



КОМУНАЛЬНИЙ ЗАКЛАД «ВІННИЦЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ЛІЦЕЙ»

ОБҐРУНТУВАННЯ

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

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

Закупівля здійснюється відповідно до норм постанови КМУ від 12.10.2022 № 1178 (зі змінами), закупівля здійснюється згідно з Рамковою угодою між Україною та Європейським Союзом щодо спеціальних механізмів реалізації фінансування ЄС для України згідно з інструментом Ukraine Facility, яка ратифікована Законом України від 06.06.2024 № 3786-IX (закупівля здійснюється в рамках Ukraine Facility); Закупівля, крок Плану України фінансується Європейським Союзом — Ukraine Facility; Захід (крок), передбачений Планом України, у рамках якого здійснюється закупівля: код ДК 021:2015 - 38340000-0 – Прилади для вимірювання величин (Цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс для біології. Цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс для хімії. Цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс для фізики)

Зміст висвітленої інформації не обов'язково відображає позицію Європейського Союзу.

Класифікатор КПК по роках: КПК-2025 - 2211850 Субвенція з державного бюджету місцевим бюджетам на реалізацію публічного інвестиційного проекту на забезпечення якісної, сучасної та доступної загальної середньої освіти «Нова українська школа»; класифікатори КАТОТТГ: UA05020030010063857 - Вінниця, ТПКВКМБ: 1183 Співфінансування заходів, що реалізуються за рахунок субвенції з державного бюджету місцевим бюджетам на реалізацію публічного інвестиційного проекту на забезпечення якісної, сучасної та доступної загальної середньої освіти «Нова українська школа». Джерело фінансування: Державний бюджет України, Місцевий бюджет.

Інформація про замовника:

Найменування – КОМУНАЛЬНИЙ ЗАКЛАД «ВІННИЦЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ЛІЦЕЙ»



Місцезнаходження замовника – Україна, 21050 Вінницька область, Вінницький район, м. Вінниця, вул. Монастирська буд. 4.

Ідентифікаційний код в Єдиному державному реєстрі юридичних осіб, фізичних осіб — підприємців та громадських формувань – 20097668

Категорія: передбачено п.3 ч.4 ст. 2 ЗУ "Про публічні закупівлі"

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): код ДК 021:2015 - 38340000-0 – Прилади для вимірювання величин (Цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс для біології. Цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс для хімії. Цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс для фізики)

Вид та ідентифікатор процедури закупівлі: відкриті торги з особливостями, UA-2025-11-10-014813-а

Очікувана вартість та обґрунтування очікуваної вартості предмета закупівлі:

831 600,00 грн. (Вісімсот тридцять одна тисяча шістсот гривень 00 копійок).

Визначення очікуваної вартості предмета закупівлі обумовлено статистичним аналізом загальнодоступної 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 пунктом 1 розділу III наказу Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України від 18.02.2020 № 275 із змінами.

Очікувана вартість предмета закупівлі визначена відповідно до проведеного моніторингу цін шляхом пошуку, збору та аналізу загальнодоступної інформації про ціни, що містяться в мережі Інтернет у відкритому доступі, спеціалізованих торговельних майданчиках, в електронних каталогах, в електронній системі закупівель «Прозорро», а також порівняння ринкових цін шляхом отримання трьох комерційних пропозицій у постачальників.



Обґрунтування технічних та якісних характеристик предмета закупівлі. Термін поставки товару: з дати укладання договору по 20 грудня 2025 року включно.

Якісні та технічні характеристики предмета закупівлі визначені з урахуванням реальних потреб замовника та оптимального співвідношення ціни та якості.

Враховуючи зазначене, замовник прийняв рішення стосовно застосування таких технічних та якісних характеристик предмета закупівлі:

У місцях, де технічна специфікація містить посилання 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 вираз «або еквівалент».

У місцях, де технічна специфікація містить 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, біля кожного такого посилання вважати вираз «або еквівалент». **Таким чином, вважається, що до кожного посилання додається вираз «або еквівалент».**

В якості еквіваленту (аналогу) слід розуміти продукт або товар, який є рівнозначний, рівноцінний іншому продукту або товару за своїми характеристиками; еквіваленти можуть бути взаємозамінними при досягненні того ж самого або кращого результату. При цьому якість та технічні характеристики запропонованого еквівалента товару мають відповідати якості та технічним характеристикам, що заявлена в технічній специфікації.

У разі, якщо замовник вимагає маркування, протоколи випробувань та сертифікати повинні бути видані органами з оцінки відповідності, компетентність яких підтверджена шляхом акредитації або іншим способом, визначеним законодавством.

У разі, якщо учасник не має відповідних маркувань, протоколів випробувань чи сертифікатів, і не має можливості отримати їх до закінчення кінцевого строку подання тендерних пропозицій із причин, від нього не залежних, він може подати **технічний паспорт на підтвердження відповідності тим же об'єктивним критеріям.** (У такому випадку замовник зобов'язаний розглянути технічний паспорт і визначити, чи справді він підтверджує відповідність установленим вимогам, із обґрунтуванням свого рішення.)



Якщо замовник посилається в тендерній документації на конкретні маркування, протокол випробувань чи сертифікат, він зобов'язаний прийняти маркування, протоколи випробувань чи сертифікати, що підтверджують відповідність еквівалентним вимогам та видані органами з оцінки відповідності, компетентність яких підтверджена шляхом акредитації або іншим способом, визначеним законодавством.

Обґрунтування необхідності закупівлі даного виду товару — замовник здійснює закупівлю даного виду товару, оскільки він за своїми якісними та технічними характеристиками найбільше відповідає потребам та вимогам замовника.

1. Детальний опис предмета закупівлі:

Назва предмета закупівлі	код ДК 021:2015 - 38340000-0 – Прилади для вимірювання величин (Цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс для біології. Цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс для хімії. Цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс для фізики)
Код ДК 021:2015 Єдиного закупівельного словника	38340000-0 – Прилади для вимірювання величин
Місце поставки товару	вул. Монастирська буд. 4, м. Вінниця, Вінницький район, Вінницька область, Україна, 21050
Строк поставки товару	до 20 грудня 2025 року включно

2. Технічні, якісні та кількісні характеристики предмета закупівлі:

Таблиця 1

Технічні, якісні та кількісні характеристики предмета закупівлі



Цей крок фінансується
Європейським Союзом —
Ukraine Facility

№	Назва товару	Технічна характеристика товару	Одиниця виміру	К-сть, од.	Термін (строк) гарантії на товар, міс.	Уточнений код ДК 021:2015
1	Цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс для біології	<p>Засіб навчання, призначений для збору, обробки та візуалізації експериментальних даних у межах навчальних дисциплін природничо-математичного циклу, зокрема для проведення лабораторних, практичних і дослідницьких робіт.</p> <p>Комплекс складається з наступних складових:</p> <p>1. Бездротові датчики:</p> <p><i>1.1. Бездротовий датчик рН:</i> Діапазон вимірювання рН: від 0 до 14 рН. Роздільна здатність: не менше 0,02 рН. Точність: $\pm 0,1$ рН (після калібрування). Діапазон робочих температур: від 5°C до 60°C. Підключення: Bluetooth версії 5.2 або новіше. Функція логування даних: Так. Водостійкість: Захист від бризок (відповідність стандарту IPX4 або вище).</p> <p><i>1.2. Бездротовий датчик світла:</i> Спектральний відгук: від 300 нм до 1100 нм. Діапазон освітленості: від 0 до 131 000 люкс. Діапазон опромінення: від 0 до 1362 Вт/м². Діапазон PAR: від 0 до 2400 мкмоль/м²/с. Діапазон УФ-індексу: від 0 до 12 (типово для денного світла). Діапазон RGB: від 0 до 100% чіткої реакції світлодіода (біле світло). Максимальна частота дискретизації: не менше 2 Гц (навколишнє середовище); не менше 20 Гц (точкове). Підключення: Bluetooth версії 5.2 або новіше. Функція логування даних: Так.</p> <p><i>1.3. Бездротовий датчик тиску:</i></p>	шт.	1	12	38341300-0 - Прилади для вимірювання електричних величин



Цей крок фінансується
Європейським Союзом —
Ukraine Facility

		<p>Діапазон вимірювання: від 0 до 400 кПа. Роздільна здатність: не менше 0,1 кПа. Точність: ± 2 кПа. Максимальна частота дискретизації: не менше 1000 Гц. Підключення: USB та Bluetooth версії 5.2 або новіше. Функція логування даних: Так. Тип елемента живлення: Акумуляторна літій-полімерна батарея.</p> <p><i>1.4. Бездротовий датчик CO₂ (вуглекислий газ):</i> Діапазон вимірювання: від 0 до 100 000 ppm. Роздільна здатність: не менше 2 ppm. Точність: Діапазон 1000 – 10 000 ppm: $\pm 5\%$ від показань + 100 ppm. Діапазон 10 000 – 50 000 ppm: $\pm 10\%$ від показань. Діапазон 50 000 – 100 000 ppm: $\pm 15\%$ від показань. Час розігріву: не більше 3 хв. Час відгуку: 90% за не більше ніж 30 секунд. Робочі температури: від -10 до 50°C (оптимально для заряджання LiPo: від 5 до 30°C). Об'єм пляшки для метаболізму: 250 мл. Рекомендації щодо догляду за пляшкою для метаболізму: Миття теплою мильною водою (не окропом). Підключення: USB та Bluetooth версії 5.2 або новіше. Функція логування даних: Так. Тип елемента живлення: Акумуляторна літій-полімерна батарея. Термін служби батареї: не менше 18 годин безперервного використання.</p> <p><i>1.5. Бездротовий датчик кисню:</i> Бездротовий датчик газу кисню вимірює концентрацію газоподібного O₂, а також вологість і температуру повітря для різних видів діяльності з біології, екології та фізіології. Характеристики: Діапазон: концентрація O₂ від 0 до 100 %; Від 0 до 1 000 000 ppm Точність: $\pm 1\%$ O₂ при постійній температурі та тиску; $\pm 5\%$ O₂ поза</p>				
--	--	--	--	--	--	--



Цей крок фінансується
Європейським Союзом —
Ukraine Facility

		<p>робочим діапазоном Шаг вимірювання: 0.01% кисню Температурний режим: 0 - 40°C Діапазон відносної вологості: 0 - 100% без конденсації Передача даних: не гірше Bluetooth 5.2 та USB Кількість значень для запису в пам'ять: не менше 25000 Час роботи від батареї у режимі збору даних: не менше 240 годин</p> <p>2. Датчики для медичних та біологічних вимірювань:</p> <p><i>2.1. Датчик частоти дихання:</i> Принцип роботи: Вимірювання частоти дихання шляхом зміни тиску всередині стандартної одноразової пілозахисної маски. Вихідний сигнал: Генерація стабільного вихідного сигналу, навіть під час фізичних вправ. Підключення до маски: Трубка датчика з'єднується з одноразовими затискачами, що кріпляться до боків маски. Комплектація: Датчик з трубкою: 1 шт. Затискачі для тиску: не менше 10 шт. Маски: не менше 10 шт.</p> <p><i>2.2. Датчик ЕКГ:</i> Діапазон напруги хвилі ЕКГ: від 0 до 4,5 мВ. Роздільна здатність ЕКГ-хвиль: не менше 4,5 мкВ. Частота дискретизації сигналу ЕКГ: від 50 до 200 зразків за секунду (sps). Частота дискретизації форми хвилі ЕКГ за замовчуванням: 200 повторень. Діапазон частоти серцевих скорочень (ударів): від 47 до 250 ударів на хвилину (уд/хв). Роздільна здатність частоти серцевих скорочень (ударів): 1 удар/хв.</p> <p><i>2.3. Бездротовий датчик серцевого ритму на рукоятці:</i> Діапазон вимірювання: від 0 уд/хв до 240 уд/хв. Роздільна здатність: 1 удар.</p>				
--	--	--	--	--	--	--



Цей крок фінансується
Європейським Союзом —
Ukraine Facility

	<p>Точність: ± 1 уд/хв. Підключення: Bluetooth версії 5.2 або новіше. Максимальна частота дискретизації: Кожні дві секунди. Частота дискретизації за замовчуванням: Кожні п'ять секунд.</p> <p><i>2.4. Бездротовий датчик артеріального тиску зі стандартною манжетою:</i></p> <p>Частота серцевих скорочень: Діапазон: від 36 до 200 ударів за хвилину. Роздільна здатність: 1 уд/хв. Точність: ± 1 уд/хв. Кров'яний тиск: Діапазон: від 0 до 260 мм рт. ст. Роздільна здатність: 0,05 мм рт. ст. Точність: ± 3 мм рт. ст. Манометр: Діапазон: від 0 до 260 мм рт. ст. Роздільна здатність: 0,05 мм рт. ст. Точність: ± 3 мм рт. ст. Підключення: USB та Bluetooth версії 5.2 або новіше. Тип елемента живлення: Акумуляторна літій-полімерна батарея.</p> <p><i>2.5. Датчик температури:</i></p> <p>Діапазон вимірювання: від -35°C до $+135^{\circ}\text{C}$. Роздільна здатність: не менше $0,0025^{\circ}\text{C}$. Точність: $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$. Максимальна частота дискретизації: не менше 10 Гц. Одиниці виміру на дисплеї: $^{\circ}\text{C}$, K та $^{\circ}\text{F}$. Повторюваність: $0,1^{\circ}\text{C}$.</p> <p><i>2.6. Датчик температури шкіри/поверхні:</i></p> <p>Діапазон вимірювання: від -10°C до $+70^{\circ}\text{C}$.</p> <p>3. Універсальний інтерфейс для підключення датчиків до пристроїв з підтримкою програмного забезпечення для збору</p>				
--	--	--	--	--	--



		<p>даних:</p> <p>Підключення: USB та Bluetooth версії 5.2 або новіше. Одночасне використання: Можливість одночасного підключення декількох інтерфейсів AirLink до одного пристрою для розширення можливостей збору даних. Тип USB-роз'єму: Мікро-USB. Діапазон Bluetooth: до 30 м (без перешкод). Тип елемента живлення: Акумуляторна літій-полімерна батарея.</p> <p>4.Реєстратор даних:</p> <p>Реєстратор даних, що забезпечує бездротове та дротове підключення датчиків цифрового вимірювального комплексу та забезпечує відображення даних, що спостерігаються. Має бути того ж виробника, що і запропоновані датчики.</p> <p>Характеристики: Екран не менше 8” кольоровий емнісний, роздільна здатність 1280 x 800 Фронтальна камера не менше 5 Мп Наявність WiFi, Bluetooth Порти для підключення дротових сенсорів – не менше 2 Датчики в комплекті: датчик напруги з зондом, датчик температури з швидкодіючим зондом температури, акселерометр, мікрофон, GPS Батарея не менше 8000 мАг Попередньо інстальоване програмне забезпечення для зберігання та аналізу отриманих від датчиків даних. Передача даних з датчиків здійснюється за допомогою бездротового або дротового з'єднання. Програмне забезпечення дозволяє спостерігати та аналізувати отримані дані в режимі реального часу у вигляді таблиць або графіків, проводити експерименти, зберігати проведені лабораторні дослідження. Можливість режиму автономного збору даних. Обов'язково наявність українського інтерфейсу.</p>				
2	Цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс для хімії	Засіб навчання, призначений для збору, обробки та візуалізації експериментальних даних у межах навчальних дисциплін природничо-математичного циклу, зокрема для проведення лабораторних, практичних і дослідницьких робіт.	шт.	1	12	38341300-0 - Прилади для вимірювання електричних величин



Цей крок фінансується
Європейським Союзом —
Ukraine Facility

		<p style="text-align: center;">Комплекс складається з наступних складових:</p> <p style="text-align: center;">1. Бездротовий датчик температури: Бездротовий датчик температури, що дає можливість стеження за показниками в режимі реального часу і запису показників.</p> <p style="text-align: center;"><i>Характеристики:</i> Діапазон: від -40°C до 125°C Точність: не більше 0.5°C Шаг вимірювання: 0.01°C Підключення: не гірше Bluetooth 4.0 Кількість значень для запису в пам'ять: не менше 50000 Час роботи від батареї у режимі збору даних: не менше 270 годин</p> <p style="text-align: center;">2. Цифровий датчик терморезистивний (-200 - +1000): Одноканальний датчик, який використовує датчик терморезистивного типу К. Включає одну терморезистивну пару типу К.</p> <p style="text-align: center;"><i>Характеристики:</i> Діапазон: від -200°C до 1000°C Точність: не більше ±3°C або 3% В комплект повинен входити адаптер для бездротового підключення до вимірювального комплексу.</p> <p style="text-align: center;">3. Бездротовий цифровий датчик рН: Бездротовий датчик рН призначений для різноманітних досліджень, включаючи кислотно-лужне титрування, дослідження побутової хімії, аналіз хімічних реакцій, дослідження якості води та багато іншого.</p> <p style="text-align: center;"><i>Характеристики:</i> Діапазон: 0-14 рН Шаг вимірювання: не більше 0.02 рН Точність: не менше ±0.1 рН з калібрувкою Запис даних: Так</p>				
--	--	---	--	--	--	--



Цей крок фінансується
Європейським Союзом —
Ukraine Facility

		<p>Передача даних: не гірше Bluetooth 4.0 Температурний діапазон: від 5°C до 60°C Кількість значень для запису в пам'ять: не менше 50000 Час роботи від батареї: не менше 220 год</p> <p>4. Бездротовий цифровий датчик світла та кольору: Бездротовий датчик світла має дві окремі діафрагми - одну для вимірювання навколишнього освітлення та іншу для вимірювання спрямованого світла.</p> <p><i>Характеристики:</i> Спектральний діапазон: від 340 nm до 1150 nm Діапазон освітленості: від 0 до 131000 лк Діапазон сонячного випромінювання: від 0 до 1362 Вт/м2 Діапазон ФАР: від 0 до 2400 мкмоль/м2/с Діапазон УФ індексу: від 0 до 12 Діапазон RGB: від 0 до 100%</p> <p>Передача даних: не гірше Bluetooth 5.2 Кількість значень для запису в пам'ять: не менше 15000 Час роботи від батареї у режимі збору даних: не менше 210 год</p> <p>5. Бездротовий цифровий датчик тиску: Призначений для збору точних дані про тиск газу для широкого кола застосувань.</p> <p><i>Характеристики:</i> Діапазон: 0-400 кПа Шаг вимірювання: 0.1 кПа Точність: ±2 кПа Запис даних: Так</p> <p>Передача даних: не гірше Bluetooth 4.0 Кількість значень для запису в пам'ять: не менше 30000 Час роботи від батареї у режимі збору даних: не менше 30 год</p> <p>6. Бездротовий цифровий датчик питомої провідності:</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		<p>Вимірює електропровідність водного розчину. Підходить для дослідження властивостей розчинів, включаючи загальні розчинені тверді речовини для дослідження якості води.</p> <p><i>Характеристики:</i> Діапазон: 0–20 000 мкСм/см (0–10 000 мг/л) Крок вимірювання: 0,1 мкСм/см Точність: ± 10% Час відгуку: 95% остаточного результату не більше ніж за 5 секунд Матеріал зонда: нержавіюча сталь серії 300 і поліпропілен, наповнений склом Запис даних: Так Кількість значень для запису в пам'ять: не менше 35000 Час роботи від батареї у режимі збору даних: не менше 72 год</p> <p>7. Бездротовий цифровий датчик колориметр / датчик прозорості: Одночасно вимірює поглинання та пропускання шести різних довжин хвиль. Датчик можна використовувати для вивчення закону Бера (поглинання в залежності від концентрації), активності ферментів, фотосинтезу та швидкості хімічних реакцій (поглинання в залежності від часу). Також функціонує як високоякісний турбідиметр для аналізу якості води.</p> <p><i>Характеристики:</i> Визначення кольору/пікові довжини хвилі: 650 нм (червоний), 600 нм (помаранчевий), 570 нм (жовтий), 550 нм (зелений), 500 нм (синій), 450 нм (фіолетовий) Діапазон вимірювання: ±25 нм від піку Поглинання: 0–3 одиниці погл.; корисний діапазон (0,05–1,5) Пропускання: 0-100% Точність: ± 5% НОП Запис даних: Так Кількість значень для запису в пам'ять: не менше 15000 Час роботи від батареї у режимі збору даних: не менше 80 год</p>				
--	--	---	--	--	--	--



Цей крок фінансується
Європейським Союзом —
Ukraine Facility

8. Бездротовий цифровий датчик-лічильник крапель:

Призначений для титрування і здатний вимірювати до 40 подій в секунду з перепадами від 0,5 мм.

Характеристики:

Максимальна швидкість підрахунку крапель: 40 крапель/сек
Оптичне вікно: 18x13 мм
Час роботи від батареї у режимі збору даних: не менше 260 год

9. Бездротовий цифровий датчик вуглекислого газу:

Призначений для вимірювання змін рівня газу вуглекислого газу (CO₂). Датчик має температурну компенсацію і може працювати у середовищі з високою вологістю. Він використовує дані в режимі реального часу, для проведення різноманітних досліджень, таких як фотосинтез, клітинне дихання та експерименти з метаболізмом тощо.

Характеристики:

Діапазон: від 0 до 100,000 ppm
Шаг вимірювання: 2 ppm
Час до старту збору даних: не більше 3 хв.
Запис даних: Так
Передача даних: не гірше Bluetooth 5.2 та USB
Кількість значень для запису в пам'ять: не менше 55000
Час роботи від батареї у режимі збору даних: не менше 18 год
Комплектація: Пляшка для зразка об'ємом 250 мл

10. Бездротовий цифровий датчик кисню:

Бездротовий датчик газу кисню вимірює концентрацію газоподібного O₂, а також вологість і температуру повітря для різних видів діяльності з біології, екології та фізіології.

Характеристики:

Діапазон: концентрація O₂ від 0 до 100 %; Від 0 до 1 000 000 ppm
Точність: ±1% O₂ при постійній температурі та тиску; ±5% O₂ поза



		<p>робочим діапазоном Шаг вимірювання: 0.01% кисню Температурний режим: 0 - 40°C Діапазон відносної вологості: 0 - 100% без конденсації Передача даних: не гірше Bluetooth 5.2 та USB Кількість значень для запису в пам'ять: не менше 25000 Час роботи від батареї у режимі збору даних: не менше 240 годин</p> <p>11. Універсальний інтерфейс для підключення датчиків до пристроїв з підтримкою програмного забезпечення для збору даних:</p> <p>Підключення: USB та Bluetooth версії 5.2 або новіше. Одночасне використання: Можливість одночасного підключення декількох інтерфейсів AirLink до одного пристрою для розширення можливостей збору даних. Тип USB-роз'єму: Мікро-USB. Діапазон Bluetooth: до 30 м (без перешкод). Тип елемента живлення: Акумуляторна літій-полімерна батарея.</p> <p>12. Реєстратор даних:</p> <p>Реєстратор даних, що забезпечує бездротове та дротове підключення датчиків цифрового вимірювального комплексу та забезпечує відображення даних, що спостерігаються. Має бути того ж виробника, що і запропоновані датчики.</p> <p><i>Характеристики:</i></p> <p>Екран не менше 8" кольоровий емнісний, роздільна здатність 1280 x 800 Фронтальна камера не менше 5 Мп Наявність WiFi, Bluetooth Порти для підключення дротових сенсорів – не менше 2 Датчики в комплекті: датчик напруги з зондом, датчик температури з швидкодіючим зондом температури, акселерометр, мікрофон, GPS Батарея не менше 8000 мАг</p>				
--	--	---	--	--	--	--



Цей крок фінансується
Європейським Союзом —
Ukraine Facility

		<p>Попередньо інстальоване програмне забезпечення для зберігання та аналізу отриманих від датчиків даних. Передача даних з датчиків здійснюється за допомогою бездротового або дротового з'єднання. Програмне забезпечення дозволяє спостерігати та аналізувати отримані дані в режимі реального часу у вигляді таблиць або графіків, проводити експерименти, зберігати проведені лабораторні дослідження. Можливість режиму автономного збору даних. Обов'язково наявність українського інтерфейсу.</p>				
3	<p>Цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс для фізики</p>	<p>Засіб навчання, призначений для збору, обробки та візуалізації експериментальних даних у межах навчальних дисциплін природничо-математичного циклу, зокрема для проведення лабораторних, практичних і дослідницьких робіт.</p> <p>Комплекс складається з наступних складових:</p> <p>1. Бездротовий датчик руху: Діапазон вимірювання: від 0,15 м не менше до 4 м не менше. Роздільна здатність: не гірше 1 мм. Максимальна частота дискретизації: не менше 250 Гц. Діапазон обертання перетворювача: не менше 180°. Підключення: USB та Bluetooth 5.2 або новішої версії. Автономна реєстрація даних: Відсутня.</p> <p>2. Бездротовий датчик обертання: Роздільна здатність: Кутова: не гірше 0,18°. Лінійна: не гірше 0,0157 мм (з радіусом шківів 10 мм). Максимальна швидкість обертання: не менше 30 об/с. Триступеневий шків: Діаметри 10 мм, 29 мм та 48 мм або еквівалентні, що забезпечують аналогічну функціональність. Діаметр вала: не менше 6,35 мм. Оптичний енкодер: не менше 2000 поділок/оберт, двонаправлений. Підключення: USB та Bluetooth 5.2 або новішої версії. Автономна реєстрація даних: Присутня.</p>	шт.	1	12	38341300-0 - Прилади для вимірювання електричних величин



Цей крок фінансується
Європейським Союзом —
Ukraine Facility

		<p>3. Бездротові розумні ворота: Відстань між воротами (розділення): не менше 1,5 см. Роздільна здатність часу: не гірше 3 мкс. Мінімальний час блокування: не більше 1,5 мс. Довжина хвилі променя: 940 нм або аналогічна. Внутрішня ширина воріт: не менше 7,2 см. Габаритні розміри (Д x Ш x В): 10,5 x 7,0 x 3,0 см або менші. Приблизна маса: не більше 90 г. Підключення: USB та Bluetooth 5.2 або новішої версії.</p> <p>4. Бездротовий датчик сили та прискорення: Датчик сили: Діапазон: не менше ± 50 Н. Роздільна здатність: не гірше 0,03 Н. Точність: не більше $\pm 0,1$ Н. Максимальна частота дискретизації: не менше 1000 Гц. Акселерометр: Діапазон: не менше ± 16 g. Точність: не більше $\pm 0,2$ м/с² (при 9,8 м/с²). Максимальна частота дискретизації: не менше 500 Гц. Датчик гіроскопа: Діапазон: не менше ± 2000 °/с. Максимальна частота дискретизації: не менше 500 Гц. Підключення: USB та Bluetooth 5.2 або новішої версії. Автономна реєстрація даних: Присутня.</p> <p>5. Бездротовий датчик тиску: Діапазон вимірювання: не менше від 0 до 400 кПа. Роздільна здатність: не гірше 0,1 кПа. Точність: не більше ± 2 кПа. Максимальна частота дискретизації: не менше 1000 Гц. Підключення: USB та Bluetooth 5.2 або новішої версії. Автономна реєстрація даних: Присутня.</p> <p>6. Бездротовий датчик звуку:</p>			
--	--	---	--	--	--



Цей крок фінансується
Європейським Союзом —
Ukraine Facility

		<p>Датчик звукової хвилі: Діапазон: не менше 100 – 20 000 Гц. Максимальна частота дискретизації: не менше 100 кГц. Датчик рівня звуку: Діапазон: не менше 50 - 110 дБ. Роздільна здатність: не гірше $\pm 0,1$ дБ. Точність: не більше ± 2 дБ. Характеристика: А або С зважена. Максимальна частота дискретизації: не менше 20 Гц. Підключення: USB та Bluetooth 5.2 або новішої версії. Автономна реєстрація даних: Присутня.</p> <p style="text-align: center;">7. Бездротовий датчик температури:</p> <p>Приблизна маса: не більше 31 г. Діапазон вимірювання: не менше від -40 до 125 °С. Роздільна здатність: не гірше 0,01 °С. Точність: не більше $\pm 0,5$ °С. Максимальна частота дискретизації: не менше 10 Гц. Водонепроникність: Клас захисту не нижче IPX7 (занурення на 1 м протягом 30 хв). Матеріал зонда: Корозійностійка нержавіюча сталь 316 або аналогічна, що забезпечує відповідні характеристики. Діаметр зонда: 5,0 мм або менше. Довжина зонда: 115 мм або менше. Час відгуку: не більше 5 секунд для досягнення 63% значення при ступінчастій зміні температури. Підключення: Bluetooth 5.2 або новішої версії. Автономна реєстрація даних: Присутня.</p> <p style="text-align: center;">8. Датчик температури:</p> <p>Діапазон вимірювання: не менше від -200 °С до +1000 °С. Точність: не більше ± 3 °С або 3% (вибирається більше значення). Максимальна частота дискретизації: не менше 10 Гц. Довжина зонда: не менше 36 дюймів (91,44 см).</p>				
--	--	--	--	--	--	--



Цей крок фінансується
Європейським Союзом —
Ukraine Facility

		<p style="text-align: center;">9. Бездротовий датчик напруги:</p> <p>Низька напруга: Діапазон: не менше ± 5 В. Роздільна здатність: не гірше 2 мВ. Висока напруга: Діапазон: не менше ± 30 В. Роздільна здатність: не гірше 7 мВ. Точність: не більше $\pm 1,0\%$. Вхідний опір: не менше 1 МОм. Максимальна частота дискретизації: USB: не менше 100 кГц (моніторинг). Bluetooth: не менше 20 кГц (безперервний). Підключення: USB та Bluetooth 5.2 або новішої версії. Автономна реєстрація даних: Присутня.</p> <p style="text-align: center;">10. Бездротовий датчик струму:</p> <p>Високий струм: Діапазон: не менше ± 1 А. Роздільна здатність: не гірше 0,2 мА. Низький струм: Діапазон: не менше $\pm 0,1$ А. Роздільна здатність: не гірше 0,02 мА. Вхідний опір: не більше 0,1 Ом. Максимальна частота дискретизації: 100 кГц не менше. Підключення: USB та Bluetooth 5.2 або новішої версії. Автономна реєстрація даних: Присутня.</p> <p style="text-align: center;">11. Бездротовий датчик магнітного поля:</p> <p>Високе магнітне поле: Діапазон: не менше ± 1300 Гс. Роздільна здатність: не гірше ± 1 Гс. Низьке магнітне поле: Діапазон: не менше ± 50 Гс. Роздільна здатність: не гірше $\pm 0,01$ Гс. Максимальна частота дискретизації: 100 Гц не менше.</p>				
--	--	--	--	--	--	--



Цей крок фінансується
Європейським Союзом —
Ukraine Facility

		<p>Підключення: USB та Bluetooth 5.2 або новішої версії. Автономна реєстрація даних: Присутня. Тип акумулятора: Перезаряджуваний LiPo або аналогічний, що забезпечує відповідні характеристики. Пам'ять для збережених даних (автономна реєстрація): не менше 25 000 точок. Тривалість роботи від акумулятора (режим збору даних): не менше 72 год. Тривалість роботи від акумулятора (режим автономної реєстрації): 3,5 дні не менше.</p> <p style="text-align: center;">12. Бездротовий датчик заряду:</p> <p>Заряд: Діапазон: не менше $\pm 0,1$ мкКл. Роздільна здатність: не гірше 5 пКл. Напруга: Діапазон: не менше ± 10 В. Роздільна здатність: не гірше 500 мкВ. Вхідний опір: не менше 1012 Ом. Максимальна вхідна напруга: не менше 150 В. Максимальна частота дискретизації: не менше 100 Гц. Вхідний роз'єм: BNC або аналогічний. Комплектація: Вхідний кабель: екранований з клемми типу "крокодил" Зонд детектора електронного поля Кабель USB-C Підключення: USB та Bluetooth 5.2 або новішої версії. Автономна реєстрація даних: Присутня. Тип акумулятора: Перезаряджуваний LiPo або аналогічний, що забезпечує відповідні характеристики.</p> <p style="text-align: center;">13. Бездротовий датчик освітленості:</p> <p>Спектральна чутливість: не менше від 300 нм до 1100 нм. Діапазон освітленості: не менше від 0 до 131 000 люкс. Діапазон іррадіації: не менше від 0 до 1362 Вт/м².</p>				
--	--	--	--	--	--	--



Цей крок фінансується
Європейським Союзом —
Ukraine Facility

	<p>Діапазон ФАР (PAR): не менше від 0 до 2400 мкмоль/м²/с. Діапазон УФ-індексу: не менше від 0 до 12 (типовий для денного світла). Діапазон RGB: не менше від 0 до 100% відгуку чистого світлодіода (біле світло). Максимальна частота дискретизації: не менше 2 Гц (фонове); не менше 20 Гц (точкове). Підключення: Bluetooth 5.2 або новішої версії. Автономна реєстрація даних: Присутня. Тип акумулятора: Монетна батарейка або аналогічний, що забезпечує відповідні характеристики. Пам'ять для збережених даних (автономна реєстрація): не менше 15 000 точок. Тривалість роботи від акумулятора (режим збору даних): не менше 210 год (2-3 роки звичайного використання в класі). Тривалість роботи від акумулятора (режим автономної реєстрації): не менше 11 днів.</p> <p style="text-align: center;">14. Бездротовий датчик кисню:</p> <p>Діапазон: не менше від 0 до 100% концентрації O₂; не менше від 0 до 1 000 000 ppm. Роздільна здатність: не гірше 0,01% кисню. Точність: не більше ±1% O₂ при постійній температурі та тиску не більше; ±5% O₂ за межами робочого діапазону. Повторюваність: не більше 0,5% кисню. Діапазон робочих температур: не менше від 0 до 40 °С. Діапазон відносної вологості: не менше від 0 до 100% (без конденсації). Діапазон тиску: не менше від 0,7 до 1,3 атм. Термін служби чутливого елемента: 2+ роки не менше. Підключення: USB та Bluetooth 5.2 або новішої версії. Автономна реєстрація даних: Присутня. Тип акумулятора: Перезаряджуваний LiPo або аналогічний, що забезпечує відповідні характеристики. Пам'ять для збережених даних (автономна реєстрація): не менше 25</p>				
--	--	--	--	--	--

		<p>000 точок.</p> <p>Тривалість роботи від акумулятора (режим збору даних): Не застосовується (NA).</p> <p>Тривалість роботи від акумулятора (режим автономної реєстрації): не менше 10 днів.</p> <p>15. Універсальний інтерфейс для підключення датчиків до пристроїв з підтримкою програмного забезпечення для збору даних:</p> <p>Підключення: USB та Bluetooth версії 5.2 або новіше.</p> <p>Одночасне використання: Можливість одночасного підключення декількох інтерфейсів AirLink до одного пристрою для розширення можливостей збору даних.</p> <p>Тип USB-роз'єму: Мікро-USB.</p> <p>Діапазон Bluetooth: до 30 м (без перешкод).</p> <p>Тип елемента живлення: Акумуляторна літій-полімерна батарея.</p> <p>16. Реєстратор даних:</p> <p>Реєстратор даних, що забезпечує бездротове та дротове підключення датчиків цифрового вимірювального комплексу та забезпечує відображення даних, що спостерігаються. Має бути того ж виробника, що і запропоновані датчики.</p> <p><i>Характеристики:</i></p> <p>Екран не менше 8" кольоровий емнісний, роздільна здатність не менше 1280 x 800</p> <p>Фронтальна камера не менше 5 Мп</p> <p>Наявність WiFi, Bluetooth</p> <p>Порти для підключення дротових сенсорів – не менше 2</p> <p>Датчики в комплекті: датчик напруги з зондом, датчик температури з швидкодіючим зондом температури, акселерометр, мікрофон, GPS</p> <p>Батарея не менше 8000 мАг</p> <p>Попередньо інстальоване програмне забезпечення для зберігання та аналізу отриманих від датчиків даних. Передача даних з датчиків здійснюється за допомогою бездротового або дротового з'єднання.</p>				
--	--	---	--	--	--	--



		Програмне забезпечення дозволяє спостерігати та аналізувати отримані дані в режимі реального часу у вигляді таблиць або графіків, проводити експерименти, зберігати проведені лабораторні дослідження. Можливість режиму автономного збору даних. Обов'язково наявність українського інтерфейсу.				
--	--	--	--	--	--	--

3. Вимоги щодо якості предмет закупівлі:

3.1. Товар повинен відповідати показникам та вимогам якості, безпечності, екологічності, упаковки, маркування, транспортування, приймання, зберігання та іншим показникам і вимогам, які встановлюються законодавством, діючими стандартами, технічними та іншими умовами до цього виду товару, зокрема, але не виключно щодо його споживчих властивостей, а також відповідність Товару:

- Наказу Міністерства освіти і науки України від 01.09.2025 року № 1201 «Про внесення змін до Типового переліку засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій»;

- Постанові КМУ від 31 грудня 2024 р. № 1554 «Деякі питання надання субвенції з державного бюджету місцевим бюджетам на реалізацію публічного інвестиційного проекту на забезпечення якісної, сучасної та доступної загальної середньої освіти “Нова українська школа” у 2025 році»;

- Рамковій угоді між Україною та Європейським Союзом щодо спеціальних механізмів реалізації фінансування Союзу для України згідно з інструментом Ukraine Facility, ратифікованої Законом України «Про ратифікацію Рамкової угоди між Україною та Європейським Союзом щодо спеціальних механізмів реалізації фінансування Союзу для України згідно з інструментом UKRAINE FACILITY» від 06.06.2024 № 3786-IX (далі – Угода),

чи будь-яких нормативних актів, прийнятих на їхню заміну.

3.2. Товар повинен відповідати вимогам санітарного законодавства, пожежної та електробезпеки, охорони праці працівників і збереження здоров'я здобувачів освіти.

3.3. Товар, що пропонується, повинен бути новим, технічно справним, таким, що не був у використанні, за допомогою цього товару не проводились демонстраційні заходи, без зовнішніх пошкоджень, відповідає діючим в Україні вимогам (стандартам, технічним умовам).

3.4. Товар повинен передаватися Замовнику в упаковці, яка відповідає характеру Товару, забезпечує цілісність Товару та збереження його якості під час перевезення/доставки на адресу Замовника. При поставці товару повинна додержуватись цілісність оригінальної упаковки з необхідними реквізитами його виробника.



3.5. *Всі поставки та матеріали, що пропонуються учасниками до постачання, повинні мати походження з прийнятних країн, перелік яких зафіксовано у статті 5 Угоди, крім випадків, коли поставки та матеріали не можуть бути отримані на розумних умовах у жодній із таких країн.*

3.6. *Постачальник зобов'язується під час подання документів для здійснення оплати за договором про закупівлю подати замовнику документ, який підтверджує країну походження кожного товару, який постачатиметься за результатом такої оплати/поставлений (сертифікат про походження товару або засвідчену декларацію про походження товару, або декларацію про походження товару, або сертифікат про регіональне найменування товару).*

3.7. *Постачальник повинен забезпечити гарантійне обслуговування Товару. Термін (строк) гарантії, якою забезпечується Товар, має бути не меншим від зазначеного в описі предмету закупівлі (Таблиця 1 цього Додатку).*

3.8. *Протягом усього терміну (строку) гарантії Товар повинен забезпечуватись безкоштовним гарантійним обслуговуванням та/або безкоштовною заміною на аналогічний новий Товар. Витрати з доставки Товару на гарантійний ремонт (обслуговування) від Замовника та повернення його після ремонту Замовнику, або витрати по заміні такого Товару здійснюється за рахунок Постачальника та не підлягають компенсації (відшкодуванню) їх Замовником.*

3.9. *Доставка Товару, розвантажувальні роботи, встановлення та налаштування здійснюються силами та за рахунок Постачальника в узгоджений із Замовником час.*

3.10. *Для підтвердження відповідності тендерної пропозиції учасника технічним, якісним, кількісним та іншим вимогам щодо предмета закупівлі учасник у складі тендерної пропозиції надає:*

3.10.1. *Технічну специфікацію запропонованого учасником товару, складену згідно Таблиці 2 цього Додатку, із зазначенням усієї інформації, передбаченою даною формою, щодо кожної номенклатурної позиції товару, вказаної у Таблиці 1 цього Додатку:*

Таблиця 2

№	Назва та торговельна марка (виробник) запропонованого товару*	Технічні, якісні, кількісні характеристики запропонованого товару	Країна походження** запропонованого товару	Термін (строк) гарантії на запропонований товар, міс.	Одиниця виміру	Кількість, одиниць



--	--	--	--	--	--	--

* Зазначається учасником найменування запропонованого ним товару, назва його торгової марки (або виробника). Таблиця повинна містити точну назву товару, яка пропонується учасником. У випадку, якщо учасником буде зазначено назву товару, яка буде містити словосполучення «або еквівалент» (наприклад, автомобіль Renault Duster, або еквівалент), тендерна пропозиція такого учасника вважається як така, що не відповідає умовам технічної специфікації.

** Країною походження товару вважається країна, у якій товар був повністю вироблений або підданий достатній переробці відповідно до критеріїв, встановлених Митним кодексом України. Товар, що пропонується учасниками до постачання, повинен мати походження з прийнятних країн, перелік яких зафіксовано у статті 5 Угоди.

3.10.2. У разі, якщо запропонований учасником товар не походить з прийнятних країн, перелік яких зафіксовано у статті 5 Угоди, такий учасник повинен надати у складі документів тендерної пропозиції документальне підтвердження того, що такий товар не може бути отримано на розумних умовах у жодній із таких країн. Даний документ повинен бути виданий Торгово-промисловою палатою України та/або регіональними торгово-промисловими палатами.

3.10.3. висновок санітарно епідеміологічної експертизи на запропоноване цифрове вимірювальне обладнання, що передбачає використання у сфері освіти;

3.10.4. декларацію про відповідність Технічному регламенту радіоблабнання на датчики, що містять технології бездротового зв'язку;

3.11. авторизаційний лист від виробника або офіційного дистриб'ютора запропонованого обладнання з вказанням назви замовника та номеру закупівлі;

3.12. посилання на попередньо інстальоване програмне забезпечення у запропонованих учасником цифрових вимірювальних комп'ютерних комплексах.

3.13. Для забезпечення візуалізації ЄС згідно зі статтею 16 Угоди, товар, який буде поставлено, має містити емблему Європейського Союзу та напис «Фінансується Європейським Союзом — Ukraine Facility».

3.14. Напис «Фінансується Європейським Союзом» або «Співфінансується Європейським Союзом» завжди повинен бути вказаний повністю і розміщений поруч з емблемою. Шрифт, який буде використовуватися разом з емблемою ЄС, повинен залишатися простим і легко читабельним. Рекомендованими шрифтами є Arial, Auto, Calibri, Garamond, Tahoma, Trebuchet, Ubuntu та Verdana. Використання підкреслення та інших шрифтових ефектів заборонено. Розташування тексту відносно емблеми ЄС не повинно жодним чином перешкоджати зображенню емблеми ЄС. Рекомендовано учасникам ознайомитись із посібником «Використання емблеми ЄС у контексті програм ЄС 2021-2027».



Під час виконання умов договору про закупівлю Постачальником повинні застосовуватись заходи із захисту довкілля.