

D. OPIS PREDMETU ZÁKAZKY

Tento opis predmetu zákazky vychádza z potrieb a cieľov, ktoré majú byť vynaložením verejných prostriedkov obsiahnuté. Opis predmetu zákazky je komplexnou požiadavkou verejného obstarávateľa na obsah, rozsah a výsledok plnenia uchádzača, ktoré sú predmetom jeho ponuky vo verejnom obstarávaní. V prípade, ak sú v texte uvedené presné rozmery, konkrétne materiály, konkrétny výrobca alebo výrobný postup verejný obstarávateľ umožňuje uchádzačom predložiť „ekvivalent“, t. j. rovnocenné alebo lepšie riešenie.

1. Názov predmetu zákazky:

Dátové úložisko pre štúdiá MD

2. CPV kód:

Hlavný CPV kód: 30233141-1 Nadbytočné pole nezávislých diskov (RAID)

3. Rozdelenie zákazky na časti:

Predmet zákazky nie je rozdelený na časti. Uchádzač predloží ponuku na celý predmet zákazky.

4. Predpokladaná hodnota zákazky:

Predpokladaná hodnota predmetu zákazky: **106 669,- EUR bez DPH**

5. Miesto plnenia:

Miestom plnenia predmetu zákazky je: **RTVS, Mlynská dolina, 845 45 Bratislava**

6. Lehota plnenia:

Do 45 dní odo dňa nadobudnutia účinnosti Kúpnej zmluvy podľa § 47a zákona č. 40/1967 Zb. Občiansky zákonník v platnom znení, ktorá tvorí časť E – „Obchodné podmienky verejného obstarávateľa“.

7. Požadované množstvo rozsah:

Dodanie jedného celku podľa opisu predmetu zákazky.

8. Súčasný stav – východiskové informácie

V súčasnosti sa v štúdiách MD v RTVS využíva dátové úložisko, ktoré je staršej generácie. Zabezpečenie technickej podpory pre súčasný systém je nerentabilné, Preto obstarávateľ pristupuje k výmene za novší systém, ktorého súčasťou bude aj technická podpora.

9. Stručný opis predmetu zákazky:

Predmetom zákazky je nákup vysokokapacitného diskového poľa NAS, ktorý bude slúžiť ako dátové úložisko pre mediálne súbory pre výrobu v štúdiách MD, kde sa používa playout server Venice™ firmy Rohde & Schwarz využívaným v živej TV produkcii. Systém bude pripojený v každom DC iba do IP LAN siete, v rámci projektu nepočítame s variantom integrácie do siete SAN. Systém musí vzhľadom na charakter zákazníckeho prostredia podporovať viac typov autentifikačných poskytovateľov pre autentifikáciu užívateľov – Active Directory, LDAP a NIS a úplný multiprotokolový prístup.

Súčasťou zákazky je aj certifikované školenie pre obsluhu, servisná a technická podpora pre nový NAS systém.

Kľúčovou požiadavkou na takýto rozsiahly systém pre ukladanie dát je jednoduchosť správy bez nutnosti zložitého plánovania či rekonfigurácií pri každej zmene požiadavky na kapacitu alebo spôsob zdieľania dát – a to s minimálnym vplyvom na dostupnosť riešenia.

Súčasťou dodávky je konfigurácia podľa špecifikácie verejného obstarávateľa, integrácia do

existujúcej infraštruktúry, oživenie a otestovanie spolupráce s produkčnými servermi Venice™ a s technologickými celkami v RTVS, prispôsobenie parametrov novo inštalovaných zariadení za účasti zástupcu verejného obstarávateľa a montáž dodaných zariadení.

Bližšia špecifikácia vid' tabuľka č. 1 nižšie v texte.

10. V nasledujúcej časti je uvedený zoznam verejným obstarávateľom požadovaných základných vlastností systému. Verejný obstarávateľ požaduje, aby tieto vlastnosti boli súčasťou ponúkaného riešenia a do celkovej ceny boli započítané všetky HW a SW komponenty podľa dole uvedenej technickej špecifikácie:

	Parameter	Popis riešenia
1	<p>Požadované riešenie bude tvorené dvomi systémami zhodnej diskovej platformy pre ukladanie dát. Prvá časť systému bude osadená rotačnými diskami a druhá SSD.</p> <p>Minimálna požadovaná kapacita HDD systému: viac ako 239 TB RAW kapacity.</p> <p>Minimálna požadovaná kapacita SSD systému: viac ako 23 TB RAW kapacity.</p> <p>Každý systém musí podporovať ochranu proti výpadku 1, 2 diskov (ekvivalent RAID5, 6 resp. protection Policy: +2d:1n), mirroring a ochranu proti výpadku celého nódu. Každý systém musí podporovať nastavenie ochrany na úrovni adresára s možnosťou meniť úroveň ochrany daného adresára počas prevádzky bez výpadku a nedostupnosti dát.</p> <p>Hot spare kapacita musí byť realizovaná distribuovaným priestorom v rámci inštalovanej kapacity, a nie dedikovaným počtom vyhradených diskov pre hot spare.</p>	<p>Detailný popis</p> <ul style="list-style-type: none"> • ponúkanej konfigurácie • dosahovanej kapacity • počty diskov • typ ochrany dát
2	<p>Navrhovaný systém musí byť úplne redundantný a škálovateľný scale-out systém typu NAS (network attached storage) kedy je diskové pole tvorené klasterom rovnocenných active-active nódu, ktoré môžu simultánne pristupovať k uloženým súborom pomocou všetkých podporovaných protokolov. Všetky súbory musia byť prístupné všetkými podporovanými protokolmi a prostredníctvom každého nódu.</p> <p>Minimálny počet aktívnych nódu navrhnutého riešenia musí byť 3 (SSD) + 4 (HDD).</p> <p>Riešenie s oddeleným storage a samostatnými súborovými servermi nie je prípustné. (NAS head, fillers atď.). Diskový systém musí mať plno integrovateľné súborové služby bez nutnosti inštalácie ďalších HW komponentov.</p>	<p>Popis ponúkaného riešenia</p>

3	HDD systém musí byť rozšíriteľný na minimum 60 PB kapacity v rámci jedného filesystemu, namespace-u a jedného klastra. Diskový systém musí byť rozšíriteľný na najmenej 252 nódov. SSD systém musí byť rozšíriteľný na minimálne 7,7PB na jeden klaster a rozšíriteľný na najmenej 252 nódov.	Popis ponúkaného riešenia a jeho škálovateľnosti
4	Rozšírenie kapacity systému musí byť bezvýpadkové, v rámci rozšírenia sa musí dať navýšiť kapacita, priepustnosť a veľkosť globálnej cache.	Popis ponúkaného riešenia a jeho škálovateľnosti
5	Upgrade/Update operačného systému systému, firmware hardware vrátane firmwaru vlastných diskov musí byť bezvýpadkové.	Popis ponúkaného riešenia
6	HDD systém musí obsahovať najmenej 400 GB vyrovnávacej pamäte SSD na jeden nód.	Popis ponúkaného riešenia
7	HDD systém (pool) musí poskytovať nasledujúce minimálne výkonnostné parametre: Protokol SMBv2: <ul style="list-style-type: none"> • 1.14 GB/s sequential write @ Block size 512KB • 2.45 GB/s sequential write @ Block size 128KB Protokol NFSv3: <ul style="list-style-type: none"> • 1.18 GB/s sequential write @ Block size 512KB • 2.39 GB/s sequential write @ Block size 128KB 	Popis ponúkaného riešenia
8	SSD systém (pool) musí poskytovať nasledujúce minimálne výkonnostné parametre: Protokol SMBv2: <ul style="list-style-type: none"> • 2.9 GB/s sequential write @ Block size 512KB • 8.6 GB/s sequential write @ Block size 128KB Protokol NFSv3: <ul style="list-style-type: none"> • 2.9 GB/s sequential write @ Block size 512KB • 9.0 GB/s sequential write @ Block size 128KB 	Popis ponúkaného riešenia
9	SSD systém musí podporovať Dual port 25G NIC (10G alebo 25G, (SFP+/SFP28)) rozhrania pre front end systému a 2 x InfiniBand s QDR linkami alebo Dual port 25G NIC (10G alebo 25G, (SFP+/SFP28)) pre infraštruktúru systému (na nód). HDD systém musí podporovať 2 x 10GbE (SFP+) alebo 2 x 25GbE (SFP28) rozhranie pre front end systému a 2 x InfiniBand s QDR linkami alebo 2 X 10GbE (SFP+) pre infraštruktúru systému (na nód). Obidva systémy musia umožňovať automatickú distribúciu záťaže medzi všetky nódy.	Popis ponúkaného riešenia vrátane spôsobov riešenia distribúcie záťaží

	<p>Mechanizmus pre rozloženie záťaže musí podporovať rozloženie zaťaženia v závislosti na viacerých prevádzkových parametroch – (napríklad využitie CPU, počet pripojení, šírka pásma) distribúcia záťaže. Ak navrhnuté riešenie nepodporuje rozloženie záťaže na základe viacerých prevádzkových parametrov, je nevyhnutné poskytnúť externý systém, ktorý bude vykonávať distribúciu týchto klientských spojení (je nutné zaistiť všetky komponenty potrebné k implementácii požadovaných funkcií)</p>	
10	<p>HDD pool musí spĺňať: Odporúčaná využiteľná kapacita min.: 151.4 TB / 137.7 TiB @ 85% využitie Mean Time To Data Loss: 495240 rokov</p> <p>SSD pool musí spĺňať: Odporúčaná využiteľná kapacita min.: 12,89 TB / 11,72 TiB @ 85% využitie Mean Time To Data Loss: 4996980 rokov</p>	Popis ponúkaného riešenia
11	<p>Riešenie musí podporovať rôzne operačné systémy (Microsoft Windows, MacOS, Linux) s použitím štandardných protokolov NAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NFS v3 • NFS v4 • SMB v2.0 • SMB v2.1 • SMB v3.0 vrátane podpory pre Multi-Channel a Multi-Path • HTTP • FTP • NDMP <p>Všetky súborové protokoly musia byť k dispozícii na všetkých nódoch bez nutnosti inštalovať akékoľvek iné zariadenie (napr. server, gateway atd.). Ponúkaný systém musí obsahovať minimálne licenciu pre NFS, SMB, HTTP a FTP.</p>	Popis ponúkaného riešenia
12	<p>Systém musí umožňovať úplný prístup (read-write) k uloženým dátam, súčasne prostredníctvom protokolov SMB aj NFS.</p>	Popis ponúkaného riešenia
13	<p>Systém musí umožňovať ukladanie dát pomocou protokolov SMB a NFS a simultánne ich sprístupniť prostredníctvom HDFS do prostredia Hadoop bez nutnosti migrácie či kopírovania dát v rámci diskového poľa alebo do externých komponentov (externý dátový nód atď.)</p>	Popis ponúkaného riešenia
14	<p>Systém musí umožňovať vytvorenie jedného filesystemu a namespace naprieč celým úložiskom vrátane jeho škálovania v rámci požiadavky na budúce rozšírenie, t.j. bez potreby segmentovať pole na viac oddelených filesystemov a namespace-ov.</p>	Popis ponúkaného riešenia

15	Systém musí podporovať vytvorenie lokálneho časového snímku – tzv. snapshotu kompatibilného s Microsoft Windows Volume Shadow Copy, a aj s OS Linux. Prípadná licencia na snapshoty nemusí byť súčasťou navrhnutého riešenia.	Popis ponúkaného riešenia
16	Všetok chybný HW možno vymeniť počas prevádzky systému, bez toho aby bola spôsobená jeho nedostupnosť. Toto platí hlavne pre výmenu chybných diskov a výmenu celého nódu alebo akejkoľvek jeho časti.	Popis ponúkaného riešenia
17	Systém musí podporovať asynchrónnu replikáciu medzi dve úložiská pre distribúciu obsahu a obnovu disaster recovery cez LAN a WAN infraštruktúry. Prípadná licencia nemusí byť súčasťou navrhnutého riešenia.	Popis ponúkaného riešenia
18	Systém musí podporovať pre autentifikáciu užívateľov riešenie Active Directory vrátane KRB4,5; LDAP, NIS. Ďalej musí byť podporované prideľovanie užívateľských práv prostredníctvom Active Directory, NIS a LDAP.	Popis ponúkaného riešenia
19	Systém musí podporovať post-write deduplikáciu dát s veľkosťou bloku 8kB alebo menej, s možnosťou nastavenia globálnej deduplikácie alebo konkrétnych zložiek pre deduplikáciu, spúšťanie procesu musí byť možné načasovať a automatizovať. Prípadná licencia na deduplikáciu nemusí byť súčasťou navrhovaného riešenia.	Popis ponúkaného riešenia
20	Systém musí umožniť aplikovať Quota Management, s možnosťou na užívateľskú skupinu a zložku. V rámci quota manažmentu musia byť dostupné tieto varianty kvóty: informatívna, soft a hard kvóta. Kvóta manažment musí byť aplikovateľný na adresár a aj jeho podadresáre min. do 5. úrovne. Prípadná licencia nemusí byť súčasťou navrhovaného riešenia.	Popis ponúkaného riešenia
21	Systém musí podporovať WORM (Write Once Read Many) funkcionality, ktorá zabráňuje neautorizovanému zmazaniu či úprave uložených dát. Implementácia WORM musí byť v súlade s normou SEC Rule 17a-4 bez nutnosti inštalovať ďalšie zariadenie alebo riešenia tretích strán. Licencia na túto funkcionality nemusí byť súčasťou navrhovaného riešenia.	Popis ponúkaného riešenia
22	Navrhované riešenie HDD systému musí podporovať akceleráciu čítania/zápisu kompletných metadát pomocou interných SSD diskov, na ktorých sú kompletné metadata uložené. SSD nemusia byť súčasťou dodávky.	Popis ponúkaného riešenia

23	Navrhované riešenie podporuje integráciu s aplikáciami verejného obstarávateľa prostredníctvom RESTfull API.	Popis ponúkaného riešenia
24	Navrhované riešenie podporuje integráciu do management riešenia Nagios vrátane poskytnutí MIB.	Popis ponúkaného riešenia
25	Systém musí podporovať natívnu integráciu s prostredím Hadoop - HDFS ako súborový protokol s vlastným namenódom, t.j. diskové pole musí zaisťovať kompletný manažment HDFS datastoru bez nutnosti nasadzovať externé komponenty, ktoré realizujú funkciu namenódu. Prístup k dátam z compute nódu v Hadoop prostredí musí byť možné buď prostredníctvom NFS protokolu (HDFS over NFS) alebo HTTP protokolu (WebHDFS). Implementácia HDFS musí byť úplne kompatibilná s Apache Hadoop distribúciou. Licencia pre podporu HDFS nemusí byť súčasťou riešenia.	Popis ponúkaného riešenia
26	Maximálny príkon jedného SSD nódu 395W pri typickom max. BTU: 815.5 BTU/hod. Maximálny príkon jedného HDD nódu 730W pri typickom max. BTU: 896 BTU/hod.	Popis ponúkaného riešenia
27	Maximálna výška HDD systému 4RU Maximálna výška SSD systému 3RU	Popis ponúkaného riešenia
28	Súčasťou dodávky systému musia byť všetky potrebné aktívne sieťové komponenty pre vzájomné prepojenie komponentov systému (sieťové prepínače, káble, SFP, ...) a mechanické komponenty pre montáž systému do technologických stojanov.	Popis ponúkaného riešenia
29	Súčasťou dodávky musí byť minimálne 15 kusov optických káblov FS LC UPC/ LC UPC Duplex OM4 Multimode PVC.	Popis ponúkaného riešenia
30	Súčasťou dodávky musí byť inštalácia a konfigurácia systému podľa špecifikácie, integrácia s existujúcimi produkčnými servermi Venice a sieťovou infraštruktúrou a úvodné certifikované školenie pre obsluhu systému na všetky dodávané hlavné komponenty v slovenskom jazyku, resp. v českom jazyku v minimálnej dĺžke: 8 hodín, ktoré bude rozložené do 2. pracovných dní podľa návrhu verejného obstarávateľa.	Popis ponúkaného riešenia

31	<p>Záruka na hardvér: 5 rokov Technická podpora: 5 rokov Obsahuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aktualizácie softvéru, poradenstvo a riešenie servisných stavov, - maximálny prípustný čas nástupu k servisnému zásahu počas pracovných dní do 24 hod. (miesto zásahu Bratislava) od nahlásenia kontaktnej osobe, - maximálny prípustný čas k poskytnutiu technickej podpory do 7 pracovných dní od nahlásenia kontaktnej osobe. - technickou podporou sa rozumie poskytovanie poradenstva v súvislosti s funkčnosťou tovaru (v prípade oznámenia väd tovaru sa uplatní čl. V ods. 7 Zmluvy), - spôsob komunikácie prostredníctvom e-mailu, telefónu, v slovenskom (českom) jazyku, - odplata za poskytovanie technickej podpory je zahrnutá v Kúpnej cene. 	Popis ponúkaného riešenia
32	<p>Systém musí byť homologovaný pre prevádzku na území EÚ. Servisná podpora výrobcu musí byť poskytovaná na území EÚ. Verejný obstarávateľ požaduje servisnú podporu výrobcu v slovenskom alebo českom jazyku. Servisná podpora typu 5 x 9 NBD na čas minimálne 5 rokov, oprava v mieste inštalácie zariadenia v cene dodávky.</p>	Popis ponúkaného riešenia

11. Ekvivalent:

Verejný obstarávateľ umožňuje predloženie ekvivalentu predmetu zákazky v prípade, ak sa nezmení účel cieľ predmetu zákazky, a to za nasledovných podmienok:

- predložený ekvivalent bude spĺňať minimálne požiadavky verejného obstarávateľa alebo
- predložený ekvivalent bude obsahovať kvalitatívne výhodnejšie parametre ako sú požiadavky verejného obstarávateľa na predmet zákazky, alebo
- predložený ekvivalent bude zabezpečovať výhodnejšie funkcionality a funkčnosť predmetu zákazky ako sú požiadavky verejného obstarávateľa na funkčnosť predmetu zákazky / zmluvy, pričom
- predložený ekvivalent nesmie vyžadovať iné vedľajšie náklady, ktoré by musel zabezpečiť verejný obstarávateľ v rámci súčinnosti viažucej sa k plneniu predmetu Kúpnej zmluvy, ktorá bola výsledkom verejného obstarávania ako prijatie ekvivalentu a prijatím predloženého ekvivalentu nesmie dôjsť k zvýšeným priamym alebo nepriamym nákladom vyplývajúcim z užívania dodaného predmetu zmluvy.