

أحواض السباحة المغطاة



أولا :- مكونات حمامات السباحة المغطاة:

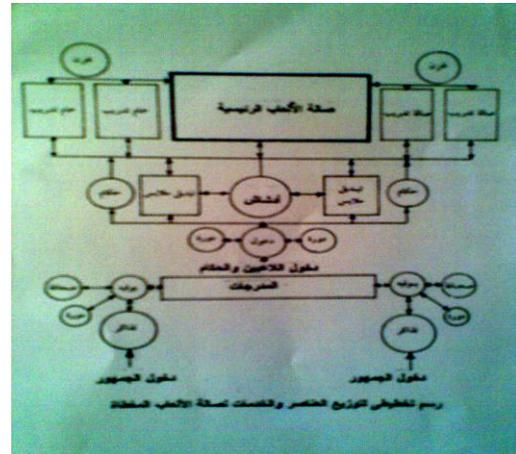
الصالة المغطاة لحمام السباحة:-

وحولها منشآت رياضية يقام فيها ألعاب السباحة بأنواعها - ألعاب القفز - ألعاب كرة الماء.
- تتكون أرضية الملعب من حمام السباحة - حمام غطس - تنقية وتكرير المياه.

حمام السباحة -

- وهو يتكون من حوض به المياه للقيام بألعاب السباحة المختلفة وتكون أبعاده العادية أقصاها 25 م * 50 م
وغالبا بعمق 2 م حيث يحتاج السباح في جميع أنواع رياضة السباحة الى حارة عرضها 2.50 م ومن ثم يتم
تقسيم الحمام الى 9 حارات بعرض م 2.5 للحارة الواحدة ويوجد على كل جانب من جانبي الحمام 1.25 مما
يسمح بروعية جيدة للمشاهد كما يوجد عند بداية ونهاية كل حارة مكعب للقفز وايضا سلالم للصعود.
- كما يوجد حول حمام السباحة مكان مجوف يمي الفانض لعدم تسرب المياه الى الخارج مع وجود كشافات
اضاءة مدفونة في جدار الحمام ومغطاة بمادة عازلة للكهرباء لاضاءة حمام السباحة للمتسابقين والمشاهدين

ثانيا:- عناصر المنشأ الرياضي:



وهو يتكون من العناصر والخدمات الآتية :-

- ١-عناصر وخدمات الجمهور : مواقف انتظار سيارات – مكان لقطع التذاكر- مداخل ومخارج المدرجات – دورات مياه للجنسين – بوفيه.
- ٢-عناصر وخدمات اللاعبين : حجرات تبديل ملابس – دورات مياه وادشاش- حجرات ساونا – حمام سباحة للتدريب والتسخين ابعاده – قاعات صغيرة للقاء التعليمات ووضع خطة الملعب قبل النزول الى حمام السباحة.
- ٣-عناصر خدمات الحكام : حجرات تبديل الملابس – دورات مياه وادشاش وتكون منفصلة عن خدمات اللاعبين.
- ٤- عناصر وخدمات خاصة بكبار الزوار وضيوف الشرف : عبارة عن صالونات فخمة ملحقة بها خدماتها و تكون في المنتصف و لها مدخل ومخرج منفصل عن مداخل ومخارج المدرجات وتكون على اتصال مباشر بحمام السباحة وذلك لتوزيع الجوائز على اللاعبين.
- ٥-عناصر متصلة مباشرة بارض الملعب مثل المخازن.
- ٦- عناصر وخدمات الصحفيين والاعلام .
- ٧- الادارة وهي عنصر مهم ومتصل بكل عناصر وخدمات المنشأ الرياضى الذى حول حمام السباحة

ثالثا :- المواصفات التنفيذية لحمام السباحة:

- الجدران : تغطى حتى ارتفاع أكبر من 2.25 م بمواد قابلة للغسل ، ومقاومة للصدمات ، وفوق هذا الارتفاع وفي السقف يستعمل الطلاء المسامي.
- الأرضيات : تستعمل تغطيات لاصقة غير زلقة ، أو بلاطات غير مصقولة ، أو بلاطات محززة أو موزاييك من قطع صغيرة.
- النوافذ : تستعمل الإضاءة الطبيعية المنتظمة ، ومن أجل تجنب تشكل مياه التكاثف يستعمل الزجاج المضاعف.
- الأبواب : تفتح بكاملها نحو الخارج ، وحتى السطح الداخلي العاري للجدار . والمواد المستعملة لا بد أن تكون متينة وغير قابلة للتآكل.
- الإضاءة : الأفقية منها محبذة
- تجديد الماء : لحوض السباحين : مرة واحدة كل 7 ساعات ، ولحوض المبتدئين : مرة واحدة كل ساعتين

رابعا :- ابعاد الاحواض :

عرض الأحواض : مضاعفات الطول 2.5 م .
طول الأحواض 16 / 20 / 25 / 33 / 50 مترا.

أبعاد اعتيادية

١- مسابح صغيرة مغطاة

12.5م × 25 م

٢- مسابح كبيرة مغطاة

أ – بأطوال 33 و 50 م

ب - تتألف من عدة أحواض بطول 25 م

ج - تتألف من أحواض منفصلة للسباحين ،والغطاسين ، والمبتدئين

٣- أبعاد أحواض تعليم السباحة

8 – 6 م × 12.5 أو 8 × 16.6 م

ترتفع حواف الحوض 40 – 30 سم فوق الماء

٤- عمق الماء

١- لغير السباحين 0.9 – 1.25 م

ب- للسباحين 1.25 – 3.5 م

ج - حوض لتعليم السباحة 0.8 – 1.25 م

د - العمق الأصغر للسباحة 90 سم

هـ - مكان استناد الأقدام 1.2 : م أسفل سطح الماء ويعرض 15 سم

• أنواع حمامات السباحة

- من حيث الوظيفة

حمام الغطس

حمام الغطس يوجد بالقرب من الحمام الاولمبي ويشترك معه في مدرجات المشاهدين وعمقه أكبر من عمق الحمام الاولمبي (أكبر من 2 م) بحيث يسمح القفز من منصات بارتفاعات عالية



اولمبي

يستخدم في المسابقات ويحسب الميول به بحسابات خاصة ويتميز بوجود الفواصل السوداء في منتصف الحارات ووجود منصات بدأ السباق

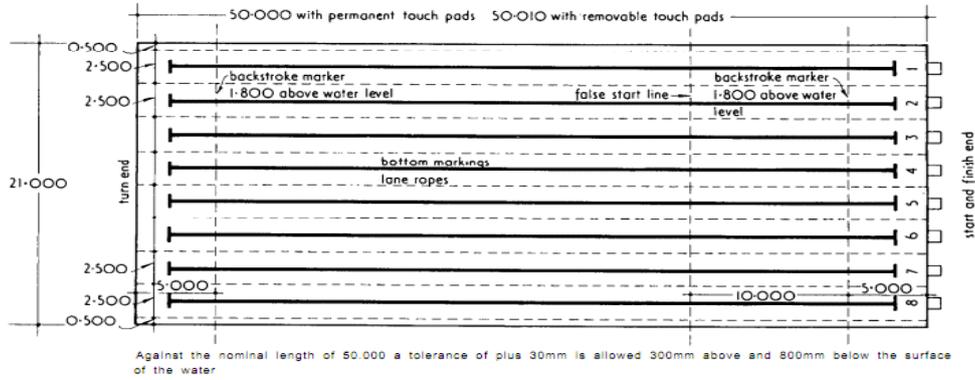


علاجي

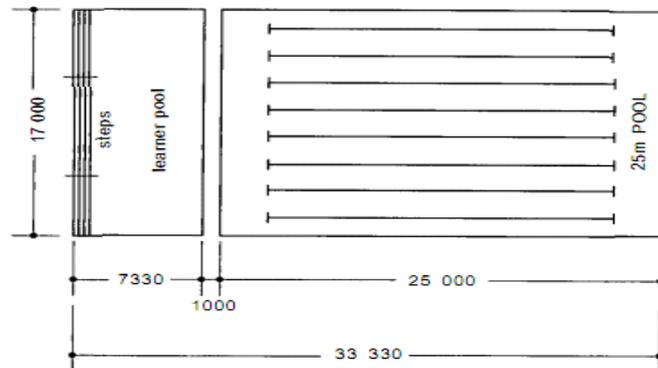
يستخدمه فرد واحد وتعالج فيه المياه بمعالجات خاصة وتجدد باستمرار لضمان عدم نقل العدوى يوجد في : مستشفى الشرطة مستشفى مصطفى كامل جامعة فاروس (كلية العلاج الطبيعي)



22-10 Swimming



a 50 metre pool to Olympic standard;



22.2 Plan of 33¹/₃ metre pool, showing use as 25 metre pool plus learner pool

خامسا : - احتياجات الملاعب :

يحتاج الملعب الرياضي إلى فراغات خدمتية مساعدة سواء للاعبين , الجمهور , الإدارة أو حتى ضيوف الشرف و الصحافيين , وهذه الفراغات هي:

أكشاك قطع التذاكر

تختلف مساحتها باختلاف العروض المقدمة ومع ذلك فإن أكشاك القطع هذه غالباً ما توضع في منطقة البهو من المبنى سواء الخارجي أو الداخلي ولمعظم أنواع الالعاب المقررة حيث يفترض أن تكون موضوعة بشكل يسهل على الزبائن الوصول إليها دون استفسار أو عرقلة.

ويفضل وجود حجرة واسعة كبيرة للحجز مباشرة خلف أكشاك قطع التذاكر لتخزين لوازم الحجز من بطاقات إضافية واحتياطية .. الخ كما ينبغي تخصيص حجرة أخرى لخزائن النقود والمحاسبة والتي بدورها تضم غرفة لمدير المحاسبة بالإضافة إلى غرفة أخرى يجري تخصيصها لطبع الإعلانات ولوحات الاسعار .

التخزين

ينبغي إنشاء مخزن عام للاستعمالات المختلفة وخاصة للمقاعد وحواملها، كما يجري تخصيص مكان لتخزين لوازم لعبة الهوكي من المضارب والألواح والزجاج ... الخ من تخزين لوازم الألعاب الأخرى مثل أرضيات لعبة السلة وألواح أهدافها .. الخ حيث يفضل في جميع هذه المناطق التي يتم تخزين لوازم الملاعب فيها أن تكون قريبة من سطح اللعب وذلك لتسهيل عملية إعادة استخدامها دون بذل جهد وإضاعة الوقت اللازم لذلك.

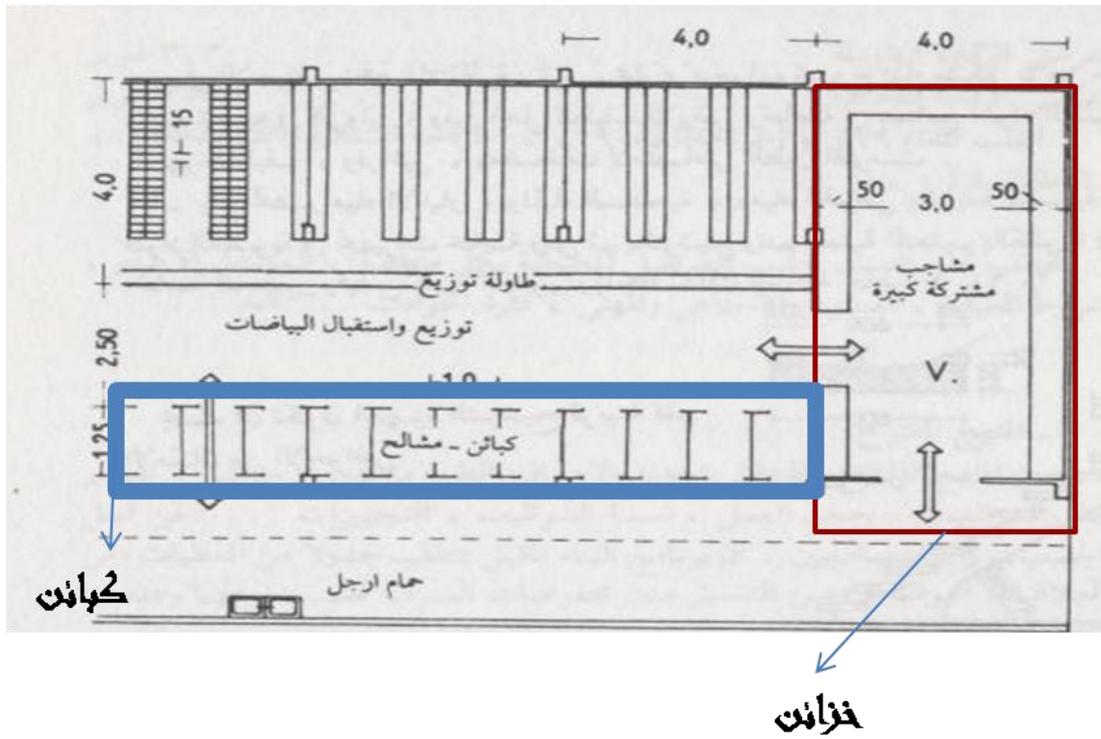
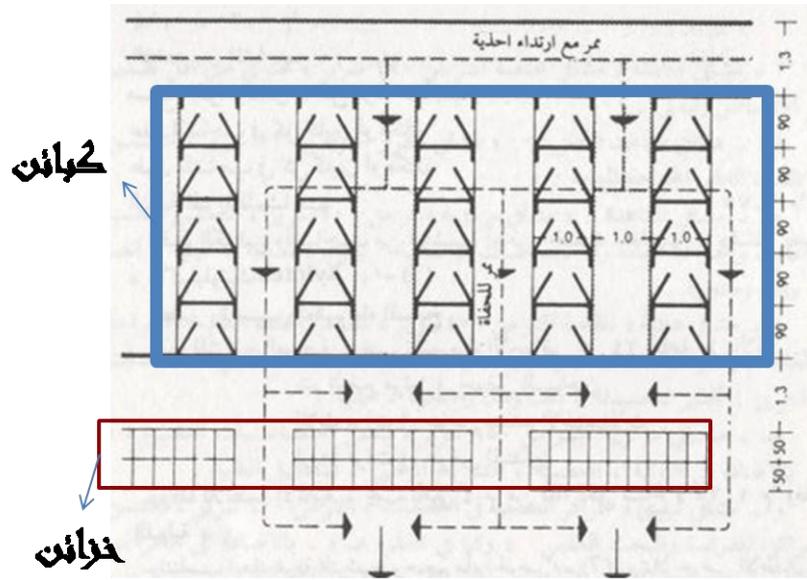
غرف تغيير الملابس وخزائنها

عند تصميم الملاعب المتخصصة بنمط معين من الألعاب كلعبة الهوكي أو كرة السلة يفضل إنشاء غرف لتغيير الملابس لكلا الفريقين على حدة، فمواصفات هذه الغرف تختلف حسب اختلاف نوع الغرف المستخدمة لها. هذا إذا كان الملعب مخصص فقط لهاتين اللعبتين، وبناء عليه فإن جميع المرافق الأخرى كالحمامات ودورات المياه وغرف التدريب وغرف المكاتب التابعة لها تكون مشتركة فيما بين الفريقين.

أما باقي الغرف الملحقة بغرف تغيير الملابس فيجري تخصيصها للفرت الزائرة حيث توضع هذه الغرف بمحاذاة الأخيرة، وتكون أصغر منها مساحة، في حين تجري إضاءة غرف أخرى ضم هذه المساحات للاستخدامات المتنوعة حيث يتم توزيعها بشكل مدروس عند وضع مخططات التصميم الأولى للمبنى، إذ يمكن تخصيص بعضها للاستخدامات الفردية بينما تخصص الأخرى للاستخدامات الجماعية من قبل (4-6) أشخاص على الأكثر مع تأمين جميع المرافق الضرورية لذلك من حمامات ودورات مياه لكل منها، علماً بأن جميع هذه الغرف مع ملحقاتها يفضل أن تكون في نفس منسوب أرضية سطح الملعب، والتي يمكن الوصول إليها عن طريق مخارج تؤدي مباشرة إليها دون عرقلة. أما المداخل والمخارج المخصصة للعموم فيجري إقصاؤها بقدر الإمكان عن البهو المؤدي لغير تغيير ملابس اللاعبين المذكورة.

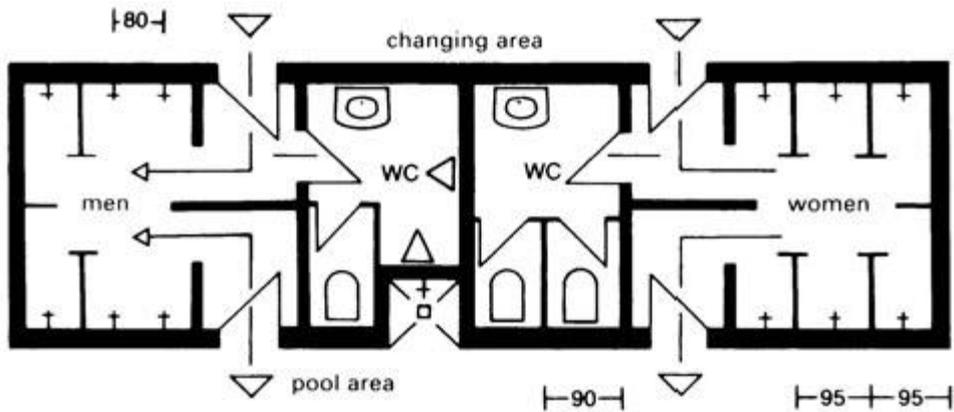


بعض اشكال غرف تغيير الملابس

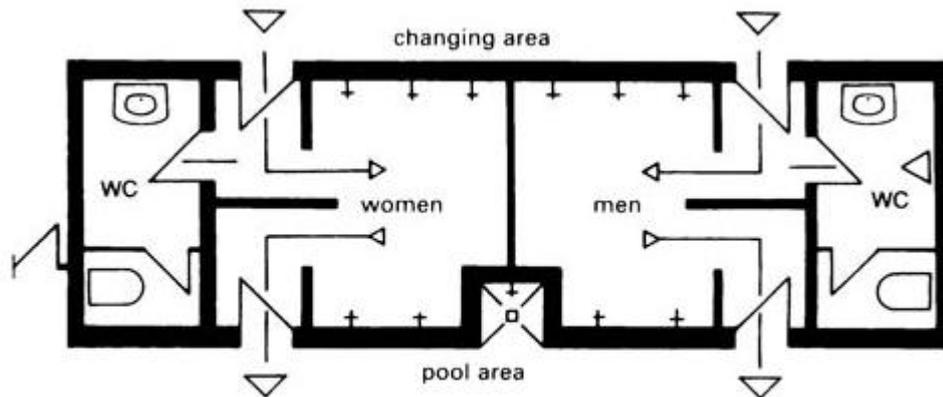


- ابعاد غرف تغيير الملابس 1.00 م عرض 1.20 م طول . مقصورات تغيير الملابس للعائلات لاتقل عن 1.50 م عرض 1.25 م طول
- غرف تغيير الملابس لمستخدمي الكراسي المتحركة تكون بابعاد 2.00 م عرض 1.00 م طول وعرض الباب صافي 0.8 م
- الخزائن تكون بابعاد 0.25 م او 0.33 م عرض و 1.80 او 0.90 م ارتفاع و عرض صافي 0.50 م
- يجب ان تكون الادواش ودورات المياه بين غرف تغيير الملابس وحمام السباحة

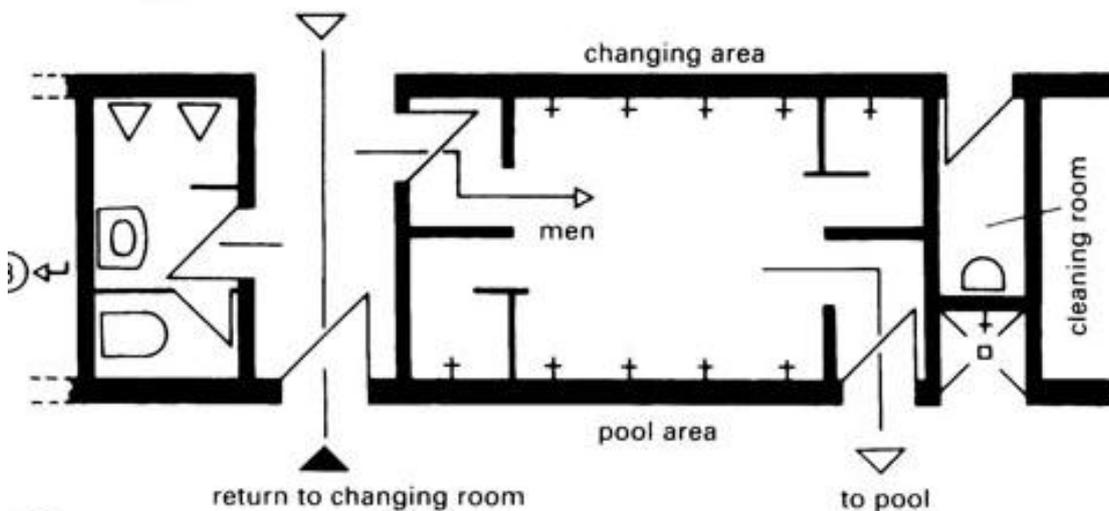
- دورات المياه تقع عادة في موضع بحيث يكون مستخدم حمام السباحة عليه ان يدخل الي غرفة الاستحمام مرة اخري قبل الدخول الي منطقة حمام السباحة.



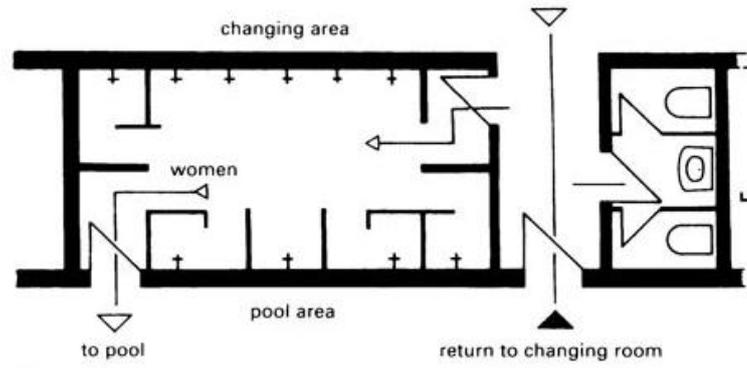
① Shower and toilet area



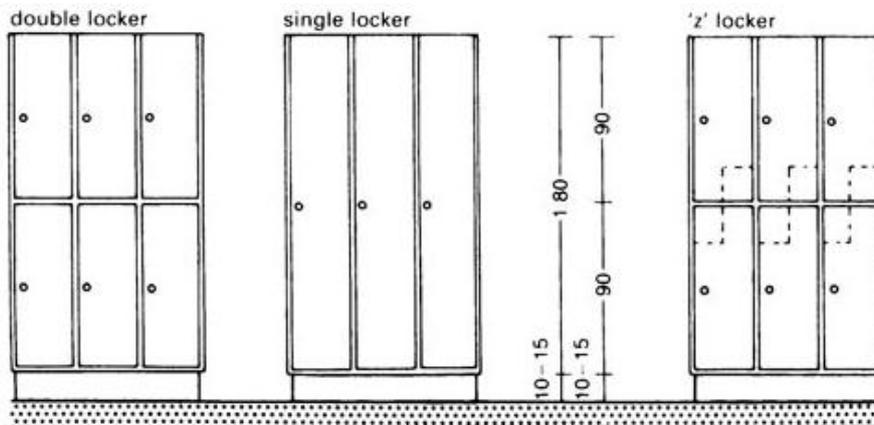
② Shower and toilet area: divided shower room



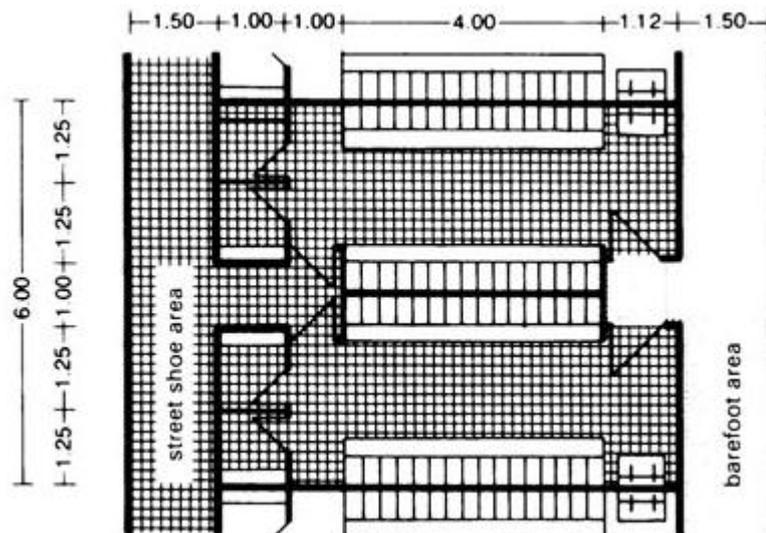
④ Shower and toilet area: men



3 Shower and toilet area: women



8 Clothes lockers



5 Changing area, mixed type

التوصيات المقترحة لمسطح اشغال الفرد للحمام

| نوع النشاط | حمامات مغطاه | حمامات مكشوفه |
|------------------------------------|----------------|----------------|
| من عمق ٠.٨ م الى ١.٢٠ م | ٢م 1.25 للفرد | ٢م 1.35 للفرد |
| حمامات ترفيهيه | ٢م 1.80 للفرد | ٢م 2.25 للفرد |
| حمام تعليم المبتدئين عمق الى ١.٥ م | ٢م 3.60 للفرد | ٢م 4 للفرد |
| حمامات ترفيهيه المستوى المتقدم | ٢م 2.25 للفرد | ٢م 2.70 للفرد |
| حمامات الغطس | ٢م 15.75 للفرد | ٢م 18.00 للفرد |

تغذيه حمامات السباحه

يجب ان تفى بالاشتراطات الصحيه و تكون كل التوصيلات ضد السريان العكسى للمياه

يجب ان يكون هناك قاطع هوائى (air gap) عند الدخول المياه النقيه لتغذيه حوض حمام سواء التغذيه مباشره من مياه او بطريقه الدوره المستمره .

يوجد نوعان من فتحات دخول المياه

النوع الارضى 1-- floor inlet

النوع الحائطى 2-- wall inlet

يجب ان تكون فتحات دخول المياه من النوع الذى يسمح بضبط و التحكم فى كميه المياه و يمكن ايضا توجيهها و يجب توزيعها بطريقه متجانسه و منظمه فى جميع اجزاء الحوض .

فتحات دخول المياه فتحه واحده كل ٢م ٢٥ او فتحه واحده كل ٣م ٢٠ ايهما اكبر .

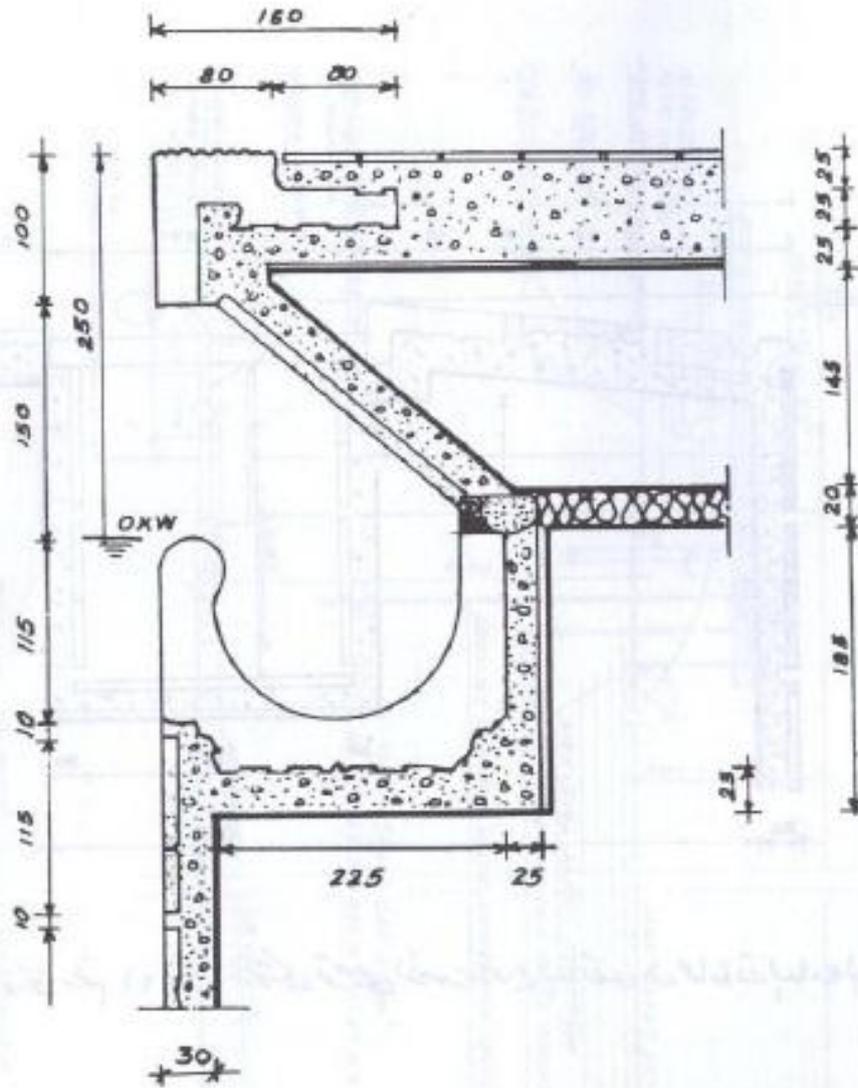
فتحات خروج المياه على الاقل نقطه صرف واحده فى اوطى نقطه بقاع الحمام و تستعمل ايضا فى سحب كميه من المياه الى المرشحات و فى حاله وجود اكثر منمخرج للمياه ان لاتزيد المسافه بين محورى الفتحات عن ٦م و لايزيد بعدها عن الحائط عن ٤.٥ م ولا تزيد السرعه للمياه عن ٠.٦ م/ث و يفضل تواجد فتحتين على الاقل المسافه بينهم ٢.٤٠ م الى ٣.٦٠ م ولاتزيد عن ٦ م

وحدات كسح المياه :-

وتعمل على سحب وازاله الاتربه والحشرات و الرغاوى العائمه على سطح حمام السباحه وهى تعمل بصفه مستمره

ويتم تركيب وحده واحده لكل ٦.٥م ٢ او وحده واحده لكل ٧.٥م ٢ بالنسبه للحمامات الخاصه اما فى حاله الحمامات غير منتظمه الشكل يجب توزيعها بشكل جيد لضمان كسح جيد لحمام السباحه .

اسس تصميم حمامات السباحة بالنسبة للكود المصري



شكل رقم (٥-٢): شكل توضيحي لأحد نماذج الفانضن في حمامات السباحة العامة

(Swim Stadium Bellahøj - Arkitema Architects)

Architects [Arkitema Architects](#)

Location [Brønshøj, Copenhagen, Denmark](#)

Client [Københavns Kommune, Københavns Ejendomme](#)

Landscape [Arkitema](#)

Engineer [Søren Jensen, Rødgivende Ingeniører AS and Balslev AS](#)

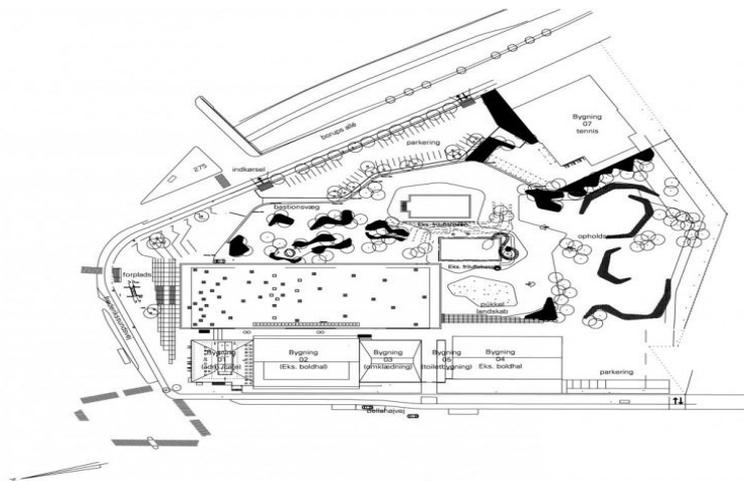
Project area [8,145 sqm](#)

Project year [2007 2009](#)

Photographs [Courtesy of Arkitema Architects.](#)



shot -1- (perspective)



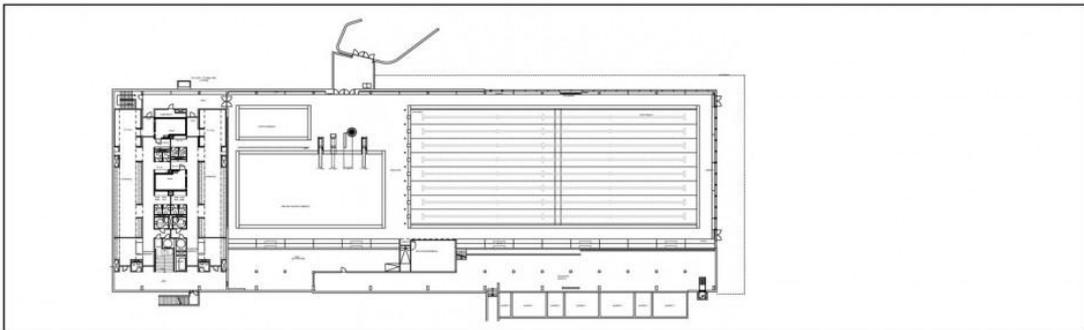
MAL 1:500

Site

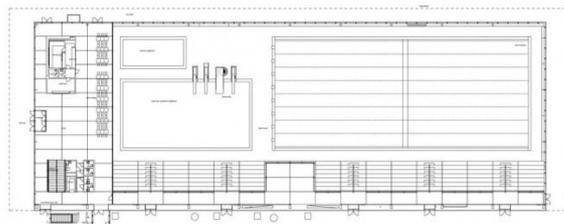
site plan -scale 1-500



Interior design –shot 2

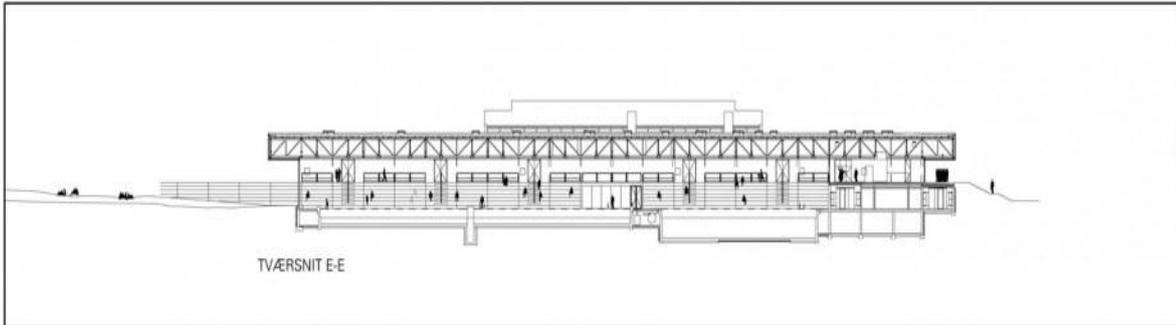


Ground Floor plan -scale (1-500)



First Floor plan -scale (1-500)

Mål 1:500



Section -scale 1-500



Shot -3- main entrance

المكعب المائى ببكين

تم الاعتراف بالمكعب المائى بكين كرمز دولي .



يعتبر مركز السباحة الوطني الصيني " المكعب المائى " من احدى المبانى الرمزية لأولمبياد بكين و تقام فيه سباقات السباحة والغطس والسباحة التشكيلية وكرة الماء، وهي من احدى أهم الأستادات لأولمبياد بكين. ويقع هذا المبنى الأزرق والشفاف في شمال بكين، وتعتبر فكرة بنائه من أروع الأفكار في بناء الأستادات الأولمبية ببكين.

ان شكل المكعب المائى مربع، ويبدو أنه علبة مربعة من خارجه، ويلف مبنى المكعب المائى "الجسد الأزرق" الذي يمتلى بالتصاميم الهندسية مثل الجزئى المائى، ويبدو أن المبنى مكعب تلفه الكثير من الحبيبات المائية.

خاصة في الليل، بعد فتح جميع المصابيح داخل المكعب، **يصبح المكعب**

بلورا أزرق لامعا.



ويلف الجدران الأربعة داخل المكعب الغشاء الشفاف الأزرق الذي يمتلئ بالتصاميم الهندسية مثل الحبيبات المائية، وبعد دخول المكعب، يشعر كل زائر بأنه دخل العالم الأصغر للحبيبات المائية. وان مشاهدة سباقات السباحة في المكعب خبرة رائعة.

يجاور المعكب المائي الأستاذ الوطني الذي يعتبر أستاذا رئيسيا لأولمبياد بكين ويسمى ب"عش الطيور". تم تصميم المكعب المائي بالتعاون بين المصممين الصينيين والأستراليين. ويتسع المكعب المائي لسبعة عشر ألف مقعد، بما فيها ستة آلاف مقعد دائم.



ما هو السبب الذي يجعل المكعب المائي يتمتع بالملاح السحرية؟

يستخدم بناء ظاهر المكعب انه نوع من المواد البنائية الثابتة،

ولن يكسر حتى ولو وقف عليه أشخاص أو قفزوا فوقه.

وانه نوع من المواد البنائية النظيفة، ولا يتراكم الغبار أو الأوساخ على ملامح الغشاء. وبالإضافة إلى ذلك، انه نوع من المواد التي تلعب دورا كبيرا في حماية البيئة، لأنه يستطيع جمع مياه الأمطار واستخدام الأضواء الطبيعية مائة في مائة لتخفيف استهلاك المياه وطاقة الكهرباء.

وتم بناء المكعب المائي بالتبرعات التي جمعها أهالي هونغ كونغ وماكاو وتايوان والجاليات الصينية وصينيو الأصل وراء البحار، وهو يحمل "المغزى الثقافي العميق المتمثل في "تحقيق الأمة الصينية حلم الأولمبياد .



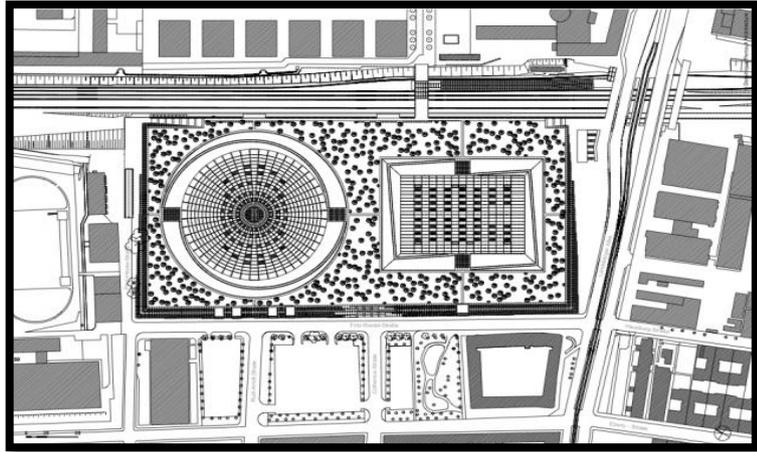
Happy Magic Water Cube

جزء ترفيهي في المكعب المائي

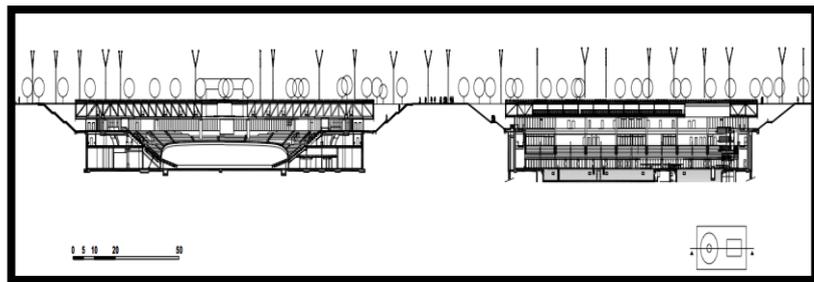


Velodrome and Olympic Swimming Pool





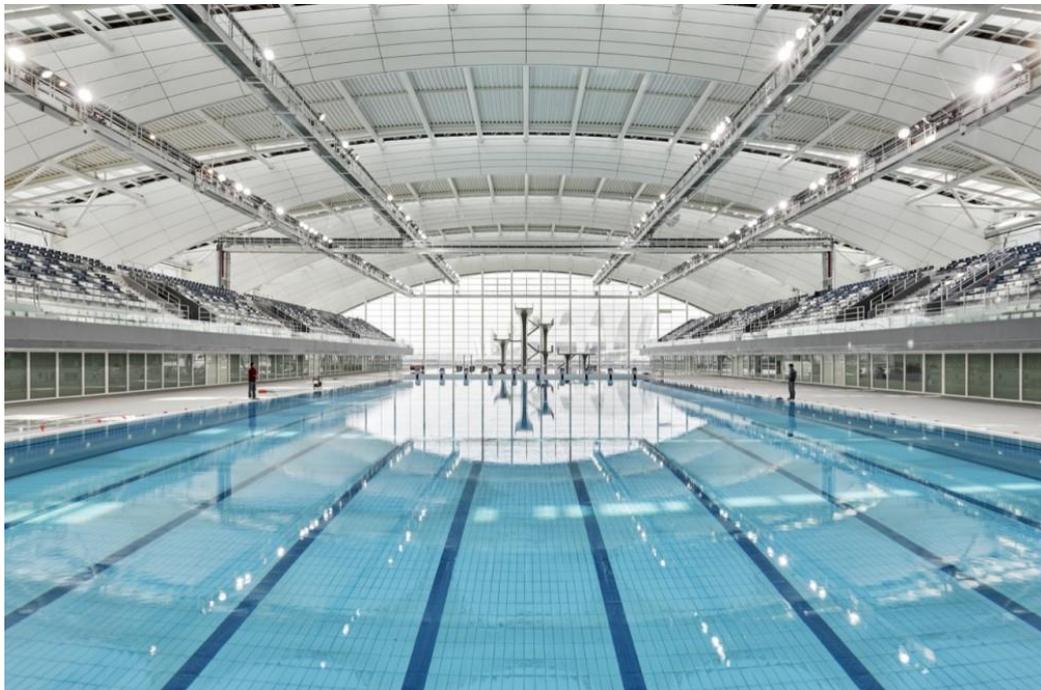
Velodrome and Olympic Swimming Pool plan



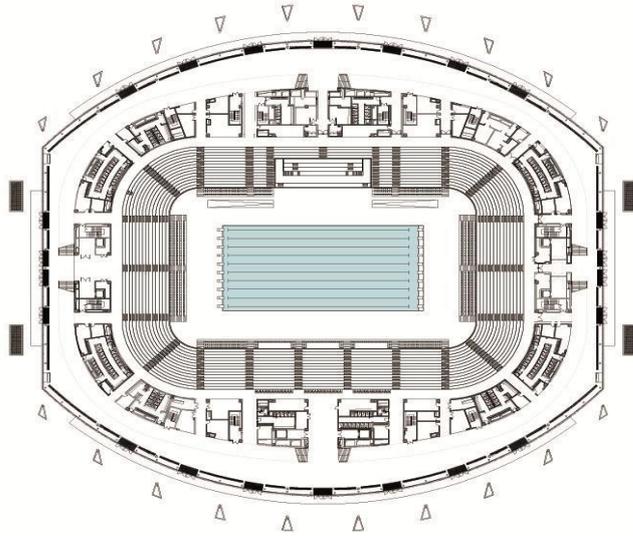
Example / Shanghai Oriental Sports Center



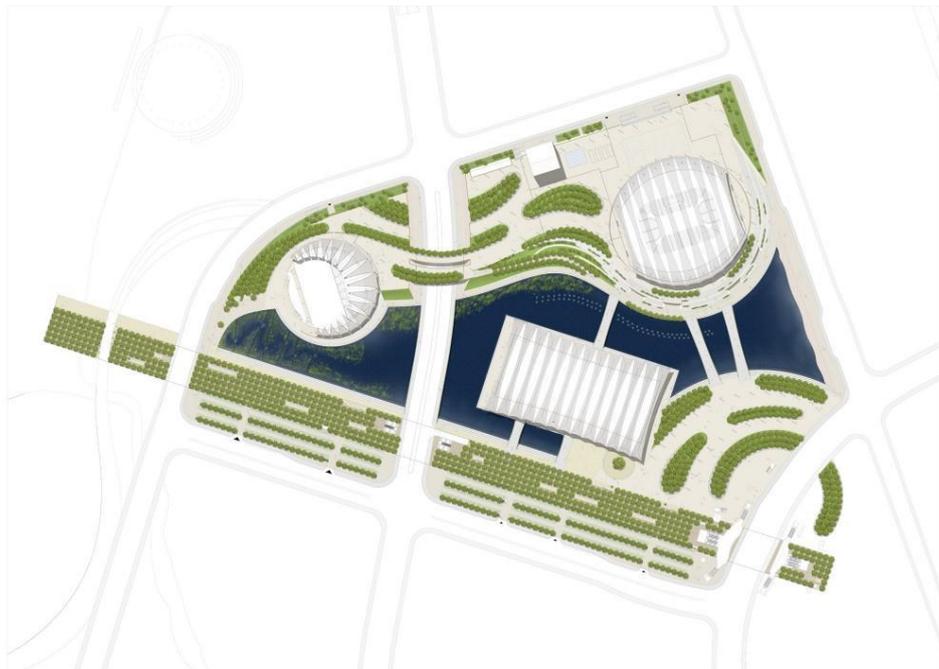
Exterior



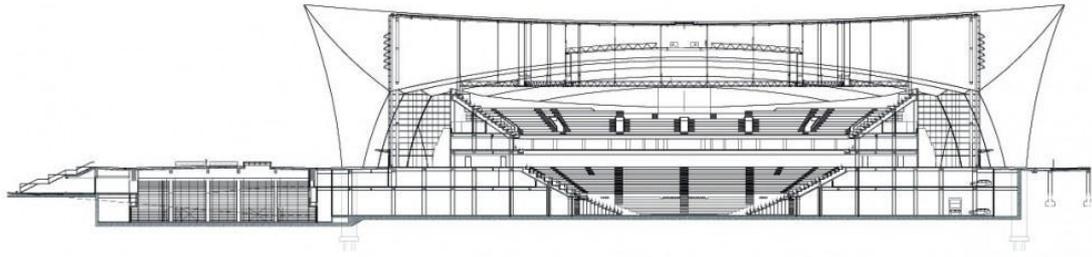
Interior



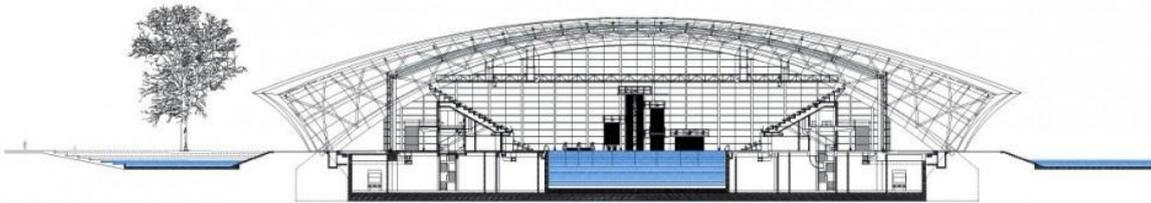
PLAN



SITE

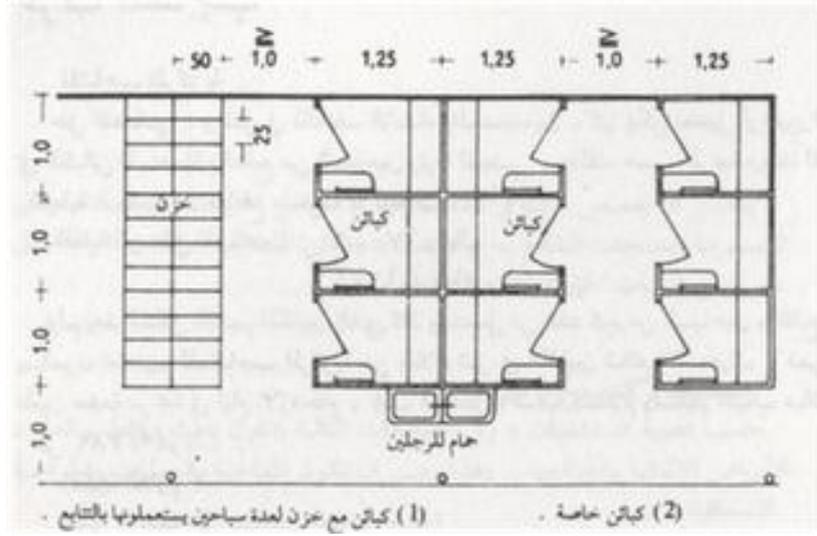


SECTION



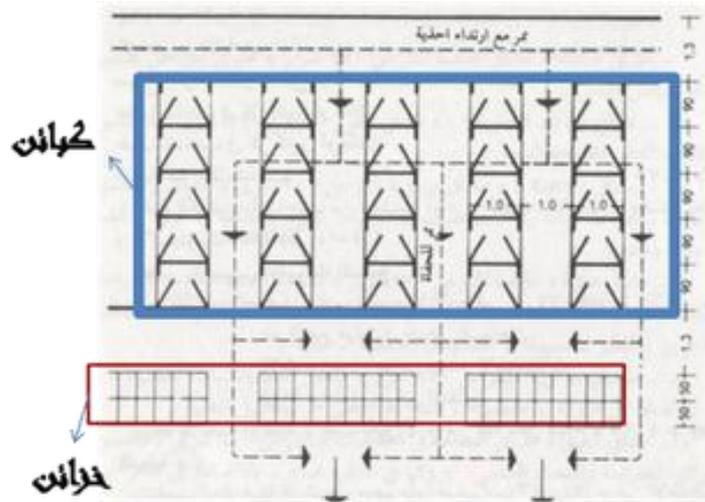
SECTION

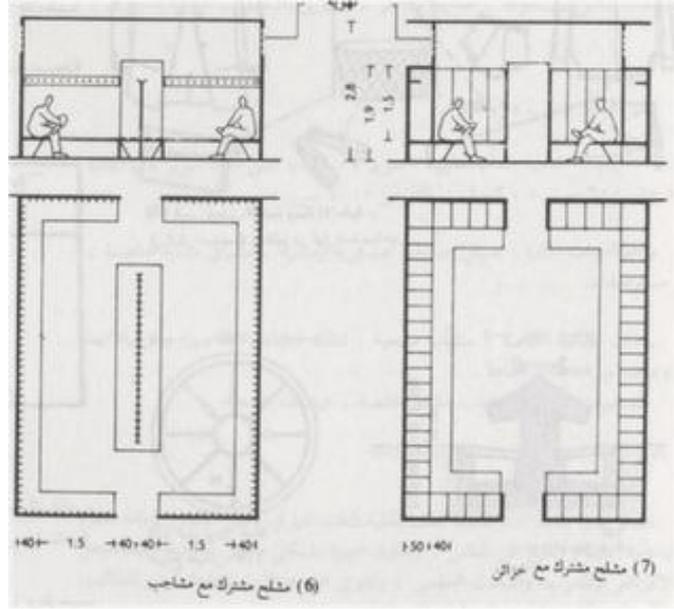
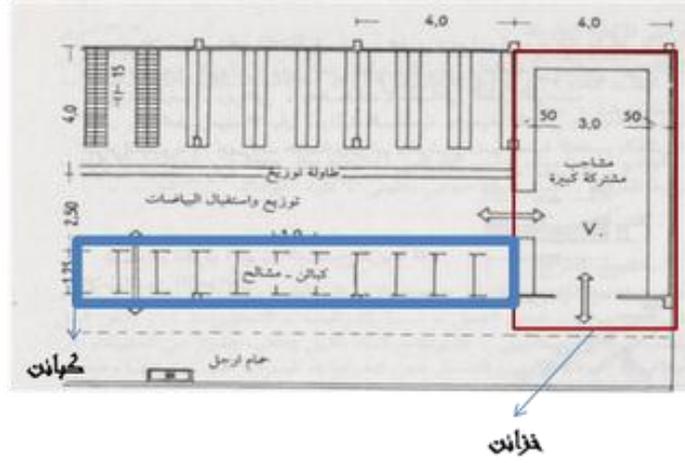
غرف تغيير الملابس:
يخصص لكل سباح كابينة واحدة أبعادها 1,2* 1 م .



أبعاد الخزائن ٥٠*٣٠ أو ٤٠*٦٠.

بعض أشكال غرف تغيير الملابس





النظم الانشائية:

تعتبر الأسقف الفراغية الرقيقة من المشآت الخرسانية المسلحة الفعالة جدا لقلّة وزنها واقتصادها في المواد المستهلكة ولصفتها الإنشائية المعمارية الممتازة

الإنشاءات القشرية عبارة عن تكوينات فراغية يحدد سطحها الخارجي هندسيا وتستطيع أن تتحمل القوى المؤثرة عليها وتحللها إلى قوى مماسية في اتجاه الدوران والاتجاه العمودي عليها للتحكم فيها بسهولة

ويصرح باستخدامها في:

لتسقيف وتغطية الميادين الواسعة

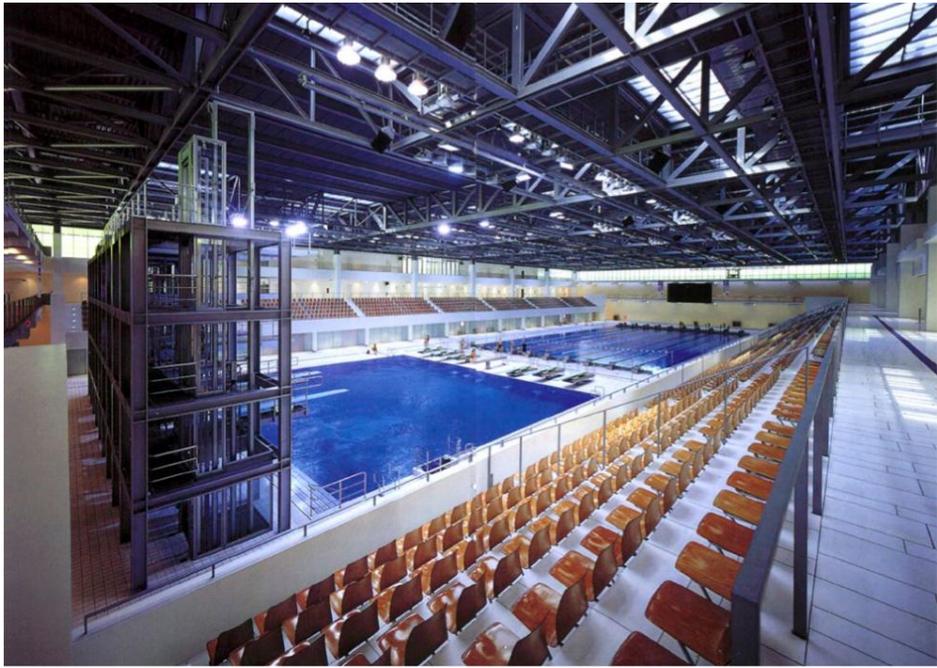
الصالات المغطاة للألعاب الرياضية

القرى الأولمبية

المباني الصناعية والمدنية المختلفة

وتستخدم في تغطية البحور الواسعة العادية التي تتراوح بين ٣٦:١٨ متر وقد تصل إلى ١٠٠ متر ...

ويتوقف نوع الإنشاء القشري على غاية المتوخاة من المبنى وطريقة التركيب وابعاده في المسقط الأفقي وتجميعه المعماري



مكعب المياه water cube



مركز السباحة الوطني في الحديقة الأولمبية تبلغ مساحته ٧٩٥٣٢ متر مربع وهو من ضمن الاستادات حديثة البناء التي خصصت لأجل أولمبياد بكين وتجري في المركز رياضات الغطس والسباحة والسباحة التشكيلية ويحتوي ٤٠٠٠ مقعد ثابت وألفي مقعد متحرك بينما مجموع المقاعد المخصصة للتجمع الأولمبي فهي ١١ ألف مقعد.

بدأ العمل في بناءه في ديسمبر ٢٠٠٢ وتمت الإنشاءات في النصف الثاني من ٢٠٠٧ ويسميه الصينيون المكعب المائي.

-المساحة: ٨٠٠٠٠ م ٢

-التكلفة: ١٠٠ مليون دينار

-مدة المشروع: خمس سنوات (٢٠٠٣-٢٠٠٨)

- بدء أعمال الحفريات: شهر ١٢ (٢٠٠٣)

- بدء الإنشاء الخراساني : شهر ٥ (٢٠٠٥)

- بدء الإنشاء المعدني شهر ٦ (٢٠٠٦)

- بدء وضع أول وسادة هوائية ETFE شهر ٨ (٢٠٠٦)

- أعمال التغطية CLADDING

- استخدام المشروع للمسابقات المائية الأولمبية لعام ٢٠٠٨ م في بكين - الصين.

- يشتمل المبنى على ثلاث برك للسباحة ومدرجات تحتوي على ١٧٠٠٠ مقعد منها ٦٠٠٠ مقعد دائم و١١٠٠٠ مقعد مؤقت مع جميع الخدمات.

فكرة الشكل الخارجي للمشروع

لعكس وظيفة المبنى والبيئة الداخلية على شكله الخارجي. حيث العنصر الأساسي المستخدم في

وظيفة البناء هو الماء فاستخدم شكل فقاعات الصابون وباللون الأزرق حيث أن الماء لا يملك صورة ثابتة

وإنما يعكس لون ما يسقط عليه، وجعل الزوار يشعرون بالبيئة المائية. وفكرة المصممين عمل شيء

مختلف عما حوله، حيث يوجد بجانبه ستاد عش الطائر فقالوا: The bird's nest was red and around,

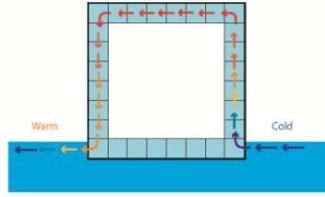
and the Water Cube would be blue and boxy

- سمي مكعب الماء بالرغم أنه ليس مكعباً.

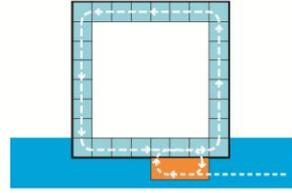
- حاول المصممون في البداية وضع أشكال اسطوانية بجانب بعضها ولكنها لم تحظى بالإعجاب، لذلك

طوروا (Gabs) التي تبدو أشكال الفقاعات فيها عشوائية ولا وجود لفراغات غير محببة.

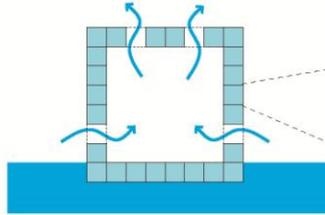
ENVIRONMENTAL CONCEPT



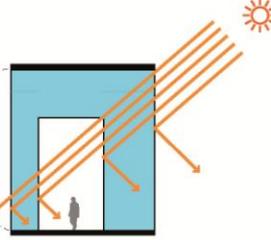
Sea Water Cooling System



Water Purification



Fresh Air Ventilation



Glass Reflection

الإشياء ومواد البناء

حيث تم استخدام Steel Structure

مادة التغطية

ETFE (Ethylene Tetra) فهي مادة (cladding) أما مادة التغطية وهي مادة بلاستيكية قريبة من مادة التيفلون. (Fluoro Ethylene) وفي هذا (Air pillows) حيث تم تشكيلها كوسائد هوائية، المبنى استخدم ١٠٠٠٠٠٠ م ٢ من هذه المادة.

مميزات مادة اتفي ETFE

- وزنها خفيف حيث يبلغ ١% من وزن نفس المساحة من الزجاج، ويتميز عن الزجاج بأنه يدخل إنارة أكثر، وعازل أفضل، ولا يحتاج لهيكل داعم (support structure)
- يقلل تكاليف الطاقة بحوالي ٣٠%
- يتحمل ٤٠٠ مرة من وزنه.
- يمكن إعادة تدويره.

عناصر الاستدامة المستخدمة

١. كون برك السباحة يجب أن تكون دافئة طوال السنة شكلوا ما. green house يشبه الدفيئة.
٢. يجمع المبنى ٢٠ % من الطاقة الشمسية عن طريق الال المنتشرة على كامل سطح المبنى، ويحفظ photovoltaic
- المبنى ٣٠ % من الطاقة المستغلة للإضاءة، ونصف الطاقة المطلوبة للتدفئة. المزدوجة لتساعد في التهوية ودخول ETFE
٣. استخدام مادة الحرارة في الصيف ،وتوفير الظلال حيث Glare أيضاً في تقليل الال ETFE
٤. تم وضع نظام خاص لتزويد وسائل مستوى الهواء المطلوب. وإعادتها لبركة Gray water
٥. وجود نظام تدوير المياه الرمادية السباحة، ونظام لجمع مياه الأمطار (الحصاد المائي). فالسطح الخارجي للسقف يجمع ١٠٠٠٠ طن من ماء المطر و٨٠٠٠٠ طن لماء الشرب ويتم تخزين ١٤٠٠٠٠ طن من المياه المدورة.
٦. هذه الأنظمة غير مرئية لوجود تعطي منظراً يسرق الأنظار وخصوصاً في الليل. ظهر المبنى وكأنه يعوم بالماء
٧. أنظمة التدفئة تستخدم الماء الساخن المدور. تم استخدام ٦٠ % وتم وضع هذه -% أنظمة للمحافظة على الرطوبة ٥٠ الأنظمة في النقطة الدنيا من السقف.
٨. تم تزويد مقاعد المتفرجين بنظام تبريد بحيث يبقوهم في وضع جاف وبارد. وبالمقابل وضع نظام ليسمح بدخول الهواء الدافئ ويحافظ على درجة حرارة ٢٨ لإبقاء السباحين في وضع دافئ ورطب.
٩. تم وضع نظام خاص وكامل للإطفاء حسب الكودات في ETFE الصين. وقاموا قبل ذلك بعمل تجارب لمعرفة أداء مادة فلوووظ انكماشها مما يساعد بخروج الدخان.





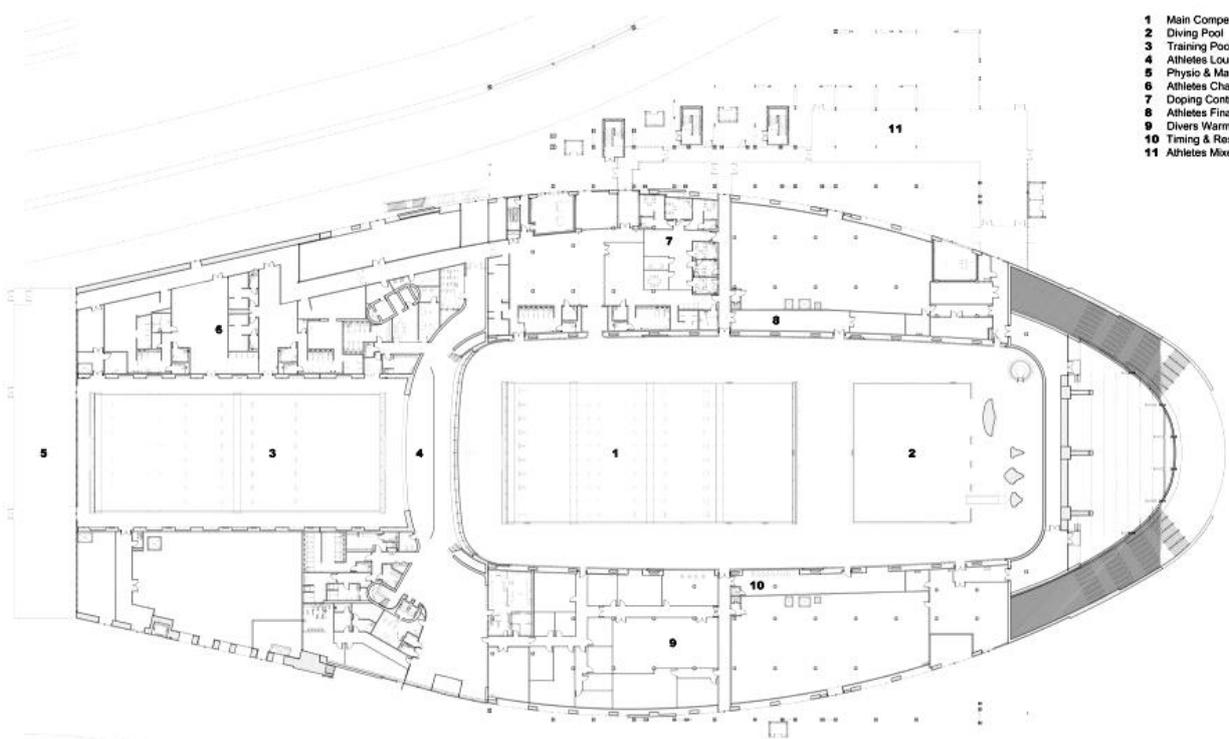
London Aquatics Centre for 2012 Summer Olympics / Zaha Hadid Architects



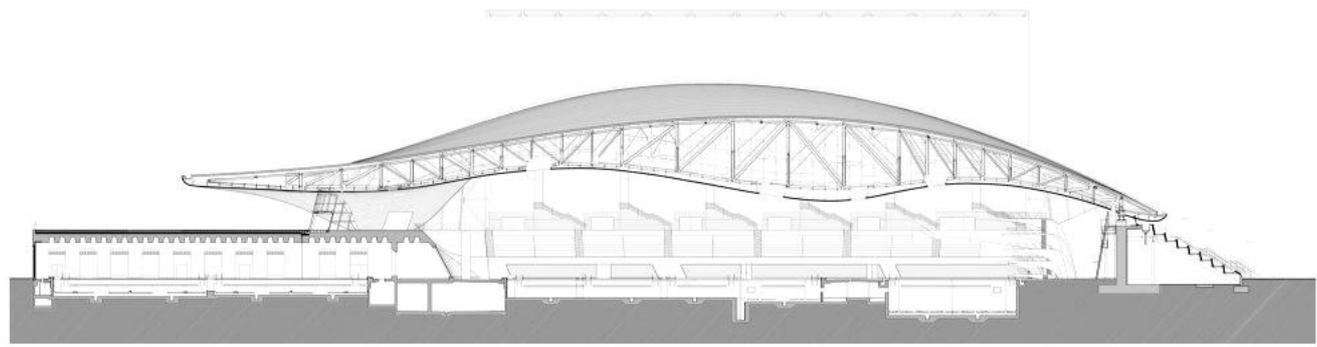
Design Concept The architectural concept of the London Aquatic Centre is inspired by the fluid geometries of water in motion, creating spaces and a surrounding environment that reflect the riverside landscapes of the Olympic Park. An undulating roof sweeps up from the ground as a wave – enclosing the pools of the Centre with a unifying gesture of fluidity, while also describing the volume of the swimming and diving pools.



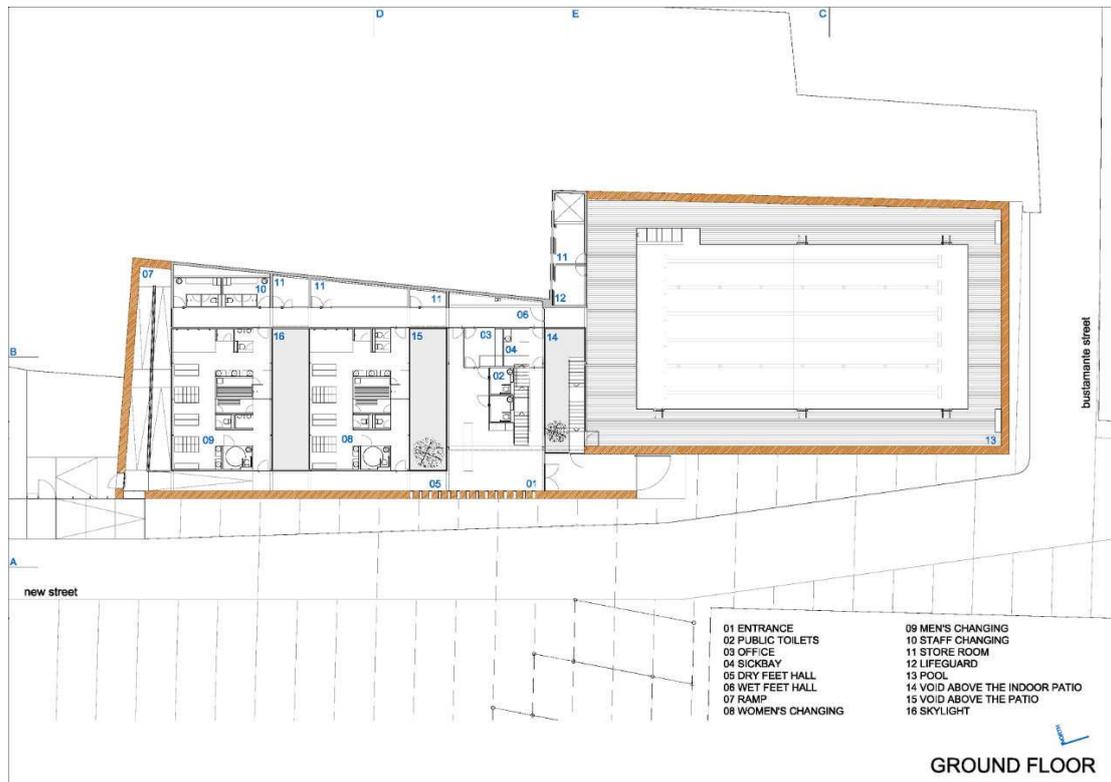
Site Context The Aquatics Centre is within the Olympic Park Master plan. Positioned on the south eastern edge of the Olympic Park with direct proximity to Stratford, a new pedestrian access to the Olympic Park via the east-west bridge (called the Stratford City Bridge) passes directly over the Centre as a primary gateway to the Park. Several smaller pedestrian bridges will also connect the site to the Olympic Park over the existing canal.



- 1 Main Competition Pool
- 2 Diving Pool
- 3 Training Pool
- 4 Athletes Lounge
- 5 Physio & Massage Area
- 6 Athletes Change
- 7 Doping Control
- 8 Athletes Final Call Room
- 9 Divers Warm Up
- 10 Timing & Results Control
- 11 Athletes Mixed Zone



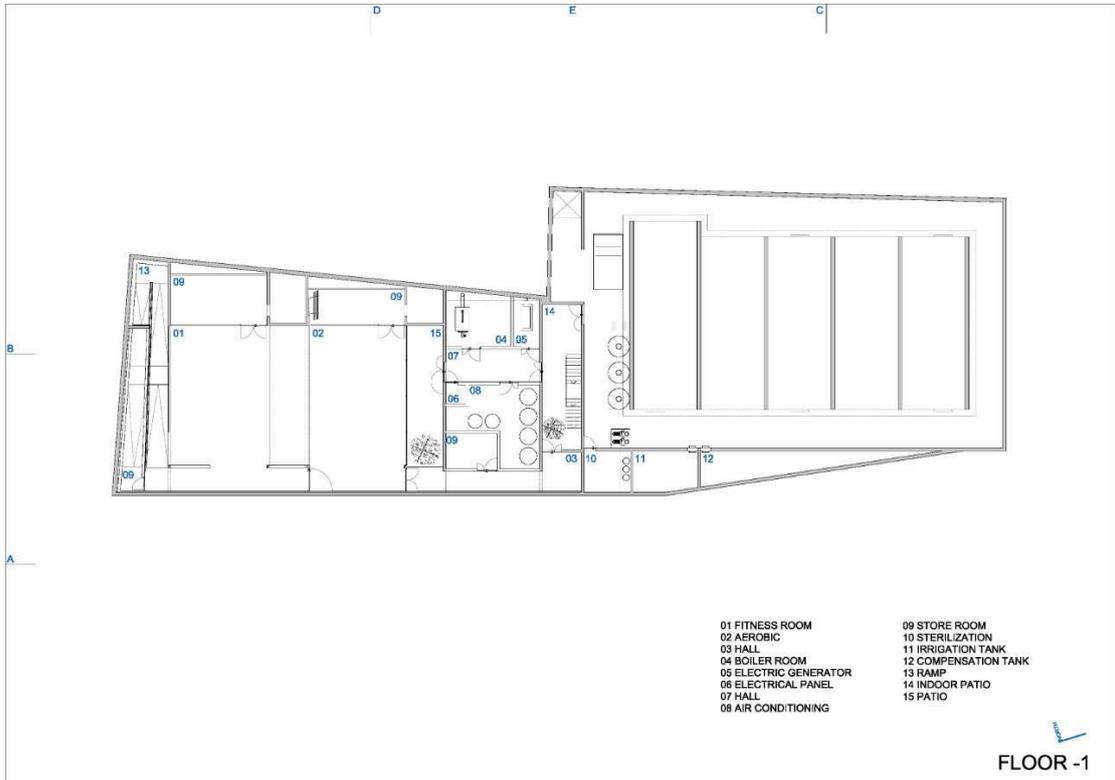
Indoor Swimming Pool in Toro



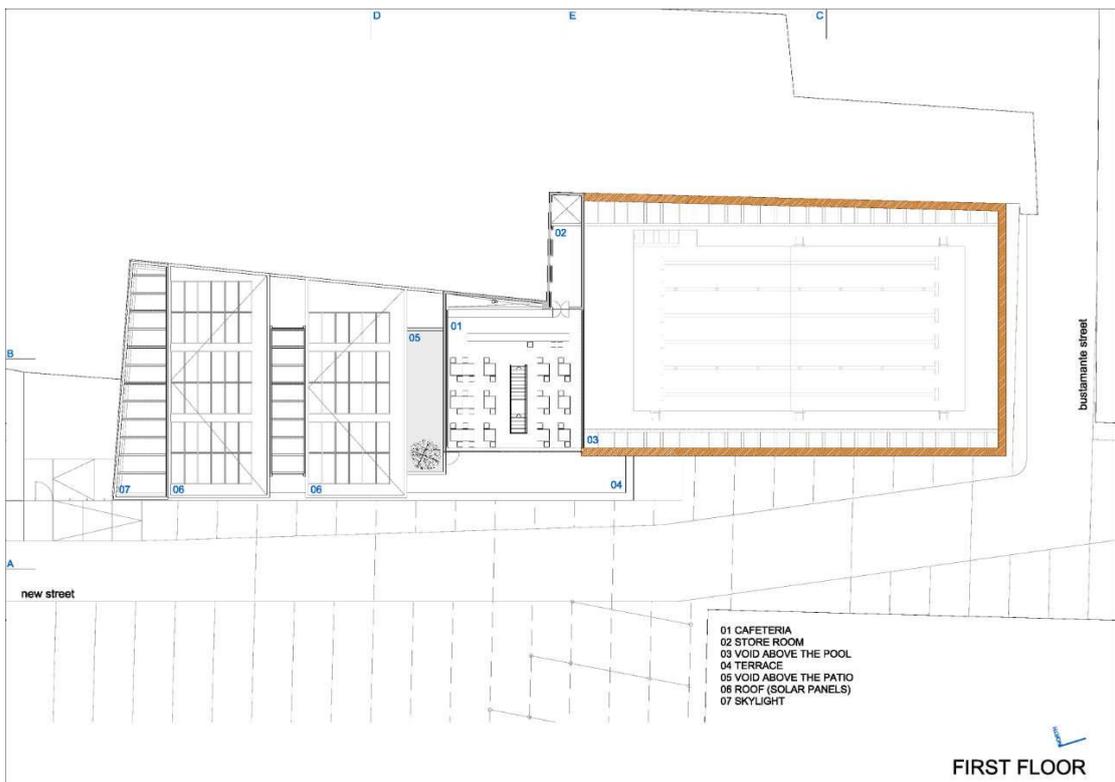
ELEVATION A



SECTION B



FLOOR -1



FIRST FLOOR

