**ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНІЧНИХ ТА ЯКІСНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРЕДМЕТА ЗАКУПІВЛІ, РОЗМІРУ БЮДЖЕТНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ, ОЧІКУВАНОЇ ВАРТОСТІ ПРЕДМЕТА ЗАКУПІВЛІ**

(відповідно до пункту 41 постанови КМУ від 11.10.2016 № 710 «Про ефективне використання державних коштів» (зі змінами))

**1. Найменування, місцезнаходження та ідентифікаційний код замовника в Єдиному державному реєстрі юридичних осіб, фізичних осіб-підприємців та громадських формувань, його категорія:** ДЕРЖАВНА УСТАНОВА "ЦЕНТР ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ МІНІСТЕРСТВА ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ"; 03151, Україна, м. Київ, вул. Володимира Сікевича, 28; категорія замовника – бюджетна неприбуткова установа.

## 2. 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 і частин предмета закупівлі (лотів) (за наявності): Закупівля серверного апаратно-програмного комплексу для побудови гіперконвергентного рішення Nutanix Cloud Infrastructure - три (3) обчислювальних вузла, м. Дніпро та м. Одеса та уніфікована система для зберігання резервних копій з функціоналом дедублікації даних за ДК 021:2015: 48820000-2 Сервери

**3. Ідентифікатор закупівлі: —** UA-2024-08-29-002053-а

**4. Обґрунтування технічних та якісних характеристик предмета закупівлі**: Закупівля серверного апаратно-програмного комплексу для побудови гіперконвергентного рішення Nutanix Cloud Infrastructure - три (3) обчислювальних вузла, м. Дніпро та м. Одеса та уніфікована система для зберігання резервних копій з функціоналом дедублікації даних за ДК 021:2015: 48820000-2 Сервери

**ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Назва системи** | **Одиниця виміру** | **Кількість** |
| **1** | **Серверний апаратно-програмний комплекс для побудови гіперконвергентного рішення Nutanix Cloud Infrastructure - три (3) обчислювальних вузла** | **комплект** | **2** |
| **2** | **Уніфікована система для зберігання резервних копій з функціоналом дедублікації даних** | **комплект** | **1** |

***У ціну мають бути включені прямі, загальновиробничі та адміністративні витрати з урахуванням витрат, у тому числі, але не виключно: транспортні витрати, доплати працівникам у зв’язку з втратою часу в дорозі, зв’язок, страхування, спецзасоби, а також економічно обґрунтований прибуток, який Постачальник планує отримати в результаті продажу, кошти на покриття ризиків та/або додаткових витрат, пов’язаних з інфляційними процесами, усі податки і збори, обов’язкові платежі, що сплачуються або мають бути сплачені Постачальником для поставки Товару, зокрема податок на додану вартість, інші витрати, необхідні для виконання проєкту Договору до моменту його повного завершення.***

Характеристики товару повинні відповідати вимогам або бути кращими тих, які наведені в таблиці. Пропозиція Учасника має містити чітке зазначення виробника, моделі та артикулу для можливості перевірки запропонованого товару технічним вимогам Замовника. У разі відсутності зазначених вимог, Замовник залишає право відхилити пропозицію запропонованого товару.

1. Товар повинен бути новим, з повною комплектацією. З товаром поставляються технічний паспорт чи інструкція з експлуатації українською мовою, гарантійні талони, набір драйверів тощо, передбачених для товару. Упаковка, в якій постачається товар, повинна відповідати загальноприйнятим стандартам та технічним умовам, забезпечувати зберігання товару, та/або його неушкодженість при транспортуванні.

2. Технічні та якісні характеристики повинні відповідати вимогам та стандартам відповідних діючих нормативних документів.

3. Доставка товару здійснюється за рахунок та силами Постачальника, у терміни попередньо узгоджені, і визначається в кожному випадку замовленням Замовника.

4. Приймання товарів проводиться при наявності товаро супроводжуючих документів, видаткової накладної та копії документів, що підтверджують якість товарів.

7. Гарантійні зобов’язання (всіх найменувань) повинні бути не менше строків, визначених технічними умовами виробника даних товарів. Учасник повинен забезпечити обслуговування (підтримку) протягом гарантійного терміну.

У разі, якщо характеристики товару, що пропонується Учасником до постачання, відрізняються від характеристик, які вимагаються Замовником, такий учасник у складі тендерної пропозиції надає таблицю відповідності за нижченаведеною формою.

**Таблиця відповідності**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № з/п | Характеристика | Опис технічних вимог, які визначені Замовником | Опис технічних вимог, які пропонуються Учасником |

Товар повинен відповідати вимогам:

- Закону України від 14.08.2014р. № 1644-VІІ «Про санкції»,

- Указу Президента України від 15.05.2017р. № 133/2017 «Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 28 квітня 2017 року «Про застосування персональних спеціальних економічних та інших обмежувальних заходів (санкцій)»,

- Постанови КМУ від 16.12.2015р. № 1035 «Про обмеження поставок окремих товарів(робіт, послуг) з тимчасово окупованої території на іншу територію України та/або з іншої території України на тимчасово окуповану територію»,

- п/п. 4 п.2 частини першої Розпорядження Кабінету Міністрів України від 11.09.2014 р. №829-р «Про пропозиції щодо застосування персональних спеціальних економічних та інших обмежувальних заходів», згідно з якими заборонено здійснення державних закупівель товарів, робіт і послуг у юридичних осіб - резидентів Російської Федерації державної форми власності та юридичних осіб, частка статутного капіталу яких перебуває у власності Російської Федерації, а також у інших суб’єктів господарювання, що здійснюють продаж товарів, робіт і послуг походженням з Російської Федерації, крім випадків, коли заміщення таких предметів закупівлі іншими неможливе, що підтверджено Міністерством економічного розвитку і торгівлі.

У разі якщо товар не відповідає технічним вимогам Замовника або Учасник не в змозі виконати умови поставки, які визначені Замовником, Пропозиція відхиляється.

**ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ з/п** | **Найменування обладнання, технічні характеристики та вимоги до обладнання** | **Одиниця виміру** | **Кількість** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **1.** | **Серверний апаратно-програмний комплекс для побудови гіперконвергентного рішення Nutanix Cloud Infrastructure - три (3) обчислювальних вузла** | **комплект** | **2** |
| 1.1 | Форм-фактор: | * Сервер для інсталяції в 19" стандартну шафу
* Висота не більше 2U
 |
| 1.2 | Процесор: | * кількість процесорів не менш ніж 2;
* базова частота не нижче 2,9 GHz;
* кількість ядер не менше ніж 8;
* не менше 22.5 МБ кеш-пам'яті третього рівня;
* енергоспоживання не більше 150 Вт;
* підтримка технології віртуалізації Intel VT-x.
 |
| 1.3 | Пам’ять: | * Встановлено не менше 512 GB пам'яті типу DDR5-4800.
* Підтримка механізму корекції помилок ECC, або аналогічного за функціоналом;
* Всі встановлені модулі пам'яті повинні бути від виробника серверного обладнання (рекомендовані виробником) та мати відповідне маркування, якщо таке існує у виробника.
 |
| 1.4 | Мережевий інтерфейс: | * Не менше чотирьох (4) Ethernet інтерфейсів не гірше ніж 10/25Гб/с, SFP28 з підтримкою функціоналу RDMA. Даний мережевий інтерфейс повинен бути відображений на офіційному порталі виробника ПЗ віртуалізації в розділі матриці сумісності мережевих інтерфейсів для забезпечення функціоналу RDMA;
* Не менше чотирьох (4) трансиверів 10G/25G SR SFP28 у комплекті.
 |
| 1.5 | Дискова підсистема: | * Встановлено не менше шести (6) накопичувачів SSD обсягом не менше 3.84ТБ кожен, з DWPD не менше 5;
* Підтримка гібридних дискових конфігурації з накопичувачами NVMe +SSD, або NVMe+HDD;
* Наявність відповідного контролеру для підключення наявних дисків;
* Не менш двох (2) M.2 SSD ємністю не менше 500GB кожен для завантаження гіпервізора;
* \*з міркувань безпеки всі накопичувачі повинні поставлятися з послугою, яка дозволяє клієнту зберігати несправні диски та не повертати їх виробнику;
 |
| 1.6 | Підтримка GPU | * Підтримка встановлення не менше чотирьох (4) GPU карт, повинна бути забезпечена підтримка гіпервізора AHV
 |
| 1.7 | Живлення: | * Не менше двох блоків живлення з класом ефективності не гірше Titanium, та не менш 1800Вт потужності з підтримкою «гарячої» заміни, з усіма встановленими компонентами та два кабелі живлення довжиною не менше 2-х метрів С13-С14.
 |
| 1.8 | Додаткове обладнання: | * Наявність у комплекті телескопічних рейок для встановлення у серверну шафу.
 |
| 1.9 | Функціональні вимоги: | * Повинен мати систему моніторінгу збоїв компонентів серверного вузла: процесори та/або пам'ять та/або жорсткі диски та/або SSD накопичувачі та/або блоки живлення та/або вентилятори та/або дискові контролери.
* Наявність системи віддаленого керування сервером, яка повинна поставлятися разом з сервером; бути незалежною від встановленої операційної систем.
 |
| 1.10 | Умови сервісного обслуговування: | * Повинен мати єдину сервісну підтримку від виробника обладнання на програмно-апаратний комплекс в цілому не менше трьох (3) років 24х7 з обслуговуванням на місці експлуатації комплексу, з часом реакції на сервісне звернення 4 години, та можливістю неповернення носіїв, що вийшли з ладу.
* Вбудоване програмне забезпечення має забезпечити наявність функціоналу постійної відправки діагностичної інформації про стан програмно-апаратного комплексу для проактивної підтримки виробником. Жодні персональні, специфічні дані віртуальних машин, метадані не повинні передаватися.
 |
| 1.11 | Розгортання рішення: | * Виробником обладнання повинно бути реалізовано розгортання рішення програмно-апаратного комплексу, як апаратної частини так і програмного забезпечення із засобами управління на технічному майданчику Замовника.
 |
| 1.12 | Встановлене ПЗ: | * ПЗ Nutanix Cloud Infrastructure Pro – з відповідною кількістю процесорних ліцензій. Термін підписки – три (3) роки Production support;
 |
| 1.13 | Функціональні вимоги програмного забезпечення віртуалізації (програмне забезпечення HCI) | 1. Запропонована гіперконвергентна інфраструктура (HCI) має бути масштабованою, додаючи більше серверів (серверів x86) до стеку (кластеру), а також додаючи диски до вибраних серверів.
2. Підтримка функціоналу RDMA на рівні мережевих компонентів кластеру.
3. Запропонована гіперконвергентна інфраструктура (HCI) має механізм високої доступності в межах одного кластера, що захищає від збою будь-який окремий елемент кластера (сервер, жорсткий диск або SSD).
4. Запропонована гіперконвергентна інфраструктура (HCI) повинна мати інтелектуальний механізм балансування навантаження, який гарантує, що нова віртуальна машина розташована на найменш завантаженому сервері.
5. Запропонована гіперконвергентна інфраструктура (HCI) має бути гнучкою, щоб підтримувати гетерогенний кластер, що означає, що в одному кластері має бути можливість змішувати сервери з різною кількістю дисків, різними розмірами дисків і різними типами ЦП.
6. Максимальна кількість підтримуваних серверів в одному кластері має становити не менше 32 серверів.
7. Запропонована гіперконвергентна інфраструктура (HCI) має базуватися на серверах x86-64.
8. Архітектура мережі має бути відкритою, надаючи замовнику свободу вибору та захищаючи інвестиції. Сторона-замовник не приймає жодних обмежень, обмежуючи свій вибір лише конкретною моделлю комутатора чи постачальником.
9. Запропоноване гіперконвергентне рішення (HCI) повинно мати можливість підтримувати мікросегментацію мережі з метою безпеки.
10. Запропонована гіперконвергентна інфраструктура (HCI) має підтримувати стиснення/дедуплікацію, кодування стиснення (Erasure Coding-X) як в режимі онлайн, так і в режимі постпроцесу.
11. Запропонована гіперконвергентна інфраструктура (HCI) має підтримувати високу доступність відповідно до фактора надлишковості 2 (RF-2) – одна повна копія даних має бути завжди присутня.
12. Збій будь-якого окремого сервера, жорсткого диска чи диска SSD у кластері не може спричинити втрату будь-яких збережених даних.
13. Запропонована гіперконвергентна інфраструктура (HCI) повинна підтримувати керування та автоматизацію для всіх послуг.
14. Запропонована гіперконвергентна інфраструктура (HCI) повинна підтримувати механізм самовідновлення, тобто в разі збою диска або сервера вона повинна негайно розпочати процедуру відновлення втраченої копії даних.
15. Запропонована гіперконвергентна інфраструктура (HCI) має підтримувати розподілену файлову систему, розподіляючи дані між усіма серверами, але вона має представляти себе як єдине сховище даних для віртуальних машин.
16. Запропонована гіперконвергентна інфраструктура (HCI) має підтримувати управління якістю послуг збереження даних для кожної віртуальної машини (VM Centric Storage QoS).
17. Запропонована гіперконвергентна інфраструктура (HCI) повинна підтримувати узгоджені знімки додатків (Application Consistent Snapshots).
 |
| **№ з/п** | **Найменування обладнання, технічні характеристики та вимоги до обладнання** | **Одиниця виміру** | **Кількість** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **2.** | **Уніфікована система для зберігання резервних копій з функціоналом дедублікації даних** | **комплект** | **1** |
| 2.1 | Форм-фактор: | * Для встановлення в 19-дюймову стійку.
* Розмір не повинен перевищувати 2U.
* Монтажний набір для встановлення в стійку повинен бути включений.
 |
| 2.2 | Архітектура: | * Підтримка рівнів RAID з можливістю захисту від виходу з ладу до 3х (трьох) накопичувачів без втрати даних або еквівалент з точки зору продуктивності та відмовостійкості.
* Не менше 2 (двох) контролерів на систему, які працюють в режимі active-active з балансуванням робочих навантажень.
* Системна пам'ять не менше 128 ГБ на систему
* Наявність технології зберігання вмісту кеш-пам'яті контролера на енергонезалежну пам'ять у разі аварійного відключення системи.
* Наявність не менше 8 (восьми) хост-портів з підтримкою протоколів: 10/25 Gb Ethernet; 16/32 Gb Fibre Channel.
* Можливість налаштувати хост-порти наступним чином: не менше 4 портів 10/25Gb Ethernet, не менше 4 портів 16/32Gb Fibre Channel.
* Запропонована конфігурація повинна включати: 4 одиниці оптичних трансиверів Ethernet 10/25Gb SFP28 і не менше 4 оптичних кабелів типу LC-LC OM4 довжиною не менше 2м.
* Система повинна підтримувати типи накопичувачів: HDD зі швидкістю 7200 та 10000 об/хв, SSD-Flash накопичувачі.
* Система зберігання має підтримувати можливість розширення не менше ніж до 10 контролерів, щоб кожен том із блоковим доступом (за допомогою протоколів передачі даних Fibre Channel та iSCSI) підтримував стиснення даних у режимі реального часу та використовував ресурси всіх контролерів кластера, такі як пам’ять, процесори.
* Система зберігання повинна підтримувати шифрування даних засобами контролера, без використання дисків типу SED.
 |
| 2.3 | Спільний дисковий простір: | * Не менше 12 одиниць накопичувачів ємністю не менше 10 ТБ кожен.
 |
| 2.4 | Функціональність: | * Наявність функціональності тонкого виділення ресурсів (Thin provisioning).
* Підтримка не менше 1000 миттєвих знімків (Snapshots) на дисковий том.
* Підтримка копій (Clones) томов.
* Вбудована дедуплікація даних.
* Вбудоване стиснення даних.
* Підтримка політики управління даними WORM (Write once read many).
* Cистема зберігання повинна підтримувати функціонал керування якості обслуговування (QoS) для керування IOPS та МБ/с для дискових томів (LUN).
 |
| 2.5 | Управління та моніторинг: | * Вбудований графічний веб-інтерфейс, доступний через протокол HTTPS.
* Вбудований інтерфейс командного рядка (CLI) по протоколу SSH.
* Програмне забезпечення для керування має бути встановлено на системі зберігання.
* Функція автоматичної реєстрації для відкриття сервісних звернень в службу підтримки виробника.
 |
| 2.6 | Додаткові вимоги | * Підтримка функціональності для SAN, так і для NAS.
* Система повинна підтримувати ввімкнення та вимкнення дедуплікації та стиснення на рівні окремих томів.
* Вбудований менеджер ключів (key management).
* Підтримка зовнішнього сервера KMIP.
* Підтримка протоколів: FC, FCoE , iSCSI, NFS, CIFS/SMB, NVMe over TCP (NVMe/TCP), S3 protocol.
* Система зберігання повинна мати технології оптимізації даних, такі як вбудована дедуплікація, стиснення, тонке виділення ресурсів.
 |
| 2.7 | Відмовостійкість: | * Необхідно забезпечити резервування для:

- Контролерів- Порти підключення дисків (Backend ports)- Порти підключення до сервера (Host ports)- Джерела живлення та вентилятори* Оновлення мікрокоду повинно проводитися без переривання операцій вводу/виводу.
* Додавання дискових полиць, окремих дисків має бути можливим без переривання операцій вводу/виводу.
 |
| 2.8 | Обладнання: | * Система зберігання має бути забезпечена всіма необхідними кабелями для підключення обладнання в продуктивне середовище.
 |
| 2.9 | Розгортання рішення: | * Виробником обладнання повинно бути реалізовано розгортання сховища резервних копій, та налаштування логічних томів на технічному майданчику Замовника.
 |
| 2.10 | Гарантія: | * Гарантійний термін: не менше 36 місяців.
* Доставка та заміна компонентів обладнання які вийшли з ладу - не пізніше наступного робочого дня за місцем інсталяції обладнання.
* Можливість зв'язку зі службою технічної підтримки виробника 9х5.
* Доступ до оновлень програмного забезпечення надається протягом усього періоду підтримки.
 |

*У разі, якщо у цій тендерній документації (у тому числі у технічній специфікації) міститься посилання:*

*- на стандартні характеристики, технічні регламенти та умови, вимоги, умовні позначення та термінологію, пов’язані з товарами, роботами чи послугами, що закуповуються, передбачені існуючими міжнародними, європейськими стандартами, іншими спільними технічними європейськими нормами, іншими технічними еталонними системами, визнаними європейськими органами зі стандартизації або національними стандартами, нормами та правилами – вважати, що міститься вираз «або еквівалент»;*

*- на конкретні марку чи виробника або на конкретний процес, що характеризує продукт чи послугу певного суб’єкта господарювання, чи на торгові марки, патенти, типи або конкретне місце походження чи спосіб виробництва – вважати, що міститься вираз «або еквівалент».*

*У випадку надання учасником еквіваленту він має надати порівняльну таблицю запропонованих товарів з товарами, які вимагаються Замовником. Якщо Учасник пропонує товар, технічні характеристики якого відрізняються від наведених вище, він повинен обов’язково надати порівняльну таблицю щодо відповідності технічних характеристик запропонованого товару наведеним Замовником характеристикам. Товар має бути з технічними та якісними характеристиками рівноцінними, або покращеними, ніж визначені Замовником.*

Все обладнання комплексу повинно бути новим та таким, що не було у використанні та не було відновленим. Обладнання комплексу повинно ввозитися на територію України через офіційні канали поставки, та з відповідним гарантійним сервісом виробника.

Вимоги до постачальника

Учаснику необхідно провести навчання технічних спеціалістів Замовника по системі управління програмно-апаратного комплексу, включаючи моніторинг кластеру, ПЗ віртуалізації, системи збереження даних з подальшим отриманням сертифікатів про проходження тренінгів (не менше двох спеціалістів) (надати гарантійний лист).

На підтвердження відповідності тендерної пропозиції технічним, якісним, кількісним вимогам до предмета закупівлі, учасником у складі тендерної пропозиції надається:

Заповнена таблиця відповідності запропонованого Учасником Товару технічним та функціональним вимогам Замовника. Учасник повинен вказати назву продукту, що пропонується до постачання та артикули виробника, для можливості перевірки Замовником відповідності продукту, що пропонується до постачання вимогам Тендерної документації (з вказанням посилань на офіційний сайт виробника).

Авторизаційні листи від компаній виробників програмної продукції та обладнання, які закуповуються або їх офіційних представництв в Україні, адресованих на ім‘я Замовника, із посиланням на дану процедуру закупівлі та зазначенням назви та адреси учасника, які підтверджують повноваження учасника постачати програмну продукцію та обладнання, передбачені предметом закупівлі.

**5. Обґрунтування розміру бюджетного призначення:** розмір бюджетного призначення визначено Законом України «Про Державний бюджет України на 2024 рік» за КПКВК 1001050 «Забезпечення діяльності органів, установ та закладів Міністерства внутрішніх справ України, підготовка кадрів закладами вищої освіти із спеціальними умовами навчання» відповідно до бюджетного запиту на 2024 рік.

**6. Очікувана вартість предмета закупівлі:** 42 806 000,00 грн. (сорок два мільйони вісімсот шість тисяч гривень 00 коп.) з ПДВ.

**7. Обґрунтування очікуваної вартості предмета закупівлі:** Очікувана вартість визначена відповідно до частини 1 та 2 пункту 1 Розділу ІІІ «Методи визначення очікуваної вартості» Примірної методики визначення очікуваної вартості предмета закупівлі затвердженої Наказом Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України 18.02.2020 № 275 та розрахована, як середньоарифметичне значення масиву отриманих даних, що розраховується за такою формулою: Цод = (Ц1 +… + Цк) / К.

**8. Процедура закупівлі:** Застосовується процедура відкритих торгів з особливостями.