Науково-випробувальний відділ науково-дослідного центру випробувань, експертизи та сертифікації персональних броньованих засобів захисту Національного університету оборони України
03049, м. Київ, проспект Повітряних Сил, 28,тел.: (044) 271-09-45, e-mail: nvv_nuou@post.mil.gov.ua

ЗАТВЕРДЖУЮ
Начальник науково-дослідного центру випробувань, експертизи та сертифікації персональних броньованих засобів захисту Національного університету оборони України
полковник Святослав СЄДОВ
04 червня 2025 року

# ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАННЯ № 349/2025

**Балістичного пакету**

**Товариство з обмеженою відповідальністю «ПРОТЕКШН МАТІРІАЛС»**
**(м. Київ, проспект Науки, 45, корпус 2, кімната 204, ЄДРПОУ 44738497)**

(назва замовника)

## 1 ПІДСТАВА ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ВИПРОБУВАНЬ:

- лист (заявка) на проведення випробувань від ТОВ «ПРОТЕКШН МАТІРІАЛС» № 25/06/04-01 від 03.06.2025 р.;
- договір на проведення балістичних випробувань № 91/3/25 від 26.05.2025 р.;
- наказ начальника НУОУ № 182 від 29.05.2025 р.

## 2 ОБ'ЄКТ ВИПРОБУВАНЬ:

2.1 Зразок на балістичні випробування було надано 03 червня 2025 року.

2.2 **Зразок № 349/1** – м'який балістичний елемент, виробництва компанії ТОВ «ПРОТЕКШН МАТІРІАЛС», складається з 38 шарів надвисокомолекулярного поліетилену (НВМПЕ, запаяний у водостійкий пакет чорного кольору, 2025 року виготовлення, розміром 400х400 мм, масою 1,06 кг.

2.3 Загальний вигляд та комплектація зразка наведено в додатку № 1 до протоколу.

2.4 Документація на зразок не надавалась.

2.5 Заявник випробувань: Товариство з обмеженою відповідальністю «ПРОТЕКШН МАТІРІАЛС».

## 3 ХАРАКТЕРИСТИКИ, КОМПЛЕКТАЦІЯ ТА МАРКУВАННЯ ЗРАЗКА

3.1 Зразок призначено для захисту людей від ураження кулями стрілецької зброї та уламків снарядів.

3.2 Акт відбору зразка не надавався.

3.3 Акт ідентифікації зразка,що надійшов на випробування від 04 червня 2025 р. (додаток № 2).

3.4 Комплектність зразка включає: м'який балістичний елемент - 1 од.

3.5 Маркування зразка відсутнє.

## 4 МІСЦЕ, ДАТА, МЕТА ТА ОПИС ВИПРОБУВАННЯ

4.1 Місце проведення випробування: науково-випробувальний відділ (далі по тексту НВВ), 03049, м. Київ, проспект Повітряних Сил, 28, корпус № 1, код ЄДРПОУ 07834530.

4.2 Випробування проводились 04 червня 2025 року.

4.3 Мета випробування: визначення балістичної стійкості до ураження імітаторами осколків масою 1,1 г. за показником $V_{50}$ згідно з ВСТ 01.301.003-2020 (STANAG 2920) зі швидкістю не менше 600 м/с, за нормальних кліматичних умов.

4.4 Особовий склад НВВ який проводив випробування:

- керівник випробування – начальник НДЦ ВЕС ПБЗЗ полковник Сєдов С.Г.;
- керівник з якості – ПНС НВВ НДЦ ВЕС ПБЗЗ полковник Бузницький В.В.;
- СНС НВВ НДЦ ВЕС ПБЗЗ підполковник Колодюк О.О.;
- НС НВВ НДЦ ВЕС ПБЗЗ підполковник Муринець Ю.В.

4.5 Випробування проводились за таких умов: температура навколишнього середовища 19°С, відносна вологість повітря 65%, атмосферний тиск 750 мм.рт.ст.

## 5 ВИПРОБУВАЛЬНЕ ОБЛАДНАННЯ ТА ЗАСОБИ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

5.1 Перелік випробувального обладнання та засобів вимірювальної техніки наведений в таблиці 1.

Таблиця 1

| № з/п | Найменування | Завод. № | Визначувані характеристики | Діапазон вимірів | Точність (невизнач. вимірювання) | Дата калібрування | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | останньої | наступної |
| 1 | Вимірювальний комплекс оптоелектронний ИБХ-733.0 | ХК 089 | Швидкість польоту кулі | 1 – 2000 м/с | 0,1 м/с | 09.2024р | 09.2026р |
| 2 | Ваги електронні ВН-150-1-D-a | 54720 | Визначення ваги | 0,4…150кг | ± 0,04 г | 07.2023р | 07.2026р |
| 3 | Рулетка вимірювальна Р5УЗК | 17 | Визначення довжини | 0… 5 м. | 0,09 мм | 07.2024р | 07.2027р |
| 4 | Штангенциркуль цифровий ШЦЦ-1 | GX12031275 | Визначення довжини | 0…200 мм, | ± 0,05 мм | 07.2024р | 07.2027р |
| 5 | Штангенглибиномір ШГ-200 | 533.501 | Визначення глибини | 0…200 мм, | ± 0.05 мм | 07.2024р | 07.2027р |
| 6 | Кутомір з ноніусом | 16 | Визначення кута | 1… 180°С | 0,74' | 07.2024р | 07.2027р |
| 7 | Лінійка металева 500 мм | 18 | Лінійні розміри | 0..500 мм | 0,060 | 07.2024р | 07.2024р |
| 8 | Барометр-анероїд контрольний М-98 | 509 | Атмосферний тиск | 300.820ммрт.с | ± 1 ммрт.ст | 07.2024р | 11.2027р |
| 9 | Гігрометр психрометричний ВИТ-1 | А001 | Визначення темпер. та вологості | 0…90%<br>0…25°С | ± 7 %<br>± 2 °С | 07.2023р | 07.2026р |
| 10 | Гігрометр психрометричний ВИТ-2 | Б070 | Визначення темпер. та вологості | 0…90%<br>15…40°С | ± 7 %<br>± 2 °С | 07.2023р | 07.2026р |

5.2 Перелік не стандартизованого та спеціального призначення обладнання, а також допоміжних та витратних матеріалів наведений в таблиці 2.

Таблиця 2

| № з/п | Найменування | Призначення |
|---|---|---|
| 1 | Обладнання для кріплення зразка (ОКБ) № 3 | Кріплення зразка |
| 2 | Спрямовуючий пристрій (СП) № 12 | Направлення руху сталевої кулі |
| 4 | Лазерний цілевказувач | Наведення зброї |
| 5 | Комп'ютер персональний | Відпрацювання документів |
| 6 | Програмно-апаратний комплекс на базі персонального комп'ютера Brain U0367100 №0819IB08655001 з операційною системою Windows 10 Pro та програмним продукт ExScanPro v.3.4.0.3. | Відпрацювання документів та опрацювання результатів вимірювань |

5.3 Перелік зброї (балістичних стволів), які були використані для проведення випробування наведений в таблиці 3.

Таблиця 3

| № з/п | Найменування | Кількість, од. | Примітка |
|---|---|---|---|
| 1 | 7,62х54 мм балістичний ствол № КО 000002 | 1 | - |

5.4 Перелік засобів ураження, які були використані для проведення випробувань наведений в таблиці 4.

Таблиця 4

| № з/п | Опис унітарного набою | Індекс набою | Опис вражаючого елемента - кулі | Маса кулі, г | Кіл-сть набоїв, що влучили в зразок, од. | Кіл-сть фактично витрач. набоїв, од. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 7,62х54 мм гвинтівковий патрон з кулею Т-46 | 57-Т-323 | Куля 7,62 мм трасуюча з осердям у сталевій оболонці | 9.4 | 13 | 14 |
| 2 | Імітаційний снаряд (уламок) | ------- | HRC 30±2,діаметра-5,39±0,06 мм, довжина-6,17мм | 1,1 | 13 | 14 |

## 6 РЕЗУЛЬТАТИ ВИПРОБУВАНЬ

6.1 Випробування **зразка № 349/1** – проведено за ***нормальних кліматичних умов*** на протиуламкову стійкість після влучання імітаційним снарядом (уламком) з твердістю HRC 30±2, масою 1,1±0,03 г, який було вмонтовано замість кулі7,62х54 мм гвинтівкового набою зразка 1938 року з кулею (Т-46) з визначенням $V_{50}$,згідно п. 3.1.7.6 (ТС). Результати випробувань наведені в таблиці 5.

Таблиця 5

| Об'єкт випробування | Зброя та засіб ураження | Дистанція обстрілу, м (похибка ±0,5 м) | № пострілу | Кут влучення град. (похибка 0,5°) | Швидкість кулі $V_{2,5\,м}$ | Результати обстеження | | Примітка |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Запересшкодна деформація, мм (похибка ±1) мм | Наявність пробою | |
| *Зразок № 349/1* | Балістичний, імітаційний снаряд (осколок) HRC 30±2, маса - 1,1±0,03 г, діаметра - 5,39±0,06 мм, довжина-6,17 мм, який вмонтовано замість кулі 7,62х54 мм набою зр. 1938 р. (Т-46) | 5,0 | 1 | 0 | 624 | - | непробій | ---- |
| | | | 2 | 0 | 586 | - | непробій | ---- |
| | | | 3 | 0 | **635** | - | непробій | ---- |
| | | | 4 | 0 | 721 | - | пробій | ---- |
| | | | 5 | 0 | **642** | - | непробій | ---- |
| | | | 6 | 0 | **629** | - | пробій | ---- |
| | | | 7 | 0 | 631 | - | непробій | ---- |
| | | | 8 | 0 | 545 | - | непробій | ---- |
| | | | 9 | 0 | **640** | - | пробій | ---- |
| | | | 10 | 0 | 632 | - | непробій | ---- |
| | | | 11 | 0 | **657** | - | непробій | ---- |
| | | | 12 | 0 | **653** | - | пробій | ---- |

6.1.1 Визначення $V_{50}$ ***зразка № 349/1***: в розрахунок враховано 6 (шість) пострілів. Отримана швидкість проникнень та непроникнень складає: min $V_{2,5}$ – 635 м/с, а max $V_{2,5}$ – 653 м/с, тому отримана

різниця швидкості складає: Δ = 653 м/с – 635 м/с = 18 м/с. Таким чином отримана швидкість знаходиться в дозволеному діапазоні який повинен складати не більше 40 м/с.

## 7 ВИСНОВКИ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ВИПРОБУВАНЬ

7.1 **Зразок № 347/9** – м'який балістичний елемент, виробництва компанії ТОВ «ПРОТЕКШН МАТІРІАЛС», складається з 38 шарів надвисокомолекулярного поліетилену (НВМПЕ, запаяний у водостійкий пакет чорного кольору, 2025 року виготовлення, розміром 400х400 мм, масою 1,06 кг, ***при нормальних кліматичних умовах*** **витримав балістичні випробування**, відповідно до вимог п.3.1.7.6 ТС A01XJ.29423-420:2023 (01) та вимог ВСТ 01.301.003-2020 (02) (Видання 2), «STANAG2920 Ed.3/AEP 2920 Ed.AVer.2», щодо стійкості до обстрілу імітаційним снарядом (уламком) з твердістю HRC 30±2, масою 1,1±0,03 г, діаметром 5,39±0,06 мм, довжиною - 6,17 мм, який було вмонтовано замість кулі 7,62х54 мм гвинтівкового набою зразка 1938 року з кулею (Т-46), три найнижчі значення швидкості уламків коли відбувалося пробиття зразка: 616 м/с, 624 м/с, 625 м/с; три найбільші враховані значення швидкості уламків, при яких пробиття зразка не відбувалося: 592 м/с, 596 м/с, 599 м/с. Зразок **відповідає $V_{50}$ – 642,6 м/с.**

**8 Протокол випробування складено у 2-х примірниках:**

- **примірник № 1** (на 3-ох аркушах в тому числі додаток № 1, на 1-му аркуші) – у Науково-випробувальному відділі (03049, м. Київ, проспект Повітряних Сил, 28, корпус № 1);
- **примірник № 2** (на 3-ох аркушах в тому числі додаток № 1, на 1-му аркуші) – у ТОВ «ПРОТЕКШН МАТІРІАЛС» (м. Київ, проспект Науки, 45, корпус 2, кімната 204, ЄДРПОУ 44738497).

**Додатки до протоколу:**

**Додаток № 1:** Загальний вигляд та комплектація зразка.

**Додаток № 2:** Акт ідентифікації зразка від 04 червня 2025 року.

**Керівник з якості:**
Провідний науковий співробітник НВВ НДЦ ВЕС ПБЗЗ
полковник Вадим БУЗНИЦЬКИЙ

**Відповідальні виконавці випробування:**
Старший науковий співробітник НВВ НДЦ ВЕС ПБЗЗ
підполковник Олександр КОЛОДЮК

Науковий співробітник НВВ НДЦ ВЕС ПБЗЗ
підполковник Юрій МУРИНЕЦЬ

04 червня 2025 року

***Примітки:***

1. *Результати балістичних випробувань, що викладені в даному Протоколі мають відношення тільки до зразків що випробовувалися, які після випробувань повертаються замовнику.*
2. *Протокол є цілісним документом і може передруковуватися тільки в повному обсязі за згодою замовника та НВВ Національного університету оборони України.*
3. *Інформація, викладена у Протоколі стосовно конструкції виробів, місць та методів випробувань, є конфіденційною і не підлягає розголошенню власником протоколу. Керівництво НВВ Національного університету оборони України несе відповідальність за об'єктивність та достовірність викладених у Протоколі результатів.*
4. *Копії протоколу дійсні тільки після їхнього завірення НВВ Національного університету оборони України, де проводились балістичні випробування.*
5. *Виправлення по тексту Протоколу не допускаються, і можуть бути оформленими лише іншим документом, який є невід'ємною частиною такого Протоколу.*
6. *Термін зберігання Протоколу необмежений.*
7. *Поза межами акредитації НВВ Національного університету оборони України.*

Додаток № 1: до Протоколу
№ 349/2025 від 04.06.2025 р.

Фото зразка № 349/1 до випробувань

Фото зразка № 349/1 після випробувань

Додаток № 2 до протоколу
№ 349/2025 від 04.06.2025 року

ЗАТВЕРДЖУЮ
Начальник науково-дослідного центру
випробувань, експертизи та сертифікації
персональних броньованих засобів захисту
Національного університету оборони України
полковник Святослав СЄДОВ
04 червня 2025 року

# АКТ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ЗРАЗКА
## Балістичного пакету

які надійшли на випробування від: Товариства з обмеженою відповідальністю «ПРОТЕКШН МАТІРІАЛС».
(Київ, проспект Науки, 45, корпус 2, кімната 204, ЄДРПОУ 44738497)

Дата проведення: 04 червня 2025 року

Уповноважена особа з якості науково-випробувального відділу: керівник з якості, провідний науковий співробітник НВВ НДЦ ВЕС ПБЗЗ полковник Бузницький В.В.
склав цей Акт як свідоцтво того, що на випробування надійшов зразок: м'який балістичний пакет – 1 од.

який (яка) випускаються за: не зазначено
(позначення та назва нормативного документа на продукцію)

**Зразок № 349/1** – м'який балістичний елемент, виробництва компанії ТОВ «ПРОТЕКШН МАТІРІАЛС», складається з 38 шарів надвисокомолекулярного поліетилену (НВМПЕ, запаяний у водостійкий пакет чорного кольору, 2025 року виготовлення, розміром 400х400 мм, масою 1,06 кг.

***Комплектність*** зразка включає: м'який балістичний пакет - 1 од

***Маркування*** зразка відсутнє.

Зразок за зовнішнім виглядом не має дефектів і ушкоджень та придатний для проведення випробувань.

Уповноважений НВВ НДЦ ВЕС ПБЗЗ
полковник Вадим БУЗНИЦЬКИЙ
04 червня 2025 року