

XIX.ker. Gábor Áron Általános Iskola

Fő utca 143

Világításkorszerűsítés

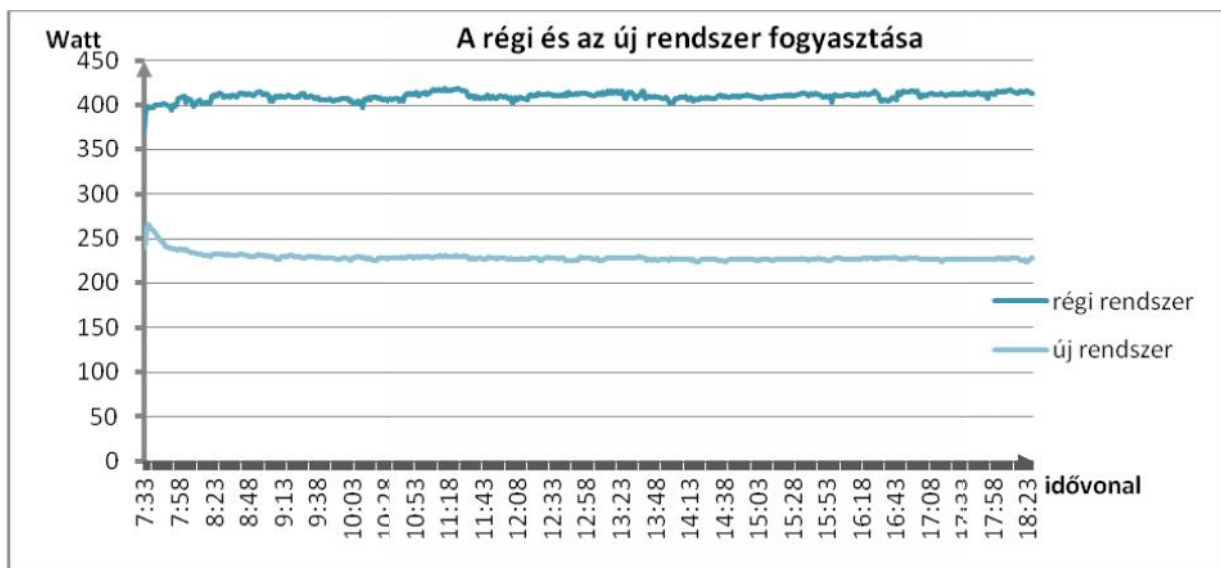
Méréseink

Kétféle összehasonlító mérést végeztünk:

- azonos lámpatestre vetített fogyasztáscsökkenést
- új lámpatestekkel szerelt helyiségek megvilágítása

1: Fogyasztáscsökkenés.

A kis épület rajztermében mérőhelyet alakítottunk ki. A két lámpatestsoros helyiség egyik felén 4db 2x36 W-os lámpatestet meghagytunk, a másik sort lebontottuk, és ugyanannyi HLKS elektronikával szerelt új lámpatestet felhelyeztünk. Mindkét sort mérőberendezéssel láttuk el (Típusa: Voltcraft Energy Logger 4000), és jellemző időpontokban fényképeket készítettünk (CD melléklet). Több, mint tíz órán keresztül végeztünk mérést, melyeket a mérőberendezés memóriájából kinyert adatokkal táblázatban és grafikonon kiértékelünk. A hosszú adatsor miatt az adattáblázatot csak a CD mellékletben közöljük.



A mellékelt táblázatból kiszámított átlagfogyasztások:

régis rendszer: 409,48 W (a névleges érték 142%-a)

új rendszer: 228,92 W (a névleges érték 79,5%-a)

Az azonos lámpatestszámra vetített fogyasztáscsökkenés tehát 44%-os.

2: A megvilágítás erősségének változása

A helyiségek megvilágítását Mastech MS6612 típusú digitális luxmérő használatával mértük. A helyiségeket mértük a régi rendszer és az új rendszer alatt is, ugyanazokon a mérőpontokon. Mindig két helyen mértünk (tanulópad magasságban, eltérések jelezve): a lámpatest sorok közti helyen (*sötét zóna*), és a lámpatest sorok alatt (*fényzóna*).

A mérőberendezésen be lehet állítani relatív zéró értéket (beérkező külső fényre lenullázzuk, és az utána felkapcsolt világítást mérjük), de ezt a lehetőséget elvetettük, mert a T-8 fénycsövek csak néhány perc alatt érik el a teljes fényteljesítményt, és ez alatt a külső fény nagy valószínűséggel megváltozik.

Ennek kiküszöbölésére a következő módon teszteltünk. Miután a bekapcsolt fénycsövek elérték az üzemi teljesítményüket, mérést végeztünk majd gyors lekapcsolást követően azonnal mértük az arra a tesztpontra kívülről érkező alapfényt és a különbséget számoltuk. A mérésekről szintén készítettünk fényképes dokumentációt (CD melléklet). A fényképeket gyorsan kellett készíteni, ezért minőségük nem mindig jó, illetve néhány esetben, mint később kiderült, nem volt kiolvasható. (A táblázatot a kézzel jegyzett azonnali adatok alapján töltöttük ki.) A fényképeken látható értékekből számítható eredmények némileg eltérnek a kézzel rögzítettől, mert fényképkészítés közben akaratlanul is enyhén módosulnak a fényviszonyok a mérőegység körül.

Megvilágítási értékek változása tantermekben és egyéb helyiségekben (lux)							
(Munkamagasságban mért értékek, kivételek jelezve)							
Terem	Megjegyzés	Régi rendszer fényzóna	Régi rendszer sötétzóna	Új rendszer fényzóna	Új rendszer sötétzóna	Megvilágítás-növekedés fényzóna %	Megvilágítás-növekedés sötétzóna %
FSZ 1	2 sor	530	357	680	449	28,3	25,8
FSZ 2	3 sor	503	216	672	589	33,6	172,7
Tanári	3 sor	472	293	722	527	53,0	79,9
Torna	mérés talajszintnél	162	153	260	220	60,5	43,8
Torna	mérés 1,5 m-en			392	345		
Könyvtár	2 sor	360	284	724	370	101,1	30,3
Ebédlő	3 sor	378	281	722	640	91,0	127,8
EM 0	3 sor	510	420	659	578	29,2	37,6
EM 1	2 sor	425	228	604	373	42,1	63,6
EM 2	2 sor	495	276	646	359	30,5	30,1
EM 3	2 sor	530	356	617	371	16,4	4,2
EM 4	2 sor	470	343	717	364	52,6	6,1
EM 5	2 sor	395	224	757	405	91,6	80,8
EM 6	2 sor	546	256	895	420	63,9	64,1
Rajz	2 sor, de keskeny	630	516	834	725	32,4	40,5
Technika	2 sor, de keskeny	647	505	850	741	31,4	46,7
Folyosók	mérés talajszintnél	176	163	332	276	88,6	69,3
Átlagos megvilágítás növekedés %						52,9	57,7

Összegzés:

A mért adatokból kitűnik, hogy a fogyasztáscsökkenés két fő tényezőtől adódik.

- 1). A HLKS elektronikák alkalmazásával az új rendszer azonos lámpatestszámra vetített fogyasztása **44%-kal alacsonyabb**.
- 2). A lámpatestszám csökkentést lehetővé tevő hatékonyabb megvilágítás további **20%-os megtakarítást eredményez**. Ez egyrészt az új lámpatestek hatékonyabb fényvetésének, másrészt a korszerűbb, új fénycsövek alkalmazásának köszönhető.

A korszerűsítés eredményeként összességében tehát a helyiségek megújult lámpatest világítása 50% feletti energia megtakarítás mellett, pluszként átlagban: 50% körüli fényerő növekedést biztosít.

Az iskola összfogyasztás-csökkenése természetesen százalékban kifejezve nem ilyen látványos, hiszen nem csak T-8 fénycsöves lámpatest világítást használ az intézmény, (vannak hagyományos izzók) valamint a végeredményt nagyban befolyásolja a többi elektromos berendezés energia felvétele.

Megjegyzés:

Szerződésünk a költséghatékonyságot szem előtt tartva az osztálytermekben régebben kiépített két- illetve háromsoros, tartószerkezetre telepített lámpatestek cseréjére szól, ahol sajnos a két soros rendszerek sokkal rosszabb fényeloszlást eredményeznek.

A megvilágítási értékek táblázatából kitűnik, hogy a három sorban elhelyezett lámpatestek (ahogy a keskeny kétsoros termék) sokkal homogénebb fényeloszlást eredményeznek.

Későbbiek folyamán, amennyiben más iskolák korszerűsítése szóba kerül, mindenképpen érdemes megvizsgálni a kétsoros termék legalább részleges átépítésének lehetőségét, költségvonzatait.