



## ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

### ЗА

### Доставка на хардуер за внедряване на Информационна система за водностопански системи и съоръжения и Единна информационна система за ВиК услугите и регистър на ВиК операторите и асоциациите по ВиК

За *обезпечаване* функционирането на системата е необходимо да се изгради клъстерна конфигурация за бази данни и WEB приложения.

Конфигурацията се състои от минимум 2 бр. сървъри, монтирани в общо шаси и осигурен достъп до споделено дисково пространство със следните минимални технически параметри:

Компонент	Минимални изисквания
<b>Сървъри за бази данни</b>	
Процесори	2 бр. процесори  (14 ядра на процесор, поне 2.4 GHz номинална работна честота, 35MB L3 cache)
Памет RAM	256 GB DDR4 памет  защита от грешки ECC  да осигурява възможност за увеличаване на паметта чрез инсталиране на допълнителни модули в налични свободни слотове за памет (до минимум 2ТВ)
Твърди дискове	2 бр. 480GB 6G SSD SATA HDD в RAID 1



Компонент	Минимални изисквания
	<p>да позволява замяна без спиране на сървъра (hot swap)</p> <p>Да поддържа SAS/SATA, SSD и NVMe SSD дискове.</p> <p>Да има вграден контролер, който да осигурява запазване на данните на хардуерно ниво, като се осигури флаш базиран метод за временно запазване на данните към контролера</p>
Комуникационна свързаност	<p>Конвергиран мрежови адаптер – минимум 2 порта 20Gbs, осигуряващ поне 8 Ethernet интерфейса и/или 2/4/8Gb HBA със следните характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Обединение на мрежи за данни и мрежи за съхранение на данни.</li><li>• Сегментиране на мрежовите адаптери, Ethernet NIC и/или FC HBA.</li><li>• Поддръжка на FCoE.</li><li>• TCP/IP offload engine, хардуерно акселериран iSCSI, зареждане от iSCSI и автоматична настройка на 10Gb/1Gb Ethernet</li></ul>
Контролер за управление	Самостоятелен контролер за отдалечено управление, чрез независим отделен мрежови интерфейс
Размери	<p>Сървърна архитектура от тип Blade</p> <p>Да се монтира в общо шаси като размерът на сървъра (form-factor) да позволява в едно шаси да се побират мин. 16 бр. сървъри от предложения модел</p>
Захранване и охлаждане	Да се осигурява от общо шаси
Инсталирана ОС	Да се достави сървърна операционна система от тип Microsoft Windows Server 2012 R2,
Инсталация на място	Да се извърши инсталация и настройка на място от сертифицирани от производителя специалисти. Инсталацията включва ел. захранване, монтаж,



Компонент	Минимални изисквания
	окабеляване и конфигуриране на доставената техника за работа.
Гаранция	36 месеца гаранционна поддръжка на място, осигурена от производителя на оборудването.  Включва поддръжка на ОС за периода на поддръжка.  Време за реакция при възникване на проблем: не повече от 4 часа.  Време за отстраняване на проблем: не повече от 24 часа
<b>Общо шаси за монтаж на сървъри</b>	
Тип	Шаси за монтаж на блейд сървъри, размер 10U  Да побира мин. 16 броя сървъри от тип блейд  Да осигурява мин. 8 слота за модули за комуникационна свързаност на сървърите (Ethernet, Fibre Channel, Fibre Channel over Ethernet и др.)  Да осигурява наблюдение, захранване и охлаждане на сървърите
Управление	Модули за управление и следене на всички компоненти в блейд шасито (мениджмънт модули). 2 бр. за осигуряване на пълна резервираност. Модулите за управление и следене да са от тип hot-plug, hot-swap. Системата се достави със софтуер за управление и диагностика на системата за пълния капацитет на шасито със следните възможности: <ul style="list-style-type: none"><li>• Наблюдение и управление на хардуера, хардуерна инвентаризация, възможност за генериране на отчети. Мониторинг и запис на хардуерните параметри и системната конфигурация с цел проследяване на историята на сървъра/дисков масив и евентуални проактивни действия.</li><li>• Да предоставя отдалечено администриране на предложената сървърна инфраструктура през криптирана SSL мрежова връзка ("прикачване" на отдалечени дискови устройства към сървъра,</li></ul>



Компонент	Минимални изисквания
	<p>работа с конзола преди зареждане на операционната система, пускане и спиране на хранването на сървъра). Видео запис и възпроизвеждане на конзолната сесия с цел бърза и лесна диагностика при възникване на събития.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Да предоставя автоматично обновяване на системния софтуер „agentless” за предложената инфраструктура.</li><li>• Централизирано наблюдение и управление на консумацията на електроенергия и термалното състояние на системата. Отчет/графика за текущото състояние на консумираната електроенергия на всеки един компонент от предложената инфраструктура.</li><li>• Задаване на предварителни/гранични стойности на консумираната електроенергия и динамичното и пренасочване към други компоненти от системата при необходимост.</li><li>• Наблюдение на тесните места на системата спрямо предварителен анализ за очакваните стойности. Запис на данните от наблюдението с цел анализ и корективни действия за премахване на тесните места за предложената инфраструктура</li><li>• Да предоставя управление през графичен интерфейс</li><li>• Да управлява всички инсталирани сървъри, както и максималния брой сървъри, които могат да бъдат добавени в шасито</li><li>• Интеграция с Microsoft System Center</li><li>• Интеграция с VMware vCenter</li><li>• Интеграция, пълно управление и мониторинг на управление на комутаторите за мрежа за данни и мрежа за съхранение на данни от една обща графична конзола</li><li>• Интеграция, пълно управление и мониторинг на споделено дисково пространство от една обща графична конзола</li></ul>
Комутатори за мрежа за данни и мрежа за	Да включва 2 броя комутатори за мрежа за данни и мрежа за съхранение на данни за монтаж в блейд шаси, които да осигуряват мрежова свързаност към



Компонент	Минимални изисквания
съхранение на данни	<p>мрежата за данни и мрежата за съхранение на данни.</p> <p>Всеки комутатор да разполага с минимум 16 броя 10/20Gb Ethernet вътрешни интерфейса с поддръжка на FCoE и Accelerated iSCSI протоколи. Всеки комутатор да разполага с минимум 8 външни интерфейса, предоставящи опции за мрежова свързаност от тип 10 Gbit Ethernet, 10 Gbit Ethernet с Fibre Channel over Ethernet (FCoE) функционалност и 2/4/8Gbit Fibre Channel. Всеки комутатор да разполага с минимум 4бр. външни интерфейса с поддръжка на поддържат 10/40Gb Ethernet .</p> <p>Всеки комутатор да е конфигуриран с:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- минимум 4 порта, окомплектовани със съответните приемо-предавателни модули за предоставяне на 1 Gbit Ethernet мрежова свързаност</li><li>- минимум 4 порта, окомплектовани със съответните приемо-предавателни модули за предоставяне на 8 Gbit Fibre Channel мрежова свързаност по многомодов оптичен комуникационен кабел</li></ul> <p>Да поддържа IEEE 802.1Q; 802.3ad и 802.3ae стандарти.</p> <p>Комутаторите следва да са оразмерени така, че да позволяват обслужването на максималния брой сървъри в шасито. и да осигурява възможност за използване на всички налични интерфейси на изискуемите сървъри.</p> <p>Да бъде включен софтуер за управление, който да е съвместим със софтуера за управление на блейд шасито и да предоставя управление през графичен интерфейс.</p>
Комутатор свързаност SAS	<p>Да включва 1 брой комутатор за SAS свързаност между доставените сървъри за backup и лентово устройство.</p> <p>Да предоставя комуникация от тип SAS 6Gbps за 16 бр. портове към SAS адаптери на блейд сървъри.</p> <p>Да предоставя комуникация от тип SAS 6Gbps за 8 бр. портове външни SAS</p>



Компонент	Минимални изисквания
	устройства  Да е съвместим с доставеното лентово устройство.
Захранване	Да е конфигурирано за осигуряване на пълна резервираност на захранванията, да позволява замяна без спиране на сървърите (hot swap)
Охлаждане	Да е конфигурирано за осигуряване на пълна резервираност на вентилаторите, да позволява замяна без спиране на сървърите (hot swap)
Размери	Да позволява вграждане в стандартен 19" сървърен шкаф
Инсталация на място	Да се извърши инсталация и настройка на място от сертифицирани от производителя специалисти. Инсталацията включва ел. захранване, монтаж, окабеляване и конфигуриране на доставената техника за работа.
Гаранция	36 месеца гаранционна поддръжка на място, осигурена от производителя на оборудването.  Време за реакция при възникване на проблем: не повече от 4 часа.  Време за отстраняване на проблем: не повече от 24 часа
<b>Споделено дисково пространство</b>	
Контролери:	Да поддържа мин. 4 физически контролера. Да разполага с мин. 2 резервирани контролера. Всеки контролер да разполага с мин. 2 физически процесора (или Процесор и ко-процесор).  Да разполага с мин. 32GB кеш памет за всеки от контролерите.  Да поддържа свързаност 16 Gb/s Fibre Channel и 10 Gb/s iSCSI/ Fibre Channel over Ethernet (FCoE)  Да поддържа RAID 0, 1, 5, 6 или еквивалент  Дисковата система да се достави с мин. 4 x 16Gb/s Fibre Channel порта за свързване към SAN мрежата и сървърите;



Компонент	Минимални изисквания
	<p>мин. 2 бр. IP порта, резервирани за отдалечена репликация</p> <p>Интерфейсът между контролерите и дисковите шасита да е на минимум 12Gb SAS</p>
Поддръжка на типове дискове:	<p>Да поддържа мин. SAS и SSD дискови устройства; възможност за работа с 3.5" (LFF) и 2.5" (SFF) дискове.</p> <p>Да поддържа разширение до мин. 550 дискови устройства</p>
Капацитет	<p>Да бъдат доставени дискове със скорост мин. 10000 rpm и 6 Gb SAS интерфейс, формиращи мин. 10TB използваемо дисково пространство, конфигурирано в RAID 5.</p> <p>Да бъдат доставени твърдотелни дискове с капацитет 480GB и 6 Gb SAS интерфейс, формиращи мин. 10TB използваемо дисково пространство, конфигурирано в RAID 5.</p>
Захранване и охлаждане:	<p>Системата да разполага с резервирани захранвания и резервирани вентилатори, позволяващи замяна без спиране на системта (hot swap).</p>
Управление:	<p>Да се доставят необходимите лицензи за софтуер за управление и конфигуриране и създаване на логически дялове.</p> <p>Системата да поддържа конфигуриране на минимум 32000 логически дялове</p> <p>Да включва средства за наблюдение на производителността на системата.</p> <p>Да позволява интеграция и управление от системата за управление на сървърната инфраструктура</p>
Функционалности	<p>Дисковата система да осигурява средства за функциониране на multiple paths между дисковата система и сървърите с включени fault tolerance и защита на достъпа до дисковото пространство.</p> <p>Automatic Load Balancing – автоматично преразпределяне на данните при добавяне на нови дискове</p>



Компонент	Минимални изисквания
	<p>Online Data and volume migration - преместване на логически дялове (LUN) между различни RAID групи без прекъсване работата към хостовете.</p> <p>Thin Provisioning - динамично LUN провизиране</p> <p>Сториджът да включва функционалност за дедупликация на хардуерно ниво</p> <p>Performance Reporting – информация за натоварването и производителността</p> <p>Да се включат необходимите лицензи за функционалностите.</p>
Поддържани ОС	Microsoft Windows 2012 Server; Microsoft Windows 2008 Server;
Размери	<p>За вграждане в стандартен 19" сървърен шкаф</p> <p>Да се достави 1 бр. сървърен шкаф за монтаж на оборудването с височина мин. 42U и дълбочина мин. 1000мм. Да включва перфорирани предна и задна врата, странични панели, електроразпределителни модули, съвместими с доставеното оборудване.</p>
Инсталация на място	Да се извърши инсталация и настройка на място от сертифицирани от производителя специалисти. Инсталацията включва ел. захранване, монтаж, окабеляване и конфигуриране на доставената техника за работа.
Гаранция	<p>36 месеца гаранционна поддръжка на място, осигурена от производителя на оборудването.</p> <p>Включва нови версии на системния софтуер за периода на поддръжка.</p> <p>Време за реакция при възникване на проблем: не повече от 4 часа.</p> <p>Време за отстраняване на проблем: не повече от 24 часа</p> <p>Автоматичен анализ на телеметрията от производителя в реално време за състоянието на дисковата система и превантивна реакция при възникване на инцидент, за целия период на гаранционната поддръжка.</p>





## СЪРВЪР ЗА BACKUP

За обезпечаване функционирането на системите е необходимо да се достави сървър за архивиране и възстановяване (back up) със следните минимални технически параметри:

Компонент	Минимални изисквания
<b>Сървър за архивиране и възстановяване (back up)</b>	
Процесори	2 бр. процесори  (10 ядра на процесор, поне 2.4 GHz номинална работна честота, 25MB L3 cache)
Памет RAM	128 GB DDR4 памет  защита от грешки ECC  да осигурява възможност за увеличаване на паметта чрез инсталиране на допълнителни модули в налични свободни слотове за памет (до минимум 2TB)
Твърди дискове	2 бр. 300GB 12G 15K SAS HDD в RAID 1  Да поддържа SAS/SATA, SSD и NVMe SSD дискове.  да позволява замяна без спиране на сървъра (hot swap)  Да има вграден контролер, който да осигурява запазване на данните на хардуерно ниво, като се осигури флаш базиран метод за временно запазване на данните към контролера
Комуникационна свързаност	SAS адаптер за осигуряване на свързаност към лентово устройство.  Конвергиран мрежови адаптер – минимум 2 порта 20Gbs, осигуряващ поне 8 Ethernet интерфейса и/или 2/4/8Gb HBA със следните характеристики: <ul style="list-style-type: none"><li>• Обединение на мрежи за данни и мрежи за съхранение на данни.</li><li>• Сегментиране на мрежовите адаптери, Ethernet NIC и/или FC HBA.</li></ul>



Компонент	Минимални изисквания
	<ul style="list-style-type: none"><li>Поддръжка на FCoE.</li><li>TCP/IP offload engine, хардуерно акселериран iSCSI, зареждане от iSCSI и автоматична настройка на 10Gb/1Gb Ethernet</li></ul>
Контролер за управление	Самостоятелен контролер за отдалечено управление, чрез независим отделен мрежови интерфейс
Размери	Сървърна архитектура от тип Blade,  Да се монтира в общо шаси като размерът на сървъра (form-factor) да позволява в едно шаси да се побират мин. 16 бр. сървъри от предложения модел
Захранване и охлаждане	Да се осигурява от общо шаси
Инсталирана ОС	Да се достави сървърна операционна система от тип Microsoft Windows Server 2016
Инсталация на място	Да се извърши инсталация и настройка на място от сертифицирани от производителя специалисти. Инсталацията включва ел. захранване, монтаж, окабеляване и конфигуриране на доставената техника за работа.
Гаранция	36 месеца гаранционна поддръжка на място, осигурена от производителя на оборудването.  Време за реакция при възникване на проблем: не повече от 8 часа.  Време за отстраняване на проблем: не повече от 24 часа

### **НЕПРЕКЪСВАЕМО ТОКОЗАХРАНВАЩО УСТРОЙСТВО UPS ( 1 БР.)**

Компонент	Минимални изисквания
-----------	----------------------



Компонент	Минимални изисквания
<b>Непрекъсваемо токозахранващо устройство (UPS)</b>	
Характеристики	On-line
Размери	За вграждане в стандартен 19" шкаф
Изходяща мощност	Мин. 7000 VA
Изходящо напрежение	220 - 240V 50/60 Hz синусоидална форма на изходното напрежение
Входящо напрежение	220V, 230V, 240V, 50/60 Hz
Управление и наблюдение	Да разполага с порт за отдалечено управление
Батерии	Тип на батериите –необслужваеми.
Автономна работа	Да включва необходимите батерии за осигуряване на автономна работа при пълно натоварване за мин. 5 минути.
Инсталация на място	Да се извърши инсталация и настройка на място от сертифицирани от производителя специалисти. Инсталацията включва ел. захранване, монтаж, окабеляване и конфигуриране на доставената техника за работа.
Гаранция	36 месеца гаранционна поддръжка на място, осигурена от производителя на оборудването.  Време за реакция при възникване на проблем: не повече от 8 часа.  Време за отстраняване на проблем: не повече от 24 часа



### **ЛЕНТОВО АРХИВНО УСТРОЙСТВО (1 БР.)**

<b>Компонент</b>	<b>Минимални изисквания</b>
<b>Лентово архивно устройство</b>	
Тип	Лентово архивно устройство от тип аутолоудър SAS интерфейс Мин. 1 бр. лентово устройство от тип Ultrium LTO 6 с мин. капацитет без компресия на данните (native data capacity) 2.5TB и мин. скорост на трансфер на данни 160 MB/s
Брой слотове	8 слота за ленти
Общ капацитет	20 TB некомпресиран капацитет
Управление	Отдалечено управление през web
Лентови касетки	Да включва 7 броя ленти за данни с капацитет без компресия на данните 2.5 TB native и 1 бр. почистваща касета
Размери	За вграждане в стандартен 19" компютърен шкаф
Софтуер за архивиране и възстановяване	Да включва софтуер за автоматизирано управление на процесите по архивиране и възстановяване с необходимите компоненти и лицензи. Да осигурява: архивиране и възстановяване на директории, файлове и файлови системи на операционна система Windows; архивиране и възстановяване на бази данни архивиране и възстановяване на данни разположени на различни видове локации. Доставка на лиценз за неограничен брой клиенти
Инсталация на	Да се извърши инсталация и настройка на място от сертифицирани от



Компонент	Минимални изисквания
място	производителя специалисти. Инсталацията включва ел. захранване, монтаж, окабеляване и конфигуриране на доставената техника за работа.
Гаранция	36 месеца гаранционна поддръжка на място, осигурена от производителя на оборудването.  Включва нови версии на системния софтуер за периода на поддръжка.  Време за реакция при възникване на проблем: не повече от 8 часа.  Време за отстраняване на проблем: не повече от 24 часа