

Mészáros Árpád

Elsötétítés, fényálcázás

A polgári védelmi szervezetek rendszerében az - 55/1997. (X. 21.) BM rendelet 3. § b) szerint - elsötétítő-fényálcázó szakalegységek működtetése követelmény. Feladatukra azonban nem található egyértelmű szabályozás. A mai modern helymeghatározó rendszerek, a nagytávolságú fegyverek, vagy a nem látható hullámhossz-tartományokban is működtethető célzóeszközök korában milyen jelentősége van a fényálcázásnak, és ez hogyan hajtható végre.

Az idő tükrében

Történelmi távlatokban gondolkodva a fényálcázás a légierő megjelenésével közel egyidős. A II. világháború bombázásai során a távolról érkező repülőek navigálás pontosításának megnehezítését célozta az elsötétítés, ill. a fényálcázás.

Azóta azonban sokat változott a világ. A haditechnika változásaira most ne térjünk ki, mi csak a polgári védelem szempontjait tekintjük át nagyvonalúan a fényálcázással foglalkoztatandók szemszögéből.

A technikai fejlettség egyes elemeinek általános jellemzői hazánkban		
vizsgált területek	a II. világháború idején	napjainkban
épületek	tégla fal, viszonylag kis üvegfelületek	üvegfalak, tetőablakok
közúti közlekedés	kevés motoros jármű, kis típusválaszték	sok jármű, hatalmas típusválaszték, fogatok nincsenek
vasúti közlekedés	gőzvontatás	villamos vontatás
villamos energia ellátás	városokban	szinte mindenhol
telefonrendszer	vezetékes	mobil és vezetékes

Az épületek elsötétítése, fényálcázása

A világháború idején minden épülettulajdonos saját maga felelt az épületéből kiszökő fénysugarakért. Az ablakokat bedeszkták (spalletta, redőny, stb.), vastag függönnyel eltakarták, vagy kartonpapírral befedték. Az ajtók elé vastag függönnyt akasztottak fénycsapdának.

Ma a nagy üvegfelületek a jellemzőek modern épületeinken, melyeket betonvázra szerelnek fel. A fal-üvegfelület aránya erősen megváltozott, ami nem csak azt jelenti, hogy nagyobb felületeket kellene elsötétítéskor átláthatatlanná tenni, de a takaróanyag rögzítésének módja is sok esetben komoly felkészültséget kíván. Gondoljunk csak bele, miként lehetne fénykibocsátás mentessé tenni a mai üvegcsodákat. Mennyi ember és takaróanyag, milyen létra és állványzat kellene,

hogy onnan belülről fény ne jusson ki. Egy biztos, ez több hetes feladatot is jelentene, még ha az elsötétítő eszközök rendelkezésre állnának is.

A ferdesíkú tetőablakok tömeges megjelenése alig pár évtizedes. Mivel az utcáról az ablakok egy része nem látható, az elsötétítés megléte és minősége sem ellenőrizhető megnyugtatóan.

Számos raktár, üzemépület mennyezete, esetleg oldalfala is teljesen átlátszó-áttetsző, de sok tehergépjármű raktára is fényáteresztő. De a profilüveg falú gyáracsarnokok, raktárak is jó példák a helyi elsötétítési feladatok nehézségeire. Az átlátszó anyaggal lefedett felület alatti fényforrások erős korlátozásán kívül más fényálcázási megoldást el sem lehet képzelni jelentős beruházások nélkül.

Szabadban lévő folyamatos fényű fényforrások

Vannak olyan *létesítmények*, melyek folyamatos éjszakai megvilágítottsága, kivilágítása követelmény. (Pl. hajózási útvonalak jelzőrendszerei.) Ezek döntően felügyelet és távvezérlési lehetőség nélkül kialakított automatikus berendezések, melyek - ha hálózatról üzemelnek - áramkimaradáskor azonnal átkapcsolnak akkumulátoros üzemmódra. Pl. villogó bólya, horgonyzást tiltó tábla, hidakra szerelt, a hajózható csatornák szélességét jelző színes fényforrások.

Az *antennatornyok*, *víztornyok*, magas-, vagy reptérközeli épületek *légi közlekedési* biztonságot fokozó piros fényei éppen a levegőből láthatóak a legjobban. Ezek távvezérléssel nem kapcsolhatók ki.

A közúti kivilágított *jelzőablák*, *terelőszigetek* tipikusan a közvilágítási rendszerre vannak kötve, melyek központilag kikapcsolhatók. E miatt ezek elsötétítése láthatólag egyszerű, problémamentes folyamat. Némileg más a helyzet a forgalomirányító jelzőlámpákkal, melyek a közvilágítástól független energiaforrásokról üzemelnek. Kevés kivétellel akkumulátor nélküliek. Kikapcsolásuk praktikusán a körzeti energiahálózat lekapcsolásával oldható meg, mely sok esetben az elsötétítési feladatok egyik első lépése. (A szirénák, a hangosbeszélő rendszerek nem ritkán ugyanettől a lekapcsolástól el is némulhatnak, mert ugyanezen energiaellátó rendszerről üzemelnek!)

Vasúti világítás

A vasút újabb problémák forrása. A szintbeli közúti keresztezéseket biztosító fénysorompók erős villogó fényei éppen figyelemfelhívó jellegük miatt már nagyon távolról is kitűnően láthatóak, különösen akkor, ha a környéken sehol sincs már a villamos hálózatban energia. Az ehhez szükséges energiát akkumulátor biztosítja. A pályatest melletti biztosítóberendezések fényeit a mozdonyvezetőnek nagy távolságról is kell látnia, természetesen a normál villamos energia hálózat kiesésekor is. E rendszerek elsötétítéskori lekapcsolása elvileg lehetséges ugyan a vonali szolgálattevő részéről, de ezzel a közlekedési balesetek veszélye fokozottan megnő. Elvileg létezhet ugyan a fényerő csökkentése távvezérléssel, de ilyen eszközök nincsenek beépítve a rendszerbe, helyszíni vezérlésükre pedig nincs személyzet. (A II. világháború idején a petróleumlámpával kivilágított, többnyire mozgóhuzallal

vezérelt karos jelzőrendszerek nem okoztak jelentős problémákat az elsötétítés elrendelésekor.)

A vasútnál meg kell még említeni azt a nehézséget, amit a villamos mozdonyok üzemeltetése jelent az elsötétítés időszakában. Az áramszedőt ugyanis időnként le kell húzni, amire ideiglenes táblák is figyelmeztethetnek a fixen telepítettek mellett. Az áramszedőket ugyanis a fázishatárok közelében, a hidak egy részénél és bármikor előforduló felsővezeték-javítási szakaszokon le kell húzni. E táblákat csak reflektorral haladva lehet észlelni a mai technikai megoldások mellett. A mozdonyvezető számára az áramszedő kezelését előíró, halvány fényt kibocsátó jelzőtáblákkal még nem készültünk fel.

A felvázolt világítási megoldások azt jelentik, hogy a mai feltételek megmaradása esetén az elsötétítés-fényálcázás elrendelését követően jó néhány helyre csak napok múlva juthat el az a személy, ill. technika, aki, ill. amely képes a kiemelkedően jól látható – és főleg pontosan azonosítható - folyamatos fényforrásokat kiiktatni, hiszen az egyes rendszereket üzemeltető cégek karbantartói létszáma mára a minimálisra csökkent. Más rendszerek világításának kiiktatása – a teljes rendszer működőképességének fenntartása mellett – megoldatlan, esetleg csak jelentős műszaki fejlesztés, hosszabb beruházás során valósítható meg.

Közúti járművek fényálcázása

Ha éjszaka lenézünk a magasból, nagy körzetben láthatóak a mozgásban lévő autók. Négy alapvető fénycsoport tartozik minden mozgó járműhöz: a reflektor és az előtte úszó fényaláb, a járművek hátulján látható piros fénypontok, valamint az irányjelzők időnként felvillanó kadmiumságra fénye.

Mind a négy fénycsoport elsötétítése, ill. álcázása szükséges a felderíthetőség miatt. A korábbi háborús tapasztalatok szerint az első fényforrásokra egy egészen keskeny fénycsíkot kiengedő optikai eszközt szereltek fel, amely fénye inkább a lehetséges akadályokat világította meg nagyjából térd magasságban kék színnel, mint az utat. A felfelé és oldalirányban elszóródó fénysugarakat igen erősen korlátozta ez az eszköz, de a mai járművek döntő többségére soha nem is terveztek ilyen eszközöket. (Hány típusú autó is szaladgál az utakon?)

A hátsó helyzetjelzőre és féklámpára maszkot kellene szerelni, ami csak borsószemnyi résen engedne ki fényt. (Hány típusra is kellene ilyen maszkokat tervezni és legyártani, majd szakszerűen felszerelni?)

Az irányjelzők fényálcázása, mivel funkciójuk miatt széles látókörből kell észlelni, komoly kihívás lenne a tervezők részére.

Fentiek alapján vélelmezhető, hogy a tökéletesen fényforrás mentes éjszakai közlekedés lenne a megoldás.

Az illetékes álláspontja

A felvetett témában az OKF-nél nehezen sikerült olyan személyt találni, aki a témában illetékességet vállalt. Kérdéseimre megkaptam a megnyugtató választ, mely a 131/2003. (VIII. 22.) Kormányrendelet (a nemzetgazdaság védelmi felkészítése és

mozgósítási feladata végrehajtásáról) 1. számú mellékletére támaszkodott. E magyarázat szerint belátható időn belül nem kell rendkívüli állapottal számolni, s a veszélyeztettségi időben 6 hónap fog rendelkezésre állni a felkészülésre.

Bevallom, ez az érvelés ugyan a hivatalos védelempolitikai elképzeléseinknek megfelel, a jogi szabályozáshoz is illeszkedik, de engem nem nyugtat meg. Jó lenne látni egy olyan elképzelést, tervezési irányelvet, amely egy esetleges elsötétítés-fényálcázás polgári védelmi kérdéseit korszerűen tárgyalja. Legalább annyit lehetne kiolvasni belőle, hogy majdan kell-e ilyen kérdésekkel számolni, vagy a technika túlhaladta-e kérdést, s az összes vonzatát. Ezek nem mai költségek, tehát viselésével sem kell foglalkozni, de ha most nem gondolunk rá, holnap(után) drága árat kelhet érte fizetni.

Összefoglalva

A fenti gondolatsor kérdésessé teszi az elsötétítés-fényálcázás hatékony és rövid idejű végrehajthatóságát. A megfelelő minőségű feladatmegoldáshoz célirányos szakértelemre, ennek megfelelően a mai pv-s tervekben rögzítettektől hosszabb időre lenne szükség, s a tervezett pv-s beosztáshoz az alapképzettség követelményeit is meg kellene fogalmazni.

A szabadban lévő folyamatos, fix telepítésű fényforrások kikapcsolhatóságára gondolni kellene. A vezeték nélküli kommunikációs rendszerek mindenkori fenntarthatósága is fontos. (antennatornyok éjszakai kivilágítása) Más kérdés e tornyokról induló – és megfelelő műszerekkel igen pontosan azonosítható - folyamatos sugárzás észlelése. Szabályozatlan, így felvetendő, hogy az elsötétítési szükségesség esetén a távközlési vezeték nélküli adók sugárzása mennyiben merülhet fel, s erre milyen feltételek mellett kellhet felkészülni. További probléma, hogy e sugárzó antennáknál a lekapcsolás után egy rövid idejű „utóvilágítás” még létezik a meleg berendezéseken, vagyis a kikapcsolást követően egy rövid ideig még megmaradnak kiválóan „látható” célpontoknak.

Ha valóban fontos kérdés lehet egy esetleges nem kívánt helyzetben az elsötétítés-fényálcázás, akkor a jogszabályban és a hatósági ellenőrzésekben is meg kellene jelenniük az ezzel kapcsolatos korszerű elvárásoknak, hiszen ezzel bizony ma a holnapi költségek és kapkodások megelőzhetők lehetnének. Ha pedig csak „riogatás” az elsötétítés-fényálcázás szükségességének emlegetése, akkor túl kéne ezen lépnünk.

Mészáros Árpád biztonsági főmunkatárs, távközlési szakértő