

ЗАТВЕРДЖУЮ

Тимчасово виконуючий обов'язки
начальника науково-випробувального відділу
науково-дослідного центру ВЕС ПБЗЗ
Національного університету оборони України
полковник Вячеслав КУХТА
20 листопада 2023 року

ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАННЯ № 429/2023

М'якого балістичного захисту

Фізична особа підприсмець Шилова Наталія Олексіївна
(03150, м. Київ, вул. Червоноармійська, 45, кв.41, ЄДРПОУ 3637301451)
(назва та адреса замовника)

1 ПІДСТАВА ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ВИПРОБУВАНЬ:

- лист (заявка) на проведення випробування від ФОП Шилова Н.О. № 20/11/23 від 20.11.23р;
- наказ начальника НУОУ № 14 від 16.01.23 р.

2 ОБ'ЄКТ ВИПРОБУВАНЬ:

- 2.1 Зразки на балістичні випробування було надано 19 листопада 2023 року.
- 2.2 Зразок № 1 – м'який балістичний захист, виготовлений з поліетилену, дата виготовлення 11.2023 р., розміром 430х430 мм в комплекті з EVA (8 мм), вагою 1,04 кг.
- 2.3 Зразок № 2 – м'який балістичний захист, виготовлений з поліетилену, дата виготовлення 11.2023 р., розміром 430х430 мм, вагою 1,24 кг.
- 2.4 Загальний вигляд та комплектація зразків наведена у додатку № 1 до цього Протоколу.
- 2.5 Документація, що було надана на випробування: не надавалась.
- 2.6 Заявник випробувань: ФОП Шилова Наталія Олексіївна

3 ХАРАКТЕРИСТИКА, КОМПЛЕКТАЦІЯ ТА МАРКУВАННЯ ЗРАЗКА

- 3.1 Зразки призначені для захисту від уламків та куль стрілецької зброї.
- 3.2 Акт відбору зразків: не надавався.
- 3.3 Акт ідентифікації зразків які надійшли на випробування від 20 листопада 2023 року (додаток № 2).
- 3.4 Комплектність зразків: м'який балістичний захист – 2 од.
- 3.5 Маркування зразків: відсутнє.

4 МІСЦЕ, ДАТА, МЕТА ТА ОПИС ВИПРОБУВАННЯ

- 4.1 Місце проведення випробування: науково-випробувальний відділ (далі по тексту НВВ), 03049, м. Київ, Повітрофлотський проспект, 28, корпус № 1, код ЄДРПОУ 07834530.
- 4.2 Випробування проводилось: 20 листопада 2023 року.
- 4.3 Мета випробування: проведення балістичних випробувань зразка на стійкість до ураження:
 - імітаторами осколків масою 1,1 г. з визначенням показника V_{50} згідно з ВСТ 01.301.003 (STANAG 2920), за нормальних кліматичних умов;
 - кулями стрілецької зброї на відповідність 1-му та 2-му класу захисту згідно вимог ДСТУ 8782:2018 «Засоби індивідуального захисту. Бронезилету. Класифікація. Загальні технічні умови».
- 4.4 Особовий склад НВВ який проводив випробування:
 - керівник випробування – ТВО начальника НВВ полковник Кухта В.В.;
 - керівник з якості – ПНС працівник НВВ Голуб В.А.;
 - СНС НВВ підполковник Колодюк О.О.
- 4.5 Випробування проводились за таких умов: температура навколишнього середовища 18,0°C, відносна вологість повітря 63%, атмосферний тиск 753 мм рт.ст.

5 ВИПРОБУВАЛЬНЕ ОБЛАДНАННЯ ТА ЗАСОБИ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

- 5.1 Перелік випробувального обладнання (ВО) та засобів вимірювальної техніки (ЗВТ) наведений в таблиці 1.

Протокол випробування № 429/2023 від 20 листопада 2023 року

Примірник № 2

ФСУ № 7.8.2-2019 (редакція 2) від 30.01.2019

Аркуш 1
Аркушів 4

Протокол без відтиску печатки НВВ не дійсний

Таблиця 1

№ з/п	Найменування	Завод. №	Визначувані характеристики	Діапазон вимірів	Точність (не визначимі)	Дата калібрування останньої	наступної
1	Вимірювальний комплекс оптичелектронний ІВХ-733.0	ХК 089	Швидкість польоту кулі	1 – 2000 м/с	0,19 м/с	12.2022р	12.2025р
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	07.2023р	07.2026р
4	Штангенциркуль цифровий ШПЦ-1	GX 12031275	Визначення довжини	0...200 мм.	± 0,05 мм	07.2023р	07.2026р
5	Штангенглибиномір ШГ-200	533.501	Визначення глибини	0...200 мм.	± 0,05 мм	07.2023р	07.2026р
6	Кутомір з нівелісом	16	Визначення кута	1... 180°С	0,74°	07.2023р	07.2026р
7	Лінійка металева 500 мм	18	Лінійні розміри	0...500 мм	0,060	12.2022р	12.2025р
8	Барометр-анероїд контрольний М-98	509	Атмосферний тиск	300.820 ммрт.с.	± 1 ммрт.ст	11.2022р	11.2025р
9	Гігрометр психометричний ВІТ-1	A001	Визначення темпер. та вологості	0...90% 0...25°С	± 0,24 мм	07.2023р	07.2026р
10	Гігрометр психометричний ВІТ-2	Б070	Визначення темпер. та вологості	0...90% 15...40°С	± 0,24 мм	07.2023р	07.2026р

5.2Перелік не стандартизованого та спеціального призначення обладнання (НСПО), а також допоміжних та витратних матеріалів наведених в таблиці 2.

Таблиця 2

№ з/п	Найменування	Призначення
1	Обладнання для кріплення зразків (ОКБ) № 3	Кріплення зразків бронезишетів та броньових пластин
2	Лазерний цілевказувач	Наведення зброї
3	Прес Redding Bossy комплекті, зав. № 16G48	Перепатрунування набоїв
4	Комп'ютер персональний ARTLINE	Відпрацювання документів

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

Таблиця 3

№ з/п	Найменування	Кількість, од.	Примітка
1	9 мм балістичний ствол № ІІ2004	1	----
2	9 мм балістичний ствол № ІІ2004	1	----
3	7,62 мм балістичний ствол № КО 000006	1	----
4	7,62х39 мм балістичний ствол № КО 000003	1	----

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

Таблиця 4

№ з/п	Опис унітарного набою	Індекс набою	Опис вражаючого елемента - кулі	Маса кулі, г	К-ть пострілів, що влучили в зразок, од.	К-ть витрат. набоїв, од.
1	9х18 мм пістолетний патрон з кулею Пет.	57-Н-181	Куля 9 мм зі сферичною головною частиною зі сталевим осердям у металевій оболонці	5,9	2	3
2	9х19 мм пістолетний патрон з кулею LUGER	FMJ RN SC	Куля 9-мм із суцільнометалевою оболонкою з мідного сплаву з носовою частиною напівсферичної форми з м'яким свинцевим осердям	8,0	1	2
3	7,62х25 мм пістолетний патрон з кулею Пет	57-Н-134с	Куля 7,62 мм зі сферичною головною частиною зі сталевим осердям у металевій оболонці	5,5	5	6
4	7,62х39 мм автоматний патрон з кулею Т-45	57-Н-231Н	Куля 7,62 мм трасуюча з свинцевим осердям у сталевій оболонці	7,6	14	14
5	Імітаційний снаряд (уламко)	-----	НРС 30±2, діаметра - 5,39±0,006 мм, довжина - 6,17 мм	1,1	14	14

6 РЕЗУЛЬТАТИ ВИПРОБУВАНЬ

6.1 Випробування зразка № 1 – проведено за *нормальних кліматичних умов* на протиуламкову стійкість до влучання імітаційним снарядом (уламком) з твердістю НРС 30±2, масою 1,1±0,03 г, який було вмонтовано замість кулі 7,62х39 мм автоматного набою зразка 1943 року з кулею (Т-45). Результати випробування наведено 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 ₃₀ м/с	Результати обстеження (наявність пробію)	Примітка
Зразок № 1	35 шарів	Осколок НРС 30±2, маса -1,1±0,03 г, який вмонтовано замість кулі 7,62х39 мм набою зр. 43 р. (Т-45)	5,0	1	0	614	пробій
				2	0	622	пробій
				3	0	615	пробій
				4	0	550	пробій
				5	0	599	непробій
				6	0	605	непробій

Протокол випробування № 429/2023 від 20 листопада 2023 року

Примірник № 2

ФСУ № 7.8.2-2019 (редакція 2) від 30.01.2019

Аркуш 2

Аркушів 4

Протокол без відтиску печатки НВВ не дійсний

Об'єкт випробування	Зброя та засіб ураження	Дистанція обстрілу, м (похибка ±0,5 м)	№ пострілу	Кут відхилення град. (похибка 0,5°)	Швидкість кулі V _{25 м}	Результати обстеження (наявність пробиття)	Примітка
			7	0	586	непробій	-----
			8	0	614	пробій	-----
			9	0	580	непробій	-----
			10	0	613	пробій	-----
			11	0	663	непробій	-----
			12	0	593	непробій	-----
			13	0	628	пробій	-----
			14	0	689	пробій	-----

6.1.1 Визначення V₅₀: в розрахунок враховано 6 (шість) пострілів. Враховується швидкість від найнижчої (пробиття) до найвищої (не пробиття), яка повинна складати різницю не більше 40 м/сек. Отримана швидкість проникнень складає: min – 614, 613, 628 м/с, та швидкості не проникнень складає: max – 599, 605, 593 м/с. Тому різниця між min та max швидкостями складає Δ = 628 м/с – 593 м/с = 35 м/с. Таким чином отримана швидкість знаходиться в дозволеному діапазоні, який повинен складати не більше 40 м/сек.

$$V_{50} = \frac{599+605+593+614+613+628}{6} = 608,6 \text{ м/с}$$

6.2 Випробування зразка № 2 – проведено за нормальних кліматичних умов, згідно вимог ДСТУ 8782:2018, за температури 18,0°C, відносної вологості повітря 63%. Контроль факту пробиття або не пробиття зразка проводився візуальним контролем (оглядом) стану зразка після кожного пострілу. Результат випробування наведений в таблиці 6.

Таблиця 6

Об'єкт випробування	Клас захисту	Зброя та засіб ураження	Дистанція обстрілу, м (похибка ±0,5 м)	№ пострілу	Кут відхилення град. (похибка 0,5°)	Швидкість кулі V _{25 м}	Результати обстеження		Примітка
							Заперешкодна деформація, мм (похибка ±1) мм	Наявність пробиття	
Зразок № 2	20 шарів	Балістичний ствол, 9х18 мм пістолетний набій з кулею Пст V ₂₅ (335±10) м/с	10,0	1	0	343	32	непробій	незначення лінійної деформації
				2	0	342	24	непробій	
		Балістичний ствол, 9х19 мм пістолетний набій з кулею FMJ RN LUGER V ₂₅ (400±10) м/с		1	0	393	25	непробій	-----
	42 шарів 35 шарів 30 шарів 27 шарів 25 шарів	Балістичний ствол, 7,62х25 мм пістолетний набій з кулею Пст V ₂₅ (430±15) м/с		1	0	416	14	непробій	-----
				2	0	418	14	непробій	-----
				3	0	423	20	непробій	-----
				4	0	431	19	непробій	-----
				5	0	426	26	непробій	-----

7 ВИСНОВКИ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ВИПРОБУВАНЬ

7.1 Зразок № 1 – м'який балістичний захист, виготовлений з поліетилену, дата виготовлення 11.23 р., розміром 430х430 мм в комплекті з EVA (8 мм) пройшов балістичне випробування щодо стійкості до обстрілу імітаційним снарядом (уламком) з твердістю HRC 30±2, масою 1,1±0,03 г, діаметром 5,39±0,006 мм, довжиною - 6,17 мм, який було вмонтовано замість кулі 7,62х39 мм автоматного набою зразка 43 р. з кулею (Т-45) згідно вимог ВСТ 01.301.003-2020 (02) (Видання 2), «STANAG2920 Ed.3/AEP 2920 Ed.AVer.2» та було визначено V₅₀ – **608,6 м/с**.

7.2 Зразок № 2 – м'який балістичний захист, виготовлений з поліетилену, дата виготовлення 11.23 р., розміром 430х430 мм пройшов балістичне випробування щодо стійкості до обстрілу із застосуванням 9х18 мм пістолетним патроном (57-Н-181с) з кулею Пст та 9х19 мм пістолетним патроном (LUGER) з кулею FMJ RN SC, які застосовуються під час підтвердження **1-го класу захисту** згідно ДСТУ 8782:2018,

а також пройшов балістичне випробування щодо стійкості до обстрілу із застосуванням 7,62х25 мм пістолетним патроном (57-Н-134с) з кулею Пст, який застосовується під час підтвердження **2-го класу захисту** згідно ДСТУ 8782:2018.

8 Протокол випробування складено у 2-х примірниках:

- примірник № 1 (на 4-х аркушах в тому числі додаток № 1, на 1-му аркуші) – у Науково-випробувальному відділі (03049, м. Київ, Повітрофлотський проспект 28, корпус № 1, код ЄДРПОУ 07834530);
- примірник № 2 (на 4-х аркушах в тому числі додаток № 1, на 1-му аркуші) – у ФОП Шидова Наталія Олексіївна (03150, м. Київ, вул. Червоноармійська, 45, кв.41, ЄДРПОУ 3637301451).

Протокол випробування № 429/2023 від 20 листопада 2023 року

Примірник № 2

ФСУ № 7.8.2-2019 (редакція 2) від 30.01.2019

Аркуш 3

Аркушів 4

Додатки до протоколу:

Додаток № 1: Загальний вид та комплектація зразків.

Додаток № 2: Акт ідентифікації зразків від 20 листопада 2023 року.

Керівник з якості:

Провідний науковий співробітник НВВ
працівник ЗСУ

Віктор ГОЛУБ

Відповідальні виконавці випробування:

Старший науковий співробітник НВВ
підполковник

Олександр КОЛОДЮК

20 листопада 2023 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 проводилися 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.

Додаток № 1 до Протоколу
№ 429/2023 від 20.11.2023 р.

Зразок № 1



Фото 1 (після випробувань)

Зразок № 2



Фото 2 (після випробувань)

Протокол випробування № 429/2023 від 20 листопада 2023 року

Примірник № 2

ФСУ № 7.8.2-2019 (редакція 2) від 30.01.2019



Аркуш 4
Аркушів 4

Додаток № 2 до протоколу
№ 429/2023 від 20.11.2023 року

ЗАТВЕРДЖУЮ

Тимчасово виконуючий обов'язки
начальника науково-випробувального відділу
науково-дослідного центру ВЕС ПБЗЗ
Національного університету оборони України
полковник Вячеслав КУХТА
20 листопада 2023 року



**АКТ ІДЕНТИФІКАЦІ ЗРАЗКІВ
М'якого балістичного захисту**

які надійшли на випробування від: ФОП Шилова Наталія Олексіївна (03150, м. Київ,
вул. Червоноармійська, 45, кв.41, ЄДРПОУ 3637301451).

Дата проведення ідентифікації: 20 листопада 2023 року

Уповноважена особа від ННВ: керівник з якості ПНС ННВ працівник ЗСУ Голуб В.А.

склав цей Акт як свідectво того, що на випробування було надано: м'який балістичний захист у
кількості – 2-х одиниць
(назва продукції)

яка (який, які) випускаються за: не надавалась
(позначення та назва нормативного документа на продукцію)

Зразок № 1 – м'який балістичний захист, виготовлений з поліетилену, дата виготовлення 11.23 р.,
розміром 430x430 мм в комплекті з EVA (8 мм), вагою 1,04 кг.

Зразок № 2 – м'який балістичний захист, виготовлений з поліетилену, дата виготовлення 11.23 р.,
розміром 430x430 мм, вагою 1,04 кг.

Комплектист зразків: м'який балістичний захист – 2 од.

Маркування зразків: відсутнє.

Уповноважений представник ННВ, керівник з якості
працівник ЗСУ

20 листопада 2023 року

Віктор ГОЛУБ