

A jó láthatóságot biztosító ruházat követelményeinek változásai

Szalay László
INNOVATEX Zrt.

A védőruhák közül minden bizonnyal a jó láthatóságot biztosító ruházatot használják a legszélesebb körben, emiatt sokakat érint, hogy új szabvány jelent meg ezekre a védőeszközökre.

A változásokra elsősorban a gyártóknak kell figyelniük, de hasznos, ha a forgalmazók és a felhasználók is megismerik az új követelményeket.

Az új szabvány fő jellemzői

Az új szabvány hivatkozási száma és címe: *MSZ EN ISO 20471:2013 Jó láthatóságot biztosító ruházat. Vizsgálati módszerek és követelmények*

Az előző (MSZ EN 471:2003+A1:2008) szabvánnyal ellentétben ez nem tisztán európai, kidolgozásában az ISO és a CEN illetékes műszaki bizottsága egyaránt részt vett. Nemzetközi szabványként jelent meg, amit a CEN jóváhagyó közleménnyel vezetett be európai szabványként. Felépítése és tartalmának túlnyomó többsége megegyezik a korábbi szabványéval, ugyanakkor néhány új előírást tartalmaz, és a korábbi szabvány több hibáját, hiányosságát sikerült kijavítani.

Az, hogy nemzetközi szabványként jelent meg, felvet egy problémát, amit a megfelelőségértékelő szervezeteknek meg kell oldaniuk. A nemzetközi szabványok általában más nemzetközi szabványokra hivatkoznak. Ezért az új szabvány a védőruhák általános követelményei tekintetében nem az európai EN 340-re hivatkozik, hanem az ISO 13688-ra, ami 1998-ban jelent meg, és lényegében megegyezik az EN 340 egy régebbi változatával. Mivel az európai szabványt 2004-ben korszerűsítették, jelentős eltérések vannak a védőruhák általános követelményeivel foglalkozó két szabvány között.

Ez akkor okozhat gondot, ha a jó láthatóságot biztosító ruházatnak más védelmi képességgel (pl. eső elleni védelemmel) is kell rendelkeznie, amelynek követelményeit az EN 340-re hivatkozó szabvány (pl. az EN 343) írja elő. Ilyen esetben a védőruhának egyaránt meg kellene felelnie az ISO 13688 és az EN 340 szabványnak. Ez azonban például a méretnagyság feltüntetésénél nem valósítható meg, mert a két szabvány eltérő előírásokat tartalmaz.

Ez a probléma már korábban is felmerült, például az MSZ EN ISO 11612, a hő és láng ellen védő ruházat szabványának bevezetésekor. Ekkor a megfelelőség értékelését végző szervezetek úgy döntöttek, hogy az EN 340 követelményeit veszik figyelembe.

Az új szabvány magyar nyelven még nem áll rendelkezésre, a Magyar Szabványügyi Testület az angol nyelvű változatot vezette be jóváhagyó közleménnyel.

A követelmények változása a korábbi szabványhoz képest

A legfontosabb változások a szabvány egyes részei szerinti bontásban:

Osztályok és kialakítási követelmények

A jó láthatóságot biztosító anyagok (háttéranyag, fényvisszaverő anyag, kombinált tulajdonságú anyag) területe alapján továbbra is három osztályba sorolhatók a ruhadarabok (lásd I. táblázat). Az előírt legkisebb területek nem változtak.

I. táblázat. A jó láthatóságot biztosító anyagok előírt legkisebb területe m²-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	n.a.	n.a.	0,20*

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

Megjegyzések:

1. Háttéranyag: a szabványban meghatározott színű (sárga, narancs vagy vörös) fluoreszkáló anyag, ami nem felel meg a fényvisszaverő anyagok követelményeinek.
2. Fényvisszaverő anyag: olyan fényvisszaverő tulajdonságú anyag, ami nem felel meg a háttéranyagok követelményeinek.
3. Kombinált tulajdonságú anyag: olyan anyag, amelynek színekövetelményei a háttéranyagéhoz hasonlóak, ugyanakkor fényvisszaverő tulajdonsággal is rendelkezik.

A szabvány lehetőséget ad a külön-külön osztályba sorolt ruhadarabokból (pl. egy kabátból és egy nadrágból) álló ruházati összeállítás osztályba sorolására is. Ilyenkor mindkét (az önálló viseléskor és az együttes viseléskor érvényes) osztályt fel kell tüntetni a ruhadarabok megjelölésében.

A kombinált tulajdonságú anyag alkalmazásának szabályait nem részletezi a szabvány, de néhány utalásból arra lehet következtetni, hogy a fényvisszaverő anyag követelményei vonatkoznak rá. Az 1. táblázatban csak az 1-es osztállynál található követelmény a kombinált tulajdonságú anyagra, a többi osztállynál az n.a. rövidítés szerepel az eredeti angol nyelvű szabványban is. Ez minden bizonnyal a „not applicable” (nem alkalmazható) rövidítése, de a szabvány sajnos nem adja meg a rövidítés magyarázatát.

Az új követelmények szerint csak olyan ruhadarab sorolható 3-as osztályba, ami azon túl, hogy fedi a törzset, rendelkezik ruhaujjakkal vagy teljes hosszúságú nadrágszárakkal (vagy mindkettővel) amelyeken fényvisszaverő csíkok találhatók.

A korábbi szabvány sem tiltotta, az új viszont külön kiemeli, hogy egy ruhadarabon belül többféle színű háttéranyag is használható, és ezek teljes területét kell figyelembe venni.

A speciális kialakítási követelmények többsége változatlan maradt, az új szabványban azonban ezek áttekinthetőbb módon, ruhatípusonként csoportosítva találhatók meg.

Ruhatípusok:

- csak a törzset fedő ruhadarabok (pl. mellények, átvetők);
- a törzset és a karokat fedő ruhadarabok (pl. kabátok, ingek, pólók);
- a lábszárakat fedő ruhadarabok (pl. deréknadrágok, mellesnadrágok, sortok);
- a törzset és a lábszárakat fedő ruhadarabok (pl. ujjatlan overálok);
- a törzset, a karokat és a lábszárakat fedő ruhadarabok (pl. overálok).

Az eddigiekhez hasonlóan a háttéranyagnak körbe kell vennie a törzset (természetesen a nadrágok kivételével), a ruha ujjait (ha vannak) és a nadrágszárakat (ha vannak). A háttéranyag nem szakadhat meg, kivéve a fényvisszaverő anyag által okozott megszakítást. Új előírás, hogy a háttéranyagnak legalább 50 mm szélességűnek (magasságúnak) kell lennie.

A fényvisszaverő csíkoknak is minden esetben legalább 50 mm szélességűeknek kell lenniük. Az új szabvány nem tartalmazza azt a kivételt, hogy hámok esetében elegendő a minimum 30 mm szélesség, nem is tesz említést hámokról.

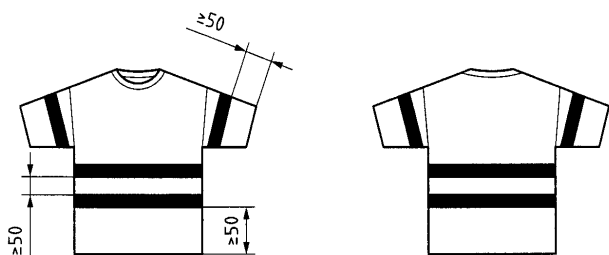
Változás az is, hogy az új szabvány a régítől eltérően nem határozza meg pontosan a törzson körbefutó fényvisszaverő csíkok számát (egy illetve kettő csík), hanem lehetővé teszi egy vagy több illetve kettő vagy több csík alkalmazását. A „több” szó egy helyen, a csak a törzset fedő ruhadarabok egyik lehetséges kialakítási megoldásánál kimaradt, feltehetően véletlenül.

Korábban a 2-es és 3-as osztályba sorolt mellesnadrágokon el kellett helyezni egy a törzson körbefutó fényvisszaverő csíkot. Az új követelmények között ez nem szerepel.

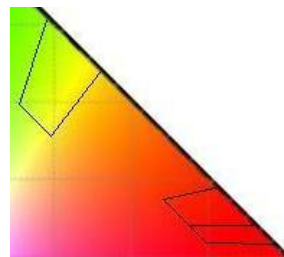
A hosszú ujjú ruhadarabok ujjain továbbra is két fényvisszaverő csíknak kell körbefutnia. Az új követelmények szerint azonban a rövid ujjú ruhadarabok ujjain is el kell helyezni egy (vagy két) fényvisszaverő csíkot, ha az ujj olyan hosszú, hogy egy (vagy két) törzson körbefutó csík láthatóságát akadályozza. Egy ilyen kialakítású ruhadarabra látható példa az 1. ábrán.

A háttéranyagok és a kombinált tulajdonságú anyagok színkövetelményei

A követelmények lényegében változatlanok, az új szabvány ugyanazokat a színeket írja elő a három szín a fluoreszkáló sárga, a fluoreszkáló narancsvörös és a fluoreszkáló vörös (2. ábra) meghatározásához, mint a korábbi. A színmérés módszerében néhány pontosítás történt.



1. ábra. Fényvisszaverő csíkok elhelyezése egy rövid ujjú T-ingen



2. ábra. A szabványban megadott színeket a színeket meghatározott területek

A háttéranyagok és a nem fluoreszkáló anyagok szintartósági követelményei

A háttéranyagok esetében különösen fontos, hogy a különböző kezelések ne okozzanak jelentős színváltozást, hiszen egy megváltozott színű anyag már nem biztosít jó láthatóságot. A lefogási érték akkor válik fontossá, ha egy ruhadarabon belül többféle színű háttéranyagot is alkalmaznak.

A nem fluoreszkáló színű anyagoknál, amelyeket például a védőruhák díszítéséhez vagy béleléséhez használnak, a védőképesség megőrzése szempontjából elsősorban a lefogás mértéke lényeges, hogy a kezelések során ne színezzék el a háttéranyagot.

A követelményeket a II. táblázat tartalmazza. A változások a következők:

Az izzadsággal szembeni szintartóságnál szigorúbb lett (3-as helyett 4-es fokozat) a lefogás értéke, a nem fluoreszkáló anyag színváltozására viszont nincs követelmény. (A többi szintartóságnál a nem fluoreszkáló anyag színváltozási követelményei már az EN 471 korábbi módosításakor kikerültek a szabványból.)

A nem fluoreszkáló anyag mosással és vegytisztítással szembeni szintartósági követelményei csökkentek (4-5 helyett 4-es lefogási fokozat)

II. táblázat. Színtartósági minimum követelmények

Színtartóság	Háttéranyag		Nem fluoreszkáló anyag	
	Szín-változás	Lefogás	Szín-változás	Lefogás
Száraz dörzsöléssel szemben	–	4	–	4
Izzadsággal szemben	4	4	–	4
Mosással szemben	4-5	4	–	4
Vegytisztítással szemben	4	4	–	4
Hipokloritos fehértéssel szemben	4	–	–	–
Vasalással szemben	4-5	4	–	4

A háttéranyagok és a nem fluoreszkáló anyagok mechanikai tulajdonságai

Jelentős változás, hogy az új szabványban a mechanikai tulajdonságokra vonatkozó követelmények nem csak a háttéranyagra, hanem a nem fluoreszkáló anyagokra is vonatkoznak.

A követelmények ugyanakkor sokkal kisebbek lettek. A szövetek esetében például az új szabvány 100 N minimális szakítóerőt ír elő, szemben a korábbi 400 N-os előírással. A kötött kelmék repesztőszilárdságára 800 kPa helyett csak 200 kPa a követelmény.

Vízgőzzel szembeni ellenállás

A vízgőzzel szembeni ellenállás vizsgálati módszere és az előírt értékek lényegében nem változtak, mégis alapvető a változás, mivel ezek a követelményértékek az új szabvány szerint már nem csak a háttéranyagra vonatkoznak, hanem a teljes ruhára.

Ez egyébként egy ésszerű változtatás, ami főleg a többretegű ruhákat érinti. A korábbi szabvány nem adott valós képet a védőruha fiziológiai tulajdonságairól, mivel csak a háttéranyag vizsgálatát írta elő.

Fényviszaverő anyagok követelményei

Az előző szabvány szerint a fényviszaverő anyagokat a fényviszaverő képességük alapján egy magasabb (2-es) vagy egy alacsonyabb (1-es) szintbe lehetett sorolni. Az új szabvány már nem tartalmazza az 1-es szintre vonatkozó követelményeket, a 2-es szint követelményeit pedig minimum követelményként vette át.

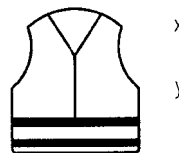
A kombinált tulajdonságú anyagok fényviszaverő képességének követelményei változatlanok maradtak.

Kisebb változások vannak a vizsgálati módszerekben is. A fényviszaverő képességet vizsgálni kell, ahogy korábban is kellett, különféle előkezelések (pl. koptatás, hajlítgatás) és többszöri tisztítási (mosási, vegytisztítási) ciklusok után is.

Megváltozott például a koptatási előkezelés módszere, a tisztításoknál pedig az új szabvány nem ír elő kötelezően alkalmazandó eljárásokat, hanem a gyártó kezelési utasítása alapján kell a megfelelő szabványos eljárásokat kiválasztani.

Megjelölés

Megváltozott a jó láthatóságot biztosító ruházat jelképe. A 3. ábrán a régi, a 4. ábrán az új jelkép látható.



3. ábra. Régi jelkép



4. ábra. Új jelkép

Az ábrákon az is látszik, hogy korábban a jelkép mellett két adatot kellett feltüntetni, az új követelmények szerint csak egyet.

Az „X” mindkét jelkép mellett a jó láthatóságot biztosító anyagok területe alapján megállapított osztályt, az „Y” a régi jelkép mellett a fényviszaverő anyag besorolási szintjét jelöli, az új szabvány szerint azonban ilyen szintek nincsenek, ezért feltüntetni sem lehet.

Az új szabvány előírja viszont, hogy ha a gyártó megadja a tisztítási ciklusok maximális számát a gyártói tájékoztatóban, akkor azt fel kell tüntetni a megjelölésen, a jelkép közelében. Ez kissé felesleges, mivel a védőruhák általános követelményeit tartalmazó szabványok, az ISO 13688 és az EN 340 egyaránt előírják, hogy a megjelölésnek tartalmaznia kell a kezelési utasítást (jelképsort), alatta pedig a tisztítási ciklusok megengedett legnagyobb számát.

Összefoglalás

A jó láthatóságot biztosító ruhák új szabványa számos változtatást tartalmaz az előző szabvány követelményeihez képest. A változások között véleményem szerint nincs olyan, ami alapvetően befolyásolná a védőruhák védelmi képességét, a gyártóknak azonban az új védőruhák tervezésekor figyelembe kell venniük az új előírásokat, mivel ezután a megfelelést értékelő szervezetek is ezek alapján végzik az értékelést az EK típusvizsgálatok során.