



MEMÒRIA

CANVI DE TUBS FLUORESCENTS PER LEDS AL

CEIP SANT LLORENÇ I LLAR INFANTS

Josep M^a Ferrao Quintana
Dr. Enginyer industrial
C/ Portella, 34
08600 Berga
Tel :93 821 27 83
Email:jmferrao@telefonica.net

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1.-OBJECTE

L'objecte de la present memòria valorada es presentar a la Diputació de Barcelona la proposta del canvi dels fluorescents que hi ha en les llumeneres de les diferents dependències del centres del CEIP S. Llorenç i Llar d'infants de Guardiola de Berguedà, per tubs amb tecnologia led.

El motiu del canvi es per una banda mediambiental, ja que es substitueix tubs fluorescents de 56 w per tubs led de 24 w, ambdós amb una emissió llumínica de 2400 lm, amb la consegüent disminució d'emissions de CO2 i l'altre és econòmic ja que al reduir a la meitat la potència, la despesa energètica baixarà substancialment.

2.-CEIP SANT LLORENÇ

El CEIP S. Llorenç es un edifici de construcció recent, amb orientació SE i 1152 m2 en planta baixa i 315 m2 en planta 1, amb una bona concepció energètica de l'edifici ja que disposa de vidre doble en la majoria dels espais, grans finestres amb orientació SE que permeten una bona captació del sol i finestres amb cortines interiors i persianes exteriors.

A l'interior del CEIP hi ha una part que s'utilitza com biblioteca municipal i un altre que s'utilitza com camp d'aprenentatge, amb funcionament independent de l'escola i dependent de la Generalitat. El camp d'aprenentatge té una superfície de 243 m2.

L'escola funciona de dilluns a divendres de 9 a 16h30 dissabte i diumenges no funciona.

La biblioteca funciona 2 dies a la setmana.

El gimnàs funciona als matins de 11 a 12h30 i les tardes fins les 20h.

Per activitats extraescolars està oberta el Dill, DM, DV fins a les 20h.

El Centre d'aprenentatge té un funcionament independent de l'escola, amb caldera elèctrica per aigua calenta i funcionament als matins. En la zona de passadís hi ha una gran vidriera de vidre senzill que no rep l'escalfor solar degut a una marquesina que li fa ombra tot el dia

Dades bàsiques

Adreça: Av. Carrilet, 1
m2

Superfície interior útil: 1467

Data de la visita: 21/5/2012

Superfície de calefactada: 1224 m2

Número d'usuaris: 95

Telèfon: 93.822.72.73

Tipus de gestió: 17: Directe

CONSUMS

CEIP S. Llorenç-electricitat	2005	2007	2009	2011
Consum anyal Kwh	11906	20359	33904	38538
Despesa anyal €	1940,68	4479	5946	7438
Consum per superfície(kw/m2)	8,12	13,88	23,11	26,27

Consum usuari(kwh/usuari)	125,33	214,31	356,88	405,66
Despesa per usuari (€/usuari)	20,43 €	47,15 €	62,59 €	78,29 €
Total tone GEH (tones/any)	4,30	5,70	9,15	11,18

Enllumenat:L' enllumenat es realitza amb làmpades fluorescents en la majoria dels espais amb l' excepció del vestíbul d' entrada que hi ha projectors halogenes d' il.luminació indirecta. Les enceses i apagades es fan mitjançant interruptors manuals en tots els espais.

Sala	Tipus	Numero	Pot unit	Pot total	Encesa
Planta baixa					
Vestíbul previ	plc	1	24	24	Interruptor
Passadis Pb	halogenurs	7	300	2100	Interruptor
	fluorescència	22	58	1276	Interruptor
	incandescència	2	60	120	Interruptor
Fotocopiadora	fluorescència	6	58	348	Interruptor
Secretaria	fluorescència	4	58	232	Interruptor
Biblioteca	fluorescència	12	58	696	Interruptor
Aula 1	fluorescència	6	58	348	Interruptor
Aula 2	fluorescència	11	58	638	Interruptor
Aula 3	fluorescència	8	58	464	Interruptor
Aula 4	fluorescència	8	58	464	Interruptor
Lavabos	fluorescència	4	58	232	Interruptor
Menjador	fluorescència	6	58	522	Interruptor
Cuina	fluorescència	6	58	522	Interruptor
Tutoria	fluorescència	6	68	522	Interruptor
Gimnàs	halogenurs	6	400	2400	Interruptor
Vestuaris	fluorescència	8	58	464	Interruptor
Sala caldera	fluorescència	2	58	116	Interruptor
Planta 1					Interruptor
Audiovisuais	fluorescència	6	58	522	Interruptor
Aula Musica	fluorescència	8	58	464	Interruptor
Passadis	fluorescència	18	58	1044	Interruptor
Informatica	fluorescència	8	56	464	Interruptor
Aula 3	fluorescència	8	56	464	Interruptor
Aula 4	fluorescència	8	56	464	Interruptor
Aula 6	fluorescència	8	56	464	Interruptor
Totals		189		15374	

3.-LLAR INFANTS PATUFET

La llar d' infants El Patufet es un edifici situat al sud del CEIP, darrera del CAP i al costat del cap de fútbol. Es un edifici de planta rectangular de recent construcció amb orientació Est i una superfície de 200 m2. Aquest edifici també te una bona concepció energètic ja que te uns grans finestrals amb orientació est amb vidre doble i cambra d' aire a les finestres.

Dades bàsiques

Adreça: A. Carrilet, 1
Data de la visita: 24/5/2013
Persona de contacte: Montse Lazo
Telèfon: 93.822.73.79

Superfície interior útil: 182 m²
Superfície de calefactada : 182 m²
Número d'usuaris: 14
Tipus de gestió: Directe



Escola bressol-electricitat	2005	2007	2009	2011
Consum anyal Kwh	2357	8476	9742	6240
Despesa anyal €	384,19	1610	2484	1560
Consum per superfície(kw/m ²)	11,79	42,38	48,71	31,20
Consum usuari(kwh/usuari)	168,36	605,43	695,86	445,71
Despesa per usuari (€/usuari)	27,44 €	115,00 €	177,43 €	111,43 €
Total tone GEH (tones/any)	0,80	2,40	2,63	1,81

Edificis: la llar d' infants es un edifici d' una sola planta d' aproximadament 20x10 m amb orientació de l' eix principal N-S., amb una coberta a dos aigües. La façana est es una façana vidriada amb vidre de cambra d' aire i persiana a l' exterior. La resta de les façanes son opaques amb paret d' obra de fabrica de maó perforat revestit a l' exterior i amb cambra d' aire a l'interior, aïllament d' escuma projectada de poliuretà i tempanell enguixat i pintat a l' interior.

Per sota de la coberta hi ha un cel ras temoacustic on hi ha l' enllumenat i les instal.lacions.

L' horari de funcionament de la guarderia es de 9 a 18h de Dll a DV



Electricitat: la instal·lació elèctrica té el seu origen al quadre de comptadors vora el CAP, i el quadre de proteccions està situat vora l'entrada de l'edifici. L'enllumenat està format per per downlights empotrades en el cel·lós.

Sala	Tipus	Numero	Pot unit	Pot total	Encesa
Passadis	Fluorescen-plc	8	2x26	416	Interrupctor
Jocs	Fluorescen-plc	8	2x26	416	Interrupctor
Despatx	Fluorescen-plc	4	2x26	208	Interrupctor
Aula A1	Fluorescen-plc	9	2x26	468	Interrupctor
Aula A2	Fluorescen-plc	9	2x26	468	Interrupctor
Cuina	Fluorescen-plc	1	2x26	54	Interrupctor
Dormitori	Fluorescen-plc	9	2x26	468	Interrupctor
Totals		49		2.498w	

4.-MATERIALS

L'únic material entervinent és el tub fluorescent, reactància i cebador que es retiraran a gestor autoritzat i el tub led a instal·lar.

5.-CARACTERISTIQUES TECNIQUES

Tubs led

Potència : 24 w

Flux lluminós mínim: 2400 lm

Llargada del tub : 1500 mm

Color: Blanc natural

Temperatura de color: 3500/4000 K

Vida mitja útil mínima garantida: 35.000 h

Temperatura de funcionament: -35/40 °C

Voltatge de treball: 110/240V

Marcatge: CE.

6.-AMIDAMENTS

El nombre total de tubs fluoescents del CEIP es

181 llumeneres de 58 w	181 tubs
Gimans projectors led 100w	8 U
Llar infants	49 x 2plc

7.-ESTALVI ACONSEGUIT I DISMINUCIO EMISSIONS C02

Atès que la calefacció tan del col·legi com la llar d'infants van amb gasoil, pràcticament tot el consum elèctric es degut a l'enllumenat.

Al col·legi al canviar el tubs de 58 fl led 24 l'estalvi es del 58,62%. Per tan l'estalvi al col·legi serà:

$$38.538 \text{ kwh} \times 0,5862 = 22.590 \text{ kwh}$$

Al preu actual del kwh a la tarifa 3.0 de 0,0187 +IVA i impostos =0.02356

$$22.590 \text{ kwh} \times 0,02356 \text{ €/kwh} = 532,26 \text{ €}$$

Estalvi llar infants

$$9/26 = 0,34 \text{ i l'estalvi } 1 - 0,34 = 65,38\%$$

Amb un consum actual de 6.240 kw l'estalvi sera: $6240 \text{ kwh} \times 0,6538 = 4079 \text{ Kwh/any}$

$$4079 \text{ kwh} \times 0,0236 \text{ €/kwh} = 96,28 \text{ €}$$

Que sumats als de l'escola seran: $532,26 + 96,28 = 628,54 \text{ €/any}$

L'estalvi d'emissions serà:

$$22.590 + 4079 = 26.669 \text{ kwh} \times 0,385 \text{ kgCO}_2 \text{ esq/kwh} = 1.027,56 \text{ kgCO}_2$$

8.-PRESSUPOST

El present pressupost inclou tan els materials com la ma d'obra necessari pel canvi de llumeneres i la retirada de les llumeneres antigues a gestor de residus autoritzat.

$$181 \text{ tubs led } 24 \text{ w} \times 19 \text{ €} = 3.439 \text{ €}$$

$$8 \text{ Projector led } 100\text{w} \times 224 \text{ €} = 1.792$$

$$49 \times 2 \text{ lamp led } 9 \text{ w} \times 9 \text{ €} = 882 \text{ €}$$

Total..... 6.113,00 €

$$\text{IVA } 21\% \quad 1.283,73$$

Total amb IVA 7.396,73 €

L' import de la instal·lació de canvi de llums a llums led puja a la quantitat de 6.113 € (sis mil cent tretze euros sense IVA) i 7.396,73 € (set mil tres-cents noranta-sis euros amb setant-tres cèntims amb IVA inclòs)

Guardiola de Berguedà, desembre 2017