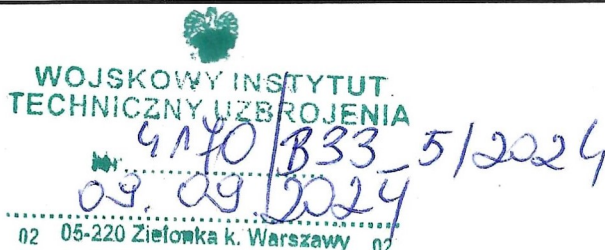


**WOJSKOWY INSTYTUT TECHNICZNY UZBROJENIA**

LABORATORIUM INSTYTUTU – ZESPÓŁ LABORATORIÓW BADAWCZYCH

ul. Prym. St. Wyszyńskiego 7 05-220 ZIELONKA tel. 22 / 76 14 422

Certyfikat akredytacji PCA nr AB 171LABORATORIUM BADAŃ UZBROJENIA STRZELECKIEGO
i OSŁON ZABEZPIECZAJĄCYCH**SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 132/2024**NUMER UMOWY (ZLECENIA):
25/ZCU/2024/B33/07/094Data sporządzenia sprawozdania:
09.09.2024 r.

1. ZAMAWIAJĄCY: NOXODA Grzegorz Gawroński
ul. Leona Wyczółkowskiego 1
32-500 Chrzanów

**2. IDENTYFIKACJA I OPIS
BADANEGO WYROBU:** Hełmy ochronne – wykaz w tabeli 1.

3. PODSTAWA BADAŃ: Umowa nr 25/ZCU/2024/B33/07/094 z dnia 20.08.2024 r.

**4. POBRANIE PRÓBK
DO BADAŃ:**

Próbki do badań z partii prototypowej wyrobów dostarczył Zamawiający. Hełmy ochronne do badań zostały przyjęte do Laboratorium Badań Uzbrojenia Strzeleckiego i Osłon Balistycznych na podstawie protokołu identyfikacji próbek 05/ZCU/2024, stanowiącego załącznik nr 1 do niniejszego sprawozdania. Próbki zarejestrowano w „Księżce ewidencji przyjętych próbek/obiektów badań” RWD 103/1 pod pozycją 153/24, nr próbki: 153/24–25/24. Szczegółowy wykaz badanych wyrobów oraz indywidualnych numerów hełmów znajduje się w tabeli 1.

Tabela 1

| | | |
|-----------------|----------------|---------|
| Rok produkcji | 2024 | |
| Typ próbki | Hełmy ochronne | |
| Producent | NOXODA | |
| Model | NX/H/01PRO | |
| Nr próbki LBUSO | 153/24–25/24 | |
| Nr partii | Nr seryjny | Nr egz. |
| 1/2024 | 1/6 | (1) |
| | 2/6 | (2) |
| | 3/6 | (3) |
| | 4/6 | (4) |
| | 5/6 | (5) |
| | 6/6 | (6) |

Oznaczenie sprawozdania z badań:
132/2024-25/ZCU/2024/B33/07/094

Podpis prowadzącego badania:

Strona/Stron:
1/5Egz.
1 z 2

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

20.08.2024 r.

**6. DATA PRZEPROWADZENIA
BADAŃ:**

22.08.2024; 27.08.2024 r.

7. IDENTYFIKACJA ZAKRESU I METODA BADAŃ:

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

- LBUSO.PB.12 Edycja 6 z dnia 04.04.2022 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 4 z dnia 04.04.2022 r.
„Wyznaczanie wartości granicy ochrony balistycznej V50 próbek”,
oraz normy:
- PN-V-87001:2011 – „Osłony balistyczne lekkie. Hełmy ochronne odłamko- i kuloodporne. Wymagania i badania”.

8. INFORMACJE UZUPEŁNIAJĄCE ODNOSZĄCE SIĘ DO BADAŃ:

8.1. Warunki środowiskowe:

- temperatura otoczenia 23 [°C],
- wilgotność względna powietrza 43÷53 [%],
- ciśnienie otoczenia 1003÷1016 [hPa].

8.2. Wyposażenie pomiarowe i badawcze:

- 5,56/9 mm lufa do miotania symulatora odłamka, nr 3078;
- Symulator odłamka FSP 0,22 cala, 1,1g;
- 9 mm lufa balistyczna, nr 3143;
- 9x19 mm amunicja z poc. FMJ, partia: T-16-017;
- .44 Magnum lufa balistyczna, nr 2867;
- .44 Magnum amunicja z poc. LSWC (elaborowana);
- .357 Magnum lufa balistyczna, nr 4140;
- .357 Magnum amunicja z poc. JSP, partia: 353/19/1;
- Aparatura do pomiaru prędkości i kąta odchylenia pocisku, nr 0779-8-2018/CWA;
- Zestaw komputerowy pomiarów prędkości BP-03 (mobilny), nr 0980-6-2011/CWA;
- Anemometr Kestrel 5700 Ballistic LiNK, nr 832-8-2019/CWA;
- Przymiar sztywny (0÷500) mm POLMIAR, nr 31972/CWN;
- Taśma zwijana (przymiar) BMI 50 m, nr 30502/CWN;
- Suwmiarka 630 STAINLESS LBUSO 32.

| | | | |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------|
| Oznaczenie sprawozdania z badań: 132/2024-25/ZCU/2024/B33/07/094 | Podpis prowadzącego badania:  | Strona/Stron: 2/5 | Egz. 1 z 2 |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------|

9. WYNIKI BADAŃ:

9.1 Badanie odłamkoodporności (PN-V-87001:2011, pkt. 5.10.1.)

Badania prowadzono zgodnie z następującymi akredytowanymi procedurami badawczymi:

- LBUSO.PB.15 Edycja 4 z dnia 04.04.2022 r. „Pomiar prędkości za pomocą barier optycznych”,
- LBUSO.PB.16 Edycja 6 z dnia 04.04.2022 r. „Wyznaczanie wartości granicy ochrony balistycznej V50 próbek”.

Konsystencję podłoża balistycznego Weible Knet 07156 sprawdzono przed badaniem zgodnie z pkt 5.10.1.2. uzyskując w trzech zrzutach ugięcia o wartościach 24±25 mm. Wyniki badań odłamkoodporności przedstawiono w tabeli 2.

W poniższych tabelach zastosowano oznaczenia:

- (CP) – przebicie całkowite;
- (PP) – przebicie częściowe.

Tabela 2

| Nr LBUSO | 153/24-25/24 | | | | | |
|------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|---------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| Klasa | PN-V-87001:2011 | | | | | |
| Amunicja | Standardowy symulator odłamka FSP 0,22 cala, 1,1g | | | | | |
| Nr egz. | 1 | | | 2 | | |
| | Prędkość mierzona odłamka [m/s] | Wynik (PP/CP)/ klasyfikacja do obliczeń | | Prędkość mierzona odłamka [m/s] | Wynik (PP/CP)/ klasyfikacja do obliczeń | |
| | 658 | PP | NIE | 565 | PP | NIE |
| | 683 | PP | NIE | 635 | PP | NIE |
| | 687 | CP | TAK | 657 | PP | TAK |
| | 684 | PP | NIE | 677 | PP | TAK |
| | 689 | PP | NIE | 692 | CP | TAK |
| | 697 | PP | TAK | 689 | PP | TAK |
| | 708 | CP | TAK | 689 | CP | TAK |
| | 703 | PP | TAK | 681 | CP | TAK |
| | 704 | PP | TAK | | | |
| | 711 | CP | TAK | | | |
| ΔV [m/s] | 24 | | | 35 | | |
| V50 [m/s] | 702 | | | 681 | | |
| Ugięcie [mm] | 13 | | | 13 | | |

9.2 Badanie kuloodporności (PN-V-87001:2011, pkt. 5.10.2.)

Badania prowadzono zgodnie z następującymi akredytowanymi procedurami badawczymi:

- LBUSO.PB.12 Edycja 6 z dnia 04.04.2022 r. „Badanie kuloodporności próbek”,
- LBUSO.PB.15 Edycja 4 z dnia 04.04.2022 r. „Pomiar prędkości za pomocą barier optycznych”.

Wyniki badań kuloodporności przedstawiono w tabeli 3.

W poniższych tabelach zastosowano oznaczenia:

- (CP) – przebicie całkowite;
- (PP) – przebicie częściowe;
- (↔) – trafienie w odległości niezgodnej z normą PN-V-87000:2011
- (*) – strzał powtórzony.

Tabela 3

| Nr LBUSO | 153/24-25/24 | | | |
|-------------------|---------------------------------|---------------|---------------------------------|---------------|
| Klasa | K2 wg PN-V-87001:2011 | | | |
| Amunicja | .357 Magnum z poc. JSP | | 9x19 mm z poc. FMJ | |
| Nr egz. | 3 | | 4 | |
| Miejsce trafienia | Prędkość mierzona pocisku [m/s] | Wynik (PP/CP) | Prędkość mierzona pocisku [m/s] | Wynik (PP/CP) |
| Przód | 435 | PP | 372 | PP |
| Tył | 436 | PP | 370 | PP |
| Bok l. | 440 | PP | 355 | PP |
| Bok p. | 427 | PP | 355 | PP |
| Klasa | Specjalna wg PN-V-87001:2011 | | | |
| Amunicja | .44 Magnum z poc. LSWC | | | |
| Nr egz. | 5 | | 6 | |
| Miejsce trafienia | Prędkość mierzona pocisku [m/s] | Wynik (PP/CP) | Prędkość mierzona pocisku [m/s] | Wynik (PP/CP) |
| Przód | 421 | PP | 428 | PP |
| Tył | 432 | PP | 418 | PP |
| Bok l. | 427↔ | PP | 428 | PP |
| Bok p. | 425 | PP | 421 | PP |
| Bok l.* | 437 | PP | | |

10. NIEPEWNOŚĆ POMIARÓW:

Rozszerzona niepewność pomiarowa wynosi:

- prędkość pocisków: $\pm 0,5 \%$,
- wgniecenie podłoża: $\pm 1,5 \text{ mm}$,

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 05/ZCU/2024 z dnia 20.08.2024 r. 2 str. – tylko a/a. T.B3.5200.Kat.B10.

Prowadzący badania:

.....

Michał DYBIEC
KIEROWNIK ZESPOŁU
OSŁON BALISTYCZNYCH

Autoryzujący świadectwo:

10.09.2024 r. 
.....
mgr inż. Tomasz CHMURA

Kierownik Laboratorium Badawczego:

.....
Kierownik ds. Jakości
Łukasz Walaszek
.....
wz. mgr Łukasz WALASZEK

Kierownik Laboratorium Instytutu,
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 – D6

Opracował: M. Trzapałka (tel.22-7614778)

| | | | |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|
| Oznaczenie sprawozdania z badań: 132/2024-25/ZCU/2024/B33/07/094 | Podpis prowadzącego badania:  | Strona/Stron: 5/5 | Egz. 1. z 2 |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|