

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. INICIO DE LAS OBRAS.	2
3. EJECUCIÓN DEL TANQUE DE TORMENTAS	2
4. SECUENCIAS DE HORMIGONADO.	4
5. EJECUCION DE LA ARQUETA DESARENADORA.....	5
6. EJECUCIÓN DE LOS ENTRONQUES.	5
7. EJECUCIÓN DEL RELLENO	6
8. EJECUCIÓN DE LAS LOSAS DE CORONACIÓN.	6
9. INSTALACIÓN DE LOS EQUIPOS DE LIMPIEZA.....	6
10. EJECUCIÓN DE LA URBANIZACIÓN EN SUPERFICIE.	6

1. INTRODUCCIÓN

Para una buena ejecución de las obras proyectadas es necesario un buen conocimiento del proyecto así como de la correlación de las unidades de obra intervinientes de manera que se diseñe un buen programa de trabajos que minimice las posibles incidencias.

En este anejo se describe la secuencia lógica de las principales actividades a desarrollar así como normas de buena práctica que ayuden a la hora de ejecutar las obras proyectadas.

2. INICIO DE LAS OBRAS.

Tras la comprobación del replanteo de la obra y la delimitación de la zona de obra, vallado y señalización se procederá al inicio de la obra con los trabajos de excavación.

Inicialmente se procederá al desvío del colector de salida del bombeo cuyo trazado actual discurre por la zona donde se ubicará del tanque. Para ello se ejecutará completamente el colector PVCC600 desviado siguiendo el trazado fuera de la zona de afección para posteriormente acometer al pozo de vertido y a la cámara de elevación de la EBAR. De esa manera se dispondrá el desvío en funcionamiento y una vez conectado se puede demoler el colector afectado.

Se procederá a la ejecución del vaciado del tanque de tormentas, mediante la descarga de los 2 primeros metros de profundidad desde superficie. Posteriormente se procederá a la ejecución del sistema de entibación mediante tablestacado del perímetro necesario previa ejecución de una berma de seguridad de 2 m.

El vaciado se ejecutará a través de la maquinaria que accederá al interior de la zona entibada a través de una rampa que irá variando a medida que se vaya profundizando la excavación.

Una vez se haya alcanzado la cota de fondo prevista se iniciará la ejecución de la preparación de la estructura con el extendido de una capa de arena de regularización y posterior capa de hormigón de limpieza.

3. EJECUCIÓN DEL TANQUE DE TORMENTAS

Para garantizar la impermeabilidad del depósito del tanque, y al mismo tiempo aprovechar su función resistente intrínseca, recurrimos a la estructura de hormigón armado. Será necesario realizar un exhaustivo control de la fisuración.

Dos tipos de acciones pueden provocar la fisuración de los distintos elementos del depósito:

- Acciones directas: la fisuración sería consecuencia de los empujes hidrostáticos o de tierras a que se ven sometidos.

Para controlar esta fisura (predominantemente horizontales) se procede a dimensionar las distintas secciones críticas del depósito de acuerdo al art. 49 de la EHE.

- Acciones indirectas: fisuración producida por las acciones térmicas y reológicas.

El control de este tipo de fisuras se realiza por una doble vía: disponer las cuantías geométricas mínimas de armadura indicadas en el art. 42.3.5 de la EHE y establecer un proceso constructivo encaminado a que gran parte de las deformaciones reológicas del hormigón se produzcan durante la fase constructiva (sin introducir esfuerzos en la estructura), extremando en cualquier caso las condiciones de curado del mismo.

Con objeto de tratar de reducir la coacción frente a movimientos horizontales que introduce el terreno natural, la losa de cimentación se ejecutará sobre una cama de arena de espesor mínimo 10 cm. Se hormigonará en una única fase y debiendo curarse enérgicamente, durante al menos una semana, manteniéndose su superficie húmeda (mediante el empleo de aspersores, inundación) las 24 horas del día.

En cuanto a los muros, se facilita una propuesta de descomposición en “paneles”, así como su orden de ejecución (cada número hace referencia a un plazo mínimo del orden de una semana, de modo que se prevé la ejecución de la totalidad de los muros en un plazo mínimo de 6 semanas), tal y como queda reflejado en la imagen del apartado siguiente.

Cada uno de estos paneles se hormigonará en una única fase (sin dejar juntas horizontales de hormigonado), debiendo disponerse una junta elástica de PVC (“Water Stop”) en las juntas verticales de hormigonado sin interrumpir la armadura horizontal. De igual manera se colocará para mayor seguridad un cordón hidrófugo en todas las juntas de hormigonado tanto de solera-muro como entre paneles de muros.

Este proceso constructivo constituye únicamente una propuesta.

La Dirección Facultativa será la encargada de adaptarla a la realidad de la obra y de valorar valorando la incidencia de su modificación en el control de la fisuración por acciones indirectas.

4. SECUENCIAS DE HORMIGONADO.

Se detallan las secuencias de hormigonado de los paneles del depósito:

FASE 1



FASE 2



FASE 3



FASE 4



Con carácter previo a la ejecución de la fase 3 anterior es conveniente realizar el replanteo de la conducción HA1800 de llegada al tanque desde la arqueta de reparto, para colocar en la posición adecuada el pasamuros dentro del encofrado de ese paño.

De igual manera el colector de salida del canal de alivio ha de orientarse según la dirección de búsqueda del colector emisario existente.

Por último conviene ejecutar la formación de pendientes de la solera y el canal de alivio. Así como la impermeabilización de las paredes de los muros.

5. EJECUCION DE LA ARQUETA DESARENADORA

La arqueta desarenadora se ejecutará de una manera similar al tanque. Será preceptivo tablestacar el perímetro de la misma con el sobreecho de seguridad con carácter previo al vaciado que se ejecutará desde superficie.

Resulta importante la precisión en el replanteo de los colectores PVCC400 de entrada y salida de la misma.

6. EJECUCIÓN DE LOS ENTRONQUES.

Una vez ejecutados los elementos estructurales del tanque y las cámaras de alivio y desarenador, es posible ejecutar los diferentes colectores. En este sentido es importante empezar desde los más profundos hasta los más someros, teniendo en cuenta los diferentes cruces que se van a llevar a cabo tanto entre ellos como con tuberías existentes.

El colector más profundo es el de vaciado del tanque que acomete a la arqueta desarenadora y desde allí a la cámara de bombeo. En su recorrido pasará por debajo de dos tuberías ya ejecutadas: el colector desviado de salida de la EBAR y un colector de saneamiento existente. Ambos cruces han de ser cimbrados durante la ejecución.

El siguiente colector a ejecutar es el de alivio que seguirá una dirección tendente a localizar el colector emisario ejecutado con el que entroncará. De igual modo este colector cruzará bajo el servicio afectado repuesto.

Por último se ejecutará el colector de entrada al tanque desde la arqueta de reparto. Será conveniente cerrarlo temporalmente para evitar que entre agua a la obra si ocurre una tormenta.

7. EJECUCIÓN DEL RELLENO

Una vez realizados las estructuras, arquetas y entronques así como la impermeabilización del trasdós y la red de drenaje se procede al relleno de la sobrexcautación y zanjas mediante extendido y compactación de las tongadas con los materiales previstos.

8. EJECUCIÓN DE LAS LOSAS DE CORONACIÓN.

A partir de este momento es posible ejecutar la losa de coronación del tanque mediante el cimbrado del fondo de la losa, encofrado, armado y hormigonado. Es importante la ejecución de los refuerzos en los huecos previstos.

Por último se aplicará la impermeabilización de la losa ejecutada.

9. INSTALACIÓN DE LOS EQUIPOS DE LIMPIEZA.

Una vez esté terminada la estructura del tanque es posible instalar el sistema de limpieza del mismo. Los diferentes elementos se introducirán por los huecos habilitados en la losa de coronación a tal fin. El tamiz limpiador y las pantallas deflectoras se colocarán junto al labio vertedero que conecta con la cámara de alivio mientras que el limpiador basculante se instalará en la pared contraria.

Todos los elementos estarán sustentados en los muros del tanque mediante anclajes químicos. De igual manera se instalará la compuerta mural de la salida de vaciado del tanque y la escalera abatible de acceso peatonal.

Para las conexiones eléctricas y de control y los sensores de ultrasonidos se llevará un especial control de la seguridad y estanqueidad hasta entronque en los cuadros de potencia y control. De igual modo se ejecutará la acometida de agua de red para llenado del limpiador.

Se comprobará el funcionamiento del sistema mediante las preceptivas pruebas.

10. EJECUCIÓN DE LA URBANIZACIÓN EN SUPERFICIE.

Por último para concluir las obras se realizará las obras de urbanización en superficie mediante la ejecución del encintado de bordillo del parterre donde se ubica la EBAR, la ejecución del propio parterre mediante la colocación de una capa de canto rodado de color adecuado sobre geotextil.

Por último se repondrá la calzada mediante la aplicación de una capa de firme con mezcla bituminosa en caliente y el posterior pintado viario de la zona que delimite carriles y aparcamientos.