



# OCHRONA GŁOWY

## RAMY PRAWNE

### DYREKTYWA

Dyrektywa 89/686/EWG przeznaczona jest dla producentów środków ochrony indywidualnej (ŚOI) i ustala warunki dopuszczenia ich do obrotu na rynku. Określa ona podstawowe wymagania w zakresie projektu, produkcji i metod prób, które muszą spełniać środki ochrony indywidualnej (ŚOI) w celu zapewnienia bezpieczeństwa użytkownikom.

### NORMALIZACJA

Jej zadaniem jest opracowanie metod prób i norm określających dane techniczne produktów. Przestrzeganie tych norm jest dowodem na zgodność z dyrektywą 89/686/EWG i pozwala producentowi na umieszczenie znaku CE.

### KATEGORIE

W zależności od rodzaju ryzyka do zabezpieczenia, dyrektywa określa kategorie środków ochrony indywidualnej (ŚOI) i ustala odpowiednie obowiązki dla producenta:

- **ŚOI kategorii 1:** Ochrona przed minimalnymi zagrożeniami.
- **ŚOI kategorii 2:** Wszystkie środki ochrony indywidualnej, które nie należą do kategorii 1 lub 3.
- **ŚOI kategorii 3:** Ochrona przed zagrożeniami prowadzącymi do inwalidztwa lub śmierci.

### PROCEDURA CERTYFIKACJI

- **ŚOI kategorii 3:** Kontrola przez niezależny organ notyfikowany gwarantujący zgodność produkcji z badanym środkiem ochrony indywidualnej:
  - albo kontrola produktu finalnego (procedura zwana 11A),
  - albo kontrola procesu produkcyjnego (procedura zwana 11B).
- **ŚOI kategorii 1, 2 i 3:** Wystawienie przez producenta deklaracji zgodności WE stanowiącej dowód dla użytkownika, że dany środek ochrony indywidualnej spełnia wymagania dyrektywy 89/686/EWG.

Niektóre produkty przeszły pomyślnie testy według norm amerykańskich.

## OKULARY

Okulary zabezpieczają przed odpryskami cząstek, płynów lub pyłów, działaniem produktów chemicznych i promieniowaniem.

### ► W JAKI SPOSÓB DOBRZE SIĘ ZABEZPIECZYĆ?

Dobrać odpowiednio przystosowane okulary lub osłonę.

- **Określić typ zagrożenia:** odpryski, promieniowanie, itp.
- **Wyznaczyć rodzaj ochrony:** okulary z zausznikami, gogle, osłona twarzy, nadokulary.
- **Wybrać parametry zabezpieczenia:** niezarysowujące, niezaparowujące, barwione, itp.
- **Dobrać rodzaj soczewek:** jednoczęściowe, o osobnych soczewkach.
- **Wybrać typ oprawki:** wzór nowoczesny, klasyczny, itp.

### ► NORMY

- **EN166:** Odnosi się do wszystkich typów środków ochrony oczu zabezpieczających przed zagrożeniami mogącymi spowodować uszkodzenie oka, za wyjątkiem promieniowania pochodzenia nuklearnego, promieni X, emisji lasera i podczerwieni wysyłanych przez źródła o niskich temperaturach. Nie ma zastosowania w przypadku gdy istnieją odrębne normy (ochrona oczu przed laserem, okulary przeciwsłoneczne do użytku ogólnego, itp.).

#### • Znaczenie symboli:

- 1:** Klasa optyczna pozwalająca na ciągłe noszenie okularów
- S:** Podwyższona odporność: kulka stalowa o średnicy 22 mm rzucana z prędkością 5,1 m/s
- F:** Uderzenie o niskiej energii: kulka stalowa o średnicy 6 mm rzucana z prędkością 45 m/s (maksymalna ochrona dla okularów).
- B:** Uderzenie o średniej energii: kulka stalowa o średnicy 6 mm rzucana z prędkością 120 m/s (maksymalna ochrona dla gogli).
- A:** Uderzenie o wysokiej energii: kulka stalowa o średnicy 6 mm rzucana z prędkością 190 m/s (maksymalna ochrona dla osłon oczu).
- 3:** Ochrona przed cieczami (kroplami i rozbryzgami)
- 4:** Ochrona przed grubymi cząstkami pyłu (rozmiar > 5 mikronów)
- 5:** Ochrona przed gazami i drobnymi cząstkami pyłu (rozmiar < 5 mikronów)
- 8:** Ochrona przed łukiem powstającym przy zwarciu elektrycznym
- 9:** Nieprzywieranie stopionego metalu i odporność na przenikanie gorących ciał stałych
- T:** Odporność na cząstki o ekstremalnych temperaturach wyrzucane z dużą prędkością
- N:** Odporność soczewek na zamglenie (zaroszenie)
- K:** Odporność na uszkodzenie powierzchni przez drobne cząstki (zabezpieczenie przed zarysowaniem)

**EN175:** Wymagania dotyczące bezpieczeństwa dla środków ochrony oczu i twarzy, stosowanych podczas spawania i w procesach pokrewnych (oprawki/uchwyty na filtry).

**EN169:** Zawiera oznaczenia i wymagania dotyczące współczynnika przepuszczania dla filtrów przeznaczonych do ochrony oczu operatorów podczas spawania i w procesach pokrewnych. Specyfikacja wymagań wobec filtrów spawalniczych na poziomie podwójnej ochrony.

**EN170:** Zawiera oznaczenia i wymagania dotyczące współczynnika przepuszczania filtrów chroniących przed promieniowaniem nadfioletowym.

**EN172:** Zawiera oznaczenia i wymagania dotyczące współczynników przepuszczania filtrów chroniących przed olśnieniem słonecznym do zastosowań przemysłowych.

**EN1731:** Określa materiały, sposób projektowania, wymagania, metody badań i znakowanie siatkowych ochron indywidualnych oczu i twarzy, służących do profesjonalnych zastosowań.

## ANSI (US American National Standards Institute) Z87.1-2003:

Specyfikacja ogólnych i minimalnych wymagań, metod badań, doboru, użytkowania i konserwacji osłon oczu i twarzy.

2 poziomy odporności:





„Basic Impact”: oznaczenie Z87

„High Impact”: oznaczenie Z87+

## FILTRY

Dzięki odpowiednim filtrom można wyeliminować znaczną część spektrum elektromagnetycznego (nadfiolety, podczerwień, itp.) jak również pewne partie światła widzialnego.

### OZNACZENIE SOCZEWEK OKULARÓW

Kolor soczewek	Minimalny współczynnik przepuszczalności światła widzialnego	Nr skali	EN166					SPAWANIE (EN169)
			FILTRY UV (EN170)		FILTRY IR (EN171)	FILTRY SŁONECZNE (EN172)		
			2	2C	4	5	6	
			Postrzeganie kolorów może być zmienione	Postrzeganie kolorów nie jest zmienione		Bez specyfikacji ochrony przed IR	Ze specyfikacją ochrony przed IR	Brak numeru kodu
BEZBARWNE 	80,0%	1,1				5-1,1	6-1,1	
	74,4%	1,2	2-1,2	2C-1,2	4-1,2			
LEKKO PRZYTUMIONE 	58,1%	1,4	2-1,4	2C-1,4	4-1,4	5-1,4	6-1,4	
	43,2%	1,7	2-1,7	2C-1,7	4-1,7	5-1,7	6-1,7	
	29,1%	2	2-2	2C-2	4-2	5-2	6-2	
PRZYTUMIONE 	17,8%	2,5	2-2,5	2C-2,5	4-2,5	5-2,5	6-2,5	
	8,0%	3,1				5-3,1	6-3,1	
BARDZO CIEMNE (do spawania) 	8,5%	3	2-3	2C-3	4-3			3
	3,2%	4	2-4	2C-4	4-4	5-4,1	6-4,1	4
	1,2%	5	2-5	2C-5	4-5			5
	0,44%	6			4-6			6
	0,16%	7			4-7			7
	0,061%	8			4-8			8
	0,023%	9			4-9			9
	0,085%	10			4-10			10
	0,0032%	11						11
	0,0012%	12						12
	0,00044%	13						13
	0,00016%	14						14
	0,000061%	15						15
	0,000023%	16						16

Oznaczenie soczewek składa się z 2 cyfr (oddzielonych w środku za pomocą "-"):

#### NUMER KODU:

od 2 do 6. Soczewki spawalnicze nie mają numeru kodu.

#### NUMER SKALI:

od 1,1 (im wyższy jest % przepuszczalności światła widzialnego, tym jaśniejsze są soczewki)  
do 16 (im niższy jest % przepuszczalności światła widzialnego, tym ciemniejsze są soczewki)

#### GAMA DELTA PLUS:

opcje zaznaczone na żółto dostępne są w ramach gamy DELTA PLUS.



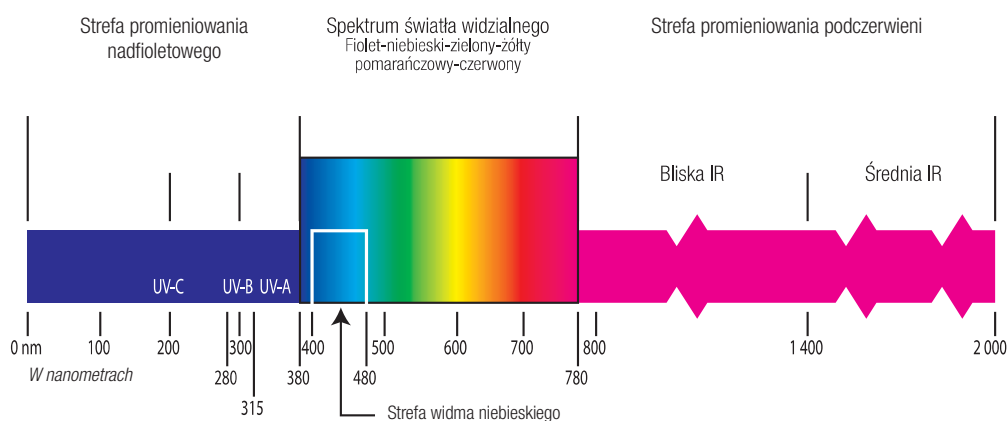


# OCHRONA GŁOWY

## ZAGROŻENIA SPOWODOWANE PROMIENIOWANIAMI SZKODLIWYMI DLA OKA

Strefa	Długość Fali	Środowisko	Uszkodzenia wzroku
UV-A	315-380 nm	Prace na zewnątrz.	Zmęczenie gałek ocznych, częściowa ślepota, katarakta, Zbytnie nasłonecznienie.
UV-B	280-315 nm	Światło słoneczne, Środowisko przemysłowe, Badanie przy czarnym świetle.	Katarakta, Flesz spawalniczy, Oślepienie.
UV-C	100-280 nm	Środowisko przemysłowe, Spawanie łukiem.	Uszkodzenia rogówki lub soczewki oka, Utrata wzroku.
Światło niebieskie	400-480 nm	Środowisko przemysłowe, Praca przy komputerze (zmęczenie, VDU), Instalacje elektryczne. Prace na zewnątrz.	Uszkodzenia siatkówki, Utrata wzroku, Zwyródnienie płamki żółtej (starzenie), Barwnikowe zwyródnienie siatkówki.
Podczerwień	780-1400 nm (bliska IR) 1400-2000 nm (średnia IR)	Spawanie elektryczne, Odlewnictwo (produkcja szkła lub stali), Procesy przy stosowaniu mikrofal, Światło słoneczne.	Uszkodzenia siatkówki, Zwyródnienie płamki żółtej (starzenie), Barwnikowe zwyródnienie siatkówki (bliska IR), Uszkodzenia rogówki lub soczewki oka (średnia IR).

## SPEKTRUM ELEKTROMAGNETYCZNE



## ZALECENIA DOTYCZĄCE STOSOWANIA RÓŻNYCH NUMERÓW SKALI DO SPAWANIA ŁUKOWEGO, WG NORM EN169 / EN175

Natężenie prądu A																						
Proces	1.5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600	
Elektrody w otulinach	8						9		10		11		12			13			14			
MAG	8							9	10		11			12			13			14		
TIG	8				9			10		11			12		13							
MIG (do ciężkich metali)	9									10		11			12		13		14			
MIG (do lekkich stopów)	10											11		12		13		14				
Żłobienie łukiem elektrycznym przy nadmuchu sprężonego powietrza	10											11		12		13			14		15	
Cięcie strumieniem plazmy	9									10	11	12			13							
Spawanie łukowe strumieniem mikroplazmy	4		5	6		7	8		9	10		11		12								

Powyższa tabela ma zastosowanie w normalnych warunkach użytkowania, w których odległość od oka użytkownika do masy stopionego metalu wynosi około 50 cm, a natężenie oświetlenia wynosi około 100 luksów.

## HEŁMY OCHRONNE

### ► W JAKI SPOSÓB DOBRZE SIĘ ZABEZPIECZYĆ?

Dobrać odpowiednio przystosowany hełm.

**Zidentyfikować stopień ryzyka:** upadek przedmiotów, zderzenia, zagrożenia połączone (konieczność użycia ochronników słuchu z osłoną twarzy).

Hełm ochronny spełnia trzy funkcje:

**Zabezpieczenia przed przebicciem**, w celu skutecznej osłony czaszki.

**Amortyzacji**, dzięki skorupie i zamocowanej wieżbie, które pochłaniają energię uderzenia spadającego ciężaru.

**Odchylenia**, dzięki odpowiedniej ergonomii, która pozwala na przemieszczenie prostopadłe spadającego przedmiotu ze szczytu głowy.

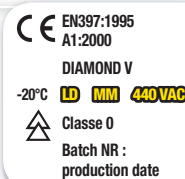
Istnieje ponadto wybór akcesoriów zapewniających dodatkowo ochronę twarzy i narządu słuchu.

### ► NORMY

EN397	Przemysłowe hełmy ochronne	OBOWIĄZKOWE	<b>Uderzenie*</b> : energia przekazana na makietę głowy nie może przekraczać 5 kN podczas upadku przedmiotu o wadze 5 kg z wysokości 1 m. Energia uderzenia na hełm na końcu testu wynosi 49 J. <b>Przebiccie*</b> : przebijak używany do testów (3 kg na 1 m) nie może dotknąć czaszki. <b>Niepalność</b> : hełm nie może się palić i rozprzestrzeniać płomienia dłużej niż 5 s po jego odstawieniu. <i>* Testy odporności na uderzenie i przebiccie przeprowadzane są w temperaturze otoczenia +50°C i -10°C</i>
		OPCJONALNE	<b>W ekstremalnych temperaturach</b> : testy na uderzenie oraz na przebiccie przeprowadzane są w temperaturze otoczenia wynoszącej +150°C, -20°C lub -30°C Ochrona przed <b>deformacją boczną</b> . Maksymalna deformacja hełmu może wynosić ≤ 40 mm Ochrona przed przypadkowym, krótkotrwałym kontaktem z <b>przewodnikiem prądu pod napięciem o wartości do 440 V prądu zmiennego</b> Odporność na odpryski <b>płynnych metali</b>
EN50365	Hełmy z izolacją elektryczną do użytku w środowisku niskiego napięcia	OBOWIĄZKOWE	<b>Hełmy z izolacją elektryczną</b> do użytku przy instalacjach lub w pobliżu instalacji pod napięciem, nieprzekraczającym <b>1000 V</b> dla prądu zmiennego lub <b>1500 V</b> dla prądu stałego (klasa elektryczna 0). Używane w połączeniu z innymi izolującymi elementami wyposażenia, hełmy zapobiegają porażeniu głowy prądem elektrycznym. Opcjonalne testy izolacji elektrycznej są bardziej surowe niż testy normy EN397, której stanowią uzupełnienie (oznaczenie w postaci 2 trójkątów, klasa 0).
ANSI Z89	(American National Standards Institute) Amerykańska norma dotycząca ochrony głowy w przemyśle	OBOWIĄZKOWE	W zależności od typu i klasy hełmu: Ochrona przed zagrożeniami mechanicznymi (uderzenie, przebiccie, zmiżdżenie), niepalność, izolacja elektryczna.
		OPCJONALNE	
EN812	Przemysłowe hełmy lekkie	OBOWIĄZKOWE	<b>Uderzenie*</b> : ten środek ochrony indywidualnej chroni przed uderzeniami głowy o konstrukcję lub obiekty. Nie zapewnia żadnej ochrony przed uderzeniami w wyniku upadku obiektu. Energia uderzenia na hełm lekki na końcu testu wynosi 12,25 J. <b>Przebiccie*</b> : przebijak używany do testów (0,5 kg na 0,5 m) nie może dotknąć czaszki. <i>* Testy odporności na uderzenie i przebiccie przeprowadzane są w temperaturze otoczenia +50°C i -10°C</i> Hełm lekki nie zastępuje w żadnym przypadku przemysłowego hełmu ochronnego (EN397).
		OPCJONALNE	<b>W ekstremalnych temperaturach</b> : testy na uderzenie oraz na przebiccie przeprowadzane są w temperaturze otoczenia wynoszącej -20°C lub -30°C Ochrona przed przypadkowym, krótkotrwałym kontaktem z <b>przewodnikiem prądu pod napięciem o wartości do 440 V prądu zmiennego</b> <b>Niepalność</b> : hełm lekki nie może się palić i rozprzestrzeniać płomienia dłużej niż 5 s po jego odstawieniu (oznaczenie F)

### ► OBJAŚNIENIE OZNAKOWANIA HEŁMÓW

Tworzywo hełmu



- > Oznakowanie CE
- > Numer normy
- > Nazwa modelu hełmu
- > Wymagania opcjonalne
- > Norma EN50365
- > Nr partii



- > Identyfikacja producenta
- > Zakres rozmiarów

**Rok i miesiąc produkcji:**

Należy znaleźć ostatni zaznaczony punkt oraz sprawdzić miesiąc i rok. W tym przypadku data produkcji to 07/2012.

**Trwałość hełmów:**

**ZIRCON, QUARTZ:**

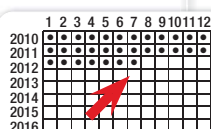
5 lat od daty produkcji,

3 lata użytkowania.

**SUPER QUARTZ, DIAMOND, GRANITE:**

7 lat od daty produkcji,

4 lata użytkowania.







## NAUSZNIKI I WKŁADKI PRZECIWAŁASOWE

### ► W JAKI SPOSÓB DOBRZE SIĘ ZABEZPIECZYĆ?

Dobrać odpowiednie ochronniki słuchu.

- **Zidentyfikować rodzaj hałasu:** stały, zmienny, przerywany, impulsowy.
- **Wyznaczyć poziom hałasu na stanowisku pracy:** intensywność (dB) i częstotliwość (Hz).
- **Określić czas ekspozycji.**
- **Obliczyć niezbędną wartość tłumienia,** aby uzyskać dopuszczalny poziom hałasu (patrz dyrektywa 2003/10/WE).

Wymagania dyrektywy 2003/10/WE: Minimalne wymagania w zakresie ochrony pracowników przed zagrożeniami związanymi z narażeniem na hałas		
Ekspozycja w ciągu 8 godzin na $\geq 85$ dB(A)	Ekspozycja w ciągu 8 godzin na $\geq 80$ dB(A)	Ekspozycja w ciągu 8 godzin na $> 75$ dB(A) i $\geq 80$ dB(A)
Ochronniki słuchu są obowiązkowe	Ochronniki słuchu są do dyspozycji pracownika	Ochronniki słuchu są zalecane

Skuteczność ochronników słuchu (poziom tłumienia) musi być dostosowana do wyników oceny zagrożenia na stanowisku pracy. Ochronniki muszą zmniejszać poziom hałasu do poziomu, w którym nie jest on szkodliwy dla zdrowia, unikając jednocześnie nadmiernej ochrony, która spowodowałaby odcięcie operatora od środowiska pracy (alarmy, komunikacja, itp.).

### ► JAK KORZYSTAĆ Z WARTOŚCI TŁUMIENIA?

3 wskaźniki dostępne są dla użytkownika, od najprostszego po najbardziej precyzyjnego:

- **SNR (Simplified Noise Reduction):** Jednostkowa, średnia wartość tłumienia.
- **HML:** Wartość tłumienia wyrażana w zależności od średniego poziomu częstotliwości:
  - H:** Tłumienie wysokich częstotliwości (wysokie tony)
  - M:** Tłumienie średnich częstotliwości
  - L:** Tłumienie niskich częstotliwości (niskie tony)
- **APV (Assumed Protection Value):** Wartości tłumienia wyrażone poprzez 8 dokładnych poziomów częstotliwości (patrz karta techniczna ochronników słuchu)

### ► NORMY

- **EN352:** Wymagania bezpieczeństwa i badania
- **EN352-1:** Nauszniki przeciwałasowe.
- **EN352-2:** Wkładki przeciwałasowe.
- **EN352-3:** Nauszniki przeciwałasowe mocowane do przemysłowego hełmu ochronnego.
- **EN352-6:** Nauszniki przeciwałasowe z układem zapewniającym wprowadzenie sygnału audio.
- **EN352-8:** Nauszniki przeciwałasowe z elektronicznymi urządzeniami dźwiękowymi.  
Powyższe normy podają wymagania w zakresie konstrukcji, projektowania, wytrzymałości oraz metod badań. Nakazują udostępnienia informacji dotyczących danych technicznych.
- **EN458:** Ochronniki słuchu  
Zaleca dobór, użytkowanie, konserwację codzienną i okresową oraz przedstawia zalecane środki ostrożności podczas użytkowania.
- **ANSI (American National Standards Institute) S3.19 - 1974**  
Norma wskazuje metodę badania umożliwiającego ustalenie poziomu tłumienia hałasu (NRR - Noise Reduction Rating) ochronników słuchu, zgodnie z zaleceniami EPA (Agencji Ochrony Środowiska w USA).



## PÓŁMASKI KRÓTKIEGO UŻYTKOWANIA

### ► W JAKI SPOSÓB DOBRZE SIĘ ZABEZPIECZYĆ?

Dobrać odpowiedni sprzęt ochronny układu oddechowego.

- **Rozpoznać rodzaj zagrożenia:** pyły, dymy, itp.
- **Zidentyfikować zanieczyszczenie.**
- **Oznaczyć i zanotować stężenie substancji zanieczyszczającej.**
- **Porównać z wartością graniczną ekspozycji produktu (NDS lub NDSch)**
- **Określić typ filtra (P1, P2 lub P3).**  
Zabiegi te muszą odnosić się do warunków na określonym stanowisku pracy (wilgotność, temperatura, itp.)

## MASKI OCHRONNE

Maski ochronne zabezpieczają przed zanieczyszczeniami dróg oddechowych, na działanie których pracownik może zostać narażony: dymy, pyły, mgły, gaz, opary.

### ► W JAKI SPOSÓB DOBRZE SIĘ ZABEZPIECZYĆ?

Dobrać odpowiedni sprzęt ochrony układu oddechowego (półmaskę lub maskę wyposażoną w jeden lub dwa wkłady filtrujące)

- **Rozpoznać rodzaj zagrożenia:** pyły, dymy, gazy, opary, itp.
- **Zidentyfikować zanieczyszczenie.**
- **Oznaczyć i zanotować stężenie substancji zanieczyszczającej.**
- **Porównać z wartością graniczną ekspozycji produktu (NDS lub NDSch)**
- **Określić typ pochłaniacza:** A, B, E, K i jego klasę 1, 2, 3.  
Zabiegi te muszą odnosić się do warunków na określonym stanowisku pracy (wilgotność, temperatura, itp.).

### ► DOBÓR FILTRA

Każdy filtr lub pochłaniacz rozpoznaje się po odpowiednim kodzie koloru.  
**Przykład dla filtropochłaniacza ABEK + P:**



PRZEWODNIK STOSOWANIA POCHŁANIACZY		
Pochłaniacz gazów i oparów	Kod koloru	Rodzaj zabezpieczenia
Typ A		Gazy i opary organiczne, których punkt wrzenia jest > 65°C (rozpuszczalniki i węglowodory).
Typ AX		Gazy i opary organiczne, których temperatura wrzenia jest ≤ 65°C (aceton, eter, metanol...).
Typ B		Gazy i opary nieorganiczne za wyjątkiem tlenku węgla.
Typ E		Dwutlenek siarki i niektóre kwaśne gazy i opary.
Typ K		Amoniak i niektóre pochodne aminy.

KLASA ABSORBCJI FILTRÓW GAZÓW I OPARÓW	
Klasa 1	Filtr o niewielkiej zdolności absorpcji (koncentracja zanieczyszczeń < 0,1% lub 1 000 ppm).
Klasa 2	Filtr o średniej zdolności absorpcji (koncentracja zanieczyszczeń < 0,5% lub 5 000 ppm).
Klasa 3	Filtr o wysokiej zdolności absorpcji (koncentracja zanieczyszczeń < 1% lub 10 000 ppm).
ppm	Ilość cząstek środka chemicznego na milion cząstek roztworu.

## OZNACZENIA





# OCHRONA GŁOWY

## FILTRY CHRONIĄCE PRZED PYŁAMI I AEREOZOLAMI

Typ	Kod koloru	Zabezpieczenie
P1	<input type="text"/>	Do ochrony przed nietoksycznymi pyłami i/lub aerozolami na bazie wody.
P2	<input type="text"/>	Do ochrony przed lekko toksycznymi lub drażniącymi aerozolami stałymi i/lub płynnymi.
P3	<input type="text"/>	Do ochrony przed toksycznymi aerozolami stałymi i/lub płynnymi.

### ► NORMY

Najważniejsze normy odnoszące się do sprzętu ochrony układu oddechowego.

#### • EN136: Maski

Dotyczy badań w zakresie odporności na temperaturę, uderzenia, działanie płomienia, promieniowanie termiczne, rozciąganie, na środki czyszczące i dezynfekujące. Ponadto, określa wymagania co do zapewnienia przez producenta znakowania i instrukcji.

#### • EN140: Półmaski i ćwierćmaski

Dotyczy badań w zakresie odporności na uderzenia, temperaturę, działanie płomienia, na środki czyszczące i dezynfekujące, oraz oporów oddychania.

#### • EN14387: Pochłaniacze i filtropochłaniacze

Opisuje badania laboratoryjne w celu zapewnienia zgodności co do wytrzymałości na uderzenia, temperaturę, wilgoć, pracę w miejscach szczególnie narażonych na korozję oraz odporności mechanicznej i oddechowej.

#### • EN143: Filtry

Odnosi się do wytrzymałości na uderzenia, temperaturę, wilgoć, pracę w miejscach szczególnie narażonych na korozję oraz odporności mechanicznej i oddechowej.

#### • EN149: Półmaski filtrujące do ochrony przed cząstkami

Dotyczy badań w zakresie odporności na uderzenia, temperaturę, działanie płomienia, na środki czyszczące i dezynfekujące, oraz oporów oddychania.

#### • EN405: Półmaski pochłaniające lub filtrująco-pochłaniające z zaworami

Wyszczególnia badania w zakresie odporności na czynności manipulacyjne, na zużycie, uderzenia, ogień oraz na opory oddychania.

## KLASYFIKACJA FILTRÓW

Klasa	FFP1	FFP2	FFP3
% minimalnej mocy filtrowania	80 %	94 %	99 %
Całkowity Przepływ Wewnętrzny (CPW)	22 %	8 %	2 %
Nominalny Wskaźnik Ochrony (NWO)	4,5	12,5	50
Wyznaczony Wskaźnik Ochrony (WWO)	4	10	20

#### • NIOSH (National Institute for Occupational Safety - amerykański Krajowy Instytut Bezpieczeństwa i Higieny Pracy) 42 CFR część 84

**Część twarzowa filtrująca, wiele poziomów ochrony** (lista niepełna)

- **NIOSH 95:** Zatrzymuje co najmniej 95% cząsteczek (nieoleistych) zawieszonych w powietrzu.
- **NIOSH 99:** Zatrzymuje co najmniej 99% cząsteczek (nieoleistych) zawieszonych w powietrzu.



## PRZEWODNIK STOSOWANIA FILTRÓW DO APARATÓW OCHRONY DRÓG ODDECHOWYCH W ZALEŻNOŚCI OD SUBSTANCJI ZANIECZYSZCZAJĄCEJ

Substancja	n°CAS	Filtr	p-p.m.	NDS mg/m <sup>3</sup>	NDSCh mg/m <sup>3</sup>	Półmaska	Maska
Aceton	67-64-1	Ax	750	1800			●
Acetylen	74-86-2	◆					●
Akroleina	107-02-8	Ax+P			0,25		●
Akrylonitryl	107-13-1	A	4	9			●
Aldehyd chloroacetylowy	107-20-0	A			3	▶	●
Aldehyd mrowkowy	50-00-0	B	0,5				●
Aldehyd octowy	75-07-0	Ax	100	180			●
Alkohol alilowy	107-19-6	A	100		5	▶	●
Alkohol amylowy	71-41-0	A	100	360			●
Alkohol butylowy	71-36-3	A	100	360			●
Alkohol izopropylowy	64-17-5	A			1900		●
Alkohol metylowy	67-63-0	A			980		●
Alkohol propylowy	71-23-8	A	200	260			●
Alkohol propylowy	71-23-8	A	200	500			●
Alkohole	/	A/Nx					●
Aluminium	7429-90-5	P		10			▶
Alundun	/	P					●
Aminokwasy	/	BK					●
Aminy aromatyczne	/	A					●
Aminy z łańcuchem bocznym	/	K					●
Amoniak	7664-41-7	K	25	18			●
Anilina	62-53-3	A	2	10			●
Antracen	120-12-7	P					▶
Antymon	7440-36-0	P		0,5			●
Argon	7440-37-1	◆					●
Arsenowodor	7784-42-1	AB+P	0,05	0,2			●
Arszenik	7440-38-2	P			0,2		▶
Azbest	/	P		0,1 włókien/cm <sup>3</sup>			▶
Azot	7727-37-9	◆					●
Azotan amylu	1002-16-0	A					▶
Azotan etylu	109-95-5	Ax	100	310			●
Azotan metylu	598-58-3	A/Nx	100	250			▶
Bar	7440-39-3	P		0,5			●
Barwina	/	P		0,2			▶
Benzen	71-43-2	A			30		●
Benzochinon	/	A+P	0,1	0,4			●
Benzol	/	A					▶
Benzydina	92-87-5	A+P					▶
Benzyloamina	100-46-9	A					●
Beryl	7440-41-7	P			0,002		▶
Bezwodnik octowy	108-24-7	B			20		●
Bezwodnik siarkawy	231-195-2	E	2	5			▶
Bezwodnik siarkowy	7446-11-9	B+P					●
Boksyt	/	P					▶
Brom	/	B			0,7		●
Bromek aliliu	106-95-6	A					▶
Bromek benzylu	100-39-0	A					●
Bromek cyjanu	506-68-3	B+P					▶
Bromek etylenu	/	A					●
Bromek etylu	/	Ax	200	890			●
Bromek ksyliu	/	◆					●
Bromek metylenu	/	A					▶
Bromek metylu	74-83-9	Ax	5	20			●
Bromek winylu	/	Ax					●
Bromoaceton	/	A					▶
Bromobenzen	/	A					●
Bromochlorometan	74-97-5	Ax+P	20	1050			●
Bromoetan	74-96-4	Ax	200	890			●
Bromoforn	75-25-2	A			5		▶
Butadien	106-99-0	Ax			2200		●
Butan	106-97-8	◆					●
Butanon	78-93-3	Ax			590		▶
Butylen	106-98-9	A					●
Butyloamina	109-73-9	K			15		●
Chlor	7782-50-5	B			3		▶
Chlorek aliliu	107-05-1	Ax			3		●
Chlorek cyjanu	506-77-4	B			0,6		●
Chlorek etylenu	107-06-2	A					▶
Chlorek etylu	75-00-3	Ax	100	2600			●
Chlorek krzemu	10026-04-7	◆					●
Chlorek ksyliu	/	A+P					▶
Chlorek metylenu	75-09-2	Ax			40		●
Chlorek metylu	74-87-3	Ax	50	105			●
Chlorek propylu	540-54-5	A					●
Chlorek siarki	10025-67-9	B+P			6		▶
Chlorek siarkowy	7791-25-5	B+P					●
Chlorek tlenowy	7719-09-7	B+P					●
Chlorek winylu	75-01-4	A			6		●
Chloroaceton	/	A					▶
Chlorobenzen	108-90-7	A	10				▶
Chlorobutadien	/	Ax	10	36			●
Chloroetan	75-30-3	Ax	100	2600			●
Chloroforn	67-66-3	Ax	5	25			●
Chloroocetan etylu	105-39-5	A					▶
Chloropren	126-99-8	Ax	10	36			●
Chloropikryna	76-06-2	A	0,1	0,7			●
Chrom	7440-47-3	P			0,5		●
Cykloheksan	110-82-7	A	300	1050			●
Cykloheksanol	108-93-0	A	50	200			●
Cykloheksanon	108-94-1	A	25	100			▶

◆ : Stosować aparat izolujący

▶ : Półmaska

● : Maska pełnotwarzowa

Substancja	n°CAS	Filtr	p-p.m.	NDS mg/m <sup>3</sup>	NDSCh mg/m <sup>3</sup>	Półmaska	Maska
Cyna	7440-31-5	P		0,1		▶	●
Cynk	7440-66-6	P		10			●
Czterobromoetan	/	A	0,1	1,4			●
Czterochloroetan	/	A	1	7			▶
Czterochloroetylen	127-18-4	A			670		●
Czterotetyloaktyw	78-00-2	A		0,1			●
Czterotetyloaktyw	75-74-1	A		0,15			●
Czteronitrometan	509-14-8	B	1	8			●
Dekan	124-18-5	A					▶
Diamino etylen	107-15-3	K			25		●
Dioxan	123-91-1	A	10	35			▶
Dwuzometan	334-88-3	A			0,4		●
Dwuborowodor	19287-45-7	B+P	0,1	0,1			●
Dwuchloroetan	107-06-2	Ax	10	40			●
Dwuchloroetylen	/	Ax	5	20			●
Dwuchlorofluorometan	75-43-4	◆	10	40			●
Dwuchloroetylen	75-09-2	Ax+P	100	360			●
Dwutyloamina	109-59-7	Ax			30		●
Dwumetylohydrazyna	57-14-7	K	0,1	0,2			●
Dwumetylopropan	463-82-1	Ax					●
Dwumetylotrietyloamina	7087-69-5	Ax					●
Dwumetyloaminiol	121-69-7	A	5	25			●
Ester	/	A/Nx					▶
Ester fosforowy	/	AB+P					▶
Etan	74-84-0	◆					●
Etanol	64-17-5	A			1900		●
Etanoloamina	141-43-5	A	3	8			▶
Eter alilowy	557-40-4	A			22		▶
Eter butylowy	142-96-1	A			270		●
Eter dichloroetylowy	/	A			30		▶
Eter dwutyloowy	69-29-7	Ax			1200		●
Eter dwumetyloowy	115-10-6	Ax					●
Eter etylowy	69-29-7	Ax			1200		●
Eter metylowy	115-10-6	Ax					●
Eter propylowy	111-43-3	A					▶
Etery	/	A/Nx					▶
Etylamina	75-04-7	K	10	18			▶
Etylen	74-85-1	◆					●
Fenol	108-95-2	A	5	19			●
Fenylotydrazyna	100-63-0	A			20		●
Fluor	14762-94-8	B			2		●
Fluorek boru	7637-07-2	B+P		2,5			▶
Formaldehid	50-00-0	B			3		●
Formalina	50-00-0	B					●
Fosfor	7723-14-0	P		0,1			▶
Fosforowodor	7803-51-2	AB	0,1	0,13			●
Freony	/	AB					▶
Furfural	98-01-1	A			20		●
Glikol	107-21-1	A					▶
Heksafluorek siarki	2551-62-4	AB+P					▶
Heksan	110-54-3	A	50	170			●
Heksanol	/	A					▶
Heksanon	108-10-1	A			410		●
Hel	7440-59-7	◆					●
Heptan	142-82-5	A	400	1600			▶
Hydrazyna	302-01-2	K+P	0,1	0,1			●
Imno etylen	151-56-4	K			1		●
Ind	7440-74-6	P			0,1		▶
Izocyjaniany	/	AB+P	0,02	0,05			●
Jodek etylu	75-03-6	A					▶
Jodek metylenu	75-11-6	A					▶
Jodek metylu	74-88-4	Ax			28		●
Kadm	7440-43-9	P		0,05			▶
Karborund (węgiel krzemu)	409-21-2	P					●
Keton	/	◆	0,5	0,9			●
Keton metylobutyloowy	/	A	5	20			●
Keton metylpropylowy	107-87-9	A	200	700			▶
Ketony	/	A/Nx					▶
Kobalt	7440-48-4	P		0,1			▶
Krezole	1319-77-3	A	5	22			▶
Ksylen	/	A	100	435			▶
Ksyliol	/	A	2	10			●
Ksylofenyl	/	A+P					●
Kwas akrylowy	79-10-7	A	10	30			▶
Kwas azolowy	7697-37-2	B+P	2	5			●
Kwas benzenowy	65-85-0	A+P					●
Kwas bromowodorowy	223-113-0	B+P					▶
Kwas chlorowodorowy	7647-01-0	B			7,5		▶
Kwas chromowy	7738-94-5	BE+P		0,05			●
Kwas cyjanowodorowy	74-90-8	B	2	2			●
Kwas fluorowodorowy	7684-38-2	B+P		2,5			●
Kwas fosforowy	64-19-7	A		1			▶
Kwas octowy	64-19-7	A		25			●
Kwas pikrynowy	88-89-1	A+P		0,1			●
Kwas siarkowy	7664-93-9	B+P		1			▶
Kwas szczawowy	144-62-7	B+P		1			▶
Kwas węgłowy	/	◆					●
Mangan	7439-96-5	P		1			▶
Maslan amylu	/	A					▶

Substancja	n°CAS	Filtr	p-p.m.	NDS mg/m <sup>3</sup>	NDSCh mg/m <sup>3</sup>	Półmaska	Maska
Maslan butylu	109-21-7	A				▶	●
Maslan etylu	105-54-4	A					●
Maslan metylu	623-42-7	A				▶	●
Metanol	67-56-1	Ax	200	260			●
Metyloamina	74-89-5	K			12	▶	●
Metyloaniol	100-61-8	A	0,5	2			●
Metylobutan	78-78-4	Ax					●
Metylopropan	75-28-5	Ax					●
Miedź	7440-50-8	P		2		▶	●
Mrówczan amylu	638-49-3	A				▶	●
Mrówczan etylu	109-94-4	Ax	100	300			●
Mrówczan metylu	107-31-3	Ax	100	250			●
Mrówczan propylu	110-74-7	A				▶	●
Nadchloroetylen	127-18-4	A	50	335			●
Nafityloaminy		P	10	50		▶	●
Neon	7440-01-9	◆					●
Nikiel	7440-02-0	P		1			●
Nikiel karbonylowy	13463-39-3	◆					●
Nitroanilina	/	B+P		3			●
Nitrobenzen	98-95-3	A	1	5			●
Nitroetan	79-24-3	A	100	310			▶
Nitrogliceryna	55-63-0	A	0,15	1,5			●
Nitrometan	75-52-5	B	100	250			●
Octan amylu	/	A	100	30			▶
Octan butylu	123-86-4	A	150	710			▶
Octan etylu	141-78-6	A	400	1400			▶
Octan metylu	79-20-9	Ax	200	610			●
Octan propylu	109-60-4	A	200	840			▶
Octan winylu	108-05-4	A	10	30			●
Okatan	111-65-9	A		0,1			●
Oleum	8014-95-7	B+P				▶	●
Opar benzyny	/	A		1000		▶	●
Opar ołowiu	/	A+P		0,1			●
Opar pożaru	/	AB+P		5		▶	●
Opar spalwacizne	/	B+P					●
Ozon	10028-15-8	Ax	0,1	0,2			●
Pallad	7440-05-3	P				▶	●
Parachinon	56-38-2	AB+P		0,1			●
Pentan	109-66-0	Ax	600	1800			●
Pestycydy płynne	/	AB+P				▶	●
Pestycydy w proszku	/	P				▶	●
Picpochloroetan	76-01-7				0,25	▶	●
Picpochlorok etanol		B+P					●
Pirydyna	110-86-1	A	5	15		▶	●
Propan	74-96-6	◆					●
Propin	74-99-7	◆	1000	1650			●
Rozpuszczalniki	/	A/x					●
Rtęć	7439-97-6	Hg+P		0,05	0,05		●
Selen	7782-49-2	P	0,05	0,2			●
Selenowodor	7783-07-5	AB	0,02	0,08			●
Siarczan etylu	/	A				▶	●
Siarczan metylu	/	A				▶	●
Siarczan propylu	/	A					●
Siarczek węgla	75-15-0	Ax	10	30			●
Siarkowodor	7783-06-4	AB	5	7			●
Soda żrąca	/	P		2			●
Srebro	7440-22-4	P		0,1			●
Środki owadobójcze	/	AB+P				▶	●
Środki pasożytoobójcze	/	AB+P				▶	●
Śtżbin	/	◆					●
Styren monomer	100-42-5	A	50	215		▶	●
Szściocieńsołurek siarki antymonu	2551-62-4	P	1000	6000			●
Tal	7440-28-0	P				▶	●
Talk	14807-96-6	P				▶	●
Tellur	13494-80-9	P		0,1		▶	●
Tlenek cynku	/	P			5		●
Tlenek etylenu	/	Ax	1				●
Tlenek kadmu	1305-19-0	P			0,05		●
Tlenek węgla		◆	50	55			●
Tlenek zelaza	75-21-8	P			5	▶	●
Tlenochlorek węgla	75-44-5	B			0,4		●
Toluen	108-88-3	A	100	375		▶	●
Toluidyna	/	A			22		●
Tróchlorok fosforu	7719-12-2	B+P			3		●
Tróchloroetan	/	A	300	1650		▶	●
Tróchloroetylen	79-01-6	A	75	405			●
Tróchlorometan	67-66-3	Ax+P			1900		●
Trójetylamina	121-44-8	A			0,4		●
Trófluorok chloru	7790-91-2	B			40		●
Trófluorometan	75-46-7	AB				▶	●
Trómetylamina	75-50-3	K			25		●
Wanad	7440-62-2	P		0,05			●
Węgiel	/	P					●
Węgiel sodowy	497-19-8	P					●
Węglowodory	/	B+P		1000			●
Woda królewsk	7722-84-1	B				▶	●
Woda utleniona	/	P					●
Wodor	/	◆					●
Zwycia poliestrowa	/	AB					●



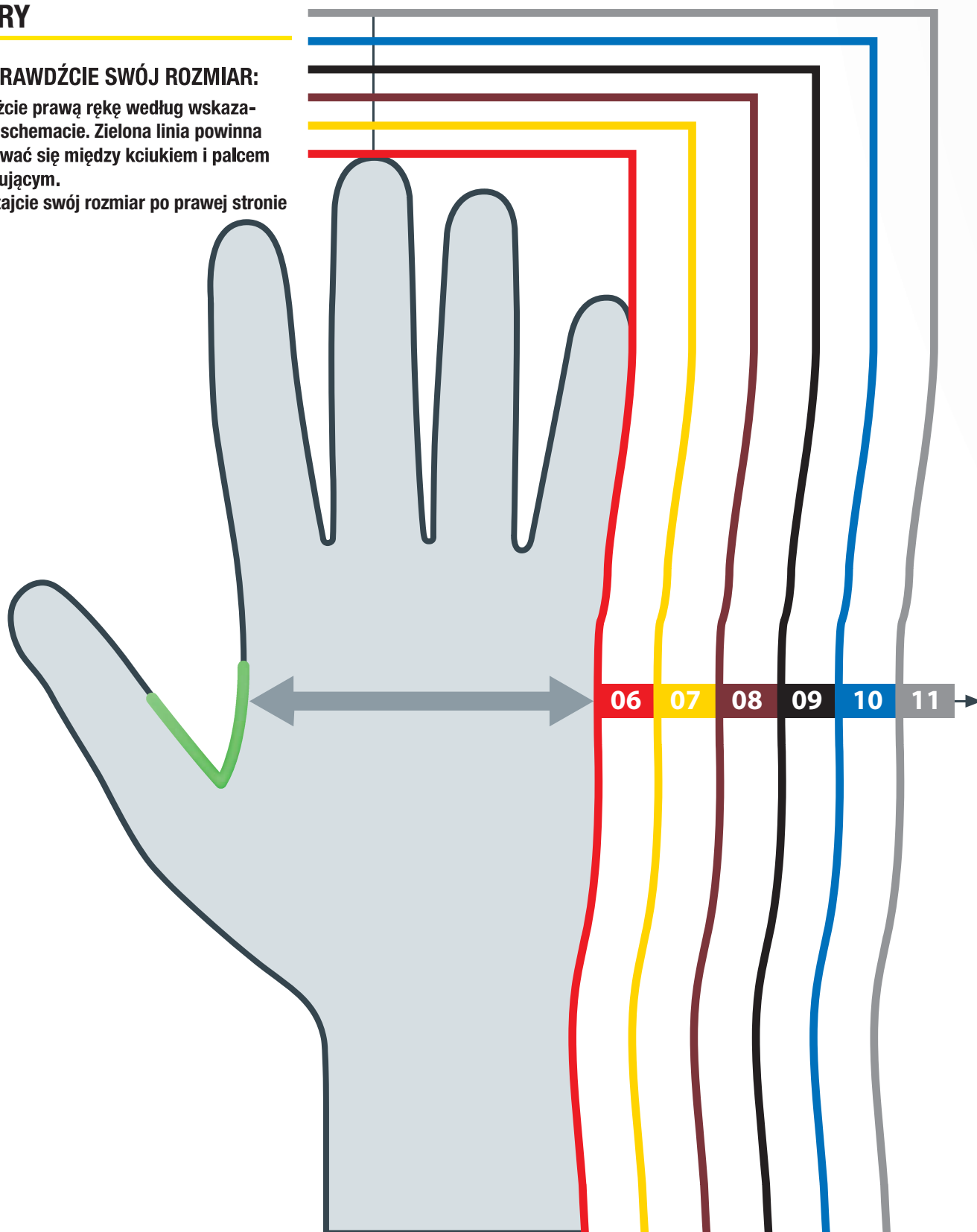
# OCHRONA RĄK

## POBRANIE MIARY

### ► SPRAWDŹCIE SWÓJ ROZMIAR:

Przyłóżcie prawą rękę według wskazania na schemacie. Zielona linia powinna znajdować się między kciukiem i palcem wskazującym.

Odczytajcie swój rozmiar po prawej stronie ręki.





## NORMY EUROPEJSKIE

### EN420 ► WYMOGI OGÓLNE

- Przestrzegać przepisów dotyczących nieszkodliwości (pH, poziom zawartości chromu VI, itd.).
- Spełniać wymagania dotyczące rozmiarów (patrz tabela).
- Przejść test dotyczący wygody użytkowania.
- Przestrzegać instrukcji odnośnie znakowania, informacji, identyfikacji.

ROZMIARY WG NORMY EN420			
Rozmiar rękawicy	Wymiary ręki (w mm)		Minimalna długość rękawicy
	Obwód dłoni	Długość	
6	152	160	220
7	178	171	230
8	203	182	240
9	229	192	250
10	254	204	260
11	279	215	270

### ► ETYKIETOWANIE / IDENTYFIKACJA ZGODNA Z NORMAMI

Wszystkie nasze produkty spełniają wymagania dyrektywy 89/686/EWG i każdy z nich jest łatwo identyfikowalny dzięki etykiecie, zgodnej z przepisami norm.

Znajdziecie na niej:

- logo naszej marki;
- symbol produktu;
- rozmiar;
- informację o załączonej do produktu instrukcji użytkowania;
- piktogramy z poziomami parametrów.

Karta techniczna produktu i deklaracja zgodności są udostępniane na życzenie lub osiągalne całą dobę na stronie internetowej [www.deltaplus.eu](http://www.deltaplus.eu)



EN388

### ► RĘKAWICE CHRONIĄCE PRZED ZAGROŻENIAMI MECHANICZNYMI

Norma EN388 odnosi się do wszystkich typów rękawic ochronnych w zakresie oddziaływań fizycznych i mechanicznych w postaci ścierania, przecięcia, rozdzierania i przekłucia.

POZIOMY PARAMETRÓW	WYMAGANIA
0 do 4	SIŁA PRZEKŁUCIA Siła niezbędna do przebicia próbki znormalizowanym przebijačem.
0 do 5	ODPORNOŚĆ NA ROZDZIERANIE Maksymalna siła niezbędna do rozdarcia próbki.
0 do 4	ODPORNOŚĆ NA PRZECIĘCIE Ilość cykli niezbędnych do przecięcia próbki przy stałej prędkości.
0 do 4	ODPORNOŚĆ NA ŚCIERANIE Ilość cykli niezbędnych do uszkodzenia próbki przy stałej prędkości.

BADANIE	POZIOM 1	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5
ODPORNOŚĆ NA ŚCIERANIE (ilość cykli)	100	500	2 000	8 000	-
ODPORNOŚĆ NA PRZECIĘCIE (wskaźnik)	1,2	2,5	5,0	10,0	20
ODPORNOŚĆ NA ROZDZIERANIE (N)	10	25	50	75	-
SIŁA PRZEKŁUCIA (N)	20	60	100	150	-



EN511

### ► RĘKAWICE CHRONIĄCE PRZED ZIMNEM

Norma EN511 określa wymagania i metody badań rękawic ochronnych zabezpieczających przed zimnem przekazywanym konwekcyjnie lub za pośrednictwem przewodzenia do -30°C. Zimno to może być związane z warunkami klimatycznymi lub z działalnością zawodową.

POZIOMY PARAMETRÓW	WYMAGANIA
0 do 4	NIEPRZEMAKALNOŚĆ
0 do 4	ODPORNOŚĆ NA ZIMNO KONTAKTOWE
0 do 1	ODPORNOŚĆ NA ZIMNO KONWEKCYJNE





# OCHRONA RĄK



EN407

## ► RĘKAWICE CHRONIĄCE PRZED ZAGROŻENIAMI TERMICZNYMI

Norma EN407 określa metody badań, wymagania ogólne, poziomy termicznej skuteczności oraz sposób oznakowania rękawic chroniących przed gorącym i/lub ogniem. Dotyczy ona wszystkich rękawic zabezpieczających ręce przed gorącym i/lub ogniem występujących w jednej lub kilku postaciach: ognia, kontaktu z gorącym przedmiotem, ciepła konwekcyjnego, promieniowania ciepłego, drobnych rozprysków stopionych metali i dużych ilości płynnego metalu.

### POZIOMY PARAMETRÓW

0 do 4 0 do 4 0 do 4 0 do 4 0 do 4 0 do 4

### WYMAGANIA

ODPORNOŚĆ NA DUŻE ROZPRYSKI CIEKŁYCH METALI  
Konieczna ilość rozprysków do spowodowania uszkodzenia rękawicy.

ODPORNOŚĆ NA DROBNE ROZPRYSKI CIEKŁYCH METALI  
Konieczna ilość rozprysków do podniesienia temperatury rękawicy do pewnego poziomu.

ODPORNOŚĆ NA PROMIENIOWANIE CIEPŁE  
Czas konieczny do uzyskania danego poziomu temperatury.

ODPORNOŚĆ NA CIEPŁO KONWEKCYJNE  
Czas w jakim rękawica jest w stanie opóźnić przewodzenie ciepła wynikającego z działania ognia.

ODPORNOŚĆ NA CIEPŁO KONTAKTOWE  
Temperatura (w przedziale od 100°C do 500°C) w jakiej osoba nosząca rękawice nie odczuje żadnego bólu (czas co najmniej 15 sekund).

### NIEPALNOŚĆ

Czas palenia się tworzywa i pozostawiania w stanie tlenia się po zlikwidowaniu źródła ognia.

POZIOM SKUTECZNOŚCI	TEMPERATURA NAGRZANEGO PRZEDMIOTU °C	CZAS DO WYSTĄPIENIA PROGU BÓLU (sekundy)
1	100°C	≥15 s
2	250°C	≥15 s
3	350°C	≥15 s
4	500°C	≥15 s

## EN12477 ► RĘKAWICE OCHRONNE DLA SPAWACZY

Norma określa wymagania i metody badań dla rękawic stosowanych przy spawaniu ręcznym metali, cięciu i technikach pokrewnych. Wyróżnia się dwa typy rękawic spawalniczych: B jeśli wymagana jest dobra wygoda użytkowania i A dla innych metod spawalniczych.

## EN374-1 ► RĘKAWICE CHRONIĄCE PRZED CHEMIKALIAM I MIKROORGANIZMAMI

Norma EN374-1 określa wymagania dla rękawic przeznaczonych do ochrony użytkowników przed chemikaliami i mikroorganizmami oraz ustala terminologię do stosowania:

### • Przesiakiwanie (testowane według normy EN374-2):

To przechodzenie chemikaliów i/lub mikroorganizmów przez materiały porowate, szwy, otwory lub inne uszkodzenia w materiale rękawicy ochronnej na poziomie niemolekularnym.

### • Przenikanie (testowane według normy EN374-3):

To proces, w którym cząsteczki związku chemicznego przechodzą przez materiał rękawicy ochronnej na poziomie molekularnym. Zakłada się, że rękawica jest odporna na działanie środków chemicznych, jeśli uzyska wskaźnik wytrzymałości na przenikanie równy przynajmniej 2 dla trzech testowanych produktów chemicznych, zawartych w poniższej liście:

KOD LITEROWY	PRODUKT CHEMICZNY
A	Metanol
B	Aceton
C	Acetonitryl
D	Chlorek metylenu
E	Dwusiarczek węgla
F	Toluen
G	Dwuetyloamina
H	Czterowodorofuran
I	Octan etylu
J	n-Heptan
K	Soda kaustyczna 40% (NaOH lub wodorotlenek sodu)
L	Kwas siarkowy 96%

CZAS PRZEBICIA ZWIĄZKU CHEMICZNEGO PRZEZ MATERIAŁ MIERZONY W MINUTACH	WSKAŹNIK OCHRONY NA PRZENIKANIE
> 10 min	1
> 30 min	2
> 60 min	3
> 120 min	4
> 240 min	5
> 480 min	6

Rękawica będzie wówczas opatrzona następującym piktogramem:



W przypadku, gdy rękawica nie spełnia postawionego wymagania, umieszczony będzie piktogram:



## Przykłady zastosowania:

W zależności od przeznaczenia rękawica będzie musiała spełniać określone warunki. Będzie musiała być albo szczelna na wodę i powietrze, albo odporna na mikroorganizmy, lub szczelna na rozpryski produktów chemicznych o niskim stężeniu, odporna na produkty chemiczne o niskim stężeniu lub też odporna na produkty chemiczne. Z tego też powodu należy zwracać dużą uwagę na zalecane obszary zastosowania.

WYMAGANIA OGÓLNE EN374-1	METODY BADAŃ	PRZYKŁADY ZASTOSOWANIA	OPIS	KATEGORIE RYZYKA WEDŁUG 89/686/EWG
		Rękawica szczelna przeznaczona do bardzo częstego i długiego użytkowania (rękawice gospodarcze)	Brak	KAT I Ryzyko minimalne
		Rękawica odporna na mikroorganizmy (bakterie, grzyby), nie przepuszcza powietrza i wody.		KAT II Ryzyko średnie
		Rękawica zapewniająca słabą ochronę przed produktami chemicznymi (kontakt okazjonalny), nie przepuszcza powietrza i wody.		KAT III Ryzyko nieodwracalne
WYMAGANIA OGÓLNE EN374-1	METODY BADAŃ	Rękawica odporna na produkty chemiczne (kontakt długi i bezpośredni) nie przepuszcza powietrza i wody.		KAT III Ryzyko nieodwracalne

## ISO2859 (RĘKAWICE JEDNORAZOWE)

Określa akceptowalny poziom jakości (acceptable quality level = AQL): np.: AQL 1,5.



## KONTAKT Z ŻYWNOŚCIĄ



### ► DOPUSZCZENIE WYROBU DO KONTAKTU Z ŻYWNOŚCIĄ JEST REGULOWANE PRZEZ:

**Rozporządzenie (WE) nr 1935/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 października 2004 r. w sprawie materiałów i wyrobów przeznaczonych do kontaktu z żywnością.**

Materiały i wyroby muszą być produkowane zgodnie z dobrą praktyką produkcyjną, tak żeby w normalnych lub możliwych do przewidzenia warunkach użytkowania nie dochodziło do migracji ich składników do żywności w ilościach, które mogłyby:

- stanowić zagrożenie dla zdrowia człowieka;
- powodować niemożliwe do przyjęcia zmiany w składzie żywności lub powodować pogorszenie jej cech organoleptycznych.

**Dyrektywę europejską nr 10/2011 Komisji z 14 stycznia 2011 r. uchylającą dyrektywę 2002/72/WE w sprawie kontaktu materiałów plastikowych z produktami spożywczymi**

Rękawice z PVC/winyłu, a także z lateksu/nitrylu (przy braku przepisów lokalnych) podlegają bezpośrednio zapisom tej dyrektywy.

Dyrektywa określa:

- Listy dopuszczonych składników;
- Kryteria czystości stosowane w odniesieniu do niektórych z tych składników;
- Specyficzne limity migracji w produktach spożywczych dla niektórych składników;
- Maksymalne dopuszczalne ilości substancji pozostałych w materiale;
- Ogólny limit migracji w żywności (10 mg/dm<sup>2</sup> materiału lub 60 mg/kg produktu spożywczego).

**Dyrektywę 85/572/EWG ustanawiającą wykaz płynów modelowych do zastosowania w badaniach migracji składników materiałów i wyrobów z tworzyw sztucznych przeznaczonych do kontaktu ze środkami spożywczymi:**

- Produkty spożywcze płynne (pH > 4,5): płyn modelowy A;
- Produkty spożywcze kwaśne (pH ≤ 4,5): płyn modelowy B;
- Produkty spożywcze z zawartością alkoholu: płyn modelowy C;
- Produkty spożywcze tłuste: płyn modelowy D;
- Produkty spożywcze suche: płyn modelowy E.





# OCHRONA RĄK

## TABELA ODPORNOŚCI CHEMICZNEJ

	n°CAS	Lateks naturalny	Neopren	Nitryl	PVC Winył
aceton	67-64-1	***	**		
aldehyd benzoesowy	100-52-7			*	
aldehyd mrówkowy do 30%	50-00-0	***	***	***	***
aldehyd octowy (lub acetaldehyd)	75-07-0	***	***	*	
alkohol amylowy	71-41-0	***	***	***	***
alkohol benzylowy	100-51-6	*	**	**	**
alkohol butylowy (lub n-butanol)	71-36-3	***	***	***	***
alkohol dwuacetonowy		***	***		*
alkohol etylowy (lub etanol)	64-17-5	***	***	***	***
alkohol izobutyłowy (lub izobutanol)	78-53-1	***	***	***	***
alkohol metylowy (lub metanol)	67-56-1	***	***	***	***
alkohol oktylowy	111-87-5	*	***	***	*
anilina	62-53-3	**	**	*	
asfalt			*	***	
azotan amonowy	6484-52-2	***	***	***	***
azotan potasowy	7757-79-1	***	***	***	***
azotan sodowy	7631-99-4	***	***	***	***
azotan wapniowy	10124-37-5	***	***	***	***
benzen	71-43-2			*	
benzyna	/		**	***	*
bezwodnik kwasu octowego 50%	/	***	***	***	***
boraks	/	***	***	***	***
bromki	/	***	***	***	***
buraki	/	***	***	***	***
chlor	7782-50-5	***	***	***	***
chlorek amonu	12125-02-9	***	***	***	***
chlorek cyny	/	*	***	***	***
chlorek metylenu	75-09-2		*	*	
chlorek niklu	7718-54-9	***	***	***	***
chlorek potasu	7447-40-7	***	***	***	***
chlorek sodu	7647-14-5	***	***	***	***
chlorek wapnia	10043-52-4	***	***	***	***
chloroaceton	/	***	***		
chloroform	67-66-3		*	**	
cyjanek potasu	151-50-8	***	***	***	***
cykloheksan	110-82-7		*	**	
cykloheksanol	108-93-0	***	***	***	***
cykloheksanon	108-94-1	*	*		
czterochlorek węgla	56-23-5		*	**	*
czterochlorek węgla	127-18-4		*	**	*
czterowodoran (tetrahydrofuran)	109-99-9	***	*		
dekoloratory do włosów	/	***	***	***	***
deterenty gospodarsze	/	**	***	***	**
drożdże	/	*	***	***	
dwubutyloster	142-96-1		*	***	
dwubutyloftalan	84-74-2	**	*	***	
dwuchlorek propylenu	78-87-5			*	
Dwuchloroetan	107-06-2			*	
dwuchromian potasu	7778-50-9	*	***	***	***
dwuetaolanamina	111-42-2	***	***	***	***
duwoctioftalan	117-81-7	**	***	***	
dwusiarczyny sodowy	7631-90-5	***	***	***	***
eter naftowy	/		**	***	
eter siarkowy (farmakologiczny)	/	*	***	***	*
etyloamina	75-04-7	*	*	***	*
etyloanilina	/	*	***	***	*
farba glicynowo-italanowa	/		*	***	*
farba wodna	/	***	***	***	***
farby (do włosów)	/	***	***	***	***
fluorki	/	***	***	***	***
fluorostforan wapnia	/	***	***	***	***
formalina (lub formaldehyd)	50-00-0	***	***	***	***
fosforan tróbutylowy	126-73-8	*	**	**	*
fosforan tróbutylowy	115-86-6	*	***	***	*
fosforan trókreziolowy	1330-78-5	***	**	***	**
fosforany potasu	/	***	***	***	***
fosforany sodu	/	***	***	***	***
fosforany wapnia	10103-46-5	***	***	***	***
furfural (lub furfural lub aldehyd furfuralowy)	98-01-1	***	**		
gliceryna	56-81-5	***	***	***	***
glikol etylenowy	107-21-1	***	***	***	***
glikole	107-21-1	***	***	***	***
heksan	110-54-3		*	***	*
izobutyloketon	/	***	***		
kreozot	8001-58-9	*	***	***	***
krezol	1319-77-3		***	***	***
krzemiany	/	***	***	***	***
ksylen	/		*	**	
ksylofenyl	/		*	***	*
kwas azotowy 20%	7697-37-2	**	**	*	*
kwas borowy stężony	10043-35-3	***	***	***	***
kwas bromowodorowy	10035-10-6	***	*	*	*
kwas chlorowodorowy 30% i 5%	7647-01-0	***	***	***	**
kwas chromowy	7738-94-5			*	**
kwas cytrynowy	77-92-9	***	***	***	***
kwas fenolowy	/	*	**	**	**
kwas fluorowodorowy 30%	7664-39-3	**	***	***	**
kwas fosforowy	7664-38-2	**	***	***	***
kwas mlekowy 85%	/	*	***	***	***
kwas mrówkowy 90%	64-18-6		**	*	*
kwas octowy lodowaty	64-19-7	***	***	**	*
kwas oleinowy	112-80-1	*	***	***	*
kwas siarkowy rozcieńczony (akumulatorowy)	/	***	***	***	***

Nie stosować   Przeciętna \*   Dobra \*\*   Bardzo dobra \*\*\*

Tabela podaje jedynie zalecenia ogólne. Uwaga: na odporność rękawicy mają wpływ takie czynniki jak: temperatura, stężenie substancji chemicznych, grubość, czas zanurzenia, itp. Dla szczególnych warunków użytkowania zalecamy wykonanie wcześniejszych prób.

	n°CAS	Lateks naturalny	Neopren	Nitryl	PVC Winył
kwas siarkowy stężony	7664-93-9		*		**
kwas stearynowy	57-11-4	**	***	**	**
kwas szczawowy	144-62-7	***	***	***	***
kwas winowy	/	***	***	***	***
masło	/		***	***	*
mazut	/		*	***	*
metyloamina	74-89-5	***	**	***	***
metyloanilina	100-61-8	*	*	***	***
metylocyklopentan	96-37-7		*	***	*
metylocykloketon	/	***	**		
metyloizobutyloketon	/	**	*		
metylooctan	79-20-9	*	***	*	*
mleko i produkty mleczne	/	*	***	***	*
monochlorobenzen	108-90-7		*	*	
monetaolanolamina	141-43-5	***	***	***	***
mrówczan metylu	/	*	***	*	*
N-butylolamina	109-73-9	***	***	***	***
nadmanganian potasowy	7722-64-7	***	***	***	***
nafta	/		*	***	*
naftalen	91-20-3		*	**	*
napoje alkoholizowane	/	***	***	***	***
napoje bezalkoholowe	/	***	***	***	***
nowozy	/	***	***	***	***
nitrobenzen	98-95-3		*	*	
nitropropan	/	***	**	*	
ocet i przyprawy	/	***	***	***	**
octan amonu	631-61-8	***	***	***	***
octan amylu	/		*	*	*
octan butylu	123-86-4		*	*	*
octan etylu	141-78-6		*	*	*
octan potasu	127-08-2	***	***	***	***
octan wapnia	62-54-4	***	***	***	***
olej arachidowy	/		***	***	*
olej linalny	/		***	***	*
olej napędowy	/		*	***	*
olej parafinowy	/		*	**	***
olej rycynowy	/		***	***	
olej rzepakowy	/		*	***	*
olej sojowy	/		***	***	*
olej sojowy	/		*	***	*
olej turbinowy	/		*	***	*
oleje chłodzące-smarujące	/		***	***	***
oleje hamulcowe (lockheed)	/	*	***	***	*
oleje hydrauliczne (ropa naftowa)	/		*	***	*
oleje napędowe (DIESEL)	/		*	***	*
oleje smarownicze	/		*	***	*
oliwa z oliwek	/		***	***	*
palwa	/		*	***	*
perfumy i esencje	/	***	***	***	***
plątki potasu (węglanu potasowego)	/	***	***	**	***
plątki sodu (węglanu sodowego)	/	***	***	*	*
pliny hydrauliczne (estry)	/	***	***	***	*
podchloryn sodowy	7681-52-9	***	***	***	***
podchloryn wapnia	7778-54-3	***	***	***	***
produkty do kucia włosów	/	***	***	***	***
produkty natłowe	/		*	**	*
proszki do prania	/	***	***	***	***
ryby i skorupiaki	/	*	***	***	*
salicylan metylu	119-36-8	***	***	***	***
sierczan cynku	7733-02-0	***	***	***	***
sierczan potasu	7778-80-5	***	***	***	***
sierczan sodu	7757-82-6	***	***	***	***
sierczany, wodorosierczany, podsierczany	/	***	***	***	***
spitylus mineralny	/		**	***	*
środki chwastobójcze	/	***	***	***	***
stężona soda (węglan sodowy) do prania	/	***	***	*	*
Stężony amoniak (wodny roztwór)	1336-21-6	***	***	***	***
stężony potas (węglan potasowy) do prania	/	***	*	**	***
styren	100-42-5	***	***	***	***
szampany	/	***	***	***	***
terpentyna	/		*	***	*
terek magnezowy	1309-48-4	***	***	***	***
tluszcz mineralne	/		*	***	*
tluszcz zwierzęce	/	*	***	***	*
tluszcz zwierzęce	/		***	***	*
toluen	108-88-3	*	*	**	*
trichloroetylen	79-01-6		*	*	*
trójetanolamina 85%	102-71-6	***	***	***	***
trótnitrobenzen	/		*	**	*
trótnitrotoluen	/		*	**	*
utrwalacze	/	***	***	***	***
wapno gaszone	/	***	***	***	***
wapno palone	/	***	***	***	***
węgiel amonu	10361-29-2	***	***	***	***
węgiel potasu	584-08-7	***	***	***	***
węgiel sodowy	497-19-8	***	***	***	***
woda królewska	/		**	*	*
woda ulienowa	/	*	***	***	***
wodorotlenek wapnia	1305-62-0	***	***	***	***
wodorowęglan potasu	298-14-6	***	***	***	***
wodorowęglan sodu	144-55-8	***	***	***	***
wybielacz	/	***	***	***	***
żywcice poliestrowe	/		*	**	*



# OCHRONA CIAŁA

## INFORMACJE TECHNICZNE

### MIĘDZYNARODOWE OZNACZENIA DOTYCZĄCE KONSERWACJI ODZIEŻY

#### TEKSTYLIA

	Konserwacja zabroniona.
	Konserwacja umiarkowana.
	Konserwacja z zachowaniem dużej ostrożności.

#### PRANIE

	Maksymalna temperatura 40°C. Pranie mechaniczne normalne. Płukanie w normalnej temperaturze. Wirowanie normalne.
	Maksymalna temperatura 40°C. Pranie mechaniczne ograniczone. Płukanie w temperaturze stopniowo malejącej. Wirowanie ograniczone.
	Tylko pranie ręczne. Nie prać w pralkach mechanicznych. Maksymalna temperatura 40°C. Zaleca się ostrożność w czasie prania.
	Nie prać. Czyścić delikatnie w stanie wilgotnym.

#### SUSZENIE

	Suszenie w suszarce z obrotowym bębnem dopuszczalne. Program normalny.
	Suszenie w suszarce z obrotowym bębnem dopuszczalne. Program średni przy niskiej temperaturze.
	Nie suszyć w suszarce z obrotowym bębnem.

#### CHLOROWANIE

	Chlorowanie (wybielanie przy zastosowaniu chloru).
	Chlorowanie dozwolone w roztworze rozrzedzonym i na zimno.
	Nie chlorować.

#### PRASOWANIE

	Prasowanie przy maksymalnej temperaturze stopy żelazka 200°C.
	Prasowanie przy maksymalnej temperaturze stopy żelazka 150°C.
	Prasowanie przy maksymalnej temperaturze stopy żelazka 110°C. Stosowanie pary jest niebezpieczne.
	Nie prasować. Nie stosować pary.

#### CZYSZCZENIE NA SUCHO

	Czyszczenie na sucho. Kółko oznacza czyszczenie na sucho artykułów tekstylnych (z wyłączeniem skóry i futra). Zawiera wskazówki w zakresie użycia odpowiednich środków czyszczących.
	Czyszczenie na sucho zabronione.







# OCHRONA CIAŁA

## ODZIEŻ CHRONIĄCA PRZED CHEMIKALIAMI



### EN14126 ► ODZIEŻ CHRONIĄCA PRZED CZYNNIKAMI INFEKCYJNYMI

Norma określa wymagania oraz metody badań dla odzieży ochronnej wielokrotnego i ograniczonego użytku, zapewniającej ochronę przed czynnikami infekcyjnymi.

W połączeniu z normami dotyczącymi odzieży ochronnej zabezpieczającej przed produktami chemicznymi, litera B jest umieszczana za typem odzieży.

Na przykład: TYP 6-B / TYP 5-B / TYP 4-B / TYP 3-B



### EN13034 TYP 6 ► ODZIEŻ CHRONIĄCA PRZED CIEKŁYMI CHEMIKALIAMI

Wymagania odnoszące się do odzieży chroniącej przed ciekłymi chemikaliami, która zapewnia ograniczoną ochronę przed ciekłymi produktami chemicznymi (środki ochrony typu 6), w tym do artykułów odzieżowych chroniących jedynie niektóre części ciała (typ PB [6]).

Norma określa minimalne wymagania odnoszące się do odzieży chroniącej przed chemikaliami, krótkiego bądź wielokrotnego użytkowania, zapewniającej ograniczoną ochronę. Odzież krótkiego użytkowania chroniąca przed chemikaliami jest zaprojektowana w ten sposób, aby mogła być używana w przypadku prawdopodobnego narażenia na **lekkie rozpylanie, na aerozole** ciekłe lub o niskim ciśnieniu, na **lekkie rozpryski**, przy których nie jest potrzebna całkowita osłona przed przenikaniem cieczy (na poziomie molekularnym).



### EN13982-1 TYP 5 ► ODZIEŻ CHRONIĄCA PRZED ODDZIAŁYWANIEM CZĄSTEK STAŁYCH

Wymagania szczegółowe dla odzieży chroniącej przed produktami chemicznymi, pozwalającej na ochronę całego ciała przed cząstkami stałymi przenoszonymi przez powietrze (odzież typu 5).

Norma określa minimalne wymagania dla odzieży chroniącej przed chemikaliami, odpornej na wnikanie cząstek stałych, zawieszonych w powietrzu (typ 5). Odzież chroniąca całe ciało, to znaczy korpus, ręce i nogi, w postaci jedno lub dwuczęściowego kombinezonu, z kapturem lub bez, z osłoną twarzy lub bez, z ochroną nóg lub bez.



### EN14605 TYP 4 TYP 3 ► ODZIEŻ CHRONIĄCA PRZED CIEKŁYMI CHEMIKALIAMI

Wymagania odnoszące się do odzieży chroniącej przed ciekłymi chemikaliami, z połączeniami nieprzepuszczającymi cieczy w postaci płynnej (**typ 3**) lub rozpylonej (**typ 4**), w tym do wyrobów odzieżowych zapewniających tylko częściową ochronę ciała (**typy PB [3] i PB [4]**).

Norma określa minimalne wymagania w odniesieniu do następujących typów odzieży, krótkiego lub wielokrotnego użytkowania, chroniącej przed chemikaliami:

- Odzież chroniąca całe ciało, wyposażona w połączenia nieprzepuszczające cieczy (**typ 3: odzież szczelna na ciecz w postaci płynnej**);
- Odzież chroniąca całe ciało wyposażona w połączenia nieprzepuszczające cieczy w postaci rozpylonej (**typ 4: odzież szczelna na ciecz w postaci rozpylonej**).

Uwaga: poprzednio normy te nosiły następujące nazwy EN1512 (typ 4) i EN1511 (typ 3).

NORMA	TYP	OCHRONA CHEMICZNA
EN13034	6	Przed rozpryskami
EN13982-1	5	Przed pyłami (azbest)
EN14605	4	Przed rozpyloną cieczą
EN14605	3	Przed płynną cieczą

### PRZYKŁADY ZASTOSOWANIA

Zastosowanie	Zagrożenia	Poziom ochrony
Prace konserwacyjne	Zabrudzenia	Kategoria I / Nie jest S.O.I.
Czyszczenie przemysłowe	Narażenie na działanie substancji chemicznych i niebezpiecznych cząstek	Typ 6 Typ 5
Usuwanie azbestu / usuwanie kłaczków (pyły > 1 mikrona)	Kontakt z cząstkami lub włóknami	Typ 5
Roślinictwo i ogrodnictwo (czynności przy środkach chwastobójczych / pestycydach / środkach grzybobójczych / nawozach sztucznych, itp.)	Kontakt ze sprayami fitosanitarnymi	Typ 4
Natryskiwanie farb (rozpuszczalniki)	Kontakt z aerozolami o niskim stężeniu	Typ 4
Natryskiwanie farb (czynności przygotowania / mieszanie)	Kontakt z aerozolami silnie skoncentrowanymi	Typ 3
Laboratoria / przemysł chemiczny	Rozpryski produktów chemicznych	Typ 3
Służby ratunkowe / pogotowie	Skażenie bakteriologiczne	Typ 4-B Typ 3-B

BADANIA									
Parametry ogólne	Badania i parametry właściwe	Poziom ochrony							
			1b	1c	2	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	5	6 <sup>a</sup>
Wymagania w odniesieniu do parametrów dla kompletnej odzieży.	Ciśnienie wewnętrzne	X	X	X	-	-	-	-	-
	Przeciek do wewnątrz	-	X <sup>b</sup>	X	X	-	-	-	-
	Przesiśkanie strumienia cieczy	-	-	-	-	X	-	-	-
	Przesiśkanie rozpylonej cieczy	-	-	-	-	X	X	-	-
	Ochrona przed cząstkami stałymi	-	-	-	-	-	-	X	-
	Przesiśkanie rozpylonej cieczy	-	-	-	-	-	-	-	X
Wymagania w odniesieniu do parametrów dla materiałów wchodzących w skład odzieży.	Ścieranie / rozdzielanie / przekucie / szwy	X	X	X	X	X	X	X	X
	Odporność na rozciąganie	X	X	X	X	X	X	-	X
	Odporność na zapalenie się	X	X	X	X	X	X	X	X
	Odporność na pęknięcie przez zginanie	X	X	X	X	X	X	X	-
	Odporność na pęknięcie przez zginanie przy -30°C	X	X	X	X	X	X	-	-
	Odporność na przenikanie	X	X	X	X	X	X	-	-
	Odporność na przesiśkanie cieczy	-	-	-	-	-	-	-	X
	Nieprzepuszczalność cieczy (hydrofobowość)	-	-	-	-	-	-	-	X

- a - Dla środków ochronnych osłaniających tylko niektóre części ciała (korpus, ręce, nogi), niezbędne są jedynie wymagania szczegółowe dla materiałów wchodzących w skład odzieży (typ 6, 4 i 3).
- b - Do zastosowania w przypadku kombinezonów, których maski chroniące drogi oddechowe nie są połączone na sztywno i dają się demontować.

## ODZIEŻ CHRONIĄCA PRZED CZYNNIKAMI TERMICZNYMI

TASOUB



EN11611

A1 Klasa 2

Ten typ odzieży przeznaczony jest do ochrony użytkownika przed odpryskami stopionego metalu, oparzeniem podczas krótkotrwałego kontaktu z płomieniem, promieniowaniem cieplnym oraz promieniowaniem ultrafioletowym. Odzież przeznaczona jest do noszenia w temperaturze otoczenia w sposób ciągły przez 8 godzin.

Klasa 1

ochrona przed niewielkimi zagrożeniami w czasie pracy z użyciem technik spawalniczych i w sytuacjach, w trakcie których powstają niewielkie ilości rozprysków i wydzielają się niskie promieniowanie cieplne

Klasa 2

ochrona przed większymi zagrożeniami w czasie pracy z użyciem technik spawalniczych i w sytuacjach, w trakcie których powstają większe ilości rozprysków i wydzielają się większe promieniowanie cieplne

### ► ODZIEŻ OCHRONNA DLA SPAWACZY I OSÓB WYKONUJĄCYCH ZAWODY POKREWNE

Norma określa wymagania szczegółowe dla odzieży ochronnej stosowanej przez osoby zatrudnione przy spawaniu i czynnościach podobnego typu i o podobnym poziomie ryzyka.

MAICO

EN14116



3 / 501 / 75

Wskaźnik: 1 / 2 lub 3

Nb: Liczba prań

T0: Temperatura czyszczenia

I: Pranie przemysłowe

ochrony przed przypadkowym kontaktem z niewielkimi płomieniami zapłonowymi, w warunkach niezagrażających znaczącym niebezpieczeństwem spowodowanym przez gorąco.

### ► ODZIEŻ CHRONIĄCA PRZED GORĄCEM I PŁOMIENIEM

Norma określa minimalne wymagania dotyczące właściwości ograniczonego rozprzestrzeniania płomienia dla materiałów i ich układów stosowanych do odzieży ochronnej. Materiały o ograniczonym rozprzestrzenianiu płomienia i ich układy używane są do produkcji odzieży ochronnej mającej na celu redukcję zagrożenia zapalenia się odzieży oraz związanego z tym niebezpieczeństwa. Są one dostosowane do

MATERIAŁY

MATERIAŁY NIEPOWODUJĄCE JAKIEGOKOLWIEK ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ PŁOMIENI ...

wskaźnika 1

... ale pozwalające na powstanie otworu przy kontakcie z płomieniem.

wskaźnika 2

... i niepozwalające na powstanie jakiegokolwiek otworu przy kontakcie z płomieniem.

wskaźnika 3

... i niepozwalające na powstanie jakiegokolwiek otworu przy kontakcie z płomieniem. Pozwalające na działanie stałego płomienia jedynie w ograniczonym czasie ( $\leq 2s$ ).

TONC3

EN11612



A1 B1 C1 D1 E1 X

MAICO

EN531



A B1 C1 X X

### ► ODZIEŻ OCHRONNA DLA PRACOWNIKÓW NARAŻONYCH NA GORĄCO

Ochrona przed ciepłem i płomieniem.

Normy te określają wymagania w zakresie odporności materiałów oraz odzieży ochronnej na ciepło i płomienie. Mają one zastosowanie w stosunku do artykułów odzieżowych wyprodukowanych z miękkich materiałów, zaprojektowanych do ochrony ciała ludzkiego, poza dłońmi, przed ciepłem/oraz płomieniem. Przeprowadza się następujące badania:

BADANIE	KOD	PARAMETRY
Ograniczone rozprzestrzenianie się płomienia	A	A1 i/lub A2
Ciepło konwekcyjne	B	B1 do B3
Promieniowanie cieplne	C	C1 do C4
Rozpryski stopionego aluminium	D	D1 do D3
Rozpryski stopionej surówki	E	E1 do E3
Ciepło kontaktowe	F	F1 do F3





# OCHRONA CIAŁA

## TECHNICZNA ODZIEŻ OCHRONNA

### EN340

#### ► WYMAGANIA OGÓLNE

Norma ogólna, która nie może być stosowana samodzielnie, ale tylko w połączeniu z inną normą zawierającą wymagania w odniesieniu do poziomów ochrony.

Norma określa wymagania ogólne parametrów w zakresie ergonomii, nieszkodliwości, sposobu określania rozmiarów, trwałości, starzenia, kompatybilności i znakowania odzieży ochronnej, jak również w zakresie informacji dostarczanych przez producenta razem z odzieżą ochronną.



### EN471

#### ► ODZIEŻ OSTRZEGAWCZA O INTENSYWNEJ WIDZIALNOŚCI

Norma określa wymagania dotyczące odzieży ostrzegawczej, która ma za zadanie sygnalizować wizualnie obecność użytkownika w niebezpiecznych sytuacjach, w każdych warunkach oświetlenia dziennego i nocnego oraz w światłach reflektorów.

Występują trzy klasy odzieży ostrzegawczej. Każda klasa musi posiadać minimalne powierzchnie materiałów widzialnych wchodzących w skład odzieży. Im wyższa klasa, tym większa widzialność odzieży:

	KLASA 3	KLASA 2	KLASA 1
Materiał tła (fluorescencyjny)	0,80 m <sup>2</sup>	0,50 m <sup>2</sup>	0,14 m <sup>2</sup>
Materiał odblaskowy (pasy)	0,20 m <sup>2</sup>	0,13 m <sup>2</sup>	0,10 m <sup>2</sup>

#### Materiał tła:

materiał odblaskowy w kolorze żółtym, pomarańczowo-czerwonym lub czerwonym, który powinien być intensywnie widoczny.

#### Materiał odblaskowy:

klasyfikowany na 2 poziomach. Najwyższy poziom odblaskowości (2) zapewnia najlepszy kontrast i widoczność odzieży ostrzegawczej w ciemności, przy światłach mijania.

#### Oznakowanie:

##### STRADA

##### EN471



3.2

**X** : Klasa powierzchni ostrzegawczej (od 1 do 3)

**X** : Poziom parametrów materiału odblaskowego (od 1 do 2)

### EN13356

#### ► AKCESORIA ZAPEWNIAJĄCE WIDZIALNOŚĆ, DO UŻYTKU POZAZAWODOWEGO

Norma określa wymagania dla parametrów optycznych akcesoriów przeznaczonych do noszenia, przytwierdzania lub trzymania przez pojedyncze osoby do nieprofesjonalnego użytku w celu zwiększenia ich widzialności przez innych użytkowników dróg przy niskich poziomach oświetlenia. Norma nie ma zastosowania do odzieży.



### EN381

#### ► OCHRONA DLA UŻYTKOWNIKÓW RĘCZNYCH PILAREK ŁAŃCUCHOWYCH

Norma określa wymagania niezbędne do oceny stopnia ochrony zapewnianej przez środki chroniące przed przecięciem spowodowanym przez ręczne piły łańcuchowe. Dzieli się ona na kilka części:

**EN381-5** Określa wymagania dla ochron nóg

**EN381-7** Określa wymagania dla rękawic ochronnych

**EN381-9** Określa wymagania dla getrów ochronnych

**EN381-11** Określa wymagania dla bluz ochronnych

Badania odporności na przecięcie wykonywane są według 4 prędkości pól łańcuchowych:

16 m/s	Klasa 0
20 m/s	Klasa 1
24 m/s	Klasa 2
28 m/s	Klasa 3

Zakres ochrony osłon nóg określony jest przez trzy litery A, B lub C w zależności od powierzchni jaką pokrywa zespół antyprecięciowy (typ A, typ B lub typ C).

#### Oznakowanie:

##### EPICEA 3

##### EN381-11



Klasa 0

##### MELEZE 3

##### EN381-5



Typ A - Klasa 1



### EN1073-2

#### ► ODZIEŻ CHRONIĄCA PRZED SKAŻENIAMI PROMIENIOTWÓRCZYMI

Norma określa wymagania i metody badań dotyczące niewentylowanej odzieży chroniącej przed skażeniami cząstkami promieniotwórczymi. Odzież tego typu przeznaczona jest jedynie do ochrony ciała, ramion i nóg użytkownika lecz może być stosowana łącznie z dodatkowym wyposażeniem chroniącym inne części ciała (na przykład: butami, rękawicami, sprzętem ochrony dróg oddechowych). Odzież jest klasyfikowana według nominalnego wskaźnika ochrony (zależność między stężeniem cząstek atmosfery otoczenia w stosunku do stężenia cząstek wewnątrz odzieży), określanego w zależności od całkowitego przecieku wewnętrznego (zależność między stężeniem cząstek wewnątrz odzieży w stosunku do stężenia wewnątrz pomieszczenia gdzie wykonywane są badania).

Istnieją następujące klasy:

KLASA	NOMINALNY WSKAŹNIK OCHRONY
3	500
2	50
1	5



## EN1149-5 ► ODZIEŻ OCHRONNA ROZPRASZAJĄCA ŁADUNKI ELEKTROSTATYCZNE

Ta norma europejska określa wymagania materiałowe i konstrukcyjne dotyczące odzieży ochronnej rozpraszającej ładunki elektrostatyczne, stosowanej jako element jednolitego systemu uziemień w celu zapobiegania wyładowaniom zapalającym. UWAGA: wymagania te mogą być niewystarczające w odniesieniu do atmosfer palnych wzbogaconych tlenem. Nie uwzględniono zastosowania do ochrony przed napięciami sieci zasilających.

Często konieczna jest kontrola niepożądanych ładunków elektrostatycznych na osobie.

Potencjał elektrostatyczny może być niebezpieczny ze względu na możliwość wywołania niebezpiecznych iskier pochodzących z wyładowań.

Po ocenie ryzyka konieczne może okazać się stosowanie środków ochrony indywidualnej rozpraszających ładunki elektryczne. Użytkowanie odzieży certyfikowanej zgodnie z normą EN1149-5 jest wówczas uzasadnione.

Zgodnie z aneksem II-A-2.3 do dyrektywy ATEX 1999/92/WE, pracownicy powinni być wyposażeni w odzież roboczą wykonaną z materiałów nie wytwarzających wyładowań elektrostatycznych, które mogłyby spowodować zapłon w atmosferze zagrożonej wybuchem.

Potencjał elektrostatyczny może także wpływać na urządzenia wrażliwe na wyładowania elektryczne. Dlatego też odzież antyelektrostatyczna jest często używana w zakładach produkujących elektronikę, np. przy liniach montażowych półprzewodników. Jest również używana w zakładach z kontrolowaną atmosferą, takich jak zakłady lakierowania aut, w celu uniknięcia emisji cząsteczek, które mogłyby np. osiadać na lakierze karoserii.

Rozpraszanie ładunku antystatycznego może zostać przeprowadzone przez impregnację ograniczającą formowanie się ładunków lub poprzez dodanie nici z włókna węglowego lub metalu. Osoby noszące odzież rozpraszającą ładunki elektryczne powinny koniecznie posiadać uziemienie z rezystancją poniżej  $10^8 \Omega$ , np. poprzez noszenie odpowiedniego obuwia, takiego jak obuwie ochronne zgodne z normą EN ISO 20345 lub w inny odpowiedni sposób.

## ODZIEŻ CHRONIĄCA PRZED ZŁYMI WARUNKAMI POGODOWYMI



### EN342 ► ODZIEŻ CHRONIĄCA PRZED ZIMNEM

Norma określa wymagania i metody badań szczegółowych dla odzieży chroniącej przed zimnem **w temperaturach poniżej - 5°C** (chłodnie / skrajnie zimno).

Rozróżnia się dwa typy odzieży:

**Wyrób odzieżowy:** zakrywający część ciała, na przykład kurtka, bluza, płaszcz.

**Zestaw odzieżowy:** zakrywający całe ciało (tułów + nogi), na przykład kombinezon, kurtka z ogrodniczkami.



### EN14058 ► ODZIEŻ CHRONIĄCA PRZED CHŁODEM

Norma określa wymagania i metody badań szczegółowych dotyczące pojedynczych wyrobów odzieżowych (kamizelki, kurtki, płaszcze, spodnie) chroniących ciało przed wychłodzeniem w środowisku o obniżonej temperaturze.

Odzież przeznaczona do użytkowania w umiarkowanie niskiej temperaturze (**-5°C i powyżej**) w celu zapewnienia ochrony przed miejscowym wychłodzeniem skóry. Może być stosowana nie tylko do pracy na zewnątrz, jak na przykład w przemyśle budowlanym, ale również do pracy wewnątrz, na przykład w przemyśle spożywczym.

Odzież ta nie musi być koniecznie wykonana z materiałów nieprzemakalnych bądź szczelnych na przesiąkanie wody. To wymagania opcjonalne do niniejszej normy.



### EN343 ► ODZIEŻ CHRONIĄCA PRZED DESZCZEM

Norma określa wymagania i metody badań dotyczące materiałów i szwów odzieży chroniącej przed złymi warunkami pogodowymi (na przykład intensywne opady w postaci deszczu lub śniegu), przed mgłą i wilgocią.

BADANIA				
	Kod	EN343	EN342	EN14058
Klasa odporności termicznej (w m <sup>2</sup> .K/W)	R <sub>ct</sub>	-	-	X
Klasa odporności na parowanie (w m <sup>2</sup> .Pa/W)	R <sub>et</sub>	X	-	-
Klasa przepuszczalności powietrza (w mm/s)	AP	-	X	X (opcjonalne)
Odporność na przesiąkanie wody (w Pa)	WP	X	X (opcjonalne)	X (opcjonalne)
Podstawowa wynikowa izolacja termiczna (w m <sup>2</sup> .K/W) Pomiar przeprowadzony na ruchomym manekinie	I <sub>cler</sub>	-	X	X (opcjonalne)
Podstawowa wynikowa izolacja termiczna. (w m <sup>2</sup> .K/W) Pomiar przeprowadzony na sztywnym manekinie	I <sub>cle</sub>	-	X (opcjonalne)	X (opcjonalne)







# OCHRONA CIAŁA

## • ODPORNOŚĆ TERMICZNA ( $R_{ct}$ ) W ( $M^2.K/W$ ):

Mierzy izolację termiczną.

Dzieli się na 3 klasy (od 1 do 3), od najmniej izolacyjnej do najbardziej izolacyjnej. Im wyższa jest jej wartość, tym wyższy jest poziom izolacji termicznej.

## • ODPORNOŚĆ NA PAROWANIE ( $R_{et}$ ) W ( $M^2.PA/W$ ):

Mierzy odporność na parowanie, to znaczy mierzy jaką przeszkodę stanowi wyrób dla przepuszczania pary wodnej oraz dla parowania potu na powierzchni skóry. Im wyższa jest odporność wyrobu na parowanie, tym większą przeszkodę stanowi on dla przepuszczania pary wodnej. Wyrób oddychający wykazuje słabą odporność na parowanie. Dzieli się na 3 klasy (od 1 do 3) od najmniej oddychającej do najbardziej oddychającej.

## • PRZEPUSZCZALNOŚĆ POWIETRZA (AP) W MM/S:

Określa przepuszczalność powietrza dla kompletu ubrania. Dzieli się na 3 klasy (od 1 do 3) od najmniej szczelnej do najbardziej szczelnej.

## • ODPORNOŚĆ NA PRZESIĄKANIE WODY (WP) W PASKALACH:

Mierzy odporność na przesiąkanie wody z materiału zewnętrznego i ze szwów, pod ciśnieniem wody rzędu (980+/-50) Pa/min.

Dzieli się na 3 poziomy (od 1 do 3), od najmniej nieprzemakalnego do najbardziej nieprzemakalnego.

## • PODSTAWOWA WYNIKOWA IZOLACJA TERMICZNA:

Pomiar wykonywany jest na manekinie ruchomym ( $I_{cler}$ ) lub sztywnym ( $I_{cle}$ ). Współczynnik izolacji termicznej, wyrażany w  $m^2.K/W$ , pozwala określić optymalną temperaturę użytkowania odzieży w zależności od aktywności pracownika i jego czasu ekspozycji.

Izolacja termiczna jest mierzona razem z bielizną typu:

- (B) dla zestawów odzieżowych (koszulka z długimi rękawami, długie kalesony, skarpety, filcowe pantofle + kamizelka izolująca, kalesony izolujące, rękawice dziane, kominiarka)

- (R) dla wyrobów odzieżowych (koszulka z długimi rękawami, długie kalesony, skarpety, filcowe pantofle, kurtka, spodnie, koszula, rękawice dziane, kominiarka)

- (C) dostarczaną przez producenta

### WARUNKI TEMPERATURY OTOCZENIA DLA RÓWNOWAGI TERMICZNEJ NA RÓŻNYCH POZIOMACH AKTYWNOŚCI I W RÓŻNYCH CZASACH EKSPOZYCJI

Norma zastosowana	AKTYWNOŚĆ							
	Izolacja $m^2.K/W$	Bardzo mała. Stojąc w miejscu $75 W/m^2$		Osoba nosząca odzież przemieszcza się w niewielkim stopniu $115 W/m^2$		Osoba nosząca odzież przemieszcza się w średnim stopniu. $170 W/m^2$		
		$I_{cle} - I_{cler}$	8 godz.	1 godz.	8 godz.	1 godz.	8 godz.	
EN14058	0,170		19°C	11°C	11°C	2°C	0°C	-9°C
EN14058	0,230		15°C	5°C	5°C	-5°C	-8°C	-19°C
EN342	0,310		11°C	-2°C	-1°C	-15°C	-19°C	-32°C
EN342	0,390		7°C	-10°C	-8°C	-25°C	-28°C	-45°C
EN342	0,470		3°C	-17°C	-15°C	-35°C	-38°C	-58°C
EN342	0,540		-3°C	-25°C	-22°C	-44°C	-49°C	-70°C
EN342	0,620		-7°C	-32°C	-29°C	-54°C	-60°C	-83°C

## Oznakowanie:



EN14058

X: Klasa odporności termicznej,  $R_{ct}$

X: Klasa przepuszczalności powietrza, AP

(opcjonalne)

X: Klasa odporności na przesiąkanie wody, WP

(opcjonalne)

X:  $I_{cler}$  wyrobu odzieżowego (opcjonalne)

X:  $I_{cle}$  wyrobu odzieżowego (opcjonalne)

LARVIK	
EN14058	3
	3
	X
	0,270 $m^2.K/W$
	X



EN342

X (bielizna B/C/R):  $I_{cler}$  odzieży

X (bielizna B/C/R):  $I_{cle}$  odzieży (opcjonalne)

X: Klasa przepuszczalności powietrza, AP

X: Klasa odporności na przesiąkanie wody, WP

(opcjonalne)

NORDLAND	
EN342	0,705 $m^2.K/W$ (B)
	X
	3
	X



EN343

X: Odporność na przesiąkanie wody, WP

X: Odporność na parowanie,  $R_{et}$

EN400	
EN343	3
	1

## EN14404

## ➤ OCHRONA KOLAN

Norma ustala wymagania oraz metody badań dla ochraniaczy kolan przewidzianych do pracy w pozycji klęczącej. Z zakresu objętego normą wyłączono ochraniacze kolan, które stanowią środki medyczne lub są przeznaczone do celów sportowych.

### OCHRANIACZE KOLAN

Typ 1	Niezależne ochraniacze kolan, które nie są mocowane do odzieży ale dookoła nogi.
Typ 2	Pianka plastikowa lub inne wypełnienie umieszczane w kieszonkach na nogawkach spodni lub na stałe przymocowane do spodni.
Typ 3	Ochraniacze, które nie są mocowane do ciała, lecz używane podczas przemieszczania się użytkownika. Mogą być używane dla każdego kolana oddzielnie lub dla obu kolan razem.
Typ 4	Ochraniacze kolana lub kolan, które stanowią część urządzeń posiadających funkcje dodatkowe, takich jak rama pomagająca przy wstawaniu lub klęcznik. Ochraniacze kolan mogą być noszone na ciele lub niezależnie.





## OBUWIE BEZPIECZNE

### NORMY

#### EN ISO 20344

Norma określa metody badań dla obuwia bezpiecznego, ochronnego oraz obuwia zawodowego do użytku w pracy.

Norma ta może być jedynie stosowana w połączeniu z normami EN ISO 20345 oraz EN ISO 20347, które precyzują wymagania dla obuwia w zależności od poziomu występowania poszczególnego ryzyka.

#### EN ISO 20345 ► Wymagania dla obuwia bezpiecznego do użytku profesjonalnego.

Powołując się na normę EN ISO 20344, ta europejska norma określa podstawowe i dodatkowe wymagania dla obuwia bezpiecznego do użytku profesjonalnego, oznaczonego symbolem „S”.

Obuwie bezpieczne wyposażone jest w podnosek ochronny zabezpieczający przed uderzeniami do 200 J oraz przed zgnieceniem do 15 kN.

#### EN ISO 20347 ► Wymagania dla obuwia zawodowego do użytku profesjonalnego, oznaczonego „O”.

Obuwie zawodowe różni się od obuwia bezpiecznego brakiem podnoska zabezpieczającego przed uderzeniem i zgnieceniem.

#### EN ISO 61340-4-3

Norma ta określa metody badań oraz wymagania dla obuwia elektrostatycznego do określonych zastosowań. Opisuje ona metody badań do określenia odporności elektrycznej obuwia, stosowanych w celu kontroli potencjału elektrostatycznego użytkownika na jego stanowisku pracy.

## POSZCZEGÓLNE CZĘŚCI OBUWIA





# OCHRONA NÓG

TABELA PORÓWNAWCZA ROZMIARÓW

Europa	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
UK	2	3	4	5	6	6 1/2	7	8	9	10	10 1/2	11	12	13
Cm	23.1	23.7	24.4	25.1	25.7	26.4	27.1	27.8	28.4	29.1	29.7	30.3	31.0	31.6

• SB LUB S1 DO S5 LUB SBH (OBUWIE BEZPIECZNE) • OB LUB O1 DO O5 LUB OBH (OBUWIE ZAWODOWE)

KLASA 1 lub 2	EN ISO 20345	EN ISO 20347
<b>WSZYSTKIE MATERIAŁY</b>	<b>SB:</b> podstawowe właściwości	<b>OB:</b> podstawowe właściwości
<b>KLASA 1</b> Obuwie ze skóry lub innych materiałów, za wyjątkiem obuwia całogumowego i całotworzywowego	<b>S1:</b> podstawowe właściwości plus: - zabudowana pięta - właściwości antyelektrostatyczne - pochłanianie energii w obcasie - odporność podeszwy na węglowodory	<b>O1:</b> podstawowe właściwości plus: - zabudowana pięta - podeszwa odporna na węglowodory - właściwości antyelektrostatyczne - pochłanianie energii w obcasie
	<b>S2:</b> jak S1 plus: - nieprzemakalność	<b>O2:</b> jak O1 plus: - nieprzemakalność
	<b>S3:</b> jak S2 plus: - podeszwa odporna na przebicie - podeszwa z protektorem	<b>O3:</b> jak O2 plus: - podeszwa odporna na przebicie - podeszwa z protektorem
<b>KLASA 2</b> Obuwie całogumowe (wulkanizowane) i całotworzywowe (formowane wtryskowo)	<b>S4:</b> podstawowe właściwości plus: - zabudowana pięta - właściwości antyelektrostatyczne - pochłanianie energii w obcasie - odporność podeszwy na węglowodory	<b>O4:</b> podstawowe właściwości plus: - właściwości antyelektrostatyczne - pochłanianie energii w obcasie
	<b>S5:</b> jak S4 plus: - podeszwa odporna na przebicie - podeszwa z protektorem	<b>O5:</b> jak O4 plus: - podeszwa odporna na przebicie - podeszwa z protektorem
<b>OBUWIE HYBRYDOWE</b> Stopa całogumowa (wulkanizowana) lub całotworzywowa (formowana wtryskowo) / Górna część cholewki ze skóry i innych materiałów	<b>SBH:</b> właściwości obuwia bezpiecznego hybrydowego	<b>OBH:</b> właściwości obuwia zawodowego hybrydowego

## SYMBOLE SZCZEGÓLNYCH CECH OBUWIA

Cały but	Odporność podeszwy na przebicie	P
	<b>Właściwości elektryczne:</b>	
	Obuwie przewodzące	C
	Obuwie antyelektrostatyczne	A
	Obuwie izolujące	Patrz EN50321
	<b>Odporność na agresywne środowiska:</b>	
	Podeszwa izolująca od ciepła	HI
	Podeszwa izolująca od zimna	CI
	Pochłanianie energii w obcasie	E
	Odporność całego obuwia na przesiąkanie wody (obuwie nieprzemakalne ze skóry i innych materiałów, klasa 1)	WR
	Odporność śródstopia na uderzenia	M
	Ochrona kostki	AN
Cholewka	Odporność cholewki na przecięcie	CR
	Odporność cholewki na przesiąkanie i pochłanianie wody (obuwie ze skóry i innych materiałów, klasa 1)	WRU
Podeszwa	Odporność podeszwy na kontakt z ciepłem	HRO
	Odporność podeszwy na węglowodory	FO

## ODPORNOŚĆ NA POŚLIZG

Typ podłoża	Symbol
Twarde podłoża typu przemysłowego, do użytku wewnętrznego (na przykład posadzka z płytek w przemyśle spożywczym)	SRA
Twarde podłoża typu przemysłowego, do użytku wewnętrznego lub zewnętrznego (na przykład posadzka przemysłowa pokryta żywicą)	SRB
Twarde podłoża różnego typu do różnorodnych zastosowań na zewnątrz lub wewnątrz	SRC



# OCHRONA PRZED UPADKIEM Z WYSOKOŚCI

## INFORMACJE TECHNICZNE

### WŁAŚCIWY DOBÓR SPRZĘTU DO OCHRONY PRZED UPADKIEM Z WYSOKOŚCI GWARANCJĄ BEZPIECZEŃSTWA

Systemy chroniące przed upadkiem z wysokości składają się z różnych elementów przystosowanych do konkretnych zagrożeń mogących pojawić się podczas pracy. Elementy te (szelki bezpieczeństwa, systemy samozaciskowe, systemy ustalające pozycję przy pracy, amortyzatory, urządzenia samohamowne, akcesoria) są regulowane przez dyrektywę 89/686/EEG oraz podlegają normom europejskim z zakresu środków ochrony indywidualnej (ŚOI).

### UJEDNOLICONE NORMY EUROPEJSKIE

Wszystkie produkty zabezpieczające przed upadkiem z wysokości podlegają normom europejskim. Poniżej przedstawiamy skrótową prezentację każdej normy.

### NORMY OGÓLNE

#### EN363 ► Systemy powstrzymywania spadania

Zestaw sprzętu ochrony indywidualnej zabezpieczający przed upadkiem z wysokości, połączony między sobą i przeznaczony do powstrzymania upadku. System powstrzymujący upadek musi składać się co najmniej z szelek bezpieczeństwa i systemu hamującego.

#### EN364 ► Metody badań

Norma ta opisuje metody badań dla poszczególnych środków ochrony indywidualnej chroniących przed upadkiem z wysokości jak również aparaturę służącą do tych badań.

#### EN365 ► Wymagania ogólne dotyczące instrukcji użytkowania oraz oznakowania

Norma ta przedstawia opis oznaczeń, które powinny znaleźć się na sprzęcie powstrzymującym upadek z wysokości jak również informacji, które obowiązkowo powinny zostać umieszczone w instrukcji użytkowania.

### NORMY SZCZEGÓŁOWE

#### EN361 ► Szelki bezpieczeństwa

System opasujący ciało, przeznaczony do powstrzymywania upadku. Szelki bezpieczeństwa mogą być skonstruowane z taśmy, klamer i innych elementów odpowiednio umieszczonych i dopasowanych do ciała osoby tak, aby zatrzymać ją w czasie upadku i bezpośrednio po nim.

#### EN353-1 + CNB VG11.073 ► Urządzenia samozaciskowe ze sztywną prowadnicą

System składający się z ruchomego urządzenia z automatyczną blokadą współpracującego ze swoją sztywną prowadnicą zabezpieczającą (szyna, lina metalowa itd.). System może być uzupełniony amortyzatorem upadku.

#### EN353-2 ► Urządzenia samozaciskowe z giętką prowadnicą

System składający się z ruchomego urządzenia z automatyczną blokadą, współpracującego z giętką prowadnicą zabezpieczającą (lina, lina metalowa, itp.). System może być uzupełniony amortyzatorem upadku.

#### EN355 ► Amortyzatory

Składniki systemu hamującego upadek, które gwarantują zatrzymanie upadku z wysokości przy zachowaniu całkowitego bezpieczeństwa, zmniejszając powstałą energię uderzenia. **UWAGA:** jeżeli używamy amortyzatora wraz z liną, maksymalna długość zestawu nie może przekroczyć 2 m.

#### EN360 ► Urządzenia samohamowne

Urządzenia chroniące przed upadkiem z funkcją automatycznej blokady i systemem automatycznego naprężania oraz zwijania liny. Urządzenie samohamowne może być uzupełnione amortyzatorem upadku.

#### EN362 ► Łączniki

Elementy łączące lub składowe systemu. Łącznikiem może być zatrzaśnik lub hak.

#### EN354 ► Linki bezpieczeństwa

Elementy łączące lub składowe systemu chroniącego przed upadkiem. Linką bezpieczeństwa może być lina wykonana z włókien syntetycznych, lina metalowa, taśma lub łańcuch. **UWAGA:** linka bez amortyzatora nie może być stosowana jako system zatrzymujący upadek.

#### EN358 ► Systemy ustalające pozycję przy pracy

System ustalający pozycję przy pracy składa się z elementów (pas i lina ustalająca pozycję przy pracy), które są połączone ze sobą w taki sposób, aby stworzyć całościowe wyposażenie.

#### EN813 ► Uprząż biodrowa

#### EN1891 ► Liny rdzeniowe w oplocie o małej rozciągliwości (liny statyczne)

#### EN12841 ► Linowe systemy asekuracyjne i wspomagające pracę

Systemy dostępu linowego.

#### EN1496 ► Sprzęt ratowniczy

Ratownicze urządzenia podnoszące.

#### EN567 ► Sprzęt alpinistyczny

Wymagania bezpieczeństwa oraz metody badań dla klamer liny.

#### EN341 ► Indywidualny sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości

Urządzenia do opuszczania.





# OCHRONA PRZED UPADKIEM Z WYSOKOŚCI

## EN795 : 1996 ► URZĄDZENIA KOTWICZĄCE

Elementy, do których można przymocować środek ochrony indywidualnej.  
(Norma w trakcie zmian)

### KLASA A1 ► URZĄDZENIA NIE BĘDĄCE ŚOI

Składa się z punktów kotwiczących zaprojektowanych do mocowania na powierzchniach pionowych, poziomych oraz pochyłych (ściany, kolumny, nadproża).

### KLASA A2 ► URZĄDZENIA NIE BĘDĄCE ŚOI

Składa się z punktów mocowania zaprojektowanych do mocowania na pochyłych dachach.

### KLASA B ► ŚRODKI OCHRONY INDYWIDUALNEJ

Składa się z tymczasowych, przenośnych urządzeń kotwiczących.

### KLASA C ► URZĄDZENIA NIE BĘDĄCE ŚOI

Składa się z urządzeń kotwiczących wyposażonych w poziome elastyczne systemy asekuracji o dozwolonym ugięciu wynoszącym do 15°.

### KLASA D ► URZĄDZENIA NIE BĘDĄCE ŚOI

Składa się z urządzeń kotwiczących wyposażonych w sztywne prowadnice poziome.

### KLASA E ► ŚRODKI OCHRONY INDYWIDUALNEJ

Składa się z kotew do zamocowania na powierzchniach poziomych, przy ugięciu do 5°.



## INNE NORMY

### EN1498 ► PĘTLE RATOWNICZE

Dyrektywa 94/9/WE dotycząca urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem.

### EN13463-1 ► URZĄDZENIA NIEELEKTRYCZNE W PRZESTRZENIACH ZAGROŻONYCH WYBUCHEM

Podstawowe założenia i wymagania (analiza ryzyka)

### EN13463-5 ► URZĄDZENIA NIEELEKTRYCZNE W PRZESTRZENIACH ZAGROŻONYCH WYBUCHEM

Ochrona za pomocą bezpieczeństwa konstrukcyjnego „c” dotyczy głównych części mechanicznych takich jak: połączenia, wały, koła zębate, pasy, łańcuchy, sprzęgła, hamulce, przeguby, pasy przenośnika. Określa wymagania związane z projektowaniem i konserwacją. Zawiera wymagania oraz rodzaje badań do przeprowadzenia w zależności od typu elementu.





### A

#### ABS

Akrylonitryl Butadien Styren (ABS) to tworzywo termoplastyczne stosowane w przemyśle w celu otrzymania produktów sztywnych, lekkich i foremnych. Tworzywo używane do wykonania skorupy hełmów przemysłowych.

#### AEROFRESH CONTROL

System opracowany przez Delta Plus, który za pomocą kratki wentylacyjnej umożliwia wentylowanie obuwia w okolicy sklepienia stopy i kostki.

#### AEROSOL

W chemii aerosol to zespół cząstek, stałych lub ciekłych, zawieszonych w środowisku gazowym. Aerosol to zawiesina drobnych cząstek (o rozmiarze koloidalnym) rozproszonych w gazie (niebezpieczeństwo zanieczyszczenia dróg oddechowych).

Przykładem aerosolu jest chmura. Innymi przykładami mogą być mgła, dym lub chmura kurzu, która powstaje, gdy trzepiemy dywan.

#### AKOMODACJA (ODRUCH)

Soczewka oka działa tak jak soczewka kontaktowa i dzięki odpowiedniemu mięśniowi umożliwia dostosowanie się oka do oglądania przedmiotów znajdujących się w różnych odległościach. Jej niepoprawne działanie jest przyczyną dalekowzroczności. Odruch akomodacji zapewnia poprawne widzenie.

#### AKRYL

Włókno syntetyczne często przypominające wełnę: bardzo elastyczne (więc się nie gniece) - bardzo lekkie - zapewnia taką samą izolację cieplną jak wełna - bardzo odporne na ścieranie i rozdzieranie. Jest termoplastyczne, posiada niewielkie zdolności absorpcyjne i bardzo szybko schnie.

#### ALUMINIZOWANA (PODSZEWKA)

Podszewka aluminiowana DELTALU łączy w sobie izolację termiczną i lekkość. To poliestrowa watolina na dziurkowanej folii aluminiowej (perforowanej) stanowiąca prawdziwą barierę przed zimnem i wiatrem.

#### AMORTYZATOR

Urządzenie do pracy na wysokości składające się z liny zawierającej element rozpraszający energię, który gwarantuje bezpieczne zatrzymanie przy upadku z wysokości w normalnych warunkach użytkowania.

#### ANTYELEKTROSTATYCZNOŚĆ

Właściwość produktu, która zapobiega lub ogranicza tworzenie się elektryczności statycznej. Często wymagana w środowisku przemysłowym, w którym występuje zagrożenie wyładowania elektrycznego. Produkty antyelektrostatyczne są głównie używane w środowiskach zagrożonych wybuchem takich jak: zakłady chemiczne, rafinerie, fabryki broni, kopalnie. Są również powszechnie stosowane do ochrony materiałów wrażliwych na wyładowania elektryczne np. w elektronice czy fabrykach montażu półprzewodników. Poza tym, są używane w miejscach o kontrolowanych atmosferach takich jak malarnie samochodowe aby zapobiec emisji cząstek mogących osiadać na malowanej karoserii.

#### APARATY FILTRUJĄCE

Rodzaj aparatu chroniącego drogi oddechowe używanego przy ciśnieniu dodatnim (wentylacja wspomagana) lub ujemnym (wentylacja swobodna).

#### APRETUROWANIE

Apreturowanie to obróbka niektórych tkanin lub włókien mająca na celu nadanie im specjalnych właściwości, takich jak na przykład: ognioodpor-

ność, antyelektrostatyczność, wodoszczelność, itp.

#### APV

Assumed Protection Value: kompletna i precyzyjna metoda oceny poziomu tłumienia dla ochronników słuchu

- Pomiary tłumienia na różnych poziomach częstotliwości (63Hz, 125Hz, 250Hz, 500Hz, 1000Hz, 2000Hz, 4000Hz i 8000Hz).
- Mean Attenuation: średnia z tłumienia obliczone dla co 16 badanej osoby
- Standard Deviation: standardowe odchylenie
- Assumed Protection: tłumienie minimalne na każdym poziomie częstotliwości.

Wynik otrzymywany jest poprzez odjęcie wartości Standard Deviation od wartości Mean Attenuation dla każdej z częstotliwości.

#### AQL

Skrót od "Acceptable Quality Level" (akceptowany poziom jakości). Norma ISO2859 wyznacza plan pobierania próbek do kontroli partia po partii. AQL podaje maksymalną liczbę uszkodzonych rękawic na 100.

#### ARAMIDY

Syntetyczne włókna termostabilne używane głównie w produktach odpornych na gorąco. Istnieją dwa typy: para-aramidy takie jak Kevlar® (odporne na przecięcie, płomienie i gorąco) i meta-aramidy takie jak Nomex® (antyelektrostatyczne, odporne na płomienie i gorąco).

#### ARCH SUPPORT SYSTEM

To element o anatomicznym kształcie, który usztywnia podbicie i zapewnia stopie lepszą stabilność.

#### ATEX

To dyrektywa europejska mająca na celu poprawę bezpieczeństwa i ochronę zdrowia pracowników narażonych na przebywanie w strefach zagrożonych wybuchem. Dyrektywa wywodzi się z:

- dyrektywy 1999/92/WE odnoszącej się do ochrony pracowników narażonych na przebywanie w środowiskach potencjalnie wybuchowych
- dyrektywy 94/9/WE odnoszącej się do urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. ŚOI nie są objęte przepisami wymienionych wyżej dyrektyw, co więcej, są wyraźnie wyłączone z dyrektywy 94/9/WE stosownym zapisem (rozdział 1, artykuł 1, punkt 4). Mogą być jednak stosowane w strefach regulowanych przepisami dyrektywy ATEX jako części systemu ochronnego przeznaczonego do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Dyrektywa 89/686/WE dotycząca ŚOI uwzględnia zagrożenie związane z wybuchem w załączniku II, paragraf 2.6.: "ŚOI przewidziane do użytku w atmosferze zagrożonej wybuchem". ŚOI przewidziane do użytku w atmosferze zagrożonej wybuchem powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby nie mogły być źródłem iskry lub łuku elektrycznego spowodowanych elektrycznością statyczną lub uderzeniem i mogących spowodować zapłon mieszanki wybuchowej.

#### ATŁASOWY (SPLOT)

Tkanina o splocie "atłasowym" jest błyszcząca i gładka. Dzięki gęstemu ułożeniu nitek, nie ulega tak szybkiemu zapaleniu, jak tkaniny o splocie "płóciennym". Po zastosowaniu specjalnej obróbki, typu Proban®, opóźniającej zapalenie się tkaniny, zyskuje właściwości ognioodporne i jest bardzo często stosowana do produkcji środków ochrony indywidualnej.





## B

### BARWIONA (DWOINA SKÓRZANA)

Dwoina skórzana powleczone warstwą barwnika. Jest to skóra przeznaczona do produkcji obuwia ekonomicznego, dobrej jakości i wytrzymałego.

### BAWEŁNA

Naturalne włókno tekstylne wykonane z jedwabistych włókienek, które otaczają ziarna bawełny, składające się w około 94% z celulozy. Jej główne zalety to: komfort, łatwość czyszczenia i dobre właściwości chłonne.

### BAZA OPTYCZNA

To stopień krzywizny soczewki. Największa krzywizna bazy optycznej wynosi 9, najmniejsza 4, najbardziej powszechna to 6.

### BŁOKADA KIERUNKU

Element dodawany do urządzenia samozaciskowego, który uniemożliwia zamontowanie go w niewłaściwy sposób na linie kotwiczącej.

### BLUZA

Bluza to krótka kurtka, która przykrywa tylko klatkę piersiową i jest ściągnięta w talii. Długa bluza jest alternatywą pomiędzy bluzą a kurtką.

### BUMPER CAP

Podnosek ochronny zapobiegający przedwczesnemu zużyciu się przedniej części podeszwy.

## C

### CHLOROWANIE (RĘKAWICY)

Proces obróbki rękawicy polegający na płukaniu jej w wodzie chlorowanej celem uzyskania rękawicy niepodrowanej. Rękawica chlorowana łatwiej się zakłada (gładki kontakt) i ogranicza działanie alergizujące naturalnych protein lateksu, przenoszonych przez puder.

### CHOLEWKA

Górna część buta, znajdująca się nad podeszwą, składająca się z języka, kołnierza i obłożyny.

### CPW

Całkowity Przecieki Wewnętrzny.

Jest to stopień ochrony zapewniany przez maskę przeciwpyłową, wyrażany w %.

Im niższa jest wartość procentowa, tym wyższy jest stopień ochrony.

FFP1 : 22%

FFP2 : 8%

FFP3 : 2%

### CZASZA (NAUSZNIKI PRZECIWHAŁASOWE)

Element nauszników przeciwhałasowych (z pałąkiem i pianką), który osłabia efekt akustyczny.

### CZĘSTOTLIWOŚĆ

Jednostką częstotliwości jest hertz - Hz. Słyszalne są tylko dźwięki o częstotliwości pomiędzy 20 i 20 000 Hz.

Przy częstotliwości pomiędzy 20 a 200 Hz, słyszany dźwięk jest niski. Poniżej występują infradźwięki.

Przy częstotliwości od 2000 do 20 000Hz, słyszany dźwięk jest wysoki. Powyżej występują ultradźwięki.

## D

### DECYBELE

Ciśnienie akustyczne, czyli natężenie lub amplituda dźwięków i hałasów, wyrażane jest w decybelach (dB) i określa stopień zagrożenia dla człowieka. Próg bezpieczeństwa został ustalony na 85 dB: powyżej tej wartości człowiek odczuwa ból i dochodzi do zmian chorobowych.

Decybele są na ogół mierzone za pomocą miernika poziomu dźwięku, który przekształca sygnał akustyczny w prąd elektryczny.

### DEFLEKTOR

Helm, dzięki zaokrąglonemu kształtowi, pełni rolę deflektora, to znaczy zmienia drogę masy będącej w ruchu, nie blokując jej przez nagłe zatrzymanie, unikając tym samym gwałtownego uderzenia.

### DIOPTRIA

Jednostka miary zdolności skupiającej układów optycznych służąca do określania załamania, czyli zdolności danego nośnika lub przedmiotu do odchyłania promieni świetlnych.

Jednostka zdolności skupiającej równa odwrotności odległości ogniskowej wyrażonej w metrach. Odległość ogniskowa to odległość pomiędzy soczewką lub nośnikiem, który powoduje załamanie, a punktem zbieżności promieni (miejszem, w którym się spotykają).

Ludzki układ wzrokowy ma 60 dioptrii (40 rogówka i 20 soczewka oka).

### DMF

Dimetyloformamid N lub N-dimetyloformamid jest popularnym rozpuszczalnikiem używanym w chemii organicznej. DMF może być substancją kancerogenną, mimo, że EPA (Environmental Protection Agency = Agencja Ochrony Środowiska) za taką jej nie uważa. Nowy, innowacyjny proces produkcji rękawic, nazywany również PU Water, wykorzystuje w 100% wodę. Nie używa się żadnych rozpuszczalników, takich jak DMF, co sprawia, że produkt jest nieszkodliwy.

### DOLOMIT

To skała osadowa, węglanowa, zbudowana głównie z minerału o tej samej nazwie oraz kalcytu. Są to węglan magnezu i węglan wapnia, które tworzą kryształy izometryczne (romboedry siodełkowsko wygięte do góry), czasami tabliczkowe lub słupkowe. Dolomit jako skała osadowa, składa się z minerałów mających różne gęstości, co odgrywa dużą rolę w jej erozji. Główny składnik stanowi dolomit (między 90% a 100%) oraz kalcyt (gęstość: dolomit - 2,87, kalcyt - 2,71).

Test dolomitowy, wykonywany z użyciem pyłu dolomitowego, jest badaniem dodatkowym dla półmasek filtrujących (EN149:2001 A1:2009) i gwarantuje zwiększoną trwałość poprzez lepsze parametry odporności na przenikanie.

### DOPUSZCZENIE DO KONTAKTU Z ŻYWNOŚCIĄ

Produkty nie mogą przekazywać na żywność składników w takich ilościach, które zagrażają zdrowiu ludzkiemu lub prowadzą do niedopuszczalnych zmian w jej składzie albo zmieniają jej właściwości organoleptyczne. Dyrektywa 85/572/EWG przedstawia wykaz płynów modelowych do zastosowania w badaniach migracji składników materiałów i wyrobów z tworzyw sztucznych przeznaczonych do kontaktu z produktami spożywczymi:

- Produkty spożywcze płynne (pH > 4,5): płyn modelowy A;
- Produkty spożywcze kwaśne (pH ≤ 4,5): płyn modelowy B;
- Produkty spożywcze z zawartością alkoholu: płyn modelowy C;
- Produkty spożywcze tłuste: płyn modelowy D.
- Produkty spożywcze suche: płyn modelowy E.

## DRAPANA

To tkanina, której jedna lub obie strony są kosmate, co uzyskuje się przez proces drapania. Czynność ta polega na przesuwaniu tkaniny na obracającym się bębnie z metalowymi kolcami. Dzięki obróbce materiał staje się grubszy, delikatniejszy i cieplejszy oraz zwiększa się jego objętość, jednak tym samym zmniejsza się jego wytrzymałość.

## DRILEX®

To podszewka techniczna znajdująca się w obuwiu sportowym najwyższej klasy.

Podszewka ta składa się z 2 włókien umożliwiających pochłanianie potu oraz odprowadzanie wilgoci na zewnątrz (przeciwbakteryjna i likwidująca nieprzyjemne zapachy).

## DUAL GRIP

Nazwa warstwy ścierniej podeszwy zapewniającej doskonałą przyczepność na powierzchniach gładkich lub nierównych. Charakteryzuje ją rzeźba z rowkami o szerokiej powierzchni kontaktowej i centralnymi kanalikami odprowadzającymi ciecz.

## DWOINA

Wewnętrzna warstwa skóry właściwej, otrzymywana w wyniku cięcia lub w wyniku innej operacji, powodującej usunięcie warstwy zewnętrznej. Odporność na ścieranie i gorąco (po obróbce THT) to główne zalety dwoiny.

## DWUWARSTWOWA

### (PODESZWA O ZRÓŻNICOWANYCH GĘSTOŚCIACH)

Dwuwarstwowa podeszwa o zróżnicowanych gęstościach oznacza, że podeszwa jest wykonana z 2 nakładających się warstw. Część dolna, mająca kontakt z podłożem, jest sztywniejsza, podczas gdy część górna, dużo bardziej giętka, amortyzuje uderzenia.

## DYREKTYWA EUROPEJSKA

Dyrektywa jest wspólnotowym aktem prawnym przyjmowanym przez Radę Unii Europejskiej samodzielnie lub wspólnie z Parlamentem, w zależności od rozpatrywanej sprawy. Zobowiązuje ona Państwa członkowskie do realizacji zawartych w niej celów, w wyznaczonym terminie, ale pozostawia im wybór środków i formy, za pomocą których mają być osiągnięte.

## DZIANINA

To każdy materiał wykonany z oczek lub zazębiających się pętelek, wykonany przy użyciu igieł lub haczyków. Działaniny są rozciągliwe. Podstawowe sploty dzianin to: prążek, interlock i dżersej.

## DŹWIĘK

Dźwięk jest wibracją akustyczną, ruchem cząsteczek w elastycznym środowisku takim jak powietrze. Jedną z charakterystyk dźwięku jest jego natężenie (amplituda zmian ciśnienia wywieranego na powietrze): silne lub słabe, które wyrażane jest w decybelach (dB). Inną charakterystyką dźwięku jest jego wysokość: wysoka lub niska (liczba drgań na sekundę), która jest wyrażana w Hertzach (Hz).

## DŻERSEJ (SPLOT TYPU)

Lekkie i elastyczne dzianiny, których lewa strona różni się od prawej. Bardzo często wykorzystywane są do produkcji koszulek i bielizny osobistej. Zaletami dżerseju są giętkość i komfort.

## E

## ELASTAN

Rozciągliwe włókno wykonane z syntetycznych nitek elastomerowych.

Elastan jest zawsze mieszany z innymi włóknami nadając tkaninie następujące właściwości: elastyczność, giętkość i odporność na gnienie.

## ENERGIA KINETYCZNA

Energia poruszającego się przedmiotu.

## ERGONOMIA

Ogół badań dotyczących metodycznej organizacji pracy i dostosowania sprzętu ochronnego do anatomicznych możliwości człowieka.

## ESD

ELECTROSTATIC DISCHARGE, wyładowanie elektrostatyczne. Każdy kontakt czy fizyczne odizolowanie od siebie materiałów stałych generuje ładunek elektrostatyczny. Osoba lub noszone przez nią ubranie mogą zostać naładowane elektrostatycznie. Wyładowania elektrostatyczne mogą powodować zniszczenia, jeśli naładowana osoba lub przedmiot znajdują się w pobliżu urządzeń podatnych na działanie ESD (układy, półprzewodniki, obwody drukowane...).

Norma EN61340-5-1 (Ochrona przyrządów elektronicznych przed elektrostatycznością statyczną) określa ogólne wymagania dotyczące obszarów EPA (ESD Protected Areas - strefy chronione przed wyładowaniem elektrostatycznym ESD).

W zależności od konfiguracji miejsca pracy, aby móc wejść do strefy chronionej przed wyładowaniem elektrostatycznym, odzież oraz obuwanie muszą przejść specjalne testy rozpraszania ładunków, określone w europejskich i amerykańskich normach. Na podstawie ich wyników produkt otrzymuje specjalne oznakowanie ESD. Inne ŚOI (rękawice, środki ochrony głowy oraz sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości) nie zostały wymienione w normie.

## F

## FILTR WSTĘPNY

Cienki filtr chroniący przed pyłem (P2 lub P3) stosowany w maskach pełnotwarzowych i półmaskach, łączony z filtrami przeciwgazowymi (A/B/E/K) w celu utrzymania filtra łączonego: gazowo-pyłowego.

## FLANELA

Tkanina lekko drapana, miękka i puszysta w dotyku, oryginalnie produkowana z wełny.

## FLOKOWANIE (RĘKAWIC)

Proces wykończeniowy polegający na osadzaniu włókien bawełnianych. Flokowanie ogranicza pocenie dłoni oraz powoduje, że rękawica jest przyjemna i delikatna w dotyku.

## FORMOWANY

Formowanie to technika polegająca na nadawaniu pożądanego kształtu przedmiotom za pomocą formy.

Formowane tworzywo powinno posiadać zdolność przechodzenia ze stanu ciekłego w stan stały lub powinno być gęste a zarazem wystarczająco zwarte, żeby można było wyciągnąć go z formy nie powodując deformacji. Formować można różne surowce:

- Metale;
- Tworzywa sztuczne.

Proces produkcji oprawek do okularów polega na wypełnieniu formy za pomocą wtrysku. W przypadku produkcji na masową skalę formowanie może odbywać się za pomocą matrycy lub formy wtryskowej.



## G

### GARBOWANIE

Podczas garbowania nieobrobiona skóra przekształcana jest w skórę garbowaną niewykończoną, która jest zabezpieczona przed gniciem, ma stały skład chemiczny oraz nadaje się do dalszej obróbki wykończeniowej.

Występują różne rodzaje garbowania:

- Garbowanie roślinne (garbniki naturalne pochodzące z roślin).
- Garbowanie mineralne (głównie w solach chromowych).
- Garbowanie mieszane (garbowanie roślinne z powtórным garbowaniem w chromie).

## H

### HACCP

Hazard Analysis Critical Control Point to metoda kontrolowania jakości w przemyśle spożywczym, która pozwala na:

- rozpoznanie i analizę zagrożeń związanych z różnymi etapami produkcji żywności;
- zdefiniowanie środków niezbędnych do zapobiegania zagrożeni;
- upewnienie się, że środki te zostały wdrożone w sposób rzeczywisty i skuteczny.

Jest to systematyczne i racjonalne podejście do kontrolowania zagrożeń mikrobiologicznych, fizycznych i chemicznych w sektorze spożywczym.

### HEŁM LEKKI

Przemysłowy hełm lekki (norma EN812) jest ŚOI powszechnie stosowanym w przemyśle, szczególnie do pracy wewnątrz, do ochrony głowy przed uderzeniami o sztywne powierzchnie, które mogłyby powodować urazy powierzchniowe. Nie może być używany zamiast hełmu budowlanego, w miejscach, w których zaleca się noszenie hełmu zgodnego z normą EN397.

### HML

High Medium Low (Wysoka, Średnia, Niska): 3 poziomy pomiar częstotliwości.

### HYDROFILOWY

Tkanina hydrofilowa składa się z surowców chłonących wodę (np.: bawełna, wełna, itp.).

### HYDROFOBOWY

Tkanina hydrofobowa składa się z surowców, które nie chłoną wody (np.: poliamid, akryl, poliestr, itp.).

## I

### IMPULSYWNY

Hałas, którego poziom dźwiękowy znacznie wzrasta w sposób nagły.

### INTERLOCK (SPLOT TYPU)

Podstawowy spłot dzianiny, mający taki sam wygląd na obu stronach. Interlock charakteryzuje się dobrą stabilnością wymiarową oraz dość dobrą odpornością na prucie. Jest powszechnie stosowany w produkcji odzieży sportowej.

## J

### JEDNOSTKI MIARY (NITKI)

Tex, Decytex (Dtex), Denier (D) lub Numer metryczny (Nm) są jednostkami miary nitek, które umożliwiają sklasyfikowanie ich pod względem grubości, co znane jest również pod nazwą "gramatura".

## K

### KAMIZELKA

Kamizelka jest elementem odzieży, bez rękawów, który pokrywa górną część ciała.

### KAUCZUK

Elastomer syntetyczny produkowany z ropy naftowej, posiadający właściwości elastyczne i wytrzymałościowe. Zaletą tego materiału są jego właściwości mechaniczne, czego przejawem jest dobra przyczepność, wysoka odporność na ścieranie, ciepło kontaktowe, oleje i smary.

### KAUSZA

Element mocowany wewnątrz pętli końcowej w celu zapobiegania zużyciu w wyniku tarcia.

### KEVLAR®

Włókno para-aramidowe wytwarzane przez DuPont z Nemours. Łączy lekkość i wytrzymałość. Przy takim samym ciężarze, Kevlar® jest pięć razy bardziej wytrzymały niż stal. Jego właściwości: wysoka wytrzymałość na przecięcie, ulega zwęgleniu w temperaturze między 425°C i 475°C, nie topi się, jest samogasnący, stabilny wymiarowo i chemicznie oraz zmienia kolor pod wpływem działania promieni UV.

### KLAMRA NOSOWA

Elastyczny element umieszczony w górnej części półmasek jednorazowych (na nosie) w celu dopasowania części twarzowej do kształtu twarzy użytkownika.

### KLASA OPTYCZNA

Parametr, który wyznacza jakość optyczną soczewek. Istnieją 3 klasy jakości optycznej.

Pierwsza odpowiada najlepszej jakości i jest zalecana przy ciągłym noszeniu okularów.

Klasa 2 przeznaczona jest do okresowego noszenia okularów, natomiast klasa 3 jedynie do bardzo krótkiego.

### KOŁO ZĘBATE

Patrz zębatka.

### KOMBINEZON

Jednoczęściowe ubranie przykrywające całe ciało.

### KONTROLA

ŚOI kategorii III muszą być poddane obowiązkowej kontroli przynajmniej raz w roku, aby upewnić się o ich prawidłowym funkcjonowaniu. Kontrola jest również wymagana, jeśli ma miejsce upadek z wysokości.

### KOPYTO

Jest podstawą wszelkich planów obuwia, od której zależy wygląd ogólny i dopasowanie do stopy. Kopyto wykonane z drewna służy do stworzenia planu, a kopyto z plastiku do produkcji obuwia. Długość stopy, obwód przy stawie, szerokość stopy i wysokość podbicia to parametry określające rozmiar obuwia oraz służące do wykonania kopyta.



## KRĘTLIK OBROTOWY

Element często dodawany do łącznika lub urządzenia chroniącego przed upadkiem, umożliwiający niezależny ruch obrotowy dwóch elementów.

## KRUPON (SKÓRA)

Część odpowiadająca części zada zwierzęcia na dole skóry (lica).

## KURTKA

Rodzaj odzieży z rękawami, zapinanej z przodu, która pokrywa klatkę piersiową do pasa lub do bioder.

## L

## LABORATORIUM NOTYFIKOWANE LUB JEDNOSTKA NOTYFIKOWANA

W ramach dyrektywy 89/686/EEG laboratorium notyfikowane to laboratorium, które upoważnione jest do: prowadzenia badań nad Środkami Ochrony Indywidualnej, przeprowadzania badania typu CE (artykuł 10), sprawdzania systemu gwarancji jakości CE produktu finalnego (artykuł 11a), sprawdzania systemu zapewniania jakości CE przy produkcji nadzorowanej (artykuł 11b). Laboratorium notyfikowane kontrolowane jest przez upoważnione władze państw członkowskich oraz zarejestrowane jest w dzienniku urzędowym Unii Europejskiej.

## LAMINAT

Laminat jest połączeniem kilku warstw tkaniny, dzianiny lub włókniny (poprzez klejenie lub zgrzewanie) w celu poprawienia jej parametrów. Laminat dwuwarstwowy to materiał laminowany składający się z 2 warstw, gdzie warstwa z włókna wodoodpornego zazwyczaj znajduje się na zewnątrz. Wewnętrzna warstwa jest zazwyczaj grubsza i bardziej miękka celem nadania większego komfortu.

Laminat trójwarstwowy to materiał laminowany składający się z 3 warstw: na zewnątrz znajduje się warstwa wodoodporna, wewnątrz warstwa komfortowa, a pomiędzy nimi jest membrana wodoodporno-oddychająca.

## LATEKS NATURALNY

To poliizopren naturalny pochodzący z kauczukowca brazylijskiego. Należy do rodziny elastomerów, dlatego jest elastyczny, giętki i wytrzymały. Posiada również właściwość nieprzepuszczania wody oraz odporność na detergenty i niektóre alkohole.

## LICO

Część zewnętrzna skóry właściwej, która nie została poddana żadnej obróbce mechanicznej. Jest to najbardziej giętka i odporna część skóry.

## LINA

Termin ogólny, lina może być wykonana ze sznurka z włókien syntetycznych, z kabla metalowego, z taśmy lub łańcucha. Długość liny nie może przekraczać 2 m.

## LUSTRZANE

Obróbka powierzchni soczewek, która nadaje im wygląd lustrzany i pozwala na zmniejszenie zmęczenia oczu wystawionych na działanie intensywnego światła oraz ograniczenie występowania bólu głowy związanego z silną ekspozycją. Tego typu soczewki nie mogą być dodatkowo poddane obróbce zabezpieczającej przed parowaniem. Soczewki poddane takiej obróbce mogą mieć kolor złoty lub inny.

## Ł

## ŁĄCZENIE

Obróbka końcówki liny lub liny stalowej skręcanej mająca na celu otrzymanie pętli.

## ŁĄCZNIK

Element łączący. Łącznikiem może być zatrzaśnik lub hak.

## ŁUK ELEKTRYCZNY

Łuk elektryczny to widoczny prąd elektryczny w nieprzewodzących nośnikach (gaz, powietrze, próżnia, itp.). Łuk powstaje w wyniku jonizacji nieprzewodzącego materiału, do której dochodzi łatwiej jeśli powierzchnie przewodzące znajdują się blisko siebie.

Pozycja łuku elektrycznego jest stabilna: kiedy znajdzie najkrótszą drogę, pozostaje tam (zasada minimalnej energii). Cała trudność w spawaniu łukiem sprowadza się do prowadzenia łuku ciągłym ruchem tak, aby utrzymywał pożądaną formę pomimo tego, że powierzchnią emitującą (lub rzadziej powierzchnią odbierającą) jest czasami kąt ostry.

Spawanie łukiem elektrycznym wytwarza ogromne ilości miejscowego ciepła powodując stopienie materiałów i powstawanie spoin, które pozostają bardzo mocne po ochłodzeniu.

## M

## MANKIET ZABEZPIECZAJĄCY (CRISPIN)

15 centymetrowy mankiet, który znajduje się w rękawicach spawalniczych, służący do ochrony nadgarstka i przedramienia przed rozpryskami stopionego metalu.

## MANKIET ZE ŚCIĄGACZEM

Dziane wykończenie rękawicy na poziomie nadgarstka, które utrzymuje rękawicę w nadgarstku oraz zapobiega przedostaniu się kurzu i zanieczyszczeń do wnętrza rękawicy.

## MEMBRANA

To cienka powłoka polimeru (poliuretan lub poliester) stosowana na wewnętrznej stronie tkaniny celem poprawienia jej wodoodporności i oddychalności.

## MESH

To pęcherzykowata siatka, która umożliwia przepływ powietrza i odprowadzanie potu.

## MIEJSCE WTRYSKU

Punkt, przez który prasa wtryskuje polietylen do formy i który jest odcinany po wyciągnięciu produktu z formy.

## MIESZEK

Jest to część znajdująca się po każdej stronie języka w obuwiu. Zapewnia ochronę i szczelność zamknięcia.

## MIG/MAG (SPAWANIE)

Metody spawania MIG (Metal-arc Inert Gas) lub MAG (Metal-arc Active Gas), obie oznaczone w terminologii AWS jako GMAW (Gas Metal Arc Welding - spawanie łukiem przy zastosowaniu ciągłej elektrody metalowej, osłona łuku gazem) są półautomatycznymi procesami spawania. Jediną różnicą między nimi jest gaz używany do ochrony kąpielii spawalniczej.

Metale topią się pod wpływem energii uwalnianej przez łuk elektryczny, który eksploduje w chronionej atmosferze pomiędzy elektrodą w postaci drutu topikowego a częściami, które mają być połączone.





## MIKROFIBRA

Lekkie, bardzo cienkie, miękkie, syntetyczne włókno tekstylne, delikatne w dotyku, o wyglądzie przypominającym skórę brzoskwini.

## MOCOWANE NA GORĄCO (SZWY)

Szwy pokryte z jednej strony paskiem tkaniny, odpowiadającym tkaninie użytej na ubranie, i zgrzane na gorąco w celu zapewnienia lepszej ochrony i szczelności.

## MODELARZ

Osoba, która tworzy szablony lub wzory cholewek do butów oraz odzieży, przed ich wycięciem i zszyciem.

## MOLTON

Miękka i gruba tkanina, drapana po obu stronach.

## MONTAŻ

Montaż to etap polegający na łączeniu cholewki buta z podpodeszwą. Etap produkcji następuje wówczas, gdy całość łączona jest z podeszwą wewnętrzną i zewnętrzną.

## N

### NA WKŁADZIE (RĘKAWICE)

Na zanurzaną formę ubierana jest (lub nie: wtedy mamy do czynienia z rękawicami bez wkładu) rękawica z dzianiny bawełnianej: dżerseju lub interlock. Rękawica na wkładzie zapewnia lepszą ochronę mechaniczną niż rękawica bez wkładu.

### NADAWANIE WŁAŚCIWOŚCI OGNIODOPORNYCH

Obróbka surowców włókienniczych za pomocą substancji niepalnych w celu zmniejszenia ryzyka zapalenia się lub spowolnienia rozprzestrzeniania się płomienia.

### NADOKULARY

Okulary ochronne przeznaczone do noszenia na zwykłych okularach korekcyjnych.

### NANOMETR

Jednostka miary (1 milionowa mm), która pozwala określić długość fali świetlnej.

W 1865 Maxwell dowiódł, że światło jest falą elektromagnetyczną, której pole mierzy się w nanometrach, z widmem widzialnym i niewidzialnym. Długość fali decyduje o kolorze światła. Oko ludzkie jest wrażliwe tylko na fale o długości od 400 do 700 nm.

### NARAMIENNIK

Naramienniki to elementy wykonane z tkaniny noszone wokół ramienia. Naramienniki wykonane z tkaniny w kolorze fluorescencyjnym sprawiają, że osoba jest lepiej widoczna. Uwaga, to nie są środki ochrony indywidualnej.

### NBR (NITRYL)

To rodzaj nitrylu: lateks akrylonitrylowy butadien (NBR).

### NDS

Najwyższe Dopuszczalne Stężenie.

Stężenie mierzone w mg/m<sup>3</sup> lub ppm, w ciągu przeciętnego dnia pracy (8 godzin), odnoszące się do ryzyka zatrucia.

### NDSch

Najwyższe Dopuszczalne Stężenie Chwilowe.

Stężenie mierzone w mg/m<sup>3</sup> lub w ppm w maksymalnym czasie wynoszącym 15 min, którego nie należy przekraczać.

## NEOPREN

To lateks syntetyczny otrzymywany poprzez polimeryzację związku zawierającego chlor: polichloropren. Neopren posiada takie same właściwości jak lateks, to znaczy jest nieprzepuszczalny, elastyczny, odporny na alkohole i detergenty. Zapewnia doskonałą ochronę przed środkami chemicznymi, smarami, węglowodorami i ma dobrą odporność na gorąco.

## NIEBIESKIE (ŚWIATŁO)

Światło szkodliwe, emitowane w spektrum między 380 i ponad 500 nanometrów.

Przykłady: intensywne światło słoneczne, światło używane do osadzania plomb u dentysty, itp.

## NIESZKODLIWOŚĆ

Nieszkodliwość danego produktu jest bardzo ważna ponieważ gwarantuje, że produkt nie zawiera składników mogących wywoływać alergie u osób wrażliwych. Nieszkodliwość jest jednym z wymagań ogólnych norm (EN340 odnośnie odzieży ochronnej oraz EN420 odnośnie rękawic). Zazwyczaj badane są: pH surowców, zawartość chromu VI w skórach, emisja niklu w przypadku materiałów metalowych, barwniki azowe i trwałość barwienia.

## NIEULEGAJĄCA GNICIU (SKÓRA)

W wyniku procesu garbowania skóra zostaje zabezpieczona przed gniciem.

## NIEUTWARDZONA (POWIERZCHNIA)

Powierzchnia niejednolita, wyboista.

## NITRYL

To lateks syntetyczny. Dzięki wulkanizacji zyskuje właściwości zbliżone do właściwości lateksu naturalnego, takie jak: nieprzepuszczalność, elastyczność, odporność na alkohole i detergenty. Wulkanizacja nadaje mu również inne zalety: odporność na ścieranie, doskonałe właściwości wytrzymałościowe w środowisku zaolejonym i tłustym oraz dobrą odporność na działanie środków chemicznych.

## NUBUK (SKÓRA)

Skóra licowa, której wierzch został wypolerowany, dzięki czemu posiada jedwabisty i aksamitny wygląd.

## NWO

Nominalny Wskaźnik Ochrony

Wzór, za pomocą którego można zdefiniować poziom ochrony zapewnionej dzięki noszeniu maski chroniącej drogi oddechowe w warunkach badań zgodnych z normą:  $NWO = 100 / CPW (\%)$ .

Maksymalny czas ekspozycji przy danym stężeniu odpowiada:  $NWO \times NDS$ .

## NYLON

Znak towarowy zarejestrowany przez firmę DuPont z Nemours. Jest to poliamid.

## O

### OBRZUCENIE (SZEW)

Szew wykonany ściąganiem na okrętkę, polegający na skrzyżowaniu trzech nici wokół dwóch brzegów tkaniny, które mają być połączone.

## OBSZYTY (SZEW)

Szew, na który nakładany i przyszywany jest pasek tkaniny, z której wykonane jest ubranie w celu zapewnienia lepszej szczelności.

## OCTAN

Jest to włókno otrzymywane w wyniku działania sztucznych żywic na celulozę. Charakteryzuje się: niewielkim ciężarem, doskonałą jakością optyczną, stabilnością przy wysokiej temperaturze oraz dobrą odpornością na działanie większości środków chemicznych.

Słabymi punktami włókna octanowego są: niska odporność na ścieranie i na zarysowania, możliwość zapalenia się w pobliżu źródła ciepła o temperaturze ponad 100°C.

## ODBLASKOWA (TAŚMA)

Taśmy odblaskowe to taśmy umieszczane na odzieży ostrzegawczej. 3M Scotchlite™ stosuje 2 rodzaje technologii: folie mikrorastrowe (lepszy kontrast, sztywność dostosowana do niektórych rodzajów odzieży) i mikrogranulki (odporność przy praniu, duża elastyczność) oraz oferuje wiele rodzajów różnych taśm (jak na przykład naszywane lub zgrzewane). Materiały odblaskowe odbijają światło w dzień jak i w nocy.

## ODBLASKOWE

Patrz lustrzane.

## ODPORNOŚĆ NA ZAPAROWANIE (AB)

Powierzchniowa obróbka soczewek polegająca na zanurzeniu soczewek w cieczy co zapobiega formowaniu się pary. Tego typu obróbki nie stosuje się do soczewek odblaskowych.

## ODPORNOŚĆ NA ZARYSOWANIE (AR)

Powierzchniowa obróbka soczewek mająca na celu uniknięcie powierzchniowych zarysowań. Polega na zanurzaniu soczewki w roztworze na bazie silikonu. Nie pozostawia żadnego odcienia na soczewkach i nie zmienia obrazu.

## ODWRÓCONE LICO

Użycie wewnętrznej warstwy lica nadaje znaczną giętkość i znacząco poprawia odporność na ścieranie. Obróbka wodoszczelna zastosowana na odwróconym lico jest 10 razy bardziej skuteczna niż na samym lico.

## OGRANICZAJĄCY (SYSTEM)

System służący do przytwierdzenia osoby w punkcie mocowania w taki sposób, by zapobiec upadkowi z wysokości.

## OGRODNICZKI

Ogrodniczki to rodzaj odzieży roboczej, która składa się ze spodni na szelkach i części pokrywającej pierś.

## OLEJO- I WODOUSZCZELNIANIE

Obróbka skóry za pomocą olejów mineralnych, syntetycznych lub żywic fluorowanych, mająca na celu nadanie jej odporności na przenikanie wody i/lub oleju. Dzięki tej obróbce skóra zyskuje lepsze właściwości mechaniczne na ścieranie oraz zwiększa się komfort rękawicy (giętkość), co wiąże się z większą wygodą użytkowania i dłuższą żywotnością.

## OPARY

Drobne cząstki zawieszone w powietrzu (aerole).

## OPARY WODNE

Drobne krople wytwarzane podczas rozpylania.

## OSNOWA

To pionowe nitki tkaniny, tkane przeciwnie do nitek poziomych wątku.

## OXFORD

Tkanina o splocie płóciennym wykonana z grubych nitek o błyszczącym wykończeniu, podobna do splotu Oxford w koszulach bawełnianych.

## P

## PAŁĄK

Element nauszników przeciwhałasowych (z czaszami i pianką), który zapewnia właściwy nacisk nauszników na uszy.

## PANOFLEX®

Zintegrowane strefy zginania w podeszwie mające na celu poprawienie jej giętkości.

## PANOSHOCK®

Innowacja Delti Plus: kauczukowy, sprężysty element, który pochłania i redukuje fale uderzeniowe na kręgosłup.

## PARKA

Parka zgodnie z definicją jest krótsza niż płaszcz, dłuższa niż kurtka i jest nieprzemakalna.

## PASEK PODBRÓDKOWY

Element, który zabezpiecza hełm przed zsunięciem się z głowy użytkownika. Może być prosty lub z osłoną podbródka, z 2 lub 4 punktami zaczepienia. Pasek z 4 punktami zaczepienia stosuje się w hełmach przeznaczonych do pracy na wysokości.

## PHYLON®

Phylon® jest tworzywem syntetycznym, elastycznym, bardzo lekkim i amortyzującym, stosowanym w obuwiu do joggingu przez wszystkich wiodących producentów obuwia sportowego. Jest to uformowana i sprężysta wkładka EVA (Etylen Winył Octan).

## PIANKA

Element nauszników przeciwhałasowych (z pałąkiem i czaszami), który tłumi hałas i zapewnia komfort.

## PIKA (OCZKO)

Dziany materiał o wypukłej wytłaczanej strukturze.

## PIKOWANA (PODSZEWKA)

Podszewka izolująca wykonana przez nakładanie materiałów i łączenie ich za pomocą szwów dekoracyjnych (wata + podszewka).

## PIKOWANIE

Jest to etap, podczas którego łączone są różne części cholewki, kołnierza, przyszywa, obłożyny, wstawki.

## PLATEROWANIE

Sposób formowania oczek dzianiny, mający na celu otrzymanie dwóch różnych stron tkaniny, każdej z innym rodzajem przędzy. Platerowanie pozwala połączyć dwie zalety: komfort użytkowania i odporność.

## PŁÓCIENNY (SPLOT)

Splot płócienny jest podstawowym splotem tkackim. Charakteryzuje go odwrotne i zamienne ułożenie nitek osnowy na nitkach wątku. W rezultacie nie widać żadnej różnicy między prawą a lewą stroną tkaniny. Tkanina o takim rodzaju splotu jest szczególnie odporna na ścieranie i łatwo można ją zaimpregnować.



## **PŁYTKA GRZBIETOWA**

Element uprząży umożliwiający skrzyżowanie taśm na plecach i umieszczenie na właściwej wysokości łącznika grzbietowego.

## **PODCZERWIEN**

Promieniowanie podczerwone (IR) jest promieniowaniem elektromagnetycznym, którego długość fali jest większa niż długość światła widocznego, ale mniejsza niż długość mikrofal. Promieniowania podczerwone są często dzielone na IR bliskie (0,7-5 µm), IR średnie (5-30 µm) oraz IR dalekie (30-1 000 µm).

## **PODDŹWIĘKI**

Dźwięki o bardzo niskiej częstotliwości, które nie są odbierane przez człowieka (< 20 Hz).

Przeciętne ucho ludzkie odbiera dźwięki tylko w pewnym zakresie częstotliwości, mieszczącym się w przedziale od 30 Hz (poniżej tej wartości dźwięki są klasyfikowane jako poddźwięki) do 15 kHz (powyżej tej wartości dźwięki są klasyfikowane jako ultradźwięki). Niektórzy fizjolodzy rozszerzają granice tego zakresu od 20 Hz do 20 kHz.

## **PODESZWA**

Podeszwa jest spodnią częścią obuwia, która ma kontakt z podłożem. W obuwiu ochronnym podeszwa właściwa może się składać z kilku warstw. Materiały używane do ich wykonania, nadania im kształtu oraz proces produkcyjny gwarantują osiągnięcie pożądanych właściwości ergonomicznych, takich jak: przyczepność, antypoślizgowość, bezpieczeństwo i komfort noszenia.

## **PODNOSEK (ZABEZPIECZAJĄCY)**

Element ze stali, aluminium lub kompozytu chroniący przed uderzeniem i zmiążdżeniem palców nóg. W celu sprawdzenia wytrzymałości przeprowadza się dwa testy: z użyciem siły uderzenia równej 100 dżuli oraz 200 dżuli. Poza tym badane są: odporność na korozję (podnosek metalowy), na działanie ciepła, na węglowodory oraz na zimno dla podnosków z kompozytu.

## **PODPODESZWA**

Podeszwa, która znajduje się w środku buta i ma kontakt ze spodem stopy.

## **PODSZEWKA**

To część, która ma kontakt ze stopą. Najczęściej jest wykonana ze skóry lub z tkaniny. Dzięki podszewce but lepiej leży na nodze, a ona sama działa jak druga skóra, zapewniając dodatkowy komfort.

## **POLAR**

Oczko drapane na jednej lub obu stronach o wyglądzie równie miękkim jak aksamit. Polar zapewnia niezrównany komfort dzięki swojej lekkości, delikatności, właściwościom oddychającym i rozciągliwości. Ponieważ polar nie chroni przed wiatrem, opracowano połączenia polaru z mikroporowatymi membranami.

## **POLIAMID**

Włókno syntetyczne odporne na rozciąganie i ścieranie. To włókno elastyczne, które wraca do swojego oryginalnego kształtu po deformacji. Wyssycha szybko ponieważ pochłania niewiele wody. Jest odporne na insekty (szczególnie na roztocza).

## **POLIESTER**

Włókno syntetyczne posiadające wiele zalet zbliżonych do zalet poliamidów: odporność na rozciąganie i tarcie, dobra elastyczność, trwałość barwienia, łatwość konserwacji, wysoka odporność na ścieranie, odporność

na kwasy, zasady i rozpuszczalniki oraz na gorąco. Poliester nie gniece się. Można go łączyć z wełną i bawełną, co łagodzi jego niezdolność do pochłaniania potu, szorstką strukturę i tendencję do mechacenia.

## **POLIETYLEN (PE)**

Polimer otrzymywany na drodze polimeryzacji cząsteczek etylenu. Jest to materiał o dużej odporności chemicznej i dużej stabilności, który łatwo poddaje się recyklingowi. Polietyleny (PE) klasyfikuje się ze względu na gęstość:

- LDPE (low density - niska gęstość) to giętki plastik używany np. do produkcji więźb hełmów;
- HDPE (high density - wysoka gęstość) to twardy plastik używany np. do produkcji skorup hełmów.

Włókno HSPE (high strength - wysoka wytrzymałość) posiada dobre parametry mechaniczne, szczególnie w odniesieniu do przecięcia tak jak np. włókno TAEKI.

## **POLIMER**

Polimer to nazwa łańcucha cząsteczek. Polimer może być naturalny lub chemiczny.

Operacja polimeryzacji to proces produkcji polimeru przez uszeregowanie małych cząsteczek (monomerów) w złożony łańcuch cząsteczkowy o wielokrotnym ciężarze (masie) cząsteczkowym.

## **POLIMERYZACJA**

Proces chemiczny, w trakcie którego żywice lub tworzywa plastyczne są łączone z tekstyliami pod wpływem ciepła w celu otrzymania tkaniny powlekanej.

## **POLIPROPYLEN (PP)**

Należy do włókien poliolefinowych, strukturalnie bardzo podobny do polietylenu.

Polipropylen może być używany jako plastik (hełmy) lub jako włókno (tkaniny lub włókniny). Tworzywo to jest odporne na tarcie (ścieranie) i rozciąganie, odporne na smary oraz proste w recyklingu. Topnieje w temperaturze 160°C.

## **POLIURETAN (PU)**

Poliuretan jest polimerem, przekształcanym w syntetyczną żywicę lub piankę, używane do wytwarzania mas powlekających, w niektórych membranach i w produkcji włókien elastanu (Lycra®).

Poliuretan jest głównie stosowany do powlekania sprawiając, że tkanina staje się wodoodporna.

Odzież powlekana poliuretanem ma często właściwości oddychające i stanowi bardzo dobrą alternatywę dla dużo droższych produktów wodoszczelnych i oddychających.

Poliuretan posiada bardzo wysoką odporność mechaniczną (zużycie, ścieranie, rozdzieranie i mikro przecięcia).

## **POLIWĘGLAN (PC)**

Poliwęglan jest polimerem (tworzywo sztuczne), który posiada doskonałe właściwości mechaniczne i odporność termiczną, pozwalającą na wykorzystanie go w temperaturze do 120°C. Dzięki optymalnej odporności na uderzenie, znajduje on zastosowanie w wielu sektorach. Poliwęglan zatrzymuje 99,9% promieni UV o długości fali od 0 do 380 nm. Obróbka UV400 zwiększa ochronę do 400 nm oraz pochłaniania część niebieskiego widma światła. Brak odporności na działanie środków chemicznych i promieni ultrafioletowych ograniczają jednak zastosowanie poliwęglanu.

## **POŁO**

Koszulka sportowa z wywiniętym kołnierzykiem, wykonana z dżerseju.



## PONGEE

Materiał o gładkim, świecącym wykończeniu.

## POPARZENIE ŁUKIEM ELEKTRYCZNYM

To poparzenie elektryczne, podczas którego nie następuje przejście prądu przez ciało. Przy niskim napięciu, w następstwie działania łuku elektrycznego, rany skórne są powierzchniowe i dotyczą głównie twarzy i rąk. Ochronę przed poparzeniem łukiem elektrycznym zapewnia poliwęglan o grubości >1,4 mm. Najlepszą ochroną jest osłona twarzy.

## POPELINA

Mocna tkanina bawełniana o splocie płóciennym używana głównie w produkcji koszul.

## POTNIK

Pasek przeciwpotowy umieszczany na wieżbie hełmu, mający kontakt z czołem. Potniki mogą być wykonane z gąbki nylonowej lub z nomazu.

## POWŁOKA

Powlekanie jest czynnością polegającą na pokrywaniu powierzchni tkaniny lub skóry warstwą środka chemicznego w celu nadania jej odporności chemicznej, poprawienia odporności mechanicznej oraz szczelności. Do powlekania stosuje się głównie polichlorek winylu (PVC), poliuretan (PU) ale również elastomery naturalne (lateks) lub syntetyczne (nitril, neopren). Powłoka ma różnorodne zastosowania, od brezentu przez imitację skóry po impregnowanie odzieży ochronnej.

## PRAŻEK

Dzianiny typu 1x1 / 2x1 / 2x2 (liczba kolumn wypukłych i liczba kolumn wklęsłych na stronie przedniej), z których można wykonać dzianiny bardzo elastyczne i dwustronne.

Swoje zastosowanie znajdują głównie w produkcji swetrów, ściągaczy, pończoch i bielizny.

## PRODUKTY EKOLOGICZNE

Delta Plus wytwarza produkty ekologiczne, których negatywny wpływ na środowisko jest ograniczony do minimum. Oznacza to, że przez cały okres żywotności produktu zużycie energii zostaje zmniejszone, a sprawami priorytetowymi stają się użycie surowców naturalnych takich jak bawełna organiczna oraz ograniczenie zużycia opakowań.

## PROJEKTANT

Osoba, która tworzy projekt obuwia z uwzględnieniem technicznych elementów wynikających z przyjętego założenia.

## PRZEGLĄD

Wzrokowy przegląd ŚOI kategorii III.

## PRZENIKANIE

Mimo, że rękawica jest właściwie wykonana i nie jest porowata, środek chemiczny może stopniowo przeniknąć przez nią i dotrzeć do skóry. Norma EN374 określa sposób badania tego parametru: mierzony jest czas (w minutach), jaki substancja chemiczna potrzebuje na wchłonięcie się w materiał ochronny (1mg/m<sup>2</sup>) oraz całkowite przeniknięcie.

## PRZENOŚNIK OKRĘŻNY (DO WTRYSKU)

To maszyna, która składa się z kilku stanowisk do wykonywania wtrysku (12 18 24 30 36) służąca do produkcji podeszew.

## PRZEPLÓT

W dziewiarstwie, sposób ząbienia się oczek jest nazywany przeplotem. Trzy podstawowe przeploty dziewiarskie to dżersej, interlock i prążek.

## PRZERYWANY

Hałas, którego wahania spadają wielokrotnie do poziomu otoczenia.

## PRZESTRZEŃ ZAMKNIĘTA

Przestrzeń zamknięta to miejsce, w którym naturalna wymiana powietrza wewnętrznego z powietrzem zewnętrznym jest ograniczona, co może być przyczyną uduszenia, zatrucia, zapalenia lub wybuchu. Na przykład: studnie, zbiorniki, kanały, rowy, kolektory, komory... W takiej przestrzeni ryzyko jest zwiększone przez występowanie różnorodnych gazów lub spalin.

## PRZYSZWA

Część przednia obuwia znajdująca się na podbiciu i na bokach.

## PU WATER (PRODUKCJA)

Innowacyjny proces produkcji rękawic powlekanych PU, w 100% na bazie wody. Do połączenia poliuretanu (PU) z wkładem nie stosuje się żadnego rozpuszczalnika, takiego jak DMF. Technologia ta nie tylko zmniejsza negatywny wpływ produkcji na środowisko, ale również zmniejsza ilość powłoki przedostającej się do wnętrza rękawicy. Dzięki temu wkład pozostaje bardziej delikatny i wygodny a rękawica ogranicza pocenie i gromadzenie ciepła.

## PUDROWANA (RĘKAWICA)

Proces wykończeniowy polegający na zasypaniu pudrem (zazwyczaj skrobią kukurydzianą). Sprawia, że rękawica jest przyjemna w dotyku i miękka, a także ogranicza pocenie. W przypadku rękawic jednorazowych, pudrowanie ułatwia ich zakładanie i zdejmowanie.

## PUNKT KOTWICZENIA

Element, do którego może być przymocowany system chroniący przed upadkiem z wysokości.

## PUNKT ZACZEPOWY

(TYLNY) Punkt połączenia urządzenia chroniącego przed upadkiem z wysokości z szelkami bezpieczeństwa.

(PRZEDNI) Punkt połączenia systemu podtrzymującego przy pracy. Punkt połączenia urządzenia chroniącego przed upadkiem z wysokości z szelkami bezpieczeństwa.

(BOCZNY) Punkt połączenia z systemem do pracy w ograniczonym obszarze lub systemem do pracy w podparciu

(BRZUSZNY) Punkt połączenia z systemem powstrzymywania spadania lub z systemem ustalającym pozycję podczas pracy.

## PVC

Polichlorek winylu jest polimerem zazwyczaj rozpoznawanym przez swój skrót PVC (z angielskiego - polyvinyl chloride). PVC jest odporny na wiele rozpuszczalników, kwasów i środków chemicznych (zwłaszcza na węglowodory). Tkaniny powlekane PVC stanowią prawdziwą barierę przed złymi warunkami atmosferycznymi. Należy je nosić jedynie przez ograniczony czas zależnie od temperatury panującej w miejscu pracy.

## PYL

Stałe cząstki zawieszone w powietrzu.

## R

## RAGLANOWY (RĘKAW)

Rękaw przyszywany po skosie, od karku do pachy. Nie ma szwów na ramieniu ani pod pachą, co zapewnia większą swobodę ruchów.

