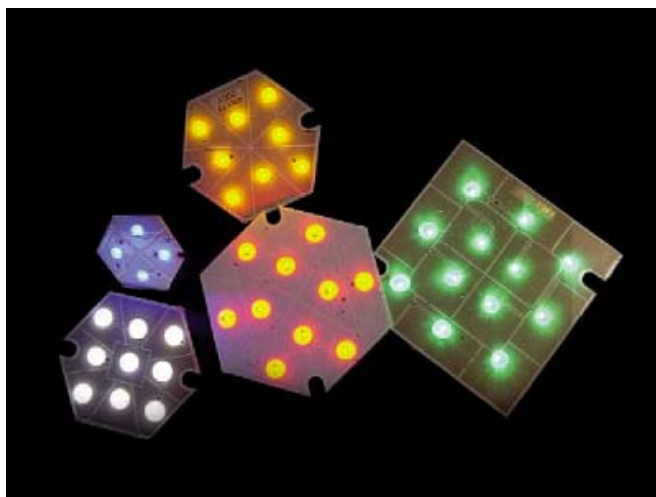


### FÉLVEZETŐ FÉNYFORRÁSOK

A világító diódákat ma már nem csak elektronikus készülékek jelzőlámpájaként használják, hanem egyre inkább számottevő fényerejű világító eszközökké válnak. Azokat az alkalmazási területeket, ahol kis teljesítményű optikai kijelzőkre volt szükség, a LED-ek már régen meghódították. Különleges mechanikai, villamos és fénytechnikai jellemzőik miatt a félvezetők által keltett fény ezekben az alkalmazásokban már eddig is versenyképes volt, de ma már pl. egy LED-es forgalomirányító lámpa sokkal gazdaságosabban üzemeltethető az izzólámpásnál.

Az új fejlesztések eredményeként folyamatosan nő a fényhasznosítás és a színválaszték is kibővült, megjelentek a kék és fehér fényű világító diódák. Ennek hatására a LED-ek általános világítástechnikai alkalmazása elérhető közelségbe került. A jövő LED-es alkalmazásai nem csak annak köszönhetőek, hogy a fénykeltés a jelenleg használatos fényforrások közül a legkisebb térfogatban történik, hanem olyan tulajdonságoknak is, amelyek a félvezető diódák optikai sugárzásának fizikai jellemzőivel közvetlen kapcsolatban állnak. Legfontosabb mechanikai és villamos tulajdonságaik a szinte korlátlan



*A színes reklám- és jelzőfények mellett a fehér LED-ek már általános világítási célra is használhatók*

élettartam (100.000 óra sem ritkaság), a karbantartás-mentesség, az érzéketlenség a lökéssel és rázkódással szemben, a nagy megbízhatóság, az érintésvédelmi törpefeszültségről való működés. Optikai szempontból figyelemre méltó az infravörös és ultraibolya sugárzás hiánya, a színes fény előállításának lehetősége a határfokot csökkentő szűrők alkalmazása nélkül, az irányított fénykibocsátás, a késleltetés nélküli szabályzás és kapcsolás.

Az első LED-ek még a 70-es években jelentek meg, de ekkor még csak vörös és zöld fény kibocsátására voltak alkalmasak. A fehér szín előállításához a döntő lépés a kék szín megjelenése volt a 90-es évek elején. A fehér szín ezek után már előállíthatóvá vált az

alapszínek keverésével. A színkeverés mellett ma már a fénycsövek fényporához hasonló működési elven is készülnek LED-ek. A kék fény egy ezekben a diódákban egy olyan speciális fényporra vetődik, amely a gerjesztés hatására sárgán világít. A kék alap- és a sárga gerjesztett sugárzás kombinálásával már egyetlen dióddal is előállítható a fehér szín.

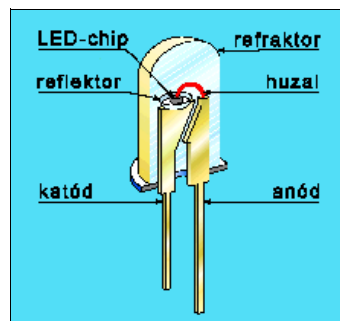
#### A tartalomból

Félvezető fényforrások	1
Technológia és alkalmazás	2
Tervezőprogram reklám-feliratokhoz	3
Látványos csillogás	3
Ahol már használják..	4

## TECHNOLÓGIA ÉS ALKALMAZÁS

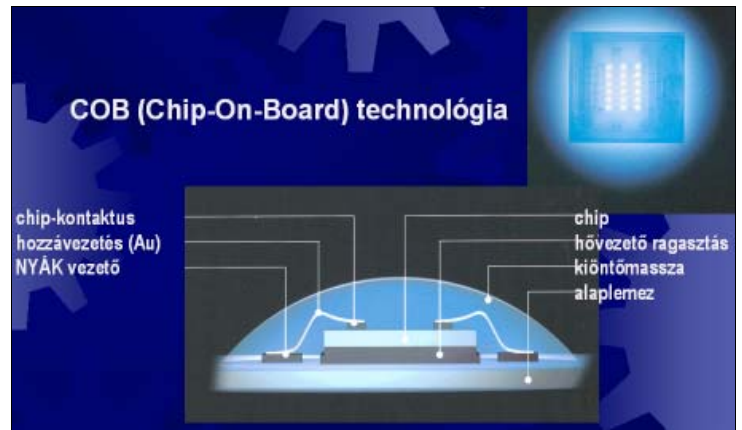
A LED-ek ma  
a világ  
leggyorsabban  
fejlődő  
fényforrásai

Alkalmazásukat tekintve a LED-es kijelző táblák, információs rendszerek, reklámfeliratok már ma is a mindennapok gyakorlatához tartoznak, de a belátható jövőben a tartalék- és biztonsági világítás, díszítő világítás és még számos más alkalmazási terület is felhasználója lehet ennek az innovatív fényforrásnak. Az eddig leginkább a működtető szerelvényeiről ismert Tridonic ezt a fejlődési tendenciát felismerve Ausztria keleti részén, a magyar határtól nem messze létrehozta optoelektronikai leányvállalatát, melynek magyarországi képviselőjét a HOLUX Kft. látja el.



Önálló tokozású  
LED felépítése

A powerLED néven bevezetett gyártási program négyzetes, kör- és szalag alakú világító egységekre terjed ki, amelyek többféle méretben és színben készülnek. A gyártás a hagyományos önálló tokozású LED-ekkel szemben a speciális COB (chip-on-board) technikán alapul, amely bonyolult hőelvezetési módszerekkel párosul annak érdekében, hogy a termikus ellenállás csökkentésével a villamos és fénytéljesítményt növelni lehessen. Ennek a műszaki megoldásnak az eredmé-

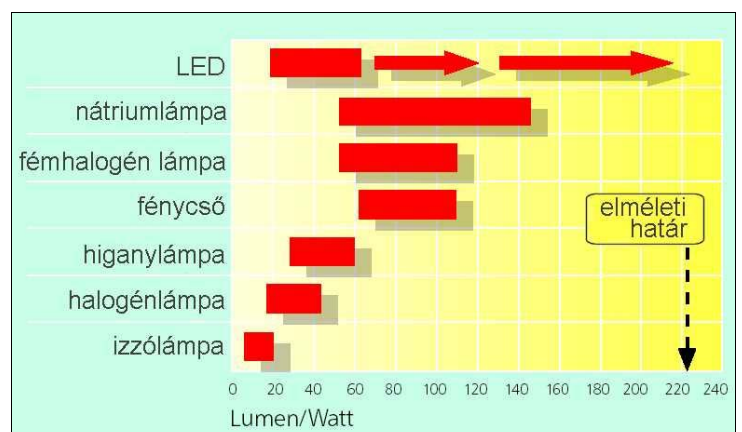


A COB technológián alapuló LED felépítése

nyeként azonos felületen több és nagyobb teljesítményű dióda helyezhető el, ami a méretek további csökkentéséhez, nagyobb fényáramhoz és rendkívül kis vastagsági méretű fényforrások kialakításához vezet. A már kereskedelmi forgalomban lévő legnagyobb teljesítményű egységek fényárama eléri a 20 lument, a fényhasznosítás meghaladja a 20 lm/W-ot, de a folyamatos fejlesztésnek eredményeként ezek az értékek napról-napra javulnak.

Az alkalmazástechnikai lehetőségek száma napról-napra nő. Ma már léteznek a tájékozódást segítő, az oldalfalba vagy a földbe süllyesztett félvezetős

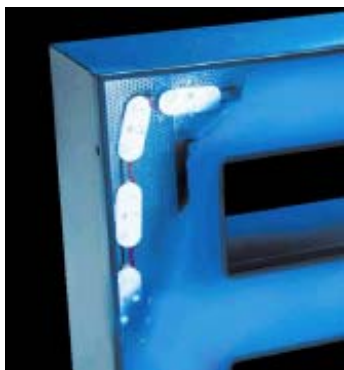
irányfények. A kis méreteket használták ki a számítógép monitorjának alsó részébe épített, szabályozható fényerejű világítás elkészítésénél, amely az alatta elhelyezkedő billentyűzetet világítja meg. A LED-ek segítségével igen esztétikus, kis vastagságú megvilágított jelzéseket lehet készíteni, amelyek a beépített akkumulátorok segítségével hálózatkimaradás esetén is több óráig működhetnek. A reklámvilágításban a hidegkatódos, nagyfeszültségű reklámcsövek helyett egyre inkább terjednek a biztonságos törpefeszültségről működő, különféle színeffektusok előállítására is alkalmas LED-es reklámfeliratok.



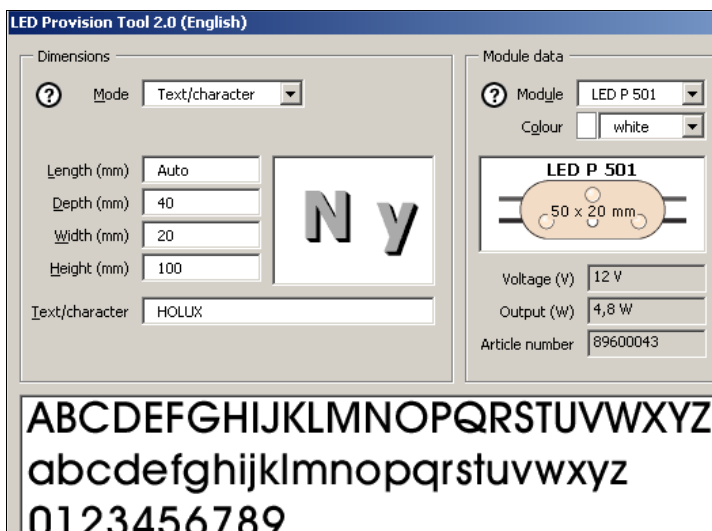
Fényforrások fényhasznosítása

## TERVEZŐPROGRAM REKLÁMFELIRATOKHOZ

A LED-ek alkalmazásának megkönnyítésére a Tridonic.Atco cég kifejlesztett egy számítógépes programot, amely a világító reklámfeliratok készítéséhez szükséges tervezési munkát könnyíti meg. A beviteli mezőben meg



kell adni a világító betű fajtáját, alakját, fő méreteit, majd ki kell választani az alkalmazni kívánt LED-lánc típusát. A program ezután



kiszámítja a felirat elkészítéséhez szükséges elemek számát, teljesítményét, és elvégzi az árkalkulációt is. A felirat kivilágításához szükséges tápegység a teljesítmény ismeretében határozható meg. A HOLUX Kft. kínálatában

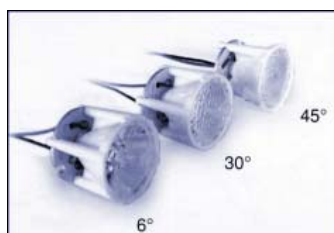
a Tridonic.Atco LED termékeinek teljes választéka megtalálható. A SpaceLED rendszer nemcsak a világító modulokat, hanem az összekötésükhöz szükséges csatlakozó, összekötő és végzáró elemeket is tartalmazza.

## LÁTVÁNYOS CSILLOGÁS

A LED-ek előnyös tulajdonságaihoz tartozik, hogy a kis fénykibocsátó test következtében kis méretű optikai elemekkel is nagyon jól irányítható a diódák fénye. Az olasz VLM cég, melynek képviseletét szintén a HOLUX Kft. látja el, kifejlesztette az erősen irányított fényű, nagy teljesítményű OPTOSPOT sorozatát. Ezek a pontvilágító eszközök a hidegtükrös halogénlámpák fényhatásához hasonlítható megjelenésűek, és felhasználási területük is hasonló, pl. bemutató vitrinekbe, bútorok polcaiba lehet beépíteni őket.

A fényforrások erős, koncentrált fénynyalábot hoznak létre, amelynek segítségével apróbb tárgyaknak adhatunk igen dekoratív, erős kiemelő világítást. A

képen látható, mindössze 28 mm átmérőjű, és 1,4 W teljesítményű fényforrás többféle optikával készül. A 6°-os szögben sugárzó



*Különböző sugárzási szögű OPTOSPOT fényforrások*

változat fényerőssége eléri a 420 cd-t, így pl. 25 cm-es távolságból világítva a kiemelni kívánt tárgy megvilágítása 6–8 ezer lx körüli értékű lehet (nem tévedés, valóban a műtőlámpák fényéhez hasonló rendkívül erős kiemelő világítást ka-

punk!). Összehasonlításként néhány adat: ugyanilyen távolságról egy 12 V 20 W-os hidegtükrös halogénlámpa 4000 lx, egy 8 W-os kompakt fénycső 900 lx, egy 35 W-os vonalizzó 1000 lx körüli megvilágítást hoz létre. A teljesítményadatokból kitűnik, hogy a LED-ek használata a lényegesen nagyobb megvilágítás mellett mennyivel kisebb fogyasztást, és a fogyasztással arányos hőterhelést jelent, tehát ezek a lámpák olyan szempontból is előnyösek, hogy sugárzásukkal nem melegítik fel a megvilágított tárgyakat.

Az érdeklődők az ismertett fényforrásokat a HOLUX Kft. bemutatótermében működés közben is megtekinthetik.

Nagy fény,  
kis helyen  
- ez a LED



**HOLUX Fényrendszer Kft.**  
1135 Budapest, Béke u. 51-55

Telefon: (06 1) 450 2700  
Fax: (06 1) 450 2710  
Internet: <http://www.holux.hu>  
e-mail: [hoso@holux.hu](mailto:hoso@holux.hu)

#### Üzletház:

1135 Budapest, Béke u. 51-55  
Vevőszolgálat  
Tel: (06 1) 450 2727  
Fax: (06 1) 450 2710  
Világítástechnikai anyag osztály  
Tel: (06 1) 450 2718  
Villanszerelési anyag osztály  
Tel: (06 1) 450 2706

#### Fénystúdió

1073 Budapest, Kertész u. 42-44  
Tel.: (06 1) 321 0823  
Fax: (06 1) 413 7147

#### Fényszaküzletek

4400 Nyíregyháza, Búza u. 34  
Tel: (06 42) 438 345  
Fax: (06 42) 596 479

9900 Kőrmend, Rákóczi u. 30  
Tel: (06 94) 594 315  
Fax: (06 94) 594 316

6722 Szeged, Gogol u. 13  
Tel: (06 62) 426 819  
Fax: (06 62) 426 702

Felelős kiadó:  
Hosó János vezérigazgató

A kiadványt összeállította:  
Arató András műszaki igazgató

A tájékoztatóban megjelent cikkek változatlan formában, a forrás megjelölésével szabadon felhasználhatók.

A cikkekben említett és a fényképeken bemutatott fényforrások, lámpatestek a HOLUX Kft. üzleteiben beszerezhetők.

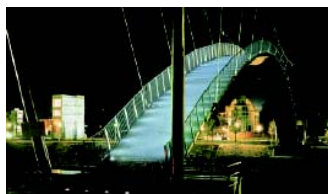


Korábban megjelent, a [www.holux.hu](http://www.holux.hu) oldalról letölthető tájékoztatóink

- 1 Beltéri világításkorszerűsítés
- 2 Közvilágítás korszerűsítés
- 3 Díszvilágítás
- 4 Sportvilágítás: Lovassport
- 5 Fényszabályozás
- 6 Óvodák korszerű világítása
- 7 Kertvilágítás
- 8 Sportvilágítás: Tenisz
- 9 Üzletvilágítás
- 10 Oktatási intézmények világítása
- 11 Uszoda és szökőkút világítás

## AHOL MÁR HASZNÁLJÁK...

Bár a hazai alkalmazások többsége inkább csak a színes jelzőfényekkel és reklámvilágításokkal kapcsolatos, a külföldi szaklapok nyomán néhány más érdekes megoldásról is be tudunk számolni.



A képen látható gyaloghíd világítását a korlát alsó részére beépített LED fényvetők adják.

A fényforrások kis méretéből adódóan a lakásvilágításban is új lehetőségek nyílnak, alkalmazásuk nyomán kecses formájú lámpatestek kiala-



kítására nyílik lehetőség. A saarbrückeni Expo-media kiállítás alkalmával egy irodaépület homlokzatát 2,5 km LED-szalag elhelyezésével díszítették. A piros, kék és zöld lámpák fényjátékát számítógép vezérli.



Az útburkolatba süllyesztett lámpatestek felvillanása a villamos közlekedésre figyelmeztet. A HOLUX kínálatában megtalálhatók az SBP lámpatestgyár LYN 4 típusú földbe süllyeszthető LED-es lámpatestjei, amelyeken gépjárművel is át lehet hajtani.

A HOLUX Fényrendszer Kft. 1993-ban alakult, nagy- és kiskereskedelmi üzlethálózzal rendelkező mérnökiroda, amelynek fő profilja a világítástechnikai feladatok megoldása. A társaság munkatársainak nagy része világítástechnikai szakismeretekkel rendelkező villamosmérnök. A HOLUX Kft. az elmúlt években kifejtett tevékenységével a világítástechnika több területén széles körű ismereteinek megfelelő kihívásokra adott mérnöki választ.

A cég a világítástechnika általános kérdéseitől a világítás legkorszerűbb eszközeiig mindenfelé foglalkozik, ami a világítással kapcsolatos, de a termékválasztékban emellett megtalálhatók az általános villanszerelési anyagok is. Számítógépes modellezéssel, tervezéssel készítjük közvilágítás – korszerűsítési projekteinket, utcák, terek, épületek kül- és beltéri világítási, díszvilágítási terveit, sportlétesítmények, színháztermek, iskolák, irodák világítási megoldásait. Mindehhez Európa legkorszerűbb eszközeit ajánljuk, miközben nemcsak, sőt elsősorban nem külföldi termékeket kínálunk. A külföldről behozott, csúcstechnológiájú alkatrészeket Magyarországon, ISO 9001 minősítéssel rendelkező partnereinknél szereltetjük össze. Az így készült termékek minősége a hazai igények figyelembevételének, munkatársaink szakértelmének köszönhetően nemegyszer felülmúlja az alapul vett hasonló külföldi gyártmányokét.

Kizárólagos joggal képviselt külföldi partnereink:

AAG Stucchi • AEC • Electro-Terminal • Knobel • Mareco Luce  
Nordic Aluminium • RIDI • SBP • TRIDONIC.ATCO • V-LUX • ZONCA

További partnereink:

COMPASS • EGLO • EMIKA • GANZ K.K. • GE POWER  
GE-TUNGSRAM • HOFÉKA • Kábel gyártók • LEGRAND  
MASSIVE • MERLIN-GERIN • OSRAM • PHILIPS  
PRODAX • SIMOTRADE • SIMOVILL • SZARVAS  
URI LÁMPA • TECHNOVILL • VSZM • stb...

HOLUX Kft. a MEE Világítástechnikai Társaság és Magyar Szabványügyi Testület tagja, ISO 9001:2000 szerinti minőségirányítási rendszerét a DNV tanúsította.

