

**2008**

Výstražné oděvy s vysokou viditelností pro profesionální použití - Metody zkoušení a požadavky	ČSN EN 471+A1  83 2820
--	---------------------------------

High-visibility warning clothing for professional use - Test methods and requirements

Vêtements de signalisation à haute visibilité pour usage professionnel - Méthode d'essai et exigences

Warnkleidung - Prüfverfahren und Anforderungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 471:2003+A1:2007. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 471:2003+A1:2007. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 471 (83 2820) z června 2004.



© Český normalizační institut, 2008  
Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

**81271**

## Změny proti předchozím normám

Tato norma obsahuje zapracovanou změnu A1 z prosince 2007. Změny či doplněné a upravené články jsou v textu vyznačeny značkami ! ". Vypuštěný text je zobrazen takto „! vypuštěný text “, opravený nebo nový text je zobrazen vloženým textem mezi obě značky.

### Informace o citovaných normativních dokumentech

EN 340 zavedena v ČSN EN 340 (83 2701) Ochranné oděvy - Všeobecné požadavky

!EN 343:2003+A1 zavedena v ČSN EN 343+A1 (83 2761) Ochranné oděvy - Ochrana proti dešti"

EN 530:1994 zavedena v ČSN EN 530 (83 2900) Odolnost materiálů ochranných oděvů proti oděru - Zkušební metody

EN 31092 zavedena v ČSN EN 31092 (80 0819) Textilie - Zjiš»ování fyziologických vlastností - Měření tepelné odolnosti a odolnosti vůči vodním parám za stálých podmínek (zkouška pocení vyhřívanou destičkou)  
(ISO 11092:1993)

EN ISO 3175-2:1998 zavedena v ČSN EN ISO 3175-2 (80 0809) Textilie - Chemické čištění a doupravy - Část 2: Postupy pro tetrachlorethylen

EN ISO 6330:2000 zavedena v ČSN EN ISO 6330 (80 0821) Textilie - Postupy domácího praní a sušení pro zkoušení textilií

EN ISO 7854:1997 zavedena v ČSN EN ISO 7854 (80 4621) Textilie povrstvené pryží nebo plasty - Zjiš»ování odolnosti proti poškození ohybem

EN ISO 13934-1 zavedena v ČSN EN ISO 13934-1 (80 0812) Textilie - Tahové vlastnosti plošných textilií - Část 1: Zjiš»ování maximální síly a tažnosti při maximální síle pomocí metody Strip

EN ISO 13938-1 zavedena v ČSN EN ISO 13938-1 (80 0875) Textilie - Vlastnosti plošných textilií při protlaku -  
Část 1: Hydraulická metoda pro zjiš»ování pevnosti v protržení a roztažení při protržení

ISO 105-A02 zavedena v ČSN EN 20105-A02 (80 0119) Textilie - Zkoušky stálobarevnosti - Část A02: ©edá stupnice pro hodnocení změny odstínu (ISO 105-A02:1993)

ISO 105-A03 zavedena v ČSN EN 20105-A03 (80 0121) Textilie - Zkoušky stálobarevnosti - Část A03: ©edá stupnice pro hodnocení zapouštění (ISO 105-A03:1993)

ISO 105-B02:1994 zavedena v ČSN EN ISO 105-B02 (80 0147) Textilie - Zkoušky stálobarevnosti - Část B02: Stálobarevnost na umělém světle: zkouška s xenonovou výbojkou

ISO 105-C06 zavedena v ČSN EN ISO 105-C06 (80 0123) Textilie - Zkoušky stálobarevnosti - Část C06: Stálobarevnost v domácím a komerčním praní

ISO 105-D01 zavedena v ČSN EN ISO 105-D01 (80 0166) Textilie - Zkoušky stálobarevnosti - Část D01: Stálobarevnost v chemickém čištění (ISO 105-D01:1993)

ISO 105-E04 zavedena v ČSN EN ISO 105-E04 (80 0165) Textilie - Zkoušky stálobarevnosti - Část E04: Stálobarevnost v potu

ISO 105-N01 zavedena v ČSN EN 20105-N01 (80 0127) Textilie - Zkoušky stálobarevnosti - Část N01: Stálobarevnost při bělení: chlornan (ISO 105-N01:1993)

ISO 105-X11 zavedena v ČSN EN ISO 105-X11 (80 0138) Textilie - Zkoušky stálobarevnosti - Část X11: Stálobarevnost při žehlení

ISO 105-X12 zavedena v ČSN EN ISO 105-X12 (80 0139) Textilie - Zkoušky stálobarevnosti - Část X12: Stálobarevnost v otěru

ISO 4674:1977 nezavedena; nahrazena ISO 4674-1:2003 a ISO 4674-2:2003

ISO 4675 nezavedena

ISO 15797:2002 zavedena v ČSN EN ISO 15797 (80 0879) Textilie - Postupy průmyslového praní a doupravy pro zkoušení pracovních oděvů

CIE 15.2:1968 nezavedena

CIE 17.4:1987 nezavedena

CIE 54.2:2002 nezavedena

Strana 3

---

#### Citované předpisy

Směrnice rady 89/686/EHS z 21. prosince 1989, o sblížení právních předpisů členských států, týkajících se osobních ochranných prostředků, ve znění směrnic 93/68/EHS, 93/95/EHS a 96/58/EHS. V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky, v platném znění.

#### Vypracování normy

Zpracovatel: Výzkumný ústav bezpečnosti práce Praha, IČ 025950, Ing. Zdeněk Vojta

Technická normalizační komise: TNK 3 Osobní ochranné prostředky

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Oldřich Jirka

Strana 4

---

Prázdna strana

Strana 5

---

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 471:2003+A1  Prosinec 2007
---	-------------------------------------

ICS 13.340.10  
471:2003

Nahrazuje EN

Výstražné oděvy s vysokou viditelností pro profesionální použití - Metody zkoušení a požadavky

High-visibility warning clothing for professional use - Test methods and requirements

Vêtements de signalisation à haute visibilité pour usage professionnel - Méthode d'essai et exigences

Warnkleidung - Prüfverfahren und Anforderungen

Tato evropská norma byla schválena CEN 2003-08-01 a obsahuje změnu 1, která byla schválena CEN 2007-11-10.

Členové CEN jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru nebo u kteréhokoliv člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarska.

## **CEN**

**Evropský výbor pro normalizaci**

**European Committee for Standardization**

**Comité Européen de Normalisation**

**Europäisches Komitee für Normung**

**Řídicí centrum: rue de Stassart 36, B-1050 Brusel**

© 2007 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky

Ref. č.

EN 471:2003+A1:2007 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Strana 6

Obsah

Předmluva

..... 8

Úvod	9
<b>1</b> Předmět normy	10
<b>2</b> Normativní odkazy	10
<b>3</b> Termíny a definice	11
<b>4</b> Návrh výstražného oděvu	12
<b>4.1</b> Typy a třídy	12
<b>4.2</b> Zvláštní požadavky na návrh výstražného oděvu	12
<b>4.3</b> Velikosti	13
<b>5</b> Požadavky pro podkladový materiál, nefluorescenční materiál a materiál s kombinovanými vlastnostmi	13
<b>5.1</b> Požadavky na barvu nových materiálů	13
<b>5.1.1</b> Podkladový materiál	13
<b>5.1.2</b> Materiál s kombinovanými vlastnostmi	13
<b>5.2</b> Barva po zkoušce xenonovou výbojkou	14
<b>!5.3</b> Stálobarevnost podkladového materiálu a všech nefluorescenčních materiálových vrstev po expoziční zkoušce"	

..... 14

**5.3.1** Stálobarevnost při otěru..... 14

**5.3.2** Stálobarevnost v potu.....  
14

**5.3.3** Stálobarevnost - při praní, chemickém čištění, bělení chlornanem a žehlení..... 14

**5.4** Rozměrové změny podkladového materiálu a nefluorescenčního materiálu..... 15

**5.5** Mechanické vlastnosti podkladových materiálů..... 14

**5.5.1** Pevnost v tahu tkanin.....  
15

**5.5.2** Pevnost pletenin při průtlaku..... 15

**5.5.3** Pevnost v tahu a odolnost povrstvených tkanin nebo laminovaných tkanin proti dalšímu trhání..... 15

**5.6** "Odolnost vůči vodním párá"..... 15

**5.6.1** Všeobecně  
.....  
..... 15

**5.6.2** Podkladový materiál vyrobený z povrstvených nebo laminovaných textilií..... 15

**5.6.3** Podkladový materiál zhotovený z ostatních textilií..... 16

**5.7** Ergonomie  
.....  
..... 16

**6** Fotometrické a fyzikální požadavky na retroreflexní materiál a materiál s kombinovanými vlastnostmi..... 16

**6.1** Požadavky na retroreflexi nového materiálu..... 16

<b>6.2</b>	Požadavky na retroreflexi po expozičních zkouškách.....	17
<b>6.2.1</b>	Všeobecně .....	17
<b>6.2.2</b>	Materiál s jedinou vlastností.....	17
<b>6.2.3</b>	Materiál s kombinovanými vlastnostmi.....	17
<b>6.2.4</b>	Materiály citlivé na orientaci.....	17
<b>7</b>	Metody zkoušení .....	17
<b>7.1</b>	Vzorkování a kondicionování .....	17
<b>7.2</b>	Stanovení barvy .....	17
<b>7.3</b>	Metoda stanovení retroreflexní vlastnosti.....	18
<b>7.4</b>	Retroreflexe po expoziční.....	18
<b>7.4.1</b>	Oděr .....	18
<b>7.4.2</b>	Ohýbání .....	18
<b>7.4.3</b>	Skládání při nízkých teplotách.....	18

---

<b>7.4.4</b> Střídání teplot	
.....	
... 18	
<b>7.4.5</b> Praní a chemické čištění.....	18
<b>7.5</b> Retroreflexe při dešti.....	
19	
<b>8</b> Značení	
.....	
..... 19	
<b>9</b> Informace poskytované výrobcem.....	19
<b>Příloha A</b> (informativní) Příklady umístění pásů z retroreflexního materiálu.....	20
<b>Příloha B</b> (normativní) Umístění pásů retroreflexního materiálu na kabátech.....	24
<b>Příloha C</b> (normativní) Metoda měření retroreflexe za mokra.....	25
<b>C.1</b> Podstata zkoušky	
.....	
25	
<b>C.2</b> Přístroj	
.....	
..... 25	
<b>C.3</b> Postup zkoušky	
.....	
25	
<b>Příloha ZA</b> (informativní) Ustanovení této evropské normy vyjadřující podstatné požadavky nebo jiná opatření směrnic EU	
.....	
27	



## Předmluva

Tento dokument (EN 471:2003+A1:2007) byl připraven technickou komisí CEN/TC 162 „Ochranné oděvy včetně ochrany rukou a paží a záchranných vest“, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do června 2008 dát status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do června 2008.

Tento dokument zahrnuje změnu A1 schválenou 2007-11-10.

Tento dokument nahrazuje !EN 471:2003 ".

Začátek a konec textu vloženého nebo upraveného změnou jsou vyznačeny značkami ! ".

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje splnění podstatných požadavků směrnice (směrnic) EU.

Vztah ke směrnici (směrnicím) EU viz informativní příloha ZA, která je nedílnou součástí této normy.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německo, Nizozemsko, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojeného království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

## Úvod

Tato evropská norma poskytuje řešení, umožňující vyjasnit sporné otázky. Požadavky na provedení „nápadných“ materiálů, které mají být použity v oděvech s „vysokou viditelností“ jsou specifikovány společně s jejich minimálními plochami a umístěním.

Viditelnost je zlepšena vysokým kontrastem oděvu vzhledem k prostředí, proti kterému je pozorováno; a je dána velkými plochami nápadných materiálů.

Pro podkladový materiál a materiál s kombinovanými vlastnostmi jsou definovány tři barevné oblasti; barvy vymezené těmito oblastmi jsou za denního světla nápadné ve většině městských nebo venkovských prostředích. Uživatelům se doporučuje vzít v úvahu převládající okolní pozadí, vzhledem ke kterému je ochrana požadována, a vybrat barvu poskytující potřebný kontrast.

Pro materiály, které mají pouze retroreflexní vlastnost jsou zavedeny dvě třídy. Vyšší úroveň retroreflexe způsobuje větší kontrast a viditelnost výstražného oděvu za tmy, je-li osvětlen automobilovým reflektorem. Pokud se vyžaduje větší nápadnost, doporučuje se použít retroreflexní materiál vyšší třídy.

Konstrukční požadavky objasňující uspořádání retroreflexních materiálů jsou obsaženy v normě. Ergonomie uživatele může být zvažována, když je proveden výběr nejvíce vhodného uspořádání retroreflexních materiálů na oděvu.

Podle minimální plochy použitých materiálů byly výstražné oděvy rozděleny do tří tříd. Zatímco plocha oděvu je omezena typem oděvu a též velikostí uživatele, je třeba poznamenat, že oděv třídy 3 vzbudí větší pozornost ve většině městských a venkovských prostředích než oděv třídy 2, který je zase výrazně lepší než oděv třídy 1.

Výběr a použití výstražného oděvu s vysokou viditelností se může v jednotlivých evropských zemích lišit. Mělo by být založeno na odhadu rizika v podmínkách za jakých je výstražný oděv používán. Také by měly být zohledněny požadavky, které jsou pozorovateli nezbytné ke zjištění přítomnosti uživatele. Pozorovatel potřebuje vnímat obě skutečnosti a zjistit uživatele, a pak rozhodnout jak se mu vhodně vyhne. Nošení oděvu s vysokou viditelností nedává záruku, že uživatel bude viditelný za každé situace.

Metody zkoušení zabezpečují minimální třídu ochrany, když je oděv vystaven obvyklým postupům ošetřování. Podrobné metody zkoušení uvedené v této normě jsou určeny pro nové materiály a nikoli pro používané výrobky.

Pozornosti zasluhuje EN 1150, která specifikuje charakteristiky a vlastnosti oděvu s vysokou viditelností pro neprofesionální použití.

Strana 10

---

## 1 Předmět normy

Tato norma určuje požadavky na oděv, který je schopný vizuálně signalizovat přítomnost uživatele. Tento oděv má způsobovat dobrou viditelnost uživatele v nebezpečných situacích a to jak za jakýchkoliv světelných podmínek ve dne, tak i při osvětlení předními světly dopravního prostředku za tmy.

Zahrnuje kvalitativní požadavky na barevné a retroreflexní materiály ochranného oděvu, jejich uspořádání a minimální plochu.

---

-- Vynechaný text --