

# Fejezetek a magyar világítástechnika történetéből

Dr. Horváth József – Pollich János

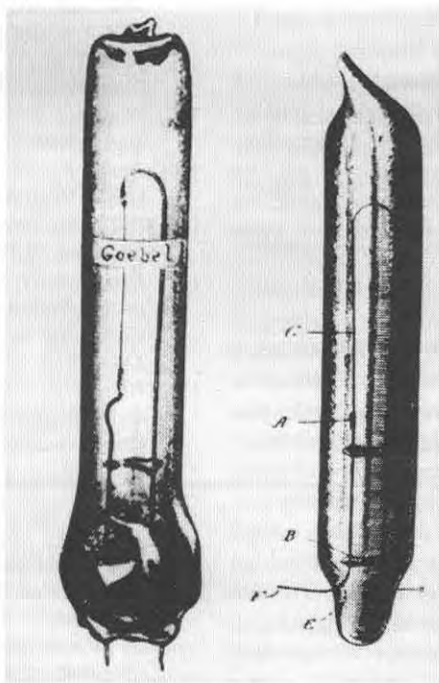
Egyesületünk 100 éves évfordulóján megkísérünk rövid áttekintést adni a hazai világítástechnika – nyugodtan állíthatjuk, dicsőséggel teli – történetéről. A területi okok miatt csak a **villamos üzemű világítást** tárgyaljuk és különösképpen koncentrálnunk a hazai szempontból nagy jelentőségű vagy azon túlmenően a nemzetközi fejlődést is befolyásoló **alkotásokra, személyekre és eseményekre.**

Közismert, hogy a kezdetekben az erősáramú villamos energia első alkalmazása a **világítás.** A fejlesztés hajtóereje a gazdaságos **fénykeltés és világításslolgáltatás** megoldása volt. Hogy a petróleummal, olajjal majd később gázzal működő drága és sűrű üzemeltetési beavatkozást igénylő világítási rendszereket a piaci harcban legyőzzék, szükség volt az áram olcsó megtermelését, elosztását és csatlakoztatását biztosító konstrukciók mellett a villamos energiát fényvé alakító, viszonylag hosszú élettartamú **fényforrások** és a fényt elosztó **lámpatestek és optikai alkatrészek** megalkotására.

Az elektromosság világítási célú gyakorlati alkalmazását először az ívlámpák megalkotása tette lehetővé. Davy (1813), Foucaults (1844), Jablowchkoff (1876) nevével fémjelzett nagyívű fejlődést Jedlik által kitalált és Siemens által megvalósított dinamógép tette széleskörben alkalmazható eszközzé, de az elektródafogyást kiegyenlítő differenciálművek (Hefner 1879) és a 10 órás üzemidőt 120-ra növelő légüres ívlámpa (Jandus 1910) még mindig csak szűk területű alkalmazhatóságot, munkaigényt és nagy költséget jelentettek.

A kutatók figyelme már 1801, Thenard óta az elektromos izzítást kísérő fényjelenségekhez is elkalandozott, de csak 1840-ben, Grove platinadrótos lámpája és Moleyns platinadrótos faszénport izzító lámpája révén került annak középpontjába. A következő évtizedek lázas kutatásait és ezek eredményeit feldolgozó számtalan forrásmunka nevekben és évszámokban jelentősen eltérő adatokat tartalmaz, abban egyetértve, hogy Jobart (1838) javaslata alapján tanítványa

Changy (1844) kísérletben alkalmazta a szén izzításra, majd Starry és Lodiguine (1873) megalkotja a kísérleti szénrudas izzót.



Goebel első lámpái

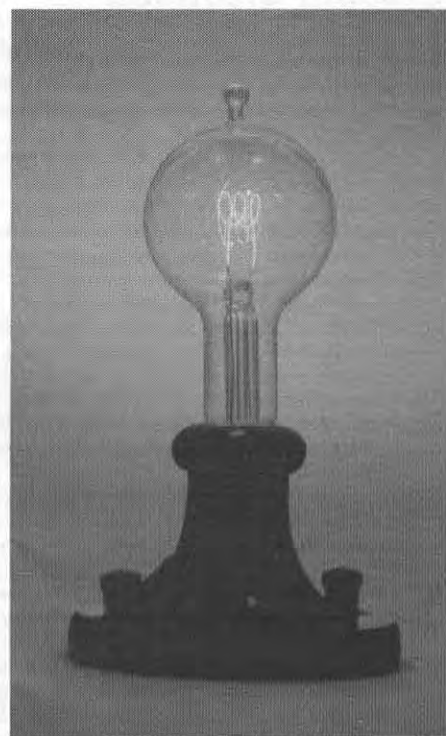
Az első igazi izzólámpa megalkotásáért az angolok **Swant** ünneplik, aki 1878-ban mutatta be alkotását, amit 1881-ig fejlesztett tovább a gyárthatóságig, a németek **Goebel** bíróság által utólag kimondott elsőségére büszkék (1854), a világ nagyobbik fele azonban **Edisont** ismeri el elsőnek, hiszen ő tudott először a gyakorlat számára is **jelentős élettartamú és fényhasznosítású lámpát** alkotni (45 óra, kb. 1,5 - 2 lm/W, 1879. október 21.).

Edison rájött, hogy elszenesített anyagokból (papír, különféle rostok, gyapjúfonal stb.) jó és könnyen gyártható izzószálat lehet előállítani. 1879. november elején 223898. sz. alatt szabadalmaztatta a légüres, szén-szálas izzólámpát, ez már 200 órás élettartamú volt.



Edison Budapesten  
(balról jobbra: Fodor István, Edison, Francis Jekl)  
Fodor Istvánnal, egykori munkatársával

A "menlo parki varázsló" - ahogy Edisont elnevezték - rájött, hogy a tartós és hajlékony izzószál, valamint az igen jó vákuum képezi a gyakorlatilag használható izzólámpa lényegét. Az Edison-féle izzólámpák hamar elérték a 800 óra élettartamot. Olyan megoldásokat keresett, amelyek alkalmasak a tömeggyártásra, egyúttal törekedett az izzólámpa használatát egyszerűvé tenni: megalkotta a csavarmentes lámpafejet.



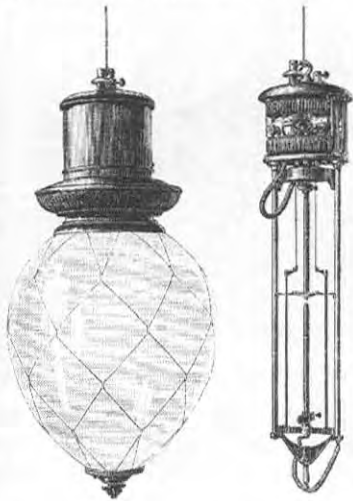
Edison szén-szálas izzólámpája, az első tömeggyártásból 800 óra élettartammal, 1881

Felismerte, hogy az izzólámpák előállításán túl szükséges a villamos energiát termelő

Dr. Horváth József okl. villamosmérnök, fényforrás techn. szakmérnök, a MEE tagja  
Pollich János, okl. villamosmérnök, a MEE tagja

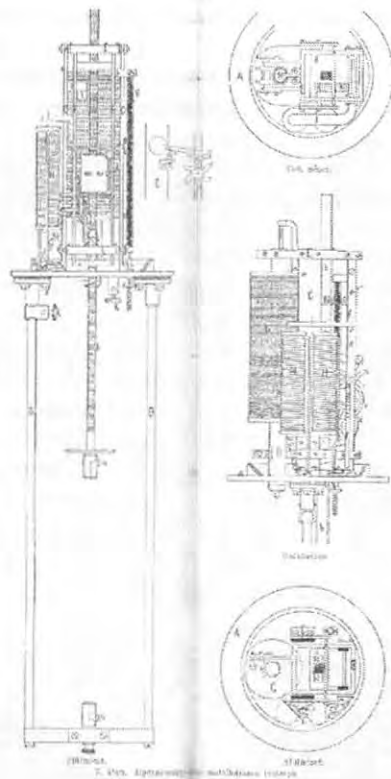
és elosztó központokról is gondoskodni. Munkatársaival feltalálta és sikerrel alkalmazta a **3-vezetékes** (2x110V egyenáram) **elosztó hálózatot** (1883), a kétvezetékes hálózat helyett, megfelelően szigetelt kábeleket és vezetékeket fejlesztett. (1879 előtt csak csupasz vezeték létezett és Siemens távírókábel, ami csak kis feszültség és kis áramerősség használatát engedte meg.) Megalkotta az izzólámpát befogadó foglalatot, tartószerkezeteket és szerelvényeket, és feltalálta a legfontosabb szerelési anyagokat (védőcső, dobozok, biztosító). Kitalálta és alkalmazta az egyes izzólámpák külön-külön be- és kikapcsolására szolgáló kapcsolót, s gondoskodott a fogyasztott villamos teljesítmény méréséről. (1882)

Edison az izzólámpa kifejlesztésén túl megalapozta a villamos ipart is, amely néhány röpké év alatt óriási fejlődésen ment át.



Ganz szénpálcás izzólámpa szerkezete – gyűrűmágneses, differenciális, váltóáramú (tervezte Bláthy)

Büszkén mondhatjuk, hogy a magyar ipar a nemzetközi eredményekre szinte azonnal reagált. Magával **Edisonnal** is dolgoztak már magyarok. Tudjuk, hogy **Puskás Tivadar** vezette Edison párizsi irodáját, mint európai igazgató. Az irodát – az Avenue l'Opéra 33-ban – bátran lehet az elektrotechnikai ipar egyik bölcsőjének nevezni. 1881-ben a párizsi nemzetközi elektrotechnikai kiállításon mutatták be az első, aprólékosan kidolgozott Edison **világítási rendszert**. A bemutatón már részt vett **Fodor István** mérnök, aki a továbbiakban személyesen vezette az első európai Edison rendszerű világítások felszerelését, a strassbourgi pályaudvaron, Belgiumban Antwerpenben és Brüsszelben, Amszterdamban, Szentpétervárott, a finnországi Tammerforsban, Görögországban. Az Ő találmánya az **izzólámpás soros kapcsolású rendszer**. Könyvet írt "A villamos izzólámpa világítás" címmel.



A Zipernowsky-féle izzólámpa (kb. 1890-95)

Hazatérve 1894-től az **ELMŰ** jogelődjének, a Budapesti Általános Villamossági Rt-nek a vezérigazgatója volt.

A **Ganz-gyárban** Mechwart 1878-ban alapította meg a **Villamos Osztályt**, **Zipernowsky Károly** vezetésével. A munkát egyenáramú dinamók és **ívlámpák** gyártásával kezdték és a **váltakozó áramú izzólámpák** fejlesztésével és gyártásával folytatták. Az első évben történt, hogy Zipernowsky egy villamosságról tartott előadását úgy fejezte be, hogy meglepetésként ívlámpákat kapcsolt be, kivilágítva az előadóter-

met. A Ganz gyárban saját műhelyeiket is felszerelték ívlámpákkal. Az első nyilvános **kültéri ívlámpás** szerelés a Kálvin téren a Fővárosi Takarékpénztár homlokzatvilágítása céljából valósult meg 1879-ben.

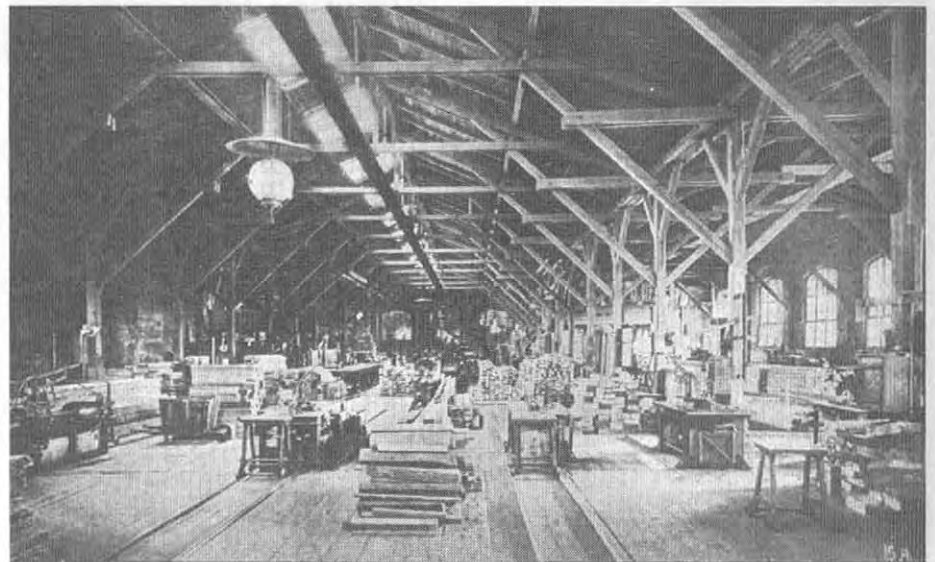
Az 1879-es nagy **szegedi árvíz** mentési munkáit a Ganz gyár segítette kölcsönadott ívlámpáival.

1882 farsangján a **Vigadóban** a sajtóból attrakciója a "villámlámpa" fényei voltak, melyet Zipernowsky és Déry készítettek Ganz ívlámpákkal. Ugyanakkor Puskás Tivadar összeköttetést épített a Nemzeti Színház és a Vigadó között, ahonnan Erkel Hunyadi László c. operáját közvetítette. A korabeli sajtó szerint: "... az előcsarnok villanyfényben úszott és tündéri látvány tárult elénk a lépcsőházban. Négy villanylámpa terjesztett vakító fényt ... a nagyteremben 4-4, a kicsiben és a cukrászdában szintén 2 villanylámpa és sok csillár ragyogott .." A villamos világítás végleges bevezetését azonban már nem rendelték meg.

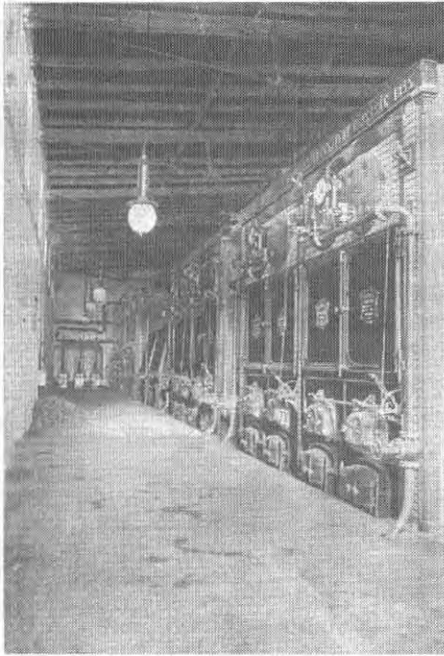
Közvilágítási jellegű ideiglenes berendezés készült a trónörökös pár látogatásának tiszteletére 1881-ben, majd 1883-ban a mai Ganz utcában **néhány ívlámpát** felszereltek **közvilágításként**, hogy a várost meggyőzzék azok előnyeiről. Az első budapesti hivatalos villamos üzemű közvilágítás azonban csak 1909-ben készült el.

Magyarországon az új elektrotechnikai találmányok hasznosítására a már említett Ganz gyáron kívül az 1870-es évektől több hazai és külföldi vállalkozás alakult. **Neuhold János** távírógyártó és javító üzeme 1876-tól működött, **Deckert** és **Homolka** cég 1879-ben alapított gyárat Budapesten.

Az **Egger testvérek**, a mai Tungstram RT. alapítói 1872-től voltak jelen a magyar fővárosban. Egger Béla Bernát 1862-ben

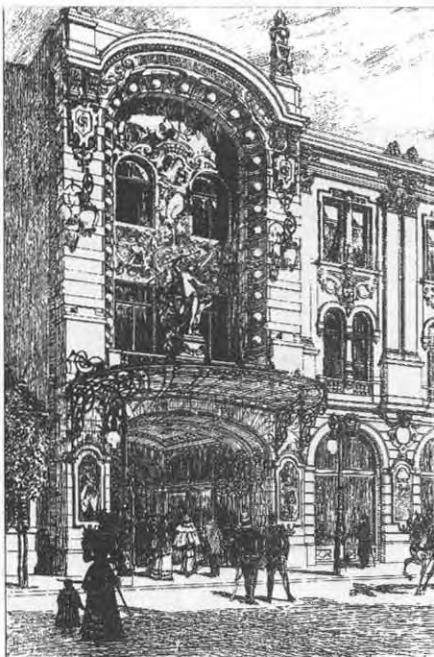


A Ganz és Tsu asztalos műhelye ívlámpás világtáttal (kb. 1880-as évek)



A Budapesti Általános Villamossági Rt. kazánházának világítása ívlámpákkal (1890-es évek)

Bécsbe költözött, ahol három évvel később vállalatot alapított. Vállalata sikerén felbuzdulva 1872-ben Budapesten is távirda-szerelő műhelyt rendezett be. Cége 1882-ben közkereseti társasággá alakult **“Első Osztrák-Magyar Villámvilágítási és Erőátviteli Gyár Egger B. és Tsa cég”** néven. Az alapítók Egger Bernát és testvérei Jakab, Henrik és Dávid, valamint **Kremenezki János** voltak. Vállalatuk 1882-ben ívlámpákkal világította meg Bécs belvárosát, 1883-ban pedig, négy évvel az Edison találmány bejelentése után, már jelentős



A Somossy-mulató (ma Operett Színház) bejárata ívlámpákkal (1890 körül)

számú szénszálas lámpát gyártottak a bécsi telephelyen.

Az Egger cég 1885-ben a budapesti országos kiállításon a Ganz gyárral közösen szolgáltatotta az elektromos világítást, 100 izzót és 18 ívlámpát szállítva. A sikeren felbuzdulva kötelezték el magukat a magyarországi fényforrásgyártás mellett. 1887-ben új ipartelepét vásároltak és új üzemet építettek, ahol elkülönülten dolgozhatott a **“Mechanikai osztály”** és az **“Izzólámpaosztály”**.

Az 1881. évi első iparfejlesztési törvény a hazai ipar megerősítésének érdekében védelmet és támogatást adott azoknak a gyáraknak, amelyek a “technika legújabb vívmányaival vannak berendezve”, így Eggerék is jelentős állami kedvezményeket nyertek el, vállalva, hogy magyar nyersanyagokat vásárolnak és magyar honosságú dolgozókat alkalmaznak.



Bankbejárat ívlámpás világítása (századforduló)

A gyár életében jelentős szerepet játszott **Pintér József** műszaki igazgató, akinek vezetésével hónapok alatt megoldották a növényi rostokból való szénszálglyártást, a ballonfűvást és a ballonok vákuumszivattyúzását, a beépítést és a beforrasztást. A másik jelentős személyiség Egger Gyula volt, a kereskedelmi igazgató, aki újszerű eszközöket alkalmazó, széles látókörű vezetőként hosszú távon határozta meg a vállalat jövőjét. A szénszálas lámpák iparszerű gyártásával Eggerék megelőzték Franciaországot, Svájcot és Angliát.

Az elektrotechnikai ipar vezető személyiségei az Egyesület motorjai is voltak, pl. szolgáljon a Szerkesztő Bizottság névsora: **Zipernowsky Károly**, mint egyesületi elnök, **Egger Gyula**, Straub Sándor, mint társelnökök, tagok közül: **Pintér József**.

A gyár két év alatt kinőtte telephelyét. Jelentős fejlesztési elképzeléseik megvalósítására 1889-ben AEG lámpagyártási szabadalmak vásárlását, külföldi tőke bevonását, új telephely kiépítését határozták el. Önálló vállalként megalakult a Villamos Izzólámpagyár Rt német tőke bevonásával. A fejletlen hazai piac miatt a gyár termelése nagyobbik részét exportálta, lassan kialakítva Oroszországtól Amerikáig, Japántól Ausztráliáig terjedő képviseleti rendszert.



A Rákóczi téri csarnok ívlámpás világítása (1890-es évek)

Az 1890-ben napi 300 db-os termelés 1896-ra 4000 db-osra, a kezdeti 2/3 exportarány 5/6-ra növekedett, a költségek 80%-os csökkentése mellett.

A fejlődés további feltétele a banktőke bevonása volt. 1896-ban a közkereseti tár-



A régi Párizsi-udvar világítása különböző ívlámpákkal (1900 körül)

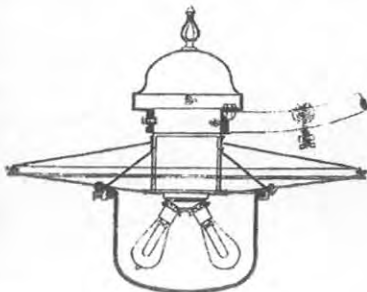
saság budapesti és bécsi telephelyéből megalakult az **Egyesült Villamossági Rt** a Pesti Magyar Kereskedelmi Bank bevonásával, majd a Villanyos Izzólámpagyár csatlakoztatásával.

A következő években egyre több "villámvilágítás" készül gyáracsarnokokban, kávéházakban, kirakati és bejárati világításként. Ajánlja termékeit a **Ganz** mellett a magyar **Siemens és Halske**, **Egger B. és Társa**, **Tigermann Károly** és mások.



Az egykori Budapesti Sebestyén utca bolti ívlámpái (1890 körül)

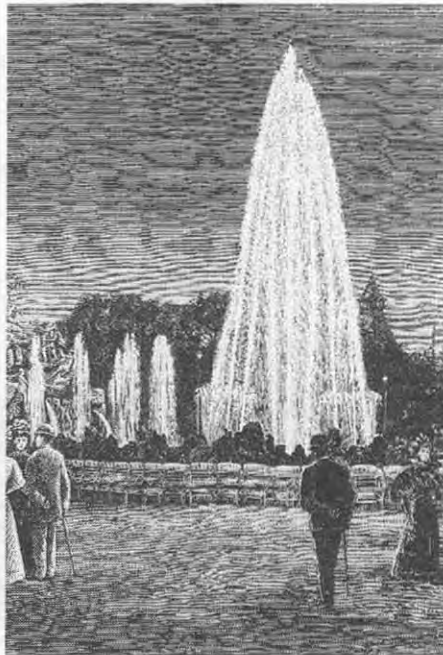
Az első villamos üzemű közvilágítással felszerelt város az akkori Magyarországon **Temesvár** volt. Az angolszász **Brush** cég a saját világítási anyagait használta fel.



Európában első város, ahol villamos közvilágítást létesítettek: **TEMESVÁR**. A Brush lámpatest 2 db "Edison-égő"-vel (1884)

1884. november 12-én 731 "Edison-égőt" helyeztek üzembe, valamint néhány ívlámpát a nagyobb világítási igényű helyekre.

Ilyen méretű közvilágítási rendszer **először** létesült **Európában**, a több utcára kiterjedő világítások Londonban, Berlinben is csak egy évvel később készültek.



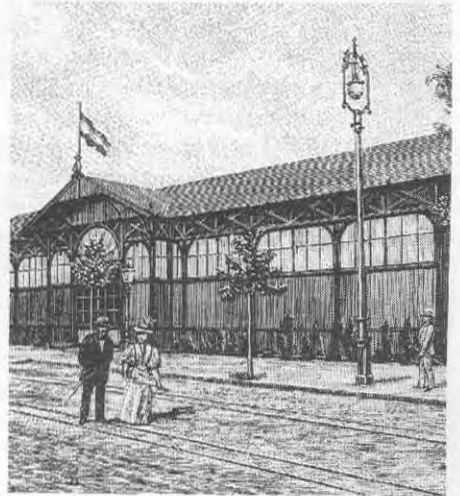
Az 1896. évi Ezredéves Kiállítás világító szökőkútja

Az 1896-os **millenniumi ünnepek** legnagyobb attrakciója volt a Városligetben megnyílt kiállítás és szórakozó park. A kiállítás fényei pazarlóan gazdagok voltak. A legnagyobb fénylátványosság az Iparcsarnok elé telepített **világító szökőkút** volt. A kiállításon Ganz ívlámpák, Egger-féle izzólámpák nagy számban működtek a magyar ipar képességeit reprezentálva.

Az 1880-as évek végén, a 90-es években és az új század első éveiben több korabeli magyarországi városban létesítettek – részben ívlámpákkal, részben izzólámpákkal – villamos világítást. Így például Mátészalkán,

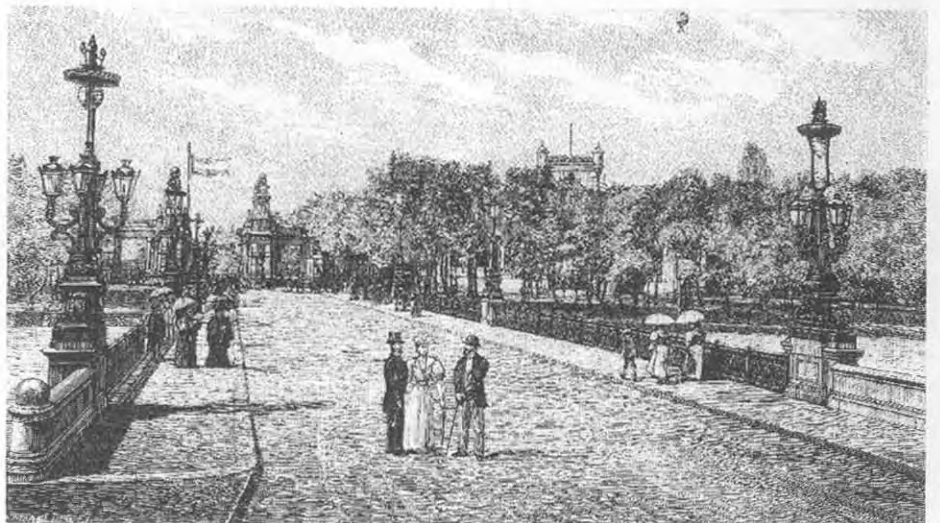
Nyíregyházán, Debrecenben, Szabadkán, Győrött, Sopronban.

A főváros azonban hosszú ideig ellenállt. A folyamatosan érkező ajánlatok ellenére például 1897. április 7-i közgyűlés "a Székesfőváros anyagi erejét messze túlhaladó beruházásokat igénylő elektromos luxusvilágítás kérdését a napirendről levette". Végül is **1909-ben** 38 db 9 méter magas kandelábert helyeztek el a **Rákóczi úton** Siemens ívlámpákkal, melyek 110 V-os hálózaton hármasával voltak sorba kapcsolva. a fennmaradt adatok szerint kb. 8 lux átlagos megvilágítást értek el. **1910-ben és 11-ben az Andrássy úton és a Nagykörúton** folytatódott a program, nagy sikert aratva.



Az Ezredéves Kiállítás ívlámpás egysége, mellyel a kiállítás területén a közvilágítást megoldották (1896)

A századfordulón nagy figyelmet keltett a **Nernst-lámpa**, melyben az izzótest ritkafémoxid keverékből készült. Az EIVRT és a Ganz jogot vásárolt a gyártására, kis mennyiségben forgalmazta is, de tömeggyártásra nem került. A lámpa bonyolultsága, ára nem



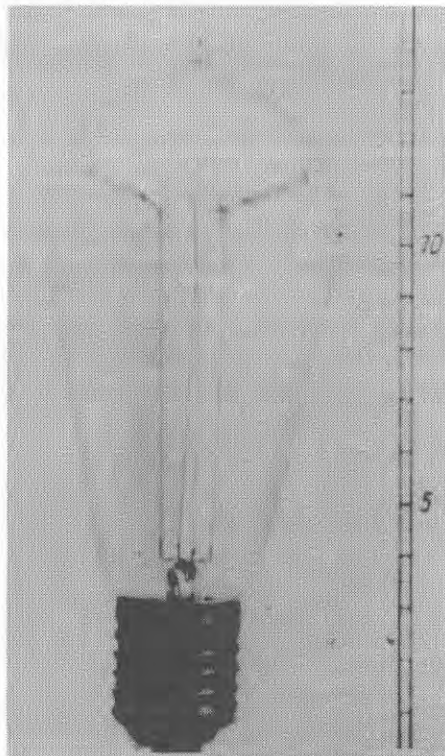
A városligeti-híd ívlámpás és izzólámpás világítása (1896)

nyerte el a vásárlók tetszését, bár igen jónak bizonyult fényhasznosítása (5 lm/W). A Ganz megpróbálkozott a továbbfejlesztéssel, az EIVRT a gyártással, de eredménytelenül.

A század végén két hatalmas vállalat uralta a világpiacot a német AEG és az Edison alapította amerikai General Electric, akik kutató laboratóriumaikban állandóan dolgoztak az izzólámpa tökéletesítésén.

A verseny miatt csökkenő darabárak mellett – Magyarországon is csak a tömeggyártás bevezetésével és a termékek korszerűsítésével lehetett kielégíteni. Ennek érdekében az RT 1900-ban Újpesten telket vásárolt, ahol 1901 nyarára befejezték az új gyártelep építési munkálatait. Pintér sokak által túlzónak mondott tervei beváltak: az új gyárban 1902-ben napi 16000, 1903-ban 20000 db. szénzálás izzót gyártottak.

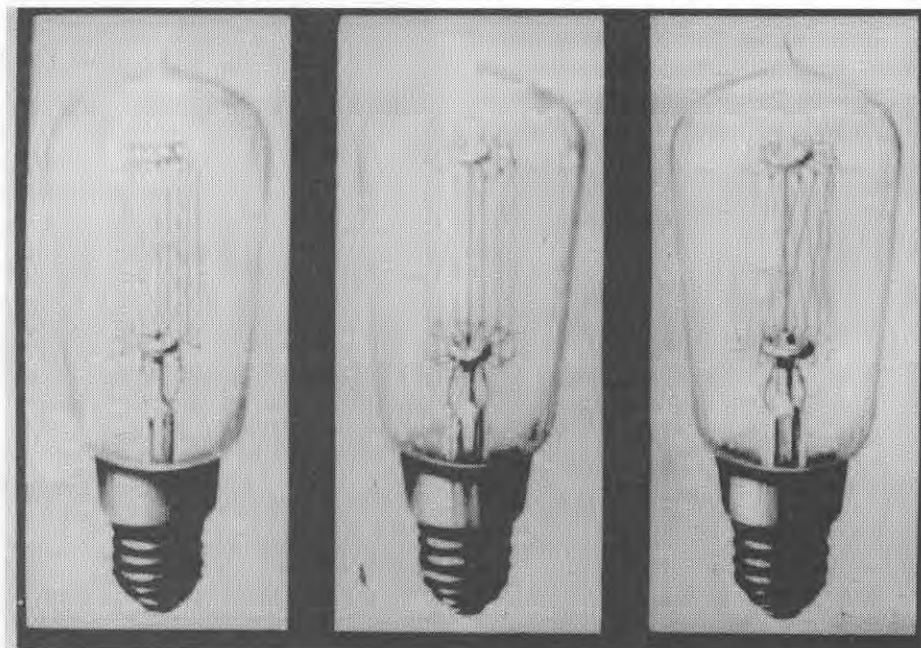
Az élesedő világpiaci verseny miatt 1903-ban "Európa mértékadó izzólámpa gyárai" **kartellszerződést** írtak alá az értékesítésre, amelyben az Egyesült Villamossági RT forgalma szerint a második, kontingense szerint a harmadik helyen állt. A kartell megálapodás a kiszámítható jövőt jelentette a gyár számára, az erőket a minőségjavításra lehetett csoportosítani.



Auer osmium lámpája 1898-ból

A kutatók világszerte keresték a jobb hatásfokú fényforrást, amit a fémek izzószálként való alkalmazásában reméltek megtalálni. 1898-ban Auer gázlámpa után immár a villamos világítást fejlesztve

megalkotta az **osmium izzószálat**, amellyel 6 lm/W fényhasznosítású és 1000 óra élettartamú lámpát lehetett gyártani, de csak törpefeszültségen. A rideg osmium hátrányosan befolyásolta az égetési helyzetet és a szállítási lehetőségeket egyaránt.



Von Bolton tantál lámpái 1905-ből

1905-ben mutatta be a Siemens és Halske gyárban előállított **tantállámpáját von Bolton és Feuerlein**, ami fényhasznosításban nem volt jobb az osmiumnál, de szilárdabb és minden helyzetben használható volt. A lámpa belső tartószerkezete volt az igazi újdonság, hiszen a szénzálnál kétszer hosszabb drótot kellett megfelelően elhelyezni.



Just és Hanaman szabadalmi okirata a volfrám lámpáról 1904

Két bécsi tanársegéd, **Just Sándor** és **Hanaman Ferenc** a hatásfokban és élettartamban legkorszerűbb **volfrámszálás izzólámpát** kísérletezték ki. 1903-as szabadalmukra tanáruk, az EIVRT igazgatósági tagja **Englander Richard** hívta fel a vállalat figyelmét. Az EIVRT a szabadalom megjelenésének napján (1904) azt megvásárolta, s bár az új fém és technológia megvolt, a tömeggyártású volfrámlámpa bevezetéséig még évek teltek el.

1906-ban a vállalat a nevét **Egyesült Izzólámpa és Villamossági RT-re** változtatta. Ez a változás hanem deklarálása volt annak a szándéknak, hogy az ígéretes volfrámlámpa révén fő profilként a fényforrásgyártást jelölték meg. Még ebben az évben

ismét alaptőke növelésre került sor a volfrámlámpa tömeggyártásának bevezetése érdekében, erőmű és csarnoképítéstől a kísérleti laboratórium létrehozásáig, amely végül 1907-ben valósult meg. Juszt és Hanaman a kísérleti és a nagybani gyártás megtervezésében is tevékenykedtek.

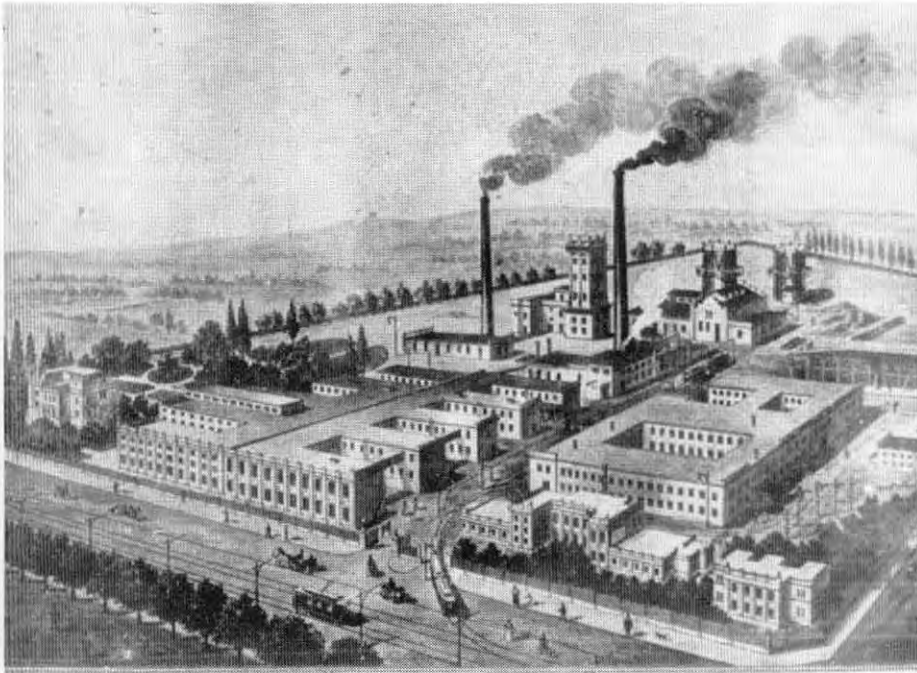
1907-től a lámpafej porcelánbetétjét **vitritüveggel** helyettesítették az AEG-től vásárolt jog alapján.

1908-tól az izzólámpa drága platina árambevezetői helyett olcsóbb pótfémeket sikerült alkalmazni, ugyanakkor megoldást nyert a volfrámszál tartójának krómozott fémdróttal való helyettesítése.

Az Egyesült Izzó a volfrámlámpa fejlesztésével először került igazán a világ élvonalába. Szabadalmát Németországban (1906), Angliában (1907), Franciaországban (1908), végül az amerikai General Electric-nek is eladta (1910).

A Ganz gyár 1907-ben felhagyott az addig sok dicsőséget szerzett ív- és szénzálás lámpák gyártásával.

1908 és 1910 között dinamikus fejlődés jellemezte a drótlámpagyártást, ám 1911-ben a megjelenő Coolidge technológiával gyártott volfrámdrót lámpa erős megtorpanást okozott. Az új technológia porkohászati és húzási eljárással rugalmasabb és alakítható drótot állított elő.



Az újpesti új EIVRT gyártelep látképe az 1900-as évek elején

Az Egyesült Izzó 1912 végén szerezte meg az új GE technológia alkalmazásának jogát és ismét versenyképes lett a világpiacon.

A továbbfejlesztett technológia részletes ismertetését a Magyar Mérnök és Építész-Egylet Közlönyében adta közre **Perczel Aladár** 1915-ben, előző évi előadása alapján.

A húzott volfrámszálas lámpák gyártása 1913-ban indult meg Újpesten, és az 1909-ben bejegyzett **TUNGSRAM védjeggyel** hozták forgalomba. A lámpák megjelenése a szénszálas lámpáknál kialakult formagazdagságot idézte, "körte, cső és gyertyaláng" alakban is készültek.

gatója lett. Harcos képviselője volt a vállalati profiltisztításnak, az erőforrások hatékony csoportosításának, a folyamatos fejlesztés biztosításának, az állandó növekedés megalapozott megteremtésének. Ezzel a modern szemlélettel vélte fenntarthatónak, sőt fokozhatónak a versenyképességet.

1913-ban szabadalmaztatta gáztöltésű lámpáját Irwing Langmuir, jelentősen javította a fényhasznosítást azzal, hogy nitrogén töltéssel az élettartam megtartása mellett az izzítási hőmérsékletet növelni lehetett.

A hatékony gyári struktúrának köszönhetően Perczel Aladár vezetésével 1913-ban

automatikus működésű, nagyteljesítményű berendezést alkotott, amellyel 1915-ben már nagymennyiségű olcsó ún. "félwattos" volfrámlámpát gyártottak.

A világháború alatt is folytatódott a fejlődés, növekedett az eladott lámpák száma. Ehhez meg kellett oldani a saját gázgyártást, fejtgyártást. 1916-tól új gyártási ág honosított meg: az Edison által 1884-ben felfedezett, Fleming által továbbvitt, s végül Lieben által gyárthatóvá tett elektroncső gyártását hadiipari megrendelésre egy év alatt megvalósították.



Közvilágítási egység, öntöttvas kandeláber, zománcernyős, üveghengeres lámpatest kis fénypontmagasság (3,5 m) 1910-1920-as évek

A villamos világítás az **I. világháború** után indult fejlődésnek és az új létesítmények esetén kizárólagossá vált. A fényforrások fejlődésén kívül szükség volt a **lámpatestek konstrukciójának** fejlesztésére is. A kültéri berendezések esetén például égetett **zománcernyős** lámpatesteket használtak, káprázás gátló **üveghengerekkel**, vagy **üveg búrakkal**. A magyar gyártás főként a **LAMPART Gyárban** valósult meg. A közvilágításban használatos lámpatestek konstrukciójában a közvilágítás különböző tartószerkezeteinek kialakításában (pásztorbot, átfeszítés, stb.) jelentős szerepet játszott a Budapesti Elektromos Művek Közvilágítási Osztályának megalapítója (1924) és vezető főtanácsosa, **Szekér Pál gépészmérnök**. Elévülhetetlen érdemei vannak a két világháború közötti **budapesti közvilágítás és díszvilágítás nemzetközi szintű fejlődésében**.

Természetesen a fővárosban alkalmazott technikai megoldásokat szerte az országban is felhasználták. Mielőtt 1963-ban 40 év



Az EIVRT vezetői és kutatói az 1920-as évek végén, köztük Bródy Imre, Aschner Lipót, Pfeiffer Ignác, Bay Zoltán, Selényi Pál, Szigethy György, Pillitz Dezső, Millner Tivadar, Thury Pál

Ezekben az években tűnt fel a kiváló szervezőképességű **Aschner Lipót** a vállalat életében. Az orosz piac kiépítésében jeleskedő tisztviselőből az izzólámpa osztály irodafőnöke, 1908-tól kereskedelmi igaz-

az Egyesült Izzó is a gáztöltés kimunkálásán és a spiralizálás megvalósításán dolgozott. **Helgott Ármin** alkotott először nitrogénki-nyerőt, ez azonban robbanásveszélyes volt. 1914-ben **Hevesi Gyula** csaknem teljesen



Közvilágítási egység 10 méter magas Eötvös-típusú öntöttvas kandeláber, kétkarú, nagyteljesítményű izzólámpákkal, zománc ernyős, üveghengeres lámpatesttel. 1910-20-as évek

szolgálat után nyugdíjazták, még megvalósította az első fővárosi fénycsöves és higanylámpás közvilágításokat.



Szekér Pál (1892-1978?) az ELMŰ Közvilágítási Osztályának megalapítója, a két világháború között és a háború után a fővárosi köz- és díszvilágítás fejlesztője és vezetője

1918-ban Aschner Lipót az Egyesült Izzó Rt. kereskedelmi igazgatója lett. Ebben az évben döntés született saját fizikai-kémiai laboratórium létesítésére.

Ugyancsak ebben az évben a magyar származású Pácz Aladár alaktartó volfrám-szálat dolgozott ki az Egyesült Államokban, amelyet már spirál alakba lehetett formálni, javítva a lámpa hőhátartását és csökkentve a fém párolgását. Jakobi szabadalma nyomán a töltőgáz szerepét ebben az évben az argon vette át. Az azonos energiafogyasztás mellett 25-30 %-kal több fényt adó argontöltésű spiralizált izzójú lámpa

szabadalmát az Egyesült Izzó azonnal megvásárolta.

1921-ben Aschner Lipótöt vezérigazgatóvá nevezték ki, aki azonnal a vállalat teljes vertikumának kiépítésébe fogott, hogy csökkentse az ország feldarabolásából adódó beszerzési és piaci függőséget.

1921-ben felállították a kutató-laboratóriumot. Pfeiffer Ignác volt műegyetemi tanár vezetésével megalakult közép-Európa első ipari kutatóintézete, mely alapjává vált a vállalat világhírnevének.

1924-ben született az első világszinten is jegyzett szabadalma a Kutatónak a GK (nagykristályos) volfrám előállításáról (Thury Pál, Tarján György), majd az 1933-ig tartó továbbfejlesztés eredményeképpen az alumíniumadalékolt alaktartó volfrám, melyből duplán spiralizált izzótestet lehetett gyártani (Thury, Millner Tivadar), s így az EIVRT volfrámgyártása világviszonylatban is az első helyre került.

Aschner Lipót a Magyar Elektrotechnikai Egyesület 1927. évi közgyűlése választmányába jelölte és választotta.

1930-ban Bródy Imre szabadalmaztatta a kriptonlámpát, minekután vezetésével két éven keresztül kutatócsoport vizsgálta a töltőgázok lámpára gyakorolt hatását. Bródy világelső volt a lámpa termikus folyamatainak matematikai leírásában. A kriptonlámpa fejlesztése egy évtizedig folytatódott. A technológiai problémák megoldása – a vezető európai gáz-gyártók ellenében megvalósított saját, olcsó kriptongyártás, töltés, duplaspirál-átütés, stb - 1936-tól tette lehetővé a kriptonlámpa gyártását. A munkában részt vett Orowan Egon berlini és Polányi Mihály manchesteri egyetemi



Bródy Imre (1891-1944) a kriptonlámpa megalkotója

tanár, Kőrössy Ferenc, aki színképlelemzéssel határozta meg a levegő kriptontartalmát és kidolgozta magát a gyártási eljárást. A vállalat megvásárolta az Ajkai Kőszénbánya Rt-t a kripton gyártás elektromos energiaszükségletének fedezésére, majd 1936-ban belekezdett az ajkai saját kriptongyár építésébe az alacsonyabb önköltség reményében. A gyár 1937-től termelt literenkénti 1,26 pengős költséggel (szemben a gázgyártók 2000 márkás ajánlatával).

A kriptonlámpa sikerét jobb fényhasznosításának (13,7 lm/W), tetszetős megjelenésének (gombaforma) és kiváló fényszínének köszönhető.

Bródy Imre kutatásainak eredményét 1937-ben az Elektrotechnika hasábjain pub-



Világítástechnikai Állomás előadóterme az Eötvös utcában a 30-as évek elején

likálta, minekután tagfelvételt nyert az Egyesületbe.

1924-ben megalakult a **Phoebus S.A. kartell**, amely a világ lámpagyárainak több, mint 90%-át tömörítette. A kartell piaci törekvései a gazdaságosság és a műszaki fejlesztés terén jelentős eredményeket hoztak. A szerződés elsőként minőségi szabványt is megállapított, ekkor alakult ki az egységesen **1000-órás élettartam** is.

Az 1935-ben az **Országos Világítástechnikai Bizottság** előterjesztésére megjelent **lumenrendelet** kötelezővé tette a lámpa fényáramának jelzését, ami ellehetetlenítette a rossz minőségű lámpákat gyártó "outsider" kisvállalatokat.

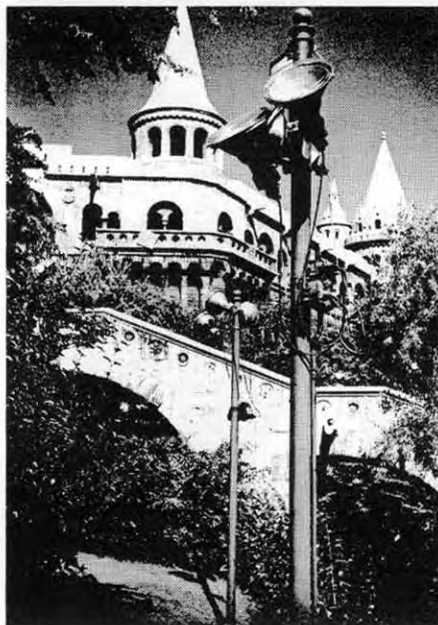
A magyar világítástechnika történetének mindmáig ható nagy eseménye volt **1927-ben a Világítástechnikai Állomás** megalakítása. A **Magyar Villamos Művek Országos Szövetségének** intézményét, mely Európában a másodikként létesült, az Egyesült Izzó Rt. fő részvételével, **Zipernovszky Ferenc** alapította. Előadásorozatai, bemutatótermei a magyar világítási szakemberek oktatásának alapját képezték. Zipernovszky Ferenc a hazai világítástechnika talán legnagyobb szervezője volt, könyveket, tanulmányokat publikált, mintegy 1300 előadást tartott, igen sok tervezési feladatot végzett el. A **belsőtéri fénycsöves** világításoknak egyik úttörője volt.



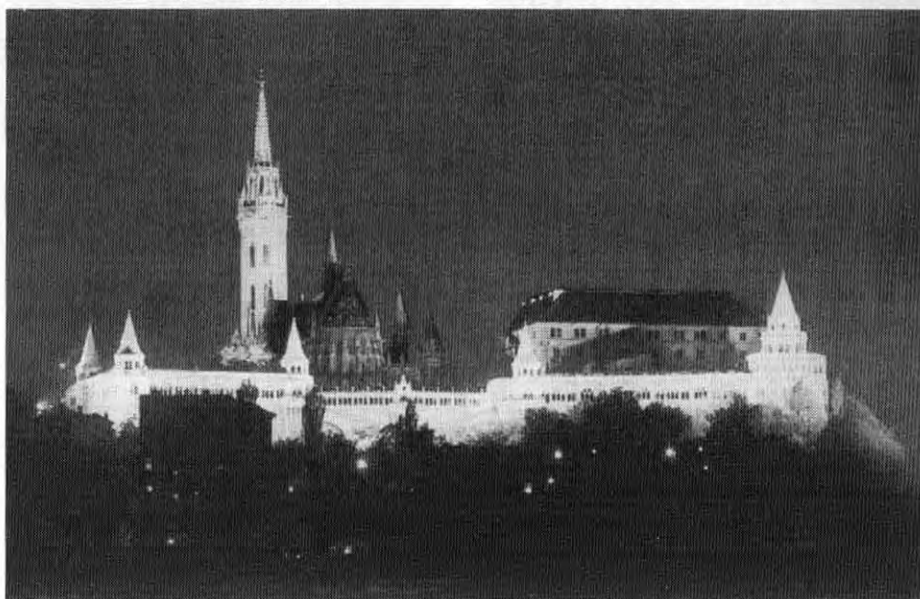
*Pillitz Dezső (1895-1944) az Egyesült Izzó mérnöke az 1920-30-as évek legtöbbet publikáló szakembere, az első budapesti díszvilágítás tervezője (1928, Halászbástya – Mátyás templom)*

A Világítástechnikai Állomás keretei között dolgozott az Egyesült Izzó Rt. vegyész-mérnöke, **Pillitz Dezső**, a kor egyik legtermékenyebb szakmai publikálója. A 20-as, 30-as években mintegy 40 tanulmányt jelentetett meg a különböző speciális világítási kérdésekről. De a gyakorlatban is

tevékenykedett. Így például a Székesfővárosi Idegenforgalmi Hivatal 1928-ban kezdeményezte a **Halászbástya és Mátyás-templom díszvilágításának** elkészítését, melyet Pillitz tervezett meg. Ez a berendezés egyik első ilyen jellegű világítás volt Európában. A világítást **6 nap alatt (!)** készítették el az Elektromos Művek, a Magyar Siemens – és Schukert Művek, a Felten és Guillaume, Kábelgyár Rt, a Bodnár és Társa, a Hajós és Szántó, az Alexy és Uhylarik, a Barta Károly és az Engel Károly cégek segítségével, a szakmai összefogás nemes példájaként. Pillitz egyébként a nemzetközi **Lighting Service Bureau** elnöke is volt, ahol a magyar világításnak sok nemzetközi elismerést szerzett.



*A Halászbástya világítási egységei 1928-ban, „Schaco” típusú EKA fényvetőkkel.*



*A Halászbástya – Mátyás templom első díszvilágítása 1928-ban*



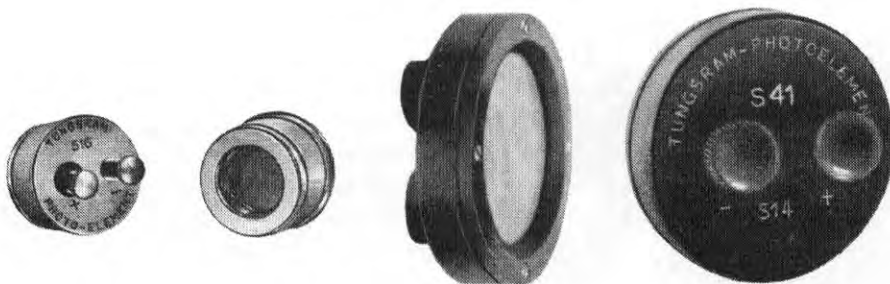
*Dr. Urbánék János (1905-1971), a Villamos Ipari Kutató alapító igazgatója, a C.I.E. szemérkenységi görbéjének egyik megalkotója.*

A két világháború között készült új, nemzetközi szintű, nagyvonalú világítástechnikai berendezések felsorolására terjedelmi okokból nem vállalkozhatunk. De meg kell említenünk, hogy a magyar szakemberek a kutatás területén is igen jelentős eredményeket értek el, melyek alapvető fontosságúak voltak a világítástechnika nemzetközi fejlődésére. **Dr. Urbánék János**, aki 1927-ben a Budapesti Műszaki Egyetemen gépészmérnökként diplomázott, ösztöndíjjal **Párizsba** ment és az ottani Institut d'Optique-ban dogozott. Itt kidolgozott egy **objektív heterokromatikus fotometriai** rendszert a Nemzetközi Világítástechnikai Bizottság (C.I.E.) pályázatára, mellyel a fényelem színér-





Dr. Selényi Pál (1884-1954) az Egyesült Izzó fizikusa az objektív fénymérés megalkotója, kísérleti úton bizonyította a fény gömbhullám természetét



A Selényi-féle szelén fényelemek (1930 körül)

zékenységét azonosá tette az emberi szem színérzékelésével. A különböző színű folyadékokat tartalmazó küvetákból álló megoldással első díjat nyert. **Gyakorlati színek-optikai** kutatásaival egyik megalapozója volt a **C.I.E. szabványos szemérzékelési görbének** – az u.n.  $V(\lambda)$  görbének – melyet a mai napig használunk. Urbanek munkájáért 1930-ban a párizsi Sorbonne-on kitüntetéssel kapott doktori címet, valamint az első kitüntetettje volt a Francia Világítási Egyesület (AFE) **“Prix Arthur Capel”** díjának. A C.I.E.  $V(\lambda)$  görbével foglalkozó bizottságának évtizedekig tagja illetve vezetője volt. Hazatérve megírta az első magyar nyelvű **világítástechnikai kézikönyvet**, melyet a Mémoktatóbbképző Intézet adott ki 1942-ben. 1953-ban Kossuth-díjat kapott. A magyar világítástechnikát képviselve 1971-ben Barcelonában hunyt el, a C.I.E. Kongresszusán.

Másik nagy nemzetközi hatású kutatónk ez időben a gyakorlati világítástechnikában **dr. Selényi Pál** volt. Selényi az Egyesült Izzó laboratóriumában kezdetben **fotocellát**

alkalmazva, majd a **szelén fényelemek** tökéletesítésével először oldotta meg a világon az **objektív fénymérést**. Az általa kidolgozott **szelén fényelem** árama igen széles tartományban szigorúan arányos volt a fényelem felületére eső fényárammal. Nagyiparilag gyártható, jelleggörbéi az ipari előállítás során is jól reprodukálhatóak voltak. Később Selényi a szelén fényelemekhez **Schott-féle** üvegszűrőket kísérletezett ki, melyekkel a szem érzékenységi görbének megfelelően **korrigálta** azok érzékelését. Így elkerülte a gyakorlati alkalmazásban nehézkés folyadékszűrőket. Az itt leírt **objektív fotométer kombináció** az Ulbricht gömbökbe is beépíthető volt és az összes nagy fényforrásgyártó a magyar fejlesztési eredményt hamarosan alkalmazásba is vette. Selényi Pál, a nagy kísérletező fizikus nemzedék kiemelkedő reprezentánsa volt. 1933-ban az Elektrotechnikában **“Fotocella és fényelem”** címmel két részes cikket jelentetett meg eredményeinek összefoglalását adva, melyért 1934-ben Zipernowsky-díjat kapott. Az indoklásban olvashatjuk: “Külön

kiemelendőnek tartjuk a szerzőnek egyesületünkben tartott előadását és az annak keretében bemutatott szellemes, a jelenségek megértését jelentősen megkönnyítő eredeti kísérleteket.” Kutatásai “mellékterméke” a fényképezészek által használt **luxméter** – vagyis kis, kézi méretű fényelemmel egybeépített fényerősségre közvetlenül kalibrált műszer, ami Selényi nemzetközi szabadalma volt és először Magyarországon gyártották. Selényi Pál a kísérleti- és műszaki fizika mellett a **klasszikus elméleti fizikában** is maradandót alkotott. Híres a nagyszögű interferencia-kísérlete, mellyel a fény **gömbhullám** természetét igazolta és megcáfolta **Einstein** túsugárzás elméletét. 1952-ben Kossuth-díjjal tüntették ki.

Nem lehet eléggé hangsúlyozni, hogy a modern világítástechnika nem létezhetne a szemérzékelési  $V(\lambda)$  görbe és az objektív fénymérés nélkül, melyek megalapozásában az említett két magyar tudósnak meghatározó szerepe volt.

Meg kell említeni **Putnoki Ferenc** nevét, akinek 1932-ben végzett világítás-látásmunka tárgy körü vizsgálatait máig idézik tanulmányok.

A Zipernowsky Ferenc 1935-ben Európában először magas szintű speciális világítástechnikus képzést indított a Világítástechnikai Állomáson 15 gépészmérnök számára. Ezek a hallgatók váltak a rövid időn belül nemzetközi elismertséget kiharcoló magyar tervező és tanárnemzedék képviselőivé. A szeminárium hallgatói névsorából: **Fábri József, Gregor Aladár, Faragó György, Taky Ferenc.....**

A XX. század **harmadik évtizedében** (kicsit tágabb értelemben a 20-as évek végétől a negyvenes évek elejéig) már rengeteg szép és modern világítási berendezés épül hazánkban a kor színvonalának megfelelően. Ezekből csak néhány, önkényesen kiragadott példa bemutatására szorítkozhatunk.

A harmincas évek végére **Budapest díszvilágítási rendszere** – évenként gyarapodva – európai hírűvé vált. A budapesti 1938. évi Eucharisztikus Világkongresszusra készült berendezések valóságos fényünnepet varázsoltak a fővárosba. A legnagyobb jelentőségű díszvilágítás a **Lánchíd fűzervilágítása** volt (1937), melynek “utánérése” a mai napig is a város esti képét meghatározó szimbólum. 1937-ben a Lánchídra 2,2 km lámpafűzért szereltek. A **4204 darab lámpából** álló girlandokat 110 V-tal táplálták és 3-3 db 40 V-os, 40 W-os izzólámpát sorba kötöttek. A **172 kW** egyidejű villamos **terhelést** jelentő díszvilágítás méreteit tekintve, a korabeli Európában párját



A Lánchíd díszvilágítása a budapesti Eucharisztikus Világkongresszus alkalmából (1937-1938)

ritkító ipari szenzáció volt. A Világkongresszusra készült el a Bazilika, Szt. Gellért-szobor és vízesés, a Hősök tere új díszvilágítása is, továbbá mintegy tucat szoborvilágítás.



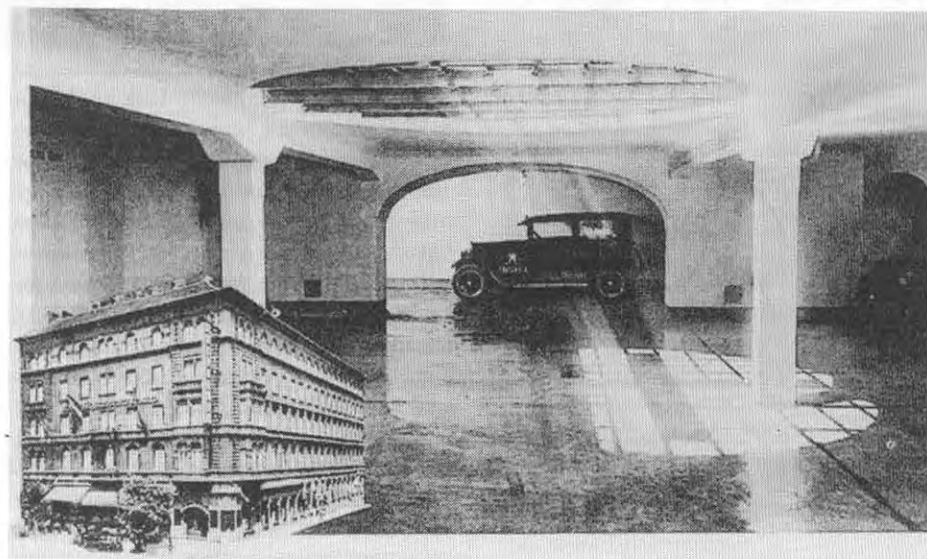
A Bazilika díszvilágítása (1938)

A fővárosi közvilágításban is jelentős fejlesztések történtek a Világkongresszusra. Ekkor jelentek meg az öntött tartószerkezetek helyett a "lemez-kandeláberek", a kor ízlésének megfelelő art deco stílust képviselve. Kialakításukat pályázat előzte meg, melyen a kor legnevesebb építészei közül többen részt vettek – Wigan László, Györgyi Dénes és mások. Ekkor készültek a kis fénypontmagasságú egységek a tojás alakú lámpatestekkel, vagy a reprezentatív Hősök terei körkoronás oszlop 9 db opálgömbbel.

Egy különleges világítás készült a budapesti **Britannia** (később Béke) Szállodában. 1937-ben építették a kupolatermet és



Art deco stílusú közvilágítási oszlop a budapesti Hősök terén, 9 db opál gömb, 10 m fénypontmagasság

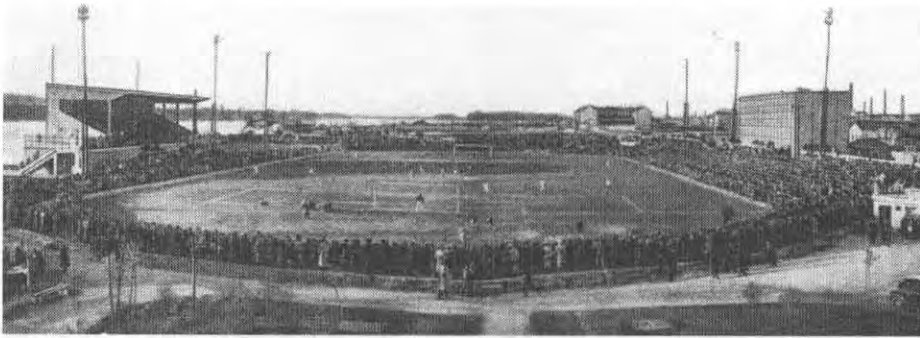


A Britannia (Béke) Szálló mélygarázsát a felette lévő üveg táncparkett világítása szolgáltatta (1937)

alatta az első pesti, harminc autó befogadására alkalmas szállodai mélygarázst. A kupola üveg táncparkettjének világítása egyben az alatta lévő garázs mesterséges világítását is szolgáltatta.

A **sportvilágítás** területén is nagy esemény történt. Az **Elektromos S.E.** Latorca utcai **stadionjában** átadták a **stadionvilágítási berendezést**. A "Tromos" az első világítással felszerelt stadion volt Közép-Kelet-Európában. A rendszert 1939. június 3-án adták át, a világításavató meccset június 14-én tartották Budapest és Brüsszel csapatai között. Ez volt az első magyarországi villanyfényes mérkőzés. Először 6 db, kb. 20 méteres oszlopon 3-4 db fényvetőt tartalmazó ideiglenes, kísérleti berendezés készült. Majd júniusban átadták a véglegest, 4 db 25 méter magas rácsos vasoszlopon 12-12 db 2000 W-os projekciós izzót helyeztek el "Krollupper" típusú, homályos védőüveggel ellátott fényvetőkben. A korabeli beszámoló szerint: "A pompás világító berendezés európai viszonylatban is az elsők között van. A lámpák kiállták a próbát, fényük elé a vastag esőfüggöny sem tudott akadályt gördíteni. A nézők kitűnően látták a játékosokat – és a labdarúgók is tökéletesen látták a pályán". A berendezést – holland tanulmányút után – az Elektromos Művek Közvilágítási Osztályának osztályvezető-helyettese **Rotter (Kocsi) Jenő** főmérnök tervezte. A pálya az 50-es évek végéig egyetlen helyszíne volt a Szt. István-Kupa majd az Esti-Kupa mérkőzéseknek.

Néhány évvel korábban (kb. 1934-35) már készült egy jelentős sportvilágítás, a **Milénaris kerékpár pálya** berendezése. A versenypálya körül 17,8 m távolságban, 6 m fénypontmagasságú, a pálya fölé 3 méterre benyúló karokon üvegtükrös, szélesen



Az Elektromos pálya kísérleti világítása a 30-as évek derekán 6 oszloppal



Az Elektromos pálya végleges, 4 oszlopos világítása 1939-ben, az első esti mérkőzésre alkalmas labdarúgó stadion volt Közép-Kelet Európában

sugárzó lámpatesteket helyeztek el, egyenként 500 W-os izzólámpával. Az átlagos megvilágítás **60 lux**, az egyenletesség 1:5 volt. Ez a világítás a maga idejében nemzetközi versenyekre alkalmas, élenjáró berendezésnek számított.

A 30-as évekről, a 40-es évek elejétől beszélve szükséges megemlíteni a **Magyar**



A Millenáris kerékpárversenypálya esti világítása 500 W-os izzólámpákkal (1934 körül)

**Elektrotechnikai Egyesület** fontos szerepét a hazai világítástechnika fejlődésében. Szaklapunk, az Elektrotechnika rendszeresen közölt világítástechnikai **szakcikkek**et, de az Egyesület **önálló kiadványokat** is megjelentetett e tárgy körben. Pedig ekkor már egyáltalán nem mondható el, hogy az elektromos energiatermelés csak a világítás érdekében történik, hiszen az ipari fogyasztás, a hő előállítás mellett a világítás szerepe 10-30 %-ra csökken. A kiadványok közül – csak példaként – megemlítjük **Willheim Gusztáv**, a Magyar Siemens Művek cégvezetőjének munkáját "A világítástechnika alkalmazása a gyárvilágítás területén (1935), **Dr. Urbanek János C.I.E.** munkabeszámolóját, vagy "A gazdaságos fénykeltés lehetőségei és korlátai" c. értekezését, **dr. Szigeti György** "A fémgőzlámpáról" c. és **Bródy Imre** "A kriptonlámpa" c. munkáit.

A **Világítástechnikai Állomás** is rend adta ki a különböző feladatot ellátó világítások technikai kérdéseivel foglalkozó füzeteit – főleg Pillitz Dezső tollából – és

igen aktív volt a jó világítás népszerűsítésében: például **kirakat-világítási versenyt** rendezett és a jó megoldásokat széleskörűen népszerűsítette.

A negyvenes évek elején jelent meg **Willheim Gusztáv** "Világítástechnika" kézikönyve, mely négy kiadást is megért, **Gregor Aladár** írta az 1940-ben megjelent Jesch-féle Gyakorlati Elektrotechnika világítástechnikai fejezetét, valamint **Urbanek** már említett 1942-es "Világítástechnika" kézikönyvének megjelenése is mutatja, milyen tudományos alapossággal és felkészültséggel tartott lépést a magyar világítási ipar és alkalmazott világítástechnika a világ fejlődésével.

Az EIVRT gazdasági eredményei igazolták a vállalatvezetés elképzeléseit, 1939-re a gyár több mint 25 millió lámpát gyártott évente. Exporttevékenységét jól jellemezte, hogy míg 1932-ben az Európában vezető Philips csoport 18 millió pengős exportjával szemben az Izzó 12 milliós forgalmat tudott felmutatni, addig 1939-ben az arány megfordult a magyar gyár javára (17/11 millió).

Nem mellékesen a Kutató készült a jövő megalapozására, **Szigeti György** fénycsökkenéskutatásai, **Gábor Dénes** gázkisülés vizsgálatai, **Vidor Pál** munkássága, **Selényi Pál** tudománytörténeti jelentőségű elektrográfiai munkája, **Rostás** nátriumos fotocellája, **Dallos György** mikrohullámú távbeszélő kísérletei, **Budincsevits Andor** tevékenysége, **Bay Zoltán** – aki 1936-tól



A Világítástechnikai Állomás által szervezett kirakatvilágítási verseny "tízparancsolata" a 30-as években

vezette az intézményt – lokátor kutatásai, elektronsokszorozója a főtevékenységet jelentő alapanyag kutatás, üvegtudomány, fényhasznosítás és fény-minőségvizsgálatok mellett évtizedekre elegendő munícióval látták el az utódokat.

A Kutató nyíltságára jellemző, hogy Pfeiffer Ignác a Magyar Kémikusok Egyesületének ügyvezető alelnökéeként, Pillitz Dezső és Vidor Pál főtitkárokként is széleskörű tevékenységet fejtettek ki.

Aschner Lipót kezdeményezte és finanszírozta a kutató új igazgatója, Bay Zoltán vezette **atomfizika tanszék** szervezését a Műegyetemen, annak hosszú távú működését alapítványon keresztül biztosítva.

Nagyvonalú vállalatvezetés, zseniális kutatók, kreatív munkatársak, szorgalmas és jól ellátott munkások, alkalmazkodó képes szervezet, kedvező gazdaságpolitikai környezet. Ezen tényezők együttes hatására az Egyesült Izzólámpa és Villamossági Rt. prosperáló, világszerte ismert, jelentős vállalatává vált iparágának.

A II. világháború miatt a 40-es évek derekán már nem a világítás, hanem az **elsötétítés** lett az aktuális probléma. Megszüntették az “üzleti és reklámvilágítások, díszvilágítások, kivilágított órák...” üzemeltetését a Honvédelmi Minisztérium “Utastás a légoltalmi elsötétítő szolgálat ellátására” c. rendelete szerint. Maga Pillitz Dezső is publikált “Világítástechnikai ismeretek különös tekintettel a légoltalmi elsötétítésre” címmel (Világítástechnikai Álomlás, 1941). Vajon sejtette-e hogy a háborús elsötétítés az ő személyes sorsának – valamint Bródy Imrének és számos további kollégájának - tragikus és végleges sötétbe fordulását is okozza majd?

A II. világháború után következő évtizedben a hazai világítástechnika fejlődését is meghatározta a gazdasági-politikai környezet.

Az első évtizedben elsősorban az **újjáépítés** és a romokból a **régi berendezések helyreállítása** volt a feladat. Erősen hatott a világítás fejlesztésére a beindult faluvillamosítási program, az erőltetetten fejlesztett iparágak igényei szerint a bányavilágítási, építőipari világítási feladatok és a mezőgazdasági világítások követelményei. Számos cikk, tanulmány foglalkozik e korszakban az említett problémákkal.

De a romjaiból éledező ország nem rendelkezett elegendő energiával. Ezért már akkor éles kérdésként merült fel az **energiatakarékosság**. A kor egyik legdivatósabb témája lett a **fénycső használata**. A fénycső világítási és energiagazdálkodási előnyeiről ugyanis meg kellett győzni a

szakembereket, továbbá a helyes alkalmazástechnikát oktatni kellett. A hazai fénycső gyártás a fénycső 1937-es párizsi bemutatása után **dr. Szigeti György** fizikus elméleti fejlesztő munkájára alapulva már 1940-ben megindult. Pillitz 1942-es tanulmányában azt írja, hogy “a luminoforok ipari előállítására csak az óta sikerült, amióta a magyar származású Nobel-díjas **Lénárd** professzor atomszerkezeti vizsgálatai segítségével tisztázta a lumineszcencia fizikáját.” Így elmondhatjuk, hogy a fénycső létrehozásában is részt vállalt magyar tudós. Az 1950-es évek elejétől az Egyesült Izzóban már a folyamatos üzemi gyártás is megvalósult. A fénycsőes világítások elterjesztésében nagy szerepet vállalt **Zipernovszky Ferenc**, aki könyvet is írt “A fluoreszkáló fénycső” címen (1951). Számos műszaki publikációt tett közzé a **fénycső népszerűsítése** érdekében **Faragó György**, a Magyar Philips korábbi mérnöke, a háború után az államosításokig a Philips magyarországi képviselője és **Gács István** fizikus, az Egyesült Izzó első fénycső üzemének vezetője, később fényforrás főkonstruktor, majd Zipernovszky Ferenc után a Világítástechnikai Állomás vezetője.



Az első fénycsőes közvilágítás, útközépre helyezett, 4x65W-os, EKA lámpatesttel a budapesti József Attila utcában (1957)

A belső terekben a folyamatosan növekedő látási igények kielégítésére bevezetett fénycső alkalmazások után 1955-ben megindultak a kísérletek a **fénycsőes közvilágítások** létesítésére is. Először néhány útközepes, Németországból vásárolt lámpatestet a Tisza utcában, a Budapesti Elektromos Művek “állandó kísérleti helyén” szereltek fel, majd a budapesti Béke utcai aluljárónál telepítettek néhány ostoronyeles lámpatestet. A fejlesztés vezetője **Szekér Pál** volt. Először a József Attila utcában (1957), majd a Kossuth Lajos utcában, a Rákóczi úton szereltek átfeszítéses lámpatesteket. Az igazán nagy lélegzetű berendezés azonban

1957-59 között készült a budapesti Nagykörúton, ahová ostoronyeles kandelábereket konstruáltak és összesen 19 db fénycsővet alkalmaztak oszloponként.



Gács István fizikus az Egyesült Izzó főkonstruktor, később a Világítástechnikai Állomás vezetője

Az energiatakarékosság másik lehetősége ez időben a **nagynyomású higanylámpák** alkalmazása. E fényforrással is megindultak a kísérletek. A Lánchíd 1949-es újjáépítésekor például a Philipstől vásárolt Philora típusú 250 W-os **kevertfényű** lámpákat szereltek a kandeláberekbe, melyeket 1958-ban 160 W-os ugyancsak kevertfényű lámpákra cseréltek. Az 50-es évek közepétől a régi



Dr. Gelléri Emil (1908-1995) fizikus, az első hazai higanylámpás közvilágítások kezdeményezője, a közvilágítási szabványok mentora

öntöttvas kandeláberekben szintén Philips Philora 450 W-os **színkorrigálatlan higanylámpákat** is használtak. Az áttörést azonban a higanylámpa fényporos színkorrigálásának megoldása hozta. A hazai első higanylámpás berendezések nem Budapesten készültek, mivel az Elektromos Műveknél a német-osztrák utat preferálva inkább a fénycsöves közvilágítást szorgalmazták. Az Energiafelügyelet (OVILLEF) világítási részlegének vezetője, **dr. Gelléri Emil** harcainak eredményeként néhány vidéki városunkban készültek az első higanylámpás közvilágítások. Majd 1962 és 1964 között a mai Andrásy úton ostoronyeles higanylámpás közvilágítást létesítettek. Mind a fénycsöves, mind a higanylámpás lámpatestek, melyeket az országban rendszerbe állítottak, az **EKA Gyár** konstrukciós fejlesztését és technológiai eredményességét dicsérik.

Az Elektrotechnikai Egyesület az 1960-as 70-es években számos konferenciát, ankétot rendezett a világítástechnika tárgykörében. Az egyesületi tevékenységben az 50-es évek közepétől Munkabizottságként, majd Szakcsoportként, Szakbizottságként, Szakosztályként működött a világítástechnikusok szakembergárdája. A munkát 20 éven keresztül **dr. Sziráki Zoltán**, gépészmérnök, a KÖZTI osztályvezetője vezette. Személyében a hazai világítástechnika nemcsak zseniális és fáradhatatlan szervezőjét tisztelhetjük, de a gyakorlati tervezési munka – mint például a Budai Vár díszvilágítása és belsőtéri világításai – példamutatóan precíz megvalósítóját is.

Az 1970-es években megindult a **nagy nyomású nátriumlámpák** hazai gyártása és



Dr. Sziráki Zoltán (1909-1990) gépészmérnök tervező, a II. világháború utáni hazai világítástechnikai élet szervezője és vezetője, a budai Vár díszvilágításának és múzeumvilágításának alkotója.



A Népstadion első színes-TV közvetítésre alkalmas világítási rendszere (1971)

felhasználása is, ami újabb energiatakarékos eszközt adott a világítástechnikusok kezébe. Mint ahogy ez időben váltak elérhetővé a **fémhalogén** lámpák is. Míg az előbbiek a köz- és díszvilágításokban, valamint ipari csarnokok világításában foglalnak el fontos szerepet, addig az utóbbiak a sportvilágításokban és speciális felhasználásokban nélkülözhetetlenek.

Az 1970-es és 80-as években számos nagyvonalú berendezés épült. Az első hazai nátriumlámpás közvilágítás a budapesti Alkotmány utcában létesült, majd a Lánchídon és a budai Alagútban. Elkészült az 1959-es első izzólámpás világítás után a **Népstadion** korszerű **színes-TV** közvetítésére alkalmas világítása (1971) 2000 W-os hazai gyártású fémhalogénlámpákkal, hazai fénycsővel. A 70-es, 80-as években számos **új díszvilágítás** létesült országszerte és Budapesten az új fényforrásokkal.

Természetesen az új eszközök szakszerű felhasználása és az új követelmények technikai kielégítése, az új tervezési módszerek kidolgozása és elterjesztése rengeteg munkát és néha küzdelmet igényelt. Ebben élen járt az Egyesület **Világítástechnikai Szakbizottsága**. Konferenciák, ankétok szervezésével segítettek, melyek sorozata a mai napig tart. A **“Villamosság”** című szaklapban, 1972-ben megindították – pontosabban újra indították – a Világítástechnika rovatot, mely évi mintegy 100 oldal publikációval terjesztette a szakmai ismereteket és mely rovat ma az Elektrotechnika lapban él tovább.

Ezeknek az évtizedeknek kiváló személyisége **Gergely Pál** volt, az ÉVITERV

főmérnöke, majd igazgatója. Elévülhetetlen érdemei voltak az új tervezési módszereknek, elsősorban a **számítógép alkalmazásának** hazai bevezetésében és elterjesztésében. Már 1966-ban előadást tartott a számítógépes világítástervezés alapjairól. Az általa vezetett tervezőiroda élen járt a korszerű köz- és díszvilágítások létesítésében, a színes-TV közvetítésre alkalmas sportvilágítások kialakításában. 1977-ben kiadott **“Gyakorlati világítástechnika”** c. kézikönyvét a mai napig használjuk. Gergely Pál 15 évig, 1990-ig vezette a hazai világítási szakma egyesületi munkáját, mint a Szakbizottság elnöke.



Gergely Pál (1922-1998) az ÉVITERV igazgatója a korszerű fényforrásokkal létesített világítások számítási-méretezési módszereinek hazai úttörője

A Szakbizottság az Egyesület tagságának széleskörű együttműködésével országos méretű és jelentőségű **iskolavilágítási programot** indított, szabványpótló ajánlást készített és fogadtatott el a hatóságokkal is, mintákat épített és finanszírozást szervezett. Ezt a tevékenységét később a kórházakra és bölcsődékre is kiterjesztette.

Az 1980-90-es évek érdekes színfoltja volt a régi technológiák felélesztése a világítási termékek gyártásában – lámpatestek, kandaláberek – korszerű világítási követelmények egyidejű teljesítése mellett, korszerű fényforrások felhasználásával.

Ugyanezekben az években az említett nemzetközi színvonalú munka lehetővé tette, hogy az Egyesült Izzó keretei között megindult a **fényrendszer export**, melynek keretében a magyar ipar számos komplett fényrendszert tervezett és szállított mind az öt földrész különböző országaiba. Csak néhány példát említve, mintegy 100

melésben, részben az értékesítésben vállal szerepet.

E munka során a hazai világítási ipar és az abban dolgozó személyek megállják a helyüket és nem passzív, de aktív, exportáló szereplői is az együttműködésnek. Ennek bizonyítására – egy példaként – hivatkozunk a libanoni **Baalbeck díszvilágításának** tervezésére és szállítására, mely berendezés a magyar mérnökök versenyképességét reprezentálja a kiélestedett nemzetközi gazdasági helyzetben.

A 90-es évek elején megalakult **Világítástechnikai Társaság** a szakmai élet megszervezésében ma is aktív szerepet játszik, az információk frott és szóbeli közreadása, az oktatás támogatása, szakmai fórumok rendszerének biztosítása és közéletének nyilvánosságáért.

Befejezésül talán elmondhatjuk, hogy hasonlóan az egykori Ganz-gyári szakemberekhez, akik szerte a világban létesítettek

5. Budapest Anno Corvina, Budapest, 1979
6. Dr. Rosta István: 125 éve született Zipernowsky Villamosság, 1978, 6.sz.
7. Újházy Géza: 100 éves a transzformátor Villamosság, 1985. 10.sz.
8. Dr. Horváth Tibor: Villamos utcai világítás Temesváron – először a világon Elektrotechnika, 2000. 3.sz.
9. Képek az 1896. Ezredéves Országos Kiállításból V. füzet Franklin-Társulat (é.n.)
10. Budapest Székesfőváros közvilágítása és díszvilágítása Fotóalbum. ELMŰ, kb. 1930-35 körül
11. Dr. Horváth József: Budapest díszvilágítása Tungsram, Budapest, 1989
12. A Tungsram Rt. története 1896-1945 (kép és dokumentáció) Tungsram, Budapest, 1987
13. Dr. Selényi Pál: Fotocella és fényelem Elektrotechnika, 1933, okt-dec.
14. Pillitz Dezső. Nekrológ Elektrotechnika 1946. augusztus
15. Dr. Kovács K. Pál: Dr. Urbanek János Nekrológ Elektrotechnika, 1971. 8-9. sz.
16. Debreczeni Gábor: A magyar világítástechnika fejlődése az 1940-es évektől – Szemelvények a hazai világítástechnika történetéből Villamosság 1990. 7. sz.
17. Szigeti György: Fény- és Színmérés, tanfolyami jegyzet bevezetője MEE, Budapest, 1971
18. Pillitz Dezső: Sportpályák világítása Világítástechnikai Állomás, Budapest, 1935
19. 75 éves a Budapesti Elektromos Művek ELMŰ, Budapest, 1968
20. 100 éves az Elektromos Művek ELMŰ, Budapest, 1993
21. Dr. Horváth József – Deme László: A Népstadion új pályavilágítása Elektrotechnika, 1994. 1. sz.
22. Dr. Horváth József: Régi kövek új látványa a fényben – a baalbecki romok díszvilágítása Elektrotechnika, 1998. 4. sz.
23. Nagy János: Fénykorában a fényeső Elektrotechnika, 1998. 8. sz.
24. Tóth Endre: A világítás történetéből az ív lámpa és az izzólámpa Villamosság, 1987. 1. sz.
25. Pillitz Dezső: A világítás története. Világítástechnikai Állomás, Budapest, 1928
26. Faragó György: Százéves az izzólámpa Villamosság, 1979.
27. Elektrotechnika III. évfolyam 5. szám 1910 március 1.



A magyar szakemberek által létesített díszvilágítás Libanonban, Baalbeckben, a római romok, a Jupiter templom és környékének fényei (1995-96)

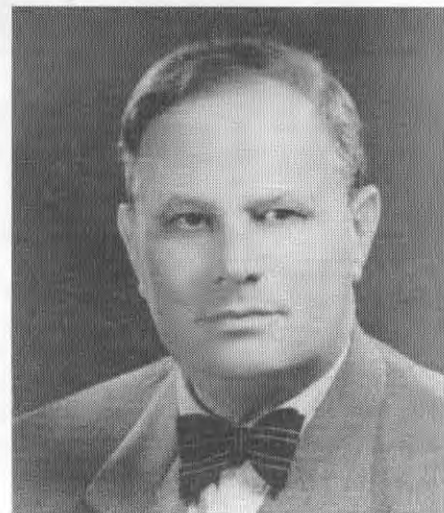
sportvilágítás létesült, mint magyar export szerte a világban, köztük a malmói, palermói, ecuadori stadionvilágítások, havannai díszvilágítások, máltai uszodavilágítás, indiai közvilágítás, ausztráliai tenisztelep világítások, fény- és hangjáték Bulgáriában.

Az elmúlt évtizedben a gazdasági-politikai változások a világítástechnikai szakmát is nyitottá tették a nagyvilágra és a **kooperáció**, a **nemzetközi tevékenységben való részvétel** vált jellemzővé. Az amerikai General Electric, a belga Schröder, a német Siemens, a holland Philips részben a ter-

világítási berendezéseket, és az Egyesült Izzóban dolgozó mérnökökhöz, akik élenjáró termékeket gyártottak, a magyar világítástechnikusok és magyar világítási ipar egységei ma is a nemzetközi szakmai élet egyenrangú szereplői.

#### Irodalom

1. Balla Ignác: Edison Singer és Wolfner, Budapest, 1912
2. Mezey Bertalan: Elektrotechnikai gyakorlati alapismeretek Thália RT, Budapest 1913
3. Pallas Nagy Lexikona Pallas Rt., Budapest 1895
4. Edvi Illés Aladár: Budapest műszaki útmutatója Pátia R.T. Budapest 1896



Zipernowszky Ferenc (1883-1957) a Világítástechnikai Állomás alapítója