

**MINISTERSTWO OBRONY NARODOWEJ  
INSPEKTORAT WSPARCIA SIŁ ZBROJNYCH  
WOJSKOWY OŚRODEK BADAWCZO-WDROŻENIOWY  
SŁUŻBY MUNDUROWEJ**

**WOJSKOWA DOKUMENTACJA  
TECHNICZNO-TECHNOLOGICZNA**

**Nakolanniki  
Wzór 990/MON**

**Za zgodność z obowiązującą  
WDTT wzoru 990/MON  
wraz z wprowadzonymi zmianami  
Kartami Zmian na dzień 22.09.2021 r.**

KOMENDANT  
WOJSKOWY OŚRODEK BADAWCZO-WDROŻENIOWY  
SŁUŻBY MUNDUROWEJ  
24 STY 2022

**Zaświadczenia potwierdzające posiadanie przez potencjalnych Wykonawców wzorów  
zakładowych ww. PUiW zgodnych z WDTT i wzorem PUiW do produkcji seryjnej  
wydane po 12.08.2020 r. są aktualne.**

Arkusz uzgodnień na stronie 2

Niniejsza dokumentacja jest własnością Skarbu Państwa reprezentowanego przez Ministra Obrony  
Narodowej. Żadna część niniejszej dokumentacji nie może być rozpowszechniana bez zgody Komendanta  
WOBWSM.

**Arkusz uzgodnień – tylko w dokumentacji oryginalnej**

## Spis treści

Arkusz uzgodnień – tylko w dokumentacji oryginalnej .....	2
1 Fotografie wyrobu .....	4
2 Opis ogólny wyrobu.....	6
3 Wymagania techniczne .....	7
3.1 Wykaz materiałów zasadniczych i dodatków .....	7
3.2 Wymagania dla pianki EVA (kopolimer etylenu i octanu winylu) – warstwa środkowa laminatu rdzenia.....	8
3.3 Wymagania dla tworzywa sztucznego (komponent PVC) w kolorze zielonym – materiał nakładek ochronnych.....	8
3.4 Wymagania dla taśmy gumowej (materiał górnego paska).....	9
3.5 Wymagania dla taśmy sztywnej, poliamidowej (materiał dolnego paska) .....	9
3.6 Rodzaje szwów i ściągów maszynowych .....	10
4 Zestawienie elementów składowych .....	11
5 Opis wykonania.....	11
6 Cechowanie i pakowanie.....	11
6.1 Cechowanie .....	11
6.2 Pakowanie .....	12
7 Zasady weryfikacji zgodności.....	13
7.1 Tryb oceny zgodności .....	13
7.2 Proces nadzorowania jakości.....	13
7.2.1 Postanowienia ogólne .....	13
7.2.2 Badania zdawczo-odbiorcze .....	14
7.2.3 Badania okresowe .....	14
7.2.4 Zmiany w WDTT oraz wzorze przedmiotu (badania typu).....	15
7.2.5 Zakres, wymagania i metody badań .....	15
7.3 Wzór wyrobu .....	16
7.4 Gwarancja na wyrób .....	16
8 Rysunek techniczny .....	17
9 Tablica wymiarów wyrobu gotowego.....	24
10 Arkusz ewidencji wprowadzonych zmian – tylko w dokumentacji oryginalnej .....	25
Załącznik A (normatywny).....	26
Załącznik B (normatywny).....	29

**1 Fotografie wyrobu****Nakolannik prawy**



**Nakolannik lewy**



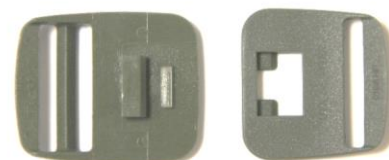
**Klamra zapięta – widok z góry**



**Klamra zapięta – widok od spodu**



**Klamra odpięta – widok z góry**



**Klamra odpięta – widok od spodu**

**Klamra zaciskowa**

## **2 Opis ogólny wyrobu**

Nakolanniki przeznaczone do użytkowania przez żołnierzy wszystkich rodzajów wojsk podczas działań operacyjnych we wszystkich porach roku. Przeznaczone są do ochrony kolan przed uderzeniami i urazami w postaci otarcia, przekłucia przy zetknięciu z twardym podłożem podczas działań bojowych. Konstrukcja nakolanników zapewnia ich łatwe zdejmowanie/zakładanie, dopasowanie do kształtu kolan oraz komfort długotrwałego użytkowania.

Nakolannik posiada formę dwóch połączonych elastycznych paneli i jest zapinany przy pomocy dwóch regulowanych pasków.

Panel składa się z miękkiego rdzenia i sztywnej nakładki ochronnej.

Rdzeń w górnej części posiada kształt elipsy, wyprofilowanej do chronionej strefy kolana, a w dolnej części ma kształt prostokąta, wyprofilowanego do podudzia.

Miedzy górną a dolną częścią rdzenia utworzone jest zwężenie, pozwalające na elastyczne zginanie się nakolannika.

Rdzeń wykonany jest z trójwarstwowego laminatu. W skład laminatu wchodzi następujące warstwy:

- zewnętrzna – tkanina poliamidowa w kolorze jasnozielonym,
- środkowa – pianka EVA,
- spodnia – dzianina poliamidowa w kolorze czarnym.

Na zewnętrznej warstwie rdzenia naklejone są dwie nakładki ochronne wykonane z twardego tworzywa sztucznego (komponent PVC).

Górna nakładka posiada owalny kształt, wyprofilowany do anatomicznego kształtu kolana i stanowi jego właściwą ochronę przed uderzeniami, obtarciami czy przekłuciami przy zetknięciu z twardym podłożem.

Dolna nakładka wykonana jest w kształcie prostokąta, wyprofilowanego do obwodu nogi i spełnia funkcję ochrony powierzchni poniżej kolana, narażonej na urazy w kontakcie z twardym podłożem. Nakładki ochronne pełnią dodatkowo funkcję podparcia i prowadnic dla pasków mocujących nakolannik na nodze użytkownika.

Górny pasek, przewleczony przez otwory w górnej nakładce ochronnej, wykonany jest z elastycznej, gumowej taśmy, która zapewnia dopasowanie się nakolannika podczas zginania nogi.

Dolny pasek, przewleczony przez otwory w dolnej nakładce ochronnej, wykonany jest z nieelastycznej, sztywnej taśmy, która opasując podudzie spełnia funkcję stabilizującą pozycję nakolannika w pionie, zapobiegając jego zsuwaniu się z nogi.

Paski posiadają płynną regulację długości i zapinane są na niskoprofilowe, zaciskowe klamry tworzywowe. Na górnym i dolnym pasku umieszczone są szlufki z elastycznej, gumowej taśmy, w celu zapobiegania samoistnemu rozsuwaniu się taśm.

Na spodniej stronie rdzenia wykonane są wytłoczenia, spełniające funkcję antypoślizgową.

Tkanina poliamidowa, stanowiąca zewnętrzną warstwę rdzenia, wykonana jest w kolorze jasnozielonym (zbliżonym do jasnozielonej barwy tkaniny art. US-22/1 barwionej na kolor jasnozielony z nadrukiem maskującym „pantera”).

Nakładki ochronne, taśmy gumowe, taśma sztywna oraz klamry wykonane są w kolorze zielonym.

Komplet nakolanników składa się z lewego i prawego nakolannika (L/P). Nakolanniki zakłada się tak, aby zapięte klamry znajdowały się na zewnętrznej stronie nogi użytkownika.

Nakolanniki wykonane są w jednym uniwersalnym rozmiarze.

### 3 Wymagania techniczne

Do wykonania nakolanników obowiązują:

- Wojskowa Dokumentacja Techniczno-Technologiczna (WDTT) do produkcji seryjnej;
- wzór przedmiotu umundurowania i wyekwipowania (PUIW) do produkcji seryjnej;
- specyfikacje techniczne materiałów i dodatków konfekcyjnych wg wymagań określonych w tablicy 1.

#### 3.1 Wykaz materiałów zasadniczych i dodatków

Wykaz materiałów zasadniczych i dodatków przedstawiono w tablicy 1.

**Tablica 1**

Lp.	Nazwa materiału	Typ, rodzaj, charakterystyka materiału	Oznaczenia i wymagania wg
1	2	3	4
1.	Rdzeń nakolannika - laminat trójwarstwowy		
1.1	Warstwa zewnętrzna	Tkanina poliamidowa w kolorze jasnozielonym, z powłoczeniem wodoszczelnym	Załącznika A
1.2	Warstwa środkowa	Pianka EVA (kopolimer etylenu i octanu winylu) zamkniętokomórkowa, sieciowana, w kolorze czarnym	wzoru, specyfikacji technicznej producenta WDTT podrozdział 3.2, Tablica 2
1.3	Warstwa spodnia	Dzianina poliamidowa w kolorze czarnym	Załącznika B
1.4	Klej łączący warstwy laminatu	Folia z naniesionym klejem na bazie poliolefin	-
2	Nakładka ochronna (górna i dolna)	Tworzywo sztuczne (komponent PVC), w kolorze zielonym, grubość 2,40 mm $\pm 10\%$	wzoru, WDTT podrozdział 3.3, Tablica 3
3	Górny pasek z taśmy gumowej	Taśma gumowa (szelkowa), wodoodporna, w kolorze zielonym, szerokość (25 $\pm$ 1) mm, grubość (2,8 $\pm$ 0,1) mm	wzoru, WDTT podrozdział 3.4, Tablica 4
4	Dolny pasek z taśmy sztywnej	Taśma poliamidowa IRR, trudnopalna, w kolorze zielonym, szerokość (25 $\pm$ 1) mm, grubość (1,5 $\pm$ 0,1) mm	wzoru, specyfikacji technicznej producenta WDTT podrozdział 3.5, Tablica 5

**Tablica 1 (ciąg dalszy)**

Lp.	Nazwa materiału	Typ, rodzaj, charakterystyka materiału	Oznaczenia i wymagania wg
1	2	3	4
5	Klamra zaciskowa	Klamra niskoprofilowa, z poliacetalu (POM), w kolorze zielonym, szerokość (25 ±1) mm	wzoru, specyfikacji technicznej producenta
6	Szlufka	Taśma gumowa płaska, w kolorze zielonym, szerokość (25±1) mm, grubość (1,6±0,1) mm	wzoru, specyfikacji technicznej producenta PN-EN 1773:2000
7	Klej montażowy mocujący nakładki ochronne z paskami do laminatu trójwarstwowego	Klej poliuretanowy	-
8	Nici poliestrowe	Masa liniowa (81±8) tex, minimalna średnia siła zrywająca 33 N, kolor zielony	PN-EN 12590:2002 PN-ISO 1139:1998, specyfikacji technicznej producenta

### 3.2 Wymagania dla pianki EVA (kopolimer etylenu i octanu winylu) – warstwa środkowa laminatu rdzenia

**Tablica 2**

Lp.	Nazwa parametru	Jednostka miary	Wartość parametru	Metoda badania wg
1.	Gęstość pozorna	kg/m <sup>3</sup>	50 ±20%	PN-EN ISO 845: 2010
2.	Grubość	mm	(10±1)	
3.	Wytrzymałość na rozciąganie, nie mniej niż:	kPa	740	PN-EN ISO 1798:2009
4.	Wytrzymałość na rozdzielanie, nie mniej niż:	N/cm	11	PN-EN ISO 8067:2018-09

### 3.3 Wymagania dla tworzywa sztucznego (komponent PVC) w kolorze zielonym – materiał nakładek ochronnych

**Tablica 3**

Lp.	Nazwa parametru	Jednostka miary	Wartość parametru	Metoda badania wg
1.	Gęstość – metoda zanurzeniowa	g/cm <sup>3</sup>	1,270 ±1,430	PN-EN ISO 1183-1:2013 Metoda A



Tablica 3 (ciąg dalszy)

Lp.	Nazwa parametru	Jednostka miary	Wartość parametru	Metoda badania wg
2.	Twardość Rockwell'a, Skala R	-	94÷115	PN-EN ISO 2039-2:2002
3.	Wytrzymałość na rozciąganie	MPa	37÷46	PN-EN ISO 527-2:2012
4.	Moduł sprężystości przy rozciąganiu		2275÷2500	

### 3.4 Wymagania dla taśmy gumowej (materiał górnego paska)

Tablica 4

Lp.	Nazwa parametru		Jednostka miary	Wartość parametru	Metoda badania wg
1	2		2	4	5
1.	Skład surowcowy		-	Włókno PES + gumki	PN-P-04604:1972
2.	Grubość		mm	2,80 ± 0,1	PN-EN ISO 5084:1999 (nacisk 1,0 kPa, powierzchnia stopki 20cm <sup>2</sup> )
3.	Szerokość		mm	25 ± 1,0	PN-EN 1773:2000
4.	Liczba nitek osnowy na szerokość taśmy		liczba nitek/na szerokość taśmy	136±10 + 19±2 gumek	PN-EN 1049-2:2000 Metoda A
5.	Liczba nitek wątku		liczba/dm	487 ± 5	
6.	Masa liniowa		g/m	29 ± 2,0	PN-ISO 3801:1993
7.	Sprężystość – kierunek wzdłużny				
7.1	Średnie wydłużenie względne w 5-tym cyklu rozciągania	nie mniej niż:	%	130	PN-EN 14704-3:2007 Metoda A
		nie więcej niż:		150	
7.2	Średnie wydłużenie trwałe, nie więcej niż:	po 1 min. odprężania	%	5	
		po 30 min. odprężania		2	

### 3.5 Wymagania dla taśmy sztywnej, poliamidowej (materiał dolnego paska)

Tablica 5

Lp.	Nazwa parametru	Jednostka miary	Wartość parametru	Metoda badania wg
1	2	3	4	5
1.	Skład surowcowy	[%]	100%PA	PN-P-04604:1972

**Tablica 5 (ciąg dalszy)**

Lp.	Nazwa parametru	Jednostka miary	Wartość parametru	Metoda badania wg
1	2	3	4	5
2.	Grubość	mm	$1,5 \pm 0,1$	PN-EN ISO 5084:1999 (nacisk 1,0 kPa, powierzchnia stopki 20cm <sup>2</sup> )
3.	Szerokość	mm	$25 \pm 1,0$	PN-EN 1773:2000
4.	Splot	Płótno podwójne		
5.	Liczba nitek osnowy na szerokość taśmy	liczba nitek/na szerokość taśmy	$166 \pm 10$	PN-EN 1049-2:2000 Metoda A
6.	Liczba nitek wątku	liczba/dm-	$338 \pm 5$	
7.	Masa liniowa taśmy	g/m	$28 \pm 2$	PN-ISO 3801:1993
8.	Maksymalna siła zrywająca przy rozciąganiu – kierunek wzdłużny, nie mniej niż:	daN	800	PN-EN ISO 13934-1:2013-07
9.	Wydłużenie względne przy max. Sile – kierunek wzdłużny, nie więcej niż:	%	60	PN-EN ISO 13934-1:2013-07

### 3.6 Rodzaje szwów i ściągów maszynowych

Podstawowe rodzaje szwów wg PN-P-84501:1983, Szwy. Klasyfikacja i oznaczenie” oraz ściągów wg PN-P-845

**Tablica 6**

Szwy wykonane według PN - P – 84501:1983	Ściegi wykonane według PN - P – 84502:1983
1.01.01	301
6.02.01	301

Maszyna stebnowka jednoigłowa.

Niedopuszczalne jest wykonywanie ściągów o nieprawidłowym przeplocie nici i naprężeniu nitek tworzących szew. Szwy stebnowe na początku i na końcu powinny być wzmocnione w celu zabezpieczenia przed pruciem.

Gęstość ściągów:

- stebnowych – (3÷3,5)/1cm,
- ryglujących – (16÷18)/1cm.

## 4 Zestawienie elementów składowych

Zestawienie elementów składowych na 1 parę nakolanników przedstawiono w tablicy 7

Tablica 7

Lp.	Elementy składowe	Ilość sztuk na 1 parę
1	2	3
1.	Rdzeń z laminatu trójwarstwowego	2
2.	Nakładka ochronna górna	2
3.	Nakładka ochronna dolna	2
4.	Górny pasek z taśmy gumowej	2
5.	Dolny pasek z taśmy sztywnej	2
6.	Szlufka z taśmy gumowej	4
7.	Klamra zaciskowa	4

## 5 Opis wykonania

Proces produkcji nakolanników obejmuje następujące etapy:

- laminacja rdzenia,
- formowanie rdzenia,
- formowanie nakładki górnej,
- formowanie nakładki dolnej,
- szycie paska górnego,
- szycie paska dolnego,
- montaż osłon wraz z taśmami do rdzenia,
- kontrola jakości,
- łączenie w pary i metkowanie,
- pakowanie w woreczki foliowe,
- pakowanie w kartony zbiorcze.

Nakolanniki powinny być połączone w pary w sposób trwały, umożliwiający ich rozłączenie bez uszkodzenia.

## 6 Cechowanie i pakowanie

### 6.1 Cechowanie

Każdy nakolannik (lewy i prawy) na wewnętrznej stronie dolnego, dłuższego paska, w miejscu przy nakładce ochronnej panelu, powinien posiadać naszytą wszywkę informacyjną.

**Wszywka informacyjna** powinna zawierać co najmniej następujące dane:

- nazwę Wykonawcy i Producenta,
- nazwę wyrobu,
- numer wzoru,
- określenie L lub P odpowiednio dla lewego lub prawego nakolannika,
- informację o sposobie konserwacji wg PN-EN ISO 3758:2012,
- datę produkcji (m-c i rok),
- numer partii produkcyjnej.

**Sposób konserwacji:**

Oznaczenie sposobu konserwacji wg PN-EN ISO 3758:2012, obejmuje następujący układ znaków:



**Znaki konserwacji** oznaczają kolejno:

- maksymalna temperatura prania 40 °C, proces normalny,
- nie stosować bielenia,
- nie prasować,
- nie czyścić chemicznie,
- nie stosować suszenia w suszarce bębnowej.

Informacje naniesione na wszywce należy wykonać w technologii zapewniającej czytelność przy codziennym użytkowaniu i okresowych zabiegach konserwacyjnych przez okres minimum 3 lat.

Do połączonej pary nakolanników należy przymocować za pomocą łącznika tworzywowego **etykietę jednostkową** zawierającą co najmniej następujące dane:

- nazwę Wykonawcy i Producenta,
- nazwę wyrobu,
- numer wzoru,
- informację o sposobie konserwacji wg PN-EN ISO 3758:2012, oznaczenie wg ww. układu znaków.
- datę produkcji (miesiąc i rok),
- numer partii produkcyjnej,
- informację o okresie użytkowania i gwarancji (normatywny okres używalności – 3 lata, gwarancja – wpisać okres gwarancji ustalony w umowie kupna-sprzedaży),
- oznaczenie kodem kreskowym zgodnie z postanowieniami Decyzji Nr 3/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 3 stycznia 2014 r. w sprawie wytycznych określających wymagania w zakresie znakowania kodem kreskowym wyrobów dostarczanych do resortu obrony narodowej (Dz. Urz. Min. Obr. Nar. z 2014 r. poz. 11) oraz zgodnie z umową zakupu.

**Etykieta zbiorcza** umieszczona na opakowaniu zbiorczym powinna zawierać co najmniej następujące dane:

- nazwę Wykonawcy i Producenta,
- nazwę wyrobu,
- numer wzoru,
- informację o sposobie konserwacji wg PN-EN ISO 3758:2012, oznaczenie wg ww. układu znaków.
- datę produkcji (miesiąc i rok),
- numer partii produkcyjnej,
- ilość sztuk w opakowaniu zbiorczym,
- informację o okresie użytkowania i gwarancji (normatywny okres używalności – 3 lata, gwarancja – wpisać okres gwarancji ustalony w umowie kupna-sprzedaży),
- oznaczenie kodem kreskowym zgodnie z postanowieniami Decyzji Nr 3/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 3 stycznia 2014 r. w sprawie wytycznych określających wymagania w zakresie znakowania kodem kreskowym wyrobów dostarczanych do resortu obrony narodowej (Dz. Urz. Min. Obr. Nar. z 2014 r. poz. 11) oraz zgodnie z umową zakupu.

**6.2 Pakowanie**

Połączona para nakolanników z dołączoną etykietą jednostkową powinna być zapakowana w worek foliowy, zgodnie z zasadami określonymi w PN-P-84509:1997 Wyroby odzieżowe – Pakowanie, przechowywanie i transport – Wymagania ogólne.

Nakolanniki, w ilości 40 par, należy pakować do kartonu zbiorczego o wymiarach zewnętrznych (40 x 60 x 50) cm, (szerokość x długość x wysokość), wykonanego z tektury min. trójwarstwowej. Na karton należy nakleić **etykietę zbiorczą**.

## 7 Zasady weryfikacji zgodności

### 7.1 Tryb oceny zgodności

Ocenę zgodności wykonania wyrobu z postanowieniami niniejszej WDTT należy prowadzić według zasad określonych w ustawie z dnia 17 listopada 2006r. *o systemie oceny zgodności wyrobów przeznaczonych na potrzeby obronności i bezpieczeństwa państwa* (tekst jednolity Dz.U. z 2018 r. poz. 114, z późn.zm.) oraz zgodnie z rozporządzeniem Ministra Obrony Narodowej z dnia 11 stycznia 2013 r. w sprawie szczegółowego wykazu wyrobów podlegających ocenie zgodności oraz sposobu i trybu przeprowadzania oceny zgodności wyrobów przeznaczonych na potrzeby obronności państwa (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r. poz.1385, z późn. zm.).

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Obrony Narodowej dnia 5 marca 2007 r. w sprawie sprawowania nadzoru nad czynnościami związanymi z wyrobem wprowadzanym do użytku w komórkach i jednostkach organizacyjnych podległych lub nadzorowanych przez Ministra Obrony Narodowej (t.j. Dz. U. z 2015 r. poz. 259) organem sprawującym nadzór nad czynnościami związanymi z wyrobem wprowadzanym do użytku jest szef Rejonowego Przedstawicielstwa Wojskowego (RPW) wskazany przez dyrektora jednostki organizacyjnej, której jest podległe RPW – Wojskowe Centrum Normalizacji, Jakości i Kodyfikacji (WCNJK).

#### **Nakolanniki podlegają ocenie zgodności w trybie I.**

### 7.2 Proces nadzorowania jakości

Proces nadzorowania jakości wyrobów prowadzi RPW wskazane przez Dyrektora WCNJK lub inny organ wskazany przez Zamawiającego w umowie (dalej „organ realizujący proces nadzorowania jakości”). Organ ten realizuje proces nadzorowania jakości wyrobu zgodnie z decyzją Nr 126/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 16 sierpnia 2019 r. w sprawie zapewnienia jakości sprzętu wojskowego i usług, których przedmiotem jest sprzęt wojskowy (Dz. Urz. Min. Obr. Nar. z 2019 r.poz. 159).

#### 7.2.1 Postanowienia ogólne

W celu sprawdzenia, czy wyroby są wykonane zgodnie z wymaganiami WDTT ustala się następujące rodzaje badań kontrolnych:

- zdawczo-odbiorcze (Z–O);
- okresowe (O).

Podstawowymi dokumentami przy realizacji procesu nadzorowania jakości i badań kontrolnych przedmiotów umundurowania i wyekwipowania są:

- niniejsza WDTT do produkcji seryjnej;
- wzór wyrobu;
- normy wskazane w niniejszej dokumentacji.

Wyroby przedstawione do weryfikacji na zgodność z wymaganiami WDTT powinny zostać zwolnione przez służby Kontroli Jakości (KJ) Wykonawcy. Zwolnienie należy potwierdzić odpowiednimi dokumentami i pieczęciami działu KJ Wykonawcy.

W przypadku uzyskania wyników badań zdawczo-odbiorczych lub okresowych niezgodnych z wymaganiami określonymi w WDTT organ realizujący proces nadzorowania jakości wstrzymuje zwolnienie badanej partii wyrobów. Zwolnienie partii może nastąpić po usunięciu błędów wykonania oraz potwierdzeniu poprawności wykonania wyrobów pozytywnymi wynikami badań.

Próbki do badań pobiera się zgodnie z decyzją organu realizującego proces nadzorowania jakości:

- przed wprowadzeniem materiałów do produkcji, zgodnie z normą PN-P-06706:1982 Tkaniny, przędziny, dzianiny i włókiennicze pokrycia podłogowe – Badania odbiorcze lub
- z partii wyrobów zgodnie z normą PN-P-84506:1983 Wyroby konfekcyjne – Badania odbiorcze

dla partii wyrobów (partia produkcyjna) o liczności nie większej niż 10 000 szt., o tym samym oznaczeniu klasyfikacyjnym, tej samej jakości, wykonanych w tej samej technologii, z tych samych materiałów, przedstawionych do jednorazowej weryfikacji zgodności.

Próbki do badań pobiera przedstawiciel organu realizującego proces nadzorowania jakości z udziałem komisji Wykonawcy.

Badania wykonują:

- przedstawiciel organu realizującego proces nadzorowania jakości siłami i środkami Wykonawcy, w zakresie określonym w tablicy 8, Lp.: 1, 2 i 3,
- laboratoria w zakresie określonym w tablicy 8, Lp. 4.

Pozytywne wyniki badań są podstawą do potwierdzenia zgodności wyrobu z WDTT. Partię wyrobów należy uznać za niezgodną z wymaganiami, jeżeli chociażby jedna z badanych laboratoryjnie właściwości lub ocenianych innych wymagań określonych w WDTT, dla jednego z badanych wyrobów, nie spełnia wymagań podanych w WDTT.

Organ realizujący proces nadzorowania jakości ma prawo kontroli u Wykonawcy warunków realizacji produkcji, w tym procesów międzyoperacyjnych, na zgodność z wymaganiami WDTT.

Wyrób powinien także spełniać dodatkowe wymagania jakościowe, jeżeli zapisano je w umowie. Sposób potwierdzenia tych wymagań określa umowa.

### **7.2.2 Badania zdawczo-odbiorcze**

Badania zdawczo-odbiorcze wykonuje się w celu sprawdzenia, czy wyroby są wykonane zgodnie z wymaganiami WDTT. Pozytywny wynik badań jest podstawą do potwierdzenia zgodności wyrobu z WDTT.

Dla pierwszej partii wyrobów dostarczonych zgodnie z zawartą umową, podlegającym badaniom zdawczo-odbiorczym, badania laboratoryjne należy wykonać w laboratorium akredytowanym wg normy PN-EN ISO/IEC 17025. Dla kolejnych partii dopuszcza się przeprowadzenie badań w innym laboratorium. Jeden egzemplarz wyników badań laboratoryjnych Wykonawca przekazuje organowi realizującemu proces nadzorowania jakości.

W przypadku zmiany dostawcy materiałów zasadniczych, wskazanych w WDTT tablica 4, Wykonawca jest zobowiązany dla pierwszej partii dostawy, wykonanej z tych materiałów, przedstawić wyniki badań laboratoryjnych z laboratorium akredytowanego wg PN-EN ISO/IEC 17025.

Dla pozostałych materiałów wskazanych w WDTT tablica 1, Wykonawca przedstawia organowi realizującemu proces nadzorowania jakości dokumenty potwierdzające ich parametry – np. wyniki badań z laboratorium, świadectwa jakości, certyfikaty lub atesty producenta.

W przypadku zaistnienia przesłanek, które mogą świadczyć o pogorszeniu jakości wyrobu lub materiałów składowych organ realizujący proces nadzorowania jakości może pobrać losowo z bieżącej partii produkcyjnej wyroby i zlecić ich badanie WOBWSM (koszty badań pokrywa WOBWSM – przekazuje wyroby do laboratorium z akredytacją wg normy PN-EN ISO/IEC 17025). Pozytywne wyniki przeprowadzonych badań należy zaliczyć do badań zdawczo-odbiorczych partii. Potwierdzenie w badaniach niezgodności wyrobów z wymaganiami określonymi w WDTT skutkuje rozszerzeniem badań zdawczo-odbiorczych lub zwiększeniem liczności próby wg uzgodnień między Wykonawcą a organem realizującym proces nadzorowania jakości. Badania te Wykonawca wykonuje w laboratorium z akredytacją wg normy PN-EN ISO/IEC 17025, bez dodatkowego finansowania przez MON, a jeden egzemplarz wyników badań przekazuje organowi realizującemu proces nadzorowania jakości.

### **7.2.3 Badania okresowe**

Badania okresowe wykonuje się w celu okresowego sprawdzenia czy wyroby są zgodne z wymaganiami podanymi w WDTT, w celu sprawdzenia stabilności procesu technologicznego podczas ich wytwarzania, potwierdzenia możliwości kontynuowania wytwarzania wyrobów według obowiązującej WDTT oraz w celu stwierdzenia możliwości zwolnienia wyrobów. Badania okresowe wykonuje Wykonawca, przy udziale i pod kontrolą przedstawiciela organu realizującego proces nadzorowania jakości (nie dotyczy badań laboratoryjnych).

Badania okresowe przeprowadza się dla pierwszej i co piątej partii wyrobów (1, 5, 10 itd.) w danym roku kalendarzowym dostaw.

Do badań okresowych pobierana jest próbka o liczności wymaganej w prowadzonych badaniach.

Badania powinny być przeprowadzone zgodnie z zakresem określonym w tablicy 8. Badania laboratoryjne wykonuje się w laboratorium z akredytacją wg normy PN-EN ISO/IEC 17025. Wykonawca przekazuje organowi realizującemu proces nadzorowania jakości jeden egzemplarz wyników badań.

Dla partii wyrobów przedstawionych do badań okresowych nie przeprowadza się dodatkowych badań zdawczo-odbiorczych.

Wyniki badań okresowych są równoznaczne z przeprowadzeniem badań zdawczo-odbiorczych.

#### 7.2.4 Zmiany w WDTT oraz wzorce przedmiotu (badania typu)

Wykonawca przedmiotu, WOBWSM lub Szefostwo Służby Mundurowej Inspektoratu Wsparcia Sił Zbrojnych może zaproponować wprowadzenie zmian w niniejszej WDTT oraz wzorce przedmiotu. Jeżeli zaproponowane zmiany mogą mieć wpływ na charakterystyki techniczne, jakość lub własności użytkowe przedmiotu, to przed ich wprowadzeniem przeprowadza się badania typu zgodnie z zasadami określonymi w rozdziale 4 „*Procedury realizacji prac rozwojowych dla przedmiotów umundurowania i wyekwipowania*”, wprowadzonej Decyzją Nr 314/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 28 października 2013 r. (Dz. Urz. Min. Obr. Nar. z 2013 r. poz. 274, z późn. zm.).

#### 7.2.5 Zakres, wymagania i metody badań

Zestawienie zakresów wymagań i metod badań dla poszczególnych rodzajów badań kontrolnych przedstawiono w tablicy 8.

**Tablica 8**

Lp.	Rodzaje badań	Wymagania i metody badań wg	Wykonywać podczas badań	
			Z-O	O
1	Sprawdzenie i ocena dokumentacji wyrobów przedstawionych do badań			
1.1	Sprawdzenie dokumentacji zakupu materiałów zasadniczych i dodatków	WDTT podrozdział 3.1	+	+
1.2	Sprawdzenie zgodności użytych materiałów zasadniczych i dodatków	WDTT podrozdział 3.1	+	+
2	Oględziny zewnętrzne wyrobów – sprawdzenie zgodności cechowania (informacji umieszczonych na wszywkach informacyjnych i etykietach jednostkowych) i pakowania	WDTT rozdz. 6	+	+
3	Badania szczegółowe wyrobów			
3.1	Sprawdzenie wyglądu ogólnego wyrobu oraz zgodności z WDTT i obowiązującym wzorem (badania organoleptyczne)	Ocena zgodności ze wzorem PUiW	+	+
3.2	Sprawdzenie zgodności wymiarów wyrobu z tablicą wymiarów wyrobu	WDTT rozdz.9, Tablica 9 (w korelacji z rozdz. 8)	+	+

Tablica 8 (ciąg dalszy)

Lp.	Rodzaje badań	Wymagania i metody badań wg	Wykonywać podczas badań	
			Z-O	O
4	Badania laboratoryjne			
4.1	Tkanina poliamidowa (warstwa zewnętrzna laminatu rdzenia)			
4.1.1	Sprawdzenie spełnienia wymagań technicznych	Załącznik A, podrozdz. 3.1, podrozdz. 3.2 Tablica A.2, Lp.: 1, 2, 3 i 5	*)	+
4.1.2	Sprawdzenie spełnienia wymagań użytkowych	Załącznik A, Tablica A.3	+	+
4.2	Pianka EVA (warstwa środkowa laminatu rdzenia)			
4.2.1	Sprawdzenie spełnienia wymagań technicznych	WDTT podrozdział 3.2, Tablica 2 Lp.: 1 i 2	*)	+
4.2.2	Sprawdzenie spełnienia wymagań użytkowych	WDTT podrozdział 3.2, Tablica 2 Lp.: 3 i 4	+	+
4.3	Dzianina poliamidowa (warstwa spodnia laminatu rdzenia)			
4.3.1	Sprawdzenie spełnienia wymagań technicznych	Załącznik B, podrozdz. 3.1, podrozdz. 3.2 Tablica B.2 Lp.: 1 i 2	*)	+
4.3.2	Sprawdzenie spełnienia wymagań użytkowych	Załącznik B, podrozdz. 3.2, Tablica B.2 Lp.: 3 i 4	+	+
4.4	Tworzywo sztuczne (nakładki ochronne)			
4.4.1	Sprawdzenie spełnienia wymagań technicznych	WDTT podrozdział 3.3, Tablica 3 Lp.: 1 i 2	*)	+
4.4.2	Sprawdzenie spełnienia wymagań użytkowych	WDTT podrozdział 3.3, Tablica 3 Lp.: 3 i 4	+	+
4.5	Taśma gumowa (górny pasek)			
4.5.1	Sprawdzenie spełnienia wymagań technicznych	WDTT podrozdział 3.4, Tablica 4 Lp.: 2, 3 i 7	*)	+
*) Wykonać sprawdzenie dla pierwszej partii wyrobów, podlegających badaniom zdawczo-odbiorczym.				

Uwagi:

1. Dopuszcza się zmiany w kolejności wykonywania badań po uzgodnieniu z organem realizującym proces nadzorowania jakości.
2. Wprowadzone w tablicy 8 oznaczenia badań:
  - „Z-O” - zdawczo - odbiorcze,
  - „O” - okresowe,
  - „+” - badania wykonuje się,
  - „-” - badania nie wykonuje się,

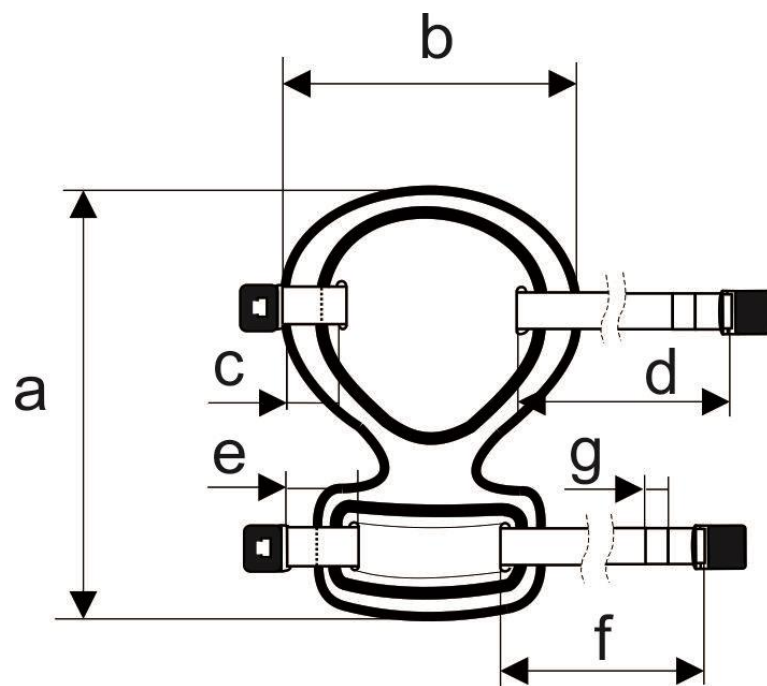
### 7.3 Wzór wyrobu

Aktualny wzór przedmiotu do produkcji seryjnej (dostępny w WOBWSM), wykonany zgodnie z przedmiotową dokumentacją i zatwierdzony zgodnie z „Procedurą realizacji prac rozwojowych dla przedmiotów umundurowania i wyekwipowania”, jest elementem odniesienia przy ocenie zgodności (porównania przedmiotu, także w ramach badań laboratoryjnych).

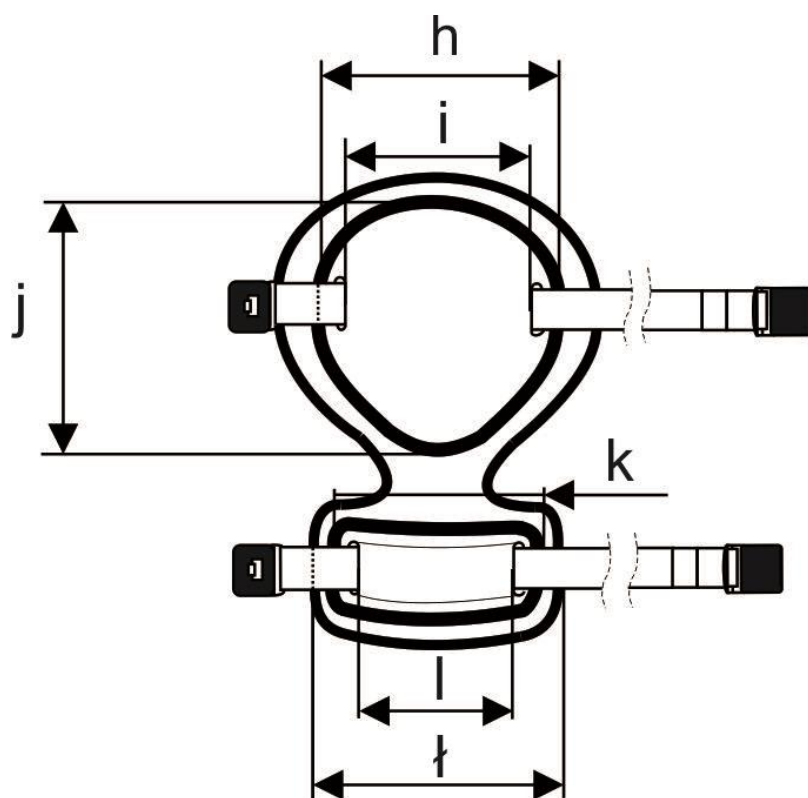
### 7.4 Gwarancja na wyrób

Okres i warunki gwarancji udzielone przez Wykonawcę na wyrób określa umowa.

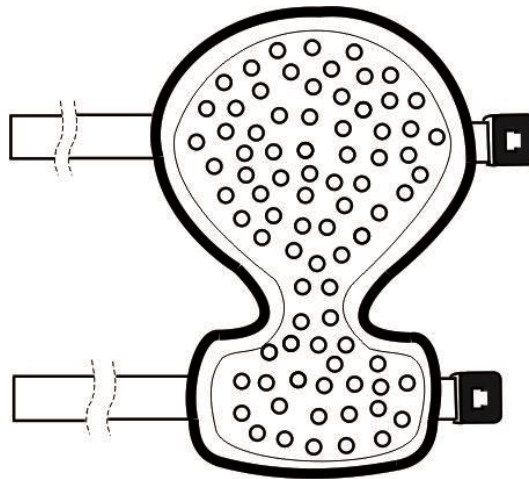


**8 Rysunek techniczny**

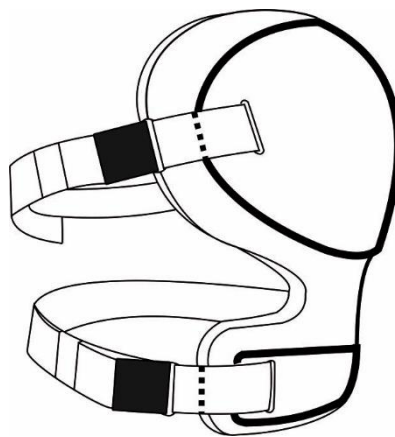
**Rys. 1 Nakolannik prawy – widok z góry**



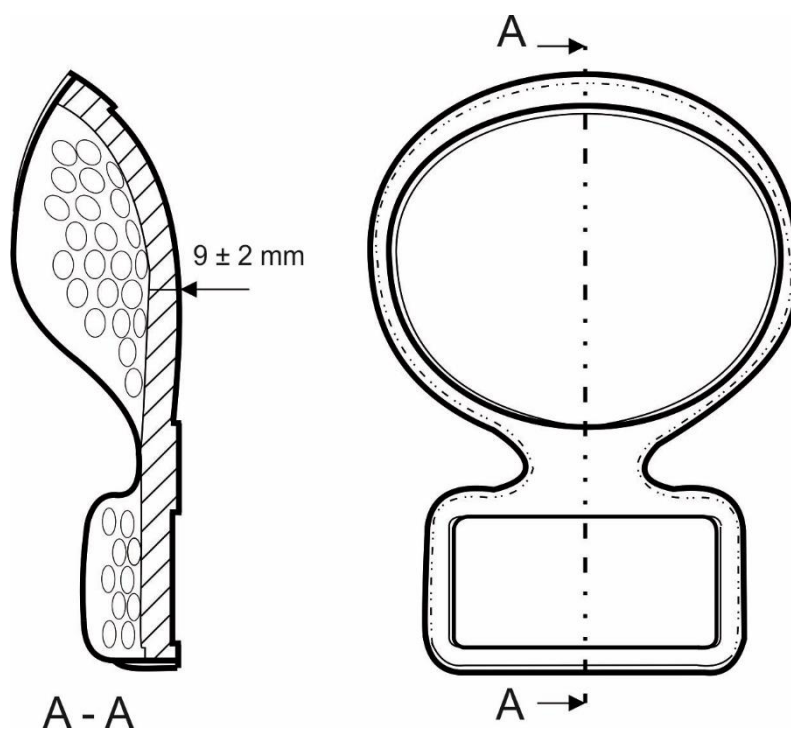
Rys. 2 Nakolannik prawy – widok z góry



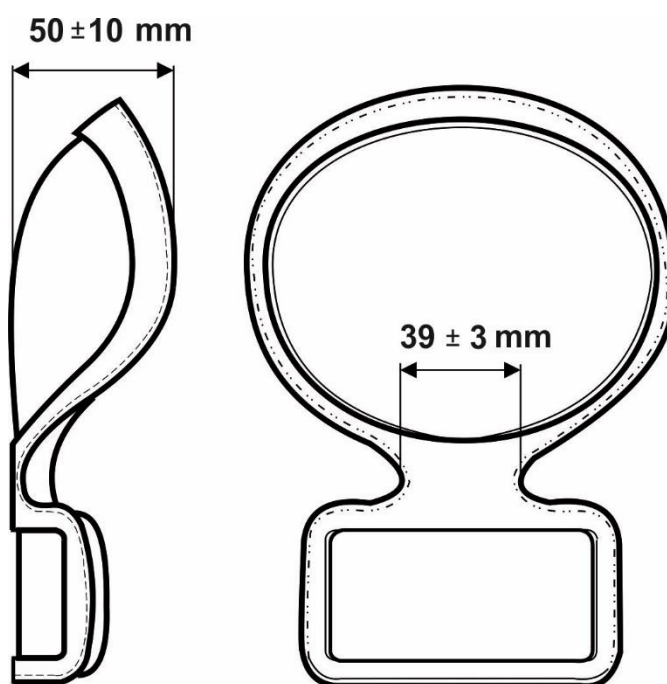
**Rys. 3 Nakolannik prawy – widok z dołu**



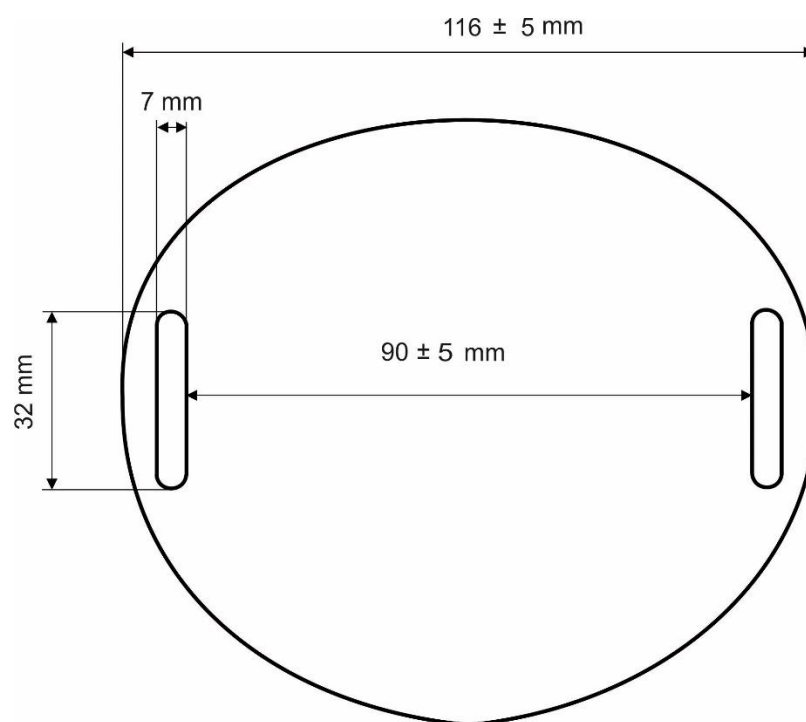
**Rys. 4 Nakolannik prawy – widok z boku**



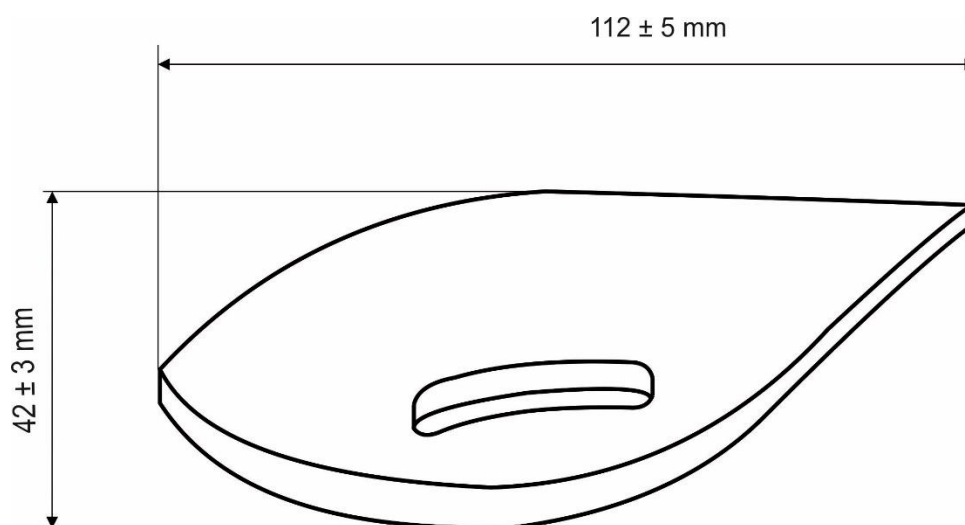
Rys. 5 Przekrój wyprofilowanego rdzenia nakołannika



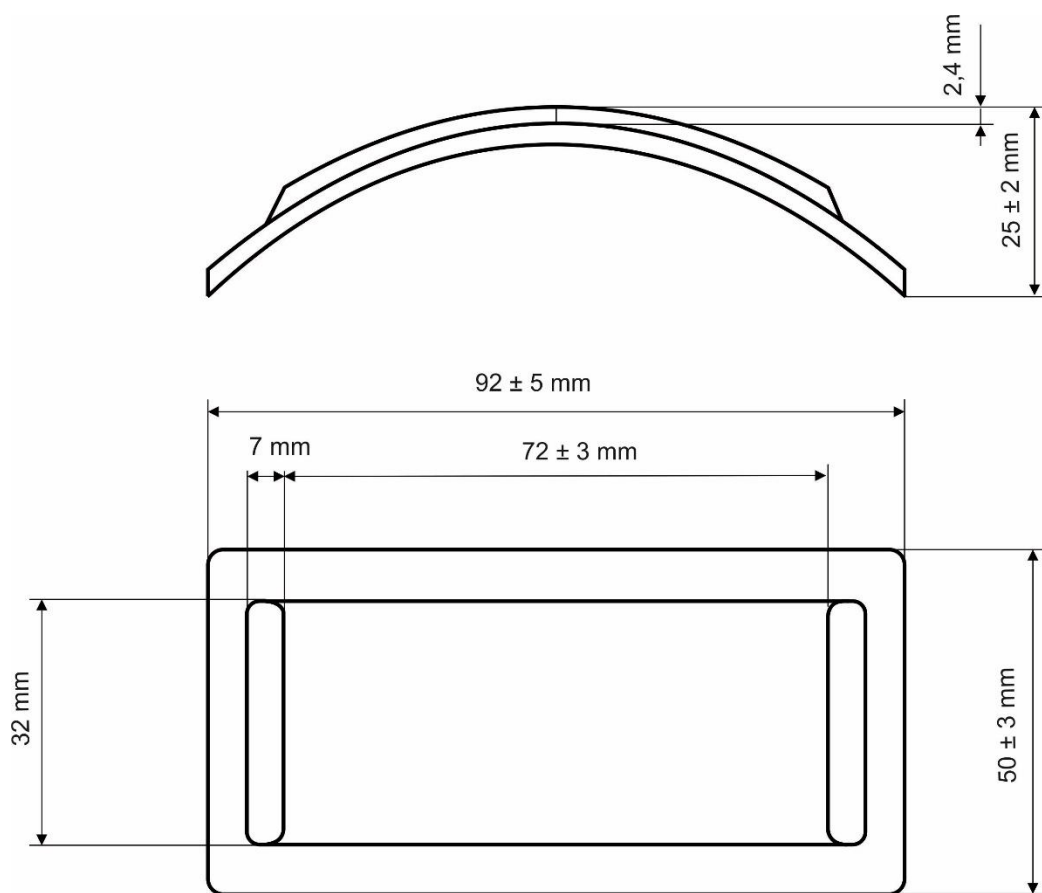
Rys. 6 Wyprofilowany rdzeń nakołannika



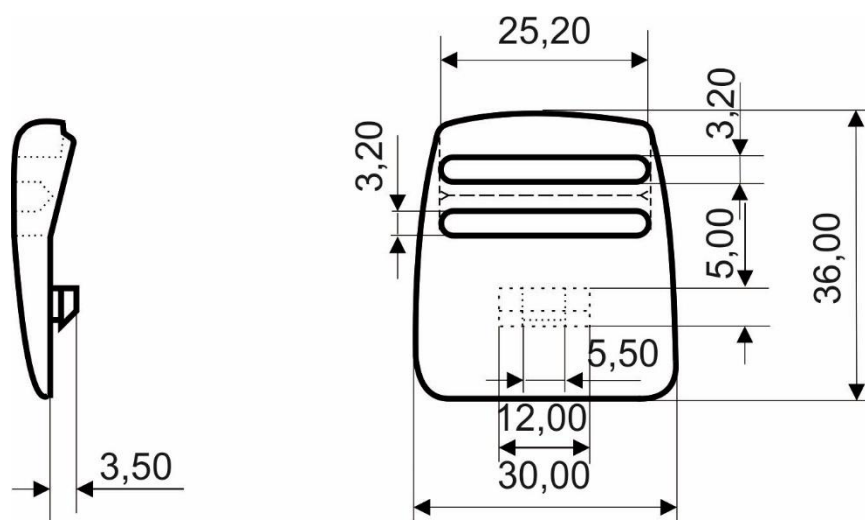
Rys. 7 Nakładka ochronna górna (wyprofilowana wypraska w rzucie górnym)



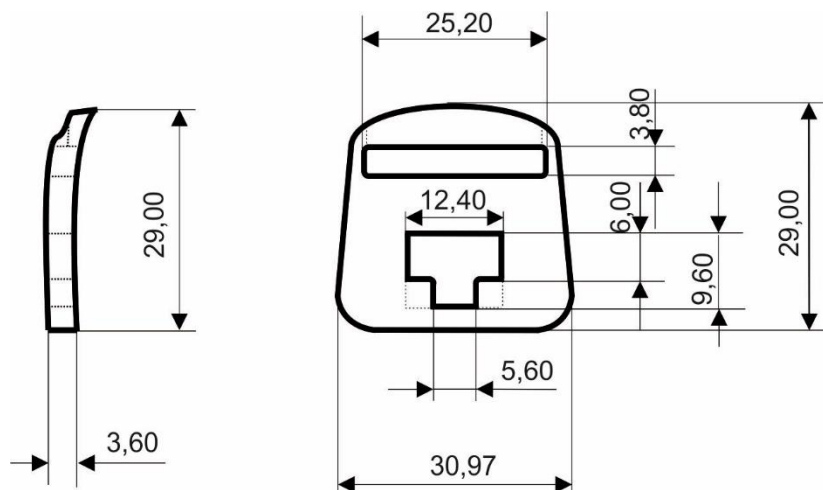
Rys. 8 Nakładka ochronna górna (wyprofilowana wypraska w rzucie bocznym)



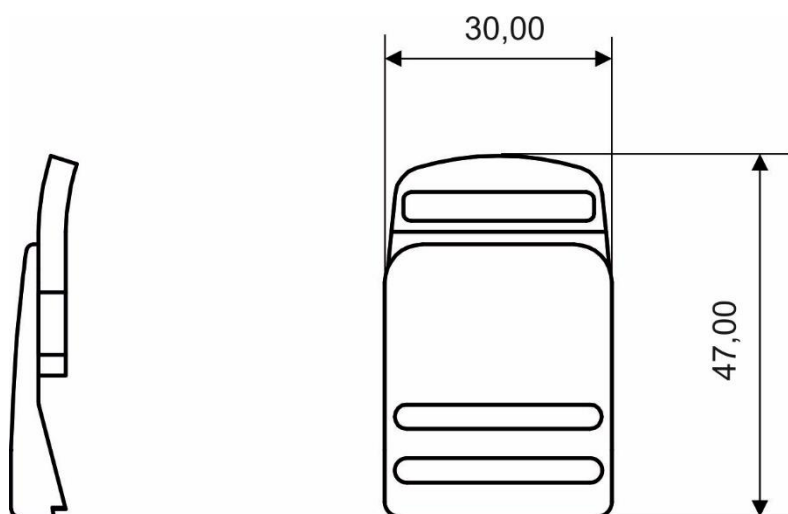
Rys. 9 Nakładka ochronna dolna (wyprofilowana wypraska w rzucie bocznym i górnym)



Rys. 10 Klamra – część M (męska)



Rys. 11 Klamra – część Ż (żeńska)



Rys. 12 Klamra złożona

## 9 Tablica wymiarów wyrobu gotowego

Wymiary wyrobu gotowego podano w tablicy 9.  
Wymiary w mm.

**Tablica 9**

Lp.	Nazwa wymiaru (pomiar)	Oznaczenie na rysunku	Wielkość	Tolerancja $\pm$ [mm]
1.	Długość nakolannika (mierzona po łuku, pośrodku)	<b>a</b>	225	8
2.	Szerokość górnej części nakolannika (mierzona po łuku, nad górnym paskiem)	<b>b</b>	195	5
3.	Długość krótszego odcinka taśmy górnego paska	<b>c</b>	50	5
4.	Długość dłuższego odcinka taśmy górnego paska	<b>d</b>	340	10
5.	Długość krótszego odcinka taśmy dolnego paska	<b>e</b>	50	5
6.	Długość dłuższego odcinka taśmy dolnego paska	<b>f</b>	370	10
7.	Szerokość szlufki	<b>g</b>	25	1
8.	Szerokość nakładki ochronnej górnej (mierzona po łuku, nad górnym paskiem)	<b>h</b>	145	5
9.	Odległość między otworami w nakładce ochronnej górnej (mierzona po łuku)	<b>i</b>	100	3
10.	Długość nakładki ochronnej górnej (mierzona po łuku, po środku)	<b>j</b>	125	5
11.	Szerokość nakładki ochronnej dolnej (mierzona po łuku, nad górnym paskiem)	<b>k</b>	105	5
12.	Odległość między otworami w nakładce ochronnej dolnej (mierzona po łuku)	<b>l</b>	77	3
13.	Szerokość dolnej części nakolannika (mierzona po łuku, pod dolnym paskiem)	<b>ł</b>	128	4
14.	Szerokość taśmy górnego paska	-	25	1
15.	Szerokość taśmy dolnego paska	-	25	1
16.	Długość złożonej klamry	-	47	1
17.	Szerokość złożonej klamry	-	30	1



**10 Arkusz ewidencji wprowadzonych zmian – tylko w dokumentacji oryginalnej**

## Tkanina poliamidowa barwiona na kolor jasnozielony, wykończona wodoszczelnie

### 1 Przedmiot dokumentacji

Przedmiotem niniejszego Załącznika są wymagania i metody badań dla warstwy zewnętrznej laminatu trójwarstwowego – tkaniny poliamidowej barwionej na kolor jasnozielony, wykończonej wodoszczelnie.

### 2 Wymagania ogólne

Tkanina powinna być wytwarzana w stałej technologii produkcji, określonej w specyfikacji technicznej producenta lub zakładowej dokumentacji techniczno-technologicznej wyrobu.

Nie dopuszcza się stosowania zamiennych rozwiązań surowcowych, środków pomocniczych lub innych wariantów technologii wykonania tkaniny bez uzyskania potwierdzenia zgodności wykonania wyrobu z wymaganiami określonymi w niniejszym Załączniku.

### 3 Wymagania techniczno-użytkowe oraz metody badań

#### 3.1 Bezpieczeństwo wyrobu

Wykonanie materiału powinno zapewniać zachowanie przez wyrób składu związków chemicznych i dopuszczalnego poziomu ich emisji bezpiecznego dla użytkowników, których wykazy, wielkości oraz procedury badawcze zostały określone przez Międzynarodowe Stowarzyszenie na Rzecz Badań i Rozwoju Ekologii Wyrobów Włókienniczych w dokumencie normatywnym OEKO-TEX Standard 100 – klasa produktu III.

Dokumentami potwierdzającymi zgodność z wymaganiami dotyczącymi bezpieczeństwa powinny być wyniki badań wykonane w laboratorium akredytowanym wg PN-EN ISO/IEC 17025.

Zakres niezbędnych badań przedstawiono w Tablicy A.1.

**Tablica A.1**

Lp.	Nazwa parametru	Jednostka miary	Wartość parametru	Metoda badania wg
1.	Odczyn pH	pH	4,0÷9,0	PN-EN ISO 3071:2007
2.	Zawartość wolnego lub uwalniającego się formaldehydu, nie więcej niż:	mg/kg	150	PN-EN ISO14184-1:2011
3.	Zawartość ftalanów: DEHP, DIBP, BBP, DBP, DIHP, DHNUP, DHP, DMEP, DPP (suma), nie więcej niż:	%	0,1	metodą chromatografii gazowej z detekcją masową (GC-MS) lub chromatografii cieczowej (HPLC)
4.	Zawartość amin odszczepianych z barwników azowych w warunkach redukcyjnych, nie więcej niż:	mg/kg	20	PN-EN 14362-1:2017-04

Uznaje się, również, że wyrób spełnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa, jeżeli posiada aktualną autoryzację (certyfikat) do posługiwania się znakiem OEKO-TEX, zgodnie z normą OEKO-TEX Standard 100 (klasa produktów III).

### 3.2 Wymagania techniczne

Zestawienie wymagań użytkowych dla tkaniny poliamidowej przedstawiono w tablicy A.2.

**Tablica A.2**

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Wielkość wskaźnika	Oznaczenie i metoda badania wg
1	2	3	4	5
1.	Skład surowcowy przędzy osnowy i wątku	%	PA 6.6 (100%)	PN-P-04604:1972 PN-P-01703:1996
2.	Liczność nitek osnowy	liczba/dm	$288 \pm 12$	PN-EN 1049-2:2000 (metoda A)
3.	Liczność nitek wątku	liczba/dm	$260 \pm 20$	
4.	Splot tkaniny - panamowy	$\frac{2}{\text{-----}} (0,2,0)$ $2$		PN-P-01701:1952
5.	Masa powierzchniowa tkaniny	g/m <sup>2</sup>	$310 \pm 45$	PN-EN ISO 2286-2:2016-11
6.	Rodzaj wykończenia tkaniny	barwienie, wykończenie wodoszczelne		

### 3.3 Wymagania użytkowe

Zestawienie wymagań użytkowych dla tkaniny poliamidowej przedstawiono w tablicy A.3.

**Tablica A.3**

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostka miary	Wielkość wskaźnika	Oznaczenie i metoda badania wg
1	2		3	4	5
1.	Maksymalna siła zrywająca pasek tkaniny, nie mniej niż:	kierunek wzdłużny	N	2800	PN-EN ISO 1421:2017-02 (Metoda paska)
		kierunek poprzeczny		2400	
2.	Siła rozdzierająca, nie mniej niż:	kierunek wzdłużny	N	150	PN-EN ISO 4674-1:2017-02 (Metoda B)
		kierunek poprzeczny		140	
3.	Odporność na ścieranie metodą Martindale'a, nie mniej niż:		cykle	300 000	PN-EN ISO 12947-2:2017-02 z wył. P. 7.5.1 (nacisk 12 kPa, całkowita masa obciążenia (795±7)g)

**Tablica A.3** (ciąg dalszy)

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostka miary	Wielkość wskaźnika	Oznaczenie i metoda badania wg
1	2		3	4	5
4.	Zmiana wymiarów po praniu (40°C), nie więcej niż:	kierunek wzdłużny	%	3	PN-EN ISO 5077:2011 pranie wg PN-EN ISO 6330:2012 (procedura prania
		kierunek poprzeczny		3	
5.	Wodoszczelność, nie mniej niż:		[cm sł. wody]	70	PN-EN ISO 811:2018-07
6.	Stopień odporności wybarwień (nie mniej niż) na:				
6.1	Światło (Xenotest)	zmiana barwy	stopień	5	PN-EN ISO 105 B02:2014-11
6.2	Wodę	zmiana barwy	stopień	4	PN-EN ISO 105-E01:2013
		zabrudzenie bieli bawełny			
6.3	Pranie w temperaturze 40°C	zmiana barwy	stopień	4	PN-EN ISO 105-C06:2010 (metoda A1S)
		zabrudzenie bieli bawełny		4	
6.4	Pot kwaśny alkaliczny	zmiana barwy	stopień	4	PN-EN ISO 105-E04:2013
		zabrudzenie bieli bawełny		4	
6.5	Tarcie suche	zabrudzenie bieli bawełny - wzdłużny/ poprzeczny	stopień	4/4	PN-EN ISO 105-X12:2016-08
6.6	Tarcie mokre	zabrudzenie bieli bawełny - wzdłużny/ poprzeczny		4/4	

**Dzianina poliamidowa w kolorze czarnym****1 Przedmiot dokumentacji**

Przedmiotem niniejszego Załącznika są wymagania i metody badań dla warstwy spodniej laminatu trójwarstwowego – dzianiny poliamidowej w kolorze czarnym.

**2 Wymagania ogólne**

Dzianina powinna być wytwarzana w stałej technologii produkcji, określonej w specyfikacji technicznej producenta lub zakładowej dokumentacji techniczno-technologicznej wyrobu.

Nie dopuszcza się stosowania zamiennych rozwiązań surowcowych, środków pomocniczych lub innych wariantów technologii wykonania tkaniny bez uzyskania potwierdzenia zgodności wykonania wyrobu z wymaganiami określonymi w niniejszym Załączniku.

**3 Wymagania techniczno-użytkowe oraz metody badań****3.1 Bezpieczeństwo wyrobu**

Wykonanie materiału powinno zapewniać zachowanie przez wyrób składu związków chemicznych i dopuszczalnego poziomu ich emisji bezpiecznego dla użytkowników, których wykazy, wielkości oraz procedury badawcze zostały określone przez Międzynarodowe Stowarzyszenie na Rzecz Badań i Rozwoju Ekologii Wyrobów Włókienniczych w dokumencie normatywnym OEKO-TEX Standard 100 – klasa produktu III.

Dokumentami potwierdzającymi zgodność z wymaganiami dotyczącymi bezpieczeństwa powinny być wyniki badań wykonane w laboratorium akredytowanym wg PN-EN ISO/IEC 17025.

Zakres niezbędnych badań przedstawiono w Tablicy B.1.

**Tablica B.1**

Lp.	Nazwa parametru	Jednostka miary	Wartość parametru	Metoda badania wg
1.	Odczyn pH	pH	4,0÷9,0	PN-EN ISO 3071:2007
2.	Zawartość wolnego lub uwalniającego się formaldehydu, nie więcej niż:	mg/kg	150	PN-EN ISO14184-1:2011
3.	Zawartość ftalanów: DEHP, DIBP, BBP, DBP, DIHP, DHNUP, DHP, DMEP, DPP (suma), nie więcej niż:	%	0,1	metodą chromatografii gazowej z detekcją masową (GC-MS) lub chromatografii cieczowej (HPLC)
4.	Zawartość amin odszczepianych z barwników azowych w warunkach redukcyjnych, nie więcej niż:	mg/kg	20	PN-EN 14362-1:2017-04

Uznaje się, również, że wyrób spełnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa, jeżeli posiada aktualną autoryzację (certyfikat) do posługiwania się znakiem OEKO-TEX, zgodnie z normą OEKO-TEX Standard 100 (klasa produktów III).

### 3.2 Wymagania techniczno-użytkowe

Zestawienie wymagań techniczno-użytkowych dla dzianiny poliamidowej przedstawiono w tablicy B.2.

**Tablica B.2**

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostka miary	Wielkość wskaźnika	Oznaczenie i metoda badania wg
1	2		3	4	5
1.	Skład surowcowy dzianiny		%	PA (100%)	PN-P-04604:1972
2.	Masa powierzchniowa		g/m <sup>2</sup>	105± 10	PN-P-04613:1997 Metoda E
3.	Odporność na przebicie mechaniczne – metoda wypychania kulką, nie mniej niż:		N	480	PN-EN ISO 9073-5:2008 Średnica kulki 25,4mm
4.	Stopień odporności wybarwień (nie mniej niż) na:				
4.1	Wodę	zmiana barwy	stopień	4	PN-EN ISO 105-E01:2013
		zabrudzenie bieli bawełny			
4.2	Pranie w temperaturze 40°C	zmiana barwy	stopień	4	PN-EN ISO 105-C06:2010 (metoda A1S)
		zabrudzenie bieli bawełny		4	
4.3	Pot alkaliczny	zmiana barwy	stopień	4	PN-EN ISO 105-E04:2013
		zabrudzenie bieli bawełny		4	
4.4	Pot kwaśny	zmiana barwy	stopień	4	
		zabrudzenie bieli bawełny		4	
4.5	Tarcie suche	zabrudzenie bieli bawełny - wzdłużny/ poprzeczny	stopień	4/4	PN-EN ISO 105-X12:2016-08
4.6	Tarcie mokre	zabrudzenie bieli bawełny - wzdłużny/ poprzeczny	stopień	4/4	