**ОБГРУНТУВАННЯ**

**технічних та якісних характеристик предмета закупівлі, розміру бюджетного призначення та очікуваної вартості предмета закупівлі**

**1. Найменування замовника\*.** Відділ освіти, сім’ї, молоді та спортуБорщівської міської ради

**2. Код згідно з ЄДРПОУ замовника\*.** 41341054

**3. Місцезнаходження замовника\*.** 48702, Україна, Тернопільська обл., Борщів, вул. Грушевського, 5

**4. Конкретна назва предмета закупівлі**. Комп’ютерний симулятор управління дронами

 **5. Коди та назви відповідних класифікаторів предмета закупівлі і частин предмета закупівлі (лотів) (за наявності).** кодДК 021:2015: 34740000-6 - Обладнання для повітряних і космічних літальних апаратів, тренажери, симулятори та супутні деталі (комп’ютерний симулятор управління дронами)

**Індикатор закупівлі -** UA-2024-10-09-006822-a

 **6.Вид процедури** – відкриті торги з урахуванням Особливостей

 **7. Кількість товарів або обсяг виконання робіт чи надання послуг** : 8 комплект

**8. Розмір бюджетного призначення**  650 000,00 гривень

**9. Очікувана вартість предмета закупівлі** 650 000,00 гривень.

 Розрахунок очікуваної вартості предмета закупівлі здійснено на підставі середньої ціни на ринку, шляхом моніторингу ринкових цін на аналогічний товар.

**10. Технічні та якісні характеристики до предмета закупівлі товару за кодом**

код ДК 021:2015: 34740000-6 - Обладнання для повітряних і космічних літальних апаратів, тренажери, симулятори та супутні деталі (комп’ютерний симулятор управління дронами)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Назва товару** | **Одиниця виміру** | **Кількість** | **Склад. Характеристики** |
| **1** | Симулятор польоту для мультикоптерів типу «FPV»  | **комлект** | **8** | Персональний комп’ютер форм-фактора ноутбук**Технічна характеристика:** ***Дисплей:***Розмір екрану: не менше ніж 16 дюймів.Роздільна здатність: не менше ніж 1920x1200 WUXGA.Технологія матриці: IPS або краща.Яскравість: не менше ніж 250 ніт.Покриття екрану: матове або еквівалентне для зменшення відблисків.Частота оновлення: не менше ніж 60Hz.Підтримка сенсорного екрану: не обов’язково.***Процесор:***Покоління процесора не гірше Intel 13-thgenerationТип процесора: не гірше IntelCorei5 Модель процесора: Intel® Core™ i5-1335U або еквівалентний з частотою до 4.6 GHz і 10ядрами та 12 потоками;***Оперативна пам'ять:***Тип оперативної пам'яті DDR4Кількість слотів для оперативної пам'яті не менше 2Об'єм оперативної пам'яті не менше 16 ГБ***Система зберігання данних:***Типи внутрішніх накопичувачів SSDОб'єм SSDне менше 512 ГБОптичний привід NoODDКардрідерCard-reader***Відеокарт (***графічний адаптер)***:***Тип: дискретна. Відеочіп: не гірше за NVIDIA GeForce RTX 2050. Об’єм пам’яті відеокарти: не менше ніж 4 ГБ.***Мультимедіа:***Веб-камераWEB-CameraЯкість не гірше за HD 720pДодаткові можливостівбудований мікрофон ,  стереодинамікиКомунікаційні можливості***Бездротові технології:***Wi-Fi інтегрований; з підтримкою стандартів IEEE - не гірше 802.11n/acBluetooth,Мережевий адаптерінтегрований або наявність перехідника; з підтримкою стандартів 100BASETX та 1000BASE-TGigabitEthernet***Порти і роз'єми:***Не менше 2 х USB 3.2 ,  LAN (RJ-45) , не менше 1 х Thunderbolt 4 ,  HDMI ,  Комбінований аудіороз'ємДопускається встановлення зовнішнього USB HUB або адаптера***Програмне забезпечення:***попередньо встановлена ОС на основі ліцензій вільного поширення або пропрієтарна з підтримкою роботи у локальній обчислювальній мережі з україномовним інтерфейсом; повноцінна підтримка роботи користувачів з особливими потребами; безкоштовне оновлення на весь період функціонування, але не менше 3 років (за потребою); можливість динамічного оновлення дистанційно; наявність дистанційного робочого столупреінстальований ліцензійний пакет офісного програмного забезпечення на основі ліцензій вільного поширення або пропрієтарний з україномовним інтерфейсом, сумісний з обраною ОСантивірусне програмне забезпеченняОпераційна система Windows 11 Pro***Автономність і живлення:***Тип батареї: літій-іонна (Lithium-ion).Ємність: не менше ніж 65 Вт-год.Кількість батарейних елементів: не менше 3.маніпулятор типу «миша»технологія - оптична; тип підключення - USB-інтерфейс; кількість кнопок - не менше ніж 3: ліва, права, колесо-кнопка для скролінгу***Додаткові функції:***TPM модуль ,  підсвічування клавіатури ,  сканер відбитків пальців,***Додатково:**** Програмне забезпечення, симулятор польоту VelociDron або еквівалент

Учасник повинен надати в електронному вигляді (сканованому в форматі pdf.) в складі своєї пропозиції також наступні документи для даного типу обладнання (ноутбук):- Копію сертифікату виробника на систему управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 (ISO 9001:2015) - Копію сертифікату виробника на систему екологічного керування ДСТУ ISO 14001:2015 (ISO 14001:2015) - Копію висновку санітарно-епідеміологічної експертизи (в разі наявності)або інший документ що підтверджує відповідність медичним критеріям безпеки обладнання для закладів освіти - Копію сертифікату відповідності стандарту, саме:ДСТУ EN 50566:2015 — Системи обладнання радіозв’язку, випромінювання в електромагнітному поліДСТУ EN 62368-1:2017 — Обладнання для аудіо-, відео- та інформаційних технологій. ДСТУ ETSI EN 300 328:2017 — Системи радіозв'язку ДСТУ ETSI EN 301 893:2017 та ДСТУ ETSI EN 302 502:2016 — Обладнання радіозв'язку для різних областей ДСТУ ETSI EN 301 489-1:2019 — Електромагнітна сумісність радіочастотний спектр. Та Сертифікату експертизи типу, а саме: ДСТУ EN 50566:2015 — Системи обладнання радіозв’язку, випромінювання в електромагнітному поліДСТУ EN 62368-1:2017 — Обладнання для аудіо-, відео- та інформаційних технологій. ДСТУ ETSI EN 300 328:2017 — Системи радіозв'язку ДСТУ ETSI EN 301 893:2017 та ДСТУ ETSI EN 302 502:2016 — Обладнання радіозв'язку для різних областей ДСТУ ETSI EN 301 489-1:2019 — Електромагнітна сумісність радіочастотний спектр. - Копію декларації про відповідності технічного регламенту радіообладнання та низьковольтного електричного обладнання та з електромагнітної сумісності обладнання - Якщо учасник процедури закупівлі не є виробником, для підтвердження статусу офіційного представника виробника необхідно надати листи авторизації виробника (або його офіційним представництвом на території України) із зазначенням найменування замовника, номера тендеру в системі публічних закупівель, назви та юридичної адреси учасника |
| **2** | Окуляри для управління мультикоптером | **Шт.** | **10** | **Технічні характеристики:*****Дисплей:***Яскравий РК-дисплей з діагоналлю не менше ніж 4.1 дюйма.Роздільна здатність не менше ніж 1280 x 720 пікселів.Співвідношення сторін: перемикання між 4:3 та 16:9.Кут огляду (FOV): не менше ніж 50°.***Приймач відеосигналу:***Вбудований приймач з частотою 5.8G і підтримкою 48 каналів.Технологія RapidMix або аналогічна для покращення стабільності сигналу.Можливість перемикання між режимами Diversity та RapidMix.***Запис відео:***Вбудований DVR з ефективним кодеком H264.Підтримка карт пам'яті SD до 128Gb.***Підключення:***Порти: USB Type-C для заряджання та передачі даних.Підключення зовнішнього джерела живлення через DC IN.Вихід HT OUT для функції HeadTracker.Вхід AV для зовнішніх відеоджерел.HDMI порт для підключення до цифрових відеоджерел.***Підтримка акумуляторів:***1 x 18650 Li-ion або інші акумулятори типу DC 6.5-25.2V / USB 5V.***Габарити та вага:***Вага не більше ніж 332 г.Розміри не більше ніж 190 х 150 х 110 мм.***Додаткові особливості:***Вбудований HeadTracker з 3-осьовим акселерометром та гіроскопом.Вбудований кулер для запобігання запотіванню дисплея.Навігація по меню через зручне колесЯкщо учасник процедури закупівлі не є виробником, для підтвердження статусу офіційного представника виробника та підтвердження технічних/якісних характеристик товару необхідно надати лист авторизації від виробника або його офіційного представництва на території України із зазначенням найменування замовника, номера тендеру в системі публічних закупівель, назви та юридичної адреси учасника.- Копію висновку санітарно-епідеміологічної експертизи (в разі наявності) або Гігієнічний сертифікат на запропоноване навчальне обладнання та\або на кабінети захисту України/Вітчизни.- Копію декларації про відповідність Технічного регламенту безпечності іграшок (Постанова Кабiнету Мiнiстрiв України вiд 28 лютого 2018р. № 151) на запропоноване навчальне обладнання та\або на кабінети захисту України/Вітчизни. - Копію сертифікату виробника на систему управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 (ISO 9001:2015) на запропоноване навчальне обладнання та\або на кабінети захисту України/Вітчизни.- Копію сертифікату виробника на систему екологічного керування ДСТУ ISO 14001:2015 (ISO 14001:2015) на запропоноване навчальне обладнання та\або на кабінети захисту України/Вітчизни.- Копію Титульної сторінки Технічних умов виробника навчального обладнання та\або виробника кабінетів захисту України/Вітчизни. |
| **3** | Бездротовий пульт управління  | **Шт.** | **5** | **Технічні характеристики:*****Розміри та вага:***Пристрій має бути не гірший за аналогічні моделі за вагою — не більше ніж 363 г.Габарити не більше ніж 170 x 159 x 108 мм для зручного транспортування та використання.***Вбудований RF-чіп:***Має бути вбудований чіп ExpressLRS або аналогічний із підтримкою протоколів не гірше, ніж Corona, Hitec, Futaba S-FHSS, Frsky D16/D8 (ACCST), RadioLink, GraupnerHoTT.***Модульність:***Відсік для зовнішніх JR модулів має бути не гірший, ніж для TBS CrossfireMicro чи Frsky R9M, і підтримувати сумісність з іншими зовнішніми модулями, не гіршими за зазначені.***Прошивка:***Повна інтеграція з прошивкою EdgeTX або аналогічною, із можливістю підтримки майбутніх оновлень.***Телеметрія:***Пристрій має підтримувати телеметрію, залежно від приймача, з інтеграцією не гірше, ніж у конкурентів.***Підключення та заряджання:***Має бути роз'єм USB-C для підключення до ПК для симуляцій та оновлень, а також для заряджання двоелементних акумуляторів типу Li-ion 18650 або LiPo, з максимальним струмом заряджання не менше ніж 1.5А.Підтримка Micro SD:Підтримка Micro SD-карт має бути, але не входить до комплекту.***Оповіщення:***Голосові сповіщення та вібраційна система зворотного тактильного зв'язку повинні бути присутніми для зручного використання в різних умовах.***Навігація:***Має бути алюмінієва кнопка-колесо для навігації по меню.***Антена та ручка:***Антена має бути знімною для зручності транспортування, а пристрій оснащений складною ручкою для полегшення транспортування.***Технічні характеристики:***Процесор: STM32F429BIT6 або не гірший.Частота роботи: 2.400-2.480GHz.Кількість каналів: до 16 (залежить від приймача).Потужність передачі: не менше ніж 20dBm.Діапазон передачі: \*\*не менше ніж 2 км приЯкщо учасник процедури закупівлі не є виробником, для підтвердження статусу офіційного представника виробника та підтвердження технічних/якісних характеристик товару необхідно надати лист авторизації від виробника або його офіційного представництва на території України із зазначенням найменування замовника, номера тендеру в системі публічних закупівель, назви та юридичної адреси учасника.- Копію висновку санітарно-епідеміологічної експертизи (в разі наявності) або Гігієнічний сертифікат на запропоноване навчальне обладнання та\або на кабінети захисту України/Вітчизни.- Копію декларації про відповідність Технічного регламенту безпечності іграшок (Постанова КабiнетуМiнiстрiв України вiд 28 лютого 2018р. № 151) на запропоноване навчальне обладнання та\або на кабінети захисту України/Вітчизни. - Копію сертифікату виробника на систему управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 (ISO 9001:2015) на запропоноване навчальне обладнання та\або на кабінети захисту України/Вітчизни.- Копію сертифікату виробника на систему екологічного керування ДСТУ ISO 14001:2015 (ISO 14001:2015) на запропоноване навчальне обладнання та\або на кабінети захисту України/Вітчизни.- Копію Титульної сторінки Технічних умов виробника навчального обладнання та\або виробника кабінетів захисту України/Вітчизни. |
| **4** | Мультикоптери тип: FPV | **шт** | **3** | **Технічні характеристики:*****Форм-фактор:***FPV: розмір рами не менше ніж 7 дюймів.Матеріал рами: карбонова або еквівалентна для витривалості при ударах і падіннях.***Вбудована камера:***Тип: світлочутлива FPV камера.Роздільна здатність по горизонталі: не менше ніж 1500TVL.Кут огляду: не менше ніж 125°.Особливості: підтримка технологій для нічного бачення (на зразок Starlight WDR) і чіткої передачі зображення за слабкого освітлення.Напруга живлення: 4.5-27 В.***Висота та відстань польоту:***Максимальна висота: не менше ніж 2 км.Дальність передачі зображення: не менше ніж 8 км (5.8G).Швидкість та час польоту:Максимальна швидкість польоту: не менше ніж 140 км/год.Час польоту: не менше ніж 30 хв без навантаження (батарея 6S 6000мАг).***Корисне навантаження:***Вантажопідйомність: не менше ніж 1.5 кг.Максимальне навантаження: не менше ніж 2 кг.***Політний контролер:***Тип: Speedix F405 або еквівалент.***Передача зображення (VTX):***Частотний діапазон відео: 5.8G.Потужність передавача: не менше ніж 2500 мВт.Кількість каналів: не менше ніж 72 канали (включаючи Raceband).Особливості: охолодження корпусу, підтримка стабільної передачі зображення за різних температур.***Пропелери:***Розмір: 7x3.5x3 см або еквівалентні.***Мотори:***Тип: безколекторні мотори потужністю не менше ніж 1310 Вт.Тяга: не менше ніж 2.6 кг.***Додаткове обладнання:Радіомодуль.******Мікроконтролер:***ESP32+ESP8285 або еквівалентний.***Розміри:***72 мм x 48.5 мм x 32 мм (без антени).***Вага:***не більше ніж 60 грамів.***Антенний роз'єм:***SMA.***Вхідна напруга:***5-13 В, рекомендується зовнішній акумулятор.***Частота:***915 МГц або еквівалентна.Максимальна вихідна потужність:не менше ніж 33 дБм.***Прошивка:***Happymodel\_ES900\_MAX або еквівалент, з підтримкою оновлення через Wi-Fi.***Особливості:***Наявність зовнішнього блоку живлення XT30, RGB-світлодіода та вентилятора охолодження.Якщо учасник процедури закупівлі не є виробником, для підтвердження статусу офіційного представника виробника та підтвердження технічних/якісних характеристик товару необхідно надати лист авторизації від виробника або його офіційного представництва на території України із зазначенням найменування замовника, номера тендеру в системі публічних закупівель, назви та юридичної адреси учасника.- Копію висновку санітарно-епідеміологічної експертизи (в разі наявності) або Гігієнічний сертифікат на запропоноване навчальне обладнання та\або на кабінети захисту України/Вітчизни.- Копію декларації про відповідність Технічного регламенту безпечності іграшок (Постанова КабiнетуМiнiстрiв України вiд 28 лютого 2018р. № 151) на запропоноване навчальне обладнання та\або на кабінети захисту України/Вітчизни. - Копію сертифікату виробника на систему управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 (ISO 9001:2015) на запропоноване навчальне обладнання та\або на кабінети захисту України/Вітчизни.- Копію сертифікату виробника на систему екологічного керування ДСТУ ISO 14001:2015 (ISO 14001:2015) на запропоноване навчальне обладнання та\або на кабінети захисту України/Вітчизни.- Копію Титульної сторінки Технічних умов виробника навчального обладнання та\або виробника кабінетів захисту України/Вітчизни. |
| **5** | Мультикоптери тип: FPV | **шт** | **4** | **Технічні характеристики:*****Загальні вимоги:***Дрон має бути готовим до польоту (RTF).Вага дрону не перевищує 48 г.Час польоту не менше 6 хвилин.***Рама:***Модель: GEP-TG16.Двигун до двигуна: не менше 79 мм.Матеріал: композит або карбон, з підвищеною стійкістю до ударів.***Політний контролер (FC):***Тип: GEP-12A-F4.Обов'язкова наявність MCU STM32F411.IMU: MPU6000 (SPI).Екранне меню: OSD BetaFlight з мікросхемою AT7456E.***Регулятор швидкості (ESC):***Тип: BLheli\_S 12A.***Двигуни:***Модель: GR1102 10000Kv.***Відеопередавач:***Частота: 5,8 ГГц.Потужність: від 25 до 200 мВт VTX. ***Камера:***Модель: Runcam Nano2.Дозвіл: не менше 800х480 пікселів.***Пропелери:***Тип: GEMFAN 1636, кількість: 4 пари.***Пульт дистанційного управління:***Модель: GEPRC GR8.Радіочастота: 2,4 ГГц.Радіопротокол: FHSS.Дальність: не менше 300 метрів.Канал:не менше 8.Напруга: 5 В.***Окуляри FPV:***Дозвіл: не менше 800x480 пікселів.Розмір екрану: 4,3 дюйма.Вбудовані акумулятори: 3,7 В / 2000 мАг.***Батарея FPV:***Ємність: 530 мАг.Напруга: 4,35 В 1S1P.Швидкість розряду: не менше 90C.***Зарядний пристрій:***Вхідна потужність: 5 В (USB і тип C).Можливість заряджати 4 батареї одночасно.***Комплектація:***ПередавачОкуляри FPVБатарея: 8x LiHV 4.35V 90CРемінець для акумулятора.Пропелери 1636 х 4 (пари).СумкаВикрутка.***Заявлені переваги***Висока надійність та стабільність в польоті.Легка вага і компактний дизайн для зручності транспортування.Розроблений для новачків і ідеально підходить для польоту в приміщенні.Якщо учасник процедури закупівлі не є виробником, для підтвердження статусу офіційного представника виробника та підтвердження технічних/якісних характеристик товару необхідно надати лист авторизації від виробника або його офіційного представництва на території України із зазначенням найменування замовника, номера тендеру в системі публічних закупівель, назви та юридичної адреси учасника.- Копію висновку санітарно-епідеміологічної експертизи (в разі наявності) або Гігієнічний сертифікат на запропоноване навчальне обладнання та\або на кабінети захисту України/Вітчизни.- Копію декларації про відповідність Технічного регламенту безпечності іграшок (Постанова КабiнетуМiнiстрiв України вiд 28 лютого 2018р. № 151) на запропоноване навчальне обладнання та\або на кабінети захисту України/Вітчизни. - Копію сертифікату виробника на систему управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 (ISO 9001:2015) на запропоноване навчальне обладнання та\або на кабінети захисту України/Вітчизни.- Копію сертифікату виробника на систему екологічного керування ДСТУ ISO 14001:2015 (ISO 14001:2015) на запропоноване навчальне обладнання та\або на кабінети захисту України/Вітчизни.- Копію Титульної сторінки Технічних умов виробника навчального обладнання та\або виробника кабінетів захисту України/Вітчизни. |
| **6** | Зарядний пристрій  | **комплект** | **6** | **Технічні характеристики:*****Загальні вимоги:***Вхідна напруга: не менше 100V, не більше 240V.Максимальна потужність заряджання: 300 Вт.Сила струму заряджання: не менше 15A.Розмір зарядного пристрою: 112 x 73 x 38 мм.Вага зарядного пристрою: не більше 245 г.***Вхідні параметри:***Вхідна напруга: AC 100-240V при макс. 100W, 1.5A / DC 7-28V при макс. 20A.***Типи батарей:***LiPo, LiHV, LiFe, LiIon: підтримує від 1S до 6S.NiMH: підтримує від 1 до 16S.Pb: підтримує від 1 до 10S.***Технічні характеристики:***Баланс струму: 800mA при 4.2V.Точність вимірювання напруги: не гірше 0.005V.Потужність розрядки: 300W при макс. 15A (режим рециркуляції) та 15W при макс. 3A (нормальний режим).Порти акумулятора: XT60, XT30.USB вхід: 10W при 5V.***Дисплей:***Тип: LCD IPS 2.4 дюйма.Роздільна здатність: 320 x 240.***Додаткові функції:***Підтримка різних джерел живлення: AC100W або DC300W.Можливість налаштування напруги відключення літієвої батареї (функція TVC).Вимірювання напруги батареї та внутрішнього опору.Автоматичне балансування літієвих батарей.Вимірювання стандартних сигналів PWM/PPM/SBUS з точністю до 1 мікросекунди.Легкість в оновленні через USB.Вбудований сервотестер.USB вихід: 2,1 A при 5.0 V для мобільних пристроїв.***Комплектація:***Зарядний пристрій - 1 шт.Кабель USB-A - USB-A - 1 шт.Мережевий кабель 220В - 1 шт.Інструкція - 1 шт.Захист екрана - 1 шт.***Додатково:***Акумулятор Li-ion для FPV квадрокоптерівТип: Li-ion.Ємність: не менше 8000 мАг.Форм-фактор: 6S.Напруга: 22.2V, 10C.Роз'єм: XT60.Вага: не більше 880 г.Розмір: 146 x 42 x 63 мм.Якщо учасник процедури закупівлі не є виробником, для підтвердження статусу офіційного представника виробника та підтвердження технічних/якісних характеристик товару необхідно надати лист авторизації від виробника або його офіційного представництва на території України із зазначенням найменування замовника, номера тендеру в системі публічних закупівель, назви та юридичної адреси учасника.- Копію висновку санітарно-епідеміологічної експертизи (в разі наявності) або Гігієнічний сертифікат на запропоноване навчальне обладнання та\або на кабінети захисту України/Вітчизни.- Копію декларації про відповідність Технічного регламенту безпечності іграшок (Постанова Кабiнету Мiнiстрiв України вiд 28 лютого 2018р. № 151) на запропоноване навчальне обладнання та\або на кабінети захисту України/Вітчизни. - Копію сертифікату виробника на систему управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 (ISO 9001:2015) на запропоноване навчальне обладнання та\або на кабінети захисту України/Вітчизни.- Копію сертифікату виробника на систему екологічного керування ДСТУ ISO 14001:2015 (ISO 14001:2015) на запропоноване навчальне обладнання та\або на кабінети захисту України/Вітчизни.- Копію Титульної сторінки Технічних умов виробника навчального обладнання та\або виробника кабінетів захисту України/Вітчизни. |

**11. Місце поставки:**

**Відділ освіти, сім’ї, молоді та спорту Борщівської міської ради** за адресою: 48702, Тернопільська обл., Чортківський район, м.Борщів, вул. Грушевського, 5