

**Обґрунтування технічних та якісних характеристик предмета закупівлі, розміру
бюджетного призначення, очікуваної вартості предмета закупівлі: Інтерактивний
лазерний стрілецький тренажер (тир)
Код за ДК 021:2015 - 35740000-3 Симулятори бойових дій**

1. Ідентифікатор закупівлі: UA-P-2025-06-02-013528-a
2. Предмет закупівлі: код ДК 021:2015: 35740000-3 Симулятори бойових дій (Інтерактивний лазерний стрілецький тренажер (тир)).
3. Обґрунтування технічних та якісних характеристик предмета закупівлі: КБУ «КИЇВСЬКИЙ МІСЬКИЙ ЦЕНТР КОМПЛЕКСНОЇ ПІДТРИМКИ УЧАСНИКІВ БОЙОВИХ ДІЙ „КИЇВ МІЛІТАРІ ХАБ“» – єдиний простір для Захисників та Захисниць, а також членів їхніх родин, де вони зможуть отримати базові соціальні послуги, безкоштовну кваліфіковану первинну і вторинну юридичну допомогу та психологічну підтримку, фізкультурно-спортивну реабілітацію, інформацію про працевлаштування, пройти процедуру профорієнтації, курси підвищення кваліфікації чи опанувати нову професію. Закупівля інтерактивного лазерного стрілецького тренажера (тиру) має на меті створення умов для ефективної психологічної, фізичної та соціальної реабілітації учасників бойових дій, ветеранів, осіб з інвалідністю внаслідок війни та членів їхніх сімей.

Інтерактивний лазерний стрілецький тренажер призначений для стрільби з макетів навчальних з лазерним модулем для початкової вогневої підготовки та вдосконалення професійних навичок.

Інтерактивний лазерний стрілецький тренажер повинен забезпечувати:

- індивідуальний та груповий режими вогневої підготовки;
- проведення початкової стрілецької підготовки (постановка правильної постави, дихання, утримання зброї, прицілювання, плавного спуску курка);
- відпрацювання прицільної та інтуїтивної стрільби, стрільби навскид, в умовах обмеженої видимості та часу з різних положень (стоячи, лежачи, з коліна);
- ведення швидкісної стрільби з різних положень (стоячи, лежачи, з коліна);
- можливість роботи у двох режимах: видимого променя лазерного модуля навчальної зброї (візуалізація місця влучання кулі червоною точкою) під час навчання та тренування стрільців та невидимого променя лазерного модуля навчальної зброї для виконання залікових стрільб.

В основу роботи покладено роботу лазерних випромінювачів та датчиків, що дозволяє проводити стрільби без застосування набоїв, безпечно у будь-яких приміщеннях. Тир дозволяє проводити стрільбу з відстані від 3 метрів.

Комплект обладнання має забезпечувати виконання власних функціональних властивостей у приміщенні площею від 12 кв.м.

Комплект повинен забезпечувати мобільність: встановлення як стаціонарно, так і переносний варіант (встановлення у будь-кому затемненому приміщенні). Час на розгортання та налаштування переносного варіанту лазерного тиру повинен не перевищувати 10 хвилин.

Комплект супроводжується програмним забезпеченням, паспортом та керівництвом з експлуатації українською мовою.

Постачальник повинен забезпечити: доставку, встановлення обладнання, тренінг інструкторів користувача.

У комплекті використовується апаратний (або аналог) захист програмного забезпечення.

Комплект Інтерактивного лазерного стрілецького тренажера забезпечує використання 10 одиниць макетів зброї та додатково переобладнати 6 одиниць бойової/учбової зброї.

Інтерактивний лазерний стрілецький тренажер повинен мати у своєму складі:

№ п/п	Найменування, склад	Примітка	
1. БАЗОВИЙ КОМПЛЕКТ МУЛЬТИМЕДІЙНОГО ОБЛАДНАННЯ			
1	1.1.Фото – приймальний пристрій;		
	1.2.Блок електронного захисту		
	1.3. Ноутбук		
	1.4.Проектор		
	1.5.Акустична система		
	1.6.Екран		
2. ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ (ліцензія Комплекту універсального конструкторів стрілецьких вправ)			
2	2.1. Керуюча програма Lazer Ruby		
	2.2. «Конструктор стрілецьких вправ «Пістолет». Види зброї: ПМ, Форт, Glock		
	2.3. «Конструктор стрілецьких вправ. Протитанкові засоби». Види зброї: РПГ-22, -26, РПГ-7, ГП-25, СПГ-9, MATADOR		
	2.4. «Конструктор стрілецьких впра «Автомат». Види зброї: ПМ, АК-47, АК-74		
	2.5. Учбова програма-інтерактивний підручник «Робота частин і механізмів АК та ПМ»		
	2.6. «Курс стрільб «Флеш-АнтиДрон»		
3. МАКЕТИ ЗБРОЇ та ПРИЛАДДЯ			
3	Назва	Кількість	Примітка
	3.1. Макет АК-74, видимий промінь	1	
	3.2. Макет АК-74, не видимий (ІЧ-діапазон) промінь	1	
	3.3. Макет ПМ, видимий промінь	1	
	3.4. Макет пістолета Glock, не видимий (ІЧ-діапазон) промінь	1	
	3.5. Макет пістолета Glock, видимий (ІЧ-діапазон) промінь	1	
	3.6. Макет штурмової гвинтівки AR-15, не видимий (ІЧ-діапазон) промінь	1	
	3.7. Макет штурмової гвинтівки AR-15, видимий (ІЧ-діапазон) промінь	1	
	3.8. Макет РПГ-26, не видимий (ІЧ-діапазон) промінь	1	
	3.9. Бездротовий комплект ТСЛ-АКУ (тренажер стрілецький лазерний для АК): - ТСЛ-ППС(в), видимий промінь - ТСЛ-ППС(н), не видимий (ІЧ-діапазон) промінь - програматор; - блок передачі сигналу БПС (2 шт.)	1	
	- Система вогню у відповідь (СВВ): (тренажер стрілецький лазерний для АК): -ліцензія програмного забезпечення; -блок передачу імпульсу (БПІ); -браслет-пульсатор.	1	

4. ДОДАТКОВЕ ОБЛАДНАННЯ

4	4.1. Тест-стилус	1	
	4.2. Продовжувач USB 10 м, активний	1	
	4.3. Вузол кріплення (під ствол, у ствол, продовжувач компенсатору)	3	Для кріплення лазерних насадок на будь-яку бойову або учбову зброю (АК, ПМ, РКК, РПГ тощо)
	4.4. Продовжувач HDMI шнури 10 м	1	
	4.5. Флеш-накопичувач	1	Для зберігання резервного ПЗ
	4.6. Футляр	1	Для зберігання пристроїв та пістолетів
	4.7. Чохол для транспортування макетів автомата	1	
	4.8. Світловіддзеркалювальна мішень	1	

№ з/п	Назва комплектуючої одиниці товару предмету закупівлі	Технічні характеристики	Од. вим.	Кіль-сть
		1. Макети зброї та приладдя		
1.1.	Макет автомата Калашнікова (АК) на airsoft-зброї, з видимим лазерним випромінювачем	Макет має використовуватись без набоїв та відповідати наступним вимогам: - ведення тренувальних стрільб з використанням лазерного випромінювача з видимим променем; - витримувати багаторазові падіння з висоти до 1-го метра, та забезпечувати після падіння можливість подальшого використання лазерного випромінювача; - відпрацьовувати всі початкові налаштування, як у реальній зброї; - макет має містити вбудовані лазерний випромінювач та елемент живлення до нього; - можливість тренувань як у складі лазерного тиру, так і окремо по світло відбиваючим мішеням	шт.	1
1.2.	Макет автомата Калашнікова (АК) на airsoft-зброї з не видимим (ІЧ-спектру) лазерним випромінювачем	Макет має використовуватись без набоїв та відповідати наступним вимогам: - ведення тренувальних стрільб з використанням лазерного випромінювача з не видимим променем; - витримувати багаторазові падіння з висоти до 1-го метра, та забезпечувати після падіння можливість подальшого використання лазерного випромінювача; - відпрацьовувати всі початкові налаштування, як у реальній зброї; - макет має містити вбудовані лазерний випромінювач та елемент живлення до нього;	шт.	1

1.3.	Макет пістолета ПМ з лазерним випромінювачем (видимий промінь)	Макет має використовуватись без використання набоїв та відповідати наступним вимогам: - ведення тренувальних стрільб з використанням лазерного випромінювача з видимим променем; - відповідати масовим та габаритним параметрам бойової зброї, - на базі пневматичного макету ПМ; - дозволяти виконувати неповне розбирання в межах навчального процесу (відділення затвору, поворотної пружини, пістолетної рукоятки); - витримувати багаторазові падіння з висоти до 1-го метра, та забезпечувати після падіння можливість подальшого використання лазерного випромінювача; - макет зброї повинен відпрацьовувати всі початкові налаштування, як у реальній зброї; - макет має містити вбудовані лазерний випромінювач та елемент живлення до нього; - мати імпульсний режим роботи - можливість тренувань як у складі лазерного тиру, так і окремо по світло відбиваючим мішеням.	шт.	1
1.4.	Макет пістолета Glock на базі пневматичного з лазерним випромінювачем (не видимий (ІЧ-спектор) промінь)	Макет має використовуватись без використання набоїв та відповідати наступним вимогам: - ведення тренувальних стрільб з використанням лазерного випромінювача з видимим променем; - відповідати масовим та габаритним параметрам бойової зброї, - витримувати багаторазові падіння з висоти до 1-го метра, та забезпечувати після падіння можливість подальшого використання лазерного випромінювача; - макет зброї повинен відпрацьовувати всі початкові налаштування, як у реальній зброї; - макет має містити вбудовані лазерний випромінювач та елемент живлення до нього; - мати імпульсний режим роботи.	шт.	1
1.5	Макет пістолета Glock на базі пневматичного з лазерним випромінювачем (видимий промінь)	Макет має використовуватись без використання набоїв та відповідати наступним вимогам: - ведення тренувальних стрільб з використанням лазерного випромінювача з видимим променем; - відповідати масовим та габаритним параметрам бойової зброї, - витримувати багаторазові падіння з висоти до 1-го метра, та забезпечувати після падіння можливість подальшого використання лазерного випромінювача;	шт.	1

		- макет зброї повинен відпрацьовувати всі початкові налаштування, як у реальній зброї; - макет має містити вбудовані лазерний випромінювач та елемент живлення до нього; - мати імпульсний режим роботи - можливість тренувань як у складі лазерного тиру, так і окремо по світло відбиваючим мішеням.		
1.6	Макет масогабаритної штурмової гвинтівки AR-15 (стандарт НАТО), на базі airsoft-зброї, з невидимим (ІЧ-спектру) лазерним випромінювачем	Макет має використовуватись без набоїв та відповідати наступним вимогам: - ведення тренувальних стрільб з використанням лазерного випромінювача з невидимим (ІЧ-спектру) променем; - витримувати багаторазові падіння з висоти до 1-го метра, та забезпечувати після падіння можливість подальшого використання лазерного випромінювача; - відпрацьовувати всі початкові налаштування, як у реальній зброї; - макет має містити вбудовані лазерний випромінювач та елемент живлення до нього;	шт.	1
1.7	Макет масогабаритної штурмової гвинтівки AR-15 (стандарт НАТО), на базі airsoft-зброї, з видимим лазерним випромінювачем	Макет має використовуватись без набоїв та відповідати наступним вимогам: - ведення тренувальних стрільб з використанням лазерного випромінювача з видимим променем; - витримувати багаторазові падіння з висоти до 1-го метра, та забезпечувати після падіння можливість подальшого використання лазерного випромінювача; - відпрацьовувати всі початкові налаштування, як у реальній зброї; - макет має містити вбудовані лазерний випромінювач та елемент живлення до нього;	шт.	1
1.8.	Макет РПГ-26, на базі використаного гранатомета, з невидимим (ІЧ-спектру) лазерним випромінювачем	Макет має використовуватись без набоїв та відповідати наступним вимогам: - ведення тренувальних стрільб з використанням лазерного випромінювача з невидимим променем; - витримувати багаторазові падіння з висоти до 1-го метра, та забезпечувати після падіння можливість подальшого використання лазерного випромінювача; - відпрацьовувати всі початкові налаштування, як у реальній зброї; - макет має містити вбудовані лазерний випромінювач та елемент живлення до нього;	шт.	1

1.9.	Універсальна лазерна насадка для імітаційних стрільб з використанням ММГ (не видимий спектр)	- не видимий (інфрачервоний спектр) промінь; - бездротовий (сигнал на імітаційний постріл передається лазерній насадці завдяки бездротовій технології – за допомогою блоку передачі сигналу та п'єзодатчика) та імпульсний режим роботи; - кріпиться в/під ствол ММГ АК, ПМ та іншої зброї включно калібром 5.45 мм та 7.62мм (допускається кріплення як самостійно, так і за допомогою спеціального вузлу кріплення); - вага (не більше): 0.05кг; - габаритні розміри не гірше (не більше) Ø24x88 -забезпечує високу (не менше 100 пострілів (натискань на спусковий гачок) в хвилину) скорострільність	шт.	1
1.10	Універсальна лазерна насадка для імітаційних стрільб з використанням ММГ, видимий промінь	- видимий промінь; -бездротовий (сигнал на імітаційний постріл передається лазерній насадці завдяки бездротовій технології – за допомогою блоку передачі сигналу та п'єзодатчика) та імпульсний режим роботи; - кріпиться в/під ствол ММГ АК, ПМ та іншої зброї включно калібром 5.45 мм та 7.62мм (допускається кріплення як самостійно, так і за допомогою спеціального вузлу кріплення); - вага (не більше): 0.05кг; - габаритні розміри не гірше (не більше) Ø24x88 - можливість тренувань як у складі лазерного тиру, так і окремо по світло відбиваючим мішеням. -забезпечує високу (не менше 100 пострілів (натискань на спусковий гачок) в хвилину) скорострільність	шт.	1
1.11	Блок передачі сигналу (БПС)	Для бездротової передачі сигналу на лазерну насадку ТСЛ-ППС під час проведення імітаційних пострілів (натискання на спусковий гачок). Забезпечувати простоту, легкість та швидку (не більше 30 секунд) установку на зброю.	шт.	2
1.12	Програматор	Прилад для забезпечення швидкого (не більше 5 секунд) бездротового сполучення (зв'язку) між блоком передачі сигналу (БПС) та лазерною насадкою ТСЛ-ППС.	шт.	1

.13	Вузол кріплення лазерної насадки.	Вузол кріплення в/під ствол учбової ММГ зброї (5,45 мм – 1 шт, 7,62 мм – 1 шт, універсальна, під ствол– 1 шт.)	шт.	3
-----	-----------------------------------	--	-----	---

	Програмне забезпечення (стрілецькі вправи) В основу програмного забезпечення закладено фізико-математичну модель зброї, мішеней та реальних умов тиру. Стрілецькі вправи повинні забезпечувати: 1. проведення тренувань та навчання стрільбі по статичним, динамічним, та таких, що з'являються; тренувальних, спортивних, фотомішенях згідно діючого Курсу стрільб ЗСУ, а також відпрацювання швидкісної і інтуїтивної стрільби по квадрокоптерам (дронам) типу Mavic, FPV, тощо; 2. масштабування - відповідність розміру мішеней від ширину екрану та відстані до нього; 3. вправи мають забезпечувати виведення загальних результатів стрільби по кожній мішені та учаснику; 4. забезпечувати можливість вибору відстані для кожної з мішеней від 5 до 1000 метрів; 5. забезпечувати врахування балістичних характеристик зброї; 6. забезпечувати звуковий супровід пострілу, можливість перезарядки набоїв для виконання стрільби. 7. Забезпечувати імітацію віддачі; 8. Мати систему вогню у відповідь 9. Можливість вказувати відстань до цілі та її номер 10. Ведення статистики ресурсу напрацювання комплекту протягом останніх 365 діб. Характеристики програмного забезпечення інтерактивного лазерного стрілецького тренажеру: -проводити тренування та навчання стрільбі по мішенях статичних, динамічних, таких, що з'являються та фотомішенях; -проводити електронне калібрування лазерної зброї на пристрілочних мішенях, що відповідають реальним зразкам; -забезпечувати чітку відповідність виду та розміру мішеней вимогам нормативних документів (масштабування); -забезпечувати врахування балістичних характеристик кожного зразка зброї при стрільбі з макетів навчальної зброї; -забезпечувати можливість вибору варіантів рельєфу місцевості не менше десяти, а також можливість додавати варіант рельєфу, у тому числі за допомогою фотокопії; -забезпечувати можливість вибору кольору мішені відповідно до обраного рельєфу місцевості – не менше чотирьох у тому числі камуфльованого; -забезпечувати можливість вибору кількості мішеней не менше двадцяти одночасно; -забезпечувати можливість вибору кількості пострілів для кожної мішені; -забезпечувати можливість зазначити швидкість переміщення мішеней; -забезпечувати можливість визначити тривалість вправи; -забезпечувати можливість обирати частоту появи кожної мішені; -забезпечувати програмну (електронну) реалізацію віддачі при пострілі;	шт.	1

	-дозволяти проводити навчання та тренування з урахуванням швидкості і напрямку вітру; -забезпечувати можливість вибору режиму навчання. День/Сутінки/Туман; -забезпечувати відхилення точки прицілювання у відповідності до реального; -враховувати напрямок та силу вітру на траєкторію польоту кулі (гранати, пострілу); -забезпечувати звуковий супровід кожного пострілу; -забезпечувати інформативний результат стрільб з автоматичним приближенням уражених мішеней; -забезпечувати демонстрації таблиці результатів стрільби у вигляді: підрахунок кількості очок, часу стрільби, дати проведення стрільби та зображення мішені з отворами влучень; -забезпечувати можливість створення та редагування вправ зі стрільби різної складності; -мати україномовний користувацький інтерфейс. -наявність версій програмного забезпечення для Windows OS та вище; -програмне забезпечення повинно бути готовим до виконання стрілецьких вправ одразу після його запуску, без додаткового налаштування викладачем; -програмне забезпечення повинно забезпечувати ручне та автоматичне налаштування параметрів екрану, камери датчика та будь-яких інших параметрів без додаткового використання допоміжних пристроїв (стилусу та ін.); -приведення макетів зброї до нормального бою індивідуально на кожному з 6 напрямків; -аналізувати отримані дані про зроблені постріли та виводити результати стрільби; -видача виконавчого імпульсу на систему вогню у відповідь при промаху, порушенні порядку враження, при фальстарті, дострокове завершення вправи, влучення в штрафну мішень, при вичерпанні часу. -мати можливість використання та виконання стрілецьких вправ одночасно до шести користувачів. -мати керівництво користувача українською мовою -мати український користувацький інтерфейс. -мати архів вправ, згідно Курсу стрільб та можливість створювати додаткові вправи. -учбова програма яка забезпечує вивчення складових частин та механізмів АК та ПМ, а також їх роботу і взаємодію. Все програмне забезпечення має бути попередньо інсталюваним та мати активовану ліцензію. Характеристики програмного забезпечення інтерактивного лазерного стрілецького тренажера : -наявність версій програмного забезпечення для Windows OS та вище; -бути готовим до виконання стрілецьких вправ одразу після його запуску, без додаткового налаштування викладачем; -аналізувати отримані дані про зроблені постріли та виводити результати стрільби;		

		-мати можливість використання та виконання стрілецьких вправ одночасно до шести користувачів.		
		3. Мультимедійне обладнання		
3.1	Портативний комп'ютер	Портативний комп'ютер (ноутбук) Екран з діагоналлю не менше 15" та роздільною здатністю не менш, ніж 1366x768; Процесор не нижче Intel Core i3, тактова частота не нижче 2,0 GHz, або еквівалент; Оперативна пам'ять не менш, ніж 4 GB; Жорсткий диск не менш, ніж 500 GB; Відеоадаптер: інтегрований відеоадаптер Intel HD Graphics 4400 або еквівалент Роз'єми та порти: не менше ніж 2 USB 2.0/HDMI або VGA/ LAN (RJ-45)/кард-рідер/ аудіо вихід/WEB-камера Операційна система: Попередньо встановлена ліцензійна операційна система (ОС) Microsoft Windows з україномовним інтерфейсом; Пакет програмних засобів офісного призначення: з україномовним інтерфейсом, сумісний з обраною ОС.	шт.	1
3.2	Мультимедійний проектор	Мультимедійний проектор - світловий потік не менше 3000 ANSI люменів; - роздільна здатність проектора повинна бути не менше XGA (1024x768 пікселів); - аспектне співвідношення 4:3 або 16:9, 16:10; - ресурс роботи лампи не менше 5000 годин в стандартному режимі; - довжина інтерфейсного кабелю – не менша ніж необхідна для Підключення пристрою до портативного комп'ютера у місці його встановлення гарантія на лампу проектора не менше 1-го року або 1000 годин в робочому режимі.	шт.	1
3.3	Блок електронного захисту	Забезпечення дотримання законодавства з захисту авторських прав та ліцензійного використання ПЗ	шт.	1
3.4	Акустична система	Акустична система (зовнішня) Потужність не менше ніж 2*18 Вт Діапазон частот не гірше ніж 100 Гц-18000 Гц	шт.	1
3.5	Екран проєкційний настінний	Екран проєкційний настінний, діагональ не менше 100 дюймів	шт.	1
3.6	Камера-датчик (для фіксування лазерного імпульсу)	Фотоприймальний пристрій повинен мати: роздільну здатність - не менше HD (1280x720); частоту кадрів - не менше 25 кадрів/сек, підключення до блоку комп'ютерного за	шт.	1

		допомогою USB порту; живлення – через USB порт. Ручне та автоматичне налаштування без використання допоміжних пристроїв (стилус та інше).		
3.7	Світловідбиваюча мішень	-можливість тренувань з макетами зброї, обладнаної лазером з видимим променем	шт.	1
3.8	Активний USB продовжувач	Не менше 10 метрів	шт.	1
3.9	Інтерфейсний кабель HDMI	Не менше 10 метрів	шт.	1
3.10.	Флеш-накопичувач	Не менше 16 GB для збереження резервного програмного забезпечення	шт.	1
		4.Допоміжне обладнання		
4.1.	Футляр	Для зберігання та транспортування обладнання, матеріал – дерево	шт.	1
4.2.	Чохол для транспортування макетів автомата		шт.	1
4.3.	Тест-стилус	Для додаткового електронно-оптичного тестування якості калібровки	шт.	1

Обґрунтування розміру бюджетного призначення, очікуваної вартості предмету закупівлі:

Вартість сформована на підставі самостійного аналізу цін на аналогічні за технічними характеристиками моделі Інтерактивний лазерний стрілецький тренажер (тир) через мережу Інтернет за бюджетною програмою КПКВ 0813241, КЕКВ 3110