*Приложение № 3*

**ТАБЛИЦА ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ**

| **№** | **Описание / параметър / компонент** | **Изискване** | **Предложение** | **Бележки** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Сървър тип 1 – 2 броя** |
|  | Общо описание, производител, модел | Да се предостави физически сървър предназначен за сървърна виртуализация (Oracle VM) |  |  |
|  | Форм фактор, задължително | За монтаж в стандартен 19“ шкаф, минимум 2RU |  |  |
|  | Процесор, задължително | Инсталирани 2 броя процесори, 14 ядра, 2.4 GHz, последно поколение Xeon E5 v4 или еквивалентен |  |  |
|  | Оперативна памет, минимум | 512 GB, 2400MHz |  |  |
|  | Оперативна памет, поддръжка | Минимум 1.5 TB |  |  |
|  | Капацитет за операционна система, минимум | 2 броя HDD, 300 GB 10K 12 Gbps SAS, конфигурирани в RAID 1 група |  |  |
|  | Свързаност, LAN, минимум | 2 порта 10GBase-T4 порта 1 Gbps |  |  |
|  | Свързаност, SAN, минимум | 2 порта FC 16 Gbps |  |  |
|  | Разширителни модули, минимум | 8 броя PCIe 3.0 |  |  |
|  | Захранване, задължително | Резервирано, AC 220-240V |  |  |
|  | Управление, задължително | С включен лиценз за отдалечено управление чрез WEB, с възможност за KVM конзола и емулация на CD/DVD |  |  |
|  | Допълнителни кабели и модули, задължително | Да се достави със всички кабели за свързването му към инфраструктурата |  |  |
|  | Гаранция – минимум, реакция – максимум | 3 години от производителя, с поддръжка в работно време и време за реакция до 4 часа. |  |  |
|  | **Сървър тип 2 – 8 броя** |  |  |
|  | Общо описание, производител, модел | Да се предостави физически сървър предназначен за сървърна виртуализация |  |  |
|  | Форм фактор, задължително | За монтаж в стандартен 19“ шкаф, минимум 2RU |  |  |
|  | Процесор, задължително | Инсталирани 2 броя процесори, 14 ядра, 2.4 GHz, последно поколение Xeon E5 v4 или еквивалентен |  |  |
|  | Оперативна памет, минимум | 512 GB, 2400MHz |  |  |
|  | Оперативна памет, поддръжка | Минимум 1.5 TB |  |  |
|  | Капацитет за операционна система | Да се предостави капацитет за инсталиране на операционна система за виртуализация (диск, USB flash, SD) |  |  |
|  | Свързаност, LAN, минимум | 2 порта 10GBase-T4 порта 1 Gbps |  |  |
|  | Свързаност, SAN, минимум | 2 порта FC 16 Gbps |  |  |
|  | Разширителни модули, минимум | 8 броя PCIe 3.0 |  |  |
|  | Захранване, задължително | Резервирано, AC 220-240V |  |  |
|  | Управление, задължително | С включен лиценз за отдалечено управление чрез WEB, с възможност за KVM конзола и емулация на CD/DVD |  |  |
|  | Допълнителни кабели и модули, задължително | Да се достави със всички кабели за свързването му към инфраструктурата |  |  |
|  | Гаранция – минимум, реакция – максимум | 3 години от производителя, с поддръжка в работно време и време за реакция до 4 часа. |  |  |
|  | **Дисков масив тип 1 – 1 брой** |  |  |
|  | Общо описание, производител, модел | Да се предложи дисков масив с изцяло Flash базирана Scale-Out архитектура.Решението трябва да използва Scale-Out технология, при която при добавянето на капацитет линейно се разширяват и останалите компоненти на системата (памет, процесорна мощ, портове и др.) |  |  |
|  | Форм фактор | За монтаж в 19“ шкаф |  |  |
|  | Контролери за управление | Резервирани контролери за управление |  |  |
|  | Общ капацитет | 10 TB Raw капацитет съставен изцяло от SSD (FLASH) дискове |  |  |
|  | Използваем капацитет | 7.5 TiB |  |  |
|  | Защита на данните | Възможност за едновременно отпадане на 2 диск без загуба на данни |  |  |
|  | Свързаност | Мин. 4 x 8 Gbps FC Мин. 4 x 10 Gbps Ethernet ISCSIМин. 2 x 1 Gbps за управление |  |  |
|  | Функционалност включена в предложението | Да поддържа Data Deduplication (inline)Да поддържа Data Compression (inline)Да поддържа Thin ProvisioningДа поддържа Snapshots в това число:Консистентни групи – възможност за създаване на едновременен Snapshot на група от дяловеSnapshots предназначени само за четенеSnapshots с възможност за използването им за четене и писани (като стандартни дялове) |  |  |
|  | Функционалност (Възможност) | Възможност за криптиране на данните чрез SED – самокриптиращи се дискове |  |  |
|  | Захранване | Резервирано захранване, AC 220 – 240 V |  |  |
|  | Обновяване на системата | Обновяването на системния софтуер да е без нужда от прекъсване на работата на масива |  |  |
|  | Управление | Да предоставя управление посредством GUI (графичен интерфейс)Да предоставя управление посредством CLI (команден ред) |  |  |
|  | Допълнителни кабели и модули, задължително | Да се достави със всички кабели за свързването му към инфраструктурата |  |  |
|  | Гаранция – минимум, реакция – максимум | 3 години от производителя, с поддръжка 24x7 и време за реакция до 4 часа.  |  |  |
|  | **Дисков масив тип 2 – 1 брой** |  |  |
|  | Общо описание, производител, модел | Да се предостави дисков масив за нуждите на сървърната виртуализация |  |  |
|  | Форм фактор, задължително | За монтаж в 19“ шкаф |  |  |
|  | Контролери, минимум | Резервирани контролери за управление/ 48 GB обща кеш памет |  |  |
|  | Допълнителна кеш памет | Да има възможност за разширение на кеш паметта чрез Flash дискове, масивът да бъде инсталиран с 800 GB допълнителна използваема кеш памет |  |  |
|  | Поддържани видове дискове, задължително | SAS, NL-SAS и SSD едновременно в една системаПоддръжка на 3.5“ и 2.5“ дискове едновременно в една система. |  |  |
|  | Максимален брой дискове, минимум | Възможност за разширение до 150 диска |  |  |
|  | Дискови интерфейси, минимум | 12 Gbps SAS, резервирани |  |  |
|  | Подмяна по време на работа | Възможност за подмяна на дисковете по време на работа |  |  |
|  | Използваем капацитет, дискове, минимум | 24 TiB, реализирани с 1.2 TB SAS 10K дискове (или с дискове с по-малък капацитет) + 2 диска за защита при отпадане (Hot Spare) |  |  |
|  | Използваем капацитет, дискове, минимум | 42 TiB, реализирани с 4 TB NL-SAS 7200 дискове (или с дискове с по-малък капацитет) + 1 диск за защита при отпадане (Hot Spare) |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Да включва лиценз за автоматично разпределение на данните между бързи и бавни дискове, в зависимост на натоварването (Automatic Tiering) |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Поддръжка на Thin ProvisioningПоддръжка на Snapshots |  |  |
|  | Услуги и протоколи, задължително | Поддръжка на файлови услуги – NFS(3,4,4.1), SMB(1,2,3), FTPПоддръжка на блокови услуги – FC, iSCSI |  |  |
|  | Свързаност, минимум | 4 броя 10 GbaseT4 броя 16 Gbps FC |  |  |
|  | Управление, задължително | Да предоставя управление посредством GUI (графичен интерфейс)Да предоставя управление посредством CLI (команден ред) |  |  |
|  | Допълнителни кабели и модули, задължително | Да се достави със всички кабели за свързването му към инфраструктурата |  |  |
|  | Гаранция – минимум, реакция – максимум | 3 години от производителя, с поддръжка 24x7 и време за реакция до 4 часа  |  |  |
|  | **Дисков масив тип 3 – 1 брой** |  |  |
|  | Общо описание, производител, модел | Да се предостави дисков масив за нуждите на софтуера за резервни копия |  |  |
|  | Форм фактор, задължително | За монтаж в 19“ шкаф |  |  |
|  | Контролери, минимум | Резервирани контролери за управление/ 48 GB обща кеш памет |  |  |
|  | Допълнителна кеш памет | Да има възможност за разширение на кеш паметта чрез Flash дискове, масивът да бъде инсталиран с 400 GB допълнителна използваема кеш памет |  |  |
|  | Поддържани видове дискове, задължително | SAS, NL-SAS и SSD едновременно в една системаПоддръжка на 3.5“ и 2.5“ дискове едновременно в една система. |  |  |
|  | Максимален брой дискове, минимум | Възможност за разширение до 150 диска |  |  |
|  | Дискови интерфейси, минимум | 12 Gbps SAS, резервирани |  |  |
|  | Подмяна по време на работа | Възможност за подмяна на дисковете по време на работа |  |  |
|  | Използваем капацитет, дискове, минимум | 85 TiB, реализирани с 4 TB NL-SAS 7200 дискове (или с дискове с по-малък капацитет) + 2 дискa за защита при отпадане (Hot Spare) |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Поддръжка на Thin ProvisioningПоддръжка на Snapshots |  |  |
|  | Услуги и протоколи, задължително | Поддръжка на файлови услуги – NFS(3,4,4.1), SMB(1,2,3), FTPПоддръжка на блокови услуги – FC, iSCSI |  |  |
|  | Свързаност, минимум | 4 броя 10 GbaseT4 броя 16 Gbps FC |  |  |
|  | Управление, задължително | Да предоставя управление посредством GUI (графичен интерфейс)Да предоставя управление посредством CLI (команден ред) |  |  |
|  | Допълнителни кабели и модули, задължително | Да се достави със всички кабели за свързването му към инфраструктурата |  |  |
|  | Гаранция – минимум, реакция – максимум | 3 години от производителя, с поддръжка 24x7 и време за реакция до 4 часа  |  |  |
|  | **Софтуер за сървърна виртуализация** |  |  |
|  | Общо описание, производител, модел | Да се доставят лицензи за софтуер за виртуализация на 8 бр. сървъри тип 2 с лиценз за общо централизирано управление. |  |  |
|  | Виртуализация, задължително | Пълна виртуализация на паметта, процесорите, логическите дискове и мрежовите адаптери |  |  |
|  | Хардуерна виртуализация, минимум | Поддръжка на технологии за хардуерна виртуализация, като AMD-В, Intel VT |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Да няма ограничени в броя на виртуалните машини работещи върху виртуализираните сървъри. |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Да подържа 64-битови гост-операционни системи |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Поддръжка на Boot from SAN за хипервайзъра |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Да може да премества виртуални машини от един физически хост към друг в реално време, без прекъсване на работата и. |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Автоматично стартиране на виртуална машина на нов хост в случай на хардуерен проблем. |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Да може да се добавя CPU, RAM, HDD, мрежов адаптер към виртуалната машина в реално време, без прекъсване на работата и. |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Възможност за динамично разпределение на натоварването, чрез автоматично разпределение на работата на виртуалните машини върху виртуалните хостове. |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Система за автоматично динамично управление на разпределението на физическите ресурси между виртуалните машини, способна в реално време да заделя необходимите ресурси за виртуални машини, по предварително зададени правила |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Възможност за оптимизирана консумацията на електроенергия на виртуалната инфраструктура, чрез консолидиране на работещите виртуални машини върху по-малък брой хостове и спирането на освободените хостове |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Динамично балансиране на дисковото пространство чрез следене на натоварването на дисковите системи. |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Директно презентиране на логически дялове (LUN) от хост средата към виртуалните машини. |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Възможност за ограничаване на трафика на мрежовите интерфейси на всяка виртуална машина. |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Възможност за създаване и управление на виртуален мрежов комутатор, който обхваща всички сървъри за виртуализация в клъстера. |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Възможност за инсталация на хипервайзора върху USB у-ва, SD карти и т.н преносими у-ва. |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Да поддържа управление и наблюдение на виртуалните машини и цялостната платформа чрез web клиент |  |  |
|  | Поддръжка, минимум | 3 години от производителя, с включени подновявания до по-нови версии и поддръжка в работно време. |  |  |
|  | **Софтуер за създаване и управление на резервни копия (Backup/Restore)** |  |  |
|  | Общо описание, производител, модел | Да се достави софтуер за създаване и управление на резервни копия.  |  |  |
|  | Лицензи, минимум | Да се достави лиценз за защита на всички виртуални машини (без ограничение на броя им) работещи на специфицираните виртуализирани сървъри тип 1 и 2.Софтуера да поддържа предложената виртуализация в предходната точка, както и Oracle VM |  |  |
|  | Лицензи, минимум | Да се достави допълнителен лиценз за интегрирана защита на Oracle, Microsoft SQL, Informix, MySQL, с големина на данните 2 TB. |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Да поддържа глобална дедупликация на данните. |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Да не изисква инсталиране на допълнителен софтуер върху виртуалните машини („agentless“) за защитата им. |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Възможност за възстановяване на единични обекти/файлове от резервно копие (без допълнително инсталиране на софтуер върху виртуалните машини). |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Възможност за репликиране на резервни копия в резервен център за данни |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Пълна поддръжка на лентови библиотеки и виртуални лентови библиотеки. |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Възможност за автоматично откриване на нови виртуални машини и прибавянето им към backup задачите. |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Възможност за временно стартиране на виртуална машина директно от запазеното копие |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Пълна поддръжка и защита на Oracle, Oracle RAC, Oracle ASM и Oracle Data Guard инфраструктури - интеграция с RMAN. Възможност за възстановяване на отделни таблици и бази. |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Пълна поддръжка и защита на MS Sql, Informix и MySql, с възможност за извършване на цялостно копие или на копие на отделни бази. |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Възможност за създаване на отчети (reports). |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Табла за наблюдение на производителност и състоянието на системата. |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Управление на всички функционалности през единична централизирана конзола. |  |  |
|  | Поддръжка | 3 години от производителя, с включени подновявания до по-нови версии и поддръжка в работно време. |  |  |
|  | **Мрежови комутатор – 1 брой** |  |  |
|  | Общо описание, производител, модел | Да се достави L2 мрежови комутатор |  |  |
|  | Интерфейси, минимум | Да бъде оборудван с:48 броя 10/100/1000 RJ45 ethernet порта (медни)4 броя 1GE SFP слота за uplink |  |  |
|  | Хардуер, минимум | 512MB DRAM128 MB Flash памет |  |  |
|  | Производителност, минимум | 216 Gbps комутираща матрица107 Mpps ниво на предаване на данни16000 MAC адреса9198 байта MTU за L3 пакет за гигабит етернет портовете |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Автоматично активиране на порт, който е бил деактивиран поради грешка в мрежата |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Да поддържа TFTP и NTP протоколи |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Да поддържа следните механизми за превенция на цикли в мрежата: 802.1s, 802.1d или еквивалентни |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Проследяване на Layer 2 маршрут |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Да поддържа LACP Link Aggregation Control Protocol |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Да поддържа минимум 4096 VLAN идентификационни номера |  |  |
|  | Функционалност, минимум | Да поддържа 1023 активни VLAN |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Да поддържа технология за отдалечено наблюдение, анализиране и управление на трафика. |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Да поддържа 802.1p class of service (CoS)  |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Да поддържа класификация на базата на source и destination IP адреси, MAC адреси или Layer 4 Transmission Control Protocol/User Datagram Protocol (TCP/UDP) номера на портове |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Минимум 8 изходящи опашки за порт |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Да поддържа DSCP класифициране |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Да поддържа автоматично осигуряване на качество на услугите включващо класифициране на трафика и конфигурация на изходящите опашки на всеки порт |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Да поддържа динамично присъединяване на VLAN към потребител независимо от това къде е свързан потребителя |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Да позволява прилагането на политики за сигурност за всеки отделен порт на комутатора |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Да поддържа технология за отдалечен достъп посредством SSH протокол |  |  |
|  | Функционалност, задължително |  Да поддържа SNMP v1, v2, v3  |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Да поддържа технология предоставяща ААА- RADIUS, TACACS+ или еквивалентни |  |  |
|  | Функционалност, задължително | ДА поддържа DHCP snooping  |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Да предотвратява възможността крайни устройства, които не са част от администрираната мрежа да приемат ролята на Spanning-Tree root комутатори. |  |  |
|  | Функционалност, задължително | Да поддържа поне 625 IPv4 Security ACЕ записа и 500 IPv4 QoS ACE записа  |  |  |
|  | Стандарти и сертификати, задължително | UL 60950-1, второ издание  |  |  |
|  | Стандарти и сертификати, задължително | CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1, второ издание  |  |  |
|  | Стандарти и сертификати, задължително | EN 60950-1, второ издание |  |  |
|  | Стандарти и сертификати, задължително | IEC 60950-1, второ издание |  |  |
|  | Стандарти и сертификати, задължително | AS/NZS 60950-1 |  |  |
|  | Стандарти и сертификати, задължително | 47CFR част 15 клас A |  |  |
|  | Стандарти и сертификати, задължително | EN55022 клас A |  |  |
|  | Стандарти и сертификати, задължително | ICES003 клас А |  |  |
|  | Стандарти и сертификати, задължително | VCCI клас А |  |  |
|  | Стандарти и сертификати, задължително | CNS13438 клас A |  |  |
|  | Стандарти и сертификати, задължително | EN61000-3-2 |  |  |
|  | Стандарти и сертификати, задължително | EN61000-3-3 |  |  |
|  | Стандарти и сертификати, задължително | KN22 клас А |  |  |
|  | Стандарти и сертификати, задължително | EN55024 |  |  |
|  | Стандарти и сертификати, задължително | CISPR24 |  |  |
|  | Стандарти и сертификати, задължително | EN300386 |  |  |
|  | Стандарти и сертификати, задължително | KN24 |  |  |
|  | Стандарти и сертификати, задължително | Reduction of Hazardous Substances (ROHS) включващ директива 2011/65/EU |  |  |
|  | Управление, задължително | Възможност за достъп до команден интерфейс за управление чрез конзола/telnet/ssh |  |  |
|  | Окомплектовка | Да бъде окомплектован с необходимите монтажни елементи за монтаж в 19” комуникационен шкаф, максимална височина 1 RU |  |  |
|  | Гаранция – минимум, реакция – максимум | 3 години от производителя, с поддръжка в работно време и време за реакция до 4 часа. |  |  |
|  | **Мрежов оптичен преобразовател – 2 броя** |  |  |
|  | Общо описание, производител, модел | 1000BASE-LX/LH оптичен преобразувател за разстояния до 10 км |  |  |
|  | **Система за мрежова сигурност за идентифициране на потребителите и крайните устройства в мрежата, и управление на достъпа – 1 брой** |  |  |
|  | Общо описание, производител, модел, продуктов номер | Резервирана система за мрежова сигурност за идентифициране на потребителите и крайните устройства в мрежата, и управление на достъпа |  |  |
|  | Брой поддържани крайни точки, минимум | Системата да включва лиценз за управление на минимум 1000 броя крайни устройства |  |  |
|  | Управление на мрежови устройства | Системата да включва лиценз за администрация и контрол на мрежови устройства |  |  |
|  | Операционна система | Системата да включва операционна система и база данни, за които не е необходим допълнителен лиценз |  |  |
|  | Виртуализация | Системата да включва лицензи за инсталация на минимум 2 виртуални машини, ако такива са необходими |  |  |
|  | Архитектура | Системата да има разпределена архитектура с цел по-висока надеждност и по-голяма производителност, която да отделя административните и мониторинг функционалности от контролните такива. |  |  |
|  | AAA | Системата да поддържа автентификация, оторизация и отчетност (ААА) на мрежови устройства  |  |  |
|  | Интеграция | Системата да има възможност за интеграция с SIEM системи |  |  |
|  | Стандарти | Системата да поддържа RADIUS и 802.1x стандарти |  |  |
|  | IPv6 поддръжка | Системата да поддържа IPv6 крайни точки |  |  |
|  | Функционалности | * контрол на достъпа до мрежата чрез AAA и IEEE-802.1X
* управление на guest потребители
* криптиране на връзките чрез между потребителите и мрежовите устройства чрез
* 802.1AE (MACSec)
* API интерфейс
 |  |  |
|  | Web управление | Системата да поддържа централизиран уеб интерфейс за управление  |  |  |
|  | CLI интерфейс | Системата да поддържа Command Line Interface (CLI) |  |  |
|  | Интеграция | Системата да поддържа интеграция с:* Microsoft Active Directory
* Lightweight Directory Access Protocol (LDAP)
* RADIUS
* Системи за идентификация с еднократна парола
* Да поддръжка на Open Database Connectivity (ODBC).
 |  |  |
|  | RADIUS поддръжка | Системата да поддържа RADIUS протокол за удостоверяване, оторизация и отчетност (AAA) |  |  |
|  | Протоколи | Поддръжка на следните протоколи:* PAP
* MS-CHAP
* Extensible Authentication Protocol (EAP)-MD5
* Protected EAP (PEAP)
* EAP-Flexible Authentication via Secure Tunneling (FAST)
* EAP‑Transport Layer Security (TLS)
* EAP-Tunneled Transport Layer Security (TTLS)
 |  |  |
|  | TACACS+ поддръжка | Поддръжка на TACACS+ за извършване на автентикация и оторизация на потребители при осъществяването на достъп до устройства, които поддържат TACACS+ |  |  |
|  | Потребителски достъп до мрежови устройства | Поддръжка на осигуряване на нива на достъп до определени команди в мрежовите устройства за различни потребители и групи |  |  |
|  | Контрол на достъпа | Системата да предоставя широк набор от опции за контрол на достъпа: * динамично зареждани в мрежовите устройства списъци за контрол на достъпа
* динамично назначаване на VLAN-и към потребителите
* URL пренасочвания на потребителите
* именуване на локално конфигурирани в мрежовите устройства списъци за контрол на достъпа
* групи за сигурност с различни тагове
 |  |  |
|  | Guest функционалност | Системата да поддържа вградени методи за идентификация и обслужване на guest потребители в мрежата, като:* web портал за идентификация на guest потребители
* web портал за идентификация на guest потребители, управлявани от специално оторизирани потребители, които не са част от организацията (sponsors)
 |  |  |
|  | Бъдещо разширение | Да има възможност за добавяне на функционалност позволяваща профилиране на крайни устройства, които се свързват към мрежовата инфраструктура |  |  |
|  | Гаранция | 3 години от производителя, с включени подновявания до по-нови версии и поддръжка в работно време. |  |  |

**Забележка:** Навсякъде в таблицата, всяко посочване на стандарт, следва да се чете допълнено с думите „или еквивалент“.