



**POLSKA NORMA**

ICS 13.340.10

**PN-EN 1149-5**

**styczeń 2009**

**Wprowadza**  
EN 1149-5:2008, IDT

**Zastępuje**  
PN-EN 1149-5:2008

**Odzież ochronna**  
**Właściwości elektrostatyczne**  
**Część 5: Wymagania materiałowe i konstrukcyjne**

**Norma Europejska EN 1149-5:2008 ma status Polskiej Normy**

© Copyright by PKN, Warszawa 2009

nr ref. PN-EN 1149-5:2009

Hologram  
PKN

**Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone. Żadna część niniejszej publikacji nie może być  
zwielokrotniana jakkolwiek techniką bez pisemnej zgody Prezesa Polskiego Komitetu  
Normalizacyjnego**

## **Przedmowa krajowa**

Niniejsza norma została opracowana przez KT nr 143 ds. Elektryczności Statycznej i zatwierdzona przez Prezesa PKN dnia 8 grudnia 2008 r.

Jest tłumaczeniem – bez jakichkolwiek zmian – angielskiej wersji Normy Europejskiej EN 1149-5:2008.

Niniejsza norma zastępuje PN-EN 1149-5:2008.

Odpowiedniki krajowe norm i dokumentów powołanych w niniejszej normie można znaleźć w katalogu Polskich Norm. Oryginały norm i dokumentów powołanych są dostępne w Wydziale Informacji Normalizacyjnej i Szkoleń PKN.

W sprawach merytorycznych dotyczących treści normy można zwracać się do właściwego Komitetu Technicznego PKN, kontakt: [www.pkn.pl](http://www.pkn.pl)

NORMA EUROPEJSKA  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE  
EUROPÄISCHE NORM

EN 1149-5

styczeń 2008

ICS 13.340.10

Wersja polska

**Odzież ochronna – Właściwości elektrostatyczne – Część 5: Wymagania materiałowe i konstrukcyjne**

Protective clothing – Electrostatic properties – Part 5: Material performance and design requirements

Vêtements de protection – Propriétés électrostatiques – Partie 5: Exigences de performance des matériaux et de construction

Schutzkleidung – Elektrostatische Eigenschaften – Teil 5: Leistungsanforderungen an Material und Konstruktionsanforderungen

Niniejsza norma jest polską wersją Normy Europejskiej EN 1149-5:2008. Została ona przetłumaczona przez Polski Komitet Normalizacyjny i ma ten sam status co wersje oficjalne.

Niniejsza Norma Europejska została przyjęta przez CEN 10 listopada 2007 r.

Zgodnie z Przepisami wewnętrznymi CEN/CENELEC członkowie CEN są zobowiązani do nadania Normie Europejskiej statusu normy krajowej bez wprowadzania jakichkolwiek zmian. Aktualne wykazy norm krajowych, łącznie z ich danymi bibliograficznymi, można otrzymać na zamówienie w Centrum Zarządzania CEN lub w krajowych jednostkach normalizacyjnych będących członkami CEN.

Niniejsza Norma Europejska istnieje w trzech oficjalnych wersjach (angielskiej, francuskiej i niemieckiej). Wersja w każdym innym języku, przetłumaczona na odpowiedzialność danego członka CEN na jego własny język i notyfikowana w Centrum Zarządzania CEN, ma ten sam status co wersje oficjalne.

Członkami CEN są krajowe jednostki normalizacyjne następujących państw: Austrii, Belgii, Bułgarii, Cypru, Danii, Estonii, Finlandii, Francji, Grecji, Hiszpanii, Holandii, Irlandii, Islandii, Litwy, Luksemburga, Łotwy, Malty, Niemiec, Norwegii, Polski, Portugalii, Rumunii, Republiki Czeskiej, Słowacji, Słowenii, Szwajcarii, Szwecji, Węgier, Włoch i Zjednoczonego Królestwa.

**CEN**

Europejski Komitet Normalizacyjny  
European Committee for Standardization  
Comité Européen de Normalisation  
Europäisches Komitee für Normung

**Centrum Zarządzania: rue de Stassart, 36 B-1050 Brussels**

© 2008 CEN

All rights of exploitation in any form and by any means reserved worldwide for CEN national Members.

nr ref. EN 1149-5:2008: E

EN 1149-5:2008

## Spis treści

	stronica
<b>Przedmowa.....</b>	<b>3</b>
<b>Wprowadzenie .....</b>	<b>4</b>
<b>1 Zakres normy .....</b>	<b>5</b>
<b>2 Powołania normatywne.....</b>	<b>5</b>
<b>3 Terminy i definicje .....</b>	<b>5</b>
<b>4 Wymagania.....</b>	<b>5</b>
4.1 Postanowienia ogólne.....	5
4.2 Wymagania elektrostatyczne .....	5
4.2.1 Wymagania materiałowe .....	5
4.2.2 Wymagania konstrukcyjne .....	6
<b>5 Znakowanie .....</b>	<b>6</b>
<b>6 Informacja dostarczana przez producenta.....</b>	<b>6</b>
<b>Załącznik A (informacyjny) Objaśnienie .....</b>	<b>7</b>
<b>Załącznik ZA (informacyjny) Powiązanie niniejszej Normy Europejskiej z zasadniczymi wymaganiami dyrektywy UE 89/686/EWG .....</b>	<b>8</b>
<b>Bibliografia.....</b>	<b>9</b>

## Przedmowa

Niniejszy dokument (EN 1149-5:2008) został opracowany przez Komitet Techniczny CEN/TC 162 „Odzież ochronna, ochrony rąk i ramion oraz kamizelki ratunkowe”, którego sekretariat prowadzony jest przez DIN.

Niniejsza Norma Europejska powinna uzyskać status normy krajowej, przez opublikowanie identycznego tekstu lub przez uznanie, najpóźniej do lipca 2008, a normy krajowe, sprzeczne z daną normą powinny być wycofane najpóźniej do lipca 2008.

Niniejszy dokument został opracowany na podstawie mandatu, udzielonego CEN przez Komisję Europejską i Europejskie Stowarzyszenie Wolnego Handlu i wspiera zasadnicze wymagania dyrektywy (dyrektyw) UE.

W informacyjnym Załączniku ZA, który stanowi integralną część niniejszego dokumentu, podano informacje dotyczące powiązania niniejszego dokumentu z dyrektywą (dyrektywami) UE.

Zgodnie z Przepisami wewnętrznymi CEN/CENELEC do wprowadzenia niniejszej Normy Europejskiej są zobowiązane krajowe jednostki normalizacyjne następujących państw: Austrii, Belgii, Bułgarii, Cypru, Danii, Estonii, Finlandii, Francji, Grecji, Hiszpanii, Holandii, Irlandii, Islandii, Litwy, Luksemburga, Łotwy, Malty, Niemiec, Norwegii, Polski, Portugalii, Republiki Czeskiej, Rumunii, Słowacji, Słowenii, Szwajcarii, Szwecji, Węgier, Włoch i Zjednoczonego Królestwa.

**EN 1149-5:2008**

## **Wprowadzenie**

Niniejsza Norma Europejska jest częścią normy wieloczęściowej, dotyczącej metod badania i wymagań odnoszących się do właściwości elektrostatycznych odzieży ochronnej. Różne części normy są niezbędne ze względu na różnorodne obszary zastosowań i materiały.

EN 1149 składa się z następujących części, pod wspólnym tytułem „Protective clothing – Electrostatic properties”:

- Part 1: Test method for measurement of surface resistivity;
- Part 2: Test method for measurement of the electrical resistance through a material (vertical resistance);
- Part 3: Test methods for measurement of charge decay;
- Part 4: Garment test (w opracowaniu);
- Part 5: Performance requirements.

Metoda badania kompletnego wyrobu odzieżowego jest w trakcie opracowywania. Dopóki metoda taka nie stanie się dostępna, nie będzie możliwe przeprowadzenie pełnej oceny właściwości elektrostatycznych odzieży ochronnej. Zestawione normy odzwierciedlają bieżący stan wiedzy.

## 1 Zakres normy

W niniejszej Normie Europejskiej określono wymagania materiałowe i konstrukcyjne dotyczące odzieży ochronnej rozpraszającej ładunek elektrostatyczny, stosowanej jako element jednolitego systemu uziemień w celu zapobiegania wyładowaniom zapalającym. Wymagania te mogą być niewystarczające w odniesieniu do atmosfer palnych wzbogaconych tlenem. Niniejszej Normy Europejskiej nie stosuje się do ochrony przed napięciami sieci zasilających.

## 2 Powołania normatywne

Do stosowania niniejszego dokumentu są niezbędne podane niżej dokumenty powołane. W przypadku powołań datowanych ma zastosowanie wyłącznie wydanie cytowane. W przypadku powołań niedatowanych stosuje się ostatnie wydanie dokumentu powołanego (łącznie ze zmianami).

EN 340:2003, *Protective clothing – General requirements*

EN 1149-1:2006, *Protective clothing – Electrostatic properties – Part 1: Test method for measurement of surface resistivity*

EN 1149-3:2004, *Protective clothing – Electrostatic properties – Part 3: Test method for measurement of charge decay*

ISO 7000:2004, *Graphical symbols for use on equipment – Index and synopsis*

## 3 Terminy i definicje

W niniejszym dokumencie stosuje się terminy i definicje podane w EN 340:2003, EN 1149-1:2006, EN 1149-3:2004 oraz definicję podaną poniżej.

### 3.1

#### **materiał**

powlekane lub laminowane tkaniny, włókniny, dzianiny, z których wytwarza się odzież

## 4 Wymagania

### 4.1 Postanowienia ogólne

Odzież ochronna rozpraszająca ładunek elektrostatyczny powinna być zgodna z EN 340.

### 4.2 Wymagania elektrostatyczne

#### 4.2.1 Wymagania materiałowe

Materiał rozpraszający ładunek elektrostatyczny powinien spełniać co najmniej jedno z następujących wymagań:

- $t_{50} < 4s$  lub  $S > 0,2$  badane zgodnie z EN 1149-3:2004, metoda badania 2 (elektryzowanie indukcyjne), lub
- rezystancja powierzchniowa mniejsza lub równa  $2,5 \times 10^9 \Omega$  na co najmniej jednej powierzchni, badanej zgodnie z EN 1149-1.

W materiale, zawierającym przewodzące nitki w układzie pasmowym lub siatkowym, odstęp pomiędzy przewodzącymi nitkami w jednym kierunku nie powinien przekraczać 10 mm, w każdej części wyrobu odzieżowego.

EN 1149-5:2008

#### 4.2.2 Wymagania konstrukcyjne

Odzież ochronna rozpraszająca ładunek elektrostatyczny, podczas normalnego jej użytkowania (w tym – zginania i poruszania się), powinna całkowicie przykrywać wszystkie materiały nie spełniające wymagań. Jeżeli odzież rozpraszająca ładunek elektrostatyczny składa się z wielu warstw np. wkładki, warstwy izolacyjnej i warstwy zewnętrznej – to materiał warstwy zewnętrznej powinien spełniać wymagania dotyczące materiału.

Odzież ochronna rozpraszająca ładunek elektrostatyczny powinna zapewniać właściwe dopasowanie wymiarów, zgodnie z EN 340 oraz umożliwiać swobodny ruch ciała, przy wszystkich łączeniach zapiętych, zgodnie z instrukcjami producenta.

Cienkie nie rozpraszające ładunku elementy, takie jak etykiety, paski odblaskowe, powinny być trwale przymocowane. Należy to uczynić w taki sposób, aby zapobiec oddzieleniu się przymocowanych elementów od materiału odzieży.

Dopuszcza się stosowanie części przewodzących (zamki błyskawiczne, guziki itd.) pod warunkiem, że są one podczas użytkowania całkowicie przykryte materiałem zewnętrznym.

## 5 Znakowanie

Znakowanie powinno być zgodne z EN 340 i powinno zawierać symbol graficzny zgodnie z Rysunkiem 1.



Rysunek 1 – Symbol graficzny ISO 7000-2415 – Ochrona przed elektrycznością statyczną

## 6 Informacja dostarczana przez producenta

Informacja dostarczana przez producenta powinna być zgodna z normą przedmiotową dotyczącą odzieży ochronnej, odpowiednio do EN 340.

Dodatkowo powinny być podane następujące ostrzeżenia i instrukcje:

- człowiek noszący odzież ochronną rozpraszającą ładunek elektrostatyczny powinien być odpowiednio uziemiony. Rezystancja elektryczna pomiędzy człowiekiem a ziemią powinna być mniejsza niż  $10^8 \Omega$  np. poprzez noszenie odpowiedniego obuwia;
- odzieży ochronnej rozpraszającej ładunek elektrostatyczny nie należy rozpinąć ani zdejmować w przestrzeni zagrożonej wybuchem oraz podczas operowania substancjami palnymi lub wybuchowymi;
- instrukcja w jaki sposób wyrób odzieżowy powinien być poprawnie zapięty i noszony;
- odzieży ochronnej rozpraszającej ładunek elektrostatyczny nie należy używać w atmosferach palnych wzbogaconych tlenem bez wcześniejszej aprobaty inżyniera, odpowiedzialnego za bezpieczeństwo;
- na skuteczność ochrony zapewnianej przez odzież ochronną rozpraszającą ładunek elektrostatyczny mogą mieć wpływ: jej zużycie, uszkodzenia, pranie i ewentualne zanieczyszczenie;
- odzież ochronna rozpraszająca ładunek elektrostatyczny, podczas normalnego jej użytkowania (w tym – zginania i poruszania się) powinna całkowicie przykrywać wszystkie materiały nie spełniające wymagań niniejszej normy.



## **Załącznik A** (informacyjny)

### **Objaśnienie**

Ciało człowieka ma wystarczająco małą rezystywność skrośną, aby zachowywać się jak przewodnik i – jeśli jest izolowane od ziemi – może gromadzić ładunek elektrostatyczny. Ładunek na człowieku może być wytworzony w wyniku elektryzacji kontaktowej np. na skutek chodzenia po izolacyjnej podłodze lub na skutek zetknięcia z naelektryzowanym urządzeniem lub materiałem. Może on również powstawać przez indukcję, spowodowaną oddziaływaniem ładunku znajdującego się na odzieży lub sąsiadujących naelektryzowanych obiektach. Groźnym następstwem naelektryzowania ciała człowieka jest możliwość wytworzenia się na nim ładunku o potencjale wystarczającym do spowodowania niebezpiecznego wyładowania iskrowego. Ochrona przed niepożądaną elektryzacją personelu jest konieczna w obszarach, gdzie istnieją, lub mogą wystąpić atmosfery palne lub wybuchowe. W takich przypadkach człowiek powinien być uziemiony bezpośrednio lub poprzez przewodzące obuwie (patrz EN ISO 20345).

Odzież spełniająca wymagania niniejszej Normy Europejskiej może być odpowiednią w przypadku, gdy ocena ryzyka wykaże, że noszenie odzieży ochronnej rozpraszającej ładunek elektrostatyczny jest niezbędne. Wymagania takie mogą okazać się konieczne, jako dopełnienie innych wymagań, stawianych odzieży, projektowanej zasadniczo do ochrony przed innymi zagrożeniami (np. chemikaliami lub ogniem). Dlatego zaleca się stosowanie niniejszej Normy Europejskiej w taki sposób, aby podane w niej wymagania uzupełniały wymagania podane w normie przedmiotowej dotyczącej odzieży ochronnej.

Wymagania dotyczące materiałów i konstrukcji odzieży określone w niniejszej Normie Europejskiej stosuje się do odzieży ochronnej rozpraszającej ładunek elektrostatyczny tylko tej, która noszona jest przez osoby uziemione poprzez rezystancję mniejszą niż  $10^8 \Omega$  (np. przez noszenie odpowiedniego obuwia, takiego jak obuwie bezpieczne określone w EN ISO 20345:2004, lub w jakiś inny odpowiedni sposób). Wymagania tej normy nie dotyczą rękawic rozpraszających ładunek elektrostatyczny. Ważną właściwością tego rodzaju rękawic jest rezystancja elektryczna skrośna materiału.

Wymagania dotyczące materiałów i konstrukcji odzieży określone w niniejszej Normie Europejskiej są oparte na wynikach badań finansowanych przez Komisję Europejską. Zakres prac obejmował badania wyładowań zapalających w atmosferze wodorowej. Badania te wykazały, że metoda 1 podana w EN 1149-3:2004 nie jest odpowiednia do rozróżniania wyrobów bezpiecznych i niebezpiecznych. Szeroko prowadzone badania dowiodły, że metoda 2 pozwala dokładnie przewidywać zdolność wyrobów do wywoływania zapłonów.

EN 1149-5:2008

## Załącznik ZA (informacyjny)

### Powiązanie niniejszej Normy Europejskiej z zasadniczymi wymaganiami dyrektywy UE 89/686/EWG

Niniejsza Norma Europejska została opracowana na podstawie mandatu udzielonego CEN przez Komisję Europejską i Europejskie Stowarzyszenie Wolnego Handlu i jest jednym ze sposobów osiągnięcia zgodności z zasadniczymi wymaganiami dyrektywy nowego podejścia 89/686/EWG.

Z chwilą ogłoszenia niniejszej normy w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej jako zgodnej z tą dyrektywą i wprowadzenia jej jako normy krajowej co najmniej w jednym państwie członkowskim, zgodność z normatywnymi rozdziałami niniejszej normy stanowić będzie podstawę, w granicach określonych zakresem niniejszej normy, domniemania zgodności z odpowiednimi zasadniczymi wymaganiami tej dyrektywy i związanymi z nią przepisami EFTA.

#### Tablica ZA.1 – Zgodność niniejszej Normy Europejskiej z dyrektywą 89/686/EWG dotyczącą zbliżenia ustawodawstw państw członkowskich w odniesieniu do środków ochrony indywidualnej

Rozdział(-y)/podrozdział(-y) niniejszej EN	Zasadnicze wymagania dyrektywy 89/686/EWG	
4.2	2.6	PPE do stosowania w strefach zagrożenia wybuchem
5	2.12	PPE zachowuje jeden lub więcej symboli identyfikacyjnych lub rozpoznawczych, które bezpośrednio lub pośrednio odnoszą się do zdrowia i bezpieczeństwa człowieka
6	1.4	Informacja dostarczana przez producenta

**OSTRZEŻENIE** – W odniesieniu do wyrobu (wytworów) objętego (objętych) zakresem niniejszej normy mogą mieć zastosowanie inne wymagania i inne dyrektywy UE.

## Bibliografia

- [1] EN ISO 20345:2004, *Personal protective equipment – Safety footwear (ISO 20345:2004)*



**ISBN 978-83-251-6323-5**

---

**Polski Komitet Normalizacyjny**  
ul. Świętokrzyska 14, 00-050 Warszawa  
<http://www.pkn.pl>

---