

ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

ОБҐРУНТУВАННЯ

технічних та якісних характеристик закупівлі товару

«Серверне обладнання для обробки даних з програмним забезпеченням» по ДК 021:2015:
«48820000-2: Сервери»,

розміру бюджетного призначення, очікуваної вартості предмета закупівлі

(оприлюднюється на виконання постанови КМУ № 710 від 11.10.2016 «Про ефективне використання державних коштів» (зі змінами))

1. Замовник

1.1. Найменування Замовника: Львівський державний університет безпеки життєдіяльності (далі – Замовник).

1.2. Місцезнаходження: 79007, м. Львів, вул. Клепарівська, 35.

1.3. Ідентифікаційний код замовника в Єдиному державному реєстрі юридичних осіб, фізичних осіб - підприємців та громадських формувань: 085713413070 (ЄДРПОУ 08571340).

1.4. Категорія замовника: Юридична особа, яка забезпечує потреби держави або територіальної громади.

Назва предмета закупівлі із зазначенням коду за Єдиним закупівельним словником (у разі поділу на лоти такі відомості повинні зазначатися стосовно кожного лота) та назви відповідних класифікаторів предмета закупівлі й частин предмета закупівлі (лотів) (за наявності): «Серверне обладнання для обробки даних з програмним забезпеченням» по ДК 021:2015: «48820000-2: Сервери».

Вид та ідентифікатор процедури закупівлі: UA-2023-05-26-007267-а.

Обґрунтування технічних та якісних характеристик предмета закупівлі.

ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ ДО ПРЕДМЕТУ ЗАКУПІВЛІ

ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

Серверне обладнання для обробки даних з програмним забезпеченням.

Все обладнання повинно бути **новим**, не бувшим у використанні або відновленим. Пропоновані моделі обладнання повинні бути сучасними, та такими, що мають останні стабільні версії програмного забезпечення. З метою забезпечення сумісності комплектуючі серверів повинні бути від одного виробника (*надати гарантійний лист*).

В разі надання пропозиції від різних виробників обладнання (сервери, шасі, системи зберігання даних) учасник має надати підтвердження сумісності обладнання (*довідка/таблиця/лист довільної форми*).

Всі запропоновані учасником компоненти обладнання повинні бути сумісними між собою та поєднуватись в одну самостійну систему без будь яких додаткових умов та витрат замовника.

До складу комплексу обладнання для обробки даних з програмним забезпеченням входить:

| | |
|--|---|
| 1. Система зберігання даних (СЗД) – 2 шт у складі: | Характеристики товару запропонованого Учасником |
|--|---|

| | | | |
|-----|---|---|--|
| 1.1 | Контролери | <p>Система зберігання даних (СЗД) повинна являти собою комплексне рішення, що складається з контролерів системи зберігання даних з інтерфейсами введення-виведення, сховища з попередньо встановленими жорсткими дисками, керуючого програмного забезпечення з необхідними ліцензіями, з комутаційних і силових кабелів і комплекту кріплення в серверну стійку, а так само супроводжуватися зобов'язаннями виробника з технічної підтримки. Система зберігання даних повинна забезпечувати постійну доступність для користувача і використовуваних інформаційними системами підприємства даних і мати повністю дубльовані компоненти і не мати єдиної точки відмови.</p> <p>СЗД має містити не менше 2 (двох) контролерів. Кожен окремий контролер повинен бути достатнім для забезпечення роботи всієї СЗД, повинен мати центральний процесор (CPU), кеш пам'ять, порти вводу-виводу, порти для підключення додаткових дискових полиць. Кеш пам'ять на запис повинна бути захищена по живленню</p> <p>Режим роботи контролерів: Active-Active з можливістю резервування і гарячої заміни і підтримкою архітектури асиметричного доступу (ALUA)</p> <p>Форм-фактор: СЗД повинна мати можливість установки в стандартну 19 "серверну шафу, висота не більше 2U</p> <p>Технічні характеристики одного контролера: Розмір кеш-пам'яті кожного контролера - не менше 16ГБ; Кожен контролер повинен мати інтерфейс SAS 12 Гбіт/с для підключення дискових полиць; Кожен контролер повинен мати інтерфейс RJ-45 з можливістю підключення до локальних мереж для доступу до інтерфейсу управління;</p> <p>Наявність передньої панелі, що замикається на ключ для запобігання доступу до дисків.</p> <p>Відмовостійкість СЗД повинна забезпечувати високу надійність і безпеку даних, шляхом резервування всіх критичних підсистем - джерел живлення, вентиляторів охолодження, підключення дискових полиць і інтерфейсів підключення до мережі зберігання і серверів. СЗД не повинна мати єдиної точки відмови, всі компоненти повинні дублюватись;</p> <p>Підтримка «гарячої» заміни жорстких дисків, контролерів, модулів вводу-виводу і блоків живлення;</p> <p>Підтримка контролерами рівнів RAID 0,1,5,6,10,50, Adapt або еквівалентних рівнів RAID.</p> | |
| 1.2 | Загальний об'єм простору для зберігання даних | <p>Жорсткі диски: об'єм не менше ніж 1,92ТБ SSD у кількості 24 шт. із інтерфейсом 12Гбіт SAS типу read-intensive. Використання дисків типу mix-use не є прийнятним. Інтерфейс Dual port SAS.</p> | |

| | | | |
|-----|---|---|--|
| 1.3 | Підтримка накопичувачів та модулів розширення | Основна полиця – не менше ніж до 24 дисків SFF; Повинна бути можливість змішувати диски різного типу (SSD, SAS, NL-SAS) і обсягу в рамках однієї дискової полиці; Повинна бути можливість змішувати дискові полиці для дисків різного форм-фактору в рамках однієї СЗД; | |
| 1.4 | Порти вводу-виводу | Можливість прямого підключення до серверів та SAN комутаторів; Інтерфейс підключення до серверів, мережі зберігання даних та локальної мережі: кожен контролер повинен мати не менше чотирьох хост-портів з інтерфейсами: iSCSI 10/25 Гбіт/с SFP+ | |
| 1.5 | Оптичні інтерфейси | Не менше 8 шт типу SFP28 SR Optic, 25GbE. | |
| 1.6 | Система електроживлення | Не менше ніж 2 блоки живлення (основний та резервний) на систему з двох контролерів. Можливість «гарячої» заміни блоків живлення. Потужність кожного блоку живлення достатня для роботи системи при максимальному заповненні накопичувачами в режимі максимального навантаження без обмеження у часі. | |
| 1.7 | Підтримка роботи с ОС | Обов'язкова сумісність із серверним обладнанням зазначеним нижче. | |
| 1.8 | Базове та зовнішнє програмне забезпечення, для роботи СЗД | Наявність наступних ліцензій у комплекті обладнання: Volume Copy – Копія тома – можливість скопіювати віртуальний базовий том або знімок на новий віртуальний том, як точну копію, яка існувала в момент ініціювання операції копіювання для додаткового захисту та можливістю перепрофілювання тому на різних шпинделях та дисках. Snapshots - Знімки файлової системи - повне клонування тому та просте відновлення файлів після випадкового видалення або зміни за допомогою копій даних на певний момент часу. Наявність у комплекті ліцензії створення до 1024 снєпшотів на всю систему. Replication – Віддалена реплікація FC та IP–реплікація даних в будь-яке глобальне розташування, в тому числі віддзеркалення «тонко» виділених пулів по мережах IP або Fibre Channel. VCenter and SRM VMware integration – інтеграція за допомогою плагінів у VMware vCenter Server та SRM для переміщення використовуваних віртуальних машин між сайтами. SSD Read Cache - Кеш-пам'ять зчитування за допомогою SSD - збільшення швидкості виконання додатків шляхом кешування раніше зчитаних даних на флеш диски. Thin provisioning - «Тонке» виділення ресурсів. Виділення і використання фізичної ємності сховища в дискових пулах в міру необхідності. 3 level Tiering - зберігання на 3 рівнях - | |

| | | | |
|------|--------------------------------|---|--|
| | | <p>підвищення продуктивності та ефективності за рахунок переносу «гарячих» даних на більш продуктивні диски в залежності від характеристик навантаження.</p> <p>Rebuild Times Reduction – (розподілений RAID) - покращена функціональність, подібна DDP (Dynamic Disk Pools) або ADAPT, яка дозволяє розширити до 128 дисків у одній групі і прискорити у декілька разів, порівняно з класичним RAID, відновлення і перебудову RAID групи у разі виходу з ладу одного з накопичувачів.</p> <p>Encryption - шифрування даних- можливість підтримки жорстких дисків Self-encrypting drives (SEDs) з підтримкою технології не гірше AES-256, шифрування здійснюється за допомогою управління внутрішніми ключами.</p> <p>Увесь функціонал повинен розповсюджуватись на роботу як управляючого модулю та і всіх модулів розширення, що використовуються в його роботі, та повинен мати можливість роботи з усім запропонованим об'ємом СЗД.</p> | |
| 1.9 | Кабелі живлення | Наявність кабелів необхідних для підключення до системи електроживлення серверної шафи із штепселями C13-C14 або C19-C20 довжиною не менше 2м кожен. | |
| 1.10 | Додаткові можливості | <p>Можливість реалізації виконання задач резервного копіювання без використання мережі Ethernet (через мережу SAN).</p> <p>Можливість забезпечення безперебійного доступу до сховища за рахунок створення дублюючих резервних каналів на стороні серверів.</p> | |
| 1.11 | Вимоги до надійності | Наявність резервування блоків живлення та вентиляторів та можливість їх «гарячої» заміни. | |
| 1.12 | Послуги по встановленню | <ul style="list-style-type: none"> - встановлення СЗД в шафу; - зборка і тестування; - налаштування; - приєднання до мережі передачі даних; - проведення ознайомчої сесії з монтажу та налаштуванню для трьох представників замовника на майданчику замовника. | |
| 1.13 | Гарантія та технічна підтримка | <p>Гарантійна та сервісна підтримка апаратної та програмних частин комплексу має бути терміном не менше 3 років та з рівнем сервісу не гірше Next Business Day On-Site Service, який має забезпечувати наступне:</p> <ul style="list-style-type: none"> - загальна технічна підтримка від центру сервісної підтримки замовників виробника системи за допомогою телефону, чату або web-інтерфейсу у форматі 24x7 (святкові дні включені) з часом реакції (у разі реєстрації сервісного звернення) не більше 24 годин для випадків з мінімальним (без переривання робочих операцій з даними) враженням працездатності системи; - заміна дефектних вузлів, яка визнана сервісною службою виробника необхідною, авторизованим | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| | | персоналом виробника протягом наступного робочого дня на території замовника. | |
| 2. Обчислювальний вузол віртуалізації – 6 шт у складі: | | | |
| 2.1 | Процесор | Встановлено не менше двох (2) процесорів Intel з кількістю ядер не менше 24 та з базовою частотою не менше 2.1ГГц кожний, кеш-пам'ять не менше 36МВ, TDP не більше 165W. | |
| 2.2 | Оперативна пам'ять | Встановлено не менш 512ГБ Registered DDR4-3200 планками пам'яті по 64ГБ. Загальна кількість слотів для модулів пам'яті не менш 16. Можливість розширення оперативною пам'яті загальним обсягом до 1 Тб. Усі встановлені модулі пам'яті повинні бути від виробника серверу (рекомендовані виробником) та мати відповідне маркування, якщо таке існує у виробника. | |
| 2.3 | Дисковий контролер | Апаратний SAS/SATA контролер з підтримкою не менше 8 дисків. Контролер не повинен займати PCIe слот. | |
| 2.4 | Дискова підсистема | Встановлено не менш ніж 2 диски SSD об'ємом не менше 960ГБ 12Гбіт (SAS) read-intensive, використання дисків типу mix-use не є прийнятним;. Можливість встановлення не менше ніж шести (6) жорстких дисків форм-фактору 2.5" додатково у майбутньому. Усі встановлені диски повинні бути від виробника серверу (рекомендовані виробником) та мати відповідне маркування, якщо таке існує у виробника. | |
| 2.5 | Інтерфейси інформаційної мережі (Ethernet) | Не менше 4x портів 10/25Гбіт із встановленими модулями типу SFP28 SR Optic, 25GbE; Не менше 2x портів 1Гбіт Ethernet RJ45. | |
| 2.6 | Блоки живлення | ~220 В 1Ф 50 Гц, потужність не менш ніж 1400Вт кожний, з підтримкою «гарячої заміни». Повинно бути встановлено не менше 2 блоків живлення. Повинна бути забезпечена відмовостійкість не гірше ніж 1+1. Наявність комплекту кабелів для підключення до мережі живлення типу C13-C14 довжиною не менше 2м. кожен. | |
| 2.7 | Корпус | Форм-фактор – для встановлення у шафу 19". Висота 1 юніт. Наявність рейок для монтажу в шафу 19 із організатором кабелів. Наявність передньої панелі, що замикається на ключ, що захищає від несанкціонованого фізичного доступу до дисків, а також датчику відчинення з можливістю інформування. Охолодження: наявність повного комплекту вентиляторів охолодження з підтримкою гарячої заміни. | |

| | | | |
|------|--------------------------------|---|--|
| | | Наявність не менше 3 (трьох) слотів PCIe для установки додаткових PCIe-адаптерів, з яких не менш ніж 1 слот має 16 ліній (link) PCIe | |
| 2.8 | Функції керування | <p>Наявність вбудованих у сервер процесора з окремим мережним портом і програмного забезпечення управління з такими функціями:</p> <ul style="list-style-type: none"> - збір статистики з сервера; - відстеження його електроживлення і температури, стан компонентів сервера як до, так і після завантаження операційної системи (без необхідності установки агентів в операційній системі); - call-home (зв'язок з сайтом підтримки для автоматичних повідомлень про стан, зміну конфігурації, вихід з ладу); - доступ до графічної консолі сервера через браузер і в текстовій консолі □ через термінальний емулятор; - завантаження сервера для конфігурації, розгортання та установка спільної операційної системи без установки в сервер додаткових медіаносіїв; - захищений зв'язок з процесором управління з використанням SSL, SSH, AES сертифікатів і можливість інтеграції з Active Directory для авторизації доступу; - вбудована функціональність повноцінної віддаленої консолі для кожного сервера з трансляцією графічного екрану й підключенням віддалених накопичувачів. <p>Не менш 1-х порту micro-USB на лицьовій панелі для можливості прямого підключення до контролера управління та моніторингу сервера;</p> <p>Весь функціонал серверного менеджменту, що вимагається, повинен працювати завдяки вбудованому у сервер менеджмент-процесору з програмним забезпеченням керування з безстроковою ліцензією</p> <p>Окремий Ethernet-порт для дистанційного керування та моніторингу апаратної частини сервера через IP-мережу, можливість доступу до дистанційного керування та моніторингу через загальні Ethernet-порти.</p> | |
| 2.9 | Додаткові можливості | Встановлений TPM 2.0 v3 модуль. | |
| 2.10 | ПЗ віртуалізації | Із метою розширення існуючого в замовника кластера, кожен вузол має постачатись із двома ліцензіями ПО віртуалізації, а саме: VMware vSphere 8 Standard for 1 CPU, (max 32 cores/CPU socket)/або еквівалент із підтримкою не менше 3 років | |
| 2.11 | Гарантія та технічна підтримка | Гарантійна та сервісна підтримка апаратної та програмних частин комплексу має бути терміном не менше 36 місяців та з рівнем сервісу не гірше Next Business Day On-Site Service, який має забезпечувати наступне: | |

| | | | |
|------|-------------------------|---|--|
| | | <p>- загальна технічна підтримка від центру сервісної підтримки замовників виробника системи за допомогою телефону, чату або web-інтерфейсу у форматі 24x7 (святкові дні включені) з часом реакції (у разі реєстрації сервісного звернення) не більше 24 годин для випадків з мінімальним (без переривання робочих операцій з даними) враженням працездатності системи;</p> <p>- заміна дефектних вузлів, яка визнана сервісною службою виробника необхідною, авторизованим персоналом виробника протягом наступного робочого дня на території замовника.</p> | |
| 2.12 | Послуги по встановленню | <p>-встановлення обчислювальних вузлів віртуалізації в шафу;</p> <p>-зборка і тестування;</p> <p>-налаштування;</p> <p>-приєднання до мережі передачі даних;</p> <p>-проведення ознайомчої сесії з монтажу та налаштуванню для трьох представників замовника на майданчику замовника.</p> | |

Примітки:

- *Характеристики повинні відповідати або бути кращими за показники, наведені у даній таблиці. Невиконання вимог цього розділу тендерної документації у тендерній пропозиції Учасника призводить до її відхилення.*
- *усюди в тексті цієї тендерної документації, де містяться найменування торгових марок, фірм, патентів, конструкцій, типів, джерело походження чи виробники слід розуміти «або еквівалент».*

Учасники процедури закупівлі повинні надати в складі тендерної пропозиції інформацію та документи, які підтверджують відповідність тендерної пропозиції учасника технічним, якісним, кількісним та іншим вимогам до предмета закупівлі, встановленим замовником, а саме:

1. Заповнений даний Додаток № 3 до тендерної документації.
2. Копію сертифікату відповідності або сертифікату якості, або іншого документу, який підтверджує якість товарів, а саме:
 - Система зберігання даних (СЗД);
 - Обчислювальний вузол віртуалізації.

Розмір бюджетного призначення

Розмір бюджетного призначення відповідно додаткових кошторисних призначень на 2023 рік (Довідка змін № 6000 від 19.01.2023р.).

Розрахунок очікуваної вартості предмета закупівлі

Очікувана вартість предмета закупівлі становить 10 996 260,00 грн

Визначення очікуваної вартості предмета закупівлі обумовлено статистичним аналізом інформації про ціну предмета закупівлі на підставі затвердженої центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері публічних

закупівель, примірної методики визначення очікуваної вартості предмета закупівлі, а саме: згідно з розділом III наказу Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України від 18.02.2020 № 275 із змінами (направлено 3 письмових запити цінових пропозицій (електронною поштою) виробникам, офіційним представникам та дилерам, постачальникам конкретного товару).