

## ПРИЛОГ 2

### ПОЗИВА ЗА ПОДНОШЕЊЕ ПОНУДЕ ЗА НАБАВКУ СТОРИЦА ЗА ПОТРЕБЕ ГЛАВНОГ БАНКАРСКОГ СИСТЕМА И АПЛИКАЦИЈА

број: С32-2-3524 од 08.07.2026.године

#### 1. ОПИС РЕШЕЊА

Предмет набавке је купопродаја, испорука, имплементација опреме за складиштење података (сториц) у складу са специфичним потребама главног решења банкарског система (Core Banking System, CBS/ЦБС) као и подршка произвођача ЦБС решења у свим фазама пројекта као и пост инсталационог периода након миграције свих ЦБС модула.

Миграција података са постојећег окружења на ново, тестирање свих функционалности ЦБС система, управљане пројектом и успостављање процедура за прелазак на резервну локацију, тестирање процедура и испорука пројектне документације са пратећим упутствима као и подршка произвођача ЦБС софтвера.

#### 2. ТЕХНИЧКА СПЕЦИФИКАЦИЈА

**Систем за складиштење података на примарној локацији (сториц), комада 1:**

- Рек маунт 2У.
- All-flash систем за складиштење.
- Систем мора поседовати редундантне хардверске компоненте, без јединствене тачке отказа система, са могућношћу толерисања појединачног отказа напајања, контролера, диска и подршком за hot-swap компоненти.
- Минимално 2 контролера.
- Минимално 2560GB меморије на контролерима.
- Минимално 4 Intel Xeon CPUs 112 cores, 2.2 GHz.
- Минимално 19 x 7.68TB NVMe диска са могућношћу проширења до минимално 93 NVMe дискова без додавања нових контролера у кластер.
- Минимално 4 x 25GbE Optical ethernet и 4 x 32Gb FC портова по контролеру.
- Подршка за следеће протоколе:
  - Block – FC, NVMe/FC, iSCSI, NVMe/TCP
  - VMware vVols 2.0 – FC, NVMe/FC, iSCSI, NVMe/TCP
  - File – NFSv3, NFSv4, NFSv4.1; CIFS (SMB 1), SMB 2, SMB 3.0, SMB 3.02, and SMB 3.1.1; FTP and SFTP
- Подршка за динамички RAID који елиминише потребу за класичним hot-spare диском и истовремено омогућава проширивање постојећег система са додавањем појединачног диска у диск pool.
- Систем мора бити скалабилан у смислу додавања капацитета, перформанси и конективности. Неопходно је да поседује могућност проширења додавањем нових дискова (scale up) или додавање нових сториц система у исти кластер (scale-out) са

подршком до 8 контролера укупно у кластеру као и подршку за додавање 100Gb ethernet портова за повезивање сервера.

- Систем мора поседовати функције за складиштење блок и фајл података. Функцију складиштења фајл података је могуће понудити као интегрисану у сториџ систем или путем екстерних високо доступних уређаја без лимита у броју корисника који могу приступати дељеним фајл ресурсима.
- Систем мора поседовати функцију дедупликације и компресије података са хардверском акцелерацијом.
- Систем мора подржавати енкрипцију података приликом уписа. Ова функција мора бити укључена и може се обављати на нивоу контролера или на нивоу појединачних дискова.
- Систем мора подржавати SCM (Storage Class Memory) дискове.
- Подршка за интеграцију са VMware путем VAAI и VASA.
- Подршка за интеграцију са софтверским контејнерима помоћу CSI Plugin.
- Подршка за креирање snapshot-а (point in time копија) са лиценцом за целокупан понуђени капацитет.
- Систем мора поседовати и додатни софтвер за управљање копијама података и креирање апликативно конзистентних snapshot-а за минимално VMware, Oracle и SQL.
- Систем мора подржавати репликацију података са уређајем истог типа и ова функција мора бити лиценцирана.
- Могућност управљања путем конзоле и путем REST API.
- Могућност надгледања система кроз cloud (SaaS) базирани сервис путем кога се омогућава надгледање перформанси (Latency, IOPS, Bandwidth, IO Size, Queue Depth), искоришћеност капацитета, компоненти сториџ система као и да ради предиктивну анализу и проактивно прати исправност система.
- Подршка произвођача у режиму доступности 24x7 и трајању од 36 месеци.

#### **Систем за складиштење података на резервној локацији (сториџ), комада 1:**

- Рек маунт 2У.
- All-flash систем за складиштење.
- Систем мора поседовати редундантне хардверске компоненте, без јединствене тачке отказа система, са могућношћу толерисања појединачног отказа напајања, контролера, диска и подршком за hot-swap компоненти.
- Минимално 2 контролера.
- Минимално 768GB меморије на контролерима.
- Минимално 4 Intel Xeon CPUs 64 cores, 2.1 GHz.
- Минимално 13 x 7.68TB NVMe диска са могућношћу проширења до минимално 93 NVMe дискова без додавања нових контролера у кластер.
- Минимално 4 x 25GbE Optical ethernet и 4 x 32Gb FC портова по контролеру.
- Подршка за следеће протоколе:
  - Block – FC, NVMe/FC, iSCSI, NVMe/TCP
  - VMware vVols 2.0 – FC, NVMe/FC, iSCSI, NVMe/TCP
  - File – NFSv3, NFSv4, NFSv4.1; CIFS (SMB 1), SMB 2, SMB 3.0, SMB 3.02, and SMB 3.1.1; FTP and SFTP

- Подршка за динамички RAID који елиминише потребу за класичним hot-spare диском и истовремено омогућава проширивање постојећег система са додавањем појединачног диска у диск pool.
- Систем мора бити скалабилан у смислу додавања капацитета, перформанси и конективности. Неопходно је да поседује могућност проширења додавањем нових дискова (scale up) или додавање нових сториџ система у исти кластер (scale-out) са подршком до 8 контролера укупно у кластеру као и подршку за додавање 100Gb ethernet портова за повезивање сервера.
- Систем мора поседовати функције за складиштење блок и фајл података. Функцију складиштења фајл података је могуће понудити као интегрисану у сториџ систем или путем екстерних високо доступних уређаја без лимита у броју корисника који могу приступати дељеним фајл ресурсима.
- Систем мора поседовати функцију дедупликације и компресије података са хардверском акцелерацијом.
- Систем мора подржавати енкрипцију података приликом уписа. Ова функција мора бити укључена и може се обављати на нивоу контролера или на нивоу појединачних дискова.
- Систем мора подржавати SCM (Storage Class Memory) дискове.
- Подршка за интеграцију са VMware путем VAAI и VASA.
- Подршка за интеграцију са софтверским контејнерима помоћу CSI Plugin.
- Подршка за креирање snapshot-а (point in time копија) са лиценцом за целокупан понуђени капацитет.
- Систем мора поседовати и додатни софтвер за управљање копијама података и креирање апликативно конзистентних snapshot-а за минимално VMware, Oracle и SQL.
- Систем мора подржавати репликацију података са уређајем истог типа и ова функција мора бити лиценцирана.
- Могућност управљања путем конзоле и путем REST API.
- Могућност надгледања система кроз cloud (SaaS) базирани сервис путем кога се омогућава надгледање перформанси (Latency, IOPS, Bandwidth, IO Size, Queue Depth), искоришћеност капацитета, компоненти сториџ система као и да ради предиктивну анализу и проактивно прати исправност система.
- Подршка произвођача у режиму доступности 24x7 и трајању од 36 месеци.

## Услуге имплементације

### Заједничке активности за све технологије

- Планирање и припрема
- Дефинисање плана активности и тимова
- Дефинисање Пројект План-а, и критичних корака
- Прикупљање свих потребних информација за имплементацију пројекта са клијентом
- Прикупљање свих потребних информација за имплементацију пројекта са произвођачем софтвера за ЦБС
- Припрема инфраструктурних захтева. Провера физичког окружења да ли задовољава потребе нове опреме (простор, напајање и хлађење)
- Прикупљање параметара постојеће инфраструктуре

- Планирање и дизајн новог окружења у складу са потребама софтверског решења за ЦБС
- Консултације са произвођачем ЦБС решења које је предмет миграције

### **Завршна фаза**

- Миграција свих података са иницијалног система
- Успостављање репликације података
- Израда процедура опоравка ЦБС система на резервној локацији
- Испорука пројектне документације
- Затварање пројекта

### **Сториц инфраструктура на примарној локацији**

#### **Физичка инсталација опреме на примарном сајту**

- Физичка инсталација нове опреме
- Иницијализација и физичко повезивање на ЛАН и САН
- Ажурирање микро-кода на најновију верзију и диск FW-a (firmware-a)

#### **Сториц и САН имплементација на примарном сајту**

- Имплементација сториц система на основу дизајна који је усклађен са произвођачем софтвера за ЦБС
- Зонирање новог сториц система
- Хост интеграција свих сервера са новим сториц системом
- Функционални тестови нове опреме

#### **Миграција података са примарног сториц система**

- Припрема ресурса за миграцију
- Миграција података на нови сториц систем
- Системска верификација мигрираних података
- Чишћење окружења након миграције
- Подршка произвођача софтвера за ЦБС у току миграције
- Подршка произвођача софтвера за ЦБС након миграције у трајању од 25 Ч/Д
- Верификација мигрираних података од стране произвођача софтвера за ЦБС

#### **Тестирање**

- Заједничко тестирање са тимом произвођача софтвера за ЦБС
- Тестирање доступност мигрираних података
- Тестирање рада свих модула софтвера за ЦБС
- Тестирање перформанси софтвера за ЦБС

### **Сториц инфраструктура на резервној локацији**

#### **Физичка инсталација опреме на ДР сајту**

- Физичка инсталација нове опреме
- Иницијализација и физичко повезивање на ЛАН и САН
- Ажурирање микро-кода на најновију верзију и диск FW-a (firmware-a)

### **Сториц и САН имплементација на ДР сајту**

- Имплементација сториц система на основу дизајна који је усклађен са произвођачем софтвера за ЦБС
- Зонирање новог сториц система
- Хост интеграција свих сервера са новим сториц системом
- Функционални тестови нове опреме

### **Репликација података са примарног сториц система**

- Припрема ресурса за миграцију
- Миграција података на нови сториц систем
- Системска верификација мигрираних података
- Чишћење окружења након миграције
- Подршка произвођача софтвера за ЦБС у току миграције
- Подршка произвођача софтвера за ЦБС након миграције у трајању од 25 Ч/Д
- Верификација мигрираних података од стране произвођача софтвера за ЦБС

### **Тестирање**

- Заједничко тестирање са тимом произвођача софтвера за ЦБС
- Тестирање доступност мигрираних података
- Тестирање рада свих модула софтвера за ЦБС
- Тестирање перформанси софтвера за ЦБС

### **Успостављање реплике и резервне локације као и процедуре активације ЦБС решења**

- Репликација података
- Тестирање доступност реплицираних података
- Тестирање рада свих модула ЦБС решења

### **Вођење пројекта**

- Вођење пројекта у свим фазама
- Израда и усклађивање плана активности
- Комуникација између свих тимова (систем интеграција и произвођача ЦБС софтвера)

### **Мрежна инфраструктура (оба сајта)**

- Провера постојећег стања и адресне шеме
- Израда нове адресне шеме
- Усклађивање адресне шеме са остатком система
- Тестирање доступности мрежне инфраструктуре