

# **CONDICIONES Y REQUERIMIENTO PARA LA LICITACIÓN DEL TSA0065695- SUMINISTRO DE POSTES GALVANIZADOS PARA LA EJECUCION DE TENDIDO ELECTRICO DE ALTA TENSION EN 66 KV SEGÚN NORMA LNE008 Y PROTOCOLO ENDESA, TERMINO DE ECIJA (SEVILLA)**

## **1 – Recepción:**

- El producto terminado será entregado en destino puesto en el suelo mediante camión grúa.

## **2 – Normas de aplicación:**

- R.D. 223/2008
- LNE008 – Apoyos de Celosía para líneas eléctricas de AT de tensión nominal superior a 30 kV.
- LDZ001 – Criterios de diseño de Líneas aéreas de alta tensión

## **3 – Documentación a entregar por el adjudicatario**

- Certificado ISO 9001
- Certificado ISO 14001
- Certificado OHSAS 18001
- Certificado de control de producción CE
- Las torres deben estar homologadas por ENDESA – ENEL y se entregará a la finalización del suministro los códigos de homologación
- Declaración de prestaciones de cada producto suministrado

## **4 – Plazos de suministro**

- Plazos parciales: estableciéndose para favorecer la instalación que las Bases de cuatro patas estarán fabricadas a las 3 semanas, las bases monolíticas a la quinta semana y resto del poste hasta la décima semana. Las entregas de material se realizaran por pedidos parciales según las necesidades de Obra, estando acopiados los materiales fabricados en las instalaciones del adjudicatario.

## **5 – Requerimientos**

- Los primeros tramos de todas las torres de suspensión serán a tramos soldados.
- Comprobación de los cálculos de proyecto y modificaciones posteriores mediante programa propio del fabricante o similar, antes de fabricación.

## **6-Condicionas Tecnicas ejecucion Apoyos Tendido Electrico**

-Los apoyos metálicos de celosía para líneas eléctricas aéreas de alta tensión, de tensión nominal superior a 30 kV, deberán seguir la **norma LNE008 de Endesa Distribución.**

-Esta norma es aplicable al suministro y recepción de apoyos construidos con perfiles metálicos abiertos, atornillados y soldados destinados a líneas eléctricas aéreas de alta tensión de Endesa Distribución, aunque pueden adaptarse a ella otro tipo de diseños.

-Será también de aplicación en los apoyos destinados a formar parte de la red de Endesa Distribución, aunque pertenezcan a líneas realizadas por terceros.

-Los apoyos deben haber sido diseñados y construidos según las recomendaciones de la norma **EN-50341-1:2012 “Overhead electrical lines exceeding AC 1 kV - Part 1: General requirements - Common specifications”**.

-Así mismo, el proceso de fabricación (cortado, punzonado, soldadura, zincado, etc.) deberá estar avalado por certificado de control de calidad de acuerdo a la norma **ISO 9001**.

-Los materiales utilizados en la fabricación de estructuras (**perfiles, chapas, tornillería, etc.**) deberán cumplir con el Reglamento Europeo de Productos de la Construcción nº 305/2011, estando disponibles certificados de calidad de origen, extendidos por entidades de certificación autorizadas.

-También deberán ir acompañados de los certificados oportunos tanto los procesos de fabricación como los ensayos a los que hayan sido sometidos.

-Los apoyos de celosía están compuestos principalmente por perfiles angulares de lados iguales soldados o atornillados.

-Dentro del apoyo, la cabeza es una estructura de sección rectangular y estándar en sus dimensiones a la que se unen los brazos del apoyo o armado, que sujetan los conductores a través de las cadenas de aisladores.

-A la cabeza se une el fuste, que tiene forma tronco piramidal y longitud variable, de forma que se establezca la necesaria gama de alturas útiles de apoyo que permitan su adaptación a la topografía del trazado.

-La cabeza termina con una estructura piramidal o bipiramidal en cuyo extremo superior se sujeta el cable de tierra.

-El apoyo transmite los esfuerzos al terreno mediante una cimentación de hormigón o pernos metálicos.

-Todas las crucetas deben permitir la utilización de cadenas de amarre o suspensión de forma sencilla. Para ello se diseñarán con tres taladros preparados para cadenas de amarre y un taladro adicional preparado para cadenas de suspensión.

-Al igual que las crucetas, la cúpula del cable de tierra debe permitir su utilización con función de amarre o suspensión de manera sencilla. En el caso de su uso como alineación, el cable de tierra deberá quedar situado a un lado del apoyo, a una distancia horizontal mínima de 20 cm del mismo.

-Las uniones entre los distintos tramos del apoyo se llevarán a cabo mediante tornillería y, preferiblemente, con casquillo y cubrejuntas.

-Los tornillos, tuercas y arandelas utilizados en los apoyos cumplirán la norma **UNE- 17115:2010 y serán de calidad 5.6 garantizada o superior.**

-El diámetro del agujero tendrá una holgura máxima de 1,5 mm. respecto al diámetro nominal del tornillo.

-En espesores de perfiles o placas superiores a 10 mm. los agujeros deberán ser taladrados. Está permitido punzonar los agujeros a un diámetro inferior al nominal y posteriormente alcanzar el diámetro definitivo con taladro o escariador, pero no podrán ser punzonados directamente.

-La resistencia de las uniones y su geometría seguirán las recomendaciones indicadas en la norma **UNE-EN 1993-1-8:2013 “Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-8: Uniones”**. En concreto se respetarán las distancias mínimas y máximas entre agujeros y al borde en perfiles atornillados.

-Como alternativa las uniones se podrán diseñar siguiendo la **norma ASCE 10-97**, en cuyo caso se utilizarán la resistencia y distancias mínimas entre taladros indicadas en esta norma.

-En caso de no cumplir estas condiciones la resistencia de la unión deberá ser comprobada mediante ensayos o justificada mediante cálculos específicos.

-En cualquier caso, se comprobará la resistencia de los tornillos al aplastamiento con los perfiles que unen usando un límite de agotamiento máximo de 2'4, expresado en función del límite de fluencia del material.

-Los materiales utilizados en la fabricación de los apoyos deben cumplir con los requisitos de los eurocódigos estructurales **UNE-EN 1992-1-1:2013 “Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón.”** y **UNE-EN 1993-1-1:2013 “Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero”** y el reglamento europeo de productos de la construcción 305/2011. También deben adecuarse a las normas **UNE-EN 10149:2014 “Productos planos laminados en caliente de acero de alto límite elástico para conformado en frío.”** y **UNE-EN 1090:2011 “Ejecución de estructuras de acero y aluminio.”**

-Los materiales para perfiles de acero deberán cumplir la norma **UNE-EN 10025 “Productos laminados en caliente de aceros para estructuras.”**, siendo el perfil mínimo admitido el L40X40X4 en caso de apoyos atornillados y el L35X35X4 en caso de barras soldadas. **El espesor mínimo de ala será 4 mm. en cualquier caso.**

-Los perfiles y el resto de componentes tales como presillas, montantes, casquillos y placas base, etc., deben haber sido fabricados de acuerdo a la norma **UNE-EN 10056 “Angulares de lados iguales y desiguales de acero estructural.”** con acero S275 ó S355J2 de límite elástico  $R = 275$  ó  $355$  N/mm<sup>2</sup>, respectivamente.

-En el caso de utilizar cartelas, éstas serán de un espesor igual o superior al espesor de los perfiles que unan, **con un mínimo de 6 mm.**

-El recubrimiento superficial de todos los componentes del apoyo será el de galvanizado en caliente según norma **UNE-EN ISO 1461:2010 “Recubrimientos de galvanización en caliente sobre piezas de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo.”** con un espesor local del recubrimiento mínimo de 75 µm.

-En el caso de la tornillería, el espesor local del recubrimiento mínimo será de 45  $\mu\text{m}$ . con un espesor medio de 55  $\mu\text{m}$ .

-Tragsa se reserva el derecho de solicitar a los suministradores los certificados de productos, de fabricación y ensayo de todos los materiales empleados en la fabricación del apoyo.

-En los perfiles metálicos enterrados sin recubrimiento de hormigón se cuidará especialmente su protección contra la oxidación, empleando agentes protectores adecuados, como galvanizado, soluciones bituminosas, brea de alquitrán, etc.

-Se emplea la adopción de protecciones anticorrosivas de la máxima duración, en atención a las dificultades de los tratamientos posteriores de conservación necesarios.