PROYECTO
DE
INSTALACIÓN, CONSERVACIÓN Y DESMONTAJE DE LA PORTADA DE FERIA DE MAYO DE CÓRDOBA 2015 y 2016.

ÍNDICE

1.- OBJETO

2.- PORTADA RECINTO FERIAL

3.- CONDICIONES ELÉCTRICAS DE LA INSTALACIÓN

5.- CUADROS ELÉCTRICOS DE LA INSTALACION

6.- REGLAMENTOS, INSTRUCCIONES, NORMAS, RECOMENDACIONES, Y PLIEGOS DE CONDICIONES TECNICAS GENERALES.

7.- CONCLUSIÓN

AYUNTAMIENTO DE CÓRDOBA
AYUNTAMIENTO DE CÓRDOBA - DIR.GRAL. INFRAESTRUCTURAS
NÂº Carpeta. CORE/2015/00006941
NÂº Doc. 8560-2015 (2 de 5)
NÂº Salida 74-2015
Fecha 22/01/2015 10:00
AYUNTAMIENTO DE CÓRDOBA
AYUNTAMIENTO DE CÓRDOBA - U. CONTRATACION ADMTVA.
NÂº Carpeta. CORE/2015/00006941
NÂº Doc. 8560-2015 (2 de 5)
NÂº Entrada 52-2015
Fecha 22/01/2015 10:00
CódigoSeguroDeVerificación:vMdGRGJCCBjFycvnmK1U8g==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://adela.ayuncordoba.es/verifirmav2/
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.
FIRMADO POR Francisco Belmonte Perez FECHA 21/01/2015
IDENTIFIC. adela.35.ayuncordoba.org vMdGRGJCCBjFycvnmK1U8g== PÁGINA 1/8
vMdGRGJCCBjFycvnmK1U8g==

PROYECTO DE INSTALACIÓN, CONSERVACIÓN Y DESMONTAJE DE LA PORTADA DE FERIA DE MAYO DE CÓRDOBA 2015 y 2016.

MEMORIA

1.- OBJETO

Se redacta el presente Proyecto por orden de la Ilma. Sra. Tte. de Alcalde Delegada de Participación Ciudadana e Infraestructuras, siendo el objeto del mismo, el estudio de la portada ornamental que se instalará en el recinto ferial del Arenal con motivo de la celebración de la Feria Ntra. Sra. de la Salud.

Se pretende con este estudio, establecer las bases fundamentales de partida, para que los distintos licitadores que estén interesados en la ejecución de este proyecto, puedan presentar sus propuestas de una forma uniforme y permita a la Corporación discernir cuál es la propuesta más ventajosa y que cumpla las normas, tanto en la instalación eléctrica de alimentación, como en las propias instalaciones luminotécnicas.

El Recinto Ferial se encuentra ya organizado en cuanto a disposición de casetas, atracciones, puestos, calles, aparcamientos etc. por tanto al no existir novedades en cuanto a disposiciones y ubicaciones de los elementos que integran la feria, el proyecto se guiará por los criterios tradicionales que han sido impuestos por la Corporación y que a continuación desarrollamos.

2.- PORTADA RECINTO FERIAL

La portada del recinto ferial, tiene una importancia decisiva en las apreciaciones y observaciones que el visitante realiza en su visita a la feria. Marca un hito importante en el recuerdo que en su memoria tendrá de la belleza y plasticidad que se imprima en las instalaciones, de ahí que se cuide este extremo, ya que de la impresión favorable que se obtenga, resultarán muy positivas las demás impresiones que reciba.

Como va siendo tradicional, se ejecuta la instalación de una portada, casi siempre alegórica a algún motivo o monumento de la ciudad. Este año se ha diseñado una portada inspirada, en diferentes elementos existentes en nuestra ciudad, concretamente en la Mezquita - Catedral.

AYUNTAMIENTO DE CÓRDOBA
AYUNTAMIENTO DE CÓRDOBA - DIR.GRAL. INFRAESTRUCTURAS
NÂº Carpeta. CORE/2015/00006941
NÂº Doc. 8560-2015 (2 de 5)
NÂº Salida 74-2015
Fecha 22/01/2015 10:00
AYUNTAMIENTO DE CÓRDOBA
AYUNTAMIENTO DE CÓRDOBA - U. CONTRATACION ADMTVA.
NÂº Carpeta CORE/2015/00006941
NÂº Doc. 8560-2015 (2 de 5)
NÂº Entrada 52-2015
Fecha 22/01/2015 10:00
Código Seguro de Verificación:vMdGRGJCCBjFycvnmK1U8g==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://adela.ayuncordoba.es/verifirmav2/
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.
FIRMADO POR Francisco Belmonte Perez FECHA 21/01/2015
IDENTIFICADOR adela125.ayuncordoba.org vMdGRGJCCBjFycvnmK1U8g== PÁGINA 2/8
vMdGRGJCCBjFycvnmK1U8g==

La composición que se ha diseñado consta de un cuerpo central cuadrado de 13’5 m x 13’5 m en cuyo contorno nacen 12 altas columnas rematadas por sus correspondientes capiteles que soportan una planta de 15 m x 15 m de la que partirá la réplica de la torre de la Mezquita – Catedral. Réplica a escala de la original, algo más pequeña, pero que alcanza una altura de 45 metros, equivalente a la altura de un edificio de 15 plantas. Estas columnas soportan una serie de arcos polilobulados entrelazados con arcos de herradura que se asemejan a los existentes en la Mezquita en la zona denominada Capilla de Villaviciosa.

De manera simétrica a este cuerpo central, se diseñan dos grandes puertas y una serie de arcadas, formando un soportal. Estos soportales de una anchura de 6 m. están formados por las clásicas arcadas dobles de herradura que coronan una techumbre a una altura de 14’5 m. totalmente decorada interiormente.

Las dos puertas de acceso corresponde a dos grandes arcadas de 10 metros de diámetro y con una altura libre del arco desde el suelo de 14 metros, dimensiones que se asemejan al doble de la existente en la realidad, concretamente a las arcadas centrales existentes en la nave principal de acceso al Mihrab,.

La portada tendrá este año una longitud que alcanza los 73 m. y se estructura en un total de 34 columnas de 6’5 metros de altura. Sobre estas columnas irá soportada toda la estructura de la portada, quedando diáfano totalmente todo el acceso a la zona de encuentro.

La portada dispondrá de doble cara iluminada, pudiendo apreciarse su iluminación en todo su contorno espacial de tres dimensiones.

La estructura que soportará la portada deberá ser de perfilería de hierro con secciones adecuadas para resistir los esfuerzos de su propio peso más los previstos al empuje de la acción del viento. Para ello deberá disponer de fuertes riostras que impidan su desplazamiento.

Los paneles que constituyen la portada serán de madera de aglomerado de 10 mm y fibra de 3 mm., estando decorados con pinturas que se asemejen a los motivos, tramas y demás elementos que constituyen los motivos que se pretenden emular. Estos paneles que formarán los laterales principales de la portada no estarán dispuestos en un solo plano sino que formarán entrantes y salientes como ocurre realmente en la puerta original. De esta forma se obtendrá una imagen espacial conforme a la realidad.

Las pinturas con las que se dotarán los paneles asemejarán las reales, procurando imitar los ocres y rojos que en ella existen.

Las lámparas a instalar serán LED, de 3000K de temperatura de color, procurando que perfilen la silueta de los diferentes entrantes y salientes que existen. Se calcula que deberá existir aproximadamente un número de lámparas

- 3 -

AYUNTAMIENTO DE CÓRDOBA - DIR.GRAL. INFRAESTRUCTURAS
NÂº Carpeta. CORE/2015/00006941
NÂº Doc. 8560-2015 (2 de 5)
NÂº Salida 74-2015
Fecha 22/01/2015 10:00
AYUNTAMIENTO DE CÓRDOBA - U. CONTRATACION ADMTVA.
NÂº Carpeta CORE/2015/00006941
NÂº Doc. 8560-2015 (2 de 5)
NÂº Entrada 52-2015
Fecha 22/01/2015 10:00
Código Seguro de Verificación:vMdGRGJCCBjFycvnmK1U8g==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://adela.ayuncordoba.es/verifirmav2/
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.
FIRMADO POR Francisco Belmonte Perez FECHA 21/01/2015
IDENTIFICADOR adela135.ayuncordoba.org vMdGRGJCCBjFycvnmK1U8g== PÁGINA 3/8
vMdGRGJCCBjFycvnmK1U8g==

cercano a las 55.000, lo que nos dará una potencia eléctrica total de sólo 27.500 watios. La alimentación eléctrica se realizará desde el centro de transformación cero con dos máquinas transformadoras de 1.000 KVA cada una. Del cuadro de baja de este centro de transformación partirán 6 líneas de 240 mm2, en aluminio con capacidad suficiente para alimentar a todos estos receptores.

3.- CONDICIONES ELÉCTRICAS DE LA INSTALACIÓN

Toda la instalación eléctrica debe cumplir con el Reglamento Electrotécnico de B.T. e Instrucciones Complementarias. No obstante se especifica a continuación una serie de recomendaciones que será de obligado cumplimiento en la instalación que contempla el presente Proyecto.

- Todos los circuitos de alimentación a los distintos puntos de luz, deberán tener intercalado un interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad y de amperaje adecuado a la carga a soportar.

- Todos los elementos metálicos que se utilicen para soporte de arcos, guirnaldas, pórticos etc. deberán estar puesto a tierra.

- Los armarios en los que en su interior se encierre mecanismos de protección y mando, deberá tener un grado de protección IP-65.

- La protección contra sobreintensidades en la totalidad de circuitos que conforman la estructura de alumbrado ornamental, deberá ser mediante interruptores magnetotérmicos de corte omnipolar y de amperaje adecuado para proteger la sección mínima que se encuentre en su circuito.

- Los conductores eléctricos de alimentación a lámparas o arcos, deberán ser de 1.000 V de tensión de servicio.

- Las riostras de arcos o paneles luminosos deberán estar aisladas mediante los correspondientes aisladores un contacto indirecto.

- Los contactores deben tener protegidos las bobinas mediante interruptor magnetotérmico. Igualmente la intensidad nominal de los contactores deberán ser bastante superior a la intensidad teórica de las líneas de conductores que se pretende comandar.

- La estructura metálica de portada deberá tener una puesta a tierra adecuada.

- En el cálculo de la estructura que la contrata desarrolle en función de la propuesta de portada que se le acepte, deberá tener muy en cuenta la acción del viento, anclando y afianzando correctamente la misma.

- Dado que todo el material es propiedad de la contrata y solamente se instala en concepto de alquiler, todos los postes soportes de arcos líneas etc. no previstas en el Presupuesto del presente Proyecto será por su cuenta.

- 4 -

AYUNTAMIENTO DE CÓRDOBA
AYUNTAMIENTO DE CÓRDOBA - DIR.GRAL. INFRAESTRUCTURAS
NÂº Carpeta. CORE/2015/00006941
NÂº Doc. 8560-2015 (2 de 5)
NÂº Salida 74-2015
Fecha 22/01/2015 10:00
AYUNTAMIENTO DE CÓRDOBA
AYUNTAMIENTO DE CÓRDOBA - U. CONTRATACION ADMTVA.
NÂº Carpeta. CORE/2015/00006941
NÂº Doc. 8560-2015 (2 de 5)
NÂº Entrada 52-2015
Fecha 22/01/2015 10:00
Clave de seguridad verificación:vMdGRGJCCBjFycvnmK1U8g==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://adela.ayuncordoba.es/verifirmav2/
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.
FIRMADO POR Francisco Belmonte Perez FECHA 21/01/2015
IDENTIFIRMA adela35.ayuncordoba.org vMdGRGJCCBjFycvnmK1U8g== PÁGINA 4/8
vMdGRGJCCBjFycvnmK1U8g==

4.- CUADROS ELÉCTRICOS DE LA INSTALACIÓN

Los distintos circuitos de alimentación a las diferentes instalaciones de iluminación o alumbrado extraordinario, estarán comandadas desde una serie de cuadros de mando y protección.

Los cuadros de mando deberán poseer un aislamiento adecuado y un grado de protección IP-65, siendo sus elementos o componentes más significativos Los siguientes:

- Un interruptor de corte omnipolar de amperaje adecuado.
- Por cada circuito de alimentación llevará un interruptor diferencial de intensidad adecuada y 30 mA e interruptores magnetotérmicos de intensidad la adecuada.
- Un interruptor horario digital crepuscular
- Toma de tierra.

En todas las instalaciones de alumbrado extraordinario del Recinto Ferial que se hayan de realizar, se ha previsto que estén protegidas mediante protecciones contra sobre intensidades y contra contactos indirectos.

En aquellos cuadros que necesariamente tengan que ponerse sin aislamiento conveniente, deberá de poseer su correspondiente toma a tierra, instalándose una pica de tierra de 2 m. de longitud que irá alojada en lugar cercano a la ubicación del armario y si puede ser en la arqueta más próxima de manera que pueda ser registrable.

La pica será cobrada y llevará un conductor de enlace que será de cobre de 35 mm2. de sección. El terminal irá alojado en el interior del armario o elemento a proteger, siendo los elementos de fijación de tornillería de metal para evitar oxidaciones.

Como se ha indicado en la descripción del cuadro de mando y maniobra, se instalará protección diferencial, como puede apreciarse en los esquemas unifilares, a base de un interruptor diferencial de 30 mA. de sensibilidad.

Esta sensibilidad junto a la toma de tierra en cada toma hace que se

$$R \leq \frac{24}{I_s}$$

pueda cumplir ampliamente que:

En nuestro caso, puesto que la sensibilidad es de 30 mA, podremos obtener una resistencia menor o igual a:

AYUNTAMIENTO DE CORDOBA
AYUNTAMIENTO DE CÓRDOBA - DIR.GRAL. INFRAESTRUCTURAS
NÂº Carpeta. CORE/2015/00006941
NÂº Doc. 8560-2015 (2 de 5)
NÂº Salida 74-2015
Fecha 22/01/2015 10:00
- 5 -
AYUNTAMIENTO DE CORDOBA
AYUNTAMIENTO DE CÓRDOBA - U. CONTRATACION ADMTVA.
NÂº Carpeta CORE/2015/00006941
NÂº Doc. 8560-2015 (2 de 5)
NÂº Entrada 52-2015
Fecha 22/01/2015 10:00
Código Seguro de Verificación:vMdGRGJCCBjFycvnmK1U8g==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://adela.ayuncordoba.es/verifirmav2/
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.
FIRMADO POR Francisco Belmonte Perez FECHA 21/01/2015
IDENTIFICADOR adela135.ayuncordoba.org vMdGRGJCCBjFycvnmK1U8g== PÁGINA 5/8
vMdGRGJCCBjFycvnmK1U8g==

$$R \leq \frac{24}{30 \cdot 10^{-3}} \leq 80\ \Omega$$

Las masas estarán todas unidas con prohibición expresa de no tener solución de continuidad, igualmente no se podrán poner en serie en el circuito de tierra, no pudiéndose interrumpir ni por mecanismos ni por cualquier otra causa.

Igualmente cada circuito independiente que se instale, llevará interruptores magnetotérmicos omnipolares o cortacircuitos calibrados de alto poder de ruptura, de intensidades adecuadas.

Líneas eléctricas a instalar.-

Para la alimentación eléctrica de los distintos elementos ornamentales anteriormente reseñados se precisa las siguientes líneas de alimentación, cuya descripción consta en el Proyecto de Redes Eléctricas y cuyo cálculo justificativo a continuación detallamos.

Los conductores a emplear todos son conductores de 4x240 mm^2 . en aluminio tipo XLPE. Todos ellos parten desde el desconectador individual existente en los respectivos cuadros generales de protección en B.T. ubicados en los centros de transformación y terminan en los cuadros parciales de protección de los arcos o elementos ornamentales a instalar.

Para el cálculo justificativo de la sección de los conductores empleados, utilizaremos la ecuación:

$$v = \frac{P \cdot l}{\sigma \cdot V \cdot s}$$

Siendo en nuestro caso:

P Potencia eléctrica de los elementos ornamentales
l Longitud existente entre el centro de transformación y el cuadro de protección
σ Resistividad, 35 por ser el conductor de aluminio
s Sección de los conductores, en nuestro caso todos ellos son de 240 mm^2

Expresamos a continuación una tabla de resultados en los que se puede apreciar la potencia de cada circuito de alimentación, la caída de tensión obtenida en función de la longitud existente e igualmente los valores máximos de intensidad que nos servirá para calibrar los seccionadores.

	Potencia	Longitud	P x L	Sección	C.Tensión	Intensidad
Circuito 1 Portada	125000	172	21500000	240	6,40	181
Circuito 2 Portada	125000	158	19750000	240	5,88	181

- 6 -

AYUNTAMIENTO DE CÓRDOBA
AYUNTAMIENTO DE CÓRDOBA - DIR.GRAL. INFRAESTRUCTURAS
NÂº Carpeta. CORE/2015/00006941
NÂº Doc. 8560-2015 (2 de 5)
NÂº Salida 74-2015
Fecha 22/01/2015 10:00
AYUNTAMIENTO DE CÓRDOBA
AYUNTAMIENTO DE CÓRDOBA - U. CONTRATACION ADMTVA.
NÂº Carpeta. CORE/2015/00006941
NÂº Doc. 8560-2015 (2 de 5)
NÂº Entrada 52-2015
Fecha 22/01/2015 10:00
Código Seguro de Verificación:vMdGRGJCCBjFycvnmK1U8g==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://adela.ayuncordoba.es/verifirmav2/
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.
FIRMADO POR Francisco Belmonte Perez FECHA 21/01/2015
IDENTIFIC. adela(35.ayuncordoba.org vMdGRGJCCBjFycvnmK1U8g== PÁGINA 6/8
vMdGRGJCCBjFycvnmK1U8g==

	Potencia	Longitud	P x L	Sección	C.Tensión	Intensidad
Circuito 3 Portada	125.000	145	18125000	240	5,39	181
Circuito 4 Portada	125.000	138	17250000	240	5,13	181
Circuito 5 Portada	150.000	90	13500000	240	4,02	217
Circuito 6 Portada	125.000	158	19750000	240	5,88	181
Circuito 7 Portada	125.000	145	18125000	240	5,39	181
Circuito 8 Portada	150.000	120	18000000	240	5,36	217

Como puede apreciarse la caída de tensión obtenida en cada circuito eléctrico calculado es inferior al 3% del valor nominal de la tensión.

5.- REGLAMENTOS, INSTRUCCIONES, NORMAS, RECOMENDACIONES, Y PLIEGOS DE CONDICIONES TECNICAS GENERALES.

Además de las condiciones técnicas particulares anteriormente desarrolladas, serán de aplicación las generales especificas del Pliego de Condiciones Técnicas del Proyecto y las específicas de los siguientes documentos:

- El Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002.
- El Reglamento de Eficiencia Energética.
- Normas e Instrucciones para el alumbrado urbano, editadas por la antigua Gerencia de Urbanización.
- Normas NTE y MV del Ministerio de la Vivienda.
- Pliego General de Condiciones para la recepción de conglomerantes hidráulicos, aprobado por Orden de 9 de abril de 1.964.
- Instrucción EHE del Ministerio de Fomento para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado.
- El Pliego de condiciones constructivas del Ministerio de Industria y Comercio, aprobado por Orden de 18 de Mayo de 1.942.
- Normas U.N.E. del Instituto de Racionalización del Trabajo.
- Recomendaciones de la U.N.E.S.A.
- Normas ONSE de la Compañía Sevillana de Electricidad.

- 7 -

AYUNTAMIENTO DE CORDOBA
AYUNTAMIENTO DE CÓRDOBA - DIR.GRAL. INFRAESTRUCTURAS
NÂº Carpeta. CORE/2015/00006941
NÂº Doc. 8560-2015 (2 de 5)
NÂº Salida 74-2015
Fecha 22/01/2015 10:00
AYUNTAMIENTO DE CORDOBA
AYUNTAMIENTO DE CÓRDOBA - U. CONTRATACION ADMTVA.
NÂº Carpeta CORE/2015/00006941
NÂº Doc. 8560-2015 (2 de 5)
NÂº Entrada 52-2015
Fecha 22/01/2015 10:00
Código Seguro de Verificación:vMdGRGJCCBjFycvnmK1U8g==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://adela.ayuncordoba.es/verifirmav2/
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.
FIRMADO POR Francisco Belmonte Perez FECHA 21/01/2015
IDENTIFICADOR adela135.ayuncordoba.org vMdGRGJCCBjFycvnmK1U8g== PÁGINA 7/8
vMdGRGJCCBjFycvnmK1U8g==

6.- CONCLUSION:

Por todo lo anteriormente expuesto, se entiende queda suficientemente aclarado el alcance del presente Proyecto, y con los Planos Presupuesto y Pliego de Condiciones, tiene la Administración y el Excmo. Ayuntamiento, los suficientes elementos de juicio para aprobar, si procede, la instalación proyectada.

Córdoba, Enero de 2.015

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Francisco Belmonte Pérez

AYUNTAMIENTO DE CÓRDOBA
AYUNTAMIENTO DE CÓRDOBA - DIR.GRAL. INFRAESTRUCTURAS
NÂº Carpeta. CORE/2015/00006941
NÂº Doc. 8560-2015 (2 de 5)
NÂº Salida 74-2015
Fecha 22/01/2015 10:00

CONTRASEÑA de verificación:vMdGRGJCCBjFycvnmK1U8g==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://adela.ayuncordoba.es/verifirmav2/
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.
FIRMADO POR Francisco Belmonte Perez FECHA 21/01/2015
IDENTIFIC. adela135.ayuncordoba.org vMdGRGJCCBjFycvnmK1U8g== PÁGINA 8/8
vMdGRGJCCBjFycvnmK1U8g==

AYUNTAMIENTO DE CÓRDOBA
AYUNTAMIENTO DE CÓRDOBA - U. CONTRATACION ADMTVA.
NÂº Carpeta. CORE/2015/00006941
NÂº Doc. 8560-2015 (2 de 5)
NÂº Entrada 52-2015
Fecha 22/01/2015 10:00