edificio deportivo en Ludwigshafen

ALEMANIA

158-1

DYCKERHOFF and WIDMANN KG. - ROLAND RAINER, Prof. arquitecto

sinopsis El conjunto, edificado en el parque Ebert, ocupa una superficie rectangular en planta. En su núcleo central está ubicado el pabellón principal, de planta cuadrada (60×60 m) y con capacidad para albergar 2.400 espectadores sentados.

Resalta en este conjunto la cubierta del tipo laminar de dicho pabellón, con forma de «paraboloide hiperbólico», que resuelve acertadamente el problema de la cobertura de un gran espacio con un mínimo de material. Destacaremos igualmente la plástica recia y armónica del edificio, su calidad y textura y el sistema constructivo adoptado, que consiste esencialmente en una cubierta monolítica —a base de elementos prefabricados—, las poderosas vigas de borde, pretensadas, y la cimentación de pilotes que absorben la componente vertical de empujes, dejando al gran tirante inferior, de 110 m y hormigón pretensado, la misión de contrarrestar la componente horizontal del empuje transmitido por la cubierta.

La ciudad de Ludwigshafen ha construido en el parque municipal de Ebert un conjunto deportivo orgánico destinado a múltiples usos, diseñado especialmente para que puedan celebrarse en él grandes actos y reuniones deportivas, tales como: combates de boxeo y de lucha libre; partidos de tenis (en dos pistas); balonmano y pelota base; ciclismo; gimnasia rítmica; competiciones atléticas; exhibiciones sobre hielo; etc.

El proyecto es obra de la firma Dyckerhoff and Widmann, con el profesor Rainer.

Las edificaciones ocupan una superficie rectangular en planta. En su núcleo central está ubicado el pabellón principal, de planta cuadrada (60×60 m) y con capacidad para albergar 2.400 espectadores sentados.

Las zonas de tribunas fijas, construidas a base de hormigón, se encuentran situadas en los lados noroeste y sudeste; el resto de las tribunas son desmontables, y han sido realizadas a base de estructuras metálicas, lo que permite su movilidad y el que el espacio cubierto pueda ser utilizado para las múltiples aplicaciones anteriormente mencionadas.

El acceso a las instalaciones se realiza por el sudeste y por la parte más estrecha de la planta baja; allí se encuentran situadas: las taquillas, teléfonos, etc.; y lateralmente: la zona de guarderropas, las entradas al pabellón,

longitudinal

1. Taquillas.—2. Patio interior.—3. Vestíbulo.—4. Tribunas móviles.—5. Plataforma de iluminación.—6. Ventiladores-periodistas.—7. Pasillo.—8. Guardarropas.—9. Duchas.—10. Patio de servicio.—11. Cubierta: Prevanol, cartón asfáltico, drenes, placa.—12. Solados de los locales de estancia: Linóleo, asfalto, corcho, cartón asfáltico, chapa, enlucido.—13. Tribunas fijas.

transversal

1. Ventiladores.—2. Plataforma de iluminación.—3. Pasillo.—4. Tribunas móviles.—5. Periodistas.—6. Cubierta: Prevanol, cartón asfáltico, drenes, placa.—7. Solado del hall: Asfalto, chapa, enlucido.

secciones

una sala de estar común, etc.; y en la parte opuesta: los locales necesarios para el funcionamiento del edificio, tales como camerinos para los artistas, almacenes, etc.

El pabellón, cuya estructura determina de modo decisivo tanto el aspecto exterior como el interior del edificio, se adapta excelentemente a cualquier otro tipo de exhibiciones; así, en el patio pueden celebrarse exposiciones de artes plásticas; en los espacios largos y estrechos, exhibiciones de pinturas; y en el gran pabellón, las grandes exposiciones.

La forma de paraboloide hiperbólico que presenta la cubierta del pabellón principal fue considerada por los arquitectos como la más adecuada para el destino concebido, así como la más económica, especialmente debido al sistema de construcción adoptado a base de elementos prefabricados.

Las dependencias auxiliares, anexas a dicho pabellón, dedicadas a salas de espera, guardarropas, oficinas, salas de congresos, vestuarios de deportistas, almacenes, etc., aparecen agrupadas en una unidad constructiva de una sola planta de altura, y han sido construidas también a base de piezas prefabricadas de hormigón.

El pabellón principal, concebido con el fin de lograr cubrir un gran espacio, con un mínimo de material, consta esencialmente de tres elementos constructivos: la cubierta, del tipo «laminar», el sistema de vigas de borde; y los cimientos de estas vigas, así como los soportes inclinados, y el tirante que los une.

detalle

1. Dos articulaciones de rodillo.—2. Apoyo auxiliar de madera sobre gatos hidráulicos.—3. Apoyo circular Ø 80 cm.—4. Junta.—5. Cementación de banda de tracción.—6. Tribuna.—7. Banda de tracción.

placas de cubierta

1. Entrada principal.—2. Taquillas.—3. Teléfono.—4. Patio.—5. Salida al patio.—6. Guardarropas.—7. Entrada al hall.—8. Salida de emergencia.—9. Vestíbulo.—10. Balonmano.—11. Tribunas móviles.—12. Pasillo.—13. Vestuario señoras.—14. Duchas.—15. Vestuario caballeros.—16. Conserje.—17. Entrada de artistas.—18. Patio de servicio.—19. Almacén.—20. Cocina.—21. Calefacción.—22. Depósitos combustible.—23. Correos.—24. Administración.—25. Información y banco.—26. Policía.—27. Conferencias.

planta baja

cubierta

La cubierta del pabellón, que alberga la pista y tribunas, tiene, como ya hemos mencionado: la forma de paraboloide hiperbólico, con las generatrices rectas dispuestas paralelamente a las vigas de borde, y ha sido construida a base de placas de hormigón pretensado, de 2×2 m y 7 cm de espesor, encajadas

Fotos: DYCKERHOFF & WIDMANN, Archiv.

en una serie de nervios de hormigón contruidos in situ; dicha cubierta descansa lateralmente sobre 4 vigas de hormigón —tipo cajón— por cuyo interior discurren los canales de climatización del local, formando al mismo tiempo parte del cerramiento del local.

El tipo de construcción adoptado reportó un notable ahorro en los medios auxiliares de obra empleados —andamiaje—, al mismo tiempo que en todas las etapas de la edificación; los apoyos auxiliares aseguraron, en los dos puntos más altos y en los dos bajos, esfuerzos de magnitud determinada, y prefijados, y garantizaron la estabilidad de la obra en la fase de construcción.

Las solicitaciones creadas son transmitidas a los soportes inclinados, adoptados, que han sido dejados «vistos» como elementos al propio tiempo esculturales y están unidos entre sí mediante un tirante, de 110 m de longitud, realizado a base de hormigón pretensado, que atraviesa, por su parte inferior, todo el pabellón, con articulaciones de rodillo en sus extremos.

La ejecución técnica de esta extraordinaria estructura y cubierta laminar ha demostrado que las edificaciones con este tipo de cubierta y forma de paraboloide hiperbólico, encuentran su expresión más adecuada con la ayuda del hormigón pretensado.

Adaptado por J. M. Rubio.

résumé • summary • zusammenfassung

Hall à usages multiples à Ludwigshafen - Allemagne

Dyckerhoff und Widmann

Roland Rainer, Prof. architecte

Ce hall, situé dans le parc Ebert, occupe une surface rectangulaire. Le noyau central comprend le bâtiment principal, formant un carré de 60 × 60 m, capable d'abriter 2.400 places.

Cette construction se distingue pour la couverture —un voile mince— du bâtiment principal, dessinant un «paraboloïde hyperbolique», qui résout avec bonheur le problème de couvrir un grand espace avec un minimum de matériaux. Il faut signaler également les qualités esthétiques de ce hall, ainsi que le système constructif adopté, qui se compose essentiellement d'une couverture monolithique —à base d'éléments préfabriqués—, des poutres de rive en béton précontraint qui supportent le voile et des fondations de pieux qui absorbent la composante verticale des efforts, laissant au grand tirant inférieur, de 110 m et en béton précontraint, la mission de contrecarrer la composante horizontale des efforts transmis par la couverture.

Sports Building at Ludwigshafen, Germany

Dyckerhoff & Widmann

Roland Rainer, Prof. architect

The project built at the Ebert Park occupies a rectangular site. A main feature of its central nucleus is a square hall, of 60 by 60 m area, which can house 2400 seated spectators.

The shell roof of this hall is outstanding. It is a hyperbolic paraboloid, which covers a large area with a minimum of material. Another noteworthy feature is the strong and harmonious design of this hall, which consists essentially of a monolithic roof, made of precast parts, and a powerful prestressed boundary girder resting on piles, which take up the vertical loads, whilst a great prestressed concrete, tie member, of 110 m length, reacts the horizontal thrust component of the roof loads.

Sportgebäude in Ludwigshafen/Rh., Deutschland

Dyckerhoff & Widmann

Roland Rainer, Prof. Architekt

Der Grundriss der im Ebertpark errichteten Baulichkeiten ist eine rechteckige Fläche. Im Zentrum des ganzen befindet sich die grosse Haupthalle mit einem quadratischen Grundriss von 60 × 60 Meter. Sie bietet Sitzgelegenheit für 2.400 Zuschauer.

In diesem Zusammenhang fällt vor allem die laminar gefertigte Decke der besagten Halle auf. Sie hat die Form einer «Parabel-Hyperbel», wodurch das Problem der Bedachung eines grossen freien Raumes mit einem Minimum an Material glücklich gelöst ist. Wir möchten ebenfalls die kräftige, harmonische Plastik des Gebäudes hervorheben, so wie dessen Qualität und Struktur. Die angewandte Konstruktionsart besteht in der Hauptsache aus einer monolithischen Decke aus vorgefertigten Bauteilen, den kräftigen seitlichen Stützen aus Spannbeton und Rammphählen, die die vertikale Druckkomponente aufnehmen, wobei es dem grossen unteren Balken aus Spannbeton von 110 Meter Länge obliegt, der horizontalen Druckkomponente, die durch die Decke übertragen wird, entgegenzuwirken.