

**GreenLabelsPurchase**  
Zöldebb beszerzés energiacímekkel

## Közbeszerzés és éghajlatvédelem

Útmutató az energiatakarékos  
beszerzéshez

Korszerű világítástechnikai eszközök beszerzése

Támogató:

Intelligent Energy  Europe

[www.greenlabelspurchase.net](http://www.greenlabelspurchase.net)



Ez az útmutató az Európai Bizottság "Intelligens Energia – Európa" programja által támogatott "GreenLabelsPurchase – zöldebb beszerzés energiacímkékkel" elnevezésű projekt keretében készült.

<b>Kiadó:</b>	Berliner Energieagentur GmbH 10117 Berlin, Französische Straße 23. e-mail: <a href="mailto:office@berliner-e-agentur.de">office@berliner-e-agentur.de</a> Internet: <a href="http://www.berliner-e-agentur.de">www.berliner-e-agentur.de</a>
<b>Szakmai tartalom:</b>	Ekodoma, Lettország Berliner Energieagentur GmbH, Németország ZRMK, Szlovénia Környezettudományi Központ, Magyarország BME, Magyarország
<b>Magyar változat szerzője:</b>	Kádár Péter dr., Budapesti Műszaki Főiskola
<b>Megjelenítés és szövegfeldolgozás:</b>	Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
<b>Készült:</b>	2008. február

**Felelősségkorlátozási nyilatkozat:**

A kiadó semmilyen módon nem vállal garanciát azért, hogy a jelen útmutatóban foglalt információ minden vonatkozásban teljes, pontos vagy naprakész. Ugyanez érvényes az útmutatóban előforduló hivatkozásokra is.

Jelen kiadvány tartalmáért kizárólag a szerzőket terheli felelősség. A kiadvány nem tükrözi szükségképpen az Európai Közösségek álláspontját. Az Európai Bizottság nem felelős a benne foglalt információ bármilyen felhasználásáért. Ellenkező tartalmú kikötés hiányában a tartalommal, diagramokkal és a szöveggel kapcsolatos szerzői jogok a kiadót illetik meg.

---

# Tartalom

<b>1. Bevezetés</b>	<b>5</b>
<b>1.1 Termékek és energiafogyasztás</b>	<b>6</b>
1.1.1 Figyelembe vett termékcsoporthok	6
1.1.2 Meghatározások	7
<b>1.2 Szakmai kitérő: a kompakt fénycsövek előnyei</b>	<b>8</b>
<b>2. Az energiával és környezettel kapcsolatos címkék</b>	<b>10</b>
<b>2.1 Fontos európai címkék 10</b>	
2.1.1 EU címke 10	
2.1.2 EU ökocímke (ökovirág)	11
2.1.3 Blue Angel (Blauer Engel – kék angyal)	11
2.1.4 Energy Star	11
2.1.5 Hatékony világítástechnikai kezdeményezés (ELI)	11
2.1.6 CE jelzés 12	
2.1.7 Európai Kompakt Fénycső Minőségi Karta (CFL Minőségi Karta)	13
<b>2.2 Egyéb címkék 14</b>	
2.2.1 Green Seal (zöld pecsét)	14
2.2.2 The Swan (a hattyú)	14
2.2.3 Environmental Choice (Környezeti választás)	14
2.2.4 Hong Kong Green Label (hongkongi zöldcímke)	14
2.2.5 Thai Green Label (thai zöldcímke)	15
2.2.6 Korea Eco-label (koreai ökocímke)	15
<b>2.3 A címkékkel jelzett kritériumok összehasonlítása 16</b>	
<b>3. Gyakorlati tanácsok</b>	<b>17</b>
<b>3.1 Általános tanácsok lámpák/fényforrások beszerzéséhez 17</b>	
<b>3.2 A mindennapi irodai életben hasznosítható energiamegtakarítási tanácsok 19</b>	
<b>3.3 Teljesítménylapok 21</b>	
<b>3.4 Javasolt eljárás 22</b>	
3.4.1 Az „A” változathoz (egyszerűsített eljárás) kapcsolódó teljesítménylapok használatának ismertetése:	22
3.4.2 A „B” változathoz (teljes körű eljárás) kapcsolódó teljesítménylapok használatának ismertetése:	22
3.4.3 Gazdasági hatékonysági számítás (csak „B” változat)	23
<b>4. Melléklet</b>	<b>24</b>
<b>4.1 Teljesítménylap, kompakt fénycsövek beépített előtéttekkel, “A” változat (egyszerűsített eljárás) 24</b>	
<b>4.2 Teljesítménylap, kompakt fénycsövek beépített előtéttekkel, “B” változat (teljes körű eljárás) 26</b>	
<b>4.3 Teljesítménylap, kompakt fénycsövek beépített előtéttek nélkül, “A” változat (egyszerűsített eljárás) 28</b>	

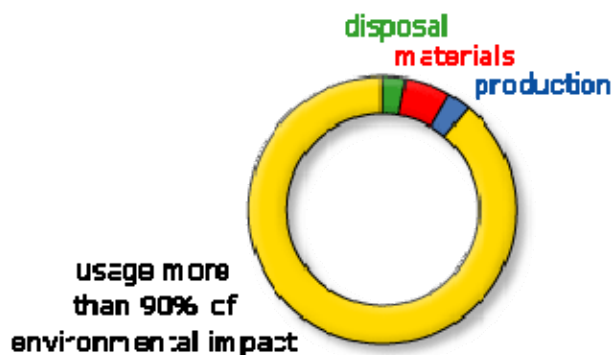
4.4	Teljesítménylap, kompakt fénycsövek beépített előtéttek nélkül, "B" változat (teljes körű eljárás)	30
4.5	Teljesítménylap, lineáris fénycsövek, "A" változat (egyszerűsített eljárás)	32
4.6	Teljesítménylap, lineáris fénycsövek, "B" változat (teljes körű eljárás)	33
4.7	Teljesítménylap, kisfeszültségű halogén lámpák, "A" változat (egyszerűsített eljárás)	35
4.8	Teljesítménylap, kisfeszültségű halogén lámpák, "B" változat (teljes körű eljárás)	36
4.9	Teljesítménylap, nagynyomású nátriumlámpák "A" változat (egyszerűsített eljárás)	38
4.10	Teljesítménylap, nagynyomású nátriumlámpák "B" változat (teljes körű eljárás)	39
4.11	Teljesítménylap, elektronikus előtéttek fénycsövekhez, "A" változat (egyszerűsített eljárás)	41
4.12	Teljesítménylap, elektronikus előtéttek fénycsövekhez, "B" változat (teljes körű eljárás)	42
4.13	Teljesítménylap, mágneses előtéttek kültéri nátriumlámpákhoz, "A" változat (egyszerűsített eljárás)	44
4.14	Teljesítménylap, mágneses előtéttek kültéri nátriumlámpákhoz, "A" változat (egyszerűsített eljárás)	45
	<b>Hivatkozások</b>	<b>46</b>
	<b>Rövidítések</b>	<b>48</b>

---

## 1. Bevezetés

A világítás környezeti hatása jelentős; energiaigénye a nem-lakóépületekben felhasznált elektromos energia 40 százalékát is eléri. A realizálható megtakarítás figyelemre méltó. A területről kiválasztott példák azt mutatják, hogy energiahatékony világítás-technikai rendszerekbe alkalmazott beruházások révén a világításra használt villamos energia 30 és 50 százalék közötti aránya megtakarítható. [GREENLIGHT] Minthogy a legtöbb termék a felhasználás, termelés, szállítás és ártalmatlanítás szakaszában fejti ki környezeti hatását, a lámpák a felhasználási fázisban gyakorolják a legjelentősebb környezeti hatást – ez a lámpa típusától függően a 90%-ot is elérheti. [European Lamp Companies Federation]

1. ábra: A környezeti hatás alakulása egy lámpa élettartama során<sup>1</sup>  
(A környezeti hatás több, mint 90%-a a használathoz kapcsolódik.)



Érdemes tehát megfontolni a régi lámpák energiahatékony lámpatípusokra történő kicserélését.

A lámpák beszerzése révén biztosítani kell a munkahely ergonómiai szempontból megfelelő, ökológiailag ésszerű és takarékos megvilágítását. Az új lámpa ökológiailag ésszerű, ha kevesebb energiával biztosítja ugyanazt a megvilágítást. A beruházási költségek mellett az energiafogyasztást, valamint az élettartamot is figyelembe veszik a gazdasági értékelés során.

Ebben az útmutató-modulban címkékkel ellátott fénycsőveket, kompakt fénycsőveket, halogénlámpákat, nátriumlámpákat és elektronikus előtétet vizsgálunk meg. Annak érdekében, hogy a különféle lámpatípusokat és leírásukat elkülönítsük egymástól, először definiáljuk a legfontosabb szakkifejezéseket. A következő fejezetben röviden bemutatjuk a lámpák beszerzésénél jelentőséggel bíró energia- és környezeti címkéket. A következő lépésben megvizsgáljuk, milyen lehetőségek vannak a címkéknek az ajánlati felhívásban történő figyelembevételére.

Tippeket adunk a korszerű lámpák beszerzése révén elérhető energia-megtakarításra. Mindezekben túlmenően tanácsokkal szolgálunk arra vonatkozólag, hogy a mindennapi irodai életben miként csökkenthető a villamosenergia-fogyasztás a világítás körültekintő kezelésével.

<sup>1</sup> European Lamp Companies Federation: <http://www.elcfd.org/content.php?level1=3&mode=1>

## 1.1 Termékek és energiafogyasztás

### 1.1.1 Figyelembe vett termékcsoportok

Ebben az útmutatóban a következő világítási módszereket ismertetjük:

- **Két végén fejelt egyenes fénycső:** Az elektromos kisülés egyik fajtájánál túlnyomórészt higanygőzben lejátszódó ívkisülésből eredő ultraibolya sugárzás által gerjesztett fluoreszkáló anyag állítja elő a fényt. A fénycső egy csőalakú burából és mindkét végébe beépített elektródából (katódból) áll, kisnyomású higanygőzt tartalmaz, valamint csekély mennyiségű startergázt a gyújtáshoz. A bura belső fala fluoreszkáló porral (fényporral) van bevonva. Megfelelő feszültség mellett, elsősorban az ultraibolya (UV) tartományhoz tartozó sugárzás keletkezik. A fluoreszkáló bevonat az UV-t látható fénné alakítja át. A modern fénycsövek (T5-ös, három sáv) sokkal jobb energiahatékonysággal rendelkeznek, mint a régebbi modellek. A fénycsövek színvisszaadásukban és a fény színében (színhőmérséklet) különböznek egymástól. [John L. Fetters, The Handbook of Lighting Surveys & Audits – Világítástechnikai felmérések és auditok kézikönyve]
- **Kompakt fénycső (CFL):** Az egyvégén fejelt, egyszeresen vagy többszörösen meghajlított vagy áthidalt kialakítású, jó színvisszaadású, hosszú élettartamú fénycsőcsalád gyűjtőneve. A CFL lakásokban és irodákban számos célra használható. A legkülönbözőbb formai kivitelben és minőségben kínálják. [John L. Fetters, The Handbook of Lighting Surveys & Audits – Világítástechnikai felmérések és auditok kézikönyve]
- **Halogénlámpa:** A halogénlámpák a normál izzólámpa elve alapján működnek, de hatékonyságuk jobb. A kisfeszültségű halogénlámpák esetében az energiafogyasztáson megtakarított költségek egy részét a transzformátor többlet energiafogyasztása emésztí fel. A normál kisfeszültségű halogénlámpákat energiatakarékosabb halogénlámpákkal lehet felváltani (IRC: infrared coating /infravörös reflektáló bevonat/ – ill. ES: Energy Saving /energiatakarékos/). Ezek mintegy 30%-kal kevesebb energiát fogyasztanak, mivel az infravörös sugárzás egy része visszaverődik az izzószálra. Hálózati feszültségű, Edison-menetes foglalatba illeszkedő halogénlámpákat normál körülmények között kompakt fénycsővel lehet felváltani.
- **Nátriumlámpa:** A nagynyomású nátriumlámpa nagy fényáramú ívkisüléses (HID) lámpa, amelyben a fény a nátriumgőz gerjesztése révén keletkezik, mintegy 13 300 Pa parciális nyomáson. Ez a fényforrás víztiszta és diffúz (szórt fényű) burával készül. A kisnyomású nátriumlámpa ívkisüléses lámpa, amelyben a fény 0,1-1,5 Pa közötti parciális nyomású nátriumgőz gerjesztése révén jön létre. Monokromatikus (egyetlen színt kibocsátó) fényforrásként jön számításba.
- **Előtét:** Áramkorlátozó elektronikus készülék, amelyet elektromos kisülőlámpákhoz (fénycső, higanygőz, fémhalogén, nagynyomású nátriumlámpa) használnak azzal a céllal, hogy elektromos szempontból megteremtsék a szükséges feltételeket a lámpa begyújtásához és működtetéséhez. [John L. Fetters, The Handbook of Lighting Surveys & Audits – Világítástechnikai felmérések és auditok kézikönyve]

Ebben az útmutatóban nem térünk ki az alábbi termékekre:

- LED-ek (világító diódák), mivel mindeddig csak speciális esetekben használják;
  - Izzólámpák, mert ezeket általában energiatakarékosabb fényforrásokkal lehet kiváltani;
  - Lámpatestek.
-

### 1.1.2 Meghatározások

Ebben az útmutató-modulban a következő szakkifejezéseket és elnevezéseket használjuk:

- **Előtét szorzó** (Ballast Factor – BL) vagy előtét fényáram-szorzó (ballast lumen factor – BLF): Kereskedelmi forgalomban kapható előtéttel üzemeltetett ill. a fényforrás névleges fényáramához illesztett referencia előtéttel üzemeltetett fénycső fényáramának aránya. [John L. Feters, The Handbook of Lighting Surveys & Audits – Világítástechnikai felmérések és auditok kézikönyve]
- **Színvisszaadási index** (Colour Rendering Index – CRI) meghatározása a vizsgált fényforrással illetve a CIE 13.3-1995 publikációjában szereplő szabványos fényforrások egyikével megvilágított színminták színkoordinátáinak összehasonlításán alapul.
- **Színhőmérséklet** (Colour Temperature): Az abszolút fekete test azon hőmérséklete, amelyen színkoordinátái megegyeznek a vizsgált fényforrás színkoordinátaival. Az abszolút fekete test színkoordináta-görbéjének közelében korrelált színhőmérsékletről beszélünk. Mértékegysége a Kelvin (K).
- **Hatásfok** (Efficacy): A fényforrás által kibocsátott fényáram és a fényforrás által felvett villamos teljesítmény hányadosa. Mértékegysége: lm/W [EN 12665 Lighting applications - Basic Terms and Criteria for Specifying Lighting Requirements /Világítóeszközök – Alapvető szakkifejezések és kritériumok a világítással összefüggő követelmények meghatározásához/]
- **Előtét villamos fogyasztási aránya** az üzemelő fényforrással együtt működő előtét által felvett elektromos teljesítmény aránya. Számítása a következő összefüggés alapján történik.

$$\text{Electric consumption rate for ballast itself [\%]} = \frac{\text{input power} - \text{output power}}{\text{input power}} \times 100$$

- **Megvilágítás (a felület egy pontján):** A pontot magába foglaló felületelemre beeső fényáram és a felületelem területének hányadosa. Mértékegysége: (lux)  $lx = lm/m^2$ . [EN 12665 Lighting applications - Basic Terms and Criteria for Specifying Lighting Requirements /Világítóeszközök – Alapvető szakkifejezések és kritériumok a világítással összefüggő követelmények meghatározásához/]
- **Induló (kezdeti) hatásfok** (Initial Efficiency): A lámpa fényhasznosítása az első 100 óras használatot követően, egysége lumen/watt. (fényáram osztva a felvett villamos teljesítménnyel)
- **Lámpa és lámpatest** (Lamp and Luminaire): Lámpa: optikai sugárzás előállítására készített fényforrás, amely rendszerint látható sugárzást bocsát ki. Lámpatest: be rendezés, amely elosztja, megszűri vagy átalakítja az egy vagy több lámpa által kibocsátott fényt, és amely a lámpákon kívül minden olyan alkatrészt tartalmaz, amely szükséges a lámpák rögzítéséhez és védelméhez, továbbá, amennyiben szükséges, áramköri kiegészítőket a hálózathoz történő csatlakozás szerelvényeivel együtt. A lámpát (fényforrást) tartalmazó lámpatestet világítótestnek nevezzük. [EN 12665 Lighting applications - Basic Terms and Criteria for Specifying Lighting Requirements /Világítóeszközök – Alapvető szakkifejezések és kritériumok a világítással összefüggő követelmények meghatározásához/]

- **Szabályozhatóság** arról nyújt információt, hogy a lámpa fényárama szabályozható-e valamilyen létező szabályozóegységgel (pl. információt nyújt a fényáramszabályozókkal, dimmerekkal való összeférhetetlenségről).
- **Lamp Current Crest Factor (CCF):** A lámpaáram alakjának mértékét jellemző mutató, amit az áram csúcsértékének és effektív értékének hányadosaként definiáltak. A CCF értékét az előtét befolyásolja, amivel a lámpát üzemeltetik. Ha a CCF túl nagy, akkor a lámpa élettartama csökken, ill. fénycsövek esetében a csövek végénél feketedés tapasztalható. [John L. Feters, The Handbook of Lighting Surveys & Audits – Világítástechnikai felmérések és auditok kézikönyve]
- **Fényáram (Luminous Flux):** A lámpa által kisugárzott teljesítmény fotometriai megfelelője lumenben (lm) kifejezve.
- **Fényáramtartás (Lumen Maintenance):** Annak mértéke, hogy meghatározott üzemidő elteltével a lámpa tényleges fényárama hogyan aránylik a lámpa névleges fényáramához. Az élettartam vége felé mérhető nagy fényáram a lámpa minőségét jelző mutató.
- **Teljesítménytényező (Power Factor) (PF):** A wattban mért hatásos teljesítmény és a volt-ámpérben mért effektív látszólagos teljesítmény hányadosa. Annak a hatékonyságát mutató mérőszám, ahogy egy váltakozóáramú eszköz a rajta átfolyó áramot és a tápfeszültséget hasznos villamos teljesítménnyé alakítja. [John L. Feters, The Handbook of Lighting Surveys & Audits – Világítástechnikai felmérések és auditok kézikönyve]
- **Teljesítményfelvétel (Power Input):** Az üzemelés során a világító berendezésekhez tartozó valamennyi lámpa és előtét által felhasznált összes teljesítmény wattban (W) kifejezve.
- **Felkapcsolás utáni stabilizált fénykibocsátás (felfutási jelleg) (Stabilised light output after switch on):** az az idő, amelyre a lámpának felkapcsolás után szüksége van a tökéletes begyűjtáshoz és a folyamatos működéshez.

## 1.2 Szakmai kitérő: a kompakt fénycsövek előnyei

Egy energiatakarékos lámpa fontos előnyöket kínál a hagyományos lámpához képest.

- **Teljesítményfelvétel:** A kompakt fénycső teljesítményfelvétele közel 80%-kal kisebb, mint egy izzólámpáé, miközben a fényárama ugyanakkora. Ebből több mint négyszer jobb fényhasznosítás és ezáltal nagyobb megtakarítási lehetőség következik.

1. táblázat: A kompakt fénycső és az izzólámpa összehasonlítása [IEE]

Izzólámpa	Kompakt fénycső
15 Watt	3-5 Watt
40 Watt	7-9 Watt
60 Watt	11-16 Watt
100 Watt	20-23 Watt

- **Élettartam:** Beszerzési árát tekintve az izzólámpa előnyösebb a kompakt fénycsőnél. Ez utóbbi gazdasági előnye csak egy bizonyos időszak eltelte után érvényesül (ld. a számítási példát a 2. táblázatban).



Az itt említett pozitív érvekkel szemben egy magasabb vételár áll, amelyet a kompakt fénycső révén elért megtakarításokkal kell ellensúlyozni. Ezután az izzólámpához képest a kompakt fénycső a jobb ökológiai és gazdasági választás. Ezért gazdaságosabb, energiatakarékos lámpákra kell kicserélni az izzólámpákat, ha lehetőség van a cserére.

Nemcsak a műszaki innovációk, hanem az esztétikai elemek fejlődése is elősegíti a kompakt fénycsövek további térhódítását.

- **Lámpatervezés:** Napjainkban a kompakt fénycsövek beszerezhetők különféle formákban és méretekben, így tehát csaknem minden lámpa kicserélhető.
- **Fényszín:** A kompakt fénycsövek a lámpában lévő fénypor különböző összetevői révén különféle fényszíneket kínálnak. A választék magában foglalja az extra melegfehéret, amely megfelel egy izzólámpa színének és az irodai világításra szolgáló nappali, semleges fehéret.
- **Színvisszaadás:** A minőségi kompakt fénycsöveknek kiváló a színvisszaadása.

A 2. táblázat alapján fény derül arra, hogy egy izzólámpának kompakt fénycsőre történő kicserélése révén mekkora energia- és költségmegtakarítást lehet elérni. A vizsgált időszak nyolc évet foglal magában.

2. táblázat: egy CFL (kompakt fénycső) megtakarítási lehetősége izzólámpával történő összehasonlítás alapján [EA NRW]

	Izzólámpa	Kompakt fénycső
Teljesítményfelvétel	100 W	20 W
Átlagos élettartam	1.000 h	10.000 h
Fényáram	1.200 lm	1.200 lm
Kibocsátott fény és hő aránya	5 % ÷ 95 %	25 % ÷ 75 %
8 év alatt felhasznált lámpák száma (3 óra/nap * 365 nap = 1095 óra/év)	8	1
8 év alatti energiafogyasztás napi 3 óra égési idő mellett	876 kWh	175,2 kWh
Energiaköltség (0,14 euró/kWh)	122,64 euró	24,53 euró
<i>Egy lámpára jutó beruházási költség</i>	0,50 euró	10,00 euró
<i>Összes költség 8 év alatt</i>	126,64 EUR	34,53 EUR
<b>Megtakarítás</b>	--	<b>92,11 euró</b>

## 2. Az energiával és környezettel kapcsolatos címkék

### 2.1 Fontos európai címkék

#### 2.1.1 EU címke

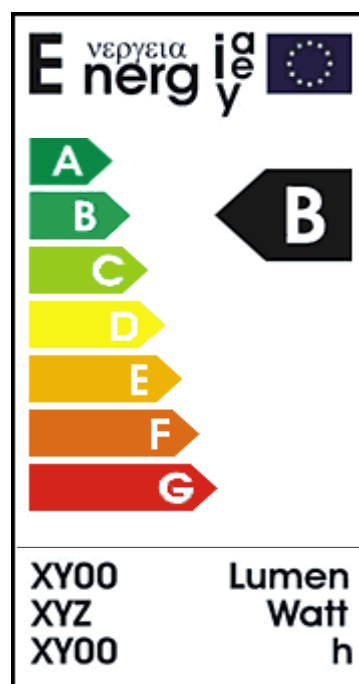
Egy európai uniós irányelv szerint minden hálózatról működő háztartási lámpát energiafogyasztási címkével kell ellátni. E kitétel alól kivételt képeznek a kisfeszültségű halogénlámpák és a reflektorlámpák. Az osztályozás A-tól G-ig terjedő energiahatékonysági osztályok szerint történik. Az A osztály jelenti az alacsony, a G pedig a magas energiafogyasztást. A lámpákat még a kereskedelmi forgalomba kerülés előtt fel kell címkézni.

Az energiafogyasztási címkén (ld. a kapcsolódó illusztrációt) látható: a lámpa fényárama lumenben, teljesítményfelvétele wattban és órában megadott átlagos élettartama.

A kompakt fénycsövek gyakran bekerülnek az A és B energiahatékonysági osztályokba, miközben egy izzólámpa gyakran az E-G osztályok kritériumainak felel meg.

Internet:

<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31998L0011:EN:HTML>



### 2.1.2 EU ökocímke (ökovirág)

Ezt a címkét 1992 óta ítélik oda az EU tagállamaiban, valamint más európai országokban. A címkét az Európai Bizottság vezette be. Napjainkban az európai környezetvédelmi címke egész Európában jól ismert.

A környezetvédelmi címkét 23 termékcsoporthoz adományozzák, többek között kompakt fénycsőkre is. Az izzólámpák gyenge hatékonyságuk miatt nem kaphatják meg ezt a címkét. Az ökovirág címkét azon kompakt fénycsőeknek ítélik oda, amelyek élettartama legalább 10.000 óra. A kompakt fénycsőek címkézése még nem terjedt el általánosan.

Internet: <http://www.eco-label.com/>



### 2.1.3 Blue Angel (Blauer Engel – kék angyal)

A Blue Angel a világon az első és legrégebbi környezettel kapcsolatos címke, amely termékeket és szolgáltatásokat minősít. Németországban a szövetségi belügyminiszter kezdeményezésére és a szövetségi kormány, valamint a szövetségi államok környezetvédelmi minisztereinek jóváhagyásával alkották meg 1977-ben. Csak azokat a termékeket jelöli, amelyek a piacon lévő, címkével nem rendelkező termékekhez képest egyértelműen kevésbé károsítják a környezetet. A cél a környezetbarát termékfajták népszerűsítése, és hozzájárulás ezzel a környezet javításához.

A címkét a Környezeti Címkét Adományozó Zsűri (Environmental Labelling Jury) ítéli oda. Szakértőkkel és a Szövetségi Környezetvédelmi Hivatallal együttműködve ez a bizottság dönt az odaítélés feltételeiről. A kritériumok katalógusát kettőtől négy évig terjedő intervallumokban hozzáigazítják a technika állásához.

A világítástechnikai szektorban csak a fénycsőek elektronikus előtétjeit látják el Blue Angel címkével.

Internet: [www.blauer-engel.de](http://www.blauer-engel.de)



### 2.1.4 Energy Star

Az Energy Star az Egyesült Államok Környezetvédelmi Hivatalának és Energiaügyi Minisztériumának közös programja. A világítástechnika területén kompakt fénycsőket, lakóépületek beltéri és kültéri világítóberendezéseit (köztük két végén fejtelt egyenes fénycsőket, előtétet és nátriumlámpákat) látnak el ENERGY STAR címkével.

Internet: [www.energystar.gov](http://www.energystar.gov)



### 2.1.5 Hatékony világítástechnikai kezdeményezés (ELI)

Az ELI jó minőségű, energiatakarékos világítástechnikai termékek nemzetközi minősítő rendszere.

Az eredeti ELI program keretében végezték a minőségtanúsítási és címkéző koncepció tesztelését, és hét országra fókuszáltak 2000 és 2003 között. 2005-ben a Nemzetközi Pénzügyi Társaság (International Finance Corporation /IFC/) a Kínai Szabványtanúsító Központot (China Standard Certification Center /CSC/) bízta meg azzal, hogy a Globális Környezeti Alap (Global Environment Facility /GEF/) finanszírozása mellett továbbfejlessze, és globálisan kiterjessze az ELI nemzetközi tanúsító és minősítő rendszert. A



kiterjesztett ELI programot egy új intézet, az ELI Minőségtanúsítási Intézet (ELI Quality Certification Institute) működteti ázsiai, észak-amerikai és latin-amerikai szakértőkből álló nemzetközi csoport közreműködésével.

Az új, kibővített ELI program az eredeti hét országot magában foglaló program kiterjesztése, és kormányhivatalokkal, nemzetközi szervezetekkel, gyártókkal, tesztelő laboratóriumokkal, világítástechnikai egyesületekkel, jelentős kereskedelmi vállalatokkal és más szervezetekkel együttműködve folytatja a munkát azzal a céllal, hogy meggyorsítsa az energiatakarékos világítástechnikai termékek széles körben történő elfogadását, és ezzel csökkentse az üvegházhatású gázok kibocsátását. Az ELI Minőségtanúsítási Intézet stratégiai partnereket keres az egész világon, és azon dolgozik, hogy az ELI-t globális szolgáltató hálózattá fejlessze. 2006 második felében és 2007-ben az ELI az Ázsiában/Ázsia csendes-óceáni térségében és Latin-Amerikában lévő fejlődő országokra koncentrált, továbbá keresi az alkalmakat arra is, hogy tesztmódszereit és teljesítménymutatóit nemzetközi méretekben harmonizálja más önkéntes címkézéssel programokkal.

Az érdekelt gyártók jogosultságot szerezhetnek termékeik számára az ELI-logo feltüntetésére, jelezve ezzel, hogy a termékek teljesítik az ELI műszaki előírásait. Az ELI előírásoknak való megfelelésről a kérelmező által előterjesztett igazoló dokumentációnak, valamint akkreditált világítástechnikai laboratóriumok adott termékre vonatkozó teljesítményadatainak ellenőrzése és értékelése alapján az ELI Minőségtanúsítási Intézet hoz határozatot.

Az energiatakarékos világítás területén az ELI Minőségtanúsítási Intézet jelenleg a következő önkéntes műszaki specifikációk figyelembevételét ajánlja:

- A gyújtót és az előtétet a fényforrással egybeépítve tartalmazó fénycsövek
- Két végén fejelt fénycsövek
- Fénycső-előtétek
- Beltéri lámpatestek
- Első LED termékek

Internet: [www.efficientlighting.net](http://www.efficientlighting.net)

### 2.1.6 CE jelzés

A CE jelzés elsődlegesen nem környezetvédelmi vagy energiacímke. Azt szimbolizálja, hogy a termék megfelel a gyártójára vonatkozó közösségi követelményeknek. Jelzi, hogy a termék minden, a feltüntetéséhez előfeltételt képező uniós rendelkezésnek megfelel, pl. az energiafogyasztás meghatározására vonatkozó rendelkezésnek.



2002 végén kötelező szabványt vezettek be a fénycsövek előtétéinek maximális energiafogyasztását illetően. 2008-2009-ig az energiafelhasználó termékekre vonatkozó irányelv (Energy using Products /EuP/ - Directive 2005/32/EC) keretében végrehajtási intézkedéseket hoznak, amelyek minimális hatékonysági követelményeket állapítanak meg a magánotthonokban és a közvilágításban használt fényforrásokra. Ezek előfeltételként képezik a CE jelzés feltüntetésének.

A tagállamok nem korlátozhatják a CE jelzést viselő termékek piaca vitelét és használatba vételét, hacsak nincs bizonyíték a termék meg nem felelésére. A terméket még az európai piacra vitele és használatba vétele előtt kell ellátni a jelzéssel. Célja a közérdek, mint például a termékhasználók egészségének és biztonságának védelme.

A CE jelzéssel a gyártónak vagy a Közösség területén bejegyzett ügynökének kell el-látnia a terméket. Nemzeti szinten véletlenszerű mintavételt alkalmaznak. A termék megfelelőségéért a végső felelősséget a gyártó viseli.

Internet: <http://europa.eu/scadplus/leg/en/lvb/l21013.htm> és

<http://ec.europa.eu/enterprise/newapproach/legislation/guide/document/chap07.pdf>

### 2.1.7 Európai Kompakt Fénycső Minőségi Charta (CFL Minőségi Charta)

Az Európai Bizottság kezdeményezése

Az Európai CFL Minőségi Charta egy önkéntesen vállalható kritériumrendszer, amelyet az Európai Bizottság számos magán- és közintézménnyel együttműködve alakított ki.



A jelenlegi Európai CFL Minőségi Chartát eredetileg 1998-ban az Európai Bizottság és az Eurelectric kezdeményezésére hozták létre a Hatékony Világítás Előmozdítása a Lakóépületekben elnevezésű Európai Kezdeményezés támogatására. Az Európai CFL Minőségi Charta célja, hogy olyan magas színvonalú szabványt kínáljon, amelyet közművek és más szervezetek felhasználhatnak promóciós és közbeszerzési kampányokban. Az Európai CFL Minőségi Charta legfőbb célja, hogy erősítse a bizalmat ebben a környezetbarát technológiában, amely pénzt takarít meg és védi a környezetet. 2002-ben került sor az Európai CFL Minőségi Charta első felülvizsgálatára. Ma az Európai CFL Minőségi Charta azt célozza, hogy bizonyos minőségi és teljesítményi szintek elérését tanúsítva erősítse a fogyasztói tudatosságot és a CFL-be vetett bizalmat.

A CFL Minőségi Charta kiterjed a következőkre:

- Edison-menetes vagy bajonett fejjel ellátott kompakt fénycsövek
- Valószínűleg kiterjed majd a tücsatlakozós (G-fejes) CFL-ekre

A CFL Minőségi Charta nem vonatkozik a következőre:

- Hagyományos (vasmagos) előtéttel ellátott CFL

A CFL Minőségi Charta kritériumai (egyszerűsített leírás):

- Biztonság: A lámpáknak teljesíteniük kell az EN 60968 (vagy EN 61199 és EN 60598) szabványokban foglalt biztonsági követelményeket és meg kell felelniük a CE jelzéssel kapcsolatos, vonatkozó jogszabályoknak.
- Energiahatékonyság: Energiacímke A osztály
- Fényáramtartás: 2000 óra után a fényáram nem lehet kevesebb, mint a külső foglalat nélküli lámpákra vonatkozó kezdeti fényáram 88%-a.
- Stabilizált fénykibocsátás: Hideg állapotban történt bekapcsolás után a stabilizált fénykibocsátás 60%-ának eléréséhez szükséges idő nem érheti el a 60 másodpercet.
- Gyújtással kapcsolatos követelmény: A gyújtások száma, amelyet a fénycső képes elviselni, nem lehet kevesebb, mint órákban megadott élettartama.
- Színvisszaadás: CRI > 80
- Élettartam: A fénycső élettartama nem lehet rövidebb, mint 6000 óra.

Internet: <http://energyefficiency.jrc.cec.eu.int/CFL/index.htm>

## 2.2 Egyéb címkék

### 2.2.1 Green Seal (zöld pecsét)

Az 1989-ben alapított Green Seal tudományos alapú környezetvédelmi tanúsítási szabványokat ajánl, amelyek hitelt érdemlőek, átláthatóak és lényegesek egy fokozódó mértékben igényes és egyre inkább versenyre épülő piacon.



A Green Seal minden szinten gyártókkal, iparágakkal, vásárlói csoportokkal és kormányokkal működik együtt annak érdekében, hogy „zöldebbé” tegye a termelési és értékesítési láncot az Egyesült Államokban.

A Green Seal mindent minősít a kávéfiltertől a léghűtőig.

A világítástechnikai ágazatban a kompakt fénycsöveket Green Seal címkével látják el.

Internet: <http://www.green seal.org/>

### 2.2.2 The Swan (a hattyú)

A Swan a hivatalos Nordic (északi) ökocímke, amelyet az Északi Minisztertanács vezetett be.



A Swan logo igazolja, hogy a termék környezetvédelmi szempontból jó választás. A zöld szimbólum 60 termékcsoporthoz számra érhető el, amelyek tekintetében érzékelhető, hogy az ökocímke alkalmazása szükséges és hasznos. Napjainkban a folyékony mosogatószerektől a bútorig és a szállodákig minden viselheti a Swan címkét.

A világítástechnika területén az olyan fényforrásokat látják el Swan címkével, mint a fénycsövek és a kompakt fénycsövek.

Internet: <http://www.svanen.nu/Eng/>

### 2.2.3 Environmental Choice (Környezeti választás)

Az EcoLogo Észak-Amerika legszélesebb körben elismert és tisztelt többszemponú környezeti tanúsítási jele. Azzal, hogy több mint 300 termék kategóriában tanúsítja a környezeti szempontból legjobbakat, segíti a környezeti orientációjú marketing szakembereket abban, hogy megnyerjék ügyfeleiket, és segíti a vásárlókat – egyéni fogyasztókat és vállalatokat egyaránt –, hogy megtalálják a világ legfenntarthatóbb termékeit és bízzanak azokban.



A világítástechnikai ágazatban a kompakt fénycsöveket címkézik fel az Environmental Choice EcoLogo-val.

Internet: [www.environmentalchoice.com/](http://www.environmentalchoice.com/)

### 2.2.4 Hong Kong Green Label (hongkongi zöldcímke)

A Hongkongi Zöldcímke Rendszer (Hong Kong Green Label Scheme – HKGLS) független, nonprofit és önkéntes rendszer a környezetvédelmi szempontból kívánatos termékek tanúsítására, amelyet a Zöld Tanács (Green Council – GC) és a Hongkongi Termelékenységi Tanács (Hong Kong Productivity Council – HKPC) indított útjára 2000 decemberében. A rendszer keretében





környezeti szabványokat dolgoznak ki, és „Green Label” címkét adományoznak környezeti teljesítményük alapján minősített termékeknek. Hasonlóan a többi ökocímkét odaítélő programhoz, a cél a gyártók ösztönzése jó környezeti teljesítményt nyújtó termékek előállítására és a fogyasztók számára kényelmes eszköz biztosítása azon termékek felismeréséhez, amelyek nagyobb környezeti felelősséget testesítenek meg, és ezzel elősegítik fenntarthatóbb fogyasztási minták elterjesztését.

A világítástechnika területén kompakt fénycsöveket és elektronikus előtétet látnak el Hong Kong Green Label címkével.

Internet: <http://www.greencouncil.org/eng/greenlabel/intro.asp>

### 2.2.5 Thai Green Label (thai zöldcímke)

A Thai Zöldcímke Rendszer (Thai Green Label Scheme) az Anand Panyarachun által elnökölt Thaiföldi Üzleti Tanács a Fenntartható Fejlődésért (Thailand Business Council for Sustainable Development – TBCSD) kezdeményezte a tanács projektjeként 1993 októberében. Hivatalosan az Ipari Minisztériummal együttműködve a Thaiföldi Környezetvédelmi Intézet (Thailand Environment Institute – TEI) indította el 1994 augusztusában.



A Green Label környezetvédelmi tanúsítás, amelyet azon termékeknek ítélnek oda, amelyekről megállapítást nyert, hogy az ugyanazon célt szolgáló egyéb termékekkel összehasonlítva a legkisebb káros hatást fejtik ki a környezetre.

A Thai Zöldcímke Rendszert termékekre és szolgáltatásokra alkalmazzák, de élelmiszerekre, italokra és gyógyszerekre nem terjed ki. A Thai Green Label kritériumainak megfelelő termékekre és szolgáltatásokra felkerülhet a címke. A rendszerben való részvétel önkéntes.

A szimbólum kifejezi a környezet megőrzését. Az ábrázolt flóra (a levelek) és fauna (a madár) a világ élő csodái. A földünkhöz fűződő kapcsolataink miriádjában az eljövendő generációkra irányuló reményünk (a mosolygó arc) a természetet tisztelő életből sarjad ki.

A világítástechnikai ágazatban a fénycsöveket, kompakt fénycsöveket és az elektronikus előtétet címkézik fel Thai Green Label-lel.

Internet: <http://www.tei.or.th/greenlabel/>

### 2.2.6 Korea Eco-label (koreai ökocímke)

A Koreai Ökocímke Program (Korea Eco-labelling Programme) önkéntes tanúsító program, amely célja az ugyanazon célt szolgáló termékekből az ökotermékek kiválasztása, valamint a kijelölt logo (ökocímke) és rövid leírás megjelenítése annak érdekében, hogy a termelés valamennyi szakaszában csökkentsék az energiafogyasztást és forrásfelhasználást, továbbá minimalizálják a szennyezőanyag-termelést.



Az 1992 áprilisa óta folyó Koreai Ökocímke Program keretében ökocímkét adományoznak a minőségi és teljesítményi követelményeknek megfelelő, valamint a teljes termelési folyamat során általánosságban környezetbarát ökotermékeknek.

A világítástechnikai szektorban fénycsövek, kompakt fénycsövek és előtétet kapják meg a koreai ökocímkét.

Internet: [http://www.koeco.or.kr/eng/business/business01\\_01.asp?search=1\\_1](http://www.koeco.or.kr/eng/business/business01_01.asp?search=1_1)

### **2.3 A címkével jelzett kritériumok összehasonlítása**

A 3. fejezetben említett világítástechnikai berendezésekre vonatkozó, különböző címkével jelzett kritériumok összehasonlítása az alábbi weblapon közzétett táblázatban található:

Lámpák:

[http://www.greenlabelpurchase.net/media/usermedia/files/guidelines/Comparision\\_Label\\_Criteria\\_070206.pdf](http://www.greenlabelpurchase.net/media/usermedia/files/guidelines/Comparision_Label_Criteria_070206.pdf)

Előtétek:

[http://www.greenlabelpurchase.net/media/usermedia/files/guidelines/Comparision\\_Label\\_Criteria\\_ballasts\\_070206.pdf](http://www.greenlabelpurchase.net/media/usermedia/files/guidelines/Comparision_Label_Criteria_ballasts_070206.pdf)

---



### 3. Gyakorlati tanácsok

Az energiahatékonysági kritériumok vagy a tenderdokumentációba építhetők be vagy az üzemelési költségek nagyobb súlyozásával a gazdasági hatékonysági számításba (pl. a vételárral összefüggésben). A gazdasági hatékonysági számításához kalkulációs eszköz áll rendelkezésre a letöltési menüpontban. Egy további lehetőség az energia és a környezetvédelmi kritériumok integrálásához a mellékelt teljesítménylap. A melléklet különféle lámpatípusokra vonatkozó környezeti teljesítménylapokat tartalmaz. A teljesítménylapok segítségével a környezeti szempontok mérlegelése egyszerűen elvégezhető. A közbeszerzési eljárásban két változat használatos:

- „A” változat: egyszerűsített eljárás a minimum követelmények figyelembevételével, az életciklus-költségek figyelmen kívül hagyásával, tehát kis erő kifejtés mellett a környezeti hatás is csekély. Az „A” változat esetében csak a kapcsolódó teljesítménylap használatos.
- „B” változat: teljes körű eljárás a kockázatot jelentő környezetvédelmi kritériumok súlyozásával és az életciklus költségekkel történő szembeállításával, tehát relatíve nagyobb erő kifejtés, de egyértelműen jelentősebb hatás. A „B” változatban az eljárás az alábbiakat foglalja magában:
  - a „B” változathoz tartozó teljesítménylap, amely az „A” változathoz képest további célkritériumokat tartalmaz (csak a kötelező kritériumokat kell teljesíteni);
  - kalkulációs eszköz az életciklus-költségek kiszámításához;
  - a kettőt (beleértve a kalkulációs eszközben lévő modult) kombináló értékelő eszköz a gazdaságilag legkedvezőbb ajánlat kiválasztásához

#### 3.1 Általános tanácsok lámpák/fényforrások beszerzéséhez

Új lámpák/fényforrások beszerzésénél az alábbi tanácsokat kell figyelembe venni.

##### a. „A” vagy „B” energiahatékonysági osztályba tartozó lámpák beszerzése

A világítástechnikai ágazatban történő beszerzésnél „A” vagy „B” energiahatékonysági osztályba tartozó lámpák beszerzése ajánlott. A hálózati feszültségű halogénlámpákat a „D” és „E” osztályokba sorolják, a hagyományos lámpák a „D” és „G” közötti osztályokba tartoznak.

##### b. Élettartam

A 10.000 üzemórás élettartam elérése lehetséges a kompakt fénycsövek esetében és ajánlatos az új lámpák beszerzésénél.

##### c. Az éves üzemóraszám figyelembe vétele

Mintegy 2000 üzemóra után az izzólámpához mért kezdeti magasabb költség valamennyi energiatakarékos lámpa esetében kiegyenlítődik. Magas éves üzemóraszám mellett az energiatakarékos lámpa használata különösen gyorsan kifizetődik.

##### d. Fénycsövek

Fénycsövek esetében a legjobb fényhasznosítású modellek (három sávú lámpák) a legelőnyösebbek. A kompakt fénycsövek energiahatékony alternatívát jelentenek az izzólámpákkal és halogén lámpákkal szemben, de fénytechnikai és gazdaságossági szempontból nem éri el a hagyományos (két végén fejtelt fénycsövek) nyújtotta előnyöket.

## e. Halogénlámpák

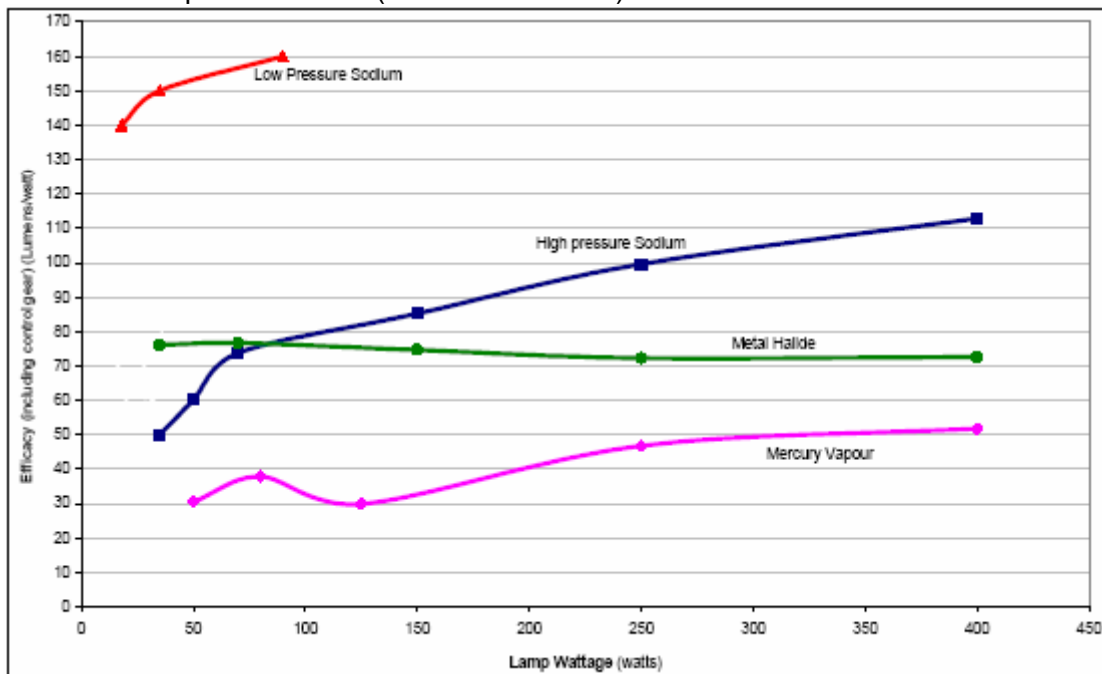
A normál kifeszültségű halogénlámpákat gazdaságos IRC: (IRC infrared coating /infravörös bevonat/ – ill. ES: Energy Saving /energiatakarékos/) halogénlámpákkal lehet felváltani. Ezek mintegy 30%-kal kevesebb energiát fogyasztanak ugyanakkora fényáram mellett. Hálózati feszültségű, Edison-menetes foglalatba illeszkedő halogénlámpákat normál körülmények között kompakt fénycsővel lehet felváltani.

## f. Nátriumlámpák

A kis-/nagy nyomású nátriumlámpák, valamint a fémhalogénlámpa nagy intenzitású ívkisüléses (HID) lámpák. A közvilágítási berendezések túlnyomó többsége az egyik nagy intenzitású ívkisüléses lámpa-rendszeren alapul. Ezzel szemben a még mindig széles körben használt higanygőz lámpák hatékonysága kicsi.

A lámpák hatásfoka nagyon különböző, amint az a lámpa fényhasznosítása és a lámpa teljesítménye közötti összefüggést bemutató 2. ábrán látható.

2. ábra – Lámpák hatásfoka (forrás: AGO 2002)



### Magyarázat:

Efficacy: Fényhasznosítás

High Pressure Sodium: Nagynyomású nátrium(lámpa)

Mercury Vapour: Higanygőz(lámpa)

Low Pressure Sodium: Kisnyomású nátrium(lámpa)

Metal Halide: Fémhalogén (lámpa)

Lamp Wattage (watts): Lámpateljesítmény (watt)

Az ábra alapján megállapítható, hogy a nagy nyomású nátriumlámpa (high-pressure sodium) nagyobb egységteljesítmény esetén általában a leggazdaságosabb a normál lámpák között, de szintani tulajdonságai rosszabbak a fémhalogénlámpáénál. A kisnyomású nátriumlámpákat jelenleg ritkán használják gyenge visszaadásuk miatt. [Minimum Energy Performance Standards - Design Energy Limits for Main Road Lighting, Report No: 2005/18 <http://www.energyrating.gov.au/library/pubs/200518-meps-streetlight.pdf> ]

## **g. Előtétek**

A kereskedelemben kapható készülékeknél kétfajta előtétet használnak, hagyományos, vasmagos (magnetikus) és elektronikus előtétet. A fénycsöveket és HID lámpák többségét elektronikus előtétekkel kell üzemeltetni.

Az elektronikus előtét előnyei:

- Energiahatékonyság
- Több lámpához kapcsolható, a lámpák száma egytől négyig terjedhet
- Egy átalakítás keretében felválthatja a magnetikus előtéteket
- Kiküszöböli a lámpa villogását
- Csendesebb, mint a magnetikus előtétek
- Nem mérgező anyagok
- Kisebb súly
- Szabályozható fényáram

A HID lámpákhoz az utóbbi időkig magnetikus előtéteket használtak, mert ezek élettartama hosszabb és masszívabbak. Az új fejlesztések lehetővé teszik a HID lámpák elektronikus előtéteinek külső használatát. A hatékonyság növekedésére kifejtett határuk csekély, de a magnetikus előtétekhez képest mindenképpen alacsonyabbak a veszteségeik.

Az elektronikus előtétek térhódításának oka a HID lámpák esetében nem a nagyobb energiahatékonyság, mivel magasabb frekvenciákon a HID lámpák hatékonysága nem sokkal nagyobb, hanem a fentebb felsorolt további előnyök érvényesülése. [Manual for quality, energy efficient lighting (A minőségi és energiahatékony világítás kézikönyve), NYC Department of Design & Construction, January 2005.]

## **h. További kritériumok**

További fontos ökológiai kritériumok, amelyeket a lámpák beszerzése során figyelembe kell venni, az alábbiak:

- Jó fényhasznosítás
- Kiegészítők alacsony fogyasztása
- Nagyfokú tartósság
- Kevésbé káros anyagok
- Elektromágneses összeférhetőség
- Ha szükséges, nagy kapcsolás-állóságú elektromágneses előtétek alkalmazása (több mint 20.000 kapcsolás)
- Alacsony villamosenergia-fogyasztás tétlen állapotban

### **3.2 A mindennapi irodai életben hasznosítható energia-megtakarítási tanácsok**

Mindazonáltal energiatakarékos lámpák beszerzésével a világítással kapcsolatos megtakarítási lehetőségeknek csak egy része használható ki. A mindennapi irodai életben a használati szokások és így módon az alkalmazottak döntő mértékben hozzájárulhatnak a villamosenergia-megtakarításhoz a világítástechnikai ágazatban. Gondos magatartásuk révén teljes mértékben ki lehet aknázni a megtakarítási lehetőségeket az irodai világítás területén. Ezzel összefüggésben hasznosak lehetnek a következő energiatakarékos tanácsok:

### **a) Asztali lámpák**

Egy asztali lámpa kompakt fénycsővel lényegesen kevesebb energiát fogyaszt, mint a mennyezetvilágítás. Ha az íróasztal és a környezet közötti fényssűrűség-különbség túlságosan megnő, szemünk túlterhelődik, és hamar kifárad. Ezért szürkületkor csak asztali lámpát használjunk, és ne egyidőben a mennyezetvilágítással. A tér megfelelő megvilágítása esetén viszont a mennyezetvilágítás elegendő fényt biztosít a munkavégzéshez, így asztali helyi világításra nincs szükség.

### **b) Szükségtelen világítás**

A felkapcsolt fényforrások szükségtelen energiát fogyasztanak, amennyiben több mint 5-10 percre elhagyjuk a helyiséget. Természetesen a mesterséges világítás ugyancsak felesleges elegendő nappali világosság mellett. A téli hónapok során és az átmeneti időszakban figyelniük kell arra, hogy a reggeli órákban, idejében lekapcsoljuk a világítást.

### **c) Halogénlámpák**

Ha szükséges, hogy az irodában kifeszültségű halogénlámpák is legyenek, pl. torchiere-ben, a transzformátor energiafogyasztása elkerülhető, ha kapcsolható elosztó közbeiktatásával lekapcsoljuk a világítást.

### **d) Az irodán kívüli világítás**

A világításnak nem kell egész nap felkapcsolva lennie a folyosókon, mosdókban vagy konyhákban. A világításra csak addig van szükség, ameddig egy alkalmazott a helyiségben tartózkodik. A megfelelő figyelemfelhívás erősítheti a tudatos magatartást. Azokban a helyiségekben, ahol a felkapcsolt világítás elektronikus ventilációval párosul, a világítás jól időzített lekapcsolásának különös jelentősége van, tekintettel a megnövekedett energiafogyasztásra.

### **e) Mozgásérzékelő / Lépcsőházi automata kapcsoló felszerelése**

A kevésbé forgalmas folyosókon és lépcsőházakban az energiafogyasztást 50%-kal csökkenteni lehet mozgásérzékelők segítségével. Az energia-megtakarítás gyorsan kiegyensúlyozza a magasabb beruházási költségeket.

Az úgynevezett lépcsőházi automata kapcsoló további lehetőséget kínál a lámpák hatékony használatára. A világítás felkapcsolását követően a mechanizmus önmagától lekapcsol a beállítás szerinti idő eltelte után. Ez a technológia helyénvaló lépcsőházakban, raktárakban, garázsokban, stb. helyiségekben.

### **f) Rendszeres tisztítás**

A lámpákat és lámpatesteket rendszeresen tisztítani kell annak érdekében, hogy a maximális fényáramot biztosíthassák. Ezt a tisztítást további szükséges karbantartási munkálatokkal lehet összekapcsolni.

### **g) Csere**

A meghibásodott lámpákat lehetőség szerint energiatakarékos lámpákra kell kicserélni. A helyzettől és a cserével kapcsolatos nehézségektől függően, egyedi vagy teljes körű cserére van lehetőség. Ajánlatos az összes lámpa egyidejű cseréjét elvégezni (pl. tornatermekben) annak érdekében, hogy tartani lehessen a karbantartási időközöket.

---

## **i) Ártalmatlanítás**

A normál lámpák a háztartási szeméttel együtt kerülnek eltávolításra. A fénycsövek és energiatakarékos lámpák kismennyiségű higanyt tartalmaznak, és speciális hulladék-ként kezelendők.

Az elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól szóló 2002/96/EK sz. irányelv (WEEE irányelv) (WEEE: Waste of Electrical and Electronic Equipment) 2003. február 13-án lépett hatályba. Ennek az EU-irányelvnek fő célkitűzése az elektromos és elektronikus hulladék képződésének megelőzése, továbbá az újrafelhasználás, anyaghasznosítás és az ilyen típusú hulladék egyéb felhasználási formáinak terjesztése a hulladék csökkentése, az erőforrások megőrzése érdekében, mindenekelőtt az újrafelhasználás és újrahasznosítás révén. Ezt az irányelvet 2005. augusztus 13-tól be kell építeni az összes EU tagállam nemzeti jogrendszerébe. A vonatkozó nemzeti jogszabályok hatályba lépésétől kezdődően az elektronikus berendezések gyártói és importőrei kötelesek visszavenni termékeiket és lépéseket tenni kezelésüket, felhasználásukat és újrahasznosításukat illetően. Az elektromos és elektronikus berendezések, köztük bizonyos lámpák és világítóberendezések gyártói, importőrei és más (a terméket először piacra juttató) szállítói kötelesek nemzeti szinten regisztráltatniuk magukat.

### **3.3 Teljesítménylapok**

A környezeti és/vagy energia kritériumokat kötelező és célkritériumok révén lehet beépíteni az ajánlati felhívásba. Mindkét kritériumcsoportot használjuk a különböző lámpatípusok teljesítménylapjain (ld. Melléklet):

- A kötelező kritériumok azokat a minimum követelményeket jelentik, amelyeket a felkínált termékek teljesítenie kell. Ezek nem teljesítése az ajánlati felhívásból történő kizáráshoz vezet.
- A célkritériumok figyelembevételét pontok segítségével értékelik, különböző szempontok bizonyos súlyozásától függően, a „cél” oszlopban lévő kis kockák mellett. A maximális pontok összege 100 és a célkritériumok 100%-ának elérését szimbolizálja. Lehetséges súlyozás- és pontelosztás-változatok példaképpen már kidolgozásra kerültek.

A kötelező és célkritériumokat tartalmazó lap megtervezése csak az egyik lehetőség arra, hogy miként lehet a jelen kézikönyvben említett címke követelményeket beépíteni a beszerzés folyamatába. Az adatokat és a szerkezetet természetesen hozzá lehet igazítani az adott elgondolásokhoz és prioritásokhoz. Továbbmenően, a teljesítménylapok word formátumban letölthetők a következő internet címről: [www.greenlabelspurchase.net](http://www.greenlabelspurchase.net)

Az alábbiakban röviden megmagyarázzuk a teljesítménylapok egyes pontjaihoz tartozó követelményeket, és megnevezzük azt a címkét, amelyre az adatok utalnak.

#### **1. Termékadatok**

Ez alatt a pont alatt az ajánlattevő vagy a gyártó megadhatja felkínált termékének specifikus adatait. Különösen a lámpa átlagos élettartamának feltüntetése fontos az ajánlatok gazdasági összehasonlíthatóságának szempontjából.

## 2. Energiafogyasztás

Itt először a lámpa teljesítményét kell megadni. E mellett igen fontos az energiahatékonysági osztály feltüntetése az ajánlatnak az EU címke szerinti pozitív értékeléséhez. Az energiatakarékos lámpák az „A” vagy „B” osztályba kerülnek – az izzólámpák csak valamelyik „D” és „G” közötti osztályba jutnak. Ezeket a feltételeket a kötelező és célkritériumok meghatározásánál vették figyelembe.

## 3. Élettartam

Az energiatakarékos lámpákat illetően a hosszú élettartamnak igen nagy jelentősége van, mivel a kezdeti magasabb költségeket az energiaköltség-megtakarítással és a lámpa hosszú üzemidejével kell kiegyensúlyozni.

## 4. Környezeti hatás

Ehhez a ponthoz tartozik a higanytartalom és az újrahasznosítható csomagolás. A célértékek az EU ökocímke feltételein alapulnak. Az EU címke nem ír elő határértékeket ezekhez az adatokhoz.

### 3.4 Javasolt eljárás

#### 3.4.1 Az „A” változathoz (egyszerűsített eljárás) kapcsolódó teljesítménylapok használatának ismertetése:

- Az „A” változatban a teljesítménylap csak kötelező/minimum kritériumokból áll.
- Az ajánlati felhívás elválaszthatatlan részeként ki kell küldeni a teljesítménylapot, és jelezni kell,
  - hogy az ajánlattevő köteles kitölteni a teljesítménylapot,
  - hogy azokat a termékeket, amelyek nem felelnek meg a minimum kritériumoknak, kizárják.
- Az ajánlattevőnek minden igényelt információt részletesen meg kell adnia, így módon bizonyítva a minimum kritériumoknak való megfelelést.
- Minden ajánlat, amely egyetlen minimum kritériumot nem teljesít, kizárásra kerül.
- Igény esetén az életciklus-költség a kalkulációs segédlap szerint számítható ki.

#### 3.4.2 A „B” változathoz (teljes körű eljárás) kapcsolódó teljesítménylapok használatának ismertetése:

- A „B” változatban a teljesítménylap kötelező/minimum kritériumokból, valamint célkritériumokból áll
  - Az ajánlati felhívás elválaszthatatlan részeként ki kell küldeni a teljesítménylapot, és jelezni kell,
    - hogy az ajánlattevő köteles kitölteni a teljesítmény lapot,
    - hogy azokat a termékeket, amelyek nem felelnek meg a minimum kritériumoknak, kizárják.
-

- Meg kell határozni a környezetvédelmi kritériumok (teljesítménylapok), egyéb kritériumok, valamint életciklus-költségek súlyozási arányát, és be kell építeni az ajánlati felhívásba:
  - A környezetvédelmi kritériumokra vonatkozóan 30%-os arányt ajánlunk. Ez az arány nem lehet magasabb 45%-nál, figyelemmel a vonatkozó európai bírósági határozatra (Wienstrom Rs. C-448/01, 04.12.2003).
  - Egyéb kritériumokra vonatkozó pontok szerepeltetése esetén ügyelni kell arra, hogy az életciklus-költségek súlyozási aránya 50% felett van, és ezután következnek még az elfogadás legfontosabb kritériumai.
- Az ajánlattevőnek minden igényelt információt (különösen a célkritériumokat) részletesen meg kell adnia, ily módon bizonyítva a minimum kritériumoknak való megfelelést.
- Azok az ajánlatok, amelyek egyetlen minimum kritériumot nem teljesítenek, kizárásra kerülnek.

### 3.4.3 Gazdasági hatékonysági számítás (csak „B” változat)

A folyó költségeknek, továbbá a beruházási költségeknek is, óriási jelentősége van, mivel háztartási vagy irodai berendezésekkel összehasonlítva lámpák beszerzésénél az induló költségek viszonylag alacsonyok. Az energiahatékony lámpák alkalmazása csökkenti az üzemelési költségeket, ezáltal a költséges energiahatékony és hosszú élettartamú lámpák használata a gazdaságilag legkedvezőbb alternatívát jelentheti egy hosszabb időszak alatt.

A kalkulációs eszköz használata segítheti a gazdaságossági számításokat. A termék adatai és a számítások eredményei alapján össze lehet hasonlítani az ajánlatokat, és ki lehet választani a gazdaságilag legkedvezőbb ajánlatot.

- A kalkulációs eszköz használata az életciklus-költségek kiszámításához:
  - Írja be az ajánlattevő által a teljesítménylapon megadott összes termékspecifikus információt
  - Alkalmazza a felhasználó-specifikus alapfeltételeket (városon belül/városon kívül, stb.)
  - A számítás eredménye az életciklus-költség, figyelembe véve a legfontosabb paramétereket, amennyiben szükséges, további paramétereket írjon hozzá.
- A leggazdaságosabb ajánlat kiszámítása az életciklus-költségek és a környezeti teljesítmény figyelembevételével:
  - Írja be a teljesítménylapokon értékelt célkritérium pontok számát
  - Változtassa meg a környezetvédelmi kritériumok súlyozási arányát, ha az nem 30%
  - Az eredmény a gazdaságilag legkedvezőbb ajánlat megállapítása.

#### 4. Melléklet

##### 4.1 Teljesítménylap, kompakt fénycsövek beépített előtétetekkel, "A" változat (egyszerűsített eljárás)

Vállalat: \_\_\_\_\_

1.	Termékadatok	Kötelező kritérium
1.1.	A termék megnevezése: _____	
1.2.	A lámpa alakja: _____	
1.3.	Az alap mérete és típusa: _____	
1.4.	Színhőmérséklet: _____ K	
1.5.	Fényáram: _____ lm	
1.6.	Szabályozhatóság	
	<input type="checkbox"/> szabályozható	
	<input type="checkbox"/> illeszthető fényérzékelőhöz, stb.	
2.	Minőség	
2.1.	Színvisszaadási index (CRI)	
	CRI > 80	<input type="checkbox"/>
2.2.	Felfutási jelleg	
	A felkapcsolás után 60 másodperccel a fényáram nagyobb, mint a névleges fényáram 60%-a	<input type="checkbox"/>
2.3.	Élettartam:	
	≥ 6 000 óra	<input type="checkbox"/>
2.4.	Felkapcsolás/lekapcsolás ciklus	
	≥ névleges élettartam órában megadva (ld. 2.3)	<input type="checkbox"/>
2.5.	Fényáramtartás	
	> 88% 2 000 óránál	<input type="checkbox"/>
	> 75% a névleges élettartam időpontjában (ld. 2.3.)	<input type="checkbox"/>
3.	Energiafogyasztás	
3.1.	Teljesítményfelvétel: _____ W	<input type="checkbox"/>
3.2.	Energiahatékonyság:	
	"B" energiahatékonysági osztály (98/11/EK sz. irányelv szerint)	<input type="checkbox"/>
	A termék valamennyi kötelező kritériumnak megfelel.	<input type="checkbox"/>



Ezennel igazoljuk, hogy az adatok a valóságnak megfelelnek és hiánytalanok. Valamennyi részlet az Európai CFL Minőségi Charta, EU energiacímke, EU ökocímke, vagy ha nem ezek, akkor az Energy Star, a Nordic ökocímke – The Swan és a Környezeti választás címke keretében elfogadott definíciókon és vizsgálati módszereken alapul.

Tudatában vagyunk annak, hogy a valóságnak meg nem felelő vagy hiányos adatok közzlése a pályázati eljárásból való kizárást vonhatja maga után.

---

Kelt / Aláírás(ok) / Bélyegző

#### 4.2 Teljesítménylap, kompakt fénycsövek beépített előtétekkel, "B" változat (teljes körű eljárás)

Vállalat: \_\_\_\_\_

1.	Termékadatok	Kötelező kritérium	Célkritérium
1.1.	A termék megnevezése: _____		
1.2.	A lámpa alakja: _____		
1.3.	Az alap mérete és típusa: _____		
1.4.	Színhőmérséklet: _____ K		
1.5.	Fényáram: _____ lm		
1.6.	Szabályozhatóság		
	<input type="checkbox"/> szabályozható		
	<input type="checkbox"/> illeszthető fényérzékelőhöz, stb.		
<b>2.</b>	<b>Minőség</b>		
2.1.	Színvisszaadási index (CRI)		
	CRI > 80	<input type="checkbox"/>	
2.2.	Felfutási jelleg		
	A felkapcsolás után 60 másodperccel a fényáram nagyobb, mint a névleges fényáram 60%-a	<input type="checkbox"/>	
2.3.	Élettartam:		
	≥ 6 000 óra	<input type="checkbox"/>	
	≥ 10 000 óra		<input type="checkbox"/> 10
	> 12 000 óra ("hosszú élettartam")		<input type="checkbox"/> 10
2.4.	Felkapcsolás/lekapcsolás ciklus		
	≥ névleges élettartam órában megadva (ld. 2.3)		
	≥ 20 000		<input type="checkbox"/> 15
2.5.	Fényáramtartás	<input type="checkbox"/>	
	> 88% 2 000 óránál	<input type="checkbox"/>	
	> 75% a névleges élettartam időpontjában (ld. 2.3.)	<input type="checkbox"/>	
	> 70% 10 000 óránál		<input type="checkbox"/> 15
<b>3.</b>	<b>Energiafogyasztás</b>		
3.1.	Teljesítményfelvétel: _____ W	<input type="checkbox"/>	
3.2.	Energiahatékonyság:		
	"B" energiahatékonysági osztály (98/11EK sz. irányelv szerint)	<input type="checkbox"/>	
	"A" energiahatékonysági osztály (98/11EK sz. irányelv szerint)		<input type="checkbox"/> 30
<b>4.</b>	<b>Környezeti teljesítmény</b>		

4.1.	Higanytartalom:		
	< 3 mg		<input type="checkbox"/> 10
4.2.	Újrahasznosítható csomagolás > 65%		<input type="checkbox"/> 10
	A termék valamennyi kötelező kritériumnak megfelel.	<input type="checkbox"/>	
	A célkritériumok terén elért összes pontszám		—
	Elérhető maximális pontszám		100

Ezennel igazoljuk, hogy az adatok a valóságnak megfelelnek és hiánytalanok. Valamennyi részlet az Európai CFL Minőségi Charta, EU energiacímke, EU ökocímke, vagy ha nem ezek, akkor az Energy Star, a Nordic ökocímke – The Swan és a Környezeti választás címke keretében elfogadott definíciókon és vizsgálati módszereken alapul.

Tudatában vagyunk annak, hogy a valóságnak meg nem felelő vagy hiányos adatok közlése a pályázati eljárásból való kizárást vonhatja maga után.

---

Kelt / Aláírás(ok) / Bélyegző

**4.3 Teljesítménylap, kompakt fénycsövek beépített előtétek nélkül, "A" változat (egyszerűsített eljárás)**

Vállalat: \_\_\_\_\_

1.	Termékadatok	Kötelező kritérium
1.1.	A termék megnevezése: _____	
1.2.	A lámpa alakja: _____	
1.3.	Az alap mérete és típusa: _____	
1.4.	Színhőmérséklet: _____ K	
1.5.	Fényáram: _____ lm	
1.6.	Szabályozhatóság	
	<input type="checkbox"/> szabályozható	
	<input type="checkbox"/> illeszthető fényérzékelőhöz, stb.	
2.	Minőség	
2.1.	Színvisszaadási index (CRI)	
	CRI > 80	
2.2.	Felfutási jelleg	
	A felkapcsolás után 60 másodperccel a fényáram nagyobb, mint a névleges fényáram 60%-a	<input type="checkbox"/>
2.3.	Élettartam:	
	≥ 6 000 óra	<input type="checkbox"/>
2.4.	Fényáramtartás	
	> 83% 2 000 óránál	<input type="checkbox"/>
	> 75% a névleges élettartam időpontjában (ld. 2.3.)	<input type="checkbox"/>
3.	Energiafogyasztás	
3.1.	Teljesítményfelvétel: _____ W	<input type="checkbox"/>
3.2.	Fényhasznosítás $\eta$ : _____ lm/W	
	$\eta \geq (\Phi * 0,85) / (0,24 * \sqrt{\Phi} + 0,0103 * \Phi)$	<input type="checkbox"/>
	A <a href="http://buybright.elcfed.org/uploads/fmanager/saving_energy_through_lighting_ic.pdf">http://buybright.elcfed.org/uploads/fmanager/saving_energy_through_lighting_ic.pdf</a> c. dokumentum 4.1 táblázatában meghatározott fényhasznosítás: _____	
	A termék valamennyi kötelező kritériumnak megfelel.	<input type="checkbox"/>

Ezennel igazoljuk, hogy az adatok a valóságnak megfelelnek és hiánytalanok. Valamennyi részlet az Európai CFL Minőségi Charta, EU energiacímke, EU ökocímke, vagy ha nem ezek, akkor az Energy Star, a Nordic ökocímke – The Swan és a Környezeti választás címke keretében elfogadott definíciókon és vizsgálati módszereken alapul.

Tudatában vagyunk annak, hogy a valóságnak meg nem felelő vagy hiányos adatok közlése a pályázati eljárásból való kizárást vonhatja maga után.

---

Kelt / Aláírás(ok) / Bélyegző

#### 4.4 Teljesítménylap, kompakt fénycsövek beépített előtétek nélkül, "B" változat (teljes körű eljárás)

Vállalat: \_\_\_\_\_

1.	Termékadatok	Kötelező kritérium	Célkritérium
1.1.	A termék megnevezése: _____		
1.2.	A lámpa alakja: _____		
1.3.	Az alap mérete és típusa: _____		
1.4.	Színhőmérséklet: _____ K		
1.5.	Fényáram: _____ lm		
1.6.	Szabályozhatóság		
	<input type="checkbox"/> szabályozható		
	<input type="checkbox"/> illeszthető fényérzékelőhöz, stb.		
2.	Minőség		
2.1.	Színvisszaadási index (CRI)		
	CRI > 80	<input type="checkbox"/>	
2.2.	Felfutási jelleg		
	A felkapcsolás után 60 másodperccel a fényáram nagyobb, mint a névleges fényáram 60%-a	<input type="checkbox"/>	
2.3.	Élettartam:		
	≥ 6 000 óra	<input type="checkbox"/>	
	≥ 10 000 óra		<input type="checkbox"/> 10
	> 12 000 óra (hosszú élettartam)		<input type="checkbox"/> 10
2.4.	Felkapcsolás/lekapcsolás ciklus		
	≥ névleges élettartam órában megadva (ld. 2.3.)	<input type="checkbox"/>	
	≥ 20 000		<input type="checkbox"/> 15
2.5.	Fényáramtartás		
	> 83% 2 000 óránál	<input type="checkbox"/>	
	> 75% a névleges élettartam időpontjában (ld. 2.3.)	<input type="checkbox"/>	
	> 80% 9 000 óránál		<input type="checkbox"/> 15
3.	Energiafogyasztás		
3.1.	Teljesítményfelvétel: _____ W	<input type="checkbox"/>	
3.2.	Fényhasznosítás $\eta$ : _____ lm/W		
	$\eta \geq (\Phi * 0,85) / (0,24 * \sqrt{\Phi} + 0,0103 * \Phi)$	<input type="checkbox"/>	
	A <a href="http://buybright.elcfd.org/uploads/fmanager/saving_energy_through_lighting_ic.pdf">http://buybright.elcfd.org/uploads/fmanager/saving_energy_through_lighting_ic.pdf</a> c. dokumentum 4.1 táblázatában meghatározott fényhasznosítás: _____		<input type="checkbox"/> 30

<b>4.</b>	<b>Környezeti teljesítmény</b>		
4.1.	Higanytartalom:		
	< 3 mg		<input type="checkbox"/> 10
4.2.	Újrahasznosítható csomagolás > 65%		<input type="checkbox"/> 10
	A termék valamennyi kötelező kritériumnak megfelel.	<input type="checkbox"/>	
	A célkritériumok terén elért összes pontszám		—
	Elérhető maximális pontszám		100

Ezennel igazoljuk, hogy az adatok a valóságnak megfelelnek és hiánytalanok. Valamennyi részlet az Európai CFL Minőségi Charta, EU energiacímke, EU ökocímke, vagy ha nem ezek, akkor az Energy Star, a Nordic ökocímke – The Swan és a Környezeti választás címke keretében elfogadott definíciókon és vizsgálati módszereken alapul.

Tudatában vagyunk annak, hogy a valóságnak meg nem felelő vagy hiányos adatok közlése a pályázati eljárásból való kizárást vonhatja maga után.

---

Kelt / Aláírás(ok) / Bélyegző

#### 4.5 Teljesítménylap, lineáris fénycsövek, "A" változat (egyszerűsített eljárás)

Vállalat: \_\_\_\_\_

1.	Termékadatok	Kötelező kritérium
1.1.	A termék megnevezése _____	
1.2.	Színhőmérséklet: _____ K	
1.3.	Fényáram: _____ lm	
2.	Minőség	
2.1.	Színvisszaadási index (CRI)	
	CRI > 80	<input type="checkbox"/>
2.2.	Élettartam:	
	≥ 10 000 óra	<input type="checkbox"/>
3.	Energiafogyasztás	
3.1.	Teljesítményfelvétel: _____ W	<input type="checkbox"/>
3.2.	Energiahatékonyság:	
	"A" energiahatékonysági osztály (98/11EK sz. irányelv szerint)	<input type="checkbox"/>
	A <a href="http://buybright.elcfd.org/uploads/fmanager/saving_energy_through_lighting_ic.pdf">http://buybright.elcfd.org/uploads/fmanager/saving_energy_through_lighting_ic.pdf</a> c. dokumentum 4.1.3 fejezetében meghatározott fényhasznosítás: _____	
4.	Környezeti teljesítmény	
4.1.	Higanytartalom:	
	< 8 mg	<input type="checkbox"/>
	A termék valamennyi kötelező kritériumnak megfelel.	<input type="checkbox"/>

Ezennel igazoljuk, hogy az adatok a valóságnak megfelelnek és hiánytalanok. Valamennyi részlet az EU energiacímke és EU ökocímke, vagy ha nem ezek, akkor az Energy Star címke keretében elfogadott definíciókon és vizsgálati módszereken alapul.

Tudatában vagyunk annak, hogy a valóságnak meg nem felelő vagy hiányos adatok közlése a pályázati eljárásból való kizárást vonhatja maga után.

\_\_\_\_\_  
Kelt / Aláírás(ok) / Bélyegző



#### 4.6 Teljesítménylap, lineáris fénycsövek, "B" változat (teljes körű eljárás)

Vállalat: \_\_\_\_\_

1.	Termékadatok	Kötelező kritérium	Célkritérium
1.1.	A termék megnevezése _____		
1.2.	Színhőmérséklet: _____ K		
1.3.	Fényáram: _____ lm		
2.	<b>Minőség</b>		
2.1.	Színvisszaadási index (CRI)		
	CRI > 80	<input type="checkbox"/>	
2.2.	Élettartam:		
	≥ 10 000 óra	<input type="checkbox"/>	
	≥ 12 500 óra (normál élettartam)		<input type="checkbox"/> 10
	> 20 000 óra (hosszú élettartam)		<input type="checkbox"/> 15
2.3.	Fényáramtartás:		
	≥ 90% a névleges élettartam időpontjában (ld. 2.2.)		<input type="checkbox"/> 25
3.	<b>Energiafogyasztás</b>		
3.1.	Teljesítményfelvétel: _____ W	<input type="checkbox"/>	
3.2.	Energiahatékonyság:		
	"A" energiahatékonysági osztály (98/11EK sz. irányelv szerint)	<input type="checkbox"/>	
	A <a href="http://buybright.elcfed.org/uploads/fmanager/saving_energy_through_lighting_ic.pdf">http://buybright.elcfed.org/uploads/fmanager/saving_energy_through_lighting_ic.pdf</a> c. dokumentum 4.1.3 fejezetében meghatározott fényhasznosítás: _____		<input type="checkbox"/> 30
4.	<b>Környezeti teljesítmény</b>		
4.1.	Higanytartalom:		
	< 8 mg	<input type="checkbox"/>	
	< 5 mg		<input type="checkbox"/> 10
4.2.	Újrahasznosítható csomagolás > 80%		<input type="checkbox"/> 10
	A termék valamennyi kötelező kritériumnak megfelel.	<input type="checkbox"/>	
	A célkritériumok terén elért összes pontszám		_____
	Elérhető maximális pontszám		100

Ezennel igazoljuk, hogy az adatok a valóságnak megfelelnek és hiánytalanok. Valamennyi részlet az EU energiacímke és EU ökocímke, vagy ha nem ezek, akkor az Energy Star címke keretében elfogadott definíciókon és vizsgálati módszereken alapul.

Tudatában vagyunk annak, hogy a valóságnak meg nem felelő vagy hiányos adatok közlése a pályázati eljárásból való kizárást vonhatja maga után.

---

Kelt / Aláírás(ok) / Bélyegző

#### 4.7 Teljesítménylap, kifestővel, halogén lámpák, "A" változat (egyszerűsített eljárás)

Vállalat: \_\_\_\_\_

1.	Termékadatok	Kötelező kritérium
1.1.	A termék megnevezése _____	
1.2.	Feszültség: _____ V	
1.3.	A lámpa alakja _____	
	<input type="checkbox"/> Tükrös lámpa <input type="checkbox"/> Nem tükrös lámpa <input type="checkbox"/> Egyéb: _____	
1.4.	Lámpafej mérete és típusa: _____	
1.5.	Hosszúság: _____ mm	
1.6.	Átmérő: _____ mm	
1.7.	Színhőmérséklet: _____ K	
1.8.	Fényerősség / fényáram	
	Fényerősség tükrös lámpáknál: _____ cd	
	Fényáram nem tükrös lámpáknál: _____ lm	
2.	Minőség	
2.1.	Színvisszaadási index (CRI)	
	CRI > 90	<input type="checkbox"/>
2.2.	Élettartam:	
	> 2 000 óra	<input type="checkbox"/>
3.	Energiafogyasztás	
3.1.	Teljesítményfelvétel: _____ W	
3.2.	Infravörös bevonat technológia	
	IRC/ES technológia	<input type="checkbox"/>
	A termék valamennyi kötelező kritériumnak megfelel.	<input type="checkbox"/>

Ezennel igazoljuk, hogy az adatok a valóságnak megfelelnek és hiánytalanok. Valamennyi részlet az EU energiacímke és EU ökocímke keretében elfogadott definíciókon és vizsgálati módszereken alapul.

Tudatában vagyunk annak, hogy a valóságnak meg nem felelő vagy hiányos adatok közlése a pályázati eljárásból való kizárást vonhatja maga után.

\_\_\_\_\_  
Kelt / Aláírás(ok) / Bélyegző

#### 4.8 Teljesítménylap, kifestőhálózati halogén lámpák, "B" változat (teljes körű eljárás)

Vállalat: \_\_\_\_\_

1.	Termékadatok	Kötelező kritérium	Célkritérium
1.1.	A termék megnevezése _____		
1.2.	Feszültség: _____ V		
1.3.	A lámpa alakja		
	<input type="checkbox"/> Tükrös lámpa <input type="checkbox"/> Nem tükrös lámpa <input type="checkbox"/> Egyéb: _____		
1.4.	Lámpafej mérete és típusa: _____		
1.5.	Hosszúság: _____ mm		
1.6.	Átmérő: _____ mm		
1.7.	Színhőmérséklet: _____ K		
1.8.	Fényerősség / fényáram		
	Fényerősség tükrös lámpáknál: _____ cd		
	Fényáram nem tükrös lámpáknál: _____ lm		
<b>2.</b>	<b>Minőség</b>		
2.1.	Színvisszaadási index (CRI)		
	CRI > 90	<input type="checkbox"/>	
2.2.	Élettartam:		
	> 2 000 óra	<input type="checkbox"/>	
	> 4 000 óra		<input type="checkbox"/> 60
2.3.	Felkapcsolás/lekapcsolás ciklus		
	> 20 000		<input type="checkbox"/> 35
<b>3.</b>	<b>Energiafogyasztás</b>		
3.1.	Teljesítményfelvétel: _____ W		
3.2.	Infravörös bevonat technológia		
	IRC/ES technológia	<input type="checkbox"/>	
<b>4.</b>	<b>Környezeti teljesítmény</b>		
4.1.	Újrahasznosítható csomagolás > 65%		<input type="checkbox"/> 5
	A termék valamennyi kötelező kritériumnak megfelel.		
	A célkritériumok terén elért összes pontszám		_____
	Elérhető maximális pontszám		100

Ezennel igazoljuk, hogy az adatok a valóságnak megfelelnek és hiánytalanok. Valamennyi részlet az EU energiacímke és EU ökocímke keretében elfogadott definíciókon és vizsgálati módszereken alapul.

Tudatában vagyunk annak, hogy a valóságnak meg nem felelő vagy hiányos adatok közlése a pályázati eljárásból való kizárást vonhatja maga után.

---

Kelt / Aláírás(ok) / Bélyegző

#### 4.9 Teljesítménylap, nagynyomású nátriumlámpák "A" változat (egyszerűsített eljárás)

Vállalat: \_\_\_\_\_

1.	Termékadatok	Kötelező kritérium
1.1.	A termék megnevezése: _____	
1.2.	Szabályozhatóság	
	<input type="checkbox"/> szabályozható <input type="checkbox"/> illeszthető fényérzékelőhöz, stb.	
2.	Minőség	
2.1.	Élettartam:	
	≥ 10 000 óra	<input type="checkbox"/>
2.2.	Fényáramtartás (a kezdeti fényáramhoz viszonyított fényáram 2000 óra használat után)	
	> 85% ha a teljesítmény ≤ 120 W > 90% ha 120 W < a teljesítmény ≤ 550 W > 85% ha 550 W < a teljesítmény ≤ 1 000 W	<input type="checkbox"/>
3.	Energiafogyasztás	
3.1.	Teljesítményfelvétel: _____ W	
3.2.	Kezdeti fényhasznosítás: _____ lm/W	
	A termék valamennyi kötelező kritériumnak megfelel.	<input type="checkbox"/>

Ezennel igazoljuk, hogy az adatok a valóságnak megfelelnek és hiánytalanok. Valamennyi részlet az Energy Star címkének, vagy ha nem ennek, akkor az EU ökocímkének keretében elfogadott definíciókon és vizsgálati módszereken és az Energy Allstars [az Ausztráliában értékesített, legenergiahatékonyabb termékeket tartalmazó adatbázis] megfelelőségi kritériumain alapul.

Tudatában vagyunk annak, hogy a valóságnak meg nem felelő vagy hiányos adatok közlése a pályázati eljárásból való kizárást vonhatja maga után.

\_\_\_\_\_  
Kelt / Aláírás(ok) / Bélyegző

#### 4.10 Teljesítménylap, nagynyomású nátriumlámpák "B" változat (teljes körű eljárás)

Vállalat: \_\_\_\_\_

1.	Termékadatok	Kötelező kritérium	Célkritérium																										
1.1.	A termék megnevezése: _____																												
1.2.	Szabályozhatóság																												
	<input type="checkbox"/> szabályozható <input type="checkbox"/> illeszthető fényérzékelőhöz, stb.																												
2.	<b>Minőség</b>																												
2.1.	Élettartam:																												
	≥ 10 000 óra	<input type="checkbox"/>																											
	≥ 24 000 óra		<input type="checkbox"/> 35																										
2.2.	Fényáramtartás (a kezdeti fényáramhoz viszonyított fényáram 2000 óra használat után)																												
	> 85% ha a teljesítmény ≤ 120 W > 90% ha 120 W < a teljesítmény ≤ 550 W > 85% ha 550 W < a teljesítmény ≤ 1 000 W	<input type="checkbox"/>																											
3.	<b>Energiafogyasztás</b>																												
3.1.	Teljesítményfelvétel: _____ W																												
3.2.	Kezdeti fényhasznosítás: _____ lm/W																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">Lumen/ Watt</th> </tr> <tr> <th>Víziszta lámpák</th> <th>Bevonatos lámpák</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 W &lt; teljesítmény ≤ 60 W</td> <td>78</td> <td>68</td> </tr> <tr> <td>60 W &lt; teljesítmény ≤ 85 W</td> <td>90</td> <td>85</td> </tr> <tr> <td>85 W &lt; teljesítmény ≤ 120 W</td> <td colspan="2">93</td> </tr> <tr> <td>120 W &lt; teljesítmény ≤ 200 W</td> <td colspan="2">103</td> </tr> <tr> <td>200 W &lt; teljesítmény ≤ 300 W</td> <td colspan="2">110</td> </tr> <tr> <td>300 W &lt; teljesítmény ≤ 550 W</td> <td colspan="2">120</td> </tr> <tr> <td>550 W &lt; teljesítmény ≤ 1000 W</td> <td colspan="2">130</td> </tr> </tbody> </table>		Lumen/ Watt		Víziszta lámpák	Bevonatos lámpák	0 W < teljesítmény ≤ 60 W	78	68	60 W < teljesítmény ≤ 85 W	90	85	85 W < teljesítmény ≤ 120 W	93		120 W < teljesítmény ≤ 200 W	103		200 W < teljesítmény ≤ 300 W	110		300 W < teljesítmény ≤ 550 W	120		550 W < teljesítmény ≤ 1000 W	130			<input type="checkbox"/> 60
	Lumen/ Watt																												
	Víziszta lámpák	Bevonatos lámpák																											
0 W < teljesítmény ≤ 60 W	78	68																											
60 W < teljesítmény ≤ 85 W	90	85																											
85 W < teljesítmény ≤ 120 W	93																												
120 W < teljesítmény ≤ 200 W	103																												
200 W < teljesítmény ≤ 300 W	110																												
300 W < teljesítmény ≤ 550 W	120																												
550 W < teljesítmény ≤ 1000 W	130																												
4.	<b>Környezeti teljesítmény</b>																												
4.1.	Újrahasznosítható csomagolás > 65%		<input type="checkbox"/> 5																										
	A termék valamennyi kötelező kritériumnak megfelel.	<input type="checkbox"/>																											
	A célkritériumok terén elért összes pontszám		—																										
	Elérhető maximális pontszám		100																										

Ezennel igazoljuk, hogy az adatok a valóságnak megfelelnek és hiánytalanok. Valamennyi részlet az Energy Star címkének, vagy ha nem ennek, akkor az EU ökocímkének keretében elfogadott definíciókon és vizsgálati módszereken és az Energy Allstars [az Ausztráliában értékesített, legenergiahatékonyabb termékeket tartalmazó adatbázis] megfelelőségi kritériumain alapul.

Tudatában vagyunk annak, hogy a valóságnak meg nem felelő vagy hiányos adatok közlése a pályázati eljárásból való kizárást vonhatja maga után.

---

Kelt / Aláírás(ok) / Bélyegző



**4.11 Teljesítménylap, elektronikus előtétek fénycsövekhez, "A" változat (egyszerűsített eljárás)**

Vállalat: \_\_\_\_\_

1.	Termékadatok	Kötelező kritérium
1.1.	A termék megnevezése: _____	
1.2.	Bemeneti feszültségtartomány: _____ V (220 – 240 V)	
2. Minőség		
2.1.	Gyújtási idő: < 2 sec.	<input type="checkbox"/>
2.2.	Melegindítás	<input type="checkbox"/>
2.3.	Fényáram-szorzó (BLF)	
	<input type="checkbox"/> 0,97 T 8/26mm-es lámpákra <input type="checkbox"/> 1 T5/16mm-es lámpákra EN 60929 szerint	<input type="checkbox"/>
2.4.	Élettartam:	
	≥ 50.000 óra (max. meghibásodás 10% Tc max-nál)	<input type="checkbox"/>
3. Energiafogyasztás		
3.1.	Előtét-kategória és az előtét-lámpa áramkörök maximális teljesítményfelvétele <input type="checkbox"/> A1 elektronikus előtétek, szabályozható <input type="checkbox"/> A2 elektronikus előtétek, csökkentett veszteséggel (A 2000/55/EK sz. Európai Parlamenti Irányelv szerint)	<input type="checkbox"/>
	A termék valamennyi kötelező kritériumnak megfelel.	<input type="checkbox"/>

Ezennel igazoljuk, hogy az adatok a valóságnak megfelelnek és hiánytalanok. Valamennyi részlet az Energy Star címkének, vagy ha nem ennek, akkor a Blue Angel címkének és a fénycső-előtétek minimális energiahatékonyságáról szóló 2000/55/EK sz. irányelvnek keretében elfogadott definíciókon és vizsgálati módszereken alapul.

Tudatában vagyunk annak, hogy a valóságnak meg nem felelő vagy hiányos adatok közlése a pályázati eljárásból való kizárást vonhatja maga után.

\_\_\_\_\_  
Kelt / Aláírás(ok) / Bélyegző

#### 4.12 Teljesítménylap, elektronikus előtétek fénycsövekhez, "B" változat (teljes körű eljárás)

Vállalat: \_\_\_\_\_

1.	Termékadatok	Kötelező kritérium	Célkritérium
1.1.	A termék megnevezése: _____		
1.2.	Bemeneti feszültségtartomány: _____ V (220 – 240 V)		
2.	<b>Minőség</b>		
	Gyújtási idő: < 2 sec.	<input type="checkbox"/>	
	Teljesítménytényező: > 0.95	<input type="checkbox"/>	
	Melegindítás	<input type="checkbox"/>	
2.1.	Szabályozhatóság		
	Az előtétek fény- és jelenlét-érzékelőkkel együtt használhatók		<input type="checkbox"/> 50
2.2.	Fényáram-szorzó (BLF)		
	<input type="checkbox"/> 0,97 T 8/26mm-es lámpákra <input type="checkbox"/> 1 T5/16mm-es lámpákra (EN 60929 szerint)	<input type="checkbox"/>	
2.3.	Fényáram-változás		
	+ / - 10%-os feszültség-ingadozás max. + / - 2% fényáram-változáshoz vezet		<input type="checkbox"/> 25
2.4.	Élettartam: _____ óra		
	≥ 50.000 óra (max. meghibásodás 10% Tc max-nál)	<input type="checkbox"/>	
3.	<b>Energiafogyasztás</b>		
3.1.	Előtét-kategória és az előtét-lámpa áramkörök maximális teljesítményfelvétele <input type="checkbox"/> A1 elektronikus előtétek, szabályozható <input type="checkbox"/> A2 elektronikus előtétek, csökkentett veszteséggel (A 2000/55/EK sz. Európai Parlamenti Irányelv szerint)	<input type="checkbox"/>	
4.	<b>Környezeti teljesítmény</b>		
4.1.	Könnyen leszerelhető		<input type="checkbox"/> 25
	A termék valamennyi kötelező kritériumnak megfelel.	<input type="checkbox"/>	
	A célkritériumok terén elért összes pontszám		_____
	Elérhető maximális pontszám		100

Ezennel igazoljuk, hogy az adatok a valóságnak megfelelnek és hiánytalanok. Valamennyi részlet az Energy Star címkének, vagy ha nem ennek, akkor a Blue Angel címkének és a fénycső-előtétek minimális energiahatékonyságáról szóló 2000/55/EK sz. irányelvnek keretében elfogadott definíciókon és vizsgálati módszereken alapul.

Tudatában vagyunk annak, hogy a valóságnak meg nem felelő vagy hiányos adatok közzlése a pályázati eljárásból való kizárást vonhatja maga után.

---

Kelt / Aláírás(ok) / Bélyegző

**4.13 Teljesítménylap, mágneses előtétek kültéri nátriumlámpákhoz, "A" változat (egyszerűsített eljárás)**

Vállalat: \_\_\_\_\_

1.	Termékadatok	Kötelező kritérium
1.1.	A termék megnevezése: _____	
1.2.	Teljesítménytényező (PF): _____	
1.3.	Környezeti üzemhőmérsékleti tartomány: _____ C	
1.4.	Összeférhetőség a lámpatípussal _____ (a vásárló határozza meg)	<input type="checkbox"/>
1.5.	Élettartam: _____ óra	
2.	Energiafogyasztás	
2.1.	Az előtét saját elektromos fogyasztási aránya _____ %	
	A termék valamennyi kötelező kritériumnak megfelel.	<input type="checkbox"/>

Ezennel igazoljuk, hogy az adatok a valóságnak megfelelnek és hiánytalanok. Valamennyi részlet a Koreai ökocímke-követelményeknek vagy ha nem ezeknek, akkor a HÍD lámpák előtéteire vonatkozó OFPC szabványelírásoknak részét képező definíciókon és vizsgálati módszereken alapul.

Tudatában vagyunk annak, hogy a valóságnak meg nem felelő vagy hiányos adatok közlése a pályázati eljárásból való kizárást vonhatja maga után.

\_\_\_\_\_  
Kelt / Aláírás(ok) / Bélyegző

**4.14 Teljesítménylap, mágneses előtétek kültéri nátriumlámpákhoz, "A" változat (egyszerűsített eljárás)**

Vállalat: \_\_\_\_\_

1.	Termékadatok	Kötelező kritérium	Célkritérium
1.1.	A termék megnevezése:		
1.2.	Teljesítménytényező (PF):		
	PF $\geq$ 0.90		<input type="checkbox"/> 40
1.3.	Környezeti üzemhőmérsékleti tartomány: _____ C		
1.4.	Összeférhetőség a lámpatípussal _____ (a vásárló határozza meg)	<input type="checkbox"/>	
1.5.	Élettartam: _____ óra		
2.	<b>Energiafogyasztás</b>		
2.1.	Az előtét saját elektromos fogyasztási aránya _____ %		
	$\leq$ 10%		<input type="checkbox"/> 40
3.	<b>Környezeti teljesítmény</b>		
3.1.	Néhány alkatrész pótlása		<input type="checkbox"/> 20
	A termék valamennyi kötelező kritériumnak megfelel.	<input type="checkbox"/>	
	A célkritériumok terén elért összes pontszám		_____
	Elérhető maximális pontszám		100

Ezennel igazoljuk, hogy az adatok a valóságnak megfelelnek és hiánytalanok. Valamennyi részlet a Koreai öko címké-követelményeknek vagy ha nem ezeknek, akkor a HÍD lámpák előtéteire vonatkozó OFPC szabványelőírásoknak részét képező definíciókon és vizsgálati módszereken alapul.

Tudatában vagyunk annak, hogy a valóságnak meg nem felelő vagy hiányos adatok közlése a pályázati eljárásból való kizárást vonhatja maga után.

\_\_\_\_\_  
Kelt / Aláírás(ok) / Bélyegző

## Hivatkozások

- [EA NRW] Energieagentur NRW: Viel Licht mit wenig Geld. Wuppertal  
*Energy Agency NRW: plenty of light for little money. Wuppertal*  
(*Energia Hivatal NRW: sok fényt kevés pénzért. Wuppertal*)
- [IEE] Deutsche Energieagentur: Informationen zur energieeffizienten Beleuchtung im Haushalt. Verbraucherbrochüre im Rahmen der Initiative EnergieEffizienz. Berlin 2003  
([www.initiative-energieeffizienz.de](http://www.initiative-energieeffizienz.de))  
*German Energy Agency: Information of energy efficiency lighting in the Household. Consumers' brochure in the frame of the Initiative EnergieEffizienz. Berlin 2003*  
([www.initiative-energieeffizienz.de](http://www.initiative-energieeffizienz.de))  
(*Német Energia Hivatal: Tudnivalók az energiahatékony világításról a háztartásban. Az EnergieEffizienz Kezdeményezés keretében megjelentetett vásárlói tájékoztató. Berlin, 2003.*  
([www.initiative-energieeffizienz.de](http://www.initiative-energieeffizienz.de))
- [EUROPEAN COMMISSION] (Európai Bizottság) Öffentliches Auftragswesen  
[http://ec.europa.eu/internal\\_market/publicprocurement/index\\_de.htm](http://ec.europa.eu/internal_market/publicprocurement/index_de.htm)  
*Public Procurement*  
[http://ec.europa.eu/internal\\_market/publicprocurement/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/internal_market/publicprocurement/index_en.htm)  
*Közbeszerzés*  
[http://ec.europa.eu/internal\\_market/publicprocurement/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/internal_market/publicprocurement/index_en.htm)
- [GREENLIGHT] Energieverwertungsagentur: GreenLight - Ein europäisches Programm für energieeffiziente Beleuchtung. Wien  
*Austrian Energy Agency: GreenLight – A European program for energy efficiency lighting. Vienna*  
(*Osztrák Energia Hivatal: Greenlight – Európai program az energiahatékony világítás megvalósítására. Bécs*)
- [ÖKOKAUF] Ökokauf Wien: Ökologische Kriterien für die Beschaffung von ESL. ([www.wien.gv.at](http://www.wien.gv.at))  
*Ökokauf Wien: Ecological criteria for the procurement of energy saving lamps. ([www.wien.gv.at](http://www.wien.gv.at))*  
*Ökokauf Wien: Ökológiai kritériumok az energiatakarékos lámpák beszerzéséhez. ([www.wien.gv.at](http://www.wien.gv.at))*
-

## További szakirodalom

Agenda Transfer, Agentur für Nachhaltigkeit GmbH: Vorteile überzeugen – Nachhaltige Beschaffung in der kommunalen Praxis. Bonn 2007

[http://www.agendatransfer.net/ats/fileadmin/data/Texte/Downloads/Beschaffung\\_web.pdf](http://www.agendatransfer.net/ats/fileadmin/data/Texte/Downloads/Beschaffung_web.pdf)

(Agenda Transfer, Agentur für Nachhaltigkeit GmbH: Vorteile überzeugen – Nachhaltige Beschaffung in der kommunalen Praxis. Bonn, 2007.)

[http://www.agendatransfer.net/ats/fileadmin/data/Texte/Downloads/Beschaffung\\_web.pdf](http://www.agendatransfer.net/ats/fileadmin/data/Texte/Downloads/Beschaffung_web.pdf)

BeschaffungService Austria: Kriterienkatalog Check it. Wien 2001

[www.oekoeinkauf.at](http://www.oekoeinkauf.at)

*Procurement Service Austria: Catalogue of Criteria Check it. Vienna 2001*

[www.oekoeinkauf.at](http://www.oekoeinkauf.at)

(Beszerzési Szolgálat Ausztria: "Tessék ellenőrizni" Kritériumkatalógus, Bécs, 2001.)

[www.oekoeinkauf.at](http://www.oekoeinkauf.at)

ICLEI – Local Governments for Sustainability, European Secretariat: The Procura+ Manual - A Guide to Cost-Effective Sustainable Public Procurement, 2nd Edition. ICLEI European Secretariat GmbH, Freiburg, Germany, 2007

(ICLEI – Helyi önkormányzatok a fenntarthatóságért, Európai Titkárság: A Procura+ Kézikönyv – Útmutató a költséghatékony, fenntartható közbeszerzéshez, 2. kiadás, ICLEI European Secretariat GmbH, Freiburg, Németország, 2007.)

IGÖB Interessengemeinschaft Ökologische Beschaffung (Hrsg.): Öffentliche Beschaffung – Leitfaden für eine nachhaltige Beschaffung. Uster (Schweiz) 2000 ([www.igoeb.ch](http://www.igoeb.ch))

*IGÖB Syndicate for ecological procurement (Hrsg.): Public procurement – Guideline for sustainable procurement. Uster (Schweiz) 2000 ([www.igoeb.ch](http://www.igoeb.ch))*

*(Zöld Beszerzési Konzorcium /Hrsg<sup>2</sup>./: Közbeszerzés – A fenntartható beszerzésre vonatkozó irányelvek. Uster /Svájc/, 2000., ([www.igoeb.ch](http://www.igoeb.ch)))*

Umweltbundesamt (Hrsg.): Handbuch Umweltfreundliche Beschaffung. 4. Auflage, München 1999

*Federal Environmental Agency: Manuel Environmental friendly procurement. 4<sup>th</sup> print run, Munich 1999*

*(Szövetségi Környezetvédelmi Hivatal: A környezetbarát beszerzés kézikönyve. 4. kiadás, München, 1999.)*

Umweltministerium Baden-Württemberg (Hrsg.): Mehr Umwelt fürs gleiche Geld – Anregungen und Erfolgsbeispiele für die umweltorientierte öffentliche Beschaffung, Stuttgart 2006

Környezetvédelmi Minisztérium, Baden-Württemberg (Hrsg.): Jobb környezet ugyanannyi pénzért – Kezdeményezések és sikeres példák a környezetorientált közbeszerzésért, Stuttgart, 2006.

---

<sup>2</sup> Hrsg. (Herausgeber): Kiadó

## Rövidítések

BLF	Ballast Lumen Factor (Fényáram-szorzó)
CE	Communauté Européenne (Európai Közösség)
P	Power Consumption (Energiafogyasztás)
PF	Power Factor (Teljesítménytényező)
RL	Richtlinie (Irányelv)
ROHS	Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (Bizonyos veszélyes anyagok elektromos és elektronikus berendezésekben történő használatának korlátozása)
VgV	Verordnung über die Vergabe öffentlicher Aufträge (Rendelet a közbeszerzésről)
VOB	Verdingungsordnung für Bauleistungen (Építési munkákra vonatkozó szerződési feltételek)
VOF	Verdingungsordnung für freiberufliche Leistungen (Szabadfoglalkozásúak szolgáltatásaira vonatkozó szerződési feltételek)
VOL	Verdingungsordnung für Lieferungen und Leistungen (Szállítási és szolgáltatási szerződési feltételek)
W	Watt
WEEE	Waste Electrical and Electronic Equipment – Richtlinie (Elektromos és Elektronikus Berendezések Hulladékai – Irányelv)

---