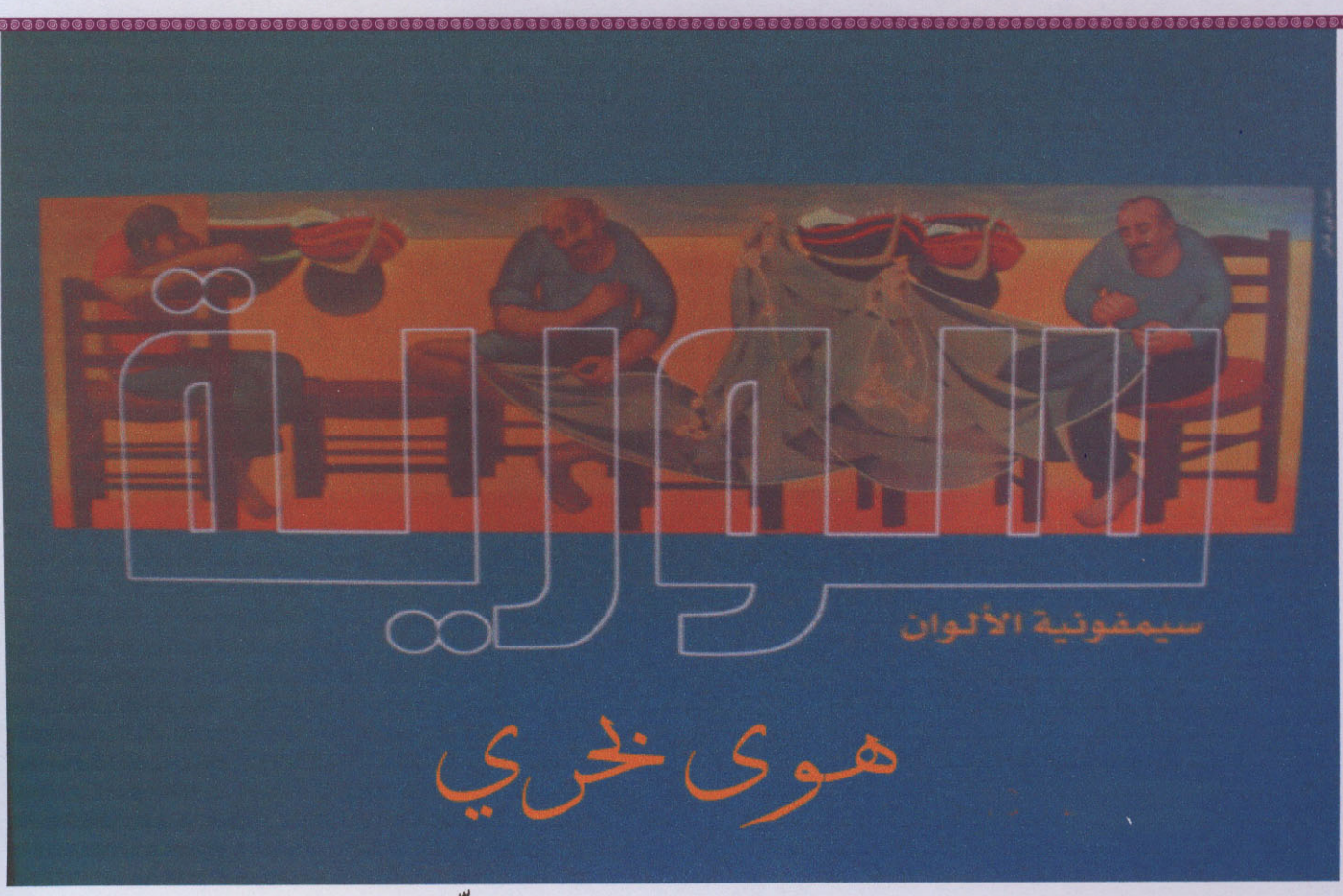


مشروع اعدّ لنيل شهادة البكالوريوس في كلّيّة الهندسة المعمارية

جزيرة اصطناعية

(جزيرة التاريخ والحضارات السياحية)

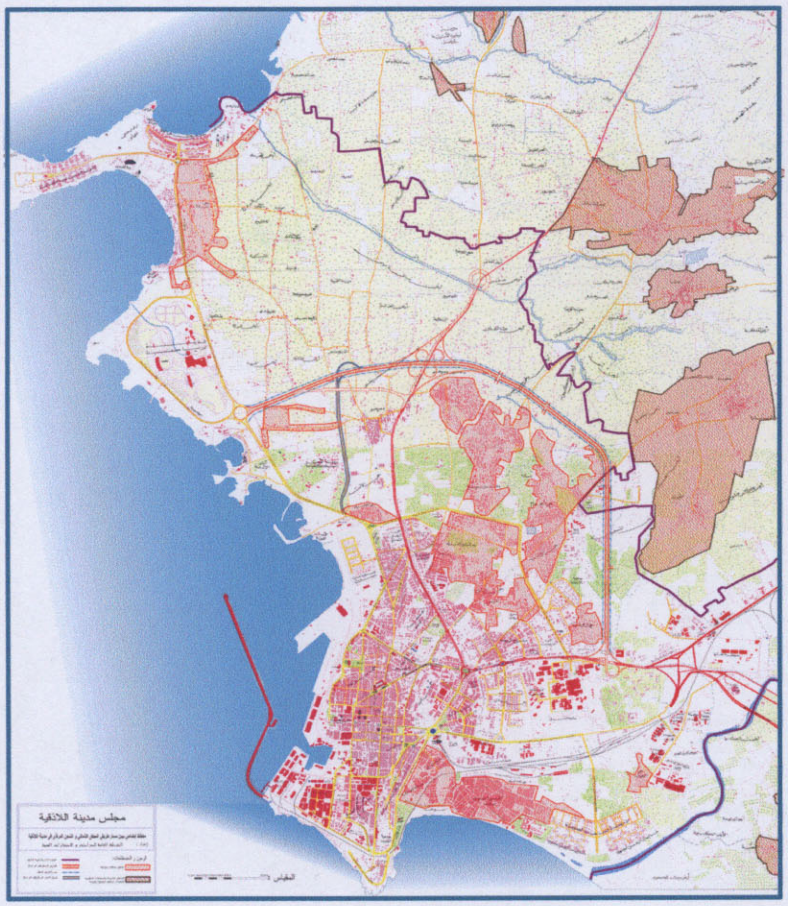
الأكواريوم: حديقة الأحياء المائية البحرية

اشراف: د.م. مزيد عبد اللّه

د.م. غسّان بدوان

تقديم: ديمة نصر عجيب

الفهرس



1- هدف هذا المشروع
فكرة المشروع
موقع المشروع
2- برنامج المشروع
البرنامج التخطيطي (الجزيرة الاصطناعية)
الاستعراض التاريخي(حضارة سورية وتراثها)
الاستعراض الحضاري(حضارة الأمم الأخرى)
البرنامج التصميمي
الأكواريوم:حديقة الأحياء المائية البحرية
المطاعم والصالات
الفنادق السياحية
المبنى الاداري
مرسى القوارب
مكسر الأمواج
المنارة

3- البحار وتأثيرها
البحار كنوز القرن
التركيب الكيميائي لماء البحر
شفافية ماء البحر
حركة الماء في البحار
تأثير مياه البحر
التأثيرات الميكانيكية لماء البحر في الاسمنتيات
تأثير مياه البحر في الخرسانات-الأعمال البحرية

4-الحياة البحرية
أ-الحشائش البحرية
أهمية الحشائش البحرية
ب-الأعشاب البحرية
2-الشعاب البحرية
-أشكال الشعب المرجانية

-طرق تكاثر الشعب المرجانية
3-الأحياء البحرية
الهائمات البحرية
اللافقاريات
الأحياء البحرية الفقارية
4-التلوث البحري

5-الأكواريوم:

- الفكرة التصميمية
- مواد البناء
- طرق التنفيذ
- بناء الهيكل
- **التجهيزات الداخلية:**

1-تكيف الهواء
2-الكهرباء
3-الأعمال الصحية
4-الاضاءة الداخلية
5-الوقاية ضد الحريق
6-الوقاية ضد الحريق

- **أحواض عرض الأحياء المائية**

1-وضعية أحواض العرض
2-تخديم أحواض العرض
3-أحواض الحجز
4-أنواع وحجوم أحواض العرض
5-تجديد وتصريف الماء من الأحواض
أ-الدارة المغلقة
ب-نظام الدارة المفتوحة

طرق تنفيذ عمارة الوسط المائي

أولا:طريقة احاطة الموقع بحاجز عازل
-المرحلة التحضيرية
-مرحلة التشييد
ثانيا:طريقة العمل داخل حجرة مزودة بالهواء
ثالثا:طريقة الصناديق المغطسي

6-نظريات العمارة في الوسط المائي

1-الغلاف الخارجي والوجهات لعمارة الوسط المائي
2-حل المدخل والاتصال الداخلي

الجزيرة الاصطناعية

مقدمة:

شهد المرء منذ عدة سنوات تطور انشاء الشواطئ الاصطناعية لاستقبال سبل من الناس يزيد أكثر فأكثر وهو متعطش ومندفع الى السياحة البحرية

الموقع:

يتوضع المشروع في الغرب من مدينة اللاذقية في منطقة الشاطئ الأزرق وعلى مسافة تمتد داخل البحر ب 800م وتقابله مدينة الأسد الرياضية شرقا وفي الجنوب الشرقي منه منطقة أفاميا...

هدف المشروع:

أن يشكل المشروع نقطة جذب سياحي ونظرة مستقبلية لهذا النوع من المشاريع السياحية العالمية المطروحة بقوة في مجال الهندسة التخطيطية السياحية والانشائية البحرية..
بما يؤدي لاضافة خصوصية للموقع وزيادة في احياء السياحة والثقافة السورية والعالمية....

الدراسة المنهجية والية البناء **METHODOLOGY**

وتركز المرحلة الأولى للمشروع على اعداد الجزيرة وسوف يستخدم لبناء الأساسات الرمال والصخور التي يتم احضارها من المقالع الموجودة في المحافظة ومن مواد البحر وتتضمن المرحلة الثانية تجهيز خدمات البنية الأساسية ويلي ذلك انشاء الأبنية كافة.
اتمام بناء الجزيرة مع المحاقظة وعدم الاضرار بالبيئة وينبغي معالجة القضايا الفنية مثل المد والجزر وعمق البحر وأثر المشروع على الساحل عموما...

جزيرة كاوازاكي

تزن الجزيرة حوالي (650 ألف) طن . ـ (98) عرض مركزي .
تخدم هذه الجزيرة بقاعدة انطلاق لآلات القيادة الوقائية والتي هي (4) أنفاق ـــ الأكبر ثقباً أسفل البحر تمّ انشاؤها في البشرية . النفقان اللذان يحيدان من الجزيرة حتى كوازاكي يرجعان سويةً الى نفق كوازاكي. والنتفقين اللذين يمتدان من الجزيرة باتجاه كيسارزو يرجعان سويّة الى النفق المركزي .
تتوضع (20مـ) أسفل قاع البحر التي هي حوالي (28مـ) أسفل سطح الماء هذه الأنفاق لها (14.14مـ) قطر خارجي فتجعلها من الأنفاق الأكبر التي تمّ انشاؤها بهذه الطريقة .

انشائية الجزيرة

تمّ انشاء الجزيرة حسب الطريقة التالية :
أولاً: أساسات قوية تمتد (32مـ) أسفل قاع البحر الطّري من خليج طوكيو . انشئ من خلال الطريقتين (DMM,SCP).
في طريقة (SCP) أنابيب فولاذية بأقطار تقارب (1مـ)تمّ سوقها لقاع البحر تحقن الرّمل ضمن الأنابيب الى قاع البحر تحت الضغط لتشكل أعمدة رمليّة مضغوطة صلبة .
طريقة (DMM) استخدمت من مزيج من مادة تحفظ التوازن (مشابهة للاسمنت) مع مادة قاع البحر الناعم .
تعاني كلتا المادتين عند مزخهما رد فعل كيميائي وذلك يعزز استقرار ورسوخ قاع البحر .

الثاني:تمّ تطويق محيط الجزيرة بهيكلية انشائية شبيهة بالكعكة مع حماية الجدران داخلية وخارجية بطبقة تغطية معدنية (جدران ملبسة بستار فولاذي واقي) .
قاعدة رملية مركّبة من نفايات أو مواد ملوّثة وضعت في الفجوة بين الطبقتين لخلق قاعدة صناعية لانشاء الجزيرة .
ثالثا: بعد تركيب الجدران الداخلية الموجهة تستخدم حفارات ضخمة لحفر فراغات لعناصر مستقلة للجدران تحت الأرضية يليها انشأ شبكة عوارض فولاذية مسبقة الاجهاد بعدها يبدأ صب البيتون .
يمكن انشأ هذه الجدران بعمق (119 مـ) وبانحراف (7سم) وهكذا لانشأ جدار مستمر عميق اسطواني هو الأكبر في العالم .
رابعاً: بعد انهاء صب البيتون المتدفق للجدار السفلي وانجاز نظام تصريف المياه يتم رفع الجدران الموجهة الداخلية والقميص الداخلي باستخدام ناقلة تزن (4.100)
طن لرفع كل بلوكة تزن (1.100) طن.
أكثر من (10) مجارف لما يزيد عن (30 طن) تتدلى كل واحدة منهالأسفل الحفرة من داخل السترة. فان حفر التربة من خلال هذه المجارف ثمّ رميها خارج الحفرة مستخدماً رافعة نقل (1.500 طن) بقطر (45 مـ) .
يستمر الحفر حتى عمق يقارب (40مـ) أسفل قاع البحر والذي على عمق (75مـ) أسفل سطح الجزيرة لبناء حوض سفلي وقواعد دائرية لركائز الجسر .
في مشهد ضغط الماء العالي على الجزء الخارجي من الجزيرة الغير منتهية أسّست الشركة المنفذة نظام أمن شامل يتضمّن ما يقارب (800) أداة قياسية حول المحيط ويراقب بيانات حقيقية مؤمنة بأدوات ووسائل على مدار الساعة.
عندما تكتمل أعمال الحفر فان القوالب البيتونية المسلحة بالفولاذ ومسبقة التصنيع بطول (27م^2) وتزن ما يقارب (2.200) طن كل منها يُنزل في محيط الجزيرة ويُصب المزيد من البيتون لخلق وحدة متكاملة تتضمّن قواعد انطلاق لآلات مثل الانشاء الداخلي للأبراج الهوائية (المعرّضة للهواء).

<u>برنامج المشروع التخطيطي (الجزيرة الاصطناعية):</u>

PROGRAM PARTS

تقسم أعمال المشروع الى نوعين:
-أعمال سفلية تحت منسوب البحر
-أعمال علوية فوق منسوب البحر

<u>الأعمال السفلية:</u>

هذه الأعمال مخصصة للمنشات الغاطسة بالماء حيث تحتاج أشكالها ومواد انشائها الى اجراء أبحاث فنية مخبرية ويجب بناء الفراغات اللازمة لتأمين حسن توزيع هذه العناصر من ناحية الحركة...
تتضمن المنشات تحت مستوى الماء العناصر التالية:
-أمكنة للعناصر الفنية التي تؤمن السيطرة الكاملة على الجزيرة مثل(الكهرباء..تقطير المياه..معالجة الفضلات)
-أمكنة الاستجمام :نادي ..مطعم..صالة ألعاب

الأعمال العلوية:

1-استقبال ..أمن..خدمات عامة
2-أمكنة الاقامة والسكن وملحقاتها
3-استجمام وثقافة
4-رياضة

1-استقبال . .أمن . .خدمات عامة

1. -اشارات فانوس ضوئي وانارة عند المدخل للمنطقة المحمية من الماء
2. المدخل البري للمشروع مع المدخلين البحريين
3. -أرصفة وجسور بحرية ومكاسر أمواج
4. -منتزه عام مع كورنيش بحري ومدرجات مكشوفة وفعاليات سياحية وتجارية
5. -البوابة البحرية للمنطقة تؤمن الاطلالة البانورامية على كامل المشروع
6. البوابة التاريخية والمحور التاريخي
7. -المنارة
8. -مهبط لطائرتي هيلوكوبتر
9. -مركزين لتزويد الوقود للقوارب
10. -ادارة وأرصاد جوية100م
11. -مكان حماية للقوارب200م
12. -مراكز مؤونة200م
13. -مراكز جمرك وبوليس 200م
14. -مركز اطفاء ومنقذين200م
15. -مكاتب صرافة100م
16. -ورشة لميكانيكي وكهربائي100م
17. -مستوصف50م

2-المأوى والسكن وملحقاتها:

في القسم التاريخي:

- سلسلة فنادق من فئة 4 نجوم
- سلسة فنادق من فئة نجمتين
- صالات للمعالجة الصحية بواسطة حمامات مياه البحر

على الكورنيش البحري:

- سلسلة فنادق من فئة 5 نجوم
- تراسات خاصة للمعالجة الصحية بواسطة أشعة الشمس

في القسم الاسيوي:

- 24 وحدة اقامة مؤقتة 40م2

- 45شاليه للمصطافين 50م2
- 150 غرفة مبيت في الفندق ويتضمن الخدمات العامة الملحقة بالفندق

في القسم الافريقي:

- 30وحدة اقامة مؤقتة 20م2
- 50 شاليه للمصطافين 50م2
- 30 غرفة مبيت في الفندق

في القسم الأوروبي:

- 64 شاليه للمصطافين

3-الاستجمام والثقافة:

فعاليات في كامل المشروع تؤدي دور ثقافي سياحي في ذات الوقت

- -مسرح بانورامي (مرئي ومسموع)في أخر المحورالتاريخي ويتم من خلاله عرض تاريخ وحضارة الأمم التي توالت على سورية
- مسرح بانورامي في كل قسم من حضارة العالم(الاسيوي..الافريقي..الأوروبي)
- ستوديو للبث(راديو وتلفزيون)200م^2
- -مسارح في الهواء الطلق
- -متحف للأحياء البحرية(الأكواريوم)
- نوادي للعروض الأجنبية

4- الرياضة:

- -رياضة المراكب الشراعية والغوص..المبنى الاداري..الاسعافات الأولية
- -رياضة الغطس والصيد البحري
- -ساحات للعب وبلاجات اصطناعية تغمر بالمياه في أوقات الذروة وخارج الموسم...

البرنامج التخطيطي (الجزيرة الاصطناعية)

الفكرة التخطيطية:

تطلب البرنلمج اعداد تخطيط يحوي مدى واسع من الفعاليات الثقافية والترفيهية بعضها يحدث داخل الأبنية وبعضها في فضاءاتر مسقفة والأخرى في فضاءات مفتوحة وتشمل استراتيجية الجمالية والمحور البصرية والبيئية والحفاظ والمعاصرة والثوابت والمتغيرات والارتباط مع المدينة...

الوسيط التجريدي والاستراتيجية:

تجسيد موجودات المنطقة والموقع من خلال المنظومات التاريخية السابقة فيه وحتى اضافة منظومات أخرى مستمدة من أماكن أخرى..من مدن وحدائق أخرى حيث الموقع كلوح أثري للكتابة عليه والبحث في طبقات الموقع عبر الزمن...

المعطيات التخطيطية في تشكيل الجزيرة:

الانسان ..الطبيعة والبيئة..التاريخ والتطوير

هي العناصر الأساسية في منطلق وفكرة المشروع ,أفعال بسيطة فحواها التأمل في شكل الطبيعة واستيحاءاتها باعتبارها مادة نستلهم منها التصاميم ومبادئها
ووفق الأسلوب الذي طوره الانسان ليرقلى الى مستوى التحديات هذه النظرة التي تتيح تفسير الأماكن من منظورين اثنين هما الابداع الانساني وبصمات الطبيعة

فكرة التشكيل التخطيطي

جاءت الفكرة الأساسية للمشروع واسلوب تخطيطه وليدة ولائنا واحترامنا للتاريخ والبيئة والانسان المرتبط بهما بشكل وثيق وثم اعادة هذه المنطقة التي شهدت بزوغ فجر حضارات العالم كلها وكانت منطلقا لها.والجزيرة مبنية بالكامل على الحوار الذي كان قائما بين أمواج البحر(الحضارات المجاورة) وبين مدينة لاواديسيا مهد حضارة أوغاريت التي نشرت البجدية الى تلك الحضارات المجاورة.فتم اختيار الشكل الذي ترسمه الأمواج المرتدة عن شاطئ المدينة لتعبر عن الحوار الذي طرحته هذه المدينة من حضارات ما قبل التاريخ والأبجدية وحتى المسيحية والاسلام والتي نشرتها عبرالعالمفي حكايا أمواج البحر التي سردتها للعالم من البحروكانت هذه الموجة هي أساس الشبكة التصميمية للجزيرة مع تداخلها بالشبكة المتعامدة التي تمثل النظام وهذا النظام الذي يجب أن يتقيد به الانسان في احترامه وتعامله الحضاري والبيئي...

الجزر الفقية الصغيرة تمثل مختلف الحضارات التي توالت على سورية حيث تطول وتقصر حسب فتراتها الزمنية وتتوسطها الحضارة والديانة امسيحية والاسلامية التي أخذت شكل موجتين مرتدتين على شكل قوسين بمعنى الإيمان وكأنهما ذراعين ممدوتين نشرتهما حضارة المدينة للعالم...وهناك الجسر المركزي يمثل القوة والنظام والقوس حوله يمثل استيعاب الحضارات .وهناك الجزر الثلاث التي تمثل اتجاه حضارة المدينة التاريخية القديمة بكل اتجاهات العالم لتنشر حضارتها لكل القارات والحضارات الأخرى وتم تمثيلها يشكل أشعة لأن سوريا مهد الاشعاع الحضاري للعالم وكل جزيرة تتسم أو حضارة ما وتنتشر نماذجها على هيئة قوس وبين هذه الجزر توجد روابط برية وبحرية ليتم تفاعل الحضارات في هذه الجزيرة في مدينة الحضارة اللاذقية...لاذقية الانسان والتاريخ وكل فعاليات الجزيرة مدروسة بشكل سياحي بيئي حضاري...

الدراسة البصرية والتخطيطية للمشروع:

تم اعتماد المحور الرئيسي الشاقولي للدخول البري ذو الاتجاه (شرق غرب)مع تحقيق ميل اصطناعي مناسب ليطل على كامل المشروع ويشكل محور اتصال وربط بالاتجاه شرق غرب ليتقاطع من خلال ساحة مركزية مع محور رئيسي أفقي
باتجاه شمال جنوب يمثل محور تاريخي ويربط فعاليات المشروع شمال جنوب ويفعّل هذا المحور الأفقي بمدخلين بحريين شمالي وجنوبي..
المحور الرابط الشاقولي بدايته البوابة البرية ونهايته المنارة المميزة في المشروع كنقطة جذب بصري من داخل المدينة وفي البحروالمحور الرابط الأفقي شمال جنوب يبدأ بالبوابة التاريخية وينتهي بمسرح العرض التاريخي ...

ينتج عن تقاطع المحورين رصيف بحري رئيسي لتنقل الناس عبر القوارب ...
الشريط التاريخي بأكمله مبني على ميول اصطناعية لتحقيق إطلالة بانورامية على الرصيف البحري والكورنيش السياحي والجزر الحضارية وكذلك على الخليج البحري الداخلي الذي تم تشكيله...منسوب الجزر الحضارية الثلاث أقل من مستوى القسم التاريخي والأرصفة البحرية لتأمين الاطلالة السياحية الحضارية لها..
وتم انشاء أرصفة ترفيهية بين الجزر وتتوضع على مناسيب ميول اصطناعية أيضا للاطلالة نحو الداخل ولكل جزيرة ساحة تجمع رئيسية تشكل عقدة النقل الرئيسية بين كل من الجزر وانحاء الجزيرة الاساسية وفي كل من هذه الساحات الثلاث نشاهد مسرح بانورامي لعرض تاريخ وعمارة وفنون هذه القارة .
وأول ما يطالع الداخل للمشروع المبنى لاداري والخدمي الذي تتم فيه اجراءات الحجز والاستعلام .
الشاليهات المعتمدة في القسمين التاريخي والحضاري تم توزيعها بحيث تحقق الاطلالة على البحر والجبل وعلى الحياة الداخلية الترفيهية والبحرية للجزيرة المنشاة .
وهناك في الجزر الحضارية الثلاث بالاضافة الى الاطلالات السابقة فانها تطل على فراغات داخلية ومسطحات مائية وساحات شعبية حضارية تماثل نظم الحياة الخاصة لكل دولة من دول العالم المعتمدة وكلها تقع ضمن تشكيل وخصائص ومميزات القارة المتواجدة فيها

الاستعراض التاريخي (حضارة سورية وتراثها)

- وتم التعبير عن العصور من خلال وضع أشهر المعالم الأساسية الموجودة في ذلك العصر أو التعبير عنها من خلال تصميم ذلك العصر في البارك
- أي أصبح البارك وهو عبارة عن استعراض تاريخي
- أي هو ((متحف تاريخي بالهواء الطلق))

وقد توالت على أرض سورية حضارات متعددة وتم انتقاء المعالم المميزة منها والتعريف بها عبر ستاندات عرض داخلي وخارجي وهذه المعالم هي:

العصر الحجري

أ- العصر الحجري الحديث (8500-5500ق.م):

1- مفارك حجرية,أجران,قصعات،صحائف
2- البيت المدور الذي تم تجسيده كمتحف للتاريخ الحجري
3- الفنون التشكيلية و الأختام
5- تصوير الحيوان والانسان
6- تصوير أدوات

ب- العصر الحجري النحاسي(5500-3500ق.م)

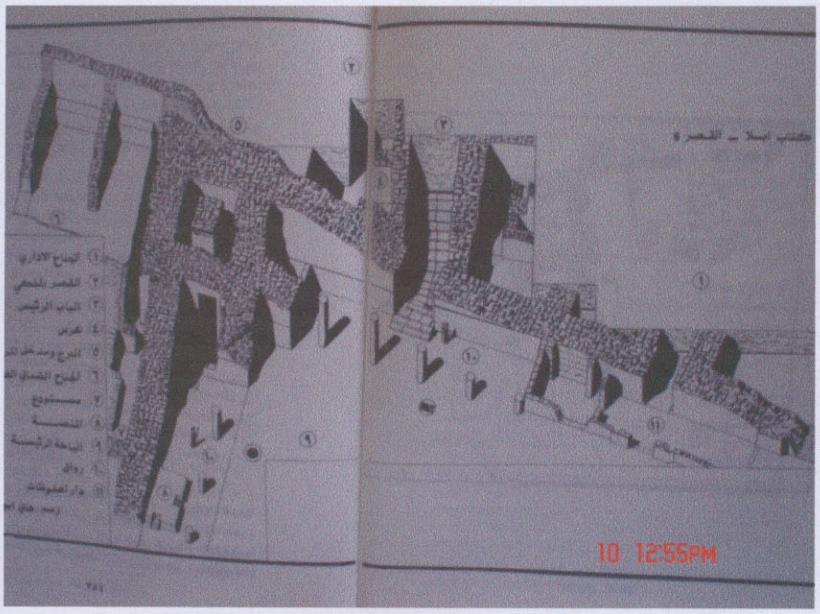
7- الأختام والتمائم
8- معبد من عصر حلف
9- البيوت التنورية الشكل
10- الزخارف
11- أساس تشكيل المعابد في الأزمنة اللاحقة أساسها هذا العصر

ج-فجر التاريخ(3500-2900ق.م)

عصر أوروك:عمارة هذا العصر:

12-المعابد
13-ظهور مفهوم المدينة
14-أختام اسطوانية
15-تطور فن النحت
16-المعتقدات الدينية
17-معبد الألف عين

عصر كيش ,ماري 280-2350ق.م



1-تصميم البيوت
2-معبد في اللالخ
3-سور ماري وتم تجسيده كمتحف تاريخي مع كافتيريا ملحقة بخدماتها..
4-اللوحات النذرية
5-معركة أناتوم
6-تطور زخارف الأواني الحجرية
7-النقش على الأختام
8-تطور النحت المجسم
9-تماثيل الملوك
10-المغنية أورنانشي
11-قصر زمري ليم و تمثال الحاكم ايشتوب-ايلوم
12-مسلة أورنامو
13-ربة الينبوع
14-جدران قصر ماري

مملكة ايبلا

قصر ايبلا وتم تفعيله بمتحف تاريخي عن حضارة ايبلا مع قسم سياحي ترفيهي ملحق به

1. دار المحوظات
2. لباس أهل ايبلا
3. الحفر على الخشب

الأكاديون2350-2150ق.م

1-تطور القصر و احتوائه ثكنة عسكرية
2-تصوير المعارك
3-رأس الملك نارام في نينوى
4-مسلة نارام
5-مواضيع الأختام الأسطوانية

العصر السومري

الأكادي2150-1900ق.م

1-الزقورة
2-المقبرة الملكيةللملك
3-نحت التماثيل
4-تصوير الملوك والأمراء على المسلات
5-مسلة عقبان السومري

الكنعانيين 2000-1200ق.م

1-مدينة شادوبوم
2-الأختام الأسطوانية
3-تماثيل وأعمال برونزية
4-تصوير مجالس الشراب و الجنود
5-تصوير مشاهد العين
6-تطور الأحكام المدنية
8-أختام أسطوانية

الآشوريون 1700-1117

1-القصر الشمالي وتم تجسيد بوابة القصر الملكي
2-ظهور البردية
3-اللوحة القضائية المحفوظة في متحف حلب
4-تمثال الرب بعل
5-النقش على الأواني المعدنية
6-اكتشاف غطاء علبة عليها صورة امرأة جميلة
7-تصوير ملك و ملكة أوغاريت بتأثير فن فرعوني
8-مسلة الملك تيكولتي نينورنا الثاني

الآراميون1200-533ق.م

1-معبد حدد
2-تمثال للطير الضخم
3-بوابة العقارب
4-فن الحفر والنقش على اللوحات
5-تصوير الملك هديسعي
6-قصر تل برسيب
8-فن الحفر على العاج
9-تماثيل جوزان
10-مدينة شمال
11-شواهد القبور

12-نقش وحفر الأختام الأسطوانية
13-المسلة السوداء
14-لوحات قصر آشور ناصر بال الثاني

دمشق في العهد اليوناني:333-640ق.م

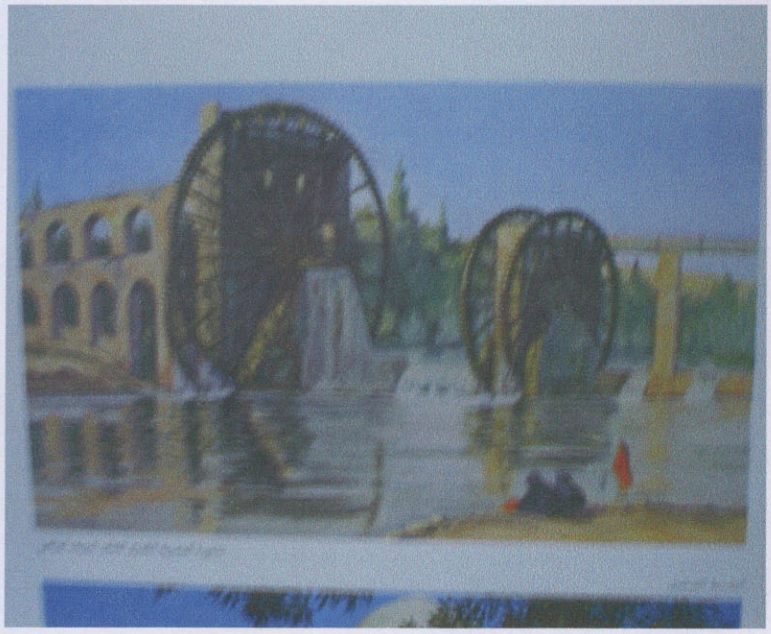
الأغورا(ساحة التجمع) وتم تجسيدها في مركز التقاء محوري المشاة الرئيسيين وبداية أحدهما هوالبوابة البرية الشرقية ونهايته المنارة والأخربدايته البوابة البحرية الجنوبية وينتهي بمسرح العصور التاريخية

- الشوارع اليونانية المتقاطعة تم تمثيلها بمحاور المشاة المتقاطعة

دمشق في العهد الروماني

1-معبد الإله جوبيتير
2-قصر الحاكم
3-المسرح
4-الشارع المستقيم
5-الطرقات المتقاطعة جسدت من خلال الشبكة الشطرنجية
6-مخطط الرومان
7-قوس النصروتم تشكيله عند مدخل المشروع الجنوبي للعصر الروماني
8-بوابة معبد جوبيتيروتم تشكيلها عند مدخل المشروع الشمالي للعصر الروماني
9-باب البريد
10-مسرح اسبيزوس الذي تم تجسيده للعروض الفنية
11-سيرك ميكزانس وتم تجسيده لأداء الفعاليات الترفيهية
12-حمام كاراكالا وتم انشاء مشابه له كمركز للمعالجة الصحية بمياه البحر

دمشق في العهد البيزنطي:



1-كنيسة القديس يوحنا
2-كنيسة بولس
3-كنيسة المصيلبة
4-الرواق البيزنطي تم تفعيله كممرات مشاة تاريخية ثقافية

دمشق في العهد الأموي:

1-المسجد الأموي
2-قصر القبة الخضرا
3-دار عبد العزيز بن مروان
4-مقبرة الباب الصغير
5-الدراسات الحدائقية الاسلامية وتفعيلها كمراكز تجمع وعرض بانورامي للمشروع

دمشق في العهد العباسي :

1-دار الشرفة
2-دار الخزن
3-قصر السلطنة
4-تهديم أسوار المدينة
5-تدمير القصور و المباني العامة
6-احتراق الجامع الأموي

دمشق في العهد الفاطمي:

1-تغيير مظهر الشارع المستقيم الروماني و احتلال الأسواق الصغيرة و الأحياء السكنية...

دمشق في العهد السلجوقي

1- القلعة
2- باب الفرج وتم تجسيده على محور المشاة الرئيسي
3- باب النصر
4- البيمارستان النوري

دمشق في العهد الأيوبي1174-1159م

1-زقاق في محلة القيمرية عند المدرسة البادرائية
2-تربة صلاح الدين
5-انشاء البيمارستان النوري
6-المدرسة النورية
7-دار العدل
8- حمام البزورية
9-بوابات السلام و الفرج التي تم تشكيلها من ضمن العرض التاريخي

10-حروب صليبية
11-قلعة دمشق

دمشق في عهد المماليك

1-مخطط دمشق في هذا العهد
2-تربة الظاهر بيبرس
3-جامع الأمير تنكز
4-سوق ساروجة -محلة التيروزي
5-المدرسة الحيضرية و الجوهرية و الجقمقية

دمشق في العهد العثماني:

1-خان الحرير و حمام القيش
2-السور بين باب توما و جامع الشيخ رسلان
3-شق طريق جمال باشا
4-العناية بالمواصلات وانشاء محطة الحجاز
5-قاعات بيت السباعي تم تشكيله كمطعم وعرض ترفيهي سياحي
6-قصر العظم
7-سوق التذكارات والبضائع التقليدية والمغطى بتغطية عثمانية مشابهة لتغطية سوق الحميدية

دمشق في عهد الانتداب الفرنسي

1-بحرة الأحصنة و الجنود
2-تصوير معارك ميسلون

سيناريو العرض التاريخي:

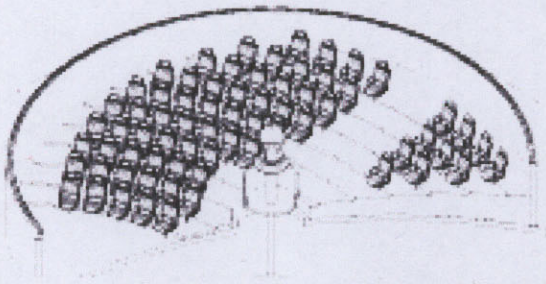
يتكون المشروع من فعاليات ثقافية وترفيهية علمية

1-الإدارة :
وتتكون من

- بهو دخول
- صالة عرض رئيسية
- غرفة مدبر +سكرتارية
- صالتي عرض
- غرف ادارية عدد 2
- أركان استراحة وجلوس

وتم العرض في البارك كالتالي :
العصر الحجري تم بناء فراغ في الجرف يمثل فكرة البيت المدور
ماري تم بناء سور مشابه لسور ماري يمثل كافتريا و يحوي أماكن عرض وبيع كما تم عرض تشكيلي لمسلة أورنامو
إيبلا تجسيد لمملكة إيبلا في بناء كافتريا في الجرف و فيها ستاندات عرض
أكاد تجسيد مسلة نارام المميزة في ذلك العصر

سومر تجسيد مسلة عقبان السومري
وضمن العرض التاريخي الترفيهي تم بناء بوابة حجرية في الجرف تمثل حضارة كنعان في أوغاريت ينتهي درج البوابة بلوح يعرض أبجدية أوغاريت المميزة
آشور تجسيد مسلة الملك
آرام معبد حدد وتوزيع حدائقي يمثل تقسيم الممالك بانتظام الذي ميز عمارة العصر اليوناني ثم تجسيد فكرة الأغوراوهي ساحة سباق التي التي ميزت عمارة وذلك العصر بتنسيق ساحة تحاكي روح ساحات تلك العمارة الرومانية تم الإستفادة من محور المشاة الرئيسي في تجسيد فكرة الشارع المستقيم وبناء بوابة تشابه بالتشكيل بوابة جوبيتير مع اعتماد تقسيم حدائقي و بشكل طرقات متقاطعة ميزت ذلك العصر
ومن العصر البيزنطي تم تمييز محور المشاة الرئيسي برواق بيزنطي و تم تمثيل دخول الاسلام و عصري الراشدي و الأموي من خلال ستاندات عرض تاريخي وصولا إلى محور تم كسره عن المحور الرئيسي ليمثل العصر العباسي الذي تم فيه ايذاء الحضارة العربية والاسلامية من خلال تهديم أسوار المدينة والقصور وحرق الجامع الأموي وتم تمثيل العصر السلجوقي بباب يحاكي باب النصر وكذلك باب السلام في العصر الأيوبي وصولا لباب يحاكي باب المدرسة الظاهرية المميز بمقرنصاته يستمر العرض بعدها ضمن كافتريا ترفيهية تاريخية تحاكي روح قصر العظم في تشكيلها وتم كسر محور عرض هذا العصر بشكل رمزي يعبر عن ضياع الحضارة في هذا العصر وتم اعتماد أكشاك بيع تمثل بتجميعها سوق محوري مستقيم يحاكي بتغطيته تغطية الحميدية ثم ينتهي محور هذا السوق الصغير بمسطح مائي جسدت فيه ثورة الجيوش العربية في معركة ميسلون
أخيرا ينتهي المحور الرئيسي بدائرة هندسية مميزة في الموقع تحوي مسرح عرض بانورامي ثلاثي الأبعاد يسرد بشكل فيلم مصور حضارة تلك العصور كلها
لينتهي بنا المحور أخيرا حتى مسرح الفلكلور الشعبي



مسرح الفلكلور الشعبي:
يتكون من الفعاليات التالية
بهو دخول
مدرج الهواء الطلق(صالة المسرح)
صالة متعددة الاستعمالات
صالة عرض فني ثقافي
إدارة
المدخل البري وعقدة الدخول الرئيسية طرق رئيسية وتخديمية للسيارات مع مواقف السيارات
المدخلين البحريين مع مراسي القوارب

إضافة لساحات التجمع للمساحات الخضراء واركان الجلوس والمسطحات المائية .

الاستعراض الحضاري(حضارة الأمم وتراثها)

تم اعتماد عرض دول العالم بأخذ التشكيل العام لحضارتهموعمارتهم وثقافتهم كمعرض في الهواء الطلق انما المباني تتناسب مع الظروف المناخية للبحر المتوسط...

القارة الاسيوية

الجزر الحالمة,بلاد الشمس المشرقة,بوتقة انصهار الحضارات

تم تجسيد لأبرز المعالم الأثرية والتاريخية في أغلب بلدانها:

تايلند:

الأسواق العائم	floating markets
شيراتون بيردانا	sheraton perdana
منتجع ريجنت شيانج ماي	the regent resort chiang mai

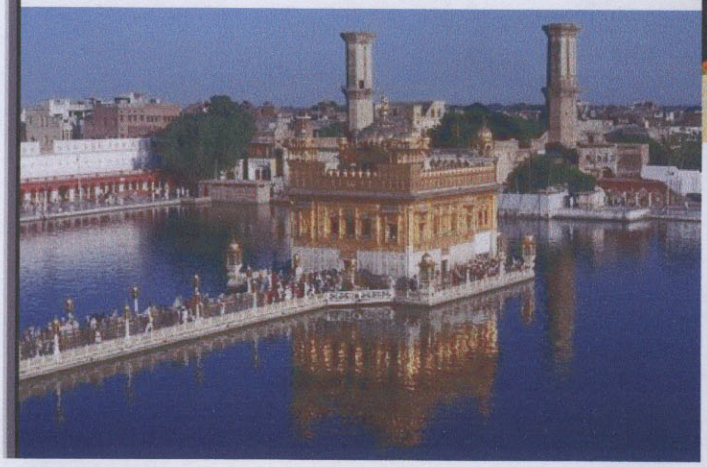
الهند:

معبد كاجوراهو	khajuraho temple
منتجع كاماراكو	kamarako lake resort
مطعم راجفيلاز	rajvilas restaurant
شاطئ ماراري	the marari beach
شواطئ النخيل الملكي	royal palmbeachs

اليابان:

حديقة هاكوني الوطنية	hakone international park
مصارعة السومو	sumo wresting
استراحة أوساكا	osaka resort
معبد كيوتو	kyoto temple

نزادي الكاريوكي ومسرح كابوكي



مختارات من الدول الآسيوية

لبنان: مسرح عريق – أسواق شعبية – فعاليات فلكلورية – صخرة الروشة – آثار من بعلبك – أشجار الأرز – منتجعات سياحية – التنور .

الهند:معالم ومعابد أثرية مثل كاجوراهو – البحيرات والممرات المائية الشهيرة في كيرالا – التسوق (الحرير – شالات الباشمينا – السجاد – الملابس – المنتجات اليدوية و الجلدية والنحاسية) – عروض الرقصات الكلاسيكية – عروض مسرح العرائس – نصب قوس النصر (شارمينار) – واجهة القلعة الحمراء .

تايلاند: الجزر الشاعرية - الغابات الاستوائية – القرى القبلية –الأسواق العائمة- التسوق (ملابس وأنسجة) عروض الرقص الكلاسيكية التايلاندية - السوق الليلية في شيانغ ماي – الزوارق المطاطية – جزيرة ومنتجع بوكيت – منتجع باتايا وجزيرة كوه ساموي (صديقة

الحيوان وحديقة الفراشات)منتجع لاجونا بيتش منتجع رويال كليف بيتش منتجع شاونيج رنجينت بيتش .

اليابان(بلاد الشمس المشرقة)ينابيع المياه الحارة – معابد وقصور – فلل وأسواق شعبية – المسرح التقليدي (مسرح كابوكي و نوه) حفلات موسيقية – عروض البالية – نوادي الكاريوكي –مصارعة السومو – شاطئ طوكيو ديكس بيتش .

القارة الافريقية

الجزر العذراء,القارة السمراء,بلاد القوس قزح,مزيج الأعراق والثقافات

الحل التخطيطي:

تم تمثيل الجزر الحالمة العذراء بخلق مسطحات مائية ضمن مسطحات استوائية تحصرها وتم تقسيمها تخطيطيا لعدة أقسام دلالة أنها مزيج الأعراق والثقافات المميزة من خلال الحدائق الفاصلة التجميعية للزوار واعطاء كل حديقة فاصلة لونا معينا من الأزهار تعبيرا عن ألوان قوس قزح لأنها بلاد القوس قزح والتشكيل بمجمله يصور أشعة الشمس لأنها مدينة الشمس

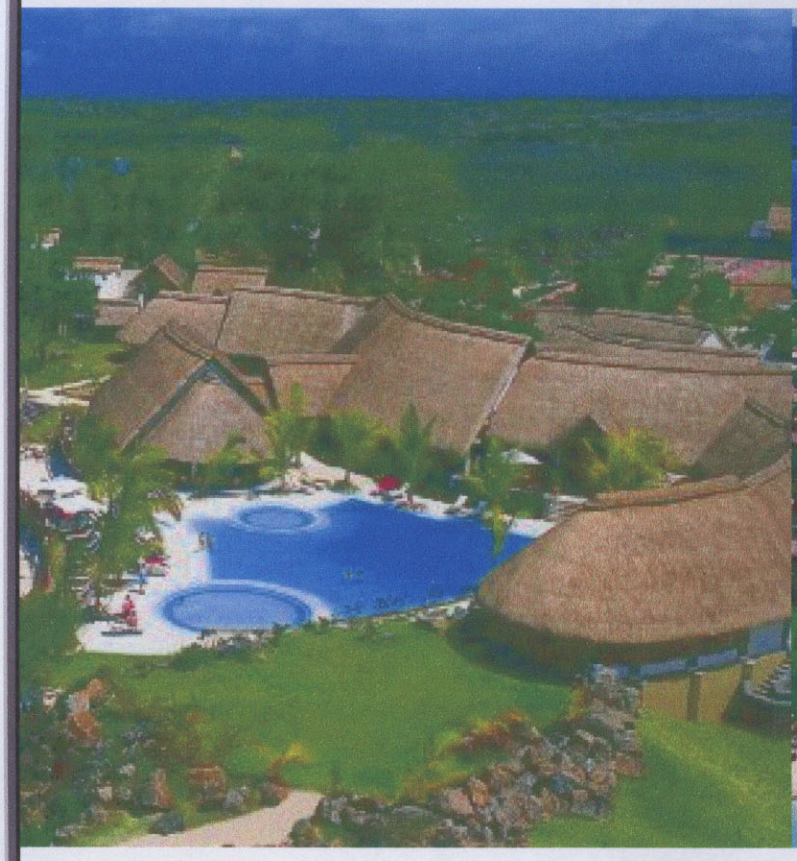
منتجع مومباسا mombasa resort

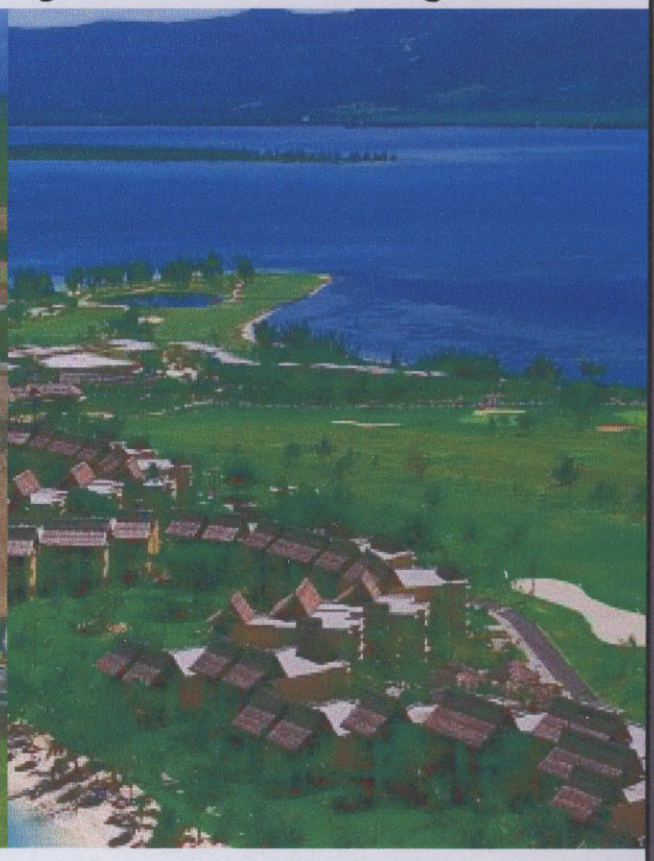
منتجع باروس للعطلات baros holiday resor

فلل ماريشوس mauritius villas

فندق شاندراين shandrain hotel

سلسلة بيو ريفاج السياحية beau rivage lle maurice





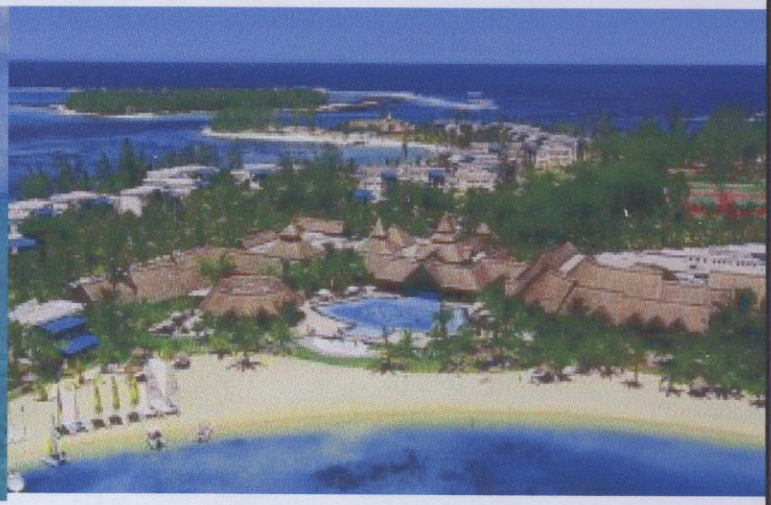
مختارات من الدول الافريقية:

مصر: أسواق شعبية للفراعنة والمصريين – أهرامات ومعابد أثرية- منتجعات سياحية من شرم الشيخ- مرجانيات وأسماك من البحر الأحمر-عروض فلكلورية – عرض الصوت والضوء عن الأهرامات – مسارح الأسوان والأقصر- مقاهي

شعبية – سوق خان الخليلي – المسلة الفرعونية – منارة الاسكندرية- التسوق (لوحات من ورق البردى- المجوهرات الفضية- العطور والمنتجات النحاسية- تذكارات فرعونية).

المغرب: أسواق - واحات النخيل – الصحراء الساحرة – الجبال الشاهقة – أسواق شعبية (المنتجات اليدوية المغربية – المصابيح – السجاد والجلديات) – فلكلور وطني – منارة الكتبية يعود تاريخها الى (900م-).

جنوب افريقيا: منتجعات سياحية – شاليهات الصيد الفاخرة – معسكرات الأستراحة والنزل الريفية الجملية – مزيج الأعراق والثقافات والحدائق المميزة (حديقة وادي الأمواج)



القارةالأوروبية

جزر التراث و المفاجات ,قارة الثقافات المتعددة,بلاد الثقافة والموسيقى والطبيعة المهاجرة

الحل التخطيطي:

الشاليهات الخشبية المزدانة نوافذها بالزهور في سويسرا

الريفييرا الفرنسية الأنيقة وبوليفار دولاكروازيت وقوس النصر وهرم متحف اللوفر في فرنسا

سوق السقف الذهبي في النمسا

المقاهي الشعبية الخاصة بعمارة وفن معظم المدن الاوروبية

الحدائق الانكليزية ذات الممرات

الأزقة الألمانية المرصوفة بالحجارة

الحديقة النمساوية

حفلات الألات الموسيقية النحاسية

حديقة بلجيكا

الحل التخطيطي في الجزيرة الأوربية

تمّ تشكيل عمارتها الثقافية والتاريخية والسياحية ضمن تنظيم حدائقي حر وآخر بموديول شبكي تمثيلاً لاتجاهها في الحياة والتخطيط وتمّ أخذ شكل الشاليهات السياحية بشكل قوسي للاطلالة على البحر وعلى التنسيق الحدائقي الداخلي – الشاليهات تمثل للقرى الحافلة بالشاليهات الخشبية المزدانة نوافذها بالزهور في سويسرا .

وتمّ تشكيل مشابه لريفيرا الفرنسية الأنيقة وبوليفار دولاكروازيت في مدينة كان الفرنسية وضمتها تمثيل لقوس النصر وبرج ايفل وهرم متحف اللوفر وهناك عروض الموسيقى والمسارح والمهرجانات في الهواء الطلق الفرنسية التصميم وقسم للتسوق من السوق الأوربي المسقوف بالسقف الذهبي في النمسا – وهناك المقاهي الشعبية الخاصّة بعمارة وفن معظم الدول وحفلات العشاء على متن السفن السياحية .

هناك المسرح المرئي المسموع الذي يروي تاريخ وحضارة معظم الدول الأوربية والأمريكية من خلال السفر عبر الزمن مثل تمثيل شوارع المدن الهامّة قبل قرن من الزمن وكيفية حياتها حتى اليوم والشخصيات المميزة في كاقو مجالات الحياة وأبرز أساطير الغرب والانطلاقة على قطار مناجم ومشاهدة الأشباح في قصر(الفانتوم مانور) وركوب سفينة نهرية على نمط سفن نهر الميسيسبي الشهيرة في رحلة شاعرية على

شارع الريفيرا . تمّ تشكيل معارض ومقاهي شعبية وأسواق تمثل أنماط الحياة في أغلب دول أوربا وأمريكا و ضمن تشكيل الريفيرا تمّ تنسيق الحدائق الانكليزية وبرج ساعة بيغ بن الجميلة ذات الممرات المظللة والبحيرات والبجع . وفي قسم آخر منها نوادي الجاز الألمانية وهناك الحديقة النمساوية وفيها عرض للنمسا بلاد الموسيقى والثقافة والجمال وحياة وفن الموسيقار الشهير موزارت . ورحلة ضمن قصر وحديقة حيوان هايبرون وكهوف ويرفن الجليدية ومتحف الشبروك للفن الفلكلوري التيرولي وحديقة حيوان جبال الألب – وحفلات الآلات الموسيقية النحاسية ومقاهي الشارع – وهناك نصب(التوميوم) أوربا المصغرة بلجيكا (Mini) Urope وحديقة بلجيكا ذات الأعلام الستة وحديقة - أوسيادا المائية .

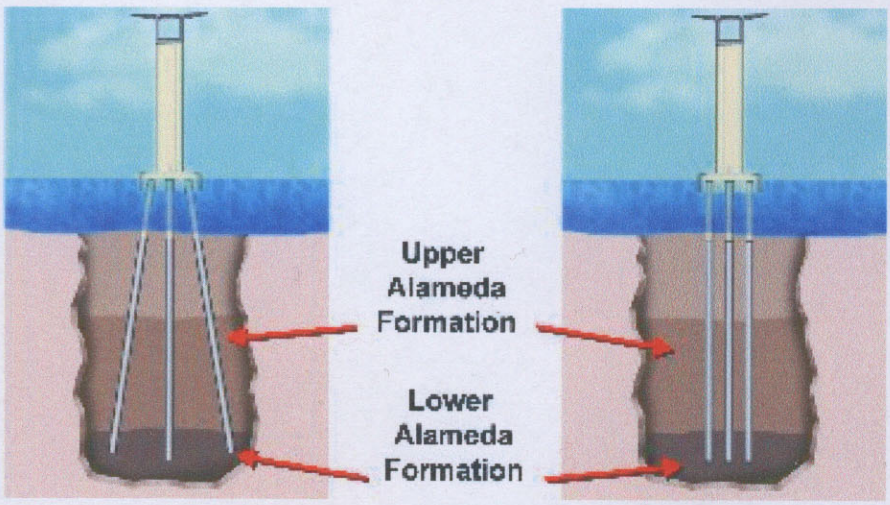
الجزيرة

- المساحة الكلية للجزيرة1210000م^2
- الطول الأعظمي للجزيرة1550م
- الطول المتعامد معه 1200م
- متوسط عرض القسم التاريخي180م
- طول الرصيف البحري500م وعرضه 50م
- طول الكورنيش البحري1160م وعرضه110م
- طول جسر المنارة 340م وعرضه45م
- مساحة الجزيرة التاريخية 360000م^2

- طول النفق المائي 70م
- إدارة الجزيرة 1000م^2
- استراحات ومقاهي وخدمات صحية
- أكشاك بيع
- مسرح بالهواء الطلق.
- المناطق الخضراء والمسطحات المائية وأركان الجلوس ...

جزيرة الميناء(المرفأ)
Harbor Island

وهي جزيرة اصطناعية تقع في فم الطريق المائي في واشنطن (سياتل- Seatle) والتي تفضي الى (Elliot Bay) بنيت بالقرب من جسر مضيق (Puget Sand Bridge) أنتهى تشييدها في عام (1909مـ) مساحتها (350) فدان (104كم^2) .
فمنذ عام (1912 مـ) استخدمت الجزيرة لفعّاليات تجارية وصناعية .



تضم المستوى الثاني من الثروة السمكية وبناء السفن والصيانة ومخازن بترول ضخمة . منشآت معدنية وشحن بحري للحاويات (ميناء لناقلات الحاويات) ومستودعات . مختبرات . وأبنية أخرى .صيادوا الأسماك يستعملون المياه حول الجزيرة لصيد المحّار (Shell Fishing) . سرطان البحر (Crabbing) والسمك .
يمر جسر سياتل الجنوبي من على الجزيرة.

الأكواريوم

1- هدف المشروع :

1- الاستثمار والسياحة .

2- المتعة والتثقيف : حيث يهدف المشروع لاعطاء زواره فرصة للمشاهدة بعين الغواص وتثقيفهم بشان خواص واسرار النظام الايكولوجي البحري كل شئ سيسمعه او يراه الزائر بدا من صوت خزان الهواء الخاص بالغواص الى ظلال النباتات البحرية سيجري صنعه وتصميمه ليكون حقيقيا وطبيعيا قدر الامكان .

2- موقع المشروع :

يتوضع المشروع في الخليج البحري المنشا داخل الجزيرة وعلى الكورنيش البحري السياحي الترفيهي وعلى امتداد محور الدخول الرئيسي من البوابة البرية للجزيرة الاصطناعية وعلى عمق 12 تحت سطح البحر .

3-الفكرة التصميمية:

جاءت فكرة كتلة الأكواريوم من شكل زوبعة بحرية تتجه نهاياتها الفراغية نحو مركز هام يمثل بالمشروع نقطة الجذب السياحي فيه هو حوض العرض المركزي.

بمعنى آخر هي شكل الأمواج المرتدة الناتجة عن سقوط جسم على سطح ماء .

فالشبكة الانشائية ناتجة عن تقاطع شبكة منحنية وأخرى نظامية.

يمنع موقع المبنى ووظيفته وضع العناصر الميكانيكية والخدمات وفراغات الموظفين تحت سطح الماء لذلك جمعت هذه العنلصر في مستوى الطابق الأول والحركة الرئيسية فيه تتم من الأسفل الى الأعلى تبدأمن النفق الزجاجي . أما المدخل البري الواقع على مستوى الجزيرة فيتم الحاق زواره بحركة العرض الرئيسية ذاتها المتجهة من الأسفل الى الأعلى لتأمين تسلسل وشمول العرض لزوار المدخلين.

4- برنامج المشروع : program parts

A-النفق المائي :

الواصل بين الجزيرة والاكواريوم وهو عبارة عن نفق يتوضع تحت البحر وهو مصنوع من الالياف الزجاجية fiberglass بليكسي كلاس plexiglass او الاكريليك .

ويمكن النفق الزائر من مشاهدة اعماق البحر والكائنات البحرية المحيطة ويعتبر الخطوة الاولى في رحلته نحو الاعماق .

طول النفق 60 متر وعرضه 6 امتار يعتمد على انشائية اطارية بتباعد 4 متر .

المدخل الرئيسي :

وهو الجزء الاخير من النفق المائي ويتم عزله عن النفق بابواب مزدوجة توصل لبهو الدخول بمساحة50 متر.

B- قسم الاستقبال :

وهو القسم الاول من الاكواريوم وعن طريقه يتم السير الى الاجزاء الاخرى حسب التسلسل بمساحة35 م^2.

C- قسم صالات العرض الحي وتتكون من :

*=== الحوض المركزي

1-THE MAIN POOL:

حوض مائي كبير يعمل بتكنولوجيا متطورة مزود بمئات من الاسماك وكافة خصائص النظام الايكولوجي والعلاقة بين الكائنات الحية وبيئتها لتلك الاسماك .

قطر الحوض المركزي 17م

قطر الكرة 28م

طول الرامب الداخلي 60 متر

عرض الرامب الداخلي 5.5 متر

ارتفاع الطابق270سم

بدون السقوط 240سم

ميل الرامب4.5%

*=== الاحواض خاصة :

2- TOUCH TANKS&KELP

DISPLAY

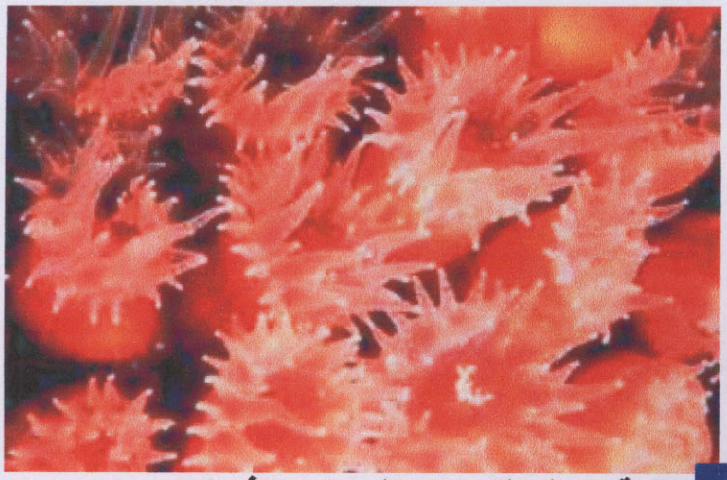
وهي احواض مغلقة صغيرة الحجم نسبيا تمكن الزائر من المشاهدة القريبة لعدد كبير من الاسماك والنباتات والصخور والمرجان والقواقع والفقاريات واعشاب البحر.

بمساحة1650م^2

*=== المحيط البحري المكشوف :

وهي صالة مكشوفة على المحيط البحري المنار بانارة لافتة تظهر الاسماك والنباتات والصخور والمرجان والقواقع والفقاريات الموجودة في البيئة المحيطة

اضافة الى الاجزاء من الاكواريوم المفتوحة على المحيط البحري والمتواجدة في شتى اقسام الاكواريوم بمساحة 2335م^2.



عرض صالات الأحياء الحية:

المرجانيّات- حوض الصخور المرجانية – التفرج على الغواصين والدلافين وأسماك البراكودا –غابة الطحالب الباسقة – كهف ضخم تمر يحتوي مختلف الحيوانات المائية –سلاحف وأصداف بحرية – عرض أحياء البحر الأبيض المتوسط .

5- قسم المعلومات والعرض الافتراضي :

ويتكون من :

MARIN ENVIRONMENT INTRODUCTION

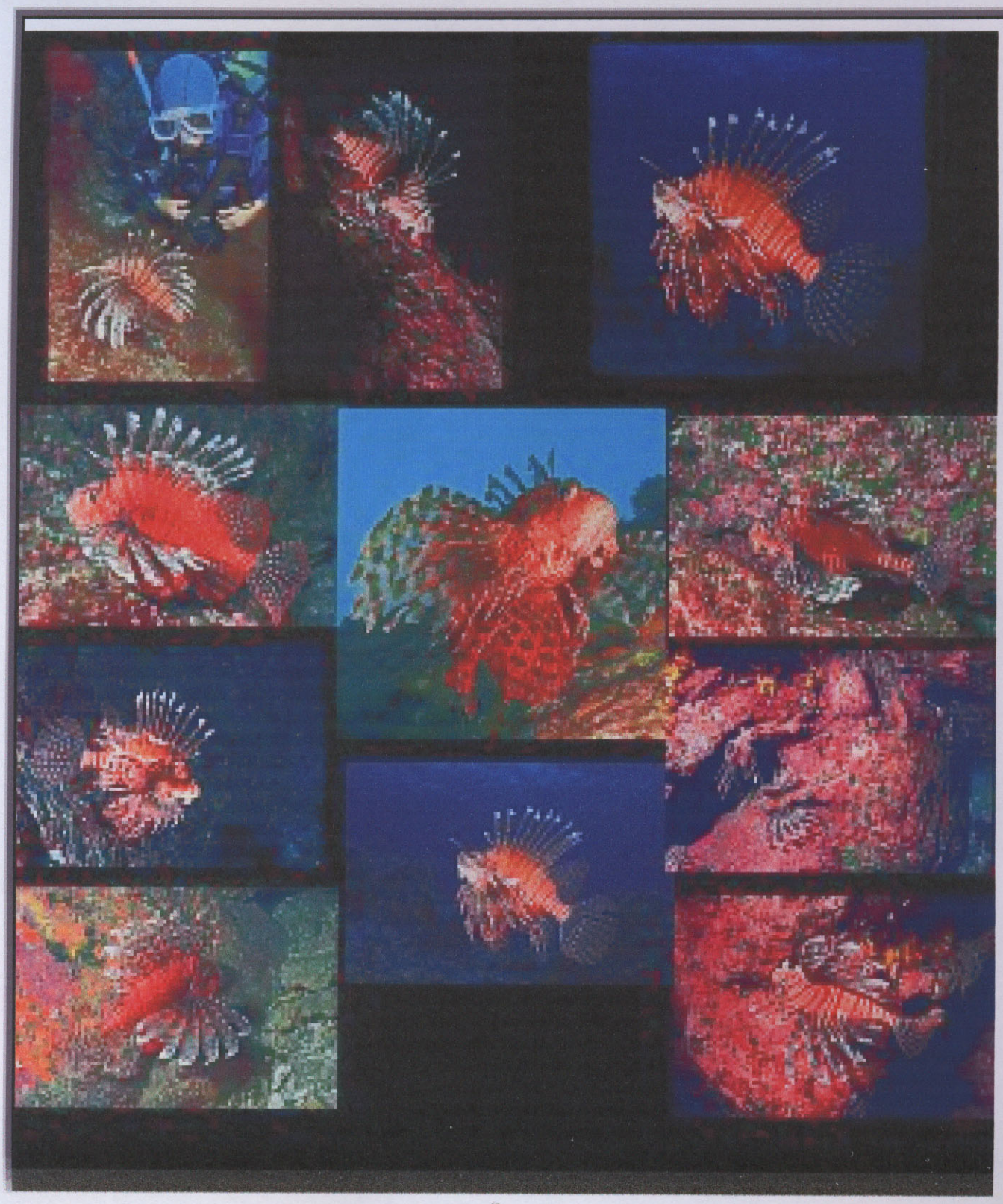
- قاعة عرض تطور الحياة البحرية بمساحة800م^2
- قاعة عرض تطور الاصناف والتفرعات البحرية بمساحة1535م^2

ROCK POOL &INSHORE MARINE LIFE

حوض الصخور وحياة الشاطئ البحري بمساحة 1700م^2

عرض الصالات الأخرى:

الأسماك الضخمة والأسماك الملونة الصغيرة والرخويات والجوفمعويات مثل قنديل البحر والأخطبوط والأسماك الهلامية والاسفنج ذو الألوان الجذابة والأسماك العظمية – قاعة الأصداف والمحارات ونجوم البحر .



٦- المرجع المرئي المسموع:
عرض لمشاهد من الأفلام العلمية البحرية للزوار وتعريفهم بشأن غوامض وأسرار
النظام البيئي البحري عامة 380م.

- مطعم الاعماق : مطعم الماكولات البحرية ويتوضع على منسوب 8متر اسفل سطح الجزيرة وتحيط المياه به من جهتين ويتسع لـ 160 شخص .

المقهى المعلق : مقهى شعبي مع ماكولات شعبية ويتوضع تحت الماء اسفل منسوب الجزيرة تتسع لـ 170 شخص .

- كافيتريا على منسوب ارضية الجزيرة تتسع لـ 150 شخص .

7- القسم الاداري :

- مدير 90م^2
- سكرتاريا 22م^2
- اجتماعات 65م^2
- تشريفات 60م^2
- خدمات صحية .

8 - المخابر والمعالجة : بمساحة 390م^2

* مخابر للتقنيين
* مخابر للتجارب العلمية

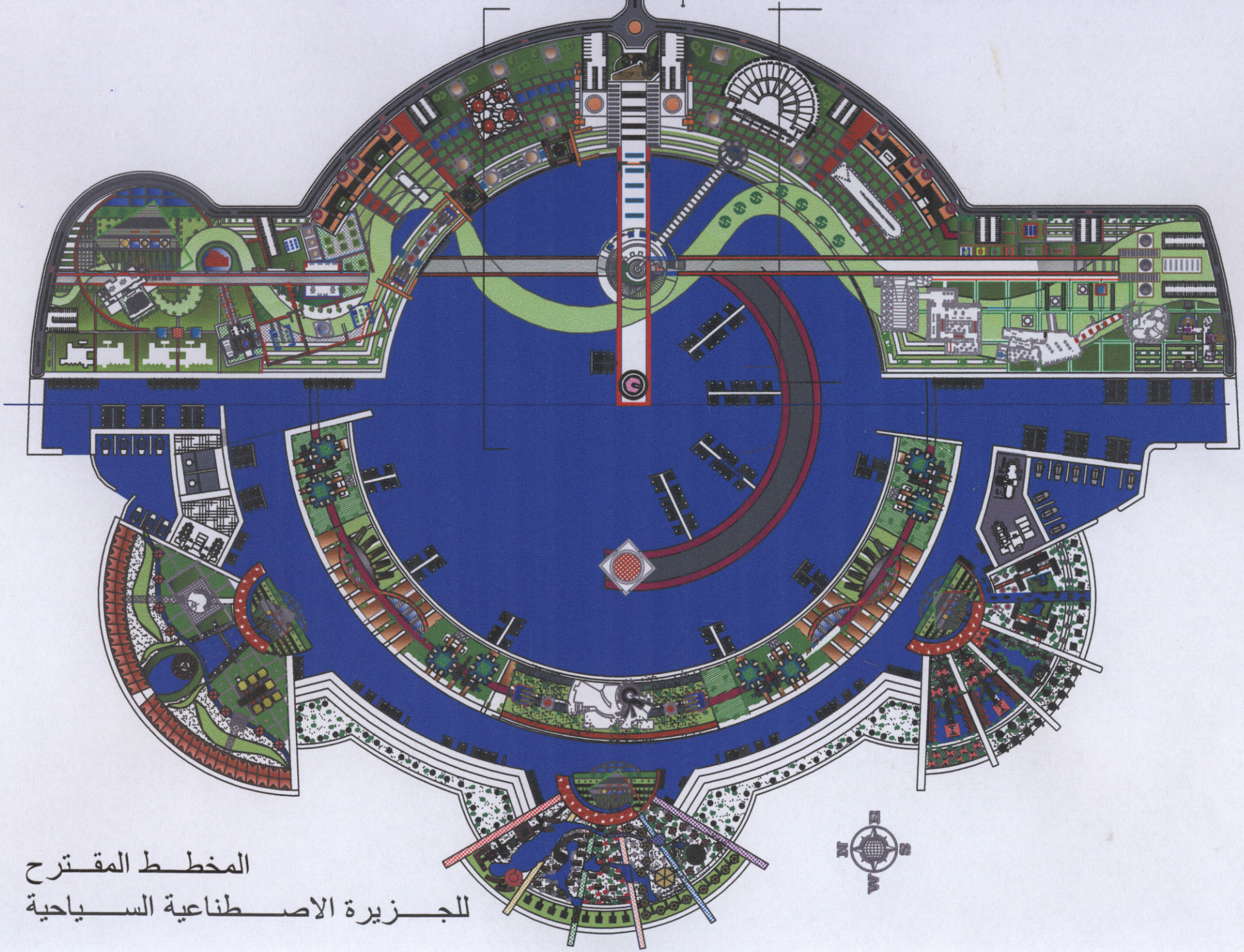
اقسام المعالجة والاحواض الاحتياطية

9- القسم الخدمي : بمساحة4000م^2

* مشرف طعام .
* عيادة طبيب بيطري .
* صالة التدفئة والتكييف .
* غرفة الكهرباء .
* المستودعات العامة وورش الصيانة .
* البرادات ومستودع الاطعمة .
* غرف للعاملين ومشالح وادواش .
* خدمات .

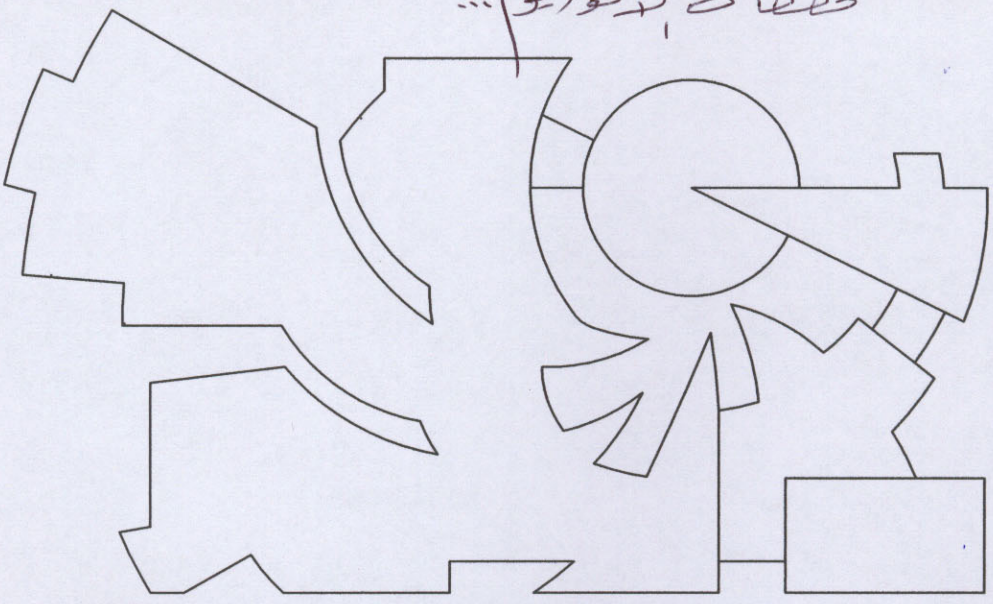
المساحة الطابقية 7250م^2

المساحة الكلية 22000م^2

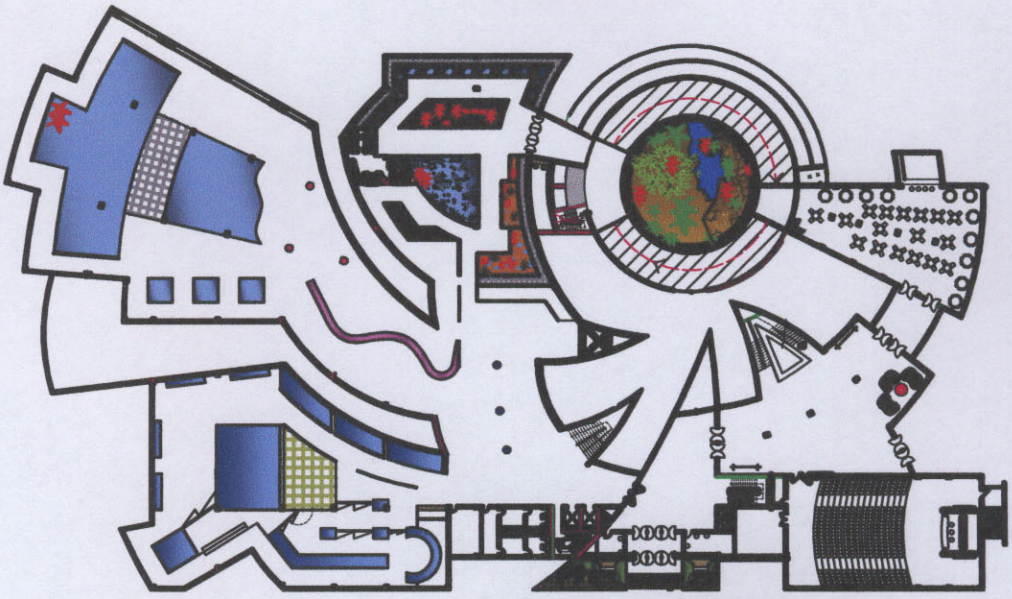


المخطـــط المقـــترح
للجـــزيرة الاصـــطناعية الســـياحية

مخططات الكولوسيوم...



الموقع لعام



مسقط الطابق الأرضي

مسقط الطابق المائي

الدراسة البيئية للمنطقة وفيرا ساحل أولمبياد الرياضية

الجدول رقم (١) الجولة الأولى تموز ١٩٩٣

منطقة البحث	رقم العينة	العمق m	درجة الحرارة درجة مئوية	الملوحة g/l	نوع تربة القاع
أفاميا	١	١٥	٣٠	٣٧,٤٥	صخرية
	٤،٣،٢	١٥	٣٠	٣٧,٤٥	رمل ناعم وحصى صغيرة وحطام القواقع
معهد البحوث البحرية	٥,٦	٤	٣٠	٣٨,٤٧	رمل بني خشن
	٩,١٠	١٦	٣٠	٣٨,٤٧	رمل بني رمادي
	١١	١٦	٣٠	٣٩,٦٣	رمل بني خشن
	١٢	٧	٣٢	٣٩.٦٣	رمل بني خشن
	١٣	٧	٣٢	٣٩,٧٣	رمل بني خشن
المدينة الرياضية	١٦	٤	٣٠	٣٨,٤٧	رمل رمادي ناعم وطين
	١٩	٥	٣٠	٣٨,٤٧	رمل رمادي ناعم وطين
	٢٠	٤	٣٠	٣٨,٤٧	رمل رمادي ناعم وطين
	٢١	٥	٣٠	٣٨,٤٧	رمل رمادي ناعم وطين
جول جمال	٢٢	٣	٣٠	٣٨,٩٩	رمل ناعم وطين
	٢٤	٣	٣٠	٣٨,٩٩	رمل خشن وحطام القوقع

الجدول رقم (٢) الجولة الثانية تشرين الأول ١٩٩٣

منطقة البحث	رقم العينة	العمق m	درجة الحرارة درجة مئوية	الملوحة g/l	نوع تربة القاع
أفاميا	١	١٢	٢٩	٣٧,٢٧	رمل رمادي ناعم وطين
	٢	١٥	٢٩	٣٧,٥٥	رمل رمادي ناعم وطين
جول جمال	٣	٥	٢٩	٣٧,٢٧	رمل بني رمادي خشن
المدينة الرياضية	٤	٣,٥	٢٩	٣٧,٩٣	رمل بني رمادي خشن
معهد البحوث البحرية	٥	١٥	٢٩	٣٩,٧٤	رمل بني رمادي ناعم

الجدول رقم (٣) الجولة الثالثة تشرين الثاني ١٩٩٣

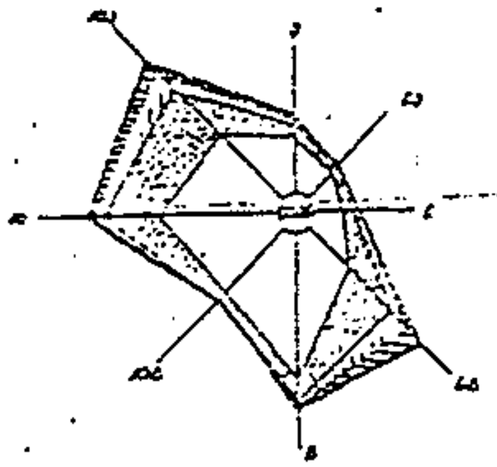
منطقة البحث	رقم العينة	العمق m	درجة الحرارة C	الملوحة g/l	نوع تربة القاع
أفاميا	١	١٠	٢٠	٣٧	صخرية
	٢	١٠	٢٠	٣٧	رمل ناعم وطين
المدينة الرياضية	٥	٥	٢٠	٣٦,٧٨	رمل ناعم وطين
معهد البحوث البحرية	٨	٧	٢٠	٣٦,٧٨	رمل ناعم وطين
جول جمال	١٠	١٠	٢٠	٣٧,٥٥	رمل بني خشن

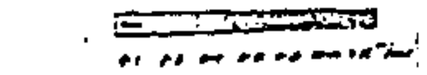
الجدول رقم (٤) الجولة الرابعة كانون الأول١٩٩٣

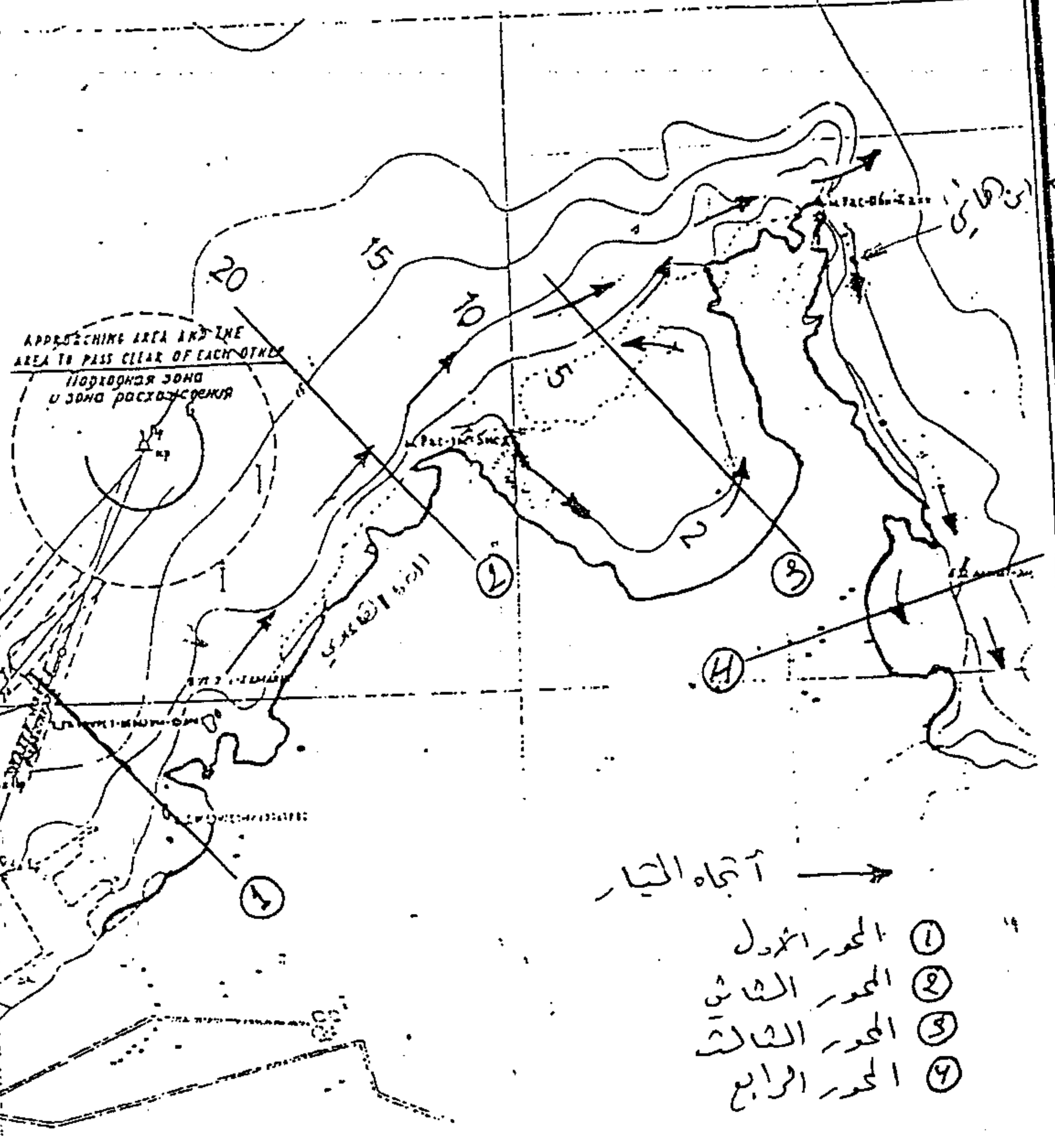
منطقة البحث	رقم العينة	العمق m	درجة الحرارة C	الملوحة g/l	نوع تربة القاع
أفاميا	١,٢	٩	١٩	٣٨,٢١	صخرية
المدينة الرياضية	٣,٤	٦	١٩	٣٧,٢١	رمل رمادي متوسط حجم الحبيبات
جول جمال	٧	٦	١٩	٣٧,٥	رمل بني خشن
	٨	٧	١٩	٣٧,٥	صخرية وطحالب خضراء
معهد البحوث البحرية	٩	٦	١٦	٣٧,٥	رمل بني خشن
معهد البحوث البحرية	١٠	١٠	١٩	٣٨,٥	رمل بني خشن

الجدول رقم (٥) الجولة الخامسة شباط ١٩٩٤

منطقة البحث	رقم العينة	العمق m	درجة الحرارة C	الملوحة g/l	نوع تربة القاع
أفاميا	١	١٥	١٦	٣٧,٣٦	رمل وحطام قواقع
	٢	١٥	١٦	٣٧,٣٦	صخرية
جول جمال	٤	٨	١٦	٣٧,٠١	رمل ناعم وطين
	٨	١٣	١٦	٣٧,٠١	رمل ناعم وطين
المدينة الرياضية	٦	٧,٥	١٦	٣٦,٠٢	رمل ناعم وطين







اتجاه التيار ←

① المحور الأول
② المحور الثاني
③ المحور الثالث
④ المحور الرابع

الشكل رقم ١

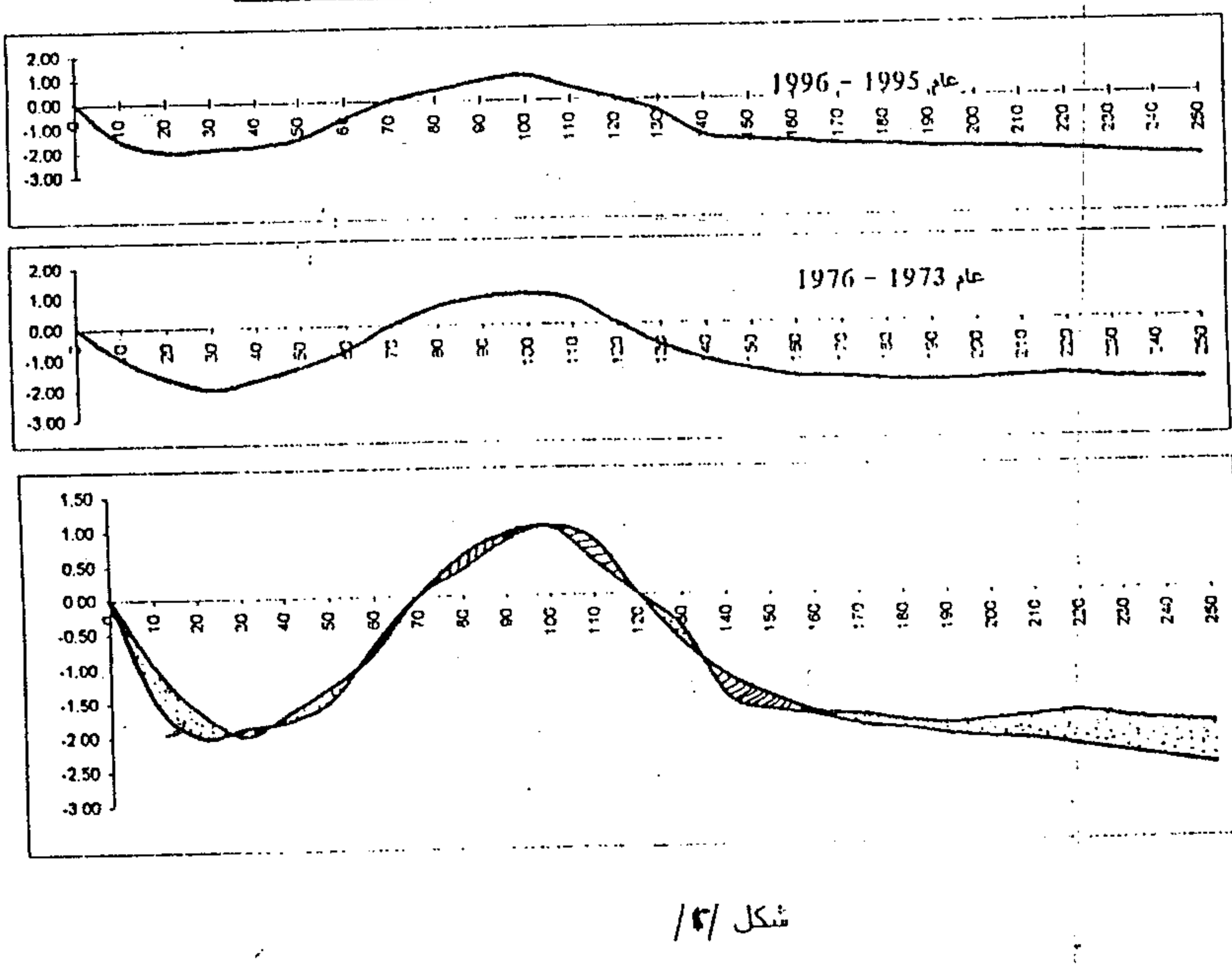
المحور رقم 1

1995 - 1996	
0	0.00
10	-1.50
20	-2.00
30	-1.90
40	-1.80
50	-1.50
60	-0.70
70	0.00
80	0.40
90	0.80
100	1.00
110	0.50
120	0.00
130	-0.50
140	-1.50
150	-1.70
160	-1.80
170	-1.95
180	-2.00
190	-2.10
200	-2.15
210	-2.20
220	-2.30
230	-2.40
240	-2.50
250	-2.60

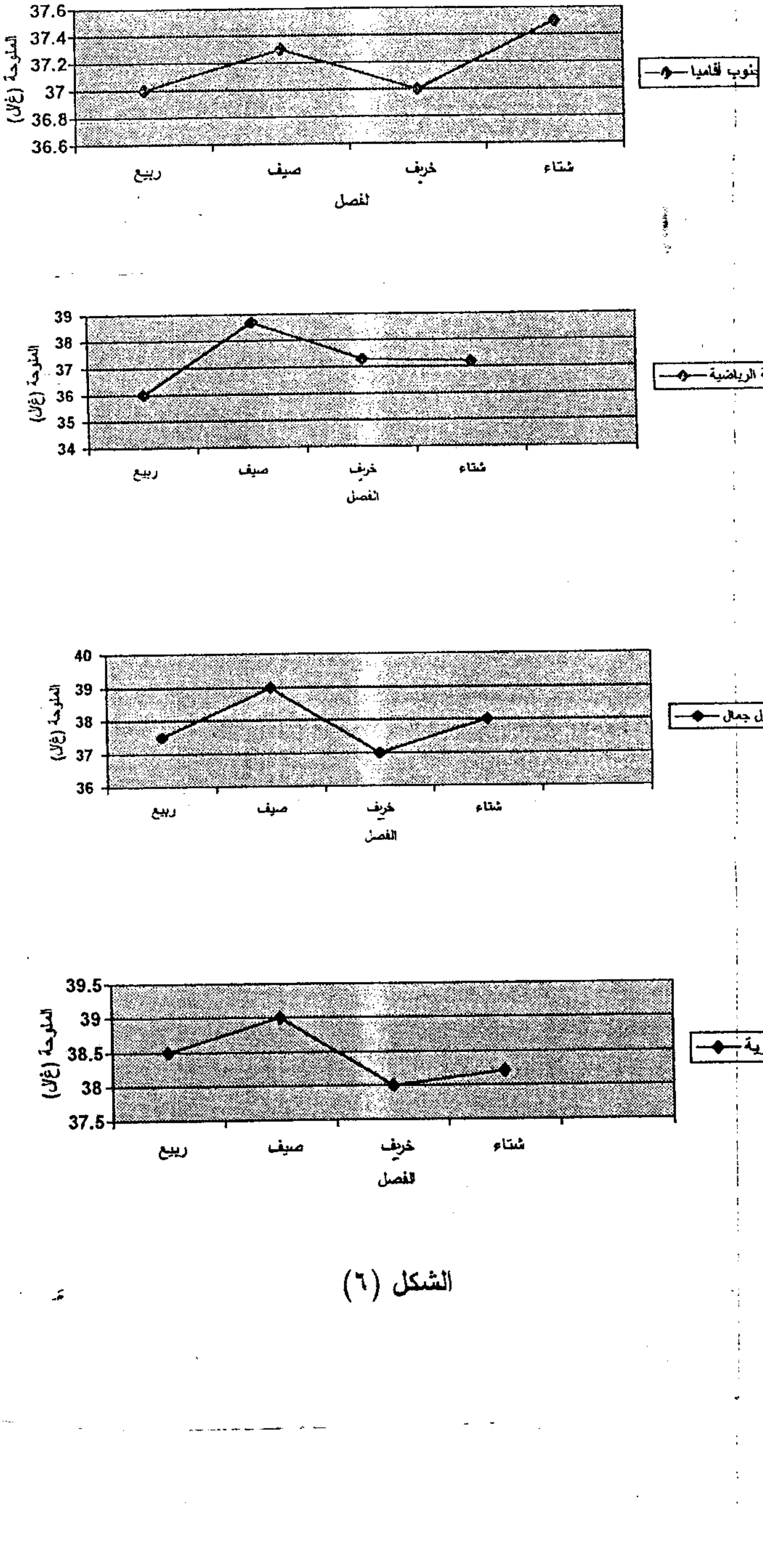
1973 - 1976	
0	0.00
10	-1.00
20	-1.65
30	-2.00
40	-1.70
50	-1.30
60	-0.80
70	0.00
80	0.60
90	0.90
100	1.00
110	0.80
120	0.00
130	-0.70
140	-1.20
150	-1.50
160	-1.75
170	-1.80
180	-1.90
190	-1.95
200	-1.90
210	-1.85
220	-1.80
230	-1.90
240	-1.95
250	-2.00

إطمـاء

حـت



شكل /٣/


37.6
37.4
37.2
37
36.8
36.6
المنوحة (غ/ل)
ربيع
صيف
خريف
شتاء
الفصل
جنوب لقاميا
39
38
37
36
35
34
المنوحة (غ/ل)
ربيع
صيف
خريف
شتاء
الفصل
المدينة الرياضية
40
39
38
37
36
المنوحة (غ/ل)
ربيع
صيف
خريف
شتاء
الفصل
جول جمال
39.5
39
38.5
38
37.5
المنوحة (غ/ل)
ربيع
صيف
خريف
شتاء
الفصل
بحوث البحرية

الشكل (٦)

و حديثاً فكر في قياس التيار بطرق غير مباشرة و ذلك باستعمال فروق الضغط الواقعة على جزئيات الماء في أماكن متجاورة . ثم بتطبيق المعادلات الايدروديناميكية. كما في علم الأرصاد الجوية . فبالاستعانة بفروق الضغط البارومتري يمكن حساب سرعة و اتجاه الريح. إن فروق الضغط الواقعة على طبقات الماء في الأعماق يمكن حسابها م درجات الحرارة و درجات الملوحة – كما توجد جداول تسهل و تسرع من حساب المعادلات الأيدروديناميكية إذ تعطى سرعة التيار بمعلومية فروق الضغط مع اعتبار حركة دوران الكرة الأرضية.

تأثير مياه البحر

نظراً لاحتواء مياه البحر على نسب عديدة من مختلف الأملاح فإن التأثير الناتج على الخرسانات معقد للغاية. و لو أنه أقل ضرراً من المياه ذات التركيز العالي لأملاح الكلوريدات و كبريتات الكالسيوم و الماغنيسيوم . و أهم الأملاح التي تحويها مياه البحر هي كلوريد الصوديوم بنسبة 27,2 غرام في اللتر و كلوريد الماغنيسيوم بنسبة 3,8 و كبريتات الماغنيسيوم بنسبة 1,6 و كبريتات الكالسيوم بنسبة 1,2 و كبريتات البوتاسيوم بنسبة 0,8 و نسب ضعيفة من كربونات الكالسيوم الأيدروجينية و بروميد الماغنيسيوم.

من هنا يتضح أن 1/10 من ملوحة ماء البحر سببها وجود الكبريتات . هذه النسب و لو أنها تزيد عن نسبة الكبريتات الموجودة في المياه الجيرية إلا أن الضرر الذي ينتج بفعل ماء البحر أقل منه في حالة المياه الجيرية , و سبب ذلك هو تكوين طبقة قشرية من الكالسيت على سطح الخرسانة ناتجة من الإتحاد بين كربونات الجير الموجودة بماء البحر مع الجير الموجود بالأسمنت . و نظراً لصلابة و تبلور طبقة الكالسيت فإنها تعمل على الإقلال من تأثير ماء البحر.

إن الدور الرئيسي لتأثير ماء البحر على الاسمنتات هو تكوين ملح كانديلو Candlot , و نسبة تكوين هذا الملح تتوقف على نوع الاسمنت المستعمل و كمية الجير الذي ينفصل عنه عند التجمد

و بالإضافة إلى ذلك فإن ماء البحر يساعد على حدوث ما يسمى بالـذوبان الـداخلي للاسـمنت بفعـل الكلوريـدات . و لـو أن هـذا الذوبان سريعاً ما يقف نتيجة لتكوين طبقة الكالسيت العازلة.

التأثيرات الميكانيكية لماء البحر في الاسمنتات

بخـلاف التـأثيرات الطبيعيـة و هـي الـذوبان و التميـه و بخـلاف التأثيرات الكيميائية و هي تكوين الأملاح المنتفخة أو التحول إلى حالة بلورية لا يجب إهمال التأثيرات الميكانيكية التي تحدث في ماء البحر.

إن الجـزء الغـاطس مـن المـون و الخرسـانات فـي المـاء العميـق معرضة بدرجة قليلة لهذه التأثيرات . فتحت سـطح البحـر ببـضعة أمتار تهدأ حركة الماء.

أما المنطقة مـن البنـاء التـي تقـع فـي نطـاق المـد والجـزر فإنهـا معرضة لتتشرب بماء البحر ثم التعرض للهواء الذي يحـدث مـرتين في اليوم , و هـذا يحـدث انتفـاخ فـي أجـزاء المـون و الخرسـانات نتيجة لدخول الماء تحت الضغط في مسام الخرسانة.

و عند نـزول مـستوى سـطح المـاء و تعريـة أجـزاء الخرسـانة فـإن الذي يحدث ليس فقط سيولة الماء في الاتجاه المضاد بل جفـاف نسبي بمعنى أن الخرسانة تتعرض إلى غسلها و إنهاكها نتيجـة للتغيرات المستمرة في الحجم من انتفـاخ إلـى انكمـاش و تغيـر درجة الرطوبة.

بخلاف ذلك يوجد ما يسمى بالتآكل الميكانيكي النـاتج مـن فعـل الأمـواج و حركـة البحـار. تـزداد كميـة هـذا التآكـل و سـرعته فـي الأجزاء الخرسانية الواقعة بين منسوبي المد و الجزر.

بالإضافة إلى ما سبق من ظواهر ميكانيكية فإن الخرسـانة تتعرض في البحار ذات درجة الحرارة العالية و التي درجة رطوبتها ليـست قريبة من التشبع إلى نوع أخر من الفعل الميكانيكي. هذا الفعـل الجديد هو صعود الأملاح الموجـودة فـي المـاء بالخاصـة الـشعرية على سطح الخرسـانة نتيجـة لزيـادة البخـر فـي هـذه البحـار. إن صعود الأملاح يسبب تشققات دقيقة التي تحدث انتفـاخ آخـر مـن أصل ميكانيكي بحت .

و على كل حال فإن هذه التأثيرات الميكانيكيـة تتطلـب الحيطـة و الحـذر فـي تركيـب المـون الخرسـانات خـصوصاً فـي البحـار التـي تشتد فيها حركة المد و الجزر .

تـأثير ميـاه البحـر فـي الخرسـانات- الأعمـال البحرية-

أ- *خطر تآكل حديد التسليح*

قد يحتاج الأمر 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 , و في تكاثف الخرسانة الحبيبي و تجانسها . و أخيراً النسبة الكافية للاسمنت الداخلة في تكوين الخرسانة.

يمكن أن يتآكل حديد التسلح نتيجة لاستعمال خرسانة غير متجانسة و محتوية على فراغات هوائية , أو لوجود حديد التسليح نفسه بالقرب من السطح الخارجي فيخشى من تعريتها و تلامسها مع ماء البحر المجدد باستمرار.

بخلاف هذه الحالات التي ترجع إلى رداءة الصناعة فإن تأكل الحديد يمكن أن يتم في داخل الخرسانة المتجانسة و الغنية بالاسمنت و ذات التكاثف الحبيبي الجيد. و في الحقيقة تبعاً لطبيعة الاسمنت و طول أسياخ التسليح و درجة تركيز الأس الأيدروجيني للماء الخارجي فإن حديد التسليح يتعرض بنسب متفاوتة للتآكل الالكتروني.

إنه من المعروف أن عناصر البطارية تتكون من قطبين موصلين أحدهما على الأقل معدني و هو المصعد (الأنود Anode) و الآخر المهبط Cathode أو (الكاثود) و في حالة استعمال قطبين من المعدن فإن المصعد يمثل بالمعدن الأقل احتفاظها بشحنته السالبة 0 و يحتفظ بالشحنة الموجبة) أما المهبط فيمثله المعدن القادر على الاحتفاظ بشحنته السالبة (الالكترونات).

يتكون البطارية على هذا النظام يتكون تيار خاص بالالكترونات في دائرة خارجية ما بين المصعد و المهبط . أما في داخل الالكتروليت نفسه المحيط بالقطبين فيتولد تيار مزدوج من الأيونات . فبدلاً من وجود معدنين مختلفين فإن أحد أقطاب البطارية يمكن أن يتكون من مركبات مختلفة لنفس المعدن و إن الأجزاء الأكثر قابلية لطرد الشحن السالبة تلعب دور المصعد

في حين أن الأجزاء الأكثر احتفاظاً بالشحنة السالبة تكون المهبط.

و قياساً على هذا النظام لو فرضنا وجود سيخ من أسياخ حديد التسليح بطول كاف منغمساً في وسط الكتروني. فإذا اعتبرنا أن سيخ الحديد غير متجانس التركيب فأجزاءه الأكثر قابلية للاحتفاظ بالشحن السالبة تكون المهبط و الأجزاء الأكثر قابلية للاحتفاظ بالشحن الموجبة تكون المصعد. إن السيخ نفسه في هذه الحالة يكون الدائرة الخارجية للبطارية و ينتج عن ذلك الأجزاء التي تكون المصعد تتآكل باستمرار و بسرعة.

إن حماية حديد التسليح من فعل محلول ماء البحر الالكتروليتي تستلزم وجود شقاً قاعدي من احدى القلويات الأرضية كالجير الذي يبطل فعل التأثير الالكتروليتي. فقد وجد أنه باستعمال اسمنتات فقيرة بالجير فإن مقاومة الحديد للتآكل تضعف كثيراً أما في حالة الاسمنت البورتلاندي أو غيره من الاسمنتات التي تحتوي على نسبة عالية من الجير فإن فعل تآكل حديد التسليح يبطل تماماً.

أما الاسمنتات التي من نوع واحد و الغنية بالجير في الوسط المائي المحيط كالاسمنتات البورتلاندية و اسمنتات الحديد و الاسمنتات المعدنية المختلفة. فبعكس الاسمنتات التي من نوعين,فقد ثبت أن تآكل حديد التسليح فيها لا يحدث مباشرة مهما طالت مدة الاستعمال إلا إذا كانت الخرسانة مسامية , و في هذه الحالة الأخيرة و بعد تلامس قلت أو كثرت مدته مع مياه البحر فإن تميز السيلكات و الألومينات يحدث مباشرة بعد ذوبان الجير . فإذا ما نقصت درجة تركيز الأس الأيدروجيني للماء بداخل الخرسانة عن رقم معين يحدث تآكل الحديد . و في البحار عادة تستمر ظاهرة التميه بسبب الانتشار المطرد للجير و افتقار السائل المحيط المغموس فيه أسياخ الحديد من هذا الجير و ذلك بواسطة الخاصية الشعرية.

ب- الوقاية ضد تآكل حديد التسليح

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

1. اختيار الاسمنت المناسب كالاسمنت البورتلاندي و اسمنتات الأتربة البركانية أو اسمنتات الخبث بحيث ألا تقل نسبة كلينكر البورتلاند في الاسمنت عن 30 %.

2. أن تتوافر في الخرسانة خاصية التكاثف الحبيبي العالي و أن تكون غنية بنسبة الاسمنت.
3. تجنب وضع أسياخ الحديد بأطوال كبيرة فإن هذا يزيد من عملية التآكل.
4. يجب أن يكون حديد التسليح المستعمل مصقولاً و خالي من الكلامين الأكسيد الشديد المقاومة الذي يتجمع على أسياخ الحديد الصلب وقت تحضيرها لأن وجوده يسبب ظاهرة التآكل الالكتروني.
5. تجنب اختلاف أنواع الاسمنتات المستعملة فيجب أن يكون سيخ حديد التسليح بكامل طوله مغموراً و محاطاً بنفس نوع الاسمنت إذا ما كانت الخرسانة الموجودة فيها السيخ على اتصال مباشر مع مياه البحر.
6. تجنب تجاور أجزاء المنشآت باسمنتات بأنواع مختلفة و إذا ما كان هذا التجاور حتمياً فيجب أن يكون الخرسانات ذات تكاثف حبيبي و عالي ودرجة عزل كبيرة جداً.
7. يجب أن لا تعطى الخرسانات أي فرصة لأي انفصالات أو تكوين فراغات هوائية بداخلها , و الأفضل استعمال اسمنتات ذات مقاومة ميكانيكية عالية بنسب محدودة دون إفراط عن استعمال اسمنتات ذات مقاومة أقل و بنسب عالية.
8. و أخيراً من الأفضل في المنشآت المنفذة بالخرسانة المسلحة أن تكون من الاسمنتات البورتلاندية التي تشك في ماء البحر أو من اسمنتات الحديد , أو من الاسمنتات المعدنية المختلطة بدلاً من تنفيذها بالاسمنتات التي تحتوي على خبث بنسبة أعلى من 70 % أو من الاسمنتات الأتربة البركانية التي فيها بنسبة الكلينكر البورتلاندية أعلى من 30 % .

حديقة الأحياء المائية(الأكواريوم) Aquarium

الفكرة التصميمية:

إعطاء الزائر الإحساس بحياة البحر و خلق الارتباط بين المشاهد و المعروضات.التشكيل العام للمتحف جاء على شكل نجمة بحر.يصل الزائر عن طريق النفق المائي الواصل بين الجزيرة و الأكواريوم و هو عبارة عن نفق يتوضع تحت البحر و هو مصنوع من الألياف الزجاجية Fiberglass, بليكسيجلاس Plexiglas, أو الإكريليك.
و يمكن النفق الزائر من مشاهدة أعماق البحر ة الكائنات البحرية المحيطة, و يعتبر الخطوة الأولى في رحلته نحو الأعماق.

يكمل الزائر الرحلة عبر قاعات متتالية ليشاهد فيها الأسماك مرتبة حسب فصائلها و ذلك في أحواض متباينة في الحجم و الشكل لتوفير التنوع و الإثارة.
ثم يهبط الزائر إلى المنسوب السفلي للمتحف عبر منحدر يتوسطه حوض دائري, و يشاهد الأسماك خلال هبوطه تدريجياً ليجد صالات متتابعة أخرى يستكمل فيها التعرف على كائنات البحر.

من الناحية الإنشائية, فقد تطلبت العناصر المتعددة للمشروع بالإضافة إلى متطلبات التشكيل العام أن يكون الهيكل الإنشائي مرن لأكبر درجة ممكنة لتسهيل الحركة بداخله ,فكان اختيار القشريات الكبيرة التي توفر بحور واسعة والتي ترتكز على مجموعات من الإطارات التي ترتبط من أعلاها بكمرات منحنية شبه دائرية.

مواد البناء:

روعي في التصميم أن تكون المواد الأساسية في البناء هي الحديد الصلب المكون من ألواح ملحومة فيما بينها بالكهرباء و المقواة بالكمرات الحديدية. تمثل هذه الألواح الجدار الخارجي للمبنى ,أما الطلاء الخارجي فمن نوع البيتوماستيك و هو النوع الذي تدهن به هياكل الغواصات و المنشات البحرية , وفائدة هذا

الدهان هو الحصول على العزل التام بين معدن الحديد و الوسط المائي , وعدم التصاق القواقع و الحيوانات البحرية مع الجدار .
أما الأرضيات فجمعها من اللينوليوم المفروش على طبقة الخرسانة العادية المرتكزة على أرضية من ألواح الحديد المقواة بالكمرات الحديدية اللازمة و المكونة بهيكل البناء .

أما الأبواب فهي من الأنواع التي تؤكد العزل و هي من مادة النحاس الأصفر غير قابل للصدأ.أما الطاقات الزجاجية فهي من نوع الزجاج الترامبيه المزدوج سمك 21/18 ملليمتر مثبتة بواسطة مادة Neopienne .

طرق التنفيذ:

يتم بناء هذا المشروع فوق الجزيرة في حوض خاض جاف و بعد الانتهاء كلية من بناء هيكله يسحب طافياً إلى المكان المختار تحت الماء.و الذي انتخب لما له من المميزات الطبيعية و العمق. بعد ذلك يعمل على إنزاله و تغطيسه إلى المنسوب المرغوب و ذلك بواسطة وضع أثقال من مادة الرصاص بأسفل المبنى, كما يملئ بالماء حتى نحصل على الثقل الكافي لإنزال المبنى إلى المستوى المطلوب , يشد من جميع نواحيه في عدة نقط محددة في هيكله و محسوبة استاتيكياً إلى كتل خرسانية صبت على الشاطئ و ألقيت في القاع . و إن الشد يتم بواسطة سلاسل حديدية مثبتة بطول 50 مترا لكل سلسلة.

بناء الهيكل:

يتكون الهيكل من كمرات من الحديد الصلب بارتفاع 40 سم ز مغلقة من الداخل و الخارج بألواح من الحديد لصلب بسمك 1.5 سم للغلاف الخارجي,0.5 سم للغلاف الداخلي. إن الوجه الخارجي يعالج لتحمل التآكل و الفعل الكيميائي للماء و الحيوانات و النباتات و التي تتعلق على الجدران , و ذلك بدهانه بالدهانات الخاصة التي أساسها البيتوماستيك , أما الأوجه الداخلية الغير ظاهرة فإنها تغطي بوجهين بدهانات ضد الصدأ.

و يكـون التغليـف الـداخلي مـن ألـواح الـصلب بـسمك 0,5 سـم و ملحومة في الكمرات و تغطى بطبقة من الـدهان المقـاوم للـصدأ في الأجزاء الغير مرئية , أما الأوجه الظـاهرة منهـا فتـدهن عـلاوة علـى الـدهانات المقاومـة للـصدأ بـدهانات الزيـت أو البلاسـتيك بالألوان و المسطحات حسب التصميم الداخلي.

أحواض الأسماك الموجودة بصالة المتحف:

جـدر هـذه الأحـواض و كـذلك القـاع مـن ألـواح الحديـد سـمك 5 ملليمتر مقـواة بـالزوى و التيهـات الملحومـة ووجـه الأحـواض مـن الزجاج الترامبيه 15/12 متصلة بالهيكـل الحديـدي بواسـطة مـادة النيوبين , تدهن هذه الأحواض مـن الـداخل بمـادة بيتوماسـتيكية مشابهة لدهان الغلاف الخارجي للمبنى.
و الحصول على تيار مائي دائم في هـذه الأحـواض يـتم بواسـطة المضخات التي تشـفط ماء البحر .

التجهيزات الداخلية:

تشـمل دراسـة التجهيزات الداخلية لهذا المبنى:

1. تكيف الهواء
2. الكهرباء
3. الأعمال الصحية
4. الإضاءة الداخلية
5. الوقاية ضد الحريق
6. الواقية ضد الغرق

1. تكيف الهواء:

إن اختيار موقع المشروع و بعـده عـن سـطح المـاء يلعـب دوراً كبيراً في أهمية هذه الأجهـزة فـإذا كـان المـشروع قريـب مـن سـطح المـاء نلجـأ إلـى تغذيـة المبنـى بـالهواء الجـوي و لقـصر المواسـير اللازمـة.أمـا إذا كـان المـشروع علـى بعـد كبيـر مـن

سطح الماء ففي هذه الحالة يلجأ إلى استعمال الهواء في الدائرة المغلقة أي بتنقية الهواء الداخلي الفاسد و إعادة استعماله.

حسب مشروع تكيف الهواء على أساس العوامل الآتية :

<u>الطقس الخارجي:</u>
صيفاً درجة الحرارة 40° درجة الرطوبة 80%
شتاءً درجة الحرارة 5° درجة الرطوبة95%
درجة الحرارة ماء البحر ثابتة 20° -21°

<u>الطقس الداخلي:</u>
صيفاً درجة الحرارة 20°-25° درجة الرطوبة80%
شتاءً درجة الحرارة 20°-25° درجة الرطوبة50%
و حساب كمية الهواء كالتالي:
عدد الأشخاص الذين سوف يستوعبهم المبنى في وقت واحد 200 شخص .
حجم المبنى من الداخل 4000 متر مكعب.
سيتم تغير كمية الهواء الداخل خمسة مرات في الساعة كلها من الهواء الخارجي فيكون حجم الهواء الأتي من الخارج و المدفوع إلى الداخل 20000 متر مكعب في الساعة.
يخص كل شخص 100 متر مكعب في الساعة.

<u>نظام تكيف الهواء في الصيف:</u>

يؤخذ الهواء من الخارج ثم يمر على المرشحات الموجودة في صالة تكيف الهواء ثم يبرد و يتخلص من مياهه بمروره على بطارية جافة تتغذى بماء البحر في درجة حرارة20° مئوية.

<u>نظام تكيف الهواء في الشتاء:</u>

يؤخذ الهواء من الخارج في درجة حرارة5° يسخن على البطارية الأولى بماء البحر في درجة حرارة حوالي19° مئوية ثم يمر على أدشاش ماء فيه تشبعه بالرطوبة المطلوبة.

عندما يخرج الهواء من الأدشاش يكون في درجة حرارة 15ْ تقريباً فإنه يمر على بطارية ثانية بها ماء البحر و فيها يسخن الهواء إلى درجة حرارة 19ْ.

2. التجهيزات الكهربائية:

يتم تجهيز المبنى بالتغذية الكهربائية القادمة من طرطوس و الواصلة إلى محولة الهواء.

3. التجهيزات الصحية:

تغذية المبنى بالمياه
تعد المنشأة تحت سطح الماء الصالحة للشرب بتوصيل شبكتها الداخلية بالشبكة العمومية للمدينة و ذلك عن طريق أنابيب من مواد عازلة تماماً ذات مقاومة.

أما أحواض تربية الأسماك فتملأ بماء البحر بدرجة حرارته الطبيعية و للتخلص من المياه المستعملة فقد وضع في الاعتبار تجهيز المبنى بخزان من الصاج المغطى بمادة البلاستيك ,هذا الحوض موجود أسفل البناء. ليستقبل المياه الخارجة من الأحواض و أما تفريغ مياه هذا الخزان فيكون في البحر بواسطة مضخات تضغط بقوة2,5 كيلوغرام , و يتم تفريغ الخزان مرتين كل 24 ساعة.
جميع المواسير تكون من مادة البلاستيك, ما عدا الحاملة للمياه الساخنة فإنها من النحاس.

إن التخلص من الفضلات من المشاكل التي تقابل المهندس في هذه المنشأة و للتغلب على هذه المشكلة علينا أن نختار بين إحدى الطريقتين :

- تجميع الفضلات في خزانات ثم رفعها إلى السطح.
- تجميع الفضلات في خزانات ثم دفعها مباشرة إلى الماء.

4. الإضاءة الداخلية:

يجب أن تحقق الإضاءة الداخلية ثلاثة أهداف هامة حاجة للعمل وراحة للبشر و للعامل النفسي للإنسان.

5. الوقاية ضد الحريق:

في مباني الوسط المائي يجب أن تكون كل الحجرات مزودة بالطرق العملية للحماية من الحريق كالمضخات المعبئة بالغاز الخاص.

6. الواقية ضد الغرق:

- العزل:نمثل العزل بالطرق السابقة.
- الأبواب العازلة: بالإضافة إلى العزل يجب ملاحظة تقسيم المبنى من الداخل إلى خلايا بحواجز تمثل الجدران بها أبواب معدنية يمكن إغلاقها بإحكام.

أحواض عرض الأحياء المائية

1. وضعية أحواض العرض:

يجب تجنب الرتابة في عملية ترتيب الأحواض بحيث لا تصطف بجانب بعضها البعض كنوافذ عربة قطار و إنما خلق نوع من التراجعات أو استخدام نوع من الزوايا و بشرط ألا تعيق الحركة هذا الأسلوب بالترتيب يؤمن نوعاً من الدهشة و التغير كما يمطن أن تشكل حواجز بين أجزاء العرض و كذلك تجديد الممرات التي سوف يسير فيها الزائرون و من المفضل درابزونات حول الأحواض المخصصة للعرض بمسافة أمان عن زجاج الحوض و ذلك لعدة أسباب :

- تسمح لعدد أكبر من الجمهور مشاهدة الحوض.
- تمنع تشكل الغبش على زجاج الحوض و ينتج الغبش من تنفس الشخص القريب من الزجاج .

من مساوئ الدرابزون انه يمنع من مراقبة الأحياء الصغيرة مراقبة جيدة من قبل الجمهور .
يتوجب وضع درجة بارتفاع $30m^2$ و عرض $30m^2$ بعد الدرابزون مباشرة و ذلك لأجل الأطفال الصغار .
إلى جانب كل حوض توضع لوحة تعليمات عن الأحياء التي يتضمنها الحوض.

2. تخديم أحواض العرض :

هناك أسلوب للتخديم , عن طريق خلق ممرات تخديمية خلف الأحواض و يجب أن يكون منسوب أرضية هذه الأحواض أعلى ب 1م عن منسوب المنطقة المخصصة لسير الزوار .و بذلك يكون متوسط ارتفاع خط نظر الزوار بمستوى المركز التقريبي لزجاج الحوض (عرض متوسط الكبر)حيث توضع أحواض العرض على أرضية منطقة العمل, و يتم التخديم عن طريق خط سير الزوار و لكن بأوقات محددة بحيث تكون أوقات التخديم مرتين في اليوم قبل أن يدخل الجمهور و بالتالي يجب أن تثبت الأحواض على قاعدة مرتفعة عن الأرض 1 م .

3. أحواض الحجز:

يجب وضع أحواض الحجز و ذلك لتلقي النماذج العديدة من أجل فترة الحجز الصحي و لأجل استيعاب النماذج المريضة – و من الممكن وضع هذه الأحواض ضمن مستودعات خاصة أو إنها تنشر على الجدران الخلفية لمنطقة العمل ضمن التخديم بعد ممر التخديم بالنسبة للأسلوب الأول في التخديم و هذا أفضل لكي يكون هناك مسافة فاصلة بين أحواض العرض و يجب أن تكون سعة أحواض الحجز الكلية 1\3 سعة أحواض العرض كما يجب أن تزود أحواض الحجز بصمامات تصريف .

4. أنواع و حجوم أحواض العرض:

الأحواض الصغيرة ذات سعة1000 لتر.
الأحواض المتوسطة ذات سعة 2500 لتر.
الأحواض الكبيرة ذات سعة 3000 لتر.

5. تجديد و تصريف الماء من الأحواض:

هناك عدة أنظمة لهذا الغرض:
يتم الاستمرارية في تجديد ماء الحوض عن طريق دارة الماء و هناك نوعين من الدارات, الدارة المغلقة و تستخدم في الأماكن التي يتوفر فيها الماء بكثرة و هناك نظام الدارة المفتوحة أيضاً...

أ- الدارة المغلقة:

- **(نظام دوران كامل مياه الدارة):**

يدخل الماء باستمرار إلى أحواض العرض و يعود إلى الخزانات بعد مروره عبر المصافي و تحتاج هذه الطريقة نظرياً إلى إضافة الماء عوضاً عن المفقود بالتبخر و على كل حال فإن مياه البحر التي ينبغي إضافتها تعادل ثلث الحجم الكلي كل أسبوعين.

- **(نظام دوران أفرادي لكل دارة):**

كل حوض عرضي يزود بدارة خاصة به و الإملاء و الإضافة الثانوية للماء من خط التزويد الرئيسي و يمر الفائض أثناء العمل من خلال

مصفاة بيولوجية ثم يضخ ثانية إلى حوض العرض , و من المفضل وضع خطوط التزويد الرئيسية للماء أعلى من دارات الماء .

ب- نظام الدارة المفتوحة:

هذه الطريقة هي أقل الطرق تعقيداً و أقل إزعاجا شـريطة تـأمين مـصدر مناسـب لميـاه ممتـازة خاليـة مـن الأمـراض و ربمـا كانـت الحاجة لعدم تلامس الماء مع المعدن هنـا غيـر ضـرورية حيـث أن الحيوانات ستتعرض للماء المار فوق المعدن لمرة واحدة.
و يجب مراعاة العامل الاقتصادي عند طرح المياه بعد اسـتخدامها لمرة واحدة حيث أن القاعدة الأساسية المقبولة بأن يكون حـوض عرض النمـاذج المتوسـط يحـوي بمعـدل 1 كغ مـن الـسمك لكـل 1000 لتر من الماء و الـذي يجـب أن يكـون معـدل دورتـه أو تغيـره بمقار حجم واحد بمعدل 200000 إلى 500000 لتر في الساعة و بذلك يتطلب الأمر حوالي من 16 إلى 12 لتر كل 24 ساعة.
عندما يستخدم الماء لمرة واحدة ثم يطرح فإن معدل تدوير المياه عادة لا يحتاج لأن يكون كبير كما هو في الدارة المغلقـة حيـث أن الفضلات الناتجة عن النماذج ستحمل إلى الخارج باستمرار .
و يتم تزويد الأحواض بهذا النظام عن طريق المضخات حيث يؤخـذ الماء من البحر إلى خزائن الترسيب يكون مظلـم لنقـل الطحالـب الموجـودة فيـه ثـم مـن الخـزائن إلـى الأحـواض بعـد أن تمـر فـي مصافي الماء.

أمـا بالنـسبة لتـصريف مـاء الأحـواض فيـتم ذلـك عـن طريـق قـاع الحوض الذي يكون مزوداً بطبقة رمل. تحت طبقة الرمل شبك من Faber-glass ذات ثقوب ناعمة.يجتاز المـاء هـاتين الطبقتـين إلـى مجرى في الأسفل ثم يعود الماء إلى البحر بعد تغير مـاء الحـوض كل أربع ساعات يتم تغير ماء الحوض بشكل كامل.

تجارب عالميةفي انشاء الجزر الاصطناعية

The Man_madeIsland
The Kawasaki Island

KAJIMA
News&Notes

Vol. 3
Autumn 1997

The World's Largest-Scale Marine Civil Engineering Project: The Trans-Tokyo Bay Highway

Overview of the Trans-Tokyo Bay Highway

The Trans-Tokyo Bay Highway, also known as the Tokyo Wan Aqua-line, is an approximately 15km highway linking Kawasaki City in Kanagawa Prefecture on the west side of Tokyo Bay with Kisarazu City in Chiba Prefecture on the east side of the bay. Construction of the highway is currently proceeding, and plans call for its completion on December 18, 1997. The Tokyo Wan Aqua-line will link the Bayside Route of the Tokyo Expressway with the Higashi-Kanto Highway. When it is completed, the length of a trip between the city halls of Kawasaki and Kisarazu will be shortened 70km--from 100km to 30km.

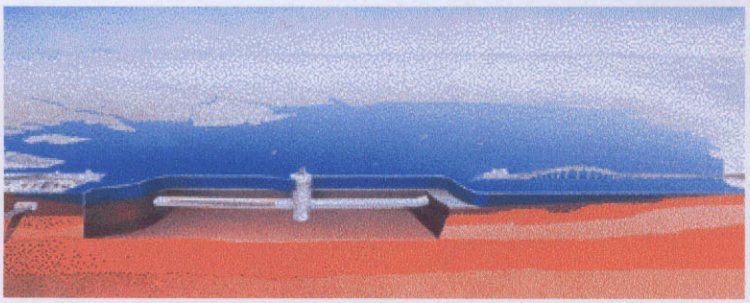
The volume of shipping traffic in Tokyo Bay is extremely high. In view of the need to allow for sufficient shipping lanes and other factors, it was deemed necessary to construct the first approximately 10km segment of the Tokyo Wan Aqua-line extending from Kawasaki within an undersea tunnel.

The remaining approximately 5km to Kisarazu is spanned by a bridge. Since this section of the bay is also traversed by numerous ships, the first 750m section of the bridge is elevated 27m above the water on 12 towers, allowing for the passage of 2,000t-class ships.

The Tokyo Wan Aqua-line encompasses two man-made islands--the Kawasaki Man-Made Island midway along the undersea tunnel and the Kisarazu Man-Made Island (also known as the Umihotaru, the Japanese name of a luminous, approximately 3mm-long crustacean found locally) where the tunnel joins the bridge. The Kawasaki Man-Made Island, which has a diameter of approximately 200m, incorporates ventilation towers. The above-water portion of the Kisarazu Man-Made Island is 650m long and 100m wide and includes ventilation towers as well as a parking area.

Kajima is responsible for the western portion of the Kawasaki

Man-Made Island and the Kawajin North region of the tunnel extending from the island to Kawasaki. Construction of these sections was begun in May 1989.



The Kawasaki Man-Made Island

Kawasaki Man-Made Island, which weighs about 650,000t, has a 98m-wide core. The island is serving as the launching base for shield-driving machines that are boring four tunnels--the largest undersea holes ever created by mankind. The two tunnels stretching from the island to Kawasaki are together referred to as the Kawasaki Tunnel, and the two tunnels extending from the island toward Kisarazu are together referred to as the Central Tunnel. Located 20m beneath the seabed, which is about 28m below the water's surface, these tunnels have 14.14m external diameters, making them the world's largest tunnels created by the shield-tunneling method.

The Kawasaki Man-Made Island was created in the following manner.

・First, a firm foundation extending 32m below the soft seabed of Tokyo Bay was created through the use of the SCP and DMM methods. In the SCP method, steel pipes with diameters of approximately 1m were driven into the seabed. Sand was then injected through the pipes into the seabed under pressure to form stable, hard-packed sand columns. The DMM method involved the mixing of a stabilizer material similar to cement with the soft sea bottom material. The two materials underwent a chemical reaction when combined, thus improving the stability of the seabed.

・Next, the circumference of the island was encircled with a donut-like struc-ture, with the inner and outer walls clad in protective steel jackets, and a sand-based composite soil

material was placed in the gap between the two layers, creating an artificial base for the island's construction.

・After the installation of interior guide walls, electromill excavating devices were used to dig spaces for the individual elements of an underground wall, following which a framework of steel reinforcement bars was set up and concrete pouring commenced. Using Kajima's precision management system (a weighted plumb-line system) to great advantage, the excavation for each of the 28 wall elements was performed to a depth of 119m while holding deviation to within 70mm, thus creating the world's largest cylindrical underground continuous wall.

・After completing the concrete pouring for the underground wall and water drainage, the interior guide walls and interior jacket were removed, using a 4,100t barge-mounted crane to lift each 1,100t jacket block.

・More than 10 backhoes of over 30t each were lowered to the bottom of the pit within the jacket. Soil excavated by the backhoes was winched out of the pit using a 1,500t barge-mounted crane with a 45 cubic meters clam-shell device. Excavation was continued to a depth of approximately 40m below the seabed, which is 75m below the island's surface. Kajima has considerable experience in large-scale excavation for building underground tanks, circular bases for bridge piers, and other structures, but the scale and difficulty of the excavation work for the Kawasaki Man-Made Island was unprecedented. In view of the huge water pressure on the unfinished island's exterior, the Company established a thorough safety system--installing approximately 800 measurement instruments around the circumference and monitoring real-time data provided by the instruments around the clock.

・When the excavation work was completed, prefabricated steel reinforced concrete blocks 27m tall and weighing approximately 2,200t each were lowered inside the island's circumference and more concrete was poured to create an integral unit, including starting-holes for shield-driving machines as well as the internal structure of the ventilation towers.

The Undersea Tunnels

After completing the Kawasaki Man-Made Island, tunnel excavation was begun. The Tokyo Wan Aqua-line is to be housed in two tunnels, one with two eastbound lanes and one with two westbound lanes. The underwater portion of the highway stretches 9.4km from Kawasaki to the Kisarazu Man-Made Island. The tunnels for this portion were created using eight shield-driving machines. Kajima is responsible for constructing the tunnel with eastbound lanes extending 1.8km from Kawasaki to the Kawasaki Man-Made Island, which is being carried out during the period from July 1992 through December 1997.

Because of such factors as those related to the durability of machinery, the maximum distance that can be tunneled with a single shield-driving machine based on current technology is approximately 3km. Accordingly, to create longer tunnels, shield-driving machines must tunnel from opposite directions with considerable precision so that the machines can meet at a specified position with less than 50mm deviation. In view of this stringent requirement, a relative position monitoring system for shields, developed with the participation of Kajima, was employed to ensure accurate meeting points for the shield-driving machines that created each of the Tokyo Wan Aqua-line's four tunnels.

With regard to the tunnel that Kajima was responsible for creating, when the two shield-driving machines were 50m from their meeting point, they were slightly out of alignment with each other. As a result of adjustments made over the remaining distance, the machines were ultimately less than 10mm out of alignment when they met.

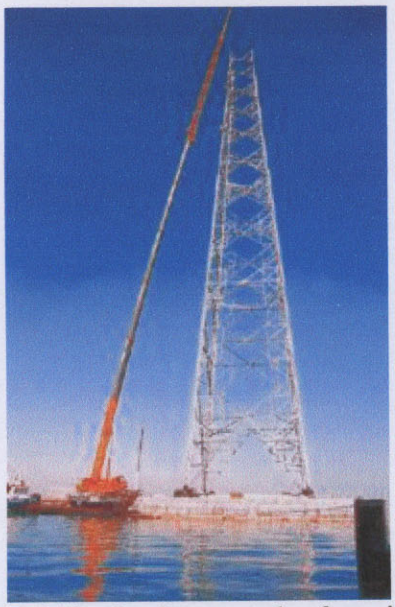
After freezing the tunnel walls in the vicinity of the meeting point, the shield-driving machines were partially disassembled and removed from the tunnel, which was fundamentally complete at that time.

Aiming to complete the Tokyo Wan Aqua-line in December 1997, the lining of the tunnels with concrete is currently proceeding. When the highway is finished, following nine

years of work, vehicles will be able to pass from one side of Tokyo Bay to the other in less than 15 minutes.

Offshore overhead line construction on man-made islands

Abu Dhabi Project - United Arab Emirates



Within the framework of our international business, ADWEA (Abu Dhabi Water & Authority Abu Dhabi) commissioned us with the construction of a high-voltage overhead line with 400 kV over a strait. The project was executed between 10/1998 and 02/2001 and had an order value of USD 41,000,000. RWE Solutions executed the task as a turnkey project all the way from he initial planning to the completion of construction. In this context, 41 offshore masts were installed on man-made islands, in order to bear the 60 km overhead line

تجربة ثانية عن الجزر الاصطناعية

Exclusive man-made island near Qatar

An artificial island housing an exclusive residential development is to be built in the sea near Doha, the capital of Qatar. COWI was called on to advice on wave and sea current conditions and to design the coastal protection.

In two-and-a-half years' time, the first of a projected 30,000 inhabitants will move into their luxury apartments on a newly built artificial island off the coast of Qatar, close to the capital Doha.

"Pearl of the Gulf", as this major development project is known, will see the creation of an entirely new neighbourhood complete with hotels, tourist attractions, marinas, luxury apartments and exclusive villas with access to wide open beaches – all built directly on the seabed. Qatar's biggest private investment company, United Development Company (UDC), is behind the project.

Detailed studies

The island is approximately 5 km long and 3 km wide and is constructed by reclamation off the existing coast line and with access from the mainland over an embankment. COWI has developed hydrodynamic models showing the influence of the island on the natural conditions such as currents and waves. The studies have also included flushing of water through the canals and coves of the development as well as assessment of water quality aspects.

"It is a great challenge to design and later build a man-made island of this size because of the very large quantities of fill - about 15 mill. m3. Placed on a foot-ball field it would extend about 1.5 km into the sky," explains COWI project manger Erik Yding Andersen.

Detailed geotechnical investigations have been performed to determine the composition of the natural sea bed material. The purpose is to investigate whether the island can be safely built on the existing sea bed and further to find out whether the material gained from dredging of channels, canals and coves can be used directly as fill for the island reclamation.

"In addition, the island is designed so that the majority of villa plots have direct access to the sea. Consequently the island has a rather complex shape, which makes it difficult to establish beaches that will not wash away in stormy weather. Working closely with UDC, COWI's engineers have come up with a solution that provides the necessary protection against erosion without compromising the quality of the beaches," says Erik Yding Andersen.

Artificial islands are popular

Construction work on "Pearl of the Gulf" get under way in April this year and the first private residences should be ready for occupancy in September 2006.

The project is one of several similar major construction projects in the Middle East involving the creation of luxurious artificial islands. COWI has also been involved in designing Durrah and Danaat Howar Island in Bahrain. Three other artificial island complexes are being developed off the coast of Dubai: two Palm Islands and The Globe.

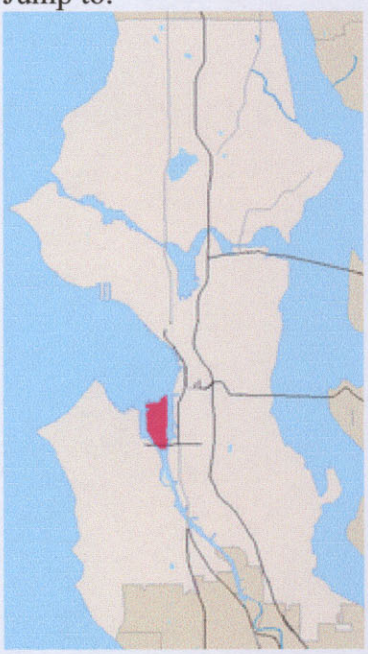
By: Janne Toft Jensen,
Published: 23.04.2004

تجربة ثالثة في انشاء الجزر الاصطناعية

Harbor Island

From Wikipedia, the free encyclopedia

Jump to:



Harbor Island

Harbor Island is a man-made island in the mouth of Seattle, Washington's Duwamish Waterway where it empties into Elliott Bay. Built by the Puget Sound Bridge and Dredging Company, Harbor Island was completed in 1909, and at the time was the largest man-made island in the world, at 350 acres (1.4 km²). Since 1912, the island has been used for commercial and industrial activities, including secondary lead smelting, shipbuilding and repair, bulk petroleum storage, metal fabrication, and containerized cargo shipping. Warehouses, laboratories, and other buildings are located on the island. Fishermen use the waters around Harbor Island for shellfishing, crabbing, and fishing.

Harbor Island was made from 24 million yd³ (18 million m³) of earth removed in the Jackson and Dearborn Street regrades and dredged from the bed of the Duwamish River.

Harbor Island lost its title as the world's largest artificial island in 1938 with the completion of Treasure Island in San Francisco Bay, at 395 acres (1.60 km²). It regained the title in 1967, at which time its area had increased to nearly 397 acres (1.61 km²), but has been far surpassed in area since; as of 2004 Rokko Island in Kobe harbor in Japan is over 3.5 times larger.

The West Seattle Bridge passes over the island, as does the older Spokane Street Bridge, a drawbridge across the West Waterway. The East Waterway is crossed by a causeway supported a few feet above high tide by pilings.

Todd Pacific Shipyards is based on the island, which is also home to some of the Port of Seattle's terminals and the publishing branch of The Mountaineers (*Mountaineering: The Freedom of the Hills*, among others).

تجربة رابعة

The world's first international airport on the sea "Kansai International Airport" was built on a man-made island on the sea, about five kilometers off the coast of Senshu in Osaka Bay. It opened on September 4, 1994. The huge, long building stretching 1.7 kilometers alongside the 3,500-meter runway is the passenger terminal building.

The new airport was planned with the theme of harmony with nature, to achieve "a man-made island airport five kilometers out to sea." Construction took seven and a half years from the start of land reclamation work to the airport's opening. Currently there is only one runway, but as the new gateway to Japan's skies, there are grand plans to ultimately extend it to three runways, transforming it into an international hub airport.

تجربة الامارات العربية في انشاء الجزر الاصطناعية

THE PALM

NAKHEEL

The Palm Islands, also referred to as The Palm Dubai and The Palms, are the three largest man-made islands in the world, which are being built on the coast of the emirate of Dubai, in the United Arab Emirates (UAE). Its concept was announced in May 2002 and the three resort islands are expected to maintain Dubai's position as a premium tourist destination. The Palm Islands is also the self-declared **'Eighth Wonder of the World'**.

Each of the islands (Palm Jumeirah, Palm Jebel Ali, and Palm Deira) are being built in the shape of a date palm tree and consist of a trunk, a crown with fronds, and are surrounded by a crescent island that acts as a breakwater. The islands will support luxury hotels, freehold residential villas, unique water homes, shoreline apartments, marinas, water theme parks, restaurants, shopping malls, sports facilities, health spas, cinemas and various diving sites.

The Palm Jumeirah

The Palm Jebel Ali

The Palm Deira

تجربة سادسة في الامارات العربية

The World Islands

The World Islands are a collection of man-made islands shaped into the continents of the world, located of the coast of Dubai in the United Arab Emirates. It will consist of over 250 to 300 small private artificial islands divided into four categories - private homes, estate homes, dream resorts, and community islands. Each island will range from 250,000 to 900,000 square feet in size, with 50 to 100 metres of water between each island. It will cover a total area of 9 kilometers (5.4 miles) in length and 6 kilometers (3.6 miles) in width, surrounded by an oval shaped breakwater. The only means of transportation between the islands will be by marine transport.

The World Islands will be located 4 kilometers off the shore of Jumeirah, close to the Palm Jumeirah, between Burj Al Arab and Port Rashid. Each island will be sold to selected private developers and are expected to have pricing beginning at AED 25 million (US$ 6.85 million), for the AED 6.6 billion (US$ 1.8 billion) project.

تجربة سابعة

الجزيرة الاصطناعية الأولى في الخليج العربي

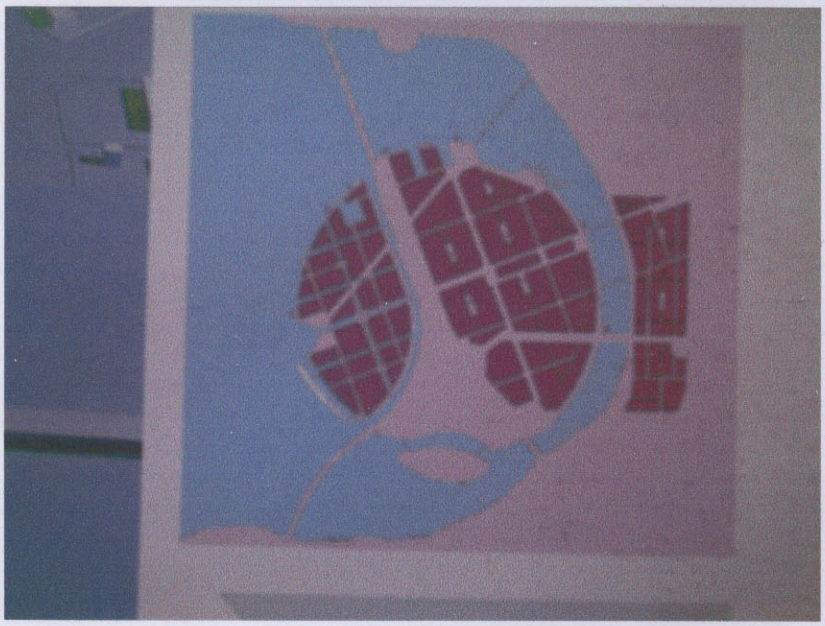
الجزيرة الخضراء الاصطناعية في دولة الكويت

تجربة البحرين في جزيرة درة البحرين الاصطناعية

3D visualization-Khalid Al-Muharraqi
STUDIOS

تجربة قطر في انشاء الجزر الاصطناعية
جزيرة لؤلؤة الخليج

تجربة ألمانية في توسع لاحدى مدنها
على جزيرة اصطناعية



منظر يوضح المدينة
المبنية على الجزيرة الصناعية.

التجارب العالمية في الأكواريوم

التشكيل الخارجي للمبنى يعبر بوضوح عن العناصر الداخلية المسيطرة على المشروع .

المتحف القومى للأحياء المائية فى باليتمور الولايات المتحدة

المعمارى كامبردج – الأعضاء السبعة

Cambridge seven Associates

يقع المتحف القومى للأحياء المائية على منصة يحيط بها الماء من ثلاثة جوانب ، ويطل على ميناء باليمور . ويعتبر المبنى الجديد تجربة معمارية غنية ومعرضاً علمياً وتعليمياً ، كما تعتبر الميناء الداخلية فى باليمور تحفة عمرانية بين المدن الساحلية الأمريكية . وتضم الساحة المركزية التى يقع عليها المتحف ، سوق الميناء ، متحف علمى ، ومركز معاملات تجارية ، ومن أكثر العناصر المؤثرة فى المبنى المقياس الذى جاء متناسبا مع الوظيفية ، بالرغم من ضخامة المبنى . والمبنى بموقعه هذا على رصيف الميناء داخل البحر ، يمكن رؤيته من جميع الجوانب ، بحيث تضيف كل واجهة بعداً جديداً للتكوين العام للمبنى . ولذلك تم تشكيل الواجهات لتعبر بوضوح عن العناصر الداخلية المسيطرة على المشروع ، مثل قاعة العرض الرئيسية المغطاة بهرم زجاجى ، والخزان البيضاوى فى الطرف الجنوبى ، والجناح الخلفى المثلث الذى يضم صالة العرض ، وصالة المدخل المرفوعة .

ولقد تحاشى المعمارى فى تصميمه استخدام رموز بحرية . إلا أن المتحف أخذ روح البيئة المائية المحيطة به . فالأهرامات تعطى إيحاءاً بالشراع أو مقدمة المركب ، أما الواجهة المطلة على الميناء بألوانها المبهجة فتعيد الى الذاكرة الأعلام الملونة . هذا بالإضافة الى استخدام اللون الأزرق الداكن فى دهان قواعد الأهرامات ، وذلك فى تباين واضح مع الخراسانات الظاهرة المستخدمة فى الواجهات .

ممرات العرض المحيطة بالدور الثانى والثالث من قاعة العرض الرئيسية ، تحوطها اللوحات المضيئة وأحواض الأسماك ..

أضفت أنابيب المياه الزرقاء الشفافة حياة على المدخل إلى جانب استخدامها فى فصل حركة الدخول والخروج

مشروع الطالب

متحف أحياء مائية بالغردقة

الموقع العام

مسقط أفقى لمنسوب المدخل

المشروع مقدم من الطالب مصطفى طه محمد - كلية الهندسة والتكنولوجيا بالمطرية - جامعة حلوان. وقد نال المشروع تقدير ممتاز فى عام ١٩٩٠.

كانت فكرة المشروع هى إقامة متحف للأحياء المائية بالبحر الأحمر الذى يحوى فى أعماقه أحياء لا حصر لها بالإضافة إلى الشعب المرجانية متعددة الأشكال والألوان. وقد اختيرت الغردقة لإقامة المشروع وذلك نظرا لما تتمتع به من تطور سياحى مستمر وخدمات متكاملة تعمل على جذب السائحين.

وللوصول إلى الفكرة التصميمية كان لابد أولاً من تحديد متطلبات المتحف ودراسة شخصية المكان ونوعية المعروضات لإضفائها كتعبير معمارى للمتحف مع مراعاة مرونة التشكيل.

وفى هذا الإطار أعتمدت الفكرة التصميمية على أساس العنصر التشكيلى النحتى فاتخذ المشروع شكل الصدفة الحلزونية.

عناصر المشروع

يمثل الأكواريوم العنصر الرئيسى للأسماك «الأسماك الحية». والمتحف هو العنصر الثانى وبه «الأسماك المحنطة» وهناك اتصال حركى بين العنصرين. وتم توفير عنصر هام بالمشروع وهو القلب وتم تحديد هذا العنصر باسطوانة دائرية مملوءة بالمياه وهى بقطر ١٥ر٠م ويداخلها الأسماك الضخمة وحولها المنحدرات والتى من خلالها يتم الوصول إلى مستويات العرض. تم تصنيف صالات العرض على أساس النوع والحجم: بالدور الأرضى توجد صالة المدخل والأسطوانة الكبيرة التى تحتوى على الأسماك الضخمة وتحيط بها صالة لمختلف أنواع الأسماك الملونة الصغيرة. يتم الهبوط بالمنحدر إلى المستوى الأول حيث صالات الرخويات أو الجوفمعويات «مثل قنديل البحر والأخطبوط والأسماك الهلامية والاسفنج ذو الألوان الجذابة». وبالهبوط للمستوى الثانى توجد صالة الأسماك العظمية ذات الأحجام الصغيرة ويتم عزل أسماك «الفرسه وأم سيف» فى أحواض خاصة بها نظرا لكبر حجمها. وتوجد أنبوبة أسطوانية تمتد إلى أسفل الأرض للوصول إلى قاعة الأسماك المضيئة حيث تكون الإضاءة فقط للأسماك التى داخل الأحواض أما القاعة فهى ذات إضاءة خلفية لتحديد مسار الحركة. من هذه القاعة يكون الإنتقال إلى قاعة الأصداف والمحارات ونجوم البحر والتى توضع على منسوب الشاطئ. ثم تحديد منطقة مرسى القوارب والكافيتريا فى منسوب الشاطئ ويمكن الدخول من هذا المستوى بحيث تصبح الحركة عكسية من أسفل إلى أعلى.

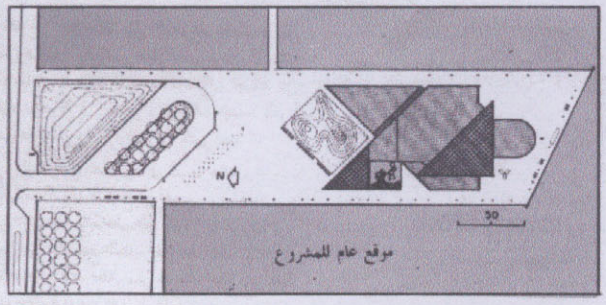
يتم الصعود عن طريق المصاعد أو السلم الموجود داخل الأسطوانة الرئيسية أو عن طريق العنصر المتحفى الذى يتمثل فى المخروط الناقص الذى يضم بداخله الأسماك.

تم توفير عنصر الخدمة على الأحواض عن طريق ممرات خلفية تسمى خط الخدمة الخلفى وهو غير ظاهر للزائر.

يعتمد المتحف على الإضاءة الطبيعية من أعلى الأحواض وكذلك خلفها أسفل ممر الخدمة الخلفى وتكون نوافذ الواجهة عبارة عن أحواض الأسماك

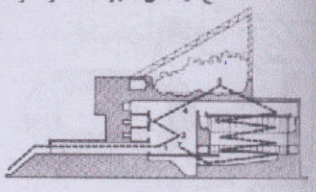
الواجهة الرئيسية

مسقط أفقى المنسوب الأول

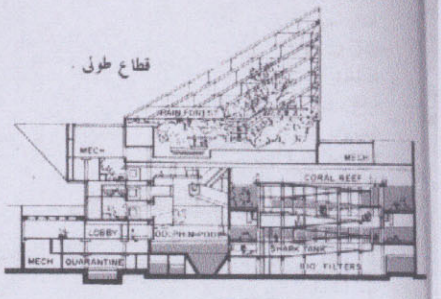


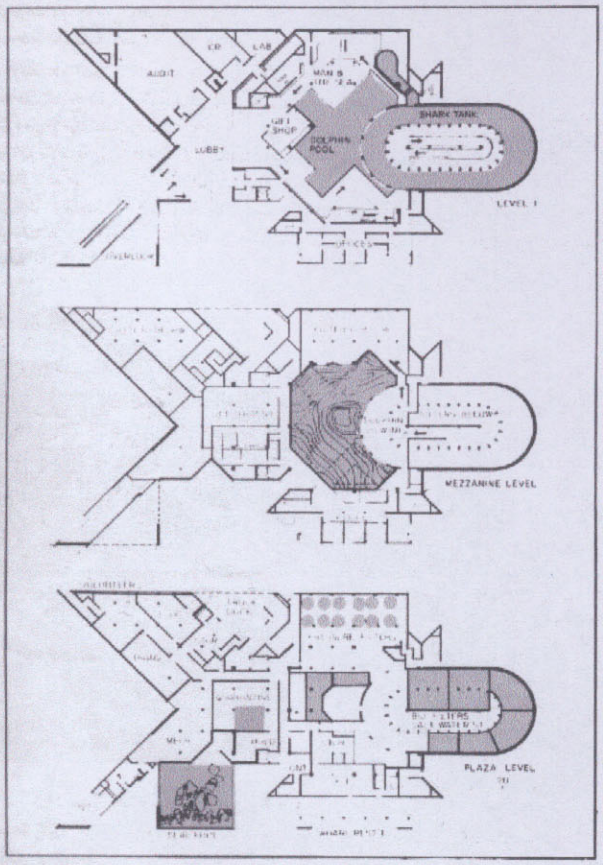
موقع عام للمشروع

قطاع توضيحى يظهر فيه مسار الحركة



قطاع طولى .





المساقط الأفقية للثلاث مناسيب الأولى .

ولقد منع موقع المبنى على الشاطىء وضع العناصر الميكانيكية والخدمات وفراغات الموظفين تحت مستوى الماء . ولذلك جمّعت هذه العناصر فى مستوى الدور الأرضى والدور الذى يعلوه . ويتم الدخول إلى العناصر العامة من منصة مرتفعة يغطيها هرم . وتعطى هذه المنصة رؤية بانورامية كاملة للميناء وتبدأ الحركة داخل المتحف من القاعة الملاصقة للمدخل ، فى اتجاه واحد كما هو موضح فى القطاع ، حيث يأخذ مسار الحركة شكلاً منعرجاً بدءًا من صالة العرض الرئيسية.وتحيط به المعروضات إلى أن تصل الى الغابة العلوية ، ثم يلتوى مسار الحركة هابطاً بواسطة منحنى مقصى ليمر من خلال الخزان الدائرى الضخم .

بدخول صالة التوزيع يشاهد الزائر الأنابيب الشفافة تنساب فيها المياه ، لتفصل ما بين حركة الدخول والخروج . ثم ينتقل الزائر إلى قاعة العرض الرئيسية حيث يدخل إلى عالم أعماق البحار بسكونه، فى صورة كهف ضخم تغطيه شرفات وتمر فيه كبارى متقاطعة ، تسبح تحتها الدرافيل فى حوض مضاء . أما الفراغ المحيط فيسبح فى إضاءات متقطعة ومتحركة . وتأتى الإضاءة الصناعية الثابتة الوحيدة فى الفراغ من أسفل المياه فى حوض الدرافيل ، وموجات الإضاءة البيوت التى تلف الخزان الدائرى من الداخل