|  |  |
| --- | --- |
| Název přílohy | **Příloha č. 1 – Technické požadavky Zadavatele** |
| Název veřejné zakázky | **Nákup HCI Openshift** |
| Ev. číslo veřejné zakázky | VZ2025055 (VZ2024012 - 01) |
| *(dále to celé jen „Veřejná zakázka“)* |

Tato příloha Výzvy představuje seznam technických požadavků Zadavatele stanovených jako požadované minimum na **„Plnění“**, **tj. dodávku** a instalaci hyperkonvergované infrastruktury určené pro provoz Redhat Openshift Container platform**.**

**Dodavatel vyplní položky, které jsou označeny k vyplnění „[DOPLNÍ DODAVATEL]“. Zadavatel uvádí minimální požadavky na** dodávku a instalaci hyperkonvergované infrastruktury určené pro provoz Redhat Openshift Container platform**.**

| **P. č.** | **Požadavek** | **Splnění požadavku***Dodavatel doplní dle skutečnosti odpověď „ANO“ nebo „NE“* | **Podrobný popis řešení včetně odkazu na datasheet** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | **Požadovaná konfigurace** |
| 1.1 | Navrhované řešení musí disponovat třemi servery v roli řídících uzlů (master/control node) v minimální konfiguraci 32 jader každý, 512GB DDR5 RAM každý, 4x 3.8TB NVMe PCIe5.0 SSD disk každý. | [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 1.2 | Navrhované řešení musí disponovat třemi servery v roli pracovních uzlů (worker/storage node) v minimální konfiguraci 64 jader každý, 1TB DDR5 RAM každý, 4x 3.8TB NVMe PCIe5.0 SSD disk každý. | [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 1.3 | Navrhované řešení musí disponovat alespoň 156 fyzickými jádry pro uživatelskou zátěž s možností využívání hyperthreadingu po nasazení Redhat Openshift Container platform.  | [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 1.4 | Navrhované řešení musí disponovat alespoň 2800GB paměti pro uživatelskou zátěž po nasazení Redhat Openshift Container platform. | [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 1.5 | Navrhované řešení musí disponovat alespoň 58TB využitelné diskové kapacity poskytované interními moduly flash NVMe PCIe 5.0. | [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 1.6 | Navrhované řešení musí být vybaveno alespoň jedním vyhrazeným servisním nodem (serverem). Servisní node musí zajistit bezpečnou správu instalace a poskytovat servisní a administrační připojení k veškerému hardwaru v systému HCI a Redhat Openshift Container platform. Není přípustné, aby tuto funkci zajišťovaly nody Redhat Openshift Container platform clusteru. | [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 1.7 | Navrhované řešení musí disponovat alespoň dvěma 200gigabit datovými switchi pro redundantní připojení všech serverů, které lze do pořizovaného HCI racku umístit, do datové sítě zákazníka. Každý switch smí zabírat jen 1U místa v racku. | [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 1.8 | Všechny dodávané servery (nody Redhat Openshift Container platform) musí být coby součást dodávky redundantně zapojené do dodávaných síťových switchů pro komunikaci do datové sítě zákazníka. Kabely musí být součástí dodávky. | [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 1.9 | Navrhované řešení musí disponovat alespoň čtyřmi optickými ethernet konektory pro připojení do datové sítě zákazníka (uplink). Tyto uplink konektory musí být osazeny SFP o rychlosti 25Gbit/sec. | [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 1.10 | Navrhované řešení musí disponovat alespoň dvěma 1gigabit ethernet síťovými switchi pro redundantní out-of-band administraci dodávaného zařízení a redundantní out-of-band administraci všech serverů, které lze do pořizovaného HCI racku umístit. Každý switch smí zabírat jen 1U místa v racku. | [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 1.11 | Všechny dodávané servery musí disponovat minimálně dvěma napájecími zdroji pro redundantní napájení. | [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 1.12 | Všechny dodávané servery a switche musí být redundantně zapojené do napájecích PDU modulů racku, ze kterých vedou celkem dva napájecí kabely pro zapojení do napájecích sítí datového centra. | [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 1.13 | Napájecí kabely racku musí být minimálně 4 metry dlouhé a musí být osazeny třífázovou pětikolíkovou 32A zástrčkou pro připojení k napájení datového centra. | [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 1.14 | Racková skříň navrhovaného řešení nesmí mít rozměry větší než 600mm šířky, 1100mm hloubky. | [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 1.15 | Navrhované řešení musí disponovat alespoň 17" KVM konzolí pro připojení na grafický adaptér, klávesnici a myš jednotlivých serverových nodů a konzole k těmto serverům musí být připojena. | [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 1.16 | Řešení musí být dodáno s tříletou podporou na hardwarové i softwarové prvky v režimu 9x5 s opravou následující pracovní den. | [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 1.17 | Diskové komponenty musí být ze strany dodavatele pokryté takovou úrovní servisního kontraktu, který umožňuje při výměně vadného kusu ponechat původní disk k likvidaci v rámci Zadavatele (tzv. drive retention). | [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 2 | **Požadované vlastnosti**  |
| 2.1 | Navrhované řešení musí být typu HCI (hyperkonvergovaná infrastruktura), musí tedy zahrnovat výpočetní i úložnou kapacitu a síťovou infrastrukturu pro komunikaci mezi servery systému i pro napojení na sítě datového centra. Výše uvedené musí být dodáno ve zkompletovaném stavu v rackové skříni pro umístění do datového centra. | [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 2.2 | Úložná kapacita pro využívání uživatelskou zátěží musí být poskytována z internich disků jednotlivých serverových nodů. | [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 2.3 | Navrhované řešení musí disponovat centrálním bodem správy (dashboardem), ze kterého lze spravovat všechny zdroje (výpočetní, úložné, síťové). Centrální bod správy musí umožňovat veškerou správu hardware, softwarového vybavení a orchestraci aktualizací firmware všech komponent HCI v souladu s verzí kontejnerové platformy Redhat Openshift Container platform. | [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 2.4 | Centrální bod správy navrhovaného řešení musí umožnit přiřazování rolí k jednotlivým úkonům pro uživatele/administrátory. | [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 2.5 | Navrhované hardwarové řešení musí být ze strany výrobce označeno jako výlučně určené pro provoz kontejnerizační platformy Redhat Openshift Container platform a musí disponovat zavaděčem (bootstrap) pro nasazení Redhat Openshift Container platform přímo (baremetal) na fyzické servery, které jsou součástí navrhovaného řešení. | [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 2.6 | Řešení HCI musí umožňovat vzdálený přístup k datům a akceleraci dat v externích zdrojích (NFS, S3, Storage Scale (GPFS)) bez nutnosti přesunu dat do zařízení HCI (vzdálená data se ukládají do mezipaměti lokálně v zařízení HCI). | [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 2.7 | Navrhované řešení musí podporovat funkci Redhat Openshift Container platform Hosted Control Plane včetně možnosti využití lokální LVM storage pro uložení persistentní kapacity hostovaných control planes. LVM kapacita je tvořena z dedikovaných interních NVMe disků v jednotlivých uzlech navrhovaného HCI řešení. | [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 2.8 | Pro nabízený počet jader musí řešení zahrnovat všechny softwarové licence potřebné k provozu infrastruktury HCI a datových služeb (správa, úložiště, replikace, zálohování, katalogové licence). Subskripce pro Redhat Openshift Container platform nejsou předmětem dodávky. | [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 2.9 | Řešení zálohování a obnovy musí být integrováno do platformy, včetně licence minimálně na celou využitelnou kapacitu. Zálohy musí kromě datového obsahu zahrnovat i veškerý stav a nastavení zálohovaných elementů a poskytovat funkcionalitu zajišťující konzistenci dat na úrovni celé aplikace (možnost automatizovaného uvedení aplikace do stavu umožňujícího provést konzistentní zálohu všech datových svazků využívaných aplikací). | [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 2.10 | Navrhované řešení musí být schopno zálohovat na externí službu objektového úložiště kompatibilní s protokolem S3 bez nutnosti nasazování SW balíků, které nejsou součástí dodávky HCI či Redhat Openshift Container platform. | [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 2.11 | Služba zálohování umožňuje nasazení na další Redhat Openshift Container platform clustery a centrální správu zálohovaní na těchto clusterech, včetně možnosti přenosu aplikací mezi takto spravovanými clustery (záloha provedena na jednom spravovaném clusteru, obnova na jiném spravovaném clusteru). | [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 2.12 | Navrhované řešení musí být schopno nativně šifrovat data (datová enkrypce). | [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 2.13 | Řešení musí podporovat synchronní replikaci dat mezi dvěma HCI řešeními ve dvou různých datových centrech (pokud jde o licencovanou funkci, musí být součástí licence pro navrhované řešení) bez nutnosti nasazování SW balíků, které nejsou součástí dodávky HCI. | [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 2.14 | Řešení musí podporovat až čtyři GPU servery (nody), přičemž každý GPU server musí být schopen disponovat alespoň osmi grafickými procesory NVIDIA H100 96 GB s připojením NVLink. | [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 2.15 | Navrhované řešení HCI musí podporovat škálovatelnost až 16 serverů na rack a musí být rozšiřitelné na minimálně 3 racky, přičemž každý rack může obsahovat až 16 serverů. | [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 2.16 | Dodaná konfigurace musí disponovat ochranou proti výpadku disku pomocí funkce "erasure coding". | [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 2.17 | Musí být možné rozšířit úložný prostor za chodu systému, aniž by se přerušil přístup k datům. | [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 2.18 | Navrhované řešení musí disponovat ochranou proti fragmentaci a nerovnoměrnému využití úložiště dat. Při přidání nové kapacity musí automaticky přemístit a vybalancovat umístění dat na všech serverech v systému. | [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 2.19 | Navrhované řešení musí disponovat nástrojem pro monitoring kondice SSD disků v závislosti na počtu provedených zápisů za den. | [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 2.20 | Aby byla zajištěna škálovatelnost, musí řešení umožňovat kombinaci serverů s diskovou kapacitou a bez ní v jednom funkčním celku. | [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 2.21 | Navrhované řešení musí disponovat funkcí automatického kontaktování servisního centra výrobce v případě havarijního stavu nebo servisní události. | [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 2.22 | Navrhované řešení včetně podpory musí být nabízeno a dodáváno jako celek od jednoho výrobce. Dodavatel musí zajistit potvrzení výrobce o správnosti nabízené konfigurace a zajištění lokální podpory celého řešení pobočkou výrobce v České republice. | [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 2.23 | Softwarová část navrhovaného HCI řešení (s výjimkou funkcí specifických pro správu hardwaru, jako je monitoring, aktualizace firmwaru nebo konfigurace infrastruktury) musí být provozovatelná také na dalších variantách nasazení Redhat Openshift Container platform – a to jak on-premise (na fyzických serverech nebo ve virtualizovaném prostředí), tak v cloudu (AWS, GCP, Azure). Zároveň musí být umožněna centrální správa více clusterů a jejich vzájemná interoperabilita – například podpora disaster recovery scénářů mezi navrhovaným HCI řešením a jinými Redhat Openshift Container platform clustery za použití dodaného backup-restore řešení, které je povinnou součástí navrhovaného HCI řešení. | [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 2.24 | Nabízené zařízení bude ve výlučném vlastnictví dodavatele. Nabídka zařízení a souvisejících služeb ve formě služby není přípustná, a to ani zprostředkovaně.  | [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |

Součástí výše uvedeného Plnění je rovněž závazek dodavatele zajistit Zadavateli instalaci a oživení výše uvedené HCI, včetně instalace SW RedHat Openshift a rovněž splnění základních funkčních testů, přičemž:

1. Součástí výše uvedeného plnění je rovněž závazek dodavatele provést instalaci výše uvedené HCI do datového centra Zadavatele.
2. Oživením HCI se rozumí umístění na požadované místo v sídle Zadavatele, připojení k elektrické síti, oživení, nastavení síťové konfigurace.
3. Instalací SW RedHat Openshift se rozumí instalace na serverové nody v dodávaném HCI zařízení.
4. Funkčními testy se rozumí, že Zadavatel musí být schopen připojit se po síti jak na out-of-band management, tak na Openshift cluster vytvořený v rámci výše uvedené instalace a současně dodávané HCI zařízení nesmí vykazovat žádné chyby a musí být schopno komunikace na servisní centrum výrobce.