

# Új jó láthatósági átvető a rendőrségnél

Bencze Noémi

Ruházati fejlesztő- és tervezőmérnök  
TMTE Fiatalok Fóruma

Egy fejlesztésnél az alapvető előírásokat alapul véve kell megfogalmazni a követelményeket és az adott felhasználói kör bevonásával hozható létre egy új, jó minőségű termék. Ez történt a Magyar Rendőrségnél is. A rendőrség egyenruhás állománya 2010 eleje óta hordja a 08. mintájú jó láthatósági átvetőt, amely több éves fejlesztési munka eredménye.

## A jó láthatóságú ruhadarabok fontossága

A jó láthatóságot biztosító ruházat (high visibility, HV) egyfajta **egyéni védőeszköz** (personal protective equipment, PPE), azaz ide tartozik minden olyan ruházat, amely erős fényvisszaverő tulajdonsággal rendelkezik, így annak viselője könnyen felismerhetővé, láthatóvá válik – például a sötétben, amikor egy autó fényforrása rávetődik a fényvisszaverő csíkokra.

A nagyobb láthatóság biztosítása érdekében napközben a fényvisszaverő csíkok mellett élénk, fluoreszkáló színeket használnak háttér anyagnak, hogy a ruházat viselője gyenge látási viszonyok és rossz időjárási körülmények között is jól látható legyen.

## Előttörténet

A jól látható ruházatot elsőként 1965-ben az Egyesült Királyságban a London Midland régió vasúti dolgozóinál alkalmazták. Az akkori tapasztalatok alapján úgy gondolták, hogy a nagy sebességű, villamosított mozdonyok halkabbak, ezért az úthálózat mellett dolgozók nem biztos, hogy időben észlelik a gyors iramban feléjük közeledő veszélyt. Az első zeke-szerű mellény normális látási viszonyok között már fél mérföldről (kb. 750 m) látható volt. Ennek a ruhának a bevezetésével az 1970 évek elejére lényegesen csökkent az Egyesült Királyság vasúti dolgozói körében a sérülések és a halálozások száma.

Ez volt az alapja az európai EN 471-es normának, amit ma Magyarországon a jogharmonizáció következtében MSZ EN 471:2003+A1:2008 szabványként alkalmazunk. A szabvány meghatározza, hogy egy jó láthatóságot biztosító öltözetnek milyen előírásokat kell teljesítenie, ide értve a háttér anyagot, a csíkokat és e kettő arányát is. A követelményszintek alapján meghatározható, hogy az egyes ruhadarabok milyen osztályba sorolhatóak. A szabványban javaslatok találhatók a fényvisszaverő csíkok elhelyezésére is.

## Jó láthatóságú elemek a Magyar Rendőrség ruhadarabjain

Már a rendszerváltás idején is volt a Magyar Rendőrségnek olyan ruhadarabja, ahol fényvisszaverő csíkokat alkalmaztak. Ilyen volt például a szürke téli kabát, amelynek az ujjá aljára üveggyöngyös ezüst csíkokat helyeztek el. Később, a 2001 és 2004 között lezajlott egyenruhaváltásnál bevezették az akkori magyar EN 471-es szabványnak megfelelő jó láthatósági mellényt, amelynek az elején és a hátán fényvisszaverő Rendőrség felirat volt. Az elgondolás jó volt, hogy minden járőrnek és az utakon dolgozó rendőröknek legyen

mellényük, de sajnos senki nem gondolt arra, hogy az állampolgárnak nehéz lesz megkülönböztetnie egy rendőrt a többi személytől, aki a rendőrségi mellényekhez hasonló jó láthatósági ruhát ölt magára, valamint a visszaélésekre is alkalmat adhat egy hasonló ruhadarab viselője.

A fenti hibalehetőségek kiküszöbölésére indult meg 2005-ben egy új jó láthatósági mellény kifejlesztése a **látható rendőrség** projekt keretein belül.

A legfontosabb szempont a fejlesztésnél az **egyediség** (szervezeti hovatartozás) jelölése és a jobb láthatóság, ezáltal a más szervezetektől és egyéb cégeknél foglalkoztatott utakon dolgozók körétől való **jobb elkülönülés** biztosítása volt.

Európában már régóta alkalmaznak jó minőségű jó láthatósági öltözeteket, ruhákat az utakon. Gondoljunk csak brit

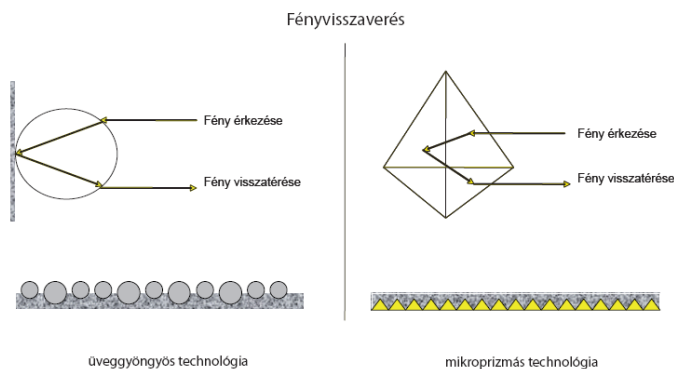
rendőrség kabátjára vagy a német mentősök kétrészes ruhájára. A Magyar Rendőrségnél az alapötletet a francia rendőrségnél alkalmazott jó láthatósági átvető adta. Ez, alapanyagát tekintve, kötött kelméből készült, mikroprizmás fényvisszaverő csíkokkal és feliratokkal van ellátva, oldalán tépőzárral állítható, körülbelül a csípőig érő mellényforma.

## Mikroprizmás csíkok

A mikroprizmás csíkok illetve feliratok előnye az üveggyöngyös eljárással készült csíkokkal szemben, hogy a fényvisszaverési értékük jobb, mivel a mikroprizmás technológiával készült fóliák fényvisszaverési szöge 0,2–0,4° között van, ezzel szemben az üveggyöngyözött technológiával készült termékek ese-



Foto: Vezda László



A fényvisszaverő gyöngy és prizma összehasonlítása

tén ez az érték  $1,0-1,5^\circ$ , ami azt jelenti, hogy az üveggyöngyös eljárás szórtabban veri vissza a fényt abban az irányban, ahonnan érkezik. Ebből következik, hogy a mikroprizmás fóliának 3-szor nagyobb a fényvisszaverési képességük.

Nézzünk egy példát: egy autónak  $110 \text{ km/h}$  sebességnél  $96 \text{ m}$ -re van szüksége, hogy megálljon.  $1,0^\circ$  fényvisszaverési szögnél az ilyen tulajdonságú ruhadarabot csupán  $45 \text{ m}$ -ről lehet észrevenni,  $0,2^\circ$  fényvisszaverési szögnél ezzel szemben már  $170 \text{ m}$ -ről, tehát az átvetőnél alkalmazott mikroprizmás eljárással készült csíkok sokkal messzebből szembeötlők, így hatékonyabban védik a ruhadarab viselőjét.

A mikroprizmák további előnye, hogy ezeket egy fólia védi a külső behatásoktól, mechanikai sérülésektől, ezzel is növelve a kopásállóságot, szemben az üveggyöngyös eljárással készült csíkokkal, ahol a gyöngyök egy idő után lekopnak a fólia felületéről.

## Fejlesztés a viselési tapasztalatok alapján

Az alapvető tapasztalatok megszerzésére indult meg az első csapatpróba (tesztelés), amely közel egy évig tartott. Fontos volt, hogy a rendőrségi állomány minden körülmények és időjárási viszonyok mellett kipróbálhassa az átvetőt. Ezután egy szakmai kiértékelés következett. A tesztelésen részt vett állomány regisztrált tapasztalatai alapján módosítottuk az átvetőt: az elejébe húzózárat iktattak be, így az átvető mellényként is funkcionálhat; az oldalán a tépőzárak helyett nyomókapcsok (patent) adják az állítási lehetőséget arra, hogy az átvetőt akár télen a kabáton, akár nyáron ing felett is lehessen viselni.

Fontos megállapítás volt, hogy a nem megfelelő tépőzár használat milyen károkat okozhat alapanyagon, valamint a felvarrás rögzítése is hogyan befolyásolja a

termék minőségét. Sajnos ugyanis nem mindenki használja rendeltetésszerűen a ruhákon elhelyezett kellékeket. Nem figyelnek arra, hogy hova kell záródnia a tépőzárnak és ilyen esetben az alapanyag sérülhet, például bolyhozódásához vezethet a hibás használat. Erős rántás esetén a varrat fel is szakadhat, ami további károsodást okozhat például a fényvisszaverő csíkon. Ilyen és ezek hasonló tapasztalatok alapján módosítottuk az átvetőt.

A második tesztelés során kiderült, hogy a kellékezés minőségén is változtatni kell, mert ezek a mindennapos igénybevétel mellett nem feleltek meg a követelményeknek. Jobb minőségű nyomó kapoccsal (patenttal) kell ellátni a ruhadarabot, olyannal, amely biztosan zár és minden időjárási körülmény között ugyanazt a minőséget tudja garantálni. A kiválasztott

FlexFix rendszerű kellék gyártója garantálja, hogy 6000 nyitás-zárás estén minimális mértékben csökken a nyitási erősség, és amely kb. 50 000 nyitás-zárásig nem változik. Egy patentot tartalmazó ruhadarabot egy évben átlagosan kb. 3-4 ezer alkalommal nyitnak-zárnak. Előfordulhat, hogy a ruhadarabon belül egyes patentokat többször használnak, pl. azokat, amelyek a nyakhoz, belső zsebhez közel vannak. A nyomókapocs fejét fényvisszaverő fólia borítja, ezzel is biztosítva a fényvisszaverő csík folyamatosságát.

Az eleje megbontáshoz olyan húzózár kiválasztása mellett döntöttünk, aminek az alja speciális fóliával van bevonva, amely biztosítja a végelező elemek melletti rugalmasságot. Általában egy normál húzózár (cipzár) esetében a végelező mellett megtörhet a fólia és így idő előtti cserére van szükség.

A módosításokat követően 2009 tavaszán az Igazságügyi és Rendészeti Minisztérium jóváhagyta a 08. mintájú jó láthatósági átvető rendszeresítési jegyzőkönyvét. Minden magyar egyenruhás rendőr 1 db jó láthatósági átvetőt kapott, amelynek kihordási ideje 5 év.

A Magyar Rendőrség 2009 nyarán kezdeményezte a Magyar Szabadalmi Hivatalnál a 08. mintájú jó láthatósági átvető formatervezési mintaoltalommal történő ellátását, amelynek célja a kötelező szabványelőíráson (MSZ EN 471) túl a civil termékek esetében a hasonló felirat illetve színskombináció használatának megakadályozását teszi lehetővé, csökkentve a visszaélések lehetőségét.

\* \* \*

Itt szeretnénk köszönetet mondani a vizsgáló intézeteknek, valamint azoknak a cégeknek, amelyek szak tudásukkal segítették a termék fejlesztését.