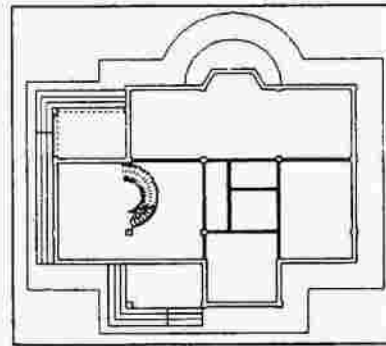


BÀI TẬP 6

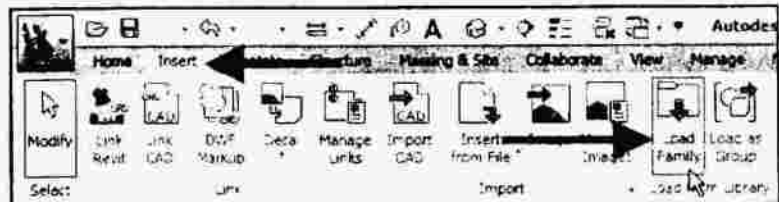
LẮP ĐẶT - HIỆU CHỈNH CỬA

Revit cung cấp cho bạn những lệnh vẽ nhanh, đơn giản ứng dụng trong thiết kế rất hiệu quả. Trong vấn đề lắp và hiệu chỉnh cửa cũng vậy. Ngoài việc tạo giao diện để người sử dụng có thể thiết kế những mẫu cửa ngay trong chương trình, Revit còn có một thư viện đồ sộ, phong phú với nhiều mẫu cửa có kiểu dáng, vật liệu khác nhau. Trong bài tập này, các bạn làm quen với kỹ thuật hiệu chỉnh, ghép cửa có sẵn trong chương trình.

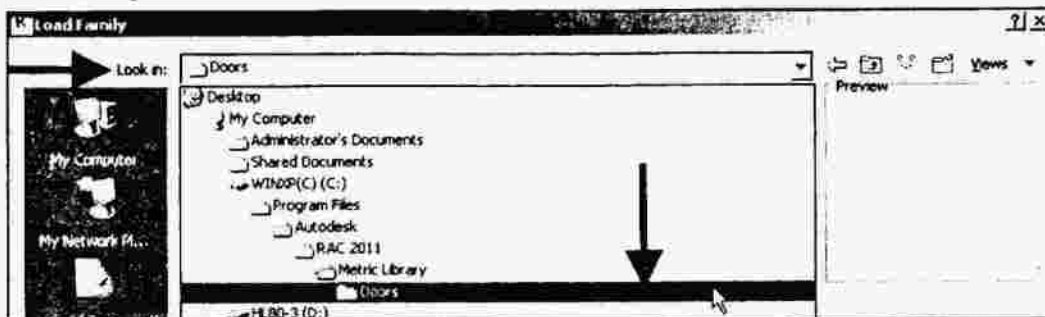
Trong khung **Project Browser**, nhấp đúp vào **TANG TRET** mở sơ đồ mặt bằng tầng trệt.



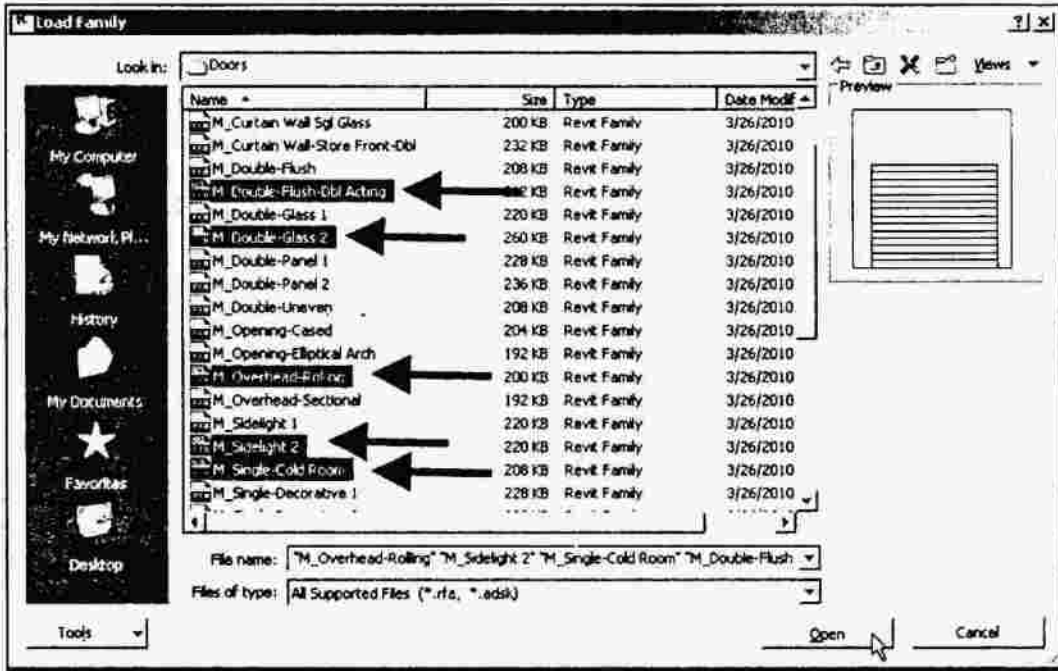
Trong tab **Insert**, nhấn vào nút **Load Family** mở thư viện của chương trình.



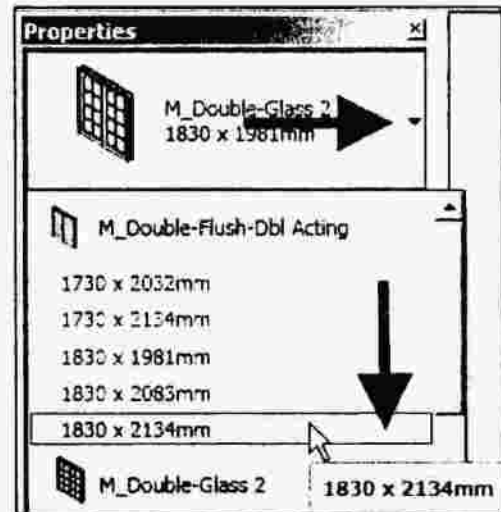
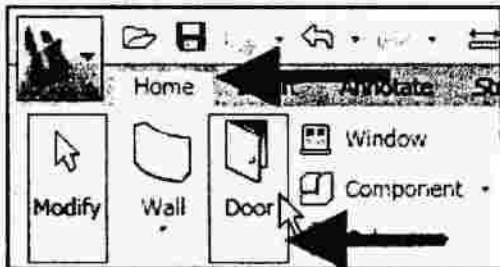
Hộp thoại **Load Family** xuất hiện. Nhấp trở vào **Look in**, chọn mục **Metric Library > Doors**.



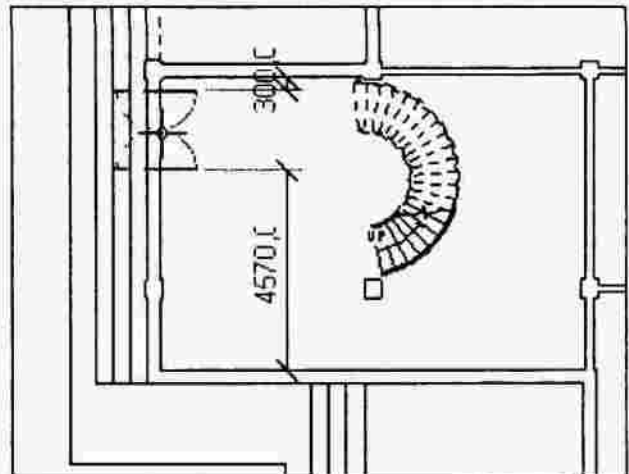
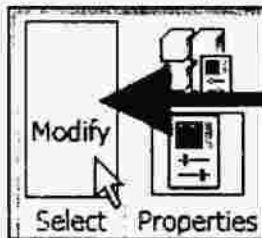
Nhấn giữ phím **Ctrl** và nhấp chọn các mẫu cửa đi theo yêu cầu thiết kế, ví dụ như: **M_Double-Flush-Dbl Acting** (cửa chính), **M_Double-Glass 2** (cửa kính), **M_Overhead-Rolling** (cửa cuốn), **M_Sidelight 2** (cửa chớp), **M_Single-Cold Room** (cửa phòng). Sau đó nhấp **Open**.



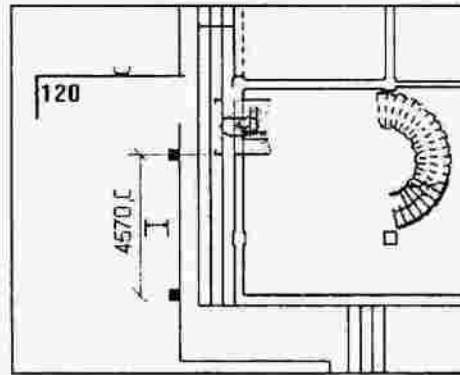
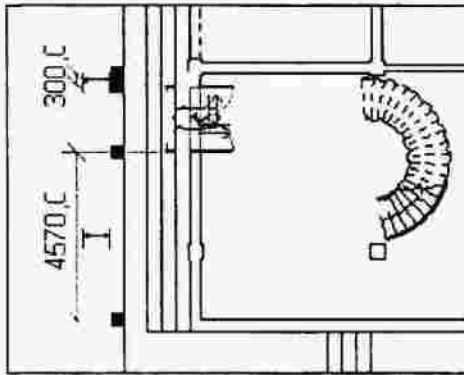
Trên tab **Home**, nhấp chọn công cụ vẽ cửa **Door**. Trong khung **Properties** nhấp nút cuộn bên phải, chọn kiểu cửa **M_Double-Flush-Dbf Acting**, với kích thước **1830 x 2134mm**.



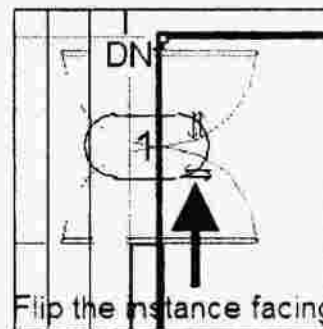
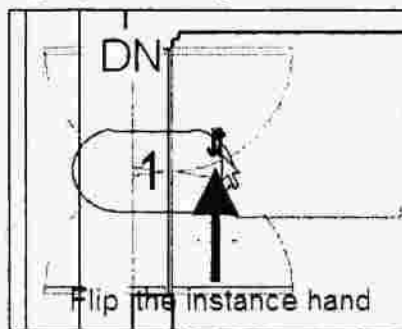
Rê trở đến mặt trước của phòng khách, nhấp trở gắn cửa vào tường (TUANG TANG TRET), như hình. Sau khi gắn cửa, nhấn nút **Modify** kết thúc đặt cửa.



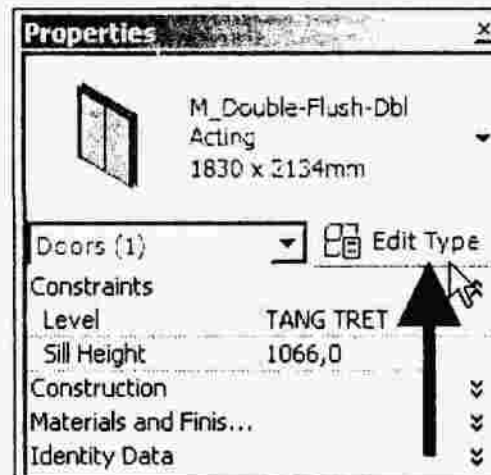
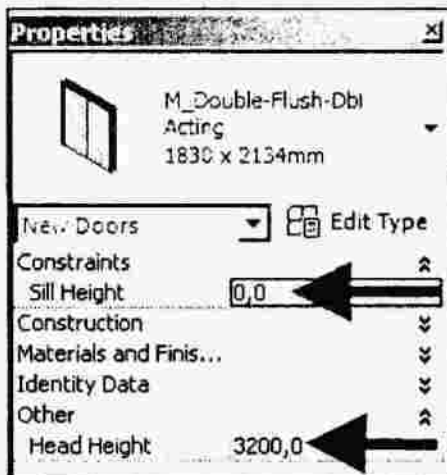
Nhấp trở chọn cửa vừa vẽ để hiệu chỉnh kích thước. Nhấp vào giá trị khoảng cách giữa thành cửa và tường gắn nhất, nhập vào giá trị khoảng cách là **120**, nhấp **Enter** chấp nhận.



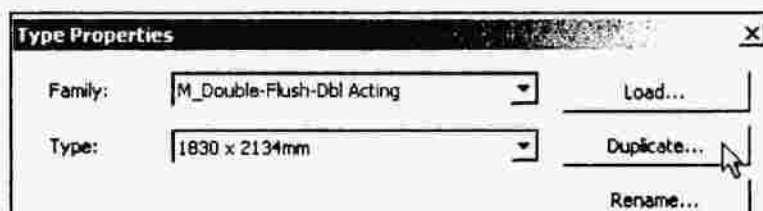
Quan sát ký hiệu trên cửa đi bạn sẽ thấy hai cặp mũi tên song song. Mũi tên **Flip the instance hand** định hướng đặt tay cầm mở cửa. Mũi tên **Flip the instance facing** định hướng mở cửa.



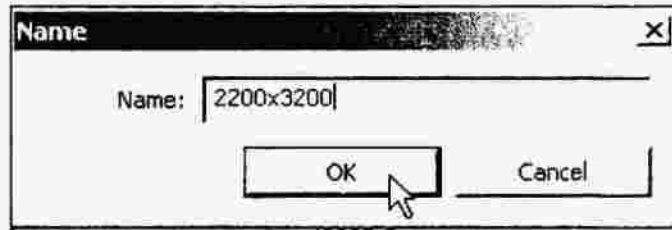
Vẫn chọn cửa vừa tạo. Trong khung **Properties**, chúng ta có thể hiệu chỉnh chiều cao ngưỡng cửa **Sill Height**. Khi hiệu chỉnh **Still Height**, đầu cửa **Head Height** cũng thay đổi theo. Nhấp chọn nút **Edit Type** để thay đổi vật liệu, kích thước cửa.



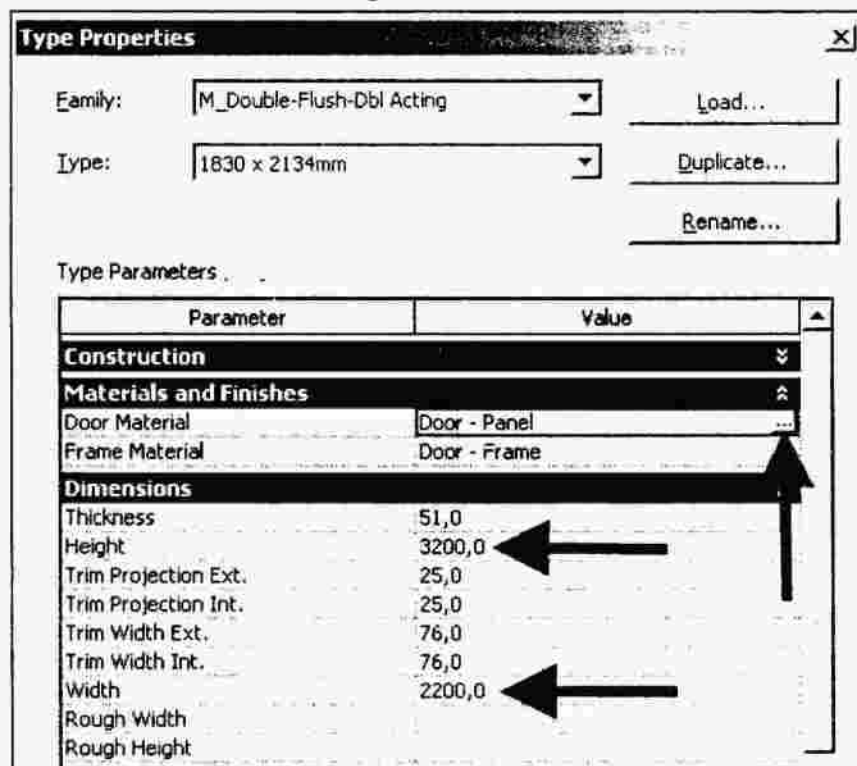
Hộp thoại **Type Properties** xuất hiện, nhấp nút **Duplicate...** tạo vật liệu mới cho cửa.



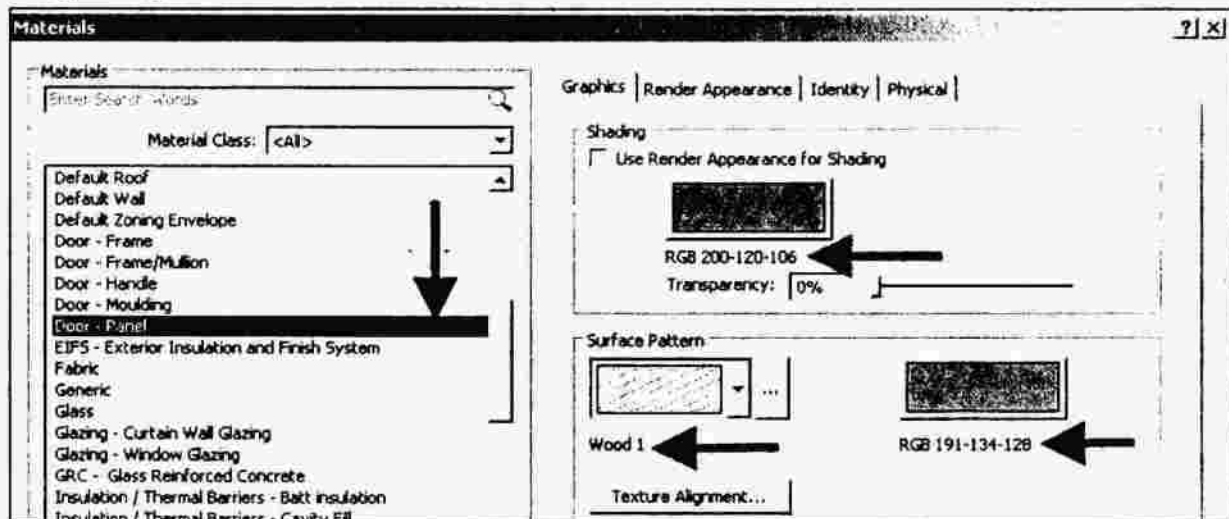
Trong khung **Name**, nhập tên cửa mới tạo theo kích thước (2200x3200) để dễ phân biệt. Nhấp **OK** đóng hộp thoại.



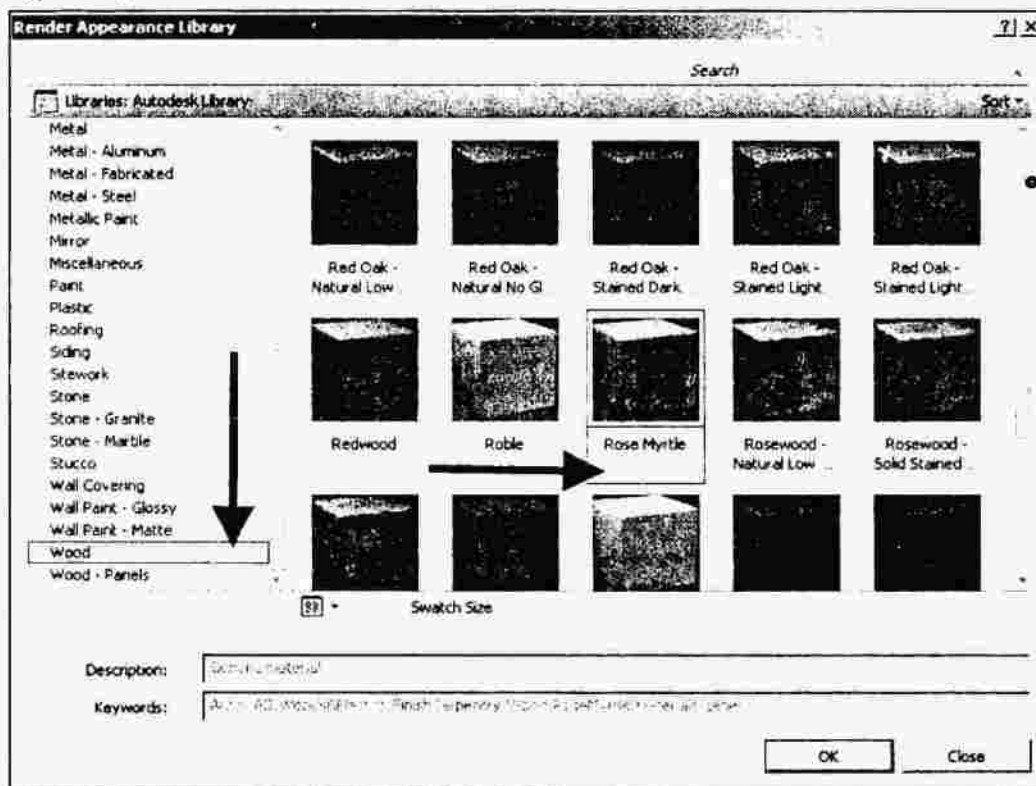
Trở về hộp thoại **Type Properties**, thay đổi chiều cao cửa và chiều rộng cửa tại dòng **Height: 3200**, **Width: 2200**. Sau đó nhấp trở vào dấu ba chấm của dòng **Door Material** tiến hành gán vật liệu cho cửa.



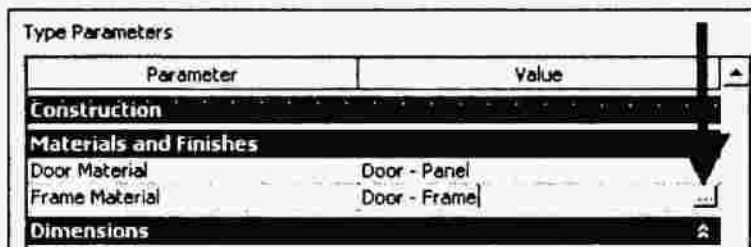
Hộp thoại **Materials** xuất hiện, hiệu chỉnh các lớp vật liệu như hình. Bạn có thể hiệu chỉnh vật liệu tùy ý cho phù hợp với yêu cầu thiết kế của từng công trình.



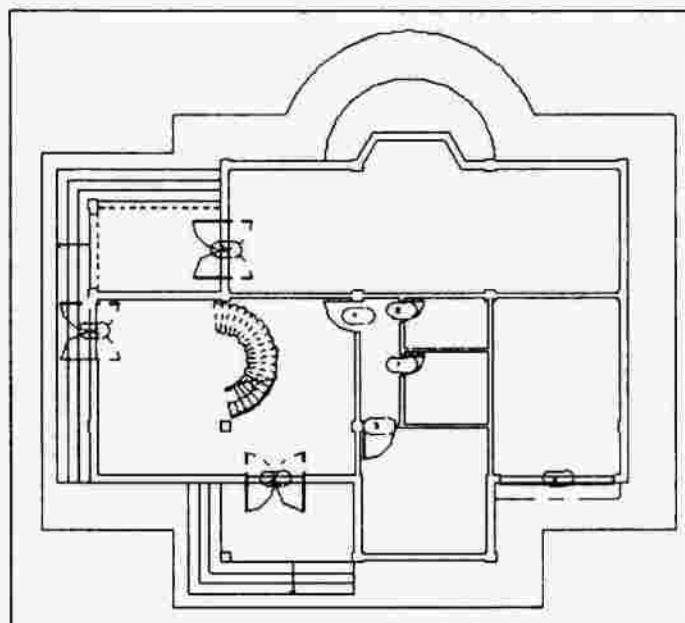
Chuyển sang tab **Render Appearance**, mở thư viện **Render Appearance Library** hiệu chỉnh vật liệu cửa khi xuất phim. Sau đó nhấp **OK** đóng hộp thoại **Materials**.



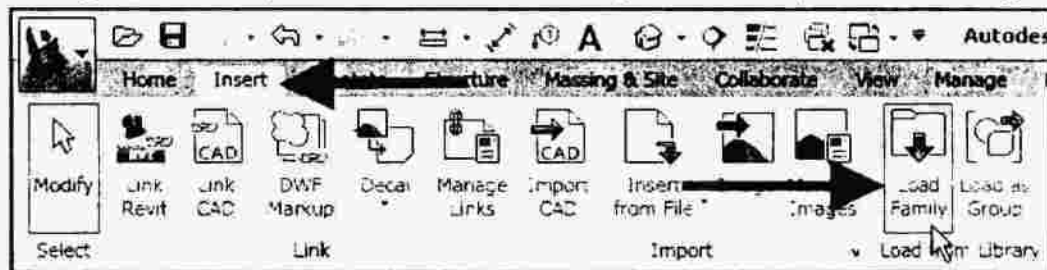
Tại dòng **Frame Material**, nhấp chọn nút ba chấm hiệu chỉnh vật liệu cho khung cửa tương tự như cửa.



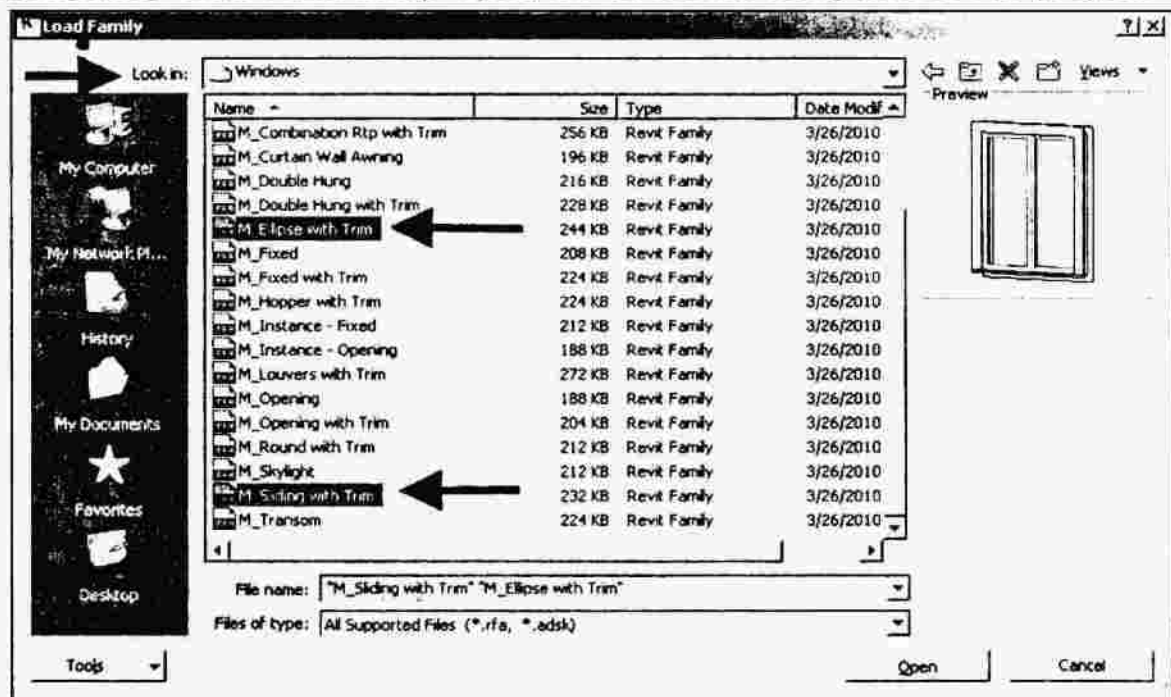
Tương tự, gán cửa: **M_Double-Flush-Dbl Acting** (cửa chính), **M_Double-Glass 2** (cửa kính), **M_Overhead-Rolling** (cửa cuốn), **M_Sidelight 2** (cửa chớp), **M_Single-Cold Room** (cửa phòng) cho các phòng còn lại như hình:



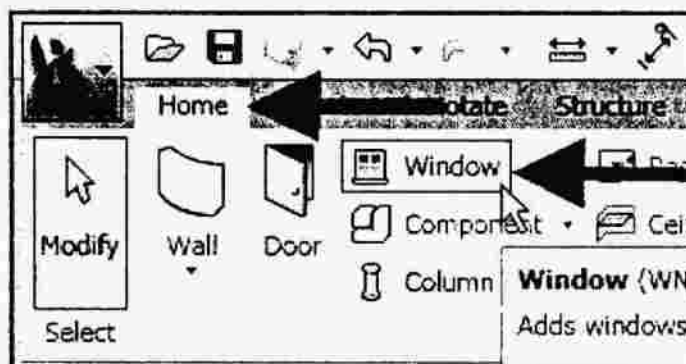
Trong tab **Insert**, nhấn nút **Load Family** mở thư viện của chương trình.



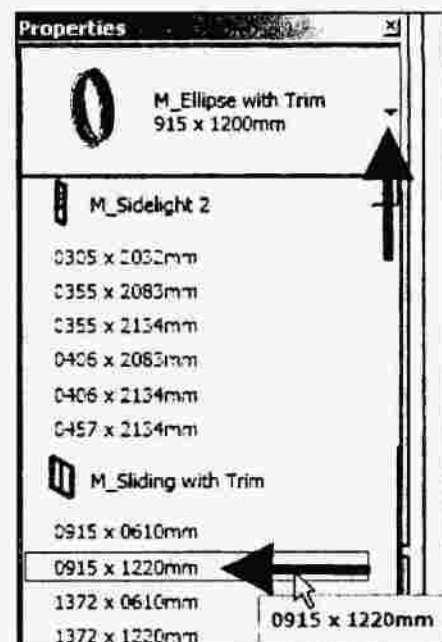
Hộp thoại **Load Family** xuất hiện. Nhấp trở vào **Look in**, chọn mục **Metric Library > Windows**. Chọn kiểu cửa sổ: **M_Ellipse With Trim**, **M_Slipping With Trim**. Nhấp **Open** mở và lưu hai dạng cửa sổ vào project.



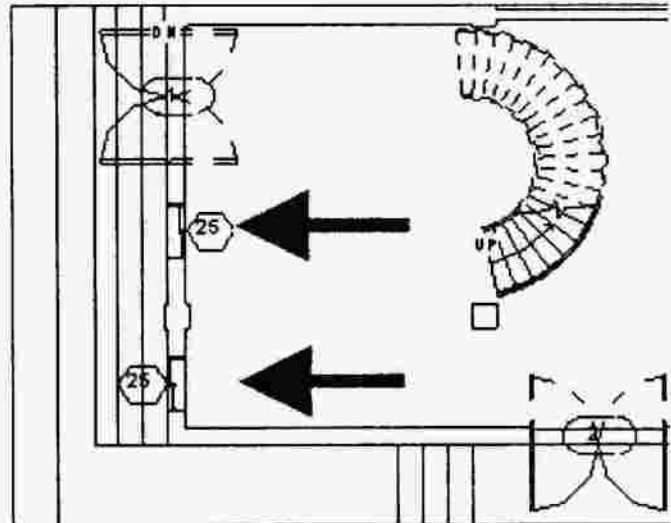
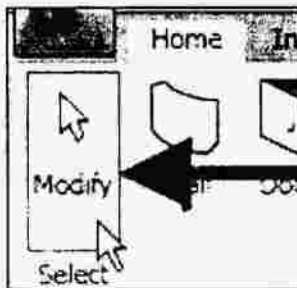
Trên tab **Home**, nhấp chọn biểu tượng vẽ cửa sổ **Window**.



Trong khung **Properties**, nhấp trở vào nút cuộn, chọn kiểu cửa sổ **M_Slipping With Trim 915x1220mm**.

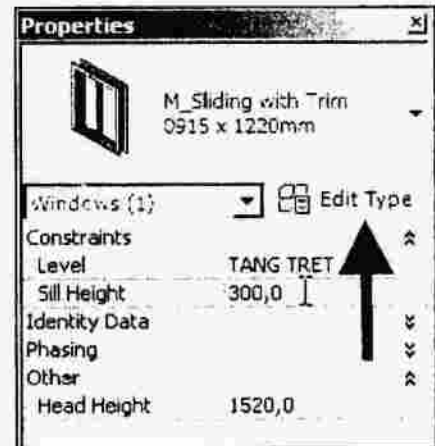
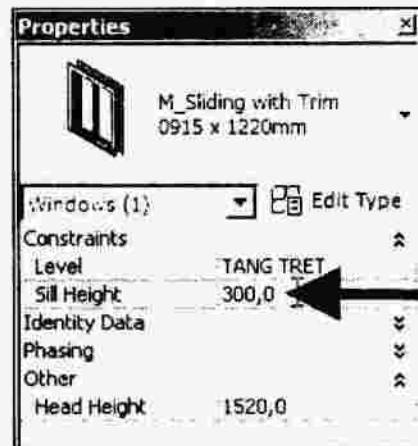


Di chuyển trở vào mặt trước của tòa nhà, nhấp trở gán hai cửa sổ vào **TUONG TANG TRET** như hình. Nhấp **Modify** kết thúc thao tác vẽ.



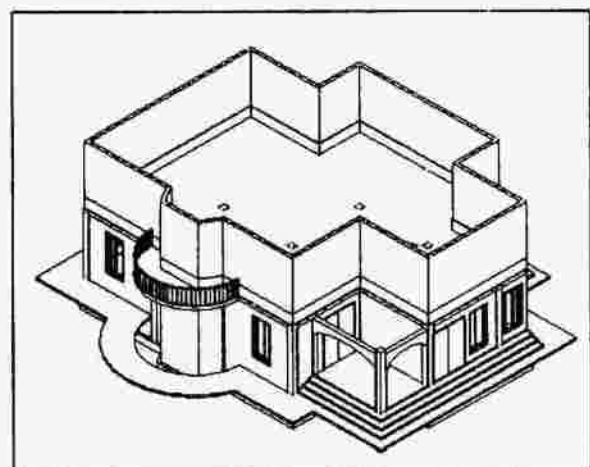
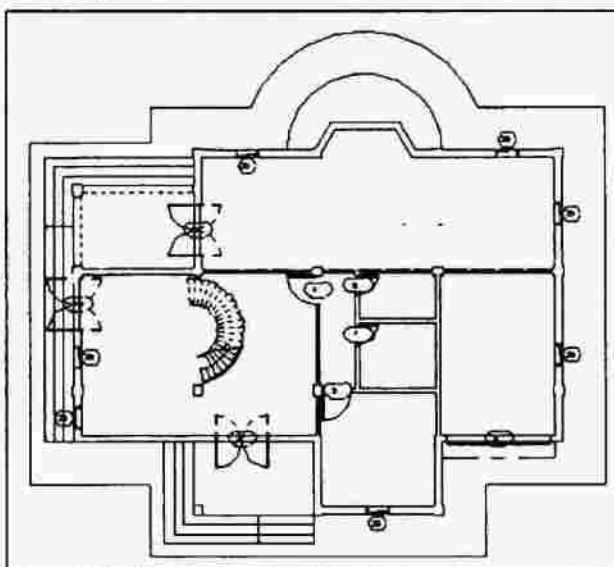
Trong khung **Properties**, dòng **Still Height: 300**. Khung cửa **915x1220mm** là khung mặc định của chương trình.

Để phù hợp với công trình, bạn có thể hiệu chỉnh kích thước bằng cách nhấp vào **Edit Type** thay đổi kích thước tương tự như hiệu chỉnh cửa.




Tương tự, vẽ thêm một số cửa sổ vào bản vẽ như hình:

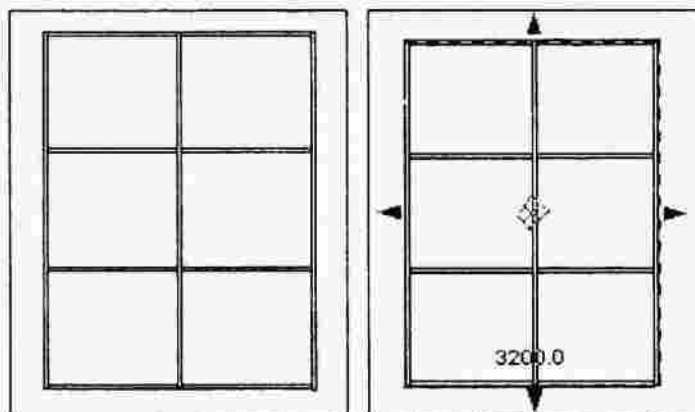
Sau khi hiệu chỉnh xong. Trong không gian **3D**, tầng trệt của chúng ta đã được gán cửa đi và cửa sổ như hình.



TẠO VÁCH NGĂN MÀN (CURTAIN WALL)

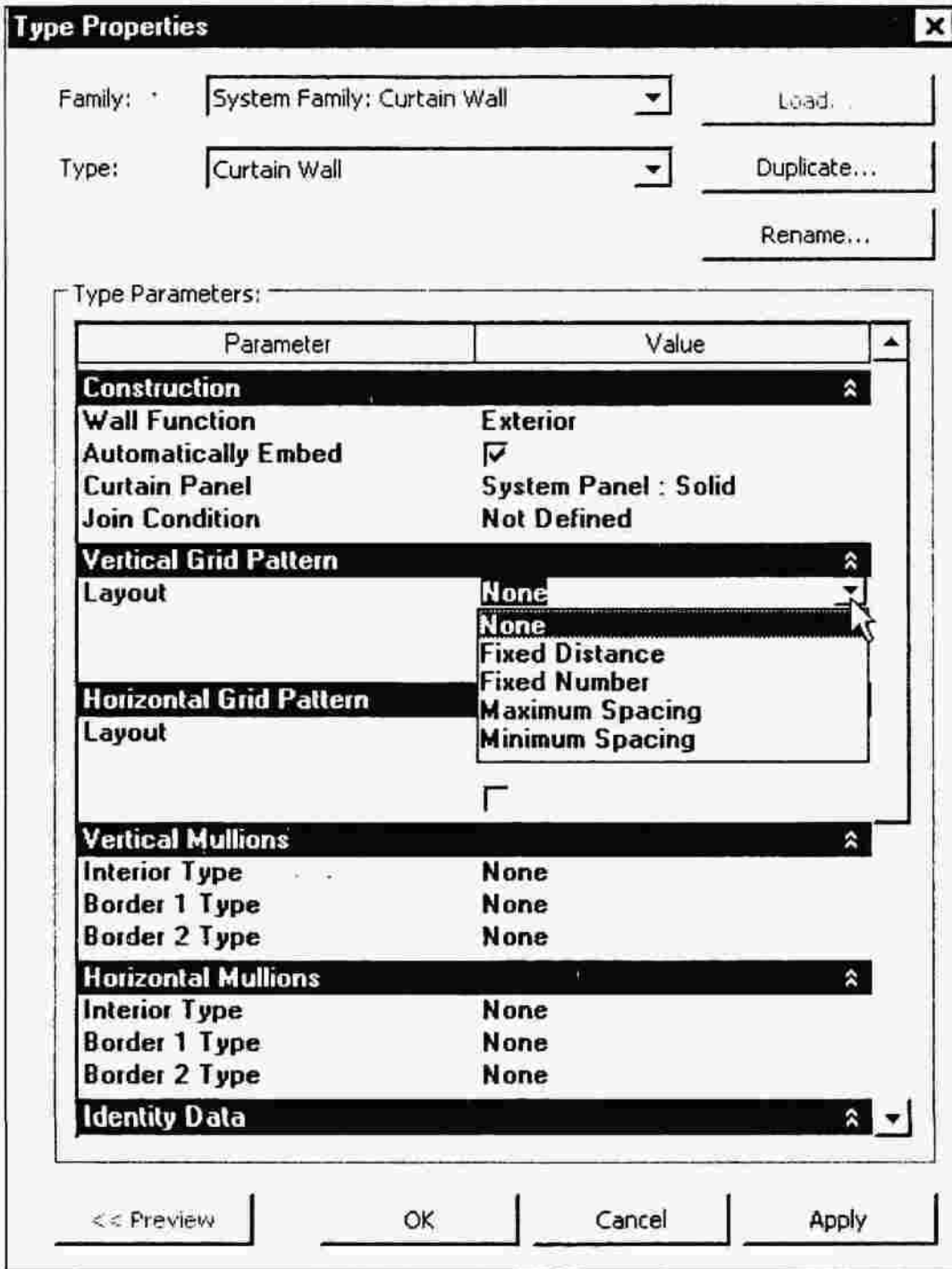
Vách ngăn màn thông thường có ba thành phần: Tấm màn (Curtain panel), đường lưới (Curtain grid), thanh song (Mullion). Trong đó, thành phần cơ bản là tấm màn, bất cứ tấm vách ngăn màn nào cũng phải có. Khi nhấp vào bề mặt tấm màn, sẽ xuất hiện đường nét đứt bao xung quanh tấm màn.

Nhấp chọn biểu tượng  cho phép hiệu chỉnh đường lưới bố trí trên bề mặt màn. Trong khung **Properties**, chương trình cung cấp những tham số thiết lập đường lưới và thanh song lên bề mặt tấm màn.



Automatically Embed (Curtain walls only): tấm màn tự động gắn vào những tường khác (cùng kiểu tường curtain wall).

- **Curtain Panel:** chỉ định thành phần cấu thành nên tấm màn.
- **Join Condition:** điều khiển sự ngắt các thanh song tại những điểm giao nhau trên một phần tử màn. Chẳng hạn, tạo các thanh song nằm ngang hay thẳng đứng liên tục trên một tường màn. Hay tạo những thanh song trên lưới 1 hoặc lưới 2 liên tục trên tường màn hoặc tường kính nghiêng.
- **Layout:** chỉ định chế độ tự động gán những đường lưới dọc theo chiều dài bề mặt của phần tử màn.
 - **None:** Revit Architecture không tự động gán những đường lưới lên bề mặt phần tử màn.
 - **Fixed Distance:** ấn định những đường lưới đặt theo giá trị tham số *Spacing*.
Nếu khoảng cách không tròn số với chiều dài, một khoảng cách sẽ giao nhau với một hoặc cả hai cạnh của bề mặt, phụ thuộc vào tham số canh đều.
 - **Fixed Number:** có thể ấn định số của những đường lưới khác nhau.
 - **Maximum Spacing:** những đường lưới được đặt dọc theo chiều dài bề mặt. Khoảng cách có thể lên đến giá trị *Spacing*, nhưng không nhất thiết phải là khoảng cách cố định đã chỉ định.



- **Spacing:** cho phép khi Layout được thiết lập là Fixed Distance hoặc Maximum Spacing. Khi layout được thiết lập Fixed Distance, Revit Architecture sẽ sử dụng đúng giá trị đã được chỉ định ở Spacing; Khi layout chọn maximum spacing, Revit Architecture sử dụng giá trị chỉ định để bố trí đường lưới.
- **Adjust for Mullion Size:** điều chỉnh vị trí những đường lưới sao cho kích thước của những phần tử tấm màn bằng nhau. Thỉnh thoảng khi đặt những thanh song vào những phần tử tấm màn có thể không bằng nhau nếu Layout được thiết lập Fixed Distance.

- **Vertical Mullions:**
 - *Interior Type:* chọn kiểu thanh song đứng bên trong.
 - *Border 1 Type:* chọn kiểu thanh song đứng ở biên bên trái.
 - *Border 2 Type:* chọn kiểu thanh song đứng ở biên bên phải.
- **Horizontal Mullions:**
 - *Interior Type:* chọn kiểu thanh song ngang bên trong.
 - *Border 1 Type:* chọn kiểu thanh song ngang ở biên bên trái.
 - *Border 2 Type:* chọn kiểu thanh song ngang ở biên bên phải.
- **Number:** nếu Layout được thiết lập Fixed Number, nhập vào số đường lưới cho một phần tử tấm màn. Giá trị tối đa là 200.
- **Justification:** xác định khoảng cách những đường lưới dọc theo bề mặt phần tử tấm màn, khi lưới không chia cắt chiều dài bề mặt thành những khoảng bằng nhau. Justification sẽ chỉ định đường lưới nào loại bỏ trước và thêm vào khi số của những đường lưới thay đổi bởi vì tham số hoặc kích thước bề mặt thay đổi.
 - *Beginning:* thêm khoảng cách vào giữa cạnh cuối của bề mặt và đường lưới đầu tiên.
 - *Center:* thêm khoảng cách không đối vào đầu và cuối của bề mặt.
 - *End:* thêm khoảng cách vào phía trước đường lưới thứ nhất.
- **Angle:** xoay đường lưới một góc ấn định. Nếu bề mặt đặc biệt, sẽ không hiển thị giá trị trong trường này. Giá trị hợp lệ trong khoảng 89 và -89.
- **Offset:** vị trí bắt đầu lưới được đặt cách điểm sắp xếp đường lưới một khoảng ấn định. Nếu bạn chỉ định di dời bề mặt, không có giá trị hiển thị trong khung này.

Đường lưới (Curtain Grid)

Những đường lưới được dùng để chia tấm màn thành những phần nhỏ hơn. Những đường lưới có thể bổ sung theo phương thẳng đứng và phương nằm ngang. Bạn cũng có thể chọn nơi muốn những đường lưới xuất hiện.

Khi đặt đường lưới, chúng thường bắt dính những khoảng cách bằng nhau trên vách ngăn. Chẳng hạn, khi di chuyển con trỏ lên tấm vách ngăn, đường lưới bắt dính tới trung điểm hay khoảng 1/3 vách ngăn.

Khi đặt những đường lưới lên trên tường, mặt kính dốc và hệ thống vách ngăn, màn lưới sẽ bắt dính tới mức hiển thị và mặt phẳng tham chiếu.


Ngoài ra, màn lưới bắt dính tới những màn lưới khác khi chọn một cạnh góc chung. Ví dụ, nếu đặt con trỏ trên cạnh ghép chung giữa hai vách ngăn, đường lưới mới sẽ bắt dính với đường lưới hiện có.

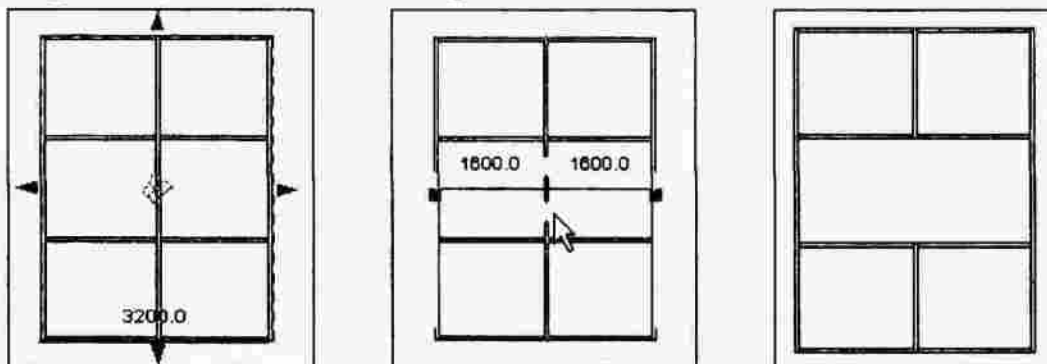
Có thể kiểm soát sự định vị của đường lưới lên các tấm tường bằng cách chọn một trong các tùy chọn trên thanh **Options**.

All Segments One Segment All Except Picked.

- **All Segments:** đặt những đoạn lưới trên những tấm tường ở nơi nó xuất hiện cho xem trước.
- **One Segment:** đặt một đoạn lưới trên một tấm tường ở nơi nó xuất hiện cho xem trước.
- **All Except Picked:** đặt đoạn lưới trên những tấm tường trừ những nơi bạn chọn loại trừ.

Bạn có thể biến đổi cách bố trí đường lưới trên bề mặt tấm màn. Chẳng hạn, nếu lắp tấm kính xiên với bốn bề mặt yêu cầu bốn cách bố trí đường lưới khác nhau, bạn có thể bố trí lưới theo bề mặt. Tương tự như thay đổi trên một phần tử.

Để thay đổi cách bố trí lưới trên một bề mặt, chọn phần tử lưới. Sau đó, nhấp vào biểu tượng  hiển thị trên bề mặt của phần tử màn. Bạn có thể thay đổi bố trí đường lưới bằng cách truy cập hộp thoại **Element Properties** hoặc sửa đổi giao diện cách bố trí đường lưới.



Nếu đường lưới hoặc thanh song trên bề mặt tấm màn bị khóa, bạn truy cập vào hộp thoại **Type Properties** chỉ định kiểu thanh song và đường lưới.

Thanh song (Mullions).

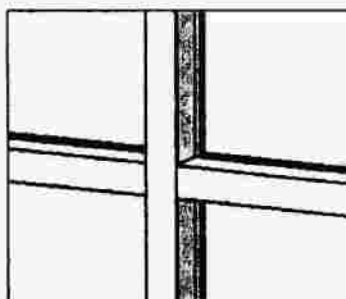
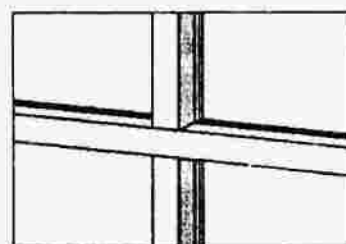
Thanh song chỉ có thể đặt lên trên những đường lưới và thanh song tự động thay đổi chiều dài cho phù hợp với đường lưới. Nếu gán thanh song lên đường lưới bên cạnh, thanh song sẽ được canh giữa trên đường lưới. Nếu thêm đường song vào đường lưới xung quanh, thanh song canh thẳng hàng với đường bao bên ngoài của tường.


Bạn có thể thay đổi hình dạng của thanh song bằng cách tải những dạng thanh song mới vào trong dự án. Ngoài ra, bạn có thể tạo hình dạng thanh song dành riêng cho mỗi dự án. Revit Architecture cung cấp một số mẫu thanh song theo đường dẫn: **C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\Autodesk RAC 2011\ <Metric or Imperial> Library\Profiles\Curtain Wall** (Đường dẫn này tùy thuộc thiết đặt ban đầu)

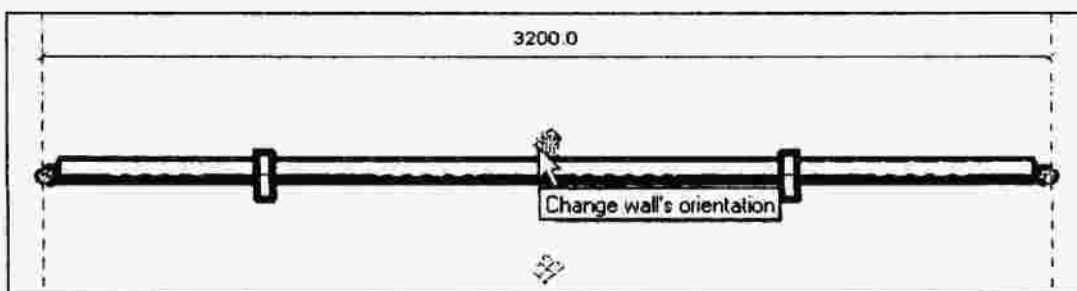
Điều chỉnh điểm giao nhau giữa các thanh song. Khi nhấp chọn một thanh song được gán trên đường lưới, trên thanh **Options** sẽ xuất hiện hai nút cho bạn tùy chọn.



- **Make Continuous:** cho phép mở rộng cạnh cuối của thanh song tại điểm giao nhau. Các thanh song sẽ hiển thị như một thanh song liên tục.
- **Break at Join:** cho phép xén cạnh cuối của thanh song tại điểm giao nhau. Các thanh song sẽ hiển thị riêng biệt.

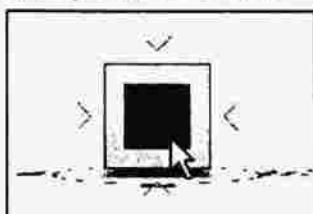


Thay đổi hướng của vách ngăn tấm màn (Curtain Walls). Cũng như kiểu tường thông thường, nhấp vào biểu tượng , khi vách ngăn tấm màn được chọn sẽ làm cho hướng bề mặt tường thay đổi.

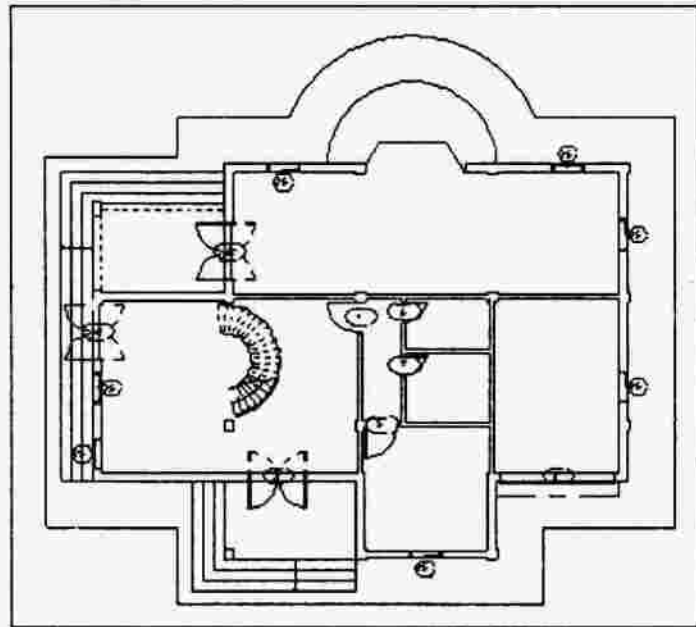


Tiếp theo, thực hiện chuyển ba bức tường sang dạng vách ngăn (Curtain wall). Nhấp vào biểu tượng **ViewCube**, chọn hướng quan sát: **BACK**.

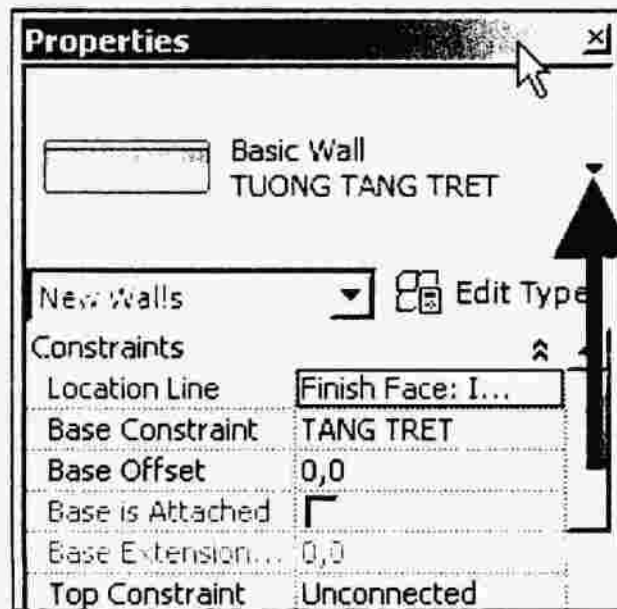
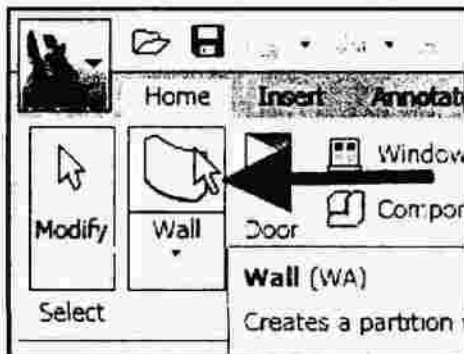
Nhấp chọn ba bức tường tại vị trí như hình trang bên, sau đó nhấn phím **Delete**.



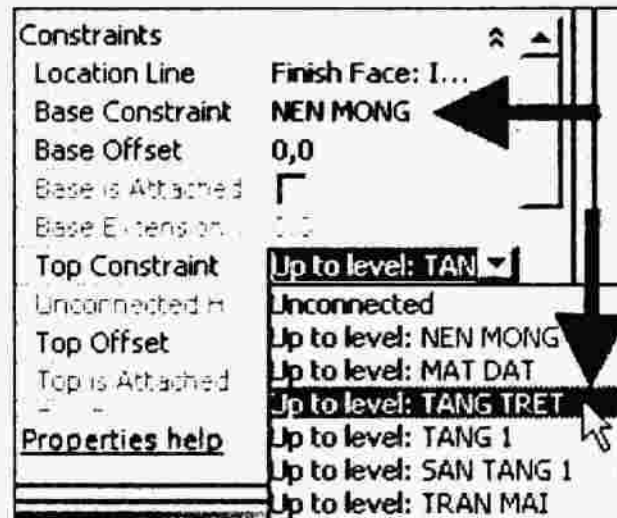
Trong khung **Project Browser**, bên dưới **Floor Plans**, nhấp đúp vào **TANG TRET**, mở sơ đồ mặt bằng **TANG TRET**.



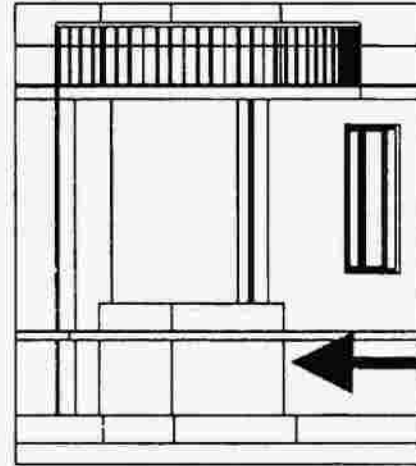
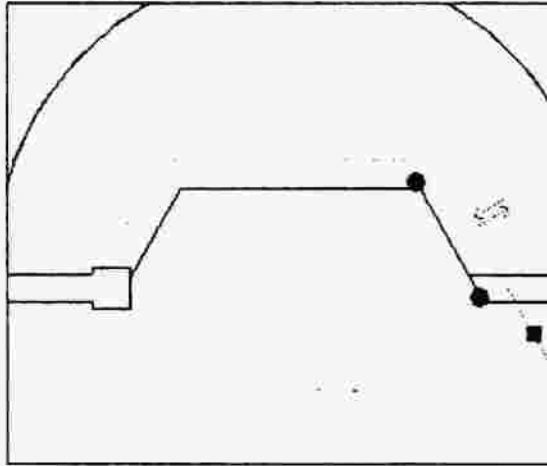
Nhấp chọn biểu tượng vẽ tường **Wall** trên **tab Home**. Trong khung **Properties**, nhấp trở vào nút cuộn chọn kiểu tường là: **TUONG TANG TRET**.



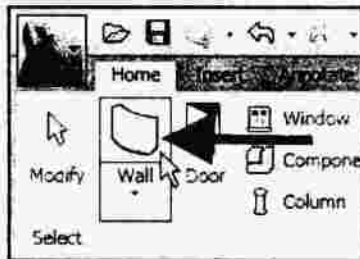
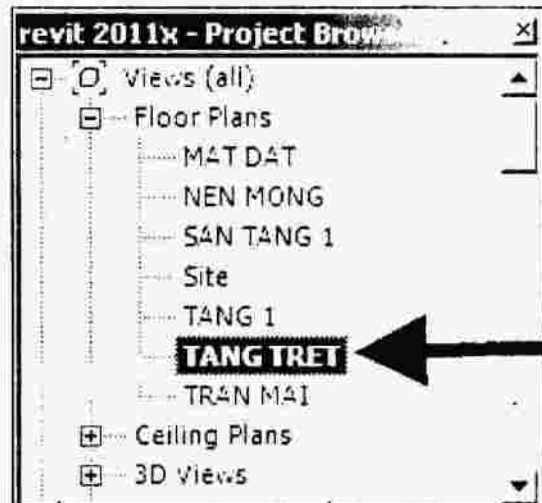
Hiệu chỉnh dòng **Base Constraint**: **NEN MONG**, dòng **Top Constraint**: **TANG TRET**.



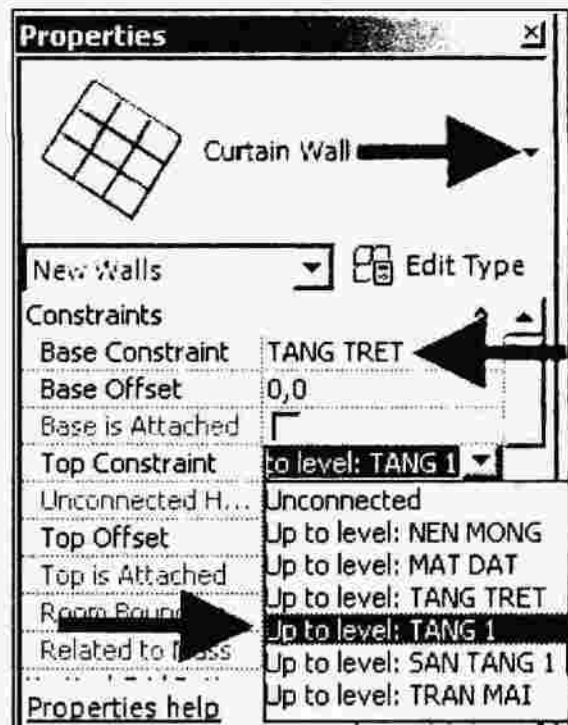
Hiệu chỉnh xong. Vẽ lại ba bức tường đã xóa như hình dưới. Chuyển sang không gian 3D, ba bức tường vừa vẽ có dạng:



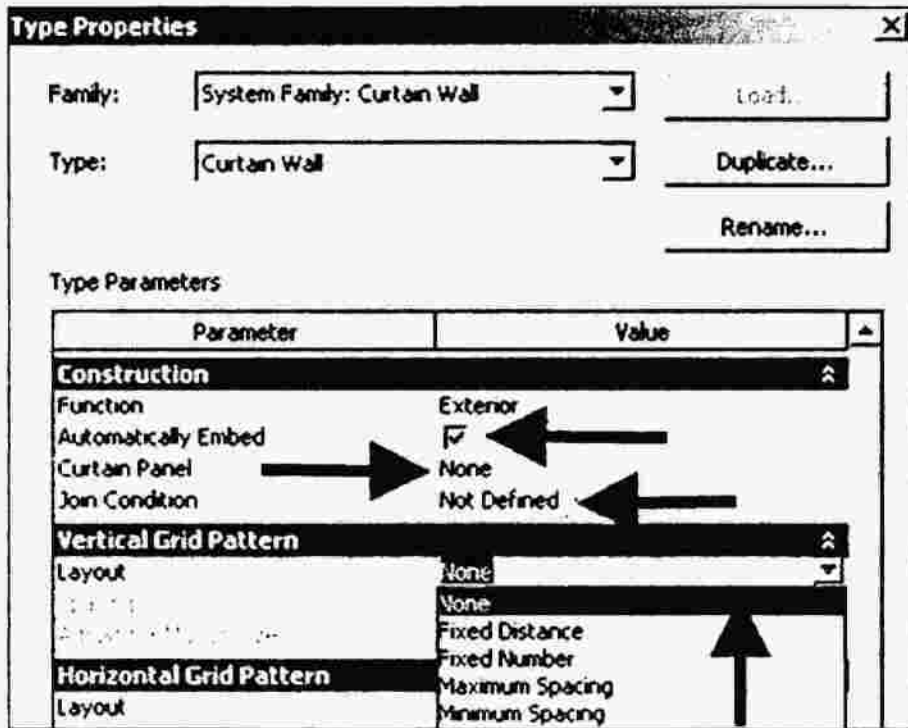
Trong khung **Project Browser**, nhấp đúp vào **TANG TRET** mở sơ đồ mặt bằng **TANG TRET**. Nhấp trở vào biểu tượng vẽ tường **Wall**.



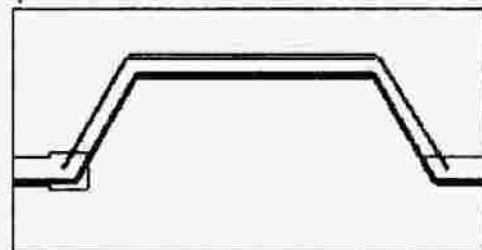
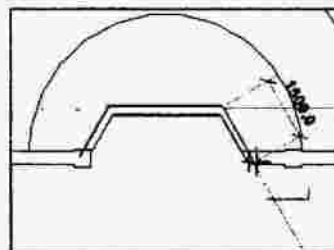
Trong khung **Properties**, nhấp vào nút cuộn chọn kiểu tường **Curtain Wall**. Tại dòng **Base Constraint: TANG TRET**, **Top Constraint: TANG 1**. Sau đó nhấp nút **Edit Type** hiệu chỉnh thông số của cửa.



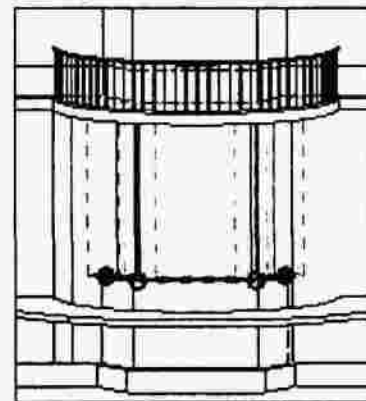
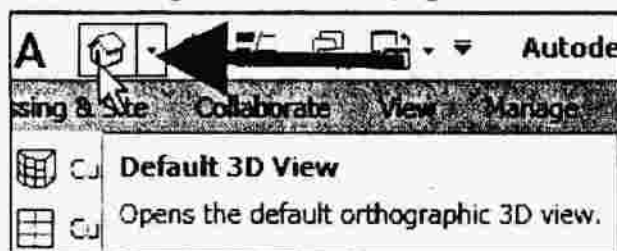
Hộp thoại **Type Properties** xuất hiện, đánh dấu kiểm vào dòng **Automatically Embed**, dòng **Curtain Panel: None**, dòng **Join Condition: Not Defined**, dòng **Layout: None**. Sau khi chỉnh xong nhấp **OK** đóng hộp thoại.



Vẽ tường **Curtain Wall** vào vị trí tường vừa được thay đổi kích thước như hình:

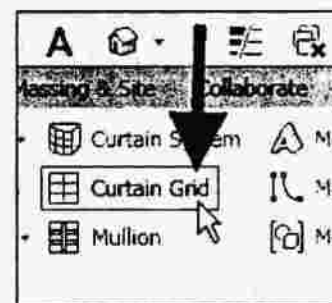


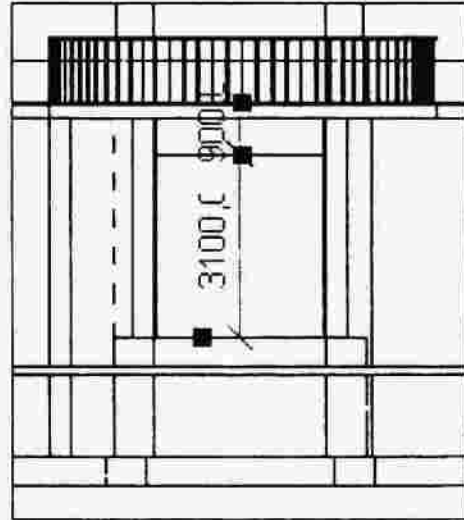
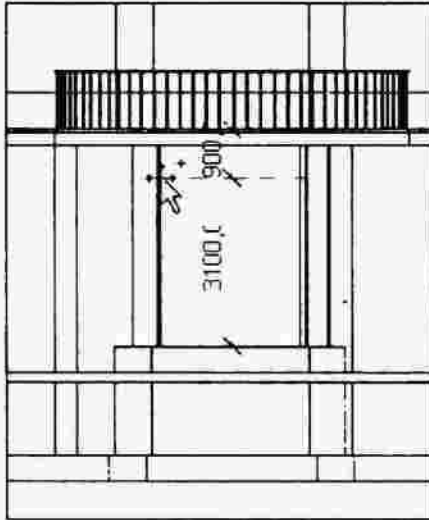
Nhấp vào nút **Default 3D View**, chuyển sang quan sát dưới không gian 3D ba bức tường vừa tạo có dạng như hình:



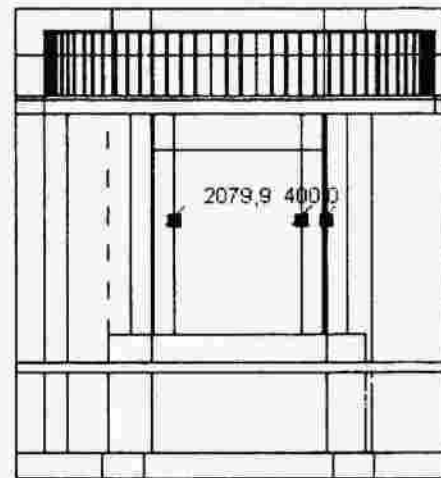
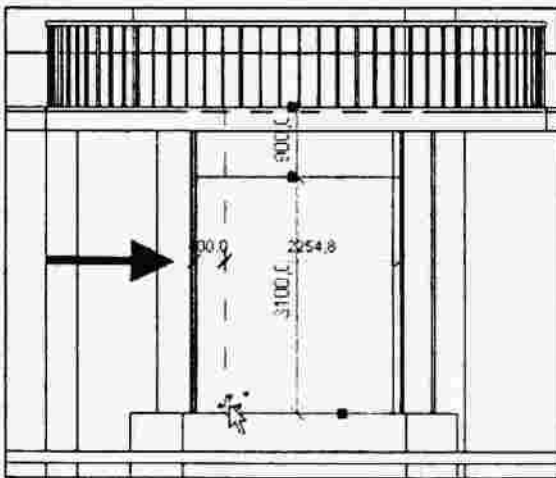
Bây giờ chúng ta sẽ tiến hành gán đường lưới, thanh song lên bề mặt vách ngăn tấm màn.

Trên tab công cụ vẽ, chọn biểu tượng vẽ đường lưới **Curtain Grid**. rê trở dọc theo mép vách ngăn cửa tường **Curtain Wall**, khi đạt giá trị từ mặt sàn đến đường lưới là **3100** thì nhấp chuột. Đường lưới ngang đã được vẽ.

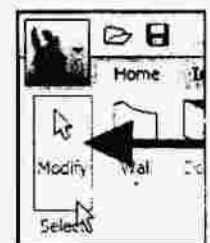
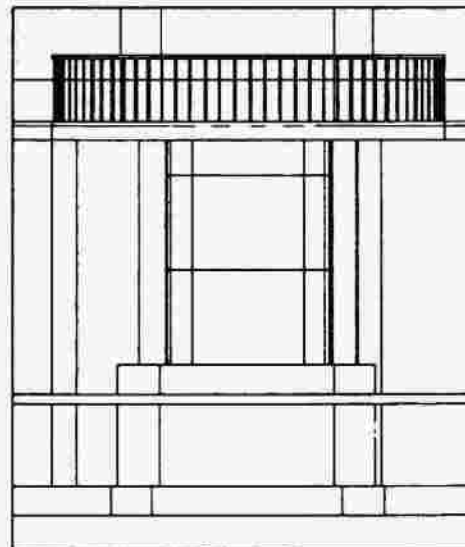
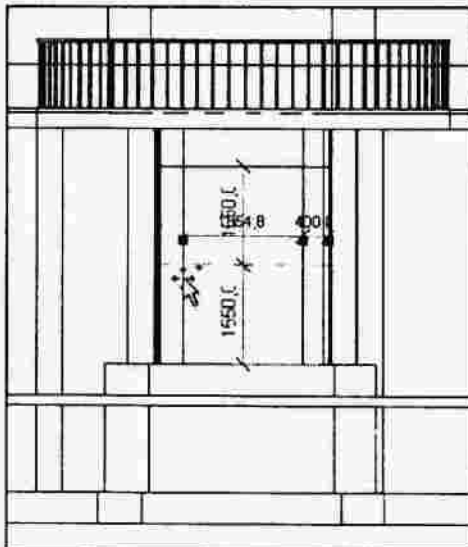




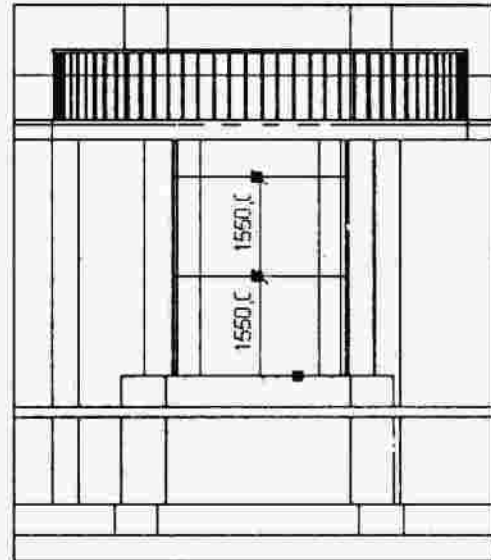
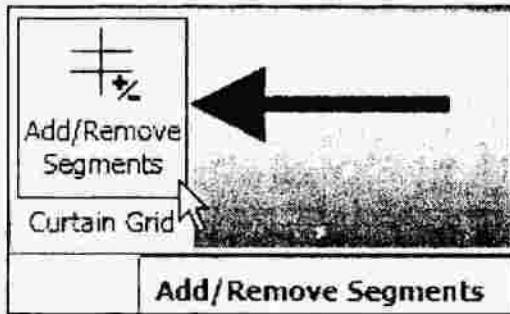
Tiếp tục di chuyển trỏ dọc theo mép dưới của vách ngăn từ bên trái. Khi đạt giá trị từ mép tường bên trái tới vị trí đặt lưới: **400** thì nhấp chuột. Một đường lưới tiếp theo đã được vẽ. Tương tự, vẽ đường lưới bên phải cách mép tường bên phải: **400**.



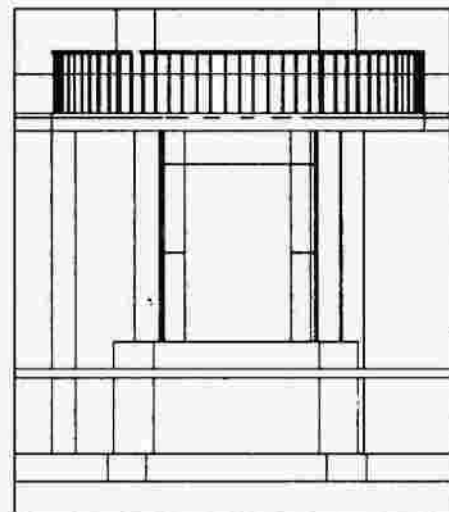
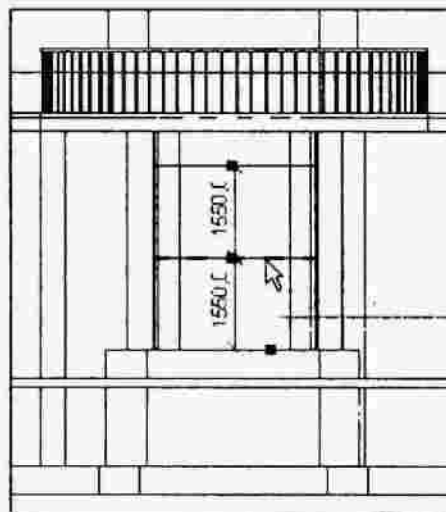
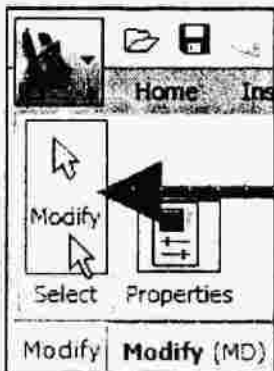
Tiếp tục tạo thêm một đường lưới ngang cho vách ngăn giữa như hình dưới. Nhấn **Modify** để kết thúc thao tác vẽ đường lưới.



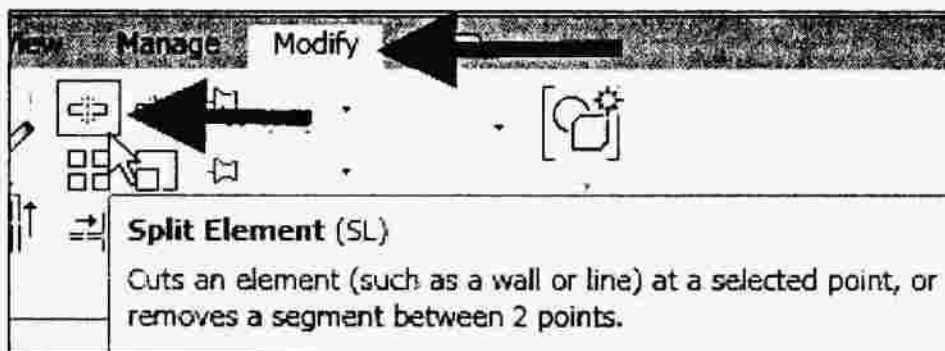
Chúng ta sẽ xóa đường lưới và tạo một vách ngăn **Curtain Wall** để gắn cửa đi. Nhấp chọn đường lưới ngang như hình dưới. Nhấn vào nút **Add/Remove Segments**.



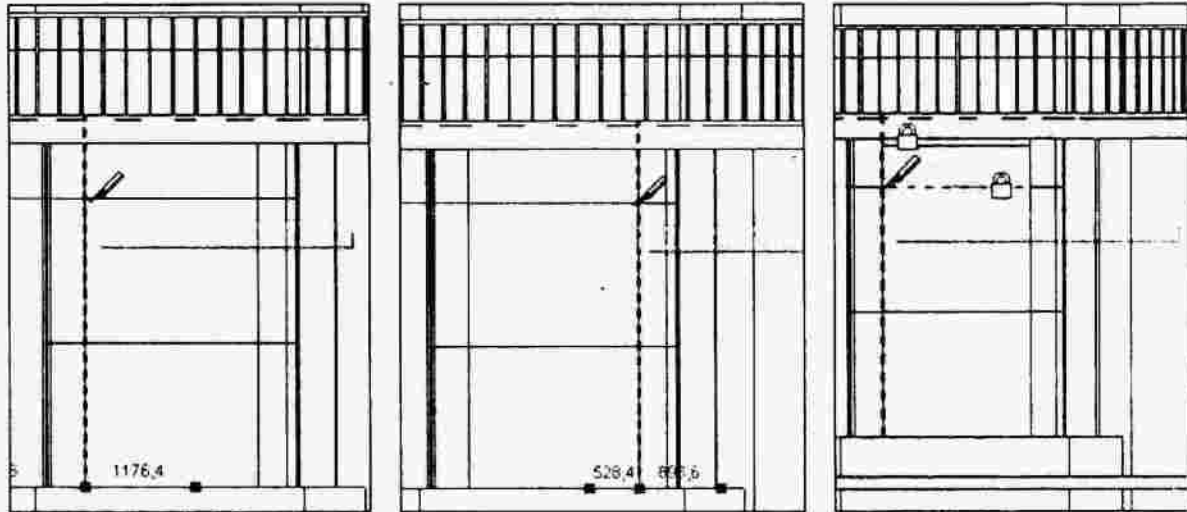
Nhấp chọn đoạn giữa của đường lưới ngang này và nhấn phím **Esc** hoặc nhấp **Modify**. Đoạn lưới vừa chọn sẽ biến mất.



Sau khi xóa đường lưới ngang, ta tách một vách ngăn để gắn cửa đi. Trên tab **Modify** nhấp chọn vào biểu tượng **Split Element** tách vách ngăn **Curtain Wall**.

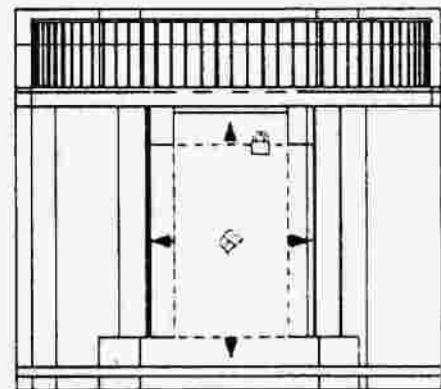
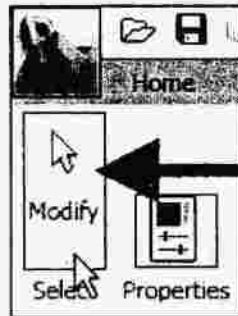


Rê trở vào vị trí vách ngăn **Curtain Wall** như hình trang bên. Tiếp tục rê trở tới các vị trí như hình (theo thứ tự).



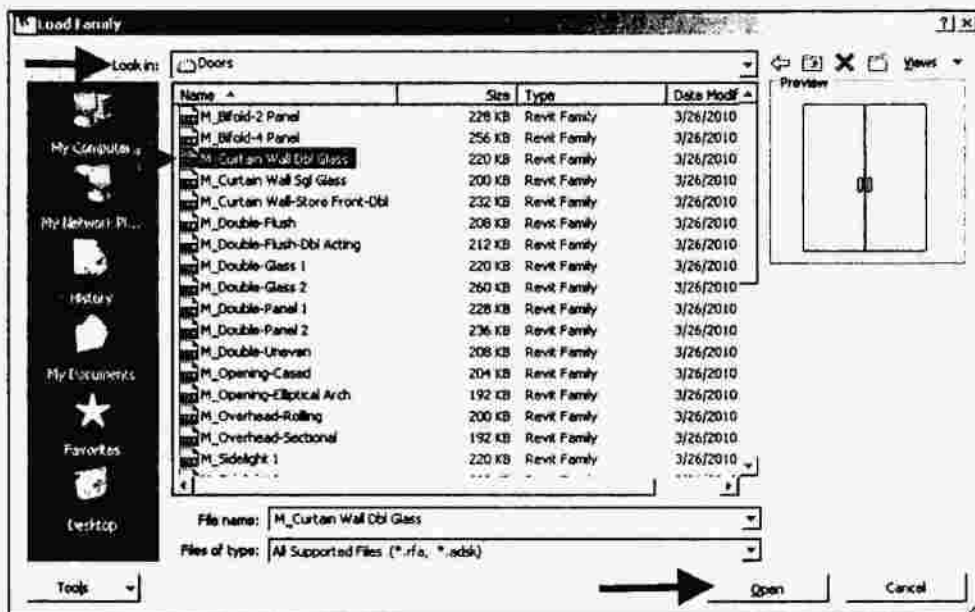
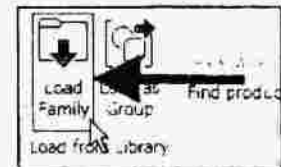
Nhấn **Modify** để kết thúc việc tách vách ngăn. Kết quả vách ngăn vừa tách ở dạng như hình:

Bây giờ chúng ta sẽ tiến hành gắn cửa vào vách ngăn mà ta vừa cắt.

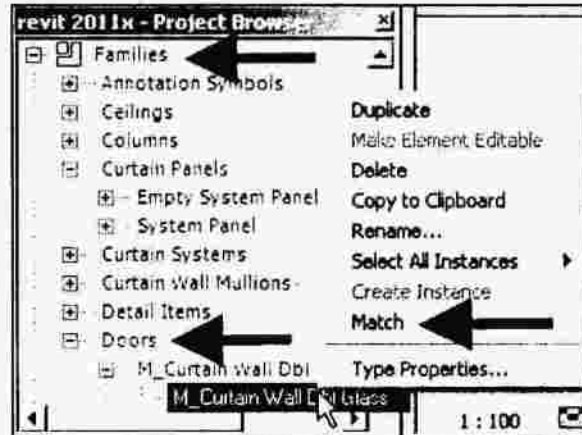


Trước tiên, vào thư viện của chương trình để chọn kiểu cửa. Nhấn vào nút **Load Family** để mở thư viện.

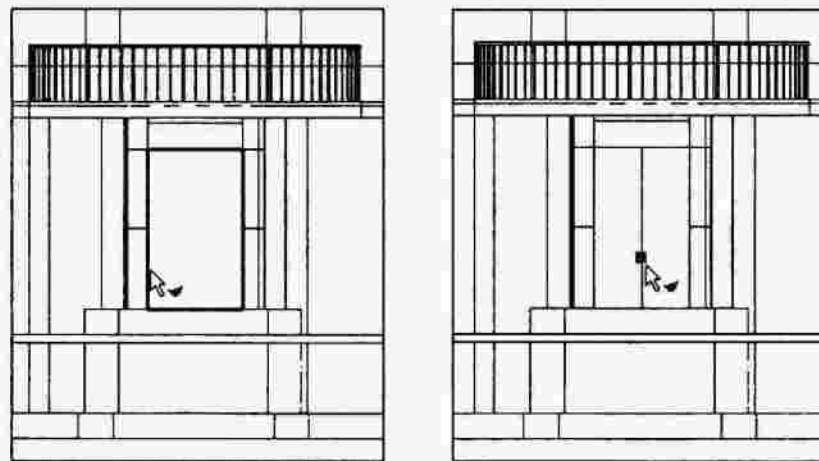
Hộp thoại **Load Family** xuất hiện, trong khung **Look in** chọn **Doors**. Chọn kiểu cửa: **M_Curtain Wall Dbl Glass**. Sau đó nhấp **Open**.




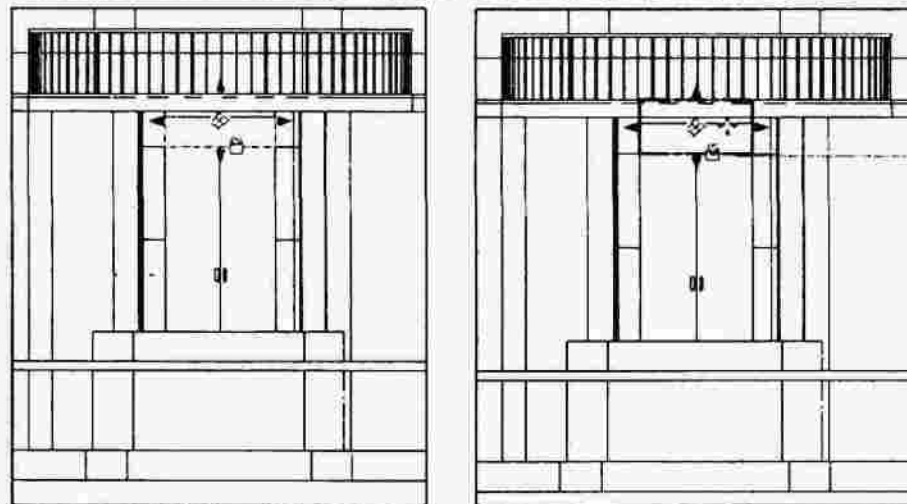
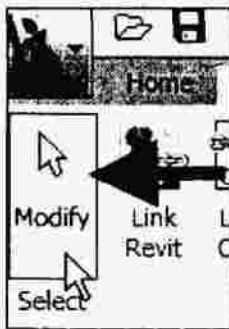
Trong khung **Project Browser**, lần lượt nhấn vào dấu + của dòng **Families > Doors > M_Curtain Wall Dbi Glass**. Nhấp chuột phải vào **M_Curtain Wall Dbi Glass** nhấp chọn **Match**.



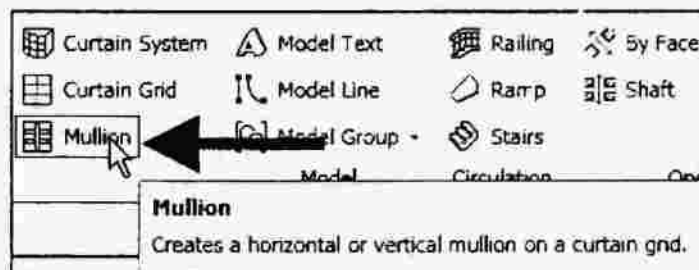
Rê trở có hình chổi quét vào bức màn vách ngăn **Curtain Wall** mà chúng ta vừa tách ở bước trên, nhấp trở. Lập tức cửa sẽ được gắn vào tấm màn này. Ta có kết quả như hình bên:



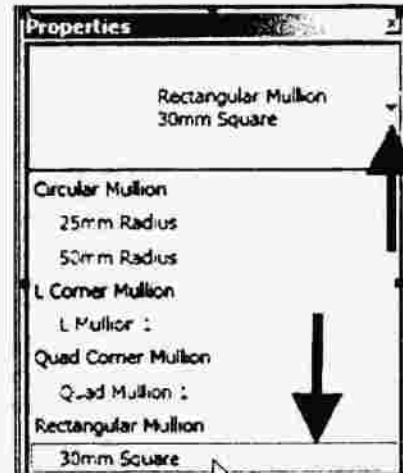
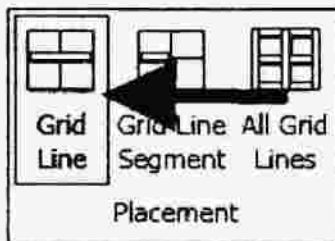
Nhấn **Modify** kết thúc việc gắn cửa. Nhấp chọn tấm màn phía trên cửa, nhấp biểu tượng  sau đó nhấn vào đường lưới và nhấn phím **Delete**.



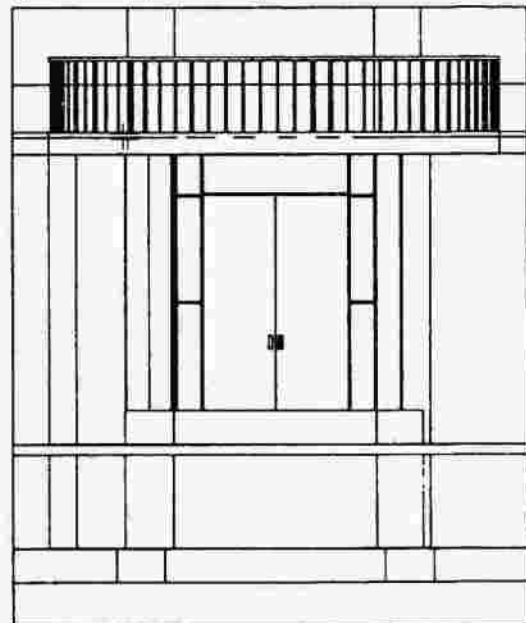
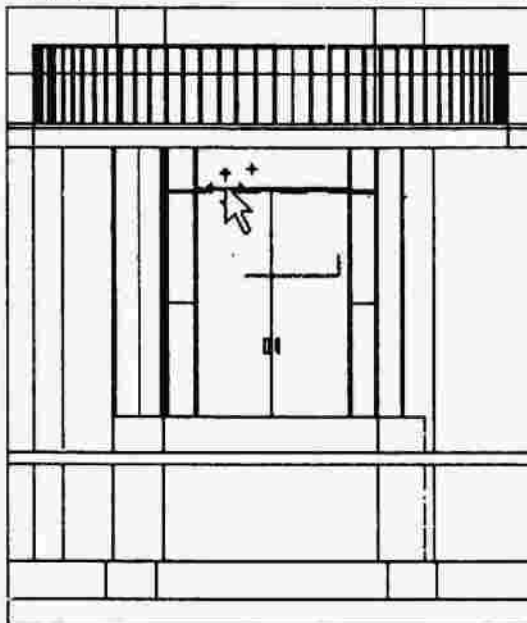
Trên bảng công cụ, nhấp chọn lệnh vẽ **Mullion** (thanh song), ta sẽ tạo thanh song cho **Curtain Wall** vừa tạo.



Trong khung **Properties**, nhấp vào nút cuộn và chọn kiểu thanh song **Rectangular Mullion: 30mm Square**. Trên bảng kiểu vẽ. Chọn kiểu vẽ **Grid Line**.

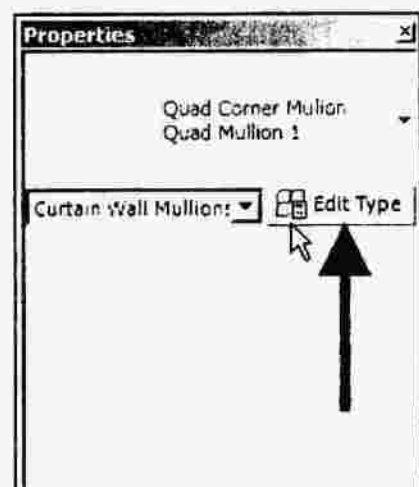
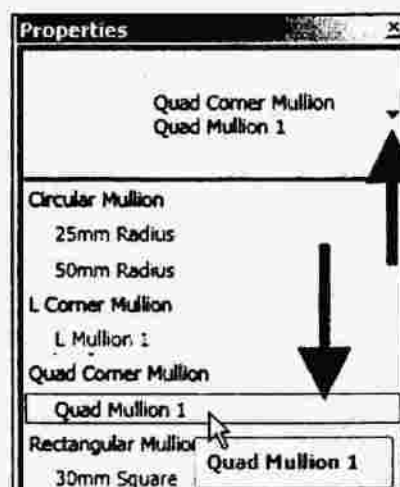


Rê trở tới những đường lưới dọc và ngang của tường **Curtain Wall** nhấp chuột, gán các thanh song lên những đường lưới này. Kết quả như hình dưới.

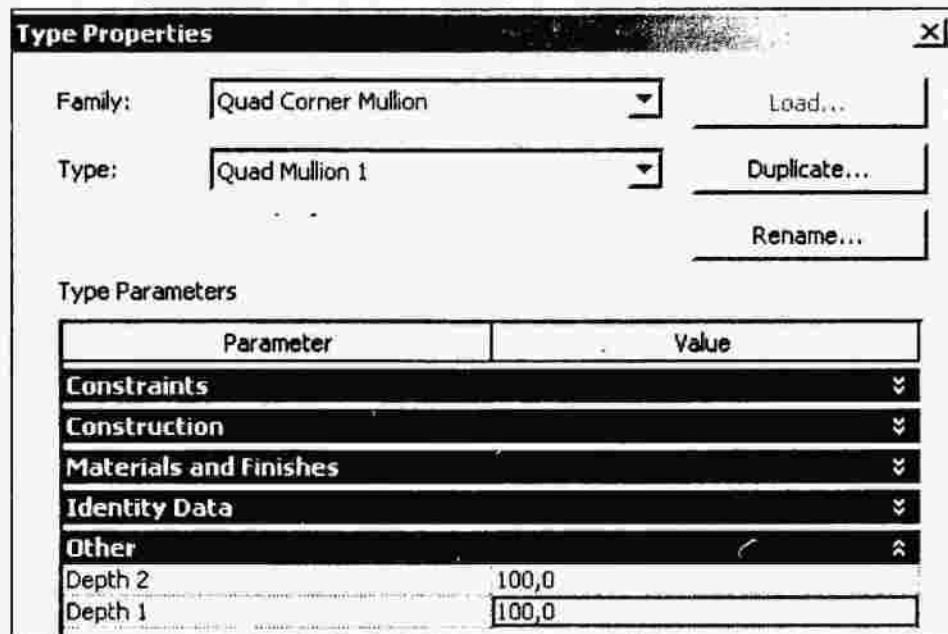


Sau khi gán những thanh song, bây giờ chúng ta sẽ gán tấm màn lên vách ngăn này.

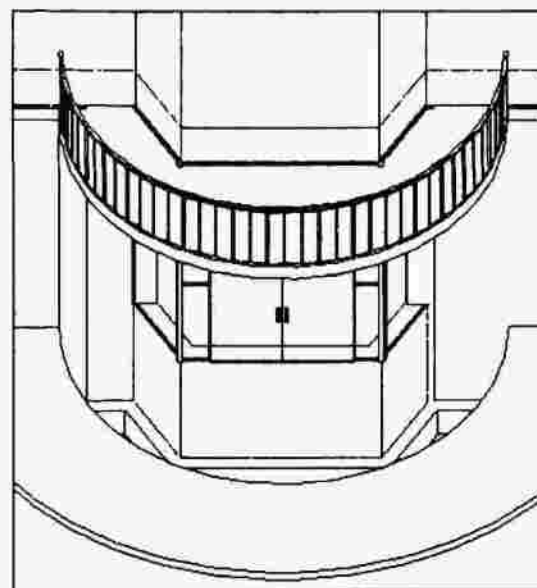
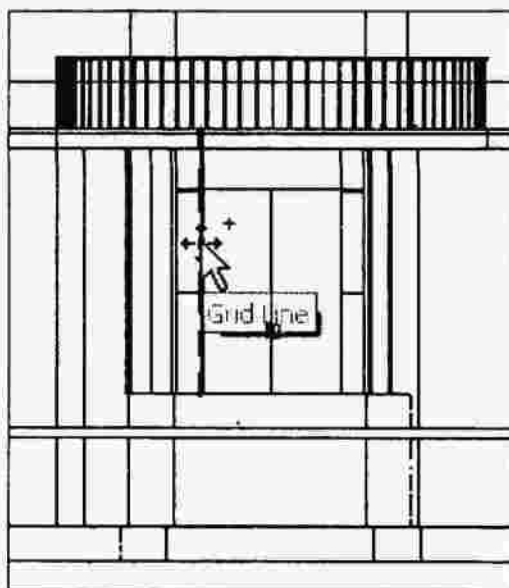
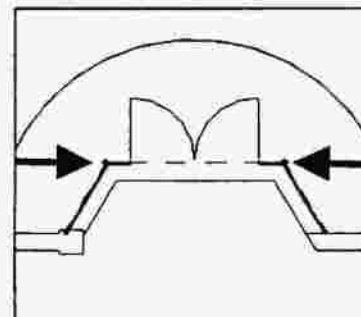
Trong khung **Properties** nhấp vào nút cuộn, chọn **Quad Corner Mullion: Quad Mullion 1**. Sau đó nhấn nút **Edit Type** hiệu chỉnh tấm màn.



Hộp thoại **Type Properties** xuất hiện, hiệu chỉnh tham số ở hai dòng **Depth 2: 100, Depth 1: 100**. Sau đó nhấp **OK** đóng hộp thoại.



Di chuyển trở tới vị trí gắn tấm ngăn vách màn, nhấp chuột. Kết quả các thanh song tại vị trí ghép các vách ngăn thể hiện như hình:

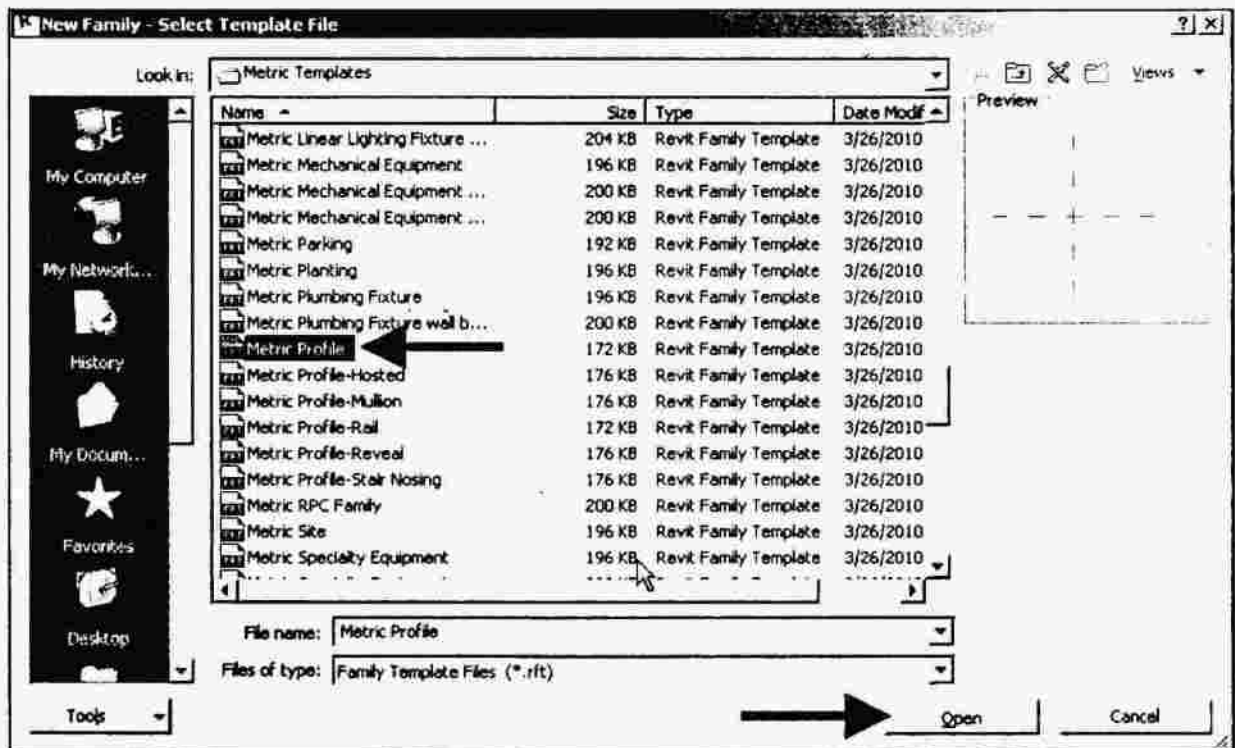
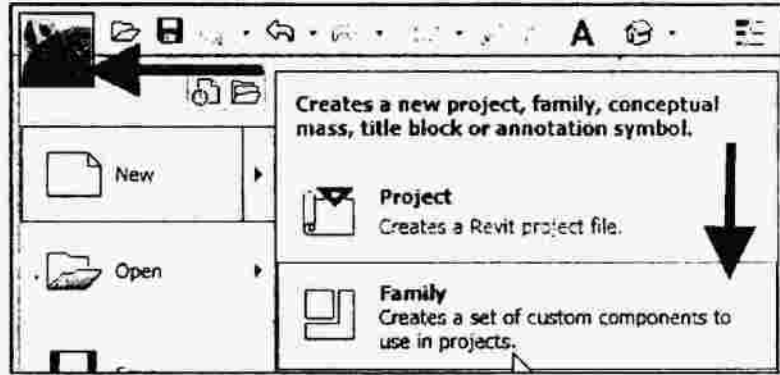


TƯỜNG ỐP GỖ.

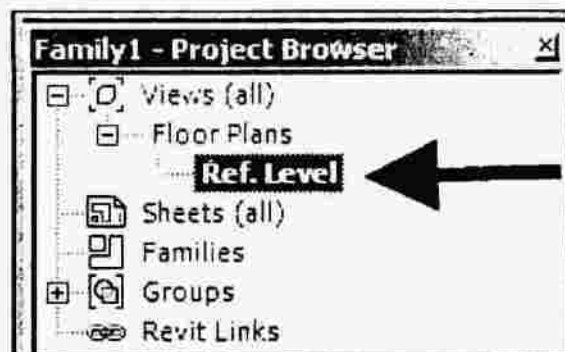
Gỗ là vật thường dùng trong trang trí nhà cửa. Trong bài tập này, các bạn làm quen kỹ thuật tạo **Profile** sau đó gắn tường gỗ.

Nhấp trở vào biểu tượng Revit ở góc trái màn hình, trên trình đơn chọn **New > Family**.

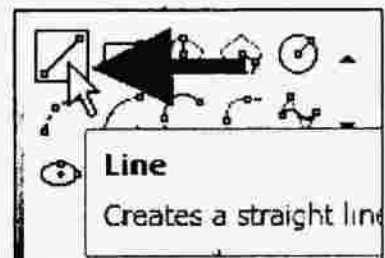
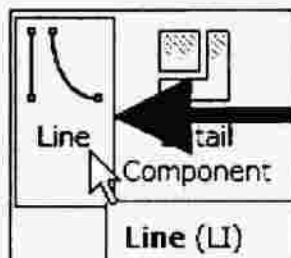
Hộp thoại **New Family** xuất hiện, nhấp chọn **Metric Profile**. Sau đó nhấp **Open**.



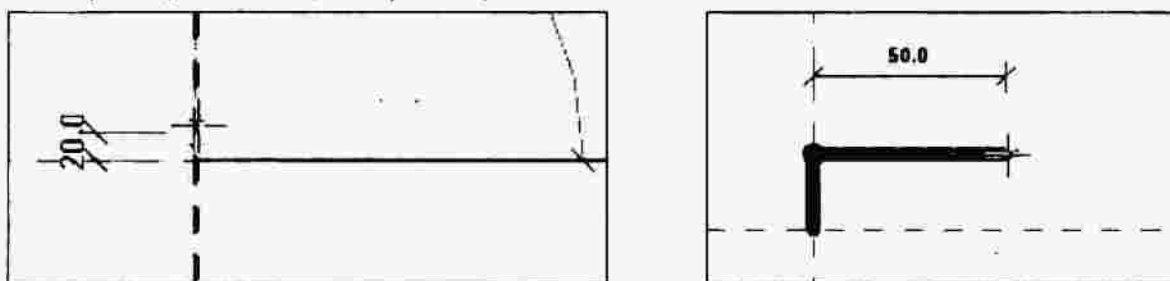
Trong khung **Family - Project Browser**, sơ đồ mặt bằng bằng **Ref. Level** hiển thị gồm hai mặt phẳng vuông góc với nhau.



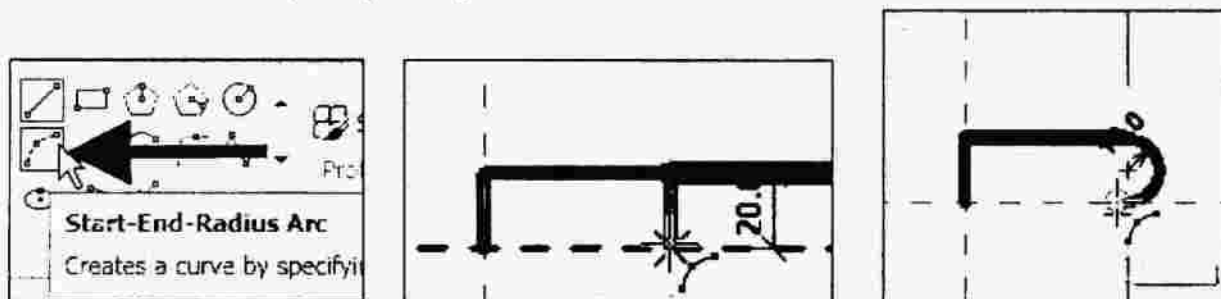
Sử dụng lệnh vẽ **Line (LI)**, chọn kiểu vẽ đường thẳng **Line**. Đánh dấu kiểm vào mục **Chain**, **Offset: 0,0**.



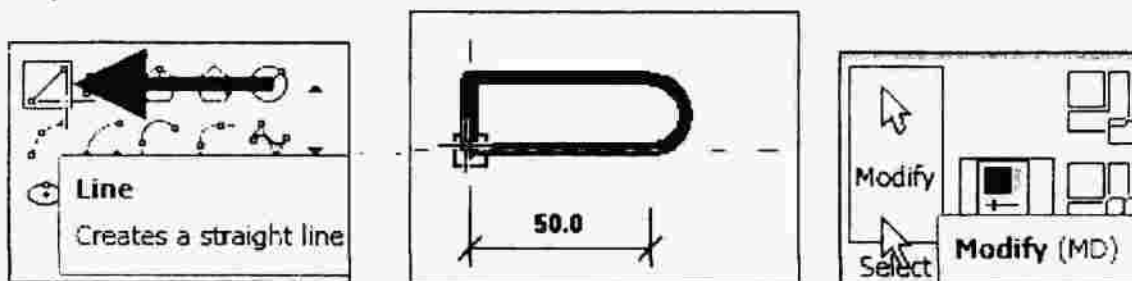
Nhấp trở vào điểm giao nhau của hai mặt phẳng, vẽ một đường thẳng lên phía trên một đoạn **20mm** và nhấp chuột. Sau đó, rê trở vuông góc sang phải một đoạn **50mm**, nhấp chuột.



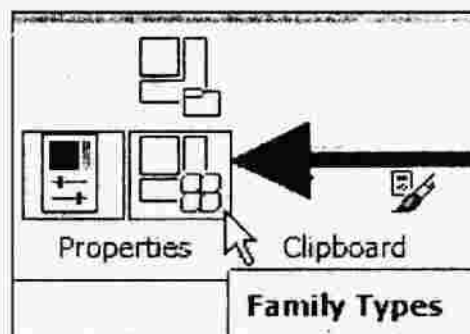
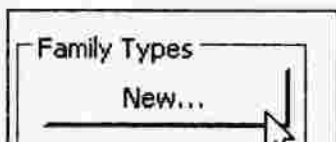
Nhấp chọn kiểu vẽ cung tròn đi qua ba điểm: **Start-End-Radius Arc**. Di chuyển trở xuống dưới một đoạn **20mm**, sau đó nhấp chuột. Rê trở tạo cung tròn như hình dưới, nhấp chuột.



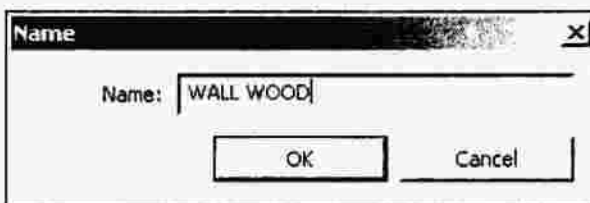
Nhấp chọn lại kiểu vẽ **Line**, vẽ một đoạn thẳng nối lại điểm góc. Nhấp **Modify** kết thúc thao tác vẽ.



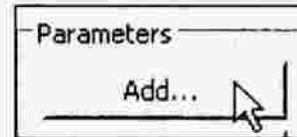
Trên tab **Family**, nhấp chọn **Family Types** để khai báo vật liệu cho mẫu **Family** này. Hộp thoại **Family Types** xuất hiện, nhấp nút **New** đặt tên cho mẫu này.



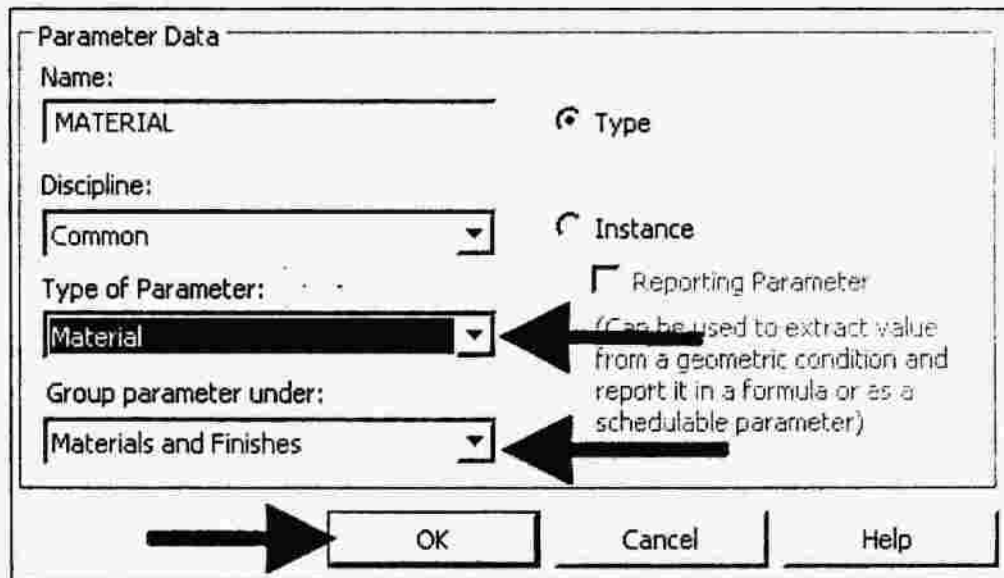
Nhập tên kiểu vật liệu mới là **WALL WOOD**, sau đó nhấp **OK** đóng hộp thoại.



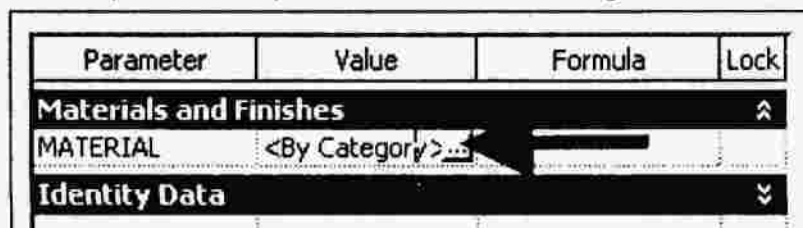
Trở lại hộp thoại **Family Types**, nhấp nút **Add** khai báo tham số thuộc tính cho mẫu family.



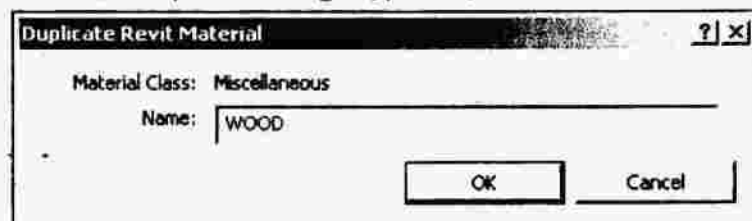
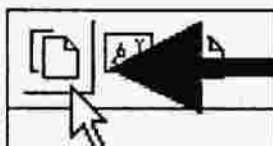
Trong khung **Parameter Data**, tại dòng Name nhập tên: **MATERIAL**, nhấp nút cuộn của dòng **Type of Parameter: Material**, tiếp tục nhấp nút cuộn của dòng **Group parameter under: Materials and Finishes**. Sau đó nhấp **OK** đóng hộp thoại.



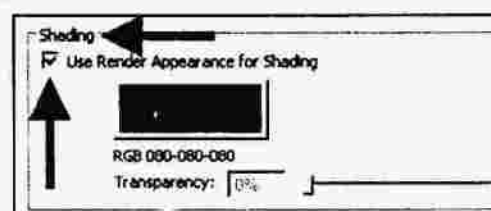
Trở lại hộp thoại **Family Types**, **Materials and Finishes** đã xuất hiện nhóm tham số. Nhấp vào bên phải ô **Value** trên dòng tham số **MATERIAL**.



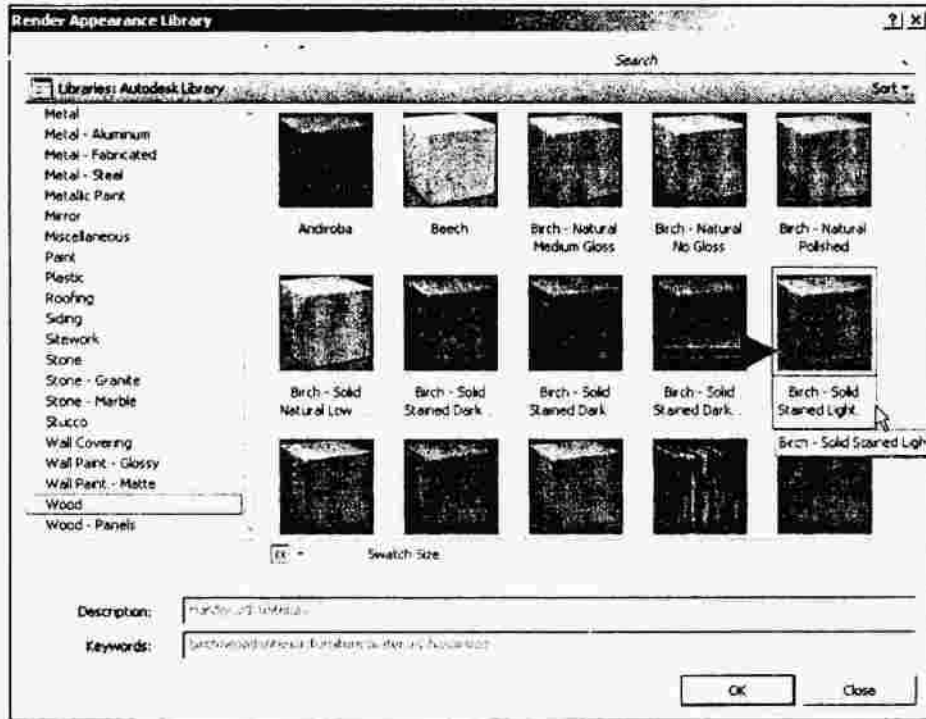
Hộp thoại **Materials** xuất hiện. Nhấp vào nút **Duplicate** tạo vật liệu mới. Nhấp vào khung **Name: WOOD**, nhấp **OK** đóng hộp thoại.



Bên tab **Shading**, đánh dấu kiểm vào mục **Use Render Appearance for Shading**.



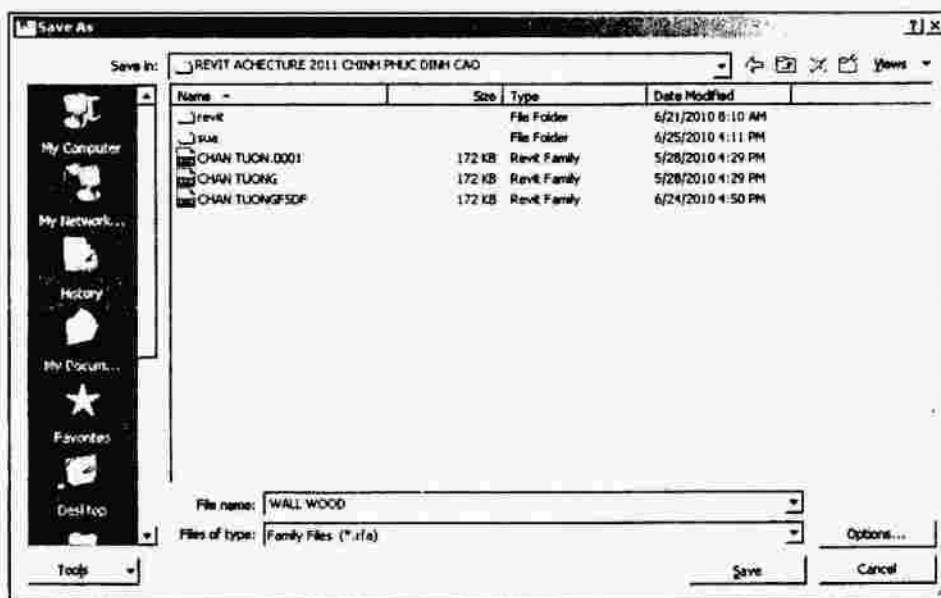
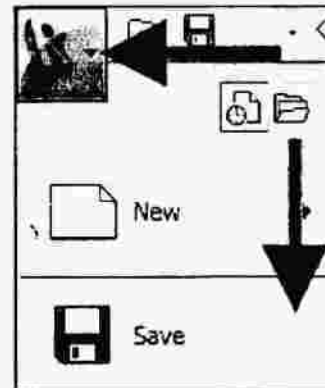
Chuyển sang tab **Render Appearance** nhấp tiếp vào nút **Replace..** chuyển vào thư viện **Render Appearance Library** chọn vật liệu gỗ như hình.



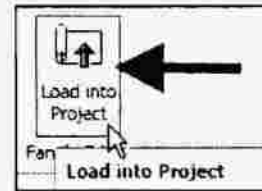
Nhấp **OK** đóng tất cả các hộp thoại.

Sau khi hiệu chỉnh xong. Tiến hành lưu file. Nhấp vào biểu tượng **Revit** ở góc trái màn hình, nhấp chọn **Save**.

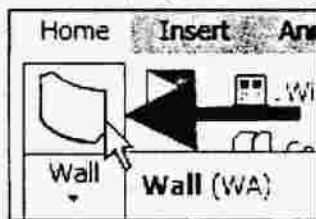
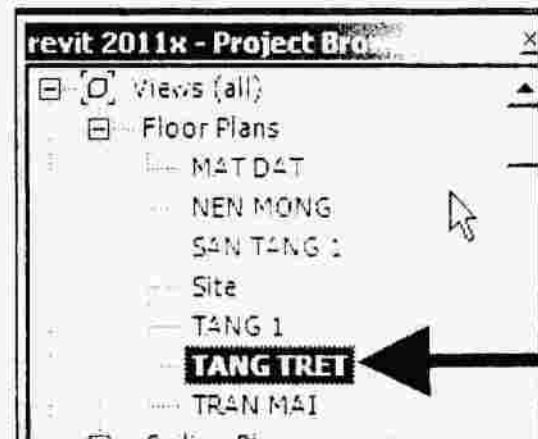
Hộp thoại **Save As** xuất hiện, nên lưu **Family** vào cùng thư mục bạn lưu file Revit. Trong khung **File Name** nhập tên của **Family** là **WALL WOOD**. Nhấp **Save**.



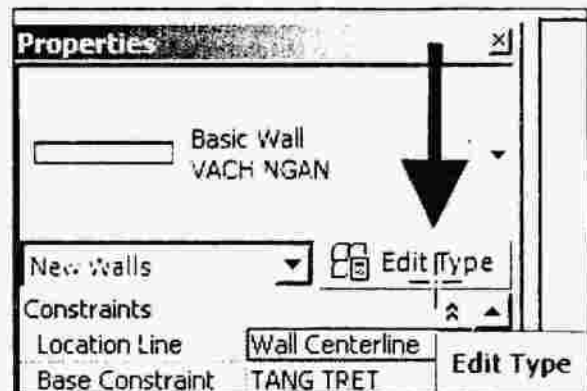
Nhấp chọn **Load into Projects** để tải profile vào trong project đang hiển thị trong cửa sổ chương trình.



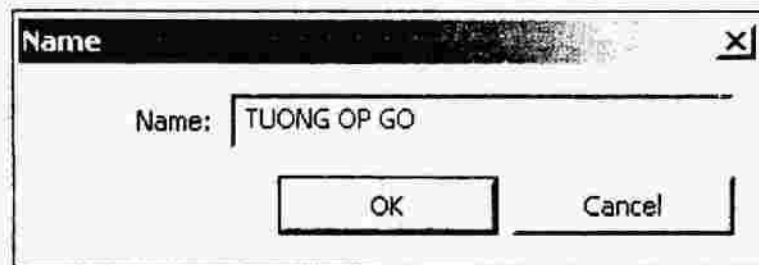
Trở về giao diện Project đang vẽ. Trong khung **Project Browser**. Nhấp đúp vào **TANG TRET**, bên dưới **Floor Plans** mở sơ đồ mặt bằng này. Sau đó nhấp chọn biểu tượng vẽ tường **Wall**.



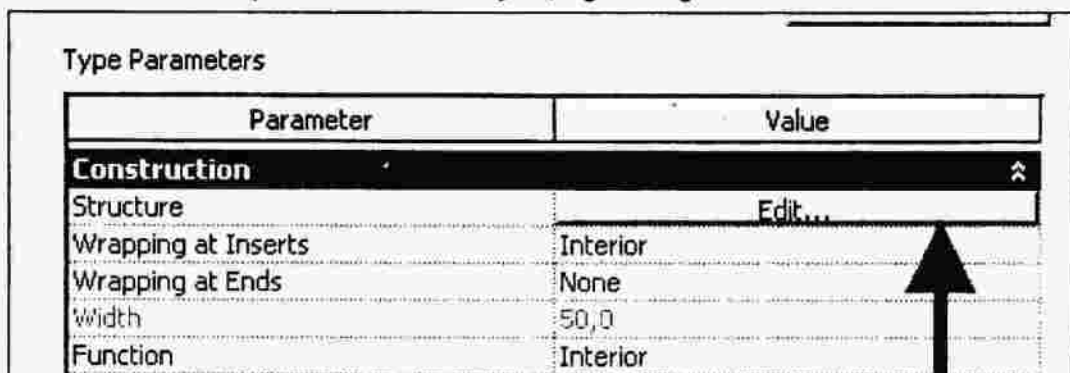
Trong khung **Properties**, nhấp nút **Edit Type** tiến hành tạo tường ốp gỗ.



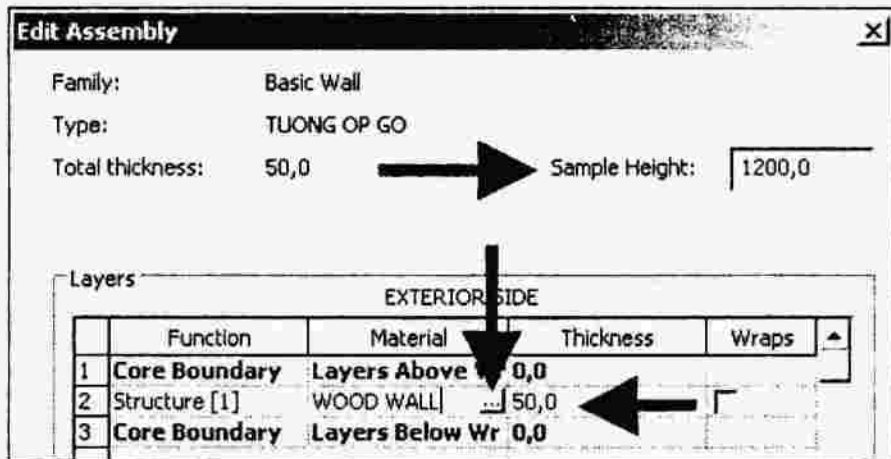
Nhập tên của tường này là **TUONG OP GO**.



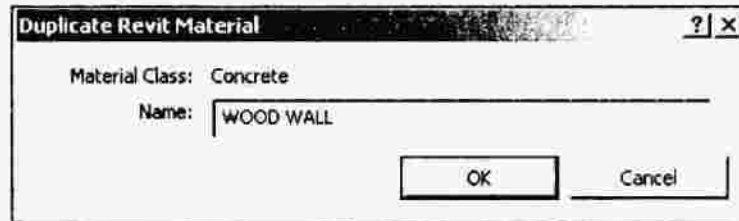
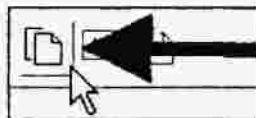
Chọn chức năng của tường **Wall Function: Interior**. Sau đó, nhấn nút **Edit** khai báo thành phần kết cấu xây dựng tường.



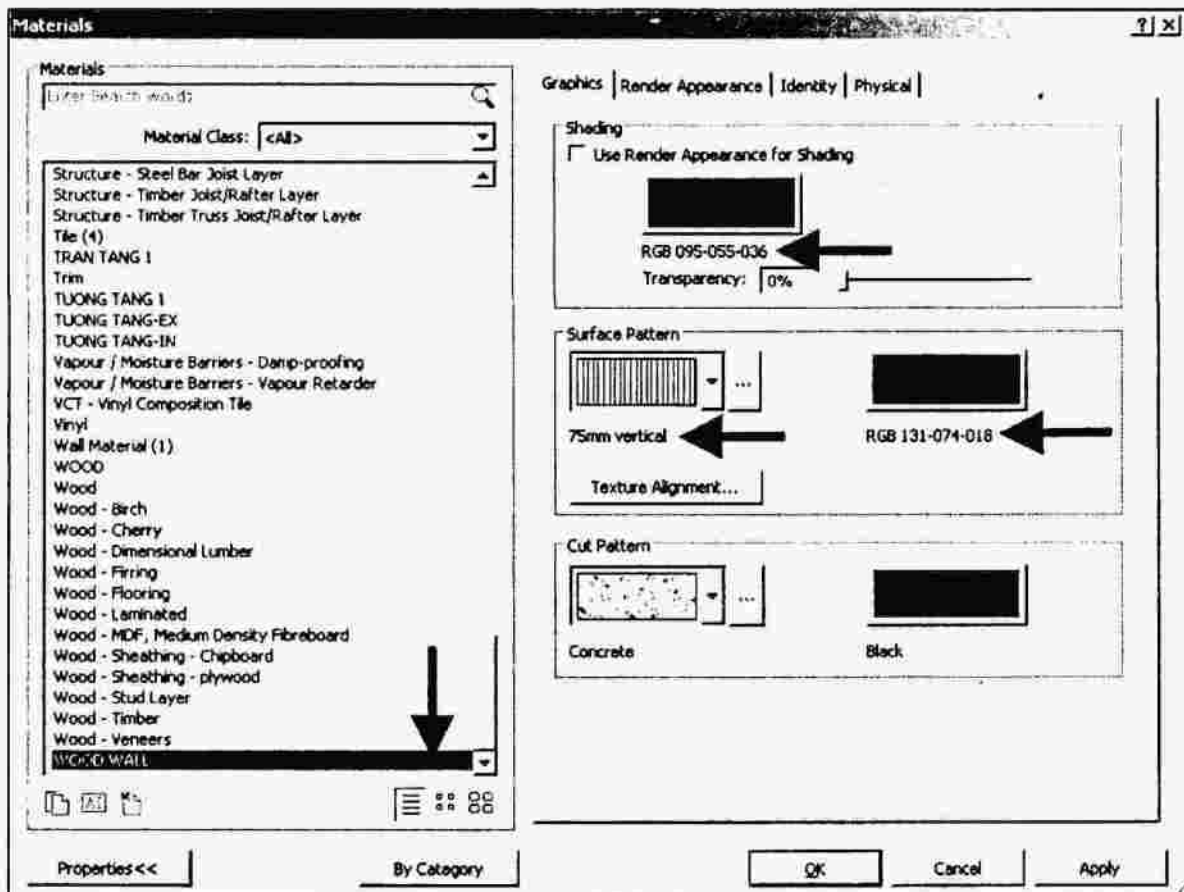
Hộp thoại **Edit Assembly** xuất hiện, nhập chiều cao **Sample Height: 1200**, và bề dày lớp kết cấu **Thickness: 50**. Sau đó, nhấp nút ba chấm của cột **Material** để chọn vật liệu.



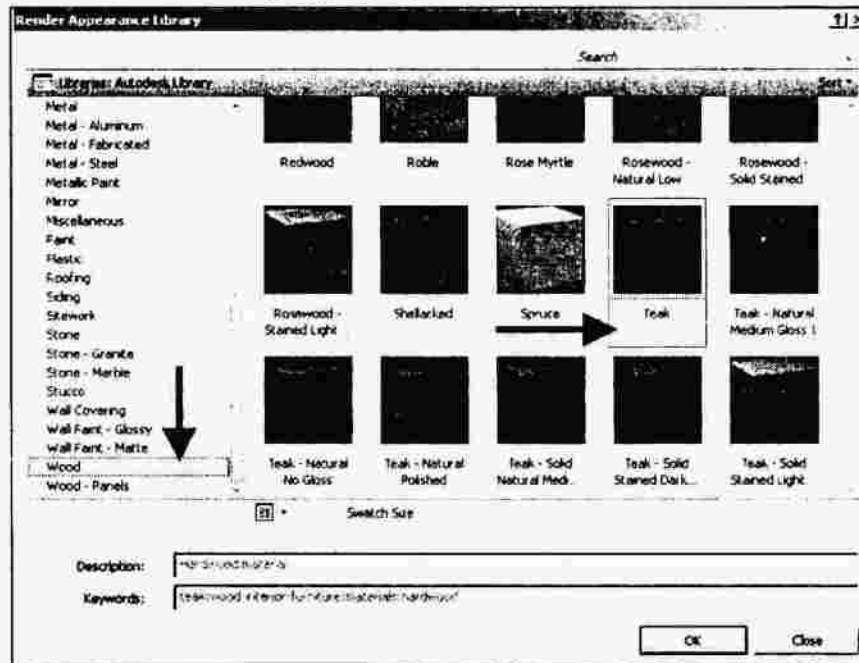
Nhấp nút **Duplicate** tạo vật liệu mới với tên: **WOOD WALL**.



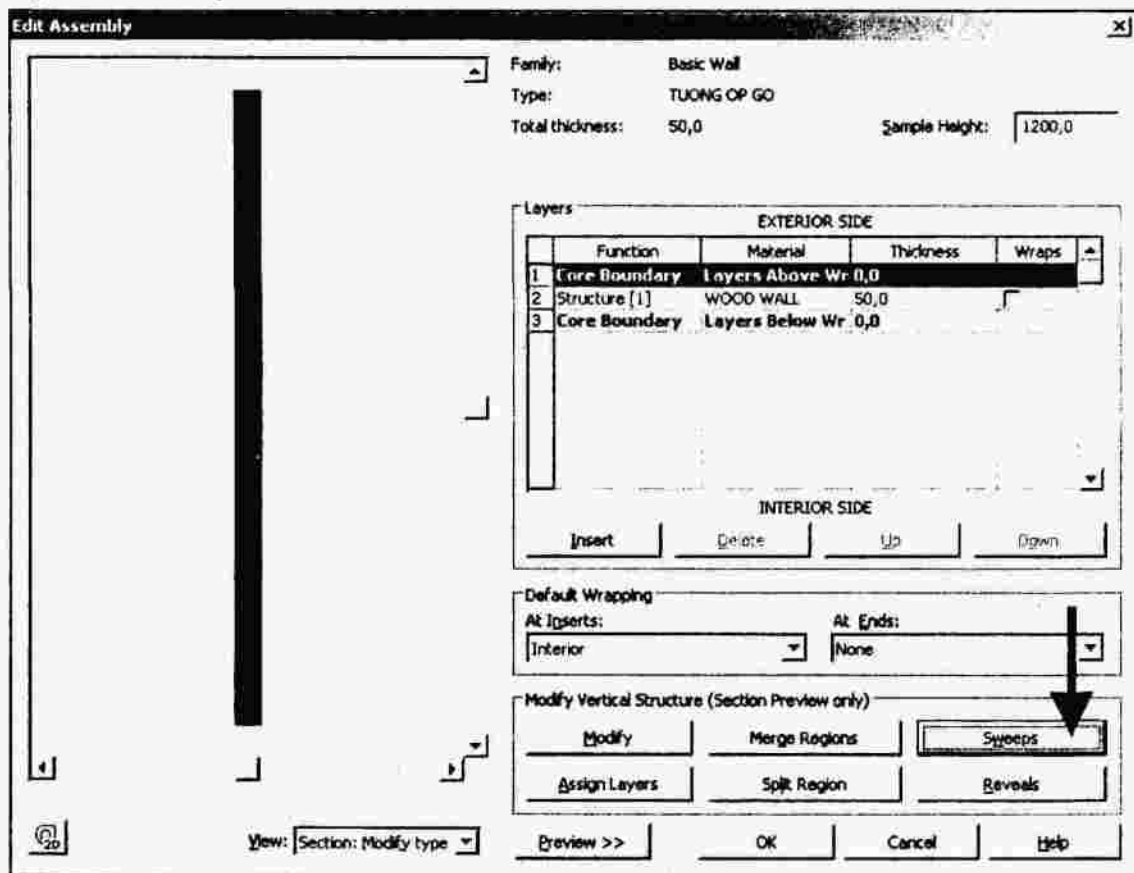
Hiệu chỉnh vật liệu **WOOD WALL** như hình dưới:



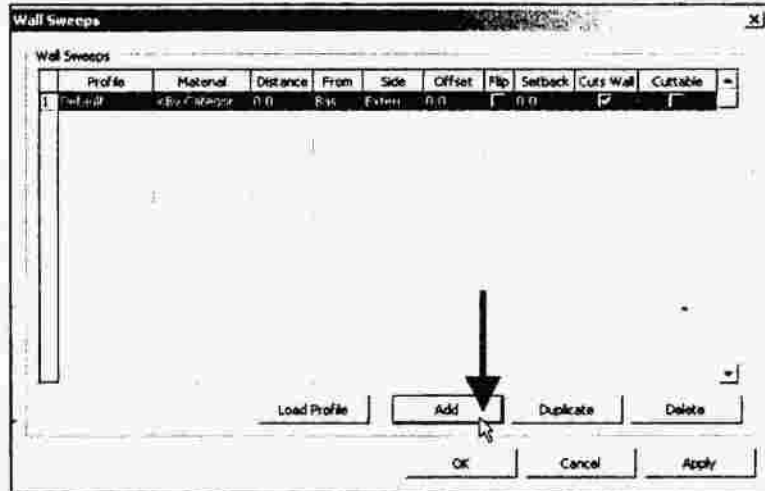
Chuyển sang tab **Render Appearance**, nhấp vào **Replace...** hộp thoại **Render Appearance Library** xuất hiện, nhấp chọn **Wood** và chọn vật liệu xuất phim là **Teak**. Nhấp **OK** đóng hộp thoại.



Trở về hộp thoại **Edit Assembly**, nhấn nút **Preview** mở cửa sổ mặt cắt vật liệu. Chọn chế độ quan sát: **Section: Modify type Attribute**. Sau đó, nhấp nút **Sweeps**.

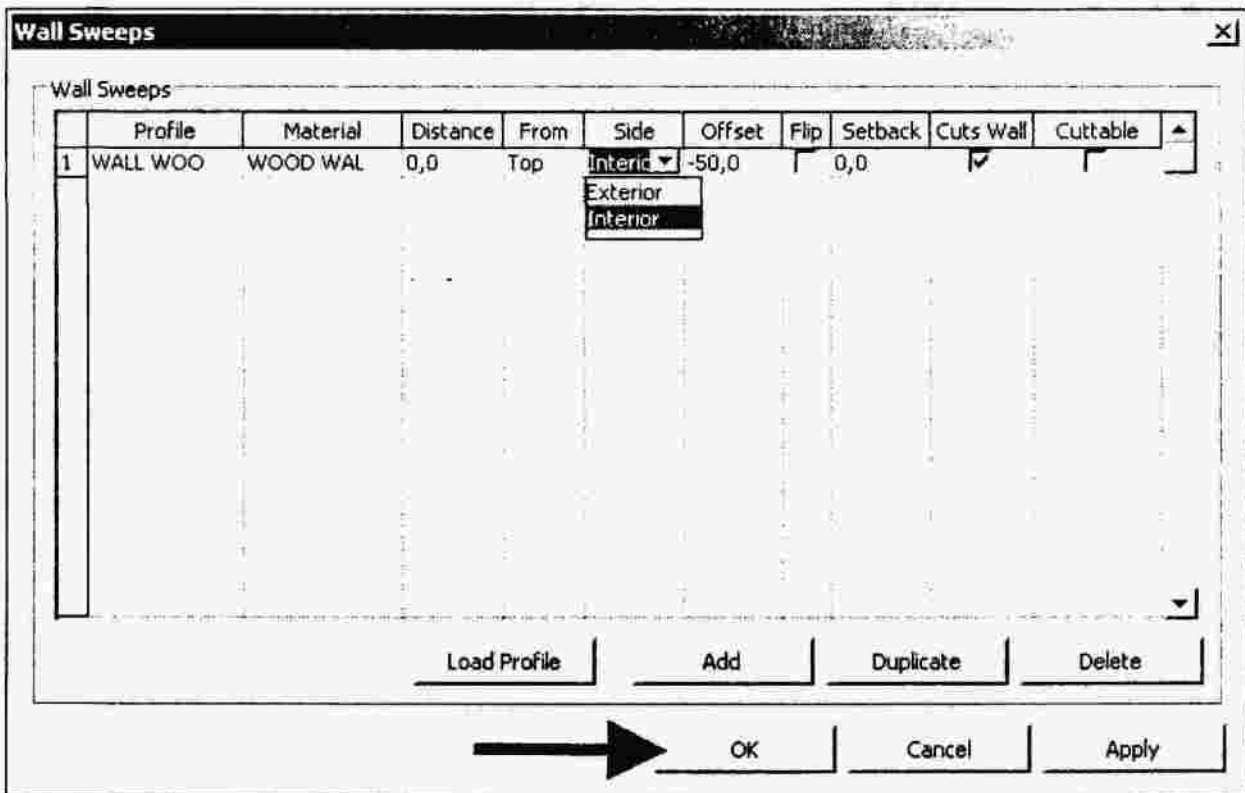


Hộp thoại **Wall Sweeps** xuất hiện, nhấn nút **Add** khai báo thêm tường ghép.



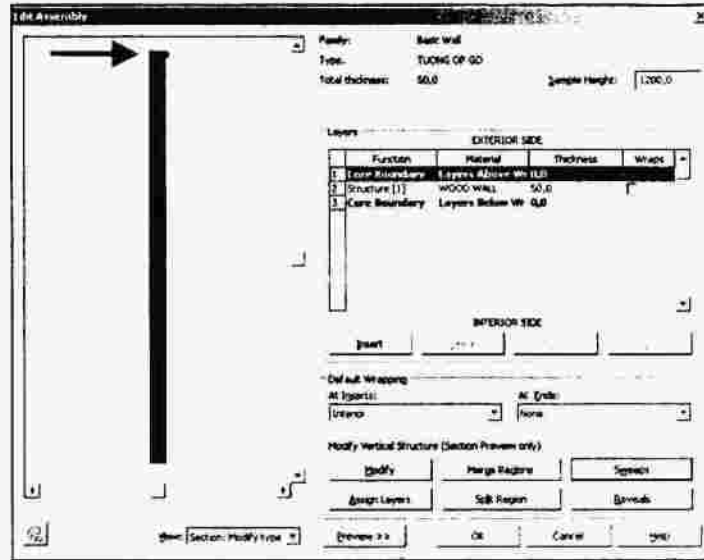
- Cột **Profile**, chọn **WALL WOOD**.
- Cột **Material**, chọn vật liệu **WOOD WALL**.
- Cột **Distance**, khoảng cách từ đầu tường đến **Profile** là: **0**.
- Cột **From**, chọn **Top**.
- Cột **Side**, chọn **Interior**.
- Cột **Offset**, nhập mức độ profile âm vào tường: **-50mm**.
- Cột **Setback**, chọn **0,0**.
- Đánh dấu kiểm vào mục **Cuts Wall**.

Sau khi hiệu chỉnh xong nhấn **OK** đóng hộp thoại.

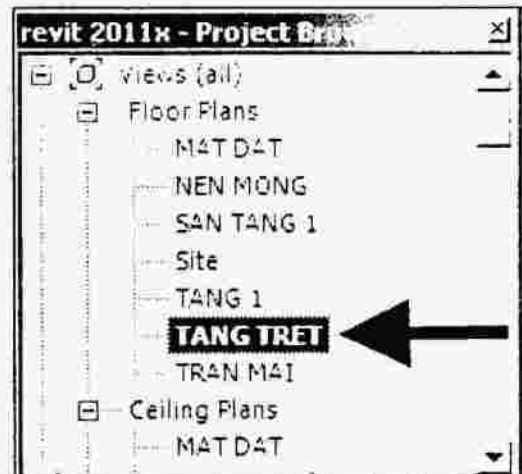
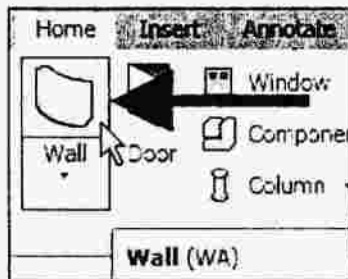


Trở về hộp thoại **Edit Assembly**, bên cửa sổ **Preview** có thể xem trước vị trí **Profile** gắn vào tường. Lần lượt nhấp **OK** đóng tất các hộp thoại.

Bây giờ chúng ta sẽ gắn **Profile** tường gỗ vừa tạo vào tường.



Trong khung **Project Browser**, nhấp đúp vào **TANG TRET** mở sơ đồ mặt bằng này. Nhấp chọn biểu tượng vẽ tường **Wall**.

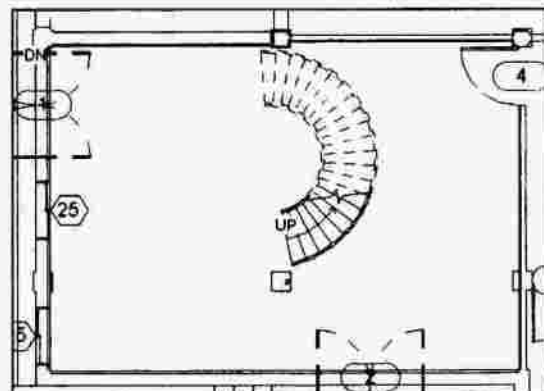
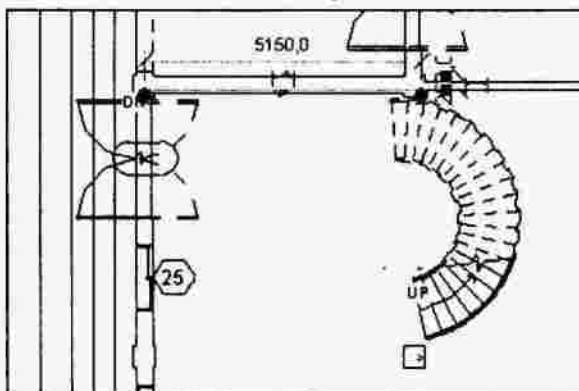


Trên thanh **Options**, hiệu chỉnh thông số của tường gỗ. Trong khung **Height: Unconnected**, nhập chiều cao tường là: **1200**. Khung **Location Line: Finish Face: Interior**. Đánh dấu kiểm vào mục **Chain**. Mức **Offset: 0,0**.

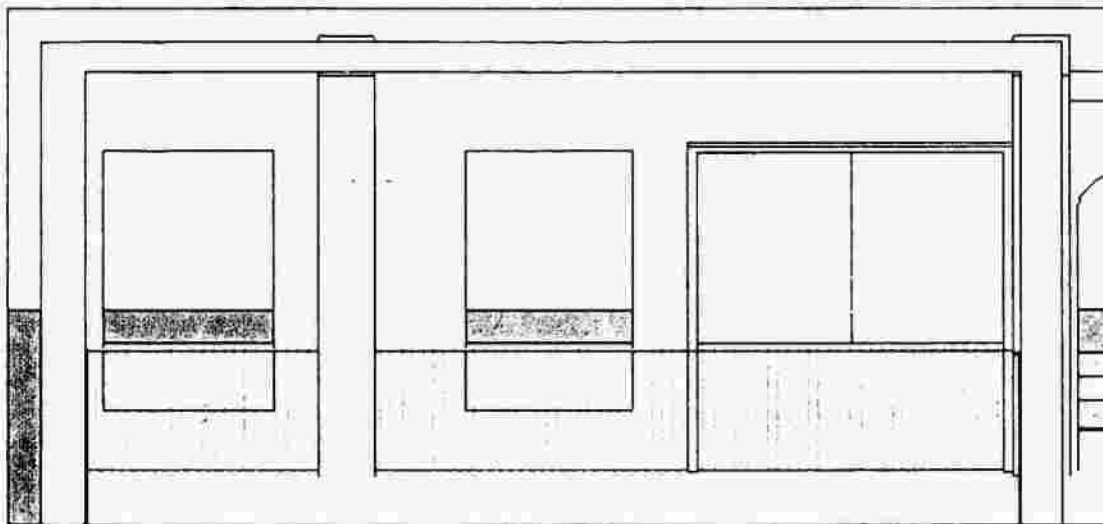


Căn cứ vào mặt trong của đường tường bao của phòng khách, bạn vẽ thêm đường tường: **TUONG OP GO**.

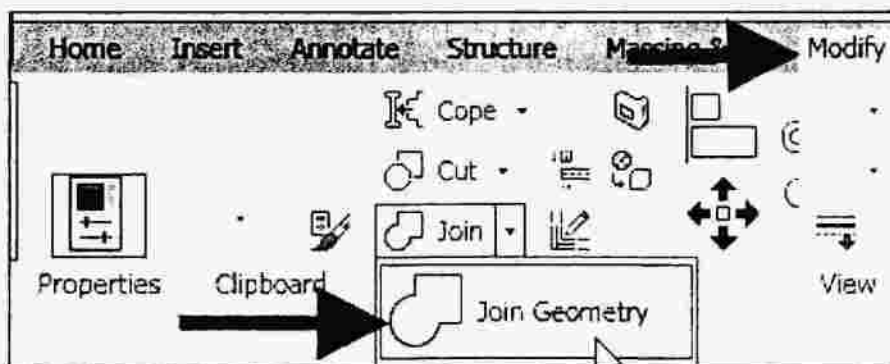
Lưu ý: Tại những vị trí có cột, tường phải bao bề mặt cột.



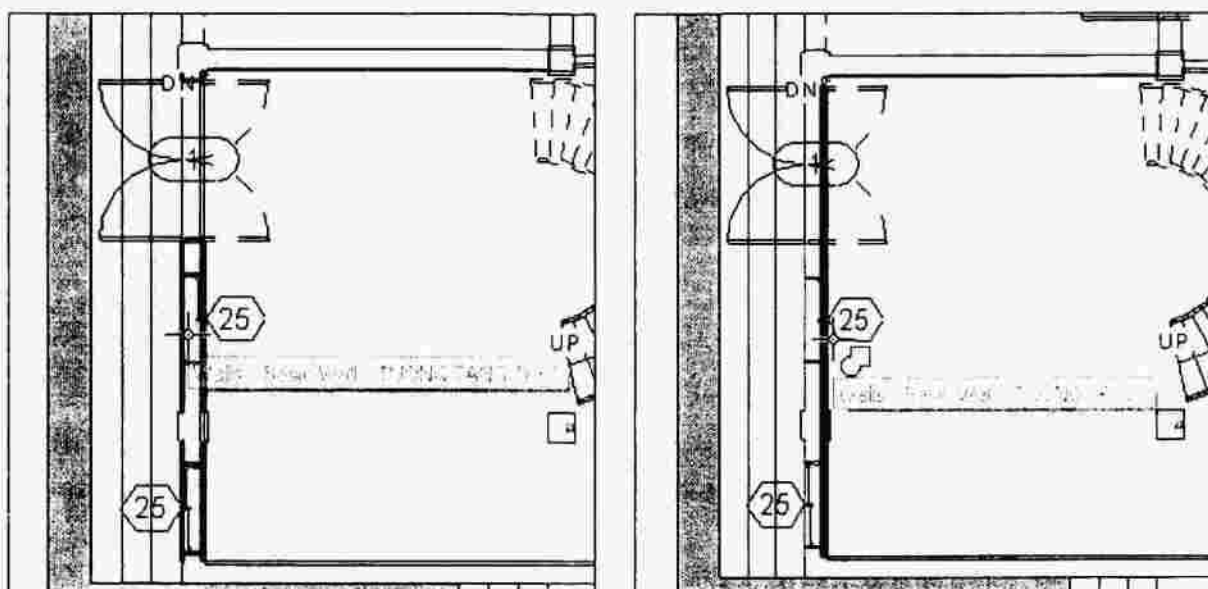
Kết quả tường ốp gỗ bao xung quanh chân tường phòng khách, nhưng tại vị trí cửa, tường ốp gỗ cũng che kín. Vì vậy, bạn cần thực hiện những thao tác sau.



Chuyển sang tab **Modify**, nhấp chọn công cụ **Join Geometry**.

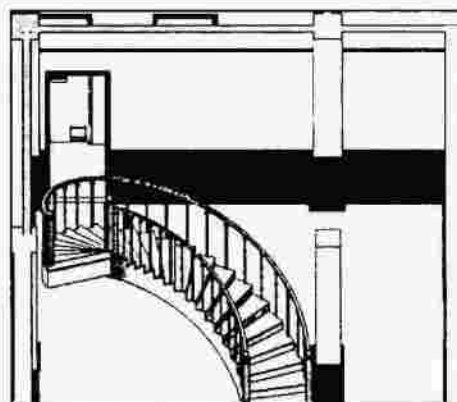
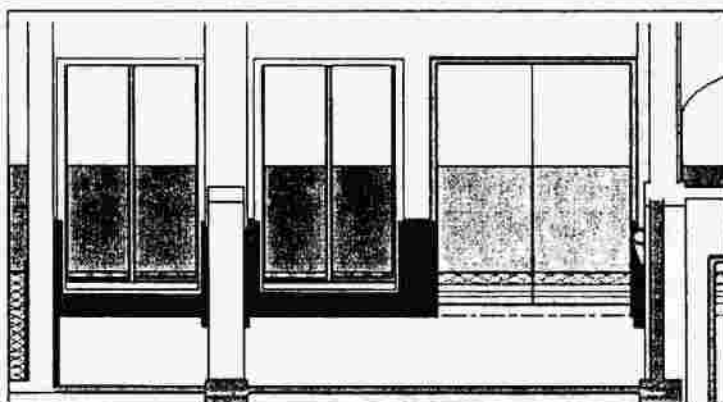
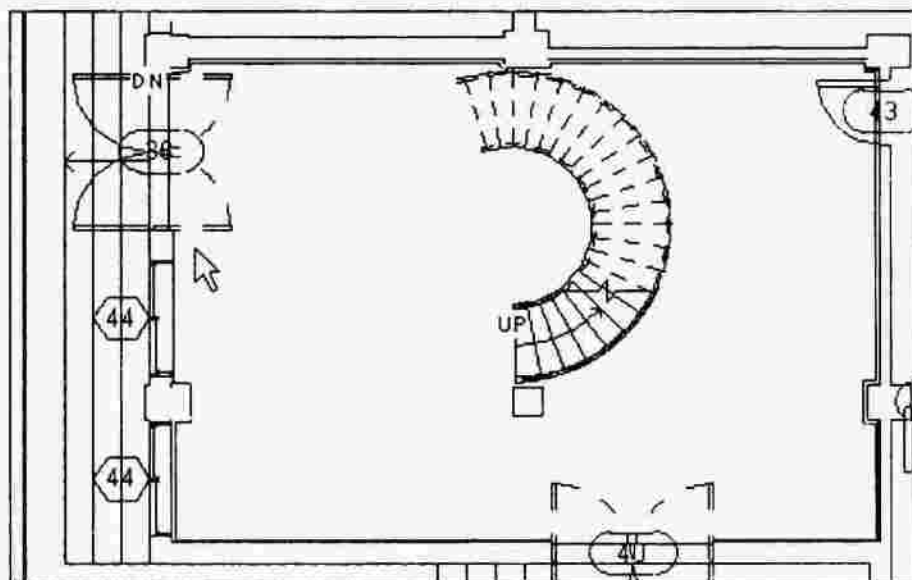


Di chuyển trở tới mặt tường trước của phòng khách nhấp chọn **TUONG TANG TRET**. Sau đó, nhấp trở vào **TUONG OP GO** liền đó.



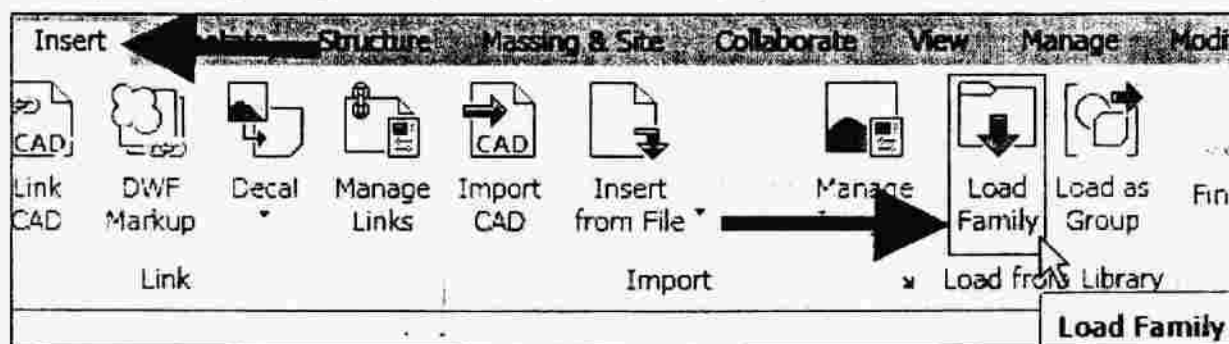
Kết quả
TƯƠNG OP GO
đã mở.

Tương tự,
thực hiện trên
các bức tường
còn lại trong
phòng khách.
Trong không
gian **3D**, bạn có
thể quan sát kết
quả như hình.

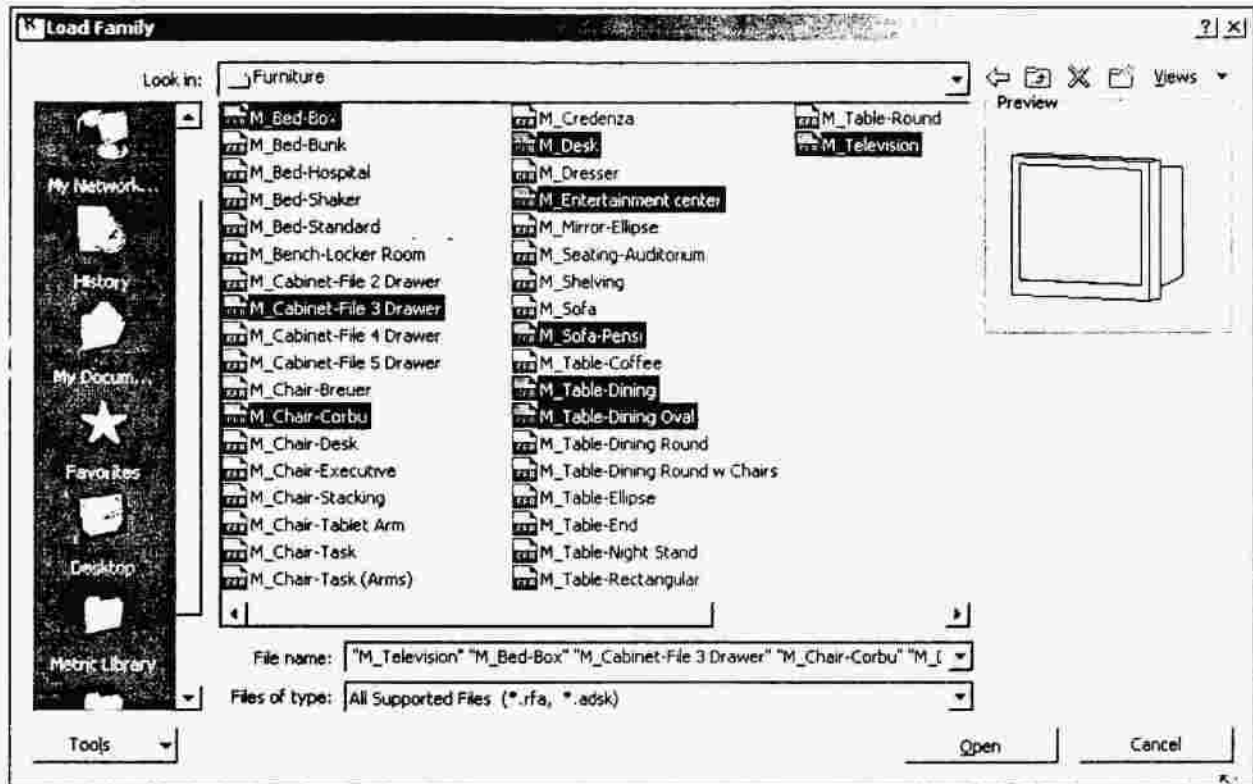



GÁN THIẾT BỊ VÀO PHÒNG

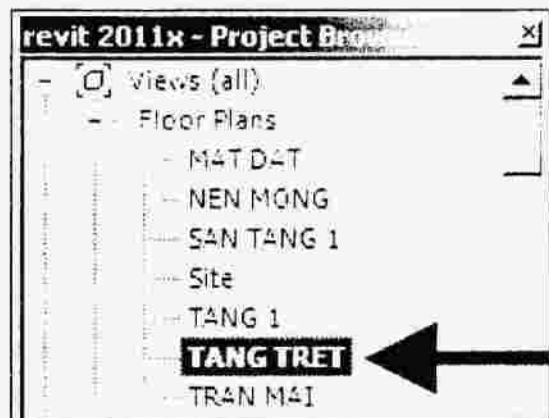
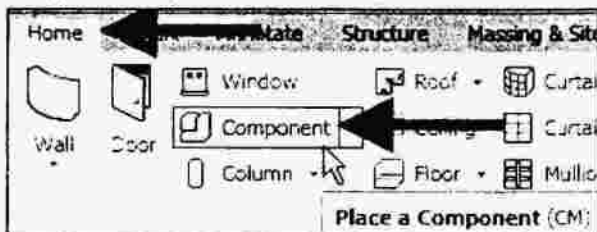
Phần này sẽ hướng dẫn cách bố trí các thiết bị vào trong tầng trệt. Trên trình đơn, chọn **Insert > Load Family** để lấy dữ liệu từ thư viện của chương trình (có thể lấy trong thư viện riêng của các bạn).



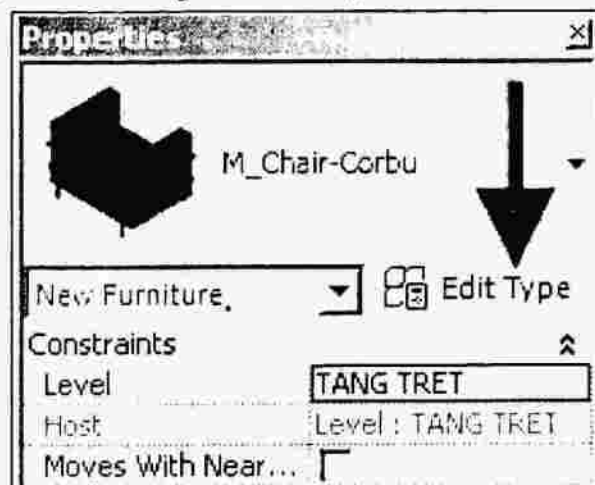
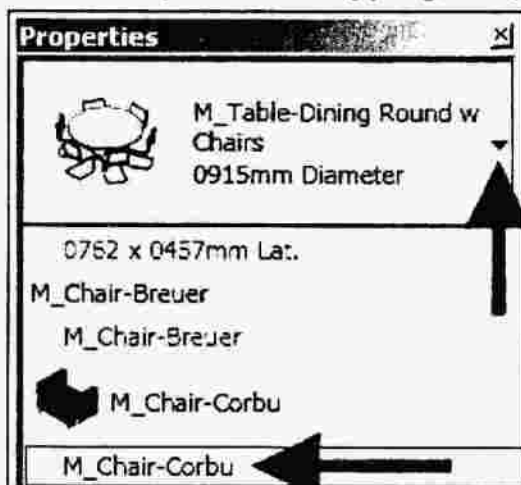
Hộp thoại **Load Family** xuất hiện, chọn đường dẫn đến thư mục **Furniture** (lưu thiết bị bàn, ghế, tủ, giường v.v của chương trình). Nhấn giữ phím **Ctrl**, nhấp chọn các vật dụng sẽ sử dụng gán vào tầng trệt, ví dụ: **M_Bed-Box**, **M_Cabinet-File 3 Drawer**, **M_Chair-Corbu**, **M_Desk**,....



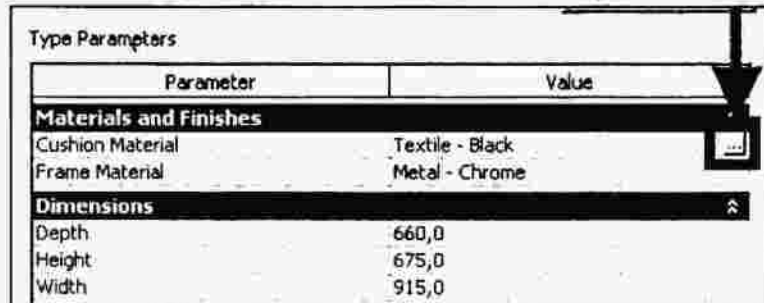
Trong khung **Project Browser** nhấp đúp vào **TANG TRET** mở sơ đồ mặt bằng này. Nhấp vào biểu tượng  (Place a Component).



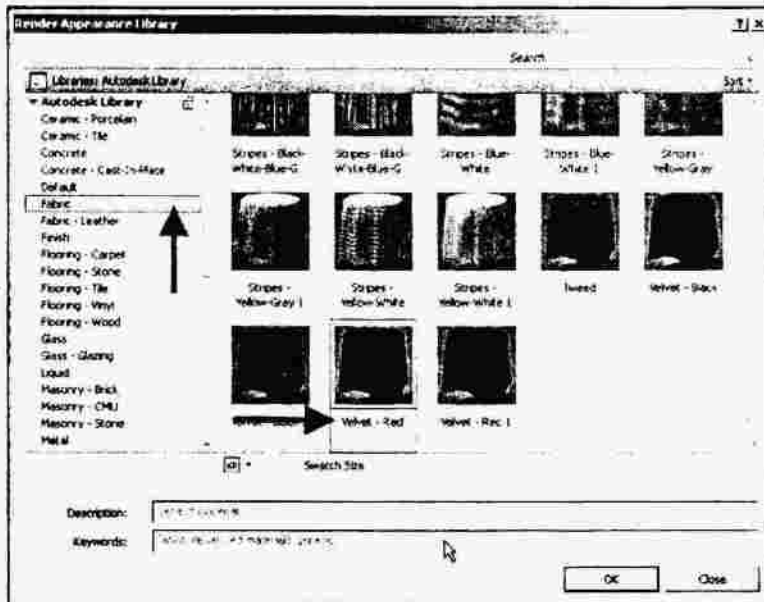
Trong khung **Properties**, nhấp nút cuộn chọn kiểu ghế: **M_Chair-Corbu**. Sau đó nhấp nút **Edit Type** gán vật liệu cho kiểu ghế vừa chọn.



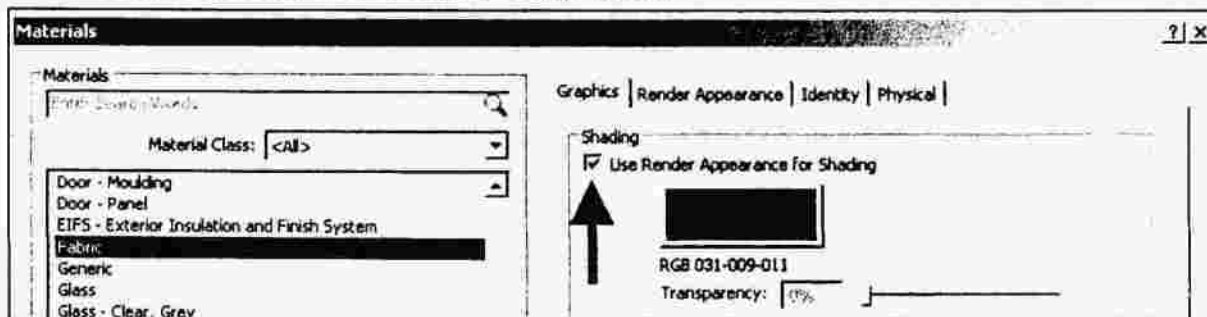
Trong hộp thoại **Type Properties**, có thể thay đổi kích thước và vật liệu của ghế. Ví dụ, tại dòng **Cushion Material**, ô **Value** nhấp nút ba chấm thay đổi nệm ghế.



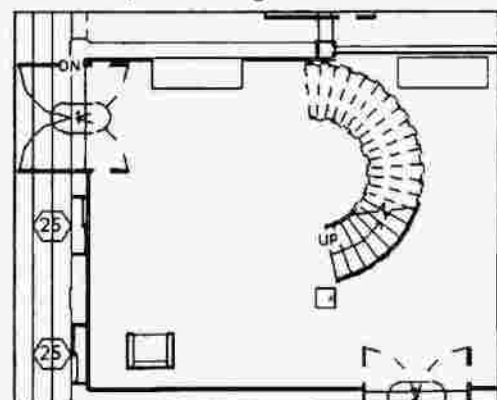
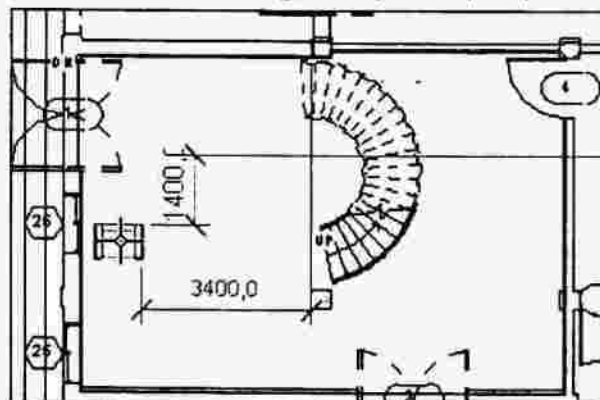
Hộp thoại **Materials** xuất hiện. Nhấp chọn vật liệu: **Fabric**. Bên tab **Render Appearance**, nhấp vào nút **Replace** và chọn kiểu nền vật liệu: **Fabric Velvet Red** trong thư viện **Render Appearance Library** (hình). Chuyển sang tab **Graphic**, đánh dấu kiểm vào mục **Use Render Appearance for Shading**.



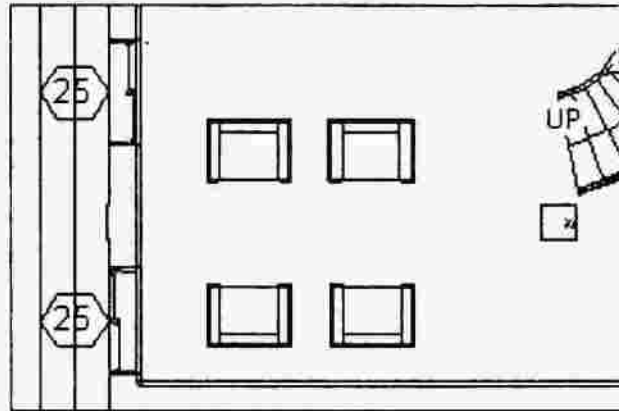
Sau đó, nhấn **OK** đóng các hộp thoại.



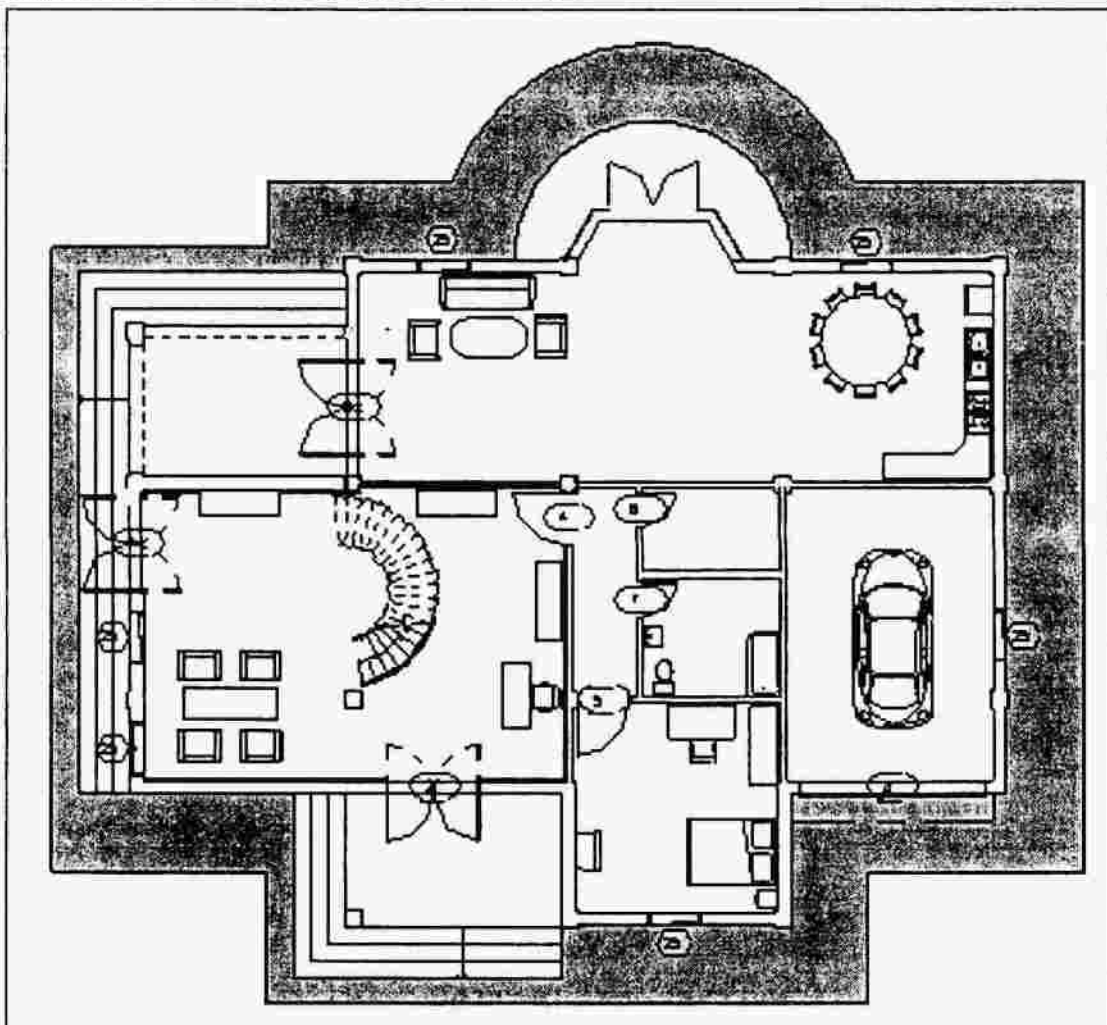
Di chuyển trở vào trang vẽ, con trỏ có hình chiếc ghế đi kèm. Nhấn phím **Space** để đổi hướng, nhấp chuột đặt chiếc ghế vào vị trí mong muốn.



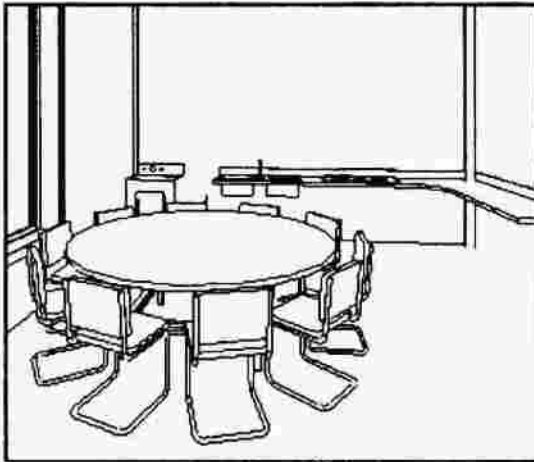
Sau đó, di chuyển trở đến vị trí khác tiếp tục đặt thêm ghế vào phòng khách. Sau khi đặt xong ghế nhấn **Modify** kết thúc thao tác đặt ghế.



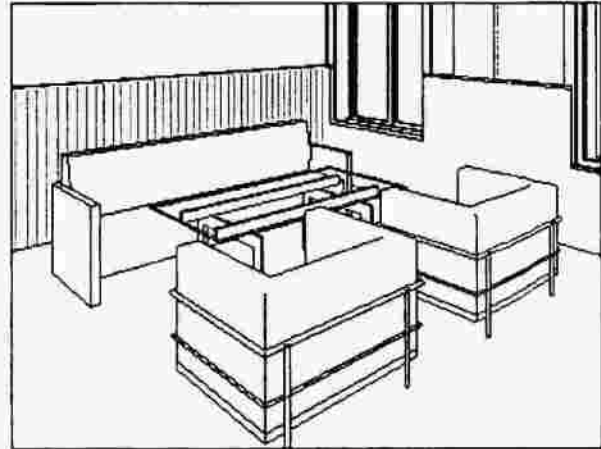
Trường hợp bạn muốn thay đổi vị trí đặt ghế. Bạn nhấp chọn ghế sau đó nhấn phím **Space** thay đổi hướng hoặc dùng chuột di chuyển ghế tới vị trí khác. Thao tác tương tự, tiếp tục bố trí thiết đặt các trang thiết bị khác vào trong phòng khách và các phòng còn lại.



Nhấp vào biểu tượng **Default 3D View** trên thanh **View**, có thể quan sát kết quả các trang thiết bị ở dạng ba chiều như hình trang bên.



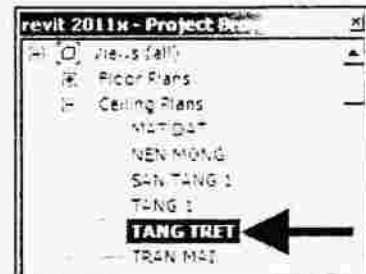
PHÒNG BẾP



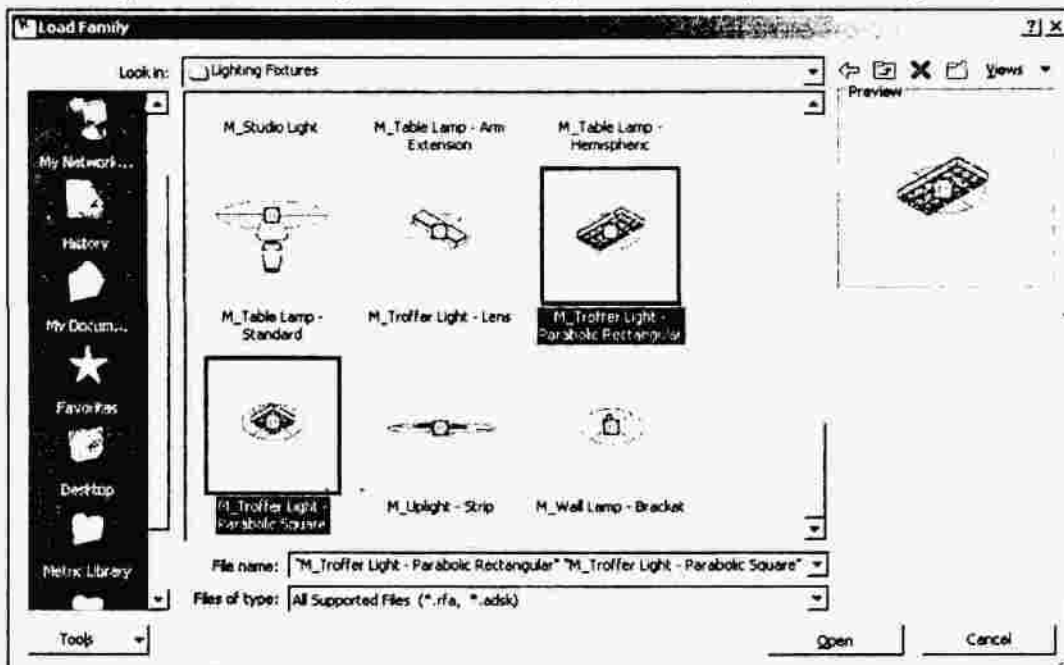
PHÒNG KHÁCH

Trường hợp gán đèn trần nên chuyển sang mặt phẳng trần. Trên trình duyệt nhấp đúp vào **TANG TRET**, bên dưới **Ceiling Plans** mở sơ đồ mặt bằng này.

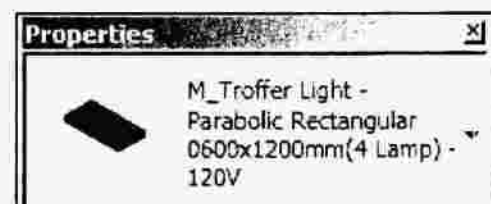
Trong thư viện **Family**, tải thành phần:



Copoment: **M_Troffer Light – Parabolic Rectangular**, **M_Troffer Light – Parabolic Square** vào trong danh sách **Typr Selector**, của khung **Properties**.

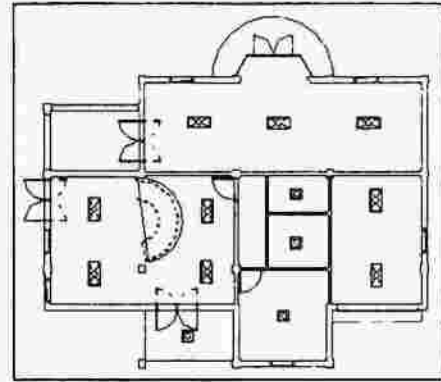


Chọn kiểu đèn: **M_Troffer Light – Parabolic Rectangular 600x1200mm (4 Lamp) – 120V**.

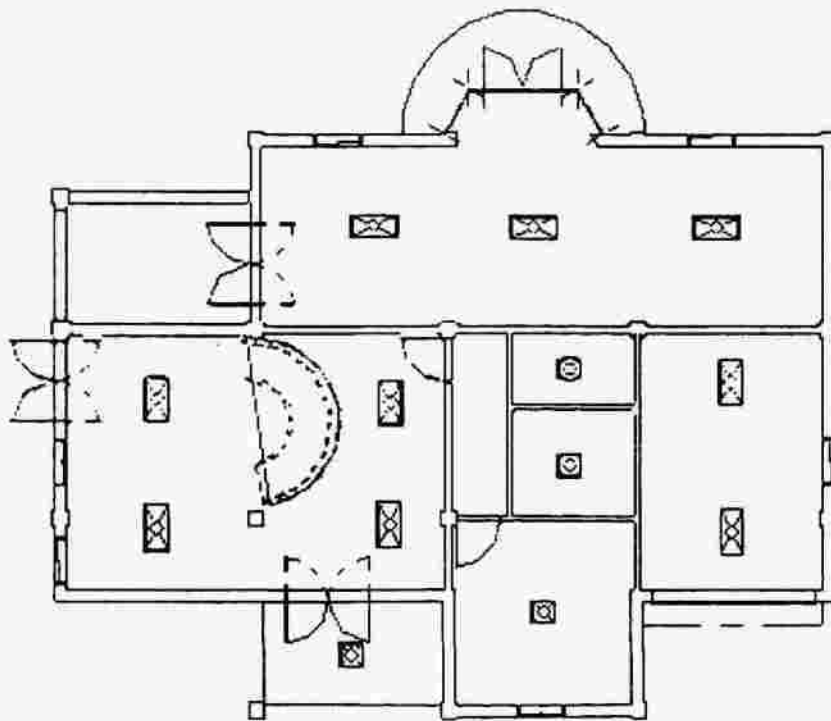


Di chuyển con trỏ vào sơ đồ trần, nhấp chuột vào những vị trí mà bạn muốn đặt đèn trần (Thao tác xoay và di chuyển tương tự như gán các thiết bị khác). Tiếp tục đặt các loại đèn khác vào theo thiết kế của bạn.

Bạn có thể tạo và gán thêm những họa tiết hay gán thêm vật dụng khác vào nhà theo ý mình. Thao tác tương tự như trên.



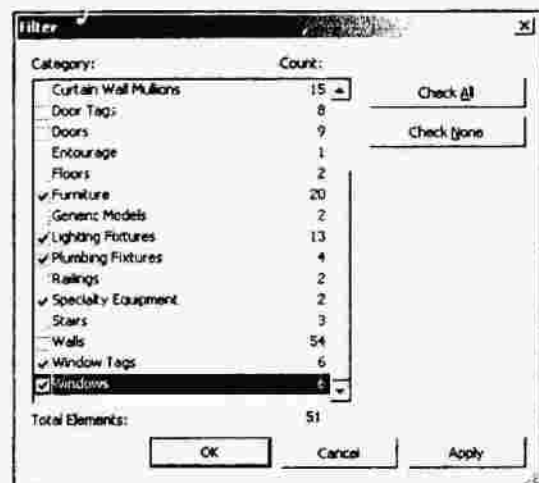
Trong trường hợp kiến trúc nhiều tầng có cách bố trí gần giống nhau. Bạn có thể sao chép các trang thiết bị tầng dưới. Sau đó, dán lên tầng trên. Cách thực hiện như sau: Rê trỏ quét chọn toàn bộ tầng trệt. Tất cả các chi tiết của **TANG TRỆT** đã được chọn.



Nhấp chọn biểu tượng **Filter**.

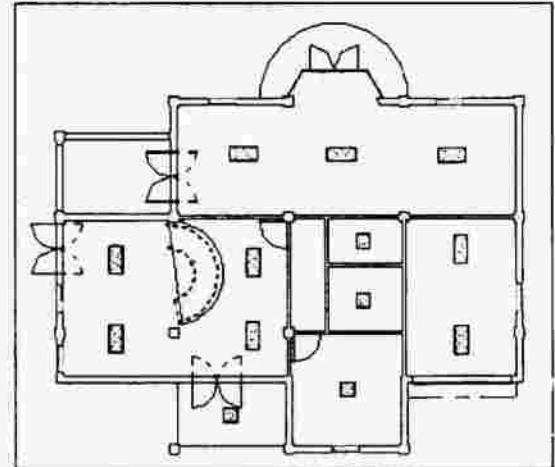
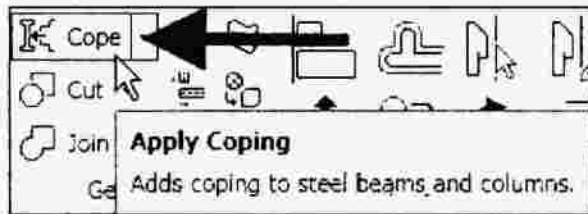


Hộp thoại Filter xuất hiện, đánh dấu kiểm vào những mục cần sao chép như: **Furniture, Lighting Fixtures, Plumbing Fixtures, Specialty Equipment, Window Tags, Windows**. Xong nhấp **OK**.

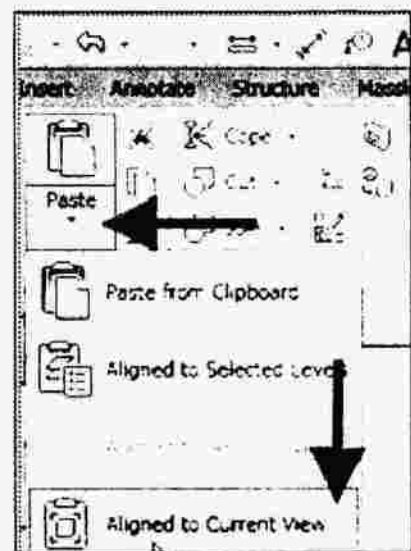
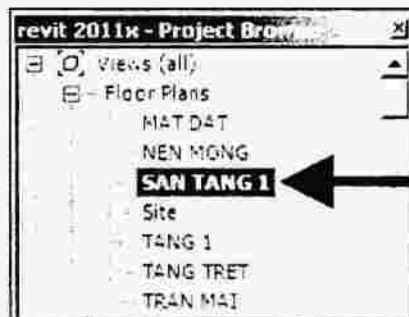


Kết quả chỉ những mục nào có đánh dấu kiểm thì các chi tiết của mục đó mới được chọn.

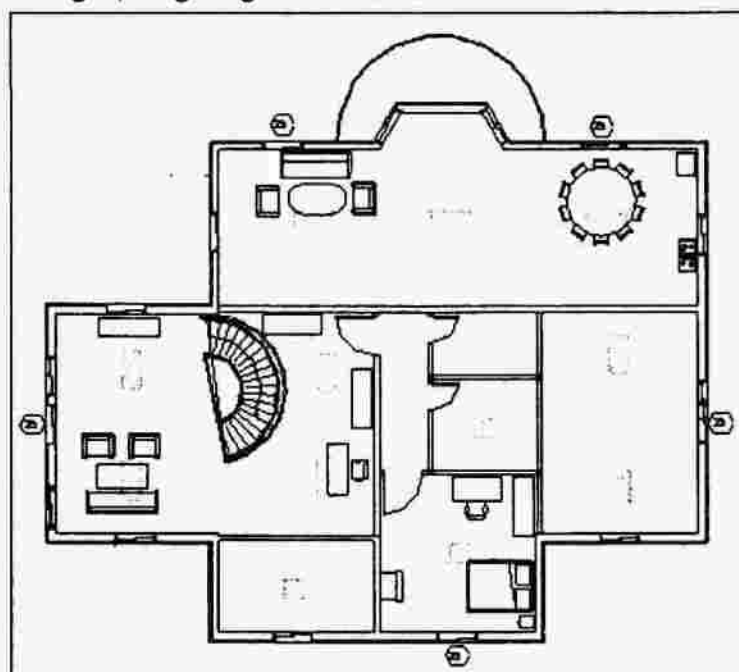
Nhấn trỏ vào biểu tượng **Copy** (hình) hoặc nhấn tổ hợp phím **Ctrl + C**.



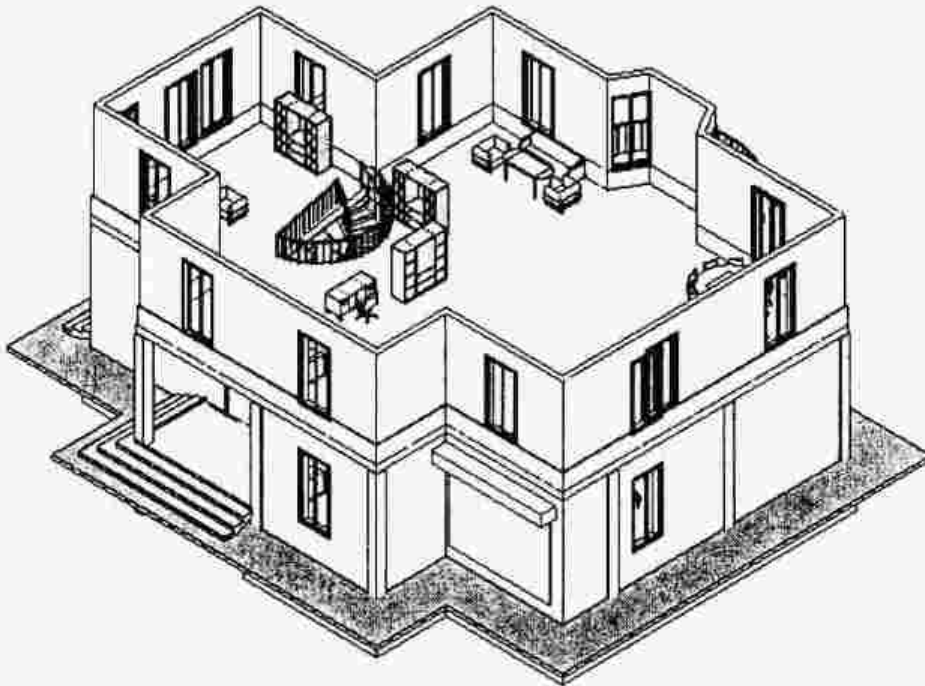
Tại khung **Project Browser**, bên dưới **FloorPlans** nhấp đúp vào **SAN TANG 1**, để mở sơ đồ sàn này. Sau đó, nhấn vào nút cuộn của biểu tượng **Paste**, nhấp chọn kiểu dán **Aligned to Current View** như hình bên.



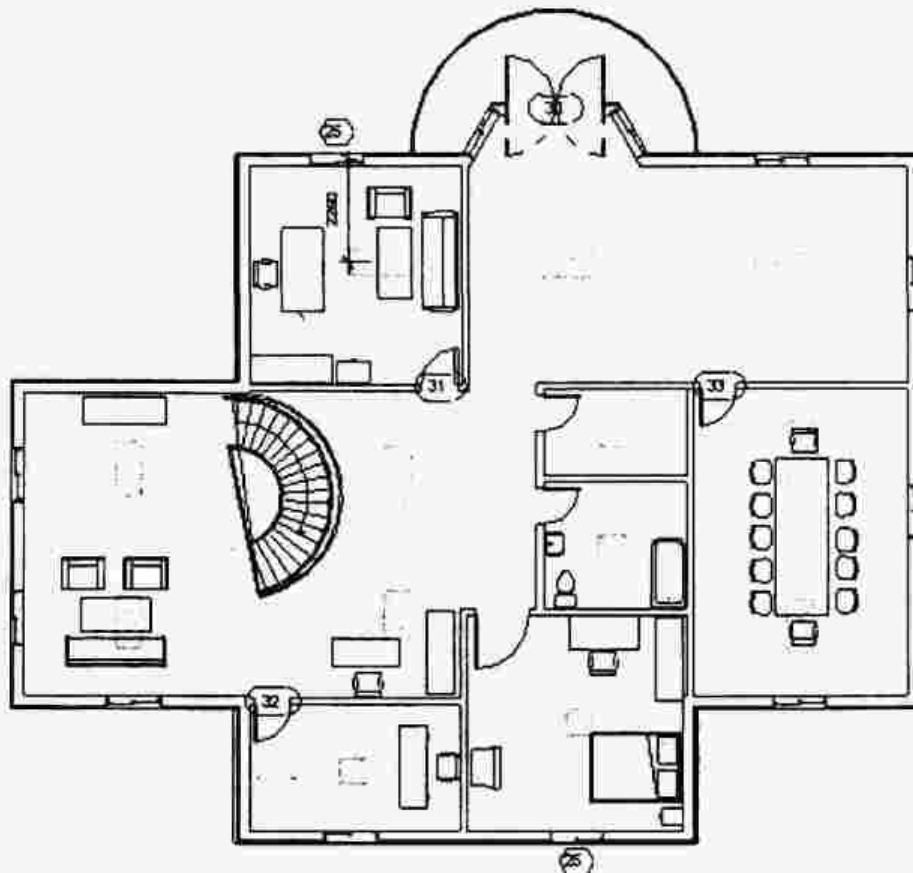
Lập tức các chi tiết được chọn ở sàn **TANG TRET** được dán lên **SAN TANG 1** và đặt đúng vị trí giống như **TANG TRET**.



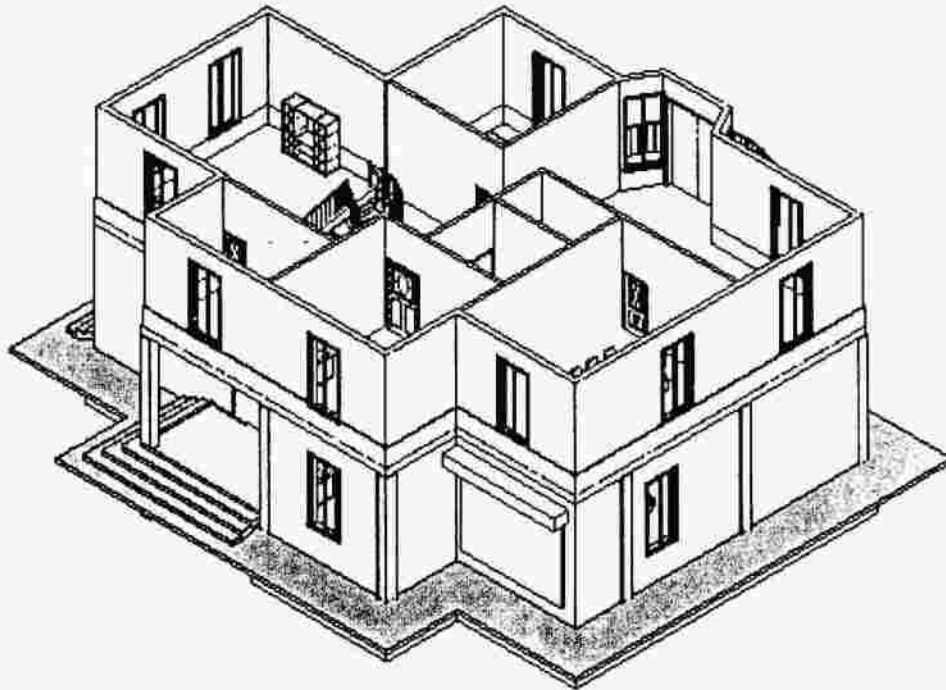
Chuyển sang quan sát trong không gian 3D. Các thiết bị dán lên như hình.



Đến đây, bạn có thể bố trí thêm vách ngăn, cửa sổ, cửa đi và các trang thiết bị cũng như xóa những trang thiết bị không cần thiết sau khi chọn ở **TANG TRET**.



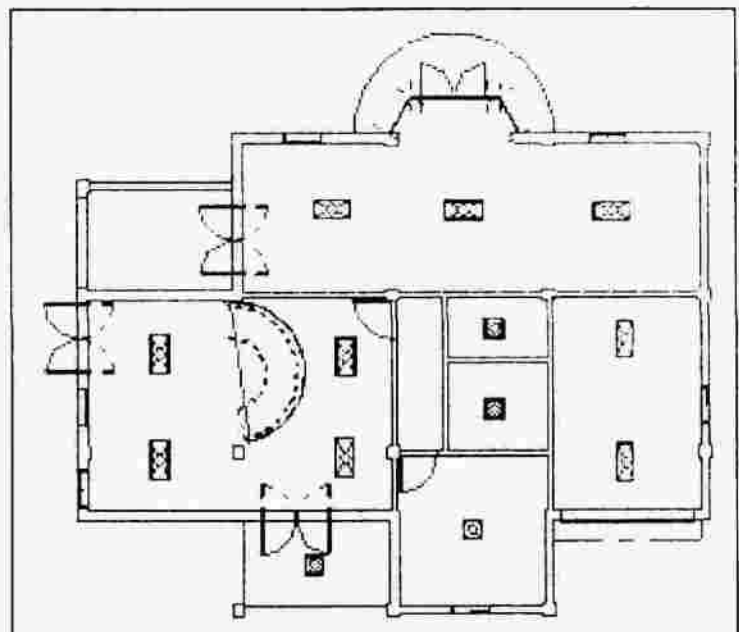
Kết quả trong không gian 3D.



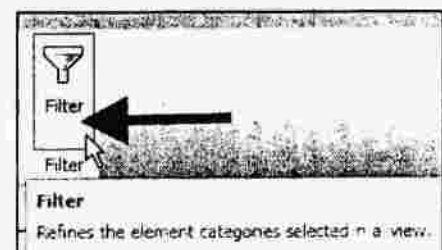
TẠO TRẦN MÁI

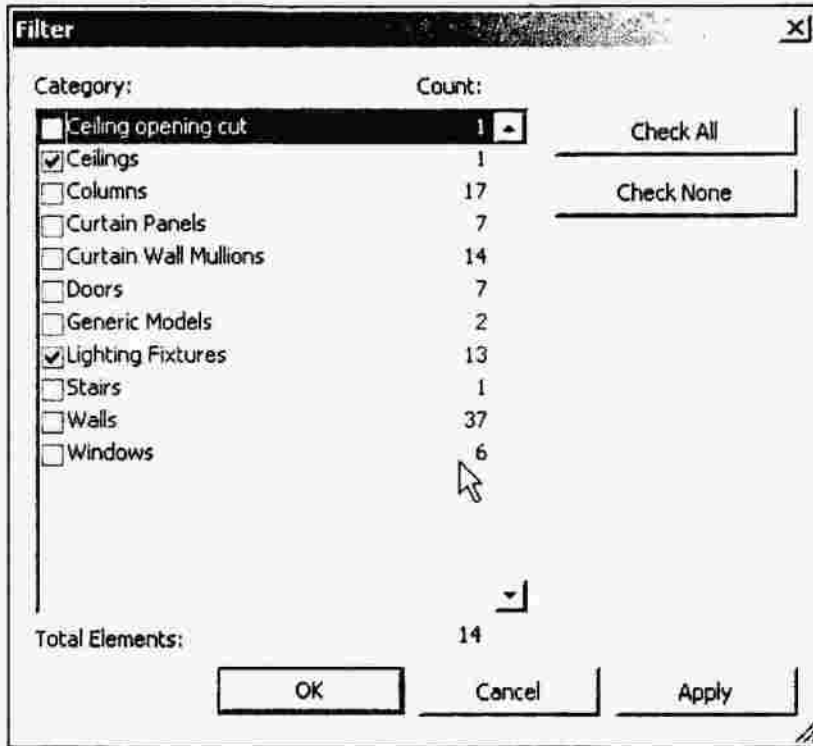
Để tạo trần tầng một, bạn có thể sao chép trần tầng trệt lên.

Tại khung **Project Browser**, bên dưới **Ceiling Plans** nhấp đúp vào **TANG TRET**, mở sơ đồ trần này, nhấn giữ trở vào bản vẽ, quét chọn cả sơ đồ trần.



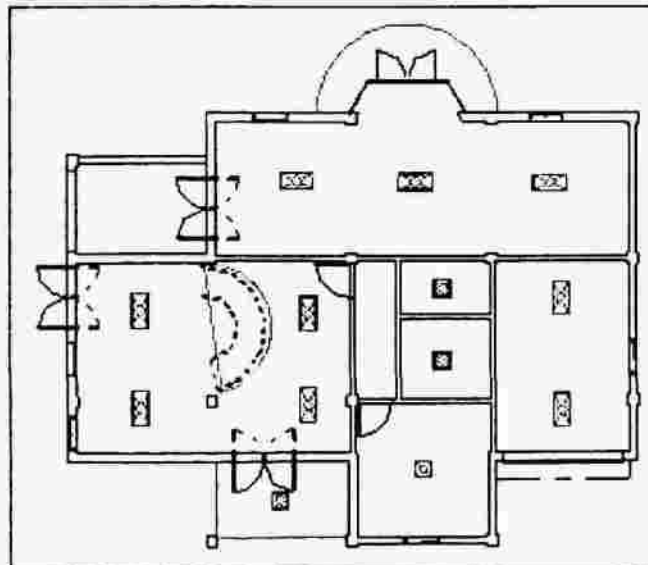
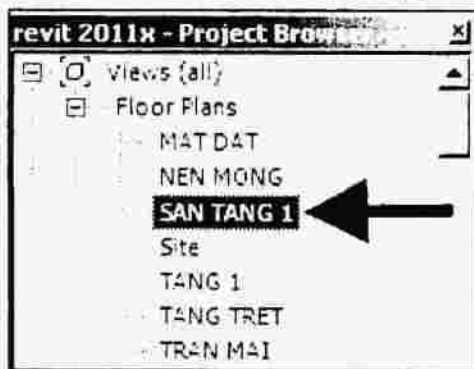
Trên tab công cụ vẽ, nhấn nút **Filter**. Hộp thoại **Filter** xuất hiện cho phép ta chọn những mục cần sao chép. Đánh dấu kiểm vào những mục cần sao chép như: **Ceilings**, **Lighting Fixtures**. Xong nhấp **OK**.





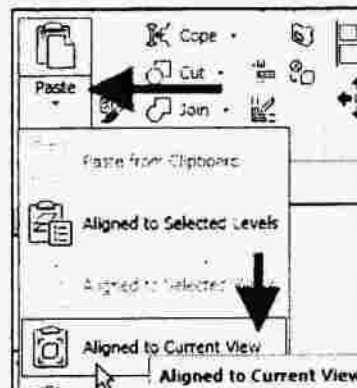
Kết quả chỉ còn lại những mục nào có đánh dấu kiểm, các chi tiết đó mới được chọn. Nhấn tổ hợp phím **Ctrl + C**.

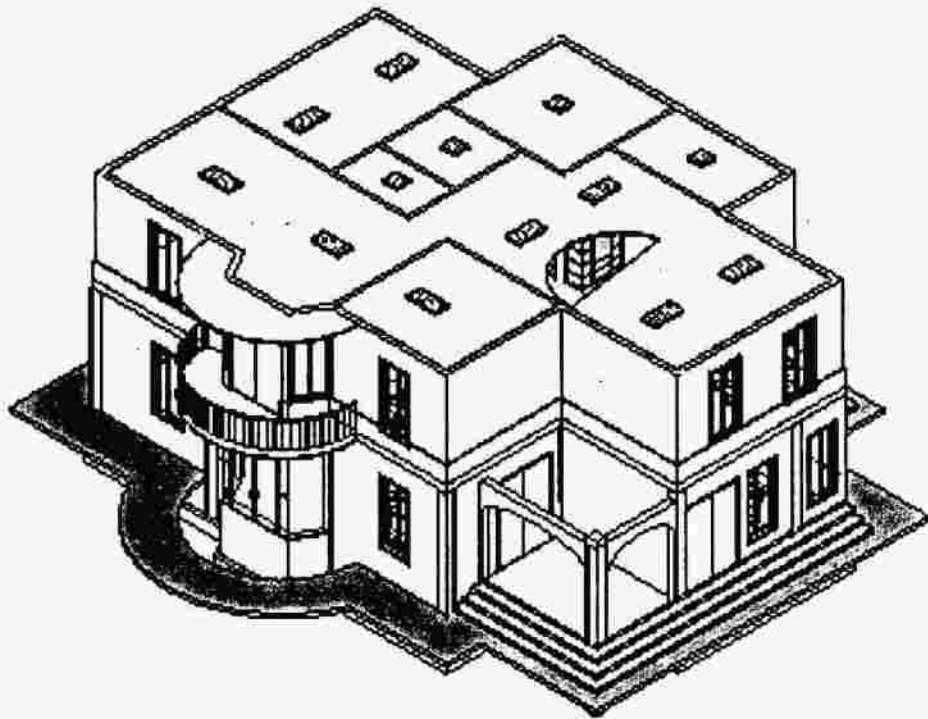
Trên trình duyệt **Project Browser**, bên dưới **Floor Plans** nhấp đúp vào **SAN TANG 1** mở sơ đồ sàn này.



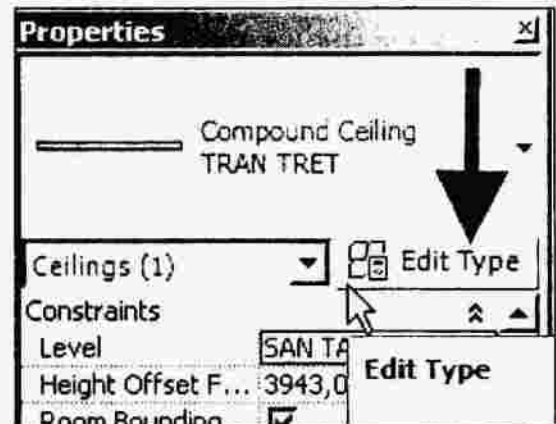
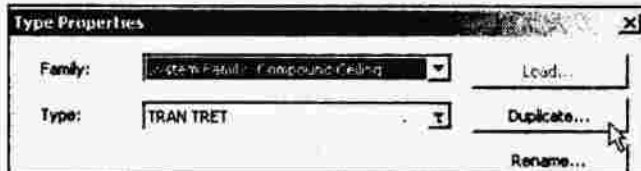
Nhấn trở vào **Paste > Aligned to Current View**.

Các chi tiết chọn ở tầng một đã được dán lên tầng mái.

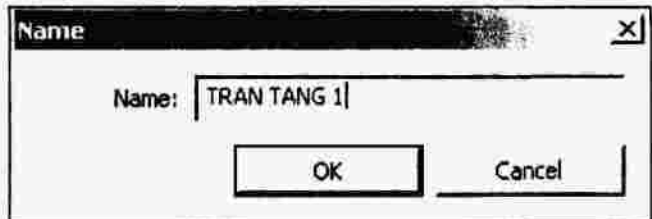




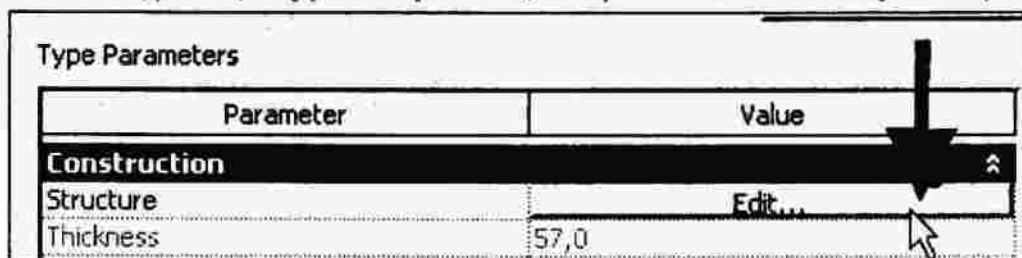
Trong khung **Properties**, nhấp nút **Edit Type** để thay đổi cấu trúc của **TRAN TRET** cho phù hợp với **TRAN MAI**. Hộp thoại **Type Properties** xuất hiện, nhấn nút **Duplicate...**



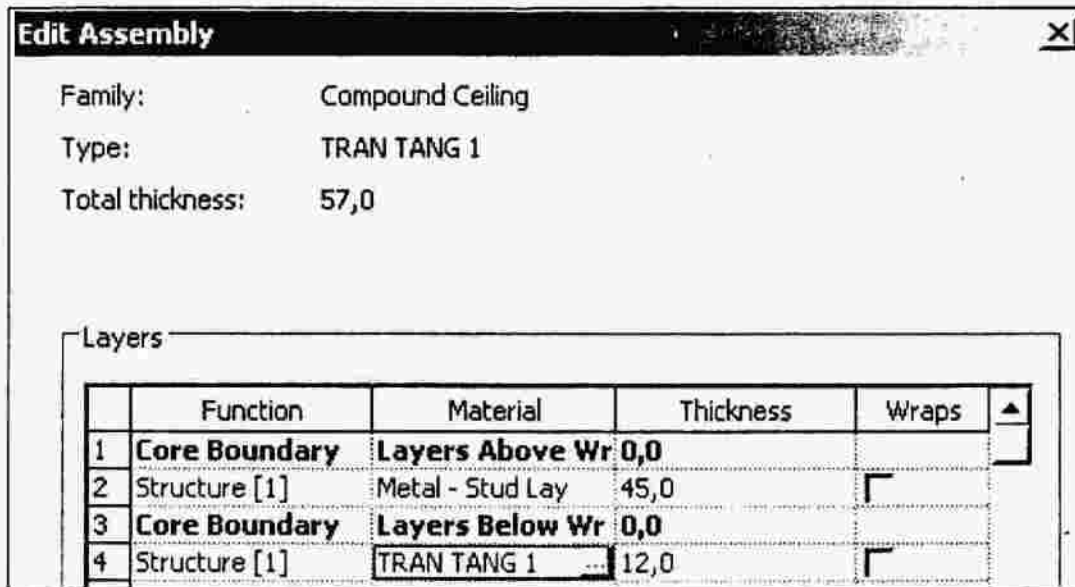
Hộp thoại **Name** xuất hiện, nhập tên khai báo là: **TRAN TANG 1**, sau đó nhấn **OK** đóng hộp thoại.



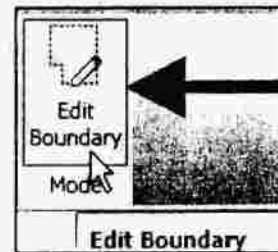
Trở về hộp thoại **Type Properties**, nhấp vào nút **Edit** thay đổi vật liệu.



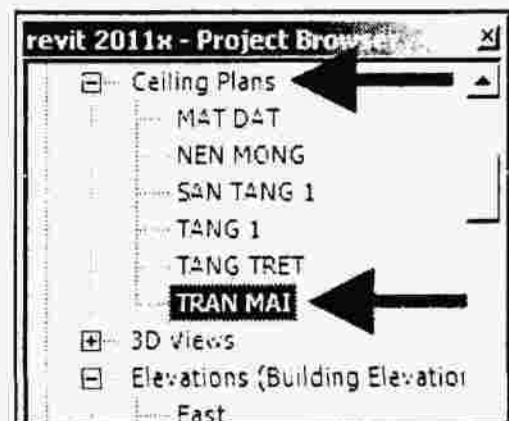
Các bạn thay đổi các lớp vật liệu cho phù hợp với yêu cầu thiết kế.



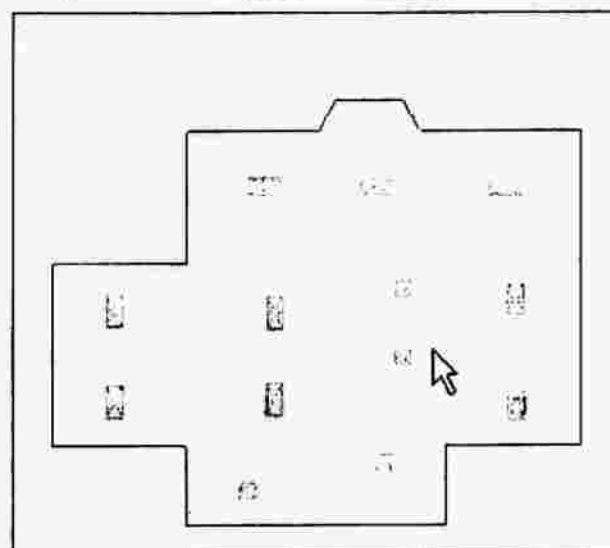
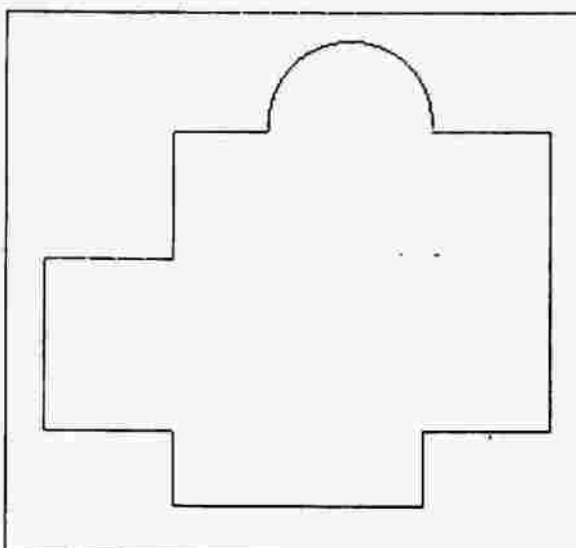
Vẫn chọn **TRAN TANG 1**, nhấp vào nút **Edit Boundary**. Chương trình sẽ chuyển về giao diện vẽ phác cho phép bạn điều chỉnh đường phân cách trên bề mặt với điều kiện đường vẽ phác phải đảm bảo khép kín và không chồng chéo lên nhau.



Trong khung **Project Browser**, bên dưới **Ceiling Plans** nhấp đúp vào **TRAN MAI** mở sơ đồ trần này.

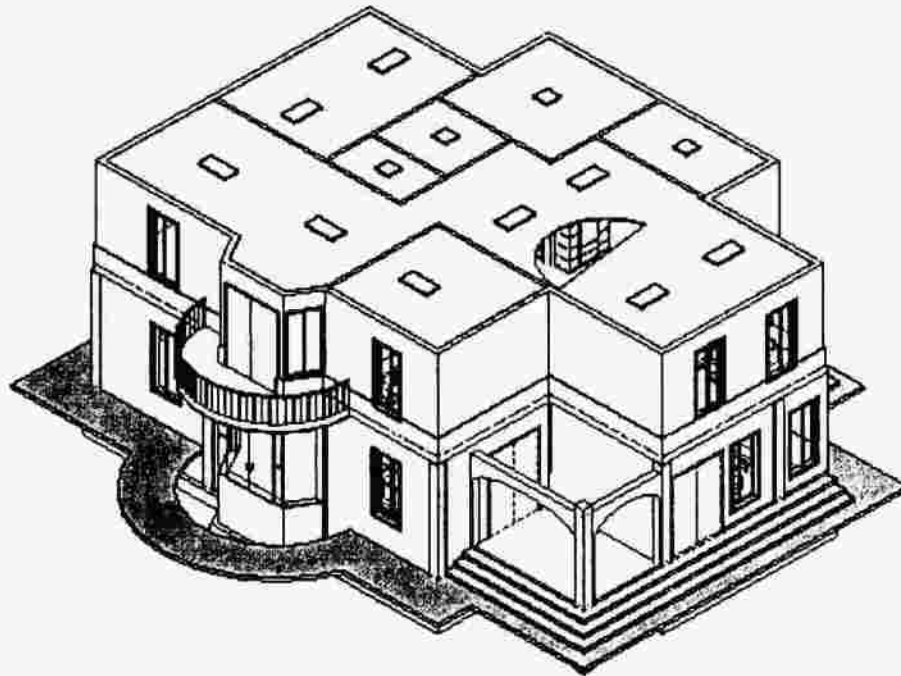
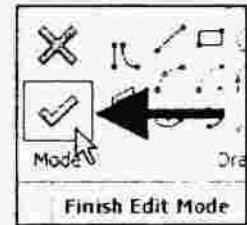


Nhấp chọn đường vẽ trần ban công và nhấn phím **Delete**. Sau đó, bổ sung thêm những đường trần theo đường tường vách ngăn.

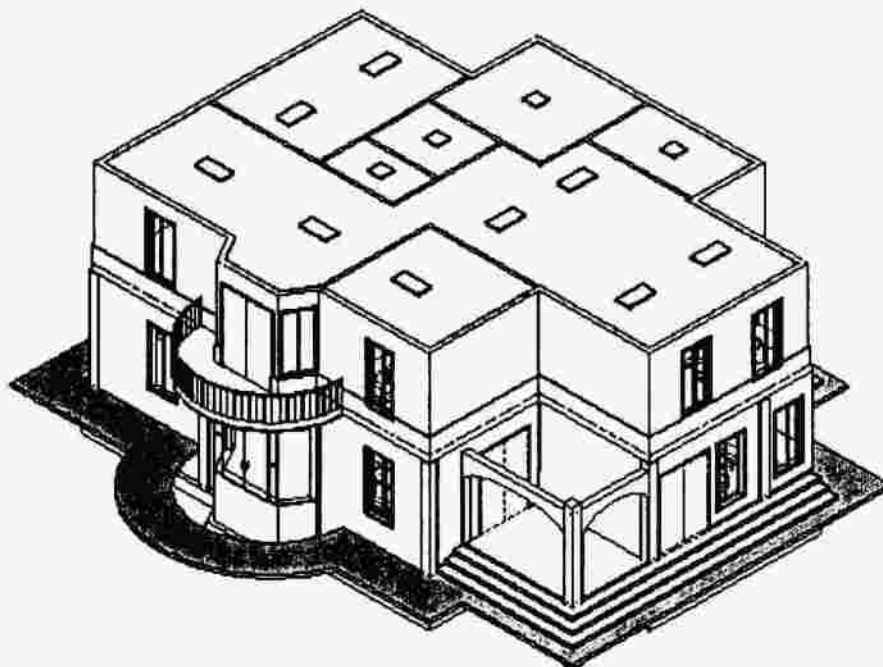


Nhấp nút **Finish Edit Mode** chuyển về mô hình không gian 3D.

Kết quả **TRAN TANG 1**, được tạo như hình dưới.



Nhấp chọn đường mở trần **Ceiling opening cut**, nhấn phím **Delete**. Tạo trần khép kín:

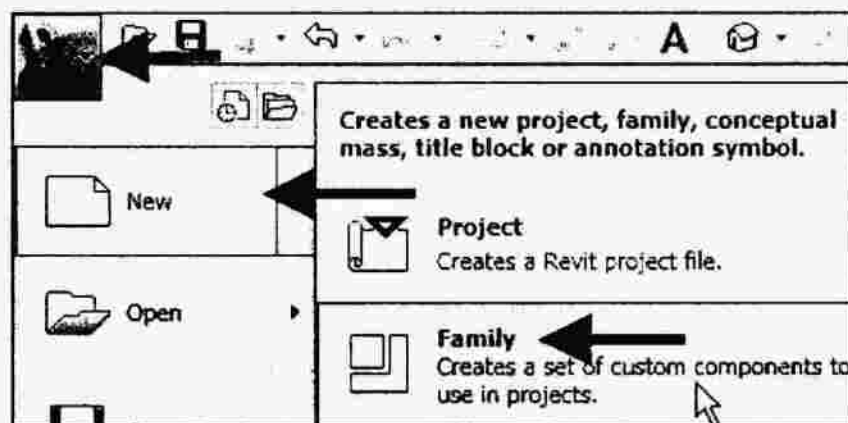


BÀI TẬP 7

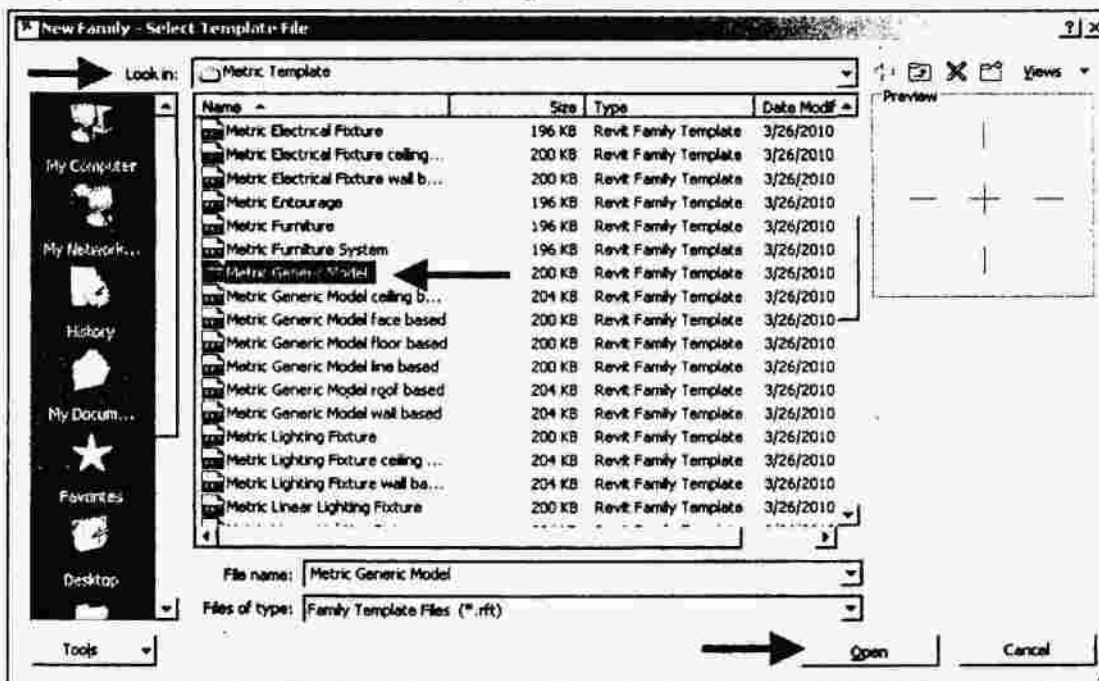
TẠO MÃI HIÊN CỬA SỔ

Ngoài những mẫu thiết kế sẵn có trong Family của chương trình như các bạn đã từng thực hiện ở những bài tập trước. Revit Architecture còn có thể tự thiết kế bổ sung thêm những mẫu đồ vật khác cho riêng mình. Bài tập giúp các bạn làm quen với các bước thiết kế một mẫu Family đơn giản lên tường đặt phía trên cửa sổ làm mái hiên.

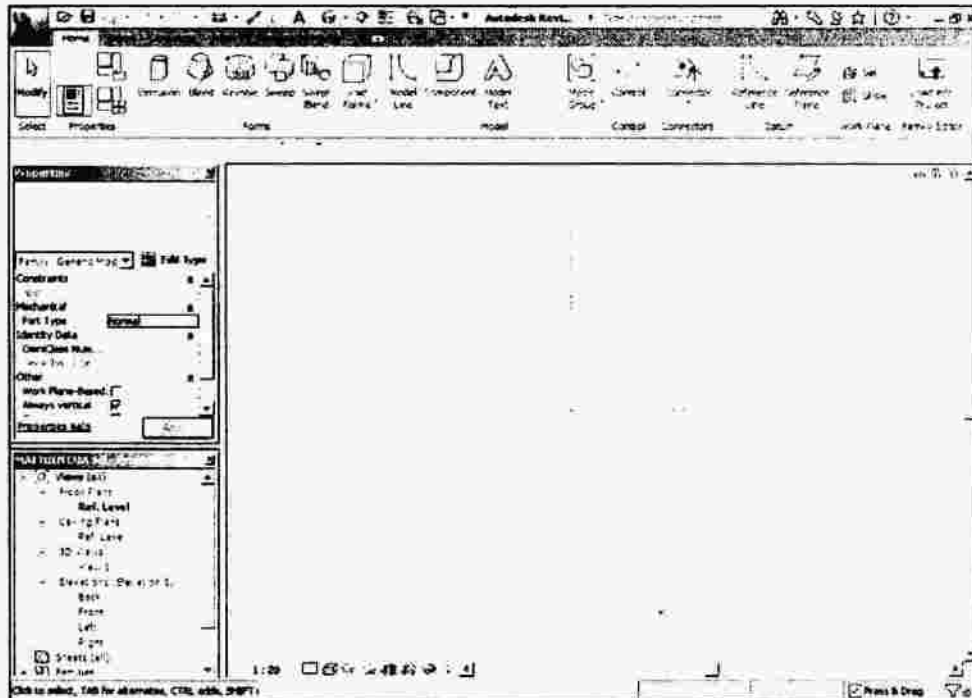
Nhấp chọn biểu tượng Revit ở góc trái màn hình. Chọn **New > Family** trên trình đơn xổ xuống.



Hộp thoại **New Family** xuất hiện, trong khung **Look in** tìm đường dẫn đến thư mục **Metric Template** và nhấp chọn **Metric Generic Model**. Sau đó, nhấn **Open** mở bản vẽ của Family này.

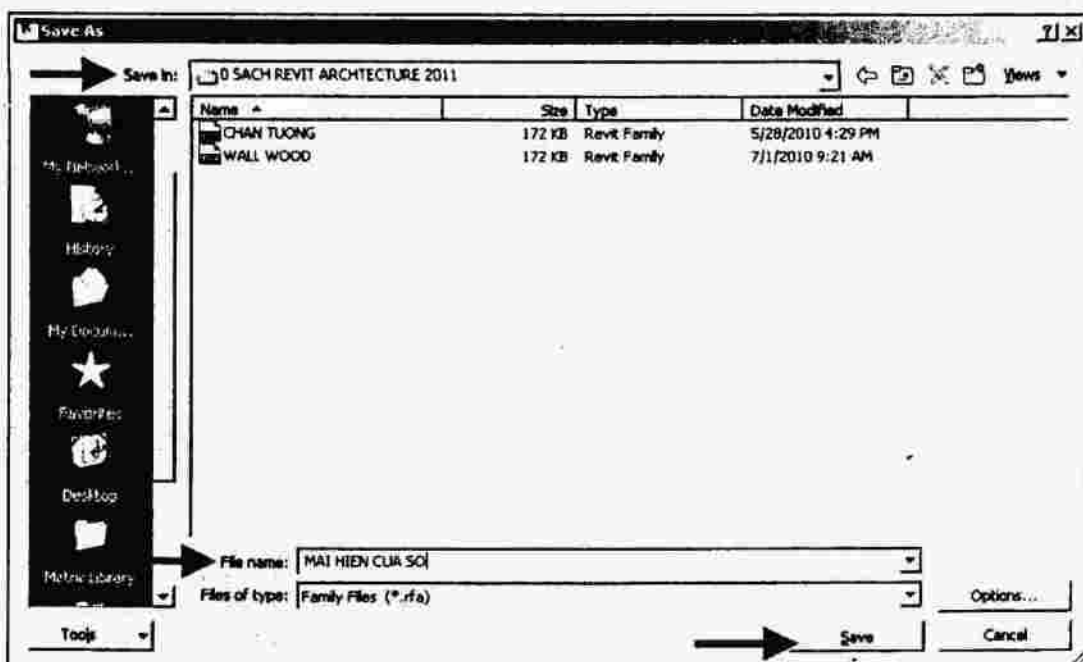
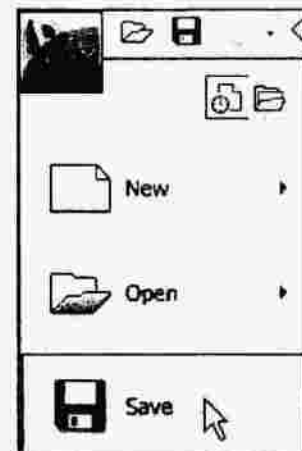


Cửa sổ **Family** xuất hiện như hình trang bên.



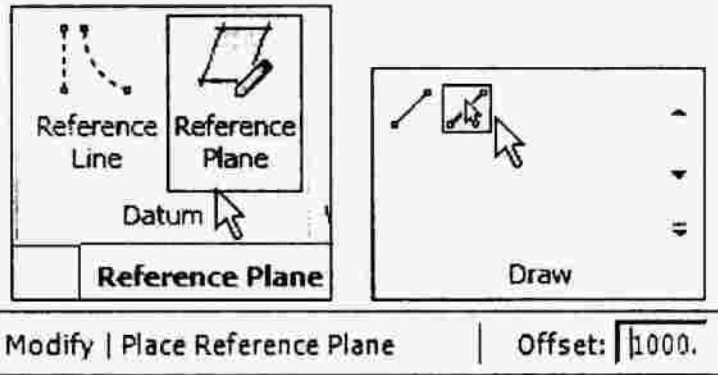
Tiếp tục nhấp trở vào góc trái của màn hình sau đó chọn **Save** tiến hành lưu file trước khi tạo Family.

Hộp thoại **Save As** xuất hiện, bạn nên lưu Family vào cùng thư mục mà bạn lưu Project. Trong khung **File Name** đặt tên cho Family này là **MAI HIEN CUA SO**. Sau đó nhấn nút **Save** lưu Family.

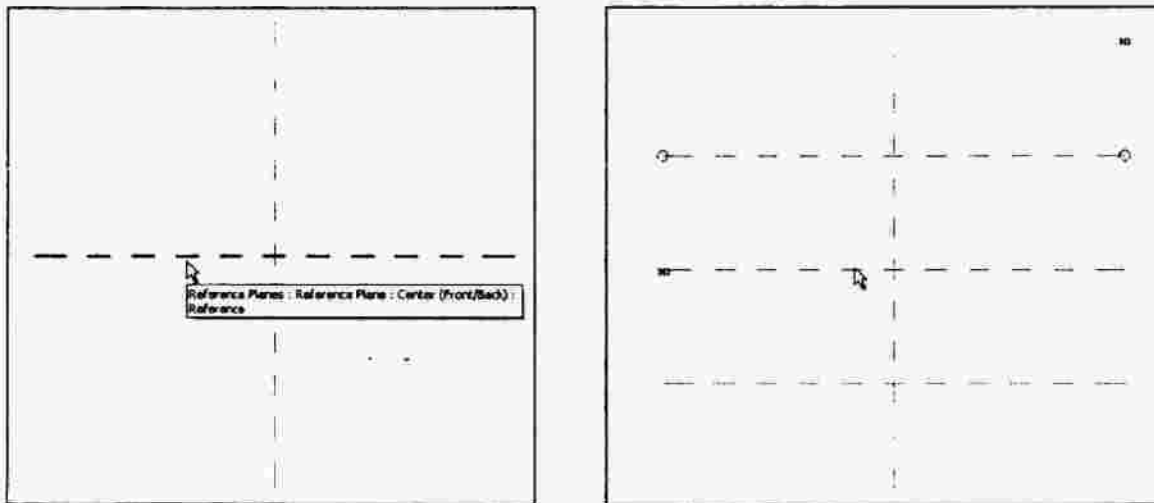


Trên tab **Datum**, nhấp chọn **Reference Plane** để tạo các mặt phẳng tham chiếu.

Trên tab **Draw** nhấp chọn kiểu vẽ **Pick Line**, trên thanh **Options**, nhập mức **Offset: 1000**.



Rê trở vào bản vẽ, gần đường nét đứt ngang là đường tượng trưng cho mặt phẳng tham chiếu trung tâm (Reference Planes: Center [Front/Back]). Lần lượt nhấp chuột tạo hai đường mặt phẳng tham chiếu cách đường trung tâm là **1000mm**.

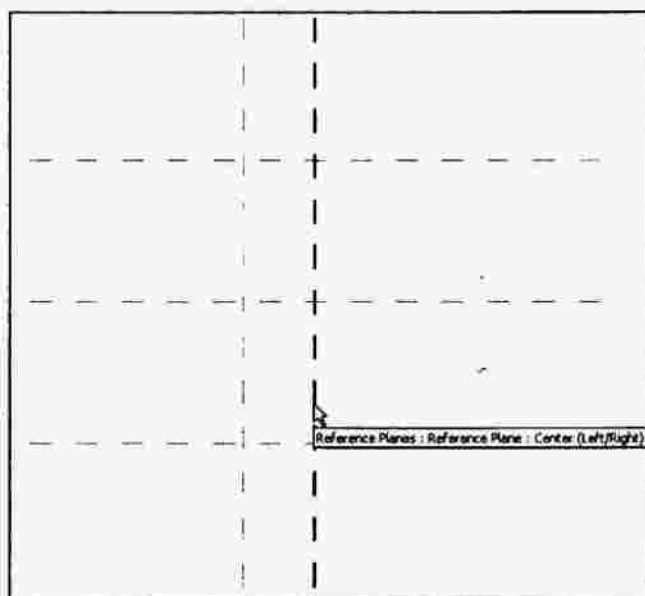


Trên thanh **Options**, hiệu chỉnh mức **Offset: 500**.



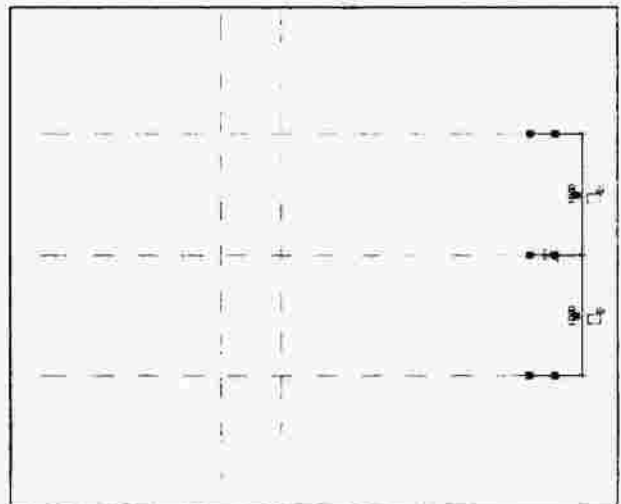
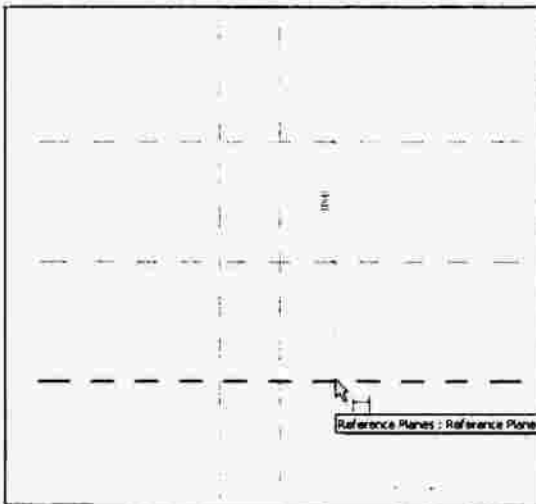
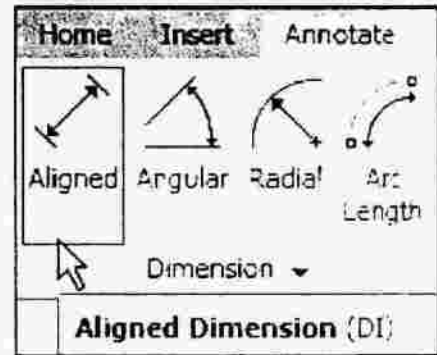
Tiếp tục rê trở vào bản vẽ, tới đường nét đứt tượng trưng cho mặt phẳng tham chiếu đứng giữa (Reference Planes: Center [Left/Right]).

Nhấp chuột tạo đường mặt phẳng tham chiếu cách đường giữa một khoảng **500mm** về bên trái.



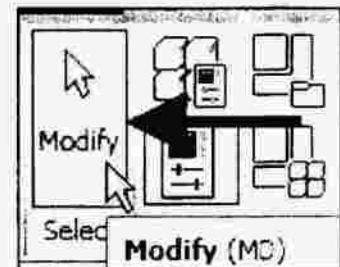
Trên tab **Annotate**, trong khung **Dimension** nhấp chọn **Aligned Dimension**.

Rê trỏ vào đường mặt phẳng ngang trên cùng, nhấp chuột. Sau đó tiếp tục nhấp trỏ vào đường ngang giữa và đường ngang dưới. Rê trỏ sang phải nhấp chọn vị trí đặt đường kích thước.

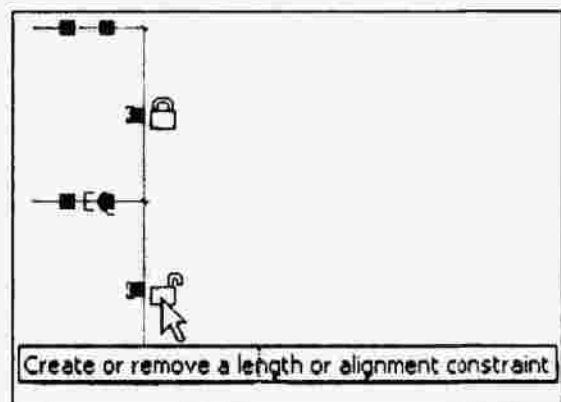
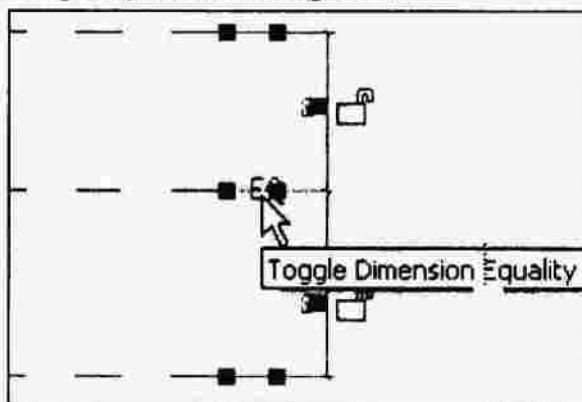


Nhấn **Modify** kết thúc thao tác gán đường kích thước. Sau đó, nhấp chọn lại đường kích thước vừa tạo.

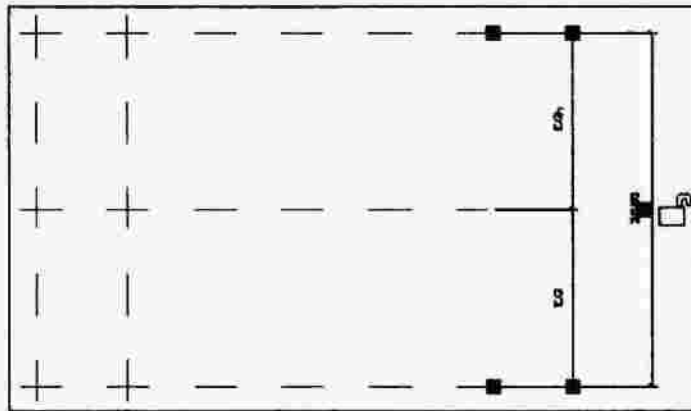
Nhấp trỏ vào chữ **EQ** bị gạch chéo, trị số khoảng cách giữa các đường mặt phẳng tham chiếu ngang được thay thế bằng chữ **EQ** không có gạch chéo.



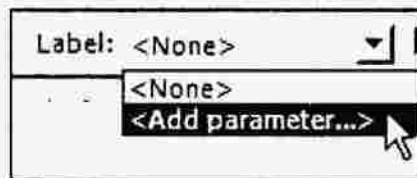
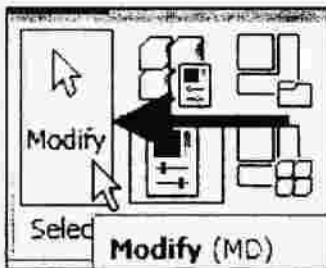
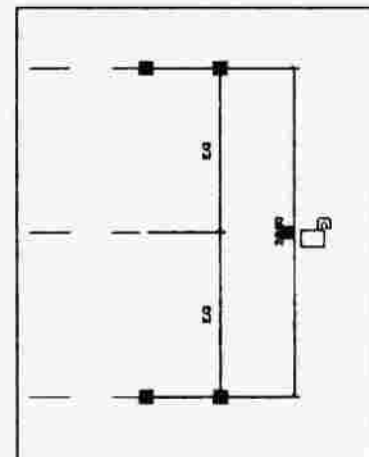
Sau đó, nhấp vào biểu tượng ổ khóa để thuộc tính cách đều của những đường này luôn không đổi.



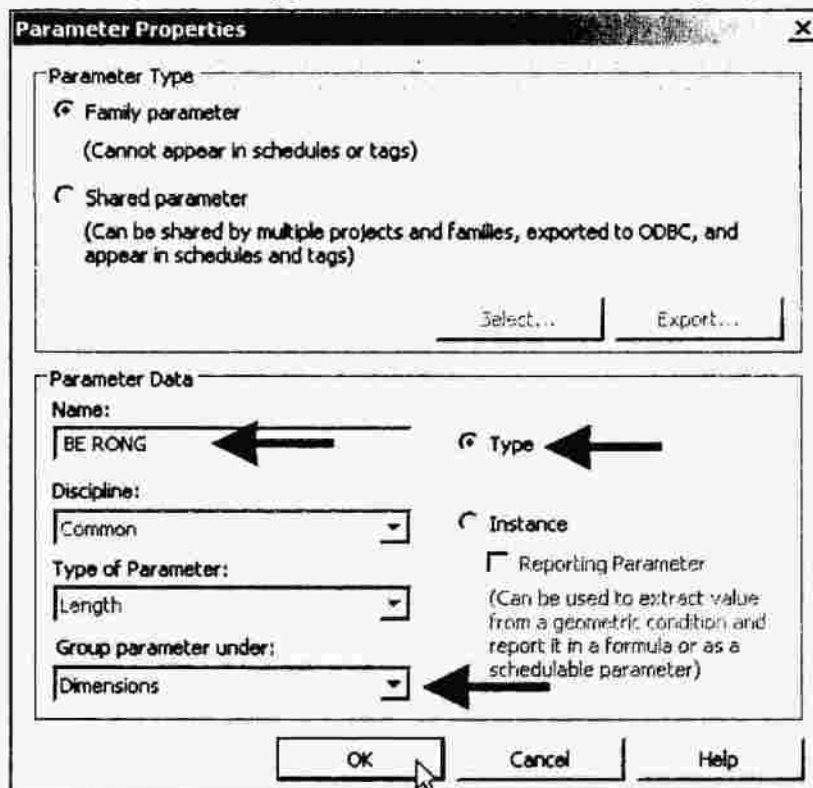
Tiếp tục, gán đường kích thước giữa hai mặt phẳng tham chiếu ngang, trên và dưới (2000mm) như hình trang bên.



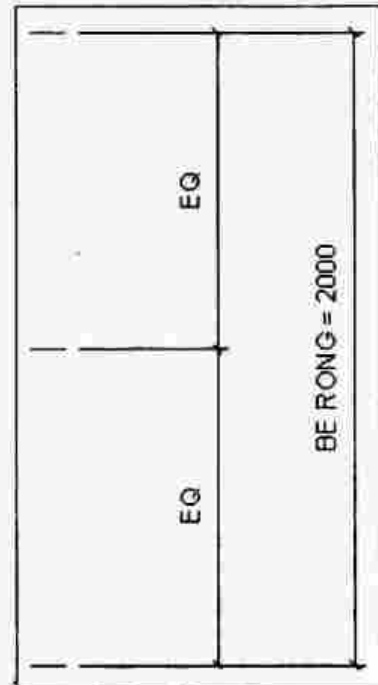
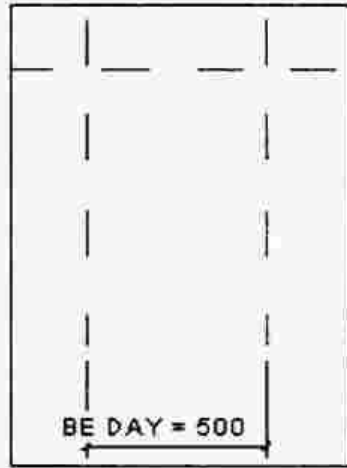
Nhấn **Modify** kết thúc thao tác gán đường kích thước. Sau đó, nhấp chọn lại đường kích thước **2000**. Trên thanh **Options**, nhấp nút cuộn của khung **Label** chọn **Add parameter...**



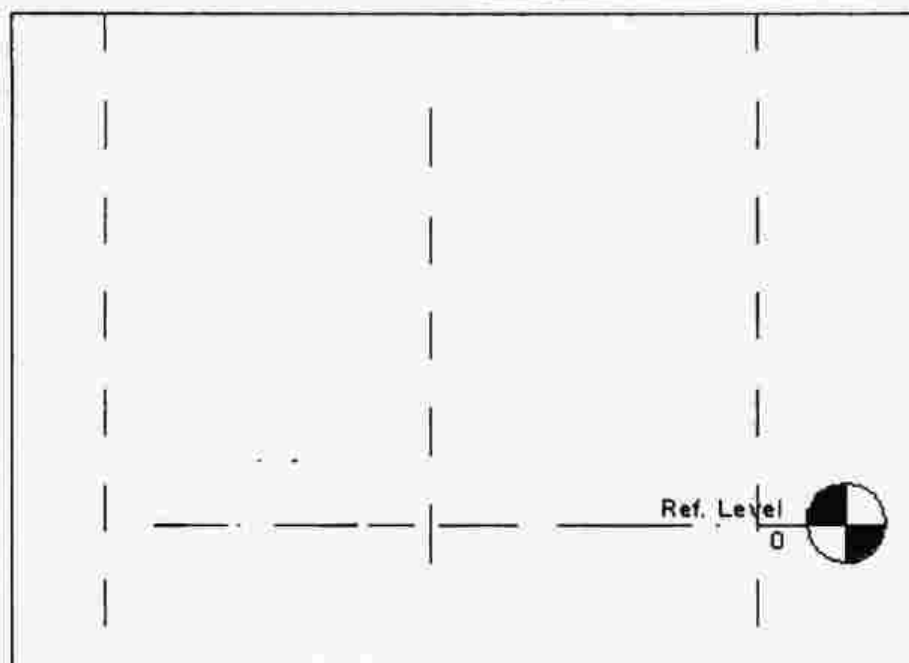
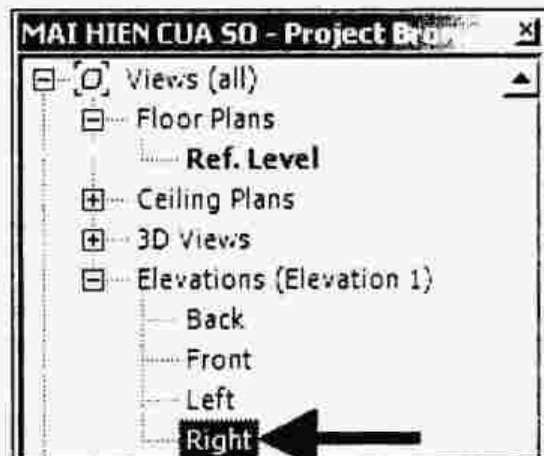
Hộp thoại **Parameter Properties** xuất hiện, nhập khung **Name: BE RONG**, nhấp vào nút cuộn của khung **Group parameter under** chọn **Dimensions**, chọn tùy chọn **Type**. Sau đó, nhấn **OK** đóng hộp thoại.



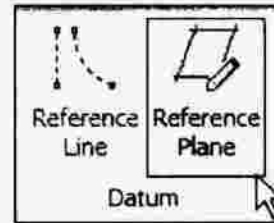
Trên đường ghi kích thước sẽ xuất hiện chữ **BE RONG**. Tương tự như trên, hãy tạo thêm chữ **BE DAY** vào đường ghi kích thước của mặt phẳng tham chiếu đứng như hình.



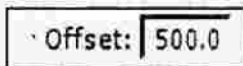
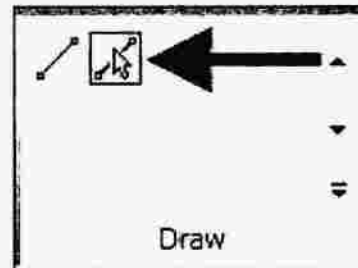
Trong khung **Project Browser**, mở rộng **Views > Elevations (Elevation 1)**. Nhấp đúp vào **Right** chuyển hướng quan sát sang mặt phải.



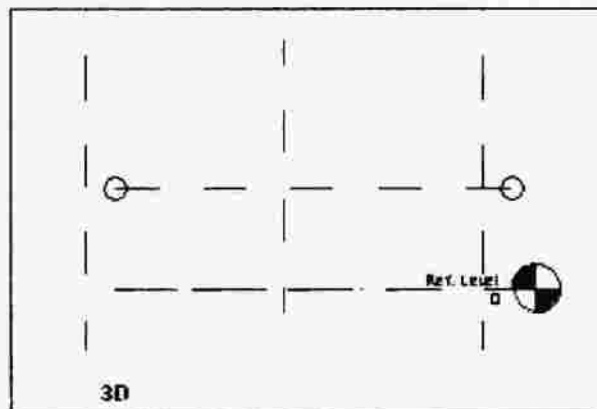
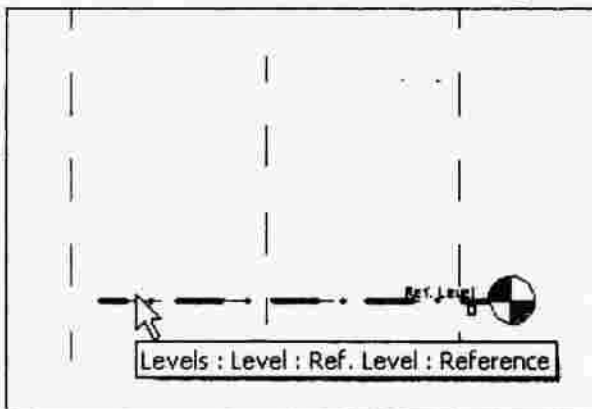
Trên khung **Datum**, nhấp chọn **Reference Plane** tạo đường Level tham chiếu.



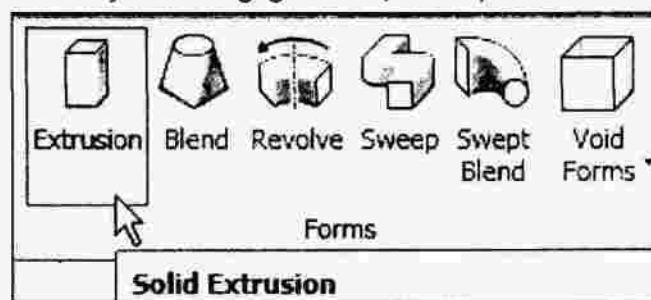
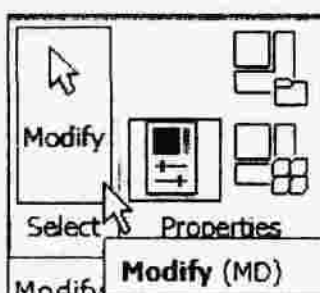
Trong khung **Draw**, nhấp chọn kiểu vẽ **Pick Line**, trên thanh **Options** chọn mức **Offset: 500**.



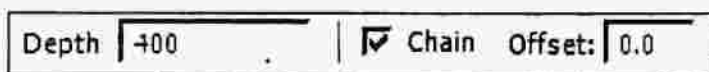
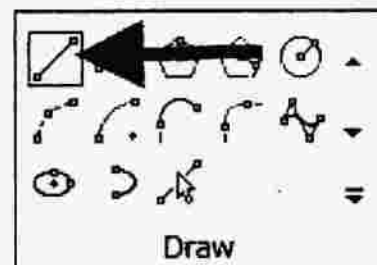
Rê trở vào đường **Level 0**, khi thấy xuất hiện đường nét đứt màu xanh phía trên thì nhấp chuột tạo đường Level tham chiếu.



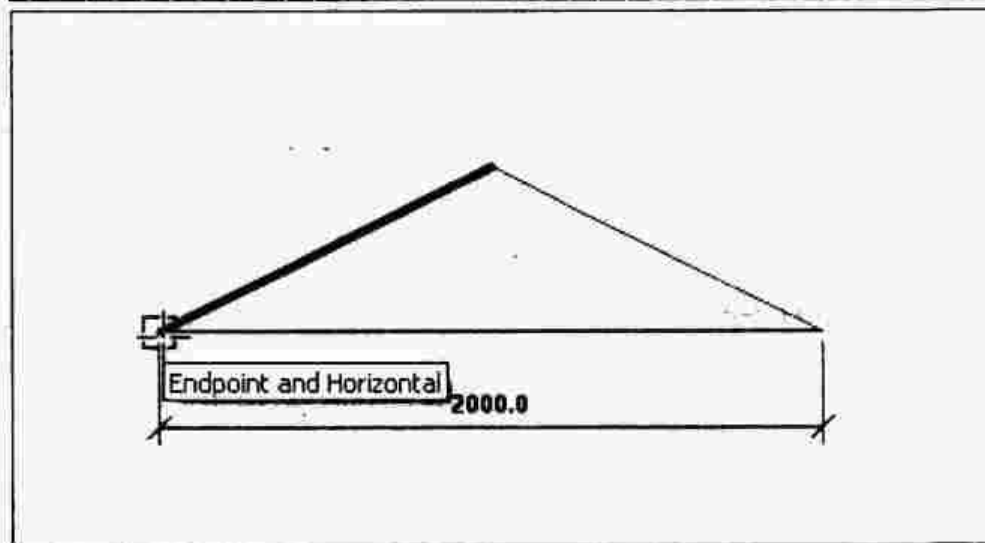
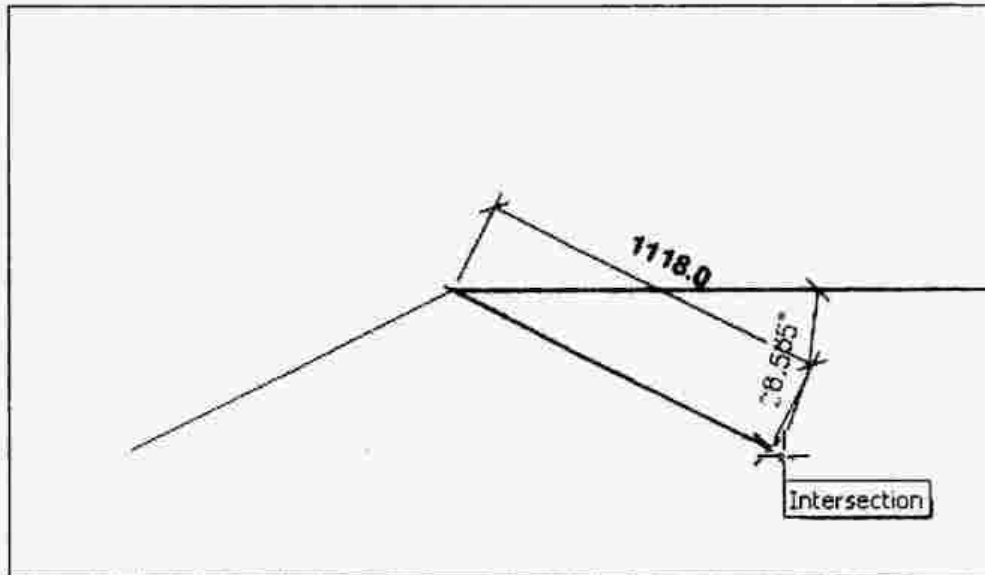
Vẽ xong nhấn **Modify** kết thúc thao tác. Trong khung **Forms**, nhấp chọn **Solid Extrusion**. Bản vẽ chuyển sang giao diện vẽ phác.



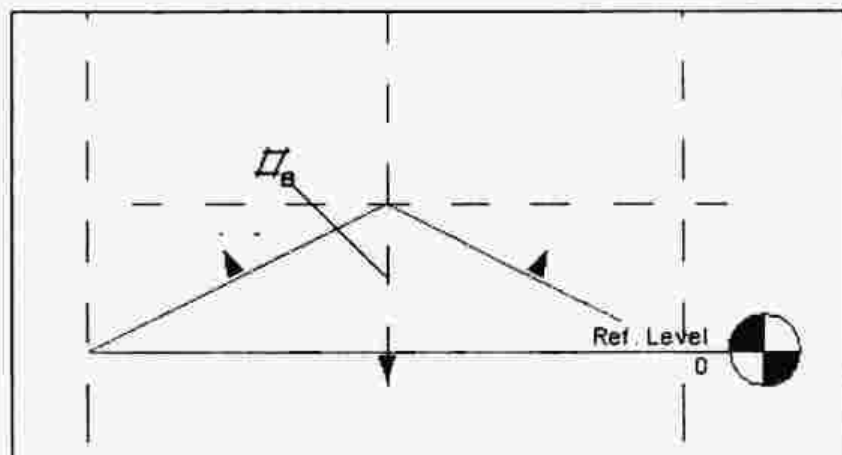
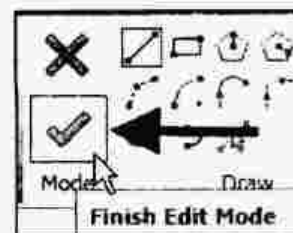
Trên khung **Draw**, nhấp chọn kiểu vẽ **Line**. Trên thanh **Options**, nhập bề dày **Depth:400**, nhấp dấu kiểm vào **Chain**, mức **Offset: 0,0**.



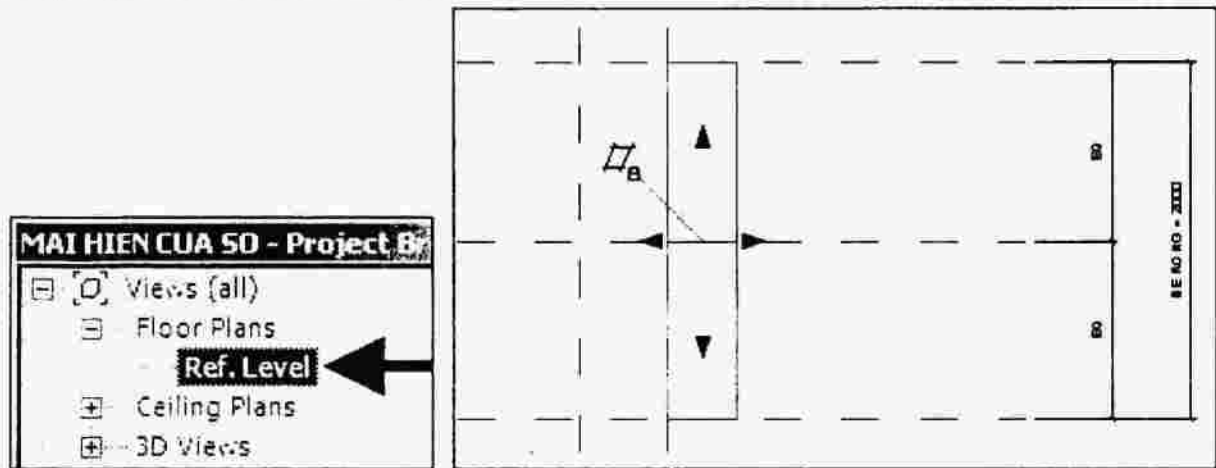
Vẽ một hình tam giác, với các đỉnh là điểm giao nhau giữa các đường mức với ba đường mặt phẳng tham chiếu như hình trang bên.



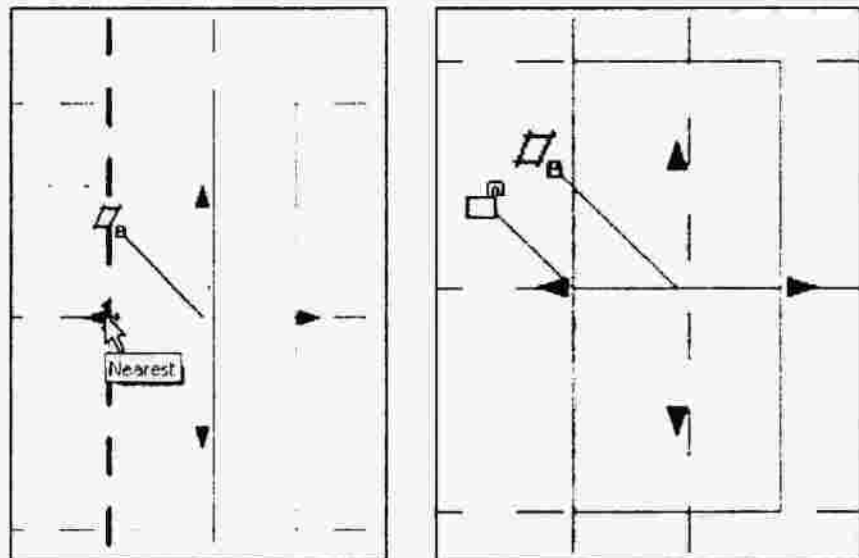
Sau khi vẽ xong, nhấp **Finish Edit Mode** kết thúc vẽ phác.



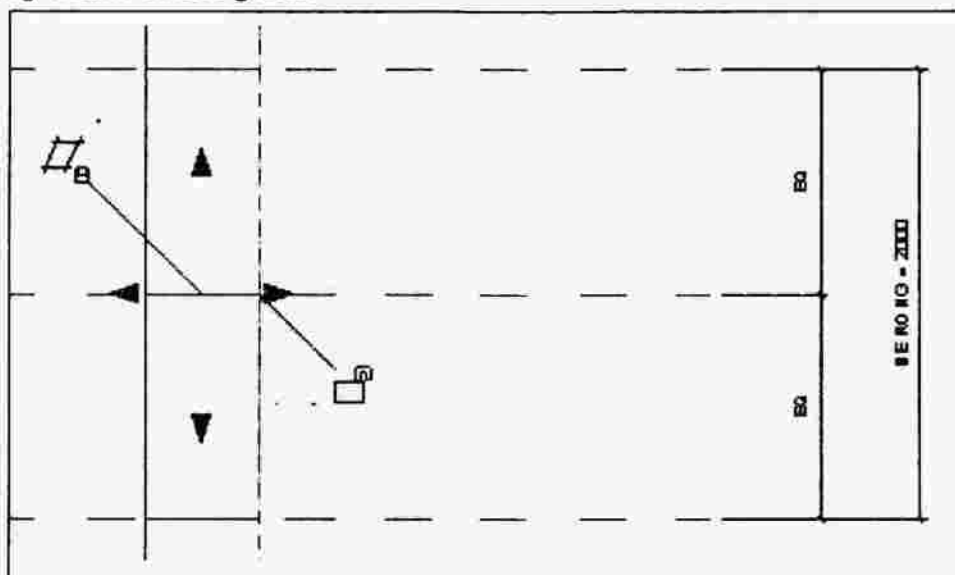
Trong khung **Project Browser**, mở rộng **Views (all) > Floor Plans**, sau đó nhấp đúp vào **Ref. Level** mở sơ đồ mặt phẳng. Tiếp theo, nhấp chọn hình vừa vẽ.



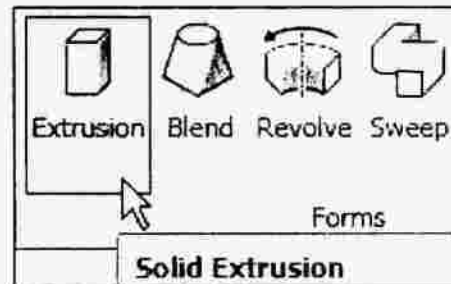
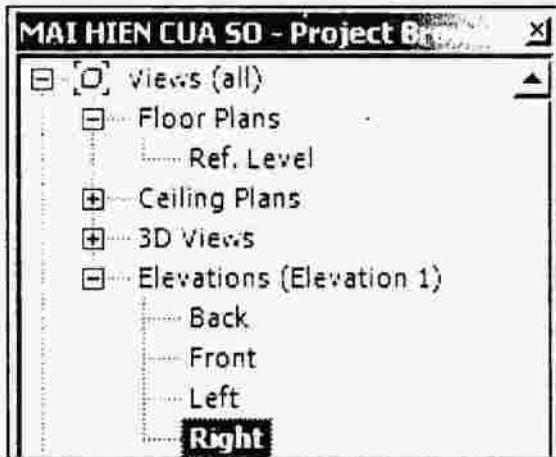
Nhấp giữ tổ vào đầu mũi tên trên cạnh bên trái và kéo sang trái đến đường mặt phẳng tham chiếu đứng bên trái nhấp chuột.



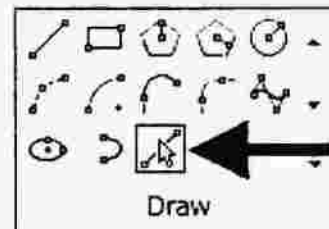
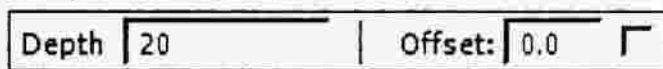
Tiếp tục nhấn tổ vào mũi tên cạnh phải, di chuyển cạnh này đến đường mặt phẳng tham chiếu giữa.



Trong khung **Project Browser**, mở rộng **Views > Elevations (Elevation 1)**. Nhấp đúp vào **Right** chuyển hướng quan sát sang mặt phải. Trong khung **Forms**, nhấp chọn **Solid Extrusion** chuyển bản vẽ sang giao diện vẽ phác.

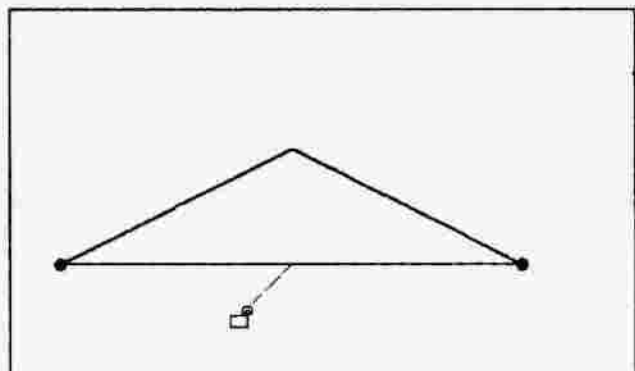


Trong khung **Draw**, chọn kiểu vẽ **Pick Line**. Trên thanh **Options**, nhập bề dày **Depth: 20**, nhập mức **Offset: 0,0**.

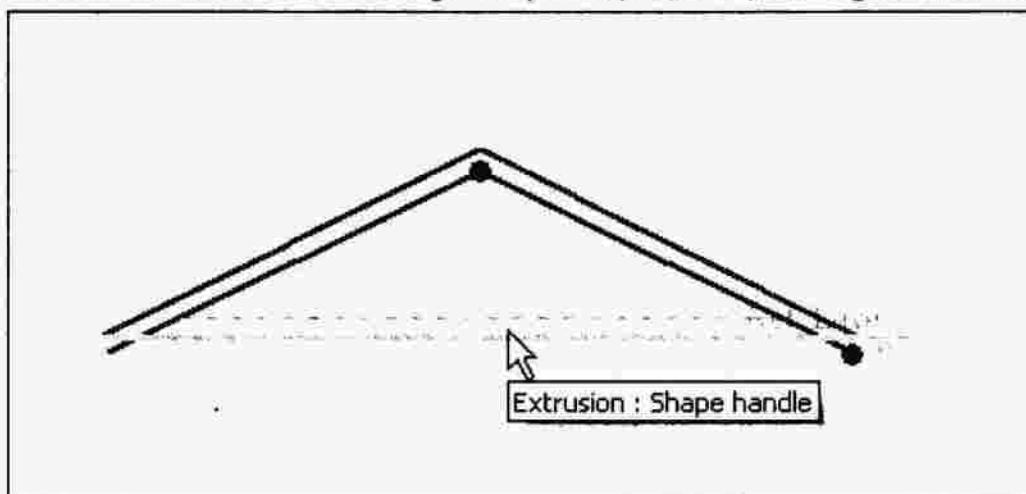


Căn cứ vào đường tam giác mờ. Pick chọn các cạnh của đường tam giác này tạo một tam giác chồng lên trên.

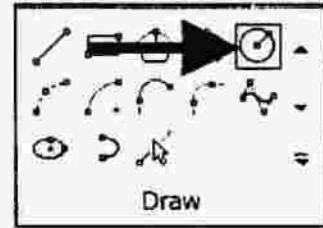
Trên thanh **Options**, nhập mức **Offset: 50**.



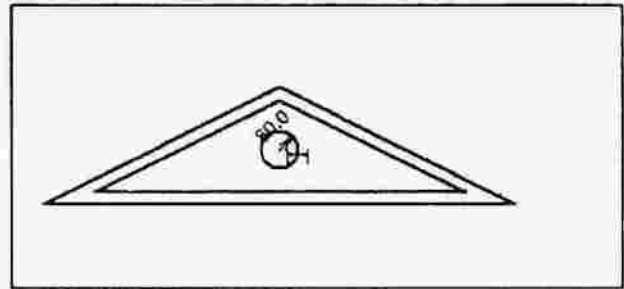
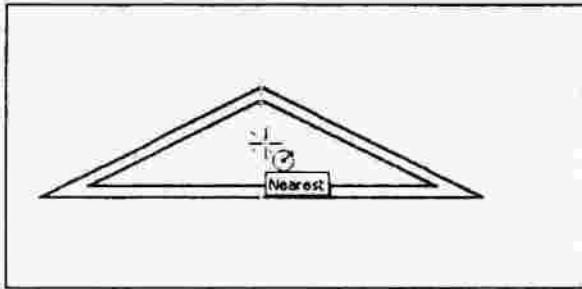
Tiếp tục rê trở vào các cạnh của tam giác vừa vẽ khi thấy xuất hiện đường nét đứt màu xanh bên trong, nhấp chuột tạo một tam giác nhỏ hơn.



Trên khung **Draw**, nhấp chọn kiểu vẽ đường tròn. Trên thanh **Options**, nhập **Depth: 20**, mức **Offset: 0,0**.

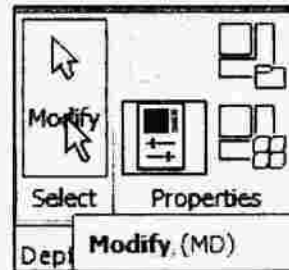


Nhấp trở vào điểm giữa của đường cao tam giác kéo ra tạo một vòng tròn nhỏ bên trong.

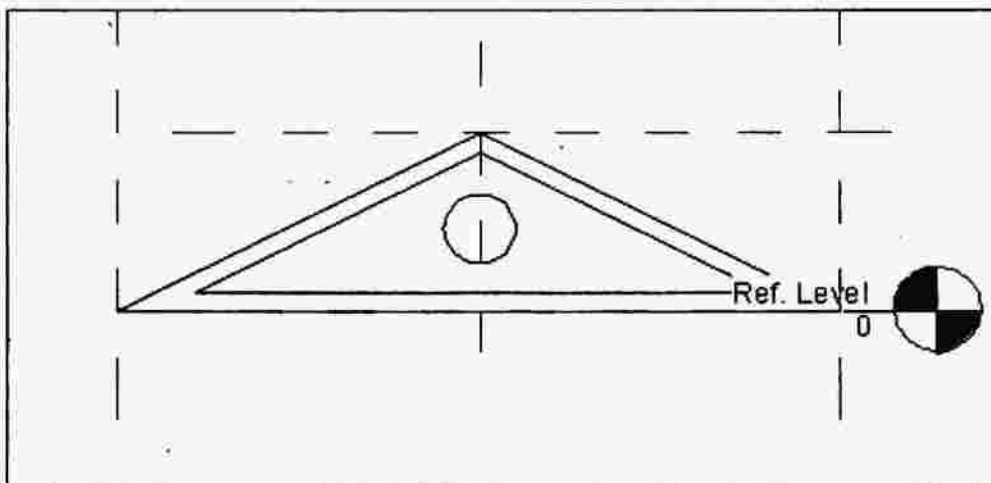
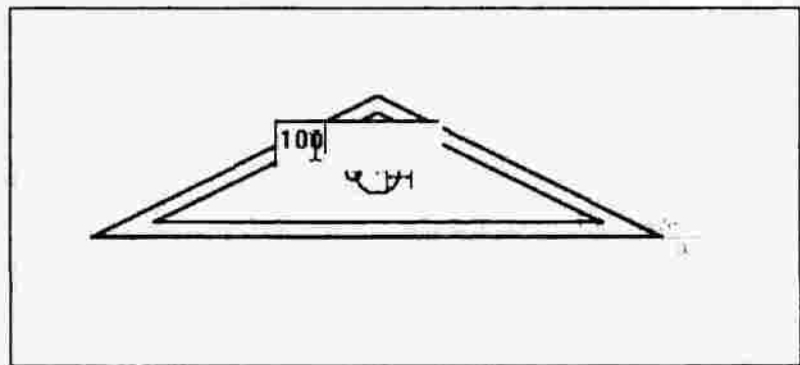
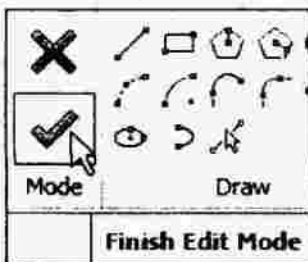


Nhấn **Modify** kết thúc thao tác vẽ.

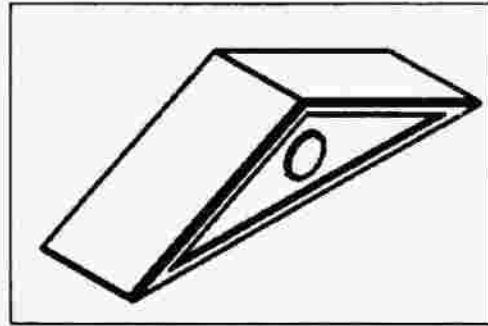
Nhấp chọn đường tròn vừa vẽ. Nhấp chọn đường kích thước. Sau đó, nhập giá trị bán kính đường tròn vừa tạo là: **100** và nhấn **Enter**.



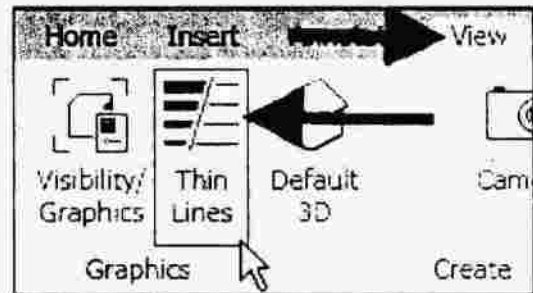
Nhấp nút **Finish Edit Mode** kết thúc vẽ phác. Family được tạo.



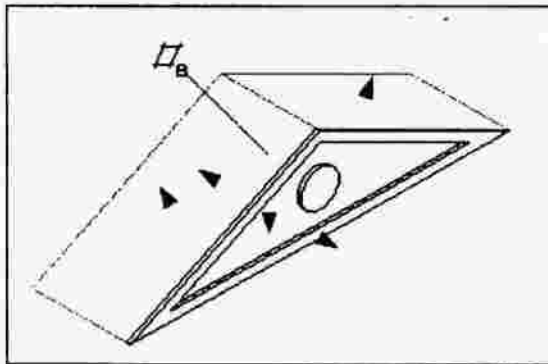
Quan sát trong không gian 3D. Mái hiện cửa sổ đã được tạo như hình bên.



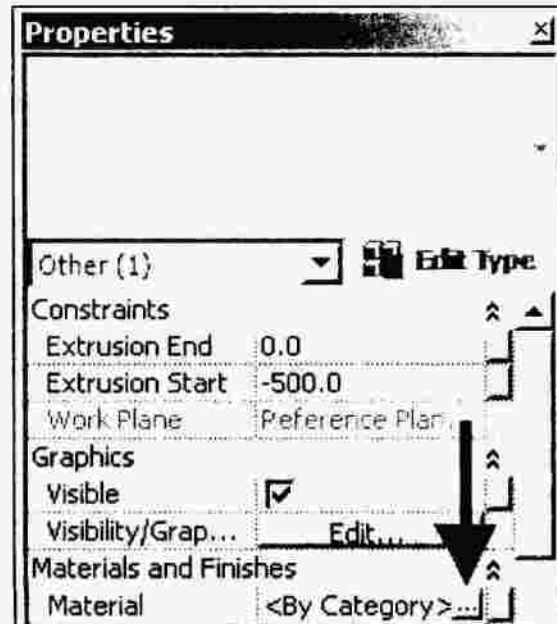
Trên tap **View**, tại khung **Graphics** nhấp chọn **Thin Lines** để các nét vẽ hiển thị dưới dạng mảnh.



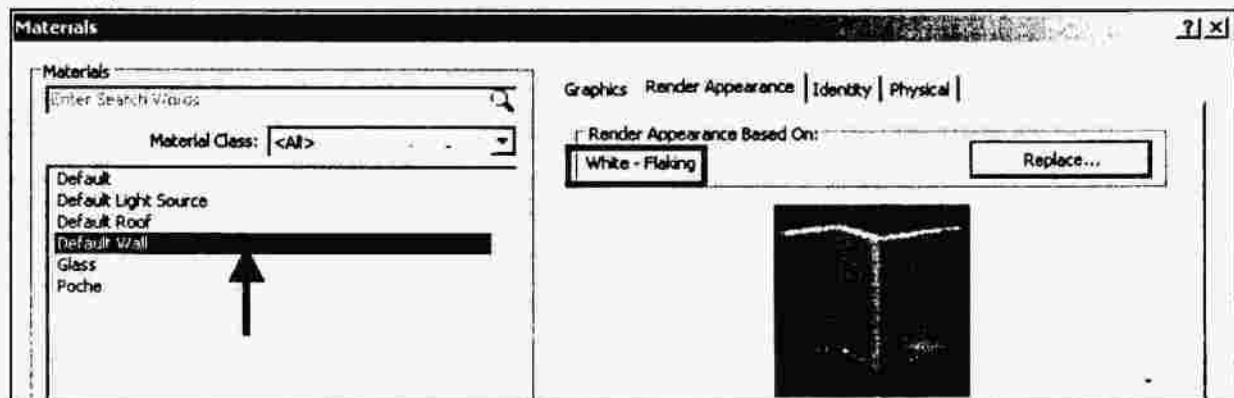
Nhấp chọn phần dày của Family như hình để tiến hành gán vật liệu.



Trong khung **Properties**, tại dòng **Material**, nhấp nút ba chấm (hình bên) tiến hành gán vật liệu cho phần Family này.

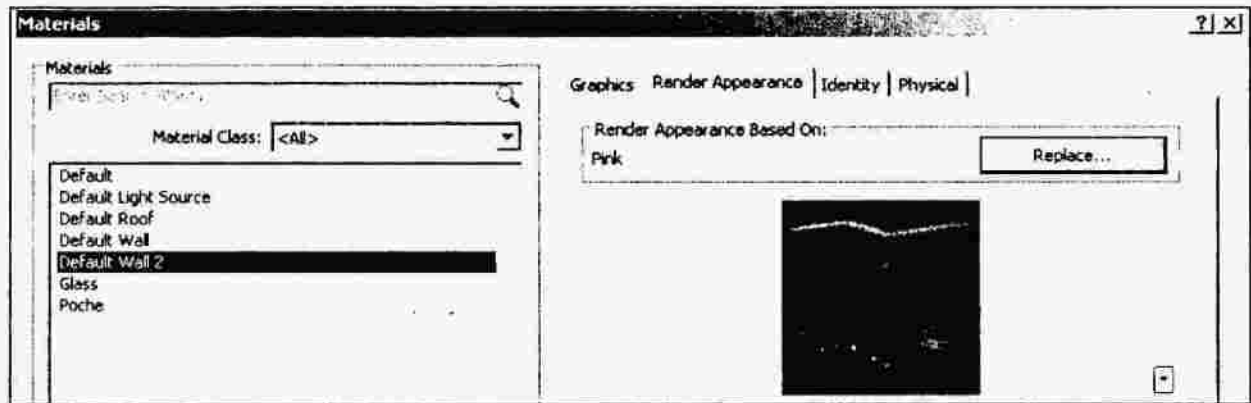
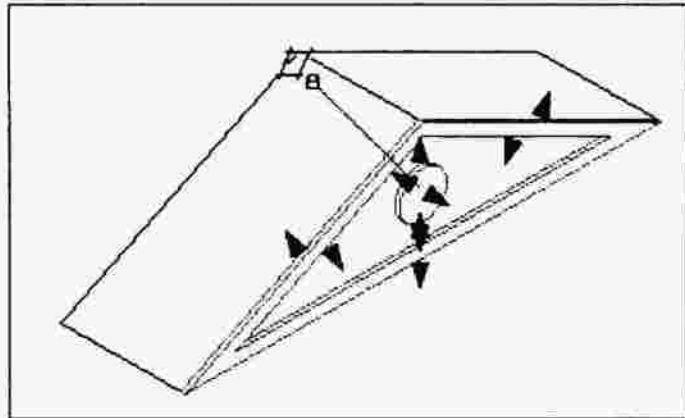


Hộp thoại **Materials** xuất hiện, chọn kiểu vật liệu **Default Wall**. Bên tab **Render Appearance** chọn vật liệu **White - Flaking**. Sau đó, nhấn **OK** đóng các hộp thoại.

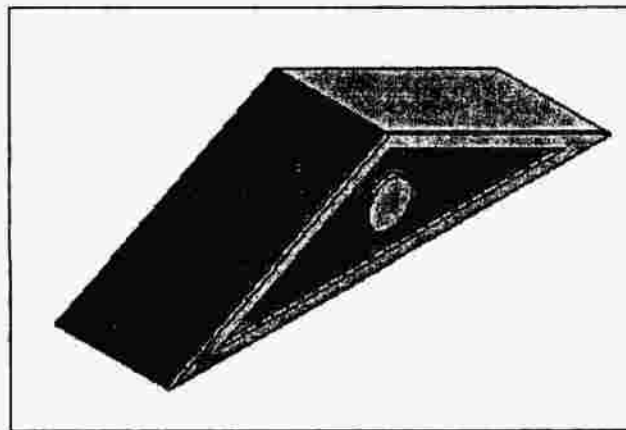
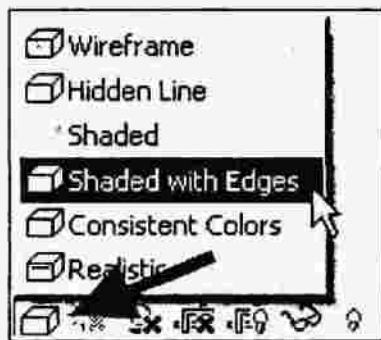


Tiếp tục nhấp chọn phần gờ nổi. Tương tự, gán vật liệu cho phần này.

Trong hộp thoại **Materials** khai báo vật liệu mới có màu nền khác để nổi bật đường viền. Sau khi chọn xong nhấn **OK** đóng tất cả các hộp thoại.

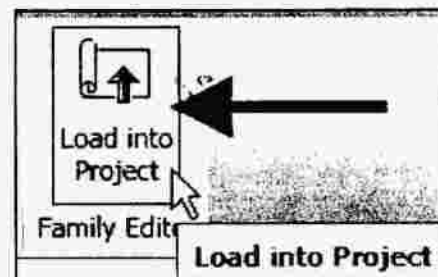


Nhấp vào biểu tượng **Visual Style: Shaded with Edges** bên dưới trang vẽ, chọn **Shaded with Edges** để quan sát kết quả ở chế độ tô bóng đường viền như hình.

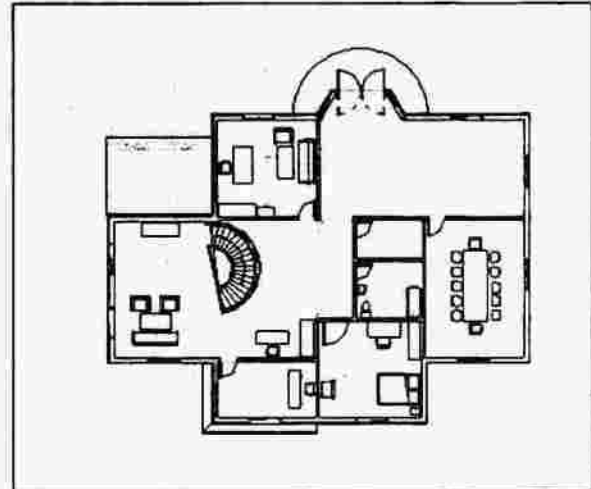
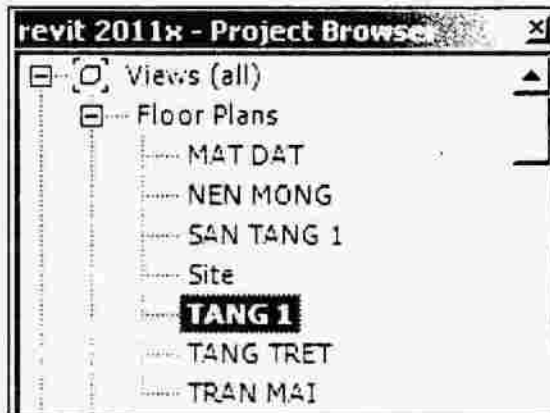


Trên khung **Family Edit**, nhấn nút **Load into Project**. Tải Family vừa tạo vào trong Project đang mở.

Chương trình chuyển về cửa sổ **Revit 2011** đang thực hiện.

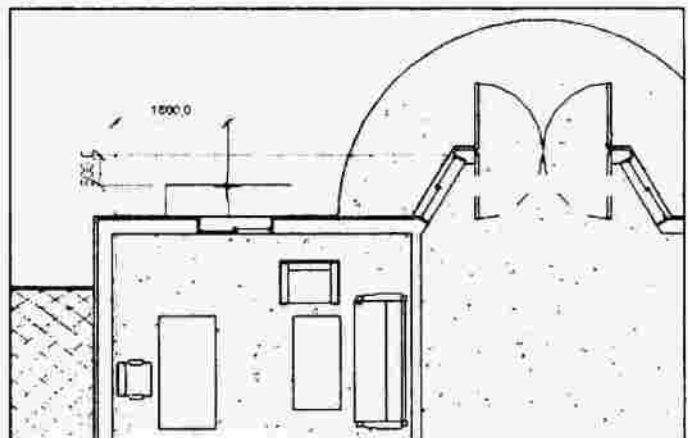
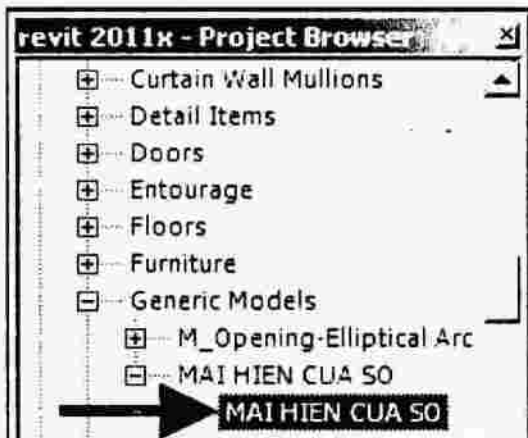


Trong khung **Project Browser**, bên dưới **Floor Plans**, nhấp đúp vào **TANG 1** mở sơ đồ mặt bằng này.



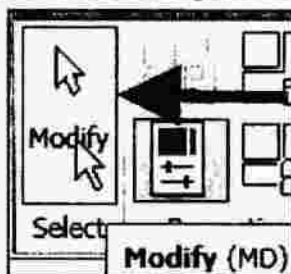
Cũng trong khung **Project Browser**, mở rộng **Families > Generic Models >** nhấp giữ **MAI HIEN CUA SO** kéo thả vào bản vẽ.

Rê trở tới vị trí cửa sổ gắn mẫu Family, nhấn phím **Space** để đổi hướng cho phù hợp và nhấp chuột.

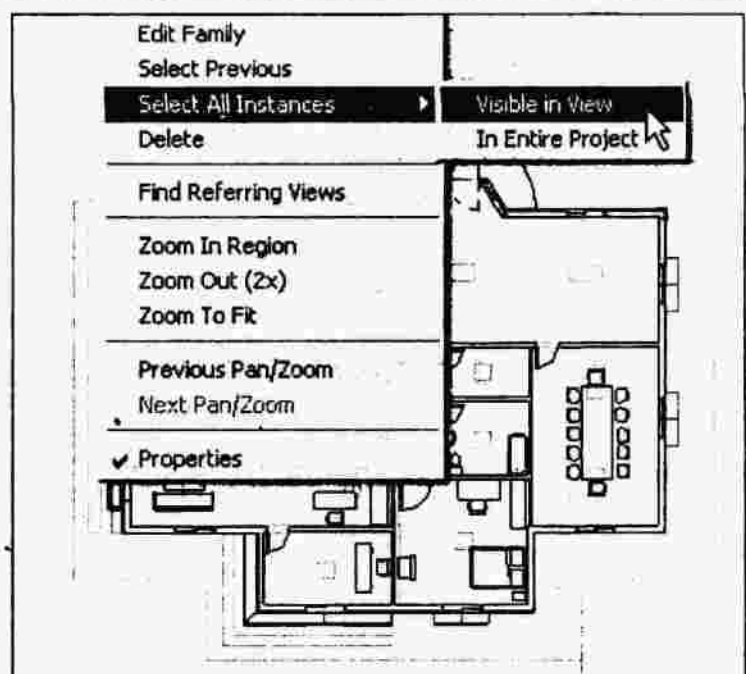


Tiếp tục rê trở đến các vị trí cửa sổ khác nhấp chuột.

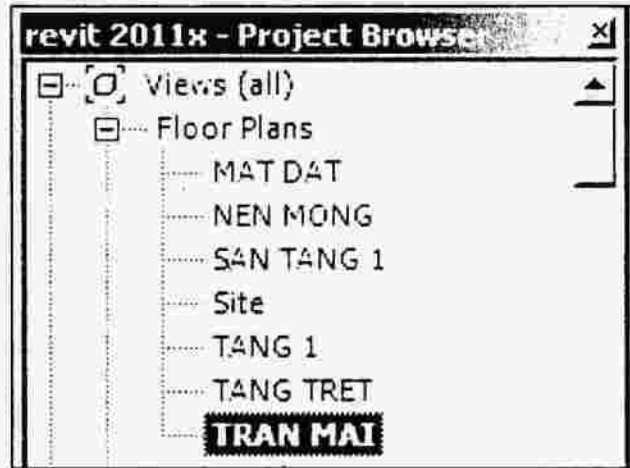
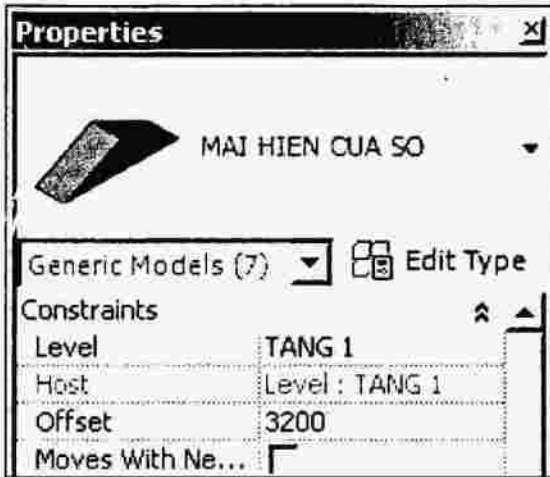
Gán xong nhấn **Modify** kết thúc thao tác gắn Family.



Nhấp chọn mái hiên cửa sổ vừa gắn. Nhấp chuột phải chọn **Select All Instances > Visible in View**.

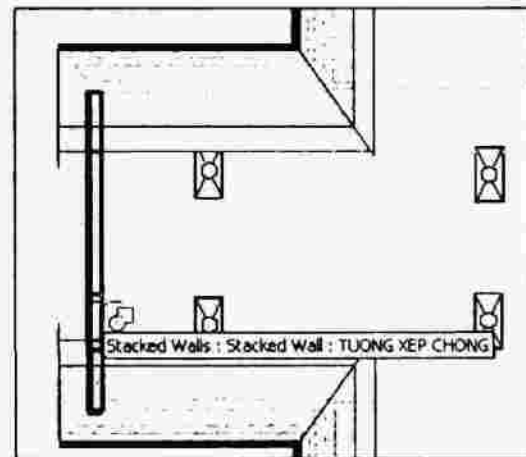
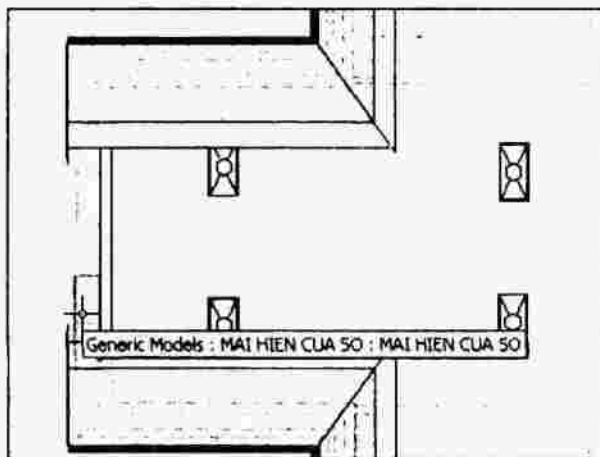
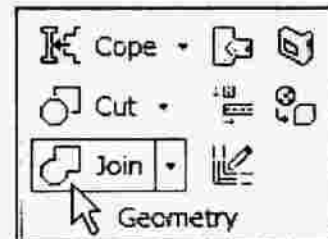


Trong khung **Properties**, dòng **Level: TANG 1, Offset: 3200**. Trong khung **Project Browser**, nhấp đúp vào **TRAN MAI** mở sơ đồ mặt bằng này để có thể thấy được đối tượng.

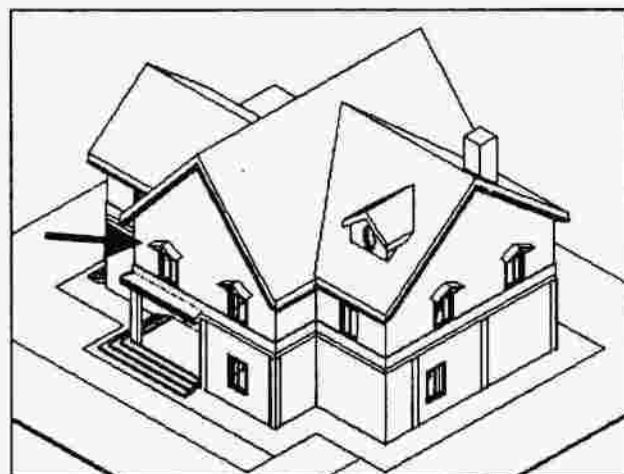


Trong khung **Geometry**, nhấp chọn **Join**.

Nhấp chọn mái hiên cửa sổ. Sau đó nhấn tiếp vào tường gắn mái hiên, hai đối tượng được nối với nhau về hình học.



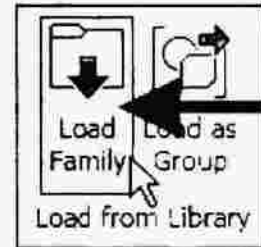
Quan sát trong không gian 3D, mái hiên cửa sổ được tạo như hình:



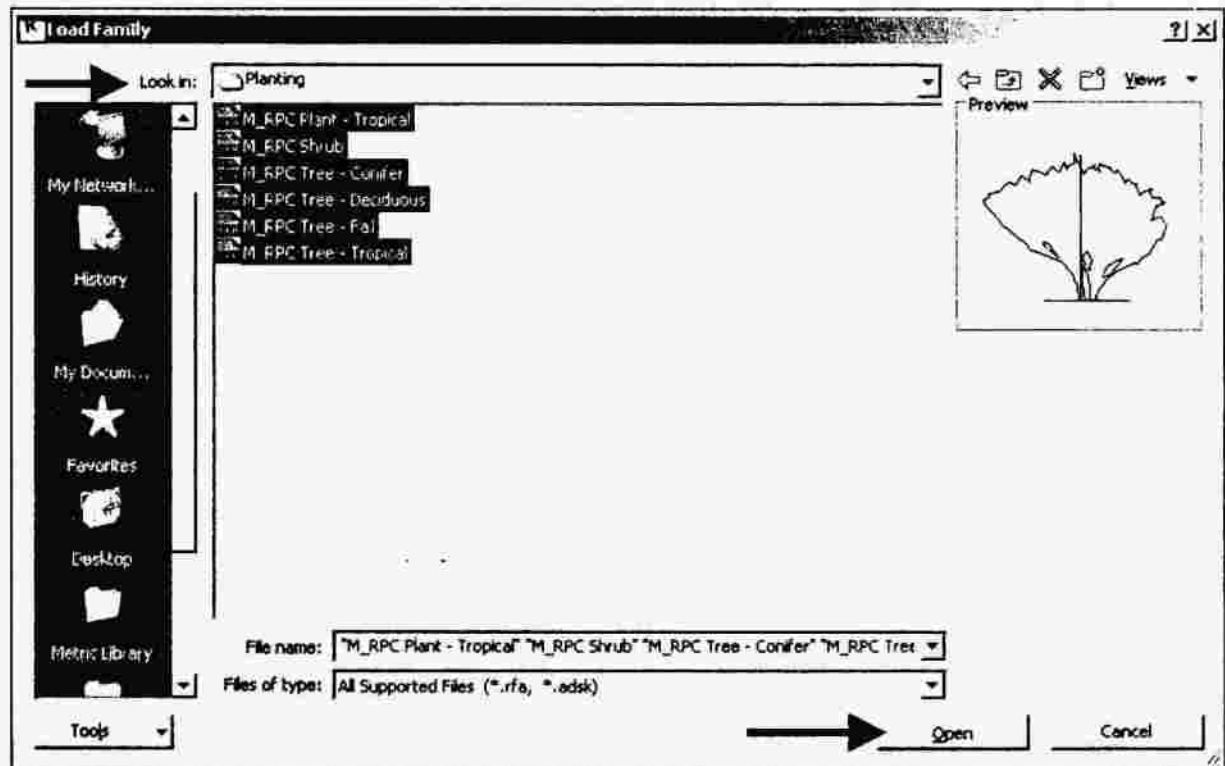
TRANG TRÍ KHUÔN VIÊN NHÀ

Trên khung **Load from Library**, nhấn nút **Load Family** vào thư viện chương trình.

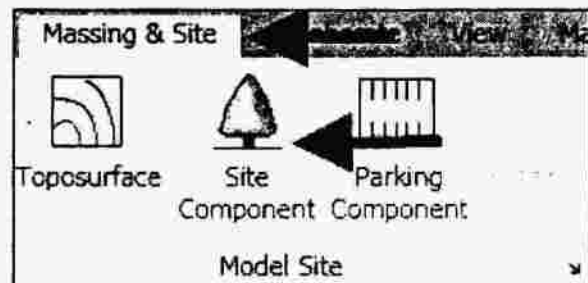
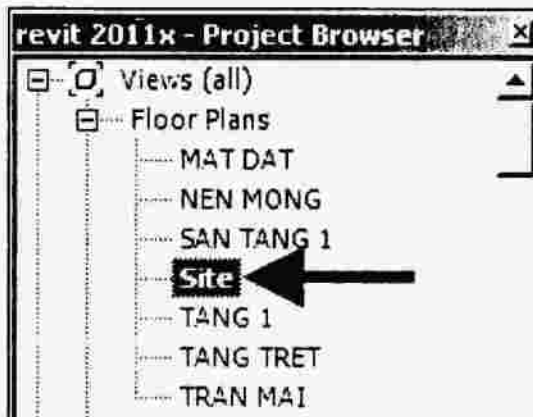
Hộp thoại **Load Family** xuất hiện, bạn có thể chọn một số kiểu cây cơ bản trong thư mục **Planting**. hoặc các thiết bị khác của chương trình như: bảng chỉ dẫn, đèn chiếu sáng...



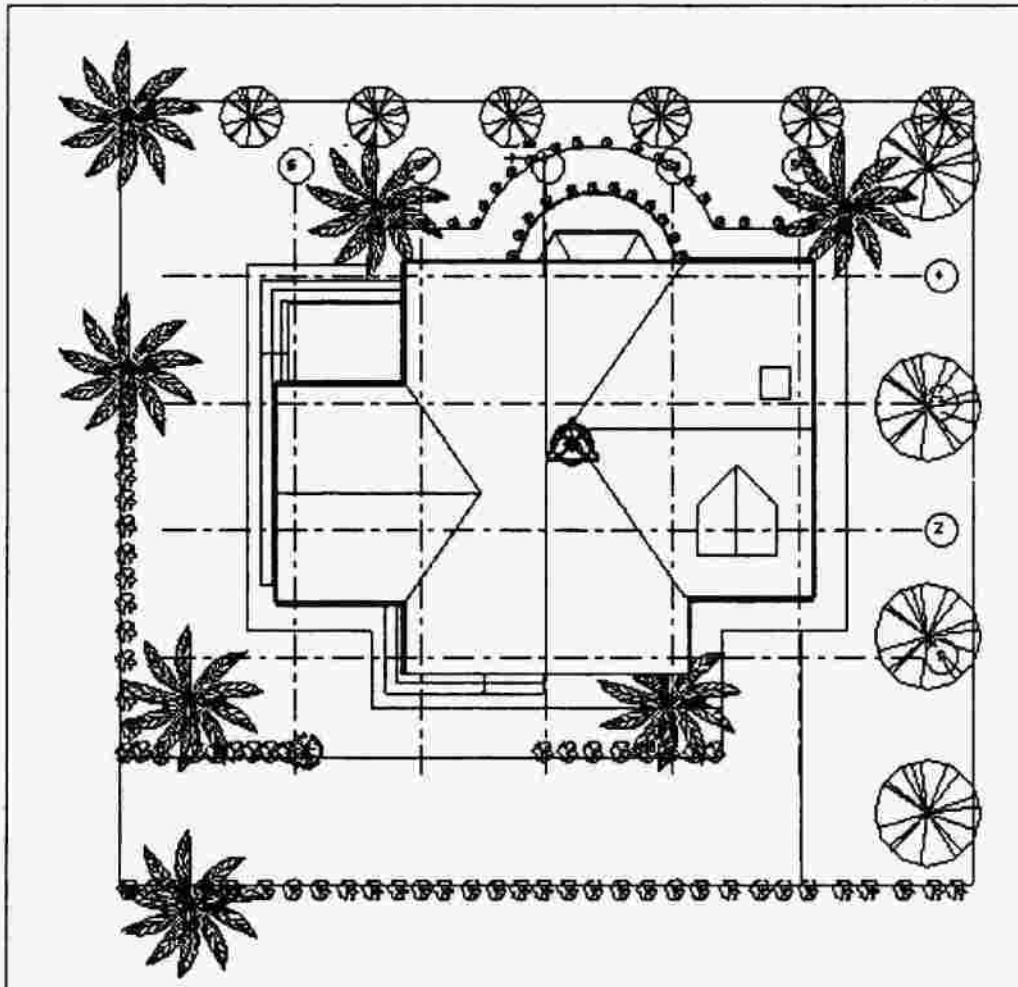
(Đường dẫn thư viện: **C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\Autodesk\RAC 2011\Metric Library\Planting**).



Sau khi tải các thiết bị. Trong khung **Project Browser**, nhấn đúp vào **Site** mở sơ đồ mặt bằng này. Nhấp chọn tab **Massing & Site**, trên khung **Model Site**, chọn công cụ trang trí cây xanh **Site Component**.



Thao tác tương tự như gắn thiết bị đặt trong nhà, tiến hành gắn cây xanh vào khuôn viên quanh nhà. Có thể lựa chọn và bố trí cây xanh tùy ý.

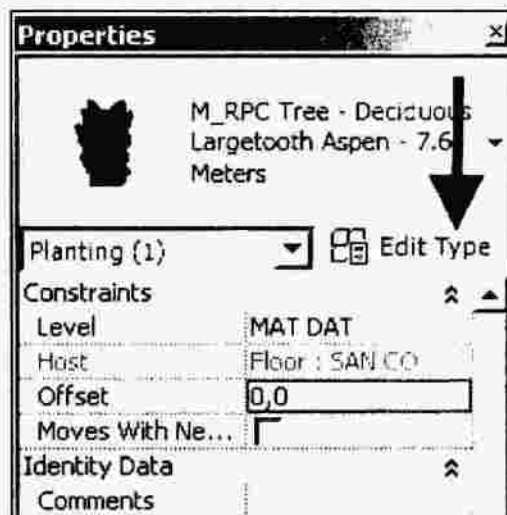
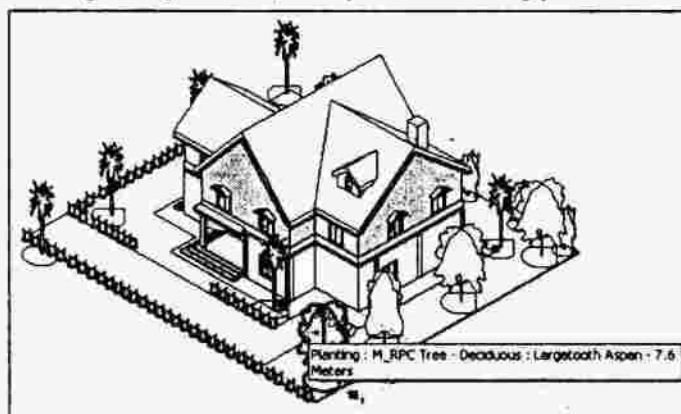


Quan sát trong không gian 3D, chỉ nhìn thấy cây ở dạng cơ bản mà thôi. Khi tiến hành xuất phim mới thấy được hình dạng thật của cây.

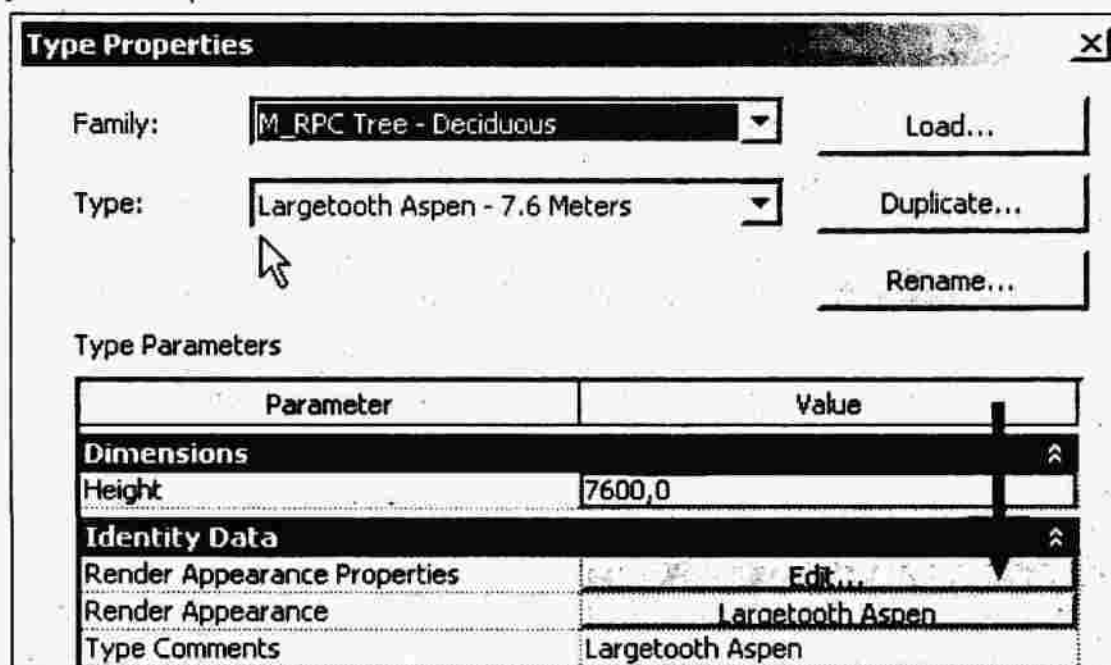


Các bạn có thể hiệu chỉnh hình dạng cũng như thay thế các cây khác bằng cách sau:

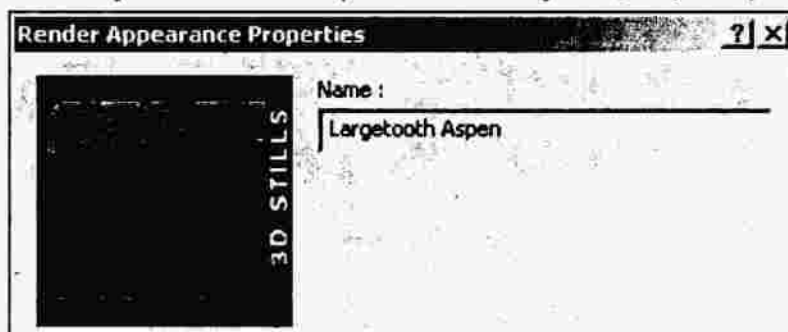
Nhấp chọn cây cần hiệu chỉnh. Trong khung **Properties**, nhấp nút **Edit Type**.



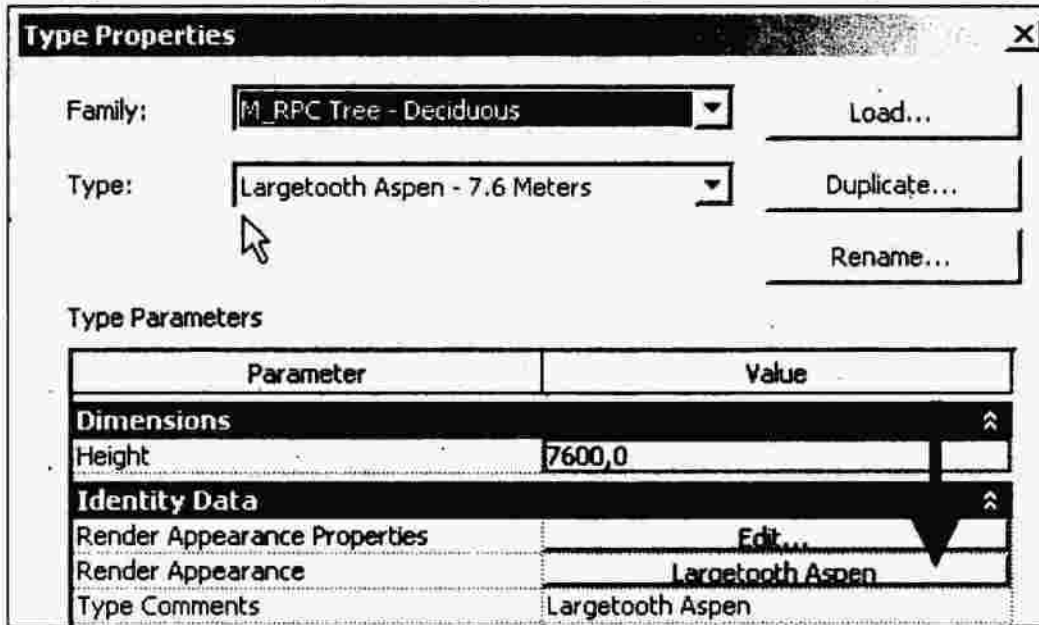
Hộp thoại **Type Properties** xuất hiện, tại dòng **Render Appearance Properties** nhấp nút **Edit...**



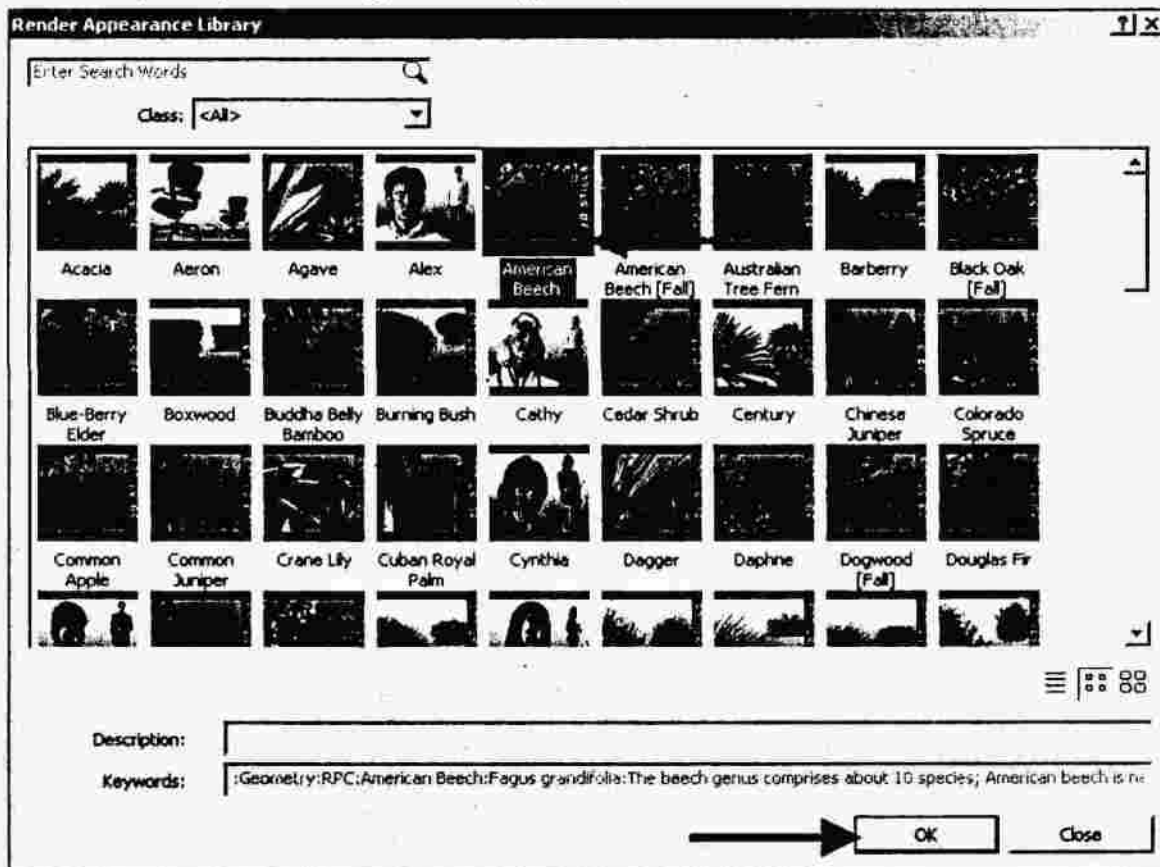
Hộp thoại **Render Appearance Properties** xuất hiện cho phép chúng ta quan sát hình của cây sau khi xuất phim. Để thay đổi, thực hiện thao tác sau.



Nhấp **OK** đóng hộp thoại, trở về hộp thoại **Type Properties**, tại dòng **Render Appearance**, nhấp nút **Largeetooth Aspen** mở thư viện chương trình.



Hộp thoại **Render Appearance Library** xuất hiện với rất nhiều mẫu cây và thiết bị trong thư viện chương trình, bạn chọn mẫu muốn thay thế cho cây cũ. Sau đó, nhấp **OK** đóng tất cả hộp thoại.

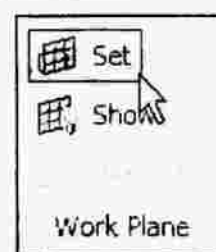
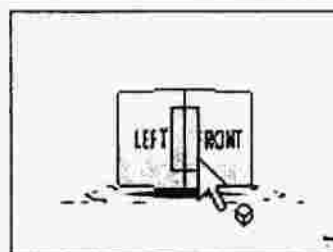


Bạn đã gán xong cây vào trong thiết kế (ngoại thất). Bước tiếp theo tiến hành gán chữ nổi lên tường.

GÁN CHỮ NỔI LÊN TƯỜNG

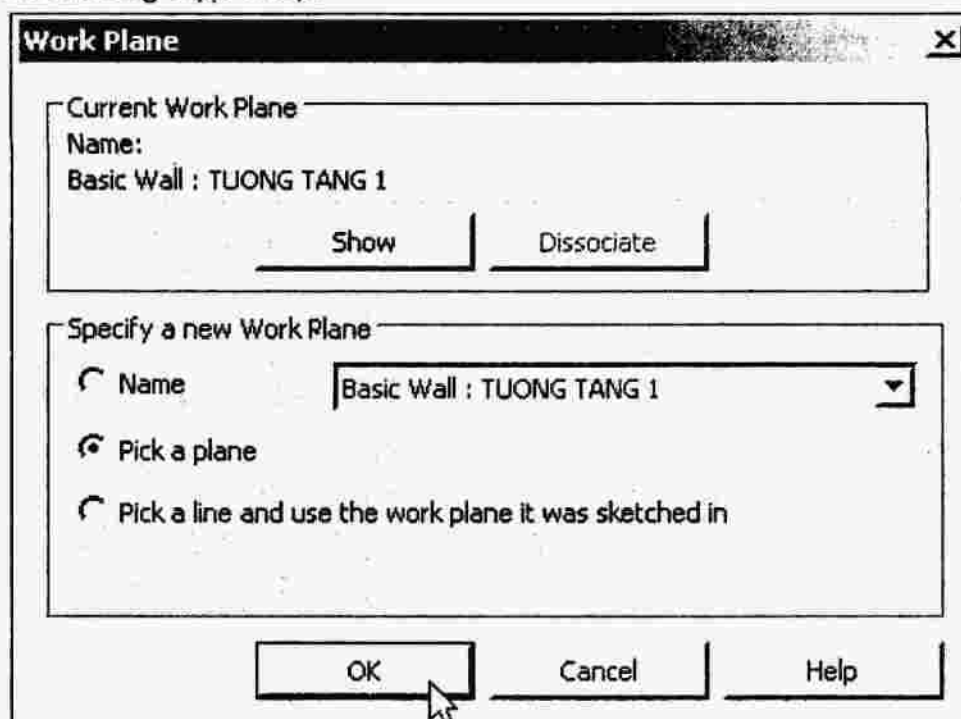


Nhấp trở vào công cụ **View Cube** để chỉnh hướng quan sát như hình bên:



Trong khung **Work Plane**, nhấp nút **Set** chọn mặt phẳng làm việc.

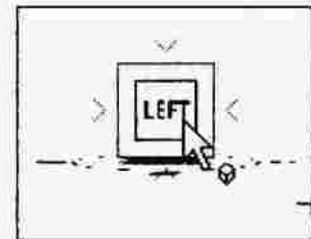
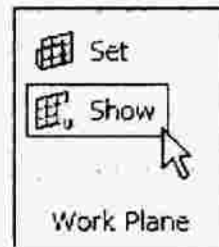
Hộp thoại **Work Plane** xuất hiện, nhấp chọn tùy chọn **Pick a plane**. Sau đó, nhấn **OK** đóng hộp thoại.



Rê trở vào phần **TUONG TANG 1** tại vị trí như hình, nhấp chuột chọn mặt phẳng làm việc.

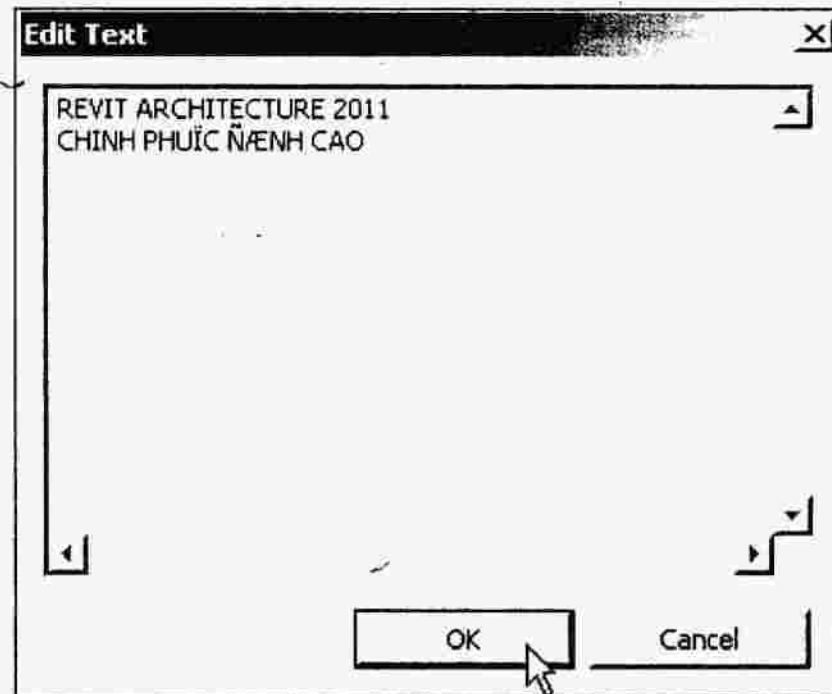
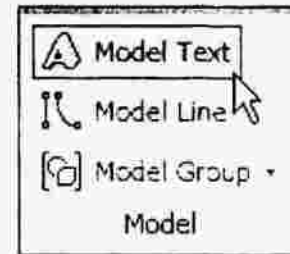


Trong khung **Work Plane**, nhấp nút **Show** để mặt phẳng làm việc hiển thị. Nhấp trở vào công cụ **View Cube**, chọn mặt **LEFT** tiến hành quan sát mặt trước công trình.



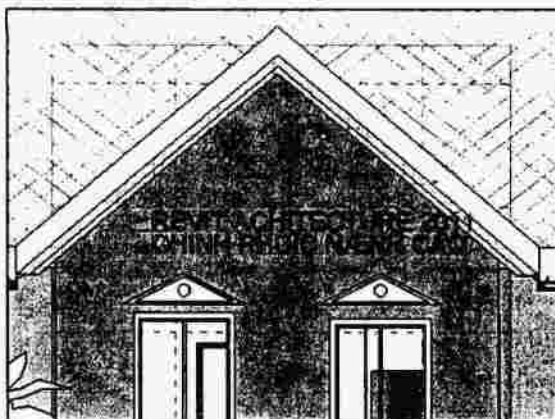
Trong khung **Model**, nhấp chọn công cụ tạo chữ **Model Text**.

Hộp thoại **Edit Text** xuất hiện. Nhập vào khung Edit Text dòng chữ: "**REVIT ARCHITECTURE 2011 CHINH PHỤC ĐỈNH CAO**" sau đó nhấp **OK**.



Lưu ý: khi nhập text, do phông chữ mặc định của chương trình là: **Arial**, nên khi nhập phông tiếng Việt sẽ bị lỗi. Bạn cứ nhập text như bình thường sau đó sẽ hiệu chỉnh trong phần hướng dẫn sau.

Rê trở lên bề mặt tường trước, gán dòng chữ đã nhập vào vị trí như hình. Nhấp chọn chữ vừa gán.

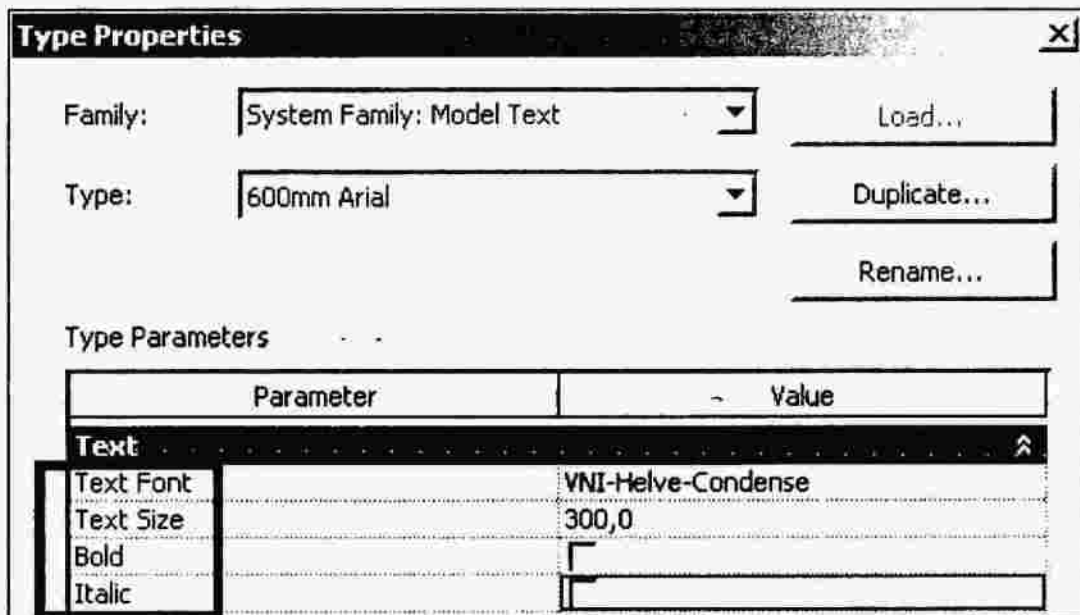
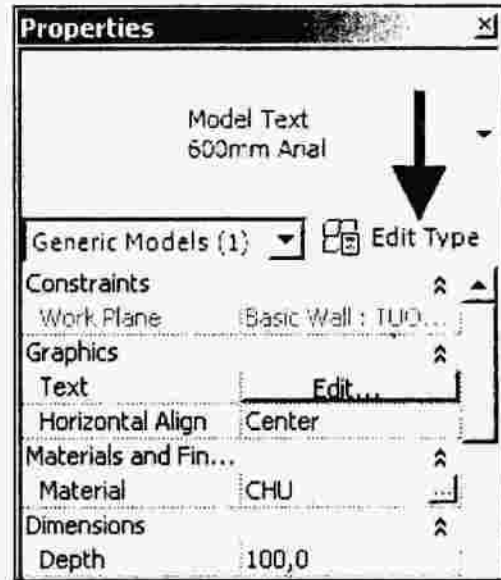


Trong khung **Properties**, tiến hành hiệu chỉnh chữ. Ngay tại dòng **Text**, nhấp nút **Edit** thay đổi chữ, dòng **Horizontal Align** chọn **Center** để dòng chữ được canh giữa, dòng **Material** chọn vật liệu cho kiểu chữ, dòng **Depth** nhập bề dày chữ. Các bạn có thể hiệu chỉnh như hình trang bên.

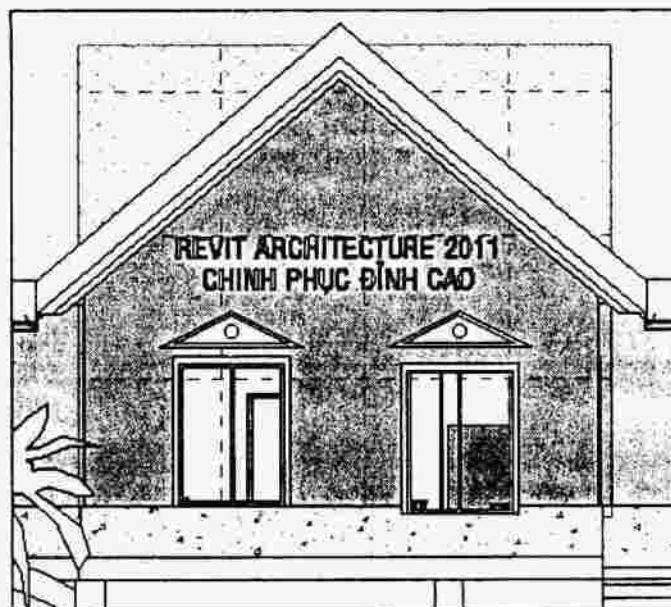
Sau đó, nhấp nút **Edit Type**.

Hộp thoại **Type Properties** xuất hiện.

- Dòng **Text Font**: Cho phép bạn chọn phông chữ. Nhấp chọn phông **VNI_Helve-Condense**.
- Dòng **Text Size**: Hiệu chỉnh kích thước chữ. Chọn cỡ chữ **300**.
- **Bold**: Kiểu chữ đậm.
- **Italic**: Kiểu chữ nghiêng.

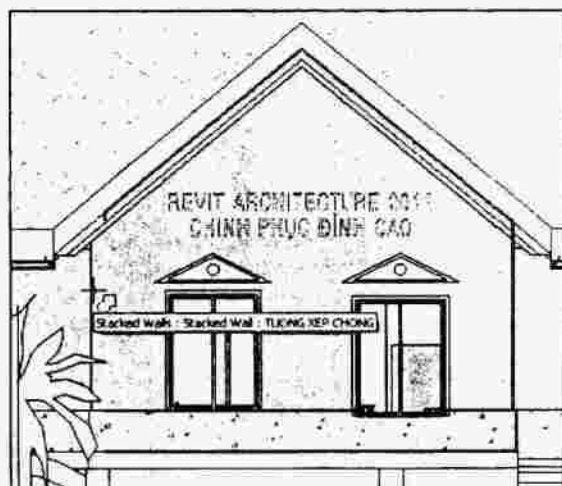
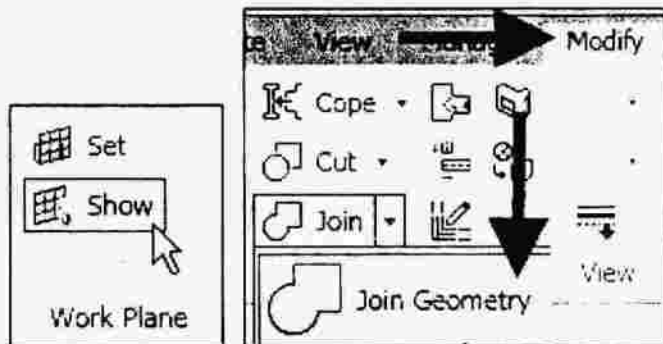


Sau khi hiệu chỉnh xong, nhấp **OK** đóng tất cả các hộp thoại. Chữ **"REVIT ARCHITECTURE 2011 CHINH PHỤC ĐỈNH CAO"** xuất hiện như hình bên:



Trong khung **Work Plane**, nhấp chọn lại **Show** để tắt mặt phẳng làm việc.

Trên tab **Modify**, nhấp nút **Join Geometry**. Sau đó, nhấp chọn dòng chữ rồi nhấp chọn mặt tường bao để chữ và tường kết nối hình học với nhau.



Phần trang trí cơ bản bên trong (nội thất) và ngoài ngôi nhà (ngoại thất) đến đây đã xong. Hãy xem các phim hướng dẫn học Revit với nhiều phiên bản khác nhau được sắp xếp theo nhóm để ôn tập các phần đã thực hành, đồng thời tham khảo các mẫu Family có trên đĩa DVD đi kèm với sách (mua riêng) để làm thư viện cho riêng mình.

Các bạn cũng nên tải thêm các thư viện Revit có trên mạng (địa chỉ tham khảo trên đĩa DVD), sau đó hiệu chỉnh lại sao cho phù hợp với yêu cầu khách hàng để làm thư viện cho riêng mình.

Trong bài tập sau, các bạn sẽ tìm hiểu về thiết lập bản vẽ, thiết lập địa hình và xuất phim.

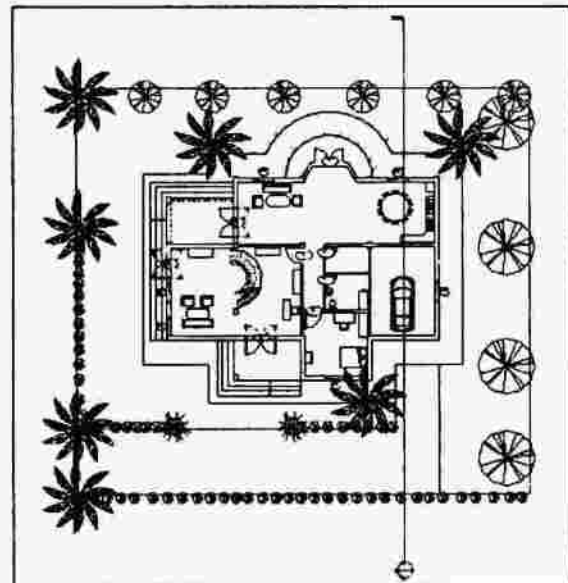
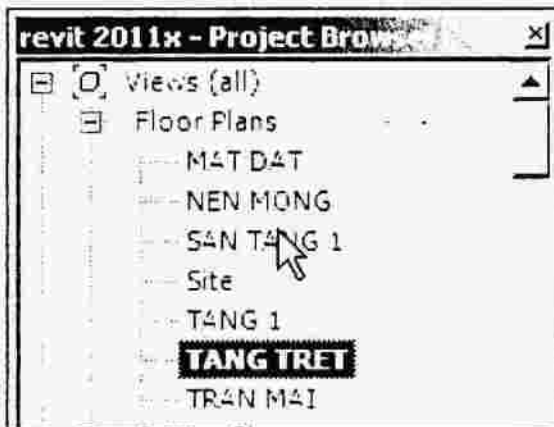
BÀI TẬP 8


THIẾT LẬP BẢN VẼ

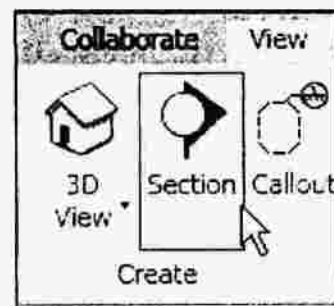
Bài tập 8 hướng dẫn các bạn thiết lập bản vẽ từ các mẫu bản vẽ có sẵn trong chương trình. Bạn sẽ chèn các thông tin của dự án vào bản vẽ như sơ đồ mặt bằng, mặt cắt bảng liệt kê cửa và phòng.... Khi thay đổi một yếu tố trong bảng liệt kê, nó sẽ tác động trực tiếp lên dự án và bản vẽ cũng thay đổi theo. Bạn cũng có thể thêm các yếu tố khác như màu tô lên các phòng và tạo những vùng quan sát khác nhau. Sau đó, trình bày vào bản vẽ chuẩn.

TAO MẶT CẮT

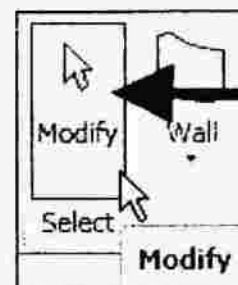
Trong khung **Project Browser**, nhấp đúp vào **TANG TRET** mở sơ đồ mặt bằng này.

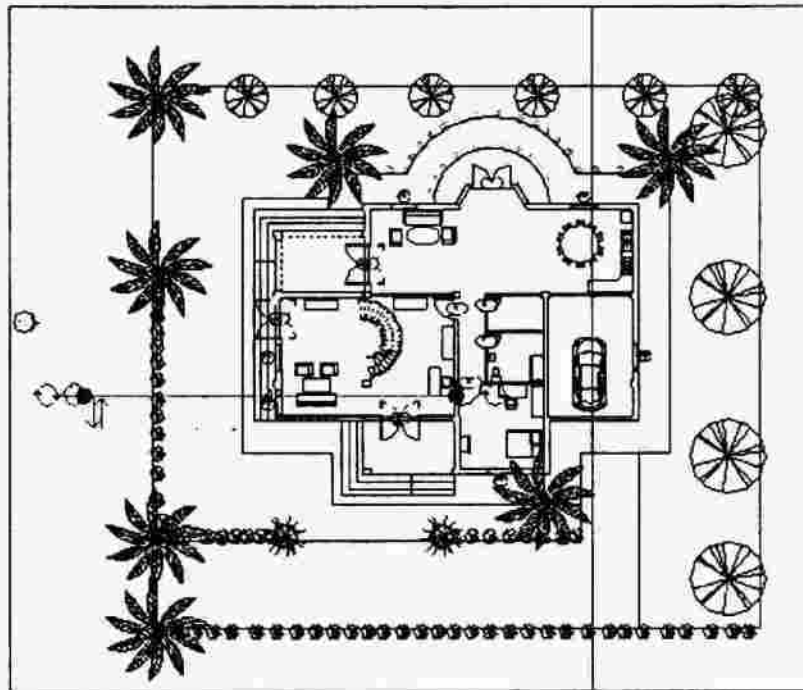


Trên tab **View**, trong khung **Create**, nhấp chọn **Section** hoặc nhấp chọn biểu tượng  trên thanh **Tool** để tiến hành tạo mặt cắt.



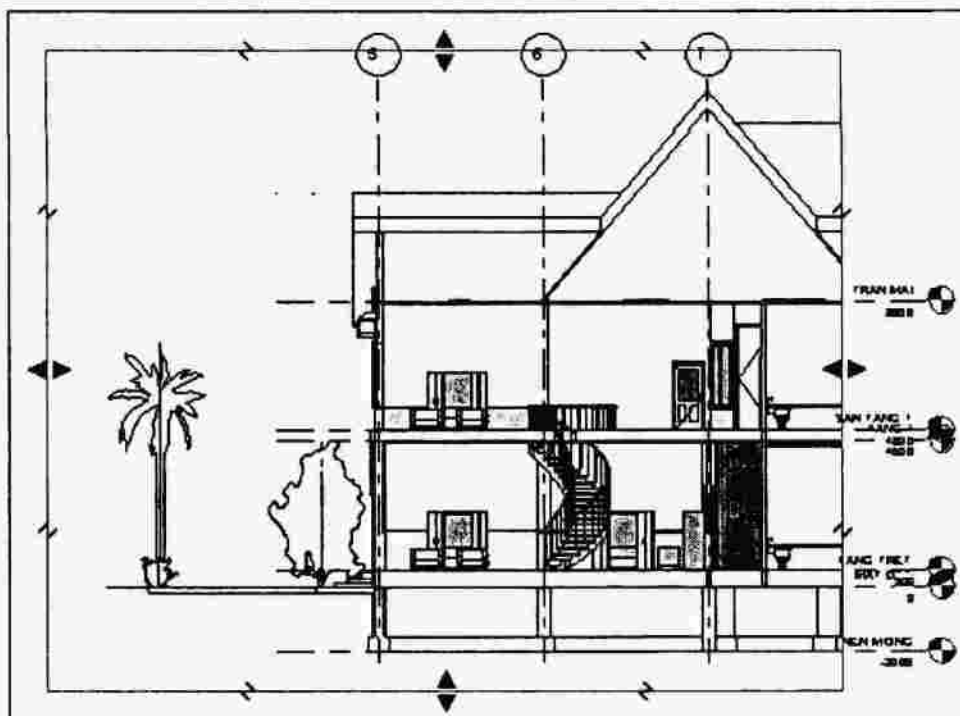
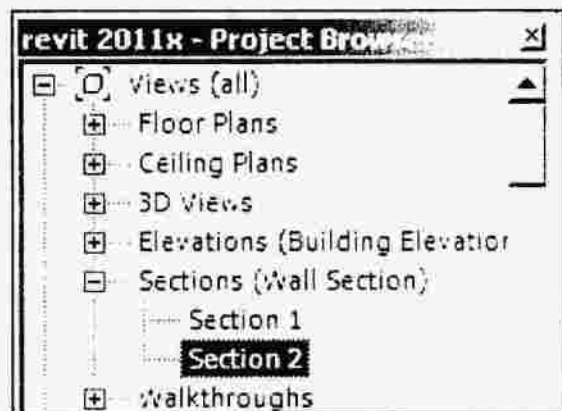
Nhấn và rê trở bắt đầu từ bên trái kéo qua bên phải tạo mặt cắt ngang phòng khách như hình trang bên. Sau đó, nhấp **Modify** kết thúc thao tác tạo mặt cắt.





Trong khung **Project Browser**, mở rộng **Views (all) > Sections (Wall Section)**, nhấp đúp **Section 2**, vùng cắt sẽ được hiển thị như hình dưới.

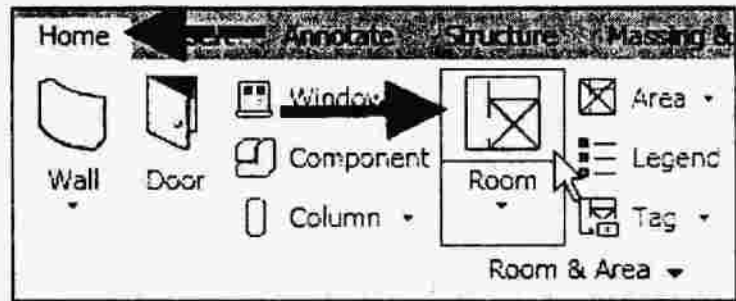
Các bạn có thể mở rộng vùng cắt bằng cách nhấp và giữ trở vào mũi tên vùng bao mặt cắt và di chuyển để thu hoặc mở rộng mặt cắt.



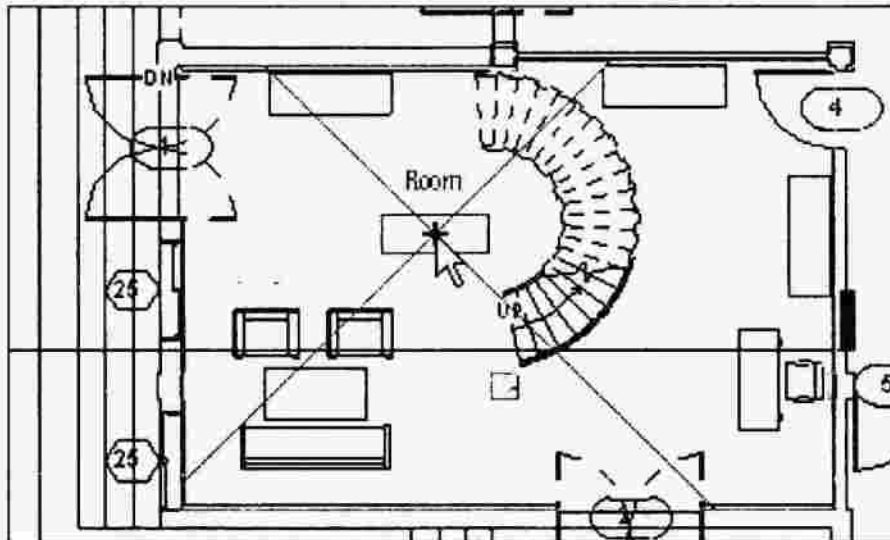
GÁN THẺ VÀO PHÒNG

Mở sơ đồ mặt bằng **TANG TRET**.

Trên khung **Room end Area** của tab **Home**, nhấp **Room** tiến hành gán thẻ vào phòng.

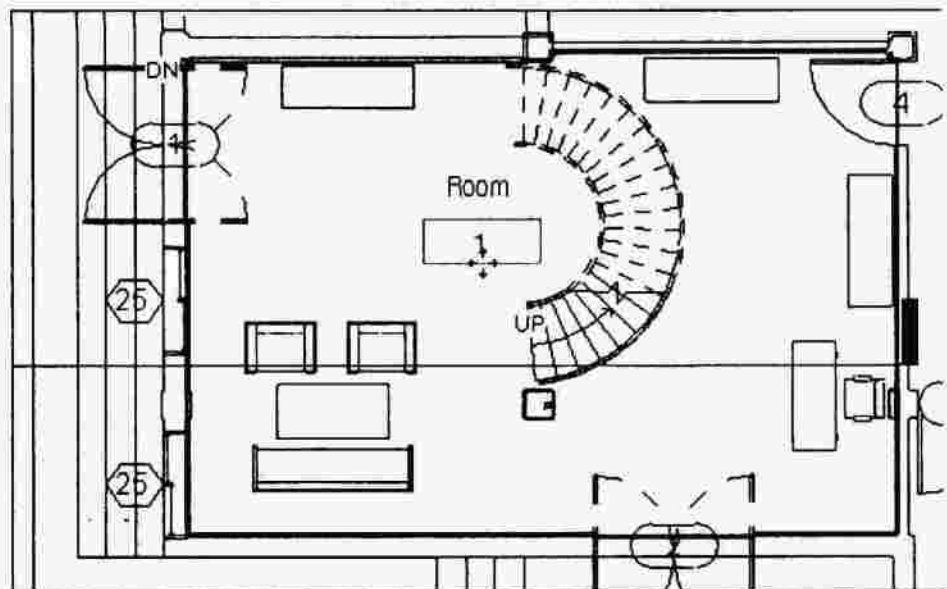
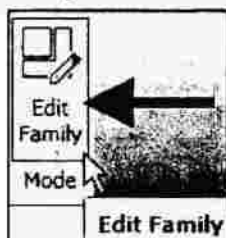


Di chuyển trở vào mặt bằng phòng khách, chọn vị trí đặt thẻ và nhấp chuột. Thẻ đã được gán vào phòng, tiếp tục nhấp trở gán thẻ vào những phòng khác. Trên mỗi thẻ có gán số thứ tự tăng dần theo số lần nhấp và đặt tên phòng "**Room**".

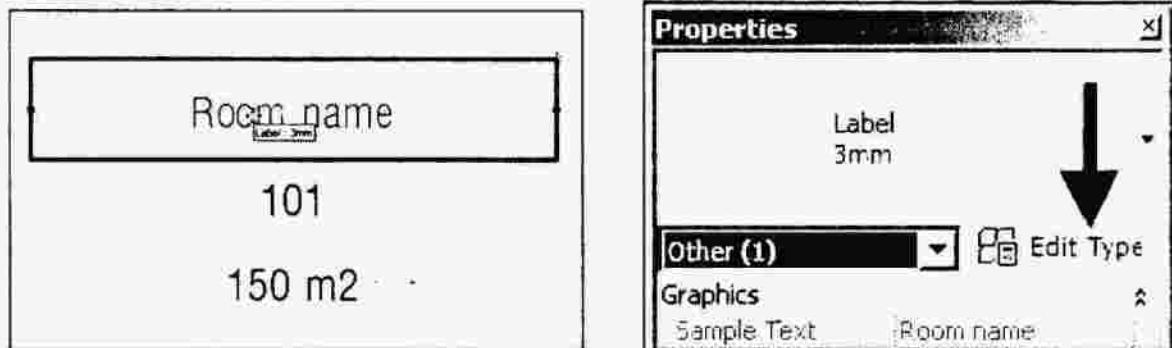


Bạn có thể đổi tên **Room** của mỗi phòng bằng cách nhấp chọn và nhập tên phòng. Để nhập tiếng việt có dấu, bạn thực hiện thao tác sau:

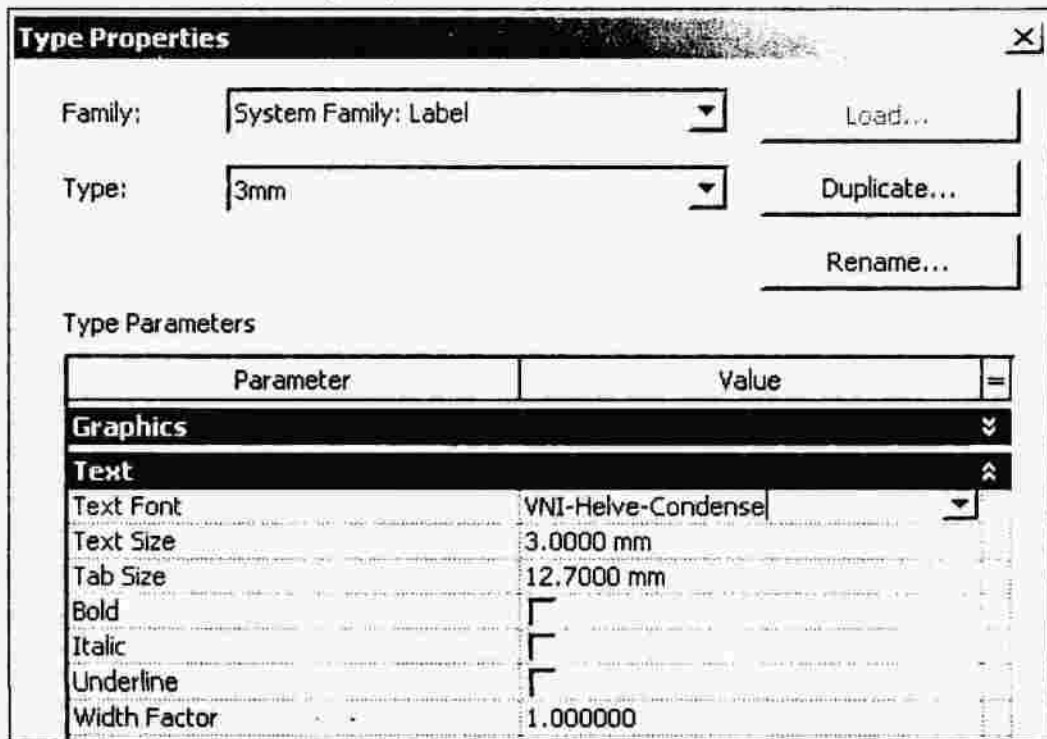
Nhấp chọn thẻ phòng vừa gán, nhấp tiếp vào khung chữ **Room**. Trên khung **Mode**, nhấp nút **Edit Family**.



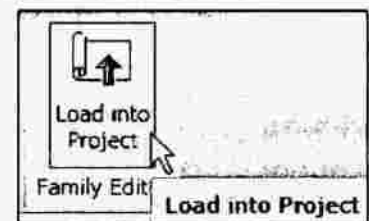
Chương trình mở giao diện **Family** của thẻ. Nhấp chọn **Room name**. Trong khung **Properties**, nhấp nút **Edit Type** tiến hành hiệu chỉnh chữ.



Hộp thoại **Type Properties** xuất hiện, khung **Text** cho phép hiệu chỉnh kiểu chữ, kích thước, kiểu nghiêng, đậm.... Dòng **Text Font: VNI-Helve-Condense**.



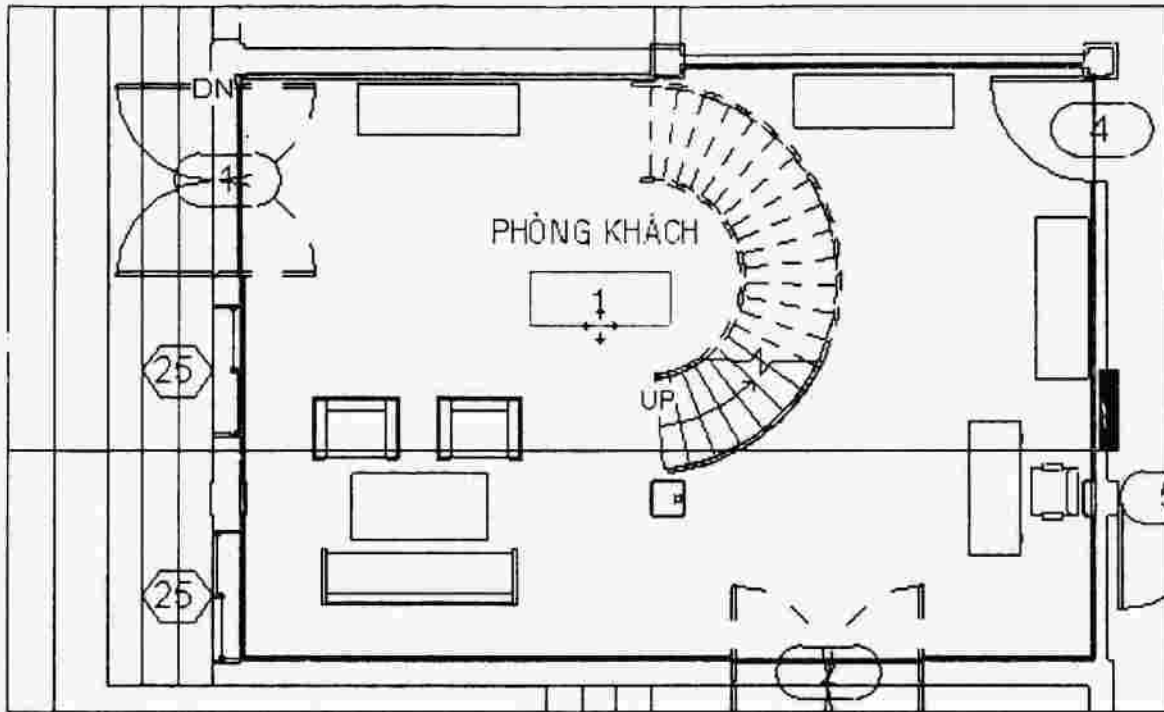
Sau khi chọn xong, nhấp nút **Load into Project**, chuyển Family vào cửa sổ Project đang mở.



Lúc này, nhấp vào chữ **Room** trên thẻ phòng, đổi tên **Room** thành tên phòng bạn gán thẻ. Ví dụ: **PHÒNG KHÁCH**.

Khi nhập tiếng Việt kiểu chữ hiển thị bị lỗi phông, cứ nhập bình thường khi nhấp ra ngoài kiểu chữ sẽ hiển thị phông chữ bạn chọn.

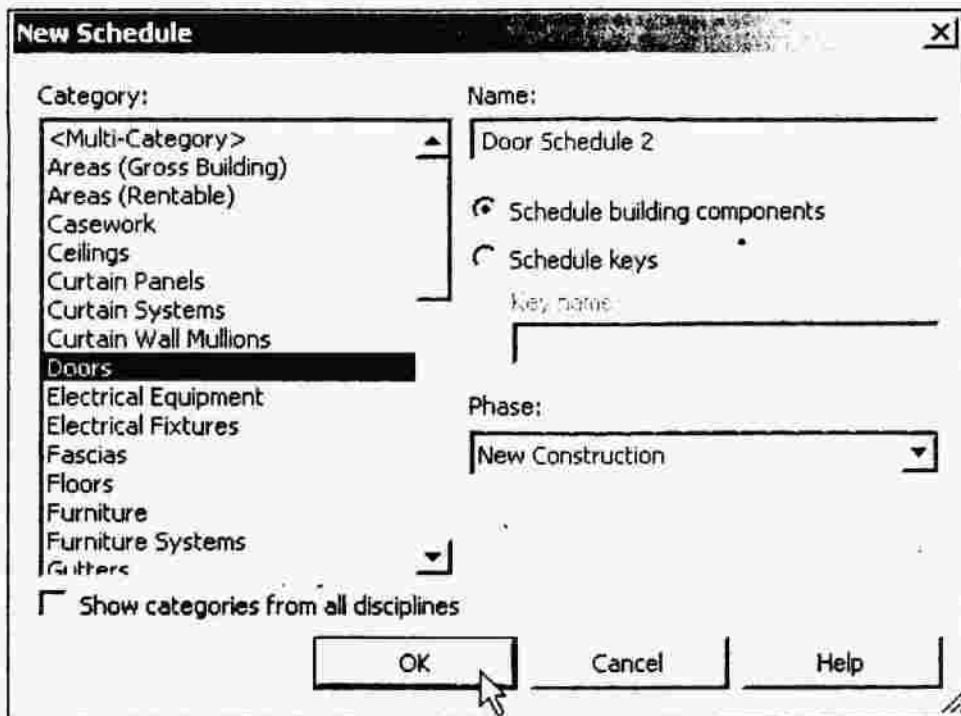
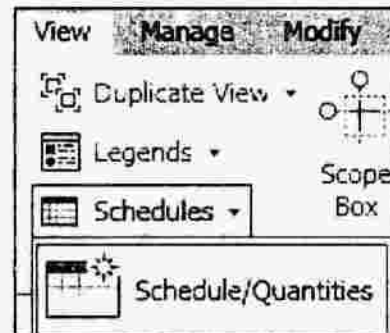




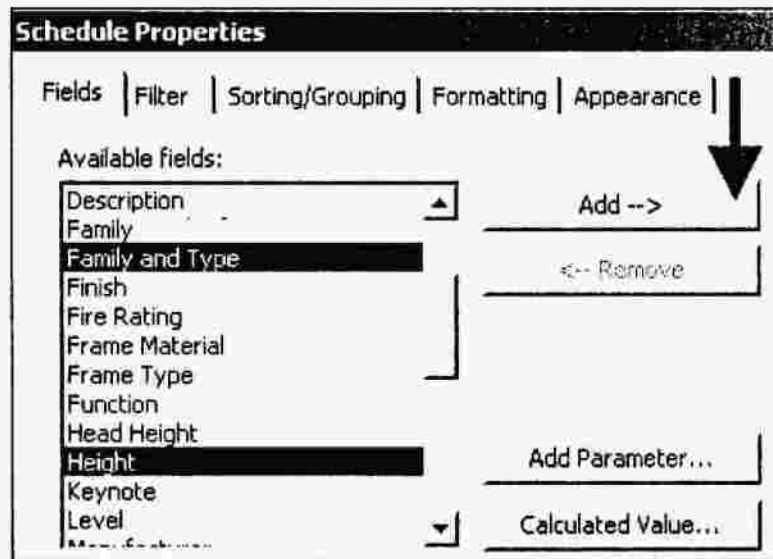
TẠO BẢNG LIỆT KÊ

Trên tab **View**, nhấp nút cuộn của **Schedules > Schedule/Quantities**.

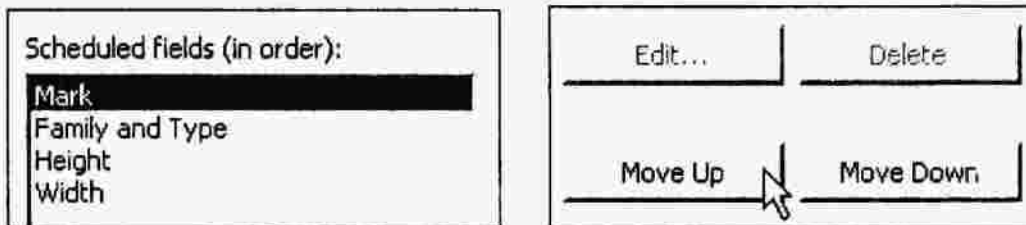
Hộp thoại **New Schedule** xuất hiện, trong khung **Category**, chọn **Doors** tạo bảng liệt kê cửa. Khung **Name** cho phép nhập tên của bảng liệt kê. Sau đó, nhấp **OK** đóng hộp thoại.



Hộp thoại **Schedule Properties** tiếp tục xuất hiện, trong khung **Available fields** chọn: **Family and Type**, **Height**, **Mark**, và **Width**. Sau đó nhấp **Add -->**.



Những trường được chọn sẽ chuyển sang khung **Scheduled fields (in order)**. Nhấp chọn **Mark** và nhấp nút **Move Up** di chuyển trường này lên trên. Nhấp **OK** đóng hộp thoại.



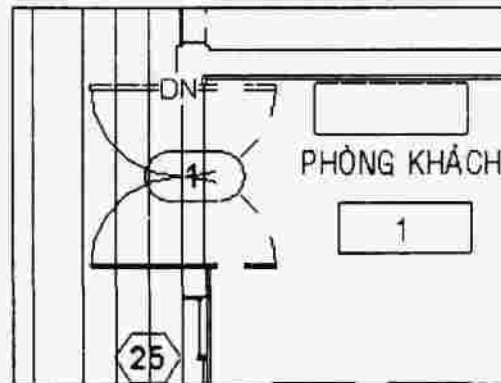
Bảng liệt kê **Door Schedule 2** xuất hiện. Tất cả các cửa có trong Project sẽ hiện thị trong bảng. Nhấp đúp vào đường giới hạn bên phải của cột **Family and Type** cột sẽ mở rộng hoàn toàn hiển thị tên cửa được sử dụng lắp đặt vào **Project** như hình trang bên.

Door Schedule 2			
Mark	Family and Type	Height	Width
1	M_Double-FI	3200	2200
2	M_Double-FI	3200	2200
3	M_Double-FI	3200	2200
4	M_Single-De	2500	1200
6	M_Single-Flu	2200	800
5	M_Single-De	2500	1200
7	M_Single-Flu	2200	800
	M_Curtain Wv	3100	2050
23	M_Single-Flu	2200	800
24	M_Single-De	2500	1200
25	M_Single-Flu	2200	800
30	M_Double-FI	3200	2200
31	M_Single-De	2032	813
32	M_Single-De	2032	813
33	M_Single-De	2032	813

Door Schedule 2			
Mark	Family and Type	Height	Width
1	M_Double-Flush-Dbf Acting: 2200x3200	3200	2200
2	M_Double-Flush-Dbf Acting: 1830 x 2134mm	3200	2200
3	M_Double-Flush-Dbf Acting: 1830 x 2134mm	3200	2200
4	M_Single-Decorative 1: 2200x1200	2500	1200
6	M_Single-Flush: 2200x800	2200	800
5	M_Single-Decorative 1: 2200x1200	2500	1200
7	M_Single-Flush: 2200x800	2200	800
	M_Curtain Wall Dbf Glass: M_Curtain Wall Dbf Glass	3100	2050
23	M_Single-Flush: 2200x800	2200	800
24	M_Single-Decorative 1: 2200x1200	2500	1200
25	M_Single-Flush: 2200x800	2200	800
30	M_Double-Flush-Dbf Acting: 2200x3200	3200	2200
31	M_Single-Decorative 1: 0813 x 2134mm	2032	813
32	M_Single-Decorative 1: 0813 x 2134mm	2032	813
33	M_Single-Decorative 1: 0813 x 2134mm	2032	813

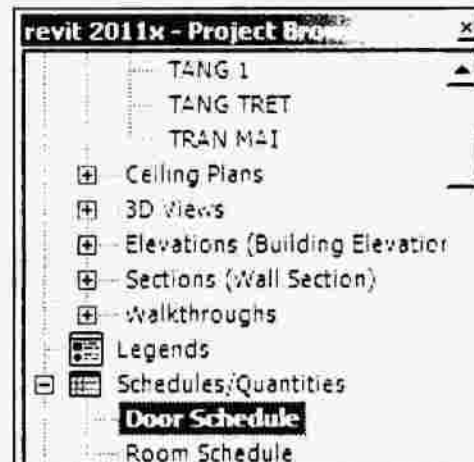
Giữa bảng liệt kê và dự án có sự liên kết tự động hai chiều. Khi thay đổi trong bản vẽ thì trong bảng liệt kê cũng thay đổi theo hay khi xóa một hàng trong bảng danh sách thì cũng xem như xóa các yếu tố liên kết trong dự án.

Ví dụ: Nhấp đúp vào **TANG TRET** mở sơ đồ mặt bằng này và xem cửa đi chính của phòng khách được gán số bao nhiêu (trong bài tập này là số 1).



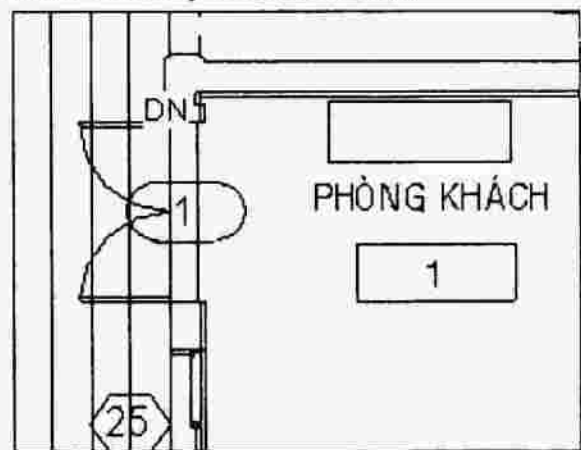
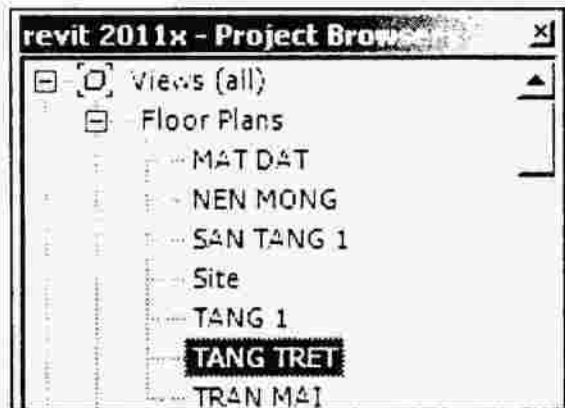
Trong khung **Project Browser**, mở rộng **Schedules/Quantities**, nhấp đúp vào **Door Schudules** mở lại bảng liệt kê **Door Schudules**.

Nhấp trở vào bên phải dòng **Mark: 1**, cột **Family and Type** chọn kiểu cửa: **M_Double-Glass 2: 1830x2134mm**.



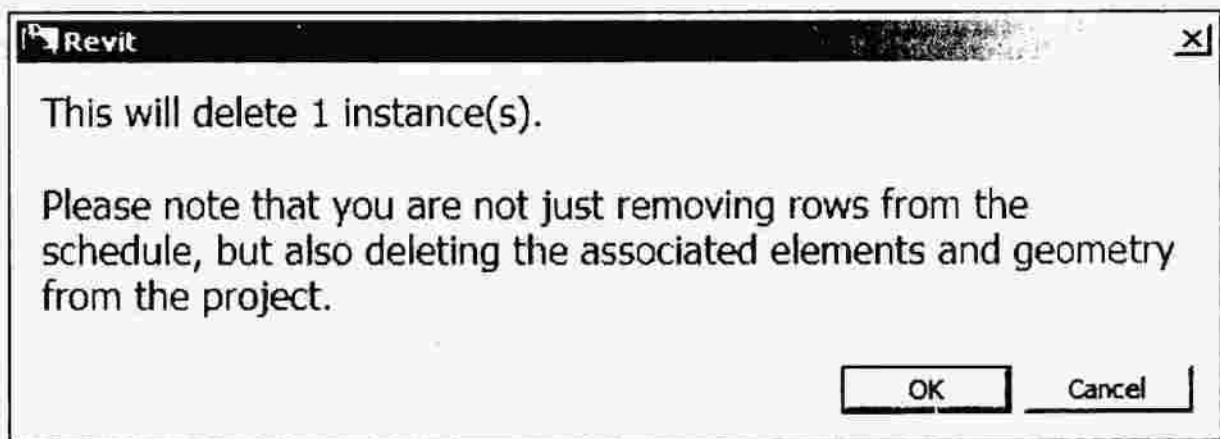
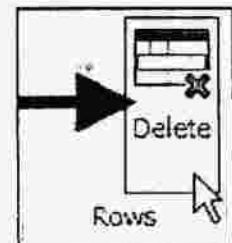
Door Schedule			
Mark	Family and Type	Height	Width
1	M_Double-Glass 2: 1830 x 2134mm	2134	1830
2	M_Double-Flush-Dbf Acting: 1830 x 2134mm	3200	2200
3	M_Double-Flush-Dbf Acting: 2200x3200	3200	2200
4	M_Double-Glass 2: 1730 x 2032mm	2500	1200
6	M_Double-Glass 2: 1730 x 2134mm	2200	800
5	M_Double-Glass 2: 1830 x 1981mm	2500	1200
7	M_Double-Glass 2: 1830 x 2083mm	2200	800
	M_Curtain Wall Dbf Glass: M_Curtain Wall Dbf Glass	3100	2050

Trong khung **Project Browser**, nhấp đúp vào **TANG TRET** mở lại mặt bằng này. Phóng lớn phòng khách, cửa chính đã thay đổi như hình.



Nếu nhấp chọn dòng số **1** trong bảng liệt kê **Door Schedule**. Sau đó, trên khung **Rows**, nhấn nút **Delete**.

Hộp thoại **Revit** xuất hiện cảnh báo: khi loại bỏ một hàng trong danh sách cũng xem như xóa các yếu tố liên kết và hình học trong dự án.



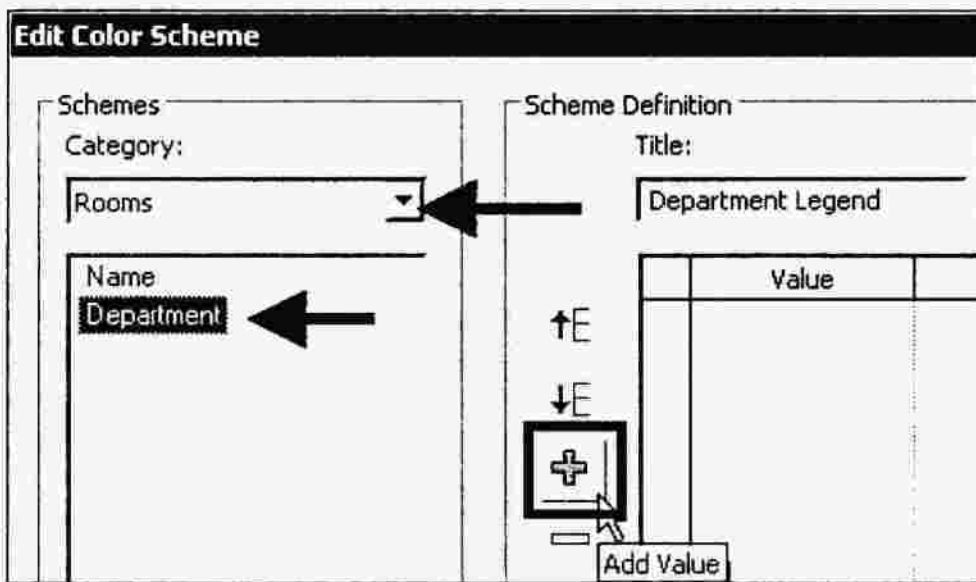
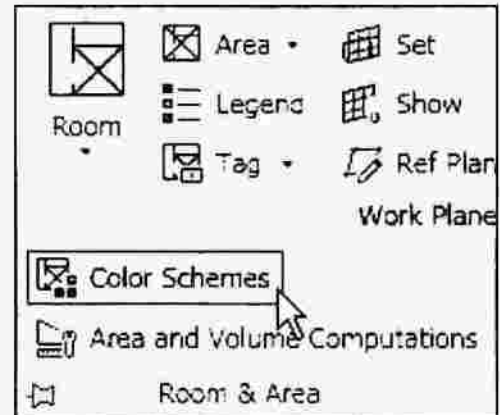
Nhấp **OK**, cửa số 1 sẽ bị xóa.

Ngược lại, khi có sự thay đổi trong sơ đồ thì nội dung cũng thay đổi.

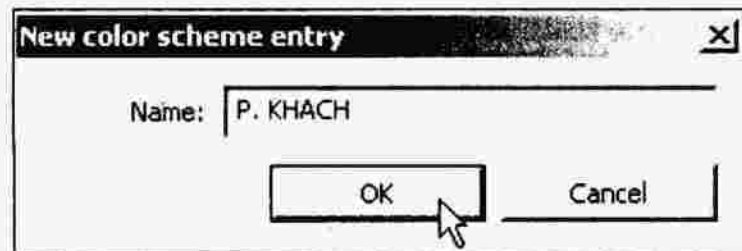
TÔ MÀU PHÒNG

Mở rộng khung **Room & Area**, nhấp chọn **Color Schemes**. Tiến hành chọn mẫu màu cho từng phòng.

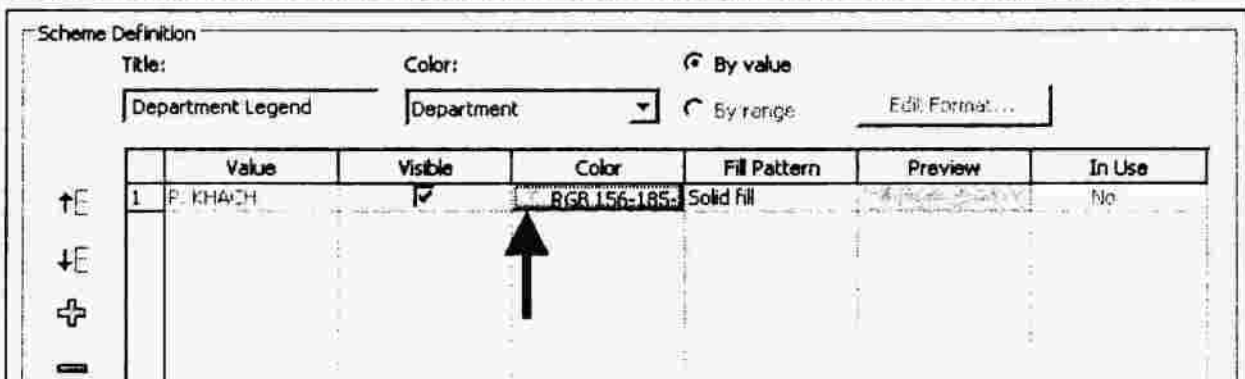
Hộp thoại **Edit Color Scheme** xuất hiện, nhấp nút cuộn của khung **Category** chọn **Rooms**. Nhấp chọn **Department**, sau đó nhấn nút **+** (Add Value) để khai báo màu tô vào trong trường **Scheme Definition**.



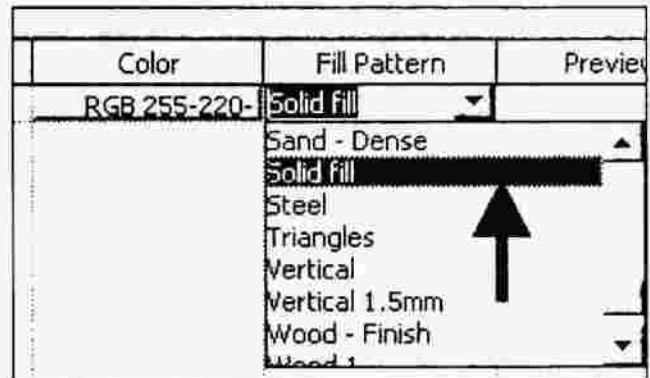
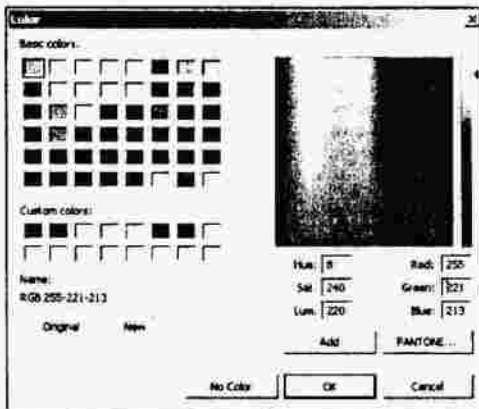
Hộp thoại **New color scheme entry** xuất hiện, nhập tên vào khung **Name** là **P. KHACH**. Sau đó, nhấp **OK**.



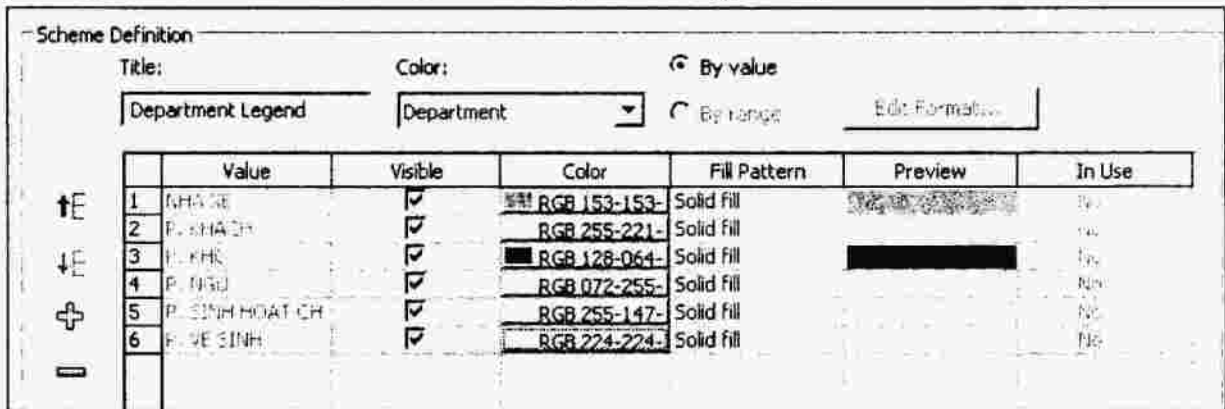
Trở về hộp thoại **Edit Color Scheme**, trong khung **Scheme Definition** dòng 1 cột **Color**, nhấp chọn bảng màu để tiến hành gán màu cho trường **P. KHACH**.



Hộp thoại **Color** xuất hiện, nhấp chọn màu cho phòng, bạn có thể chọn tùy ý, xong nhấp **OK**. Tại cột **Fill Pattern**, nhấp nút cuộn tiến hành chọn kiểu nền của màu tô trong danh sách xổ xuống. Chọn **Solid fill**.

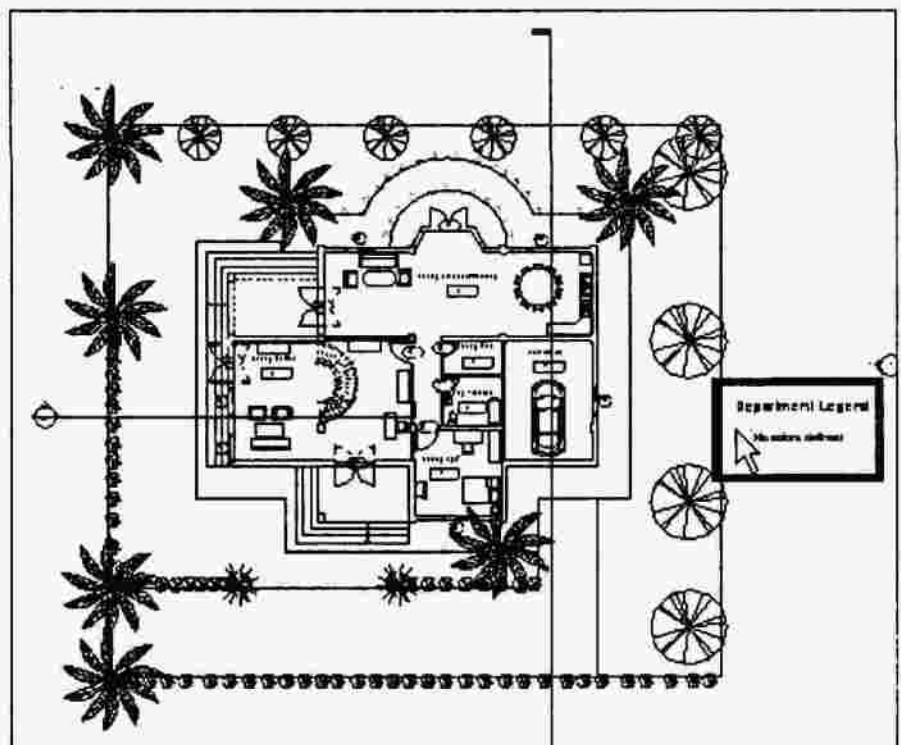
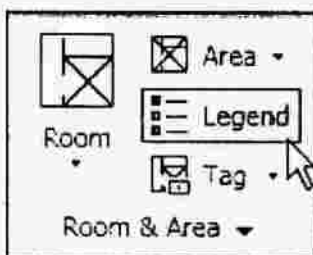


Tương tự, nhấn nút **Add** để khai báo tiếp các giá trị màu tô cho các phòng còn lại. Sau đó, nhấp **OK** đóng tất cả hộp thoại.

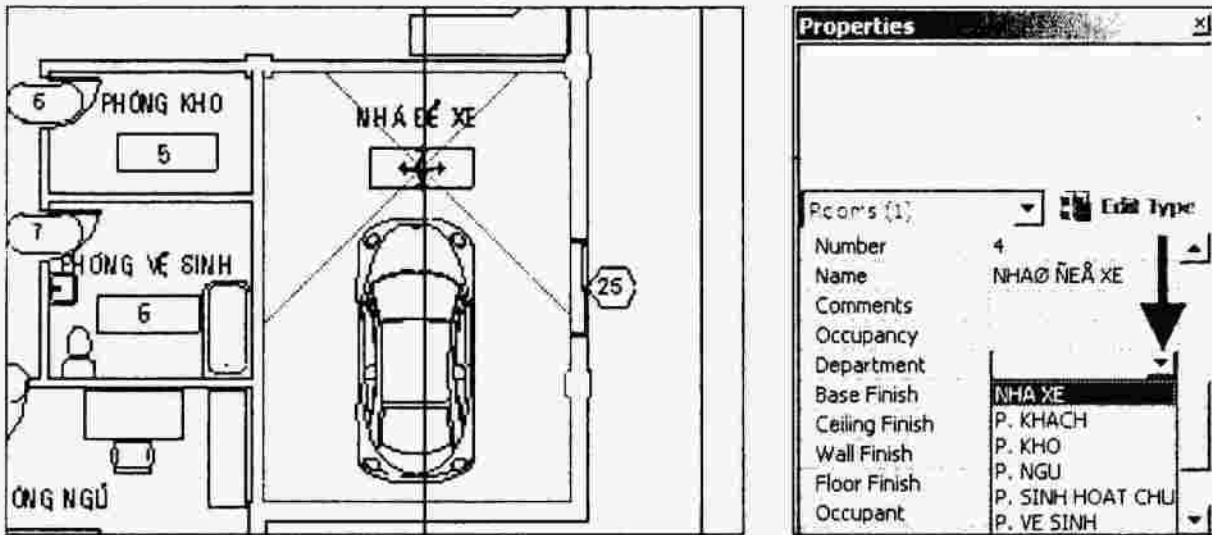


Mở mặt bằng **TANG TRET**. Trên khung **Room & Area** nhấp chọn công cụ **Legend**.

Rê trở vào bản vẽ chọn vị trí đặt bảng màu và nhấp chuột.

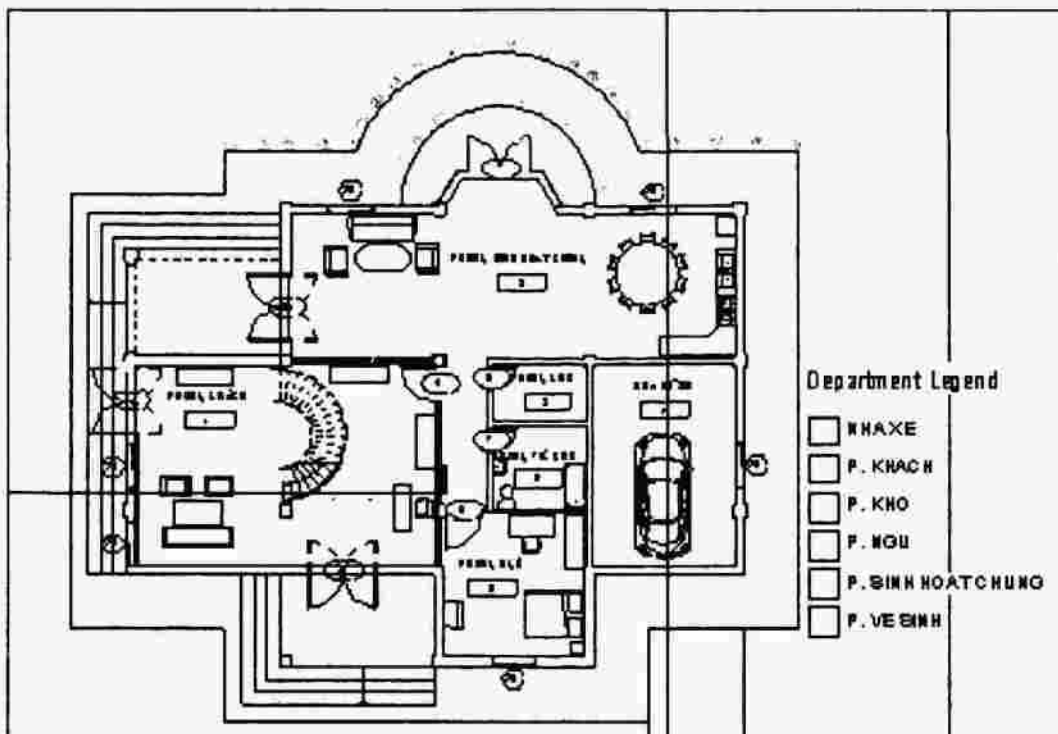
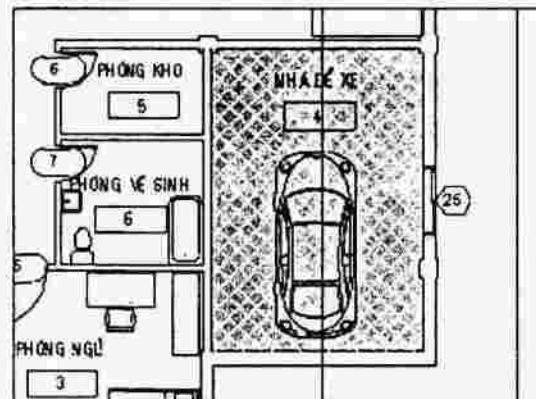


Nhấp chọn vùng **NHÀ ĐỂ XE**, khi đó xuất hiện hai đường chéo. Trong khung **Properties**, kéo thanh trượt xuống dưới, nhấp vào nút cuộn bên phải dòng **Department** và chọn vùng tô màu là **NHA XE**.



Rê trở ra ngoài bản vẽ, khu vực **NHÀ XE** đã được tô màu. Thao tác tương tự, tô màu lên các phòng còn lại.

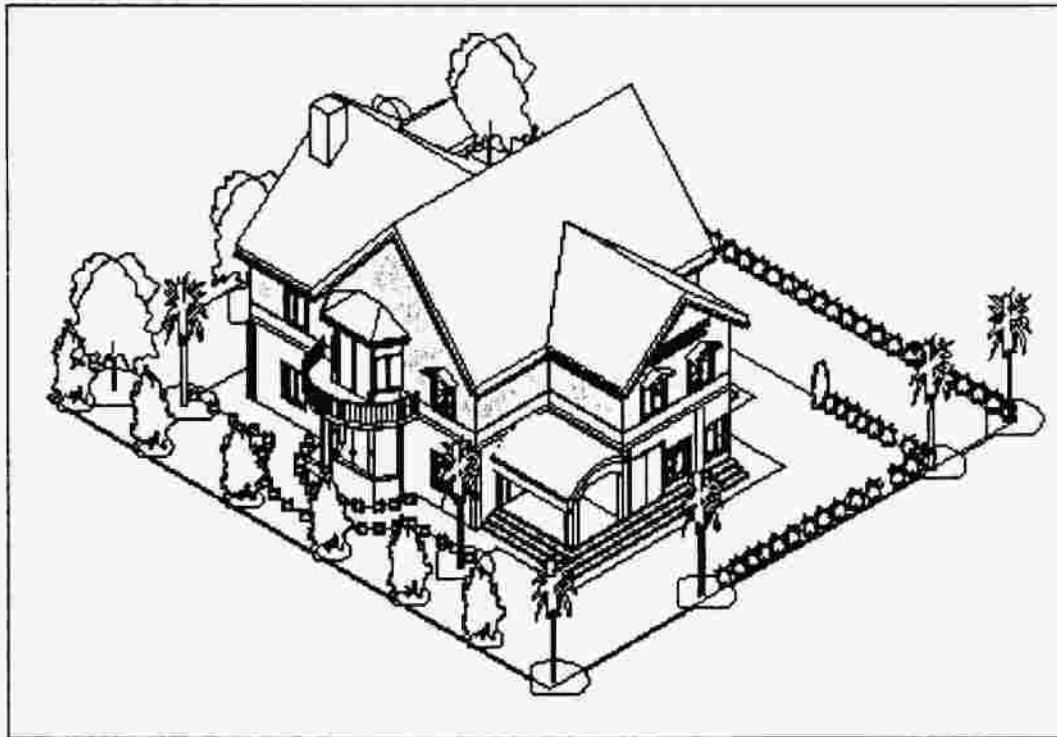
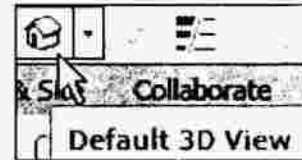
Kết quả các phòng đã được tô màu như hình dưới.



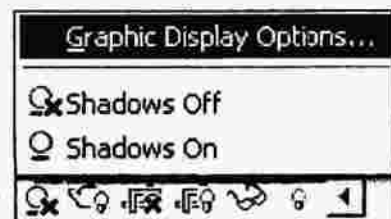
HIỆU CHỈNH ÁNH SÁNG VÀ BÓNG ĐỔ

Phần này sẽ giới thiệu với các tùy chọn hiệu chỉnh ánh sáng và ảnh hưởng của mặt trời lên mô hình.

Nhấp chọn biểu tượng **Default 3D View**, chuyển sang quan sát trong không gian ba chiều.



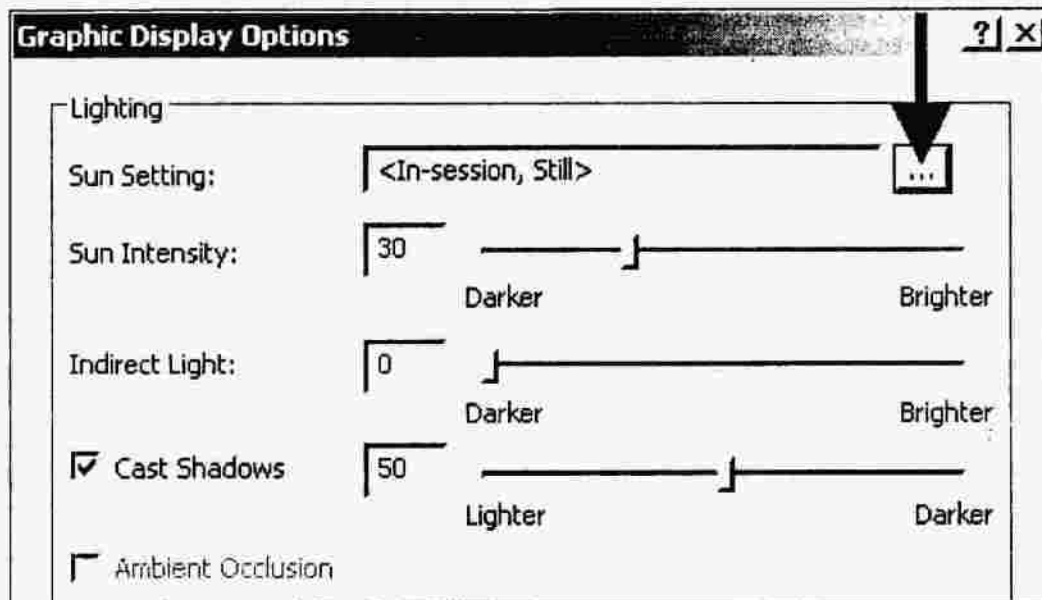
Trên thanh **View Control**, nhấp chọn **Shadows > Graphic Display Options...**



Hộp thoại **Graphic Display Options** xuất hiện, cho phép hiệu chỉnh ánh sáng và bóng đổ của công trình.

- **Sun Setting:** hiệu chỉnh thời gian, ngày tháng, kiểu chuyển động, địa điểm công trình....
- **Sun Intensity:** Hiệu chỉnh cường độ ánh sáng. Chọn **Sun Intensity: 30**.
- **Indirrect Light:** Hiệu chỉnh ánh sáng gián tiếp. Chỉ sử dụng ánh sáng mặt trời nên trong bài tập này chọn **Indirrect Light: 0**.
- **Cast Shadows:** Tầm xa của bóng đổ. **Cast Shadows: 50**.

Sau khi hiệu chỉnh xong, nhấp vào nút ba chấm bên phải dòng **Sun Setting**.

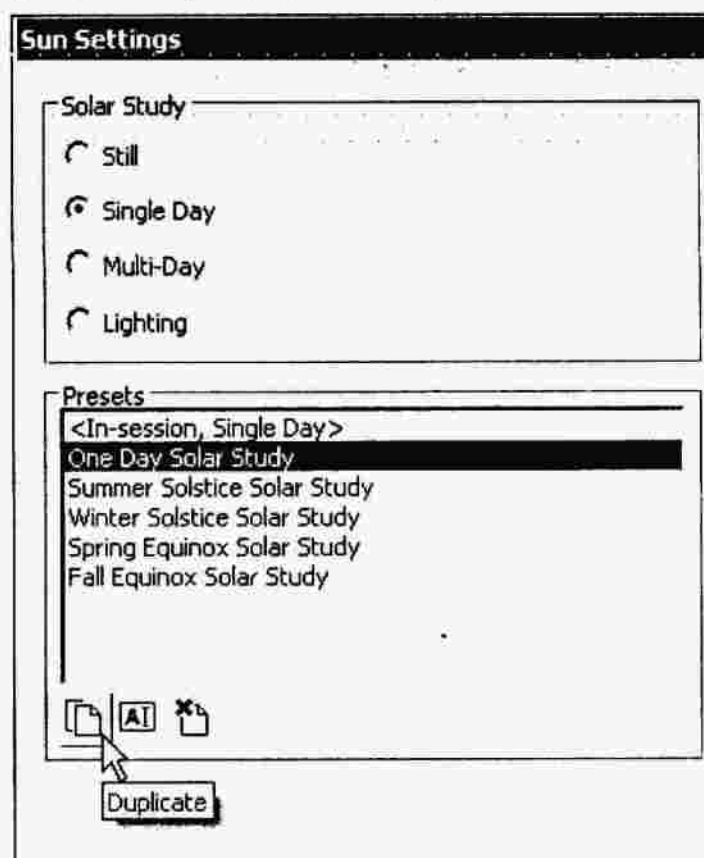


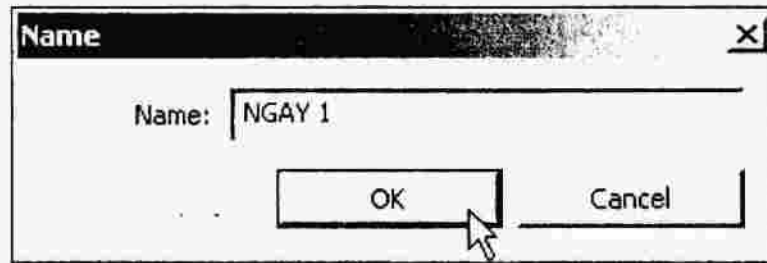
Hộp thoại **Sun Settings** xuất hiện, cho phép hiệu chỉnh thuộc tính của mặt trời. Trong khung **Solar Study** cho phép chọn thời điểm mặt trời:

- **Still**: xem ảnh hưởng của mặt trời trong một khoảng xác định.
- **Single Day**: xem ảnh hưởng của mặt trời trong thời gian một ngày.
- **Multi-Day**: xem ảnh hưởng mặt trời trong khoảng thời gian xác định, từ ngày này sang ngày khác.
- **Lighting**: sự ảnh hưởng mặt trời tại một góc xác định.

Nhấp chọn tùy chọn **Single Day** (trong một ngày), trong khung **Presets**, chọn **One Day Solar Study**. Sau đó, nhấn nút **Duplicate** tạo bản sao thuộc tính.

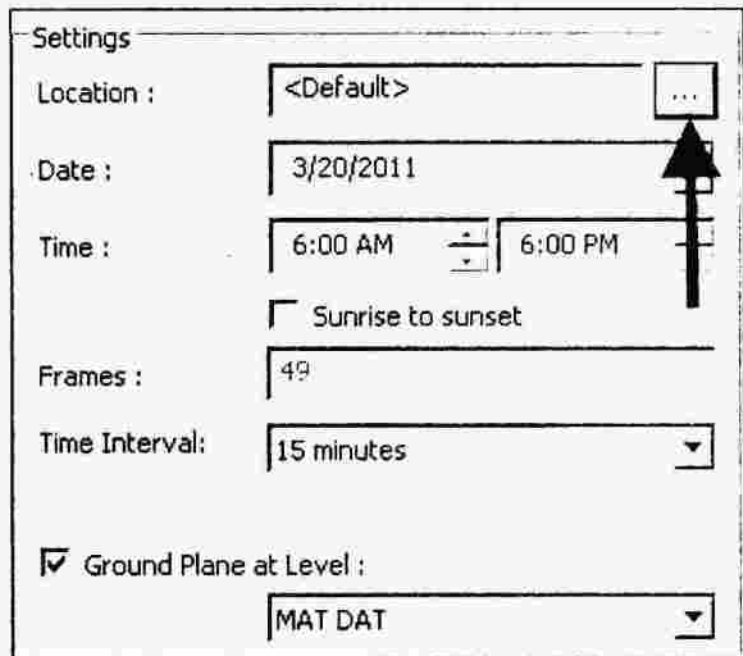
Hộp thoại **Name** xuất hiện, trong khung **Name** nhập tên của chuyển động là **NGAY 1**. Nhấp **OK** đóng hộp thoại.



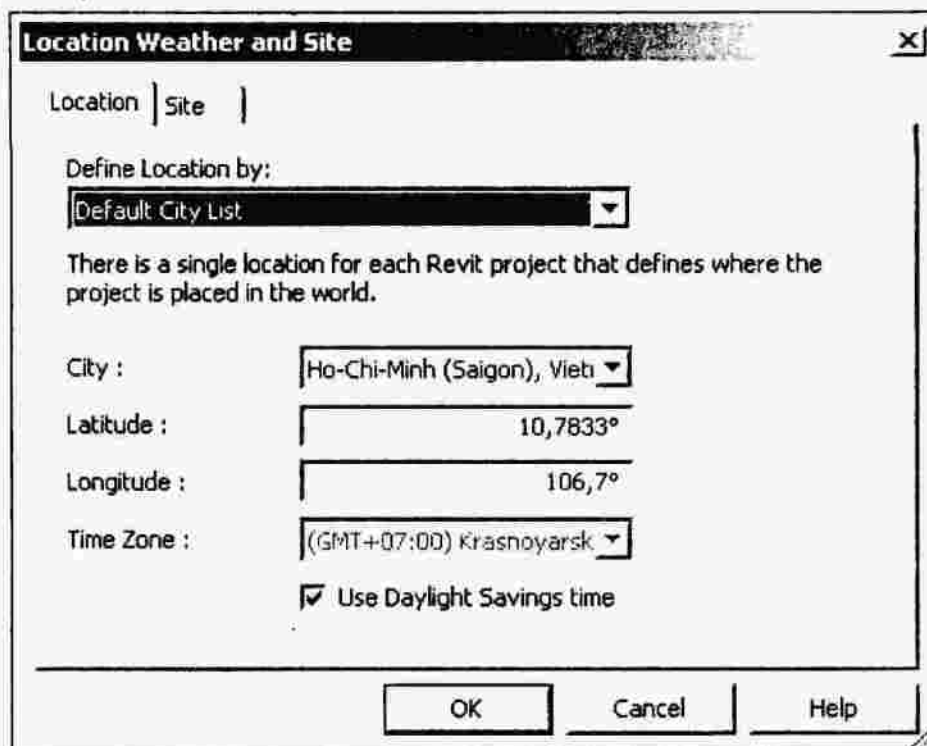


Trở về hộp thoại **Sun Settings**, trong khung **Setting** tiến hành hiệu chỉnh cho thuộc tính vừa tạo. Bên phải dòng **Location**, nhấp nút ba chấm tiến hành hiệu chỉnh địa điểm.

Hộp thoại **Location Weather and Site** xuất hiện, trên tab **Location**, trong khung **Define Location by**, nhấp nút cuộn chọn **Default City List**.



Trong khung **City**, chọn vị trí dự án xây dựng trong danh sách xổ xuống. Đánh dấu kiểm vào mục **Use Daylight Savings time**. Nhấp **OK** đóng hộp thoại.

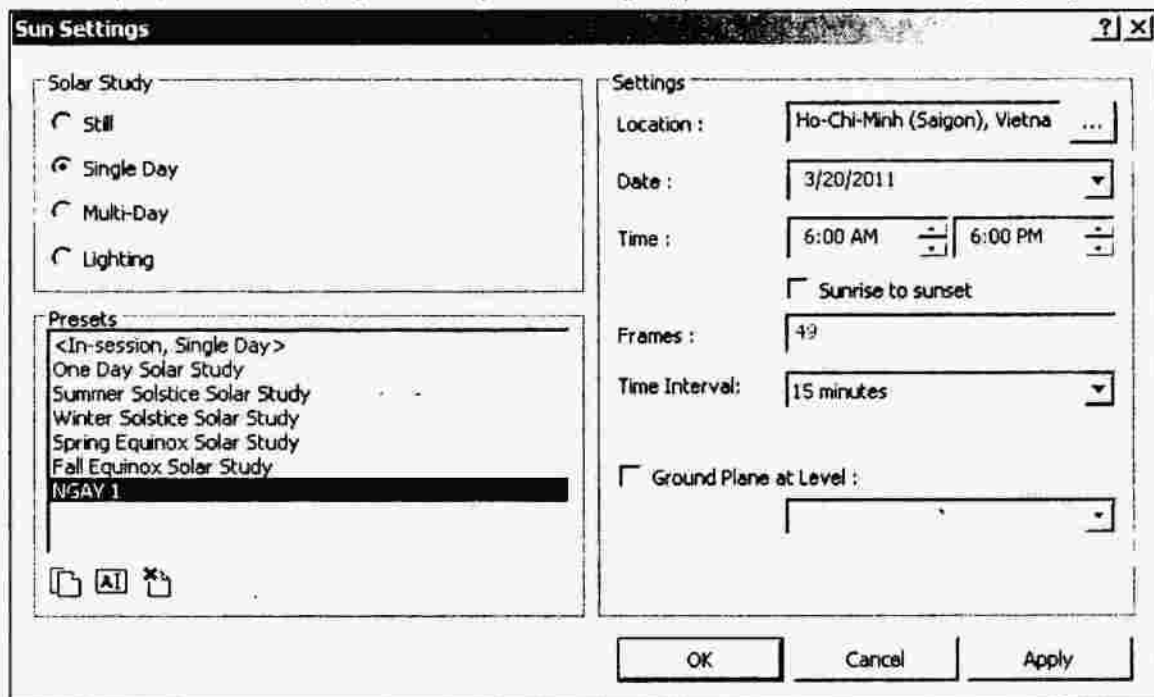


Lưu ý: Trong khung **Define Location by**, ngoài tùy chọn **Default City List** còn có một tùy chọn nữa để chọn vị trí công trình qua mạng Internet. Nhấp nút cuộn, chọn **Internet Mapping Service**, trong khung **Project Address**, nhấn nút **Search** tìm kiếm.



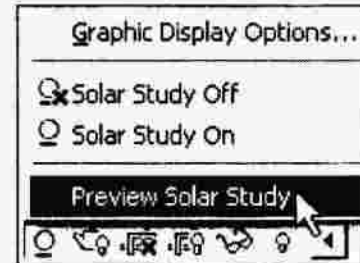
Trở về hộp thoại **Sun Settings**, chọn ngày giờ, khoảng thời gian **Time Interval: 15 minutes**. Bỏ chọn mục **Ground Plane at Level** để bóng đổ rơi trên địa hình. Nhấp nút **Apply** và nhấp **OK**.

Tiếp tục nhấn **Apply** và nhấp **OK** đóng hộp thoại **Graphic Display Options**.

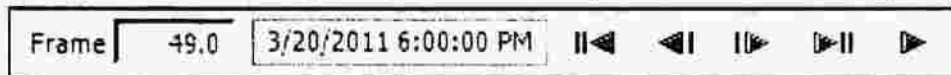


Trên thanh **View Control**, nhấp chọn **Shadows > Preview Solar Study**.

Trên thanh **Options**, nhấn nút **Play** xem quá trình ánh sáng mặt trời và bóng đổ trên mô hình.

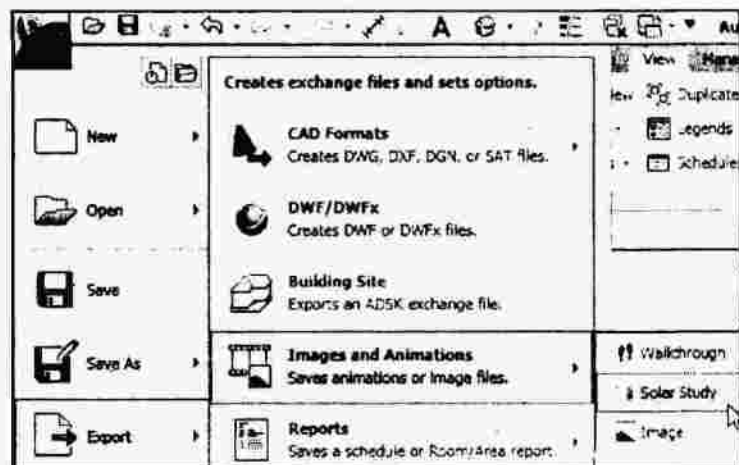


Tiến trình diễn ra trong vòng 49 Frame tại thời điểm và vùng đã chỉ định.



XUẤT CHUYỂN ĐỘNG

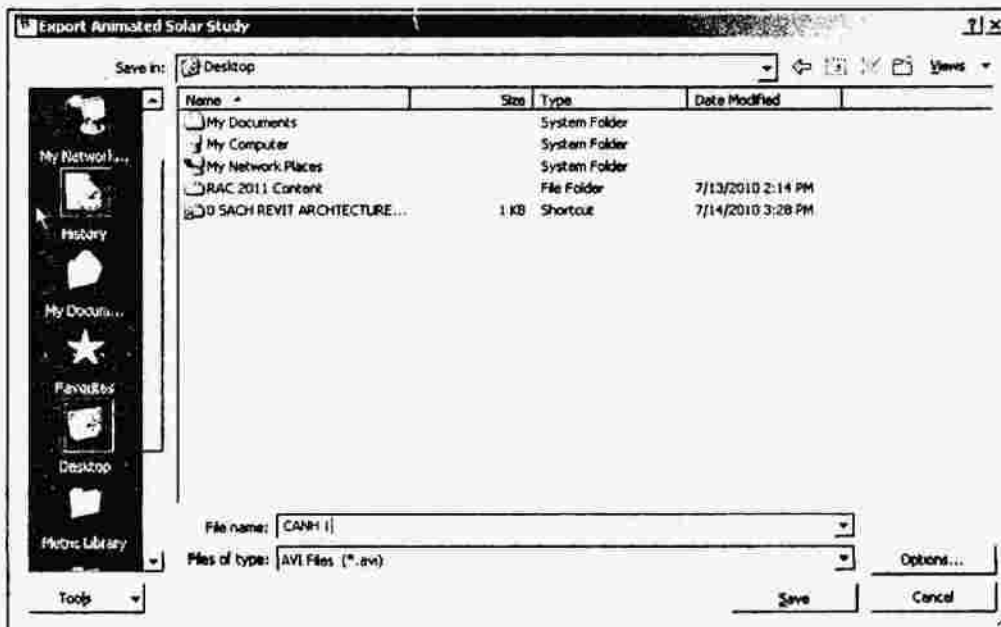
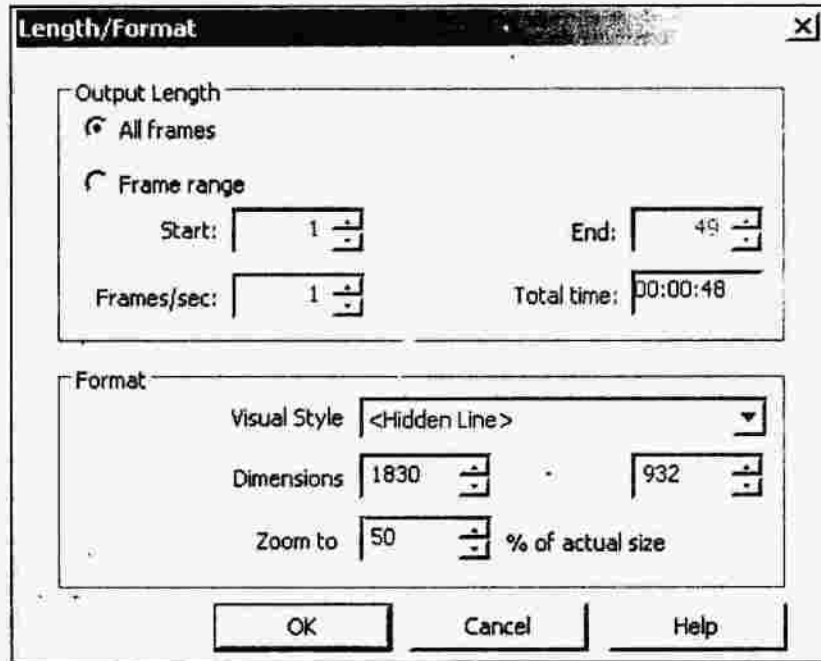
Nhấp vào biểu tượng **Revit** ở góc trái màn hình, nhấp chọn **Export > Images and Animations > Solar Study** từ trình đơn xổ xuống.



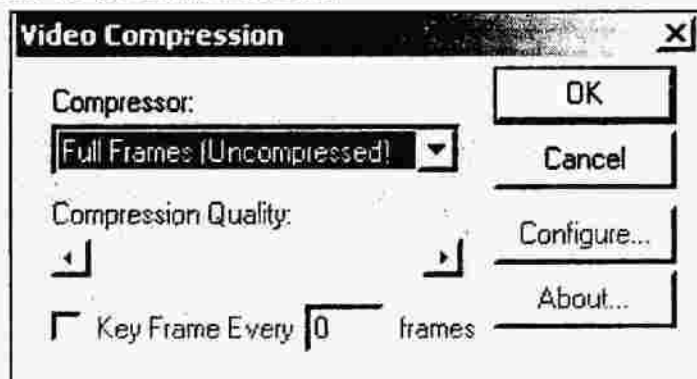
Hộp thoại **Length/Format** xuất hiện, trong khung **Output Length** nhấp chọn **All frames** chỉnh độ dài đoạn phim tất cả các Frames, chọn giá trị **1** cho khung **Frames/sec**.

Trong khung **Format**, hiệu chỉnh kích thước của phim. Nhấp **OK**.

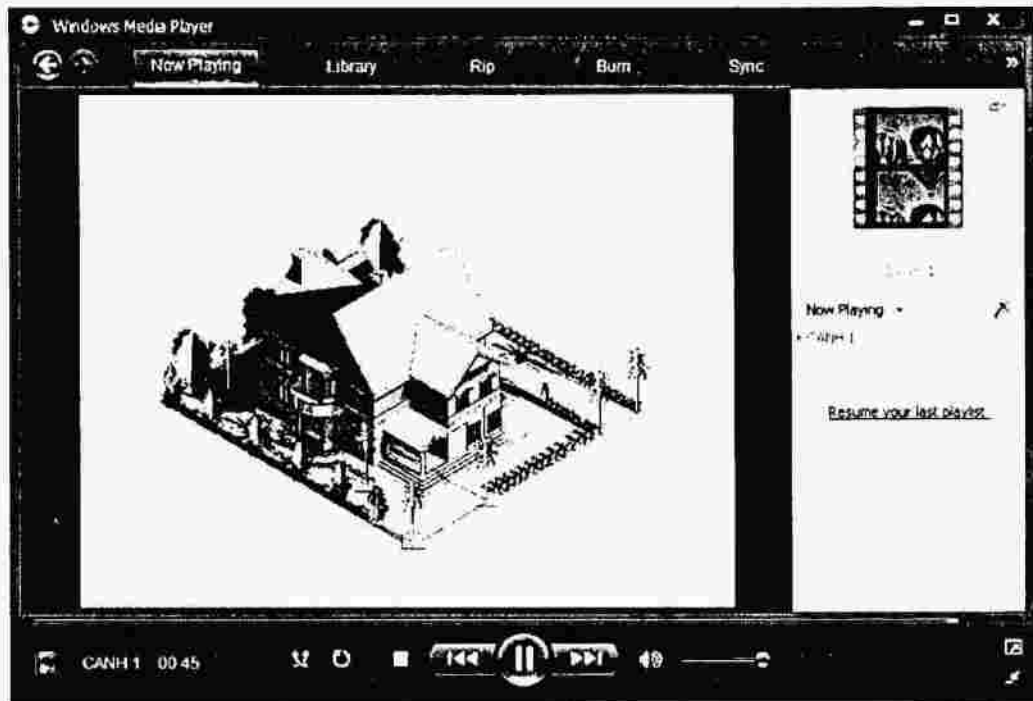
Hộp thoại **Export Animated Solar Study** xuất hiện, chọn vị trí lưu file ngoài màn hình **Desktop**, khung **File name: CANH 1**. Nhấn **Save**.



Hộp thoại **Video Compression** tiếp tục xuất hiện. Nhấp vào nút cuộn của khung **Compressor** và chọn **Full Frames [Uncompressed]**. Sau đó, nhấp **OK**. Tiến trình xuất hoạt cảnh bắt đầu.



Trên màn hình **Desktop**, nhấp đúp vào file **CANH 1** xem diễn hoạt cảnh của đoạn phim.

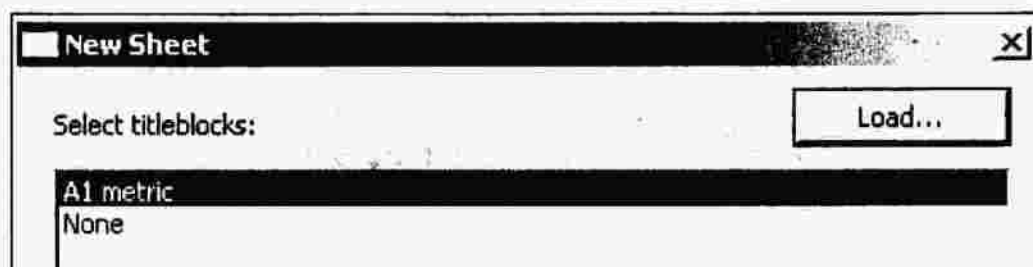


TẠO BẢN VẼ

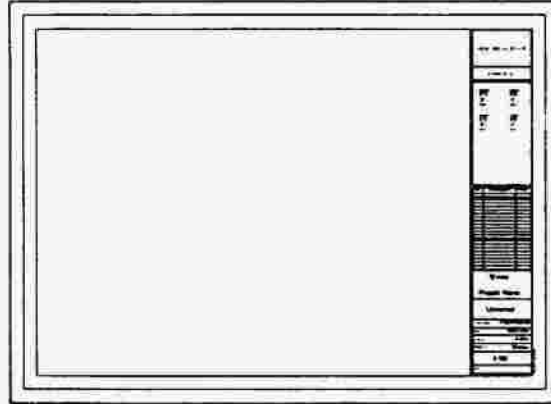
Phần này sẽ hướng dẫn các bạn chuyển các mặt bằng, mặt cắt, bảng liệt kê vào trong bản vẽ.

Trong khung **Project Browser**, nhấp phải vào **Sheets (all)** chọn **New Sheet...**

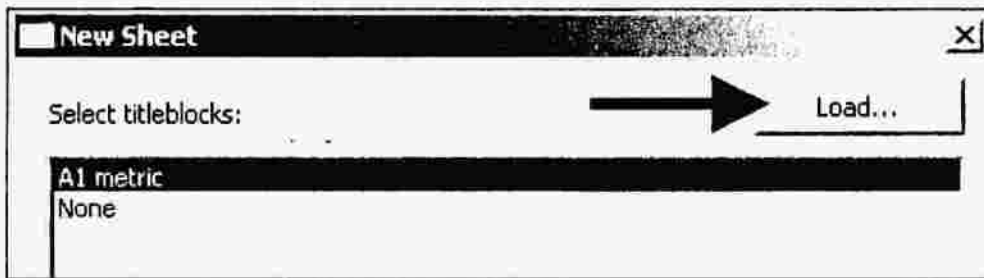
Hộp thoại **New Sheet** xuất hiện, trong khung **Select titleblocks:** chọn **A1 metric**. Sau đó, nhấn **OK** mở bản vẽ A1.



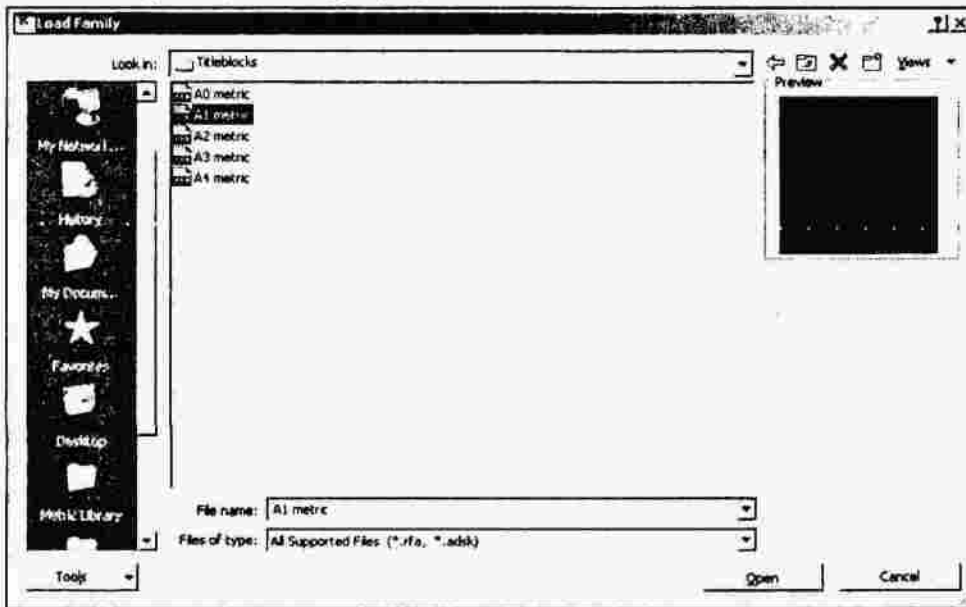
Tờ bản vẽ đã xuất hiện như hình.



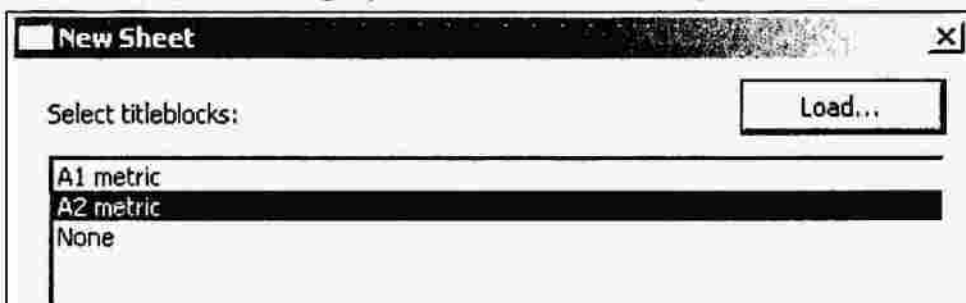
Trong trường hợp muốn tạo một bản vẽ với khổ giấy khác, trong hộp thoại **New Sheet**, nhấn nút **Load...** tìm kiếm trong **Family** của chương trình.



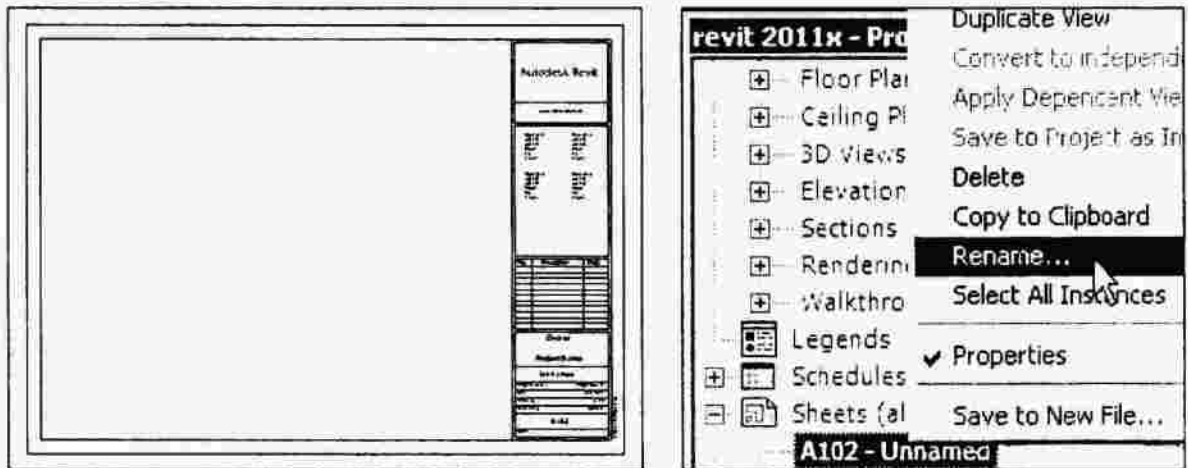
Hộp thoại **Load Family** xuất hiện, trong khung **Look in** chọn thư mục **Titleblocks**. Nhấp chọn khổ giấy tạo bản vẽ sau đó nhấp **Open**.



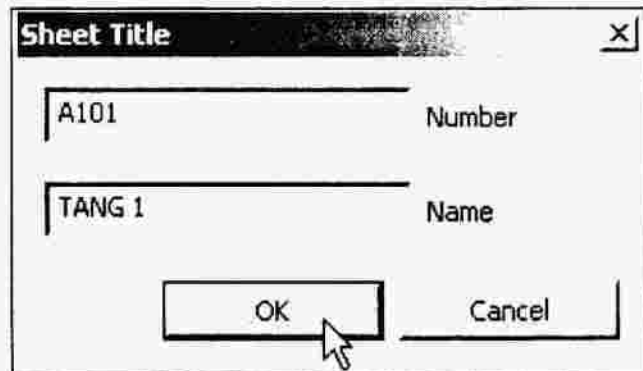
Trở về hộp thoại **New Sheet**, khổ giấy mới xuất hiện trong khung **Select titleblocks**. Nhấp chọn khổ giấy cần tạo bản vẽ, nhấp **OK**.



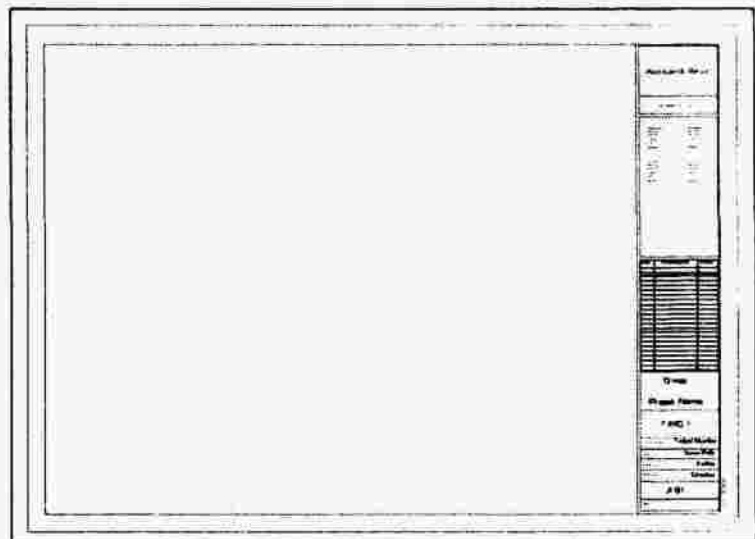
Khổ giấy mới đã xuất hiện trong giao diện của chương trình. Trong khung **Project Browser**, mở rộng **Sheets (all)**, nhấp phải vào **A102 – Unnamed** chọn **Rename....**



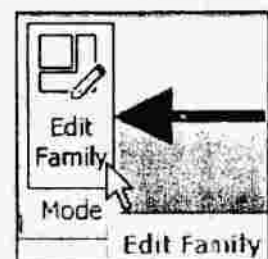
Hộp thoại **Sheet Title** xuất hiện, trong khung **Number** nhập số hiệu bản vẽ là **A101**. Trong khung **Name**, nhập tên bản vẽ là **TANG 1**. Xong nhấn **OK**.



Tờ bản vẽ A1 đã hiển thị trên màn hình thiết kế. Bản vẽ trên được thiết lập theo chuẩn quốc tế, vì vậy khi sử dụng bạn cần chuyển đổi định dạng sang font tiếng Việt có dấu. Nhấp chọn tờ bản vẽ đang tiến hành.

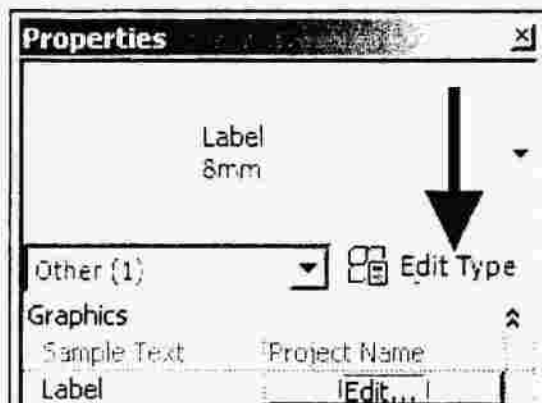


Trong khung **Mode**, nhấp nút **Edit Family**, chuyển vào giao diện thiết kế family "A1 metric" để hiệu chỉnh.

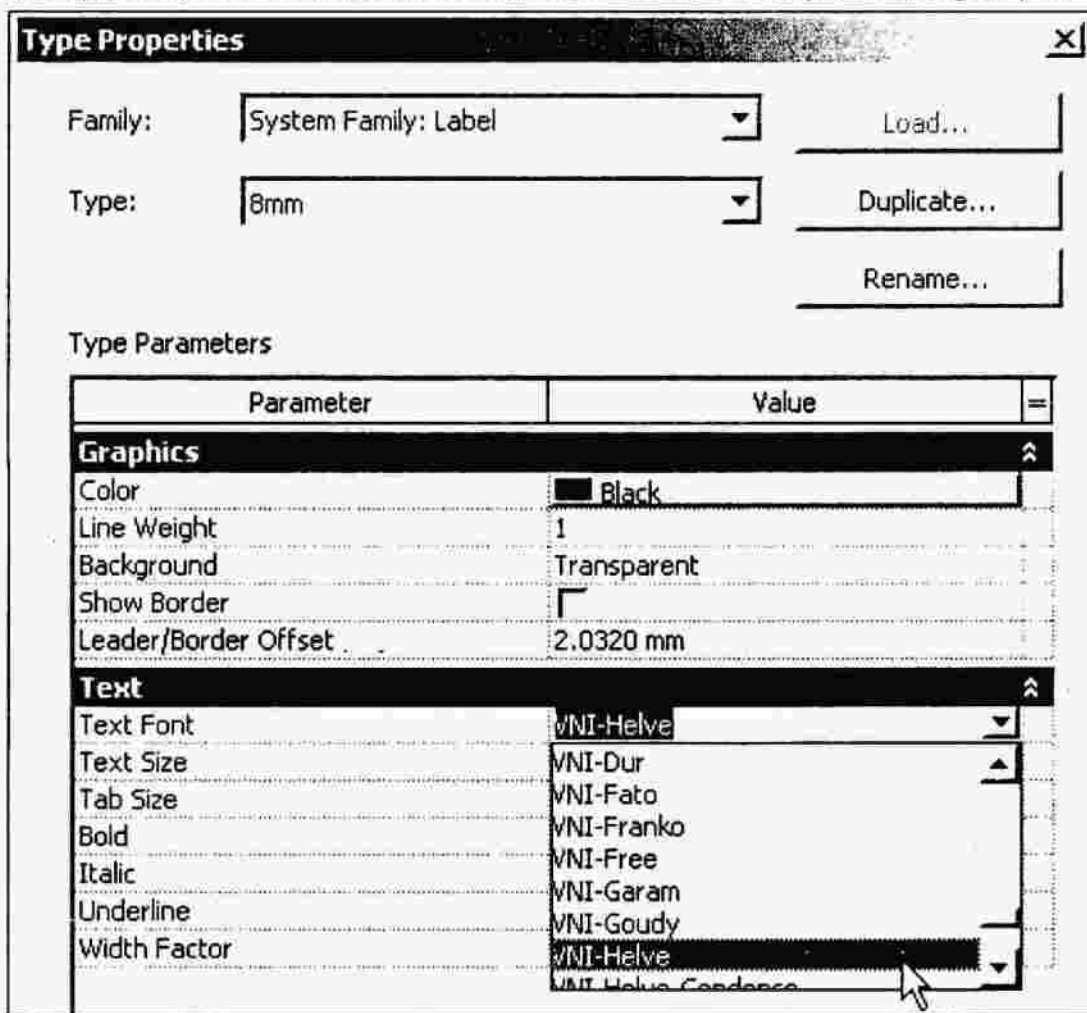


Nhấp chọn một chữ trên khung tên của bản vẽ.

Trong khung **Properties**, nhấp nút **Edit Type** mở hộp thoại **Type Properties** để hiệu chỉnh chữ.



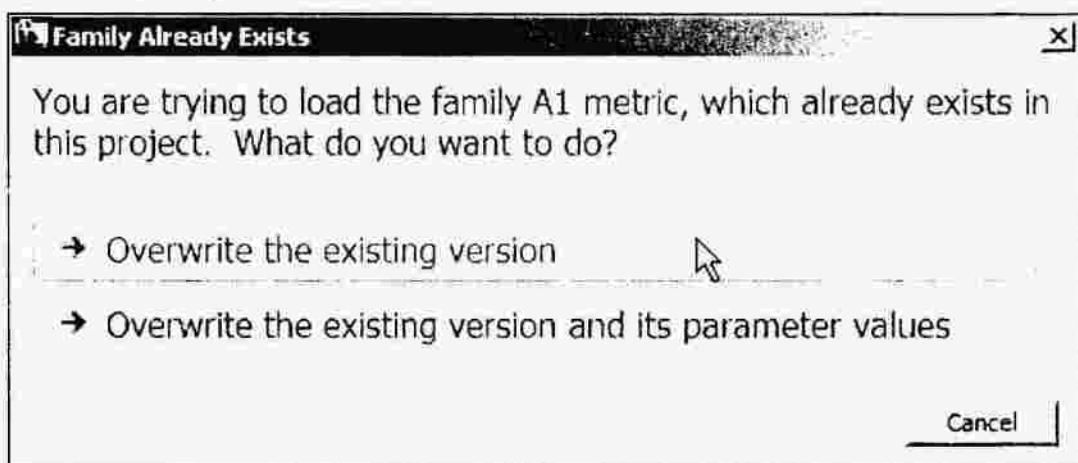
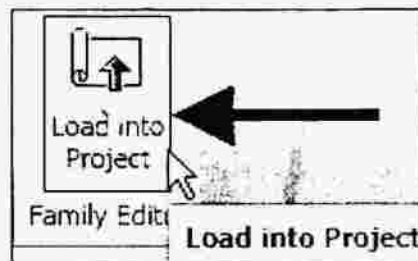
Trong hộp thoại **Type Properties**, khung **Text**, dòng **Text Font**, nhấp vào bên phải cột **Value** chọn kiểu chữ **VNI - Helve**. Nhấp **OK** đóng hộp thoại.



Tương tự, hiệu chỉnh cho các kiểu chữ khác và thay đổi định dạng của nó.

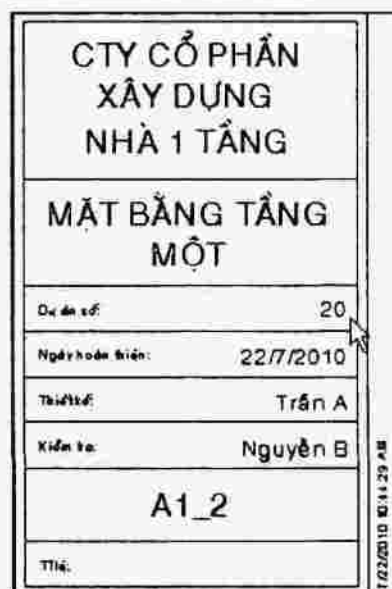
Sau khi hiệu chỉnh xong, trong khung **Family Editor**, nhấp nút **Load into Project**.

Hộp thoại **Family Already Exists** xuất hiện, nhấp chọn mục **Overwrite the existing version**, chấp nhận ghi đè giá trị mới vào các tham số có sự thay đổi.



Trở về khung bản vẽ hiện hành. Tiến hành nhập các thông tin về bản vẽ vào trong các khung chữ tiếng Việt.

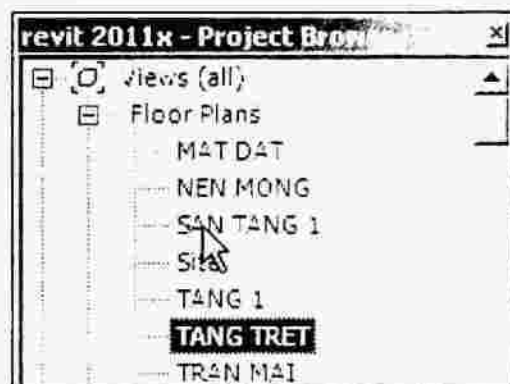
Ví dụ như hình bên.

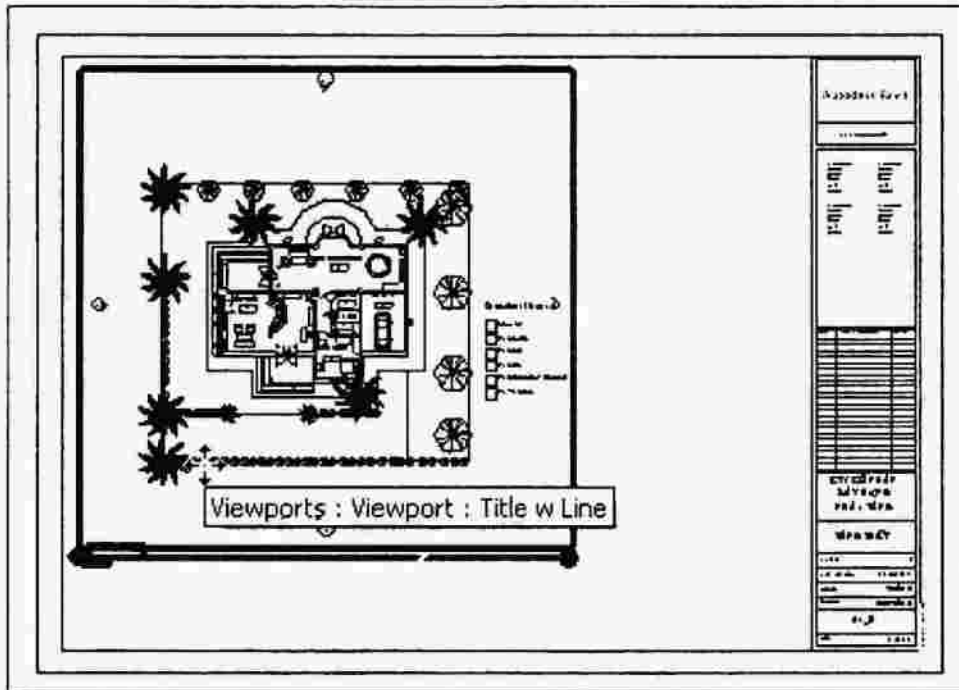


ĐƯA DỰ ÁN VÀO BẢN VẼ

Trong khung **Project Browser**, nhấp chọn sơ đồ mặt bằng **TANG TRET** kéo thả vào tờ bản vẽ. Nhấp chuột.

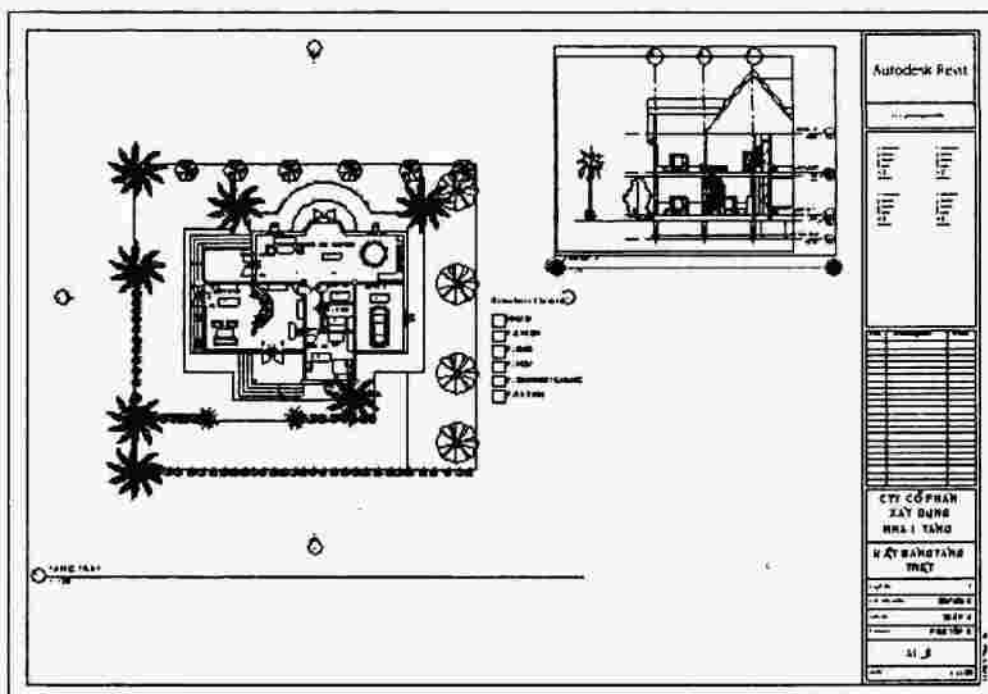
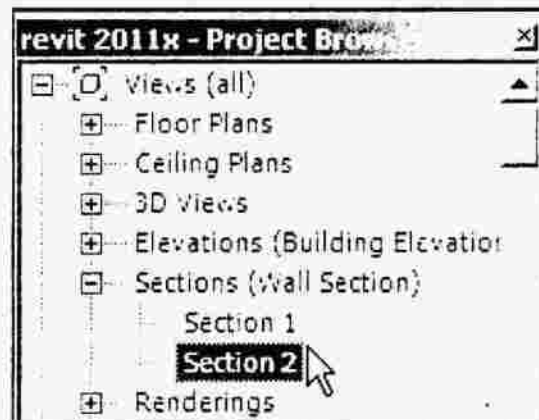
Kết quả mặt bằng tầng trệt đã được đưa vào bản vẽ như hình trang bên.





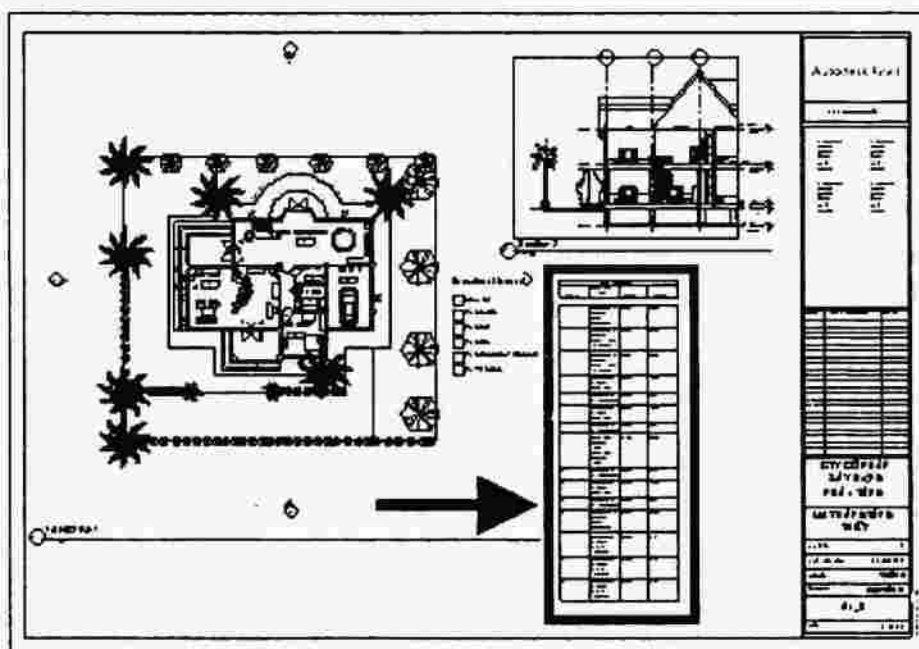
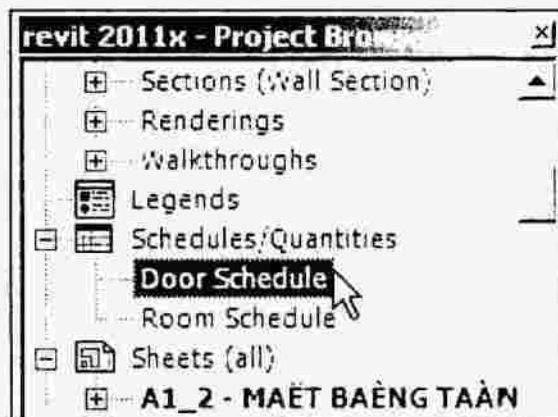
Tiếp tục, trong khung **Project Browser**, mở rộng **Section (Wall Section)** chọn mặt cắt **Section 2** kéo thả vào tờ bản vẽ.

Di chuyển trở đến góc phải của bản vẽ, nhấp chuột tại vị trí như hình. Mặt cắt **Section 2** đã được đưa vào bản vẽ.



Tiếp theo, chúng ta tiến hành gán các bảng liệt kê phòng, cửa vào bản vẽ. Trong khung **Project Browser**, nhấp chọn và kéo bảng liệt kê cửa vào trong tờ bản vẽ. Chọn vị trí trống trong bản vẽ, sau đó nhấp chuột.

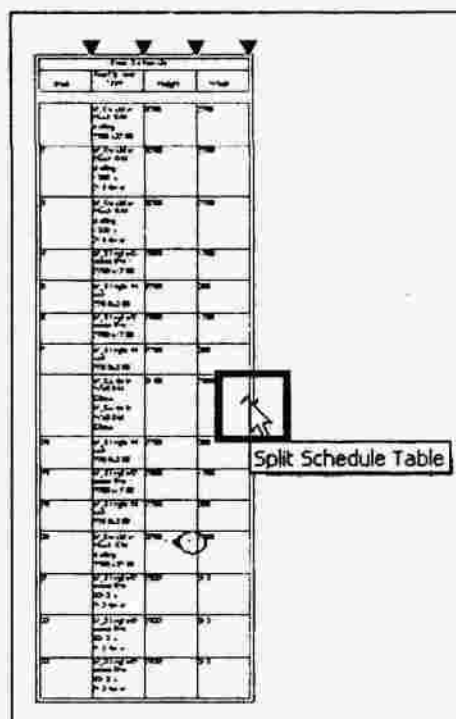
Bảng liệt kê đã được gán vào bản vẽ.



Do bảng liệt kê quá dài, để cho phù hợp với bản vẽ, chúng ta sẽ tiến hành cắt bảng liệt kê.

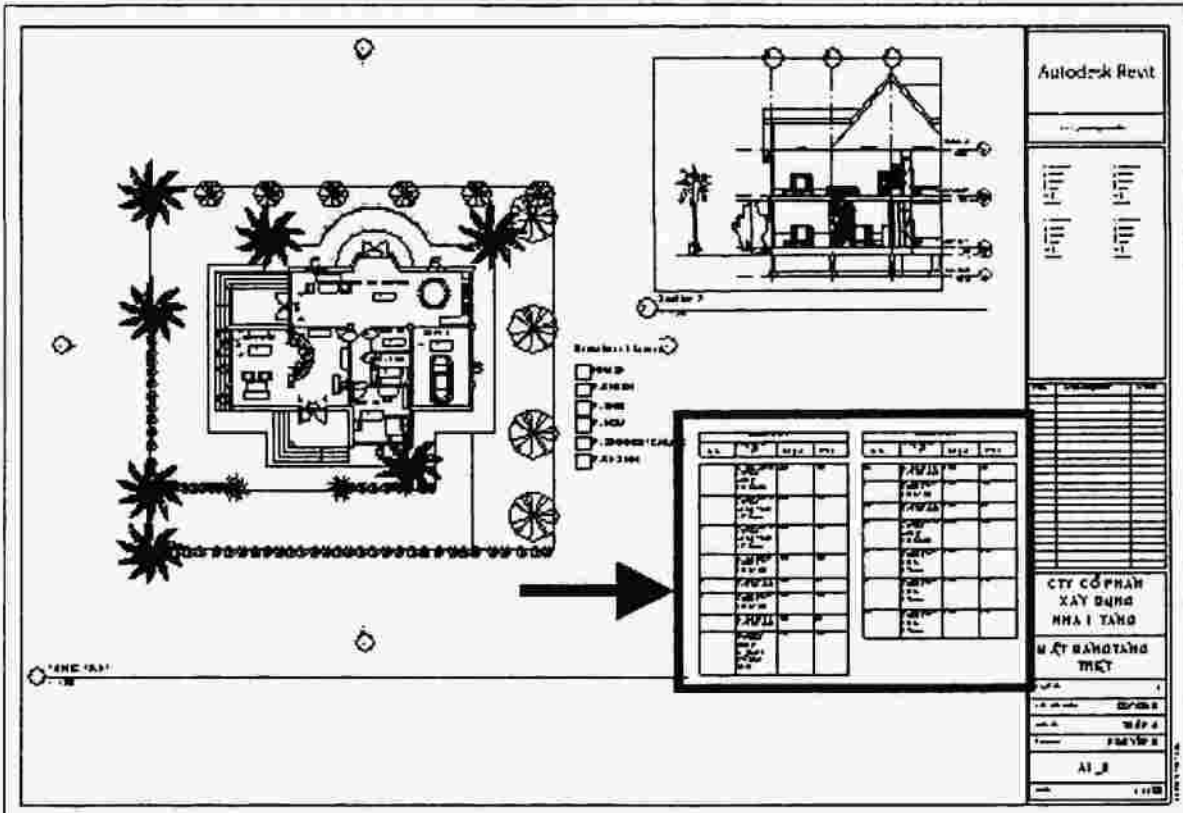
Nhấp chọn bảng liệt kê vừa đưa vào bản vẽ, nhấp nút **Split Schedule Table**.

Lập tức bảng liệt kê bị cắt thành hai phần như hình trang bên.

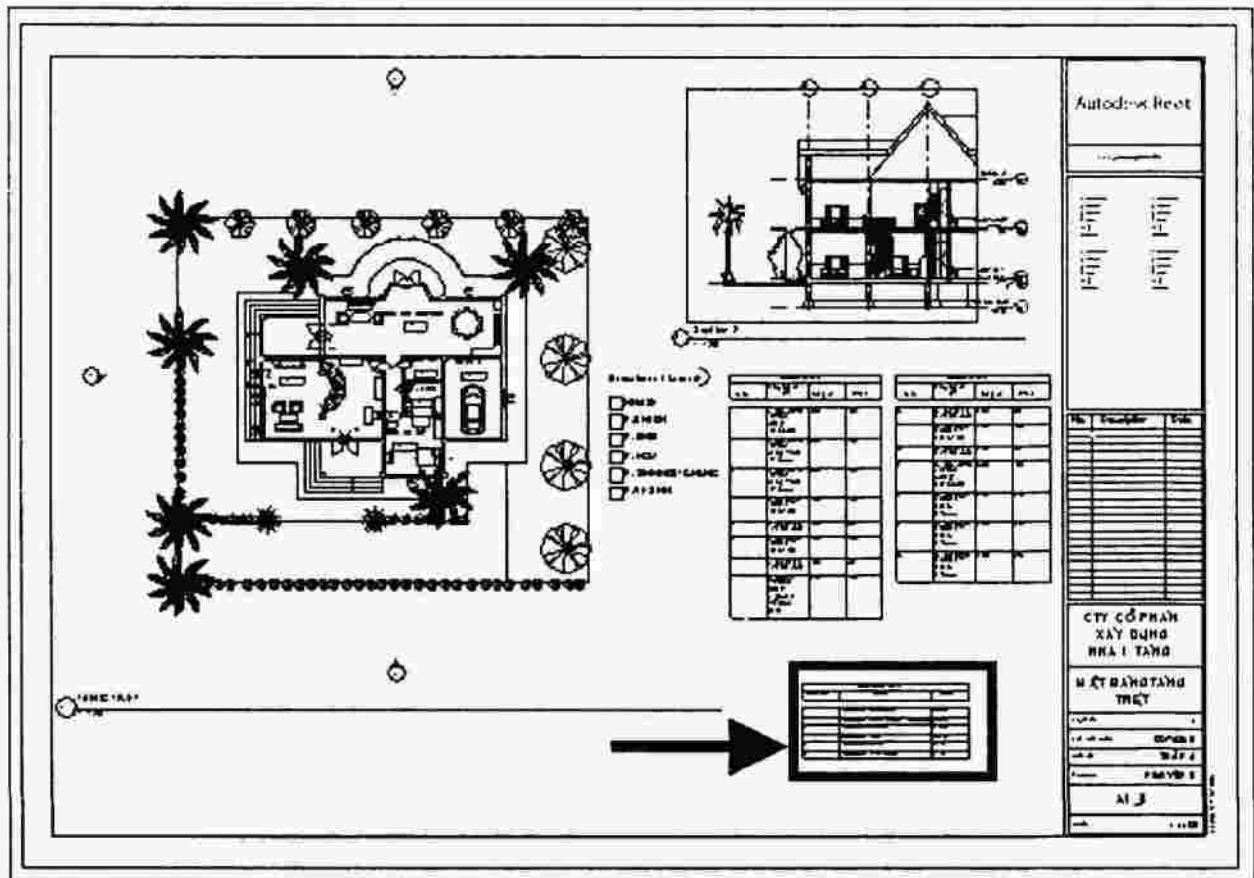
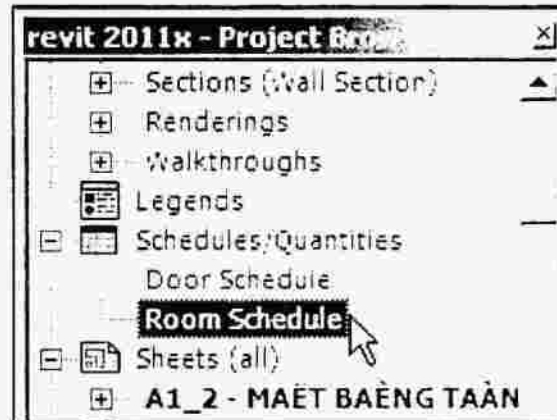


Door Schedule				Door Schedule			
Mark	Family and Type	Height	Width	Mark	Family and Type	Height	Width
1	M_Double-Fix Actig: 2200x3200	3200	2200	23	M_Single-Fix Actig: 2200x800	2200	800
2	M_Double-Fix Actig: 1830 x 2134mm	3200	2200	24	M_Single-Decorative 1: 2200x1200	2500	1200
3	M_Double-Fix Actig: 1830 x 2134mm	3200	2200	25	M_Single-Fix Actig: 2200x800	2200	800
4	M_Single-Decorative 1: 2200x1200	2500	1200	30	M_Double-Fix Actig: 2200x3200	3200	2200
6	M_Single-Fix Actig: 2200x800	2200	800	31	M_Single-Decorative 1: 2032 x 813 x 2134mm	2032	813
5	M_Single-Decorative 1: 2200x1200	2500	1200	32	M_Single-Decorative 1: 2032 x 813 x 2134mm	2032	813
7	M_Single-Fix Actig: 2200x800	2200	800	33	M_Single-Decorative 1: 2032 x 813 x 2134mm	2032	813
	M_Curtain Wall Dbl Glass: M_Curtain Wall Dbl Glass	3100	2050				

Nhấn phím mũi tên tiến hành hiệu chỉnh lại vị trí bảng liệt kê cho phù hợp với bản vẽ.



Kéo tiếp bảng liệt kê các phòng vào bản vẽ như hình.



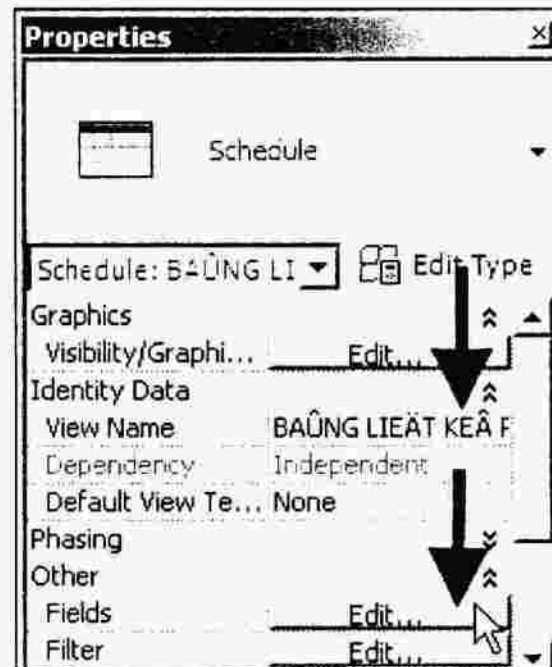
Trường hợp bảng liệt kê phòng không hiển thị dưới dạng kiểu chữ tiếng Việt có dấu. Ta tiến hành hiệu chỉnh như sau:

Room Schedule		
Number	Name	Area
1	PHÒNG KHÁCH	66 m ²
2	PHÒNG SINH HOẠT CHUNG	83 m ²
3	PHÒNG NGỦ	23 m ²
4	NHÀ Ô NẾM XE	32 m ²
5	PHÒNG KHO	6 m ²
6	PHÒNG VEÃ SINH	9 m ²

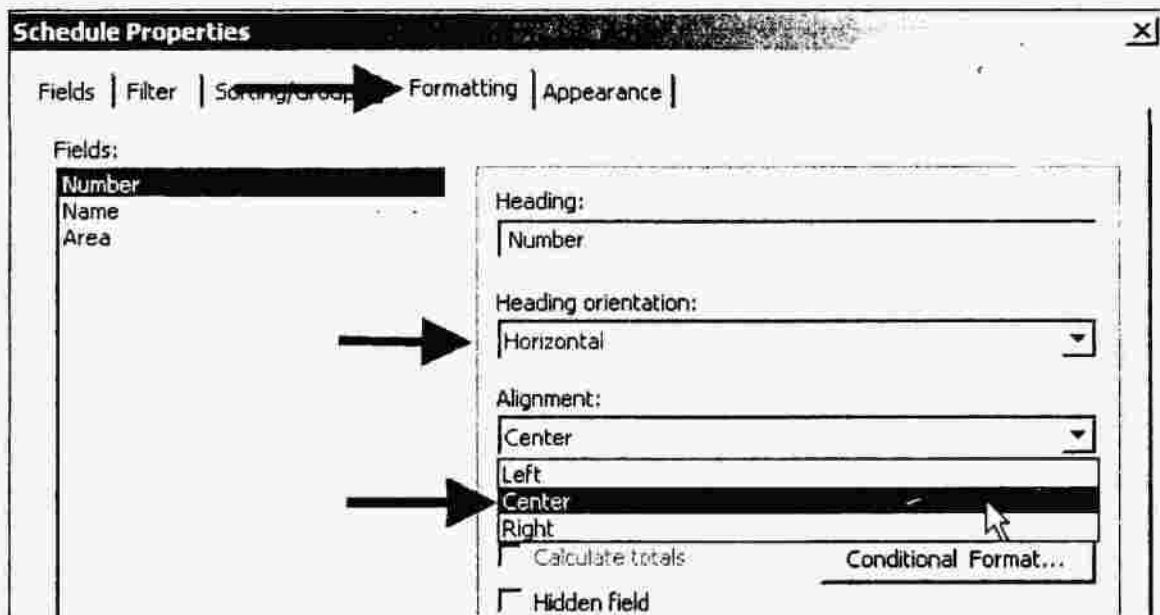
Trong khung **Project Browser**, mở rộng **Schedules/Quantities**, nhấp chọn **Room Schedule**.



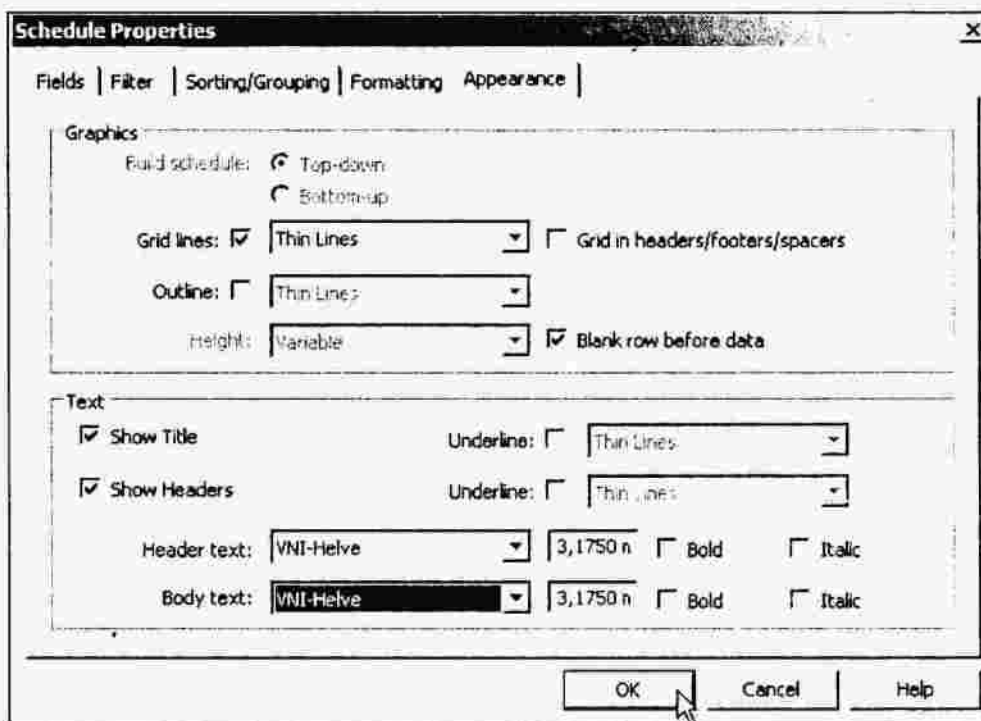
Sau đó, trong khung **Properties**, nhập vào dòng **View Name: BẢNG LIỆT KÊ PHÒNG**. Tiếp theo, nhấp vào nút **Edit..** của dòng **Fields** hiệu chỉnh.



Hộp thoại **Schedule Properties** xuất hiện, trong tab **Formatting**. Nhấp nút cuộn của khung **Heading orientation: Horizontal**, nhấn tiếp nút cuộn khung **Alignment: Center**.



Chuyển sang tab **Appearance**, nhấp vào khung **Header text** và **Body text** chọn font **VNI – Helve**. Sau đó, nhấn **OK** đóng hộp thoại.



Kết quả bảng liệt kê đã chuyển đổi sang font chữ tiếng Việt như hình:

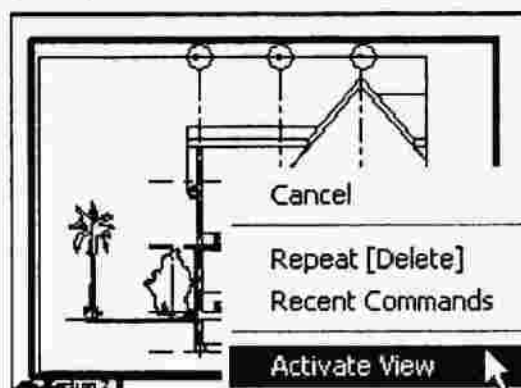
BẢNG LIỆT KÊ PHÒNG		
Number	Name	Area
1	PHÒNG KHÁCH	66 m ²
2	PHÒNG SINH HOẠT CHUNG	83 m ²
3	PHÒNG NGỦ	23 m ²
4	NHÀ ĐỂ XE	32 m ²
5	PHÒNG KHO	6 m ²
6	PHÒNG VỆ SINH	9 m ²

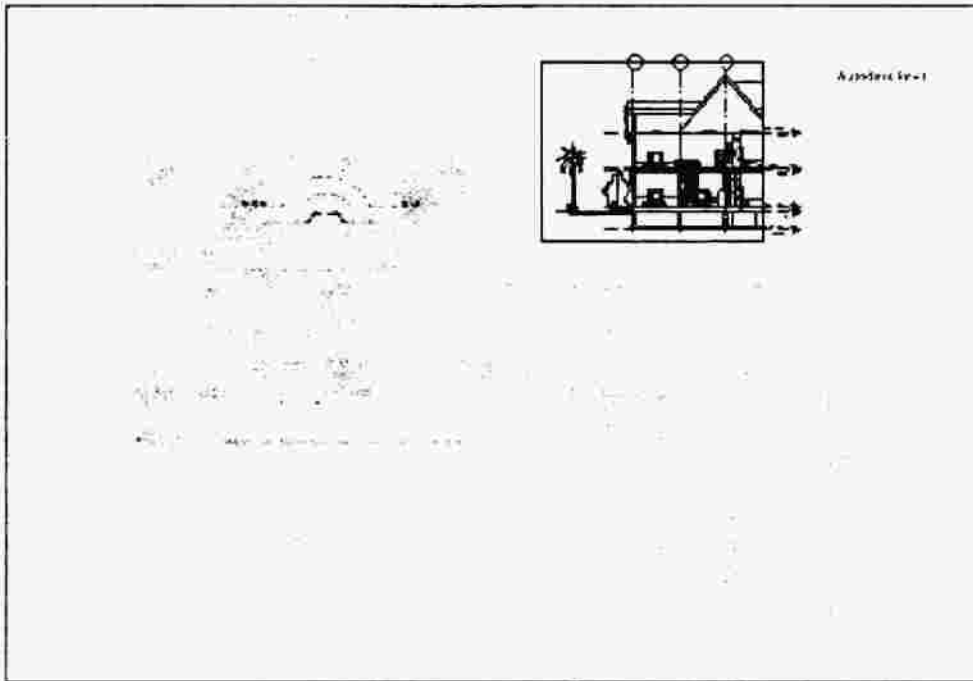
HIỆU CHỈNH TỶ LỆ BẢN VẼ

Mặc định ban đầu của bản vẽ luôn là tỷ lệ **1:100**. Để hiệu chỉnh tỷ lệ này cho phù hợp với yêu cầu thiết kế, bạn thực hiện các thao tác sau:

Ví dụ: Muốn tăng tỷ lệ cho bản vẽ mặt cắt, trên bản vẽ, nhấp chuột phải vào sơ đồ mặt cắt **Section 2** chọn **Activate View**.

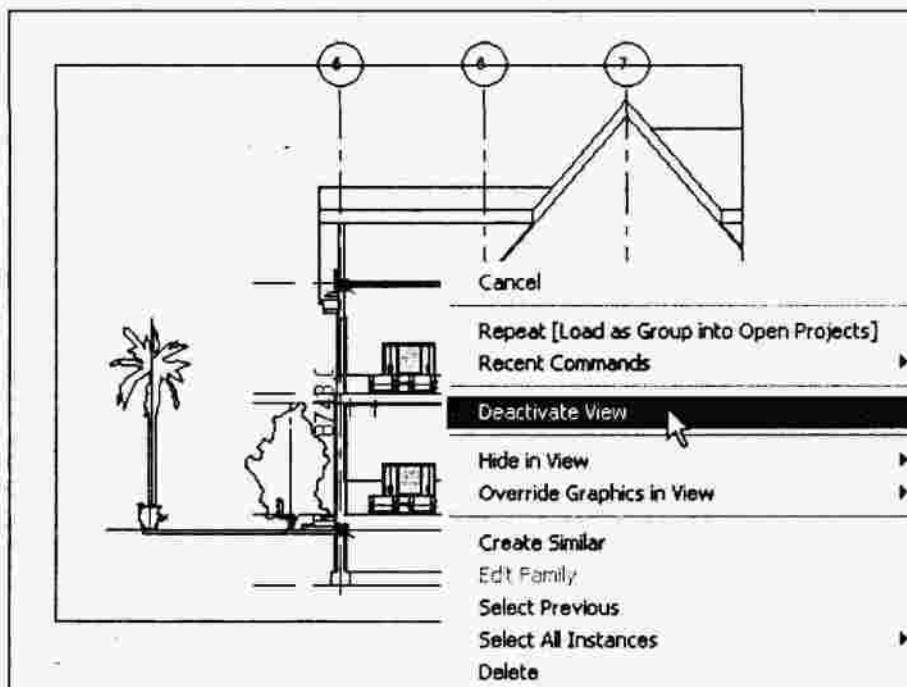
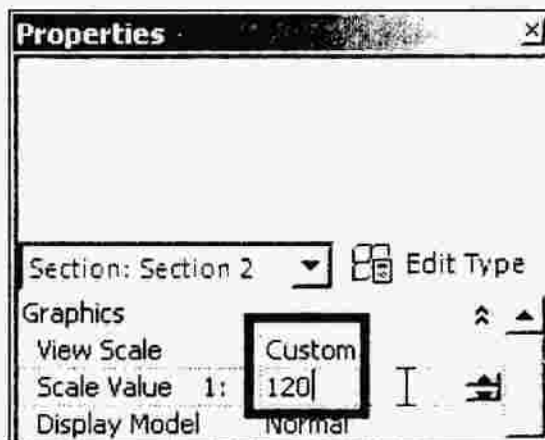
Trên trang vẽ, tất cả các sơ đồ khác đều mờ đi, chỉ có mặt cắt **Section 2** hiển thị rõ nét.





Trong khung **Properties**, dòng **View Scale: Custom** trong danh sách cuộn, dòng **Scale Value 1: 120**, xong nhấp **OK**.

Hệ số tỷ lệ tăng, kích thước sơ đồ mặt cắt giảm. Nhấp chuột phải vào mặt cắt **Section 2** và chọn **Deactivate View**. Toàn bộ bản vẽ hiển thị trở lại.

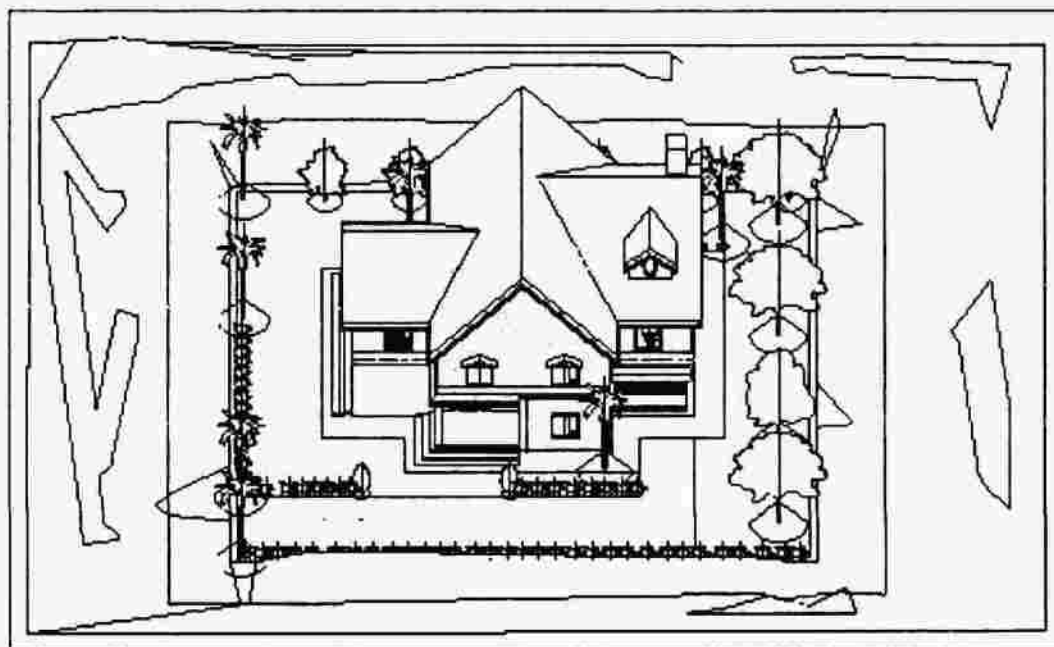


BÀI TẬP 9

TẠO BỀ MẶT ĐỊA HÌNH

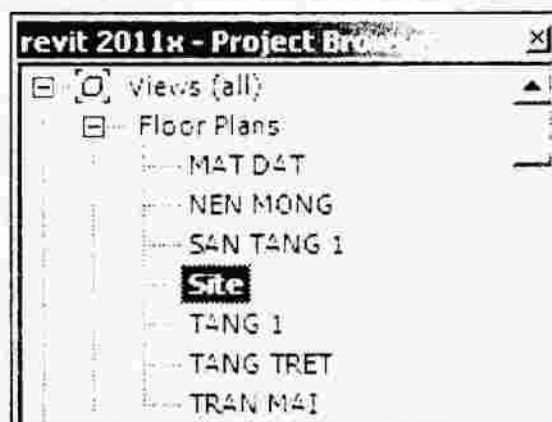
Thiết kế kiến trúc, không chỉ là vẽ phần nội thất tòa nhà, môi trường bên ngoài cũng là một phần không thể thiếu được trong thiết kế. Revit cung cấp nhiều công cụ hỗ trợ lập mô hình, môi trường, cho phép bạn hiển thị phối cảnh thiết kế. Trong Revit có nhiều cách khác nhau để tạo ra bề mặt địa hình như: Nhập dữ liệu từ 3D, sử dụng công cụ Points của chương trình hoặc nhập file điểm có định dạng CSV hoặc comma-delimited text, tạo bề mặt đơn giản với **Simplify Surface**.

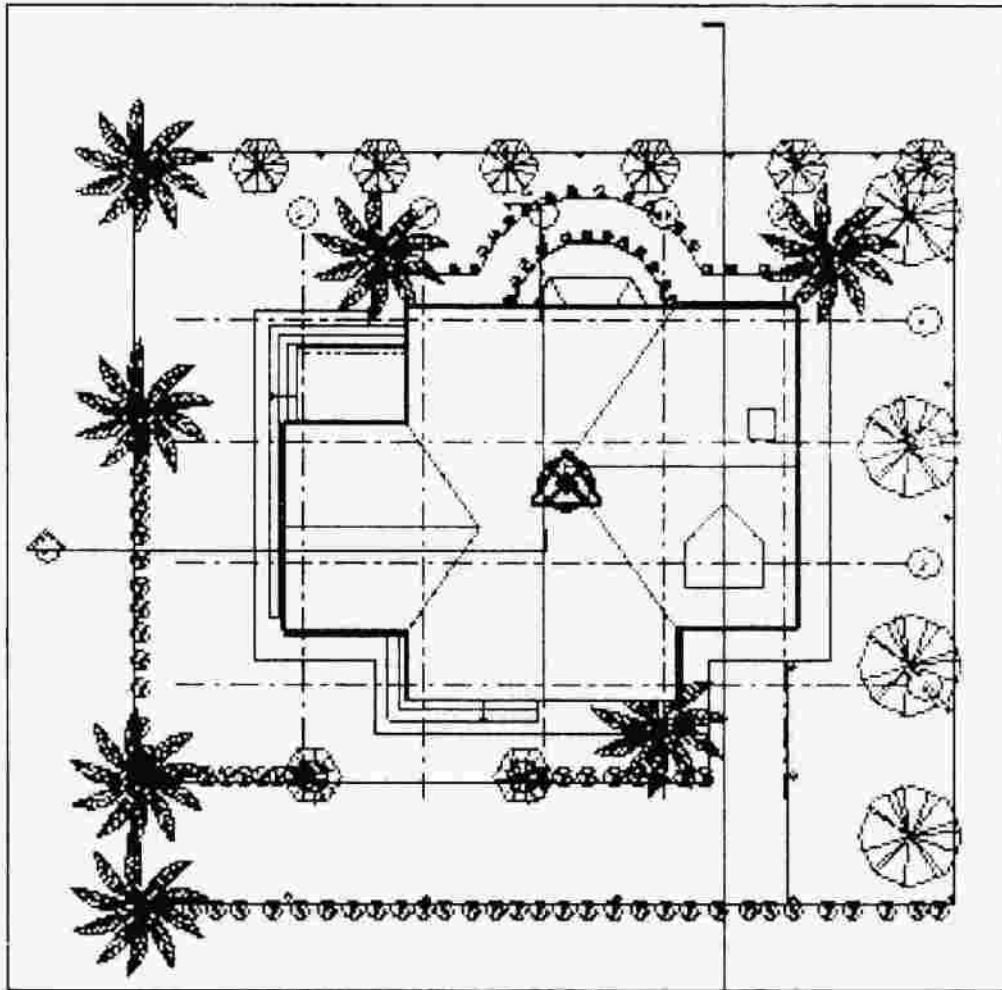
Bài tập 9 hướng dẫn cách tạo bề mặt địa hình bằng cách sử dụng công cụ **Point**, phụ thuộc vào mức định dạng ban đầu để có được bề mặt địa hình chính xác.



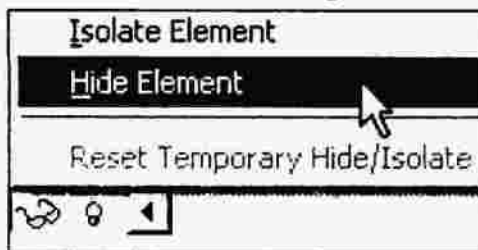
Trong khung **Project Browser**, nhấp đúp vào **Site** mở sơ đồ mặt bằng này. Bạn có thể tạo sơ đồ mặt phẳng tại những mặt phẳng khác, nhưng theo mặc định của chương trình, địa hình không hiển thị trong một số sơ đồ trừ Site.

Rê trở quét chọn tất cả các đối tượng trong sơ đồ.

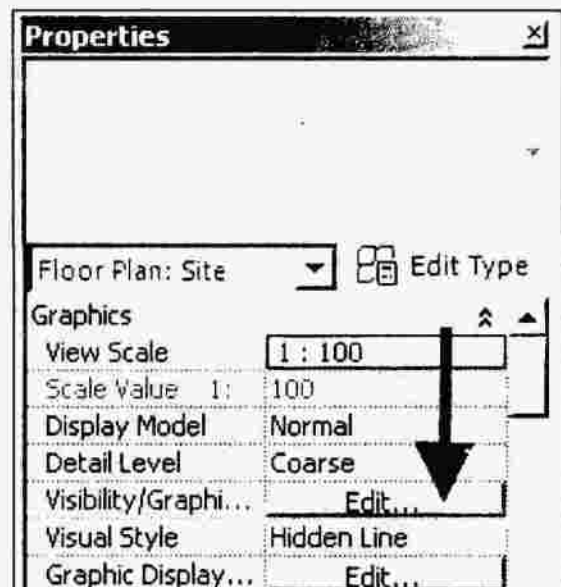




Nhấp trở chuột vào biểu tượng mắt kính trên thanh **View Control** và chọn **Hide Element**. Ẩn tất cả các đối tượng.



Trong khung **Properties**, nhấp nút **Edit** tại dòng **Visibility/Graphi...**



Hộp thoại **Visibility/Graphic Overrides for Floor Plan: Site** xuất hiện, kéo thanh trượt xuống dưới và chọn vào dòng **Topography**.

Mở rộng dòng **Topography** sẽ thấy tất cả các tiểu mục đều được chọn, trừ **Triangulation Edges**. Đánh dấu kiểm vào mục này và nhấp **OK** đóng hộp thoại.

Visibility/Graphic Overrides for Floor Plan: Site

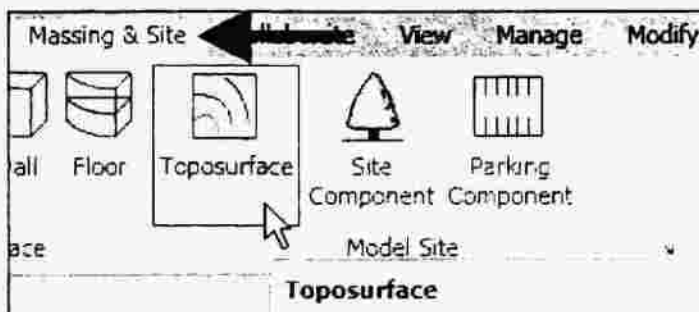
Model Categories | Annotation Categories | Imported Categories | Filters | Design Options |

Show model categories in this view

Visibility	Projection/Surface		Cut	
	Lines	Patterns	Lines	Patterns
+ <input checked="" type="checkbox"/> Roofs				
+ <input checked="" type="checkbox"/> Rooms				
+ <input checked="" type="checkbox"/> Shaft Openings				
+ <input checked="" type="checkbox"/> Site				
+ <input checked="" type="checkbox"/> Specialty Equipment				
+ <input checked="" type="checkbox"/> Stairs				
+ <input checked="" type="checkbox"/> Structural Beam Systems				
+ <input checked="" type="checkbox"/> Structural Columns				
+ <input checked="" type="checkbox"/> Structural Foundations				
+ <input checked="" type="checkbox"/> Structural Framing				
- <input checked="" type="checkbox"/> Topography				
<input checked="" type="checkbox"/> Boundary Point				
<input checked="" type="checkbox"/> Hidden Lines				
<input checked="" type="checkbox"/> Interior Point				
<input checked="" type="checkbox"/> Primary Contours				
<input checked="" type="checkbox"/> Secondary Contours				
<input checked="" type="checkbox"/> Triangulation Edges				

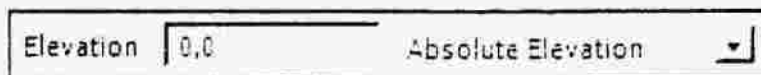
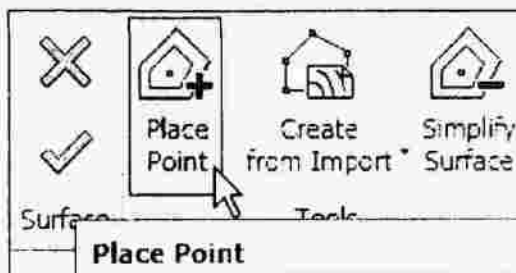
All | None | Invert | Expand All | Override Host Layers | Cut Line Styles

Mở tab **Massing & Site**. Trong khung vẽ **Model Site**, nhấp chọn công cụ **Toposurface**. Chương trình chuyển sang giao diện vẽ phác.

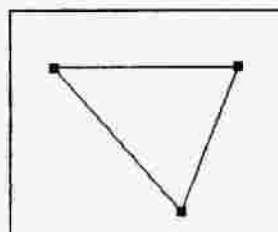


Trên bảng công cụ, chọn kiểu vẽ địa hình **Place Point**. Revit đã sẵn sàng tạo bề mặt địa hình.

Trên thanh **Option**, tại khung **Elevation** thiết lập độ cao của điểm.

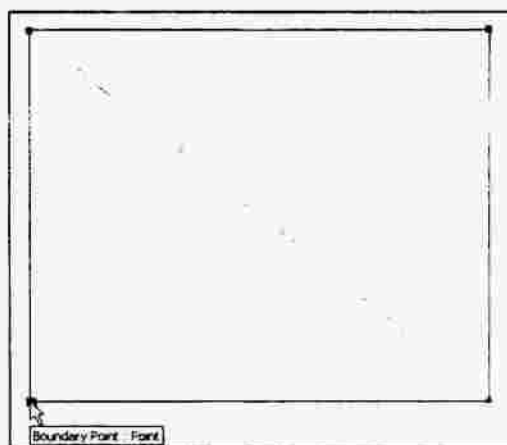


Để tạo một bề mặt địa hình chính xác, cần phải nhập cao độ điểm và nơi đặt điểm. Nếu có cao độ thực tế thì việc nhập đúng sẽ cho địa hình thực tế chính xác. Một bề mặt được tạo từ ba điểm trở lên.

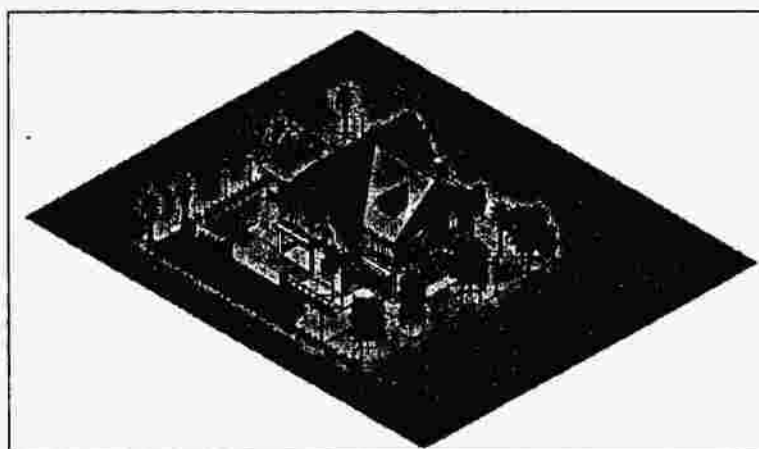


Sau đây, chúng ta sẽ tiến hành tạo bề mặt địa hình cho dự án đang làm.

Nhấp chuột tạo bốn điểm, tạo một địa hình hình vuông có kích thước lớn hơn kích thước dự án. Nếu tất cả các điểm cùng một độ cao, ta đã tạo một địa hình bằng phẳng.

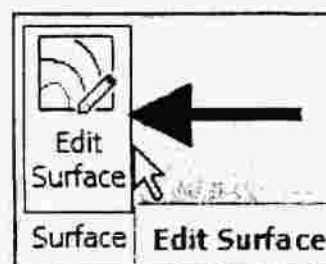


Nhấp nút **Finish Surface** kết thúc thao tác vẽ phác tạo địa hình. Chuyển sang quan sát trong không gian 3D. Kết quả bề mặt địa hình được tạo như hình dưới.



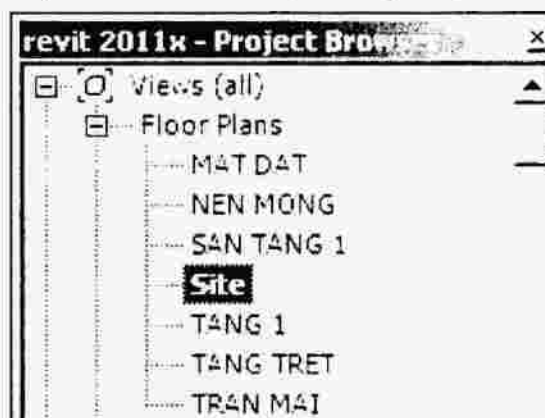
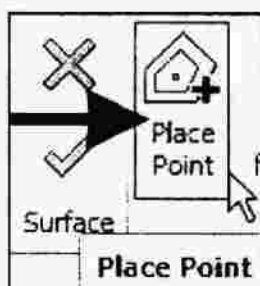
Trong thực tế, hiếm khi có bề mặt địa hình bằng phẳng như vậy. Vì vậy, chúng ta sẽ **Pick** thêm những điểm ở các độ cao khác nhau để địa hình thực tế hơn.

Nhấp chọn địa hình vừa được tạo và nhấp nút **Edit Surface** chuyển địa hình sang chế độ phác thảo.



Trong khung **Project Browser**, nhấp **Site** mở lại mặt bằng này.

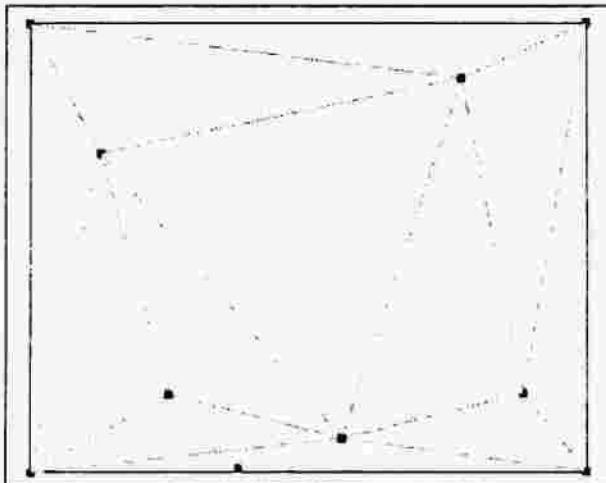
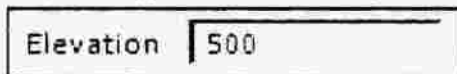
Nhấp chọn công cụ **Place Point**.



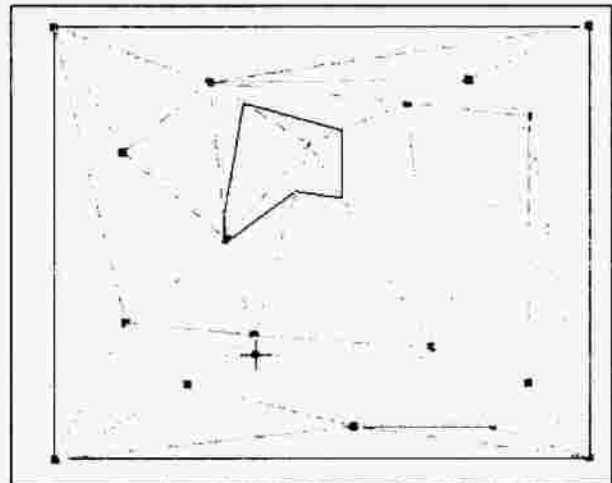
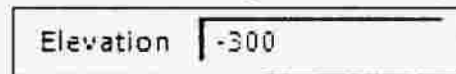
Trên thanh **Options**, nhập vào khung **Elevation: 500**. Tiếp đến, trong khung cuộn **Elevation** chọn một trong hai tùy chọn sau.

- **Absolute Elevation:** những điểm hiển thị tại cao độ đã chỉ định. Bạn có thể đặt những điểm tại mọi nơi trong vùng vẽ.
- **Relative to Surface:** cho phép hiệu chỉnh bề mặt địa hình bằng cách điều chỉnh vị trí của những điểm tại cao độ đã chỉ định. Việc sử dụng tùy chọn này rất hữu hiệu, có thể làm việc trong chế độ quan sát ba chiều tô bóng.

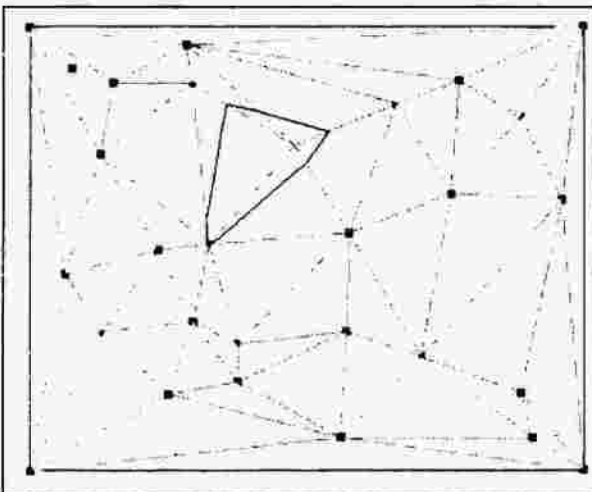
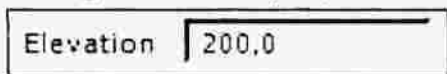
Vẽ năm điểm với độ cao: **500** tạo đa giác trên bề mặt.



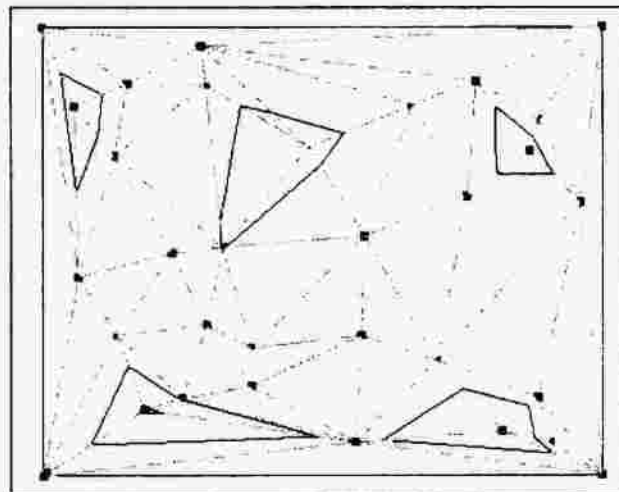
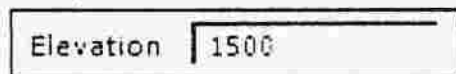
Tạo tiếp chín điểm với độ cao: **-300** xen lẫn vào những điểm vừa tạo.



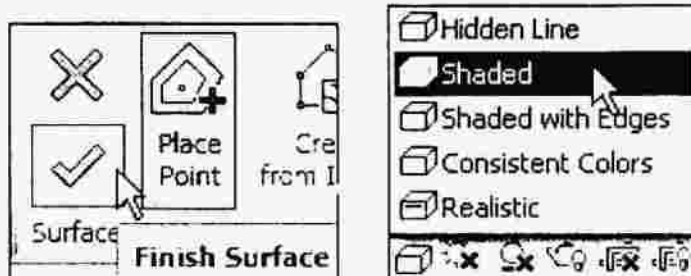
Nhập tiếp mười điểm với độ cao: **200** xen vào những chỗ trống trên bề mặt địa hình.



Nhập độ cao **Elevation: 1500**, tạo những điểm ở góc và biên của địa hình.



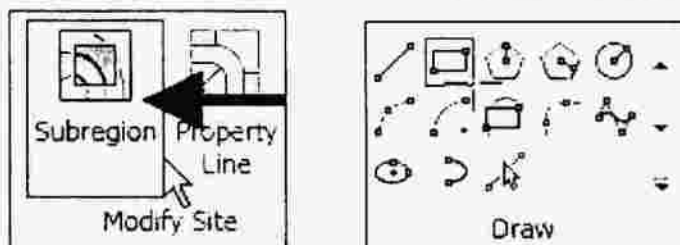
Nhấn nút **Finish Surface** kết thúc thao tác vẽ phác. Trên thanh **View Control**, nhấp vào biểu tượng **Visual Style** và chọn **Shaded**.



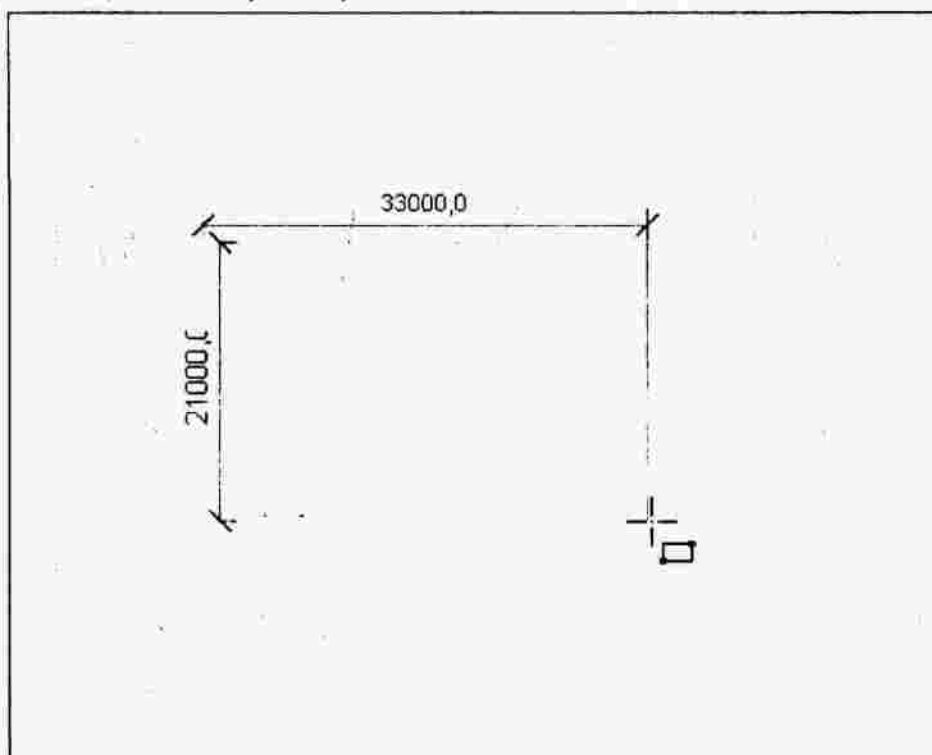
Kết quả bề mặt địa hình đã được tạo như hình bên.



Trên khung **Modify Site**, nhấp chọn công cụ **Subregion**. Công cụ **Subregion** chỉ xác định một khu vực trên bề mặt nơi bố trí công trình, bãi đậu xe, đường giao thông.... Trên khung công cụ vẽ **Draw**, chọn kiểu vẽ **Rectangle**.

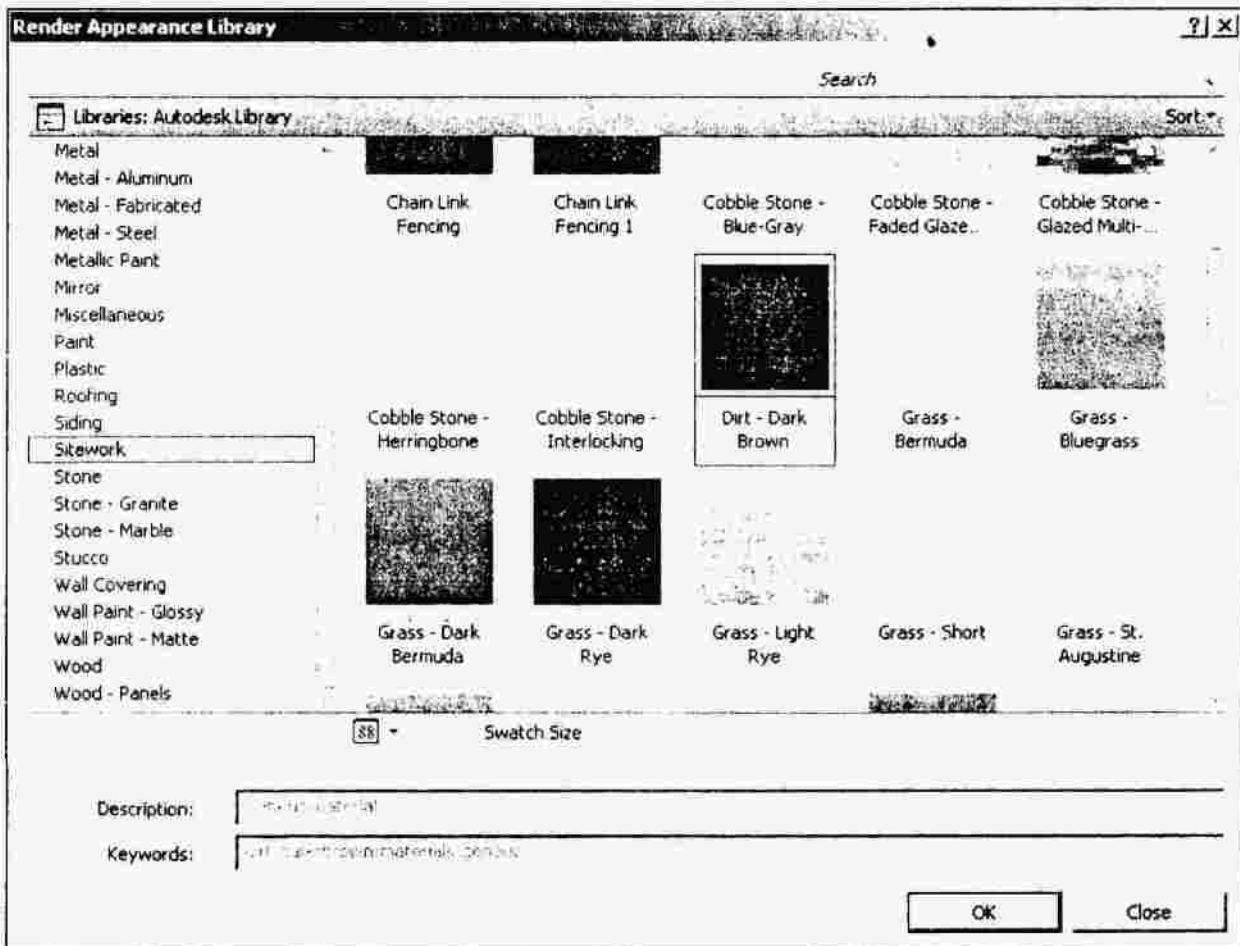
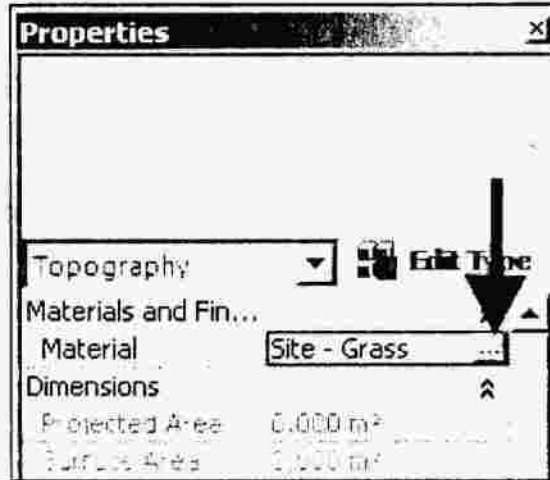


Rê trở vào bản vẽ, nhấp trở tạo một vùng có kích thước lớn hơn chu vi xây dựng của dự án, nhấp chuột.

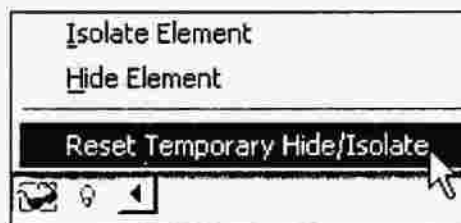
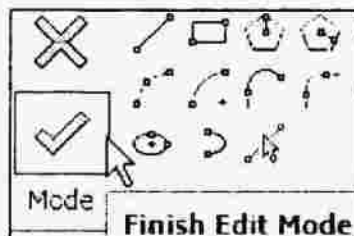


Trong khung **Properties**, dòng **Material**, nhấp nút ba chấm tiến hành gán vật liệu cho khu vực này.

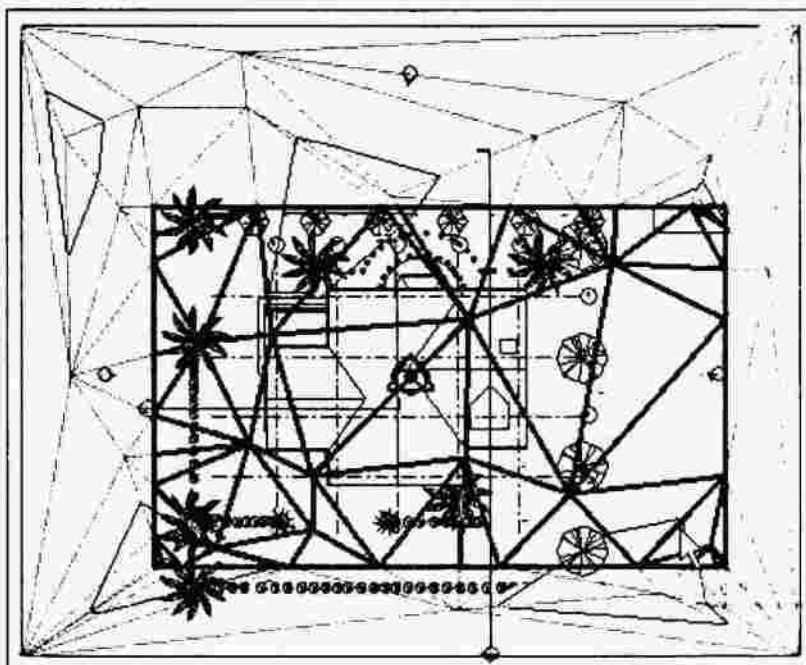
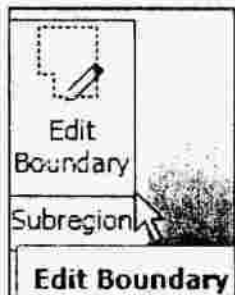
Nhấp chọn vào thư viện **Render Appearance Library**, chọn kiểu nền như hình. Nhấp **OK** đóng hộp thoại.



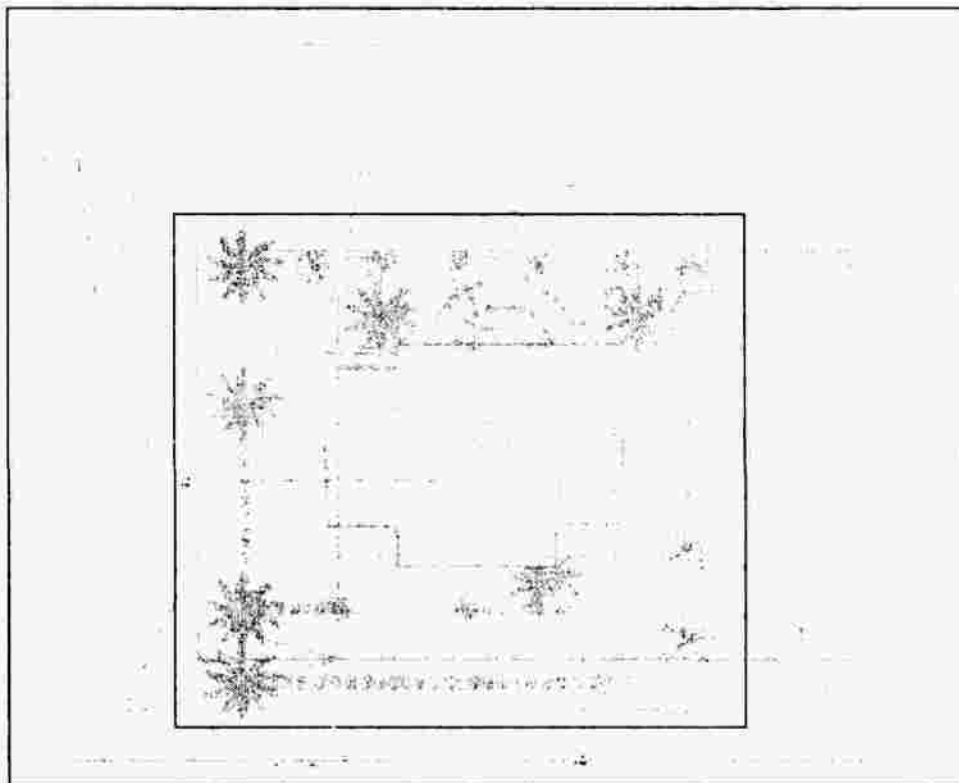
Nhấp **Finish Edit Mode** kết thúc vẽ phác tạo bề mặt phụ. Nhấp vào biểu tượng mắt kính trên thanh **View Control**, chọn **Reset Temporary Hide/Isolate**.



Quan sát mô hình dự án, nếu dự án không nằm hoàn toàn trong phần bề mặt phụ. Nhấp chọn bề mặt phụ. Nhấp nút **Edit Boundary**. Chương trình chuyển sang giao diện vẽ phác.

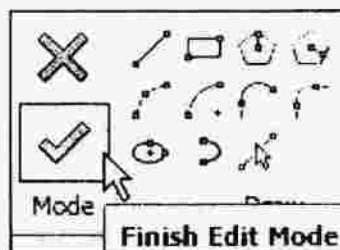


Hiệu chỉnh các đường bao của phần bề mặt phụ, hiệu chỉnh sao cho bao trọn phần diện tích của dự án.

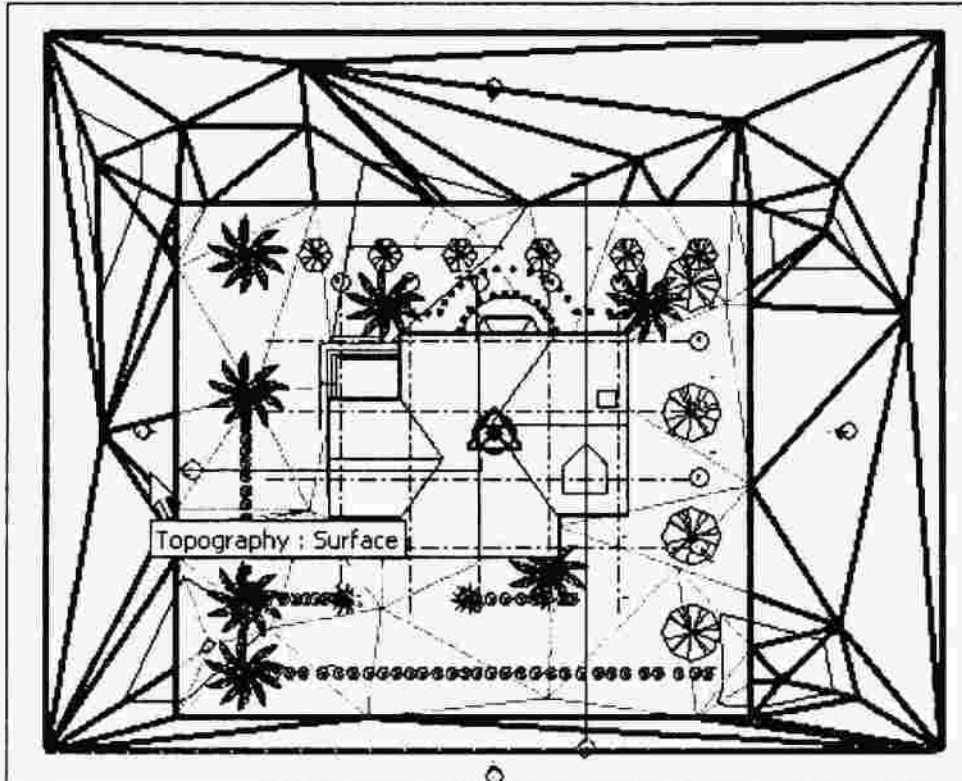
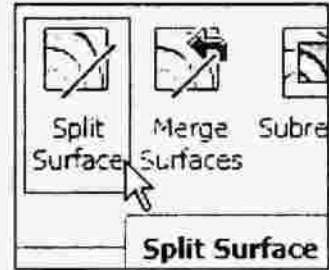


Sau đó nhấn nút **Finish Edit Mode** kết thúc hiệu chỉnh.

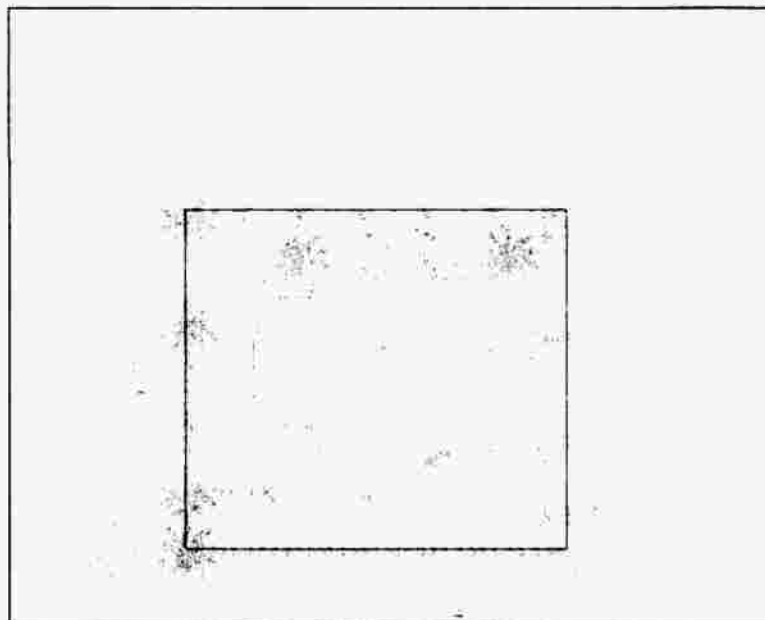
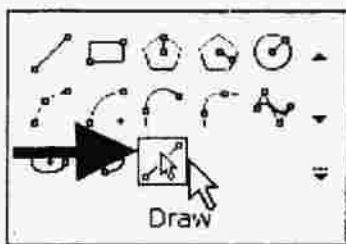
Tiếp theo, chúng ta thực hiện thao tác cắt địa hình ra khỏi phần dự án.



Nhấp chọn công cụ **Split Surface**. Sau đó, rê trở vào bề mặt địa hình, nhấp chuột.



Trên khung vẽ **Draw**, nhấp chọn kiểu vẽ **Pick Line**.

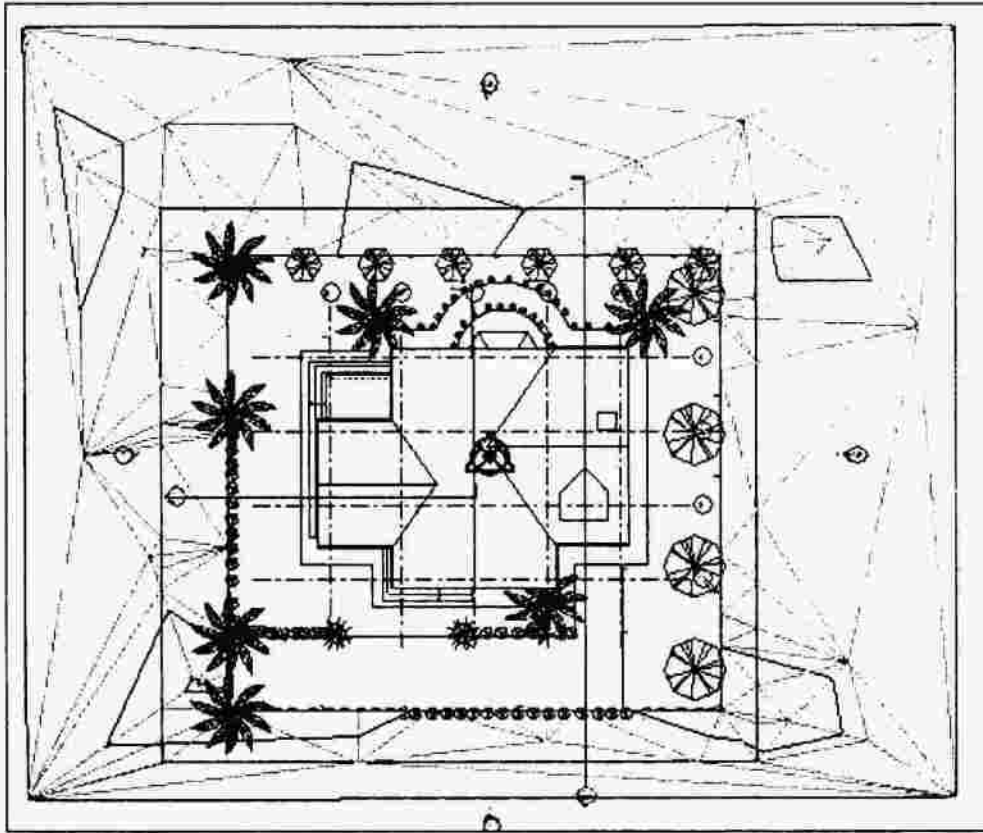
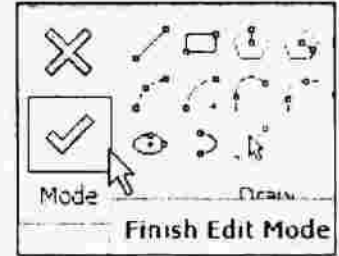


Rê trở vào các đường biên giới hạn của dự án, nhấp chuột.

Sử dụng công cụ **Modify** tạo khung bao giới hạn dự án khép kín và không chồng chéo.

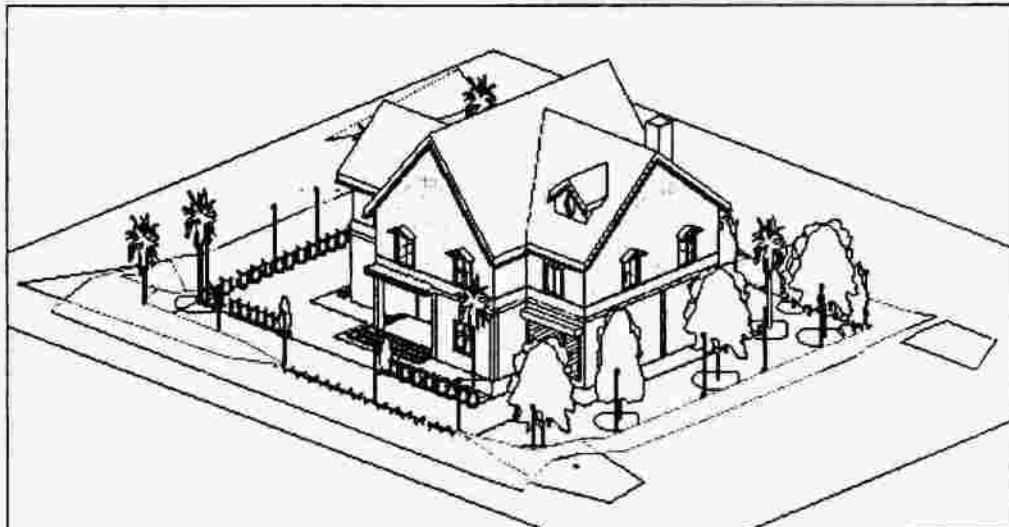
Tạo xong, nhấp nút **Finish Edit Mode** kết thúc vẽ phác.

Trở về mặt bằng **Site**, nhấp chọn bề mặt địa hình mới tách ra và nhấn phím **Delete**. Kết quả khuôn viên dự án đã nằm trong bề mặt địa hình dưới.

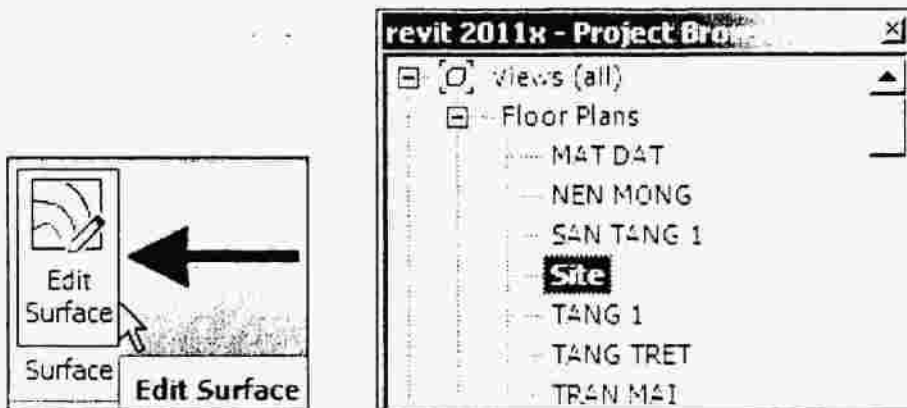


HIỆU CHỈNH BỀ MẶT ĐỊA HÌNH

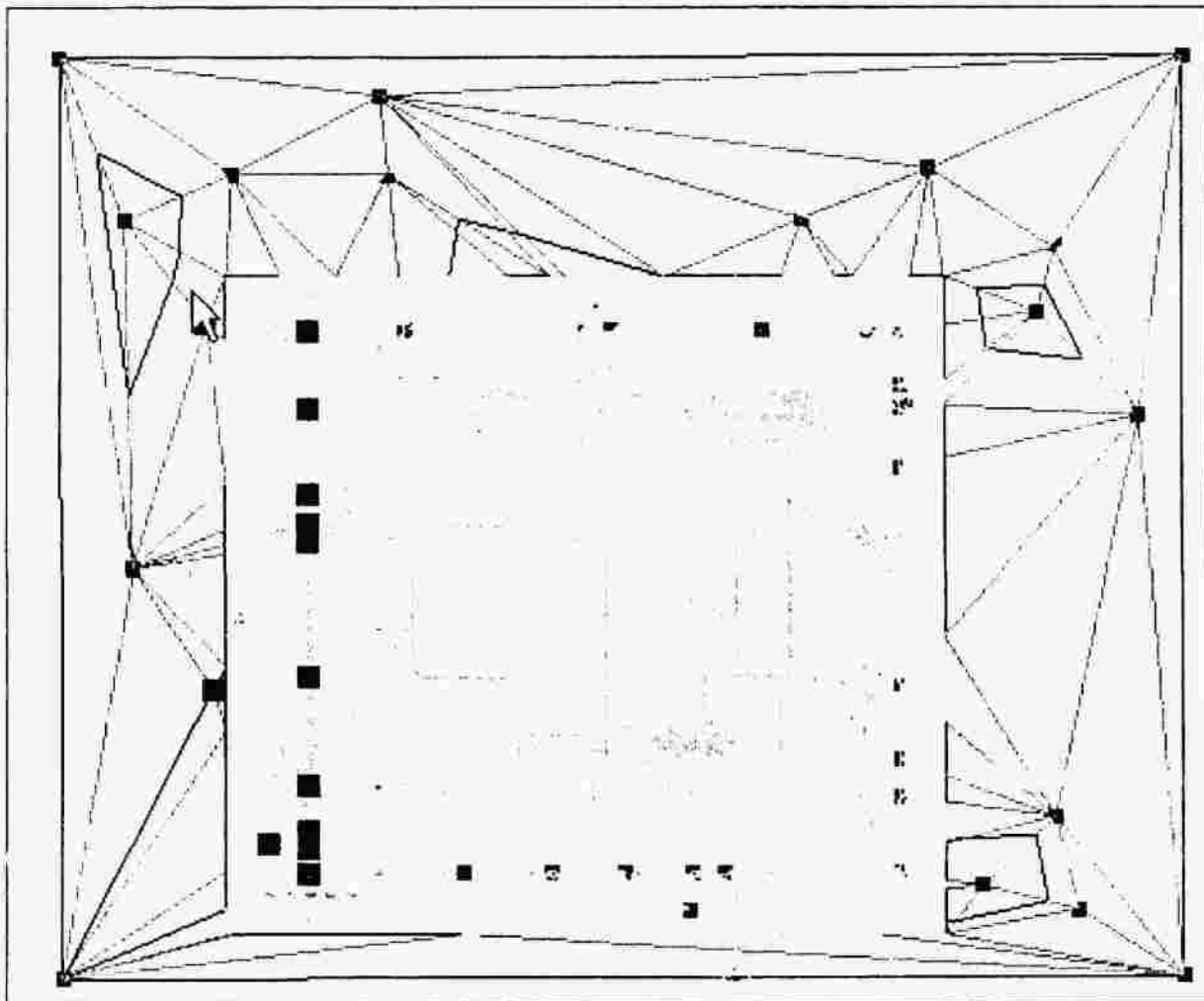
Chuyển sang quan sát trong không gian 3D. Nhấp giữ trở lên công cụ **ViewCube** xoay mô hình sẽ thấy độ cao bề mặt phụ tại vị trí tiếp giáp với mặt sàn dự án không phù hợp, do đó cần hiệu chỉnh. Nhấp chọn bề mặt địa hình.



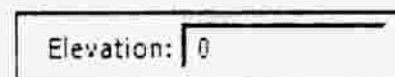
Nhấn nút **Edit Surface**, chuyển sang giao diện vẽ phác tạo địa hình. Trong khung **Project Browser**, nhấp đúp vào **Site** mở sơ đồ mặt bằng này.



Rê trỏ vào bản vẽ, nhấn giữ trỏ và quét chọn những điểm tại vị trí tiếp giáp của địa hình với bề mặt dự án.

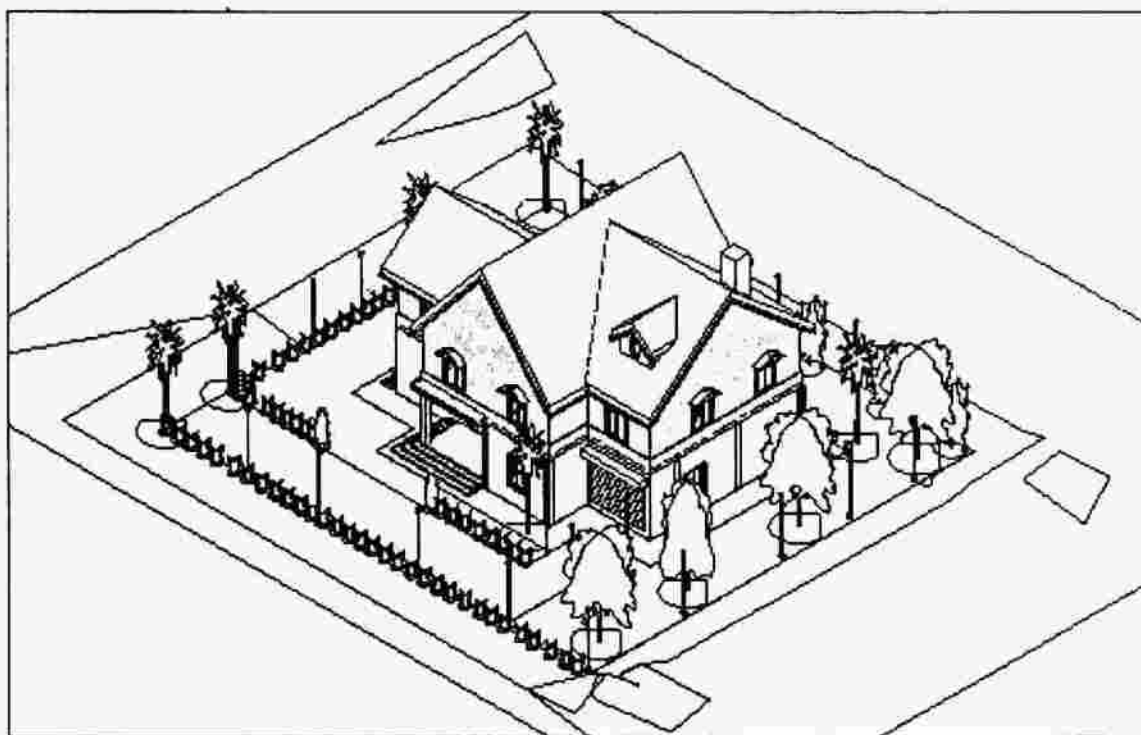
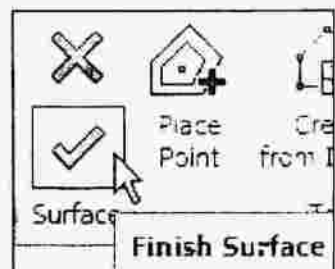


Trên thanh **Options**, nhập vào khung **Elevation** cao độ của các điểm là **0**.



Tương tự, hiệu chỉnh tất cả các điểm tiếp giáp giữa dự án và địa hình. Xong nhấn nút **Finish Surface** kết thúc vẽ phác.

Kết quả bề mặt địa hình đã được hiệu chỉnh như hình dưới.

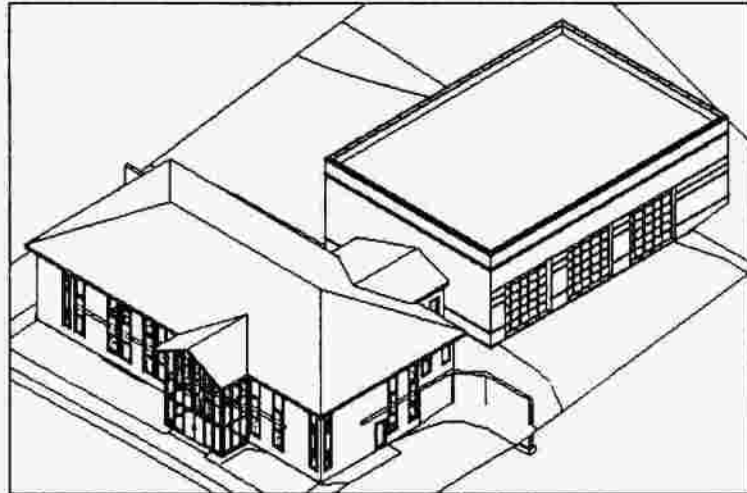


BÀI TẬP 10

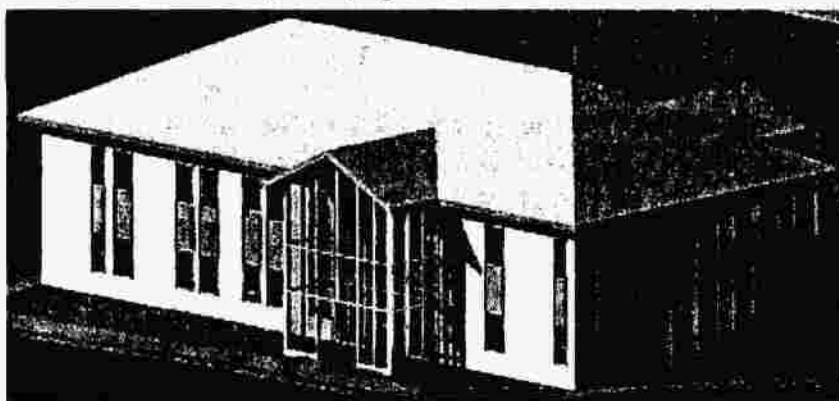
RENDERING (DIỄN HOẠT)

A. LÝ THUYẾT

Sau khi bạn đã hoàn thành các bước thiết kế dự án, Bước tiếp theo cần phải giới thiệu, tiếp thị dự án của mình. Bài tập 10 hướng dẫn các bạn cách Rendering cho mô hình tòa nhà để có kết quả cuối cùng.



Trước khi render ta cần tìm hiểu về những kiểu Render và những thiết đặt để tạo các hình ảnh Render. Những hình ảnh sau khi Render sẽ mô phỏng vùng nhìn hiện thực của một mô hình tòa nhà bằng cách tạo ra những hình ảnh giống như ảnh chụp về những khu vực nội thất và ngoại thất của nó. Bạn có thể sử dụng những hình ảnh này để tiếp thị và giới thiệu đến khách hàng về dự án. Hình minh họa sau thể hiện một góc tòa nhà:

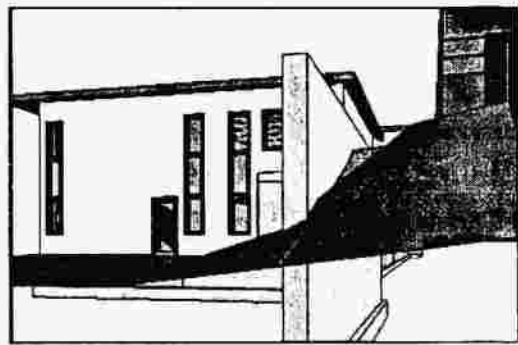
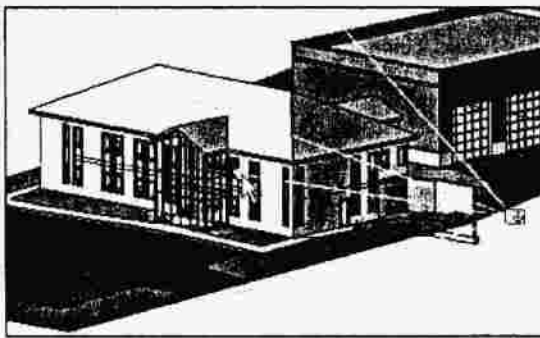


Sau khi hoàn tất bài tập này, bạn sẽ có thể:

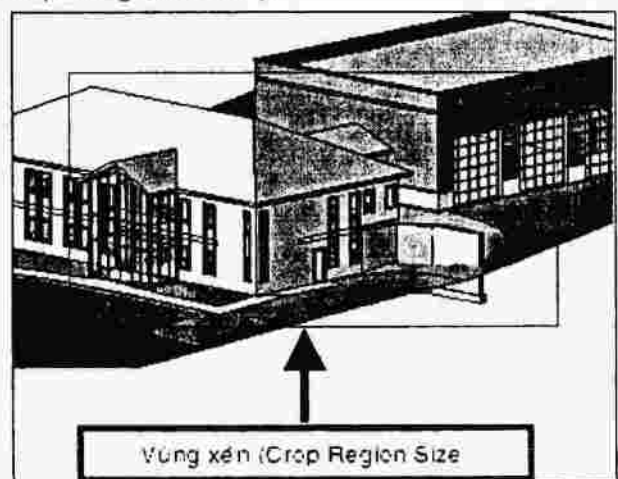
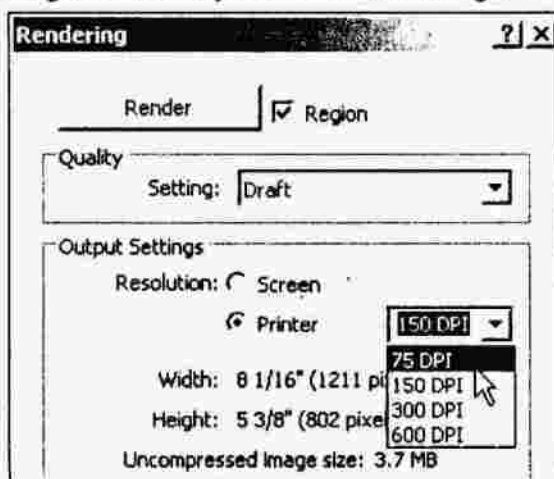
- Mô tả những hình ảnh Render.
- Nhận dạng những thiết đặt dùng để tạo các ảnh Render.
- Trình bày nội dung thực hành gợi ý để tạo ra những hình dự án.
- Tạo hình ảnh dự án.

SƠ LƯỢC VỀ RENDERING

Render giúp bạn hình dung ra phối cảnh thực sự và vẻ đẹp của một mô hình tòa nhà. Chúng tạo một môi trường có bố trí ánh sáng, nhằm phản ánh vị trí, chất liệu, những điều kiện của mô hình tòa nhà với màu sắc và kết cấu hiện thực. Để diễn hoạt một mô hình tòa nhà, trước tiên bạn cần tạo một vùng nhìn 3D. Sau đó, có thể thiết lập vùng nhìn 3D bằng cách đặt máy ảnh (camera) và mục tiêu (target).

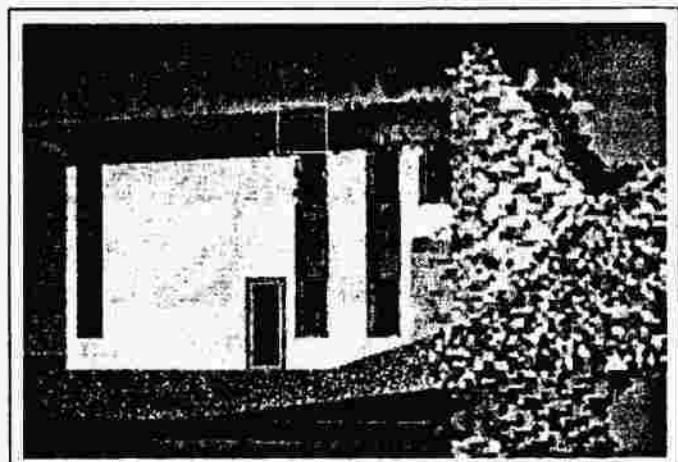


Thiết lập độ phân giải trong hộp thoại Rendering, hoặc nhấp chuột vào Region và thay đổi kích cỡ vùng xén (Crop Region Size).



Render là một quy trình tạo ra hình ảnh thực tế về một mô hình tòa nhà. Render sử dụng kỹ thuật Raytracing (tia phác họa) để tạo hình ảnh.

Trong quá trình Render, phần mềm sẽ phân tích hiệu ứng của ánh sáng và bóng đổ trên một mô hình tòa nhà và tạo ra sự hiển thị rõ ràng đến từng điểm ảnh (pixel-by-pixel display) của toàn bộ hoặc một phần mô hình tòa nhà.



Render giúp bạn tạo ra những hình ảnh hiện thực bằng cách bổ sung các hiệu ứng chẳng hạn như bố trí ánh sáng nhân tạo và tự nhiên, tạo ra bầu trời với những áng mây, cây cối và người, cho hình ảnh Render.

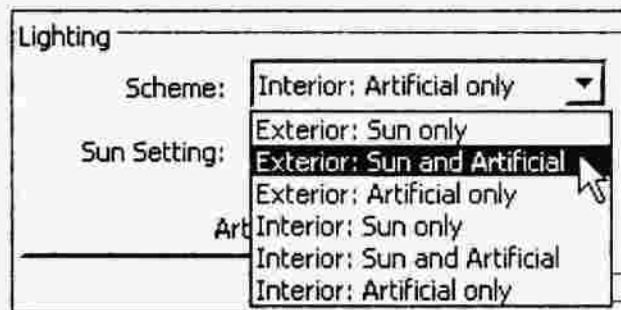
Bạn có thể tạo những hình ảnh Render có độ phân giải thấp hoặc độ phân giải cao, theo yêu cầu. Thời gian thực hiện quy trình Render tùy thuộc vào tính phức tạp, kích cỡ và độ phân giải của hình ảnh.

ẾỐ TRÍ ÁNH SÁNG

Trong quá trình Render, hiệu chỉnh ánh sáng là một phần không thể thiếu và ảnh hưởng rất nhiều tới hình ảnh sau cùng của bạn. Ánh sáng cho thấy những tính năng vật lý của một thiết kế tòa nhà và giúp truyền đạt ý định thiết kế.

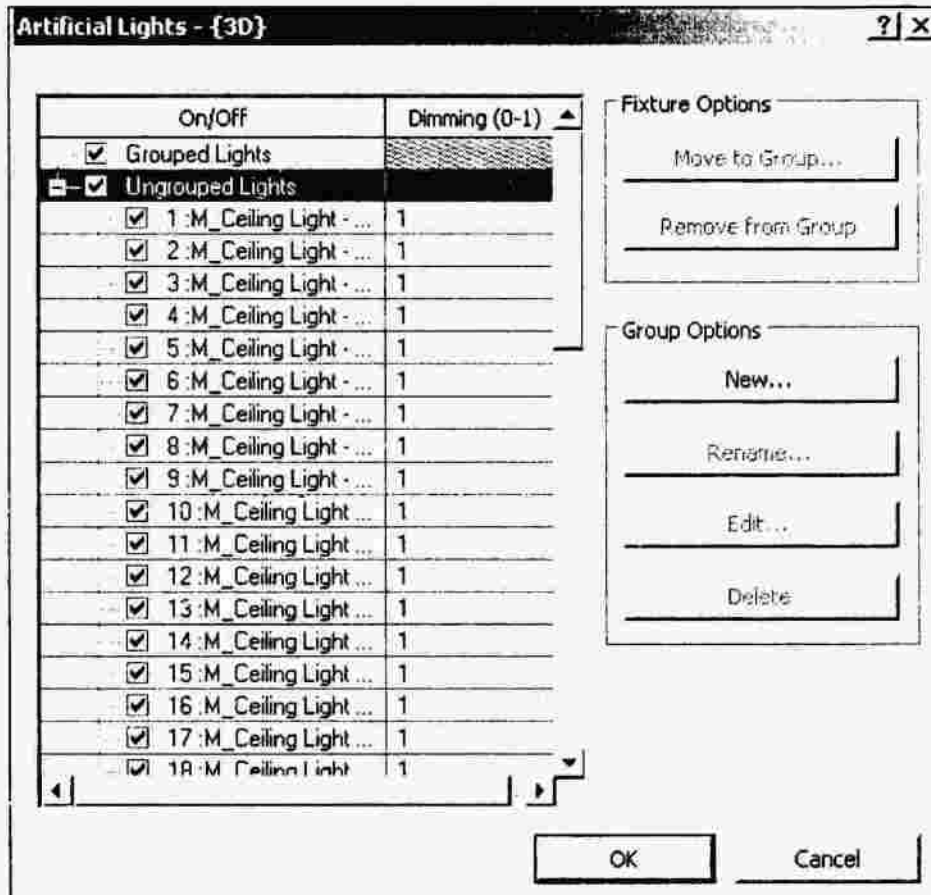
Khi thiếu ánh sáng, hình ảnh trong quá trình Render chỉ có màu đen. Các hiệu ứng ánh sáng, chẳng hạn như ánh sáng ban ngày, ánh sáng phản chiếu từ mặt đất, ánh sáng phản chiếu từ các bề mặt, làm thay đổi giữa những khu vực nội thất và ngoại thất của một tòa nhà.

Trong quá trình Render một mô hình tòa nhà, bạn có thể sử dụng ánh sáng bên trong, ánh sáng bên ngoài, hoặc cả hai để chiếu sáng tòa nhà.

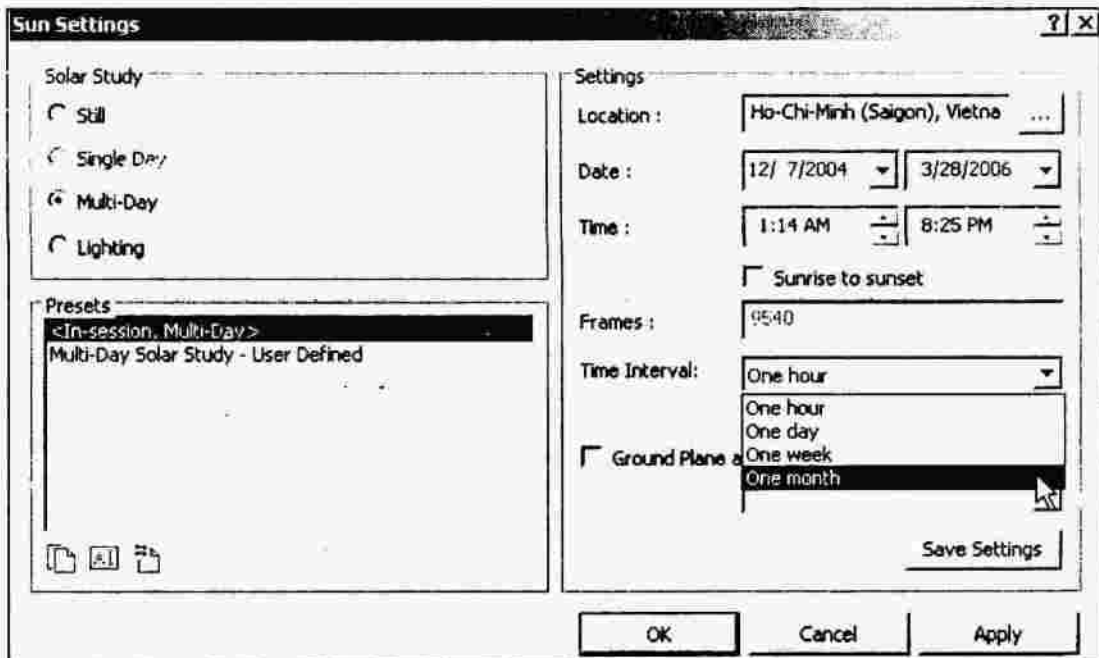


- **Exterior: Sun only:** Render bên ngoài khi chỉ có ánh sáng mặt trời.
- **Exterior: Sun and Artificial:** Render bên ngoài khi có ánh sáng mặt trời và ánh sáng nhân tạo.
- **Exterior: Artificial only:** Render bên ngoài khi chỉ có ánh sáng nhân tạo.
- **Interior: Sun only:** Render bên trong khi chỉ có ánh sáng mặt trời.
- **Interior: Sun and Artificial:** Render bên trong khi có ánh sáng nhân tạo và ánh sáng mặt trời.
- **Interior: Artificial only:** Render bên trong khi chỉ có ánh sáng nhân tạo.

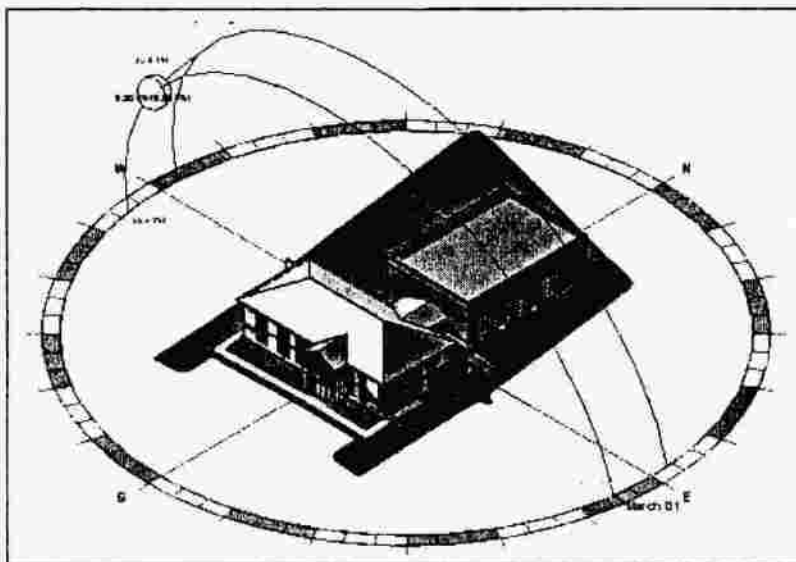
Đối với ánh sáng nội thất, bạn có thể bổ sung và tập hợp những vật cố định ánh sáng (**lighting fixtures**), tắt hoặc mở những vật cố định ánh sáng riêng rẽ hoặc những nhóm đèn, và điều chỉnh cường độ của chúng khi cần thiết. Hộp thoại **Artificial Lights – {3D}** sẽ giúp chúng ta hiệu chỉnh tất cả các ánh sáng nhân tạo.



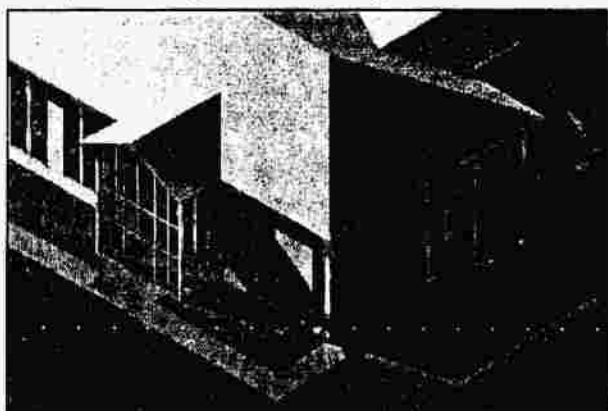
Bạn cần chỉ định vị trí, ngày tháng, và thời điểm trong ngày cho ánh sáng ngoại thất để đạt được cách trình bày hiện thực của ánh mặt trời trên tòa nhà.



Bạn có thể sử dụng ánh sáng ở trên đầu khi muốn cho thấy những bóng đổ mạnh mẽ trong ảnh diễn hoạt. Có thể sử dụng ánh sáng từ một bên để cho mô hình tòa nhà một hình thức đầy ấn tượng hơn bằng cách làm nổi bật kết cấu và màu sắc của nó.



Thí dụ: Bạn có thể cho thấy sự khác biệt trong cách thể hiện của một ngôi nhà vào buổi trưa trong ánh sáng tự nhiên và vào buổi tối với những ngọn đèn pha đang chiếu sáng.

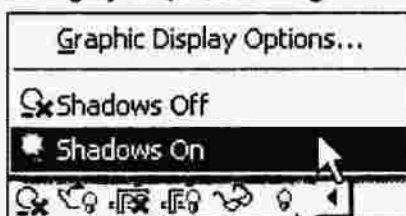
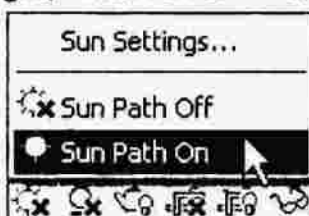


LOẠI ÁNH SÁNG

Ánh sáng mặc định hoặc đèn pha của xe hơi cung cấp sự chiếu sáng cho những quang cảnh bị che khuất để có thể hình dung, xác định được đối tượng trong bóng đêm. Bạn không thể di chuyển hoặc nhìn thấy những đèn pha xe hơi (headlights) vì chúng chỉ xuất hiện với hình thức những tia sáng. Đèn pha xe hơi (headlights) không tác động đến cảnh khi Render.

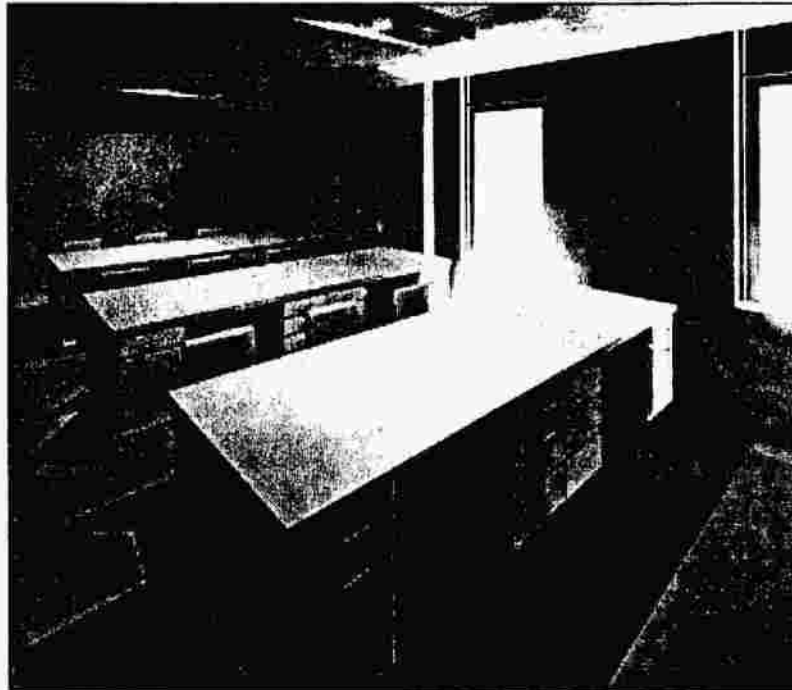
ÁNH SÁNG MẶT TRỜI

Cung cấp sự chiếu sáng để tạo ra phiên diễn hoạt ngoại thất của mô hình tòa nhà. Có thể dùng ánh sáng mặt trời (sunlight) để tạo ra những hình ảnh Render ngoại thất với ánh nắng ban ngày thật dễ dàng.



ÁNH SÁNG NHÂN TẠO

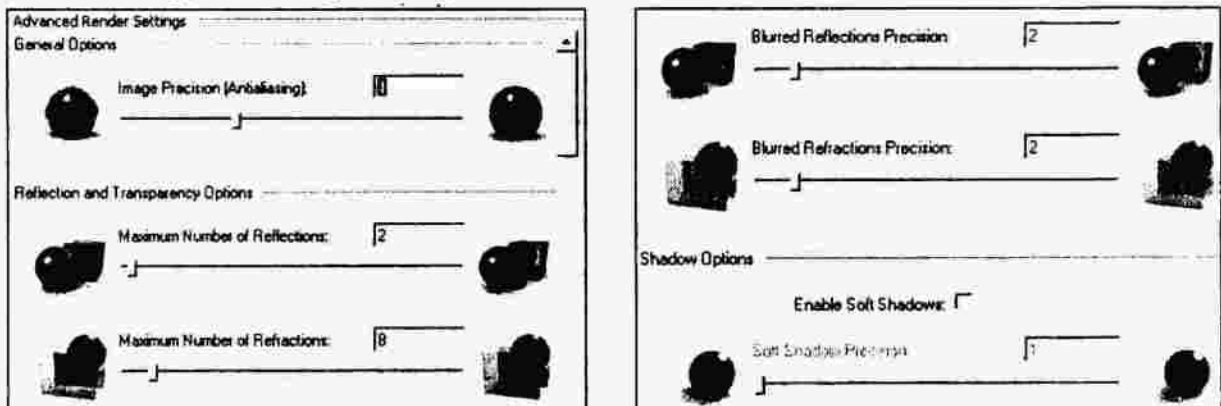
Cung cấp thêm những hiệu ứng ánh sáng nhiều hơn những hiệu ứng chỉ sử dụng ánh sáng mặt trời mà thôi. Ánh sáng nhân tạo cần thời gian thiết lập và Render. Bạn có thể sử dụng những ánh sáng nhân tạo phối hợp với ánh sáng mặt trời để tạo ra những phiên diễn hoạt trong nhà của một mô hình tòa nhà.



RAYTRACING

Raytracing là quy trình phác họa những tia sáng giạt lùi từ mắt của người xem đến nguồn sáng và xác định những tia sáng ấy chịu tác động như thế nào khi chúng di chuyển từ nguồn sáng đến mắt nhìn của người xem.

Thông tin này được dùng để tính toán những đặc tính của hình ảnh khi Render, chẳng hạn như độ sáng, độ trong suốt, và hệ số phản chiếu (Reflectivity) của từng thành phần mô hình tòa nhà.



Bạn cũng có thể tính toán những đặc tính cho từng điểm ảnh, các đối tượng trong vùng nhìn, và những nguồn sáng từ mắt nhìn của người xem.

Raytracing xác định màu sắc và cường độ của những điểm ảnh tạo ra hình ảnh trên màn hình. Vì thế, khi ảnh được Raytraced, bạn có thể nhìn thấy hiệu ứng của ánh sáng trên mô hình tòa nhà một cách chính xác và rõ ràng.

THỜI GIAN XỬ LÝ CỦA QUÁ TRÌNH RENDER

Quy trình Render có thể cần nhiều phút hoặc thậm chí nhiều giờ mới có thể hoàn tất được. Quá trình Render nhanh hay chậm phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố như:

- **Tính phức tạp của mô hình:** một mô hình tòa nhà rộng lớn và phức tạp với những bề mặt phức tạp và những chất liệu phản chiếu sẽ cần thời gian diễn hoạt lâu hơn một mô hình đơn giản.

Thí dụ: Quang cảnh ngoại thất của một tòa nhà chọc trời nhiều tháp lắp kính cần thời gian diễn hoạt lâu hơn quang cảnh ngoại thất của một ngôi nhà nhỏ bằng gạch.

- **Kích cỡ ảnh:** một hình ảnh lớn cần thời gian diễn hoạt lâu hơn.

Thí dụ: Nếu một vùng nhìn máy ảnh được thiết lập thành 1.024 x 768 pixels, thì hình ảnh sẽ diễn hoạt lâu hơn ảnh 640 x 480 pixels.

- **Ánh sáng:** thời gian xử lý phiên diễn hoạt giảm bớt nếu bạn chỉ tắt những ánh sáng cần thiết cho một quang cảnh.

Thí dụ: Đối với những phiên diễn hoạt ngoại thất ban ngày, bạn chỉ có thể diễn hoạt với ánh nắng được mở và tắt cả các ánh đèn nhân tạo đều tắt.

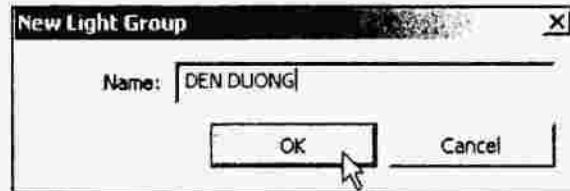
- **Độ phân giải ảnh:** một giá trị cao về số điểm ảnh cho mỗi inch (dots per inch - DPI) dẫn đến kết quả là thời gian xử lý diễn hoạt lâu hơn.

Thí dụ: Nếu bạn sử dụng những tùy chọn **Medium** hoặc **High** từ danh sách **Settings**, thì ảnh sẽ diễn hoạt lâu hơn.

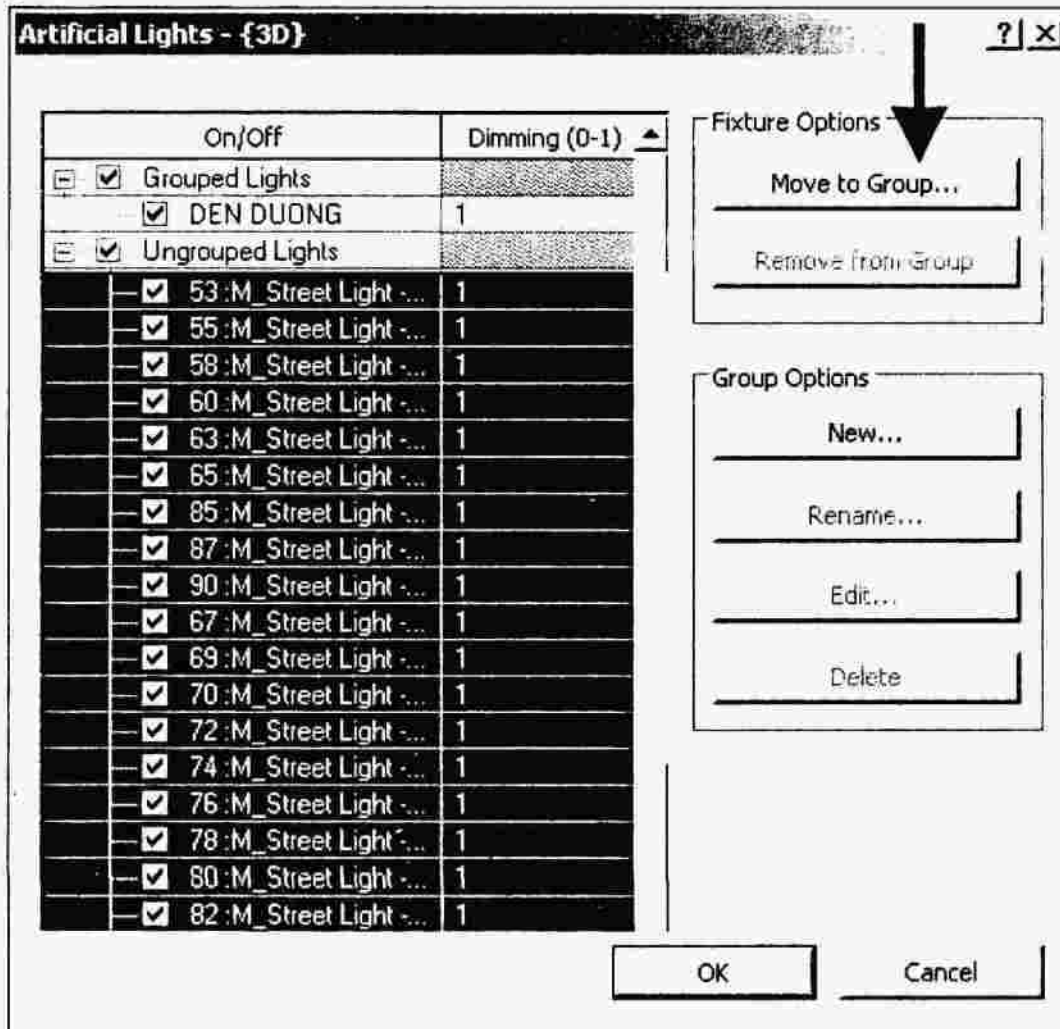


Để giảm bớt lượng thời gian Render, một trong những cách hữu hiệu nhất là giảm số lượng các phần tử mô hình. Các bạn có thể sử dụng một trong những cách sau:

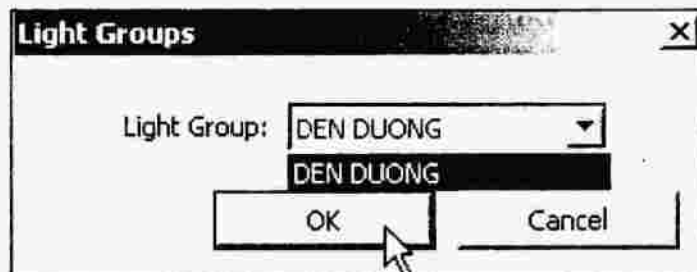
Hộp thoại **New Light Group** hiển thị, trong khung **Name** nhập tên cho nhóm này là **DEN DUONG**, nhấn **OK** đóng hộp thoại.



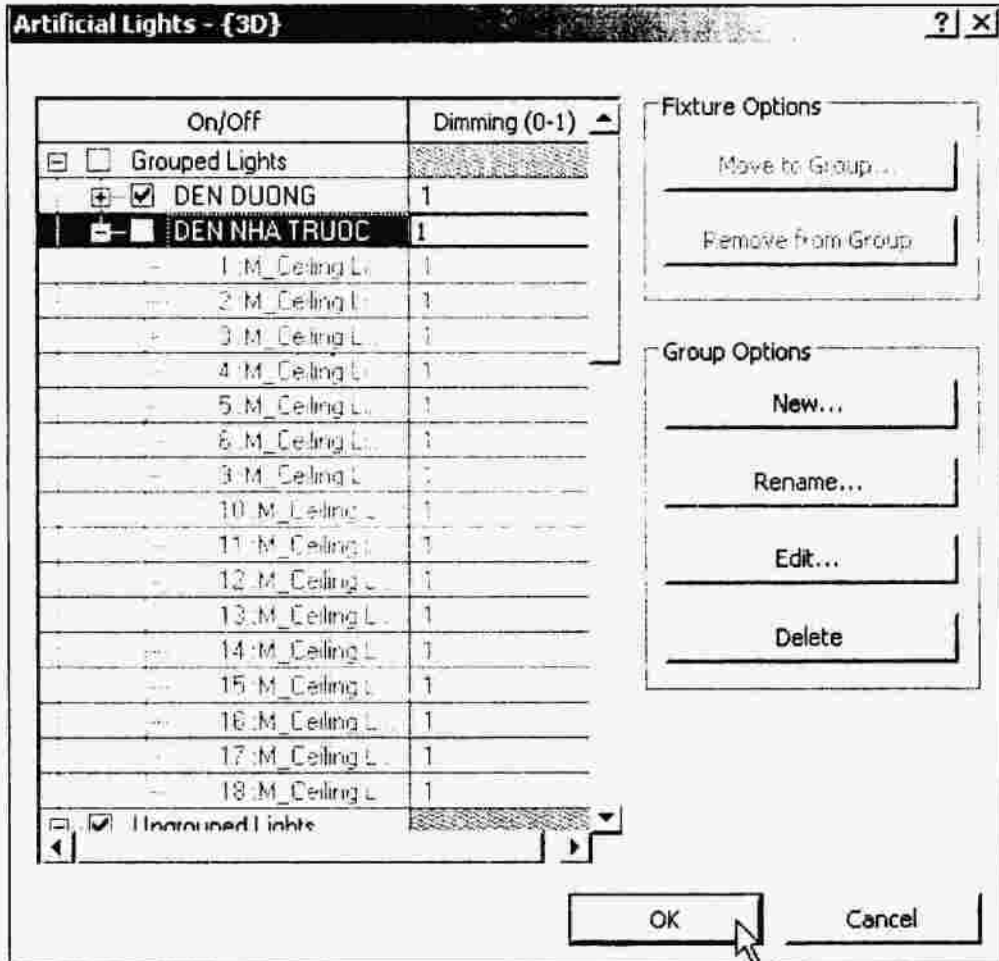
Trở về hộp thoại **Artificial Lights - {3D}**, nhấn **Ctrl** chọn các loại đèn gắn hai bên đường. Sau đó, trong khung **Fixture Options** nhấn nút **Move to Group...**



Hộp thoại **Light Groups** xuất hiện, trong khung **Light Group** nhấn mũi tên chọn **DEN DUONG**. Xong nhấn **OK** đóng hộp thoại.



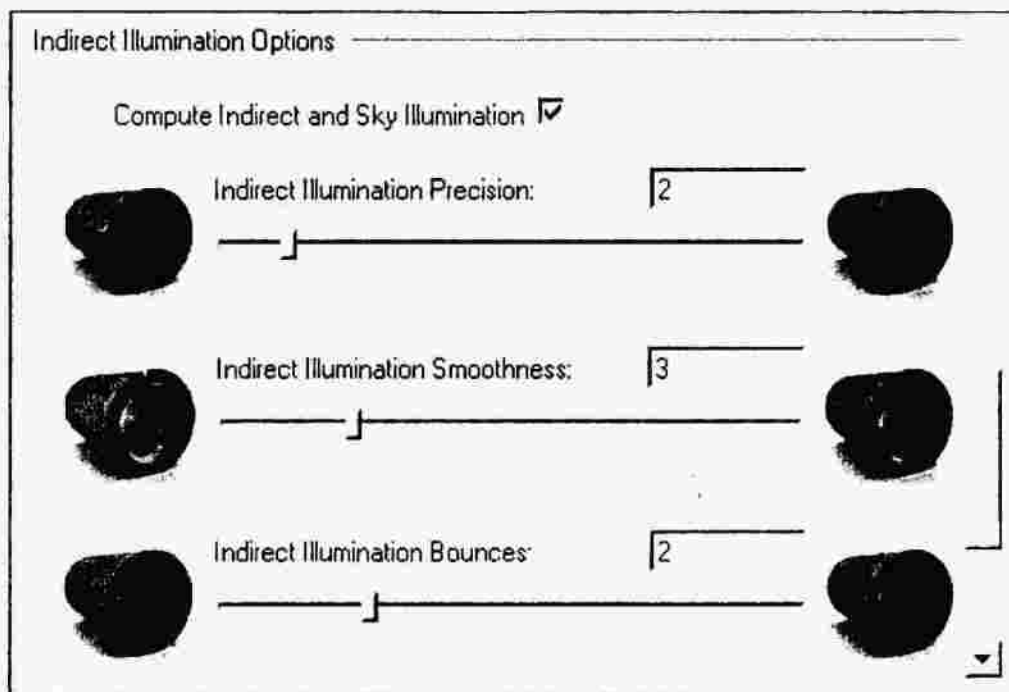
Tương tự như trên, bạn có thể tạo thêm các nhóm khác và gán đèn lên cho nó. Để bật tắt chế độ sử dụng nguồn sáng của nhóm nào ta chỉ cần nhấn chọn hoặc bỏ chọn các nhóm nguồn sáng đó.



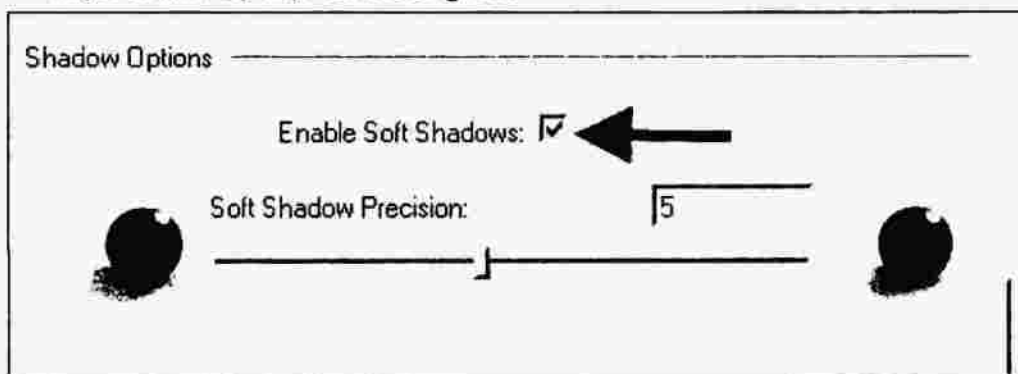
- **Hình dạng nguồn sáng:** thêm đèn chính xác đòi hỏi nhiều thời gian Render. Ví dụ, nguồn sáng điểm render nhanh hơn so với nguồn sáng khác. Nguồn sáng đường thẳng chậm hơn. Nguồn sáng hình chữ nhật, hình tròn chậm nhất khi Render. Vì vậy, hiệu chỉnh nguồn sáng hợp lý sẽ làm giảm thời gian Render.
- **Chiếu sáng gián tiếp:** Revit cung cấp một quá trình chiếu sáng thông minh, mô phỏng ánh sáng thực của hình ảnh. Vì vậy ánh sáng từ các đèn được tạo ra sẽ tác động quở lại với môi trường xung quanh. Nếu hiệu chỉnh chính xác bạn có thể tạo ra sự huyền ảo từ ánh sáng và lượng ánh sáng trong ảnh.

Indirect Illumination Options: Chúng ta có thể hiệu chỉnh các thông số của ánh sáng gián tiếp.

- Nhấp chọn **Compute Indirect and Sky Illumination:** tính toán nguồn chiếu sáng gián tiếp ban ngày.
- **Indirect Illumination Precision:** độ chính xác chiếu sáng gián tiếp.
- **Indirect Illumination Smoothness:** độ mịn của chiếu sáng gián tiếp.
- **Indirect Illumination Bounces:** phản chiếu của chiếu sáng gián tiếp.



- **Độ mịn của bóng đổ:** Revit sử dụng nguồn sáng và tạo bóng để hình ảnh trung thực hơn. Tuy nhiên, vùng bóng đổ sẽ tốn nhiều thời gian hơn cho quá trình Render. Chúng ta có thể hiệu chỉnh việc này trong khung Shadow Options. Nhấp chọn mục **Enable Soft Shadows** sẽ làm cho bóng đổ mịn màng hơn. Dòng **Soft Shadow Precision:** cho phép hiệu chỉnh độ mịn của bóng đổ.



Trên đây là những yếu tố chính có tác động lớn tới quá trình Render. Nếu bạn hiệu chỉnh và bố trí hợp lý sẽ cho hình ảnh có hiệu ứng rõ nét và thật. Ngoài những yếu tố trên, các yếu tố khác chúng ta sẽ tìm hiểu thêm trong phần hướng dẫn sau.

NHỮNG THIẾT ĐẶT DÙNG CHO VIỆC TẠO CÁC HÌNH ẢNH RENDER

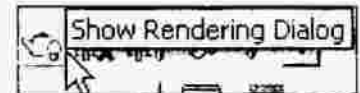
Bạn có thể chỉ định những thiết đặt khác nhau khi bạn Render mô hình tòa nhà. Những giá trị của thiết đặt xác định cách thể hiện và chất lượng sau cùng của ảnh sau khi Render. Bạn có thể chỉ định chất lượng, đầu ra, cách bố trí ánh sáng, hậu cảnh/nền, hình ảnh, sự hiển thị, và những thiết đặt **Sun** và **Shadow** trong quá trình Render.

Bạn cũng có thể chỉ định những thiết đặt vật liệu trong hộp thoại **Materials** hoặc **Texture** cho những phần tử mô hình. Để chỉ định những thiết đặt này, ta sử dụng hộp thoại **Rendering** và **Materials**.

NHỮNG THIẾT ĐẶT TRONG QUÁ TRÌNH RENDER

Bạn thiết đặt quá trình Render trong hộp thoại **Rendering**. Hộp thoại **Rendering** chứa những điều khiển khác nhau dành cho việc diễn hoạt các vùng nhìn 3D. Nó cung cấp những giá trị tùy chỉnh nhằm giúp bạn tạo ra những hình ảnh Render chất lượng cao thật dễ dàng mà không cần hiểu biết sâu về quy trình Render của chương trình.

Truy cập hộp thoại **Rendering** bằng cách chọn **Show Rendering Dialog** ở thanh **View Control**.



Tùy chọn **Show Rendering Dialog** chỉ hiện diện trong các vùng nhìn 3D mà thôi.

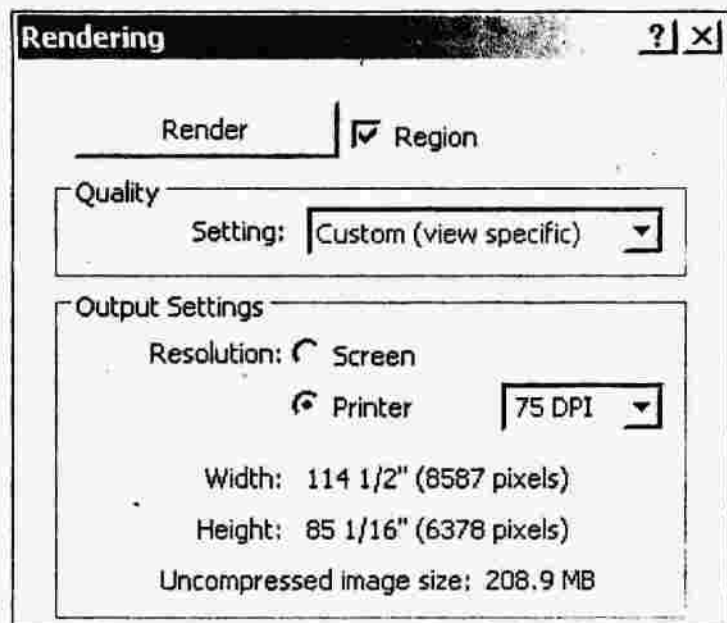
CÁC THIẾT ĐẶT TRONG HỘP THOẠI RENDERING

- **Render:** bắt đầu quy trình Raytracing để tạo ảnh Render. Bạn có thể chỉ định một vùng ảnh để tạo cảnh Render một phần về mô hình tòa nhà bằng cách chọn hộp kiểm **Region**.

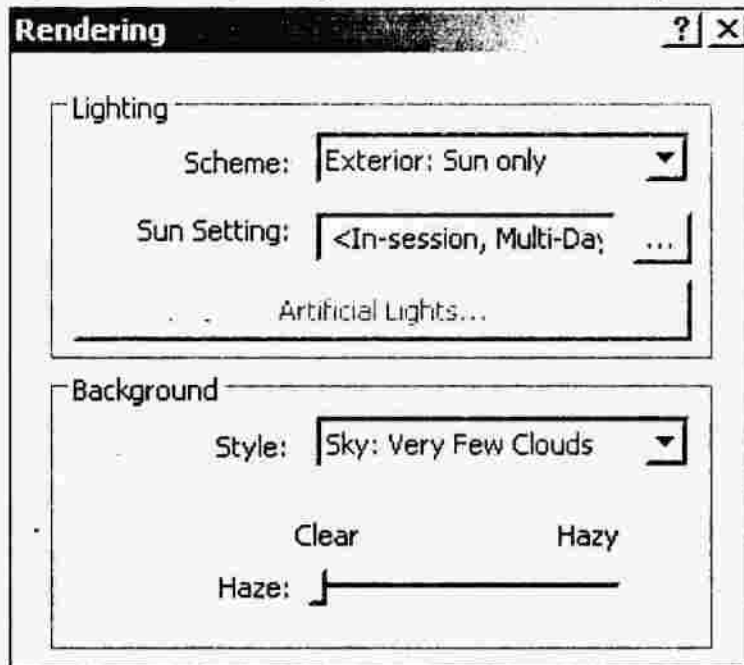
Việc Render một phần sẽ giúp kiểm tra màu sắc và chất liệu trước khi Render sau cùng.

- **Quality:** xác định thời gian cần thiết cho quá trình Render. Từ danh sách **Settings**, nhấn phím mũi tên ta sẽ có các tùy chọn. Sử dụng các tùy chọn **Draft** hoặc **Low** để nhanh chóng tạo ra hình ảnh Render mà không có nhiều chi tiết. Các tùy chọn **Medium**, **High** hoặc **Best** tạo ra hình ảnh với nhiều chi tiết hơn nhưng mất nhiều thời gian hơn.

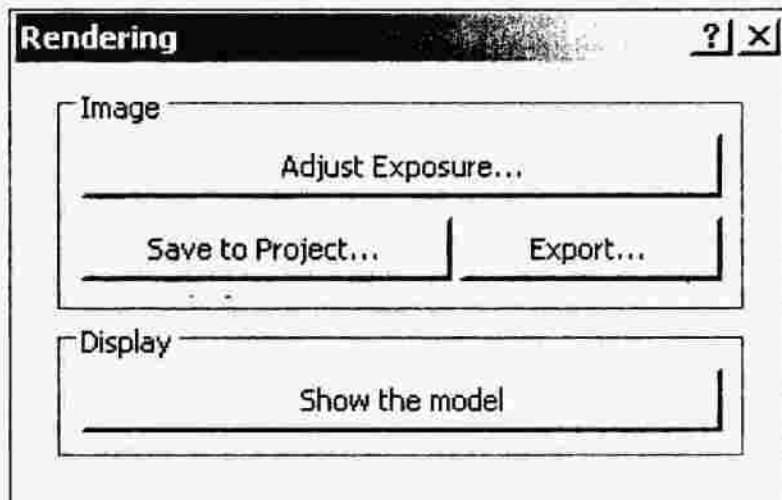
- **Output Settings:** chỉ định phương tiện xuất, chẳng hạn như màn hình hoặc máy in. Bạn có thể chỉ định những thiết đặt độ phân giải để kiểm soát đầu ra bằng cách chọn tùy chọn **Printer**.



- **Lighting:** chỉ định cách bố trí ánh sáng nội thất hoặc ngoại thất hoặc sự phối hợp ánh sáng tự nhiên và nhân tạo. Bạn có thể chỉ định những thiết đặt **Sun** cho những góc độ cụ thể hoặc toàn bộ vị trí. Bạn cũng có thể tập hợp những ánh sáng nội thất để kiểm soát hệ thống chiếu sáng hiệu quả.
- **Background:** chỉ định một nền bầu trời (sky background) với số lượng ánh mây thay đổi hoặc một màu riêng lẻ bằng cách nhấp chọn phím mũi tên và chọn kiểu bầu trời. Bạn cũng có thể chỉ định những hiệu ứng sương mù (haze effects) bằng cách hiệu chỉnh dòng **Haze**.



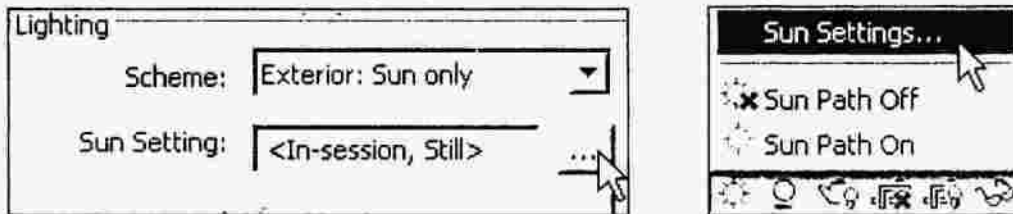
- **Image:** điều chỉnh độ sáng của ảnh hoặc độ sáng sau khi Render. Bạn cũng có thể chỉ định những thiết đặt để lưu ảnh Render như một vùng nhìn trong một dự án hoặc xuất nó như một file bên ngoài.
- **Display:** cho thấy hoặc che khuất hình ảnh Render sao cho có thể điều chỉnh mô hình hoặc vùng nhìn.



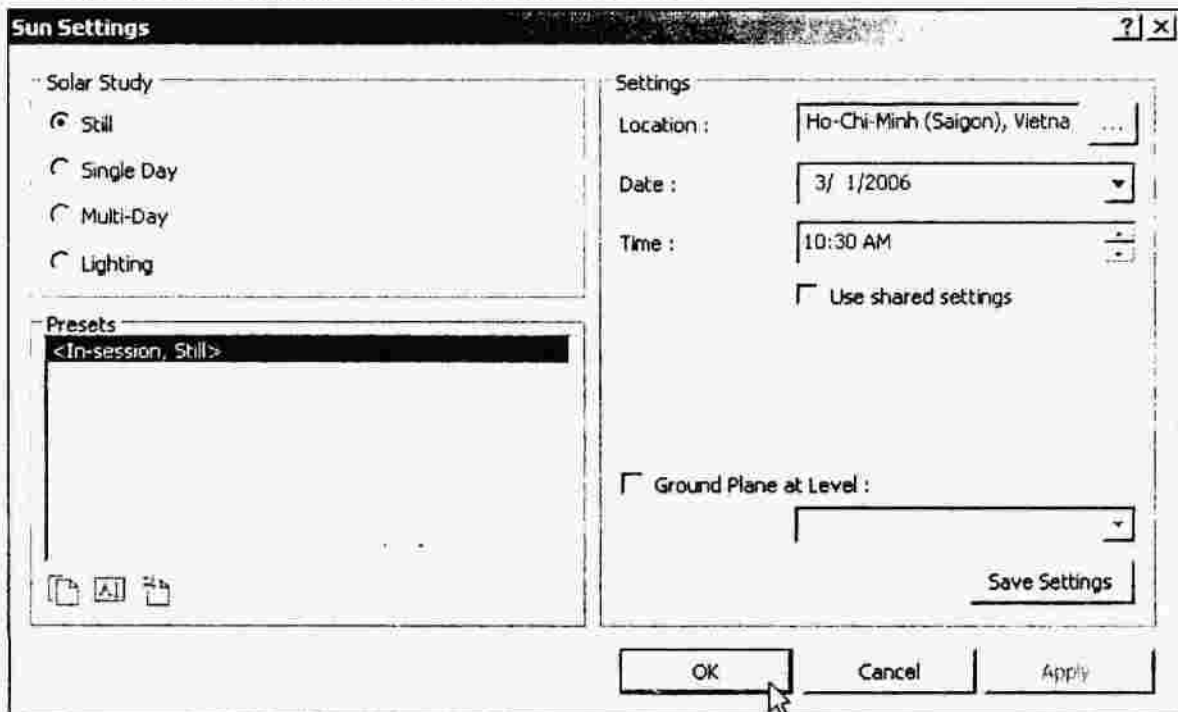
SUN AND SHADOWS SETTINGS

Hộp thoại **Sun and Shadows Settings** giúp bạn kiểm soát góc ánh nắng cho hình ảnh khi Render và những điều bất thường về mặt trời (solar studies).

Truy cập hộp thoại này từ hộp thoại **Rendering** hoặc trên thanh **View Control**, nhấp chọn biểu tượng mặt trời chọn **Sun Settings...**



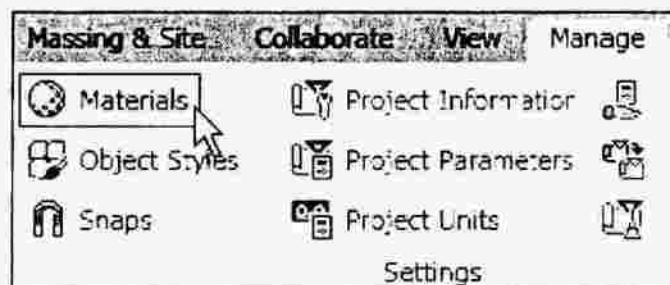
Bạn có thể tạo những thiết đặt **Sun** và **Shadow** khác nhau bằng cách thay đổi những giá trị cho vị trí, thời điểm và ngày tháng. Bạn cũng có thể đổi tên hoặc xóa những thiết đặt này, khi cần thiết.



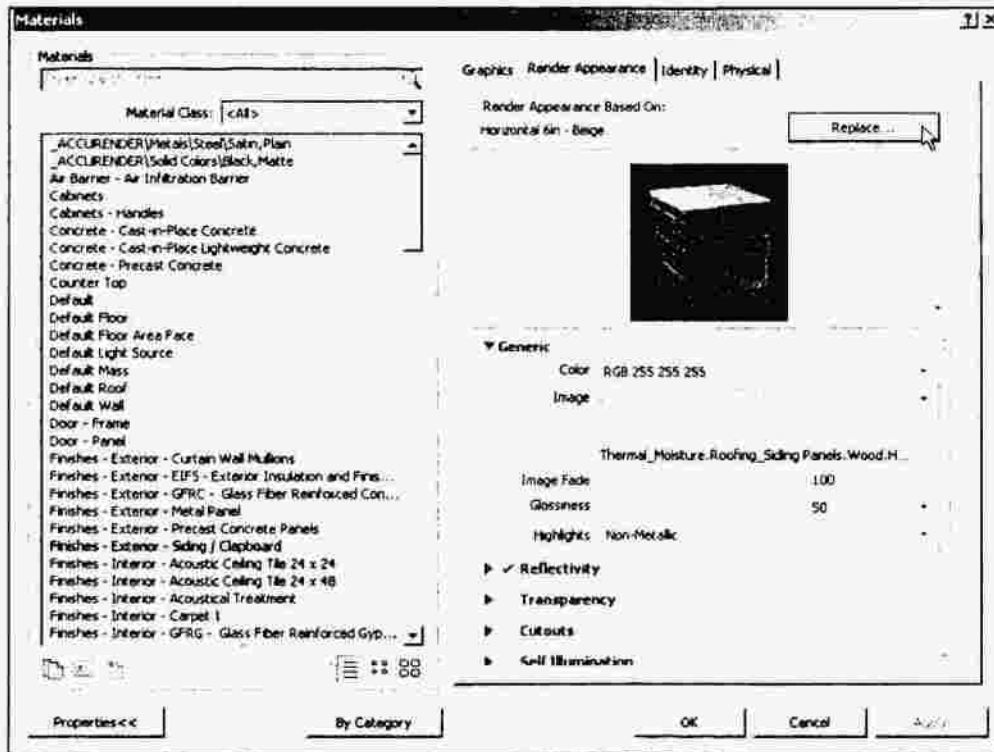
HỘP THOẠI MATERIALS

Bạn có thể kiểm soát cách thể hiện của những phần tử tòa nhà (building components) trong những vùng nhìn được diễn hoạt bằng cách thiết lập các đặc tính của chất liệu trong hộp thoại **Materials**.

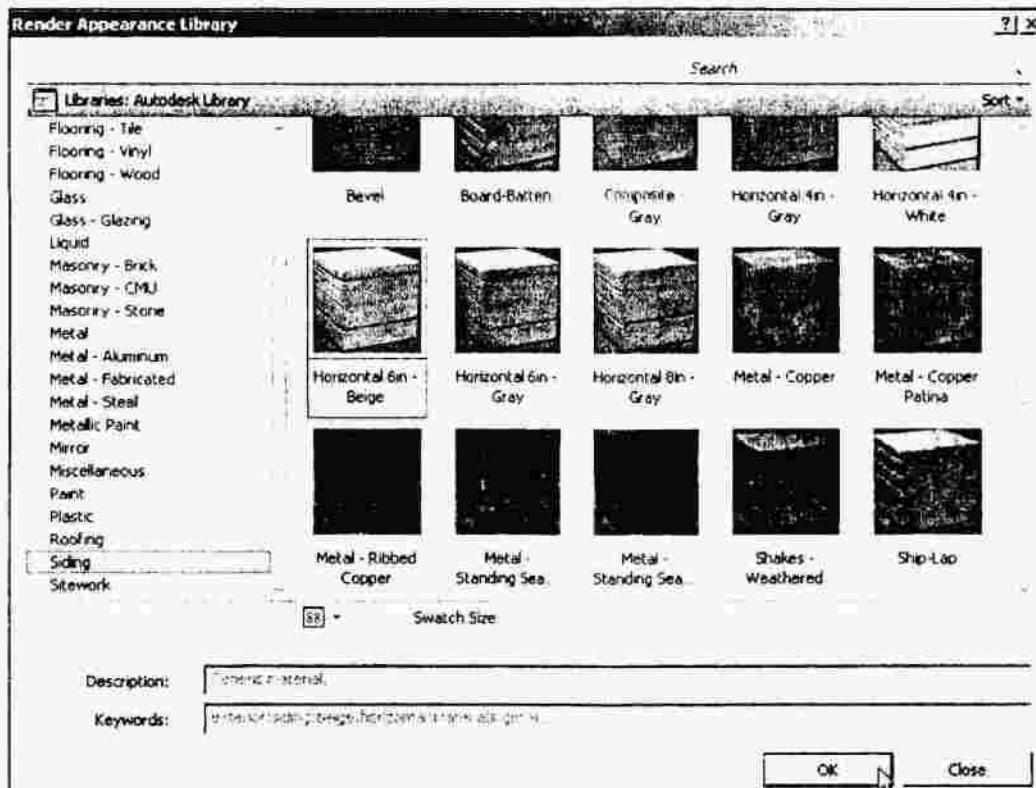
Những kết cấu vật liệu khi được chọn sẽ giúp bạn tạo hình ảnh hiện thực. Trong tab **Manage**, khung **Settings** nhấp chọn **Materials** để truy nhập hộp thoại **Materials**.



Trong hộp thoại **Materials**, nhấp chọn tab **Render Appearance** cho phép thiết lập hình ảnh Render của một chất liệu bất kỳ trong dự án. Bạn có thể điều chỉnh **Reflectivity** (hệ số phản chiếu) và **Transparency** (sự trong suốt) của chất liệu bằng hộp thoại **Materials**.



Nhấp chọn **Replace** sẽ mở hộp thoại **Render Appearance Library** mà trong đó bạn có thể gán vật liệu cho các thành phần dự án khi **Render**.



THÍ DỤ VỀ QUÁ TRÌNH RENDER

Hình minh họa sau đây cho thấy hình ảnh diễn hoạt của những khu vực ngoại thất và nội thất của một mô hình tòa nhà.

Khung cảnh ngoại thất, trong đó thời điểm trong ngày được thiết lập để có những bóng đổ ở góc thấp. Phong cảnh và những thành phần vùng lân cận hắt bóng trên mặt tiền. Bầu trời và những áng mây hình thành hậu cảnh ở đằng sau những chi tiết phong cảnh khác, và bề mặt topo (toposurface) phân chia thành bê tông và thảm cỏ.



Khung cảnh nội thất được chiếu sáng bởi những vật cố định ánh sáng treo trên trần nhà và những chân đèn có móc treo vào tường. Cần lưu ý, kính trông có vẻ trong suốt, những bề mặt sáng chói phản chiếu, và những đối tượng rần hắt bóng đổ.

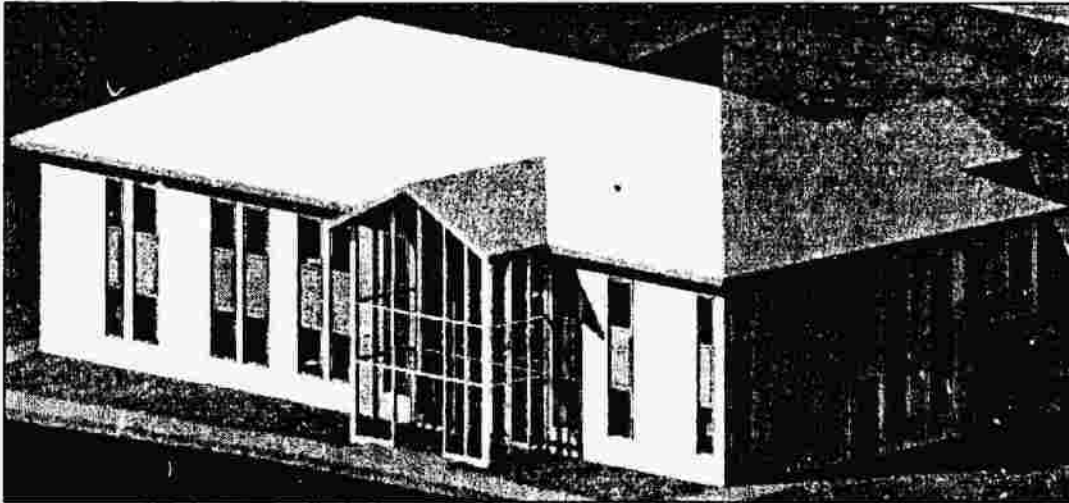
LỜI KHUYÊN KHI BẮT ĐẦU QUÁ TRÌNH RENDER

Những gợi ý sau đây sẽ giúp bạn tạo ra hình ảnh diễn hoạt thành công.

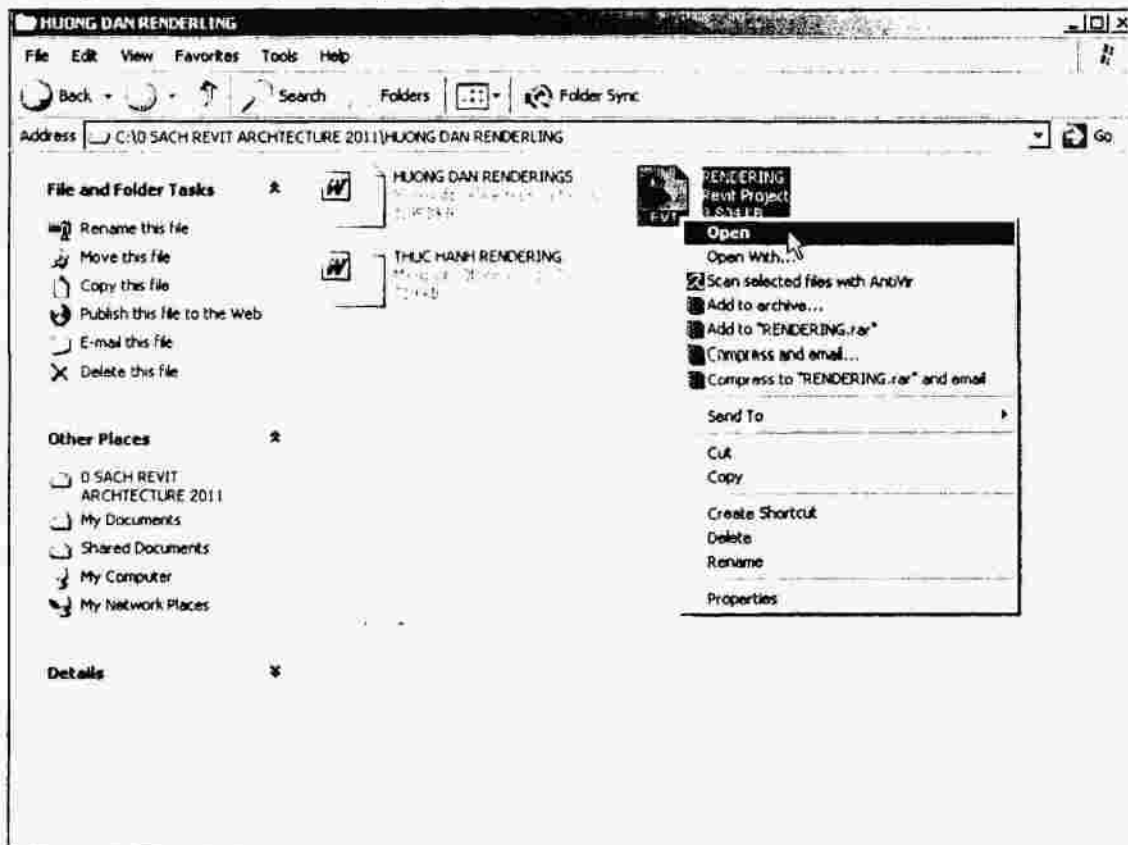
- Sử dụng tùy chọn **Region** để kiểm tra chất liệu, ánh sáng, và những thiết đặt độ phơi sáng khi lần đầu tiên bạn thiết lập một vùng render. Khi nhấp chọn vào tùy chọn Region bạn thu nhỏ hình ảnh Render lại có thể xem trước một vùng nhỏ trước khi Render trước khi cho Render toàn bộ dự án.
- Sử dụng thiết đặt **Draft** cho vài lần Render đầu tiên của vùng nhìn 3D để tiết kiệm thời gian. Một khi đã thiết lập vùng nhìn 3D, bạn có thể sử dụng tùy chọn tốc độ chậm, chất lượng cao (slow-speed, high-quality).
- Điều chỉnh vị trí và sự định hướng sau cùng của những phần tử, chẳng hạn như vị trí camera, những áng mây, chất liệu, con người, phong cảnh, và vùng lân cận, khi bạn bắt đầu quy trình Render. Khi đã hài lòng với bố cục của bức ảnh và những hiệu ứng chẳng hạn như bóng đổ và những phản chiếu (shadows and reflections), bạn có thể chốt cố định các mục vào vị trí cho phiên diễn hoạt sau cùng.

B. THỰC HÀNH

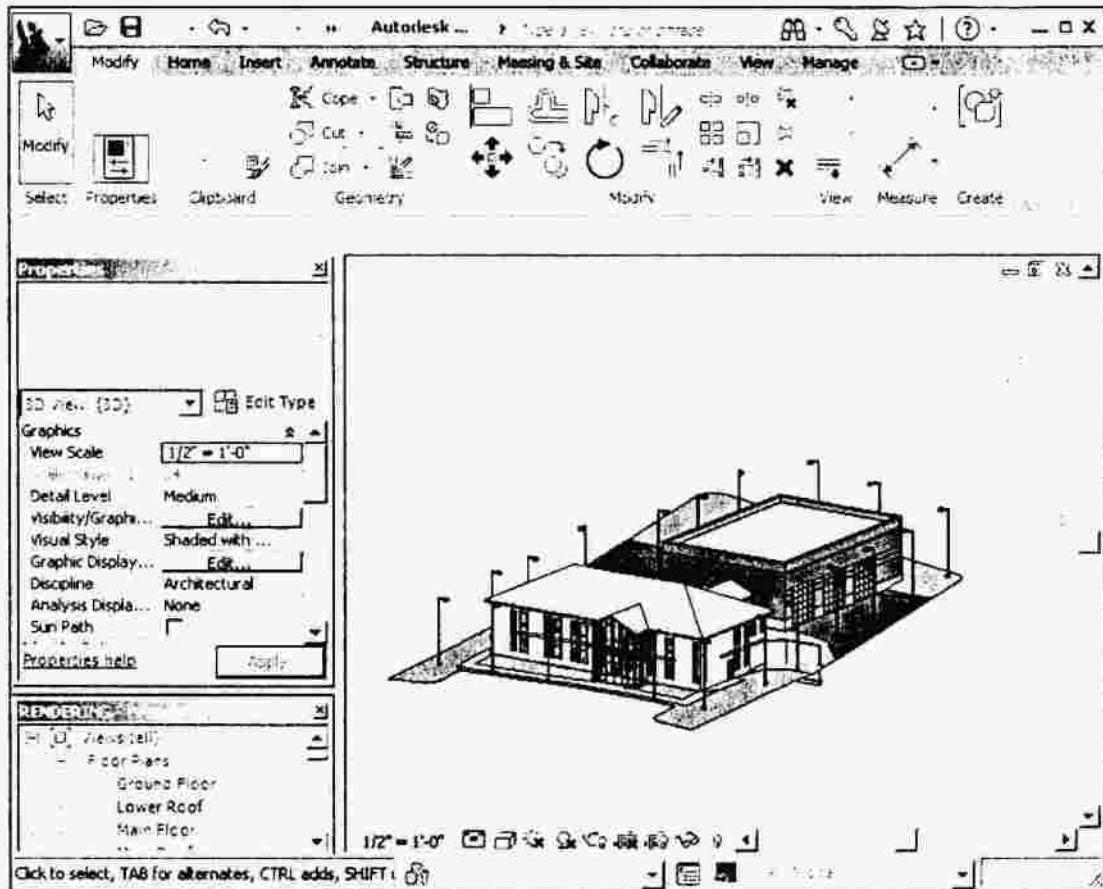
Bạn cần ảnh hiện thực của công trình giống như khi nó hoàn tất để giới thiệu với khách hàng. Để thực hiện việc này, bạn sẽ tạo một cảnh của dự án. Phần thực hành sau sẽ hướng dẫn các bạn tạo hình ảnh Render cho một công trình xây dựng đã được tạo sẵn.



Mở thư mục chứa dự án cần Render. Nhấp chọn file dự án, nhấp chuột phải chọn **Open**, hoặc nhấp đúp vào file dự án để mở.



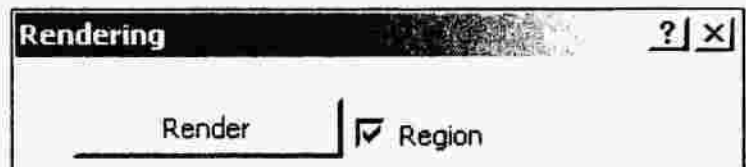
Giao diện làm việc chương trình **Revit** xuất hiện, trong khung vẽ là mô hình dự án đã hoàn thành như hình trang bên:



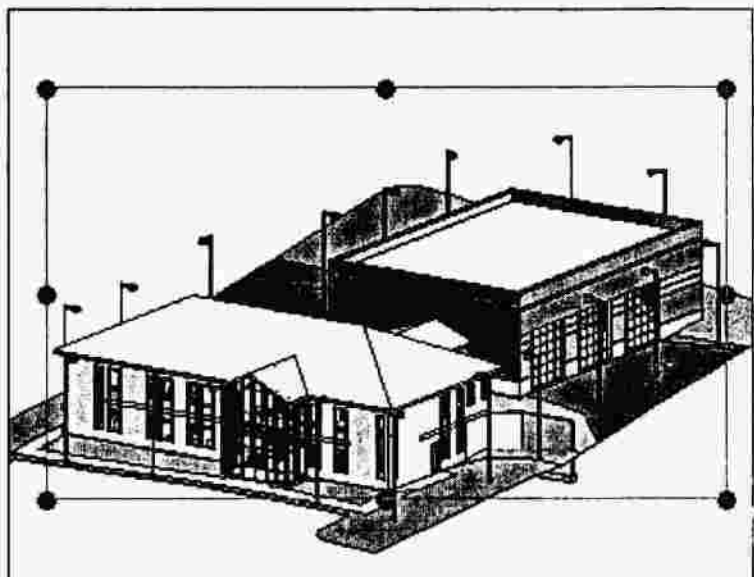
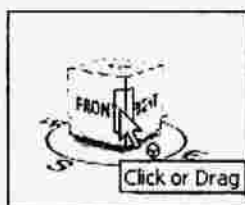
Trên thanh **View Control**, nhấp vào biểu tượng hình chiếc ấm (Show Rendering Dialog) để hiệu chỉnh những thiết đặt cho quá trình **Render**.



Hộp thoại **Rendering** xuất hiện, nhấp chọn vào **Region** để tạo vùng Render.



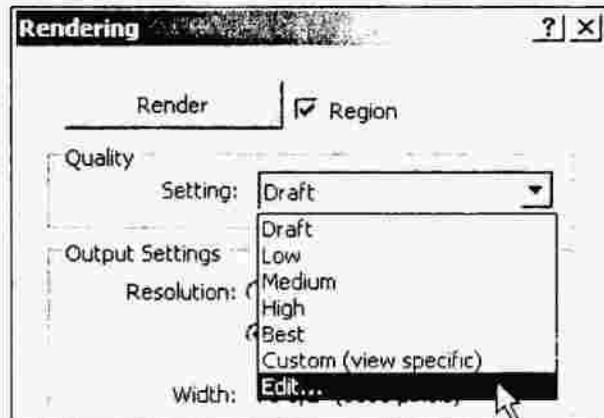
Nhấp chọn khung hình chữ nhật màu đỏ bao xung quanh dự án. Các hình tròn màu xanh xuất hiện, nhấp chọn hình tròn đó kết hợp với công cụ **View Cube** điều chỉnh kích thước vùng Render như hình:



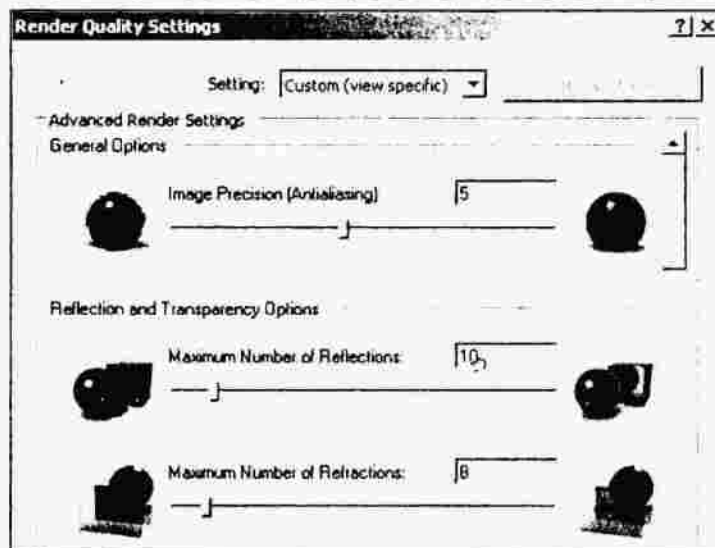
Trong khung **Quality**, tại dòng **Setting** nhấp chọn mũi tên chọn **Edit...** tự điều chỉnh thông số.

Bạn có thể chọn các hiệu chỉnh có sẵn của chương trình như **Draft** hoặc **Low** cho ảnh có chất lượng thấp. **Medium**, **High** hoặc **Best** cho các ảnh có chất lượng cao hơn.

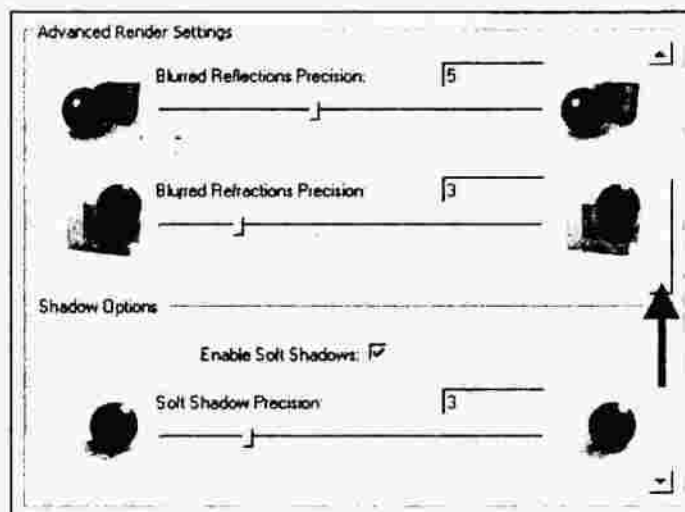
Hộp thoại **Render Quality Settings** xuất hiện, trong khung **Advanced Render Settings** hiệu chỉnh các thông số hình ảnh tại dòng:



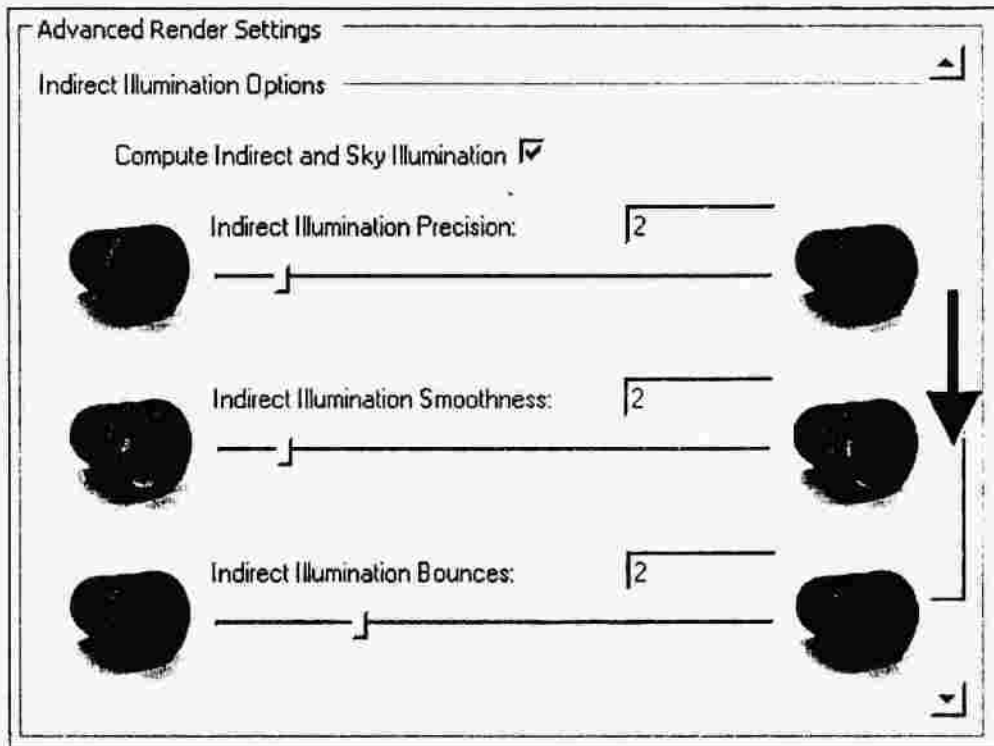
- Image Precision (Antialiasing): 5
- Maximum Number of Reflections: 10 và 8 như hình dưới:



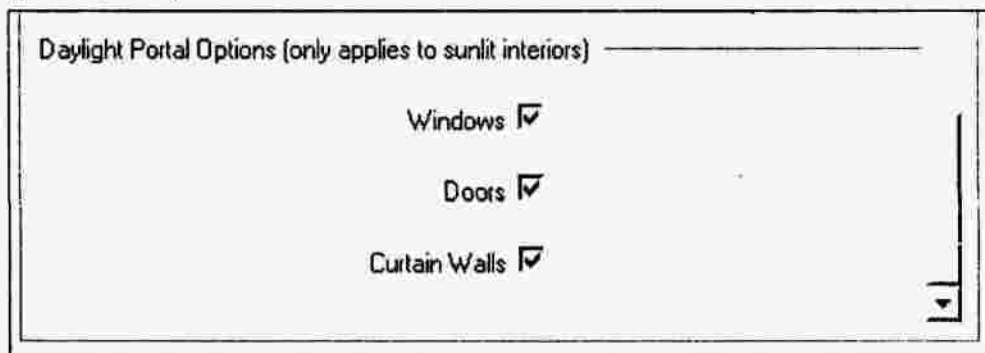
- Blurred Reflections Precision: 5 và 3.
- Soft Shadow Precision: 3.



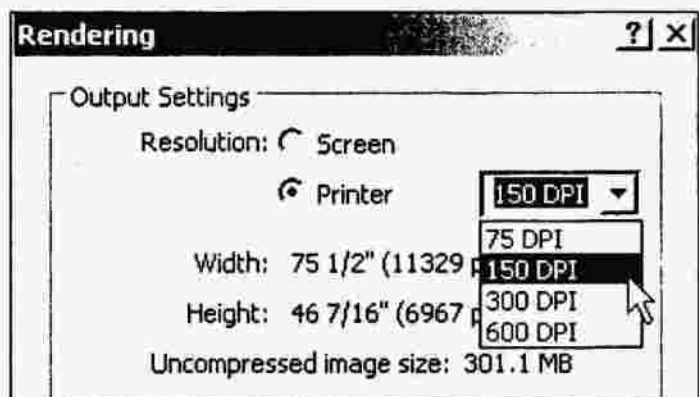
- Indirect Illumination Precision: 2.
- Indirect Illumination Smoothness: 2.
- Indirect Illumination Bounces: 2.



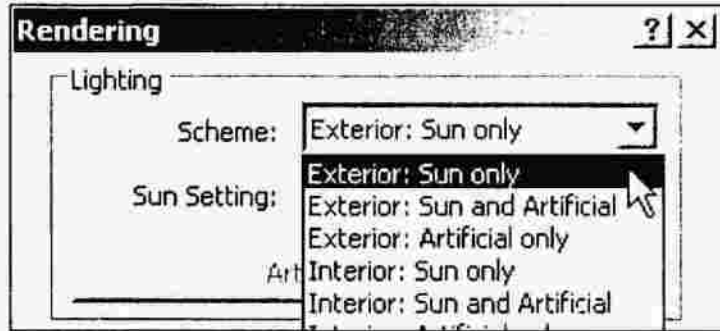
Trong khung **Daylight Portal Options (only applies to sunlit interiors)** nhấp chọn vào các mục **Windows, Doors, Curtain Walls**. Xong nhấn OK đóng hộp thoại này.



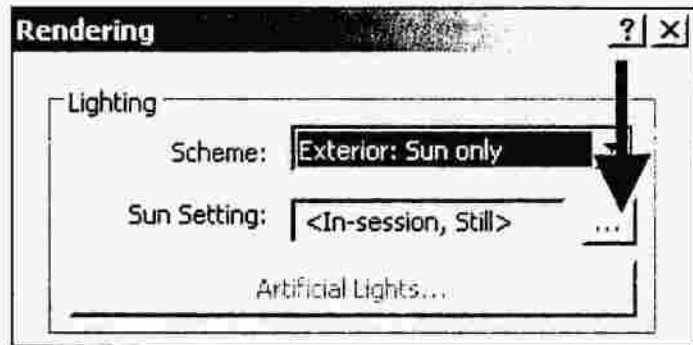
Trở về hộp thoại **Rendering**, trong khung **Output Settings** nhấp chọn mục **Printer**. Nhấp mũi tên ở dòng này chọn độ phân giải ảnh **150 DPI**.



Trong khung **Lighting** tiến hành hiệu chỉnh ánh sáng. Tại dòng **Scheme** nhấp mũi tên chọn **Sun only**, tạo ảnh dự án vào ban ngày.

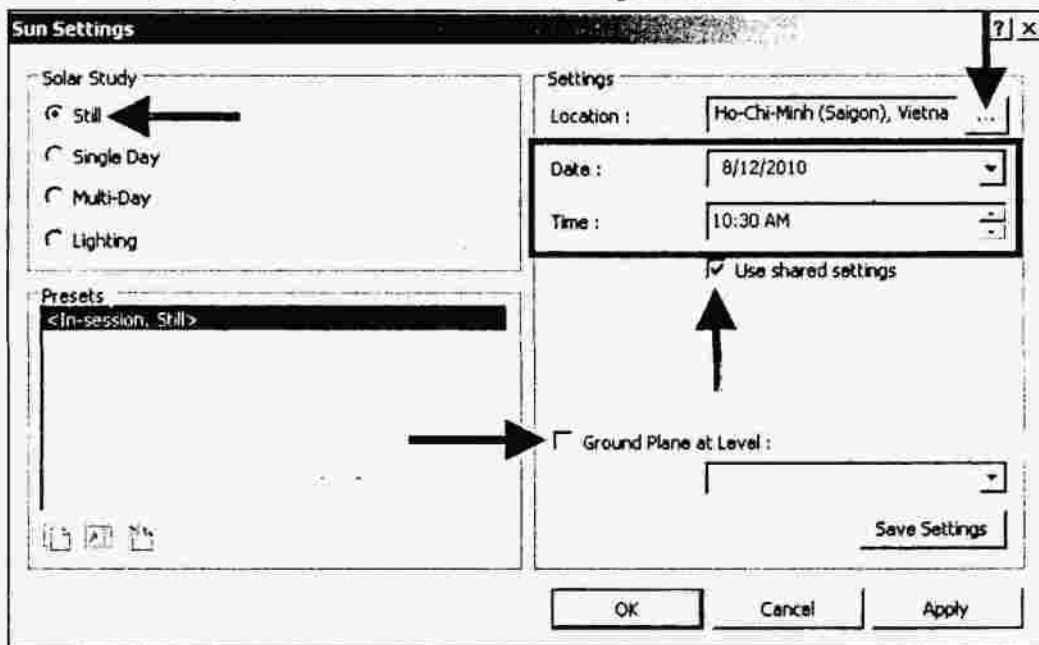


Dòng **Sun Setting** nhấn nút ba chấm tiến hành hiệu chỉnh các yếu tố về mặt trời, ngày tháng và địa điểm dự án.

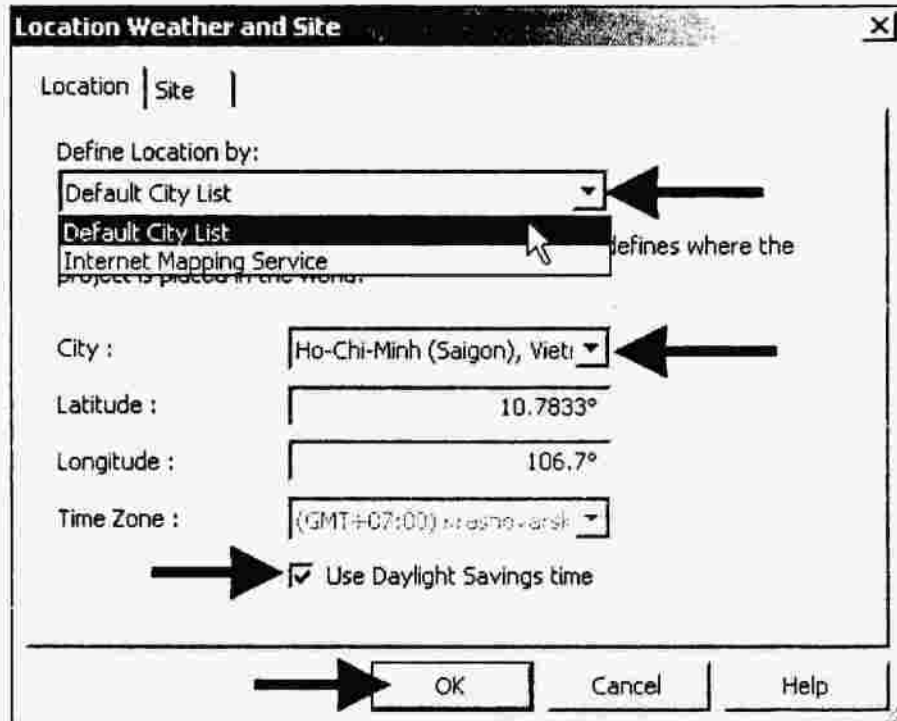


Hộp thoại **Sun Settings** xuất hiện.

Trong khung **Solar Study** nhấp chọn **Still** (vị trí mặt trời tại một thời điểm nhất định trong một ngày). Bỏ chọn mục **Ground Plane at Level** để bóng đổ trong địa hình dự án. Tiếp tục, cài đặt ngày và thời gian Render mô hình. Tại dòng **Location**, nhấp nút ba chấm tiến hành gán địa điểm dự án.

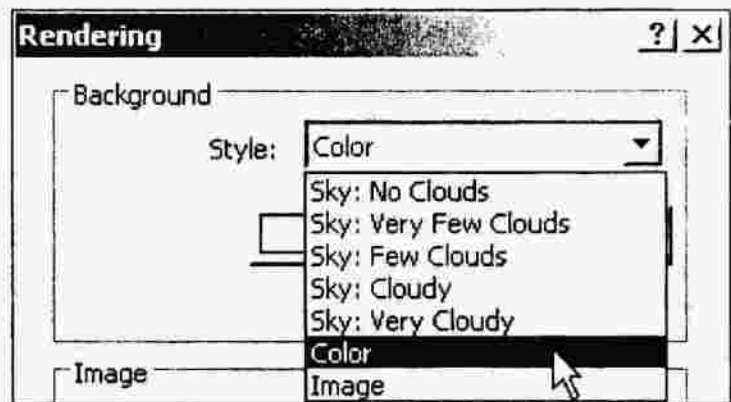


Hộp thoại **Location Weather and Site** xuất hiện, trên khung **Define Location by** của tab **Location**, nhấp mũi tên chọn **Default City List** (tìm kiếm theo thành phố). Trong khung **City** nhấp tiếp vào mũi tên chọn **Ho Chi Minh (Saigon) – Viet Nam** (Bạn có thể chọn những địa điểm khác cho phù hợp với dự án). Điều này sẽ làm thay đổi hiệu ứng ánh sáng và bóng đổ. Xong nhấn **OK** đóng hộp thoại **Location Weather and Site** và **Sun Settings**.



Trở về hộp thoại **Rendering**, trong khung **Background** hiệu chỉnh các thông số về bầu trời.

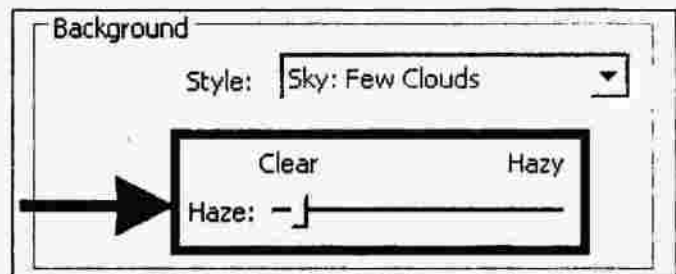
Chúng ta sẽ có các tùy chọn hiệu chỉnh bầu trời như sau:



- **Sky: No Clouds:** bầu trời không có mây.
- **Sky: Very Few Clouds:** bầu trời rất ít mây.
- **Sky: Few Clouds:** bầu trời ít mây.
- **Sky: Cloudy:** bầu trời nhiều mây.
- **Sky: Very Cloudy:** bầu trời rất nhiều mây.
- **Color:** hiệu chỉnh bầu trời theo màu sắc.
- **Image:** thể hiện quang cảnh bầu trời theo hình ảnh.

Trong bài tập này, chúng ta chọn **Few Clouds** để tạo ra bầu trời ít mây.

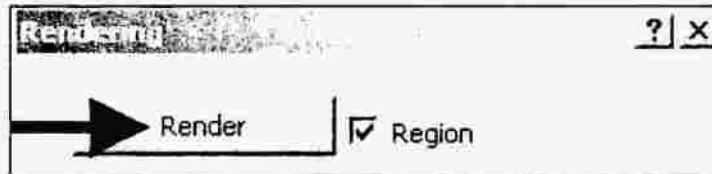
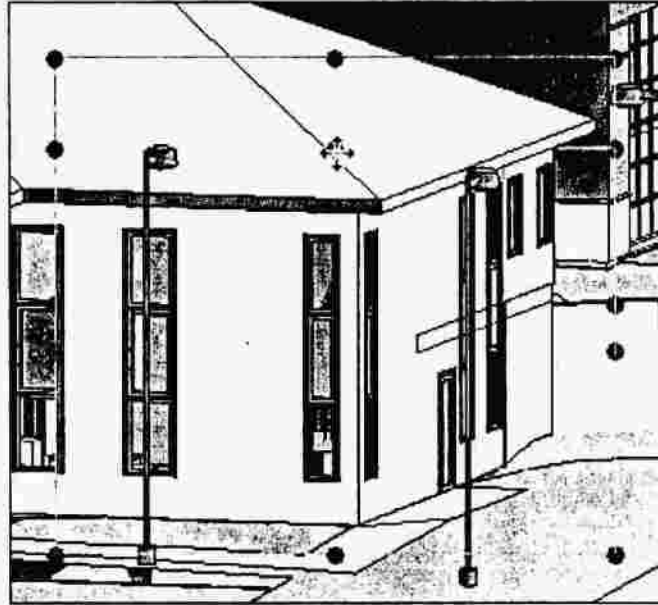
Dòng **Haze** sẽ hiển thị cho phép hiệu chỉnh sương mù và độ dày của những đám mây.



Sau khi hiệu chỉnh xong các thông số hình ảnh của quá trình Render. Chúng ta sẽ tiến hành Render thử một hình có kích thước nhỏ trước khi Render toàn bộ dự án.

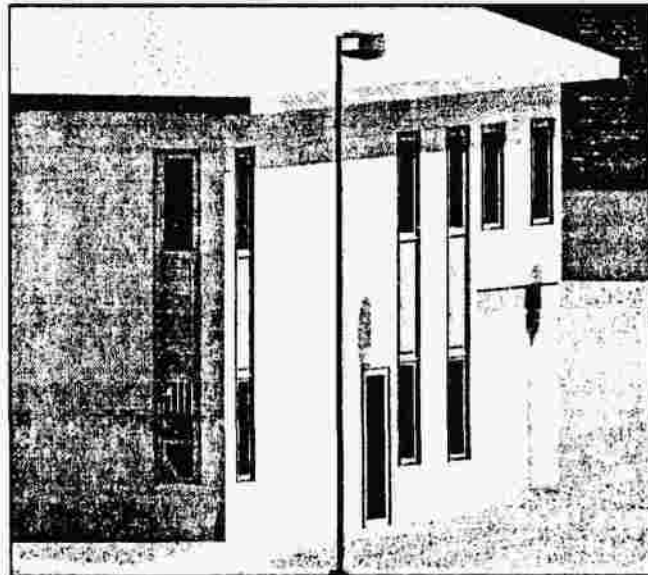
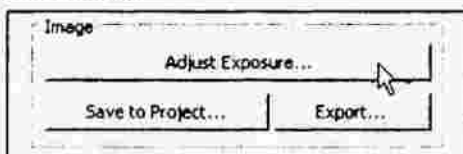
Nhấp chuột vào khung **Region**, hiệu chỉnh khung ảnh tiến hành Render một khoảng nhỏ của như hình bên:

Trên hộp thoại **Rendering**, nhấp nút **Render** để quá trình Render bắt đầu.



Sau thời gian vài phút, quá trình Render sẽ hoàn tất, quan sát mô hình xem những thiết đặt đã phù hợp với yêu cầu hay chưa. Có thể hiệu chỉnh ảnh sau khi Render bằng cách sau:

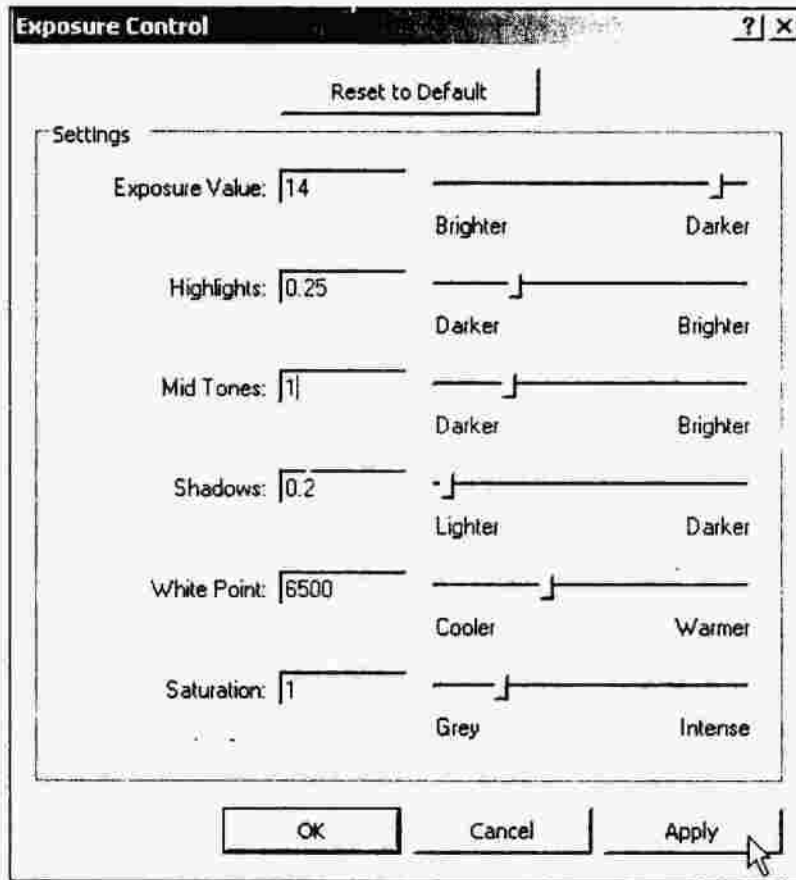
Trong khung **Image**, nhấp nút **Adjust Exposure...** tiến hành hiệu chỉnh.



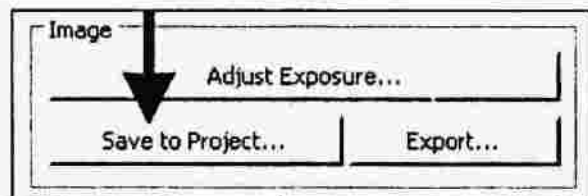
Hộp thoại **Exposure Control** xuất hiện, trong khung **Settings** hiệu chỉnh lại các thông số của hình ảnh.

- **Exposure Value:** hiệu chỉnh sáng tối và độ trong của ảnh.
- **Highlights:** tăng giảm độ sáng để làm nổi bật ảnh.
- **Mid Tones:** làm nổi bật các vùng ánh sáng chiếu vào.
- **Shadows:** hiệu chỉnh bóng râm.
- **White Point:** tăng giảm số điểm sáng của ảnh.
- **Saruration:** hiệu chỉnh độ bão hòa hình ảnh.

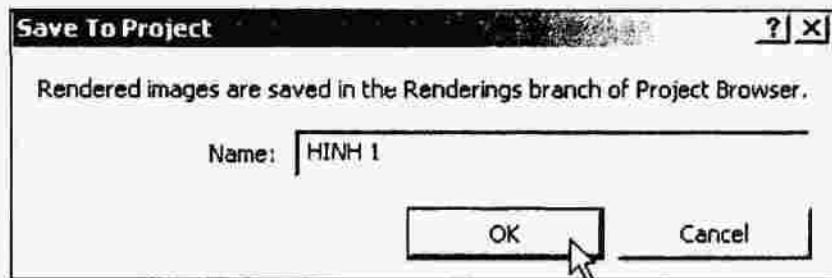
Hiệu chỉnh xong nhấn **Apply** để kiểm tra hình ảnh đã đạt yêu cầu hay chưa trước khi nhấn **OK**.



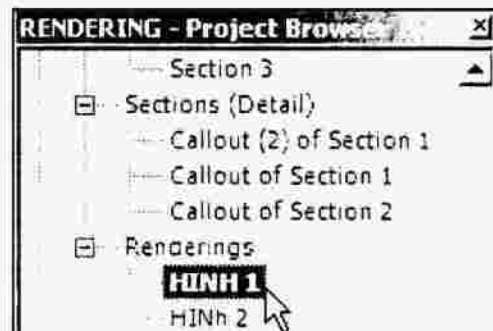
Trong khung **Image**, nhấn nút **Save to Project...** lưu file ảnh vào dự án.



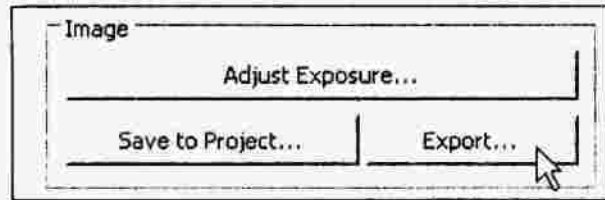
Hộp thoại **Save To Project** xuất hiện, khung **Name** nhập tên là **HINH 1** cho ảnh vừa tạo.



Trong khung **Project Browser** mở rộng mục **Renderings** sẽ thấy **HINH 1** đã được lưu vào dự án. Có thể mở xem ảnh lại bằng cách nhấp đúp vào **HINH 1**.



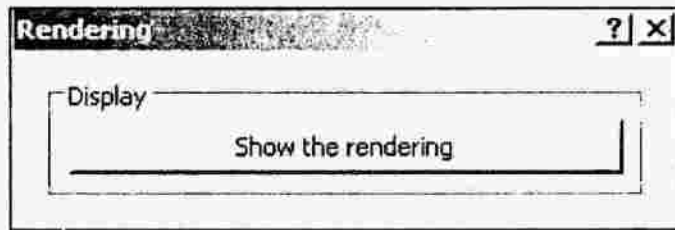
Ngoài ra, bạn có thể xuất hình ảnh sau khi Render bằng cách. Trong khung **Image**, nhấp chuột vào nút **Export...**



Hộp thoại **Save Image** xuất hiện cho phép bạn lưu vào file dự án. Hình được xuất ra có đuôi .jpg, .jpeg.

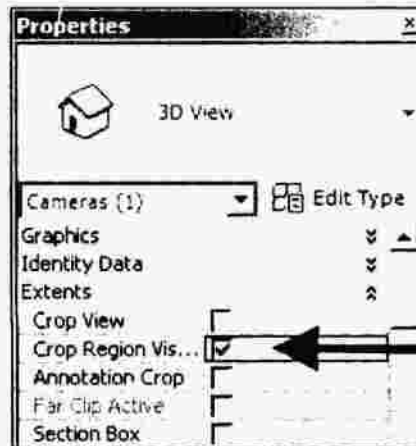


Trong khung **Display**, nhấp nút **Show the rendering** để chuyển từ quan sát ảnh sang quan sát dự án.

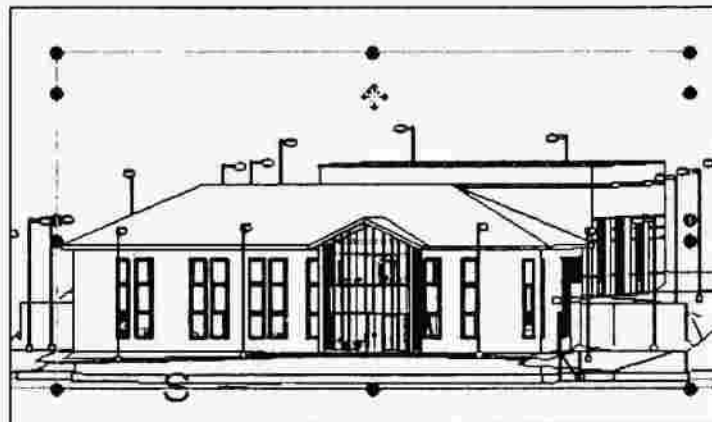


Sau khi hiệu chỉnh và Render một phần dự án. Kết quả ảnh xuất ra như mong muốn. Chúng ta tiến hành Render toàn bộ mô hình.

Trong khung **Properties**, nhấp chọn vào mục **Crop Region** để vùng Render xuất hiện.



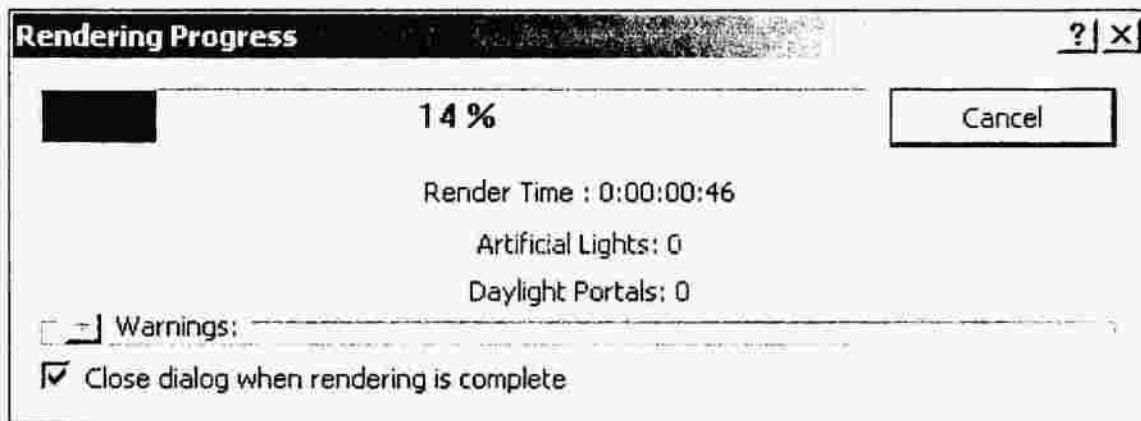
Khung **Crop Region** xuất hiện, hiệu chỉnh kích thước bằng cách nhấp chọn các mũi tên.



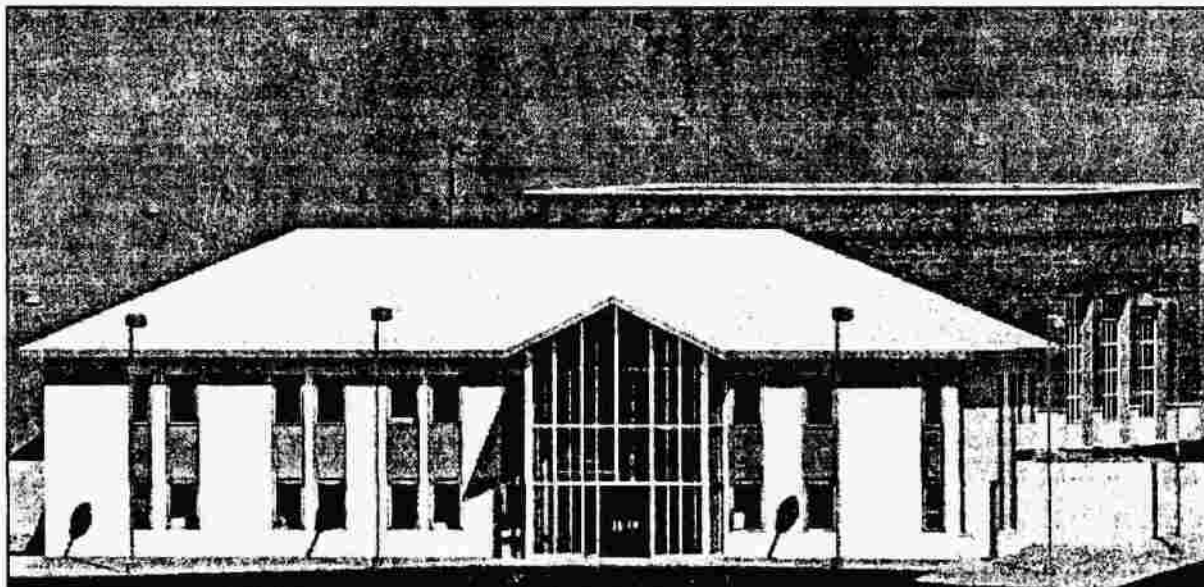
Hiệu chỉnh xong, trên khung **Rendering**, bỏ chọn **Region**. Nhấp nút **Render**, quá trình Render bắt đầu.



Hộp thoại **Rendering Progress** xuất hiện, hiển thị tiến trình Render.



Kết quả hình mô phỏng dự án đã được tạo như hình:



BÀI TẬP 11

SUN AND SHADOWS SETTING

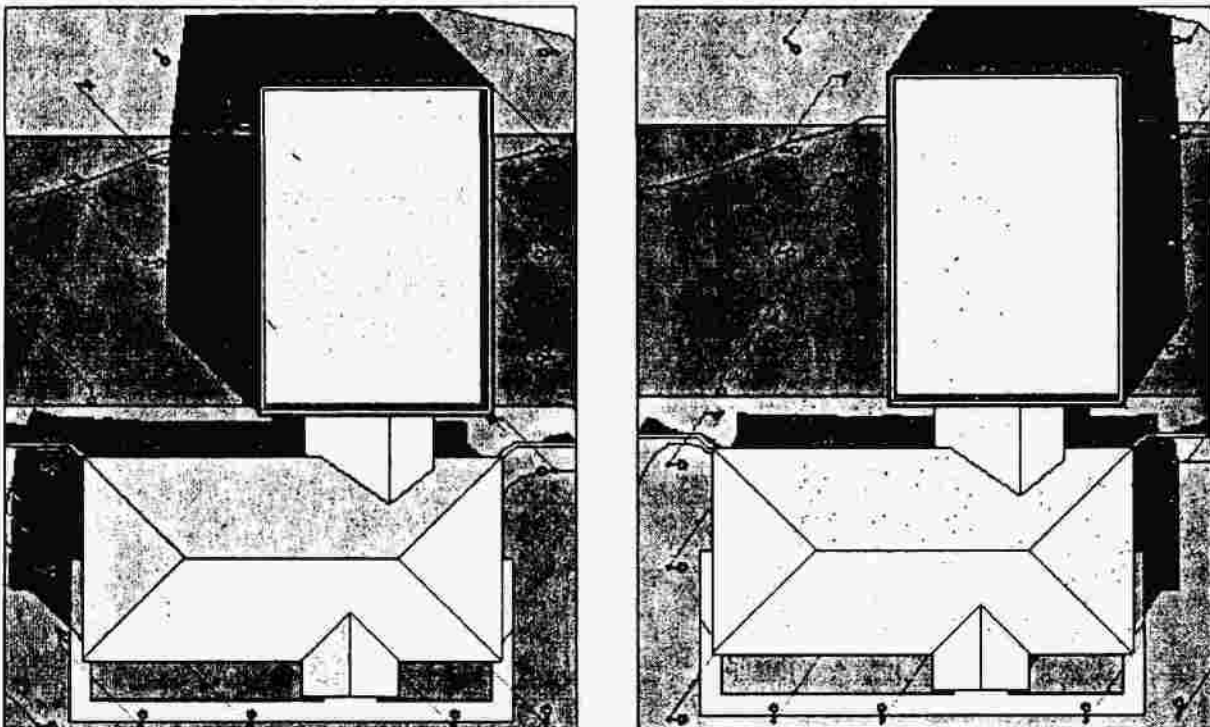
A. LÝ THUYẾT

Những thiết đặt **Sun** và **Shadow** giúp bạn phân tích các vị trí mặt trời và những hiệu ứng có liên quan đến mặt trời trên mô hình tòa nhà. Bạn có thể sử dụng bảng phân tích để đặt kế hoạch bố trí mô hình tòa nhà và những thành phần bao quanh của nó, chẳng hạn như sân chơi và những vật cố định ánh sáng.

Việc ứng dụng **Sun and Shadows Settings** vào mô hình tòa nhà giúp bạn rất nhiều trong việc trình bày và đánh giá bảng thiết kế tòa nhà. Bạn có thể xem các hiệu ứng của mặt trời và những bóng đổ đối với mô hình tòa nhà và những thành phần của nó trong các vùng nhìn sơ đồ, độ cao, mặt cắt và vùng nhìn 3D như một nghiên cứu có liên quan đến mặt trời dưới hình thức các frame.

Bài tập 11 mô tả cách sử dụng những thiết đặt **Sun** và **Shadow** trong một mô hình tòa nhà. Chúng ta sẽ bắt đầu với những thiết đặt **Sun** và **Shadow** để tạo ra bóng đổ của một mô hình tòa nhà có sẵn.

Hình minh họa dưới cho thấy một mô hình tòa nhà trong vùng nhìn sơ đồ với những thiết đặt **Sun** và **Shadow** được áp dụng tại hai góc khác nhau.



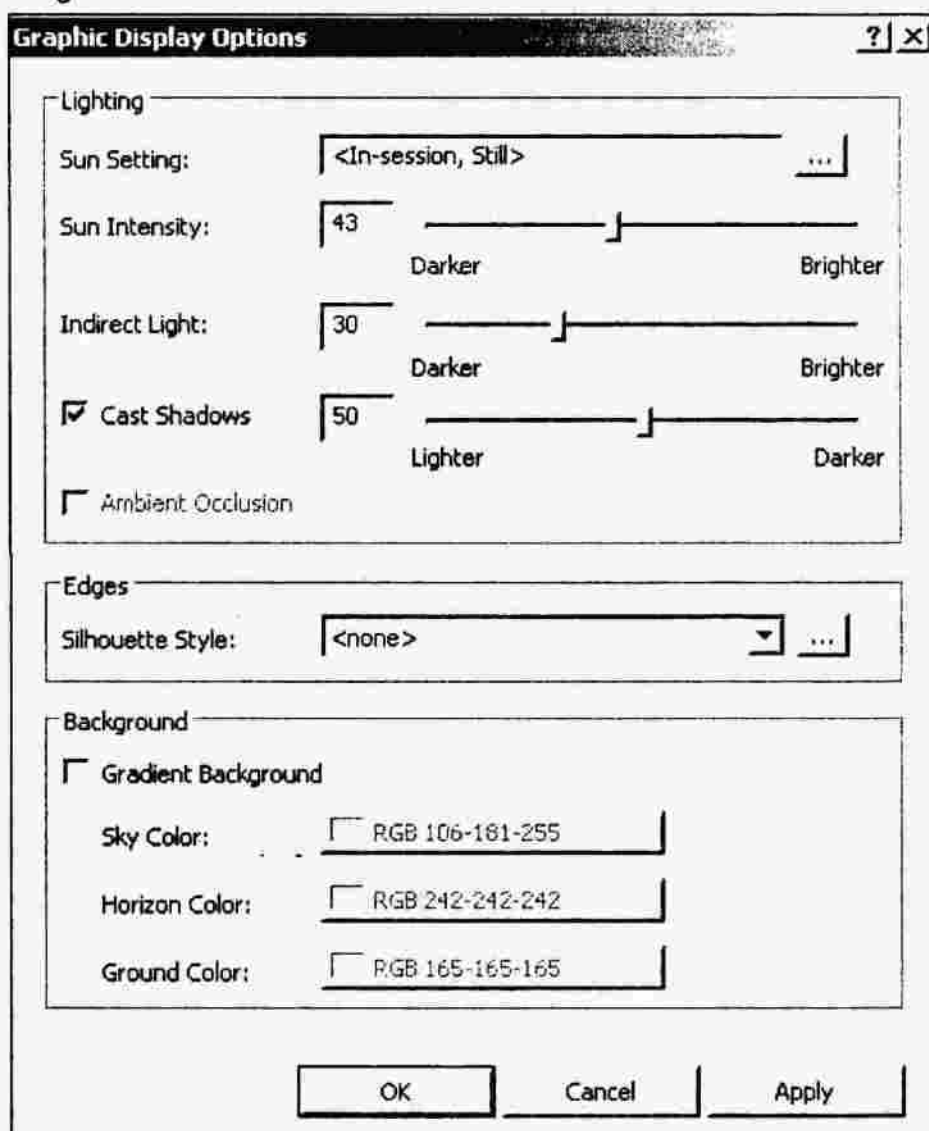
Sau khi hoàn tất bài tập thực hành này, bạn sẽ có thể:

- Mô tả những thiết đặt Sun và Shadow.
- Trình bày những nội dung thực hành với những thiết đặt Sun và Shadow gợi ý.
- Sử dụng những thiết đặt Sun và Shadow để tạo bóng đổ của một mô hình tòa nhà.

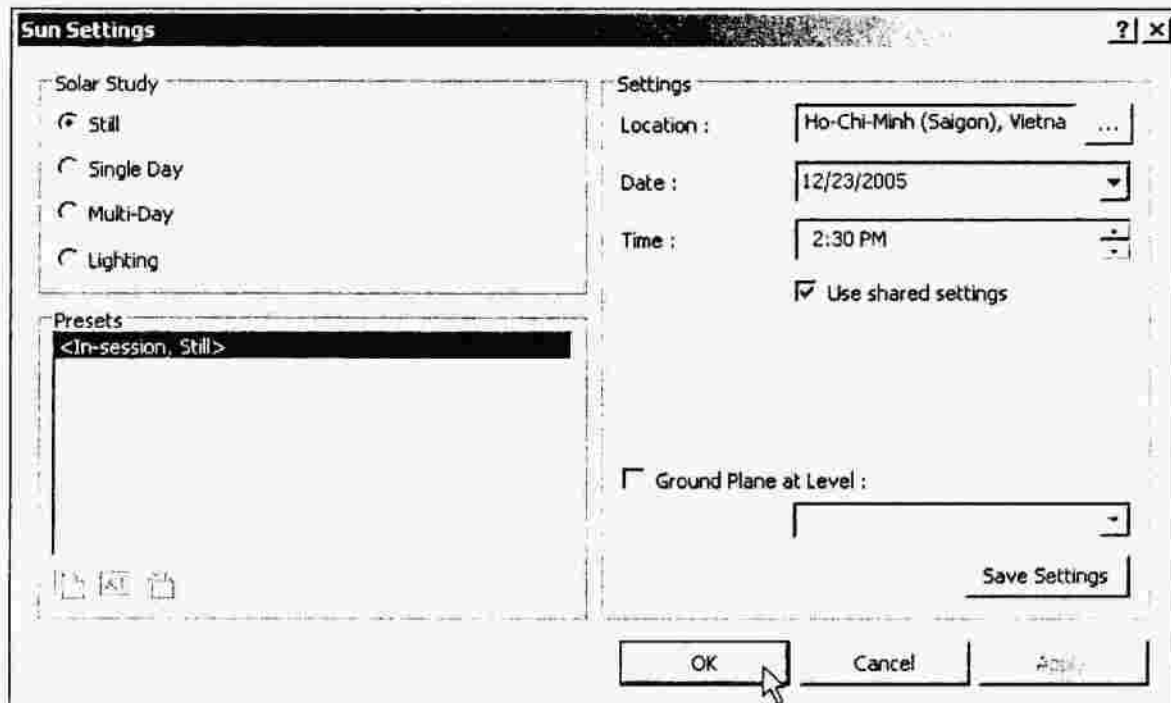
SUN AND SHADOW SETTINGS

Bạn cũng có thể xuất kết quả nghiên cứu có liên quan đến mặt trời như những ảnh chụp liên tục của cửa dự án dưới tác động của mặt trời bằng file .AVI. Áp dụng các hiệu chỉnh cho **Sun and Shadows Settings** bằng cách sử dụng các hộp thoại **Graphic Display Options** và **Sun Settings**.

Trong hộp thoại **Graphic Display Options**, bạn có thể chỉ hướng, cường độ của ánh sáng mặt trời và bóng đổ, các kiểu đường nét cho các silhouette edges.



Khi sử dụng hộp thoại **Sun Settings**, bạn có thể sử dụng những tùy chỉnh **Sun And Shadow Settings** mặc định hoặc tạo ra những thiết đặt khác cho mô hình tòa nhà.



Khi sử dụng cả hai hộp thoại, bạn có thể áp dụng **Sun And Shadow Settings** vào một vùng nhìn trong cách thể hiện mô hình đồ họa, ngoại trừ **Wireframe** (cấu trúc khung). Nếu không có đối tượng địa điểm (site object) nào xuất hiện rõ ràng trong một vùng nhìn, có thể chỉ định một mặt phẳng mặt đất (ground plane) sẽ hiển thị bóng đổ trên đó.

Hình minh họa sau cho thấy hướng của mặt trời và bóng đổ được hắt ra bởi một mô hình tòa nhà trong vùng nhìn 3D.



SILHOUETTE EDGES

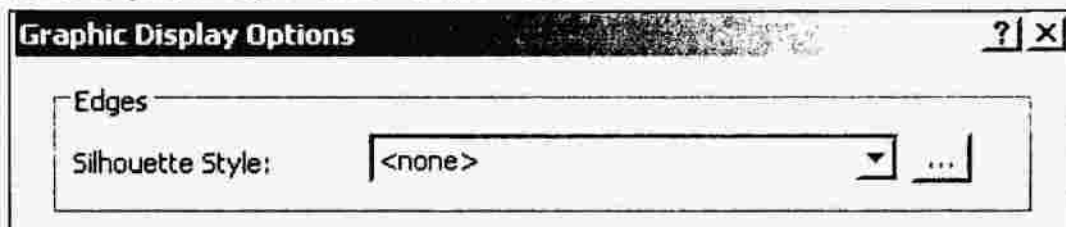
Một **Silhouette Style** (các đường nét của bóng trên nền sáng) xác định sự hiển thị của các Silhouette Edges (sự phản chiếu ánh sáng các gờ, cạnh) của những bức tường và những thành phần của bức tường, chẳng hạn như những cửa ra vào và cửa sổ. Sử dụng danh sách **Silhouette Style** trong hộp thoại **Graphic Display Options** để thiết lập kiểu đường nét cho các Silhouette Edges.

Có thể truy cập hộp thoại này bằng cách: Trên thanh **View Control Bar**, nhấp chọn nút **Shadows On/Off** và chọn **Graphic Display Options...**

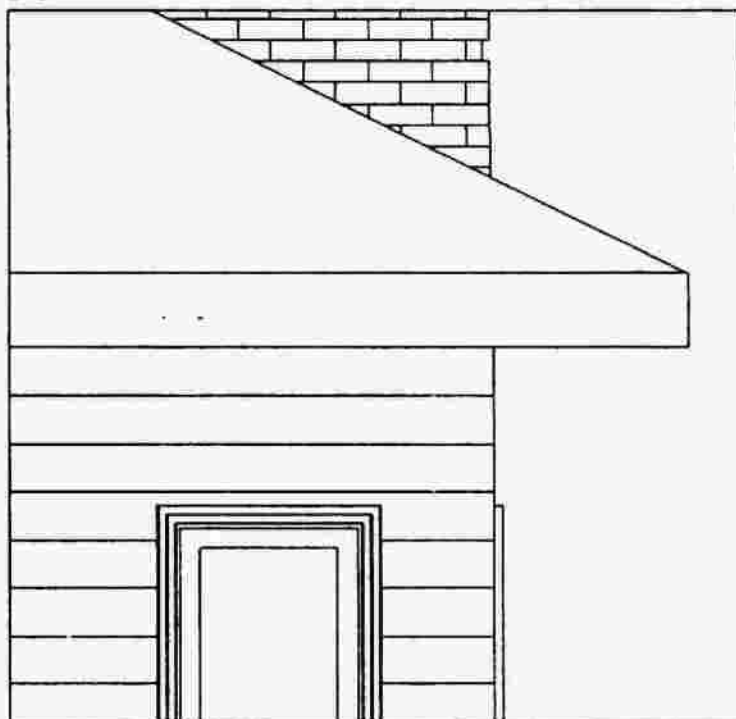


Bạn có thể giành quyền ưu tiên cho một **Silhouette Style** để chiếu sáng các cạnh/mặt của tòa nhà (building edges) ngay cả khi áp dụng bóng đổ cho toàn bộ mô hình tòa nhà.

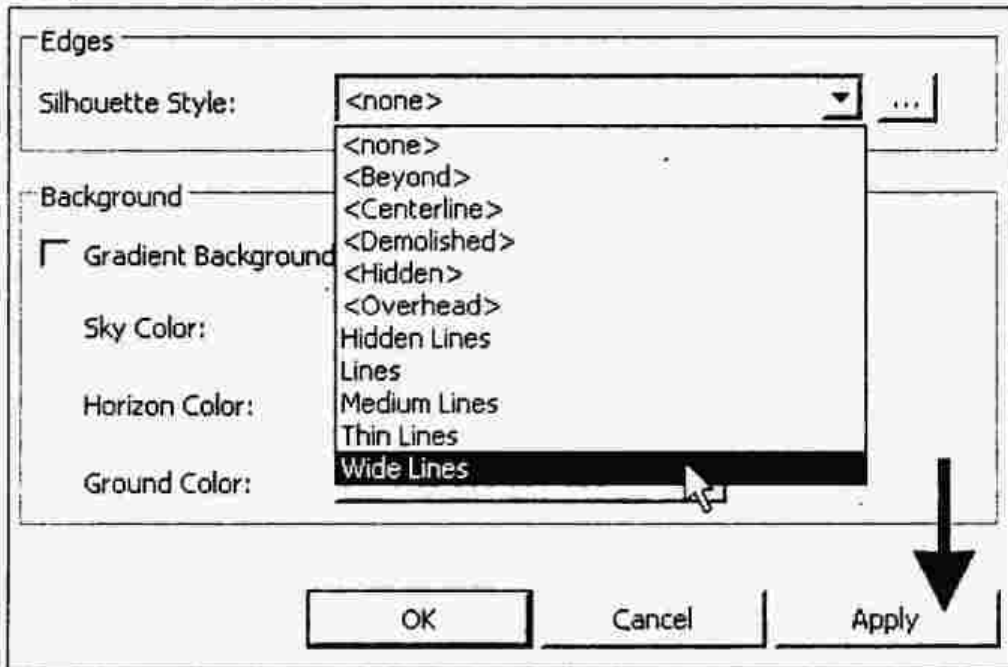
Ví dụ, trong hộp thoại **Graphic Display Options**, khung **Edges** dòng **Silhouette Style**, nhấp mũi tên chọn **<none>**.



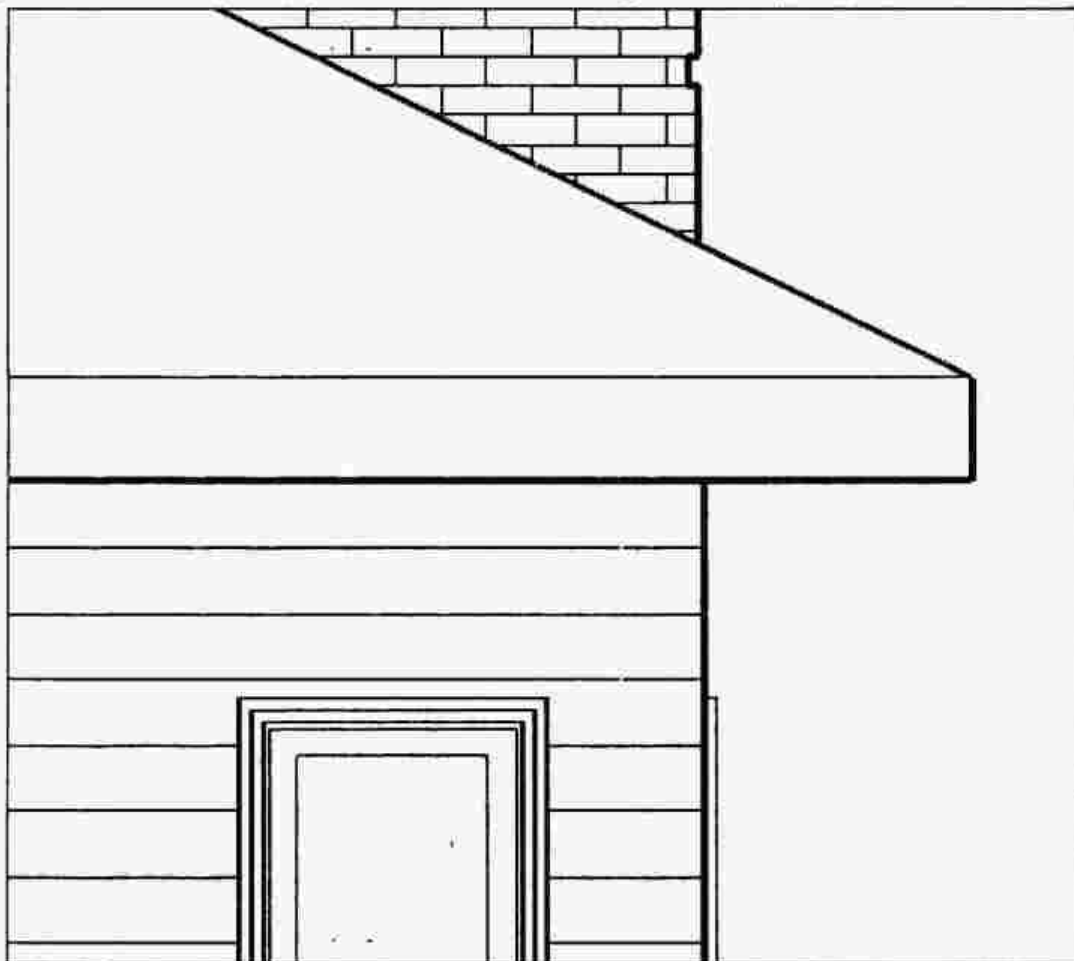
Các đường gờ, cạnh của dự án được thể hiện với các đường nét mảnh.



Trong khung **Edges**, dòng **Silhouette Style**, nhấn mũi tên chọn **Wide Lines**, xong nhấn **Apply**.

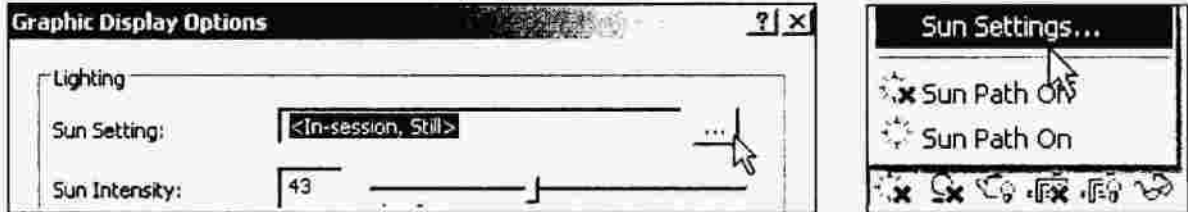


Kết quả các đường gờ cạnh đã có sự thay đổi. Các đường này đã được tô đậm lên. Thể hiện sự phản chiếu của bóng lên các gờ cạnh.



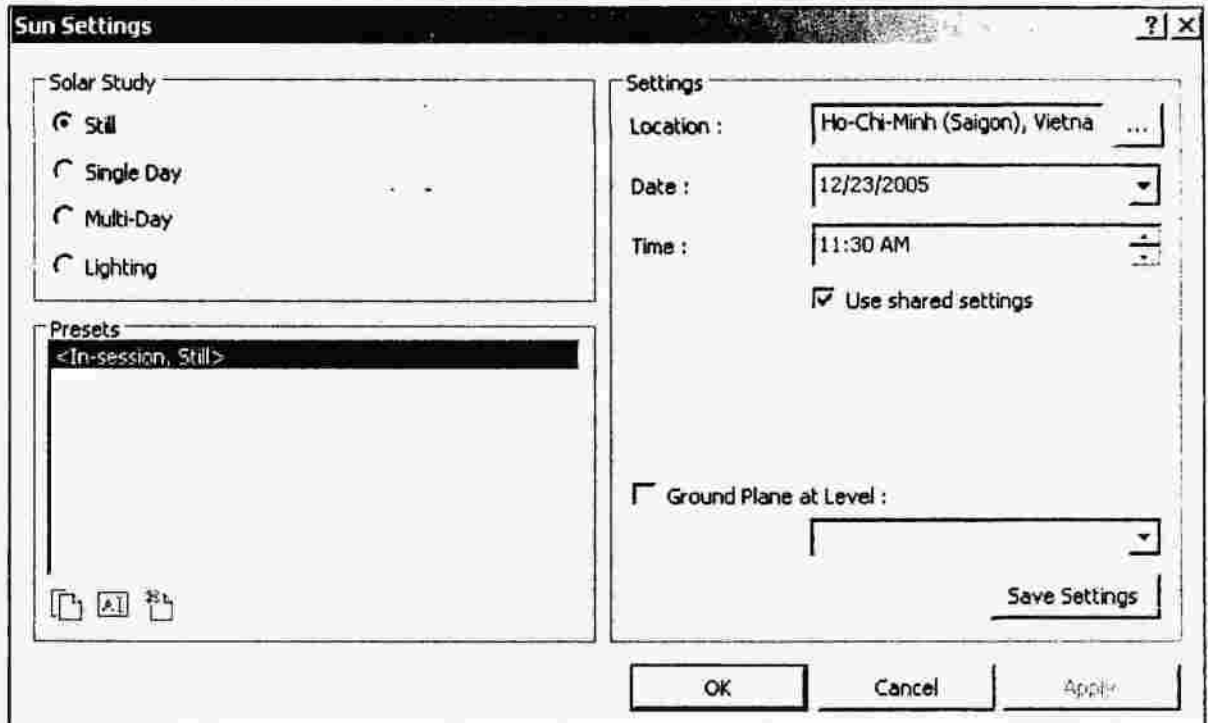
HỘP THOẠI SUN SETTINGS

Bạn truy cập hộp thoại **Sun Settings** bằng cách nhấp [...] trong hộp thoại **Graphic Display Options**. Hoặc trên thanh **View Control** nhấp chọn biểu tượng mặt trời sau đó chọn **Sun Settings...**



Bảng dưới mô tả những tab trong hộp thoại **Sun Settings**.

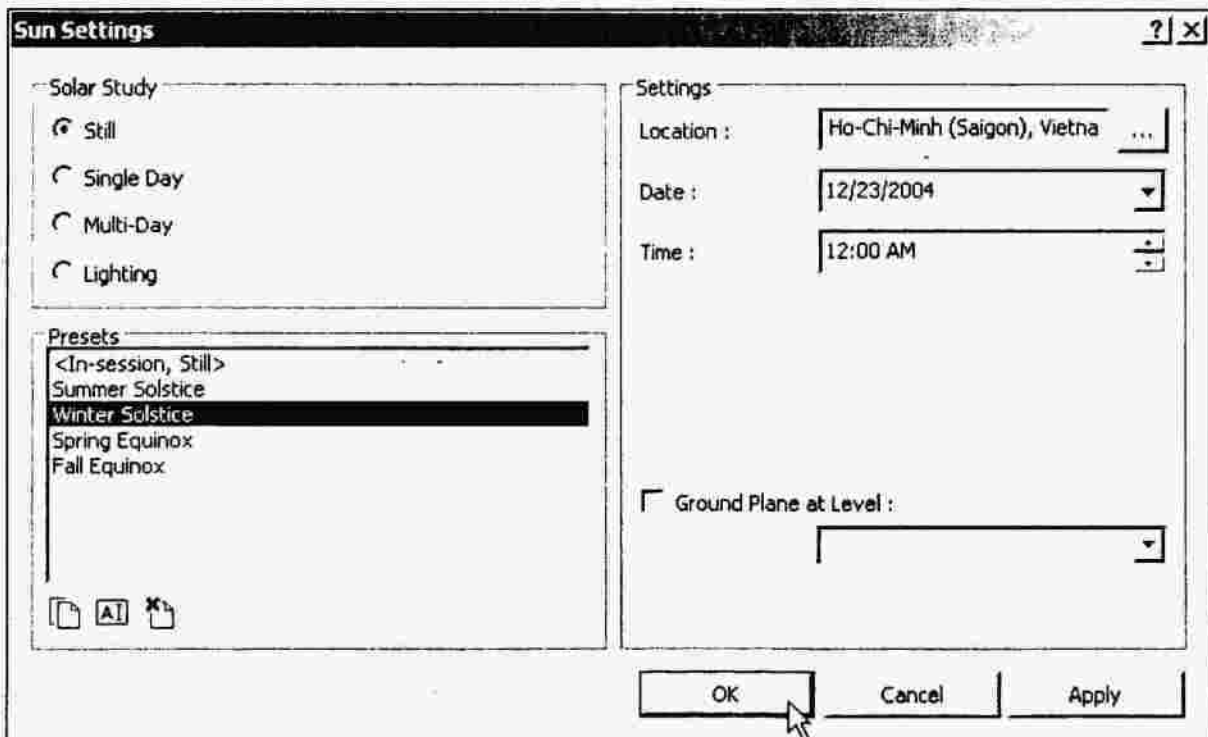
Tab	Mô tả
Still	Chỉ định những hiệu ứng của mặt trời và bóng đổ trên một mô hình tòa nhà với ngày tháng, thời điểm và địa điểm riêng biệt. Bạn cũng có thể chỉ định các hiệu ứng của mặt trời và bóng đổ cho một góc riêng biệt (particular azimuth) và độ cao so với mặt biển của mặt trời.
Single-Day	Chỉ định các hiệu ứng của mặt trời và bóng đổ trên một mô hình tòa nhà cho trọn một ngày giữa những khoảng thời gian được chỉ định.
Multi-Day	Chỉ định các hiệu ứng của mặt trời và bóng đổ trên một mô hình tòa nhà giữa những khoảng thời gian và ngày tháng được chỉ định.



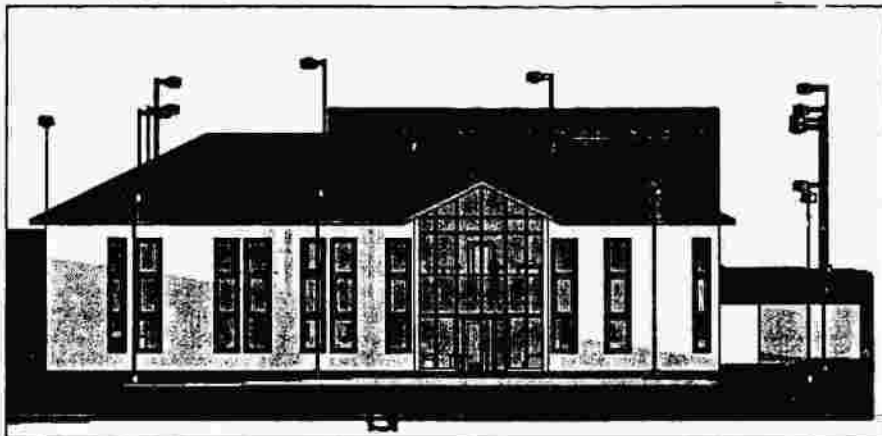
Những gợi ý sau đây sẽ giúp bạn sử dụng các hiệu ứng của Sun And Shadow Settings thật hiệu quả.

- Tạo nhiều thiết đặt **Sun** và **Shadow** cho thấy những bóng đổ ở những ngày xuân phân (equinox) và những ngày đông chí (solstice) vào buổi sáng, buổi trưa, và buổi chiều tà.

Điều này sẽ giúp bạn tạo ra một tham chiếu sẵn sàng cho những thiết đặt Sun và Shadow có thể được nạp vào một mẫu dự án. Những thiết đặt này rất có ích trong việc thiết kế vị trí cửa sổ và độ nhô ra của mái nhà, có thể có tác động đáng kể trên những bảng mô tả sơ lược về năng lượng của tòa nhà.



- Tránh sử dụng những vùng nhìn cho những buổi chiều tà và lúc sáng sớm cho phần trình bày, vì những thời điểm này trong ngày, mặt trời hắt bóng dài, có thể làm cho mặt tiền tòa nhà tối sẫm lại hoàn toàn. Để trình bày những bóng đổ dài, bạn hãy thiết lập cường độ bóng đổ thành một giá trị thấp.



B. THỰC HÀNH

Trong phần thực hành này, bạn sử dụng **Sun And Shadow Settings** tạo ra bóng đổ cho những vùng nhìn khác nhau để tạo sự sinh động cho mô hình. Tạo và lấy những thời khắc đẹp nhất để giới thiệu với khách hàng.

CÁC BƯỚC THỰC HIỆN

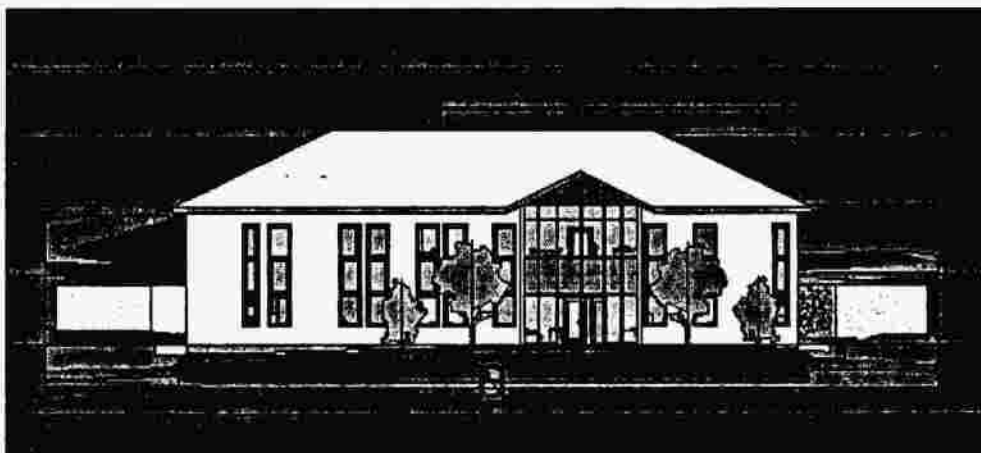
Bạn cần nghiên cứu hiệu ứng của ánh sáng mặt trời trên một mô hình tòa nhà vào những thời điểm khác nhau trong ngày và vào những ngày khác nhau trong những tháng khác nhau. Bạn tạo một bảng giới thiệu gồm có những vùng nhìn của mô hình tòa nhà với những thiết đặt **Sun** và **Shadow** được áp dụng cho mô hình tòa nhà.

- Tạo những bóng đổ phẳng trong vùng nhìn sơ đồ.
- Tạo những bóng đổ phẳng trong những vùng nhìn độ cao và vùng nhìn 3D (elevation and 3D views).
- Tạo bóng đổ cho một ngày riêng lẻ.
- Tạo bóng đổ cho nhiều ngày.

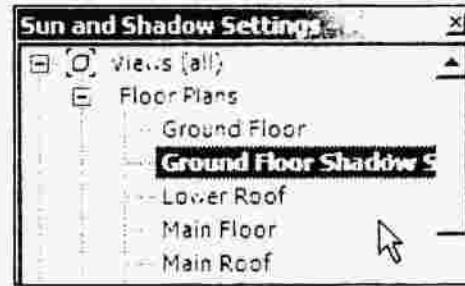
TẠO BÓNG ĐỔ TRONG VÙNG NHÌN SƠ ĐỒ

Mở hộp thoại chứa **File** dự án, nhấp đúp vào để mở dự án.

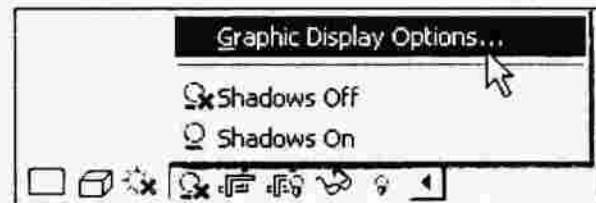
Trong cửa sổ **View** mô hình dự án xuất hiện như hình dưới:



Trong khung **Project Browser**, nhấp đúp vào **Ground Floor Shadow Study** mở sơ đồ mặt bằng này. Chúng ta sẽ quan sát sự thâm nhập của ánh sáng mặt trời qua các cửa sổ.



Trên thanh **View Control** nhấp vào nút **Shadow Off/On** chọn **Graphic Display Options...**

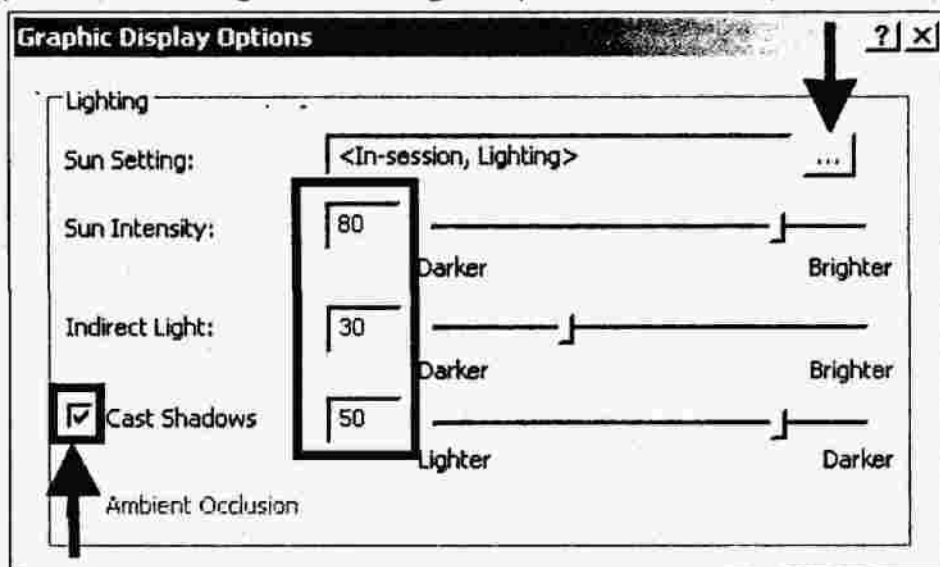


Hộp thoại **Graphic Display Options** xuất hiện, để chỉ định nhưng thiết đặt **Shadow**, trong khung **Lighting**.

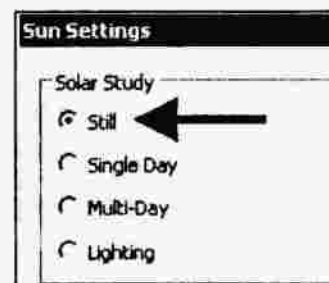
- **Sun Intensity:** 80.
- **Indirect Light:** 30.
- Nhấp dấu kiểm vào **Cast Shadows** và nhập giá trị khung này 50.

Lưu ý: Có thể thiết lập các giá trị trên bằng cách nhấp chọn những nút trượt và di chuyển.

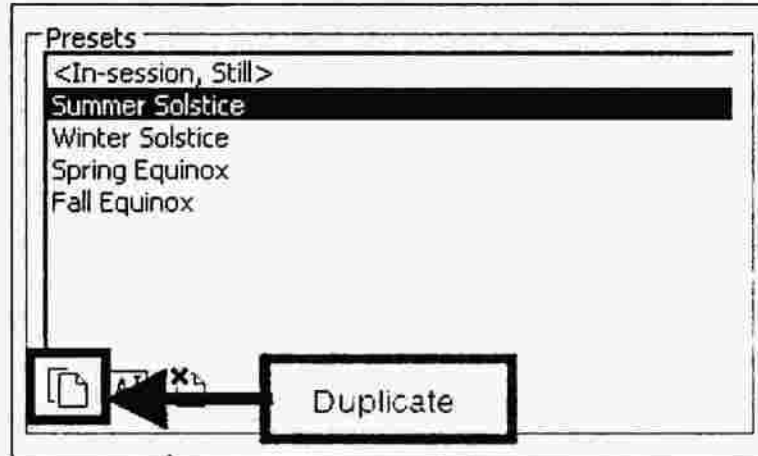
Tiếp theo, trên dòng **Sun Setting**, nhấp nút ba chấm hiệu chỉnh mặt trời.



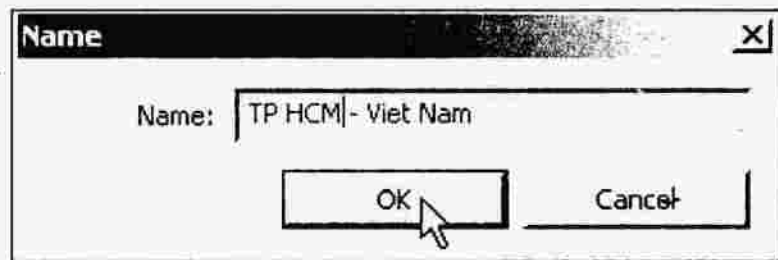
Hộp thoại **Sun Setting** xuất hiện, trong khung **Solar Study**, nhấp chọn **Still** để tạo bóng đổ cho một thời điểm nhất định.



Trong khung **Presets**, nhấp chọn **Summer Solstice**. Sau đó, nhấp nút **Duplicate** tạo bản sao thuộc tính.



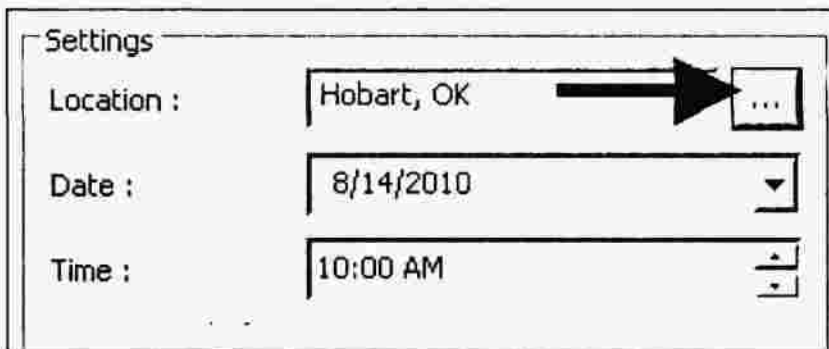
Hộp thoại **Name** xuất hiện, trong khung **Name** nhập tên thuộc tính là: **TP HCM – Viet Nam**, nhấn **OK** đóng hộp thoại.



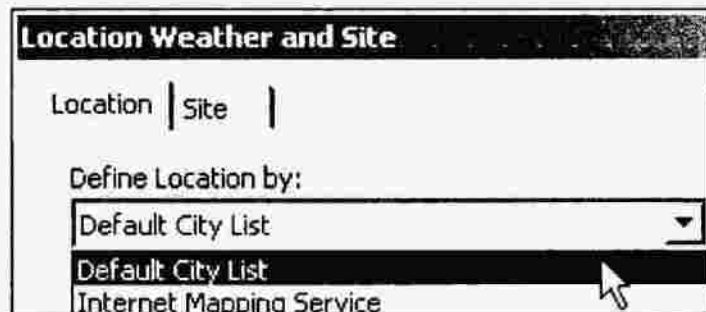
Trở về hộp thoại **Sun Settings**, trong khung **Setting** tiến hành nhập ngày và giờ muốn tạo vào ô **Date** và **Time**. Ví dụ, **Date: 8/14/2010, Time 10:00 AM**. Sau đó, bên phải dòng **Location** nhấn nút ba chấm chọn vị trí dự án.

Lưu ý:

- Khi thiết đặt ngày tháng (**Date**) sẽ ảnh hưởng tới góc của các bóng đổ.
- Thiết đặt giờ (**Time**) sẽ ảnh hưởng tới góc và chiều dài của bóng đổ.



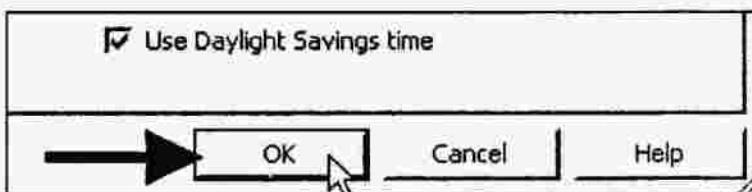
Hộp thoại **Location Weather and Site** xuất hiện. trên tab **Location**, khung **Define Location by** nhấp mũi tên chọn **Default City List**.



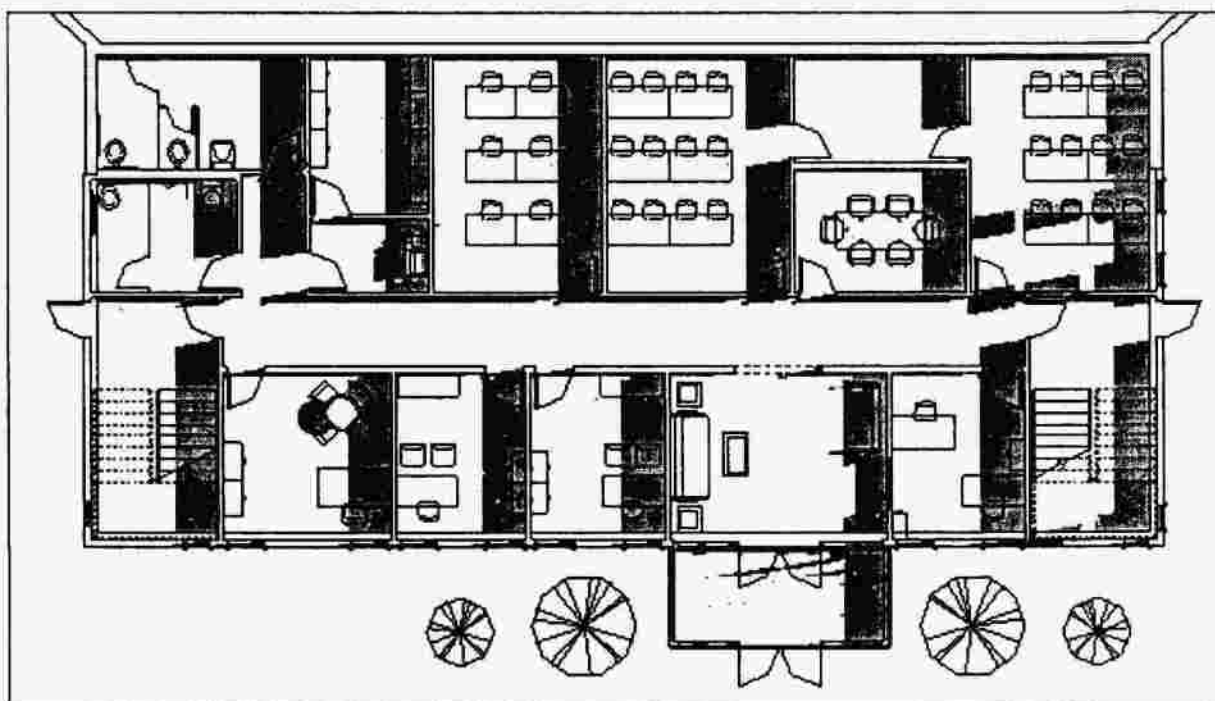
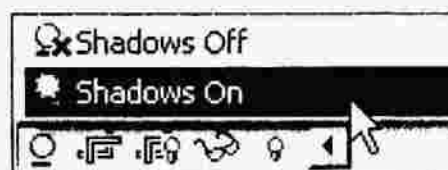
Trong khung **City**, nhập mũi tên chọn **Ho-Chi-Minh (Saigon), Vietnam** từ danh sách xổ xuống.



Tiếp tục nhập dấu kiểm vào dòng **Use Daylight Savings time**, xong nhấn **OK** đóng tất cả hộp thoại.



Trên thanh **View Control**, nhấp chọn **Shadows On/Off** và chọn **Shadows On**. Kết quả bóng đổ xuất hiện trong mô hình.

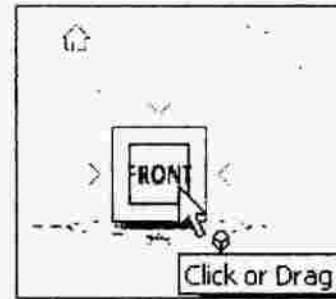
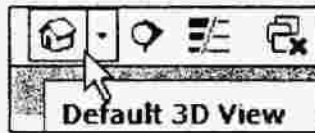


Lưu ý:

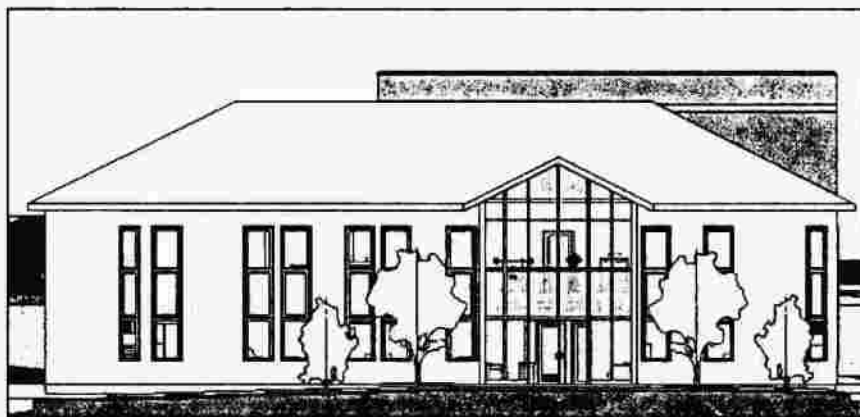
- Bóng đổ chịu tác động bởi địa điểm bạn chọn từ danh sách **City list**. Thí dụ, nếu bạn chọn một địa điểm ở một thành phố khác, thì bóng đổ sẽ xuất hiện khác với hình minh họa.
- Bóng đổ chịu tác động bởi ngày tháng và thời điểm được chọn, vì thế bóng đổ có thể xuất hiện khác với hình minh họa.
- Có thể lặp lại các bước chỉ định ngày tháng, thời điểm và địa điểm cho những tháng, ngày và thời điểm khác nhau.

TẠO BÓNG TRONG VÙNG NHÌN THEO CAO ĐỘ VÀ KHÔNG GIAN 3D

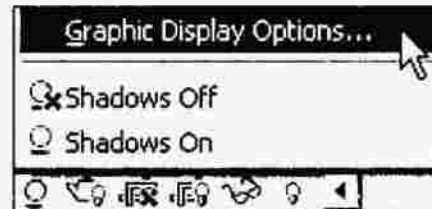
Nhấp chọn biểu tượng **Default 3D View** chuyển mô hình sang quan sát trong không gian 3D.



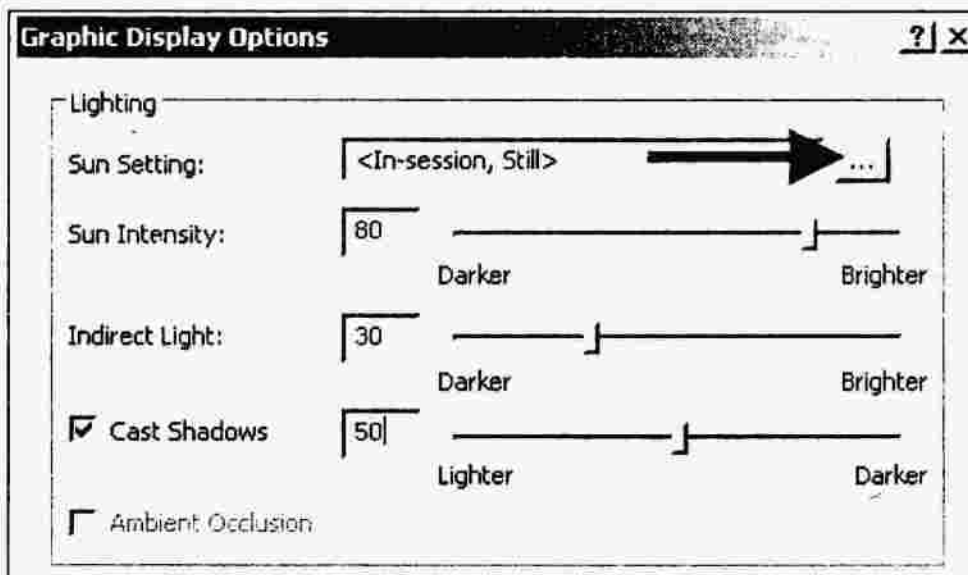
Trên công cụ **View Cube**, nhấp chọn **FRONT** chuyển hướng quan sát mô hình sang mặt này.



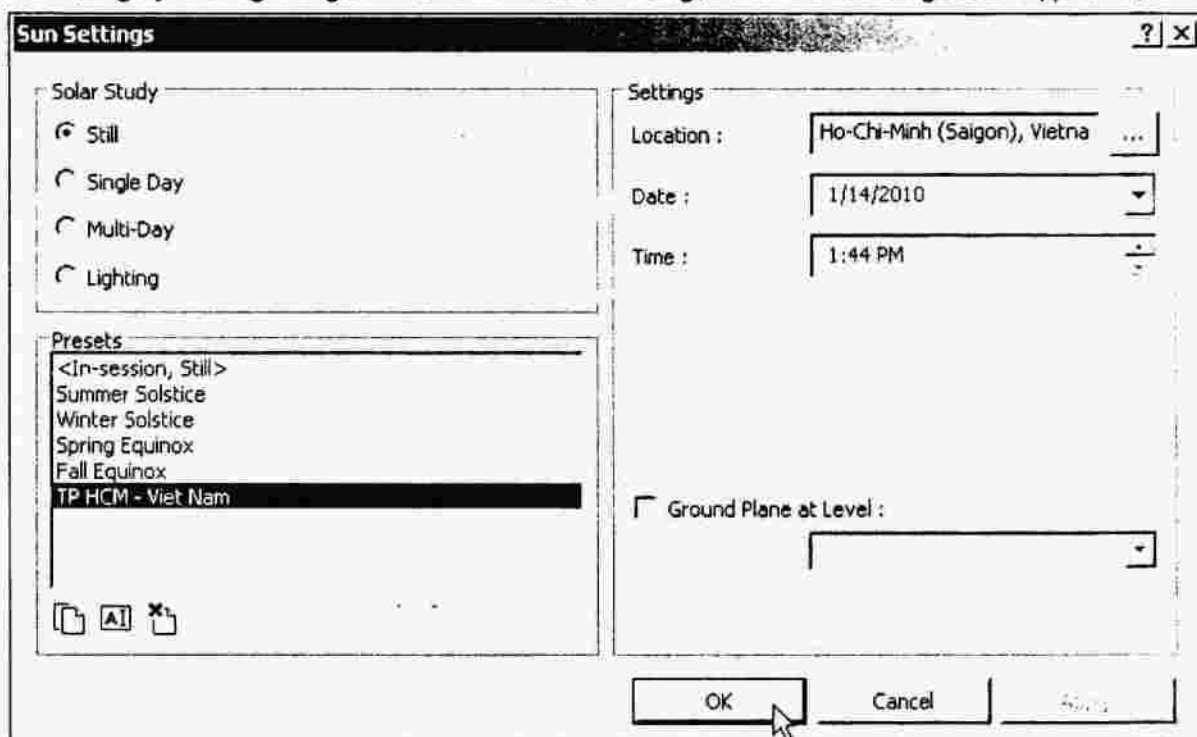
Trên thanh **View Control**, nhấp nút **Shadows On/Off** chọn **Graphic Display Options...**



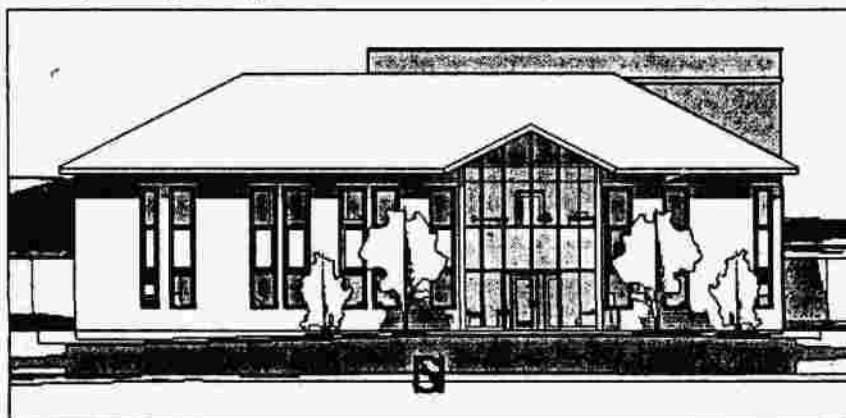
Hộp thoại **Graphic Display Options** xuất hiện, tương tự như hiệu chỉnh trong vùng nhìn sơ đồ, tiến hành hiệu chỉnh các hiệu ứng bóng đổ như hình dưới. Xong nhấn nút ba chấm bên phải dòng **Sun Setting** tiến hành hiệu chỉnh mặt trời.



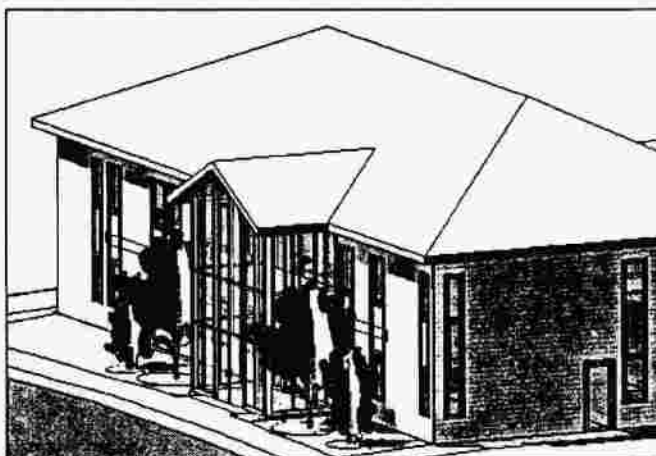
Hộp thoại **Sun Settings** xuất hiện, tương tự như hiệu chỉnh cho vùng nhìn sơ đồ, tiến hành hiệu chỉnh mặt trời cho vùng nhìn theo cao độ với địa điểm, ngày tháng và giờ như hình dưới. Xong, nhấn **OK** đóng các hộp thoại.



Kết quả hiệu ứng bóng đổ lên mô hình dự án đã được tạo như hình:



Tương tự, áp dụng những thiết đặt cho vùng nhìn 3D kết quả như hình bên:



TẠO BÓNG ĐỔ CHO MỘT NGÀY

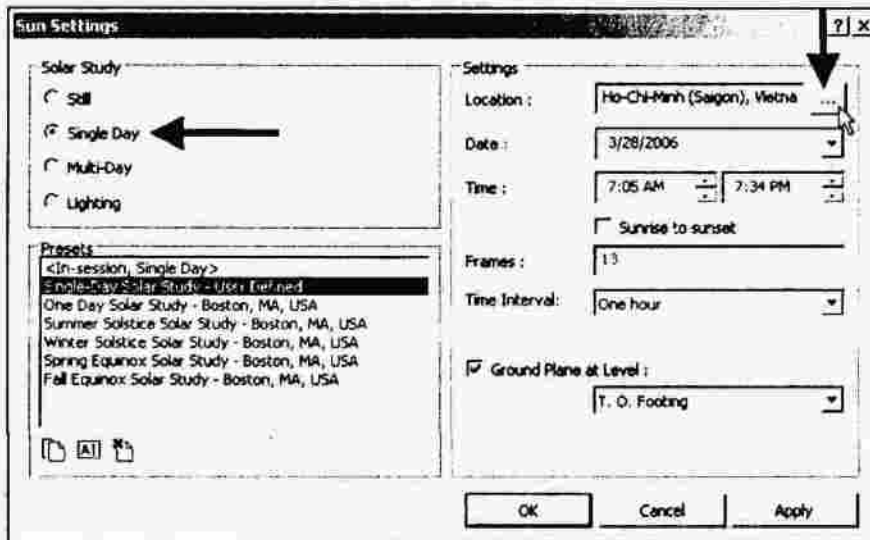
Trên công cụ **View Cube**, nhấp chọn **FRONT** chuyển hướng quan sát mô hình sang mặt này.



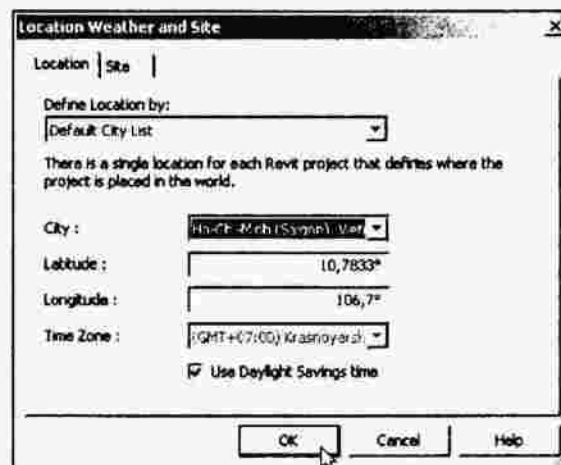
Trên thanh **View Control**, nhấp nút **Sun Path On/ Off**, chọn **Sun Settings...**



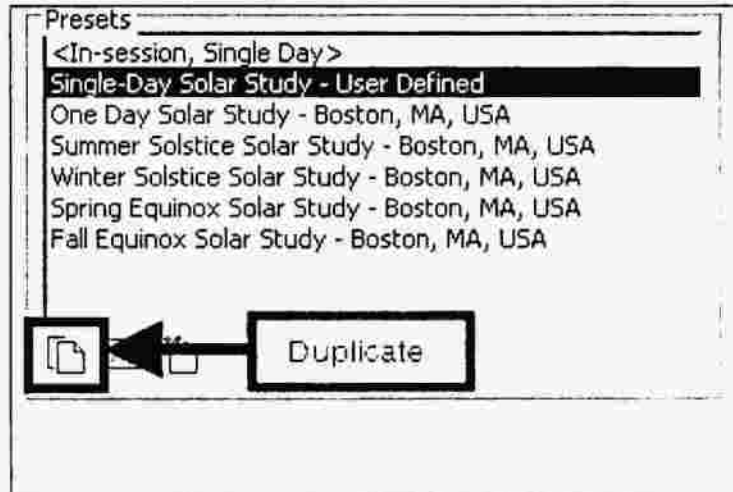
Hộp thoại **Sun Settings** xuất hiện, trong khung **Solar Study** nhấp chọn **Single Day**. Trong khung **Settings**, bên phải dòng **Location** nhấp nút ba chấm.



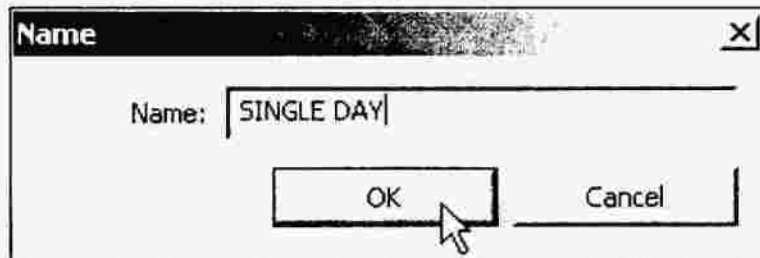
Hộp thoại **Location Weather and Site** xuất hiện, tương tự như các bài tập trên chọn địa điểm cho dự án **Ho-Chi-Minh (Saigon), Vietnam**. Nhấp **OK** đóng hộp thoại.



Trở về hộp thoại **Sun Settings**, trong khung **Presets** nhấp chọn **Single-Day Solar Study – User Defined**. Nhấp tiếp vào **Duplicate** tạo bản sao thuộc tính.



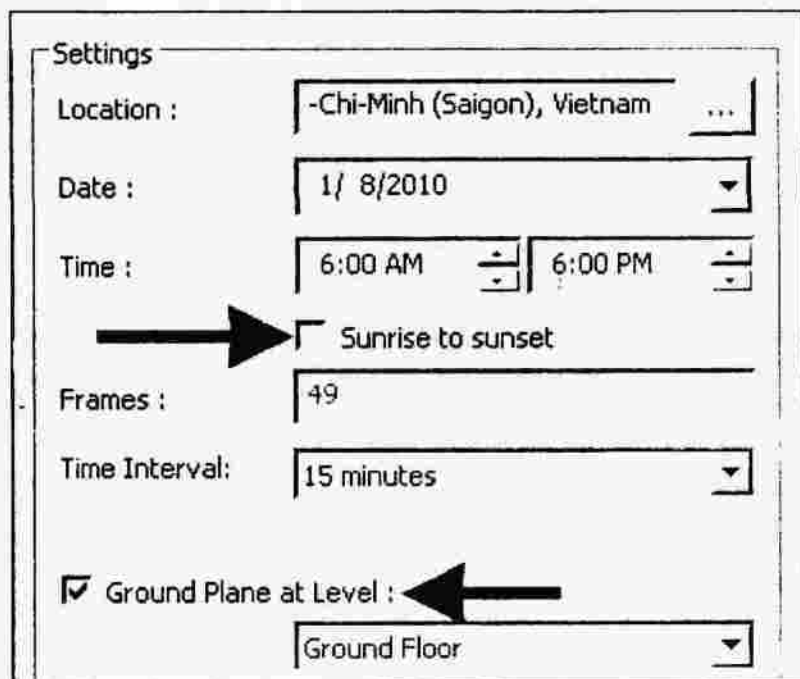
Hộp thoại **Name** xuất hiện, trong khung **Name** nhập tên cho thuộc tính này là **SINGLE DAY**. Nhấp **OK** đóng hộp thoại.



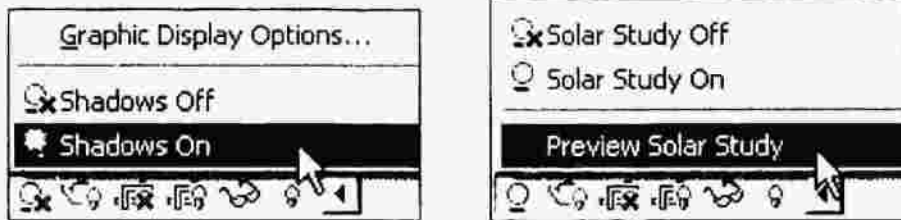
Trong khung **Settings**, bỏ chọn mục **Sunrise to sunset**. Mục **Date** nhập ngày trình chiếu là **01/08/2010**, mục **Time** chọn thời gian trình chiếu từ **6** giờ sáng đến **6** giờ chiều.

Tiếp theo, trong khung **Time Interval**, nhấn vào mũi tên bên phải chọn thời gian giữa các **Frames** ảnh chụp là **15 minutes**.

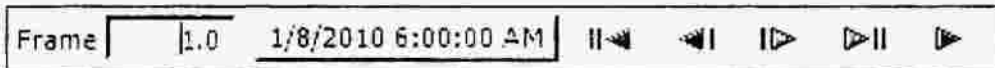
Nhấp chọn vào mục **Ground Plane at Level**, nhấn tiếp vào mũi tên chọn bóng đổ lên mặt phẳng **Ground Floor**. Xong nhấn **OK** đóng hộp thoại.



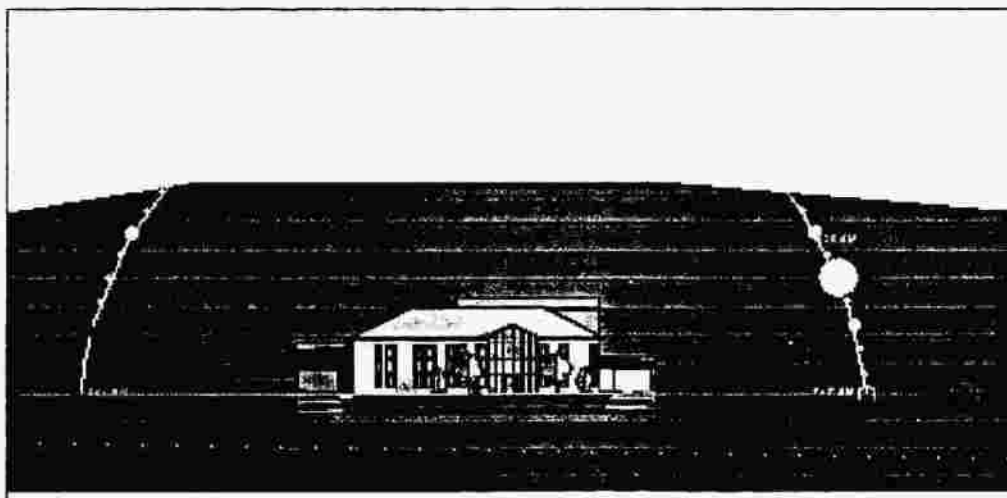
Trên thanh **View Control** nhấp nút **Shadow On/Off** chọn **Shadow On**. Nhấn tiếp vào nút **Shadows On/Off** một lần nữa và chọn **Preview Solar Study**.



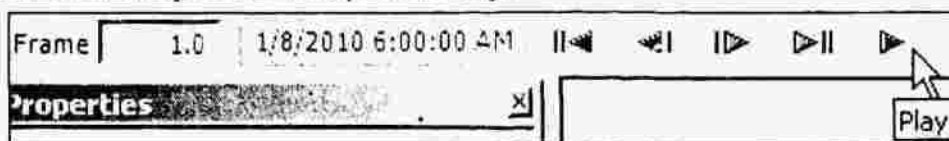
Lập tức, trên thanh **Options** xuất hiện các nút điều khiển và trình chiếu các **Frame**.



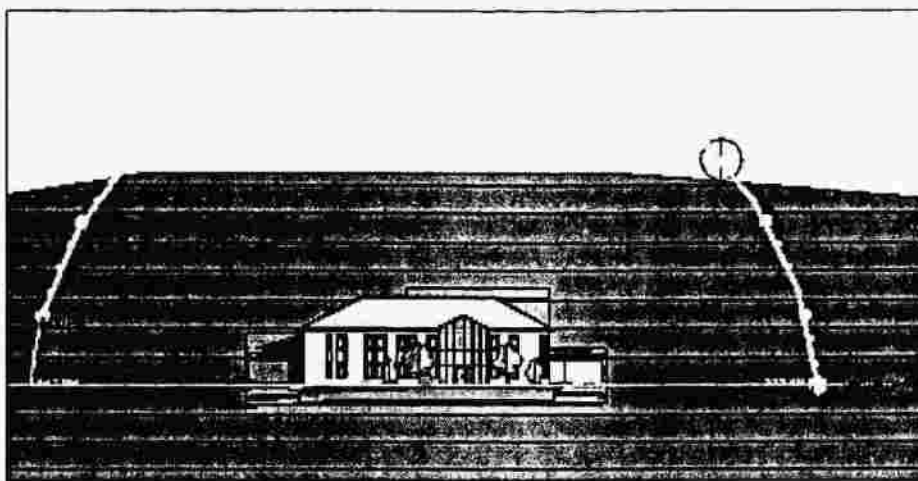
Trên thanh **View Control**, nhấp nút **Sun path On/Off** chọn **Sun Path On** để hiển thị mặt trời trong quá trình trình chiếu.



Trên thanh **Options** nhấp nút **Play**.

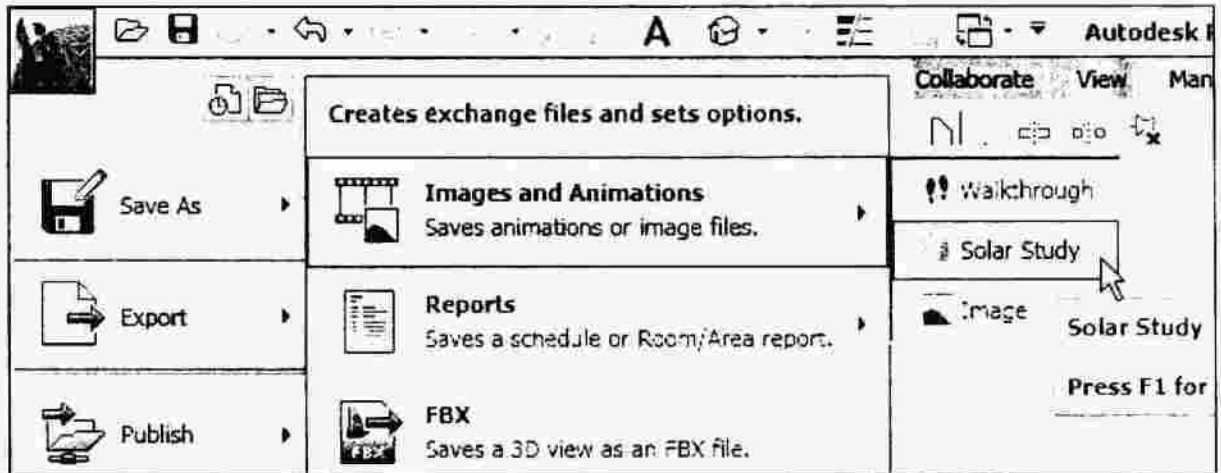


Quá trình trình chiếu bắt đầu như hình dưới.



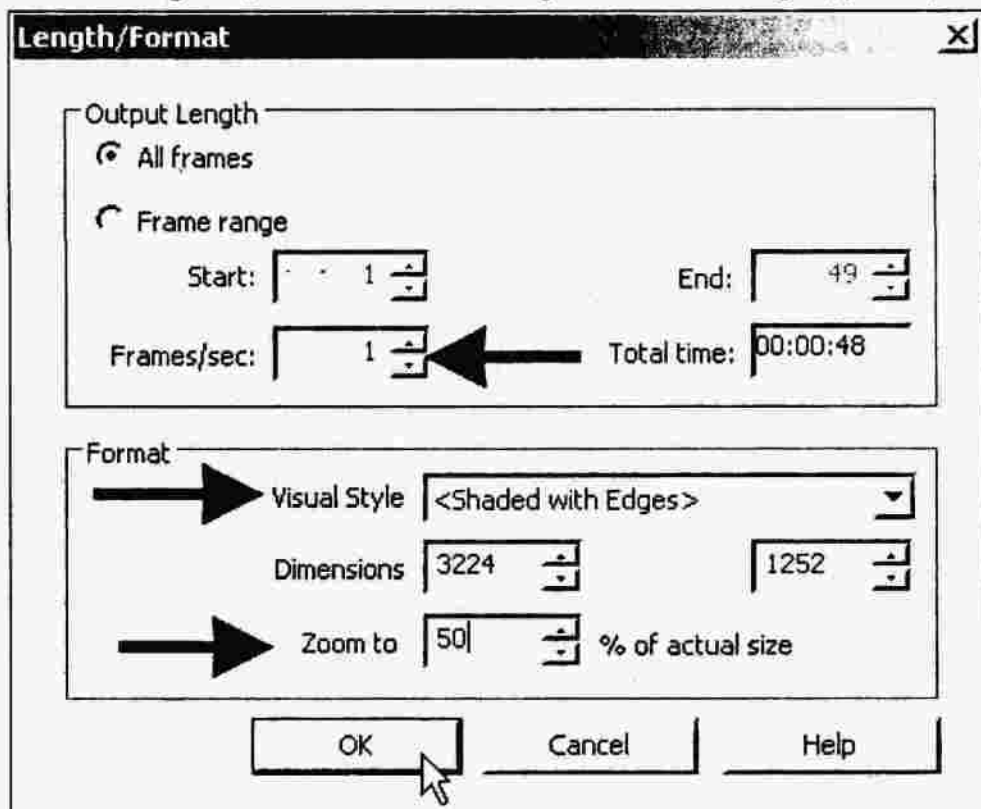
Lưu ý: Bạn cũng có thể xuất kết quả liên quan đến mặt trời này thành một file .AVI. File kết quả có liên quan đến nguồn chiếu sáng mặt trời này được dùng để cung cấp phần giới thiệu đến khách hàng và/hoặc các cơ quan đặt thiết kế. Bạn có thể thực hiện nó bằng cách sau:

Nhấp chọn biểu tượng **Revit** ở góc trái màn hình. Trong trình đơn xổ xuống, chọn **Export > Images and Animations > Solar Study**.



Hộp thoại **Length/Format** xuất hiện, trong khung **Output Length** nhấp chọn mục **All frames**, dòng **Frames/Sec: 1** (sau khi xuất phim một giây sẽ chạy một Frame).

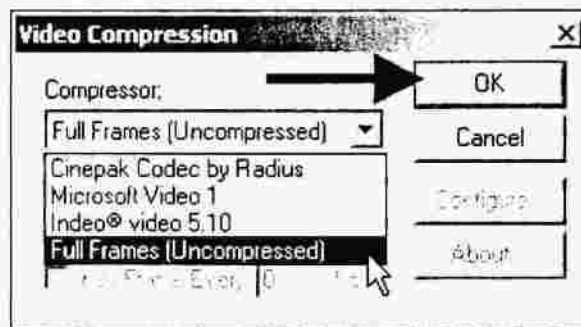
Trong khung **Format**, nhấp chọn mũi tên ở dòng **Visual Style** chọn **<Shaded with Edges>**, **Zoom to: 50**. Xong nhấn **OK** đóng hộp thoại.



Hộp thoại **Export Animated Solar Study** xuất hiện, trong khung **Save in** chọn nơi lưu file là màn hình **Desktop**. Khung **File Name:** **SINGLE DAY**. Sau đó, nhấn nút **Save** tiến hành lưu file.



Hộp thoại **Video Compression** xuất hiện, chọn độ phân giải của file, nếu không chắc chắn thì trong khung **Compressor** nhấp chọn **Full Frames (Uncompressed)**. Xong nhấn **OK**.



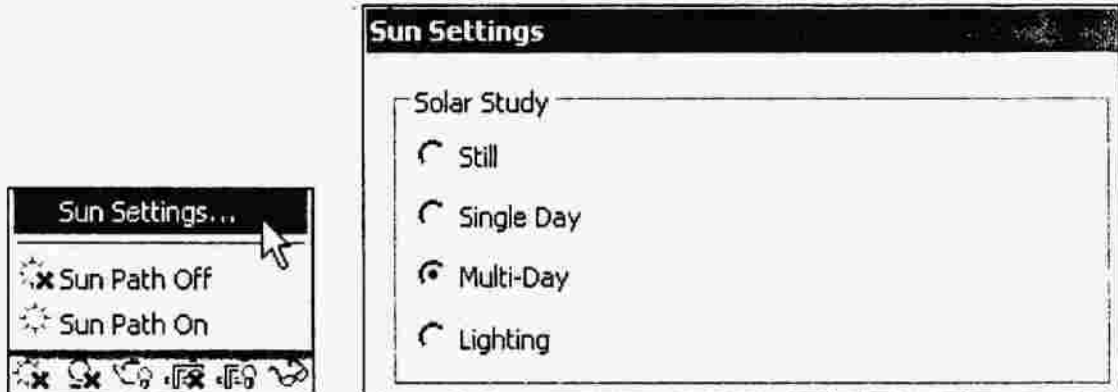
Quá trình trình chiếu bắt đầu, khi hoàn tất quá trình xuất file. File được tạo sẽ có dạng đuôi **.AVI**. Nhấp đúp vào file vừa tạo mở xem quá trình trình chiếu.

File được mở bằng **Window Media Player** và quá trình bóng đổ trong một ngày sẽ được trình chiếu theo mặc định **1 Frames/Sec**.



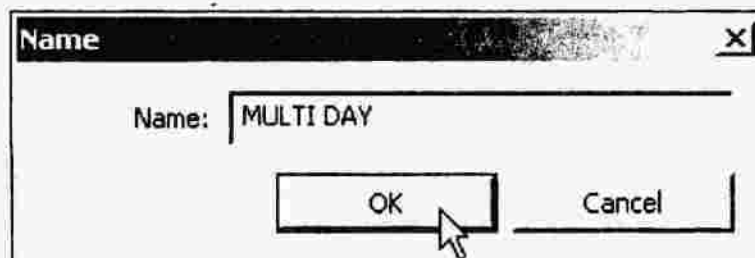
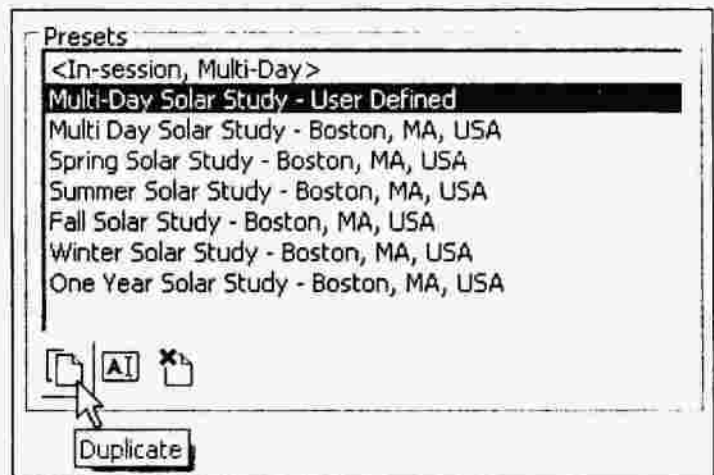
TẠO BÓNG CHO NHIỀU NGÀY

Trên thanh **View Control**, nhấp **Sun Path On/Off** chọn **Sun Settings**. Hộp thoại **Sun Settings** xuất hiện, trong khung **Solar Study** nhấp chọn **Multi Day**.

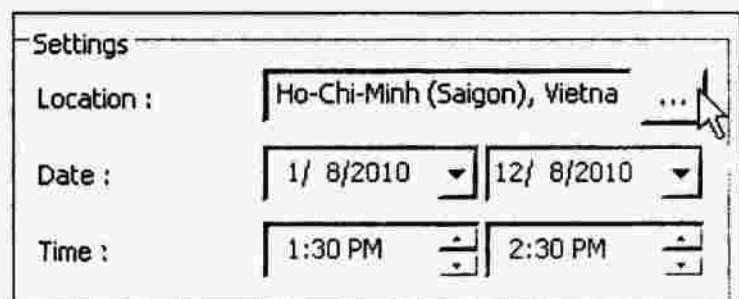


Trong khung **Presets**, nhấp chọn **Multi-Day Solar Study - User Defined**, sau đó nhấn nút **Duplicate** tạo bản sao thuộc tính.

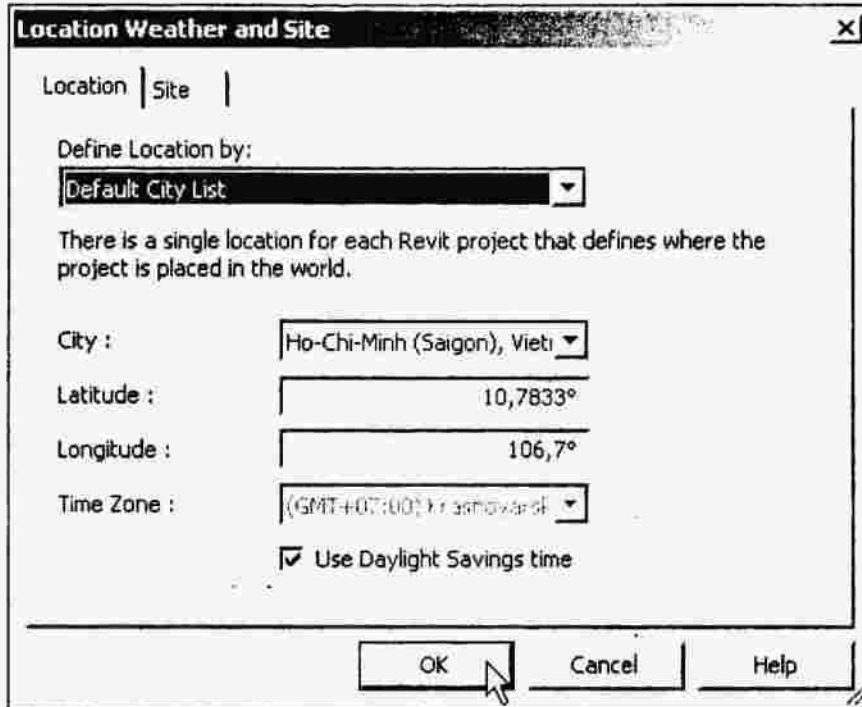
Hộp thoại **Name** xuất hiện, trong khung **Name** nhập tên của kiểu trình chiếu là **MULTI DAY**. Nhấp **OK** đóng hộp thoại.



Trở về hộp thoại **Sun Setting**, trong khung **Settings** dòng **Location** nhấp nút ba chấm chọn địa điểm cho dự án.

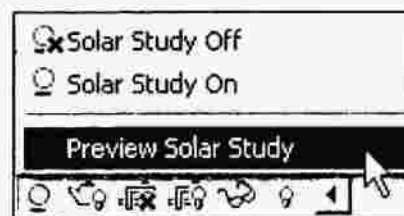
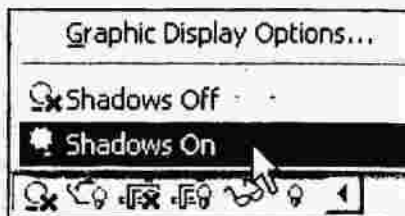
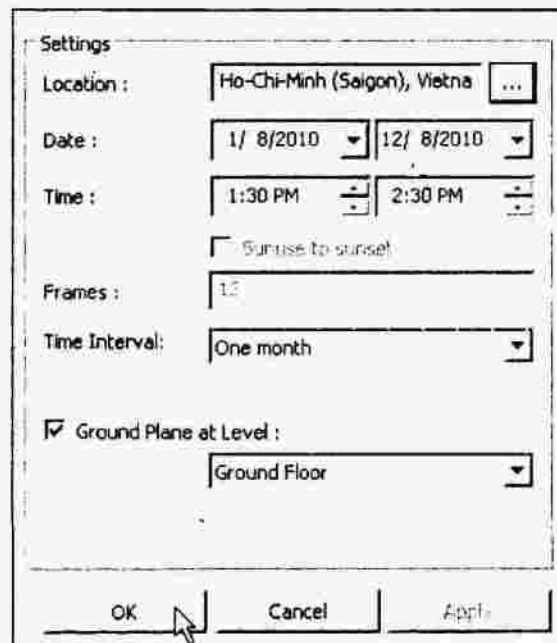


Hộp thoại **Location Weather and Site** xuất hiện, tương tự như những phần trước chọn địa điểm cho dự án **Ho-Chi-Minh (Saigon), Vietnam**, xong nhấn **OK** đóng hộp thoại.

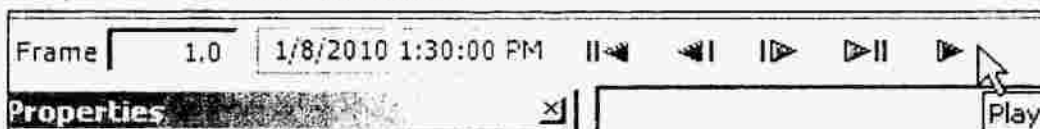


Trở về hộp thoại **Sun Settings**, trong khung **Settings** tiến hành hiệu chỉnh ngày, giờ, thời gian giữa các Frame và mặt bằng bóng đổ như hình bên. Xong, nhấn **OK** đóng hộp thoại.

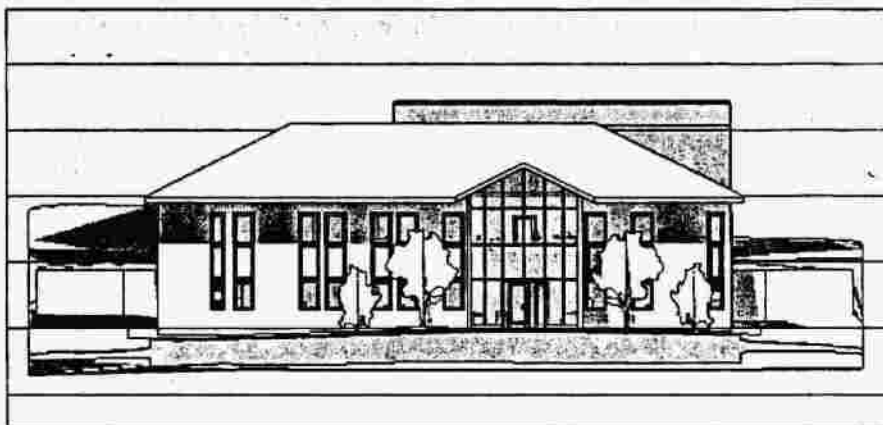
Trên thanh **View Control**, nhấn nút **Shadow On/Off** nhập chọn **Shadow On**. Sau đó, nhấn tiếp vào nút **Shadow On/Off** chọn **Preview Solar Study**.



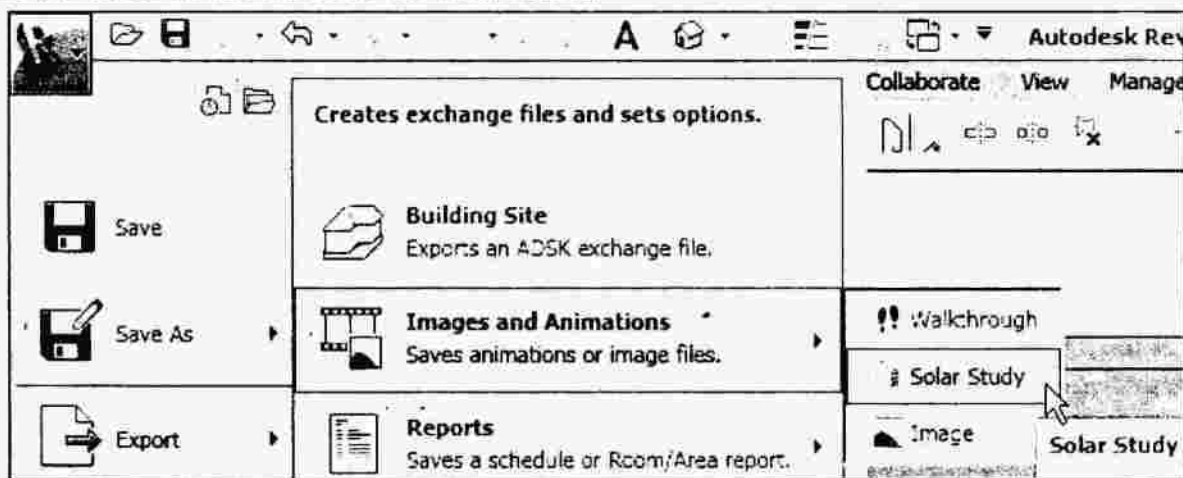
Trên thanh **Options**, các nút trình chiếu xuất hiện như hình. Nhấn nút **Play** để quá trình trình chiếu bắt đầu.



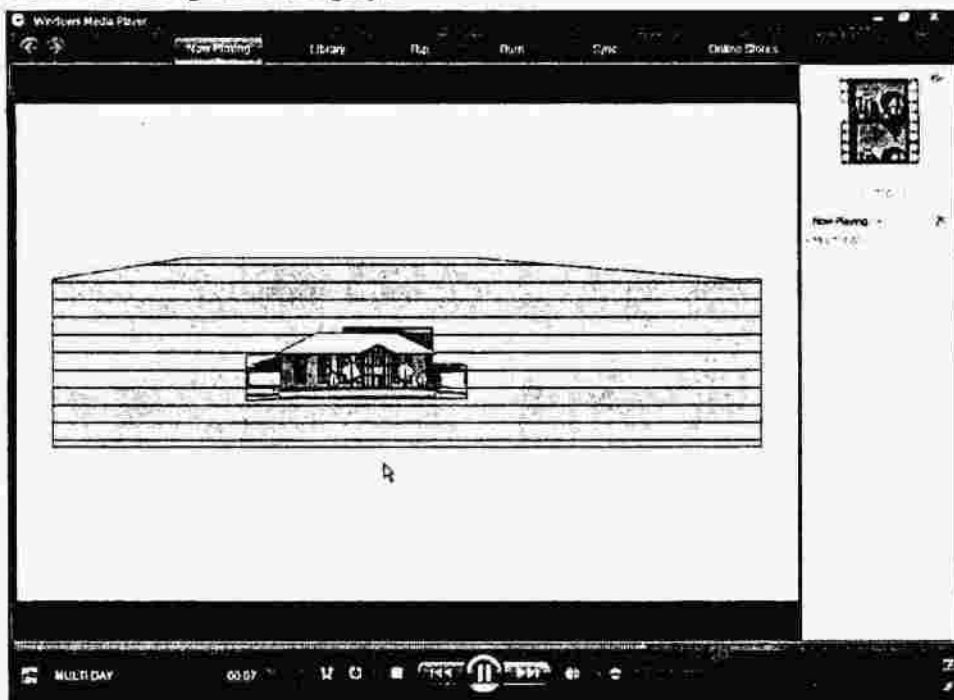
Trên mô hình sẽ lần lượt trình chiếu các Frame theo tháng như hình dưới:



Tương tự như tạo bóng đổ cho một ngày, tạo bóng cho nhiều ngày cũng có thể xuất thành file AVI để trình chiếu.



Mở file trình chiếu bằng Windows Media Player có thể quan sát bóng đổ của mô hình trong nhiều ngày.



BÀI TẬP 12

XUẤT HÌNH (RENDER)

Bài tập 12 hướng dẫn các bạn cách xuất hình. Revit Architecture 2011 sử dụng Mental Ray có nhiều cải tiến để diễn hoạt ảnh (render) từ cảnh nhìn một mô hình xây dựng trong 3D thay vì Viz Render. Lượng thời gian cần thiết để tạo ra ảnh phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: Số lượng nguồn sáng cố định, sự phức tạp của vật liệu và kích thước hoặc độ phân giải của hình ảnh. Hơn nữa, sự tác động lẫn nhau của các yếu tố khác nhau có thể ảnh hưởng đến hiệu quả của render. Ví dụ: Phản chiếu, khúc xạ và độ mịn của bóng đổ có thể làm tăng thời gian thể hiện.

ÁNH SÁNG

Tiến trình render bao hàm sự mô phỏng ánh sáng tương tác với vật liệu. Khi chuẩn bị render một hình ảnh, cần phải xem xét:

Số nguồn sáng.

Thời gian Render tỉ lệ trực tiếp đến số lượng đèn chiếu sáng trong cảnh. Thời gian thực hiện render sẽ kéo dài hơn khi tăng số lượng nguồn sáng tác động lên nội thất so với render cảnh bên ngoài. Thể hiện cảnh bên ngoài vào lúc ban đêm (không có ánh sáng tự nhiên), nội thất lúc đèn sáng, thời gian render sẽ kéo dài.

Hình dạng nguồn sáng.

Nhiều nguồn sáng sẽ yêu cầu thời gian render lâu hơn. Kiểu phát sáng từ thiết lập hình dạng nguồn sáng có thể ảnh hưởng đến thời gian render. Ví dụ như ánh sáng điểm thực hiện render sẽ nhanh hơn so với các dạng khác. Ánh sáng đường thẳng sẽ chậm hơn, ánh sáng dạng hình chữ nhật và hình tròn sẽ chậm nhất khi render.

Nếu bạn muốn bề mặt của ánh sáng bóng đèn hiển thị trong hình ảnh render, nên tạo hình học cho nó vào trong bộ ánh sáng cố định. Sau đó, gán vật liệu vào đó để nó hiển thị là bóng đèn thủy tinh. Bề mặt của bóng đèn khi bật sáng sẽ có màu trắng, sáng chói và tỏa chiếu ánh sáng xung quanh.

Để tạo một vật liệu khi thực hiện render cho ra kết quả giống như màn trong mờ, trước tiên, tạo một tấm vải lưới làm bề mặt. Sau đó, chỉ định thuộc tính thể hiện khi render như sau:

Transparency (trong suốt) = 1, Translucency (trong mờ) = 0, Glossiness (bóng láng) = 1, Luminance (độ chói) = No self-illumination.

Nguồn sáng phát sáng là một phần của ánh sáng cố định (như là bóng đèn). Bạn có thể chỉ định hình dạng của nguồn sáng (điểm, đường thẳng, hình chữ nhật, hình tròn) và phân bố hình dạng tỏa sáng (hình cầu, bán cầu, đốm hoặc trắc quang phức tạp) hoặc có thể chỉ định nét đặc trưng của trắc quang, như là: Hệ số tổn thất ánh sáng (Light Loss Factor), cường độ ban đầu (Initial Intensity) và màu ánh sáng (Initial Color Control). Trong dự án, có thể điều chỉnh vị trí và độ sáng của mỗi nguồn sáng để đạt được kết quả mong muốn về hiệu ứng ánh sáng.

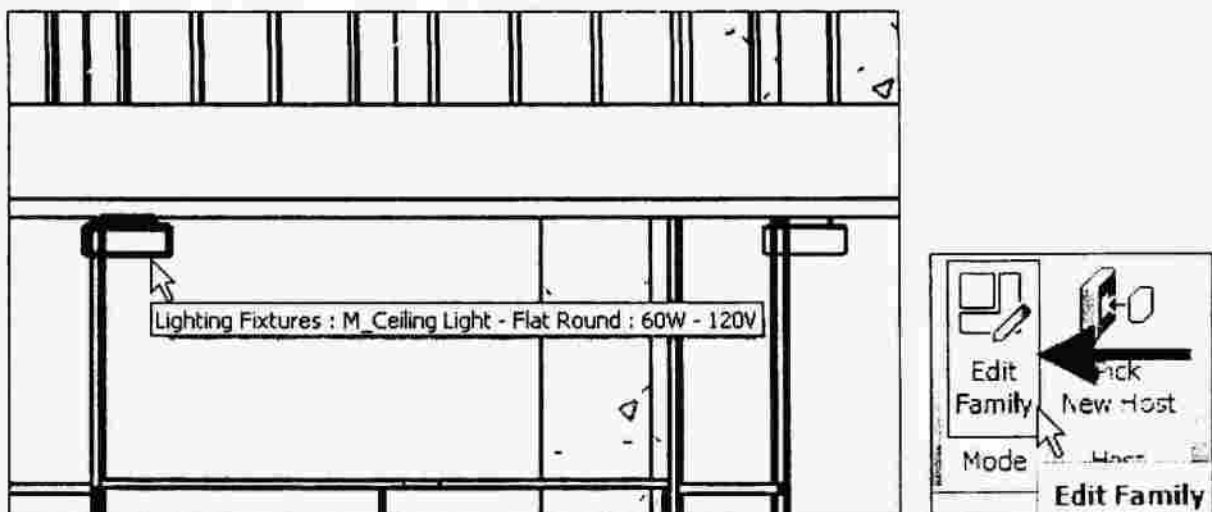
Dạng hình học của nguồn sáng là yếu tố quyết định đến hình dạng của nguồn sáng phát ra nguồn sáng cố định. Ví dụ sau đây cho thấy hai hình dạng khác nhau của nguồn sáng cố định.



Lưu ý: Chỉ trong **Family Editor** mới có thể chỉ định dạng hình học của nguồn sáng trong bộ nguồn sáng cố định. Không thể thay đổi dạng hình học của nguồn sáng cho nguồn sáng cố định trong bối cảnh của một dự án.

Cách chỉ định dạng hình học của nguồn sáng: Tạo một bộ nguồn sáng cố định, hoặc mở một nguồn sáng trong bộ nguồn sáng cố định để hiệu chỉnh.

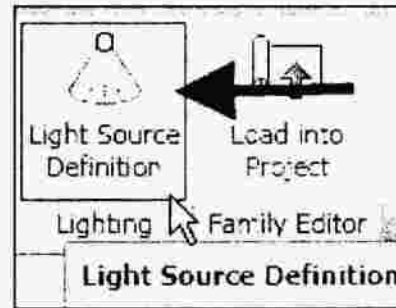
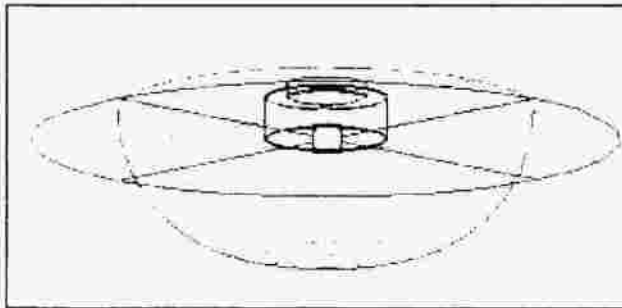
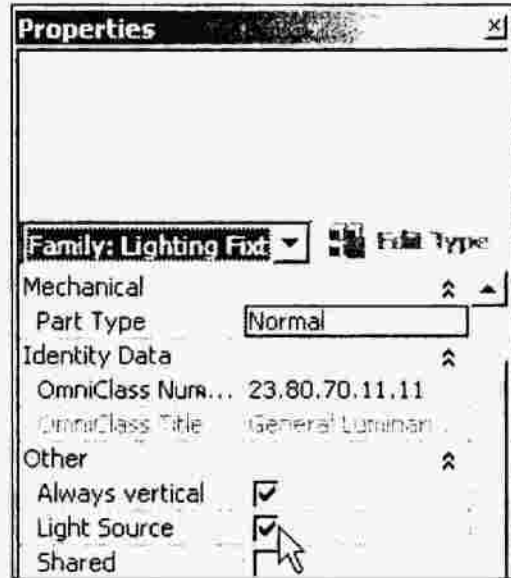
Trong vùng vẽ, nhấp chọn nguồn sáng. Sau đó, nhấp nút **Edit Family** hiệu chỉnh Family này.



Trong cửa sổ **Family Editor**, nguồn sáng thông thường được miêu tả hình dáng bởi đường bao màu vàng.

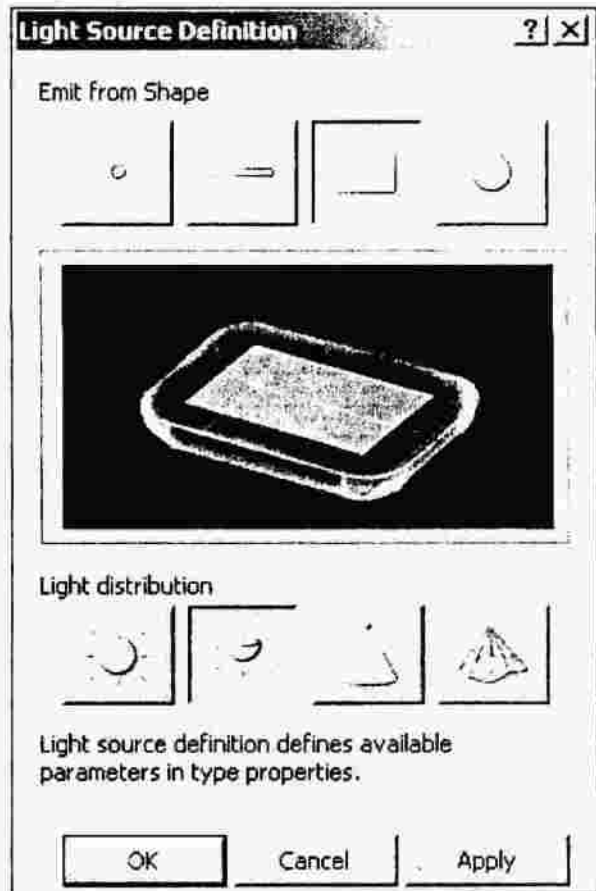
Chú ý: Nếu nguồn sáng không hiển thị trong cửa sổ **Family Editor**, trong khung **Properties**, kéo thanh trượt xuống dưới và đánh dấu kiểm vào ô **Light Source**.

Nhấp chọn nguồn sáng. Trên khung **Lighting**, nhấp chọn **Light Source Definition**.

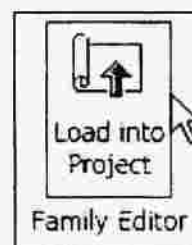


Hộp thoại **Light Source Definition** hiển thị.

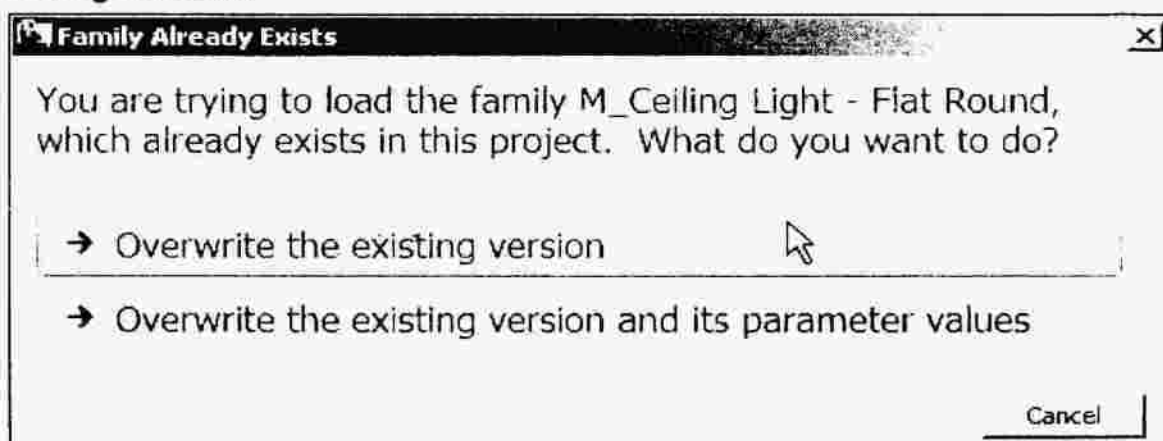
- **Emit from Shape:** Chọn hình dạng phát sáng của nguồn sáng: **Point**, **Line**, **Rectangle** hoặc **Circle**.
- **Light distribution:** Chọn kiểu phân bố ánh sáng từ nguồn sáng đã chọn như: **Spherical**, **HemiSpherical**, **Spot**, hoặc **Photometric Web**.
- Nhấp **OK**.
- Đường viền hình dạng nguồn sáng trong vùng vẽ có thể thay đổi, nó phụ thuộc vào nguồn sáng đã thiết lập.



Sau khi đã thực hiện những thay đổi vào bộ nguồn sáng cố định, bạn hãy nhấp chọn **Load into Project** trong khung **Family Editor** để tải vào trong dự án hiện hành.



Hộp thoại **Family Already Exists** xuất hiện với cảnh báo: bạn có muốn chép đè những thay đổi lên Family hiện hành không. Nhấp chọn **Overwrite the existing version**.



KÍCH THƯỚC HÌNH ẢNH

Trước khi thể hiện một hình ảnh, cần phải xét yêu cầu chất lượng ảnh như thế nào. Thông thường, bắt đầu render phác thảo để xem kết quả chất lượng hình ảnh với những thiết lập ban đầu.

Sau đó, tinh chỉnh vật liệu, ánh sáng và những thiết lập khác liên quan đến hình ảnh. Để tiến đến gần kết quả mong muốn, bạn thiết lập chất lượng thấp hoặc trung bình nhằm xem trước hình ảnh thực tế. Thiết lập chất lượng cao để tạo ảnh cuối chỉ khi bạn chắc chắn rằng vật liệu được thể hiện trên bề mặt và những thông số thiết lập sẽ cho kết quả mong muốn.

Trước khi diễn hoạt một hình ảnh (render), nên tắt các chương trình không cần thiết để tăng năng suất xử lý. Ví dụ như: Một số trang web sử dụng đồ họa Flash có thể làm quá trình diễn hoạt chậm lại.

Giảm kích thước vùng thể hiện khi render.

Render chỉ chuyển phần chọn trong phạm vi quan sát 3D sang hình ảnh. Bạn có thể dùng hộp mặt cắt, vùng cắt, mặt phẳng cắt từ máy ảnh hoặc một vùng thể hiện để giới hạn kích thước hình.

Khi sử dụng hộp mặt cắt (section boxes) giới hạn hình học render, có thể giảm đáng kể lượng thời gian render hình ảnh. Bạn có thể sử dụng nhóm ánh sáng để tắt nguồn sáng cố định. Do đó, sẽ giảm bớt số nguồn sáng tác động lên ảnh render.

Hộp mặt cắt (Section boxes) ngăn chặn ánh sáng đã bị xén. Khi kế hoạch đã được tính toán cẩn thận, bao gồm sử dụng hộp mặt cắt, và nhóm nguồn sáng sẽ làm giảm lượng thời gian cần thiết để thể hiện một hình ảnh.

- Tạo hộp mặt cắt:

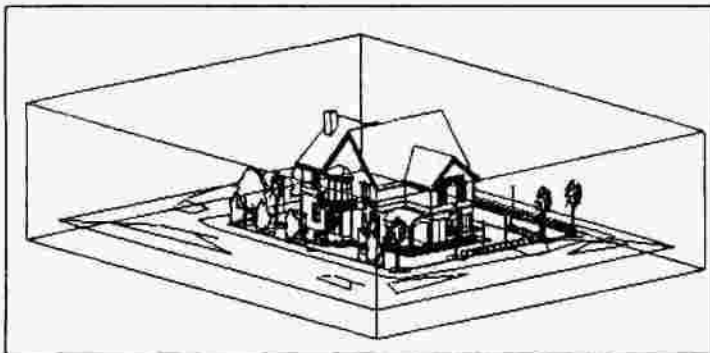
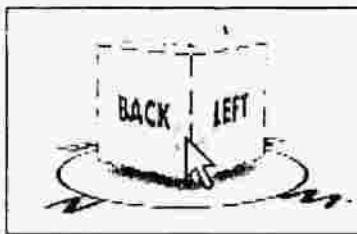
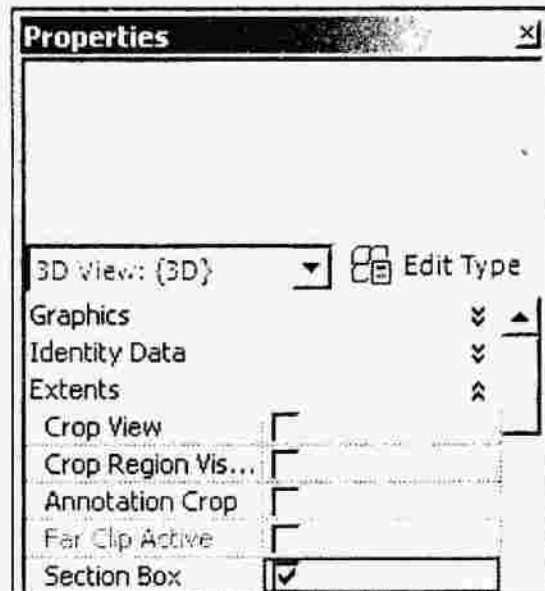
Mô hình đang hiển thị trong không gian 3D.

Trên trình duyệt **Project**, nhấp chọn **{3D}** bên dưới **3D Views**.



Trong khung **Properties**, đánh dấu kiểm vào dòng **Section Box**.

Hộp vùng cắt hiển thị bao quanh dự án. Xoay công cụ **View Cube** để chọn hướng quan sát.



Nhấp chọn đường giới hạn hình khối. Trên các bề mặt hình khối sẽ xuất hiện các kẹp màu xanh ◀▶. Nhấn giữ trở vào từng cái kẹp trên từng bề mặt kéo rê giới hạn vùng quan sát.

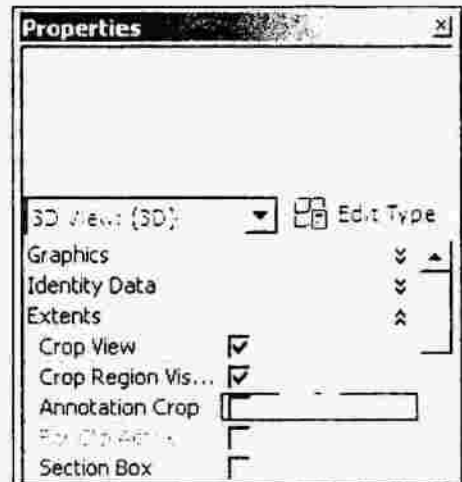
- Tạo mặt cắt:

Trong khung **Properties**, bên dưới **Extents**, không chọn ô **Section Box**, nhấp chọn mục **Crop View** và **Crop Region Visible**. Nhấp **OK** đóng hộp thoại.

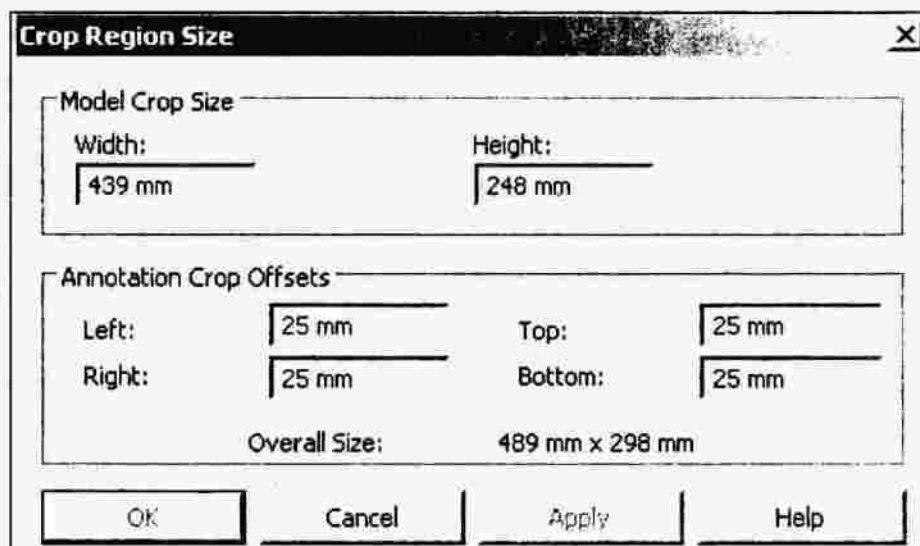
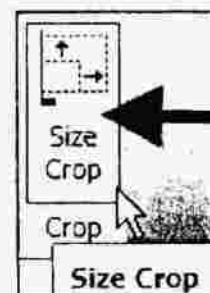
Mô hình sẽ bị giới hạn trong một khung hình chữ nhật. Xoay công cụ **View-Cube** chọn hướng quan sát.

Nhấp chọn khung hình. Trên các cạnh khung hình sẽ xuất hiện các kẹp màu xanh ◀▶.

Nhấn giữ trở vào từng cái kẹp trên các cạnh, kéo rê thay đổi kích thước vùng giới hạn và vị trí quan sát.



Nhấp vào nút **Size Crop** trên khung **Crop**, hộp thoại **Crop Region Size** xuất hiện. Có thể nhập trực tiếp giá trị vào ô **Width** và **Height**, xong nhấp **OK**.



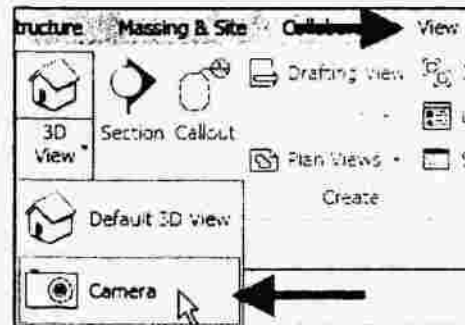
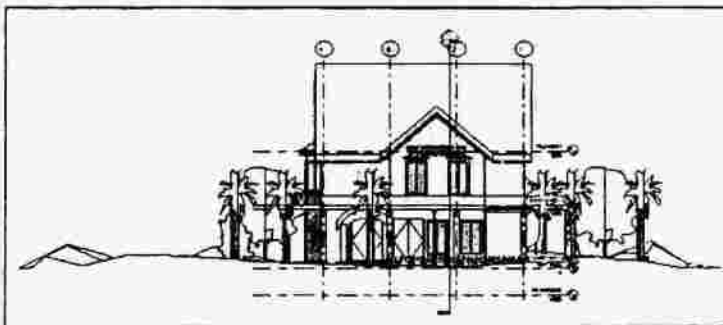
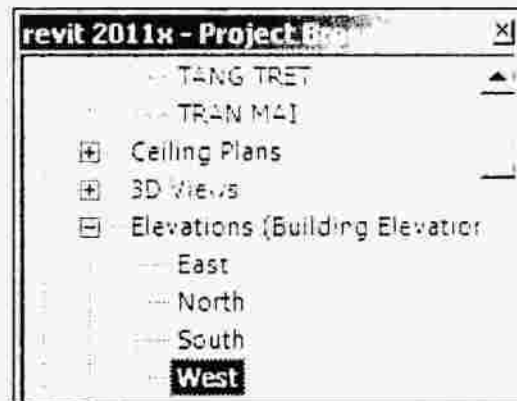
Kích thước hoặc độ phân giải của ảnh có ảnh hưởng rất lớn đến thời gian render. Kích thước hoặc độ phân giải càng cao, thời gian thực hiện render càng kéo dài. Nếu nhân đôi độ phân giải của ảnh (ví dụ, từ 75 dpi lên 150 dpi), thời gian render sẽ tăng từ hai đến bốn lần. Nếu nhân gấp đôi lần nữa, từ 75 dpi lên 150 dpi, đến 300 dpi), mỗi bước nhảy tăng thời gian render lên gấp 2.7 lần. Bởi vậy, nếu tăng độ phân giải từ 75 dpi to 300 dpi, thời gian render sẽ tăng: 2.7 x 2.7 lần, hoặc khoảng 7.3 lần so với thời gian render ở độ phân giải: 75 dpi.

Khi thực hiện render, cần kiểm tra kích thước ảnh có thích đáng và phù hợp không. Nếu kích thước ảnh quá lớn, tốc độ render sẽ rất chậm.

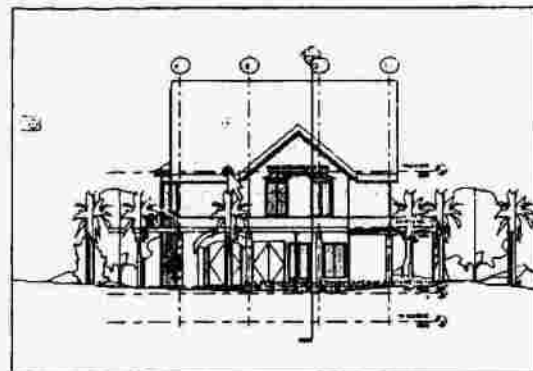
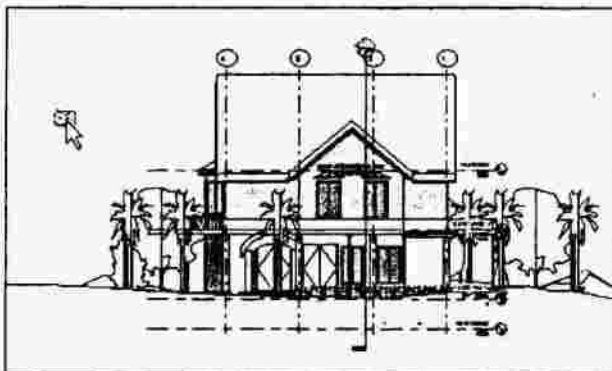
TẠO MẶT CẮT TỪ CAMERA

Trong khung **Project Browser**, mở rộng **Elevations** và nhấp đúp vào **West** chuyển quan sát dự án sang hướng Tây.

Sơ đồ dự án thể hiện như hình dưới.

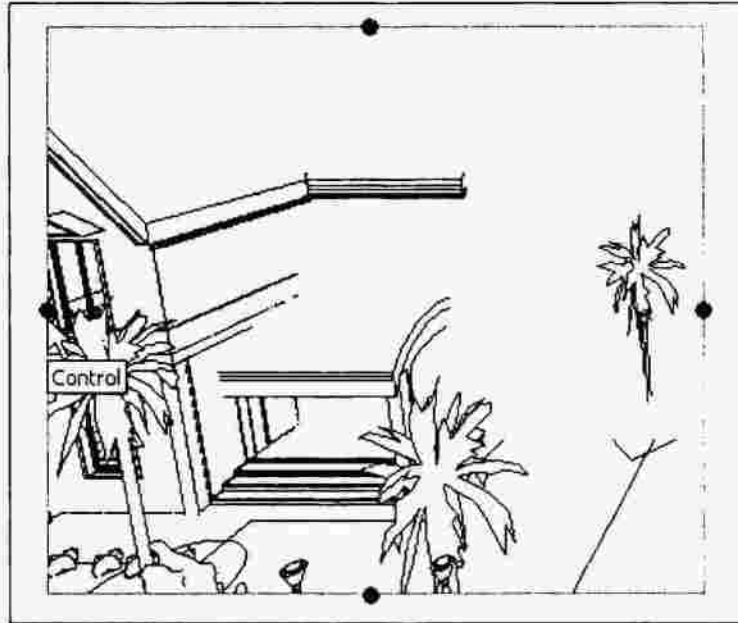


Trên tab **View**, nhấp nút cuộn của **3D View**, chọn **Camera**. Di chuyển trỏ có hình **Camera** vào trong sơ đồ hình dưới (bên trái). Nhấp chuột chọn vị trí đặt **Camera**. Vị trí không yêu cầu chính xác vì ta có thể hiệu chỉnh lại được.

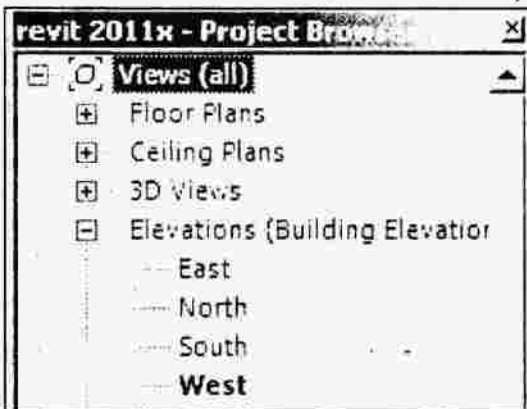


Rê trỏ vào trong mô hình, nhấp chuột chọn hướng quan sát và chiều sâu ảnh như hình trên (bên phải).

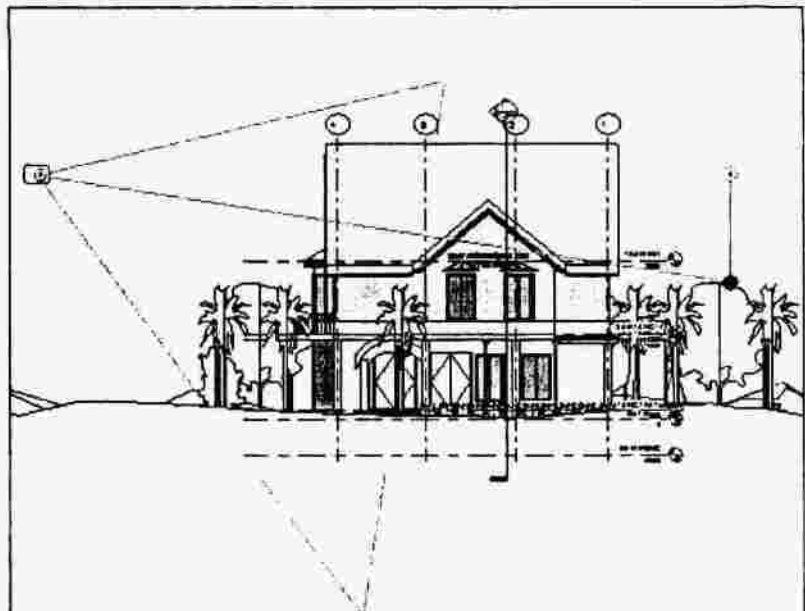
Phối cảnh theo **Camera** hiển thị. Nhấn giữ **trỏ** vào các điểm **Control**, kết hợp với công cụ **View Cube** để hiệu chỉnh ảnh theo hướng quan sát mong muốn.



Trong **Project Browser**, mở rộng **Elevations (Building Elevation)**, nhấp đúp vào **West** mở lại hướng quan sát này. Tiếp tục, mở rộng **3D Views**, nhấp phải vào **3D View 1** chọn **Show Camera**. Để máy quay hiển thị.



Trong sơ đồ, nhấp chọn máy quay đồng thời hiệu chỉnh vị trí máy quay và vị trí đích sao cho chọn được cảnh muốn thể hiện.



Chọn xong, trong khung **Project Browser**, nhấp đúp vào **3D View 1** mở ảnh chụp.

Kết quả, hình phối cảnh được chụp từ Camera được tạo như hình dưới.



VẬT LIỆU.

Vật liệu chịu những tác động lên bề mặt như là phản chiếu, khúc xạ. Bạn có thể chọn vật liệu thể hiện khi render trong hộp thoại Materials. Khi sử dụng phương pháp Mental Ray thể hiện vật liệu, hiệu quả của nó phụ thuộc vào những tác động. Những vấn đề phức tạp xảy ra trong khi thể hiện bề mặt vật liệu có thể làm chậm tiến trình render hơn nhiều so với vấn đề phức tạp về hình học trong xây dựng mô hình.

Sự phức tạp về màu sắc và kích thước mẫu nền đều ảnh hưởng đến tốc độ render. Kỹ thuật render làm việc tốt nhất khi nó xử lý bề mặt đồng nhất và có thể ước tính trên bề mặt rộng lớn. Ví dụ, thực hiện render một bề mặt mịn đơn sắc sẽ nhanh hơn bề mặt mịn trang trí hoa văn.

Sau đây là một số vật liệu yêu cầu thời gian render nhiều (từ chậm đến chậm hơn): Metallic paint (sơn kim loại), flecked metal (kim loại điểm đốm), hammered metal (kim loại dát mỏng), water (nước), frosted glass (kính mờ).

Tại sơ đồ thiết lập chất lượng trung bình, vật liệu phức tạp thể hiện nhiều lỗi nhỏ, không hoàn chỉnh. Sự phản chiếu của vật liệu sẽ làm xuất hiện những đốm nhỏ. Những vấn đề này có thể khắc phục bằng cách điều chỉnh giá trị phản chiếu mờ.

Revit Architecture có thể render phản chiếu mờ nhanh hơn. Phản chiếu bóng láng khó thể hiện hơn phản chiếu mờ. Bề mặt thủy tinh khó thể hiện hơn bề mặt bóng láng, mịn. Nước khó thể hiện hơn kim loại bóng láng.

Tính toán phản chiếu mờ là khó khăn nhất. Bạn có thể kiểm soát chất lượng của phản chiếu mờ để làm giảm mức ảnh hưởng đến hiệu quả render.

Những vật liệu khúc xạ như kính, thường liên quan tới phản xạ. Do vậy, những vật liệu này sẽ tốn nhiều thời gian render so với những vật liệu khác. Ngoài ra, trung bình mỗi khung tấm kính có hai lớp hoặc các cạnh, yêu cầu nhiều lớp khúc xạ. Khi render một hình ảnh, tất cả những lớp phải được tính toán để có thể nhìn xuyên qua kính. Ví dụ, cần ít nhất sáu khúc xạ để có thể nhìn xuyên suốt qua ba tấm cửa kính đặc.

Khi render một hình ảnh, cần chỉ định số lần phản xạ lên bề mặt (số tối đa phản xạ) và số khung kính để khúc xạ (số tối đa khúc xạ). Thông thường, thiết lập cao hơn làm thời gian render lâu hơn.

Khúc xạ mờ tăng thời gian render hơn nữa (trong hộp thoại Render Quality Settings dùng tùy chọn Reflections and Transparency).

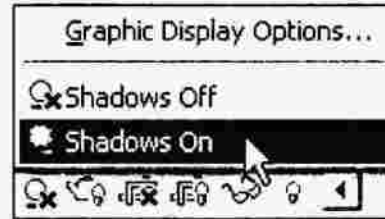
Sau đây sẽ thực hiện thiết lập các thông số trong các trường hợp sau:

RENDER NGOẠI CẢNH (NGOẠI THẤT – EXTERIOR)

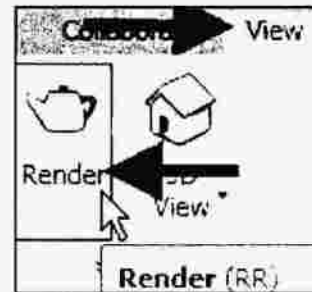
Trong khung **Project Browser**, mở rộng **3D Views** nhấp đúp vào **{3D}** mở quan sát trong không gian 3D. Các bạn có thể chọn ảnh chụp trong **3D View 1** để xuất phim đều được.



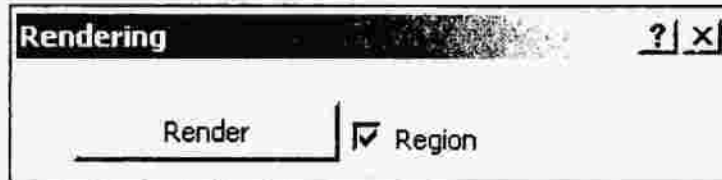
Trên thanh **View Control**, nhấp biểu tượng **Shadows** và chọn **Shadows On**.



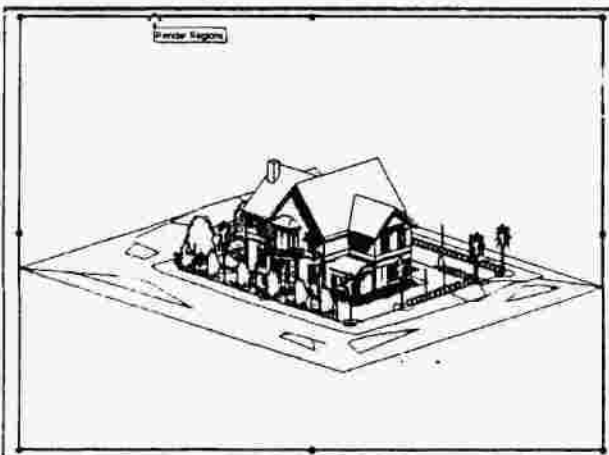
Nhấn tiếp vào biểu tượng **Show Rendering Dialog** mở hộp thoại **Rendering**. Hoặc trong tab **View** nhấp chọn **Render**.



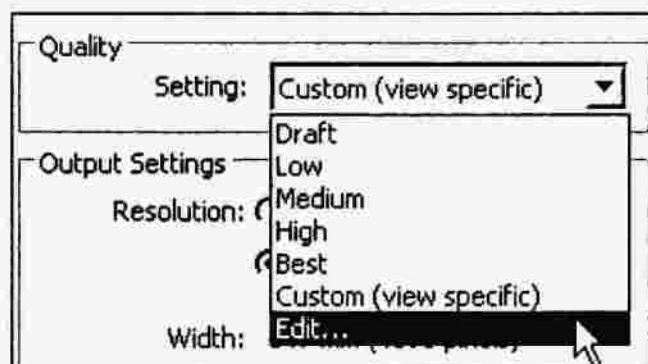
Trong hộp thoại **Rendering**, nhấp chọn mục **Region** xuất hình trong vùng đã chọn. Trên bản vẽ xuất hiện một khung màu đỏ.



Nhấp chọn khung màu đỏ, khi đó các nút hình tròn xuất hiện. Nhấn giữ trỏ vào những điểm này để điều chỉnh phạm vi xuất hình.

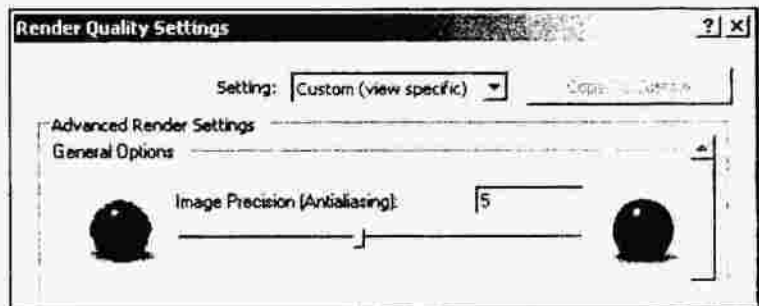


Trong khung **Quality**, tại dòng **Setting**, nhấp nút cuộn chọn **Edit...**

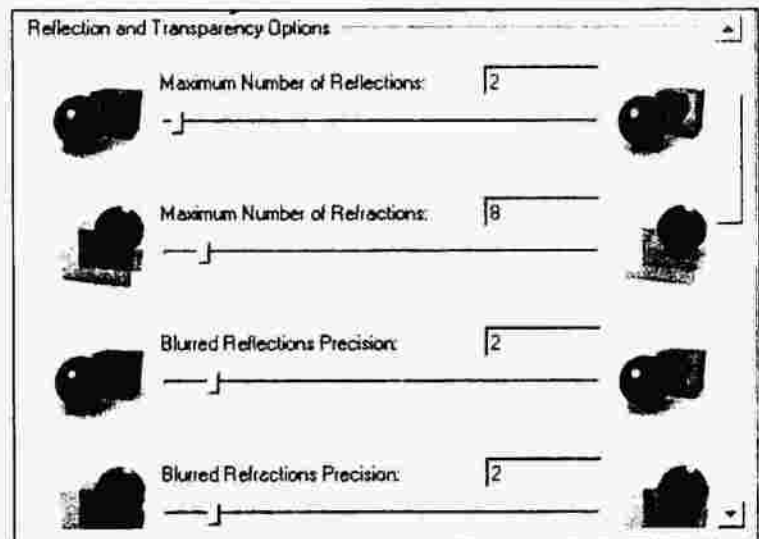


Hộp thoại **Render Quality Settings** xuất hiện, khung **Advanced Render Settings** cho phép chúng ta hiệu chỉnh các thông số khi xuất ảnh như: độ mịn, vùng sáng, bóng đổ...

Tại khung **General Options**, thay đổi giá trị tại dòng **Image Precision (Antialiasing): 5** để chọn mức khử răng cưa.

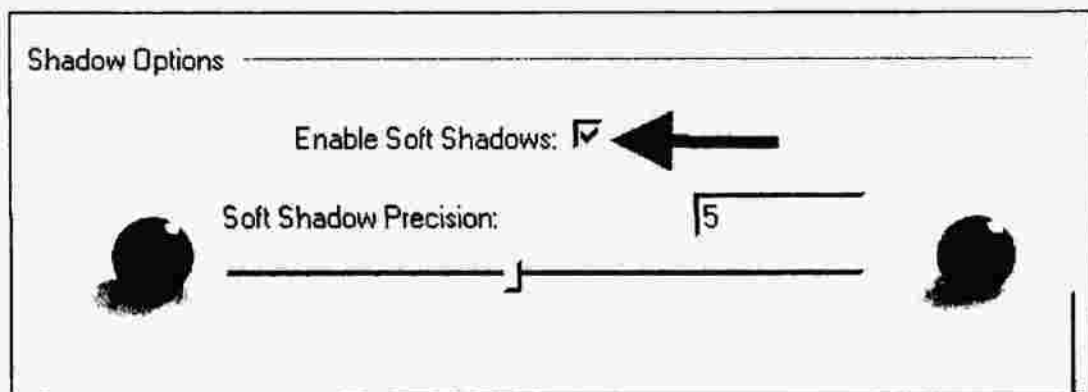


Tại khung **Reflection and Transparency Options** hiệu chỉnh độ phản xạ và suốt như hình bên.



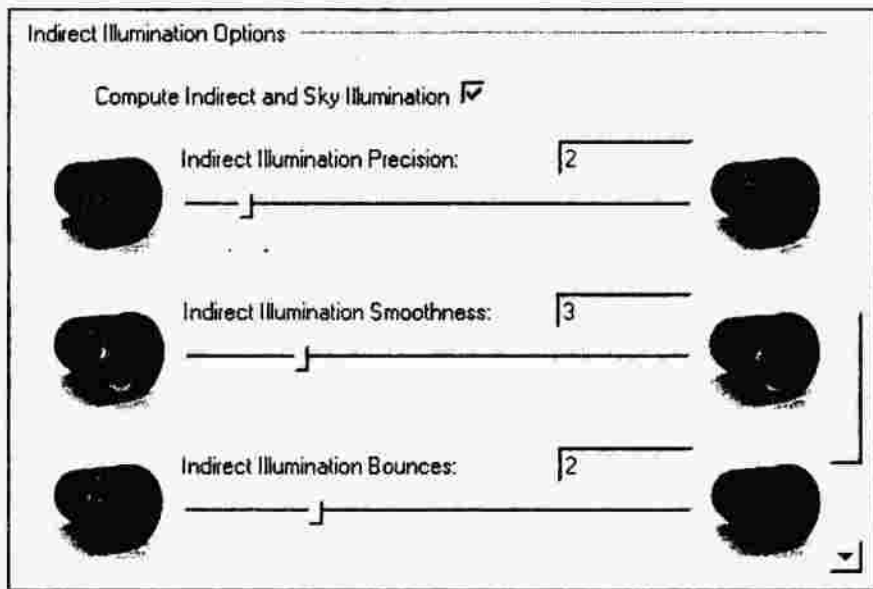
Trong khung **Shadow Options**, nhấp chọn **Enable Soft Shadows**.

Tại dòng **Soft Shadow Precision: 5** chỉnh độ mịn của bóng đổ.

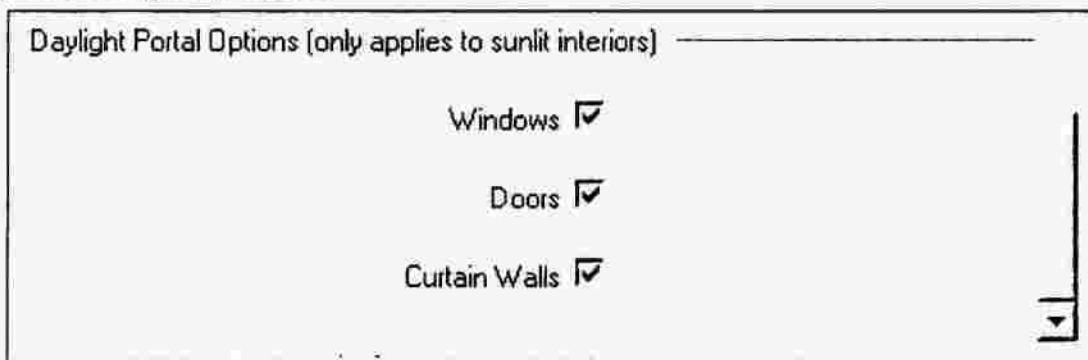


Bên dưới **Indirect Illumination Options** (Chiếu sáng gián tiếp) thiết lập các thông số. Chọn tùy chọn **Compute Indirect and Sky Illumination** (Chiếu sáng với ánh sáng trời và tính chiếu sáng gián tiếp).

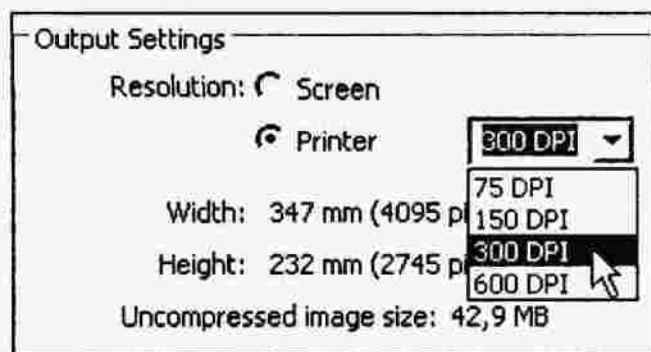
- **Indirect Illumination Precision** (Độ chiếu sáng gián tiếp): 2.
- **Indirect Illumination Smoothness** (Độ mịn của chiếu sáng gián tiếp): 3.
- **Indirect Illumination Bounces** (Phản chiếu lại của chiếu sáng gián tiếp): 2.



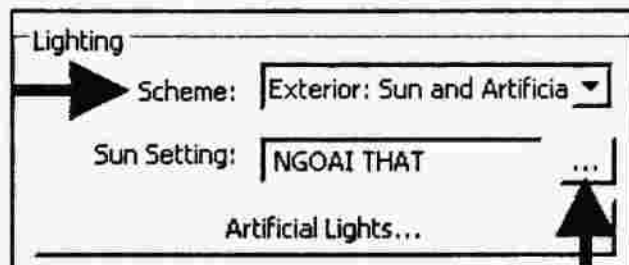
Khung **Daylight Portal Options (only applies to sunlit interiors)**: Chiếu sáng ban ngày chiếu qua cửa sổ (chỉ áp dụng kiểu chan hòa ánh sáng ở bên trong), nhấp chọn: **Windows, Doors, Curtain Walls**. Sau khi hiệu chỉnh xong, nhấp **OK** đóng hộp thoại.



Trở về hộp thoại **Rendering**, trong khung **Output Settings**, nhấp chọn **Printer**, nhấp nút cuộn chọn độ phân giải ảnh **300 dpi**. Độ phân giải ảnh này thường sử dụng in ấn. chọn mức phân giải càng cao thì độ nét cao và thời gian render lâu hơn.

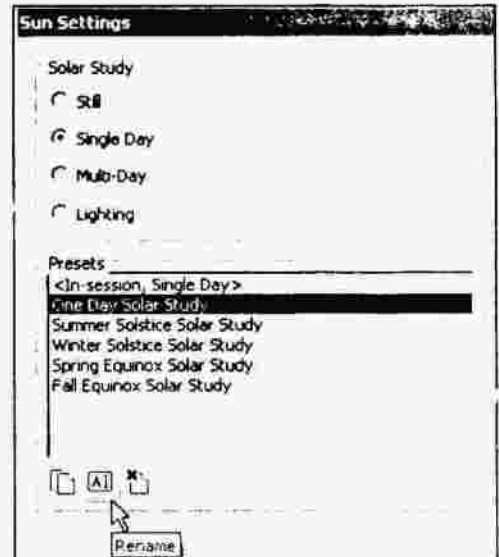
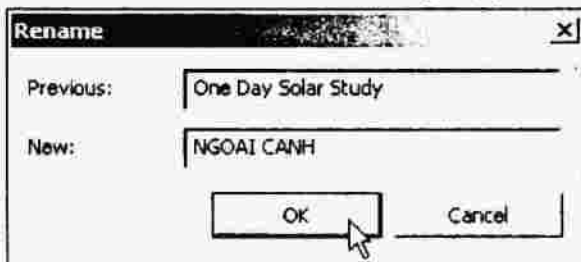


Trong khung **Lighting**, dòng **Scheme**, nhấp nút cuộn chọn **Exterior: Sun and Artificiation**, phối hợp ánh sáng mặt trời và nhân tạo bên trong nhà. Sau đó, nhấp nút ba chấm tại dòng **Sun Setting**.



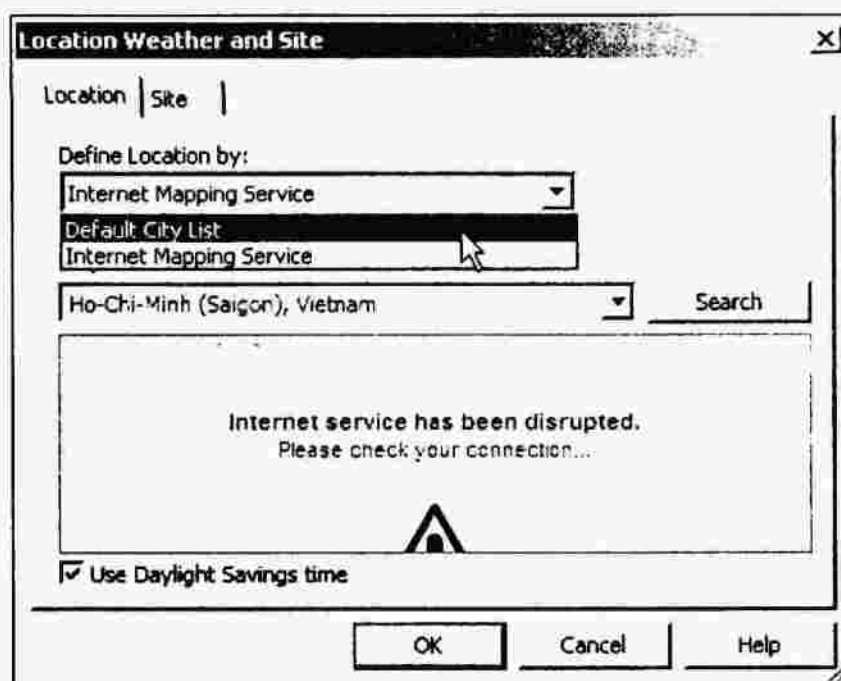
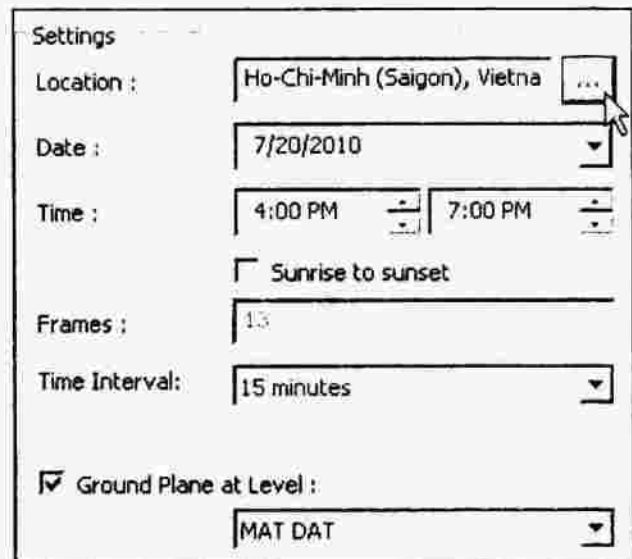
Hộp thoại **Sun Settings** xuất hiện, trong khung **Solar Study**, nhấp chọn **Single Day**. Trong khung **Presets**, nhấp chọn **One Day Solar Study** sau đó nhấn nút **Rename**.

Trong hộp thoại **Reneme**, nhập tên mới là **NGOAI CANH**. Nhấn **OK** đóng hộp thoại.



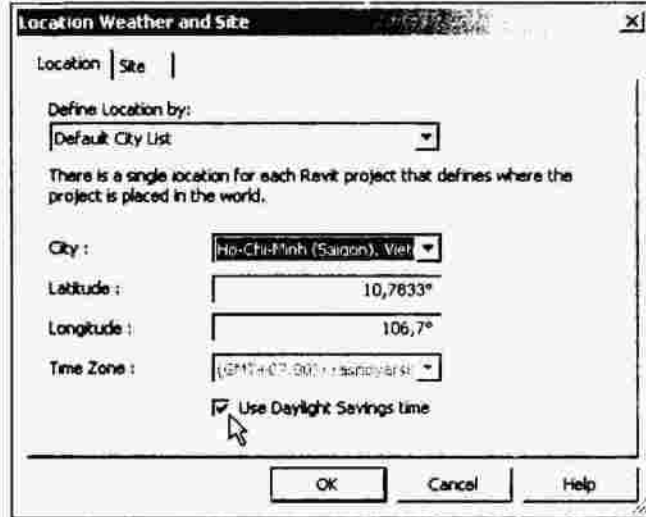
Trở về hộp thoại **Sun Settings**, hiệu chỉnh các thông số ngày tháng, thời gian,... như hình. Sau đó, nhấn nút ba chấm nhập địa chỉ cho dự án.

Hộp thoại **Location Weather and Site** xuất hiện, trong khung **Define Location by**, nhấp nút **Default City List**.

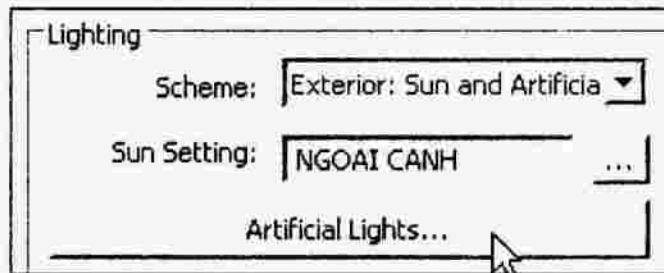


Nhấp nút cuộn của dòng **City**, chọn **Ho-Chi-Minh (Saigon), VietNam**.

Nhấp chọn mục **Use Daylight Savings Time**. Nhấp **OK** đóng hộp thoại **Location Weather and Site** và **Sun Settings**.

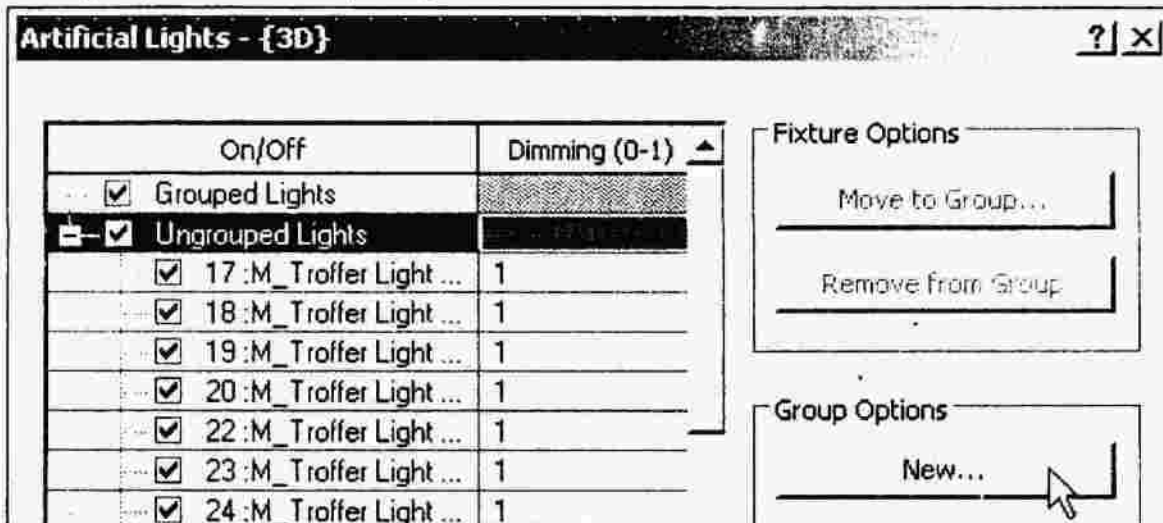


Trở về hộp thoại **Rendering**, trong khung **Lighting**, nhấp tiếp vào nút **Artificial Lights** thiết lập ánh sáng nhân tạo.

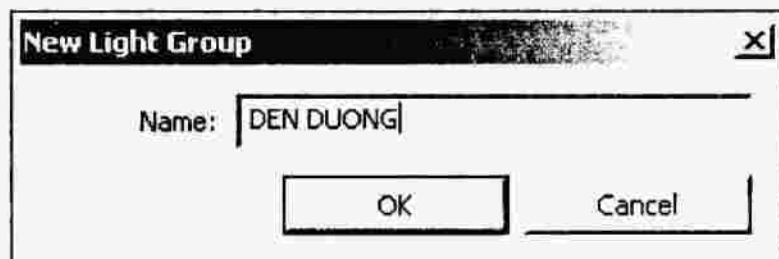


Hộp thoại **Artificial Lights - {3D}** xuất hiện. Nhấp nút **New** để tạo nhóm mới.

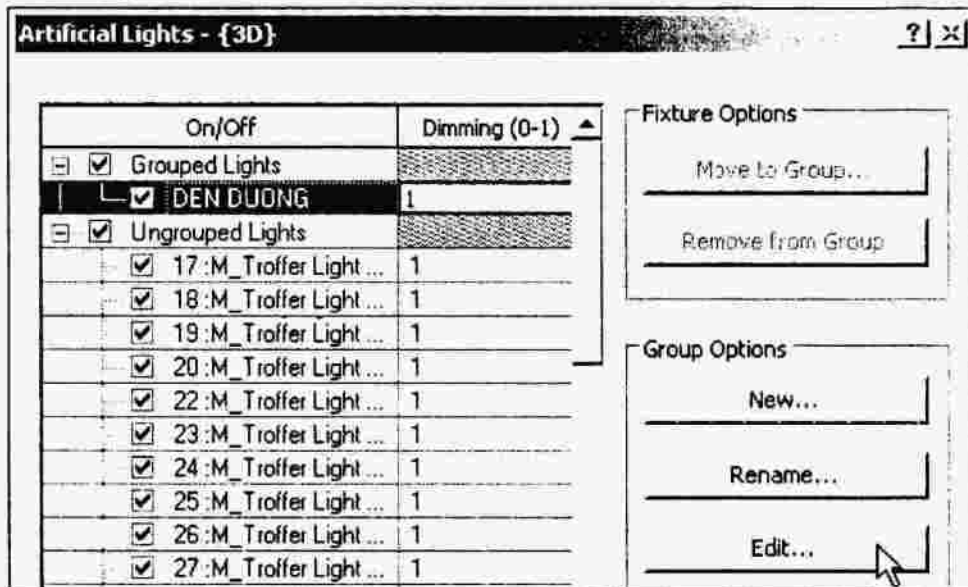
Việc tạo nhóm sẽ giúp dễ dàng bật tắt nguồn sáng cố định cho phù hợp với từng mục đích khi thực hiện render.



Trong hộp thoại **New Light Group**, nhập vào khung **Name** tên nhóm mới: **DEN DUONG**, xong nhấp **OK**.

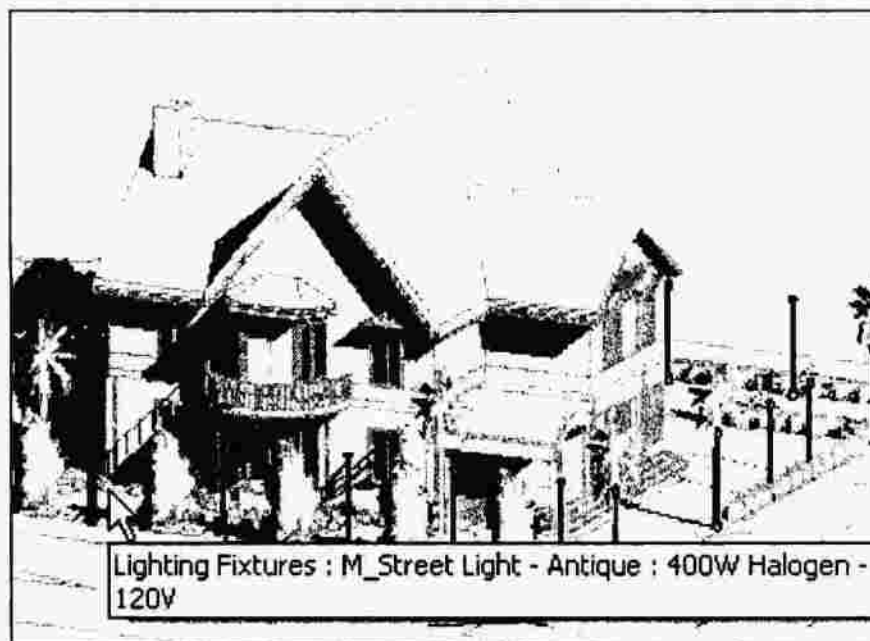


Nhóm mới xuất hiện bên dưới **Grouped Lights**. Nhấp chọn **DEN ĐƯỜNG** và nhấp nút **Edit**.

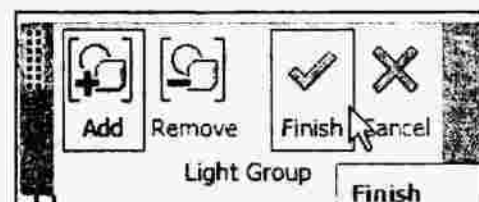


Khung **Light Group** xuất hiện, nhấp nút **Add to Group**.

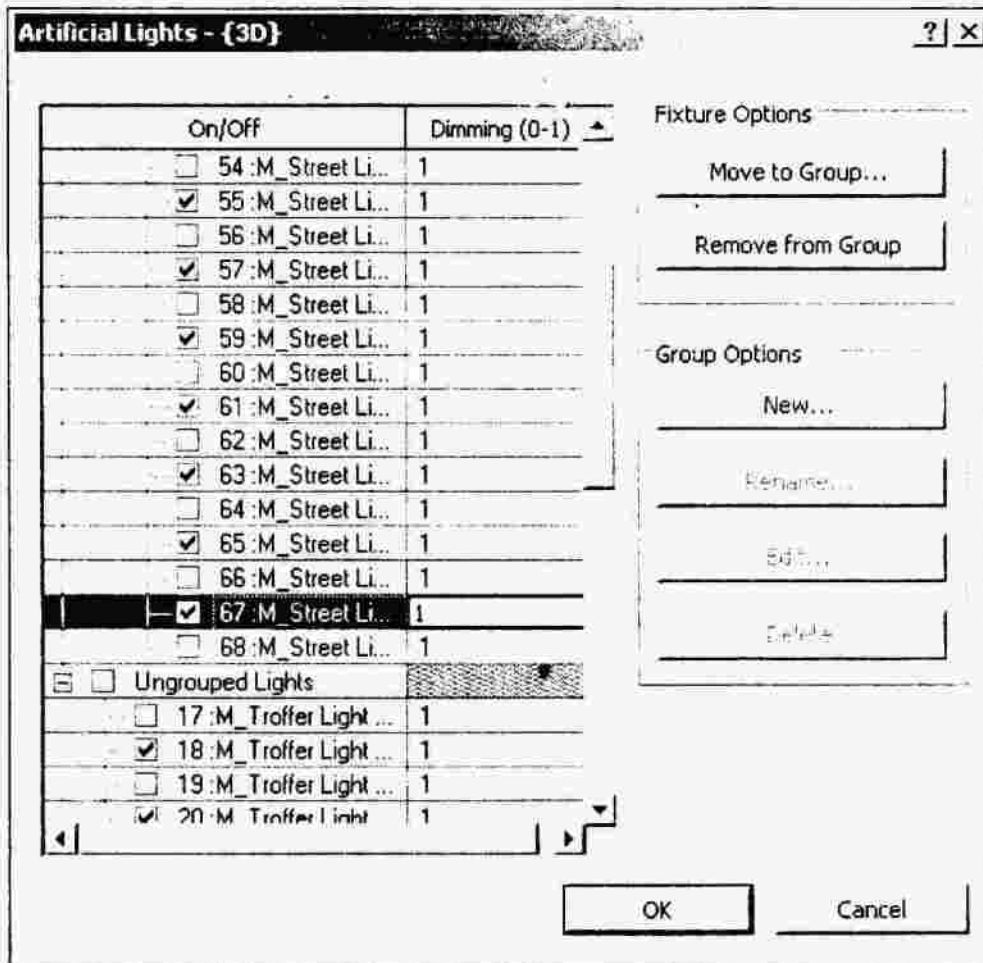
Trong mô hình, nhấp chọn những nguồn sáng cố định bên ngoài như đèn đường, đèn mái hiên...



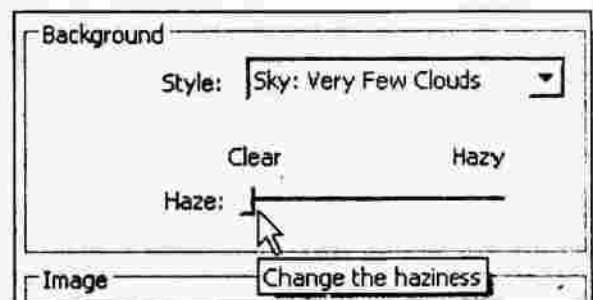
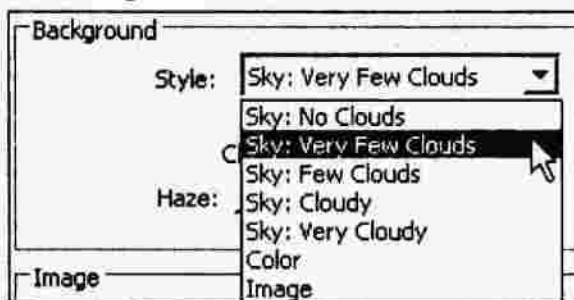
Xong, nhấn nút **Finish**.



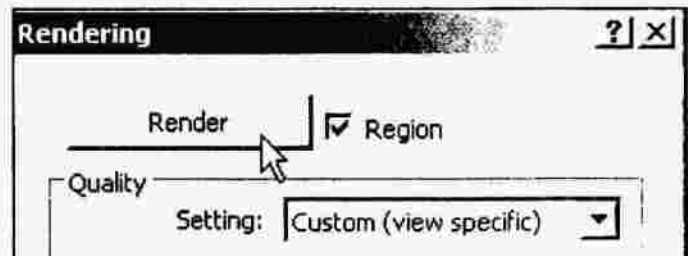
Nhấp bỏ dấu chọn một số bóng đèn không cần đến vì cảnh render chọn vào ban ngày, giảm bớt số đèn cố định để rút ngắn thời gian render. Nhấp **OK** đóng hộp thoại.

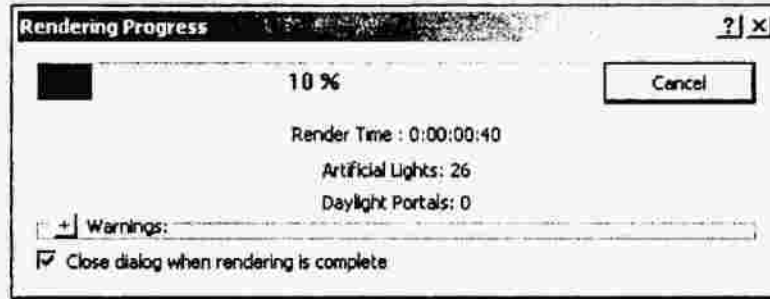


Trở về hộp thoại **Rendering**, khung **Background**, nhấp vào nút cuộn **Style**, chọn: **Sky: Very Few Clouds**, kéo con trượt **Haze** ở vị trí **Clear**, không có sương mù.



Sau khi thiết lập xong, nhấp nút **Render** quá trình xuất hình sẽ bắt đầu thực hiện và tiến trình sẽ thể hiện trên thanh **Rendering Progress**.

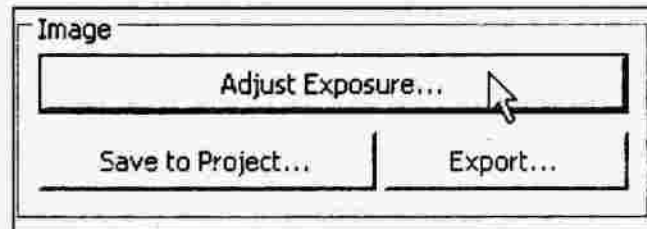




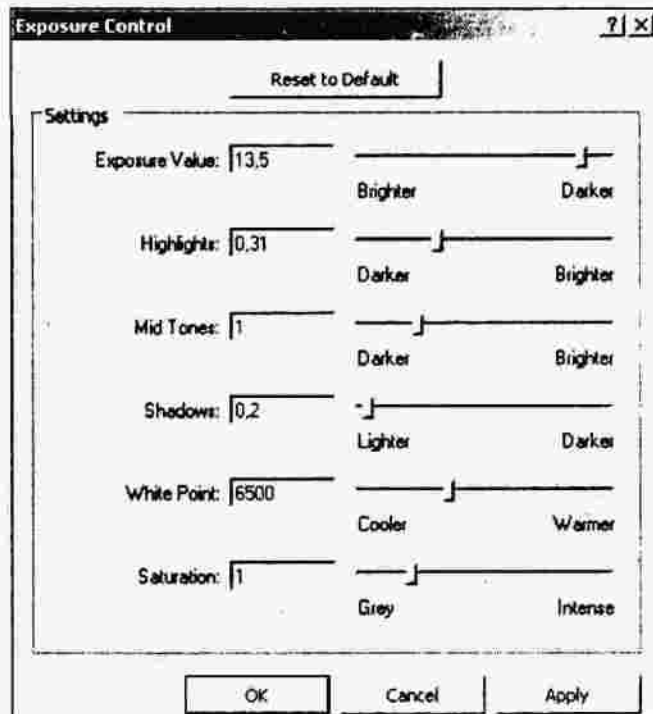
Kết quả sau khi render như hình dưới:



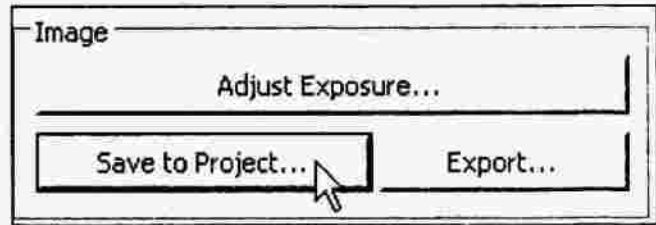
Sau khi quá trình render đã kết thúc, nếu độ sáng tối, độ bão hòa màu của ảnh chưa đạt yêu cầu, hãy nhấp chọn **Adjust Exposure** bên dưới **Image**.



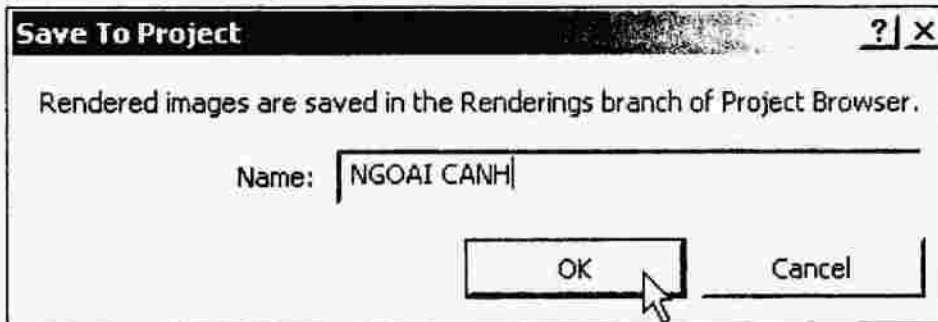
Hộp thoại **Exposure Control** xuất hiện, kéo rê con trượt trên các thanh tham số thay đổi giá trị. Sau đó, nhấn nút **Apply** để xem kết quả thay đổi. Nếu chưa đạt yêu cầu, tiếp tục điều chỉnh cho đến khi thỏa mãn mới nhấp **OK**.



Lưu kết quả vào trong dự án, nhấp nút **Save to Project** bên dưới khung **Image**.

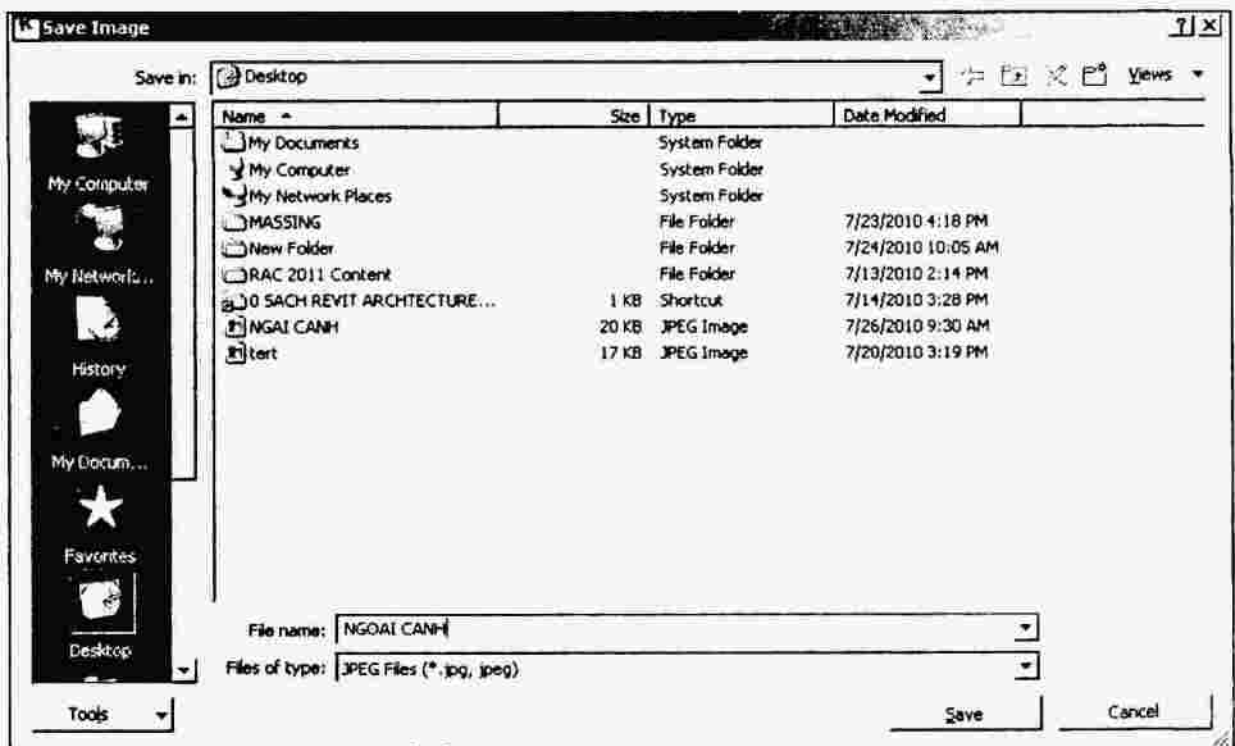
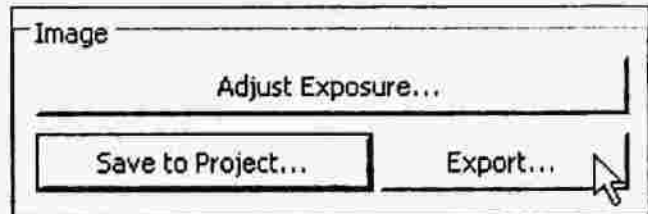


Hộp thoại **Save To Project** xuất hiện cho biết hình ảnh sau khi render sẽ được lưu vào trong nhánh **Renderings** của trình duyệt **Project Browser**. Nhập vào khung **Name** tên kết quả lưu: **NGOAI CANH** và nhấp **OK**.



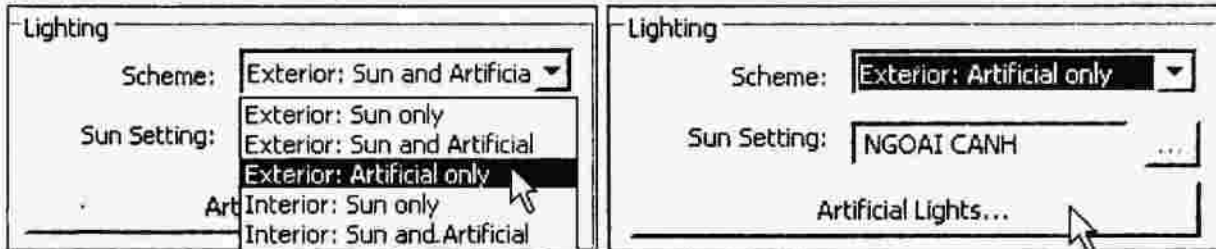
Nếu muốn xuất kết quả ra ngoài dự án dưới dạng ảnh, nhấp nút **Export** bên dưới **Image**.

Hộp thoại **Save Image** xuất hiện, hãy chọn thư mục lưu và đặt tên file, xong nhấp **Save**.

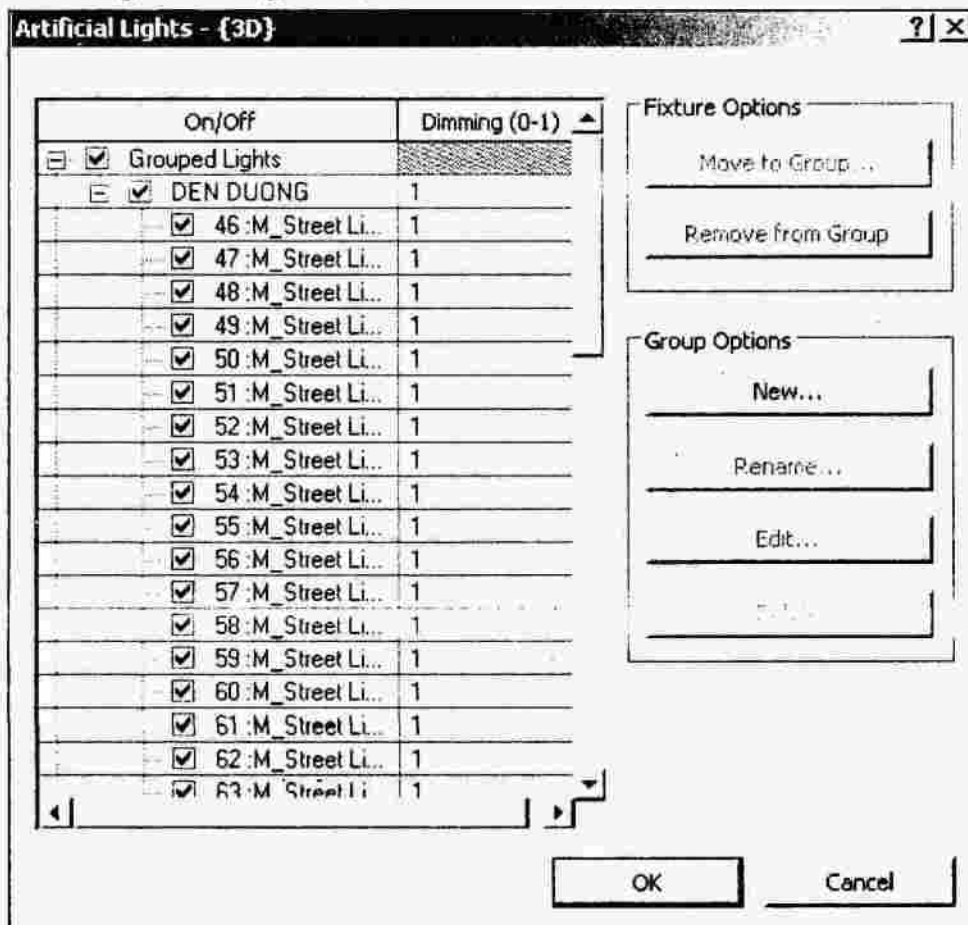


XUẤT HÌNH BAN ĐÊM

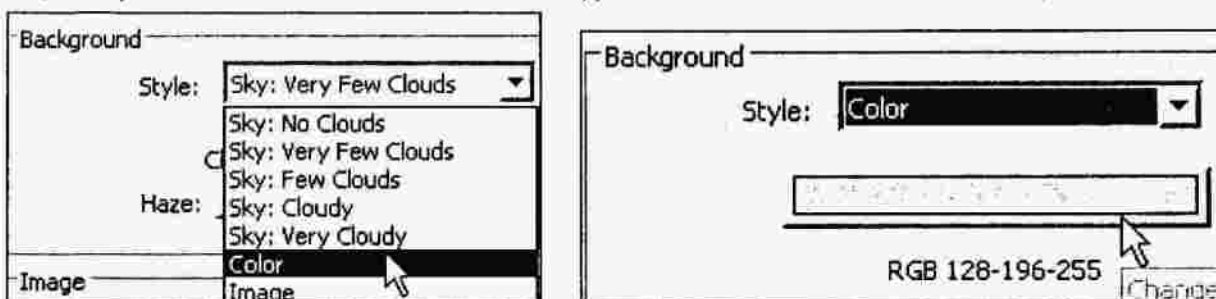
Trong khung **Lighting**, chọn **Scheme**: Exterior: Artificial only. Sau đó, nhấn nút **Artificial Lights...** tiến hành hiệu chỉnh ánh sáng nhân tạo.



Hộp thoại **Artificial Lights - {3D}** xuất hiện, do render vào ban đêm nên bật tất cả các nguồn sáng cố định.

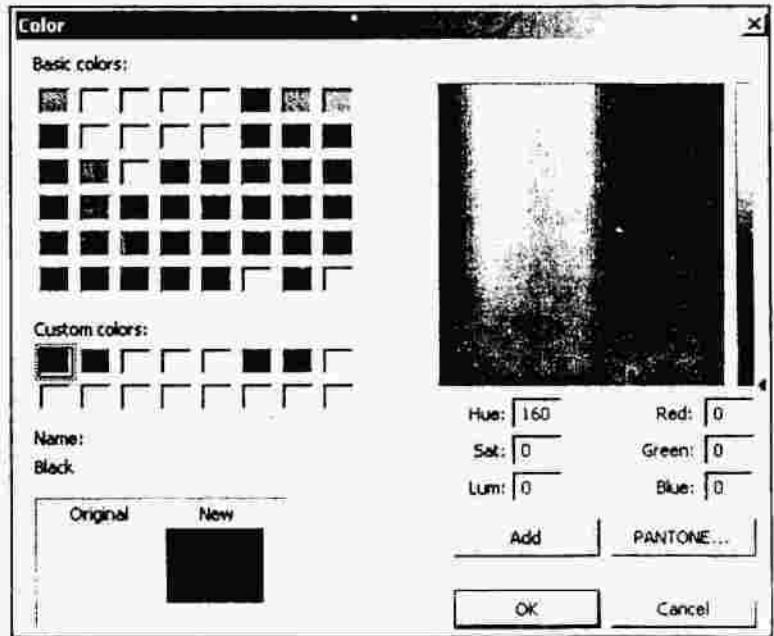


Bên dưới **Background**, nhấp vào khung cuộn **Style**, chọn **Color**. Sau đó, nhấp vào nút màu bên dưới mở hộp màu **Color**.



Nhấp chọn màu đen và nhấn **OK**.

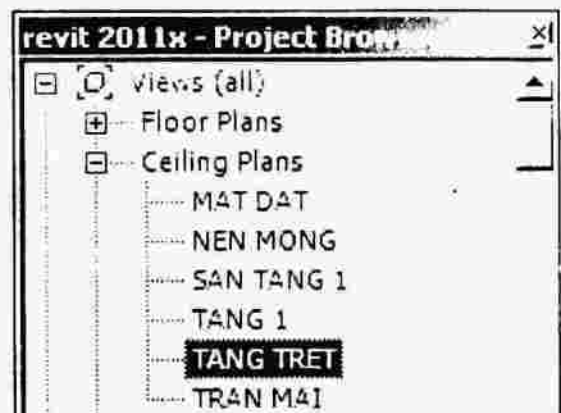
Sau khi hiệu chỉnh, nhấn nút **Render** thực hiện xuất cảnh ban đêm.

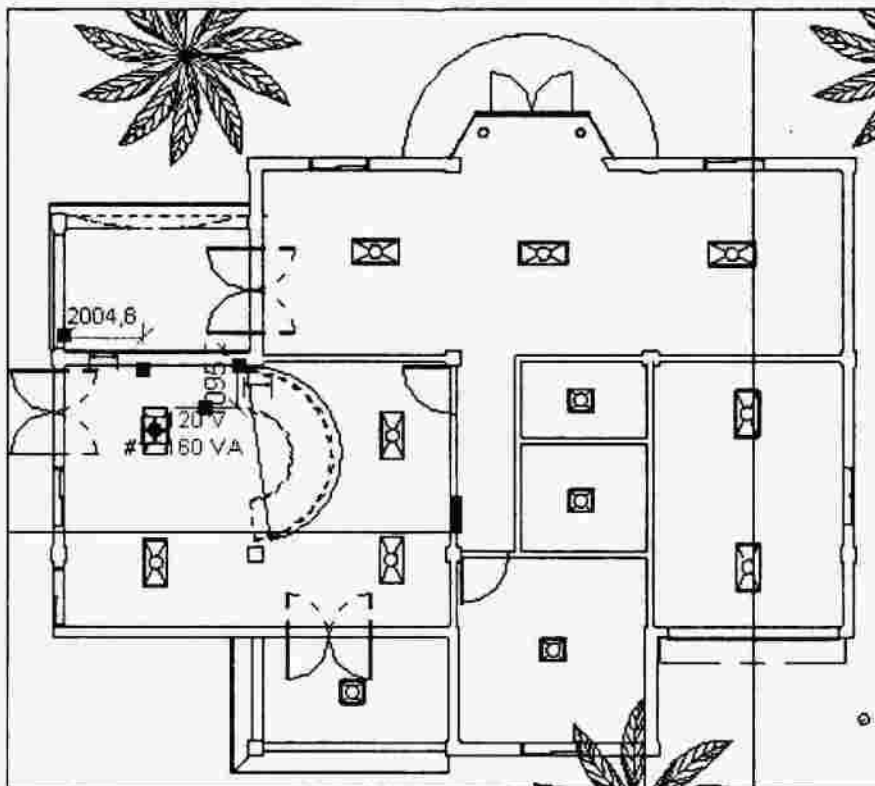


TẠO CẢNH TRONG NHÀ

Trong khung **Project Browser**, mở rộng **Ceiling Plans**, nhấp đúp vào **TANG TRET** mở sơ đồ mặt bằng trần tầng trệt.

Nhấp chọn một nguồn sáng cố định bất kỳ.

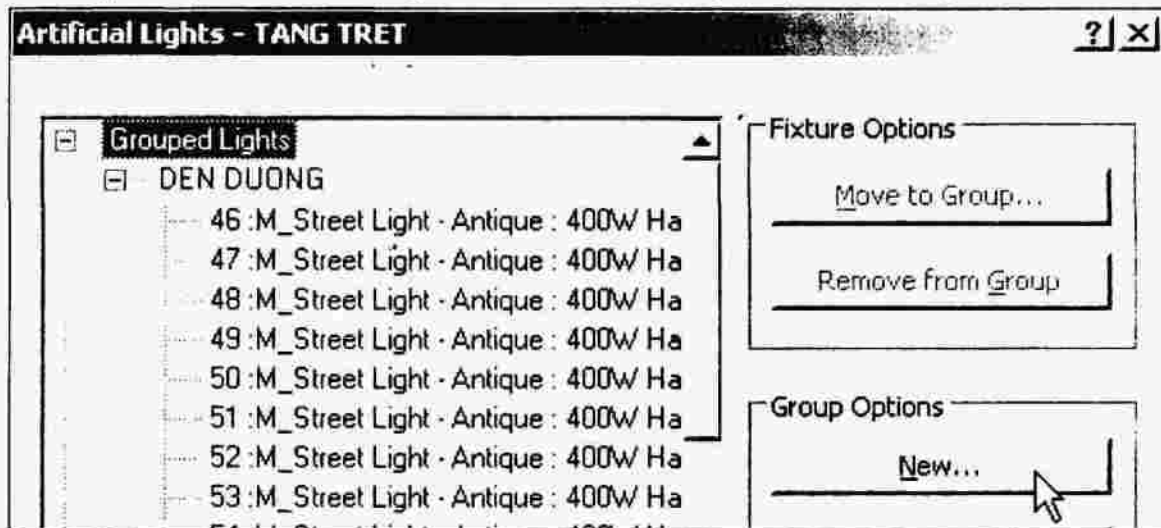




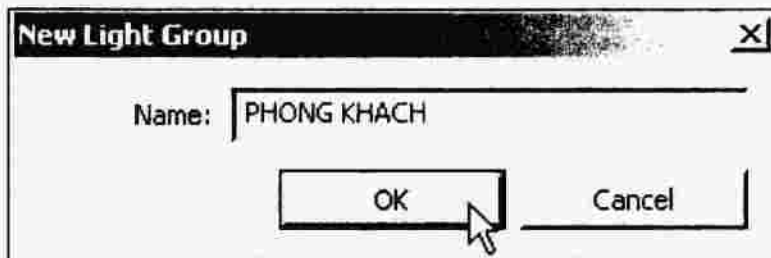
Sau đó, trên thanh **Options**, nhấp vào khung cuộn **Light Group**, chọn **Edit/New**.



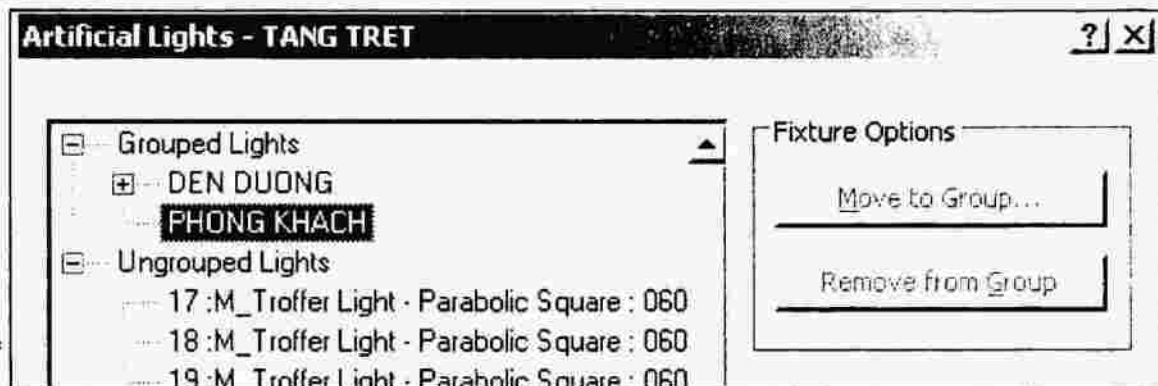
Hộp thoại **Artificial Lights** xuất hiện, nhấp chọn **New...** tạo nhóm mới.



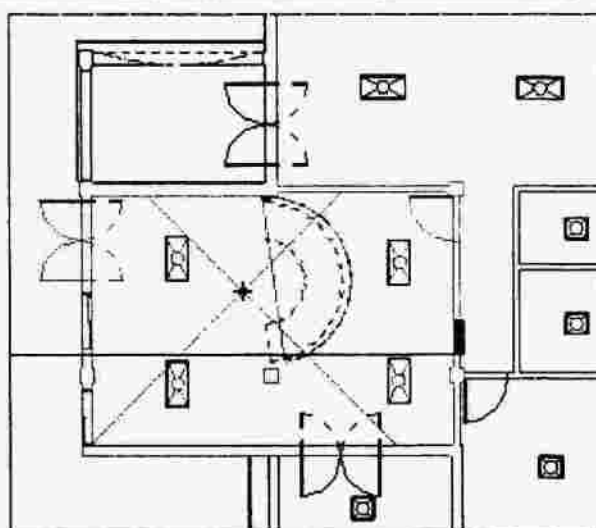
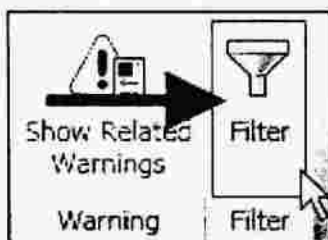
Trong hộp thoại **New Light Group**, nhập vào khung **Name** tên nhóm: **PHONG KHACH** và nhấp **OK**.



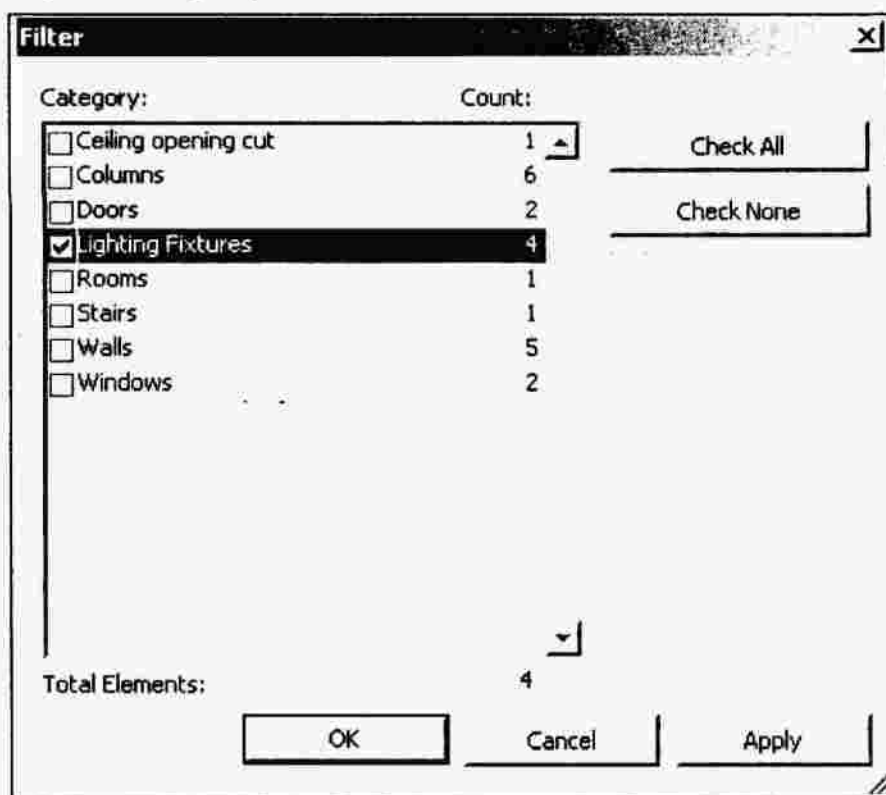
Nhóm mới đã xuất hiện trong nhánh **Grouped Lights**. Nhấp **OK** đóng hộp thoại.



Trở lại sơ đồ trần **TANG TRET**, nhấn giữ tổ quét chọn vùng phòng khách. Nhấn nút **Filter**.

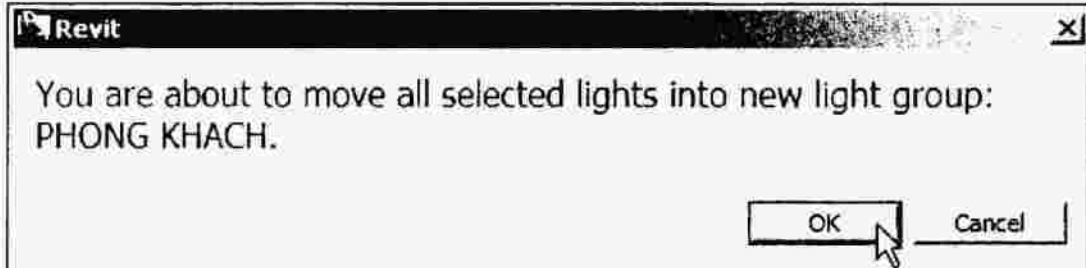


Hộp thoại **Filter** xuất hiện, chỉ đánh dấu kiểm chọn mục ánh **Lighting Fixtures**. Nhấp **OK** đóng hộp thoại.



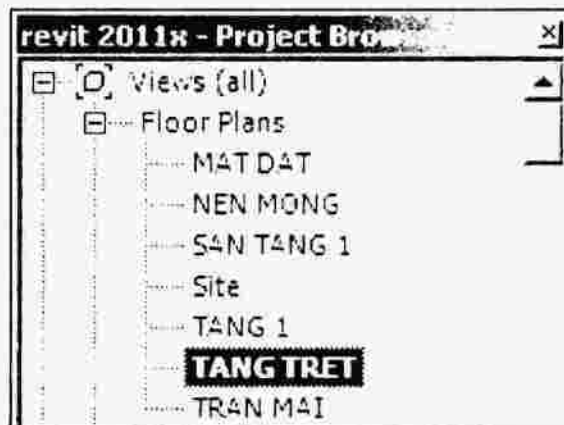
Trên thanh **Options**, nhấp vào khung cuộn **Light Group**, chọn **PHONG KHACH**.

Hộp thoại **Revit** hiển thị thông báo về việc di chuyển nguồn sáng, nhấp **OK**.

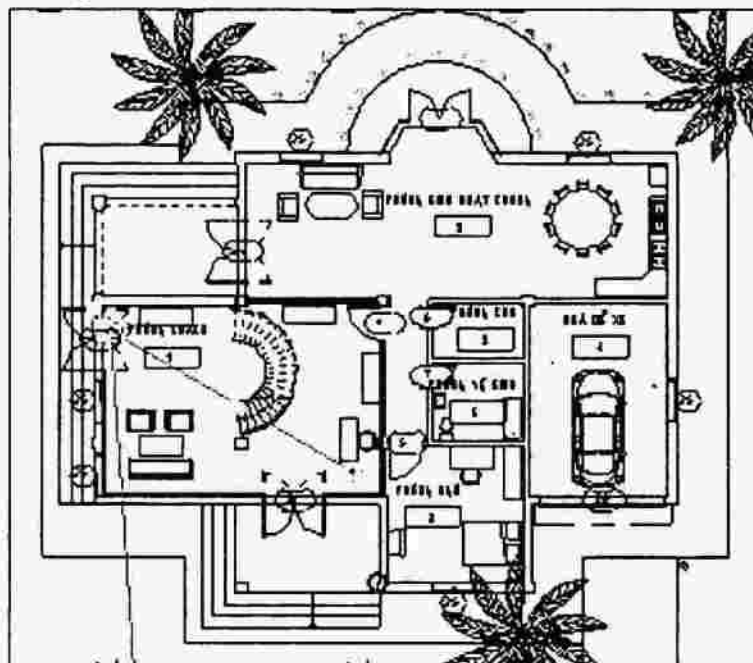


Trong khung **Project Browser**, mở rộng **Floor Plans**, nhấp đúp vào **TANG TRET** mở sơ đồ mặt bằng này.

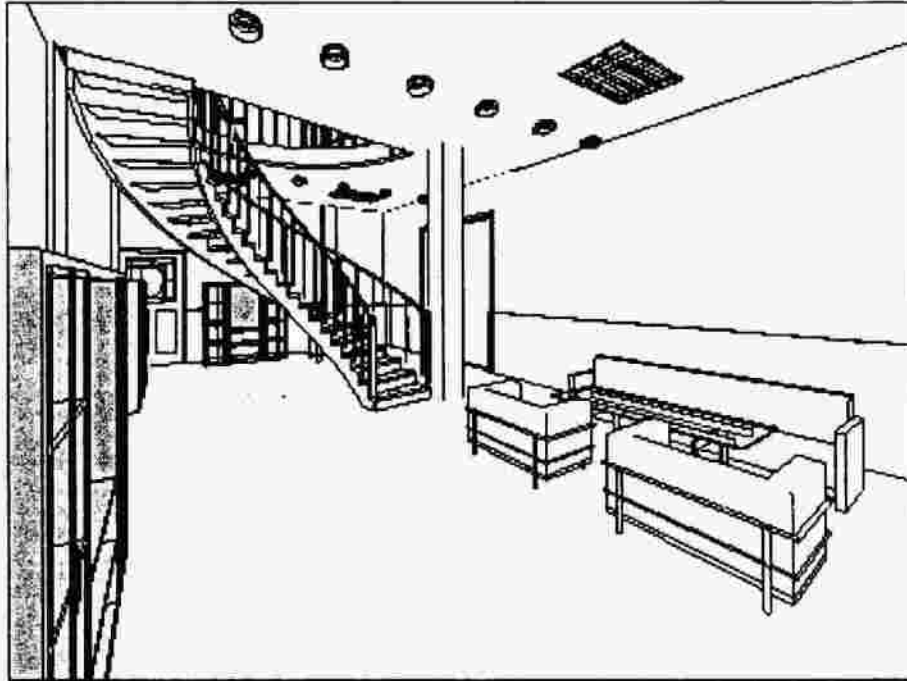
Trên thanh **Toolbar**, nhấp nút cuộn của **View 3D**, nhấp chọn **Camera**.



Rê trở vào phòng khách tầng trệt, nhấp trở đặt máy quay tại vị trí cửa chính và điểm đích gần cửa phụ như hình minh họa.

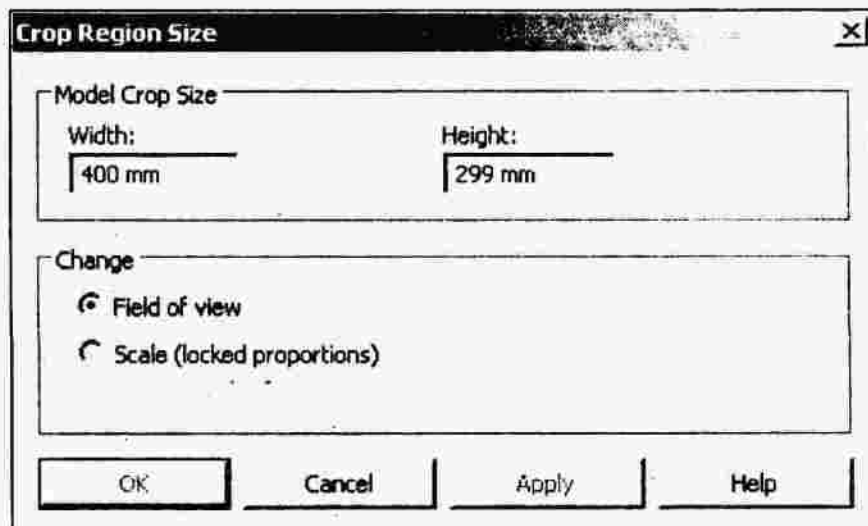
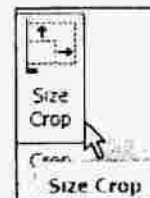


Khi nhấp trở đặt điểm đích, vùng ảnh render sẽ hiển thị. Nhấp chọn khung giới hạn điều chỉnh phạm vi vùng render.

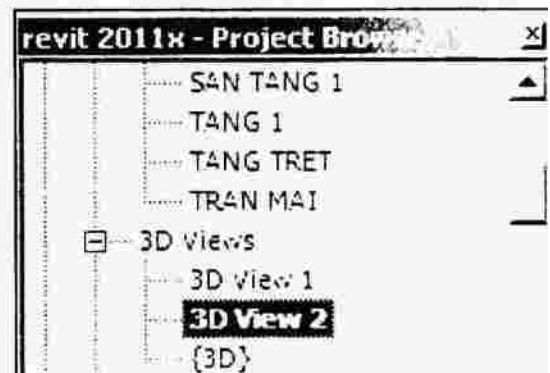


Có thể chọn vùng giới hạn bằng cách: Trên thanh công cụ vẽ, nhấp vào nút **Size Crop**.

Sau đó, nhập giá trị **Width** và **Height** trong hộp thoại **Crop Region Size**.

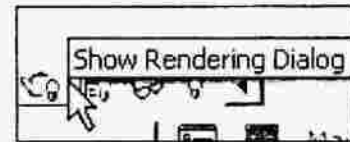


Trong khung **Project Browser**, mở rộng **3D Views** sẽ thấy **3D View 2** đã được bổ sung. Nếu muốn đổi hướng quan sát khác, chỉ cần nhấp chọn **3D View 2** nhấn phím **Delete** và trở về mặt bằng **TANG TRET** đặt máy quay tại vị trí khác. Hoặc nhấp phải vào **3D View 2** chọn **Show Camera**.



Sau đó, trở về mặt bằng **TANG TRET** thay đổi vị trí đặt máy quay và vị trí đích.

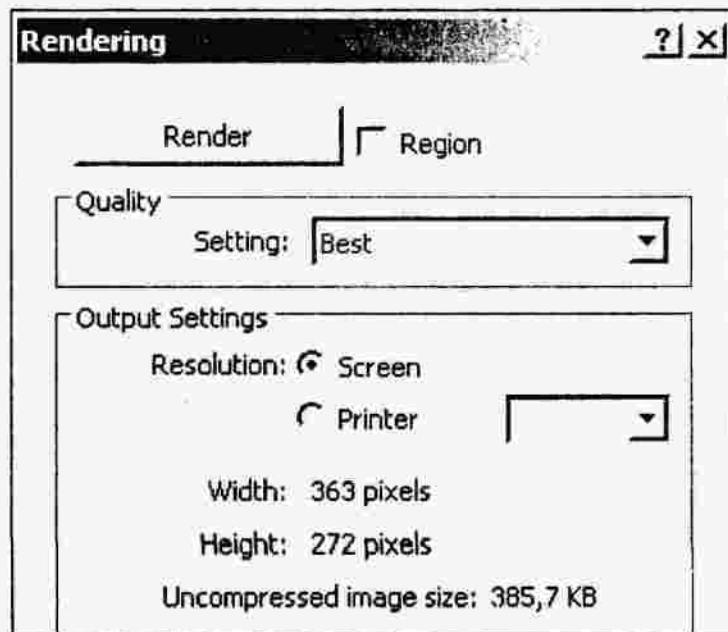
Nhấp biểu tượng **Show Rendering Dialog** trên thanh **View Control**, mở hộp thoại **Rendering**.



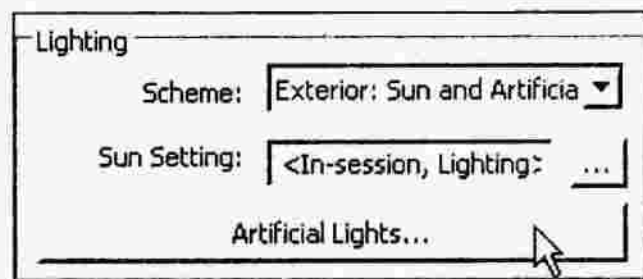
Trong hộp thoại **Rendering**, cách thiết lập các tham số tương tự như phần trình bày trước.

Điểm cần lưu ý nhất là lần render đầu tiên nên chọn **Revolution** là **Screen** với giá trị **Width** và **Height** vừa đủ quan sát ảnh vì điều này ảnh hưởng rất lớn đến thời gian render.

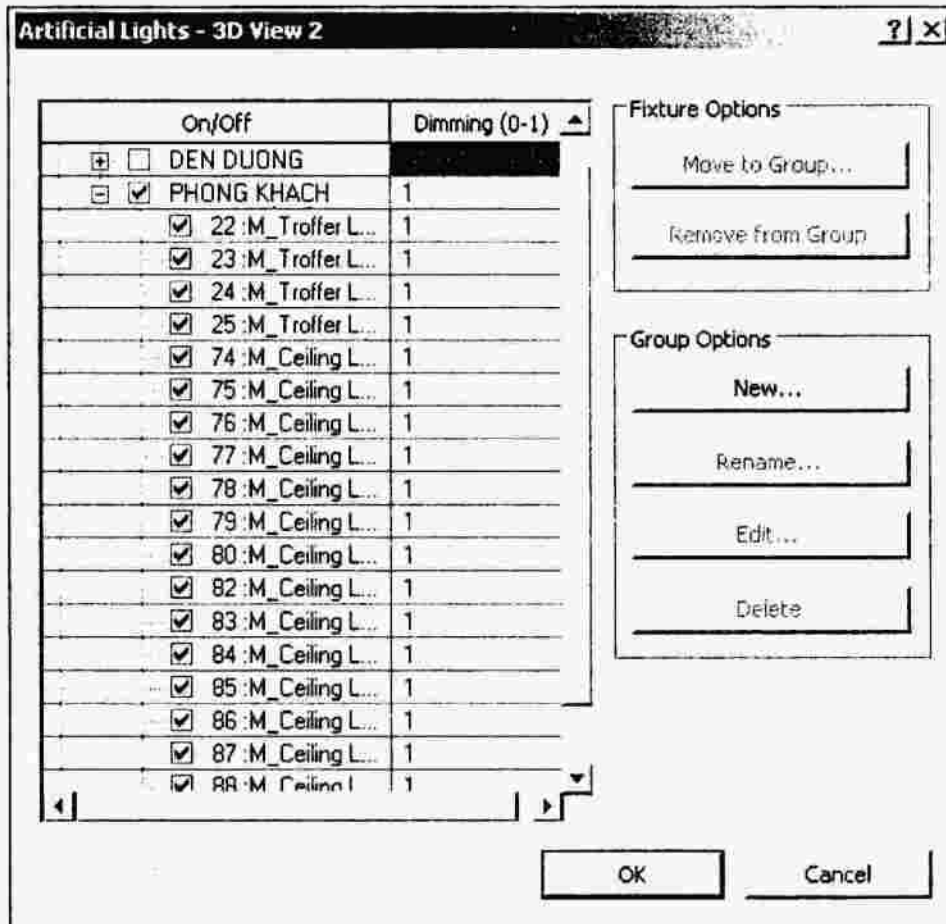
Sau khi thử có kết quả tốt, mới điều chỉnh lại chế độ **Printer** với độ phân giải cao. Thông thường thiết lập ở chế độ phân giải từ 300 DPI trở lên, thời gian render sẽ rất lâu.



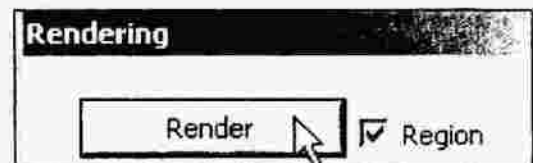
Khi render xuất hình cảnh trong phòng khách tầng trệt, bên dưới mục **Lighting**, nhấp nút **Artificial Lights** mở hộp thoại **Artificial Lights** thiết lập nguồn sáng.



Bên dưới **Grouped Lights**, không chọn nhóm **DEN BEN NGOAI** (các nguồn sáng ở nhóm này ở chế độ **Off**), chọn nhóm nguồn sáng ở **PHONG KHACH** (ở chế độ **On**).



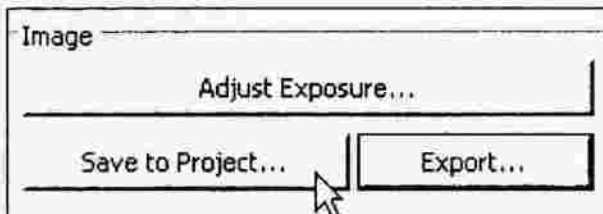
Sau khi thiết lập xong nhấp nút **Render**, quá trình xuất hình sẽ bắt đầu và tiến trình sẽ thể hiện trên thanh **Rendering Progress**.



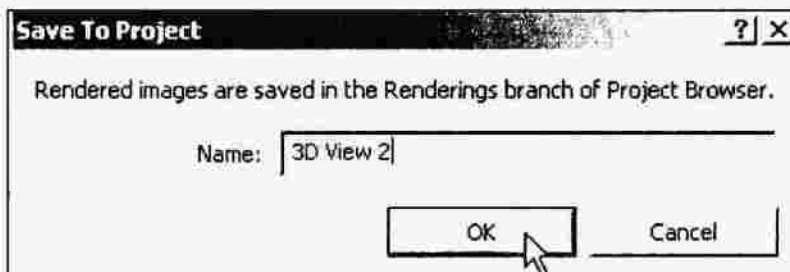
Kết quả sau khi render như hình.



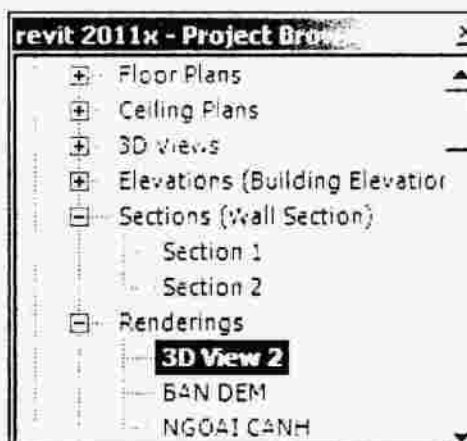
Lưu kết quả vào trong dự án. Trong khung **Image**, nhấp nút **Save to Project...** tiến hành lưu ảnh vừa Render.



Hộp thoại **Save To Project** xuất hiện, trong khung **Name** nhập tên render là **3D View 2**, nhấp **OK** đóng hộp thoại.



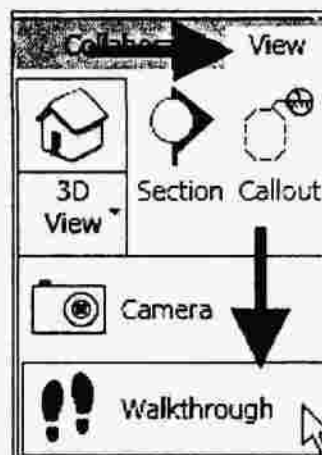
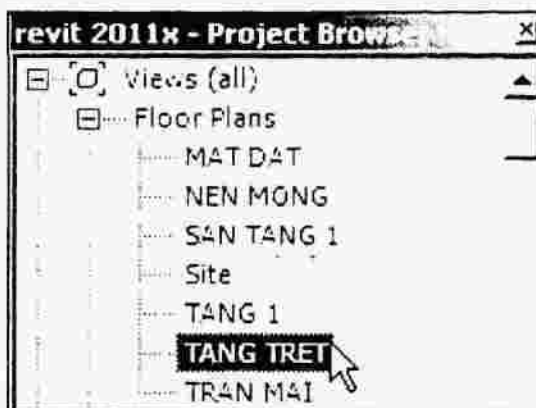
Kết quả sau khi **Render** sẽ được lưu vào mục **Renderings** của trình duyệt **Project Browser** với kết quả lưu **3D View 2**.



TẠO LỐI ĐI XUYÊN SUỐT TRONG NHÀ

Trong khung **Project Browser**, nhấp đúp vào **TANG TRET** mở sơ đồ mặt bằng này.

Mở tab **View**, nhấn nút cuộn của **3D View**, chọn **Walkthrough** (Phần hướng dẫn chi tiết cách dùng **Walkthrough** sẽ trình bày trong "REVIT ARCHITECTURE 2011 TỪ A ĐẾN Z (TẬP 2)").

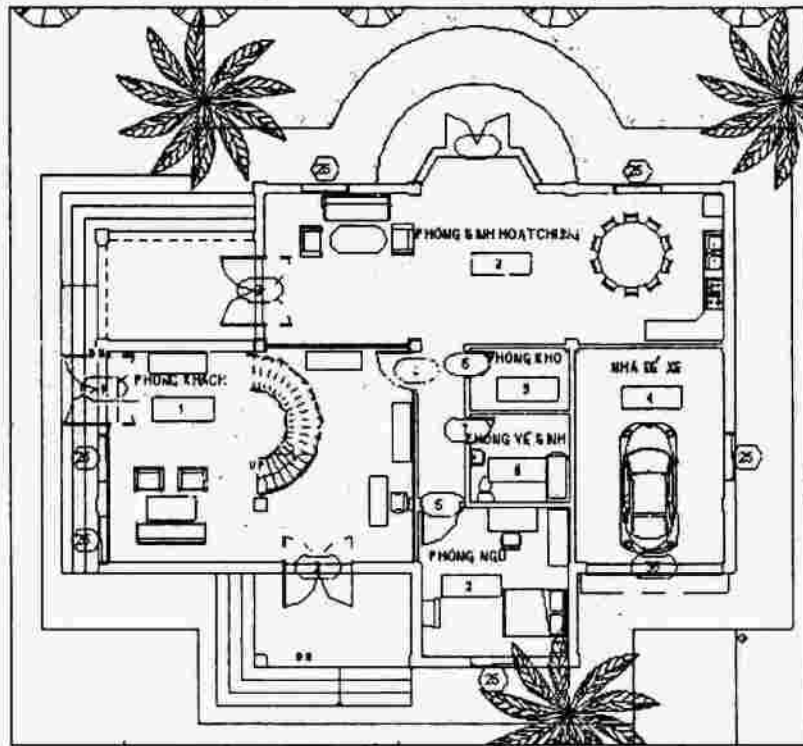


Bây giờ, chúng ta sẽ tạo một hoạt cảnh từ phòng bếp đến phòng khách.

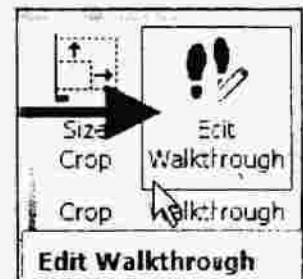
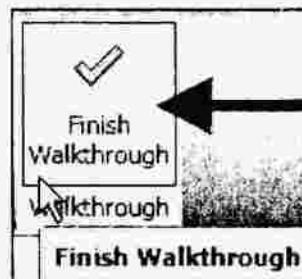
Trên thanh **Options**, nhấp chọn **Perspective** (dạng phối cảnh), mức **Offset: 1750** (chiều cao của máy quay so với **TANG TRET**).



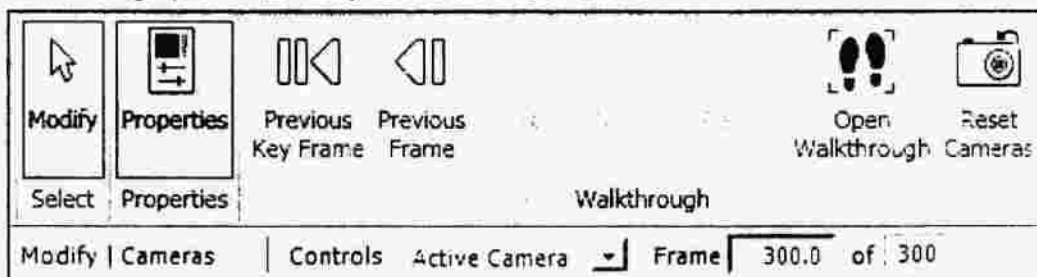
Di chuyển trở tới phòng bếp, nhấp chuột đặt điểm đầu tiên của lộ trình. Tiếp tục nhấp chuột tạo những điểm xác định đường đi của lộ trình như hình.



Sau khi tạo xong lộ trình, nhấp nút **Finish Walkthrough** kết thúc thao tác. Tiếp tục, nhấn nút **Edit Walkthrough** tiến hành hiệu chỉnh lộ trình.

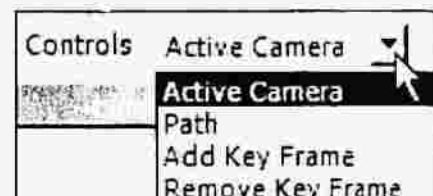


Bảng công cụ điều khiển xuất hiện, các nút **Next Key Frame** và **Previous Key Frame** cho phép hiệu chỉnh các lộ trình (Key Frame) và hướng quan sát thông qua việc thay đổi các điểm đích.

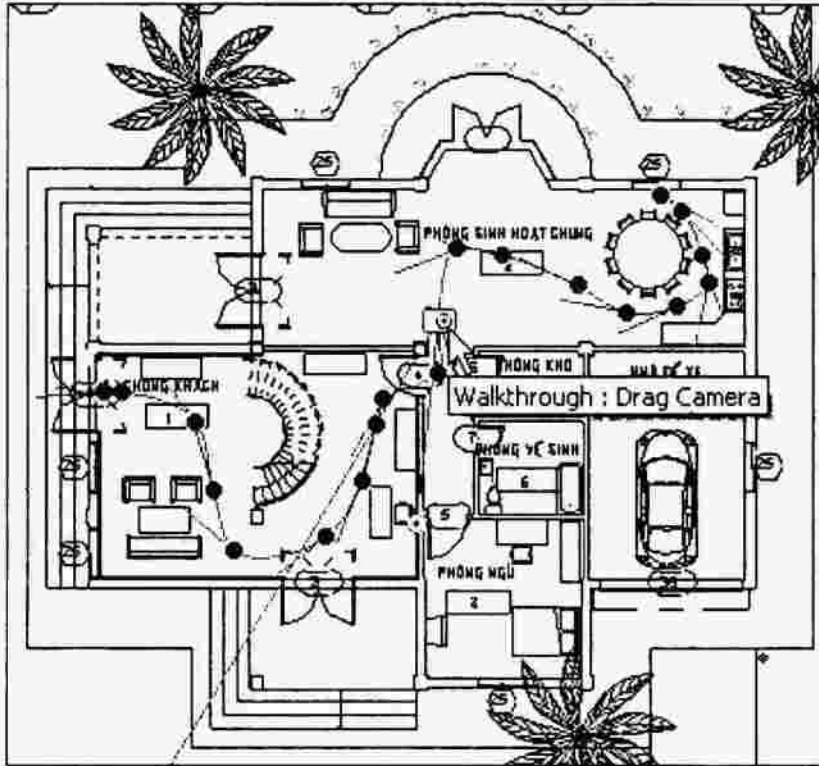
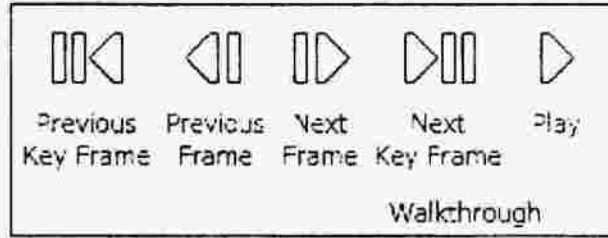


Trên thanh **Options**, nhấp nút cuộn của thanh **Controls**. Ta có các lệnh:

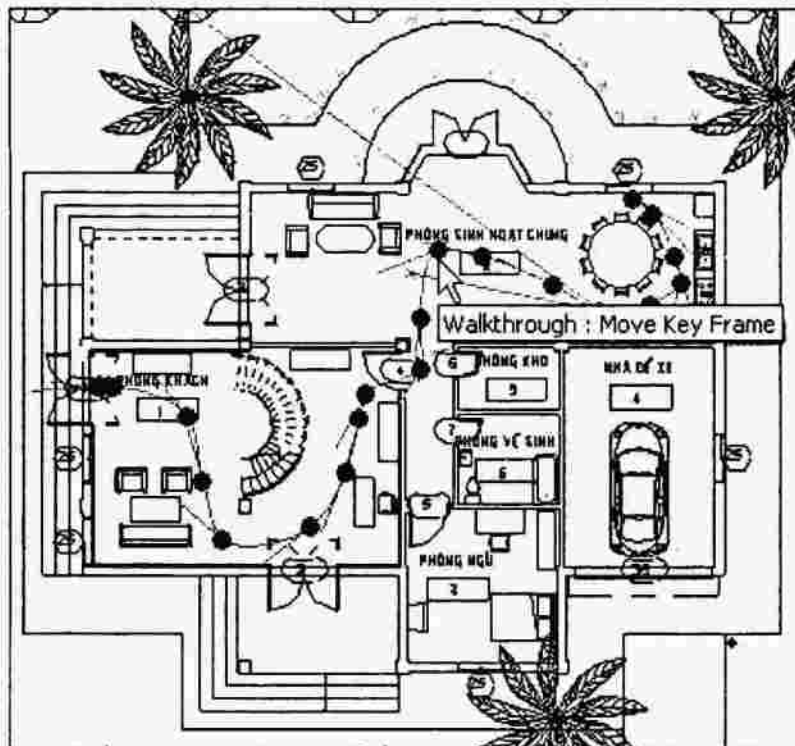
- **Active Camera:** Tùy chọn này cho phép hiệu chỉnh máy quay tại Key Frame hiện hành.



Sử dụng các nút điều khiển để di chuyển máy quay tới các Key Frame hiện hành. Rê trở vào bản vẽ hiệu chỉnh Camera để có hướng quan sát mong muốn.



- **Path:** Cho phép di chuyển các điểm trên lộ trình đến vị trí phù hợp.

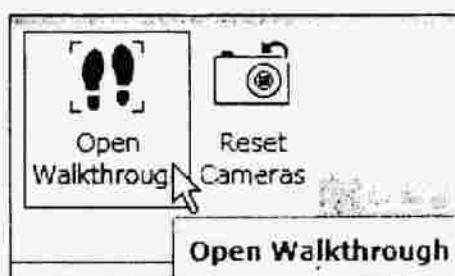


- **Add Key Frame:** Thêm điểm trên lộ trình.
- **Remove Key Frame:** Xóa điểm trên lộ trình.

Sau khi hiệu chỉnh xong, nhấn nút **Previous Key Frame** trở về Key Frame đầu tiên của lộ trình và nhấn nút **Play** để quá trình trình chiếu bắt đầu.

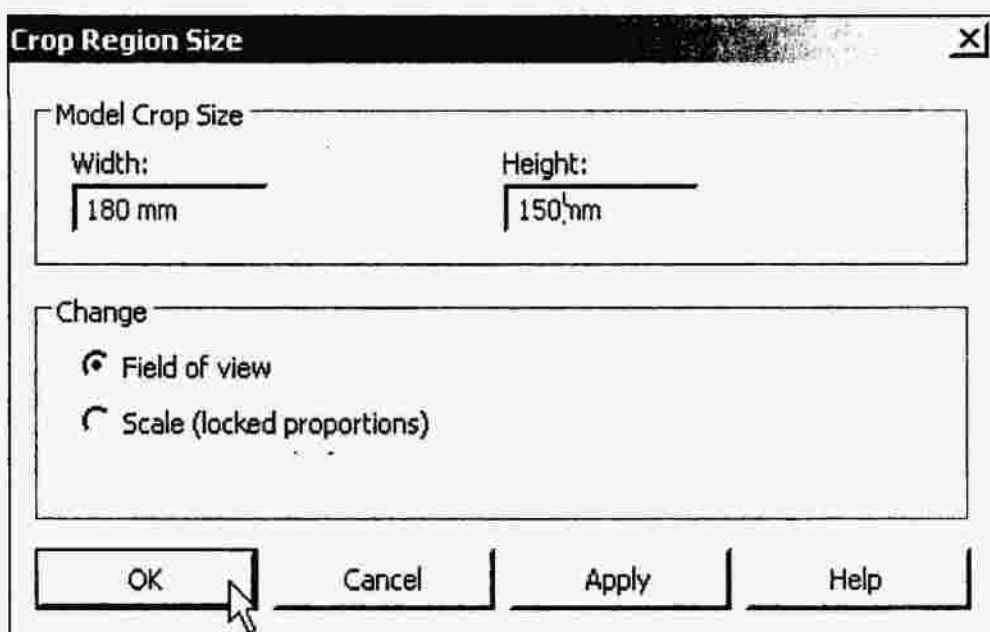
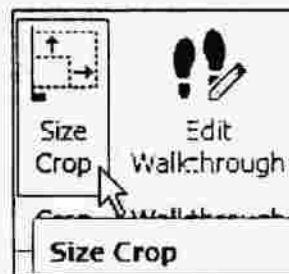


Nhấn nút **Open Walkthrough** mở khung hình hiển thị cảnh phim ở dạng **3D**. Thay đổi khung hình bằng cách nhấn giữ trở vào các điểm tròn kéo và thay đổi kích thước.

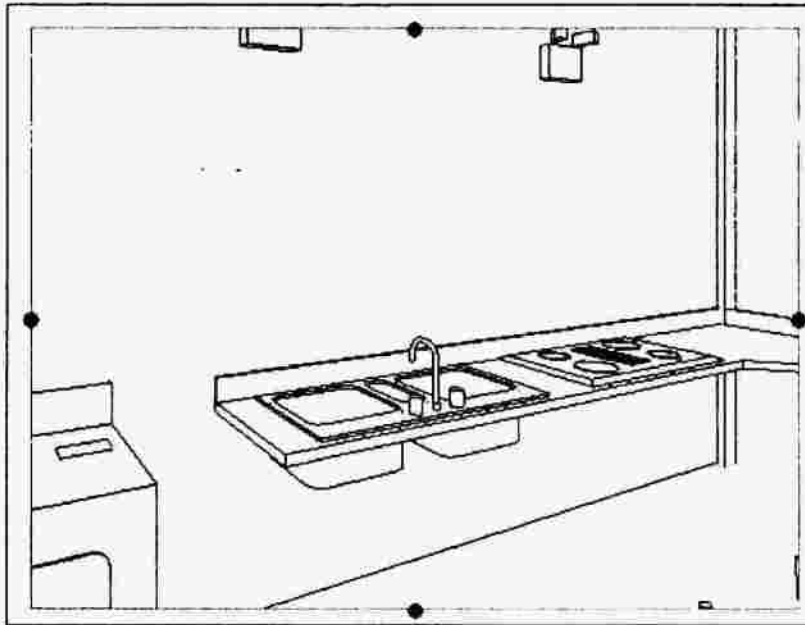


Hoặc có thể hiệu chỉnh bằng cách nhập kích thước khung hình. Nhấp nút **Size Crop**.

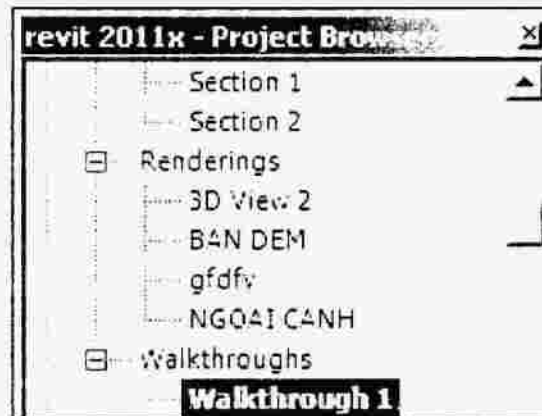
Hộp thoại **Crop Region Size** xuất hiện, nhập chiều rộng (Width) và chiều cao (Hight) của khung hình.



Nhấn nút **Play** trên khung **Walkthrough** để xem cảnh phim.

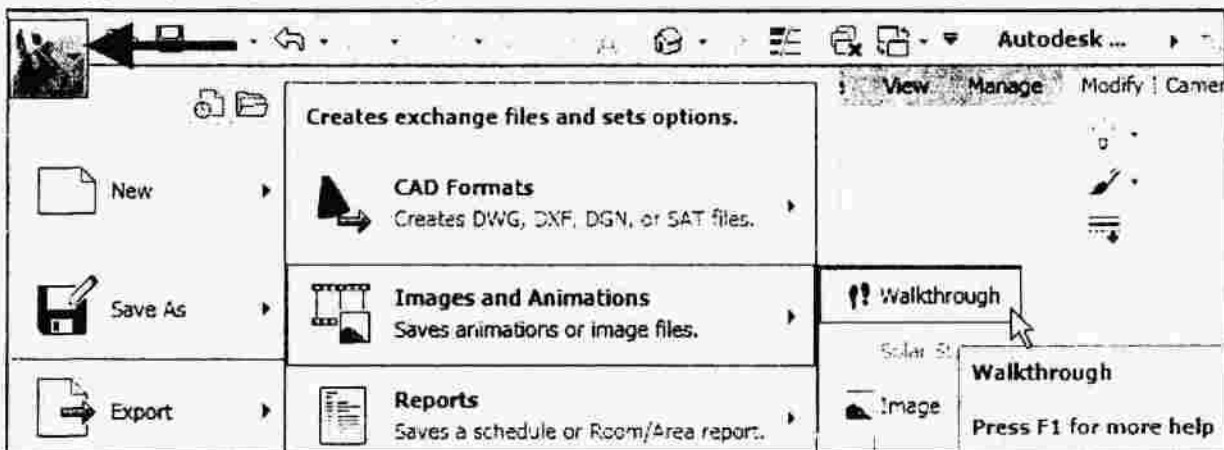


Kết quả cảnh phim sẽ được lưu tại mục **Walkthroughs** của trình duyệt **Project Browser**.

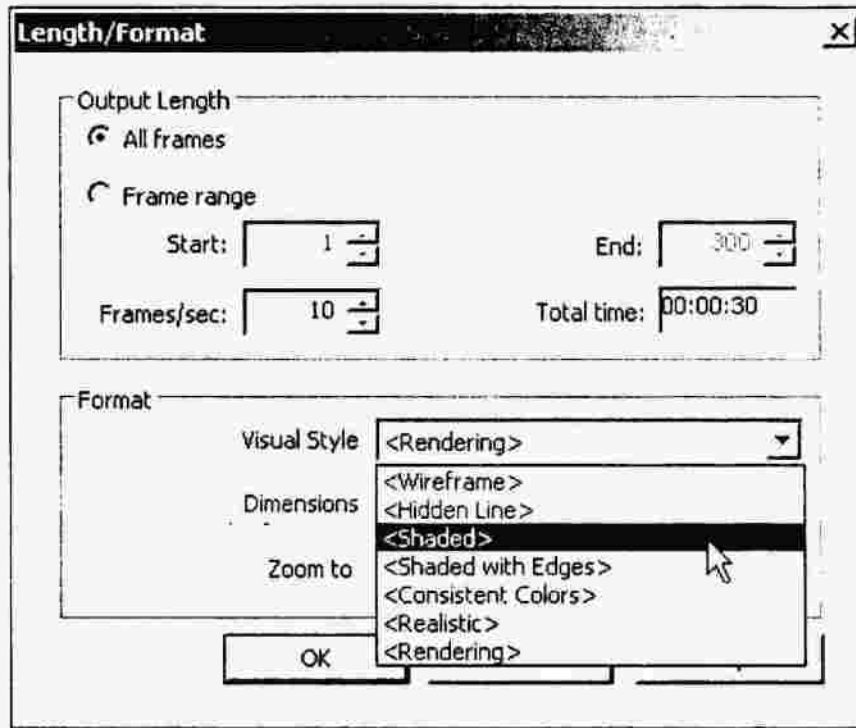


XUẤT CẢNH PHIM

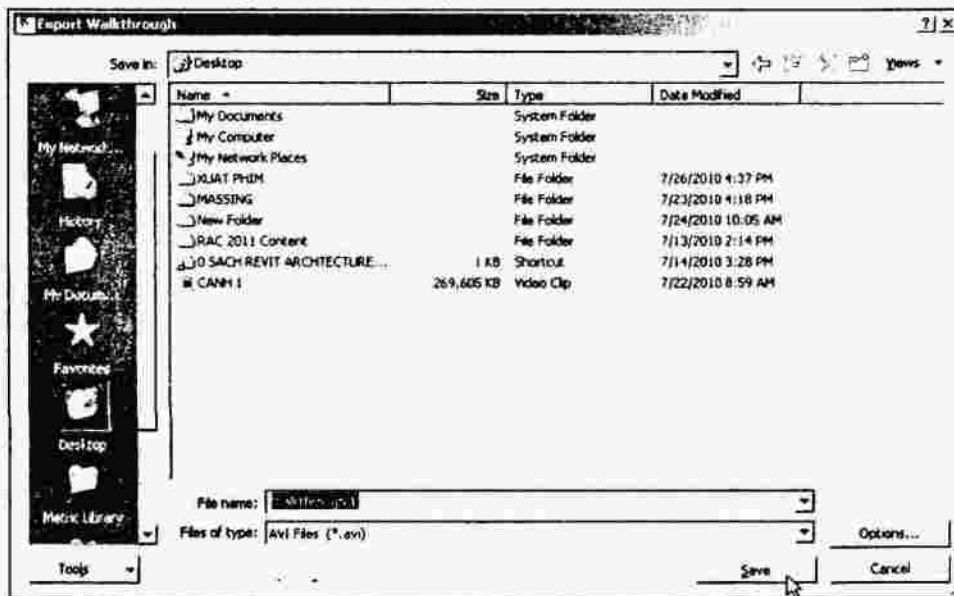
Nhấp chọn biểu tượng **Revit** ở góc trái màn hình. Trong trình đơn xổ xuống, chọn **Export > Images and Animations > Walkthrough**.



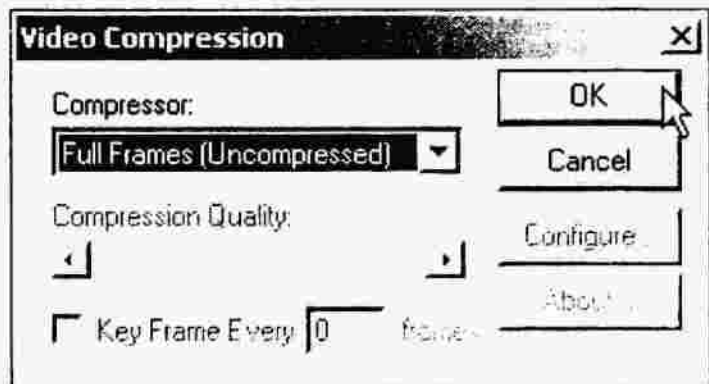
Hộp thoại **Length/Format** xuất hiện, nhấp chọn **All frames**, khung **Frames/sec: 10**. Trong khung **Format**, dòng **Visual Style**, nhấp nút cuộn chọn **<Shaded>**. Nhấp **OK**.



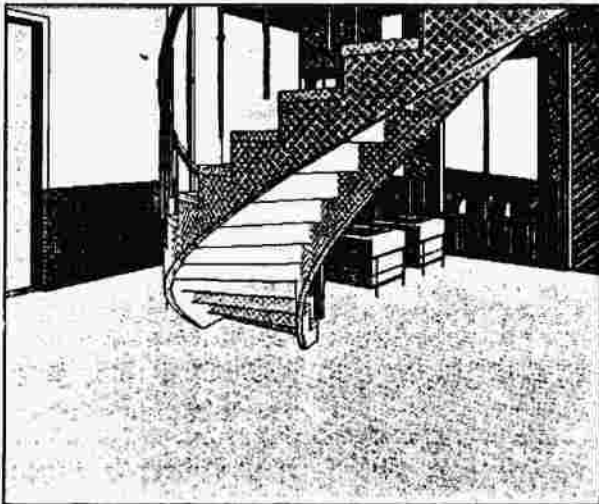
Hộp thoại **Export Walkthrough** xuất hiện, nhập nơi lưu file và đặt tên cảnh phim với định dạng **.AVI** và nhấn **Save**.



Trong hộp thoại **Video Compression**, nhấn nút cuộn của khung **Compressor** chọn bộ giải mã codec cho hệ thống và nhấn **OK**. Nếu không chắc chắn tùy chọn nào, chọn **Full Frames [Uncompressed]**, file tạo ra sẽ có dung lượng lớn.



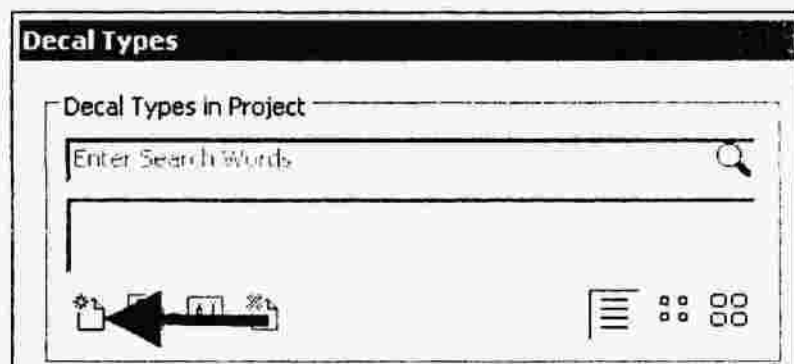
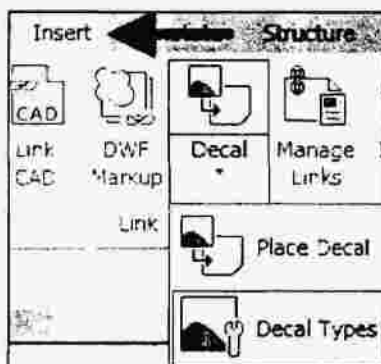
Tiến trình tạo Film bắt đầu. Sau khi xuất phim xong, bạn có thể xem phim dưới dạng .AVI bằng trình duyệt Windows Media Players.



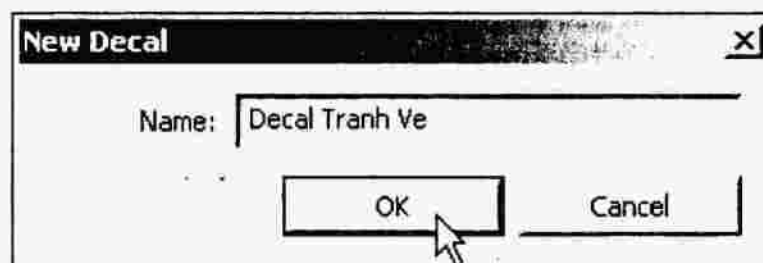
DECAL

Phần trình bày này hướng dẫn các bạn làm quen với **Decal**. Với công cụ này, bạn có thể gán hình ảnh lên những bề mặt như: bức tranh, màn hình máy vi tính, màn hình truyền hình hoặc những biểu tượng quảng cáo trên tường của tòa nhà trước khi render. Đối với mỗi mẫu hình, có thể chỉ định một hình ảnh và độ phản chiếu, độ chói, kết cấu. Bạn có thể đặt hình ảnh lên trên bề mặt phẳng hoặc bề mặt trụ.

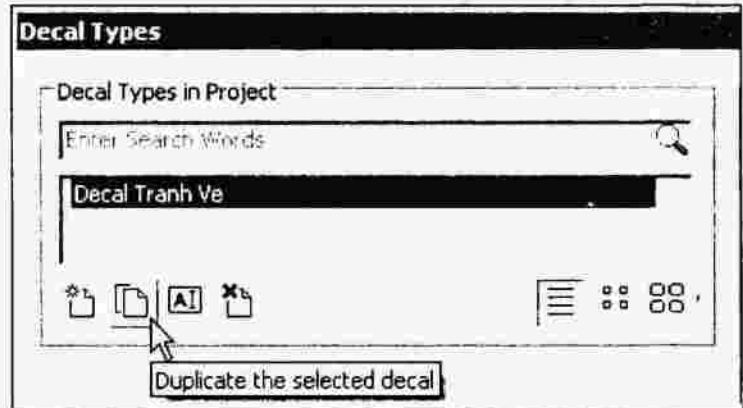
Trên tab **Insert** nhấp chọn nút cuộn **Decal**, chọn **Decal Types**. Hộp thoại **Decal Types** xuất hiện, nhấp chọn nút **New** để gán Decal mới.



Trong hộp thoại **New Decal** nhập khung **Name: Decal Tranh Ve**. Nhấp **OK** đóng hộp thoại.

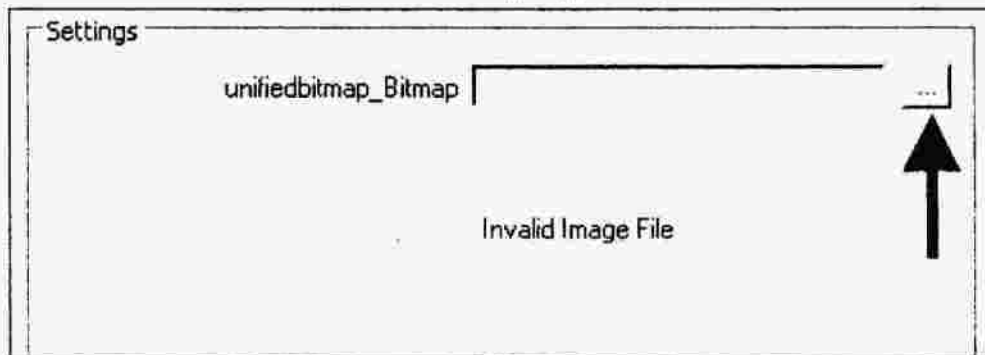


Trở về hộp thoại **Decal Types**, khi cần thay đổi tên, xóa hoặc tạo bản sao mẫu hình, hãy nhấp chọn vào mẫu hình, ở góc trái dưới hộp thoại, nhấn các nút **Rename**, **Duplicate**, **Delete** sẽ hiển thị.



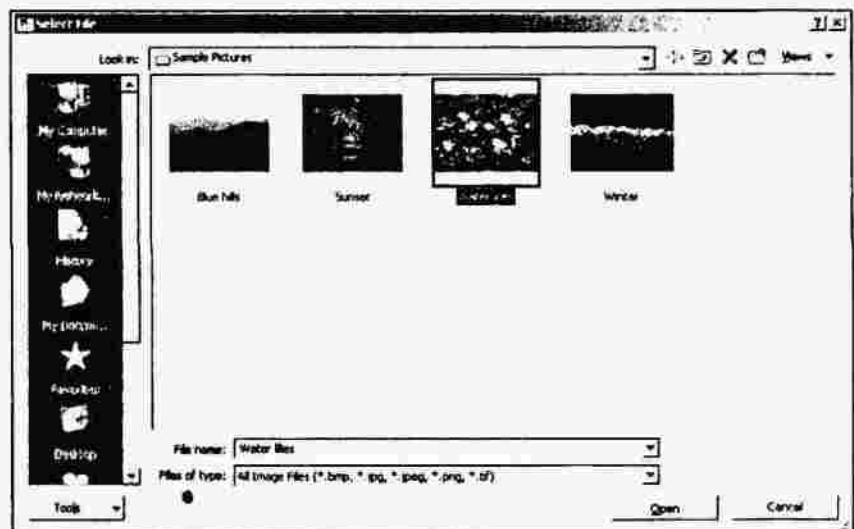
Trong khung **Setting** hiển thị tất cả các thuộc tính của mẫu hình mới. Trong đó:

- **unifiedbitmap_Bitmap**: file ảnh sẽ hiển thị lên bề mặt hình vẽ. Nhấp vào nút **Browse** tìm file ảnh trong hộp thoại **Select File**.



Revit chỉ đáp ứng với những file ảnh có định dạng: **BMP, JPG, JPEG, PNG**.

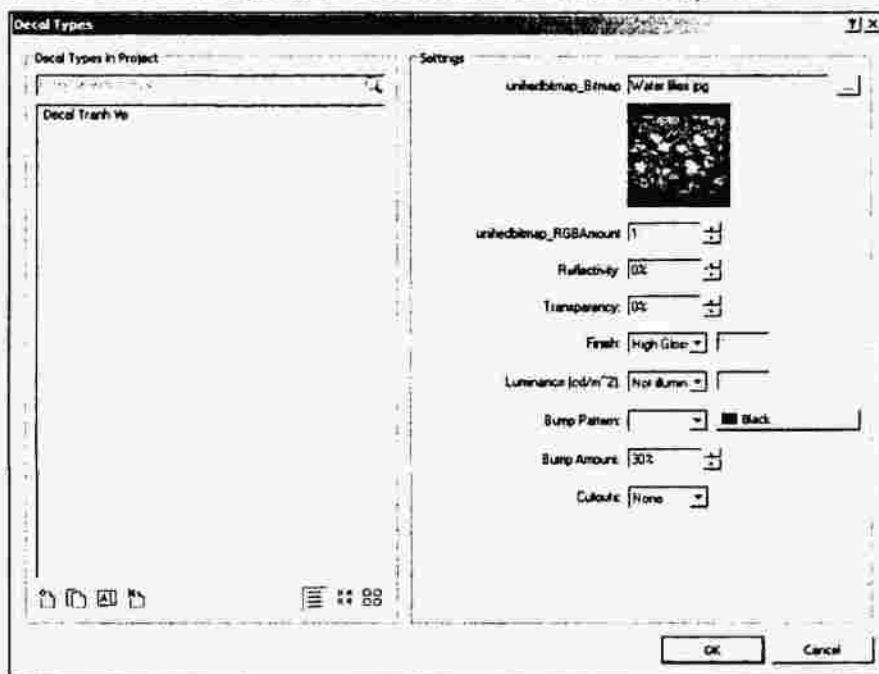
Nhấp chọn một file ảnh sau đó nhấp **Open**.



- **unifiedbitmap_RGBAmount**: cảm nhận độ chói của hình. Độ sáng là số nhân, giá trị 1.0 không đổi. Độ sáng giảm xuống một nửa nếu chỉ định giá trị: 0.5.
- **Reflectivity**: đo lượng phản chiếu ánh sáng trên bề mặt của hình decal. Giá trị trong khoảng từ 0 (không phản chiếu) đến 1 (phản chiếu cực đại).

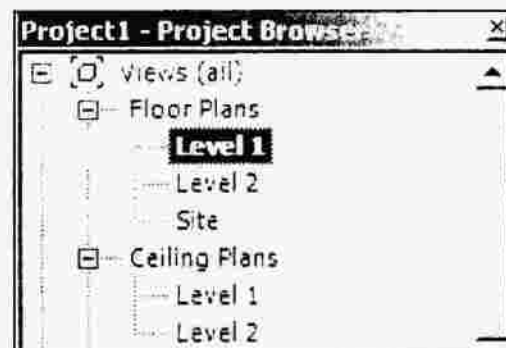
- **Transparency:** đo lường ánh sáng xuyên qua hình. Giá trị trong khoảng từ 0 (mờ đục hoàn toàn) đến 1 (trong suốt hoàn toàn).
- **Finish:** kết cấu của bề mặt hình.
- **Luminance (cd/m²):** độ sáng phát ra từ bề mặt hình vẽ được tính bằng cd/m². Chọn giá trị được xác định trước hoặc chọn Custom để nhập giá trị vào.
- **Bump Pattern:** mẫu vẽ nổi bật trên bề mặt hình. Mẫu hình này ở layer trên cùng của mọi kết cấu đã được áp dụng lên bề mặt hình. Ví dụ, nếu bạn đặt hình lên tường gạch, kết cấu của tường gạch sẽ ảnh hưởng đến hình.
- **Bump Amount:** mức độ ảnh hưởng của độ nổi bật. Nhập 0 sẽ tạo bề mặt phẳng. Nhập giá trị thập phân cao hơn (lên đến 1) sẽ tăng chiều sâu của bề mặt.
- **Cutouts:** chọn hình dạng cắt bề mặt hình. Chọn một kiểu dáng hoặc chọn Custom chỉ định mức ảnh hưởng lên hình.

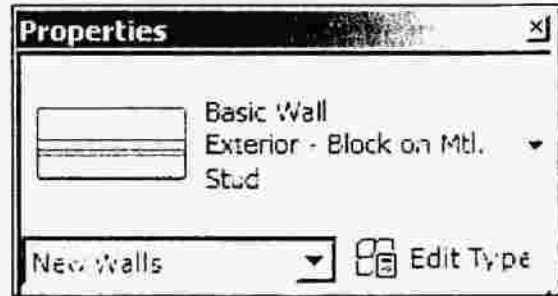
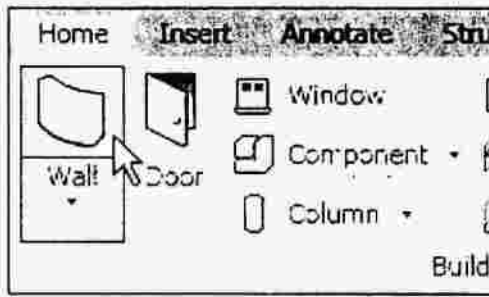
Sau khi chỉ định thuộc tính của hình đã chọn, nhấp **OK**.



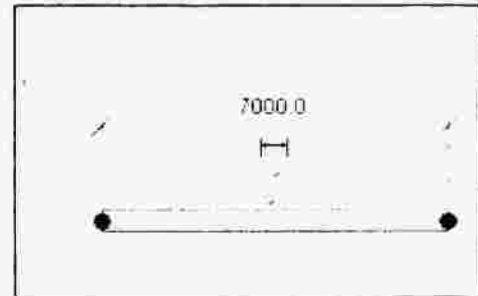
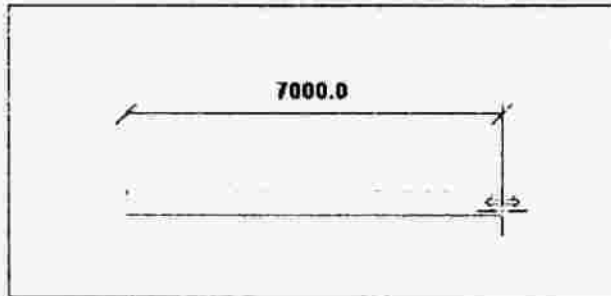
Trong khung **Project Browser**, mở rộng **Floor Plans**, nhấp đúp vào **Level 1** mở mặt bằng này.

Trên tab **Home**, nhấn chọn vẽ tường **Wall**. Trong khung **Properties**, nhấp chọn một kiểu tường tùy ý.

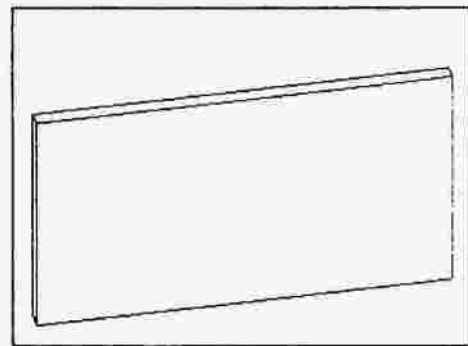
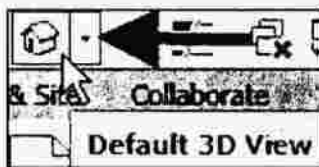




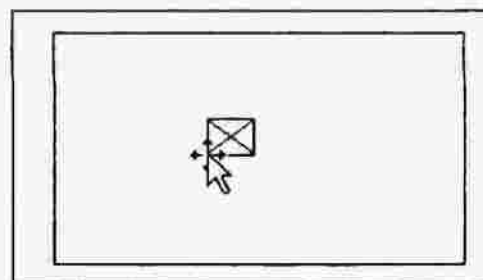
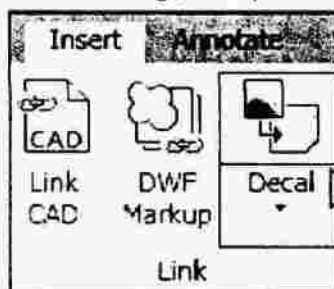
Rê trở vào vùng vẽ, vẽ một bức tường có chiều cao từ **Level 1** đến **Level 2**, chiều dài tùy ý.



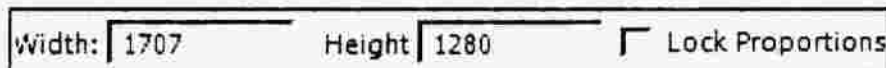
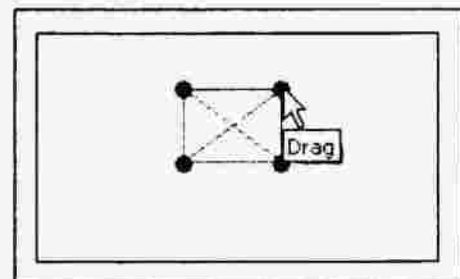
Nhấp chọn biểu tượng **Default 3D View**. Tường đã được tạo như hình.



Trên tab **Insert**, nhấp **Decal** tiến hành gắn tranh (hình) vào tường vừa tạo. Rê trở vào tường, nhấp chuột đặt khung gạch chéo lên tường gắn Decal.

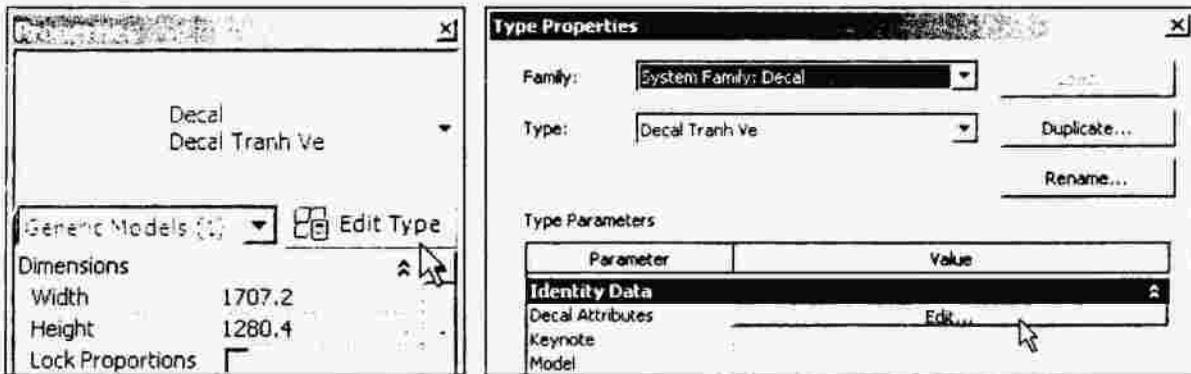


Nhấn **Esc** thoát lệnh. Bỏ chọn mục **Lock Proportions** để gỡ bỏ ràng buộc về kích thước. Sau đó, nhấp chọn khung gạch chéo. Nhấp giữ trở vào những điểm hình tròn tiến hành hiệu chỉnh kích thước khung hình.

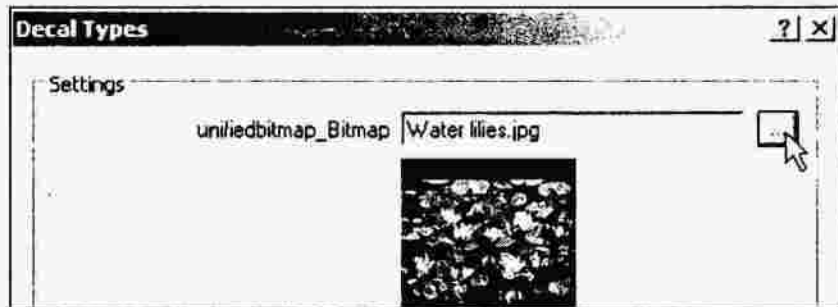


Sau khi đặt hình **Decal** vẫn có thể thay đổi hình khác bằng cách:

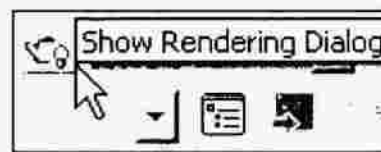
Nhấp chọn khung gạch chéo, trong khung **Properties**, nhấp nút **Edit Type** tiến hành hiệu chỉnh. Hộp thoại **Type Properties** xuất hiện, tiếp tục nhấp nút **Edit...**



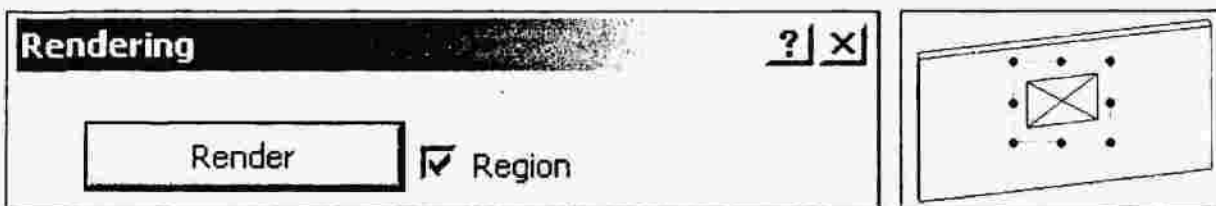
Hộp thoại **Decal Types** xuất hiện, trên dòng **unfiedbitmap_ Bitmap** nhấp nút ba chấm thay đổi hình. Xong nhấn **OK** đóng tất cả các hộp thoại.



Hình decal chỉ hiển thị sau khi thực hiện lệnh **Render**. Tiếp theo, trên thanh **View Control**, nhấp chọn **Show Rendering Dialog**.

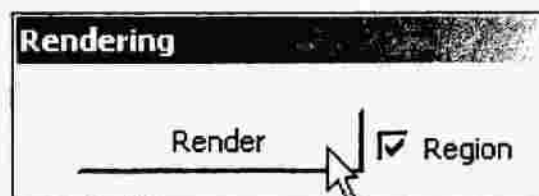


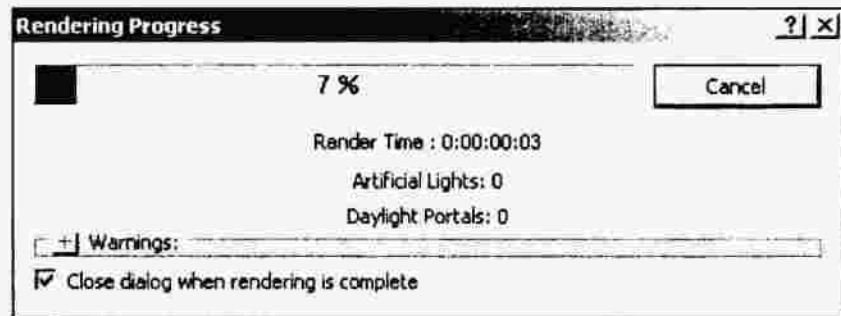
Hộp thoại **Rendering** xuất hiện, nhấp chọn mục **Region** định giới hạn hình khi xuất phim.



Nhấp trở vào khung giới hạn. Nhấn và giữ chuột vào những nút tròn màu xanh hiệu chỉnh kích thước hình ảnh khi xuất phim.

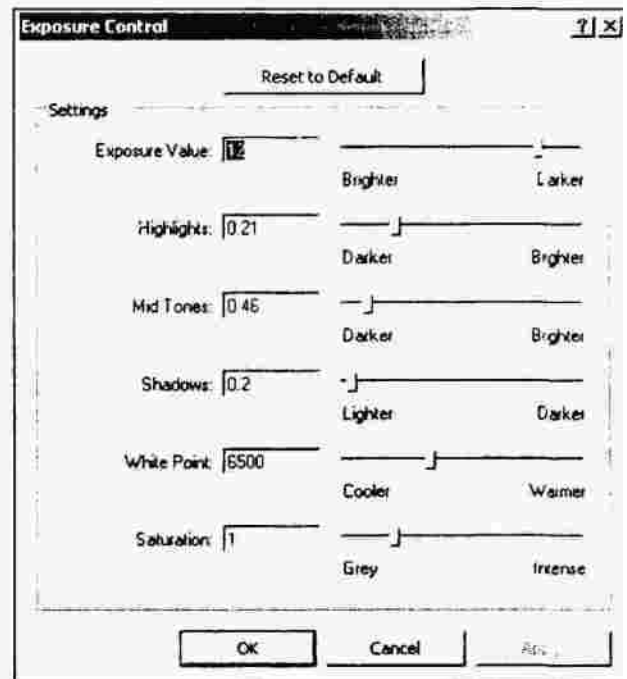
Sau khi thiết lập các thông số về độ phân giải, nguồn sáng, bóng đổ, nhấn nút **Render** để quá trình thực hiện render được tiến hành.





Tất nhiên, kết quả ánh sáng và màu sắc chưa thể hiện đúng ảnh thật.

Nhấp nút **Adjust Exposure**, mở hộp thoại **Exposure Control** điều chỉnh lại giá trị của các thông số để có kết quả mong muốn. Ta được kết quả như hình dưới.



Bạn đã thực hành xong nội dung trình bày trong Revit Architecture 2011 từ A-Z (tập 1). Hãy thực hành tiếp với các bài tập nâng cao trong tập 2 với các chủ đề chính sau để khai thác có hiệu quả Revit trong thiết kế kiến trúc và xây dựng:

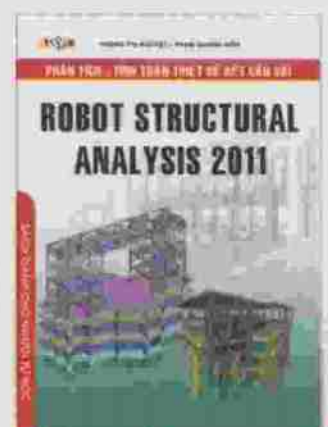
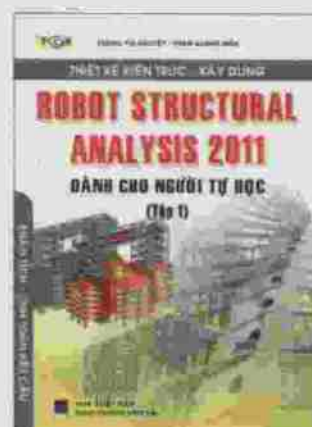
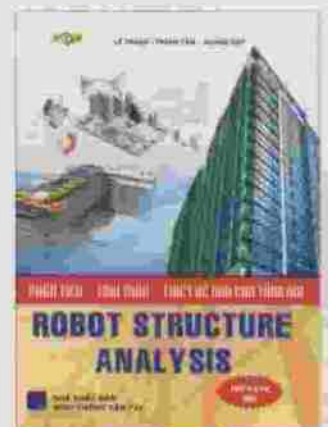
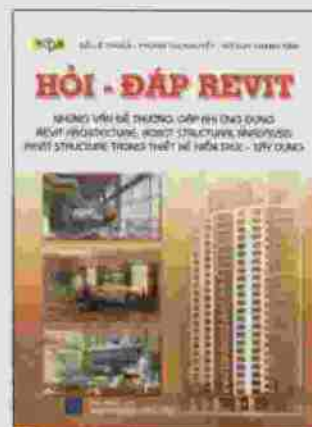
- Các kỹ thuật trong Revit Architecture 2011
- Tạo và hiệu chỉnh Family
- Tạo massing (dựng phối cảnh)
- Tạo ngoại cảnh và render ngoại thất
- Render nội thất
- Tìm hiểu và khai thác Walkthrough

MỤC LỤC

REVIT ARCHITECTURE 2011 TỪ A ĐẾN Z (TẬP 1)

NỘI DUNG	TRANG
GIỚI THIỆU	3
BÀI TẬP 1: LÀM QUEN VỚI REVIT ARCHITECTURE 2011	7
BÀI TẬP 2: TRANG TRÍ TƯỜNG	35
BÀI TẬP 3: TẠO - HIỆU CHỈNH CẦU THANG	
• LÝ THUYẾT	73
• THỰC HÀNH	97
BÀI TẬP 4: TẠO SÂN CỎ VÀ LỐI ĐI	129
BÀI TẬP 5: TẠO VÀ HIỆU CHỈNH MÁI	137
BÀI TẬP 6: LẮP ĐẶT - HIỆU CHỈNH CỬA	185
BÀI TẬP 7: TẠO MÁI HIỀN CỬA SỔ	229
BÀI TẬP 8: THIẾT LẬP BẢN VẼ	253
BÀI TẬP 9: TẠO BỀ MẶT ĐỊA HÌNH	283
BÀI TẬP 10: RENDERING (DIỄN HOẠT)	
• LÝ THUYẾT	295
• THỰC HÀNH	311
BÀI TẬP 11: SUN ANG SHADOWS SETTING	
• LÝ THUYẾT	321
• THỰC HÀNH	329
BÀI TẬP 12: XUẤT HÌNH (RENDER)	343
MỤC LỤC	383

TỦ SÁCH KIẾN TRÚC - XÂY DỰNG



- ✦ TỪNG BÀI TẬP LÀ NHỮNG VẤN ĐỀ CƠ BẢN TRONG KIẾN TRÚC-XÂY DỰNG GIÚP NGƯỜI HỌC HIỂU RÕ CÁCH SỬ DỤNG **REVIT ARCHITECTURE PHIÊN BẢN MỚI NHẤT 2011** TRONG VẼ, THIẾT KẾ NỘI - NGOẠI THẤT, NGƯỜI HỌC SẼ TIẾT KIỆM NHIỀU THỜI GIAN TRONG QUÁ TRÌNH THỰC HÀNH, KHAI THÁC CÓ HIỆU QUẢ CHƯƠNG TRÌNH REVIT ARCHITECTURE ĐẦY QUYỂN NĂNG TRONG KIẾN TRÚC - XÂY DỰNG,...
- ✦ MỘT TÀI LIỆU KHÔNG THỂ THIẾU ĐƯỢC VỚI CÁC HỌA VIÊN KIẾN TRÚC, KIẾN TRÚC SƯ, CHUYÊN VIÊN THIẾT KẾ NỘI - NGOẠI THẤT, GIÁO VIÊN, SINH VIÊN CHUYÊN NGÀNH KIẾN TRÚC-XÂY DỰNG-GIAO THÔNG VẬN TẢI, VÀ NHIỀU HƠN NỮA.

Công ty TNHH THUẬN TÂM HUY

742 Điện Biên Phủ, Q.10, Tp.HCM - (08) 38334168

Giá: 90.000đ