# جامعة دمشق

## كلية الهندسة المعمارية

مشروع تخرج لنيل إجازة في الهندسة المعمارية

# خلدون البخاري

دورة / تموز / ٢٠٠٠

# الفهرس

١ – مقدمة

٢ – العمارة التدمرية

٣ – تدمر سياحيا وأثريا

٤ – جغرافية تدمر

٥ – هدف المشروع

٦– الرؤيا الفكرية للمشروع

٧ – البرنامج الوظيفي

٨ – المعالجة المعمارية

٩ – المعالجة المناخية

١٠ – خاتمة

١١ – المراجع المستخدمة

# محترفـــات إبداعيـــة فـــي منطقـــة تدمـــر

**مقدمـــة :**

ســـورية... متعة القلب والعقل ، سورية ... أرض التاريخ المتصل بدون انقطاع ومهد الحضارات المتجددة .

قد عرفت معظم الأنبياء وأكثر الفاتحين وتزاحمت فوق أرضها أعظم الامبراطوريات فلم يؤثر ذلك على سكانها الذين عرفوا باسم العموريين حينا والآراميين حيناً آخر والعرب في كل الأحيان .

هـــذه الأرض العـــربية ليســـت معجونـــة من جهود البشر وأمانيهم بما في ذلك من حضـــارات جاثمة تحت تراثها أو قائمة فوق أرضها وحسب ، بل هي الأوابد في كل العصور وهـــي الجنّات الخالدة على مر الزمن وهي الصحراء الحالمة التي تغطيها كثبان الرمال . التي تنحسر عن مدن مهجورة حكم سكانها ذات يوم منطقة الشرق الأدنى بكاملها .

إنهـــا التاريخ الذي يصبح حاضراً مع كل خطوة والذي طالما كانت شواهده التاريخية سابقة لعصرها .

ففيها تلاقة مصر وبابل وامبراطوريات الشرق القديم والعصور القديمة تتجلى في كل مكـــان منها وبإمكان المرء اكتشاف الآثار البائدة لحضارات ماري واوغاريت ومدن الزنوبيين واليونـــان والرومان والآشوريين والسومريين والفينيقيين والتمتع بمشاهدة القلاع الضخمة التي تعود للعصور الوسطى .

قصـــص الانجيـــل تعود حية من جديد يتكلم سكانها اللغة الآرامية لغة السيد المسيح ، يـــتوارثها الأبناء شفهيا عن الآباء لأنها لغة منطوقة غير مكتوبة ثقافة غزيرة لم يغزها التكلف بعد .

إنهـــا رحلة اكتشاف في مجال الفن والتاريخ والثقافة والعلاقات الإنسانية ، هذه الرحلة الـــتي تعطي لروادها الشعور النقي الذي يملأه الدهشة بوجودهم في هذا العالم الساحر الغريب

الذي يملك خصوصياته الجمالية فالتاريخ هنا يبحث بكل اناة ليصبح حدثاً فريداً ومن هذا العالم الاسطوري تتجلى مدينة **تدمـــر** تلك اللؤلؤة في قلب الصحراء .

تدمـــر التي برزت من بين الرمال واحدة من أجمل وأروع المواقع الأثرية في الشرق بعظمـــتها وكمـــال جمالهـــا بمعابدها وأعمدتها التي تتحدى بعنانها السماء بمتاحفها ومدافنها بتماثيلها وأقواص النصر فيها .

**ماتـــزال حـــتى الآن وبعد حوالي ألفي عام على إعادة تشييدها من قبل زنوبيا العربية واحدة من أشهر حواضر العالم القديم .**

**العمـــارة التدمريـــة :**

**قـــوة ، راحـــة ، جمـــال ، وظيفة** ، هكذا أكد المهندس السوري مفاهيمه الرئيسية في تخطيـــط المـــدن وابتكار الحجوم ، وهذا مادفع روما للإسفادة من المعماريين السوريين وعلى رأســـهم المهـــندس السوري أبو الدور الدمشقي الذي استدعاه الامبراطور الروماني (ترايان) لـــتخطيط الميـــدان العـــام ( Forum) المعروف باسمه إضافة لتصميم جسر على نهر الدانوب وتصميم معبد فينوس في روما .

ويؤكد العالم ( مارسيل بويت ) حقيقة تاريخية حينما يقول :

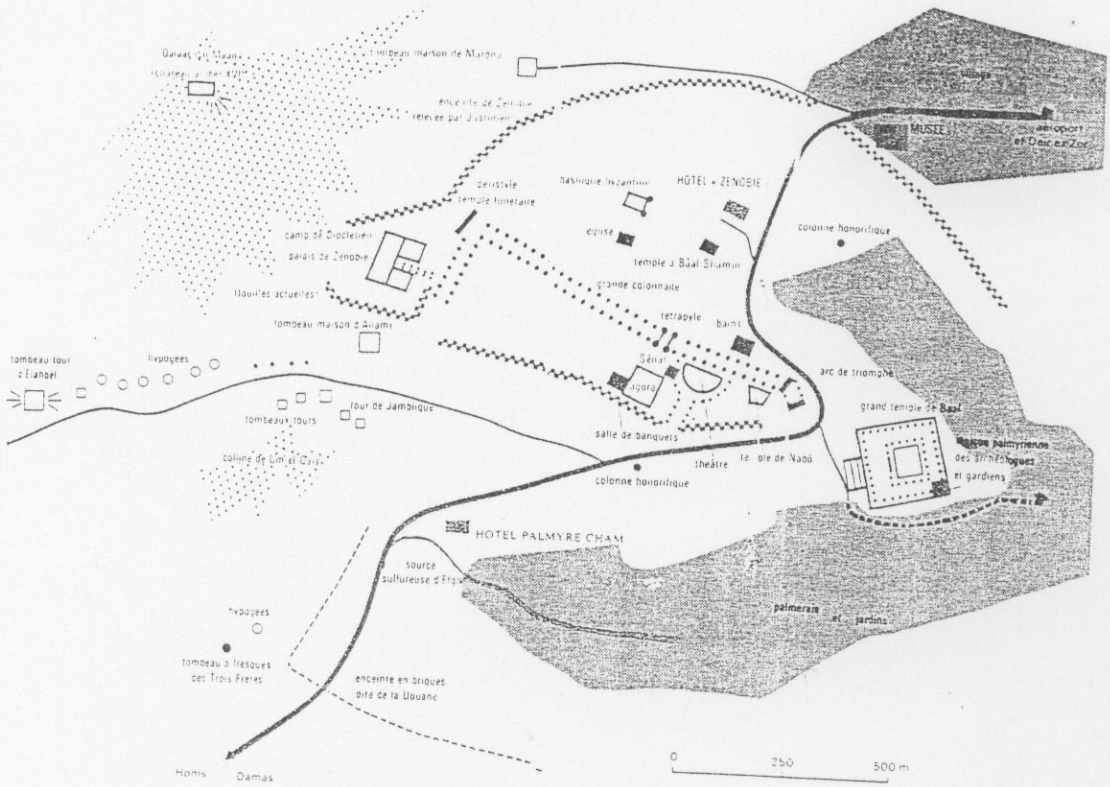
**( ليست روما هي التي ابتكرت عناصر تنظيم الحرف بل وحدتها واتخذت من نفسها مالكة لها ) .**

ومن أشهر المدن السورية التي شيدت وطورت وتوسعت في العهد الروماني تدمر.

١ – ٢ – **تدمر سياحيا وأثريا :**

تقـــع مديـــنة تدمر في قلب البادية السورية السورية وعلى مسافة متساوية من المدن السورية ( ١٦٠ كم شرقي حمص ) ، وتتوسط المسافة بين بلاد الشـــام والعراق ، فقد جـــذب نـــبع أفقا والذي يغذي الواحة المحيطة بتدمر انسان تدمر الأول ، وفي هذه الواحة بدأ الإنســـان الـــتدمري حيـــاة الـــزراعة والإستقرار وذلك قبل نحو (٥٠ ألف سنة حسب مادلت حفـــريات عام ١٩٥٥ في كهوف تدمر التي أظهرت آثار وبقايا أول تجمع بشري عايش حياة الصـــيد . وقـــد عـــرفت تدمر في أغلب الحضارات واشتهرت باللاتينية وعند الرومان باسم بالميرا Palmyra نسبة الى شجر النخيل الذي تحويه .

وبـــرزت أهميـــة مدينة تدمر منذ بداية القرن الأول قبل الميلاد ، وبدأت تلعب دورها كدولة مستقلة قائمة أعقاب انهيار دولة السلوقيين ، وانعكس هذا الدور وهذا الإزدهار التجاري



تدمر في سوريا

والحضـــاري عـــلى العمـــران ، فأكملت بناء وتجديد معابدها القديمة ووسعت ميدانها الكبير المســـمى ( الآغـــورا ) ، وتم بناء شارعها الطويل المتميز وذلك أيام الامبراطور ( كراكلا) حيـــث حصلت تدمر على لقب ( مستعمرة رومانية ) ، وتساوى سكان تدمر مع سكان روما ، وأعفـــوا من الضرائب مما ساعد على الإنطلاق في حركة البناء والعمران وحركة التجارة ، وفي هذه الأثناء استطاعت تدمر أن تبني المدافن الفخمة والمعروفة باسم المدافن البيوت.

ولـــم يعـــرف العرب قبل الاسلام مدينة تدمر سوى واحة صغيرة ارتفعت فيها بعض أشـــجار الـــنخيل وأشجار الزيتون ، ومدينة تجارية لها من المكانة الهامة على طريق القوافل التجارية وموقعا ومحطة صحراوية ، ظلت كذلك حتى الفتح الاسلامي .

ويـــروي صـــاحب ( النجوم الزاهرة ) أن زلزالاً كبيرا حل بتدمر وهدم القسم الأعظم من بنيانها ومات بشر كثير تحت أنقاضها في أوائل القرن العاشر الميلادي .

أما في أواخر القرن الثاني عشر الميلادي فقد أصبحت مدينة تدمر تحت سيطرة امراء حمـــص ، وتحـــول معـــبد (بل) الى حصن في عهد الأمير يوسف بن فيروز سنة (١٧٧١) م وأعـــاد ناصر الدين بن شيركو بناء الجدار الجنوبي لمعبد بل الخارجي ، وبقيت تدمر بيد آل شـــيركوه حـــتى عهد المماليك ، فانتقلت مع حمص الى حكم الملك الظاهر بيبرس في القرن الثالث عشر الميلادي .

ولـــف الإهمـــال مديـــنة تدمر أثر غزوة تيمورلنك لبلاد الشام ، وضاعت أخبار هذه المديـــنة العـــريقة الى أن تطرقت للرحلات الاستكشافية ، وأول هذه الرحلات كانت لكل من (داوكـــنز) و (وود) الانكـــليزيين ، حيـــث زاراها عام (١٧٥١) ، ونشروا دراستهم في كتاب ضخم بلندن عام (١٧٥٣) .

ومنذ عهد الاستقلال في سورية أصبح لمدينة تدمر اهتماما بالغا ، فأولت الحكومة هذه المديـــنة عـــناية خاصـــة ورصـــدت لها الأموال الكثيرة استكمالا لكشف وترميم بعض الآثار والمحافظـــة عـــليها ، ولاســـيما أن تدمـــر أصـــبحت من أهم مدن العالم الأثرية جلبا للسياح يزورونها للاطلاع على آثارها الضخمة وحضارتها العريقة .

**<u>جغرافية تدمر :</u>**

تـــرتفع المدينة (٤٥٠) م فوق سطح البحر ، وهي ذات مناخ صحراوي ، ( شتاء ٢٠ درجـــة نهـــارا ، و ٥ ليلا ) ، صيفا ٣٦ درجة نهارا ، و ٢٠ ليلا ) ، يقوم بالقرب منها بئر

حيوي وهام للمياه الحلوة الى جانب عدة آبار اخرى ذات مياه كبريتية تجر الى حمامات يؤمها السياح وسكان المدينة للاستشفاء .

تتلقى سنويا حوالي (٢٠٠) مم من الأمطار ، ولابد من أن نتعرض ولو باختصار لبعض معالم هذه المدينة الأثرية التي ماتزال قبلة انظار السياح في العالم ، ولعل أبرز مافي معالم المدينة معابدها الأثرية ويأتي في مقدمتها معبد بل ثم معبد نبو ومعبد بعلشمين .

وتبدو تقاليد الشرق واضحة في هذه المعابد ( الساحة المربعة المسوّرة والأروقة التي يتوسطها الحرم وأمام الحرم المذابح ثم غرف المائدة والأحواض ) .

**المسرح :** وقد ظلت أطلاله مدفونة حتى عام ١٩٥٢ حيث ازيلت عنه الرمال فظهر على أحسن وجه . بني هذا المسرح على أرض مستوية في النصف الأول من القرن الثاني الميلادى على الطراز الروماني على شكل نصف دائرة ، يحيط به مدرجات من (١٣درجة) ، جهزت منصة التمثيل بدرجين من الداخل ، ولها خمسة أبواب مزخرفة بمجموعة من الجبهات المثلثة والمحاريب ، وللمسرح بابان مقوسان ينتهيان الى الصحن مباشرة .

وهناك أيضا من المعالم السياحية :

الآغورا ، الحمامات ، شارع الأعمدة ، قوس النصر ، معسكر ديوقليسيان ، مجلس الشيوخ ، صالة الموائد ، التترابيل ( المصلبة ) ، حوض عرائس الماء ، هيكل الموتى ، سور زنوبيا ، قلعة فخر الدين المعني ، المدافن ، نبع أفقا ، هيكل اللات .

**هدف المشروع :**

آ - **الهدف المعماري والعمراني :**

معالجة فراغات لفعاليات إنسانية ضمن محيط ذو مناخ أثري يمثل حقبة تاريخية مميزة من التاريخ السوري وذلك بإبداع حجوم معمارية تتفاعل وتتناغم مع هذا الجوار المميز مؤكدة على تواصل حضاري مستمر في هذه الألفية الجديدة .

ب - **الهدف الوظيفي :**

ابتكار حيّز معماري معاصر يستفيد منه المبدعون السوريون والعرب والأجانب في إنجاز نشاط إبداعي وتلاقي فكري والذي يتجلى خاصة في :

١ - إبداع بحثي في العلوم الإنسانية والإجتماعية

٢ - الإبداع في الفنون التشكيلية والسمعية حيث يقدم المشروع التسهيلات العملية والثقافية والإقامة إلى - ٢٠ فنانا تشكيليا و- ١٠ موسيقيين و- ٤٠ كاتبا ومفكرا .

**ملكية المشروع :**

تعود ملكية هذا المشروع الى وزارة الثقافة السورية والتي تقوم أيضا بتمويل وتشغيل هذا المشروع .

**الرؤية الفكرية للمشروع :**

تمت معالجة المشروع بإبتكار حيّز معماري يستفيد منه المبدعون السوريون والأجانب في إنجاز نشاط إبداعي .

وبما أن المبدع القادم الى هذا الحيّز من فنان تشكيلي أو موسيقي أو كاتب ومفكر يستنبط أفكاره من تحليل الماضي وما يحمله من تجارب مهمة ومدارس كانت قائمة ، ومن ثم الاستفادة من الحاضر أو الراهن من معطيات وأساليب وخطوط عريضة لابتكاراللوحة أو القصيدة أو المعزوفة التي تحمل في مضمونها تجارب الماضي وسمة الحاضر وشكل المستقبل .

وبالتالي كان بناء الموقع وفق الخطوط الأساسية الثلاثة ( ماضي حاضر مستقبل ) لوضع الزائر في الجو النفسي المطلوب ولتكون رحلة اكتشاف في مجال الفن والتاريخ والثقافة والعلاقات الإنسانية هذه المرحلة التي تعطي لروادها الشعور النقي الذي يملأه الدهشة بوجودهم في هذا العالم الساحر الغريب الذي يملك خصوصياته الجمالية .

آ - من مخطط المدينة القديمة تّم وضع خط الماضي وذلك بأخذ خطوط أساسية لهذه المدينة أو المبادىء الأساسية التي تّم وفقها بناء المدينة القديمة ، وهي ( شكل ١ ) .

١ - الشارع الرئيسي وما يحمله من معالجات لحل مشكلة البعد اللامتناهي .
٢ - معبد بل .
٣ - التترابيل مركز تلاقي الشارعين الأساسيين .
٤ - سور زنوبيا ذو المهمة الدفاعية .
٥ - المقابر البرجية .

ب - تّم وضع خط الحاضر حسب اسقاطات من الماضي وهي ( شكل ٢ ) .

**بالنسبة للموقع :**

| ماضـــــي | حاضـــــر |
|---|---|
| شارع الملك اذينة | محـــور أساسي في الأرض يمتد على طول الموقع وفق اتجاه شرق غرب . |
| التترابيل | مركز الموقع |
| معبد بيل | القطب الأول في الموقع وفيه تتحدد الكتلة |
| المدافن البرجية | مرصد ( القطب الثاني ) |
| سور زنوبيا | الإطار المحيط بالكتلة الذي يحدد محيطها الخارجي |

**بالنسبة للكتلة :**

تتوضع في القطب الأول وفق المحور الرئيسي وتكّون الفعاليات :

| ماضـــــي | حاضـــــر |
|---|---|
| معابد تتوضع على جانبي المحور الرئيسي | فعاليات المشروع تتناوب على جانبي المحور |

بعـــد تحديد النموذج العام للكتلة ومن ( الشكل ٣ ) تبين وجود نسبة مضاعفة من المعـــبد الرئيســـي ( معبد بل ) حيث تتضاعف النسبة تارة وتتناقص تارة بنفس النسبة وهي الربع .

حيـــث يلاحـــظ نســـبة ربـــع بين المعبد والآغورا والمسرح وبينه وبين الوحدة المعـــتمدة فـــي المدينة وكذلك نسبة ربع بين الآغورا والمسرح وبين التترابيل حيث تّم نقـــل هذا الإحساس الذي ينتاب الزائر وفق المحور الرئيسي بتناوب الحجوم وفق نسبة معيـــنة الى الكتـــلة المقترحة وبالتالي من تعيين أصغر وحدة وهي غرفة الزائر تتعين النقلة الثانية وهي حجم الخدمات الثقافية والاطعام والمسرح وبالتالي النقلة الثالثة وهي شبكة الموقع العام .

ج - خـــط المســـتقبل تّم تعيين الشكل العام له عبارة عن تأثير المدينة الجديدة على المدينة القديمة ويكون الرابط العام للمحاور الثلاثة هو الوحدة المعتمدة ( وهو معبد بل ) .

الخطوط العامة التي عينت الموقع العام والكتلة المقترحة طبقت بتجريد يتناسب مع فكر رواد المشروع .

وحددت أوجه الخلاف بين المحاور الثلاثة .

| ماضي | حاضر | مستقبل |
|---|---|---|
| خطوط منكسرة | خط مستقيم | منحني |
| بداية ونهاية | بداية ونهاية | حر |
| منسوب منخفض | منسوب الكتلة | |

**البرنامج الوظيفي :**

يتكون هذا المشروع من الفعاليات التالية :

آ - فعاليات الخدمة الثقافية والإجتماعية

ب - فعاليات محترفات الفنون التشكيلية

ج - فعاليات المبيت والإطعام

د - فعاليات ادارية وتخديمية

آ - فعاليات محترفات الفنون التشكيلية

المحترف هو الحيّز المعماري المناسب بخصائصه الفيزيائية والتشكيلية لإنجاز أثر فني وتتراوح مساحة كل محترف مع كافة ملحقاته الداخلية من ٢٠ - ٣٠ م٢ وفقا لنوعية استعماله ويبلغ عددها - ٢٠ - محترفا للفنون التشكيلية ويتألف كل محترف من فرغ العمل ذو الإنارة المناسبة وابعاد هندسية متناسبة ومناسبة لهذا الفراغ تؤمن الجو النفسي المحفز للإبداع الفني مع مستودع للمواد الأولية ويكون بمساحات مختلفة تبعا لوظيفة المحترم ( رسم أو نحت وخزف ) مع إمكانية وجود أماكن للعرض الخارجي ومستودعات مواد أولية من الصلصال والجص وغيرها من مواد .

ب - فعاليات الخدمة الثقافية والاجتماعية

١ - المكتبة - وهي حيّز مناسب لمطالعة الدوريات العربية والأجنبية التي تغطي اهتمامات هذا المشروع كما تغطي بمستودعها الاهتمامات البصرية والسمعية من اسطوانات مدمجة وأفلام . كما تؤمن هذه المكتبة الاتصال الألكتروني مع

مكتبة الأسد والمكتبات العالمية الاخرى وذلك عن طريق بعض الحواسب الموجودة فيها وتتراوح مساحة هذه المكتبة من ٩٠ – ١٢٠ م٢ .

٢ – حيّز الاستماع الموسيقي وهو حيّز مناسب يغطي فاعلية الاستماع لعزف افرادي أو ثلاثي وهو حيّز غير محدد المكان ويفضل تأهيل عدة أمكنة مغلقة واخرى مفتوحة وبخصائص متنوعة لتغطي هذه الفاعلية التي تخدم بحدود ٦٠ – ٨٠ مستمعا .

٣ – صالة عرض داخلية لعرض الإنتاج الفني المنجز في هذا المشروع وبمساحة ٢٠٠ م كما توجد أماكن للعرض الخارجي .

٤ – مدرج خارجي مكشوف ومحمي للعروض الموسيقية والمسرحية ويتسع لـ ٣٠٠ مشاهدا مع الخدمات اللازمة .

٥ – قاعة محاضرات تتسع لـ ١٢٠ شخصا .

**حيّز النشاط الاجتماعي**

وهو فراغ يؤمن التواجد لمستفيدي هذا المشروع ضمن أركان للجلوس والمحادثة والمطالعة وركن للتلفزيون وآخر لألعاب الورق والشطرنج وكافة الألعاب الهادئة إضافة لركن لطاولة سنوكر مناسبة و مسبح خارجي بمساحة ٦٠ ٨٠ م٢ للحوض مع الأدواش ودورات المياه اللازمة .

ج – فعاليات المبيت والاطعام

وهي سبعون وحدة مبيت وتكون وفق نموذجين :

١ – وحدات مبيت بعدد – ٢٠ – وحدة تتألف كل منها من غرفة نوم بسرير مزدوج وركن جلوس ضمن فراغ واحد مع حمام مناسب .

٢ – وحدات مبيت عدد – ٥٠ – وحدة تتألف كل واحدة من غرفة نوم بسرير مزدوج مع حمام وغرفة عمل وركن جلوس يلحق بهذه الوحدات – ٣ – غرف تخديم للبياضات وللتنظيف .

فعاليات الاطعام

صالة طعام تتسع لـ ٨٠ شخصا وبخدمة ذاتية ، كما أن وجبات الغذاء والعشاء تقدم وفق نظام الوجبة المحددة مع توضع أماكن الجلوس بصورة جماعية قدر الإمكان وتكون هذه الصالة بمساحة ١٢٠ م٢ ويلحق بها مطبخ وأوفيس مع مستودع

اسـبوعي وركـن استلام مع تأمين فراغ مناسب للعمال وتخديم المطبخ الى التيراس الخارجي المطل على صالة الطعام كما تلحق بصالة الطعام الخدمات الصحية اللازمة.

د - الفعاليات الادارية والتخديمية

الفعاليـات الادارية وهي مجموعة من الفعاليات المكتبية والتي تؤمن سير العمل بهـذا المشروع من إدارة وتمويل وصيانة الى غير ذلك من مهام ضرورية لاستمرار تخديم هذا المشروع وتتألف هذه الفعاليات من ستة مكاتب مع الخدمات اللازمة .

الفعاليات التخديمية وتتألف من :

بهو الدخول الرئيسي بحيث يتواجد قسم الاستقبال والحجز والاستعلامات وأركان الجلوس والانتظار وكوتين للهاتف وهو بمساحة ١١٢ م٢ قسم الفعاليات التجارية ذات الاسـتعمال المشـترك ( داخلي وخارجي ) وهي مكتبة للقرطاسية والصحف ، محل لـلحلاقة ، صـيدلية وكذلـك مكـتب للسفريات وتكون هذه المحلات بمساحة مناسبة وتوضع وظيفي فعّال .

خدمـات الغسـيل والكـوي وهـي بمساحة – من ٣٠ – ٥٠ م٢ خدمات التدفئة والتكييف بمساحة – ٢٠٠ م٢ ، كما يلحظ مواقف مناسبة للسيارات .

٧ - **المعالجة المعمارية**

في دراسة واجهات المـباني المقـترحة اختيرت أشكال الفتحات والإكساءات بما يـتلاءم مـع الشكل العام للمباني الموجودة بغية اضفاء روح القديم التي تميز المباني القائمـة عـلى الأبنية الحديثة المقترحة ، فمن حيث دراسة الفتحات استخدمت الفتحات المستطيلة الضيقة الشاقولية واستخدام أعمدة للتأكيد على المدخل .

وقد اختير الإكساء بالحجر الأبيض الذي يجلب من مقالع صخرية قريبة من تدمر بغية مسايرة الطابع العام للمنطقة الأثرية التي بنيت مبانيها كلها بالحجر المنحوت .

في معالجة الساحات ومركز المدينة بشكل خاص اقترحت عناصر موجودة ضمن المنطقة الأثرية أو نماذج عنها ، كالأعمدة أو التترابيل لتزيين الساحات والتقاطعات في ممرات المشاة الرئيسية .

٨ - **المعالجة المناخية**

تـرتفع المدينـة (٤٥٠) م عـن سطح البحر ، وهي ذات مناخ صحراوي ، تبلغ درجـة حرارتها صيفا حوالي (٣٦) درجة مئوية نهارا و (٢٠) درجة مئوية ليلا، كما

تبـــلغ فـــي الشتاء حوالي (٢٠) درجة نهارا ، وتتراوح بين ١-١٠ درجة مئوية ليلا ، وتهب عليها في الصيف نسمات ندية ابتداءا من غروب الشمس ، وتتلقى نسبيا ٢٠٠مم من الأمطار سنويا .

الحـــرارة مـــرتفعة جـــدا فـــي حزيران وتموز وآب وقسم من إيلول ، ورطوبة منخفضة نهارا ورياح شديدة مترية .

فـــي حيـــن تتطلب المقاييس المناخية العالمية تأمين حد الراحة للإنسان ، أي أن يعيش في حرارة ١٨ – ٢٥ درجة مئوية ، ورطوبة نسبية ٣٠ – ٦٠ .

يمكـــن باســـتخدام صحيح للتشجير والمياه والرياح الى جانب اجراءات معمارية وإنشـــائية فـــي المباني ، يمكن أن نقترب من حد الراحة المطلوب في المباني والجو المحيط .

كمـــا يمكـــن أن نجعـــل من الحلول المنسجمة مع التغيرات والتقلبات الحرارية وبانفتاح المبنى على الطبيعة و نقل تأثيراتها الى الداخل والإعتماد على التهوية العبارة فـــي الفترة الحارة والإعتماد على الهواء الاحتياطي في المبنى مع تأمين هواء رطب مجمع ليلا من بيوت الدرج أو من الأحواش الداخلية ، ومن ضمن المعالجات التي تّم اللجوء إليها :

آ – **في دراسة الجو المحيط :**

١ – **دراســـة مناطق خضراء تساعد على تحسين الجو المحيط ، وحسب كـــثافة الخضـــار يمكـــن تخفيـــض الحرارة ٤ – ٧ ، ورفع الرطوبة النسبية من ٥-٢٠% وتخفيض الإشعاع الشمسي حتى ٤٠% .**

٢ – تغطيـــة طـــرق المشـــاة بالعرائش وذلك بخلق أماكن مظللة وتخفيض الإشعاع الشمسي .

٣ – محاولة تثبيت التربة في المناطق المحيطة بمروج خاصة حتى لاتكون الـــتربة عرضـــة لإثارة الرياح وتشكيل الغبار ، ويلعب التشجير أيضا دورا كبيرا في تثبيت التربة والرمال .

٤ – دور الميـــاه في تخفيف درجة الحرارة والجفاف ورفع الرطوبة النسبية فـــي الهـــواء ، ولهـــذا تمت زيادة برك المياه والنوافير ، حيث تزداد

الـــرطوبة عـــن طريق التماس بين الهواء وذرات الماء وتتولد نسمات هواء ندية مريحة وتخفف من الشعور بحرارة الجو .

٥ - حمايـــة الجدران بوضع أشجار قريبة من هذا الواجهات تظلل الجدران مـــن الشـــمس العموديـــة عليها ووضع نباتات متسلقة على الجدران الغربية والجنوبية والغربية المعرضة لأشعة الشمس لمنع نفوذ الحرارة خلال الجدران وتلطيف الجو المحيط .

فـــي حيـــن تتطلب المقاييس المناخية العالمية تأمين حد الراحة للإنسان ، أي أن يعيش في حرارة ١٨ – ٢٥ درجة مئوية ، ورطوبة نسبية ٣٠ – ٦٠ .

يمكـــن باســـتخدام صحيح للتشجير والمياه والرياح الى جانب اجراءات معمارية وإنشـــائية فـــي المـــباني يمكـــن أن نقترب من حد الراحة المطلوب في المباني والجو المحيط .

كمـــا يمكـــن أن نجعـــل من الحلول منسجمة مع التغيرات والتقلبات الحرارية ، وبانتفاخ المبنى على الطبيعة نقل تأثيراتها الى الداخل ، والإعتماد على التهوية العبارة فـــي الفـــترة الحارة والإعتماد على الهواء الاحتياطي في المبنى مع تأمين هواء رطب مجمع ليلا من بيوت الدرج أو من الأحواش الداخلية .

٦ - تحديـــد الارتفاع الطابقي بما لايتجاوز ٢-٣ طابق ، وذلك لكي يكون تأثير الأشـــجار كـــبيرا عـــلى الأبنية ، وأيضا الطوابق السفلية أكثر ماتستفيد من جريان الهواء البارد فيها .

٧ - تغطيـــة أكـــبر قسم من الأرضيات وعدم ترك الأرضيات مكشوفة لتخفيف الحرارة ورفع الرطوبة .

٨ - التوجيه الصحيح للمباني المقترحة ( باتجاه شمال – جنوب ) لتأمين ساعات تشـــميس أعظميـــة شـــتاء وأصغرية صيفا ، والتحكم بأبعاد الفتحات حسب الجهات ، حيث تكبر الفتحات في الجنوب والشمال وتكون أصغرية أو تلغى في الغرب .

٩ – استخدام الحوش الداخلي لكل مبنى الذي يشكل متنفس للمبنى ، حيث يحتفظ بالهواء البارد المخزن في الليل ويتسرب منه للغرف نهارا .

١٠- اســـتخدام الكاســـرات الشمسية للحماية من أشعة الشمس المباشرة في أكثر عناصر المشروع

## المراجع المستخدمة


١ – تدمر والتدمريون د . عدنان البني

٢– نشرات سياحية عن وزارة السياحة

٣ – العمارة البيئية والتراث د . محدين الخطيب

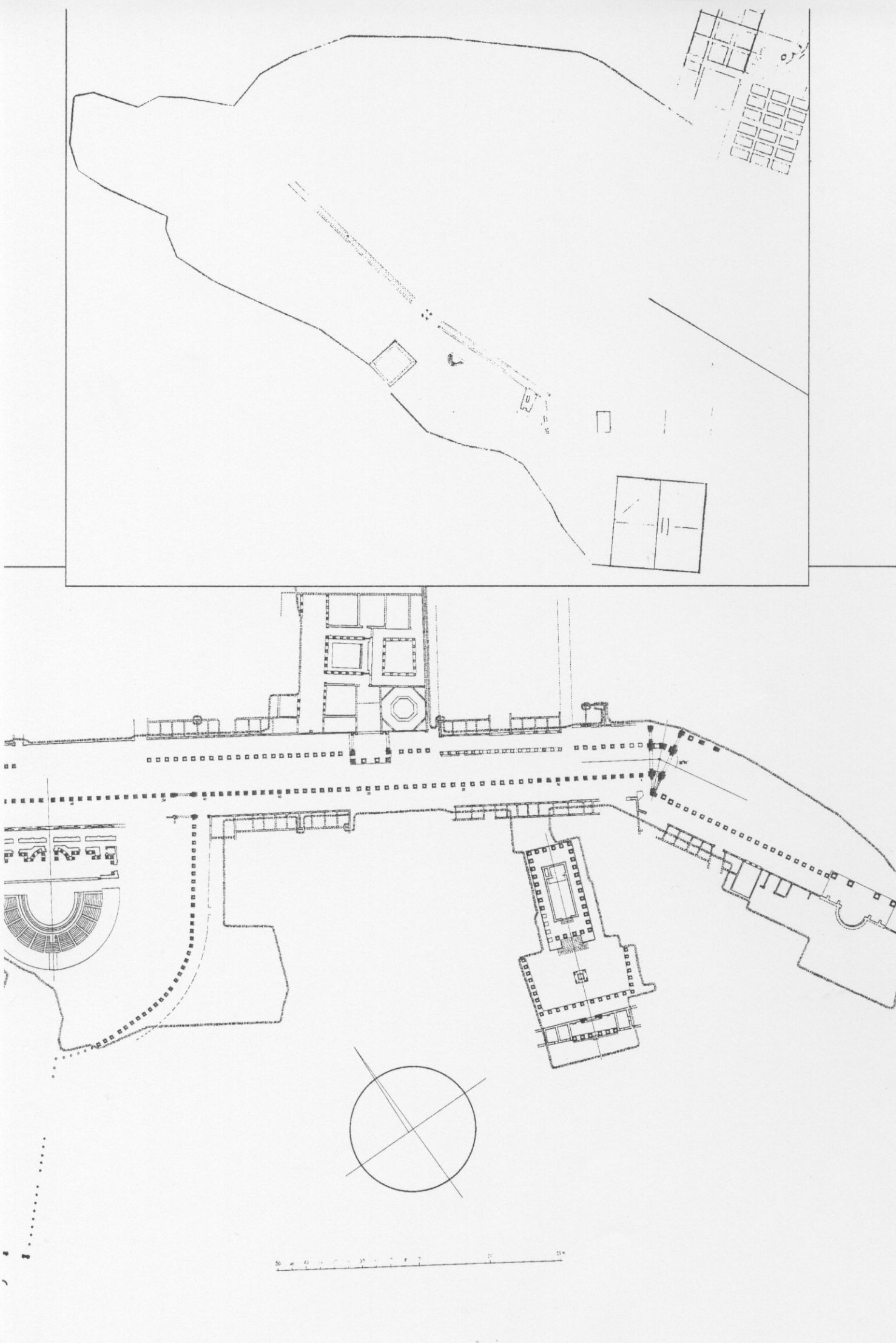
4 - KTEMA

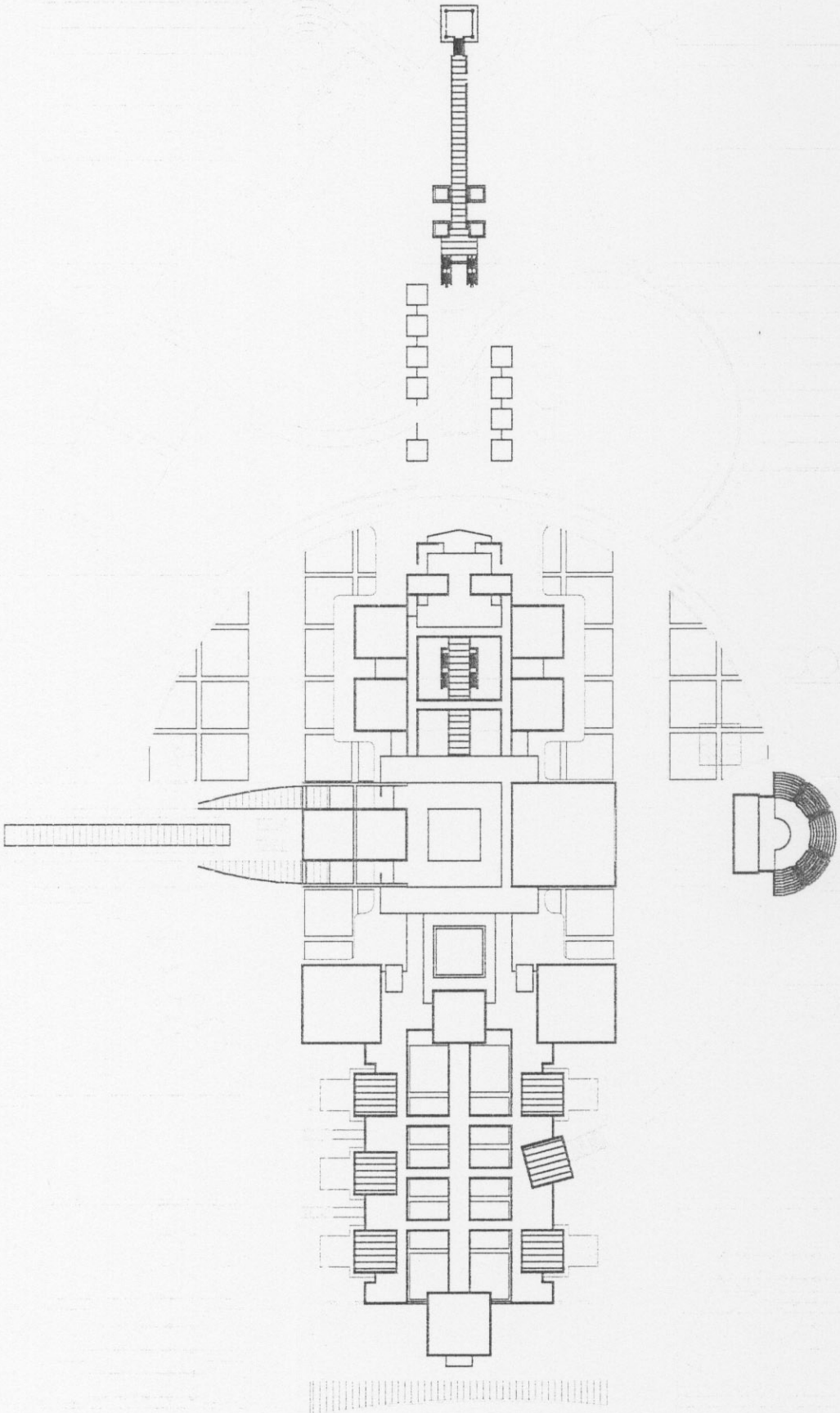
5- LOUIS I.KAHN

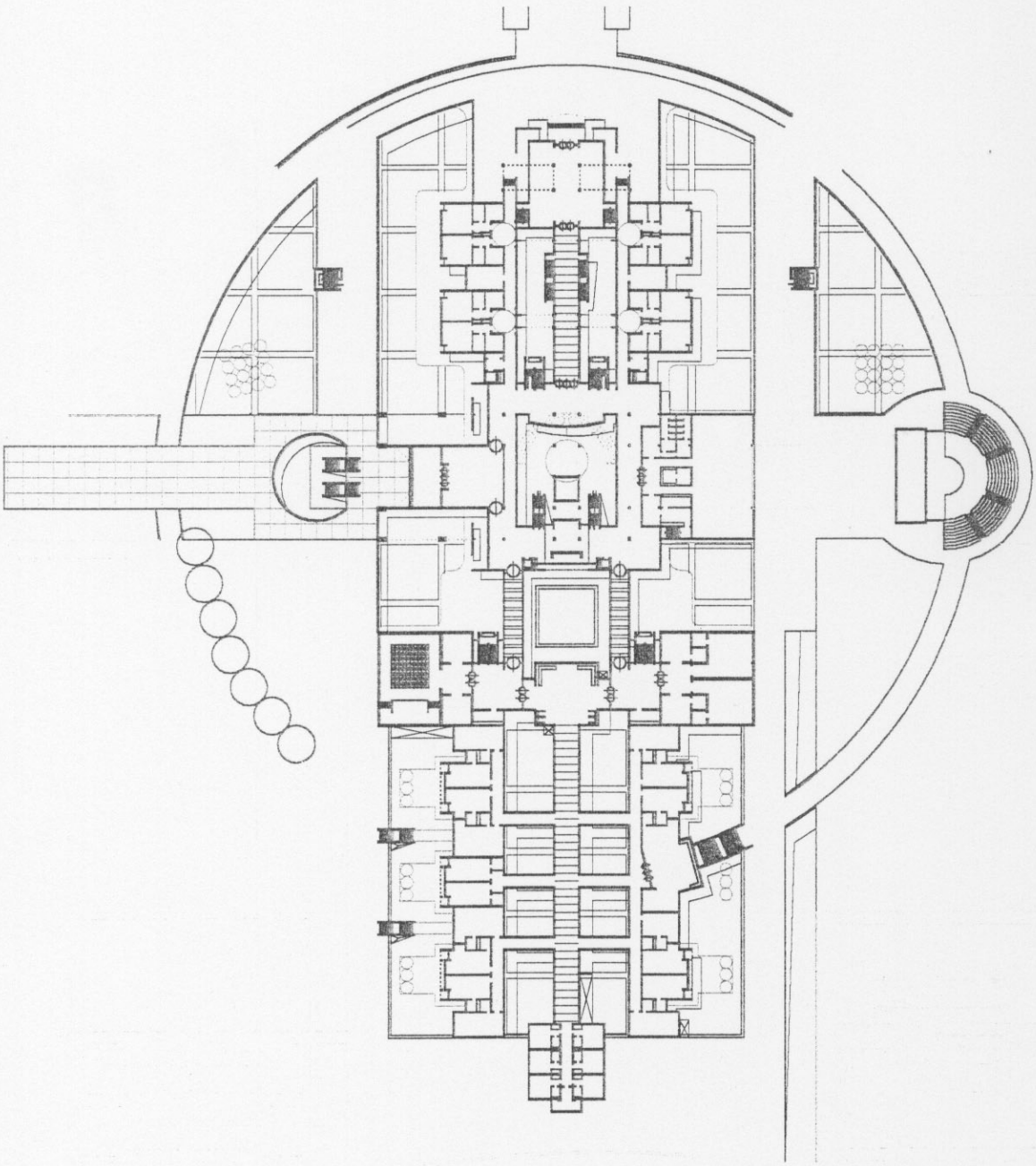
6- PETER EISMAN

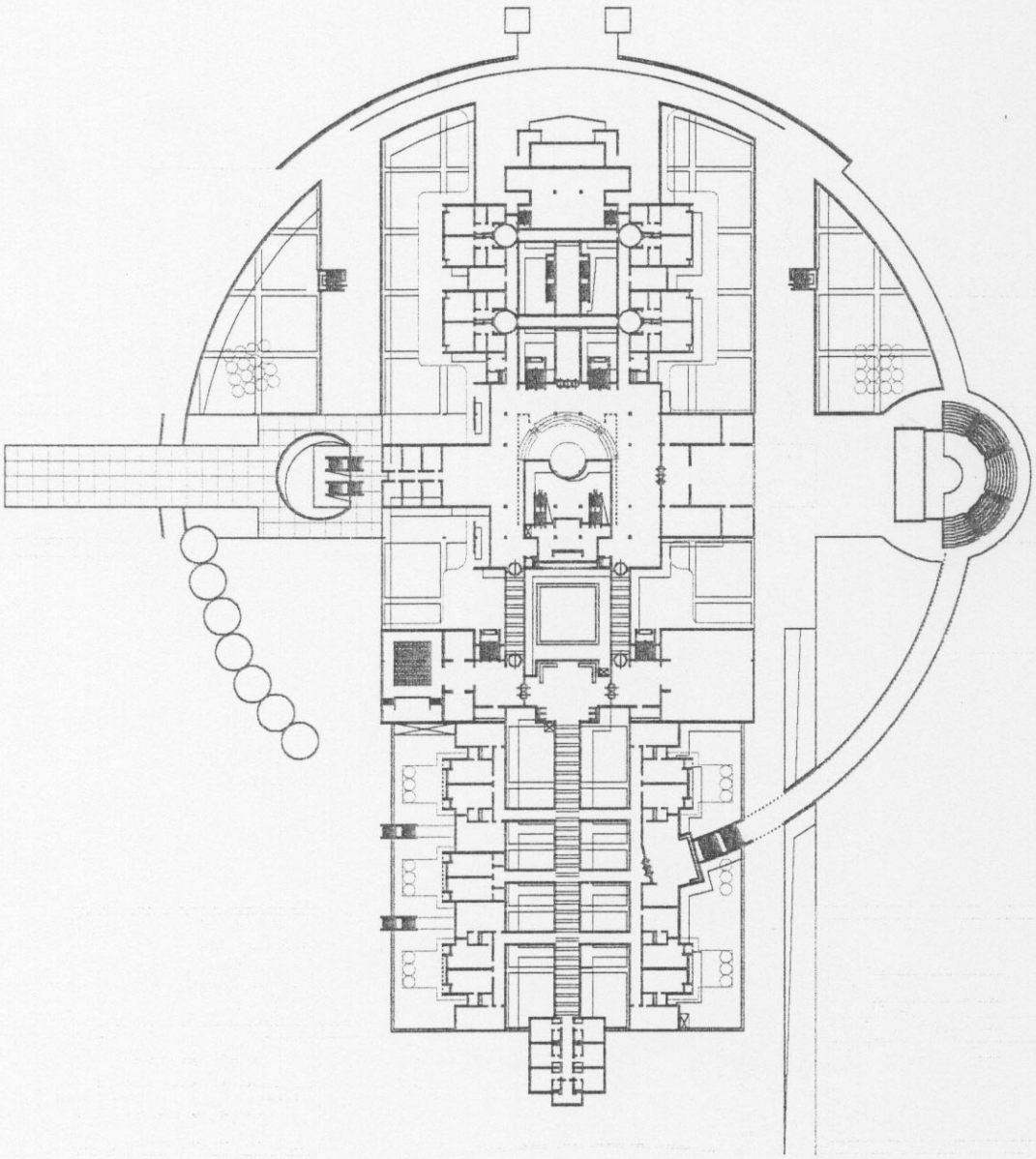
Cannaegio Town Sjuare
Romeo and Juliet
La villette
University Art Museum

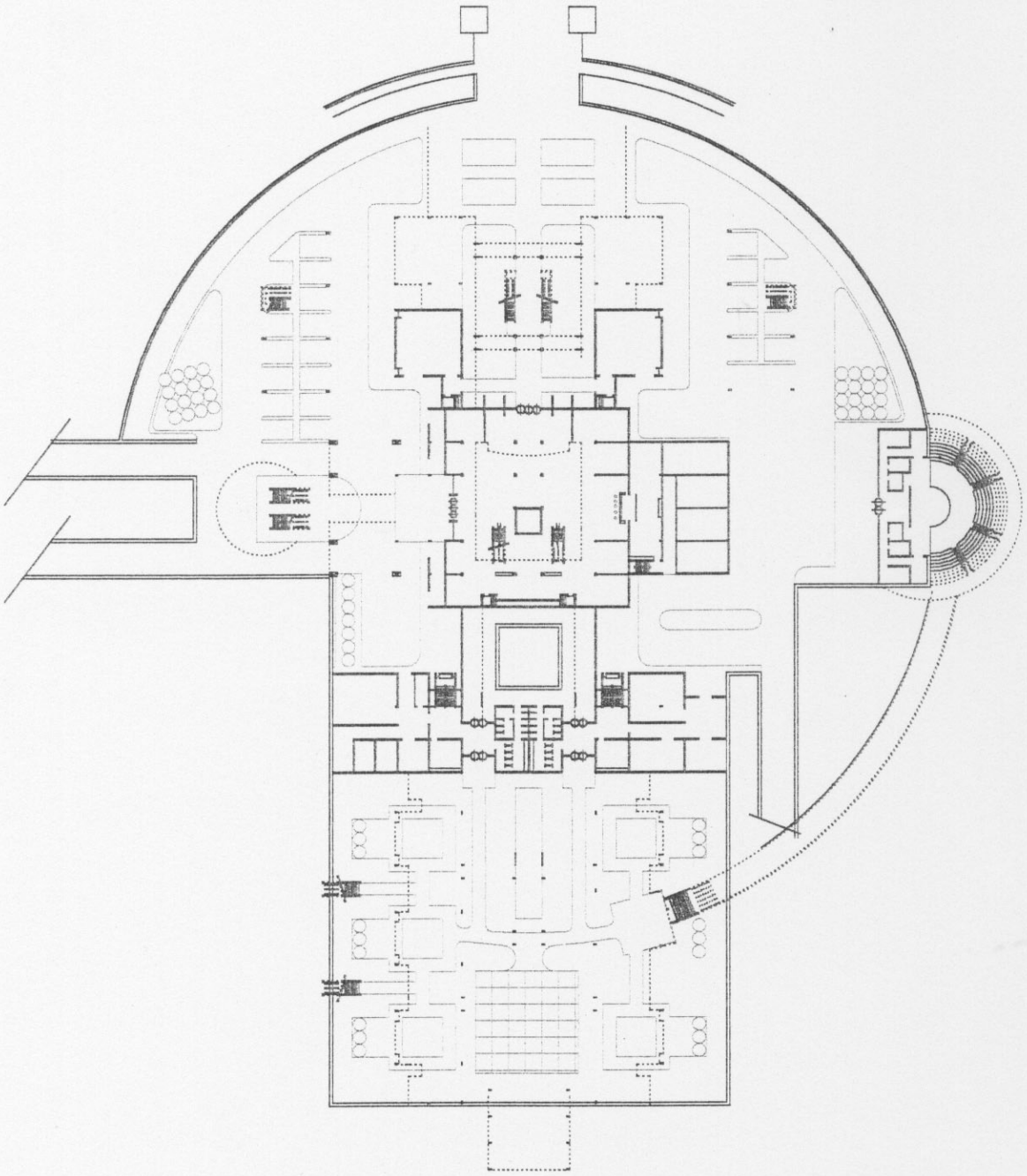
٧ – مهرداد يزداني

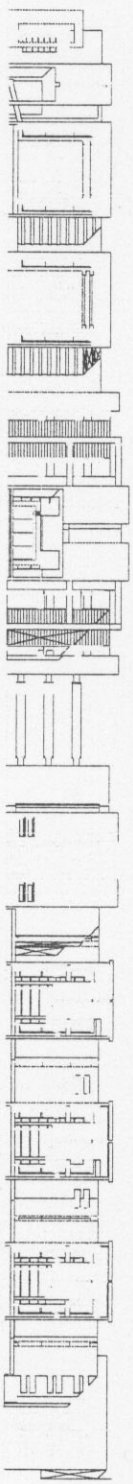


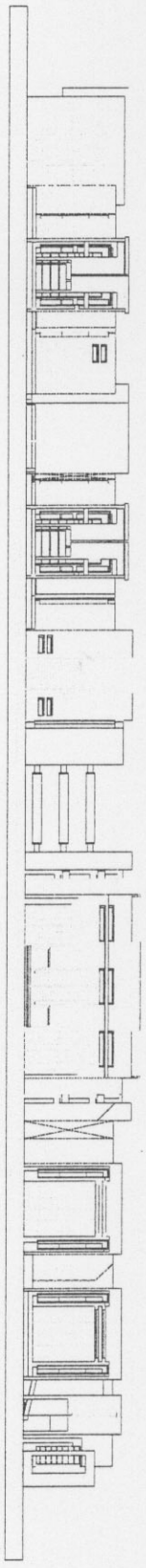


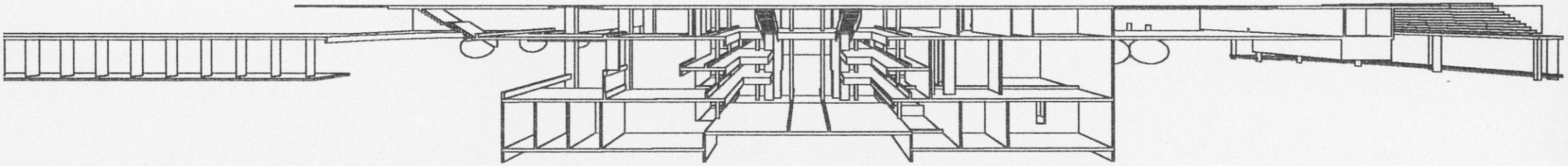


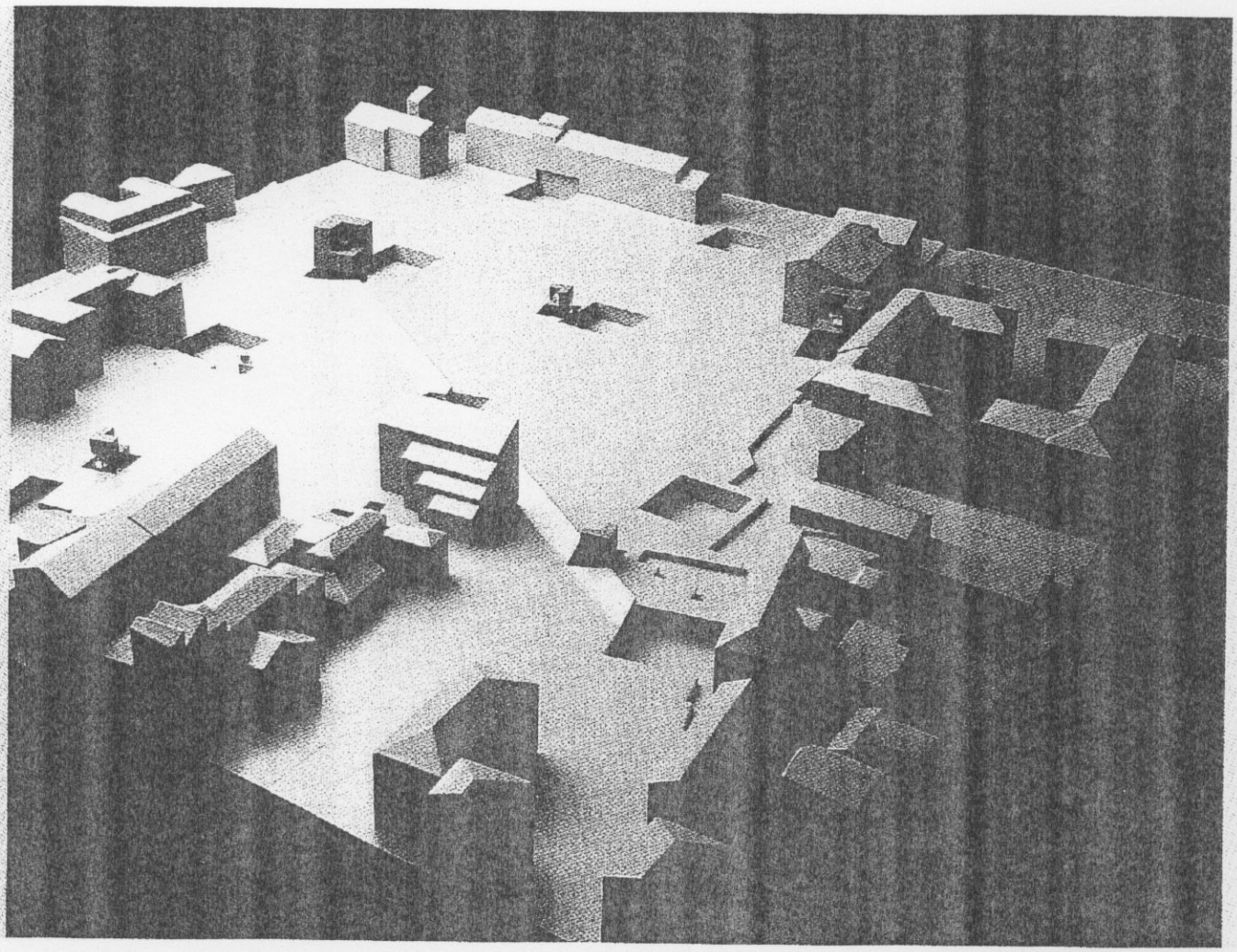












8

1 Reconstruction model, view from above

2 Axonometric

3–4 Plans