



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



DODATEK Č. 1 KE SMLOUVĚ O DÍLO

uzavřené dne 2. 9. 2020 mezi Smluvními stranami, kterými jsou

Objednatel

Název: **Masarykova univerzita**
Sídlo: Žerotínovo náměstí 617/9, 601 77 Brno
IČ: 00216224
DIČ: CZ00216224
Zastoupen: Mgr. Martou Valešovou, MBA, kvestorkou
Kontaktní osoby: XXXXXXXXXX, tel. č.: XXXXXXXXXX, e-mail: XXXXXXXXXX

(dále jen „**Objednatel**“)

Zhotovitel

Obchodní firma/název/jméno: **AUTOCONT a.s.**
Sídlo: Hornopolská 3322/34, 702 00 Ostrava
IČ: 04308697
DIČ/VAT ID: CZ04308697
Zastoupen: Ing. Martinem Stejskalem, členem představenstva
Zápis v obchodním rejstříku: Krajský soud v Ostravě, sp. zn. B.11012
Bankovní spojení: Česká spořitelna, a.s., č.ú.: 6563752/0800
IBAN: CZ85080000000000006563752
Korespondenční adresa: XXXXXXXXXX
Kontaktní osoby: XXXXXXXXXX, tel. č.: XXXXXXXXXX,
e-mail: XXXXXXXXXX

(dále jen „**Zhotovitel**“; Zhotovitel společně s Objednateltem také jen „**Smluvní strany**“)

Veřejná zakázka: **Servery a datová úložiště pro Simulační centrum LF MU** zadávaná ve výběrovém řízení mimo režim ZZVZ

Smluvní strany výslovně utvrzují, že slova a slovní spojení uváděná v dodatku č. 1 ke Smlouvě (dále jen „**Dodatek**“) s velkým počátečním písmenem jsou míněna přesně v tom významu, jaký je pro ně uveden ve Smlouvě. Smluvní strany dále výslovně utvrzují, že i význam ostatních slov či slovních spojení uváděných v Dodatku je míněn obdobně tak, jak jsou tato slova a slovní spojení užitá ve Smlouvě.

I. Odůvodnění uzavření Dodatku

- I. 1) V rámci procesu uzavírání Smlouvy byla administrativní chybou přiložena ke Smlouvě příloha č. 1 Technická specifikace Díla ve znění zadávacích podmínek při vyhlášení zakázky. Tato však byla vysvětlením Objednatele ze dne 24. 7. 2020 změněna. Vzhledem k tomu, že uzavřená smlouva musí korespondovat se zadávacími podmínkami a nabídkou Zhotovitele, dohodnuly se Smluvní strany na nahrazení původní verze přílohy č. 1 aktuální verzí ve znění změn.
- I. 2) Smluvní strany se dohodnuly na stvrzení výše uvedeného tímto dodatkem v souladu s ust. XI. 3) Smlouvy.

II. Popis Změn

- II. 1) Smluvní strany se dohodnuly na nahrazení původní přílohy č. 1 Smlouvy Technická specifikace Díla aktuálním zněním přílohy č. 1 tohoto Dodatku ve verzi změn, které proběhly v průběhu výběrového řízení týkající se změny požadavku na výkon procesoru uvedený v bodě 4 v části označené Pracovní stanice (PS).

III. Závěrečná ujednání

- III. 1) Ostatní ustanovení Smlouvy zůstávají beze změn.
- III. 2) Smluvní strany potvrzují, že si Dodatek před jeho podpisem přečetly a s jeho obsahem souhlasí. Na důkaz toho připojují své elektronické podpisy.

Přílohy dodatku:

Příloha č. 1: Technická specifikace Díla ve znění změny zadávacích podmínek ze dne 24. 7. 2020

Mgr. Marta Valešová, MBA,

kvestorka,

za Objednatele

(podepsáno elektronicky 9. 10. 2020)

Ing. Martin Stejskal,

člen představenstva,

za Zhotovitele

(podepsáno elektronicky 9. 10. 2020)

Příloha č. 1 – Technická specifikace Díla

Virtualizační uzly (VU)

1. Provedení do standardního 19" racku, velikost uzlu musí být maximálně 3U.
2. Výpočetní uzel (výpočetní jednotka se samostatnou pamětí, chipsetem, procesory, diskem, atd.) musí mít minimálně jeden procesor se sdílenou pamětí v architektuře x86_64.
3. 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).
4. Procesor musí mít minimálně 20 výpočetních jader, celkový počet jader jednoho uzlu musí být nejméně 32. Výkon jednoho uzlu měřený nástrojem SPEC CPU 2017 ve variantě Integer rate musí být alespoň 220 bodů.
5. Operační paměť minimálně 256 GB. Rychlost paměti musí být stejná jako je maximální rychlost, kterou podporuje CPU. Na všech použitých paměťových kanálech musí být stejný počet DIMMů. Všechny použité paměťové kanály musí být osazeny stejně.
6. Výpočetní uzel musí mít přístup k lokálnímu diskovému prostoru realizovaný alespoň dvěma SSD disky s kapacitou každého jednotlivého disku alespoň 480 GB. Rychlost lineárního čtení/zápisu SSD disků musí být alespoň 480 MB/s, každý SSD disk musí nabízet alespoň 90000/15000 IOPS pro náhodné čtení/zápis, každý disk musí mít Endurance Rating (Lifetime Writes) alespoň 1 PBW. Všechny disky musí být totožného typu a kapacity. Řadič SSD disku musí umožňovat zapojení disku do hardwarového diskového pole RAID 1.
7. Výpočetní uzel musí být možné osadit grafickou kartou typu NVIDIA Quadro RTX 4000¹ a zároveň Dante zvukovou kartou² (např. Yamaha AIC128-D či Focusrite RedNet PCIe R Card). Počítačová skříň bude obsahovat dodatečné ventilátory v oblasti osazení GPU podporující proudění vzduchu podél karty. Součástí dodávky je případné příslušenství potřebné pro instalaci těchto karet do každého výpočetního uzlu.
8. Každý uzel clusteru musí mít alespoň jedno síťové rozhraní 1Gb Ethernet a alespoň dvě síťová rozhraní 10Gb Ethernet, rozhraní 1Gb Ethernet musí podporovat bootování přes PXE. 10Gb rozhraní musí být typu SFP+ E2000/APC. Každý uzel musí na jedno 10Gb rozhraní obsahovat dva SFP+ E2000/APC moduly.
9. Každý uzel musí mít dva redundantní zdroje vyměnitelné za chodu.
10. Každý uzel musí mít redundantní (alespoň dvou portovou) HBA kartu pro připojení diskového pole. Je-li připojení realizováno pomocí iSCSI, nesmí být ethernet porty sdílené s porty z bodu 8. Tj. v případě použití dvou 10Gb ethernet portů pro iSCSI musí mít uzel celkem 4 10Gb ethernet porty.
11. Uzel umožňuje centralizovaný přístup ke konzoli (klávesnice + monitor), a to jak lokálně (KVM switch), tak po síti (síťový KVM nebo BMC).
12. 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).
13. Základní deska musí umožňovat změnu pořadí bootovacích zařízení.
14. Základní deska musí obsahovat management controller (BMC) kompatibilní se specifikací IPMI 2.0 nebo vyšší. BMC musí umět monitorovat minimálně funkčnost ventilátorů a zdroje, teplotu CPU a základní desky; dále musí BMC poskytovat základní vzdálený power management (vypnout, zapnout, reset). Požadujeme možnost změny bootovacího zařízení vzdáleně pomocí BMC nebo KVM.

¹ Součástí dodávky dle bodu 16.

² Není součástí dodávky, bude instalována Objednatelem.

15. Součástí dodávky musí být veškerá propojovací kabeláž pro připojení uzlu do síťových switchů pro 1Gb a 10Gb ethernet. Veškeré kabely budou dodány na míru. Ethernet switche nejsou součástí dodávky.
16. Dva uzly budou osazeny kartou NVIDIA Quadro RTX 4000³.

Diskové pole (DP)

1. Provedení do standardního 19" racku, velikost maximálně 4U.
2. Diskové pole s užitnou kapacitou alespoň 40TB v rotačních discích a alespoň 7TB v SSD discích (užitnou kapacitou se myslí kapacita bez hot-spare či paritních disků).
3. Kapacita rotačních disků musí být zabezpečena pomocí RAID 6 nebo ekvivalentní technologie s redundancí 8+2 nebo lepší (např. 6+2). Všechny rotační disky musí být stejného typu a kapacity. RAID 6 či ekvivalentní technologie musí být realizována samotným polem, není přípustná realizace na HBA kartě uzlu, či softwarově přímo na uzlu.
4. Kapacita SSD disků musí být zabezpečena pomocí RAID 1 (eventuálně RAID 10) technologie. Všechny SSD disky musí být stejného typu a kapacity. RAID 1 či ekvivalentní technologie musí být realizována samotným polem, není přípustná realizace na HBA kartě uzlu, či softwarově přímo na uzlu.
5. Každý disk musí mít Endurance Rating (Lifetime Writes) alespoň 1 PBW.
6. Pole musí obsahovat alespoň 1 hot-spare disk každého typu.
7. Každý řadič pole musí mít alespoň 4GB cache s možností mirror mezi řadiči. Cache musí být zálohovaná pro případ ztráty napájení (např. baterií).
8. Pole musí mít redundantní řadiče a zdroje, oboje vyměnitelné za chodu.
9. Pole musí mít výkon alespoň 900MB/s pro zápis 64kB bloků.
10. Pole musí mít dva řadiče v režimu dual active-active.
11. Diskové pole musí být redundantně připojeno do každého uzlu.

Pracovní stanice (PS)

1. Provedení tower.
2. Pracovní stanice (výpočetní jednotka se samostatnou pamětí, chipsetem, procesory, diskem, atd.) musí mít minimálně jeden procesor se sdílenou pamětí v architektuře x86_64.
3. 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).
4. Procesor musí mít minimálně 18 výpočetních jader. Výkon procesoru měřený nástrojem Passmark PerformanceTest 10 musí být minimálně 32000 bodů. Výkon v režimu single-thread musí být minimálně 2400 bodů
5. Operační paměť minimálně 128 GB. Rychlost paměti musí být stejná jako je maximální rychlost, kterou podporuje CPU. Na všech použitých paměťových kanálech musí být stejný počet DIMMů. Všechny použité paměťové kanály musí být osazeny stejně.
6. Diskové uložisko pracovní stanice bude realizováno dvojicí SSD disků a jedním rotačním diskem. SSD disky musí být kapacity nejméně 2 TB a deklarovanou rychlost zápisu nejméně 1750 MB/s a čtení 2500 MB/s samostatně. Rotační disk musí mít kapacitu nejméně 10 TB a 256 MB diskové cache.

³ Požadavek na NVIDIA Quadro RTX 4000 je uveden kvůli kompatibilitě s provozovaným softwarem objednatele. Ve virtualizačním uzlu bude instalován speciální software na zpracování simulačních nahrávek. Dodavatel může nabídnout jinou grafickou kartu ze série NVIDIA Quadro RTX, pokud její výkon nebude nižší než výkon požadované karty NVIDIA Quadro RTX 4000.

7. Pracovní stanice bude osazen grafickou kartou typu NVIDIA Quadro RTX 5000⁴.
8. Síťová konektivita stanice bude zajištěna pomocí 1Gb ethernetové síťové karty s konektorem RJ45 a podporou bootování přes PXE; dále pak bude osazena 10Gb síťovou kartou s dvojicí SFP+ šachet a modulem pro bezdrátovou komunikaci (alespoň 802.11ac a Bluetooth 4.2).
9. Dále bude stanice osazena vypalovací mechanikou Blu-Ray,
10. čtečkou SD karet v prostoru čela skříně,
11. dvojicí 3.1 USB-C portů v prostoru čela skříně
12. a vybavena alespoň jedním konektorem poskytujícím rozhraní Thunderbolt 3.
13. Pracovní stanice bude dodána s operačním systémem Windows 10⁵ v edici Professional licencované pro tuto pracovní stanici. Operační systém bude instalován na jeden z SSD disků.
14. Součástí dodávky bude myš a klávesnice. Součástí dodávky není počítačový monitor.

Software (SW)

1. Součástí dodávky jsou VMWare licence vSphere 7 Essentials Kit for 3 hosts⁶ licencované na dodané virtualizační uzly

Ostatní

1. Pole musí být od stejného výrobce jako dodávané servery a obojí musí být na kompatibilitu listu VMWare.
2. Servery musí umožňovat uživatelskou instalaci Dante karet zmíněné v bodě 7 kapitoly Virtualizační uzly.
3. Dodavatel musí být zároveň certifikovaným servisním partnerem výrobce diskového pole a serverů. Pokud to tak není, musí dodavatel předložit potvrzení výrobce, že pole je určeno pro český trh a má zajištěno certifikovaný servis dle požadavků smlouvy, včetně aktualizací firmware po dobu smluvní záruky.
4. Součástí dodávky je 3letá Next Business Day záruka.
5. Součástí nabídky musí být přesná specifikace všech položek – seznam výrobků a komponent na úrovni katalogových čísel.

⁴ Požadavek na NVIDIA Quadro RTX 5000 je uveden kvůli kompatibilitě s provozovaným softwarem objednatele. Na pracovní stanici bude instalován software na střih a postprodukci videa a simulačních nahrávek. Dodavatel může nabídnout jinou grafickou kartu ze série NVIDIA Quadro RTX, pokud její výkon nebude nižší než výkon požadované karty NVIDIA Quadro RTX 5000.

⁵ Požadavek na operační systém Windows 10 je uveden s ohledem na kompatibilitu se stávajícím zařízením, standardy a procesy objednatele a s ohledem na účel pracovní stanice.

⁶ Požadavek na VMWare Essential je uveden s ohledem na fakt, že na virtualizační uzly budou přenášeny již existující virtuální stroje z infrastruktury VMWare. Dodavatel může nabídnout ekvivalentní barebone virtualizační systém, pokud je možné do něj provést offline migraci z VMWare.