جامعة دمشق
كلية الهندسة
"قسم العمارة"

"إلى الأخ الغالي يسار عابدين، مهندس المستقبل"
تعبيراً عن الأخوة الصادقة والإخلاص الدائم
متمنياً لك مستقبلاً باهراً وسعادة دائمة

أخوك
حسان أبو حمود
الخميس ٢٦/٦/١٩٨١

الدراسة المعمارية والصوتية

"المذكرة التحليلية"

مشروع

قصر المؤتمرات والاجتماعات الدولية في دمشق

المذكرة النظرية لمشروع التخرج لنيل شهادة دبلوم في هندسة العمارة

تقديم:
حسان أبو حمود

بإشراف الأستاذ الدكتور:
سعد الله جبوري

دمشق - آب ١٩٧٩

مقدمـــة :

إن من أهم الأمور التي يجب معالجتها ودراستها في تصميم المسارح وصالات المؤتمرات والمحاضرات الكبرى هي الرؤية والسمع .. حيث أن مجال الرؤية يتحقق في دراسة الإضاءة ووضوح السمع يتم بدراسة الصوت وانعكاسه. لذلك كانت المواد الصوتية والإضاءة تتطلب عناية كبيرة ودراسات ومعالجات خاصة.

إذ أن الإبداع في المسارح والصالات الكبرى هو فن توجيه الاتصال بين المتكلم والمستمع ، الجمهور ، وهذا الاتصال يتحقق بواسطة الرؤية والسمع.

وفي هذه السطور استعرض لبعض الأمور الهامة للمواد الصوتية والصوت :

أولاً : الأصوات سواء كانت من الداخل أو من الخارج يجب أن تكون مراقبة بحيث لا تتداخل مع بعضها. لذلك فإن أول خطوة نحو تحقيق هذا الهدف هو اختيار موقع جيد وبعيد بقدر الإمكان عن الأصوات المزعجة ، المعامل ، المطارات .... الخ...
والخطوة الثانية هي ترتيب العناصر الأخرى من المبنى سواء الأفقية أو العمودية بحيث تؤكد عزل المصادر الصوتية ، الآلات الميكانيكية ، المراوح ، آلة التهوية ، المولدات الكهربائية ، أنابيب الكهرباء والمياه ... الخ... بحيث يجب أن تكون معزولة تماماً.

المواد الماصة للصوت يجب أن توضع في مؤخرة الصالة كذلك أماكن العمل الاستراحة والجلوس ، مكان الإسقاط ، أماكن التلفونات ، ليقللوا ما أمكن من الأصوات الخارجية لداخل الصالة.

بعد تطبيق هذه النقاط يجب اختيار المواد ونوع الإنشاء ، وبشكل عام العزل في الجدران يزداد طردياً أو نسبياً مع وزن الجدار وسماكته ومادته.

على أي حال الجدران المزدوجة CAVITY WALL أفضل من ناحية العزل من الجدران التي لها نفس الوزن وليس فيها فراغ.

والأمواج الصوتية تنتقل عبر الهواء أو الأجسام الصلبة فيتنقل إذا عبر الجدران والأسقف والأرضيات كما تنتقل عبر الفتحات، نوافذ، أبواب ".

ثانياً : حجم الغرف ٢٥٠٠٠ قدم٣ أو ما دون ذلك يكون معدل انتقال الصوت كافٍ لجميع المستمعين. أما في المعزفة لأكبر من ذلك فإن دراسة الغرف تتطلب عناية أكثر خصوصاً أوجه المسطحات من الداخل وكمية الانعكاسات.

عندما يزداد حجم الغرف، الصالات عن ٢٥٠٠٠ قدم٣ تصبح المواد الصوتية مستحيلة لتوصيل الصوت لكل الفراغ. لذلك في هذه الحالة نحتاج لتطبيق نظام إشباع الصوت الكهربائي وكذلك يمكن استعمال مقوي الصوت، LOUD SPEAKERS"

ثالثاً : الصالات تصمم مع أخذ الاعتبار لوقت التردد بحيث تؤدي استعمالها التردد وهو حساب الصوت الممتد بعد أن يقف صوت المصدر الرئيسي.

يؤخذ حساب حجم الصالة وكمية الهواء المتصل، لأن الصوت المرتد يعتمد على :

آ- خواص المواد المختلفة في امتصاص الصوت.

ب- امتصاص الصوت من قبل المستمعين أنفسهم.

رابعاً : الصوت يوزع في الغرف لكي يعطي درجة منتظمة لذلك لمنع الإزعاج الحاصل من الصدى والتركيز.

حجم الصالة الكلي وشكلها مهم جداً. لذلك المعزفة الكبيرة تضيع من قوة الصوت الدور الأول من الصالة يصمم بحيث يجعل المستمعين حاضرين تماماً بالمسرح كذلك جعل أرضية المسرح منحدرة أفضل لخطوط النظر وكذلك للصوت أفضل إذ أن توزيع الصوت في المعزفة يعتمد بشكل كبير على الموقع وحجمه وتوجيه المواد العاكسة.

من أخطر الأشياء في تصميم الصالات الكبيرة هو حدوث الصدى والتركيز في الصوت في منطقة ما ويحدث الصدى عندما يعود الصوت إلى مصدره بعد أكثر من ١/١٧ من الثانية.

ويعني ذلك أن الصوت ينتقل مسافة ٦٥ قدم ، ٦٠ قدم ، مسافة الانتقال بين المصدر والسطح العاكس .

لذلك يجب أن يغطى السطح الذي يولد الصدى بمواد ماصة للصوت أو بعثرة موجات الصوت . والجدران الجانبية إذا كانت متوازية كذلك تؤدي للصدى ويمكن تجنبها بكسر التوازي بين الجدران أو بوضع مواد ماصة للصوت .

« الصــوت   SOUND »

سرعة انتشار الصوت :

في الحقيقة لو كان انتشار الموجات الصوتية يتم بسرعة انتشار الموجات الضوئية لانعدمت المشكلة وخف كثير من المتاعب وأهمها الصدى والضجة الناجمة عن هذه الموجات في الأماكن المغلقة ... إلا أن الصوت ينتشر بسرعة أقل بكثير من انتشار الضوء إذ أن سرعة انتشار الصوت لا تتجاوز ٣٤٤ م/ث أو ١١٢٠ قدم/ث.

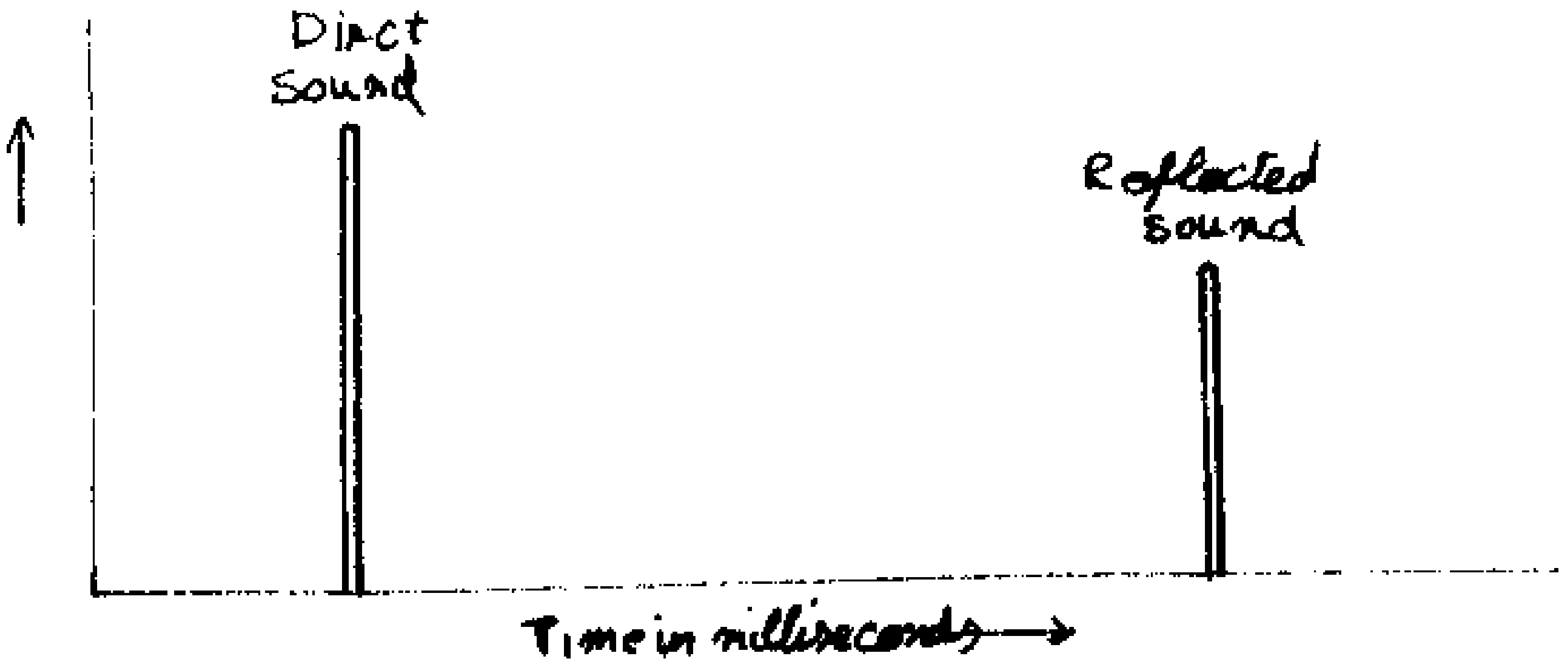
بينما تنتشر الموجات الضوئية ١٨٦٠٠ قدم/ثا ونتيجة لذلك فإن الصدى والاهتزازات تكون مزعجة في غرف كثيرة كما سنرى ذلك مفصلاً . ولهذه الخصائص الصوتية بالأبنية بالذات .

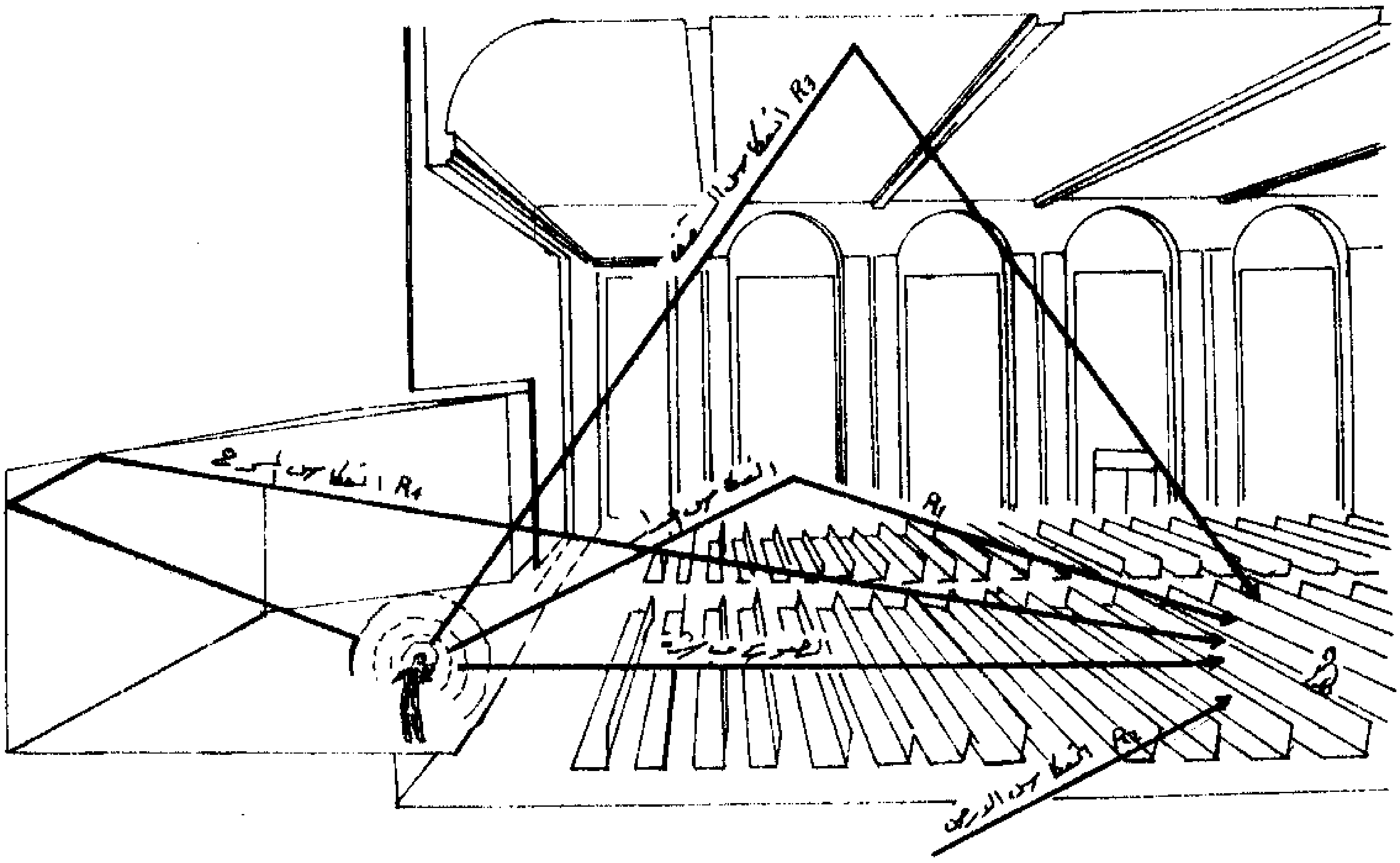
وقد تبين بالتجربة أن الموجات المنعكسة التي تصل بالأذن بعد ٠٥٨ر ثانية بعد الموجات التي تصل مباشرة ويدرك انعكاسها تتميز بما يسمى بالصدى وإذا حسبنا المسافة التي تقطعها الموجات الصوتية بهذا الوقت نجد أن حوالي ٦٥ قدماً وبعبارة أخرى فإن سرعة انتشار الموجات الصوتية تلعب دوراً رئيسياً في دراسة السمعيات المعمارية .

تأثير الضجة على السمع :

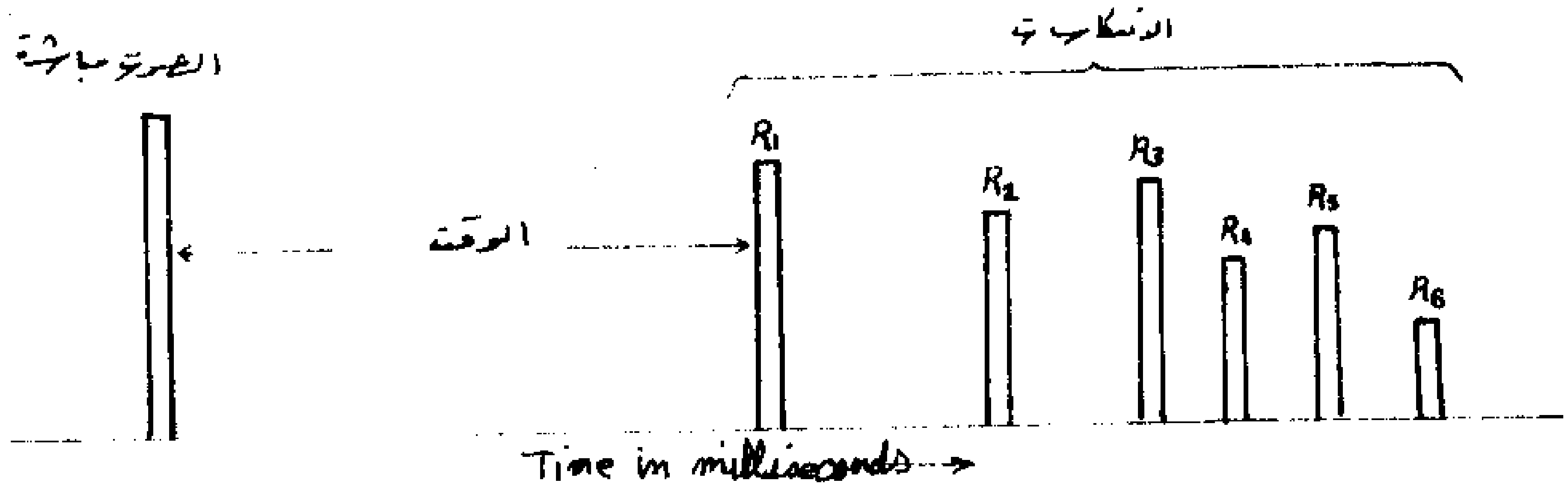
كثير من القاعات والمسارح غير المعزولة من الضجة والأصوات الدخيلة في الأماكن المجاورة وكثير منا يستطيع أن يميز مدى المضايقة التي تسببها تلك الأصوات الدخيلة عند تركيزه في سماع الأصوات الرئيسية داخل القاعة وربما أجبرنا على تفويت بعض الكلمات أو النغمات الأساسية نتيجة لتلك الضجة إذ لا يمكن في كثير من الأحيان تجاهلها وتركيز الاهتمام كلياً على الأصوات الأساسية وبعبارة أخرى يمكن أن نقول بأن الضجة تسبب في رفع مستوى السمع وهذا الارتفاع بالمستوى يعرف بالقناع .

الرسومات توضح الروافد التي ينعكس منها الصوت داخل الصالات والوقت الذي يستغرقه كي يصل إلى السامع .




R3 انعكاس السقف
R4 انعكاس جانبي
انعكاس
R1
الصوت مباشر
R2 انعكاس من الأرض

كروكي منظور يوضح انتقال الصوت داخل الصالات والزمن الذي يستغرقه.



سلوك الموجات الصوتية في الاماكن المغلقة :

عندما تتولد موجات صوتية في صالة ما فإن هذه الموجات تتعرض لعمليات الانعكاس والامتصاص والانتقال وذلك بنسب متفاوتة وتبعاً لظروف متفاوتة لطبيعة الغرف وتكوينها والشكل ادناه تفصيل فيه الطرق التي تتم فيها هذه العمليات وقد رمزت لكل عملية برقم معين وسوف افصل هذه الارقام كما يلي :

١- موجات يمتصها الهواء .

٢- موجات منعكسة من سطوح الجدران .

٣- موجات تمتصها الجدران أو طلاؤها .

٤- موجات تنقلها الجدران إلى اجزاء أخرى من المنشأ القائم فيه الصالة .

٥- موجات منتشرة من الحائط بعد تعرضه لطنين

٦- موجات منعكسة لمرات متكررة حسب اشكال الجدران والسقف .

٧- انعكاس آخر عند ذبذبات معينة بسبب الموجات الواقفة .

الانعكاس على زوايا الغرف :

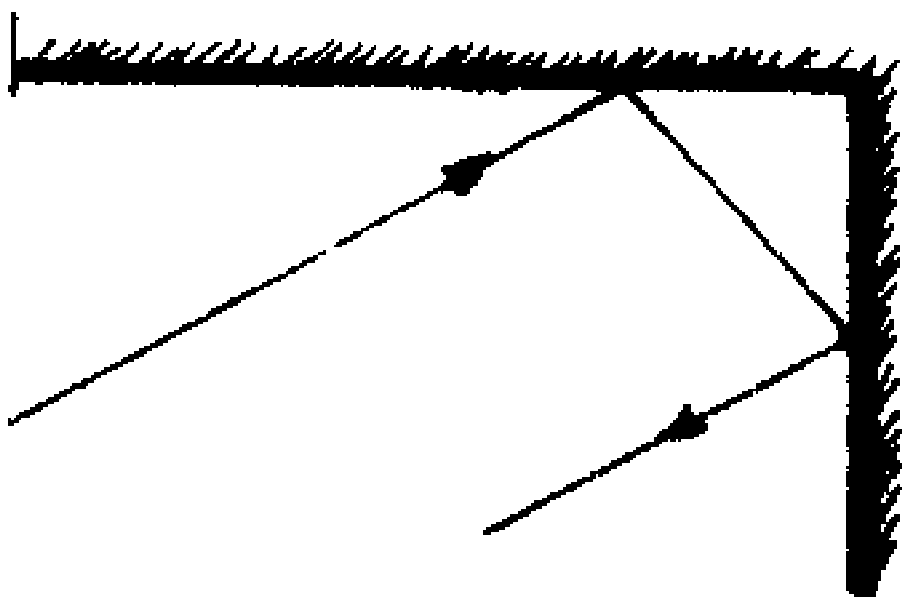
الرسم ادناه يوضح الانعكاس على الترتيب التالي :

„ A „ يبين الانعكاس الشعاع الصوتي على زاوية قائمة بالغرفة ويوضح كيفية اعادة هذا الشعاع الى مصدره مما يسبب لمشاكل الصدى والتردد التي سنذكر فيما بعد .

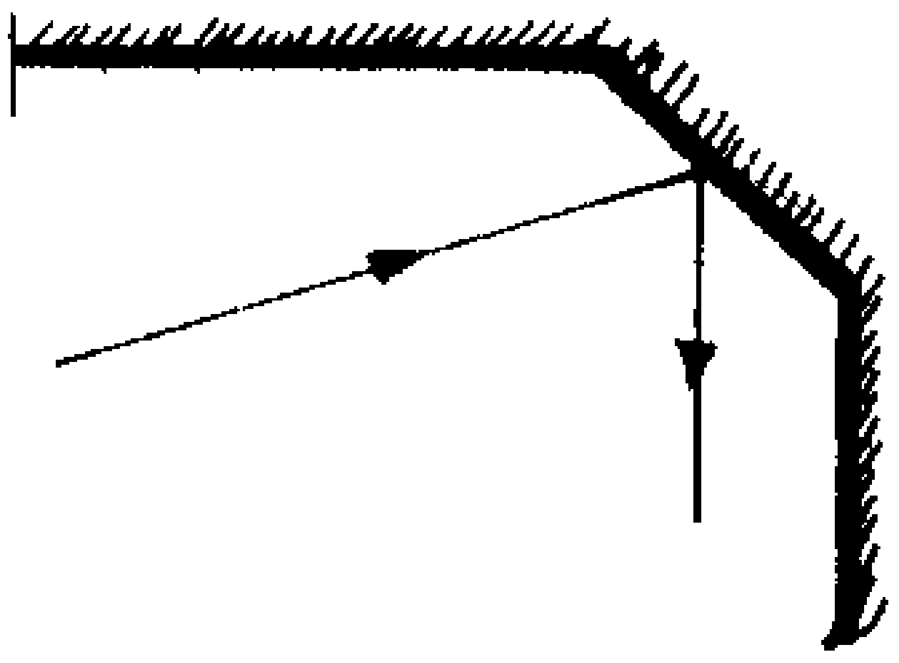
„ B „ الحل الاول هو أن السقف يجب بعض التكسير بحيث يوجه الشعاع المنعكس على اتجاه خاص بالقاعة .

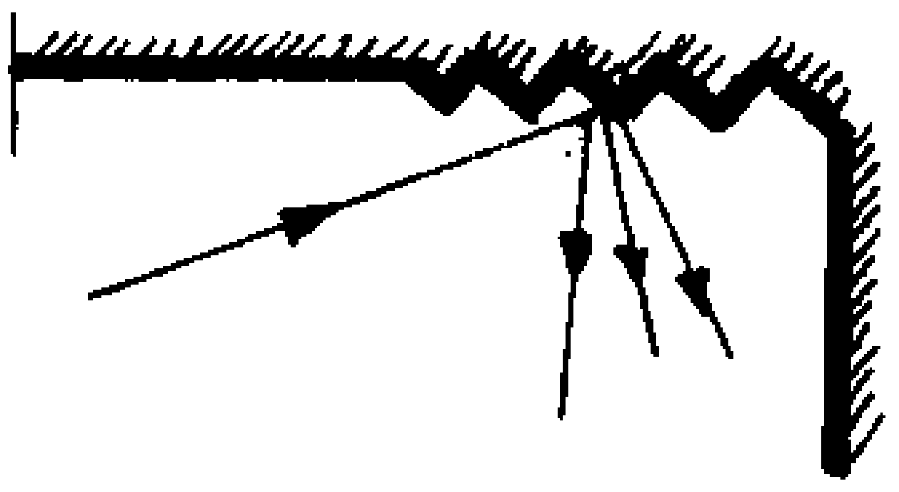
„ C „ نضع على الجدار الخلفي مواداً ماصة للصوت بحيث الشعاع بعد انعكاسه من السقف يتم امتصاصه من قبل هذه المواد

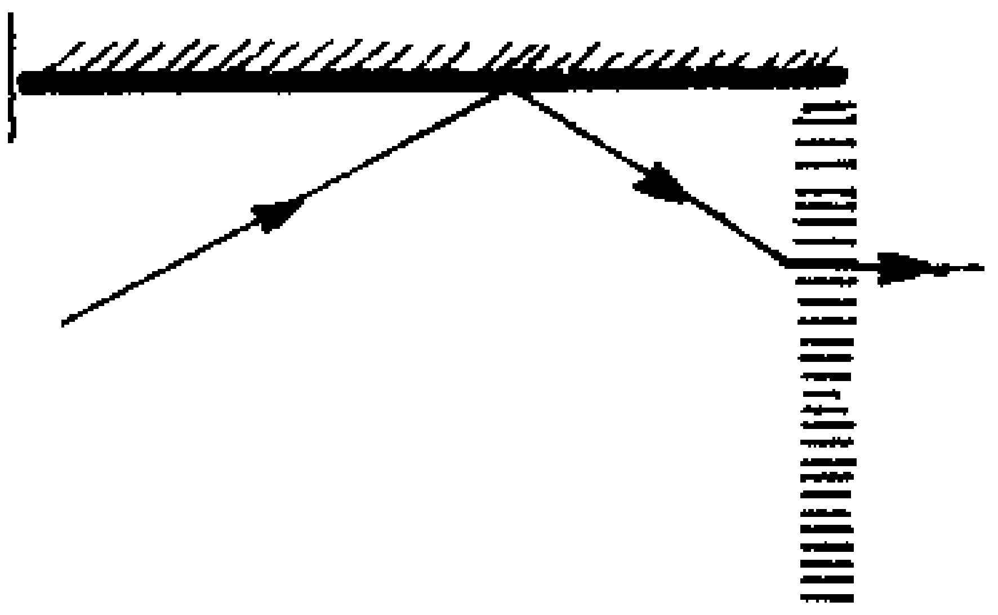
٥ ـ مرآة ماصة للصوت : هنا يكيف السطح بحيث يعمل على تكسير الموجات الصوتية الساقطة بحيث أن الموجات المنعكسة تتشتت باتجاهات مختلفة وفي مستوى منخفض لتشتت التردد .

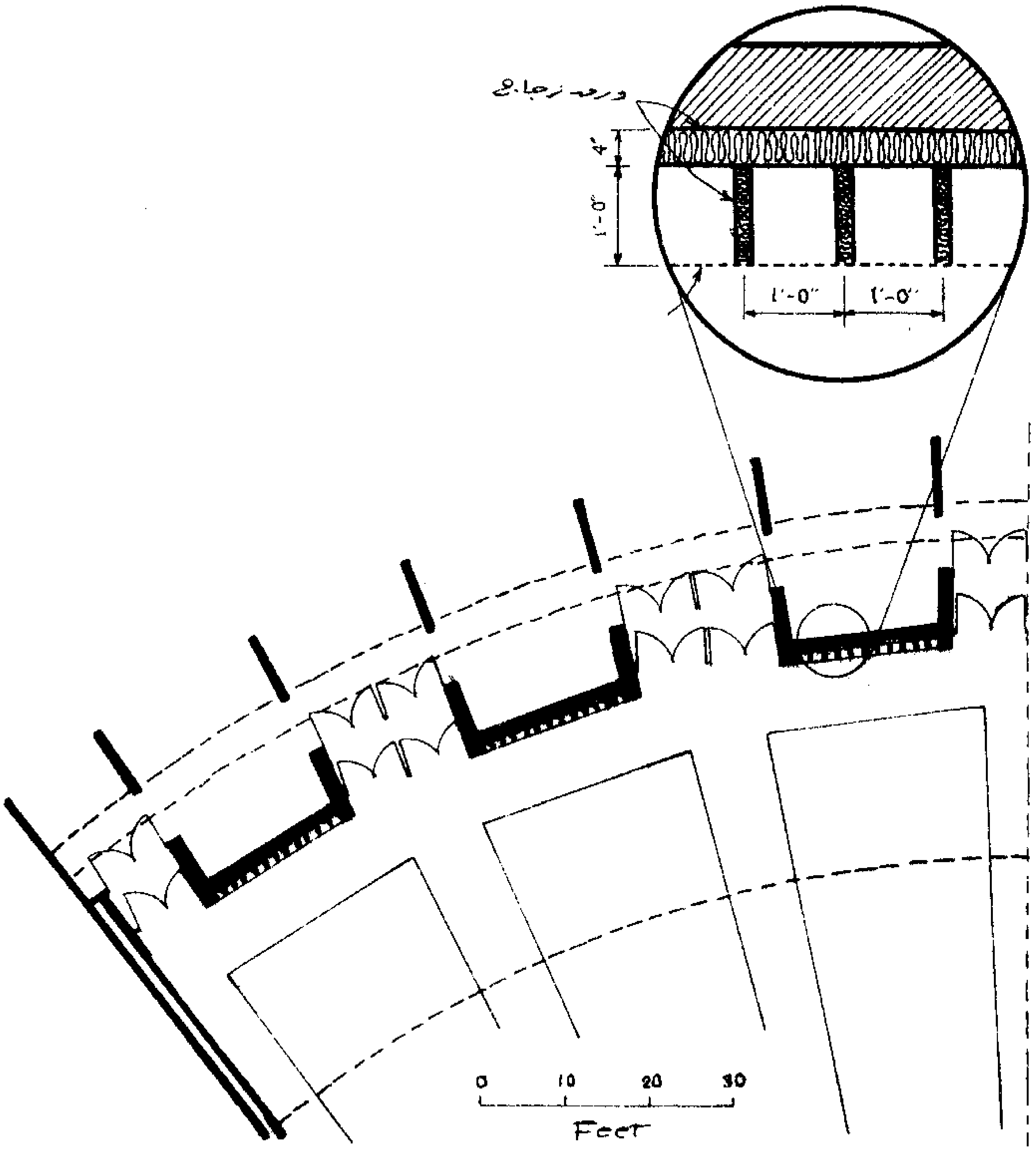

Ⓐ

المشكلة A
والحل B
C
D


Ⓑ


Ⓒ


Ⓓ


ورق زجاج
4"
1'-0"
1'-0"
1'-0"
0 10 20 30
Feet

الرسم يوضح كيفية معالجة الحوائط المنحنية الخلفية

في الصالات بحيث تمنع حدوث الصدى باستعمال مواد ماصة للصوت

القاعات الكبرى والصغرى وصالات المؤتمرات .

دراسة اجمالية للصوت في القاعات :

قبل الدراسة الاجمالية للخصائص الصوتية للقاعات المغلقة بشكل عام سندرس بالتفصيل مختلف الظواهر المهمة والمؤثرة على هذه القاعات من الناحية الصوتية ، وأفضل ظروف لوصول موجات صوتية مباشرة .

إن المسافة من المصدر الصوتي إلى المقاعد الخلفية يجب تقصيرها إلى أبعد حد ممكن وذلك بالتقريب قدر الإمكان من الشكل المربع وفي الرسمين نرى أن المساحة بين المقاعد متقاربة بالحالتين غير أن المسافة من المصدر الصوتي وحتى آخر مقعد نلاحظ أنها منخفضة في الحالة الثانية بمقدار ربع المسافة الكاملة في الحالة الأولى ، وكذلك فإن لترتيب المقاعد والممرات بينهما وكذلك البلكونات تعمل كلها على تخفيض المسافة إلى المقاعد الخلفية غير أن الشرفات كما سنرى لاحقاً تكون ظلالاً صوتية تمنع أو تحجب الموجات الصوتية عن قسم ما من المقاعد وهذا ما يجب أن نزيله في الحلول التي أقدمها .

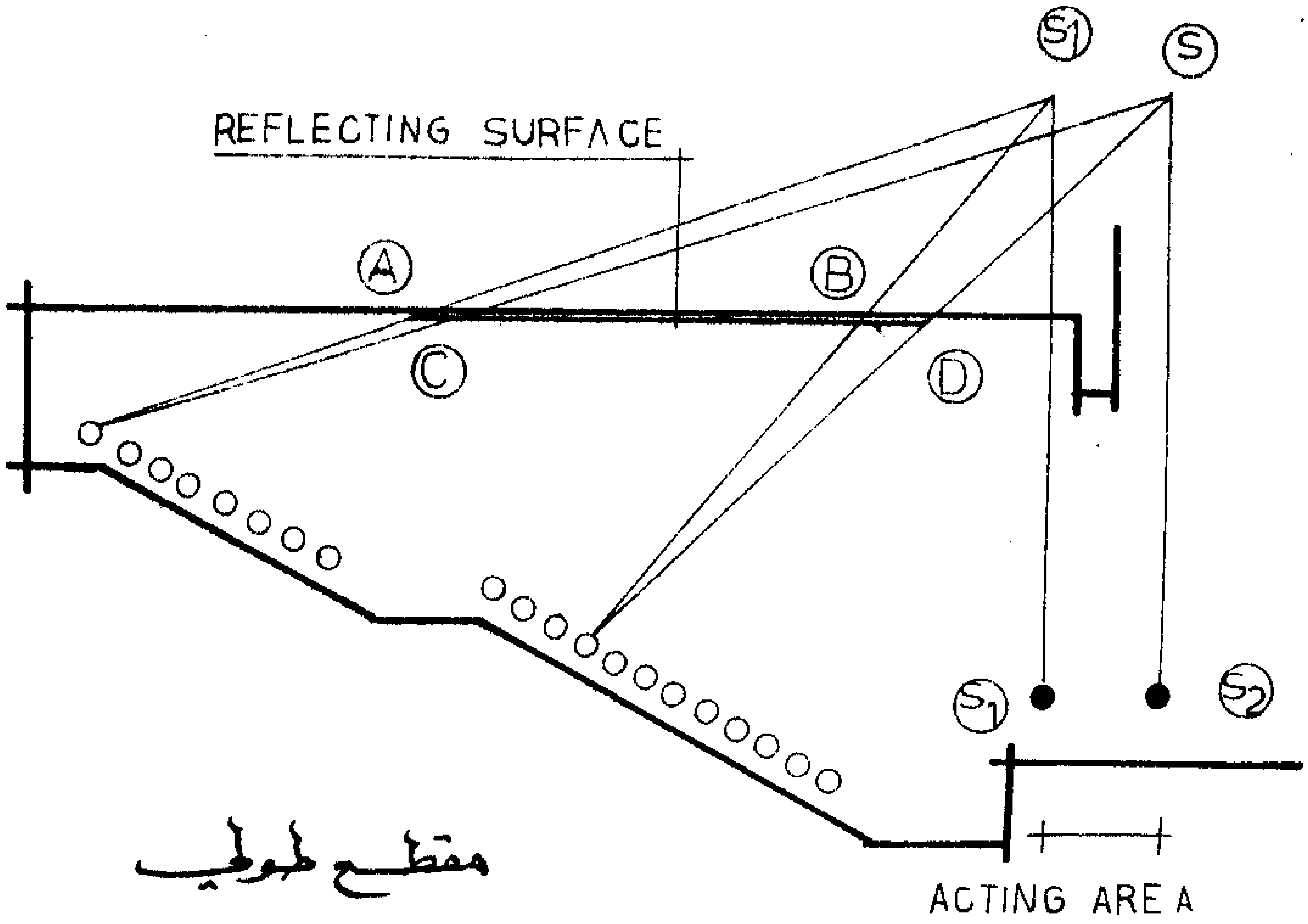
- انه عندما تحدد المقاعد فإن عدد المستمعين أو المقاعد المشتركة في نفس الزاوية الصوتية تزداد من الحالة الأولى بحوالي الربع كذلك .

وعندما يكون المصدر الصوتي ثابتاً في نقطة واحدة كما هو مبين في الشكل فإن أنسب موقع للسطح العاكس يكون أمام أعلى المصدر الصوتي كما هو ظاهر بالشكل وللأسباب التالية :

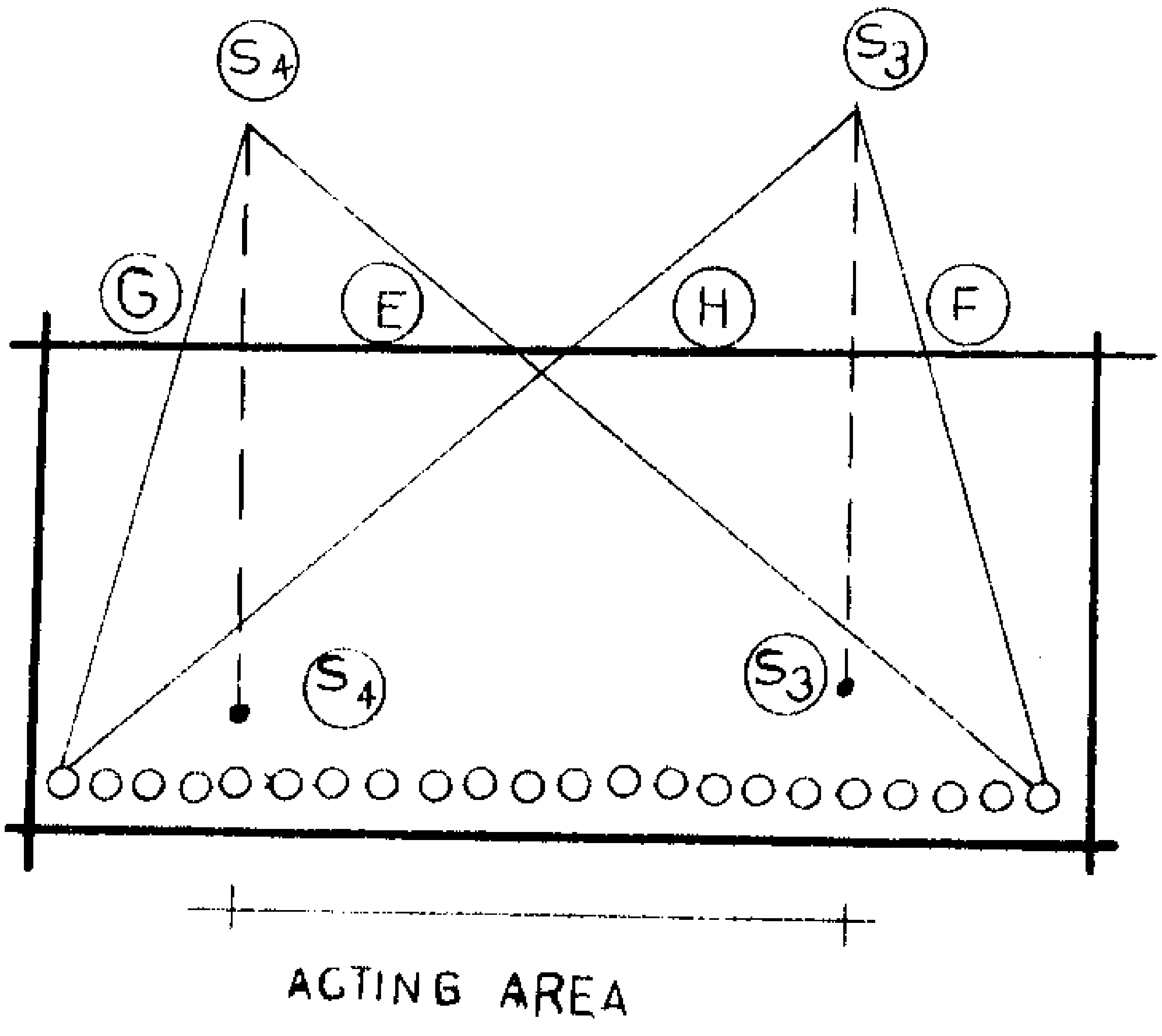
١- أن سير الموجات المنعكسة قصير وبذلك تكون الموجات قوية وتصل إلى السامع بعد وقت قصير جداً من وصول الموجات الرئيسية .

٢- أن الموجات المنعكسة تنعكس لكافة المستمعين بالتساوي من الصفوف الخلفية وحتى الصفوف الامامية .

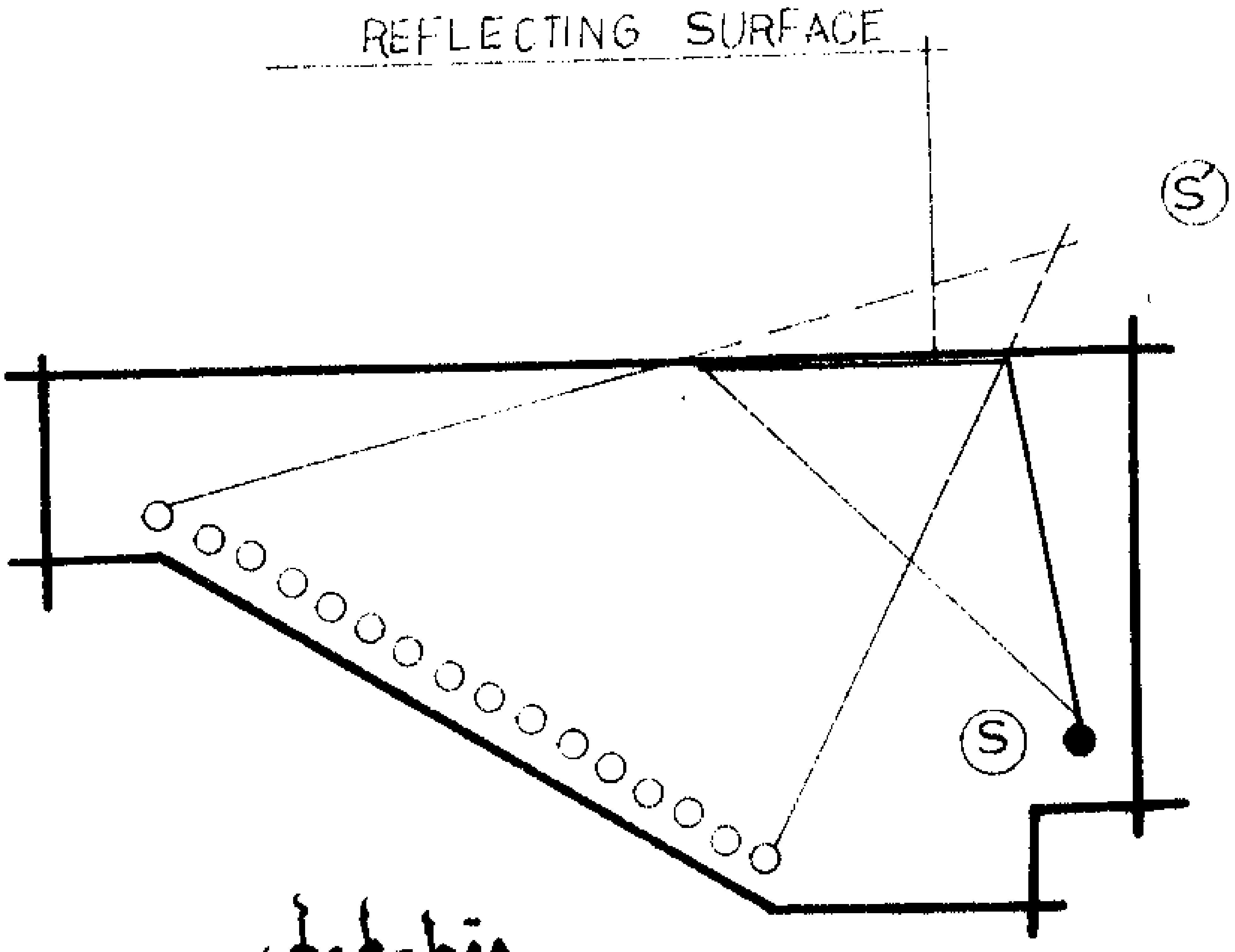
ولكي تكون هذه العاكسات فعالة لابد من تكبير سطحها ... حيث أن أقل


S1
S
REFLECTING SURFACE
A
B
C
D
S1
S2
ACTING AREA

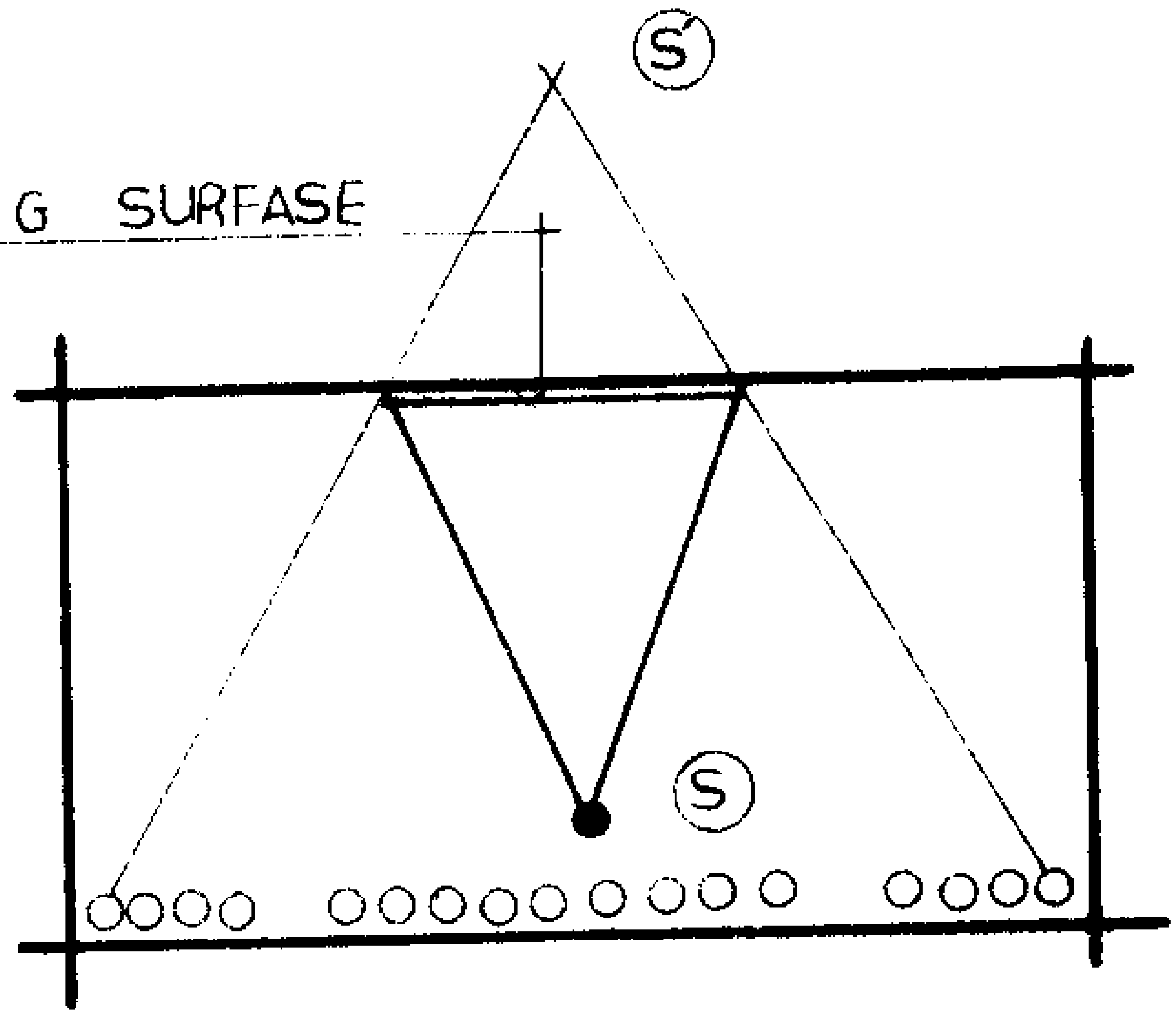
مقطع طولي


S4
S3
G
E
H
F
S4
S3
ACTING AREA

مقطع عرضي


REFLECTING SURFACE
S'
S

مقطع طولي


S'
REFLECTING SURFASE
S

مقطع عرضي

سطح لها يجب أن لا يقل عن العشرة أقدام مربعة ... أما إذا كان المصدر الصوتي متحرك وذلك ضمن مساحة محدودة - فلابد من تكبير هذه الأسطح العاكسة كما سيبين ذلك الشكل التالي :

نرى بالرسوم التالية أنه نتيجة لتحرك المصدر الصوتي على المسرح فإننا نسلط على المقطع الطولي خاصة لتكبير السطح العاكس إلى المسافة كما هو واضح بالشكل ونتيجة لاقتصار بعد في العمق يمكن أن يتحرك المصدر الصوتي من الوضع ى إلى ى٢ ،

أما في المقطع العرضي حيث يمكن أن يتحرك المصدر الصوتي عرضياً على المسرح من الوضع ى١ إلى ى٢ فإن السطح العاكس لابد من تكبيره إلى المسافة الجديدة م وهنا نرى مدى الزيادة التي طرأت على مساحة هذا العاكس وأن لهذه الزيادة تعتمد على مدى تحرك هذا المصدر ، أما في الحالات التي يمكن أن يتحرك لها المصدر الصوتي في كامل الغرفة فإن الشكل التالي يبين أن السطح العاكس يجب أن يكون تقريباً نحو من كافة الاماكن التي يمكن أن يتحرك عليها المصدر الصوتي .

عند تصميم قاعة اجتماعات يكون هناك اعتبار النقاط التالية وكذلك الظروف التي تتعرض في المراحل الأخرى العامة المؤثرة على البناء :

١- دراسة الموقع بالنسبة للضجة وذلك لمعرفة مدى العزل الصوتي الواجب اتخاذه وفي كافة الأحوال يجب ألا تزيد قوة الضجة عن ٤٠ ديسبل .

٢- تحديد حجم الصالة .

٣- تصميم شكل القاعة بحيث يصل الصوت إلى جميع المقاعد تجنباً عن الصدى ومن تركيز الصوت .

٤- عدم تمكين الترداد عند جميع الذبذبات المهمة في الحديث والموسيقى .

القاعات الصغرى :

في القاعات الصغيرة يكون التعبير سهلاً بالنسبة للخصائص الصوتية ... وإذا كان المسرح معداً لـ ٢٠٠ شخص فإن حجمه يجب ألا يزيد عن ٥٠٠٠ قدم٣ وأن تكون جميع مقاعده في طابق واحد مع مراعاة رفع المقاعد الخلفية لتأمين خط نظر جيد وخط سماع جيد لكافة أرجاء القاعة ... أما السقف فيجب أن لا يزيد ارتفاعه عن ٢٠ قدم ويكون في الحالة هذه أملساً وذا عامل انعكاس مرتفع تمكن من توصيل الموجات الصوتية إلى المقاعد الخلفية بشكل مرض.

أما الجدران الجانبية فيجب أن تكون منفرجة تساعد على توزيع الصوت لكافة القاعة وأن الجدار الخلفي بالأخص يجب أن لا يكون مجوفاً مقعراً كي لا يساعد على انعكاس وتركيز الموجات الصوتية ومن ثم تداخل الموجات الأصلية مع المنعكسة ويجب كذلك أن لا يغلف بمواد ذات قابلية امتصاص مرتفعة، وفي السطوح يجب مراعاة انشاء جدارين لفراغ بينهما للعمل على عزل ضجة الشارع المجاور وكذلك تصميم السقف بشكل يعمل على المساعدة في توصيل وتوزيع الموجات الصوتية.

القاعات الكبرى :

بالإضافة إلى جميع النقاط التي سبق ذكرها في القاعات الصغيرة منها الصدى لا بد من تركيز أكبر في القاعات الكبيرة وخاصة وأن حجم هذه القاعات المعدة لعدد أكبر من المستمعين يجعل الفترة المطلوبة أكثر وكذلك حيث علينا أن تكون الاستفادة كلية من الصوت المنبعث لإيصاله إلى جميع المقاعد.

إن انفراج الجدران الجانبية وانحدار السقف يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار بحيث توصل الموجات المنعكسة لكافة المقاعد خاصة المقاعد الخلفية في القاعة والبلكون أما من ناحية البلكون فمن المستحسن أن لا يزيد عمقه عن ضعفي ارتفاعه وأن يكون متدرجاً عند الحائط الخلفي وأن نسبة طول ٥ إلى عرض ٣ للصالة يعطي انتشار جيد للصوت.

الصدى :

الصدى هو عبارة عن موجة منعكسة بفترة معينة وبعد وقت كاف يجعلها مميزة عن الموجة الصادرة مباشرة من المصدر الصوتي .... وكما ذكرنا بأن الوقت اللازم للأذن كي تميز بين صوتين منفصلين يكون من ٠٫٠٥ إلى ٠٫١ من الثانية والوقت ٠٫٠٥ من الثانية يقابله فرق في سير الموجات طوله ١٧ متراً وهذا يفسر ظاهرة الصدى في الغرف وغالباً ما يكون هذا الصدى نتيجة الانعكاس من الحائط الخلفي للغرفة ، إذ أنه غالباً ما تكون الغرفة أكثر طولاً ، وعندما يزيد طول الصالة عن ١٠ ـ ١٥ متراً يكون من الواجب أخذ الاحتياطات لتخفيف الصدى وأهمها :

١- تغليف الحائط الخلفي بمواد ماصة للموجات الصوتية وذات عامل امتصاص مرتفع لجميع الذبذبات المعمول بها في القاعة وتستعمل هذه الطريقة بكثرة في قاعات السينما .

٢- تصميم الحائط الخلفي بشكل حائط مبعثر للأمواج الصوتية ، وهذه الطريقة لا تعطي النتائج المرجوة وخاصة عندما تكون الجدران الجانبية غير ماصة للموجات الصوتية .

٣- جعل الحائط الخلفي مائلاً بحيث يعمل كحائط عاكس ليعكس الموجات الصوتية إلى المقاعد الخلفية والجدير بالذكر أن الجدران الخلفية المجوفة خطرة للغاية إذ أنها تعمل على تركيز الأصوات في مكان معين من القاعة يسمع بشكل صدى .

٤- رغم أن مركز دوران الحائط الخلفي هو خارج القاعة فإنه يكون للزاوية الحاصلة بين الحائط الخلفي القائم ونهاية السقف الأفقي تأثير سيء من ناحية الصدى إذ تكون اتجاهات الموجات متوازية ، وميلان بسيط للسقف بجانب الحائط الخلفي يلغي هذا الخطر ويعد فائدة في توزيع الأصوات في الغرفة .

وبصورة عامة لا بد من دراسة توزيع امتصاص وبعثرة الأصوات بشكل جيد من مختلف القاعات لتفادي الصدى والتردد وتتم هذه العملية بإحدى الطريقتين :

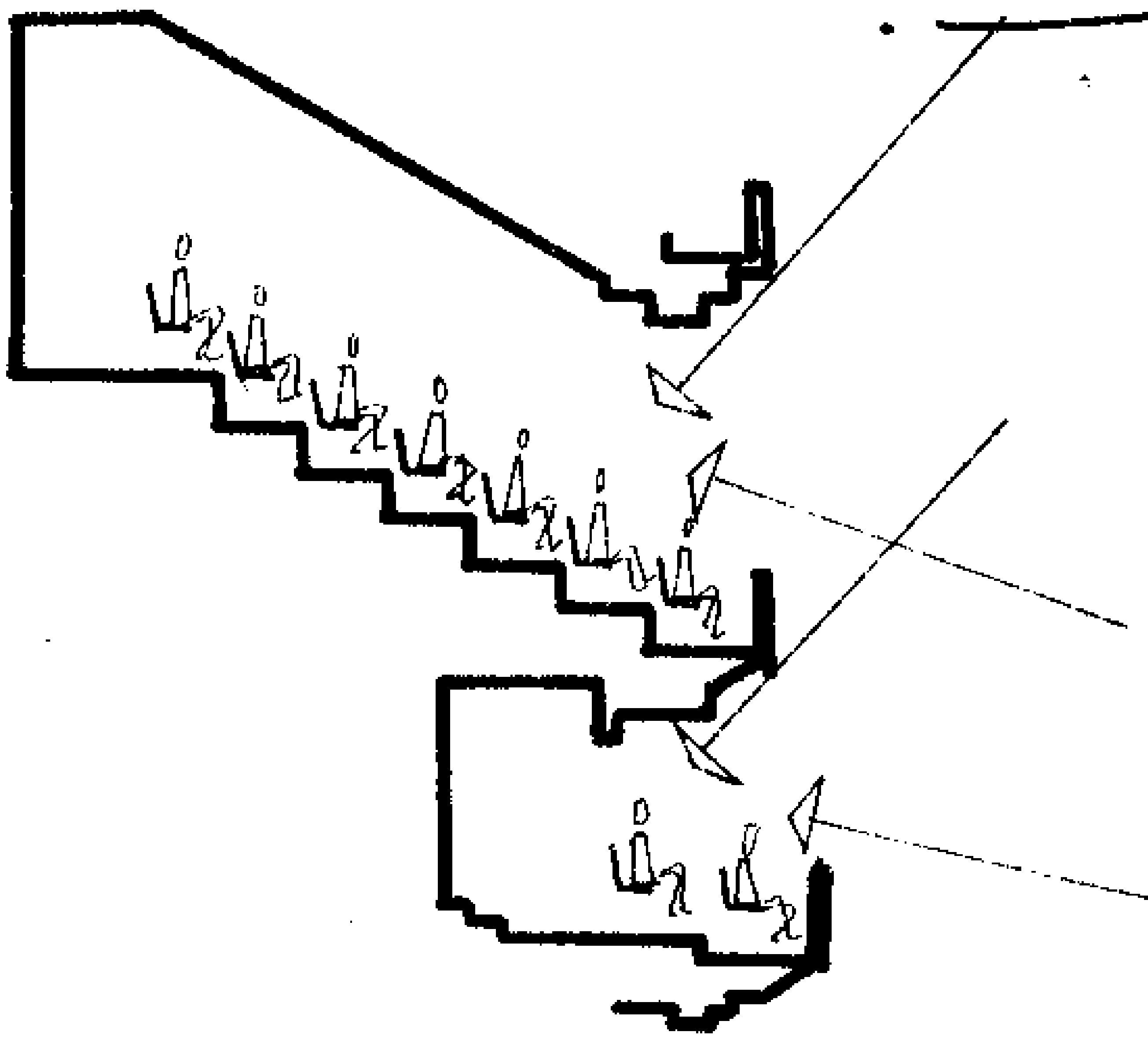
١- اضافة مواد قابلة لامتصاص الصوت على جدران الغرفة خاصة عندما تستعمل الاسقف كسطوح عاكسة.

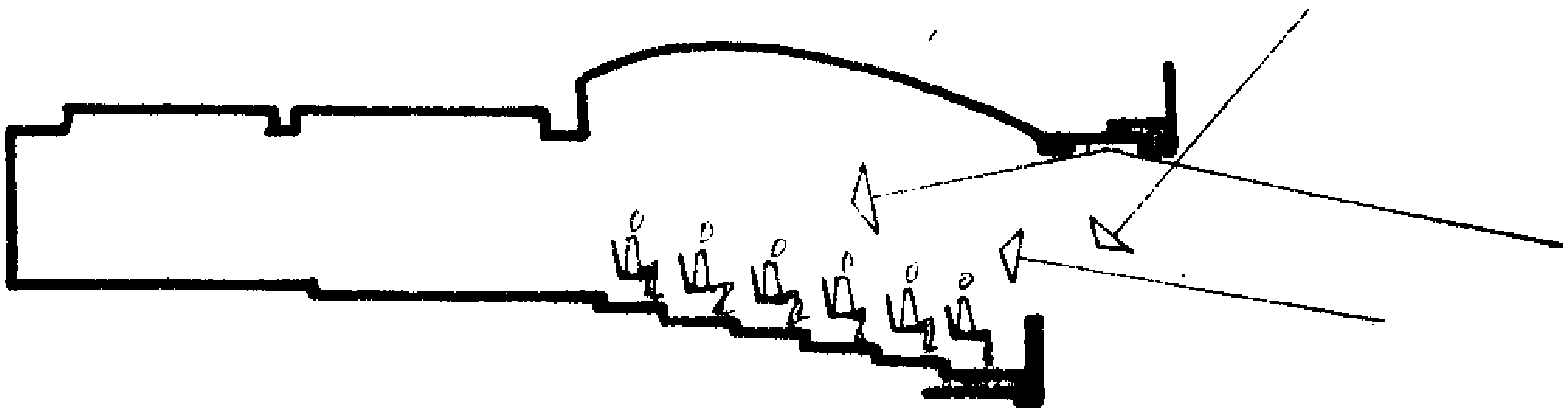
٢- تصميم الجدران بشكل غير منتظم أو زيادة الاسطح المعثرة على هذه الجدران على شكل قطع اسطوانية ... وهذه الطريقة كثيرة الاستعمال في الاستديوهات والاذاعة وأورد الآن بعض الأمثلة من صالات دولية في العالم أبين فيها بواسطة الرسوم كيفية معالجة الصوت فيها ...

والرسومات التالية توضيحية تبين المكونات المختلفة الأوجه لكيفية ومرور الصوت لها وميزاته وذلك في عدة صالات مختلفة من انحاء العالم .

١- كارنجي هول - نيويورك :

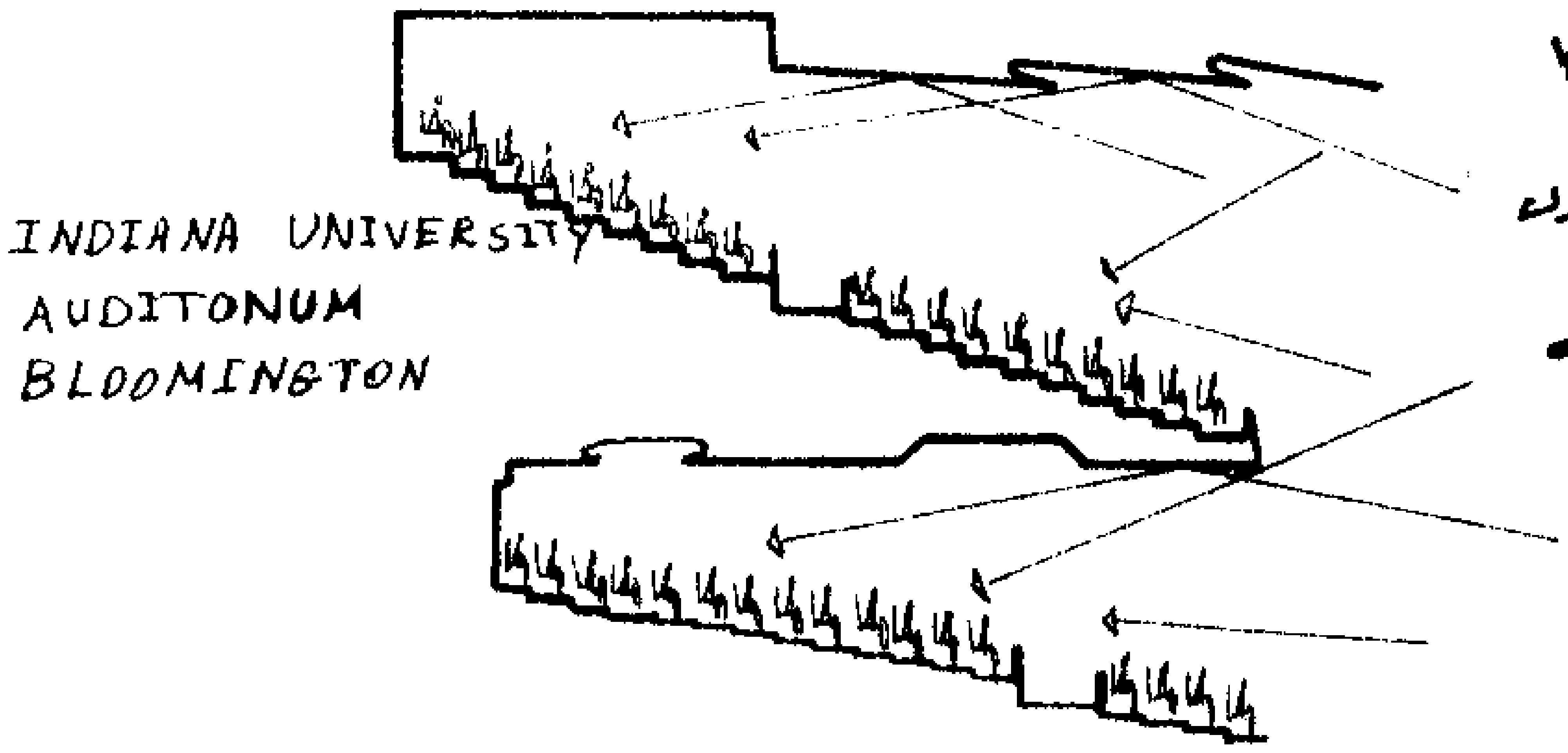
الصوت الذي يصل ضعيف للمقاعد المنخفضه في البلكونات .



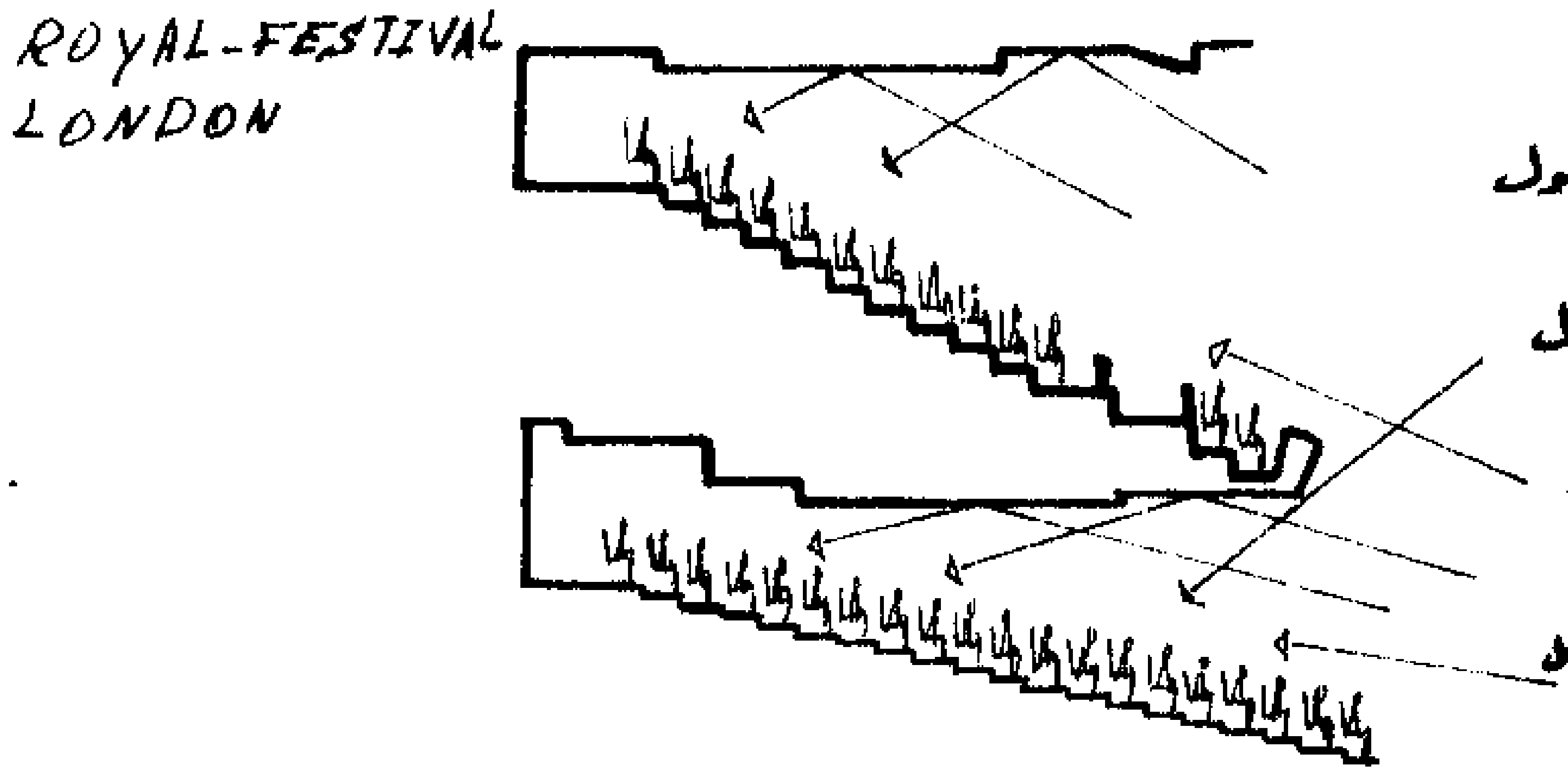


٢- مسرح ايستمان - روتشستر .

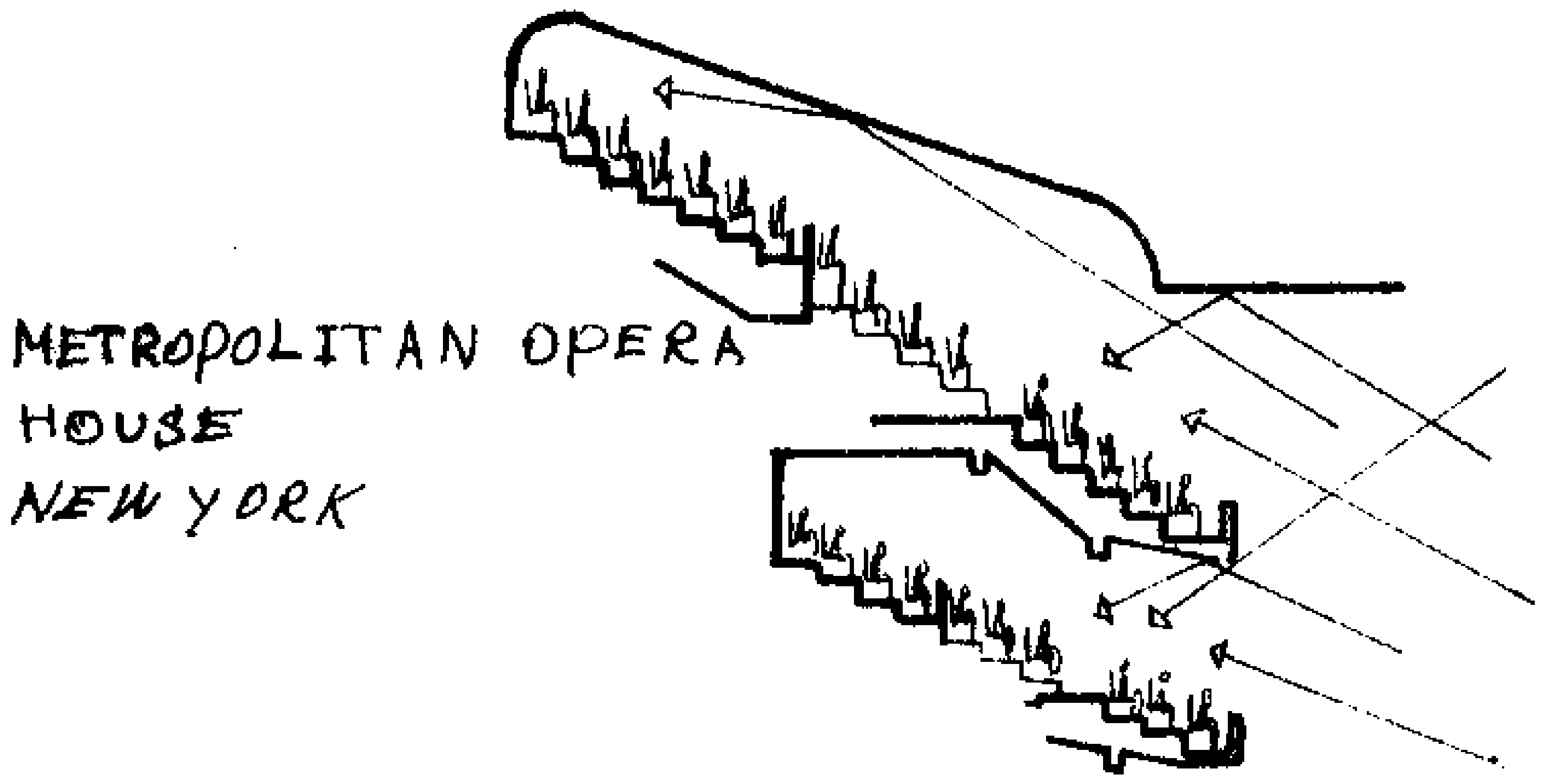
الفتحة ضيقة لذلك الصوت يصل ضعيف .


INDIANA UNIVERSITY
AUDITONUM
BLOOMINGTON

١- صالة جامعة انديانا
في بلومنغتون - البلكون
طويل والمقاعد اسفله
لا ترى لسقف الصالة.

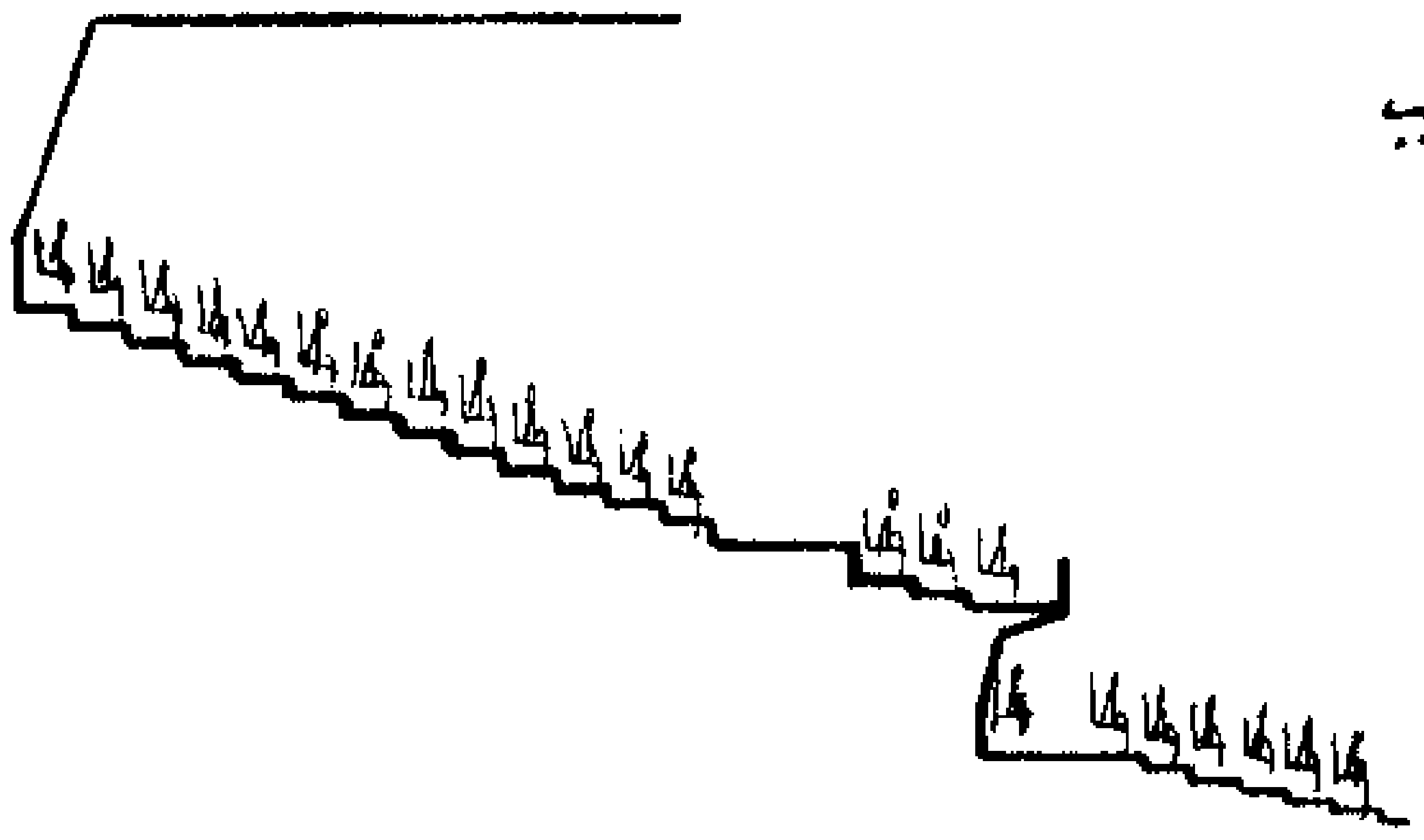

ROYAL-FESTIVAL
LONDON

٢- صالة الرويال فستفال هول
لندن - المقاعد الخلفية داخل
الصالة محمية من الناحية
الصوتية لسقف المنحنية أسفل
البلكون.


METROPOLITAN OPERA
HOUSE
NEW YORK

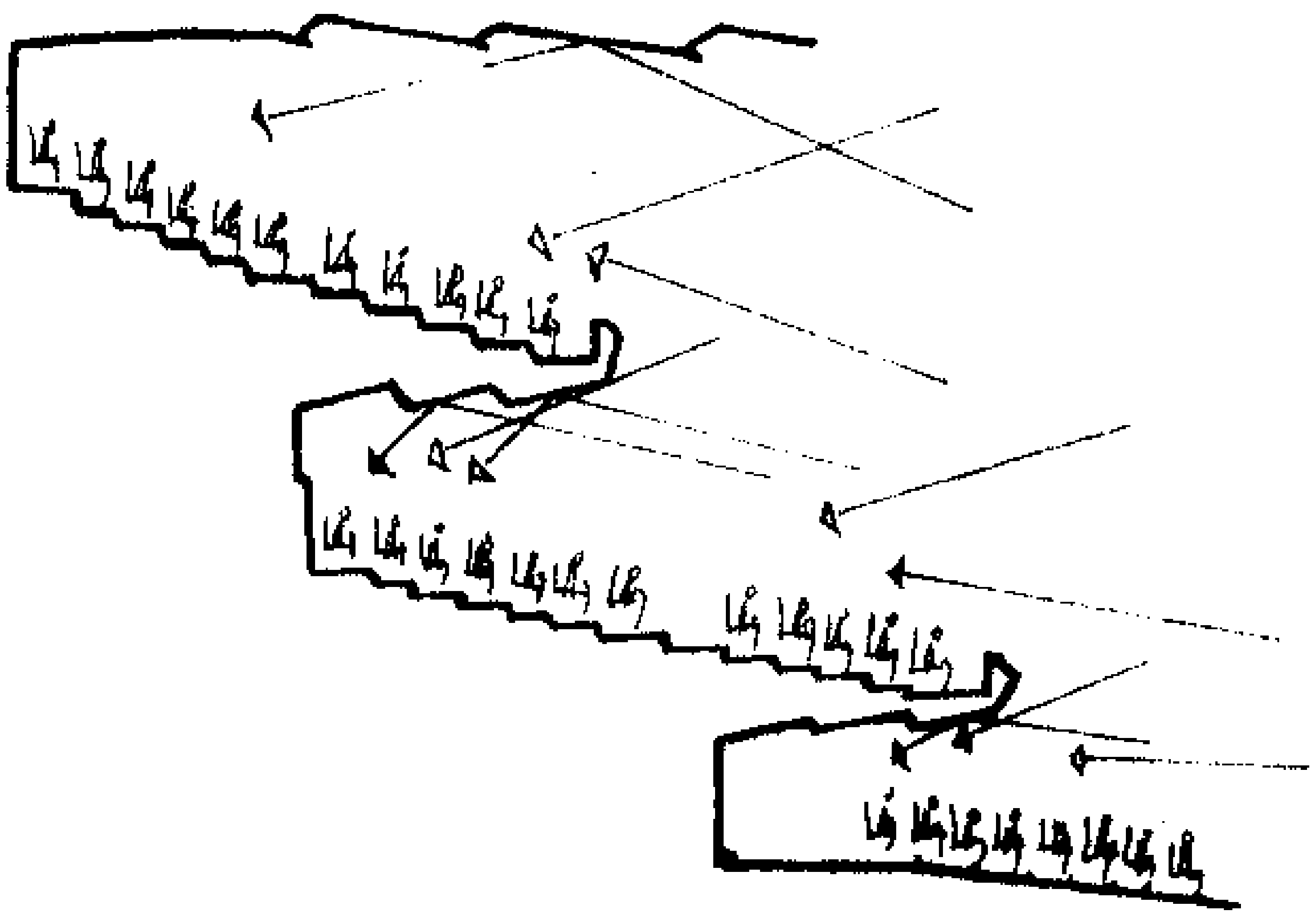
٣- دار الاوبرا - متروبوليتان
نيويورك - الصوت
داخل البلكون
سيء.

(a)



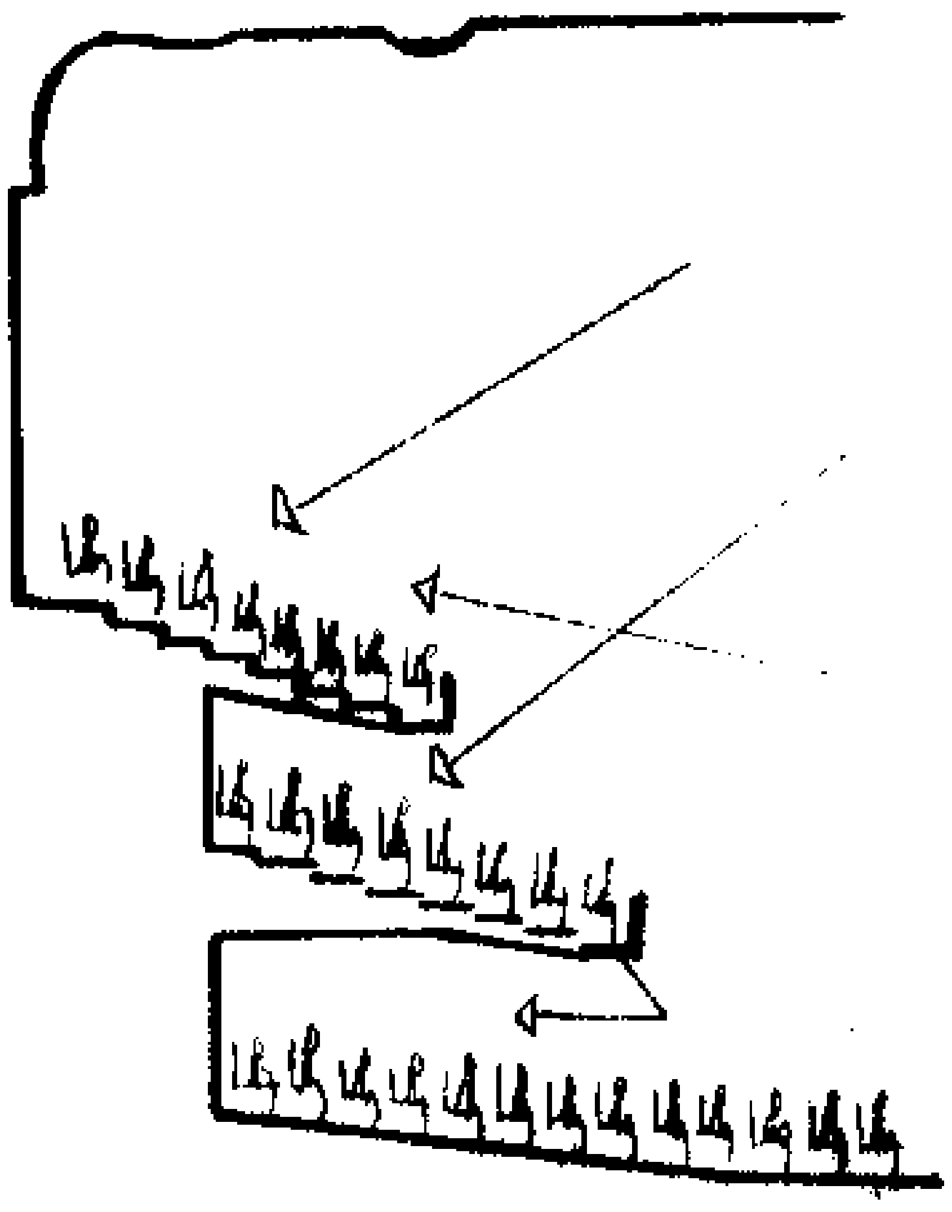
A - فرد ريلد سان - تدأنيب
الصوت داخل البلكون كافٍ
لجميع المقاعد .

(b)



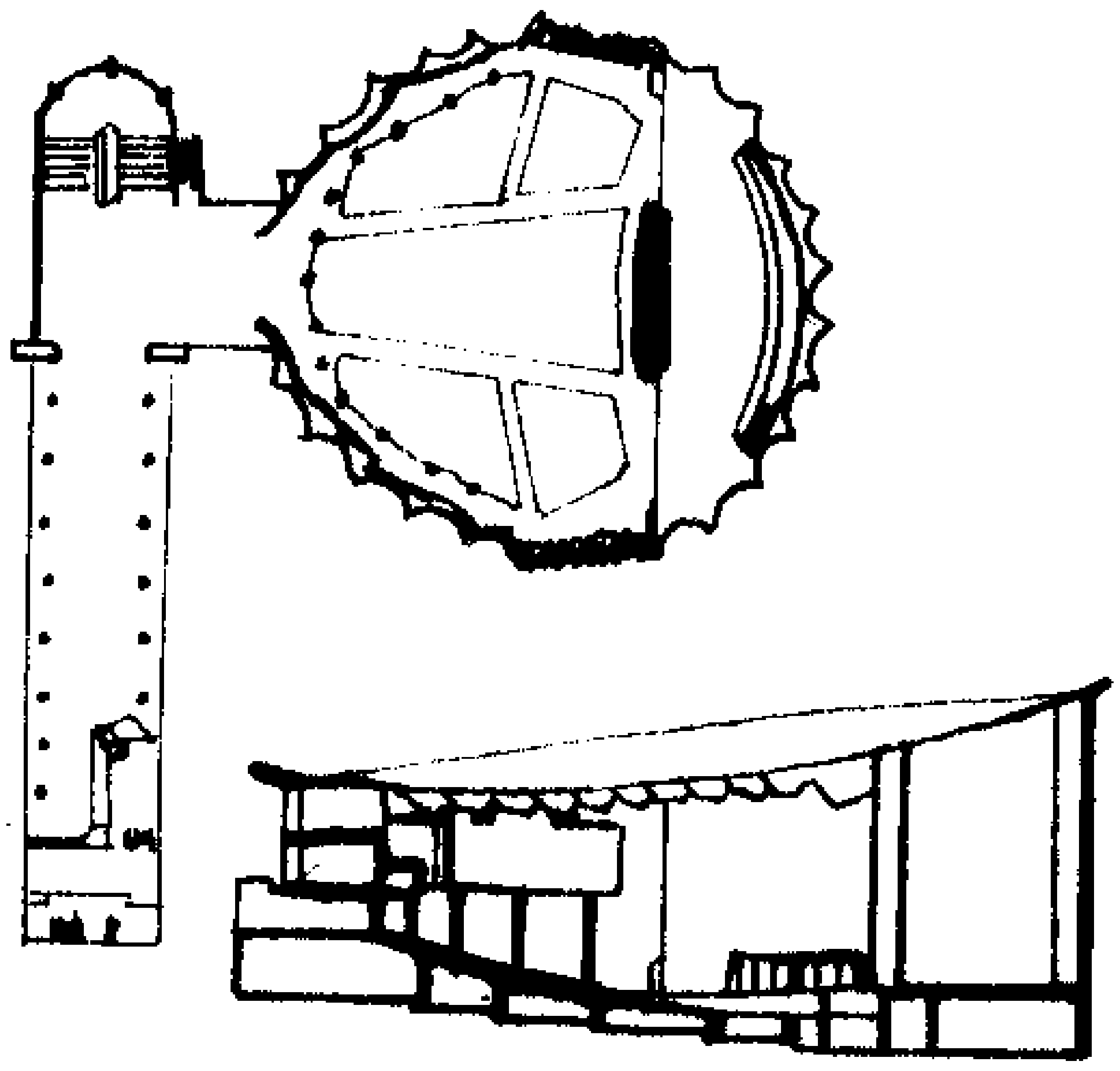
b - جبوبلي - كندا
الصوت يصل بوضوح
لجميع المقاعد وعمق
البلكون قليل .

(c)

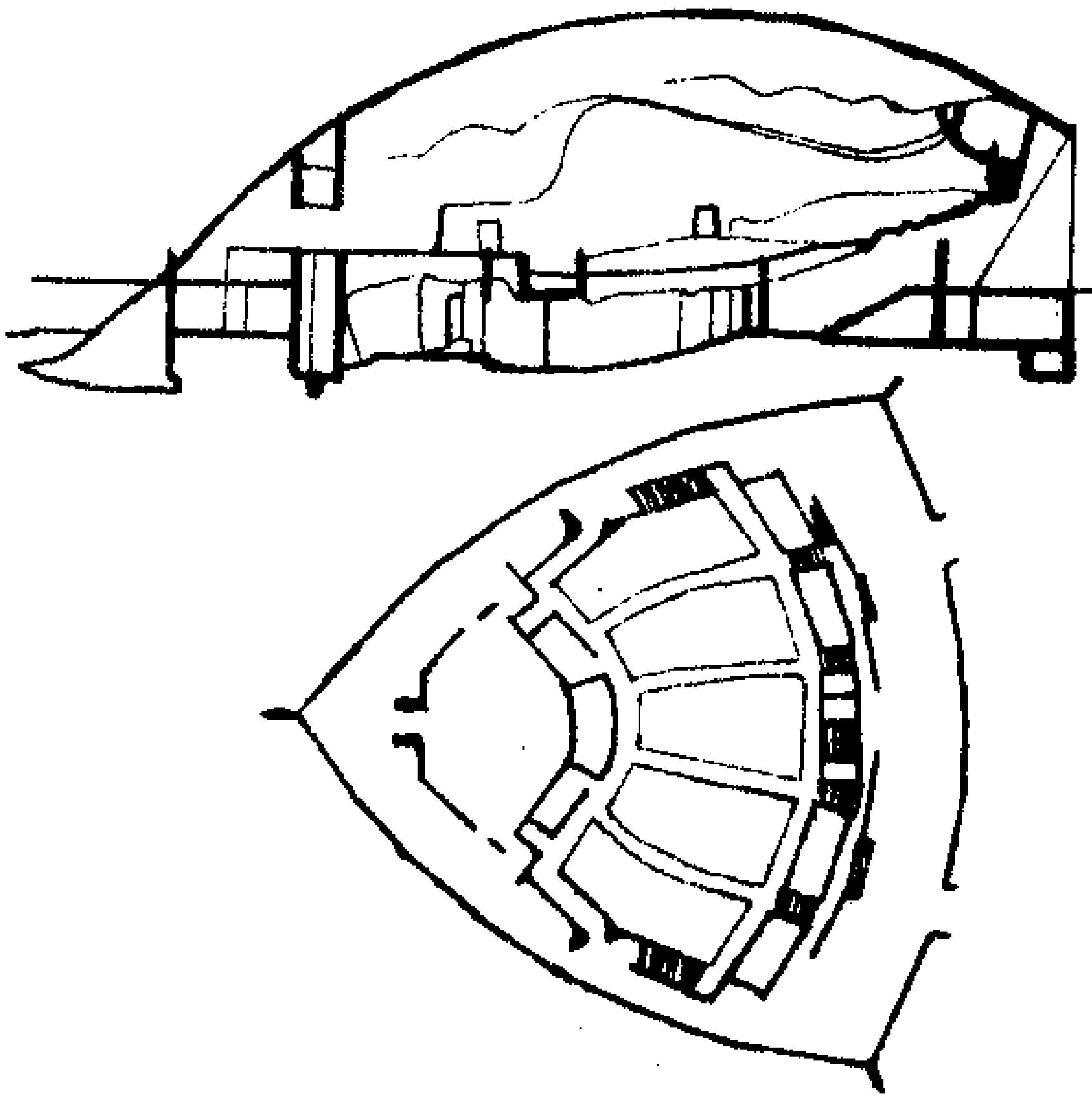


c - سمفوني هول - بوسطن
الصوت لا يصلها الصوت
من سقف الصالة في الصالة
والبلكون الأول ـــــــــ .

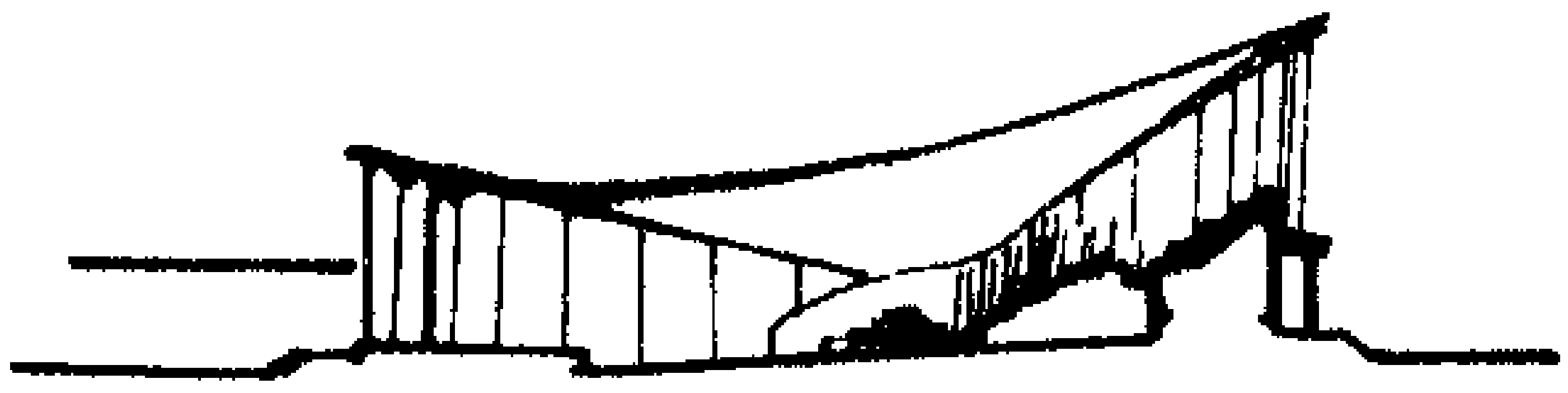
صالات الاحتفالات :



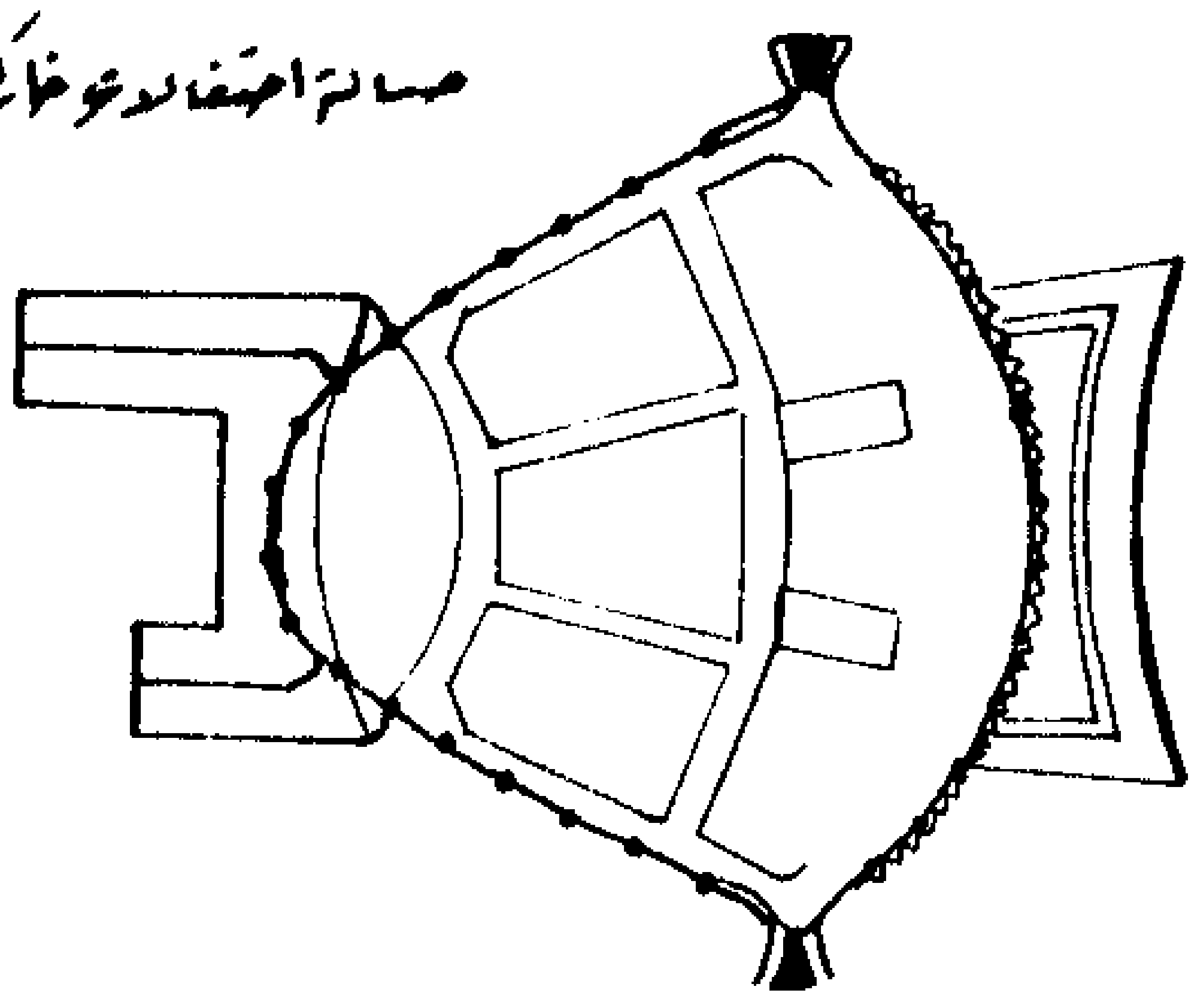
قصر الفنون فنلندا

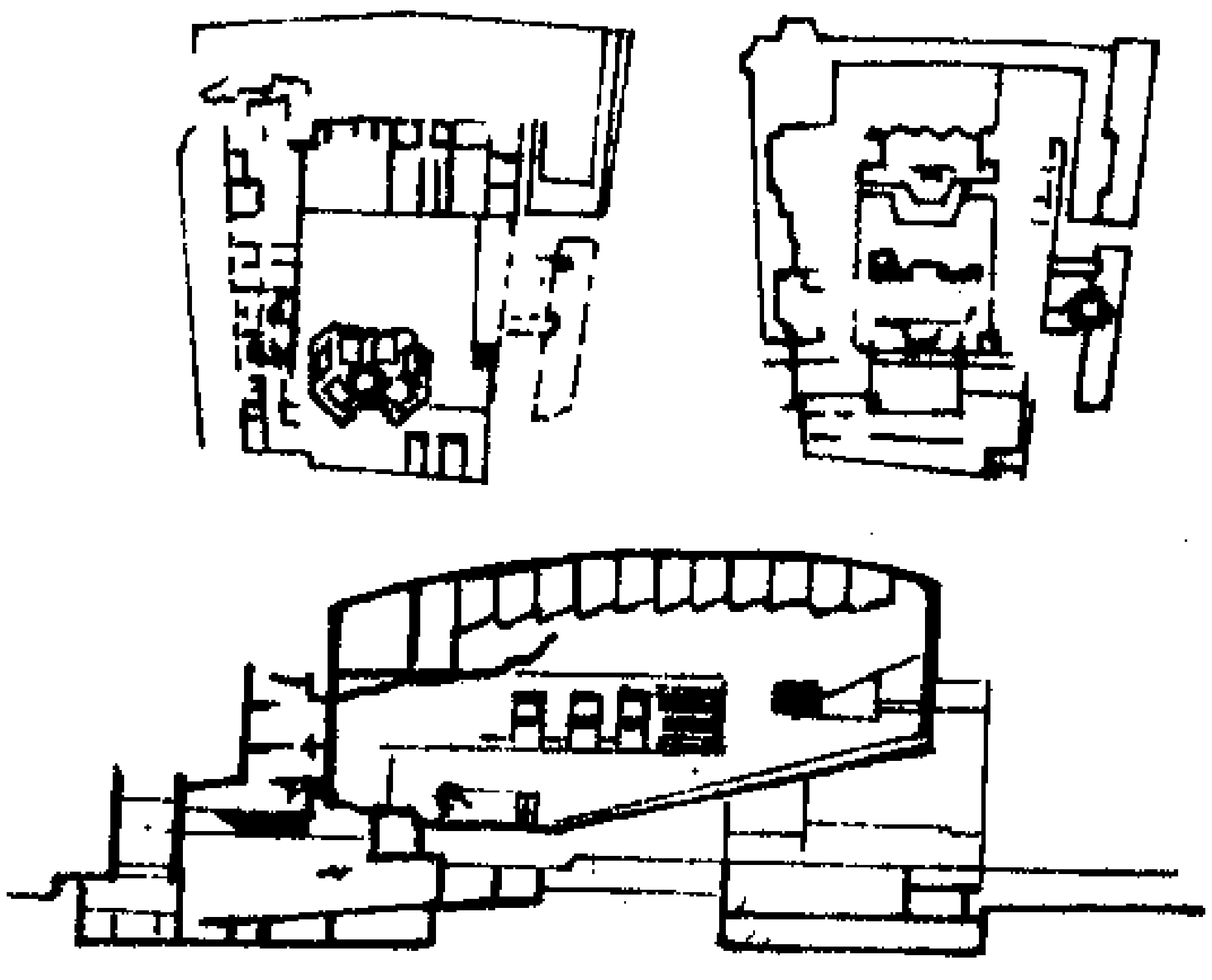


صالة احتفالات في ماسوتسيتس ، امريكا .

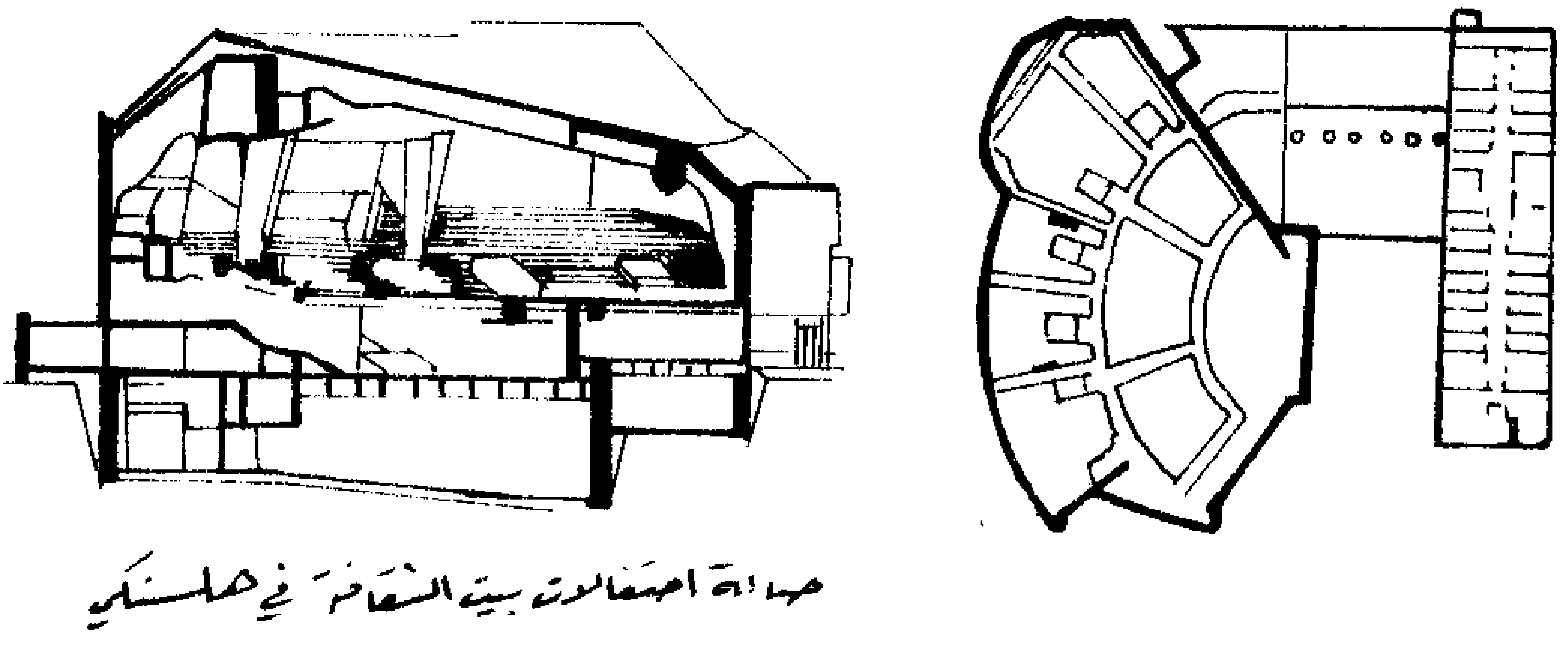


صالة احتفالات في خاركوف





الصالة الملكية للاحتفالات - لندن



صالة احتفالات بيت الثقافة في هلسنكي

« دراسة لعشرة صالات - مختلفة من أنحاء العالم »

١- صالة بث أوفن في ألمانيا :

التصميم الداخلي للصالة يأخذ المشاهد على الاستغراب

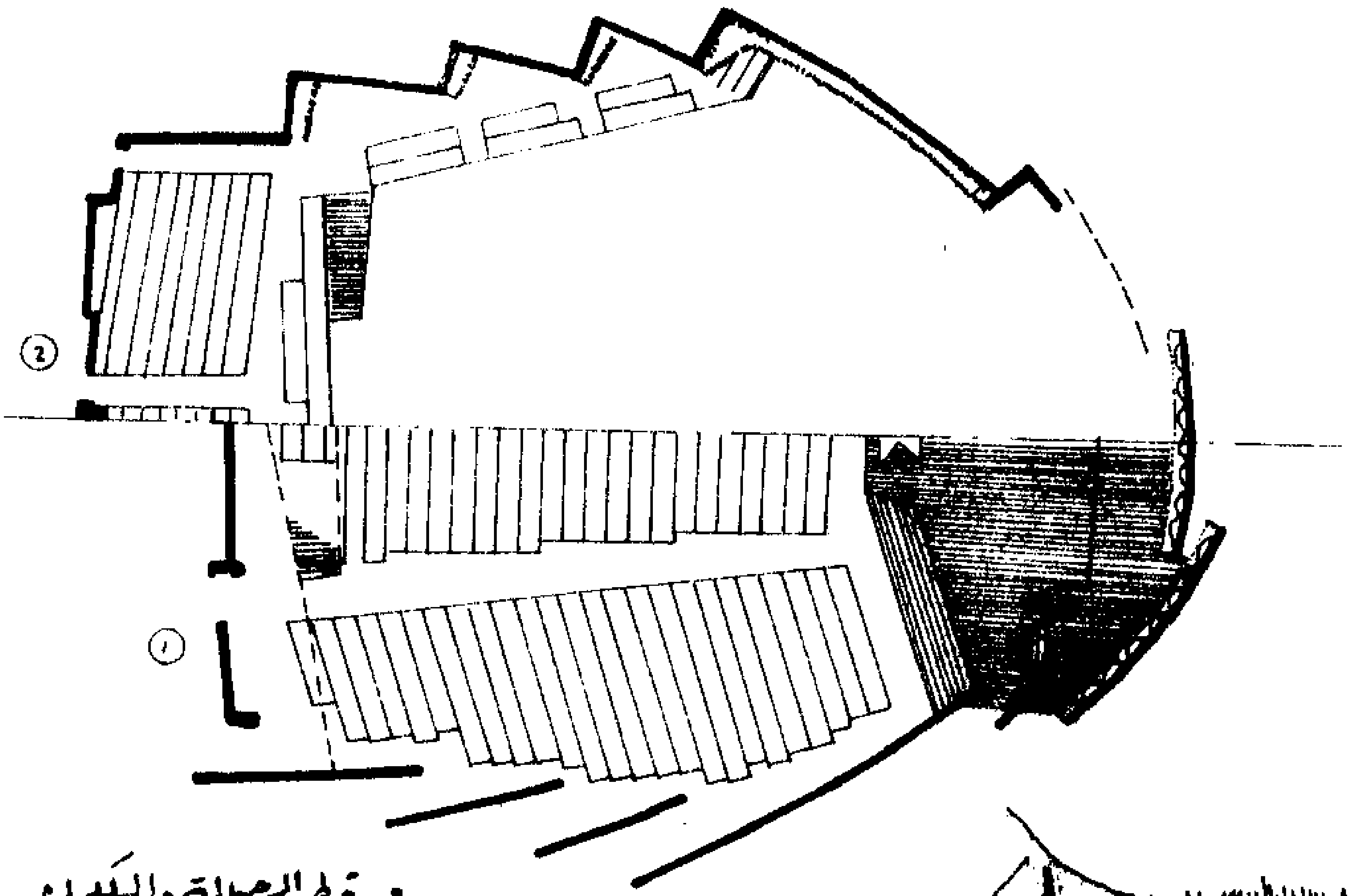
الصالة الرئيسية تتسع لـ ١٠٢٠ مقعد والصالة يمكن استعمالها للاحتفالات والرقص وتستعمل كمعرض إذا لزم الأمر والبلكونات تتسع لـ ٢٧٧ مقعداً.

في عملية الدخول أول ما يجذب النظر هو السقف الداخلي للصالة الذي يشبه الناقوس المتدلي. لذلك يتضح لنا أن هناك تفاهماً بين العمارة والمواد الصوتية، فالعمارة متمثلة بشكل القبة والمواد الصوتية المبعثرة للصوت بشكل الجميل المنظم لشكل القبة المعماري. كذلك نتيجة دراسة الصوت للحوائط فإن لها طابعها الخاص

- الحجم : ٥٥٥٢٤٠ قدم³ المساحة المغطاة ١٦٠٠٠ قدم².
- المقاعد : ١٠٢٠ مقعد + ٢٧٧ في البلكون = ١٤٠٧ مقعد.
- الاستعمال : صالة موسيقى، كذلك للمقابلات والاجتماعات والأغراض الاجتماعية.
- السقف : مصنوع من السقف الجبسي بسماكة ١٠" انش طبقة كلسية مسلحة.
- الحوائط : خشب بسماكة ٣/٨ انش و ٢½ انش وخلفه فراغ للعزل.
- خشبة المسرح من الخشب مزودة بطبقة من الحصراء المفرغ.
- ارتفاع خشبة المسرح عن أرضية الصالة ٤٢,٥ انش.

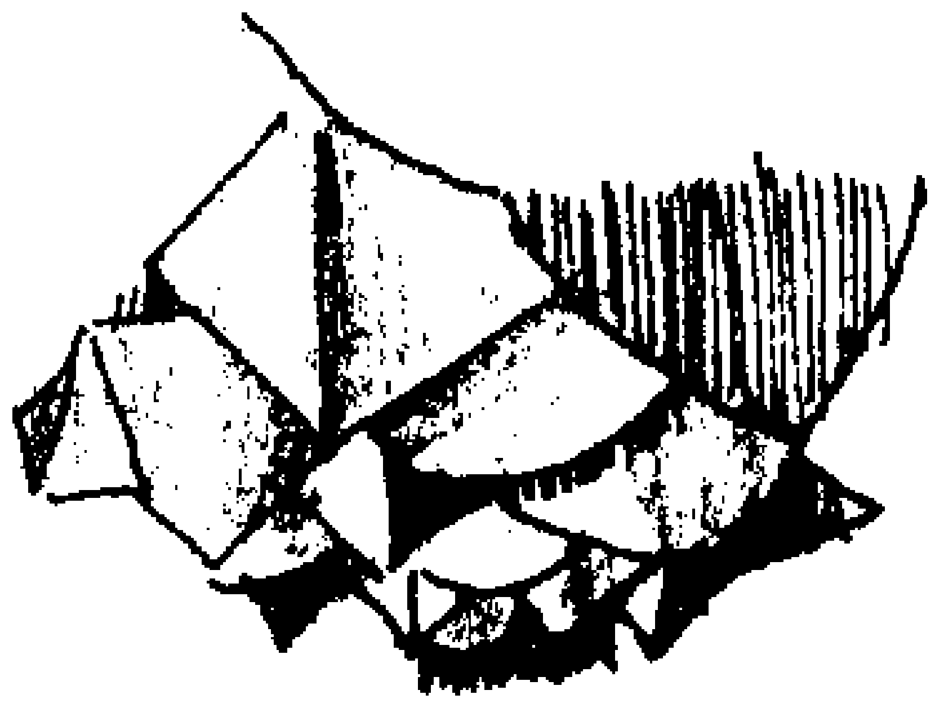
بقي شيء واحد فقط هو أن الصالة من تصميم المهندس « SIEGFRIED WOLSKE. والصفحة القادمة توضح المسقط والمقطع.

"صالة بث أوفن في ألمانيا"

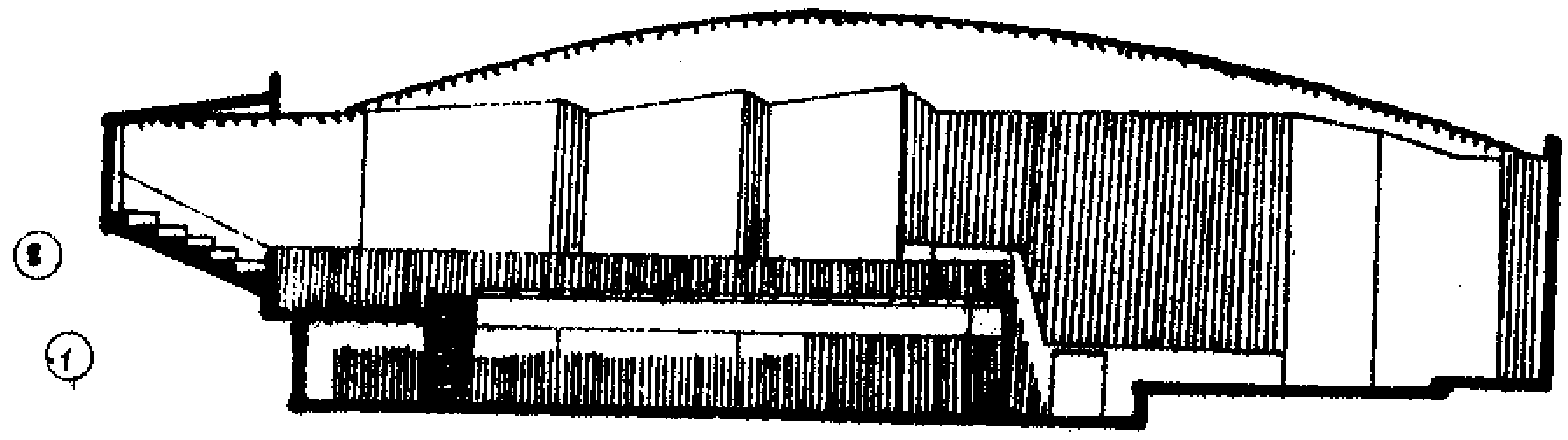


مسقط الصالة والبلكون

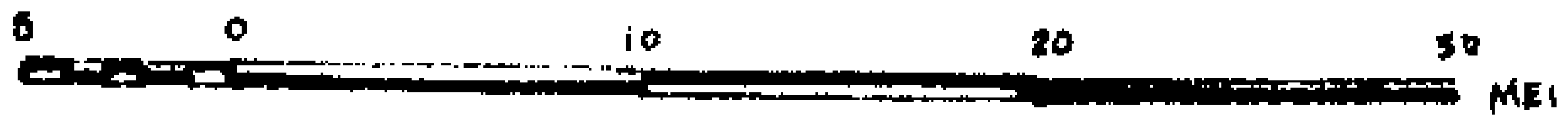
① 1030
② 377



كروكي يوضح السقف المستعار



مقطع مركزي في الصالة


5
0
10
20
30
MEI

٢- صالة تريفولي كونسرتسيل في الدانمارك ،

DENMARK - COPENHAGEN TIVOLI KONCORTSAL

تحتوي هذه الصالة على ١٧٨٩ مقعد مع بلكون صغير

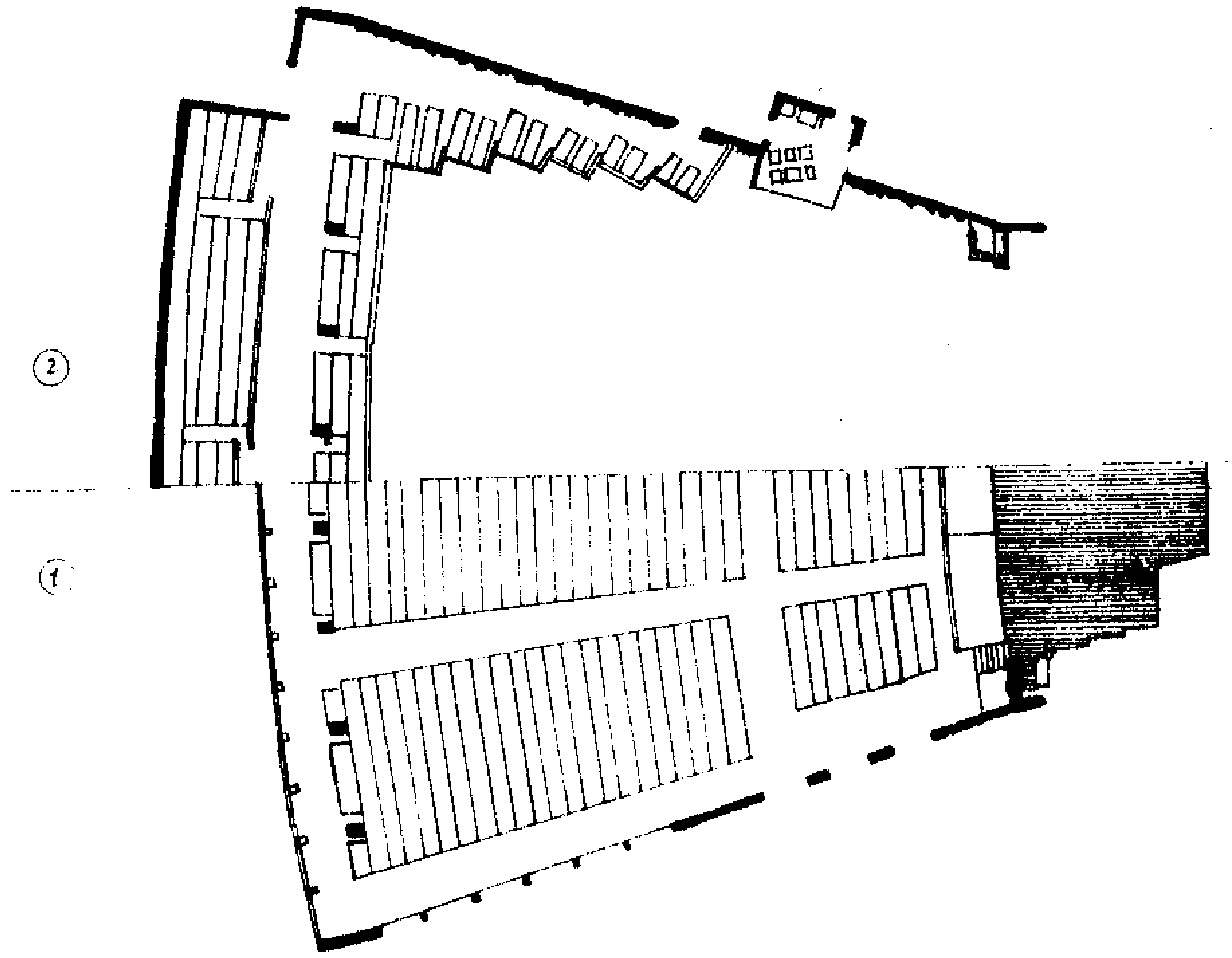
- الحجم : ٤٥٠٠٠ قدم٣
- المقاعد : ١٧٨٩ مقعد
- المساحة ١٦٦٢٠ قدم٢
- الاستعمال : اوركسترا ، ترفيهات عامة وأحياناً للعزف المنفرد .
- السقف : جبس مغلف بـ Fiber Board
- الحوائط والمسرح من الخشب مع فراغ من الهواء خلفها .
- الارضيات بلاط فوقه البلاستيك .

المهندس Fritz Schlegel and Hans Hansen

٣- مسرح كوين اليزابيت في فانكوفر - كندا :

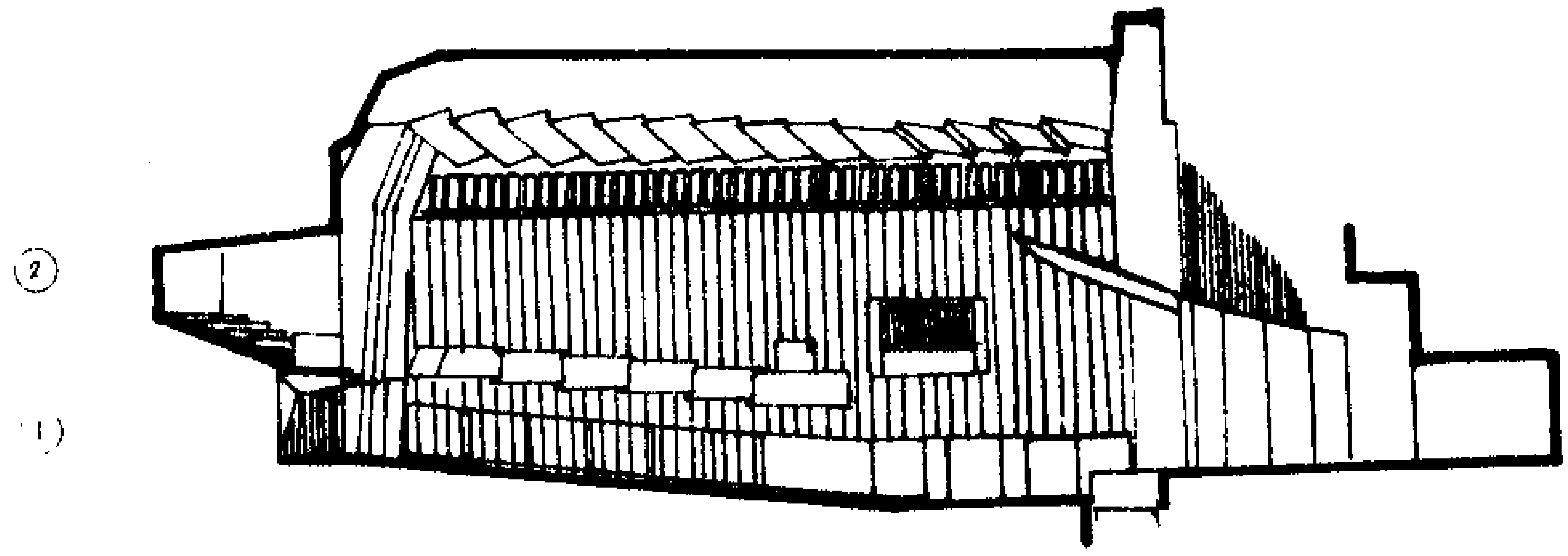
- الحجم : ٥٩٩٠٠٠ قدم٣
- المقاعد : ٢٨٠٠ مقعد
- المساحة : ١٩٢٠٠ قدم٢
- الاستعمال : اغراض عامة ، اوركسترا ، اوبرا ، قصة ، حفلة موسيقية .
- السقف : ٢/٦ انش من الجبس الطلسي وقد شكل بحيث يوزع الصوت بشكل جيد .
- الحوائط : من الخشب والجبس والأرضية من الجبس
- ارتفاع خشبة المسرح ٤١" انش وهي من الخشب .
- استعمال السجاد في جميع الممرات .
- المهندسون : LEBENSOOLD DESBARATS MICHAUD AND SISE AFFLECK

„صالة تريفولي كرنسرتسيل في كوبنهاكن في الدانمارك"

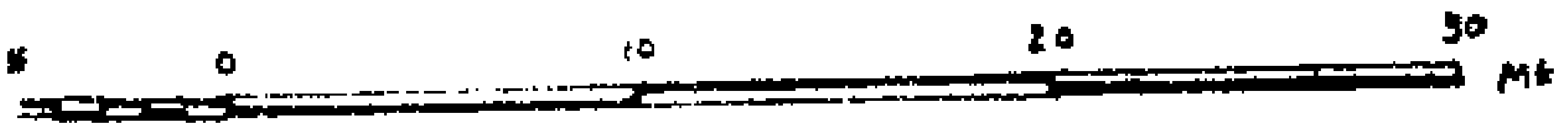


مسقط الصالة والبلكون الصغير

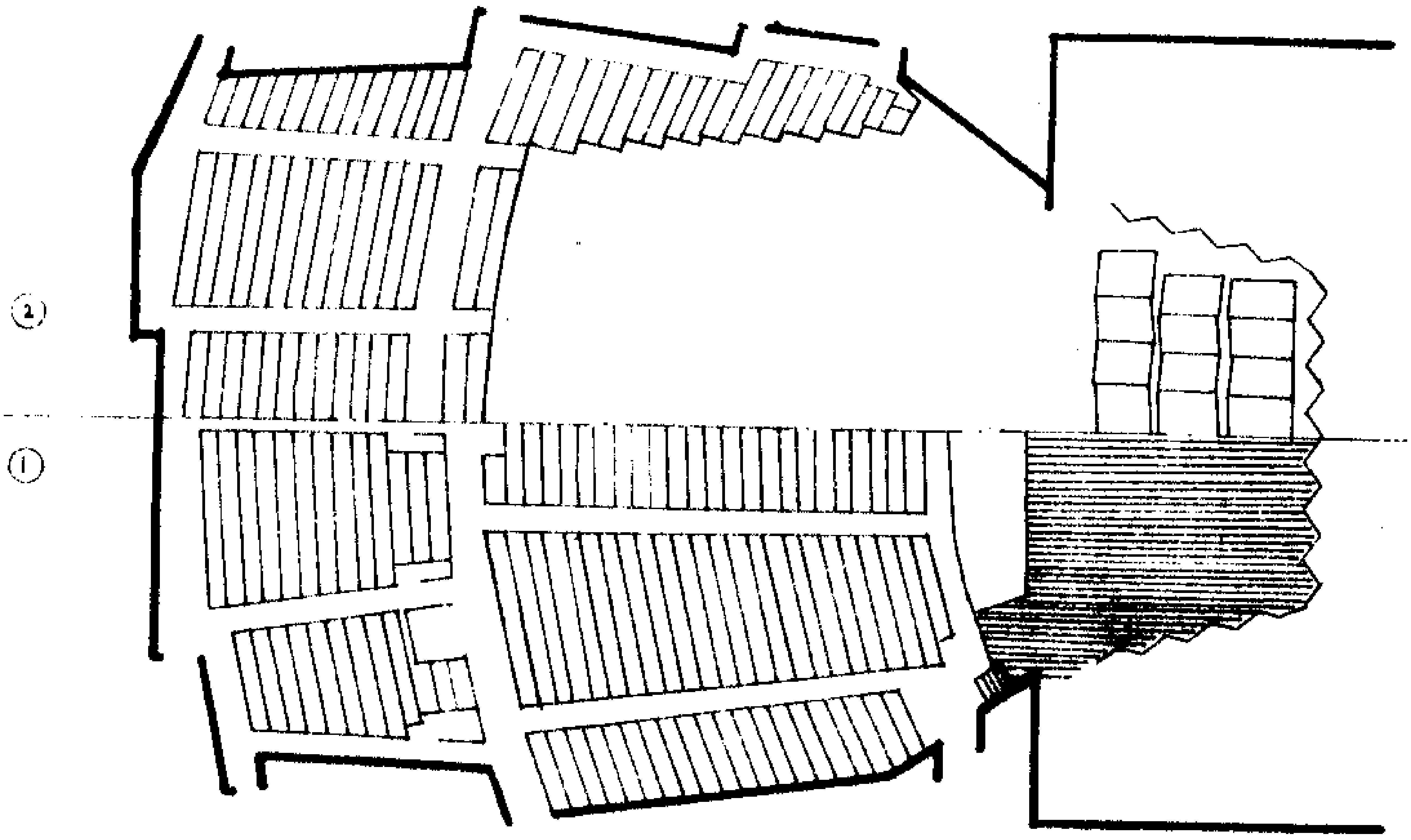
①- 1316
②- 467



مقطع مركزي لطولاني الصالة

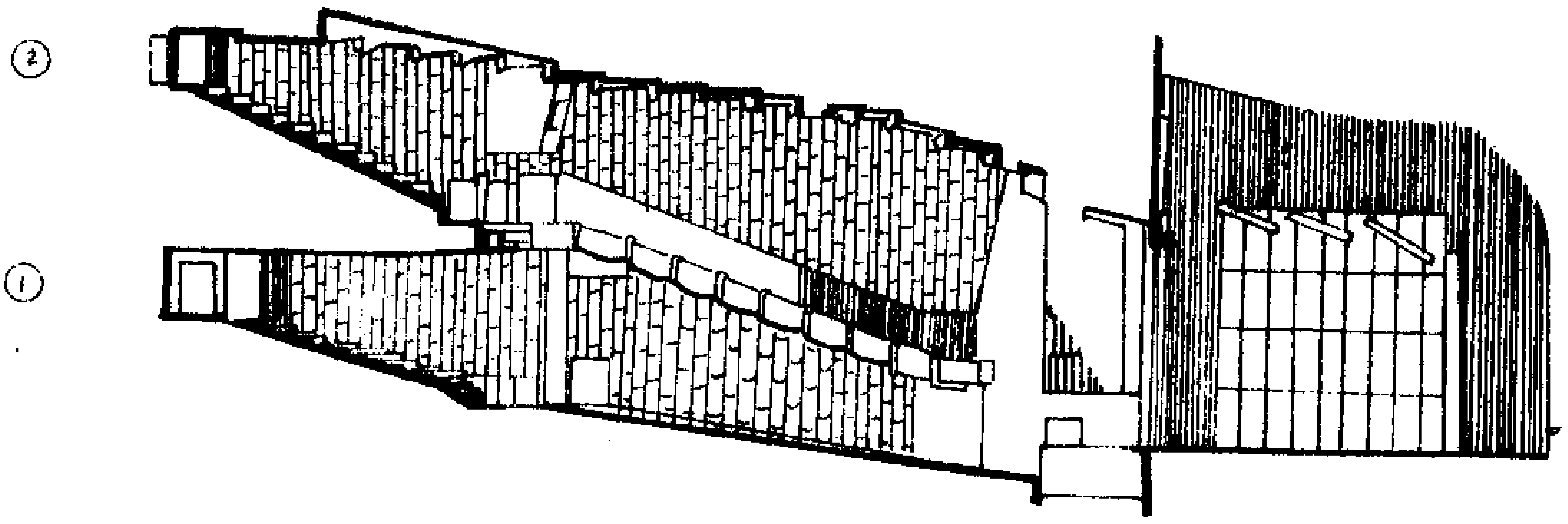

5
0
10
20
30
Mt

« مسرح كوين اليزابيت في فانكوفر - كندا »

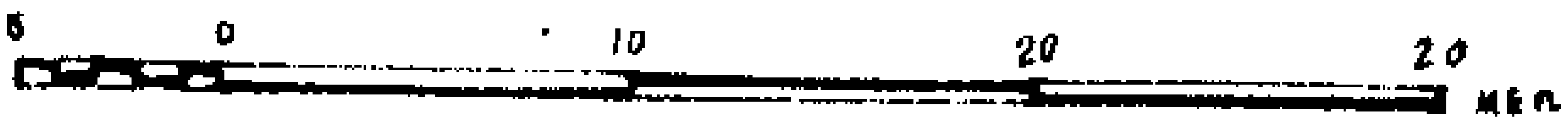


المسقط الافقي للصالة

1 1818
2 882



مقطع طولي مار بخشبة المسرح


5
0
10
20
20
MET

٤- صالة نيون فستبل هاوس - سالزبورغ النمسا :

افتتحت هذه الصالة ذات ٢٥١٨ مقعد سنة ١٩٦٠ وقد لاقت دعاية كبيرة عند افتتاحها إذ كتبت مجلة التايم بحماس عنها.

هذه الصالة ليست كبيرة بالمقياس الأمريكي إذا ما قيست بمتروبوليتان أوبرا هاوس حيث تحتوي على ٣٦٠٠ مقعد أو فلهارمونيك هول حيث تحتوي على ٢٠٠٠ مقعد.

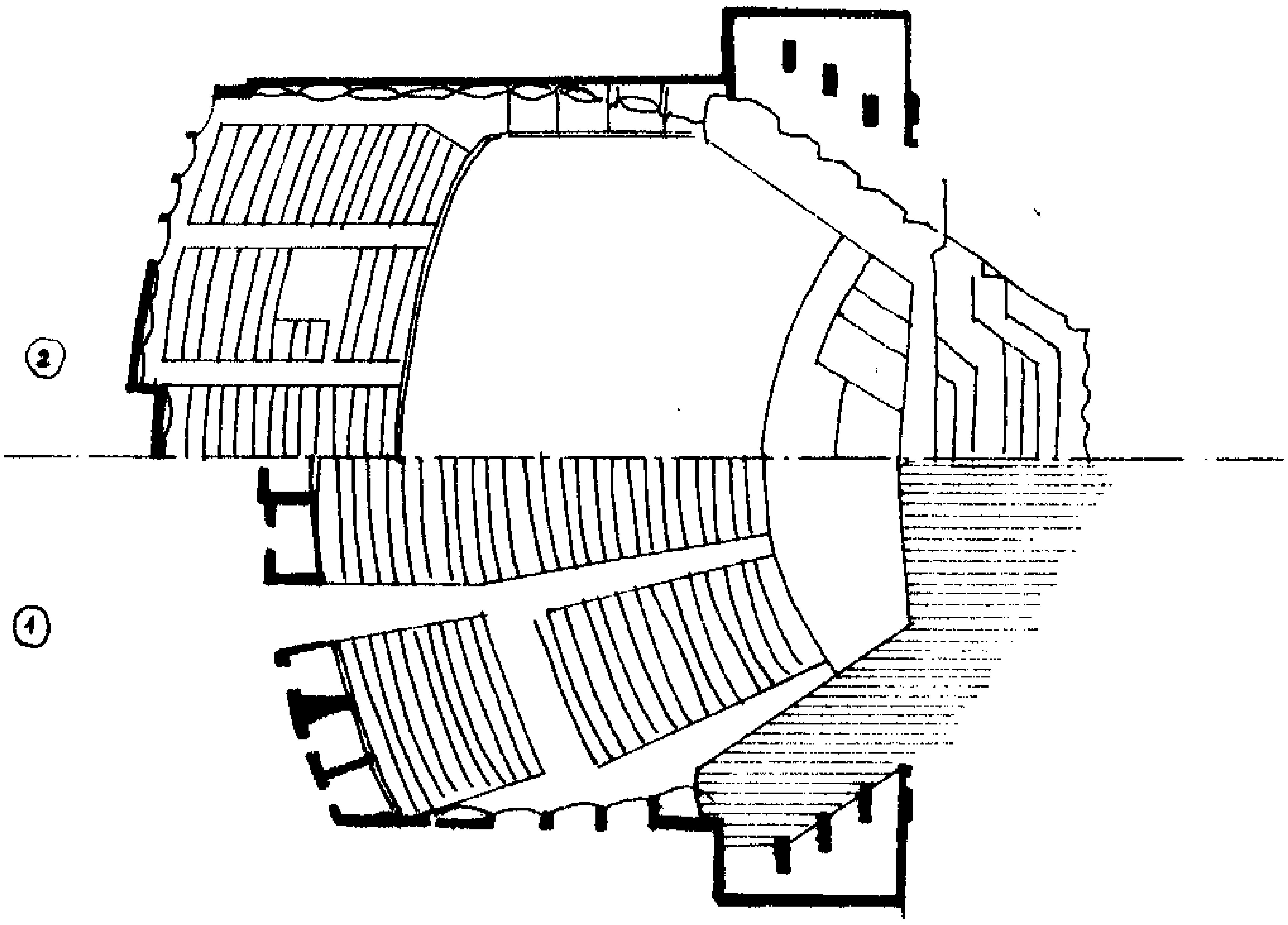
- الحجم: ٥٤٧٥٠٠ قدم٣
- المقاعد: ٢٥١٨ مقعد
- المساحة: ١٤٠٠٠ قدم٢
- الاستعمالات أوبرا، دراما.
- السقف : يتألف من بلاطات مغطاة بطبقة صوتية.
- الحوائط الجانبية مغطاة وممتدة من الأرضية إلى السقف.
- الأرضية : من الباركيه المغطى بالخشب والمسرح من الخشب.
- استعمال الجبس في الحوائط
- المهندس : كليمنز هولز مستر CLEMENS HOLZ MEISTR

٥- ويرميموريال أوبرا هاوس - سان فرانسيسكو - الولايات المتحدة الأمريكية :

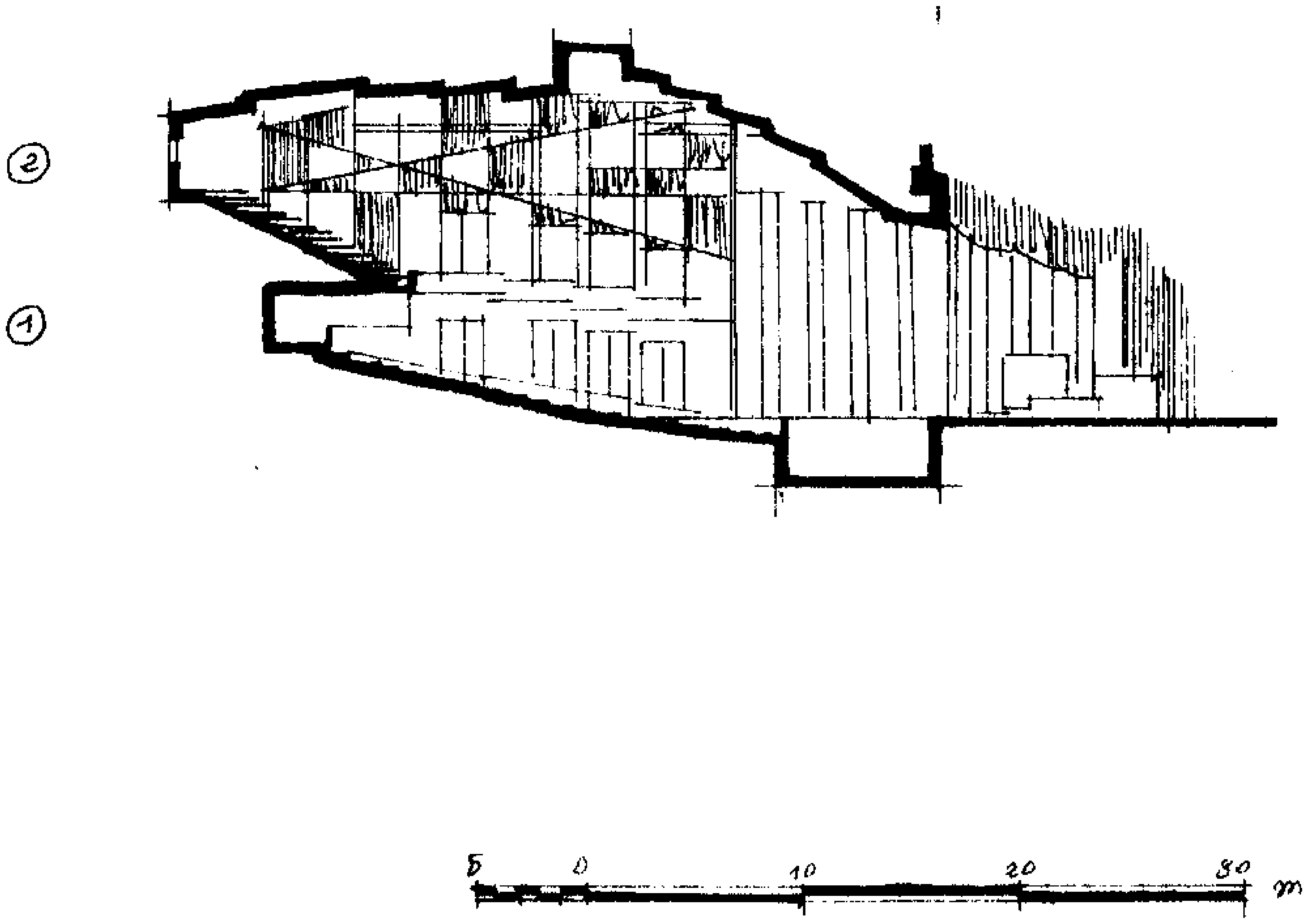
أفضل قسم لسماع الصوت في هذه الصالة هي الأماكن الأمامية من البلكون بسبب الانعكاس المباشر من الحوائط الجانبية والسقف، وأيضاً المقاعد الخلفية ليصل لها الصوت بشكل جيد.

- الحجم : ٧٧١٠٠٠ قدم٣
- المقاعد : ٣٢٥٢ مقعد
- المساحة : ٢١٢٤٠ قدم٢
- الاستعمالات أوبرا والاحتفالات وحفلات موسيقية.

« صالة نيوز فستبل هاوس - سالبورغ - النمسا »



① 1289
② 798


②
①
5
0
10
20
30
m

- السقف بياض عادي ما عدا مركز القبة إذ أنه استعمل بياض صوتي .
- الحوائط : بياض مع بعض الأماكن استعمل الخشب .
- الأرضيات : السجاد في الصالة السفلى إلى البلكونات العليا ولم يستعمل في الممرات .
- المسرح : خشب مرفوع على أخشاب وارتفاعه ٣٠ انش
- المهندس : أرثر براون ARTHER BROWN

٦- صالة كريسج - الولايات المتحدة الأمريكية - كومبردج -

هذه الصالة التي تحتوي على ١٢٢٨ مقعد لها أكثر من عرض ، ولها أربعة مداخل من الناحية الخلفية للصالة ومن أهم عناصر الصالة المواد الصوتية السجاد والبلاط والدائرية الشكل. ارتفاعه ٤٠ قدم

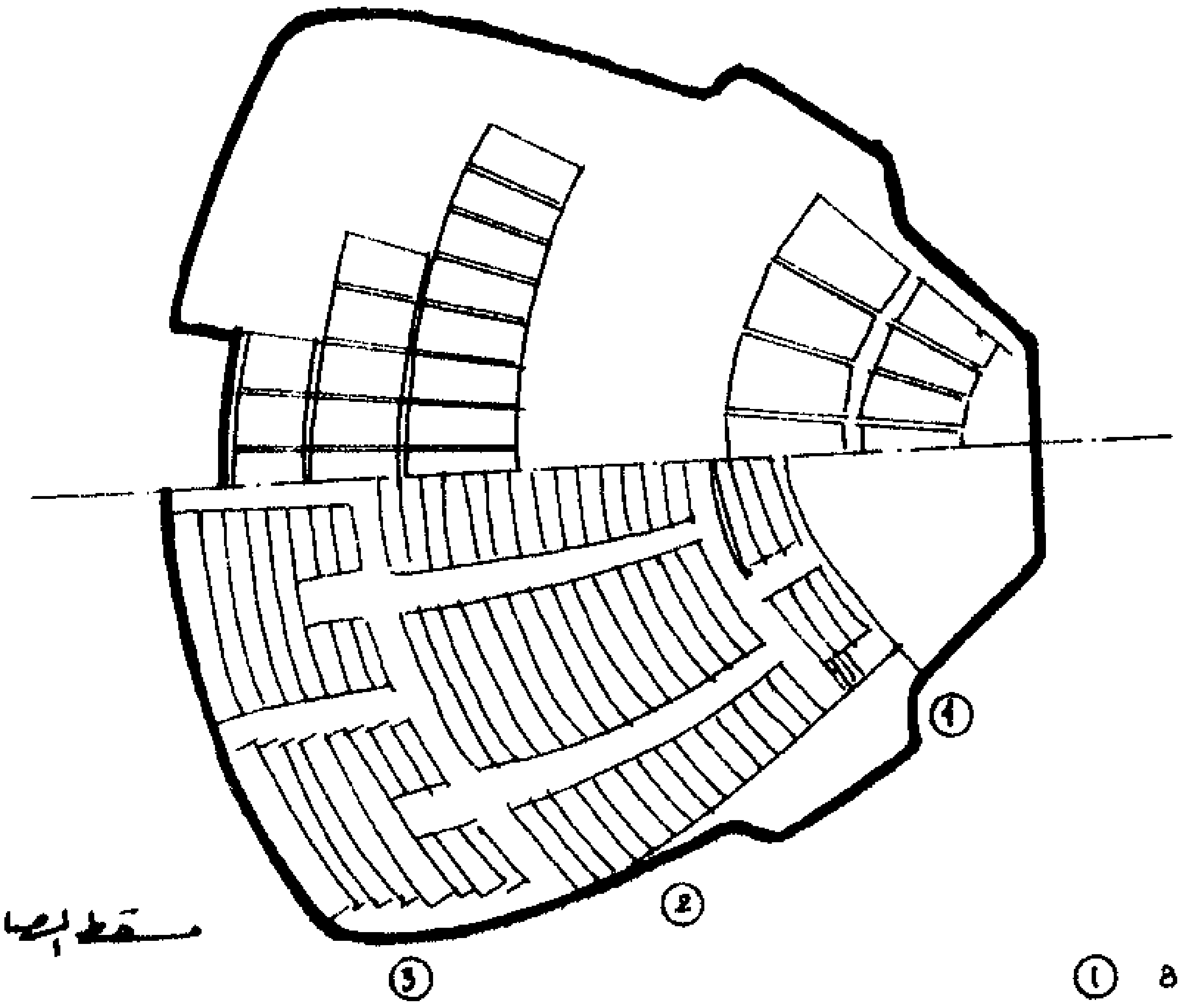
يوجد ممر طولي على الصالة على جانبيها. كذلك يوجد خشب على جوانب خشبة المسرح وكل الأشياء التي تجلب النظر لرواد المقاعد شكلا.

- سقف الصالة الأساسي عبارة عن قبة كان هذا الشكل سبب تركيز الصوت لذلك المواد الصوتية تصمم وتنفذ لمعالجة هذه المشكلة بحيث لا تظهر سقف الصالة من الداخل بشكلها الدائري على شكل قبة .
- الحائط الخلفي ذو الانحناء الكبير مغطى بمواد ماصة للصوت كي لا يحدث صدى .
- سقف المسرح الواطئ المنخفض ، وصغر حجم الصالة لا يجعلها صالة موسيقية وخاصة للأوركسترات السمفونية .

- الحجم : ٢٥٤٠٠٠ قدم^{٣}
- عدد المقاعد : ١٢٢٨ شخص
- المساحة : ٩٢٨٠ قدم^{٢}
- الاستعمال: ٥٠ ٪ للمحاضرات والدراما ١٥ ٪ للأفلام

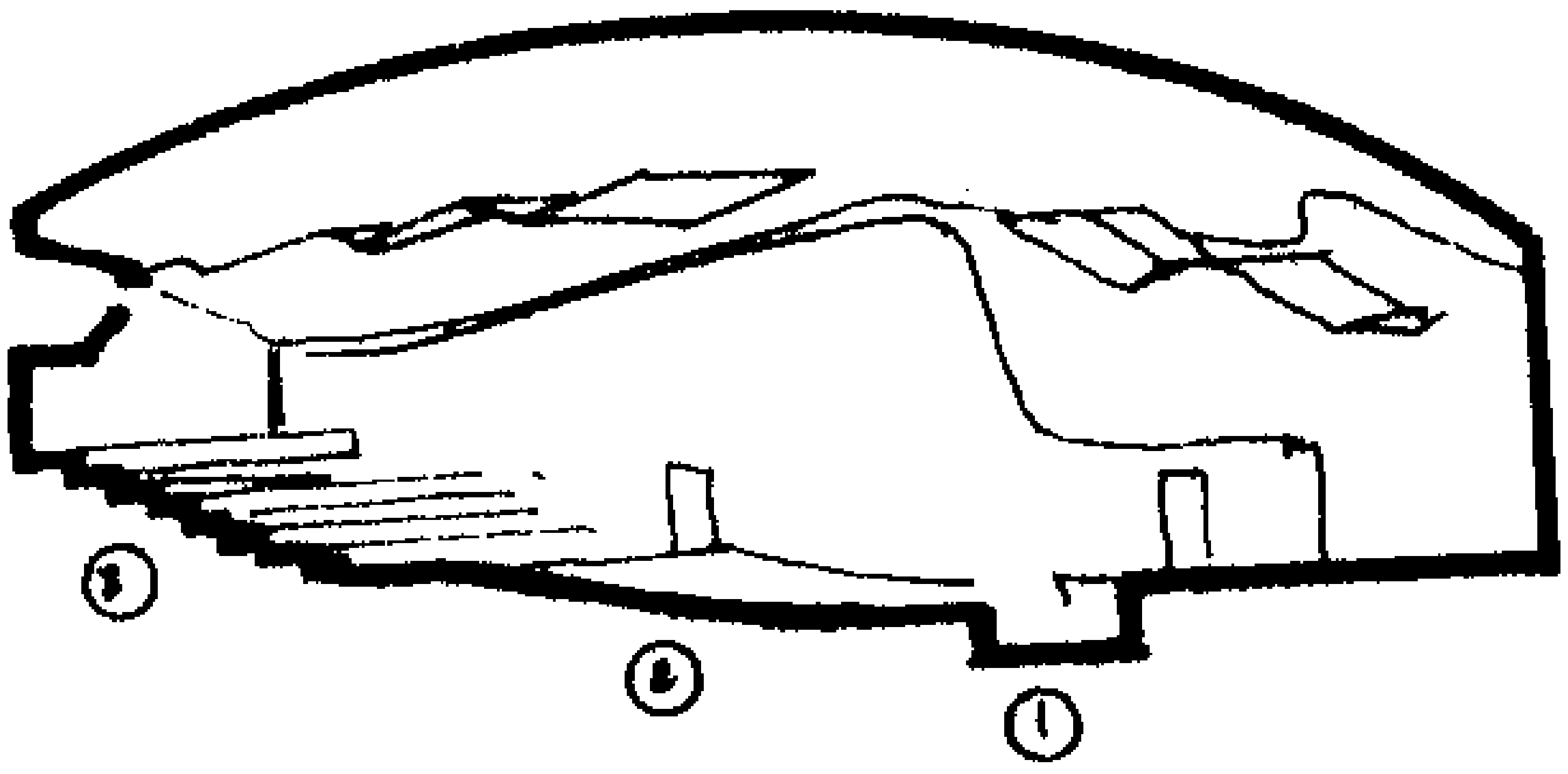
٥ ٪ أوركسترا ١٨ ٪ أوبرا ١٢ ٪ الفرق المنفردة والغناء الجماعي .

« صالة كريسج - الولايات المتحدة الامريكية - كومبردج »

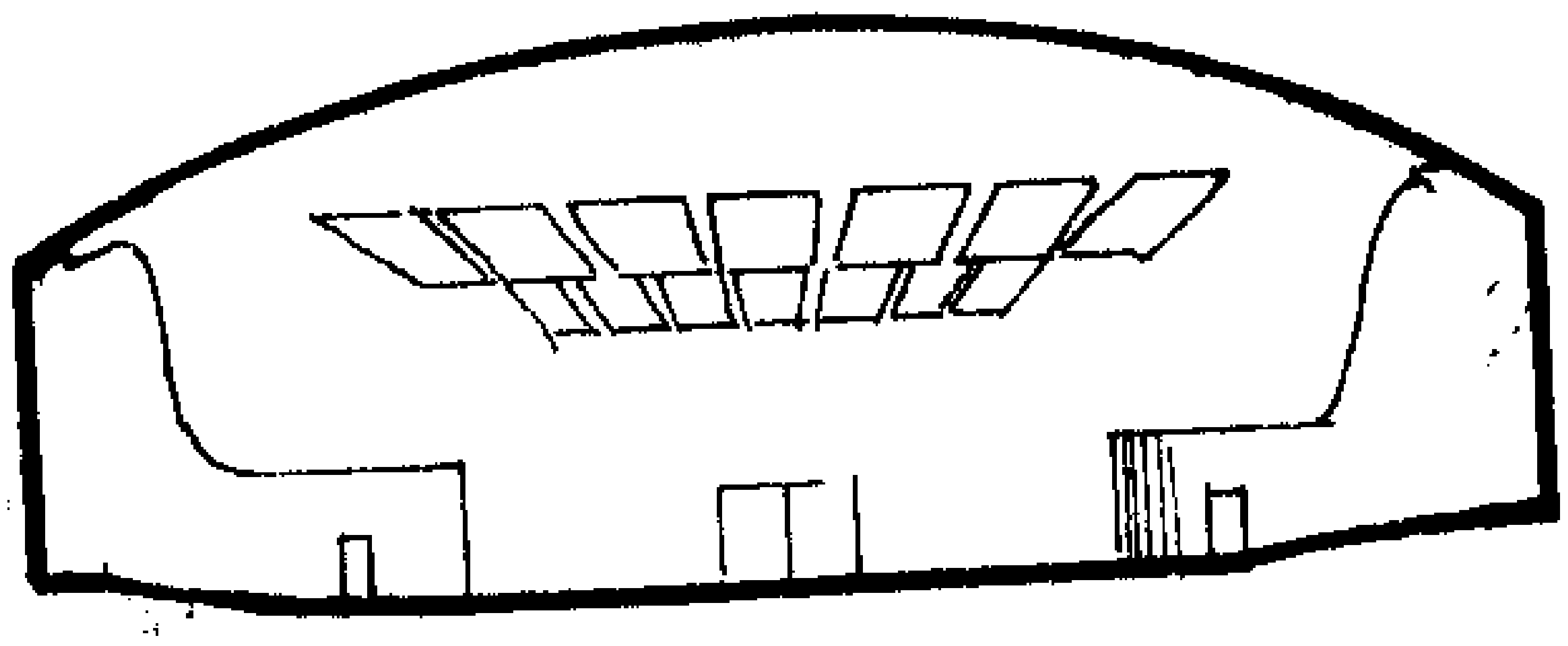


مسقط الصالة والسقف المستعار

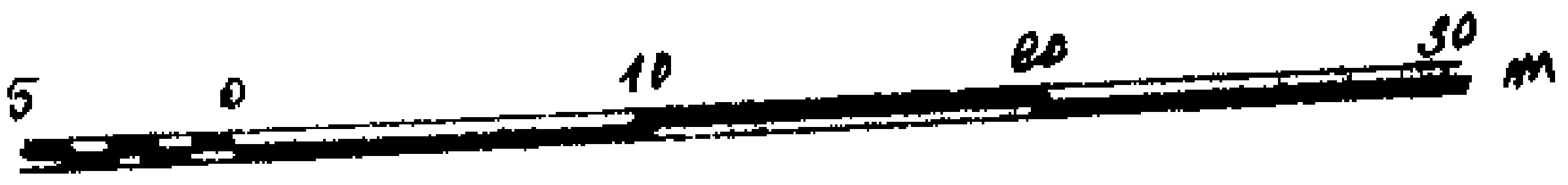
①	82
②	692
③	464



مقطع طولي



مقطع عرضي



- السقف : ٢ ½ - ٥ ½ انش من البيتون القشري . المواد الصوتية بسماكة ٦٠ انش

- الحوائط الجانبية والمسرح : عبارة عن ½ انش من ألواح الخشب فوقه ¾ انش من الخشب المزوج . wood forring

- الحوائط الخلفية : مواد ماصة للصوت ٦ انش Glass Fiber مغطى بالبلاستيك النسيجي المتماسك وفي الوسط ٦ انش من صخر السليت فورم ليتزد .

- الارضيات ـــــ بيتون

- أرضية المسرح : ارتفاعها عن ارضية الصالة ٢٩" انش وسماكة ٢.٠ انش من الخشب

- لم يستعمل السجاد في هذه الصالة .

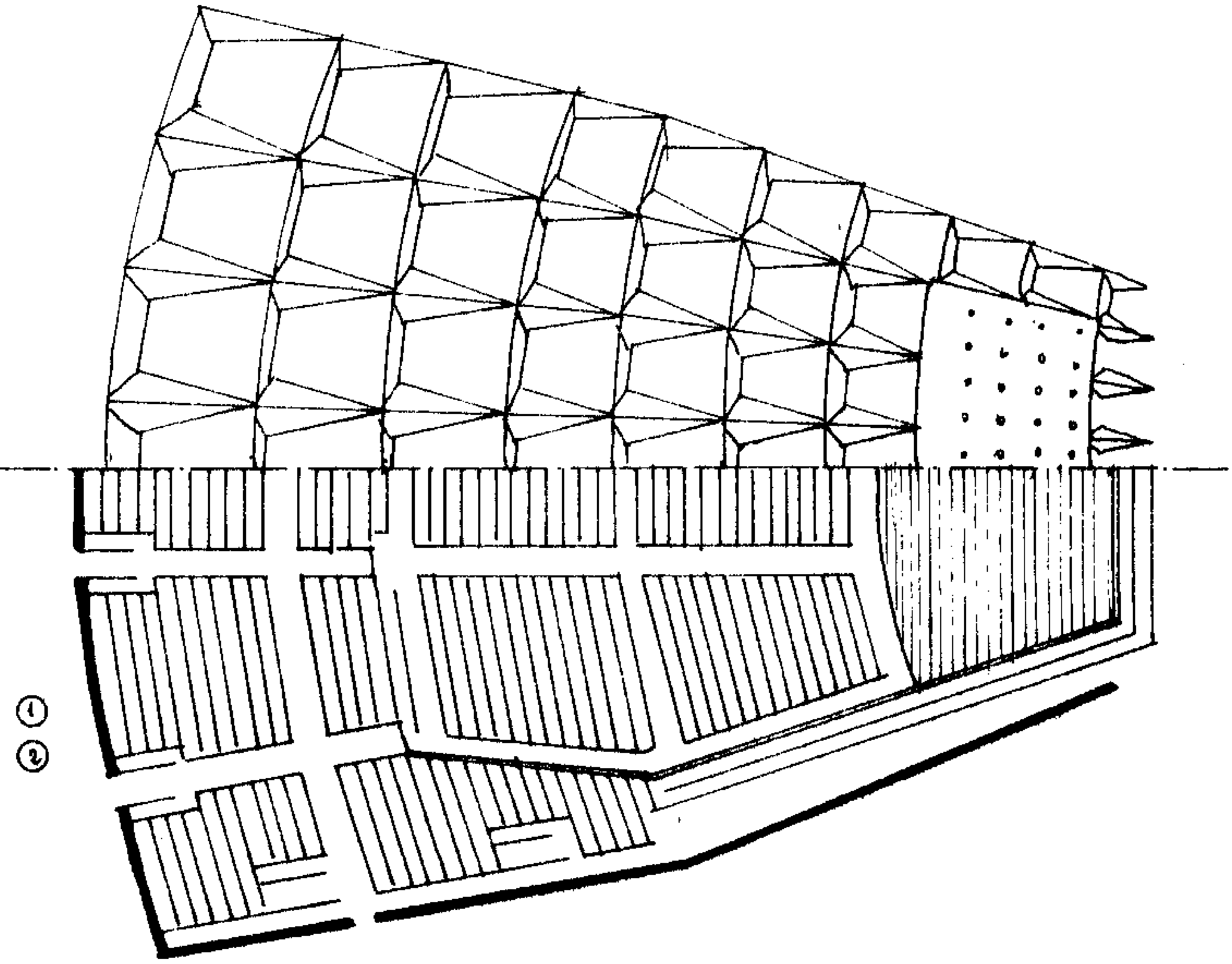
- المهندس المصمم : EARO SARIMEN AND ASSOCIATES

٧- صالة بين يونل هوماه - القدس - فلسطين المحتلة : BINYONEL HADOMAH

بدأ بناء هذه الصالة ١٩٥٠ وتحتوي على ٢١٤٥ مقعد . السقف هنا أعلى من صالة تل ابيب لذلك وقت الترداد زاد إلى ١,٧٥ من الثانية .

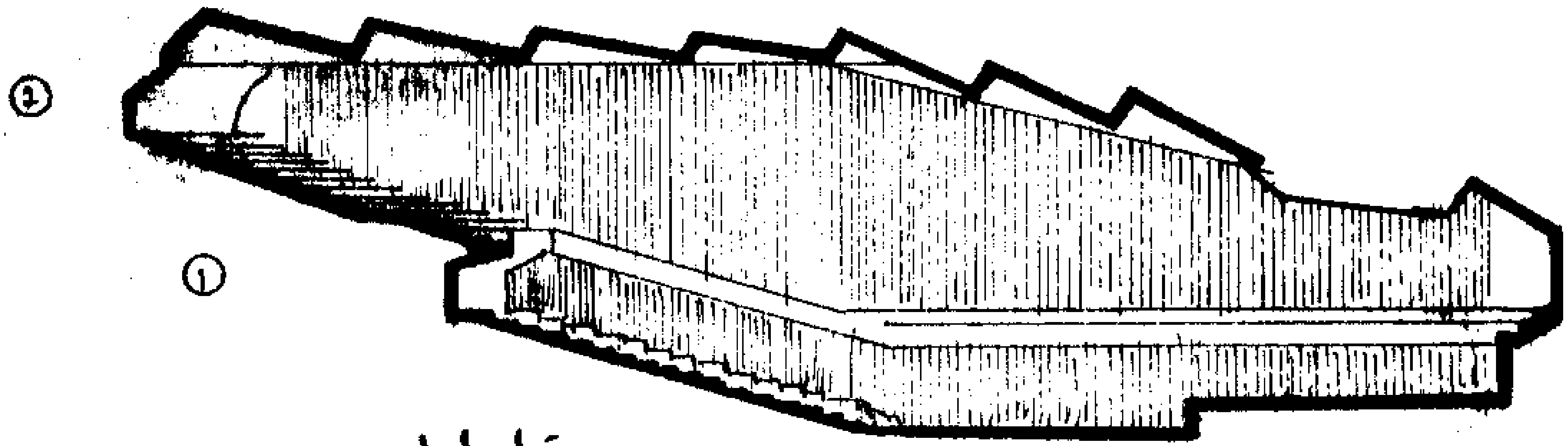
- حجم الصالة : ٨٧٢ ٠٠٠ قدم٣
- المساحة : ٦٢ ٠٠٠ قدم٢
- الاستعمال : اوركسترا ، موسيقى عامة ، المقابلات والاجتماعات
- السقف : سماكة ٩ انش من البياض الجبس ، قطع الواح خشبية مسبقة
- الحوائط : سماكة ½ انش من الخشب فوقه فراغ من الهواء .
- الارضيات : بلاط مزفت فوقه طبقة من البيتون
- أرضية المسرح : من الخشب ارتفاعها عن أرضية الصالة ٤٤ انش
- المهندس : ريكتر RECHTER - زارهي ZARHU

« صالة بينيونيل هوماه - القدس - فلسطين المحتلة »



مسقط الصالة والبلكون والسقف المستعار

① 2103
② 1039



مقطع طولي بالصالة

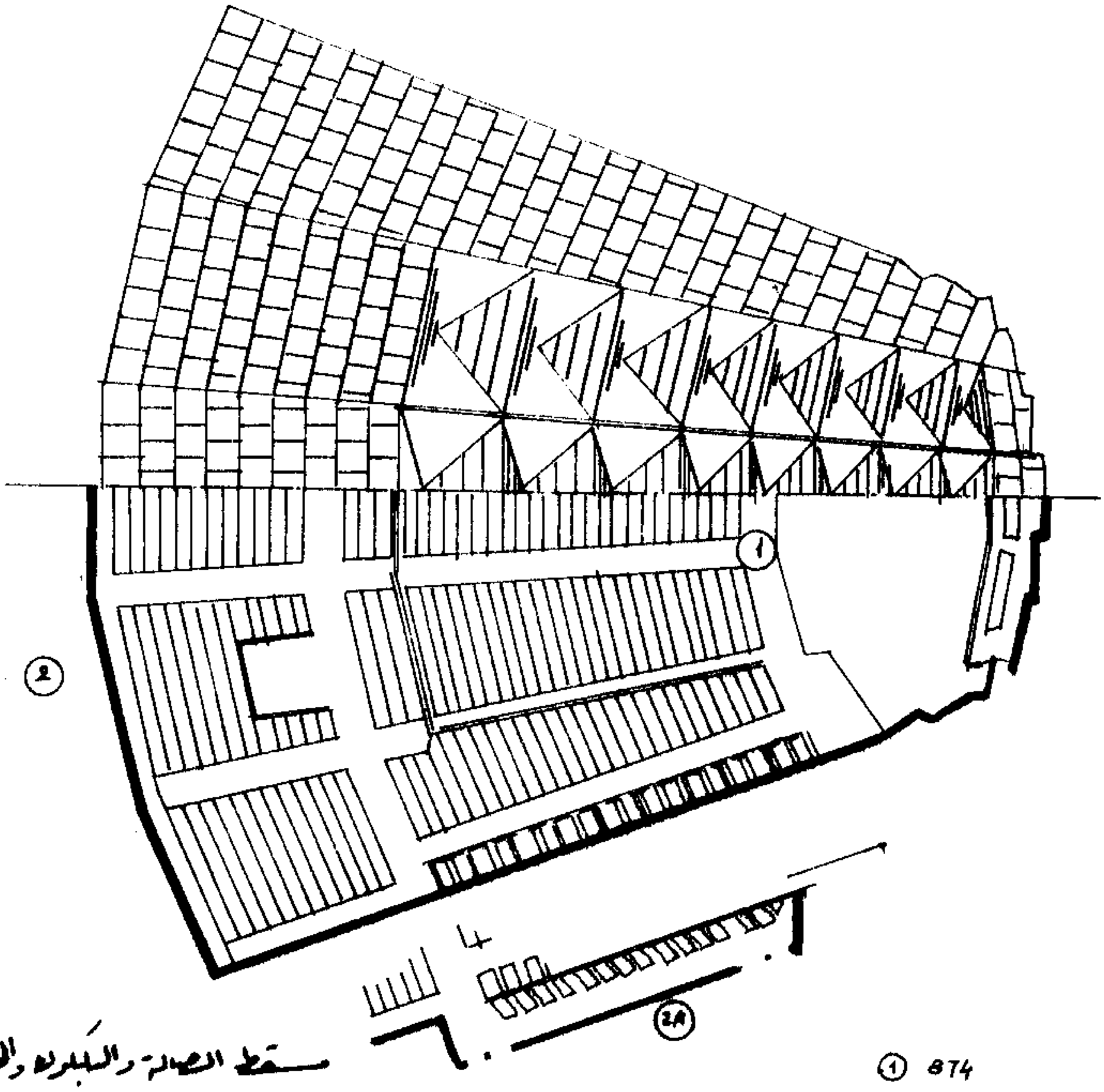
5
0
10
20
30
METER

٨- صالة فريدريك مات - تل ابيب - فلسطين المحتلة :

تصميم هذه الصالة ابتدأ في ١٩٥١ ، ترتيب مقاعد الصالة الغير عادي يقلل من ظاهرة حجم الصالة . رؤية الصالة والإنارة التي من السقف والدفء الداخلي الناتج من استعمال الخشب يعطي للصالة المنظر المريح .

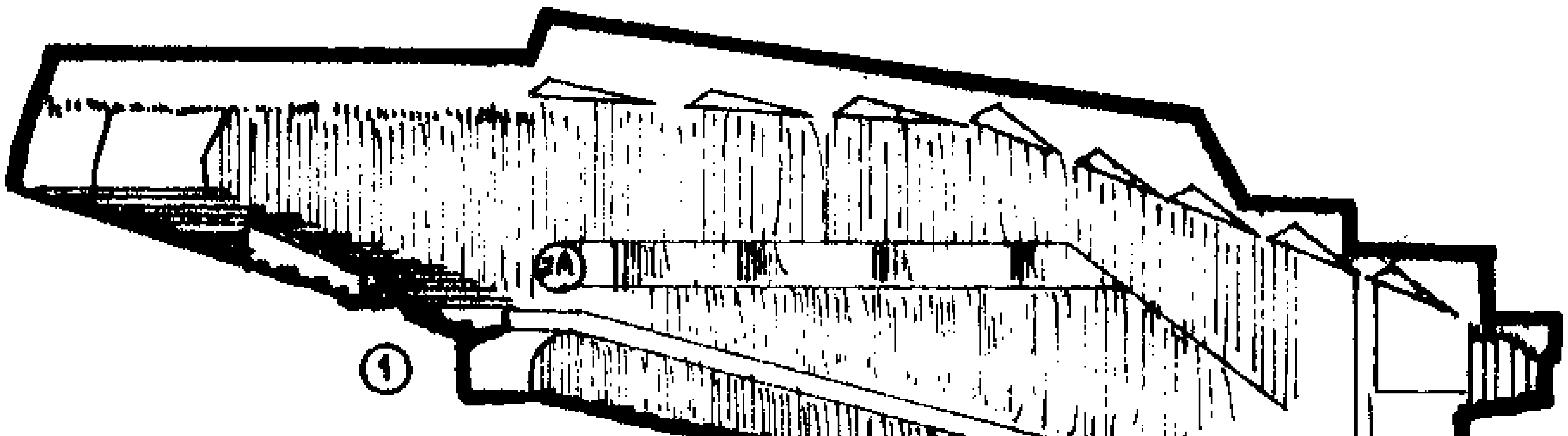
- الحجم الكلي : ٧٥٠.٠٠٠ قدم^{٣}
- المقاعد : ٢٧١٥ مقعد
- الموسيقيين : ٢٠ موسيقياً
- الاستعمال : اوركسترا ، صالة موسيقى .
- المساحة : ١٨٦٠٠ قدم^{٢}
- السقف : ٢,٤ انش من البياض ، ومعلق ، ٢٠ - موزع للصوت على شكل هرمي وهو عبارة عن لوح اسبستة Aspestos Doards
- الحوائط الجانبية والخلفية : الواح من الخشب مقاس ٥٦ × ١٨ انش
- الأرضيات : طبقة من البلاستيك المغطى بالصنف الفليني ، NIMYLTILE
- المسرح أرضيته من الخشب تحته فراغ كبير من الهواء ، ارتفاع أرضية المسرح ٢٠ انش .
- المهندس : ريكتر Z. Rechter
كارمي D. Karmi
المهندس الصوتي J. Rechter

« صالة فريدريك مان - تل أبيب - فلسطين المحتلة »



مسقط الصالة والبلكون والسقف المستعار

①	874
②	1783
2A	58



مقطع طولي بالصالة

5 0 10 20 30 m

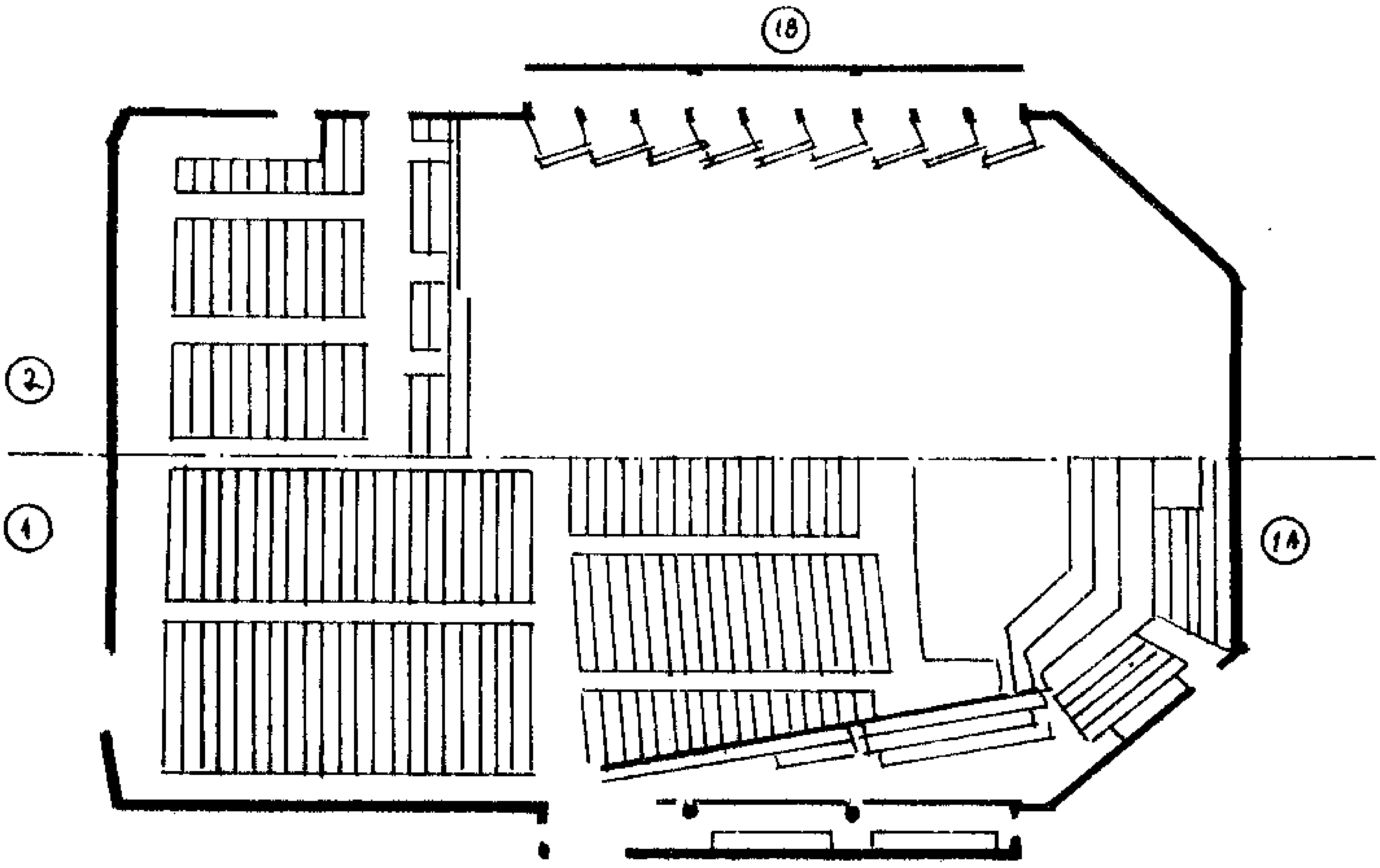
٩- صالة رويال فستيفال هول - لندن - انكلترا :

تتسع هذه الصالة لـ ٢٠٠٠ شخص وتعتبر من أهم ابنية الموسيقى في أوربا . المدخل ليس بالسهل معرفته لزائر جديد في الليل . والمدخل يقودنا إلى فوسية للتدخين أرضيتها من السجاد وإنارة جيدة ومساحات داخلية .

بها مطعم على مستويين مختلفين يطل على نهر التايمز الذي يخترق لندن . جميع الجهود بذلت لإعطاء هذه الصالة موادًا صوتية جيدة إذ أن جميع التطبيقات المعمارية والصوتية درست في مرحلة الابحاث .

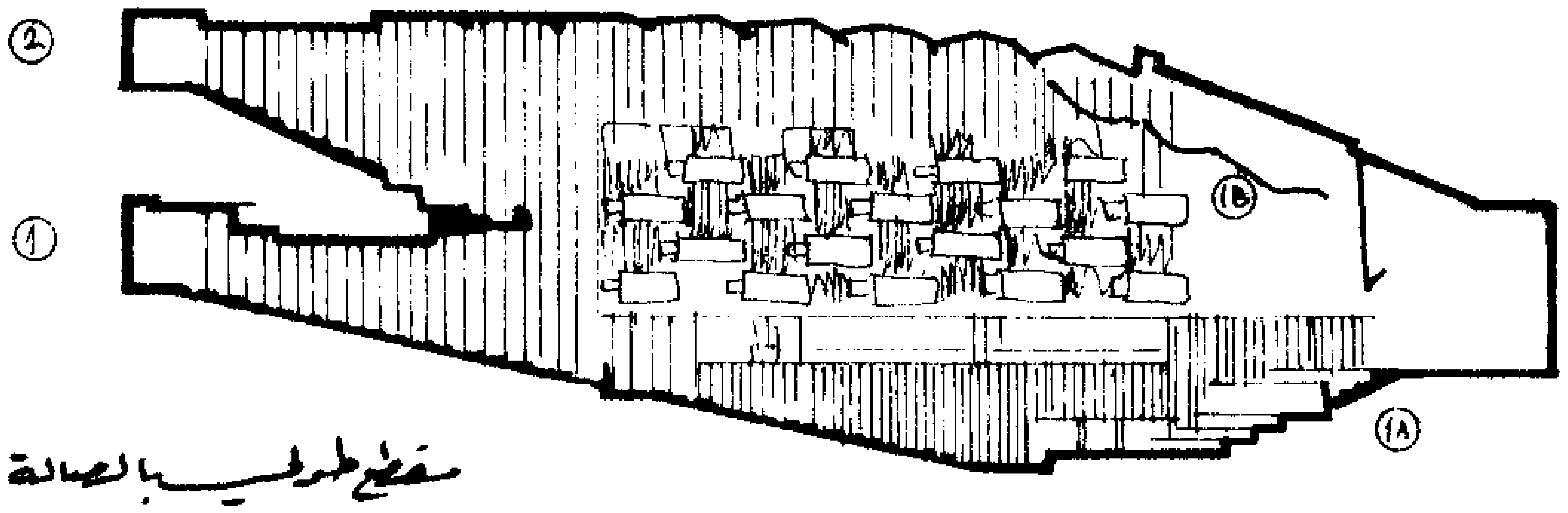
- حجم الفراغ الداخلي : ٧٧٥٠٠٠ قدم^{٣}
- المقاعد : ٢٠٠٠ مقعد
- المساحة : ٩١٩٢٠ قدم^{٢}
- استعمالها : موسيقى سمفونية - صالة موسيقى ، رقص موسيقي ويمكن اعتبارها صالة محاضرات - تمثيل جماعي .
- السقف : ٢-٣ انش من الباطن مغطى بالخشب .
- الحوائط : ٣/٨ من الخشب و ٣-٤ انش من الفراغ .
- الارضيات : من الفلين المغطى بطبقة من البيترن .
- المسرح : الارضية والجدران من الخشب وارتفاع الخشبة عن ارضية الصالة ٣٠ انش .
- المهندسان : روبرت ماثيو . Robert Matwe
  جورجيو مارتيني . Gj.I.Martini

صالة رويال فستفال هول - لندن - انكلترا



مسقط الصالة والبلكونة والسقف المستعار

①	1784
(1A)	400
(1B)	200
②	616



مقطع طولي بالصالة

5 0 10 20 30 M

١٠- دار الاوبرا في باريس - فرنسا :

دار الاوبرا في باريس هو ذلك المبنى المشهور الذي افتتح سنة ١٨٧٥ وصممه المعماري شارلز جارنير

وهذه الدار تملك مواد صوتية جيدة للغاية لكنها اليوم لا تعتبر أفضل مواد مستعملة رغم انها اقدم دار أوبرا. مساحة المستمعين يمكن اعتبارها قليلة إذ أن مساحة أماكن المستمعين ١٦٠٠٠ قدم٢ وعدد المقاعد ١٦٥٥ مقعد وحجم الفراغ الداخلي للصالة ٢٥٦٠٠٠ قدم٣.

يستعمل دار أوبرا للرقص المسرحي السقف الداخلي عبارة عن قبو من مادة الجبس أما جوانب الاسقف مغطى بالبياض.

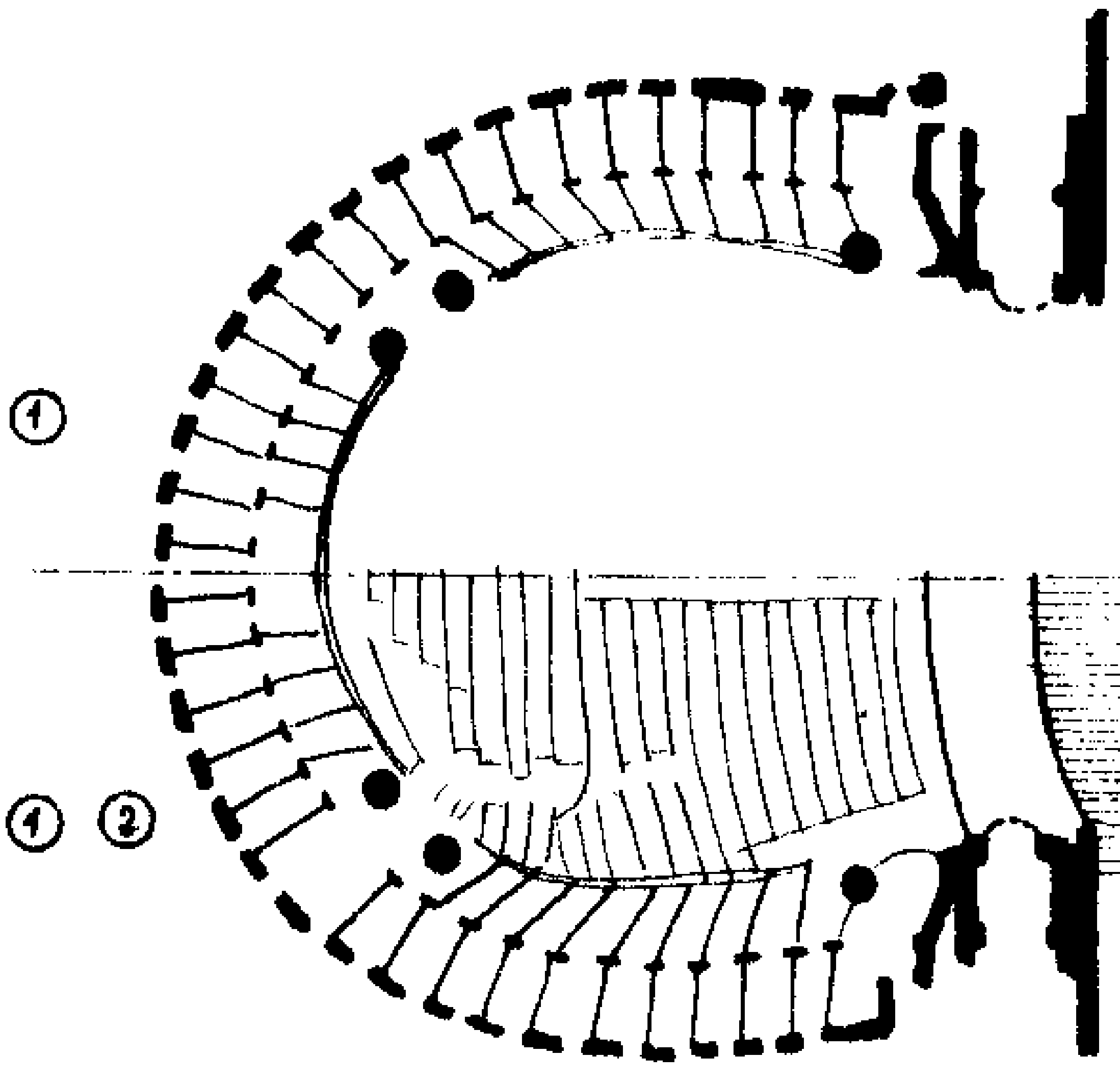
الحوائط وجميع الاسطح الرئيسية والاطرة داخل الصالة سطحها مغطى بالبياض واستعمل الخشب أيضاً داخل الصالة في حين استعمل *eail* في البلكونات.

الأرضيات استعمل الخشب المغطى بالسجاد أما خشبة المسرح والجدران الجانبية فإنها من الخشب

المقاعد من الخشب.

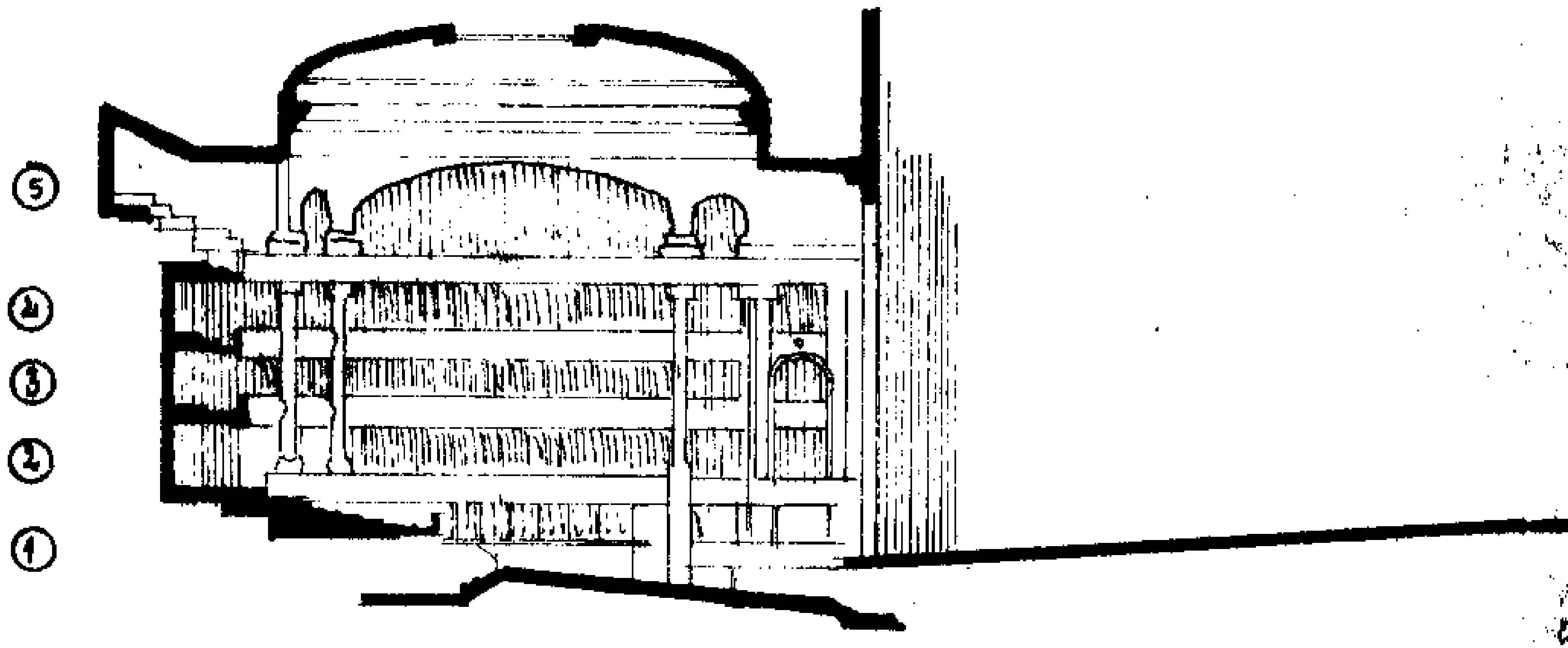
- الحجم ٢٥٦٠٠٠ قدم٣
- المساحة ١٢١٩٠ قدم٢
- المقاعد ٢١٢١ مقعد.

" دار الاوبرا في باريس - فرنسا "

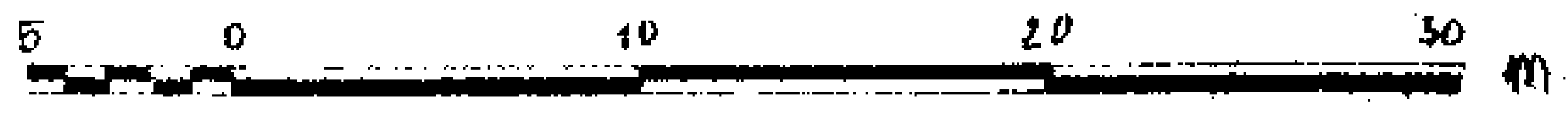


مسقط الصالة

عدد المقاعد	
①	787
②	245
③	242
④	266
⑤	688



مقطع طولي بالصالة



على جانبي الطريق ....

كيف تمت الدراسة المعمارية لمشروع قصر المؤتمرات الدولية

من البديهي ... أن الوصول إلى الكمال المطلق أمر غير ممكن حتماً وذلك في أي عمل من الأعمال إذ أنه لكل أمر إذا ما تم نقصان ... ولكن كل الجهد الذي يبذل هو للوصول إلى مرتبة الكمال أو إلى شيء من هذا القبيل ... ولم يكن الوصول إلى هذه المرتبة في مشروع كهذا بالأمر السهل أبداً إذ أن هذا المقام يقتضي في قمة ما يلزم من البحث والتدقيق والتمحيص والعمل الدؤوب.

وفي هذه المقدمة استعرض كيف بدأت بالمشروع المقترح وكيف كانت الخطوط الأولى والأفكار الأولى والتي أصابها التبديل والتغيير مراراً حتى وصلت بعد مراحل متطورة إلى الفكرة المعتمدة في التصميم والتي وقع اختيارها أخيراً.

وفيما يلي البرنامج المعتمد في المشروع :.

" البرنامج العام للمشروع "

إن التعبير عن الآراء السياسية والأبحاث العلمية والفنية، وازدياد جماهيرية الفعاليات الثقافية دعا منذ قديم الزمن إلى إيجاد الحيز المناسب كي تقام فيه هذه الفعاليات من احتفالات ومهرجانات ومؤتمرات ... كما أن تقدم البحث العلمي وتخصصه دعا إلى اقامة مؤتمرات علمية متخصصة بشؤون الفكر: كمؤتمرات المهندسين والأطباء والمحامين ....

كل هذه الفعاليات دعت وأكدت على اقامة هذا الحيز الذي ليس هو إلا قصر الاجتماعات والمؤتمرات والمهرجانات الدولية ... حيث أن هذه المؤتمرات ليست على النطاق العربي ... حيث أن الدول العربية العشرين يمكنها أن تعقد مؤتمراتها في هذا المبنى لبحث شتى أنواع الاتجاهات.

والنطاق الثاني هو على نطاق الدول الأجنبية وذلك أنه من الممكن أن أي مؤتمر في العالم يمكنه أن تختار منظمة الأمم المتحدة لعقده في مركز دمشق للمؤتمرات. واستيعاب المبنى بحدود ٥٠ دولة مشتركة.

ومما هو معلوم أن المراكز الدولية في العالم تأخذ من عنصرين هامين هما صالة المؤتمرات الكبرى وصالات اللجان ... وما دون ذلك تكون بمثابة خدمات لهذين العنصرين الأساسيين وبشكل عام يتألف المشروع من :

آ- الاستقبال والإدارة.
ب- صالة المؤتمرات الكبرى.
ج- صالات اللجان والمحاضرات والاجتماعات.
د- قسم المعارض والمكتبة.
هـ- مكاتب المترجمين والسكرتارية.
و- الخدمات العامة.

وبشكل تفصيلي نقسم كل جزء مما سبق إلى عناصر أصغر فأصغر على النحو التالي :

آ- الاستقبال والإدارة :

١- المدخل الرئيسي : ويؤدي هذا المدخل إلى بهو واسع يكون بمثابة قلب المشروع إذ أنه يوزع إلى كافة العناصر ويحوي :

١- صالة استقبال مزودة بالاستعلامات .

٢- شباك صغير لتغيير العملة .

٣- كابينات هاتف للمخابرات الداخلية وبريد وبرق .

٤- أمكنة للتحف والهدايا الشرقية والتذكارية .

٥- محلات بيع مجلات وصحف محلية ودولية ودخان .

٢- الإدارة : وتشمل ما يلي :

١- صالون شرف لكبار المدعوين .

٢- غرف أمانة السر .

٣- غرف المدير .

٤- مكاتب إدارية لا يقل عددها عن ٦٠ مكتب .

ب- صالة المؤتمرات الكبرى :

صالة تتسع لـ ١٨٠٠ شخص حيث يؤمن فيها ٢٠٠ مكان شرف ويمكن أن تستعمل هذه الصالة للمؤتمرات العلمية والاجتماعية والسياسية وفي المناسبات القومية والاحتفالات الرسمية ويمكن أن تتحول إلى مسرح للمسرحيات الغنائية والأوبرا والحفلات الغنائية ويتبع هذه الصالة :

١- مكان للصحفيين والمصورين وهو عبارة عن لوج معلق يتسع لـ ٢٠٠ صحفي.

٢- غرف الصوت والإنارة الداخلية وعددها ٤ غرف .

٣- غرف التسجيل الصوتي والترجمة الصوتية الإلكترونية .

٤- غرف المترجمين مع تجهيزاتهم .

٥- مكان خاص للاختزال والمختزلين .

٦- علماً بها دورات مياه ... وكافتيريا للاستراحة والترفيه .

جـ - صالات اللجان وصالات المحاضرات والاجتماعات :

① صالة المؤتمرات الخطابية :

وتستعمل هذه الصالة للمؤتمرات الخطابية والحفلات الموسيقية والغنائية والمسرحيات الصغيرة وهي تتسع لـ ٩٠٠ شخص ويلحق بها كل من

١- غرف اسقاط سينمائية تستعمل في حال عرض أفلام ، غرفة التحكم الصوتي والانارة الداخلية .

٢- غرف ممثلين ومستودع ومشلح ودوش ودورة مياه .

٣- مسرح واسع يتسع لمجموعة من الممثلين .

٤- غرف التسجيل الصوتي والترجمة الالكترونية الصوتية .

٥- مكان للموسيقيين ولقائد الأوركسترا .

٦- دورات مياه ومكان للاستراحة .

② صالات اللجان :

وتتألف من ثلاث صالات تتسع الأولى لـ ٢٥٠ شخص والثانية والثالثة لـ ٢٠٠ شخص كل منها مع ملاحظة امكانية فصلها واتصالها بسهولة مع بعضها كي تصبح تتسع لـ ٧٥٠ شخص أو ٥٥٠ شخص + ٢٠٠ شخص أي تصبح صالتين ويلحق بصالات اللجان هذه :

١- غرف التسجيل الصوتي والترجمة الصوتية .

٢- صالات استراحة وتدخين ودورات مياه .

٣- غرف المحاضرين مع مستودع خاص ودورة مياه ودوش .

③ صالات الاجتماعات الفرعية :

وتتألف من ستة صالات تتسع كل منها لـ "٨٠" شخص ويجب أن تكون قريبة من الصالة الرئيسية وصالات اللجان وحيث تكون الاجتماعات في هذه الصالات على نطاق وفد واحد أو اثنين في كل صالة وتستعمل للمشاورات الجانبية .

د- قسم المعارض والمكتبة العامة :

١- المعرض الشرقي : يستعمل هذا العنصر لعرض التحف الشرقية والصور التي لها علاقة بالمؤتمر المنعقد بمساحة تقريبية ١٥٠٠ متراً مربعاً ويتألف مما يلي :

أ- صالة العرض للصور والتحف الشرقية .

ب- قسم البيع لهذه المعروضات .

ويجب أن قريب من بهو الدخول والانتظار والاستراحة .

١- المكتبة العلمية والدينية : تستعمل كعنصر يحوي بعض المعلومات من التراث العربي والنظريات العلمية الحديثة المدونة وهي بمساحة ٢٠٠ م² وتحتوي على ما يلي :

١- صالة المطالعة تتسع حوالي ٦٠٠ شخص مع امكانية فصلها إلى غرف مطالعة فردية بمساحة كل غرفة ٨٠ م² وذلك بفاصل خفيف مثبت بالسقف .

٢- مستودع للكتب بمساحة ٤٠٠ م² .

٣- غرفة المشرف والتنسيق والترتيم والتنظيم بمساحة ٢٠ م² .

هـ- مكاتب المؤتمرين والسكرتارية :

وهو القسم العلوي المتكرر من المبنى التابع للصالة الرئيسية ولبقية الصالات وتقسم غرف المكاتب :

١- قسم الاجتماعات الفردية .

٢- قسم الاجتماعات المزدوجة .

٣- قسم المطبوعات والنشر .

وقد احتلت هذه المكاتب خمس طوابق في المبنى وهي متدرجة مع الميل .

و- الخدمات العامة: وتتألف من:

١- المطعم:

ويتسع لحوالي ٧٥٠ شخص يستعمل لتقديم الوجبات الرئيسية خلال انعقاد المؤتمر ويمكن أن يتسع لـ ١٥٠٠ شخص في حالة الحفلات والولائم وهو بمساحة تقريبية ١٠٠٠ م٢ وقد أخذ شكل شريطي من أجل الإطلالة والضلع الطويل مطل على مدينة دمشق. ويلحق بهذا المطعم:

١- مطبخ واسع بمساحة تقريبية ٢٠٠ م٢ ويشمل قسم المستودع العام - المستودع اليومي - قسم التحضير - قسم البرادات - قسم الطبخ - قسم الجلي - قسم الأوفيس وهو منفصل عن قسم الطبخ.

٢- قسم المسالخ ودورات المياه للعمال مع استراحة خاصة بهم ومطعم خاص بهم.

٣- دورات مياه ومغاسل للجنسين.

٢- الكافتيريا:

وهي تتسع لحوالي ٣٥٠ شخص وتتألف من:

١- صالة موزعة على أركان أو صالة مفتوحة.

٢- أوفيس خدمة مع مستودع وقسم للتحضير والحفظ.

٣- دورة مياه والمغاسل اللازمة.

٣- البار الكبير:

وهو يتسع لحوالي ٢٠٠ شخص ويمكن أن يستعمل كنادي ليلي والبار على شكل أركان وتتألف من:

١- صالة على شكل أركان.

٢- البار مع مستودع خاص.

٣- ركن للرقص ومكان للأوركسترا.

٤- دورات مياه والمغاسل اللازمة

٤- قسم الشرطة ونقطة أمن :

مقسم صغير يحوي على عدة غرف تتراوح بين العشرة إلى خمسة وعشرين عنصراً وتتألف من :

١- خمسة غرف مكاتب خاصة بالأمن واستراحة ومدخل خاص.

٢- أربع غرف لنوم المناوبين مع غرفة معيشة ومطبخ وحمام.

٣- دورات مياه كافية.

ويجب أن تكون قريبة من قسم المراقبة التلفزيونية.

٥- قسم المراقبة التلفزيونية :

وهو مقسم يحوي على حوالي عشرة مكاتب مع غرفة أو صالة رئيسية للمراقبة التلفزيونية لجميع أنحاء المبنى وهو يكون سرية ولها علاقة بجهاز الأمن والمخابرات العامة.

٦- مواقف السيارات : وهي مؤلفة من :

١- مواقف سيارات تحت الأرض خاص بالمؤتمرين والموظفين لـ ٢٦٠ سيارة

٢- مواقف سيارات فوق الأرض خاص بالمؤتمرين تتسع لـ ١٩٠ سيارة

٣- مواقف سيارات الشرف تحت الأرض تتسع لـ ١٤٠ سيارة

٤- مواقف سيارات خدمة لـ ١٥ سيارة تحت الأرض

يكون المجموع بذلك ٦٢٥ سيارة مع مرآب خاص للتحميل.

٧- مخزن عام للمبنى :

ويحوي على المستودعات اللازمة للمبنى من تدفئة وتكييف وتبريد ومولدات كهربائية احتياطية وغرف الكهرباء ومستودعات الوقود ومستودعات عامة ويمكن أن تكون متفرقة وهي بمساحة تقريباً حوالي ٢٠٠٠ م٢.

ويجب أن تكون قريبة من مواقف السيارات.

٨- ساحة الشرف :

وتكون هذه الساحة عند مدخل الشرف الخاص بالرؤساء وضيوفهم :

١- مكان لوضع نصب تذكاري وهو يجب أن يكون مركزي للساحة ومرئي للجميع.

٢- مكان بعيد بعض الشيء عن المبنى يستعمل كمسقط للطائرات العمودية هيليوكبتر وقد استعملت نفس مسقط الطائرات التابع لقصور الضيافة والتشريفات القريبة من المبنى.

٣- مكان لوضع الأعلام الدول المشتركة في المؤتمر.

٤- برك ماء متناثرة مع الحدائق المحيطة بالمبنى.

اختيار الموقع المناسب:

بعد وضع البرنامج وتنظيمه بشكل معقول وخاصة بعد أن شاهدت البرنامج المقترح لمسابقة مجمع المؤتمرات والذي شاهدته بعد أن قطعت مرحلة لا بأس بها من التصميم حاولت ما أمكن تقريب البرنامج من برنامج المسابقة. أخذت أبحث عن موقع يحقق لي الوظيفة وهي أن يكون قريباً من الفنادق الدولية الموجودة في دمشق وقصور الضيافة التي هي قيد الإنشاء واخترت الموقع المقترح وهو موقع جيد لملاصقته المباشرة مع قصور الضيافة وقربه من الفنادق الدولية وبانوراما تشرين وقصور الشعب وقد استعملت نفس مدخل قصور الضيافة ومهبط الطائرات للقصور.

وقد قمت بزيارة للموقع وتعرفت عليها بشكل جيد ومما شد انتباهي الميل الموجود في المنطقة وهو يتراوح بين ١٢ - ٢٠ ٪ نحو الجنوب وكذلك الإطلالة الجميلة على مدينة دمشق ووادي بردى.

الدراسة التحليلية:

قبل مرحلة التصميم بدأت بمرحلة التحليل العام للمشروع وهذا موضح في مخططات التحليل التي قدمتها في المرحلة السابقة للمشروع وفيه دراسة كل عنصر على حدة وعلاقة الوظيفية مع العناصر التابعة له وارتباطه بالعناصر الأخرى التي لها نفس الوظيفة وارتباط العنصر بكل المبنى .... ثم انتقلت إلى مخطط تحليلي عام لكل أجزاء المشروع وفيه كافة العلاقات بين كافة أجزاء المشروع صغيرها وكبيرها حتى دورات مياه.

وعند البدء في التصميم بدأت بتصميم المقطع لوجود الميل بالموقع والبالغ ١٤ ٪ تقريباً. وقد توصلت أخيراً إلى فكرة معقولة وهي تقسيم المشروع إلى مستويات أفقية وظيفية وذلك لتسهيل حركة الانتقال الشاقولية والأفقية وكانت هذه المستويات بدأ من الأسفل: - مستوى الشرف والدخول ثم المستوى الترفيهي ثم مستوى الاجتماعات ثم مستوى الدخول للمؤتمرين ثم مستوى الإدارة والصحفيين ثم مستويات المكاتب للمؤتمرين والإدارة.

وقد وضحت ذلك بقطاع تحليلي يوضح تراكب هذه المستويات مع بعضها وفيما يلي شرحاً مفصلاً لكل مستوى على حدة :

- **مستوى الدخول للمؤتمرين والجمهور :** وهو على منسوب + ١١,٥٠ م من مستوى الشرف وفيه مدخل مباشر من المدخل الرئيسي إلى الصالة الرئيسية وأدراج في الفراغ حول الصالة للإنارة (الذي يصل الفراغ من بهو الشرف في الأسفل إلى مستوى الإدارة)) وهذا الدرج يصل إلى كافتيريا خاصة بالصالة ومداخل للصالة سفلية وفي هذا المستوى أماكن العرض والبيع والاستراحة والدخول لبلكون المسرح ومن هذا المستوى يمكن الوصول عبر نصف مستوى + ٩,٥٠ إلى مستوى الصالات الستة للاجتماعات الفرعية وفيه كذلك مدخل خاص منفصل للموظفين والإداريين ومدخل آخر للصحفيين والمصورين .

- **مستوى الاجتماعات :** وهو على منسوب + ٧,٥٠ م وفيه صالات اللجان وصالة الحفلات ومواقف سيارات لـ ١٩٠ سيارة وهو يصله بدرج بمستوى الصالات الستة للاجتماعات + ٩,٨ .

- **المستوى الترفيهي :** وهو على منسوب + ٣,٥٠ م وفيه المطعم والمطبخ مع ما يلزمهم من مستودعات والكافتيريا والبار وقسم نقطة الأمن وقسم المراقبة التلفزيونية ومستودعات ومواقف سيارات على المستوى + ٢,٥٠م .

- **مستوى الشرف :** وهو على المنسوب ٠٠ المعتمد في المشروع وفيه مستوى واسع للدخول بجانب الرؤساء وفيه مكاتب استقبال وانتظار واستراحة ويوجد فيه تحت الصالة ونهاية الفراغ المفتوح حول الصالة الذي يصل الفراغات مع بعضها وهذا المستوى يحوي بهو كبير تحت الصالة وحولها الحدائق الداخلية وأماكن استراحة واستقبال على الطابع العربي الشرقي .

ويوجد مستوى منفصل على منسوب + ١,٠٠ فيه مواقف سيارات لـ ١٩٠ سيارة .

ومستودعات التدفئة المركزية ومولدات كهربائية .

- مستوى المواقف سيارات : وهو على منسوب - ٢,٥٠ وفيه مستودعات ومواقف سيارات لـ ١٤٠ سيارة تقريباً .

- مستوى الإدارة والصحفيين : وهو على منسوب + ٦٦,٠٠ م وفيه مكاتب الإدارة ومكاتب الصحفيين واستراحة الصحفيين مع كافتيريا لهم ومكاتب تلكس وفيه مدخل للصالة علوي يوصل إلى مدرج علوي للصالة للصحفيين .

- مستويات المكاتب الإدارية للمؤتمرات : وهي على خمس مستويات فوق مستوى الإدارة وهي متراجعة مع اتجاه الميل ليؤكد على القبة .

الدراسة التصميمية للمساقط الأفقية :

في الواقع كانت هناك عدة محاولات تمت بها لتحقيق العلاقات السابقة والتي وردت في المخططات التحليلية والمساحية والحجمية إذ أنه من الواجب أن تتوافق كل هذه المخططات لتعطي الحل الشامل للمشروع بشكل يؤدي وظيفته على أتم وجه كما يجب أن يتحقق فيه عنصر الجمال أيضاً... وإن هذه الدراسات كان القصد منها تحقيق عنصري الجمال والوظيفة... التي تتضمن سهولة الحركة الداخلية والانتقال الداخلي .

ونظراً لأن المشروع سيقام في بلد عربي بل وفي دمشق وجه العروبة ومآثر العمارة العربية ... كان الجهد منصباً على أساس دراسة المشروع بشكل يتلاءم مع نظريات العمارة العربية وأشكالها... لذلك كان الانطلاق في التصميم من فكرة المربع الذي تتميز فيه العمارة العربية بأكثر الأحيان والأخذ بعين الاعتبار شكل قصر الضيافة المربع المتناظر والمتكرر.. وتجاوزنا المربع المفرد إلى شكل المربعين المتراكبين بشكل النجمة العربية ذات الثماني رؤوس .

أما في المركز فقد تربعت صالة المؤتمرات الكبرى بشكلها الدائري المميز... والتفت حولها من الأمام صالات الاجتماعات السبع بشكل قوسي الذي كان بمثابة تاج لهذه الصالة. ومن الطرفين برزت الصالتين بسقف مائل حتى يربط المبنى بالموقع. ومن الخلف ارتفعت مكاتب المؤتمرين متدرجة مع الميل تعانق القبة وتحضنها إليه. وحول القبة بتغطية زجاجية لإنارة الفراغ المفتوح حول الصالة ولإعطاء القبة الرشاقة في الإنشاء.

في الختام أرجو أن ينال هذا المشروع إعجاب أساتذتي لجنة التحكيم، وأن يتقبلوه مني بمثابة جهد متواضع وثمرة من الثمار التي غرسوها بأيديهم وتعهدوها بالرعاية وسقوها رحيق العلم وشراب المعرفة وأخص بالذكر كلا من الأستاذ الدكتور محمد طلال عقيلي.

والأستاذ الدكتور يوسف ابو جديد.

والأستاذ الدكتور سعد الله جبور.

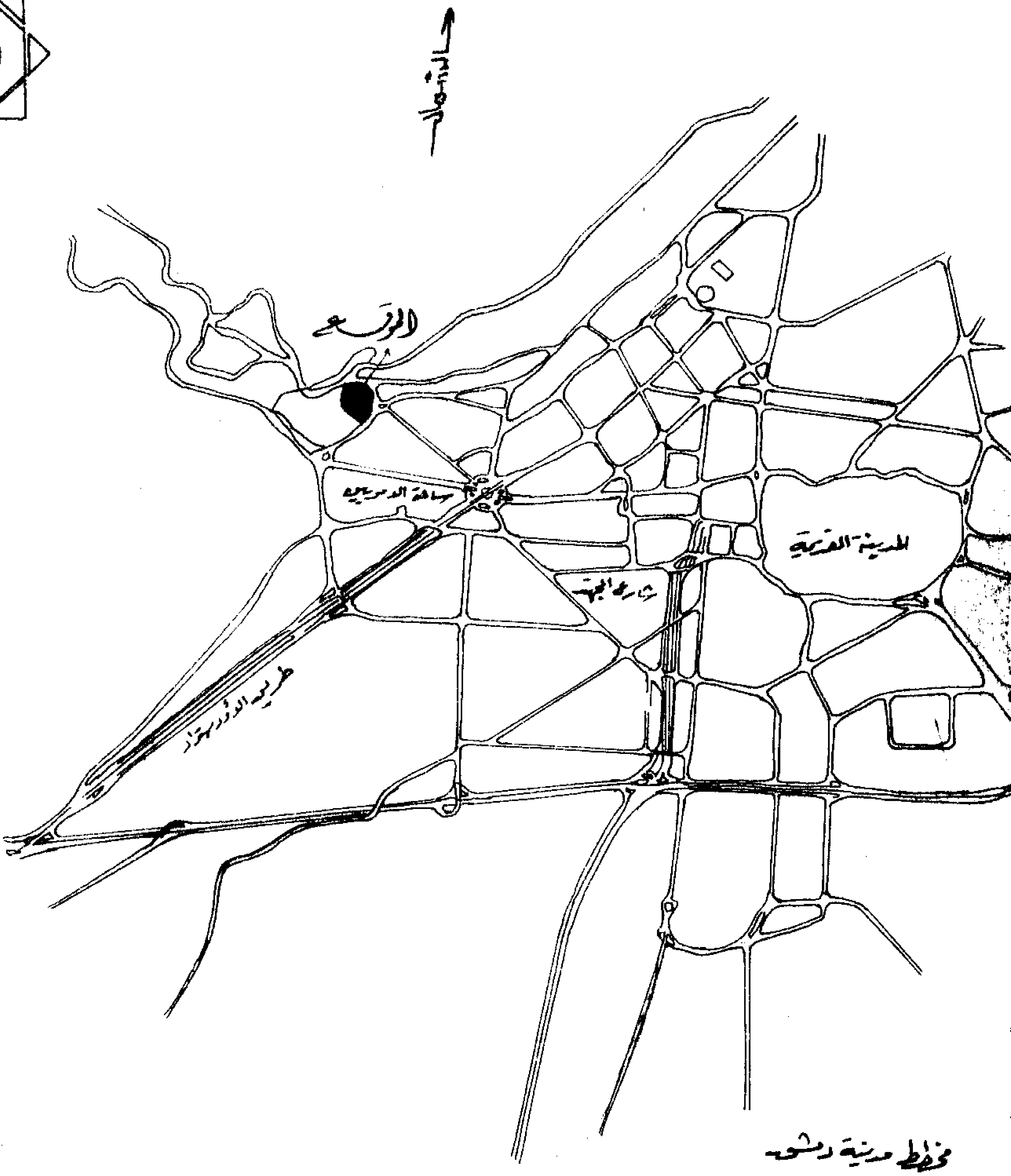
فإن تم القبول فلا يسعني إلا أن أقول:

حسنات ذاته صفاتها فتفاضلت وله طاب بحسنهم خطابا

ولهم مني المعظم تحية إجلال واحترام.

وشكراً جزيلاً

[illegible] أبو حمود


الشمال
الموقع
ساحة الأمويين
المدينة القديمة
شارع الجيش
طريق الأوتوستراد
مخطط مدينة دمشق

مخطط الموقع

" المراجع "

١- المذكرات السنوية لجامعة بيروت العربية .

٢- NEUFERT P. 272 - 282

٣- THEATER PLAAING

٤- A.A N=29 1950 P.62.64
A.A N=71 1951 P-91
A.A N=117 1964 P.74
A.A N=128 1966 P.12
A.A N=129 1966 P-44
A.A N=157 1971 P-33

٥- كثيراً من المراجع العربية والأجنبية والمشاريع المتنوعة .

" الفهرس "

الصفحة

١ الإهداء .

٢ كلمة شكر .

٣ مقدمة .

٦ الصوت .

١١ دراسة الصوت في القاعات .

١٤ الصدى .

١٨ دراسة الصوت في صالات عالمية .

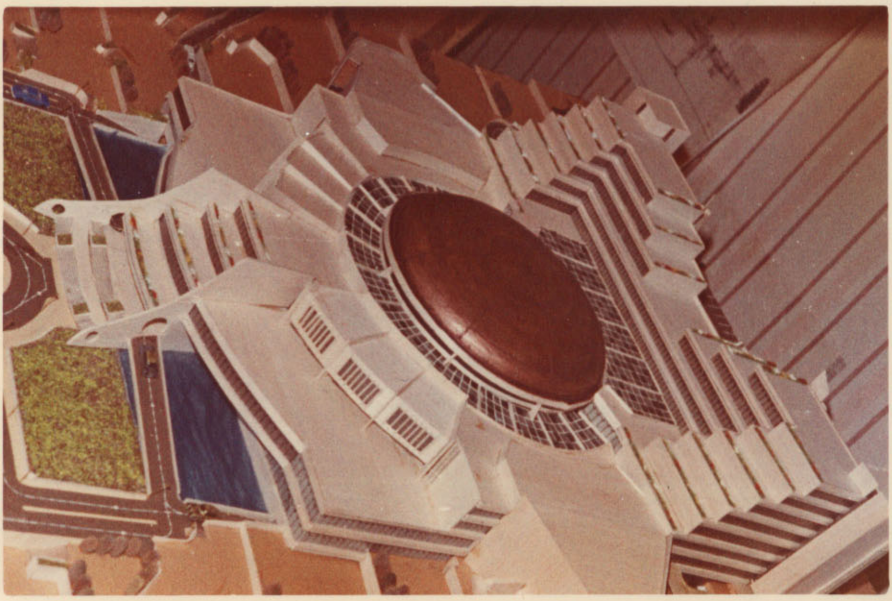
٢٢ دراسة لعشرة صالات عالمية معمارياً وصوتياً وجمالياً .

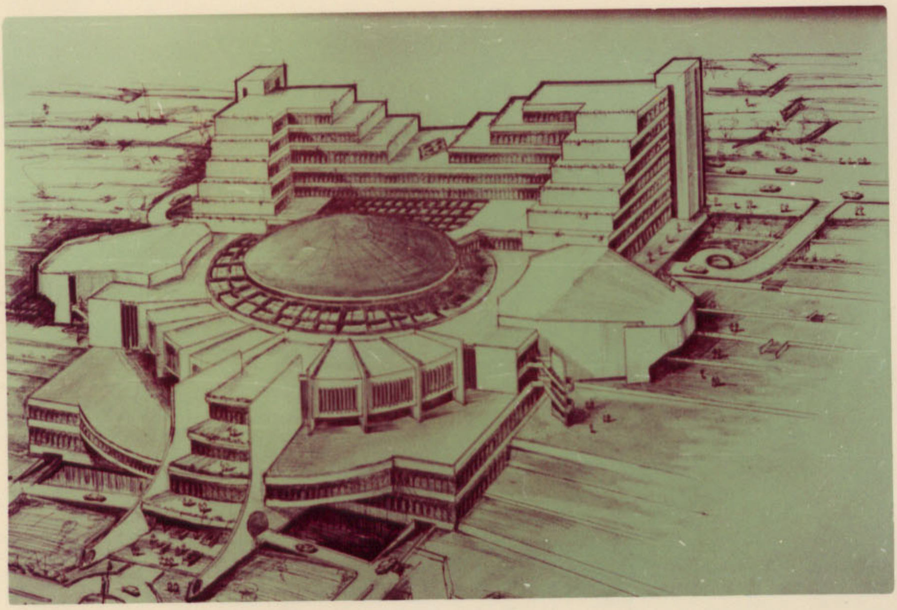
٢٩ على جانبي العرض .

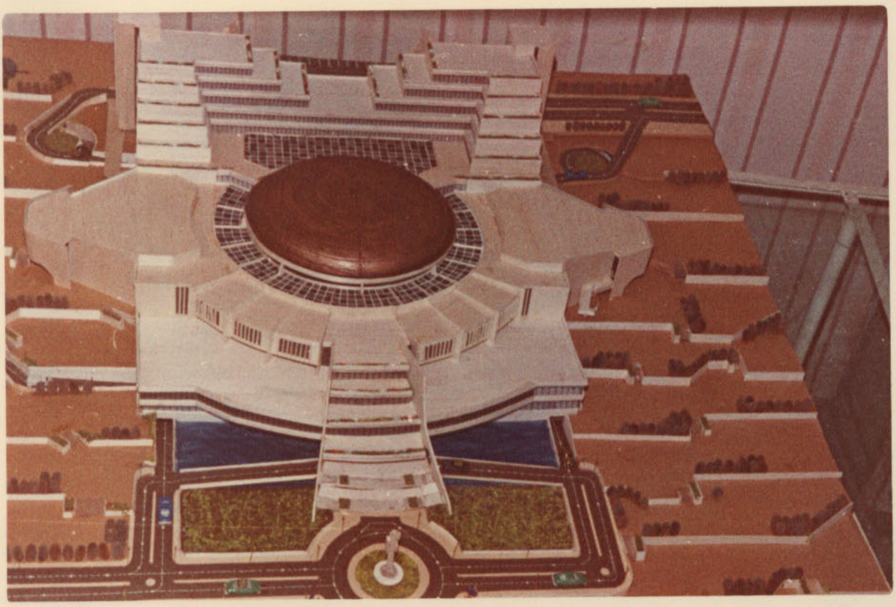
٤٠ البرنامج العام للمشروع .

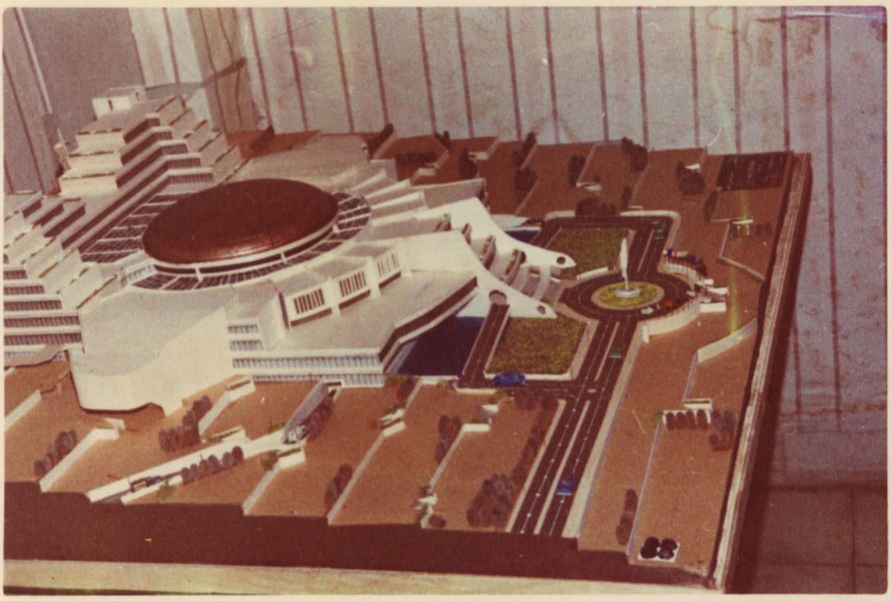
٤٧ اختيار الموقع المناسب والدراسة التحليلية والتصميمية

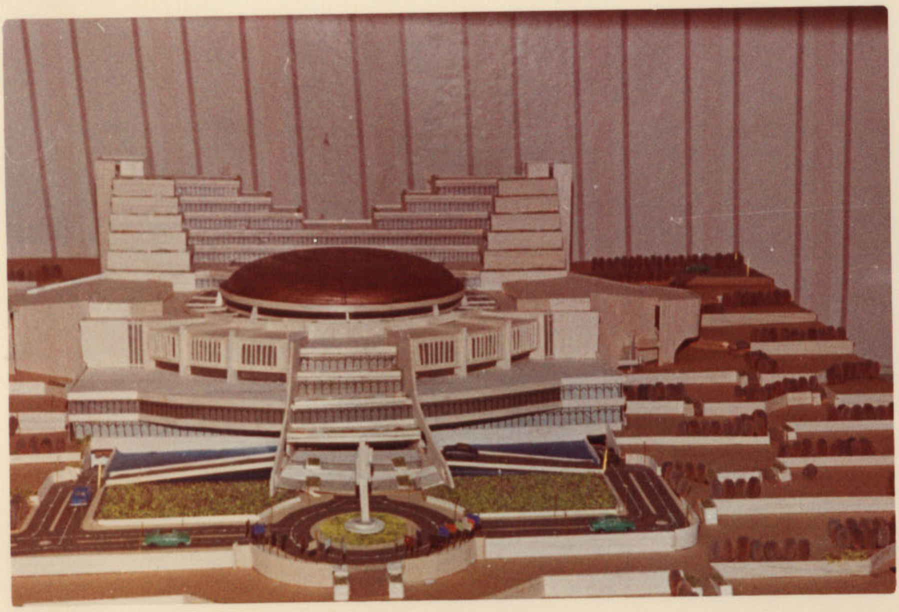
٥١ مخطط الموقع

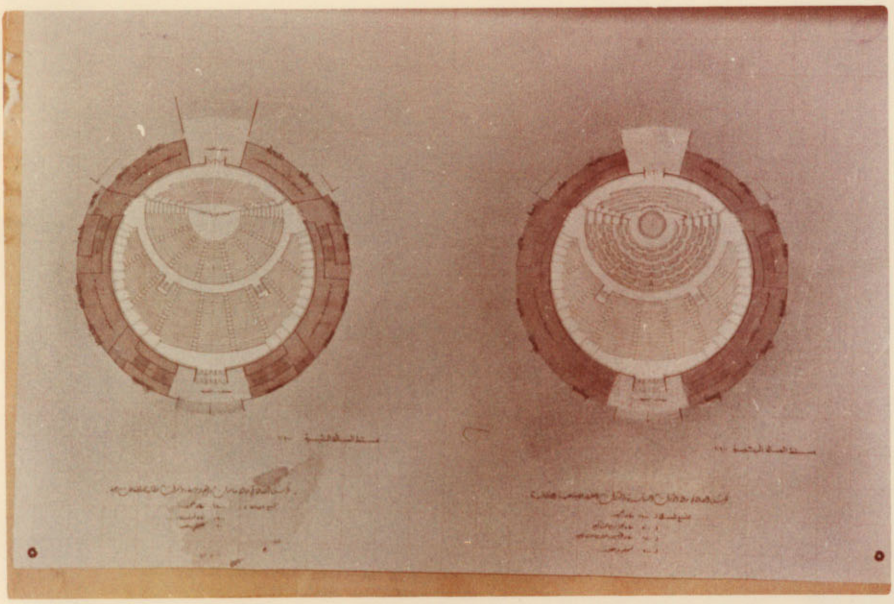


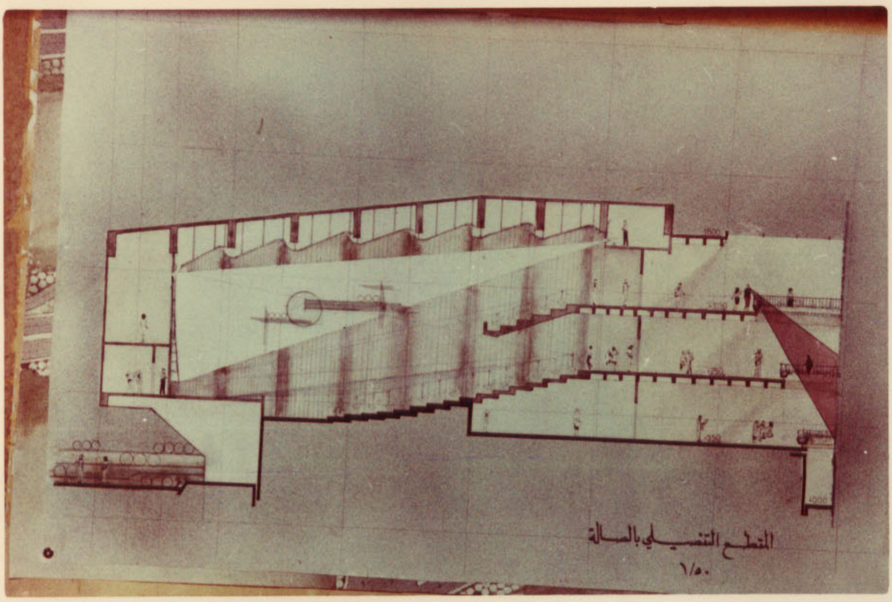


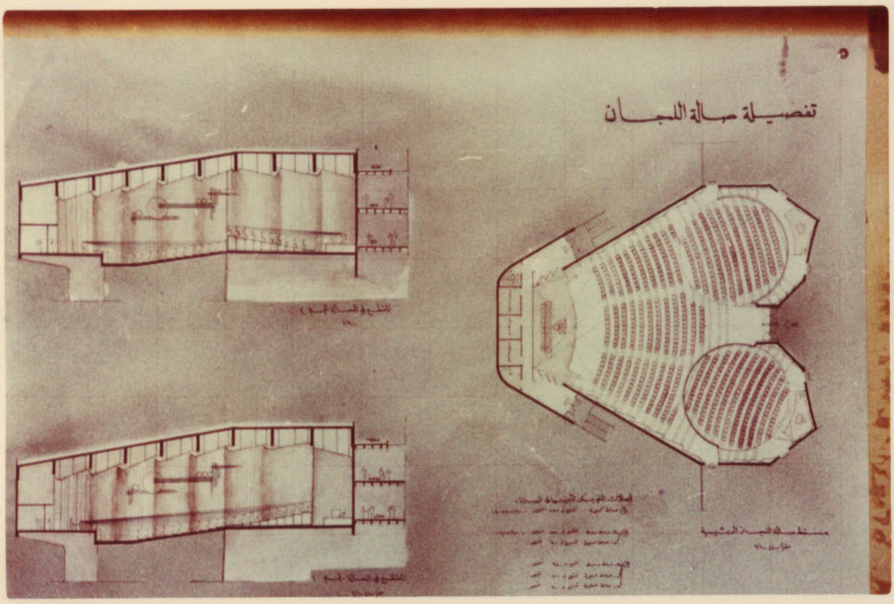


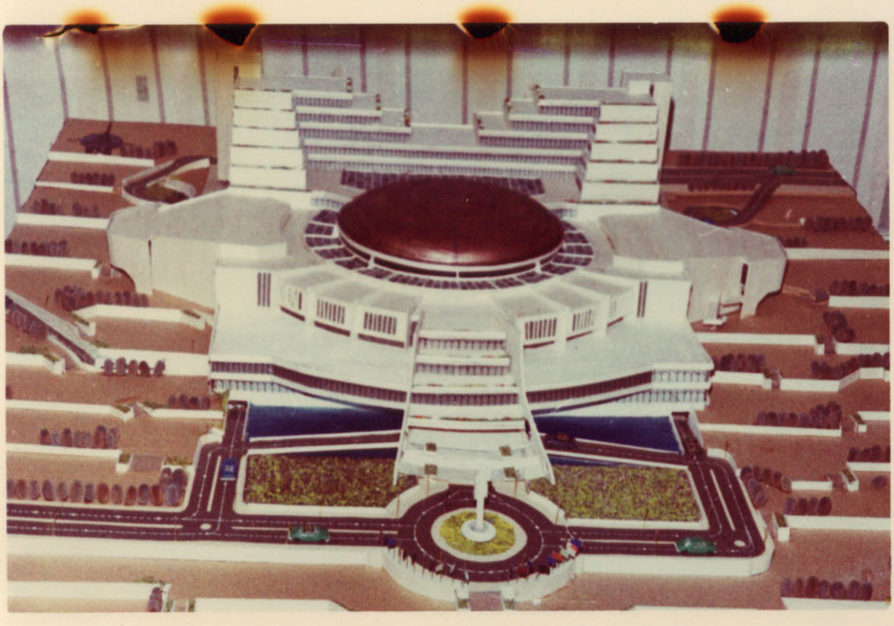


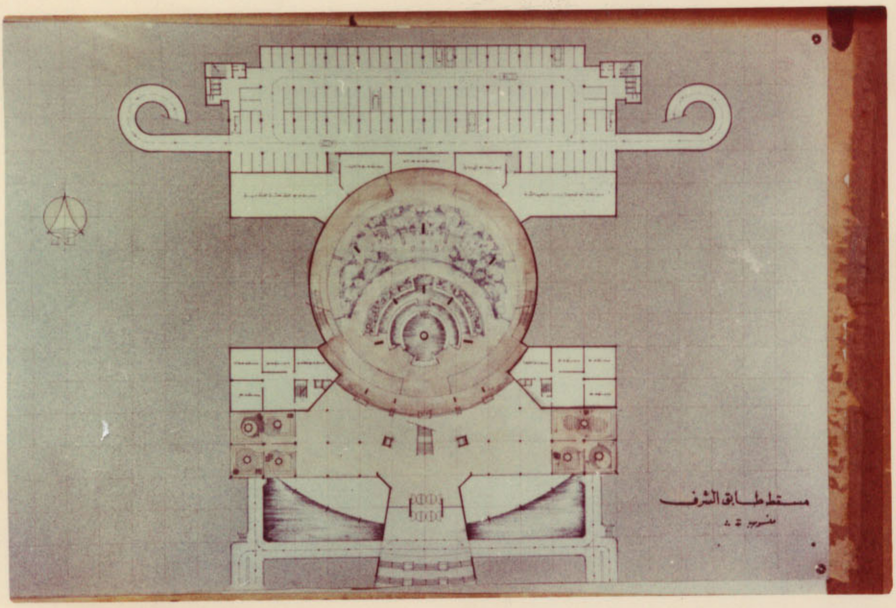


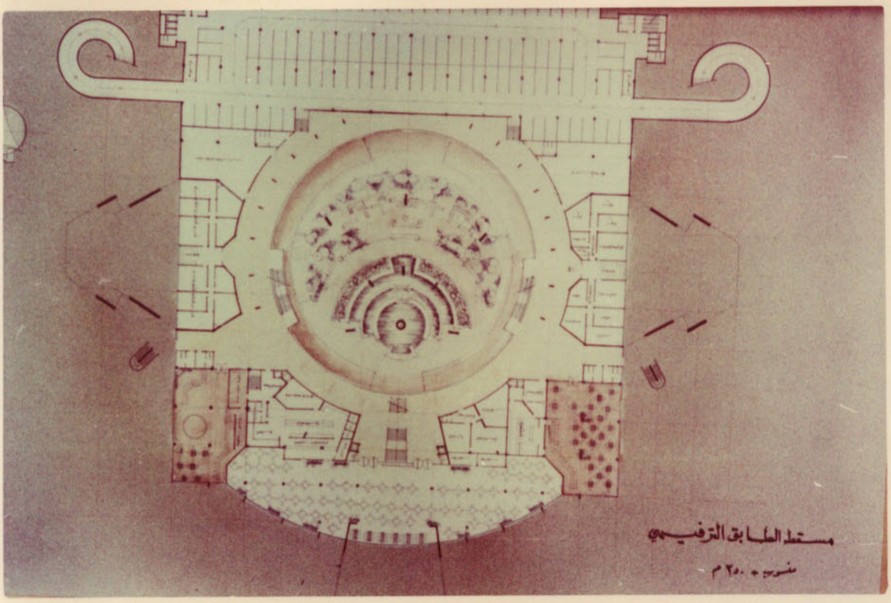


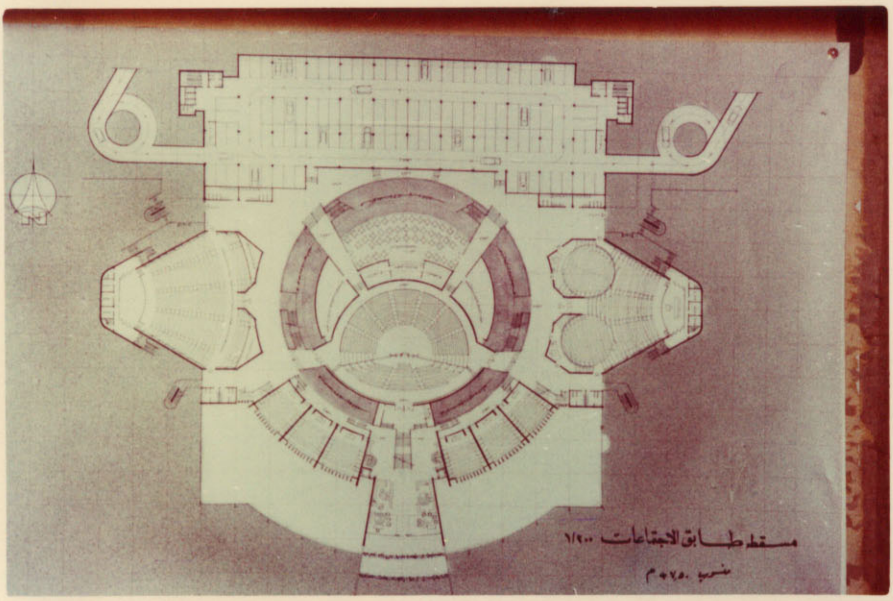

المقطع التفصيلي بالصالة
١/٥٠

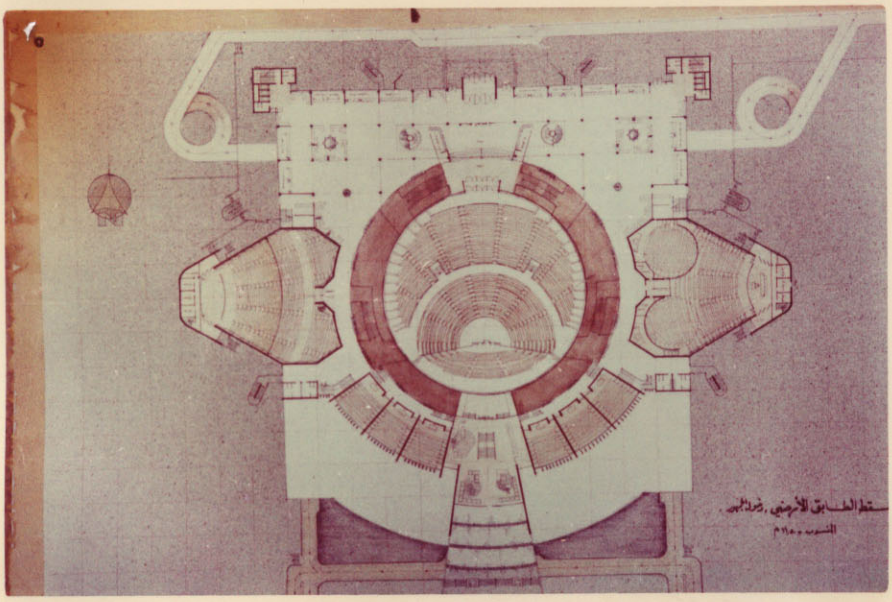

تفصيلة صالة اللجان
مسقط صالة اللجان الرئيسية




مسقط طابق الشرف
منسوب ٥.٥

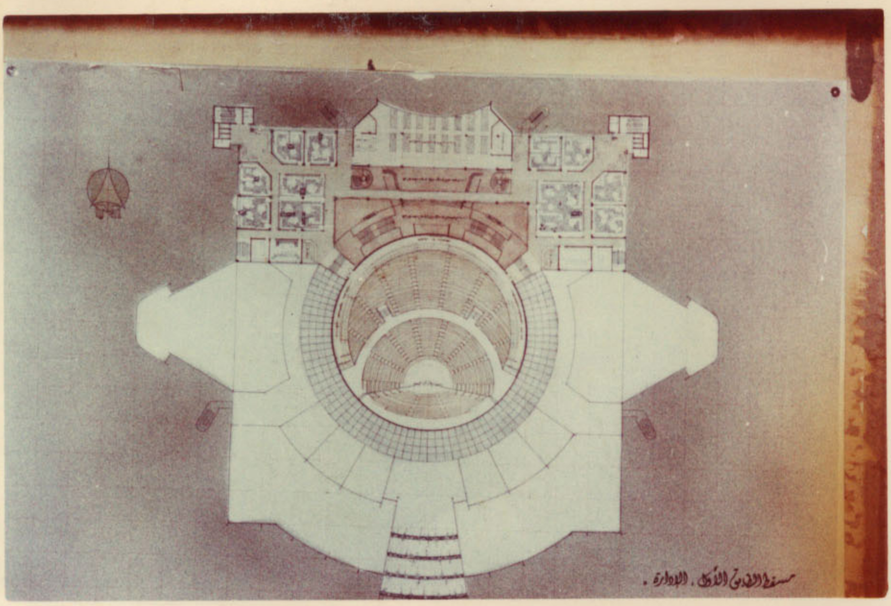

مسقط الطابق الترفيهي
منسوب + ٢٥٠ م


مسقط طابق الاجتماعات ١/٢٠٠
منسوب +٧٫٥٠ م

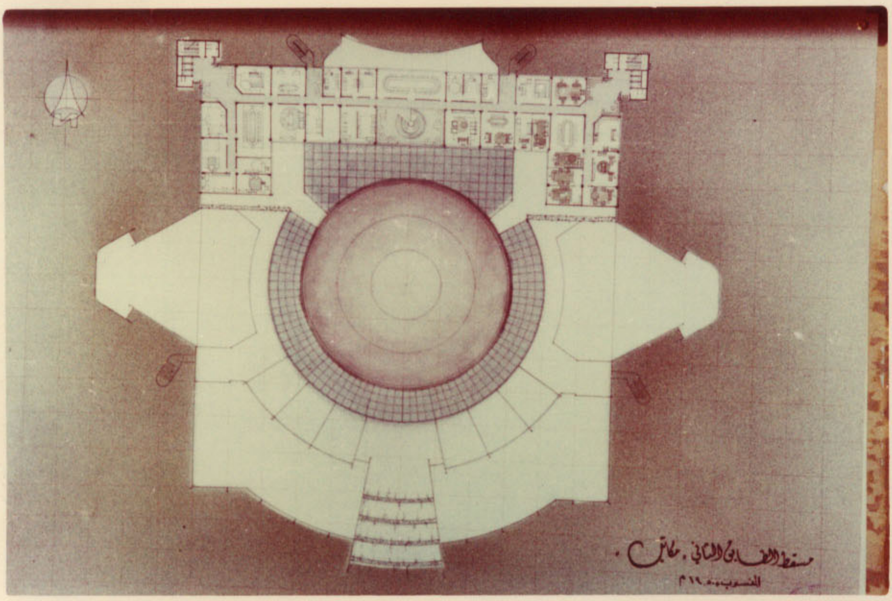


مسقط الطابق الأرضي . ردهة البهو .

المنسوب ١١٫٥٠ م

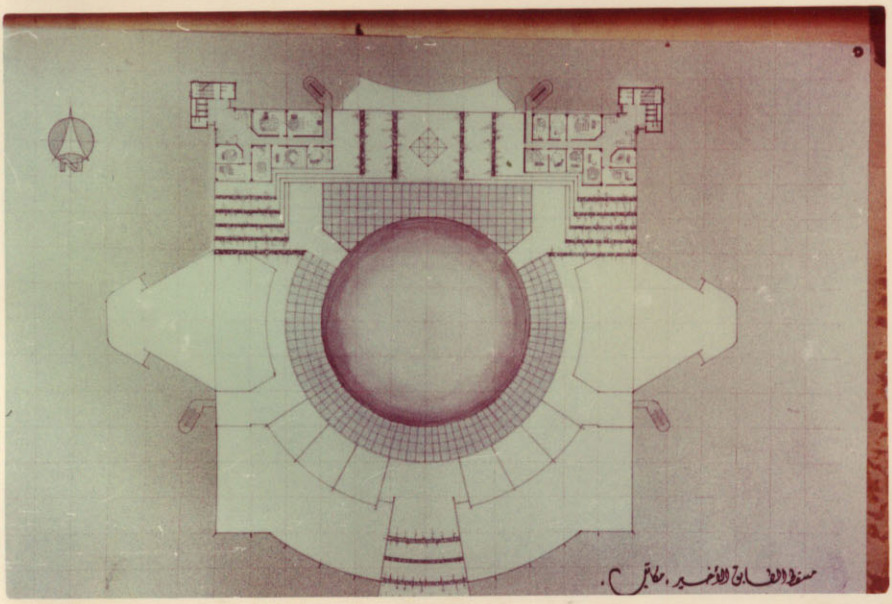


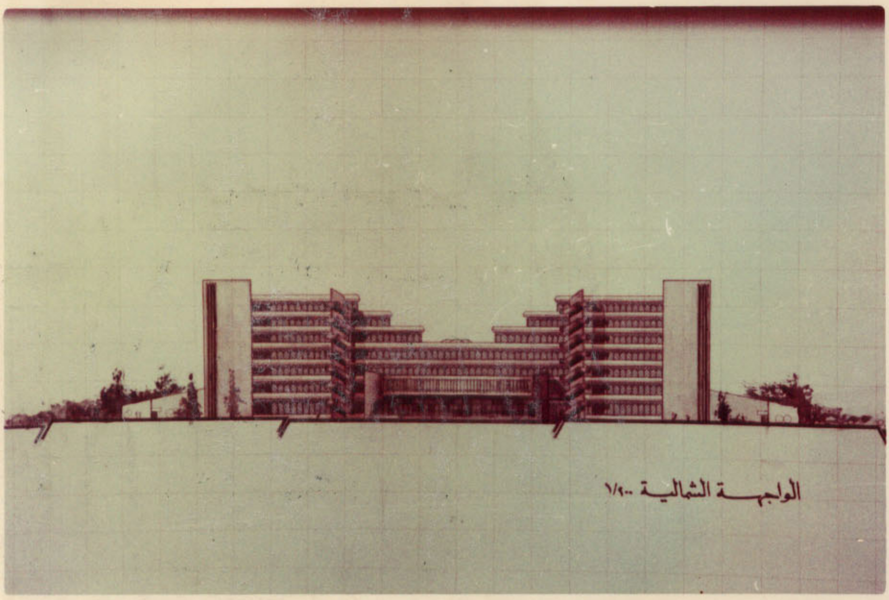
مسقط الطابق الأول . الإدارة .

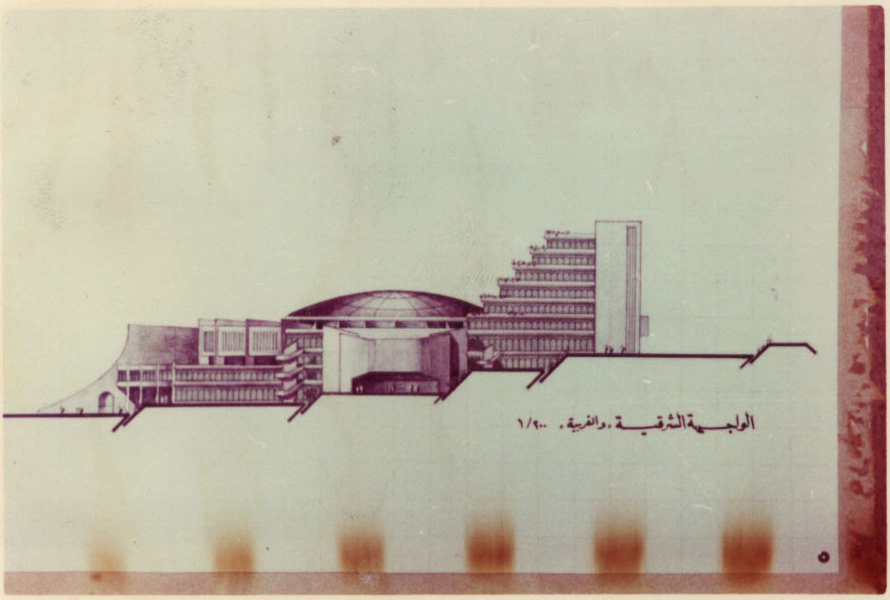


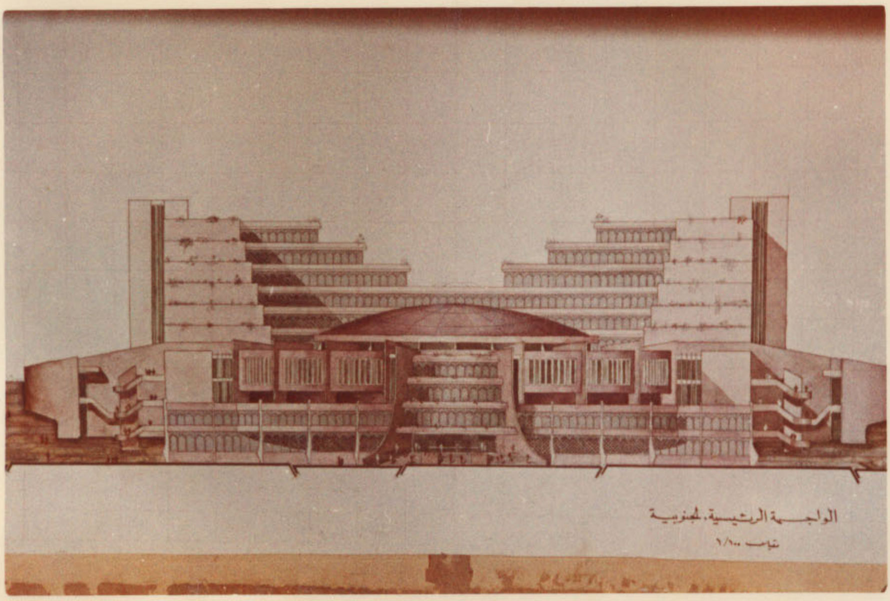
مسقط الطابق الثاني . مكاتب .

المنسوب ١٩٫٠٠ م


مسقط الطابق الأخير . مطابق .

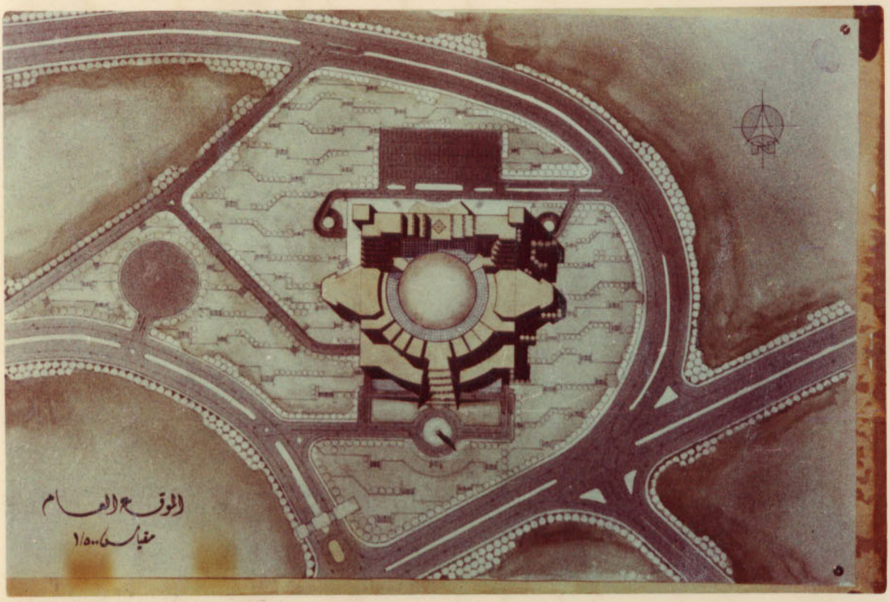

الواجهة الشمالية ١/٢٠٠


الواجهة الشرقية . والغربية . ١/٢٠٠



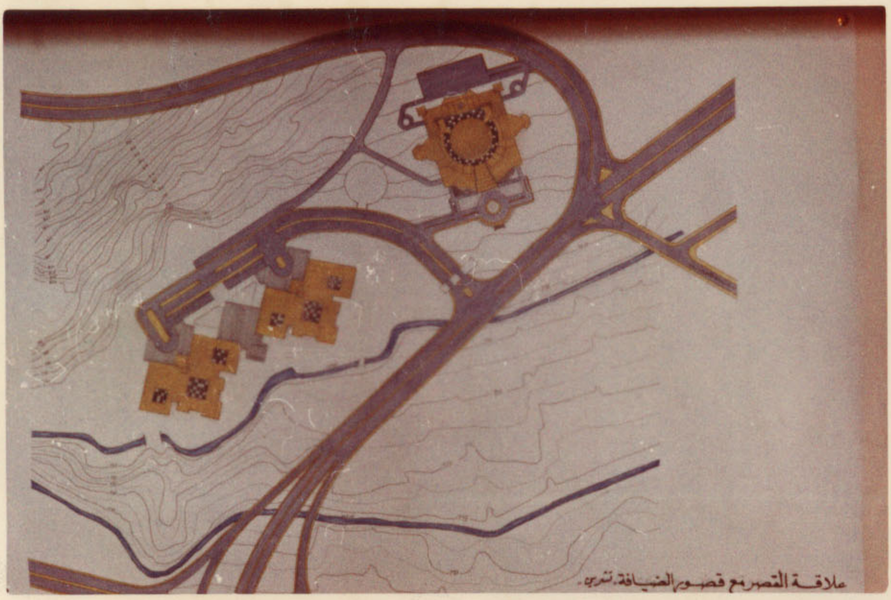
الواجهة الرئيسية. الجنوبية

مقياس ١/١٠٠



الموقع العام

مقياس ١/٥٠٠



علاقة القصر مع قصور الضيافة. تشريح.