جامعة دمشق

كلية الهندسة المعمارية

مدينة ألعاب مائية في مدينة اللاذقية

دراسة أعدت لنيل شهادة البكالوريوس في الهندسة المعمارية

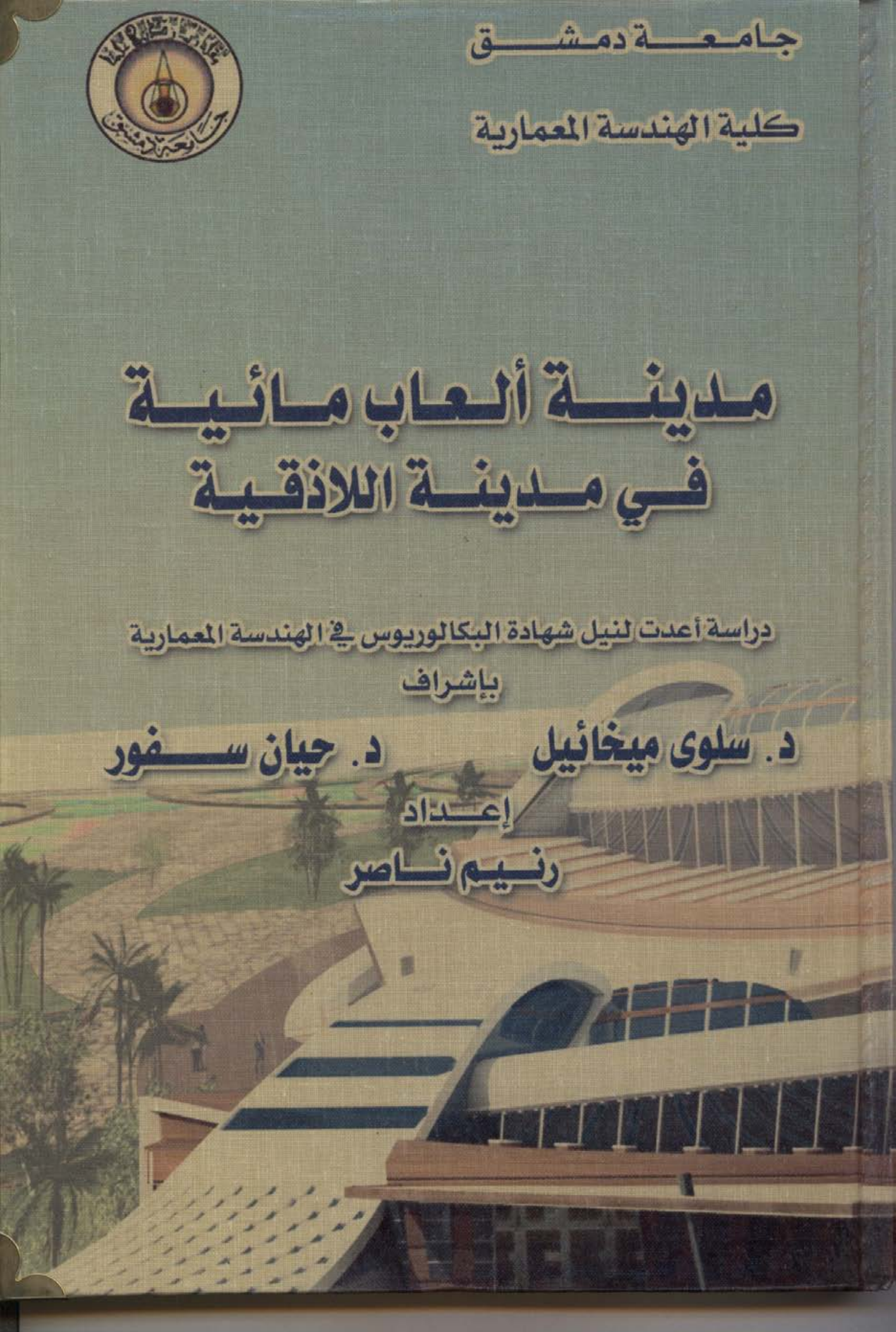
بإشراف

د. سلوى ميخائيل

د. حيان سفور

إعداد

رنيم ناصر



جامعـــــة دمشـــــق

كلية الهندســة المعماريــة

مدينة ألعاب مائية في مدينة اللاذقية

دراسة أعدت لنيل شهادة البكالوريوس في الهندسة المعمارية

بإشراف

د. سلوى ميخائيل د. حيان ســـــفور

تقديـم

رنيم ناصر

لمحة عن السياحة

تعريف السياحة :

عرف لاروس السياحة بقوله :

" السياحة هي التمتع والسفر والارتحال "

نشأة السياحة :

غريزة التنقل موجودة لدى الإنسان منذ نشأته الأولى سعياً وراء الرزق لتأمين حياة أفضل ، ولكن هذه الرحلات والتنقلات ليست السياحة بمعناها اليوم ، فلقد نشأت السياحة مع نشأة المخترعات الحديثة بصفة عامة ، ومع انتشار وتطور المواصلات بصورة خاصة ، ثم أخذت تتطور بتطور حياة المجتمع البشري نفسه .

دور السياحة في اقتصاد الدول :

تلعب السياحة دوراً كبيراً في اقتصاديات الدول المتحضرة ، إذ يعتمد بعضها اعتماداً كلياً على السياحة في دخلها القومي ، فنجدها تقدم للسياح التسهيلات والبرامج السياحية الكثيرة بغية جذب السائحين إليها مع عملاتهم الصعبة التي تنعش دخلها القومي وتدعم كيانها الاقتصادي والسياسي في العالم

الأشكال المختلفة للسياحة :

السياحة الترفيهية :

وتدخل في نطاقها السياحة الرياضية التي استحدثت بذورها الأولى من الألعاب الأولمبية التي كان يقيمها الإغريق في جبال الأولمبيا في اليونان ، أما السياحة الترفيهية فقد نشأت مع نشوء الصناعة والعمل المضني ، لذلك حاول الإنسان ولا يزال يحاول أن يجدد نفسه خلال عطلته ليتخلص من الملل بالترفيه عن نفسه برؤية البلاد الجديدة والتمتع بما فيها من مناظر .

السياحة الدينية :

وهي لازالت حتى الآن على ما عرفت به وهي مقتصرة على حج المسلمين الذين يقدمون من مختلف أنحاء العالم إلى الأراضي المقدسة (مكة ــ المدينة المنورة) في موسم الحج وأثناء العمرة ،. وكذلك زيارة المسيحيين إلى الفاتيكان ، وكذلك زيارة المسلمين والمسيحيين إلى الأماكن المقدسة في القدس

السياحة الثقافية والعلمية :

وهي السياحة بهدف الاستكشاف أو التعرف على عادات الشعوب الأخرى وتقاليدها ، ويقوم بهذه النوع من السياحة عادة الطلاب في ظروف تتفق مع برامجهم الدراسية .

كانت تعتمد قديماً على الناحية النفسية ، أما الآن فتقوم على أساس وتجارب علمية هامة فمنها ما يعتمد على العلاج بواسطة الماء من ينابيع المياه المعدنية والكبريتية ، ومنها ما يعتمد على أشعة الشمس أو المناخ أو أنواع أخرى .

أقسام السياحة :

السياحة الخارجية :

ويقصد بها السفر بين بلاد العالم المختلفة والتنقل من قطر لآخر مما يؤثر على الاقتصاد من خلال القطع النادر .

السياحة الداخلية :

ويقصد بها سفر الأفراد وتنقلهم بين مدن الدولة الواحدة .

مؤهلات السياحة :

من الواضح جداً أننا عندما نسعى إلى إقامة صناعة ما لابد أن يكون هناك مواد أولية لتغذية هذه الصناعة واستمرار قيامها وإنتاجها ، فوجود الأفران العالية مرتبط بوجود مناجم للحديد ، وكذلك صناعة الاسمنت مرتبطة بوجود مقلع الحجر الكلسي ، وهذا هو الحال بالنسبة لباقي الصناعات الأخرى ، وكذلك السياحة لا يوجد سياحة بدون وجود مؤهلات لهذه السياحة وهي قسمين :

- عوامل من صنع الإنسان .
- عوامل من صنع الطبيعة

ونلاحظ أن كلا العاملين له تفرعات أخرى ، فمثلاً

- مدن قديمة
- الجبال والوديان ، الغابات وشواطئ البحار

وأيضاً قد تكون السياحة لهدفين :

- إما من أجل التمتع بمشاهد قد صنعها الإنسان (قلعة حلب - آثار رأس شمرا) أو ابتدعتها الطبيعة (شلالات نياغارا)
- أو من أجل المشاركة بالمناسبات والمهرجانات العالمية

وبلدنا لديه مؤهلات السياحة بقسميها ، فالآثار التي خلفها الإنسان متناثرة في كل جزء من القطر والمناطق الطبيعية منتشرة داخل القطر وعلى طول الساحل .

والمهرجانات انتشرت مؤخراً في بلدنا ، وهذا بالنهاية يؤدي إلى زيادة الدخل القومي وارتفاع مستوى معيشة الفرد ، وكذلك اطلاعنا واحتكاكنا بالشعوب الأخرى وعاداتها وتقاليدها وثقافاتها

السياحة في الساحل السوري

بعد استعراض واقع اقتصاديات السياحة السورية وحركة القدوم والإنفاق السياحي في سوريا خلال الأعوام القليلة الماضية ونظراً لما للسياحة البحرية من أهمية في سوريا ننتقل إلى دراسة الساحل السوري ومقوماته السياحية وصولاً إلى محافظة طرطوس التي يقع مشروعنا على شواطئها الذهبية ومياهها الأزلية .

يعتبر الشريط الساحلي السوري الممتد من الحدود اللبنانية جنوباً وحتى الحدود التركية شمالاً الرقعة المميزة بكل مغريات السياحة واجتذاب المصطافين ، وهذه المميزات والخصائص هي التي تجعل سورية في طليعة أقطار العالم السياحية ويمثل المكان الطبيعي في جدول أكثر دول العالم استثماراً باهتمام السياح

حيث أنه من العسير أن يعثر المرء على مكان في العالم مثل الساحل السوري رغم رقعته المحدودة بما فيه من طبيعة فاتنة ، بديعة الجمال ، رائعة وما فيه من آثار ، التي تشكل سطراً كبيراً من التاريخ يضم بين دفتيه حكايات مسيرة تطور التاريخ الممتد على مر العصور ، ويشيع من خلال أسطره وهج الحضارة وروعة الاعتزاز المتواضع بأنه كان أول من أوقد للبشرية بالحروف مشعل الهداية على درب العلم والمعرفة .

ولكن من الكلمة مهما بلغ مدلولها ومعناها أن تصور السحر وترسم الحياة وتبعث مواكب التاريخ في رقعة كل ما فيه يصرخ بالحس ويمرر بدفق ويزخر بحركة التاريخ . فأي وصف ذلك الذي يستطيع أن ينقب الإنسان ليراه تلك الجبال المتدثرة بالأشجار الباسقة والأحراش من القمم إلى السفوح المكسوة بالحلل الخضراء المتعممة ذراها بالثلج والتي تنحدر تلالها وسفوحها نحو البحر حتى تلامس مياهه بأشجار صنوبرها وسنديانها فلا يعرف المرء أين ينتهي الجبل وأين يبدأ البحر .

ويتكرر هذا المشهد ويتناوب على طول الشاطئ السوري من رأس البسيط شمالاً حتى طرطوس جنوباً أما الجبال فتتناثر على ذراها وهضابها قرى الاصطياف الجميلة ذات الهواء المنعش والمناظر الخلابة تمتد الشواطئ السورية ١٨٠ كم وتمتاز الأماكن السياحية الكثيرة المنتشرة برمالها الناعمة وببحرها الذي لم يعرف التلوث وبمناخها الجميل وسمائها المشرقة الصافية .

هذا ولا يوجد أي قول يمكن أن يحيط بما كشف وما لم يكشف من أوابد حضارات إنسانية عريقة خلفتها ممالك وعصور تعاقبت عليها منذ آلاف السنين تاركة وراءها من آثار عظمتها ما غدا اليوم حديث الألسنة في الشرق والغرب ، ومادة المجلدات تدرس في معاهد وجامعات العالم وتفيض صفحاته بما يشد إليها الكثير والكثير من الباحثين عن المعرفة السابحين بشوق لاستقصاء أخبار الأوليين والوقوف على حضارتهم العريقة .

أما الباحث عن الجنة في الأرض فسرعان ما يجد نفسه في نعيمها إذا ما قادته قـدماه إلـى الساحل السوري... حيث الغابات بأسقفها القرميدية مشكلة أروع لوحة رسمتها ريشة الخالق . وأحد أبدع المصايف في العالم التي يقصدها للناس للاستمتاع بمناظرها الخلابة والركون إلى السكينة والهدوء بعيداً عن ضوضاء المدن وأجوائها المفتقرة إلى الصفاء والنقاء .

لمحة عن مدينة اللاذقية

مدينة اللاذقية عروس الشاطئ السوري ، مدينة التبغ والزيتون والآثار ، مدينة من أقدم المدن وأعرقها ، أشرقت على الماضي القديم وزهت .

بنيت هذه المدينة منذ ما يزيد على ثلاثين قرناً ، وقد تعرضت للدمار عن طريق الغزاة حيناً ، وعن طريق الزلازل حيناً آخر ، وقد تعددت الأقوام التي اجتاحت هذه المنطقة .

وتتميز مدينة اللاذقية بشاطئها فهو متنوع جداً تراه صخرياً مرتفعاً أو رملياً منخفضاً وهو كثير التعرج ويشكل الكثير من الخلجان والرؤوس والأحواض فمن الخلجان : خليج السويدية ، ومن الرؤوس رأس البسيط ورأس ابن هاني والرأس الذي بنيت عليه مدينة اللاذقية .

وكذلك تتميز مدينة اللاذقية بالطبيعة الداخلية الرائعة حيث تضم العديد من الغابات والتلل الخضراء الرائعة الجمال وتحتوي على العديد من الأنهار والينابيع وأبرزها نهر الكبير الشمالي .

موقع مدينة اللاذقية :

تقع مدينة اللاذقية في أقصى الغرب من سورية إذ تطل على البحر وتقع على خط الطوب ٣٦ شرق خط غرينتش وعلى خط عرض (٣٤ ــ ٣٦) شمال خط الاستواء يحدها من الجنوب طرطوس ومن الشمال ادلب ولواء اسكندرون ومن الشرق حمص وحماه أما من الغرب فيحدها البحر الأبيض المتوسط الذي يرافقها على طول (١٧٣) كم ومن الشمال تمر حدودها مع مجاري نهر العاصي ثم تتحول غرباً مع سلسلة جبال اللاذقية أما من الجنوب فتجاري مجرى نهر الكبير الجنوبي .

تتصل مدينة اللاذقية مع مناطق القطر بالطرق التالية :

١ ــ طريق اللاذقية ــ حلب ــ الجزيرة ــ الفرات ــ (المنطقة الشمالية)

٢ ــ طريق اللاذقية ــ بانياس ــ القدموس ــ حماه (المنطقة الوسطى)

٣ ــ طريق اللاذقية ــ طرطوس ــ حمص ــ دمشق (المنطقة الجنوبية)

٤ ــ الطريق الحديدي ــ اللاذقية ــ حلب ــ الفرات

٥ ــ الطريق الحديدي ــ اللاذقية ــ دمشق

الدراسة المناخية لمدينة اللاذقية :

يتصف مناخ البحر الأبيض المتوسط بشتاء ممطر وصيف رطب يتخللهما فصلان انتقاليان قصيران ، وتتصف المناطق الساحلية بأمطار غزيرة خلال فصل الشتاء ، ودرجة حرارة مئوية في كانون الثاني .

المتوسط الشهري لدرجة الحرارة على طول الشاطئ نادراً ما تنخفض عن ١٠ درجة مئوية . أما في الصيف فيحافظ المناخ على طابعه المميز بالرغم من ارتفاع درجات الحرارة فإن البحر يساهم في ترطيب الجو ويزداد التبخر بكثرة خلال الصيف في شرق البحر وتندفع هذه الأبخرة تحت تأثير الرياح الغربية لتنتشر على الشاطئ الشرقي وتتكاثف على الساحل حيث تقف في طريقها سلسلة الجبال لترتفع درجة رطوبة في هذه المناطق .

الرياح :

تهب الرياح على مدينة اللاذقية غربية وجنوبية شتاء وتكون محملة بالأمطار ، كما تسودها رياح شمالية شرقية تكون باردة جداً في فصل الشتاء وحارة في فصل الصيف . كما تسودها رياح محلية كالرياح الغربية ولاسيما في فصل الصيف نهاراً أما في الليل فينعكس اتجاهها حيث تصبح شرقية

مقياس بيفورت للرياح والبحر

سرعة الرياح العقدة	تسمية الرياح	قوة البحر	حالة الرياح	متوسط ارتفاع الموجة	حالة البحر
١ ــ ٣	هواء	ساكن			يبدأ تموج سطح البحر وتشبه الموجات قشر السمك ولا يوجد أثر للزبد في قمة الموجة
٤ ــ ٦	خفيف	هادئ			يتموج سطح البحر بموجات قصيرة وتبتدئ قمة الموجات في الانكسار ويكون الزبد زجاجي باللون الأبيض
٧ ــ ١٠	لطيف	خفيف			تبدأ ظهور قباب بيضاء متفرقة

الأمواج

كي نتمكن من قياس وتحديد ارتفاع الموج الذي يصل إلى الشاطئ يجب أن نعرف ما هي جملة العوامل الطبيعية التي تؤثر على الأمواج ومن أهم هذه العوامل :

١ ــ منشأ الرياح

٢ ــ سرعتها

٣ ــ اتجاه هبوبها .

وبنتيجة دراسة قامت بها جامعة دلفت في هولندا يمكن القول أن أكبر ارتفاع وصلت إليه الأمواج ويتعرض للكسر كل سنة هو :

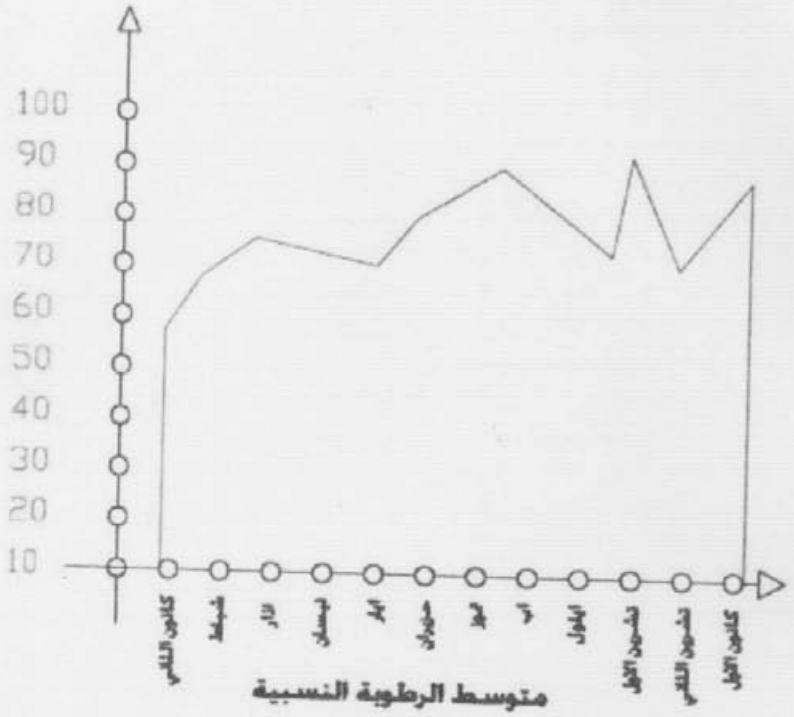
ــ ٢.٥ م بالنسبة للرياح الجنوبية بفاصل زمني بين الموجة والموجة التي يليها ٤.٧٥ ثانية

ــ ٢.٧٥ م بالنسبة للرياح الجنوبية بفاصل زمني بين الموجة والموجة التي تليها ٧.٧٥ ثانية

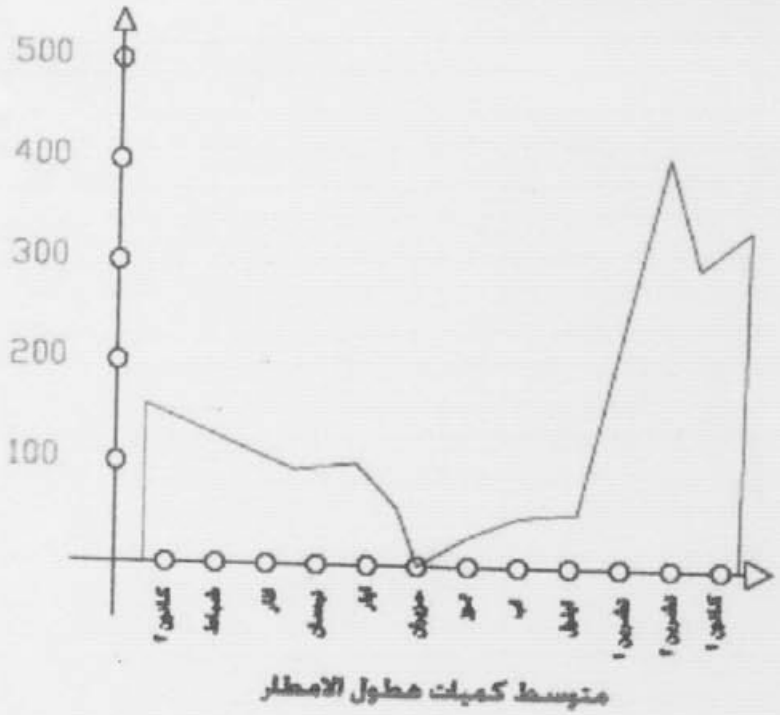
ــ ٣.٦٥ م بالنسبة للرياح الجنوبية بفاصل زمني بين الموجة والموجة التي تليها ٥.٥ ثانية .

معدل الحرارة والرطوبة النسبية في اللاذقية خلال أشهر السنة

الشهر	معدل الحرارة الجافة	معدل الحرارة العظمى	معدل الحرارة الصغرى	الحرارة العظمى المطلقة	الحرارة الصغرى المطلقة	معدل رطوبة نسبية	أعظم رطوبة نسبية	أدنى رطوبة نسبية
كانون٢	١١.٧	١٥.٩	٧.٨	٢٣.٥	٠.٥	٦٢	٩٨	١١
شباط	١٢.٧	١٦.٦	٩.٢	٢٩.٥	١	٦٢	٩١	١٥
آذار	١٤.٢	١٨.٩	١١.٢	٣٥	٢.٥	٦٤	٩٧	١٣
نيسان	١٥.١	٢١.٨	١٤.٤	٣٦.٧	٣.٩	٦٧	٩١	١٣
أيار	١٨.٠	٢٤.٩	١٧.٦	٣٦.٨	٨.٢	٧٢	٩٨	٩
حزيران	٢١.٣	٢٧.٧	٢١.١	٣.٤	١٢.٣	٧٢	٩٤	١٨
تموز	٢٤.٤	٢٩.٦	٢٣.٨	٢٤.٥	١٥.٢	٧٣	٩٢	٣١
آب	٢٦.١	٣٠.٥	٢٤.٢	٣٢.٧	١٩.٨	٧٢	٩٣	٢٣
أيلول	٢٥.٨	٢٩.٤	٢٢.٣	٣٤.١	١٧.٨	٦٩	٩٦	٢١
تشرين١	٢٧.٧	٢٧.٠	١٨.٧	٣٦.٨	١٠.٨	٦٥	١٠٠	٨
تشرين٢	١٨	٢٢.٥	١٤.٢	٣٣.٠	٤٨.٨	٦٠	١٠٠	٧
كانون١	١٣.٤	١٧.٤	١٠.١	٢٣.٥	٢٠	٦٤	٩٧	١٣
المعدل	١٩.٧	٢٣.٥	١٠.٣	٣٦.٨	٠.٥	٦٧	١٠٠	٧



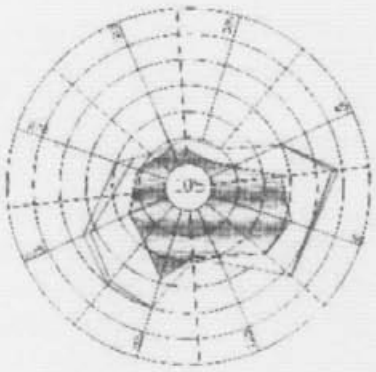
متوسط الرطوبة النسبية



متوسط كميات هطول الامطار

مقياس بيفورت للريح والبحر

سرعة الرياح بالعقدة	تسمية الرياح	قوة البحر	حالة الرياح	متوسط ارتفاع الموجة	حالة البحر
١ــ٢	هواء خفيف	ساكن			
٤ــ٦	خفيف	هادئ	٢	٠.١ ــ ٠.٥	يتموج البحر بموجات صغيرة
٧ ــ ١٠	لطيف	خفيف	٣	٠.٥ ــ ١.٢٥	تبدأ ظهور قباب بيضاء
١١ــ ١٦	نسيم معتدل	معتدل	٤	١.٢٥ ــ ٢.٥	الموجات تكون طويلة ومميزة
١٧ ــ ٢١	نسيم نشيط				يبدأ هبوب الرشاش في قمة الموج
٢٢ ــ ٢٧	نسيم شديد	مضطرب	٥	٢.٥ ــ ٤	تكون القمم الزبدية البيضاء ملحوظة
٢٨ ــ ٣٢	عاصفة معتدلة	مضطرب	٦	٤ ــ ٦	يتكون الزبد باتجاه الريح
٣٤ ــ ٤٠	عاصفة نشطة	عالي	٧	٦ ــ ١٠	يتقلب البحر كخطوط كثيفة
٤١ ــ ٤٧	عاصفة شديدة	عالي جداً	٨	١٠ ــ ١٥	هائج جداً وارتفاع الموج عالي
٤٨ ــ ٥٥	عاصفة هوجاء				
٥٦ ــ ٦٥	شاهق يصبح ظواهره غير عادية				
أكثر من ٦٥					يحدث في النادر وبصحبه الخراب والدمار



وردة الرياح خصائص قوة الرياح وسرعتها

العقدة	الخصائص المبينة	سرعة الرياح م / ثا	تأثر الرياح على اليابسة
٠	الجو الهادئ	٠ ــ ٠.٢	يرتفع الدخان العمودي إلى الأعلى
١	الريح الخفيفة	٠.٣ ــ ١٥	يحدد اتجاه الرياح بحركة الدخان
٢	النسيم الهادئ	١.٦ ــ ٣.٣	حفيف الأوراق واحساس الوجود بها
٣	النسيج الخفيف	٣.٤ ــ ٥.٤	حركة الأغصان الرقيقة
٤	النسيم المعتدل	٥.٥ ــ ٧.٩	يرتفع الغبار وحركة الأغصان الشجر
٥	النسيم العليل	٨ ــ١٠.٧	تأرجح الشجيرات اليانعة
٦	الريح القوية	١٠.٨ ــ ١٣.٨	ازيز أسلاك الكهرباء
٧	الريح القوية جداً	١٣.٩ ــ ١٧.١	يصعب السير في الطريق
٨	الريح العاصفة	١٢.٧ ــ ٢٠.٧	تتكسر الأغصان ويصعب السير
٩	العاصفة	٢٠.٨ ــ ٢٤.٤	حدوث بعض الأعطاب في السقوف
١٠	العاصفة القوية	٢٤.٥ ــ ٢٨.٤	تقتلع الأشجار من جذورها
١١	العاصفة الهوجاء	٢٨.٥ ــ ٣٢.٦	انهيارات خطيرة
١٢	الزوبعة	٣٢.٧ وما فوق	خراب مدمر

الشروط الخاصة المفروضة على المشاريع المقامة على الساحل :

يمنع إقامة أي بناء ضمن الحدود الأملاك العامة البحرية وضمن مسافة ١٥٠ م عن حدود الشاطئ الرملية وشواطئ الزلط باستثناء مايلي :

١ــ المنشآت العائدة للمرافئ والنوادي واليخوت والغطس والتزلج المائي

٢ ــ مراكز خدمات الشاطئ (مظلات ، أدواش ، ملاعب)

٣ ــ ميري شرط المسافة في حال الشواطئ الصخرية

تحدد ارتفاعات الأبنية من أي نوع كانت كما يلي :

١ ــ طابق واحد بارتفاع ٤ م للأبنية الواقعة ضمن مسافة تقل عن ٢٠٠ متر

٢ ــ طابقين بارتفاع ٧.٥ م في حال وقعت على بعد يزيد عن ٢٥ م ولا يزيد عن ٣٥م

٣ ــ ثلاث طوابق بارتفاع ١٠.٥ م في حال ازدياد البعد عن ٣٥ م .

الشروط الواجب توفرها في موقع المنشأة :

أ ــ أن لا يكون موقع المنشأة ضمن حدود :

١ ــ حرم المطارات والموانئ

٢ ــ حرم المواقع العسكرية .

٣ ــ مسافة الحماية من المنشآت المسببة للتلوث

٤ ــ منطقة منع بناء لأي جهة كانت .

ب ــ ان تؤخذ موافقة الجهات المختصة في الدولة على موقع المنشأة في الحالات التي تقع فيها المنشأة ضمن مايلي :

١ ــ حرم الينابيع والبحيرات الطبيعية والاصطناعية

٢ ــ مسافة الحماية للطرق بجميع دراساتها

٣ ــ مسافة الحماية والحرم للمناطق والمواقع الأثرية

ج ــ تأمين مايلي :

١ ــ ربط المنشأة مع شبكة الطرق المعتمدة

٢ ــ المصدر المائي بصورة كافية للشرب وساقية الأراضي

٣ ــ معالجة المياه المالحة لمنع التلوث

مناهد الوجائب العمرانية المفروضة على المنشآت والمجمعات السياحية :

١ ــ الحد الأدنى لوجائب الرجوع من الجوار خمسة أمتار من حدود الأملاك العامة

٢ ــ إن لا تزيد المساحة المبنية في القسم الاستثماري عن ١٥ % من مساحته

٣ ــ يحدد نسبة الارتفاع الأعظمي للبناء ١٥ م عن منسوب الترخيص على ان لا يزيد عن أربعة طوابق

دراسة الساحل السوري والسياحة في سوريا واللاذقية .

للساحل السوري استعداد جيد بالنسبة للعروض السياحية التي تجابهه في المنافسة كما في تركيا ولبنان وقبرص واليونان ... وتجتمع فيه عدة عوامل تساعد على ذلك :

١. سعة الشواطئ
٢. تعدد المناظر الطبيعية
٣. الثروة الأثرية والتاريخية في الداخل القريب
٤. جمال غور البحر
٥. الثروة الحيوانية والنباتية
٦. إمكانية الوصول إليه جواً وبحراً
٧. تعدد ألوان البيئة والصناعات اليدوية
٨. إمكانية تحقيق رحلات سياحية في سورية
٩. طول الموسم السياسية المحتمل بسبب العوامل المناخية للمنطقة طاقة زبائن الساحل السوري وأوصافهم

يستضيف الساحل السوري أربعة انواع من الزبائن :

١ ــ زبائن دوليون
٢ ــ زبائن لبنانيون
٣ ــ زبائن محليون عرب
٤ ــ زبائن سوريون للساحل السوري

ومن أهم الدوافع للزبائن هي :

أ ــ البحر
ب ــ الشمس
ت ــ استراحة واستجمام
ث ــ الجديد ومتعة رياضة بحرية
ح ــ حب الاستطلاع
خ ــ رغبة التغير
د ــ الآثار
ذ ــ الطقس

إن المعرفة الدقيقة لهذه الدوافع الضرورية حيث يمكننا بذلك القيام بعملية ترويج للساحل السوري في الخارج وفق ذلك

ومناطق اللاذقية السياحية تنقسم إلى ثلاث أقسام :

المنطقة الشمالية :

كسب ، قسطل معاف ، رأس البسيط ، صليب التركمان

المنطقة الجنوبية :

وهي المنطقة التي توفر مساحات منبسطة للنمو السياحي

المنطقة الشرقية :

صلنفة ، الحفة

المواد المستعملة في المنشآت البحرية :

تتعرض المنشآت البحرية خلال استخدامها إلى ظروف متعددة غير عادية لذلك تفترض اشتراطات خاصة يجب توفرها في المواد المستعملة لتصبح قادرة على مقاومة ما تتعرض له من قوى وعوامل خارجية لأطول فترة ممكنة .

من جملة هذه القوى :

- القوى الديناميكية الناتجة عن صدمات الأمواج وصدمات السفن عند الإرساء .
- قوى الاحتكاك الناتجة خلال إرساء السفينة على الرصيف .
- القوى الناتجة عن اختلاف في درجات الحرارة وعن التأثير الكيميائي لماء البحر .

وكما تتعرض المنشآت البحرية في بعض أجزائها لتكرار الجفاف والبلل نتيجة المد والجزر الحاصل أو نتيجة ارتفاع الأمواج خلال العواصف وتعتبر هذه الظاهرة لها تأثير ضار على بعض المواد المستخدمة في الإنشاء .

الشروط الواجب توفرها في مواد الإنشاء :

- يجب أن تكون المادة المستخدمة قادرة على تحمل قوى الضغط والاحتكاك .
- أن تتحمل الآثار الضارة الناتجة عن تكرار البلل والجفاف .
- أن تتحمل المادة المستخدمة للتغير المسمر في درجات الحرارة .
- أن تقاوم الأثر الكيميائي الحاصل .

المواد المستعملة في المنشآت البحرية :

قبل البدء والتحدث عن المواد المستخدمة في هذه المنشآت علينا أولاً أن تدرس التركيب الكيميائي لمياه البحر .

يحتوي ماء البحر على عدد من الأملاح نذكر منها : ذرات المغنسيا وسلفات المغنسيا وأملاح أخرى ، وتختلف نسب هذه الأملاح من بحر إلى آخر وكما يتراوح الوزن النوعي لماء البحر ١.٠١ ــ ١.٠٥ ويؤخذ وسطياً 1.03 g/ cm3 من المواد المستخدمة في المنشآت البحرية نذكر :

الأحجار الطبيعية ــ المعادن ــ الأخشاب والبيتون بأنواعه

الأحجار الطبيعية :

الشرط الواجب نوفره في الأحجار المستخدمة للمنشآت البحرية أن تكون لها القدرة على مقاومة العوامل الخارجية (مثل ضغط الأمواج ــ التقلبات المناخية ...)

وتعتمد الأحجار الطبيعية في مقاومتها مع كل ما ذكر سابقاً على وزنها الذاتي . ويقصد بذلك اختيار نوع من الاحجار ذات وزن نوعي عالي وذات حجم كبير وإن لا يتأثر إطلاقاً

بالكائنات البحرية (الحشرات والديدان) حيث تنخر هذه الكائنات الحجر وتؤدي إلى تفتتـــه ، أكثر الأحجار استخداماً (الغرانيت والحجر الرملي ....)

المعادن :

انتشر استخدام المعادن في المنشآت كمواد إنشاء لها ميزات جيدة وذلك حســـب اســـتخدامها ، وللمعادن محاسن ومساوئ نذكر منها :

المحاسن :

A . الكثافة العالية مقارنة مع المواد الاخرى (كالبيتون)

B . قابليتها للتصنيع وسهولة وقايتها

C . خفة الوزن وسهولة الاستخدام .

D . عمرها نسبياً طويل

المساوئ :

وتختلف المساوئ حسب نوع المعدن مثلاً للفولاذ عيبه الأساسي هو قابليته للصدأ الأمر الذي يجعل وقايته بالدهان وباستخدام طرق أخرى ضرورياً وأما بالنسبة لخليطة الألمنيوم ، عيبـــه هو القيمة الصغيرة لعامل المرونة الطولاني وانخفاض مقاومته للحرارة ....)

في المنشآت البحرية يمكن استعمال بعض المعادن مثل النحاس والبرونز أما الحديد وأنواعـــه معرض للصدأ في الحالات التالية :

- إذا تعرض للبلل والجفاف بين مستوى المد والجزر
- إذا كان مستخدماً في الأجزاء المغمورة كلياً في الماء
- إذا تعرض لهواء ذي رطوبة عالية نسبياً وهذه الرطوبة تكون متواجدة في الشـــواطئ البحرية
- إذا كان متلاصقاً بمعدن آخر مثل النحاس وخاصة في جو رطب
- إذا كان متلاصقاً مع الخشب يحصل ما يسمى بالتآكل وذلك بتأثير الحامض الموجود في الخشب

مقاومة الصدأ :

أولاً : تنظيف الأسطح المتشكل عليها الصدأ ، يتم ذلك بغمرها في محلول حامضي وتنظيفها بفرشاة من السلك أو بتعريضها للهب بسبب مردوده العالي على إزالة الصدأ

ثانياً : الدهان

تدهن الأسطح بطبقات متعددة من سلقون الحديد ويجب أن تكون الأسطح جافة تماماً ويفضل أن تكون ساخنة ويمكن استخدام قطران الفحم على ان تدهن الأسطح بالسلقون وكما يمكن استخدام الخليط المكون من الاسمنت والبراقين والقطران

وذلك حسب نسب معرفة ١/١/٨ .

في جميع الحالات يجب أن تكون طبقة الدهان قوية ومتماسكة مع الأسطح المراد وقايتها ويجب أن يتكرر ذلك كل ثلاث سنوات على الأقل .

ثالثاً : الدهانات المعدنية

يستخدم هذا النوع من الدهانات في وقاية وحماية الأجزاء المعرضة للصدأ وذلك باستخدام الزنك أو المنيوم المنصهر وهذه الطريقة بالرغم من انها رخيصة إلا انها تستعمل فقط في حالة طلاء مساحات صغيرة يصعب الوصول إليها لوقايتها بالطرق المذكورة سابقاً

رابعاً : الطرق الكهربائية .

المبدأ الأساسي المستخدم لهذه الطريقة هو تغيير اتجاه التيار الكهربائي لجعله ينتقل إلى الحديد وبذلك لا تنتقل أيونات الحديد من الأعضاء المختلفة ، ويتم ذلك بربط الاجزاء المراد حمايتها بدارة كهربائية مع معدن آخر ناقل للكهرباء ينتقل التيار الكهربائي إلى الحديد خلال وسط ناقل للكهرباء (الماء)

يمكن استعمال الألمنيوم أو الزنك والمغنيسيوم كمصدر للتيار المستمر وبهذه الطريقة لا يمكن التحكم في التيار أما إذا أريد التحكم في التيار فتتبع طريقة أخرى هو تزويد الدارة بتيار خارجي ويستعاض عن المعادن السابقة بأنواع أخرى من المعادن مثل الغرانيت حيث له مواصفات جيدة مقارنة مع المعادن السابقة .

الأخشاب :

منذ القديم بدا الإنسان باستعمال الخشب وتمتاز الأخشاب بمتانتها العالية وخفة وزنها وقلة ناقليتها للحرارة وسهولة شغلها وسهولة تركيب الاجزاء المختلفة بالمسامير وكذلك المقاومة العالية ضد الصقيع وضد تأثير مواد كيميائية كثيرة .

العناصر الكيميائية التي تدخل في تركيب الخشب تختلف تبعاً لعمره ونوعه ومقطعه وتتألف بشكل رئيسي من كربون بنسبة % ٥٠ وأوكسجين % ٤٢ وهيدروجيم % ٦.٥ وآزوت % ٠.٥ وعناصر أخرى % ١ تشكل مادة معدنية وهذه العناصر توجد بشكل مركب السيللوز والهيمسيليلوز وأملاح معدنية في المنشآت البحرية .

ويشترط في نوع الخشب المستعمل مايأتي :

١ ــ المتانة :

والمقصود في المتانة هي مقاومة الخشب على الضغط والشد والانعطاف والقص ... الجدول (٤ ــ ٣)

الجدول (٤ ــ ٣) يوضح بعض المقاومات بالنسبة لأنواع مختلفة من الخشب

نوع الشجر	∂_0 Kg/m^2	حد المتانة بالـ kg/cm^2			
		الضغط باتجاه الألياف	الانعطاف	الشد باتجاه الألياف	الفلق المركزي	الفلق المماس
الصنوبر	٥٣٠	٤٤٠	٧٩٠	١١٥٠	٧٠	٧٥
الشربين	٦٨٠	٥١٥	٩٧٠	١٢٩٠	١١٥	١٢٥
الشوح	٤٦٠	٤٢٠	٧٧٥	١٢٢٠	٥٠	٥٠
التنوب	٣٩٠	٣٣٠	٥٨٥	٨٤٠	٦٠	٦٠
الأرز	٤٤٠	٣٥٠	٦٤٥	٧٨٠	٥٥	٦٠
البلوط	٧٢٠	٥٢٠	٩٤٠	١٢٩٠	٨٥	١٠٥
البتولا	٦٤٠	٤٥٠	١٠٠٠	١٢٠٠	٨٥	١١٠
الحور	٥٠٠	٣٧٥	٧٧٥	١٣١٠	٦٠	٨٠
الزان	٦٥٠	٤٦٠	٩٤٠	١٢٩٠	١٠٠	١٣٠
الزيزفون	٥١٠	٣٩٠	٦٨٠	١١٦٠	٧٠	٨٠

٢ــ التعمير في المواد المستخدمة :

وهو أهم خاصية تراعى عند اختيار نوع الخشب ، إذ أن الخشب يتأثر بسرعة بماء البحر لأن طبيعة الخشب العضوية وتركيبه الكيميائي يجعلانه مادة قابلة للتعفن والاحتراق ويتعرض الخشب لتأثير تخريب البكتيريا والفطور التي تنمو في درجة حرارة ورطوبة ما وكل هذه الظروف التي تساعد على تنشيط البكتيريا والفطور فهي متوفرة في ماء البحر ، وبعض أنواع الأخشاب لا تتلف بغمرها في الماء ، مثل البلوط حيث يدوم طويلاً في الماء وتزداد متانته ، يمكن الوصول إلى حفظ الخشب وإطالة مدة خدمته في المنشآت البحرية ، بتجفيفه وحمايته من الرطوبة وبإجراءات فنية كالدهان والحقن بالمواد المضادة للتعفن .

وأهم انواع الأخشاب المستعملة :

ــ **البحرين هارت :** يتدرج لونه من الاخضر إلى الأسود وزنه النوعي كبير $1g/cm^3$ – 1.2 لا يطفو فوق سطح الماء

وكما يتميز بمتانته العالية وإنه يعمر طويلاً إلا أنه صعب في تشغيله وتصنيعه

ـ **خشب التيك :** قوة تحمله كبيرة ويعمر طويلاً إلا أن وزنه النوعي $0.8 - 0.15\ g/cm^3$

ـ **خشب ELM :**

له قوة لا بأس بها ولكن لا تعمر كثيراً في ماء البحر وخاصة إذا تعرض لتكرار البلل والجفاف ويستخدم هذا النوع في الحاميات الخشبية

حماية الأخشاب من تأثير مياه البحر :

أحسن الوسائل المستخدمة لمعالجة الأخشاب هو استخدام المواد المضادة للتعفن وهذه المواد تميت الفطور المسببة للتعفن ويجب ان تكون ذات تأثير جيد عليها وألا تمتص الرطوبة وألا تزول بالماء كما يجب ألا تكون ضارة للإنسان والحيوان ومن هذه المواد :

١. المواد المحلولة في الماء هناك بعض المواد القابلة للانحلال في الماء وتعطي مادة مقاومة للتعفن ومن هذه المواد فلور الصوديوم ودينترومينولات الصوديوم وتستعمل المحاليل بالمعاملة السطحية للخشب المستخدم لمنشآت بحرية والتي يجب أن تكون بعيدة عن السطوح الساخنة
٢. المحلولة في الزيت تستعمل قليلاً بسبب إمكانية الاحتراق وبسبب الرائحة القوية هذه المواد تستعمل للأخشاب الموجودة في الماء بشكل خاص

البيتونات :

١ ـ تأثير الماء في الاسمنت :

نظراً لتطور العمارة وظهور اهمية الاسمنت كمادة إنشاء حديثة فغن مختلف أنواع العمارة اتجهت ناحيتها لإمكانياتها المرنة

ـ إن تحمل المؤن والخرسانات لتأثير المياه بانواعها لمن المشاكل الهامة التي بحثت منذ عهد قريب ، ومما ساعد على سهولة التعرف على نتائج هذه البحوث ، هي كثرة الاعمال والمنشآت التي نفذت في السنين الاخيرة كما وأن المعلومات الوافية عن المؤن الهيدروليكية وقوة احتمالها في الوسط الذي قد يتلفها وموافاتنا بكيميائية الاسمنت والقوانين التي تحدد نسب تأثيرها كان لها التأثير الطيب في تقدير قيمة كل نوع من هذه الاسمنتات ومقدار صلاحيته للعمل في الوسط المائي

٣ ــ ٢ ــ التأثيرات الميكانيكية بماء البحر في الاسمنت :

بخلاف التأثيرات الطبيعية وهي الذوبان والتميه وبخلاف التأثيرات الكيميائية وهي تكوين الأملاح المنتفخة أو التحول إلى حالة بلورية لا يجب إهمال التأثيرات الميكانيكية التي تحدث في ماء البحر .

إن الجزء الغاطس من المؤن والخرسانات في الماء العميق معرضة لدرجة قليلة لهذه التأثيرات ، فتحت سطح البحر ببضعة أمتار تهدأ حركة الماء .

أما المنطقة من البناء التي تقع في نطاق المد والجزر فغنها معرضة لتتشرب بماء البحر ثم التعرض للهواء الذي يحدث مرتين في اليوم ، وهذا يحدث انتفخ في أجزاء المؤن والخراسانات نتيجة لدخول الماء تحت الضغط في مسام الخرسانة .

وعند نزول مستوى سطح الماء وتعرية أجزاء الخرسانة فإن الذي يحدث سيولة الماء في الاتجاه المضاد بل جفاف نسبي بمعنى أمن الخرسانة تتعرض إلى غسلها وإنهاكها نتيجة للتغيرات المستمرة في الحجم من انتفاخ إلى انكماش وتغير درجة الرطوبة

بخلاف ذلك يوجد ما يسمى التآكل الميكانيكي الناتج من فعل الأمواج وحركة البحار تزداد كمية هذا التآكل وسرعته في الأجزاء الخرسانية الواقعة بين المد والجزر

بالإضافة إلى ما سبق من ظواهر ميكانيكية فإن الخرسانة تتعرض في البحار ذات الحرارة العالية والتي درجة رطوبته ليست قريبة من التشبع إلى نوع آخر من الفعل الميكانيكي . هذا الفعل الجديد هو صعود الأملاح الموجودة في الماء بالخاصة الشعرية على سطح الخرسانة نتيجة لزيادة البحار في هذه البحار . عن صعود الأملاح يسبب تشعرات دقيقة التي تحدث انتفاخ آخر من أصل ميكانيكي بحت .

وعلى كل حال فإن هذه التأثيرات المبكانيكية تتطلب الحيطة والحذر في تركيب المؤن والخرسانات خصوصاً في البحار التي تستند فيها حركة المد والجزر

٣ ــ ٣ ــ تأثير مياه البحر في الخرسانات ــ الأعمال البحرية :

ــ خطر تآكل حديد التسليح :

قد يحتاج الامر في المنشآت البحرية إلى وضع حديد لتسليح الخرسانات . ففي هذه الحالة يجب مضاعفة الحرص ، سواء في اختيار أنواع الاسمنتات التي أصبحت في هذه الحالة محدودة وفي تكاثف الخرسانة الحبيبي وتجانسها . وأخيراً النسبة الكافية للاسمنت الداخلة في تكوين الخرسانة .

يمكن ان يتآكل حديد التسليح نتيجة لاستعمال خرسانة غير متجانسة ومحتوية على فراغات هوائية أو لوجود حديد التسليح نفسه بالقرب من السطح الخارجي فيخشى من تعريتها وتلامسها مع ماء البحر المجدد باستمرار .

بخلاف هذه الحالات التي ترجع على رداءة الصناعة فإن تآكل الحديد يمكن أن يتم في داخل الخرسانة المتجانسة والفنية للاسمنت وذات التكاثف الحبيبي الجيد . وفي الحقيقة تبعاً لطبيعة الاسمنت وطول أسياخ التسليح ودرجة تركيز الأس الأيدروجيني للماء الخارجي فغن حديد التسليح يتعرض بنسب متفاوتة للتآكل الالكتروني .

الوقاية ضد تآكل حديد التسليح :

إن مقاومة حديد التسليح عند استعماله في المنشآت تحت سطح البحر تتلخص في الآتي :

١. اختيار الاسمنت المناسب كالاسمنت البورتلاندي واسمنتات الأتربة البركانية أو اسمنتات الخبث بحيث ألا تقل نسبة كلنكر البورتلاند في الاسمنت عن ٣٠ %
٢. ان تتوافر في الخرسانة خاصية التكاثف الحبيبي العالي وان تكون غنية بنسبة الاسمنت
٣. تجنب وضع أسياخ الحديد بأطوال كبيرة فإن هذا يزيد من عملية التآكل
٤. يجب أن يكون حديد التسليح المستعمل مصقولاً وخالي من الكلامين الأكسيد الشديد المقومة الذي يتجمع على أسيخ الحديد الصلب وقت تحضيرها لان وجوده يسبب ظاهرة التآكل الالكتروني .
٥. تجنب اختلاف انواع الاسمنتات المستعملة فيجب أن يكون سيخ حديد التسليح بكامل طوله مغموراً ومحاطاً بنفس نوع الاسمنت إذا ما كانت الخرسانة الموجودة فيها السيخ على اتصال مباشر مع مياه البحر .
٦. تجنب تجاوز أجزاء المنشآت باسمنتات بأنواع مختلفة وإذا ما كان هذا التجاوز حتمياً فيجب أن يكون الخرسانات ذات تكاثف حبيبي عالي ودرجة عزل كبيرة جداً
٧. يجب أن لا تعطى الخرسانات أي فرصة لأي انفصالات أو تكوين فراغات هوائية يداخلها ، والأفضل استعمال اسمنتات ذات مقاومة ميكانيكية عالية بنسب محدودة دون إفراط عن استعمال اسمنتات ذات مقاومة أقل وبنسب عالية .
٨. وأخيراً من الأفضل في المنشآت المنفذة بالخرسانة المسلحة أن تكون من الاسمنتات البورتلاندية التي تشق في ماء البحر او من اسمنتات الحديد ، او من الاسمنتات المعدنية المختلطة بدلاً من تنفيذها بالاسمنتات التي تحتوي على خبث بنسبة أعلى من ٧٠ % أو من الاسمنتات الأتربة البركانية التي فيها نسبة الكلكر البورتلاندية أعلى من ٣٠ % .

Flying Boats

Our Flying Boats are available in two different configurations. One is a downhill ride and the other is an uphill one (a rollercoaster-style ride) with which riders uphill on jetted water. The guests will have a journey full of surprises, they will go down and then up, and when they will say it is over, they will again experience a great ride downwards.

Flying Boats provide expertly engineered path that max out the thrill factor while preserving complete rider safety

FLIYNG BOATS	
Depth	730 mm
Width	1400 mm
Slope	20-30 %
Tubes/Splashboats	Yes

Kamikaze & Free/all

Kamikaze is expertly engineered to deliver high-speed experience. Kamikaze's configuration features a slide path consisting of "more than just one fait". You experience the excitement and the fun of fatiing over a multi-bump stide path, ensuring a soft landing with maximum safety. This crowd-pleasing slide is one of the park favorites.

Freefall offers you one of the most exciting drops in your life at the maximum safety. Are you ready to release yourself? Freefall is a great mixture of safety, adrenaline and entertainment. Just Try'

Twister

There are some slides that are always being talked about. You may have heard that people are saying proudly "I tried the Twister". Twister is a legend. Catch your breath! It is a blend of speed and fun, welcoming the ones that love high adrenaline. Twister can be manufactured in either translucent or opaque colors (in any color) and with special figures on the outer part of the slide. It may consist of two, three or four knitted slide. Not all our guests wilt have the courage to try Twister, but these slides are surely worth watching for all your guests.

TWISTER	
Depth	825 mm
Width	825 mm
Slope	20-40 %
Mats	Yes
Tubes/Splashboats	No

Wide slide

Wide Slide offers a smooth ride while ensuring the safety and enjoyment your customers count on. Flying Carpet and Rainbow are the most popular types. Flying Carpet stide is unique to Polin. Although most park owners prefer the carpet figure on this slide, no figure or any figure/ logo you wish to have is possibly applicable. Rainbow Slide is of the same form with the Flying Carpet Slide. The only difference is the rainbow figure on it. If you need a special color or design, we can manufacture it. We can put your park logo, a sponsor's togo or a custom wording on your Wide Slide.

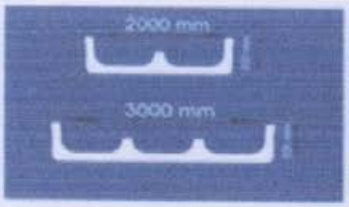
WIDE SLIDE	
Depth	500 mm
Width	2000-3000 mm
Slope	20-40 %
Mats	Yes
Tubes/Splashboats	No

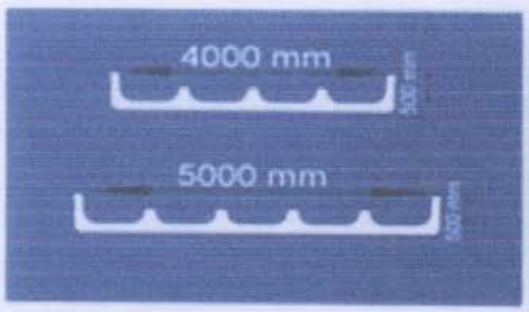
Multislide

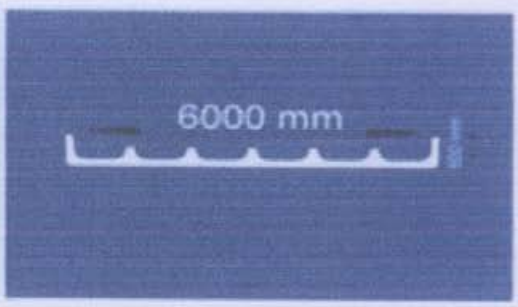
This interactive slide makes you enjoy the joy of head to head action. Multi Slide has a waterstide path from two up to six fanes. Multi Slide is a real challenge of excitement, fun and competition. You slide down either with a standard mat or a head first mat. You

can slide in your bathing suit as well A. waterpark is never complete without a multi slide

MULTISLIDE	
Depth	500 mm
Width	2/3/4/5/6 X 1000 mm
Slope	20-40 %
Mats	Yes
Tubes/Splashboats	No

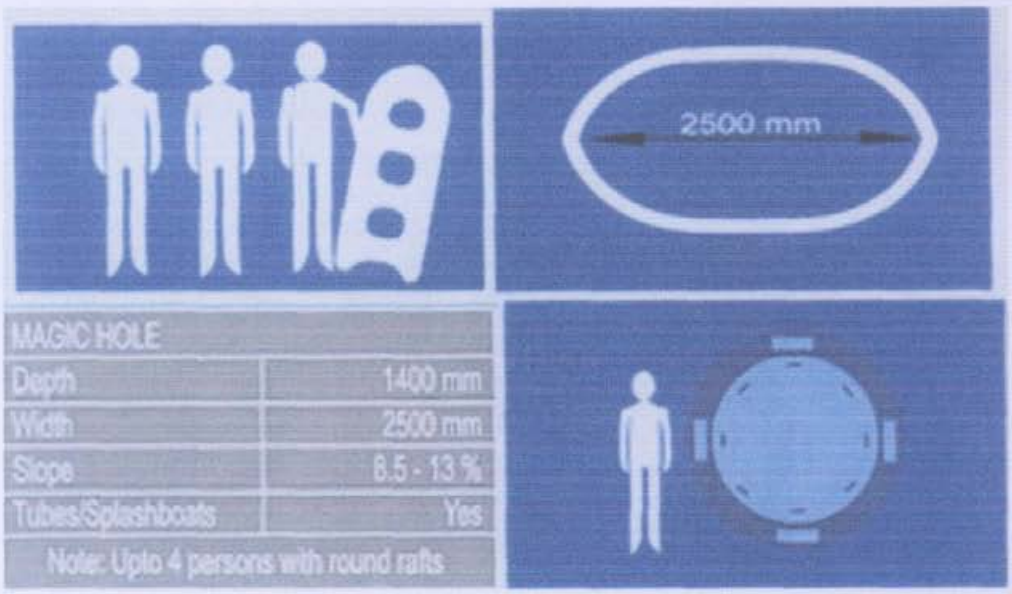






Magic Hole

This enclosed slide with its unique elliptical shape and flat bottom is a promising new Potin slide that will deliver an unforgettable ride experience with twists, turns and drops. You can use Magic Hole with single, double, triple inner tubes and even 4 seater round family boats which makes it possible to share the joys of riding with your family and your friends. If you like enclosed slides with larger space. Magic Hole will surely be right choice for you and the traffic-building addition to your park...

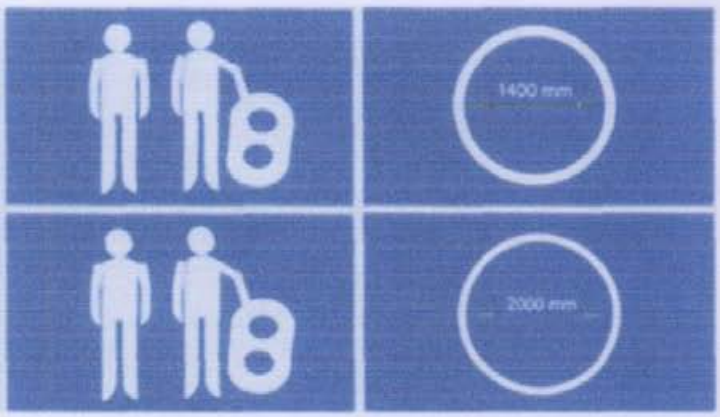


Big Hole

Big Hole is a bigger Black Hole. You can experience the joy of sliding with bigger tubes and with the whole family. Just like the Black Hole, the natural effects, creating a visual harmony in the water inside the ride make this ride even more attractive for riders. Big Hole Slide has the same section as Wide Rafting Slide. If you wish, we can combine these two in one waterslide where you will enjoy the experience of both an open and a tunnel slide with only one slide.We produced such a slide in Rossano Italy and this 300 meter long waterslide is the longest waterslide of Europe in its category.

BLACK HOLE	
Depth	1400 mm
Width	1400 mm
Slope	10-12 %
Tubes/Splashboats	Yes

BIG HOLE	
Depth	2000 mm
Width	2000 mm
Slope	10-12 %
Tubes/Splashboats	Yes

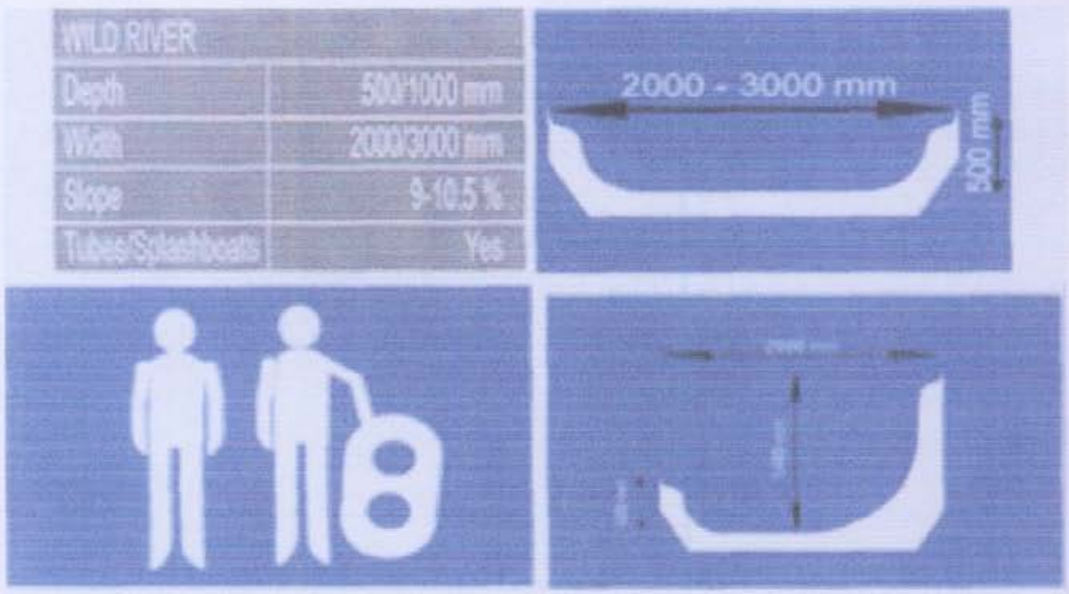


wild River

Wild River is expertly engineered to deliver endless entertainment for your guests. Wild River is the ride that makes you feel cruising down a river.

It contains speed drops, curves and whirl pools. Sometimes narrowing, sometimes widening with turns and drop offs, Wild River provides a unique ride experience that your quests will never give

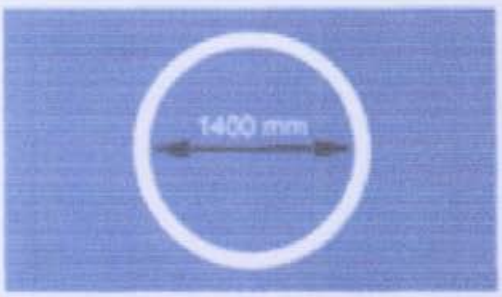
up. Available in an extensive variety of design configurations.



Space Boat

Space Boat is engineered to combine the excitement and joy of Space Hole and the Black Hole in one slide. Different from the Space Hole, this slide utilizes tubes either single or double. You first experience the surprises and the visual harmony of Black Hole;

secondly live the excitement of Space Hole this time by using splash boats; then continue with either Black Hole or Rafting Slide and lastly end in a splash pool or an aqua catch. Try Space Boat for a truly magical experience!

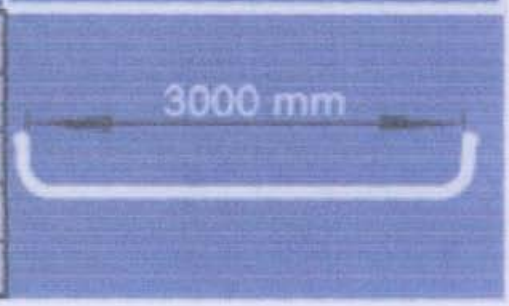


SPACE BOAT	
Depth	1400 mm
Width	1400 mm
Slope	15 - 25 %
Tubes/Splashboats	Yes

Wave Slide

Polin' s new uphill ride: Wave Slide. Polin introduces you the Wave Slide: one of the latest Polin high-speed rides that offer screams, adrenaline and fun. Engineered for maximum safety "Wave Slide" delivers the highest level of ride performance. It has a similar ride experience as Tsunami Slide but it is more suitable for narrower spaces. This ride is a breathtaking experience and it provides fun for all your guests. Be sure your visitors will keep rushing back.

WAVE SLIDE	
Depth	500 mm
Width	3000-4000 mm
Slope	20 - 40 %
Tubes/Splashboats	Yes



Aquatube & Tunnel Body Slide

Tunnel Body Slide -Aquatube

If you want to experience a short and a fast ride, choose Aquatube. The one with the 0 825 mm radius is Aquatube, which is a relatively fast slide compared with Tunnel Body Slide. The visual and auditory effects can be planned and added to create a visual harmony that your guests will never forget.

AQUATUBE	
Depth	825 mm
Width	825 mm
Slope	10-20 %
Mats	Yes
Tubes/Splashboards	No

TUNNEL BODY SLIDE	
Depth	1200 mm
Width	1500 mm
Slope	10-14 %
Mats	Yes
Tubes/Splashboards	No

أمثلة عن بعض مشاريع الألعاب المائية المقامة في العالم

حديقة أكوا بارك المائية في الكويت

الموقع :

عند أبراج الكويت

المرافق : تحتوي الحديقة على عدة مرافق للأطفال والكبار والعائلة منها المسابح والمنحدرات والمراجيح والألعاب الرياضية بالإضافة إلى المطاعم المختلفة

المنحدرات : تحتوي على ١٤ منحدر كل منه مختلف عن الآخر بدرجة انحداره ونوعه وسرعته

كالبولينغ والكيميكزي والطبقان الكبير والطبقات المتوسط والطبقات الصغير ودبل باك لاش والإعصار .

تعمل المدينة بنظام موسمي خلال فترة الصيف ابتداءً من شهر أبريل حتى شهر أكتوبر من كل سنة .

عدا مضمار سباق السيارات ولعبة حرب الألوان فتعمل طوال العام

حوض مخصصة للأطفال

النهر الكسلان

أحد المنحدرات

أحد المنحدرات

حديقة وايلد وادي المائية في دبي

تقع حديقة وايلد وادي المائية بين برج العرب وفندق جميرا بيتش وقد صممت خصيصاً لتوفير مكان ساحر لقضاء أوقات سعيدة ملؤها المتعة والمرح لهؤلاء الباحثين عن المغامرة والإثارة سواء من الأفراد أو العائلات ،. فمع ٢٣ لعبة مائية شيقة تتداخل معظمها مع بعضها البعض سيتمتع الزوار بمغامرات مائية فريدة ، ومع تنوع الألعاب المائية ، بما في ذلك ثمان ألعاب مائية من نوع " ماستر بلاستر " ولعبتان " فلو رايدرز " فلا شك بأن وايلد وادي هو المكان الأمثل لقضاء أمتع الأوقات بالنسبة لكل من الصغار والكبار على حد سواء ، ويأتي المنزلق المائي المذهل جكيرا سكيرا السريع الذي يجعلك تركب الماء بسرعة تصل إلى ٨٠ كيلو متر في الساعة ليرتقي بالمتعة المطلقة التي ستحصل عليها لدى زيارتك لهذه الحديقة الرائعة . ويعد هذه المنزلق المائي الأطول والأسرع في العالم بعد ذلك الموجود في أمريكا الشمالية والذي يجعلك تندفع بقوة لتدخل الوادي مما يجعل للإثارة طعم آخر مع هذا المنزلق المائي الرائع

وقد استوحي تصميم حديقة وايلد وادي المائية من قصة جحا الفلكلورية وصديقه سندباد الذي يعمل في البحر . وقد حازت وايلد وادي على جائزة الإبداع المقدمة من اتحاد الحدائق المائية العالمي نظراً للانجازات المذهلة من حيث التصميم والأفكار ولما يتمته به من تفاصيل هندسية رائعة .

أبرز الألعاب المائية :

لعبة ماستر بلاستر ...

لعبة تتحدى فيها الجاذبية عن تركب في قارب صغير ويتم إطلاقك في الهواء على مسافة ١٥ متراً عن مستوى الأرض

لعبة فلورايدرز

أروع تجربة لركوب الأمواج على الإطلاق .

لعبة ويف بوول ...

يتم إنشاء أمواج يبلغ ارتفاعها متر ونصف بأربعة نماذج مختلفة

لعبة ليزي ريفر ...

وهو عبارة عن تيار مائي هادئ للغاية بطول ٣٦٠ متراً وعرض ٤ أمتار صمم خصيصاً من أجل الاسترخاء

لعبة رينغ رايد ..

وهي عبارة عن قناة مائية تحت الأرض تعتبر الأطول والأسرع من نوعها .

لعبة جميرا سكيرا

من أروع الألعاب المائية وأكثرها إثارة ، حيث ستركب قارب صغير لتنزلق من ارتفاع شاهق بسرعة تتفاوت من ٦٠ إلى ٨٠ كيلو متر في الساعة مع هذه القناة المائية حيث ستدخل فـــي تجربة انعدام الوزن

شلال وايلد وادي فلاش فلود .

هنالك صخرة كبيرة معلقة في الهواء تقريباً في مدخل حديقة وايلد وادي المائية حيث تتمايـــل مع الماء لينتج عنها ٦٠ ألف ليتر من الماء الذي يشكل شلال رائع

فلود ريفر ...

نهر رائع تتخلله أمواج مفاجئة يبلغ ارتفاعها ٢ متر .

مدينة صن واي لاغون في ماليزيا SUNWAY LAGOON

تعتبر من أكبر مدن الألعاب في ماليزيا وتحوي مدينة ألعاب مائية وأخرى أرضية ، وتقع في منطقة بندر سانوي على حدود مدينة كوالالمبور ، وتحوي شلال ماء اصـــطناعي وأمـــواج اصطناعية بالإضافة إلى عدة مسابح للكبار والصغار ، كما تضم المدينة الأرضية على معظم أنواع الألعاب المعروفة عالمياً وتحتاج المدينة إلى يوم كامـــل للاســـتمتاع بكافـــة الألعـــاب الموجودة .

وهي مدينة مخصصة للألعاب المائية بجميع أنواعها من لعبة كاميرون كليمب التي تتكون من أنابيب مائية ثنائية تنزل من ارتفاع ١٥ متراً ثم ترتفع فجأة إلى حوالي ٨ أمتار مرة أخرى ، كما توجد أكبر بحيرة صناعية في العالم حيث أمواج خليج جيفري كما يوجد في الخلفية بركان متفجر أكثر من رائع ، كما يوجد القرية الأمريكة كاوبوى كما يمكن الاستحمام تحت الشلالات التي تسمى بشلالات نياجرا ، وتوماهوك التي تحبس الانفاس ، ومن الألعاب الجميلة أيضاً لعبة تسمى البساط الطائر ، كما يمكن مشاهدة النمور ويوجد الجسر المعلق فوق المدينة والأنفاق في لعبة ذا لوست سيتي حيث تتحكم في السفينة الخارجة عن السيطرة وهي من أهم مدن الملاهي في ماليزيا ، ويفضل الإقامة في منتجع صنوا يلاجون لشهر العسل والعائلات ليلتين على الأقل ، فهي بحق من أروع مدن ملاهي ماليزيا .

اشتراطات بعض الصالات الرياضية :

١ ــ صالات التزلج على الجليد :

ساحات التزلج الاصطناعية : ذات نظام الأنابيب المبردة وتوضع هذه الأنابيب على عمق ٢.٥ سم أسفل السطح المعرض للهواء وهناك جهاز ضخ ماء مملح متجمد أو ما يسمى بالغرفة الباردة (بشكل عام يستخدم نظام ضغط الأمونياك)

تعد هذه الساحات بحيث تصبح للاستعمال صيفاً (باتيناج) من آذار وحتى تشرين الثاني وفي الشتاء من أجل التزلج على الجليد كانون الأول حتى شباط في هذه الحالة توضع مجموعة من الأنابيب المبردة على عمق ٢ ــ ٢.٥ سم أسفل سطح الساحة .

٢ ــ اسكواش

تمارس الإسكواش في ملعب مغلق من أربع حوائط ، يلعبها لاعبان وتستلزم جهداً عنيفاً ومهارة فائقة لصد الكرة المندفعة بقوة . يستخدم كل لاعب مضرباً مشدوداً مصنوعاً من نسيج خاص أو من الكربون الأسود المستخدم في صناعة أقلام الرصاص ، أما الكرة فتصنع من المطاط ، وهي مجوفة من الداخل . على كل لاعب ان يحلق بالكرة المقذوفة بعد ارتدادها عن أي حائط من الأربع بشرط عدم ارتدادها مرتين .

ملعب الإسكواش :

إن ملعب الإسكواش تبلغ مقاساته ٩.٧٥ متر طولاً في ٦.٤٠ متر عرضاً ، ويمكن للمكان أن يكون مغطى أو غير مغطى وأرضية الملعب تكون من الخشب ، ويتم اللعب بضرب الكرة في الحائط شرط أن تكون على بعد ٤٣.٢ سنتيمتر عن الأرض ويحدد ذلك بحاجز عرضه ٥ سينتمترات ، فإذا لمست الكرة الحاجز فإن النقطة تكون في صالح الخصم ، ولمن يلعب الضربة الأولى الحق في كرتين .

عرفت هذه اللعبة في لندن في منتصف القرن الثامن عشر وكانت تلعب بمضارب الراكيت وانتشت بسرعة في أنحاء البلاد وظهرت كلعبة مستقلة بذاتها في عام ١٨٩٠ م وأقيمت أول بطولة رسمية للاسكواش في عام ١٩٢٠ ،وانتشرت اللعبة في بلاد أخرى مثل فرنسا وأمريكا منذ العام ١٨٥٠ م ، ثم انتقلت اللعبة إلى أنحاء العالم حيث دخلت إلى الهند والباكستان ومصر ، وهي اليوم تلقى رواجاً كبيراً في معظم دول العالم .

صالة جمنازيوم وإيربيك :

الموقع : يجب ألا تقع بالقرب من الشوارع العريضة والمنشآت الصناعية ، وتبنى من الجدران الملساء الخالية من النتوءات وتجعل السطوح مقاومة وفاتحة اللون وسهلة التنظيف .

تعد الصالة لاستقبال التجهيزات الممكن نقلها مثل " المتوازي الثابت ، الحبال بعقد ، الحلقات ، الجدران السويدية ذات السلالم ... " بحيث تكون التجهيزات عامودية على محور الصالة .

مساحة النوافذ في الصالة تعادل ١/٥ من مساحة الكلية والإضاءة الطبيعية غير مبهرة بحيث نتجنب الإضاءة المتضادة المزعجة .

مواصفات أرضية : مرنة مقاوم للتشقق ، والتقشير والتشوه وغير زلقة ، ذات مقاومة عالية للزمن كما أنها عازلة للصوت والحرارة ، ويطلب في الوقت الحالي أرضيات متحركة دون شناكل تثبيت.

قبل معالجة الأرضية بمواد تمنع الانزلاق ، بحيث يجب تحديد الساحات المختلفة بألوان شتى وبواسطة خطوط يتراوح عرضها بين ٢-٥ سم .

٤ ــ البلياردو :

يمكن أن تتوضع الصالة في الطابق العلوي أو في الطابق قبو منار جيداً ونادراً ما تقع في الطابق الأرضي ، أما بالنسبة لمساحة الإشغال بالنسبة لهكذا صالة فهو يتوقف على مقياس طاولة البلياردو وفقاً للجدول التالي :

تستعمل في المبنى السكني المقاسات التالية V1 و V.V1

وفي المقاهي والنوادي : V,V1

في الصالات وأكاديميات البلياردو : I.II, III

تباعد الطاولات I,II فيما بينهما بحدود 1.7م

تباعد الطاولات V,III فيما بينهما 1.6 م

يجب تأمين مساحة إضافية للكراسي والطاولات والكافتريا وذلك في الجانب الذي يمر فيه المستخدمون ويقف فيه المتفرجون ، أما بالنسبة للإضاءة ، يفضل إن تكون مصابيح صغيرة توزع النور كلياً وبشكل متجانس على كامل مساحة سطح اللعبة وترتفع بشكل طبيعي فوق الطاولة بحدود ٨٠ سم

أبعاد طبيعية لطاولة البليار		I	I/I	III	VI	V	VI
أبعاد داخلية	A	٢٨٥*١٤٢	٢٣٠*١١٥	٢٢٠*١٤٠	٢٠٠*١٠٠	٢٠٠*١٠٠	١٩٠* ٩٥
الأبعاد الخارجية	B	٣١٠*١٦٧	٢٥٥*١٤٠	٢٤٥*١٣٥	٢٢٥*١٢٥	٢٢٥*١٢٥	*١٢٠ ٢١٥
المساحة المشغولة		٥٧٥*٤٣٢	٥٢٠*٤٠٥	٥١٠*٤٠٠	٥٠٠*٣٩٥	٤٩٠* ٣٩٠	*٣٨٥ ٤٨٠
الوزن بالكغ		٨٠٠	٦٠٠	٥٥٠	٥٠٠	٤٥٠	٣٥٠

٣ ــ كرة الطاولة :

أفقية ذات لون أخضر كامد مع حدود بيضاء

ارتفاع الطاولة فوق مستوى الأرض ٧٦ سم

سماكة لوحة الطاولة ٢.٥ سم

تصنع الطاولات التي توضع خارجاً من صفائح الانترنت بسماكة ٢٠ ملم .

تبلغ صلابة لوحة الطاولة قيمة ، بحيث تجعل كرة عادية تسقط من ارتفاع ٢٣ ــ ٢٠ سم

طول الشبك في منتصف الطاولة ١٨٣ سم

أبعاد باحة اللعب (١٢ * ٦ م) تحدد بحواجز من النسيج بارتفاع ٦٠ ــ ٦٥ سم يقف خلفها المتفرجون

أبعاد الطاولات الصغيرة (١.٢٢ * ٢.٣٩ م) والباقي كما ورد أعلاه

كرة الطاولة نشأت في انكلترا أوائل القرن العشرون وسبب تسميتها بهذا الاسم بأنه لعب على مناضد غرفة الطعام أولاً في البيوت الخاصة

٥ ــ المسابح والمشالح :

المشالح : سهلة الوصول ومفصولة للجنسين ، ولا تفتح مباشرة على المسبح ويقدر عدد المشالح بما يعادل مشلح واحد لكل ١.٥ م^{٢} من سطح الحوض ، حيث أن المشالح عبارة عن خزانة كبيرة او مشلح مركزي ، وتؤمن أيضاً مشالح جماعية للاستعمال في حالة الضرورة .

الاغتسال : وممرات السير بالإقدام العارية ، وتؤدي هذه الممرات إلى دورات المياه ومن ثم على الأدواش ،. فالاغتسال قبل السباحة إجباري وذلك بواسطة أدواش منفصلة أو مشتركة ، وهناك حفرة لغسيل الأقدام (ولا تكون الاحواض صحية دون ذلك)

تتم عودة السباح من المسبح مباشرة نحو المشالح " دون المرور بالأدواش " وذلك للاقتصاد في استهلاك الماء الساخن ويقدر عدد الأدواش يعادل واحد لكل ثمانية أمكنة في المشلح (٥ ــ ١٠ دقائق لكل دوش) المساحة اللازمة لكل دوش ١.٣٥ ــ ٢.١٥ م٢

ويؤمن مرحاض واحد لكل مبولتين لكل ..... ٤٠ ــ ٥٠ رجل

ويؤمن مرحاض واحد لكل ..... ٢٠ ــ ٢٥ امرأة

الأرضيات

لاصقة غير زلقة ، وبلاطات غير مصقولة ، أو بلاطات محززة أو موزاييك من قطع صغيرة.

النوافذ : تستعمل الإضاءة الطبيعية المنظمة ومن أجل تجنب تشكل مياه التكاثف يستعمل الزجاج المضاعف أو ما شابهها

الأبواب : تفتح بكاملها نحو الخارج ، وحتى السطح الداخلي العاري للجدار .

المواد المستعملة : أن تكون متينة وغير قابلة للتآكل : خشب التك أو خشب عادي ملبس بالمعدن أو بالمواد البلاستيكية "

يجب تغطية الأقسام الحديدية بطبقة مقاومة للصدأ ولمياه السيلان والتكاثف .

التدفئة والتهوية : العلاقة النسبية بين سطح التسخين الستاتيكي والتدفئة بالهواء الساكن هي ١: ١ ، وتتم تدفئة الغرف الملحقة بشكل منفصل بواسطة المشعات وتؤمن غرفة تدفئة المركزية " بضغط منخفض " للتدفئة ، والتهوية ، وتحضير الماء الساخن

درجة حرارة الماء والمشالح ..... ٢٢°

درجة حرارة المسبح ..... ٢٤° ــ ٢٥°

تجديد الهواء في الساعة الواحدة

في المسبح ..... ٢ ــ ٣ مرات

في المشالح ..... ٥ مرات

في الأدواش ..... ٨ ــ ١٠ مرات

يحاط الحوض بمواد ذات التحام أو مانعة للانزلاق كما يجب الانتباه إلى أبعاد التباليط

لغير السابحين : ٠.٩ ــ ١.٢٥ م

للسابحين ١.٢٥ ــ ٣.٥٠ م

حوض لتعليم السباحة : ٩٠ سم

مكان استناد الأقدام ١.٢ م أسفل سطح الماء وبعرض ١٥ سم

تصميم المكسر البحري :

يكون الكاسر حوضاً مائياً هادئاً صالحاً لرسو الزوارق ، ومحمي من العواصف ، ولتصميم أي كسر يجب معرفة ارتفاع الأمواج في المنطقة ويمكن معرفة ذلك من خلال دراسة منشأ الريح وسرعتها واتجاهها ومدى هبوبها ، وسعة المنطقة التي تهب عليها

أو بالمقارنة مع مرافئ أخرى مجاورة لها ، أو بالتجارب الفعلية التي تأخذ مدة زمنية للتوصل إلى النتائج المطلوبة .

النتائج التي توصلت إليها جامعة " دلفت " بهولندا ، في أكبر ارتفاع تصل إليه الامواج :

٢.٥ للرياح الجنوبية بفاصل زمني ٤.٧٥ ثانية

٢.٧٥ للرياح الجنوبية الغربية بفاصل زمني ٧.٧٥ ثانية

٣.٦٥ للرياح الغربية والشمالية الغربية بفاصل زمني ٥.٥ ثانية

مواد الكاسر :

يبنى الكاسر من كتل صخرية يعلوها ترويبة خرسانية مع ملاحظة أن إنشاء كاسر الأمواج من الكتل الصخرية ذو كلفة أقل بنسبة لا تقل عن ٢٥ % من كلفة إنشائه من الكتل الخرسانية المحسوبة ، هذا من جهة أما من جهة ثانية فإذا ما حدث وتعرض هذا المكسر لأمواج بارتفاع أكبر من الارتفاع الذي صمم من اجله المكسر الخرساني فعنئذ ستكون التخريبات واسعة ويصعب تفاديها كما حدث في " جنوا " في ايطاليا

إضافة إلى أسباب لاختيار طريقة الإنشاء بالكتل الصخرية السابقة فهناك أسباب قوية إضافية تشجع على هذه الطريقة ألا وهي توفر الحجر بكميات كبيرة وأنواع وأحجار عديدة وعلى مساحات معقولة هذا من جهة ومن جهة ثانية استعمال هذه الطريقة يؤدي إلى استخدام عدد من الأيدي العاملة السورية ....

أنواع مكاسر الأمواج :

المكاسر الموازية للساحل أو المائلة

هذا النوع من المكاسر يوافق السواحل التي ليس فيها حركة للمد والجزر ولا يكون فيها الساحل شديد الميل وبالتالي يكون فيها قعر البحر في تلك المنطقة صلبا

ويتم إنشاء هذا النوع من المكاسر على عمق مناسب

المكاسر المتعامدة مع الساحل :

يوافق هذا النوع من المكاسر السواحل التي فيها حركة المد والجزر ظاهرة لذلك يعمد إلى إنشاء مكسرين متوازيين ممتدين من الساحل إلى الداخل وبطول كاف والغاية هي حماية مدخل

المرفأ ولما كانت الامواج داخل الممر تحتفظ بقدرتها لذلك كان لابد من إنشاء مستو يقلل من اتأثير الموجة الداخلة إلى الممر .

المكسر المتقاربة :

الغاية من إنشاء هذه المكاسر هو تأمين حركة مردود سريعة في منطقة الحوض ويعد هذا النوع من المكاسر أفضل من المكاسر السابقة وهو يعطي مرونة أكثر لمرور عدد كاف من القوارب ...

الغاية من العامة من المشروع

مع تزايد أعداد المصطافين في اللاذقية عاماً بعد عام وضرورة جذب أعداد كبيرة من السائحين العرب والاجانب

على مدى العام فقد أصبح من الضروري

الاستغلال الأمثل لشواطئ اللاذقية الممتدة واختيار موقع مناسب لإنشاء مدينة ألعاب مائية ترفيهية تعتمد بشكل كبير على الألعاب والرياضيات المائية .

وأهم أسباب اختيار هذا المشروع :

١ ــ افتقار مدينة اللاذقية للعناصر الترفيهية والرياضات المائية

٢ ــ تحقيق التنمية السياحية للاذقية وزيادة عدد الليالي السياحية والزائرين

٣ ــ توفير فرص عمل جديدة لأبناء اللاذقية

٤ ــ توفير نوع جديد من الأنشطة الترفيهية والسياحية للاذقية

موقع المشروع والربط الطرقي

مدينة اللاذقية :

يقع المشروع في مدينة اللاذقية الواقعة في الشمال الغربي من القطر العربي السوري .
تشترك مع محافظة طرطوس بالإشراف على البحر الأبيض المتوسط وهي تقع على خط عرض (٣٤) شمالاً وطول (٣٦) شرق غرينتش يحدها من الجنوب طرطوس ، من الشمال ادلب ولواء اسكندرون ، من الشرق حمص وحماه ، ومن الغرب يحدها البحر المتوسط الذي يرافقها على طول / ١٧٣ كم /

أرض المشروع :

اختيرت أرض المشروع على كورنيش المدينة الرياضية الواقعة في محافظة اللاذقية ، حيث تبعد عن مركز المدينة حوالي ٦٠ كم تتميز الأرض بكونها منبسطة ، شاطئها صخري ، وهي مقترحة لإقامة مشاريع ذات طبيعة سياحية ترفيهية .

علاقة المشروع مع المدينة

تتميز أرض المشروع كونها مجاورة للبحر وذات موقع سياحي وخدمي متميز لاتصالها المباشر مع مركز المدينة وتأمين وسائل النقل العام ، يفصلها عن المدينة الرياضية طريق سياحي (أوتستراد)

أسباب اختيار الموقع

١ ــ الأرض مقترحة لإقامة مشاريع ذات طبيعة سياحية ترفيهية
٢ ــ سهولة الوصول إليها عن طريق الاوتستراد السياحي
٣ ــ تمتع الأرض بمقومات سياحية وبيئية وصحية جيدة حيث تتصل بشكل وثيق مع البحر
٤ ــ الأرض مستوية وتتميز بإطلالة جميلة على البحر .

عناصر المشروع

آ ــ القسم الترفيهي　　ب ــ القسم الخدمي

آ ــ القسم الترفيهي :

١. الألعاب المائية

٢. المنتزه العام

٣. شاطئ السباحة

٤. المطعم الرئيسي

١ ــ الألعاب المائية :

الألعاب المائية الخارجية :

المسطحات المائية

مجموعة من الألعاب المائية مثل :

- Waving pool
- Lezzy river
- Body slides
- Family slides
- Speed slide
- Wide slide
- Wide slide
- Space boat
- Wave slides
- Space hole
- Tsunami slid

كتلة الألعاب المائية الشتوية : وتضم

الطابق الأرضي: بهو الدخول

- أركان جلوس
- صالة الألعاب المائية المغلقة
- المسبح
- المشالح والأدواش الخاصة لكل صالة
- صالتين اسكواش
- صالة كرة تنس
- صالة فنية

- صالة تزلج على الجليد مع الغرف الخاصة بالمدربين والمراقبة
- مشالح وادواش الخاصة بالقسم الرياضي
- خدمات عامة
- جزء من الإدارة : مدير ــ سكرتارية ــ اجتماعيات ت محاسبة ــ غرفة مشرف

الطابق الأول

- كافتيريا مطلة على كل من الألعاب المائية والمسبح مع خدماتها
- صالة كرة طاولة
- صالة بلياردو
- صالة انترنت
- كافتريا مطلة على صالة التزلج
- جزء من الإدارة : أرشيف ــ ديوان ــ مسؤول صيانة ــ غرفة مشرف
- خدمات عامة .

الطابق الثاني : المعظم مع ركن تحضير ودورات مياه وهو تحقيق إطلالة على البحر وعلى الألعاب المائية الخارجية

القبو : قسم الجمهور : ــ ساونا وجاكوزي للجنسين

ــ مشالح وأدواش

٢ ــ القسم الخدمي في القبو

- صالة فلترة مياه المسبح والألعاب المائية
- صالة تبريد خاصة بالصالة التزلج
- مطبخ مركزي مع برادات ملحقة
- قسم خاص بالغسيل
- تدفئة وتكييف
- صالة ميكانيك
- كهرباء
- ورشة صيانة
- غرف عمال مع خدمات

٢ ــ المنتزه العام ويضم :

- مسطحات خضراء
- أماكن لعب أطفال
- أماكن جلوس
- مساحة مركزية
- أكشاك وكافتريات موزعة

٣ ــ شاطئ السباحة : ــ مظلات

-ملاعب الكرة الشاطئية

-كافتريا

-مشالح وأدواش للجنسين

٤ ــ كتلة المطعم الرئيسي : ويضم :

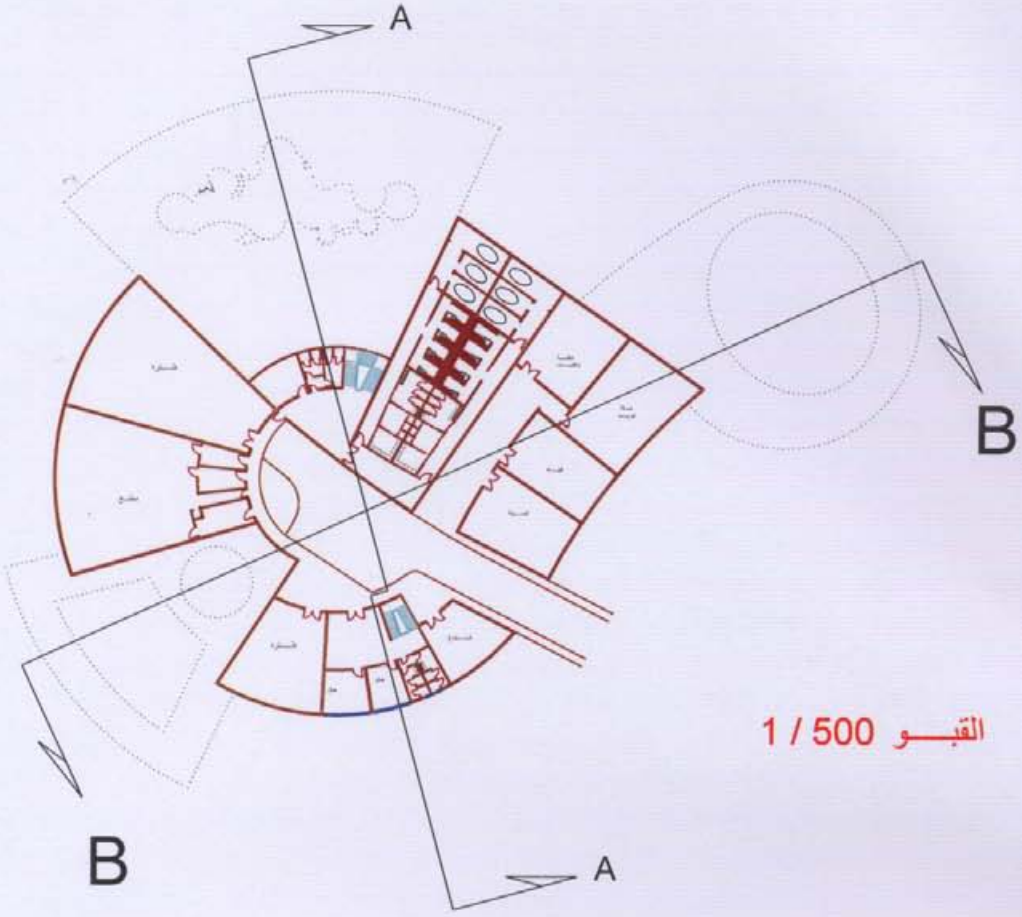
- الإدارة
- المطبخ مع مستودعاته الملحقة
- صالة المطعم الموزعة على طابقين
- تراسات مطلة على البحر مباشرة .
- الطابق الأخير مخصص للتصوير وتشكل هذه الكتلة نقطة جذب (Landmark) تقع على محور بصري مركزي

ب ــ القسم الخدمي

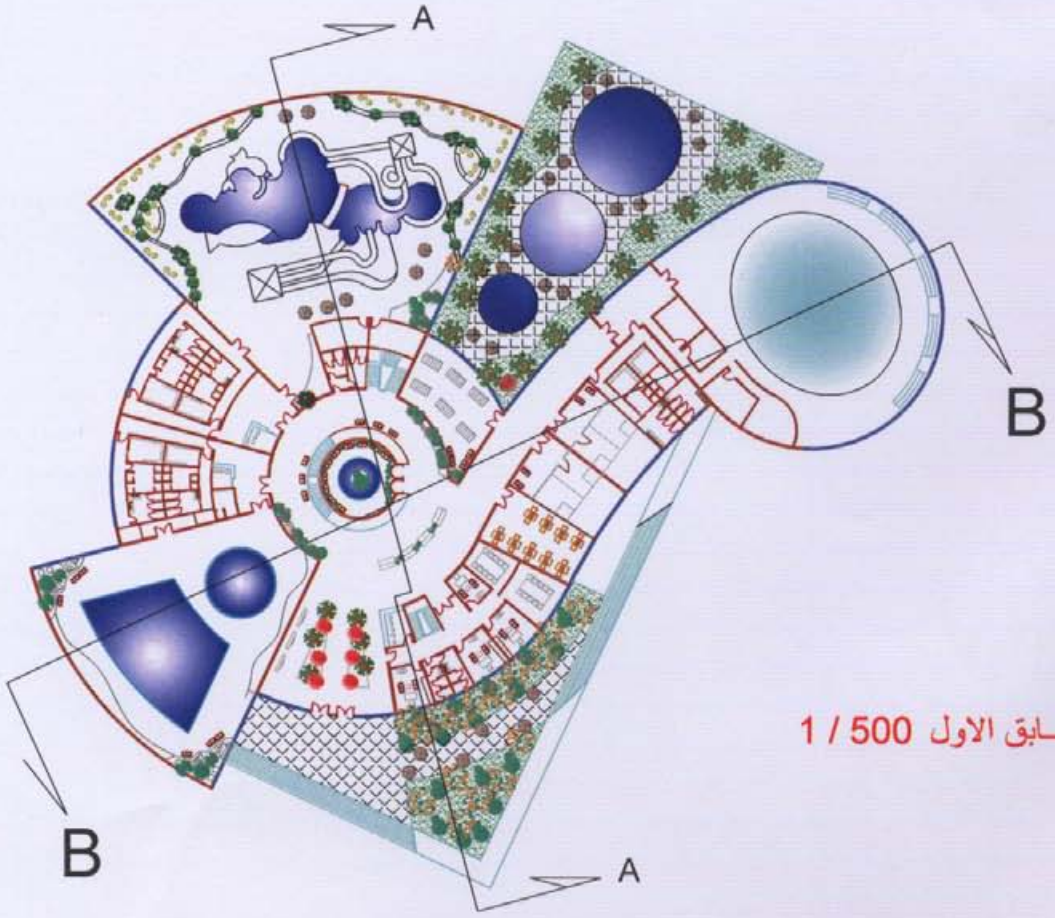
كافتريا خارجية وداخلية على مستويات مختلفة على اتصال مباشر مع الألعاب المائية

- أدواش ومشالح للجنسين
- أكشاك مختلفة
- برج الماء (الخزان المائي)
- مواقف السيارات العامة

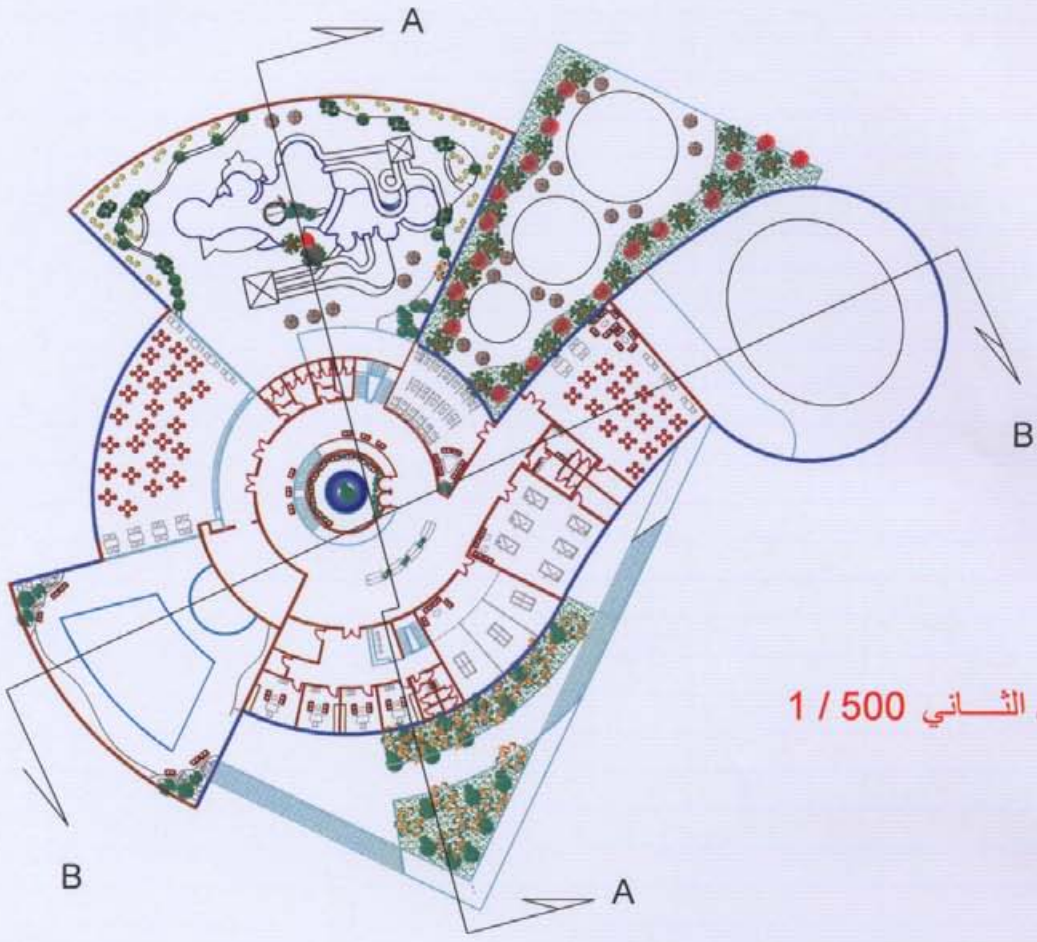
بعض ما قدم من العمل



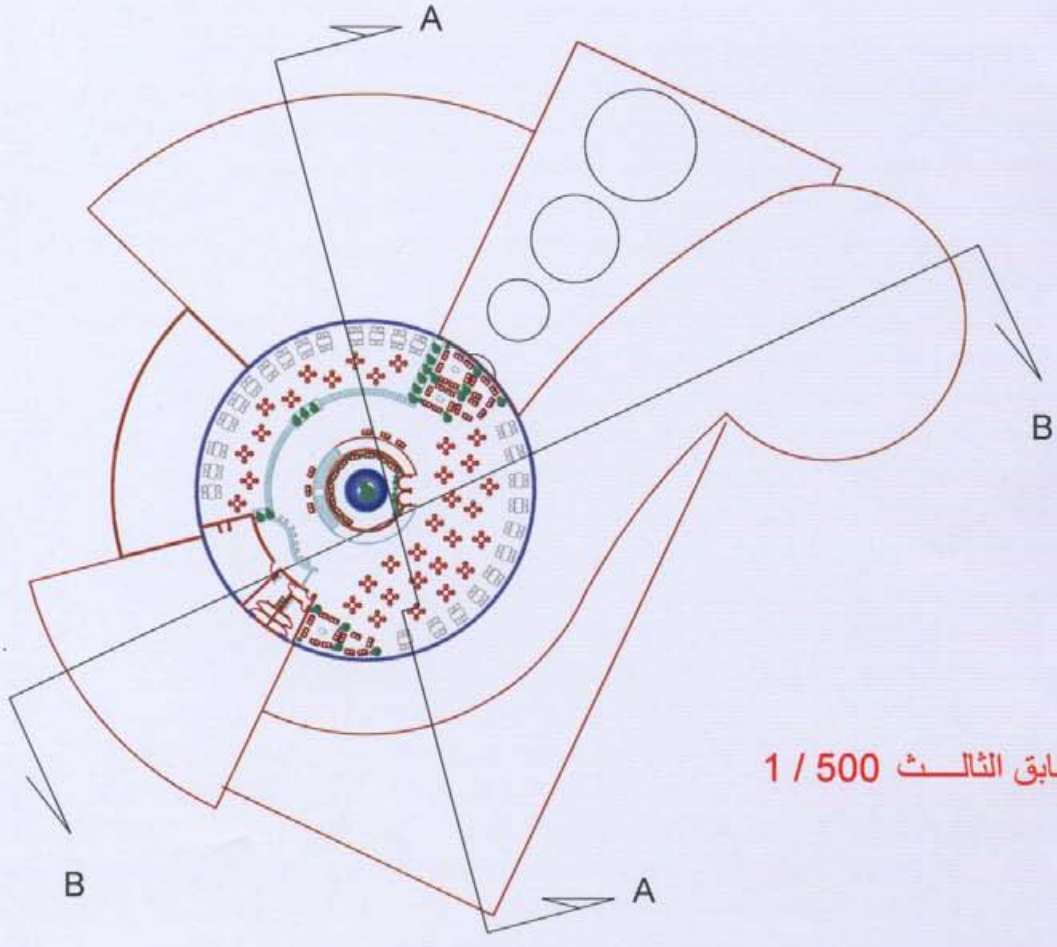
القبـــو 1 / 500



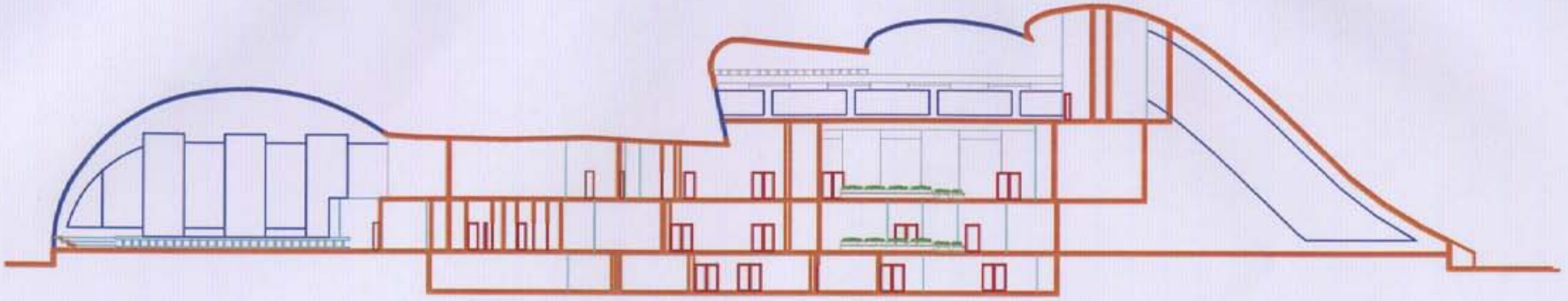
الطـــابق الاول 1 / 500



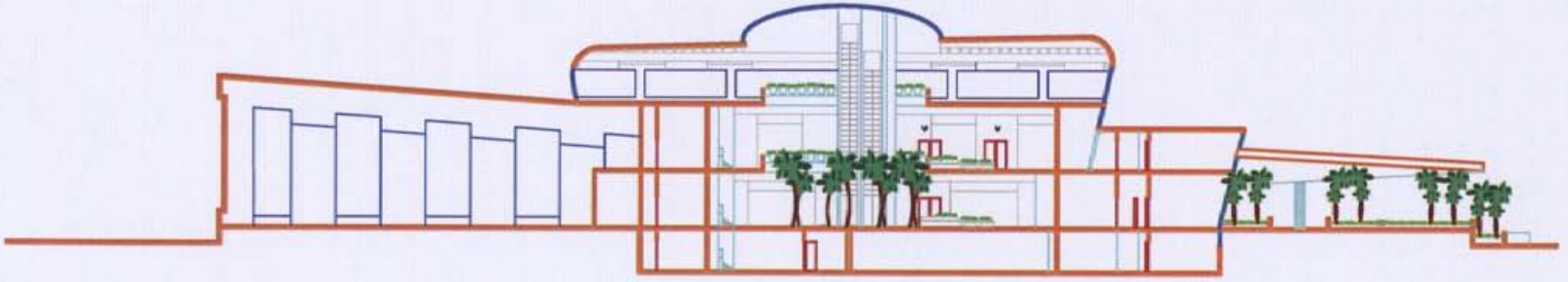
الطـــابق الثـــاني 1 / 500



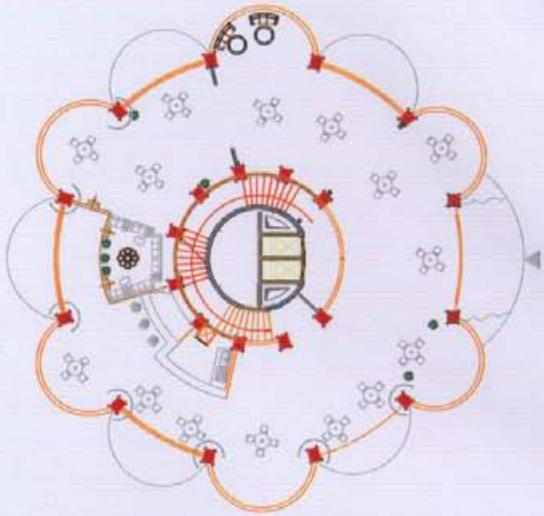
الطـــابق الثالـــث 1 / 500



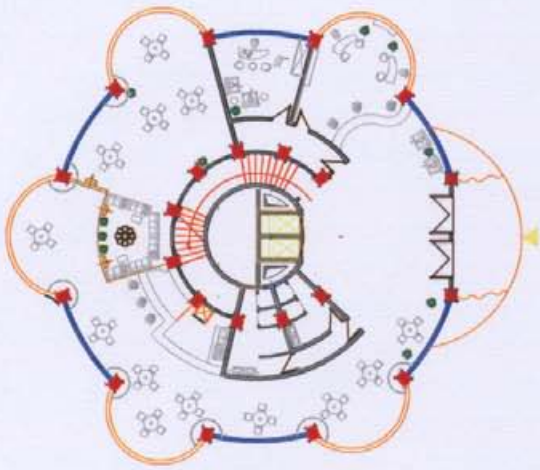
1 / 500 section BB



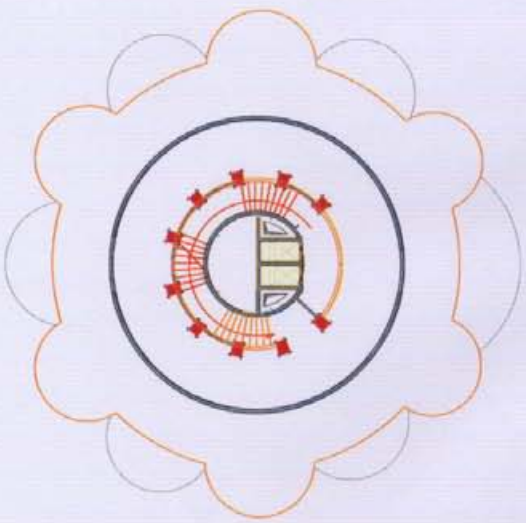
section AA 1 / 500



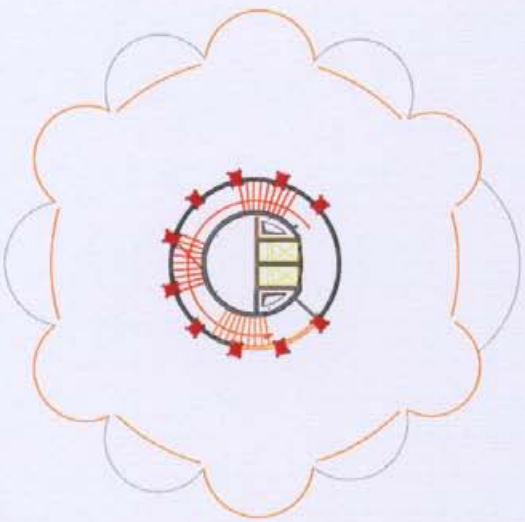
مسـقط الطـابق الأول 1 / 200



مسـقط الطـابق الأرضـي 1 / 200



المسـقط الأخـير المخصـص للتصـ 1 / 200



مسـقط النـواة الواصـلة بيـن الطوابـق 1 / 200

المراجع:

مواقع الانترنت التالية :

www.poline.com
www.aquaparkalkwait.com
www.dalelmalizia.com
www.discoveryalex.com
www.arabiat.net
www.panoramio.com
www.oledaysapartments.com

مجلة ابداعات العدد ٣-٨

كتاب نظريات تخطيط المدن