

Agárdi Tamás

■ AFV Kft. (tabla.hu)

Amikor a menekülési jel már rendszer – utánvilágító útirányjelzés a gyakorlatban

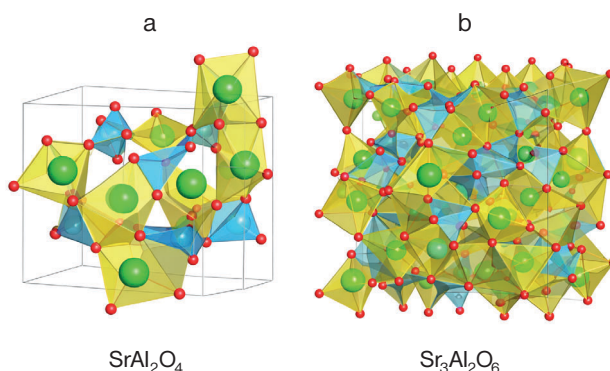
A menekülési útirányjelzésről még ma is sok helyen úgy gondolkoznak, mintha az néhány, egymástól függetlenül kielyezett zöld táblából állna: egy kijáratjel az ajtó fölött, egy iránynyíl a folyosón, és ezzel a feladat el is van intézve. A valóságban a jól működő menekülési jelzés nem ponszerű, hanem összefüggő vizuális rendszer. Vészhelyzetben az ember nem szabványt olvas és nem alaprajzot elemez, hanem kapaszkodókat keres: merre kell indulni, hol kell fordulni, melyik ajtó használható, és hogyan lehet a lehető leggyorsabban biztonságos térbe jutni. A menekülési út jelölésének ezért nem önmagában kell helyesnek lennie, hanem útvonal-szinten kell működnie.

Ezt a szemléletet a munkavédelmi és tűzvédelmi követelményrendszer is támogatja. A biztonsági jelzés ott válik indokolttá, ahol a kockázat műszaki vagy szervezési intézkedésekkel nem küszöbölhető ki teljesen, és ahol a helyes cselekvéshez gyors, egyértelmű vizuális információra van szükség. A menekülési jelzések világában ezért a szabványosság nem formai kérdés, hanem életvédelmi minimum. Az ISO 3864-1 a biztonsági színek és jelek tervezési elveit rögzíti, az ISO 7010 pedig az egységesen értelmezhető menekülési és vészkijárat jelek készletét adja meg. Ennek gyakorlati jelentősége az, hogy a jelnek nyelvtudástól, helyismerettől és szervezeti rutintól függetlenül is ugyanazt kell üzennie. A jó rendszer ezért nem kreatív, hanem következetes: ugyanaz a szín–jelalak–piktogram kapcsolat jelenik meg minden döntési ponton, minden ismétlésnél és minden fordulóban.

A menekülési jel azért nem működik önmagában, mert a kijuttatás sem egyetlen pillanat döntése. A kijárat felismerése csak az első lépés. Ezután jön az útvonal követése, a fordulók értelmezése, az ajtó és szintváltások felismerése, a lépcsők biztonságos megközelítése, végül a védett tér vagy a szabadba vezető kijuttatás elérése. Ebből következik, hogy a magasan telepített kijáratjel csak egy eleme a teljes rendszernek. Ugyanilyen fontos lehet a középmagas ismétlés, a padlószintközeli vezető jelölés, a lépcsőlécek, ajtókeretek és akadályok kiemelése, valamint az alaprajzi és helyszíni menekülési információ összhangja. A menekülési útirányítás akkor működik igazán jól, ha a menekülő személy a teljes útvonalon folyamatos megerősítést kap arról, hogy jó irányba halad.

A telepítési magasság kérdését ezért nem érdemes leegyszerűsíteni arra, hogy „fent vagy lent”. A magasan telepített jel legnagyobb előnye a távoli észlelhetőség: tömegeből is jól kiolvasható, és gyorsan azonosítja a kijárat helyét. Ugyanakkor füstképződéssel, összetett téreometriával, nagy belmagassággal vagy takarást okozó berendezésekkel terhelt környezetben önmagában kevés lehet. A középmagasan és alacsonyan elhelyezett vizuális vezetés ott válik különösen fontossá, ahol a menekülő személynek nemcsak a célt, hanem az odavezető útvonal folytonosságát is érzékelnie kell. A jól felépített rendszer ezért nem egyetlen szintben gondolkodik, hanem több érzékelési síkot kapcsol össze.

Ebben a rendszerben külön helye van az utánvilágító, pontosabban fotolumineszcens megoldásoknak. Ezek az anyagok a környezeti vagy mesterséges fényből energiát nyelnek el, azt eltárolják, majd a gerjesztés megszűnése után fokozatosan vissz sugározzák. A korszerű rendszerek jelentős része ma már stroncium-aluminát-alapú pigmentekre épül (1. ábra), amelyek teljesítménye kedvezőbb a régebbi cink-szulfid-alapú rendszerekénél. Előnyük, hogy passzívak, egyszerűek, energiaellátás nélkül is képesek vizuális vezetést adni ajtókereteken, lépcsőléceken, padlószintközeli csíkokon vagy irányjelző elemekben.



1. ábra. Az SrAl_2O_4 monoklin kristályszerkezetének sematikus képe, illetve az $\text{Sr}_3\text{Al}_2\text{O}_6$ köbös fázisának sematikus ábrázolása

Fontos azonban, hogy az utánvilágító rendszereket ne misztifikáljuk. Ezek a termékek csak megfelelő feltöltődés esetén működnek megbízhatóan. Ha egy folyosó a nap nagy részében eleve gyengén megvilágított, akkor az ott elhelyezett utánvilágító jelek nem tudnak elegendő energiát felvenni, így vészhelyzetben vagy áramszünet esetén nem fognak kellő fényt kibocsátani. Az utánvilágító jel tehát nem „önmagától világító” felület, hanem olyan rendszerkomponens, amelynek teljesítménye közvetlenül függ a környezeti fény kialvását megelőző megvilágítottsági viszonyoktól.

Ugyanezért kültéren sem tekinthető minden esetben ideális megoldásnak. A fokozatos esti sötétedés során az utánvilágító felület már naplemente körül megkezdheti a tárolt energia leadását, így mire teljes sötétség alakul ki, a kibocsátható fény egy része már elhasználódott. Ez kültéri alkalmazásánál rontja a rendszer hatásfokát, különösen akkor, ha a jelzés teljesítményét éppen a legsötétebb időszakban váránk el. Az utánvilágító rendszerek alkalmazhatóságát ezért mindig a valós fényviszonyok, a használati mód és a kockázatértékelés alapján kell megítélni.

Az utánvilágító és az elektromos megoldás közötti választást emiatt sem célszerű hitvita szintjére vinni. Az elektromos rendszer aktív megoldás: táplálásra, üzembiztos karbantartásra és sok

esetben tartalék energiaellátásra támaszkodik, ugyanakkor bizonyos rendeltetéseknél, nagyobb alapterületű vagy összetettebb épületeknél indokolt. Az utánvilágító rendszer ezzel szemben egyszerűbb, robusztusabb, sok esetben jól alkalmazható folytonos vizuális vezetésre, de csak akkor, ha a feltöltődés feltételei biztosítottak. A jó válasz tehát nem általános, hanem mindig a tényleges használati környezetből indul.

A menekülési rendszerek egyik legtöbb hibát termelő területe a menekülési irányt jelölő nyilak logikus elhelyezése és a folytonosság kérdése. Sok helyen nem az a baj, hogy nincs jel, hanem az, hogy a jelrendszer megszakad. Például, ha a kijáratjel az ajtó fölé felkerül, de odáig nem vezet egyértelmű információ. Van iránynyíl a folyosón, de a forduló után nincs ismétlés. Van alacsonyan telepített vezetősík, de az ajtókeret nincs kiemelve. Vagy éppen az egyik ponton adott irányinformáció nem következetes a következő jelöléssel. Meneküléskor ez nem pusztán kényelmetlenség, hanem döntési késedelmet okozó hiba.

A leggyakoribb telepítési hibák szinte minden létesítménytipusban visszatérnek. Ilyen, amikor a rendszert továbbra is különálló táblák soraként kezelik, amikor kizárólag magasra szerelt jelekre támaszkodnak, amikor logikailag hibás a menekülési irányt jelölő nyilak elhelyezése, amikor elmarad a lépcsők, ajtónyitási pontok és szintkülönbségek kiemelése, illetve amikor a karbantartás hiánya miatt a jel porossá, sérültté, vagy átrendezés miatt takarttá vagy értelmezhetetlenné válik. A menekülési jelrendszert ezért ugyanúgy rendszeresen felül kell vizsgálni, mint bármely más életvédelmi elemet.

A jól kialakított menekülési útirányjelzés sajátos tulajdonsága, hogy normál üzemben szinte háttérben marad, veszélyhelyzetben



2. ábra. Példa egy folyosói menekülési út jelöléseire (ISO 16069-2004 Annex A - SWGS layout 03)

viszont egyértelmű cselekvést támogat. Nem egyetlen táblára bízva a tájékozódást, hanem folytonos vizuális rendet épít. Ebben a megközelítésben a magasra telepített kijáratjel, a középmagas ismétlés, a padlószintközeli vezető elem, az utánvilágító felület, a megfelelő anyagminőség (pl. tisztíthatóság) és szükség esetén az elektromos veszvilágítás nem különálló megoldások, hanem ugyanannak az életvédelmi rendszernek az elemei (2. ábra). Amikor ezt felismerjük, akkor válik világossá, hogy a menekülési jel valójában nem pusztán egy vagy több tábla, hanem rendszer.

A MOL megvásárolja az O&GD közép- és a kelet-magyarországi érdekeltségeit

A MOL a már meglévő 49%-os részesedése mellett megvásárolja az O&GD fennmaradó 51%-os részesedését a közép-magyarországi Mogyoród, Nagykáta és Ócsa koncessziós területeken található bányatelkekben. Az említett területeken található a már termelésben lévő Tura-D-3 és Galgahévíz-4 olajkutak, amelyek a teljes részesedés megszerzésével további 700 hordó egyenérték/nap mennyiséggel növelik a MOL hazai termelését.

A mostani ügylet részeként a MOL tulajdonába kerülnek az O&GD további kelet-magyarországi érdekeltségei is: az Újléta, Nádudvar koncesszió, a Berettyóújfalu koncesszió 50%-a, valamint a Penészlek bányatelek és a Konyár gázelőkészítő üzem. Az itt található 22 kút összesen körülbelül napi 200 hordó egyenérték szénhidrogén-termelést jelent, míg a jelentős gázinfrastruktúra hozzájárul a MOL kutatás-termelési tevékenységének optimalizálásához.

„A globális energiapiac bizonytalanságait diverzifikálással tudjuk ellensúlyozni, a legjobb forrás pedig mindig a hazai. A MOL az elmúlt öt évben mintegy százhatvan milliárd forintot fektetett a hazai kőolaj- és földgázkitermelésbe, amelynek köszönhető többek között a vecsési és somogyásomsoni kutak felfedezése. Az új találatok és a termelésoptimalizálás eredményeképpen a magyar termelés jelenleg 25 éves csúcson jár. Az O&GD területei az eddigi tapasztalatok alapján ígéretesek: a 2025-ben megvásárolt Endrőd környéki területen már az év végén új gázlelőhelyet fe-



deztünk fel 1760 méteres mélységben. A Nagykőrű-D-2 nevű kút 2026 márciusában állt termelésbe, és napi 70 ezer köbméter gázzal látja el a MOL tiszaujvárosi üzemét” – mondta Schubert Archibald, a MOL Magyarország Kutatás-Termelés ügyvezető igazgatója.

2025-ben a hazai termelésből a kőolaj 47%-át (több mint 600 ezer tonna) és a földgáz közel 76%-át (csaknem 1,5 milliárd köbméter) a MOL biztosította. A MOL-csoport kőolaj- és földgázkitermelési portfóliójában szintén Magyarország a legjelentősebb, amely jelenleg a teljes termelés közel 40%-át adja.

A tranzakció várhatóan 2026 harmadik negyedévében zárul, a hatósági jóváhagyásoktól függően. (mol.hu)