

# werk-material

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Werk, Bauen + Wohnen**

Band (Jahr): **96 (2009)**

Heft 11: **Christian Kerez et cetera**

PDF erstellt am: **24.09.2024**

## **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.

## ETH Sport Center Science City, Zürich

**Standort:** ETH Höggerberg

**Bauherrschaft:** ETH Zürich (vertreten durch: Abteilung Bauten)

**Baumanagement:** Caretta + Weidmann Baumanagement AG, Zürich

**Architekt:** Dietrich | Untertrifaller | Stäheli Architekten, St. Gallen

**Projektleitung:** Peter Nussbaumer

**Bauingenieur:** Statik: ARGE Mader-Flatz-Rissi, Bregenz – SHP, Zürich

**Spezialisten:** Haustechnik: GMI P. Messner, Dornbirn; Elektro: Licht- und Elektroplanung Hecht, Rankweil; Akustik: K. Brüstle, Dornbirn



Situation

### Projektinformation

Der Campus Science City der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) in Zürich wird derzeit energisch ausgebaut. Dazu zählt eine Sportanlage am östlichen Rand beim Erholungsgebiet Käferberg. Den Ort interpretierend, ist der Baukörper in den Hang mit einer Heuwiese geschoben und tritt nur mit der Westfassade in Erscheinung. Der Aussenraum scheint durch das grosszügige Foyer und über eine begrünte Rampe wieder ins Freie zu fliessen. Attraktive Innenraumkonfigurationen schaffen ein angenehmes Ambiente für Sportausbildung, Freizeitsport, Entspannung und selbst festliche Grossereignisse.

### Raumprogramm

Reception, Dreifach-Sporthalle, Bewegungslabor, Kraft-/Cardioraum, Tanz- und Gymnastikräume, Testraum, Dojo, Tribüne, Geräte- raum, Entspannungsraum, Wellness, Dampfbad, Saunen, Ruhe- raum, Massage, Solarien, Sanitäranlagen/Duschen, Garderoben, Lager, Theorieraum, Büros, Sitzungszimmer; Sportanlagen im Freien.

### Konstruktion

Massivbauweise in Beton, grösstenteils unterirdisch; Haupttragwerk: I-Profil-Stahlbetonträger 33 m; Nord- und Südostfassade mit Glas verkleidet.

### Gebäudetechnik/Nachhaltigkeit

Die von den Projektbeteiligten des ETH Sport Center Science City gesteckten Ziele betreffend Nachhaltigkeit wurden trotz der nicht einfachen Ausgangslage erreicht. Sie können nach heutigem Erkenntnisstand als vorbildlich bezeichnet werden. Das Gebäude genügt den hohen Anforderungen des neuen Labels Minergie-Eco® und hat 2009 das entsprechende Zertifikat Nr. 001 des Kantons Zürich erhalten. Durch den ergänzenden Standard Minergie-Eco® werden zudem die Anforderungen einer gesunden und ökologischen Bauweise mittels eines Nachweisverfahrens bewertet. Voraussetzungen für die Zertifizierung des Gebäudes sind unter anderem die optimale Nutzung des Tageslichts sowie die Gewährleistung von



Bilder: Bruno Nöcker, Wien

In den Hang vergraben: Die Aussensportplätze liegen auf dem Dach des Sport Center.

schadstofffreien Innenräumen und eine grosse Flexibilität in der Nutzung. Dank einer kontrollierten Lüftung werden die im Sport Center Trainierenden in ausreichendem Mass mit geruchs- und pollenfreier Frischluft versorgt. Neben diesen direkt spürbaren und der Gesundheit förderlichen Eigenschaften werden auch bauökologische Aspekte beurteilt. So soll der für den Bau von Gebäuden immens hohe Bedarf an Rohstoffen möglichst lokal – sofern gut verfügbar – gedeckt werden. Dank der Verwendung von Baustoffen mit geringer Herstellungenergie und guten Rückbaueigenschaften sowie deren sparsamer und schadstofffreier Anwendung werden Umwelt und Ressourcen geschont. Während der Planung und Realisierung des Sport Centers wurde das Projekt laufend nachhaltig optimiert. So ermöglichte zum Beispiel eine Projektänderung die Nutzung der geplanten Energiespeicher in unmittelbarer Nähe durch die Einbindung des Gebäudes in das neue Energiekonzept Science City. Damit konnte eine zusätzliche Reduktion von über 200 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr erzielt werden.

#### Organisation

Auftragsart: Wettbewerb 2004 (zweistufiges Selektionsverfahren), Ausführung mit Generalunternehmung. Nach Konkurs des Generalunternehmers Wechsel zu konventionellem Verfahren mit Einzelunternehmungen.

#### Grundmengen nach SIA 416 (2003) SN 504 416

##### Grundstück:

GSF Grundstücksfläche	10 374 m <sup>2</sup>	
GGF Gebäudegrundfläche	4 770 m <sup>2</sup>	
UF Umgebungsfläche	5 604 m <sup>2</sup>	
BUF Bearbeitete Umgebungsfläche	2 404 m <sup>2</sup>	
UUF Unbearbeitete Umgebungsfläche	3 200 m <sup>2</sup>	

##### Gebäude:

GV Gebäudevolumen SIA 416 GV	52 300 m <sup>3</sup>	
GF C (Ebene -2) Dreifachsporthalle	2 466 m <sup>2</sup>	
D (Ebene -1) Garderoben	2 226 m <sup>2</sup>	
E (Ebene 0: EG)		
Eingangshalle, Tanzräume	2 805 m <sup>2</sup>	
F (Ebene +1) Regeneration	858 m <sup>2</sup>	
G (Ebene +2) Aussensportanlagen	716 m <sup>2</sup>	

GF Grundfläche total	9 071 m <sup>2</sup>	100.0 %
NGF Nettogeschossfläche	8 064 m <sup>2</sup>	88.9 %
KF Konstruktionsfläche	1 007 m <sup>2</sup>	11.1 %
NF Nutzfläche total	5 546 m <sup>2</sup>	61.1 %
VF Verkehrsfläche	1 773 m <sup>2</sup>	19.6 %
FF Funktionsfläche	746 m <sup>2</sup>	8.2 %
HNF Hauptnutzfläche	5 546 m <sup>2</sup>	61.1 %



#### Erstellungskosten nach BKP (1997) SN 506 500

(inkl. MwSt. ab 2001: 7.6%) in CHF

##### BKP

1 Vorbereitungsarbeiten	300 000.–	0.9 %
2 Gebäude	27 600 000.–	84.9 %
3 Betriebseinrichtungen (kont. Lüftung)	700 000.–	2.2 %

4 Umgebung	800 000.–	2.5 %
5 Baunebenkosten	1 000 000.–	3.1 %
7 Reserve (Unvorhergesehenes)	900 000.–	2.8 %
8 Reserve (Teuerung)	500 000.–	1.5 %
9 Ausstattung	700 000.–	2.2 %
1-9 Erstellungskosten total	32 500 000.–	100.0 %

2 Gebäude	27 600 000.–	100.0 %
20 Baugrube	2 500 000.–	9.1 %
21 Rohbau 1	10 000 000.–	36.2 %
22 Rohbau 2	500 000.–	1.8 %
23 Elektroanlagen	2 000 000.–	7.3 %
24 Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage	1 700 000.–	6.2 %
25 Sanitäranlagen	750 000.–	2.7 %
26 Transportanlagen	150 000.–	0.5 %
27 Ausbau 1	4 300 000.–	15.6 %
28 Ausbau 2	1 700 000.–	6.2 %
29 Honorare	4 000 000.–	14.5 %

Bedingt durch die GU-Submission und den späteren Konkurs des Generalunternehmers können die Kosten lediglich als Annäherung angegeben werden

#### Kostenkennwerte in CHF

1 Gebäudekosten BKP 2/m <sup>3</sup> GV SIA 416	528.–
2 Gebäudekosten BKP 2/m <sup>2</sup> GF SIA 416	3 043.–
3 Kosten Umgebung BKP 4/m <sup>2</sup> BUF SIA 416	333.–
4 Zürcher Baukostenindex (4/2005 = 100) 4/2006	101.6

#### Energiekennwerte SIA 380/1 SN 520 380/1

##### Gebäudekategorie und Standardnutzung:

Sportbau mit Hallenbad

Energiebezugsfläche (mit Höhenkorrektor)	EBF	15 127 m <sup>2</sup>
Gebäudehüllzahl	A/EBF	0.70
Heizwärmebedarf	Q <sub>h</sub>	61 MJ/m <sup>2</sup> a
Wärmerückgewinnungskoeffizient Lüftung		70 %
Wärmebedarf Warmwasser	Q <sub>ww</sub>	45 MJ/m <sup>2</sup> a
(stark Nutzungsabhängig)		
Vorlauftemperatur Heizung, bei -8 °C (Wärmepumpe für Warmwasserbereitung)		35°
Stromkennzahl gemäss SIA 380/4: total (Beleuchtung)	Q	8.8 kWh/m <sup>2</sup> a
Stromkennzahl: Wärme	Q	4.3 kWh/m <sup>2</sup> a

#### Bautermine

Wettbewerb: August 2004

Planungsbeginn: Oktober 2004

Baubeginn: September 2006 (Abbruch Bestand),

Februar 2007 (Neubau)

Bezug: März 2009

Bauzeit: 2 Jahre

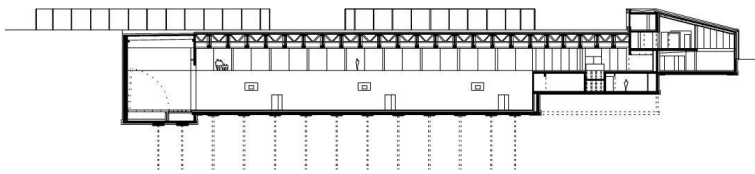
Siehe auch Beitrag in wbu 11 | 2009, S. 52



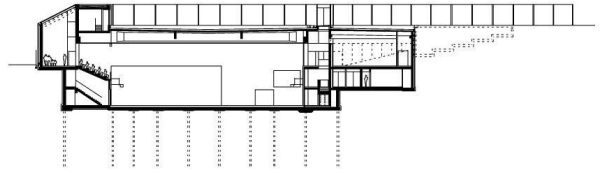
Verschmelzung von Terrain und Gebäude



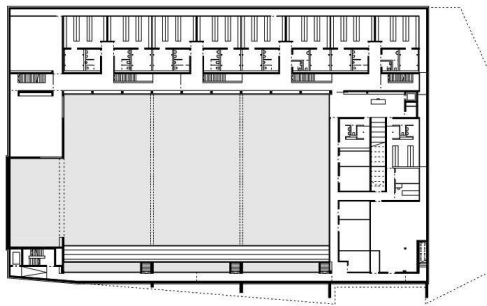
Wellnessbereich



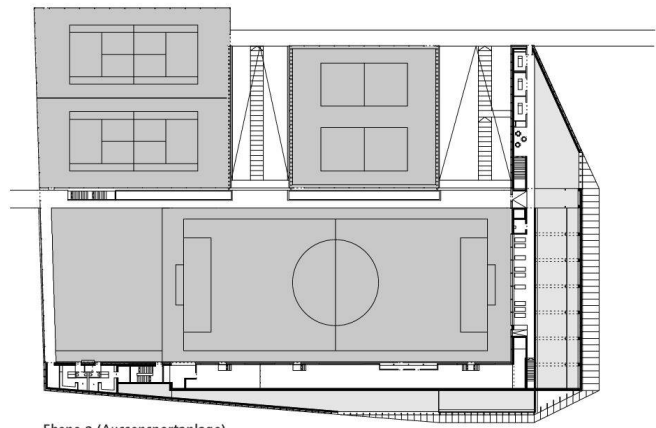
Längsschnitt



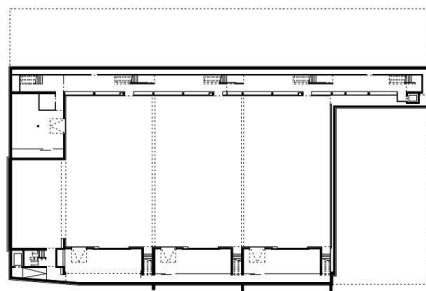
Querschnitt



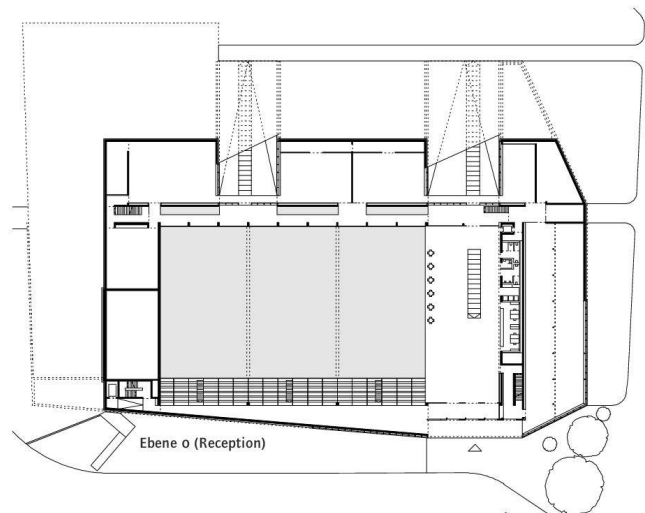
Ebene -1 (Garderoben)



Ebene 2 (Aussensportanlage)



Ebene -2 (Dreifachsporthalle)



Ebene 0 (Reception)





Dreifachsporthalle



Erschliessungszone

**Dachaufbau: Lüftungszentrale**

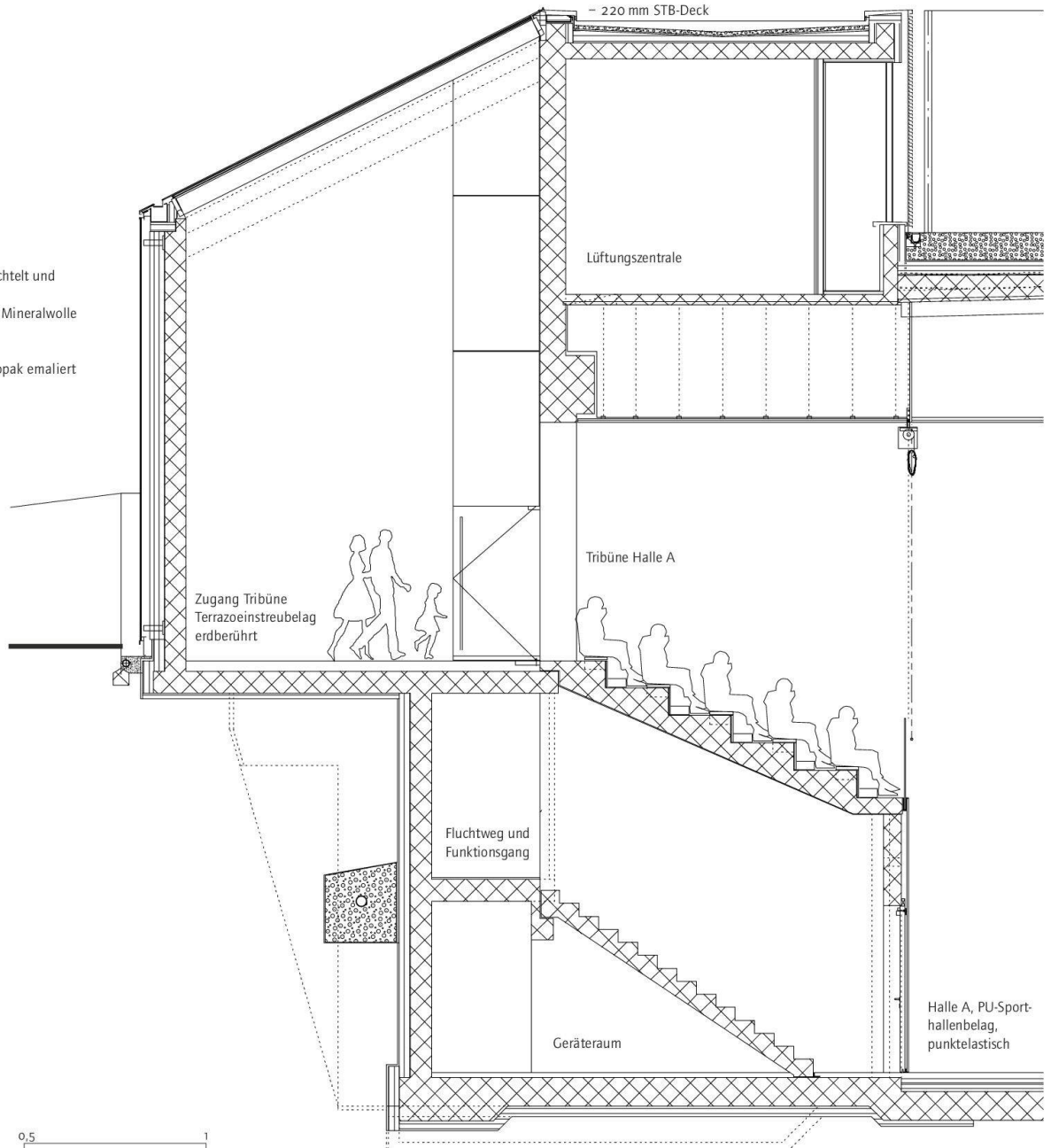
- 50 mm Glasbruch, Grünglas, Körnung >15 mm
- Schutzvlies, 500 g/m<sup>2</sup>
- Bitumenabdichtung, 2-lagig
- 2. Lage: EP 5 flam WF
- 1. Lage: EP 4 in Bitumen eingegossen
- 80 bis 170 mm Wärmedämmung, PIR kompakt, in Bitumen eingegossen, im Gefälle, i.M. 120 mm, Dampfsperre, Glasvlies mit Alueinlage, VA-4-E flam
- Voranstrich, Titanol V
- 220 mm STB-Deck

**Dachaufbau: Aussensportbereich**

- Schüttung, intensive Begrünung, Filterschicht, Bauvlies, Dränschicht, Speicherelement, Schutzschicht, Faserschutzmatte
- 180 mm Wärmedämmung, XPS
- Bitumenabdichtung, 2-lagig
- 2. Lage: Wurzelschicht, E-KV-5K-WF
- 1. Lage: EP 4 flam
- 170 mm STB-Decke im Gefälle, 1,5%
- OK im Gefälle laut Dachaufsicht, 1,5%

**Wandaufbau**

- 30 cm Stahlbeton, gespachtelt und gestrichen
- 20 cm Wärmedämmung Mineralwolle
- 0.01 cm Winddichtung
- 12 cm Hinterlüftung
- 1,5 cm Verglasung VSG opak emaliert



Fassadenschnitt



## Salle de sport ouest du gymnase de Beaulieu, Lausanne, VD

**Lieu:** Avenue du 24 Janvier, 1004 Lausanne

**Maître de l'ouvrage:** Etat de Vaud, DINF-SIPAL, Lausanne

**Architecte:** Bovet Jeker Architectes Sàrl, Fribourg

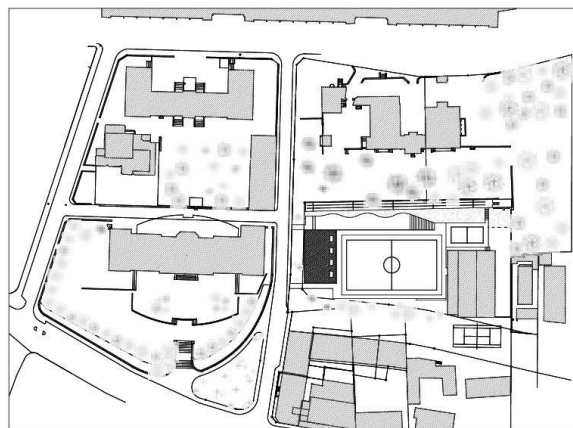
**Collaboration:** Frédéric Bugnard

**Ingénieur civil:** Gex & Dorthe Sàrl, Bulle

**Spécialistes:** CV: ER Energies Rationnelles SA, Denges;

Electricité: Amstein + Walthert SA, Lausanne;

Sanitaires: H. Schumacher SA, Lausanne



situation



### Un regard sur un lieu

Le site sportif du gymnase de Beaulieu est composé d'un terrain extérieur et de deux salles de sport. La plus petite était à remplacer. La transgression du périmètre autorisé a permis de créer un bâtiment naturellement inscrit dans son écrin. Le programme se développe en deux volumes: l'aire de jeux, perpendiculaire à la pente, et les services, partiellement enterrés, parallèles à la limite nord du parc. Leur toiture forme une esplanade, prolongement du chemin d'accès au gymnase. C'est le point d'entrée principal du site, qui conduit le visiteur au niveau de l'entrée. Le bâtiment se caractérise par sa relation continue à l'extérieur, concrétisée par une baie vitrée qui accompagne l'utilisateur de l'entrée à l'aire de jeu. La force de l'enveloppe de béton, légèrement teintée en référence au revêtement de molasse des édifices environnants, équilibre la modestie du nouveau volume dans son contexte. L'aluminium éloxé unifie

l'expression de tout ce qui cache, protège ou dévoile les éléments techniques du bâtiment. Le bois est le thème de l'intérieur de la salle de sport: sa structure, son revêtement. L'unité voulue à l'échelle du concept se décline ainsi à différents niveaux de perception: l'unité des matériaux, la réduction des moyens ou l'omniprésence de la lumière.

### Programme d'unité

Salle de sport simple (15 x 26 m); locaux engins, vestiaires, local maîtres, local moniteurs sociétés, locaux techniques; terrain extérieur gazon synthétique

### Construction

Structure béton apparent extérieur, isolation intérieure, doublage bois



images: Yves Egenmann

salle de sport, gymnase et la vaste esplanade extérieure

**Technique**

Standard Minergie-ECO, chauffage conduite à distance, ventilation naturelle contrôlée (salle sport), ventilation mécanique (vestiaires)

**Organisation**

Concours d'architecture ouvert

**Quantités de base selon SIA 416 (2003) SN 504 416***Parcelle:*

ST	Surface de terrain	5 629 m <sup>2</sup>
SB	Surface bâtie	1 735 m <sup>2</sup>
SA	Surface des abords	3 894 m <sup>2</sup>
SAA	Surface des abords aménagés	3 894 m <sup>2</sup>

*Bâtiment:*

VB	Volume bâti SIA 416	5 661 m <sup>3</sup>
SP	ss non chauffé	84 m <sup>2</sup>
	ss chauffé	814 m <sup>2</sup>
SP	Surface de plancher totale	898 m <sup>2</sup>
	Surface de plancher chauffé totale	814 m <sup>2</sup> 100.0 %
SPN	Surface de plancher nette	719 m <sup>2</sup> 88.3 %
SC	Surface de construction	95 m <sup>2</sup> 11.7 %
SU	Surface utile	609 m <sup>2</sup> 74.8 %
SD	Surface de dégagement	87 m <sup>2</sup> 10.7 %
SI	Surface d'installations	23 m <sup>2</sup> 2.8 %
SUP	Surface utile principale	515 m <sup>2</sup> 63.2 %
SUS	Surface utile secondaire	94 m <sup>2</sup> 11.6 %

**Valeurs spécifiques en Frs.**

1	Coûts de bâtiment CFC 2/m <sup>3</sup> VB SIA 416	680.-
2	Coûts de bâtiment CFC 2/m <sup>2</sup> SP SIA 416	4 287.-
3	Coûts des abords aménagés CFC 4/m <sup>2</sup> SAA SIA 416	280.-
4	Indice genevois (4/2003=100) 4/2007	110.8

**Valeurs énergétiques SIA 380/1 SN 520 380/1***Catégorie de bâtiment et utilisation standard:*

Surface de référence énergétique	SRE	1 685.5 m <sup>2</sup>
Rapport de forme	A/SRE	1.36
Besoins de chaleur pour le chauffage	Q <sub>h</sub>	109 MJ/m <sup>2</sup> a
Besoins de chaleur pour l'eau chaude	Q <sub>ww</sub>	300 MJ/m <sup>2</sup> a
Température de l'eau du chauffage, mesurée à -8°C		35°C
Indice de dépense de courant: chaleur	Q	28.2 kWh/m <sup>2</sup> a

**Délais de construction**

*Concours d'architecture:* juin 2002

*Début des études:* septembre 2002

*Début des travaux:* juillet 2007

*Achèvement:* septembre 2008

*Durée des travaux:* 15 mois

Voir aussi wbw 11 | 2009, p. 55

**Frais d'immobilisation selon CFC (1997) SN 506 500**

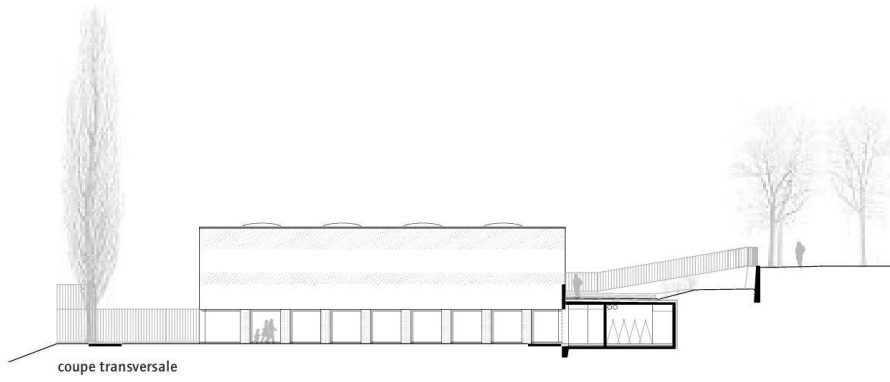
(TVA inclus dès 2001: 7.6%) en Frs.

**CFC**

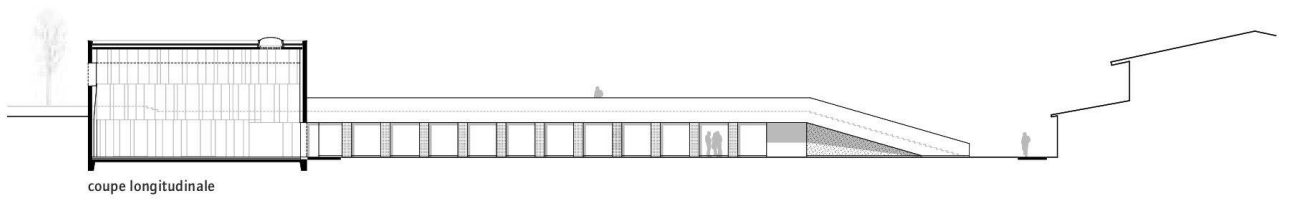
1	Travaux préparatoires	336 900.-	5.8 %
2	Bâtiment	3 850 000.-	66.3 %
4	Aménagements extérieurs	1 091 300.-	18.8 %
5	Frais secondaires	330 200.-	5.7 %
9	Ameublement et décorations	195 600.-	3.4 %
1-9	Total	5 804 000.-	100.0 %
2	Bâtiment	3 850 000.-	100.0 %
20	Excavation	372 400.-	9.7 %
21	Gros œuvre 1	9 25 100.-	24.0 %
22	Gros œuvre 2	662 600.-	17.2 %
23	Installations électriques	187 100.-	4.9 %
24	Chauffage, ventilation, cond. d'air	152 300.-	4.0 %
25	Installations sanitaires	205 300.-	5.3 %
27	Aménagements intérieur 1	236 400.-	6.1 %
28	Aménagements intérieur 2	371 800.-	9.7 %
29	Honoraires	737 000.-	19.1 %



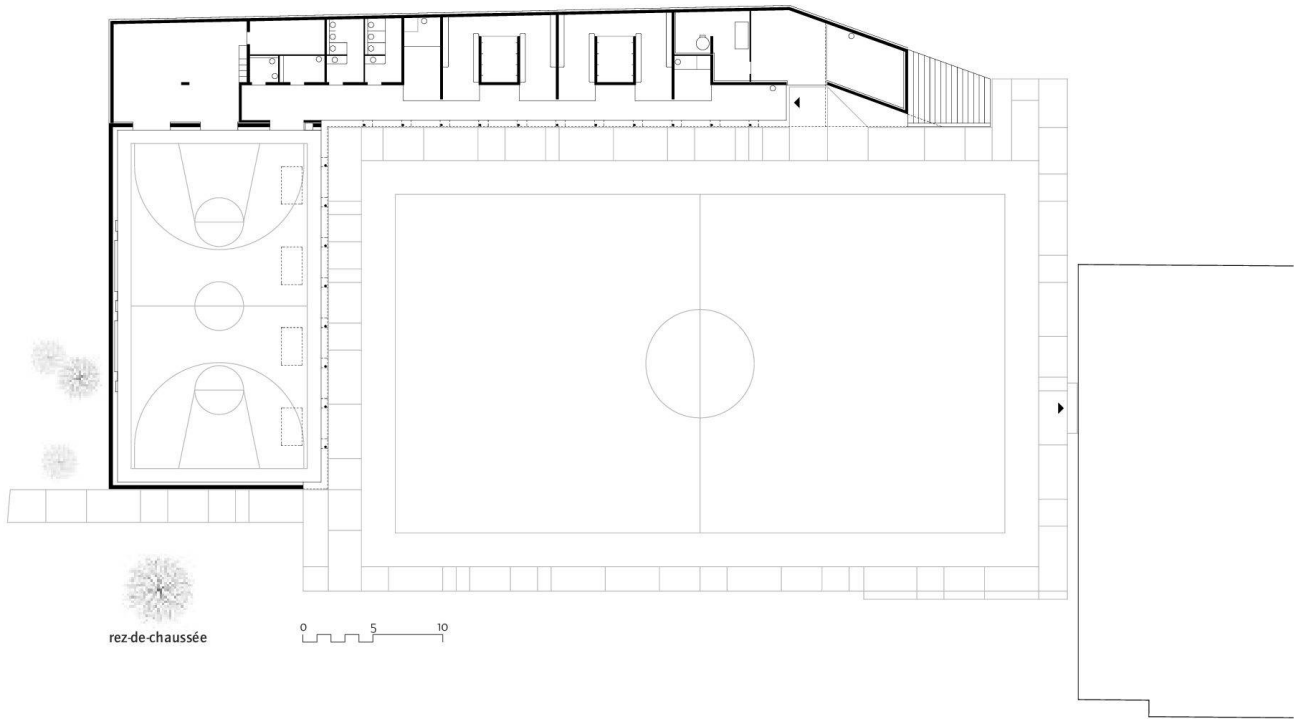
salle de gym: linoléum et bois



coupe transversale



coupe longitudinale



rez-de-chaussée





couloir, côté esplanade



vestaire

