

Chương 2

THỰC HIỆN BẢN VẼ 2D + 3D MỘT CÔNG TRÌNH ĐƠN GIẢN

Chương 2 chủ yếu là bài tập thực hiện bản vẽ 2D + 3D của một công trình kiến trúc đơn giản với mục đích giúp cho ta nắm được phương pháp thực hiện một bản vẽ thiết kế trong đó có các hình chiếu 2D lẫn 3D trong cùng một bản vẽ, cũng như nắm được phương pháp khai thác các dữ liệu để phục vụ cho việc thực hiện các bản vẽ thiết kế kiến trúc.

Bài tập trong chương như sau:

| SỐ THỨ TỰ | TÊN BÀI TẬP | TÊN FILE LƯU TRỮ |
|-------------------|--------------------------------------|------------------|
| <u>Bài tập 9</u> | Dựng khối nhà 3D từ phương án nhà 2D | Nhanho3D . dwg |
| <u>Bài tập 10</u> | Thực hiện bản vẽ 2D + 3D | Banve2D3D . dwg |





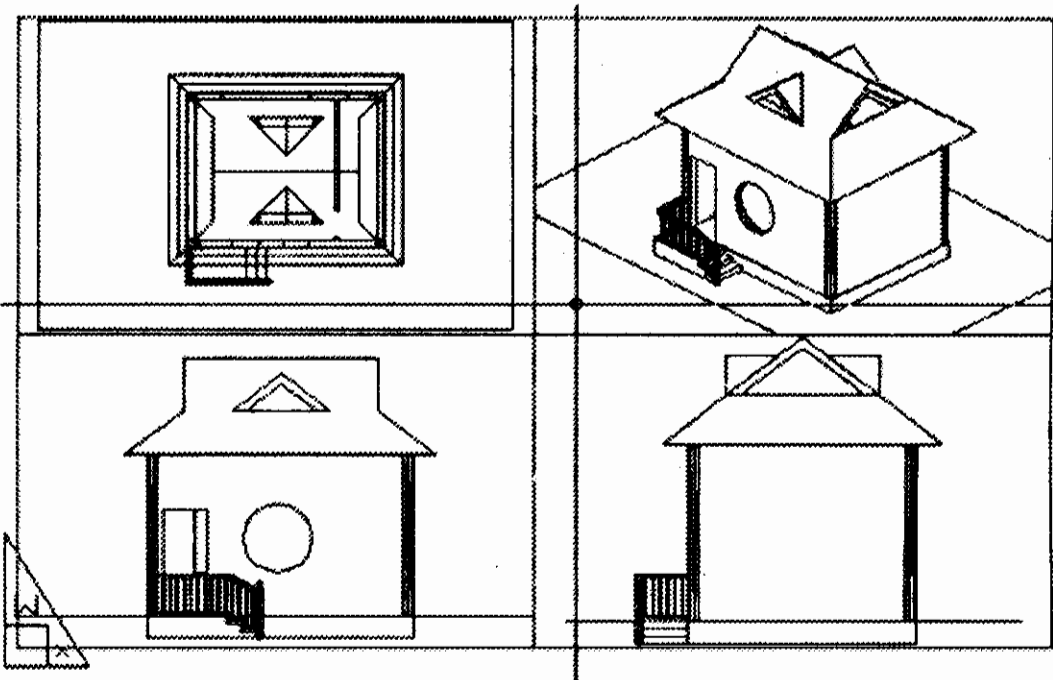
Bài tập số 9

DỤNG KHỐI NHÀ 3D TỪ PHƯƠNG ÁN NHÀ 2D

1. Mục đích và yêu cầu của bài tập:

- * Hướng dẫn thực hành lệnh:
 - + **VPLAYER** (tạo layer cho từng khung hình viewport).
 - + **PSPACE** (kích hoạt chế độ làm việc trong không gian tờ giấy vẽ **Paper Space**).
 - + **MSPACE** (kích hoạt chế độ làm việc trong không gian vẽ **Model Space**).
 - + **VIEW** (lưu góc nhìn quan sát).
 - + **MVIEW** (hiệu chỉnh hiển thị để in nét hiệu quả phối cảnh).
 - + **HIDE** (hiển thị hiệu quả phối cảnh).
 - + **SHADE** (tô màu đơn sắc).
- * Ôn luyện các lệnh EXTRUDE, SUBTRACT, DDVPOINT, UNION, SLICE, v.v...
- * Thực hiện bản vẽ phức tạp **2D+3D** trên khổ giấy A4 gồm:
 - + Mặt bằng nhà tỉ lệ 1/100.
 - + Mặt chính tỉ lệ 1/100.
 - + Mặt cắt tỉ lệ 1/50 .
 - + Phối cảnh công trình


Ghi chú: Phương án nhà theo thiết kế đã lưu trữ ở file “Nhanho .dwg” (xem tập 1)

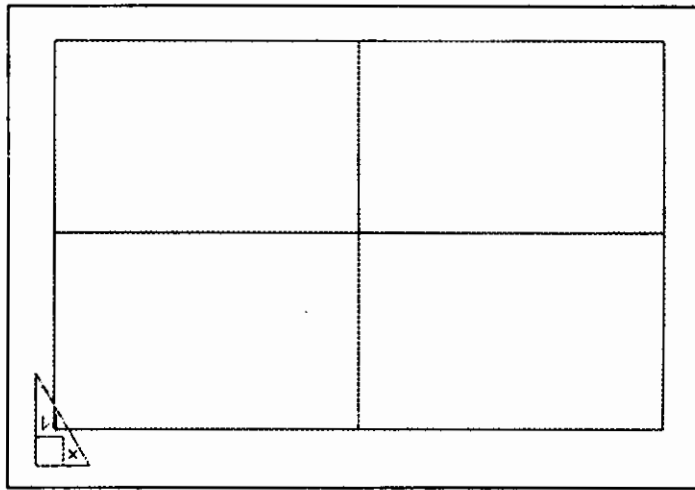


Hình 9.1: Bản vẽ 2D+3D một công trình đơn giản

2. Các bước thực hiện:

➤ Bước 1: Mở bản vẽ chuẩn A4

- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **NEW < Enter >**,
hoặc chuột trái vào menu **File**, chọn lệnh **New**
hoặc chuột trái kích biểu tượng  để mở bản vẽ chuẩn A4.
- + *< Start from Scratch >* : chuột trái nhấn **Start from Scratch**, nhấn **OK** .
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **MVSETUP < Enter >** để tạo bản vẽ chuẩn A4 cho phép làm việc trong chế độ không gian **Paper Space** nhằm có thể vẽ được cùng một lúc **2D+3D**.
- + *Enable Paper space ? (No /<Yes>)* : gõ **Y < Enter >** để có thể tạo mẫu bản vẽ làm việc ở chế độ không gian **Paper Space**.
- + *Align /Create /Scale viewports /Options /Title block /Undo* : gõ **C < Enter >** để có thể tạo mẫu bản vẽ.
- + *Delete objects /Undo /< Create viewports >* : **< Enter >** để xác nhận tạo mẫu bản vẽ.
- + *Redisplay /<Number of entry to load>* : gõ **2 < Enter >** để xác nhận tạo loại mẫu bản vẽ chuẩn kỹ thuật gồm 4 hình chiếu: mặt bằng, mặt chính, mặt bên và phối cảnh.
- + *Bounding area forviewport(s).*
 - * *< First point >* : gõ **0, 0 < Enter >** để xác định gốc tọa độ.
 - * *< Other point >* : gõ **270, 180 < Enter >** để xác định khổ giấy A4.
- + *Distance between viewports in X <0>* : **< Enter >** chấp nhận không có khoảng cách giữa các khung hình xếp nằm ngang.
- + *Distance between viewports in Y <0>* : **< Enter >** chấp nhận không có khoảng cách giữa các khung hình xếp thẳng đứng.
- + *Align /Create /Scale viewports /Options /Title block /Undo* : **< Enter >** kết thúc lệnh.
- + Máy tự động tạo cho ta một bản vẽ cỡ giấy A4 gồm có 4 khung hình.

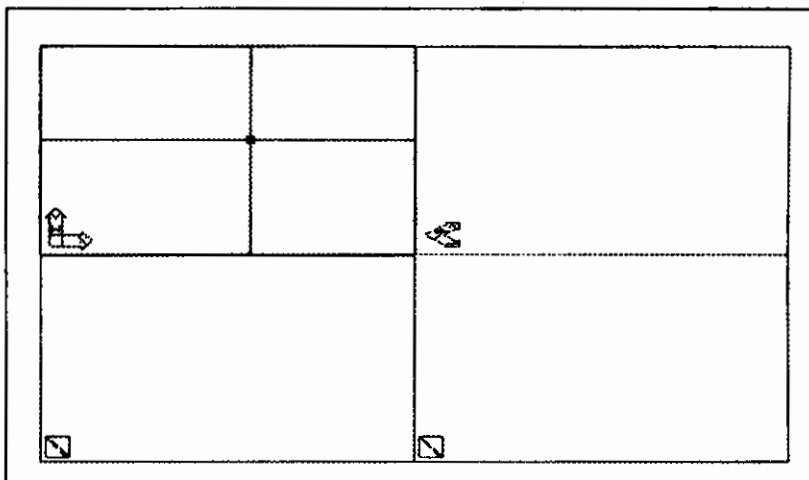


Hình 9.2: Bản vẽ kỹ thuật chuẩn 2D + 3D


- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **SAVE AS <Enter>**, hoặc chuột trái vào menu **File**, nhấp lệnh **Save As**, để đặt tên và lưu trữ bản vẽ vào ổ đĩa nhằm có thể sử dụng về sau.
- + Trong hộp thoại : chuột trái chọn thư mục **Template**,
 - * Ở ô "**File name**" : gõ **A4-Ps <Enter>** để xác định tên file.

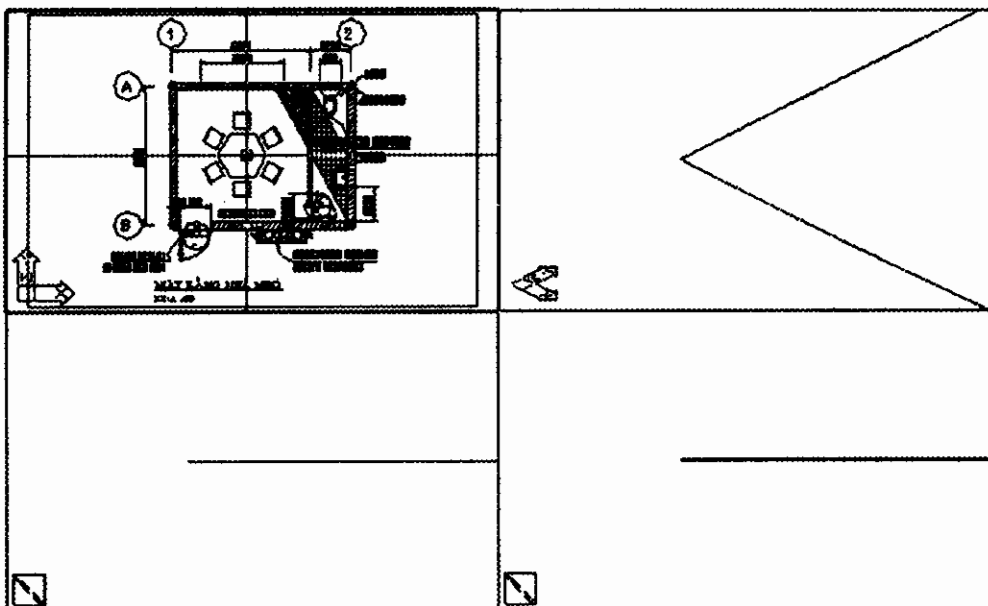
➤ **Bước 2: Sử dụng phương án thiết kế 2D sẵn có**

- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **MSPACE <Enter>**, hoặc chuột trái vào menu **View**, chọn **Model Space (Floating)**, để kích hoạt chế độ làm việc **Model Space** nhằm có thể vẽ trong từng khung hình Viewport: mặt bằng, mặt đứng, vv...
- + Chuột trái nhấp vào khung hình mặt bằng.



Hình 9.3: Khung hình mặt bằng (Model Space) của bản vẽ Paper Space

- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **DDINSERT** < Enter >, hoặc chuột trái vào menu **Insert**, kích **Block**, để khai thác dữ liệu “**Nhanho.dwg**”.
- + Trong hộp thoại “**Insert**” : chuột trái kích **File**.
- * Ở ô “**Explode**” : chuột trái nhấp xác nhận để phá vỡ tính đồng nhất của dữ liệu khi chèn vào bản vẽ nhằm có thể hiệu chỉnh, nhấp **OK**.
- + Trong hộp thoại “**Select Drawing File**” : chọn ổ **C:**, sau đó chuột trái nhấp đôi thư mục **Drawing**, chọn tên file “**Nhanho**”, nhấp **OK**.
- + < **Insertion point** > : chuột trái nhấp một điểm bất kỳ vào khoảng giữa khung hình mặt bằng.
- + < **X scale factor <1> / Corner / XYZ** > : < Enter > chấp nhận không thay đổi tỉ lệ theo phương **X**.
- + < **Y scale factor (default = X)** > : < Enter > chấp nhận không thay đổi tỉ lệ theo phương **Y**.
- + **Rotation angle <0>** : < Enter > chấp nhận không xoay bản vẽ.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **ZOOM** < Enter >, hoặc vào menu **View**, chọn **Zoom**, nhấp **Extend**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để phóng lớn toàn bộ mặt bằng.
- + < **All /Center /Dynamic /Extents /Previous /Scale(X /XP) /Window /<Realtime>** > : gõ **E** < Enter > để có thể quan sát lớn nhất hình mặt bằng nhà.



Hình 9.3: Bản vẽ sau khi đã chèn dữ liệu “**Nhanho.dwg**” 2D

➤ Bước 3: Tạo các layer riêng cho từng khung hình Viewport

+ Chuột trái nhấp vào khung hình phối cảnh.


+ Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **VPLAYER** < Enter > để tạo các layer riêng cho khung hình phối cảnh.

+ ? /Freeze /Thaw /Reset /Newfrz /Npvisdflt : gõ **N** < Enter > để tạo các layer mới cho khung hình hiện hành phối cảnh (khung hình có khung viền đậm).

+ *New Viewport frozen layer Name(s)* : gõ **CotPC, TuongPC, CuaPC, KinhPC, MaiPC, Co, Nuoc, CayPC, NenPc** < Enter > để xác định tên các layer mới cần tạo cho khung hình phối cảnh.

+ ? /Freeze /Thaw /Reset /Newfrz /Npvisdflt : gõ **T** < Enter >, để mở sự hiển thị các layer vừa tạo trong khung hình phối cảnh.

+ *All/ <Current>* : gõ **A** < Enter > để mở sự hiển thị các layer mới tạo trong tất cả các khung hình của bản vẽ, < Enter > kết thúc lệnh .

+ Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **LAYER** < Enter >, hoặc chuột trái vào menu **Format**, nhấp lệnh **Layer**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để tạo thêm layer và chọn màu cho các layer mới.

+ Trong hộp thoại “**Layer and Linetype Properties**” : chuột trái nhấp **New**, gõ **Khung** <Enter > để xác định tên layer mới muốn tạo.


+ Trong hộp thoại “**Layer and Linetype Properties**” : chuột trái lần lượt chọn các layer vừa tạo, nhấp ô **Color**, để chọn màu tùy ý.



+ Sau đó trong hộp thoại “**Select Color**” : nhấp chọn ô màu tùy ý.

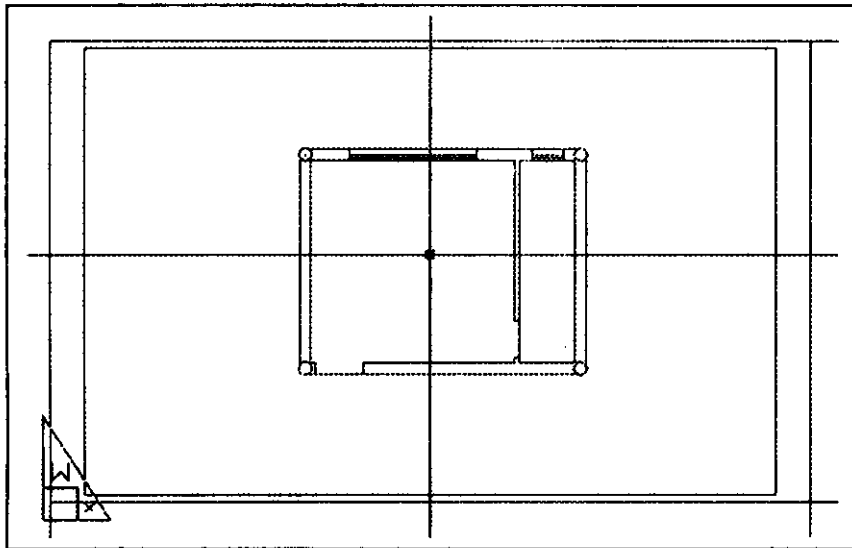
+ Tương tự, lần lượt thực hiện như trên cho các layer còn lại.

+ Trong hộp thoại “**Layer and Linetype Properties**” : chuột trái chọn layer **TuongPc**, kích ô **Current**, nhấp **OK**.

➤ Bước 4: Tạo cột & tường nhà 3D từ mặt bằng nhà 2D

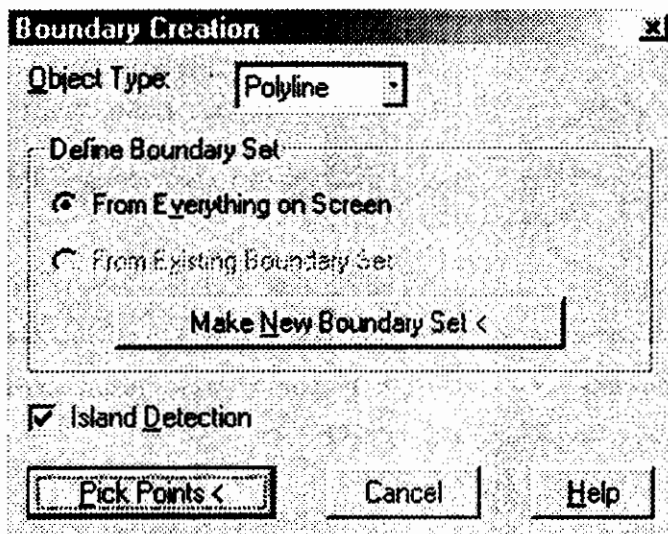
+ Ở ô danh mục các layer (Layer Control) : chuột trái kích biểu tượng  để tắt sự hiển thị của layer **Dim, VatLieu, Chu**.

- + Chuột trái kích hiện hành layer **TuongPc**, nhấp một điểm bất kỳ vào bản vẽ để xác nhận.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **ERASE** < Enter >, hoặc chuột trái vào menu **Modify**, nhấp lệnh **Erase**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để có thể xóa các nội dung thừa.
- + < **Select objects** > : chuột trái chọn các nội dung không còn sử dụng nữa như : chữ, thiết bị, < Enter > kết thúc lệnh.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ **PSPACE** < Enter > để chuyển về làm việc trong chế độ không gian **Paper Space**.
- + Chuột trái nhấp biểu tượng  để phóng lớn mặt bằng nhà to toàn màn hình.






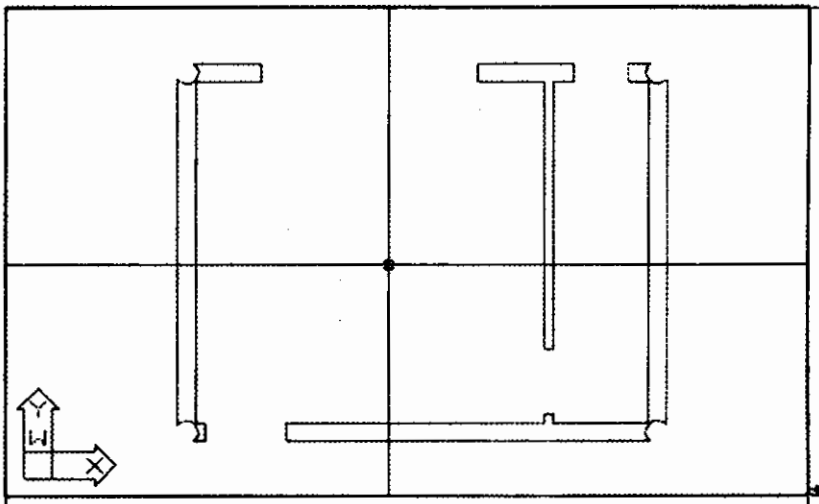
Hình 9.4: Phóng lớn mặt bằng nhà to toàn màn hình

- + Ở dòng lệnh Command : gõ **MSPACE** < Enter > để chuyển về làm việc trong chế độ không gian **Model Space**.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **BPOLY** < Enter >, hoặc chuột trái vào menu **Draw**, nhấp lệnh **Boundary**, để tạo nét đa tuyến nối kết các nét tường nhà.
- + Trong hộp thoại **“Boundary Creation”** : chuột trái nhấp **Pick points**.






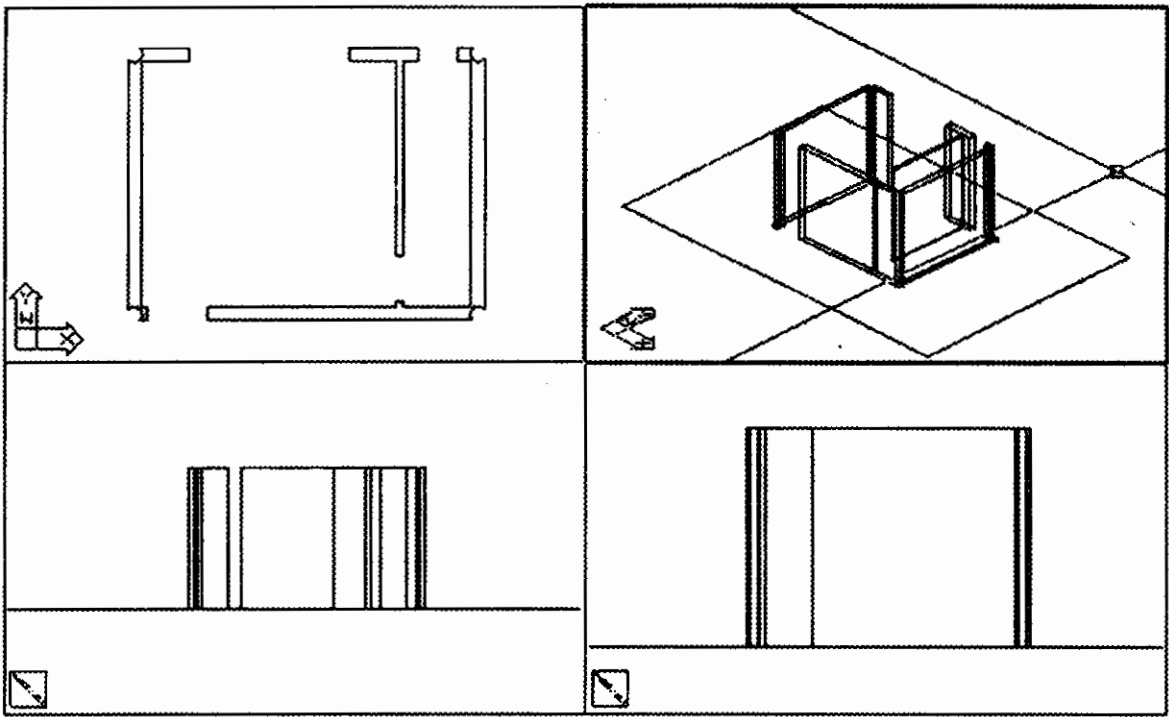
Hình 9.5: Hộp thoại “Boundary Creation”

- + < *Select internal point* > : chuột trái nhấp một điểm bất kỳ vào khoảng giữa các diện tích bên trong của các tiết diện tường, < Enter >.
- + Ở ô danh mục các layer (Layer Control) : chuột trái nhấp biểu tượng  để khóa layer TuongPC, và nhấp biểu tượng  để tắt layer Cot.
- + Chuột trái lần lượt nhấp hai điểm tạo một hình chữ nhật bao trọn mặt bằng nhà, gõ Delete để xóa các nét tường cũ (layer Tuong).
- + Ở ô danh mục các layer (Layer Control) : chuột trái nhấp biểu tượng  để mở khóa layer TuongPC.





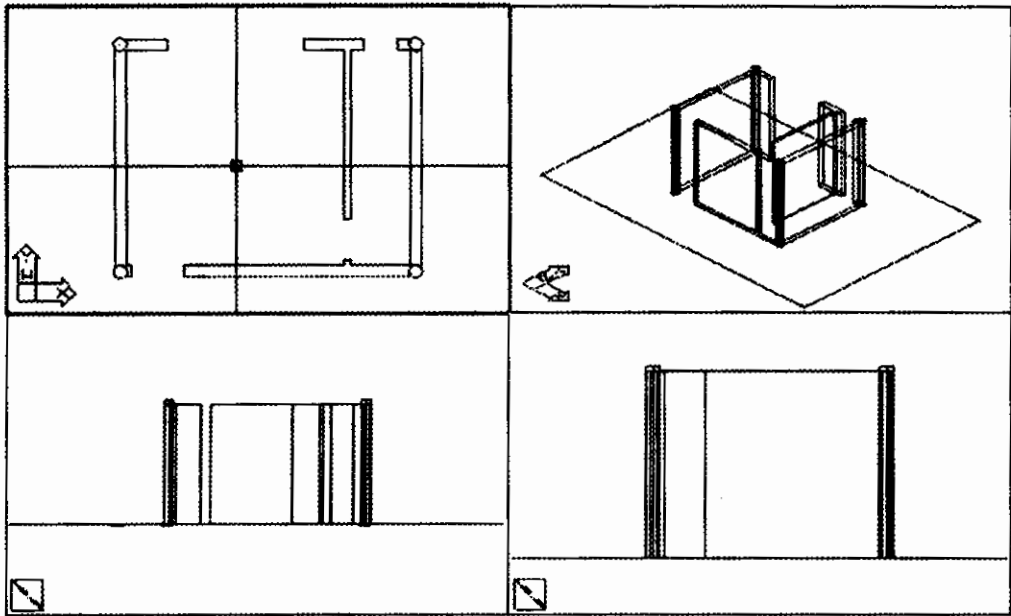
Hình 9.6 : Tạo nét Bpoly

- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **EXTRUDE** < Enter >, hoặc chuột trái vào menu **Draw**, chọn **Solids**, nhấp **Extrude**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để tạo khối tường 3D từ nét tường 2D Bpoly vừa tạo.
- + < *Select objects* > : chuột trái chọn các nét tường , < Enter >.
- + < *Path /<Height of Extrusion* > : gõ **3300** < Enter > để tạo khối tường cao 3,3m.
- + < *Extrusion taper angle*> : < Enter > chấp nhận không thu đầu các bức tường.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ **PSPACE** < Enter > để chuyển về làm việc trong chế độ không gian **Paper Space**.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **ZOOM** < Enter >, hoặc vào menu **View**, chọn **Zoom**, nhấp **Extend**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để phóng lớn toàn bản vẽ **Paper Space**.
- + < *All /Center /Dynamic /Extents /Previous /Scale(X /XP) /Window /<Realtime*> : gõ **E** < Enter > để phóng lớn toàn bản vẽ.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ **MSPACE** < Enter > để chuyển về làm việc trong chế độ không gian **Model Space**.
- + Chuột trái lần lượt nhấp vào các khung hình: **phối cảnh**, **mặt đứng**, **mặt bên** và sử dụng lệnh **Zoom** để xử lý tỉ lệ.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **ZOOM**, < Enter >, hoặc vào menu **View**, chọn **Zoom**, nhấp **Extend**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để sử dụng công cụ Zoom nhằm xử lý độ to nhỏ của hình chiếu **mặt chính**.
- + < *All /Center /Dynamic /Extents /Previous /Scale(X /XP) /Window /<Realtime*> : gõ **E** < Enter > để phóng lớn phối cảnh trong khung hình của nó.
- + Lần lượt sử dụng lệnh **ZOOM /Extend** để phóng lớn mặt chính, mặt bên ở trong khung hình của nó.



Hình 9.7 : Dựng khối tường 3D

- + Ở ô danh mục các layer (**Layer Control**) : chuột trái kích biểu tượng  để mở sự hiển thị của layer **Cot**.
- + Chuột trái kích hiện hành layer **Cot**, nhấp một điểm bất kỳ vào bản vẽ để xác nhận.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **EXTRUDE < Enter >**, hoặc chuột trái vào menu **Draw**, chọn **Solids**, nhấp **Extrude**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để dựng các cột 3D.
- + < *Select objects* > : chuột trái lần lượt chọn các cột, < **Enter** >.
- + < *Height* > : gõ **3400 < Enter >** để xác định chiều cao cột.
- + < *Extrusion taper angle* > : < **Enter** > chấp nhận không thu nhỏ đầu cột.




Hình 9.8 : Dựng các cột 3D

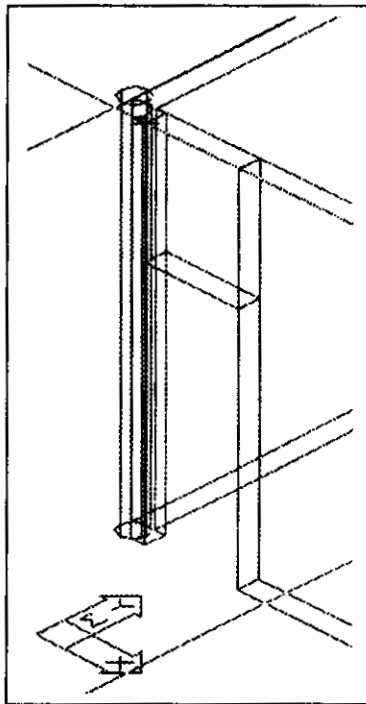
➤ **Bước 5: Lưu và đặt tên file bản vẽ**

- + Ở dòng lệnh Command : gõ **PSPACE** < Enter > để chuyển về làm việc trong chế độ không gian **Paper Space**.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **SAVE AS** < Enter >, hoặc chuột trái vào menu **File**, nhấp lệnh **Save As**, để lưu bản vẽ nói trên vào đĩa.
- + Trong hộp thoại “**Save Drawing As**”,
 - * Ở ô “**Save as type**” : chuột trái rê bỏ chữ hiện có.
 - * Ở ô “**File name**” : gõ **Nhanho3d** để xác định tên file cần lưu, nhấp chuột trái vào ô “**Save**”.

➤ **Bước 6: Vẽ các mảng tường bê cửa, đầu cửa**

- + Ở danh mục các layer (**Layer Control**) : chuột trái kích hiện hành layer **TuongPc**, nhấp một điểm bất kỳ vào màn hình để xác nhận.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **BOX** < Enter >, hoặc chuột trái vào menu **Draw**, chọn **Solids**, nhấp **Box**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để vẽ các mảng tường đầu cửa.
- + **Center / <Corner of box> < 0, 0, 0 >** : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn góc đầu tường của lỗ cửa đi.

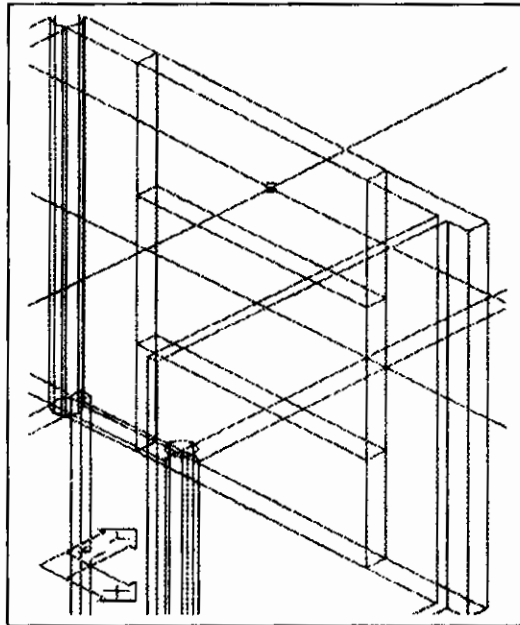
- + *Cube /Length /< other corner >* : gõ **L** < Enter > để có thể lần lượt xác định ba chiều kích thước của mảng tường cần vẽ.
- + < *Length* > : chuột trái với công cụ Autosnap **Endponit**, chọn góc đầu tường nói trên, sau đó chọn góc đầu tường phía đối diện (dọc theo phương **X**).
- + < *Width* > : chuột trái với công cụ Autosnap **Endponit**, chọn góc đầu tường nói trên, sau đó chọn góc đầu tường phía đối diện (dọc theo phương **Y**).
- + < *Height* > : gõ **1100** < Enter > để xác định chiều cao của mảng tường đầu cửa.



Hình 9.9: Vẽ mảng tường đầu cửa đi

- + Ở dòng lệnh Command : < Enter > vào lại lệnh **BOX** để vẽ mảng tường bệ cửa sổ.
- + *Center /<Corner of box> < 0, 0, 0 >* : chuột trái với công cụ Autosnap **Endponit**, chọn góc đầu tường bệ cửa sổ .
- + *Cube /Length /< other corner >* : gõ **L** < Enter > để có thể lần lượt xác định ba chiều kích thước của mảng tường cần vẽ.
- + < *Length* > : chuột trái với công cụ Autosnap **Endponit**, chọn góc đầu tường của lỗ cửa sổ, sau đó chọn góc đối diện (dọc theo phương **X**).

- + < *Width* > : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn góc đầu tường của lỗ cửa sổ, sau đó chọn góc đối diện (dọc theo phương **Y**).
- + < *Height* > : gõ **900** < **Enter** > để xác định chiều cao của mảng tường bệ cửa sổ.
- + Ở dòng lệnh **Command** : < **Enter** > vào lại lệnh **BOX** để vẽ mảng tường đầu cửa sổ.
- + *Center / <Corner of box>* < **0, 0, 0** > : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn góc tường đầu cửa sổ.
- + *Cube / <Length / < other corner >* : gõ **L** < **Enter** > để có thể lần lượt xác định ba chiều kích thước của mảng tường cần vẽ.
- + < *Length* > : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn góc đầu tường của lỗ cửa sổ, sau đó chọn góc đối diện (dọc theo phương **X**).
- + < *Width* > : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn góc đầu tường của lỗ cửa sổ, sau đó chọn góc đối diện (dọc theo phương **Y**).
- + < *Height* > : gõ **900** < **Enter** > để xác định chiều cao của mảng tường đầu cửa sổ.

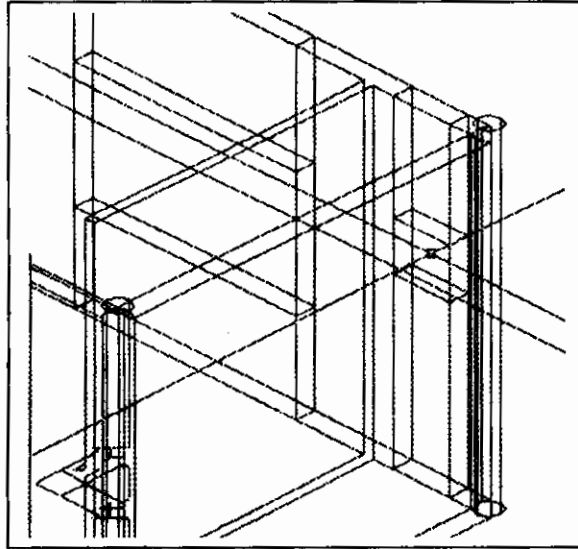


Hình 9.10 : Vẽ mảng tường đầu và bệ cửa sổ

- + Ở dòng lệnh **Command** : < **Enter** > vào lại lệnh **BOX** để thực hiện tương tự như trên nhằm vẽ mảng tường đầu cửa sổ vệ sinh.

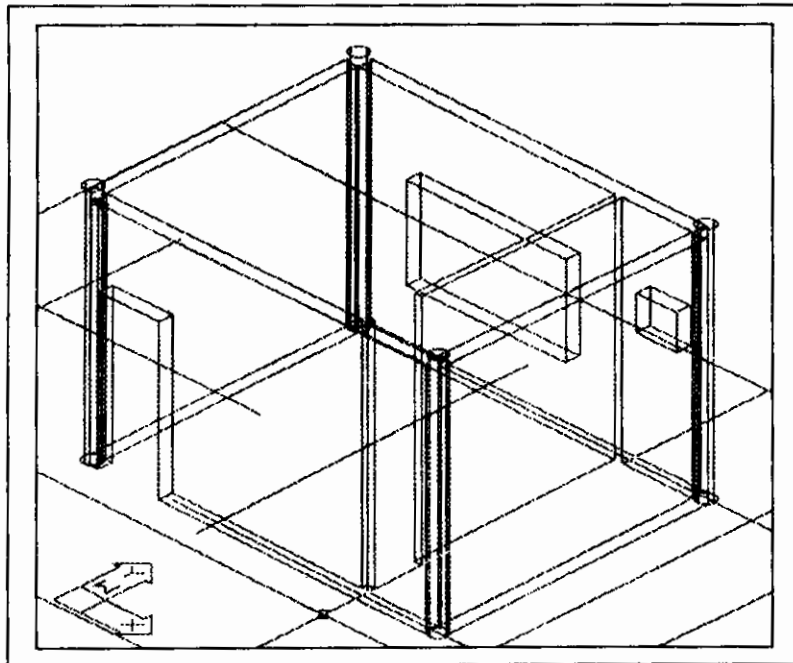
- + *Center /<Corner of box> < 0, 0, 0 >* : chuột trái với công cụ Autosnap **Endponit**, chọn góc tường đầu cửa sổ vệ sinh.
- + *Cube /Length /< other corner >* : gõ **L** < **Enter** > để có thể lần lượt xác định ba chiều kích thước của mảng tường cần vẽ.
- + *< Length >* : chuột trái với công cụ Autosnap **Endponit**, chọn góc đầu tường của lỗ cửa sổ vệ sinh, sau đó chọn góc đối diện (đọc theo phương **X**).
- + *< Width >* : chuột trái với công cụ Autosnap **Endponit**, chọn góc đầu tường của lỗ cửa sổ vệ sinh, sau đó chọn góc đối diện (đọc theo phương **Y**).
- + *< Height >* : gõ - **900** < **Enter** > để xác định chiều cao của mảng tường đầu cửa sổ.

- + **Ở dòng lệnh Command** : < **Enter** > vào lại lệnh **BOX** để thực hiện tương tự như trên nhằm vẽ mảng tường bệ cửa sổ vệ sinh.
- + *Center /<Corner of box> < 0, 0, 0 >* : chuột trái với công cụ Autosnap **Endponit**, chọn góc tường bệ cửa sổ vệ sinh.
- + *Cube /Length /< other corner >* : gõ **L** < **Enter** > để có thể lần lượt xác định ba chiều kích thước của mảng tường cần vẽ.
- + *< Length >* : chuột trái với công cụ Autosnap **Endponit**, chọn góc chân tường của lỗ cửa sổ vệ sinh, sau đó chọn góc đối diện (đọc theo phương **X**).
- + *< Width >* : chuột trái với công cụ Autosnap **Endponit**, chọn góc chân tường của lỗ cửa sổ vệ sinh, sau đó chọn góc đối diện (đọc theo phương **Y**).
- + *< Height >* : gõ - **1100** < **Enter** > để xác định chiều cao của mảng tường bệ cửa sổ.






Hình 9.11: Vẽ tường chân và bộ cửa sổ vệ sinh


- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **UNION < Enter >**,
 hoặc chuột trái vào menu **Modify**, chọn
Booleans, nhấp lệnh **Union**, để có thể kết nối
 đồng nhất tất cả các mảng tường.
- + < *Select objects* > : chuột trái chọn tất cả các mảng tường, < **Enter** >.

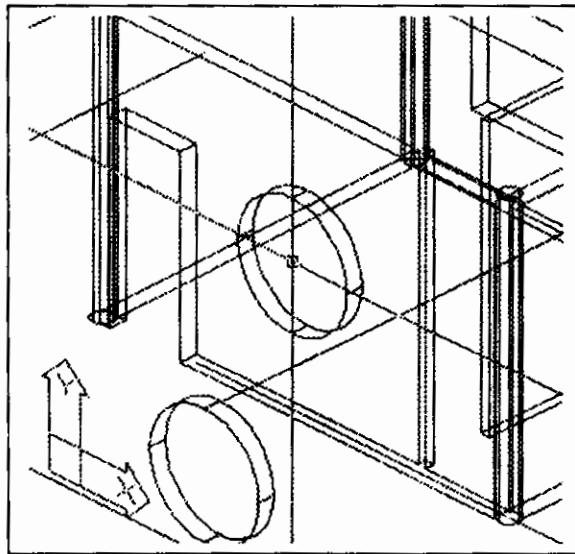


Hình 9.12: Kết nối các mảng tường nhà

➤ **Bước 7: Vẽ lỗ cửa sổ tròn**

- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **UCS** < Enter >, hoặc chuột trái vào menu **Tools**, hoặc chuột trái kích biểu tượng , < Enter > để tạo hệ tọa độ mới.
- + *Origin /Zaxis /3point /Object /View /X /Y /Z /Prev /Restore /Save /Del / ? /<World>* : gõ **3** < Enter > để lần lượt xác định ba điểm của mặt phẳng hệ tọa độ mặt tường phía trước.
- + *Origin point* < 0, 0, 0 > : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn kết điểm góc chân tường phía trước bên trái để xác định vị trí gốc tọa độ.
- + *Point on positive portion of the X-axis* : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn kết điểm góc chân tường phía trước bên phải để xác định hướng dương của trục **X**.
- + *< Point on positive portion of the UCS XY plane >* : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn kết điểm góc đỉnh tường phía trên của tường phía trước để xác định hướng dương của trục **Y**.
- + *Origin /Zaxis /3point /Object /View /X /Y /Z /Prev /Restore /Save /Del / ? /<World>* : gõ **S** < Enter > để lưu tên hệ tọa độ bức tường phía trước nhà.
- + *Desired UCS name* : gõ **VachMT** < Enter >.
- + *Origin /Zaxis /3point /Object /View /X /Y /Z /Prev /Restore /Save /Del / ? /<World>* : < Enter > kết thúc lệnh.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **CYLINDER** < Enter >, hoặc chuột trái vào menu **Draw**, chọn **Solids**, nhấp lệnh **Cylinder**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để vẽ các song lan can 3D.
- + *< Elliptical /<center point>* <0, 0, 0> : chuột trái với công cụ Autosnap **Midpoint**, chọn thêm công cụ **From** , nhấp trung điểm cạnh chân tường phía trước, gõ **@0, 0, 900** < Enter >.
- + *Diameter /< Radius >* : gõ **450** < Enter > để xác định bán kính lỗ cửa sổ.


- + < *Center of other end / <Height>* : gõ - 200 < Enter > để xác định chiều dày lỗ cửa sổ tròn.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh COPY < Enter >, hoặc chuột trái vào menu **Modify**, nhấp lệnh **Copy**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để chép dự trữ khối trụ tròn dự phòng sử dụng về sau.
- + < *Select objects* > : chuột trái chọn khối trụ tròn, < Enter >.
- + < *Base point or Displacement / Multiple* > : chuột trái nhấp một điểm bất kỳ vào khoảng giữa khối trụ tròn.
- + < *Second point or Displacement* > : chuột trái nhấp một điểm bất kỳ vào khoảng trống của bản vẽ.

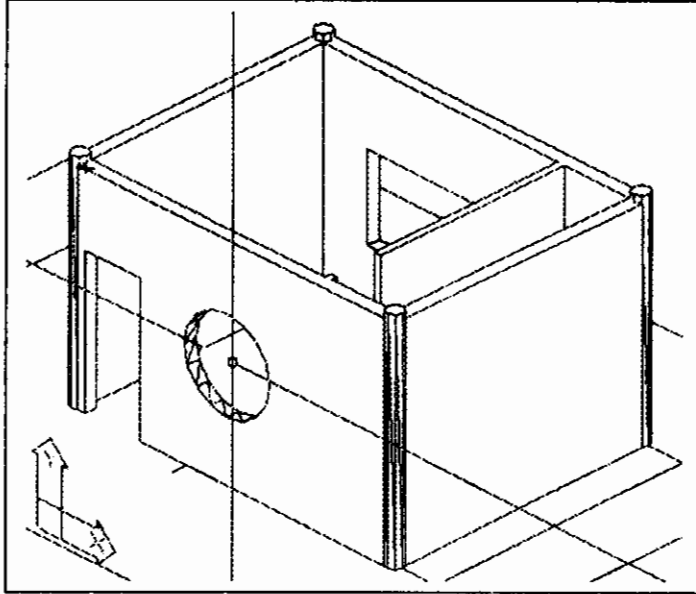


Hình 9.13 : Vẽ khối trụ để làm công cụ đục lỗ cửa sổ tròn

- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh SUBTRACT < Enter >, hoặc chuột trái vào menu **Modify**, chọn **Booleans**, nhấp lệnh **Subtract**, để đục lỗ cửa sổ tròn trên mảng tường mặt tiền.
- + < *Select object* > : chuột trái chọn mảng tường mặt tiền, < Enter >.
- + < *Select object* > : chuột trái chọn khối trụ tròn, < Enter >.

+ Ở dòng lệnh Command


: gõ lệnh **HIDE** < Enter >, hoặc chuột trái vào menu **View**, chọn **Hide**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để hiển thị hiệu quả phối cảnh cho dễ quan sát kết quả.



Hình 9.14: Đục lỗ cửa sổ tròn

➤ **Bước 8 : Lắp kính cho lỗ cửa sổ tròn**

+ Ở dòng lệnh Command

: gõ lệnh **SLICE** < Enter >, hoặc chuột trái vào menu **Modify**, chọn **Booleans**, nhấp lệnh **Slice**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để xén mỏng khối trụ tròn dự trữ nhằm tạo tấm kính cho lỗ cửa sổ tròn.


+ < Select objects >




: chuột trái chọn khối trụ tròn dự phòng, < Enter >.

+ Slicing plane by Object /Zaxis /View
/XY /YZ /ZX / < 3points >

: gõ **ZX** < Enter > để xác định phương mặt cắt song song với mặt phẳng tạo bởi hai trục **X** và **Z**.

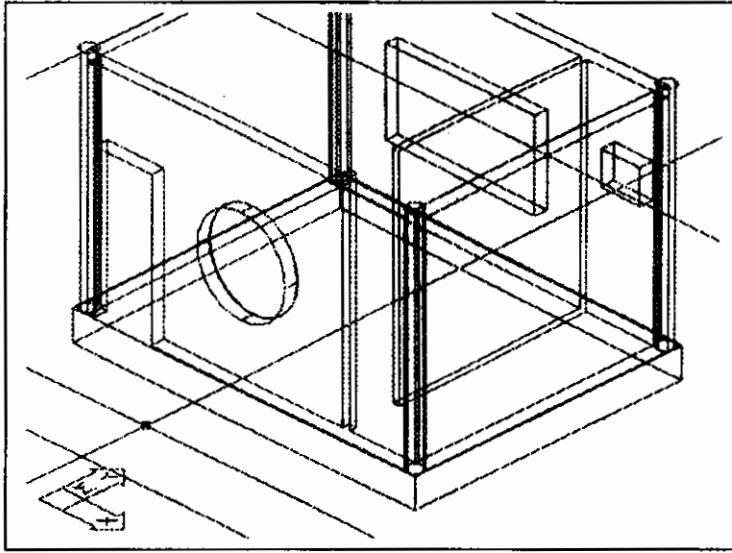
+ Point on ZX plane < 0, 0, 0 >

: chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn thêm công cụ **From** , gõ **@0, 10, 0** <Enter> để có thể xén khối trụ tròn nhằm tạo một tấm kính tròn dày 10 mm.

- + *Both sides /<Point on desired side of the plane >* : gõ **B** < Enter > để nhận được kết quả hai phần bị xén của khối trụ tròn.
- + Ở ô danh mục các layer (Layer Control) : chuột trái nhấp chọn tấm kính tròn vừa tạo, sau đó nhấp vào layer **Kinh** để xác định đối sang layer **Kinh**. Gõ **ESC**, **ESC** (hai lần **ESC**) để kết thúc thao tác đổi layer.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **MOVE** < Enter >, hoặc chuột trái vào menu **Modify**, nhấp lệnh **Move**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để định vị tấm kính vào lỗ cửa tròn.
- + < Select objects > : chuột trái chọn tấm kính, < Enter >.
- + < Base point or Displacement > / Multiple : chuột trái với công cụ Autosnap **Quadrant**, chọn điểm đáy mép trong của tấm kính.
- + < Second point or Displacement > : chuột trái với công cụ Autosnap **Quadrant**, chọn điểm đáy mép trong của lỗ cửa sổ tròn.
- **Bước 9: Vẽ nền cho khối nhà**
- + Ở ô danh mục các layer (Layer control) : chuột trái kích hiện hành layer **NenPc**.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **BOX** < Enter >, hoặc chuột trái vào menu **Draw**, chọn **Solids**, nhấp **Box**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để vẽ khối nền cho ngôi nhà.
- + *Center /<Corner of box> < 0, 0, 0 >* : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn thêm công cụ **From** , chọn gốc chân cột bìa phía trái, gõ @ **0,-125, 0** < Enter > để định vị góc nền tiếp giáp mép cột tròn.
- + *Cube /Length /< other corner >* : gõ **L** < Enter > để có thể lần lượt xác định kích thước ba cạnh của khối nền nhà.
- + < Length > : gõ **5450** < Enter > để xác định chiều kích thước của nền nhà dọc theo phương **X**.
- + < Width > : gõ **4450** < Enter > để xác định chiều kích thước của nền nhà dọc theo phương **Y**.

+ < Height >

: gõ **470** < Enter > để xác định chiều cao của khối nền nhà.



Hình 9.15 : Vẽ nền nhà 3D

➤ **Bước 10: Khai thác dữ liệu hiên bậc cấp và khối mái**

+ Ở ô danh mục các layer
(Layer control)

: chuột trái kích hiện hành layer **Hien**.

+ Ở dòng lệnh Command

: gõ lệnh **DDINSERT** < Enter >, hoặc chuột trái vào menu **Insert**, kích **Block** để khai thác dữ liệu nhằm vẽ khối hiên bậc cấp.

+ Trong hộp thoại “**Insert**”

: chuột trái kích **File**.

+ Trong hộp thoại
“**Select Drawing File**”

: chọn ổ đĩa **C:**, sau đó chuột trái nhấp đôi thư mục **Library**, chọn file “**Baccap.dwg**”, nhấp **OK**.

+ < Insertion point >

: chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn kết điểm góc nền phía trái.

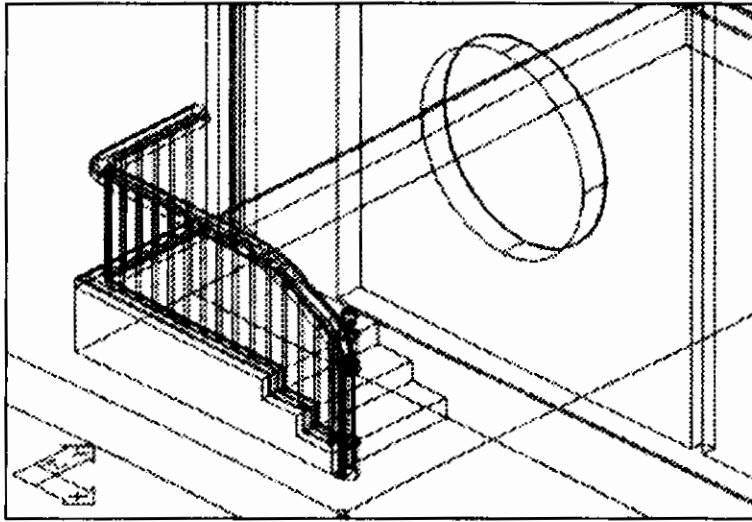
+ < X scale factor <1> /Corner /XYZ > : < Enter > chấp nhận không phóng lớn hoặc thu nhỏ khối hiên theo phương **X**.

+ < Y scale factor (default = X) >


: < Enter > chấp nhận không phóng lớn hoặc thu nhỏ khối hiên theo phương **Y**.

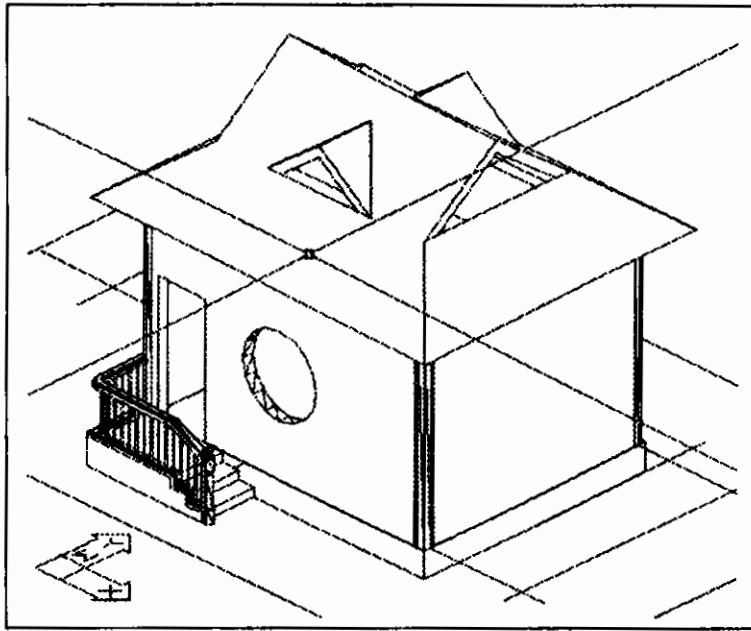
+ Rotation angle < 0 >

: < Enter > chấp nhận không xoay khối hiên.



Hình 9.16: Khai thác dữ liệu hiện bậc cấp


- + Ở ô danh mục các layer (Layer control) : chuột trái kích hiện hành layer **Mai**.
- + Ở dòng lệnh Command : < Enter > vào lại lệnh **Ddinsert**,
- + Trong hộp thoại "Insert" : chuột trái kích **File**.
- + Trong hộp thoại "Select Drawing File" : chuột trái chọn ổ **C:**, nhấp đôi thư mục **Library**, chọn file "**Mai .dwg**", chọn **OK**.
- + < Insertion point > : chuột trái với công cụ Autosnap Endpoint, chọn thêm công cụ **From** , chọn trung điểm mép ngoài của tường bên phía trái, gõ @ - **500, 0, 0** < Enter >.
- + < X scale factor <1> / Corner / XYZ > : < Enter > chấp nhận không phóng lớn hoặc thu nhỏ khối hiện theo phương **X**.
- + < Y scale factor (default = X) > : < Enter > chấp nhận không phóng lớn hoặc thu nhỏ khối hiện theo phương **Y**.
- + < Rotation angle <0> : < Enter > chấp nhận không xoay khối hiện.



Hình 9.17: Khai thác dữ liệu mái nhà

➤ **Bước 11 : Lưu bản vẽ vừa thực hiện**



- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **PSPACE** < Enter >, hoặc chuột trái vào menu **View**, nhấp lệnh **Paper Space** để chuyển về chế độ làm việc ở không gian toàn bộ bản vẽ.

- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **ZOOM** < Enter >, hoặc vào menu **View**, chọn **Zoom**, nhấp **Extend**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để hiển thị trọn bản vẽ trên màn hình.

- + All /Extend : gõ **E** < Enter > để có thể hiển thị trọn bản vẽ to nhất trên màn hình.

- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **MSPACE** < Enter >, hoặc chuột trái vào menu **View**, chọn lệnh **Model Space (Floating)** để có thể hiển thị không gian **Model Space** ở tất cả các khung hình của bản vẽ.

- + Chuột trái lần lượt nhấp vào từng khung hình và sử dụng lệnh **Zoom**, **Hide** để hiển thị toàn bộ nội dung trong từng khung hình.

- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **ZOOM** < Enter >, hoặc vào menu **View**, chọn **Zoom**, nhấp **Extend**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để hiển thị đầy đủ các hình chiếu trong từng các khung hình.
- + *All /Extend* : gõ **E** < Enter > để có thể quan sát trọn nội dung hiển thị to nhất trong từng khung hình.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **HIDE** < Enter >, hoặc chuột trái vào menu **View**, chọn **Hide**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để hiển thị hiệu quả phối cảnh (không cần sử dụng lệnh **Hide** cho khung hình mặt bằng).
- + Chuột trái lần lượt kích vào từng khung hình : mặt chính, mặt bên, phối cảnh.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **MVIEW** < Enter > để xác nhận hiệu quả hiển thị phối cảnh khi in cho các khung hình mặt chính, mặt bên, phối cảnh.
- + *ON /OFF /Hideplot /Fit /2 /3 /4 /Restore /<First Point>* : gõ **H** < Enter > để xác nhận hiệu quả hiển thị phối cảnh khi in cho các khung hình kích chọn.
- + *ON /OFF* : gõ **ON** < Enter > để mở chế độ hiển thị phối cảnh khi in.
- + < *Select objects* > : chuột trái lần lượt kích chọn các khung hình: mặt chính, mặt bên, phối cảnh.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **PSPACE** < Enter >, hoặc chuột trái vào menu **View**, nhấp lệnh **Paper Space** để chuyển về chế độ làm việc ở không gian toàn bộ bản vẽ.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **QSAVE** < Enter >, hoặc chuột trái vào menu **File**, chọn lệnh **Save**, để lưu bản vẽ vừa thực hiện vào ổ đĩa.

- + Trong hộp thoại : chuột trái vào thư mục **Drawing**,
 * Ở ô “File name” : gõ **Nhanho3d < Enter >** để xác định tên bản vẽ muốn lưu vào ổ đĩa cứng (hoặc đĩa mềm, thư mục **Drawing**).

Tóm lại qua bài tập số 9, ta đã thực hiện các bước sau:

| PHÂN ĐOẠN | BUỚC | NỘI DUNG THỰC HIỆN | LỆNH |
|---------------------------------|------|--|----------------------------|
| SỬ DỤNG BẢN VẼ CHUẨN ĐÃ LƯU TRỮ | 1 | Mở bản vẽ chuẩn A4 | NEW |
| TIẾN HÀNH VẼ & HIỆU CHỈNH | 2 | Sử dụng phương án thiết kế 2D sẵn có | DDINSERT |
| | 3 | Tạo các layer riêng cho từng khung hình Viewport | VPLAYER |
| | 4 | Dựng các cột, tường 3D từ mặt bằng nhà 2D | BPOLY |
| | 5 | Lưu và đặt tên file bản vẽ | SAVEAS |
| | 7 | Vẽ các tường bệ và đầu cửa | BOX UNION |
| | 8 | Vẽ lỗ cửa sổ tròn | CYLINDER |
| | 9 | Lắp kính cho lỗ cửa sổ tròn | SLICE |
| | 10 | Vẽ nền cho khối nhà | BOX |
| Khai thác dữ liệu | 11 | Khai thác dữ liệu hiển bậc cấp và khối mái | DDINSERT |
| LƯU TRỮ BẢN VẼ | 13 | Lưu bản vẽ vừa thực hiện | PSPACE MSPACE, MVIEW |

Sau khi kết thúc bài tập số 9:

- + Trong ổ đĩa C:, ở thư mục **Drawing**, ta có file bản vẽ “**Nhanho3D .dwg**”.
- + Đồng thời nắm được cách sử dụng các lệnh: **VPLAYER** (tạo các layer riêng biệt cho từng khung hình), **PSPACE** (vẽ trong chế độ không gian trọn bản vẽ), **MSPACE** (vẽ trong chế độ không gian của từng khung hình), **CYLINDER** (vẽ khối trụ 3D), **MVIEW** (hiệu chỉnh chế độ hiển thị phối cảnh khi in), và ôn luyện các lệnh UCS, DDINSERT, BLOCK, BOX, UNION, vv... cũng như nắm được các thao tác tạo các đối tượng 3D từ dữ liệu 2D.



Bài tập số 10

THỰC HIỆN BẢN VẼ 2D + 3D

1. Mục đích và yêu cầu của bài tập:

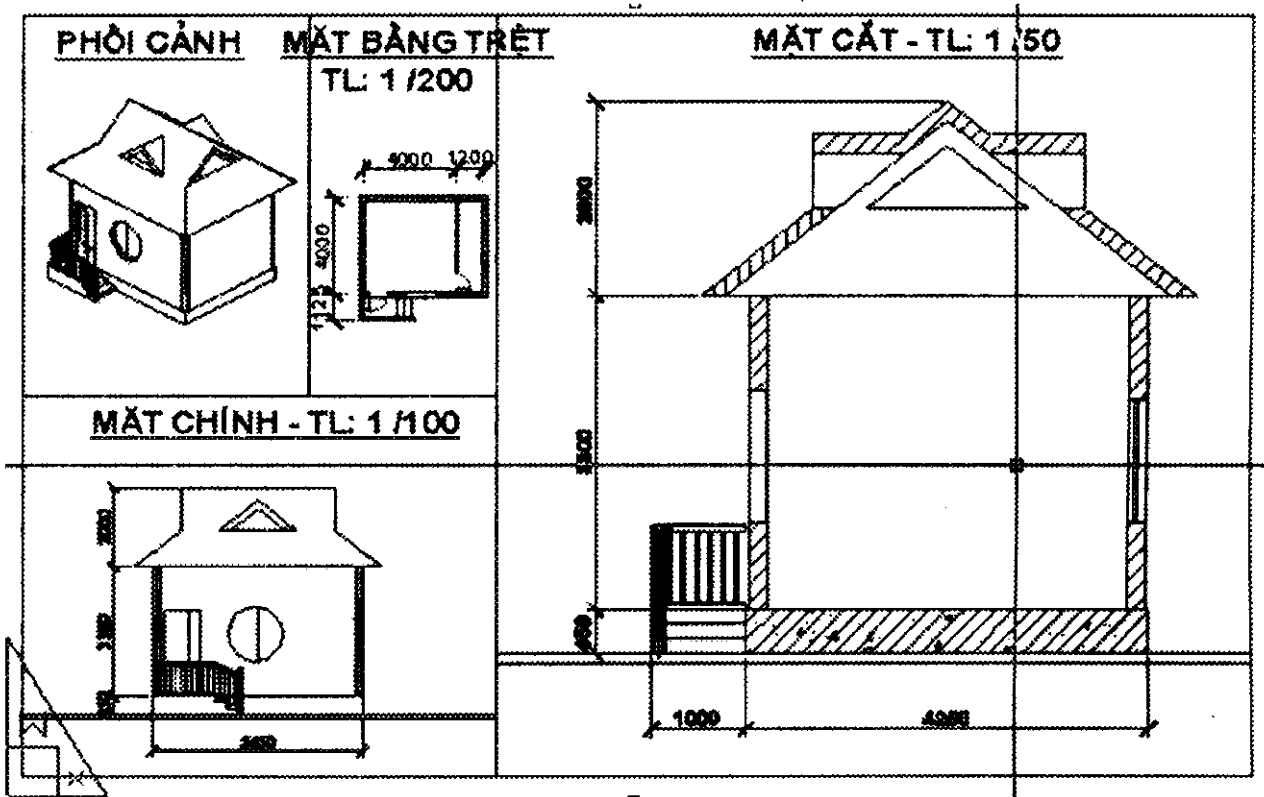
* Hướng dẫn thực hành các lệnh:

- + SECTION (tạo các hình chiếu mặt cắt).
- + ZOOM /Center (xử lý tỉ lệ của từng khung hình).
- + VIEW (lưu trữ các góc nhìn cho từng khung hình).

* Ôn luyện các lệnh MVIEW, PSPACE, MSPACE, BHATCH, DIM, UCS, MTEXT, vv...

* Thực hiện bản vẽ thiết kế sơ phác một ngôi nhà nhỏ trên cỡ giấy A4, gồm có các nội dung 2D+3D với những tỉ lệ khác nhau như sau :


- + Mặt bằng nhà tỉ lệ vẽ: 1 / 200
- + Mặt chính tỉ lệ vẽ: 1 / 100
- + Mặt cắt tỉ lệ vẽ: 1 / 50
- + Phối cảnh ngôi nhà.



Hình 10.1: Bản vẽ thiết kế sơ phác "Một ngôi nhà nhỏ"


2. Các bước thực hiện:

➤ Bước 1 : Khai thác bản vẽ nhà 3D có sẵn

- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **OPEN** < Enter >, hoặc chuột trái vào menu **File**, nhấp lệnh **Open**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để mở bản vẽ nhà 3D đã thực hiện ở bài tập trước.
- + Trong hộp thoại “**Select File**”, * Ở ô “**Look in**” : chọn ổ đĩa **C:**, nhấp đôi thư mục **Drawing**, để mở file **Nhanho3D.dwg**, nhấp **Open**.


➤ Bước 2: Tạo và hoàn chỉnh các hình chiếu (2D): mặt bằng, mặt cắt

- + Ở dòng lệnh Command : gõ **MSPACE** < Enter > để có thể chuyển về làm việc trong chế độ không gian **Model Space** của từng khung hình.
- + Chuột trái kích vào khung hình **mặt bằng** để vào làm việc trong khung hình này.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **VPLAYER** < Enter > để tạo các layer riêng cho khung hình mặt bằng.
- + ? /Freeze /Thaw /Reset /Newfrz /Npvisdflt : gõ **N** < Enter > để tạo các layer mới cho khung hình mặt bằng.
- + *New Viewport frozen layer Name(s)* : gõ **CotMb, TuongMb, ThietbiMb, CayMb, DimMb, VatlieuMb** < Enter > để xác định tên các layer mới cần tạo cho khung hình mặt bằng.
- + ? /Freeze /Thaw /Reset /Newfrz /Npvisdflt : gõ **T** < Enter > để mở sự hiển thị các layer vừa tạo trong khung hình mặt bằng.
- + *Layer(s) to Thaw < >* : gõ **CotMb, TuongMb, ThietbiMb, CayMb, DimMb, VatlieuMb** < Enter > để xác định tên các layer mới cần mở sự hiển thị.
- + *All/ <Current>* : < Enter > để mở sự hiển thị các layer mới tạo trong khung hình hiện hành, < Enter > kết thúc lệnh .

- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **LAYER** < Enter >, hoặc chuột trái vào menu **Format**, nhấp lệnh **Layer**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để chọn màu cho các layer mới.
- + Trong hộp thoại “**Layer and Linetype Properties**” : chuột trái lần lượt chọn các layer vừa tạo, nhấp ô **Color** để chọn màu tùy ý.
- + Sau đó trong hộp thoại “**Select Color**” : nhấp chọn ô màu tùy ý.
- + Tương tự, lần lượt thực hiện như trên để chọn màu cho các layer còn lại.


- + Trong hộp thoại “**Layer and Linetype Properties**” : chuột trái chọn layer **TuongMb**, kích ô **Current**, nhấp **OK**.

- + Chuột trái kích vào khung hình **phối cảnh** để vào làm việc trong khung hình này.

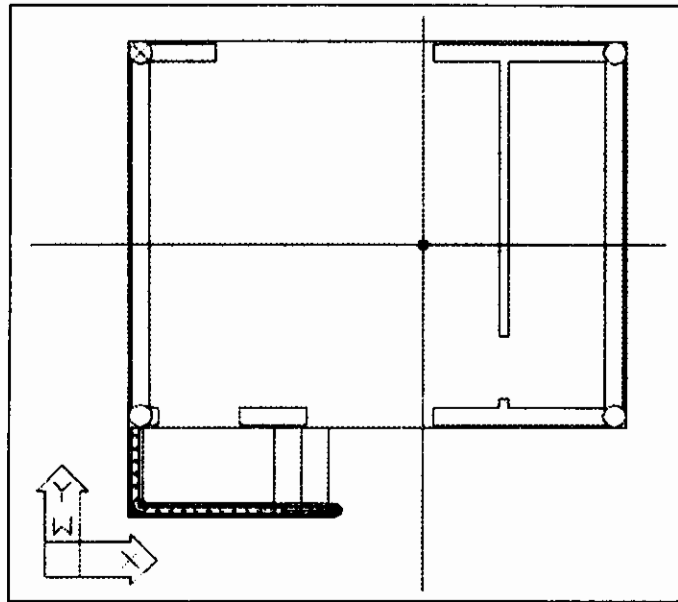
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **SECTION** < Enter >, hoặc chuột trái vào menu **Modify**, kích **Block**, chọn **Booleans**, nhấp **Section**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để có thể tạo nét tiết diện tường 2D cho hình chiếu mặt bằng.
- + *Section plane by Object //axis //View* : gõ **XY** <Enter > để xác định chọn mặt **XY** làm mặt cắt nằm ngang, tạo nét tiết diện tường nhà.
- + < *Select objects* > : chuột trái chọn tường nhà.
- + *Point on YZ plane* < 0, 0, 0 > : chuột trái với công cụ Autosnap **Midpoint**, chọn trung điểm của chiều cao cột.

- + Kết quả hiển thị ở **khung hình mặt bằng** (layer **TuongMb** đang mở ở khung hình mặt bằng và tắt hiển thị ở khung hình phối cảnh).

- + Ở dòng lệnh Command : gõ **PSPACE** < Enter > để chuyển về làm việc trong chế độ không gian **Paper Space**.


- + Chuột trái nhấp biểu tượng  để phóng lớn mặt bằng nhà to toàn màn hình.


- + Ở dòng lệnh Command : gõ **MSPACE** < Enter > để chuyển về làm việc trong chế độ không gian **Model Space**.



Hình 10.2 : Tạo nét tiết diện tường & cột

- + Ở dòng lệnh **Command** : chuột trái kích vào khung hình **mặt bằng**, chọn nét cắt của cột vừa tạo để đổi sang layer **CotMb**.

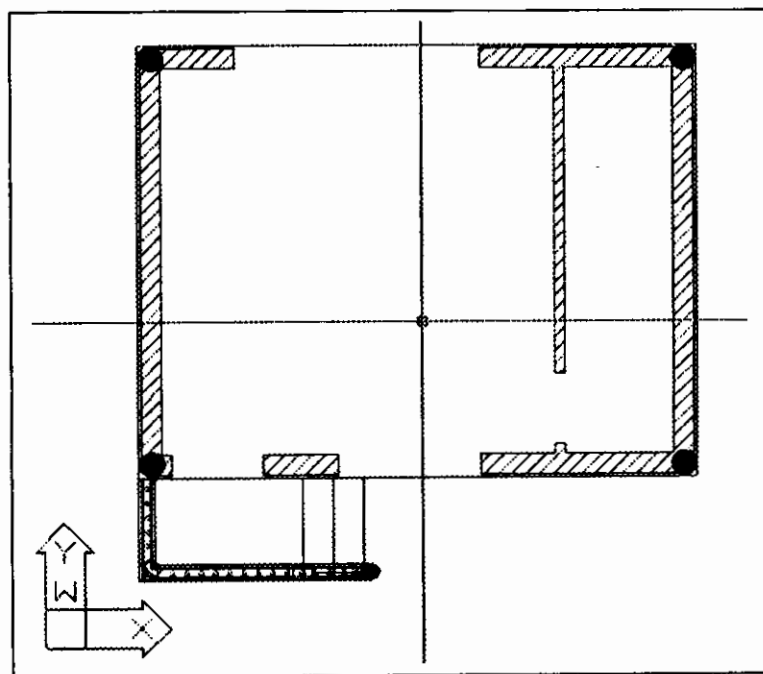
- + Ở ô danh mục các layer (**Layer control**) : chuột trái nhấp tiết diện các cột, kích layer **CotMb** để đổi sang layer **CotMb**, nhấp biểu tượng bóng đèn  để tắt các layer **TuongPc**, **CotPc**, **MaiPc**, **CuaPc** sau cùng kích hiện hành layer **VatlieuMb**.

- + Ở dòng lệnh **Command** : gõ lệnh **BHATCH** < Enter >, hoặc chuột trái vào menu **Draw**, nhấp lệnh **Hatch**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để diễn tả vật liệu cho tiết diện tường.

- + Trong hộp thoại "**Boundary Hatch**": chuột trái nhấp **Pattern**, chọn mẫu vật liệu **ANSI31** để diễn tả vật liệu gạch xây cho tiết diện tường, nhấp **Pick point**.

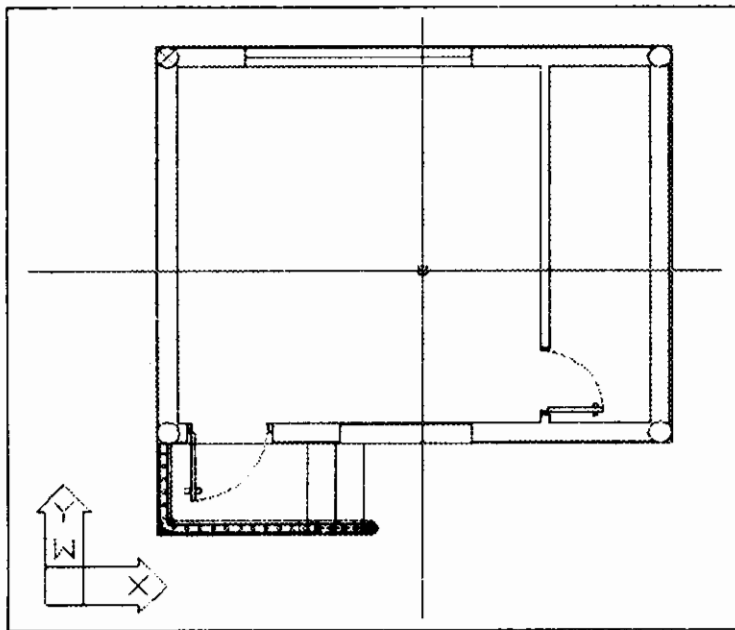
- + < *Select internal point* > : chuột trái nhấp vào tất cả các diện tích cần diễn tả vật liệu tường, < Enter >.

- + Trong hộp thoại “**Boundary Hatch**”:
 * Ở ô “**Scale**” : chuột trái rê bỏ số hiện có, gõ **20** để điều chỉnh mật độ của nét diễn tả mẫu vật liệu.
- + Trong hộp thoại “**Boundary Hatch**” : chuột trái nhấp ô **Preview** để xem kiểm tra kết quả diễn tả vật liệu, nếu đạt như ý muốn thì nhấp **Continue**, cuối cùng nhấp **Apply** để kết thúc.
- + Ở dòng lệnh **Command** : < **Enter** > vào lại lệnh **BHATCH**.
- + Trong hộp thoại “**Boundary Hatch**” : chuột trái kích **Pattern** để chọn mẫu vật liệu, chọn **Solid** để tô đặc tiết diện cột, kích **Pick point**.
- + < **Select internal point** > : chuột trái lần lượt nhấp một điểm bất kỳ vào giữa diện tích các cột, nhấp **Continuous**, **OK**.
- + Ở ô danh mục các layer (**Layer control**) : chuột trái kích hiện hành layer **CuaMb**.
- + Ở dòng lệnh **Command** : gõ lệnh **DDINSERT** < **Enter** >, hoặc chuột trái vào menu **Insert**, kích **Block** để khai thác dữ liệu 2D “**Cua1c .dwg**”.



Hình 10.3 : Diễn tả vật liệu cho tiết diện tường & cột


- + Trong hộp thoại “**Insert**” : chuột trái kích **File**.
- + Trong hộp thoại “**Select Drawing File**” : chọn ổ đĩa **C:**, sau đó chuột trái nhấp đôi thư mục **Library**, chọn file “**Cua1c .dwg**”, nhấp **OK**.
- + < *Insertion point* > : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn kết điểm chân lỗ cửa phía trái.
- + < *X scale factor <1> /Corner /XYZ* > : < **Enter** > chấp nhận không phóng lớn hoặc thu nhỏ khối hiện theo phương **X**.
- + < *Y scale factor (default = X)* > : < **Enter** > chấp nhận không phóng lớn hoặc thu nhỏ khối hiện theo phương **Y**.
- + *Rotation angle <0>* : < **Enter** > chấp nhận không xoay bộ cửa.
- + Tương tự, thực hiện các lệnh **DDINSERT**, **MOVE**, **SCALE** để vẽ cửa cho phòng vệ sinh. Sử dụng các lệnh **LINE**, **OFFSET** để vẽ thêm các nét cho lỗ cửa sổ.





Hình 10.4 : Khai thác dữ liệu “Cua1c .dwg”

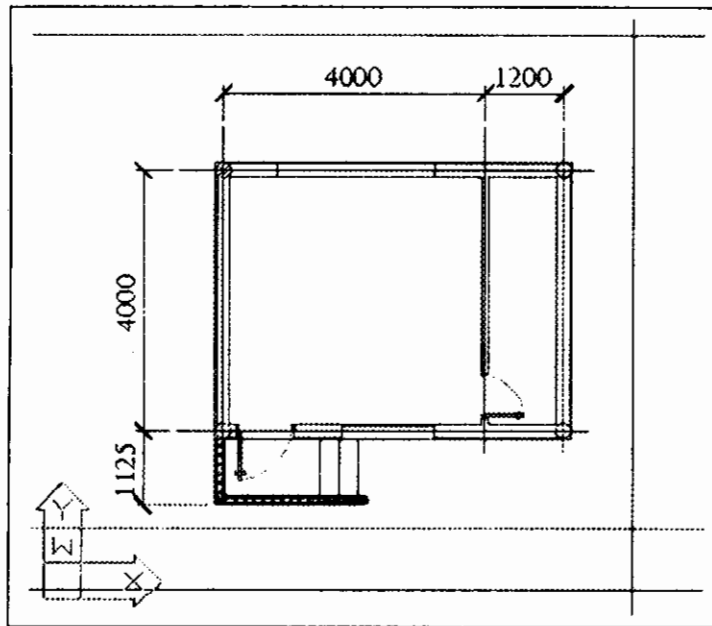
➤ Bước 3: Ghi kích thước cho mặt bằng – tỉ lệ 1/100

- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **STYLE <Enter>**, hoặc chuột trái vào menu **Format**, nhấp lệnh **Text Style** để có thể nhập các loại font chữ cho bản vẽ.

- + Trong hộp thoại “Text Style” : chuột trái nhấp **New** để tạo các loại chữ sử dụng cho bản vẽ.
- + Trong hộp thoại “New Text Style” :
 - * Ở ô “Style Name” : gõ **GhiChu** để xác định tên chữ mới, chuột trái nhấp **OK**.
- + Trong hộp thoại “Text Style” :
 - * Ở ô “Font name” : chuột trái chọn loại font **VNI-Helve**, kích **Apply**, nhấp **Close**.
- + Ở ô danh mục layer (**Layer control**) : chuột trái kích hiện hành layer **DimMh**.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **DDIM <Enter>**, hoặc chuột trái vào menu **Format**, chọn lệnh **Dimension**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để xác định quy cách kích thước cho hình mặt bằng tỉ lệ 1/200.
- + Trong hộp thoại “Dimension Styles” :
 - * Ở ô “Name” : chuột trái rê bỏ chữ hiện có, gõ **Dim200** để xác định tên quy cách kích thước cần tạo.
 - * Ở ô “Geometry” : chuột trái nhấp ô **Geometry**.
- + Phần “Dimension line”
 - * Ở ô “Spacing” : chuột trái rê bỏ số hiện có, gõ **7** để xác định khoảng cách nhảy tự động giữa các lần ghi kích thước.
 - * Ở ô “Extension” : chuột trái rê bỏ số hiện có, gõ **2** để xác định chiều dài ló ra của đường ghi kích thước.
 - * Ở ô “Color” : chuột trái nhấp ô **Color**.
- + Trong hộp thoại “Color” : chuột trái chọn màu tùy ý, nhấp **OK**.
- + Phần “Extension line”
 - * Ở ô “Extension” : chuột trái rê bỏ số hiện có, gõ **2** để xác định chiều ló ra của đường dóng.
 - * Ở ô “Color” : chuột trái nhấp ô **Color**, chọn màu tùy ý, nhấp **OK**.


- + Phần “Arrowheads”
 - * Ở ô “First” : chuột trái kích chọn **Architectural Tick**.
 - * Ở ô “Size” : chuột trái rê bỏ số hiện có, gõ **3** để xác định chiều dài của ký hiệu đầu mút ghi kích thước.
- + Phần “Overall Scale” : chuột trái rê bỏ số hiện có, gõ **200** để xác định số này tương ứng với tỉ lệ của hình vẽ (tỉ lệ 1 /200).
- + Trong hộp thoại “Geometry” : chuột trái nhấp **OK** kết thúc phần xác lập các thông số của phần hình dạng quy cách kích thước **Dim200**.
- + Trong hộp thoại “Dimension Style” : chuột trái kích **Format**.
 - * Ở ô “Fit” : chuột trái chọn **Best fit**.
 - * Ở ô “Inside&Outside horizontal” : chuột trái bỏ chọn tất cả.
 - * Ở ô “Horizontal” : chuột trái chọn **Centered**.
 - * Ở ô “Vertical” : chuột trái chọn **Above**, sau cùng nhấp **OK**.
- + Trong hộp thoại “Dimension Style” : chuột trái kích **Annotation**.
- + Trong hộp thoại “Annotation” : chuột trái kích ô **Units**.
 - * Ở ô “Units” : chuột trái chọn **Decimal**.
 - * Ở ô “Precision” : chuột trái chọn loại **0** (không có số lẻ).
 - * Ở ô “Degree” : chuột trái chọn **Decimal Degree**.
 - * Ở ô “Style” : chuột trái chọn loại chữ **Ghichu** (với điều kiện đã tạo font chữ **Ghichu** với font **VNI-Helve** trước đó bằng lệnh **STYLE**).
 - * Ở ô “Height” : chuột trái rê bỏ số hiện có, gõ **3** để xác định chiều cao của số kích thước.
 - * Ở ô “Color” : chuột trái kích ô **Color**.
- + Trong hộp thoại “Color” : chuột trái chọn màu tùy ý, nhấp **OK**.
- + Trong hộp thoại “Dimension Style” : chuột trái nhấp **Save**, kích **OK** để kết thúc việc tạo quy cách kích thước **Dim200**.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ **DIM <Enter >** để bắt đầu ghi các kích thước cho mặt bằng.



- + < Dim > : gõ **HOR** < Enter > ,
 hoặc chuột trái kích biểu tượng  để có thể vẽ các kích thước theo phương ngang (trục X).
- + < First extension line origin or press ENTER to select > : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn kết điểm đầu trục định vị phía trái của hình mặt bằng.
- + < Second extension line origin > : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn ở giữa của hình mặt bằng nhà.
- + < Dimension line location > (Text/Angle) : gõ **@ 0, 500** < Enter > để xác định lần ghi kích thước thứ nhất cách trục khoảng 5mm. (tương ứng tỉ lệ 1/100 - tức 5x100).
- + < Dimension text > : < Enter > chấp nhận số kích thước tự động.
- + < Dim > : gõ **CON** < Enter > ,
 hoặc chuột trái kích biểu tượng  để vẽ tiếp nối kích thước.
- + < Second extension line origin > : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn kết điểm trục thứ nhì của mặt bằng nhà.
- + < Dimension text > : < Enter > chấp nhận số kích thước tự động hiện có.
- + < Dim > : gõ **VE** < Enter > để ghi kích thước theo phương thẳng đứng (theo phương Y) cho mặt bằng nhà.
- + < First extension line origin or press ENTER to select > : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn kết điểm đầu trục thứ nhất phía dưới bên trái của mặt bằng nhà.
- + < Second extension line origin > : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn kết điểm đầu trục thứ hai phía trên bên trái của mặt bằng nhà.
- + < Dimension line location > (Text/Angle) : gõ **@ -500, 0** < Enter > để xác định vị trí của lần ghi kích thước cách đầu trục (bên trái theo phương X) của mặt bằng nhà là 5mm.
- + < Dimension text > : < Enter > chấp nhận số kích thước tự động hiện có.
- + Chúng ta thấy kết quả kích thước chỉ hiển thị ở khung hình hình chiếu mặt bằng và không hiển thị ở các hình chiếu khác (vì layer DimMb đang mở ở khung hình mặt bằng và tắt ở các khung hình khác).




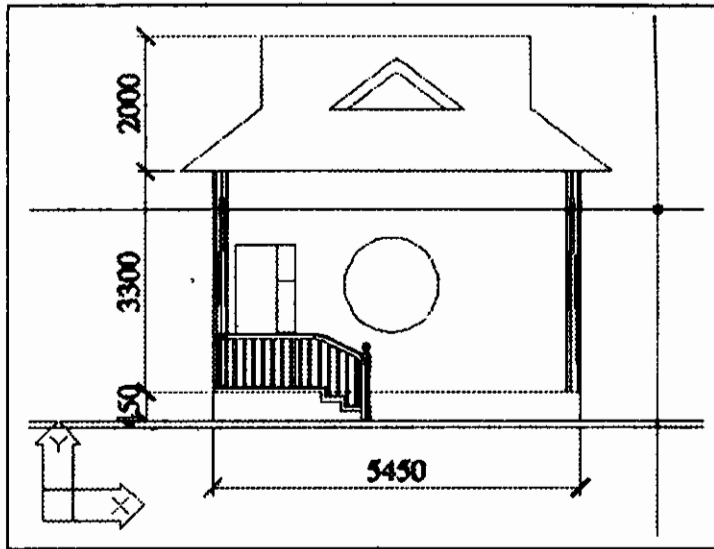
Hình 10.4 : Ghi kích thước cho khung hình mặt bằng nhà

➤ Bước 4: Ghi kích thước cho mặt đứng chính

- + Chuột trái nhấp một điểm bất kỳ vào khoảng giữa khung hình **mặt chính** để chuyển qua làm việc trong khung hình này.
- + Ở ô danh mục layer (Layer control) : chuột trái kích hiện hành layer **DimMd**.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ **PSPACE** < Enter > để chuyển về làm việc trong chế độ không gian **Paper Space**.
- + Chuột trái nhấp biểu tượng  để phóng lớn mặt đứng chính to toàn màn hình.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ **MSPACE** < Enter > để chuyển về làm việc trong chế độ không gian **Model Space**.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **DDUCSP** < Enter >, hoặc chuột trái vào menu **Tools**, chọn **UCS**, nhấp **Preset UCS**, để xác lập hệ tọa độ mới là hệ mặt phẳng tọa độ song song với mặt đứng chính.



- + Trong hộp thoại “**UCS Orientation**” : chuột trái chọn **Front**, nhấn **OK**.
- + Biểu tượng **WCS** được đổi thành biểu tượng **UCS**.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **DDIM** < Enter >, hoặc chuột trái vào menu **Format**, chọn lệnh **Dimension**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để xác định quy cách kích thước cho hình mặt bằng tỉ lệ 1/100.
- + Trong hộp thoại “**Dimension Styles**”
 - * Ở ô “**Name**” : chuột trái rê bỏ chữ hiện có, gõ **Dim100** để xác định tên quy cách kích thước cần tạo.
 - * Ở ô “**Geometry**” : chuột trái nhấn ô **Geometry**.
- + Phần “**Overall Scale**” : chuột trái rê bỏ số hiện có, gõ **100** để xác định số này tương ứng với tỉ lệ của hình vẽ (tỉ lệ 1 /100).
- + Trong hộp thoại “**Geometry**” : chuột trái nhấn **OK** kết thúc phần xác lập các thông số của phần hình dạng quy cách kích thước **Dim100**.
- + Trong hộp thoại “**Dimension Style**” : chuột trái nhấn **Save**.
- + Trong hộp thoại “**Dimension Style**” : chuột trái nhấn **Current**.
 - * Ở ô “**Current**” : chuột trái nhấn ô **Dim100**, kích **OK** để kết thúc việc tạo quy cách và kích hiện hành kích thước **Dim100**.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **DIM** < Enter > để ghi kích thước cho mặt đứng chính.
- + < Dim > : gõ **HOR** < Enter >, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để ghi kích thước theo phương ngang cho mặt đứng chính.
- + < First extension line origin or press ENTER to select > : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn kết điểm đầu trục bên trái.
- + < Second extension line origin > : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn kết điểm đầu trục bên phải.
- + < Dimension line location > : gõ **@ 0, -500** < Enter > để xác định vị trí của lần ghi kích thước cách hình mặt đứng chính khoảng 5mm.



- + < *Dimension text* > : < **Enter** > chấp nhận số kích thước tự động hiện có.
- + < *Dim* > : gõ **VE** < **Enter** > để ghi kích thước chiều cao (phương Y) cho hình mặt đứng chính.
- + < *First extension line origin or press ENTER to select* > : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn kết điểm nét mặt đất của hình mặt đứng chính.
- + < *Second extension line origin* > : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn kết điểm nét nền nhà của hình mặt đứng chính.
- + < *Dimension line location* > : gõ **@ -500, 0** < **Enter** > để xác định vị trí của lần ghi kích thước cách hình mặt đứng chính khoảng 5mm.
- + < *Dimension text* > : < **Enter** > chấp nhận số kích thước tự động hiện có.
- + < *Dim* > : gõ **CON** < **Enter** > ,
 hoặc chuột trái kích biểu tượng  để ghi tiếp tục kích thước chiều cao của mặt đứng chính.
- + < *Second extension line origin* > : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn kết điểm nét dạ dưới mái nhà của hình mặt đứng chính.
- + < *Dimension text* > : < **Enter** > chấp nhận số kích thước tự động hiện có.
- + < *Dim* > : < **Enter** > vào lại lệnh **Dim /Con**, để vẽ nối tiếp kích thước.
- + < *Second extension line origin* > : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn kết điểm đỉnh mái nhà của hình mặt đứng chính.
- + < *Dimension text* > : < **Enter** > chấp nhận số kích thước tự động hiện có.




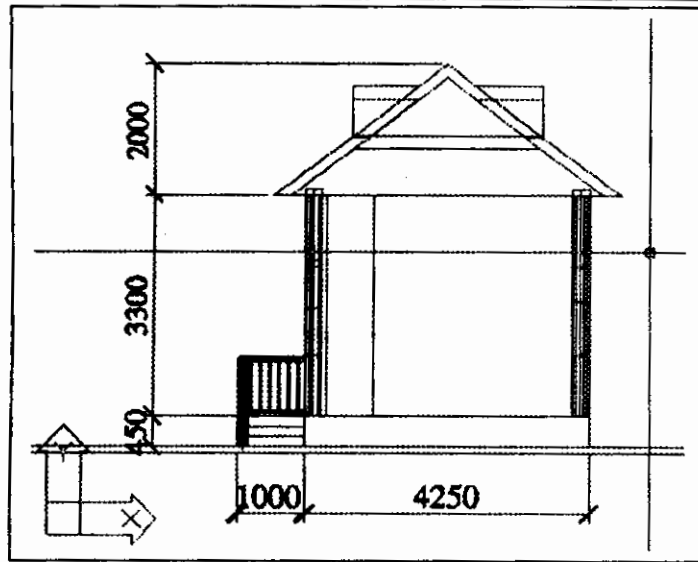
Hình 10.5: Ghi kích thước cho khung hình mặt đứng chính

➤ **Bước 5: Tạo và ghi kích thước cho mặt cắt**



- + Chuột trái nhấp một điểm bất kỳ vào khoảng giữa khung hình mặt cắt (tức mặt bên) để chuyển qua làm việc trong khung hình này.
- + Ở ô danh mục layer (Layer control) : chuột trái kích hiện hành layer **DimMc**.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ **PSPACE** < Enter > để chuyển về làm việc trong chế độ không gian **Paper Space**.
- + Chuột trái nhấp biểu tượng  để phóng lớn mặt cắt nhà to toàn màn hình.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ **MSPACE** < Enter > để chuyển về làm việc trong chế độ không gian **Model Space**.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **UCS** < Enter >, < Enter >, hoặc chuột trái vào menu **Tools**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để trở về hệ tọa độ **WCS**.

- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **DDUCSP** <Enter >, hoặc chuột trái vào menu **Tools**, chọn **UCS**, nhấp **Preset UCS**, để xác lập hệ tọa độ mới là hệ mặt phẳng tọa độ song song với mặt cắt.
- + Trong hộp thoại “**UCS Orientation**” : chuột trái chọn **Right**, nhấp **OK**.
- + Biểu tượng **WCS** được đổi thành biểu tượng **UCS**.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **DDIM** < Enter >, hoặc chuột trái vào menu **Format**, chọn lệnh **Dimension**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để xác định quy cách kích thước cho hình mặt cắt tỉ lệ 1/50.
- + Trong hộp thoại “**Dimension Styles**” :
 - * Ở ô “**Name**” : chuột trái rê bỏ chữ hiện có, gõ **Dim50** < Enter > để xác định tên quy cách kích thước cần tạo.
 - * Ở ô “**Geometry**” : chuột trái nhấp ô **Geometry**.
- + Phần “**Overall Scale**” : chuột trái rê bỏ số hiện có, gõ **50** để xác định số này tương ứng với tỉ lệ của hình vẽ (tỉ lệ 1 /50).
- + Trong hộp thoại “**Geometry**” : chuột trái nhấp **OK** kết thúc phần xác lập các thông số của phần hình dạng quy cách kích thước **Dim50**.
- + Trong hộp thoại “**Dimension Style**” : chuột trái nhấp **Save**.
- + Trong hộp thoại “**Dimension Style**” : chuột trái nhấp **Current**.
 - * Ở ô “**Current**” : chuột trái nhấp ô **Dim50**, kích **OK** để kết thúc việc tạo quy cách và kích hiện hành kích thước **Dim50**.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **DIM** < Enter > để ghi kích thước cho mặt cắt.
- + < Dim > : gõ **HOR** < Enter >, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để ghi kích thước theo phương ngang cho mặt cắt.

- + < *First extension line origin or press* > : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn *ENTER to select* > kết điểm chân nền hiên bên trái.
- + < *Second extension line origin* > : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn kết điểm chân nền nhà bên trái.
- + < *Dimension line location* > : gõ @ 0, -1000 < Enter > để xác định vị trí của lần ghi kích thước cách hình mặt cắt khoảng 1cm.
- + < *Dimension text* > : < Enter > chấp nhận số kích thước tự động hiện có.
- + < *Dim* > : gõ VE < Enter > để ghi kích thước chiều cao (phương Y) cho hình mặt cắt.
- + < *First extension line origin or press* > : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn kết điểm nét mặt đất của hình mặt cắt.
- + < *Second extension line origin* > : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn kết điểm nét nền nhà của hình mặt cắt.
- + < *Dimension line location* > : gõ @ -500, 0 < Enter > để xác định vị trí của lần ghi kích thước cách hình mặt cắt khoảng 1cm.
- + < *Dimension text* > : < Enter > chấp nhận số kích thước tự động hiện có.
- + < *Dim* > : gõ CON < Enter > ,
 hoặc chuột trái kích biểu tượng  để ghi tiếp tục kích thước chiều cao của mặt cắt.
- + < *Second extension line origin* > : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn kết điểm nét dầm dưới mái nhà của hình mặt cắt.
- + < *Dimension text* > : < Enter > chấp nhận số kích thước tự động hiện có.
- + < *Dim* > : < Enter > vào lại lệnh Dim /Con để vẽ nối tiếp kích thước.
- + < *Second extension line origin* > : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn kết điểm đỉnh mái nhà của hình mặt cắt.
- + < *Dimension text* > : < Enter > chấp nhận số kích thước tự động hiện có.

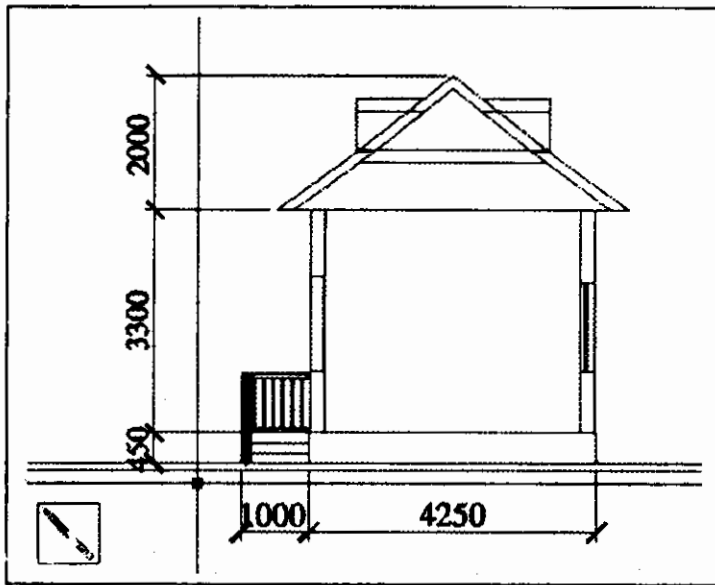


Hình 10.6 : Ghi kích thước cho khung hình mặt cắt (mặt bên)

- + Ở ô danh mục các layer (Layer control) : chuột trái kích hiện hành layer **TuongMc** (với tình trạng đang tắt ở khung hình phối cảnh và mở ở khung hình mặt cắt).
- + Chuột trái kích vào khung hình phối cảnh.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **SECTION <Enter>**, hoặc chuột trái vào menu **Modify**, kích **Block**, chọn **Booleans**, nhấp **Section**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để tạo tiết diện mặt cắt.
- + *Section plane by Object /Zaxis /View /XY /YZ /ZX /< 3points >* : gõ **YZ < Enter >** để xác định chọn mặt **YZ** làm mặt cắt ngang nhà.
- + *< Select objects >* : chuột trái lần lượt chọn nền, tường, mái nhà.
- + *Point on YZ plane < 0, 0, 0 >* : chuột trái với công cụ Autosnap **Midpoint**, chọn trung điểm của tường phía trước nhà.
- + Chuột trái kích vào khung hình mặt cắt (tức khung hình mặt bên).
- + Ở ô danh mục các layer (Layer control) : chuột trái nhấp biểu tượng  để tắt các layer **MaiPc**, **TuongPc**, kích hiện hành layer **VatlieuMb**, nhấp một điểm bất kỳ vào khung hình để xác nhận.

+ Ở ô danh mục các layer
(Layer control)

: chuột trái chọn nét tiết diện nền sau đó kích layer
NenMc để đổi sang layer NenMc.




Hình 10.6 : Tạo mặt cắt ngang nhà từ phối cảnh 3D

➤ **Bước 6: Xử lý tỉ lệ cho hình chiếu mặt bằng – tỉ lệ vẽ 1/200**

+ Ở dòng lệnh Command

: gõ lệnh **PSPACE** < Enter >, hoặc chuột trái vào menu **View**, nhấp lệnh **Paper Space** để chuyển về chế độ làm việc ở không gian toàn bộ bản vẽ.

+ Ở dòng lệnh Command

: gõ lệnh **ZOOM** < Enter >, hoặc vào menu **View**, chọn **Zoom**, nhấp **Extend**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để quan sát được toàn bộ bản vẽ.

+ < **All /Center /Dynamic /Extents /Previous /Scale(X /XP) /Window /<Realtime>**



: gõ **E** < Enter > để quan sát bản vẽ toàn bộ với độ to lớn nhất.



+ Ở dòng lệnh Command

: < Enter > vào lại lệnh **ZOOM**.

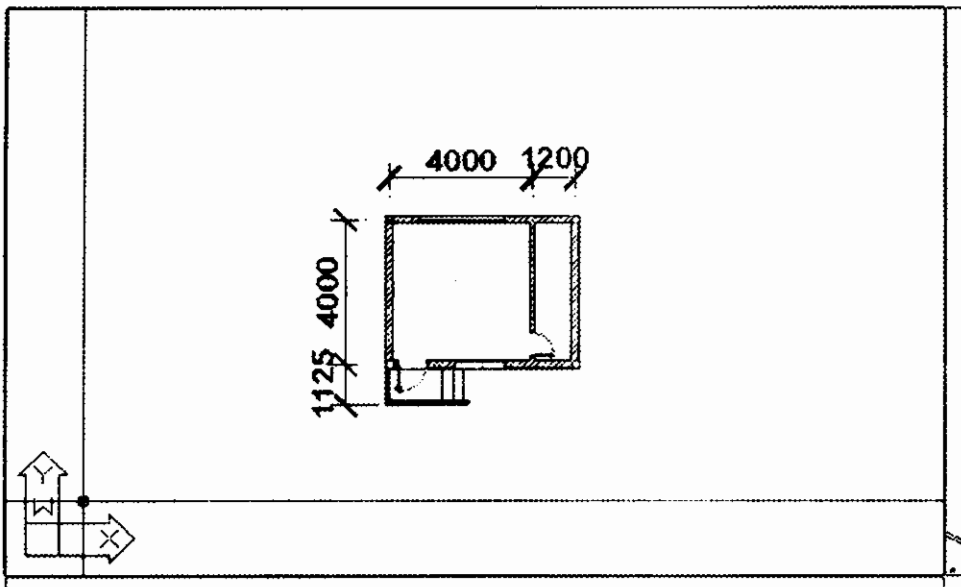
+ < **All /Center /Dynamic /Extents /Previous /Scale(X /XP) /Window /<Realtime>**

: chuột trái lần lượt nhấp hai điểm từ trái sang phải tạo một ô cửa sổ chữ nhật bao trọn hình mặt bằng

- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **DIST** <Enter >, hoặc chuột trái vào menu **Tools**, chọn **Enquiry**, nhấp lệnh **Distance**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  , để đo các kích thước các cạnh.
- + < First point > : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint** chọn kết điểm thứ nhất của kích thước chiều dài nhà.
- + < Second point > : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint** chọn kết điểm thứ hai của kích thước chiều dài nhà.
- + Ở dòng lệnh Command : kết quả được xem ở dòng lệnh Command : (để xem cho rõ bấm **F2** để mở ô “cửa sổ “Text Window”).
- + Command : Delta **X** = **30.7247**, Delta **Y** = 0.0000, Delta **Z** = 0.0000
- + Khi in bản vẽ ra giấy, chiều dài nhà với kích thước **4m** – tỉ lệ: **1 /200** sẽ phải là **20^{mm}**, nhưng ta lại đo được **X = 30.7247**, nghĩa là phải giảm **20 /30.7247 = 0.6509** lần – ta gọi số này là tỉ số xử lý tỉ lệ.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **MSPACE** < Enter >, chuột trái kích vào hoặc chuột trái vào menu **View**, nhấp lệnh **Model Space (Floating)** để chuyển về làm việc ở chế độ không gian **Model Space**.
- + Chuột trái kích vào **khung hình mặt bằng**.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **ZOOM** <Enter >, hoặc vào menu **View**, chọn **Zoom**, nhấp **Extend**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để sử dụng công cụ **Zoom** làm công cụ phóng lớn hình mặt bằng nhằm mục đích xử lý tỉ lệ cho tương ứng với độ to khi phải in hình mặt bằng ra giấy (tức chiều dài nhà phải là **20^{mm}** khi in ra giấy).
- + < All /Center /Dynamic /Extents /Previous /Scale(X /XP) /Window /<Realtime> : gõ **C** <Enter > để dùng công cụ **Zoom /Center** phục vụ mục đích xử lý tỉ lệ.
- + < Center point > : chuột trái nhấp một điểm bất kỳ vào khoảng giữa hình chiếu mặt bằng.

- + *Magnification or Height <10415.063>* : gõ **ESC** ngắt lệnh, ta thấy kết quả chiều cao hiện hành của kích thước khung hình là **10415.063**, vậy để cho chiều dài nhà khi in ra giấy là **20^{mm}** (tức từ **30.7247** còn **20^{mm}**) ta phải chia **0.6509** lần.
(Lưu ý nguyên tắc : tăng khung hình thì chiều dài của hình giảm và ngược lại).
- + Ở dòng lệnh **Command** : < Enter > vào lại lệnh **Zoom /Center**.
- + < *All /Center /Dynamic /Extents /Previous /Scale(X /XP) /Window /<Realtime>* : gõ **C** < Enter > để sử dụng công cụ **Zoom /Center**.
- + *Magnification or Height <10415.063>*: gõ '**CAL** < Enter > để sử dụng máy tính con.
>> *Expression* : **10415.063 /0.6509** < Enter >.
- + Ở dòng lệnh **Command** : gõ lệnh **VIEW** < Enter > để lưu hình chiếu mặt bằng vừa được xử lý theo độ to của tỉ lệ vẽ **1/200**.
- + ? */Delete /Restore /Save /Window* : gõ **S** < Enter > để lưu hình chiếu mặt bằng hiện hành đã được xử lý tỉ lệ (**1 /200**).
- + < *View name to save* > : gõ **Mb200** < Enter > để xác định tên hình lưu trữ cho hình mặt bằng tỉ lệ **1 /200**.
- + Ở dòng lệnh **Command** : gõ lệnh **UCS** < Enter >, < Enter >, hoặc chuột trái vào menu **Tools**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để trở về hệ tọa độ **WCS**.
- + Ở dòng lệnh **Command** : gõ lệnh **BHATCH** < Enter >, hoặc vào menu **Draw**, nhấp lệnh **Hatch**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để diễn tả vật liệu cho tiết diện tường.
- + Trong hộp thoại "**Boundary Hatch**" : chuột trái kích **Pattern**, nhấp chọn mẫu vật liệu **ANSI31**, để diễn tả vật liệu gạch xây cho tiết diện tường.



- + Trong hộp thoại “**Boundary Hatch**” :
 - * Ở ô “**Scale**” : chuột trái rê bỏ số hiện có, gõ **40** để điều chỉnh mật độ mẫu diễn tả vật liệu tường.
- + Chuột trái kích **Pick points**.
- + < *Internal point* > : chuột trái lần lượt nhấp các điểm bất kỳ vào diện tích các tiết diện tường trên hình chiếu mặt bằng.
- + Trong hộp thoại “**Boundary Bhatch**” :
 - * Ở ô “**Scale**” : chuột trái rê bỏ số hiện có, gõ **4** để điều chỉnh mật độ của nét diễn tả mẫu vật liệu.
- + Trong hộp thoại “**Boundary Bhatch**” : chuột trái nhấp ô **Preview** để xem kiểm tra kết quả diễn tả vật liệu, nếu đạt như ý muốn thì nhấp **Continuous**, cuối cùng nhấp **Apply** để kết thúc.




Hình 10.7: Xử lý tỉ lệ cho mặt bằng tỉ lệ vẽ 1 /200

➤ **Bước 7: Xử lý tỉ lệ cho hình mặt đứng chính – tỉ lệ vẽ 1/100**

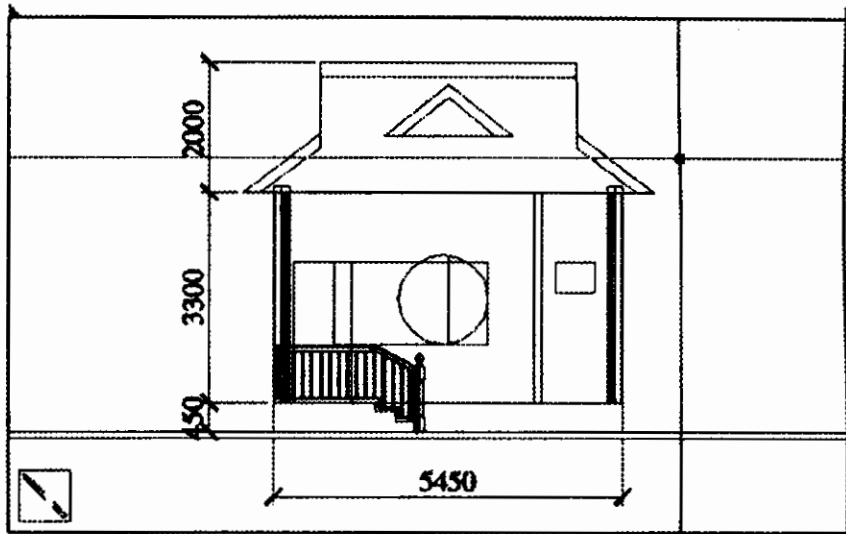
- + Thực hiện theo phương pháp tương tự như trên.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **PSPACE** <Enter >, hoặc chuột trái vào menu **View**, nhấp lệnh **Paper Space** để chuyển về chế độ làm việc ở không gian toàn bộ bản vẽ.

- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **ZOOM** <Enter >, hoặc vào menu **View**, chọn **Zoom**, nhấp **Extend**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để quan sát được toàn bộ bản vẽ.
- + < All /Center /Dynamic /Extents /Previous /Scale(X /XP) /Window /<Realtime> : gõ **E** <Enter > để quan sát bản vẽ toàn bộ với độ to lớn nhất.
- + Ở dòng lệnh Command : <Enter > vào lại lệnh **ZOOM**.
- + < All /Center /Dynamic /Extents /Previous /Scale(X /XP) /Window /<Realtime> : chuột trái lần lượt nhấp hai điểm từ trái sang phải tạo một ô cửa sổ chữ nhật bao trọn hình mặt đứng chính.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **DIST** <Enter >, hoặc chuột trái vào menu **Tools**, chọn **Enquiry**, nhấp lệnh **Distance**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để đo các kích thước các cạnh.
- + < First point > : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint** chọn kết điểm thứ nhất của kích thước chiều cao nhà.
- + < Second point > : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint** chọn kết điểm thứ hai của kích thước chiều cao nhà.
- + Ở dòng lệnh Command : kết quả được xem ở dòng lệnh Command: (để xem cho rõ bấm **F2** để mở ô “cửa sổ “Text Window”).
- + Command : Delta X = - 0.0681, Delta Y = 32 . 7339, Delta Z = 0.0000
- + Khi in bản vẽ ra giấy, chiều cao nhà với kích thước 3 ,3m – tỉ lệ: 1 /100 sẽ phải là 33^{mm}, nhưng ta lại đo được Y = 32 .7339, nghĩa là phải tăng $33/32 .7339 = 1 .0082$ lần – ta gọi số này là **tỉ số xử lý tỉ lệ**.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **MSPACE** <Enter >, chuột trái kích vào hoặc chuột trái vào menu **View**, nhấp lệnh **Model Space (Floating)** để chuyển về làm việc ở chế độ không gian **Model Space**.
- + Chuột trái kích vào **khung hình mặt đứng chính**.

- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **ZOOM** <Enter >, hoặc vào menu **View**, chọn **Zoom**, nhấp **Extend**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để sử dụng công cụ **Zoom** làm công cụ phóng lớn hình mặt bằng nhằm mục đích xử lý tỉ lệ cho tương ứng với độ to khi phải in hình mặt bằng ra giấy (tức chiều cao nhà phải là 33^{mm} khi in ra giấy).
- + < All /Center /Dynamic /Extents /Previous /Scale(X /XP) /Window /<Realtime> : gõ **C** <Enter > để dùng công cụ **Zoom /Center** phục vụ mục đích nói trên.
- + < Center point > : chuột trái nhấp một điểm bất kỳ vào khoảng giữa hình chiếu mặt đứng chính.
- + *Magnification or Height* <8065 .0333> : gõ **ESC** ngắt lệnh, ta thấy kết quả chiều cao hiện hành của kích thước khung hình là **8065 .0333**, vậy để cho chiều dài nhà khi in ra giấy là 30^{mm} (tức từ **32 .7339** thành 33^{mm}) ta phải chia **1 .0082** lần.

(Lưu ý nguyên tắc: giảm khung hình thì chiều dài của hình tăng và ngược lại).


- + Ở dòng lệnh Command : <Enter > vào lại lệnh **Zoom /Center**.
- + < All /Center /Dynamic /Extents /Previous /Scale(X /XP) /Window /<Realtime> : gõ **C** <Enter > để sử dụng công cụ **Zoom /Center**.
- + *Magnification or Height* <8065.0333>: gõ '**CAL** <Enter > để sử dụng máy tính con. >> *Expression* : **8065 .0333 /1 .0082** <Enter >.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **VIEW** <Enter > để lưu hình chiếu mặt bằng vừa được xử lý theo độ to của tỉ lệ vẽ **1/100**.
- + ? /Delete /Restore /Save /Window : gõ **S** <Enter > để lưu hình chiếu mặt chính hiện hành đã được xử lý tỉ lệ **1/100**.
- + < View name to save > : gõ **Md100** <Enter > để xác định tên hình lưu trữ cho hình mặt đứng chính tỉ lệ **1/100**.





Hình 10.8 : Xử lý tỉ lệ cho mặt đứng chính tỉ lệ vẽ 1 /100

➤ **Bước 8: Xử lý tỉ lệ cho hình mặt cắt – tỉ lệ vẽ 1 /50**

+ Thực hiện theo phương pháp tương tự như trên.

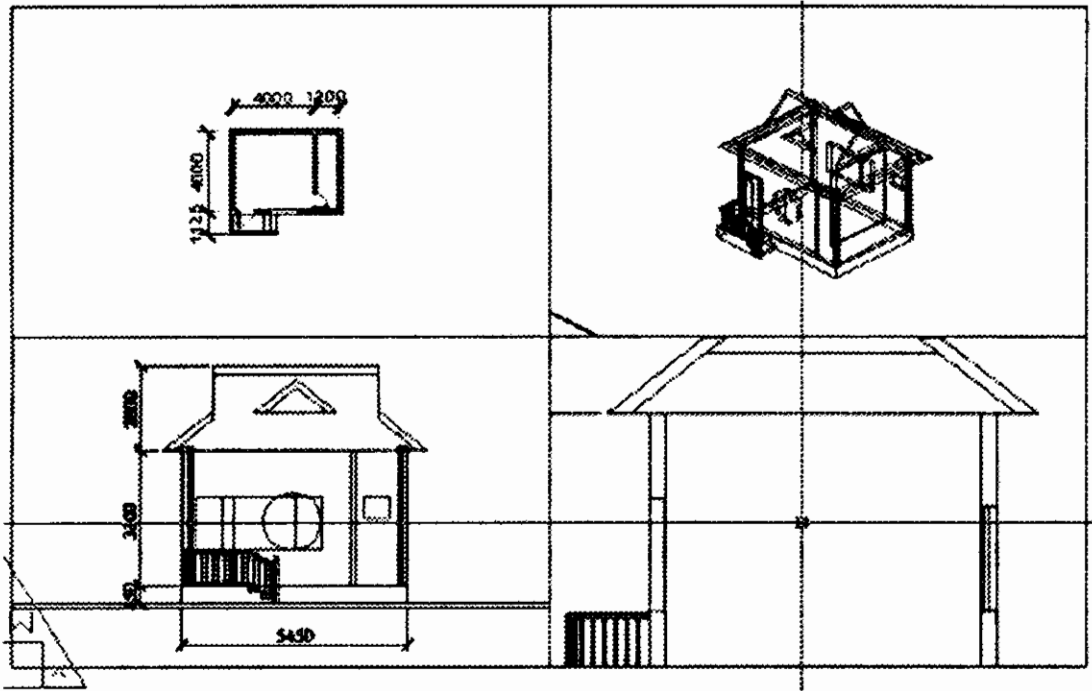
- | | |
|---|--|
| + Ở dòng lệnh Command | : gõ lệnh PSPACE < Enter >, hoặc chuột trái vào menu View , nhấp lệnh Paper Space để chuyển về chế độ làm việc ở không gian toàn bộ bản vẽ. |
| + Ở dòng lệnh Command | : gõ lệnh ZOOM < Enter >, hoặc vào menu View , chọn Zoom , nhấp Extend , hoặc chuột trái kích biểu tượng  để quan sát được toàn bộ bản vẽ . |
| + < All /Center /Dynamic /Extents /Previous /Scale(X /XP) /Window /<Realtime> | : gõ E < Enter > để quan sát bản vẽ toàn bộ với độ to lớn nhất. |
| + Ở dòng lệnh Command | : <Enter > vào lại lệnh ZOOM . |
| + < All /Center /Dynamic /Extents /Previous /Scale(X /XP) /Window /<Realtime> | : chuột trái lần lượt nhấp hai điểm từ trái sang phải tạo một ô cửa sổ chữ nhật bao trọn hình mặt cắt. |

- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **DIST** <Enter >, hoặc chuột trái vào menu **Tools**, chọn **Enquiry**, nhấp lệnh **Distance**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để đo các kích thước các cạnh.
- + < *First point* > : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint** chọn kết điểm thứ nhất của kích thước chiều cao nhà.
- + < *Second point* > : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint** chọn kết điểm thứ hai của kích thước chiều cao nhà.
- + Ở dòng lệnh Command : kết quả được xem ở dòng lệnh Command : (để xem cho rõ bấm F2 để mở ô cửa sổ "Text Window").
- + **Command** : Delta X = 0.0000, Delta Y = **29** .7669, Delta Z = 0.0000
- + Khi in bản vẽ ra giấy, chiều cao nhà với kích thước 3 ,3m – tỉ lệ: 1 /50 sẽ phải là **66^{mm}**, nhưng ta lại đo được Y = **29** .7669, nghĩa là phải tăng $66 / 29 .7669 = 2 .2172$ lần – ta gọi số này là **tỉ số xử lý tỉ lệ**.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **MSPACE** <Enter >, chuột trái kích vào hoặc chuột trái vào menu **View**, nhấp lệnh **Model Space (Floating)** để chuyển về làm việc ở chế độ không gian **Model Space**.
- + Chuột trái kích vào **khung hình mặt cắt**.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **ZOOM** <Enter >, hoặc vào menu **View**, chọn **Zoom**, nhấp **Extend**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để sử dụng công cụ **Zoom** làm công cụ phóng lớn hình mặt cắt nhằm mục đích xử lý tỉ lệ cho tương ứng với độ to khi phải in hình mặt bằng ra giấy (tức chiều cao nhà phải là **66^{mm}** khi in ra giấy).

- + < *All /Center /Dynamic /Extents /Previous /Scale(X /XP) /Window /<Realtime>* : gõ **C** <Enter> để dùng công cụ **Zoom /Center** phục vụ mục đích nói trên.
- + < *Center point* > : chuột trái nhấp một điểm bất kỳ vào khoảng giữa hình chiếu mặt cắt.
- + *Magnification or Height <8065 .0333>* : gõ **ESC** ngắt lệnh, ta thấy kết quả chiều cao hiện hành của kích thước khung hình là **8065 .0333**, vậy để cho chiều cao nhà khi in ra giấy là **30^{mm}** (tức từ **29 .7669** thành **66^{mm}**) ta phải chia **2 .2172** lần.

(Lưu ý nguyên tắc : giảm khung hình thì chiều cao của hình tăng và ngược lại).

- + Ở dòng lệnh **Command** : <Enter> vào lại lệnh **Zoom /Center**.
- + < *All /Center /Dynamic /Extents /Previous /Scale(X /XP) /Window /<Realtime>* : gõ **C** <Enter> để sử dụng công cụ **Zoom /Center**.
- + *Magnification or Height <8868.9072>* : gõ **'CAL** <Enter> để sử dụng máy tính con.
 >> *Expression* : **8868 .9072 /2 .2172** <Enter>.
- + Ở dòng lệnh **Command** : gõ lệnh **VIEW** <Enter> để lưu hình chiếu mặt cắt vừa được xử lý theo độ to của tỉ lệ vẽ **1/50**.
- + *? /Delete /Restore /Save /Window* : gõ **S** <Enter> để lưu hình chiếu mặt cắt hiện hành đã được xử lý tỉ lệ (**1/50**).
- + < *View name to save* > : gõ **Mc50** <Enter> để xác định tên hình lưu trữ cho hình mặt cắt tỉ lệ **1/50**.
- + Để quan sát rõ chi tiết trong các khung hình, ta có thể sử dụng lệnh **Zoom /Window** khi đang ở trong không gian **Paper Space** và sử dụng lệnh **MSPACE** để vào làm việc trong các khung hình.




Hình 10.9 : Xử lý tỉ lệ cho mặt cắt tỉ lệ vẽ 1 /50

➤ Bước 9 : Trình bày lại bản vẽ

+ Ở dòng lệnh Command

: gõ lệnh **MOVE** < Enter > ,

hoặc chuột trái vào menu **Modify**, nhấp lệnh

Move, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để tạm dời khung hình phối cảnh đến một vị trí tùy ý.

+ < Select objects >

: chuột trái chọn **khung hình phối cảnh**, <Enter>.

+ < Base point or Displacement >
/ Multiple

: chuột trái chọn một điểm bất kỳ vào khoảng giữa bản vẽ.


+ < Second point or Displacement >

: chuột trái một điểm bất kỳ vào khoảng giữa khung hình.

+ Ở dòng lệnh Command

: gõ lệnh **STRETCH** < Enter > ,



hoặc chuột trái vào menu **Modify**, nhấp lệnh

Stretch, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để hiệu chỉnh kéo dãn cạnh viền phía trên của **khung hình mặt cắt**.

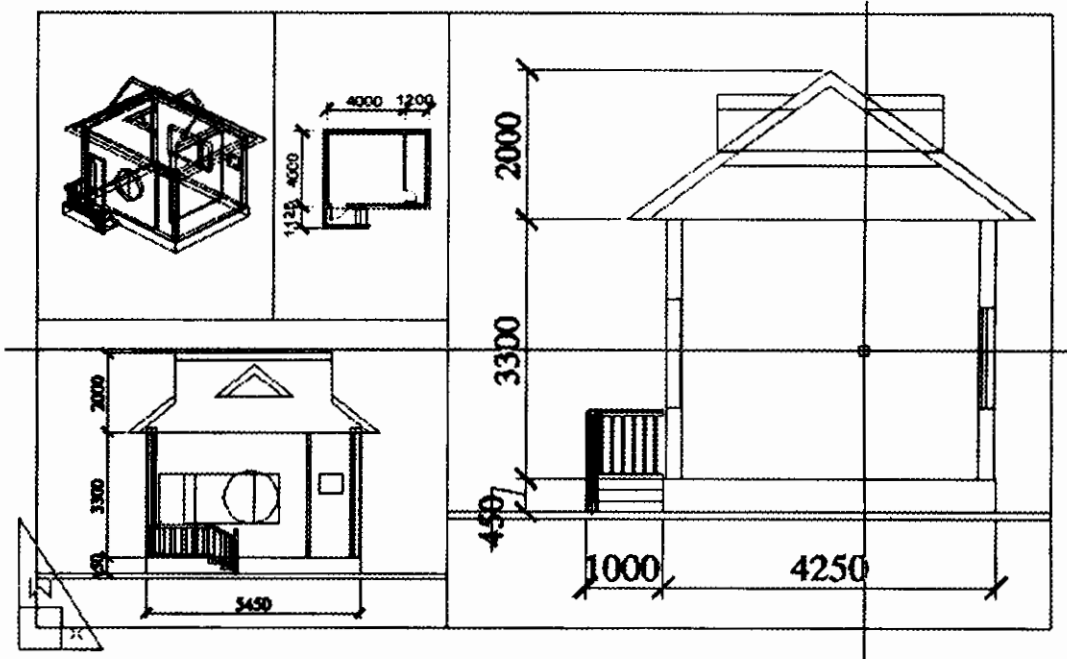
+ < Select objects >

: chuột trái lần lượt nhấp hai điểm tạo một hình chữ nhật để xác định vùng xử lý kéo dãn theo nguyên tắc chọn điểm từ trái sang phải bao hai góc trên của **khung hình mặt cắt**.


- + < *Base point or Displacement* >
/ *Multiple* : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn kết điểm phía trái của **khung hình mặt cắt**.
- + < *Second point or Displacement* > : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn kết điểm phía trái của **khung hình mặt bằng**.
- + Ở dòng lệnh Command : < **Enter** > vào lại lệnh **STRETCH**, để hiệu chỉnh co rút cạnh viền phía phải của **khung hình mặt bằng, mặt chính và mặt cắt**.
- + < *Select objects* > : chuột trái lần lượt nhấp hai điểm tạo một hình chữ nhật để xác định vùng xử lý kéo dẫn theo nguyên tắc chọn điểm từ phải sang trái xuyên qua các góc giáp ranh giữa của các khung hình nói trên.
- + < *Select objects* > : chuột trái nhấp nét khung viền của các **khung hình mặt bằng, mặt chính và mặt cắt**.
- + < *Base point or Displacement* >
/ *Multiple* : chuột trái chọn một điểm bất kỳ vào khoảng giữa bản vẽ.
- + < *Second point or Displacement* > : chuột trái kéo về phía trái (**X âm**), gõ **30** < **Enter** > để kéo các khung hình về phía trái khoảng **3 cm**.
- + Ở dòng lệnh Command : < **Enter** > vào lại lệnh **STRETCH** để hiệu chỉnh co rút cạnh viền phía phải của **khung hình phối cảnh**.
- + < *Select objects* > : chuột trái lần lượt nhấp hai điểm tạo một hình chữ nhật để xác định vùng xử lý kéo dẫn theo nguyên tắc chọn điểm từ trái sang phải bao qua hai góc phía phải của **khung hình phối cảnh**.
- + < *Select objects* > : chuột trái nhấp nét khung viền của **khung hình phối cảnh**.
- + < *Base point or Displacement* >
/ *Multiple* : chuột trái chọn một điểm bất kỳ vào khoảng giữa bản vẽ.
- + < *Second point or Displacement* > : chuột trái kéo về phía trái (**X âm**), gõ **25** < **Enter** > để kéo các khung hình về phía trái khoảng **2,5cm**.


- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **MOVE** < Enter >, hoặc chuột trái vào menu **Modify**, nhấp lệnh **Move**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để dời khung hình mặt bằng đến một vị trí mới.
- + < Select objects > : chuột trái chọn khung hình mặt bằng, < Enter >.
- + < Base point or Displacement > / Multiple : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn kết điểm bên phải phía dưới của **khung hình mặt bằng**.
- + < Second point or Displacement > : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn kết điểm bên trái phía dưới của **khung hình mặt cắt**.
- + Ở dòng lệnh Command : < Enter > vào lại lệnh **STRETCH** để hiệu chỉnh co rút cạnh viền phía phải của **khung hình phối cảnh**.
- + < Select objects > : chuột trái lần lượt nhấp hai điểm tạo một hình chữ nhật để xác định vùng xử lý kéo dẫn theo nguyên tắc chọn điểm từ phải sang trái xuyên qua hai góc phía phải của **khung hình mặt bằng**.
- + < Base point or Displacement > / Multiple : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn kết điểm bên trái phía dưới của **khung hình mặt bằng**.
- + < Second point or Displacement > : với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn kết điểm bên phải phía dưới của **khung hình phối cảnh**.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **MSPACE** < Enter >, chuột trái kích vào hoặc chuột trái vào menu **View**, nhấp lệnh **Model Space (Floating)** để chuyển về làm việc ở chế độ không gian **Model Space**.
- + Chuột trái kích vào **khung hình mặt bằng**.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **PAN** < Enter >, hoặc chuột trái vào menu **View**, nhấp lệnh **Pan**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để dời hình mặt bằng vào giữa khung hình.

- + < *Base point or Displacement* > : chuột trái chọn một điểm bất kỳ vào khoảng giữa khung hình mặt bằng.
- + < *Second point or Displacement* > : chuột trái chọn một điểm bất kỳ để dời hình mặt bằng vào giữa khung hình.
- + Thực hiện tương tự như trên cho các khung hình còn lại.




Hình 10.10 : Bố cục lại bản vẽ sau khi xử lý tỉ lệ

- + Chuột trái kích hiển hành layer **VatlieuMc**.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **DDUCSP** < Enter >, hoặc chuột trái vào menu **Tools**, chọn **UCS**, nhấp **Preset UCS**, để xác lập hệ tọa độ mới là hệ mặt phẳng tọa độ song song với mặt cắt.
- + Trong hộp thoại “**UCS Orientation**” : chuột trái chọn **Right**, nhấp **OK**.
- + Biểu tượng **WCS** được đổi thành biểu tượng **UCS**.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **BHATCH** < Enter >, hoặc chuột trái vào menu **Draw**, nhấp lệnh **Hatch**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để diễn tả vật liệu cho tiết diện tường.
- + Trong hộp thoại “**Boundary Bhatch**”: chuột trái nhấp **Inherit Properties**, nhấp **Pick point**.

- + < *Select hatch object* > : chuột trái chọn công cụ  để có thể quan sát rõ hình mặt bằng, chuột trái nhấp vào **khung hình mặt bằng** và lần lượt nhấp hai điểm bất kỳ để quan sát trọn hình mặt bằng, chuột trái chọn mẫu vật liệu đang diễn tả tiết diện tường của mặt bằng, cuối cùng nhấp vào **khung hình mặt cắt**.
- + < *Select internal point* > : chuột trái lần lượt nhấp vào tất cả các diện tích cần diễn tả vật liệu tường và nền, nhấp **Apply** để kết thúc.
- + Ở dòng lệnh **Command** : < **Enter** > vào lại lệnh **BHATCH**.
- + Trong hộp thoại "**Boundary Bhatch**": chuột trái kích **Pattern** để chọn mẫu vật liệu, chọn **Ar-Cone** để diễn tả vật liệu xà bần, kích **Pick point**.
- + < *Select internal point* > : chuột trái nhấp một điểm bất kỳ vào giữa diện tích nền , nhấp **Continuous, OK**.
- + Trong hộp thoại "**Boundary Hatch**" :
 - * Ở ô "**Scale**" : chuột trái rê bỏ số hiện có, gõ **4**, để điều chỉnh mật độ mẫu diễn tả vật liệu xà bần.
- + Trong hộp thoại "**Boundary Bhatch**" : chuột trái nhấp ô **Preview** để xem kiểm tra kết quả diễn tả vật liệu, nếu đạt như ý muốn thì nhấp **Continuous**, cuối cùng nhấp **Apply** để kết thúc.
- + Chuột trái kích hiện hành layer **MaiMc** và sử dụng các lệnh **LINE, OFFSET** để bổ sung các nét còn sót cho mặt cắt.
- + Ở dòng lệnh **Command** : gõ **PSPACE** < **Enter** > để chuyển về làm việc trong chế độ không gian **Paper Space**.
- + Ở dòng lệnh **Command** : gõ lệnh **MTEXT** < **Enter** >, hoặc chuột trái vào menu **Draw**, nhấp lệnh **Text**, sau đó vào **Multiline Text** để tiến hành viết chữ cho bản vẽ.
- + < *Specify first corner* >
< *Specify opposite corner or [Height /Justify /Rotation /Style /Width]* > : chuột trái chọn vùng viết chữ to trọn bản vẽ.
- + Trong hộp thoại "**Multiline Text Editor**" : chuột trái chọn **Properties**.

- * Ở ô “Style” : chuột trái chọn loại chữ **Tieude** (đã được tạo trước đó bằng lệnh **STYLE**), sau đó nhấp **Character**.
- * Ở ô có số : chuột trái rê bỏ số hiện hành và gõ **5** để xác định chiều cao cho chữ muốn viết (cao 5mm).
- + Trong hộp thoại “**Multiline Text Editor**” : chuột trái nhấp vào vùng trống và bắt đầu gõ các dòng chữ theo yêu cầu; sau cùng chuột trái nhấp **OK** để kết thúc.

➤ **Bước 10: Kích hoạt động chế độ hiển thị phối cảnh (Hide) cho khung hình phối cảnh trước khi in**

- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **MVIEW < Enter >** để kích hoạt động chế độ hiển thị phối cảnh khi in.
- + **ON /OFF /Hideplot /Fit /2/3/4 /Restore /<First Point>** : gõ **H < Enter >** để kích hoạt động chế độ nói trên.
- + **ON /OFF** : gõ **On < Enter >**.
- + **< Select objects >** : chuột trái nhấp chọn nét viền của **khung hình mặt chính và phối cảnh, < Enter >**.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **ZOOM < Enter >**, hoặc vào menu **View**, chọn **Zoom**, nhấp **Extend**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để quan sát toàn bộ bản vẽ.
- + **< All /Center /Dynamic /Extents /Previous /Scale(X /XP) /Window /<Realtime>** : gõ **E < Enter >** để quan sát bản vẽ to nhất.

➤ **Bước 11: Lưu trữ bản vẽ**

- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **SAVE AS <Enter >**, hoặc chuột trái vào menu **File**, nhấp lệnh **Save As** để đặt tên và lưu trữ bản vẽ vào ổ đĩa.
- + Trong hộp thoại : chuột trái chọn ổ đĩa **C:**, thư mục **Drawing**.
 - * Ở ô “File name” : gõ **Bvc2d3d < Enter >**.

Tóm lại qua bài tập số 10, ta đã thực hiện các bước sau :

| PHÂN ĐOẠN | BƯỚC | NỘI DUNG THỰC HIỆN | LỆNH |
|--|------|---|--|
| KHAI THÁC BẢN VẼ ĐÃ LƯU TRỮ | 1 | Khai thác bản vẽ Nhanho3D đã lưu trữ | OPEN |
| TIẾN HÀNH VẼ & HOÀN CHỈNH BẢN VẼ 2D+3D | 2 | Tạo và hoàn chỉnh hình chiếu: mặt bằng, mặt cắt | VPLAYER SECTION DDINSERT BHATCH |
| | 3 | Ghi kích thước cho mặt bằng | STYLE, DDIM DIM |
| | 4 | Ghi kích thước cho mặt chính | PSPACE |
| | 5 | Ghi kích thước cho mặt cắt | MSPACE |
| | 6 | Xử lý tỉ lệ cho mặt bằng – tỉ lệ vẽ 1/200 | SECTION |
| | 7 | Xử lý tỉ lệ cho mặt chính – tỉ lệ vẽ 1/100 | PSPACE MSPACE |
| | 8 | Xử lý tỉ lệ cho mặt cắt – tỉ lệ vẽ 1/50 | ZOOM, CAL |
| | 9 | Trình bày lại bản vẽ | MOVE STRETCH |
| | 10 | Kích hoạt động chế độ hiển thị phối cảnh (Hide) cho khung hình mặt đứng, phối cảnh khi in sau này | MVIEW |
| | 11 | Lưu trữ bản vẽ | SAVEAS |

Sau khi kết thúc bài tập số 10:

- + Trong ổ đĩa C:, ở thư mục **Drawing**, ta có file bản vẽ “Banve2D3D.dwg”.
- + Đồng thời nắm được cách sử dụng các lệnh: **SECTION** (tạo các hình chiếu mặt cắt), **ZOOM /Center** (xử lý tỉ lệ của từng khung hình), **VIEW** (lưu trữ các góc nhìn cho từng khung hình).
- + Ôn luyện các lệnh MVIEW, PSPACE, MSPACE, BHATCH, DIM, UCS, MTEXT, vv... cũng như các thao tác xử lý tỉ lệ cho các hình chiếu có tỉ lệ khác nhau trong bản vẽ phức tạp 2D+3D, chuẩn bị in cho bản vẽ có phối cảnh nét, cũng như phương pháp thực hiện bản vẽ 2D+3D với không gian làm việc Paper Space, Model Space, công cụ hỗ trợ làm việc với các khung hình VPLAYER, vv....



Chương 3

DIỄN HỌA PHỐI CẢNH MÀU CÔNG TRÌNH KIẾN TRÚC

Chương 3 bao gồm các bài tập diễn họa màu cho bản vẽ 2D+3D và phối cảnh màu một công trình kiến trúc đơn giản với mục đích giúp cho ta nắm được phương pháp thực hiện một bản vẽ thiết kế màu trong đó có các hình chiếu 2D lẫn 3D đen trắng, màu cũng như phương pháp biến đổi các loại bản vẽ khác nhau nhằm có thể thực hiện các bản vẽ phổ biến như bản vẽ thiết kế sơ phác, đồ án kiến trúc.

Các bài tập trong chương gồm có như sau:

| SỐ THỨ TỰ | TÊN BÀI TẬP | TÊN FILE LƯU TRỮ |
|-------------------|--|------------------|
| <u>Bài tập 11</u> | Diễn họa phối cảnh màu | Phoicanh . dwg |
| <u>Bài tập 12</u> | Thực hiện bản vẽ thiết kế diễn họa màu | Sophac1 . dwg |



Bài tập số 11

DIỄN HỌA PHỐI CẢNH MÀU

1. Mục đích và yêu cầu của bài tập:

* Hướng dẫn thực hành các lệnh:



- + **LIGHT** (bố trí tạo ánh sáng các loại).
- + **RMAT** (gán chất liệu).
- + **LSNEW** (bố trí các thành phần diễn họa bao cảnh).
- + **RENDER** (diễn họa phối cảnh màu).
- + **DVIEW** (tạo góc nhìn phối cảnh hoàn chỉnh - phối cảnh có điểm tụ).
- + **REPLAY** (xem lại phối cảnh màu đã diễn họa).

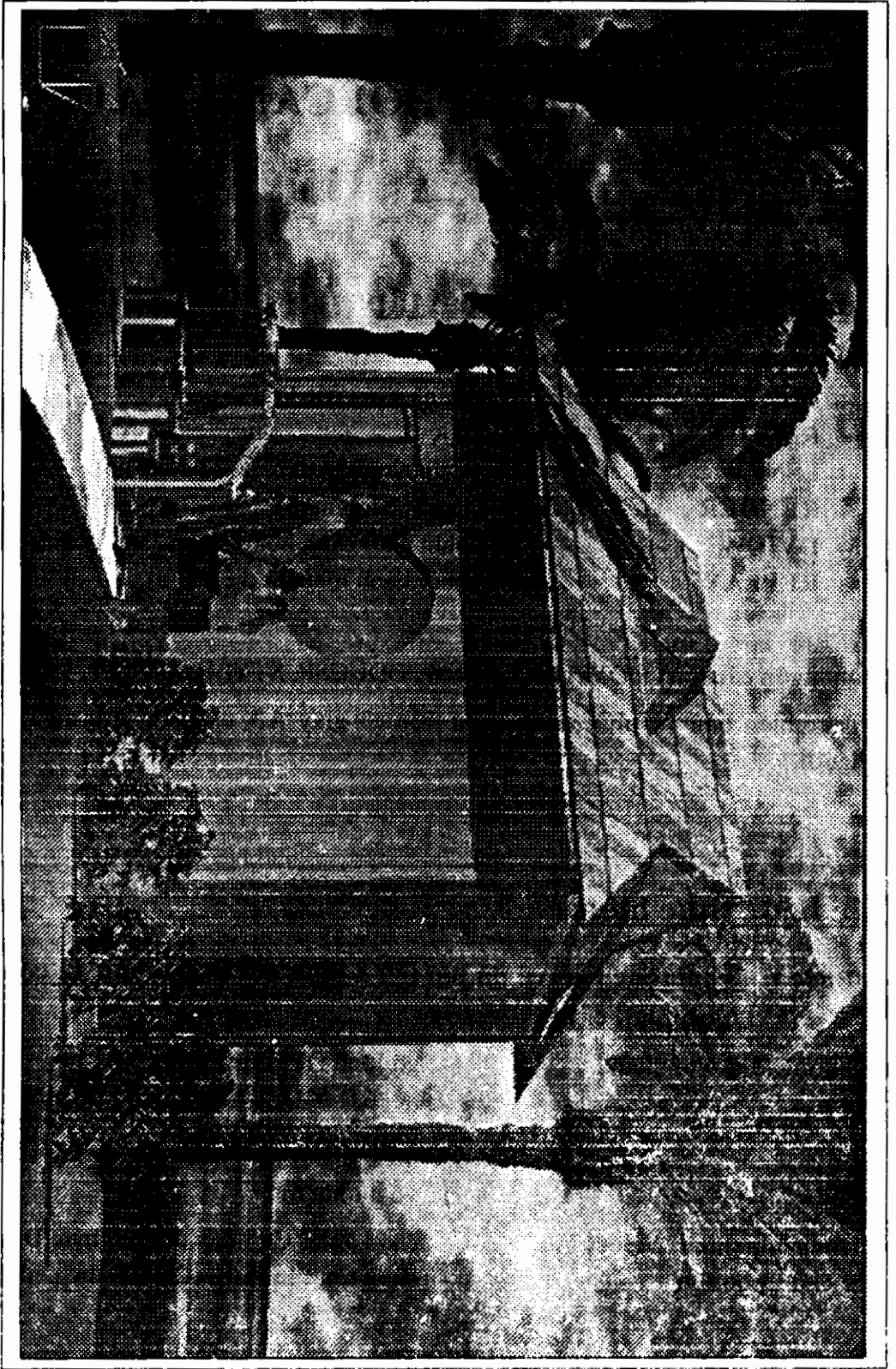
* Ôn luyện các lệnh DDVPOINT, VIEW, DUCSP, STYLE, MTEXT, vv...

* Thực hiện bản vẽ **phối cảnh màu** trên cỡ giấy A3, có diễn họa màu, bóng đổ, cây, người.

2. Các bước thực hiện:


➤ **Bước 1: Khai thác bản vẽ đã lưu trữ & biến đổi thành bản vẽ có một khung hình phối cảnh**


- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **OPEN < Enter >**,
hoặc chuột trái vào menu **File**, nhấp lệnh **Open**,
hoặc chuột trái kích biểu tượng  để mở bản vẽ đã lưu trữ.
- + Trong hộp thoại “Select File”, : chọn ổ đĩa **C:**, nhấp đôi thư mục **Drawing**,
* Ở ô “Look in” : chọn tên file **Banve2D3D .dwg**, nhấp **Open**.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **LAYER < Enter >**,
hoặc chuột trái vào menu **Format**, nhấp lệnh **Layer**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để tạo layer mới.





Hình 1.1.1 : Bản vẽ Đồ án Công trình (2D+3D màu)

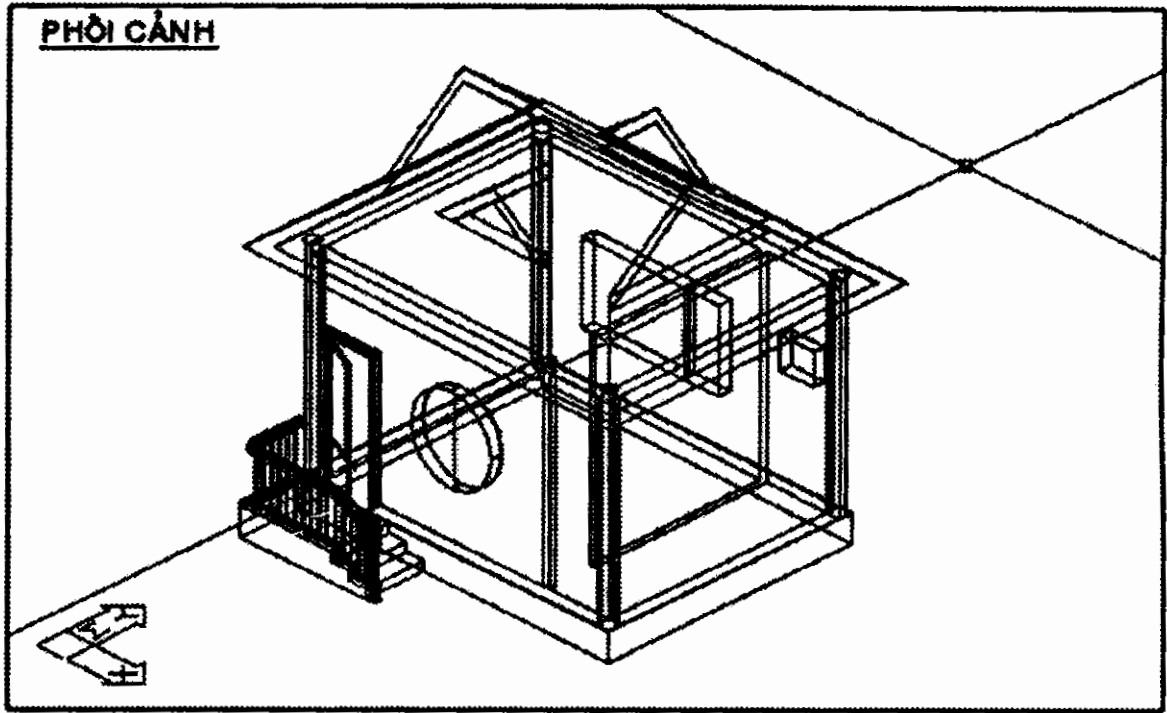
- + Trong hộp thoại “**Layer and Linetype Properties**” : chuột trái nhấp **New**, gõ **Khung**, để tạo layer mới.
- + Trong hộp thoại “**Layer and Linetype Properties**” : chuột trái chọn layer vừa tạo, nhấp ô **Color**, để chọn màu tùy ý.
- + Sau đó trong hộp thoại “**Select Color**” : nhấp chọn ô màu tùy ý.
- + Trong hộp thoại “**Layer and Linetype Properties**” : chuột trái chọn layer **Khung**, kích ô **Current**, nhấp **OK**.

- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **RECTANG** < Enter >, hoặc chuột trái vào menu **Draw**, nhấp lệnh **Rectang**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để vẽ khung chữ nhật cho bản vẽ.
- + *Chamfer / Elevation / Fillet / Thickness / Width / < First corner >* : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn kết điểm góc phía dưới bên trái của bản vẽ.
- + < *Other corner* > : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn kết điểm góc phía trên bên phải của bản vẽ.

- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **ERASE** < Enter >, hoặc chuột trái vào menu **Modify**, nhấp lệnh **Erase**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để có thể xóa các khung hình không còn sử dụng.
- + < *Select objects* > : chuột trái chọn các khung hình: mặt bằng, mặt chính, mặt cắt và các dòng chữ tương ứng, < Enter >.


- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **STRETCH** < Enter >, hoặc chuột trái vào menu **Modify**, nhấp lệnh **Stretch**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để hiệu chỉnh kéo dãn khung viền bên phải của khung hình phối cảnh.
- + < *Select objects* > : chuột trái lần lượt nhấp hai điểm tạo một hình chữ nhật để xác định vùng xử lý kéo dãn theo nguyên tắc chọn điểm từ phải sang trái bao hai góc bên phải của khung hình phối cảnh.

- + < *Base point or Displacement* >
/ *Multiple* : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn kết điểm bên phải phía trên của khung hình phối cảnh.
- + < *Second point or Displacement* > : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn kết điểm phía phải của khung bản vẽ.
- + Ở dòng lệnh **Command** : < **Enter** > vào lại lệnh **STRETCH**, để hiệu chỉnh kéo dẫn khung viền phía dưới của khung hình phối cảnh.
- + < *Select objects* > : chuột trái lần lượt nhấp hai điểm tạo một hình chữ nhật để xác định vùng xử lý kéo dẫn theo nguyên tắc chọn điểm từ phải sang trái bao hai góc phía dưới của khung hình phối cảnh.
- + < *Base point or Displacement* >
/ *Multiple* : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn kết điểm bên phải phía dưới của khung hình phối cảnh.
- + < *Second point or Displacement* > : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn kết điểm bên phải phía dưới của khung bản vẽ.
- + Ở dòng lệnh **Command** : gõ lệnh **MSPACE** <**Enter**>, chuột trái kích vào hoặc chuột trái vào menu **View**, nhấp lệnh **Model Space (Floating)** để chuyển về làm việc ở chế độ không gian **Model Space**.
- + Chuột trái kích vào khung hình phối cảnh.
- + Ở dòng lệnh **Command** : gõ lệnh **ZOOM** <**Enter**>, hoặc vào menu **View**, chọn **Zoom**, nhấp **Extend**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để quan sát toàn bộ bản vẽ.
- + < *All /Center /Dynamic /Extents /Previous /Scale(X /XP) /Window /<Realtime>* > : gõ **E** <**Enter**> để quan sát bản vẽ to nhất.






Hình 11.2 : Bản vẽ có một khung hình phối cảnh




➤ **Bước 2: Tạo thêm các layer cho khung hình phối cảnh**

- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **VPLAYER** < Enter > để tiến hành tạo thêm các layer cho khung hình phối cảnh.
- + ? /Freeze /Thaw /Reset /Newfrz /Npvisdflt : gõ **N** < Enter > để tiến hành tạo các layer mới cho khung hình phối cảnh.
- + *New Viewport frozen layer Name(s)* : gõ **CayPc, NgoiPc, LoiPc,** < Enter > để xác định tên các layer mới cần tạo thêm cho khung hình phối cảnh.
- + ? /Freeze /Thaw /Reset /Newfrz /Npvisdflt : gõ **T** < Enter >.
- + *Layer(s) to Thaw* < > : gõ **CayPc, NgoiPc, LoiPc,** < Enter > để xác định hiển thị các layer mới.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **LAYER** < Enter >, hoặc chuột trái vào menu **Format**, nhấp lệnh **Layer**, hoặc chuột trái kích biểu tượng , để đổi màu cho các layer mới tạo.


- + Trong hộp thoại "Layer and Linetype Properties" : chuột trái kích ô **Color** và chọn màu tùy ý cho từng layer mới tạo, nhấn **OK**.
- + Trong hộp thoại "Layer and Linetype Properties" : chuột trái chọn layer **CayPc**, nhấn **Current**, **OK**.

➤ **Bước 3: Diễn họa các thành phần bao cảnh: cây, người**

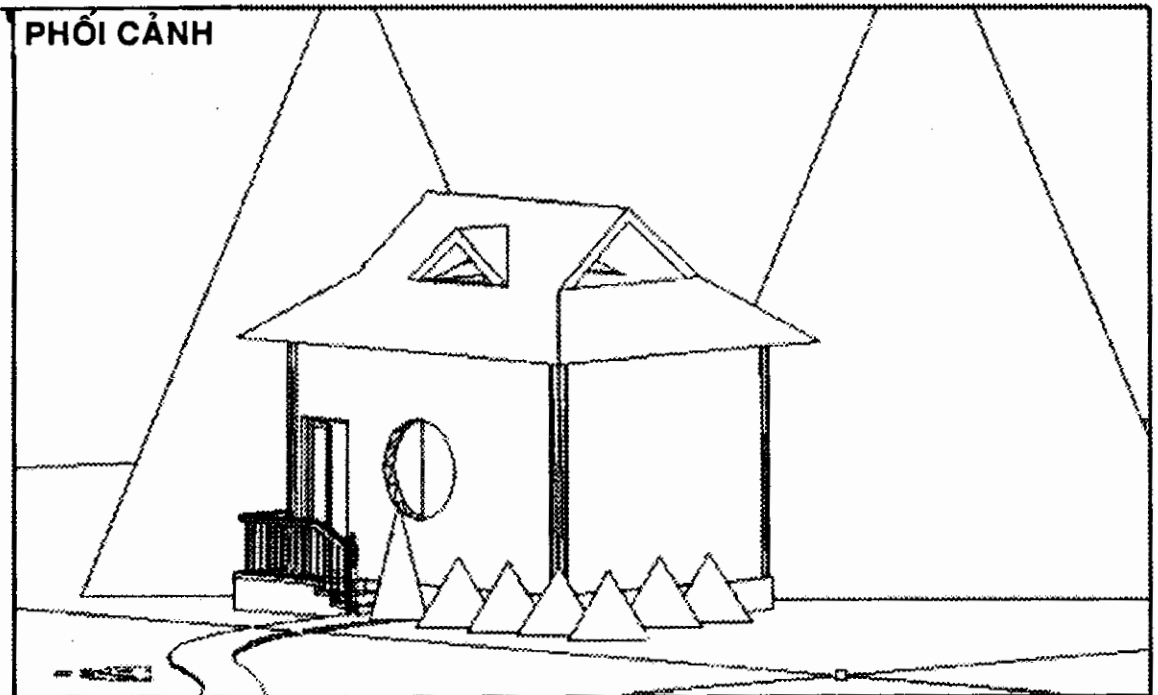
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **LSNEW < Enter >**, hoặc chuột trái vào menu **View**, nhấn **Render**, chọn lệnh **Landscape New**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để bố trí bao cảnh cho công trình
- + Trong hộp thoại "Landscape New" : chuột trái chọn loại cây "**Eastern Palm**".
 - * Ở ô "**Height**" : gõ **7000** để xác định chiều cao của cây.
 - * Ở ô "**Position**" : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn thêm công cụ **From** chọn điểm góc nền nhà, gõ **@ -1000, 2000, 0 < Enter >** để xác định vị trí cây, nhấn **OK**.
 - * Ở phần "**Geometry**" : các lựa chọn **Single**, **Aligned** khiến cây hiển thị đơn, song song với góc nhìn hiện hành.
- + Ở dòng lệnh Command : **< Enter >** vào lại lệnh **LSNEW** để bố trí thêm bao cảnh cho công trình.
- + Trong hộp thoại "Landscape New" : chuột trái chọn loại cây "**Wandering Yen**".
 - * Ở ô "**Height**" : gõ **1000** để xác định chiều cao của cây.
 - * Ở ô "**Position**" : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn thêm công cụ **From** , chọn điểm góc nền hiên, gõ **@ 1000, 0, 0 < Enter >** để xác định vị trí cây, nhấn **OK**.
- + Ở ô danh mục các layer (**Layer control**) : chuột trái kích hiện hành layer **NguoiPc**.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **LSNEW < Enter >**, hoặc chuột trái vào menu **View**, nhấn **Render**, chọn lệnh **Landscape New**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để vẽ người cho phối cảnh công trình.

- + Trong hộp thoại “**Landscape New**” : chuột trái chọn người “**People1**”.
- * Ở ô “**Height**” : gõ **1700** để xác định chiều cao của người.
 - * Ở ô “**Position**” : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn thêm công cụ **From**  chọn điểm góc nền nhà, gõ **@ -500, 0, 0 < Enter >** để xác định vị trí người, nhấp **OK**.
- + Các thành phần bao cảnh sẽ hiển thị tương trưng bằng các hình hình học.
-
- + Ở dòng lệnh **Command** : gõ lệnh **COPY < Enter >**, hoặc chuột trái vào menu **Modify**, nhấp lệnh **Copy**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để chép thêm cây.
- + **< Select objects >** : chuột trái chọn cây dừa “**Eastern Palm**”, **< Enter >**.
- + **< Base point or Displacement > / Multiple** : gõ **M < Enter >** để có thể chép nhiều cây một lúc.
- + **< Second point of displacement >** : gõ **@ -1000, 2000, 0 < Enter >** để xác định vị trí cây muốn chép.
- + **< Second point of displacement >** : gõ **@ - 6000, 5000, 0 < Enter >** để xác định vị trí cây muốn chép, **< Enter >** kết thúc lệnh.
-
- + Ở dòng lệnh **Command** : gõ lệnh **ARRAY < Enter >**, hoặc chuột trái vào menu **Modify**, nhấp lệnh **Array**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để chép một loạt dãy cây bụi trước nhà.
- + **< Select objects >** : chuột trái chọn cây bụi “**Wandering Yen**”, **< Enter >**.
- + **Rectangular or Polar array (< R > / P)** : gõ **R < Enter >** để chọn cách chép theo dãy.
- + **Number of rows (---) < I >** : **< Enter >** chấp nhận.
- + **Number of columns (III) < I >** : gõ **4 < Enter >** để chép dãy 4 cây bụi.
- + **Distance between columns (III)** : gõ **1000 < Enter >** để xác định khoảng cách của các cây bụi.
-
- + Ở dòng lệnh **Command** : **< Enter >** vào lại lệnh **ARRAY**, để chép một loạt dãy cây bụi bên hông nhà.

- + < *Select objects* > : chuột trái chọn cây bụi “Wandering Yen” ở góc nhà, < Enter >.
- + *Rectangular or Polar array* (< R > /P) : < Enter > để có thể chép theo dãy.
- + *Number of rows* (---) <1> : gõ 4 < Enter > để chép dãy 4 cây bụi
- + *Number of columns* (|||) <1> : < Enter > chấp nhận.
- + *Distance between columns* (|||) : gõ 1000 < Enter > để xác định khoảng cách của các cây bụi.

- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **SCALE** < Enter >, hoặc chuột trái vào menu **Modify**, vào lệnh **Scale** hoặc chuột trái kích biểu tượng  để thu nhỏ phóng lớn cây.
- + < *Select objects* > : chuột trái chọn cây, < Enter >.
- + < *Base point of displacement* > : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn trung điểm cạnh phía dưới của cây.
- + < *Sacle factor* > / *Reference* : gõ 1.3 < Enter > để có thể phóng lớn cây.


- + Thực hiện tương tự cho các cây mà ta muốn phóng lớn, thu nhỏ.
- + Sử dụng lệnh **PLINE** /Line /Arc và **EXTRUDE** để vẽ lối đi vào nhà.

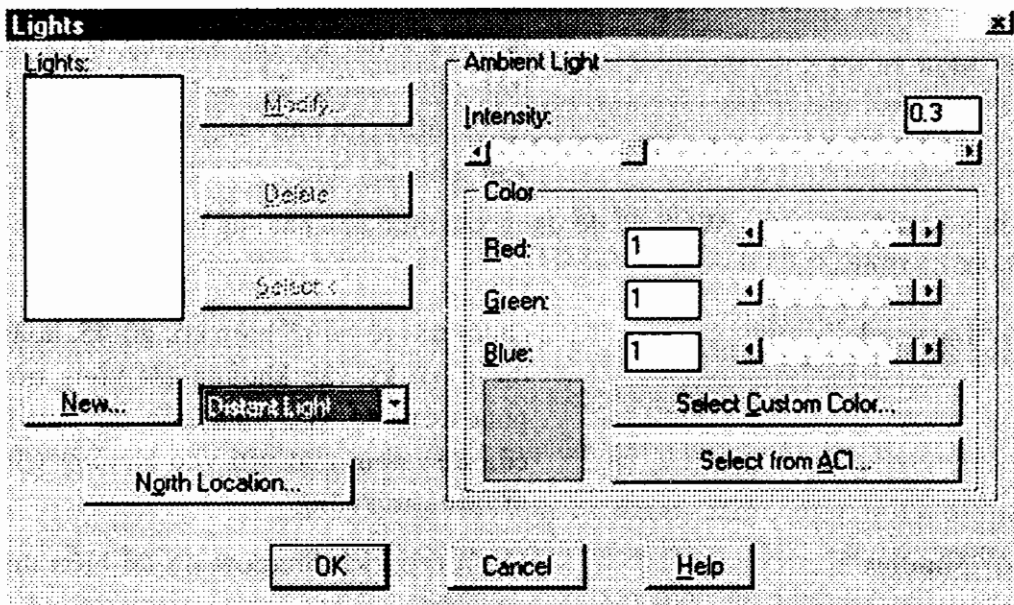


Hình 11.3: Diễn họa các thành phần bao cảnh

- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **SAVE AS < Enter >**, hoặc chuột trái vào menu **File**, nhấp lệnh **Save As**, để đặt tên và lưu trữ bản vẽ vào ổ đĩa.
- + Trong hộp thoại **“Save Drawing As”**
 - * Ở ô **“Look in”** : chuột trái chọn ổ đĩa **C;**, thư mục **Drawing**.
 - * Ở ô **“File name”** : gõ **Phoicanh1**, **< Enter >**.

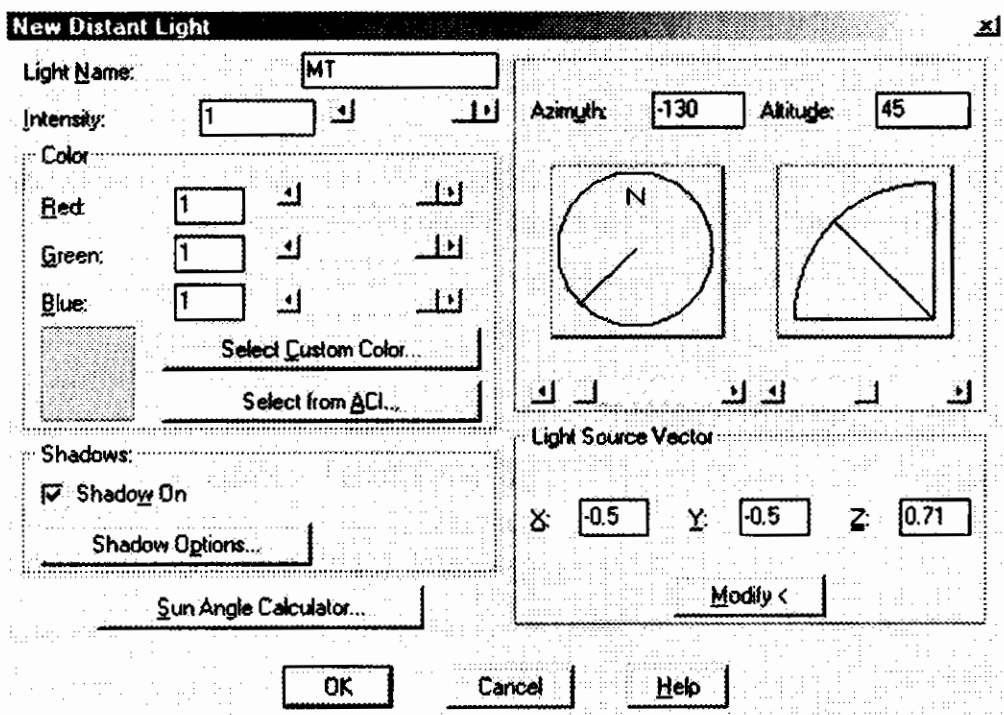
➤ Bước 4: Bố trí ánh sáng cho phối cảnh công trình

- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **LIGHT < Enter >**, hoặc chuột trái vào menu **View**, nhấp **Render**, chọn lệnh **Light**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để có thể bố trí các loại ánh sáng cho phối cảnh công trình.
- + Trong hộp thoại **“Lights”**
 - * Ở ô **“New”** : chuột trái chọn loại ánh sáng **Distant light**, để tạo nguồn sáng mặt trời.



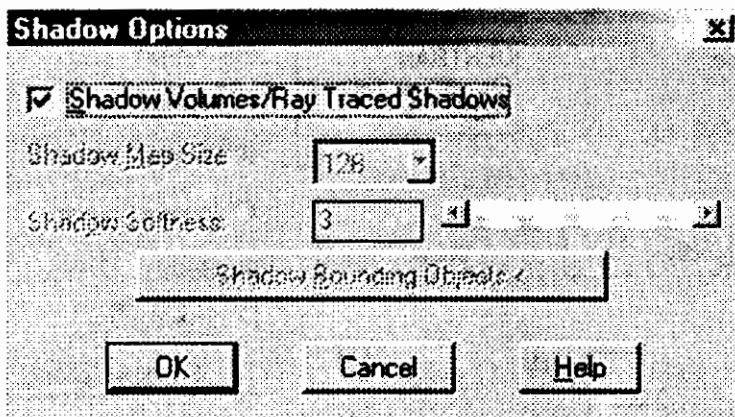
Hình 11.4: Hộp thoại **“Lights”**

- + Trong hộp thoại **“New Distant Lights”** :
 - * Ở ô **“Light name”** : gõ **MT** để xác định tên nguồn sáng mặt trời.




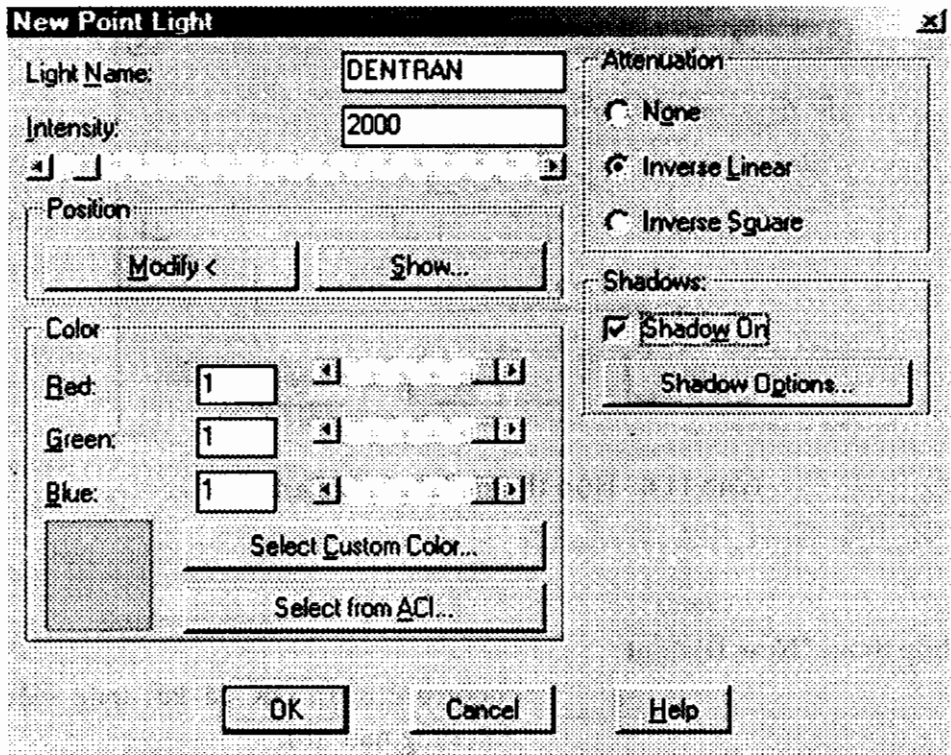
Hình 11.5: Hộp thoại “New Distant Lights”

- * Ở ô “Azimuth” : chuột trái rê bỏ số hiện có, gõ **-130**, hoặc nhấp một điểm bất kỳ vào khoảng 1/4 vòng tròn bên trái phía dưới, để xác định góc phương vị (Azimuth) của ánh sáng mặt trời vào khoảng góc **130°** phía tây nam.
- (Lưu ý nhìn biểu tượng WCS để dễ dàng xác định góc phương vị của mặt trời so với trục của công trình).
- * Ở ô “Latitude” : chuột trái rê bỏ số hiện có, gõ **45**, hoặc nhấp một điểm bất kỳ vào khoảng 1/4 vòng tròn bên phải phía trên, để xác định góc độ cao (Latitude) của ánh sáng mặt trời vào khoảng góc **45°** chiếu từ trên cao xuống.
- * Ở ô “Shadow” : chuột trái kích **Shadow on** để hiển thị phối cảnh có bóng.
- * Ở ô “Shadow options” : chuột trái nhấp **Shadow options** để điều chỉnh hiển thị bóng.
- ❖ Trong hộp thoại “Shadow options” : chuột trái chọn **Shadow Volume/ Ray Traced Shadows**, nhấp **OK** để hiển thị sắc nét các mảng bóng.





Hình 11.6: Hộp thoại “Shadow Options”

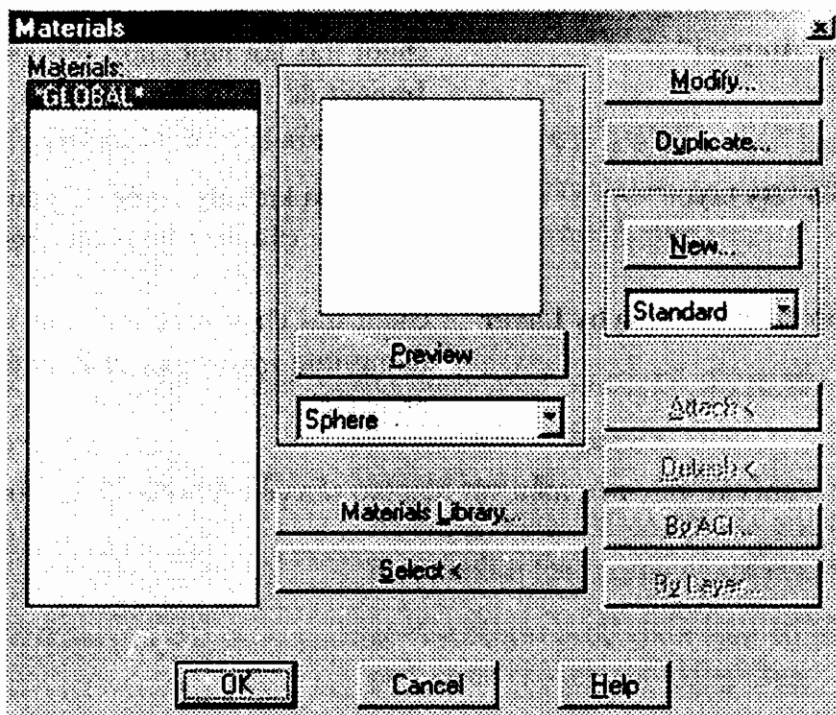
- + Trong hộp thoại “New Distant Lights” : chuột trái nhấp **OK** để kết thúc việc tạo nguồn ánh sáng mặt trời.
- + Ở dòng lệnh Command : < **Enter** > vào lại lệnh **LIGHT**, để có thể bố trí bổ sung loại ánh sáng lan tỏa cho phối cảnh công trình.
- + Trong hộp thoại “Lights”
 - * Ở ô “New” : chuột trái chọn loại ánh sáng **Point light**, để tạo nguồn sáng đèn trần nhằm tạo ánh sáng hắt từ bên trong các ô cửa.
- + Trong hộp thoại “Distant lights” :
 - * Ở ô “Light name” : gõ **DENTRAN** để xác định tên nguồn sáng đèn trần.
 - * Ở ô “Intensity” : chuột trái rê bỏ số hiện có, gõ **2000** để xác định cường độ sáng của đèn.
 - * Ở ô “Modify” : chuột trái với công cụ Autosnap **Midpoint**, chọn thêm công cụ **From** , chọn trung điểm đỉnh cạnh tường bên hông nhà, gõ @ **3000, 0, 0** < **Enter** > để xác định vị trí bóng đèn.
- + Trong hộp thoại “New Point Light” : chuột trái nhấp **OK** để kết thúc việc tạo nguồn sáng của đèn trần.
(Lưu ý: không chọn Shadow on).



Hình 11.7: Hộp thoại “New Point Light”

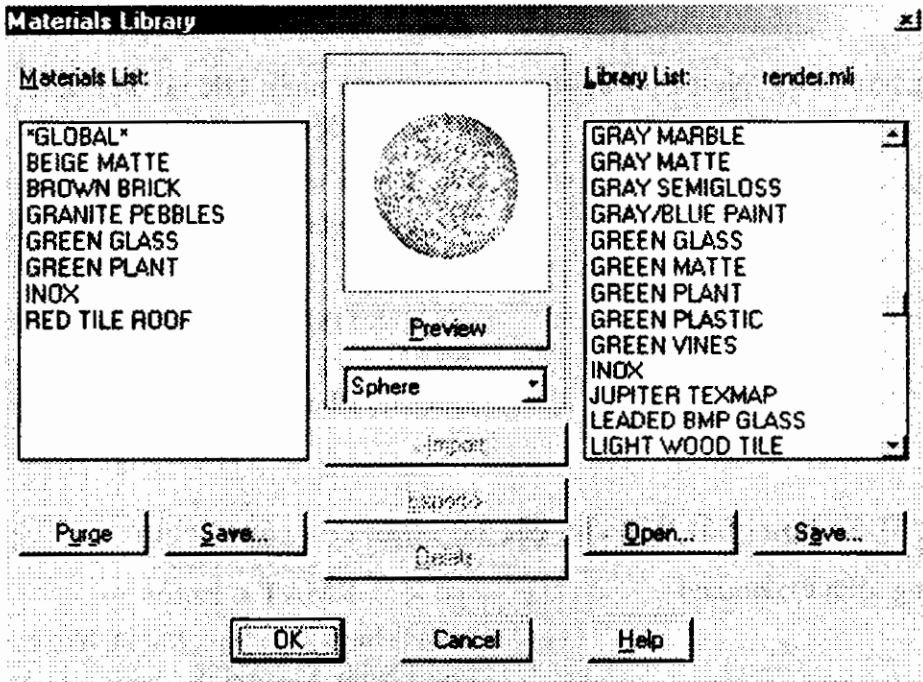
- + Ở dòng lệnh Command : < Enter > vào lại lệnh **LIGHT**, để có thể bố trí thêm ánh đèn pha cho phối cảnh công trình.
- + Trong hộp thoại “Lights”
 - * Ở ô “New” : chuột trái chọn loại ánh sáng **Spotlight**, để tạo nguồn sáng đèn pha nhằm tạo vật sáng rọi lên mặt tường phía trước.
- + Trong hộp thoại “Spotlight”
 - * Ở ô “Light name” : gõ **DENPHA** để xác định tên nguồn sáng đèn pha.
 - * Ở ô “Intensity” : chuột trái rê bỏ số hiện có, gõ **2000** để xác định cường độ sáng của đèn.
 - * Ở ô “Hotspot” : chuột trái rê bỏ số hiện có, gõ **30** để xác định góc chiếu cực sáng của đèn pha.
 - * Ở ô “Fall off” : chuột trái rê bỏ số hiện có, gõ **60** để xác định góc chiếu lan tỏa của đèn pha.
 - * Ở ô “Modify” : chuột trái nhấn **Modify**.
 - ❖ < Enter light target > : chuột trái với công cụ Autosnap **Quadrant**, chọn thêm công cụ **From** , chọn điểm đỉnh bên hông ô cửa sổ tròn, gõ @ **500, 0, 300** < Enter > để xác định vị trí điểm rọi (target).

- ❖ **< Enter light location >** : chuột trái với công cụ Autosnap Endpoint, chọn kết điểm góc mái bên phải, để xác định vị trí đặt đèn.
 - + Trong hộp thoại “New Spotlight” : chuột trái nhấp OK để kết thúc việc tạo nguồn sáng của đèn pha.
 - + Trong hộp thoại “Light” : chuột trái nhấp OK để kết thúc việc tạo nguồn sáng cho phối cảnh công trình.
 - + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh QSAVE < Enter > để lưu cập nhật toàn bộ nội dung vừa thực hiện vào file đang làm việc (tức file Phoicanh1.dwg).
- **Bước 5: Diễn họa chất liệu cho các bộ phận của công trình**
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh RMAT < Enter >, hoặc chuột trái vào menu View, nhấp Render, chọn lệnh Materials, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để gán chất liệu cho các bộ phận của công trình.
 - + Trong hộp thoại “Materials” : chuột trái kích Material Library.



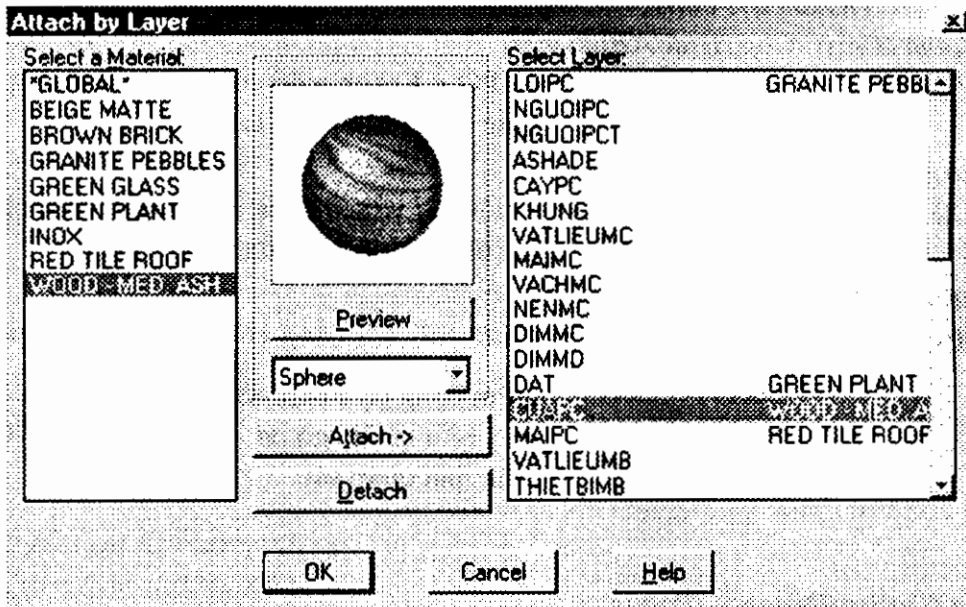
Hình 11.8 : Hộp thoại “Materials”

+ Trong hộp thoại “Materials Library”:



Hình 11.9 : Hộp thoại “Materials Library”

- * Ở phần “Library list” : chuột trái lần lượt chọn các loại chất liệu theo ý muốn (sử dụng **Preview** để xem mẫu vật liệu).
 - ❖ Ở ô “Import” : chuột trái lần lượt chọn (ấn giữ phím **Ctrl**), kích **Import** để nhập các loại chất liệu ứng chọn vào bộ nhớ của bản vẽ, nhấp **OK**.
 - ❖ Ở ô “By layer” : chuột trái kích **By layer** để gán từng chất liệu cho các layer của từng bộ phận công trình.
- + Trong hộp thoại “Attach by Layer” : chuột trái chọn từng loại chất liệu và từng layer tương ứng muốn gán chất liệu ấy, kích **Attach**, nhấp **OK**.
- + Ghi chú: xem các ảnh màu mẫu vật liệu tạo sẵn của AutoCAD ở phần Phụ lục 2.



Hình 11.10: Hộp thoại “Attach by Layer”

- ❖ Ở ô “Attach” : chuột trái kích **Attach** để gán chất liệu cho từng layer, gán xong nhấn **OK**.
 - ❖ Ở ô “Preview” : chuột trái kích **Preview** để kiểm tra sắc màu của các chất liệu nếu muốn, cuối cùng nhấn **OK**.
 - + Trong hộp thoại “Materials” : chuột trái nhấn **OK**, để kết thúc việc gán chất liệu cho các bộ phận công trình.
 - + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **QSAVE < Enter >** để lưu cập nhật toàn bộ nội dung vừa thực hiện vào file đang làm việc (tức file **Phoicanh1.dwg**).
- **Bước 6: Tạo góc nhìn phối cảnh hoàn chỉnh (phối cảnh có điểm tụ)**
- + Ở dòng lệnh Command : gõ **DVIEW < Enter >**, hoặc chuột trái vào menu **View**, chọn lệnh **3D Dinamic View**, để có thể tạo góc nhìn **phối cảnh hoàn chỉnh (phối cảnh có điểm tụ)**.
 - + **< Select objects >** : gõ **A < Enter >** để chọn toàn bộ bản vẽ nhằm tạo phối cảnh cho toàn bộ công trình.
 - + **< Select objects >** : **< Enter >** để có thể lần lượt xác định các thông số điều chỉnh góc nhìn phối cảnh hoàn chỉnh.


+ *Camera /Target /Distance /Points*
/Pan /Zoom /Twist /Clip /Hide /Off
/Undo /< eXit >

: gõ **PO** < Enter > để có thể xác định cặp yếu tố: mục tiêu nhìn và vị trí mắt.

+ *Enter target point*

<7573.8832, 2846.5809, 2510.0729> : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn kết điểm đỉnh đầu cửa ra vào nhà.

+ *Enter camera point*

<13217.0120, -5543.4677, 1260.8567>: chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn thêm công cụ **From** , chọn kết điểm góc nền nhà bên phải, gõ @ 2000, -7000, 1700 để xác định mắt quan sát.

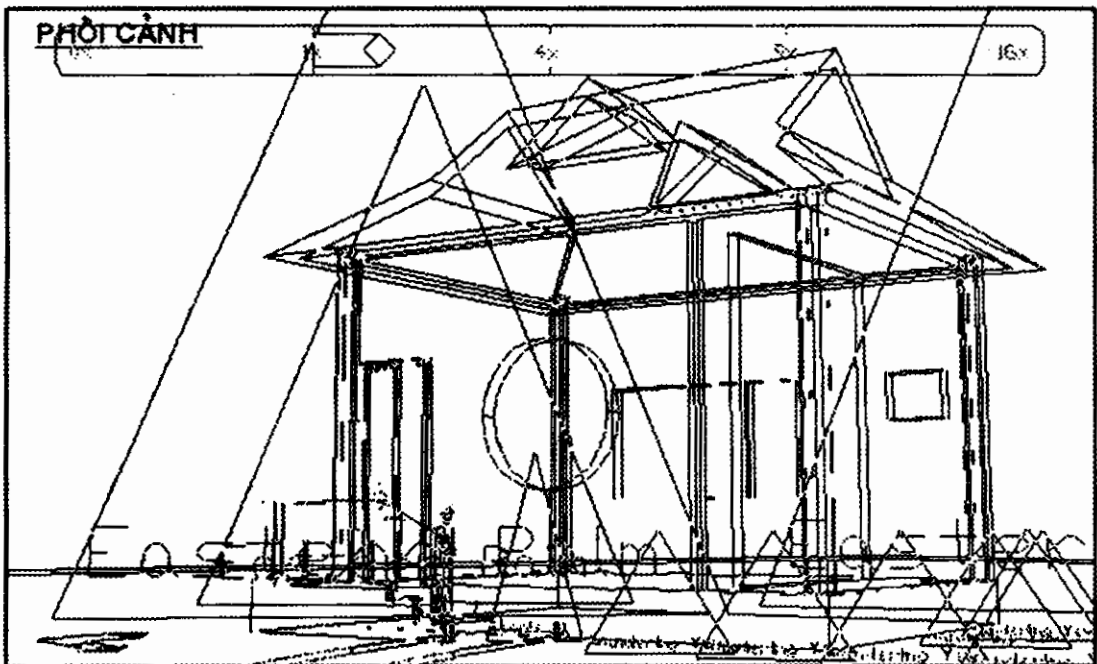
+ *Camera /Target /Distance /Points*
/Pan /Zoom /Twist /Clip /Hide /Off
/Undo /< eXit >

: gõ **D** < Enter > để có thể điều chỉnh khoảng cách nhìn.

+ *New camera/target distance*

<10188.1480>

: chuột trái rê con chạy trên thanh **Distance**, hoặc gõ số cụ thể, ví dụ: gõ 12000 < Enter > để điều chỉnh khoảng cách nhìn phối cảnh.



Hình 11.11: Thanh trượt điều chỉnh khoảng cách nhìn phối cảnh

- + Trên thanh trượt khoảng cách, chuột trái rê “con chạy” qua lại trái phải điểm số 1 (tức vị trí của khoảng cách nhìn hiện hành) để điều chỉnh khoảng cách nhìn, khi ưng ý nhấp chuột trái xác nhận.

- + *Camera /Target /Distance /Points /Pan /Zoom /Twist /Clip /Hide /Off /Undo /< eXit >* : gõ **PA** < **Enter** > để có thể điều chỉnh trực nhìn và tầm mắt.

- + < *Displacement base point* > : chuột trái nhấp một điểm bất kỳ vào khoảng giữa bản vẽ.

- + < *Second poont* > : kéo chuột trái về trái hoặc phải để điều chỉnh trực nhìn, hoặc kéo lên hay xuống để điều chỉnh tầm mắt, khi ưng ý nhấp chuột trái xác nhận.

- + *Camera /Target /Distance /Points /Pan /Zoom /Twist /Clip /Hide /Off /Undo /< eXit >* : gõ **Z** < **Enter** > để có thể điều chỉnh ống kính quan sát (tức độ to nhỏ) hình phối cảnh.

- + *Adjust lenslength <26.381mm>* : chuột trái rê về trái hay phải của điểm số 1 (tức vị trí độ to của hình phối cảnh hiện hành) trên thanh trượt điều chỉnh ống kính để thu nhỏ hoặc phóng lớn hình phối cảnh hiện hành, khi ưng ý chuột trái nhấp một điểm bất kỳ để xác nhận, hoặc gõ số tăng hay giảm tiêu cự của ống kính (ví dụ: gõ **30**) < **Enter** >.

- + *Camera /Target /Distance /Points /Pan /Zoom /Twist /Clip /Hide /Off /Undo /< eXit >* : gõ **C** < **Enter** > để có thể điều chỉnh vị trí quan sát nếu chưa ưng ý góc nhìn hiện hành.

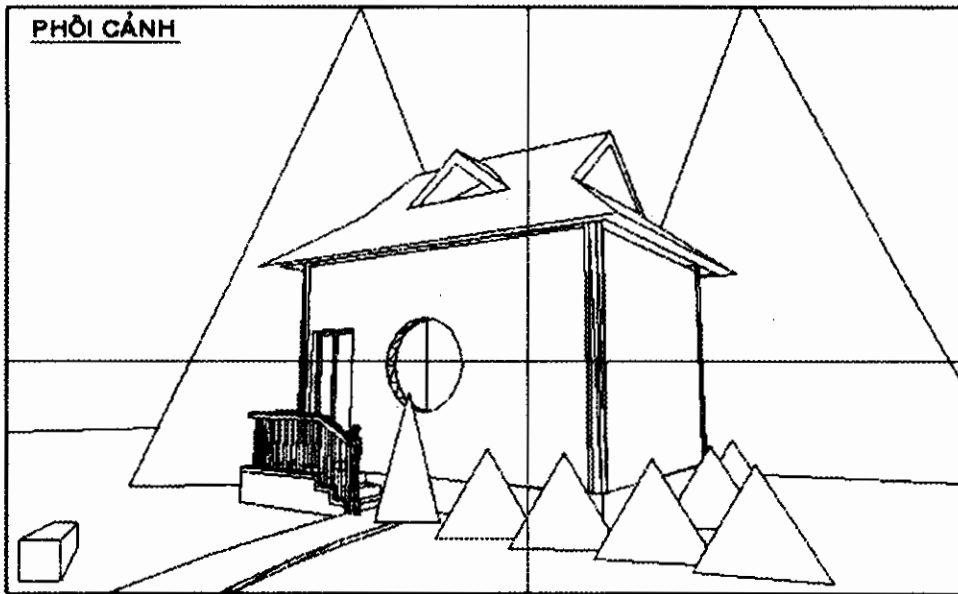
- + *Toggle angle in /Enter angle from XY plane <-7.0430>* : gõ số tăng hay giảm góc độ cao của mắt nhìn (ví dụ: gõ **- 2**) < **Enter** > để điều chỉnh góc độ cao của mắt nhìn quan sát nếu chưa ưng ý góc nhìn hiện hành.

- + *Toggle angle from /Enter angle in XY plane from X axis <-56.07531>* : gõ số tăng hay giảm góc độ cao của mắt nhìn (ví dụ: gõ **- 45**) < **Enter** > để điều chỉnh góc phương vị của mắt nhìn quan sát nếu chưa ưng ý góc nhìn hiện hành.

- + *Camera /Target /Distance /Points /Pan /Zoom /Twist /Clip /Hide /Off /Undo /< eXit >* : gõ **H** < **Enter** > để có thể hiển thị hiệu quả phối cảnh.

+ *Camera /Target /Distance /Points*
/Pan /Zoom /Twist /Clip /Hide /Off
/Undo /< eXit >

: < Enter > kết thúc lệnh.



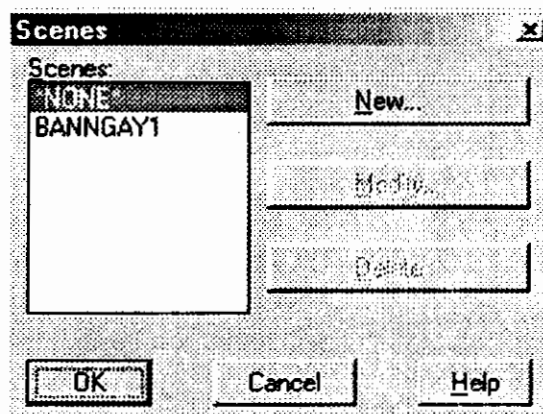
Hình 11.12: Góc nhìn phối cảnh hoàn chỉnh (có điểm tụ)

+ Ở dòng lệnh Command

: gõ lệnh **SCENE** < Enter > để lưu tình trạng ánh sáng, góc nhìn, bố cục, vv... của phối cảnh nhằm có thể thay đổi nhiều phương án diễn họa.

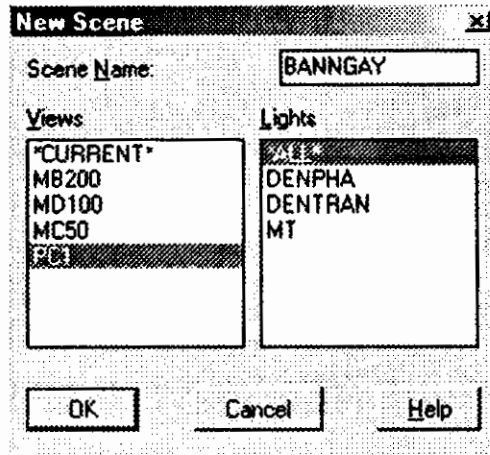
* Trong hộp thoại "Scenes"

: chuột trái nhấp **New** để có thể lưu tình trạng bố cục cảnh thứ 1.



Hình 11.13: Hộp thoại "Scenes"


- * Trong hộp thoại “**New Scene**” : chuột trái nhấp **New** để có thể lưu tình trạng bố trí
- ❖ Ở ô “**View**” : chuột trái chọn **PC1** để lưu bố trí cảnh góc nhìn.
- ❖ Ở ô “**Lights**” : chuột trái chọn **All** để lưu toàn bộ tình trạng ánh sáng, nhấp **OK**.

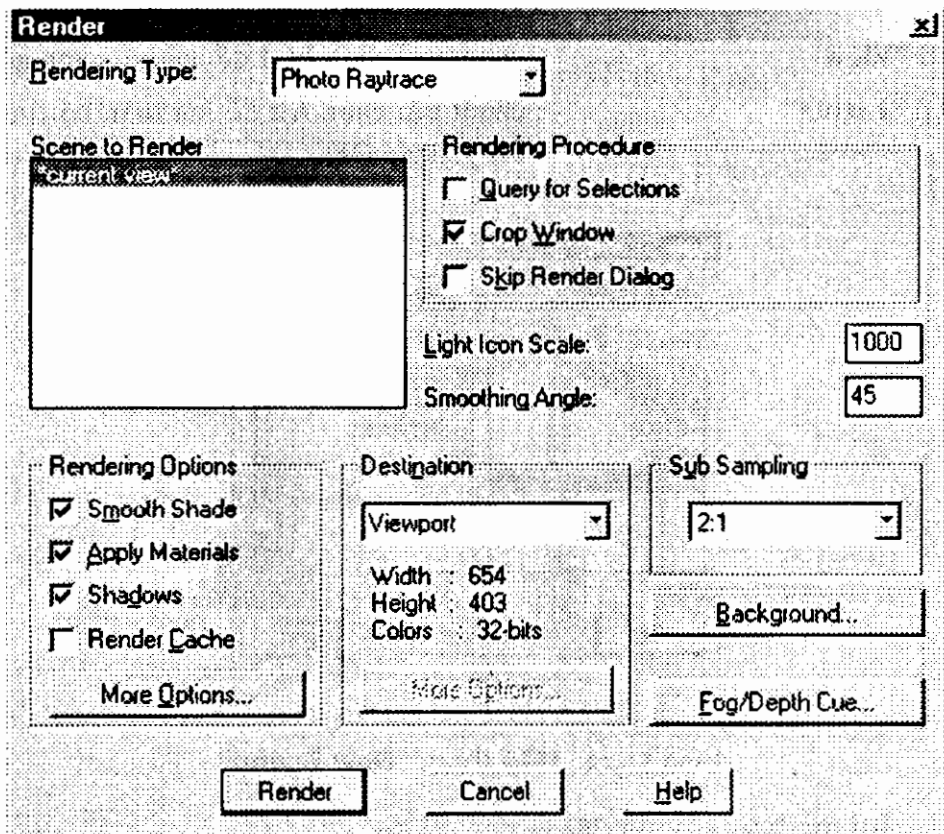


Hình 11.14: Hộp thoại “**New Scene**”

- * Trong hộp thoại “**Scenes**” : chuột trái nhấp **OK** để kết thúc việc lưu tình trạng bố trí cảnh góc nhìn, ánh sáng.

➤ **Bước 7: Diễn họa phối cảnh màu**

- + Ở dòng lệnh Command : gõ **RENDER < Enter >**, hoặc chuột trái vào menu **View**, nhấp **Render**, chọn lệnh **Render**, hoặc kích biểu tượng  để có thể diễn họa chất liệu, bóng đổ trên phối cảnh màu.
- + Trong hộp thoại “**Render Preferences**”
 - * Ở ô “**Render Type**” : chuột trái chọn “**Photo Raytrace**” để có thể diễn họa đạt chất lượng cao, rõ nét.



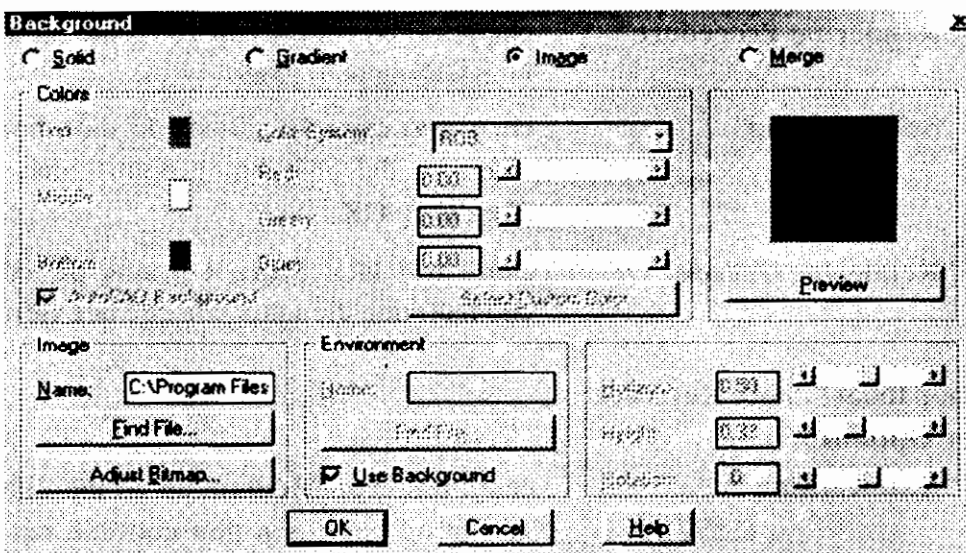
Hình 11.15: Hộp thoại “Render Preferences”

- * Ở ô “Rendering Options” : chuột trái chọn **Apply Materials**, **Shadows** để có thể diễn họa các mảng bóng và chất liệu.
- * Ở ô “Sub Sampling” : chuột trái chọn **2:1** để điều chỉnh tốc độ diễn họa nháp (bởi vì để có kết quả diễn họa ta phải chờ một ít thời gian từ vài phút cho đến vài giờ tùy theo dung lượng của file và năng lực của phần cứng máy).
- * Ở ô “Rendering Procedure” : chuột trái chọn **Crop** để có thể chọn một vùng giới hạn nhằm diễn họa nháp.
- * Ở ô “Destination” : chuột trái chọn **Viewport** để có thể hiển thị kết quả diễn họa trên khung hình hiện hành.
- ❖ < Pick crop window to render > : chuột trái lần lượt nhấp hai điểm bất kỳ tạo một ô chữ nhật bao quanh khu vực muốn diễn họa nháp.



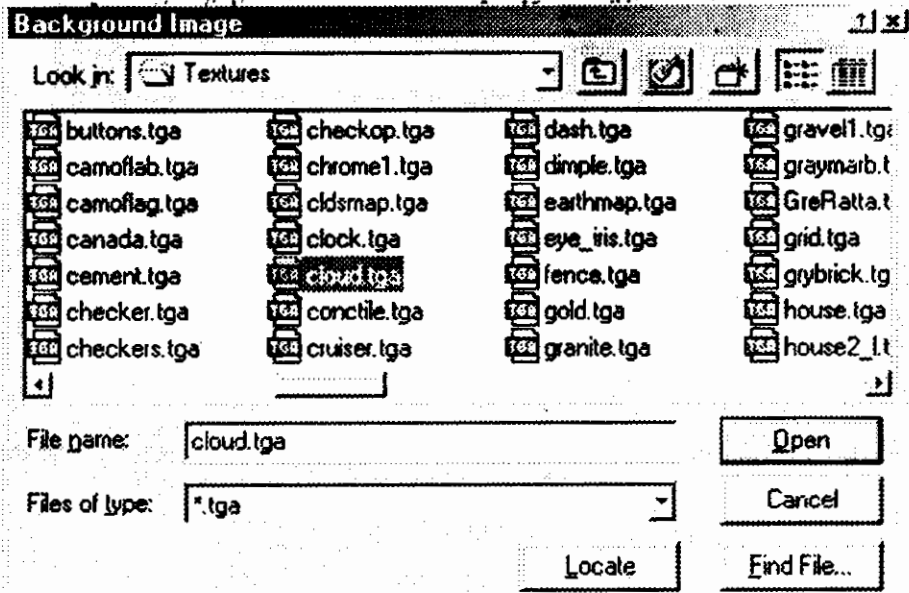
Hình 11.16: Kết quả diễn họa nháp

- + Ở dòng lệnh Command : < Enter > vào lại lệnh **RENDER** để có thể diễn họa phối cảnh chính thức.
- + Trong hộp thoại “Render Preferences” :
 - * Ở ô “Background” : chuột trái kích **Background** để có thể xác định phong nền cho hình phối cảnh.
- + Trong hộp thoại “Background” : chuột trái chọn **Image** để có thể chọn loại file ảnh làm phong nền cho hình phối cảnh.
 - * Ở ô “Image” : chuột trái kích **Find File** để chọn tên file làm phong nền.



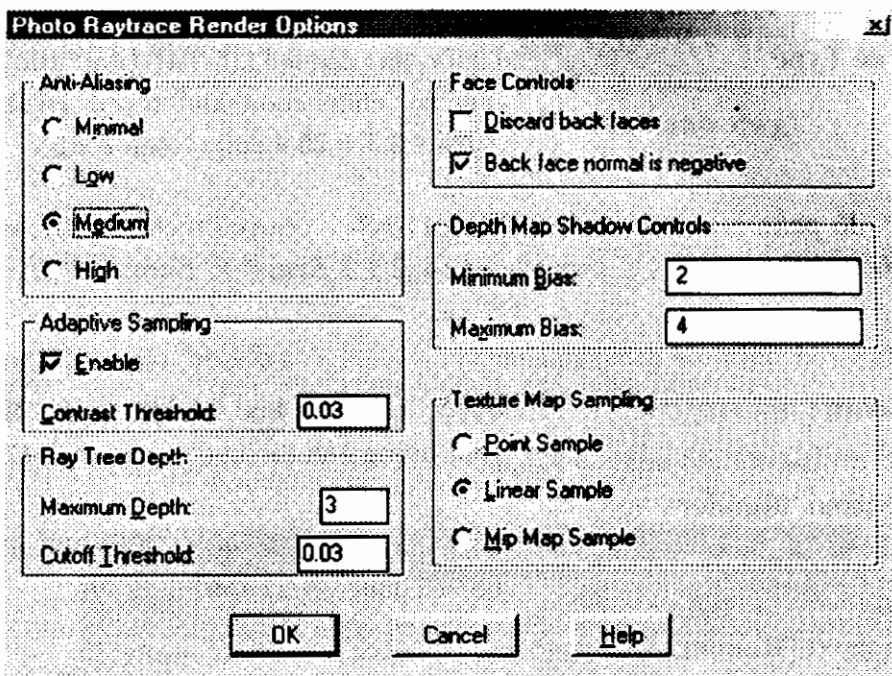
Hình 11.17: Hộp thoại “Background”

- + Trong hộp thoại **“Background Image”** : chuột trái chọn ổ đĩa **C:**, nhấp đôi thư mục **“Program Files”**, **“AutoCadR14”**, **“Textures”**.
- * Ở ô **“Files of Type”** : chọn loại file ảnh **.tga**, sau đó chọn file ảnh **“Cloud .tga”** để làm phong nền, sau đó nhấp **Open**.



Hình 11.18: Hộp thoại **“Background Image”**

- + Trong hộp thoại **“Background”** : chuột trái nhấp **OK** để kết thúc việc chọn phong nền cho khung hình phối cảnh.
- + Trong hộp thoại **“Render Preferences”** :
 - * Ở ô **“Rendering Procedure”** : chuột trái bỏ chọn **Crop** để có thể diễn họa toàn bộ nội dung phối cảnh.
 - * Ở ô **“Sub Sampling”** : chuột trái chọn **1:1 (Best)** để diễn họa ở tốc độ chậm và đạt chất lượng hoàn chỉnh nhất, cuối cùng nhấp **OK**.
 - * Ở ô **“Rendering Options”** : chuột trái kích **More Options** để có thể điều chỉnh độ mịn diễn họa của các nét xiên gãy.
- + Trong hộp thoại **“Photo Raytrace Render Options”**
 - * Ở ô **“Anti Aliasing”** : chuột trái chọn **Medium** để có thể điều chỉnh độ mịn trung bình diễn họa cho các nét xiên gãy, nhấp **OK** để xác nhận.



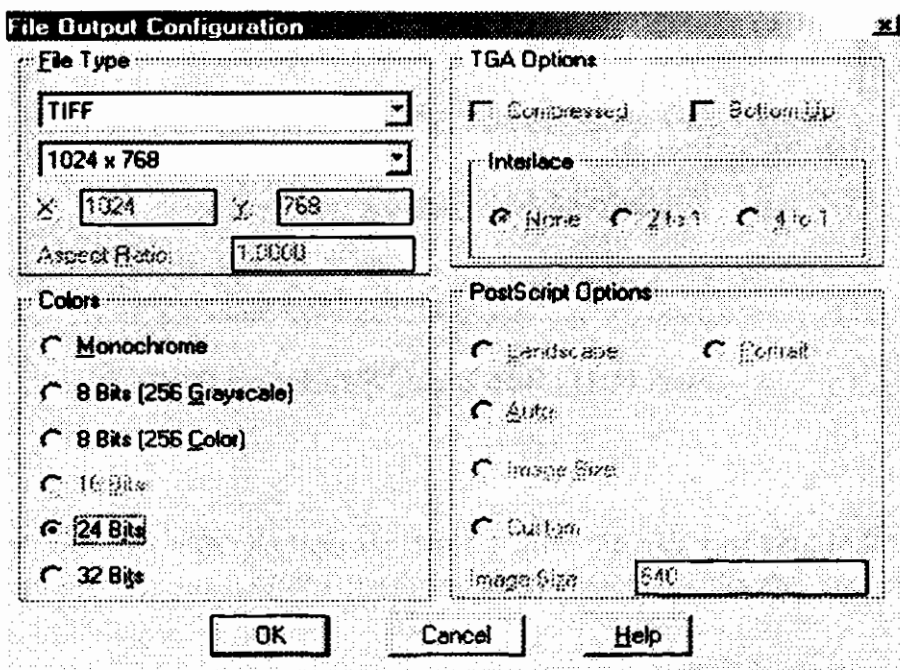
Hình 11.19: Hộp thoại “Photo Raytrace Render Options”

+ Trong hộp thoại “Render Preferences”

: chuột trái bỏ chọn **Crop** để có thể diễn họa toàn bộ nội dung phối cảnh.

* Ở ô “Destination”

: chuột trái chọn **File** để có thể lưu kết quả diễn họa vào một file ảnh.



Hình 11.20: Hộp thoại “File Output Config”

+ Trong hộp thoại “File Output Config”

- * Ở ô “File Type” : chuột trái chọn loại **Tiff** (loại file đồ họa khá chuẩn), nhấp chọn khổ to cỡ **1024 x 768**) (tức $1024 \times 2,5 = 25,6$ cm) (1inch # 2,5).

(Ghi chú: độ phân giải mặc định là **72 dpi** /inch – dot per inch. Do đó, khi có cỡ ảnh 1024 thì to cỡ $1024 / 72 = 14,2$ inch tức cỡ $14,2 \times 2,5$ cm # 35,5cm).

- * Ở ô “Color” : chuột trái chọn loại **24 bits** (hoặc **32 bits**) để có chất lượng ảnh tốt, cuối cùng nhấp **OK**.

+ Trong hộp thoại “Render Preferences”

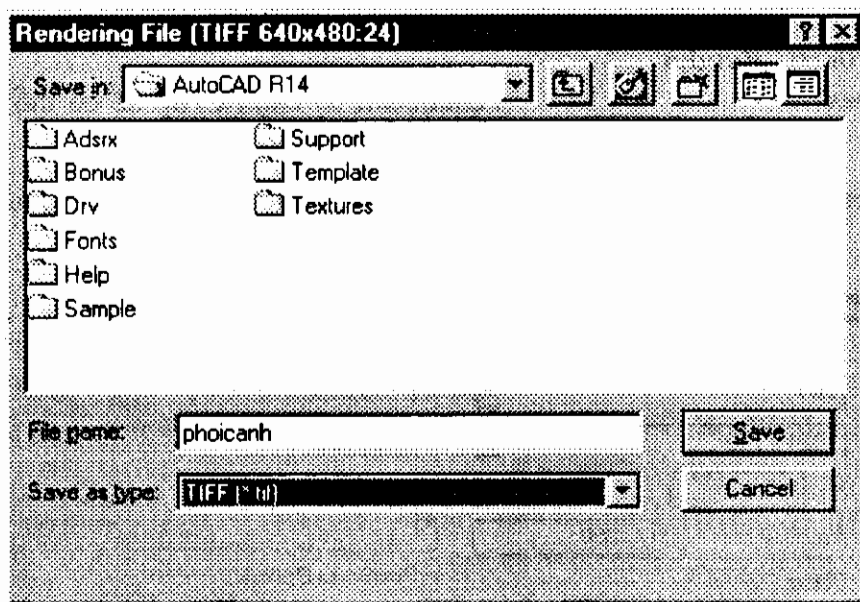
: chuột trái kích **Render** để có thể diễn họa toàn bộ nội dung phối cảnh.

+ Trong hộp thoại “Render Preferences”

: chuột trái kích **Render** để có thể diễn họa toàn

* Ở ô “File name”

: gõ **Phoicanh** để xác định tên file ảnh muốn lưu.

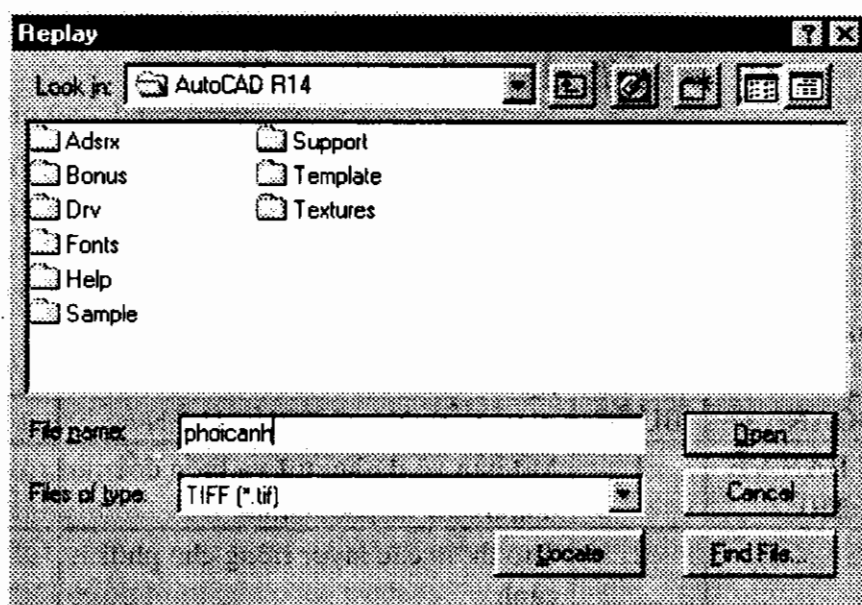


Hình 11.21: Hộp thoại “Rendering File”

- + Sau một thời gian (tùy đặc điểm file có thể vài phút cho đến vài chục hoặc hàng trăm phút), kết quả ảnh phối cảnh màu được lưu vào file “Phoicanh .tif” trong ổ đĩa.

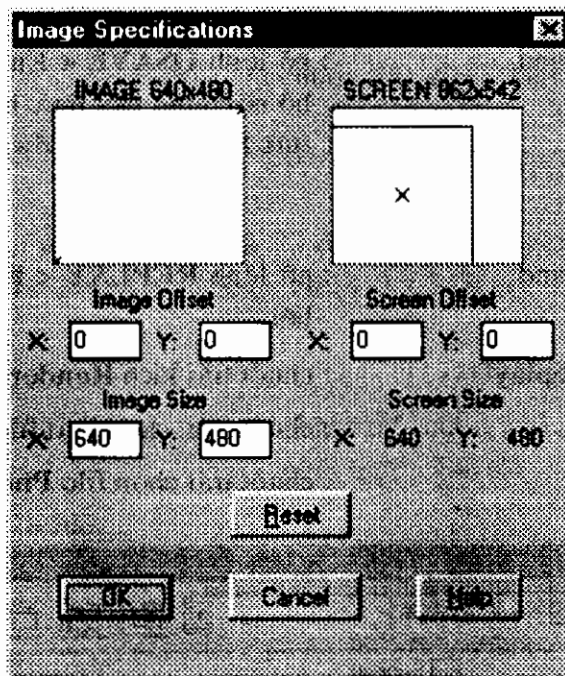
➤ **Bước 8 : Lưu trữ bản vẽ**

- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **QSAVE** < Enter > để lưu cập nhật toàn bộ nội dung vừa thực hiện vào file đang làm việc (tức file **Phoicanh.dwg**).
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **REPLAY** < Enter > để xem lại ảnh đã lưu.
- + Trong hộp thoại “**Replay**” : chuột trái kích **Render** để có thể diễn họa toàn.
 - * Ở ô “**File type**” : chuột trái chọn loại file **Tiff**.
 - * Ở ô “**File name**” : chuột trái chọn file **Phoicanh.tif**, nhấn **Open**.



Hình 11.22 : Hộp thoại “Replay”

- + Trong hộp thoại “**Image Specification**” :
 - * Ở ô “**File type**” : chuột trái chọn loại file **Tiff**, nhấn **OK**.



Hình 11.23: Hộp thoại “Image Specification”

Tóm lại qua bài tập số 11, ta đã thực hiện các bước sau:

| PHÂN ĐOẠN | BƯỚC | NỘI DUNG THỰC HIỆN | LỆNH |
|--------------------------------|------|---|------------------------------|
| KHAI THÁC BẢN VẼ ĐÃ LƯU TRỮ | 1 | Mở bản vẽ đã lưu trữ và biến đổi thành bản vẽ phối cảnh | OPEN, STRETCH |
| TIẾN HÀNH VẼ & DIỄN HỌA | 2 | Tạo thêm các layer riêng cho phối cảnh | VPLAYER, LAYER |
| | 3 | Diễn họa các thành phần bao cảnh: cây, người. | LSNEW, COPY, ARRAY, SCALE |
| | 4 | Bố trí các loại ánh sáng | LIGHT |
| | 5 | Diễn họa chất liệu cho công trình | RMAT |
| | 6 | Tạo góc nhìn phối cảnh hoàn chỉnh | DVIEW, SCENE |
| | 7 | Diễn họa phối cảnh màu | RENDER, REPLAY |
| LƯU TRỮ BẢN VẼ | 8 | Lưu trữ bản vẽ phối cảnh | QSAVE |

Sau khi kết thúc bài tập số 11:

- + Trong ổ đĩa C:, ở thư mục **Drawing**, ta có file bản vẽ “Phoicanh .dwg”.
- + Đồng thời nắm được cách sử dụng các lệnh: **LIGHT** (bố trí ánh sáng cho phối cảnh), **LSNEW** (diễn họa các thành phần bao cảnh), **SCENE** (lưu các bố cảnh cùng góc nhìn, ánh sáng của nó), **RENDER** (diễn họa phối cảnh màu và xuất file ảnh màu), cũng như nắm được thao tác biến đổi bản vẽ, thay đổi khổ giấy, vv...



Bài tập số 12


THỰC HIỆN BẢN VẼ THIẾT KẾ DIỄN HỌA MÀU

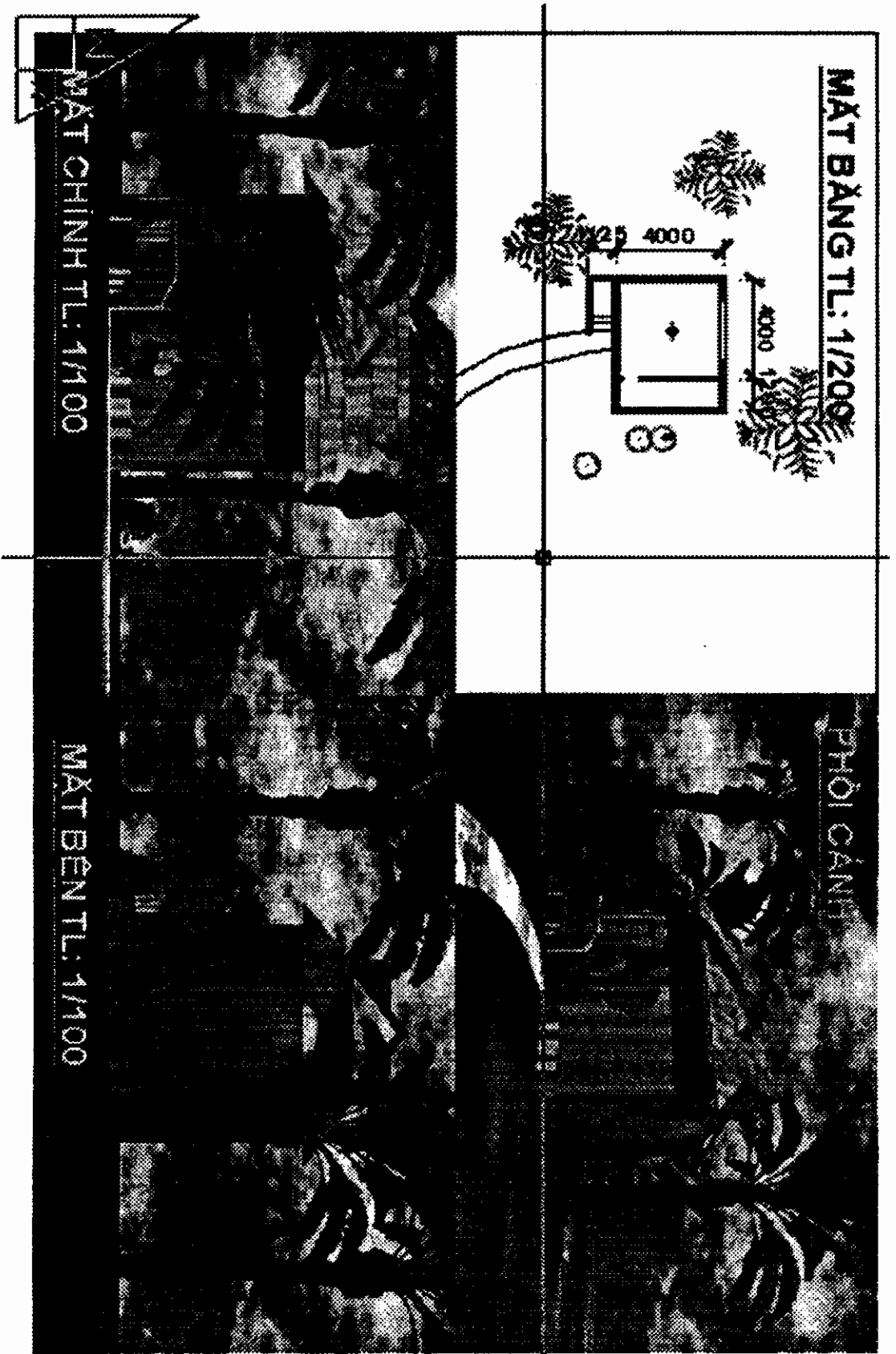
1. Mục đích và yêu cầu của bài tập:

- * Hướng dẫn thực hành các lệnh:
 - + **IMAGE** (ghép hình màu cho bản vẽ).
 - + **IMAGE ADJUST** (hiệu chỉnh sắc độ cho ảnh trong bản vẽ).
 - + **IMAGE FRAME** (tắt mở hiển thị khung viền của ảnh màu trên bản vẽ).
 - + **IMAGE QUALITY** (hiệu chỉnh chất lượng ảnh màu trên bản vẽ).
- * Ôn luyện các lệnh DDVPOINT, DVIEW, DDUUCSP, LSNEW, RENDER, vv...
- * Thực hiện một bản vẽ đồ án kiến trúc thể hiện màu trên cỡ giấy A4, gồm:
 - + **Mặt bằng** tỉ lệ vẽ 1/200
 - + **Mặt chính** tỉ lệ vẽ 1/100 có diễn họa màu, bóng đổ, cây, người.
 - + **Mặt bên** tỉ lệ vẽ 1/100 có diễn họa màu, bóng đổ, cây, người.
 - + **Phối cảnh màu** của công trình.


2. Các bước thực hiện:

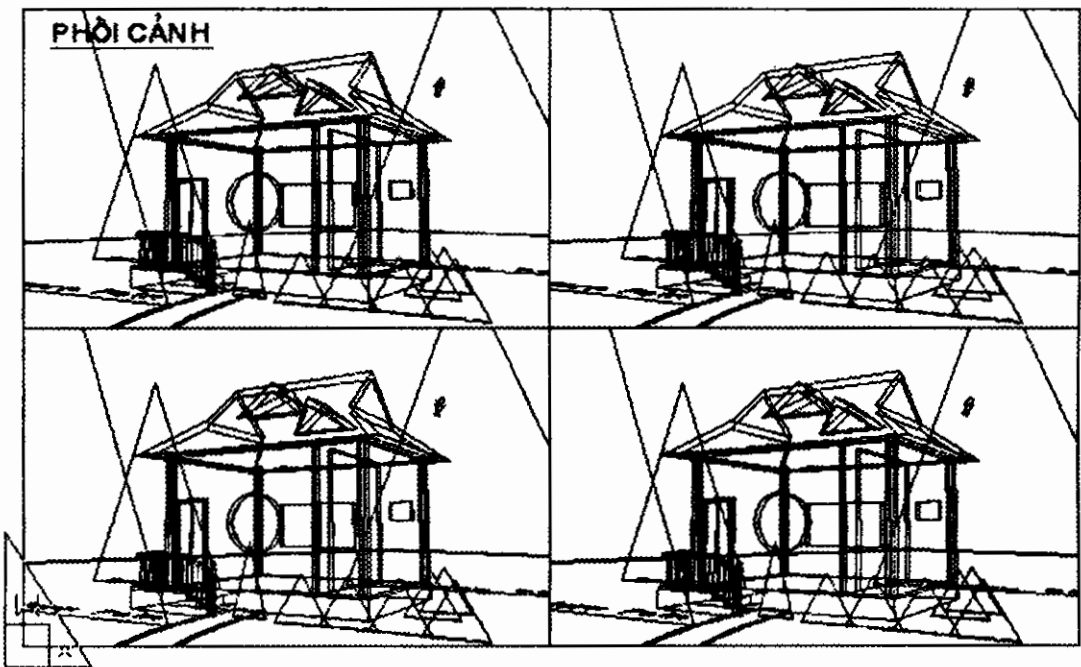
Bước 1: Khai thác bản vẽ đã lưu trữ

- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **OPEN < Enter >**,
hoặc chuột trái vào menu **File**, nhấp lệnh **Open**,
hoặc chuột trái kích biểu tượng  để mở bản vẽ đã lưu trữ.
- + Trong hộp thoại “Select File”, : chọn ổ đĩa **C:**, nhấp đôi thư mục **Drawing**,
* Ở ô “Look in” chọn tên file **Phoicanh .dwg**, nhấp **Open**.



Hình 12.1 : Bản vẽ Đồ án kiến trúc đơn giản (2D+3D màu)

- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **COPY** <Enter>, hoặc chuột trái vào menu **Modify**, nhấp lệnh **Copy**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để chép khung hình hiện có thành bốn khung hình mới cho bản vẽ.
- + < Select objects > : chuột trái chọn khung viền của khung hình, <Enter>.
- + < Base point or Displacement > Multiple : gõ **M** <Enter> để có thể chép một loạt bốn khung hình.
- + < Base point or Displacement > / Multiple : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn kết điểm bên trái phía dưới của khung hình phối cảnh.
- + < Second point > : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, lần lượt chọn các kết điểm trái phía trên, phải phía trên của khung hình phối cảnh để chép thành bốn khung hình.



Hình 12.2: Khai thác bản vẽ phối cảnh để tạo bản vẽ có bốn khung hình

Bước 2: Biến đổi bản vẽ phối cảnh thành bản vẽ đồ án

- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **MSPACE** <Enter>, hoặc chuột trái vào menu **View**, nhấp lệnh **Model Space (Floating)** để chuyển về làm việc ở chế độ không gian **Model Space**.

- + Chuột trái kích vào khung hình thứ 1 để biến đổi thành khung hình mặt bằng.

- + Ở dòng lệnh Command : gõ **VIEW < Enter >** để có thể gọi lại hình chiếu mặt bằng tỉ lệ 1/200 đã được lưu trước đây.
- + *Save /Restore* : gõ **R < Enter >** để có thể gọi lại hình chiếu mặt bằng tỉ lệ 1/200.
- + *Name* : gõ **Mb200 < Enter >** để gọi lại hình chiếu mặt bằng tỉ lệ 1/200.

- + Tương tự, chuột trái lần lượt kích vào hai khung hình còn lại và sử dụng lệnh **VIEW** để gọi lại hình chiếu mặt chính tỉ lệ 1/100 đã được lưu trước đây và biến đổi một mặt chính thành mặt bên tỉ lệ 1/100.

- + Chuột trái kích vào khung hình thứ 4 để biến đổi thành khung hình mặt bên.

- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **DDVPOINT < Enter >**, hoặc chuột trái vào menu **View**, chọn **3D Viewpoint**, nhấp **Select** để tạo.
- + Trong hộp thoại : chuột trái lần lượt nhấp vào hai sơ đồ để xác định “**Viewpoint Presets**” góc phương vị **X axis = 0** và góc độ cao **XY plane = 0** để có góc nhìn mặt bên, sau đó nhấp **OK**.

- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **SCENE < Enter >** để lưu tình trạng ánh sáng, góc nhìn, bối cảnh, vv... của mặt bằng nhằm có thể thay đổi phương án diễn họa.
- * Trong hộp thoại “**Scenes**” : chuột trái nhấp **New** để có thể lưu tình trạng bối cảnh thứ 1.
- * Trong hộp thoại “**New Scene**” : chuột trái nhấp **New** để có thể lưu tình trạng bối cảnh thứ 2.
- ❖ Ở ô “**View**” : chuột trái chọn **DVI** để lưu bối cảnh góc nhìn.
- ❖ Ở ô “**Lights**” : chuột trái chọn **MT, DENTRAN** để lưu tình trạng ánh sáng cho mặt bên, nhấp **OK**.
- * Trong hộp thoại “**Scenes**” : chuột trái nhấp **OK** để kết thúc việc lưu tình trạng bối cảnh góc nhìn, ánh sáng cho mặt bên.


- + Chuột trái kích vào khung hình mặt chính.


- + Ở dòng lệnh Command : gõ **VIEW < Enter >** để có thể gọi lại hình chiếu mặt chính tỉ lệ 1/100 đã được lưu trước đây.

- + *Save /Restore* : gõ **R** < **Enter** > để có thể gọi lại hình chiếu mặt chính tỉ lệ 1/100.
- + *Name* : gõ **Md100** < **Enter** > để gọi lại hình chiếu mặt chính tỉ lệ 1/100.

- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **SCENE** < **Enter** > để lưu tình trạng ánh sáng, góc nhìn, bối cảnh, vv... của **mặt chính** nhằm có thể thay đổi phương án diễn họa về sau.
 - * Trong hộp thoại “Scenes” : chuột trái nhấp **New** để có thể lưu tình trạng **bối cảnh thứ 2**.
 - * Trong hộp thoại “New Scene” : chuột trái nhấp **New** để có thể lưu tình trạng **bối cảnh thứ 3**.
 - ❖ Ở ô “View” : chuột trái chọn **Md100** để chọn bối cảnh góc nhìn mặt chính.
 - ❖ Ở ô “Lights” : chuột trái chọn **MT, DENPHA** để lưu tình trạng ánh sáng cho mặt bên, nhấp **OK**.
 - * Trong hộp thoại “Scenes” : chuột trái nhấp **OK** để kết thúc việc lưu tình trạng bối cảnh góc nhìn, ánh sáng cho mặt bên.

- + Ở dòng lệnh Command : gõ **PSPACE** < **Enter** > để chuyển về làm việc trong chế độ không gian **Paper Space**.

- + Chuột trái nhấp biểu tượng  để phóng lớn khung hình mặt bên to toàn màn hình.

- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **DIST** < **Enter** >, hoặc chuột trái vào menu **Tools**, chọn **Enquiry**, nhấp lệnh **Distance**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để đo kích thước các cạnh nhằm làm cơ sở điều chỉnh tỉ lệ bản vẽ.

- + < *First point* > : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint** chọn kết điểm thứ nhất của chiều cao mái.

- + < *Second point* > : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint** chọn kết điểm thứ hai của chiều cao mái.


- + Ở dòng lệnh Command : kết quả được xem ở dòng lệnh Command (để xem cho rõ gõ **F2** để mở lớn cửa sổ “Text Window”).

+ Command : Delta X = 0.0000, Delta Y = 21 .4952, Delta Z = 0.0000

+ Khi in bản vẽ ra giấy, chiều cao nhà (trên cơ sở tham khảo kích thước của mặt đứng) với kích thước 3, 3m – tỉ lệ: 1 /100 sẽ phải là 33^{mm}, nhưng ta lại đo được X = 21 .4952, nghĩa là phải tăng $3.3 / 21 .4952 = 1 .535$ lần – ta gọi số này là tỉ số xử lý tỉ lệ.

+ Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **MSPACE** < Enter >, hoặc chuột trái vào menu **View**, nhấp lệnh **Model Space (Floating)** để chuyển về làm việc ở chế độ không gian **Model Space**.

+ Chuột trái kích vào khung hình mặt bên.

+ Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **ZOOM** < Enter >, hoặc vào menu **View**, chọn **Zoom**, nhấp **Extend**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để sử dụng công cụ **Zoom** làm công cụ phóng lớn hình mặt bên nhằm mục đích xử lý tỉ lệ cho tương ứng với độ to khi phải in hình mặt bên ra giấy (tức chiều cao nhà phải là 33^{mm} khi in ra giấy).

+ < All /Center /Dynamic /Extents /Previous /Scale(X /XP) /Window /<Realtime> : gõ **C** < Enter > để dùng công cụ **Zoom /Center** phục vụ mục đích nói trên.

+ < Center point > : chuột trái nhấp một điểm bất kỳ vào khoảng giữa hình chiếu mặt bên.



+ *Magnification or Height* <12281 .7849> : gõ **ESC** ngắt lệnh, ta thấy kết quả chiều cao hiện hành của kích thước khung hình là 12281 .7849, vậy để cho chiều cao nhà khi in ra giấy là 33^{mm} (tức từ 21 .4952 thành 33^{mm}) ta phải chia 1 .535 lần.




(Lưu ý nguyên tắc: giảm khung hình thì chiều dài của hình tăng và ngược lại).

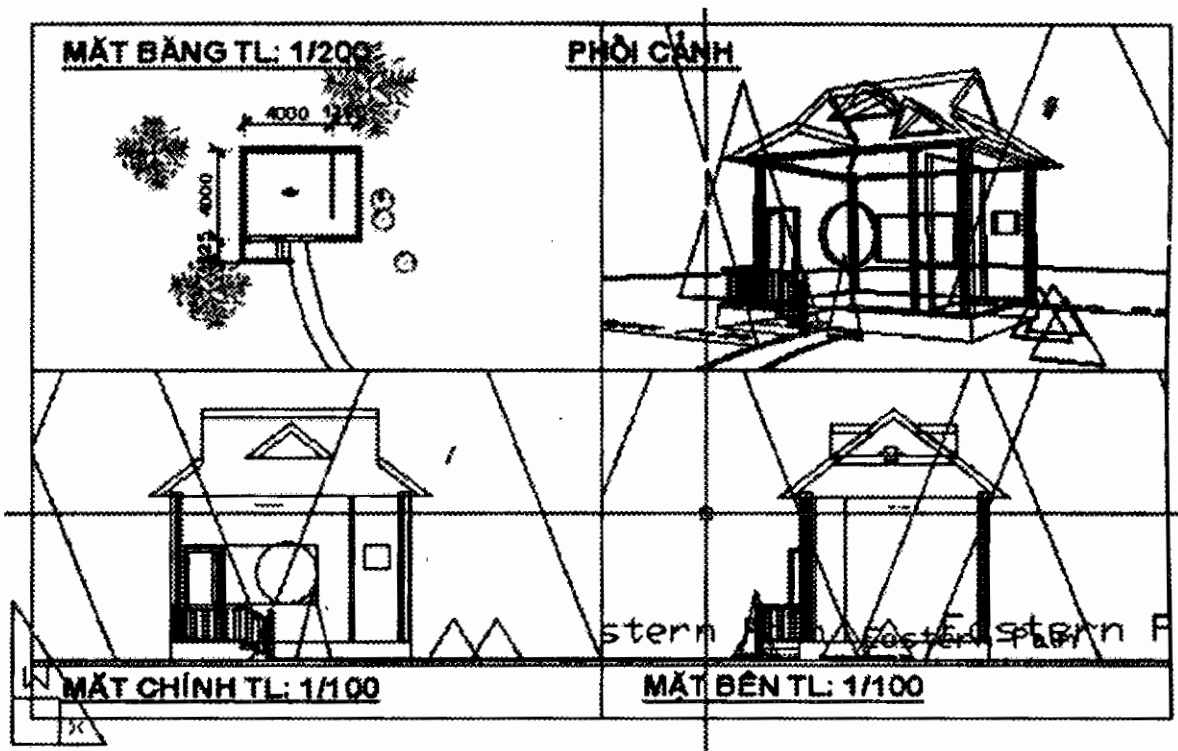
+ Ở dòng lệnh Command : < Enter > vào lại lệnh **Zoom /Center**.

+ < All /Center /Dynamic /Extents /Previous /Scale(X /XP) /Window /<Realtime> : gõ **C** < Enter > để sử dụng công cụ **Zoom /Center**.

+ *Magnification or Height* <10415.063>: gõ 'Cal < Enter > để sử dụng máy tính con.
>> *Expression* : gõ 10415 .063 /1 .535 <Enter >.

- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **VIEW** < Enter > để lưu hình chiếu mặt bên vừa được xử lý theo độ to của tỉ lệ 1/100.
- + ? /Delete /Restore /Save /Window : gõ **S** < Enter > để lưu hình chiếu mặt bên hiện hành đã được xử lý tỉ lệ (1/100).
- + < View name to save > : gõ **Mben100** < Enter > để xác định tên hình lưu trữ cho hình mặt bên tỉ lệ 1/100.
- + Ở ô danh mục các layer (Layer control) : chuột trái nhấp biểu tượng bóng đèn  để tắt các layer DimMc, VatlieuMc.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **REGEN** <Enter >, hoặc vào menu **View**, chọn **Regen** để tái hiển thị khung hình mặt bên.
- + Chuột trái kích vào khung hình mặt bằng.
- + Ở ô danh mục các layer (Layer control) : chuột trái nhấp biểu tượng bóng đèn  để tắt các layer CayPc, kích hiện hành layer CayMb.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **DDINSERT** < Enter >, hoặc chuột trái vào menu **Insert**, kích **File** để khai thác dữ liệu “Cay1 .dwg” (đã được sưu tầm và chép sẵn vào trong đĩa cứng hoặc đĩa mềm).
- + Trong hộp thoại “Insert” : chuột trái kích **File**.
- + Trong hộp thoại “Select Drawing File” : chọn ổ đĩa **C:**, sau đó chuột trái nhấp đôi thư mục **Library**, chọn file “Cay1 .dwg”, nhấp **OK**.
- + < Insertion point > : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn kết điểm chân các cây hiện có (được tạo bằng lệnh LSNEW trước đó) .
- + < X scale factor <1> /Corner / XYZ > : < Enter > chấp nhận không phóng lớn hoặc thu nhỏ cây theo phương **X**.
- + < Y scale factor (default = X) > : < Enter > chấp nhận không phóng lớn hoặc thu nhỏ cây theo phương **Y**.
- + Rotation angle < 0 > : < Enter > chấp nhận không xoay cây.

- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **SCALE** < Enter >, hoặc chuột trái vào menu **Modify**, vào lệnh **Scale** hoặc chuột trái kích biểu tượng  để thu nhỏ phóng lớn cây.
- + < *Select objects* > : chuột trái chọn cây, < Enter >.
- + < *Base point of displacement* > : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn trung điểm cạnh phía dưới của cây.
- + < *Sacle factor* > / *Reference* : gõ **1.3** < Enter > để có thể phóng lớn cây.
- + Thực hiện tương tự cho các cây mà ta muốn phóng lớn, thu nhỏ.
- + Ở ô danh mục các layer (**Layer control**) : chuột trái nhấp biểu tượng bóng đèn  để tắt các layer **CayPc**, nhấp một điểm bất kỳ để xác nhận.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ **PSPACE** < Enter > để chuyển về làm việc trong chế độ không gian **Paper Space**.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **ZOOM** <Enter >, hoặc vào menu **View**, chọn **Zoom**, nhấp **Extend**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để quan sát toàn bộ bản vẽ.
- + < *All /Center /Dynamic /Extents /Previous /Scale(X /XP) /Window /<Realtime>* : gõ **E** <Enter > để quan sát bản vẽ to nhất.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **SAVE AS** <Enter >, hoặc chuột trái vào menu **File**, nhấp lệnh **Save As** để đặt tên và lưu trữ bản vẽ vào ổ đĩa.
- + Trong hộp thoại "**Save Drawing As**"
 - * Ở ô "**Look in**" : chuột trái chọn ổ đĩa **C:**, thư mục **Drawing**.
 - * Ở ô "**File name**" : gõ **SoPhac1** < Enter >.



Hình 12.3: Bản vẽ có bốn khung hình đã được hiệu chỉnh


➤ **Bước 3: Diễn họa và lưu các file ảnh màu phối cảnh, mặt chính, mặt bên**

+ Chuột trái kích vào khung hình mặt chính.

+ Ở dòng lệnh Command

: gõ **RENDER** < Enter > ,

hoặc chuột trái vào menu **View**, nhấp **Render**,

chọn lệnh **Render**, hoặc kích biểu tượng  để có thể diễn họa chất liệu, bóng đổ cho mặt chính.

+ Trong hộp thoại “**Render Preferences**”

* Ở ô “**Render Type**”

: chuột trái chọn “**Photo Raytrace**” để có thể diễn họa đạt chất lượng cao, rõ nét.

* Ở ô “**Scene to Render**”

: chuột trái chọn **Mat Chính** để có thể diễn mặt chính với góc nhìn, ánh sáng đã chọn.

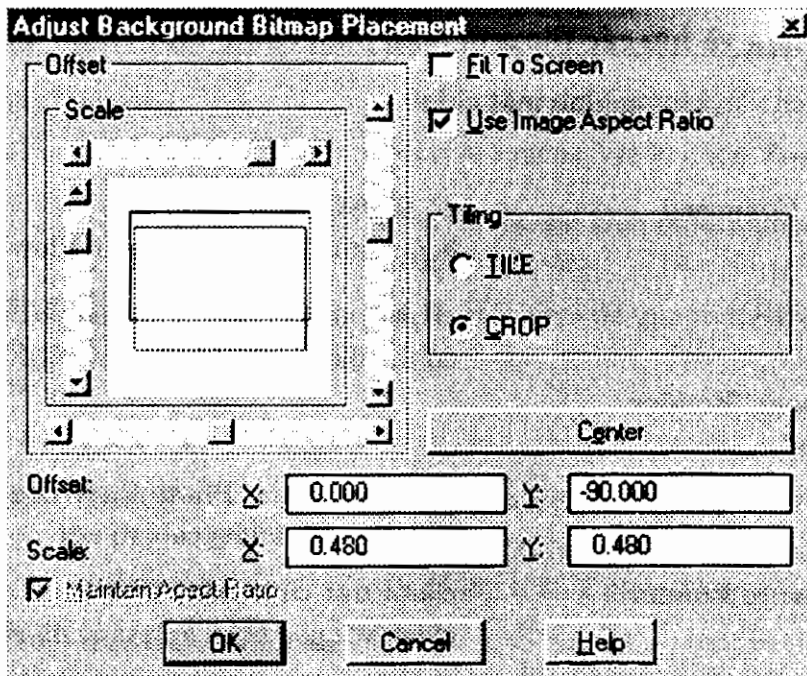
* Ở ô “**Rendering Options**”

: chuột trái chọn **Apply Materials**, **Shadows** để có thể diễn họa các mảng bóng và chất liệu.

* Ở ô “**Sub Sampling**”

: chuột trái chọn **1:1 (Best)** để diễn họa ở tốc độ chậm và đạt chất lượng hoàn chỉnh nhất, cuối cùng nhấp **OK**.

- * Ở ô **“Background”** : chuột trái kích **Background** để có thể xác định phông nền cho hình phối cảnh.
- + Trong hộp thoại **“Background”** : chuột trái chọn **Image** để có thể chọn loại file ảnh làm phông nền cho hình phối cảnh.
- * Ở ô **“Image”** : chuột trái kích **Find File** để chọn tên file làm phông nền.
- + Trong hộp thoại **“Background Image”** : chuột trái chọn ổ đĩa **C:**, nhấp đôi thư mục **“Program Files”, “AutoCadR14”, “Textures”**.
- * Ở ô **“Files of Type”** : chọn loại file ảnh **.tga**, sau đó chọn file ảnh **“Cloud .tga”** để làm phông nền, sau đó nhấp **Open**.
- * Ở ô **“Adjust Bitmap”** : chuột trái kích **Adjust Bitmap** để có thể điều chỉnh vị trí phông nền so với phối cảnh.
- + Trong hộp thoại **“Adjust Bitmap Placement”**



Hình 12.4: Hộp thoại **“Adjust Bitmap Placement”**

- * Ở ô **“Use Image Aspect Ratio”** : chuột trái kích chọn để sử dụng chế độ bảo toàn hình dáng gốc của ảnh.

- * Ở ô “**Offset**”- “**Y**” : chuột trái rê bỏ số hiện có, gõ **90** để kéo khung hình xuống (tức kéo ảnh phông nền lên) một khoảng **9cm** nhằm ảnh phông nền khớp với đường chân đất.

(**Lưu ý**: các con số này có thể biến đổi tùy từng trường hợp cụ thể, do đó có thể thực hiện một vài lần để đạt kết quả mong muốn).

(Ghi chú:

- khung chữ nhật màu đỏ biểu thị hình phối cảnh.
- khung chữ nhật màu tím biểu thị ảnh nền).

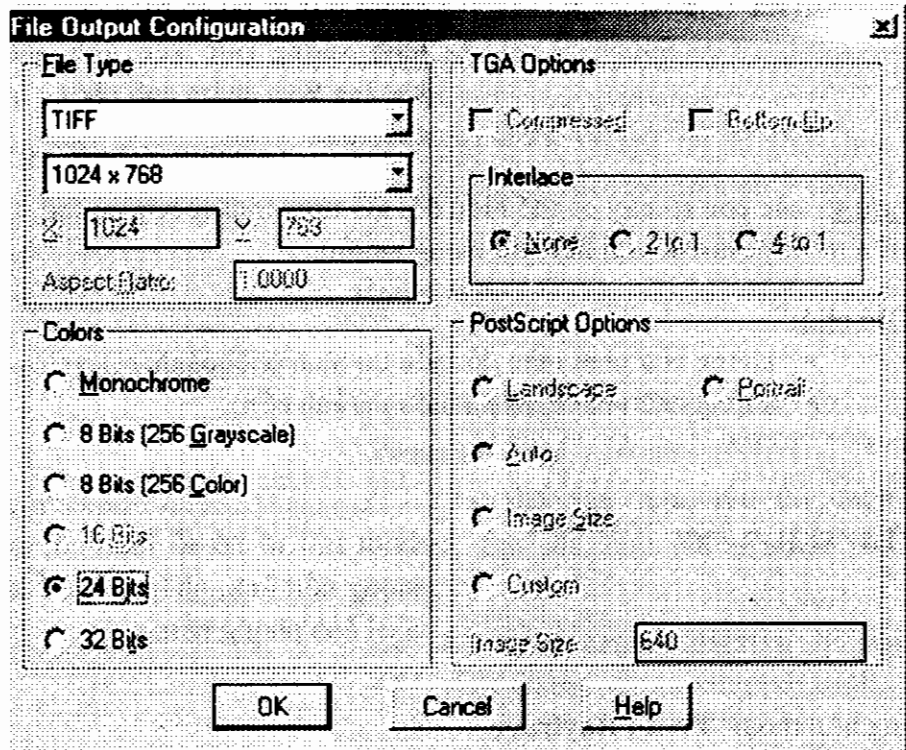
- * Ở ô “**Scale**”- “**X**” : chuột trái rê bỏ số hiện có, gõ **0.48** để thu nhỏ phông nền ảnh, nhấp **OK** để kết thúc điều chỉnh vị trí ảnh phông nền.

+ Trong hộp thoại “**Photo Raytrace Render Options**”

- * Ở ô “**Anti Aliasing**” : chuột trái chọn **Medium** để có thể điều chỉnh độ mịn diễn họa trung bình cho các nét xiên gãy, nhấp **OK** để xác nhận.
- * Ở ô “**Destination**” : chuột trái chọn **File** để có thể lưu kết quả diễn họa vào một file ảnh.

+ Trong hộp thoại “**File Output Config**”

- * Ở ô “**File Type**” : chuột trái chọn loại **Tiff (Tagged Image File Format** - loại file ảnh khá chuẩn), nhấp chọn **Use Define** để xác định cỡ ảnh tương ứng với kích thước khung hình.




Hình 12.5: Hộp thoại xác định kích thước ảnh


- * Ở ô “X” : chuột trái rê bỏ số hiện có, gõ **650** (tức chiều dài khung hình **130 x 5**) để xác định kích thước ảnh tương ứng kích thước khung hình.
 - * Ở ô “Y” : chuột trái rê bỏ số hiện có, gõ **400** (tức chiều cao khung hình **80 x 5**) để xác định kích thước ảnh tương ứng kích thước khung hình.
 - * Ở ô “Color” : chuột trái chọn loại **24 bits** (hoặc **32 bits**) để có chất lượng ảnh tốt, cuối cùng nhấn **OK**.
- + Trong hộp thoại “Render Preferences” : chuột trái kích **Render** để diễn họa mặt chính.
 - + Trong hộp thoại “Rendering File”
 - * Ở ô “File Name” : gõ **MatChinhMau**, nhấn **Save**.
 - + Sau một thời gian (tùy đặc điểm file có thể vài phút cho đến vài chục hoặc hàng trăm phút), kết quả ảnh màu mặt chính được lưu vào file trong ổ đĩa.
 - + Chuột trái lần lượt kích vào các khung hình mặt bên, phối cảnh và thực hiện tương tự như trên để diễn họa và lưu các file ảnh màu.

➤ **Bước 4: Khai thác các file ảnh màu để thực hiện bản vẽ màu**

- + Ở dòng lệnh Command : gõ **PSPACE <Enter>** để chuyển về làm việc trong chế độ không gian Paper Space.

- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **ZOOM <Enter>**, hoặc vào menu **View**, chọn **Zoom**, nhấp **Extend**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để phóng lớn toàn bộ bản vẽ.


- + < *All /Center /Dynamic /Extents /Previous /Scale(X /XP) /Window /<Realtime>* : gõ **E <Enter>** để phóng lớn toàn bộ bản vẽ.

- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **COPY <Enter>**, hoặc chuột trái vào menu **Modify**, nhấp lệnh **Copy**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để chép khung hình của bản vẽ nhằm tạo khung hình cho bản vẽ mới.


- + < *Select objects >* : chuột trái chọn khung viền của khung hình bản vẽ, < **Enter >**.

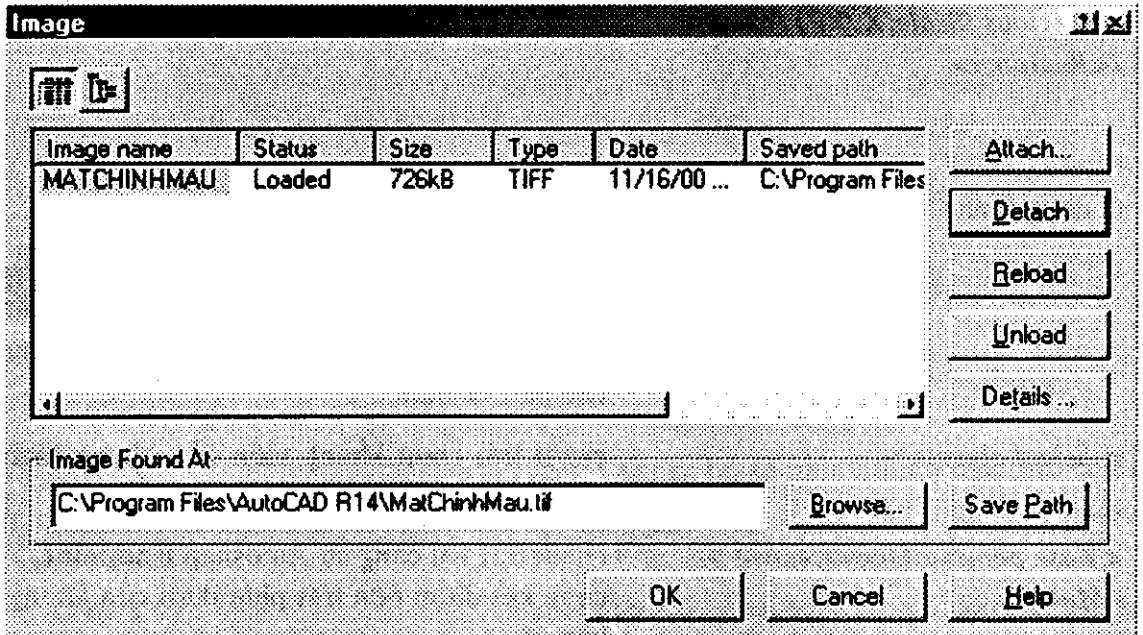
- + < *Base point or Displacement > /Multiple* : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn kết điểm bên trái phía dưới của khung hình bản vẽ.

- + < *Second point >* : chuột trái nhấp một điểm bất kỳ điểm chuột trái nhấp một điểm bất kỳ vào khoảng trống gần đó để tạo một khung hình bản vẽ mới.

- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **LAYER <Enter>**, hoặc chuột trái vào menu **Format**, nhấp lệnh **Layer**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để tạo các layer mới : **Khung, Chu**.

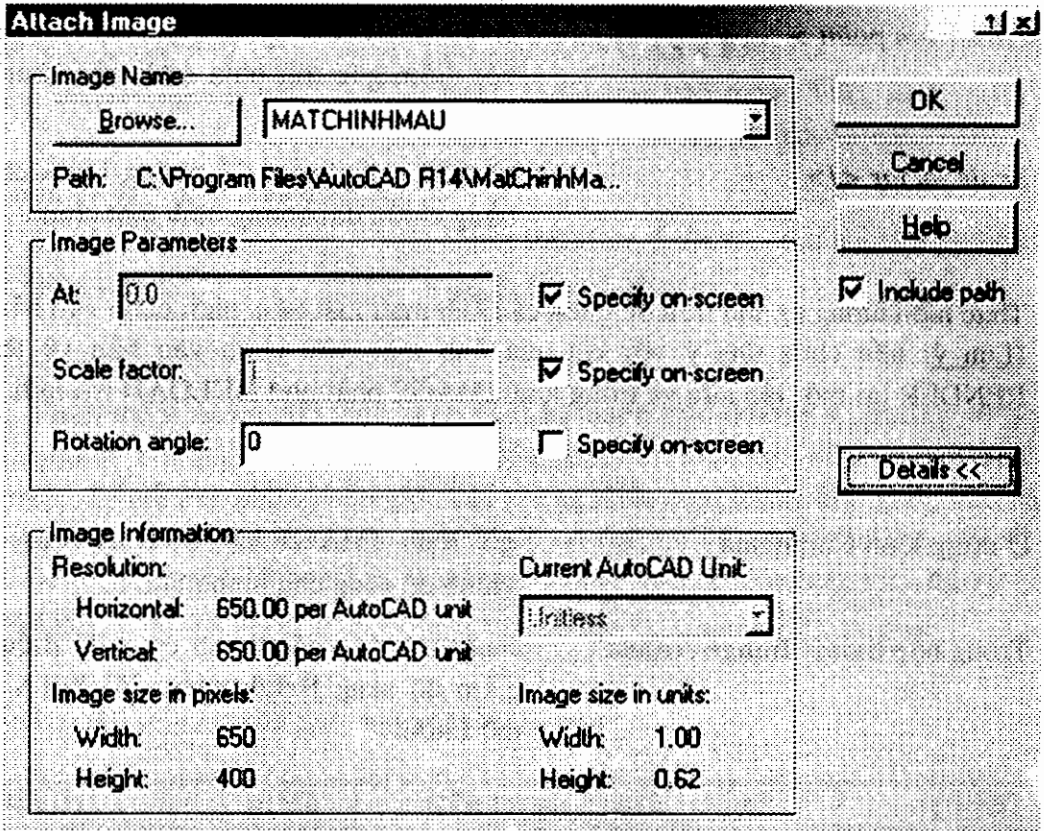
- + Trong hộp thoại “**Layer and Linetype Properties**” : chuột trái nhấp **New**, gõ **HinhMd, HinhPc, HinhMben <Enter>** để xác định tên các layer mới muốn tạo.

- + Trong hộp thoại "Layer and Linetype Properties" : chuột trái chọn layer **HinhMd**, kích ô **Current**, nhấn **OK**.
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **IMAGE** <Enter >, hoặc vào menu **Insert**, chọn **Object**, nhấn **Extend**, hoặc chuột trái kích biểu tượng  để phóng lớn toàn bộ bản vẽ.
- + Trong hộp thoại "Image" : chuột trái kích **Attach** để có thể chèn file ảnh.



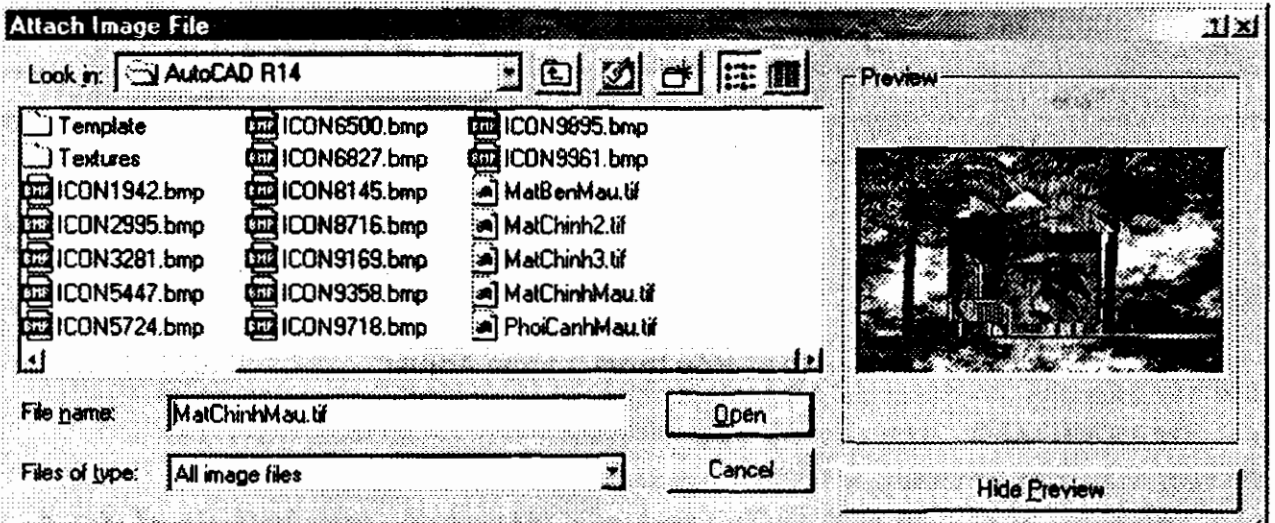
Hình 12.5: Hộp thoại "Image"

- + Trong hộp thoại "Attach Image" : chuột trái kích **Browse** để có thể xác định và chèn file ảnh.



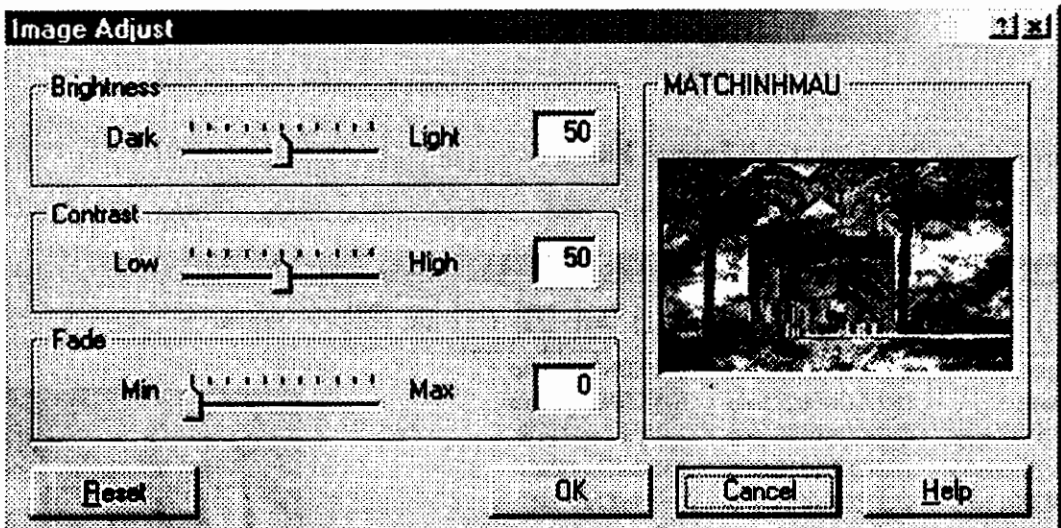
Hình 12.6: Hộp thoại “Attach Image”

+ Trong hộp thoại “Attach Image File”:



Hình 12.7: Hộp thoại “Attach Image File”

- * Ở ô "File Name" : gõ **MatChinhMau**, nhấp **Open**.
- + < Insertion point > : chuột trái với công cụ Autosnap **Endpoint**, chọn kết điểm góc trái phía dưới của khung hình bản vẽ mới.
- + *Scale factor* <1> : gõ **130** < Enter > để phóng lớn kích thước ảnh bằng chiều dài khung hình mặt chính.
- + Thực hiện tương tự như trên để chèn các ảnh màu mặt bên, phối cảnh vào bản vẽ mới.
(Lưu ý: nếu chưa ưng ý với kết quả ảnh màu vừa chèn vào bản vẽ thì diễn họa **RENDER** lại một lần nữa và trong lệnh **IMAGE** phải nhớ **RELOAD** rồi mới **ATTACH**).
- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **IMAGEADJUST** <Enter > để hiệu chỉnh độ sáng cho hình màu.
- + Trong hộp thoại "Image Adjust" :chuột trái kéo các thanh trượt để điều chỉnh tăng giảm độ sáng **Brightness**, độ chói **Contrast**, độ mờ **Fade**.



Hình 12.8: Hộp thoại "Image Adjust"

- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **IMAGEFRAME** < Enter > để tắt hiển thị khung ảnh.
- + *ON/OFF* <ON> : gõ **Off** < Enter > để tắt hiển thị khung viền của ảnh.

➤ Bước 5: Lưu trữ bản vẽ

- + Ở dòng lệnh Command : gõ lệnh **SAVE AS <Enter>**,
hoặc chuột trái vào menu **File**, nhấp lệnh **Save As**, để đặt tên và lưu trữ bản vẽ vào ổ đĩa.
- + Trong hộp thoại “**Save Drawing As**”
 - * Ở ô “**Look in**” : chuột trái chọn ổ đĩa **C:**, thư mục **Drawing**.
 - * Ở ô “**File name**” : gõ **SoPhac1 <Enter>**.

Ghi chú: Phần mềm AutoCAD thực hành thiết kế Kiến trúc không sở trường về quản lý đồ họa ảnh do đó kết quả và chất lượng của bản vẽ đồ án diễn họa màu có hạn chế, ví dụ như: kỹ thuật ráp nối ảnh phong nền giữa các khung hình, chất lượng ảnh ghép vào bản vẽ, chất lượng in bản vẽ có ảnh màu, vv... Do đó để có thể đạt kết quả toàn mỹ, cần sử dụng các phần mềm chuyên về đồ họa ảnh, ví dụ như: CorelDraw, Photoshop, vv... để xử lý hiệu chỉnh, hoàn chỉnh bản vẽ diễn họa trước khi và in màu.

Tóm lại qua bài tập số 12, ta đã thực hiện các bước sau:

| PHÂN ĐOẠN | BƯỚC | NỘI DUNG THỰC HIỆN | LỆNH |
|-----------------------------|------|--|-------------------------------------|
| KHAI THÁC BẢN VẼ ĐÃ LƯU TRỮ | 1 | Khai thác bản vẽ đã lưu trữ | OPEN COPY |
| TẠO BẢN VẼ & DIỄN HỌA | 2 | Biến đổi bản vẽ phối cảnh thành bản vẽ đồ án | VIEW, SCENE, DDINSERT |
| | 3 | Diễn họa và lưu file ảnh màu | RENDER |
| | 4 | Khai thác ảnh màu để tạo bản vẽ đồ án. | IMAGE, IMAGEADJUST IMAGEFRAME |
| LƯU TRỮ BẢN VẼ | 5 | Lưu trữ bản vẽ | SAVE AS |

Sau khi kết thúc bài tập số 12:

- + Trong ổ đĩa **C:**, ở thư mục **Drawing**, ta có file bản vẽ “**SoPhac1 .dwg**” (lưu ý: nội dung bản vẽ chỉ có giá trị phục vụ bài tập, không có giá trị phương án kiến trúc).
- + Đồng thời nắm được cách sử dụng các lệnh: **IMAGE** (chèn các ảnh màu vào bản vẽ), **IMAGEADJUST** (hiệu chỉnh độ sáng cho ảnh màu), **IMAGEFRAME** (tắt mở sự hiển thị khung viền của ảnh màu), **RENDER** (diễn họa phối cảnh màu và xuất file ảnh màu), cũng như nắm được thao tác biến đổi bản vẽ, cách thực hiện một bản vẽ đồ án diễn họa màu, vv...



PHỤ LỤC
















Nhằm mục đích có thể tham khảo nhanh các lệnh 3D căn bản có liên quan đến các bài tập thực hành trong các chương và cảm nhận thêm về năng lực diễn họa màu của phần mềm AutoCAD, ta có các phụ lục sau:





















| STT | TÊN PHỤ LỤC |
|-----|---|
| PL1 | Danh mục các lệnh 3D căn bản |
| PL2 | Trình bày các mẫu vật liệu của AutoCAD |
| PL3 | Giới thiệu một vài phối cảnh công trình thực hiện bằng AutoCAD. |



Phụ lục 1

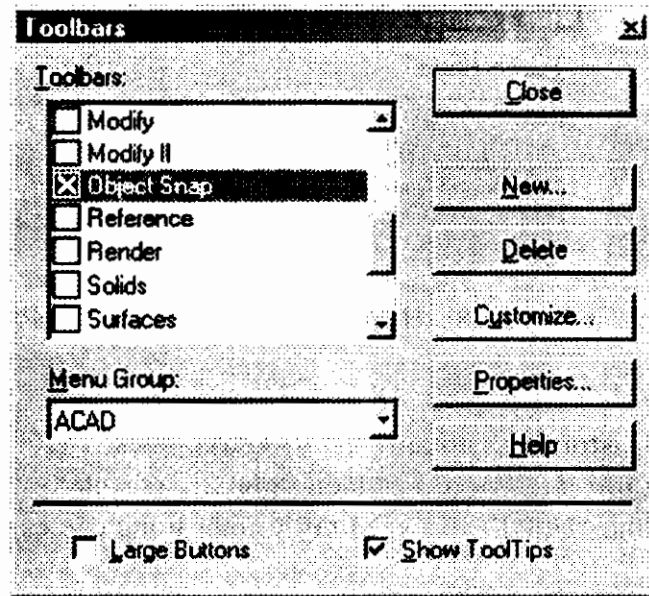
DANH MỤC CÁC LỆNH THỰC HÀNH 3D

| STT | LỆNH | BIỂU TƯỢNG | VỊ TRÍ LỆNH TRONG THỰC ĐƠN | Ý NGHĨA CỦA LỆNH |
|-----|--------------|---|--------------------------------|--|
| 1 | 3DPOLY |  | Draw \3D Polyline | vẽ các đường thẳng 3D polyline |
| 2 | BACKGROUND |  | View \Render \Background | sử dụng phông nền cho các ảnh diễn họa |
| 3 | BPOLY | | Draw \Boundary | tạo các đường viền 2D polyline |
| 4 | BOX |  | Draw \Solids \Box | tạo khối hình hộp 3D |
| 5 | CAL |  | View \Render \Background | sử dụng máy tính con |
| 5 | CYLINDER |  | Draw \Solids \Cylinder | tạo khối hình trụ 3D |
| 6 | CONFIG | | Tools \Preferences | điều chỉnh theo ý muốn độ mịn của các đường cong của khối 3D |
| 7 | DVIEW |  | View \3D Dynamic View | tạo góc nhìn phối cảnh có điểm tụ |
| 8 | DDUCSP | | Tools \UCS \UCS Preset | sử dụng các hệ tọa độ có sẵn |
| 9 | EDGESURF |  | View \Surfaces \Edge Surface | tạo mặt lưới xác định bởi bốn biên |
| 10 | EXTRUDE |  | Draw \Solids \Extrude | tạo các khối 3D từ nét 2D Polyline |
| 11 | FILLET |  | Modify \Fillet | bo tròn các cạnh của khối 3D |
| 12 | HIDE | | View \Hide | hiển thị hiệu quả phối cảnh |
| 13 | IMAGE |  | Insert \Raster Image | chèn ảnh các loại vào bản vẽ |
| 14 | IMAGEADJUST |  | Modify \Object \Image \Adjust | hiệu chỉnh chất lượng ảnh trong bản vẽ |
| 15 | IMAGEFRAME |  | Modify \Object \Image \Frame | tắt mở sự hiển thị khung của ảnh trong bản vẽ |
| 16 | IMAGEQUALITY | | Modify \Object \Image \Quality | hiệu chỉnh chất lượng của ảnh trong bản vẽ |
| 17 | LIGHT |  | View \Render \Light | bố trí ánh sáng trong 3D |
| 18 | LSEEDIT |  | View \Render \Landscape Edit | hiệu chỉnh các thành phần bao cảnh |
| 18 | LSNEW |  | View \Render \Landscape New | bố trí các thành phần bao cảnh |
| 19 | MVIEW | | | tạo mẫu bản vẽ Paper Space |
| 19 | MVSETUP | | | tạo mẫu bản vẽ Paper Space |

| | | | | |
|----|---------------------|---|--------------------------------------|--|
| 20 | MSPACE |  | View \Model Space (Floating) | chuyển về làm việc trong chế độ không gian Model Space |
| 21 | PSPACE |  | View \Paper Space | chuyển về làm việc trong chế độ không gian Paper Space |
| 22 | PREFERENCES |  | Tools \Preferences | điều chỉnh theo ý muốn độ mịn của các đường cong của khối 3D |
| 22 | RENDER |  | View \Render \Render | diễn họa màu, chất liệu, bóng các đối tượng 3D |
| 23 | REGEN | | View \Regen | tái hiện bản vẽ sau khi hiển thị phối cảnh |
| 23 | REPLAY | | | xem lại ảnh sau khi diễn họa |
| 22 | REPREF |  | View \Render \Render | diễn họa màu, chất liệu, bóng các đối tượng 3D |
| 24 | REVOLVE |  | Draw \Solids \Revolve | tạo các khối 3D tròn xoay |
| 23 | RMAT |  | View \Render \Material | gán vật liệu cho các đối tượng 3D |
| 25 | ROTATE 3D |  | Modify \3D Operaton \Rotate 3D | xoay đối tượng 3D |
| 27 | RULESURF |  | Draw \Surfaces \Ruled Surface | tạo mặt lưới xác định bởi hai biên |
| 28 | SCENE |  | View \Render \Scene | sử dụng các bối cảnh đã lưu |
| 26 | SECTION |  | | tạo tiết diện 2D từ các đối tượng 3D |
| 29 | SHADE |  | View \Shade \256 Color | hiển thị tô màu đơn sắc |
| 26 | SLICE |  | | cắt các đối tượng 3D |
| 30 | SPHERE |  | Draw \Solids \Sphere | tạo khối cầu 3D |
| 31 | SPLINE |  | Draw \Spline | vẽ đường lượn trong 3D |
| 32 | SUBTRACT |  | Modify \3D Operaton \Subtract | đục khoét các đối tượng 3D |
| 33 | SURFTAB1 | | Bonus \Tools \System Variable Editor | điều chỉnh độ mịn các mặt lưới theo phương thứ 1 |
| 34 | SURFTAB2 | | Bonus \Tools \System Variable Editor | điều chỉnh độ mịn các mặt lưới theo phương thứ 2 |
| 35 | UNION |  | Modify \3D Operaton \Union | kết hợp các đối tượng 3D |
| 36 | UCS |  | Tools \Named UCS | sử dụng các hệ tọa độ đã tạo |
| 37 | VIEW | | View \Named View | sử dụng các góc nhìn đã lưu |
| 38 | .XY |  | | sử dụng công cụ Filter để xác định điểm trong 3D theo phương Z khi đã biết X,Y |
| 39 | ZOOM \CENTER |  | View \Zoom | công cụ xử lý tỉ lệ cho bản vẽ Paper Space |

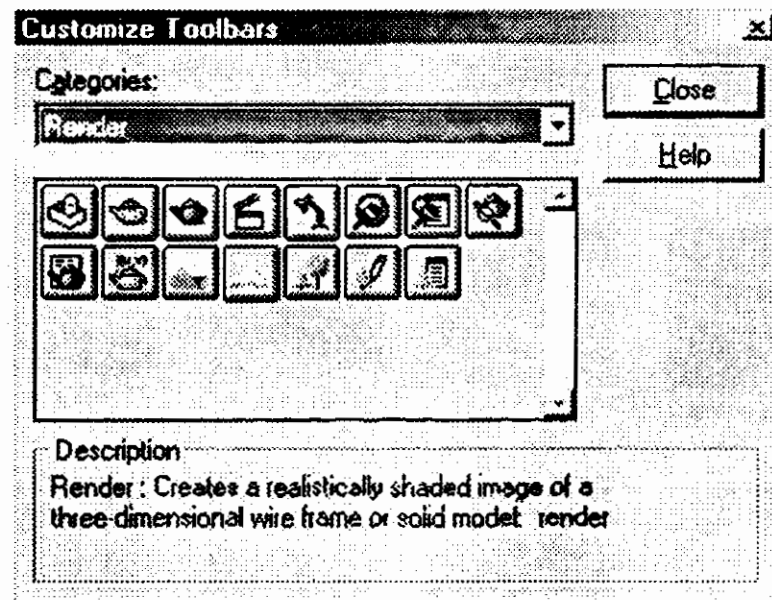
GHI CHÚ :

- * Để xem các loại biểu tượng, chuột phải kích vào bất kỳ biểu tượng lệnh (Icon) hiện hữu.
- * Trong hộp thoại “**Toolbars**”, chuột trái kích **Customize**.



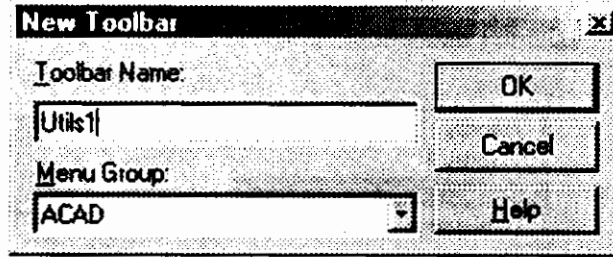
Hình PL1.1 : Hộp thoại “Toolbar”

- * Trong hộp thoại “**Customize Toolbars**”, ở ô “**Categories**” chuột trái lần lượt chọn loại đề mục theo ý, kích vào các biểu tượng và xem nội dung ghi chú của từng biểu tượng lệnh ở phần “**Description**”.



Hình PL1.2 : Hộp thoại “Customize Toolbar”

-
- * Để tạo mới các toolbar lệnh, chuột trái kích New.
- * Trong hộp thoại “New Toolbar”, ở ô “Toolbar Name” gõ tên toolbar mới tùy ý (ví dụ: gõ Utils1), nhấp OK.



Hình PL1.3 : Hộp thoại “Customize Toolbar”

- * Trong hộp thoại “Customize Toolbars”, ở ô “Categories” chuột trái lần lượt chọn loại đề mục theo ý, chuột trái lần lượt rê các biểu tượng vào thanh toolbar “Utils1” mới tạo. Kéo thả, rê thanh toolbar “Utils1” vào vị trí tùy ý (một trong các cạnh của màn hình) rồi nhấp chuột trái.

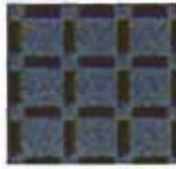


Phụ lục 2

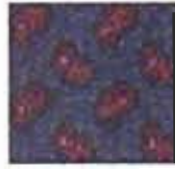
TRÌNH BÀY CÁC MẪU VẬT LIỆU CỦA AUTOCAD



3D CELL TEXMAP
(ảnh chữ 3ds)



4WAY BAR PATTERN
(gạch 4 soc)



AMOEBEA PATTERN
(hoa văn Amoeba)



APE
(ảnh mặt khí)



APE BUMP
(khắc mặt khí)



AQUA GLAZE
(men nước thiên thanh)



BEIGE MATTE
(sơn nước vàng mặt)



BEIGE PATTERN
(hoa văn góc)



BEIGE PLASTIC
(nhựa vàng mặt)



BLACK MATTE
(sơn nước đen)



BLACK PLASTIC
(nhựa đen)



BLUE CYAN MATTE
(sơn nước dương xám)



BLUE CYAN METAL
(kim loại dương xám)



BLUE GLASS
(kính dương)



BLUE GODSE
(hoa văn ngọc)



BLUE MARBLE
(cảm thạch dương tím)



BLUE MATTE
(sơn nước dương)



BLUE METALIC
(kim loại dương)



BLUE PLANET
(vân tinh dương)



BLUE PLASTIC
(nhựa dương)



BLUE PLASTIC 27
(nhựa dương 27)



BLUE PLASTIC 50
(nhựa dương 50)



BLUE PLASTIC 77
(nhựa dương 77)



BLUE RINGS
(vòng dương)

Hình PL 2.1: Mẫu vật liệu AutoCAD



Hình PL 2.2: Mẫu vật liệu AutoCAD



Hình PL 2.3: Mẫu vật liệu AutoCAD



Hình PL 2.4: Mẫu vật liệu AutoCAD



Hình PL 2.5: Mẫu vật liệu AutoCAD



Hình PL 2.6: Mẫu vật liệu AutoCAD

Phụ lục 3

GIỚI THIỆU MỘT VÀI PHỐI CẢNH THỰC HIỆN BẰNG AUTOCAD



Hình PL 3.1: Phối cảnh 1



Hình PL 3.2: Phối cảnh 2

LỜI KẾT

Sau khi thực hành hoàn tất hệ thống các bài tập trong quyển sách, ta đã có khả năng tạo dựng các vật thể 3D kiến trúc thường thấy như: cửa, cột, lan can, cầu thang, mái nhà... cũng như các bản vẽ thiết kế kiến trúc 2D lẫn 3D đen trắng, màu như: bản vẽ thiết kế sơ phác, đồ án kiến trúc, phối cảnh công trình...

“**AUTOCAD THỰC HÀNH THIẾT KẾ KIẾN TRÚC – Tập 3**” sẽ hướng dẫn thực hành tự học để ta có thể thực hiện các **vật dụng nội thất 3D** cũng như diễn họa phối cảnh màu nội thất các loại phong phú trong công trình kiến trúc như: phòng khách, phòng ngủ, phòng ăn, văn phòng, khách sạn...

Chúng ta đã thấy phần mềm AutoCAD là một phần mềm khá thông minh, thú vị và đầy hấp dẫn, song về khả năng quản lý màu, xử lý ảnh màu nhất là để in ấn ảnh màu thì quả thật là một yếu điểm của AutoCAD, do đó trong quá trình khai thác sử dụng AutoCAD còn cần phải kết hợp các tính năng mạnh về quản lý màu, xử lý ảnh màu của các phần mềm sở trường về đồ họa phẳng như PHOTOSHOP, CORELDRAW... và đó cũng là một trong những nội dung của các chương sách “**AUTOCAD THỰC HÀNH THIẾT KẾ KIẾN TRÚC – Tập 3**”.

TÁC GIẢ



MỤC LỤC

| | Trang |
|---|------------|
| <u>Lời mở đầu</u> | 3 |
| Chương 1 : <u>TAO & LƯU TRỮ CÁC VẬT THỂ 3D KIẾN TRÚC</u> | 5 |
| BÀI TẬP 1 : <u>Vẽ bộ cửa đi 3D</u> | 13 |
| BÀI TẬP 2 : <u>Vẽ vì kèo 3D</u> | 29 |
| BÀI TẬP 3 : <u>Vẽ cột tròn cổ điển</u> | 39 |
| BÀI TẬP 4 : <u>Vẽ mái nhà</u> | 53 |
| BÀI TẬP 5 : <u>Vẽ hiên bậc cấp</u> | 71 |
| BÀI TẬP 6 : <u>Vẽ khối mái cổ điển</u> | 93 |
| BÀI TẬP 7 : <u>Vẽ cầu thang xoắn</u> | 109 |
| BÀI TẬP 8 : <u>Vẽ cầu thang lượn</u> | 127 |
| | |
| Chương 2 : <u>THỰC HIỆN BẢN VẼ 2D+3D MỘT CÔNG TRÌNH ĐƠN GIẢN</u> | 149 |
| BÀI TẬP 9 : <u>Dựng khối nhà 3D từ phương án nhà 2D</u> | 151 |
| BÀI TẬP 10 : <u>Thực hiện bản vẽ 2D+3D</u> | 175 |
| | |
| Chương 3 : <u>DIỄN HOA PHỐI CẢNH MÀU CÔNG TRÌNH KIẾN TRÚC</u> | 207 |
| BÀI TẬP 11 : <u>Diễn họa phối cảnh màu</u> | 209 |
| BÀI TẬP 12 : <u>Thực hiện bản vẽ thiết kế diễn họa màu</u> | 235 |
| | |
| <u>Phụ lục :</u> | 253 |
| PHỤ LỤC 1 : <u>Danh mục các lệnh thực hành 3D</u> | 255 |
| PHỤ LỤC 2 : <u>Trình bày các mẫu vật liệu của AutoCAD</u> | 259 |
| PHỤ LỤC 3 : <u>Giới thiệu một vài phối cảnh thực hiện bằng AutoCAD</u> | 265 |
| PHỤ LỤC 3 : <u>Giới thiệu một vài phối cảnh thực hiện bằng AutoCAD</u> | 266 |
| | |
| <u>Lời kết</u> | 267 |
| <u>Mục lục</u> | 269 |

THS. NGUYỄN HỮU TRÍ
TRẦN KIM HUỆ

AUTOCAD THỰC HÀNH THIẾT KẾ KIẾN TRÚC (TẬP 2)

Chịu trách nhiệm xuất bản:
Tiến sĩ Nguyễn Xuân Thủy

Biên tập : Đào Mạnh Tuấn
Sửa bản in : Nguyễn Hữu Trí
Vi tinh : Nguyễn Hữu Trí
Nguyễn Thanh Dũng
Trình bày bìa : Nguyễn Thanh Long

NHÀ XUẤT BẢN GIAO THÔNG VẬN TẢI

80B Trần Hưng Đạo, Hà Nội.

92 Nam Kỳ Khởi Nghĩa, Q.1, TP.HCM, Tel: 8 241519, Fax: 8 213242.

In 1000 cuốn khổ 21 x 30cm. In tại xí nghiệp in TÂN BÌNH.

Giấy phép xuất bản số 672/XB-QLXB của Cục xuất bản, cấp ngày 30/6/2000.

In xong và nộp lưu chiểu tháng 3/2001.

Sách đã xuất bản:

1. DIỄN HỌA KIẾN TRÚC

Tác giả: Philip Crowe

2. PHỐI CẢNH MÀU

Trường Đại Học Kiến Trúc

3. CÁC PHỐI CẢNH & MẶT BẰNG CỦA FRANK LLOYD WRIGHT

Tác giả: Frank Lloyd Wright

4. BÁCH KHOA TOÀN THƯ CỦA CÁC MẶT BẰNG CHI TIẾT & THÀNH PHẦN KIẾN TRÚC CỔ ĐIỂN

Tác giả: John Theodore Haneman

5. THỂ HIỆN KIẾN TRÚC BẰNG BÚT SẮT

Tác giả: John Chen

6. LỊCH SỬ KIẾN TRÚC PHƯƠNG TÂY

Tác giả: Trần Văn Khải - Trường ĐH Kiến Trúc TP.HCM

7. LỊCH SỬ MỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP

Tác giả: Lê Huy Văn - Trường ĐH Mỹ Thuật Hà Nội

8. NGUYÊN LÝ CẤU TẠO KIẾN TRÚC

Tác giả: Phan Tấn Hải - Võ Đình Diệp - Cao Xuân Lương

9. KIẾN TRÚC NHẬP MÔN

Tác giả: Nguyễn Hữu Trí

10. AUTOCAD THỰC HÀNH THIẾT KẾ KIẾN TRÚC (TẬP 1)

Tác giả: Nguyễn Hữu Trí - Trần Kim Huệ

Sách sắp xuất bản:

1. KIẾN TRÚC BỆNH VIỆN

Tác giả: Trần Văn Khải

2. KIẾN TRÚC DÀNH CHO KỸ SƯ XÂY DỰNG

Tác giả: Trần Văn Khải