

# A CIE Útvilágítás és útjelzések divíziójának 1998. évi munkája

A CIE 4. osztálya (divíziója) az „Útvilágítások és útjelzések” témakörrel foglalkozik. Az 1998. évi divízió értekezletet október 22–27. között az angliai Bathban tartották. Az alábbiakban ennek összefoglaló ismertetését adjuk.

1. Az első két napon a munka néhány **munkabizottság** (Technical Committee = TC) ülésével kezdődött. Ezek eredményeit a későbbiekben foglaljuk össze.

2. A harmadik napra az ILE (Institution of Lighting Engineers) egész napos **konferenciát** szervezett a „**Közvilágítás létjogosultsága**” címmel. Az előadások számszerű adatokkal bizonyították az útvilágításnak az éjszakai biztonságra vonatkozó pozitív hatását és így annak szükségességét. A jelenlevők határozott véleménye szerint a konferencia anyagát mielőbb publikálni kellene. Ez nemcsak egy jó előkészítő dokumentuma lenne a varsói CIE-ülésnek, hanem jó anyag lenne a különböző országok számára a helyi önkormányzatoknak a jó közvilágítás hatékonyságáról történő meggyőzésére.

3. Az utolsó napon került sor a divízió **éves munkaértekezletére**, ahol az 1998. évi munkavégzés összefoglalása és értékelése folyt. E munka középpontjában, mint mindig, így ez alkalommal is a munkabizottságok vezetőinek és egy-egy fontos témát feldolgozó szakemberek jelentései álltak.

## 3.1. Jelentés a munkabizottságok munkájáról

### • TC 4-07. Tervezési módszerek az útvilágítás számára.

A bizottság éppen befejezte munkáját. A meglévő tervezési módszerek felülvizsgálatáról, azok nagy sugarú ívek esetén történő alkalmazhatóságáról, a módszerek kis sugarú ívekre vonatkozó felülvizsgálatáról készült anyag elkészült, és műszaki kiadvánnyként nyomtatás alatt van Bécsben. A munka befejeztével a munkabizottság megszűnt.

### • TC 4-10. Autó-világítási rendszerek.

A munkabizottság már 1997-ben befejezte a munkáját, de megszüntetése csak „Az ernyőzött járművilágítás meghatározás” és az „Elűlő ködlámpák” című műszaki kiadványok megjelenése után fog megtörténni.

### • TC 4-14. Jelzőlámpák színhatárainak előírása.

E munka a színes jelzőlámpák felismerhetőségére vonatkozó kiadványok (különösen a CIE 2.2 publikáció után megjelentek) felülvizsgálatára vonatkozik. Készülőben van egy CIE-ISO szabvány is. Az eddigi eredmény egy kiadott CIE szabvány (CIE 107-1994). A CIE-ISO szabvány első szavazás utáni kisebb módosításai megtörténtek, újabb szavazási körözés folyamatban van.

### • TC 4-15. Útvilágítási számítások.

E munka tárgya a CIE 30. 2 ajánlás felülvizsgálata, az új követelmények

és a fénysűrűségre, megvilágításra, káprázásra és más világítási jellemzőkre vonatkozó, közelmúlt műszaki fejlődés eredményeinek beépítése. Javaslattétel egy CIE-ISO szabvány készítésére. A munkabizottság megvitatta a harmadik fogalmazványt, a lámpatestek matematikai rotációját újra át kell gondolni. A negyedik tervezet 1999. április 1. előtt elkészül. Az ülésen felmerült egy, a mérésekre vonatkozó munkabizottság létrehozásának gondolata is.

• **TC 4-16. Az útvilágítás fotometriai adatainak átvitele.**

A munka célja, hogy a számítógépek és tárolók közötti adatsor átvitelek figyelembevételével biztosítani lehessen, hogy bármely ország, bármely laboratóriumának adatait a világítási felhasználóprogramok hibamentesen be tudják hívni. Az elkészült anyag „*A lámpatestek fotometriai adatainak elektronikus átviteléhez javasolt fájl formátum*” címmel CIE 102-1993 számú közleményként megjelent. A munkabizottság határozott véleménye, hogy az anyagot ISO szabvánnyá kell alakítani.

• **TC 4-18. Közlekedési jelek és jelzések feltűnése komplex környezetben.**

Az itt végzett munka eredményeként elkészült anyagot már munkabizottsági szavazáson körözik. Ennek tárgya azon tényezők meghatározása, melyek az út közlekedésirányítási eszközeinek feltűnését befolyásolják összetett háttér esetében, mind nappali, mind éjszakai megfigyelés esetén.

• **TC 4-19. Az út láthatósága ködben.**

A nyolcadik változatban elkészült anyag a látási teljesítmény és a fény terjedésének sűrű ködben történő vizsgálatával foglalkozik, de kapcsolatot keres az útvilágítások és útjelzések tervezése és a láthatóság mérése között is.

• **TC 4-21. A világítás zavaró hatása a csillagászati megfigyelésekre.**

A többéves munka eredményeként 1997-ben kiadásra került az „*Irányelvek az égbolt fényszennyezésének minimalizálására.*” című ajánlás. (CIE No 126-1997.) Ez keretül szolgálhat nemzeti vagy más helyi szabályozások vagy ajánlások kidolgozásához, abból a célból, hogy a világításnak a csillagászati megfigyeléseket zavaró hatását visszaszorítsák. A munkabizottság a Nemzetközi Csillagászati Egyesülettel közösen dolgozott. A munkaprogramban a következő főbb pontokat célozták meg:

- a közép- és főiskolás diákok oktatása,
- nemzeti és/vagy nemzetközi szabványok létesítése,
- egy egyszerű kísérlet összeállítása, célul tűzve ki a zavarás mértékének mérését, beleértve a mérőrendszer felépítését is.

A bathi munkabizottsági ülésen világgóssá vált, hogy ISO szabvány kidolgozását egyelőre nem tervezik. Javaslattétel arra vonatkozóan, hogy a CIE csatlakozzon az IAU-UN világítási szennyezés témában 1999 júliusában Bécsben tartandó konferenciához.

• **TC 4-24. Az alagút-világítás minőségi jellemzőinek számítása és mérése.**

A munkát e bizottságban az alagút-világítás minőségi jellemzői számítási metodikájának meghatározására koncentrálnak. A minőségi kritériumok az út- és falfelületek közepes fénysűrűségén és egyenletességén, valamint a vezetőirányú függőleges megvilágításon és a lámpatestek által okozott fátýolfénysűrűségen alapulnak. Kiemelten foglalkoznak az alagút-világítás minőségi jellemzőinek mérésével és a mérések meghatározásával is.

A legutóbbi ülésen megvitatták „Az alagút-világítási számítások összehasonlítása” című dokumentumot. Az összehasonlítás azt mutatta, hogy egyik jelenlegi program sem teljesen kielégítő. A hetedik tervezetet megvitatták. A TC 4-15. munkabizottság legújabb eredményeit szem előtt tartva felül kell vizsgálni, és a nyolcadik fogalmazványt az 1999. évi varsói ülésre el kell készíteni.

• **TC 4-25. Az útfelületek és az útjelzések reflexiós karakterisztikái.**

*A munka tárgya:* Az útfelület világitási karakterisztikáinak vizsgálata. Különösen megfontolandók a nagyfontosságú problémák, mint a helyszíni mérések sajátosságai, valamint a karakterisztikák változása nagy megfigyelési szögnel. Az útvilágítás és a járművilágítás figyelembevétele.

*A munka állapota:* Négy kutatási programot határoztak meg:

1. A geometria változ(tat)ása:  $\alpha = 1-3$  fok. A számítógépes szimulációk azt mutatták, hogy a reflexiós értékek nem változnak jelentősen, amennyiben a megfigyelési szög ( $\alpha$ )  $1-5$  fok tartományban marad.
  2. Qo-Qd összehasonlítása: Bemenő adatokat a Schréder cég biztosított. Ez az anyag belső tanulmányként is megjelent.
  3. Visszaverődési paraméterek: Néhány egyszerű elméletet megvizsgáltak, de el is utasítottak. Végül Vidal professzor e tárgyú tanulmányát fogadták el.
  4. Adatok gyűjtése alfa teljes tartományára (90 fokig). A fenti projektek-ből álló teljes anyag 3. változatát a TC tagjai elfogadták, most a divízió tagjainak küldik meg szavazásra.
- **TC 4-26. Mérési módszerek az útvilágítási berendezések fotometriai mennyiségeihez.**  
A bizottság célja automatikus mód-

szerek kidolgozása az út- és az alagút-világítás jellemzőinek méréséhez:

- A jelenleg használt vagy kifejlesztett mérési módszerek áttekintése.
- Az automatikus mérési módszerekkel elérhető azon alapvető fotometriai mennyiségek áttekintése, melyekkel egy világítási rendszer megfelelően leírható, illetve azonosítható.
- „GUIDE” készítése, mely meghatározza az automatikus mérési módszereket.

Annak érdekében, hogy a „guide” kidolgozását meggyorsítsák, Bathban a munkabizottság úgy döntött, hogy az automatikus mérési módszereket az út megvilágítására és fénysűrűségére korlátozzák. A tárgyban 1996-ban Poitiers-ben tartott „workshop” (csoportmunka) leírt anyaga 1998. karácsonya előtt elkészült.

• **TC 4-27. Az útjelek használat közbeni láthatósági követelményei.**

A munka tárgya a különböző mérési módszerek által nyert értékekből az útjelek láthatóságának jellemzése. Azon paraméterek meghatározása, melyek a járművezetőre hatással vannak, úgymint az út típusa, a jelek, jelzések, akadályok típusa, a jármű fényszórójának típusa, időjárás körülmények stb.

Az orlandói ülésen elhatározták, hogy a tanulmány tartalmazni fogja:

- a láthatósági távolságokat befolyásoló tényezőket,
- a láthatósági távolságok és a fotometriai adatok közötti összefüggéseket,
- az útjelzések felújításának kritériumait.

Sajnos a munka jelenleg áll, mert a munkabizottságnak most nincs vezetője.

A bathi ülésen elhangzott néhány javaslat a vezető személyére vonatkozóan.

• **TC 4-29. A jelzőlámpákra vonatkozó ISO szabvány.**

A munkabizottság munkájának eredményeként került kiadásra a CIE S 006/E-1998. számú, „A 200 mm-es közlekedési jelzőlámpák fotometriai tulajdonságai” című szabvány.

• **TC 4-31. Színlátási követelmények a közlekedésben.**

A bizottságban CIE ajánlás készítése folyik a színlátási követelményekre, melyek a színes jelzőlámpák és útjelzések biztonságos és megbízható felismeréséhez szükségesek.

Figyelembe kívánják venni:

- a színes jelrendszer összetettségét,
- a látási körülmények bonyolultságát,
- a különböző közlekedési módokban és esetekben a színfelismerés fontosságát a biztonságra.

Olyan gyakorlati vizsgálati módszerekre készül ajánlás, amelyekkel a közlekedési hatóságok ellenőrizni tudják a követelmények teljesítését.

A harmadik fogalmazvány készülőben van, melyben megtalálhatók az útvilágítás, a tengeri és légi közlekedés színlátási követelményei is.

• **TC 4-32. Felületi színek az útjelzések számára.**

A bizottság célul tűzte ki a CIE 39.2 számú dokumentumának átdolgozását új színkategóriák és világítási körülmények figyelembevételével. Jelenleg a harmadik fogalmazványon dolgoznak. A bathi értekezlet javasolta, hogy az útjelek színei is szerepeljenek a készülő anyagban.

• **TC 4-33. Pszichológiai (zavaró) káprázás az útvilágításban.**

A szerkesztési fázisban lévő anyag az útvilágítás zavaró káprázására vonatkozó, jól ismert matematikai leírások vizsgálatával, azok tereptanulmányokkal történő összehasonlításával foglalkozik. További cél egy tanul-

mány elkészítésének katalizálása, mely a zavaró káprázás meghatározására vonatkozó ajánlást eredményezne.

• **TC 4-34. Útmutató a lakóterületek világítására.**

A CIE 92 számú kiadványának értékes szerkesztési változtatását végzették el ebben a bizottságban.

• **TC 4-35. Alagút-világítás:**

A munka célja a CIE 88 publikáció revíziója.

Az ötödik fogalmazvány elkészült, melyet Bathban megvitatnak, és a legtöbb kérdést megoldották. Egy alapvető probléma azonban megmaradt, a javaslatok csak egy része alapul kutatási eredményeken, a legtöbb ajánlás mérnöki gyakorlaton alapszik. Az ülésen részt vevők egyetértettek abban, hogy a mérnöki gyakorlat szolgálhat alapjául egy-egy CIE ajánlásnak, ha az adott gyakorlat publikált, és a jól képzett szakemberek támogatják. A munkabizottság tagjainak 1999. január végéig választ kellett adniuk a jelenlegi változatra.

A munkabizottság legközelebb 1999 áprilisában ülésezik Bostonban. A bathi megbeszélés alapján egy hatodik változatot kell készíteni.

• **TC 4-36. Láthatósági tervezés a közvilágításban.**

A munka, a láthatósági koncepción alapuló útvilágítási tervezésre vonatkozó műszaki publikáció készítésére irányul. A következő értekezlet Varsóban lesz, ahol megvizsgálják, hogy ebben a témában, az „orlandói workshop”-hoz hasonló közös munkanapot be lehet-e iktatni. E vizsgálatok eredményeiről beszámoló készül Varsóban.

• **TC 4-37. Közúti közlekedési világítás a fejlődő országokban.**

A cél a CIE előírásokon alapuló ajánlások kidolgozása a fejlődő országok közúti közlekedési világítására

(járműlámpákra, út- és annak környezeti világítására) vonatkozóan. A kialakított munkaprogram segítségével pénzalapokért is szeretnének folyamodni.

E program összefoglalva:

Az előírások elsősorban az út biztonsági szempontjain fognak alapulni, melyek mind a járművezetőkre, mind a többi résztvevőre, elsősorban a gyalogosokra vonatkoznak. Figyelembe véve, hogy a legtöbb fejlődő ország energiahiánnyal küzd, a tanulmány legnagyobb figyelmet szentel az alábbi két kérdésre:

- mely vidéki utakat kell világítani,
- mely utakra szükségesek fényvisszaverő útjelek.

A „Közvilágítás létjogosultsága” című munkaértekezlet létrejöttét e munkabizottság is segítette. Bathban a munkabizottság is ülésezett és megállapítást nyert, hogy két téma keveredik:

- a közvilágítás létjogosultsága és
- a segítség, melyet a CIE adhatna a fejlődő országoknak.

Az útvilágítás kritériumai a varsói munkaértekezlet témája lesz. Ennek eredménye és az új, „Bűnözés és világítás” munkabizottság (TC 4-41. lásd alább) indítása hasznos hozzájárulás lesz e munkához.

Az értekezletet gondosan kell előkészíteni, konkrét eredményének kellene lennie, nem szabadna csak információcserére szorítkozni.

Kívánatos a TC munkájának folytatása, de lehet, hogy a fontossági sorrendet változtatni kell: a súlypontot nemcsak magára az útvilágításra kell helyezni, hanem a teljes esti kép fejlesztésére.

- **TC 4-38. Az útjelek láthatósági követelményei nappal.**

A munka tárgya a CIE 74-es publikációjának revíziója.

A fenti ajánlás mindegyik fejezetét egy-egy bizottsági tag vizsgálja felül. Ezek a tagok jelenleg a javaslatokat készítik. A Bathban tervezett ülés elmaradt.

- **TC 4-39. A láthatóság gyakorlati alkalmazásai ködben.**

A vizsgálat tárgya köd esetében a láthatóság gyakorlati alkalmazása. Ez vezethet a fotometriai jellemzők azon feltételeihez, melyek speciálisan ködös körülmények között a világítási és jelzőeszközök használata esetén érvényesek. A TC 4-19 munkabizottság által kialakított láthatósági koncepció és a leromlott látási körülmények alatt gyűjtött empirikus adatok alapjai lesznek e bizottság munkájának. A munkabizottság még alakulóban van.

- **TC 4-40. A fényvisszaverő közlekedési jelek követelményei.**

A munkabizottság anyagot készít a fényvisszaverő közlekedési jelek vizuális megjelenésére, és a járművezető „dinamikus látványának” (a vezetés alatt folyamatosan megjelenő látványának) a járművek geometriájának, valamint a járműfényoszórók fényeloszlásának tanulmányára. A munkabizottság négy alcsoportot hozott létre:

1. Jelzési tényezők.
2. Közlekedéstervezés.
3. Emberi tényezők.
4. A „dinamikus látványt” kialakító tényezők.

A fenti négy alcsoport munkáját fogja össze maga a TC 4-40. munkabizottság.

- **TC 4-41. Bűnözés és világítás.**

A munkabizottságot Bathban alapították, melyhez a board jóváhagyását kérték. A bizottság létrehozását a „Közvilágítás létjogosultsága” tárgyú, egész napos konferencián elhangzottak alapján tartották hasznos-

nak. Műszaki kiadványt kívánnak készíteni a világítás bűnmegelőzési szerepéről. A jelenleg meglévő, erre alkalmas CIE kiadványok felhasználásával olyan világítást kell javasolni, mely alkalmazható a bűnözési esetek csökkentésére.

### 3.2. Jelentés a készülő műszaki anyagokról

- **R4-12. A villogó fények alkalmazása a közúti közlekedésben.**

1999. júniusában e témáról Varsóban konferenciát rendeznek, ebből adódóan az írásbeli munkát egyelőre törölték.

- **R4-14. Az útvilágítás és a balesetek.**

Pentti Hautala (Finnország) készített egy tanulmányt, melyet Bathban ismertetett.

Létezik egy norvég tanulmány is, melyet le fognak fordítani angolra. Ezután CIE publikációt állítanak össze az anyagokból.

- **R4-20. Bűnözés és útvilágítás.**

Ebben a témában munkabizottság

alakult (TC 4-41), ezért a munka ott folytatódik.

- **R4-21. 300 mm-es közlekedési lámpák.**

A 200 mm-es közlekedési lámpákra vonatkozó szabvány már elkészült (lásd TC 4-29). Tekintettel arra, hogy a 300 mm-es közlekedési lámpák használata egyre szélesebb körű, meg kell vizsgálni az ezekre vonatkozó szabvány szükségességét. Amennyiben az eredmény pozitív lesz, javaslat készítenőd a 4-es divízió számára, hogyan induljon egy szabványkészítési munka.

### 4. A CIE 4-es divízió által készített, és 1998-ban kiadott műszaki dokumentumok

- **CIE 126-1997.** Irányelvek az égbolt fényszennyezésének minimalizálására.

- **CIE Standard S 006/E-1998.**

A 200 mm-es közlekedési jelzőlámpák fotometriai tulajdonságai.

Almási Sándor