ANEJO 29: PLAN DE MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN

ÍNDICE

1. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA 1
2. ESTIMACIÓN DE LA VIDA ÚTIL 1
3. PERIDIOCIDAD DE LAS INSPECCIONES RECOMENDADAS 1
4. MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS PARA EL ACCESO A LAS DIFERENTES ZONAS DE LA ESTRUCTURA 1
5. DEFINICIÓN DEL TRATAMIENTO DE PROTECCIÓN PROPUESTO PARA SUPERFICIES INACCESIBLES 1
6. DEFINICIÓN DE LA PINTURA DE PROTECCIÓN 1
7. CALENDARIO DE REPINTADO 1
8. APOYOS 1
9. JUNTAS 2

1. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

Se redacta el presente anejo conforme a lo prescrito en el artículo 93 de la norma EAE.

La estructura de este proyecto es una pasarela destinada al tránsito de bicicletas y peatones, cuyo objetivo es enlazar los carriles bici existentes en Sevilla (Avda. Juan Pablo II) y en San Juan de Aznalfarache (Puente de Hierro). Se trata de una celosía metálica espacial con sección cerrada y tablero constituido por una losa de hormigón armado de 0.20 m de espesor conectada a la estructura principal mediante pernos conectadores. La pasarela tiene 9 apoyos (2 estribos y 7 pilas) y la longitud aproximada entre ejes de estribos es de 172 m. En la pasarela se pueden diferenciar las siguientes zonas.

- Desde el PK 0+167,831 al 0+211,390: Pasarela metálica hiperestática de sección variable con perfiles tubulares y un ancho de calzada de 4,60m, planta curva y una longitud entre ejes de apoyos de 43,52ml.
- Desde el PK 0+211,3903 al 0+269,380: salto sobre la Carretera SE-30 mediante una pasarela metálica isostática de 57ml de longitud y sección circular cerrada con perfiles tubulares y un ancho de calzada de 4,60 con planta recta.
- Desde el PK 0+269,380 al 0+301,668: Pasarela metálica hiperestática de sección variable con perfiles tubulares, ancho de calzada de 4,60 y planta curva, con una longitud entre ejes de apoyos de 32,30ml.
- Desde el PK 0+301,668 al 0+340,390: Pasarela metálica hiperestática de sección abierta con perfiles tubulares, ancho de calzada de 4,60 y planta curva, con una longitud entre ejes de apoyos de 38,42ml.

La estructura se divide en cuatro tramos independientes entre las pilas 2, 3 y 5, disponiéndose aquí tres juntas de dilatación más otras dos en los estribos.

2. ESTIMACIÓN DE LA VIDA ÚTIL

Según la tabla 5.1 de la EAE la vida útil nominal de la estructura es de 100 años.

3. PERIDIOCIDAD DE LAS INSPECCIONES RECOMENDADAS

Durante los primeros 6 años se deberá realizar una inspección completa del sistema estructural que incluya las uniones soldadas o atornilladas, todos los perfiles de la estructura metálica, los apoyos y las juntas de dilatación. Esta revisión general permitirá observar el estado de corrosión mecánico de todos los elementos. En caso necesario se deberán realizar los retoques pertinentes de pintura o refuerzos que puedan ser precisos.

Cada 10 años se realizará una inspección técnica rutinaria. Se prestará especial atención a la identificación de los síntomas de daños estructurales, que serán normalmente de tipo dúctil y se manifiesten en forma de daños de elementos, además se identificarán las causas de daños potenciales.

4. MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS PARA EL ACCESO A LAS DIFERENTES ZONAS DE LA ESTRUCTURA

El acceso a los distintos elementos de la estructura metálica no requiere de la utilización de medios auxiliares especiales, a excepción de los cordones inferiores y de las vigas transversales inferiores. Para estos últimos elementos será necesario recurrir a la utilización de elementos de cuelgue adecuados que permitan realizar de una forma segura las labores de inspección y mantenimiento, siendo además necesario realizar el corte parcial de la carretera SE-30, discriminando el tráfico por los carriles en los que no se esté trabajando.

5. DEFINICIÓN DEL TRATAMIENTO DE PROTECCIÓN PROPUESTO PARA SUPERFICIES INACCESIBLES

En la presente estructura metálica no hay superficies inaccesibles, por tanto no es preciso definir un tratamiento de protección para las mismas.

6. DEFINICIÓN DE LA PINTURA DE PROTECCIÓN

Todas las partes metálicas se protegerán con pintura de protección de grado C4 Alto. La pintura consta de las siguientes capas

- 60 µm EXPOXY ZINC.
- 120 µm EPOXY
- 60 µm POLIURETANO

7. CALENDARIO DE REPINTADO

Se debe realizar un repintado con una periodicidad de 25 años.

8. APOYOS

La estructura está diseñada con diferentes tipos de apoyos: elastoméricos y tipo POT. A continuación se recogen los defectos más comunes observables en las distintas tipologías de aparatos de apoyo:

En los apoyos de neopreno zunchado

- Holguras entre la cara superior del aparato de apoyo y el tablero. Se originan de esta manera descentramientos de las reacciones verticales transmitidas por el tablero y se sobrecargan los apoyos por encima de sus tensiones de trabajo admisibles.
- Degradaciones en el elastómero y despegues en la unión goma-metal debidas a mala calidad de los materiales y a defectuosos procesos de vulcanizado.

- Roturas locales en los morteros de nivelación
- Desplazamiento del apoyo de su posición original; deformaciones, tanto verticales como horizontales excesivas.
- Restos del momento de la construcción; encofrados, tablas, suciedad en general, que pueden llegar a dificultar el funcionamiento correcto del aparato de apoyo.
- Apoyos con procesos de fabricación defectuosa.

En los apoyos tipo POT:

- Degradaciones de las partes metálicas de estos apoyos a causa de los procesos de corrosión. En este sentido, es muy importante prestar especial atención a la correcta evacuación del agua de las coronaciones de las pilas y estribos. Asimismo, los pernos y tornillos de anclaje al tablero y a la subestructura es aconsejable que sean de acero galvanizado y, tanto la cápsula como el pistón o tapa superior, de acero inoxidable altamente resistente a la corrosión.
- Fallos en el anillo de estanqueidad o sellado del neopreno dentro de la cápsula de acero, lo que se manifiesta por rebabas visibles de elastómero en el exterior de la cápsula.
- Degradaciones del material elastomerico que rellena la cápsula por la entrada en la misma de agentes contaminantes debida a fallos en el sistema de estanqueidad del apoyo.
- Roturas y defectos (pérdidas, aflojamientos) en los sistemas de anclaje al tablero y a la subestructura.

9. JUNTAS

Las 5 juntas proyectadas en la estructura son juntas de neopreno armado de 42mm de recorrido máximo. En función de las características de los materiales indicados por el fabricante de las mismas, se fijará la vida útil de las mismas y el plazo para su reposición.

Su reparación o sustitución comporta normalmente trastornos importantes en el servicio del puente debido a la interrupción provisional del tráfico en la zona de trabajo, lo que implica la necesidad de habilitar desvíos o restringir la capacidad de la vía.

Por ello es importante analizar los problemas que afectan a estos elementos, sus consecuencias, sus causas y las acciones a llevar a cabo para minimizar los posibles daños:

- Rotura o desprendimiento parcial o total del dispositivo de juntas.
- Degradación con expulsión de material en las bandas de transición o en el pavimento.
- Deterioro en el sistema de drenaje.

En líneas generales el origen de la patología de una junta puede estar en el propio dispositivo de junta, en su entorno inmediato (morteros, resinas, anclajes, etc), en la estructura del puente (asientos de cimentación, desplazamientos del muro-estribo), en el pavimento limítrofe con la junta y en la agresión accidental durante el servicio.

Los deterioros producidos en la junta o en su entorno tienen consecuencias inmediatas que afectan al servicio del puente y que pueden llegar a ser graves si no se toman a tiempo las medidas correctoras oportunas. Entre las consecuencias más habituales podemos señalar:

- Molestias en los vehículos que circulan sobre la calzada, tanto en la rodadura
- Provocar daños en otros elementos del puente. El paso a través de la junta de agua, tierra u otros materiales puede dañar los aparatos de apoyo del puente. En muchas ocasiones su deterioro tiene el efecto de aumentar las cargas dinámicas del tráfico, las cuales se transmiten directamente a la estructura.
- Empujes del tablero sobre los estribos como consecuencia de errores en el dimensionamiento o reglaje de las juntas o macizamiento de aberturas estrechas.
- Pérdida de estanquidad de la calzada. La posible falta de impermeabilización de la junta ocasiona que se viertan aguas por sitios inadecuados y no controlados, con posibilidad de atacar gravemente los hormigones estructurales del puente y ocasionar el inicio de corrosión en las estructuras metálicas que se encuentren a su paso.

No obstante en las revisiones periódicas establecidas en el apartado 3 se deben comprobar los aspectos indicados a continuación:

- Inspección general, visual y periódica, que debe efectuarse tras una limpieza oportuna para impedir que residuos depositados puedan ocultar daños. En esta inspección se debe comprobar:
    - Daños en la protección de elementos metálicos.
    - Fisura por fatiga en elementos metálicos.
    - Daños en elementos elásticos (desgastes, roturas, etc)
    - Obstrucción o daños en el sistema de drenaje.
    - Estado de guardacantos, bandas de transición y pavimento anejo a la junta.
- Limpieza de la junta de forma que la introducción de elementos extraños en su interior no dificulte su trabajo o provoque roturas o desgarros.
- Limpieza de tableros.
- Sellado de fisuras, reposición del pavimento anexo a la junta y del material de las bandas de transición o guardacantos.
- Aplicación de pintura protectora, engrase, conservación del apriete necesario en aquellas partes susceptibles de desatornillarse por efecto de las cargas cíclicas del tráfico, etc.
- Cuidado de la buena nivelación entre junta y pavimento retirando cualquier protuberancia que aparezca o rellenando las posibles oquedades que se puedan producir. En el caso de repavimentación convine escarificar previamente para no ocasionar un desnivel entre firme y junta.