

**WOJSKOWY INSTYTUT TECHNICZNY UZBROJENIA**LABORATORIUM INSTYTUTU – ZESPÓŁ LABORATORIÓW BADAWCZYCH
ul. Prym. St. Wyszyńskiego 7 05-220 ZIELONKA tel. 22 / 76 14 422LABORATORIUM BADAŃ UZBROJENIA STRZELECKIEGO
i OSŁON ZABEZPIELAJĄCYCH

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 267/2025

NUMER UMOWY (ZLECENIA):
U/ZCU3/07/0049/2025Data sporządzenia sprawozdania:
17.12.2025 r.

- 1. ZAMAWIAJĄCY:** DEF-SPEC sp. z o.o.
ul. Marii Skłodowskiej-Curie 182A
59-300 Karpicko
- 2. IDENTYFIKACJA I OPIS
BADANEGO WYROBU:** Kamizelki kuloodporne typu plate carrier z tekstylnymi
wkładami balistycznymi– wykaz w tabeli 1.
- 3. PODSTAWA BADAŃ:** Umowa nr U/ZCU3/07/0049/2025 z dnia 15.12.2025 r.
- 4. POBRANIE PRÓBK
DO BADAŃ:** Próbki do badań w postaci kamizelek kuloodpornych typu
plate carrier z tekstylnymi wkładami balistycznymi zostały
wybrane i dostarczone przez Zamawiającego. Próbki
zarejestrowano w „Książce ewidencji przyjętych próbek/
obiektów badań” RWD 295/2 pod pozycją 380/25,
nr próbki: 380/25–49/25. Szczegółowy wykaz badanych
wytrobów oraz ich indywidualnych numerów znajduje się
w tabeli 1.

Tabela 1

| | | | |
|-----------------|-----------------------|-------|---------|
| Rok produkcji | 2025 | | |
| Typ próbki | Kamizelki kuloodporne | | |
| Producent | ACE LINK ARMOR | | |
| Nr próbki LBUSO | 380/25–49/25 | | |
| Nr partii | Nr seryjny | Część | Nr egz. |
| 011125 | 251128-01 | Przód | (1) |
| | 251128-02 | Tył | |
| | 251128-03 | Przód | (2) |
| | 251128-04 | Tył | |
| | 251128-05 | Przód | (3) |
| | 251128-06 | Tył | |

Oznaczenie sprawozdania z badań:
267/2025-U/ZCU3/07/0049/2025

Podpis prowadzącego badania:

Strona/Stron:
1/6Egz.
1. z 2

**5. DATA PRZYJĘCIA
PRÓBKI DO BADAŃ:**

15.12.2025 r.

**6. DATA PRZEPROWADZENIA
BADAŃ:**

16+17.12.2025 r.

7. IDENTYFIKACJA ZAKRESU I METODA BADAŃ:

Badania przeprowadzono na kamizelkach kuloodpornych wymienionych w tabeli 1 w zakresie określonym przez Zamawiającego zgodnie z 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”,
 - LBUSO.PB.16 Edycja 5 z dnia 10.01.2024 r.
„Wyznaczenie wartości granicy ochrony balistycznej V50 próbek”,
- oraz normą:
- PN-V-87000:2011 – „Osłony balistyczne lekkie. Kamizelki kulo- i odłamkoodporne. Wymagania i badania”

8. INFORMACJE UZUPEŁNIAJĄCE ODNOŚZĄCE SIĘ DO BADAŃ:

8.1. Warunki środowiskowe:

- | | |
|---------------------------------|-------------------------|
| - temperatura otoczenia | <u>T-100</u> 18±19°C |
| - wilgotność względna powietrza | 27±31% |
| - ciśnienie otoczenia | 1011±1014 hPa |

8.2. Wyposażenie pomiarowe i badawcze:

- 7,62x25 lufa balistyczna, nr 090905;
- 7,62x25 mm z poc. FMJS, amunicja z partii B21-3;
- 22 lufa balistyczna z komorą naboju 9x19 mm do miotania FSP o masie 1,1 g, nr 6386;
- .22 standaryzowany symulator odłamka (FSP) o masie 1,1 g;
- 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 0779-8-2018/CWA (T-100);
- Waga elektroniczna AS 110.R2 nr 30328/CWA;
- Anemometr Kestrel nr 31916/CWA oraz 31917/CWA;
- Przymiar sztywny (0÷500 mm) POLMIAR nr 31972/CWN;
- Taśma zwijana (przymiar) BMI 50 m nr 30502/CWN;
- Głębokościomierz LBUSO 31;
- Suwmiarka LBUSO 32.

| | | | |
|--|--|----------------------|----------------|
| Oznaczenie sprawozdania z badań: 267/2025-U/ZCU3/07/0049/2025 | Podpis prowadzącego badania: <i>T. Chmura</i> | Strona/Stron: 2/6 | Egz. 1. z 2 |
|--|--|----------------------|----------------|

9. WYNIKI BADAŃ:

9.1 Badanie kuloodporności

Badania prowadzono na stanowisku badawczym T-100 zgodnie z następującymi procedurami:

- 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 normą:

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

Konsystencję podłoża balistycznego Weible Knet 07156 sprawdzono przed badaniem zgodnie z pkt 5.4.1.2 PN-V-87000:2011 uzyskując ugięcia podłoża 23÷24 mm. Wyniki badań kuloodporności przedstawiono w tabelach 2÷3.

Zastosowano następujące oznaczenia:

- (<) – ostrzał pod kątem 30°.

Tabela 2

| Nr próbki | 380/25–49/25 | | | |
|-------------|--|-------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| Amunicja | 7,62x25 z pociskiem FMJS | | | |
| Nr egz. | (1) | | | |
| Część | Przód | | Tył | |
| Stan próbki | Sucha, termostatowana w temperaturze +20°C ± 3°C | | Po deszczowaniu | |
| Parametr | Prędkość mierzona pocisku [m/s] | Wgniecenie podłoża [mm] | Prędkość mierzona pocisku [m/s] | Wgniecenie podłoża [mm] |
| 1 | 433 | 15 | 423 | 17 |
| 2 | 439 | 17 | 422 | 17 |
| 3 | 428 | 11 | 433 | 16 |
| 4 | 425 | 12 | 431 | 20 |
| <5 | 423 | 9 | 427 | 8 |
| <6 | 424 | 8 | 415 | 14 |

| | | | | |
|-------------|--|-------------------------------|--|-------------------------------|
| Nr próbki | 380/25-49/25 | | | |
| Amunicja | 7,62x25 z pociskiem FMJS | | | |
| Nr egz. | (2) | | | |
| Część | Przód | | Tył | |
| Stan próbki | Termostatowana w temperaturze $+50^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ | | Termostatowana w temperaturze $-40^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ | |
| Parametr | Prędkość mierzona pocisku [m/s] | Wgniecenie podłoża [mm] | Prędkość mierzona pocisku [m/s] | Wgniecenie podłoża [mm] |
| 1 | 418 | 14 | 418 | 12 |
| 2 | 408 | 15 | 418 | 13 |
| 3 | 430 | 14 | 432 | 14 |
| 4 | 430 | 15 | 429 | 14 |
| <5 | 418 | 9 | 433 | 9 |
| <6 | 414 | 11 | 433 | 10 |

9.2. Badanie odłamkoodporności

Badania prowadzono na stanowisku badawczym T-100 zgodnie z następującymi procedurami:

- LBUSO.PB.15 Edycja 4 z dnia 04.04.2022 r. „Pomiar prędkości za pomocą barier optycznych”;
- LBUSO.PB.16 Edycja 5 z dnia 10.01.2024 r. „Wyznaczenie wartości granicy ochrony balistycznej V50 próbek”,

oraz normą:

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

Wyniki badań odłamkoodporności przedstawiono w tabeli 4. Zastosowano następujące oznaczenia:

- (CP) – przebicie całkowite odłamkiem,
- (PP) – przebicie częściowe odłamkiem,
- (TAK) – strzał zakwalifikowany do obliczenia V50,
- (NIE) – strzał niezakwalifikowany do obliczenia V50.

Tabela 4

| Nr próbki | 380/25–49/25 | | | | | |
|-------------|--|------------------------|-----|-----------------|------------------------|-----|
| Amunicja | odłamek standardowy 0,22 cala 1,1 g | | | | | |
| Nr egz. | (3) | | | | | |
| Część | Przód | | | Tył | | |
| Stan próbki | Sucha, termostatowana w temperaturze $+20^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ | | | Po deszczowaniu | | |
| Parametr | V [m/s] | Przebicie/kwalifikacja | | V [m/s] | Przebicie/kwalifikacja | |
| 1 | 610 | PP | NIE | 615 | PP | NIE |
| 2 | 760 | PP | TAK | 755 | PP | TAK |
| 3 | 840 | CP | NIE | 867 | CP | NIE |
| 4 | 784 | CP | TAK | 790 | CP | TAK |
| 5 | 770 | CP | TAK | 787 | CP | TAK |
| 6 | 756 | CP | TAK | 785 | CP | TAK |
| 7 | 755 | PP | TAK | 776 | PP | TAK |
| 8 | 762 | PP | TAK | 759 | PP | TAK |
| ΔV | 29 | | | 32 | | |
| V50 | 765 | | | 775 | | |

10. NIEPEWNOŚĆ POMIARÓW:

Rozszerzona niepewność pomiarowa wynosi:

- prędkość pocisków: $\pm 0,20 \%$,
- wgniecenie podłoża: $\pm 1,5 \text{ mm}$,
- liniowy pomiar długości: $\pm 0,20 \%$.

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 wyboru próbek (obiektów) do badań ZCU3/049/2025 z dnia 15.12.2025 r. 2 str. – tylko a/a. ZCU.5200 kat. B15.

Prowadzący badania:

KIEROWNIK ZESPOŁU
OSŁON BALISTYCZNYCH
T. Chmura
mgr inż. Tomasz CHMURA

.....
mgr inż. Tomasz CHMURA

.....
Maciej Trzepełka
mgr inż. Maciej TRZEPAŁKA

Autoryzujący sprawozdanie:

G. Suska 13.12.2025
.....
inż. Konrad SUSKA

KIEROWNIK LABORATORIUM
Badan Uzbrojenia Strzeleckiego
i Osłon Zabrojeniarskich
Przemysław Sidelnik
.....
mgr inż. Przemysław SIDELNIK

Kierownik Laboratorium Badawczego:

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

KIEROWNIK ZESPOŁU
LABORATORIÓW
PEŁNOMOCNIK
LABORATORIUM
.....
dr inż. Eugeniusz MILEWSKI

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

Wydrukowano w 2 egz.:

Egz. nr 1 – Zamawiający

Egz. nr 2 – ZCU.5200 kat. B15.

Wyk. inż. Jakub Przybysz (tel. 22-761-48-09)

| | | | |
|--|---|----------------------|----------------|
| Oznaczenie sprawozdania z badań: 267/2025-U/ZCU3/07/0049/2025 | Podpis prowadzącego badania: <i>T. Chmura</i> <i>U</i> | Strona/Stron: 6/6 | Egz. 1. z 2 |
|--|---|----------------------|----------------|