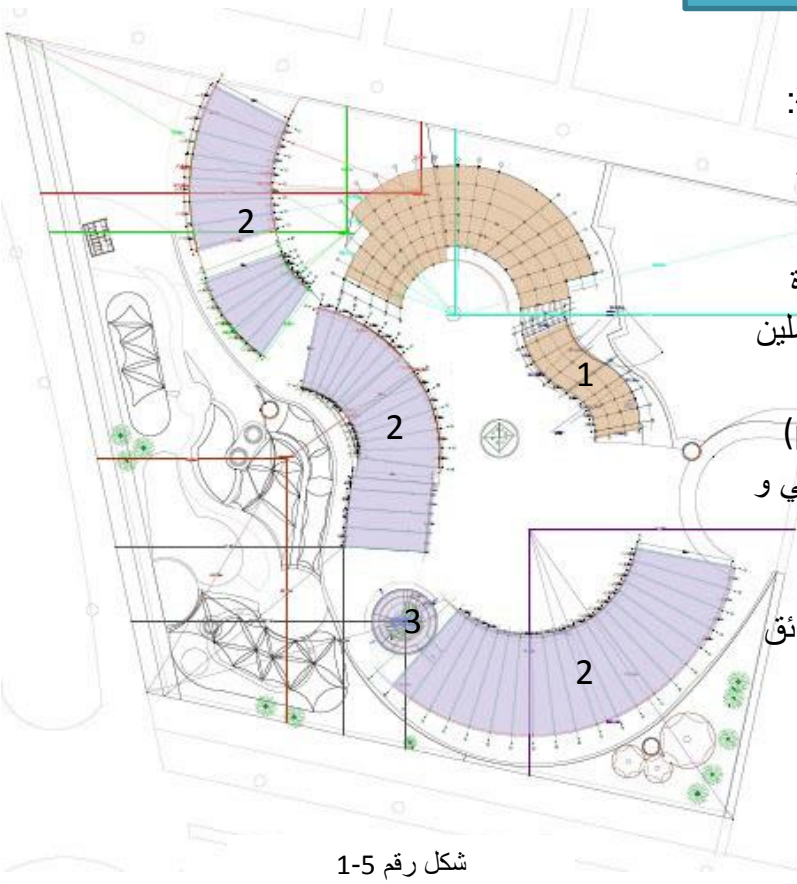
الباب الخامس:الحلول التقنية

5-1 الأنظمة الإنشائية.

5-2 الخدمات بالموقع.

5-3 أنظمة التفاعل.

1-5 الأنظمة الإنشائية:



شكل رقم 1-5

تم إستخدام الأنواع الأتية من الأنظمة الإنشائية:

1) البلاطة الخرسانية بدون كمرات(flat slab)
تم إستخدامها في كتلة الإدارة و الوحدة التعليمية و المكتبة و غرف غيار العاملين و الموظفين
2) نظام الإطار المعدني(portal frame)
تم إستخدامه في كتلة المعرض الرئيسي و المعارض الموقتة و المخازن و ورش المعارض,
نظرا للحوجه لفراغات خالية من العوائق و بحور كبيرة و إرتفاعات متوسطة.
3) :ribbed dome في القبة السماوية بسبب طبيعة التشكيل الخاص للقبة

1-1-5)العناصر الإنشائية:

الأساسات: و هي العناصر التي تنقل الأحمال إلى التربة: الأساسات المستخدمه هي أساسات القواعد المنفصلة.

الأعمدة:

أ)تم إستخدام الأعمدة الخرسانية المسلحة في الكتلة الإدارية,الوحدة التعليمية, المكتبة, غرف غيار العاملين و الموظفين. و ذلك بمسافات بين الأعمدة 5 أمتار.

ب)الأعمدة الحديدية ذات المقطع على شكل حرف (I SECTION) و المسافات بين الأعمدة 6 أمتار و تغطي بحر بين 25 متر إلى 30 متر.

الأسقف:

أ) البلاطات الخرسانية بدون كمرات(flat slab)بسماكة 20 سم :تم إستخدامها في انطاق الإداري , الوحدة التعليمية و المكتبة, غرف غيار الموظفين و العاملين.

ب) **أبيام رئيسية** تربط مع الأعمدة الحديدية و يوضع فوقها purlins على مسافات 3إلى مترين لحمل غطاء السقف.

5-1-2)التشطيبات:

الأرضيات:

في المناطق التي تحتوي على المستخدمين الأطفال تم إستخدام ارضيات الفينيل نظرا لقدرتها عالية على إمتصاص الصدمات و تحمل الحركة. و توفير سطح أمن غير زلق للأطفال.

الإدارة: أرضيات السيراميك لسهولة التنظيف و الصيانة , و عدم وجود زوار من الأطفال.

الصالة متعددة الأغراض و القبة السماوية: السجاد

الممرات الخارجية: الإنترلوك

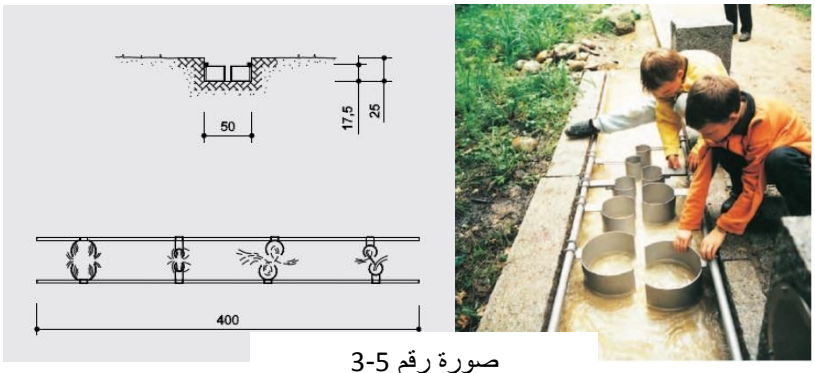
في ملاعب الأطفال: أرضيات من المطاط لتحمل الحركة عالية الواقعه عليها و توفير أسطح تسمح باللعب و تكون بتشكيل و ألوان مختلفة.

صورة رقم 5-2

صورة رقم 5-1

الألعاب الخارجية في البلازا الرئيسية للموقع: مجاري مائية بسيطة تحتوي على أوعية ,يقوم الأطفال بتحويل بسيط لجري الماء

.



صورة رقم 5-3

الأسوار المحيطة بالممرات: تحتوي على لعبة صوتية بسيطة و تكون موزعه في أماكن مختلفة من الممرات.

.

صورة رقم 5-4

2-5 االخدمات بالموقع:

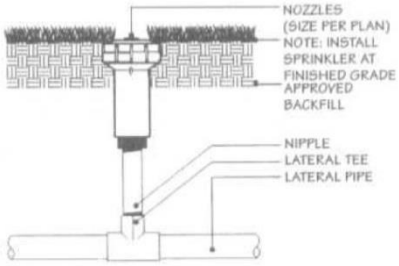
5-2-1) الإمداد بالكهرباء و الماء:

5-2-1-1)الإمداد بالمياة:

يتم الأمداد من ماسورة الشبكة الرئيسية و التي تكون(6-8) بوصة ثم يتم توزيعها داخل الموقع بخط يلف حول الموقع بقطر 4 بوصة و منها للخرانات: الأول خزان أرضي للمباني و خزان أرضي للحريق و أخر لسقاية المسطحات الخضراء الأرضي.

يتم توصيل الخزان الارضي مع المباني بماسورة قطر 4 بوصة

المسطحات الخضراء تروى بواسطة رشاشات و تغذى بماسورة قادمة من الخزان الخاص برى المسطحات الخضراء من ثم تتفرع إلى عدد من المواير الفرعية قطرها .75 بوصة نوع الرشاشات المستخدمة pop up nozzle



شكل 5-2

5-2-1-2)الإمداد بالكهرباء:

خط الكهرباء المجاورة للموقع بطاقة 11 كيلو فولت , بتم تحويلها بواسطة محول إلى 3 كيلو فولت و منها إلى 415 فولت ثم تمد إلى غرفة تحكم رئيسية للمشروع و من ثم توزع عن طريق الكيابل الأرضية للوحات التحكم الخاصة بكل مبنى(sub distribution boards)

شكل رقم 5-3

5-2-2) التصريف السطحي و الصحي:

5-2-2-1)التصريف السطحي:

يتم التصريف من أسطح المباني و المسطحات الخضراء و الممرات الخارجية كالاتي:

المباني تجمع المياة من سطح المبني بعمل ميول حيث تنساب المياه إلى down pipe ذات قطر 2 بوصة و تنزل المياة إلى قليتراب ثم إلى مجرى التصريف.

المسطحات الخضراء:يجمع فائض المياة بoverflow يتواجد بأطراف حوض المسطح الأخضر و من ثم إلى ترنشات تصريف.

الممرات:يتم تصريف المياة عن طريق عمل إنحدار بإتجاه ترنشات تقوم بتجميع مالمياة و من ثم تصريفها إلى المجرى

5-2-2-2) التصريف الصحي:

توزع المنهولات بمسافة 6 أمتار و تستخدم مواسير صرف بميول 1:40 و بأقطار 4 بوصة تبدأ المنهولات بأعماق 45*45*45 و تنتهي إلى بئر تحليل و بعرها إلى بئر

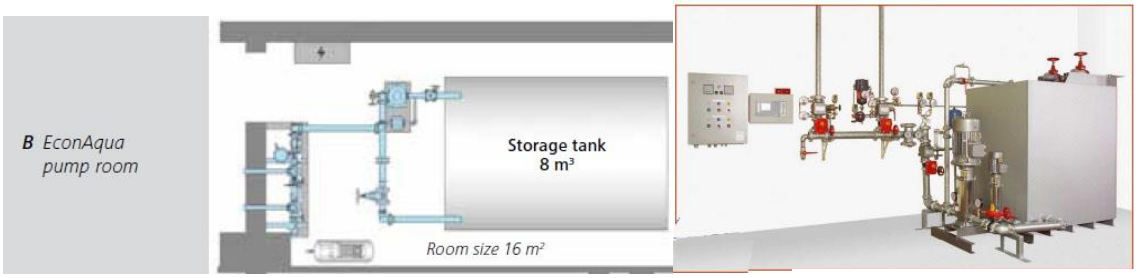
شكل رقم 5-4

5-2-3) أنظمة التكيف و مكافحة الحريق:

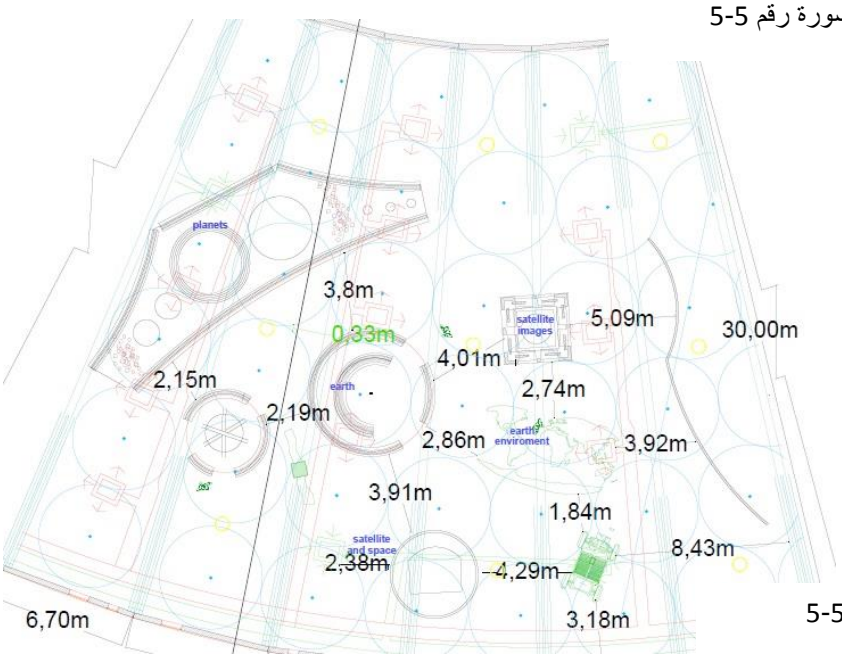
نظام التكييف المستخدم هو نظام الهواء الشامل.

نظام مكافحة الحريق: الرشاشت المستخدمة لمكافحة الحريق روعي في إختيارها المحافظة على المعروضات و كثرتها. تم إستخدام رشاشاتeconaqua: water mist sprinkler من فوائدها قلة مساحة غرفة التحكم الرئيسية بالنظام حيث تشغل مساحة قدرها 16 متر مربع مقارنة بالأنظمة العادية التي تشغل مساحة مقدراها 28 متر مربع تقريبا. المحافظه على المعروضات المتواجد نظرا لقلة الفائض من المياه.

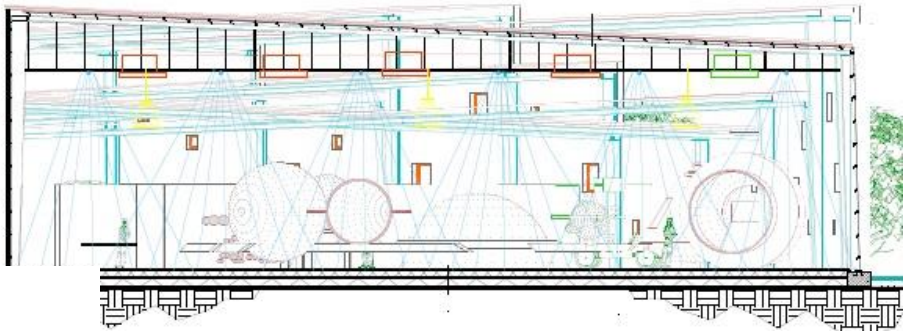
أنظمة إنذار الحريق من جرس الإنذار و أجهزة إستشعار الحرارة الزائدة و الدخان. طفايات الحريق اليدوية:ثاني أكسيد الكربون. خراطيم إطفاء الحريق و أخيرا توفير مخارج طوارئ مع وضع لوحات إرشادية توجه لأمكان تلك المخارج.



صورة رقم 5-5



شكل رقم 5-5

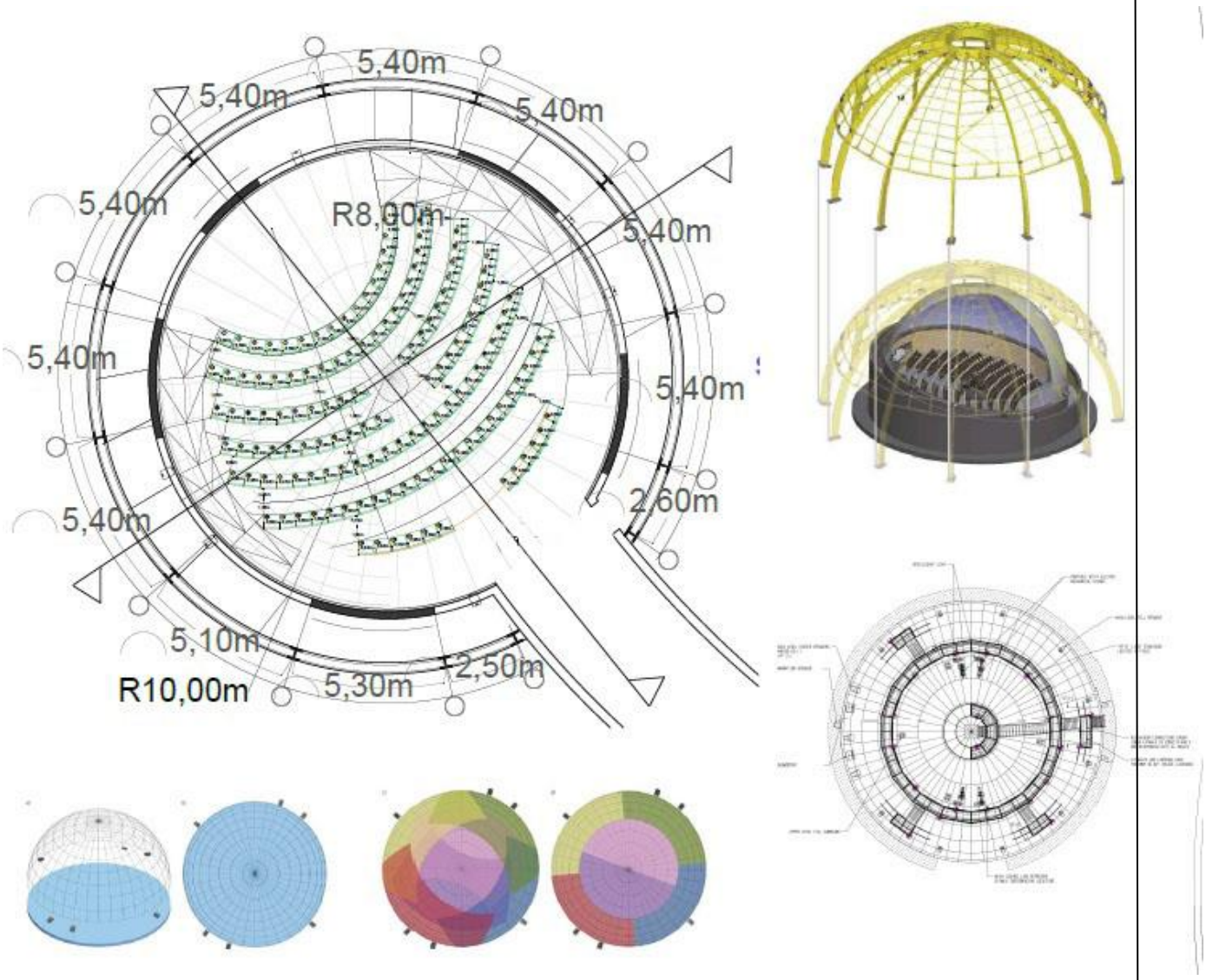


شكل رقم 5-6

3-5 أنظمة التفاعل:

القبة السماوية:

تسمح بتشغيل عروض محاكية للطبيعة من عروض عن المجرات السماوية و النجوم و الكواكب حيث يحاط المشاهد بها من جميع الجهات نظرا لطبيعة شاشة العرض الكروية, على الرغم من أن علم الفلك هو الموضوع الأكثر شيوعا إلا انه لا توجد قيود في المحتوى أي من الممكن تشغيل العروض المسجلة من الأفلام الثقافية و التعليمية



شكل رقم 5-7

الأنظمة التفاعلية في المعارض:

الحوجه للأجهزة التفاعلية لتسهيل تفاعل الطفل مع بيئة المعرض بكل سهولة و يسر

الشاشات التفاعلية: شاشات تعمل باللمس و تقوم بعرض المعلومات على المستخدم

المجسمات و التجارب: مجسمات مكبرة لأجزاء من جسم الإنسان لتقريب المعلومة لطفل بوضوح أكبر و أيضا التجارب المصممة خصيصا لكي يقوم الأطفال بعملها بكل سهولة و أمان .

صورة رقم 5-6

صورة رقم 5-7

صورة رقم 5-9

صورة رقم 5-8

صورة رقم 5-10