



EXCMO. AYTO. DE TARIFA

OFICINA TECNICA  
JCBR

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EJECUCION DEL CONTRATO DE  
ALUMBRADOS TEMPORALES EXTRAORDINARIOS  
FERIA y NAVIDAD DE TARIFA  
FERIA DE BOLONIA-EL LENTISCAL Y LA ZARZUELA

ÍNDICE GENERAL

- 1.- PLIEGO TECNICO DE SUMINISTRO PARA LA INSTALACION ELECTRICA DE B.T. DE ALUMBRADO ARTISTICO EXTRAORDINARIO, CON CARACTER TEMPORAL CON MOTIVO DE LA FERIA DE TARIFA.
- 2 PLIEGO TECNICO DE SUMINISTRO PARA LA INSTALACION ELECTRICA DE B.T. DE ALUMBRADO ARTISTICO EXTRAORDINARIO, CON CARACTER TEMPORAL CON MOTIVO DE LAS FIESTAS DE NAVIDAD EN TARIFA.
- 3 PLIEGO TECNICO DE SUMINISTRO PARA LA INSTALACION ELECTRICA DE B.T. DE ALUMBRADO ARTISTICO EXTRAORDINARIO, CON CARACTER TEMPORAL CON MOTIVO DE LA FERIAS DE BOLONIA-EL LENTISCAL Y LA ZARZUELA.



EXCMO. AYTO. DE TARIFA

**1. PLIEGO TECNICO DE SUMINISTRO PARA LA INSTALACION ELECTRICA DE B.T. DE ALUMBRADO ARTISTICO EXTRAORDINARIO, CON CARACTER TEMPORAL CON MOTIVO DE LA FERIA DE ESTA CIUDAD.**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

**1.- ENCARGO DE LA PROPUESTA.**

Por encargo de la Sra. Delegada de Feria y Fiestas, se redacta el presente propuesta técnica del suministro e instalación del alumbrado y redes de baja tensión para la Feria de tarifa durante el año 2.013

**2.- ANTECEDENTES.**

Con motivo de la Feria de Tarifa, se realizará la instalación eléctrica de B.T. en el recinto Ferial, con carácter temporal, a fin de dotar a la zona de los elementos necesarios de energía eléctrica y alumbrado ornamental para la celebración. A tal objeto se procederá al suministro para la instalación de una red de distribución de electricidad en baja tensión que dará servicio al recinto ferial y a la portada de alumbrado que se va a instalar a petición del Excmo. Ayuntamiento de Tarifa

Dicho alumbrado funcionará durante los días de las Fiestas que se celebrará en el mes de septiembre, necesitando para su funcionamiento, el suministro de energía por parte de la Compañía Suministradora de la zona. Por ello y por tener que ajustarse la citada instalación al vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, es por lo que se redacta el presente Proyecto.

**3.-OBJETO DEL PLIEGO.**

El objeto de esta propuesta técnica es el de describir el SUMINISTRO PARA LA INSTALACIÓN ELECTRICA necesaria del alumbrado extraordinario temporal del recinto, así como, exponer las condiciones técnicas y de seguridad que deben reunir los distintos elementos e instalaciones para que cumplan lo preceptuado en la correspondiente Reglamentación.

**4.-REGLAMENTACIÓN APLICABLE.**

Para la redacción de la presente documentación técnica se ha tenido en cuenta la siguiente documentación:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones técnicas aprobado por el Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002.
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Normas y recomendaciones UNE, EN y CEI para temas electrotécnicos.
- Normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de Sevillana 2005, aportadas por resolución del 7 de Junio de 2005.



**EXCMO. AYTO. DE TARIFA**

- Orden de 18 de Julio de 1978, por el que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978 "Instalaciones de Electricidad Alumbrado Exterior. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo".
- Ley de Salud Laboral y reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Ley 54/2003 del 12 de Diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- RD 138/1989 del 27 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento sobre perturbaciones radioeléctricas e interferencias.
- RD 1955/2000 del 1 de Diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

Como Normativa específica para este tipo de instalaciones, y la cual se cumple se aplicación detalladamente indicamos la siguiente:

- Instrucciones Técnicas Complementarias número 34 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión "Instalaciones con fines especiales ferias y stands".
- Instrucciones de 29 de diciembre de 2006, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, complementaria de la Instrucción de 31 de Marzo de 2004.
- Resolución de la Dirección General de Industria, Energía y Minas por la que se aprueban técnicas de seguridad equivalente para redes de distribución privadas temporales en instalaciones de Ferias, con fecha de 10/12/2009 y firmado por la Directora General de Industria, Energía y Minas.
- Capítulo IX de las Normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de Sevillana Endesa "Instalaciones Eléctricas en recintos Feriales".

#### **5.-EMPLAZAMIENTO.**

La instalación objeto del presente proyecto se encuentran situadas en el Recinto Ferial y calles anexas que el Ayuntamiento tiene habilitado para tal fin según apartado 9.3

#### **6.- PLAZO DE EJECUCION.**

El contratista estará obligado a entregar e instalar los bienes, en un plazo estimado de ejecución de UN MES, previo a la celebración de la Feria de cada anualidad.

#### **7.- PRESUPUESTO.**

Asciende el presupuesto de contrata a la mencionada cantidad que se indica en la cláusula 4 del pliego de condiciones administrativas

#### **8.- CONSIDERACIONES.**



**EXCMO. AYTO. DE TARIFA**

Entendemos que el suministro e instalación queda suficientemente definido con los documentos que integran el Proyecto, así como que son completas y susceptibles de ser entregados al uso general.

Esta documentación técnica y más concretamente el capítulo de mediciones y presupuesto, no contempla las variaciones o modificaciones que puedan producirse, respecto al criterio de instalación, en el transcurso del contrato. Debiéndose ser valorada, dichas modificaciones en el caso de producirse.

## **9.-DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN**

A efectos de una mayor claridad, dividiremos este apartado en los siguientes:

- Centros de transformación.
- Red de distribución.
- Alumbrado artístico.
- Alumbrado artístico en portada.

### **9.1.- CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.**

Los centros de transformación situados en el recinto ferial son propiedad del Ayuntamiento de Tarifa. y están dotados de dos transformadores de 1.000 KVA cada uno.

Las características de la energía a suministrar son las siguientes:

Tipo de suministro	Alterna trifásica.
Frecuencia	50 Hz.
Tensión entre fases	400 V.
Tensión entre fase y neutro	230 V.

Los circuitos, que se instalarán durante la celebración de la feria, para alimentar el recinto, partirán de cuadros y salidas correspondientes, existente en los centros de transformación que incluye los correspondientes cartuchos fusibles APR.

### **9.2.- RED DE DISTRIBUCIÓN.**

Además de los circuitos se dispondrán de otras redes trenzadas para alimentar el alumbrado ornamental, previsión de atracciones y de puestos que discurran por las calles del recinto ferial. Se dispondrán de redes trenzadas para alimentar el alumbrado ornamental de la Portada de feria.

Se realizará mediante líneas de conductor de 0,6/1 KV sobre postes de madera, que alimentarán a las correspondientes Cajas Generales de Derivación que irán situadas sobre los postes de madera fuera del alcance del público a una altura mínima de 3 m.

#### **9.2.1.- CONDUCTORES.**

Se realizará mediante líneas de conductor de aluminio aislado con polietileno reticulado (XLPE) en haz a espiral visible, con una tensión asignada de 0.6/1 kV, según Norma UNE 21030,



**EXCMO. AYTO. DE TARIFA**

con fiador de ALMELEC apoyado en postes de madera, que alimentarán a las correspondientes cajas generales de derivación.

Las líneas se tendrán separadas 20 cm. Entre sí, en vano flojo, suspendidas mediante piezas adecuadas para fiador de acero que aseguren la posición correcta del conductor y no ocasionen un debilitamiento de la resistencia mecánica del mismo, ni de su aislamiento.

Además cuando se realicen derivaciones se habrán de utilizar piezas especiales para ellas, con una separación y aislamiento entre las fases reponiendo el aislamiento, incluso las piezas especiales, con una cinta autovulcanizable de forma que el conjunto ofrezca las mismas características de aislamiento y resistencia que el conductor original.

Las líneas no cruzarán sobre las distintas casetas y atracciones, ni pasarán a menos de un metro de las partes más salientes de balcones, terrazas o cualquier otra abertura. Los conductores a emplear cumplirán los preceptos anteriormente citados, siendo las denominaciones RZ 0.6/1KV 3xsecc. Fase Al/secc. Neutro Almelec.

RZ 0.6/1KV 3x150 Al/80 Alm	
Sección por fase	150 mm <sup>2</sup>
Sección neutro	80.6 mm <sup>2</sup>
Aislamiento	Polietileno reticulado (XLPE)
Diámetro de referencia	51
Peso aproximado Kg/Km	1.700
Intensidad máxima admisible	305

**9.2.2.- APOYOS.**

Los apoyos a utilizar serán de madera de conífera tratada, de 11 m. de altura total, empotrados en el suelo a una profundidad de 1.80 m. retacados con piedras sueltas y con diámetro de sección de empotramiento de 22 cm. como mínimo. La separación entre los postes será de 15 metros.

Pese a estar realizado el trazado en vano flojo, se reforzarán los apoyos finales de línea, así como los de ángulo, mediante tornapuntas compuestos por apoyos de las mismas características.

**9.2.3.- CAJA GENERAL DE SUMINISTRO (CGS).**

Formará parte de la instalación de la red de distribución, cumpliendo este elemento, las siguientes funciones:

- a) Protección personal de los operarios durante el enganche del suministro.
- b) Protección de la red de distribución de los posibles defectos que se puedan producir en los conductores de acometida y derivaciones individuales.
- c) Facilita la maniobra de desconexión en carga, tanto en los suministros a atracciones como a los de casetas, aún en condiciones difíciles de trabajo.



#### EXCMO. AYTO. DE TARIFA

La CGS deberá instalarse a una altura del suelo no inferior a 4.00 metros, medidos hasta su parte inferior. Guardará con el conductor inferior de las redes de distribución una distancia mínima de 1 metro. Será posible la instalación de más de una CGS en cada apoyo de la red de distribución. La separación máxima entre la CGS de la red de distribución, ubicados en los apoyos, no será superior a 40 metros.

La envolvente de la CGS será aislante y cumplirá las características definidas en la Norma Endesa NNL010.

La intensidad nominal será de 400 A en el recinto ferial. Su desconexión será unipolar o tripolar, incorporando fusibles calibrados que cumplirán con la Norma Endesa NNL011. Cualquier otro sistema de desconexión será de acuerdo entre la empresa distribuidora y el fabricante. Su instalación será para exterior.

El elemento móvil del seccionamiento desconectador deberá disponer de los medios para que estando en posición de abierto, impida la separación del conjunto. El número máximo de derivaciones trifásicas de cada CGS será de hasta 4 en el recinto ferial y 6 en puestos.

Los bornes de conexión deberán permitir secciones de cables de salida entre 16 y 95 mm<sup>2</sup> en la CGS del recinto ferial y entre 10 y 50 mm<sup>2</sup> en las en los puestos.

#### 9.2.4.- CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN (CGP).

Las cajas Generales de Protección se instalarán en los mismos apoyos, serán de un tipo normalizado, de material aislante e incombustible y deberán cumplir las especificaciones de la Norma UNESA y en especial las siguientes:

- La intensidad nominal se elegirá entre los siguientes valores: 63, 100, 160 o 250 A.
- Dispondrá de ventilación.
- Dispondrá de dispositivo para que la tapa, en posición de abierta quede unida a la caja.
- Deberá llevar siempre los fusibles con cartuchos calibrados correspondientes al tipo y a la sección del conductor, siempre inferior a la intensidad nominal de la caja.
- La entrada de conductores a dichas cajas se realizará por la parte inferior, y se usarán los sistemas de ajuste que permitan la entrada del conductor sin disminuir el grado de protección especificado.

#### 9.3- ALUMBRADO ARTÍSTICO.

La instalación del alumbrado extraordinario irá colocada en diferentes calles del Recinto Ferial y de las calles anexas, según se indica a continuación:

- Avda. Batalla del Salado. Se instalarán 25 arcos
- Calle Sancho IV. Se instalarán 10 arcos
- Calle Nuestra Señora de la Luz. Se instalarán 19 arcos
- Avenida Pintor Guillermo Pérez Villalta. Se instalarán 10 arcos
- Portada en la entrada al recinto ferial por Avenida Pintor Guillermo Pérez Villalta



### 9.3.1- DISTRIBUCIÓN GENERAL.

La instalación se divide en sectores, constituyendo circuitos separados. Dentro de cada sector, en particular, se dispondrá un cuadro general de protección y mando, que será alimentado mediante una derivación individual desde la C.G.P. situada en la red de distribución.

### 9.3.2.- DERIVACIÓN INDIVIDUAL.

Estarán compuestas por conductores de cobre denominación 450/750 V H07RN-F según UNE21027, de secciones indicadas en los cálculos del correspondiente proyecto legalizado en la Delegación de Industria, que se conectarán las Cajas Generales de Protección con los Cuadros Generales de Mando y Protección.

### 9.3.3.- CUADROS GENERALES DE MANDO Y PROTECCIÓN.

Cada sector, contará con dispositivos de mando y protección tanto contra sobrecargas, cortocircuitos como contra contactos indirectos con grado de sensibilidad 30 mA.

### 9.3.4.- RED DE DISTRIBUCIÓN DE ALUMBRADO.

De los cuadros de mando saldrán las líneas de distribución a guirnaldas o motivos festivos de alumbrado.

Los cables a emplear en estas redes de distribución serán los correspondientes a la Norma UNE 21150 y los de la Norma UNE 21027, que sean flexibles, aptos para servicios móviles, con aislamiento y cubierta de policloropreno o similar. También se podrán utilizar en estos montajes los cables RZ, teniendo en cuenta las prescripciones técnicas de la ITC-BT-06, según Norma UNE 21030. Atendiendo a la Resolución de la Dirección General de Industria, Energía y Minas por la que se aprueban técnicas de seguridad equivalente para redes de distribución privadas temporales en instalaciones de ferias, se resuelve que "Se aprueba el uso de conductores RZ 0.6/1Kv para su utilización en redes de distribución privadas, temporales y aéreas para ferias, verbenas, adornos navideños y manifestaciones análogas sujetos a las siguientes condiciones:

- Se podrán usar, sin más aquel conductor cuyo año de fabricación coincida con uno de los tres años naturales anteriores al del actual en el que se haga su puesta en funcionamiento.
- Se deberá hacer constar expresamente en el certificado de dirección técnica de ejecución, que se han realizado las verificaciones previas a su puesta en servicio y las pruebas de aislamiento necesarias con los valores máximos y mínimos obtenidos del mismo y la antigüedad máxima de los cables usados.

En la portada, de los cuadros principales salen mangueras de reparto para cada uno de los módulos. En dichos módulos se han dispuesto de cuadros de maniobra de dicho modulo, estando este protegido contrasobrecargas mediante interruptores magnetotermicos.



### 9.3.5.- ALIMENTACIÓN A GUIRNALDAS O MOTIVOS.

La interconexión entre la red de distribución del alumbrado y guirnaldas o motivos ornamentales se realizará con cable H07RN-F según UNE 21027 y su longitud será como máximo de 2 metros, de sección que se indicará en el apartado de cálculos del correspondiente del proyecto de legalización, en instalación aérea colgado con elementos de sujeción aislantes de los mismos tirantes que soportan las guirnaldas.

### 9.3.6.- LA PORTADA Y LOS MOTIVOS ORNAMENTALES.

Los conductores utilizados en el cableado de los portalámparas cumplirán las especificaciones de la Norma UNE21027, con las siguientes características:

Denominación	H07RN-F
Aislamiento	EPR elastómetro termoestable de etileno-propileno
Cubierta	policloropreno
Ensayo de tensión en c.a. durante 5 min	2500 v
Sección	2,5 mm <sup>2</sup>
Material conductor	Cobrc
Intensidad máxima admisible s/ modo de instalación "F"	29 A

Las secciones de los conductores empleados, vienen determinadas en cada caso de manera que no sobrepasen las intensidades máximas admisibles, indicadas en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

La portada estará formada por estructura de tubos de acero cuadrangulares, zincado, y forrado con varilla de 4 mm sobre la que se colocan portalámparas de las mismas características de los apartados anteriores, la estructura portante, es independiente de los conductores eléctricos.

El diseño deberá ser aprobado por la Delegación de Feria y Fiestas. Dicho estructura con su diseño actual debe mantenerse y en su caso, modificar puntualmente para este primer año, siempre con la aprobación de la Delegación.

La Delegación decidirá para el segundo año los diseños de la portada.

La portada está formada por lámparas incandescentes de 5 w. La distribución general se realiza en trifásico, siendo la distribución a cada uno de los módulos en monofásico partiendo los conductores de interruptores magnetotérmicos para la protección de los mismos de 25 A.

Los portalámparas instalados en los motivos cumplen con la norma UNE 60061-2 de acuerdo con la ITC-BT-44 apartado 2.3 y poseen un grado de protección IP53, según UNE 20324.

### 9.3.7.- LOS ARCOS.

Están formados por estructura de varilla de acero calibrado F1 de 4x4 mm de lado, zincada, utilizando portalámparas de las mismas características del apartado anterior, siendo la estructura portante, independiente de los conductores eléctricos



**EXCMO. AYTO. DE TARIFA**

Cada arco estará formado por lámparas incandescentes de 5w, totalizando conectados en monofásico protegido por un fusible calibrado de 25 A de intensidad nominal intercalado en el conductor activo de la interconexión.

Los portalámparas instalados en los motivos cumplen con la norma UNE60061-2 de acuerdo con la ITC-BT-44 apartado 2.3 y poseen un grado de protección IP53, según UNE20324.

Los arcos están colocados a una altura mínima de 6,00 mts., suspendidos mediante vientos aéreos y alambre galvanizado de 4 mm de diámetro, con aisladores de porcelana o material autorizado, a sus extremos y a más de 1,50 mts. de los puntos accesibles a las personas o balcones volados.

### **9.3.8.- LAS GUIRNALDAS.**

Las guirnaldas se colocarán a una altura mínima de 6,00 mts., suspendidos mediante vientos aéreos y alambre galvanizado de 2 mm de diámetro, con aisladores de porcelana en sus extremos. El conductor será de cobre y de 2.5 mm<sup>2</sup> de sección de las características indicadas.

En las guirnaldas, si los portalámparas no están sujetos por cable fijador, es decir, están colgados directamente del cable que los alimenta, la sección de los conductores será, como mínimo de 4 mm<sup>2</sup> en cobre.

Los portalámparas que se utilicen, deberán responder a la norma UNE60061-2 de acuerdo con la ITC-BT-44 apartado 2.3 y poseen un grado de protección IP53, según UNE20324. .

### **9.3.9.- TOMAS DE TIERRA.**

Cada cuadro de mando contará con su correspondiente toma de tierra que estará realizada de acuerdo con la ITC-BT-18 contado con una pica de acero recubierta de cobre de 14 mm de diámetro y 2 m. de longitud conectada con el cuadro general mediante conductor de las mismas características que los de alimentación y debidamente protegidos mediante tubo de acero adosado al poste. Toda la estructura metálica de la portada estará conectada a tierra.

## **10.- JUSTIFICACIÓN DEL RD 1890/08, DE 14 DE DICIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA E REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR.**

### **10.1.- AMBITO DE APLICACIÓN.**

Dadas las características de la instalación, esta norma es de aplicación al proyecto de legalización correspondiente ante la Delegación de Industria.

### **10.2.- EFICIENCIA ENERGÉTICA (ITC-EA-01).**

La potencia asignada de las lámparas incandescentes deben ser igual o inferior a 15 w y la potencia máxima instalada por unidad de superficie W/m<sup>2</sup> será la necesaria para cumplir a



#### **EXCMO. AYTO. DE TARIFA**

normativa, justificándola en el apartado siguiente. El suministro de la instalación deberá realizarse con lámparas incandescentes de 10 y 15 w debiendo cumplir con el Reglamento. Para la portada las lámparas deberán ser de 10 w.

### **10.3.- MEDICIONES LUMINOTECNICAS EN LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO (ITC-EA-02).**

La instalación estará en funcionamiento aproximadamente unas ocho horas al día, un total de nueve días, por lo tanto, la duración de funcionamiento será menor a cien horas. Con esta premisa, no se tendrá límite de potencia instalada exigido en el Reglamento, por unidad de superficie.

En caso, de modificación de estas condiciones, se deberá justificar adecuadamente en un anexo al proyecto de legalización.

## **11.- SUMINISTRO PARA LA EJECUCIÓN**

Los licitadores deberán presentar Memoria en la que se describan las soluciones que se proponen y los cálculos de los elementos resistentes a instalar, así como los planos a escala de los motivos luminosos que adornaran cada una de las calles, debidamente coloreados. En las calles principales deberán proponer motivos especiales. Todas las lámparas a instalar deberán ser de bajo consumo. Estos motivos, una vez aprobados no podrán ser modificados salvo que por causas muy justificadas, la Dirección Técnica así lo considere.

Tanto la Memoria como los Planos, deberán estar firmados por Técnicos competente, debiendo servir esta documentación para la reglamentación autorización de la Delegación Provincial de Industria de la Junta de Andalucía, sin cuyo Boletín de Enganche no podrá entrar en funcionamiento la instalación.

Esta instalación deberá reunir todos los requisitos que exigen el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y Normas Complementarias, Normas de la Delegación de Industria de la Junta de Andalucía de Cádiz, y Normas Técnicas de Construcción y Montaje de la Compañía Sevillana de Electricidad. Así mismo, se tendrán muy en cuenta las instrucciones dadas por la Dirección Técnica de los Servicios de Alumbrado.

El suministro eléctrico a la red de baja para la instalación será contratado por este Ayuntamiento con la Compañía Sevillana de Electricidad, a la que se abonará directamente el importe correspondiente. Para ello, deberá entregar a la Dirección Técnica de los Servicios de Alumbrado el pertinente Boletín de Enganche debidamente cumplimentado, con una antelación superior mínima a 10 días antes del comienzo de la feria, fecha en la que deberán tener completamente terminada la instalación para pruebas técnicas.

## **12.- PUESTA EN FUNCIONAMIENTO**

Se comunicará previamente el inicio de los trabajos tanto de montaje como de desmontaje presentando un planning de trabajo, indicando fechas, plazos y horarios. Previo al comienzo de



**EXCMO. AYTO. DE TARIFA**

dichos trabajos, la documentación aportada deberá contar con la aprobación de los servicios técnicos municipales.

El contratista estará obligado a entregar e instalar los bienes, en un plazo estimado de ejecución de UN MES, previo a la celebración de la Feria Real de cada anualidad.

La instalación se encenderá el tiempo necesario para las pruebas técnicas, siempre con fecha tope el Jueves anterior al inicio de la feria. Posteriormente, el alumbrado deberá encender y permanecer encendido según los días y horarios establecidos por la Delegación de Feria y Fiestas.

No obstante, este Ayuntamiento se reserva la facultad de ampliar o modificar el horario anteriormente establecido, sin previo aviso y sin que ello suponga aumento en el precio convenido por la instalación.

No se amararán alambre o cables a los árboles. En su caso de dificultad en algún anclaje o amarre, se consultará previamente a la Dirección Técnica Municipal. A tales efectos se tendrá especial cuidado en todas aquellas decoraciones que impliquen la manipulación de árboles y plantas, evitándose el empleo de máquinas elevadoras, camiones o cualquier otro elemento que pudiera presentar un daño, por este motivo se deberá solicitar previamente autorización a la Dirección Técnica el empleo de dichos medios.

El adjudicatario deberá disponer de un reten de mantenimiento todos los días y en el propio recinto ferial, para responder a cualquier anomalía que pueda surgir en la instalación, dando respuesta en la medida de lo posible en ese mismo momento. En caso contrario, deberá ser notificado a la Dirección Técnica Municipal.

### **13.- SANCIONES**

El adjudicatario deberá reponer diariamente las lámparas fundidas para mantener en perfecto estado el alumbrado. Para ello, contará con el número de operarios y medios necesarios. Por cada cien lámparas apagadas, se impondrá una multa de TREINTA EUROS (30 euros) por día.

El montaje deberá estar listo en su totalidad y dispuesto para las pruebas oficiales el ya citado jueves anterior al inicio de la feria. Por cada día de retraso en el desmontaje se impondrá una sanción de TREINTA EUROS (30 €) a CIENTO CINCUENTA EUROS (150 €) por día.

Cada amarre o corte de ramas que se efectúe sin el correspondiente permiso, Se sancionara con SESENTA EUROS (60 €).

### **14.- CONCLUSIONES.-**

Si el Ayuntamiento decidiera, una vez adjudicado, ampliar o reducir las calles a iluminar, se valoraran estas modificaciones aplicando el importe total de cada partida dividido por los elementos que componen la decoración, según se refleja en el presupuesto que se adjunta, obteniéndose un precio unitario que servirá de base para deducir o ampliar la instalación con nuevas calles.



EXCMO. AYTO. DE TARIFA

Será propiedad del adjudicatario todo el material que aporte para la instalación y montaje, tales como lámparas, diseños, claves, tomas de tierra, diferenciales, cortacircuitos, cuadros de manto, etc.

El Contratista será responsable de todos los accidentes de cualquier naturaleza ocasionados por las instalaciones que nos ocupan, o como consecuencia de las mismas. A fin de cubrir tal riesgo, el Contratista está obligado a suscribir una Póliza de Seguros que cubra los daños a terceros, y acabará incluso el riesgo de muerte.

El adjudicatario, como empresa, deberá contar con carné oficial de instalador, y tendrá a su cargo un Técnico Titulado de Grado Medio como mínimo.

Con cuanto se ha expuesto se cree justificado el alcance de la presente PROPUESTA TECNICA DE SUMINISTRO PAR LA INSTALACION ELECTRICA DE B.T. DE ALUMBRADO ARTISTICO EXTRAORDINARIO, CON CARACTER TEMPORAL con motivo de la FERIA DE TARIFA

**2.- PLIEGO TECNICO DE SUMINISTRO PARA LA INSTALACION ELECTRICA DE B.T. DE ALUMBRADO ARTISTICO EXTRAORDINARIO, CON CARACTER TEMPORAL CON MOTIVO DE LAS FIESTAS DE NAVIDAD.**

1.- INTRODUCCIÓN

ARTICULO 1º

El presente Pliego de Condiciones Técnicas tiene por objeto establecer las condiciones que regirán en la ejecución de la "OBRA DE ILUMINACIÓN EXTRAORDINARIA Y ARTÍSTICA DE LA CIUDAD", con motivo de las Fiestas de Navidad de la Ciudad de Tarifa.

ARTICULO 2º

Comprenderá la iluminación de las calles que se citan, según plano de planta adjunto, instalando en cada pórtico motivos y adornos alegóricos a la Fiesta de Navidad. Se especificarán los tramos, así mismo la forma de decoración propuesta ya sea mediante arcos, guirnaldas, adornos, etc. Se especifican a continuación diferenciados por calles y plazas, el número de motivos a instalar y serán las siguientes:

Calle Sancho IV

Calle Batalla del Salado

Calle Nuestra Señora de la Luz

Calle San Francisco

20 arcos navideños

Calles pequeñas a determinar por el Área de Festejos del Ayuntamiento de Tarifa

16 motivos navideños

Otras zonas

2 carteles anunciadores



EXCMO. AYTO. DE TARIFA

8 motivos navideños en Castillo de Guzmán El Bueno  
Motivos navideños en palmeras del Pasco de la Alameda

Cada año deberá estudiarse la forma de cambiar los motivos alegóricos con nuevos diseños que combinados con algunos de los anteriores, produzcan un efecto novedoso, cumpliendo en todo momento la normativa vigente al respecto, y reduciendo el consumo eléctrico. A tales efectos la empresa adjudicataria presentará con el tiempo suficiente la propuesta de aquellos motivos que pretende modificar para que puedan ser autorizados por la Dirección Técnica.

## 2.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

### ARTICULO 3º

Los centros de transformación que alimentarán al alumbrado previsto son propiedad de C.S.E. y están dotados de transformadores.

Las características de la energía a suministrar son las siguientes:

Tipo de suministro	Alterna trifásica.
Frecuencia	50 Hz.
Tensión entre fases	400 V.
Tensión entre fase y neutro	230 V.

Los circuitos, partirán de cuadros existente en los centros de transformación que incluye los correspondientes cartuchos fusibles APR.

### ARTICULO 4º

Además de los circuitos de la Compañía Suministradora se dispondrán de otras redes trenzadas para alimentar el alumbrado ornamental.

Se realizará mediante líneas de conductor de 0,6/1 KV, que alimentarán a las correspondientes Cajas Generales de Derivación que irán situadas fuera del alcance del público a una altura mínima de 3 m.

Las líneas se tendrán suspendidas mediante piezas adecuadas para fijador de acero que aseguren la posición correcta del conductor y no ocasionen un debilitamiento de la resistencia mecánica del mismo, ni de su aislamiento.

Además cuando se realicen derivaciones se habrán de utilizar piezas especiales para ellas, con una separación y aislamiento entre las fases reponiendo el aislamiento, incluso las piezas especiales, con una cinta autovulcanizable de forma que el conjunto ofrezca las mismas características de aislamiento y resistencia que el conductor original.



**EXCMO. AYTO. DE TARIFA**

Las líneas no cruzarán ni pasarán a menos de un metro de las partes más salientes de balcones, terrazas o cualquier otra abertura. El trazado de las mismas se concretará con los servicios técnicos municipales realizando el correspondiente replanteo.

#### ARTICULO 5º

Las cajas Generales de Protección serán de un tipo normalizado y deberán cumplir las especificaciones de la Recomendación UNESA 1403 y la Norma UNE 21095, debiendo ser material aislante e incombustible, de doble aislamiento, con un grado de protección mínimo IP-437, disponiendo de elementos que permitan su precinto por la Empresa Distribuidora de la energía y del modelo /7 que tiene la entrada y salida por la parte inferior.

En su interior se instalarán tres bases fusibles unipolares con cartuchos calibrados al tipo de conductor y sección que derive en cada caso.

La entrada de conductores a dichas cajas se realizará por la parte inferior y se usarán los sistemas de ajuste que permitan la entrada del conductor sin disminuir el grado de protección especificado,

#### ARTICULO 6º

La instalación se divide en sectores, constituyendo circuitos separados. Dentro de cada sector, en particular, se dispondrá un cuadro general de protección y mando, que será alimentado mediante una derivación individual desde la C.G.P. situada en la red de distribución.

Estarán compuestas por conductores de cobre denominación, de secciones indicadas en los cálculos, que conectarán las Cajas Generales de Protección con los Cuadros Generales de Mando y Protección.

Se han dispuesto en cada sector, compuestos por envoltura cerrada provista de llave con IP45 como mínimo según UNE 20324, contará con dispositivos de mando y protección tanto contra sobretensiones, cortocircuitos como contra contactos indirectos con grado de sensibilidad 30 mA cuya composición y calibres se indican en el plano de Esquema correspondiente.

#### ARTICULO 7º

Estarán compuestas por conductor de cobre. Los conductores en instalación aérea colgada van cogidos al cable fijador del motivo luminoso en la parte comprendida entre los aisladores.

De estas líneas derivarán los motivos ornamentales con su correspondiente fusible calibrado por motivo intercalado en el conductor activo.

Los conductores utilizados en los circuitos de los motivos ornamentales o guirnaldas tienen las siguientes características:

Denominación

RV-K 0,6/1 KV



**EXCMO. AYTO. DE TARIFA**

	Aislamiento	XLPE
Tensión de prueba	4 KV	
Sección	2,5 mm <sup>2</sup>	
Material conductor	Cobre	
Intensidad máxima admisible s/ modo de instalación "F"	33 A	

Las secciones de los conductores empleados, vienen determinadas en cada caso de manera que no sobrepasen las intensidades máximas admisibles, indicadas en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

**ARTICULO 8º**

Los diseños alegóricos luminosos se suspenderán sobre dos cables paralelos de acero de 6 mm de diámetro como mínimo, y su punto de amarre a los anclajes estará protegido por aisladores o material autorizado y doble sujeta cables de seguridad a sus extremos y a más de 1,50 mts. de los puntos accesibles a las personas o balcones volados.

El montaje se ejecutará de forma que desde el nivel del pavimento queden como mínimo 5,5 mts., libres hasta la altura de los pórticos (al menos en su parte central).

Estos pórticos se situaran a una distancia mínima entre ellos entre 15 y 20 m, dependiendo del ancho de la calle.

**ARTICULO 9º**

El amarre de los cables de acero a las fachadas o elementos de los edificios, se ejecutará sobre los soportes existentes de años anteriores, siendo por cuenta del adjudicatario la gestión y posible colocación de los que pudieran necesitarse.

Con motivo de nuevos arcos que se propongan o aquellos que pudieran sufrir desplazamientos o modificaciones, deberá instalarse las oportunas garras en las fachadas o elementos arquitectónicos que serán por cuenta de la empresa adjudicataria y su coste incluido en la oferta. Así mismo el sistema de anclaje será el que mayor seguridad proporcione en cada caso para evitar accidentes y se ejecutarán de manera que no se produzcan daños a los edificios, en caso contrario la empresa adjudicataria estará obligada a subsanar y reparar los daños ocasionados.

**ARTICULO 10º**

Los diseños alegóricos estarán realizados sobre alambres o redondos de acero de 6 mm de diámetros, zincados y empesillados a los dos cables de sustentación por medio de alambre de acero o material similar que presente pruebas de ensayos atracción con resultados similares. No se admitirán los ejecutados con cuerdas de cáñamo, plástico o similares. Los portalámparas serán de policarbonato con marcado CE, siendo este material incombustible y hermético y en todos los casos, y la estructura portante será independiente de los conductores eléctricos

**ARTICULO 11º**



## EXCMO. AYTO. DE TARIFA

Cada cuadro de mando contará con su correspondiente toma de tierra que estará realizada de acuerdo con la ITC-BT-18 contado con una pica de acero recubierta de cobre de 14 mm de diámetro y 2 m. de longitud conectada con el cuadro general mediante conductor de las mismas características que los de alimentación y debidamente protegidos mediante tubo de acero adosado al poste.

### ARTICULO 12º

Los licitadores deberán presentar Memoria en la que se describan las soluciones que se proponen y los cálculos de los elementos resistentes a instalar, así como los planos a escala de los motivos luminosos que adornaran cada una de las calles, debidamente coloreados. En las Plazas y Calles principales del recorrido se deberán proponer motivos especiales (tridimensionales, mimbre, etc). Todas las lámparas a instalar deberán ser de bajo consumo. Estos motivos, una vez aprobados no podrán ser modificados salvo que por causas muy justificadas, la Dirección Técnica así lo considere.

Tanto la Memoria como los Planos, deberán estar firmados por Técnicos competente, debiendo servir esta documentación para la reglamentación autorización de la Delegación Provincial de Industria de la Junta de Andalucía, sin cuyo Boletín de Enganche no podrá entrar en funcionamiento la instalación.

### ARTICULO 13º

Esta instalación deberá reunir todos los requisitos que exigen el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y Normas Complementarias, Normas de la Delegación de Industria de la Junta de Andalucía de Cádiz, y Normas Técnicas de Construcción y Montaje de la Compañía Sevillana de Electricidad. Así mismo, se tendrán muy en cuenta las instrucciones dadas por la Dirección Técnica de los Servicios de Infraestructura.

### ARTICULO 14º

En la acometida a la red de baja tensión de los distintos pórticos luminosos, se instalarán protecciones diferenciales de media sensibilidad y cortacircuitos para fusibles calibrados en aquellos puntos que se exija por parte de la Delegación de Industria.

### ARTICULO 15º

El suministro eléctrico a la red de baja para la instalación será contratado por este Ayuntamiento con la Compañía Sevillana de Electricidad, a la que se abonará directamente el importe correspondiente. Para ello, deberá entregar a la Dirección Técnica de los Servicios de Infraestructura el pertinente Boletín de Enganche debidamente cumplimentado, antes del día 30 de Noviembre, fecha en que deberán tener completamente terminada la instalación para pruebas técnicas.

### ARTICULO 16º



EXCMO. AYTO. DE TARIFA

No se amararán alambre o cables a los árboles. En su caso de dificultad en algún anclaje o amarre, se consultará previamente a la Dirección Técnica. A tales efectos se tendrá especial cuidado en todas aquellas decoraciones que impliquen la manipulación de árboles y plantas, evitándose el empleo de máquinas elevadoras, camiones o cualquier otro elemento que pudiera presentar un daño, por este motivo se deberá solicitar previamente autorización a la Dirección Técnica el empleo de dichos medios.

Asimismo, no se podrán amarrar a edificios o elementos protegidos del conjunto histórico de Tarifa, debiendo consultarse previamente a la Dirección Técnica en caso de duda la colocación de elementos de sustentación

#### ARTICULO 17º

Se comunicará previamente el inicio de los trabajos tanto de montaje como de desmontaje presentando un planning de trabajo, indicando fechas, plazos y horarios. Previo al comienzo de dichos trabajos, la documentación aportada deberá contar con la aprobación de los servicios técnicos municipales.

### 3.- PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

#### ARTICULO 18º

El plazo de ejecución de dichas obras se establece en DOS SEMANAS, debiéndose ajustar el adjudicatario en su totalidad al presupuesto mencionado en la documentación técnica.

La instalación se encenderá el tiempo necesario para las pruebas técnicas, siempre con fecha tope el día 1 de Diciembre, si no hay otra orden municipal. Posteriormente, el alumbrado deberá encender a la misma hora que se conecta el alumbrado público, permaneciendo encendida según los días y horarios establecidos por la Delegación de Feria y Fiestas.

No obstante, este Ayuntamiento se reserva la facultad de ampliar o modificar el horario anteriormente establecido, sin previo aviso y sin que ello suponga aumento en el precio convenido por la instalación.

### 4.- SANCIONES

#### ARTICULO 19º

El adjudicatario deberá reponer diariamente las lámparas fundidas para mantener en perfecto estado el alumbrado. Para ello, contará con el número de operarios y medios necesarios. Por cada cien lámparas apagadas, se impondrá una multa de 30 euros por día.

#### ARTICULO 20º

El montaje deberá estar listo en su totalidad y dispuesto para las pruebas oficiales el ya citado día 1 de Diciembre, debiéndose desmontar totalmente antes del día 25 de Enero



**EXCMO. AYTO. DE TARIFA**

próximo. Por cada día de retraso en el desmontaje se impondrá una sanción de TREINTA EUROS (30 €) a CIENTO CINCUENTA EUROS (150 €) por día.

**ARTICULO 21º**

Cada amarre o corte de ramas que se efectúe sin el correspondiente permiso, Se sancionara con SESENTA EUROS (60 €).

**5.- CONCLUSIÓN**

**ARTICULO 22º**

Asciende el presupuesto de contrata a la mencionada cantidad que se indica en la cláusula 4 del pliego de condiciones administrativas

**ARTICULO 23º**

Para la ejecución de la instalación se estima un plazo de DOS SEMANAS

**ARTICULO 24º**

Si el Ayuntamiento decidiera, una vez adjudicado, ampliar o reducir las calles o plazas a iluminar, se valoraran estas modificaciones aplicando el importe total de cada partida dividido por los elementos que componen la decoración, según se refleja en el presupuesto que se adjunta, obteniéndose un precio unitario que servirá de base para deducir o ampliar la instalación con nuevas calles.

**ARTICULO 25º**

Será propiedad del adjudicatario todo el material que aporte para la instalación y montaje, tales como lámparas, diseños, claves, tomas de tierra, diferenciales, cortacircuitos, cuadros de mando, etc.

**ARTICULO 26º**

El Contratista será responsable de todos los accidentes de cualquier naturaleza ocasionados por las instalaciones que nos ocupan, o como consecuencia de las mismas.

A fin de cubrir tal riesgo, el Contratista está obligado a suscribir una Póliza de Seguros que cubra los daños a terceros, y acabará incluso el riesgo de muerte.

**ARTICULO 27º**

El adjudicatario, como empresa, deberá contar con carné oficial de instalador, y tendrá a su cargo un Técnico Titulado de Grado Medio como mínimo.



EXCMO. AYTO. DE TARIFA

### **3.- PLIEGO TECNICO DE SUMINISTRO PARA LA INSTALACION ELECTRICA DE B.T. DE ALUMBRADO ARTISTICO EXTRAORDINARIO, CON CARACTER TEMPORAL CON MOTIVO DE FERIAS EN PEDANÍAS DE BOLONIA-EL LENTISCAL Y LA ZARZUELA**

#### **MEMORIA DESCRIPTIVA**

##### **1.- ENCARGO DE LA PROPUESTA.**

Por encargo de la Sra. Delegada de Feria y Fiestas, se redacta el presente propuesta técnica del suministro e instalación del alumbrado y redes de baja tensión para la Feria en los núcleos de Bolonia-El Lentiscal y La Zarzuela

##### **2.- ANTECEDENTES.**

Con motivo de la Feria en los núcleos de La Zarzuela (25,26 y 27 de julio) y Bolonia-El Lentiscal (6,7 y 8 de junio), se realizará la instalación eléctrica de B.T. con carácter temporal, a fin de dotar a la zona de los elementos necesarios de energía eléctrica y alumbrado ornamental para la celebración. A tal objeto se procederá al suministro para la instalación de una red de distribución de electricidad en baja tensión

Dicho alumbrado funcionará durante los días de las Fiestas que se celebrará en fechas indicadas, necesitando para su funcionamiento, el suministro de energía por parte de la Compañía Suministradora de la zona. Por ello y por tener que ajustarse la citada instalación al vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, es por lo que se redacta el presente Pliego

##### **3.-OBJETO DEL PLIEGO.**

El objeto de esta propuesta técnica es el de describir el SUMINISTRO PARA LA INSTALACIÓN ELECTRICA necesaria del alumbrado extraordinario temporal así como, exponer las condiciones técnicas y de seguridad que deben reunir los distintos elementos e instalaciones para que cumplan lo preceptuado en la correspondiente Reglamentación.

##### **4.-REGLAMENTACIÓN APLICABLE.**

Para la redacción de la presente documentación técnica se ha tenido en cuenta la siguiente documentación:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones técnicas aprobado por el Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002.
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Normas y recomendaciones UNE, EN y CEI para temas electrotécnicos.
- Normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de Sevillana 2005, aportadas



#### **EXCMO. AYTO. DE TARIFA**

por resolución del 7 de Junio de 2005.

- Orden de 18 de Julio de 1978, por el que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978 "Instalaciones de Electricidad Alumbrado Exterior. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo".
- Ley de Salud Laboral y reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Ley 54/2003 del 12 de Diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- RD 138/1989 del 27 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento sobre perturbaciones radioeléctricas e interferencias.
- RD 1955/2000 del 1 de Diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

Como Normativa específica para este tipo de instalaciones, y la cual se cumple se aplicación detalladamente indicamos la siguiente:

- Instrucciones Técnicas Complementarias número 34 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión "Instalaciones con fines especiales ferias y stands".
- Instrucciones de 29 de diciembre de 2006, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, complementaria de la Instrucción de 31 de Marzo de 2004.
- Resolución de la Dirección General de Industria, Energía y Minas por la que se aprueban técnicas de seguridad equivalente para redes de distribución privadas temporales en instalaciones de Ferias, con fecha de 10/12/2009 y firmado por la Directora General de Industria, Energía y Minas.
- Capítulo IX de las Normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de Sevillana Endesa "Instalaciones Eléctricas en recintos Feriales".

#### **5.-EMPLAZAMIENTO.**

La instalación objeto del presente proyecto se encuentran situadas en las zonas habilitadas en los núcleos de La Zarzuela y Bolonia-El Lentiscal destinadas a tal fin

#### **6.- PLAZO DE EJECUCION.**

El contratista estará obligado a entregar e instalar los bienes, en un plazo estimado de ejecución de UN MES, previo a la celebración de la Feria de cada núcleo rural

#### **7.- PRESUPUESTO.**

Asciende el presupuesto de contrata anual a la mencionada cantidad que se indica en la cláusula 4 del pliego de condiciones administrativas

#### **8.- CONSIDERACIONES.**



EXCMO. AYTO. DE TARIFA

Entendemos que el suministro e instalación queda suficientemente definido con los documentos que integran el Pliego, así como que son completas y susceptibles de ser entregados al uso general.

## **9.-DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN**

A efectos de una mayor claridad, dividiremos este apartado en los siguientes:

- Centros de transformación.
- Red de distribución.
- Alumbrado artístico.
- Alumbrado artístico en portada.

### **9.1.- CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.**

Los centros de transformación situados en el recinto ferial son propiedad de ENDESA.

Las características de la energía a suministrar son las siguientes:

Tipo de suministro	Alterna trifásica.
Frecuencia	50 Hz.
Tensión entre fases	400 V.
Tensión entre fase y neutro	230 V.

Los circuitos, que se instalarán durante la celebración de la feria, para alimentar el recinto, partirán de cuadros y salidas correspondientes, existente en los centros de transformación que incluye los correspondientes cartuchos fusibles APR.

### **9.2.- RED DE DISTRIBUCIÓN.**

Además de los circuitos se dispondrán de otras redes trenzadas para alimentar el alumbrado ornamental, previsión de atracciones y de puestos que discurran por las calles del recinto ferial. Se dispondrán de redes trenzadas para alimentar el alumbrado ornamental de la feria.

Se realizará mediante líneas de conductor de 0,6/1 KV sobre postes de madera, que alimentarán a las correspondientes Cajas Generales de Derivación que irán situadas sobre los postes de madera fuera del alcance del público a una altura mínima de 3 m.

#### **9.2.1.- CONDUCTORES.**

Se realizará mediante líneas de conductor de aluminio aislado con polietileno reticulado (XLPE) en haz a espiral visible, con una tensión asignada de 0.6/1 kV, según Norma UNE 21030, con fiador de ALMELEC apoyado en postes de madera, que alimentarán a las correspondientes cajas generales de derivación.



#### EXCMO. AYTO. DE TARIFA

Las líneas se tendrán separadas 20 cm. Entre sí, en vano flojo, suspendidas mediante piezas adecuadas para fiador de acero que aseguren la posición correcta del conductor y no ocasionen un debilitamiento de la resistencia mecánica del mismo, ni de su aislamiento.

Además cuando se realicen derivaciones se habrán de utilizar piezas especiales para ellas, con una separación y aislamiento entre las fases reponiendo el aislamiento, incluso las piezas especiales, con una cinta autovulcanizable de forma que el conjunto ofrezca las mismas características de aislamiento y resistencia que el conductor original.

Las líneas no cruzarán sobre las distintas casetas y atracciones, ni pasarán a menos de un metro de las partes más salientes de balcones, terrazas o cualquier otra abertura. Los conductores a emplear cumplirán los preceptos anteriormente citados, siendo las denominaciones RZ 0.6/1KV 3xsecc. Fase Al/secc. Neutro Almelec.

RZ 0.6/1KV 3x150 Al/80 Alm	
Sección por fase	150 mm <sup>2</sup>
Sección neutro	80.6 mm <sup>2</sup>
Aislamiento	Polietileno reticulado (XLPE)
Diámetro de referencia	51
Peso aproximado Kg/Km	1.700
Intensidad máxima admisible	305

#### 9.2.2.- APOYOS.

Los apoyos a utilizar serán de madera de conífera tratada, de 11 m. de altura total, empotrados en el suelo a una profundidad de 1.80 m. retacados con piedras sueltas y con diámetro de sección de empotramiento de 22 cm. como mínimo. La separación entre los postes será de 15 metros.

Pese a estar realizado el trazado en vano flojo, se reforzarán los apoyos finales de línea, así como los de ángulo, mediante tornapuntas compuestos por apoyos de las mismas características.

#### 9.2.3.- CAJA GENERAL DE SUMINISTRO (CGS).

Formará parte de la instalación de la red de distribución, cumpliendo este elemento, las siguientes funciones:

- d) Protección personal de los operarios durante el enganche del suministro.
- e) Protección de la red de distribución de los posibles defectos que se puedan producir en los conductores de acometida y derivaciones individuales.
- f) Facilita la maniobra de desconexión en carga, tanto en los suministros a atracciones como a los de casetas, aún en condiciones difíciles de trabajo.

La CGS deberá instalarse a una altura del suelo no inferior a 4.00 metros, medidos hasta su parte inferior. Guardará con el conductor inferior de las redes de distribución una distancia mínima de 1 metro. Será posible la instalación de más de una CGS en cada apoyo de la red de



#### EXCMO. AYTO. DE TARIFA

distribución. La separación máxima entre la CGS de la red de distribución, ubicados en los apoyos, no será superior a 40 metros.

La envolvente de la CGS será aislante y cumplirá las características definidas en la Norma Endesa NNL010.

La intensidad nominal será de 400 A en el recinto ferial. Su desconexión será unipolar o tripolar, incorporando fusibles calibrados que cumplirán con la Norma Endesa NNL011. Cualquier otro sistema de desconexión será de acuerdo entre la empresa distribuidora y el fabricante. Su instalación será para exterior.

El elemento móvil del seccionamiento desconectador deberá disponer de los medios para que estando en posición de abierto, impida la separación del conjunto. El número máximo de derivaciones trifásicas de cada CGS será de hasta 4 en el recinto ferial y 6 en puestos.

Los bornes de conexión deberán permitir secciones de cables de salida entre 16 y 95 mm<sup>2</sup> en la CGS del recinto ferial y entre 10 y 50 mm<sup>2</sup> en las en los puestos.

#### 9.2.4.- CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN (CGP).

Las cajas Generales de Protección se instalarán en los mismos apoyos, serán de un tipo normalizado, de material aislante e incombustible y deberán cumplir las especificaciones de la Norma UNESA y en especial las siguientes:

- La intensidad nominal se elegirá entre los siguientes valores: 63, 100, 160 o 250 A.
- Dispondrá de ventilación.
- Dispondrá de dispositivo para que la tapa, en posición de abierta quede unida a la caja.
- Deberá llevar siempre los fusibles con cartuchos calibrados correspondientes al tipo y a la sección del conductor, siempre inferior a la intensidad nominal de la caja.
- La entrada de conductores a dichas cajas se realizará por la parte inferior, y se usarán los sistemas de ajuste que permitan la entrada del conductor sin disminuir el grado de protección especificado.

#### 9.3- ALUMBRADO ARTÍSTICO.

La instalación del alumbrado extraordinario irá colocada en diferentes calles de La Zarzuela y Bolonia-El Lentiscal:

- La Zarzuela. Se instalarán 6 arcos
- Bolonia-El Lentiscal: Se instalarán 6 arcos

#### 9.3.1- DISTRIBUCIÓN GENERAL.

La instalación se divide en sectores, constituyendo circuitos separados. Dentro de cada sector, en particular, se dispondrá un cuadro general de protección y mando, que será alimentado mediante una derivación individual desde la C.G.P. situada en la red de distribución.



### 9.3.2.- DERIVACIÓN INDIVIDUAL.

Estarán compuestas por conductores de cobre denominación 450/750 V H07RN-F según UNE21027, de secciones indicadas en los cálculos del correspondiente proyecto legalizado en la Delegación de Industria, que se conectarán las Cajas Generales de Protección con los Cuadros Generales de Mando y Protección.

### 9.3.3.- CUADROS GENERALES DE MANDO Y PROTECCIÓN.

Cada sector, contará con dispositivos de mando y protección tanto contra sobrecargas, cortocircuitos como contra contactos indirectos con grado de sensibilidad 30 mA.

### 9.3.4.- RED DE DISTRIBUCIÓN DE ALUMBRADO.

De los cuadros de mando saldrán las líneas de distribución a guirnaldas o motivos festivos de alumbrado.

Los cables a emplear en estas redes de distribución serán los correspondientes a la Norma UNE 21150 y los de la Norma UNE 21027, que sean flexibles, aptos para servicios móviles, con aislamiento y cubierta de policloropreno o similar. También se podrán utilizar en estos montajes los cables RZ, teniendo en cuenta las prescripciones técnicas de la ITC-BT-06, según Norma UNE 21030. Atendiendo a la Resolución de la Dirección General de Industria, Energía y Minas por la que se aprueban técnicas de seguridad equivalente para redes de distribución privadas temporales en instalaciones de ferias, se resuelve que "Se aprueba el uso de conductores RZ 0.6/1Kv para su utilización en redes de distribución privadas, temporales y aéreas para ferias, verbenas, adornos navideños y manifestaciones análogas sujetos a las siguientes condiciones:

- Se podrán usar, sin más aquel conductor cuyo año de fabricación coincida con uno de los tres años naturales anteriores al del actual en el que se haga su puesta en funcionamiento.
- Se deberá hacer constar expresamente en el certificado de dirección técnica de ejecución, que se han realizado las verificaciones previas a su puesta en servicio y las pruebas de aislamiento necesarias con los valores máximos y mínimos obtenidos del mismo y la antigüedad máxima de los cables usados.

En la portada, de los cuadros principales salen mangueras de reparto para cada uno de los módulos. En dichos módulos se han dispuesto de cuadros de maniobra de dicho modulo, estando este protegido contra sobrecargas mediante interruptores magnetotermicos.

### 9.3.5.- ALIMENTACIÓN A GUIRNALDAS O MOTIVOS.

La interconexión entre la red de distribución del alumbrado y guirnaldas o motivos ornamentales se realizará con cable H07RN-F según UNE 21027 y su longitud será como máximo de 2 metros, de sección que se indicará en el apartado de cálculos del correspondiente del



#### EXCMO. AYTO. DE TARIFA

proyecto de legalización, en instalación aérea colgado con elementos de sujeción aislantes de los mismos tirantes que soportan las guirnaldas.

#### 9.3.6.- LA PORTADA Y LOS MOTIVOS ORNAMENTALES.

Los conductores utilizados en el cableado de los portalámparas cumplirán las especificaciones de la Norma UNE21027, con las siguientes características:

Denominación	H07RN-F
Aislamiento	EPR elastómetro termoestable de etileno-propileno
Cubierta	policloropreno
Ensayo de tensión en c.a. durante 5 min	2500 v
Sección	2,5 mm <sup>2</sup>
Material conductor	Cobre
Intensidad máxima admisible s/ modo de instalación "F"	29 A

Las secciones de los conductores empleados, vienen determinadas en cada caso de manera que no sobrepasen las intensidades máximas admisibles, indicadas en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

La portada estará formada por estructura de tubos de acero cuadrangulares, zincado, y forrado con varilla de 4 mm sobre la que se colocan portalámparas de las mismas características de los apartados anteriores, la estructura portante, es independiente de los conductores eléctricos.

El diseño deberá ser aprobado por la Delegación de Feria y Fiestas. Dicho estructura con su diseño actual debe mantenerse y en su caso, modificar puntualmente para este primer año, siempre con la aprobación de la Delegación.

La portada está formada por lámparas incandescentes o led de 5 w,. La distribución general se realiza en trifásico, siendo la distribución a cada uno de los módulos en monofásico partiendo los conductores de interruptores magnetotermicos para la protección de los mismos de 25 A.

Los portalámparas instalados en los motivos cumplen con la norma UNE 60061-2 de acuerdo con la ITC-BT-44 apartado 2.3 y poseen un grado de protección IP53, según UNE 20324.

#### 9.3.7.- LOS ARCOS.

Están formados por estructura de varilla de acero calibrado F1 de 4x4 mm de lado, zincada, utilizando portalámparas de las mismas características del apartado anterior, siendo la estructura portante, independiente de los conductores eléctricos

Cada arco estará formado por lámparas incandescentes de 5w, totalizando conectados en monofásico protegido por un fusible calibrado de 25 A de intensidad nominal intercalado en el conductor activo de la interconexión.

Los portalámparas instalados en los motivos cumplen con la norma UNE60061-2 de acuerdo con la ITC-BT-44 apartado 2.3 y poseen un grado de protección IP53, según UNE20324.



**EXCMO. AYTO. DE TARIFA**

Los arcos están colocados a una altura mínima de 6,00 mts., suspendidos mediante vientos aéreos y alambre galvanizado de 4 mm de diámetro, con aisladores de porcelana o material autorizado, a sus extremos y a más de 1,50 mts. de los puntos accesibles a las personas o balcones volados.

### **9.3.8.- LAS GUIRNALDAS.**

Las guirnaldas se colocarán a una altura mínima de 6,00 mts., suspendidos mediante vientos aéreos y alambre galvanizado de 2 mm de diámetro, con aisladores de porcelana en sus extremos. El conductor será de cobre y de 2.5 mm<sup>2</sup> de sección de las características indicadas.

En las guirnaldas, si los portalámparas no están sujetos por cable fijador, es decir, están colgados directamente del cable que los alimenta, la sección de los conductores será, como mínimo de 4 mm<sup>2</sup> en cobre.

Los portalámparas que se utilicen, deberán responder a la norma UNE60061-2 de acuerdo con la ITC-BT-44 apartado 2.3 y poseen un grado de protección IP53, según UNE20324.

### **9.3.9.- TOMAS DE TIERRA.**

Cada cuadro de mando contará con su correspondiente toma de tierra que estará realizada de acuerdo con la ITC-BT-18 con una pica de acero recubierta de cobre de 14 mm de diámetro y 2 m. de longitud conectada con el cuadro general mediante conductor de las mismas características que los de alimentación y debidamente protegidos mediante tubo de acero adosado al poste. Toda la estructura metálica de la portada estará conectada a tierra.

## **10.- JUSTIFICACIÓN DEL RD 1890/08, DE 14 DE DICIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA E REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR.**

### **10.1.- AMBITO DE APLICACIÓN.**

Dadas las características de la instalación, esta norma es de aplicación al proyecto de legalización correspondiente ante la Delegación de Industria.

### **10.2.- EFICIENCIA ENERGÉTICA (ITC-EA-01).**

La potencia asignada de las lámparas incandescentes deben ser igual o inferior a 15 w y la potencia máxima instalada por unidad de superficie W/m<sup>2</sup> será la necesaria para cumplir a normativa, justificándola en el apartado siguiente. El suministro de la instalación deberá realizarse con lámparas incandescentes de 10 y 15 w debiendo cumplir con el Reglamento. Para la portada las lámparas deberán ser de 10 w.

### **10.3.- MEDICIONES LUMINOTECNICAS EN LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO (ITC-EA-02).**



**EXCMO. AYTO. DE TARIFA**

La instalación estará en funcionamiento aproximadamente unas ocho horas al día, un total de nueve días, por lo tanto, la duración de funcionamiento será menor a cien horas. Con esta premisa, no se tendrá límite de potencia instalada exigido en el Reglamento, por unidad de superficie.

En caso, de modificación de estas condiciones, se deberá justificar adecuadamente en un anexo al proyecto de legalización.

## **11.- SUMINISTRO PARA LA EJECUCIÓN**

Los licitadores deberán presentar Memoria en la que se describan las soluciones que se proponen y los cálculos de los elementos resistentes a instalar, así como los planos a escala de los motivos luminosos que adornaran cada una de las calles, debidamente coloreados. En las calles principales deberán proponer motivos especiales. Todas las lámparas a instalar deberán ser de bajo consumo. Estos motivos, una vez aprobados no podrán ser modificados salvo que por causas muy justificadas, la Dirección Técnica así lo considere.

Tanto la Memoria como los Planos, deberán estar firmados por Técnicos competente, debiendo servir esta documentación para la reglamentación autorización de la Delegación Provincial de Industria de la Junta de Andalucía, sin cuyo Boletín de Enganche no podrá entrar en funcionamiento la instalación.

Esta instalación deberá reunir todos los requisitos que exigen el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y Normas Complementarias, Normas de la Delegación de Industria de la Junta de Andalucía de Cádiz, y Normas Técnicas de Construcción y Montaje de la Compañía Sevillana de Electricidad. Así mismo, se tendrán muy en cuenta las instrucciones dadas por la Dirección Técnica de los Servicios de Alumbrado.

El suministro eléctrico a la red de baja para la instalación será contratado por este Ayuntamiento con la Compañía Sevillana de Electricidad, a la que se abonará directamente el importe correspondiente. Para ello, deberá entregar a la Dirección Técnica de los Servicios de Alumbrado el pertinente Boletín de Enganche debidamente cumplimentado, con una antelación superior mínima a 10 días antes del comienzo de la feria, fecha en la que deberán tener completamente terminada la instalación para pruebas técnicas.

## **12.- PUESTA EN FUNCIONAMIENTO**

Se comunicará previamente el inicio de los trabajos tanto de montaje como de desmontaje presentando un planning de trabajo, indicando fechas, plazos y horarios. Previo al comienzo de dichos trabajos, la documentación aportada deberá contar con la aprobación de los servicios técnicos municipales.

El contratista estará obligado a entregar e instalar los bienes, en un plazo estimado de ejecución de UN MES, previo a la celebración de la Feria Real de cada anualidad.

La instalación se encenderá el tiempo necesario para las pruebas técnicas, siempre con fecha tope el Jueves anterior al inicio de la feria. Posteriormente, el alumbrado deberá



#### **EXCMO. AYTO. DE TARIFA**

encender y permanecer encendido según los días y horarios establecidos por la Delegación de Feria y Fiestas.

No obstante, este Ayuntamiento se reserva la facultad de ampliar o modificar el horario anteriormente establecido, sin previo aviso y sin que ello suponga aumento en el precio convenido por la instalación.

No se amararán alambre o cables a los árboles. En su caso de dificultad en algún anclaje o amarre, se consultará previamente a la Dirección Técnica Municipal. A tales efectos se tendrá especial cuidado en todas aquellas decoraciones que impliquen la manipulación de árboles y plantas, evitándose el empleo de máquinas elevadoras, camiones o cualquier otro elemento que pudiera presentar un daño, por este motivo se deberá solicitar previamente autorización a la Dirección Técnica el empleo de dichos medios.

El adjudicatario deberá disponer de un reten de mantenimiento todos los días y en el propio recinto ferial, para responder a cualquier anomalía que pueda surgir en la instalación, dando respuesta en la medida de lo posible en ese mismo momento. En caso contrario, deberá ser notificado a la Dirección Técnica Municipal.

#### **13.- SANCIONES**

El adjudicatario deberá reponer diariamente las lámparas fundidas para mantener en perfecto estado el alumbrado. Para ello, contará con el número de operarios y medios necesarios. Por cada cien lámparas apagadas, se impondrá una multa de TREINTA EUROS (30 euros) por día.

El montaje deberá estar listo en su totalidad y dispuesto para las pruebas oficiales el día citado jueves anterior al inicio de la feria. Por cada día de retraso en el desmontaje se impondrá una sanción de TREINTA EUROS (30 €) a CIENTO CINCUENTA EUROS (150 €) por día.

Cada amarre o corte de ramas que se efectúe sin el correspondiente permiso, se sancionará con SESENTA EUROS (60 €).

#### **14.- CONCLUSIONES.-**

Si el Ayuntamiento decidiera, una vez adjudicado, ampliar o reducir las calles a iluminar, se valorarán estas modificaciones aplicando el importe total de cada partida dividido por los elementos que componen la decoración, según se refleja en el presupuesto que se adjunta, obteniéndose un precio unitario que servirá de base para deducir o ampliar la instalación con nuevas calles.

Será propiedad del adjudicatario todo el material que aporte para la instalación y montaje, tal como lámparas, diseños, claves, tomas de tierra, diferenciales, cortacircuitos, cuadros de manto, etc.

El Contratista será responsable de todos los accidentes de cualquier naturaleza ocasionados por las instalaciones que nos ocupan, o como consecuencia de las mismas. A fin de



**EXCMO. AYTO. DE TARIFA**

cubrir tal riesgo, el Contratista está obligado a suscribir una Póliza de Seguros que cubra los daños a terceros, y acabará incluso el riesgo de muerte.

El adjudicatario, como empresa, deberá contar con carné oficial de instalador, y tendrá a su cargo un Técnico Titulado de Grado Medio como mínimo.

Con cuanto se ha expuesto se cree justificado el alcance de la presente PROPUESTA TECNICA DE SUMINISTRO PAR LA INSTALACION ELECTRICA DE B.T. DE ALUMBRADO ARTISTICO EXTRAORDINARIO, CON CARACTER TEMPORAL con motivo de la FERIA DE NÚCLEOS RURALES DE LA ZARZUELA Y BOLONIA-EL LENTISCAL

Tarifa, julio de 2013

Fdo: El Ingeniero Técnico Municipal  
José Carlos Barragán Rubio

