sinopsis

Se presenta la realización de un aparcamiento subterráneo dispuesto en tres plantas, capaz para 240 plazas y situado en un terreno arcilloso con la capa freática a 3 m de profundidad.

Se hace notar las posibilidades que ofrece una estructura de este tipo orientadas no sólo hacia una marcada sencillez de ejecución, sino también hacia una atractiva solución formal para sus líneas; todo ello con las favorables consecuencias económicas y comerciales.

aparcamiento subterráneo en TARRASA ESPAÑA

A. REBOLLO, Dr. Ingeniero de Caminos

508-3

La apremiante necesidad de alojar cada día en la ciudad un número mayor de vehículos, indujo al Ayuntamiento de Tarrasa a convocar un concurso para otorgar la concesión, mediante la presentación del correspondiente proyecto y subsiguiente construcción, de la explotación de un estacionamiento público subterráneo para vehículos automóviles, ubicado en el Portal de San Roque de la ciudad, concurso que fue posteriormente adjudicado a Aparcamientos Subterráneos de Tarrasa, S. A.

planta de accesos

transversal

longitudinal

secciones

semi-planta tipo

1. Características generales

El aparcamiento en cuestión está distribuido en tres plantas con un total de 240 plazas colocadas en batería, ocupando cada una de ellas una superficie útil de $2,40 \times 5 \text{ m}^2$.

El encaje de la obra, con disposición longitudinal, vino determinado por los edificios circundantes, siendo necesario ubicar las rampas exteriores de acceso en uno de los costados longitudinales, mientras las rampas interiores van dispuestas de los extremos.

La circulación por el interior del aparcamiento se dispuso con sentido único, a fin de dar mayor agilidad y comodidad a todas las maniobras de los vehículos.

Para prevenir una ventilación adecuada en el interior se han colocado tres extractores, uno por planta, en cada uno de los dos extremos del aparcamiento, con una potencia de 4 CV por unidad.

2. Características estructurales

El terreno de cimentación

Todo el aparcamiento está situado dentro de una formación arcillosa muy compacta, con intercalaciones de gravillas y gravas en capas de desarrollo uniforme con ligero buzamiento este-oeste, formación que está toda ella incluida dentro del cuaternario típico de esta zona del Vallés.

Lo más destacable de este terreno es que la capa freática se encuentra en toda el área ocupada por el aparcamiento, a unos 3 m de profundidad respecto a la calzada exterior. Ello condicionó la disposición y ejecución previa de una pantalla continua, no sólo por no permitir el terreno la excavación a cielo abierto, sino también con el fin de lograr la estanquidad en el interior del recinto.

Para recibir sobre el terreno de cimentación los diferentes elementos estructurales, solamente fue preciso prever zapatas de reparto.

La estructura

La pantalla continua va apuntalada transversalmente por una serie de rios tras sobre las que se enlazan unas losas-forjado continuas, sin juntas, que establecen las subdivisiones del recinto en las tres plantas anteriormente referidas.

Todo el recinto va cubierto por una losa-cajón a base de vigas transversales empotradas en el muro-pantalla, sobre la que incide directamente el tránsito rodado de la calzada. Esta losa se dispone en cajón, no solamente por razones resistentes, sino también en función de permitir el paso por su interior de eventuales y futuros servicios de agua, gas y electricidad.

interiores

Foto: BROS

Un aspecto característico de esta estructura ha sido la resolución del problema formal de las referidas riostras transversales que, además de su función resistente, podrán permitir el paso longitudinal de los vehículos en cada planta; por ello se adoptó para ellas un contorno elíptico, que cumpliera con estos cometidos, sirviendo por un lado de puente de apoyo a las losas-forjado y por otro de contrafuerte a la pantalla continua.

Perimetralmente, y con objeto de lograr un empotramiento adecuado de las losas-forjado contra la pantalla continua, se ha dispuesto toda una serie de pilares, de sección rectangular, adosados al muro-pantalla, para recibir a las losas en los bordes que las limitan contra dicha pantalla, a fin de conseguir el empotramiento de toda la losa continua en su contorno.

Bajo la losa inferior, en contacto directo con el terreno, se ha dispuesto una solera de drenaje que se recoge en un colector central que conduce hasta el pozo de bombas.

Señalaremos finalmente que toda esta disposición estructural delimita una serie de módulos, en el interior del recinto, sobre los que se han dispuesto regularmente una serie de puntos de luz para que el conjunto de espacios resulte perfectamente iluminado, tanto para el usuario como para los vehículos.

3. La construcción de la obra

Previamente se procedió a rebajar 2 m toda la superficie ocupada por la obra, al objeto de proceder a desviar los servicios de agua, gas y electricidad existentes, especialmente los alcantarillados. Fue preciso realizar dos nuevas alcantarillas, una a cada costado longitudinal de la obra, con lo que el espacio estricto de que se disponía para la ubicación del aparcamiento quedó absolutamente agotado hasta la línea de las fachadas de los edificios circundantes.

Estos trabajos fueron realizados por la empresa local LOS MANOLOS, que a su vez realizó posteriormente toda la excavación del interior del recinto.

La pantalla continua fue realizada por ICOS, habiendo sido preciso emplear bentonita en la excavación de todos los paneles, dada la calidad del terreno y la proximidad de los edificios vecinos.

La estructura y las instalaciones fueron encomendadas a COMYLSA. Inicialmente se realizó el vaciado de las tierras hasta una cota media; posteriormente la obra se fue construyendo por fases sucesivas, a base de realizar el resto de la excavación de cada módulo de la estructura, para construir a continuación la parte de estructura correspondiente a dicho módulo, y una vez arriostrada la pantalla seguir con la excavación del módulo siguiente.

La obra se inició el 11 de enero de 1971, pudiendo ser puesta en servicio el 18 de marzo de 1972, habiendo dado paso al tráfico sobre la cubierta a los 11 meses de la iniciación de los trabajos.

résumé

Parking souterrain à Tarrasa - Espagne

A. Rebollo, Dr. Ingénieur des Ponts et Chaussées

L'auteur présente la réalisation d'un parking souterrain de trois niveaux pour 240 voitures, situé sur un terrain argileux dont la nappe phréatique est à 3 m de profondeur.

Il fait remarquer les possibilités qu'offre une structure de ce type orientées non seulement vers une simplicité remarquable d'exécution, mais aussi vers une solution formelle attirante pour ses lignes, tout cela avec les favorables conséquences économiques et commerciales.

summary

Underground carpark, Tarrasa - Spain

Dr. A. Rebollo, Civil Engineer

This is a three storey underground carpark, with room for 240 cars. It is built on clay soil with the phreatic layer 3 metres below.

It is remarkable the possibilities that such a structure offers, directed not only towards a marked simplicity, but also towards an attractive answer to form, resulting in favourable economic and commercial consequences.

zusammenfassung

Unterirdische Parkgarage in Tarrasa - Spanien

A. Rebollo, Dr. ing. Tiefbau

Hier wird die Ausführung einer unterirdischen Parkgarage beschrieben, mit einem Fassungsvermögen von 240 Fahrzeugen, verteilt auf 3 Stockwerke, bei ziemlich ungünstiger Baumöglichkeit, da der Baugrund aus Tonerde besteht und 3 m unter der Oberfläche Grundwasser hervorkam.

Es werden die Möglichkeiten dieser Strukturart hervorgehoben, die einerseits eine ausgesprochen einfache Ausführung bietet, und gleichzeitig eine sehenswerte formale Lösung ermöglicht, all dies mit günstigen wirtschaftlichen und geschäftlichen Folgen.