

A beltéri világításra vonatkozó uniós GPP-követelmények

A környezetvédelmi szemléletű közbeszerzés (GPP) önkéntesen alkalmazott eszköz. Ez a dokumentum a beltéri világítás termékcsoportra vonatkozóan kidolgozott uniós GPP-követelményeket határozza meg. A kísérő technikai háttérjelentés részletesen ismerteti e követelmények kiválasztásának indokait, és tartalmazza a további információgyűjtéshez szükséges hivatkozásokat is.

Minden termék-/szolgáltatáscsoport tekintetében két követelményrendszert mutatunk be:

- Az alapkövetelmények az alapvető környezeti hatásokkal foglalkoznak, és alkalmasak arra, hogy bármely tagállam ajánlatkérői alkalmazzák őket. Úgy kerültek kialakításra, hogy a lehető legkisebb ellenőrzési többletráfordítással vagy költségnövekedéssel alkalmazhatók legyenek.
- Az átfogó követelményeket azok alkalmazhatják, akik a piacon elérhető legjobb termékeket kívánják megvásárolni. Alkalmazásuk ellenőrzési többletráfordítással és csekély költségnövekedéssel járhat az azonos funkciókkal rendelkező egyéb termékekhez képest.

1. Fogalom meghatározás és alkalmazási kör

Ez a dokumentum a beltéri világításra vonatkozóan tartalmaz közbeszerzési intézkedéseket. E követelmények alkalmazásában a beltéri világítás fogalma az épületekben felszerelt lámpákat, lámpatesteket (szerelvényeket) és világításvezérlőket foglalja magában. A követelmények nem vonatkoznak az alábbi speciális világítástípusokra:

- Színes világítás
- Múzeumokban és művészeti galériákban kiállított tárgyak megvilágítása
- Vészkijárat-világítás
- Bármely típusú külső világítás
- Megvilágított jelzések
- Gépre vagy berendezésre szerelt világítás
- Növénytermesztéshez használt világítás
- Sportesemények televíziós közvetítéséhez szükséges világítás
- Világítás különleges fényigényekkel rendelkező, gyengén látó személyek számára
- Kereskedelmi használatra át nem alakított emlékművek vagy történelmi épületek megvilágítása
- Speciális orvosi célú világítás vizsgálat vagy műtét elvégzéséhez például kórházakban, egészségügyi központokban vagy orvosi és fogorvosi rendelőintézetekben
- Színházakban és televízió stúdiókban használt színpadi világítás

Az ilyen speciális világítástípusok nem vehetők figyelembe a világítástervezésre vonatkozó 2. és 3. követelményben foglalt, a világítás teljesítménysűrűségével kapcsolatos számításokban.

A szokásos közbeszerzések javarészt retrofit lámpákra irányulnak; a javasolt követelmények az energiahatékonyságra, a lámpák élettartamára, a fénycsővek higanytartalmára, a veszélyes vegyi anyag-tartalomra és a csomagolásra vonatkoznak. A szerelvények szükséges cseréjének minimalizálása érdekében eltérő követelmények vonatkoznak a retrofit lámpákra és az új berendezésekben található lámpákra. Bizonyos kivételes körülmények esetén azonban szükség lehet a szerelvény cseréjére, ha nem állnak rendelkezésre a meglévő szerelvényhez illő retrofit lámpák. Ez jellemzően az izzók szerelvényei esetében fordulhat elő, mivel a beépített vezérlőegységgel rendelkező kompakt fénycsővek hosszabbak lehetnek a helyettesítendő izzóknál, és így nem illenek a felszerelt lámpatestbe.

Az épület egészét vagy egy adott helyiségét érintő új világítási rendszer beszerzése jelentős hatást gyakorol az épület energiafogyasztására. Az új világítási berendezésnek mindaddig üzemben kell maradnia, amíg fel nem váltja egy hatékonyabb, gazdasági és környezeti szempontból életképebb megoldás, és ez idő alatt energiát fogyaszt. Az új berendezések tekintetében a beépített teljesítménysűrűsége alapján, rendszerszintű megközelítést fogadtunk el. Két különböző követelményrendszert fogalmazunk meg:

1. Egy épület egészét érintő új világítási rendszer esetében a követelmények a világítás beépített teljesítménye (a lámpákat, előtétet és a vezérlőegységet is ideértve) és a teljes alapterület hányadosaként, W/m^2 -ben vannak megadva.
2. Az épület egy adott részében felszerelt új világítás esetén a követelmény a szabványos teljesítménysűrűség $W/m^2/100$ lux-ban megadott értéke. Ez az érték a világítás, ezen belül a lámpák, az előtétet és a vezérlőegység összes energiafogyasztása, elosztva a teljes érintett alapterülettel és az adott terület megvilágításának egyszázad részével. Ha tehát a megvilágítás értéke 500 lux, a világítás teljesítményét az alapterülettel és öttel kell osztani.

Az átfogó követelmények tekintetében szigorúbb teljesítménysűrűségi határértékekre tettünk javaslatot. Az odaítélési szempontok között az alap- és az átfogó követelmények esetében egyaránt megjelenik a teljesítménysűrűség további csökkentése. A technikai háttérjelentés további információkkal szolgál a teljesítménysűrűsége vonatkozó követelményekről és azok kidolgozásának módjáról.

A világításvezérlőkre vonatkozó követelmények azokat a legnyilvánvalóbb területeket hivatottak felölelni, ahol a főlegesen bekapcsolva hagyott világítás energiapazarláshoz vezethet. Ezenfelül az átfogó követelmények egyike azt is előírja, hogy bizonyos típusú terek világításának szabályozhatónak kell lennie. A világításszabályozás energiát takaríthat meg, valamint az épületben tartózkodók igényeinek is eleget tehet azáltal, hogy lehetővé teszi munkakörnyezetük változtatását. A szabályozható világítás aránya új odaítélési szempontként is megjelent.

Fontos, hogy a világításvezérlők elhelyezése biztosítsa azok megfelelő működését, valamint azt, hogy az épületben tartózkodók tisztában legyenek azok használatának módjával és a karbantartó személyzet beállítás céljából hozzáférjen azokhoz, például a helyiség átrendezésekor. Ennélfogva a világítás üzembe helyezése tekintetében a szerződés teljesítésére vonatkozó kikötést javaslunk. Egy további, a szerződés teljesítésére vonatkozó kikötés a tájékoztatással kapcsolatos, hogy az épületben tartózkodók tisztában legyenek a világítás szabályozásának módjával, és a karbantartó személyzet elvégezhesse a szükséges beállításokat.

A világítási berendezés új berendezéssel történő cseréjekor hulladék keletkezik. Egy, a szerződés teljesítésére vonatkozó kikötés előírja, hogy a felszerelést végzők kötelesek a hulladékanyagokat a megfelelő módon újra felhasználni vagy hasznosítani.

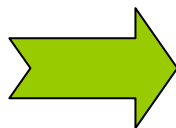
A 3. szakaszban felsorolt követelményeken túl az ajánlatkérő elkészítheti az életciklusköltségek értékelését, vagy előírhatja az ajánlattevő számára, hogy az életciklusköltségek számításához rendelkezésre álló módszertant alkalmazva ilyen értékelést készítsen (lásd alább a „Költségszempontok” című részt).

A beltéri világítás és különösen a LED-ek használata terén megfigyelhető gyors fejlődés miatt 2013-ra előirányoztuk e GPP-követelmények felülvizsgálatát.

2. Alapvető környezeti hatások

A beltéri világítás környezeti hatása elsősorban az üzemelési szakaszban történő energiafogyasztásból és az üvegházhatású gázok kapcsolódó kibocsátásából ered. További környezeti hatással járhat még egyes anyagok, például a higany lámpákban történő használata. A világításra vonatkozó energiahatékonysági követelmények meghatározása elősegíti a lámpák összes higanytartalmának csökkentését, mivel kevesebb lámpa felszerelésére lesz szükség.

Alapvető környezeti hatások	GPP-követelmények
<ul style="list-style-type: none"> • Energiafogyasztás valamennyi szakaszban, de különösen a beltéri világítás üzemelési szakaszában • Lehetséges levegő-, talaj- és vízszennyezés a gyártási szakaszban • Anyagok és veszélyes anyagok felhasználása • (Veszélyes és nem veszélyes) hulladék keletkezése 	<ul style="list-style-type: none"> • A tervezési szakaszban biztosítani kell, hogy az új világítási berendezések alacsonyabb teljesítménysűrűséggel biztosítsák a vizuális feladatok által támasztott követelményeknek való megfelelést • Fokozott fényhasznosítást biztosító retrofit lámpák beszerzése • Világításvezérlők használata az energiafogyasztás további csökkentése érdekében • Szabályozható előtétek használatának ösztönzése arra alkalmas körülmények esetén • A felszerelési szakaszban a rendszer rendeltetés szerinti energiahatékony működésének biztosítása • Alacsonyabb higanytartalmú lámpák népszerűsítése • A felszerelés során keletkező hulladék újrafelhasználása vagy hasznosítása



Felhívjuk a figyelmet arra, hogy a fenti ábra a hatásokat nem feltétlenül fontossági sorrendben tartalmazza.

A technikai háttérjelentésben részletes információk találhatóak a beltéri világítás termékcsoporthoz, beleértve a kapcsolódó jogszabályokra és más forrásokra vonatkozó tájékoztatást.

3. A beltéri világításra vonatkozó uniós GPP-követelmények

A technikai háttérjelentésben szereplő adatok és információk alapján három uniós GPP-követelményrendszerre teszünk javaslatot:

- a) erőforrás- és energiahatékony lámpák beszerzése
- b) új világítási rendszer tervezése vagy a meglévő világítási rendszer felújítása
- c) szerelés

Alapkövetelmény	Átfogó követelmény																																								
3.1. A lámpákra vonatkozó uniós GPP-követelmények																																									
TÁRGY	TÁRGY																																								
Erőforrás- és energiahatékony lámpák beszerzése	Erőforrás- és energiahatékony lámpák beszerzése																																								
MŰSZAKI ELŐÍRÁSOK	MŰSZAKI ELŐÍRÁSOK																																								
<p>1. A meglévő berendezésekbe szánt retrofit lámpák fényhasznosításának meg kell egyeznie legalább az alábbi táblázatban szereplő vonatkozó energiaosztály minimális fényhasznosítási értékével:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>A lámpa típusa</th> <th>Vonatkozó energiaosztály</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Halogénizzó</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>Kompakt fénycső beépített előtét nélkül</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>Gömb vagy körte alakú, reflektor vagy csillár típusú kompakt fénycső beépített előtéttel</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>Ra \geq 90 színvisszaadási mutatóval rendelkező lámpák a halogénizzó kivételével</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>Minden egyéb kompakt fénycső beépített előtéttel</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>15 wattos, T8 típusú fénycső és mini fénycső</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>Körlámpa</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>Egyéb fénycsővek</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>Minden egyéb lámpa a LED-eket és a kisülőlámpákat is beleértve</td> <td>A</td> </tr> </tbody> </table> <p>Megjegyzés: Az energiahatékonysági osztály legújabb meghatározását kell alkalmazni. Az energiahatékonyság fogalmát jelenleg a 98/11/EK bizottsági irányelv¹ IV. melléklete határozza meg.</p>	A lámpa típusa	Vonatkozó energiaosztály	Halogénizzó	C	Kompakt fénycső beépített előtét nélkül	B	Gömb vagy körte alakú, reflektor vagy csillár típusú kompakt fénycső beépített előtéttel	B	Ra \geq 90 színvisszaadási mutatóval rendelkező lámpák a halogénizzó kivételével	B	Minden egyéb kompakt fénycső beépített előtéttel	A	15 wattos, T8 típusú fénycső és mini fénycső	B	Körlámpa	B	Egyéb fénycsővek	A	Minden egyéb lámpa a LED-eket és a kisülőlámpákat is beleértve	A	<p>1. A meglévő berendezésekbe szánt retrofit lámpák fényhasznosításának meg kell egyeznie legalább az alábbi táblázatban szereplő vonatkozó energiaosztály minimális fényhasznosítási értékével:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>A lámpa típusa</th> <th>Vonatkozó energiaosztály</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Halogénizzó</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>Kompakt fénycső beépített előtét nélkül</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>Gömb vagy körte alakú, reflektor vagy csillár típusú kompakt fénycső beépített előtéttel</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>Ra \geq 90 színvisszaadási mutatóval rendelkező lámpák a halogénizzó kivételével</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>Minden egyéb kompakt fénycső beépített előtéttel</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>15 wattos, T8 típusú fénycső és mini fénycső</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>Körlámpa</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>Egyéb fénycsővek</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>Minden egyéb lámpa a LED-eket és a kisülőlámpákat is beleértve</td> <td>A</td> </tr> </tbody> </table> <p>Megjegyzés: Az energiahatékonysági osztály legújabb meghatározását kell alkalmazni. Az energiahatékonyság fogalmát jelenleg a 98/11/EK bizottsági irányelv² IV. melléklete határozza meg.</p>	A lámpa típusa	Vonatkozó energiaosztály	Halogénizzó	C	Kompakt fénycső beépített előtét nélkül	B	Gömb vagy körte alakú, reflektor vagy csillár típusú kompakt fénycső beépített előtéttel	B	Ra \geq 90 színvisszaadási mutatóval rendelkező lámpák a halogénizzó kivételével	B	Minden egyéb kompakt fénycső beépített előtéttel	A	15 wattos, T8 típusú fénycső és mini fénycső	B	Körlámpa	B	Egyéb fénycsővek	A	Minden egyéb lámpa a LED-eket és a kisülőlámpákat is beleértve	A
A lámpa típusa	Vonatkozó energiaosztály																																								
Halogénizzó	C																																								
Kompakt fénycső beépített előtét nélkül	B																																								
Gömb vagy körte alakú, reflektor vagy csillár típusú kompakt fénycső beépített előtéttel	B																																								
Ra \geq 90 színvisszaadási mutatóval rendelkező lámpák a halogénizzó kivételével	B																																								
Minden egyéb kompakt fénycső beépített előtéttel	A																																								
15 wattos, T8 típusú fénycső és mini fénycső	B																																								
Körlámpa	B																																								
Egyéb fénycsővek	A																																								
Minden egyéb lámpa a LED-eket és a kisülőlámpákat is beleértve	A																																								
A lámpa típusa	Vonatkozó energiaosztály																																								
Halogénizzó	C																																								
Kompakt fénycső beépített előtét nélkül	B																																								
Gömb vagy körte alakú, reflektor vagy csillár típusú kompakt fénycső beépített előtéttel	B																																								
Ra \geq 90 színvisszaadási mutatóval rendelkező lámpák a halogénizzó kivételével	B																																								
Minden egyéb kompakt fénycső beépített előtéttel	A																																								
15 wattos, T8 típusú fénycső és mini fénycső	B																																								
Körlámpa	B																																								
Egyéb fénycsővek	A																																								
Minden egyéb lámpa a LED-eket és a kisülőlámpákat is beleértve	A																																								

¹ HL L 71., 1998.3.10., 1. o.

<p>Ellenőrzés: A lámpa címkéjén az előírt vagy annál magasabb energiaosztály feltüntetése. Az I. típusú öko címkével ellátott termékeket megfelelőnek kell tekinteni, amennyiben az adott öko címké eleget tesz a fent felsorolt követelményeknek. Más megfelelő igazolási módok is elfogadhatók, így a lámpa fényhasznosítására (Lm/W) vonatkozó gyártói nyilatkozat és egy azt igazoló számítás is, hogy ez az érték a feltüntetett energiaosztályban előírt legalacsonyabb értékkel egyenlő vagy annál magasabb.</p>	<p>Ellenőrzés: A lámpa címkéjén az előírt vagy annál magasabb energiaosztály feltüntetése. Az I. típusú öko címkével ellátott termékeket megfelelőnek kell tekinteni, amennyiben az adott öko címké eleget tesz a fent felsorolt követelményeknek. Más megfelelő igazolási módok is elfogadhatók, így a lámpa fényhasznosítására (Lm/W) vonatkozó gyártói nyilatkozat és egy azt igazoló számítás is, hogy ez az érték a feltüntetett energiaosztályban előírt legalacsonyabb értékkel egyenlő vagy annál magasabb.</p>														
<p>2. Az új és felújított berendezésekbe szánt lámpák fényhasznosításának meg kell egyeznie legalább az alábbi táblázatban szereplő vonatkozó energiaosztály minimális fényhasznosítási értékével:</p> <table border="1" data-bbox="188 646 1003 912"> <thead> <tr> <th>A lámpa típusa</th> <th>Vonatkozó energiaosztály</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Minden Ra \geq 90 színvisszaadási mutatóval rendelkező lámpa (ha ez az épületben végzett tevékenységek szempontjából szükséges)</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>Minden egyéb lámpa</td> <td>A</td> </tr> </tbody> </table> <p>Megjegyzés: Az energiahatékonysági osztály legújabb meghatározását kell alkalmazni. Az energiahatékonyság fogalmát jelenleg a 98/11/EK bizottsági irányelv³ IV. melléklete határozza meg.</p> <p>Ellenőrzés: A lámpa címkéjén az előírt vagy annál magasabb energiaosztály feltüntetése. Az I. típusú öko címkével ellátott termékeket megfelelőnek kell tekinteni, amennyiben az adott öko címké eleget tesz a fent felsorolt követelményeknek. Más megfelelő igazolási módok is elfogadhatók, így a lámpa fényhasznosítására (Lm/W) vonatkozó gyártói nyilatkozat és egy azt</p>	A lámpa típusa	Vonatkozó energiaosztály	Minden Ra \geq 90 színvisszaadási mutatóval rendelkező lámpa (ha ez az épületben végzett tevékenységek szempontjából szükséges)	B	Minden egyéb lámpa	A	<p>2. Az új és felújított berendezésekbe szánt lámpák fényhasznosításának meg kell egyeznie legalább az alábbi táblázatban szereplő vonatkozó energiaosztály minimális fényhasznosítási értékével:</p> <table border="1" data-bbox="1115 646 1930 989"> <thead> <tr> <th>A lámpa típusa</th> <th>Vonatkozó energiaosztály</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Minden Ra \geq 90 színvisszaadási mutatóval rendelkező lámpa (ha ez az épületben végzett tevékenységek szempontjából szükséges)</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>300 mm-nél kisebb átmérőjű kompakt fénycső és LED-lámpa</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>Minden egyéb lámpa</td> <td>A +10%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Megjegyzés: Az energiahatékonysági osztály legújabb meghatározását kell alkalmazni. Az energiahatékonyság fogalmát jelenleg a 98/11/EK bizottsági irányelv⁴ IV. melléklete határozza meg.</p> <p>Egyes speciális alkalmazások esetében előfordulhat, hogy nem állnak rendelkezésre az A energiaosztály +10% hatékonyságú lámpák, ezért az ajánlatkérő ilyenkor A energiaosztályú lámpák használatát írhatja elő.</p>	A lámpa típusa	Vonatkozó energiaosztály	Minden Ra \geq 90 színvisszaadási mutatóval rendelkező lámpa (ha ez az épületben végzett tevékenységek szempontjából szükséges)	B	300 mm-nél kisebb átmérőjű kompakt fénycső és LED-lámpa	A	Minden egyéb lámpa	A +10%
A lámpa típusa	Vonatkozó energiaosztály														
Minden Ra \geq 90 színvisszaadási mutatóval rendelkező lámpa (ha ez az épületben végzett tevékenységek szempontjából szükséges)	B														
Minden egyéb lámpa	A														
A lámpa típusa	Vonatkozó energiaosztály														
Minden Ra \geq 90 színvisszaadási mutatóval rendelkező lámpa (ha ez az épületben végzett tevékenységek szempontjából szükséges)	B														
300 mm-nél kisebb átmérőjű kompakt fénycső és LED-lámpa	A														
Minden egyéb lámpa	A +10%														

² HL L 71., 1998.3.10., 1. o.

³ HL L 71., 1998.3.10., 1. o.

⁴ HL L 71., 1998.3.10., 1. o.

igazoló számítás is, hogy ez az érték a feltüntetett energiaosztályban előírt legalacsonyabb értékkel egyenlő vagy annál magasabb.

Ellenőrzés: Az I. típusú öko címkével ellátott termékeket megfelelőnek kell tekinteni, amennyiben az adott öko címké eleget tesz a fent felsorolt követelményeknek. Más megfelelő igazolási módok is elfogadhatók, így a lámpa fényhasznosítására (Lm/W) vonatkozó gyártói nyilatkozat és egy azt igazoló számítás is, hogy ez az érték a táblázatban szereplő legalacsonyabb értékkel egyenlő vagy annál magasabb.

3. Az új és felújított berendezésekbe szánt lámpák és a meglévő berendezésekbe szánt retrofit lámpák élettartama nem lehet rövidebb az alábbi táblázatban megadott értéknél.

3. Az új és felújított berendezésekbe szánt lámpák és a meglévő berendezésekbe szánt retrofit lámpák élettartama nem lehet rövidebb az alábbi táblázatban megadott értéknél.

A lámpa típusa	Élettartam (órában)
Halogénizzó	2 000
Gömb vagy körte alakú, reflektor vagy csillár típusú kompakt fénycső	6 000
Minden egyéb kompakt fénycső	10 000
Körlámpa	7 500
T8 típusú fénycső elektromágneses előtéttel (csak meglévő berendezésekben)	15 000
Egyéb fénycsővek	20 000
Nem irányított nagy intenzitású kisülőlámpák (elsődleges működési helyzet)	12 000
Irányított nagy intenzitású kisülőlámpák (elsődleges működési helyzet)	9 000
Retrofit LED-ek beépített vezérlőegységgel	15 000
Egyéb LED-ek	20 000

A lámpa típusa	Élettartam (órában)
Halogénizzó	2 500
Gömb vagy körte alakú, reflektor vagy csillár típusú kompakt fénycső	8 000
Egyéb kompakt fénycső külön előtéttel	10 000
Egyéb kompakt fénycső beépített előtéttel	12 000
Körlámpa	8 000
T8 típusú fénycső elektromágneses előtéttel (csak meglévő berendezésekben)	15 000
Egyéb fénycsővek	25 000
Nem irányított nagy intenzitású kisülőlámpák (elsődleges működési helyzet)	12 000
Irányított nagy intenzitású kisülőlámpák (elsődleges működési helyzet)	9 000
Retrofit LED-ek beépített vezérlőegységgel	20 000
Egyéb LED-ek	25 000

Ellenőrzés: Az I. típusú öko címkével ellátott termékeket megfelelőnek kell tekinteni, amennyiben az adott öko címké eleget tesz a fent felsorolt követelményeknek. Más megfelelő igazolási módok is elfogadhatók, így a

Ellenőrzés: Az I. típusú öko címkével ellátott termékeket megfelelőnek kell

lámpa élettartamának az EN 50285 szabvány (a nagy intenzitású kisülőlámpák és a LED-ek kivételével) vagy azzal egyenértékű szabvány szerinti vizsgálati eljárással összhangban elvégzett vizsgálatából származó eredmény is.

tekinteni, amennyiben az adott öko címke eleget tesz a fent felsorolt követelményeknek. Más megfelelő igazolási módok is elfogadhatók, így a lámpa élettartamának az EN 50285 szabvány (a nagy intenzitású kisülőlámpák és a LED-ek kivételével) vagy azzal egyenértékű szabvány szerinti vizsgálati eljárással összhangban elvégzett vizsgálatából származó eredmény is.

4. Az új és felújított berendezésekbe szánt fénycsővek és a meglévő berendezésekbe szánt retrofit lámpák higanytartalma nem haladhatja meg az alábbi táblázatban szereplő értékeket.

4. Az új és felújított berendezésekbe szánt fénycsővek és a meglévő berendezésekbe szánt retrofit lámpák higanytartalma nem haladhatja meg az alábbi táblázatban szereplő értékeket.

A lámpa típusa	Higanytartalom (mg/lámpa)
30 wattnál alacsonyabb teljesítményű kompakt fénycső	2,5
30 watt vagy annál nagyobb teljesítményű kompakt fénycső	3
T5 típusú, 25 000 óránál rövidebb élettartamú fénycső	2,5
T5 típusú, 25 000 óra vagy annál hosszabb élettartamú lámpa	4
T8 típusú, 25 000 óránál rövidebb élettartamú és 70 wattnál alacsonyabb teljesítményű fénycső	3,5
T8 típusú, 70 watt vagy annál nagyobb teljesítményű fénycső	5
T8 típusú, 25 000 óra vagy annál hosszabb élettartamú lámpa	5

Megjegyzés: Ez a követelmény a körlámpákra nem vonatkozik.

Ellenőrzés: A környezettudatos tervezést szabályozó 2009/125/EK irányelvvel és a 245/2009/EK bizottsági rendelet III. mellékletével

A lámpa típusa	Higanytartalom (mg/lámpa)
Kompakt fénycsővek	1,5
T5 típusú, 25 000 óránál rövidebb élettartamú fénycső	2
T5 típusú, 25 000 óra vagy annál hosszabb élettartamú lámpa	3
T8 típusú, 25 000 óránál rövidebb élettartamú és 70 wattnál alacsonyabb teljesítményű fénycső	2,5
T8 típusú, 70 watt vagy annál nagyobb teljesítményű és 25 000 óránál rövidebb élettartamú fénycső	4,5
T8 típusú, 25 000 óra vagy annál hosszabb élettartamú lámpa	5

Megjegyzés: Ez a követelmény a körlámpákra nem vonatkozik.

Ellenőrzés: A környezettudatos tervezést szabályozó 2009/125/EK irányelvvel és a 245/2009/EK bizottsági rendelet III. mellékletével összhangban a higanytartalmat szabadon hozzáférhető internetes oldalakon közzétett termékleírásban és más megfelelőnek tartott formában kell meghatározni. Ellenőrzés céljából kérhető a csomagolás feliratozásának

<p>összhangban a higanytartalmat szabadon hozzáférhető internetes oldalakon közzétett termékleírásban és más megfelelően tartott formában kell meghatározni. Ellenőrzés céljából kérhető a csomagolás feliratozásának másolata és a gyártó webhelyének a higanytartalmat feltüntető oldalára mutató hivatkozás.</p>	<p>másolata és a gyártó webhelyének a higanytartalmat feltüntető oldalára mutató hivatkozás.</p>
<p>5. Az új és felújított berendezésekbe szánt lámpákra, valamint a meglévő berendezésekbe szánt retrofit lámpákra vonatkozó követelmények: csomagolás.</p> <p>Rétegelt és összetett műanyagok nem használhatók.</p> <p>Amennyiben a késztermék karton- vagy hullámpapírdobozba kerül, annak legalább 50%-ban fogyasztói felhasználás után újrahasznosított anyagokból kell készülnie.</p> <p>Ha a csomagolás műanyag, annak legalább 50%-ban fogyasztói felhasználás után újrahasznosított anyagból kell készülnie.</p> <p>Ellenőrzés: Az I. típusú ökocímkével ellátott termékeket megfelelően kell tekinteni, amennyiben az adott ökocímke eleget tesz a fent felsorolt követelményeknek. Más megfelelő igazolási módok is elfogadhatók, így az ajánlattevő fenti kikötés teljesítését tanúsító írásbeli igazolása is.</p>	<p>5. Az új és felújított berendezésekbe szánt lámpákra, valamint a meglévő berendezésekbe szánt retrofit lámpákra vonatkozó követelmények: csomagolás.</p> <p>Rétegelt és összetett műanyagok nem használhatók.</p> <p>Amennyiben a késztermék karton- vagy hullámpapírdobozba kerül, annak legalább 80%-ban fogyasztói felhasználás után újrahasznosított anyagokból kell készülnie.</p> <p>Ha a csomagolás műanyag, annak legalább 50%-ban fogyasztói felhasználás után újrahasznosított anyagból kell készülnie.</p> <p>Ellenőrzés: Az I. típusú ökocímkével ellátott termékeket megfelelően kell tekinteni, amennyiben az adott ökocímke eleget tesz a fent felsorolt követelményeknek. Más megfelelő igazolási módok is elfogadhatók, így az ajánlattevő fenti kikötés teljesítését tanúsító írásbeli igazolása is.</p>
<p>ODAÍTÉLÉSI SZEMPONTOK</p>	<p>ODAÍTÉLÉSI SZEMPONTOK</p>
<p>1. Pontok adhatók, ha a lámpa fényhasznosítása legalább a fenti 1. vagy 2. követelmény vonatkozó táblázatában szereplő minimumértékek 110%-a.</p> <p>Ellenőrzés: A lámpa fényhasznosítására (Lm/W) vonatkozó gyártói nyilatkozat és egy azt igazoló számítás, hogy ennek értéke legalább a feltüntetett energiaosztály tekintetében előírt legalacsonyabb érték 110%-a.</p>	<p>1. Pontok adhatók, ha a lámpa fényhasznosítása legalább a fenti 1. vagy 2. átfogó követelmény vonatkozó táblázatában szereplő minimumértékek 110%-a.</p> <p>Ellenőrzés: A lámpa fényhasznosítására (Lm/W) vonatkozó gyártói nyilatkozat és egy azt igazoló számítás, hogy ennek értéke legalább a feltüntetett energiaosztály tekintetében előírt legalacsonyabb érték 110%-a.</p>
<p>2. Pontok adhatók, ha a lámpa élettartama a fenti 3. követelményhez</p>	<p>2. Pontok adhatók, ha a lámpa élettartama a fenti 3. átfogó követelményhez</p>

<p>tartozó táblázatban szereplő minimumértékek legalább 120%-a.</p> <p>Ellenőrzés: A lámpa élettartamának az EN 50285 vagy azzal egyenértékű szabvány szerinti vizsgálatából származó eredmény egy azt igazoló számítással együtt, hogy a lámpa élettartama az adott lámpatípusra meghatározott minimumérték legalább 120%-a.</p>	<p>tartozó táblázatban szereplő minimumértékek legalább 120%-a.</p> <p>Ellenőrzés: A lámpa élettartamának az EN 50285 vagy azzal egyenértékű szabvány szerinti vizsgálatából származó eredmény egy azt igazoló számítással együtt, hogy a lámpa élettartama az adott lámpatípusra meghatározott minimumérték legalább 120%-a.</p>
<p>3. Pontok adhatók, ha a lámpa higanytartalma a fenti 4. követelményhez tartozó táblázatban szereplő felső határérték legfeljebb 80%-a.</p> <p>Ellenőrzés: A lámpa higanytartalmára vonatkozó gyártói nyilatkozat és egy azt igazoló számítás, hogy ennek értéke az adott lámpatípusra meghatározott felső határérték legfeljebb 80%-a.</p>	<p>3. Pontok adhatók, ha a lámpa higanytartalma a fenti 4. átfogó követelményhez tartozó táblázatban szereplő felső határérték legfeljebb 80%-a.</p> <p>Ellenőrzés: A lámpa higanytartalmára vonatkozó gyártói nyilatkozat és egy azt igazoló számítás, hogy ennek értéke az adott lámpatípusra meghatározott felső határérték legfeljebb 80%-a.</p>

Alapkövetelmény	Átfogó követelmény
3.2. A beltéri világítás tervezésére vonatkozó uniós GPP-követelmények	
TÁRGY	TÁRGY
Új világítási rendszerek erőforrás- és energiahatékony tervezése vagy a meglévő világítási rendszer felújítása	Új világítási rendszerek erőforrás- és energiahatékony tervezése vagy a meglévő világítási rendszer felújítása
KIVÁLASZTÁSI SZEMPONT	KIVÁLASZTÁSI SZEMPONT
<p>1. Új világítási rendszer tervezésekor az ajánlattevőnek bizonyítania kell, hogy a tervezési feladatokat a világítástervezés területén legalább három év tapasztalattal és/vagy megfelelő világításmérnöki szakképesítéssel vagy valamely világítástervezéssel foglalkozó szakmai szervezetben tagsággal rendelkező alkalmazottak végzik.</p> <p>Ellenőrzés: Az ajánlattevőnek be kell nyújtania a projekt végrehajtásáért felelős személyek listáját, a vezető beosztásúakat is ideértve, feltüntetve az érintettek tanulmányi és szakmai képezését, valamint vonatkozó tapasztalatait. Alvállalkozói kivitelezés esetén a listán az alvállalkozó által alkalmazott személyeket is meg kell adni. Az ajánlattevőnek továbbá</p>	<p>1. Új világítási rendszer tervezésekor az ajánlattevőnek bizonyítania kell, hogy a tervezési feladatokat a világítástervezés területén legalább három év tapasztalattal és/vagy megfelelő világításmérnöki szakképesítéssel vagy valamely világítástervezéssel foglalkozó szakmai szervezetben tagsággal rendelkező alkalmazottak végzik.</p> <p>Ellenőrzés: Az ajánlattevőnek be kell nyújtania a projekt végrehajtásáért felelős személyek listáját, a vezető beosztásúakat is ideértve, feltüntetve az érintettek tanulmányi és szakmai képezését, valamint vonatkozó tapasztalatait. Alvállalkozói kivitelezés esetén a listán az alvállalkozó által alkalmazott személyeket is meg kell adni. Az ajánlattevőnek továbbá</p>

mellékelnie kell az általa az elmúlt három évben tervezett világítási rendszerek felsorolását is.

mellékelnie kell az általa az elmúlt három évben tervezett világítási rendszerek felsorolását is.

MŰSZAKI ELŐÍRÁSOK

1. Amennyiben a világítás szerelése az épület egészét érinti, az épület egészében felhasznált maximális világításteljesítmény és az épület teljes alapterületének hányadosa nem haladhatja meg az alábbi értékeket:

Épület típusa	A világítás teljesítménysűrűsége (W/m ²)
Személygépkocsi-parkoló	2,5
Bíróság	14
Kiállítási terület, múzeum	9
Tűzoltóállomás	12
Felsőoktatási intézmény	13
Kórház	12
Könyvtár	12
Iroda (elsősorban osztott terű)	13
Iroda (elsősorban egyterű)	11
Rendőrség	14
Postahivatal	14
Börtön	9
Nyilvános csarnok	9
Lakossági	11
Lakossági (csak a közös terek)	6
Iskola	8
Sportközpont	9
Városháza	13

Ellenőrzés: A világítástervező által készített számítás, amely megadja a

MŰSZAKI ELŐÍRÁSOK

1. Amennyiben a világítás szerelése az épület egészét érinti, az épület egészében felhasznált maximális világításteljesítmény és az épület teljes alapterületének hányadosa nem haladhatja meg az alábbi értékeket:

Épület típusa	A világítás teljesítménysűrűsége (W/m ²)
Személygépkocsi-parkoló	2,2
Bíróság	13
Kiállítási terület, múzeum	7,5
Tűzoltóállomás	11
Felsőoktatási intézmény	11
Kórház	11
Könyvtár	11
Iroda (elsősorban osztott terű)	11
Iroda (elsősorban egyterű)	10
Rendőrség	13
Postahivatal	13
Börtön	8
Nyilvános csarnok	7,5
Lakossági	9
Lakossági (csak a közös terek)	4,5
Iskola	7
Sportközpont	7,5
Városháza	12

Ellenőrzés: A világítástervező által készített számítás, amely megadja a

világítás, többek között a lámpák, az elötétek, az érzékelők és a vezérlők összes energiafogyasztásának és a belső épülettér teljes alapterületének hányadosát. A világítástervezőnek emellett azt is bizonyítania kell, hogy a világítás megfelel az EN 12464-1 szabványban, azzal egyenértékű nemzeti szabványban vagy bevált gyakorlati útmutatókban szereplő, illetve a hatóság által meghatározott vonatkozó teljesítmény-előírásoknak. A tér típusától és az azt érintő követelményektől függően ezek az előírások kitérhetnek a megvilágításra, az egységességre, a vakítás tompítására, a színvisszaadásra és a színek megjelenésére.

világítás, többek között a lámpák, az elötétek, az érzékelők és a vezérlők összes energiafogyasztásának és a belső épülettér teljes alapterületének hányadosát. A világítástervezőnek emellett azt is bizonyítania kell, hogy a világítás megfelel az EN 12464-1 szabványban, azzal egyenértékű nemzeti szabványban vagy bevált gyakorlati útmutatókban szereplő, illetve a hatóság által meghatározott vonatkozó teljesítmény-előírásoknak. A tér típusától és az azt érintő követelményektől függően ezek az előírások kitérhetnek a megvilágításra, az egységességre, a vakítás tompítására, a színvisszaadásra és a színek megjelenésére.

2. Amennyiben a világítás szerelésére az épület önálló helyiségében vagy egy részében kerül sor, az ebben a térben felhasznált maximális világításteljesítménynek és az adott tér teljes alapterületének, valamint 100 luxos egységekben kifejezett megvilágításának hányadosa nem haladhatja meg az alábbi értékeket:

2. Amennyiben a világítás szerelésére az épület önálló helyiségében vagy egy részében kerül sor, az ebben a térben felhasznált maximális világításteljesítménynek és az adott tér teljes alapterületének, valamint 100 luxos egységekben kifejezett megvilágításának hányadosa nem haladhatja meg az alábbi értékeket:

Tér típusa	A világítás szabványos teljesítménysűrűsége (W/m ² /100 lux)
Hálósobák	7,5
Munkahelyi étkezdék	3,5
Személygépkocsi-parkolók	2,2
Közlekedésre szolgáló terek (liftek, lépcsők is)	3,2
Konferenciatermek	2,8
Edzőtermek	2,8
Folyosók	2,8
Kórtermek és vizsgálók	4
Konyhák (háztartási)	5
Konyhák (éttermi)	2,8
Laboratóriumok	2,8

Tér típusa	A világítás szabványos teljesítménysűrűsége (W/m ² /100 lux)
Hálósobák	6
Munkahelyi étkezdék	3,2
Személygépkocsi-parkolók	2
Közlekedésre szolgáló terek (liftek, lépcsők is)	3
Konferenciatermek	2,6
Edzőtermek	2,6
Folyosók	2,6
Kórtermek és vizsgálók	3,5
Konyhák (háztartási)	4
Konyhák (éttermi)	2,6
Laboratóriumok	2,6

Könyvtárak	3,2
Nagy területű hallok	6
Kis területű hallok	7,5
Irodák (egyterű)	2,3
Irodák (osztott terű)	3
Gépházak	3,2
Postázók / diszpécsterszobák	3,2
Börtöncellák	4
Recepció	4
Pihenőhelyiségek, wc-k, fürdőszobák	5
Kiskereskedelem	3,5
Iskolai tantermek	2,3
Tárolóhelyiségek	3,2
Várótermek	3,2

Ellenőrzés: A világítástervezőnek számítást kell készítenie, amelyben megadja a világítás, ezen belül a lámpák, az előtetek, az érzékelők és a vezérlők által felhasznált összes teljesítménynek és a teljes érintett alapterületnek, valamint az adott terület megvilágítása egyszázad részének hányadosát. Ha tehát a megvilágítás értéke 500 lux, a világításteljesítményt az alapterülettel és öttel kell osztani.

A számításban használt megvilágítási értéknek az EN 12464-1 vagy azzal egyenértékű nemzeti szabvány szerinti ajánlott megvilágításnak, vagy ha az alacsonyabb, akkor a beépített megvilágítás karbantartási értékének kell lennie. Ha az EN 12464-1 vagy azzal egyenértékű nemzeti szabvány nem tartalmaz az adott tértípusra vonatkozó ajánlást, a beépített megvilágítás karbantartási értékét kell alkalmazni.

A lépcsőházak esetében a teljes alapterület magában foglalhatja a lépcsőfokok függőleges és vízszintes felületeinek területét is.

Könyvtárak	3
Nagy területű hallok	4,5
Kis területű hallok	6
Irodák (egyterű)	2
Irodák (osztott terű)	2,8
Gépházak	3
Postázók / diszpécsterszobák	3
Börtöncellák	3,5
Recepció	3,5
Pihenőhelyiségek, wc-k, fürdőszobák	4
Kiskereskedelem	3,2
Iskolai tantermek	2
Tárolóhelyiségek	3
Várótermek	3

Ellenőrzés: A világítástervezőnek számítást kell készítenie, amelyben megadja a világítás, ezen belül a lámpák, az előtetek, az érzékelők és a vezérlők által felhasznált összes teljesítménynek és a teljes érintett alapterületnek, valamint az adott terület megvilágítása egyszázad részének hányadosát. Ha tehát a megvilágítás értéke 500 lux, a világításteljesítményt az alapterülettel és öttel kell osztani.

A számításban használt megvilágítási értéknek az EN 12464-1 vagy azzal egyenértékű nemzeti szabvány szerinti ajánlott megvilágításnak, vagy ha az alacsonyabb, akkor a beépített megvilágítás karbantartási értékének kell lennie. Ha az EN 12464-1 vagy azzal egyenértékű nemzeti szabvány nem tartalmaz az adott tértípusra vonatkozó ajánlást, a beépített megvilágítás karbantartási értékét kell alkalmazni.

A lépcsőházak esetében a teljes alapterület magában foglalhatja a lépcsőfokok függőleges és vízszintes felületeinek területét is.

<p>Szokatlanul kis terek esetében az ajánlatkérő növelheti a teljesítménysűrűség célértékét, vagy nem szükséges a követelmény teljesítésének betartatása.</p>	<p>Szokatlanul kis terek esetében az ajánlatkérő növelheti a teljesítménysűrűség célértékét, vagy nem szükséges a követelmény teljesítésének betartatása.</p>
<p>3. Világításvezérlők tervezése és felszerelése</p> <p>A ritkán használt terek világítását jelenlét-érzékelőkkel kell szabályozni, amelyek az adott tér kiürülését követően lekapcsolják a világítást, kivéve, ha ez veszélyeztetné a biztonságot.</p> <p>Az éjszaka vagy hétvégén üresen álló terekben, ahol véletlenül bekapcsolva maradhat a világítás, időkapcsolókat vagy jelenlét-érzékelőket kell felszerelni, hogy azok a tér kiürülését követően éjszaka vagy hétvégén lekapcsolják a világítást.</p> <p>Az üvegablakos terek világítását az ablakokkal párhuzamos sorokban kell szabályozni, hogy az ablakhoz közelebbi sorok külön lekapcsolhatók legyenek.</p> <p>Az irodák, konferenciatermek, iskolai tantermek és laboratóriumok világításának megfelelően elhelyezett és az ott tartózkodók által könnyen hozzáférhető kapcsolókkal szabályozhatónak kell lennie.</p> <p>A természetes fényvel megvilágított közlekedési és recepciós területeken a természetes fényt automatikusan érzékelő vezérlővel (kapcsolóval vagy világításszabályozóval) kell szabályozni a világítást.</p> <p>Ellenőrzés: A világítástervezőnek táblázatot kell készítenie, amelyben feltünteti az egyes terekben felszerelendő világításvezérlőket, mellékelve az azok működését ismertető termékleírásokat vagy gyártói adatlapokat.</p>	<p>3. Világításvezérlők tervezése és felszerelése</p> <p>A ritkán használt terek világítását jelenlét-érzékelőkkel kell szabályozni, amelyek az adott tér kiürülését követően lekapcsolják a világítást, kivéve, ha ez veszélyeztetné a biztonságot.</p> <p>Az éjszaka üresen álló terekben, ahol véletlenül bekapcsolva maradhat a világítás, időkapcsolókat vagy jelenlét-érzékelőket kell felszerelni, hogy azok a tér kiürülését követően éjszaka lekapcsolják a világítást.</p> <p>Az üvegablakos terek világítását az ablakokkal párhuzamos sorokban kell szabályozni, hogy az ablakhoz közelebbi sorok külön lekapcsolhatók legyenek.</p> <p>Az irodák, konferenciatermek, iskolai tantermek és laboratóriumok világításának megfelelően elhelyezett és az ott tartózkodók által könnyen hozzáférhető kapcsolókkal tompíthatónak és szabályozhatónak kell lennie. Az ilyen típusú terekben automatikusan állítható világítást kell felszerelni, hogy a berendezés élettartamának kezdetén, amikor a lámpák és lámpatestek még tiszták és fényesek, a világítás a megvilágítás kívánt karbantartási értékének elérése érdekében szabályozható legyen; ha pedig az adott tér természetes fényt kap, a természetes fényt automatikusan érzékelő tompítást kell biztosítani. Az irodákban az egyes munkaterületeket önállóan szabályozható világítással kell ellátni.</p> <p>A természetes fényvel megvilágított közlekedési és recepciós területeken a természetes fényt automatikusan érzékelő vezérlővel (kapcsolóval vagy világításszabályozóval) kell szabályozni a világítást.</p> <p>Ellenőrzés:</p>

	A világítástervezőnek táblázatot kell készítenie, amelyben feltünteti az egyes terekben felszerelendő világításvezérlőket, mellékelve az azok működését ismertető termékleírásokat vagy gyártói adatlapokat.
ODAÍTÉLÉSI SZEMPONTOK	ODAÍTÉLÉSI SZEMPONTOK
<p>1. Azon terek esetében, ahol a világításszabályozás előnyös, pontok adhatók az ilyen terekben a szabályozható világításteljesítmény átfogó arányának függvényében. Szabályozhatónak minősül az olyan világítás, amely automatikusan állítható annak érdekében, hogy a berendezés élettartamának kezdetén, amikor a lámpák és lámpatestek még tiszták és fényesek, a világítás a megvilágítás kívánt karbantartási értékének elérése érdekében szabályozható legyen; ha pedig az adott tér természetes fényt kap, a természetes fényt automatikusan érzékelő tompítást kell biztosítani.</p> <p>Ellenőrzés: A világítástervezőnek számítást kell készítenie, amelyben megadja a berendezés egészének (többek között a lámpáknak, az előtétteknek, az érzékelőknek és a vezérlőknek) a szabályozható világítási elemek teljesen tompított állapotában érvényes beépített világításteljesítménye és az összes lámpa teljes fényárammal történő működésekor érvényes beépített világításteljesítmény hányadosát.</p>	<p>1. Azon terek esetében, ahol a világításszabályozás előnyös (a világításszabályozást kötelezően alkalmazó irodák, konferenciatermek, iskolai tantermek és laboratóriumok kivételével), pontok adhatók az ilyen terekben a szabályozható világításteljesítmény átfogó arányának függvényében. Szabályozhatónak minősül az olyan világítás, amely automatikusan állítható annak érdekében, hogy a berendezés élettartamának kezdetén, amikor a lámpák és lámpatestek még tiszták és fényesek, a világítás a megvilágítás kívánt karbantartási értékének elérése érdekében szabályozható legyen; ha pedig az adott tér természetes fényt kap, a természetes fényt automatikusan érzékelő tompítást kell biztosítani.</p> <p>Ellenőrzés: A világítástervezőnek számítást kell készítenie, amelyben megadja a berendezés egészének (többek között a lámpáknak, az előtétteknek, az érzékelőknek és a vezérlőknek) a szabályozható világítási elemek teljesen tompított állapotában érvényes beépített világításteljesítménye és az összes lámpa teljes fényárammal történő működésekor érvényes beépített világításteljesítmény hányadosát.</p>
<p>2. Pontok adhatók, ha a teljesítménysűrűség nem éri el a fenti 1. követelményhez tartozó táblázatban szereplő értékek 90%-át, illetve akkor, ha a szabványos teljesítménysűrűség a fenti 2. követelményhez tartozó táblázatban szereplő értékek 90%-ánál alacsonyabb.</p> <p>Ellenőrzés: A fenti vonatkozó követelmény szerinti számítás.</p>	<p>2. Pontok adhatók, ha a teljesítménysűrűség nem éri el a fenti 1. követelményhez tartozó táblázatban szereplő értékek 90%-át, illetve akkor, ha a szabványos teljesítménysűrűség a fenti 2. követelményhez tartozó táblázatban szereplő értékek 90%-ánál alacsonyabb.</p> <p>Ellenőrzés: A fenti vonatkozó követelmény szerinti számítás.</p>

Alapkövetelmény	Átfogó követelmény
3.3. A beltéri világítás felszerelésére vonatkozó uniós GPP-követelmények	

TÁRGY	TÁRGY
Erőforrás- és energiahatékony új világítási rendszerek felszerelése vagy a meglévő világítási rendszer felújítása	Erőforrás- és energiahatékony új világítási rendszerek felszerelése vagy a meglévő világítási rendszer felújítása
KIVÁLASZTÁSI SZEMPONT	KIVÁLASZTÁSI SZEMPONT
Új vagy felújított világítási rendszer felszereléskor az ajánlattevőnek bizonyítania kell, hogy a felszerelést a világítási rendszerek szerelése terén legalább három év tapasztalattal és/vagy megfelelő villamosmérnöki vagy épületgépész szakképesítéssel, vagy világítástechnikai szakmai szervezetben tagsággal rendelkező alkalmazottak végzik.	Új vagy felújított világítási rendszer felszereléskor az ajánlattevőnek bizonyítania kell, hogy a felszerelést a világítási rendszerek szerelése terén legalább három év tapasztalattal és/vagy megfelelő villamosmérnöki vagy épületgépész szakképesítéssel, vagy világítástechnikai szakmai szervezetben tagsággal rendelkező alkalmazottak végzik.
Ellenőrzés: Az ajánlattevőnek be kell nyújtania a projekt végrehajtásáért felelős személyek listáját, a vezető beosztásúakat is ideértve, feltüntetve az érintettek tanulmányi és szakmai képezését, valamint vonatkozó tapasztalatait. Alvállalkozói kivitelezés esetén a listán az alvállalkozó által alkalmazott személyeket is meg kell adni. Az ajánlattevőnek továbbá mellékelnie kell az általa az elmúlt három évben felszerelt világítási rendszerek felsorolását is.	Ellenőrzés: Az ajánlattevőnek be kell nyújtania a projekt végrehajtásáért felelős személyek listáját, a vezető beosztásúakat is ideértve, feltüntetve az érintettek tanulmányi és szakmai képezését, valamint vonatkozó tapasztalatait. Alvállalkozói kivitelezés esetén a listán az alvállalkozó által alkalmazott személyeket is meg kell adni. Az ajánlattevőnek továbbá mellékelnie kell az általa az elmúlt három évben felszerelt világítási rendszerek felsorolását is.
MŰSZAKI ELŐÍRÁSOK	MŰSZAKI ELŐÍRÁSOK
<p>1. Az ajánlattevőnek új vagy felújított világítási berendezések esetén biztosítania kell a következőket:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A lámpatestek szétszerelésére vonatkozó utasítások • A lámpák cseréjére, valamint arra vonatkozó utasítások, hogy a lámpatestben mely lámpák használhatók a megállapított teljesítménysűrűség-értékek növekedése nélkül • A világításvezérlők üzemeltetésének és karbantartásának módjára vonatkozó utasítások • Jelenlét-érzékelők esetében az azok érzékenységének és késleltetésének beállítására vonatkozó utasítások, és tanácsadás arra vonatkozóan, hogy a beállítás hogyan szolgálja leghatékonyabban a helyszínen tartózkodók igényeit az energiafogyasztás túlzott növekedése nélkül • A természetes fényt érzékelő vezérlők esetében utasítások azok 	<p>1. Az ajánlattevőnek új vagy felújított világítási berendezések esetén biztosítania kell a következőket:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A lámpatestek szétszerelésére vonatkozó utasítások • A lámpák cseréjére, valamint arra vonatkozó utasítások, hogy a lámpatestben mely lámpák használhatók a megállapított teljesítménysűrűség-értékek növekedése nélkül • A világításvezérlők üzemeltetésének és karbantartásának módjára vonatkozó utasítások • Jelenlét-érzékelők esetében az azok érzékenységének és késleltetésének beállítására vonatkozó utasítások, és tanácsadás arra vonatkozóan, hogy a beállítás hogyan szolgálja leghatékonyabban a helyszínen tartózkodók igényeit az energiafogyasztás túlzott növekedése nélkül • A természetes fényt érzékelő vezérlők esetében utasítások azok

<p>újrakalibrálására és beállítására, például a helyiség átrendezéséből fakadó változások miatt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Időkapcsolók esetében a kikapcsolási idő beállítására vonatkozó utasítások, és tanácsadás arra vonatkozóan, hogy a beállítás hogyan szolgálja a leghatékonyabban a helyszínen tartózkodók igényeit az energiafogyasztás túlzott növekedése nélkül <p>Ellenőrzés: Az ajánlattevő köteles az írásbeli utasításokat átadni az ajánlatkérőnek.</p>	<p>újrakalibrálására és beállítására, például a helyiség átrendezéséből fakadó változások miatt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Időkapcsolók esetében a kikapcsolási idő beállítására vonatkozó utasítások, és tanácsadás arra vonatkozóan, hogy a beállítás hogyan szolgálja a leghatékonyabban a helyszínen tartózkodók igényeit az energiafogyasztás túlzott növekedése nélkül <p>Ellenőrzés: Az ajánlattevő köteles az írásbeli utasításokat átadni az ajánlatkérőnek.</p>
<p>2. Az ajánlattevőnek megfelelő környezetvédelmi intézkedések végrehajtásával csökkentenie és hasznosítania kell az új vagy felújított világítási rendszer felszerelése során keletkező hulladékot. A hulladéklámpákat, -lámpatesteket és -világításvezérlőket az elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól szóló irányelvvel összhangban szelektíven kell gyűjteni és hasznosítási folyamatoknak kell alávetni.</p> <p>Ellenőrzés: Az ajánlattevőnek leírást kell átadnia a hulladék szelektív gyűjtésének, hasznosításának vagy újrafeldolgozásának módjáról.</p>	<p>2. Az ajánlattevőnek megfelelő környezetvédelmi intézkedések végrehajtásával csökkentenie és hasznosítania kell az új vagy felújított világítási rendszer felszerelése során keletkező hulladékot. A hulladéklámpákat, -lámpatesteket és -világításvezérlőket az elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól szóló irányelvvel összhangban szelektíven kell gyűjteni és hasznosítási folyamatoknak kell alávetni.</p> <p>Ellenőrzés: Az ajánlattevőnek leírást kell átadnia a hulladék szelektív gyűjtésének, hasznosításának vagy újrafeldolgozásának módjáról.</p>
<p>A SZERZŐDÉS TELJESÍTÉSÉRE VONATKOZÓ KIKÖTÉSEK</p>	<p>A SZERZŐDÉS TELJESÍTÉSÉRE VONATKOZÓ KIKÖTÉSEK</p>
<p>1. Az ajánlattevőnek gondoskodnia kell arról, hogy az új vagy felújított világítási berendezések és vezérlők megfelelően működjenek, és csak a szükséges energiamennyiséget használják fel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jelenlét-érzékelők esetében azok érzékenységét és késleltetését olyan szintre kell beállítani, amely az energiafogyasztás túlzott növekedése nélkül kielégíti a helyszínen tartózkodók igényeit. • Ellenőrzéssel kell gondoskodni a jelenlét-érzékelők megfelelő működéséről és arról, hogy azok kellően érzékenyen észleljék a helyszínen tartózkodók jellemző mozgását. • A természetes fényt érzékelő vezérlők kalibrálásával biztosítani kell, hogy azok kellő mennyiségű természetes fény esetén kikapcsolják a világítást. • A világításszabályozók kalibrálásával biztosítani kell, hogy 	<p>1. Az ajánlattevőnek gondoskodnia kell arról, hogy az új vagy felújított világítási berendezések és vezérlők megfelelően működjenek, és csak a szükséges energiamennyiséget használják fel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jelenlét-érzékelők esetében azok érzékenységét és késleltetését olyan szintre kell beállítani, amely az energiafogyasztás túlzott növekedése nélkül kielégíti a helyszínen tartózkodók igényeit. • Ellenőrzéssel kell gondoskodni a jelenlét-érzékelők megfelelő működéséről és arról, hogy azok kellően érzékenyen észleljék a helyszínen tartózkodók jellemző mozgását. • A természetes fényt érzékelő vezérlők kalibrálásával biztosítani kell, hogy azok kellő mennyiségű természetes fény esetén kikapcsolják a világítást. • A világításszabályozók kalibrálásával biztosítani kell, hogy

<p>folyamatosan fennmaradjon a természetes és a mesterséges fénynek az adott térben szükséges együttes szintje.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Az időkapcsolók kikapcsolási idejét úgy kell beállítani, hogy a fény az energiafogyasztás túlzott növekedése nélkül megfeleljen a helyszínen tartózkodók igényeinek. • Ellenőrizni kell a helyszínen tartózkodók által használt kapcsolók és világításszabályozók bekötését, biztosítva ezáltal, hogy azok a helyiség megfelelő részeit szabályozzák. <p>Ha a világításvezérlők a jelek szerint a helyiség használatbavételét követően nem teljesítik a fenti követelményeket, az ajánlattevőnek a megfelelés érdekében be kell állítania és/vagy újra kell kalibrálnia a vezérlőket.</p> <p>Ellenőrzés: Az ajánlattevő nyilatkozata a szükséges beállítások és kalibrálás elvégzéséről.</p>	<p>folyamatosan fennmaradjon a természetes és a mesterséges fénynek az adott térben szükséges együttes szintje.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Az időkapcsolók kikapcsolási idejét úgy kell beállítani, hogy a fény az energiafogyasztás túlzott növekedése nélkül megfeleljen a helyszínen tartózkodók igényeinek. • Ellenőrizni kell a helyszínen tartózkodók által használt kapcsolók és világításszabályozók bekötését, biztosítva ezáltal, hogy azok a helyiség megfelelő részeit szabályozzák. <p>Ha a világításvezérlők a jelek szerint a helyiség használatbavételét követően nem teljesítik a fenti követelményeket, az ajánlattevőnek a megfelelés érdekében be kell állítania és/vagy újra kell kalibrálnia a vezérlőket.</p> <p>Ellenőrzés: Az ajánlattevő nyilatkozata a szükséges beállítások és kalibrálás elvégzéséről.</p>
<p>2. Az ajánlattevőnek gondoskodnia kell arról, hogy a világítóeszközöket (a lámpákat, a lámpatesteket és a világításvezérlőket is ideértve) pontosan az eredeti tervben előírtak szerint szereljék fel.</p> <p>Ellenőrzés: A felszerelt világítóeszközök jegyzéke és mellékelt gyártói számlák vagy szállítólevelek, valamint arra vonatkozó nyilatkozat, hogy az eszközök megegyeznek az eredeti leírással.</p> <p>Megjegyzés: A szerződés teljesítésére vonatkozó e kikötés célja annak kiküszöbölése, hogy szereléskor a tervezettnél kedvezőtlenebb tulajdonságokkal rendelkező világítástechnikai termékeket helyezzenek el. Amennyiben az eredetileg megnevezett termékek nem szerezhetőek be, és ezért elkerülhetetlen a helyettesítés, az ajánlattevőnek cseretáblázatban és számításokkal kell igazolnia, hogy a helyettesítő termékekkel üzemelő berendezés továbbra is eleget tesz a fenti 3.2. pontban szereplő vonatkozó világítástervezési követelményeknek.</p>	<p>2. Az ajánlattevőnek gondoskodnia kell arról, hogy a világítóeszközöket (a lámpákat, a lámpatesteket és a világításvezérlőket is ideértve) pontosan az eredeti tervben előírtak szerint szereljék fel.</p> <p>Ellenőrzés: A felszerelt világítóeszközök jegyzéke és mellékelt gyártói számlák vagy szállítólevelek, valamint arra vonatkozó nyilatkozat, hogy az eszközök megegyeznek az eredeti leírással.</p> <p>Megjegyzés: A szerződés teljesítésére vonatkozó e kikötés célja annak kiküszöbölése, hogy szereléskor a tervezettnél kedvezőtlenebb tulajdonságokkal rendelkező világítástechnikai termékeket helyezzenek el. Amennyiben az eredetileg megnevezett termékek nem szerezhetőek be, és ezért elkerülhetetlen a helyettesítés, az ajánlattevőnek cseretáblázatban és számításokkal kell igazolnia, hogy a helyettesítő termékekkel üzemelő berendezés továbbra is eleget tesz a fenti 3.2. pontban szereplő vonatkozó világítástervezési követelményeknek.</p>

Magyarázatok

Világítási rendszerek beszerzésekor az ajánlatkérőnek lehetősége van a különböző (például a tervezésre, az eszközök szállítására és a felszerelésre vonatkozó) szerződéseket eltérő ajánlattevőknek odaítélni. Ilyenkor az egyes követelmények teljesítésének biztosításáért viselt felelősség több különböző ajánlattevő között oszlik meg.

Odaítélési szempontok: Az ajánlatkérőknek a hirdetményben és a pályázati dokumentációban fel kell tüntetniük, hogy az egyes odaítélési szempontok teljesítéséért hány többletpont jár. A környezetvédelmi jellegű odaítélési szempontoknak összességükben legalább az elérhető teljes pontszám 15%-át kell képviselniük.

A lámpa fényhasznosítására vonatkozó követelmények: A környezettudatos tervezésre vonatkozó követelmények a lámpa fényhasznosítására vonatkozóan is határoznak meg követelményeket a lámpák forgalomba hozatalának feltételeként. Ezek az előírások 2012 áprilisától szigorodni fognak. Egyes lámpatípusok esetében a környezettudatos tervezés követelményei szigorúbbak lehetnek a fenti 1.a és 1.b követelményben a lámpák kapcsán az egyes lámpaosztályokra előírt minimális fényhasznosítási értékeknél.

Teljesítménysűrűségre vonatkozó követelmények: Egy vegyes rendeltetésű épület egészében felszerelt új világítási rendszer esetében az ajánlatkérő saját belátása szerint előírhatja, hogy az épület egyes részeiben eleget kell tenni a 2. tervezési követelményben foglalt vonatkozó teljesítménysűrűségnek, illetve másik megoldásként az épület egészére vonatkozó átfogó teljesítménysűrűségi követelményt is meghatározhat a különböző felhasználási típusok terület szerint súlyozott átlaga alapján.

Ha nem szokványos beosztású vagy olyan épület egészében kerül sor új világítási rendszer felszerelésére, ahol egyes helyiségekben a vizuális feladatok által támasztott követelmények miatt szokatlanul erős megvilágításra van szükség, illetve a felszerelés a fenti 2. tervezési követelmény keretében felsorolttól eltérő típusú épületben történik, az ajánlatkérő saját belátása szerint előírhatja, hogy az épület egyes helyiségeiben eleget kell tenni a 3. tervezési követelményben foglalt vonatkozó szabványos teljesítménysűrűségnek, illetve másik megoldásként az egyes helyiségek tekintetében megállapított teljesítményértékeket összeadva az épület egészére vonatkozó átfogó világításteljesítmény-céltértéket is meghatározhat; ezeket a teljesítményértékeket úgy számítja ki, hogy az adott helyiségre vonatkozó teljesítménysűrűségi követelményt megszorozza a helyiség területével és a kapcsolódó megvilágítás értékének századrészével.

Világításvezérlők: A világításvezérlők felszerelését megelőzően az ajánlatkérőnek tájékoztatnia kell a szerelés kivitelezőjét a helyiség elrendezéséről és használatának módjáról, valamint a különleges világításvezérlési követelményekről, a biztonsági vonatkozásokat is ideértve. Kívánatos, hogy az ajánlatkérő ne tulajdonítson túlzott jelentőséget a biztonsági megfontolásoknak; a nyilvánvaló kockázatokat nem rejtő területeken a megfelelően felszerelt világításérzékelők hatékonyan fognak működni anélkül, hogy veszélyeztetnék az ott tartózkodókat. Különleges aggályok esetén gyakran lehetőség van arra, hogy a legfontosabb helyeken, például a lépcsőházban a világítás zömét lekapcsolva folyamatosan gyér világítást biztosítsanak.

A világításvezérlésre vonatkozó követelmények a minimális szolgáltatásra vonatkoznak, és az ajánlatkérők számára gyakran gazdaságos lehet további szabályok előírása. Az adott tér és az ott tartózkodók igényeitől függően ezek a következők lehetnek:

- A természetes fényt érzékelő kapcsolók vagy világításszabályozók elhelyezése további természetes fénnel megvilágított helyiségekben, valamint a recepciós és a közlekedési területeken
- Jelenlét-érzékelő elhelyezése egy adott helyiség valamely részén, ha ezen a részen feltehetően hosszabb időszakokon át nem tartózkodnak
- A helyszínen tartózkodók általi egyedi szabályozás kapcsolók vagy világításszabályozók és esetlegesen rugalmas vezérlők, például infravörös vezérlők használatával
- Időkapcsoló elhelyezése olyan területeken, ahol csak meghatározott időben van szükség világításra (például múzeumban vagy más, kötött nyitva tartási idővel rendelkező épületben)
- Késleltető kapcsoló elhelyezése olyan területeken, ahol csak meghatározott időben, például kiállított tárgyak megtekintésekor van szükség világításra
- Kulcsos kapcsolók, például gépházakban vagy hálózobákban, ahol a világítás csak a kulcskártyával történő aktiváláskor lép működésbe

Karbantartás: A világítás rendszeres karbantartást igényel, ugyanis ezzel biztosítható a szükséges megvilágítási szint folyamatos fenntartása. Idővel a legtöbb lámpatípus fényárama csökken, majd megszűnik; a lámpatestek és a helyiség felületei szennyeződhetnek. A lámpa élettartamának végéhez közeledve előfordulhat, hogy a berendezés a kezdeti megvilágításnak már csupán 60–80%-át biztosítja. A kiégett lámpák cseréjén túl elő kell írni a lámpatestek és a helyiségek felületeinek rendszeres tisztítását is. Előfordulhat, hogy a tompa fényű régi lámpákat már azok végleges kiégése előtt cserélni kell. Költséghatékony lehet a tömeges csere, azaz a lámpák cseréjének és a lámpatestek tisztításának ütemezett program szerinti elvégzése, különösen az olyan helyeken, ahol a lámpák egyedi cseréje nehézséget okoz vagy zavaró lehet.

A rendszer előregedésével együtt járó fényáramcsökkenés figyelembevétele érdekében a világítási berendezéseket rendszerint túlméretezik, így azok élettartamuk elején a szükséges megvilágítás karbantartási értékénél (akár 20–25%-kal) erősebb fényt adnak. A világításszabályozók automatikusan csökkenthetik a világítás fényáramát, hogy a berendezés teljes élettartama során biztosítsa a megvilágítás karbantartási értékét. Ez energiamegtakarítással jár, különösen a berendezés élettartamának kezdetén, amikor a lámpák és lámpatestek még tiszták és fényesek. A megtakarítás jellemző mértéke 10%.

Költségszempontok

Lámpák és lámpatestek

Az épületvilágítási költségek nagy része a legtöbb esetben az energiaköltségekből származik. Egy átlagos lámpatest ára például 50–100 EUR lehet. 20 éves élettartammal és napi 8 üzemórával számolva ez a lámpatest 400–500 EUR értékű villamos energiát használ fel (10 cent/kWh árat feltételezve). Ennek megfelelően általában költséghatékony a drágább lámpatest használata, még akkor is, ha az csupán 10–20%-kal nagyobb hatékonyságú. Nagyobb hatékonyságú lámpatestek használatával bizonyos esetekben kevesebb lámpatestre van szükség, amivel tőkeráfordítást takaríthatunk meg.

Az energiahatékony lámpák a hagyományos és halogén izzóknál hosszabb ideig működnek, ezáltal csökkentik a karbantartási költségeket és az energiafogyasztást. Egy 35 wattos lefelé irányított halogénizzó kiváló minőségű 11 wattos LED-del történő cseréje folyó áron 50–80 EUR többletköltséget

jelenthet. 10 év alatt, napi 8 üzemórával számolva ez hozzávetőleg 70 EUR értékű villamos energiát takarít meg. A LED-et azonban ugyanebben az időszakban egyszer sem, a halogénlámpát viszont tizennégyszer kell cserélni. Noha maguk a lámpák olcsók, a cserét végző alkalmazottak munkájának költsége már korántsem az.

Világításvezérlők

A világításvezérlők rendkívül költséghatékonyak lehetnek, jellemző megtérülési idejük meglévő berendezésben történő utólagos elhelyezésekor 2–4 év. Új berendezés esetén a fejlett világításvezérlők felszerelésének költsége akár megegyezhet a hagyományos kézi vezérlőrendszerek felszerelésének árával. Ennek az az oka, hogy nincs szükség a falra szerelt kapcsolók bekötésére. Az automatikus világításvezérlők további tőkeráfordítás nélkül 30–40%-kal csökkenthetik az energiaköltségeket.

A vezérlők még akkor is biztosíthatnak energiamegtakarítást, ha a világítást csak rövid időszakokra kapcsolják le. Tévhit, hogy a lámpák felkapcsoláskor sok energiát fogyasztanak; ez a mennyiség legfeljebb néhány másodpercnyi rendes működésnek felel meg. A LED-ek kivételével a gyakori ki- és bekapcsolás megrövidítheti a lámpa élettartamát. A fénycsővek esetében a lámpák 5–10 percre történő lekapcsolása általában már költséghatékony (ez a lámpa teljesítményétől és a kapcsolás módjától függ).

Életciklusköltségek kiszámítása

Az ajánlatkérő elkészítheti az életciklusköltségek értékelését, vagy előírhatja az ajánlattevő számára ilyen értékelés készítését. Az értékelés során figyelembe kell venni a berendezés beszerzési költségeit, a berendezés várható élettartamát, a lámpák cseréjének költségeit és azok várható élettartamát, valamint az ebben az időszakban felmerülő villamosenergia-költségeket. Az ajánlatkérőnek meg kell határozni a villamos energia árát és az áremelkedés ütemezését, valamint a beruházásokra felszámított kamatot. Példaként említhető a Svéd Környezetgazdálkodási Tanács által a beltéri világítási termékekre vonatkozó közbeszerzési követelményekben⁵ részletesen ismertetett megközelítés, amelyhez egy kalkulátor is tartozik. A SMART-SPP projekt keretében szintén sor került egy eszköz kidolgozására⁶.

⁵ A Svéd Környezetgazdálkodási Tanács beltéri világítási termékekre vonatkozó közbeszerzési követelményei, 2.0 változat, 2011. január 18. http://www.msr.se/en/green_procurement/criteria/Office/Lighting-products/.

⁶ SMART SPP – innováció a fenntartható beszerzés révén <http://www.smart-spp.eu/>.