**Príloha č. 1 k Výzve**

**Verejný obstarávateľ:** DataCentrum Cintorínska 5, 814 88 Bratislava

**Názov zákazky: Výzva č. 12 - Compute ECP**

**Technická špecifikácia – parametre sú definované ako minimálne, pokiaľ nie je uvedené inak:**

**1. Frame**

|  |  |
| --- | --- |
| **Frame (Šasi typ 1)** | **6 ks respektíve adekvátny počet pre umiestnenie všetkých nižšie uvedených serverov typu „blade“, t.j. 50ks Server typ 2 a 22ks Server typ 5** |
| Model – prevedenie | 1x HPE Synergy 12000 Configure-to-order Frame with 10x Fans, (produktové číslo P06011-B21) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje :  blade šasi umiestniteľné do 19“ racku, spolu s plne redundantnými ventilátormi vymeniteľnými za chodu. Počet pozícií pre pripojovacie prvky (napr. LAN alebo SAN) musí byť taký, aby dokázal zabezpečiť redundantné pripojenie blade serverov požadovaných parametrov do externej LAN a SAN. |
| Napájanie | HPE 6x 2650W Performance Hot Plug Titanium Plus FIO Power Supply Kit (produktové číslo 798096-B21) a HPE G2 Metered Modular 7.3kVA/60309 3-wire 32A/230V Outlets (6) C19/1U Horizontal INTL PDU (produktové číslo P9R54A) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje :  Plne redundantné napájanie, zdroje vymeniteľné za chodu, účinnosť zdrojov požadujeme uviesť v %  Aspoň 2 moduly na rozvod napájania v racku pre napájacie zdroje, minimálne istenie 32A jednosmerné, možnosť monitorovania spotreby energie. |
| Príslušenstvo | 1x HPE Synergy Frame Rack Rail Kit (produktové číslo 804938-B21) a 1x HPE Synergy Frame 4x Lift Handles (produktové číslo 804943-B21) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje :  Koľajnice a potrebné príslušenstvo pre montáž do 19“ racku |
| Správa a manažment | Min. 1x HPE Synergy Composer2 Management Appliance (produktové číslo 872957-B21) a 2x HPE Synergy 4-port Frame Link Module (produktové číslo 876852-B21) a 2x HPE BladeSystem CClass Virtual Connect 1G SFP RJ45 Transceiver (produktové číslo 453154-B21) a 2x HPE Synergy Frame Link Module CAT6A 3m Cable (produktové číslo 861413-B21) a 1x HPE BladeSystem c-Class 10GbE SFP+ to SFP+ 3m Direct Attach Copper Cable (produktové číslo 487655-B21) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje :  Navzájom redundantné servisné procesory alebo karty pre vzdialený systémový manažment šasi, serverov a pripojovacích prvkov, za chodu meniteľné, možnosť pripojiť manažment šasi pomocou grafického výstupu na externý monitor. Servisné procesory dokážu manažovať jedno šasi, alebo skupinu viacerých šasi. Pripojenie šasi na manažment LAN požadujeme redundantné s priepustnosťou minimálne 1Gb RJ45.  Centralizovaný manažment šasi umožňuje prenesenie MAC a WWN adries medzi uzlami v rámci jedného šasi aj medzi viacerými šasi navzájom. Zároveň umožňuje centrálne riešiť aktualizáciu ovládačov a FW edícií pre servery, centrálne sleduje stav infraštruktúry a vie informovať o HW incidentoch.  Centrálny manažment šasi umožňuje monitorovať pripojené dátové úložisko od rôznych výrobcov , umožňuje jednotlivým serverom automatizovane prideľovať existujúce zväzky na centrálnom dátovom úložisku, alebo vytvoriť nové zväzky. Požadujeme dodať zoznam podporovaných diskových úložísk, vrátane možností pripojenia týchto diskových úložísk na blade šasi.  Prepojenie manažovacích modulov navzájom je prostredníctvom 10Gbps metalicky alebo opticky. Pripojenie centrálneho manažmentu na manažovaciu LAN je redundantné, rýchlosť pripojenia je minimálne 2x 1Gbps. |
| Pripojenie na LAN | 1x HPE Virtual Connect SE 100Gb F32 Module for Synergy (produktové číslo 867796-B21) a 1x HPE 100Gb QSFP28 to QSFP28 5m Direct Attach Copper Cable (produktové číslo 845408-B21) a 2x HPE 100Gb QSFP28 MPO SR4 100m Transceiver (produktové číslo 845966-B21) a 2x HPE Premier Flex MPO/MPO Multi-mode OM4 12 Fiber 5m Cable (produktové číslo Q1H65A) a 1x HPE Synergy 50Gb Interconnect Link Module (produktové číslo 867793-B21) a 2x HPE Synergy 300Gb Interconnect Link 5m Active Optical Cable (produktové číslo 876692-B21)alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje :  Šasi musia byť osadené alebo pripojené k navzájom redundantným aktívnym, prípadne konvergovaným, sieťovým prvkom s externou konektivitou s možnosťou využiť 10/25/40/100Gbps. Požadujeme zapojenie sieťových prvkom v režime vysokej dostupnosti, a to v režime active-active, active-standby alebo s možnosťou vytvorenia logického celku (stacking), pričom toto vzájomné prepojenie bude mať minimálnu priepustnosť 200Gbps a môže byť realizované v jednom šasi, alebo aj medzi dvomi šasi.  Osadenie externých portov zo šasi : min. 2 x 100Gbps MPO SR4 spolu s optickými káblami min. 5m dĺžky. |
| Pripojenie na SAN | 2x HPE Virtual Connect SE 32Gb Fibre Channel Module for Synergy (produktové číslo 876259-B21) a 4x HPE B-series 32Gb SFP28 Short Wave 1-pack Transceiver (produktové číslo P9H32A) a 8x HPE Premier Flex LC/LC Multi-mode OM4 2 Fiber 5m Cable (produktové číslo QK734A) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje :  Šasi musia byť osadené alebo pripojené k navzájom redundantnými aktívnym, prípadne konvergovaným, sieťovým prvkom s externou konektivitou s možnosťou využiť 8/16/32Gbps.  Osadenie externých portov zo šasi : 8x 32Gb SFP+ spolu s optickými káblami min. 5m dĺžky |
| Servisná podpora | 1x HPE 3Y Tech Care Critical Service (produktové číslo HU4A3A3) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje :  Minimálne 3 roky od zakúpenia s garantovanou opravou do 6 hodín od nahlásenia incidentu v režime 24x7, pričom oprava aj výjazd technika na opravu je pokrytý touto podporou  Oprava zariadenia musí byť realizovaná priamo výrobcom, alebo jeho lokálnym autorizovaným servisným partnerom (zastúpením). |
| Inštalácia | HPE Synergy First Frame Startup SVC (HA124A1 5ZM), alebo HPE Synergy Additional Frame Startup SVC (HA124A1 5ZQ) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje :  hardvérová inštalácia a implementáciu (nasadenie do existujúceho prostredia) technikom s platným certifikátom výrobcu pre danú typovú radu zariadení, overenie funkčnosti a odovzdanie zariadenia v odporúčanom nastavení výrobcu.  Počas inštalácia je možné na požiadanie nakonfigurovať aj pripojenie šasi na vzdialený dohľad do servisného centra výrobcu. |

**2. Server typ 2**

|  |  |
| --- | --- |
| **Server typ 2** | **50 ks** |
| Model – prevedenie | 1x HPE Synergy 480 Gen10 Plus Base Chassis Configure-to-order Compute Module (produktové číslo P22139-B21) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje :  Blade server kompatibilný so šasi typ 1. Napájanie, chladenie a konektivita je zdieľaná všetkými servermi v šasi, vnútorné vybavenie servera (procesor, pamäť, sieťové karty, interné disky a pod.) sú jedinečné pre každý server |
| Procesory | 2x Intel Xeon-Gold 6326 2.9GHz 16-core 185W Processor for HPE (produktové číslo P36932-B21),  1x HPE Synergy 480 Gen10 Plus CPU Front Heat Sink Kit (produktové číslo P37274-B21),  1x HPE Synergy 480 Gen10 Plus CPU Rear Heat Sink Kit (produktové číslo P37275-B21) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje :  Model servera so dvomi požadovanými procesormi typu x86 musí byť schopný dosiahnuť výkon aspoň 275 bodov podľa testu CFP2017 rate base result.  Minimálna základná frekvencia procesorov musí byť 2.9Ghz a počet jadier jedného procesora nesmie presiahnuť 16 z dôvodu licenčných obmedzení prevádzkovaných operačných systémov a aplikácií. Procesor s väčším počtom jadier nebude akceptovaný, pretože by prevádzkovateľovi vznikli dodatočné náklady na licenčné poplatky za prevádzkované operačné systémy a aplikácie. |
| Pamäť | 16x HPE 64GB (1x64GB) Dual Rank x4 DDR4-3200 CAS-22-22-22 Registered Smart Memory Kit (produktové číslo P06035-B21) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje :  1024 GB, DDR4 Registered min. 3200MHz, minimálna rozšíriteľnosť pamäte na 2TB iba dopĺňaním modulov |
| Ethernet adaptér | 1x HPE Synergy 6820C 25/50Gb Converged Network Adapter (produktové číslo P02054-B21) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje :  Minimálne 2x 25/50Gb/s Ethernet alebo 2x 100Gb/s CNA adaptéry, zabezpečujúce redundantné a vysoko dostupné pripojenie servera na externú LAN infraštruktúru. |
| FC adaptér | 1x HPE Synergy 5830C 32Gb Fibre Channel Host Bus Adapter (produktové číslo 777456-B21) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje :  Minimálne 2x 32Gb/s FC alebo 2x 100Gb/s CNA adaptéry, zabezpečujúce redundantné a vysoko dostupné pripojenie servera na externú SAN infraštruktúru. |
| Pevné disky | 1x HPE Synergy 480 Gen10 Plus without Drive Front Cage Kit (produktové číslo P36676-B21) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje :  Server bez pevných diskov, predpokladá sa bootovanie z diskového poľa |
| USB / SD port | Minimálne jeden USB a/alebo SDHC a/alebo M.2 SSD slot vo vnútri servera a minimálne jeden USB port prístupný zvonku. |
| PCI sloty | Minimálne 1 voľný rozširujúci slot PCI-Express Gen3 alebo novšej. |
| Grafický adaptér | Integrovaný grafický adaptér |
| Bezpečnosť | 1x HPE Trusted Platform Module 2.0 Gen10 Plus Black Rivets Kit (produktové číslo P13771-B21) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje :  Modul TPM verzie 2.0 |
| Operačný systém 1 | 2x VMware vSphere Enterprise Plus 1 Processor 3yr E-LTU (produktové číslo BD715AAE) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje :  Licencia VMware vSphere Enterprise plus pre dodávaný počet CPU / jadier s podporou rovnakou ako je podpora pre server. (odôvodnenie požiadavky : uvedený operačný systém je potrebný z dôvodu kompatibility s existujúcim prostredím) |
| Operačný systém 2 | 1x Red Hat Enterprise Linux Server 2 Sockets or 2 Guests 3 Year Subscription 24x7 Support E-LTU (produktové číslo G3J30AAE) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje :  Licencia RHEL pre dodávaný počet CPU / jadier s podporou rovnakou ako je podpora pre server. (odôvodnenie požiadavky : uvedený operačný systém je potrebný z dôvodu kompatibility s existujúcim prostredím) |
| Správa a manažment | * Hardvérový komponent nezávislý od operačného systému umožňujúci prístup na server formou vzdialenej grafickej KVM konzoly * Možnosť pripojenia vzdialených médií, napr. CD ROM, DVD ROM, ISO image, USB kľúč, FDD, adresár * Možnosť štartu, reštartu a shutdown serveru cez sieť LAN, nezávisle od OS * Rozšírená bezpečnostná ochrana na úrovni BIOSu servera * verifikácia autenticity FW * automatická obnova poškodeného / neautentického FW servera * pravidelné skenovanie FW * splnenie bezpečnostnej certifikácie CNSA / Suite B |
| Servisná podpora | 1x HPE 3Y Tech Care Critical Service (produktové číslo HU4A3A3) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje :  Minimálne 3 roky od zakúpenia s garantovanou opravou do 6 hodín od nahlásenia incidentu v režime 24x7, pričom oprava aj výjazd technika na opravu je pokrytý touto podporou  Oprava zariadenia musí byť realizovaná priamo výrobcom, alebo jeho lokálnym autorizovaným servisným partnerom (zastúpením). |

**3. Server typ 5**

|  |  |
| --- | --- |
| **Server typ 5** | **22 ks** |
| Model – prevedenie | 1x HPE Synergy 480 Gen10 Configure-to-order Compute Module (produktové číslo 871940-B21) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje :  Blade server kompatibilný so šasi typ 1. Napájanie, chladenie a konektivita je zdieľaná všetkými servermi v šasi, vnútorné vybavenie servera (procesor, pamäť, sieťové karty, interné disky a pod.) sú jedinečné pre každý server |
| Procesory | 1x Intel Xeon-Gold 6242 (2.8GHz/16-core/150W) FIO Processor Kit for HPE Synergy 480/660 Gen10 (produktové číslo P07347-L21) a  1x Intel Xeon-Gold 6242 (2.8GHz/16-core/150W) Processor Kit for HPE Synergy 480/660 Gen10 (produktové číslo P07347-B21) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje :  Model servera so dvomi procesormi typu x86 musí byť schopný dosiahnuť výkon aspoň 201 bodov podľa testu CFP2017 rate base result. Požadujeme osadenie dvomi procesormi.  Minimálna základná frekvencia procesorov musí byť 2.8Ghz a počet jadier jedného procesora nesmie presiahnuť 16 z dôvodu licenčných obmedzení prevádzkovaných operačných systémov a aplikácií. Procesor s väčším počtom jadier nebude akceptovaný, pretože by prevádzkovateľovi vznikli dodatočné náklady na licenčné poplatky za prevádzkované operačné systémy a aplikácie. |
| Pamäť | 8x HPE Synergy 32GB (1x32GB) Dual Rank x4 DDR4-2933 CAS-21-21-21 Registered Smart Memory Kit (produktové číslo P28225-B21) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje :  256 GB, DDR4 Registered min. 2933MHz, minimálna rozšíriteľnosť pamäte na 1.5TB |
| Ethernet adaptér | 1x HPE Synergy 6820C 25/50Gb Converged Network Adapter (produktové číslo P02054-B21) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje :  Minimálne 2x 25/50Gb/s Ethernet alebo 2x 100Gb/s CNA adaptéry, zabezpečujúce redundantné a vysoko dostupné pripojenie servera na externú LAN infraštruktúru. |
| FC adaptér | 1x HPE Synergy 5830C 32Gb Fibre Channel Host Bus Adapter (produktové číslo 777456-B21) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje :  Minimálne 2x 32Gb/s FC alebo 2x 100Gb/s CNA adaptéry, zabezpečujúce redundantné a vysoko dostupné pripojenie servera na externú SAN infraštruktúru. |
| Diskový radič 1 | 1x HPE Smart Array P204i-c SR Gen10 (4 Internal Lanes/1GB Cache) 12G SAS Modular Controller (produktové číslo 804424-B21) a HPE 96W Smart Storage Lithium-ion Battery with 260mm Cable Kit (produktové číslo P01367-B21) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje :  HW diskový radič s podporou RAID 0, 1 , ktorý ma aspoň 1GB cache chránenú batériou alebo obdobným spôsobom a podporuje HotPlug disky typu SATA a SAS, pričom typ disku môže byť aj HDD aj SSD. |
| Diskový radič 2 | 1x HPE Smart Array P416ie-m SR Gen10 (8 Int 8 Ext Lanes/2GB Cache) 12G SAS Mezzanine Controller (produktové číslo 804428-B21) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje :  HW diskový radič s podporou RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60, ktorý ma aspoň 2GB cache chránenej batériou alebo obdobným spôsobom a podporuje HotPlug disky typu SATA a SAS, pričom typ disku môže byť aj HDD aj SSD. |
| Pevné disky | 2x HPE 960GB SATA 6G Mixed Use SFF SC Multi Vendor SSD (produktové číslo P18434-B21) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje :  2x interný disk typu HotPlug SSD, kapacity aspoň 960GB, rozhranie SATA, výdrž deklarovaná parametrom DWPD aspoň 3 |
| USB / SD port | Minimálne jeden USB a/alebo SDHC a/alebo M.2 SSD slot vo vnútri servera a minimálne jeden USB port prístupný zvonku. |
| PCI sloty | Minimálne 1 voľný rozširujúci slot PCI-Express Gen3 alebo novšej. |
| Grafický adaptér | Integrovaný grafický adaptér |
| Operačný systém | 1x Red Hat Enterprise Linux Server 2 Sockets or 2 Guests 3 Year Subscription 24x7 Support E-LTU (produktové číslo G3J30AAE) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje :  Licencia RHEL pre dodávaný počet CPU / jadier s podporou rovnakou ako je podpora pre server. (odôvodnenie požiadavky : uvedený operačný systém je potrebný z dôvodu kompatibility s existujúcim prostredím) |
| Správa a manažment | * Hardvérový komponent nezávislý od operačného systému umožňujúci prístup na server formou vzdialenej grafickej KVM konzoly * Možnosť pripojenia vzdialených médií, napr. CD ROM, DVD ROM, ISO image, USB kľúč, FDD, adresár * Možnosť štartu, reštartu a shutdown serveru cez sieť LAN, nezávisle od OS * Rozšírená bezpečnostná ochrana na úrovni BIOSu servera * verifikácia autenticity FW * automatická obnova poškodeného / neautentického FW servera * pravidelné skenovanie FW * splnenie bezpečnostnej certifikácie CNSA / Suite B |
| Servisná podpora | 1x HPE 3Y Tech Care Essential Service (produktové číslo HU4A6A3) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje :  Minimálne 3 roky od zakúpenia s garantovanou dobou odozvy do 4 hodín od nahlásenia incidentu v režime 24x7, pričom oprava aj výjazd technika na opravu je pokrytý touto podporou  Oprava zariadenia musí byť realizovaná priamo výrobcom, alebo jeho lokálnym autorizovaným servisným partnerom (zastúpením). |

**V prípade, že uchádzač ponúkne ekvivalent v zmysle vyššie uvedenej špecifikácie musí predložiť spolu s návrhom plnenia aj technické listy ponúkaného tovaru od príslušného výrobcu v slovenskom alebo českom jazyku, ktoré preukazujú splnenie požadovaných parametrov.**

Súčasťou dodávky je doručenie predmetu plnenia, inštalačné a konfiguračné práce technickými zamestnancami Dodávateľa do existujúceho prostredia Objednávateľa v minimálnom rozsahu:

* Dodanie do miesta inštalácie,
* Rozbalenie a likvidácia obalov,
* Inštalácia do racku,
* Pripojenie k el. napájaniu, a okolitej LAN – manažment, dátové linky
* Aktualizácia firmware na posledné dostupné verzie,
* Aktivácia a overenie záruk na web portáloch výrobcov
* Zaškolenie max. 5 administrátorov
* Akceptácia a odovzdanie do produkcie