

	WOJSKOWY INSTYTUT TECHNICZNY UZBROJENIA	
	LABORATORIUM INSTYTUTU – ZESPÓŁ LABORATORIÓW BADAWCZYCH ul. Prym. St. Wyszyńskiego 7 05-220 ZIELONKA tel. 22 / 76 14 422 Certyfikat akredytacji PCA nr AB 171	
	LABORATORIUM BADAŃ UZBROJENIA STRZELECKIEGO i OSŁON ZABEZPIELAJĄCYCH	
SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 33/2025		NUMER UMOWY (ZLECENIA): U/ZCU3/07/0010/2025 Data sporządzenia sprawozdania: 08.04.2025 r.



1. **ZAMAWIAJĄCY:** ASTRIVA sp. z o.o.
Przybysławice 5A
63-440 Przybysławice

2. **IDENTYFIKACJA I OPIS**
BADANEGO WYROBU: Płyty balistyczne typu Stand Alone K2 – wykaz w tabeli 1.

3. **PODSTAWA BADAŃ:** Umowa nr U/ZCU3/07/0010/2025 z dnia 20.02.2025 r.

4. **POBRANIE PRÓBK**
DO BADAŃ: Wyroby do badań w postaci płyt balistycznych typu Stand Alone typ K2 w ilości 16 szt. dostarczył Zamawiający. Z dostarczonych wyrobów wybrano do badań 8 próbek, które zostały przyjęte do Laboratorium Badań Uzbrojenia Strzeleckiego i Osłon Balistycznych na podstawie protokołu identyfikacji próbek z dnia 01.04.2025, stanowiącego załącznik nr 1 do niniejszego sprawozdania. Próbkę zarejestrowano w „Księżce ewidencji przyjętych próbek/obiektów badań” RWD 103/1 pod pozycją 65/25, nr próbki: 65/25–10/25. Szczegółowy wykaz badanych próbek oraz ich indywidualnych numerów znajduje się w tabeli 1.

Tabela 1

Producent	ASTRIVA sp. z o.o.	
Typ próbki	Płyty balistyczne Stand Alone K2	
Nr próbki LBUSO	65/25–10/25	
Nr seryjny		Nr egz. LBUSO
006		(1)
007		(2)
008		(3)
009		(4)
012		(5)
013		(6)
016		(7)
017		(8)

**5. DATA PRZYJĘCIA
PRÓBK DO BADAŃ:**

01.04.2025 r.

**6. DATA PRZEPROWADZENIA
BADAŃ:**

01÷02.04.2025 r.

7. IDENTYFIKACJA ZAKRESU I METODA BADAŃ:

Badania przeprowadzono na płytach balistycznych wymienionych w tabeli 1 w zakresie określonym przez Zamawiającego w oparciu o akredytowane procedury badawcze:

- LBUSO.PB.12 Edycja 7 z dnia 10.01.2024 r.
„Badania kuloodporności próbek”,
- LBUSO.PB.15 Edycja 4 z dnia 04.04.2022 r.
„Pomiar prędkości za pomocą barier optycznych”,

Oraz normę:

- PN-V-87000:2011 – „Osłony balistyczne lekkie. Kamizelki kulo- i odłamkoodporne. Wymagania ogólne i badania”.

8. INFORMACJE UZUPEŁNIAJĄCE ODNOSZĄCE SIĘ DO BADAŃ:

8.1. Warunki środowiskowe:

- temperatura otoczenia 20÷22°C,
- wilgotność względna powietrza 35÷31%,
- ciśnienie otoczenia 1017÷1018hPa.

8.2. Wyposażenie pomiarowe i badawcze:

- 7,62x25 mm lufa balistyczna nr 090821;
- 7,62x25 mm amunicja z pociskiem P, partia nr B21-3;
- Inkubator 260 BF BINDER, nr 0827-8-2019/CWA;
- Komora niskich temperatur PRO 21 nr 0670-8-2016/CWA;
- Aparatura do pomiaru prędkości i kąta odchylenia pocisku, nr 1148-6-2019/CWA;
- Anemometr Kestrel 5700 Ballistic LiNK, nr 0832-8-2019/CWA;
- Przymiar sztywny (0÷500) mm POLMIAR, nr 31972/CWN;
- Taśma zwijana (przymiar) BMI 50 m, nr 30502/CWN;
- Kątomierz cyfrowy DWM 40L (BOSCH), nr 18506/1CWN;
- Głębokościomierz LBUSO 31.

9. WYNIKI BADAŃ:

9.1 Badanie kuloodporności (klasa K2 wg PN-V-87000:2011 pkt. 5.4.1)

Badania prowadzono zgodnie z następującymi akredytowanymi procedurami badawczymi:

- LBUSO.PB.12 Edycja 7 z dnia 10.01.2024 r. „Badania kuloodporności próbek”,
- LBUSO.PB.15 Edycja 4 z dnia 04.04.2022 r. „Pomiar prędkości za pomocą barier optycznych”,

oraz normę:

- PN-V-87000:2011 – „Osłony balistyczne lekkie. Kamizelki kulo- i odłamkoodporne. Wymagania ogólne i badania”.

Konsystencję podłoża balistycznego Weible Knet 07156 sprawdzono przed badaniem zgodnie z pkt 5.4.1.2 PN-V-87000:2011 uzyskując ugięcie podłoża 24÷25 mm. Wyniki badań kuloodporności przedstawiono w tabelach 2÷5. Zastosowano następujące oznaczenie:

(<) – ostrzał pod kątem 30°.

Tabela 2

Nr próbki	65/25–10/25			
Stan próbki	Sucha, termostatowana w temperaturze +20°C ± 3°C			
Amunicja	7,62x25 mm z poc. P			
Nr egz.	(1)		(5)	
Nr strzału	Prędkość uderzenia pocisku [m/s]	Wgniecenie podłoża [mm]	Prędkość uderzenia pocisku [m/s]	Wgniecenie podłoża [mm]
1	426	13	425	11
2	423	12	413	10
3	419	12	421	11
4	419	11	413	10
5<	428	15	423	13
6<	406	13	408	14

Tabela 3

Nr próbki	65/25–10/25			
Stan próbki	Deszczowana, termostatowana w temperaturze $+20^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$			
Amunicja	7,62x25 mm z poc. P			
Nr egz.	(2)		(6)	
Nr strzału	Prędkość uderzenia pocisku [m/s]	Wgniecenie podłoża [mm]	Prędkość uderzenia pocisku [m/s]	Wgniecenie podłoża [mm]
1	420	10	427	9
2	406	11	411	8
3	415	8	414	7
4	414	11	417	7
5<	408	12	409	9
6<	409	13	428	12

Tabela 4

Nr próbki	65/25–10/25			
Stan próbki	Termostatowana w temperaturze $+50^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$			
Amunicja	7,62x25 mm z poc. P			
Nr egz.	(3)		(7)	
Nr strzału	Prędkość uderzenia pocisku [m/s]	Wgniecenie podłoża [mm]	Prędkość uderzenia pocisku [m/s]	Wgniecenie podłoża [mm]
1	430	13	413	11
2	405	14	420	10
3	413	12	424	14
4	406	11	417	13
5<	417	14	416	14
6<	407	16	406	15

Tabela 5

Nr próbki	65/25–10/25			
Stan próbki	Termostatowana w temperaturze $-40^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$			
Amunicja	7,62x25 mm z poc. P			
Nr egz.	(4)		(8)	
Nr strzału	Prędkość uderzenia pocisku [m/s]	Wgniecenie podłoża [mm]	Prędkość uderzenia pocisku [m/s]	Wgniecenie podłoża [mm]
1	416	11	429	11
2	412	13	405	13
3	430	12	412	14
4	415	11	405	15
5<	418	13	426	15
6<	405	14	422	16

10. NIEPEWNOŚĆ POMIARÓW:

Rozszerzona niepewność pomiarowa wynosi:

- prędkość pocisków: 0,2 %;
- wgniecenie podłoża: 1,5 mm;
- liniowy pomiar długości: 0,12 mm;
- kąt uderzenia pocisku: 0,1°.

Niepewność rozszerzona wynika z niepewności standardowej pomnożonej przez współczynnik rozszerzenia $k=2$, który dla rozkładu normalnego zapewnia poziom ufności w przybliżeniu 95%.

Powyższe wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanej próbki.

Bez pisemnej zgody laboratorium LBUSO sprawozdanie nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.

Załączniki:

1. Protokół identyfikacji próbek z dnia 01.04.2025 r. 2 str. – tylko a/a. T.B3.5200.Kat.B15.

Prowadzący badania:

.....
Michał Dybiec
KIMCHIM.BUSO
OŚŁON BALISTYCZNYCH

Autoryzujący świadectwo:

.....
mgr inż. Tomasz CHMURA 03.04.2025r.

.....
mgr inż. Tomasz Chmura
KIEROWNIK LABORATORIUM
Badań Uzbrojenia Strzeleckiego
i Ośłon Zabrojeniowych

Kierownik Laboratorium Badawczego:

.....
mgr inż. Przemysław SIEDELNICKI

Kierownik Laboratorium Instytutu,
Zespołu Laboratoriów Badawczych;
Pełnomocnik Dyrektora ds. Laboratorium
Instytutu

.....
KIEROWNIK ZESPOŁU
LABORATORIÓW BADAWCZYCH
PEŁNOMOCNIK DYREKTORA
ds. LABORATORIUM INSTYTUTU
dr inż. Eugeniusz MILEWSKI

-----KONIEC SPRAWOZDANIA-----

Wydrukowano w 2 egz.:

Egz. nr 1 – Zamawiający

Egz. nr 2 – ZCU.5200 kat. B15.

Wyk. Jakub Laskowski (tel.22-761-44-83)

Oznaczenie sprawozdania z badań: 33/2025-U/ZCU3/07/0010/2025	Podpis prowadzącego badania:	Strona/Stron: 5/5	Egz. 1. z 2
---	---------------------------------------	----------------------	----------------