

**ПРИЛОГ 2 ПОЗИВА ЗА ПОДНОШЕЊЕ ПОНУДЕ ЗА НАБАВКУ СИСТЕМА ЗА  
ЗАШТИТУ ОД СУВЕР НАПАДА број: С32-2-3449 од 26.04.2024. године**

## **Техничке спецификације**

### ***Софтвер за заштиту података од сајбер напада***

- Софтвер мора управљати процесом репликације података са постојећих бекап уређаја банке на наменски бекап уређај у изолованој инфраструктури.
- Процес се мора обављати на начин да се веза између наменског заштићеног уређаја и постојећих бекап уређаја успоставља на захтев софтвера у временски предефинисаним интервалима или путем ручног креирања захтева од стране администратора система.
- У периоду када се не обавља процес репликације, софтвер мора обезбедити да комуникациска веза буде затворена како би решење било изоловано (Air Gap).
- Софтвер мора бити у стању да на наменски бекап уређај у изолованој инфраструктури иницира функцију постављања заштите података од брисања (Retention Lock) како би се спречила могућност нарушавања интегритета реплицираних података.
- Функција заштите података од брисања мора бити у складу са стандардом SEC 17a-4(f).

### ***Софтвер за аналитику података у изолованом окружењу***

- Софтвер за аналитику треба у потпуности да буде интегрисан са софтвером за заштиту података од сајбер напада.
- Софтвер треба да обезбеди лиценцу за скенирање 60ТВ штићених података.
- Софтвер мора редовно да скенира штићене податке, проверава њихов интегритет и шаље упозорење када уочи сумњиво понашање.
- Софтвер ради скенирање директно на подацима унутар бекап имица, елиминишући потребу за оригиналним бекап софтвером.
- Софтвер треба да обезбеђује пост-напад форензичке извештаје за сагледавање размера напада.
- Софтвер треба да обезбеди листу последњих добрих бекап сетова пре оштећења да би се олакшао процес опоравка.
- Потребно је понудити минимум 3 године произвођачке гаранције.

## Наменски диск бекап уређај у изолованом окружењу

Систем мора да буде рек моунт типа. Подразумева се испорука довољног броја свих неопходних каблова за повезивање на LAN инфраструктуру и напајање. Систем ће треба бити уграђен у нови рек орман на примарној локацији дата центра банке. Систем мора бити компатибилан са постојећим бекап системом Dell EMC Networker.

Потребно је обезбедити један уређај наведених карактеристика:

- Уређај мора да подржава LAN-а приступ користећи CIFS, NFS, NDMP протпколе
- Уређај мора да подржава SAN / FC (Storage Area Network / Fibre Channel) приступ
- LAN и SAN приступ уређају морају имати могућност да раде истовремено
- Уређај треба да има подршку за инлине дедупликацију података
- Уређај мора да подржава и користи софтверске додатке за омогућавање 1 дедупликације на клијентима пре слања на уређај (Дедупликација на извору)
- Потребан проток уређаја у изворном режиму је најмање 12TB/h
- Потребан проток уређаја помоћу софтверског додатка за дедупликацију на извору је најмање 27TB/h
- Софтверски додаток за дедупликацију на извору мора бити компатибилан са постојећим бекар софтвером.
- Софтверски додаток за дедупликацију на извору мора подржати интеграцију са апликацијама преко својих изворних алата за прављење резервних копија. Подржане апликације морају бити Oracle RMAN, IBM DB2, SAP, SAP Hana, MS SQL, MS Exchange. Лиценца не мора бити укључена у понуду.
- Дедупликација се мора извршити са блоком варијабилне величине
- Дедупликација на уређају мора бити глобална
- Поред дедупликације, подаци који су сачувани на уређају такође треба да буду и компримовани. Потребно је имати опцију избора различитих метода компресије (lz, gz, gz-fast)
- Диск подсистем мора бити заштићен користећи RAID 6
- Уређај треба да има најмање један резервни диск по полици
- Уређај мора подржати верификацију уписаних података
- Уређај мора имати подршку за креирање снапшотова како би се могао вратити у претходно стање
- Уређај мора подржавати *data-at-rest* енкрипцију за уписане податке
- Уређај мора укључити лиценцу за репликацију података на постојећи диск бекап уређај
- Уређај треба да буде у могућности да реплицира цео садржај, као и грануларни садржај, односно репликацију појединачних виртуелних трака или појединачних фолдера
- Потребно је понудити корисни капацитет уређаја од 48TB са могућношћу проширења до најмање 172TB.
- Лиценце за репликацију и дистрибуирану дедупликацију на извору треба да покривају комплетан понуђени капацитет.
- Потребно је понудити уређај са 4 x 10 Gb SFP оптичким LAN портovima
- Уређај треба да има и посебан 1Gbps мрежни порт за хардверско управљање и надгледање
- Уређај мора подржавати архивирање података са могућношћу закључавања датотека у складу са стандардом SEC 17a-4 (f)
- Потребно је понудити минимум 3 године произвођачке гаранције.

### **Сервер за управљање изолованим окружењем (1 комад)**

Понуђач је у обавези да испоручи довољног броја свих неопходних каблова за повезивање нове опреме на LAN, SAN и напонску инфраструктуру. Систем ће бити уграђен у нови рек орман на примарној локацији дата центра банке.

- Рек маунт сервер (1У)
- Минимално 1 x Intel Xeon E-2414 2.6G
- Подршка за минимум 4 x DDR5 UDIMMs
- Минимално 2 x 16GB UDIMM, 4800MT/s UDIMMs
- Шасија за дискове са подршком за 4 x 3.5" Hot Plug дискове
- Минимално 2 x 480GB SSD SATA Read Intensive 6Gbps диска
- Подршка за додавање наменске boot картице са 2 x M.2 NVMe hot plug диска
- Минимално два порта 1GbE Base-T
- Редундантна напајања 700W Titanium нивоа ефикасности са подршком за hot-plug
- Управљање сервера:
  - Сервер мора имати посебан мрежни порт намењен за даљинско управљање и надгледање са следећим функцијама:
    - Удаљена мониторска конзола базирана на HTML5 технологији
    - Подршка за виртуални медиј
    - Подршка за комуникацију администратора путем виртуалне конзоле
    - Функција виртуалног clipboard-a
    - Могућност надгледања потрошње електричне енергије и нивоа температуре сервера
  - Сервер мора имати лиценцу за централизовано надгледање решења произведено од стране произвођача сервера. Централизовано решење се у циљу једноставности мора инсталирати као виртуални appliance.
  - Сервер мора подржавати накнадно додавање хардверског модула за локално управљање путем мобилног телефона или таблета коришћењем Android или iOS апликације и BLE/WiFi протокола без додатних уређаја.
- Безбедност:
  - Сервер мора поседовати Trusted Platform Module 2.0 V3
  - Silicon Root of Trust
  - Secure Boot
  - Криптографски потписан firmware-a
  - Подршка за сигурно уклањање података са дискова без коришћења додатног софтвера
  - Подршка за функцију закључавања подешавања сервера.
  - Подршка за интеграцију са AD/LDAP за потребе аутентикације за приступ интерфејсу за даљинско управљање
  - Подршка за подешавање двофакторске аутентикације (2FA) за приступ интерфејсу за даљинско управљање
  - Подршка за филтрирање IP опсега за приступ интерфејсу за даљинско управљање
  - Подршка за динамичко омогућавање USB портова без потребе за рестартовање сервера
- Подршка:
  - 24x7 dostupnost

- Приступ новим верзијама софтвера
- Подршка мора омогућавати и приступ интернет сервису за централизовано надгледање које омогућава произвођач сервера у току трајања целокупног периода подршке
- Минимално 36 месеци подршке произвођача

### **Сервери за аналитику и пратеће сервисе изолованог окружења (2 комада)**

Понуђач је у обавези да испоручи довољног броја свих неопходних каблова за повезивање нове опреме на LAN, SAN и напонску инфраструктуру. Систем ће бити уграђен у нови рек орман на примарној локацији дата центра банке.

- Рек маунт сервер (2У)
- Минимално 2 x Intel Xeon Gold 6526Y процесора
- Подршка за минимум 32 x DDR5 RDIMM
- Минимално 12 x 32GB RDIMM, 5600MT/s Dual Rank
- Шасија за дискове са подршком за 16 x 2.5" SAS/SATA дискове
- RAID контролер са 8GB RAM-а
- Минимално 8 x 1.92TB SSD SATA Read Intensive 6Gbps диска
- Минимално једну четворопортну 10GbE Base-T картицу
- Једну BOSS-N1 контролер картицу са два M.2 480GB (RAID 1) модула
- Редундантна напајања 1100W Titanium нивоа ефикасности са подршком за hot-plug
- Управљање сервера:
  - Сервер мора имати посебан мрежни порт намењен за даљинско управљање и надгледање са следећим функцијама:
    - Удаљена мониторска конзола базирана на HTML5 технологији
    - Подршка за виртуални медиј
    - Подршка за комуникацију администратора путем виртуалне конзоле
    - Функција виртуалног clipboard-а
    - Могућност надгледања потрошње електричне енергије и нивоа температуре сервера
  - Сервер мора имати лиценцу за централизовано надгледање решења произведено од стране произвођача сервера. Централизовано решење се у циљу једноставности мора инсталирати као виртуални appliance.
  - Сервер мора подржавати накнадно додавање хардверског модула за локално управљање путем мобилног телефона или таблета коришћењем Android или iOS апликације и BLE/WiFi протокола без додатних уређаја.
- Безбедност:
  - Сервер мора поседовати Trusted Platform Module 2.0 V3
  - Silicon Root of Trust
  - Secure Boot
  - Криптографски потписан firmware-а
  - Подршка за сигурно уклањање података са дискова без коришћења додатног софтвера
  - Подршка за функцију закључавања подешавања сервера.
  - Подршка за интеграцију са AD/LDAP за потребе аутентикације за приступ интерфејсу за даљинско управљање

- Подршка за подешавање двофакторске аутентикације (2FA) за приступ интерфејсу за даљинско управљање
- Подршка за филтрирање IP опсега за приступ интерфејсу за даљинско управљање
- Подршка за динамичко омогућавање USB портова без потребе за рестартовање сервера
- Подршка:
  - 24x7 dostupnost
  - Приступ новим верзијама софтвера
  - Подршка мора омогућавати и приступ интернет сервису за централизовано надгледање које омогућава произвођач сервера у току трајања целокупног периода подршке
  - Минимално 36 месеци подршке произвођача

### **Мрежни свич Cisco Catalyst C9300X-24HX-A или одговарајући (комада 1)**

L2/L3 мрежни свич следећих карактеристика:

- Свич мора бити намењен за смештање у 19" рек орман и мора бити највише 1RU висине
- Проток ваздуха за хлађење мора бити са предње ка задњој страни (front to back)
- Свич мора бити намењен за неометан рад при температурама окружења од -5°C до +45 °C и влажности ваздуха од 5% до 90%
- Свич мора имати декларисано средње време између отказа MTBF од најмање 220.000 сати
- Свич мора имати два модула напајања 220 VAC снаге 1100W
- Свич мора имати уграђене редундантне модуле вентилатора и то најмање три вентилатора
- Свич мора да има 24 уграђених 100M/1G/2.5G/5G/10G UPOE+ портова са RJ-45 конектором
- Свич мора да има уграђен модул са 8 SFP+/SFP28 интерфејса који подржавају 10G/25G оптичке трансивере, при чему мора поседовати 2 оптичка 10/25G CSR-S трансивера. Оптички трансивери морају бити сертифицирани од стране произвођача свича.
- Свич мора опционо да подржава технологију стековања до 8 свичева у једном стеку са пропусним опсегом стека од најмање 1Tbps.
- Свич мора имати уграђен механизам безбедног покретања (Secure boot) и механизме који обезбеђују и валидирају аутентичност и интегритет хардвера и софтвера
- Свич мора имати механизам контроле и ограничавања саобраћаја контролне равни (CoPP - Control Plane Policing)
- Софтвер (оперативни систем) који ради на свичу мора бити дигитално потписан
- Свич мора имати уграђен RFID таг за једноставно читавање информација о моделу и серијском броју свича помоћу комерцијалних RFID читача
- Свич мора имати уграђен светлосни LED индикатор за laku идентификацију свича ком се приступа
- Свич мора подржавати Layer 2 стандарде IEEE 802.1Q, IEEE 802.1D, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.3ad LACP, IEEE 802.3ab LLDP
- Свич мора подржавати Layer 3 IPv4 статичко рутирање, Inter-VLAN рутирање
- Свич мора подржавати IPv6 статичко рутирање и RIPng

- Свич мора подржавати Policy based routing - PBR рутирање
- Свич мора подржавати VRRP, BGP, IS-IS, OSPF протоколе
- Свич мора подржавати Flexible Netflow или IPFIX протокол за извоз информација о току саобраћаја
- Свич мора подржавати SNMP, HTTP, HTTPS, SSH, Telnet протоколе управљања и надгледања
- Свич мора подржавати NETCONF, RESTCONF, gRPC протоколе и YANG моделе
- Свич мора подржавати L2 енкрипцију према IEEE802.1AE (MACsec) са кључем величине 256 бита
- Свич мора подржавати IEEE 802.1x
- Свич мора подржавати QoS механизме класификације према CoS и DSCP вредностима
- Свич мора подржавати 8 одлазних редова чекања (egress queue) на интерфејсу
- Свич мора поседовати следеће карактеристике, скалу и перформансе:
- Капацитет комутације (switching capacity) најмање 880 Gbps
- Прослеђивање пакета (forwarding rate) веће од 320 Mpps
- Подршка за најмање 32000 MAC адреса
- Подршка за најмање 4000 VLAN ID ознака
- Подршка за најмање 1000 логичких L3 интерфејса (SVI)
- Подршка за најмање 39000 IPv4 рута
- Подршка за најмање 8000 multicast рута
- Подршка за најмање 4000 QoS уноса
- Подршка за најмање 8000 уноса контролних приступних листа (ACL entry)
- Подршка за најмање 64000 FNF токова
- Бафер од најмање 16MB
- Најмање 16GB DRAM меморије
- Најмање 16GB flash меморије
- Подршка за Ethernet Jumbo фрејмове од 9198 бајтова
- Свич мора имати укључене све потребне лиценце за тражене функционалности и укључену директну и хардверску подршку произвођача са заменом резервног дела у режиму 24x7x4 у трајању од најмање 3 године.

### **Мрежни firewall Cisco FTD 1010 или одговарајући (комада 1)**

Мрежни firewall следећих карактеристика:

- Firewall мора бити намењен за смештање у 19" рек орман и мора бити највише 1RU висине
- Firewall мора бити намењен за неометан рад при температурама окружења од 0°C до +40 °C и влажности ваздуха од 10% до 90%
- Firewall мора да има најмање 8 портова са пропусним опсегом од 1Gbps са RJ45 интерфејсима на себи
- Firewall мора имати 1 x USB 3.0 Type A
- Firewall мора имати складиштени простор од најмање 200GB
- Firewall мора имати модул напајања од 100 до 240 VAC снаге 115W
- Firewall мора имати пропусну моћ најмање 890Mbps без укљученог IPS система
- Firewall мора имати пропусну моћ најмање 880Mbps са укљученим IPS системом и анализом апликација
- Firewall мора подржати најмање 100.000 симултаних сесија и 6.000 конекција у секунди.
- Firewall мора имати проток најмање 400 Mbps за VPN саобраћај
- Firewall мора имати могућност за успостављање најмање 75 VPN сесија
- Firewall мора имати могућност анализе и контролу апликација (AVC)
- Firewall мора имати напредну заштиту и додатну инспекцију пакета (IPS)
- Firewall мора имати могућност комуникације и преузимање информација о најновим рањивостима у свету
- Firewall мора имати могућност Sandbox анализе
- Firewall мора имати могућност анализе фајлова
- Софтвер (оперативни систем) који ради на firewall-у мора бити последњи препоручени од стране произвођача.
- Поред firewall уређаја потребно је обезбедити и софтвер за његово централно управљање, логовање, мониторисање и слање извештаја.
- Firewall мора имати укључене све потребне лиценце за тражене функционалности и укључену директну и хардверску подршку произвођача са заменом резервног дела у режиму 24x7x4 у трајању од најмање 3 године.

### **Рек ормар и пратећа опрема за смештање опреме изолованог окружења**

- Рек за смештање опреме треба да буде величине 42U
- Ширина река треба да буде 750mm, а дубина минимално 1070mm (уколико опрема захтева може се понудити и рек веће дубине)
- Уз рек је потребно понудити 2 вертикалне PDU летве 32A за са минимално 20 C13 и 6 C19 прикључних места за повезивање понуђене опреме
- Потребно је понудити 17" рек LCD конзолу са интегрисаним 8-протним аналогним KVM свичем.
- За повезивање нове опреме на конзолу потребно је обезбедити минимално 5 рек интегрисаних LCD/KVM USB каблова дужине 1.8m.