

## TÉRVILÁGÍTÁS TERVEZÉSE SZÁMÍTÓGÉPPEL

Az UVATERV tervezési feladatai között jelentős számban fordulnak elő gépkocsiforgalmi, üzemmérnökségi telepek, autóbusz-pályaudvarok, út- és térkorszerűsítések. Egyedi tervezési feladatunk volt korábban a Sfax–Tripoli vasútvonal és létesítményeinek – személy- és rendező pályaudvarainak, állomásainak – tervezése. A Ferihegyi repülőtér speciális igényű és tartalmú tervezése napjainkban is folyik. A felsorolt munkák mindegyikéhez gépkocsitároló-területek, parkolók, személy- és gépkocsiforgalmú útvonalak, gurulóutak, műszaki előterek térvilágításának tervezése is hozzátartozik.

Az MSZ és az ágazati szabványok, üzemeltetési előírások a különböző létesítményekre meghatározzák azokat a világítástechnikai értékeket, amelyeket a tervezés során alapul kell venni, illetve amelyekre a térvilágítást méretezni kell.

A számítást a pontosság érdekében pontról pontra kell végezni. Ezzel a módszerrel a megvilágítandó területre kirajzolt négyzetháló metszéspontjaira (az ún. rácspontokra) számítunk megvilágítási értékeket. A rácspontok száma a terület nagyságától, illetve a számítógép megkívánt pontosságától függően igen nagy lehet.

### A programcsomag

A számításhoz ma már nélkülözhetetlen segítséget nyújt tervezőinknek a Számítógéppontunkban kidolgozott, négy programból álló világítástechnikai programcsomag.

A „Tér- és útvilágítás komplex tervezése” című program külső terek, utak megvilágítás-erősségének számítására alkalmazható.

A „Fénytechnikai adatbank” programmal a lámpatestek fénytechnikai adatait alakítottuk ki. A tárolt adatok szükség szerint bővíthetők, cserélhetők és törölhetők.

A „Megvilágítás számítása egy lámpa esetén” program számítja a megvilágítást és segítséget nyújt a tervezőnek a lámpatest kiválasztásában.

Az „Izolux görbék rajzolása” program adott területre a számítógépprogram eredményeit grafikusán ábrázolja.

### A térvilágítás-tervezés részlei

(Az 1. ábrán szemléltetjük a világítástervezés végrehajtásának lépéseit és azok kapcsolatát a programokkal.)

### Előkészítés

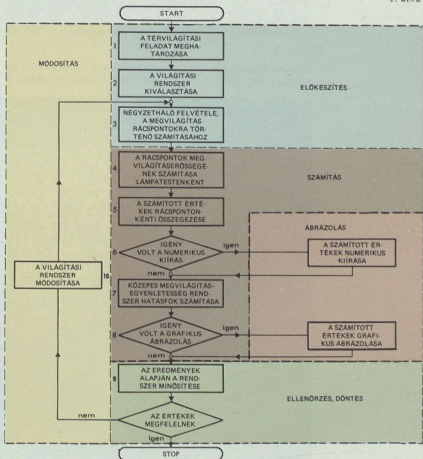
Az első lépés során meg kell határozni a létesítmény út- és forgalom-, illetve technológiai tervezőjének adatszolgáltatása alapján) a szabványokból azokat a világítástechnikai értékeket (közepes megvilágítási szint, egyenletesség), melyre a térvilágítást méretezni kell, továbbá a számítás dokumentálásának formáját.

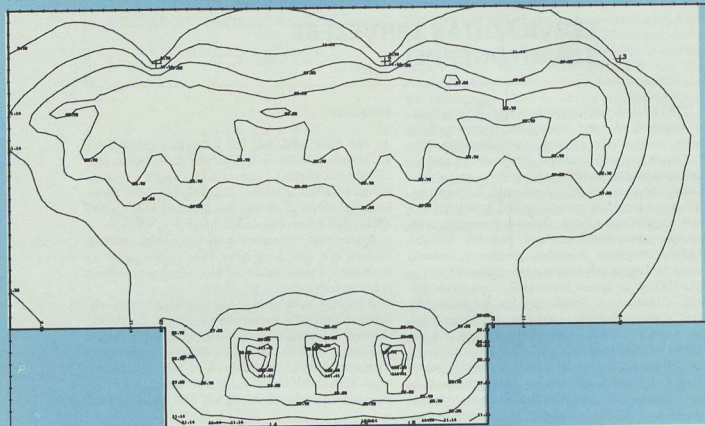
A számítógép számára a megfelelő adatlap kitöltésével meg kell adni, hogy igény van-e izolux görbék kirajzolására, a megvilágításerősségek számjegyes kiírására és folthatásábra készítésére.

A második lépés során (a megvilágítandó terület helyszínrajza alapján) a geometriai adottságok figyelembevételével – a szakmai és tervezési tapasztalatok felhasználásával – ki kell választani a fénypontmagasságot, a fényforrás típusát, teljesítményét, a lámpatest típusát, a tartószerkezetek típusát és telepítési helyét. A számítógép számára adatlapokon meg kell adni a fénytechnikai

ALTALANOS SZÁMÍTÁSI VÁZLAT

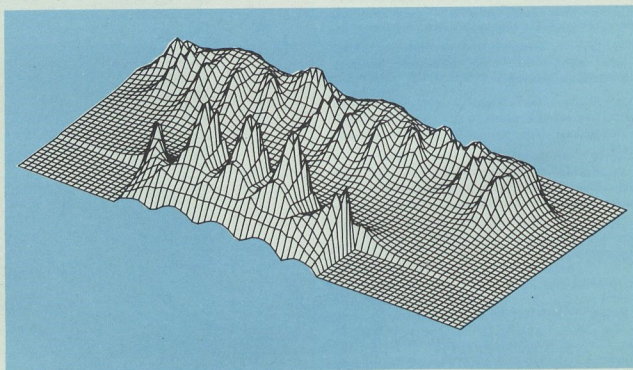
1. ábra





2. ábra. Megvilágítási értékek CalComp rajzgép által készített izolux görbéi

3. ábra. Megvilágítás térbeli megjelenítésének értékei CalComp által készített rajzon



adatok (adatbankból vagy tervezői adatszolgáltatással), a tartószerkezetek telepítési helyét, a lámpatestek vízszintes és függőleges szögbeállítását.

A harmadik lépés során meg kell határozni a (négyzet)hálóméretet, amelynek metszéspontjaira a megvilágítási erősségeket számítjuk. A számítógépnek adatlapon a háló oldalméreteit kell megadni.

#### **Számítás**

A tervező meghatározta geometriából a program kijelöli a területet és rácspontjait, a megadott fénytechnikai adatokból és a lámpatestek geometriai elrendezéséből kiszámítja a rácspontokban szükséges megvilágítási erősséget, ez egyben a negyedik lépés.

Az ötödik lépést is a program hajtja végre, a megvilágítási erősségeket a rácspontokban összegezi.

A számítás ideje a lámpatestek és a rácspontok számától függ. Egy közepes nagyságú terület esetén a lámpatestek száma 30–40, a rácspontoké 50–60 ezer is lehet. Ilyen mennyiségű adat „mozgatása”, a műveletek elvégzése több órába telik, emiatt a programot úgy szervertük, hogy szükség esetén lámpatestenként újra lehessen indítani, és a rácspontonkénti összegezés ne szakadjon meg.

#### **Ábrázolás**

A számítások végrehajtása után a tervezőnek módjában van dönteni az eredményszolgáltatás formáját illetően. A program – az igényeknek megfelelően – táblázatot és folthatásábrát készít. Ez lesz a hatodik, illetve a hetedik lépés. Ha a tervező igényli a számított értékek grafikus ábrázolását, a nyolcadik lépésben izolux görbéket rajzolthat a programsomag negyedik programjával (2. ábra).

#### **Ellenőrzés, döntés**

A programfutás eredményeinek alapján a tervező összehasonlítja a megfelelően feltételezett világítási rendszert az előírt értékekkel, és dönt arról, hogy szükség van-e módosításra, a számítás ismételt lefuttatására. Ez a kilencedik lépés.

#### **Módosítás**

A tervező a számítás eredményének az előírt értékekhez viszonyított eltérése esetén, tervezési feladatainak gy-



*Az M3 autópálya kivilágított bevezető szakasza*

korlati tapasztalata alapján a világítási rendszert módosítja (tizedik lépés) és előkészíti az ismételt futtatást.

#### **Dokumentálás**

Amerelyben az ellenőrzés, döntés eredményeként nem kell tovább ismételni a számítási részt, az utolsó számítás, rajzolás eredményei a tervdokumentációhoz kapcsolhatók. Ez a befejező tervezési lépés automatikusan adódik a programsomag futásának eredményeként.

#### **A program továbbfejlesztése**

A program akkor lesz igazán hatékony, ha a tervező közvetlen kapcsolatot teremthet a számítógéppel, ehhez pedig színes grafikus képernyős terminál szükséges. Ezen az interaktív tervezői terminálon a különböző megvilágítási értékeket eltérő színekkel lehet megjeleníteni, és a tervező igénye szerinti helyen metszeti megvilágítási görbét lehet képezni. Ez a kiépíthettség lehetővé teszi, hogy az (esetleg rész)eredmények azonnal rendelkezésre álljanak a tervező számára, és így rövid idő alatt, kellően megalapozva dönthessen.

