

A KÖNYVTÁRI VILÁGÍTÁSTECHNIKA NÉHÁNY IDŐSZERŰ KÉRDÉSE

Tombor Tibor

A világítástechnika könyvtári vonatkozásaival általánosságban foglalkozni egy folyóirat-közlés keretében, aligha volna célravezető. Szerte az országban azonban számos új könyvtár épül. Még nagyobb azoknak a könyvtáraknak a száma - mind a műszaki, vállalati és kutatóintézeti szakkönyvtárak, mind a közművelődési könyvtárak területén, - amelyekben felújítják a helyiségeket, kicserélik az elnyűtt, korszerűtlen butorzatot, korszerűsítik a felszerelést s a világítás-technikai berendezést.

Ugy véljük, hogy tájékoztatás és aktív, szakmai segítségnyújtás végett hasznos lehet könyvtárosok és világítástechnikusok részére egyaránt néhány időszerű könyvtári világítástechnikai kérdés kifejtése.

1.

Az első probléma: korszerű értelmezésben hogyan viszonylik könyvtári vonatkozásban egymáshoz a két legfőbb fényforrás: az izzólámpa és a fénycső?

Az izzólámpák izzításon alapuló fénygerjesztéssel működnek. A kisebb teljesítményű /wattszámu/ izzók kevesebb, a nagyobb teljesítményű izzók több lumen fényáramot adnak wattonként, ezért a nagyobb izzók használata gazdaságosabb a kisebb izzókénál.

Alkalmazásuk óta az izzólámpák igen nagy fejlődésen mentek át. Tökéletesítésük folyamatban van, bár megállapítható, hogy a nagyobb fényhasznosítás ma még csak úgy érhető el, ha az izzószál hőmérsékletét növelik, ez azonban a lámpa üzemelési idejét /mely ma átlag 1000 órára/ csökkentti.

Könyvtárakban igen széles skálájú az izzólámpák alkalmazási területe. Mind az ún. világos, mind a homályosított /opálbevonatu/

lámpafajtát használják. A homályosítás, illetőleg az opálbevonat a fény egy kis részét, - mindössze kb. 2-3 %-át - nyeli el, ami oly csekély az izzó teljes fényáramához viszonyítva, hogy tévhitnek kell minősítenünk azt a felfogást, mintha a gyöngyfényizzók fényteltjesítménye lényegesen kisebb volna a világos izzóknál. A világoskék üvegburájú izzólámpák, az ún. napfénylámpák jellemzője, hogy mesterséges világításnál is visszaadják a tárgyak nappali színét. A kék üveg erős fényelnyelése folytán azonban csak akkor alkalmazzuk, ha erre tényleg szükség van, tehát olyan könyvtári helyiségben, ahol a nyomatok, kiadványok stb. színét természetesen kell megállapítani.

A fénycsövek fényerjesztési módja alapvetően eltér az izzólámpától: a lumineszkáláson alapul.

Nem ismertetem a fénycsövek szerkezetét, segédberendezéseit, a fényerjesztés módját. Inkább néhány elvi és gyakorlati kérdést szeretnék a fénycsővilágítással kapcsolatban exponálni.

A fénycsövek fénysugárzása sok szempontból más, mint az izzólámpáké. Mindenekelőtt meg kell említeni azt, hogy az épületekben ma már majdnem kizárólag rendelkezésre álló váltóáram esetében a fénycső fénye másodpercenként százszor gyullad és elalszik. Ezt a "lobogást" általában az emberi szem ugyan nem érzékeli, de mozgó alkatrészek esetén a filmvetítésből ismert /pl. visszafelé forgó kerék/ zavaró, ún. "sztroboszkópos" hatást okozhat. Ez a hatás megfelelő szereléssel jól kiküszöbölhető. A másik eltérés az, hogy fénycsövek többféle színű fény előállítására készülnek.

A fénycsövek színe a fluoreszkáló anyag összetételétől függ. Különböző összetételű fényporok felhasználásával tetszőleges színű fénycsövet lehet előállítani. A világítási, tehát nem dekorációs célra használt fénycsövek színe fehér, de e fehér színnek többféle árnyalata lehet.

A világítás tervezésekor nem hagyható figyelmen kívül a fénycsövek színárnyalata. A világítástechnika egyik alapvető törvénye, hogy a szükséges megvilágítás a fényforrás színárnyalatától függ. A színhőmérséklet emelésével a megvilágítást is növelni kell, ha azt akarjuk, hogy a helyiség világítása "kellemes" legyen.

Magyarországon például ujabban az F 29-es /melegfehér/, az F 33-as /fehér/ és az F 7-es /napfény/ csöveknek megfelelő kombinációjával lehet elérni könyvtári vonatkozásban meleg színárnyalatú belsőter-világítást. /E fénycsövek kombinációjával oldják majd meg pl. az Országos Széchényi Könyvtár budavári új otthona belső berendezésének világítását./

A fénycsövek kb. négyszer annyi lumen fényáramot adnak wattónként, mint az izzólámpa. Élettartamuk napi 1 kapcsolás és 12 üzemóra esetén a gyári katalógusok szerint átlagosan 7500 óra. Az "élettartamot" a begyújtások gyakorisága és a fénycső begyújtásának módja befolyásolja. Megjegyezzük, hogy a fényerő kb. 200 üzemóra után 15-18 %-kal gyengül, később a fényerő csökkenése nagyon lelassul.

A fénycsőnek felületi világossága lényegesen kisebb, mint az izzólámpáké, mégis nagyobb felületük következtében fényük kápráztat. Ezért csupaszon való használatuk nem ajánlatos. Miután a fénycsövek igen érzékenyek a gyújtások gyakoriságára, ezért használatuk ott gazdaságos, ahol állandó jellegű világításra van szükség.

Legelterjedtebb a 20 és 40 wattos fénycsövek használata. Figyelemreméltó, hogy a 40 wattos fénycsövek az összes fénycsőmennyiségek 60 %-át teszik ki. Ujabbán a 100 wattos típus kezd elterjedni.

A fénycsövek használata korábban vitákat váltott ki, ezért nem érdektelen, ha néhány szóval ezekre is kitérünk. Az a gyakran hangoztatott érv, hogy a fénye ártalmas, általában ma már túlhaladott vélekedésnek tekinthető. A panaszok egyik része onnan származik, hogy fény és árnyék hatása lényegesen más, mint akár az izzólámpánál, akár a természetes világításnál /a természetben nincs vonalas fényforrás; a Nap, a Hold stb. pontszerűek vagy nagyfelületűek, mint pl. az égbolt/.

A legtöbb hiba azonban abból adódik, hogy a fénycsőnél - és pedig minél hidegebb a fénye - erősebb megvilágítást kell alkalmazni, mint az izzólámpánál. Ennek felfedezője után Kruithof-hatásnak nevezett effektus következtében a fénycsővilágításnál, fehér fénycsövek esetén a 100-200 luxnál, napfény-csőveknél pedig az 500 luxnál gyengébb világítást kellemetlenül "hideg"-nek érzékeljük.

A fénycsövek általában kielégítően sugározzák a fényt megfelelő lámpatestekben tengelyükre merőleges irányban, fényhatásuk azonban nagymértékben csökken a csővégek irányában. Ez a tény megnehezíti a csövek tengelyére merőleges falak mellett hosszanti irányban elhelyezett állványok, asztalok stb. megvilágítását, ha csak nem szerelnek fel kiegészítő fénycsöveket a mennyezetre a falsikkal párhuzamosan.

A fénycsővilágítással szemben mutatkozó idegenkedés alapvető oka igen gyakran az, hogy a kapcsolási mód nem felel meg az előírásoknak, továbbá, hogy az alkalmazott alkatrészek /felszerelések, armatúrák stb./ nem korszerűek. Az idegenkedés oka a színhatásban is kereshető, ugyanis szakértelem hiányában nem megfelelő színű fénycsöveket szerelnek fel.

Mindezekből az a tanulság vonható le, hogy a fénycsővilágítási berendezések létesítését nagy gonddal kell megtervezni és kivitelezni, ezért minden esetben világítástechnikai szakemberekre kell bízni a munkákat.

A fénycsövekkel kapcsolatos kérdések tisztázása világszerte folyamatban van. E viták során megállapították a fénycsövek használatával járó előnyöket a többi fényforrással szemben. Kétségtelen, hogy a berendezés létesítése költségesebb, de ezek a többletköltségek a fogyasztás során később megtérülnek. Hosszantartó használatuk olcsóságuk mellett szól. Az is bebizonyosodott, hogy szakszerű kivittel /szereléssel/ esetén nem fárasztja a szemet.

A mai viszonyok között gyakorlatilag szabványossá vált nagy megvilágítási értékek eléréséhez az izzólámpa már nem tekinthető megfelelőnek, mert nem eléggé gazdaságos. Míg egy 75 W-os izzólámpa csak 960 lument szolgáltat, addig a kb. bruttó 78 W fogyasztású 65 W-os fénycső 3600 lument ad.

Többen azzal is érvelnek, hogy a fénycsővön nagy a porlerakódás s ez fénycsökkenést okoz, továbbá, hogy csak megfelelő rácsozattal használható, ami ismét fényvesztéssel jár, végül, hogy az ún. "fénylobogás" 2-3 cső használatát igényli, a gyakori ki-bekapcsolás pedig csökkenti élettartamát.

Ezek az érvek helyes tervezés és használat esetén ma már nem helytállóak. Így pl. a porosodás hatásának kiegyenlítésére ún. reflektor-fénycsöveket lehet használni, amelyeknek a felső, tehát porosodó része fényt át nem bocsátó, reflektáló anyagból készül.

Könyvtárakban kétségtelenül csak azokban a helyiségekben alkalmazható előnyösen, gazdaságosan a fénycső, ahol állandóan világításra van szükség. Ilyenek az előterek, az olvasói terek, katalógustermek, de ilyeneknek tekinthetjük a gyakran használt raktárak /raktári szintek/ főfolyosóit is. A fénycső jó általános világítást biztosít, amely feleslegessé teheti az olvasói asztalok helyi világítását.

A fénycsővilágítás rendkívül nagy előnye, hogy teljesen kikapcsolja - szükség esetén - a természetes világítást, ami az egyes épületrészek gazdaságosabb elrendezését s a belső terek nagyfokú flexibilitását teszi lehetővé.

A "napfény" a modern fénycsővilágítással valóban betörhet ma már az épületbe és az új fénycsövekkel a természetes világítást jó hatásokkal lehet helyettesíteni. A megnövekedett hatások jóvoltából a fénycsövek elégtelen természetes világítás esetén ezt kiválóan egészítik ki.

A fénycsővilágítás térhódítása az utóbbi években világszerte kétségtelen, vannak azonban könyvtárépítési és könyvtári világítástechnikai szakértők, akik bizonyos fenntartással szemlélik ezt az előretörést s úgy vélik, hogy bizonyos foku visszatérési szándék mutatkozik az izzólámpavilágításhoz, vagy a két világítási fajta megnyugtató egyesítése irányában.

A két fényforrás megítélésünk szerint nem versenytársa egymásnak, hanem a korszerű világítástechnikában mindegyiknek megvan a maga helye és rendeltetése.

2.

Másik figyelemreméltó téma a könyvtárak mesterséges világításával kapcsolatos módozatok tisztázása.

A könyvtárak mesterséges világítása általános, valamint általános és helyi világításu lehet.

Általános világítással az egész helyiséget /könyvtári belső tere/ világítjuk, különös tekintettel annak részleteire. Könyvtárakban, korszerűen tervezett és felszerelt fénycsővilágítás esetében a munka elvégzéséhez is elegendő fényt ad. A megvilágításnak olyannak kell lennie, hogy a munkahelyi világítás igényeit is kielégítse.

Ezen a téren jelentős változás következett be az elmúlt években világszerte, ui. míg korábban mindazokon a helyeken, ahol megerősített szemmunkát kellett a könyvtárosnak és az olvasónak végezni, az erősebb világítást helyileg biztosították. Az volt a felfogás, hogy nem volna gazdaságos az adott könyvtári helyiség minden részében olyan magas szintű világítást adni, mint a fényigényes munkahelyen, ahol megfelelő helyi világító szerelvény segítségével már kisebb teljesítményű izzóval is el lehet érni a munka jó végzéséhez szükséges megvilágítást. A fénycsövek alkalmazása ezen a téren is alapvető változásokot tett lehetővé. Jól felhasználható vakító hatástól mentes lámpaszerelvényekben és kitűnően irányítható a fényük. A természetes fény mennyiségben beálló bármilyen hiány jól pótolható megfelelő színű és színhatású fénycsövekkel.

Az általános és helyi világítás alkalmazására ott kerülhet sor, azokon a munkahelyeken, ahol minősített munka folyik. Az ilyen munkahelyeket még külön is meg lehet világítani.

Az általános világítás nemcsak a munkahelyi világításnak lehet a "kiegészítője", hanem a természetes világításé is. Ebben a vonatkozásban a kiegészítő általános világítás alkalmazása világszerte egyre inkább elterjedt az épület sötétebb helyiségeiben, vagy helyiségövezeteiben. Ez a tény nagy könnyebbséget jelent az építésznek a tervezés során éppen könyvtárépület esetében, ahol a sajátos célépület jellegből kifolyóan a kiegészítő általános világítás a bonyolult könyvtári funkciók jó kielégítése szempontjából nagyobb rugalmasságot biztosít.

A mesterséges világítás korszerű módozatainak kialakítása tehát már napjainkig is jelentős változásokat hozott létre a könyvtárépület tervezése során, hiszen olyan kedvező mesterséges világítás esetén, amely a természetes világítással nagyjából egyenlő értékű /minden tekintetben/, az építésznek széleskörű lehetőséget nyújt. A korszerű általános és munkahelyi, valamint kiegészítő általános világítás birtokában az építész a helyiségek méreteinek megállapítása alkalmával már kevésbé függ az ablak és a belső fal távolságától, a helyiségnek nagyobb lehet a mélysége, az épületnek nem kell annyira magasnak lennie, a belső tér megosztása a külső világítási szempontok figyelembevétele nélkül lehetséges, és kisebbek a hőveszteségek is.

A világítástechnika által nyújtott "szabadkéz" olyan fokú is lehet, hogy megfelelő korszerű épületgépészeti igények párhuzamos biztosításával a természetes világítástól teljesen függetlenített könyvtárakat is lehet építeni kizárólag mesterséges világítással. Az így keletkező "vakkönyvtárak" létesítése számos előnnyel jár, különösen a raktárak esetében. Viták természetesen vannak ezen a téren is, a hátrányok és az előnyök vitája még nem dőlt el, de ma már tényként könyvelhető el, hogy vannak olyan vakkönyvtárak, amelyek kitűnően működnek.

Ha elfogadjuk azt az - egyébként még vitatott - elvet, hogy a könyvtárban kizárólag mesterséges világítást alkalmazunk, akkor előnyök keletkeznek a könyvtári épület felépítésében. Az üzemek egyszerűbbekké válnak, mélyebb lehet a raktár, elhagyhatók az eddigi világítóudvarok, a raktárak jobban beilleszthetők az épület egészébe, illetve annak központjába. A régi épületek udvarai is átalakíthatók könyvraktárakká. Mindezek alapján a könyvtár épületének raktári befogadóképessége nagymértékben növekszik.

A kizárólag mesterségesen világított könyvtáraknak megvannak a maguk komoly kézenfekvő hátrányai is, de ezek vizsgálatakor sohasem szabad megfeledkezni arról, hogy a természetes világítás sem mentes a problémáktól. Hiszen pl. az ablakokon nyáron a napsugárzás is behatol; az ablakokon télen hő távozik és emiatt a fűtőberendezés teljesítményének kell jóval nagyobbak lennie. Az ablakok értékes felfületet foglalhatnak el, aminek esetleg más rendeltetése is lehetne, tehát a természetes világítást sem kapjuk ingyen. A vakító felületi fényesség problémája is felmerül az ablakokkal kapcsolatban stb.

Arra a kérdésre, hogy milyen világítási módozat kiválasztása a legelőnyösebb, egyértelmű feletet adni nem lehet. Alapigazság azonban, amely egyedül irányadó: minden ilyen jellegű vitát a könyvtári funkciók szigorú szem előtt tartása, a könyvtárakban folyó munkafajták sajátosságainak vizsgálata alapján lehet és kell - az adott eset összes fő- és mellékkörülményeinek alapos elemzésével - eldönteni.

Az általános világítás, - mint az egységes, könyvtári olvasói tér kizárólagos megvilágítási módja - a vitától függetlenül, amint arra rámutattunk, egyre inkább terjed. E megvilágítás jegyében alakította ki a tervezés világszerte az elmúlt évek legjelentősebb új, korszerű könyvtáráépületeinek mesterséges világítását. A jól telepített világítás teljes flexibilitást biztosít az adott könyvtári téren belül a butorzat, a berendezés tetszésszerű elhelyezésére is. A kötött jellegű munkahelyi világítás ezt a flexibilitást biztosítani nem tudja, ezért kerül alkalmazásra az általános mesterséges világítás minden olyan könyvtári épületben, amelyet a flexibilitás gondolata jegyében tervez meg az építész.

A világítástechnikai szakértők és a kérdésben elmélyült könyvtártervező könyvtárosok ma már egyetértenek abban, hogy ha a kizárólagos általános világítást a korszerű világítástechnikai elveknek megfelelően tervezik, ha korszerűek a világítástechnikai berendezések stb. s ha a szerelést pontosan, a terveknek megfelelően végzik el, ha az általános megvilágítás szintje a korszerű követelményeknek megfelel, nincs szükség külön munkahelyi világításra, legfeljebb az általános világitással megvilágított könyvtári tér meghatározott különleges fényigényű részhelyein.

E korszerű, ma már általános elfogadott felfogással szemben, talán sokkal inkább szubjektív megfontolások alapján, mintsem objektív okokra hivatkozva, egyes új könyvtárak létesítésekor a nagy olvasóteremben a koncentrált munkahelyi világítás maradt az uralkodó s az általános világítás csupán kiegészítő jellegű.

E megoldások néha igen tetszetősek lehetnek, de helyhezkött-ségük miatt merev világítási módot jelentenek, s nem felelnek meg a flexibilitás már kifejtett követelményének.

3.

A különböző könyvtári helyiségek megvilágítási szintje a könyvtári világítástechnika egyik központi kérdése. A kívánatos lux-értékek tekintetében koránt sincs egységesen kialakult állásfoglalás. Az alkalmazott értékek mindenütt a megvilágítási szintek növekedését jelzik.

Az általános - bár egyenlőtlen - fejlődésre jellemző, hogy századunk elején a megvilágítás 10 lux körüli volt nagyon sok könyvtárban, a 35-40 luxot már "korszerűnek", mindenféleképpen megfelelőnek minősítették. A megvilágítás mértéke azonban a századforduló utáni évektől kezdve állandóan nőtt, évenként átlag 1-10 %-kal.

A könyvtárakban folyó munkák nem egyneműek, a munkák nagyobb könyvtárak esetében funkcionális szempontból differenciált területeken folynak, amelyek jelentős része közös légterű is lehet, de olyan könyvtárak is vannak, ahol a helyiségek jól tagolt rendben sorakoznak s kapcsolódnak egymáshoz. A helyiségek megvilágítása nem egyértelmű igényű, a kérdés a maga egészében mégis egységes, mert a helyiségek összefüggének, a könyvtári funkció jegyében. E különböző nemű és különböző helyiségekben folyó munkákat Magyarországon a világítási követelményekről szóló MSZ. 1587 számú szabvány előírásainak megfelelően kell ellátni megfelelő megvilágítással.

E magyar szabvány szerint a világítási követelményeket, a szükséges megvilágítás mértékét mindenkor a munka minősége szabja meg. A szabvány négy munkaminőséget állapít meg, amelyet munkahelyiségekben a látási igény mértékéül lehet elfogadni, éspedig a következőképpen:

A munka minősége, ill. látási igény	Közepes világítás		
	csak általános megvilágítás esetén	munkahelyvilágítás és általános világítás esetén	
		munkahelyvilágítás	általános világítás
	ajánlatos /lux/		
durva	40 - 80	50-100	20-80
közepes	80-150	100-300	30-80
finom	150-300	300-1000	40-80
nagyon finom	300-500	1000-5000	50-100

A jellegzetes könyvtári munkák zöme a magyar szabvány szerint a finom és nagyon finom munkák csoportjába sorolható.

A "finom munkák" csoportja felöleli általában az olvasást, a kéz- és gépirást, a tanterekben, a rajzterekben és a laboratóriumokban folyó tevékenységeket.

A "nagyon finom munkák" csoportjába viszont a gyorsírás, a műszaki rajzolás, a nagy figyelmet igénylő másolási, valamint egyéb igényes szellemi tevékenységek tartoznak.

A könyvtári helyiségek megvilágítását lux értékben általános fénycsővilágítás esetén táblázatban foglaltam össze. A 2. rovatban a lux-értékek melletti indexszám /pl. 110¹/ a táblázat végén felsorolt szakirodalmi forrásmunkára utal /pl. 1/ Galvin Van Buren: Le bâtiment ... 86 p./

Helyiség	Az egyes forrásmunkákban megjelölt lux-érték	Általunk javasolt lux-érték
1	2	3
Előtér /forgalom-elosztó/	100-110 ¹ +7/ 200 ² +3/+16/ 250 ⁴ +5/	 200
Ruhatár	80-150 ¹⁵ /	 150
Polyosók-lépcsők	40-80 ¹⁷ / 45-90 ⁵ / 100 ² +3/+7/+16/ 200 ¹⁶ /	 50-100-150
Büfé, étkező	70-150 ⁵ / 150-300 ¹⁷ /	 200-300
Kiállítási termek	300 ² / 330 ⁷ / 450 ⁶ /	 350
Előadóterem	80-150 ¹⁷ / 108 ⁷ +16/	 150
Klub /olvasói/, időszakos olvasóterem	75-80 ⁸ / 90-240 ⁵ / 218 ¹⁰ / 322 ⁹ /	 300-350

1	2	3
Katalógusterem, reference-könyv- tár, bibliográfi- ai olvasóterem	75-80 8/ 215 10/ 322 9/ 330-540 7/ 400 16/	400-500
Kölcsönzés	220 7/	350-500
Olvasótermek /olvasói terek/ folyamatos, tar- tós olvasás	160 8/ 160-290 12/ 200-300 11/ 300 2/+3/+4/+16/ 320-350 13/ 350 14/ 484 6/+10/ 540 7/	 300-500
	Svájci szabvány 150-300 Szovjet szabvány 200 Angol szabvány 300-400 USA szabvány 500	
Különgyűjte- mények	330 7/	350 /min./- 500-700- /1000/
Műszaki könyvtá- rak rajztermei	300-500 17/ 450-900 5/	 300 /min./- 500-/1000/
Raktárak /zárt mechanikus tá- rolással/	107 9/ 150 16/ 230 13/ 291 10/ 300 4/	 150-200

1	2	3
Munkahelyek, irodák /gyarapi- tás feldolgozás, adminisztráció, stb./	150-300-1000 17/ 160-214 8/ 300 2/+3/+16/ 536 9/ 540 7/ 600-645 6/+10/ Svájci szabvány 120-300 Német szabvány 120-250-500	... 300-500 /1000/
Tanácsterem ülésterem	300 1/ Svájci szabvány 80-150 Szovjet szabvány 150	 250-500
Műhelyek /könyv- költészet, sok- szorosító, stb./	300 16/	 300-500
Mellékhelyiségek	108 7/	 100-150

Idézett szakirodalmi forrásmunkák /rövidített, utalójellegű
címleírással/

- /1/ Galvin, H.R. - Van Buren, M.: Le bâtiment d'une petite biblio-
thèque. Paris, 1959. UNESCO, p. 86.
- /2/ Sziráki Z.: A Budavári Palota világítási berendezésének tervezé-
séről. É.M. Műszaki Tervezés. 11.sz. 1963. p.31.
- /3/ Berzenkina-Dvojrin: Elektricseszkoje oszvescsenie . . . Szveto-
technika, 3.sz. 1964. p. 1-4.
- /4/ Die Bibliothek der Technischen Hochschule Stuttgart. Stuttgart,
1962. 265.p.
- /5/ Baumgardt, F.: L'hygiène de la vue. Paris, 1962. p. 93.
- /6/ Crosland, J.H.: Price Gilbert Bibliothek. Internationale Licht
Rundschau, 5.sz. 1956. p.179.
- /7/ American Library Annual, 1957. p. 123.

- /8/ British Lighting Council, London. Interior Lighting Design, 1958. 76. p.
- /9/ Illuminating Engineering Society, New York. Recommended practice of library lighting, 1950.
- /10/ Georgia Institute of Technology, Közli: A. Thompson: Library Buildings, ... London, 1963. 37.p.
- /11/ /Tokio/ Our new building. National Diet Library. Tokio, 1961. 5 p. + 9 á.
- /12/ Trinity College Library. Dublin /Ireland/ /Pályázati kiírás/.
- /13/ Neubau der Universitätsbibliothek in Giessen. Die Innenarchitektur, 6.sz. 1960. p.430-433.
- /14/ Jansen, J.: Beleuchtungstechnik. 1-3.k. Eindhoven, 1954.
- /15/ Paragó Gy. - Maróti Gy.: Világítástechnika. Bp. 1962. 218-220.p.
- /16/ É.M.Középtervező Vállalat III. iroda. Műszaki leírás a Budavári Palota - Nemzeti Könyvtár - "F" épület erőáramu berendezéséről. /Soksz./ Bp., 1964. KÖZTI.
- /17/ MSZ. 1587-52. Helyiséghez és épülethez tartozó szabadterület mesterséges megvilágítása.

A táblázatból kétségen kívül megállapítható, hogy a könyvtári helyiségek mesterséges, fénycsővel történő - általános megvilágítása esetén a megvilágítás lux-értéke Európában és Európán kívül is rendkívül változó, a szakirodalmi forrásokban tükröződő gyakorlat is eltérő módon eltérő.

A megvilágítás szintjét illetően, - s ebben a vonatkozásban nincs különbség az izzólámpával vagy fénycsővel való megvilágítás, az általános vagy a helyi világítás között - világsszerte vitatkoznak a szakértők: a minimum illetve az optimum értékét illetően.

Egyesek arra hivatkoznak, hogy a szabadban a megvilágítás 10 000 - 100 000 lux között változik, miért ne lehetne a helyiségek mesterséges megvilágítási szintjét is összhangba hozni ezekkel a külső, természetes megvilágítási értékekkel.

Mások viszont rámutatnak arra, hogy a természetes megvilágítás erős értékei ellen az emberek jelentős része napszemüveg hordásával védekezik. A fényesség szubjektív jellegű emberi magatartás.

El lehet azonban fogadni kiindulási alapnak azt az állásfoglalást, amely szerint Európában a 250-300 luxot lehet tekinteni - általában - a normális irodai munkát kielégítő megvilágítási erősség minimumának. Fehér papíron nyomott fekete betű jó, tartós és gyors

olvasásához viszont a végzett kísérletek szerint^{1/} az optimum 1000 lux körül mozog. A kísérletek szerint az olvasás gyorsasága 300 lux felett már nem növekedik. A fejlődés tehát a jelek szerint a minimális 250 lux és az 1000 lux közötti skálán bontakozik ki, egy-két nemesedék alatt.

A fejlődés ezen a téren viszonylag újkeletű közlések szerint eljutott oda, hogy az Amerikai Egyesült Államokban /Kalifornia/ új iskolák esetében a tantermek mesterséges világításának szintjét pl. 750-1500 luxra növelik.^{2/}

Német közlés szerint pedig^{3/} a textiliparban a legújabb vizsgálatok alapján az üzemszerek jó megvilágításához kb. 1000-2000 luxos megvilágítási értékre van szükség.

Ezt a legújabb keletűnek ma már nem mondható megállapítást és előrelátást a fejlődés eddig is igazolta és a fejlődés tengelyében egyre inkább igazolja. Európában lassabb ütem, bizonyos konzervatívizmus jellemzi e fejlődést, az Amerikai Egyesült Államokban azonban a fejlődés sokkal nagyobb ütemű: az Illuminating Engineering Society /Research Institute/ olvasóhelyiségekben sok évi kutatás alapján 700 luxot javasol,^{4/} a General Electric and Westinghouse társaság kutatói viszont állítják, hogy a 700 lux csak minimális érték, így a megvilágítás 1000,^{5/} sőt a 2000 luxig fog emelkedni.

A fejlődés ezen a téren világszerte jelentős. Nekünk, könyvtárosoknak ezt a gyors, néha meglepő és zavarbaejtő fejlődést minden lényeges szakaszában nyomon kell követnünk arra törekedve, hogy közreműködésünkkel olyan világítástechnikai berendezések kerüljenek a könyvtárakba, amelyek kitűnően szolgálgják a jelent és flexibilisen,

^{1/} Brozek, E.-Simonsen, J.: Effects of illumination level on visual performance and fatigue. Journal of the Optical Society of America. 38.sz. 1948. p.354-397.

^{2/} Mac Donald, K.R.: Classroom display new ideas in school lighting. Lighting, 1963. 4. p. 34-36.

^{3/} Schindler, G.: Künstliche Beleuchtung für eine Textilfabrik zur Verarbeitung von Baumwolle. Melliand Textilberichte. 1963. 8. p.865-868.

^{4/} VÖ. Zahour, Robert L.: Library Lighting. /Guidelines for library planners. Proceedings of the Library Buildings and Equipment Institute. ALA, 1960.

^{5/} A bécsi Nemzetközi Világítástechnikai Konferencia résztvevői szakértői pl. az irodai megvilágítási szintek értékelésekor az 1000 lux megvilágítási erősséget reális igénynek minősítették.

jelentősebb átépítés nélkül, egyszerű és gazdaságos módon alkalmasak legyenek a várható, még nagyobb fényerősség biztosítására.

...0...

TOMBOR, T.: Einige zeitgemässe Fragen der Lichttechnik in Bibliotheken

Drei zeitgemässe Fragen stehen im Mittelpunkt der Untersuchungen: An erster Stelle die Frage der Verwendung von traditionellen Glühlampen und von Leuchtröhren, wobei darauf hingewiesen wird, dass die Leuchtröhren geeignet sind natürliches Licht zu ersetzen. Diese Tatsache bietet im Laufe der Projektierung des Gebäudes eine weitgehende Flexibilität. Die psychologische und physiologische Wirkung der Beleuchtung mit Leuchtröhren wird auch untersucht. Die nächste Frage ist das Verhältnis zwischen der allgemeinen und der örtlichen Beleuchtung im Bibliotheksraum. Der Verfasser führt seine Argumente zugunsten der allgemeinen Beleuchtung an. Die dritte untersuchte Frage hängt mit der Beleuchtungsintensität der einzelnen Bibliotheksräume und Räumlichkeiten zusammen. Die einschlägigen Feststellungen des Fachschrifttums über Bibliotheken werden angeführt, und es werden Vorschläge betreffs der Beleuchtungsintensität der einzelnen Räumlichkeiten und Räume vorbereitet, wobei betont wird, dass die Entwicklung auf diesem Gebiete ausserordentlich rasch fortschreitet, so dass die Bibliothekare die lichttechnischen Einrichtungen ihrer Bibliotheken so entwerfen sollen, dass diese in der Gegenwart alle Ansprüche befriedigen und in der Zukunft ohne bedeutenden Umbau, auf einfache und wirtschaftliche Weise zur Sicherung der voraussichtlichen noch höheren Lichtstärken herangezogen werden können.

!!!

TOMBOR, T.: Some recent problems in library illumination engineering

Investigations are concentrated on three problems of high actuality:

First the problem of using fluorescent lamps as against conventional incandescent lamps, with emphasis on the suitability of fluorescent lighting to replace natural light. This fact permits provision for extensive flexibility in library building design. Psychological and physiological effects of fluorescent lighting are also studied. The second problem is represented by the studied. The second problem is represented by the relationship between general and local illumination, respectively, in modern library space. The author's opinion is in favour of general lighting. The third problem studied concerns the luminous flux in different library spaces and premises. The relevant statements of library literature are cited, suggestions are made concerning the luminous intensity /flux/ of individual rooms and premises stressing the extremely rapid rate progress in this field and, consequently, the responsibility of librarians to design library illumination installations in such a manner so as to make it satisfy present requirements as well as ensure, without significant modifications, increased future luminous intensity in a simple and economic way.

o^so

ТОМБОР, Т.: Некоторые актуальные светотехнические вопросы
библиотек

Автор исследует три актуальных вопроса: во-первых применение традиционных ламп накаливания и люминесцентных ламп, указывая при этом на то, что освещение люминесцентными лампами заменяет естественное освещение. Это обстоятельство обеспечивает многосторонние возможности при проектировании осветительных систем. Автором рассматриваются психологические и физиологические влияния освещения люминесцентными лампами. Другим вопросом является соотношение между общим и местным освещением в пространстве библиотек. Автор перечисляет свои аргументы за предпочтение общего освещения. Третий вопрос, обсуждаемый автором, связан с освещенностью различных библиотечных пространств и помещений. В этом отношении приводятся данные технической литературы по библиотекам и даются предложения по освещенности отдельных библиотечных пространств и помещений, подчеркивая при этом быстрый темп развития. Поэтому, библиотекари должны проектировать светотехнические установки для своих библиотек таким образом, чтобы они удовлетворяли современные требования, а в дальнейших, без существенной перестройки, просто и рационально обеспечивали повышенную освещенность.

+ + +