

# A védőruhák követelményeinek és vizsgálatának változásai

Szalay László  
INNOVATEX Zrt.

Az elmúlt két évben számos, védőruhákra vonatkozó európai szabvány megváltozott. A magyar gyártók és felhasználók szempontjából legfontosabbak ezek közül az eső elleni, a jó láthatóságú, a folyékony vegyszerek elleni valamint a hő és/vagy láng elleni védőruhákra vonatkozó szabványok. A műszaki követelmények megváltozása természetesen a védőruhák vizsgálatát is érinti.

## Új szabványok, szabványmódosítások

Az eső elleni, a jó láthatóságú és a folyékony vegyszerek elleni védőruhák módosított szabványai:

- MSZ EN 343:2003+A1:2008  
*Védőruházat. Védelem eső ellen*
  - MSZ EN 471:2003+A1:2008  
*Jó láthatóságú ruházat szakmai használatra. Vizsgálati módszerek és követelmények*
  - MSZ EN 13034:2005+A1:2009  
*Védőruházat folyékony vegyszerek ellen. Folyékony vegyszerek ellen korlátozott védelmet nyújtó, vegyszerek elleni védőruházat teljesítménykövetelményei (6. típusú és PB [6] típusú eszköz)*
- A hő és/vagy láng elleni védőruhák új szabványai:
- MSZ EN ISO 11612:2009  
*Védőruházat. Hő és láng ellen védő ruházat (ISO 11612:2008)*
  - MSZ EN ISO 11611:2008  
*Hegesztéshez és hasonló műveletekhez használatos védőruházat (ISO 11611:2007)*
  - MSZ EN ISO 14116:2008  
*Védőruházat. Hő és láng elleni védelem. Korlátozott lángterjedésű anyagok, anyag-összeállítások és ruházat (ISO 14116:2008)*

### Megjegyzések:

- A CEN (Európai Szabványügyi Bizottság) a korábbi gyakorlattól eltérően a szabványmódosítást nem önmagában, hanem az eredeti szabvány változatlan részeit és a szövegváltozásokat egységes szövegszerkesztben tartalmazó dokumentumként adja ki, megjelölve a szövegben a megváltozott, törölt vagy újonnan beszűrt részeket.
- A szabványok főbb adatai (pl. jelzet, cím, angol nyelvű cím) az MSZT (Magyar Szabványügyi Testület) honlapján ([www.mszt.hu](http://www.mszt.hu)) is megtekinthetők, a változások nyomon követhetők, de az ott megjelenő adatok nem minden esetben egyeznek meg a szabvány kinyomtatott, megvásárolható változatán feltüntetettekkel.
- A felsoroltakon túl még néhány védőruha szabvány megjelent illetve módosult az elmúlt időszakban, e cikk azonban csak a felsoroltakkal foglalkozik. A cikk a tárgyalta szabványoknak csak a legfontosabb követelményeit, módosításait ismerteti, nem helyettesíti a teljes szabvány ismeretét.

## Eső elleni ruházat

A szabvány módosítása az alapanyagra és a varratokra vonatkozó fő követelményeket (1. táblázat) nem érinti.

1. táblázat. Az MSZ EN 343:2003+A1:2008 szabvány követelményei

Jellemzők	Osztály		
	1	2	3
Vízhatlanság (Pa)			
- alapanyag* előkezelés nélkül	≥8000	-	-
- alapanyag* előkezelés után*	-	≥8000	≥13 000
- külső varrat előkezelés nélkül	≥8000	≥8000	≥13 000
Vízgőzzel szembeni ellenállás Ret ****	40 felett	≤40	≤20
Mechanikai tulajdonságok			
- külső anyag szakítóereje (N)		≥450	
- külső anyag tépőereje (N)		≥25	
- méretváltozás (%)****		±3***	
- külső varratok szakítóereje (N)		≥225	

\* A külső anyag és a vízzáró réteg együtt vizsgálva.

\*\* Előkezelések: vegytisztítás és/vagy mosás, koptatás, hajlítgatás, kezelés izooktánnal és olajjal.

\*\*\* Öt tisztítási ciklus után.

\*\*\*\* A ruha összes rétegét együtt vizsgálva.

## Változások a szabványban:

1. A külső oldalukon bevont alanyagok esetében megváltozott a koptatással történő előkezelés módszere.

2. Megváltozott a tépőerő vizsgálati szabvány megadásának módja. A korábbi szabvány kötött hivatkozást (ISO 4674:1977), a módosított pedig kötetlen hivatkozást (ISO 4674) tartalmaz.

### Megjegyzés:

Kötött, évszámmal ellátott hivatkozás esetén akkor is a megadott kiadást kell alkalmazni, ha időközben a szabványt módosították vagy visszavonták, és új kiadása jelent meg.

Kötetlen, évszám nélküli hivatkozás esetén mindig a legutolsó, az adott pillanatban érvényben lévő kiadást kell alkalmazni, az esetleges módosításaival együtt.

Látható, hogy a szabvány csak nagyon kis mértékben változott, így véleményem szerint a védőruha felhasználók a korábbi szabvány (MSZ EN 343:2004) előírásainak megfelelő védőruhákat is nyugodtan használhatják. Új védőruhák beszerzésekor, pl. egy közbeszerzési eljárás során nyugodtan elfogadható akár a korábbi, akár az új, módosított szabványnak megfelelő ruha.

## Jó láthatóságú védőruházat

A módosított szabványban változatlanok maradtak a kialakításra és a méret nagyságokra vonatkozó követelmények, ezen belül a jó láthatóságot biztosító anya-

gok területe szerinti osztályba sorolás feltételei is (2. táblázat).

Nem változtak továbbá

- a háttéranyag és a kombinált tulajdonságú anyag színkövetelményei;
- a háttéranyag és a nem fluoresszkáló anyag méretváltozási követelményei;
- a háttéranyag mechanikai követelményei;
- a fényvisszaverő anyagok követelményei.

2. táblázat. A jó láthatóságot biztosító anyagok előírt legkisebb területe  $m^2$ -ben

Anyag neve	Osztály		
	3	2	1
Háttéranyag	0,80	0,50	0,14
Fényvisszaverő anyag	0,20	0,13	0,10
Kombinált tulajdonságú anyag	–	–	0,20*

\* Alternatív lehetőség a háttéranyag és a fényvisszaverő anyag alkalmazása helyett.

### Változások a szabványban:

1. Megváltoztak a háttéranyag és a nem fluoresszkáló anyag szintartósági követelményei. Nincs követelmény a módosított szabványban a nedves dörzsöléssel szembeni szintartóságra, valamint a nem fluoresszkáló anyag színváltozására a mosással, a vegytisztítással, a hipokloritos fehértéssel és a vasalással szembeni szintartóság esetén. A háttéranyag és a nem fluoresszkáló anyag száraz dörzsöléssel szembeni szintartóságának legalább 4-es fokozatúnak kell lenni. (A további követelményeket a 3. táblázat tartalmazza.) Nem követelmény már az sem, hogy a mosással szembeni szintartóság vizsgálata minimum 60°C-on történjen.

2. Az egyszerű textil kelméből készült háttéranyagoknál a korábbi szabvány a vízgőzzel szembeni ellenállás ( $R_{et}$ ) mellett tartalmazott követelményt a vízgőz átteresztési indexre is, ami a módosított szabványban már nem szerepel. Bevonatos vagy laminált háttéranyagok esetében kikerültek a szabványból a vízgőzzel szembeni ellenállás alapján történő osztályba sorolás előírásai, helyette az EN 343:2003+A1 szabványra hivatkozik, az abban előírtak szerint kell elvégezni az osztályba sorolást. Ez nem jelenti azonban a követelmények megváltozását, mert a korábbi szabvány (MSZ EN 471:2003) és az EN 343:2003+A1 ebben a tekintetben teljesen megegyező követelményeket tartalmaz. Meglepő, hogy a módosított szabvány továbbra is csak a háttéranyag vízgőzzel szembeni ellenállásának vizsgálatát írja elő, és nem az összes anyagréteg együttes vizsgálatát, ahogy azt az eső elleni védőruháknál láttuk.

Az előzőekből látható, hogy a szabvány változásai részben csökkentik a követelményeket, részben nem is jelentenek igazi változást, így itt is elmondható, hogy a korábbi szabványnak megfelelő védőruhák legalább olyan jók, mint a módosított szabványnak megfelelők. Új védőruhák beszerzésekor is elfogadható akár a korábbi, akár az új, módosított szabványnak megfelelő ruha. Az új, módosított szabvány szerint vizsgált és tanúsított ruháknál viszont célszerű lehet a nem fluoresszkáló anyagok színváltozására saját követelményeket megadni, különösen akkor, ha a ruha külső részén nagy mennyiségben vannak ilyen anyagok. A szabványból azért törölték ezen anyagoknál a színváltozási követelményeket, mert a védőképesség szempontjából

3. táblázat. Szintartósági minimum követelmények

Szintartóság	Háttéranyag		Nem fluoresszkáló anyag	
	Szín-válto-zás	Lefo-gás	Szín-válto-zás	Lefo-gás
izzadsággal szemben	4	3	4	3
mosással szemben	4-5	4	–	4-5
vegytisztítással sz.	4	4	–	4-5
hipokloritos fehértéssel szemben	4	–	–	–
vasalással szemben	4-5	4	–	4

#### Megjegyzések:

1. Fluoresszkáló anyag: olyan anyag, ami az elnyeltnél nagyobb hullámhosszú optikai sugárzást bocsát ki.
2. Háttéranyag: a szabványban meghatározott színű (sárga, narancs vagy vörös) fluoresszkáló anyag, ami nem felel meg a fényvisszaverő anyagok követelményeinek.
3. Kombinált tulajdonságú anyag: a háttéranyag és a fényvisszaverő anyag feladatát egyaránt betöltő anyag.
4. Nem fluoresszkáló anyagot általában a védőruha díszítésére vagy bélelésére használnak.

nincs jelentőségük. A felhasználónak azonban fontos lehet, hogy a ruha anyagai ne fakuljanak ki rövid időn belül.

### Folyékony vegyszerek elleni védőruházat (6. és PB[6] típus)

A szabvány módosítása során nem változtak az alapanyag mechanikai jellemzői (kopásállóság, tépőerő, szakítóerő, átlukasztással szembeni ellenállás), a varrat szakítóerő és az alapanyag folyadékpergető képessége és folyadékháthatóssal szembeni ellenállása alapján történő osztályba sorolás követelményei.

A módosítás szerint nem kell azonban elvégezni az alapanyag gyújtási ellenállásának vizsgálatát. Ezt a vizsgálatot korábban a légzésvédőkre vonatkozó szabvány alapján kellett elvégezni, és az ezen a területen általában használatos, lángmentes kikészítéssel nem rendelkező textil anyagok mindegyike teljesítette az előírást. Előírja viszont a szabvány, hogy ha a ruha anyaga gyúlékony, erre figyelmeztetni kell a felhasználót a védőruha tájékoztatójában. Ha a védőruhának láng elleni védelmet is nyújtania kell, azt a vonatkozó szabványok szerint kell vizsgálni és értékelni.

Változott továbbá a teljes öltözetek (6. típus) enyhe folyadékpermettel szembeni ellenállásának vizsgálata (kódteszt) alapjául szolgáló szabvány. Az EN 468 helyére az EN ISO 17491-4 lépett, ez azonban nem jelent lényeges változást a megfelelőség értékelésében. Ezt a vizsgálatot a testrészeket védő ruhadaraboknál (PB[6] típus) nem kell elvégezni.

Itt is elmondható ugyanaz, ami az előző két védőruházat esetében, a korábbi és a módosított szabványnak megfelelő védőruhák egyaránt használhatók, ha a védőképességük megfelelő az adott felhasználási területen.

### Hő és láng elleni védőruházat

Más a helyzet a hő és láng elleni védőruhák esetében. Az új szabvány (MSZ EN ISO 11612) az elődjénél (MSZ EN 531) lényegesen szigorúbb követelményeket tartalmaz, és több vizsgálat elvégzését írja elő. A felhasználóknak, az adott munkahely kockázátértékelési eredményeinek ismeretében meg kell fontolniuk, hogy

továbbra is elegendő-e a korábbi szabvány követelményeit kielégítő ruha védelmi képessége, vagy célszerű az új szabványnak megfelelő ruhát használni. Ugyanez érvényes a következő fejezetben ismertetett hegesztő védőruhánál is.

Az új szabvány követelményeinek részletes ismertetése meghaladja e cikk kereteit, így csak a legfontosabb változásokat foglalom össze.

### Hőállóság

Újdonság a szabványban a hőállóság vizsgálat, amit 180°C-on a ruhához felhasznált minden kelmén és kelléken el kell végezni az ISO 17493 szabványban leírt módszerrel. Az anyagok a vizsgálat során nem gyulladhatnak meg, nem olvadhatnak meg, zsugorodásuk pedig nem haladhatja meg az 5%-ot. Ha a ruhát úgy tervezték, hogy egyes részei viselés közben érintkezhetnek a bőrrel, akkor ezen részek anyagát 260°C-os hőállóság vizsgálatnak is alá kell vetni. Ekkor a megengedett zsugorodás 10%.

### Korlátozott lángterjedés

Lényegesen megváltoztak a korlátozott lángterjedés vizsgálatára vonatkozó előírások. A korábbi szabvány csak a külső anyag vagy anyag-összeállítás vizsgálatát írta elő 5 tisztítási ciklus után. A megfelelőséget egy A betűkód jelezte a megjelölésen (címkén).

Az új szabvány szerint minden korlátozott lángterjedés vizsgálatot el kell végezni a minta eredeti állapotában és előkezelés (a gyártó által megadott módon elvégzett, és a gyártó által engedélyezett számú tisztítás) után is.

A vizsgálat történhet felületi gyújtással és/vagy alsó élgyújtással. Megfelelő az anyag, ha a következő feltételek teljesülnek a vizsgálatok során:

- a láng nem érheti el a próbadarabok felső szélét vagy az oldalait;
- a próbadarabokon lyuk nem keletkezhet (csak felületi gyújtásnál követelmény);
- a próbadarabok nem olvadhatnak meg, és nem válhat le róluk lángoló vagy olvadt hulladék;
- az utánlángolási és az utánizzási idő átlagértéke ne legyen nagyobb 2 s-nál.

Ugyanígy gyújtási móddal/módokkal meg kell vizsgálni a ruha összeállító varratait is. A varratok a vizsgálat során nem válhatnak szét.

Azoknál az anyagoknál vagy anyag-összeállításoknál, melyek külső és belső oldala eltérő, a felületi gyújtással végzett vizsgálatot mindkét oldalon el kell végezni. Ez az előírás vonatkozik például a bélelt (téliesített) ruhákra, melyek csak akkor felelnek meg az új szabvány szerint, ha a bélésük is korlátozott lángterjedésű anyagból készül.

A külső zsebek anyagának a ruha alapanyagával megegyező lángterjedési tulajdonságokkal kell rendelkeznie, ezért célszerű, ha a zsebek is alapanyagból készülnek.

Ha felületi gyújtással történik a védőruha vizsgálata, el kell végezni a kellékek és a ruha külső felületén elhelyezett címkék, csíkok vizsgálatát is. Ezeket az anyagokat a ruha alapanyagával együtt kell vizsgálni, olyan elrendezésben, ahogy a ruhán előfordul.

A felületi gyújtásra megfelelő védőruhát A1, az alsó élgyújtásra megfelelő A2 kóddal kell jelölni. Ha mindkét vizsgálat megtörtént, és a ruha kielégítette a köve-

telményeket, mindkét kód (A1 és A2) feltüntethető a megjelölésen.

### Hőátadási követelmények

A korlátozott lángterjedési követelmények mellett a védőruhának meg kell felelnie a hőátadási követelmények legalább egyikének. A különféle hőforrások elleni védelem jelölése az új szabványban is betűkódokkal történik, a védelem mértéke alapján pedig szintekbe sorolható a védőruha.

4. táblázat. Betűkódok és szintek

Konvektív hő (láng általi hőátadás)	B1	B2	B3	-
Sugárzó hő	C1	C2	C3	C4
Olvadt alumínium fröccsenése	D1	D2	D3	-
Olvadt vas fröccsenése	E1	E2	E3	-
Kontakt hő	F1	F2	F3	-

A korábbi szabványhoz képest új lehetőség a kontakt hővel szembeni védelem vizsgálata (F betűkód). A többi esetben (B, C, D és E betűkód) a vizsgálati módszerek és a szintekbe sorolás határértékei változtak kisebb-nagyobb mértékben.

### Kialakítási követelmények

Az új szabvány előírja, hogy a védőruha fedje a törzset, a nyakat, a karokat és a lábszárait. Lehet kétrészes (pl. kabát és nadrág) vagy egyrészes (pl. kezeslábas). A kétrészes ruháknál a kabát legalább 20 cm-rel fedje át a nadrágot, és ez az átfedés maradjon meg a használat során előforduló testhelyzetek és mozgások során is.

A ruha vagy a ruha-összeállítás külső felületén áthatoló kellékek nem jelenhetnek meg a legbelső felületen.

A fröccsenő fém ellen védelmet nyújtó ruhákra már az MSZ EN 531 is adott meg kialakítási követelményeket. Ezek a kiegészítő követelmények az új szabványban is hasonlóak, némi változtatással és kiegészítéssel:

- A kabátujjak és a nadrágszárok alján nem lehet kifele felhajtás (hajtóka);
- A zsebek legalább 20 mm-rel szélesebb zsebfedővel legyenek ellátva, kivéve a derékvonal alatti, az oldalvarrással 10°-nál nem nagyobb szöget bezáró oldalzsebeket.
- A foltzsebek anyaga feleljen meg a ruha többi részére vonatkozó betűkódoknak (A...F) és szinteknek.
- Az átlapoló varratok a külső felületen lefele nézzenek, és rögzítve legyenek ebben a helyzetben.
- A külső felületen a záródásokat takarópánt fedje;
- A gomblyukak közötti távolság max. 150 mm legyen.
- A kezelő záródása és a szűkítő hajtások a kéz-előnél lefele nézzenek.
- A ruha a nyaknál zárható legyen.

### Hegesztéshez és hasonló műveletekhez használatos védőruházat

Ezekre a védőruhákra is egy teljesen új szabvány (MSZ EN ISO 11611) jelent meg az MSZ EN 470-1 (*Hegesztéshez és hasonló műveletekhez használatos védőruházat. 1. rész: Általános követelmények*) helyett. Ez utóbbi nem volt teljes értékű szabvány, mert amint a



számából és a címéből is látszik, egy szabványsorozat 1. részeként jelent meg. A sorozat többi része azonban nem készült el, helyette a CEN és a Nemzetközi Szabványügyi Szervezet (ISO) közösen dolgozott ki egy új szabványt.

A megfelelés jelölésére egy új jelképet (1. ábra) vezettek be, ami eltér a többi hő és/vagy láng elleni védőruhán alkalmazott jelképtől.



1. ábra. Hegesztő védőruhán alkalmazott új jelkép

#### Kialakítási követelmények

A hegesztő védőruhának is fednie kell a törzset, a nyakat, a karokat és a lábszárait.

A zsebekre, a záródásokra, a varratokra és a nadrág felhajtásra a kialakítási követelmények szinte teljesen azonosak az MSZ EN ISO 11612 szabványban az olvadó fém elleni védő ruhákra megadottakkal.

Egy lényeges különbség van, a hegesztő ruhákon megengedett a fedetlen szerszámzseb, ha az a nadrágszáron az oldalvarrás mögött helyezkedik el, és nem szélesebb 75 mm-nél.

További követelmény, hogy a külső és a belső oldal között nem lehet elektromos vezetés, amit pl. egy fém záróelem okozhat.

#### Alapanyag követelmények

Az alapanyag követelményeket természetesen a hegesztési munkák során felmerülő kockázatok figyelembe vételével alakították ki.

Az alapanyagok és a varratok korlátozott lángterjedési követelményei nagyrészt megegyeznek az MSZ EN ISO 11612 szabvány követelményeivel. A különbség, hogy a vizsgálatot csak előkezelt (pl. mosott) mintán kell elvégezni. A kellekek vizsgálatát nem írja elő a szabvány. A további követelményeket az 5. táblázat tartalmazza.

5. táblázat. Alapanyag és varrat követelmények

Tulajdonság	1-es osztály	2-es osztály
Szakitóerő (N)		
- szövet külső anyag	≥400	
- bőr	≥80	
Tépoerő (N)	≥20	
Repesztő szilárdság (kPa)*	≥200	
Varrat szakitóerő(N)		
- textil anyag	≥225	
- bőr	≥110	
Méretváltozás (%)**		
- szövet	±3	
- kötött kelme	±5	
Bőr zsirtartalma (%)	≤15	
Olvadt fém kismértékű fröccsenése	≥15 csepp	≥25 csepp
Hőátadás, sugárzó hő (s)	≥7	≥16
Elektromos ellenállás	>10 <sup>5</sup> Ω	
Ártalmatlanság		
- pH-érték	>3,5 és <9,5	
- króm(VI) tartalom (bőr)	kimutatási határ alatt	

\* Kötött külső anyag esetében

\*\* Öt tisztítási ciklus után

Az elektromos ellenállás vizsgálatát az MSZ EN 1149-2 szabvány szerint kell elvégezni (átmeneti ellenállás vizsgálat), azzal a különbséggel, hogy a minta kondicionálása és a vizsgálat 20°C-os, nagyon magas (85%) páratartalmú légtérben történik.

A védőruha az alapanyag teljesítménye alapján két osztályba sorolható. Ha a besorolás alapját képező mindkét tulajdonsága megfelel a 2-es osztály követelményének, akkor a védőruha 2-es osztályba sorolható.

A védelmi jelképpel és a szabvánnyal együtt a ruha osztályba sorolását, továbbá a hő és láng elleni védőruhához hasonlóan, a korlátozott lángterjedés vizsgálati módját (A1, A2 vagy A1+A2) kell megadni a megjelölésen.

#### Korlátozott lángterjedésű védőruházat

Az új szabvány (MSZ EN ISO 14116) az MSZ EN 533 helyett jelent meg. Az alapvető különbség a két szabvány között az, hogy míg a régi csak a korlátozott lángterjedésű anyagokra és anyag-összeállításokra, az új az ilyen anyagokból készült védőruhákra is tartalmaz követelményeket. Ezen védőruhák használata olyan helyeken ajánlott, ahol a dolgozó csak véletlenszerűen, rövid ideig érintkezik lánggal, és a láng hatására vagy más okból jelentős hőhatás nem éri.

A szabvány előírásai alapján egy index határozható meg az anyagokra a lángterjedési tulajdonságaik és e tulajdonságaik tartóssága alapján. A végső index két részből áll: a korlátozott lángterjedési indexből és a tisztítási indexből.

A korlátozott lángterjedési index értéke 1, 2 vagy 3 lehet, amit az MSZ EN ISO 15025 szabvány szerint, felületi gyújtással, eredeti állapotban és bizonyos számú tisztítás után elvégzett vizsgálatokkal határoznak meg.

A legalacsonyabb (1-es) index akkor adható, ha legalább a következő feltételek teljesülnek a vizsgálatok során

- a láng alsó határvonala vagy a próbadarabokon keletkező lyuk nem érheti el a próbadarabok felső szélét vagy az oldalait;
- a próbadarabokról nem válhat le lángoló hulladék;
- az utánizzás nem terjedhet át az elszenesedett területről a sértetlen területre a láng megszűnése után.

A 2-es index feltételei megegyeznek az 1-es indexével, azzal a kiegészítéssel, hogy a próbadarabokon nem keletkezhet lyuk.

A 3-as index esetében még egy további feltétel van, az utánlángolási idő egyik próbadarabnál sem lehet 2 s-nál nagyobb.

A tisztítási index két részből áll, és azt mutatja meg, hogy hányszor és milyen módon tisztítható az anyag. Az első rész egy számot (a tisztítások maximális számát) és a tisztítás módjára utaló betűt tartalmaz.

A tisztítás módja lehet:

I – nagyüzemi mosás

H – háztartási mosás

C – vegytisztítás

A második rész mosás esetén a mosási hőmérséklet, vegytisztítás esetén az oldószerre utaló betű. Az index részeit / jellel kell elválasztani egymástól.

*Példák:*

3/50I/75	3-as indexű anyag, és ezt a tulajdonságát ötven, 75°C-os nagyüzemi mosás után is megtartja.
2/20H/60	2-es indexű anyag, és ezt a tulajdonságát húsz, 60°C-os háztartási mosás után is megtartja.
3/30C/P	3-as indexű anyag, és ezt a tulajdonságát harminc, perklóretilénnel végzett vegytisztítás után is megtartja.
1/0/0	1-es indexű anyag, ami nem tisztítható.

A ruházat kialakítására és anyagaira vonatkozó legfontosabb követelmények:

- 1-es indexű anyag nem érintkezhet a bőrrel viselés közben;
- hővezető anyagból készült részek, amelyek hő hatásának lehetnek kitéve, nem érintkezhetnek a bőrrel;
- a nadrágszárok alján nem lehet kifelé felhajtás (hajtóka).