

Nr. 1407/2025

23-10-2025
50-961 Wrocław



AB 151

Wojskowy Instytut Techniki Inżynierskiej
Dyrektor
dr hab. inż. Marcin Szczepaniak, prof. WITI

WITI-Z/PNB-4.56.24.2025

Wrocław, 22 października 2025 r.



4/MON/2022

Pan dr inż. Dariusz PYKA
Prezes Spółki
ASTRIVA sp. z o.o.
Smoluchowskiego 25
50-370 Wrocław



5/MON/2023

e-mail: biuro@astriva.pl

dotyczy: zamówienia z dnia 16.09.2025 r. (nr wch. WITI 2243/2025 z dn. 17.09.2025 r.)

Szanowny Panie Prezesie,



W załączniku wysyłam „Sprawozdanie z badań tkanin przeznaczonych na umundurowanie i wyekwipowanie” jako rozliczenie Pana zlecenia z dnia 16.09.2025 r. (nr wch. WITI 2243/2025 z dn. 17.09.2025 r.)

PN-EN 9001:2015
AQAP 2110:2016
WSK



Wytwarzanie i Obrót Materiałami
Wybuchowymi, Bronią, Amunicją
oraz Wyrobami i Technologią
o Przeznaczeniu
Wojskowym i Policyjnym

Z wyrazami szacunku

DYREKTOR
WOJSKOWEGO INSTYTUTU TECHNIKI INŻYNIERYJNEJ
im. profesora Józefa Kosackiego

dr hab. inż. Marcin SZCZEPANIAK
profesor WITI

Załącznik 1 na 8 str. „Sprawozdanie z badań tkanin przeznaczonych na umundurowanie i wyekwipowanie”

Bogusława Szczodrowska (71 34-74-453)
22.10.2025
T-44471

tel. (+48 71) 34 – 74 – 440
tel. (+48) 261 – 657 – 450
fax. (+48 71) 34 – 74 – 404
www.witi.wroc.pl
witi@witi.wroc.pl



WOJSKOWY INSTYTUT TECHNIKI INŻYNIERYJNEJ
im. profesora Józefa Kosackiego
MILITARY INSTITUTE of ENGINEER TECHNOLOGY

50-961 WROCLAW 49
ul. Obornicka 136
Polska/Poland

SPRAWOZDANIE

Z BADAŃ TKANIN PRZEZNACZONYCH
NA UMUNDUROWANIE
I WYEKWIPOWANIE

SPIS TREŚCI

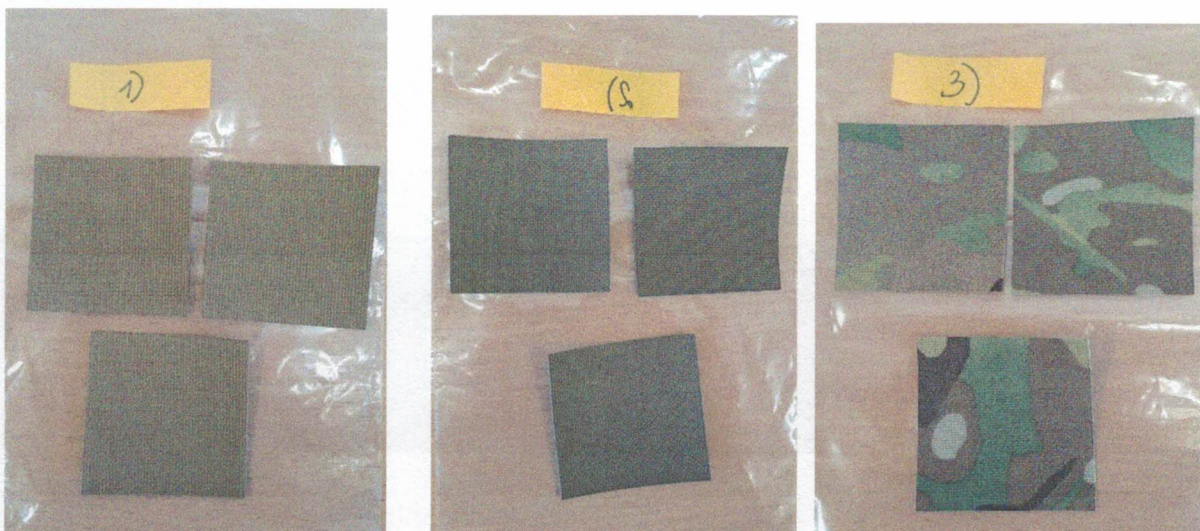
1. PODSTAWA PRACY	3
2. OBIEKT BADAŃ	3
3. CEL BADAŃ	3
4. METODY BADAWCZE	3
5. WYNIKI BADAŃ.....	4
5.1. Współrzędne barwy.....	4
5.2. Współczynniki reemisji	4

1. PODSTAWA PRACY

Badania wykonano na podstawie zamówienia dnia 16.09.2025 r. (nr wch. WITI 2243/2025 z dn. 17.09.2025 r.) zgodnie z ofertą nr wych. WITI 1206 z dn. 18.09.2025 r. oraz korektą zakresu badań nr wch. WITI 2571/2025 z dn. 20.10.2025 r.

2. OBIEKT BADAŃ

Obiektem badań były, dostarczone przez zamawiającego, trzy komplety próbek tkaniny jak przedstawiono na zdjęciach poniżej.



Uwaga. W porozumieniu z Klientem dla kompletu próbek oznaczonego jako 3) badania mogły być wykonane tylko dla jednej z próbek (kolory brązowy i zielony jasny). Pozostałe plamy barwne wszystkich próbek były zbyt małe w odniesieniu do wymagań okienka pomiarowego urządzeń badawczych lub posiadały znaczne nierówności wybarwień, które nie gwarantowały powtarzalności wyników.

3. CEL BADAŃ

Celem badań były pomiary współrzędnych barwy oraz współczynników reemisji dla wybarwień próbek dostarczonych przez zamawiającego.

4. METODY BADAWCZE

Badania wykonano metodami akredytowanymi zgodnie z normami:

- współrzędne barwy wg PN-EN ISO 105-J01:2002 Tekstyli. Badania odporności wybarwień. Część J01: Ogólne zasady pomiaru barwy oraz powierzchni;
- współczynniki reemisji wg NO-10-A504:2023 Pokrycia i komplety maskujące. Badania.

Współczynniki reemisji zostały zmierzone w zakresie długości fali od 400 nm do 1100 nm z krokiem co 1 nm. Wyniki przedstawiono w ww. zakresie z krokiem co 20 nm.

5. WYNIKI BADAŃ

5.1. WSPÓŁRZĘDNE BARWY

Numer próbki (barwa)	Współrzędne barwy (wartości CIELab)		
	L*	a*	b*
Komplet próbek nr 1) Próbka 1 (brązowa)	46,05	5,15	17,60
Komplet próbek nr 1) Próbka 2 (brązowa)	45,94	5,31	17,97
Komplet próbek nr 1) Próbka 3 (brązowa)	45,88	5,02	17,41
Komplet próbek nr 2) Próbka 1 (ciemnozielona)	38,26	1,4	10,91
Komplet próbek nr 2) Próbka 2 (ciemnozielona)	38,27	1,79	11,36
Komplet próbek nr 2) Próbka 3 (ciemnozielona)	38,58	1,71	11,04
Komplet próbek nr 3) Próbka 1 (zielona jasna)	42,88	-6,27	13,08
Komplet próbek nr 3) Próbka 1 (brązowa)	39,98	3,93	11,69

5.2. WSPÓŁCZYNNIKI REEMISJI

Długość fali [nm]	Komplet próbek nr 1) Współczynnik reemisji [%]		
	Próbka 1 brązowa	Próbka 2 brązowa	Próbka 3 brązowa
400	10,89	10,76	10,82
420	9,58	9,46	9,57
440	8,52	8,42	8,56
460	8,25	8,15	8,31
480	9,19	9,07	9,23
500	11,86	11,73	11,84

**SPRAWOZDANIE Z BADAŃ TKANIN PRZEZNACZONYCH NA UMUNDUROWANIE
I WYEKWIPOWANIE**

520	13,82	13,68	13,76
540	14,86	14,73	14,79
560	15,50	15,37	15,42
580	16,98	16,84	16,87
600	18,52	18,38	18,37
620	19,70	19,57	19,54
640	20,81	20,68	20,63
660	23,41	23,26	23,17
680	30,51	30,33	30,09
700	38,70	38,51	38,08
720	43,09	42,89	42,38
740	44,82	44,63	44,10
760	45,64	45,44	44,93
780	46,28	46,08	45,58
800	46,81	46,61	46,10
820	47,17	46,97	46,46
840	47,42	47,24	46,73
860	47,72	47,50	46,90
880	47,92	47,80	47,28
900	48,51	48,26	47,75
920	48,51	48,38	47,84
940	48,93	48,76	48,15
960	49,34	49,13	48,66
980	49,74	49,55	49,00
1000	50,08	49,92	49,37
1020	50,26	50,10	49,55
1040	50,40	50,22	49,74
1060	50,74	50,51	50,04
1080	51,04	50,82	50,31
1100	51,41	51,24	50,70

Długość fali [nm]	Komplet próbek nr 2) Współczynnik reemisji [%]		
	Próbka 1 ciemnozielona	Próbka 2 ciemnozielona	Próbka 3 ciemnozielona
400	8,55	8,61	8,58
420	7,68	7,71	7,67
440	6,87	6,87	6,87
460	6,59	6,54	6,58
480	7,23	7,20	7,23
500	8,99	8,97	9,00
520	10,10	10,09	10,12
540	10,45	10,44	10,47
560	10,37	10,36	10,40

**SPRAWOZDANIE Z BADAŃ TKANIN PRZEZNACZONYCH NA UMUNDUROWANIE
I WYEKWIPOWANIE**

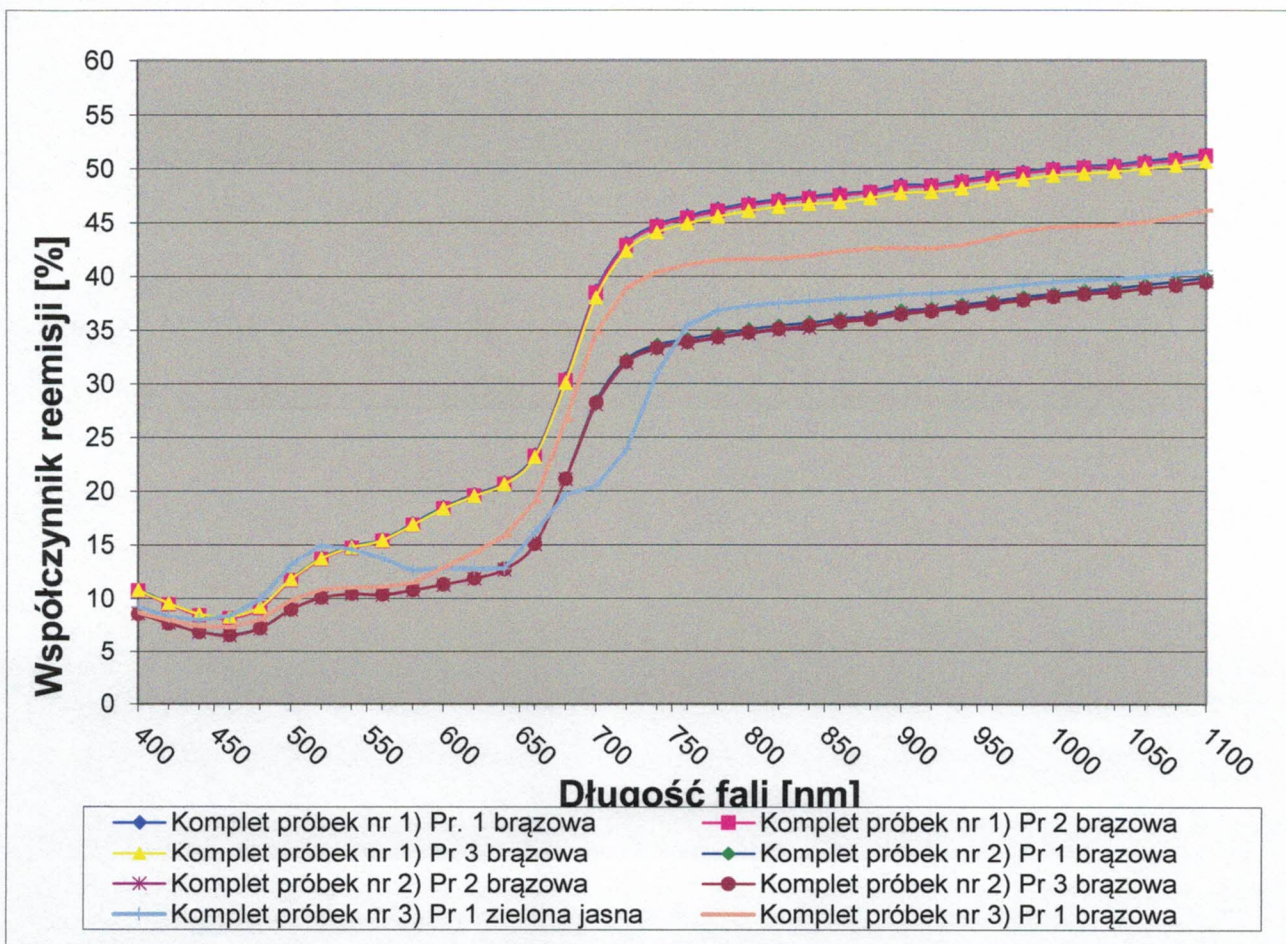
580	10,79	10,78	10,82
600	11,33	11,31	11,35
620	11,90	11,88	11,92
640	12,72	12,72	12,76
660	15,08	15,05	15,10
680	21,16	21,10	21,14
700	28,38	28,06	28,22
720	32,29	31,95	32,07
740	33,64	33,28	33,39
760	34,18	33,83	33,94
780	34,65	34,27	34,37
800	35,10	34,71	34,83
820	35,44	35,03	35,16
840	35,70	35,23	35,44
860	36,11	35,94	35,77
880	36,31	36,18	36,02
900	36,86	36,64	36,49
920	37,01	36,89	36,77
940	37,40	37,18	37,08
960	37,72	37,53	37,42
980	38,10	37,83	37,82
1000	38,40	38,23	38,13
1020	38,69	38,47	38,36
1040	38,92	38,63	38,55
1060	39,23	38,90	38,92
1080	39,54	39,19	39,19
1100	39,88	39,58	39,51

Długość fali [nm]	Komplet próbek nr 3) Współczynnik reemisji [%]	
	Próbka 1 zielona jasna	Próbka 1 brązowa
400	9,22	8,68
420	8,33	7,98
440	8,01	7,39
460	8,38	7,28
480	9,94	8,04
500	13,14	9,84
520	14,96	10,88
540	14,58	11,05
560	13,76	11,11
580	12,63	11,49
600	12,85	12,94
620	12,78	14,31
640	12,81	15,80
660	16,16	19,01

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ TKANIN PRZEZNACZONYCH NA UMUNDUROWANIE
I WYEKWIPOWANIE

680	19,68	26,60
700	20,45	34,79
720	23,87	39,01
740	30,98	40,42
760	35,47	41,10
780	36,84	41,56
800	37,30	41,63
820	37,52	41,67
840	37,71	41,95
860	37,90	42,35
880	38,03	42,62
900	38,32	42,65
920	38,41	42,58
940	38,57	42,91
960	38,89	43,60
980	39,25	44,24
1000	39,44	44,63
1020	39,67	44,68
1040	39,75	44,76
1060	39,98	45,05
1080	40,21	45,55
1100	40,56	46,15

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ TKANIN PRZEZNACZONYCH NA UMUNDUROWANIE I WYEKWIPOWANIE



Przedstawiony na wykresie przebieg krzywych reemisji badanych próbek dla wszystkich wybarwień jest zbliżony do przebiegu krzywej reemisji dla zielonej roślinności.

Opracowała:

mgr inż. Bogusława Szczodrowska

KIEROWNIK

Pracowni Maskowania
i Rozpoznania inżynierskiego

mgr inż. Robert Mazurczuk

22.10.2025

ZASTĘPCA
Dyrektora WITI

wz. dr inż. Piotr Krysiak