sjednané lhůtě neuspokojí práva kupujícího z vadného plnění v záruční době, zejména ve sjednané lhůtě nezaplatí částku odpovídající požadované slevě z kupní ceny či neodstraní reklamovanou vadu, zavazuje se kupujícímu zaplatit smluvní pokutu ve výši 0,05 % (slovy: nulacelápětsetin procenta) z kupní ceny včetně DPH, a to za každou vadu, ve vztahu k níž je s uspokojením práv kupujícího z vadného plnění v prodlení, a za každý započatý den prodlení.
- 4) Pokud je kupující v prodlení s úhradou faktury proti sjednanému termínu, je prodávající oprávněn požadovat po kupujícímu zaplacení smluvní pokuty ve výši 0,05 % (slovy: nulacelápětsetin procenta) z dlužné částky za každý i započatý den prodlení.
- 5) Smluvní pokuty se stávají splatnými dnem následujícím po dni, ve kterém na ně vzniklo právo. Kupující si vyhrazuje právo započíst smluvní pokuty vůči pohledávkám prodávajícího za kupujícímu.
- 6) Zaplacením smluvní pokuty není dotčen nárok kupujícího na náhradu škody způsobené mu porušením povinnosti prodávajícího, ke které se vztahuje smluvní pokuta. To platí i tehdy, bude-li smluvní pokuta snížena rozhodnutím soudu.

IX.

Odstoupení od smlouvy

- 1) Prodávající je oprávněn od smlouvy odstoupit v případě podstatného porušení povinností kupujícího.
- 2) Kupující je oprávněn od smlouvy odstoupit
 - a) v případě byť nepodstatného porušení smlouvy prodávajícím,

- b) bez zbytečného odkladu poté, co z chování prodávajícího nepochybně vyplývá, že poruší smlouvu podstatným způsobem, a nedá-li na výzvu kupujícího přiměřenou jistotu,
 - c) v případě vydání rozhodnutí o úpadku prodávajícího dle § 136 zákona č. 182/2006 Sb., o úpadku a způsobech jeho řešení (insolvenční zákon), ve znění pozdějších předpisů,
 - d) v případě, že prodávající v nabídce podané do zadávacího řízení k veřejné zakázce uvedl informace nebo předložil doklady, které neodpovídají skutečnosti a měly nebo mohly mít vliv na výsledek tohoto zadávacího řízení,
 - e) v případě, že bude pozastaveno nebo ukončeno poskytování dotačních prostředků čerpaných na realizaci předmětu smlouvy z projektu,
 - f) v případě, že výdaje, které by mu na základě smlouvy měly vzniknout, budou poskytovatelem dotačních prostředků, případně jiným oprávněným správním orgánem označeny za nezpůsobilé k proplacení z dotačních prostředků projektu.
- 3) Smluvní strany sjednávají, že za podstatné porušení smlouvy se mimo výslovně uvedených případů považuje rovněž takové porušení povinností smluvní strany, o němž již při uzavření smlouvy věděla nebo musela vědět, že by druhá smluvní strana smlouvu neuzavřela, pokud by toto porušení předvídala.
- 4) Odstoupení od smlouvy musí být provedeno písemně, jinak je neplatné. Odstoupení od smlouvy je účinné doručením písemného oznámení o odstoupení od smlouvy druhé smluvní straně.

X.

Dodatky a změny smlouvy; kontaktní osoby

- 1) Tuto smlouvu lze měnit nebo doplnit pouze písemnými průběžně číslovanými dodatky podepsanými oběma smluvními stranami. Předloží-li některá ze smluvních stran návrh dodatku, je druhá smluvní strana povinna se k takovému návrhu vyjádřit do 15 (slovy: patnácti) dnů ode dne následujícího po doručení návrhu dodatku.
- 2) Pouze to, co se uvozuje nebo k čemu se dodává „nebude-li mezi prodávajícím a kupujícím dohodnuto jinak“, může být smluvními stranami dohodnuto i ústně. Má se za to, že osobami oprávněnými k takové dohodě za smluvní strany jsou i jejich kontaktní osoby.

3) Kontaktní osoby smluvních stran

Kontaktní osoby smluvních stran uvedené v této smlouvě jsou oprávněny

- a) vést vzájemnou komunikaci smluvních stran, zejména odesílat a přijímat oznámení a jiná sdělení na základě této smlouvy, a
- b) jednat za smluvní strany v záležitostech, které jsou jim touto smlouvou výslovně svěřeny.

Jako kontaktní osoba může za smluvní stranu v rozsahu tohoto odstavce jednat i jiná či další osoba, a to na základě písemného oznámení smluvní strany o jiné či další kontaktní osobě doručeného druhé smluvní straně.

XI. Závěrečná ujednání

- 1) Není-li ve smlouvě dohodnuto jinak, řídí se práva a povinnosti smlouvou neupravené či výslovně nevyloučené příslušnými ustanoveními OZ a dalšími právními předpisy účinnými ke dni uzavření smlouvy.
- 2) Prodávající se zavazuje strpět uveřejnění kopie smlouvy ve znění, v jakém byla uzavřena, a to včetně případných dodatků.
- 3) Pokud se stane některé ustanovení smlouvy neplatné nebo neúčinné, nedotýká se to ostatních ustanovení smlouvy, která zůstávají platná a účinná. Smluvní strany se v takovém případě zavazují nahradit dohodou ustanovení neplatné nebo neúčinné ustanovením platným a účinným, které nejlépe odpovídá původně zamýšlenému účelu ustanovení neplatného nebo neúčinného.
- 4) Prodávající je oprávněn převést svoje práva a povinnosti ze smlouvy na třetí osobu pouze s předchozím písemným souhlasem kupujícího; § 1879 OZ se nepoužije. Kupující je oprávněn převést svoje práva a povinnosti ze smlouvy na třetí osobu.
- 5) Případné rozpory se smluvní strany zavazují řešit dohodou. Teprve nebude-li dosažení dohody mezi nimi možné, bude věc řešena u věcně příslušného soudu dle zákona č. 99/1963 Sb., občanský soudní řád, ve znění pozdějších předpisů, a to u místně příslušného soudu, v jehož obvodu má sídlo kupující.
- 6) Prodávající se za podmínek stanovených touto smlouvou v souladu s pokyny kupujícího a při vynaložení veškeré potřebné péče zavazuje:
 - a) archivovat nejméně do 31. 12. 2033 veškeré písemnosti zhotovené v souvislosti s plněním této smlouvy a kdykoli po tuto dobu kupujícímu umožnit přístup k těmto archivovaným písemnostem; kupující je oprávněn po uplynutí deseti let ode dne převzetí věci od prodávajícího výše uvedené dokumenty bezplatně převzít; stanoví-li právní předpis u některého dokumentu delší dobu archivace, je prodávající povinen řídit se takovým právním předpisem;
 - b) jako osoba povinná dle § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě, ve znění pozdějších předpisů, spolupůsobit při výkonu finanční kontroly, mj. umožnit řídicímu orgánu OP VVV, Ministerstvu školství, mládeže a tělovýchovy, Ministerstvu financí jako auditnímu orgánu a platebnímu a certifikačnímu orgánu, pověřeným auditním subjektům, finančním úřadům, orgánům Evropské komise, Evropského účetního dvora a Evropského úřadu pro potírání podvodného jednání, státním zastupitelství, Nejvyššímu kontrolnímu úřadu, Úřadu pro ochranu hospodářské soutěže a dalším orgánům, které ke kontrole opravňují příslušné právní předpisy, vstup na místa, kde budou závazky dle této smlouvy plněny, a přístup k informacím a dokumentům vyhotoveným v souvislosti s plněním závazků dle této smlouvy včetně přístupu i k těmto informacím a dokumentům, které podléhají ochraně podle zvláštních právních předpisů (např. obchodní tajemství, utajované skutečnosti), a to za předpokladu, že budou splněny požadavky kladené příslušnými právními předpisy. Prodávající je povinen poskytnout výše uvedeným orgánům součinnost při prováděných kontrolách;
 - c) ve smlouvách se svými poddodavateli umožnit kontrolním orgánům uvedeným v předchozím písmenu kontrolu poddodavatelů prodávajícího v rozsahu dle předchozího písmena.
- 7) Nedílnou součástí smlouvy je příloha č. 1 – Technická specifikace.
- 8) Smlouva je uzavřena dnem podpisu poslední ze smluvních stran. Smlouva nabývá účinnosti jejím zveřejněním v registru smluv v souladu se zákonem č. 340/2016 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv o registru smluv (zákon o registru smluv), v platném znění.
- 9) Smlouva je vyhotovena elektronicky.
- 10) Smluvní strany potvrzují, že si smlouvu před jejím podpisem přečetly a s jejím obsahem souhlasí. Na důkaz toho připojují své podpisy.

V Brně dne

V Brně dne viz el. podpis

.....
Mgr. XXXXXXX, LL. M.,
ředitel,
za kupujícího

elektronicky

.....
XXXXXXX,
jednatel,
za prodávajícího

TECHNICKÁ DOKUMENTACE - SPECIFIKACE POŽADOVANÉHO PLNĚNÍ

A. Požadavky zadavatele na dodávku výpočetního clusteru jako celku

1. Předmětem veřejné zakázky je kompletní řešení, sestávající se z dodávky, instalace a zprovoznění výpočetních uzlů a síťové infrastruktury výpočetního clusteru. Součástí předmětu veřejné zakázky je poskytnutí rozšířené záruky včetně technické podpory (dále jen „rozšířená záruka“) ve formě reakce Next Business Day On-site v lokalitě CEITEC MU, místnost 2S027 budovy E35, Kamenice 5, Brno.
 - a) Instalací a zprovozněním se rozumí instalace hardware do stávajících rack skříní (šířka 800mm, hloubka 1000mm), zapojení všech síťových rozhraní, zapojení do elektrické sítě, spuštění hardware a ověření bezchybného chodu všech komponent.
2. Výpočetní cluster musí obsahovat 8 **identických výpočetních uzlů**, nejméně 20 **identických GPU uzlů**, síťovou infrastrukturu zahrnující **10 Gb Ethernet switch(e)**, **1 Gb Ethernet switch(e)** a **kabeláž**, vše dle níže uvedené specifikace.

Nabídka obsahuje 8 identických výpočetních uzlů a 30 identických GPU uzlů v požadované konfiguraci. 10Gb ethernet a 1Gb ethernet switch cisco.

- a) **Identickým výpočetním uzlem** se pro účely této dokumentace rozumí osazení zcela shodných komponent do každého uzlu včetně typu použitých pamětí.
- b) Výpočetní cluster (všechny dodané uzly a ethernet switche) se musí vejít do čtyř standardních racků s celkovým prostorem 168U. Maximální instalovaný výkon do jednoho racku nesmí překročit 11kW.

Výpočetní cluster zabírá celkem 66U a má celkový maximální příkon 36kW.

B. Požadavky zadavatele na výpočetní uzly výpočetního clusteru

Každý výpočetní uzel clusteru musí splňovat tyto podmínky:

1. Provedení do standardního 19" racku, velikost uzlu musí být maximálně 2U. Dovolujeme sdílené konfigurace, např. 2 uzly ve společném šasi velikosti max. 4U apod.

Výpočetní uzly jsou v provedení ½ U, 4 uzly zabírají celkově 2U v 19" racku. Mají společné redundantní zdroje.
2. V případě sdílení některých komponent mezi více uzly clusteru musí být všechny sdílené aktivní komponenty redundantní.

Výpočetní uzly mají všechny společné komponenty plně redundantní.
3. Každý uzel clusteru (výpočetní jednotka se samostatnou pamětí, chipsetem, procesory, diskem, atd.) musí mít dva stejné procesory se sdílenou pamětí v architektuře x86_64.

Každý uzel clusteru (výpočetní jednotka se samostatnou pamětí, chipsetem, procesory, disky atd.) má právě dva procesory se sdílenou pamětí v architektuře x86_64.
4. Výkon celého uzlu měřený nástrojem SPECfp2017 ve variantě "FP rate, baseline" musí být alespoň 410 bodů. Dále musí platit, že SPECfp2017 na jedno jádro ve variantě "FP rate, baseline" (tj. spec celého uzlu děleno počtem fyzických jader v celém uzlu bez hyperthreadingu) musí být alespoň 6,4.

Výkon celého uzlu měřený nástrojem SPECfp2017 ve variantě FP, rate, baseline je vyšší, než požadovaných 410 bodů. Poměrný výkon na jedno jádro též překročí požadovaný poměr 6,4.

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

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).

Nabízený procesor i další komponenty (motherboard, BIOS) podporuje virtualizaci, včetně virtualizace I/O (v terminologii firmy AMD AMD-Vi).

6. Operační paměť alespoň 256GB ECC. Rychlost paměti nesmí být horší než rychlost paměti použité ve SPEC benchmarku v bodu B.4 a musí být stejná nebo vyšší, než kterou podporuje dodávané CPU. Na všech použitých paměťových kanálech musí být stejný počet DIMMů. Všechny použité paměťové kanály musí být osazeny stejně.

Operační paměť je 256 GB ECC (16x16GB). Rychlost paměti stejná jako je použita ve SPEC benchmarku v bodu B.4. Na všech použitých paměťových kanálech je osazen stejný počet DIMMů. Všechny osazené DIMMy ve všech uzlech jednoho typu jsou identické.

7. Každý uzel clusteru musí mít přístup k lokálnímu SSD prostoru, na kterém bude nainstalován operační systém, realizováno SSD diskem s rozhraním NVMe s kapacitou alespoň 1 TB a TBW (TeraBytes Written) alespoň 0,5 PB. Požadovaná rychlost lineárního čtení alespoň 2800MB/s, lineárního zápisu alespoň 1100MB/s. Rychlost náhodného čtení alespoň 450000 IOPS, náhodného zápisu alespoň 70000 IOPS. Disk musí být vyměnitelný za chodu.

Každý uzel clusteru má přístup k lokálnímu disku, na kterém bude nainstalován operační systém, kapacita NVMe disku je 1TB. Rychlost lineárního čtení/zápisu každého SSD disku přesahující požadované hodnoty 2.8/1.1 GB/s, každý SSD disk nabízí alespoň 450000/70000 IOPS pro náhodné čtení/zápis, každý disk má TBW (TeraBytes Written) 1.92 PB (DWPD 1). Disk je typu U.2 a je vyměnitelný za chodu.

8. Každý uzel clusteru musí mít alespoň jedno síťové rozhraní 10 Gb Ethernet. Rozhraní 10Gb Ethernet musí podporovat bootování přes PXE, 10Gb rozhraní musí být typu BaseT s RJ45 konektorem.

Každý uzel clusteru má jedno síťové rozhraní 10Gb Ethernet . Rozhraní podporuje bootování přes PXE a je typu BaseT s RJ45 konektorem.

9. 10Gb Ethernet rozhraní musí podporovat UDP TNL offload v Linuxovém ovladači.

Rozhraní podporuje UDP TNL offload v Linuxovém ovladači.

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

11. 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). Je-li na provoz síťového KVM nutná licence, musí být tato licence součástí dodávky.

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). Není potřeba žádná další licence.

12. Základní deska musí umožňovat změnu pořadí bootovacích zařízení.

Základní deska umožňuje změnu pořadí bootovacích zařízení.

13. 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. Funkcionalita BMC musí být přístupná po dedikovaném portu (100BaseT nebo 1000BaseT). Ve spojení s bodem B.8. musí mít každý uzel alespoň **2 Ethernet** rozhraní.

Základní deska obsahuje management controller (BMC) kompatibilní se specifikací IPMI 2. BMC umí monitorovat minimálně funkčnost ventilátorů a zdroje, teplotu CPU a základní desky; dále BMC poskytuje základní vzdálený power management (vypnout, zapnout, reset) i možnost změny bootovacího zařízení vzdáleně pomocí BMC nebo KVM. Funkcionalita BMC je přístupná po dedikovaném portu (1000BaseT). Každý uzel má 2 Ethernet rozhraní.

14. Každý uzel musí mít duální napájení. Zdroje musí být vyměnitelné za chodu.

Každý uzel má duální napájení, zdroje jsou vyměnitelné za chodu.

C. Požadavky zadavatele na GPU uzly výpočetního clusteru

Každý výpočetní uzel clusteru musí splňovat tyto podmínky:

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

GPU uzly jsou v provedení 2U do 19" racku.

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

GPU uzly nemají žádné společné komponenty.

3. Každý uzel clusteru (výpočetní jednotka se samostatnou pamětí, chipsetem, procesory, diskem, atd.) musí mít alespoň jeden procesor se sdílenou pamětí v architektuře x86_64.

Každý uzel clusteru (výpočetní jednotka se samostatnou pamětí, chipsetem, procesory, disky atd.) má právě dva procesory se sdílenou pamětí v architektuře x86_64.

4. Výkon celého uzlu měřený nástrojem SPECfp2017 ve variantě "FP rate, baseline" musí být alespoň 220 bodů. Dále musí platit, že SPECfp2017 na jedno jádro ve variantě "FP rate, baseline" (tj. spec celého uzlu děleno počtem fyzických jader v celém uzlu bez hyperthreadingu) musí být alespoň 6,8.

Výkon celého uzlu měřený nástrojem SPECfp2017 ve variantě FP, rate, baseline má požadovaných 220 bodů. Poměrný výkon na jedno jádro též překročí požadovaný poměr 6,8.

Ekvivalentní uzel se stejným typem a organizací paměti je změřen zde: <https://www.spec.org/cpu2017/results/res2020q2/cpu2017-20200511-22438.html>

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).

Nabízený procesor i další komponenty (motherboard, BIOS) podporuje virtualizaci, včetně virtualizace I/O (v terminologii firmy AMD AMD-Vi).

6. Operační paměť alespoň 128GB ECC. Rychlost paměti nesmí být horší než rychlost paměti použité ve SPEC benchmarku v bodu C.4 a musí být stejná nebo vyšší, než kterou podporuje dodávané CPU. Na všech použitých paměťových kanálech musí být stejný počet DIMMů. Všechny použité paměťové kanály musí být osazeny stejně.

Operační paměť je 128GB ECC (8x16GB). Rychlost paměti stejná jako je použita ve SPEC benchmarku v bodu C.4. Na všech použitých paměťových kanálech je osazen stejný počet DIMMů. Všechny osazené DIMMy ve všech uzlech jednoho typu jsou identické.

7. Každý uzel clusteru musí mít přístup k lokálnímu SSD prostoru, na kterém bude nainstalován operační systém, realizováno SSD diskem s rozhraním NVMe s kapacitou alespoň 1 TB a TBW (TeraBytes Written) alespoň 0,5 PB. Požadovaná rychlost lineárního čtení alespoň 2800MB/s, lineárního zápisu alespoň 1100MB/s. Rychlost náhodného čtení alespoň 450000 IOPS, náhodného zápisu alespoň 70000 IOPS. Disk musí být vyměnitelný za chodu.

Každý uzel clusteru má přístup k lokálnímu disku, na kterém bude nainstalován operační systém, kapacita NVMe disku je 1TB. Rychlost lineárního čtení/zápisu každého SSD disku přesahující požadované hodnoty 2.8/1.1 GB/s, každý SSD disk nabízí alespoň 450000/70000 IOPS pro náhodné čtení/zápis, každý disk má TBW (TeraBytes Written) 1.92 PB (DWPD 1). Disk je typu U.2 a je vyměnitelný za chodu.

8. Každý uzel clusteru musí mít alespoň jedno síťové rozhraní 10 Gb Ethernet. Rozhraní 10Gb Ethernet musí podporovat bootování přes PXE, 10Gb rozhraní musí být typu BaseT s RJ45 konektorem.

Každý uzel clusteru má jedno síťové rozhraní 10Gb Ethernet. Rozhraní podporuje bootování přes PXE a je typu BaseT s RJ45 konektorem.

9. 10Gb Ethernet rozhraní musí podporovat UDP TNL offload v Linuxovém ovladači.

Rozhraní podporuje UDP TNL offload v Linuxovém ovladači.

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

11. 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). Je-li na provoz síťového KVM nutná licence, musí být tato licence součástí dodávky.

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). Není potřeba žádná další licence.

12. Základní deska musí umožňovat změnu pořadí bootovacích zařízení.

Základní deska umožňuje změnu pořadí bootovacích zařízení.

13. 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. Funkcionalita BMC musí být přístupná po dedikovaném portu (100BaseT nebo 1000BaseT). Ve spojení s bodem C.8. musí mít každý uzel alespoň **2 Ethernet** rozhraní.

Základní deska obsahuje management controller (BMC) kompatibilní se specifikací IPMI 2. BMC umí monitorovat minimálně funkčnost ventilátorů a zdroje, teplotu CPU a základní desky; dále BMC poskytuje základní vzdálený power management (vypnout, zapnout, reset) i možnost změny bootovacího zařízení vzdáleně pomocí BMC nebo KVM. Funkcionalita BMC je přístupná po dedikovaném portu (1000BaseT). Každý uzel má 2 Ethernet rozhraní.

14. Každý uzel musí mít duální napájení. Zdroje musí být vyměnitelné za chodu.

Každý uzel má duální napájení, zdroje jsou vyměnitelné za chodu.

15. V každém uzlu musí být celkem alespoň čtyři sloty pro GPU karty nabízeného typu, dle specifikace bodů C.16 a C.17. Uzel musí mít dimenzované chlazení i napájení tak, aby GPU karty ve stroji dlouhodobě fungovaly.

V každém GPU uzlu jsou celkem 4 sloty vyhrazené pro GPU karty nabízeného typu. Chlazení i napájení je dimenzováno tak, že GPU karty budou dlouhodobě fungovat.

16. V každém uzlu musí být osazena dvě GPU karty podporující rozhraní CUDA, každá s výkonem Tensor FLOPS 119 TFLOPS v FP16 nebo lepším a pamětí nejméně 10GB.

V každém GPU uzlu jsou osazeny dvě GPU karty podporující rozhraní CUDA s výkonem Tensor FLOPS 119 v FP16 a paměti 10GB

17. GPU karty musí být připojeny rozhraním PCIe-4.0.

Všechny karty jsou připojeny rozhraním PCIe 4.0.

D. Požadavky na síťovou infrastrukturu výpočetního clusteru

1. Součástí dodávky jsou identické 48portové metalické 10 Gb Ethernet switche se 40 Gb uplink moduly včetně veškerého příslušenství (moduly pro optické prvky 40Gb rozhraní, kabeláž,...) pro propojení metalických síťových portů uzlů a uplinků. Switche musí umožnit vytvoření multichassis LAG (vPC) s prvkem Nexus 93108TC-FX. Každý musí mít 48x 10Gbase-T portů a 6x QSFP28 40/100G portů. Počet switchů musí být takový, aby do nich šlo zapojit všechny porty požadované v bodech B.8. a C.8.

Součástí dodávky je jeden 48 portový metalický switch s 40Gb uplinky XXXXXXXX.

a) Optické kabely pro připojení jsou typu single mode a budou dodány po dohodě se zadavatelem na míru. Maximální délka kabelů je 25m.

Optické kabely budou po dohodě se zadavatelem dodány na míru.

- b) Optické moduly musejí být standardu QSFP-LR4 40GBASE-LR4 singlemode kompatibilní s dodanými síťovými prvky, včetně všech diagnostických funkcionalit (DDMI – digital diagnostics monitoring interface), přípouštíme OEM, dosah minimálně 10km.

Osazené optické moduly jsou typu QSFP-LR4 40GBASE-LR4, plně kompatibilní s dosahem 10km.

- c) Switch musí být vybaven dvěma redundantními zdroji.

Switch je osazen dvěma redundantními zdroji.

- d) Minimální velikost sdíleného systémového bufferu každého switche musí být 40MB.

Switch má buffer 40MB.

- e) Proudění vzduchu musí být zezadu dopředu (switche jsou síťovými rozhraními obráceny na stejnou stranu, na kterou mají servery svá síťová rozhraní a vyfukují vzduch do teplé uličky).

Switch je chlazen tak, aby mohl být osazen čelem s porty do teplé uličky.

- f) Rychlost uplinku je 40 Gbit/s, switche budou vybaveny alespoň dvěma osazenými uplink moduly. Součástí dodávky jsou i moduly QSFP-LR4 40GBASE-LR4 singlemode kompatibilní se stávajícími prvky Cisco Catalyst C9500-32Q. Tj. celkem 4 ks modulů QSFP-LR4 na jeden dodaný switch.

Rychlost uplinku je 40 Gbps. Celkem bude dodáno 4ks těchto QSFP-LR4 modulů.

2. Součástí dodávky jsou identické 48 portové metalické 1 Gb Ethernet switche včetně veškerého příslušenství (moduly, kabeláž, ...) pro připojení management portů (B.13. a C.13.). Switche budou zapojeny do stávající infrastruktury tvořené Cisco Catalyst C9200L-48T-4X. Zapojení musí umožňovat zapojení do stacku Cisco Catalyst C9200L-48T-4X jako další rovnocenné prvky. Switche pro připojení síťových portů a management portů jsou sdílené. Počet switchů musí být takový, aby do nich šlo zapojit všechny porty požadované v bodech B.13. a C.13.

Součástí dodávky je 48 portový XXXXXXXXXX Switch je svojí kapacitou dostatečný na připojení všech management portů.

- a) Optické kabely jsou typu single mode a budou zakončeny v optické vaně ve stejném racku na konektorech LC/PC.

Optické moduly uplinku a nabízená kabeláž je kompatibilní se stávající optickou vanou.

- b) Optické moduly musejí být standardu 10 GE LR SFP+ kompatibilní s dodanými síťovými prvky, včetně všech diagnostických funkcionalit (DDMI – digital diagnostics monitoring interface), přípouštíme OEM.

Optické moduly pro uplink swiche jsou standardu 10GbE LR SFP+.

- c) Switche musí být vybaveny moduly s metalickými kabely umožňujícími výše zmíněné stackování.

Switche jsou vybaveny moduly s metalickými kabely umožňující stackování switchů.

- d) Rychlost uplinku je 10 Gbit/s, switche budou vybaveny alespoň dvěma osazenými uplink moduly na každých 48 portů 1 Gbit/s.

Součástí nabídky jsou dva osazené moduly výše uvedené specifikace.

E. Další společné požadavky

1. Délka záruční doby musí být min. 36 měsíců s reakční dobou nejpozději následující pracovní den (NBD).

Záruční doba je 3 roky s reakční dobou nejpozději následující pracovní den (NBD). Výměna vadných komponent je prováděna výhradně v místě instalace clusteru.

3. 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 účastník povinen tuto skutečnost zadavateli prokázat a zajistit licenci nejméně po dobu 48 měsíců od dodání).

Žádná další licence není potřeba.

3. Všechny komponenty, které jsou touto technickou specifikací požadovány, musí být použitelné v prostředí operačního systému Linux (zejména, ale nikoliv výhradně 64bit Centos), tj. musí být podporovány distribučním nebo originálním jádrem nebo s využitím externích ovladačů dostupných ve zdrojovém kódu.
Všechny komponenty jsou použitelné v prostředí operačního systému Linux. A to buď přímo podporou 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 uzlů).
Maximální spotřeba celého clusteru je XXX.
5. Zařízení budou uchycena ve std. 19" rámu, montážní sady je potřeba dodat spolu se zařízením v potřebném počtu, doporučené provedení šroubů M6 philips (PH).
Zařízení budou uchycena ve std. 19" rámu. Montážní sady budou dodány spolu se zařízením v potřebném počtu.
6. Napájení v rozvaděčích je jednofázové 230V~. PDU lišty zadavatele obsahují kulaté zásuvky CEE 7/5.
Nabízené řešení počítá se zásuvkami CEE 7/5.
7. Při montáži zařízení musí být proudění vzduchu v rozvaděči orientováno vodorovným podélným směrem, od předních dveří rozvaděče do teplé uličky.
Montáž serverů bude tak, aby proudění vzduchu v rozvaděči bylo orientováno vodorovným podélným směrem, od předních dveří rozvaděče do teplé uličky.
8. Součástí dodávky musí být veškerá propojovací kabeláž pro připojení uzlů do síťových switchů pro 1Gb a 10Gb rozhraní, všechny o délce až 3 m, po dohodě se zadavatelem budou dodány kabely na míru.
Součástí dodávky je veškerá potřebná kabeláž.
9. Pro účely posouzení nabídky je účastník povinen uvést SPEC výkon pro jeden výpočetní uzel.
Výkon jednoho výpočetního uzlu je XXX
Výkon jednoho GPU výpočetního uzlu je XXXX
10. Přesné umístění serverů a switchů v rackích bude zadavatelem upřesněno během dodání.
Switche budou umístěny dle požadavků zadavatele při dodání.
11. Pro účely posouzení splnění technických parametrů je účastník povinen popsat technické parametry nabízené sestavy. Popis lze realizovat formou komentářů k jednotlivým bodům Technické dokumentace, zpravidla však nepostačují odpovědi typu ANO/NE, je nutné konkrétně popsat konfiguraci navrženého řešení. Nabídky bez technického popisu nejsou přípustné.

Navrženou konfiguraci ve formě uvedení výrobce a jednoznačného typového označení každé položky předmětu veřejné zakázky včetně řádného ocenění všech položek rozpočtu přiloží účastník k formuláři nabídky jako samostatnou přílohu Položkový rozpočet.

F. Měření výkonu výpočetních uzlů výpočetního clusteru

1. Součástí nabídky budou výkonnostní testy výpočetních uzlů, kterými dodavatel demonstruje dosažení požadovaných parametrů procesorů dle bodu B.4. a C.4. (Spec2017). Výkon lze prokázat předložením oficiálního výsledku z webu www.spec.org dosaženého na ekvivalentním 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 kompilátor Intel verze 17.1 a CPU2017 SPEC. Případné licence pro komerční distribuce Linuxu si dodavatel musí zajistit sám.
Výkon bude prokázán testy z oficiálních stránek.

XXXXXXXXX

2. Testy dodané pro účely posouzení nemusejí být pořízeny na stejném hardware, který bude dodán, případně v dodávané konfiguraci. Dodavatel nicméně odpovídá za to, že případné skutečně naměřené hodnoty během možného provedení akceptačních testů na skutečně dodané konfiguraci nebudou horší, než jaké jsou požadovány v bodech B.4 a C.4. Nevadí, budou-li skutečně naměřené hodnoty lepší.

Důvěrné - obchodní tajemství

Výpočetní uzel

Rozpis součástí	Počet [ks]
XXXXXXXXXXXX	1
	2
	16
	1
	1
	1
Celkem	

XXXXXXXXXXXX

GPU uzel

Rozpis součástí	Počet [ks]
XXXXXXXXXXXX	1
	1
	8
	1
	2
	1
	1
Celkem	

Ethernet switche

Rozpis součástí	Počet [ks]
XXXXXXXXXXXX	1
	4
	1
	2
	1
	1
Celkem	

Položkový rozpočet

Název položky	Počet [ks]	Cena za ks (bez DPH)	Cena CZK bez DPH	DPH 21%	Cena CZK s DPH
Výpočetní uzel	X	XXXXXXXXXXXX			
GPU uzel					
Ethernet switche					
Instalace, konfigurace a zaškolení dle smlouvy					
Celkem			5 785 100,00	1 214 871,00	6 999 971,00

Důvěrné - obchodní tajemství