

Proyecto :

INVERSION FINANCIERAMENTE SOSTENIBLE PARA SUSTITUCION LUMINARIAS DE ALUMBRADO EN DIVERSAS ZONAS DE LA POBLACION. 2017

PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS

1.- ANTECEDENTES

Durante las últimas décadas se han mejorado la eficiencia energética de instalaciones de alumbrado exterior con la sustitución la mayoría de luminarias y lámparas con baja eficiencia energética de vapor de mercurio color corregido la gran mayoría de 250 w por otras de mejor rendimiento y eficiencia energética de vapor de sodio de alta presión de 150 w , generando notables ahorros en el consumo de energía en las instalaciones.

Asimismo el avance tecnológico en los últimos años de luminarias con tecnología LED para alumbrado público hace que desde hace un lustro se estén sustituyendo de forma sistemática luminarias de alumbrado público de vapor de sodio de alta presión por luminarias tipo LED reduciendo la potencia demandada y el consumo eléctrico en los cuadros donde se ha actuado de forma muy significativa, generando importantes ahorros energéticos y económicos

2.- OBJETO

La actuación consistirá en la sustitución de luminarias existentes de vapor de sodio de 150 y 250 w y 400 w en las zonas señaladas por luminarias completas con tecnología Led de 40 y 51 w 63 y 75 w y 105 w, según se desprende de los respectivos estudios luminotécnicos y de eficiencia energética incluidos en el presente proyecto

El objeto de la presente memoria es definir las condiciones técnicas para la sustitución de luminarias completas por luminarias tipo LED con fotometría asimétrica, temperatura de color 4000 °K y demás características expuestas en la presente memoria, incluyendo el suministro y la instalación completa de las mismas, de manera que se cubra la partida presupuestaria prevista con la mayor instalación de numero de puntos de luz posible, para lo que se exponen actuaciones prioritarias o mínimas y actuaciones de reserva, siendo el grado de ejecución de éstas determinantes para la adjudicación de la obra

Asimismo, se incluirá la legalización de instalaciones ejecutadas ante el Servicio Territorial de Industria y energía de Alicante, mediante la ejecución de los proyectos de legalización que fuesen necesarios, revisiones de Organismos de Control Autorizado (OCA) así como los certificados de instalador electricista autorizado (CIE) para cada cuadro donde se actúe, que posibilite la adaptación de la potencia contratada en los diferentes suministros a las nuevas necesidades reales de demanda de potencia contratada.

Igualmente, dentro de la ejecución de las instalaciones se realizará un curso teórico práctico de formación a los electricistas municipales acerca de la instalación y mantenimiento de instalaciones de alumbrado público con tecnología Led, con indicaciones de elementos de las luminarias, averías frecuentes, así como reparación y mantenimiento de las instalaciones, periodos de garantía, ámbito de la garantía y cuantos otros aspectos se precisen para un óptimo mantenimiento de instalaciones.

3. AMBITO DE ACTUACION

El ámbito de la actuación comprende dos tipologías de actuaciones: Actuaciones consideradas como **prioritarias**, o de mínimo, y otras actuaciones consideradas como de **reserva**, que su grado de ejecución serán determinantes para la adjudicación de la obra

En el cuadro siguiente se especifica el desglose de actuaciones, por calles y ubicación de cuadros eléctricos

RELACION SUST LUMINARIAS 2017 AVDA JUAN CARLOS I- GRAN CAPITAN -CERVANTES Y OTRAS

		ACTUACIONES PRIORITARIAS					ACTUACIONES DE RESERVA
		38 W	51 W	63 W	75W	105 W	38 W
CUADRO							
	CERVANTES,38						
CUPS	ES 0021 0000 0072 4421 BX						
CALLES	CERVANTES	11					
	PROFESOR DON DIEGO	1					
	TIRSO DE MOLINA	7					
	JUAN CALPENA	7					
	PABLO PICASSO	5					
	SAN FRANCISCO	6					
	QUEVEDO	4					
	CARDENAL CISNEROS	2					
	JORGE JUAN	6					

ALMAGRO	3				
ESCULTOR DE BUSSI	3				
ZORRILLA	3				
TOTAL	58				

BARRANCO,9

CUPS **ES0021 0000 0072 7042 XD**

CALLES BARRANCO
GREGORIO RIZO
LUIS CALATAYUD

TOTAL				

6
1
13
20

VICENTE CERVERA.55

CUPS **ES 0021 0000 0072 3717 AL**

CALLES VICENTE CERVERA
GABRIEL MIRO
JUAN RAMON JIMENEZ
GARCIA LORCA
CID CAMPEADOR
HERNAN CORTES
GRAN CAPITAN
ACTOR ANTONIO PRIETO
AZULEJOS
PIZARRO
RUBEN DARIO
MIGUEL DE UNAMUNO

14				
16				
8				
4				
7				
8				
			3	
5				
4				
3				
3				
5				
TOTAL	77		3	

AVDA ELCHE,9

CUPS **ES 0021 0000 0072 8600 DA**

CALLES AVDA ELCHE
MADRE ELISEA OLIVER
GRAN CAPITAN
CAMINO DE ELCHE
MANUEL DE FALLA
GONGORA

	30			
	6			
			3	
TOTAL	36		3	

7
10
3
20

CANTAL DE ERAES 9

CUPS **ES 0021 0000 0072 7557 DH**

CALLES CANTAL DE ERAES

BASCULA

GRAN CAPITAN

TOTAL

9	5			
5				
			22	
14	5		22	

MAESTRO ALCOLEA,3

CUPS **ES 0021 0000 0072 6037 NQ**

CALLES AVDA CARLOS SORIA

ISAAC ALBENIZ

MAESTRO ALCOLEA

HUERTO

TOTAL

				14
	15			
	6			
	2			
23	14			

AVDA JUAN CARLOS I

CUPS **ES 0021 0000 1085 1795 CR**

CALLES Rotonda con Avda padre Ismael

JUAN CARLOS I

Rotonda con c/ jaime I
consquistador

Rotondas c/peñas

ALICANTE

TOTAL

		7		
		40		
		6		
		16		
6				
6		69		

C/ANTONIO AYALA, 8

CUPS **ES 0021 0000 1104 9349 FP**

C/ ANTONIO AYALA

C/CANTAL DE ERAES

AVDA SANTA POLA

c/ERMITA CIPRESES

CIPRESES

TOTAL

	20			
		30		
20	30			

				16
				3
				32
				51

AVDA TRES DE AGOSTO,44

CUPS **ES 0021 0000 0072 3340 XX**

AVDA TRES DE AGOSTO

AVDA ORIHUELA

TOTAL

	6	7		
6	7			

				32
				32

C/ MANUEL DE FALLA

CUPS ES 0021 0000 1165 8317 BM

MANUEL DE FALLA

OBISPO REYES CARRASCO

DON PELAYO

GONZALEZ CONEIDO

CRUZ ROJA

						8
						11
						8
						5
						5
						37

VIRGEN DE LA ESPERANZA ,1

CUPS ES 0021 0000 0073 0015 RS

VIRGEN DE LA ESPERANZA

CANTAL DE ERAES

VIRGEN DEL ROSARIO

SAN BERNARDO

SAN CARLOS

VALENCIA

SAN FERNADO

JESUS

RUPERTO CHAPI

LOPE DE VEGA

						17
						18
						15
						8
						7
						7
						5
						4
						7
						13
						101

OTROS

2	1			
----------	----------	--	--	--

--

TRASLADOS OTRA UBICACION

	-23			
--	------------	--	--	--

--

PUNTOS TOTALES

157	100	181	33	14	485	371
------------	------------	------------	-----------	-----------	------------	------------

4.- TIPOLOGIA VIARIA DE ACTUACIONES

El alumbrado viario en el que se pretende actuar es de tipología muy variada:

- a) Barrios residenciales con calles de 6 a 8 metros de anchura con implantación de luminarias a 6-7 m metros de altura sobre brazo murales o columna, a una interdistancia entre 20 y 25 m, con luminarias con vapor de sodio de alta presión de 150 w(+25 equipo auxiliar) , que se sustituye por luminarias de 24 led, 38 wátios.
- b) Conjunto viario formado por tres Avdas., Juan Carlos I, Carlos Soria y Gran Capitán cuya ejecución inicial se completó en varias actuaciones diferenciadas , con lo que existen, en el conjunto de la vía, 3 disposiciones de luminarias diferentes, coincidiendo aproximadamente con la denominación de cada Avda.

Avda. Juan Carlos I, Avda santa Pola

Está ejecutada con disposición central sobre mediana con báculo de dos brazos de 0'5 m a una altura de 9 metros, con una interdistancia de 25 metros, que actualmente dispone de luminarias de vapor de sodio de alta presión de 250 w (+40 de equipo auxiliar) que se sustituye por luminaria de 40 led, 63 wátios

Avda. Carlos Soria

La ejecución del alumbrado de esta avda. es al tresbolillo, en el que se dispone un punto intermedio en acera contraria entre dos puntos consecutivos en la misma acera, interdistancia 50 m entre puntos de la misma acera, con báculo de 10 metros de altura con brazos de 1'5 m, disponiendo de luminarias de vapor de sodio de alta presión de 400 w (65 w de equipo auxiliar, que se sustituye por luminarias de 48 led, 700mA, 105 wátios

Avda. Gran Capitán

La ejecución del alumbrado de esta avda. es al tresbolillo, en el que se dispone un punto intermedio en acera contraria entre dos puntos consecutivos en la misma acera, interdistancia 45 m entre puntos de la misma acera, con columna de 9 metros de altura, disponiendo de luminarias de vapor de sodio de alta presión de 250 w(+ 40 w de equipo auxiliar, que se sustituye por luminarias de 48 led, 500mA, 75 wátios.

- c) c/ Antonio Ayala

La disposición de alumbrado es pareada, con altura de implantación de 8 metros a una interdistancia de 22-25 m que dispone de alumbrado de vapor de sodio de 150w que se sustituye por luminaria Led de 51 w

- d) Avda de Elche, con dos filas de luminarias:
- una con báculo doble con brazos de 1'5 m con interdistancia de 25 m, altura de implantación 9 m, con dos luminarias de 250 w de vsap que se sustituye por luminarias led de 51 w.
 - Otra con columnas de 8 metros con una interdistancia de 22 m que dispone de vsap de 150w que se sustituye por luminarias led de 51 w.
- e) Calle Madre Elisea Oliver, dispone de báculos de 9 metros de altura con brazo de 1'25 m, en disposición unilateral con interdistancia de 25 m, dispone de luminarias de vapor de sodio de alta presión de 150 w(+25w de equipo auxiliar) que se sustituye por luminaria de 32 led, 51watos .
- f) Avda. 3 de Agosto hasta estación de servicio
Avda. Orihuela hasta cruce con Avda. Gran Capitán

La iluminación está dispuesta en disposición unilateral con báculos de 7-8 metros de altura con brazo de 1'5 metros dispuestas a una interdistancia de 25 m , que actualmente dispone de luminarias de vsap de 150 w(+ 35 w de equipo auxiliar) que se sustituye por luminaria led de 51 w.

- g) Avda Orihuela desde cruce con Gran capitán hasta cruce con inicio de Ctra la Romana

El alumbrado está distribuida en dos líneas:

- Una más antigua instalada en lado derecho dirección salida de la población , constituida por báculos de 8 metros de altura con una interdistancia 28 metros , que dispone de luminaria de vapor de sodio de alta presión de 250 w que será sustituida por luminaria led de 63 w
 - Otra de instalación más reciente situada en acera contraria con columnas de 7 metros de altura con una interdistancia de 22-25 m que dispone de luminarias de 150 w de vapor de sodio de alta presión que será sustituida por luminaria de 63 w
- h) otras tipologías de viales que puedan existir en la actuación son similares a alguna de las expuestas en puntos anteriores

5. -ESTUDIO COMPARATIVO

5.1. - PRINCIPALES VENTAJAS DE SUSTITUCIÓN DE LÁMPARAS

- Ahorro energético muy importante con la consiguiente reducción económica de las facturas eléctricas.
- Las actuaciones previstas permiten la implantación de sistemas de ahorro energético de alumbrado por la instalación de tecnología Led, lo que supone una clara modernización de las instalaciones de alumbrado público en las zonas donde se actúa

- Reducción muy importante de emisiones de CO2 a la atmósfera
- Incremento notable de la eficiencia energética de la instalación
- Los niveles de iluminación existentes se van a adaptar a lo dispuesto en el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior, disponiendo de una óptima reproducción cromática, con mejor definición volumétrica de identificación de objetos por usuarios de la vía tanto peatones como conductores
- Los conductores existentes en tendidos subterráneos no sufren modificaciones, lo que supone que van a soportar alrededor de un 40 % de la potencia que están soportando actualmente con lo que las pérdidas por calentamiento de los conductores van a ser menores, así como reducción de la caída de tensión en las instalaciones, mejorando la calidad del servicio y la vida útil de dichos conductores

5.2. –COMPARATIVA DE CONSUMOS Y AHORROS

5.2.1 ACTUACIONES PRIORITARIAS

150vsap/38 led

Conceptos	SITUACION ACTUAL	SITUACION PROYECTADA	ahorros			
			unitarios	Potencia Kw	energía Kwh	Euros
Tipo de lampara	VSAP	LED				
Color	anaranjado	Blanco neutro				
Tª color (ºK)	3.000	4.000				
Pot unitaria de lampara (W)	150					
Pot unitaria total (w)	175	38	137			
Horas funcionamiento anual	4.200	4.200				
Consumo energía (Kwh)/año	735	160	575,4			
Repercusión anual (euros/Kwh)	0,145	0,145				
Coste unitario anual (euros)	107	23	83,43			
Nº PUNTOS DE LUZ	157	157				
Potencia total (Kw)	27.475	5.966		21,509		
Consumo energía total (Kwh)	115.395	25.057			90.338	
Repercusión económica (euros)	16.732	3.633				13.099 €

150 vsap/51 led

Conceptos	SITUACION ACTUAL	SITUACION PROYECTADA	ahorros			
			unitarios	Potencia	energía	Euros
Tipo de lampara	VSAP	LED				
Color	anaranjado	Blanco neutro				
Tª color (ºK)	3.000	4.000				
Pot unitaria de lampara (w)	150					
Pot unitaria total (w)	175	51	124			
Horas funcionamiento anual	4.200	4.200				
Consumo energía (Kwh/año)	735	214	520,8			
Repercusión anual (euros/Kwh)	0,145	0,145				
Coste unitario anual (euros)	107	31	75,52			
Nº PUNTOS DE LUZ	100	100				
Potencia total (Kw)	17.500	5.100		12,4		
Consumo energía total (Kw)	73.500	21.420			52.080	
Repercusión económica (euros)	10.658	3.106				7.552 €

250vsap/63 led

Conceptos	SITUACION ACTUAL	SITUACION PROYECTADA	ahorros			
			unitarios	Potencia	energía	Euros
Tipo de lampara	VSAP	LED				
Color	anaranjado	Blanco neutro				
Tª color (ºK)	3.000	4.000				
Pot unitaria de lampara (w)	250					
Pot unitaria total (w)	290	63	227			
Horas funcionamiento anual	4.200	4.200				
Consumo energía (Kwh/año)	1.218	265	953,4			
Repercusión anual (euros/Kwh)	0,145	0,145				
Coste unitario anual (euros)	177	38	138,24			
Nº PUNTOS DE LUZ	181	181				
Potencia total (Kw)	52.490	11.403		41,087		
Consumo energía total (Kwh)	220.458	47.893			172.565	
Repercusión económica (euros)	31.966	6.944				25.022 €

250vsap/75 led

	SITUACION ACTUAL	SITUACION PROYECTADA	ahorros			
			unitarios	Potencia	energía	Euros
Conceptos						
Tipo de lampara	VSAP	LED				
Color	anaranjado	Blanco neutro				
Tª color (ºK)	3.000	4.000				
Pot unitaria de lampara (w)	250					
Pot unitaria total (w)	290	105	185			
Horas funcionamiento anual	4.200	4.200				
Consumo energía (Kwh/año)	1.218	441	777			
Repercusión anual (euros/Kwh)	0,145	0,145				
Coste unitario anual (euros)	177	64	112,67			
Nº PUNTOS DE LUZ	33	33				
Potencia total (Kw)	9.570	3.465		6,105		
Consumo energía total (Kwh)	40.194	14.553			25.641	
Repercusión económica (euros)	5.828	2.110				3.718 €

250vsap/105 led

	SITUACION ACTUAL	SITUACION PROYECTADA	ahorros			
			unitarios	Potencia	energía	Euros
Conceptos						
Tipo de lampara	VSAP	LED				
Color	anaranjado	Blanco neutro				
Tª color (ºK)	3.000	4.000				
Pot unitaria de lampara (w)	250					
Pot unitaria total (w)	290	105	185			
Horas funcionamiento anual	4.200	4.200				
Consumo energía(Kwh/año)	1.218	441	777			
Repercusión anual (euros/Kwh)	0,145	0,145				
Coste unitario anual (euros)	177	64	112,67			
Nº PUNTOS DE LUZ	14	14				
Potencia total (Kw)	4.060	1.470		2,59		
Consumo energía total (Kwh)	17.052	6.174			10.878	
Repercusión económica (Euros)	2472,54	895,23				1.577 €

AHORROS TOTALES AÑO APROX

INICIAL
FINAL /s,red
AHORRO
AHORRO %

Pot Kw	Ener Kwh	EUROS
111,1	453.607	65.773 €
27,4	115.097	16.689 €
83,7	338.510	49.084 €
	74,63%	

5.2.2.-ACTUACIONES DE RESERVA

Dado que los puntos de reserva son todos de luminarias de 150 w de vsap por luminarias led de 38 wátios, los resultados unitarios serian iguales a los que se ha reflejado en la primera de las tablas del punto anterior, y los ahorros energéticos y económicos se incrementarían en función del número definitivo de luminarias que se instalen.

El número de luminarias en las actuaciones consideradas como de reserva será parcial, en función del que resulte de la aplicación de las plicas que se pudieran presentar en el proceso de licitación hasta ajustarlo a la partida presupuestaria disponible

5.2.3 SISTEMA ESPECIFICO DE AHORRO DE ENERGIA

En el Reglamento de Eficiencia Energética de Alumbrado Exterior acerca de la necesidad disposición de medidas de ahorro energético en horas nocturnas cuando las necesidades lumínicas disminuyen

Al respecto, en las luminarias que se instalen se suministrarán preprogramadas con la siguiente regulación y régimen de funcionamiento,.

Desde hora de encendido hasta las 01:00 100% Plena carga
 Desde 01:00 hasta 06:00 60% Plena carga
 Desde 06:00 hasta hora de apagado 100% Plena carga

Con esta programación se obtiene ahorros de energía y económicos adicionales de manera que durante cinco horas al día de funcionamiento del alumbrado se reduce el consumo un 40 % respecto de plena carga, lo que supone aproximadamente un 17'4 % de la energía total consumida en un año, teniendo en cuenta 4200 horas de funcionamiento anual

Por lo que el resumen final dispuesto en el punto 6.2.1 anterior sería el siguiente:

AHORROS TOTALES AÑO APROX

	Pot Kw	Ener Kwh	EUROS
INICIAL	111,1	453.607	65.773 €
FINAL /s,red	27,4	115.097	16.689 €
FINAL/c.red	27,4	95.070	13.785 €
AHORRO	83,7	358.537	51.988 €
AHORRO %		79%	

6.- GASTOS DE MANTENIMIENTO Y VIDA UTIL DE LA INSTALACION

6.1 GASTOS DE MANTENIMIENTO

Para este tipo de instalaciones se estima unos gastos de mantenimiento anuales del 1% de la inversión, es decir, aproximadamente 2500 euros anuales, teniendo en cuenta que el presupuesto de contrata incluido IVA es aproximadamente 250.000 euros

6.2.- VIDA UTIL DE LA INSTALACION

Dado que las luminarias led dispone de una vida, según los fabricantes, del entorno de 100.000 horas, y teniendo en cuenta el régimen de funcionamiento actual del alumbrado público de 4200 horas anuales, supondría una vida útil de la instalación de 23.8 años, pero teniendo en cuenta factores de depreciación de las luminarias, se considera que la vida útil de las luminarias a instalar es de 20 AÑOS

Con estos datos los ahorros y los gastos de mantenimiento de la vida útil de la instalación es de

VIDA UTIL ESTIMADA	20 AÑOS		
		Ener Kwh	EUROS
AHORROS ESTIMADOS DURANTE VIDA UTIL	AHORRO	7.170.740	1.039.760 €
MANTENIMIENTO ESTIMADO ANUAL	1% Inversión		2500 €
MANTENIMIENTO ESTIMADO VIDA UTIL			50000 €

7.- DESCRIPCION DE LUMINARIAS

La descripción y características básicas de las luminarias son las siguientes:

SUST LUMINARIAS VSAP 150 POR LED DE 40 W

Luminaria LED hermética mod TECEO DE SOCELEC, o similar de primeras marcas, de 24 LED, 38 W de consumo total, flujo total 4,860 Lm, conformada por un cuerpo de aluminio inyectado y un protector plano de vidrio templado extra-claro IK08 donde se ubica el bloque óptico IP66 cerrado mediante un protector de vidrio plano serigrafado, garantizando así el mantenimiento de las prestaciones fotométricas a lo largo del tiempo flujo hemisférico superior es FHS=0, LED Blanco Neutro de alto flujo luminoso, con índice de reproducción cromática mínimo 70, motor fotométrico basado en un sistema flexible, con diferentes fotometrías intercambiables, (mínimo 6 diferentes), eficacia de 107 lm/W (considerando flujo real emitido por la luminaria y el consumo total de la misma,

funcionamiento 350 mA), mantenimiento de flujo total emitido por la luminaria de 100,000 hrs a L90, función de mantenimiento de flujo luminoso constante durante la vida total de los LED, sistema de protección ante sobretensiones de hasta 10kV, drivers alojados en un compartimento independiente al bloque óptico dentro del cuerpo de la luminaria. Con equipo electrónico regulable al menos en tres niveles en función de diferentes horarios de programación, siendo la corriente de excitación de los leds inferior a 700 mA, o similar funcionalmente.

SUST LUM VSAP 250 POR LUMINARIA LED 52 W

Luminaria LED hermética mod TECEO DE SOCELEC, o similar de primeras marcas, de 32 LED, 51 W de consumo total, flujo total 6,480 Lm, conformada por un cuerpo de aluminio inyectado y un protector plano de vidrio templado extra-claro IK08 donde se ubica el bloque óptico IP66 cerrado mediante un protector de vidrio plano serigrafiado, garantizando así el mantenimiento de las prestaciones fotométricas a lo largo del tiempo flujo hemisférico superior es FHS=0, LED Blanco Neutro de alto flujo luminoso, con índice de reproducción cromática mínimo 70, motor fotométrico basado en un sistema flexible, con diferentes fotometrías intercambiables, (mínimo 6 diferentes), eficacia de 107 lm/W (considerando flujo real emitido por la luminaria y el consumo total de la misma, funcionamiento 350 mA), mantenimiento de flujo total emitido por la luminaria de 100,000 hrs a L90, función de mantenimiento de flujo luminoso constante durante la vida total de los LED, sistema de protección ante sobretensiones de hasta 10kV, drivers alojados en un compartimento independiente al bloque óptico dentro del cuerpo de la luminaria. Con un equipo electrónico regulable al menos en tres niveles en función de diferentes horarios de programación, siendo la corriente de excitación de los leds inferior a 700 mA, o similar funcionalmente.

SUST LUM VSAP 250 POR LUMINARIA LED 63 W

Luminaria LED hermética mod TECEO DE SOCELEC, o similar de primeras marcas, de 40 LED, 63W de consumo total, flujo total 8640 Lm, conformada por un cuerpo de aluminio inyectado y un protector plano de vidrio templado extra-claro IK08 donde se ubica el bloque óptico IP66 cerrado mediante un protector de vidrio plano serigrafiado, garantizando así el mantenimiento de las prestaciones fotométricas a lo largo del tiempo flujo hemisférico superior es FHS=0, LED Blanco Neutro de alto flujo luminoso, con índice de reproducción cromática mínimo 70, motor fotométrico basado en un sistema flexible, con diferentes fotometrías intercambiables, (mínimo 6 diferentes), eficacia de 107 lm/W (considerando flujo real emitido por la luminaria y el consumo total de la misma, funcionamiento 500 mA), mantenimiento de flujo total emitido por la luminaria de 100,000 hrs a L90, función de mantenimiento de flujo luminoso constante durante la vida total de los LED, sistema de protección ante sobretensiones de hasta 10kV, drivers alojados en un compartimento independiente al bloque óptico dentro del cuerpo de la luminaria. Con un equipo electrónico regulable al menos en tres niveles en función de diferentes horarios de programación, siendo la corriente de excitación de los leds inferior a 700 mA, o similar funcionalmente.

SUST LUM VSAP 250 POR LUMINARIA LED 75 W

Luminaria LED hermética mod TECEO DE SOCELEC, o similar de primeras marcas, de 48 LED, 75 W de consumo total, flujo total 10368 Lm, conformada por un cuerpo de aluminio inyectado y un protector plano de vidrio templado extra-claro IK08 donde se ubica el bloque óptico IP66 cerrado mediante un protector de vidrio plano serigrafiado, garantizando así el mantenimiento de las prestaciones fotométricas a lo largo del tiempo flujo hemisférico superior es FHS=0, LED Blanco Neutro de alto flujo luminoso, con índice de reproducción cromática mínimo 70, motor fotométrico basado en un sistema flexible, con diferentes fotometrías intercambiables, (mínimo 6 diferentes), eficacia de 113 lm/W (considerando flujo real emitido por la luminaria y el consumo total de la misma, funcionamiento 500 mA), mantenimiento de flujo total emitido por la luminaria de 100,000 hrs a L90, función de mantenimiento de flujo luminoso constante durante la vida total de los LED, sistema de protección ante sobretensiones de hasta 10kV, drivers alojados en un compartimento independiente al bloque óptico dentro del cuerpo de la luminaria. Con un equipo electrónico regulable al menos en tres niveles en función de diferentes horarios de programación, siendo la corriente de excitación de los leds inferior a 700 mA, o similar funcionalmente.

SUST LUM VSAP 250 POR LUMINARIA LED 105 W

Luminaria LED hermética mod TECEO DE SOCELEC, o similar de primeras marcas, de 48 LED, 105 W de consumo total, flujo total 10368 Lm, conformada por un cuerpo de aluminio inyectado y un protector plano de vidrio templado extra-claro IK08 donde se ubica el bloque óptico IP66 cerrado mediante un protector de vidrio plano serigrafiado, garantizando así el mantenimiento de las prestaciones fotométricas a lo largo del tiempo flujo hemisférico superior es FHS=0, LED Blanco Neutro de alto flujo luminoso, con índice de reproducción cromática mínimo 70, motor fotométrico basado en un sistema flexible, con diferentes fotometrías intercambiables, (mínimo 6 diferentes), eficacia de 117 lm/W (considerando flujo real emitido por la luminaria y el consumo total de la misma, funcionamiento 700 mA), mantenimiento de flujo total emitido por la luminaria de 100,000 hrs a L90, función de mantenimiento de flujo luminoso constante durante la vida total de los LED, sistema de protección ante sobretensiones de hasta 10kV, drivers alojados en un compartimento independiente al bloque óptico dentro del cuerpo de la luminaria. Con un equipo electrónico regulable al menos en tres niveles en función de diferentes horarios de programación, siendo la corriente de excitación de los leds inferior a 700 mA, o similar funcionalmente.

8.- TRABAJOS COMPLEMENTARIOS

Los trabajos a realizar en el contrato serán, básicamente, la sustitución de luminarias existentes con lámparas de vapor de sodio de alta presión por nuevas luminarias de tecnología led según se características que se han indicado.

También se incluye junto con la sustitución de luminarias, la realización de los PROYECTOS DE LEGALIZACION ante Servicio Territorial de industria y Energía de Alicante, revisiones de OCA reglamentarios y certificados de instalaciones electricas de baja tensión para cada uno de los cuadros en los que se actúe realizado por instalador electricista autorizado, según potencia máxima resultante total de cada uno a de los cuadros eléctricos en los que se actúe, con el fin de mantener legalizadas las instalaciones y poder posibilitar la reducción de potencia contratada ante la compañía distribuidora de energía, una vez realizada la sustitución de luminarias

Asimismo, en la licitación deberá aportar programa de Jornada que impartirá y organizará en dependencias municipales personal de la empresa adjudicataria acerca de INSTALACION Y MANTENIMIENTO DE LUMINARIAS CON TECNOLOGIA LED dirigida a Electricistas municipales encargados del mantenimiento de las instalaciones, que entre otros aspectos deberá ser autorizada por los servicios técnicos municipales y dispondrá de al menos los siguientes contenidos:

Normativa aplicable con especial incidencia en reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior, instalación, singularidades y diferencias respecto a luminarias de vapor de sodio de alta presión, partes que constan las luminarias de Led, instalación y mantenimiento, averías frecuentes y su reparación Garantías de instalador y fabricante y cuántas otras cuestiones se consideren convenientes para una óptima formación del personal y adecuado mantenimiento de instalaciones con tecnología Led.

La jornada de formación se realizará durante el periodo de ejecución de la obra, se ejecutará en dependencias municipales en horario laboral de 8 a 14, tendrá una duración mínima de tres horas estará destinado a oficiales electricistas y técnicos municipales y cualquier otra persona que designe el ayuntamiento.

9.- PRESUPUESTO DE LICITACION

El presupuesto de licitación es de **249.999'06 euros incluido IVA , es decir DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON 6 CENTIMOS**

Al presente Pliego se adjunta presupuesto desglosado de las diferentes actuaciones

10. -FORMAS Y CONDICIONES BASICAS DE EJECUCION DE TRABAJOS

La ejecución de los trabajos se realizará por empresa eléctrica autorizada por para este tipo de trabajos, con elementos materiales y humanos suficientes para la correcta ejecución de trabajos.

Los trabajos necesarios para la sustitución de lámparas y equipos auxiliares, tienen que llevar consigo la ejecución de labores complementarias tales como:

- Adaptación de los equipos a la luminaria para que su fijación a la misma sea segura y permanente y posibilite el mantenimiento posterior.
- gestión y depósito de equipos y lámparas retirados en gestor autorizado para estos elementos
- Mantenimiento de condiciones óptimas de estanqueidad de luminaria
- Las instalaciones se realizarán conforme a lo especificado en el Reglamento electrotécnico para baja Tensión REBT-2002 y las normas UNE que le sean de aplicación
- El factor de potencia de la instalación no será inferior a 0'90
- Se sustituirán todo el conductor hasta caja de fusibles tanto en brazos como en columnas, si con el cambio de luminarias el cableado existente fuese insuficiente para proporcionar servicio a la nueva luminaria, no pudiendo los conductores eléctrico soportar tensión mecánica por estiramiento

11- PLAZO DE EJECUCION Y GARANTIA

Se estima el plazo de ejecución de **3 MESES**

El plazo de ejecución empezará a contar a partir del día siguiente al de la fecha del acta de comprobación de replanteo, si no tuviese reservas, o en caso contrario, al siguiente de notificación al contratista del acto formal autorizando el comienzo de las obras. Las obras serán realizadas como unidad completa.

El número medio de trabajadores presentes en obra es de 4 personas.

Como plazo de garantía, en cumplimiento del artículo 218 de la Ley de Contratos del Sector Público, se fija un plazo de DOCE (12) MESES a partir de la fecha de firma del Acta de recepción de las obras. Durante este tiempo serán a cuenta del contratista todos los trabajos de conservación y reparación que fuesen necesarios de acuerdo con las direcciones marcadas por la Dirección Facultativa de las obras, en todas las partes que comprende la misma.

En la instalación de luminarias tipo LED, el fabricante, suministrador, distribuidor o instalador aportará las garantías mínimas, no inferior a un plazo de 5 años para cualquier elemento o material de la instalación que provoque un fallo total o una pérdida de flujo superior a la prevista en la propuesta (factor de mantenimiento y vida útil), garantizándose las prestaciones luminosas de los productos.

Estas garantías se basarán en un uso de 4.200 horas/año, para una temperatura ambiente inferior a 35°C en horario nocturno y no disminuirá por el uso de controles y sistemas de regulación.

Los aspectos principales a cubrir son los siguientes:

- Fallo del LED: Se considerará fallo total de la luminaria LED, cuando al menos un porcentaje del 10% de los LEDs totales que componen una luminaria no funcionaran.
- Reducción indebida del flujo luminoso: La luminaria deberá mantener el flujo luminoso indicado en la garantía, de acuerdo a la fórmula de vida útil propuesta.
- Fallo del sistema de alimentación: Los drivers o fuentes de alimentación, deberán mantener su funcionamiento sin alteraciones en sus características, durante el plazo de cobertura de la garantía, normalmente quedarán excluidos en la garantía los elementos de protección como fusibles y protecciones contra sobretensiones.
- Otros defectos (defectos mecánicos): Las luminarias pueden presentar otros defectos mecánicos debidos a fallas de material, ejecución o fabricación por parte del fabricante.

12. REVISIÓN DE PRECIOS

En cumplimiento del Artículo 77, Revisión de precios, de la Ley 30/2007 de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, en el que se establecen las condiciones necesarias para que tenga lugar la Revisión de Precios, y teniendo en cuenta que la duración de las obras no es superior a un año, no se prevé esta revisión.

13.- CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

Atendiendo a lo dispuesto en el Art. 65 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, no se requiere clasificación del contratista, al ser una obra de importe menor a 500.000 €.

14.- GARANTIAS EXIGIBLES

Con independencia del resto de garantías que se considere oportuno establecer, y en relación a lo establecido en el Art. 6 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la **producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**, se considera necesario, exigir al adjudicatario del contrato una fianza por importe de **1184.52 euros, IVA incluido**, correspondiente al total previsto para gestión de residuos en proyecto, para garantizar la correcta gestión de los residuos generados, de acuerdo con lo especificado en proyecto como presupuesto de ejecución material

15. - SISTEMA DE ADJUDICACION

Dadas las características de las instalaciones a realizar se considera necesario realizar la contratación del suministro y su instalación (CONTRATO DE SERVICIOS) por sistema de NEGOCIADO CON PUBLICIDAD, no obstante desde los servicios jurídicos y administrativos dispondrá lo que corresponda

16.- CRITERIOS DE ADJUDICACION

Dado que el objetivo final es sustituir el máximo número de puntos de luz, se dispone de un UNICO CRITERIO DE ADJUDICACION consistente en, **manteniendo el presupuesto de licitación**, se adjudique a la empresa que, realizando las actuaciones prioritarias, sustituya **MAYOR NUMERO DE LUMINARIAS** de la tipología de las luminarias consideradas como de reserva en este pliego, considerando el número de las mismas están consideradas de forma orientativa, pudiendo el número final de luminarias ser inferior, justo o superior a las luminarias consideradas como de reserva en el presente Pliego.

17º) EMPRESA ADJUDICATARIA

El adjudicatario estará inscrito como empresa eléctrica instaladora autorizada, debiendo aportar la acreditación de dicha inscripción, así como de los instaladores eléctricos autorizados para este tipo de instalaciones de alumbrado público que disponga la empresa

Previamente a la contratación se justificará la disposición de vehículo con grúa autoportante, apta para instalaciones eléctricas de baja tensión de alumbrado público,

La empresa contratista aportará certificado(s) de gestor(es) autorizado(s) por la retirada y tratamiento de lamparas y equipos electrónicos que se sustituyan

18.- PLAZO DE PRESENTACION DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Plan de Seguridad y Salud se presentará en el plazo máximo de QUINCE (15) DIAS a contar desde la fecha de adjudicación de las obras.

19.- PLAZO PRESENTACION PLAN DE GESTION DE RESIDUOS

El Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se presentará en el plazo máximo de QUINCE (15) DIAS a contar desde la fecha de adjudicación de las obras.

20.- ACTA DE COMPROBACION DE REPLANTEO

El Acta de comprobación de replanteo se formalizará en el plazo máximo de VEINTE DIAS a contar desde la firma del contrato. El contratista deberá presentar el Plan de seguridad y salud previamente a la firma del Acta de comprobación de replanteo para su aprobación por la Administración.

21. PLAN DE ENSAYOS

El Control de Calidad comprende aquellas acciones de comprobación de la calidad de los componentes y procesos de ejecución de la obra, con el fin de garantizar que la obra se realiza de acuerdo con el contrato, los códigos, las normas y las especificaciones de diseño. El control propuesto, comprende los aspectos siguientes:

- * Control de materias primas.
- * Calidad de equipos o materiales suministrados a obra, incluyendo su proceso de fabricación.
- * Calidad de ejecución de las obras (construcción y montaje).
- * Calidad de la obra terminada (inspección y pruebas.

El Control de Calidad se hará con sujeción a un Plan de Control de Calidad previamente establecido donde se definirá la sistemática a desarrollar para cumplir este objetivo. Una vez adjudicada la oferta y quince días antes de la fecha programada para el inicio de los trabajos, el Contratista enviará a la Dirección de Obra un Plan de Control de Calidad, que comprenderá, como mínimo, lo contemplado en el Programa de Ensayos de Control de Calidad del Proyecto y en el Pliego de Prescripciones. La Dirección de Obra evaluará el Plan y comunicará, por escrito, al Contratista su aprobación o las modificaciones a introducir en el Plan.

El Contratista es el responsable de realizar los controles, ensayos, inspecciones y pruebas establecidos en el Plan de Control de Calidad, siendo imputable al mismo el importe de los ensayos hasta el 1% del Presupuesto de Ejecución Material.

Para los materiales que se fabrican en factoría o taller serán suficientes los certificados de resistencia y características realizados por laboratorio homologado que se puedan exigir al fabricante, salvo indicación contraria de la Dirección facultativa.

22. MARCADO CE

Para la aceptación de los materiales usados en el diseño y construcción de la obra se debe comprobar que cumplen con lo establecido en la "Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son trasposición de normas armonizadas así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción"; y "Resolución de 17 de abril de 2007, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001", y modificaciones posteriores.

Para ello se adjunta la relación completa de los productos o materiales específicos de este Proyecto en los que se exige el marcado CE.

Sin perjuicio de ese requisito el Director de Obra podrá exigir que se realicen los ensayos oportunos a los materiales que forman parte de este Proyecto, incluidos en el Programa de Ensayos de Control de Calidad del Proyecto o en el Plan de Control de Calidad.

En el caso de luminarias para alumbrado público se exigirán todos los certificados de "Verificación características luminarias y equipos".

23 .- CONCLUSION

El técnico que suscribe considera que la documentación presentada que justifica suficientemente las instalaciones a realizar, y que se ha realizado atendiendo a la legislación vigente, y por tanto se somete la aprobación de la Corporación Municipal

Aspe, 16 de octubre de 2017