



ОБҐРУНТУВАННЯ

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

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

Найменування, місцезнаходження та ідентифікаційний код замовника в Єдиному державному реєстрі юридичних осіб, фізичних осіб — підприємців та громадських формувань, його категорія: **Калинівський міжшкільний ресурсний центр Дубівської селищної ради Тячівського району Закарпатської області, ЄДРПОУ 22088024**

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):

ДК 021:2015: 34150000-3 - Транспортні симулятори (CPV code 34150000-3 – Simulators) в рамках реалізації проекту «Освітньо-тренінгова платформа сталого навчання» ROUA00255 Програми Interreg VI-A NEXT Румунія–Україна 2021–2027.

Лот 1: Авіасимулятор двомісного літака Pipistrel Velis (ДК 021:2015: 34152000-7 - Навчальні симулятори/ CPV code 34152000-7 - Training simulators).

Лот 2: Комбінований одномісний авіасимулятор гелікоптера/квадрокоптера (ДК 021:2015: 34152000-7 - Навчальні симулятори/ CPV code 34152000-7 - Training simulators).

Вид та ідентифікатор закупівлі: Відкриті торги (з особливостями) UA-2026-07-01-007423-а.

Закупівля товару здійснюється за кошти Європейського Союзу для України, згідно Проекту «Освітньо-тренінгова платформа сталого навчання», Програми Interreg VI-A NEXT Румунія–Україна 2021–2027 Project № ROUA00255 «Sustainable Training Educational Platform» (STEP) який діє в Україні на підставі міжнародного договору - Рамкової угоди між Урядом України та Комісією Європейських Співтовариств від 12.12.2006, ратифікована із заявою Законом України від 03.09.2008 №360-VI; Угода про фінансування програми Interreg (Interreg VI-A) NEXT Румунія – Україна, ратифікованою Законом України № 3716-IX від 09.05.2024.

Донор: партнер з розвитку

Європейський Союз через Орган управління Програми Interreg (Interreg VI-A) NEXT Румунія – Україна, представлений Міністерством розвитку, державної інфраструктури та управління Румунії (Ministry of Development, Public Works and Administration of Romania)

Бенефіціар: Закарпатська обласна військова адміністрація.

Виконавець/Реципієнт в Україні: Калинівський міжшкільний ресурсний центр Дубівської селищної ради Тячівського району Закарпатської області, с. Калини (код згідно з ЄДРПОУ 22088024). УВАГА: Закупівля за кошти Гранту буде здійснюватися в пільговому режимі без ПДВ на підставі міжнародного договору - Рамкової угоди між Урядом України та Комісією Європейських Співтовариств від 12.12.2006, ратифікована із заявою Законом України від 03.09.2008 №360-VI; Угоди про фінансування програми Interreg (Interreg VI-A) NEXT Румунія – Україна 2021-2027, ратифікованою Законом України № 3716-IX від 09.05.2024.

Ціль закупівлі згідно з проектом - Створення сталого навчального середовища з метою розвитку інфраструктури освіти, розширення можливостей міжшкільної співпраці та впровадження інноваційних освітніх підходів у транскордонному регіоні шляхом закупівлі навчального обладнання, організації тренінгів для вчителів і учнів, розробки цифрової



освітньої платформи.

Очікувана вартість та обґрунтування очікуваної вартості предмета закупівлі: 4 089 000,00 грн. без ПДВ (Лот №1 – 2 811 755,00 грн. без ПДВ; Лот №2 – 1 277 245,00 грн. без ПДВ.). 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, в електронній системі закупівель «Прозорро» та шляхом отримання комерційних пропозицій від учасників ринку.

Джерело фінансування - джерело фінансування - Грант Європейського Союзу для України Проект №ROUA00255 «Освітньо-тренінгова платформа сталого навчання» Програми Interreg VI-A NEXT Румунія-Україна 2021-2027 Project № ROUA00255 «Sustainable Training Educational Platform» (STEP).

ТЕХНІЧНА СПЕЦИФІКАЦІЯ

ДК 021:2015: 34150000-3 - Транспортні симулятори (CPV code 34150000-3 – Simulators) в рамках реалізації проекту «Освітньо-тренінгова платформа сталого навчання» ROUA00255 Програми Interreg VI-A NEXT Румунія-Україна 2021-2027

1. ТЕХНІЧНІ, ЯКІСНІ ТА КІЛЬКІСНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРЕДМЕТА ЗАКУПІВЛІ

1.1. Лот 1: Авіасимулятор двомісного літака Pipistrel Velis (ДК 021:2015: 34152000-7 - Навчальні симулятори/ CPV code 34152000-7 - Training simulators)

№ п/п	Найменування та код ДК 021:2015 номенклатурної позиції предмета закупівлі	Одиниця виміру	Кількість
1.	Авіасимулятор двомісного літака Pipistrel Velis (ДК 021:2015: 34152000-7 - Навчальні симулятори/ CPV code 34152000-7 - Training simulators)	шт.	1

Технічні Вимоги

Призначення авіасимулятора

Авіасимулятор двомісного літака Pipistrel Velis призначений для практичних тренувань як курсантів, так і пілотів для отримання та підтримання практичних навичок керування літаком і взаємодії членів екіпажу.

Складові авіасимулятора:

- Кабіна екіпажу
- Система візуалізації
- Центральна обчислювальна система
- Система вібрації
- Робоче місце інструктора
- Система забезпечення мобільності авіасимулятора

Кабіна екіпажу

Виготовлення всіх компонентів кабіни екіпажу авіасимулятора однодвигунного літака Pipistrel Velis має здійснюватися відповідно до сучасних вимог. Розміри та зовнішній вигляд кабіни мають бути максимально наближені до параметрів справжнього літака. Основні матеріали конструкції - алюміній та композит з елементами сталюого силового каркасу. Кабіна має мати два місця для пілотів (МС), аналогічні реальним приладні панелі з



пілотажно-навігаційним обладнанням (ІР). Повинно бути забезпечено можливість імітувати політ з використанням як бензинового, так і електричного двигуна.

Вигляд, функціонал і розташування органів керування, приладної панелі та імітаторів авіаційних приладів мають бути виготовлені з максимальним наближенням до реальних. Всі елементи керування та індикації мають бути підключеними до блоків перетворення сигналів, які за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення взаємодітимуть з математичною моделлю польоту та системою візуалізації.

Кабіна авіасимулятора має закріплюватися на вібраційних опорах, щоб робота системи вібрації була максимально ефективною.

Система візуалізації повинна складатися з наступних компонентів:

- Екран системи візуалізації з кутом огляду 140 градусів по горизонталі та 40 градусів по вертикалі, висотою від 1.5 м та діаметром 4 м
- Конструктив для кріплення 2 проекторів.

Зображення, що відображатиметься на екрані, має змінюватись природньо у відповідності до географічного розташування, часу доби та пори року, або за командою з робочого місця інструктора.

Мобільність симулятора

Конструктив системи візуалізації має дозволяти виконувати швидкий демонтаж, транспортування та монтаж авіасимулятора, наприклад, з метою:

- Учасі у різноманітних виставках та фестивалях
- Організації виїзних зборів та тренувань на аеродромах.

Робоче місце інструктора

Робоче місце інструктора (РМІ) тренажеру має бути розташоване за кабіною екіпажу та призначене для керування системами авіасимулятора, спостереженням та аналізу дій екіпажу, запису та збереженню інформації тренування, імітації радіозв'язку з групою керування повітряним рухом, а саме:

- увімкнення, вимкнення і підготовки авіасимулятора до роботи, контролю працездатності авіасимулятора в цілому і його окремих систем;
- вводу необхідних даних сценарію тренування; контролю дій екіпажу, ведення двостороннього р/зв'язку, та ін. (наприклад, здійснення функцій керівника польоту і т.д.);
- оперативну зміну поточного сценарію тренування (зміни метеоумов, введення позаштатних ситуацій і відмов і т.д.);
- оцінки дій екіпажу, в т.ч. з використанням систем об'єктивного автоматизованого контролю.

РМІ має містити наступні компоненти та обладнання:

- робочий стіл
- монітор (сенсорний) керування авіасимулятором
- місця для сидіння інструктора і перевіряючого
- переговорний пристрій
- пульт вмикання/вимикання ЦОС та аварійного вимикача тренажеру.

На моніторі інструктора повинні бути присутні наступні функції індикації та керування:

- карта зони польоту із зображенням поточної позиції літака, його курсом та іншими характеристиками
- навігаційна обстановка квадрату 200x200 км із різними режимами відображення інформації: навігації, рельєфу, метеообстанови та ін.
- функції керування початковими умовами: погодні умови, час доби, положення літка, вибір аеродромів (із бази як мінімум 25000 аеродромів усього світу)
- керування конфігурацією літака (паливо, вага, центрування та ін.)
- керування нештатними ситуаціями та відмовами систем
- керування та контроль положення інших повітряних суден, модельованих системою.

Центральна обчислювальна система (ЦОС).



ЦОС має складатись з двох комп'ютерів та встановлена позаду кабіни пілотів.

До складу ЦОС повинні входити:

- комп'ютер системи візуалізації
- комп'ютер блоків сполучення сигналів з ПЗ імітації роботи систем
- джерело безперебійного живлення
- роутер мережевого обладнання
- блок захисту мережі живлення 220В
- комплект дротів комутації.

Комплектність авіасимулятора

№п /п	Найменування	Одиниця виміру	Кількість	Гарантійний строк
1.	Кабіна авіасимулятора	од.	1	12 місяців
2.	Екран системи візуалізації	од.	1	12 місяців
3.	Віброплатформа	од.	1	12 місяців
4.	Проектор	од.	2	12 місяців
5.	Системний блок комп'ютера	од.	2	12 місяців
6.	Джерело безперебійного живлення	од.	1	12 місяців
7.	Монітор інструктора	од.	1	12 місяців
8.	Монітор приладної дошки	од.	1	12 місяців
9.	Комутатор	од.	1	12 місяців
10.	Блок захисту мережі живлення 220В	од.	1	12 місяців
11.	Блок розеток	од.	2	12 місяців
12.	Дроти	комплект	1	12 місяців
13.	Програмне забезпечення	комплект	1	-
14.	Експлуатаційна документація	комплект	1	-

Призначення комп'ютерів:

Комп'ютер системи візуалізації повинен забезпечити роботу:

- ліцензійного ПЗ X-Plane-11 генерації зображення візуалізації
- спеціалізованого ПЗ «FNW Sound server» імітації акустичних шумів
- роботи ліцензійного ПЗ X-Plane-11 обчислення математичної моделі польоту
- роботи ліцензійного ПЗ X-Plane-11 в режимі інструкторської панелі

Комп'ютер блоків сполучення сигналів та ПЗ імітації систем має забезпечувати роботу спеціалізованого ПЗ «FNW Standalone» для взаємодії з блоками сполучення сигналів обладнання кабіни та імітації алгоритмів роботи систем літака, а також виводу на монітор приладової дошки зображення навігаційних приладів.

Комплектуючі тренажеру з обмеженим ресурсом:

- Проектор Optoma 1080p – 2 шт.

Ресурс лампи – 6000 годин, лічильник лампи має бути вбудованим в програмне забезпечення пристрою.

- Акумуляторний блок ДБЖ – 1 шт. Ресурс акумуляторів – 5 років від початку експлуатації

Система вібрації

Система вібрації має бути призначена для імітації вібрацій та тряски, які виникають в особливі моменти польоту або контакту із ЗПС або поверхнею землі.

**Програмне забезпечення тренажеру**

До складу тренажеру має входити два типи програмного забезпечення (ПЗ):

- Ліцензійне
- Спеціалізоване

До складу загальносистемного програмного забезпечення входить:

- Операційна система **MS Windows 11 Pro** у кількості 2 од.;
- Програма генерації зображення зовнішнього світу **X-Plane-11 або 12** у кількості 1 од.;
- Програма геометричного коригування зображення **Immersive Display Pro** у кількості 1 од.

Спеціалізоване програмне забезпечення (СПЗ) має бути поставлено з метою забезпечення імітації роботи всіх систем та приладів тренажеру, обміну даними між блоками керування, імітаторами акустичних шумів та програмним забезпеченням робочого місця інструктора тренажеру. З робочого місця інструктора тренажеру має забезпечуватись управління разових команд (ввід відмов систем та обладнання), а також виведення на екрани моніторів необхідної інформації щодо контролю режимів польоту та роботи систем та обладнання. СПЗ має взаємодіяти з програмно-апаратним комплексом FHW та ПЗ X-Plane-11 для сполучення сигналів імітаторів обладнання кабіни тренажеру.

Експлуатаційна документація

До складу експлуатаційної документації повинні входити:

- Комплект паспортів та інструкцій покупного обладнання
- Інструкцій з експлуатації авіасимулятора
- Документація з обслуговування та схеми компонентів

ОРГАНІЗАЦІЙНІ ВИМОГИ

№ з/п	Організаційні положення	Відповідність так/ні
1.	Учасник забезпечує передпродажну підготовку, гарантійне, післягарантійне та сервісне обслуговування. Гарантія на товар повинна складати не менше 12 місяців з дати підписання акту приймання-передачі товару.	
2.	Вся технічна документація на товар та додаткове обладнання повинна бути українською мовою.	

1. Строк поставки – до 01 квітня 2027 року.
2. Місце поставки товару: 90532, Україна, Закарпатська область, Тячівський район, с. Калини, вул. Е. Бачинського 12

1.2. Лот 2: Комбінований одномісний авіасимулятор гелікоптера/квадрокоптера (ДК 021:2015: 34152000-7 - Навчальні симулятори/ CPV code 34152000-7 - Training simulators)

№ п/п	Найменування та код ДК 021:2015 номенклатурної позиції предмета закупівлі	Одиниця виміру	Кількість
1.	Комбінований одномісний авіасимулятор гелікоптера/квадрокоптера (ДК 021:2015: 34152000-7 -	шт.	1



	Навчальні симулятори/ CPV code 34152000-7 - Training simulators)		
--	---	--	--

Призначення авіасимулятора

Комбінований одномісний авіасимулятор гелікоптера/квадрокоптера призначений для надання користувачам базових навичок керування надлегкими повітряними суднами вертикального зльоту і посадки.

Режим гелікоптера має бути забезпеченим встановлення органів керування, приладної панелі у вигляді окремого монітора з основними навігаційними приладами, програмного забезпечення динаміки польоту вертольоту R22/44 (або ін.) та монітору візуалізації (27 дюймів), або використанню окулярів віртуальної реальності (VR).

Для режиму квадрокоптера симулятор додатково має комплектуватись пультом керування відповідного типу.

Комплектація авіасимулятора:

- Робоче місце пілота
- Динамічна платформа
- Приладова панель
- Органи керування
- Система візуалізації
- Комп'ютер симулятора
- Програмне забезпечення

Робоче місце пілота

Місце пілота має являти собою ігрове стилізоване крісло, розміщене на динамічній платформі у вигляді сталюого силового каркасу. Також на каркасі платформи мають бути закріплені органи керування гелікоптером, які ергономічно повинні відповідати органам керування сучасного легкого або середнього гелікоптера.

Крісло пілота

Крісло пілота – стилізоване ігрове крісло, закріплене на рухомій платформі. Має бути укомплектовано ремнями безпеки.

Динамічна платформа

Рухома динамічна платформа призначена для відтворення ілюзії рухів кабіни повітряного судна під час польоту та, у комплекті із системою візуалізації, повинна створювати реалістичне сприйняття польоту, особливо при використанні VR-окулярів.

Характеристики динамічної платформи:

1. Інтегрований електричний циліндр керування приводом з ходом поршня 140 мм (5,5 дюймів), швидкістю ходу 240 мм/с (номінальна), вантажопідйомністю до 100 кг для кожного приводу або 300 кг для всієї платформи (має адаптуватись до навантаження). Максимальне прискорення: 1G.

Спеціальний низьковольтний серводвигун постійного струму з високим динамічним відгуком, який повинен мати інтегровану конструкцію приводу та керування, а його інтерфейс дозволити оновлення до восьмиосьової платформи 6 DOF.

2. Система має мати компактний дизайн 3DOF, з опцією розширення до восьмиосьової платформи 6DOF.

3. Повинна використовуватися безпечна напруга 48 В постійного струму з компактным блоком живлення.

Ємність джерела живлення: 1500 Вт.

Споживана потужність (середня): 120 Вт.

Вхідна напруга: AC110/220V.

Вихідна напруга: 48 В постійного струму.



Кількість підтримуваних осей: до 8.

Приладова панель

Приладова панель повинна являти собою рідкокристалічний (РК) монітор, на якому мають відображатися основні навігаційні прилади та індикатори режимів роботи систем. Такий комплект має бути достатнім для виконання як візуальних польотів, так і польотів за приладами.

Органи керування

В якості органу керування повинно застосовуватись ProFlightTrainer Helicopter PUMA X, призначений для розширеного занурення в реалістичне середовище кабіни. Підключення через USB Plug&Play

Конструктив має бути виготовлений з алюмінію та сталі, що повинно забезпечувати високу стабільність при малій вазі, легкість транспортування та зберігання. Усі органи керування мають базуватися на підшипниках і мають мати регульований коефіцієнт тертя, що зменшує тиск на пілота та забезпечує керованість і стабільність, що є важливим для тренувань із імітацією роботи тримера.

Система візуалізації

Система візуалізації має складатися з наступних компонентів:

- РК-монітор 27 дюймів, встановлений перед рухомою платформою
- Окуляри віртуальної реальності (VR)

Комплектність авіасимулятора

№п /п	Найменування	Одиниця виміру	Кіл ькіс ть	Гарантійний строк
1.	Крісло авіасимулятора	од.	1	12 місяців
2.	Монітор системи візуалізації	од.	1	12 місяців
3.	Рухома динамічна платформа	од.	1	12 місяців
4.	Монітор приладової дошки	од.	1	12 місяців
5.	Системний блок комп'ютера	од.	1	12 місяців
6.	Окуляри віртуальної реальності	од.	1	12 місяців
7.	Пульт керування квадрокоптером	од.	1	12 місяців
8.	Блок розеток	од.	2	12 місяців
9.	Дроти	комплект	1	12 місяців
10.	Програмне забезпечення	комплект	1	-
11.	Експлуатаційна документація	комплект	1	-
12.	Навушники/акустична система	комплект	1	12 місяців
13.	Органи керування гелікоптером	комплект	1	12 місяців
14.	Клавіатура, мишка	комплект	1	12 місяців

Комп'ютер симулятора має забезпечувати роботу:

- ліцензійного ПЗ X-Plane-11 генерації зображення на екрані для пілотів
- ліцензійного ПЗ X-Plane-11 прорахунку математичної моделі польоту
- ліцензійного ПЗ X-Plane-11 в режимі інструкторської панелі
- спеціалізованого ПЗ «інструкторська станція»
- спеціалізованого ПЗ приладів на моніторі приладової панелі

Програмне забезпечення тренажеру

До складу тренажеру входить два виду програмного забезпечення (ПЗ):

- Ліцензійне
- Спеціалізоване

Ліцензійне ПЗ має забезпечувати функціонування спеціалізованого програмного забезпечення (СПЗ), системи візуалізації, обміну даних (сигналів) між системами тренажеру та зберігання відповідної інформації.



До загальносистемного ПЗ входять:

- Операційна система **MS Windows 11 Pro**
- Програма генерації зображення зовнішнього світу **X-Plane-11**

Експлуатаційна документація

- Комплект паспортів та інструкцій покупного обладнання
- Інструкція з експлуатації авіасимулятора
- Документація з обслуговування та схеми компонентів

ОРГАНІЗАЦІЙНІ ВИМОГИ

№ з/п	Організаційні положення	Відповідність так/ні
1.	Учасник забезпечує передпродажну підготовку, гарантійне, післягарантійне та сервісне обслуговування. Гарантія на товар повинна складати не менше 12 місяців з дати підписання акту приймання-передачі товару.	
2.	Вся технічна документація на товар та додаткове обладнання повинна бути українською мовою.	

1. Строк поставки – до 31 грудня 2026 року .
2. Місце поставки товару: 90532, Україна, Закарпатська область, Тячівський район, с. Калини, вул. Е. Бачинського 12