**ДОДАТОК 2**

*до тендерної документації*

***Інформація про необхідні технічні, якісні та кількісні характеристики предмету закупівлі (технічна специфікація)***

1. **Персональний комп’ютер (тип 1: ПК здобувача освіти)** у кількості **30 шт.**, що відповідає наступним технічним характеристикам:

|  |  |
| --- | --- |
| **Найменування** | **Технічні вимоги** |
| Склад персонального комп'ютера | Системний блок (неттоп), монітор, VESA-кріплення, клавіатура, миша. |
| Форм-фактор системного блока | Неттоп (Micro Form Factor) |
| Виробництво | Системний блок, монітор, VESA-кріплення, клавіатура та миша повинні бути продуктами від одного виробника та однієї торговельної марки. |
| Програмне забезпечення | * встановлена виробником системного блоку операційна система з відповідною безстроковою ліцензією на право користування **Microsoft Windows 11 Pro (українська редакція)** з обов’язковою підтримкою інтеграції зі службою каталогів Active Directory;
* встановлений пакет офісних програм з відповідною безстроковою ліцензією на право користування **Microsoft Office Professional Plus 2021 (українська редакція)**.
 |
| Гарантія | Термін гарантії – не менше 12 місяців від виробника на всі складові персонального комп’ютера. |
| Рівень сервісної підтримки | Можливість контролю терміну гарантії системного блоку та монітору на сайті виробника по серійному номеру.Наявність на сайті виробника персонального комп’ютера актуальних версій драйверів, системних прошивок та програмного забезпечення.Наявність авторизованих виробником персональних комп’ютерів сервісних центрів в Україні. |
| Конструктивні особливості системного блоку | * корпус форм-фактору Micro Form Factor (неттоп);
* можливість кріплення на монітор (VESA);
* наявність отвору для замка типу Kensington Lock;
* безгвинтове відкривання;
* сертифікація MIL-STD-810G.
 |
| Процесор | Не гірше Intel Core i3 10-го покоління, підтримка тактової частоти процесора не менше 3.4GHz. |
| Оперативна пам’ять | Не менше 8GB DDR4 з можливістю розширення до 32GB.Кількість слотів для встановлення модулів оперативної пам’яті – не менше 2 х DDR4 SO-DIMM з підтримкою двоканального режиму роботи оперативної пам'яті. |
| Накопичувач | Не менше 256GB SSD;Наявність внутрішнього відсіку для встановлення додаткового внутрішнього HDD-накопичувача форм-фактору 2.5" (SATA). |
| Графічний адаптер | Інтегрований;Сумісність з Microsoft DirectX 12.X. |
| Порти вводу/виводу | Зовнішні порти вводу / виводу на передній панелі\*:не менше 1 x USB-C 3.2 Gen 1;не менше 1 x USB-A 3.2 Gen 2;не менше 1 x Audio Jack (TRS 3.5 mm).Зовнішні порти вводу / виводу на задній панелі\*:не менше 1 x DisplayPort;не менше 1 x HDMI;не менше 2 x USB 2.0;не менше 2 x USB-A 3.2 Gen 1;не менше 1 x RJ-45 LAN.*\*Всі вказані порти повинні бути встановлені (інтегровані) виробником системного блоку при виробництві. Не допускається використання розгалужувачів, перехідників, адаптерів, подовжувачів, концентраторів, хабів, сплітерів, док-станцій.* |
| Мережевий адаптер | Не гірше 100/1000 Mbps Gigabit Ethernet |
| Бездротові технології | * Wi-Fi 5 (802.11ac) або Wi-Fi 6 (802.11ax)\*\*;
* Bluetooth\*\*.

*\*\*Функціонал вказаних бездротових технологій повинен бути реалізований виробником системного блоку при виробництві. Не допускається використання зовнішніх адаптерів, приймачів, ретрансляторів.* |
| Аксесуари | Клавіатура:* стандартна;
* тип підключення – дротовий;
* довжина кабелю – не менше 1.5m;
* інтерфейс підключення – USB;
* кількість клавіш – не менше 101, з окремим блоком клавіш для набору цифр;
* розкладка – латинсько-кирилична, з заводським нанесенням українських та англійських літер.

Маніпулятор типу «миша»:* стандартна;
* тип підключення – дротовий;
* довжина кабелю – не менше 1.5m;
* інтерфейс підключення – USB;
* технологія сенсору – оптична;
* кількість кнопок – не менше 3: ліва, права, колесо-кнопка для скролінгу.
 |
| Безпека | Наявність модуля Trusted Platform Module (TPM) версії 2.0. |
| Інтегровані засоби адміністрування | Наявність можливості контролю доступу до портів USB.Наявність можливості встановлення паролю увімкнення та паролю накопичувачів.Наявність можливості завантаження без клавіатури та миші та контролю послідовності завантаження. |
| Додатково | В комплекті повинно бути  кріплення VESA, що комплектується виробником системного блоку та за своїми розмірами відповідає запропонованому монітору й забезпечує можливість закріпити на ньому запропонований системний блок. |
| Монітор | * діагональ – не менше  23.8";
* співвідношення сторін – 16:9;
* роздільна здатність – не менше Full HD (1920x1080);
* частота оновлення – не менше 100Hz;
* тим матриці – VA або IPS;
* кути огляду – не менше 178°/178°;
* покриття екрану – матове або антивідблискове;
* час відгуку – не більше 5ms;
* яскравість – не менше 250nit;
* контрастність (статична) – не менше 1200:1;
* інтерфейси – не менше 1 х HDMI, не менше 1 х VGA, не менше 1 х Audio Jack (TRS 3.5 mm);
* динаміки – не менше 2-х вбудованих динаміків потужністю не менше 3W кожен;
* кріплення (VESA) – 100x100 або 75х75.
 |

1. **Персональний комп’ютер (тип 2: ПК педагогічного працівника)** у кількості **2 шт.**, що відповідає наступним технічним характеристикам:

|  |  |
| --- | --- |
| **Найменування** | **Технічні вимоги** |
| Склад персонального комп'ютера | Системний блок (неттоп), монітор, VESA-кріплення, клавіатура, миша. |
| Форм-фактор системного блока | Неттоп (Micro Form Factor) |
| Виробництво | Системний блок, монітор, VESA-кріплення, клавіатура та миша повинні бути продуктами від одного виробника та однієї торговельної марки. |
| Програмне забезпечення | * встановлена виробником системного блоку операційна система з відповідною безстроковою ліцензією на право користування **Microsoft Windows 11 Pro (українська редакція)** з обов’язковою підтримкою інтеграції зі службою каталогів Active Directory;
* встановлений пакет офісних програм з відповідною безстроковою ліцензією на право користування **Microsoft Office Professional Plus 2021 (українська редакція)**.
 |
| Гарантія | Термін гарантії – не менше 12 місяців від виробника на всі складові персонального комп’ютера. |
| Рівень сервісної підтримки | Можливість контролю терміну гарантії системного блоку та монітору на сайті виробника по серійному номеру.Наявність на сайті виробника персонального комп’ютера актуальних версій драйверів, системних прошивок та програмного забезпечення.Наявність авторизованих виробником персональних комп’ютерів сервісних центрів в Україні. |
| Конструктивні особливості системного блоку | * корпус форм-фактору Micro Form Factor (неттоп);
* можливість кріплення на монітор (VESA);
* наявність отвору для замка типу Kensington Lock;
* безгвинтове відкривання.
 |
| Процесор | Не гірше Intel Core i5 13-го покоління, підтримка тактової частоти процесора не менше 4.6GHz. |
| Оперативна пам’ять | Не менше 16GB DDR4 з можливістю розширення до 32GB.Кількість слотів для встановлення модулів оперативної пам’яті – не менше 2 х DDR4 SO-DIMM з підтримкою двоканального режиму роботи оперативної пам'яті. |
| Накопичувач | Не менше 512GB SSD з підтримкою технології OPAL;Наявність внутрішнього відсіку для встановлення додаткового внутрішнього HDD-накопичувача форм-фактору 2.5" (SATA). |
| Графічний адаптер | Інтегрований;Сумісність з Microsoft DirectX 12.X. |
| Порти вводу/виводу | Зовнішні порти вводу / виводу на передній панелі\*:не менше 1 x USB-C 3.2 Gen 2;не менше 1 x USB-A 3.2 Gen 2;не менше 1 x Audio Jack (TRS 3.5 mm).Зовнішні порти вводу / виводу на задній панелі\*:не менше 1 x DisplayPort;не менше 1 x HDMI;не менше 2 x USB 2.0;не менше 2 x USB-A 3.2 Gen 2;не менше 1 x RJ-45 LAN.*\*Всі вказані порти повинні бути встановлені (інтегровані) виробником системного блоку при виробництві. Не допускається використання розгалужувачів, перехідників, адаптерів, подовжувачів, концентраторів, хабів, сплітерів, док-станцій.* |
| Мережевий адаптер | Не гірше 100/1000 Mbps Gigabit Ethernet |
| Бездротові технології | * Wi-Fi 5 (802.11ac) або Wi-Fi 6 (802.11ax)\*\*;
* Bluetooth\*\*.

*\*\*Функціонал вказаних бездротових технологій повинен бути реалізований виробником системного блоку при виробництві. Не допускається використання зовнішніх адаптерів, приймачів, ретрансляторів.* |
| Аксесуари | Клавіатура:* стандартна;
* тип підключення – дротовий;
* довжина кабелю – не менше 1.5m;
* інтерфейс підключення – USB;
* кількість клавіш – не менше 101, з окремим блоком клавіш для набору цифр;
* розкладка – латинсько-кирилична, з заводським нанесенням українських та англійських літер.

Маніпулятор типу «миша»:* стандартна;
* тип підключення – дротовий;
* довжина кабелю – не менше 1.5m;
* інтерфейс підключення – USB;
* технологія сенсору – оптична;
* кількість кнопок – не менше 3: ліва, права, колесо-кнопка для скролінгу.
 |
| Безпека | Наявність модуля Trusted Platform Module (TPM) версії 2.0;Наявність датчика відкриття корпусу системного блоку. |
| Інтегровані засоби адміністрування | Наявність можливості контролю доступу до портів USB.Наявність можливості встановлення паролю увімкнення та паролю накопичувачів.Наявність можливості завантаження без клавіатури та миші та контролю послідовності завантаження. |
| Додатково | В комплекті повинно бути  кріплення VESA, що комплектується виробником системного блоку та за своїми розмірами відповідає запропонованому монітору й забезпечує можливість закріпити на ньому запропонований системний блок. |
| Монітор | * діагональ – не менше  23.8";
* співвідношення сторін – 16:9;
* роздільна здатність – не менше Full HD (1920x1080);
* частота оновлення – не менше 100Hz;
* тим матриці – VA або IPS;
* кути огляду – не менше 178°/178°;
* покриття екрану – матове або антивідблискове;
* час відгуку – не більше 5ms;
* яскравість – не менше 250nit;
* контрастність (статична) – не менше 1200:1;
* інтерфейси – не менше 1 х HDMI, не менше 1 х VGA, не менше 1 х Audio Jack (TRS 3.5 mm);
* динаміки – не менше 2-х вбудованих динаміків потужністю не менше 3W кожен;
* кріплення (VESA) – 100x100 або 75х75.
 |

1. **Багатофункціональний пристрій (принтер-сканер-копір)** у кількості **1 шт.**, що відповідає наступним технічним характеристикам:

|  |  |
| --- | --- |
| **Найменування** | **Технічні вимоги** |
| Тип пристрою | БФП |
| Функціонал | Друк, сканування, копіювання |
| Інтерфейс підключення | USB |
| Технологія друку | Струменевий друк |
| Кольоровість | Кольоровий друк |
| Кількість кольорів чорнил | Не менше 4 |
| Максимальний формат друку | Не менше А4 |
| Швидкість ч/б друку | Не менше 33 ppm |
| Швидкість кольорового друку | Не менше 15 ppm |
| Максимальна роздільна здатність друку | Не менше 5760х1440 dpi |
| Роздільна здатність сканування | Не менше 600х1200 dpi |
| Роздільна здатність копіювання | Не менше 600х1200 dpi |
| Витратні матеріали | Стартовий набір витратних матеріалів повинен забезпечувати ресурс друку:* ч/б друк – не менше 3600 арк.;
* кольоровий друк – не менше 6500 арк.
 |
| Гарантія | Термін гарантії – не менше 12 місяців від виробника. |

1. **Акустична система** у кількості **1 шт.**, що відповідає наступним технічним характеристикам:

|  |  |
| --- | --- |
| **Найменування** | **Технічні вимоги** |
| Форм-фактор | 2.1 (не менше 2 сателіти, не менше 1 сабвуфер) |
| Вихідна потужність RMS | Не менше 55W |
| Розподіл потужності | Сабвуфер – не менше 23W;Сателіти – не менше 16W кожен. |
| Частотний діапазон | Нижній поріг – не більше 140Hz;Верхній поріг – не менше 20000Hz. |
| Гарантія | Термін гарантії – не менше 12 місяців від виробника. |

1. **Інтерактивна дошка** у кількості **1 шт.**, що відповідає наступним технічним характеристикам:

|  |  |
| --- | --- |
| **Найменування** | **Технічні вимоги** |
| Конструктивні особливості | * дошка прямої проекції з можливістю настінного кріплення;
* робоча поверхня білого кольору, тверда, зі спеціальним керамічним антивідблисковим покриттям, що стійке до пошкоджень;
* підтримка роботи пальцем, стилусом;
* захист від подряпин;
* наявність бокових клавіш з обох сторін.
 |
| Технологія сенсору | Інфрачервона |
| Діагональ | Не менше 84" |
| Розмір активної поверхні | Не менше 1690 х 1190 mm |
| Роздільна здатність | Не менше 32768 x 32768 |
| Аспектне співвідношення | 4:3 |
| Час відгуку | Не більше 10ms |
| Підключення | Інтерфейс підключення – USB 2.0 або USB 3.0;Довжина кабелю USB – не менше 5 м. |
| Живлення | Через інтерфейс USB |
| Програмне забезпечення | * українська локалізація;
* призначене для роботи із запропонованою інтерактивною дошкою та включає в себе власні інструменти, драйвер та інтерактивну програму на основі додатків;
* наявність можливості підготовки та збереження уроків: обертання, переміщення та зміна розмірів об’єктів, включаючи додавання нотаток та створення знімків екрану;
* прогресивне відтворення дій з об’єктами: автоматичне розпізнавання та оптимізація геометричних фігур;
* додавання гіперпосилань до об’єктів: створення прозорих об’єктів, вставка шаблонів та зображень як фону та використання галереї;
* організація сторінок: переміщення об’єктів зі сторінки на сторінку або від однієї програми до іншої;
* зберігання файлів у різних форматах (PDF, HTML і т. п.);
* зберігання сторінки у вигляді окремого графічного об’єкту (JPEG або GIF);
* налаштування сітки на сторінці;
* автоматичний експорт у MS Office або на веб-сайт;
* автоматичне відправка на електронну пошту.
 |
| Додатково | В комплект постачання додатково повинні входити:* маркери – не менше 3 шт.;
* телескопічна указка;
* монтажний комплект.
 |
| Гарантія | Термін гарантії – не менше 36 місяців від виробника. |

1. **Мультимедійний проектор** у кількості **1 шт.**, що відповідає наступним технічним характеристикам:

|  |  |
| --- | --- |
| **Найменування** | **Технічні вимоги** |
| Фокусна відстань | Короткофокусний |
| Технологія | DLP або LCD |
| Яскравість | Не менше 3000 ANSI LM |
| Оригінальна роздільна здатність | Не менше XGA (1024x768) |
| Аспектне співвідношення | 4:3 |
| Ресурс лампи | Стандартний режим – не менше 5000 год.;Економний режим – не менше 10000 год.  |
| Контрастність | Не менше 20000:1 |
| Інтерфейси | * не менше 1 х HDMI (вхід);
* не менше 2 х VGA (вхід);
* не менше 1 х VGA (вихід);
* не менше 1 х RS232;
* не менше 1 х USB (type A);
* не менше 1 х USB (type mini B);
* не менше 2 х IR Receiver.
 |
| Додатково | В комплект постачання додатково повинні входити:* настінне кріплення (підвіс), що кріпиться безпосередньо над верхнім краєм запропонованої інтерактивної дошки до стіни, за своєю конструкцією відповідає запропонованому проектору та забезпечує відстань від об’єктива проектора до поверхні дошки не більше 1 м;
* кабель для підключення запропонованого проектора до персонального комп’ютера педагогічного працівника типу HDMI-HDMI довжиною не менше 10 м;
* кабель живлення запропонованого проектора довжиною не менше 10 м;
* монтажний комплект.
 |
| Гарантія | Термін гарантії – не менше 36 місяців від виробника. |

1. **Мережевий Wi-Fi маршрутизатор** у кількості **1 шт.**, що відповідає наступним технічним характеристикам:

|  |  |
| --- | --- |
| **Найменування** | **Технічні вимоги** |
| Стандарт | Wi-Fi 5 (802.11ac) або Wi-Fi 6 (802.11ax) |
| Швидкість Wi-Fi | * діапазон 5GHz – не менше 1300 Mb/s;
* діапазон 2.4GHz – не менше 600 Mb/s.
 |
| Режими роботи | * режим маршрутизатора;
* режим точки доступу.
 |
| Ethernet-порти | * не менше 1 х WAN GE;
* не менше 4 х LAN GE.
 |
| Частота процесора | Не менше 1.1GHz |
| Шифрування Wi-Fi | * WPA;
* WPA2;
* WPA3;
* WPA/WPA2-Enterprise (802.1x).
 |
| Протоколи | * IPv4;
* IPv6.
 |
| Типи WAN | * динамічна IP-адреса;
* статична ІР-адреса;
* РРРоЕ;
* РРТР;
* L2TP.
 |
| Гарантія | Термін гарантії – не менше 12 місяців від виробника. |

***Примітка:***

***у разі, коли в описі предмета закупівлі містяться посилання на конкретні торговельну марку чи фірму, патент, конструкцію або тип предмета закупівлі, джерело його походження або виробника, то разом з цим враховувати вираз "або еквівалент".***

Товар повинен відповідати показникам якості, які встановлюються законодавством України та діючим стандартам для загальноосвітніх закладів. Весь товар повинен поставлятися згідно технічних вимог.

Товар має бути новим, не перебувати під забороною відчуження, арештом, не бути предметом застави та іншим засобом забезпечення виконання зобов'язань перед будь якими фізичними або юридичними особами, державними органами і державою, а також не бути предметом будь-якого іншого обтяження чи обмеження, передбаченого чинним в Україні законодавством.

На підтвердження спроможності учасника здійснити поставку товару та з метою недопущення придбання неофіційного товару, у складі пропозиції надається авторизаційний лист від виробника системного блоку і монітору або його офіційного представництва щодо партнерських відносин між виробником/представництвом та учасником, які необхідні для продажу (поставки) запропонованого системного блоку і монітору, із зазначенням найменування Замовника, найменування запропонованого системного блоку і монітору, права поставки та продажу запропонованої техніки, з підтвердженням гарантійних зобов’язань та із посиланням на номер оголошення в електронній системі закупівель ProZorro.

Учасник у складі пропозиції має надати лист від виробника системного блоку і монітору або його офіційного представництва з інформацією про перелік авторизованих виробником сервісних центрів служби технічної підтримки, у яких буде здійснюватися гарантійне обслуговування системного блоку і монітору на території України.

Учасник повинен надати у складі пропозиції копію сертифікату на систему управління якістю ISO 9001:2015, копію сертифікату на систему екологічного керування ISO 14001:2015 на виробництво системного блоку і монітору, дійсних на дату розкриття пропозиції.

Товар повинен передаватися Замовнику в офіційній упаковці. Тара повинна відповідати характеру товару, забезпечувати цілісність товару та збереження його якості під час перевезення.

Місце поставки Товару: за адресою Замовника (30100, Україна, Хмельницька обл., Шепетівський р-он, м. Нетішин, пров. Миру, буд. 5).

Строк поставки всього Товару однією партією: до 05.06.2024р.