

Eisstadion in Genf = Patinoire à Genève = Skating-rink in Geneva

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bauen + Wohnen = Construction + habitation = Building + home :
internationale Zeitschrift**

Band (Jahr): **14 (1960)**

Heft 7: **Sportanlagen = Centres sportifs = Sport arenas**

PDF erstellt am: **12.07.2024**

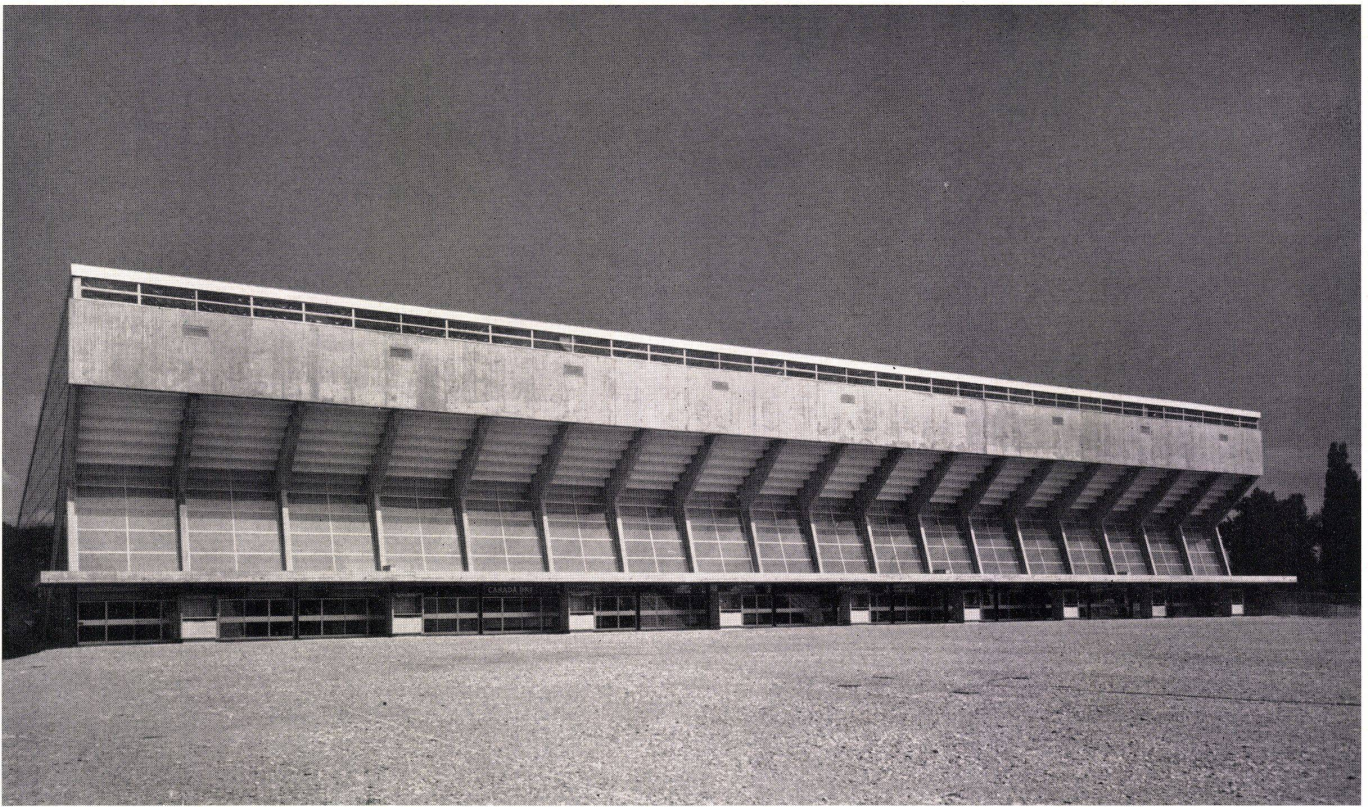
Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-330383>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

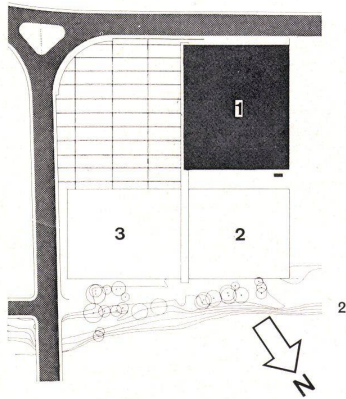


A. Cingria, F. Maurice und J. Duret

Eisstadion in Genf

Patinoire à Genève
Skating-rink in Geneva

Entwurf 1955, gebaut 1957–58

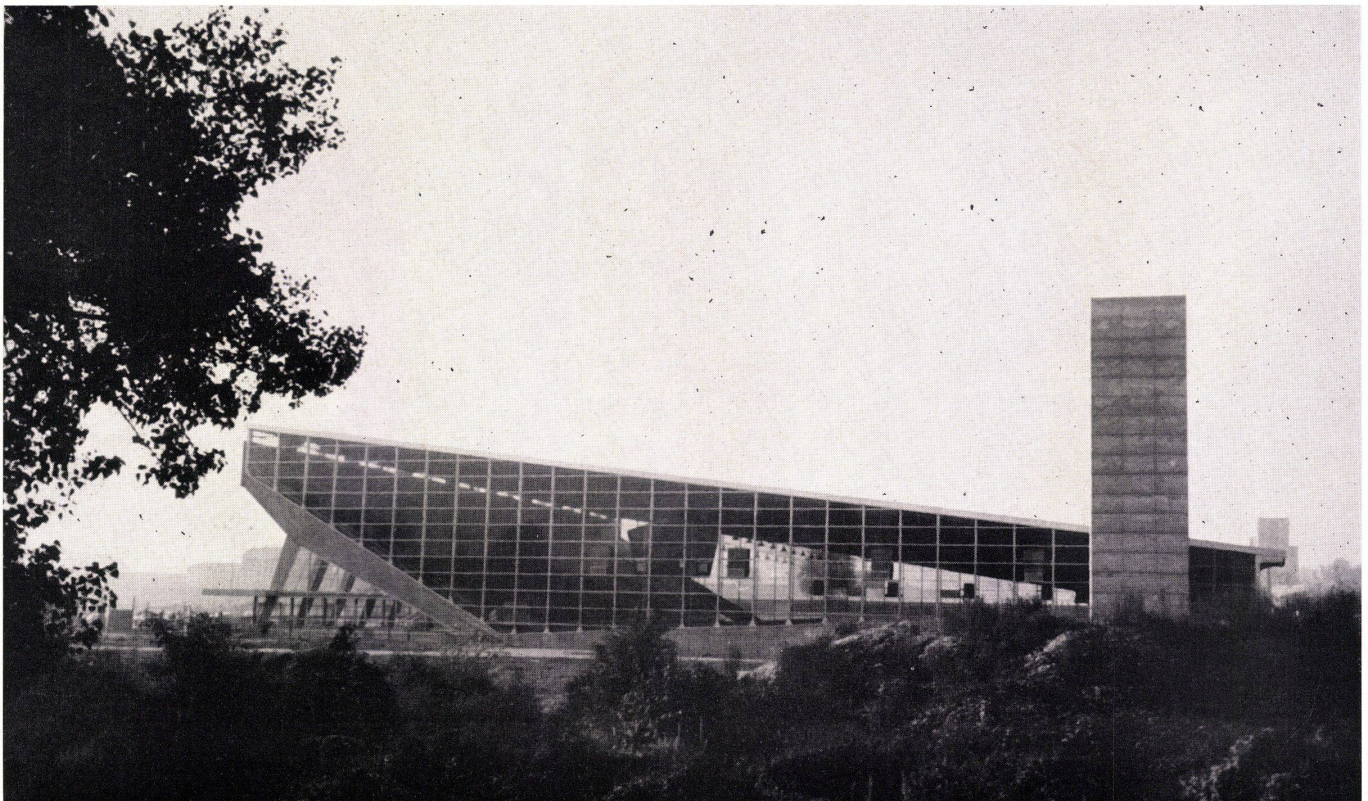


1
Gesamtansicht von der Haupteingangsseite.
Vue générale sur la façade d'entrée principale.
General view of the main entrance elevation.

2
Lageplan 1:2000.
Plan de situation.
Site plan.

1 Halleneisbahn / Patinoire couverte / Covered skating-rink
2 Standort des projektierten Hallenbades / Situation de la piscine couverte projetée / Site of the projected swimming-bath
3 Standort der projektierten Kunsteisbahn im Freien / Situation de la patinoire artificielle projetée à l'air libre / Site of the projected open-air skating-rink

3
Die beiden Stirnseiten sind vollständig verglast.
Les deux parois latérales sont entièrement vitrées.
The two lateral walls are carried out entirely in glass.





1

Die Halle faßt 10000 Zuschauer. Die Heiz- und Kühlaggregate sind überall hinter die Fenster gehängt. Dadurch wurden Kanäle überflüssig; die Frischluft wird durch ein Luftgitter im Fenster angesogen.

La halle abrite 10.000 places. Les appareils de chauffage et réfrigération sont aménagés derrière les fenêtres; de cette manière il est possible d'éviter les canaux de ventilation; l'arrivée de l'air se fait par les grilles des fenêtres.

The hall has 10,000 seats. The heating and cooling apparatus is hung behind the windows. In this way it is possible to obviate ventilation ducts, fresh air being taken in through grills in the windows.

2

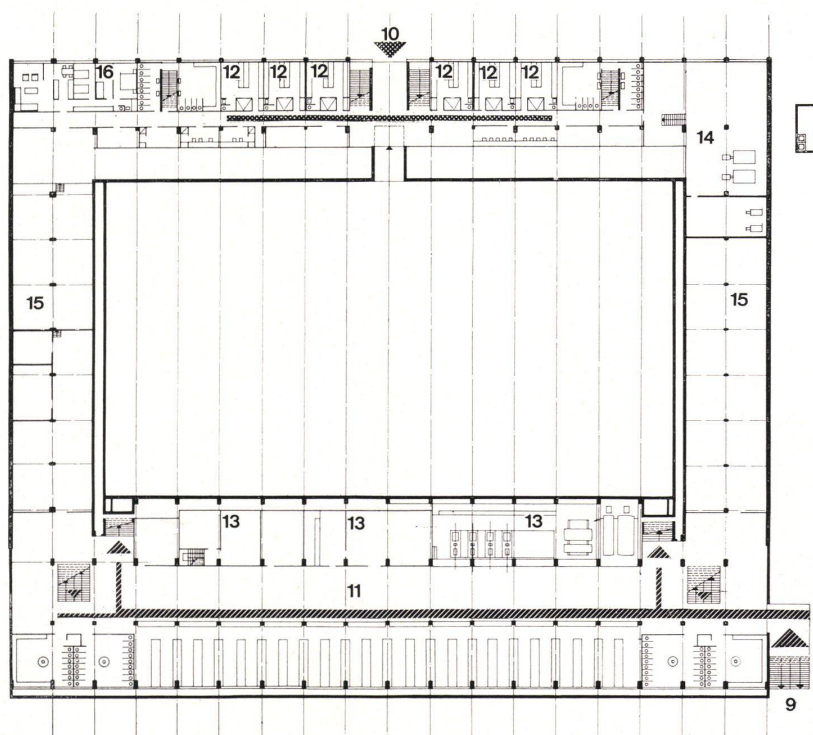
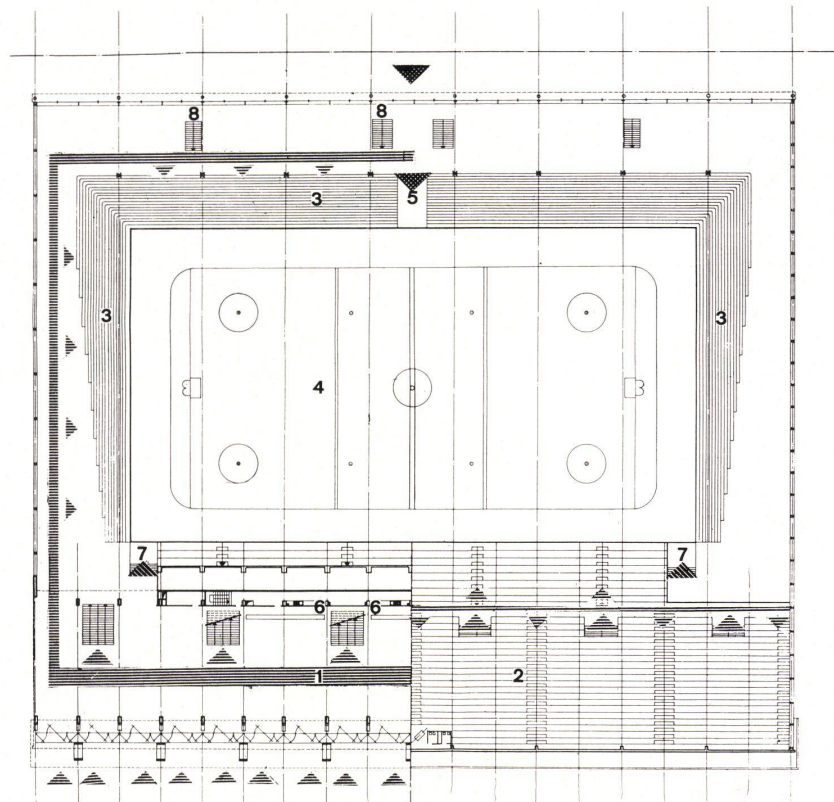
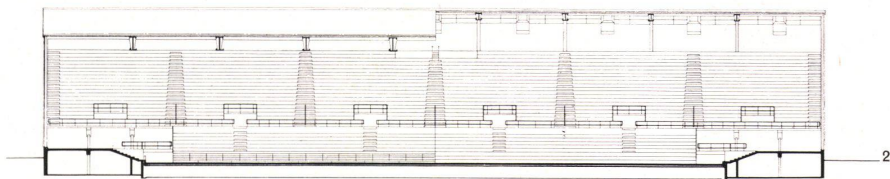
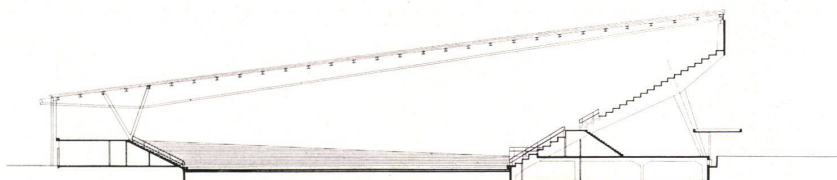
Die Parkfläche ist unmittelbar vor der Haupteingangshalle angeordnet. Sie bietet Platz für 500 Personenwagen, d. h. 1 PW auf 20 Besucher.

Le parking est disposé immédiatement devant l'entrée: 500 places pour automobiles c'est-à-dire pour 20 visiteurs 1 auto.

Parking space set directly in front of the main entrance. There are 500 places for cars, i.e. for 20 spectators 1 car.



2



Dieses Hallenstadion ist das Hauptgebäude des künftigen Sportzentrums der Stadt Genf. Außer dieser Halleneisbahn gehören eine Kunsteisbahn im Freien und ein Hallenbad zu den wichtigsten Anlagen des Zentrums; diese werden aber erst später gebaut. Die Halle wird nicht nur für Eislauf- und Eishockeyspiele, sondern auch für andere Veranstaltungen verwendet. Das Spielfeld mißt 40 x 70 m; das Stadion faßt 10000 Zuschauer (6000 Stehplätze, 4000 Sitzplätze).

Die Halle wird von Stahlträgern stützenlos überspannt. Diese Träger ruhen zum Teil auf Stahlstützen, zum Teil auf Betonpilern (diese Stahlkonstruktion und die Konstruktion der Dachhaut sind auf den Konstruktionsblättern am Schluß des Heftes beschrieben). Die übrigen Konstruktionselemente sind in Stahlbeton ausgeführt.

Gleich einfach wie die Konstruktion sind auch die Verkehrsabläufe für die verschiedenen Besuchergruppen: Die Schlittschuhläufer betreten das Gebäude im Untergeschoß, wo sich unter der großen Zuschauerrampe befinden. Von dort gehen sie über zwei Treppen auf das Eisfeld. Die Umkleidekabinen der Eishockeyspieler sind — auf der gegenüberliegenden Seite — auf dem Niveau des Spielfeldes untergebracht. Über den Garderoben der Schlittschuhläufer ist die Eingangshalle der Zuschauer, die sich über die ganze Längsseite erstreckt.

Aus Bewegungsabläufen erklärt sich vor allem die Tatsache, daß die Zuschauerrampen auf der Eingangsseite breiter als auf den Schmalseiten und auf der gegenüberliegenden Seite sind. Hieraus ergibt sich auch das unsymmetrische Bild im Querschnitt.

1 Querschnitt 1 : 800.

Coupe transversale.
Cross section.

2 Längsschnitt 1 : 800.
Coupe longitudinale.
Longitudinal section.

3 Grundriß über den Zuschauerrampen bzw. auf der Höhe der Eingangshalle 1 : 800.

Plan au-dessus des tribunes des spectateurs à la hauteur du hall d'entrée.

Plan above spectators' stand at the level of the entrance hall.

4 Grundriß Erdgeschoß bzw. Grundriß des Sous-sols 1 : 800.
Plan de rez-de-chaussée et sous-sol.

Ground and basement plan.

1 Eingangshalle / Hall d'entrée / Entrance hall
2 Große Zuschauerrampe mit 4000 Sitzplätzen / Grande tribune des spectateurs avec 4000 places assises / Large spectators' stand with 4000 seats

3 Kleine Zuschauerrampen mit 6000 Stehplätzen / Petite tribune à 6000 places debout / Small spectators' stand holding 6000 standing

4 Eisfeld / Glace / Rink

5 Verbindung von den Spielergarderoben zum Eisfeld / Liaison entre garderober et glace / Junction between players' rooms and rink

6 Ausschank / Buvette / Refreshment bar

7 Austritt der Treppe, die von den Garderoben für die Schlittschuhläufer zum Eisfeld führt / Arrivée de l'escalier menant des garderober sur la glace / End of stairs leading from the players' rooms to the rink

8 Notausgang / Sortie de secours / Emergency exit

9 Treppenabgang und Eingang für die Schlittschuhläufer / Escalier et entrée des patineurs / Skaters' stairway and entrance

10 Eingang für die Eishockey-Spieler / Entrée des joueurs de hockey / Entrance for the ice-hockey players

11 Garderoben für die Schlittschuhläufer / Garderobes des patineurs / Skaters' cabins

12 Garderoben für die Eishockey-Spieler / Garderobes des joueurs de hockey / Ice-hockey players' rooms

13 Geräteraum / Réduit / Store-room

14 Heizung / Chauffage / Heating

15 Lagerraum / Entrepôt / Stores

16 Wohnung des Hauswartes / Appartement du concierge / Caretaker's flat

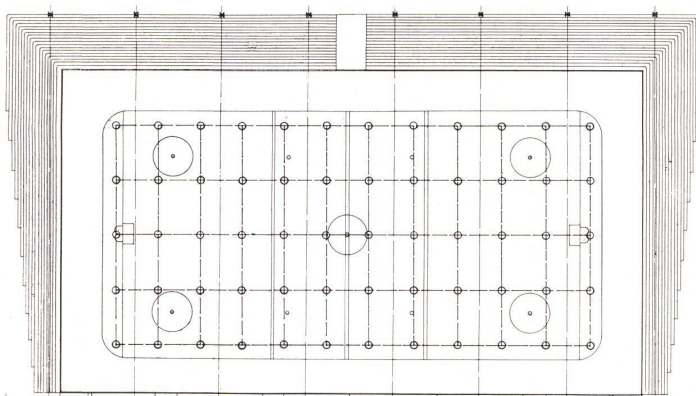
■ Schlittschuhläufer / Patineurs / Skaters

■ Zuschauer / Spectateurs / Spectators

■ Eishockey-Spieler / Joueurs de hockey / Ice-hockey players



1



2

1
Haupteingangshalle unter der großen Zuschauertribüne. Alle Leitungen und Installationen sind sichtbar. Hall d'entrée principale sous la tribune des spectateurs. Toutes les conduites et autres installations sont visibles. Main entrance hall beneath the large spectators' stand. All the tubing and installations are visible.

2
Anordnung der Scheinwerfer über dem Eisfeld. Die 60 Scheinwerfer sind mit je 1 Fl.-Röhre von 400 Watt und 3 Glühlampen von je 100 Watt bestückt. Disposition des projecteurs au-dessus de la patinoire. Ses 60 projecteurs équipés d'un ballon fluorescent de 400 watts et de 3 lampes à incandescence de 100 watt. Arrangement of flood-lights above the ice. The lights are equipped with fluorescent lamps of 400 watts and with 100 watt lamps.

3
Untersicht der Hallendecke. Vue inférieure du plafond. Interior view of ceiling.



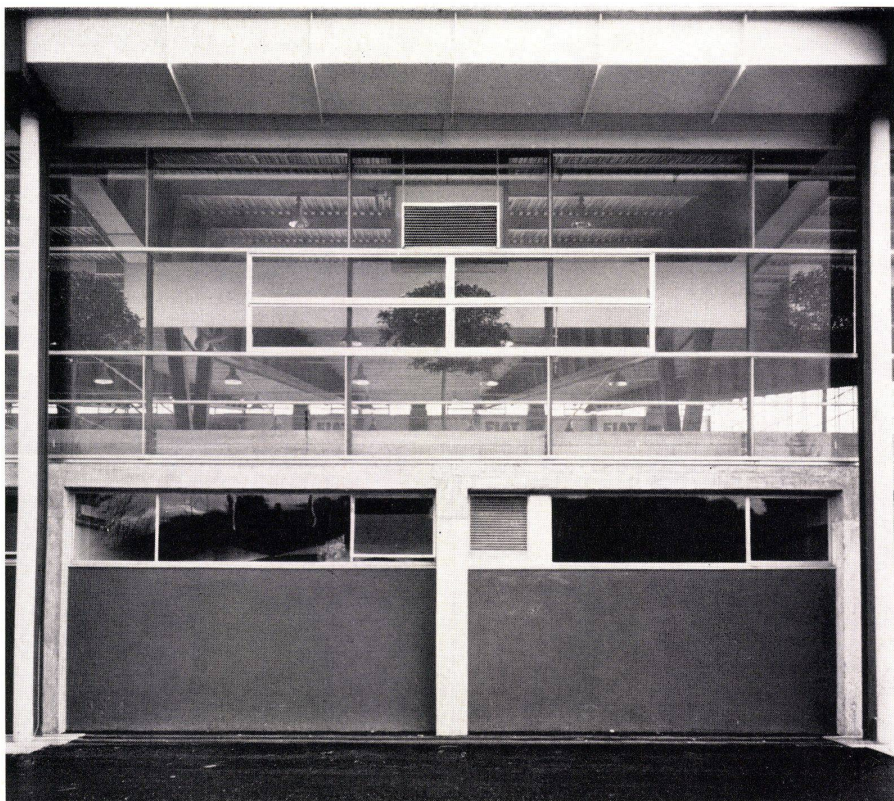
3



Blick von der großen Halle auf einen Eingang mit einer Kartenkabine. Die Halle wird von 36 Scheinwerfern beleuchtet, die mit Glühbirnen von je 300 Watt die Untersicht der Zuschauerrampe anstrahlen.

Vue de la grande halle sur une entrée et caisse. La vue inférieure de la tribune des spectateurs est illuminée de 36 projecteurs dont chacun est équipé de lampes à incandescence de 300 watts.

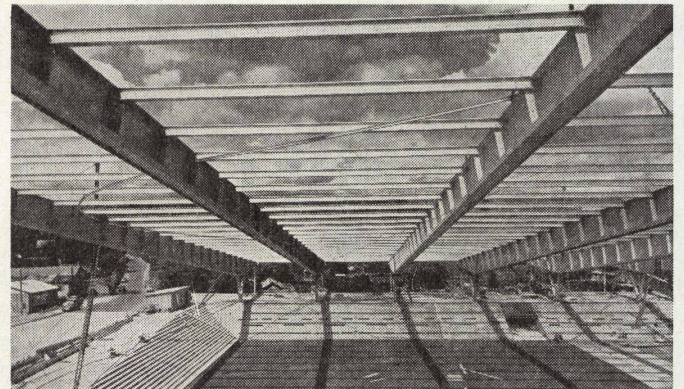
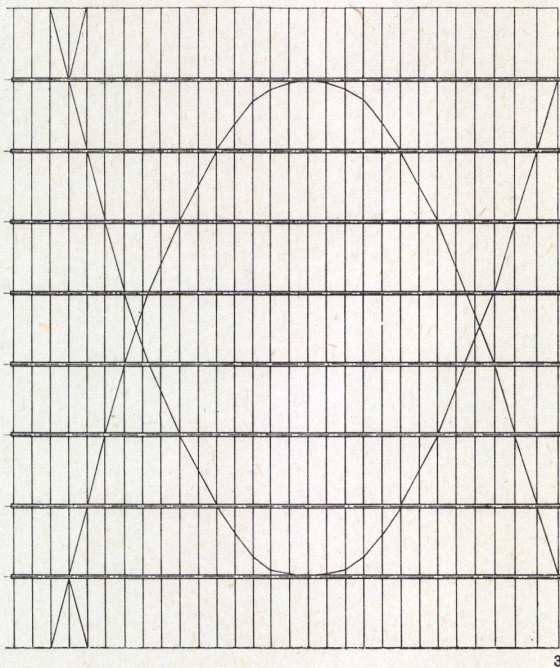
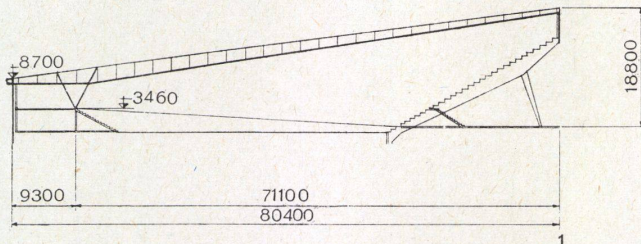
View from the large hall looking towards an entrance with a pay-box. There are 36 flood-lights in this hall which illuminate with 300 watt lamps the inferior view of the spectators' stands.



Fassadenausschnitt vor einer Umkleidekabine der Spieler und der Glashaute im Rücken der kleinen Rampe über den Spielerkabinen. Die Frischluft bzw. die Abluft wird direkt durch Gitter angesogen bzw. ausgeblasen, die an Stelle von Glas in die Fenster eingesetzt sind.

Détail de façade devant une cabine-garderobe des joueurs et vitrage à l'arrière de la petite tribune au-dessus des cabines-garderobes. L'arrivée et le départ de l'air se fait à travers une grille de la fenêtre.

Section of elevation in front of a player's changing cabin below and the glass skin at the back of the small stand above the changing cabins. Fresh and vitiated air is either taken in or exhausted by way of a window grill.



1 Hallenquerschnitt 1:1000.
Sectio de la halle.
Section of hall.

2 Die fertige Tragkonstruktion noch ohne Dachabdeckung.
Construction terminée sans toiture.
The finished construction but without roofing.

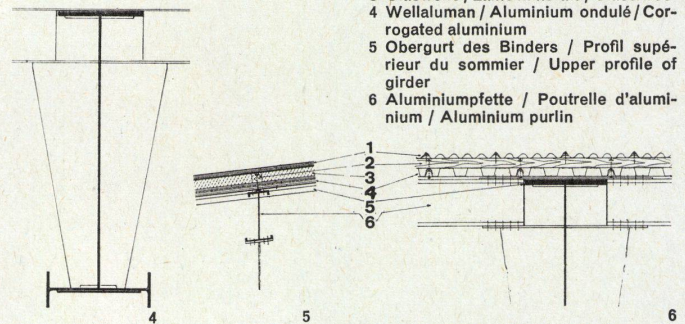
3 Dachuntersicht mit Stahlträgern, Aluminiumpfeifen und dem Windverband aus Aluminium 1:1000.
Vue du plafond de dessous et sommiers d'acier. Poutrelles d'aluminium et renforcement également en aluminium.
View of roof from below with steel girders and aluminium wind bracing and purlins.

4 Querschnitt durch den Stahlträger 1:40.
Section à travers le sommier d'acier.
Section through steel girder.

5 Querschnitt durch eine Aluminiumpfeife 1:40.
Section à travers une poutrelle d'aluminium.
Section through aluminium purlin.

6 Ansicht einer Aluminiumpfeife und Schnitt durch Stahlträger 1:40.
Vue d'une poutrelle d'aluminium et section à travers un sommier d'acier.
View of aluminium purlin and section through steel girder.

1 Wellaluman / Aluminium ondulé / Corrugated aluminium
2 Kantholz / Bois équarri / Rectangular timber
3 Glaswolle / Laine minérale / Glass wool
4 Wellaluman / Aluminium ondulé / Corrugated aluminium
5 Obergurt des Binders / Profil supérieur du sommier / Upper profile of girder
6 Aluminiumpfeife / Poutrelle d'aluminium / Aluminium purlin



Die Überdachung der Kunsteisbahn war in zweierlei Hinsicht für den Ingenieur eine fesselnde Aufgabe: Einerseits war die stützenlose Überdeckung einer Halle von 94 m Länge und 80 m Breite (7520 m²) an und für sich bemerkenswert, und andererseits traten durch die gleichzeitige Verwendung von Stahl und Aluminium einige interessante Probleme auf, die im nachfolgenden Text näher umschrieben werden.

Es standen zwei Lösungen zur Diskussion. Die eine sah eine von aufgehängten Stahlkabeln gebildete Regelfläche vor — gleichsam ein aufgespanntes Netz —, auf welcher vorfabrizierte Betonelemente als Dachhaut verlegt werden sollten. Die andere Lösung enthielt eine Dachkonstruktion aus Stahlbindern mit einer Dachhaut aus Aluman-Wellbändern. Die aus Stahlkabeln gebildete Tragkonstruktion schien zunächst billiger zu sein. Dies änderte sich, sobald man die Seitenwände, welche die horizontalen Spannkraft aufzunehmen hatten, die von den Kabeln in großer Höhe ausgeübt wurden, mit berücksichtigte. Die Stahl-Alumi-

nium-Lösung erhielt deshalb den Vorzug, weil die Fundamente praktisch nur in senkrechter Richtung beansprucht sind und dadurch, gesamthaft betrachtet, wirtschaftlicher war. Das schließlich zur Ausführung angenommene Projekt in Stahl-Aluminium sah acht vollständig geschweißte Stahlbinder vor, welche die Aluminium-Pfeifen und zwei Lagen Aluman-Wellbänder (Typ AIAG51023 und 51003) tragen.

Um die 71,1 m messende Spannweite mit einer nicht zu schwerfällig wirkenden Binderform zu überbrücken, wurde die kleine Spannweite von 9,3 m als Kragarm ausgebildet und an seinem äußeren Ende eine unter Vorspannung gesetzte Zugstange angebracht, die als »Gegengewicht« wirkt (Abb. 1). Unter Ausnützung dieser entlastenden Wirkungen war es möglich, die Höhe des Hauptträgers von 2,7 m auf 0,8 m auslaufend auszubilden. Sie beträgt somit im Mittel nur ein Vierzigstel der Spannweite. Die Vorspannung der Zugstangen erfolgte durch je vier Vorspannkabel, welche in einem Betonfundament verankert sind. Die Zugstange

selbst ist durch hochfeste, vorgespannte Schrauben am Kragarm des Hauptträgers angeschlossen. Das feste Auflager des Trägers besteht aus einer V-förmigen Stütze, die auf einem Rollenkipplager ruht, während das bewegliche Lager am oberen Ende des Trägers durch eine Pendelstütze gebildet wird. Der Querschnitt des Hauptträgers ist I-förmig, wobei der untere Flansch wieder ein liegendes Doppel-T darstellt (Abb. 4). Diese Verstärkung des unteren Flansches wurde zur Erhöhung der seitlichen Stabilität des Untergurtes angeordnet. Für den Obergurt war dies nicht notwendig, da er mit den Pfeifen zusammengebaut ist.

Die Pfeifen sind Aluminium-Stangpreßfolien (Abb. 5 und 6) und bestehen aus der thermisch vergüteten AIAG-Legierung Extrudal, Typ Al-Mg-Si, mit den folgenden Kennwerten: Streckgrenze 60,2 = 20 kg/mm², Zugfestigkeit $G_B = 25 \text{ kg/mm}^2$, Bruchdehnung $\sigma_{10} = 8\%$, Brinellhärte $HB = 75 \text{ kg/mm}^2$.

Die Pfeifen sind in Abständen von 2,75 m im Bereich des Träger-Obergurtes angeordnet und haben eine

Stützweite von 10,40 m. Die Einspannung bei der Pfeifen-Zugzone wird durch Laschen bewerkstelligt, die über dem Trägerobergurt durchlaufen und die Verbindung mit der Pfeife des Nachbarfeldes herstellen. Damit wurde zweierlei erreicht: Erstens konnten die Pfeifen dank der entlastenden Wirkung des Auflager-Einspannmomentes bedeutend leichter ausgebildet werden, als wenn man sie als einfache Balken nur auf die Träger aufgelegt hätte. Zweitens üben die Pfeifen auf die Binder selbst eine stabilisierende Wirkung aus, indem ein Pfeifenstrang zusammen mit den Rippen der verschiedenen Träger wie ein mehrstieliger Rahmen wirkt. Der Einfluß dieser Anordnung macht sich hauptsächlich bei der Durchbiegung der relativ weitgespannten Pfeifen vorteilhaft bemerkbar.

Ein großer Vorteil, den die Verwendung von Stangpreßprofilen bietet, besteht, abgesehen von der großen Gewichtersparnis durch Leichtmetall, in der weitgehenden Freiheit, den Querschnitt zu bestimmen. So konnten z. B. die Flanschen der Aluminium-

Eisstadion in Genf

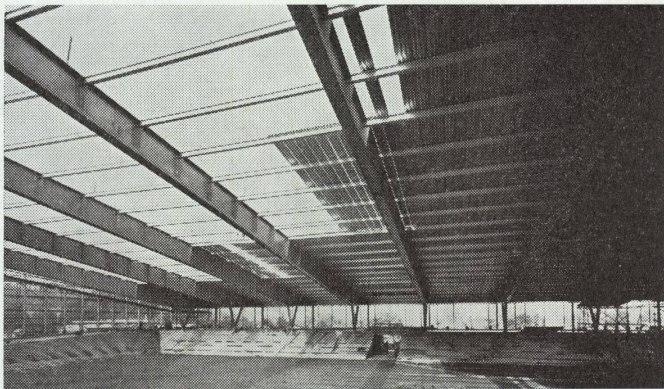
Pattinoire à Genève
Ice-rink in Geneva

Stützenlose Überdachung der Halle

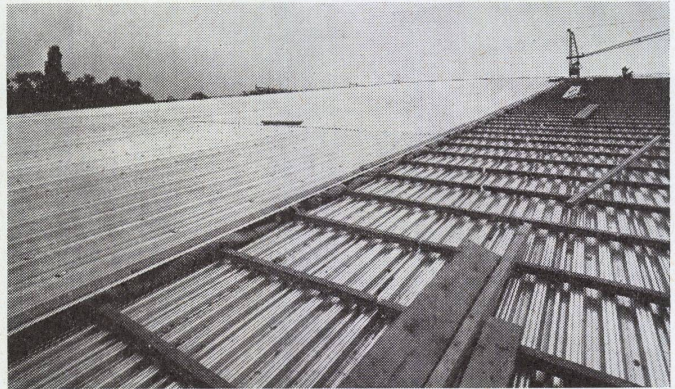
Couverture de la halle sans appuis intermédiaires
Roofing of the hall without pillars

Konstruktionsblatt

Plan détachable
Design sheet



7



8

7 Auf die Pfetten werden Alumanwellbänder verlegt.

Plaques d'aluminium ondulées posées sur les poutrelles.

Corrugated aluminium plates are laid out on the purlins.

8 Die Dachhaut aus Alumanwellbändern wird verlegt. Zwischen die untere Alumanwellbahn mit trapezoidaler Wellung und der oberen Wellbahn werden Glasmatten verlegt.

Couverture: plaques d'aluminium ondulées. Entre ces plaques, à ondulations en forme de trapèze, matelas de laine minérale.

The roofing of corrugated aluminium plates is in position. Glass matting is set between the lower trapezoidal plates and the upper ones.

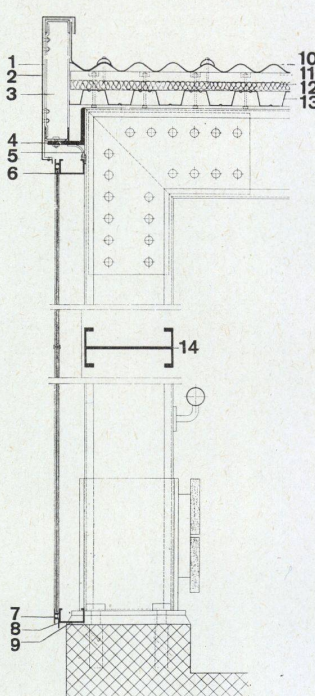
9 Das Skelett der Stirnfassaden mit Aluminiumstützen.

Squelette des façades latérales avec piliers d'aluminium.

Skeleton of lateral elevations with aluminium pillars.



9



10

10 Detail des Dachortes und der Stirnfassade 1:10.

Détail de toiture et façade latérale. Section of roof and lateral elevation.

- 1 Versteifung aus galvanisiertem Eisen 30/5 mm / Raidissement en fer zingué 30/5 mm / Galvanized ironstay 30/5 mm.
- 2 Ortverkleidung mit eloxiertem Anticorodal 2 mm / Couverture en anticorodal 2 mm d'épaisseur / Facing of 2 mm. thick of eloxydized anticorodal
- 3 Stahlkern / Squelette d'acier / Steel skeleton
- 4 Winkeleisen 120/120 mm / Profil en L 120/120 mm / Angle iron 120/120 mm.
- 5 Kunststoffdichtung 2 mm / Etanchéité synthétique de 2 mm / 2 mm. thick synthetic caulking
- 6 Aluminiumprofil / Profil d'aluminium / Aluminium profile
- 7 Glasleiste aus eloxiertem Anticorodal mit Dichtungsnute / Couvre-joint en anticorodal éloxydé avec étanchéité / Butt strap of eloxydized anticorodal with caulking
- 8 Aluminiumprofil / Profil d'aluminium / Aluminium profile
- 9 Kitt / Mastic / Putty
- 10 Obere Wellalumanlage 1,7 mm / Aluminium ondulé supérieur 1,7 mm / Upper corrugated aluminium 1.7 mm.
- 11 Kantholz 6 x 6 cm / Bois équarri 6 x 6 cm / 6 x 6 cm. rectangular timber
- 12 Glaswollmatte 30 mm / Matelas de laine minérale de 30 mm d'épaisseur / 30 mm glass wool matting
- 13 Untere Alumanwellbahn 1 mm / Aluminium ondulé inférieur 1 mm / Lower corrugated aluminium 1 mm.
- 14 Horizontalschnitt durch Aluminiumstütze / Section horizontale d'un pilier d'aluminium / Horizontal section of an aluminium pillar

Pfetten der Neigung des Trägerobergurtes ohne Mehrkosten angepaßt werden. Dieses Schrägstellen erleichtert die konstruktive Ausbildung der Einspannung und ist in architektonischer Hinsicht wünschenswert, da der Pfettenstrang als Fortsetzung der Trägerrippe senkrecht bleibt. Gleichzeitig war es möglich, einen großen Teil des Gesamtquerschnitts der Pfetten in den Randzonen der Flanschen zu konzentrieren, was deren seitliche Stabilität vorteilhaft erhöht. Auch konnte man im gleichen Preßvorgang auf dem Oberflansch eine Rille anbringen, in welche die Köpfe der Anticorodal-Schrauben, die zur Befestigung der Aluman-Dachhaut dienen, eingeschoben werden.

Eine besonders stark ins Gewicht fallende Überlegenheit des Aluminiums besteht darin, daß alle Unterhaltsarbeiten wegfallen. Die Ausbesserung des Anstriches von Pfetten aus Stahl wäre eine umständliche und kostspielige Arbeit, wenn man sich vergegenwärtigt, daß diese zum Teil in 15 m Höhe über dem Boden zwischen zwei über 10 m aus-

einanderliegenden Trägern zu geschehen hätte. Bei der gleichzeitigen Verwendung von Stahl und Aluminium traten allerdings auch grundsätzlich neue Probleme gegenüber einer reinen Stahl- oder einer reinen Aluminium-Konstruktion auf. Es war zu beachten, daß Stahl und Aluminium wegen Korrosionsgefahr (Elementbildung infolge ungleicher elektrischer Potentiale) nicht in direkten Kontakt kommen durften, so daß in den betreffenden Zonen verzinkter Stahl vorgesehen werden mußte. Auch mußte bei dieser Konstruktion berücksichtigt werden, daß bei Aluminium der Wärmeausdehnungskoeffizient rund doppelt so groß ist wie bei Stahl und der Elastizitätsmodul nur $\frac{1}{3}$ desjenigen von Stahl beträgt. Die Stützen der Seitenwände sind mit den Pfetten des Endfeldes biegesteif verbunden (Abb. 10). Sie bestehen ebenfalls aus Extrudal-B-Profilen. Die Stützfüße sind auf die Grundmauern aus Stahlbeton eingespannt und bilden mit den Pfetten zusammen einen Halbrahmen. Die längsten Stützen und die mit ihnen zusammenwirkenden Pfetten

wurden verstärkt, indem die Wandstärke dieser Profile von 4 auf 6 mm erhöht wurde.

Als Windverband in der Dachebene war ursprünglich eine Fachwerkkonstruktion vorgesehen, die aber wegen ihrer Form unruhig gewirkt hätte. Es wurden deshalb leicht wirkende Aluminium-Profile in Parabeln angeordnet, von denen jede ihren Scheitel in der äußersten Binderachse hat, und die sich zwischen den beiden mittleren Bindern kreuzen (Abb. 3). Je nach Windrichtung wird eine der beiden Parabeln auf Zug beansprucht, währenddem die andere unbeansprucht bleibt. Es konnte daher ein relativ leichtes I-förmiges Aluminiumprofil gewählt werden, das in den Knickpunkten an verstärkten Pfetten angeschlossen ist. Die Ableitung dieser Windkräfte in die Fundamente erfolgt durch zwei Rahmen, die sich zwischen den mittleren Trägern befinden. Der eine ist bei den beweglichen Auf-

lagern untergebracht, währenddem der andere einen Doppelrahmen darstellt, dessen Stiele durch die V-förmigen Stützen des festen Aufagers dieser Träger gebildet werden. Das Verlegen des Daches, das gleichzeitig Hallendecke und Dachhaut in einem bildet, erfolgte in drei Etappen. Zuerst wurden die zirka 14 m langen trapezoidalen Wellalumanbänder (AIAG Typ 51023, Blechstärke 1,0 mm, Qualität 1/2-hart) mit den aus den Pfettenrillen vortretenden Schrauben befestigt. Die über den Pfettenabstand von 2,75 m frei tragenden Bänder wurden in den Drittelpunkten ihrer Spannweite noch zusätzlich untereinander verschraubt. Die Anticorodal-Schrauben stehen zirka 6 cm über das Wellaluman vor und dienen gleichzeitig zur Befestigung der in einem zweiten Arbeitsgang angeschraubten Kanthölzer von 6 x 6 cm, zwischen welche Glaswollmatten verlegt wurden. Zuletzt wurden die oberen Wellaluman-Bänder (AIAG Typ 51003, Blechstärke 0,7 mm, Qualität 1/2-hart) montiert, indem sie mit Holzschrauben auf den Kanthölzern befestigt wurden. H. R. Scherer