

## **ANEXO II - Actuaciones de urbanización. Intervenciones del Ayuntamiento de Madrid (2014-2016).**

### **Actuaciones de urbanización previstas en la manzana de AZCA (2014-2016). Ayuntamiento de Madrid, Dirección General de Vías Públicas y Publicidad exterior.**

La Dirección General de Vías Públicas y Publicidad Exterior dentro del contrato de Gestión Integral y Energética de instalaciones Urbanas, tiene previsto realizar las siguientes actuaciones siguientes en el ámbito de la manzana AZCA, durante el periodo 2014-2016:

1. Rehabilitación de instalaciones de seguridad del anillo de circulación subterráneo.
2. Remodelación del centro de control de túneles y galerías de la ciudad de Madrid.
3. Medidas de ahorro energético en la fuente ornamental de la plaza Pablo Ruiz Picasso e integración de la misma en el sistema de telecontrol de las fuentes ornamentales de la ciudad.
4. Medidas de eficiencia energética en el alumbrado público.
5. Remodelación de aceras en el Paseo de la Castellana.

El alcance presupuestado para estas actuaciones en el periodo 2014-2016, es de una inversión total de 5.582.300 €.

#### **1. Rehabilitación de instalaciones de seguridad del anillo de circulación subterráneo**

Si bien en la actualidad los túneles de AZCA no presentan problemas en cuanto a sus instalaciones, se considera que, como medida preventiva a corto plazo, es necesario proceder a una renovación completa de los sistemas de seguridad, dada la gran longitud de viario subterráneo (longitud del túnel: 4.805 m).

Las actuaciones consideradas son:

- Sistema de control de Contaminación:
  - o 1 Ud. Sustitución de tarjetas receptoras de centralita de control de contaminación.
  - o 3 Uds. Instalación de opacímetros.
- Sistema de Ventilación:
  - o 1.210 ml. Sustitución de cableado de ventilación a normativa AS+ 4x10.
  - o 7.800 ml. Sustitución de cableado de ventilación a normativa AS+ 4x25.
  - o 5.200 ml. Sustitución de cableado de ventilación a normativa AS+ 4x35.
  - o 14.210 ml. Retirada de cable antiguo de ventilación.
- Sistema de CCTV:
  - o 1 Ud. Sustitución de cámara interior.
  - o 6 Uds. Sustitución de servidores de vídeo.
- Sistema de Detección Automática de Incidencias (DAI):
  - o 1 Ud. Instalación de sistema de detección automática de incidencias.
- Sistema de Megafonía:
  - o 6 Uds. Sustitución de Servidor de Megafonía.
- Sistema de Detección de Incendios en Túnel:

- 5.000 ml. Instalación de 2 líneas IZ del túnel.
- Rotulación e identificación de salidas de emergencia, puertas y hornacinas
- Sectorización de puertas edificios y cuartos técnicos
- Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI):
  - 1 Ud. Sustitución de SAI 200 KVA con 10 minutos autonomía.(En sustitución al SAI se podrá proyectar acometida eléctrica alternativa de acuerdo con los criterios anteriormente indicados)

La valoración de esta actuación asciende a 2.800.000€.

## **2. Remodelación del centro de control de túneles y galerías urbanas de la Ciudad de Madrid.**

En la actualidad, en el Centro de Control de AZCA se realiza la gestión de los Túneles Urbanos de Madrid, el alumbrado Público y las Galerías Urbanas de la ciudad de Madrid, por otra parte en el Centro de Gestión de la Movilidad situado en la calle Albarracín 33 se realiza la gestión de los sistemas de Tráfico Urbano, M-30 en superficie y APR, así mismo está capacitado también para servir de centro de respaldo para los túneles de Calle 30.

No obstante, ninguno de los centros dispone de un respaldo para que en caso de fallo, los sistemas puedan seguir siendo gestionados desde otras dependencias.

El objeto de esta actuación es plasmar en un documento los trabajos necesarios para la ejecución de las obras de remodelación y redundancia de comunicaciones entre los Centros de Control de Pantallas de AZCA ubicado en el nivel 0 del complejo de AZCA, bajo la Plaza de Carlos Trías Bertrán, y del Centro de Gestión de la Movilidad ubicado en la calle Albarracín 33.

De esta forma se conseguirá que AZCA pueda gestionar los sistemas de la Movilidad sirviendo de respaldo de Albarracín 33 y viceversa.

La actuación consiste en lo siguiente:

- Obra civil necesaria para dotar de seis puestos de trabajo adicionales para permitir que personal que normalmente desarrolla su actividad en el Centro de Control de la Movilidad pueda continuar su actividad en AZCA, dotándole de mobiliario y equipos informáticos para el normal desarrollo de su actividad.
- Instalación de Unidad de climatización de precisión en la sala CPD de nueva construcción para contener el equipamiento para la gestión de los sistemas de Movilidad.
- Instalación de climatización de confort al nuevo espacio de oficinas a generar.
- Equipamiento antiincendios de la parte reformada en la sala CPD anteriormente enunciada consistente en detección en ambiente, falso suelo y falso techo y extinción en ambiente y falso suelo mediante un sistema compatible con la vida.
- Equipamiento antiincendios mediante detección y extinción en los armarios eléctricos a instalar y detección en la zona de oficinas a generar.
- Nueva instalación eléctrica independiente de la existente para los sistemas de Movilidad tanto en el CPD como en oficinas tomándose la nueva acometida desde el CVT 5 del túnel de AZCA.
- Instalación de red de datos independiente de la existente actualmente para los sistemas de Movilidad.

- Equipamiento informático suficiente para duplicar los sistemas de Movilidad en el caso de pérdida de capacidad operativa por parte del Centro de Control de Movilidad de Albarracín 33.
- Comunicaciones por fibra óptica redundante entre el Centro de AZCA y el Centro de Gestión de la Movilidad mediante cable de 32 f.o. conectado a los nodos de comunicaciones de Cuatro Caminos y Plaza de San Juan de la Cruz. El trazado de ambos cables discurrirá por galerías para una mayor protección del mismo por caminos independientes y no coincidirán en ningún momento hasta la llegada a la nueva sala de CPD.

### **Obra Civil y Arquitectura**

1. Acondicionamiento de zonas desocupadas actualmente para generación de un espacio de oficinas de 102,40 m<sup>2</sup> para 4 a 6 trabajadores que serán ocupados en caso de que el CGM pierda la capacidad de gestionar los sistemas de Movilidad.
2. Acondicionar una sala de Centro de Procesos de Datos (CPD) de 37 m<sup>2</sup> para contener un duplicado de los equipos informáticos necesarios para operar sobre los sistemas de Gestión de la Movilidad ya descritos anteriormente.
3. Acondicionamiento de sala en el subterráneo del edificio para generación de un cuarto de instalaciones donde se situarán las unidades evaporadoras de la climatización de precisión y de confort. Así mismo se ubicarán los nuevos cuadros eléctricos independientes de los existentes para los sistemas de Gestión de la Movilidad.

### **Instalaciones**

4. Climatización:
  - Sistema de climatización de Precisión para el control de temperatura y humedad para impulsión a falso suelo con condensadora axial y sistema secuenciador de forma que en funcionamiento haya un equipo y el otro en reserva con entrada en funcionamiento en caso de fallo del primero.
  - Sistema de climatización de confort mediante sistema VRV (volumen refrigerante variable) con recuperación de calor para todo el Centro en general (Climatización de Confor Inverter lineal).
  - Sistema partido de tubería doble de diferentes diámetros para equipos de climatización.
  - Conducto CLIMAVER METAL. auto portante para la distribución de aire climatizado, ejecutado con panel de lana de vidrio de alta densidad.
  - Red de desagüe. Realizado en PVC para unidades de aire acondicionado.
  - Red de Acometida Unidad de Climatización de Precisión. Acometida de Unidad de Precisión en CPD realizado en tubería diámetro 15mm.
  - Soportes de Maquinaria, difusores rotacionales, rejillas deflectoras de cualquier medida, compuertas de cortafuegos, etc.
5. Sistema de Extinción de Incendios

La ejecución de la instalación a realizar tendrá en cuenta la normativa de aplicación:

- Normas UNE 23000-23500 sobre PCI.
- RD 1942/93 del Ministerio de Industria y Energía.
- RD 786/2001 del Ministerio de Ciencia y Tecnología.
- CTE sobre PCI
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Regla Técnica CEPREVEN R.T. 3 -DET

El general, un sistema de detección automática de incendios tiene como objetivo notificar con suficiente antelación y eficacia el inicio del mismo.

Los sistemas a ejecutar para el sistema de incendios es el siguiente:

- Instalación de equipamiento para la detección y extinción en sala habilitada para CPD de equipamiento de Tráfico. La detección será en falso suelo, falso techo y ambiente con extinción en falso suelo y ambiente.
- Equipo de detección y extinción en cuadros eléctricos y detección en cuarto de climatización.
- Detección automática en zona de oficinas.
- Extintores ABC 6 kg o CO<sub>2</sub> de 5 Kg según el riesgo a afrontar.

#### 6. Electricidad y Datos

- Se dispondrá de una acometida individual y diferente de la existente desde el CVT 3 de los túneles de AZCA.
- Se dispondrán de los circuitos eléctricos necesarios para alumbrado, climatización, fuerza y sistemas antiincendios.
- Se dispondrán de los circuitos eléctricos necesarios bajo SAI de 60 KVA para el equipamiento informático de Gestión de Movilidad así como los puestos de trabajo de apoyo a la explotación de estos sistemas.
- Se dispondrá el cableado estructurado para todas las necesidades objeto de esta ampliación.
- Se dispondrá de bandeja metálica o rejiban para canalizaciones de todos los cableados segregando electricidad y datos.

7. Equipamiento informáticos: Se ha considerado el equipamiento informático necesario y suficiente para la gestión de los sistemas de Tráfico Urbano, Calle-30 superficie, APR así como los sistemas propietarios del Departamento de Tecnologías del Tráfico.

Esta actuación está valorada en 2.400.000€.

### 3. Medidas de ahorro energético en la fuente ornamental de la Plaza de Pablo Ruiz Picasso e integración de la misma en el sistema de telecontrol de las fuentes ornamentales de la Ciudad.

Los nuevos criterios de eficiencia energética a tener en cuenta en todas las instalaciones así como el encarecimiento de los costes derivados del consumo eléctrico debido al gran aumento del precio de la energía en los últimos años y la situación económica actual, han derivado en el estudio de distintas propuestas para mejorar el funcionamiento y reducir el consumo en las Instalaciones Hidráulicas Ornamentales (IHO).

La actuación tiene por objeto conseguir una mayor eficiencia energética, aumentar el rendimiento de la instalación y reducir el consumo de energía eléctrica en Instalaciones Hidráulicas Ornamentales (IHO), con la instalación de variadores de frecuencia en los motores de las bombas para regular su funcionamiento. De esta forma estos motores consumirán la energía activa necesaria, no consumiendo energía reactiva, consiguiéndose un factor de potencia próximo a la unidad.

El ahorro depende de las características de cada instalación (potencia, horas de funcionamiento,  $\cos\phi$ , etc), llegándose a alcanzar en algunas instalaciones ahorros de consumo de energía de hasta el 30%, siendo la media del 15%.

Se considera que para conseguir un ahorro energético importante, se deben instalar variadores de frecuencia en todas aquellas Instalaciones Hidráulicas Ornamentales que tengan más de 5 kW de potencia de motor.

Las obras consistirán en la instalación de los Variadores de Frecuencia en el accionamiento de los grupos motobomba de las instalaciones hidráulicas ornamentales que superen 5 kW de potencia de motor.

Los variadores de frecuencia deben ser de par variable y estar controlados mediante variadores de velocidad para motores asíncronos. Además en las fuentes que tienen anemómetro (sensor de viento), se podrá controlar el funcionamiento de estas fuentes en función de la velocidad que alcance el viento en cada momento.

Asimismo, se va a desarrollar e instalar un sistema de telecontrol que permita obtener, en modo remoto, determinados parámetros eléctricos de la instalación para su análisis, mejorar el control energético y el consumo de agua, así como los tiempos de respuesta ante averías, lo que supondrá un beneficio en el servicio que se da al ciudadano.

Dichas actuaciones se van a llevar a cabo en la fuente rectangular de la Plaza de Pablo Ruiz Picasso.

La valoración de esta actuación asciende a 6.300 €

#### **4. Medidas de eficiencia energética en el alumbrado público**

El gran desarrollo experimentado por la tecnología LED, de alta potencia, como fuente de luz para su aplicación en alumbrado exterior, hace posible considerar soluciones alternativas más eficientes con la utilización de luminarias y faroles que incluyen dispositivos LED en sustitución de los sistemas actuales de iluminación.

Dentro de los nuevos criterios de eficiencia energética, está previsto el cambio de las 315 luminarias globo existentes por tecnología LED.

La aplicación de esta medida está valorada en 88.000€.

#### **5. Remodelación de aceras del Paseo de la Castellana**

En 2014 se ejecutarán las obras de reforma integral de las aceras del Paseo de la Castellana en el tramo comprendido entre las calles de Raimundo Fernández Villaverde y la Plaza de Lima, con un presupuesto de 288.000€.