**ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ**

**за обществена поръчка с предмет:**

**„Доставка и инсталация на хардуерна платформа за виртуализация и софтуер за нея”**

# ОБЩА ЧАСТ

## 1. Предмет на поръчката:

Предмет на поръчката е **„Доставка и инсталация на хардуерна платформа за виртуализация и софтуер за нея”.**

* Подддейност 1. Доставка и инсталиране на хардуерна платформа за виртуализация, която да поддържа достъпа до електронната платформа за управление на учебния процес и провеждане на иновативни електронни, уеб-базирани и дистанционни обучения.
* Поддейност 2. Доставка и инсталиране на софтуер за виртуализация и управление на хардуерната платформа.

## 2. Очаквани резултати от изпълнение на поръчката

Очакваните резултати от изпълнението на предмета на обществената поръчка са:

* Закупена и инсталирана хардуерна платформа за виртуализация;
* Доставен и инсталиран софтуер за виртуализация и управление на хардуерната платформа.

## 3. Прогнозна стойност

**Общата прогнозна стойност на поръчката е 159 166,66 (сто петдесет и девет хиляди и сто шестдесет и шест лв. и 0,66 ) лв. без ДДС.**

## 4. Информация за източника на финансиране

**Настоящата обществена поръчка се провежда във връзка с изпълнението на проект: „Изграждане на капацитет на ИПА за изследвания, обучение и приложение на иновативни европейски практики в доброто управление”, договор за безвъзмездна финансова помощ (БФП) №** C13-22-1/16.04.2014г., **схема за безвъзмездна финансова помощ № BG051PO002/13/2.2-15, Подприоритет 2.2. „Компетентна и ефективна държавна администрация””, Приоритетна ос ІІ „Управление на човешките ресурси” по Оперативна програма „Административен капацитет” 2007 – 2013 г.**

***Целите*** на проекта са:

* Повишаване капацитета на ИПА да провежда изследвания на добри практики, качествени и иновативни обучения за утвърждаване на доброто управление и изпълнение в административната дейност.
* Подобряване на капацитета на ИПА за развитие на изследователската и издателската дейност, както и трансфера на добри практики в дейността на администрацията;
* Подобряване на капацитета на ИПА за качествено и ефективно предоставяне на обучения за всички нива на администрация;
* Продължаване на координираното от ИПА обучение на служителите от държавната администрация в реномирани европейски институти за овладяване на знания и умения за доброто управление и изпълнение;
* Развитие на иновативни форми на обучение, базирани на електронните, уеб-базирани и дистанционни обучения посредством система за управление на учебния процес;
* Задълбочаване на сътрудничеството между българския ИПА и сходни институции в страни-членки на ЕС.

***Целеви групи на проекта*** са служители на Института по публична администрация и служители от централни, областни и общински администрации.

## 5. Изисквания за осигуряване на информация и публичност

При изпълнение на поръчката, изпълнителят трябва да спазва Изискванията за бенефициентите за осигуряване на информация и публичност по ОПАК.

Всички документи и материали, свързани с изпълнението на обществената поръчка, следва да бъдат подготвени в съответствие с изискванията на ОПАК: [www.opac.government.bg](http://www.opac.government.bg)

Всички документи и материали трябва да съдържат:

* логото и слогана на ЕСФ;
* логото и слогана на ОПАК;
* флага на ЕС;
* името на проекта, който се изпълнява: *Проект „Изграждане на капацитет на ИПА за изследвания, обучение и приложение на иновативни европейски практики в доброто управление”*;
* името на оперативната програма, изписано изцяло: *Оперативна програма „Административен капацитет”*;
* изречението *Съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейски социален фонд по Оперативна програма „Административен капацитет”;*
* Интернет страница на ОПАК: [www.opac.government.bg](http://www.opac.government.bg)

За информация, разпространявана по електронен път, включително заглавните екрани на програмните модули, описаните принципи се прилагат аналогично.

## Цели на поръчката

Изпълнението на поръчката трябва да отговаря на определени цели и съответни изисквания по отношение на спазвани стандарти и технически параметри.

* Консолидиране на сървърните ресурси посредством постепенна миграция на съществуващите системи към централизирана платформа с общи изчислителни ресурси, позволяващи динамично разпределение в зависимост от нуждите на продуктивните системи (приложения) с помощта на виртуализационни платформи (MS Hyper-V, VMware vSphere или Citrix XenServer);
* Намаляване оперативните разходи посредством внедряване на хомогенна платформа с единична точка на управление и изключително опростена архитектура, вградени технологии за ефективна консумация на електроенергия, договорени нива на сервизна поддръжка (SLA) за цялото оборудване;
* Защита на направените инвестиции благодарение на модулния дизайн и скалируемата архитектура на решението, поддържаща надграждане успоредно с нарастването нуждите на организацията;
* Намаляване времето за престой, причинено от срив на системата в следствие на повреда на оборудване или компонент, посредством внедряване на решение, позволяващо динамично или мигновено предоставяне на ресурси в случай на нужда;
* Внедряване на инфраструктурно решение, специално проектирано и тествано за работа с виртуализиращи платформи, което допълнително допринася за по-лесно управление, по-висока производителност и по-високи нива на наличност (availability) на продуктивните системи (приложения).

## Архитектура

Решението включва сървърна ферма, представляваща изчислителния ресурс на виртуалния клъстер, и споделен дисков масив, върху който ще се намират виртуалните машини и техните данни.

Решението предоставя максимална резервираност на сървърната инфраструктура благодарение на клъстерния дизайн и сдвоените резервирани компоненти на всички възли на системата. Клъстерният дизайн позволява при отпадане на физически сървър (node) в следствие на повреда или човешка грешка, всички виртуални машини, работещи върху физическия сървър, да бъдат вдигнати върху друг физически сървър от клъстера. Подобно решение осигурява минимално време за престой и осигурява надеждност и висока степен на достъпност (availability) на работещите върху виртуалните машини приложения.

## Описание на дейностите

За осигуряване на производителна, защитена, надеждна и безотказна Електронна платформа за управление на учебния процес и сигурна среда за работа, ще са нужни съответно оборудване – хардуерна платформа за виртуализация, и софтуер за нейното управление:

Всички доставени елементи на оборудването трябва да са придружени от документация (като минимум: ръководства за експлоатация) на български език.

За всеки елемент участникът трябва да оферира не повече от един модел.

Техническите спецификации по-долу представляват минимални изисквания, базирани на предвидените функции на оборудването, технически характеристики или предназначение.

Задължителна е пълна съвместимост на отделните елементи. Офертата трябва да включва съответната документация (например брошури, листове с технически данни и др.), която позволява оценка на съответното качество, съвместимост и взаимосвързаност.

Участникът, който бъде избран за изпълнител на поръчката, трябва да извърши следните дейности:

## Доставка и инсталиране на хардуерна платформа за виртуализация, която да поддържа достъпа до електронната платформа за управление на учебния процес и провеждане на иновативни електронни, уеб-базирани и дистанционни обучения

Избраният Изпълнител трябва да достави и въведе в експлоатация оборудване, необходимо за адекватната реализация на електронната платформа за управление на учебния процес и провеждане на иновативни електронни, уеб-базирани и дистанционни обучения.

Участниците в настоящата обществена поръчка се очаква да представят подробна спецификация на предлаганото за доставка оборудване, като конфигурацията на всеки един елемент на предлаганото оборудване трябва да покрива минималните технически изисквания, описани в Приложение ТС1).

Резултатите от дейността се представят с доклад, придружен от Приемо-предавателен протокол за оборудването и Протокол за въвеждане в експлоатация.

Очакван резултат от изпълнението:

* Закупена и инсталирана хардуерна платформа за виртуализация.

## Доставка и инсталиране на софтуер за виртуализация и управление на хардуерната платформа

Виртуализацията ще намали необходимия ресурс като хардуерни машини, ще увеличи надеждността и uptime на системата, ще улесни административните задачи по поддръжка на операционните системи като бекъп и възстановяване, пач и ъпдейт/ъпгрейд.

Участниците в настоящата обществена поръчка се очаква да представят подробна спецификация на предлагания софтуер за виртуализация и управление на хардуерната платформа, описана в Приложение ТС1.

Резултатите от дейността се представят с доклад, придружен от Приемо-предавателен протокол за доставка и Протокол за инсталация и въвеждане в експлоатация.

Очакван резултат от изпълнението:

* Доставен и инсталиран софтуер за виртуализация и управление на хардуерната платформа.

## Етапи

Участникът трябва да извърши комплексна доставка на хардуерна платформа за виртуализация, и софтуер за нейното управление (оборудване по-долу) и да организира гаранционното обслужване в съответствие с определените в настоящото техническо задание изисквания.

Доставката трябва да се извърши най-малко на следните етапи:

* Доставка;
* Инсталиране;
* Конфигуриране;
* Тестване;
* Предаване в работна експлоатация;
* Обучение;
* Гаранционна поддръжка.

## Приемане и предаване на работата

За извършената доставка, въвеждане в експлоатация и обучение за работа с оборудването се съставят следните приемателно-предавателни протоколи:

* Първият приемателно-предавателен протокол е констативен, че доставката е извършена в срок и съгласно изискванията към оборудването, описани по-горе;
* Вторият приемателно-предавателен протокол е констативен, че оборудването е въведено в експлоатация и е извършено съответното обучение за работа с него.
* Третия приемателно-предавателен протокол е окончателен, с който се приема доставката без забележки.

Приемателно-предавателните протоколи се подписват в 3 екземпляра (един за избрания Участник и два за Възложителя).

В периодите между първия, втория и окончателния протокол Възложителят има право да иска поправки на извършените дейности.

## Изисквания към оборудването

Предлаганото оборудване трябва да бъде от производители, сертифицирани по стандарта за качество ISO 9001:2008 или еквивалентен в обхвата на предмета на поръчката.

Предлаганото оборудване трябва да притежава сертификат “СЕ Mark” или еквивалентен, което се декларира от участника.

Участникът трябва да докаже, че има право да продава предлаганите продукти на територията на България. Доказателството трябва да е договор с производителя / лицензионен договор / оторизационно писмо от производителя, удостоверяващ това право.

Участникът трябва да декларира, че предлаганото оборудване е ново, неупотребявано, нерециклирано и е в производствената листа на производителя към момента на подаване на предложението. Доставяното оборудване трябва да бъде в оригинални фабрични опаковки.

Всички устройства и техните компоненти трябва да бъдат напълно съвместими едни с други и да функционират като цяло.

Захранването и кабелните накрайници на силовите кабели трябва да са предвидени за експлоатация в Р България.

Оборудването трябва да работи в диапазон на напрежението от 187V (220V-15%) до 242V (220V+10%) при 50Hz +/-0.5Hz в съответствие с действащите в България стандарти.

Окомплектовката на оборудването трябва да включва всички аксесоари, необходими за правилната му работа като захранващи кабели, кабели за връзка, адаптери, захранващи адаптери и др.

Опаковането на доставките трябва да бъде съобразено с международните стандарти за транспортиране и да не допуска повреждане или унищожаване на стоката.

Всички разходи: за опаковка, доставка, транспортни и други разходи, данъци, такси, мита и т.н., са за сметка на Участника.

Възложителят ще допусне предоставяне на по-нова техника, покриваща или надвишаваща минималните изисквания, при излизане от продуктовата гама на дадения производител на отделни компоненти, модули и др. каталожни спецификации.

## Изисквания към гаранционната поддръжка

Участникът трябва да осигури гаранционно обслужване на място.

Гаранционният срок за всеки елемент трябва да е минимум 36 (тридесет и шест) месеца от датата на подписване на окончателния приемателно-предавателен протокол и включва:

* гаранционно обслужване и сервиз;
* извършване на качествено сервизно техническо поддържане и ремонт на доставената компютърна техника в съответствие с действащите стандарти;
* отстраняване на възникналите при нормалната експлоатация повреди;
* безвъзмездно отстраняване на всички възникнали повреди и отклонения.

Гаранционната поддръжка трябва да се основава на следните

***„Минимални изисквания за нивото на предоставяната услуга през периода на гаранционна поддръжка (SLAgr)“:***

Доставеното оборудване трябва да работи в режим 7/24/365 (00.00 ч. до 24.00 ч., всеки ден от седмицата, 365 дни в годината).

***А) Параметри на гаранционната поддръжка***

***Използвани термини:***

**Наличност в проценти**: Процентът на договорените часове, за които компонент или услуга е достъпна за определен период от време.

**Работни дни**: От Понеделник до Петък без националните и официални празници.

**Работни часове (Работно време)**: 08:00-20:00 всеки работен ден

**Инцидент**: Всяко събитие, което причинява или може да предизвика прекъсване и/или намаляване на качеството на услугата.

**Продължително прекъсване**: Прекъсване на услугата за повече от четири (4) работни часа

**Планирана недостъпност**: Планирано прекъсване на една или повече услуги.

**Недостъпност**: Неспособността на услуга или част от услуга да осигури нормалното обслужване

**Непланирана недостъпност**: Неочаквано прекъсване на една или повече услуги или значителна деградация на качеството на предлаганата услуга.

**Време за реакция**: Отчита се от момента на съобщаване до момента на потвърждаване регистрирането на повредата от Участника през определената Точка за контакт

**Време за отстраняване на възникнала повреда/инцидент**: Времето от момента на потвърждаването на приемането й до момента на възстановяване на нормалната работоспособност на подсистема към системата чрез ремонт на повреденото устройство или осигуряване и включване на оборотно устройство със същите или по-високи технически характеристики.

**Време за отстраняване на авария**: Отчита се от момента на възникването и до момента на частичното или пълно възстановяване до нормална работа /декомпозиране/ с изпращане на съобщение за край до Възложителя

Конкретните параметри, свързани с достигането на необходимото ниво на работоспособност през гаранционния период, са дадени в следните Таблици:

***Таблица 1:***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наличност на оборудването в проценти** **и часове на годишна база** | | | |
| **В рамките на работните часове** | **Максимално сумарно отпадане на оборудване в работно време за една година** | **Извън рамките на работните часове** | **Максимално сумарно отпадане на оборудване в извън работно време за една година** |
| 99,50% | <15 часа | 98,00% | <116 часа |

***Таблица 2:***

|  |  |
| --- | --- |
| **Приоритети на инцидентите в ИТ инфраструктурата** | |
| **Приоритет** | **Въздействие върху дейността** |
| **1 Критичен** | **Критично влияние върху дейността. Изисква незабавно действие:**  - Пълно прекъсване на една или повече услуги, свързани с критични за дейността функции в системата на ИПА в момента на възникването им;  - Недостъпност до тези функции и информационни ресурси, която пряко и съществено засяга способността на института да ги използва и да изпълнява основни задължения;  - Висок риск от загуби на данни и/или засягане на авторитета на ИПА;  - Създава висок риск за компрометиране на информация в системите;  - Нарушена комуникация;  - Риск за съществено прекъсване или излизане от строя на ключов обект в системата на ИПА. |
| **2 Висок** | **Съществено влияние върху дейността:**  **-** Влошаване на качеството на предлагана услуга или достъп до такава, без пълно прекъсване;  - Създаване на сериозен риск от възникване на инцидент с критичен приоритет. |
| **3 Среден** | **Несъществено влияние върху дейността:**  Ограничено въздействие върху дейността, което засяга или създава неудобство за изпълнение на отделни функции, без да има цялостно отражение върху функциите на офис. Забавяне на отстраняването му може да доведе до възникване на инцидент от по-високо ниво. |
| **4 Нисък** | **Няма пряко влияние върху дейността в момента на възникването му:**  **-** В момента липсва пряко влияние, но нерешаването му в определен срок крие потенциален риск от възникване на инцидент с по-висок приоритет.  - Обикновено се свързва с подобряване на функционирането на услуга или усъвършенстването й.  - Отстраняването се планира съвместно с ИПА и не е обект на планиране на срокове. |
| **Забележки:**  1. Приоритетът наконкретните случаи се определя от ИПА и не може да се променя едностранно от Участника.  2. За инциденти от първи и втори приоритет е допустимо във времето за отстраняване на проблема да бъде намерено временно решение, което води до снижаване на приоритета му, но не и до закриването му. | |

***Б) Нива на ескалация на проблемите.***

Ще бъдат дефинирани три нива на ескалация на проблемите:

1-во ниво – екип на Възложителя ще приема и систематизира проблемите, докладвани от потребителите. Когато е възможно, ще ги отстранява, в противен случай ще уведомява на по горно ниво за проблема и предприетите мерки.

2-во ниво – Екип по поддръжка на Участника. Екипът по поддръжката ще разглежда, анализира и отстранява всички възникнали проблеми, спазвайки процедурата, описана в настоящия документ.

3-то ниво – Мениджърски екип на Участника. Когато даден проблем не може да бъде разрешен на 2 ниво, ръководителят на проекта, ще бъде уведомен незабавно. По негова преценка ще бъдат привлечени допълнителни ресурси за решаване на проблема. Ако се налага, той ще информира ръководителя на Участника за проблема.

***В) Процедура за управление на възникнали проблеми:***

На всеки нов проблем е необходимо първо да се определи приоритета. Приоритетите на проблемите се определят съгласно Таблица 2.

Институтът по публична администрация поддържа единствена входна точка от ниво 1 (точка за контакт от страна на Възложителя).

Необходимо е да бъде посочено от страна на Участника на отговорно лице за контакт (Точка за контакт), с пълни данни за осъществяване на контакт с него при възникване на проблем.

Участникът предоставя контакти за поддръжка от ниво 2. Те се поддържат в актуален „Списък контакти за поддръжка”, достъпен от двете страни (Възложител и Участник).

Проблемите се пренасочват единствено до контактите от горния „Списък контакти за поддръжка“.

Съобщаването за проблем се осъществява през Интернет (директна възможност за заявяване на проблем в Help Desk – Система за проследяване и управление на дефекти или електронна поща с потвърждение), а като резервна възможност – по телефона.

Участникът следва да създаде и поддържа база данни за всички възникнали проблеми в работата на доставеното оборудване (Система за проследяване и управление на дефекти), с оглед постоянно проследяване качеството на изпълнената работа и оценяване. Участникът трябва да регистрира всички заявки в собствена система за управление на инциденти и заявки, разполагаща с модул за измерване на ниво на обслужване. Участникът трябва да предостави интерфейс към своята система, чрез който Възложителя наблюдава и следи статуса на обработваните от Участника заявки.

Времето за реакция трябва да е максимум до 4 часа, независимо дали в работен или неработен ден, на територията на гр.София.

Отчитането на дейността по гаранционната поддръжка следва да се осъществява чрез изготвяне на протоколи за извършената работа, които се подписват от упълномощени от Възложителя лица и от съответните отговорни лица от страна на Участника.

## Комуникация

За да се гарантира успешно изпълнение на поръчката, трябва да има добре организирана проектна комуникация. За целта Участниците трябва да изложат в своите предложения подробно предложение за организация на проектната комуникация, което да съдържа описание на управленската структура и начина на управление на комуникацията между страните и екипите. Управлението на комуникацията трябва да включва изготвяне на минимум следните регулярни доклади за статуса и напредъка на проекта:

* Встъпителен доклад, който се изготвя не по-късно от месец след началото на изпълнението, като трябва да съдържа конкретизирани цели и задачи на проекта;
* Междинни доклади с регулярен характер, посредством които се следи статуса на проекта и своевременно се индикират рискове, проблеми и подходи за посрещането им;
* Заключителен доклад с обобщение на изпълнението на проекта.

По време на изпълнението, докладите, които включват резултати от обучения, трябва да представят обобщена оценка на проведения курс с мнения и препоръки от избрания Изпълнител. Към докладите трябва да са приложени анкетните карти, присъствените листа и снимков материал, доказващ спазване на изискванията за информация и публичност.

Тези доклади имат комуникационна и организационна роля и са различни от докладите, които трябва да бъдат изготвени като продукти от различните проектни дейности, описани в настоящото техническо задание.

Всеки участник трябва да опише структурирания подход и методологията относно организираната проектна комуникация при изпълнението на проекта.

## Рискове

По-важните рискове, които могат да произтекат във връзка с изпълнението на поръчката (и съответните превантивни действия), са:

* Риск от обжалване на процедурата за възлагане на обществената поръчка;
* Кратък срок за изпълнение и неспазване на сроковете по различните задачи, и на срока за изпълнение като цяло;
* Липса на квалифициран персонал на ИПА, който да окаже необходимото съдействие по време на изпълнение;
* Риск за администриране и поддържане на доставеното оборудване;
* По време на първоначалния период след пускането в действие на новото оборудване, могат да се очакват смущения в работата на административните структури, които работят с него.

С цел успешното постигане на очакваните резултати, Участникът може да идентифицира и други рискове за изпълнение на обществената поръчка. Участникът трябва да предложи към офертата си документ „План за управление на риска", регламентиращ начина на определяне на рисковете и заплахите при изпълнение на поръчката, както и превантивните стъпки за недопускане негативното влияние на даден риск или заплаха.

## Териториален и времеви обхват

Мястото на изпълнение на поръчката е Република България, гр. София, ул. Сердика 8, ИПА.

Мястото на инсталиране на компонентите на хардуерната платформа и софтуера за нейното управление е: гр. София, ул. Сердика 8, ИПА.

Срокът за изпълнение на поръчката е **до 3 месеца (но не по-късно от 31.05.2015 г.) след подписване на договора с избрания Изпълнител.**

## Обща стойност на поръчката и на отделните поддейности

Общата стойност на поръчката, съгласно бюджета на проекта, е 159 166.66 лв. без ДДС.

Максималните стойности на отделните видове поддейности, съгласно бюджета на проекта, са посочени в следната таблица:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ по ред** | **Дейност №** | **Наименование на дейност и под-дейност** | **Цена в лева без ДДС - максимална** |
| **4** | **Поддейност 1.** | Доставка и инсталиране на хардуерна платформа за виртуализация, който да поддържа достъпа до платформата | **133 333.33** |
| **5** | **Поддейност 2.** | Доставка и инсталиране на софтуер за виртуализация и управление на хардуерната платформа | **25 833.33** |
|  |  | **ОБЩО:** | **159 166. 66** |

## Приложения

## Приложение ТС1:

## Детайлна спецификация на хардуерна платформа за виртуализация, която да поддържа достъпа до електронната платформа за управление на учебния процес и провеждане на иновативни електронни, уеб-базирани и дистанционни обучения

**1. Доставка и пускане в експлоатация на сървърно шаси тип „блейд“ – 1 бр.**

| **Параметър** | **Минимални технически изисквания за блейд-шаси:** |
| --- | --- |
| Производител, модел, адрес на описанието му в сайта на производителя | Да се посочат |
| Архитектура | Модулна архитектура, без нерезервирани критични компоненти, за вграждане в стандартен 19" компютърен шкаф; |
| Захранващи и охлаждащи модули | Модулна архитектура, с поддръжка на резервирани захранвания с максимална мощност 2500W за брой, вентилатори със зонирано охлаждане и комуникационни модули; |
| Надграждане | Сървърната ферма да е скалируема и да позволява надграждане и добавяне на сървъри до 28 броя, без спиране на работа. |
| Инсталирани комуникационни модули | Инсталирани мин. 2 бр. резервирани комутатора.  Да поддържа протоколи минимум:   * 1/10 Gbps Ethernet; * 1/10 Gbps iSCSI; * 1/10 Gbps FCoE   Да осигуряват връзка към външната мрежа по 2x10Gbps SFP  Да отговаря на следните минимални изисквания:  Минимум 42 вътрешни full-duplex 10 Gigabit porta  Минимум 2 вътрешни full-duplex 1 GbE ports свързани към модула за управление  Минимум 14 външни 10Gbps порта поддържащи 1000BASE-SX, 1000BASE-LX, 1000BASE-T, 10GBASE-SR, 10GBASE-LR, SFP+.  Минимум 2 външни 40Gbps QSFP+ порта  Минимум един RS-232 сериен порт  Поддръжка на минимум 4095 VLANs |
| Окомплектовка | * Фермата да е окомплектована с всички необходими захранващи и свързващи кабели, за нормалната експлоатация на системата; * Да бъде доставена с hot plug резервирани захранвания и hot plug резервирани вентилатори; * Захранващите блокове да бъдат високо ефективни (High Efficiency) осигуряващи възможността за работа на запълнено шаси, резервираност на захранванията N+1 или N+N възможност за гореща подмяна; |
| Управление | Устройства за управление, вградено в шасито, което поддържа SNMPv3 и 1Gbps комуникационен канал  Интегриран FSM позволяващ управление на Network, Storage, Virtual Machines и Virtualization Platform |

**2. Доставка и пускане в експлоатация на блейд сървъри – 6 бр.:**

| Параметър | Минимални технически изисквания за блейд сървъри: |
| --- | --- |
| Производител, модел, адрес на описанието му в сайта на производителя | Да се посочат |
| Съвместимост с други компоненти и възли на системата | Блейд сървъри за инсталиране в блейд шаси по т. 1.1; |
| Инсталирани процесори | С цел постигане максимална надеждност посредством равномерно разпределение на натоварването върху всички нодове от клъстерната система и оптимална гъстота на виртуални машини се изискват инсталирани мин. 2 бр. процесори от последно поколение със следните минимални изисквания за всеки процесор:   * Брой логически ядра: минимум 8; * Работна честота: минимум 2.00 GHz; * Кеш памет (L3): минимум 20 MB; * Да поддържа технологии за виртуализация: Intel Virtualization Technology (VT-x), Intel VT-x with EPT или еквивалентни; |
| Инсталирана памет | Инсталирана мин. 96GB високоскоростна DDR3 памет |
| Инсталиран контролер за локални твърди дискове | Инсталиран хардуерен контролер с поддръжка на RAID 0, 1, технология 6Gb SAS |
| Инсталирани локални твърди дискове | Инсталиран флаш или USB модул за зареждане на host операционна система на виртуализационният софтуер |
| Инсталирани мрежови адаптер и контролер за достъп до външен дисков масив | Инсталирани 2 бр. 10 Gbps Ethernet порта и 2 бр. 8Gbps FC порта |
| Управление | * Информация за състояние на сървъра; * Възможност за автоматично стартиране на работещите операционна система и приложения върху hot-spare сървър при отпадане на основния сървър * Инвентаризация и отстраняване на проблеми през сигурен WEB интерфейс; * Пренасочване на конзола (virtual KVM и remоte virtual media); * Отдалечено управление; |

**3. Доставка и пускане в експлоатация на дисков масив за съхранение на данни – 1 бр.**

| **Параметър** | **Минимални технически изисквания за дисков масив:** |
| --- | --- |
| Производител, модел, адрес на описанието му в сайта на производителя | Да се посочат |
| Архитектура | Модулен високо надежден дисков масив, без нерезервирани критични компоненти, за вграждане в стандартен 19" компютърен шкаф, включваща:   * Минимално два броя резервирани контролери, работещи в режим Active-Active; * Архитектура, позволяваща online надграждане, успоредно с нарастващите нужди, без спиране на системата; * Мин. 4GB памет за всеки от контролерите; * Мин. инсталирани 2 бр. портове 8Gbps FC на всеки контролер; * Инсталиран 1Gbps iSCSI интерфейс * Инсталиран 6Gbps SAS интерфейс * Да поддържа 10Gbps iSCSI като опция * Да поддържа минимум 2048 volumes (max size 120TB) * Да поддържа минимум 128 storage pools, минимум 256 hosts и минимум 512 partitions |
| Поддръжка на компоненти | * Да поддържа мин. SAS и SSD дискови устройства; възможност за работа с 3.5" (LFF) и 2.5" (SFF) дискове; * Да поддържа разширение до мин. 240 дискови устройства, независимо от техния тип (SSD, SAS или NL-SAS) и скорост на въртене при размер 2,5“ или 120 диска при размер 3,5“; * Да поддържа RAID 0, 1, 10, 5, 6 или еквивалент; * Да поддържа капацитет до минимум 480TB |
| Инсталирано дисково пространство | Дисковият масив да разполага с три обособени типа капацитетни слоеве (tiers), както следва:   * Капацитет от бавни (мин. 7.2К rpm) дискове 6Gb/s интерфейс, най-малко 10 на брой, с единичен капацитет не по-малък от 2ТB; * Капацитет от бързи (мин. 10К rpm) високо надеждни дискове 6Gb/s интерфейс, най-малко 20 на брой, с единичен капацитет не по-малък от 600GB; * Капацитет от високопроизводителни Flash/SSD носители, от тип Single Level Cell или Enterprise Multi Level Cell с единичен капацитет не по-малък от 200GB; |
| Включени лицензи | Дисковият масив да се достави със следните лицензи за функционалност за максималния дисков капацитет:   * Динамично LUN провизиране (Thin Provisioning); * Създаване на локални копия тип “clone‘ и “snapshot”; * Автоматично преразпределяне на данните при добавяне на нови дискове; * Преместване на логически дялове (LUN) между различни RAID групи без прекъсване работата към хостовете (Online Data and volume migration); * Автоматизирано преместване на блокове от данни между трите капацитетни слоя едновременно в зависимост от честотата на използване (най-често използваните върху по-бързи и производителни дискове, най-рядко изпозваните върху бавни дискове), на ниво блок (sub-LUN Automated Storage Tiering); * Функционалност за приоритизация на задачите (QoS); |
| Окомплектовка | * Всички необходими разширителни кутии за дискове, захранващи и свързващи кабели, за нормалната експлоатация на системата; * Да бъде доставена с hot plug резервирани захранвания и hot plug резервирани вентилатори; |
| Поддръжка на операционни системи на хостовете | * Microsoft Windows 2008 & 2012 Server; * Linux: SLES, RHEL; * VMware vSphere; * Citrix XenServer; * Solaris;   и/или еквивалентна |

**4. Доставка и пускане в експлоатация на SAN комутатори – 2 бр.**

| **Параметър** | **Минимални технически изисквания за SAN комутатори:** |
| --- | --- |
| Производител, модел, адрес на описанието му в сайта на производителя | Да се посочат |
| Размер | За вграждане в блейд шасито по Позиция 1 |
| Функции | Да поддържа минимум 14 броя вътрешни порта FC 8Gbps  Да поддържа минимум 2 броя вътрешни порта 1Gbps към модулите за управление  Да поддържа минимум 6 броя външни порта FC 8Gbps  Да поддържа поне един външен порт за управление 100Mbps  Да поддържа поне един външен порт RS-232 |

**5. Доставка на шкаф за комуникационно и сървърно оборудване – 1 бр.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Параметър** | **Минимални технически изисквания за шкаф:** |
| Производител, модел, адрес на описанието му в сайта на производителя | Да се посочат |
| Размер | Височина мин. 40U, ширина 600mm, дълбочина 1000mm |
| Аксесоари | Страници. Предна и задна врати да са перфорирани |

## Доставка и инсталиране на софтуер за виртуализация и управление на хардуерната платформа

|  |  |
| --- | --- |
| Параметър | Минимални технически изисквания за шкаф: |
| Производител, модел, адрес на описанието му в сайта на производителя | Да се посочат |
| Лиценз | Лиценз за софтуер за централизирано управление на виртуализационна платформа управляващ едновременно минимум 6 сървъра с по 2 процесора всеки и лиценз за виртуализация за 12 процесора. |
| Функции | Виртуализационият софтуер да поддържа като минимум следните функции:   * Движение в реално време и без спиране на виртуални машини между различните хостове * Движение в реално време и без спиране на виртуални машини между различни дискови масиви * High Availability – автоматично стартиране на здрав хост при повреда, без намеса на администратор * Репликация * В реално време fault tolerance * Защита на данните |
| Обновление | Вечен лиценз с включен, минимум 1 година право на безплатно обновление до по-нови версии. |