الفهـــــرس :-

١- تعريف المسرح وأنواع المسارح

٢- عناصر المسرح (الفراغات الممهدة للدخول)

- صالة الاستقبال
- كافيتريا
- ادارة
- مركز بيع تذاكر
- حمامات

٣- المعايير التصميمية للمسرح :-

- علاقة المبنى بالمبانى المجاورة
-محددات الموقع العام
- التشكيل المعمارى فى الكتل
- غرف الاسقاط
- كراسى المسرح
-ممرات صالة المسرح
- خطوط الرؤية ، الزاوية المقابلة للمتفرج
- الحجم الصافى اللمسرح
- عرض وارتفاع فتحة المسرح
-الارضيات
- الاسقف
- الابواب
- الجدران
- االتهوية
-الاضاءة
- الخدمات الخلفية للمسرح (غرف تغيير الملابس ..)
- خشبة المسرح
- النظم الانشائية للمسارح

٤- أمثلة تحليلية

المســـــــــارح :-

١- تعريف المسرح :-

المسرح :- هو أحد فروع فنون الأداء أو التمثيل الذي يجسد أو يترجم قصص أو نصوص أدبية أمام المشاهدين باستخدام مزيج من الكلام , الإيماءات , الموسيقى والصوت على خشبة المسرح ذلك البناء الذي له مواصفات خاصة فى التصميم .

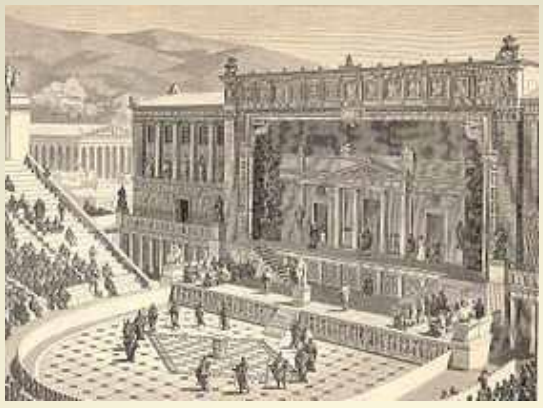
صور توضح المسرح

٢- أنواع المسارح :-

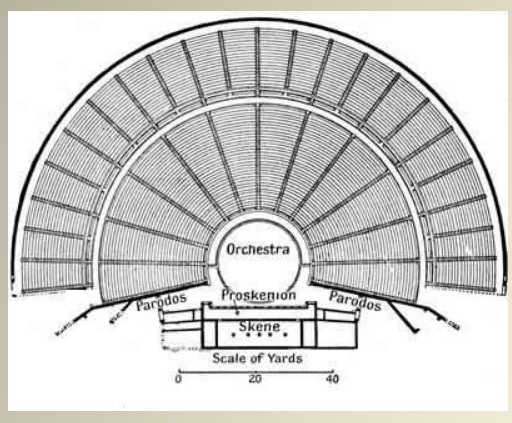
١- المسرح الإغريقي :-

أنشأ على أرض مائلة طبيعيا، ويعتبر جيد في الصوتيات والرؤية بجانب بساطته في التنفيذ .
مثل The Great Theatre at Ephesus

The Great Theatre at Ephesus



مسرح ديونيسوس في أثينا كما تم تخيله في عام ١٨٩١

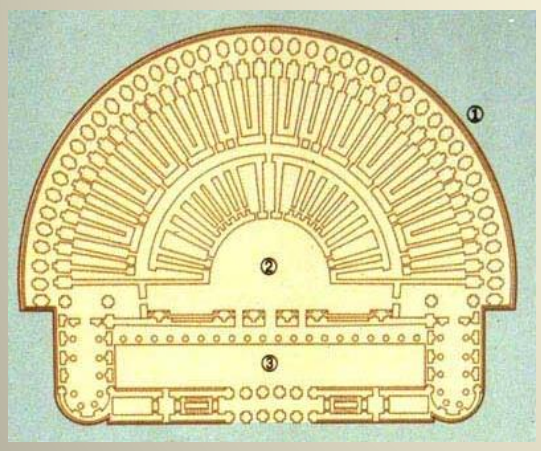


اسكتش يوضح شكل المسرح الأغريقي

٢- المسرح الروماني :-

أنشأ على أرض مسطحة تقريبا بشكل نصف دائرة على أساس مبنى قائم بنفسه له حوائطه الخارجية المميزة، وينقص هذا المسرح البساطة بالمقارنة بالمسرح الإغريقي . مثل Colosseum at Rome

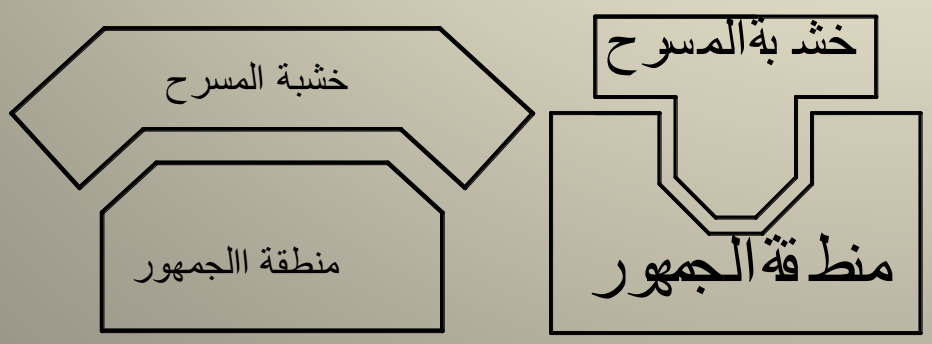
Colosseum at Rome



اسكتش يوضح شكل المسرح الرومانى

٣- المسرح المفتوح :-

ويتميز هذا المسرح بانفتاح خشبته على الجمهور دون جود أية حوائط أو حواجز بينهما
ومن مساوئ هذا النوع أن المتفرجين يجلسون بمواجهة بعض ، ويشاهد الممثلين بخلفية من المتفرجين وبذلك يفسدوا العمل الدرامي المطلوب ، وتستعمل هذه المسارح في الأعمال الدرامية والدفيليهات .

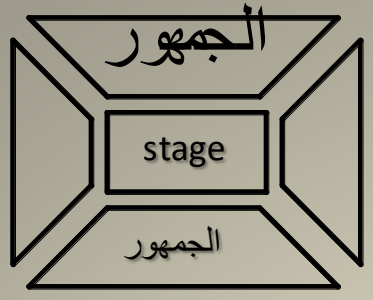


أشكال توضح شكل المسرح المفتوح

المســـــــــارح :-

٤- مسرح الألعاب الرياضية :-

وقد يسمى المسرح الدائري ، ويعتبر أكثر الأشكال المفتوحة للمسرح .



شكل يوضح شكل امسرح االألعاب الرياضية

٥- المسرح المتغير :-

وقد يطلق عليه مسرح متعدد التشكيل ، ويوصف هذا النوع من المسارح بأنه يجمع تشكيل جميع أساسيات المسارح المختلفة في مكان واحد.
ويعتبر أكثر المسارح ديناميكية في التشكيل يسمح تصميم هذا النوع بإنشاء خشبة مسرح متحركة لها طابع متغير يدار ميكانيكيا أو يدويا.

٦- المسرح متعدد الأغراض :-

يعتبر ببساطة فراغ يستعمل لأغراض متعددة منها الغرض المسرحي، أو صالة محاضرات، أو صالة للألعاب الرياضية .

٢-١- أنواع المسارح من حيث العرض المؤدى :-

١- عرض مسرحى.
٢- عرض اوبرا .
٣- عروض آخرى .

و لا تختلف هذه الأنواع الثلاثة من حيث الشكل الخارجى ومحددات الموقع العام ولكن تختلف فى التصميم الداخلى.

٢-٢- انواع المسارح من حيث التغطية :-

١- المسرح المكشوف :-

١-١- فى العصر القديم ظهر فى عمارة الحضارات القديمة عند الرومان والاغريق .

صور توضح المسارح المكشوفة

١-٢- فى العصر الحديث عادة ما تقام فى الحدائق العامة وتستغل المناظر الطبيعية كخلفية للعروض .
تتميز باستيعاب عدد كبير من المشاهدين لكن الاوبرا لا تقام فى المسارح المكشوفة لكن تقدم فيها العروض المسرحية البسيطة او الحفلات لان التحكم فى الصوتيات ضعيف فلا يفضل اقامة العروض التى تعتمد على الدقة فى الصوتيات .
ويمكن عمل خشبة مسرح قابلة للتغيير ولمعالجة المشاكل الصوتية يمكن على حائط بسيط .

المسرح المكشوف فى الماجيك لاند

المســـــــــارح :-

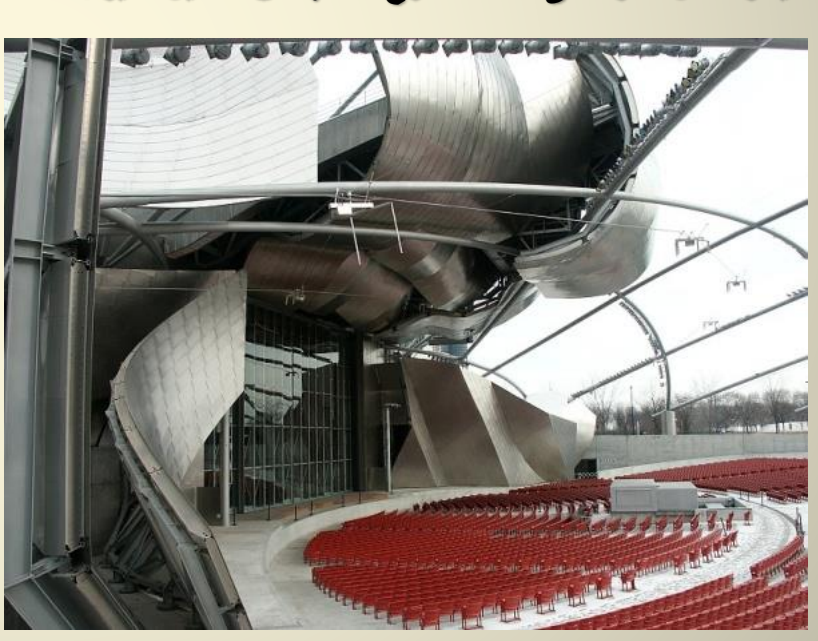
مقاعد المسارح المكشوفة :-

تكون عبارة عن
١- درجات من الحجار .
٢- درجات من الخشب .
٣- درجات من الاحجار عليها مقاعد .
هذه المسارح قد تتطلب تغطية فوق المقاعد وقد تكون من التغطيات الخفيفة .
يمكن فى هذه الحالات استعمال تغطية بوحدات متحركة تفتح وتغلق بمرونة حسب الظروف المناخية ونوعية العرض .

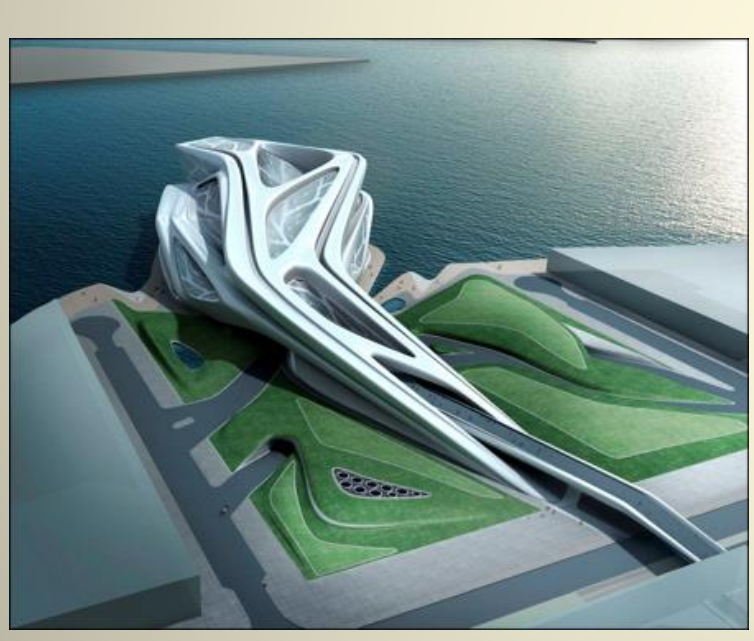
جدول يوضح الاشكال المختلفة لمقاعد المسارح المكشوفة

٢- المسرح المغطى :-

قد يتطلب الامر تغطية لصفوف المقاعد عن طريق اضافة بعض التغطيات الخفيفة لكل الصفوف او جزء منها .
يمكن التغطية بوحدات متحركة تفتح وتغلق لمزيد من المرونة فى التعامل لملائمة الوظيفة وفى مثل هذه الحالات يمكن استعمال تغطية خيمية مشدودة بين برجين يستخدموا لوضع كشافات الاضاءة والوحدات الضوئية ويمكن ان تكون التغطية مؤقتة او دائمة .
المسارح المغطاة :-
حديثا من النادر ان يوجد مبنى منفرد مخصص للمسرح بل يوجد المسرح كجزء من مجموعة مبانى اخرى مثل بعض المعارض او دور السينما او المكتبات فيما يطلق عليه مركز ثقافى او مجمع فنون .
فى هذه الحالة يتعامل المصمم مع مجموعة العناصر السابقة ككل فتظهر العلاقة بين عناصر المشروع فى الموقع العام .
لكن السيطرة تظل حكرا على كتلة المسرح لما لها من تشكيل مميز .



مسرح مغطى تغطية خفيفة (شيكاغو)

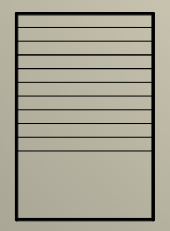


Performing arts center(UAE)
Designed by Zaha Hadid

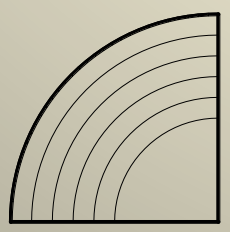
٢-٣- أنواع المسارح من حيث زوايا الرؤية :-

زوايا الرؤيا :-

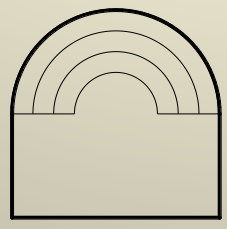
١- عادة ماتوضع المقاعد على زاوية ٢٧٠ درجة لانه اذا زادت الزاوية عن ٢٧٠ يكون هناك جزء من المشاهدين لا يرى جيدا .
٢- فى حالة الزاوية ٩٠ درجة تكون الرؤية واضحة ولكن لا تعطى عدد كبير من المقاعد .
٣- اما الزاوية ١٨٠ درجة فهى صالحة للعروض الموسيقية والغنائية وتسع عدد اكبر من المقاعد .
٤- وبالنسبة للزاوية ٢٢٠ درجة فتلزم معالجة صوتية لكى تناسب نوع العرض.



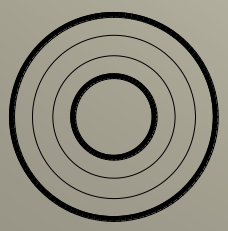
الزاوية ١٨٠ درجة



الزاوية ٩٠ درجة

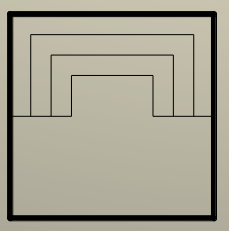


الزاوية ١٨٠ درجة



الزاوية ٣٦٠ درجة

الزاوية ٢٢٠ درجة



الزاوية ١٨٠ درجة

الفراغات الممهدة :-

وهي تتكون من :-

١- المداخل :-

وفيها يكون عرض المدخل او المخرج (١ م لكل ٩٠ شخص). كما ويجب ان تفتح ابواب الخروج نحو الخارج .

٢- صالة المدخل : -

تتطلب مساحة قدرها ٠,٩٢٩م٢ لكل مقعد ، وكذلك مخرج واحد لها لأقل متطلب مسموح به في قانون المباني ، كما يتطلب قانون المباني الأمريكي أبواب الصالة أن تكون مطلة على الشارع مباشرة على أساس أن يكون أقل عرض للباب ١,٥م لكل ٣٠٠ شخص.

٣- الردهة : -

هي المسافة التي تستعمل لتوزيع جمهور المسرح إلى غرفة حفظ الملابس.

٤- صالات الجلوس : -

يلحق بصالات الجلوس مكان للمشروبات ويفضل أن تكون الحمامات والتليفونات قريبة من مدخلها .
تتطلب مساحة من(٠,٨٠-٢ م٢)لكل شخص وذلك بالأخذ بعين الاعتبار كون (٦/١من جماهير المسرح تتجمع في هذه الصالات) .

٥- المشاجب : -

تتواجد في الممرات بمواجهة المداخل الجانبية للصالة، وهذا يتطلب تعريض الممرات .
طول كاونتر المشاجب (١م)لكل ٢٠ مشاهد.
تباعد الكابلات فيها (٥سم) وذلك من اجل ترتيب جيد للمعاطف .

ديجرام يوضح علاقة الفراغات داخل المسرح

٦- مكتب بيع التذاكر : -

- يجب فصل مكتب بيع التذاكر عن حركة المرور الرئيسية لجمهور المسرح.
- يتطلب شباك لكل (١٢٥٠ مقعد للمسرح).
- يتطلب شباك التذاكر مساحة(٠,٥٦-٠,٩٤ م٢)لكل ١٠٠ شخص.
- يجب أن لا يقل طول الحائط من (١,٢٥-٢,٥٠ م) .

٧- الحمامات :-

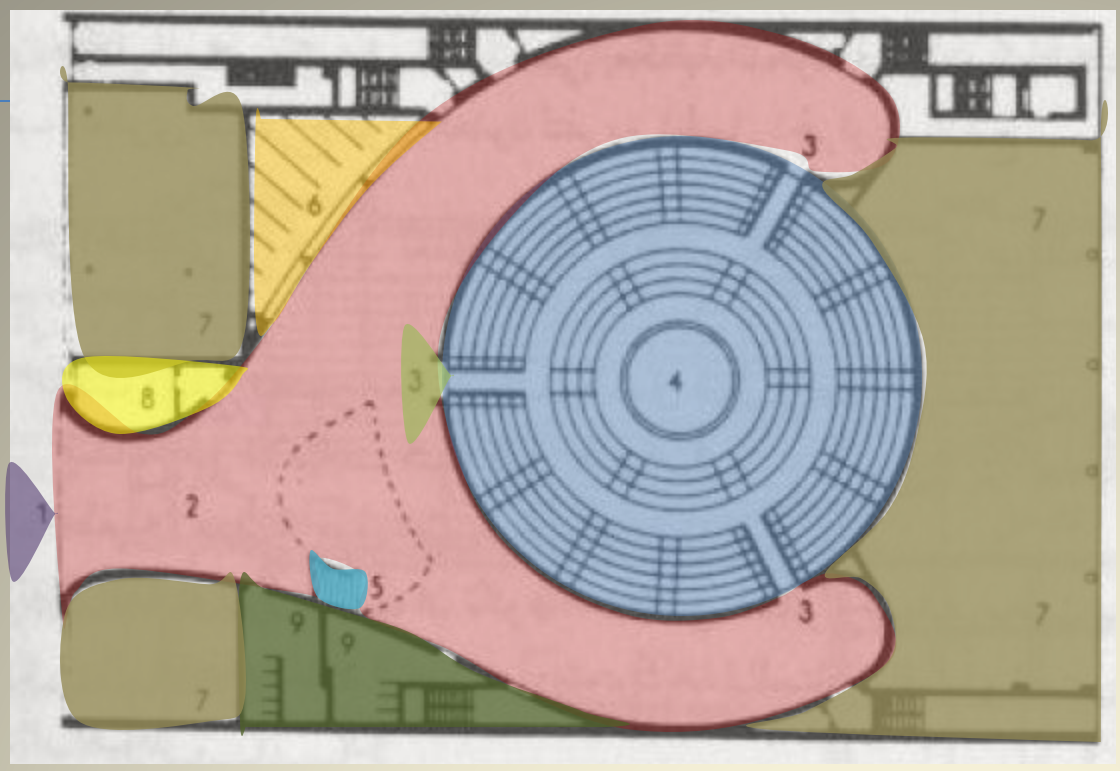
يلحق بحجرات الجلوس حجرة المدخنين من الرجال، حجرة الماكياج للسيدات مع وجود الأثاث اللازم لذلك .
-حجرة حمام للرجال، اقل عدد للمسرح يكون (٥ مرحاض+٣ مغسلة) لكل ١٠٠٠ مقعد في المسرح.
-حجرة حمام للسيدات اقل عدد للمسرح يكون (٥مرحاض+٥مغسلة) لكل ١٠٠٠ مقعد في المسرح.

٨- الكافيتريا :-

- نصيب الفرد من فراغ تقديم الطعام: ١,٢ م٢.
- دورات المياه: دورة مياه لكل ٧٥ فرد.
- المطبخ :١/٣ المساحة الكلية.

امثلة توضح علاقة الفراغات ببعضها :-

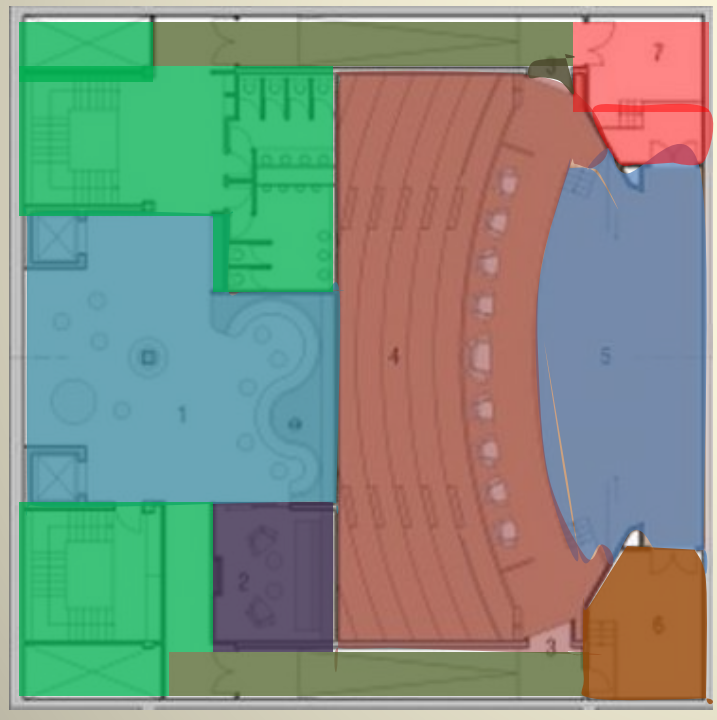
١- مسرح Arena بنيويورك :-



مسقط افقى للدور الارضى

- المدخل
- صالة الأستقبال
- مدخل الصالة
- المسرح
- سلم يؤدى لصالة التجميع و التدخين
- مشجب
- مخازن
- مكاتب
- دورات مياه

٢- مسرح AL Qasba :-



مسقط افقى للدور الارضى

- صالة الإستقبال
- صالة كبار الزوار
- مدخل المسرح
- المسرح
- خشبة المسرح
- مخازن النباتات
- خدمات خشبة المسرح
- خدمات

المعايير التصمـــيمة لمبانى المسارح :-

المبنى وعلاقتة بالكتل المجاورة :-

يجب ان تكون فروق ارتفاعاته تسمح بدخول الانارة كما يجب ان تبتعد النوافذ عن الابنية المجاورة مسافة تزيد عن ٦ متر مهما كان نوعها .

علاقة المبنى بالشوارع المجاورة:-

الموقع : يفتح على الطريق العام ويبعد مسافة ٢٠ م ويمكن تقليل المسافة للمسارح اقل من ٨٠٠ .

تصميم الابعاد والانارة فى الممرات والسلالم والمخارج والساحات :-

بحيث تسمح بتفريغ سهل ومنظم وسريع غير خطر حيث يمنع النشاءات القابلة لعرقلة السير ولا توضع اى درجات فى المعابر .

السلالم :-

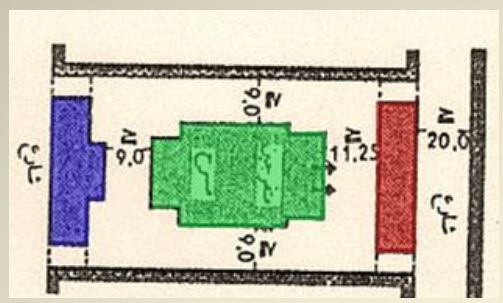
يجب ان تسمح بتفريغ سريع للصالة دون اى اعاقة تتخلل المعابر وصالات البهو بين الدرج والصالة .

درجات السلالم يجب ان تكون اقصى ارتفاع للقائمة ١٨,٥ سم واقل عرض للنائمة ٢٦,٥ سم

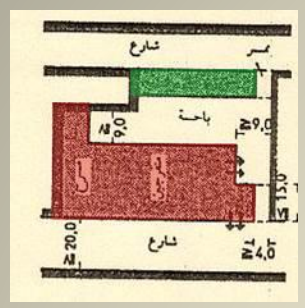
وتختلف عروض الدرج حسب عدد المقاعد والجمهور المتواجد فى صالات السنيما والمسرح ٠

كتله المسرح

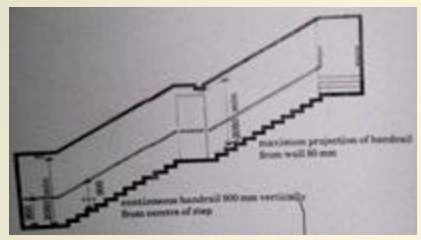
صورة توضح علاقه المسرح بالكتل المجاورة



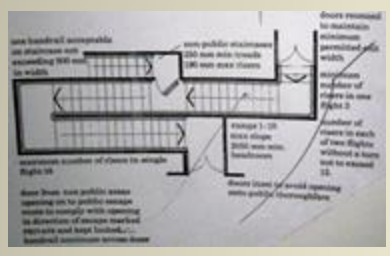
ابعاد لمسرح محصور بين كتل الابنية



مسرح موازى للشارع



قطاع فى السلم



مسقط افقي للسلم داخل المسرح

التشكيل المعماري في مباني المسارح :-

احد العناصر الامة في التصميم المعماري لمباني المسارح ان تكون ذات تكوين معماري متميز يجعلها عنصر مؤثر في النسيج البصري للمدينة

the honton h myerson symphyony centr

التشكيل المعماري المتميز واستخدام عناصر الطبيعة في تصميم مباني المسرح .

اضافة عناصر الموقع العام مثل البحيرات الصناعية والاشجار مما يضفي علي المبنى جمالاً

مثال مركز جورج بومبيدو بباريس :-

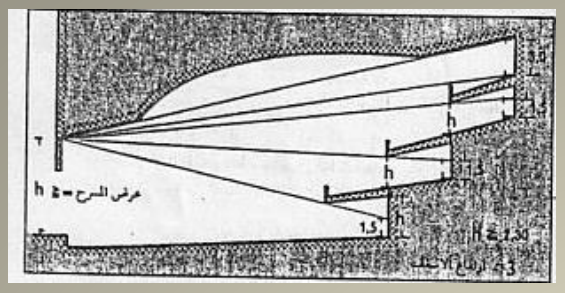
التشكيل المعماري المثير للجدل في واجهة المبنى الذي تظهر وكان المبنى لم يكتمل بعد وترك الساقلات مثبت علي الواجهة.

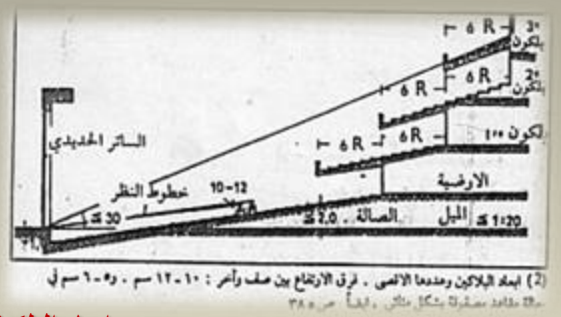
تركت السلالم والمصاعد وانابيب الغاز والكهرباء علي الواجهة.

المعـــايير التصميـــمية لمباني المسارح :-

البلكونات :-

يكون الارتفاع الحر تحت البلكون اكبر من ٢,٣ متر وعمق البلكون اكبر من عشر صفوف مع الممر ويستتيح ذلك ان تكون المداخل والسلالم واضحة كليا من اجل كل عشرة صفوف .





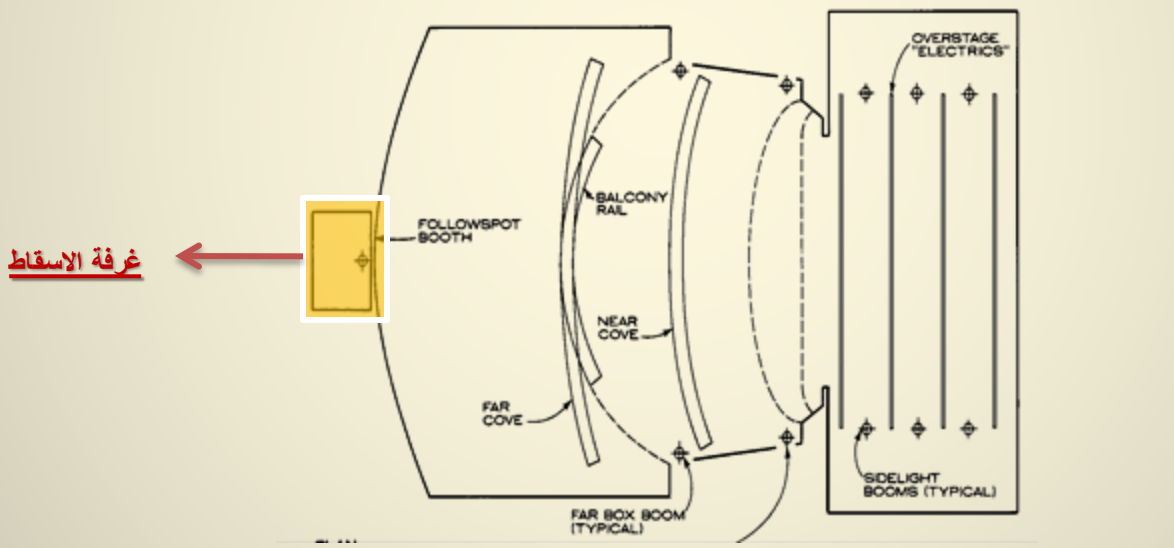
ابعاد البلكونات وعددها الاقصى

غرفة الاسقاط :-

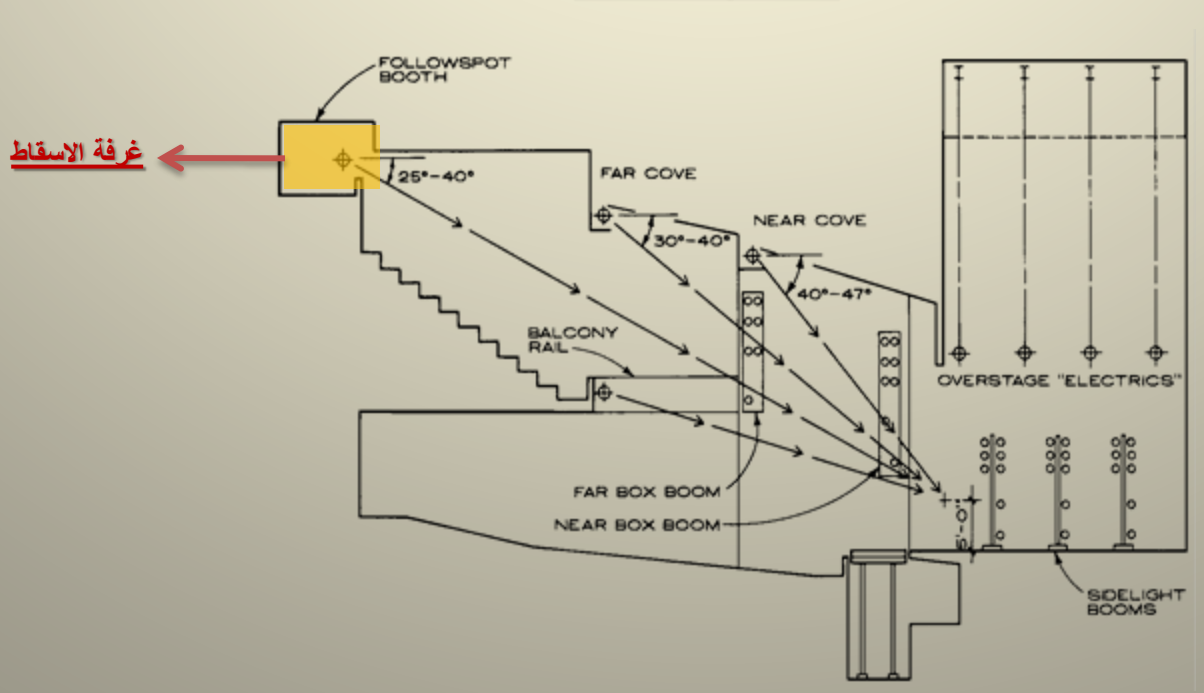
لا يوجد اتصال بين الصالة وغرفة الاسقاط ماعدا الفتحات الازمة للاسقاط وفتحة المراقبة وتتم انارة هذه الغرفة اما طبيعيا او بواسطة منور .
يؤمن لهذه الغرفة مخرج مباشر او بواسطة درج خاص وفى حالة خاصة يمكن وجود غرفة ملحقة تفصل بين غرفة الاسقاط والوسط الخارجى .

ابعاد الغرفة :- عرض وطول الغرفة لا يقل عن ٢ مترو الارتفاع لا يقل عن ٢,٨ متر وعندما تتصل هذه الغرفة باخرى يكون لها مخرج خاص نحو الوسط الخارجى فيمكن ان نكتفى بمساحة ٤ متر مربع .

ابواب الغرفة :- تفتح الابواب نحو الخارج اما بالدفع او السحب من الخارج ويؤمن بالقرب من الغرفة دورة مياة .



مسقط افقى لغرفة الاسقاط

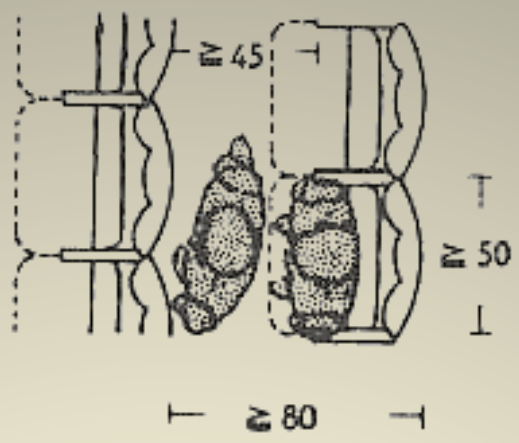


قطاع يوضح غرفة الاسقاط

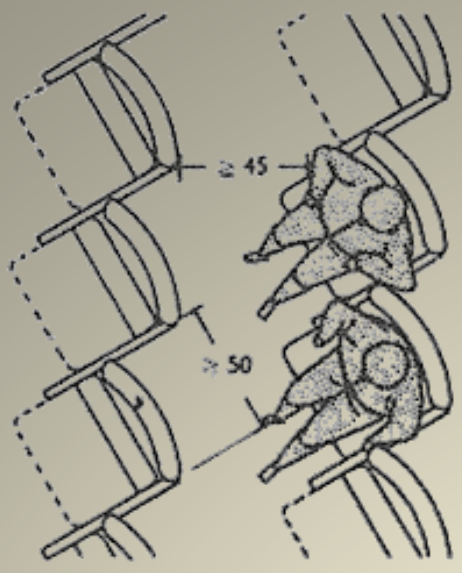
المعايير التصميمة لمباني المسارح :-

المقاعد :-

- المقاعد فى المسارح تكون مقاعد شبه ثابتة اى مثبتة فى الارضية ولكن المقعد يفتح ويغلق على حسب الاستخدام (ثابتة قابلة للرفع) .
- لا يزيد الصف عن ١٦ مقعد واذا زاد فكل ٨ مقاعد يخدم على ممر طولى للمسرح .



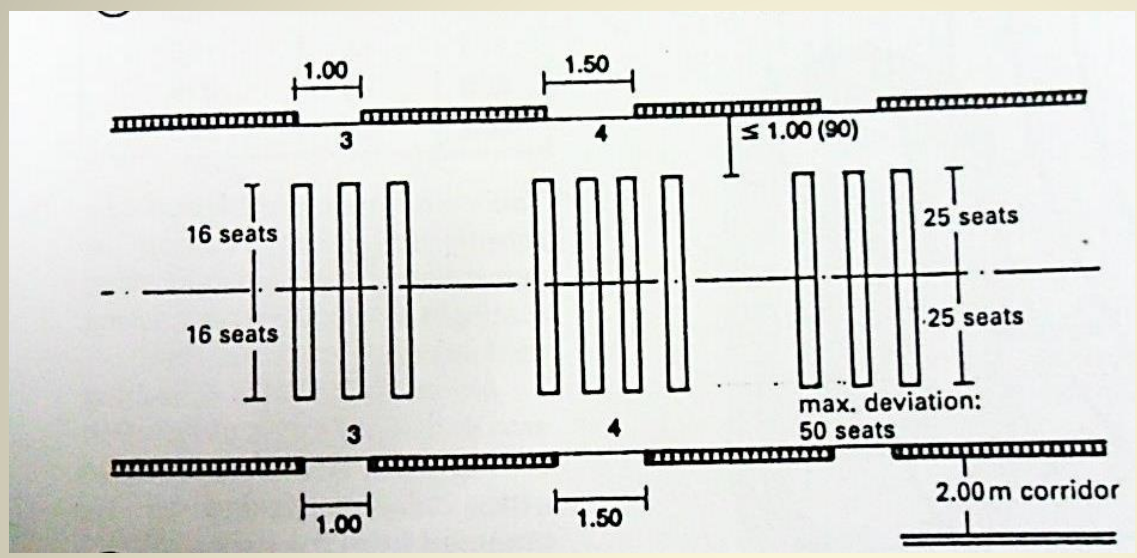
صورة توضح ابعاد المقعد والممر الامامى له



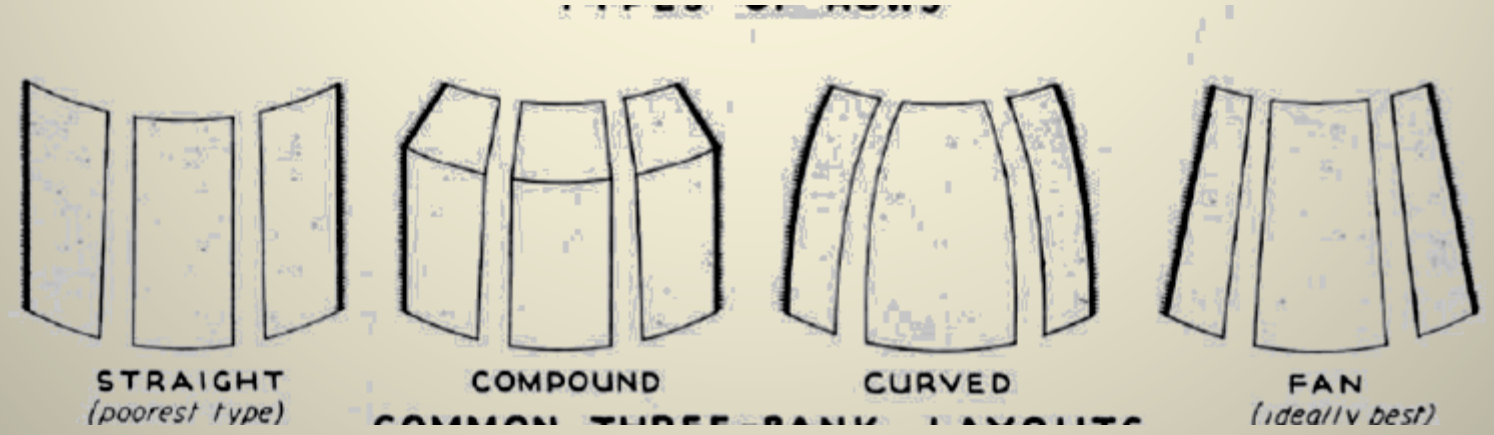
صورة توضح المقاعد المائلة و ابعاد المقعد والممر الامامى له

الممرات :-

- ممرات المسرح لاتقل عرضها عن ١ متر فيمكن ان تكون متر فيما فوق .
- الابواب لا تقل عرضها عن ١,٥٠ وذلك لكى تستوعب اكبر عدد من المشاهدين اثناء الدخول او الخروج من المسرح .



صورة توضح ابعاد الممرات وفتحات الابواب فى المسرح

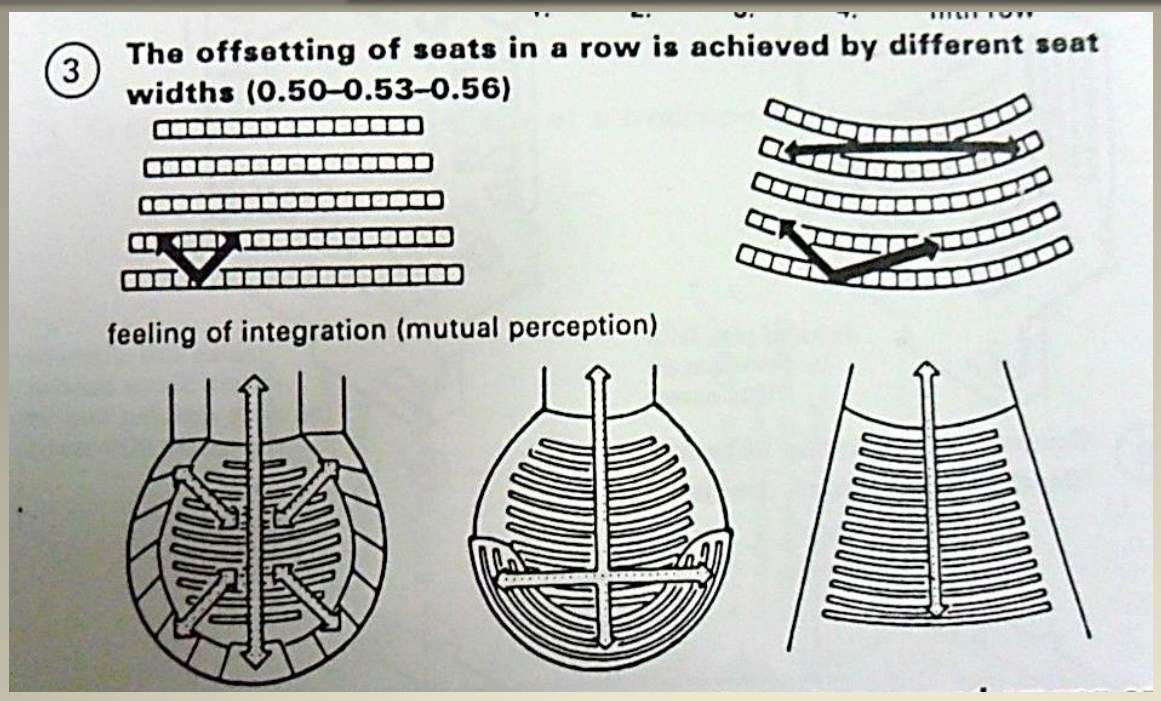


صورة توضح الاشكال المختلفة للمرات داخل المسرح

مساحة المسرح :-

- تحسب مساحة المسرح على حسب عدد المشاهدين فيكون مساحة المقعد بالمنطة المحيطة له ٠,٥ م٢ .
- لحساب المسرح بمنطقة الجلوس بالممرات بمنطقة خشبة المسرح فيكون نصيب الفرد ١,٢ م٢ .

المعايير التصميمة لمباني المسارح :-

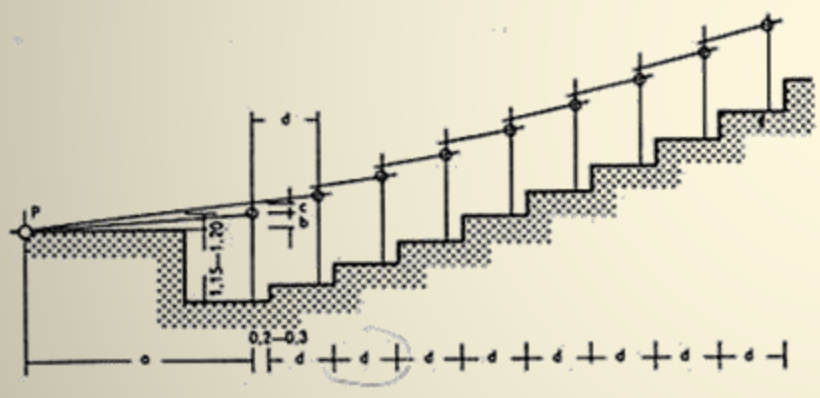


صورة توضح الاشكال المختلفة للمسارح

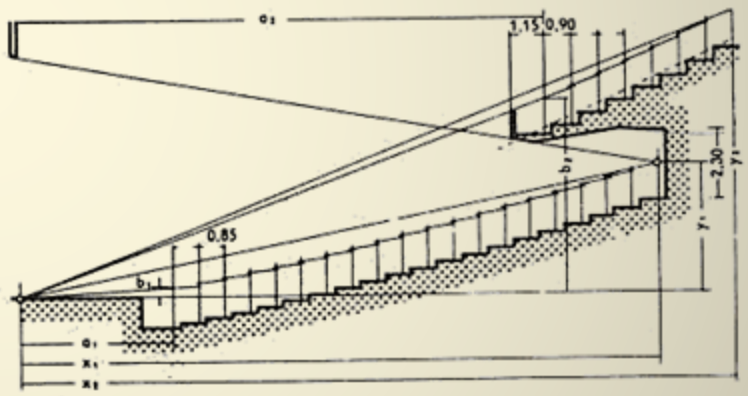
- يوجد أشكال مختلفة من المسارح فمنها المتسقيم ومنها الاشعاعى ومنها المنحنى .

زوايا الرؤية :-

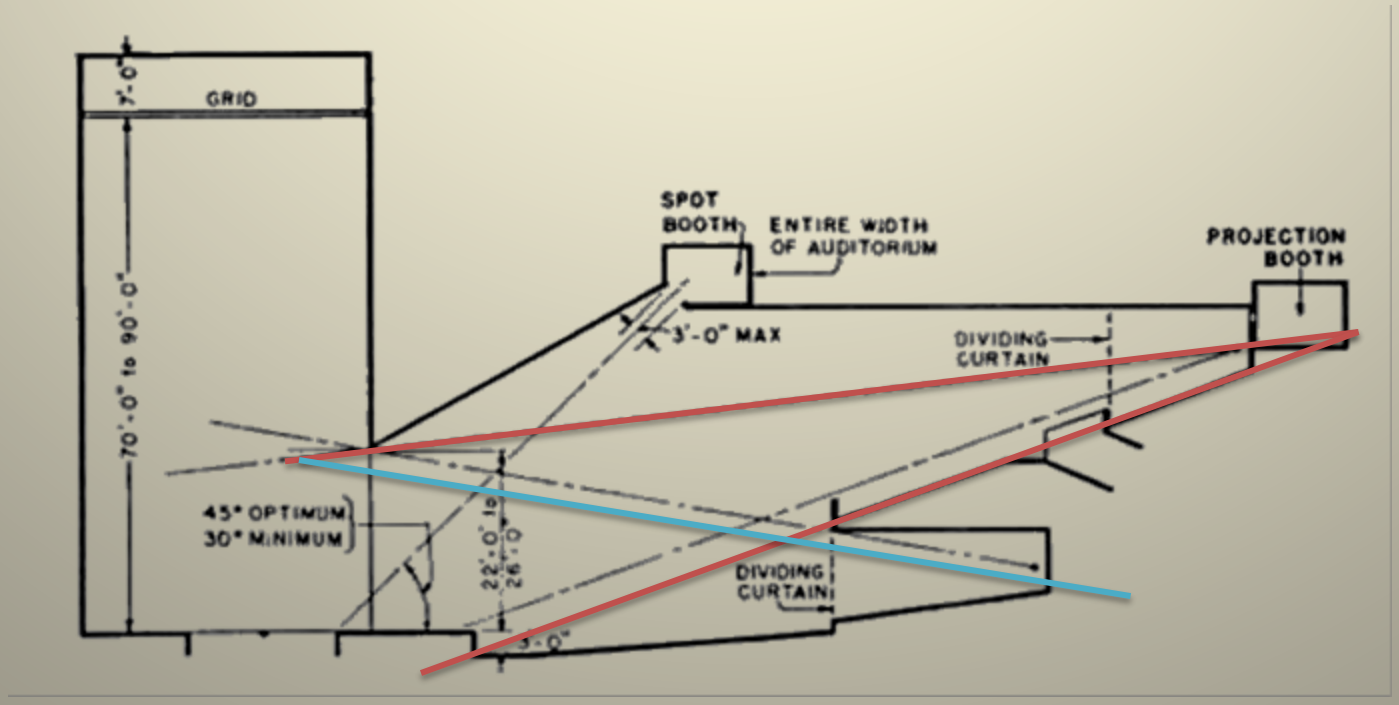
- a هى بعد النقطة p عن أول متفرج وتأخذ فى الاغلب ٥ متر .
- b هى البعد الراسى بين خشبة المسرح وعين اقرب متفرج وتكون وتكون من ١٥ – ٢٠ سم .
- أرتفاع خشبة المسرح ٩٠- ١٠٠ سم .
- ارتفاع عين المشاهد ١,١٥ -١,٢٠ سم .
- Dتباعد صفوف المقاعد عن بعضها وهى حوالى ٨٠- ٩٠سم.
- يبلغ مدى الرؤية فى المسارح المغطاه من ٢٠ الى ٣٥ متر .



صورة توضح زوايا الرؤية فى المسرح بدون بالكون



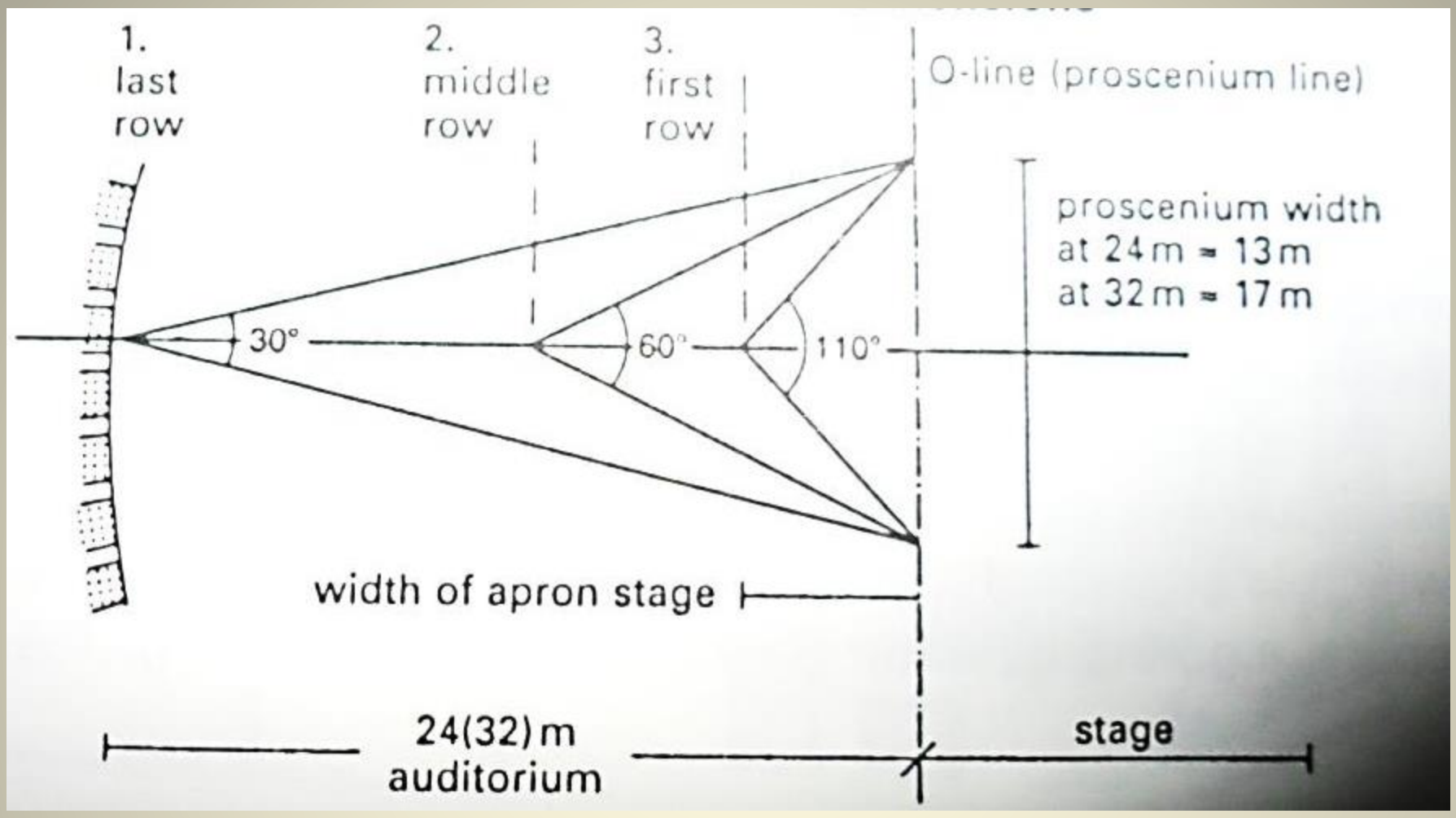
صورة توضح زوايا الرؤية فى المسرح به بالكون



صورة توضح وضوح الرؤية لاخر مشاهد فى البالكون واالقادم من باب المسرح

المعايير التصميمة لمباني المسارح :-

- لتحقيق الرؤية الجدة فى المسرح يجب ان يكون اخر صف من المشاهدين زاوية الرؤية فيه ٣٠ درجة .
- الصف المنتصف تكون زاوية رؤيته٦٠ درجة .
- اول صف تكون زاوية الرؤية ١١٠ درجة .
- ويجب الايزيم طول المسرح عن ٣٢ متر .



صورة توضيح تحقيق افض رؤية فى المسقط الافقى للمسرح

المعايير التصميمة لمبانى المسارح :-

عرض فتحات المسرح وارتفاعها :-

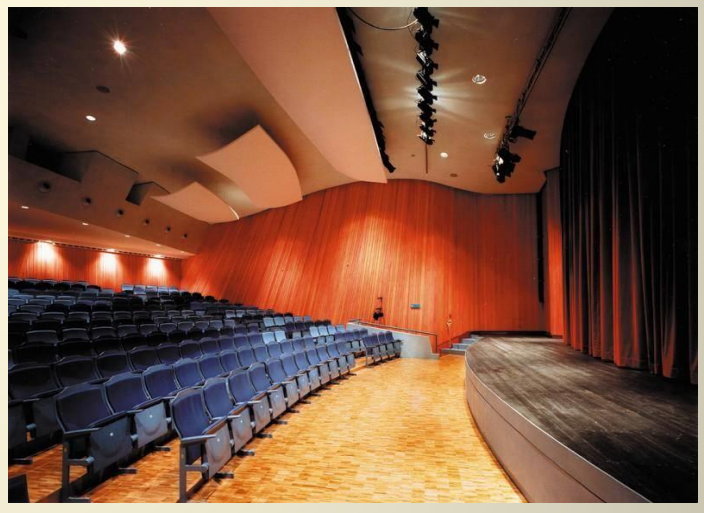
يكون عرض الفتحة من ٩-١٢م للدراما، ومن١٢-١٥م للموسيقى. أما ارتفاعها فيكون من٤,٥-٦م للدراما، ومن ٦-٩م للموسيقى.
-يجب ألا تزيد المسافة تحت البلكون عن ضعف ارتفاع أرضية البلكون عن أرضية المسرح.

قاعة عرض بانورامى

قاعة عرض موسيقى

الارضية :-

يجب الانتباه إلى تغطية الأرضية بالسجاد، حيث يعتبر من أفضل المواد الماصة للصوت، كذلك يؤدي إلى التخلص من ضجيج الحضور عند حركتهم داخل المسرح.



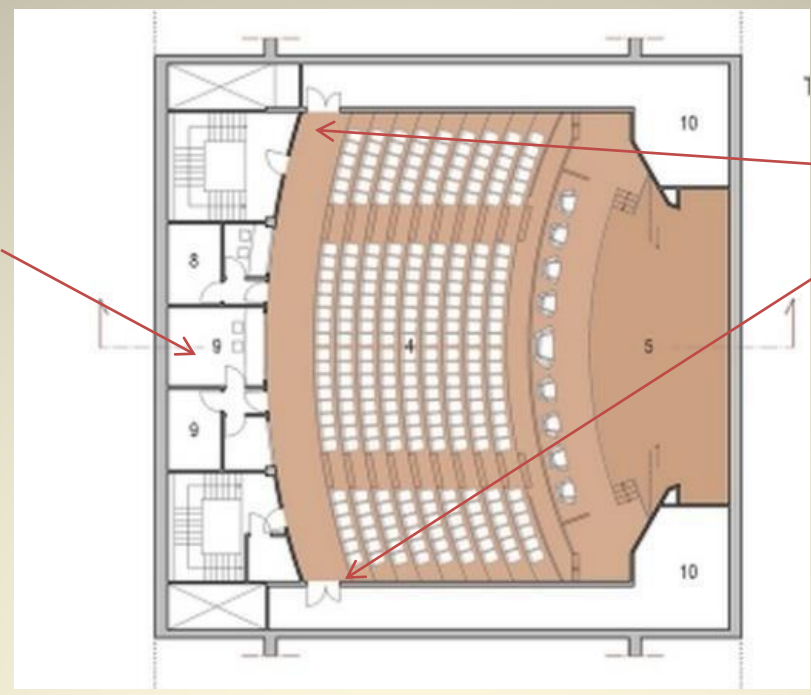
الاسقف :-

يجب أن يقع في المحور الطولي للمسرح وفوق خط مستقيم يتجه من نقطة واقعة على ارتفاع أرضية أعلى مكان في الصالة إلي نقطة على جدار المسرح بعدها عن الأرضية >عرض فتحة المسرح .
الأسقف الناتجة عن تقدم البلاكين في الصالة والتي تقع ضمن محور المسرح يجب أن تقع فوق خط مستقيم يتجه من نقطعه واقعه على ارتفاع ١,٥م فوق أرضية الجزء الخلفي من البلكون السفلي أعلى جدار المسرح بعدها عن الارضية يعادل البعد السابق

المعايير التصميمة لمباني المسارح :-

الابواب :-

يكون عرض الأبواب بمقدار ١ م لكل ١٠٠ م٢ من مساحة المسرح بحد أدنى، وعند مستوى المسرح يوضع بابان1.25 < م عرض، ولكن1.5 > م.
-يجب أن يخرج الجمهور من المسرح إلى صالة تفريغ تكون مساحتها ملائمة لعدد الحضور لاستيعابهم.
-كما ولا يجب فتح الأبواب الخارجية للمسرح مباشرة على قاعة المسرح حتى لا يدخل الضوء مباشرة من الخارج ويحدث الإبهار للعين، وعلى ذلك فيجب وجود منطقة أو ممرات انتقالية بين داخل وخارج المسرح.

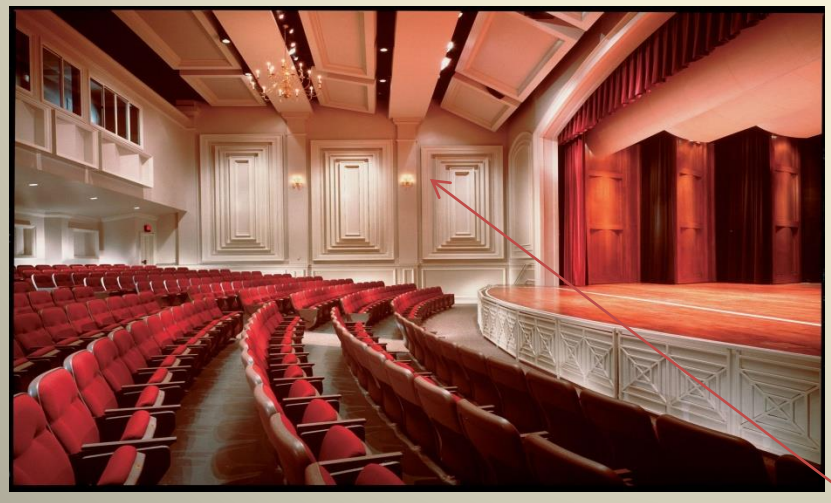


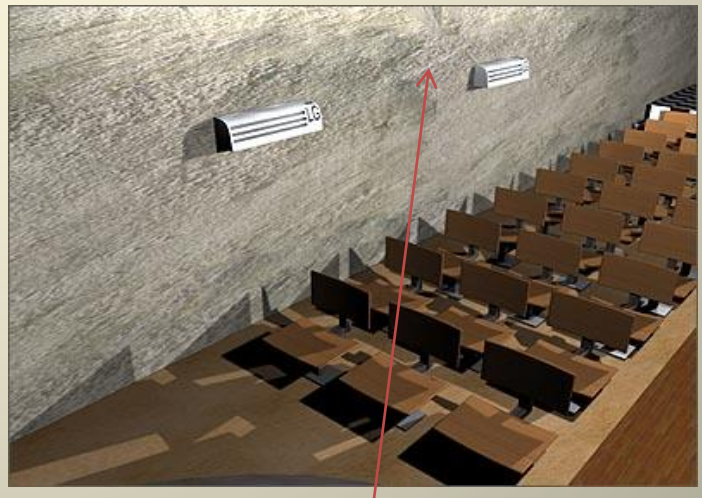
ابواب الوصول للجزة الخدمى الخلفى

الابواب الرئيسية

الجدران :-

تكون جدران المسرح مصمتة تماما، ومحشوة بمواد عازلة للصوت ومكسوة بمواد مشتتة أو ماصة للصوت حتى لا ينعكس الصوت ويشكل مصدر جديد ويحدث صدى وتشويش للصوت المصدر.





جدران المسرح

المعايير التصميمية لمباني المسارح :-

أنواع الإضاءة فى العمل المسرحى الواحد : -

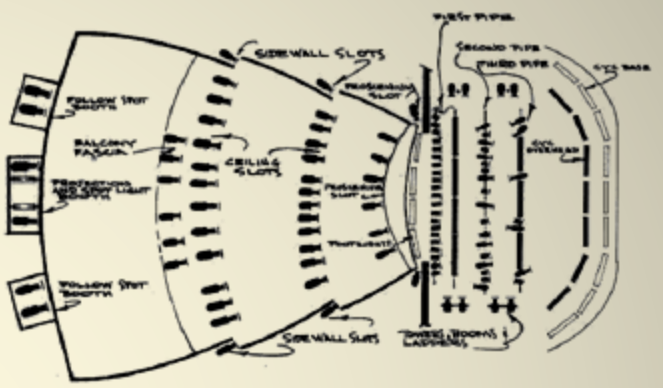
الاضاءة المحددة

- **الإضاءة المحددة:-** وهى الإضاءة التي تختص بتركيز الضوء على مساحة معينة من خشبة المسرح دون غيرها لإيلاء اهتمام خاصاً لأداء شخصية من شخصيات الرواية للفت نظر الجمهور إليها.

- **الإضاءة العامة:-** وهى إضاءة خشبة المسرح ككل أثناء العرض المسرحي، بالإضافة إلى إضاءة الوحدات التي توجد خلف خشبة المسرح.

- **الإضاءة الأخرى:-** وهى المؤثرات الضوئية بخلاف الإضاءة العامة أو المحددة، لإبراز حدث ضمن مشاهد المسرحية مثل النيران .. غروب الشمس وما بخلاف ذلك.

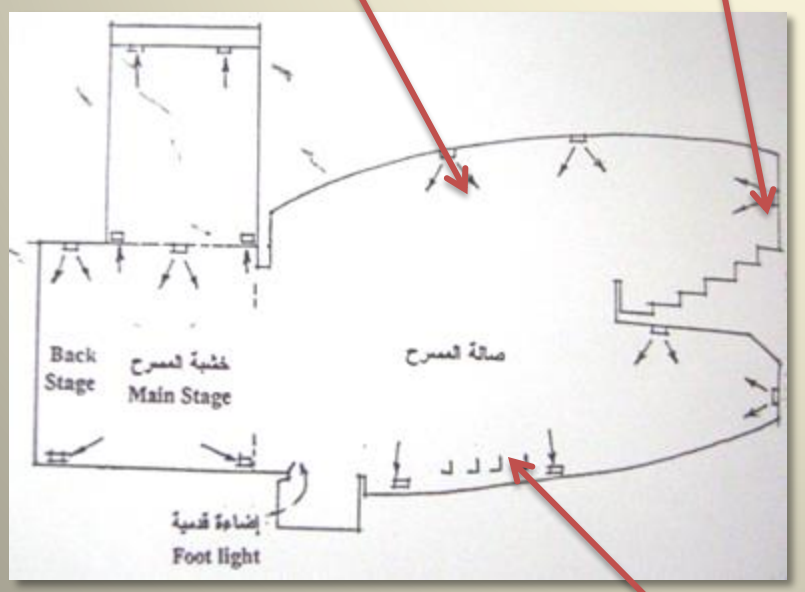
الاضاءة العامة



اضاءة اخرى

تهوية المسرح :-

يتطلب قانون المباني تهوية صالة المسرح بمقدار هواء متدفق 0.85م٣ / دقيقة / شخص، مع الاحتفاظ بقدر ٥٠ % منه هواء خارجي جديد، وفي عملية التهوية داخل المسرح يكون مدخل الهواء من السقف والحوائط الجانبية وتحت البلكون، أما مخرج الهواء فيكون من تحت مقاعد المتفرجين، ويستعمل فلتر فحمي أو المحلل الكهربائي عادة لإزالة الروائح والدخان في المسرح.



التهوية فى صالة المسرح

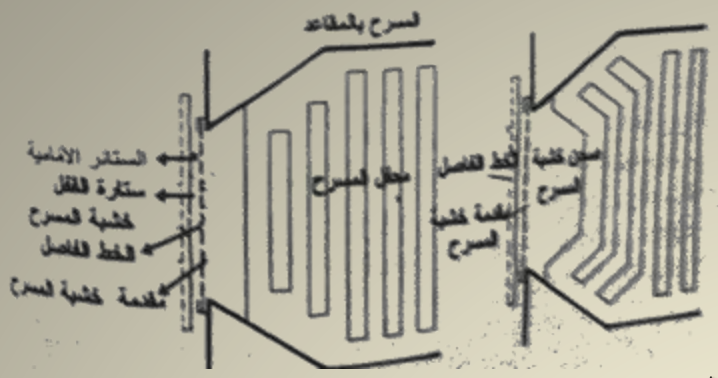
المعايير التصميمة لمبانى المسارح :-

خشبة المسرح :-

هى ذلك الجزء من المسارح الذى يتم اداء العرض عليه ويمكن تطوير خشبة المسرح وشكلها بشكل منطقى يناسب طبيعى العرض

ملائمة خشبة المسرح وامكانياتها :-

لقد روعى فى تصميم معظم المسارح الحديثة ان تناسب العديد من أنواع المسرحيات والاستخدامات الكبرى كالمؤتمرات .
خشبة المسرح يجب ان تكون مقسمة الى وحدات يمكن تحريكها رأسيا لتقسيم خشبة المسرح حسب ما يتطلبه العمل الفنى من اختلاف فى مستويات خشبة المسرح .



مسقط افقى للصالة والمسرح

تخطيط خشبة المسرح :-

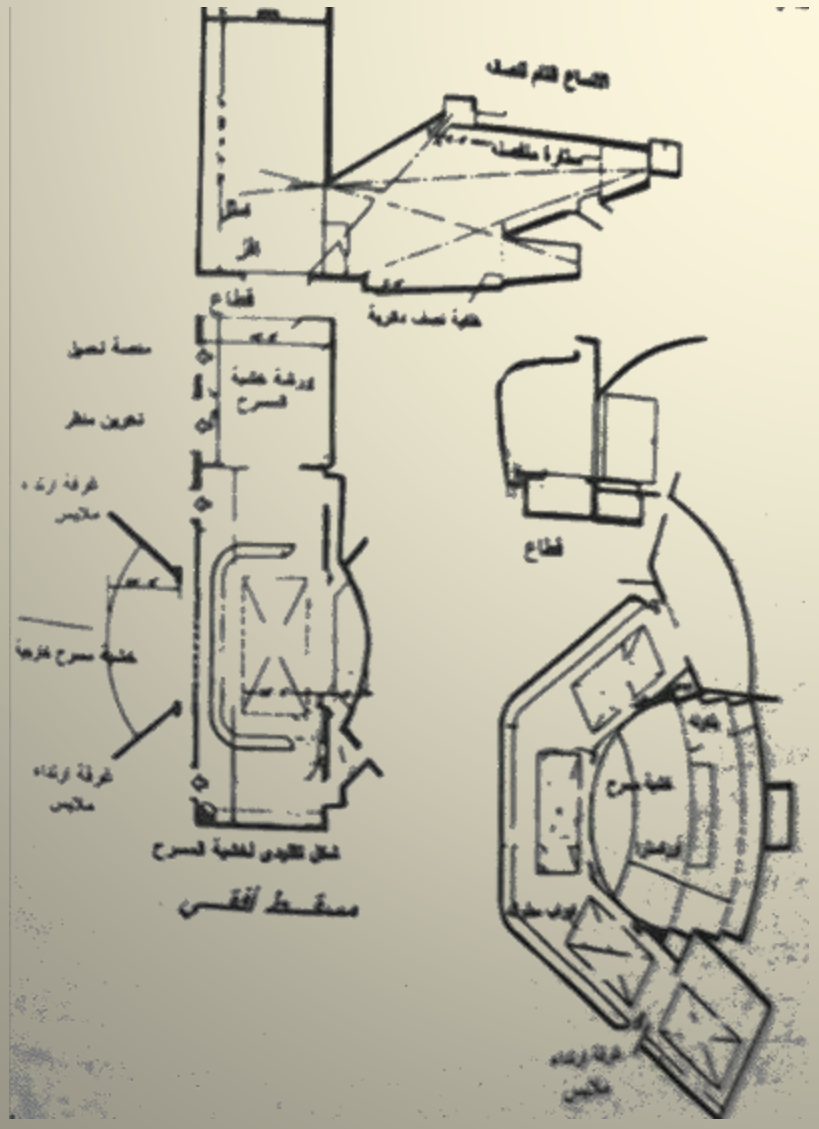
يجب ان تكون خشبة المسرح مزودة بأكبر كمية من الامكانات الفنية المطلوبة وتقسيم المناظر والتابلوهات والبانوهات المسرحية من حيث طريقتها وتحريكها وتغيرها الى بنوهات مركبة وبانوهات تتحرك الى اعلى .

مساحة خشبة المسرح :-

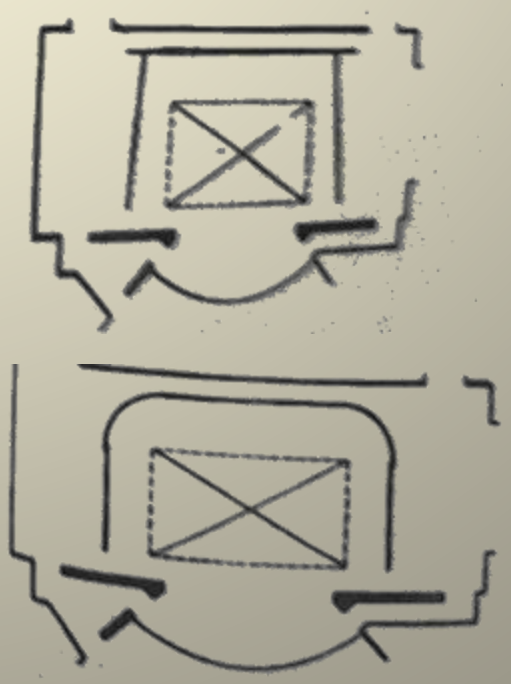
يمتاز الانحناء الاكبر بجذب عدد اكبر من المشاهدين مع ايجاد مساحة رئيسية جديدة للاستماع لخشبة المسرح .
تبلغ مساحة خشبة المسرح ٩*٩ متر او تكون دائرية بقطر ٩ متر وفى حالة اذا كان للمسرح جوانب يجب ان تكون هناك مسافة على الجوانب لا تقل او تساوى حجم المسرح ويتراوح ارتفاع خشبة المسرح بين ٦ للمسرحيات الدرامية وحتى ٩ متر للموسيقى والدراما .

قوس طلب الممثليين

موضع مناطق خلف خشبة المسرح



نموذج العربة (خشبة مسرح مطوقة)



اثنان من النماذج العديدة لخلفية المسرح النصف دائرية

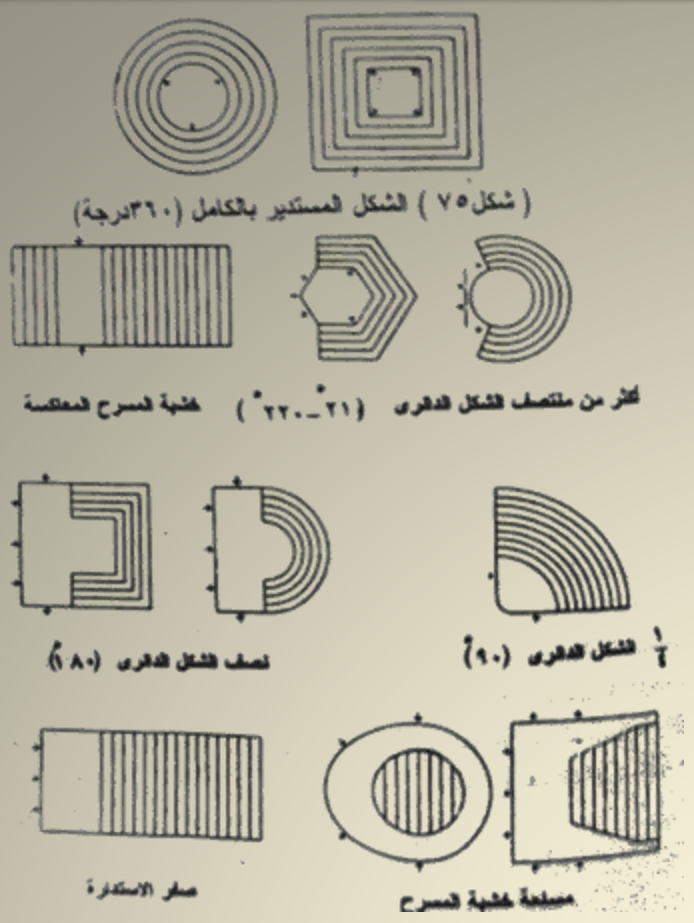
المعايير التصميمية لمبانى المسارح :-

خشبة المسرح الخارجية :-

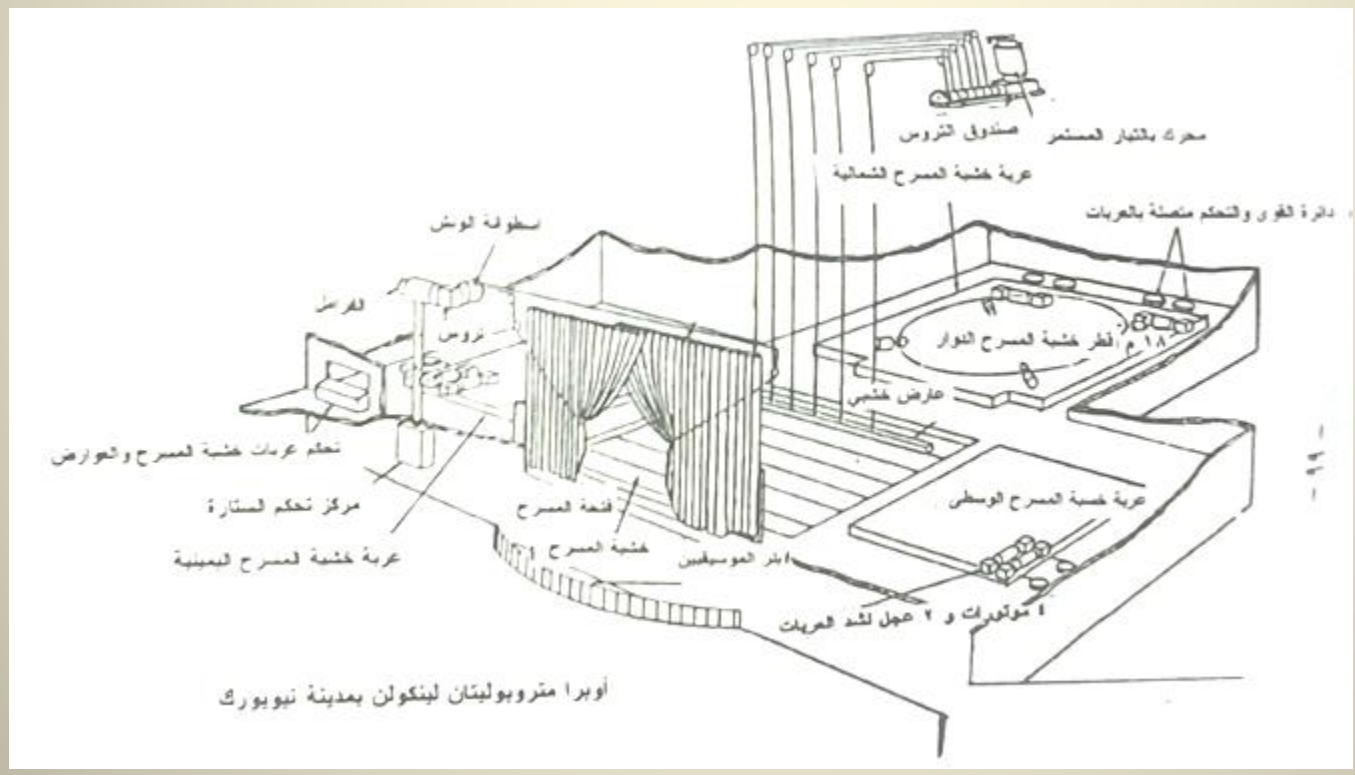
يختلف حجم الصالة الخارجية بشكل كبير وبالضرورة يتم تشكيل خشبة المسرح بشكل ما يفضل فيه أن يكون موصولا بالداخل عن طريق جدار لا يمنع بناء خلفية نصف دائرية

ينقسم هذا النوع من خشبة المسرح الى ثلاث انواع :
١- نوع اكبر من نصف دائرة كما فى المسرح الاغريقى واليونانى
٢- نوع ربع دائرة وتكون الخشبة على شكل مروحة
٣- نوع دائرة

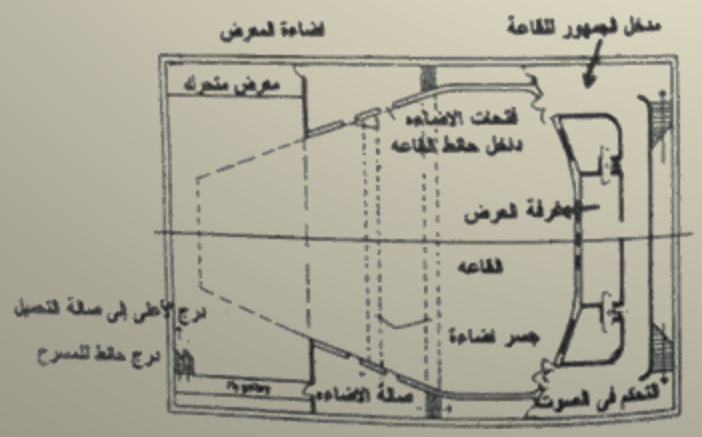
خشبة المسرح الرئيسية



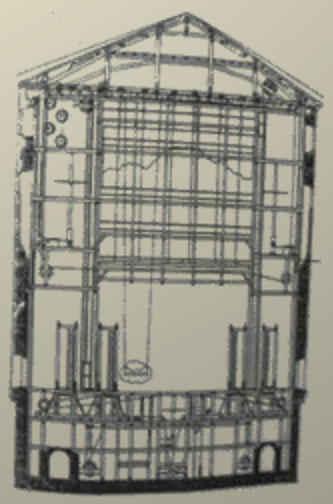
درجات استدارة منطقة خشبة المسرح



نموذج لخشبة مسرح الاوبرا التى تعمل اجهزتها اتوماتيكيا

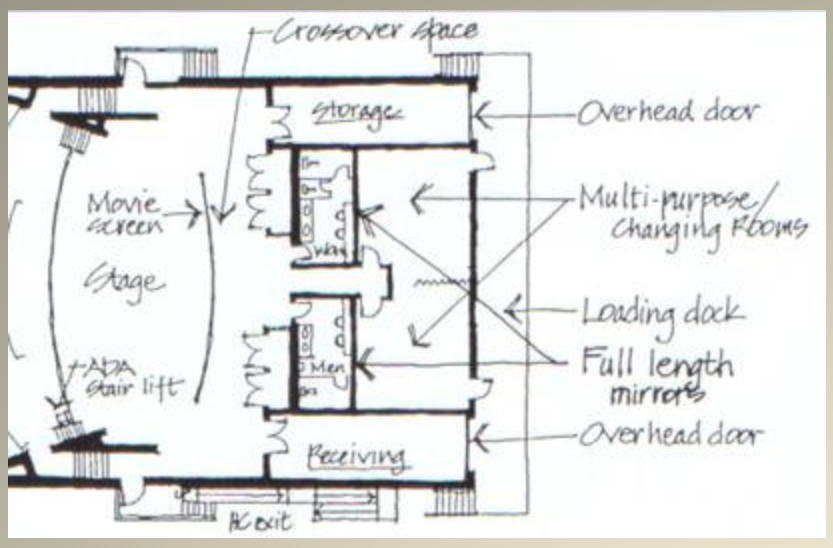


نظام نموذجى لغرف التحكيم وصالات الاضاءة


قطاع عرضى اعلى واسفل
خشبة مسرح ايطالية

المعايير التصميمة لمباني المسارح :-

الخدمة المسرحية خلف خشبة المسرح :-



أقل مساحات للخدمة المسرحية خلف المسرح:

صالة التوزيع: ٤,٥م٢،

كشك الحارس: ٢,٧م٢،

حجرة أزياء المسرح: ١,٥م٢/شخص،

حجرة الماكياج: ٩م٢/شخص

الحمامات: دورة واحدة لكل ٦ أشخاص ودش واحد لكل ممثل له حجرة خاصة، ودش واحد لكل ٦ ممثلين ليس لهم حجرات خاصة،

حجرة النباتات الخضراء: ٢٧م٢،

الممر: أقل عرض1.5 م كما يستعمل منحدر بدلا من السلالم في حالة فرق المستوى،

مكان الانتظار على خشبة المسرح: ٤,٥م٢،

حجرة تغيير الملابس: ٩م٢،

دكان المنوعات: ١٣,٥م٢

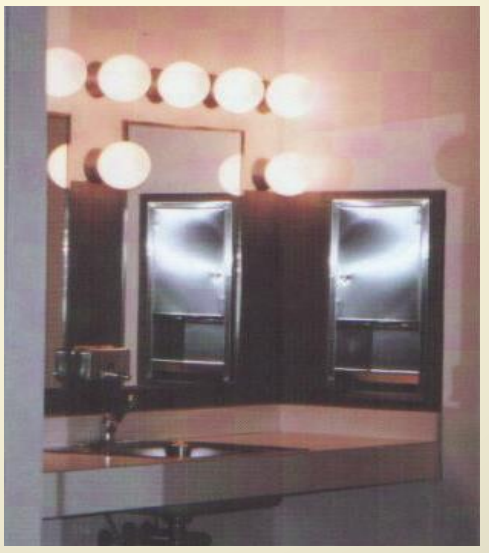
الادارة : ٩ م٢

فراغ مناظر المشاهد الخلفية : باب التحميل اقل عرض له ٢,٤ م واقل ارتفاع ٣,٦ م

فراغ استلام المناظر : أقل مساحة له ١٨م ٢ والارتفاع ٦م

مكان تصليح المناظر : اقل مساحة له ٩ م٢

مسقط أفقي يوضح الخدمات الخلفية للمسرح



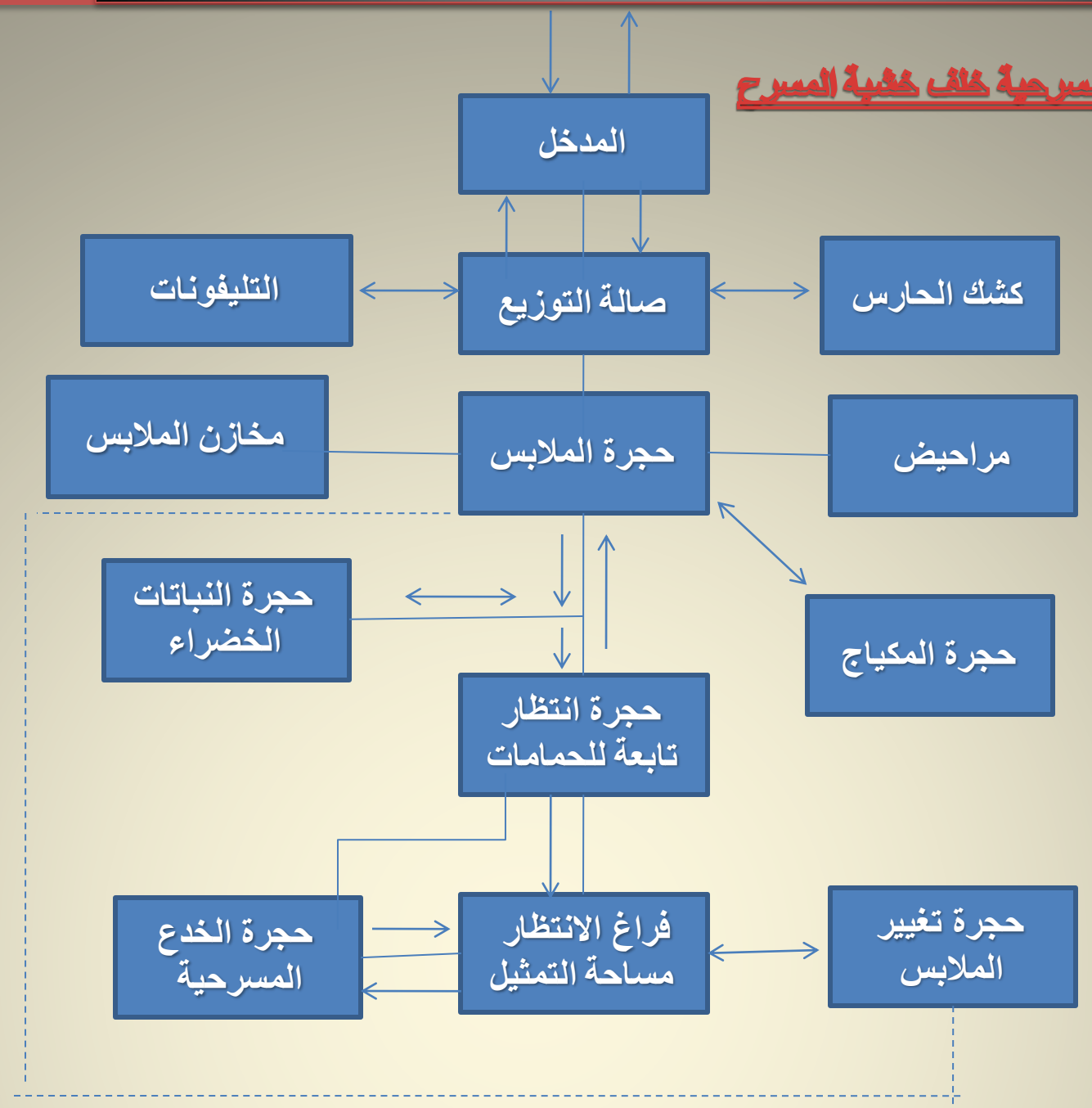
حجرة المكياج

حجرة تغيير الملابس

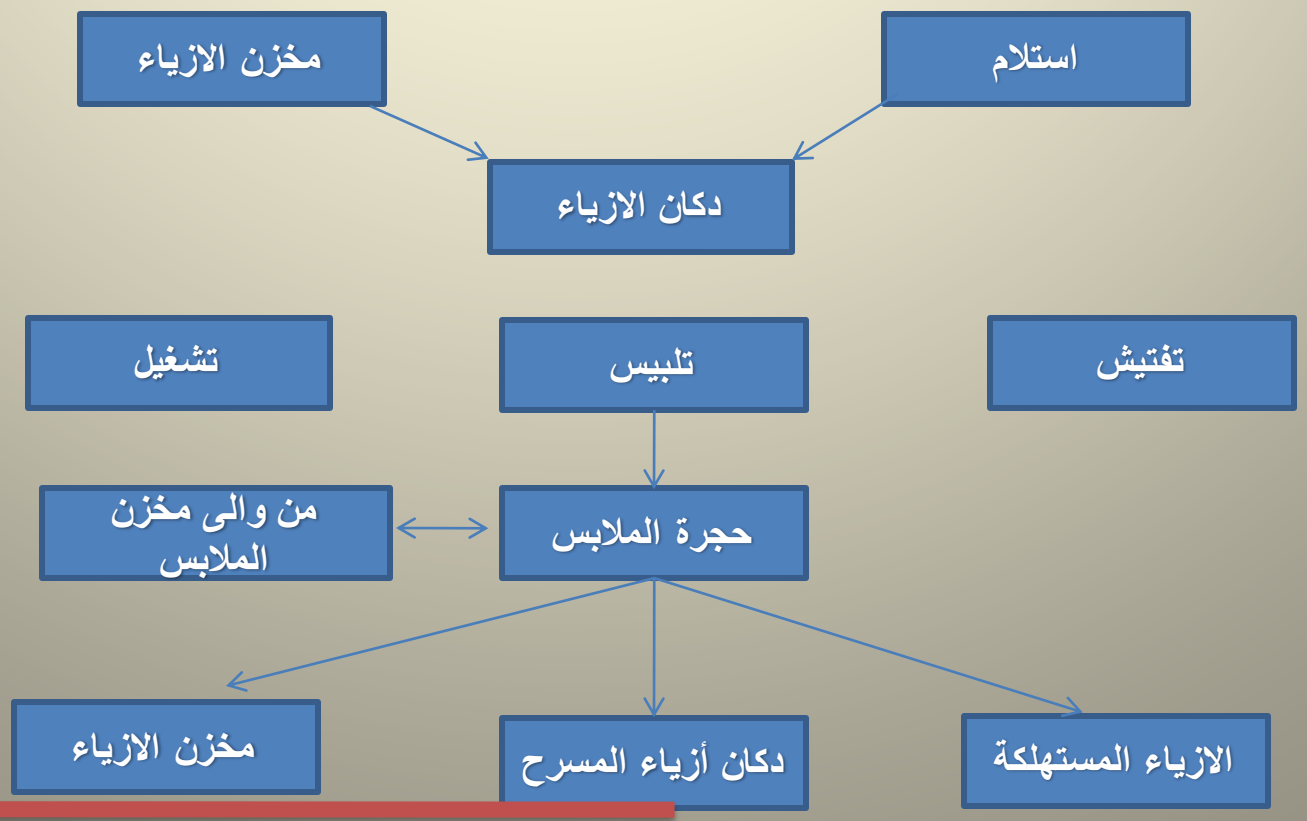
غرفة ملابس مشتركة لأربع ممثلين

المعايير التصميمة لمباني المسارح :-

الخدمة المسرحية خلف خشبة المسرح



العلاقات بين عناصر الخدمة خلف خشبة المسرح

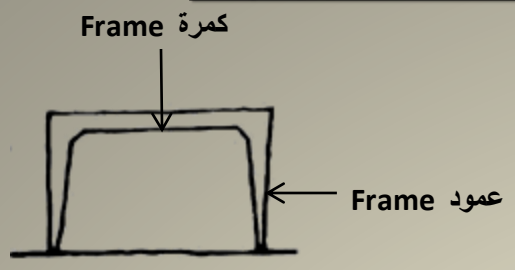


الأنظمة الإنشائية للمسارح

هناك نظم إنشائية لتغطية الصالات الواسعة والفراغات ذات البحور الواسعة التى تتراوح من ١٨ :٣٥متر ومنها :-

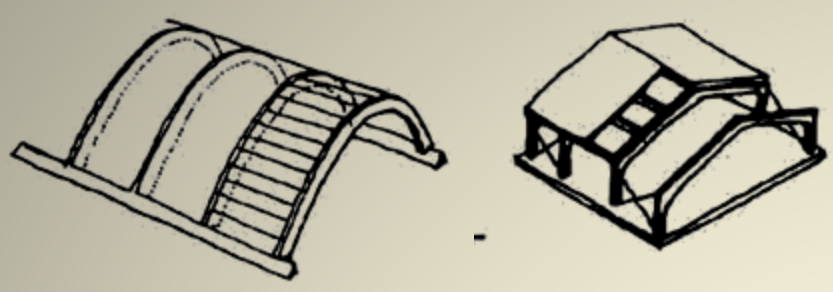
١- الإطارات
٢- الجمالونات
٣- الارش -العقود
٤- القشريات

أولا:- الإطارات : (frames)

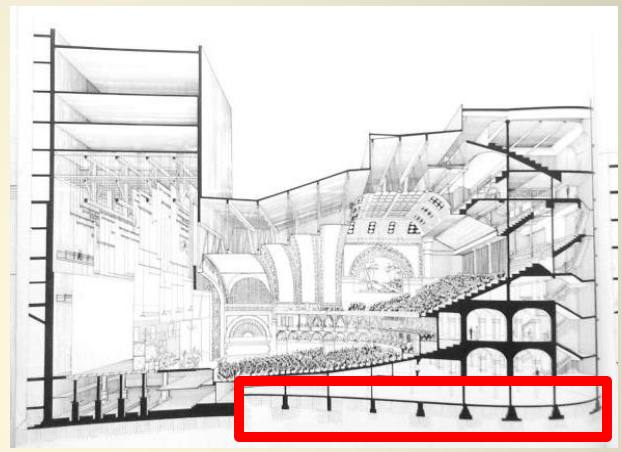


شكل الframe

١- وهو يستخدم في تغطية البحور الكبيرة قد تصل إلى ٢٠ متر.
٢- لا يسمح فيها بتواجد الأعمدة الداخلية .
٣- من الممكن جعل السقف منطبق مع girderمن أعلى ومن اسفل .
٤- المسافات البينية بين ال framesمن ٤ :٦ متر على امتداد الجانب الطويل.
٥- عرض الإطار =٣٠-٤٠ سم
٦- هياكل ال framesعبارة عن مجموعة روافد أو أعمدة متصلة مع ال girder اتصال قوي
٧- يمكن استخدام ال framesمع ال girderالأفقية في البحورمن١٢ :١٥م.
٨- يمكن استخدام ال framesمع ال girderالمنكسرة في البحور من١٥-١٨ م.



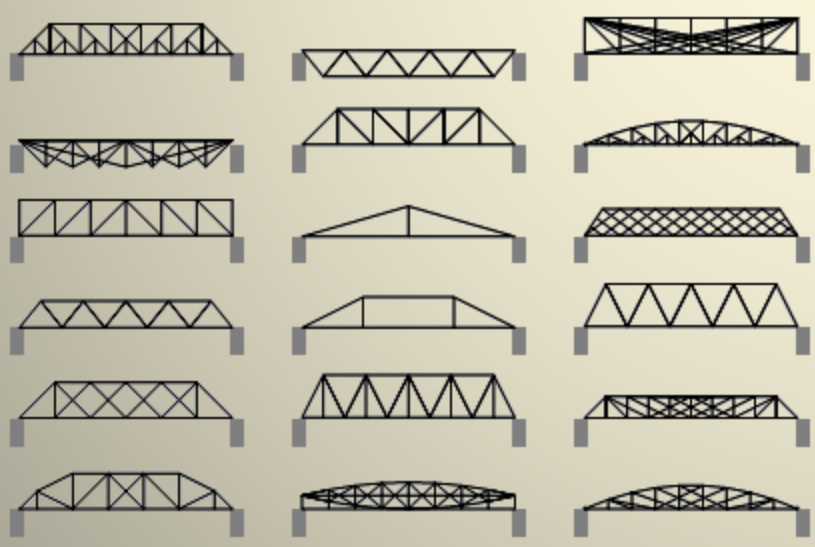
أشكال مختلفة لل Frame



استخدام ال Frame في أحد المسارح

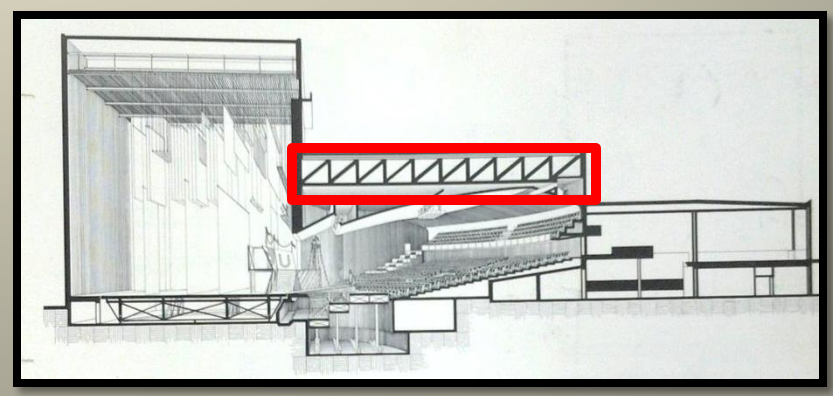
استخدام الFrame في المبنى

ثانيا :-الجمالونات(trusses)

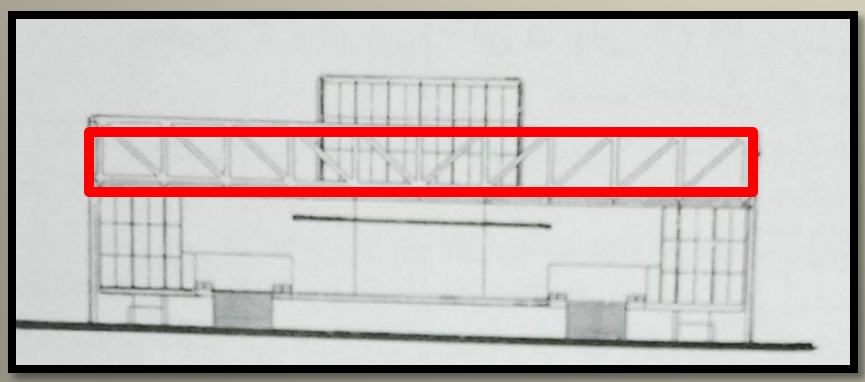


أشكال مختلفة للجمالونات

١- وهي عبارة عن :أشكال هرمية أو مثلثية رأسها إلى أعلى أو إلى اسفل ومثبت عليها قضبان إلى علوية وسفلية التي تأتى بأشكال متنوعة لتوقير الإضاءة اللازمة.
٢- ويتكون الtrussesمن أعضاء membersمستقيمة أو قطرية مائلة في اتجاهين متعاكسين أو اتجاه موحد أو راسية وتسمى posts
٣- وجميع ال membersتتقابل عند نقط الاتصال تسمى بال(panel joint) توثر عندها القوى وردود الأفعال
٤- المسافات البينية بين ال trussesتتراوح من٤ :٦ م على امتداد الجانب الطويل..
٥- عرض الإطار30-40= سم



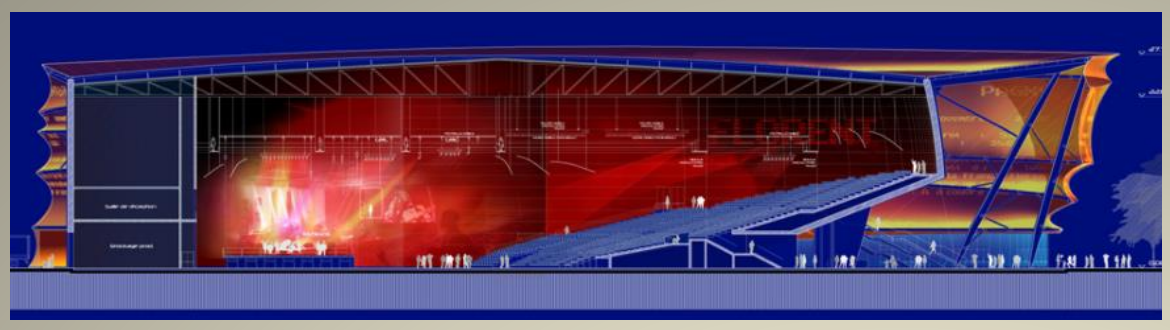
قطاع في مسرح يوضح استخدام الجمالون



قطاع في مسرح مانهايم يوضح استخدام الجمالونات في السقف

الأنظمة الإنشائية للمسارح

شكل المبنى

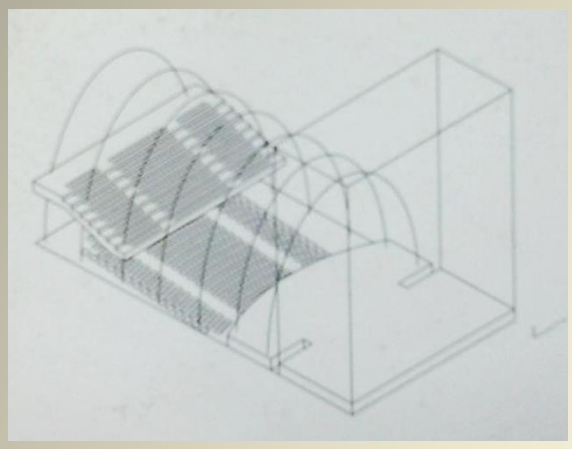


قطاع يوضح إستخدام الجمالون فى تغطية القاعة

الارش – العقود: (arches)

١- تستخدم في البحور الواسعة الكبيرة قد تصل إلى ٣٥ م مع وجود شدادات
٢- يمكن جعل السقف منطبق مع دوران ال girder أو منطبق على الشداد
٣- المسافات البينية بين ال arches وبعضها ٥:٧ م على امتداد الجانب الطويل.
٤- عرض الأرش = ٣٠-٤٠ سم

شكل العقد

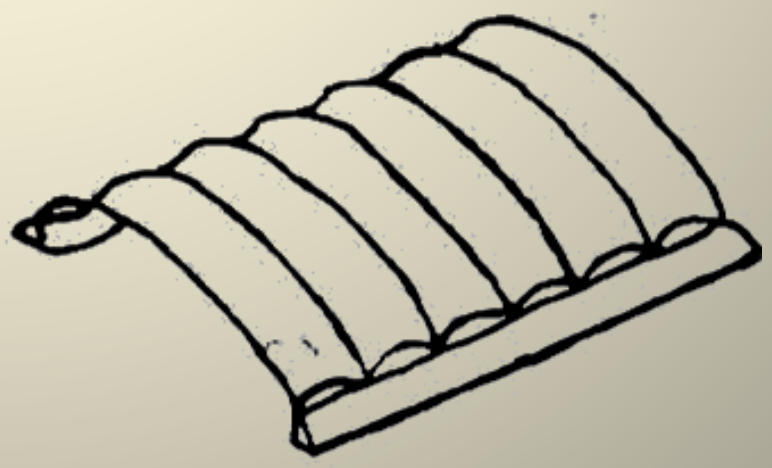


منظور لمسرح يوضح شكل العقود المستخدمة

القشريات :-

وهناك نظم إنشائية متقدمة (الأسقف الفراغية الرقيقة) لتغطية الفضائيات الكبيرة والواسعة للصالات والقاعات منها القشريات :

تعريف: تكوينات فراغية يحدد سطحها الخارجي هندسيا وتستطيع أن تتحمل القوى المؤثرة عليها وتحللها إلى قوى أخرى يسهل حسابها والتحكم فيها.
معظم هذه الانشاءات مكونة من قشرة رقيقة من مادة من الخرسانة المسلحة بحيث تكتسب هذه القشرة عزما ذاتيا وذلك بتشكيلها بأشكال هندسية مختلفة تسمح بذلك.



أشكال مختلفة للقشريات

الأنظمة الإنشائية للمسارح

فوائد التشييد بالقشرة الخرسانية:-

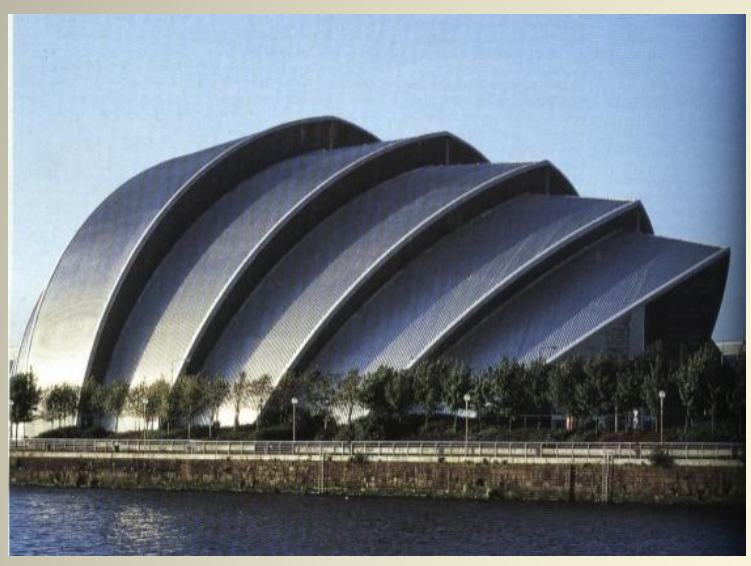
تعطي الاقتصاد في الموارد المستعملة.
حرية تصميم أشكال الانشاءات سواء في المسقط الأفقي أو القطاع.
سهولة اعطاء ضوء طبيعي من منطقة كبيرة فيها.
القدرة على تحمل الاحمال الغير متوازنة.
مقاومة الحريق.
لها قوة صلدة مخزونة حتى اذا حدث تلف عند النقط الحرجة لا يحدث تهدم كلي للمنشأ.

شكل القشريات المستخدمة فى أوبرا سيدنى

مشاكل التشييد بالقشرة الخرسانية:-

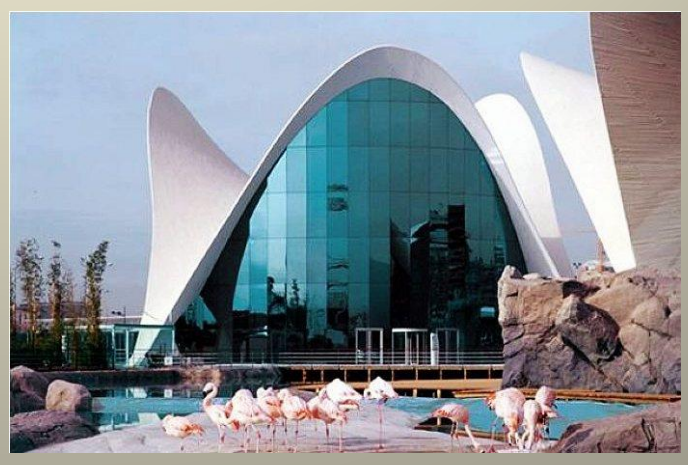
تتطلب مهارة عالية في التصميم.
معظم المقاولين ليسو على دراية كاملة بمشاكل تشييدها.
الأشكال المعقدة منها تتطلب حسابات كثيرة.
صعوبة معالجة أسطح القشرة الخرسانية لغرض التأثير المعماري المطلوب.

شكل للقشريات أحادية الإنحناءفى مسرح مدينة تالاس



شكل للقشريات

شكل للقشريات



شكل للقشريات

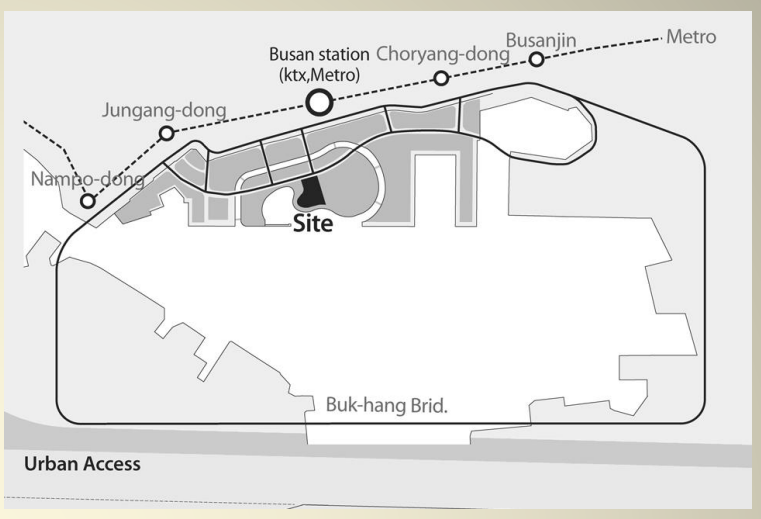
شكل للقشريات

Busan Opera House

Second Prize Winning Proposal

Busan Opera House

Project: Busan Opera House
Second Prize Winning Proposal
Architects: designcamp moonpark dmp
Location: Busan, South Korea
Design: Seunghong Park, Hokeun Oh
Project Architect: Hanjae Zo, Seungcheul Han, Sehwan Park
Project Manager: Jongin Park
Project Team: Byounghie Lee, Hyungeun Park, Hojun Lee, Jeongwoo Jang, Jaeho Jang, Hyunsoo Kim, Jinauh Jeon, Siheon Lee, Sungwoo Moon, Eunyoung Choi, Junghyuk Seo, KyungKyo Lee
Acoustics: ARUP
Structural Engineer: Noori structural Eng.
Mechanical Engineer: HIMEC
Electricity/Telecommunication: Jung Woo Eng. & Nara Eng.
Civil Engineer: Jinyoung E&C
Disaster Prevention: Namdo TEC
Traffic Research: Hyunsung TeRI
Exterior Lighting: bitzro
Interior: Min Associates
CG: 201 studio
Editorial Design: Godo Design
Architectural Model: Daerim
Date: June 2012 – October 2012



الموقع العام

نبذة عن المشروع :-

هذا المشروع هو مقترح لدار الأوبرا ببوسان وقد حائز على الجائزة الثانية، والتي صممها designcamp moonpark، ويهدف إلى حل القضية من نقص في الأماكن العامة التي تشتد الحاجة إليها حيث يمكن للناس التنزه والتمتع بالأنشطة المختلفة أمام الواجهة البحرية. دار الأوبرا هو فرصة لإعطاء هذا الترف من الفضاء، تم تصميم المنشأة لخلق المقالات القصيرة الدرامية من الميناء والمدينة والجبال.

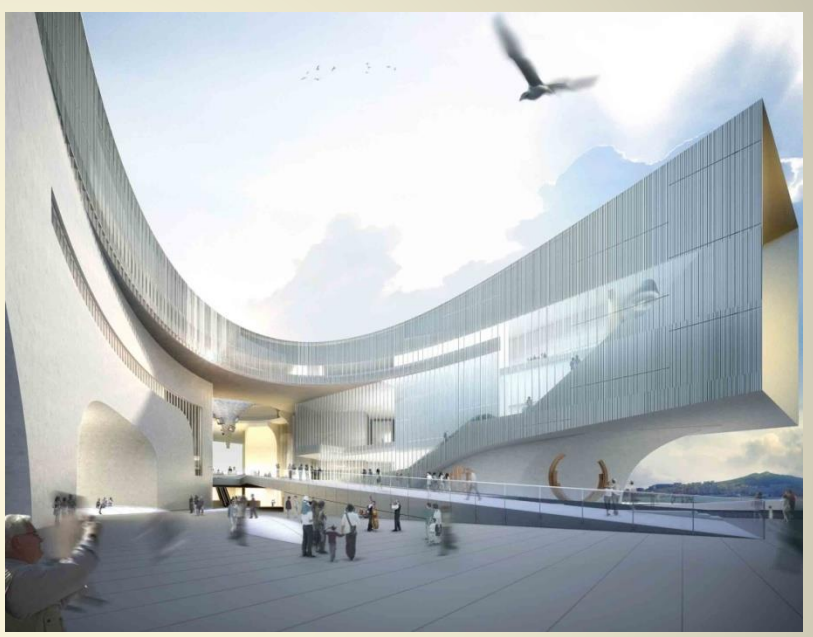
كما أن البنية التحتية للمشروع مثل السكك الحديدية منعت المياه من الوصول إلى باقى المدينة، وينحدر منحدر الصعود بلطف لاستقبال الزائرين ويصل بهم إلى مداخل خاصة، ومنها يتم الدخول إلى قلب المشروع

Busan Opera House

ونجد على جانبى المنحدر قاعتين الأولى هى معرض الصور العامة والتى تقع على يمين المنحدر (صعودا)، والقاعة الثانية هى عبارة عن مكان بروفة الأوكسترا وتقع على يسار المنحدر (صعودا).

الغرفة الثانية (الأوكسترا)

كما يوجد على الجانب الأيمن من المنحدر منحوتات ذات شكل جمالي جذاب مصنوعة من نفس المادة التى صنعت منها خشبة المسرح



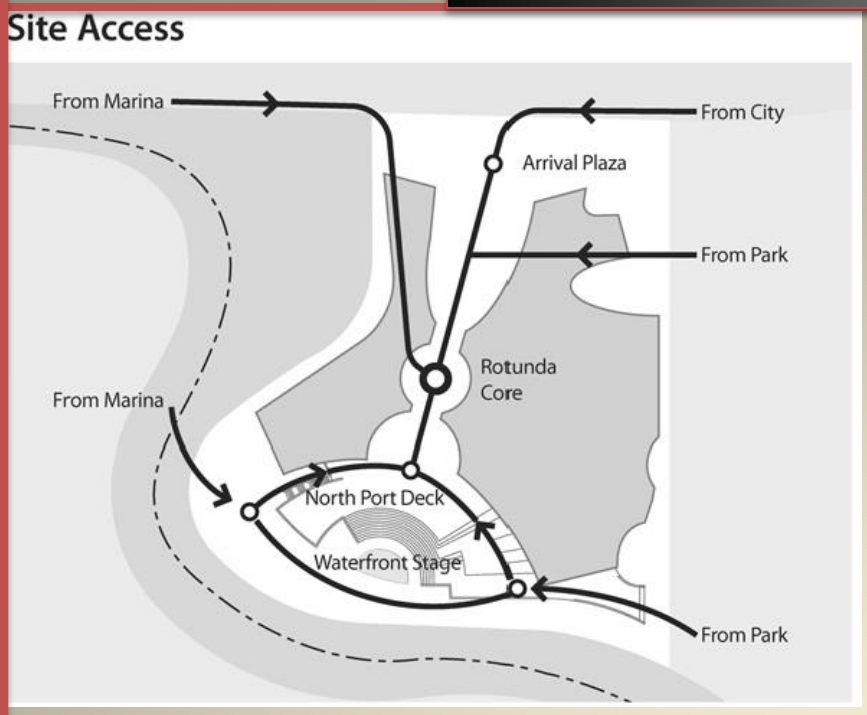
المدخل

المنحوتات الخشبية

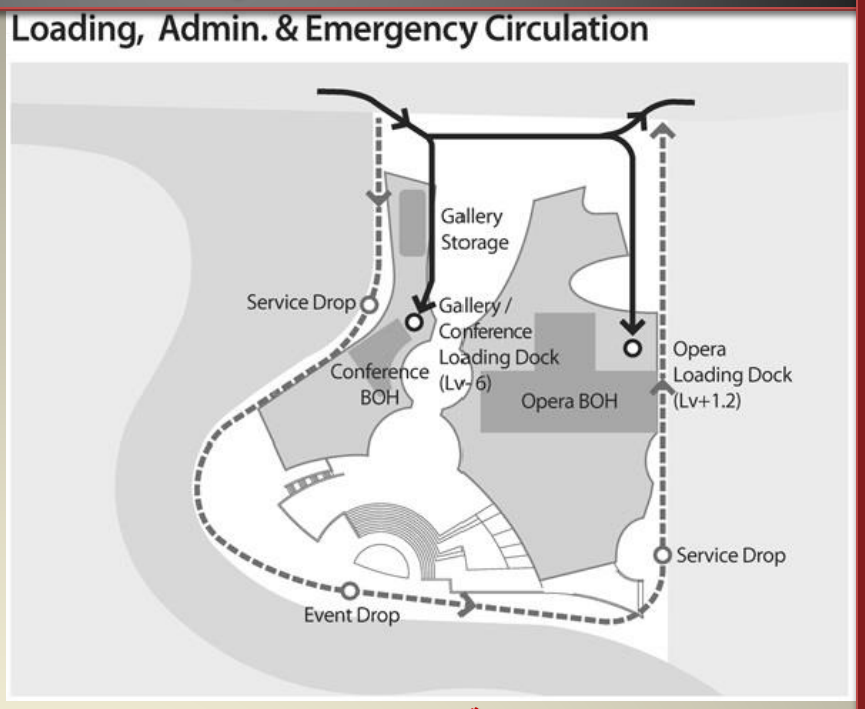
وبعد دخول الزائرين إلى قلب دار الأوبرا ومشاهدة المنحوتات ، يصل الزائر إلى بهو كبير وما أن يصل إليه إلا ويذهب انتباهه إلى نافذة ضخمة ألا وهى (خشبة المسرح إلى البحر)

البهو المطل على البحر

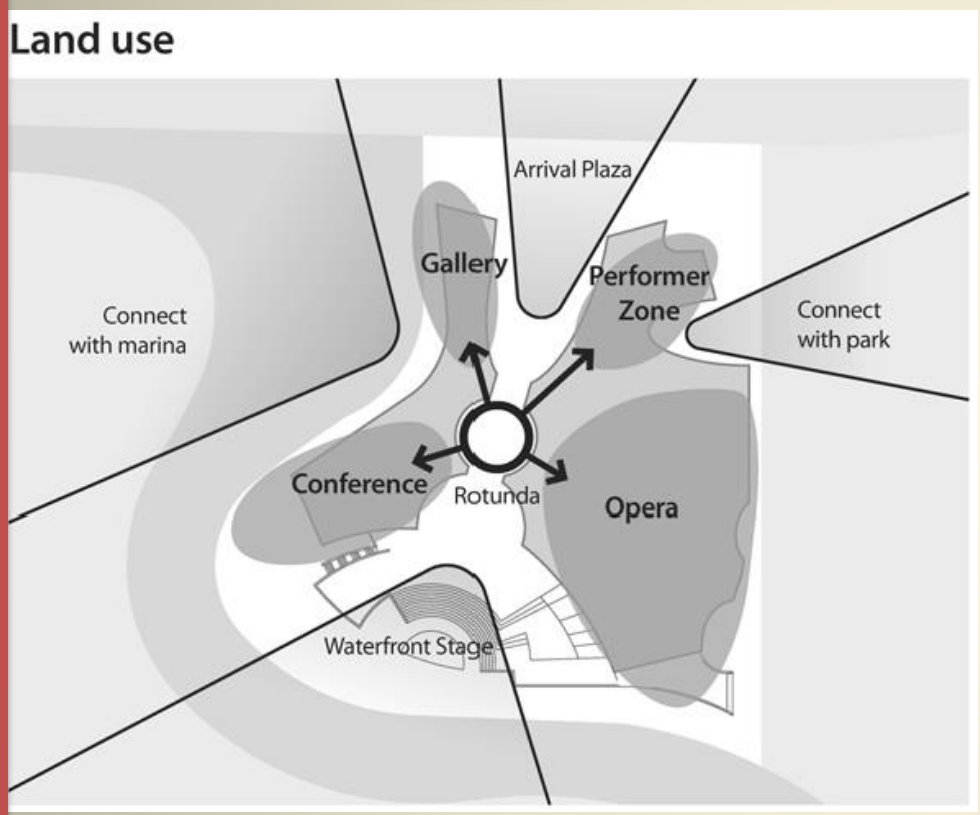
Busan Opera House



محاور الوصول

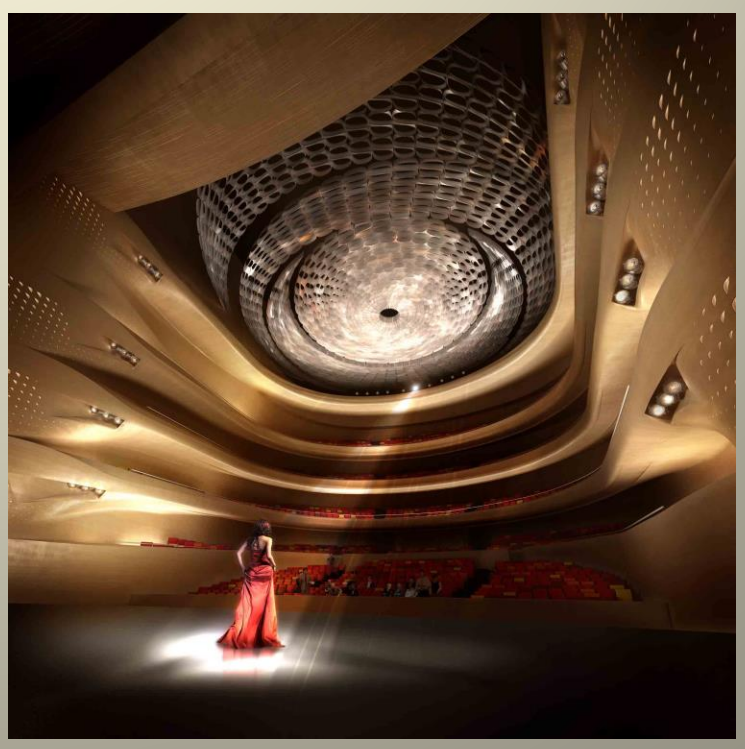


مسارات الحركة للطوارئ



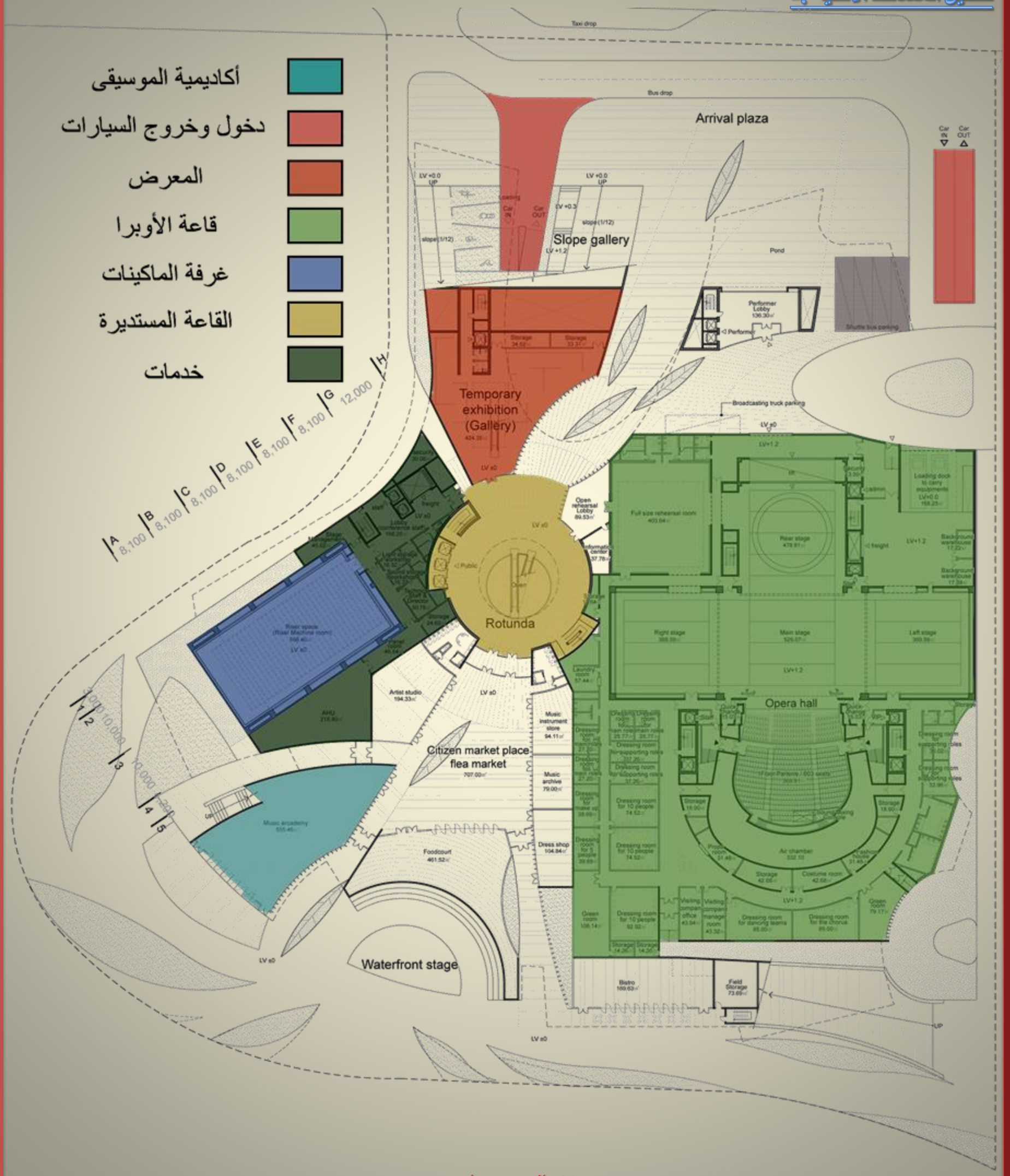
استعمالات الأراضي المحيطة والموقع

صور داخلية لدار الأوبرا :-



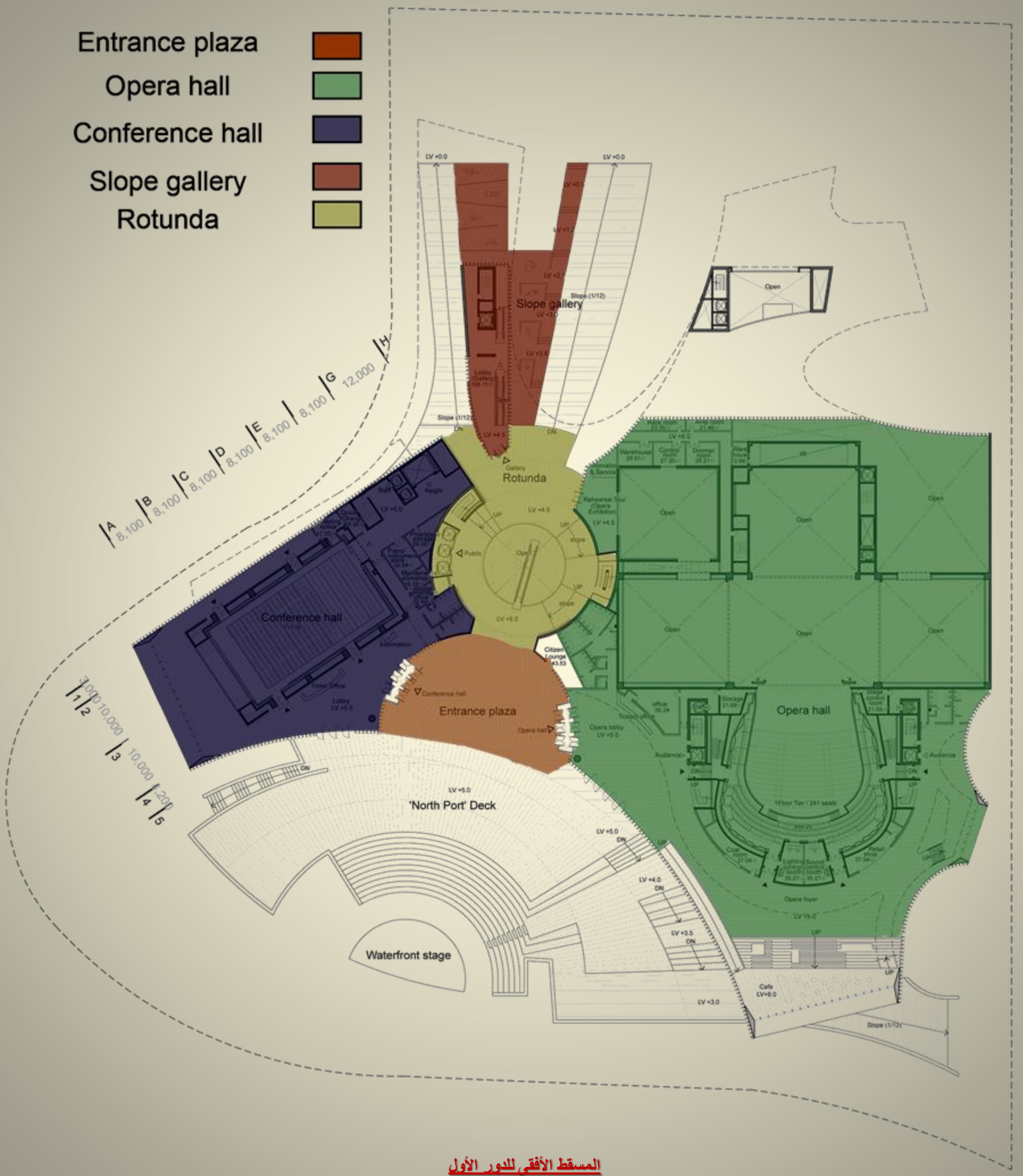
Busan Opera House

تحليل المساقط الأفقية :-



المسقط الأفقي للدور الأرضي

Busan Opera House



المسقط الأفقي للدور الأول

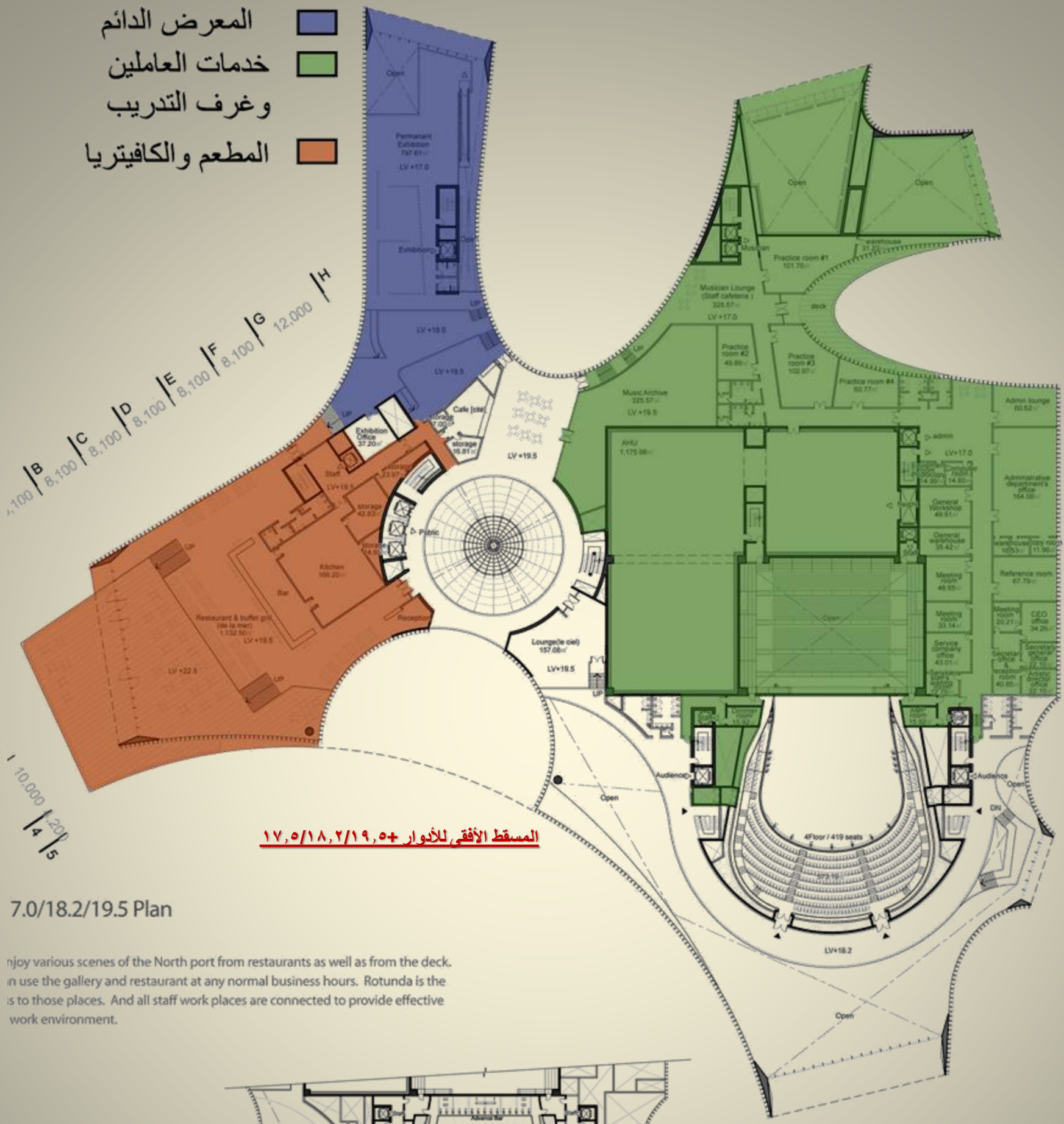
Busan Opera House

المعرض الدائم

خدمات العاملين

وغرف التدريب

المطعم والكافيتريا



المسقط الأفقي للأدوار +١٧,٥/١٨,٢/١٩,٥

7.0/18.2/19.5 Plan

njoy various scenes of the North port from restaurants as well as from the deck.
n use the gallery and restaurant at any normal business hours. Rotunda is the
s to those places. And all staff work places are connected to provide effective
work environment.

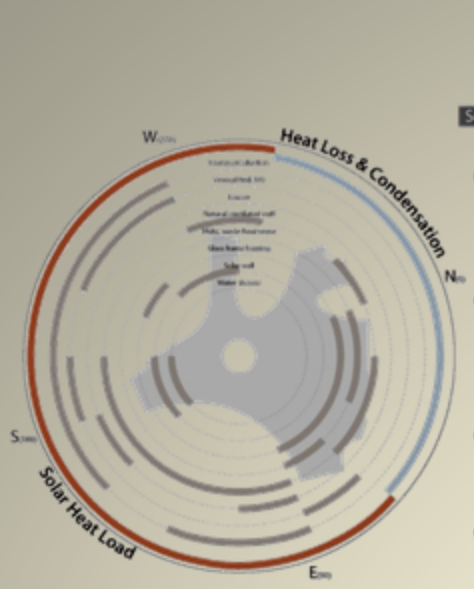
المسقط الأفقي للدور +١٩,٥

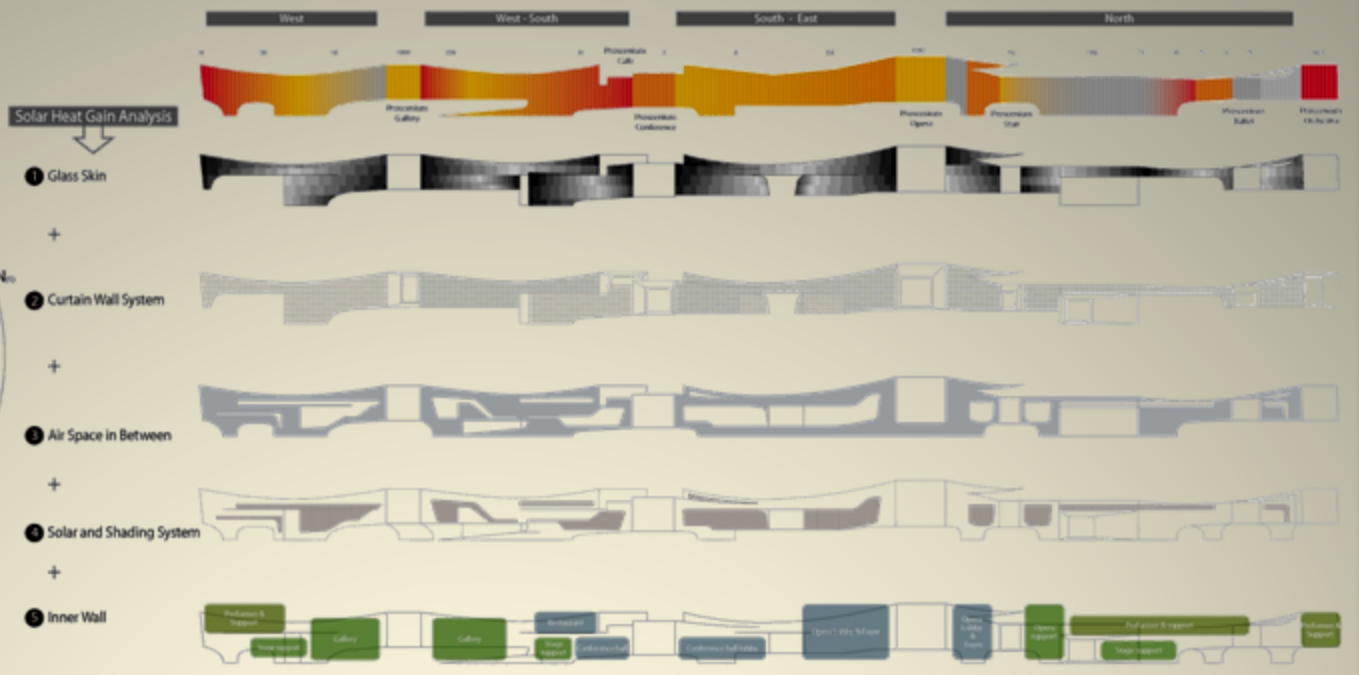
Busan Opera House

Environmental Facade Planning

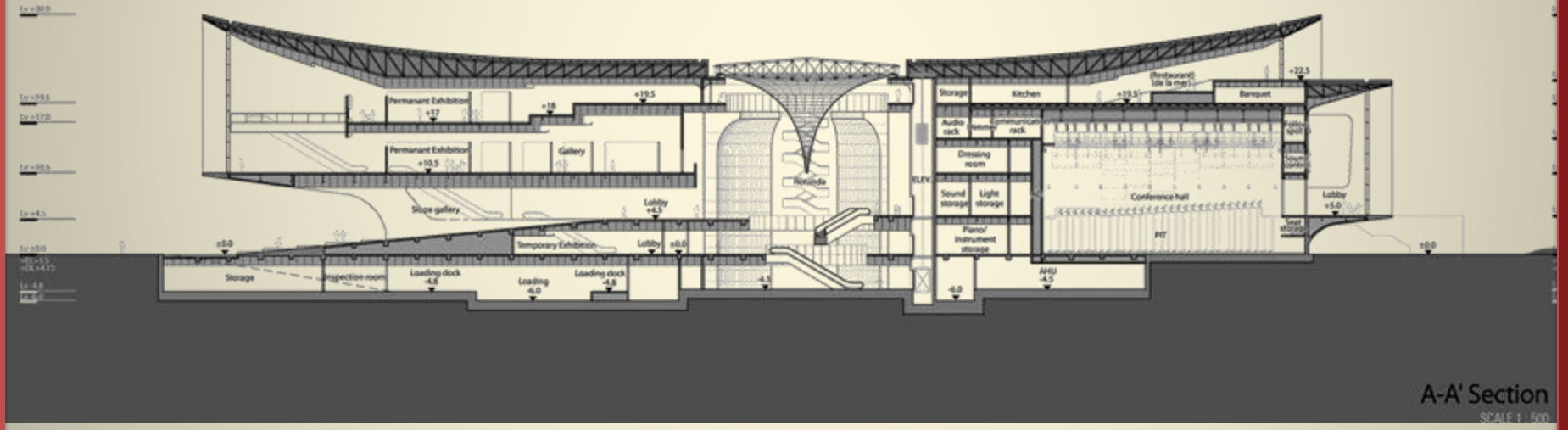
الواجهات :-

Energy Conscious Approach with Solar Position



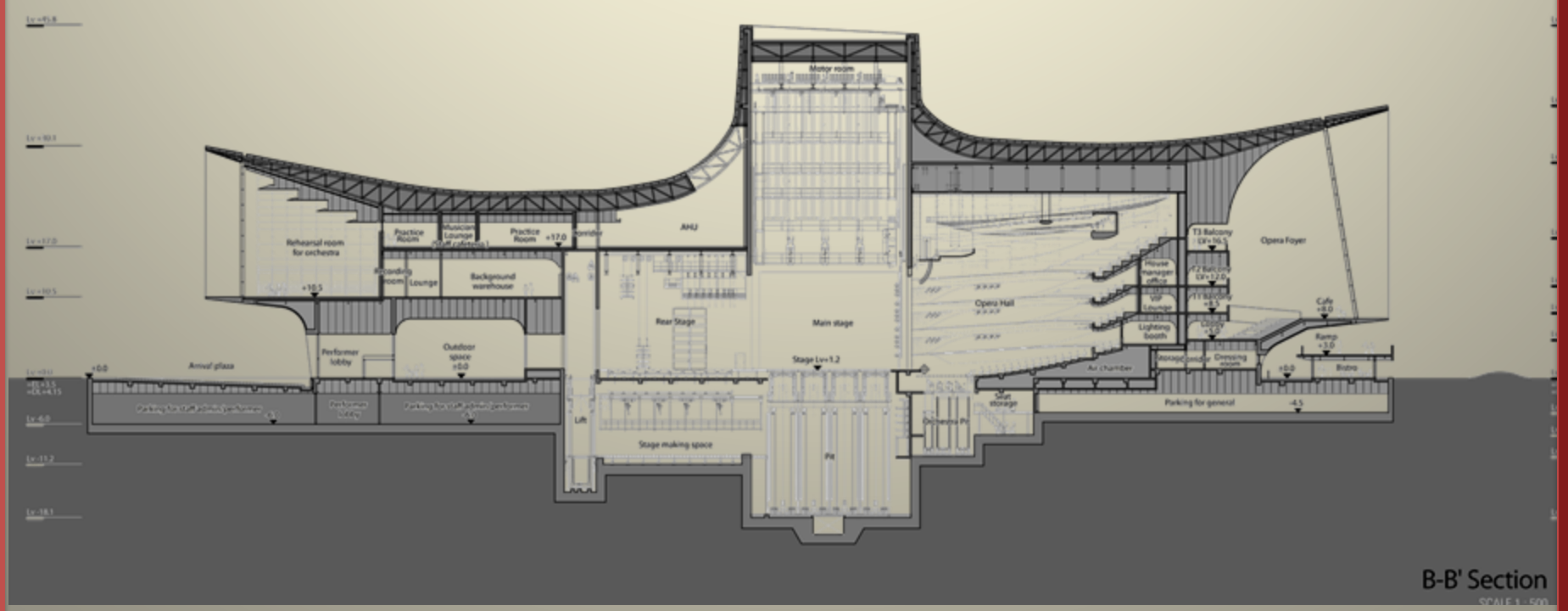


القطاعات :-



A-A' Section

SCALE 1 : 500

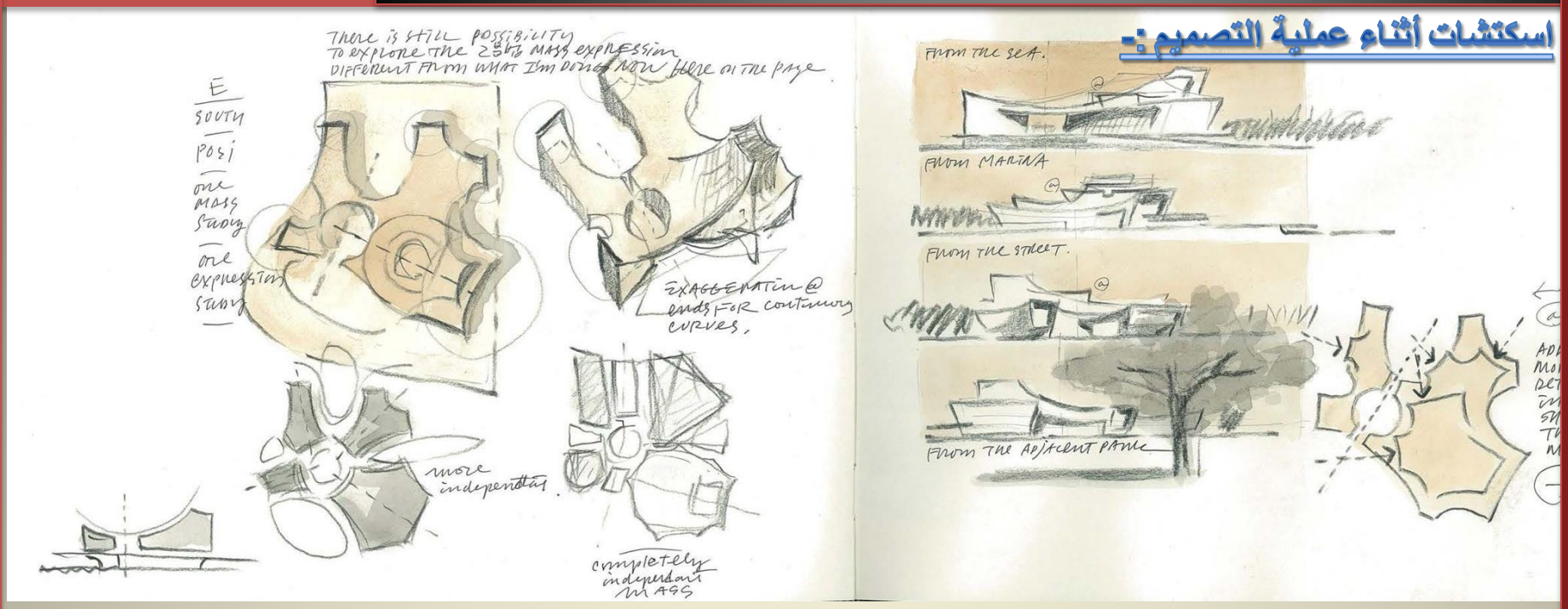


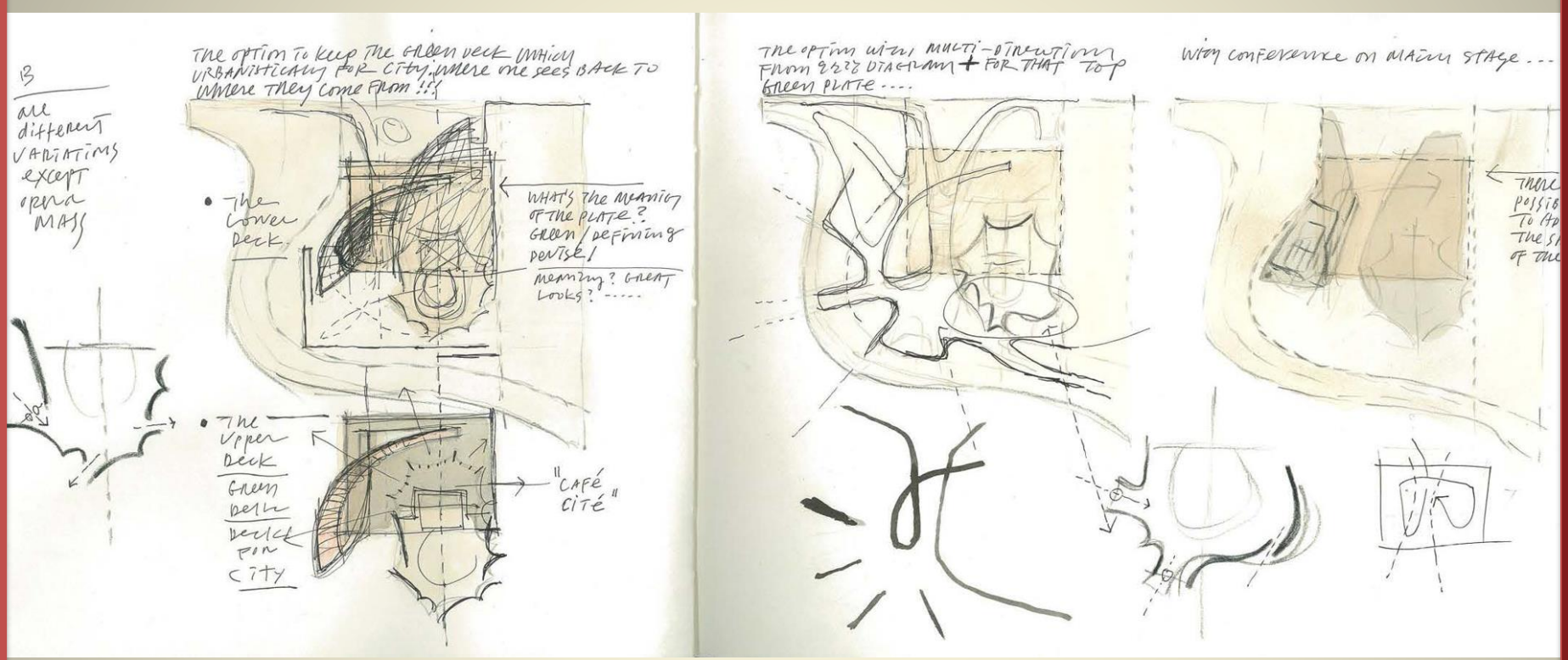
B-B' Section

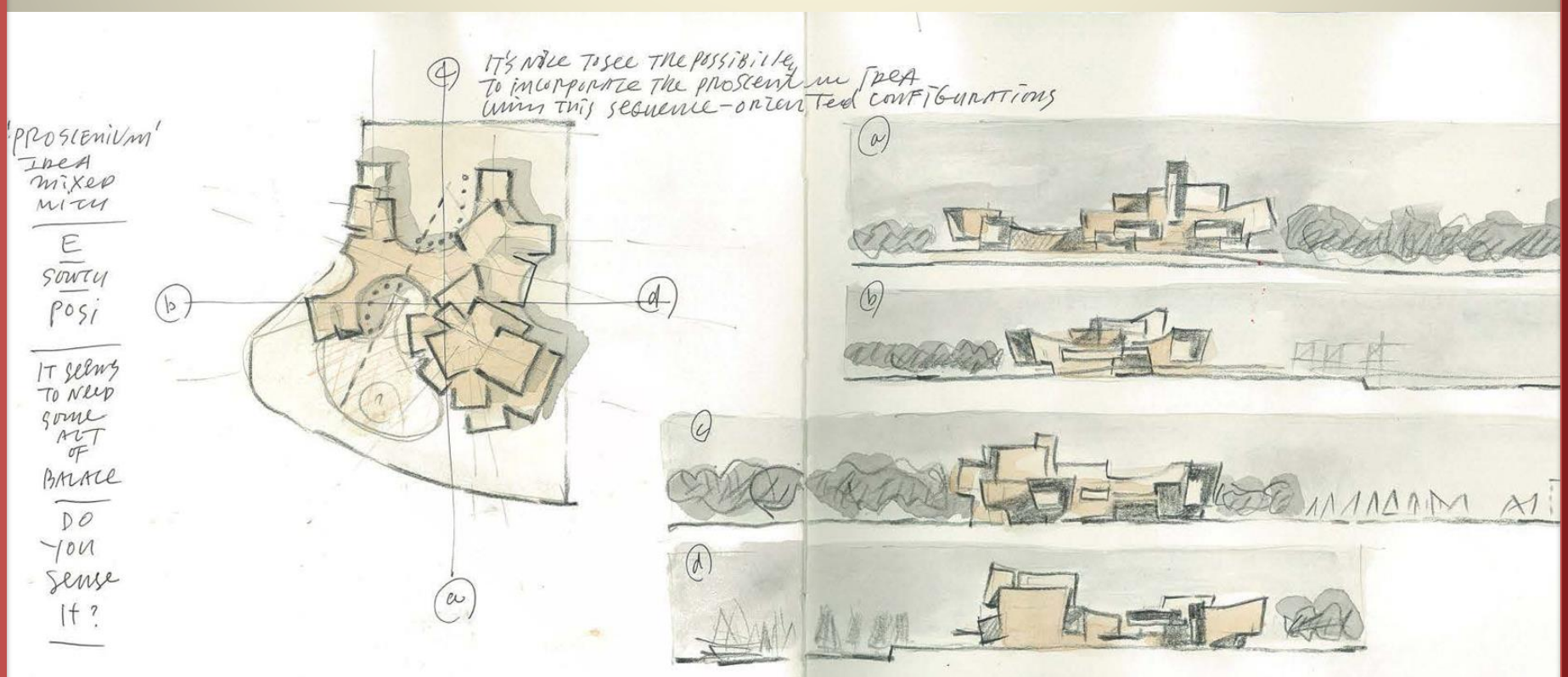
SCALE 1 : 500

Busan Opera House

اسكتشات أثناء عملية التصميم :-







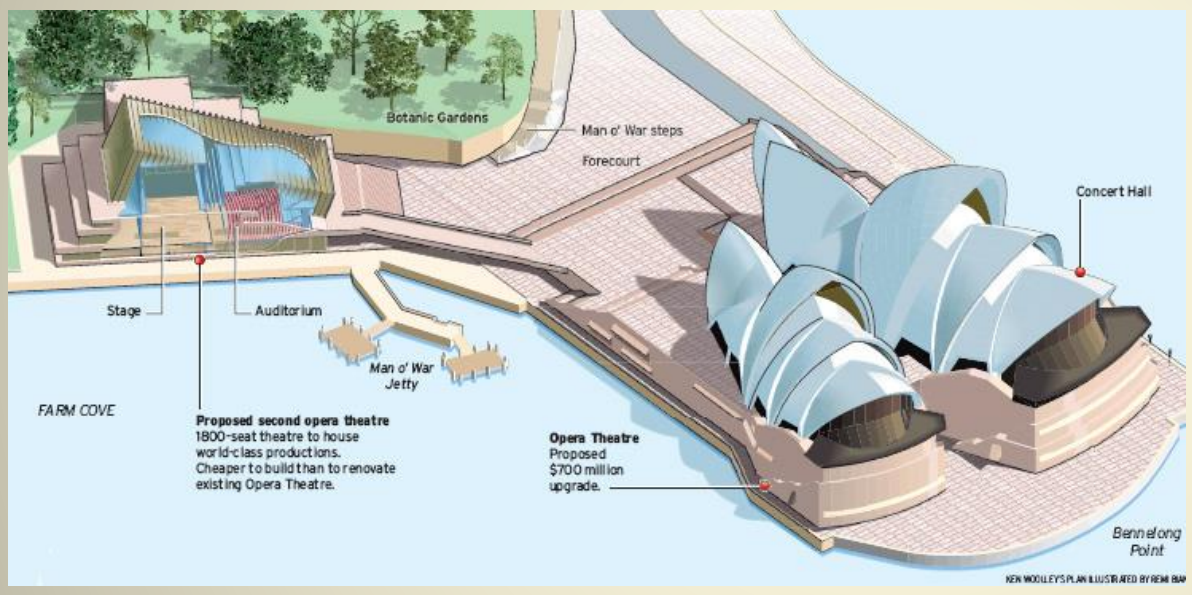
Sydney Opera House

الموقع	سيدنى ، أستراليا
المصمم	Jørn Utzon , Ove Arup
الافتتاح	٢٠ أكتوبر ١٩٧٣

اوبرا سيدنى

نبذة عن المشروع :-

هو مركز لأداء الفنون المتعددة فى سيدنى
تم عمل مسابقة للمشروع مع التركيز على معالجة القاعتين الرئيسيتين فى المبنى من معالجات لصدى الصوت
اصبح المشروع من مواقع التراث لمنظمة اليونسكو فى ٢٨ يونيو ٢٠٠٧



مكونات المشروع :-

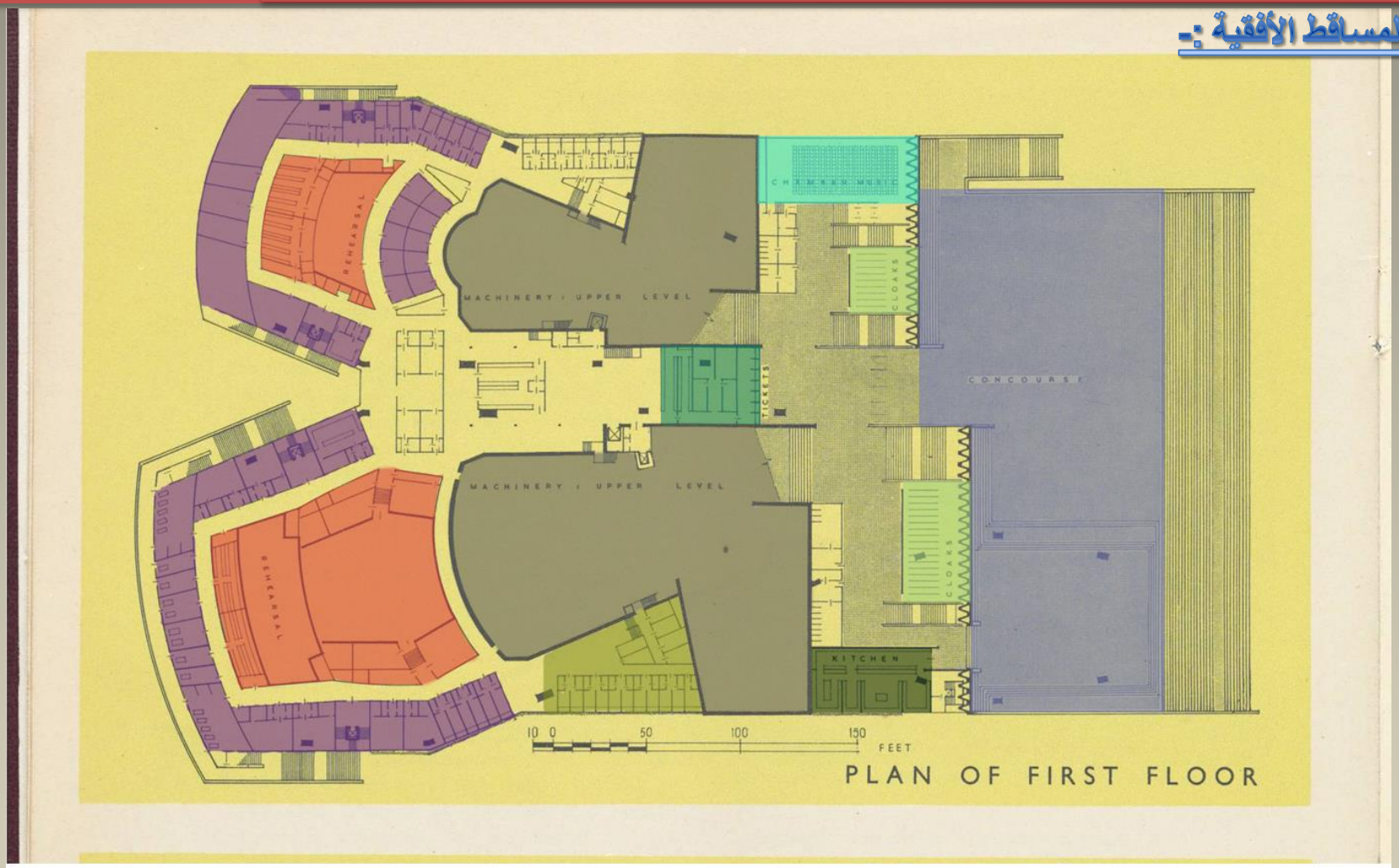
-قاعة للحفلات الموسيقية تتسع ٢٦٧٩ مقعد
-مسرح جون ساذر لاند يتسع ١٥٠٧ مقعد
-مسرح للدراما يتسع ٥٤٤ مقعد
-مسرح صغير يتسع ٣٩٨ مقعد
-استوديو يتسع ٤٠٠ مقعد
-غرفة تتسع ٢١٠ مقعد
-استوديو تسجيلى
-ساحة خارجية للعروض

فكرة الكتلة :-

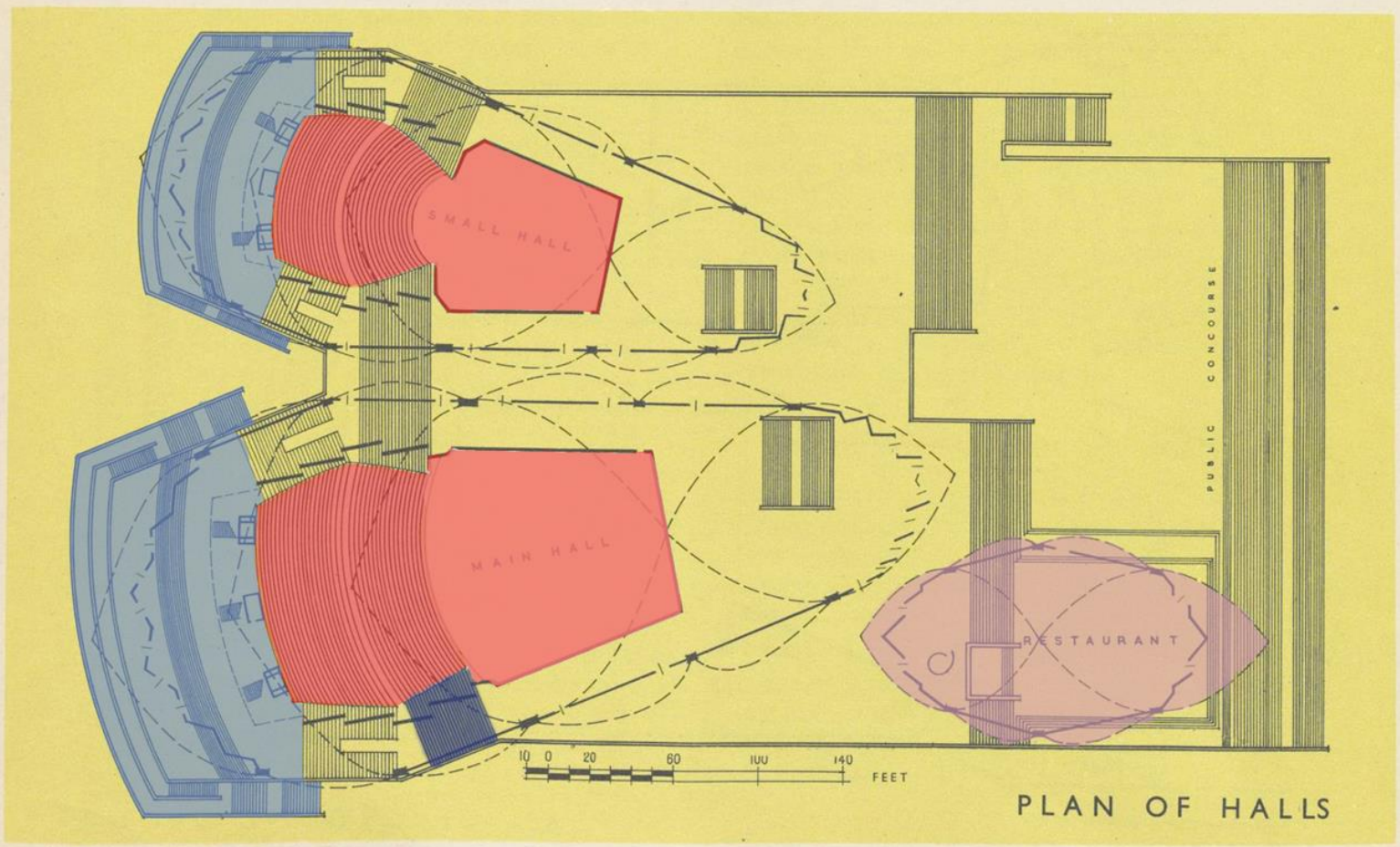
الكتلة عبارة عن أشرعة بيضاء على قمة قاعدة من الجيرانيت الأحمر كسفينة منحوتة على ميناء سيدنى.
و هى تعتبر كرمز معمارى لعمارة القرن العشرين

Sydney Opera House

المساقط الأفقية :-



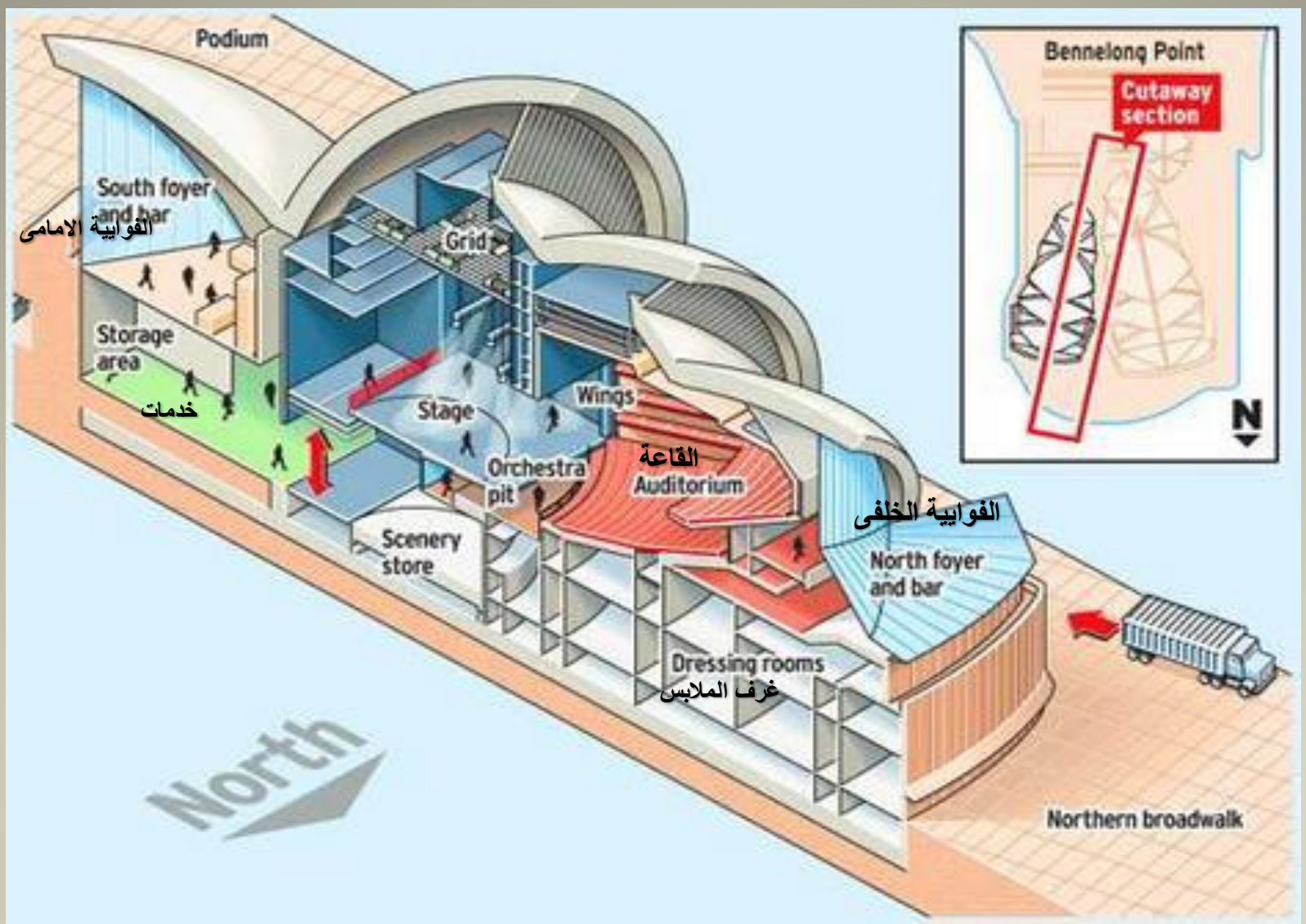
منطقة التجمع
منطقة المعاطف
خدمات القاعات
الاستديو
غرفة الموسيقى
منطقة التدريب
تذاكر
الخدمات الميكانيكية للقاعة

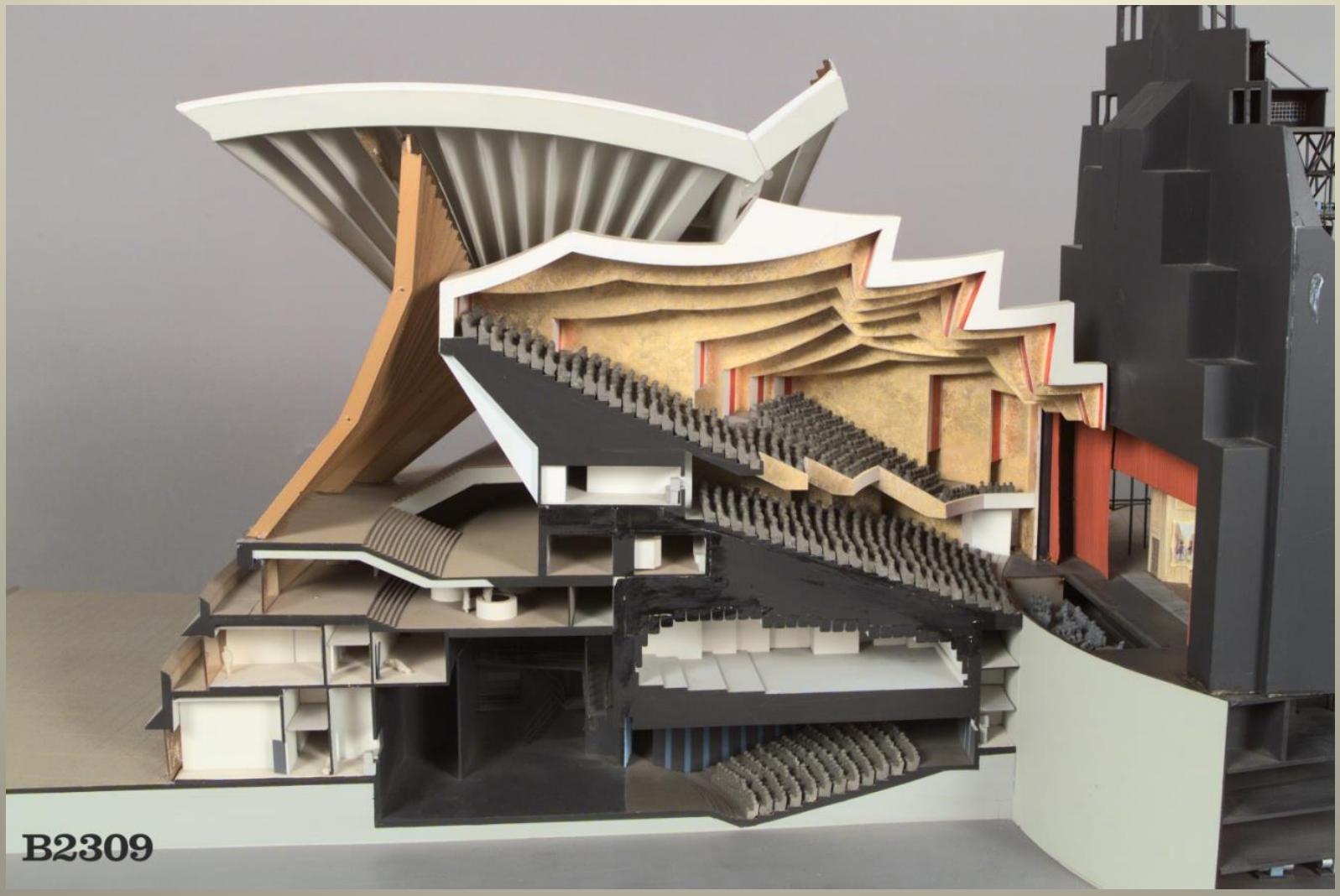


قاعة المسرح
المطعم
فوايية المسرح
مسرح الدراما

Sydney Opera House

القطاعات :-



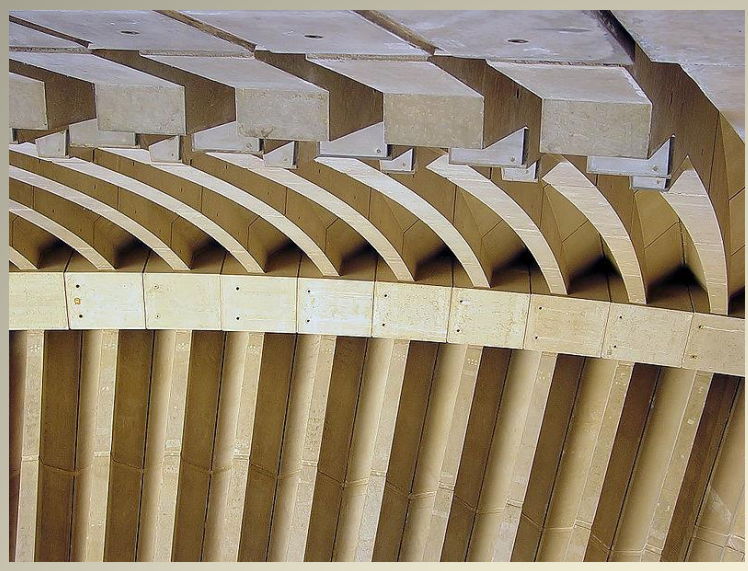


قطاع فى القاعة الرئيسية تظهر المعالجات فى التغطية لتقليل صدى الصوت

Sydney Opera House

الإنشاء :-

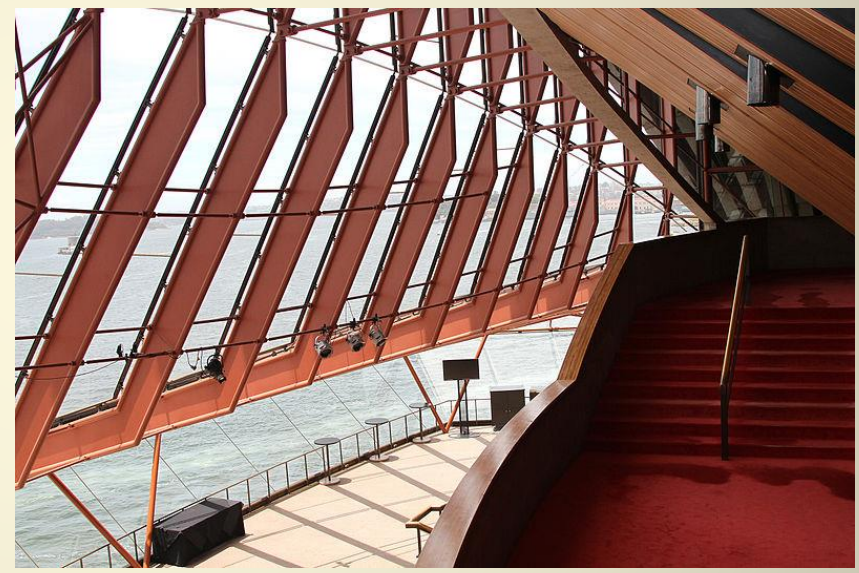
فى التغطية القشرية تم استخدام ألواح من الخرسانة المسلحة سابقة الصب المقواة بالاضلاع الداخلية و السيراميك المزجج
فى هيكل الأوبرا تم استخدام الفريم المعدنى مع الحوائط الستائرية



الأضلاع القشرية

شكل التغطية القشرية

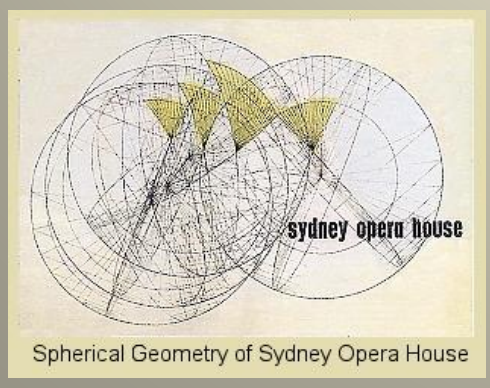
السيراميك المزجج



فواية مسرح جون ساذر لاند يظهر الفريم المعدنى

تشكيل التغطية :-

التغطية على شكل أشرعة السفينة و تم عملها بناء على علاقات هندسية



Spherical Geometry of Sydney Opera House

تصميم التغطية

Sydney Opera House

المواد المستخدمة فى التصميم الداخلى :-

-الأرضية و الجدران مصنوعة من الأخشاب للتحكم فى صدى الصوت
-يوجد فى السقف فوق المنصة ١٨ حلقة من الإكريليك للتحكم فى انعكاسات الصوت

الحلقات الموجودة بالسقف

الخشب فى التصميم الداخلى :-

بالسقف يوجد العديد من وحدات الإضاءة و مكبرات الصوت لجودة الرؤية و السمع

وحدات الإضاءة و مكبرات الصوت فى السقف

لقطات داخلية :-

الأستوديو

مسرح الدراما

قاعة المسرح الرئيسية

غرفة اوتزون

المسرح الصغير

مسرح جون ساذر لاند

الساحة الخارجية

الفوايية الخلفى

Margot and Bill Winspear Opera House

نبذة عن المبنى

المبني : مبني اوبرا وينسبير

الموقع : ولاية دالاس- الولايات المتحد الأمريكية

سنة الأنتهاء : ٢٠٠٩

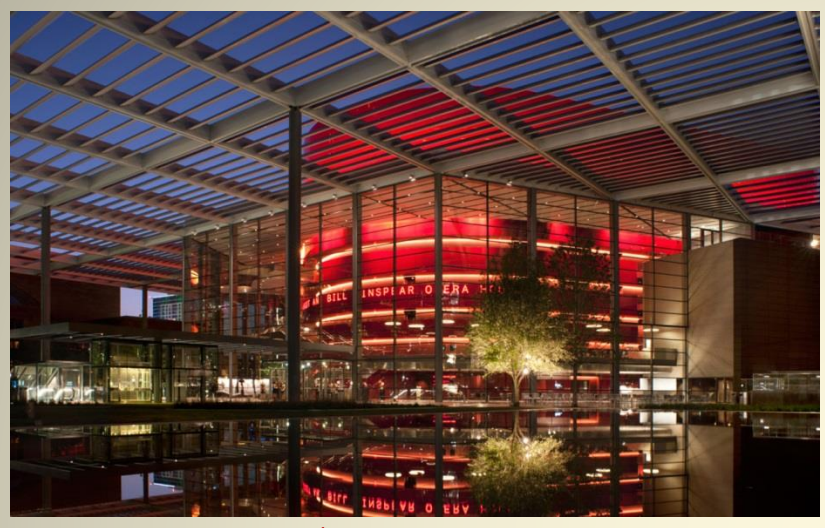
المعماري : نورمان فوستر و شركاء.

مساحة المشروع : 23 500 m²

شكل المشروع وسط المدينة

ملامح المشروع :-

النظام الأنشائي :- هيكل من الحديد الأنشائي (الصلب)



هيكل من الحديد الأنشائي

الواجهات :- ارتفاع ٦٠ قدم تتميز الواجهة الرئيسية بالشفافية اللتي تظهر الكتلة الرئيسية للصالة الأستماع و كتلة السلم الرئيسي و فراغ الأستقبال

-حوائط ستائرية (الواح من الزجاج السيكوريت داخل اطار معدني يغطي الواجهة الرئيسية للمبني)

-التكسيات الخارجية للواجهات :

-طوب و أحجار

-تكسيات رخام

حوائط ستائرية تغطي الواجهة الرئيسية للمبني

الساحة العامة :-

- تمتد المظلة الرئيسية الكبري التي تحمي من أشعة الشمس الحارة الي مسافة خارج حدود المبني فوق الساحة .
- تتسع مساحة الساحة أكثر عندما تسحب البانوهات الزجاجية للواجهة الشرقية الي أعلي .

الساحة العامة و شكل المظلة الأمامية الرئيسية و تأثيرها على تظليل الساحة

Margot and Bill Winspear Opera House

فراغ الأستقبال (الفواييه)

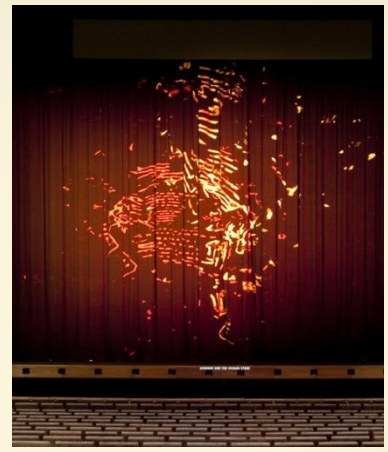
فراغ الأستقبال (الفواييه):-

- فراغ انتقالي ينقل من البلازا الرئيسية الي قاعة الأستماع مما يقوم بتهيئة و تمهيد احساس الزائر بالجو العام قبل العرض.

قاعة الأستماع الرئيسية : -

-كتلة اسطوانية حمراء تشبه الطبلة تظهر من وراء الواجهة الزجاجية الهائلة و يتقدمها سلم رئيسي معدني و يمهد لها كاونتر استقبال في الفواييه.

الكتلة الاسطوانية الحمراء للقاعة تظهر من وراء الواجهة الزجاجية الهائلة



قاعة الأستماع الرئيسية من الداخل

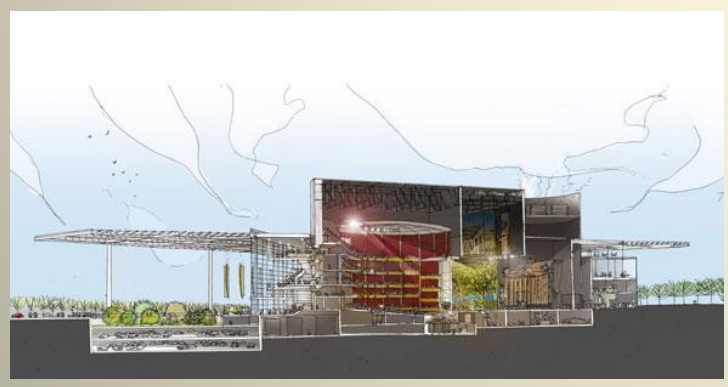
عناصر ثانوية بالمبنى :-

فتحات السقف : Skylights

- تتكون من بانوهات من مواد عازلة تحمل الواح زجاجية مزدوجة عازلة للصوت و المؤثرات الخارجية

الفرش و التصميم الداخلى :-

- تكسية كل فراغ صالة الأستماع بالمواد التي تمنع انتقال الصوت و الصدي .
- الأرضيات : داخليا : مصنوعة من المطاط حتي يمنع ارتداد الصوت و يمتصّه .
  خارجيا : ارضيات خشبية و حجرية .



قطاع منظوري يوضح دخول الأضاءة الطبيعية للفراغات

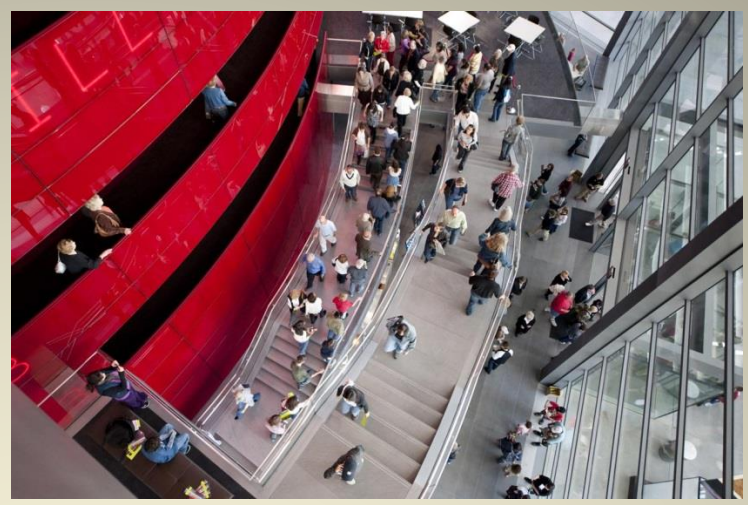
تكسية كل فراغ صالة الأستماع بالمواد التي تمنع انتقال الصوت

الأرضيات الخارجية من الأحجار

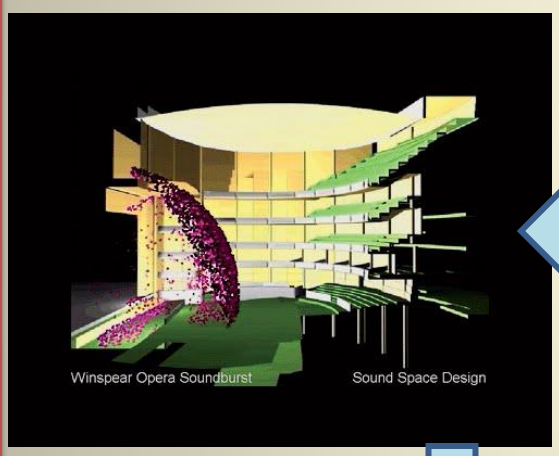
Margot and Bill Winspear Opera House

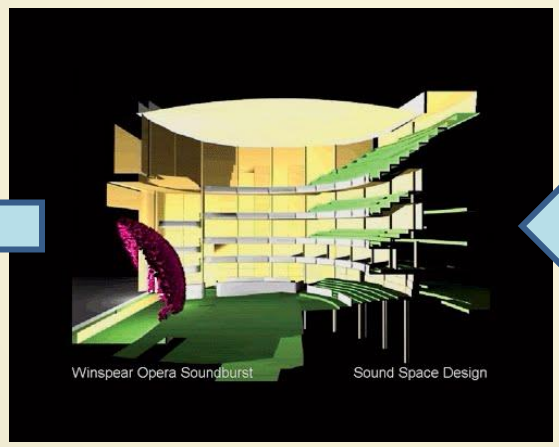
عناصر الأتصال الرأسية و الأفقية :-

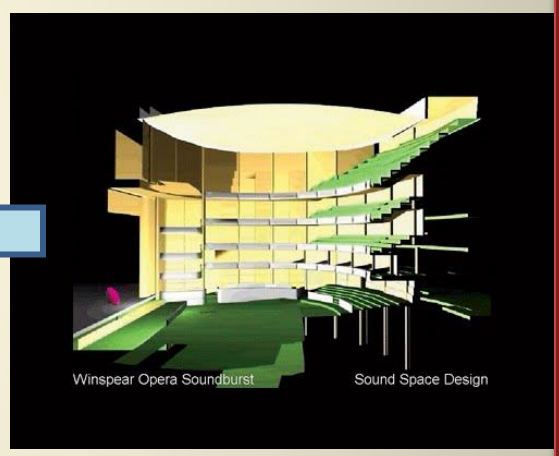
- السلالم و المصاعد
-الممرات

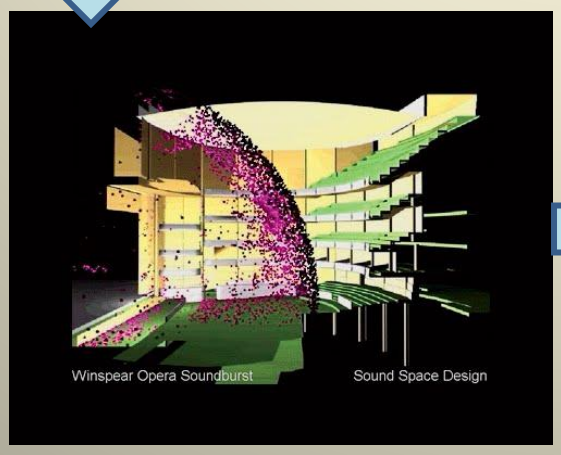


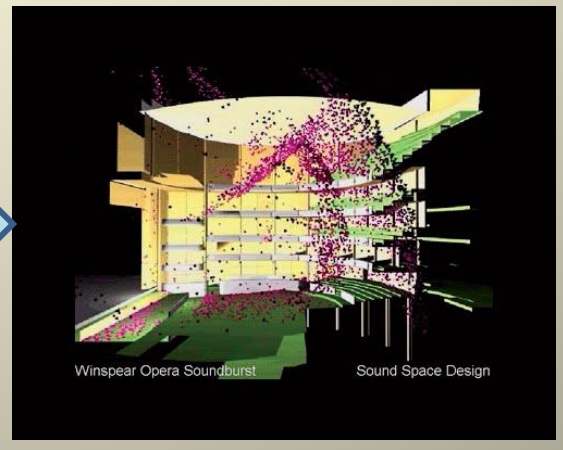
تصميم الصوتيات (انتقال الصوت فى فراغ صالة الأستماع) :-







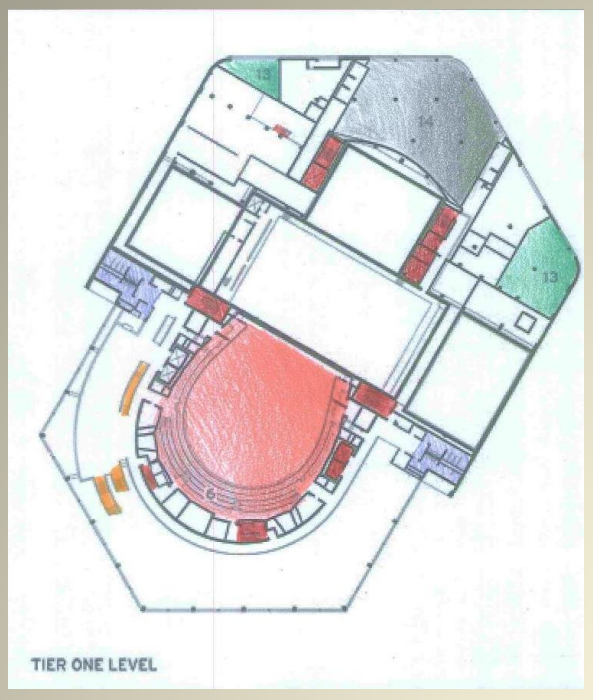




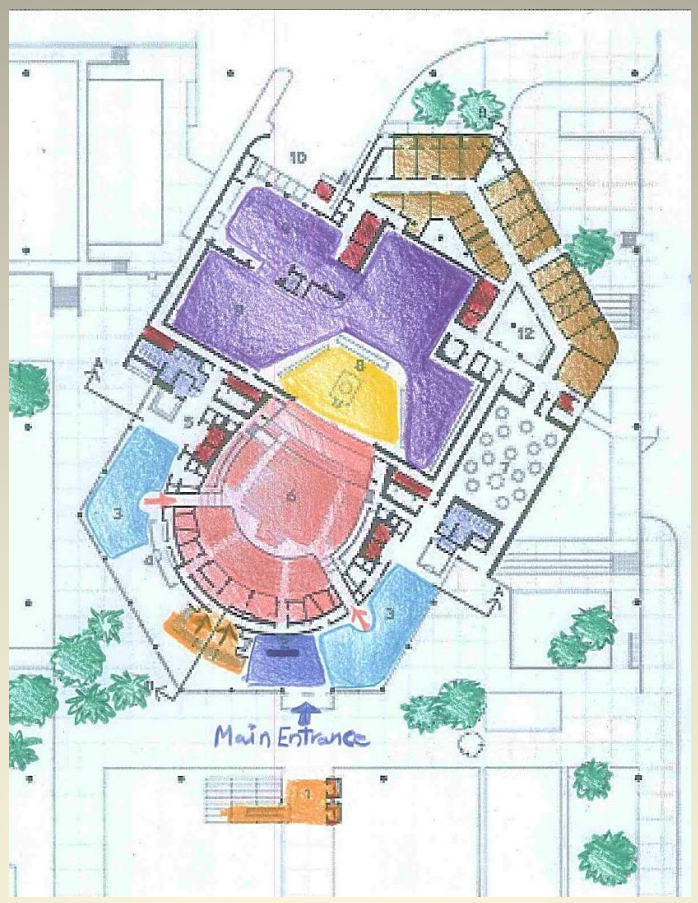
تدرج انتقال الموجات الصوتية عبر الفراغ

Margot and Bill Winspear Opera House

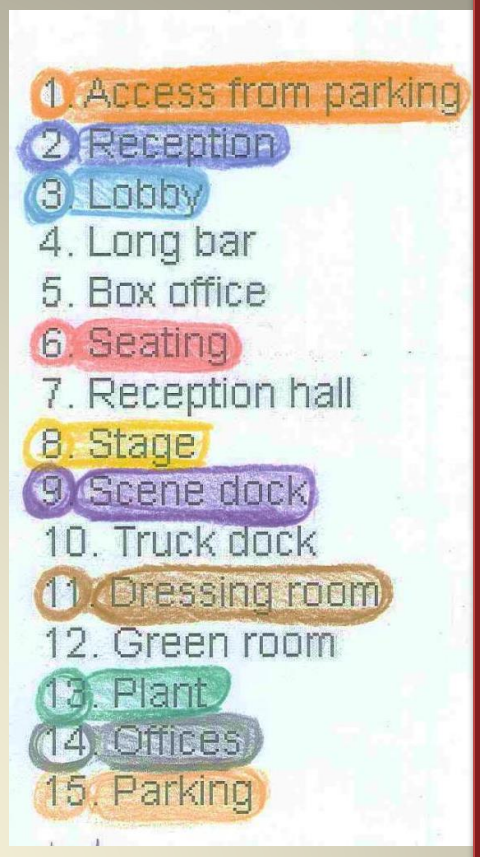
تحليل المساقط الأفقية :-



مسقط أفقي للدور الميزانين

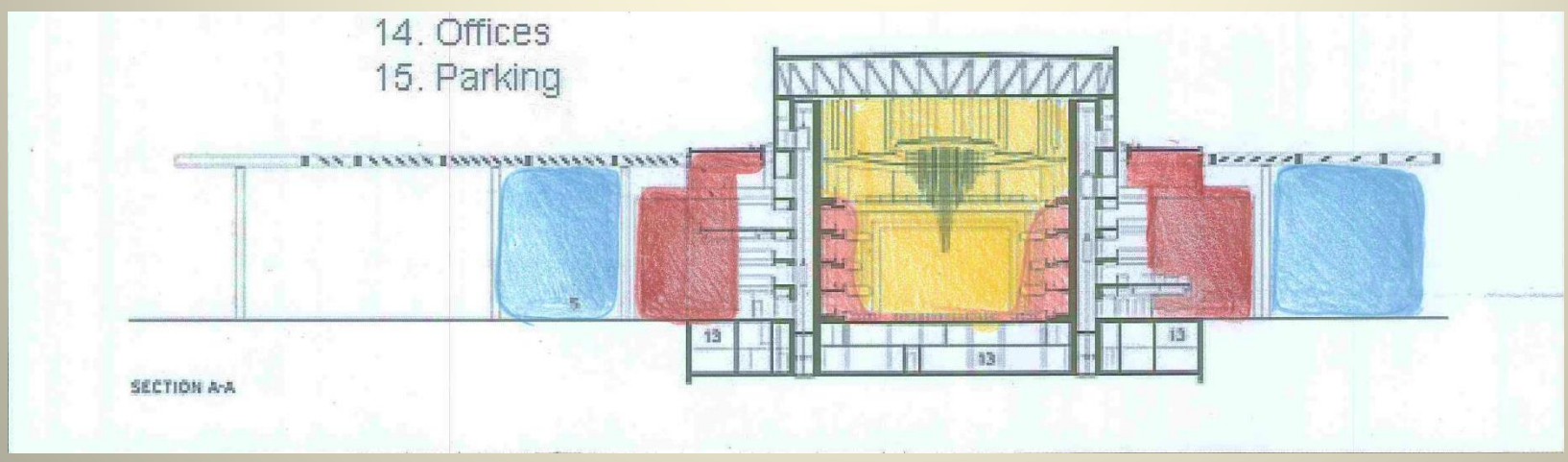


مسقط أفقي للدور الأرضي

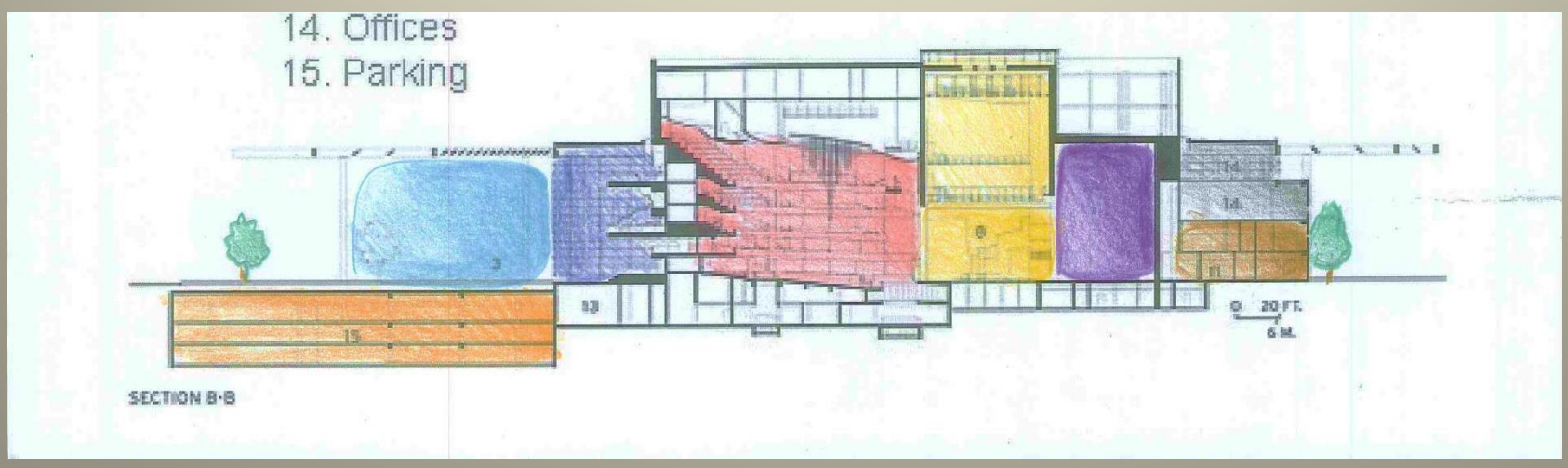


تحليل القطاعات :-

قطاع A-A



قطاع B-B



Guangzou Opera House

نبذة عن المبني

المبني : مبني اوبرا جانجزو

الموقع : مدينة جوانجزو – الصين

سنة الأنتهاء : ٢٠١٠

المعماري : زها حديد .

مساحة المشروع : 70 000 m²

شكل المشروع وسط الموقع

يعتبر مبني الأوبرا في منطقة جوانجزو معلم سياحي يميز المنطقة و يخلق لها حدث معماري ضخم يطغي علي طابع المنطقة العمراني و الثقافي.

العناصر الرئيسية بالمشروع :-

- قاعة الأستماع الرئيسية و تحتوي علي ١٨٠٠ مقعد .

العناصر الثانوية بالمشروع :-

١- قاعة متعددة الأغراض .

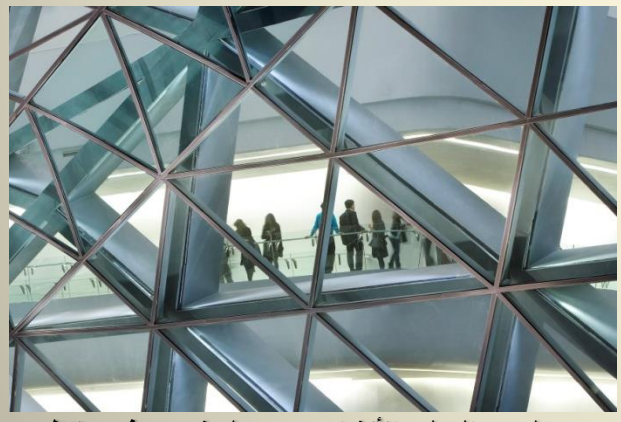
٢- خدمات ترفيهية (مطعم و كافتريا)

٣- خدمات القاعة و المشروع العامة

قاعة الأستماع من الداخل

النظام الأنشائى :- Steel structure

هيكل من الصلب الأنشائي



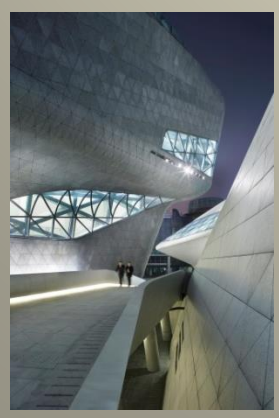
هيكل من الصلب الأنشائي بموديول شبكي غير منتظم

ملامح تشكيل المبنى :

نلاحظ تأثير طابع المعمارية زها حديد و اتجاهها اللابنائي حيث أثر علي :

- شكل الكتل بالمشروع يتميز بالأنسيابية و المرونة التامة .
- شكل الفراغات الداخلية و ممرات الحركة الغير محدودة بشكل هندسي و الشبه متداخلة.

ممرات الحركة غير هندسية و مرنة



الكتل بالمشروع يتميز بالأنسيابية و المرونة التامة

Guangzou Opera House

الواجهات و مواد البناء:-

-استخدام التكسيات المعدنية بشبكة موديولية غير منتظمة مع استخدام مواد عازلة للصوت و المؤثرات الخارجية .

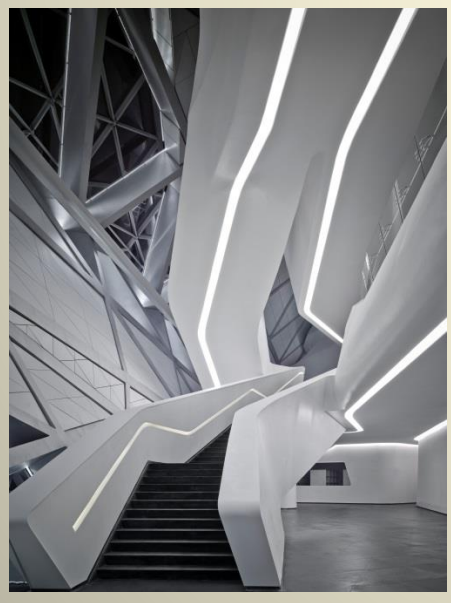
التكسيات المعدنية للمبني بأكملة مع الزجاج المزدوج العازل

التصميم الداخلي للفراغات :-

- فتحات السقف الزجاجية لأدخال الأضاءة الغير مباشرة للفراغات .

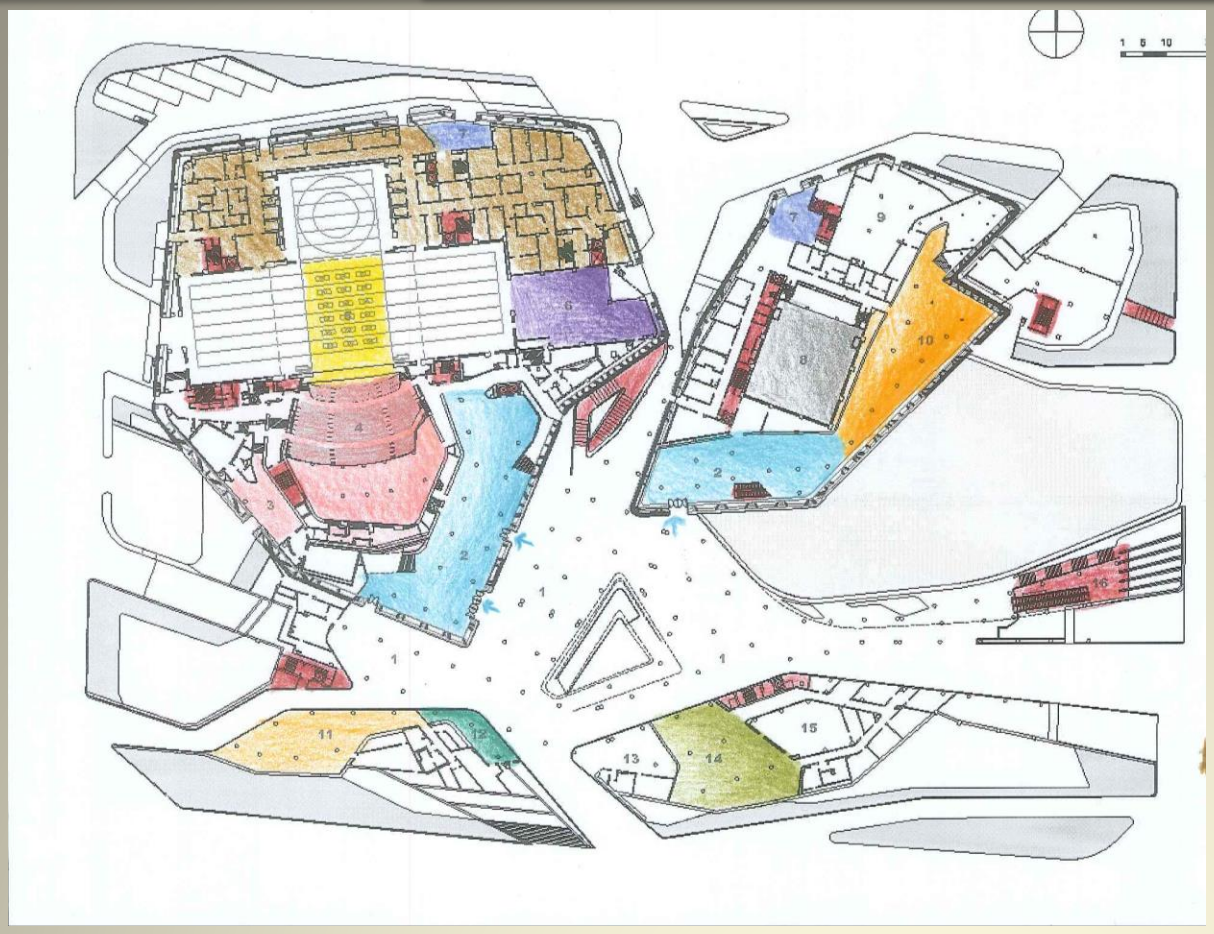
-مواد عازلة للصوت في التشطيبات الداخلية و ندرة المفروشات كعادة تصاميم زها حديد

-مواد عازلة للصوت في الداخل و انسيابية التصميم الداخلي

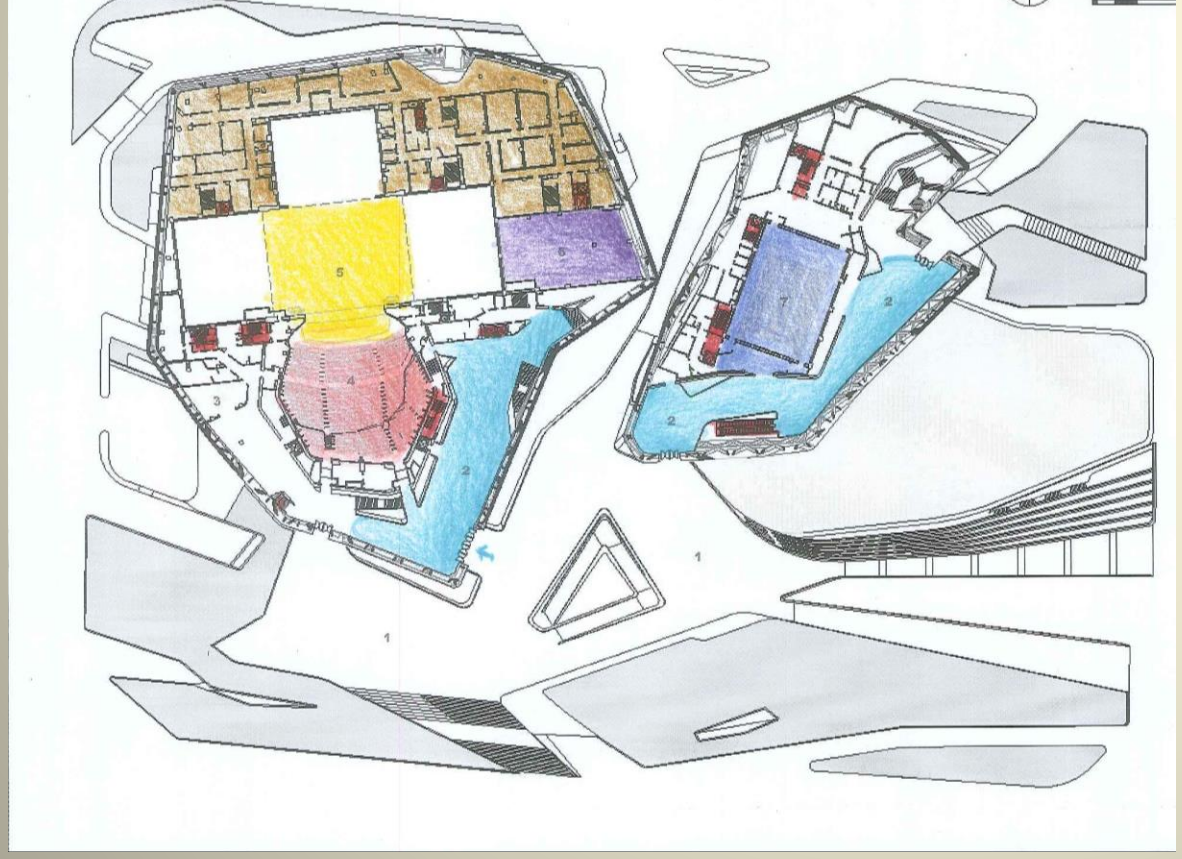


- فتحات السقف الزجاجية لأدخال الأضاءة الغير مباشرة

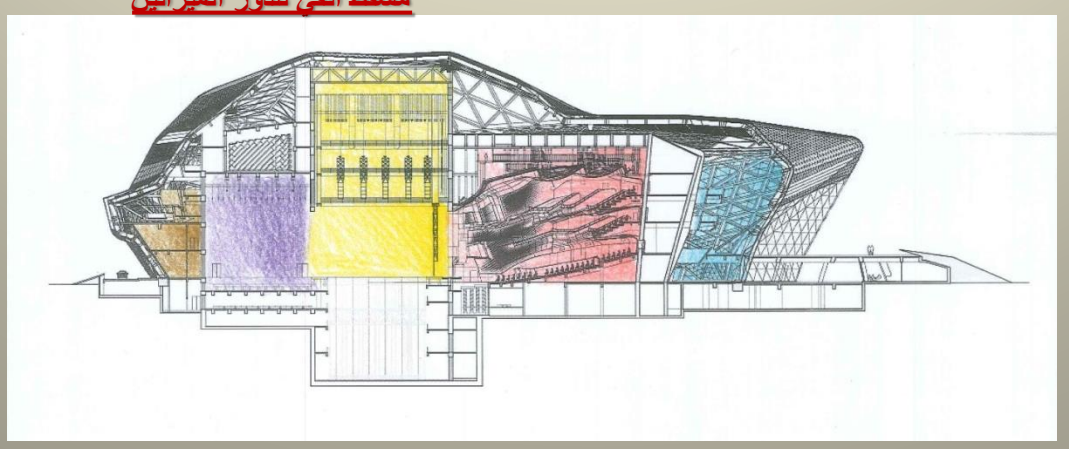
Guangzou Opera House



مسقط أفقي للدور الأرضي



مسقط أفقي للدور الميزانين



نحليل القطاعات

1. UNDER-PLAZA SPACE
2. ENTRANCE LOBBY
3. VIP LOUNGE
4. AUDITORIUM
5. STAGE
6. SCENERY ASSEMBLY
7. STAFF ENTRANCE
8. STAGE STORAGE
9. KITCHEN
10. DINING AREA
11. CAFETERIA
12. TICKET OFFICE
13. GIFT SHOP
14. RESEARCH CENTER
15. PRESS CONFERENCE ROOM
16. UNDERGROUND ACCESS