151-34

sinopsis

En este artículo se describen, dentro del plan general deportivo para el Grupo Cultural Covadonga, las instalaciones de piscinas.

Estas comprenden:

piscina cubierta;
piscina olímpica;
piscina infantil;
foso de saltos;
torre de saltos;
vestuarios generales, e
iluminación artificial del conjunto.

En las zonas de cargas importantes la cimentación se ha realizado a base de pilotes, y en las de cargas menores, de zapatas armadas. La estructura es porticada, de hormigón armado y vigas «preflex» de acero pre-flectado, de 30 m de luz en la cubierta de la piscina; acondicionamiento de aire, equipos de depuración de aguas e instalaciones varias.

grupo 2.000

"Complejo Náutico JESÚS REVUELTA" de la sociedad deportiva "Grupo de Cultura COVADONGA"

Gijón • ESPAÑA

ALFREDO y ALEJANDRO MIRANDA, arquitectos
CARLOS DOCE, aparejador-colaborador

Generalidades

En el mes de enero de 1970 se redactó por encargo de la Junta Directiva del Grupo de Cultura Covadonga, un anteproyecto referido a las piscinas y vestuarios generales, dentro del planteamiento general anteriormente trazado y que recogía la totalidad de las instalaciones deportivas, de lo que en su día sería el denominado «Grupo 2.000».

Foto: ICAI S.L.

piscina cubierta

detalles remates

detalles viga preflex

detalles armado del vaso

Este anteproyecto, con su avance presupuestario, sirvió de base para un planteamiento de disponibilidades económicas y para que la Junta Directiva y la Comisión de Obras de la Sociedad perfilasen programas y características de modo ya definitivo.

El estudio y desarrollo del anteproyecto y proyecto se llevaron a cabo con el asesoramiento técnico de personas muy relacionadas con el deporte de la natación, ateniéndose asimismo a las reglamentaciones existentes a este respecto y a los datos recogidos en visitas realizadas a numerosas instalaciones deportivas, tanto nacionales como extranjeras.

Programa desarrollado

Accesos generales

Piscina cubierta, dotada con:

- Gradería para 300 espectadores.
- Vaso de $25 \times 12,50 \times 1,80$ m.
- Sistema de calefacción de agua a 22°C .
- Sistema de depuración de agua completamente automático, con tiempo de recirculación de 5 horas.
- Sistema de aire acondicionado y anticondensante, de funcionamiento completamente automático.
- Vestuarios diferenciados bajo gradería, con duchas de agua caliente.
- Instalación de megafonía.
- Instalación de telefonía interior y exterior.
- Iluminación antideslumbrante, capaz de conseguir un nivel de 300 lux.

Piscina olímpica

- Dimensiones del vaso: $50 \times 21 \times 2,35$ m.
- Instalación de calefacción de agua, capaz de elevar su temperatura 8°C en 24 horas.
- Iluminación artificial con nivel medio de 300 lux.

Foso de saltos

- Dimensiones del vaso: $18 \times 18 \times 5$ m.
- Torre de saltos con palancas reglamentarias de 5, 7,50 y 10 m, y trampolines de 1 y 3 m.
- Iluminación artificial con nivel medio de 300 y 500 lux, a 1 m sobre la superficie del agua.

Piscina infantil

- Dimensiones del vaso: $25 \times 10 \times 1$ m.

Las tres últimas piscinas van dotadas de un sistema de depuración de agua, apto para un tiempo de recirculación conjunto de 8 horas. Todos los vasos de estas piscinas, así como el de la cubierta, van revestidos interiormente en poliéster estratificado para evitar posibles pérdidas de agua si llegara a producirse alguna fisura o pérdida de impermeabilización en el hormigón.

Vestuarios generales

Están constituidos por una sucesión de módulos con autonomía total, lo que permite, tanto en la zona masculina como en la femenina, el uso diferenciado de todos ellos. Cada módulo consta de: un número apropiado de taquillas, 30 plazas de asiento y 10 duchas, que es la proporción óptima, ya que el tiempo de uso de la plaza

es de 15 minutos y el de la ducha, de 5 minutos. En conjunto se consigue un uso simultáneo de 270 personas, que, a un promedio de 15 minutos por uso, da un total de 1.080 personas/hora. El almacén colgador de ropa tiene una capacidad para 2.800 perchas, lo que equivale a un uso simultáneo, durante 2 horas, del 28 % de los 10.000 socios con que actualmente cuenta esta sociedad.

Las duchas disponen de agua fría y caliente.

Todos los vestuarios cuentan con instalación de: aire acondicionado y sistema anticondensante, megafonía y telefonía interior y exterior.

Suelo y cimentación

Se confió el estudio geotécnico a una empresa especializada. En sus informes se recomendó el relleno hasta cota + 9 m (unos 2 m aproximadamente), de todo el solar, para evitar las posibles inundaciones que podrían motivar las crecidas con desbordamiento del río Piles, lo que suele suceder casi todos los años. Como consecuencia del estudio del subsuelo realizado por dicha empresa, que incluía: sondeos, ensayos de penetración y tomas de muestras inalteradas sometidas posteriormente a diversos ensayos, se recomendaron dos tipos de cimentación, según las cuantías de las cargas.

- A) En cargas de cierta importancia, pilotaje hasta alcanzar el estrato calizo. Se eligió el sistema Franky.
- B) En cargas menores, cimentación por zapatas rígidas sobre relleno de zahorra.

Estructura

La solución adoptada es la de una estructura porticada de hormigón armado, aconsejada fundamentalmente en razón de su economía con relación a los módulos de planta, conservación y valoración plástica y estética.

En la piscina cubierta, la estructura de la gradería es de hormigón armado, sobre cuyos pórticos se articulan, mediante apoyos de neopreno para evitar la transmisión de momentos excesivos, las vigas preflex de 30 m de luz que sostienen la cubierta. La sección metálica de las vigas preflex se defiende del ambiente húmedo interior por mediación del falso techo de Iberipor que forma barrera de vapor, así como por su propio talón hormigonado, sobre el que apoyan los tableros de forjado prefabricado. La parte de alma y ala superior, por encima del forjado, se defendió del exterior mediante hormigón celular como aislante térmico y con lámina de caucho-butilo.

Las acciones consideradas en el cálculo han sido, en todos los casos, las que han resultado de la estricta aplicación de la Norma M.V. 101-1962.

Acondicionamiento de aire y agua

El sistema anticondensante Knapen proyectado se compone de las instalaciones adecuadas para obtener tratamiento higrométrico, térmico y de ventilación, en la nave de bañistas y en los vestuarios de las piscinas cubierta y descubiertas. El sistema está integrado por: ventiladores, baterías de caldeo e intercambiadores, conductos, compuertas, automatismos, etc., y el correspondiente cuadro de mando eléctrico en el que se centralizan y controlan los servicios.

Están previstas las instalaciones para el calentamiento del agua de los vasos, a base de cambiadores de calor agua/agua, con tratamiento especial para evitar su oxidación. El calentamiento viene controlado automáticamente en su funcionamiento, por un acuostato y válvula motorizada.

La producción y almacenamiento de agua caliente para los servicios de la piscina cubierta y de los vestuarios generales está prevista con el depósito correspondiente equipado en su interior, con un serpentín de caldeo. Un acuostato controla la temperatura del agua almacenada a 60° ó 70° C, según convenga.

La central térmica la constituyen dos calderas de agua caliente, equipadas con quemador electro-automático de fuel. Complementa la central un sistema de almacenamiento y alimentación automática de fuel-oil, desde el cual se alimentan los distintos circuitos térmicos anteriormente citados.

Para el calorifugado de toda la instalación se ha previsto un aislamiento con coquilla de vitrofib de 20 a 25 mm de espesor, con terminación de yeso y lámina de aluminio.

Cuenta también con una instalación para purificar los humos que se producen, por la combustión de fuel-oil, en las calderas de la central térmica.

Depuración del agua de las piscinas

Piscinas descubiertas

El volumen total de las piscinas: olímpica, infantil y el foso de saltos, es de 4.075 m³. Dado que las tres piscinas están situadas al mismo nivel, se ha dispuesto un solo equipo depurador para las mismas, al objeto de conseguir la máxima economía.

De acuerdo con los reglamentos existentes sobre el uso y funcionamiento de las piscinas públicas descubiertas, el tiempo de regeneración total del agua se fija en 8 horas. En estas condiciones el caudal a depurar es de $510 \text{ m}^3/\text{h}$.

Piscina cubierta

Su volumen es de 600 m^3 . Teniendo en cuenta los anteriores reglamentos, que disponen que el tiempo de regeneración total del agua en las piscinas públicas cubiertas es de 5 horas, el caudal a depurar en este caso es de $120 \text{ m}^3/\text{h}$.

Los equipos elegidos realizan la purificación continua en circuito cerrado, de modo que toma un caudal constante del agua de las piscinas, la purifica y la retorna de nuevo a ellas limpia y bacteriológicamente pura. Este sistema es el más económico, porque el mismo agua con que se llena la piscina, por primera vez, se usa por tiempo indefinido. Solamente es preciso reponer las pérdidas por evaporación, por salpicaduras que los bañistas producen y el pequeño volumen que precisa el equipo para su lavado.

Toda la suciedad contenida en el agua se retiene por medio de un lecho filtrante, constituido a base de arena silícea de adecuada granulometría. Las impurezas se evacúan del filtro mediante una operación de lavado, que se consigue manipulando un juego de válvulas. Después de unos minutos se habrán arrojado todas las impurezas del interior del filtro al drenaje y, volviendo a actuar las válvulas, se restablece el circuito normal de filtración.

Siempre que el agua lo requiera se añade una pequeña dosis de sulfato de alúmina, coagulante que tiene la propiedad de efectuar la floculación o reunión de partículas coloidales en otras más gruesas que quedan retenidas en el lecho filtrante. La dosificación se efectúa por medio de bombas dosificadoras automáticas.

De igual manera se añade automáticamente el cloro necesario para mantener una dosis de cloro residual en el agua de las piscinas, entre 0,2 y 0,6 mg/litro. Se han previsto extractores de aire en las salas de clorómetros, accionados desde el exterior de las salas de filtros, para el caso de una posible fuga del gas-cloro.

Electricidad

Partiendo de la salida en baja tensión del transformador de potencia, están montadas dos líneas alimentadoras: una para el circuito de alumbrado y la otra para el de fuerza motriz. Enlazan el centro de transformación con el cuadro general de maniobra.

Las líneas eléctricas que alimentan los circuitos para los grupos depuradores tienen su origen en el cuadro general de maniobra. Están canalizadas con cable apropiado dentro de tubo de fibrocemento, en tendido subterráneo.

Los circuitos para puntos de enchufe monofásicos se hallan distribuidos de manera racional por vestuarios, piscina cubierta y otras dependencias. Con destino a las máquinas de limpieza y acoplados al circuito de fuerza motriz hay colocados treinta puntos de enchufe monofásicos.

**restaurante
y vestuario**

Iluminación

En la piscina cubierta se emplean proyectores de haz extendido para lámparas de cuarzo-yodo de 1.000 W, con sus correspondientes paralúmenes, evitando así el deslumbramiento. El encendido de éstos se hace desde el cuadro general de maniobra, por medio de dos contactores.

En las piscinas descubiertas se utilizan proyectores para lámpara de cuarzo y yodo de 2.000 W, en los tipos de haz extensivo y semi-intensivo. Los proyectores van montados en los bastidores metálicos que rematan las torres de 20 m.

Para el alumbrado de la piscina infantil se colocaron dos proyectores con lámparas de 1.000 W, en las torres de la piscina olímpica y del foso de saltos más cercanas a ella. Su encendido está mandado desde el cuadro general de maniobra y protegido por interruptores automáticos.

Instalación de sonorización y telefonía

La central megafónica consta de los siguientes aparatos:

- 1 cuadro de distribución y mando de sonido.
- 3 amplificadores.
- 1 tocadiscos con panel.
- 1 tocadintas.
- 1 sintonizador de radio con panel.
- 1 magnetófono.
- 4 micrófonos.

Toda esta variedad de aparatos tiene como finalidad conseguir un ambiente musical en todas las instalaciones de las piscinas, sirviendo al mismo tiempo algunos de ellos para uso de entrenadores.

La red de teléfonos interiores tiene por objeto, comunicar entre sí las dependencias del conjunto, evitando que para los servicios interiores haya que utilizar la red de teléfonos con conexión al exterior por la central privada. Esta última queda así destinada, únicamente, a la comunicación de las llamadas entrantes con los socios que se encuentran en las distintas dependencias, dando, de esta forma, una gran flexibilidad al servicio.

résumé

«Groupe 2.000»
«Ensemble nautique Jesús Revuelta» de la Société Sportive «Grupo de Cultura Covadonga», Gijón (Espagne)

Alfredo et Alejandro Miranda, architectes
Carlos Doce, aide-architecte collaborateur

Dans cet article, les auteurs font une description des installations des piscines qui font partie du plan général sportif du Groupe Cultural Covadonga. Ces installations comprennent:

- une piscine couverte,
- une piscine olympique,
- une piscine pour enfants,
- un bassin pour les plongeurs,
- un plongoir,
- des vestiaires généraux,
- éclairage artificiel de l'ensemble.

Dans les zones de charges importantes, les fondations ont été réalisées à base de pieux et, pour celles de charges plus faibles, de semelles armées. La structure en portique est constituée par des poutres «preflex», en béton armé. Parmi les installations, figurent celles de conditionnement d'air et d'épuration d'eau.

summary

«Group 2.000»
«Jesús Revuelta Nautical Complex» of the Athletic Society «Grupo de Cultura Covadonga», Gijón (Spain)

Alfredo and Alejandro Miranda, architects
Carlos Doce, collaborator master builder

This article describes the swimming facilities which form part of the overall athletics complex of the Covadonga Cultural Group. These facilities include covered pool, olympic-sized pool, children's pool, diving pool with board, general dressing rooms, and artificial lighting of the complex.

The heavy load zones are of pile foundations; the lesser zones are of reinforced flooring. The structure contains «preflex» beams, reinforced concrete, air conditioning, water purification equipment and various different installations.

zusammenfassung

«Gruppe 2.000»
Jesús Revuelta Wassersportanlage der «Grupo de Cultura Covadonga» Sportgesellschaft, Gijón (Spanien)

Alfredo und Alejandro Miranda, Architekten
Carlos Doce, Mitarbeiter Hilfsarchitekt

In diesem Artikel werden im Rahmen des allgemeinen Sportplanes der Kulturgruppe Covadonga die Schwimmbäder beschrieben. Diese bestehen aus:

- Hallenschwimmbad,
- Olympisches Schwimmbad,
- Kinderschwimmbad,
- Sprungturm,
- Sprungzone,
- allgemeine Umkleieräume und elektrische Beleuchtung.

In den Zonen mit grosser Belastung wurden die Gründungen auf Pfählen und in den Zonen mit weniger Belastung wurden sie auf Stahlbetonplatten errichtet. Perlex-Träger aus Stahlbeton; Klimaanlage, Wasseraufbereitungsanlage und weitere Einrichtungen.