

### ANEXO III:

#### FUNCIONALIDADES, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y MÉTODO DE IMPLANTACIÓN DE LA NUEVA RED DE PUNTOS DE MEDIDA MEDIANTE ESPIRAS ELECTROMAGNÉTICAS CENTRALIZADAS

Desde el Área de Movilidad del Ayuntamiento de Tarragona se quiere dar prioridad a la implantación de una red de puntos de aforo centralizado y conectado al software de control ya existente. A corto plazo se tiene previsto hacer operativa esta toma de datos y, al mismo tiempo que permita una mejora en la distribución de los tiempos semafóricos, pueda permitir disponer de las intensidades de tráfico de la red viaria de la ciudad en tiempo real e incluso proporcionarla información en otras áreas municipales o a terceros.

Los detectores electromagnéticos estarán compuestos de un bucle inductivo capaz de detectar la perturbación de un campo magnético, producido por una espira por la presencia de una masa metálica sobre ella. Los detectores que dispondrán de oscilador, detector, propiamente dicho, amplificador y bloque de salidas, serán independientes del regulador y se colocarán en armario cercano a las espiras, provistos de cierre de seguridad y en columnas de 0,80 m

Los detectores tendrán que ser autoajustables, aunque puedan ajustarse también manualmente entre 0,1% y 2% de variación, pudiendo medir el número de vehículos y el tiempo de ocupación.

El conjunto detector-espira, estará capacitado para la detección de cualquier tipo de vehículo, desde motocicletas hasta vehículos especiales. Las espiras enterradas en el pavimento formarán, junto a los equipos detectores, el sistema de captación de datos que serán utilizados posteriormente para el control de vehículos.

Las espiras enterradas en el pavimento deben posicionarse en el centro del carril que debe sensorizarse, utilizando un bucle por carril. Las espiras serán de la forma geométrica necesaria, para que ocupando la zona de calzada a controlar sean atravesadas por cualquier tipo de vehículo. Se evitará asimismo el posicionamiento de las espiras a menos de 50 metros de masas metálicas, que puedan falsear la detección como grandes tapas metálicas de pozos de registro, rejillas de protección de alcantarillado u otros.

Para asegurar unas características de funcionamiento uniformes en todos los puntos de control, la profundidad de todas las espiras debajo de la superficie de la calzada debe ser la misma y debe ser minuciosamente controlada. En el caso de vías con más de 1 carril de circulación, las regatas por el cable de unión de espiras con detectores se realizarán independientemente, debiendo mantenerse a una distancia entre las mismas de 20 cm. al menos. Las distancias de los bordes de la espira en los límites del carril correspondiente, serán de 0,75 m. en principio, y aunque en función de la anchura del carril donde deba instalarse la misma. Tras el replanteo de la posición de las espiras, es importante que la regata correspondiente se marque en el pavimento previo a su corte en el mismo con un procedimiento

adecuado, teniendo en cuenta los ángulos que deben formar sus líneas respecto al flujo de tráfico que se desea medir.

Para el corte de regatas, se utilizará una máquina cortadora de pavimento dotada de un disco de sierra con dientes de ataque de diamante o similar, para asegurar la uniformidad de las dimensiones y del fondo de la regata. Siempre se realizará en horas y de forma que no perturbe el tráfico y previa autorización de la División de Planificación de la Guardia Urbana como por el Director del contrato. La anchura de la regata será como mínimo de 10 mm. y la profundidad de 60 mm.

La regata necesaria para llevar el cable de la espira hasta el borde del pavimento tendrá las mismas características que las anteriores.

El cable deberá prolongarse hasta una arqueta de registro de 40x40 cm. en la acera, donde se empalmará adecuadamente, con un procedimiento que asegure su estanqueidad en el agua ya una resistencia mecánica suficiente, el cable de alimentación del detector que, para distancias inferiores a 50 metros, podrá ser un cable telefónico de un par de conductores, de 0,9 mm. de diámetro, armado y apantallado. Para distancias mayores, deberá tenerse en cuenta a efectos de dimensionado del diámetro del cable, la resistencia del circuito completo, formado por bucle más cable alimentador, debiendo estar dentro de las tolerancias que pueda esa variable.

La pantalla y armadura del cable alimentador, deberá estar puestas en el suelo. En el caso de distancias pequeñas entre espira y detector (15 a 20 m), se podrá autorizar la utilización del mismo cable que el empleado en la espira, siempre que se cumplan las especificaciones de prueba requeridas. Los pasos de bordillo u otros obstáculos que deba atravesar el cable, serán objeto de acondicionamiento con la instalación de un tubo de la resistencia mecánica adecuada, y diámetro para permitir el paso del cable a través del obstáculo y evitar su posible deterioro en el tiempo por interacciones con éste.

Una vez el cable tendido en el fondo de la regata, se procederá para asegurar la estabilidad de las características del cable en el tiempo, y para restaurar la continuidad del pavimento circundante, a cumplimentar la regata con resina tipo epoxi o producto asfáltico adecuado, a la que se añadirá un árido silicio fino para aumentar su resistencia mecánica.

El cable de la espira, así como el cable de conexión con el alimentador tendrán que estar completamente embebidos en resina, hasta una profundidad libre respecto a la superficie de 10 mm. en la regata, que se cumplimentará con betún asfáltico en caliente, una vez endurecida la resina, de las características adecuadas al fin ya las condiciones climáticas existentes en la zona de aplicación. Las dimensiones previstas para las espiras son, de dos metros de ancho en el sentido perpendicular al de avance del tráfico, por un metro y medio en el sentido de avance del tráfico. Estos valores pueden ser ligeramente variados en función de las condiciones existentes en el lugar de la instalación, y de los fines perseguidos de funcionamiento del detector. El cable de la espira tendrá como mínimo una sección de 1,5 mm<sup>2</sup>, y será función de la resistencia en serie resultante del circuito total cuando sus dimensiones y longitud del cable de conexión al detector, así como las características de éste, estén perfectamente determinadas. El cable será de tipo flexible, con conductor formado por varios hilos de cobre sin es

aislamiento de etileno-propileno y de una cubierta de neopreno, de grosor suficiente para asegurar una buena resistencia de aislamiento.

Una vez estén en funcionamiento los nuevos puntos de medida se procederá a conectar en el regulador correspondiente debiéndose modificar la programación de este regulador para habilitar a los nuevos detectores.

Seguidamente, la empresa adjudicataria deberá dar de alta en el software del centro de control los correspondientes puntos de medidas, detectores y tramo aforado, debiéndose configurar todos los parámetros necesarios para su integración y correcto funcionamiento.

---

Posteriormente, se realizarán las correspondientes modificaciones en la interfaz de usuario para su correcta representación tanto en la pantalla de operador como en la página web que se habilitará a tal fin.

A partir del momento en que ya esté integrado y plenamente operativo se configurarán los últimos parámetros para poder interactuar con el resto de la red de la ciudad.

Todos los elementos instalados tendrán que ser previamente aceptados por los Servicios Técnicos mediante la presentación por parte de la empresa adjudicataria de todas las hojas de datos, especificaciones y la descripción del procedimiento a realizar, considerándose finalizado una vez esté operativo e integrado plenamente en el software de control.

La empresa adjudicataria será la única responsable de solicitar los correspondientes permisos, quedando incluidos tanto los trabajos de obra civil como los de instalación y puesta en marcha, así como de cualquier otro coste no previsto pero necesario para la ejecución de los trabajos y su correcto funcionamiento.