

ОБГРУНТУВАННЯ
технічних та якісних характеристик,
очікуваної вартості та/або бюджетного призначення
предмета закупівлі

На виконання вимог постанови Кабінету Міністрів України від 16.12.2020 р. №1266 «Про внесення змін до постанов Кабінету Міністрів України від 1 серпня 2013 р. №631 та від 11 жовтня 2016 р. №710».

1. Предмет закупівлі: ДК 021:2015: 48820000-2 — Сервери (Портативні графічні сервери, сервер візуалізації онлайн-заходів)

2. Ідентифікатор закупівлі: UA-2025-10-21-016646-a

3. Процедура закупівлі: Відкриті торги з особливостями

4. Обсяги закупівлі:

Портативний графічний сервер - 10 компл.

Сервер візуалізації онлайн-заходів - 1 компл.

5. Місце надання послуг: 69017, Україна, Запорізька область, Запоріжжя, вул.Наукового Містечка, 59

6. Строк поставки: не пізніше 01.12.2025

7. Обґрунтування технічних та якісних характеристик предмета закупівлі

Технічні та якісні характеристики сформовані з огляду на потреби навчального закладу на підставі службових записок структурних підрозділів. Товар повинен відповідати вимогам чинного законодавства України, що пред'являються до даного виду товару.

№	Найменування та технічні характеристики товару	Кількість
1	<p>Портативний графічний сервер</p> <p>Склад портативного графічного сервера: Ноутбук Розмір (діагональ) екрана – не менше 17.3", технологія In-plane Switching (IPS) або IPS-level, роздільна здатність екрана – не менше 1920x1080, максимальна частота оновлення – не менше 144 Гц. Процесор: кількість фізичних ядер – не менше 8 (з них не менше 4 продуктивних ядер), кількість обчислювальних потоків – не менше 12, максимальна тактова частота продуктивних ядер – не менше 4,4 ГГц, об'єм кеш-пам'яті L3 не менше 12 МБ, літографія не більше 10 нм Enhanced SuperFin, базова теплова потужність – не більше 45 Вт, максимальна теплова потужність у режимі Turbo – не більше 95 Вт, вбудована графічна система з максимальною тактовою частотою не менше 1,20 ГГц, підтримка технології Deep Learning Boost on CPU, підтримка технології Gaussian & Neural Accelerator версії не нижче 3.0. Оперативна пам'ять: об'єм встановленої пам'яті – не менше 16 ГБ, тип – не нижче DDR5, максимальний об'єм оперативної пам'яті – не менше 64 ГБ. Накопичувач: тип – SSD (тверdotілий накопичувач), форм-фактор – M.2, інтерфейс – PCIe NVMe не нижче GEN4x4, об'єм не менше 512 ГБ, наявність вільного слоту M.2. Відеокарта: об'єм власної відеопам'яті – не менше 4 ГБ, тип пам'яті – не нижче GDDR6, кількість універсальних ядер (CUDA) – не менше 2048. Бездротові технології – Wi-Fi не нижче 6 802.11ax, Bluetooth не нижче 5.2.</p>	<p>10 компл</p>

	<p>Мультимедіа: вбудований мікрофон, вбудовані гучномовці не менше 2x2Вт, вбудована веб-камера з роздільною здатністю не менше HD (720p).</p> <p>Наявність порту HDMI версії не нижче 2.1.</p> <p>Наявність порту RJ-45 Gigabit Ethernet.</p> <p>Кількість портів USB Type-A – не менше 3.</p> <p>Кількість портів USB Type-C – не менше 1 з підтримкою DisplayPort.</p> <p>Клавіатура з підсвічуванням.</p> <p>Ємність акумуляторної батареї – не менше 53 Вт/год.</p> <p>Операційна система: Microsoft Windows 11 версії не нижче Pro 64bit, локалізація українська, яку дозволяється використовувати в закладах вищої освіти; строк дії ліцензії на право користування програмним забезпеченням – без обмеження строку дії ліцензії; характеристики: інтелектуальне керування програмами, контроль рівня безпеки та репутації програм, повторне стикування до зовнішнього дисплея із запам'ятовуванням розташування вікон, динамічні субтитри, можливість перетворення звуку у текст у вхідному аудіо під час викликів, екранний диктор, автоматичний режим HDR при налаштуванні кольорів, вбудований набір екранних віджетів з можливістю розширення, вбудований графічний редактор для створення та редагування зображень, малювання фігур, додавання тексту, з інструментами на базі штучного інтелекту, функція «Зв'язок зі смартфоном» з підтримкою пристроїв Android та iPhone, резервне копіювання та передавання файлів через OneDrive, помічник з вирівнювання та фіксації вікон, групи робочих столів для організації відкритих програм та вікон, можливості голосового керування, підтримка DirectStorage, підтримка DirectX 12 Ultimate, підтримка шифрування диску BitLocker, брандмауер і захист у мережі, вбудовані функції захисту від вірусів, шкідливого програмного забезпечення та зловмисних програм із вимогою викупу.</p> <p>Мікрофон Тип – настільний (на підставці), спрямованість – суперкардіоїдна, круговий регулятор гучності з функцією миттєвого вимкнення мікрофона, світлодіодний індикатор вимкнення, кульовий шарнір для регулювання положення, основа з амортизатором, інтерфейс – USB-C, інтерфейсний кабель у комплекті, чутливість мікрофона при 1 кГц та 1 мВт дБ – не гірше -47 ± 3 dB (1 kHz@1 Pa, 0 dB = 1 v/Pa), максимальна частота дискретизації – не менше 96 кГц.</p> <p>Графічний планшет Активна область – не менше 121x76мм, текстурна із захистом від відбитків пальців, роздільна здатність – не менше 5080 LPI, цифрове перо – пасивне (без елементів живлення), чутливість пера – не менше 8192 рівнів, максимальний кут нахилу пера не менше 60°, інтерфейс – USB, інтерфейсний кабель у комплекті, програмовані клавіші – не менше 4, у комплекті не менше 10 змінних наконечників пера.</p> <p>Мережевий фільтр Кількість розеток – не менше 5, довжина шнура – не менше 3 метрів.</p>	
2	<p>Сервер візуалізації онлайн-заходів</p> <p>Склад сервера візуалізації онлайн-заходів: Інтерактивна панель</p>	1 компл

Розміри активної поверхні – не менше 1428x803мм, роздільна здатність – не менше 3840x2160, захист екрану – загартоване скло з антибліковим покриттям, кут огляду – не менше 178°, максимальна яскравість – не менше 450 кд/м2, максимальна контрастність – не менше 4000:1, час відгуку – не більше 8 мс, технологія розпізнавання торкань – інфрачервона, підтримка одночасного розпізнавання не менше 40 торкань під керуванням Windows, бездротові технології – WiFi не нижче 802.11ax + Bluetooth, вбудована акустична система з потужністю не менше 2x15 Вт, кнопки керування гучністю на передній панелі, кількість портів USB на передній панелі – не менше 3, кількість вхідних портів HDMI на передній панелі – не менше 1, кількість вхідних портів HDMI на задній панелі – не менше 2, кількість портів стандарту RJ-45 – не менше 1, відсік для встановлення встановлення ПК-модулю, металева рама, підтримка кріплення VESA, операційна система – Android версії не нижче 13, процесор – не менше 4 ядер рівня не нижче Cortex A55, оперативна пам'ять – не менше 4ГБ, постійна пам'ять – не менше 32 ГБ, спеціалізоване програмне забезпечення для створення інтерактивного контенту та бібліотекою готових елементів, аксесуари у комплекті постачання: указка – не менше 1 шт, маркери – не менше 2 шт, антени Wi-Fi – не менше 1 комплекту, кабель живлення, кабель USB, пульт ДУ.

Презентаційна стійка: презентаційна стійка з сумісним кріпленням VESA, 4 колеса (з них не менше 2 з гальмівними фіксаторами), суцільна нижня металева полиця-платформа, наявність середньої полиці.

Подовжувач USB: кабель-подовжувач стандарту USB 3.0 довжиною не менше 5 метрів.

Кабель HDMI: кабель HDMI – HDMI стандарту не нижче V2.0 довжиною не менше 10 метрів.

Персональний комп'ютер

Процесор: кількість фізичних ядер не менше 10 (з них не менше 6 продуктивних ядер), кількість обчислювальних потоків – не менше 16, максимальна тактова частота продуктивних ядер – не менше 4,7 ГГц, об'єм кеш-пам'яті L3 не менше 20 МБ, літографія не більше 10 нм Enhanced SuperFin, базова теплова потужність – не більше 65 Вт, максимальна теплова потужність у режимі Turbo – не більше 148 Вт, підтримка технології Deep Learning Boost on CPU, підтримка технології Gaussian & Neural Accelerator версії не нижче 3.0.

Материнська плата: підтримка оперативної пам'яті DDR5, вбудоване аудіо, вбудований мережевий адаптер стандарту Gigabit Ethernet, кількість портів SATA 6 Гб/с не менше 4, кількість портів USB на задній панелі не менше 6, кількість слотів розширення стандарту PCIe 3.0 x16 не менше 1, кількість слотів розширення стандарту PCIe 3.0 x1 не менше 1, кількість слотів розширення стандарту M.2 PCIe 3.0 x4 не менше 1

Оперативна пам'ять: тип DDR5, об'єм пам'яті не менше 32 ГБ (2 модулі по 16ГБ)

Твердотільний накопичувач: об'єм не менше 1 ТБ, максимальна швидкість читання – не менше 3600 МБ/с, максимальна швидкість запису – не менше 2700 МБ/с, показник надійності TBW – не менше 180 ТБ

Відеокарта: об'єм власної графічної пам'яті – не менше 6 ГБ типу не нижче GDDR6, кількість універсальних ядер (CUDA) – не менше 2300, кількість роз'ємів HDMI – не менше 2

Корпус: кількість роз'ємів USB на лицьовій панелі корпусу не менше 3 (з них не менше 1 стандарту не нижче USB Type-C), можливість встановлення вентилятора охолодження форм-фактору не менше 120мм.

Блок живлення: потужність – не менше 500 Вт, максимальне навантаження на лініях +12В – не менше 450 Вт, функції захисту: від підвищення напруги (OVP), від зниження напруги (UVP), від перевантаження (SCP), від короткого замикання (OPP), енергоефективність при навантаженні 50% – не менше 84%

Клавіатура: тип – дротова, інтерфейс – USB, кириличні та латинські літери, конструкція – повнорозмірна з цифровим блоком, стандартний (не низький) хід клавіш, вологозахищена конструкція, регульовані ніжки, ширина клавіатури не менше 450 мм, ресурс клавіш не менше 10 мільйонів натискань.

Маніпулятор “миша”: тип – дротова, інтерфейс – USB, з роздільною здатністю не менше 1000 точок на дюйм, кількість клавіш не менше 2+1 (середня кнопка – колесо прокрутки), оптичне колесо прокрутки, довжина миші – не менше 113 мм, ширина миші – не менше 62 мм.

Монітор: розмір екрану (діагональ) – не менше 23.8", тип матриці – IPS, роздільна здатність – не менше 1920x1080 (Full HD), статична контрастність – не менше 1500:1, максимальна яскравість – не менше 300 кд/м², час відгуку (типовий) – не більше 4 мс, максимальна частота оновлення – не менше 120 Гц, кути огляду – не менше 178 ° по вертикалі та по горизонталі, наявність відеовходу стандарту D-Sub, наявність відеовходу стандарту HDMI, наявність аудіовиходу на навушники, вбудовані динаміки, технологія зниження синього випромінювання, наявність отворів під кріплення VESA, можливість нахилу вперед – не менше 5°, можливість нахилу назад – не менше 20°.

Операційна система: Microsoft Windows 11 версії не нижче Pro 64bit, локалізація українська, яку дозволяється використовувати в закладах вищої освіти; строк дії ліцензії на право користування програмним забезпеченням – без обмеження строку дії ліцензії; характеристики: інтелектуальне керування програмами, контроль рівня безпеки та репутації програм, повторне стикування до зовнішнього дисплея із запам'ятовуванням розташування вікон, динамічні субтитри, можливість перетворення звуку у текст у вхідному аудіо під час викликів, екранний диктор, автоматичний режим HDR при налаштуванні кольорів, вбудований набір екранних віджетів з можливістю розширення, вбудований графічний редактор для створення та редагування зображень, малювання фігур, додавання тексту, з інструментами на базі штучного інтелекту, функція «Зв'язок зі смартфоном» з підтримкою пристроїв Android та iPhone, резервне копіювання та передавання файлів через OneDrive, помічник з вирівнювання та фіксації вікон, групи робочих столів для організації відкритих програм та вікон, можливості голосового керування, підтримка DirectStorage, підтримка DirectX 12 Ultimate, підтримка шифрування диску BitLocker, брандмауер і захист у мережі, вбудовані функції захисту від вірусів, шкідливого програмного забезпечення та зловмисних програм із вимогою викупу.

Конференц-система

Максимальна роздільна здатність відео – не менше 1920 x 1080 при 30 FPS, кодування H.264 з масштабуванням (SVC), максимальний кут огляду – не менше 90°, максимальне оптичне збільшення – не менше 10x, швидкий та тихий моторизований рух для наведення камери, діапазон руху не менше 260° в горизонтальній площині та не менше 130° у вертикальній площині, автоматичне фокусування, шаблони руху – не менше 5, керування камерою з основного блоку та з пульта дистанційного керування, світлодіодна індикація, настільна підставка камери з можливістю встановлення на триногу, спікерфон з придушенням відлуння, виносний пристрій гучного зв'язку з максимальним рівнем гучності не менше 91 дБ SPL у комплекті постачання.

Акустична система

Тип – активна, конфігурація – 2.0 з True Wireless Stereo, вбудований підсилювач не менше 50Вт на канал, вбудований DSP-процесор, розмір динаміків: низькочастотний – не менше 6" з подвійним магнітом, високочастотний – не менше 1"; діапазон робочих частот – не менше, ніж від 36 Гц до 20000 Гц, знімна металева передня сітка, інтерфейси – Bluetooth, Wi-Fi, AUX та USB Type A, колір – чорний.

Багатофункціональний пристрій

Тип – монохромний лазерний універсальний пристрій, доступні функції – друк, сканування, копіювання; спосіб друку – монохромний лазерний друк; максимальна швидкість друку – не менше 23 стор/хв (A4); максимальна роздільна здатність друку – не менше 600x600 точок/дюйм; час виведення першої роздруковані – не більше 6 секунд; мови принтера: UFR II-LT; поля друку – не більше 5 мм зверху, знизу, зліва та справа; режим заощадження тонера; підтримка друку з пристроїв Android (сертифіковано Mopria); максимальна швидкість копіювання – не менше 23 стор/хв (A4); час виведення першої копії (з ADF, A4) – не більше 9 с; максимальна роздільна здатність при копіюванні – не менше 600 x 600 точок/дюйм; режими копіювання: текст, текст/фото, фото; багаторазове копіювання: максимальна кількість копій – не менше 999; максимальне зменшення – не більше 25%, максимальне збільшення – не менше 400%, крок зменшення/збільшення – не більше 1 %; сортування, 2 на 1, 4 на 1, копіювання посвідчення; максимальна роздільна здатність сканування (оптична) – не менше 600 x 600 точок/дюйм, максимальна роздільна здатність сканування (удосконалена) – не менше 9600 x 9600 точок/дюйм; тип сканера: скло експонування та автоматичний подавач документів (АПД), максимальна глибина кольору під час сканування – не менше 24 біт (вхідна/вихідна), кількість відтінків сірого – не менше 256 градацій; сумісність з TWAIN, WIA, ICA; максимальна ширина сканування – не менше 216 мм; сканування на ПК: TIFF/JPEG/PDF/компактний PDF-файл/PDF-файл із можливістю пошуку; сканування в хмару: TIFF/JPEG/PDF/PNG; подавання паперу – касетний лоток ємністю не менше 250 аркушів, багатоцільовий лоток, АПД ємністю не менше 35 аркушів, вихідний лоток ємністю не менше 100 аркушів; типи носіїв: звичайний папір, відновлений папір, цупкий папір, етикетки, конверти; підтримка носіїв нестандартних розмірів: мінімальний розмір – не більше 105x148мм для касетного лотку та не більше 76,2x127мм для багатоцільового лотку, максимальний розмір –

<p>не менше 216x356мм; щільність носіїв: мінімальна – не більше 60 г/м², максимальна – не менше 163 г/м²; інтерфейси: USB 2.0 Hi-Speed, 10BASE-T/100BASE-TX, бездротове підключення 802.11b/g/n, пряме бездротове підключення;</p> <p>максимальний рекомендований щомісячний обсяг друку – не менше 2000 стор/міс; максимальне робоче навантаження – не менше 15 000 стор/міс; максимальний рівень шуму (звуковий тиск) – не більше 51 дБ;</p> <p>витратні матеріали: єдиний картридж стандартної ємності – не менше 2400 стандартних сторінок; у комплекті постачання не менше 2 картриджів стандартної ємності не менше 2400 стандартних сторінок</p> <p>Мережевий фільтр (2 штуки)</p> <p>Кількість розеток – не менше 5, довжина шнура – не менше 3 метрів.</p>	
--	--

8. Розмір бюджетного призначення, очікуваної вартості предмета закупівлі

Очікувана вартість предмета закупівлі: 757455,00 гривень (сімсот п'ятдесят сім тисяч чотириста п'ятдесят п'ять гривень 00 копійок) з ПДВ.

Очікувана вартість предмета закупівлі визначена відповідно до примірної методики визначення очікуваної вартості предмета закупівлі, затвердженою Наказом Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України від 18.02.2020р. № 275, методом надсилання запиту цінової пропозиції постачальникам.

Розрахунок середньої ціни для закупівлі машини для обробки даних (апаратна частина) ДК 021:2015: 48820000-2 — Сервери (Портативні графічні сервери, сервер візуалізації онлайн-заходів)	
Портативний графічний сервер 10 компл.	
Джерело інформації (посилання)	ціна за одиницю з ПДВ, грн
ТОВ "СПЕЦВУЗАВТОМАТИКА"	51102,00
ТОВ "АМРІТА КОМПЛЕКСНІ РІШЕННЯ"	51897,00
ТОВ "ІТ-ІНТЕГРАТОР"	51153,00
Середня ціна = (51102,00 + 51897,00 + 51153,00)/3=51384,00 грн.	
Очікувана вартість: 51384,00 грн.*10 компл.= 513840,00 грн.	
Сервер візуалізації онлайн-заходів 1 компл	
ТОВ "СПЕЦВУЗАВТОМАТИКА"	241275,00
ТОВ "АМРІТА КОМПЛЕКСНІ РІШЕННЯ"	244845,00
ТОВ "ІТ-ІНТЕГРАТОР"	244725,00
Середня ціна = (241275,00 + 244845,00 + 244725,00)/3=243615,00 грн.	
Очікувана вартість: 243615,00 грн.* 1 компл.= 243615,00 грн.	
Загальна очікувана вартість: 513840,00 грн. + 243615,00 грн. = 757455 грн.	
Очікувана вартість предмета закупівлі: 757455,00 грн.	