



@Civil3enter

مرجع دانلود فایل‌های تخصصی عمران و نقشه برداری

www.omranf1.ir

دانلود کلیه فرم‌های کارگاهی مورد نیاز پروژه‌ها



دانلود جزوات آموزشی پیمانکاری و دفتر فنی



دانلود آموزش نرم افزارهای عمرانی



دانلود نمونه برنامه زمانبندی پروژه‌های مختلف



❖ دانلود کلیه جزوات آموزشی نرم افزارها، پروژه‌های دانشجویی، فایل‌های کاربردی از

طریق کانال تلگرام ما:

[Telegram: @Civil3enter](https://t.me/Civil3enter)

❖ دانلود کلیه فرم‌های مورد نیاز کارگاهی و شرکت‌های پیمانکاری؛ نمونه برنامه‌های

زمانبندی، جزوات آموزشی دفتر فنی پروژه‌های عمرانی، لایحه تاخیرات پروژه و...

از سایت زیر:

www.Omranf1.ir

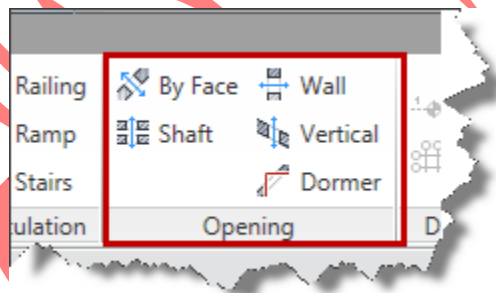
Openings (بازشو ها):

در این نرم افزار برای ساختن بازشوها از ابزارهای موجود در پانل Openings استفاده می شود.

از ابزار Openings می توانید روی عناصر زیر استفاده کنید.

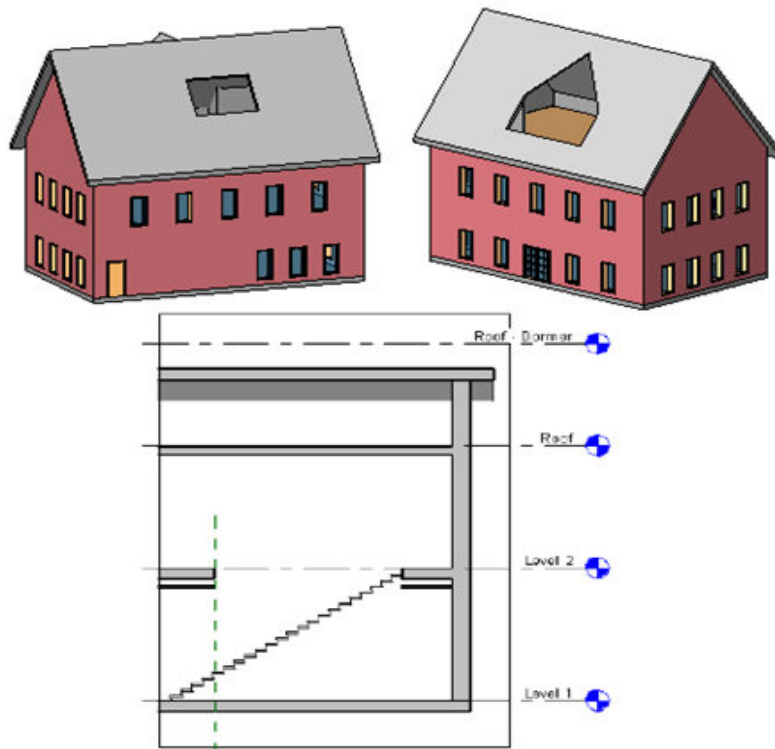
walls (دیوارها) - floors (کف ها) - ceilings (سقف های کاذب) - roofs (سقف ها) - structural beams (تیرهای سازه ای) - braces (بادبندها) - structural columns (ستونهای سازه ای).

* هنگامی که شما روی عناصر roof, ceiling, و floor می خواهید باز شو ایجاد کنید می توانید از ابزار های بازشوی افقی یا عمودی (vertically or perpendicular) روی سطوح استفاده کنید. همچنین می توانید از ابزارهای ترسیمی بازشو های پیچیده ای ایجاد کنید. * هنگامی که با ابزار بازشو روی دیوار می خواهید اعمال کنید می توانید هم روی دیوارهای مستقیم و هم دیوارهای کمان شکل باز شو تعریف کنید. (شما روی دیوار ها می توانید بازشو مستطیل شکل ایجاد کنید و نمی توانید از شکلهایی مانند دایره یا چند ضلعی استفاده کنید).



در شکل زیر سه مدل از بازشو را در حالات مختلف می توانید مشاهده کنید.

Examples of a roof opening, a dormer cut, and a stairway opening through the floor and ceiling



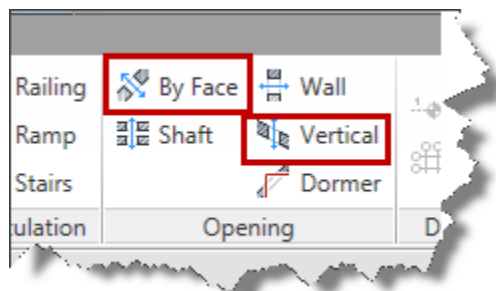
در مورد ابزار بازشو Wall Opening در بخش دیوار ها توضیح داده شد است.

Cutting Openings in Floors, Roofs, and Ceilings

سقف ها و سقف های کاذب):

با استفاده از برش به وسیله ابزار های بازشو بر روی سقف ها، کف ها و سقف های کاذب (برای مثال؛ جهت تطبیق دادن یا جا دادن دودکش یک بخاری) می توانید ایجاد کنید. می توانید با استفاده از ابزارهای بازشو، بر روی سطوح عناصر بازشو ایجاد کنید و یا می توانید یک عنصر کامل و یکدست را انتاب کنید و بر روی آن بازشو از نوع عمودی ایجاد کنید.

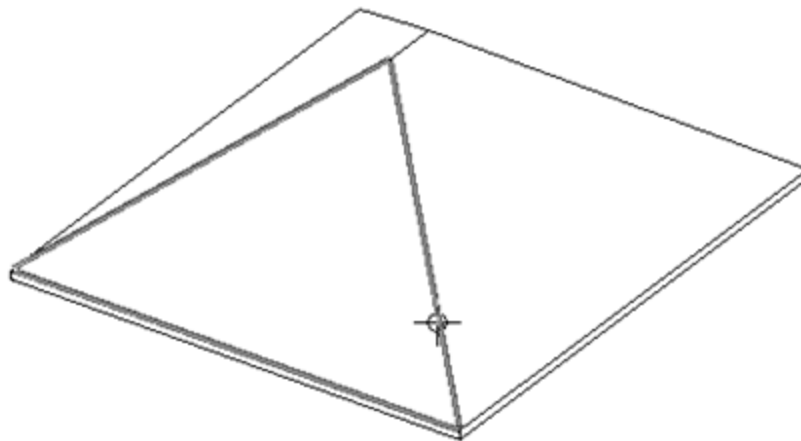
۱-Click Home tab ➤ Opening panel, and select  By Face or  Vertical.



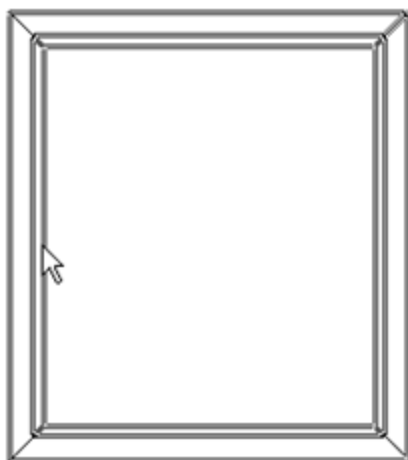
از ابزار By Face هنگامی استفاده می شود که بخواهید روی سطحی بازشویی ایجاد کنید که عمود بر سطح انتخاب شده شما باشد. با استفاده از Vertical هنگامی استفاده می شود که بخواهید بازشو شما عمود به طبقه باشد.

۲- اگر شما By Face را انتخاب کردید، روی سطوح یکی از عناصر floor, ceiling, or roof کلیک کنید. ولی اگر Vertical را انتخاب کردید روی یک عنصر کامل و یکپارچه کلیک کنید.

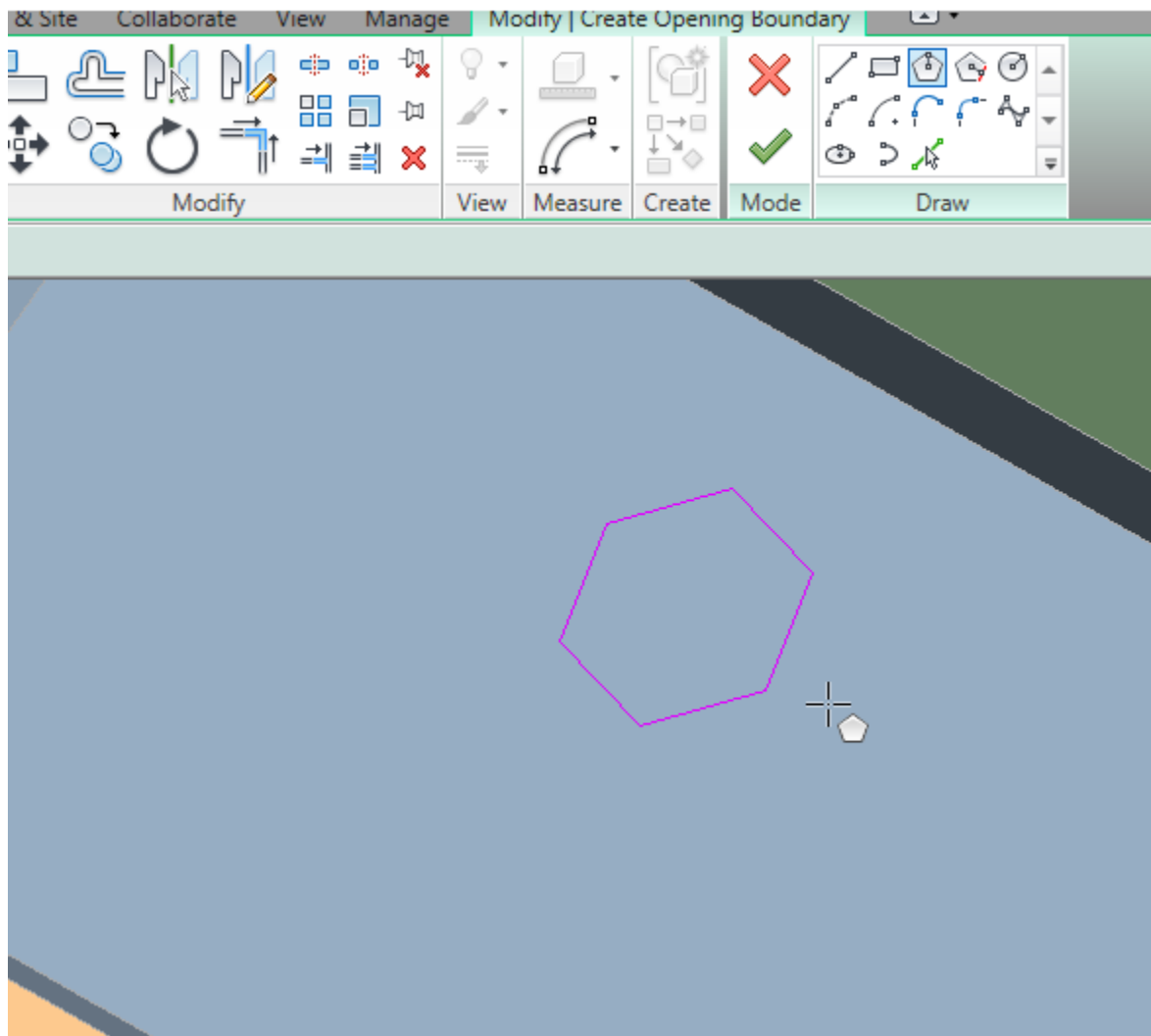
Selected face for opening by face



Selected element for vertical cut



با انتخاب هر یک از سطح و یا عناصر ابزارهای ترسیم نمایان می شود و با آنها مدل باز شو را ترسیم کنید. فقط به این نکته توجه داشته باشید که طرح شما حتما باید بسته باشد.

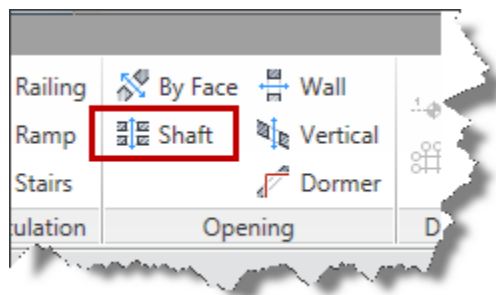


۳- پس از اتمام روی (Finish Edit Mode) کلیک کنید.

Cutting Shaft Openings (ایجاد بازشو استوانه ای):

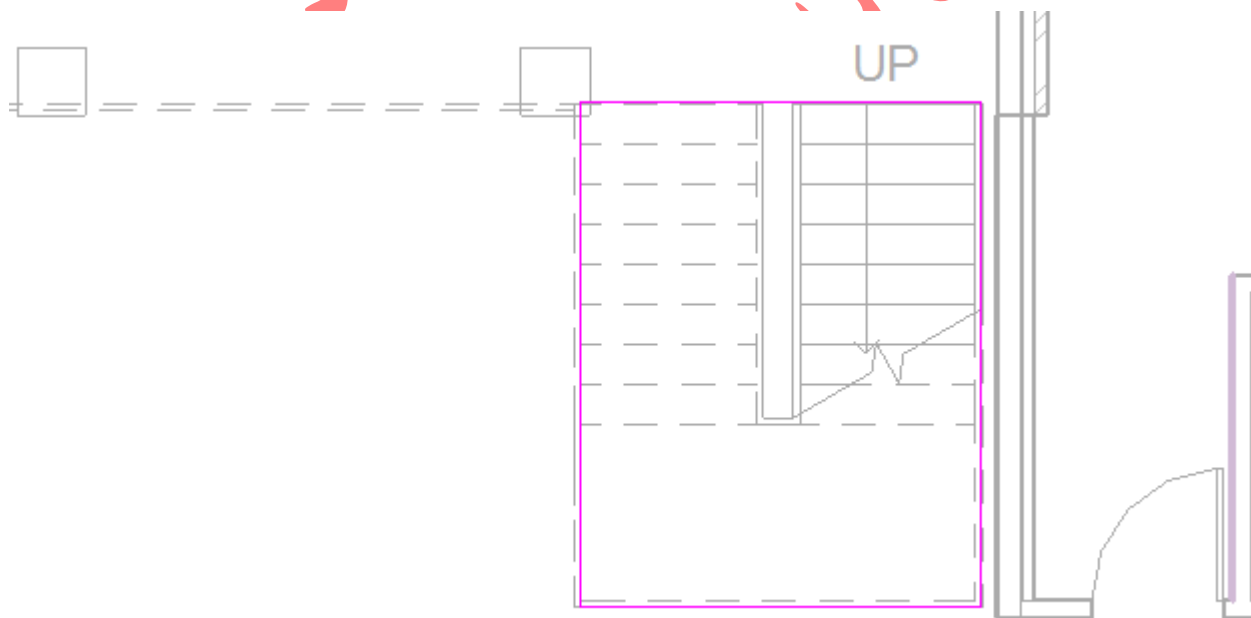
با استفاده از این روش می توانید یک بازشو امتداد دار ایجاد کنید. برای مثال بین طبقات یک ساختمان برای ایجاد بازشو برای راه پله.

۱-Click Home tab ➤ Opening panel ➤ Shaft.

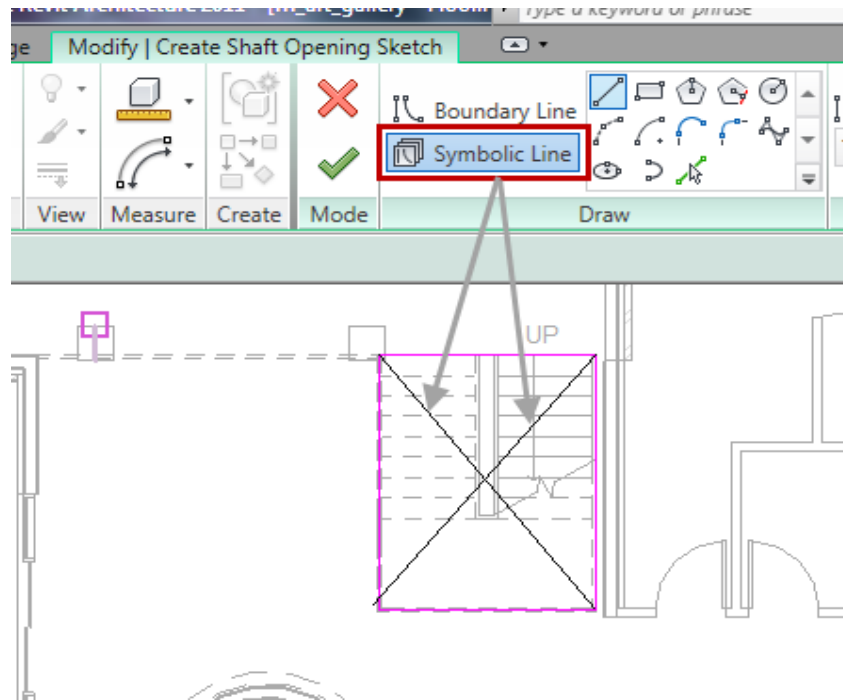


۲-با استفاده از ابزارهای ترسیمی بازشو را ترسیم کنید.

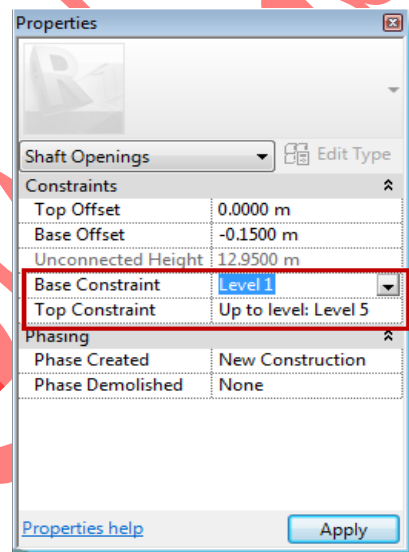
بهرتر است برای ایجاد این مدل از باشو در نمای پلان قرار بگیرید.



۳-پس از ترسیم بازشو می توانید با ابزار symbolic lines نماد بازشو را ترسیم کنید.



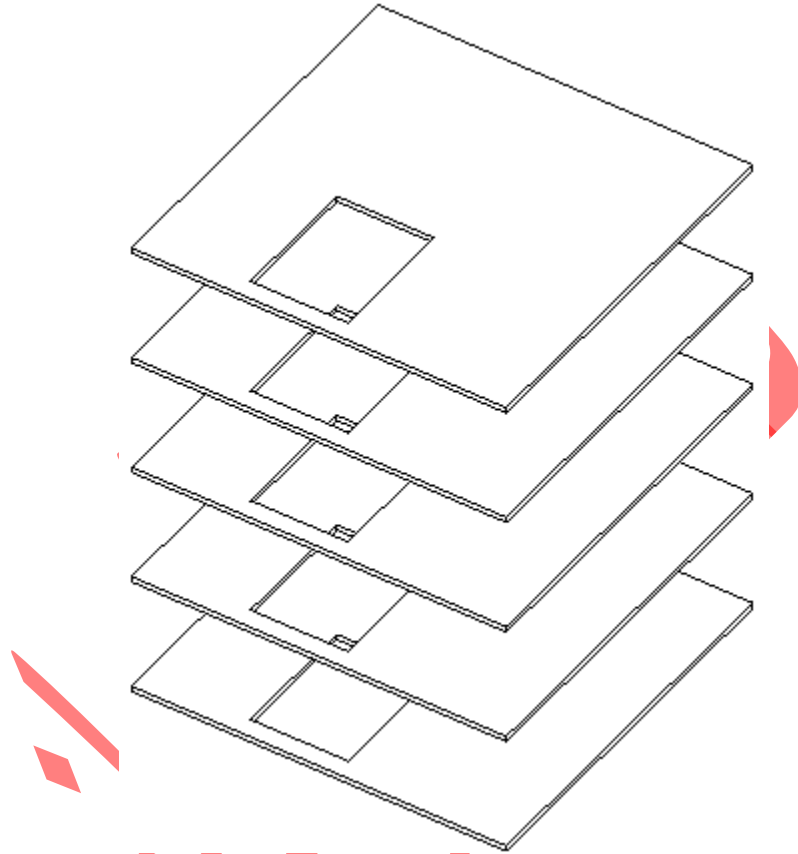
۴- برای تنظیم کردن بازشو در طبقات، در پالت مشخصات گزینه های زیر را تنظیم کنید.



Base Constraint: در این فیلد نقطه شروع بازشو Shaft را تعیین کنید که از چه طبقه ای باشد.

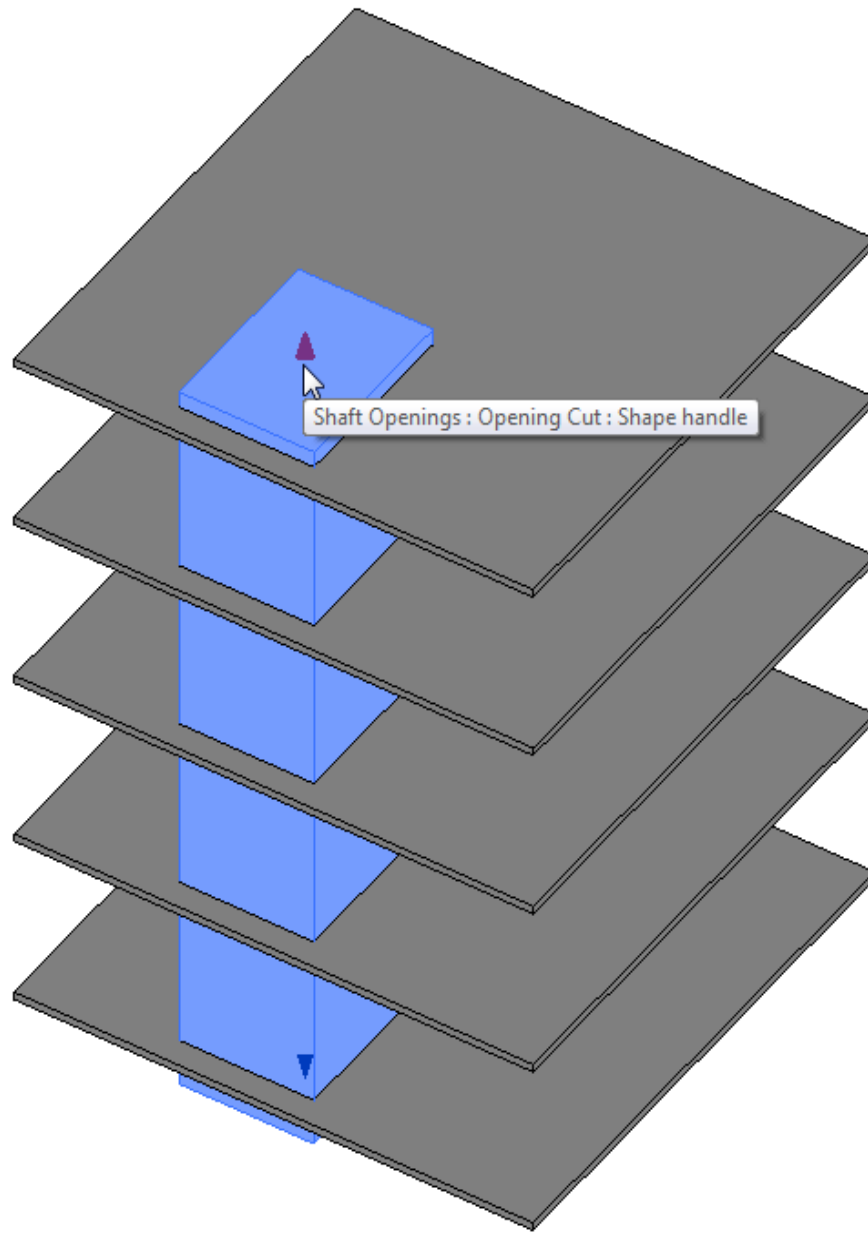
Top Constraint: در این فیلد نیز می توانید تعیین کنید که بازشو Shaft تا چه طبقه ای ادامه داشته باشد.

- ۵- سپس در پالت مشخصات روی **Apply** کلیک کنید.
- ۶- پس از اتمام روی **(Finish Edit Mode)** ✓ کلیک کنید.

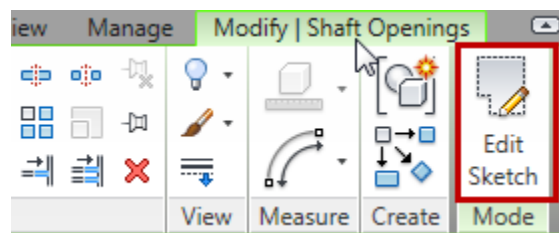


نکته مهم: شما این امکان را دارید که بعد از ترسیم **Shaft** و زدن **(Finish Edit Mode)** ✓ دوباره نقطه شروع و انتهای طبقه را تغییر دهید. برای این کار در نمای سه بعدی و یا اگر در نمای سه بعدی باز شو شما قابل مشاهده نبود **Section** از مسیر باز شو بزنید و بعد وارد نمای برش یک

شوید حال با بردن مکان نمای موس در لبه های باز شو ایجاد شده **Shaft** نمایان می شود و با کلیک کردن روی آن انتخاب کنید و با جابجا کردن گریپ هایی که در نقطه شروع و پایان ظاهر می شود طول آن را کاهش یا افزایش دهید.



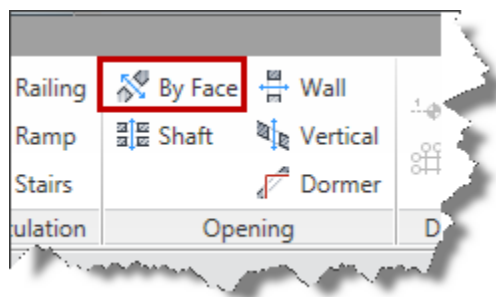
اگر خواستید محدوده بازشو را ویرایش کنید کافی است که بعد از انتخاب Shaft در صفحه ترسیم، روی آیکن زیر کلیک کنید تا وارد محیط ویرایشی شوید.



To cut an opening in a structural beam, brace, or structural column

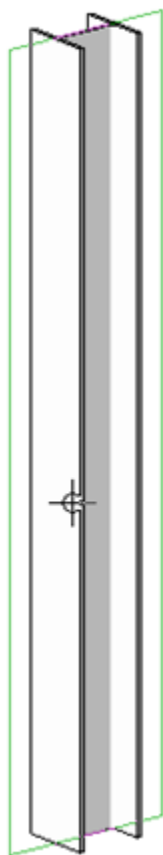
(جهت ایجاد بازشو در یک تیر سازه ای، بادبند یا ستون سازه ای):

۱-Click Home tab > Opening panel > By Face.



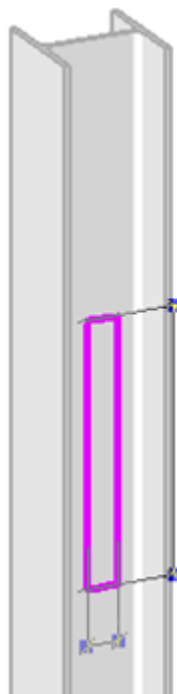
۲- صفحه مورد نظر را بروی عضوی که باید بازشو را روی آن اعمال کنید انتخاب کنید.

Selecting the plane of the column



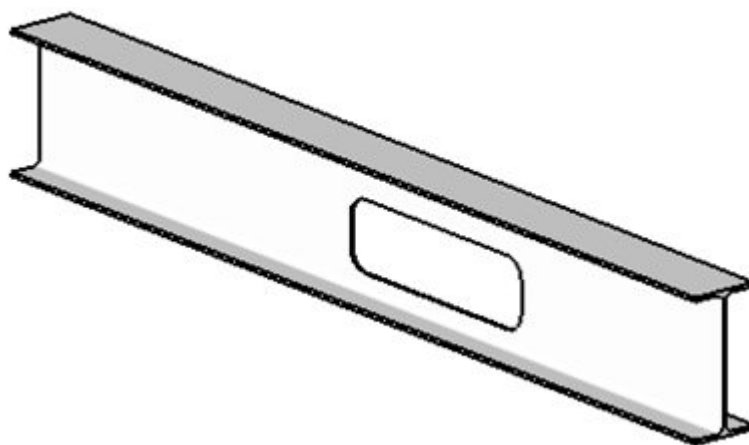
۳- با استفاده از ابزارهای ترسیمی نمایان شده در پانل Draw، شکل بازشو را روی عضو مورد نظر ترسیم کنید.

Sketching the opening



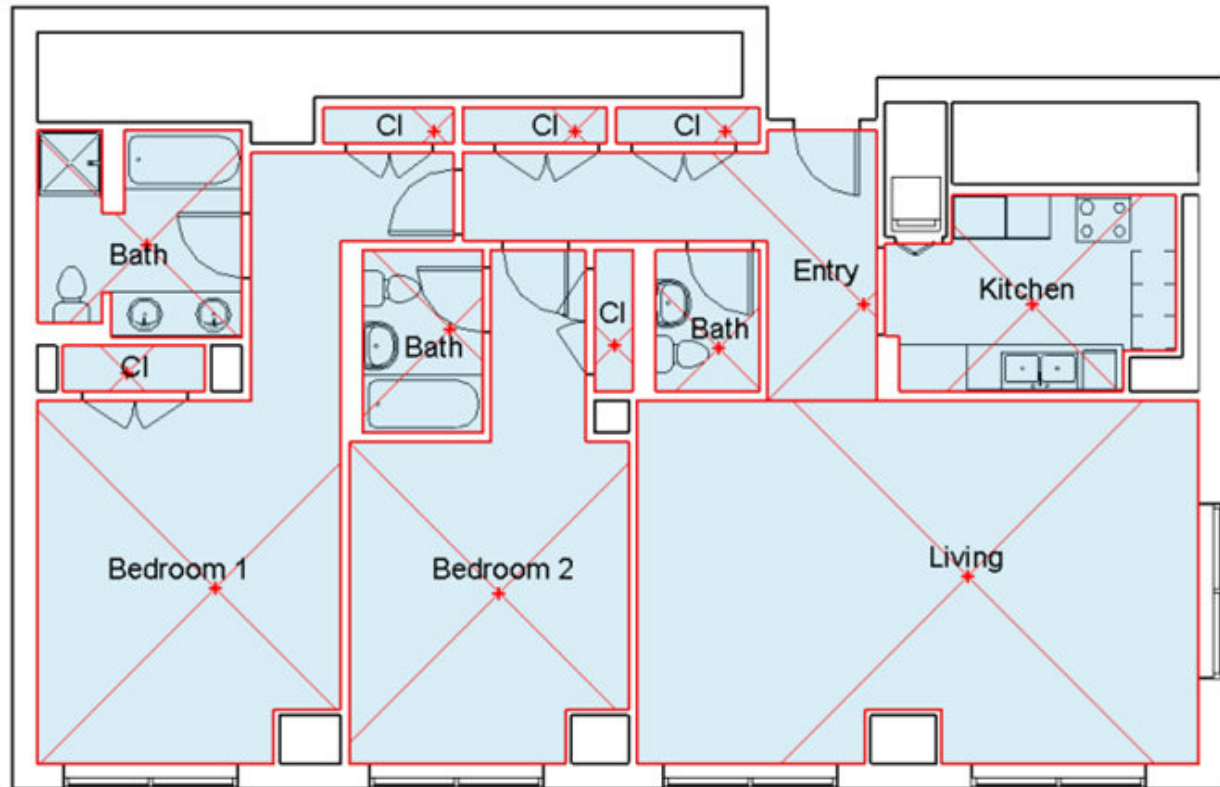
۶- پس از اتمام روی (Finish Edit Mode) کلیک کنید.

Finished sketch



Rooms (اتاق ها):

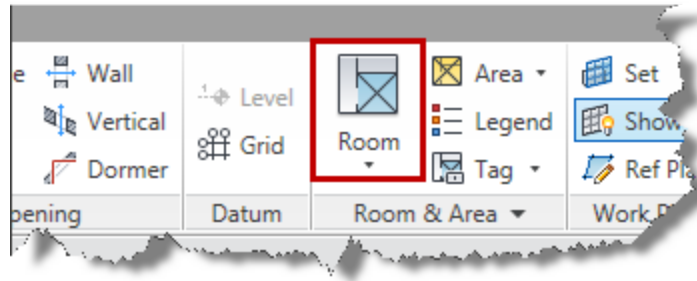
شما می توانید اتاق ها را با ابزار Room بسازید و آنها را فهرست بندی کنید. یک اتاق در حقیقت بخش فرعی در داخل مدل ساختمان می باشد که مبنی بر عناصری مانند دیوارها، کف ها، سقف ها و ... هستند. شما فقط در نمای پلان هر طبقه می توانید اتاق ها را مشخص کنید.



Creating a Room (ساختن یک اتاق):

۱- نمای پلان را باز کنید.

۲- Click Home tab > Room & Area panel >



۳- با انتخاب این ابزار گزینه های زیر نمایان می باشد:



Upper Limit: در این قسمت با کلیک در لیست کشویی، می توانید تعیین کنید که فضای اتاق تا کدام طبقه محاسبه شود. برای مثال، اگر شما در پلان طبقه اول هستید و می خواهید اتاق ها را نام گذاری نمائید با انتخاب ابزار **Room** در این لیست می توانید فضای مورد محاسبه را تا پلان دوم تعیین کنید.

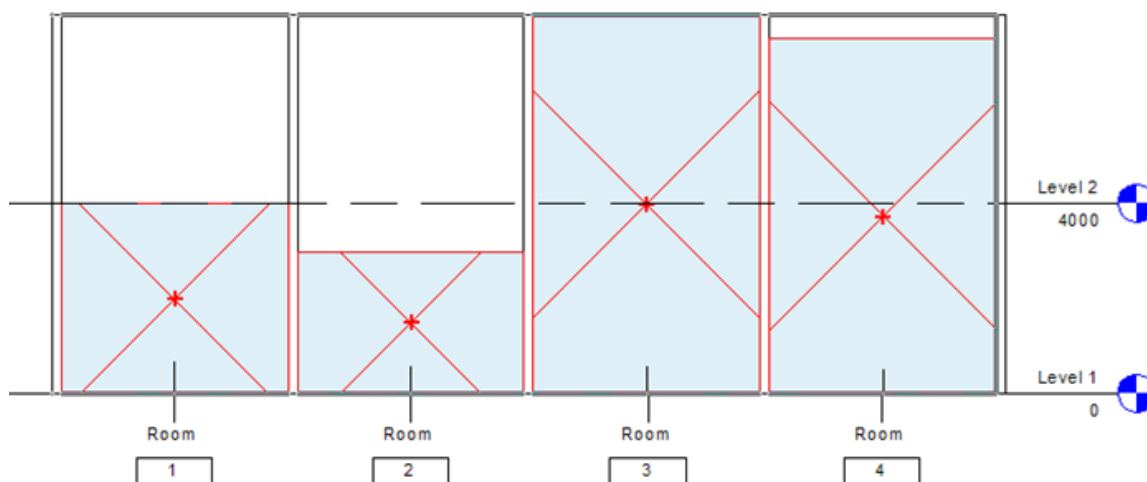
Offset: در این فیلد می توانید یک مقداری را به عنوان فاصله قرارگیری **Upper Limit** نسبت به آن طبقه وارد کنید.

به شکل زیر با دقت توجه کنید. در این شکل دو **Upper Limit** و **Offset** کاملاً قابل فهم گزینه

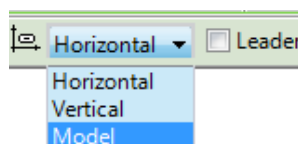


می باشد.

- Room 1 has an Upper Limit of Level 1 and a Limit Offset of 4000.
- Room 2 has an Upper Limit of Level 1 and a Limit Offset of 3000.
- Room 3 has an Upper Limit of Level 2 and a Limit Offset of 4000.
- Room 4 has an Upper Limit of Level 2 and a Limit Offset of 3500.



قسمت بعدی مربوط به علامت یا اتیکت اتاق ها می باشد که می توانید موقعیت قرارگیری انها را مشخص کنید.

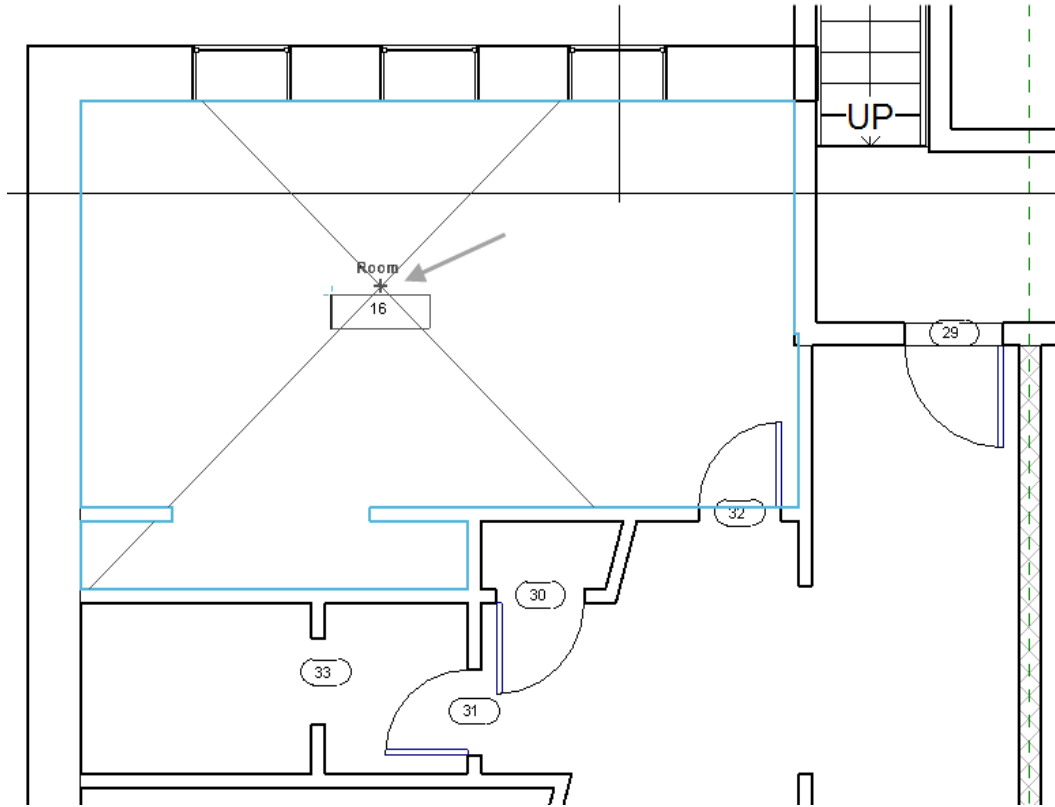


Leader : با تیکدار کردن این گزینه یک خط راهنما به اتیکت یا علامت هر اتاق تعیین می شود.

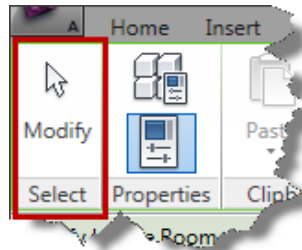
New : با این گزینه می توانید یک اتاق جدید ایجاد کنید و یا اینکه اتاق های موجود در پلان را در این لیست انتخاب کنید.

۴- اکنون با بردن موس در داخل اتاق ها ، فضای هر اتاق به حالت پررنگ نمایش داده می شود.

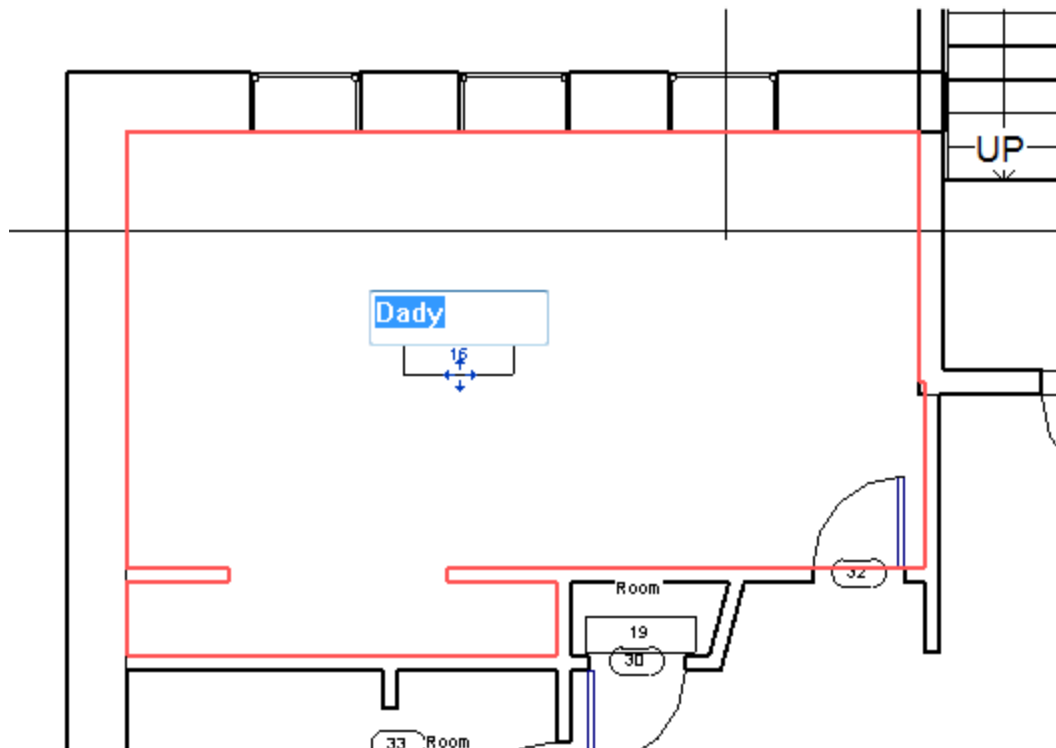
۵- سپس برای قرار گیری و تعیین اتاق در آن نقطه کلیک کنید.(درون فضای هر اتاق داخل مدل ساختمان کلیک کنید).



پس از کلیک کردن در تمام فضاها و مشخص کردن اتاق ها برای خارج شدن از این دستور روی آیکن Modify کلیک کنید.



برای نام گذاری هر اتاق، می توانید با استفاده از موس روی عبارت Room کلیک کنید تا این عبارت به حالت تغییر نام ظاهر شود و در این حالت می توانید نام مورد نظر را وارد کنید.

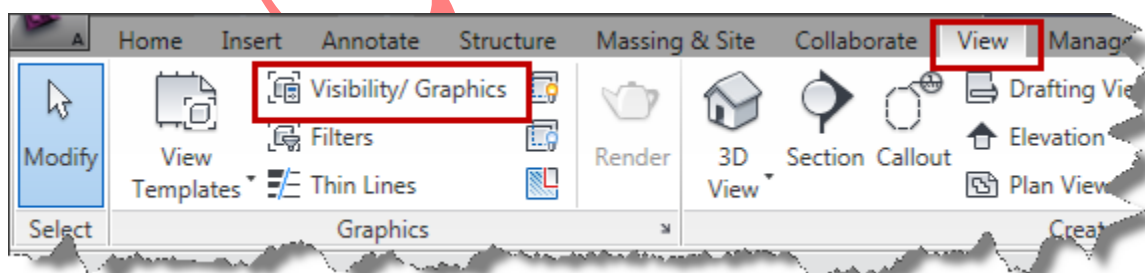


Controlling the Visibility of Rooms (بازبینی و قابلیت نمایش ساختن اتاق ها):

در حالت پیش فرض اتاق ها در پلان طبقه و نمای برش قابل مشاهده نمی باشند. با استفاده از روش زیر می توانید حالت و خطوط مرجع هر اتاق را نمایان کنید.

۱- پلان یک طبقه و یا مقطع ساختمان را باز کنید.

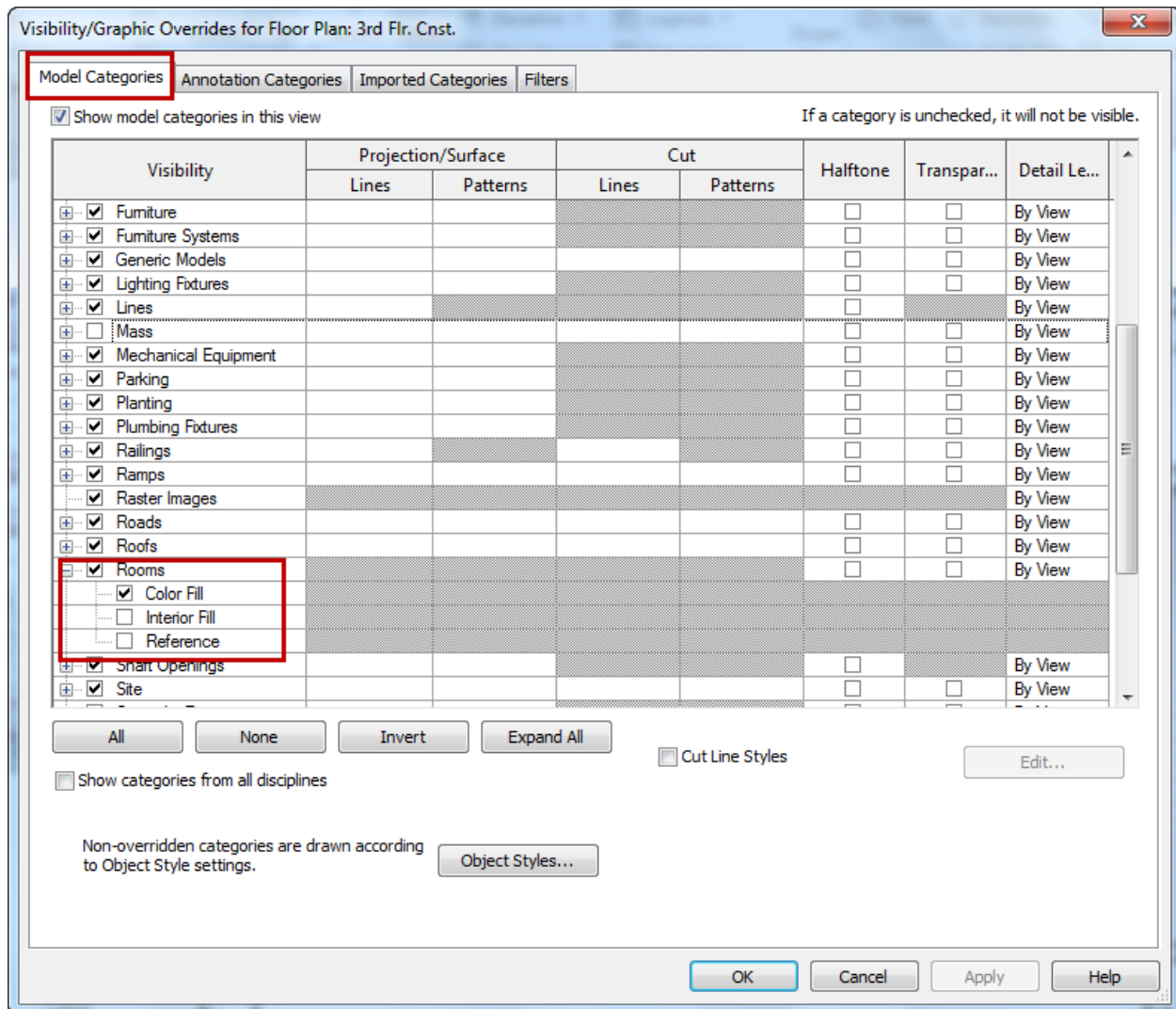
۱- Click View tab > Graphics panel > (Visibility/Graphics).



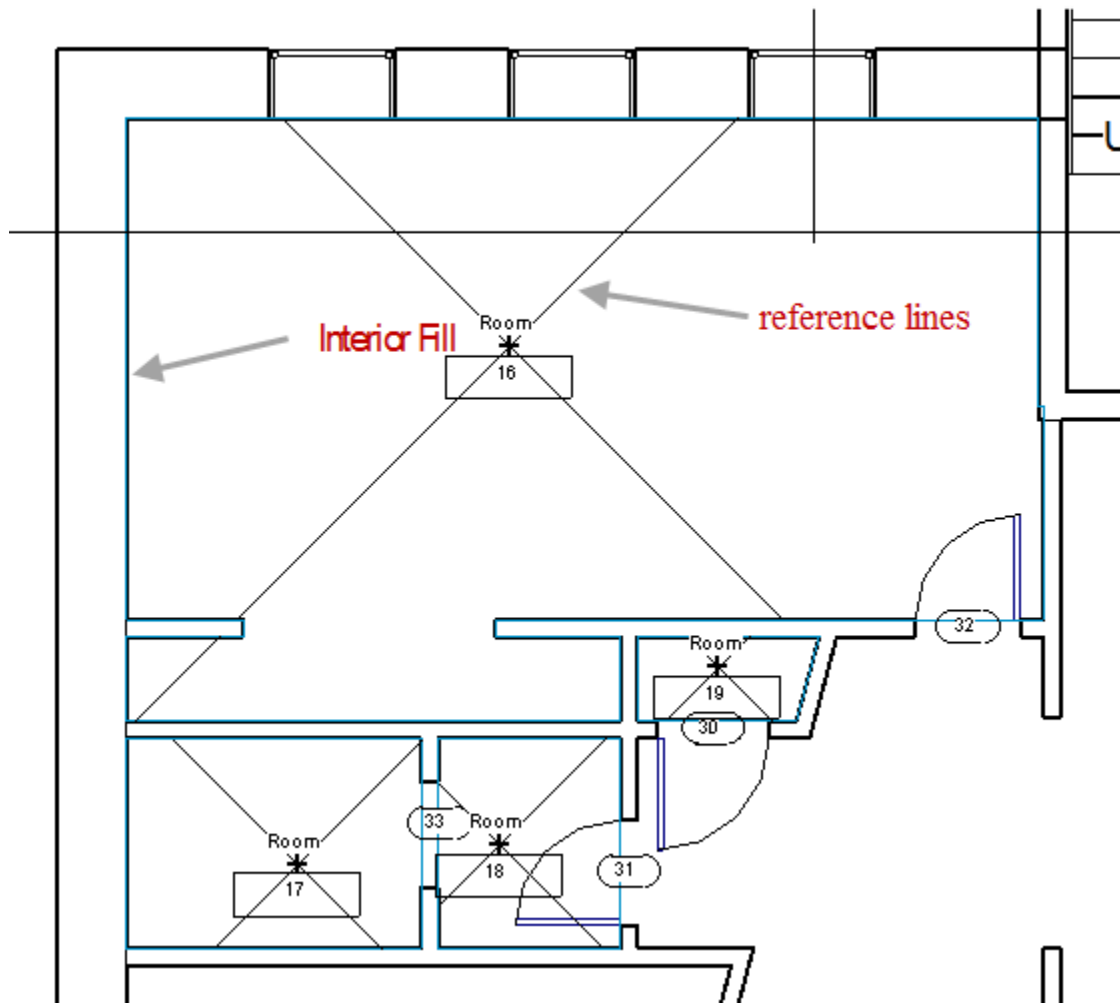
در این حالت پنجره ای باز می شود.

۳- در این پنجره در سربرگ Model Categories رافعال کرده و با پایین بردن اسکرول، روی

علامت + Rooms کلیک کنید تا گزینه های دیگر نمایان شوند.

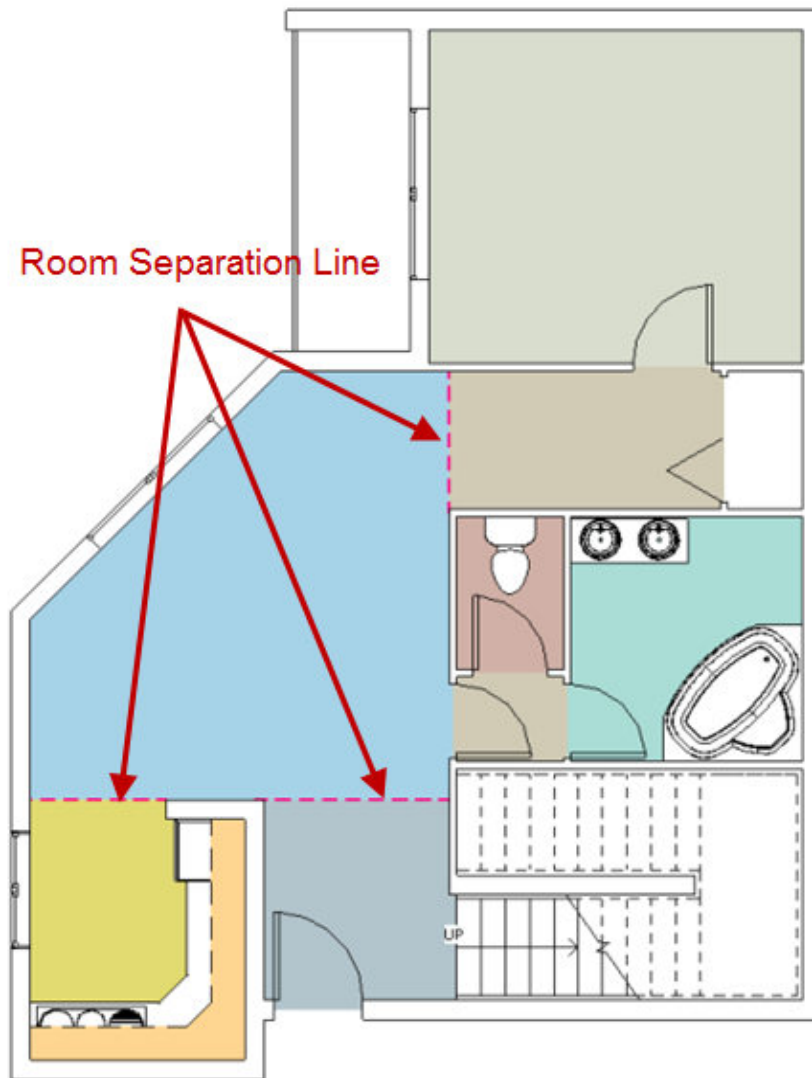


- ۴- برای نمایش خطوط مرجع اتاق ها گزینه reference lines را در این پنجره تیکدار کنید.
و برای نمایش خطوط داخلی اتاق گزینه Interior Fill را تیکدار کنید.
۵- روی ok کلیک کنید.



Room Separation Lines (جداسازی اتاق به وسیله ترسیم خط):

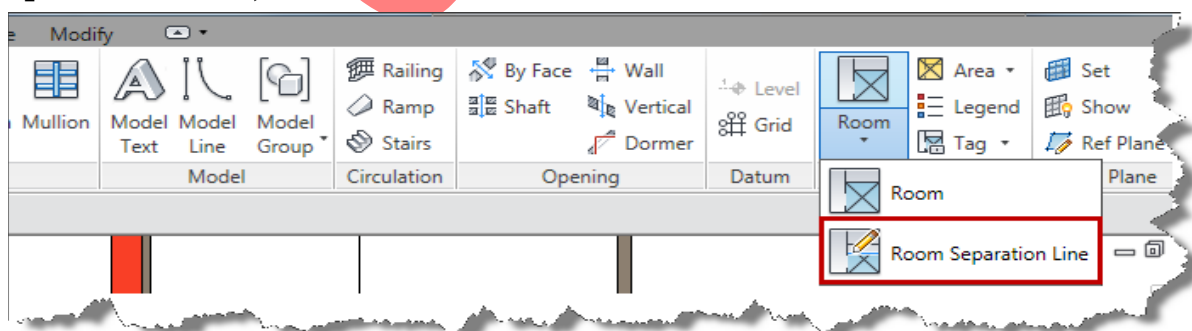
با استفاده از این ابزار می توانید با ترسیم یک خط فضاهای مشترک اتاق را از یکدیگر جدا کنید. برای مثال در اکثر طراحی های امروزه بین آشپزخانه و اتاق پذیرایی هیچ دیوار و دربی آنها را کاملاً از یکدیگر جدا نمی کند بلکه به صورت اپن می باشند و یا اتاق غذا خوری درون اتاق نشیمن قرار می دهند. در این نرم افزار زمانی که با ابزار (Room) می خواهید فضای هر اتاق را تعیین کنید چون عنصر مثل دیوار آنها را از هم جدا نکرده است فضاهای مشترک را به عنوان یک فضا تعیین می کند بنابراین شما با استفاده از ابزار (Room Separation Line) می توانید با ترسیم یک خط بین آنها، فضاها را از یکدیگر جدا کنید و این ابزار یکی از ابزارهای مفید به شمار می آید.



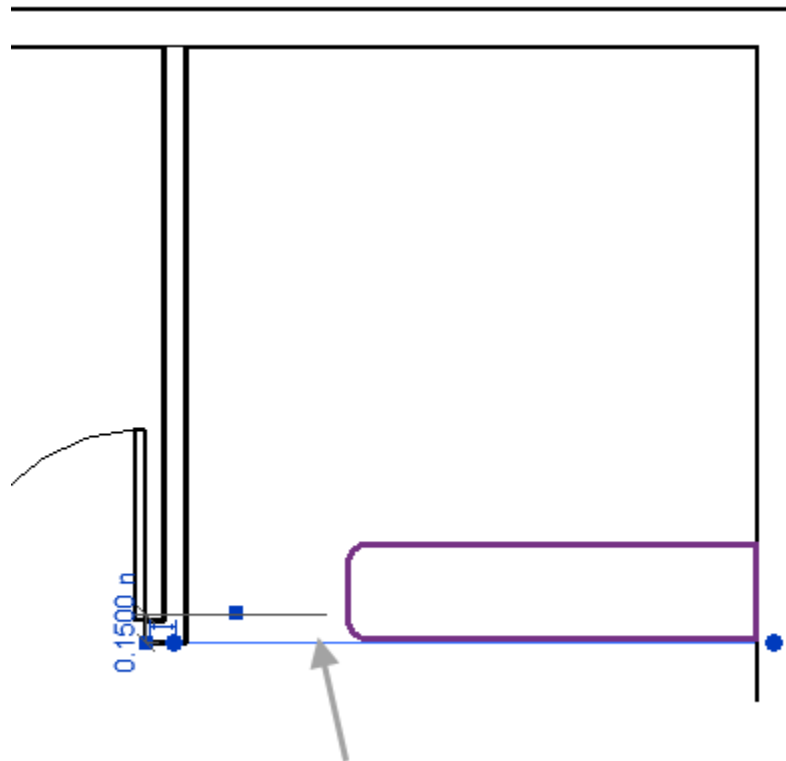
Adding Room Separation Lines (اضافه کردن خطوط جداکننده اتاق):

۱- پلان طبقه مورد نظر را باز کنید. (برای مثال طبقه اول)

Click Home tab > Room & Area panel > Room drop-down >  (Room Separation Line).



۳- با استفاده از ابزارهای نمایان شده، خط جدا کننده فضاها را در موقعیت مورد نظر ترسیم کنید.
(برای مثال، بین آشپزخانه و اتاق پذیرایی)



اکنون می توانید با استفاده از ابزار (Room) فضای آنها را مشخص کنید.

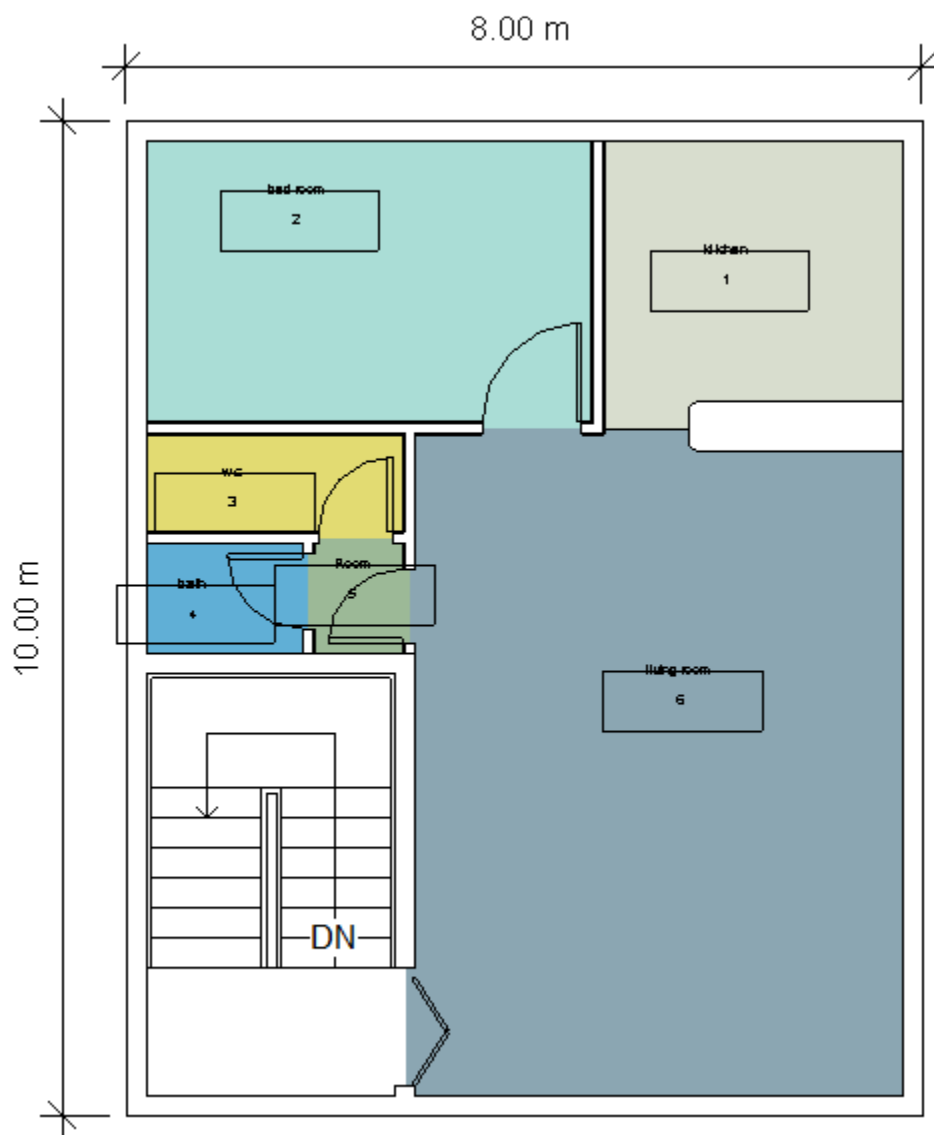
Color Fill Legend (شرح فضاها با رنگ):

پس از تعیین هر فضا با ابزار (Room)، اکنون با این ابزار می توانید رنگ و مساحت و نام و ... هر اتاق را کنترل و تعیین کنید. از این ابزار هم در پلان و هم در برش می توانید استفاده کنید.

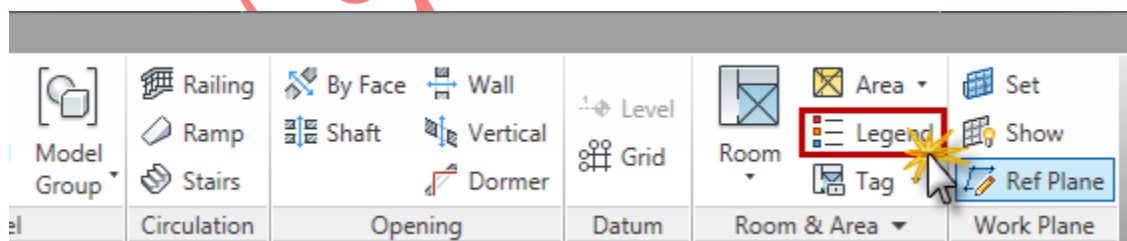
Adding a Color Fill Legend (اضافه کردن رنگ برای هر فضا):

نکته مهم: بهتر است از این ابزار بعد از تعیین و جداسازی فضاها با استفاده از ابزار (Room) استفاده کنید.

۱- پلان طبق مورد نظر و یا برش را باز کنید.

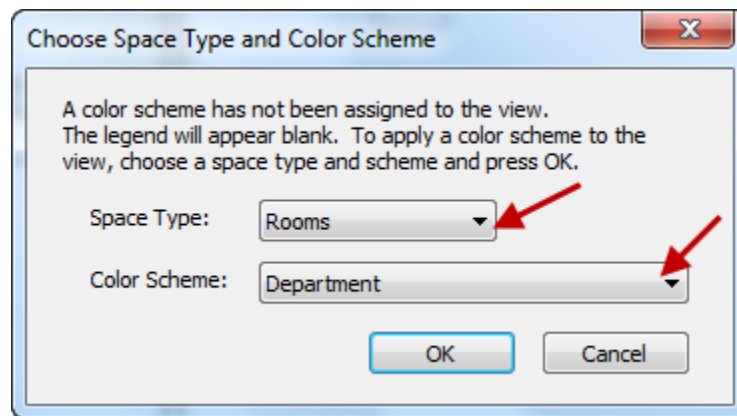


۲-Click Home tab > Room & Area panel > (Legend).

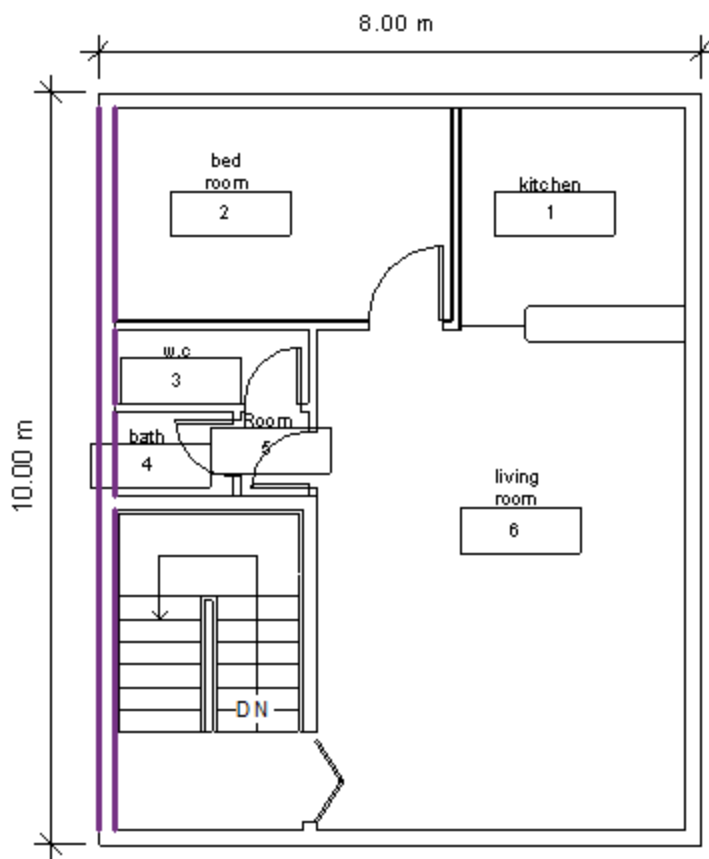


۳-در صفحه ترسیم کلیک کنید تا ابزار color fill legend قرار گیرد.

۴- سپس پنجره Choose Space Type and Color Scheme باز می شود، در این پنجره space type و color scheme را انتخاب کنید و روی OK کلیک کنید.



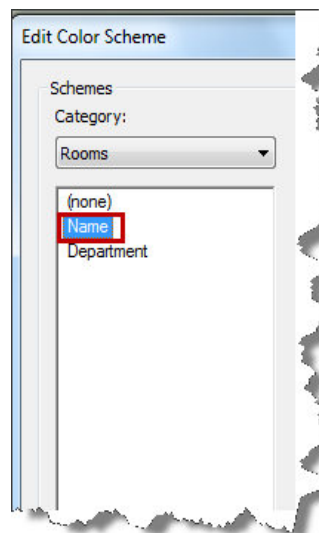
اگر پس از تنظیم پنجره بالا و کلیک روی OK، رنگ فضاها نمایش داده نشد به روش زیر عمل کنید:



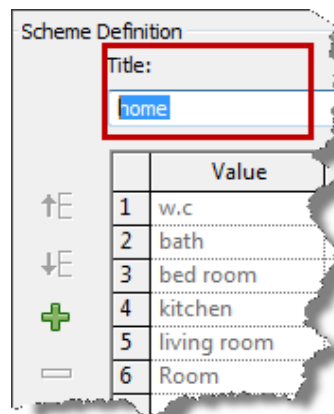
 No color scheme assigned to view

هیچ رنگی در فهرست برای نمایش اختصاص داده نشده است

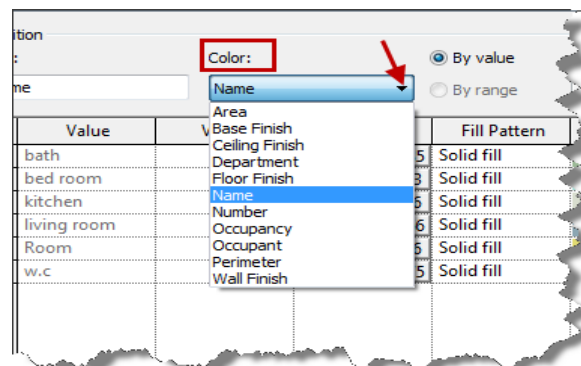
۴- در این پنجره، در جدول سمت چپ روی عبارت Name کلیک کنید.



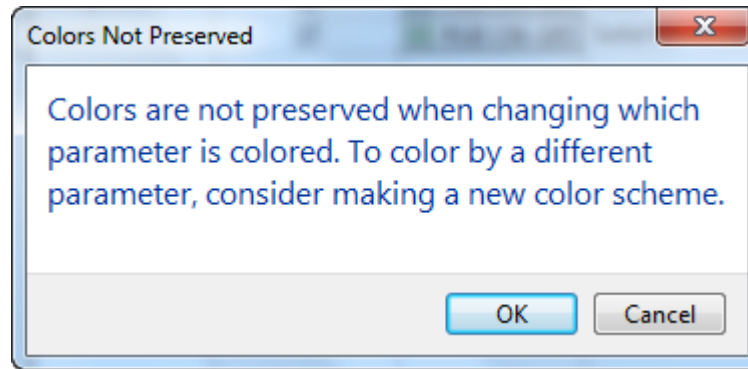
۵- در قسمت راست نیز می توانید گزینه های زیر را تنظیم کنید:
Title: در این فیلد می توانید نام مورد نظر را برای جدول وارد کنید.



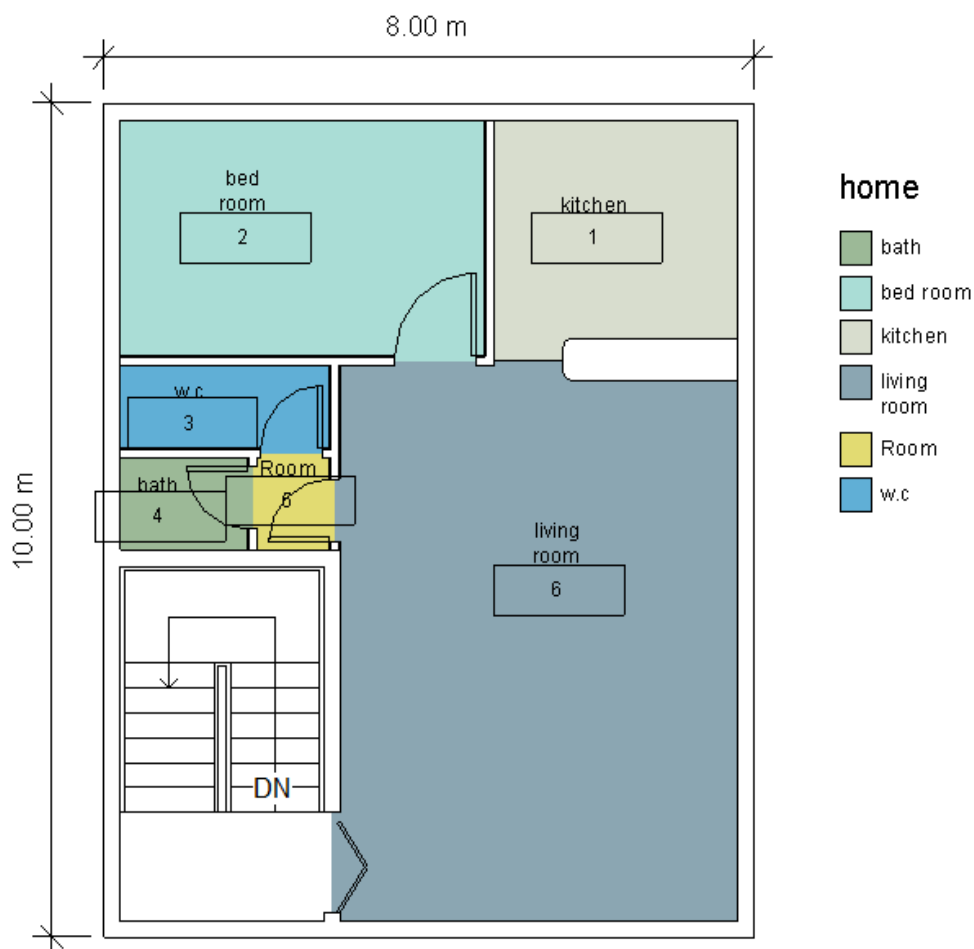
Color: با کلیک کردن در این فیلد، لیستی باز می شود که می توانید تعیین کنید که رنگ-
بندی فضاها بر چه اساسی صورت بگیرد. برای مثال بر اساس مساحت هر اتاق، نام هر اتاق و ...



توجه داشته باشید که با انتخاب هر گزینه در این لیست پیغام زیر نمایان می شود که بیانگر آن است که نمی تواند رنگ قبلی را حفظ کند و باید رنگهای جدید را جایگزین رنگهای قبلی کند. در این پیغام روی ok کلیک کنید تا رنگ بندی جدید صورت گیرد.



۶- پس از تنظیمات روی OK کلیک کنید.

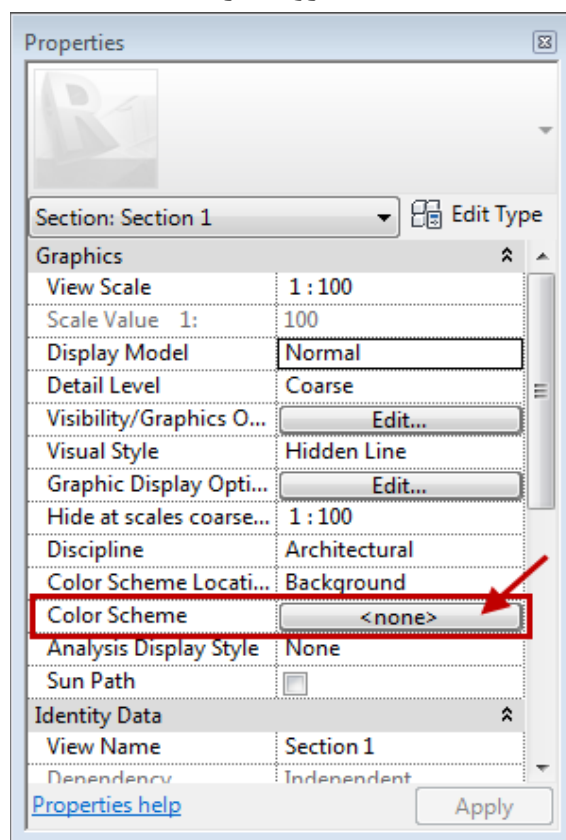


برای هر طبقه باید این کار را انجام دهید. در صورتی که تمایل داشتید **در برش ساختمان** نیز این رنگ بندی فضاها را مشاهده کنید، **از روش زیر پیروی کنید.**



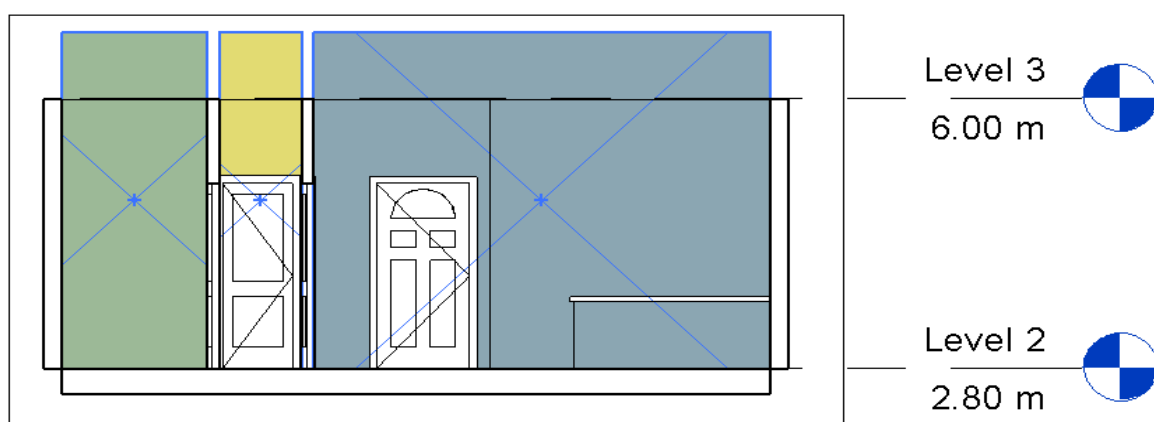
۱- نمای برش را باز کنید. در صورتی که برای ساختمان خط برش تعریف نکردید باید ابتدا خط برش را برای ساختمان ایجاد کنید و بعد از قرار دادن خط برش، آن را باز کنید. (در مورد تعریف خط برش قبلا گفته شد).

۲- سپس در پالت Instance Properties، روی گزینه Color Scheme کلیک کنید.

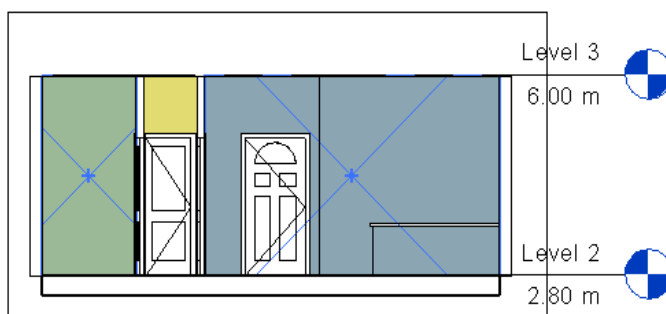
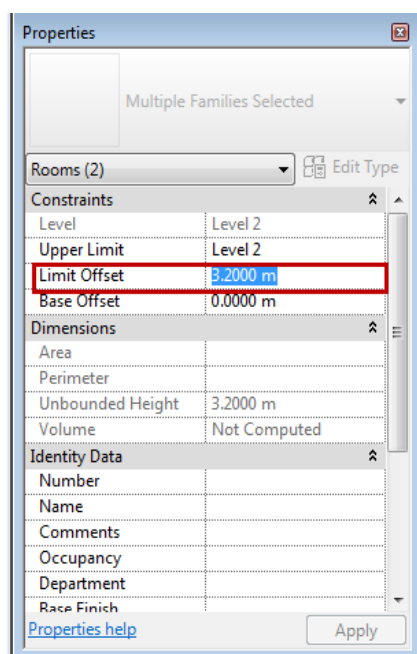


۳- با انتخاب این گزینه پنجره Edit Color Scheme باز می شود که در این پنجره نیز مانند تنظیمات رنگ بندی پلان که در بالا گفته شد عمل کنید.

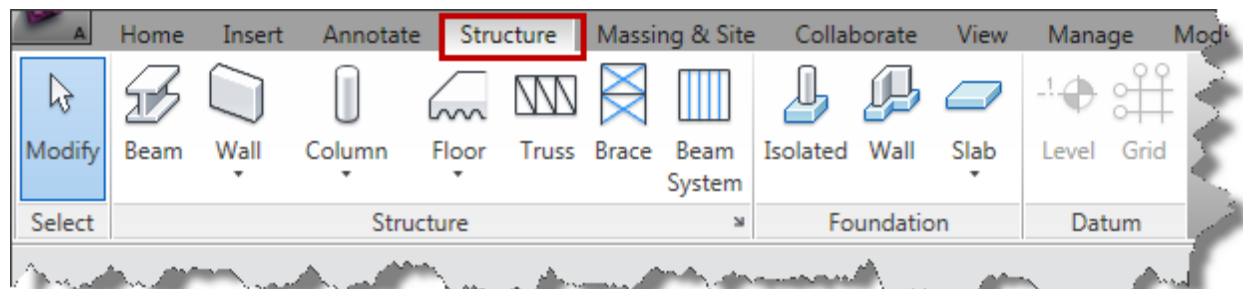
نکته مهم : توجه داشته باشید که ارتفاع فضاها را باید با ارتفاع دیوار هر طبقه تنظیم کنید. برای مثال اگر ارتفاع طبقه اول ۳.۲۰ سانتی متر باشد باید ارتفاع فضا را هم به همین اندازه تنظیم کنید. در حالت پیش فرض ارتفاع فضا روی ۴.۰۰ متر تنظیم شده است. بنابراین در نمای برش با بردن مکان نمای موس روی فضاها، آنها را انتخاب کنید.



سپس در پالت Instance Properties مشخصات فضاها نمایش داده می شود. و شما در قسمت Limit Offset ارتفاع طبقه را وارد کنید.



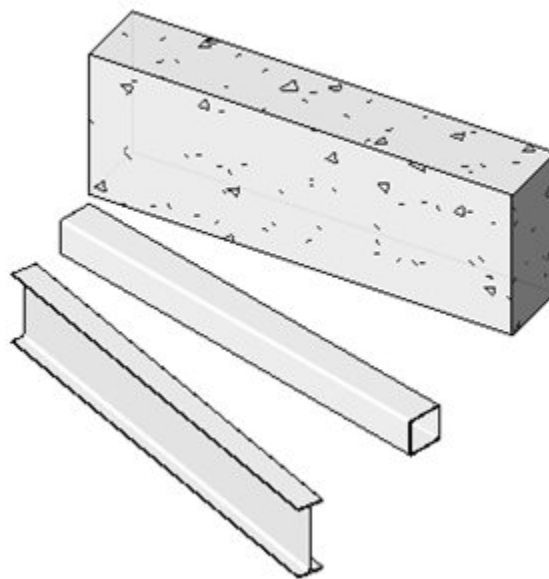
در این قسمت به گزینه های بخش structure می پردازیم:



Beams (تیرها):

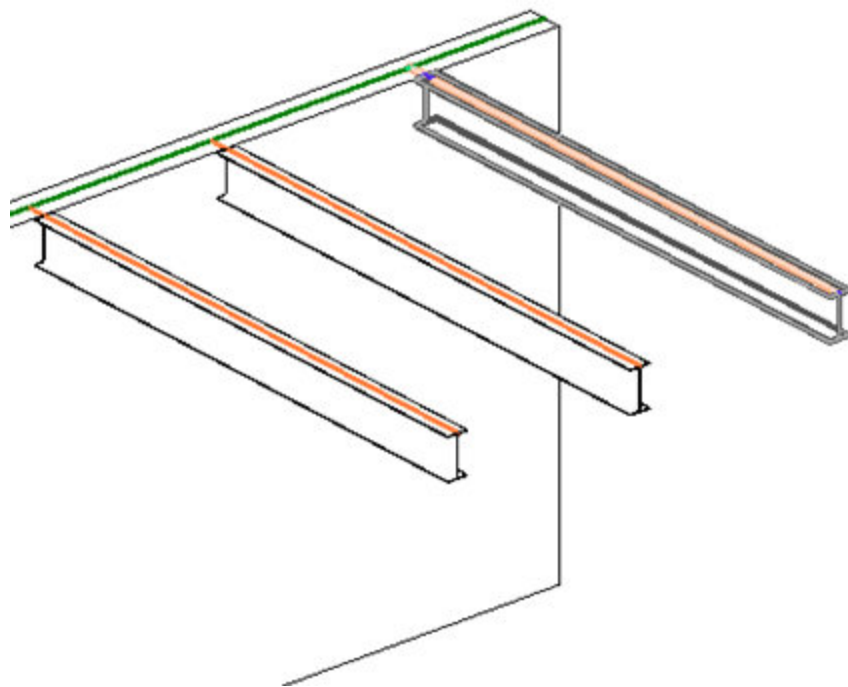
تیرها عناصر سازه ای هستند که برای تحمل کردن بارها مورد استفاده قرار گرفته می شود. هر یک از تیرها مشخصات تعیین شده خود را در پنجره مشخصات سبک تیرها، را دارد.

Sample beams



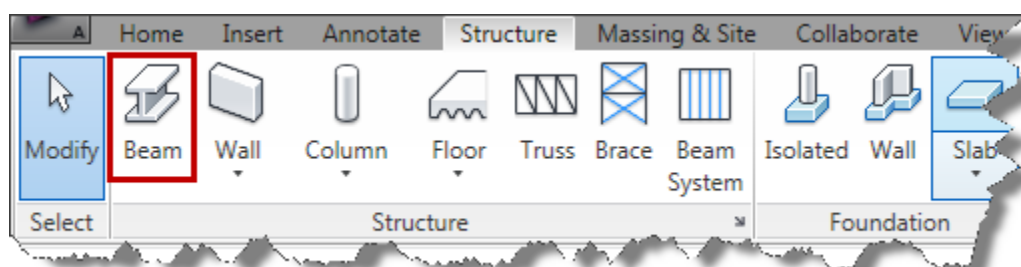
شما می توانید تیرها را با عناصر سازه ای مثل دیوارهای سازه ای اتصال دهید.

Beams attached to structural walls



To draw beams between ۲ points (ترسیم تیرها با استفاده از تعیین بین دو نقطه):

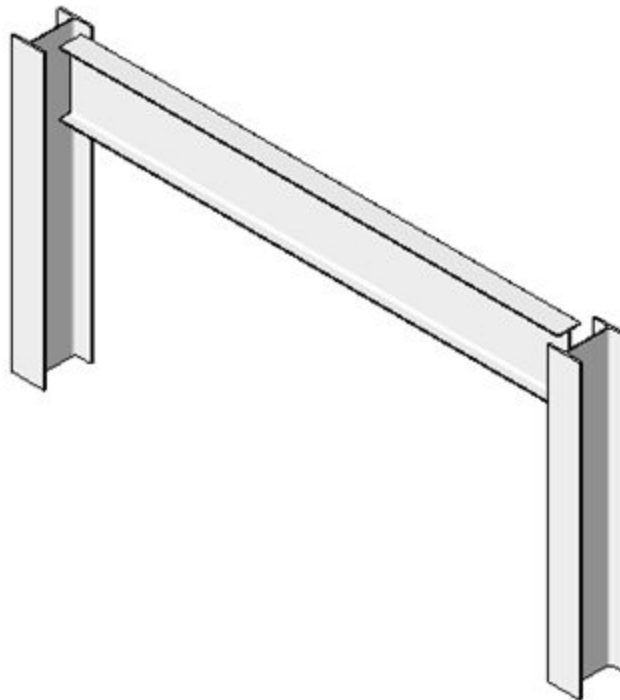
۱- Click Structure tab > Structure panel > Beam.



۲- در صفحه ترسیم نقطه شروع را با کلیک کردن تعیین کنید.

۳- اکنون موس را برای مشخص کردن نقطه پایانی جابجا کرده و سپس کلیک کنید.

Beam between points



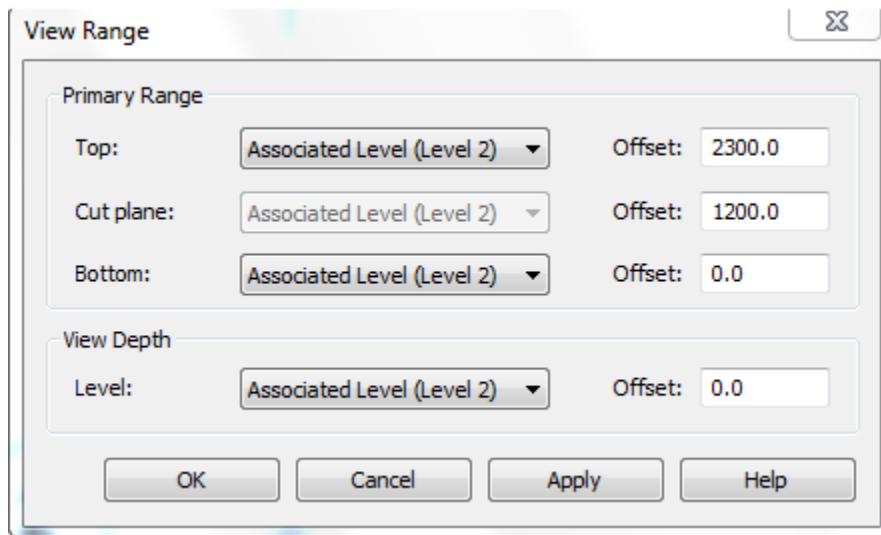
نکته مهم : شما می توانید با استفاده از ابزار On Grid با کلیک روی خطهای آکس تیرها را ترسیم کنید. برای اینکار باید ابتدا پلان آکس بندی را ترسیم کرده باشید و برای ترسیم نیز وارد یکی از پلان های مورد نظر شوید.(جلوتر بیشتر آشنا می شوید).

آشنایی بیشتر با نحوه ترسیم تیرها:

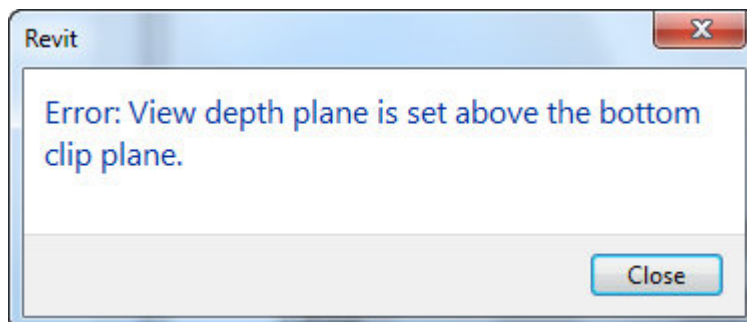
شما می بایست قبل از ترسیم تیرها Grids (خطوط آکس) و columns (ستون ها) را ترسیم کنید.

در هنگام ترسیم تیرها در پلان شما باید bottom clip plane را تنظیم کنید چون در زیر طبقه جاری تنظیم شده است، در غیر اینصورت تیرها در پلان نمایش داده نمی شود. در مورد گزینه بالا قبلا گفته شد برای اینکار در پالت مشخصات روی دکمه View Range کلیک کنید

تا پنجره زیر نمایش داده شود.



در این پنجره در قسمت bottom کلیک کرده و در لسیت باز شده آن طبقه پایینی را انتخاب کنید یعنی اگر شما در طبقه دوم در حال ترسیم تیرها هستید در این پنجره و در این قسمت باید طبقه اول را انتخاب کنید. اگر پس از تنظیم این قسمت و تأیید آن با اخطار زیر روبرو شدید



در قسمت View depth نیز مانند قسمت bottom تنظیم کنید چون با یکدیگر رابطه مستقیمی دارند.

شما می توانید با استفاده از روش های زیر اقدام به ترسیم تیرها در پروژه های خود کنید:

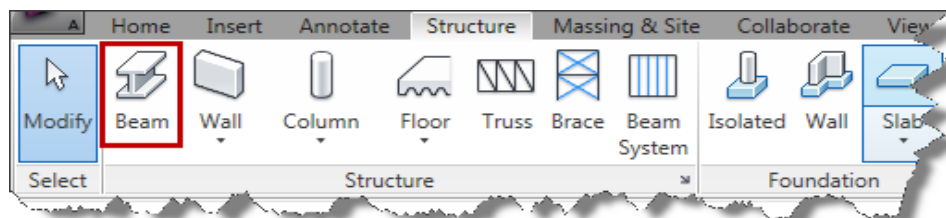
- Sketch individual beams (ترسیم تیرها به صورت تک به تک)
- Create a chain of beams (ترسیم تیرها به حالت زنجیره ای)
- Select grid lines that lie between structural elements (با انتخاب خطوط اکس بین عناصر سازه ای مانند ستون های سازه ای)
- Create a beam system (ترسیم تیرها به وسیله ابزار beam system)

در این بخش در مورد روش های گفته شده فوق کاملا توضیح می دهیم:

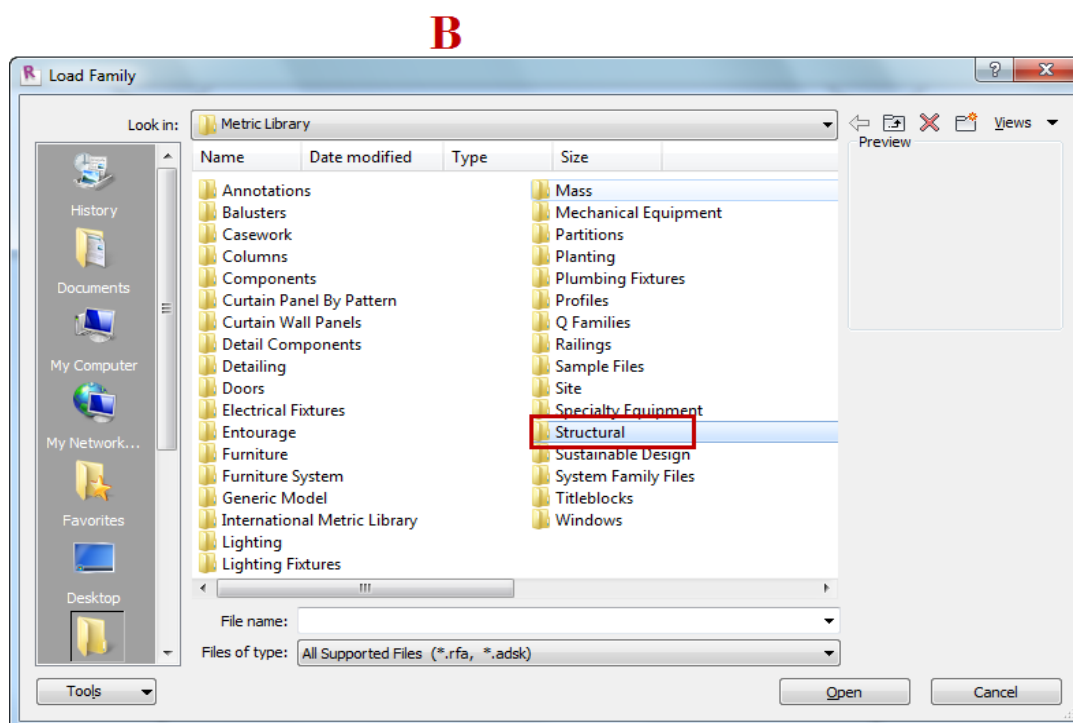
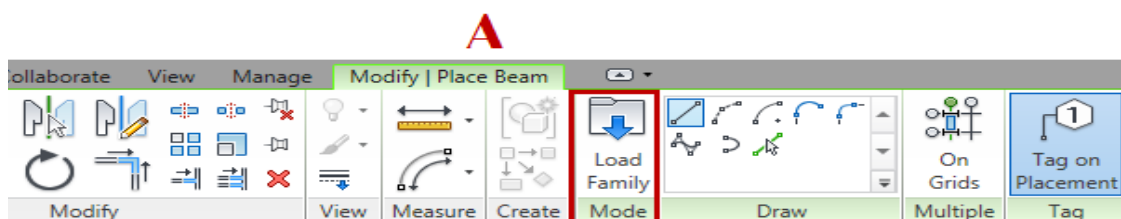
Sketching Individual Beams

این ابتدایی ترین ابزار برای ترسیم تیرها می باشد.

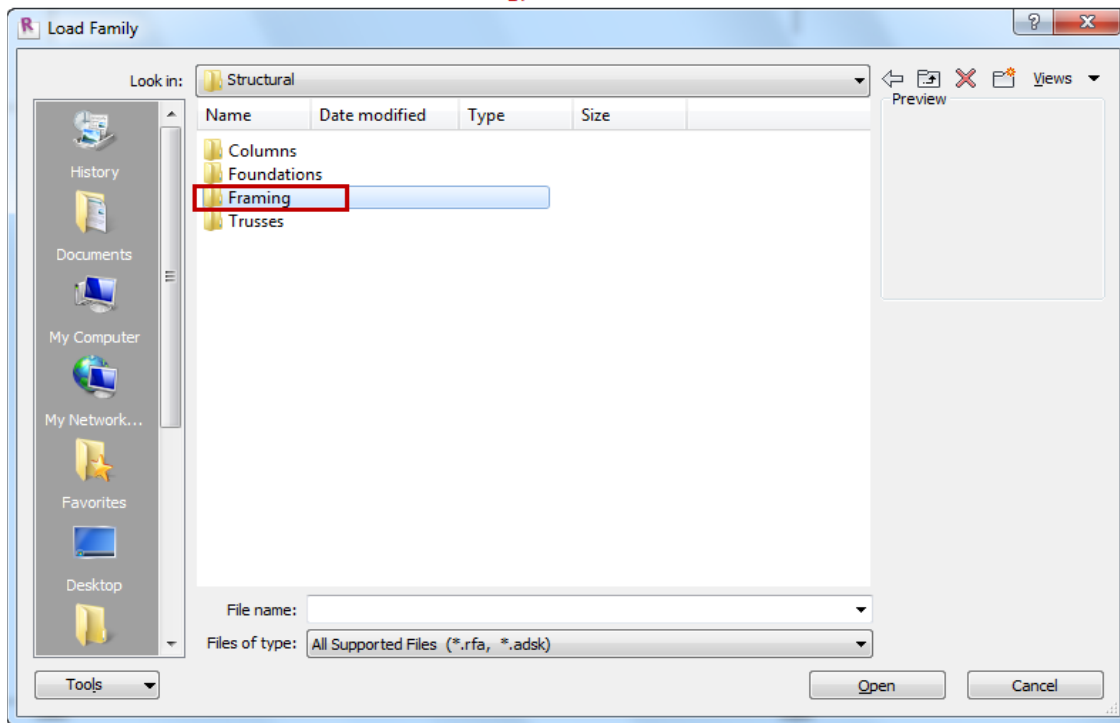
۱-Click Structure tab > Structure panel > Beam.



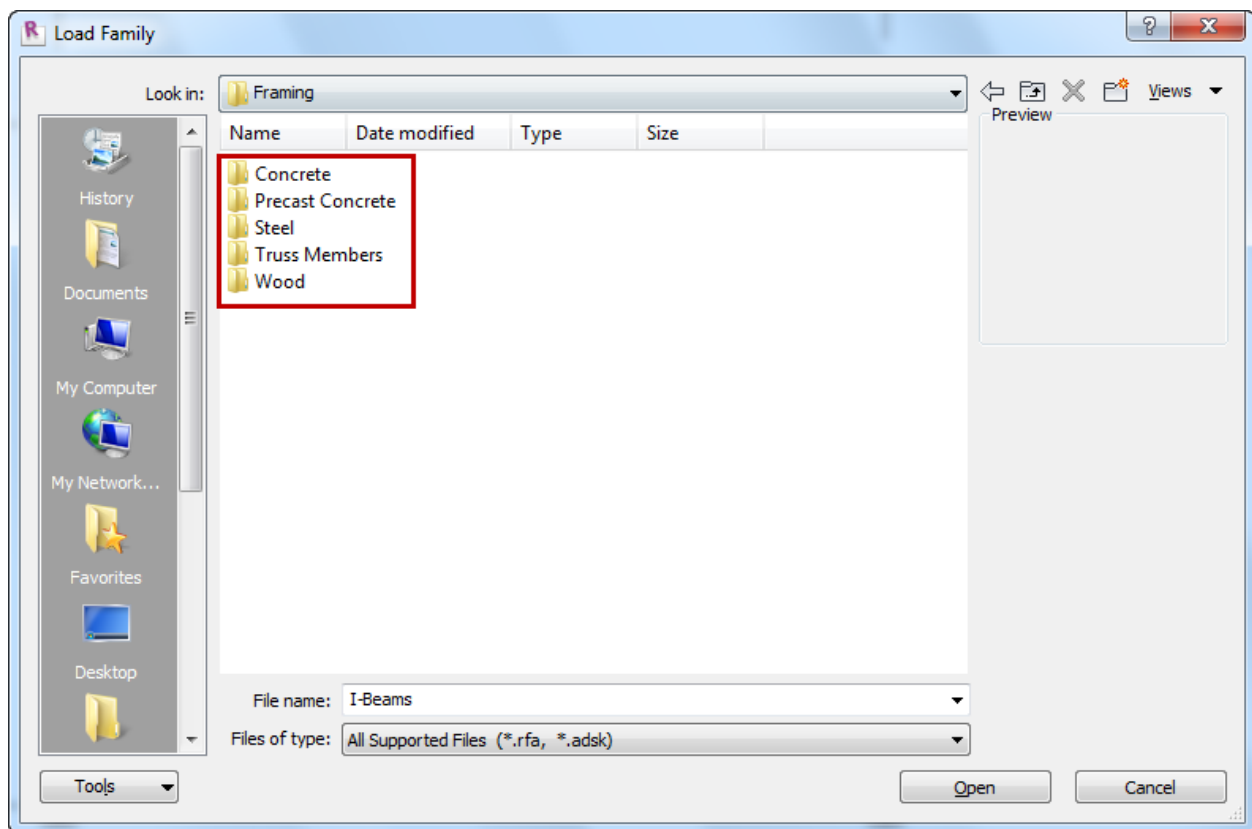
۲-در صورت لزوم می توانید وارد مسیر فامیلی شوید و یک تیر سازه ای بار گذاری کنید. که باید به آدرس زیر بروید.



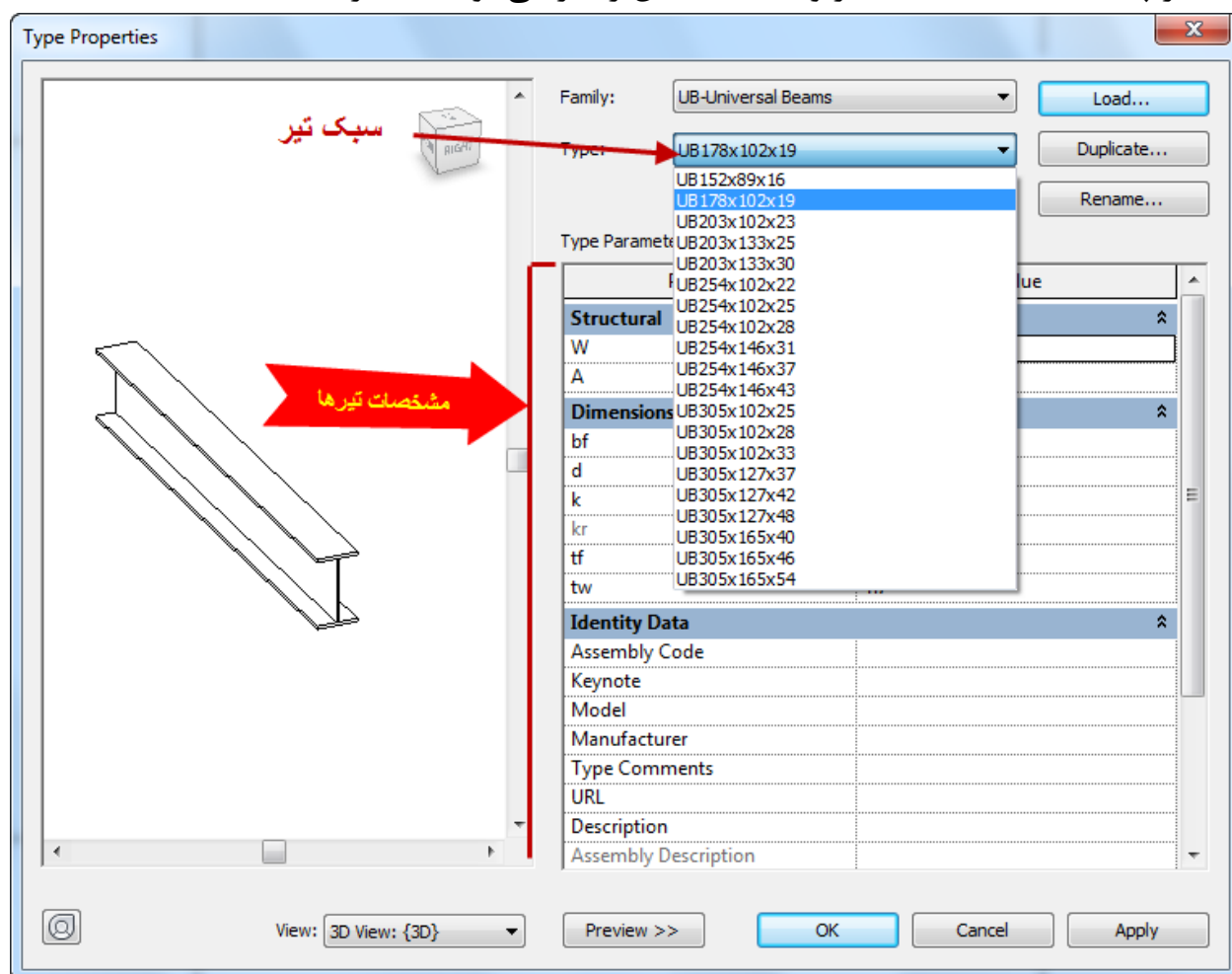
C



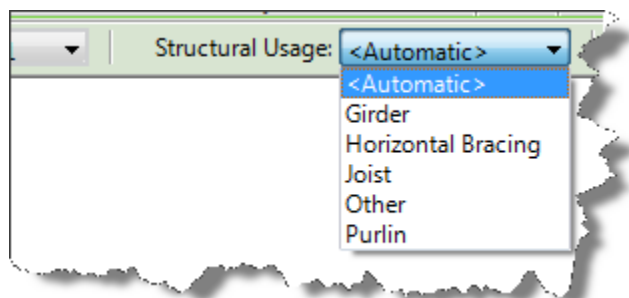
در این بخش نیز بسته به نوع سازه، تیر را انتخاب کنید. (بتنی- فولادی- چوبی و ...)



۳- در پالت مشخصات سبک تیر و مشخصات آن را نیز می توانید تغییر دهید.

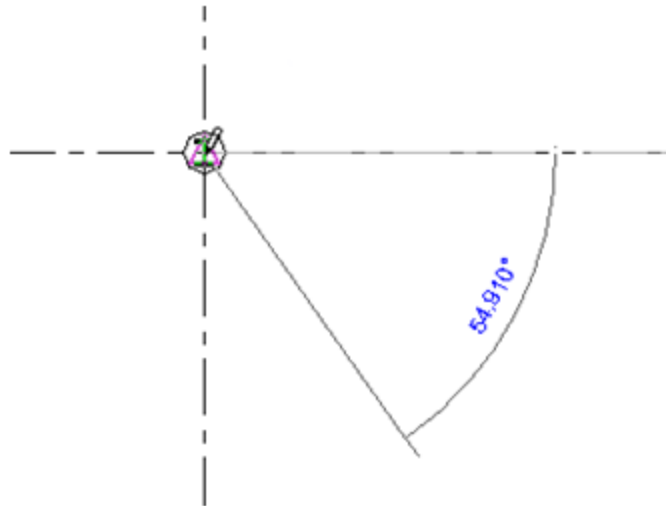


۴- در Options Bar و در لیست کشویی Structural Usage یک وظیفه برای تیر تعیین کنید.



۵- اکنون با استفاده از ابزارهای ترسیم، در صفحه ترسیم با کلیک روی نقطه شروع و پایانی، تیرها را رسم کنید.

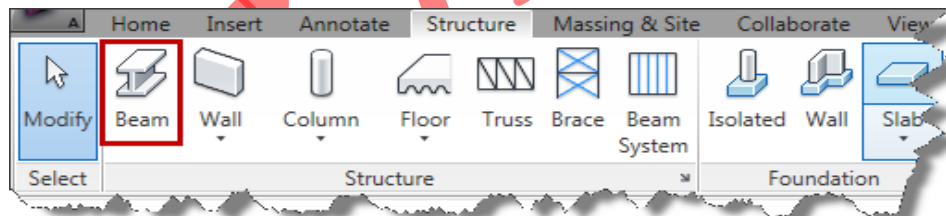
Beam start point - snap to column



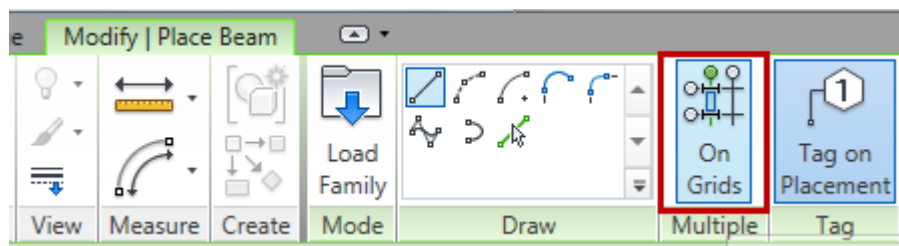
Using the Grid Tool to Place Beams (قرار دادن تیرها با استفاده از ابزار خطوط آکس):

شما می توانید با استفاده از ابزار Grid tool با کلیک بر روی خطوط اکس تیرها را بین دو عنصر سازه ای مانند، دیوارهای سازه ای و یا ستون سازه ای، به طور خودکار ترسیم کنید. برای استفاده از این ابزار شما باید حداقل دو ستون بروی خطوط اکس تعیین کرده باشید و یا دیوار سازه ای ترسیم کرده باشید.

۱-Click Structure tab > Structure panel > Beam.

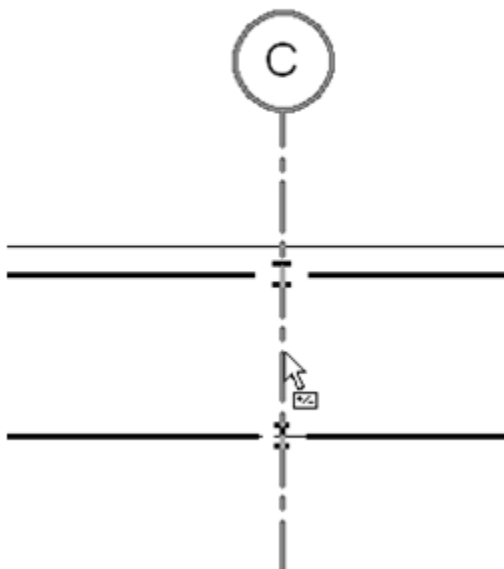


۲-Click Modify | Place beam tab > Multiple panel > On Grids.

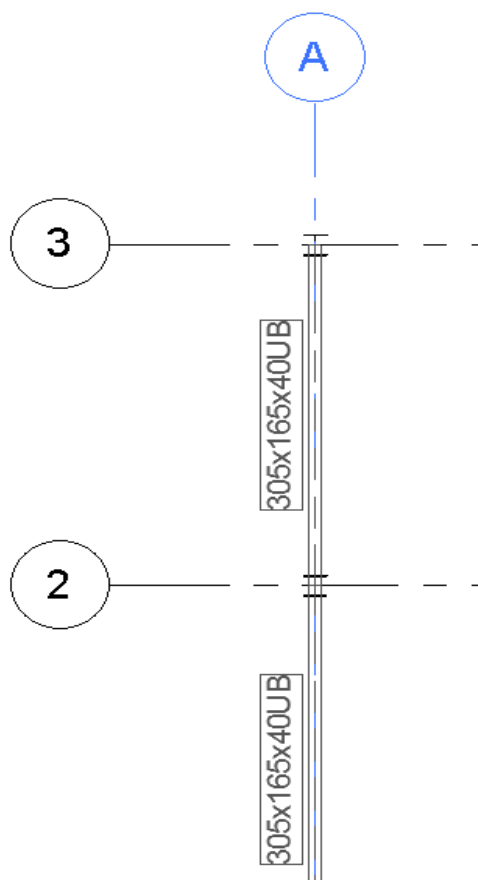


۳-خط آکس را برای قرارگیری تیر انتخاب کنید.

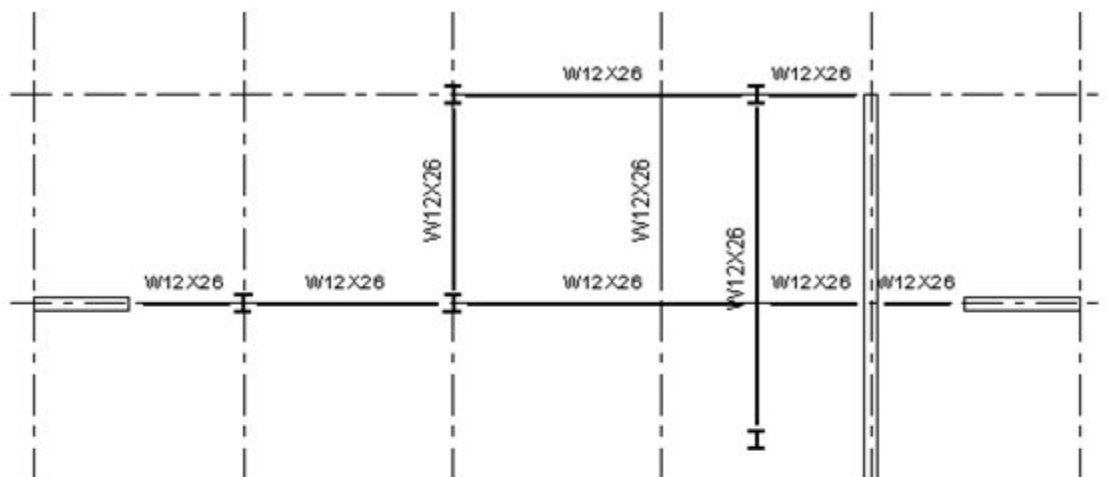
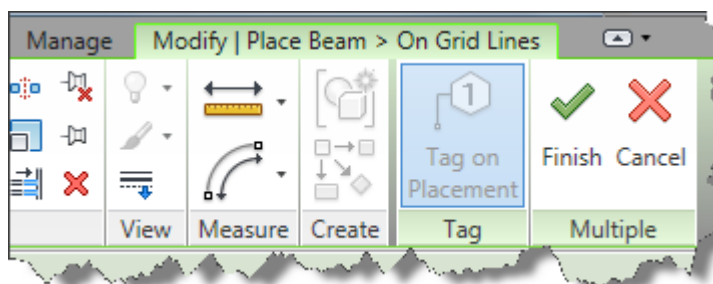
Selecting the grid



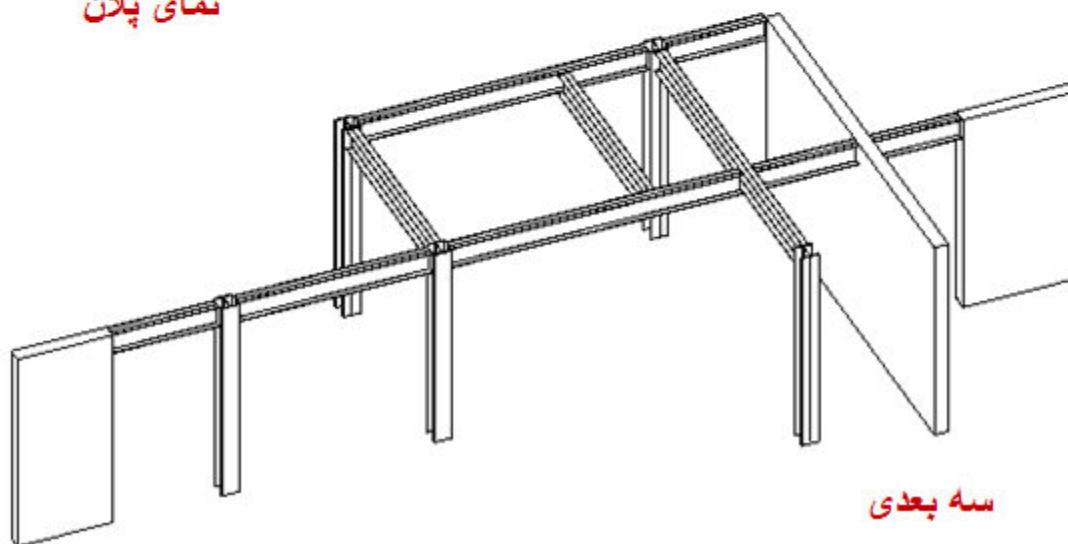
پس از انتخاب خط آکس، تیرهای ترسیم شده نمایش داده می شود.



۴- پس از ترسیم تیرهای مورد نیاز روی (Finish Edit Mode) کلیک کنید.



نمای پلان

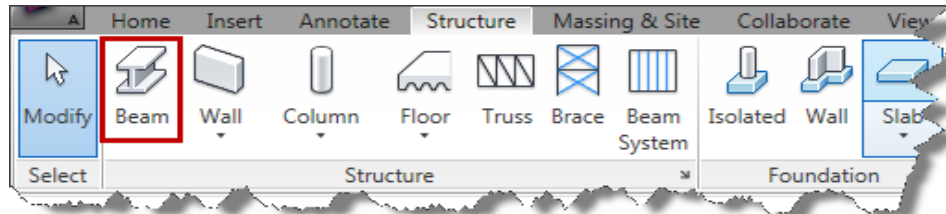


سه بعدی

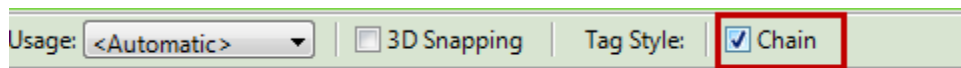
Sketching Beams with the Chain Option (ترسیم تیرها با انتخاب گزینه Chain):

با استفاده از این ابزار می توانید تیرها را با کلیک پشت سر هم در نقاط مورد نظر ترسیم کنید.

۱- Click Structure tab > Structure panel > Beam.

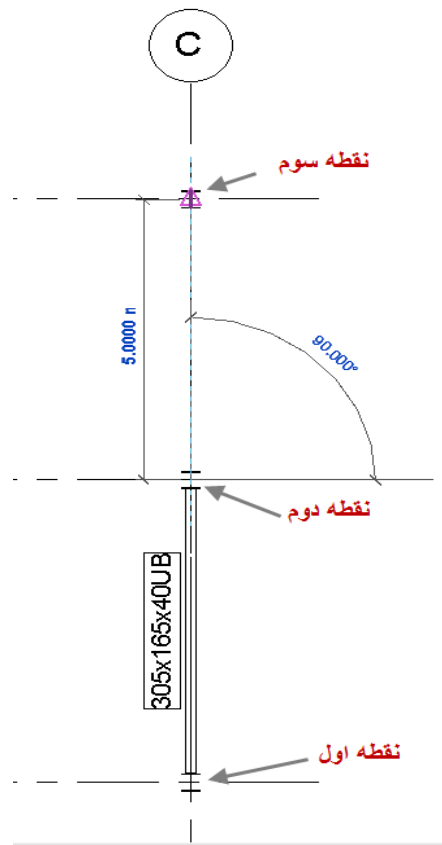


۲- در Options Bar گزینه Chain (زنجیر کردن) را انتخاب کنید.



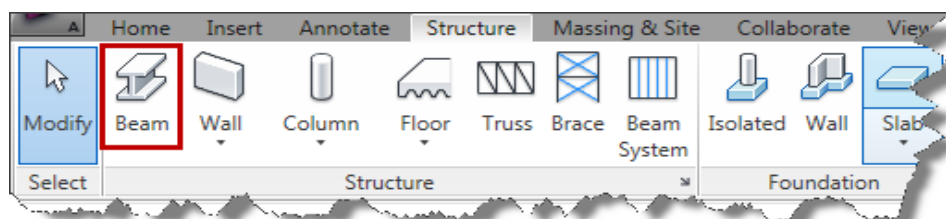
۳- در صفحه ترسیم اولین نقطه را برای تیر انتخاب کنید.

۴- اکنون با کلیک کردن در نقاط بعدی به عنوان نقطه پایانی تیرها ترسیم می شوند.

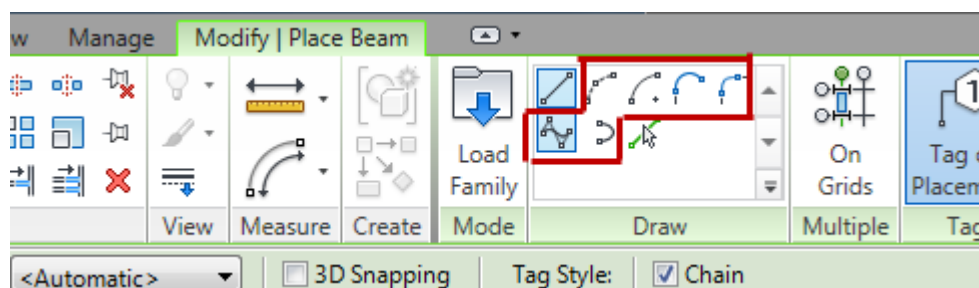


Curved Beam Modeling (مدلسازی تیرهای منحنی و کج):

۱-Click Structure tab > Structure panel > Beam.



۲-Click Modify | Place Beam tab > Draw panel, and select a curved line tool:



Start-End-Radius Arc*

Center-ends arc*

Tangent end Arc*

Fillet Arc*

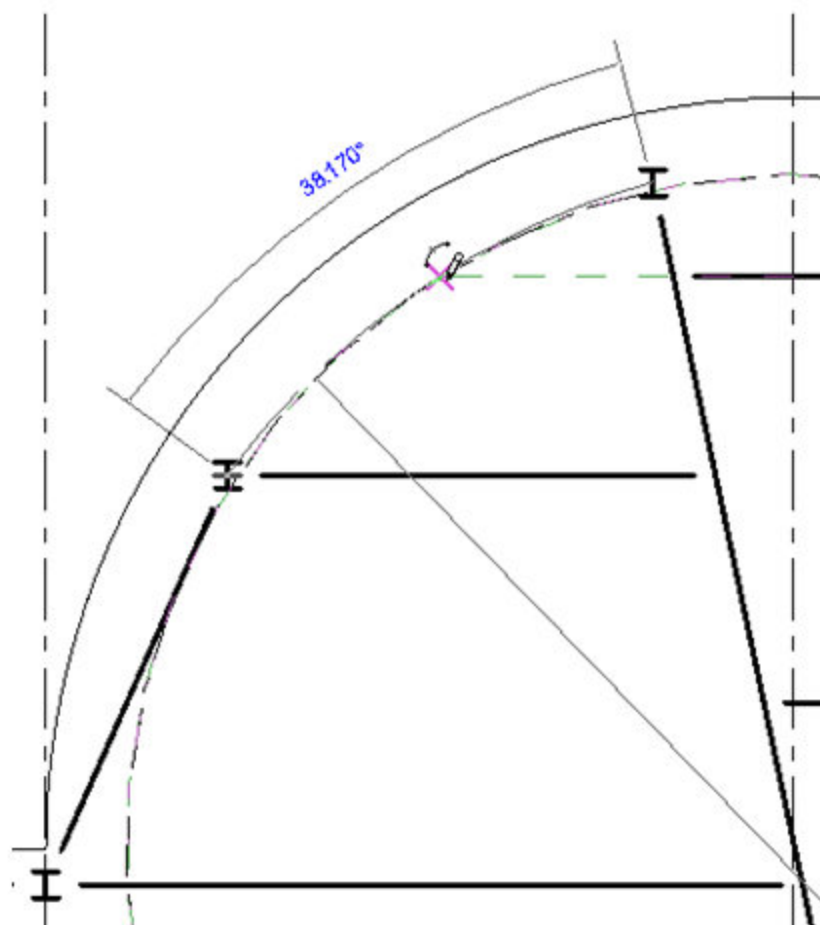
Spline*

Partial Ellipse*

۳- اکنون در صفحه ترسیم به ترتیب نقاط مورد نظر را برای ترسیم تیر منحنی شکل کلیک کنید.



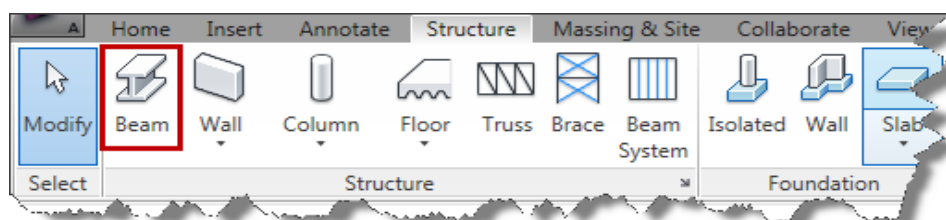
Defining the arc of a curved beam



3D Snapping

با انتخاب این گزینه شما می توانید در هر یک از نماها تیرها را بروی دیگر عناصر سازه ای ترسیم کنید.

۱-Click Structure tab ➤ Structure panel ➤ Beam.



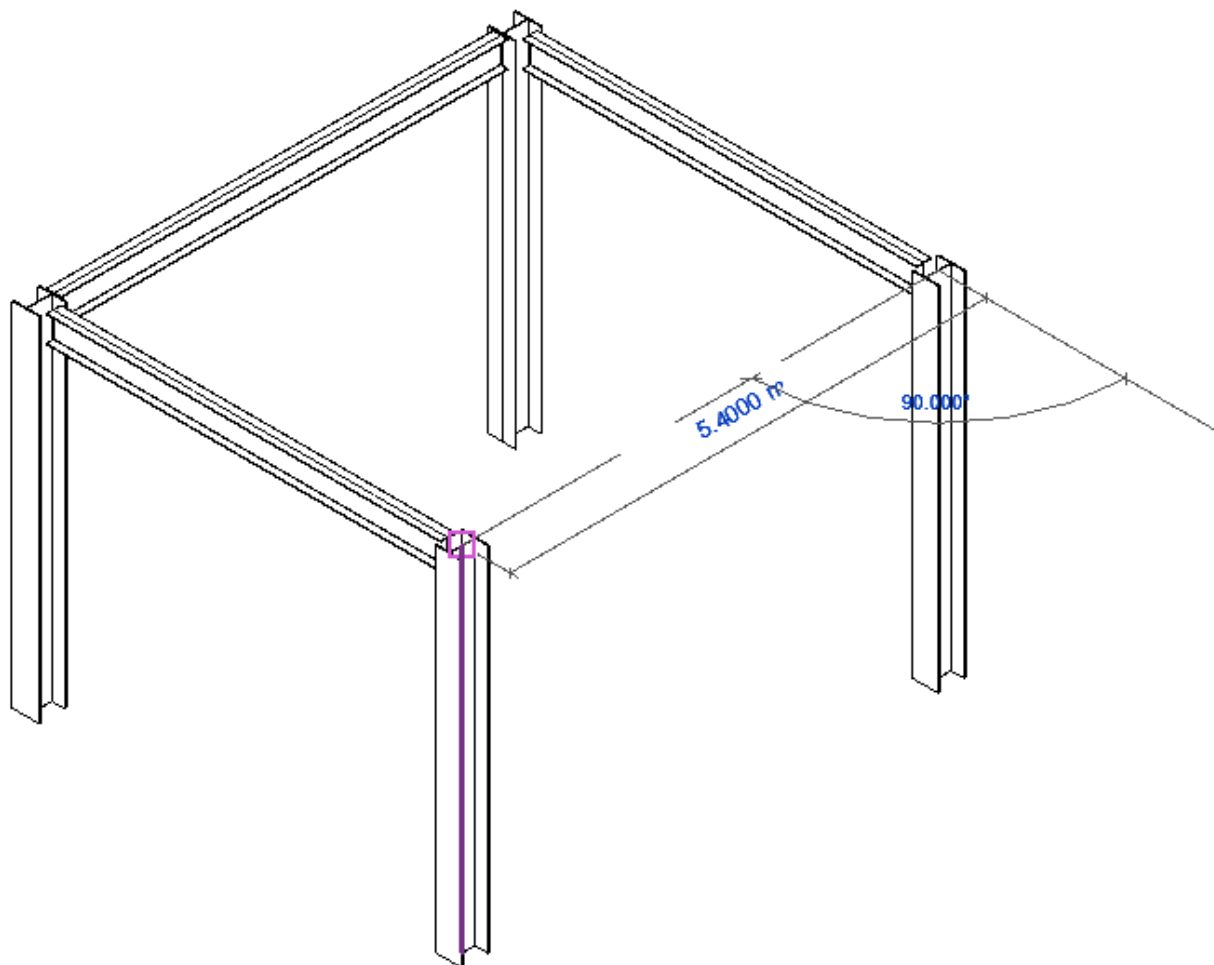
۲- در Options Bar گزینه 3D Snapping را انتخاب کنید.



۳- اکنون بر روی هر یک از عناصر سازه ای با بردن موس، نقطه شروع را با کلیک کردن، تعیین کنید.



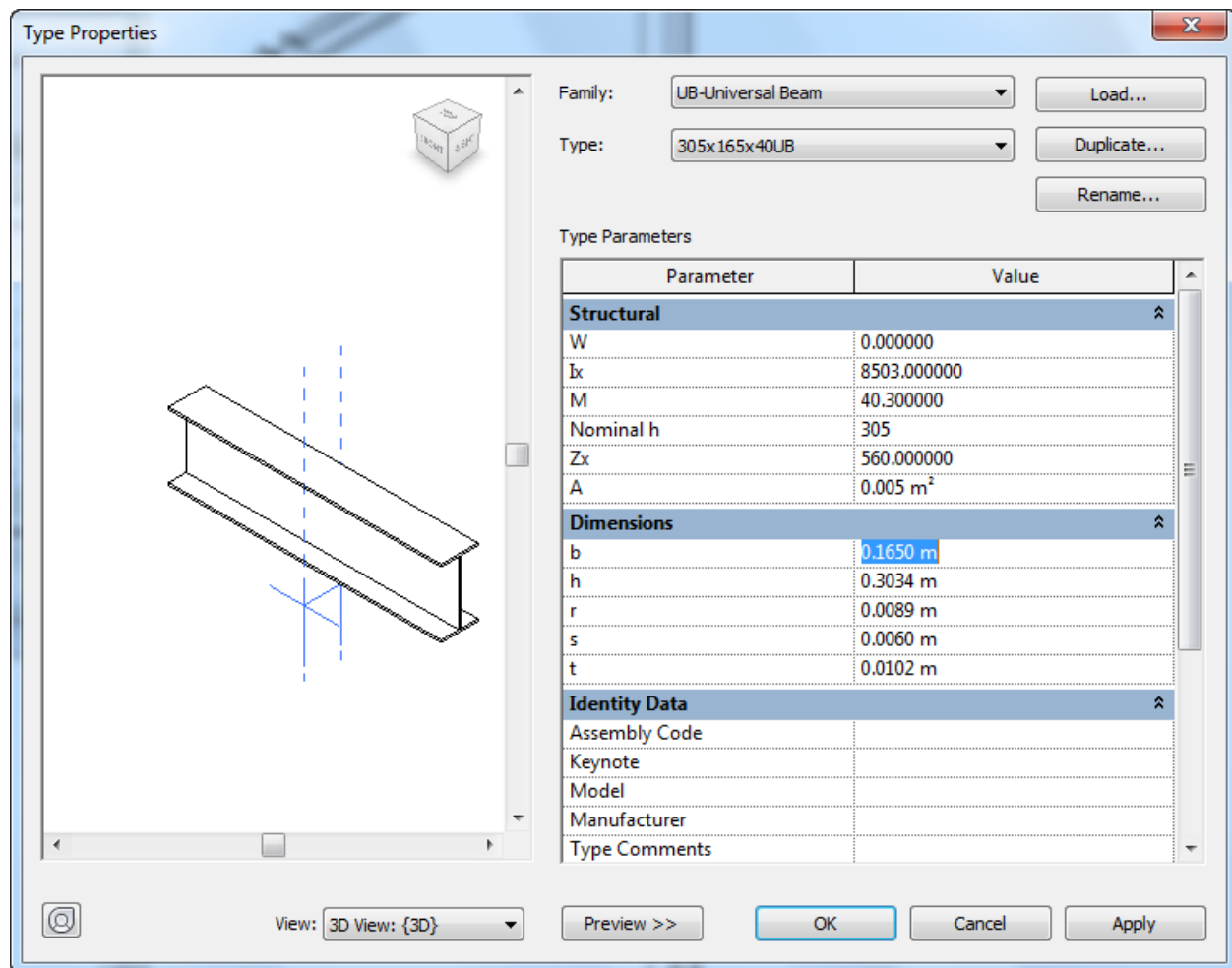
۴- اکنون با کلیک بروی عناصر سازه ای دیگر، نقطه پایانی را برای ترسیم تیرها مشخص کنید.



Modifying Beam Properties (ویرایش کردن مشخصات تیرها):

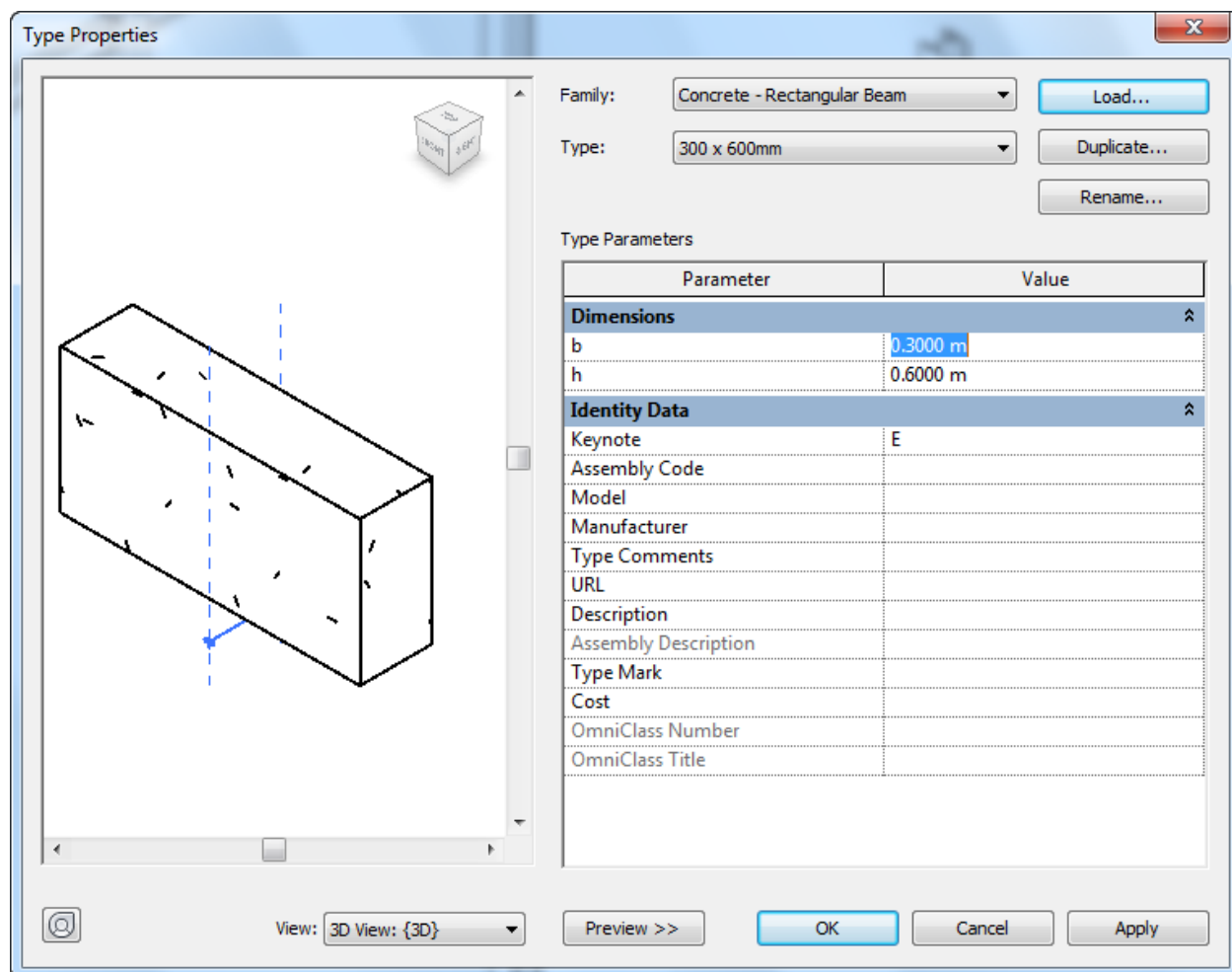
در این نرم افزار ترسیم تیرهای بتنی نیز مانند ترسیم تیرهای فولادی می باشد و برای ترسیم تیر بتنی باید در مسیر فامیلی ها تیر بتنی را بار گذاری کنید. ولی از نظر مشخصات با یکدیگر متفاوت می باشند بنا براین ما به مهم ترین مشخصات هر یک از آنها می پردازیم:

Beam Type Properties – Steel



هر یک از تیرهای فولادی مشخصات خاص خود را دارد بنابراین توصیه می شود برای ویرایش صحیح مشخصات آن از یک کتاب معتبر فنی و مهندسی استفاده کنید. (جداول و استانداردهای طراحی و ماشین سازی به ترجمه عبدالله ولی نژاد)

Beam Type Properties - Concrete



:Structural

b : عرض تیر

h : عمق تیر

یادآوری : بهتر است قبل از ویرایش هر مدل از تیر یک Duplicate از آنها بگیرید.

Beam Instance Properties (مشخصات تیر انتخاب شده):

Properties

Concrete - Rectangular Beam
beam 30*30 cm

Structural Framing (Girder) (1) Concrete - Re

Reference Level	Level 2
Start Level Offset	0.0000 m
End Level Offset	0.0000 m
z-Direction Justificati...	Top
z-Direction Offset Va...	0.0000 m
Lateral Justification	Center
Cross-Section Rotati...	0.000°
Materials and Finishes	
Beam Material	Concrete - Cast-in-...
Structural	
Cut Length	5.0914 m
Structural Usage	Girder
Start Attachment Type	End Elevation
End Attachment Type	End Elevation
Rebar Cover - Top F...	Rebar Cover 1 <0.0...
Rebar Cover - Botto...	Rebar Cover 1 <0.0...
Rebar Cover - Other ...	Rebar Cover 1 <0.0...
Dimensions	
Length	5.4000 m
Volume	0.458 m³
Identity Data	
Comments	
Mark	
Phasing	
Phase Created	New Construction
Phase Demolished	None
Structural Analysis	
Start Release	User Defined

[Properties help](#) Apply

Reference Level: این فیلد فقط برای خواندن می باشد و به شما نشان می دهد که تیر انتخاب شده در کدام طبقه قرار گرفته است.

Work Plane: این فیلد نیز فقط برای خواندن می باشد.

Start Level Offset: در این فیلد می توانید یک فاصله را برای نقطه شروع تیر از **Reference Level** وارد کنید. یعنی می توانید با وارد کردن یک مقداری در این فیلد، نقطه شروع را از طبقه ترسیم شده بالا تر و یا پایین تر قرار دهید.

End Level Offset: این فیلد نیز مانند فیلد بالایی می باشد و برای تعیین موقعیت تیر در پایانی می باشد.

z-Direction Justification: با کلیک در لیست کشویی این فیلد می توانید تیر را در جهت **Z** همتراز با دیگر عناصر کنید.

Lateral Justification: در این فیلد می توانید موقعیت قرارگیری تیر را در پلان تعیین کنید مثلاً می توانید تعیین کنید که تیر در سمت چپ و یا سمت راست و یا در مرکز قرار بگیرد.

Cross-Section Rotation: در این فیلد نیز می توانید یک زاویه را برای قرارگیری تیر وارد کنید.

Construction:

Start Extension: این گزینه فقط برای تیرهای فولادی می باشد. در این فیلد می توانید فاصله بین نقطه شروع تیر را از عنصر سازه ای که تیر بروی آن قرار گرفته است را تعیین کنید.

End Extension: این فیلد دقیقاً مانند فیلد بالا می باشد با این تفاوت که تغییرات اعمال شده در نقطه پایانی اثر می گذارد.

Materials and Finishes:

Beam Material: جنس تیر را می توانید انتخاب کنید.

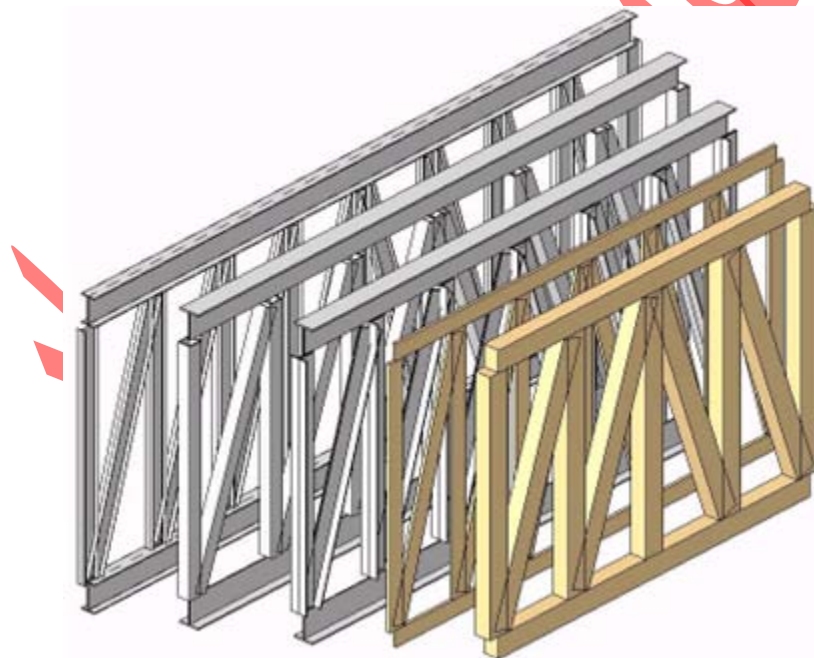
Trusses (خرپاها):

در Revit Architecture می توانید برای مدل ساختمان خود خرپا اضافه کنید. با استفاده از ابزار Truss

می توانید مطابق پارامترهای تعیین شده در طرح فAMILI برای هر مدل از خرپا آن را ترسیم کنید.

خطوط در طراحی خرپا تعیین کننده قرارگیری عناصر خرپا شامل : وتر بالایی، وتر پایینی وعضوهای جان می باشد.

تمام سبکهای خرپا به صورت آماده در داخل پوشه ای با همین نام در مسیر فAMILI ها قرار دارد که می توانید هر مدلی را که دوست دارید بارگذاری کرده و در ساختمان از آن استفاده کنید.



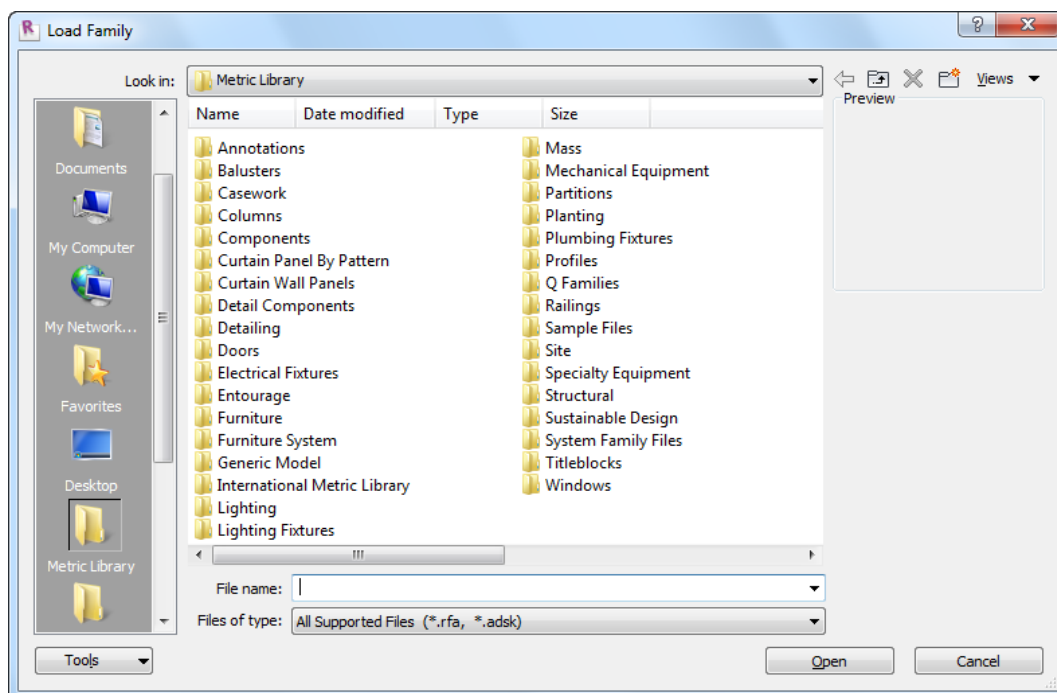
نکته مهم : قبل از استفاده از ابزار Truss، می بایست پروفیل آن را تعیین کنید در غیر این صورت از پروفیل

تعیین شده برای تیرها استفاده می کند. برای تعیین پروفیل مورد نظر، مانند چوب ، پروفیل های فولادی مثل نبشی یا ناودانی و انواع قوطی ها می توانید از روش زیر پیروی کنید:

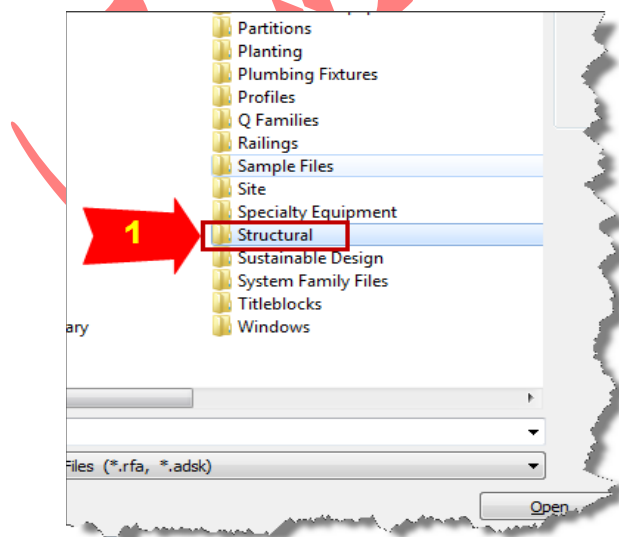
۱-Click Insert tab > Load from Library panel >  (Load Family).

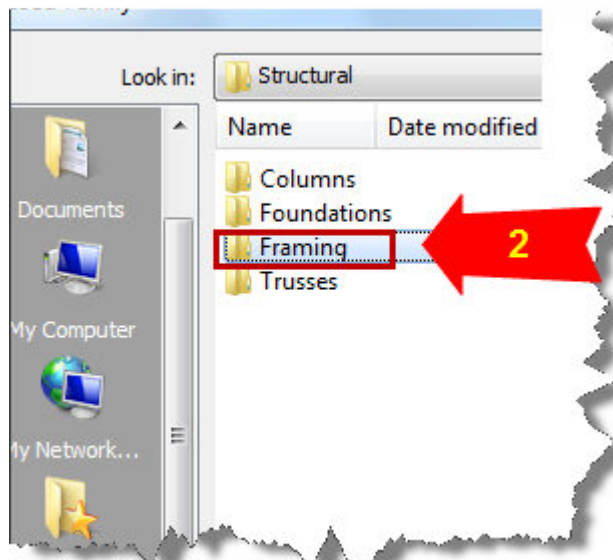


۲- در این حالت وارد مسیر نصب فامیلی ها می شوید.

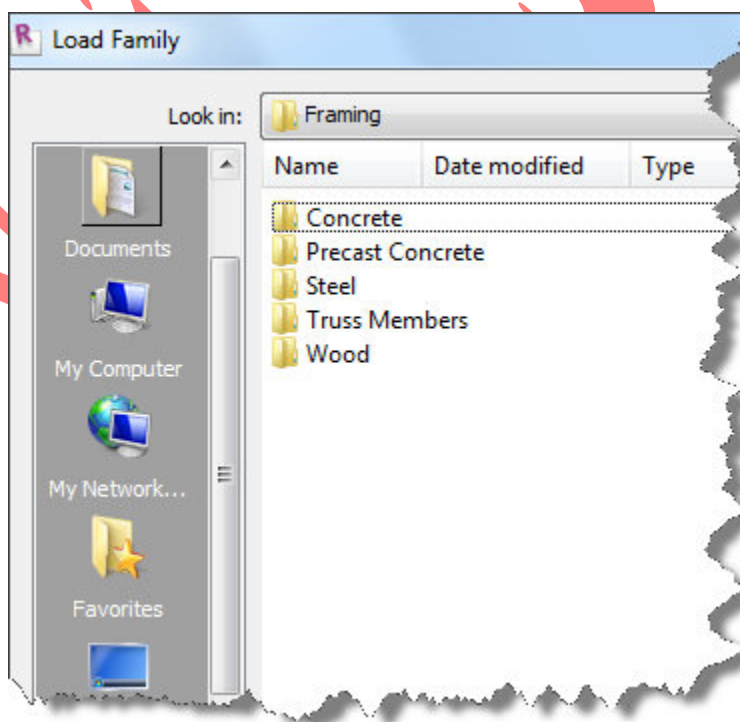


۳- به ترتیب زیر پوشه ها را با کنید.

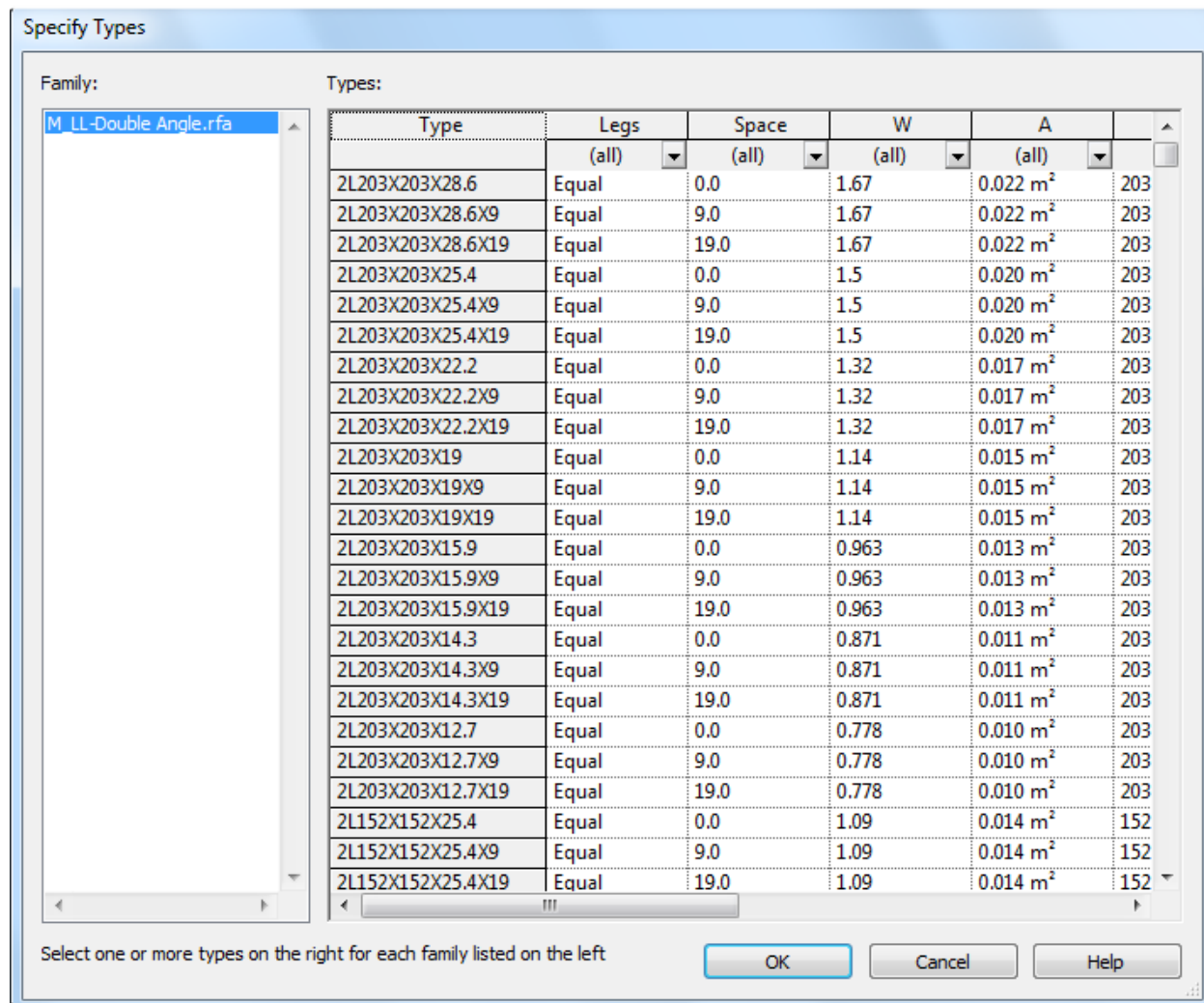




۴- در نهایت در پوشه های زیر پروفیل مورد نظر خود را بارگذاری کنید.

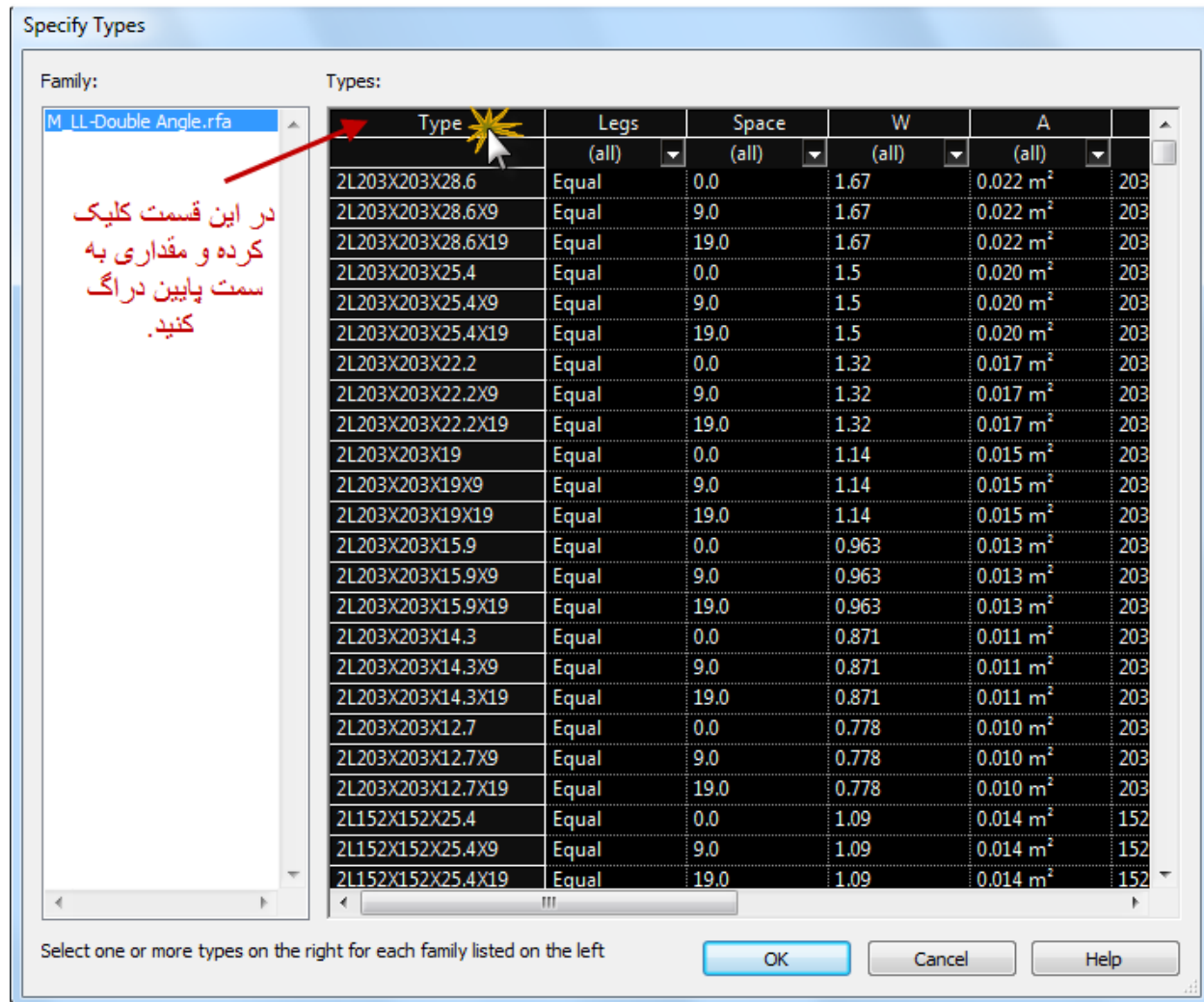


نکته : هنگامی که برخی از پروفیل های فولادی را برای بار گذاری انتخاب می کنید پنجره ای باز می شود که شما باید تیپ آن پروفیل را انتخاب کنید. مانند تصویر زیر:



در این پنجره بهتر است که تمام تیپ ها را بارگذاری کنید تا در صورت لزوم اگر با مقاطع دیگر از آن، مورد نیاز شما بود دیگر وارد مسیر نصب فامیلی نشوید و در همان پالت مشخصات عناصر بتوانید ان را تغییر دهید.

برای انتخاب تمام آنها کافی است که روی عبارت Type کلیک کرده و همزمان با پایین نگه داشتن کلید موس، چند میلی متری به سمت پایین درآگ کنید تا تمام آنها در حالت انتخاب در آیند.



این روش اگرچه در انتخاب تیپ های مختلف از آن پروفیل سرعت عمل شما را بالا می برد ولی یک ایراد بزرگ دارد و آن هم این است که نیاز به RAM بالا دارد چون تمام آنها فضای سیستم را اشغال می کنند.

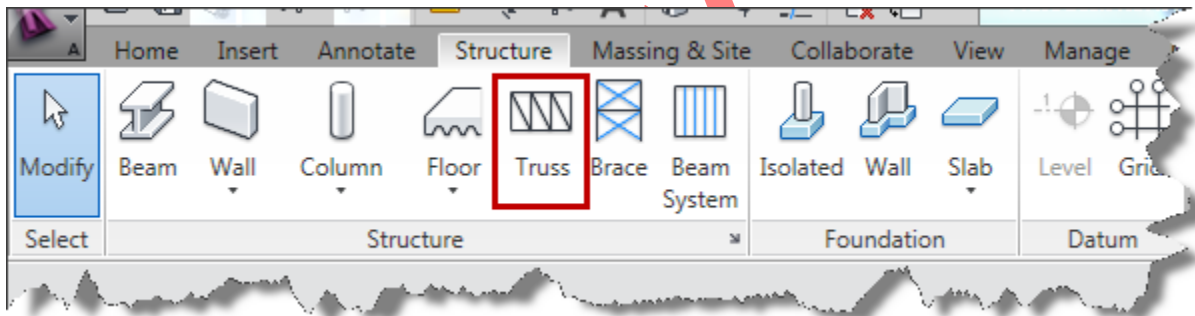
در کارهای بزرگ این روش توصیه نمی شود.

پس از بارگذاری پروفیل مورد نظر به نحوه ترسیم و یا افزودن خرپا می پردازیم.

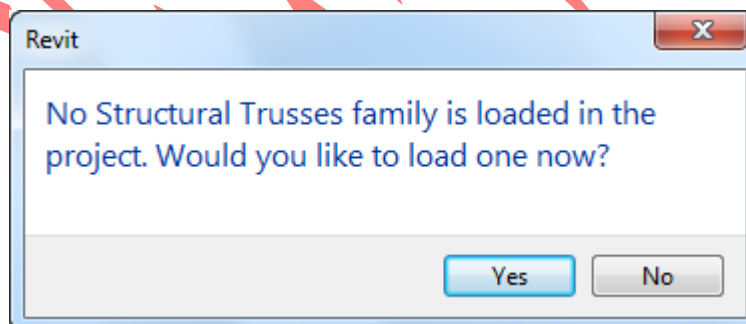
Adding a Truss (افزودن یک خرپا):

۱- طبقه مورد نظر را که باید خرپا روی آن قرار بگیرد را باز کنید.

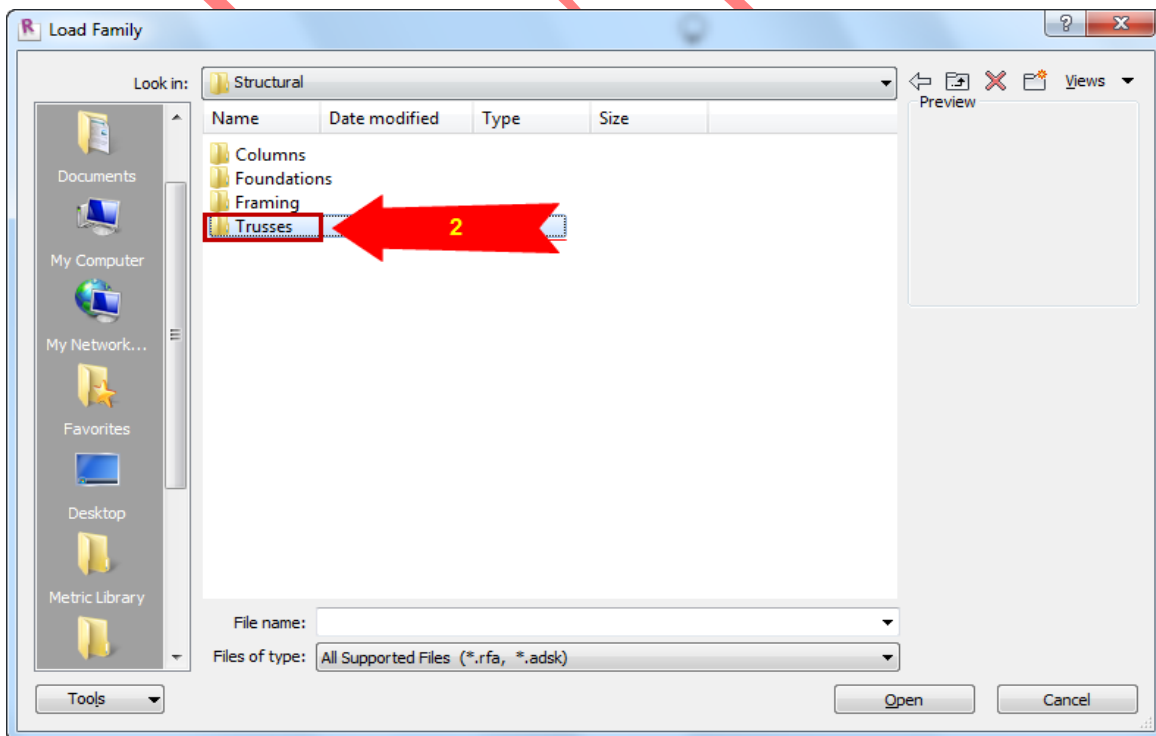
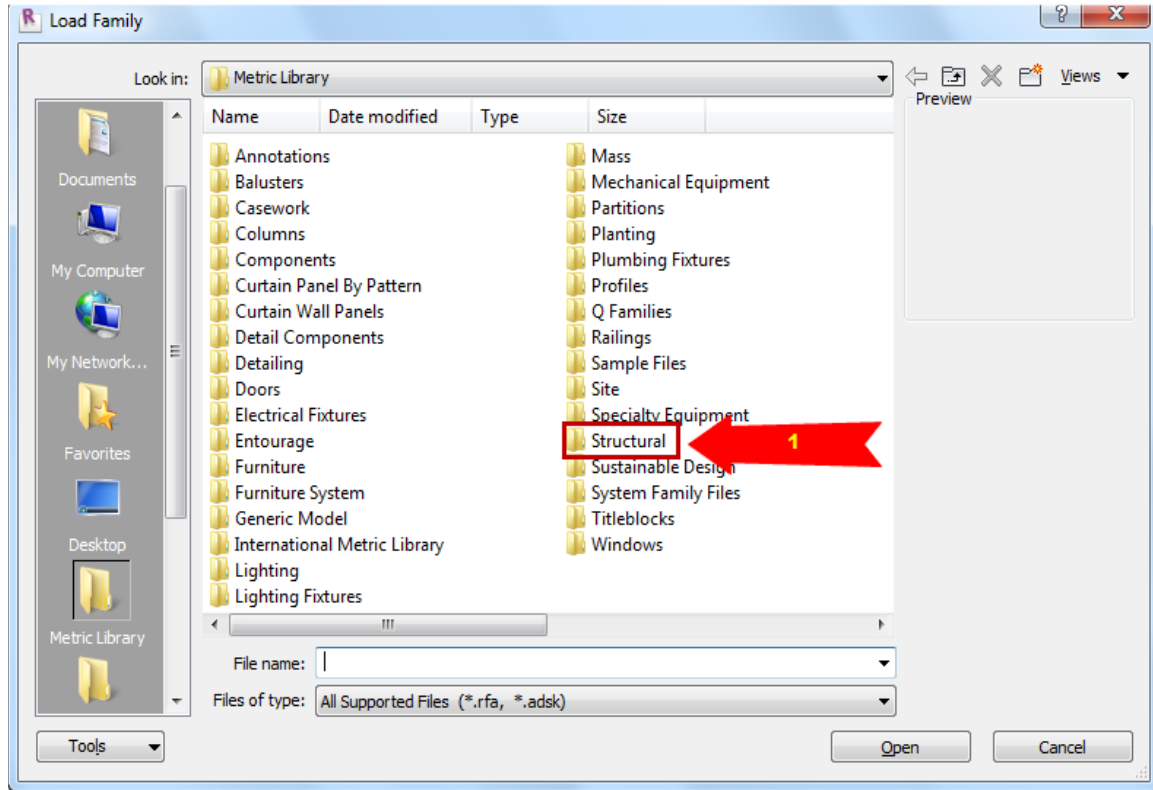
۱-Click Structure tab ► Structure panel ► Truss.



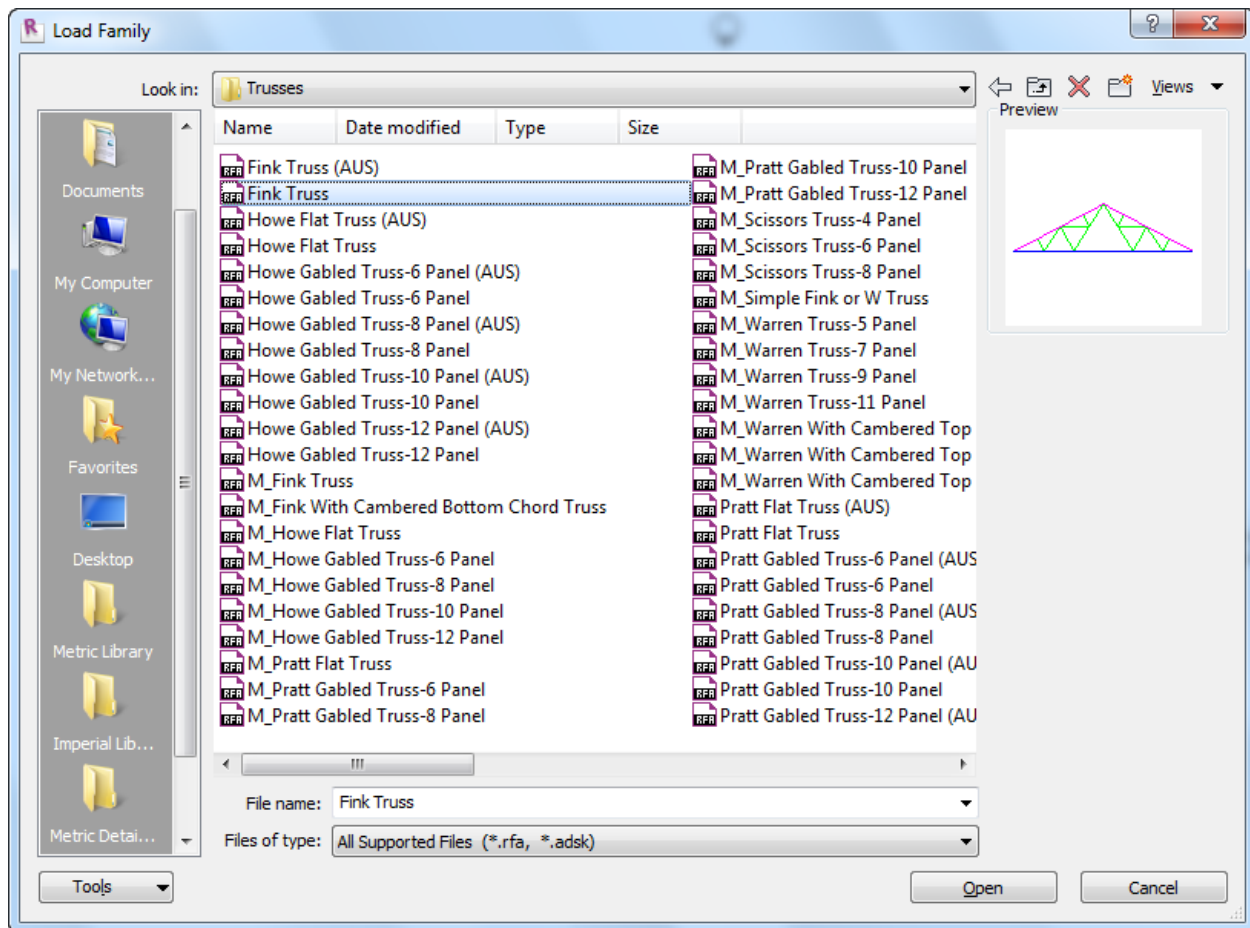
۳- اگر پس از انتخاب ابزار خرپا پیغام زیر نمایان شد به این معنی می باشد که هیچ خرابایی در این پروژه بارگذاری نشده است. آیا الان تمایل به بارگذاری خرپا از فامیلی را دارید؟



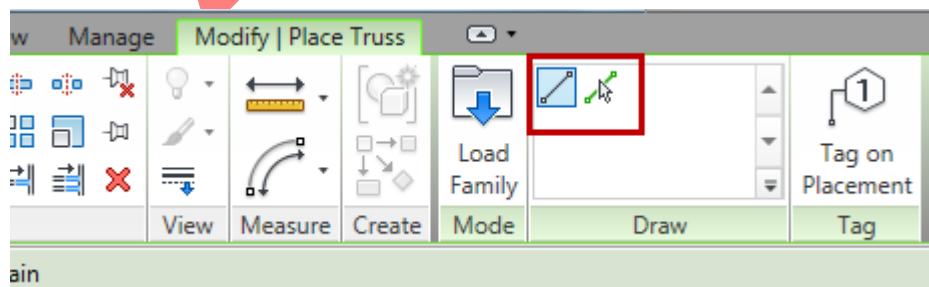
بنابراین روی Yes کلیک کنید تا وارد مسیر فامیلی شوید و در آدرس زیر خرابای مورد نیاز را بارگذاری کنید.



در این قسمت تمام خرپاهای استاندارد و موجود در بازار قرار داده شده است و خرپای مورد نظر را انتخاب کنید و برای بارگذاری روی OPEN کلیک کنید.



۴- اکنون با استفاده از ابزارهای ترسیمی ظاهر شده ترسیم خود را انجام دهید.



(Line): از این ابزار با تعیین نقطه شروع و پایان ، خرپا ترسیم می شود.

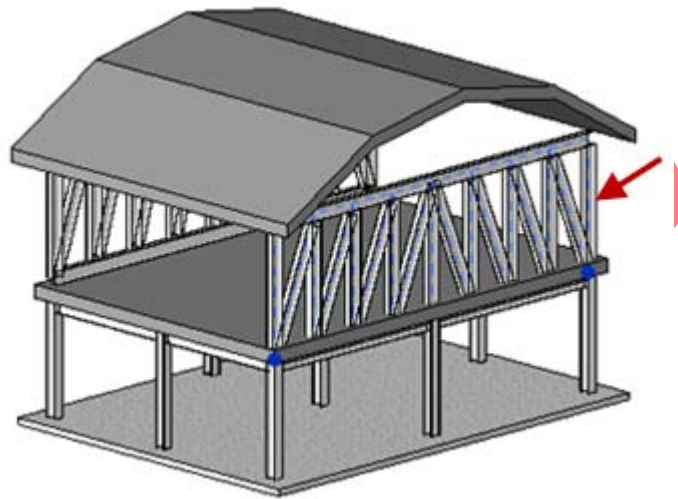
(Pick Lines): با انتخاب این ابزار، شما با کلیک کردن روی لبه های دیگر عناصر خرپا ترسیم می شود.

Attaching a Truss to a Roof or Structural Floor (متصل کردن یک خرپا با سقف یا کف سازه‌ای):

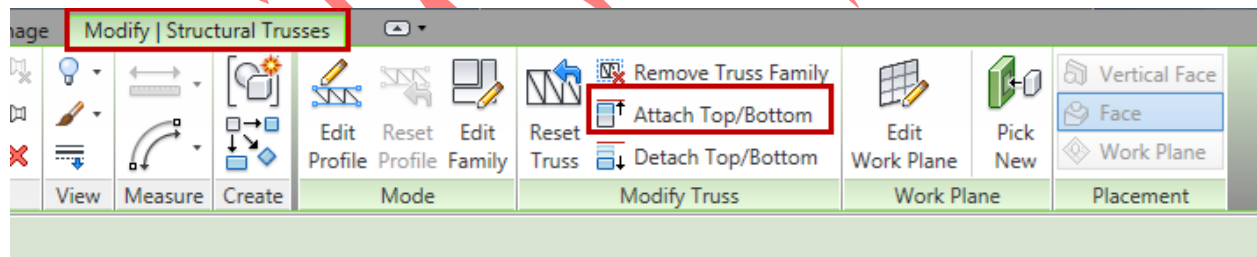
نکته: برای اینکار باید از قبل کف و سقف را ترسیم کرده باشید و اینکه از نوع سازه ای باشند.

۱- در صفحه ترسیم کف و سقف سازه ای را نمایان سازید و اگر ترسیم نکرده اید آنها را ترسیم کنید.

۲- یک یا چند خرابایی را که می خواهید با آنها متصل کنید، انتخاب کنید.



۳- On the ribbon, click  (Attach Top/Bottom).



۴- روی Options Bar. گزینه مورد نظر را انتخاب کنید:

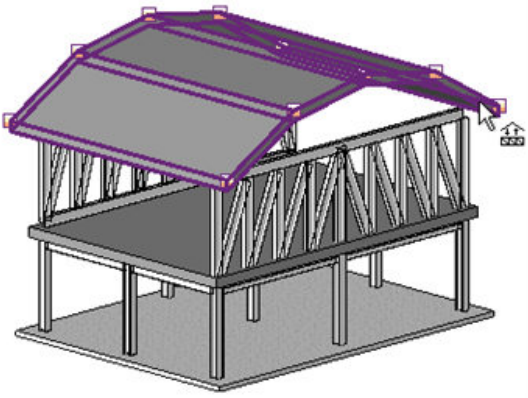
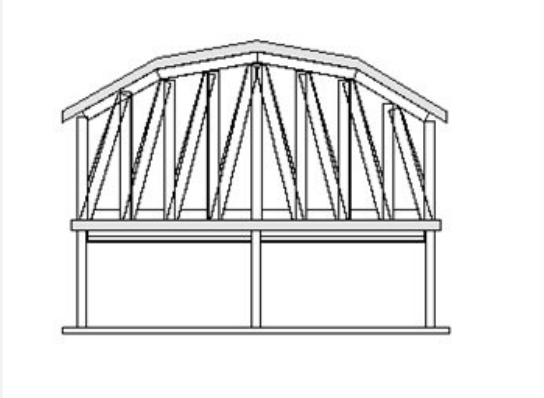
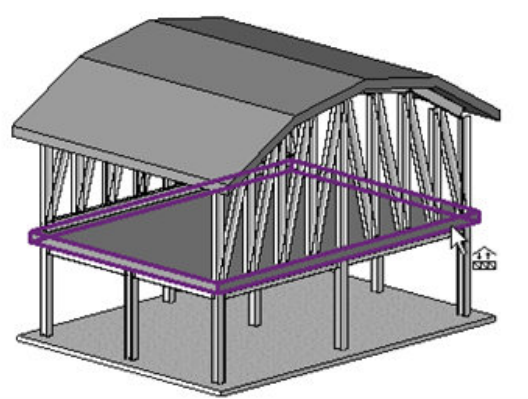
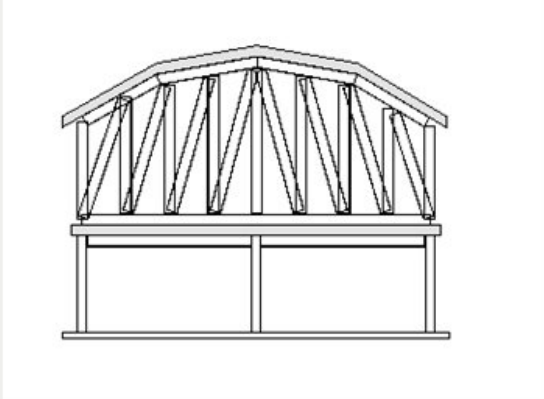
Modify | Structural Trusses | Attach Trusses: ☒ Top ☐ Bottom

Top: اگر می خواهید وتر بالایی را با یک عنصر سازه ای مانند سقف، متصل کنید این گزینه را انتخاب کنید.

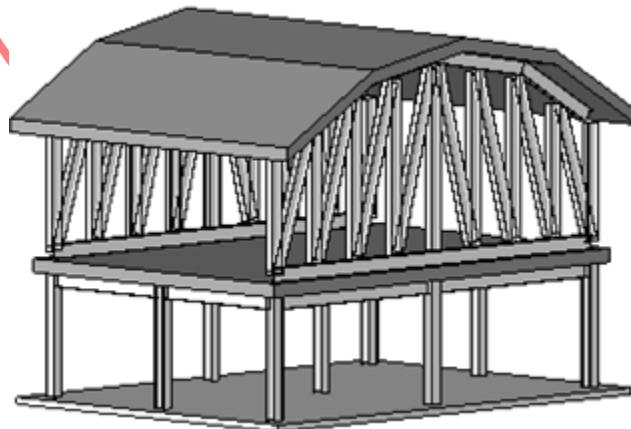
Bottom: اگر می خواهید وتر پایینی را با یک عنصر سازه ای مانند کف متصل کنید این گزینه را انتخاب

کنید.

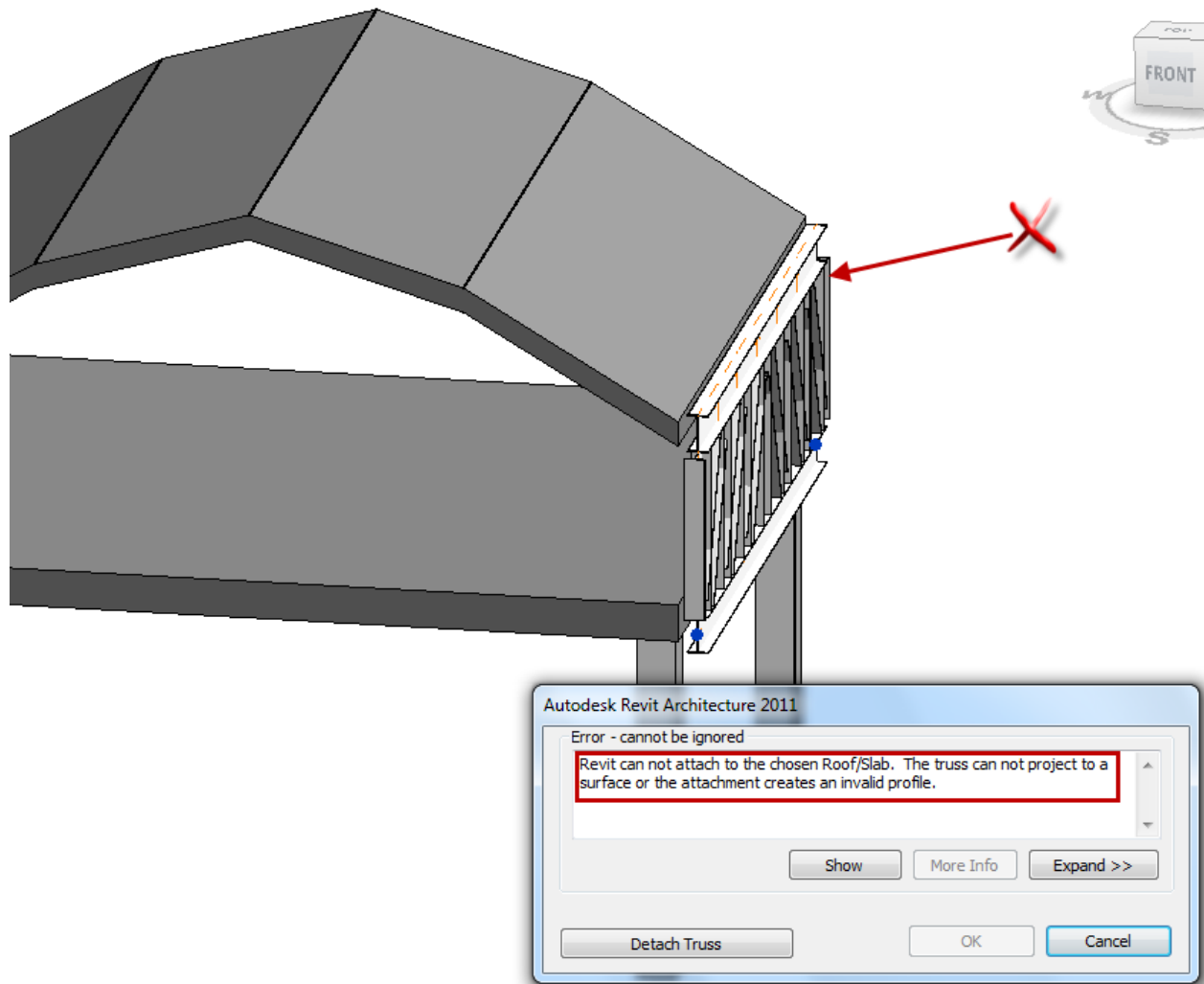
۵- سقف یا کف سازه ای را انتخاب کنید:

	Selecting the Roof/Structural Floor	The Attached Truss
Top Chords		
Bottom Chords		

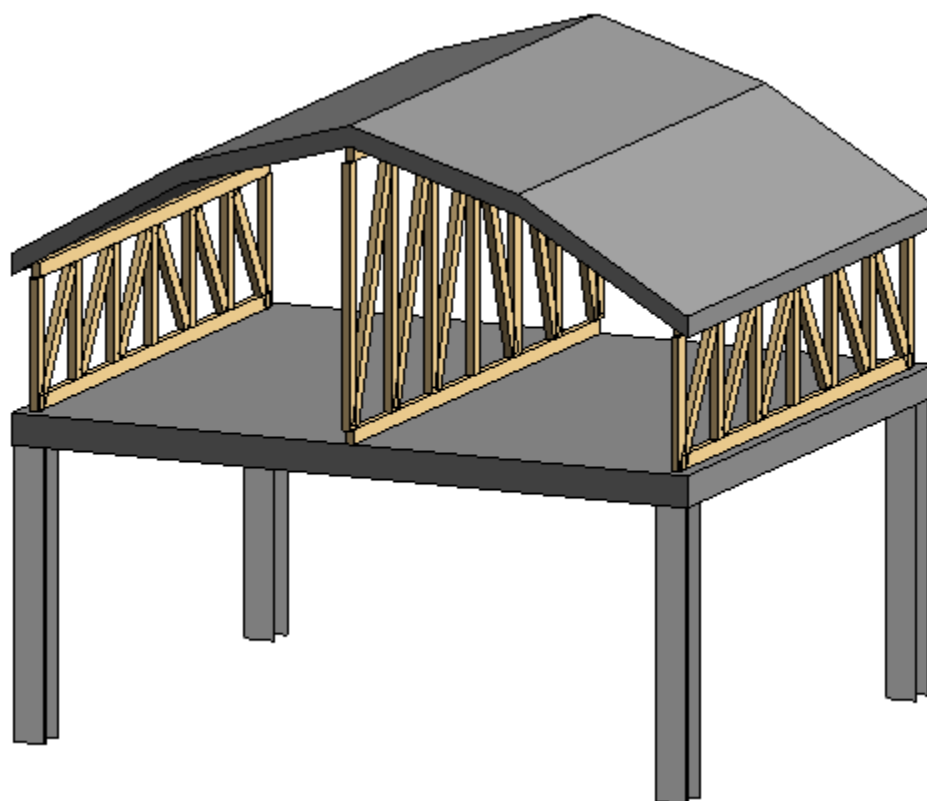
تصویر زیر نتیجه روش بالا را نمایش می دهد.



نکته مهم : توجه داشته باشید که خرپا دقیقا در زیر سقف و یا روی کف قرار گرفته باشد، یعنی خرپا خارج از این عناصر ترسیم نشده باشد چون امکان متصل شدن را پیدا نمی کنند و با پیغام زیر روبرو می شوید.



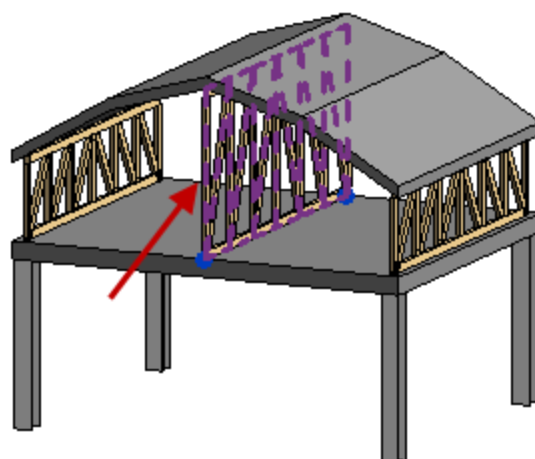
با دیدن این اخطار روی Cancel کلیک کرده و خرپاها را در زیر سقف سازه ای و روی کف قرار دهید.
و سپس آنها را با موفقیت با یکدیگر متصل کنید.



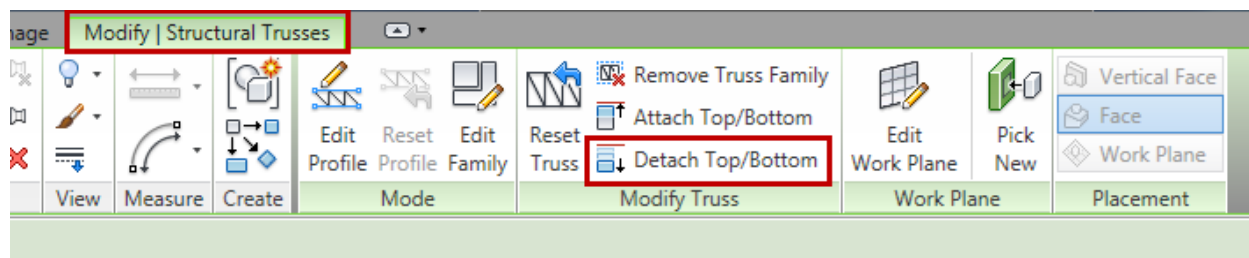
شما این امکان را دارید که بعد از متصل کردن خرپا با دیگر عناصر سازه ای، در صورت لزوم دوباره آنها را از هم تفکیک و جدا کنید. برای اینکار می توانید از روش زیر پیروی کنید:

To detach a truss (جهت جداسازی یک خرپا):

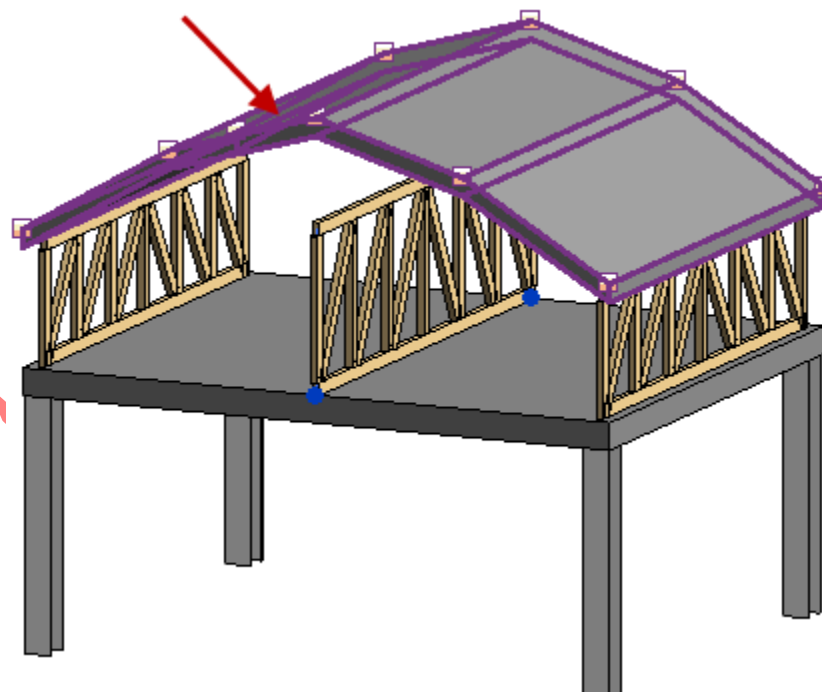
۱- در صفحه ترسیم خرپای متصل شده (Attached) را انتخاب کنید.



۲-On the ribbon, click  (Detach Top/Bottom).



۳- سپس روی سقف سازه ای و یا کف برای جداسازی کلیک کنید.

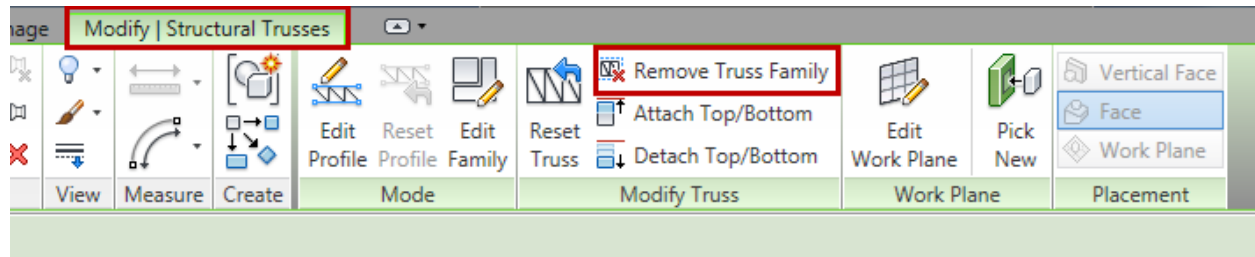


همانطوری که به محض بردن موس روی هر خرپا، عضوهای آن به صورت خطی نمایان می شوند. این عضوهای خطی پایه شکل گیری خرپا در محیط فامیلی می باشد. شما می توانید با استفاده از روش زیر این عضو خطی فامیلی را پاک کنید بدون اینکه خرپا حذف شود. با این کار هر یک از عضوهای تشکیل دهنده خرپا از یکدیگر جدا می شوند.

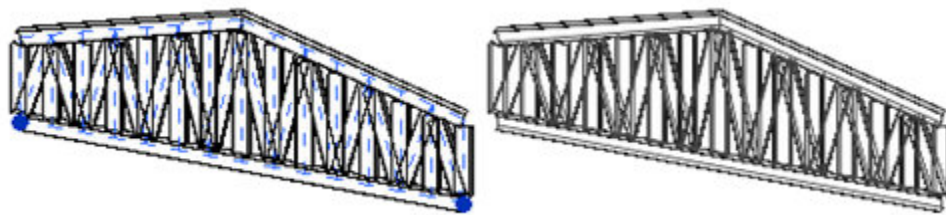
Removing Truss Families

۱- خرپا را انتخاب کنید.

۲-Click Modify | Structural Trusses tab > Modify Truss panel > Remove Truss Family.



با انتخاب این ابزار خطوط پایه تشکیل دهنده خرپا حذف می شود.

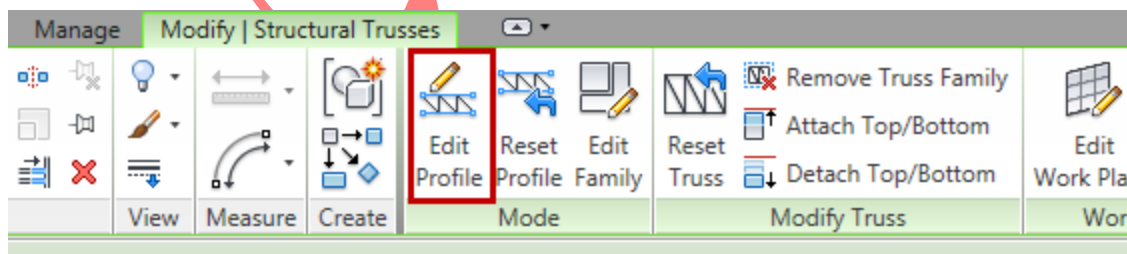


Editing a Truss Profile (ویرایش شکل یک خرپا):

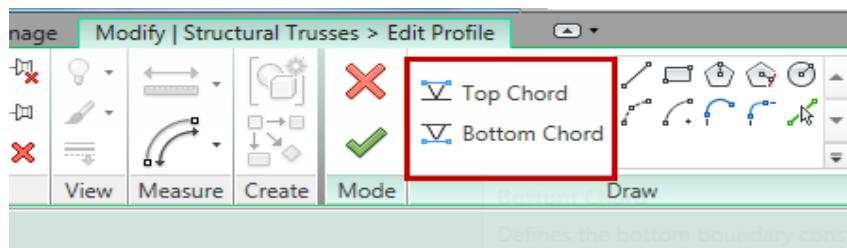
با استفاده از این ابزار مفید می توانید شکل خرپا را به هر فرمی که برای کارتان نیاز دارید ویرایش کنید. شما با استفاده از این روش می توانید خطوط موجود را حذف کرده و خطهای جدید با شکلی متفاوت ترسیم کنید.

۱- در صفحه ترسیم خرپا را جهت ویرایش انتخاب کنید.

۲-On the ribbon, click  (Edit Profile).

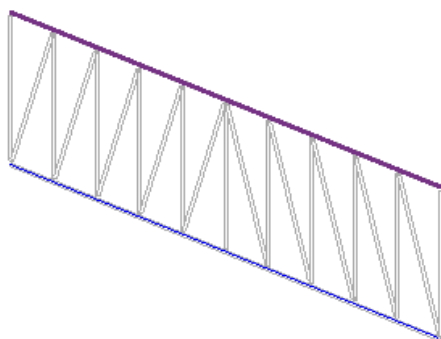


۳-Click  (Top Chord) or  (Bottom Chord).



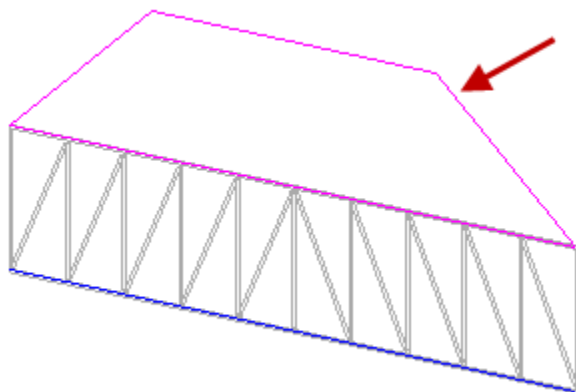
 (Top Chord): برای ویرایش وتر بالایی این گزینه را انتخاب کنید و سپس از ابزار های ترسیمی برای ویرایش استفاده کنید.

 (Bottom Chord): از این ابزار نیز برای ویرایش وتر پایینی استفاده می شود.

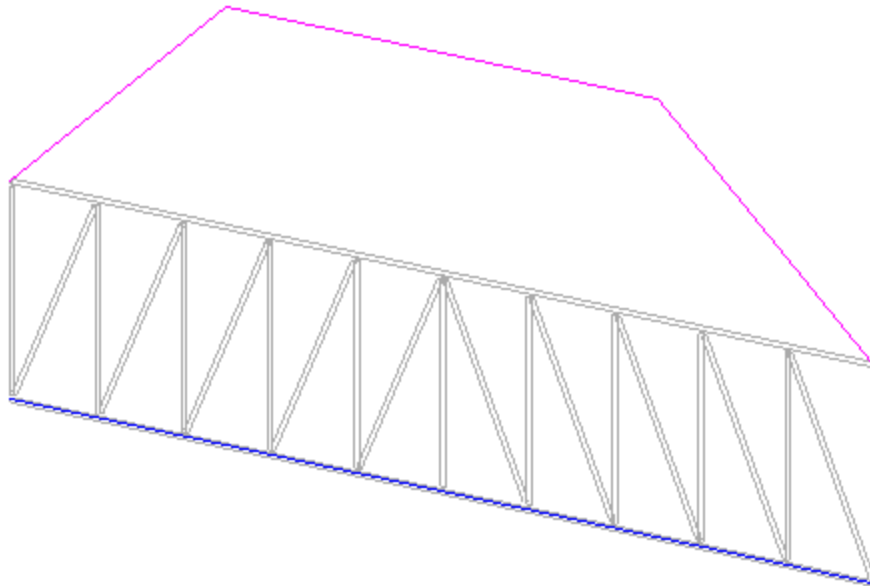


۴- به سیکله خود ابزار مورد نیاز را برای ترسیم شکل جدید انتخاب کنید. در این بخش از آموزش ما برای وتر بالایی از ابزار خط استفاده می کنیم.

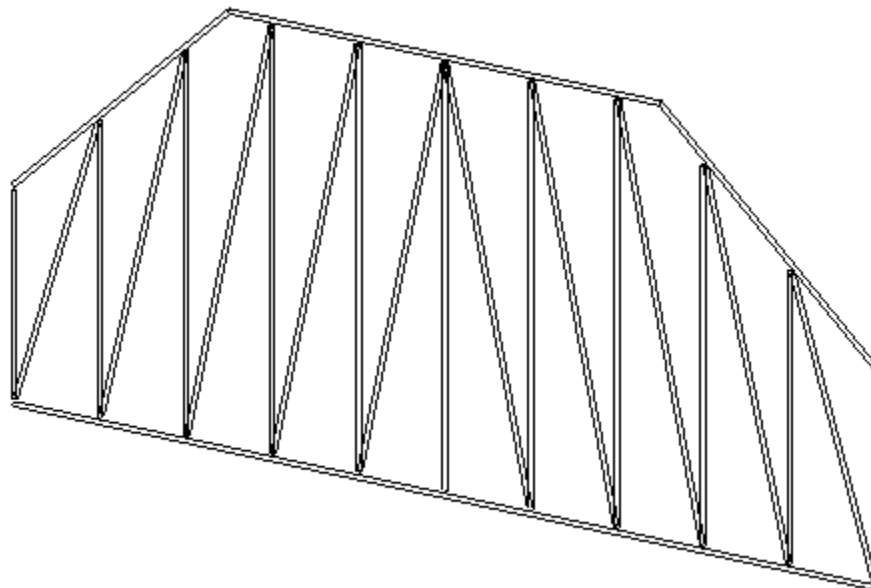
۵- شکل جدید را ترسیم کنید .



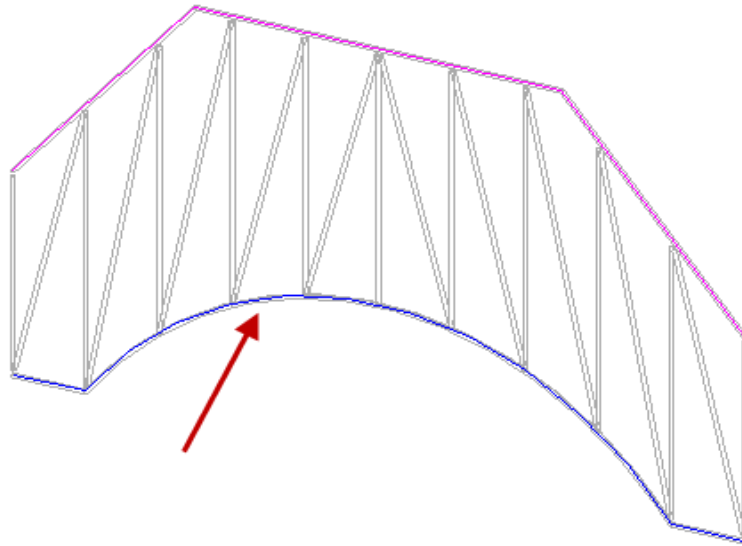
۶- پروفیل قبلی را انتخاب کنید و سپس آن را پاک (delete) کنید.



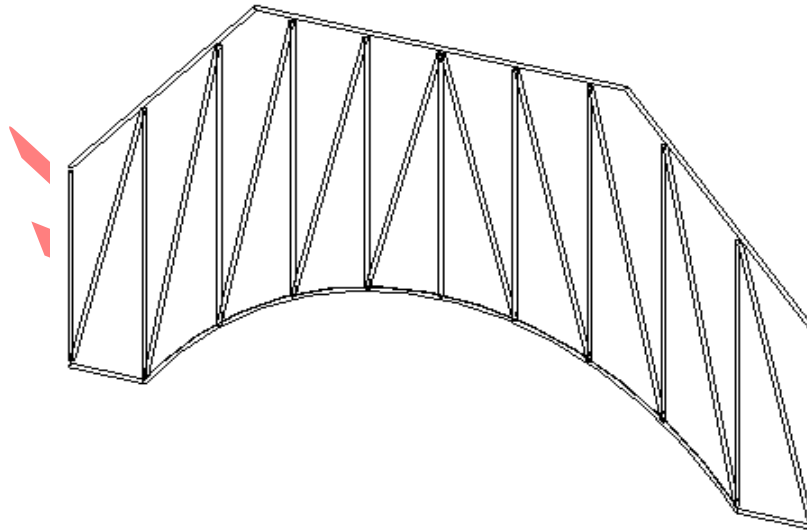
اگر فقط ویرایش وتر بالایی نیاز شما را برطرف می کند، پس از ویرایش روی (Finish Edit Mode) ✓ کلیک کنید تا ویرایش به اتمام برسد.



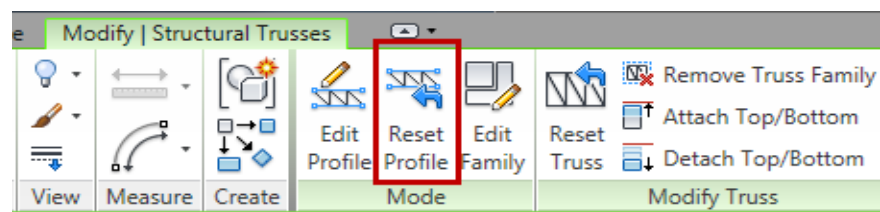
ولی اگر نیاز به ویرایش وتر پایینی باشد، پس از اتمام ویرایش وتر بالایی روی (Bottom Chord) کلیک کنید و مانند وتر بالایی ابتدا یک پروفیل جدید ترسیم کنید و سپس پروفیل قبلی را پاک کنید.

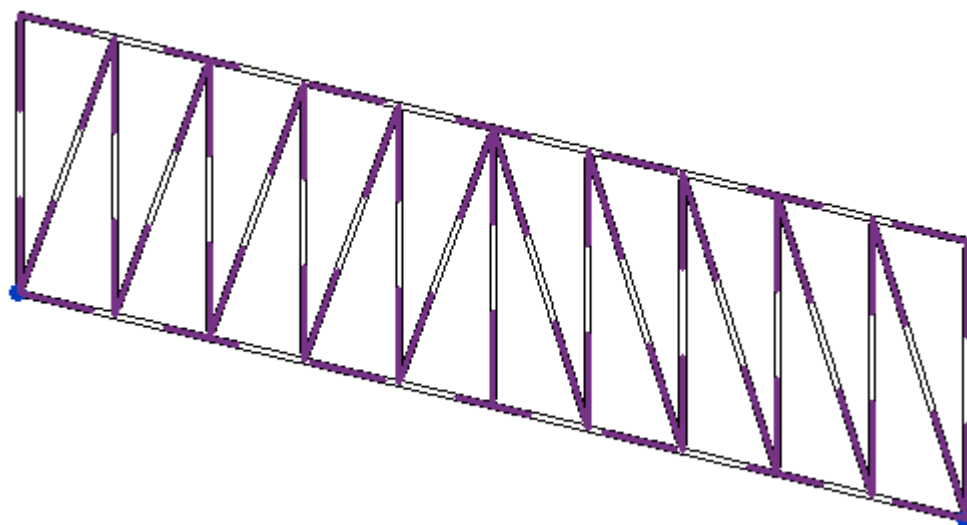


۷- در انتها روی (Finish Edit Mode) ✓ کلیک کنید.



نکته مهم: اگر از نتیجه ویرایش راضی نبودید روی (Reset Profile) کلیک کنید تا خرپا به حالت اولیه و استاندارد برگردد.



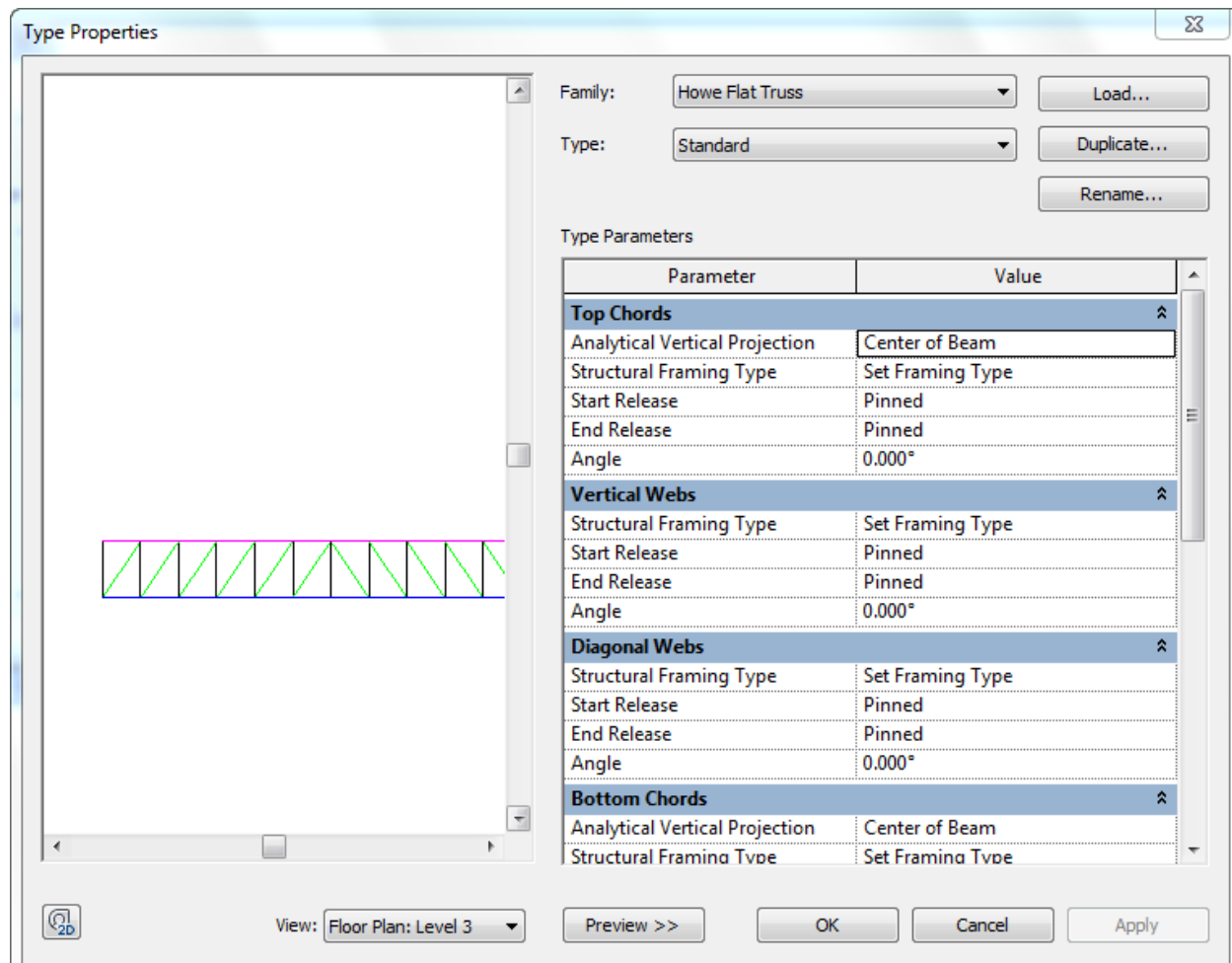


Truss Properties (مشخصات خرپاها):

شما می توانید بسیاری از مشخصات هر خرپا را تغییر دهید. برای تغییر مشخصات تیپ و یا سبک خرپا باید بعد از انتخاب کرده خرپا روی آیکن (Type Properties) کلیک کنید تا پنجره زیر باز شود.

یادآوری: اگر می خواهید تغییرات اعمال شده بروی مابقی خرپاهای موجود در ترسیم اثر نکند حتما ابتدا در این پنجره روی Duplicate کلیک کنید و یک نام جدید وارد کنید.

در این بخش به مهم ترین گزینه های این پنجره می پردازیم:



Top Chords (وتر بالایی):

Analytical Vertical Projection: با کلیک در این فیلد می توانید نوع قرار گیری خط را برای تحلیل

انتخاب کنید. بهترین انتخاب گزینه **Auto-detect** می باشد.

Structural Framing Type: با کلیک کردن در این فیلد، لیست تمام پروفیل های بار گذاری شده نمایان

می شود و در صورت نیاز می توانید پروفیل وتر بالایی را تعویض کنید.

Start Release: در این فیلد می توانید حالات آزادی پروفیل وتر بالا را در محل شروع تعیین کنید.

End Release: این فیلد هم حالات آزادی انتهای پروفیل وتر بالایی را نمایش می دهد.

Angle: در این فیلد می توانید یک زاویه دوران برای پروفیل وتر بالایی در محور طولی وارد کنید.

Vertical Webs (جان های قائم):

تمام گزینه های این قسمت مانند قسمت بالایی می باشد با این تفاوت که تغییرات اعمال شده به پروفیل های قائم تاثیر می گذارد.

Diagonal Webs (جانهای قطری یا مورب):

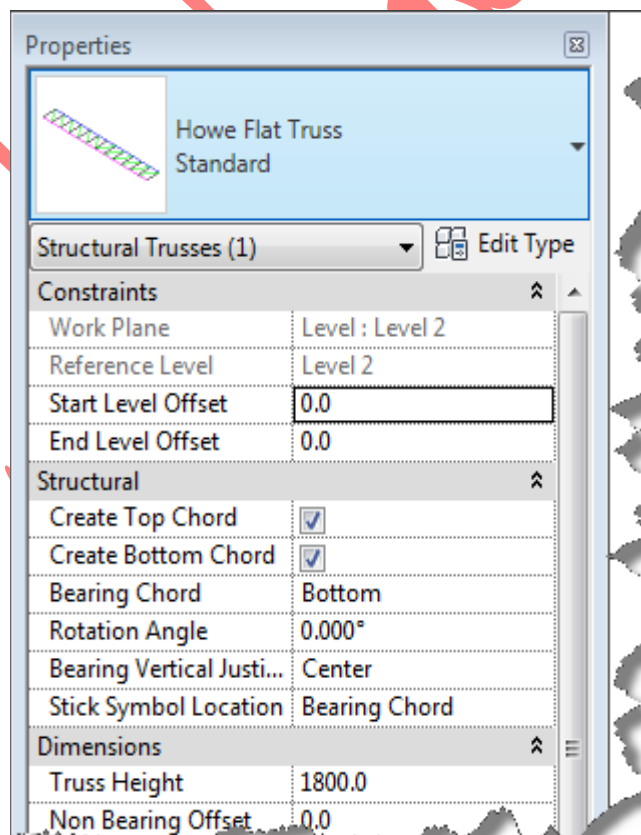
تغییرات اعمال شده در این قسمت نیز به پروفیل های قطری تاثیر می گذارد.

Bottom Chords (وتر پایینی):

تغییرات اعمال شده در این قسمت نیز به پروفیل وتر پایینی تاثیر می گذارد.

Truss Object Instance Properties (مشخصات خرپای نمونه یا انتخاب شده):

پس از انتخاب یک خرپا در پالت مشخصات گزینه هایی نمایان می شود که به مهم ترین آنها می پردازیم:



Constraints (محدودیتها):

Start Level Offset : می توانید تعیین کنید که نقطه شروع خرپا در چه فاصله ای از طبقه قرار بگیرد.

(طبقه ای که خرپا روی آن ترسیم شده است).

End Level Offset : این فیلد نیز مربوط به نقطه انتهای خرپا می باشد. که می توانید مقدار فاصله قرار گیری

آن را نسبت به طبقه وارد کنید.

Structural (ساختاری):

Create Top Chord : با غیرفعال کردن تیک این گزینه وتر بالایی حذف می شود.

Create Bottom Chord : با غیرفعال کردن این گزینه نیز وتر پایینی حذف می شود.

Bearing Chord : با کلیک در این فیلد لیستی باز می شود که می توانید یکی از وترها (بالا-پایین) را به عنوان قسمت تحمل کننده بار تعیین کنید.

Rotation Angle : در این فیلد می توانید با وارد کردن زاویه مورد نظر خود خرپا را حول یک محور طولی دوران دهید.

Dimensions (اندازه گیری) :

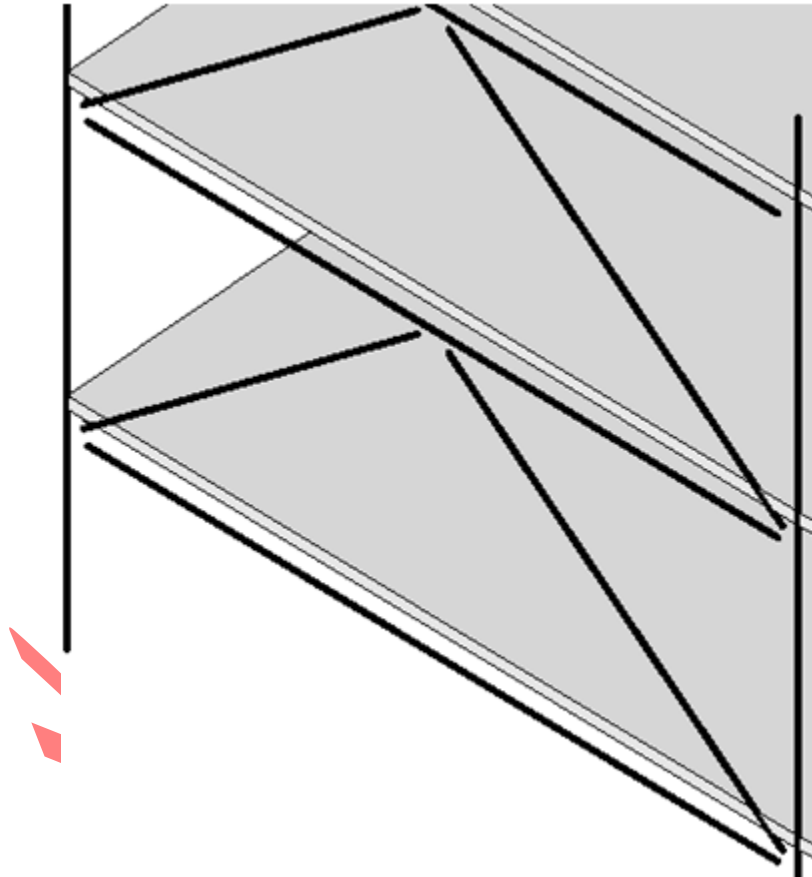
Truss Height : در این فیلد می توانید ارتفاع خرپا را وارد کنید.

Other (غیر):

Max Panel Width : در این فیلد عرض هر یک شبکه خرپا را وارد کنید در واقع فاصله دو عضو قائم را تعیین کنید.

Braces (بادبندها):

بادبند ها عضوهای موربی هستند که با تیرو ستون متصل می شوند. می توانید بادبندها را در پلان و یا در نمای مورد نظر ترسیم کنید.

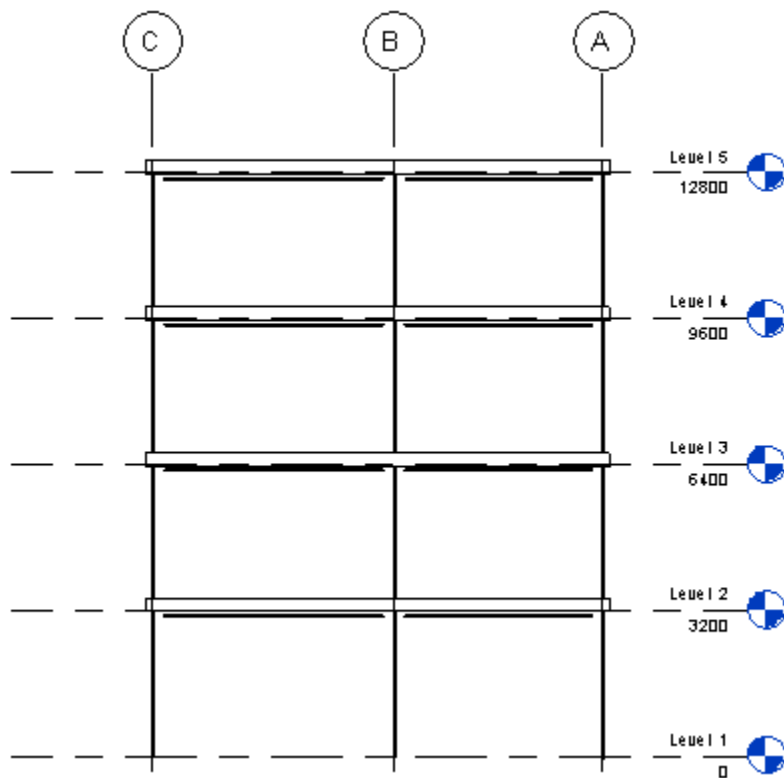


نکته مهم: بهتر است پروفیل مورد نظر را قبل از ترسیم بادبند بارگذاری کنید. (مانند بارگذاری خرپا می باشد).

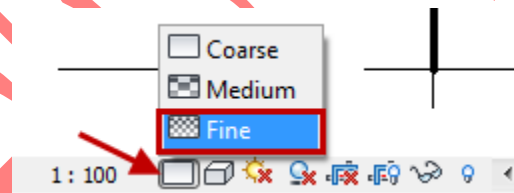
Adding Structural Braces (افزودن بادبند سازه ای):

۱- نمایی را که باید بادبند در آنجا قرار بگیرد را باز کنید. (مانند شمال-جنوب-شرق-غرب)

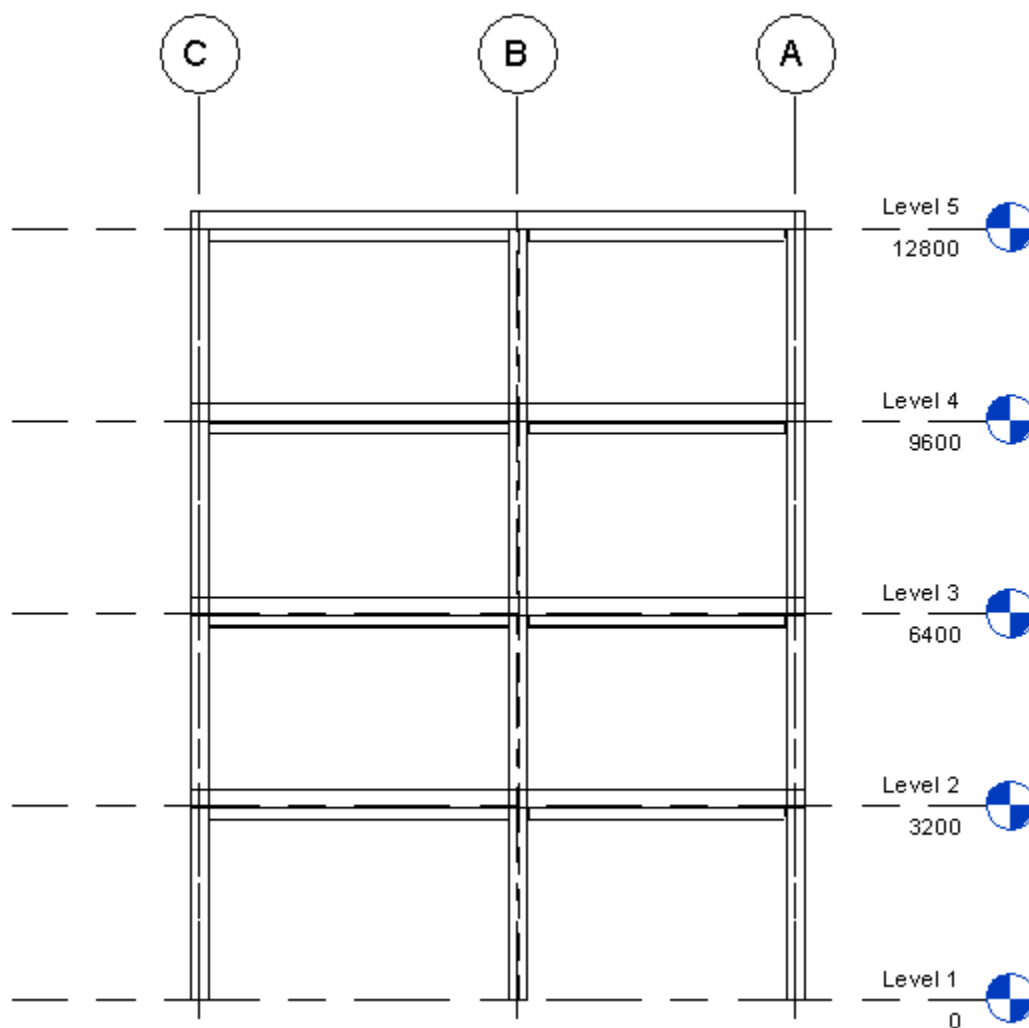
یادآوری : زمانی که شما وارد یکی از نماهای اصلی می شوید، تیرها و ستون ها را به صورت عضوهای خطی می بینید. مانند تصویر زیر:



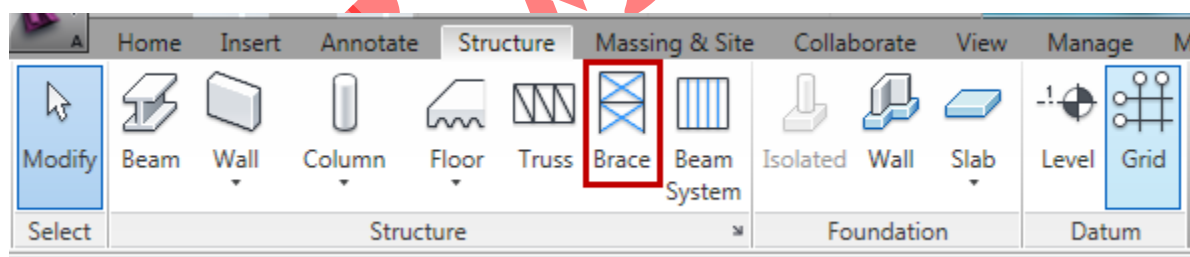
این فقط به دلیل تنظیم نبودن نمایش جزئیات می باشد. برای نمایش درست تیر و ستون در قسمت Control Bar و در قسمت نمایش جزئیات، گزینه Fine را انتخاب کنید.



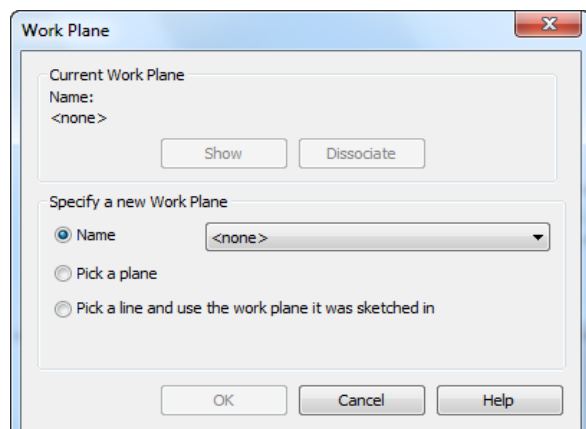
با کلیک روی این گزینه تمامی جزئیات عناصر نمایش داده می شود.



۲-Click Structure tab > Structure panel > Brace.

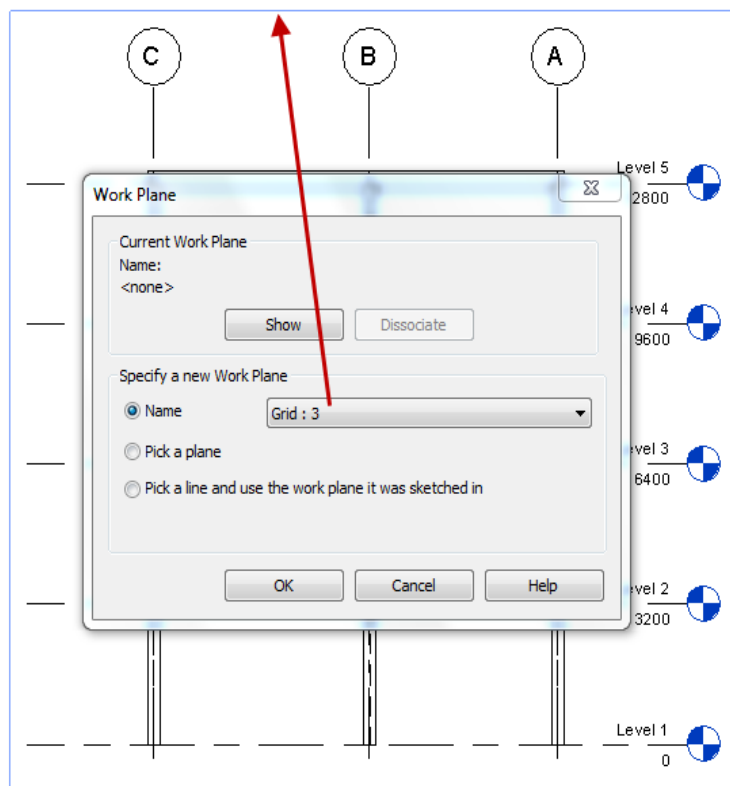


۳- اگر پس انتخاب ابزار بادی پند پنجره زیر باز شد

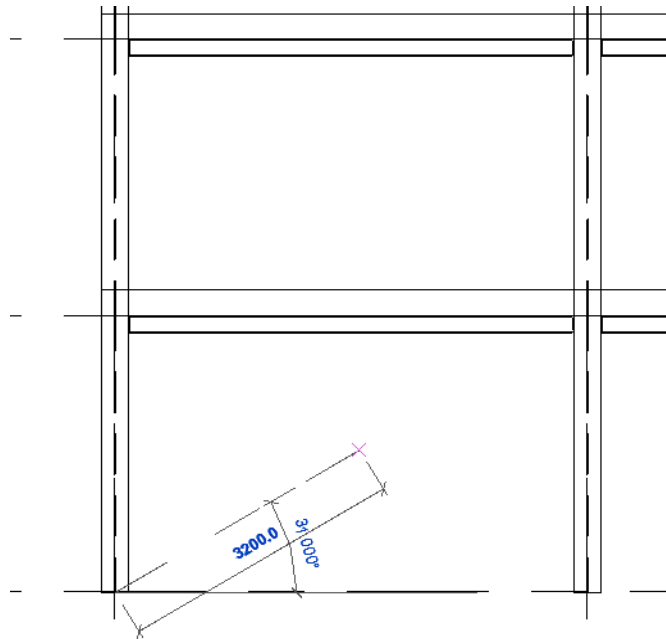


گزینه Name را انتخاب کرده و با کلیک در لیست کشویی آن، روی نام محور اکسی که بادبند باید در آن محور ترسیم شود را انتخاب کنید. و روی Ok کلیک کنید.

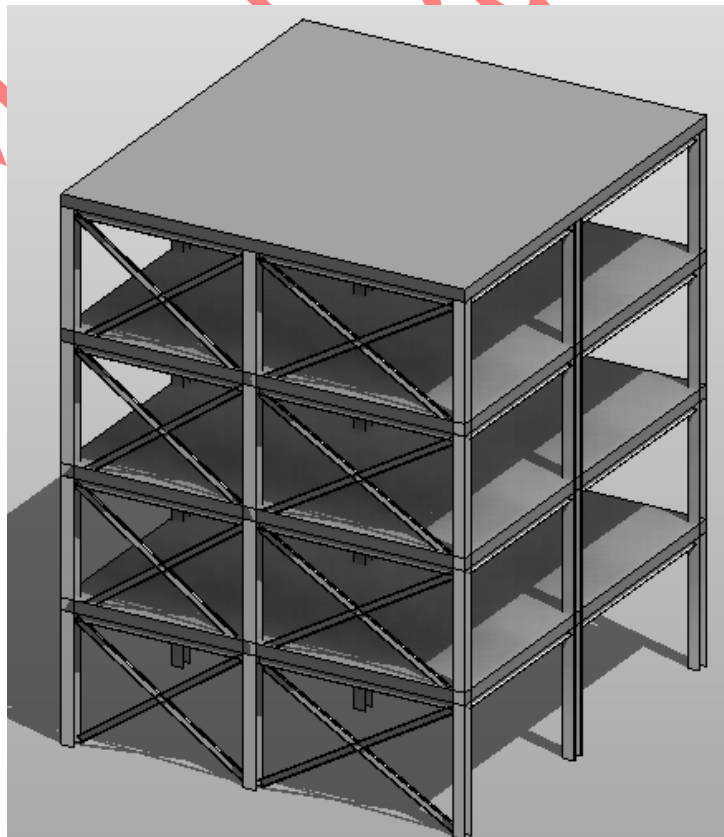
برای مثال ما در تمرین زیر بادبند را در محور ۳ انتخاب کردیم و به محض انتخاب این محور صفحه کاری بر این محور منطبق شد که به رنگ یک خط آبی می توانید مشاهده کنید.



۴- اکنون در صفحه ترسیم با استفاده از موس نقطه شروع و انتها را به ترتیب کلیک کنید.



در انتها برای خارج شدن از این ابزار روی **Modify** کلیک کنید.

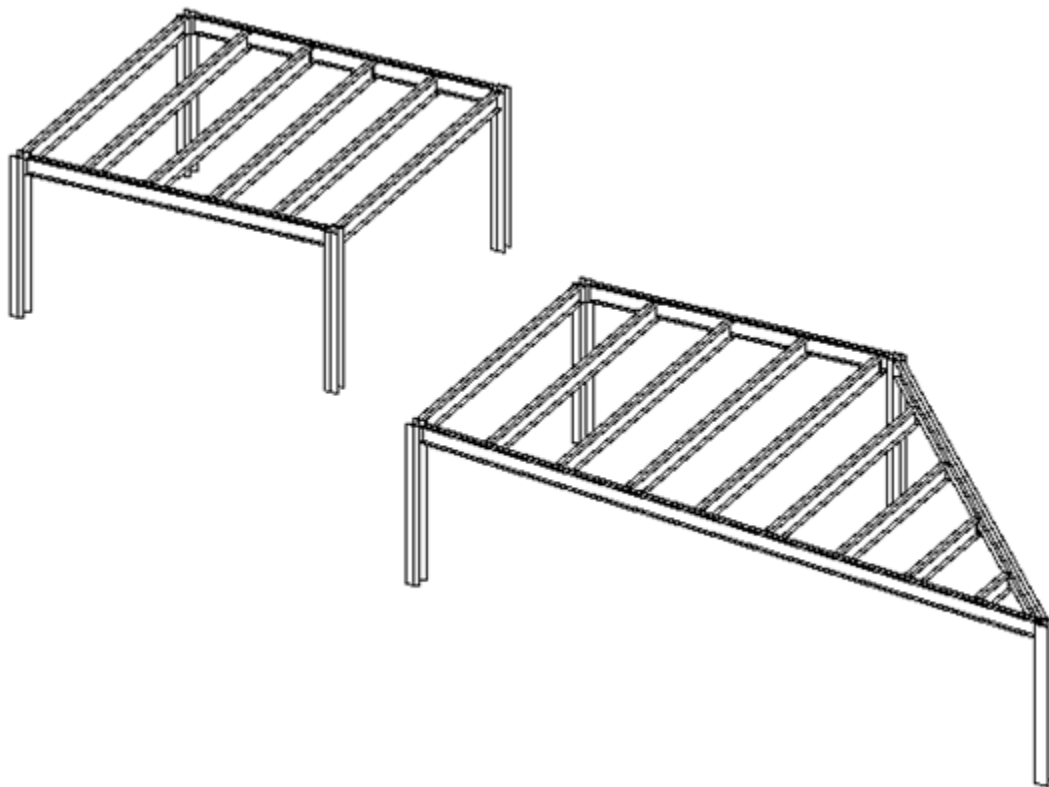


تنظیمات این عنصر در پالتهای ویرایش مشخصات مانند تیر و خریا می باشد .

Beam Systems (مجموعه تیر):

با استفاده از این ابزار می توانید یک سری تیر را در حالت موازی با یکدیگر و با دادن فاصله و تعداد آنها در یک فضایی که اطراف آن تیر سازه ای یا ستون و یا دیوار سازه ای قرار دارد ترسیم کنید. این یک روش سریع برای تیر ریزی سقف می باشد.

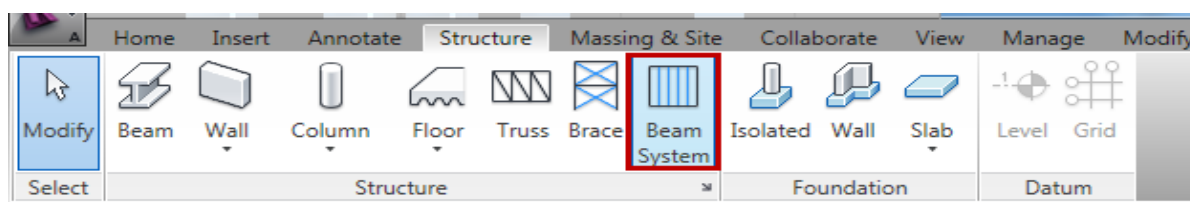
نکته ای که در ترسیم این نوع تیر وجود دارد این است که سازگارپذیر هستند یعنی اگر شما روی سقفی با این ابزار تیر ریزی کردید هنگامی که محل ستون ها را جابجا می کنید این تیرها نیز بطور خودکار با آن ستون جابجا می شوند و زمان زیادی صرفه جویی می شود. (مانند تصویر زیر)



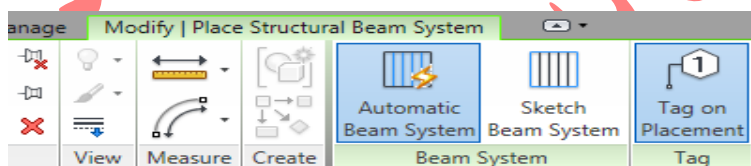
Creating a Structural Beam System (ترسیم یک مجموعه تیر سازه ای):

نکته مهم : برای استفاده از این ابزار می بایست شما با ابزارهای ترسیم ستون و ترسیم دیوار و ترسیم تیر آشنایی داشته باشید.

۱-Click Structure tab ➤ Structure panel ➤ Beam System.



۲-Click Modify | Create Beam System Boundary tab ➤ Beam System panel ➤ Sketch Beam System or Automatic Beam System

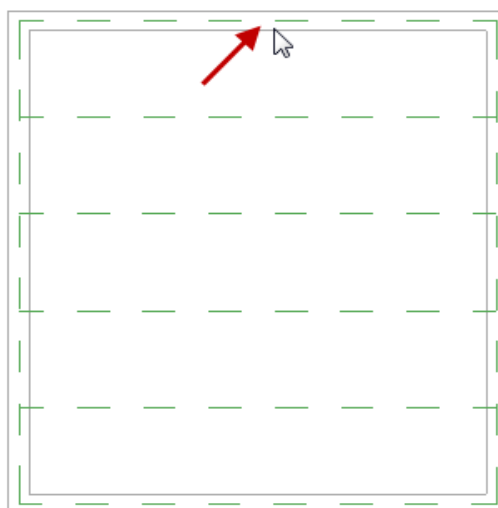


Automatic Beam System : از این ابزار زمانی استفاده می شود که یک فضای بسته داشته باشید اطراف

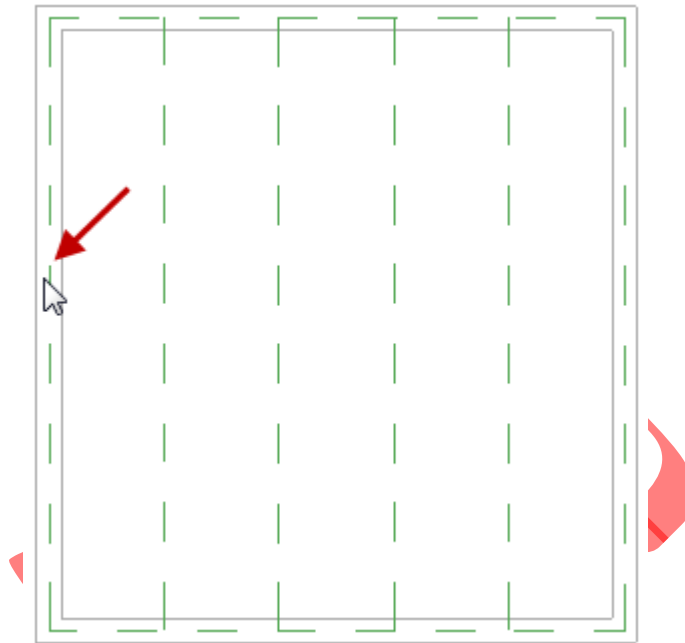
آن فضای بسته باید عناصر سازه ای قرار گرفته باشد مانند دیوار سازه ای یا تیرهای سازه ای .

A- این ابزار را انتخاب کنید.

B- موس را روی لبه عنصر سازه ای مانند دیوار سازه ای ببرید تا موقعیت ترسیمی تیرها نمایان شود.



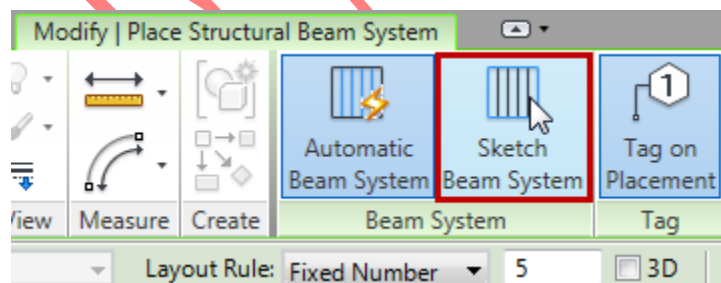
نکته مهم : با بردن موس روی لبه دیوار یا تیر بعدی جهت تیر ریزی تغییر می کند.



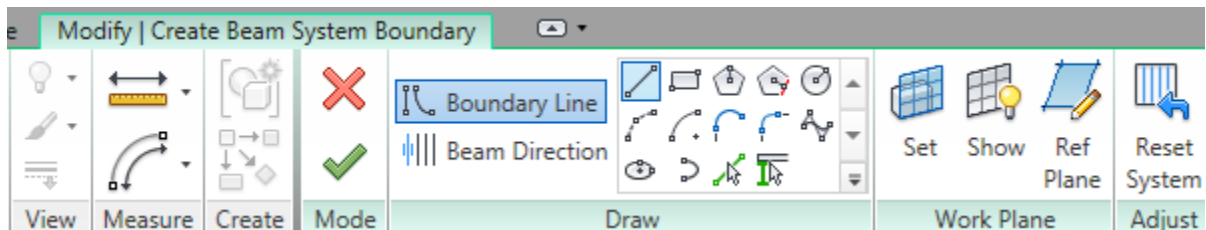
C- پس تعیین جهت قرار گیری تیر، روی آن نقطه کلیک کنید.

Sketch Beam System : از این گزینه زمانی استفاده می شود که شما هیچ عنصر سازه ای از قبل مانند

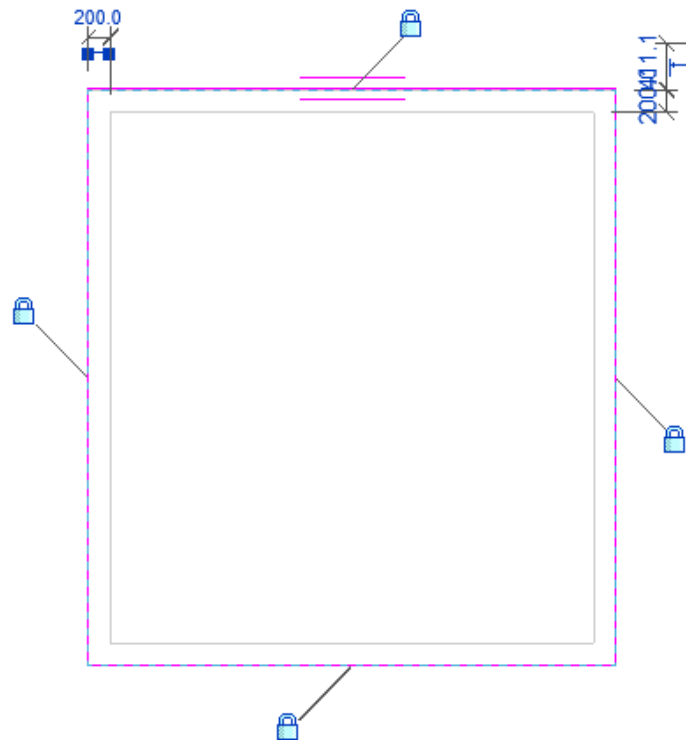
دیوار سازه ای یا تیر سازه ای ترسیم نکرده باشید و بخواهید با ترسیم یک محدوده اقدام به تیر ریزی کنید.



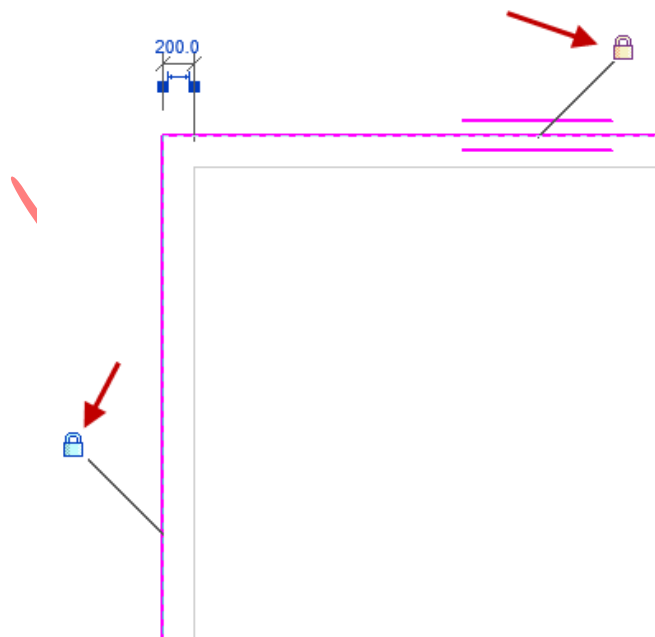
A- روی این ابزار کلیک کنید تا ابزارهای ترسیمی نمایان شوند.



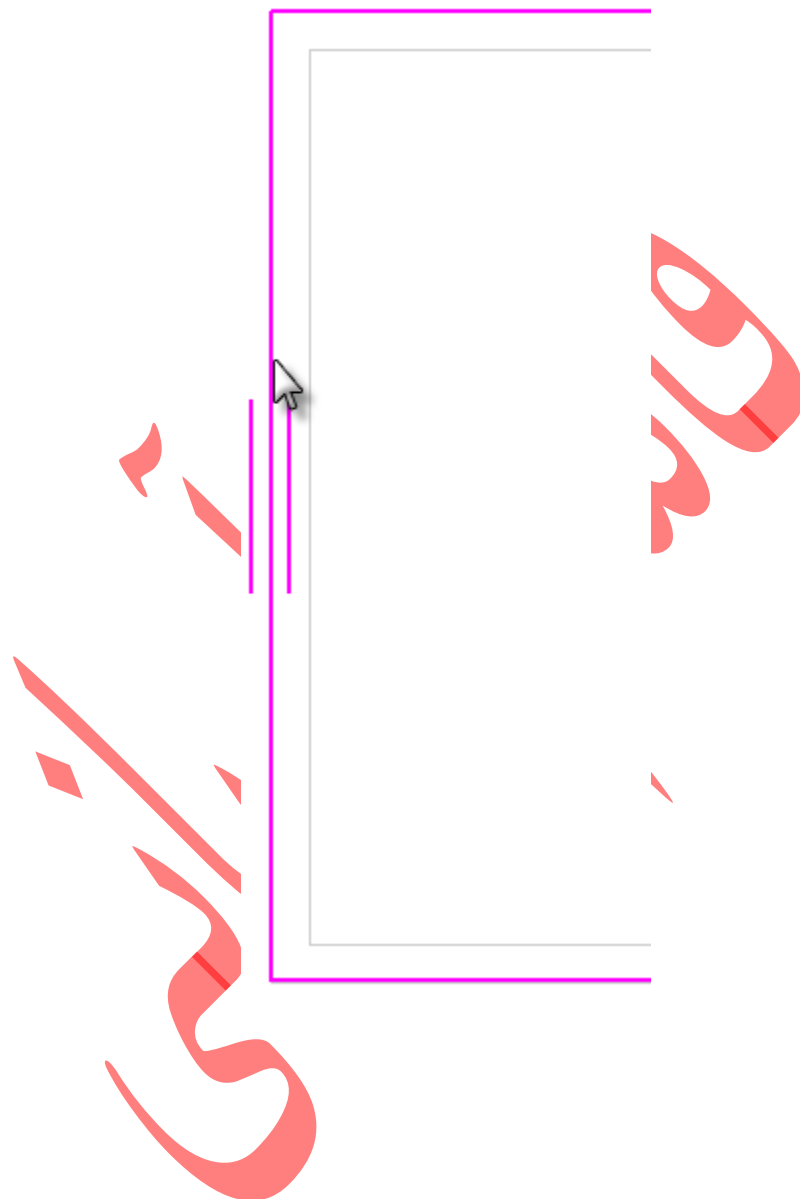
B- با استفاده از این ابزارها اقدام به ترسیم یک محدوده بسته کنید.



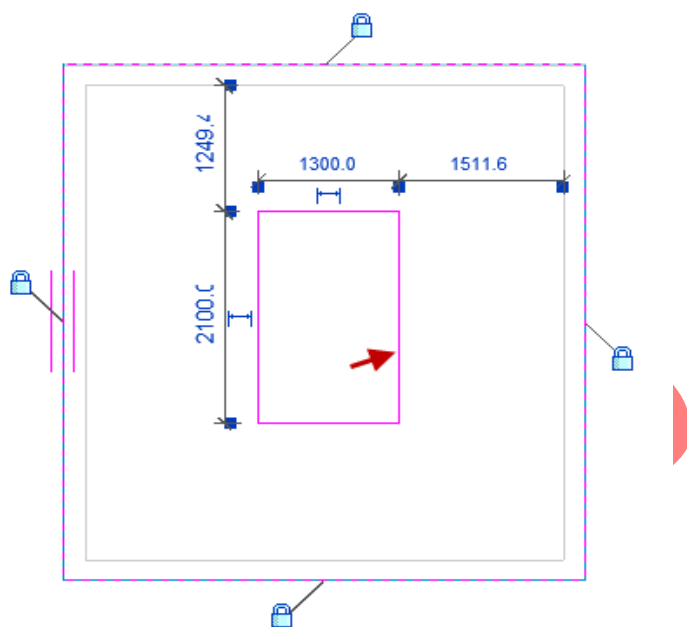
نکته مهم : اگر میخواهید تیرهای که ترسیم کرده اید سازگارپذیر باشد باید بعد از ترسیم نماد قفل ها را ببندید.
در این حالت اگر شما این ترسیم را روی دیوار انجام داده اید اگر طول یا عرض دیوار به هر دلیلی کاهش یا افزایش پیدا کند تیرها نیز همراه با آن منطبق می شوند.



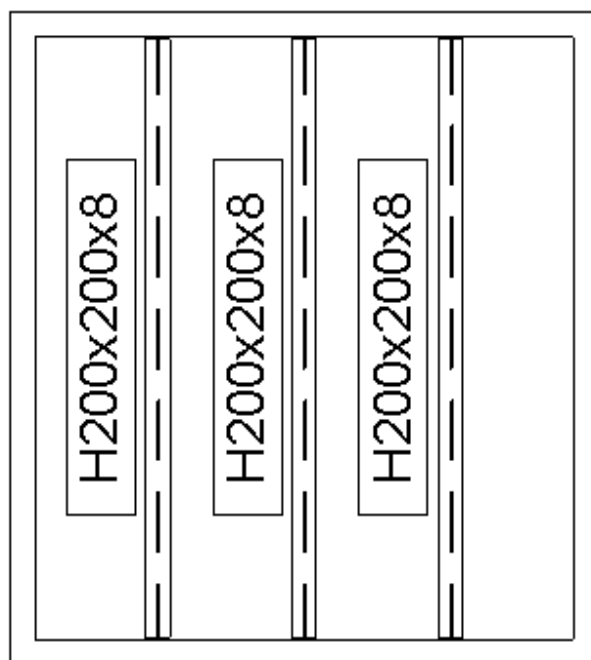
نکته مهم : با استفاده از ابزار (Beam Direction) می توانید جهت تیر ریزی را تغییر دهید. در مورد این ابزار قبلا توضیح داده شد.



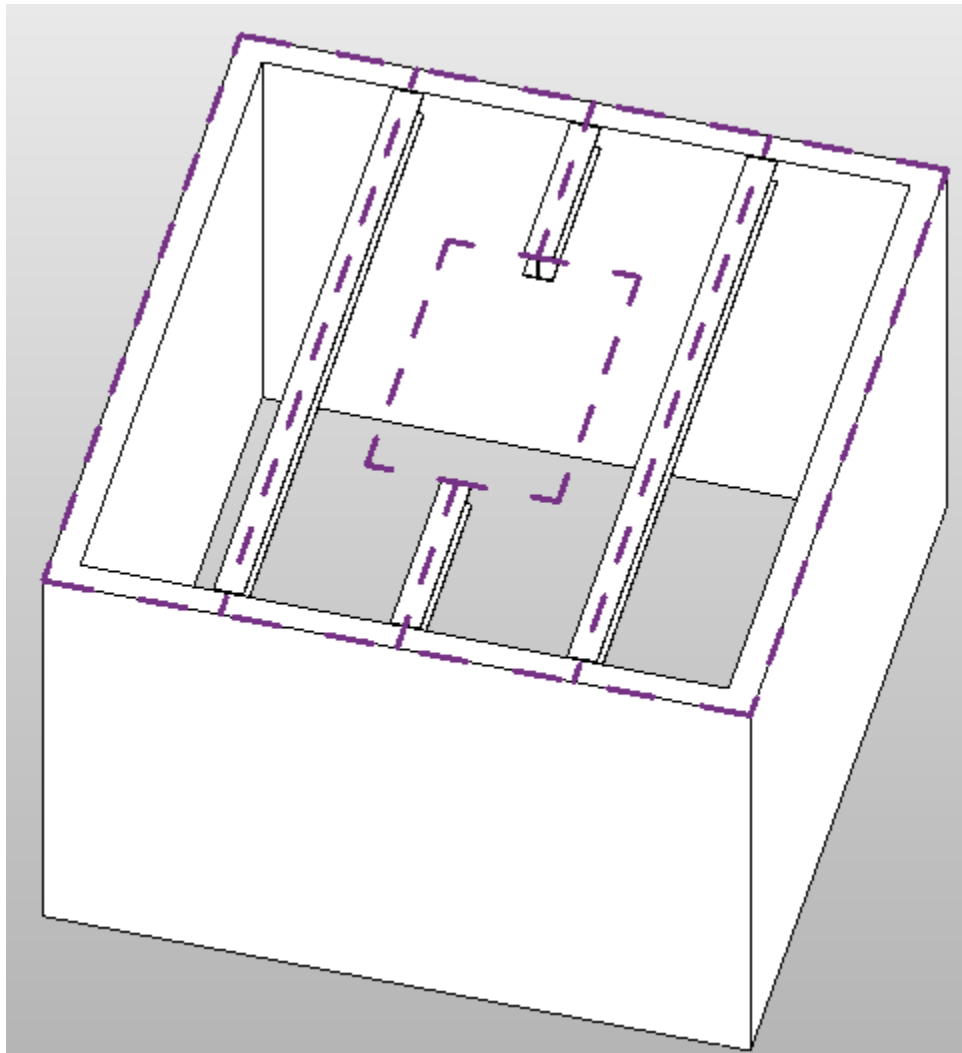
نکته مهم : اگر درون یک Sketch یک Sketch دیگری ترسیم کنید، آن محدوده به حالت باز شو ترسیم می شود.



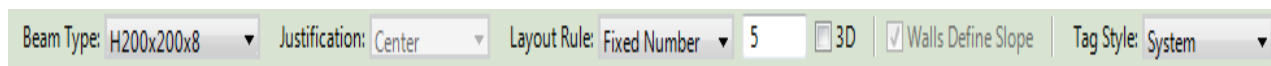
۳- در انتها روی (Finish Edit Mode) کلیک کنید.



(شکل زیر بازشوی ترسیم شده را نشان می دهد)



شما می توانید هنگام ترسیم و یا بعد از ترسیم مجموعه تیرها را تنظیم کنید. اگر در موقعیت هنگام ترسیم هستید این گزینه ها در Option Bar نمایش داده می شوند و لی اگر ترسیم کرده اید با استفاده از موس مجموعه تیر را انتخاب کنید تا در Option Bar گزینه های زیر نمایان شوند. (برای انتخاب مجموعه تیر، موس را روی لبه های کناری ببرید تا مجموعه تیر به صورت پر رنگ نمایش داده شود آنگاه کلیک کنید تا انتخاب شود).

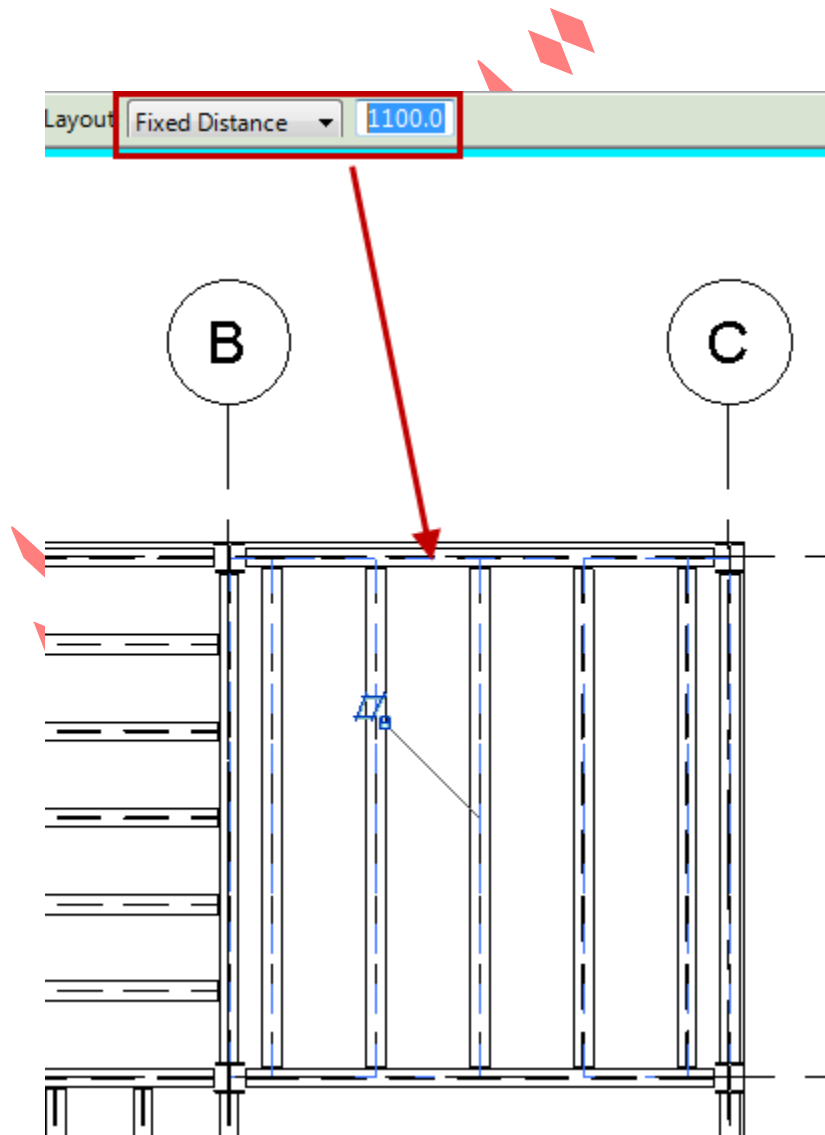


Beam Type : با کلیک در این قسمت لیستی از تیپ تیرهای موجود نمایان می شود که می توانید نمره تیر را تغییر دهید.

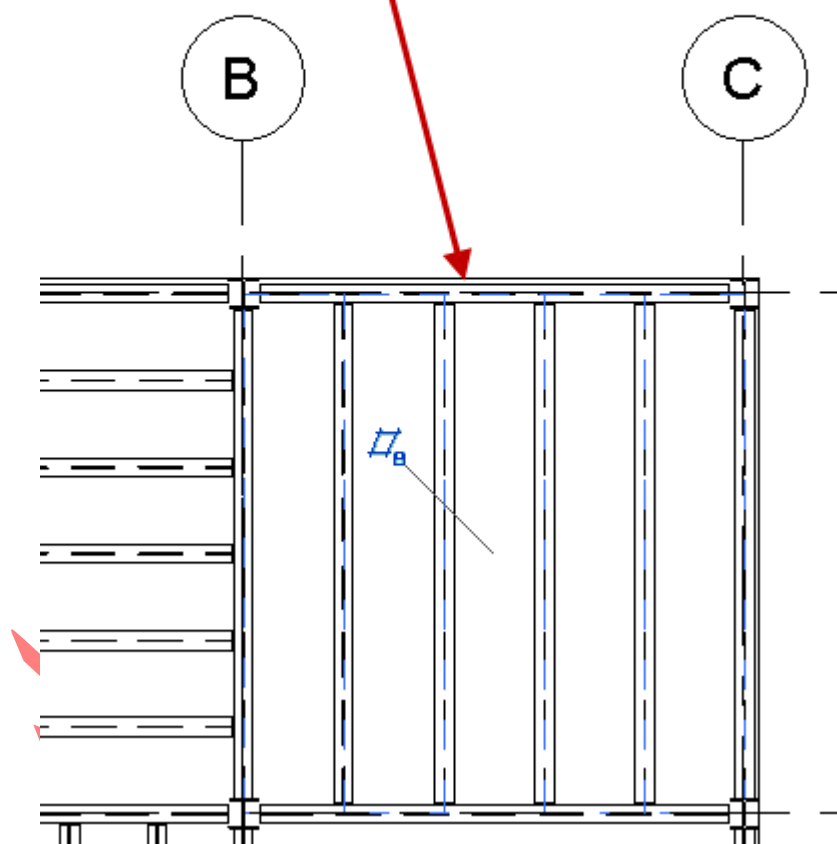
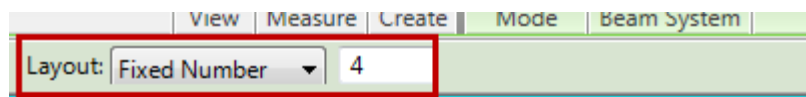
Layout Rule : از مهم ترین گزینه های موجود می باشد که می توانید تعداد تیر و فاصله آنها را تعیین کنید:

Fixed Distance : اگر این گزینه را انتخاب کنید در کادر جلوی آن می توانید فاصله بین خط مرکزی

مجموعه را وارد کنید

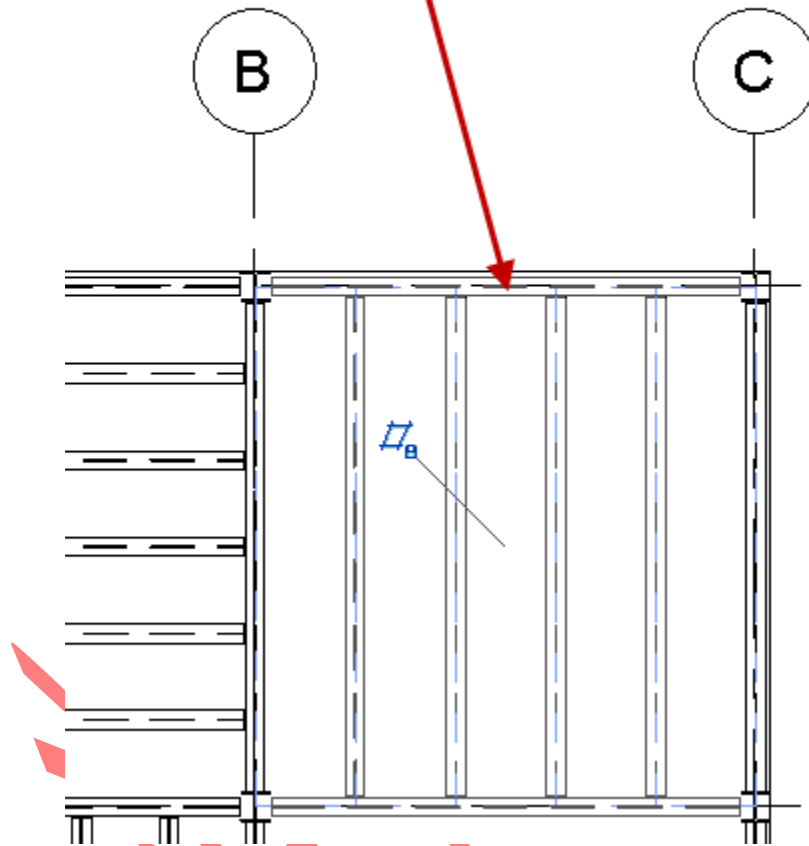


Fixed Number : با انتخاب این گزینه، می توانید تعداد تیر مورد نظر را در آن دهنه در کادر جلوی این گزینه وارد کنید . با این انتخاب تیرها با تعداد معلوم و فاصله یکسان از یکدیگر قرار گرفته می شوند.

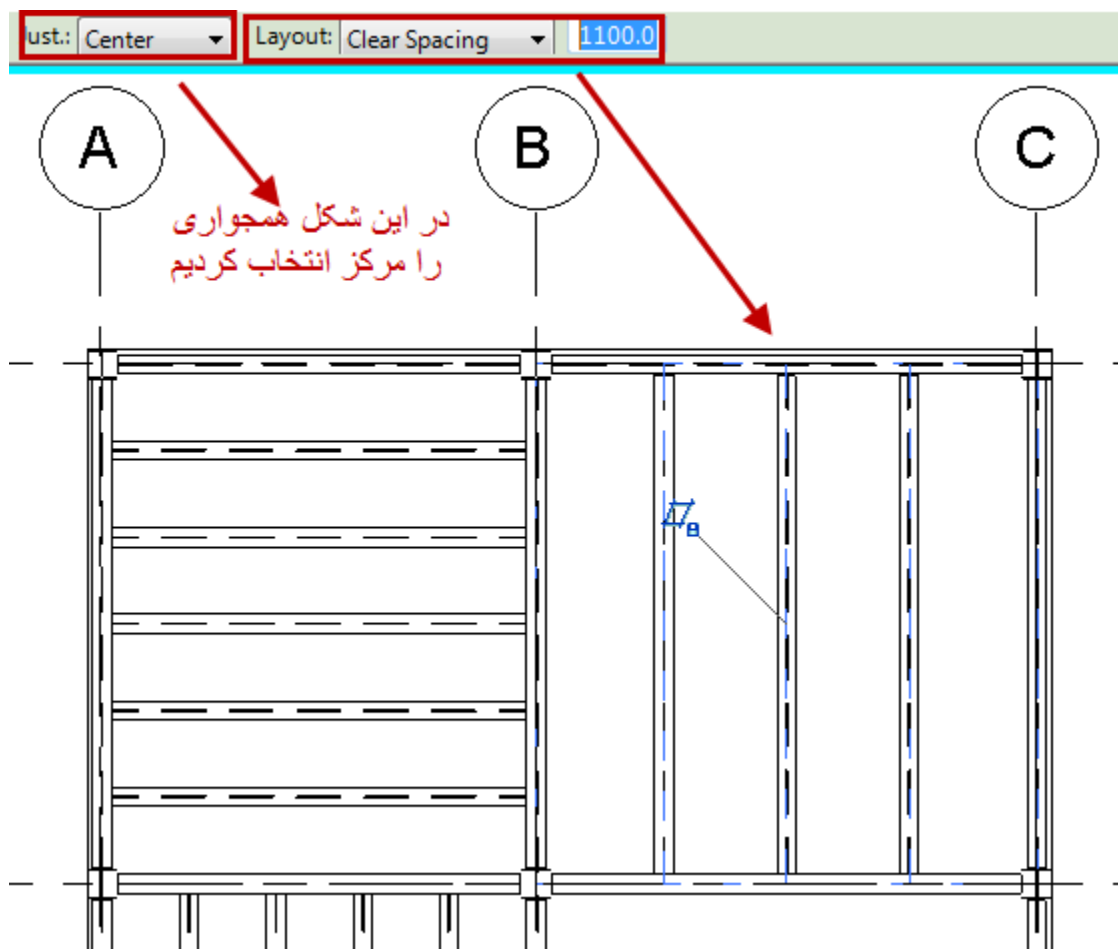


Maximum Spacing : با این انتخاب تیرها با حداکثر فاصله آکس تا آکس یکدیگر قرار می گیرند .

با این انتخاب تیرها فاصله آکس تا آکس خود را بطور خودکار محاسبه می کنند و در صورت لزوم می توانید فاصله موردنظر را در کادر جلوی این گزینه وارد کنید.



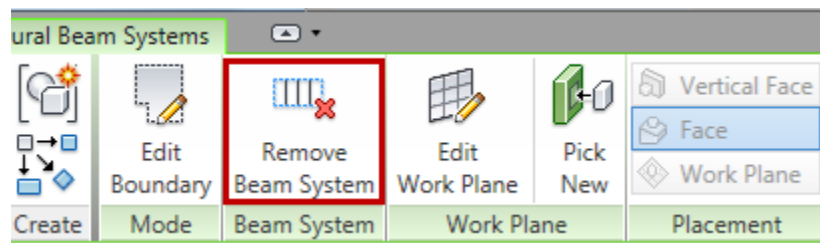
Clear Spacing: این انتخاب شبیه گزینه Fixed Distance می باشد با این تفاوت که محاسبه فاصله بین تیرها از قسمت بیرونی آنها انجام می شود . هنگامی که این گزینه را انتخاب می کنید در Option Bar قسمت adjust فعال می شود و این امکان را می دهد تا بتوانید همجواری تیرها را تنظیم کنید.
(برای اینکه گزینه های دیگر لسیت adjust را امتحان کنید.)



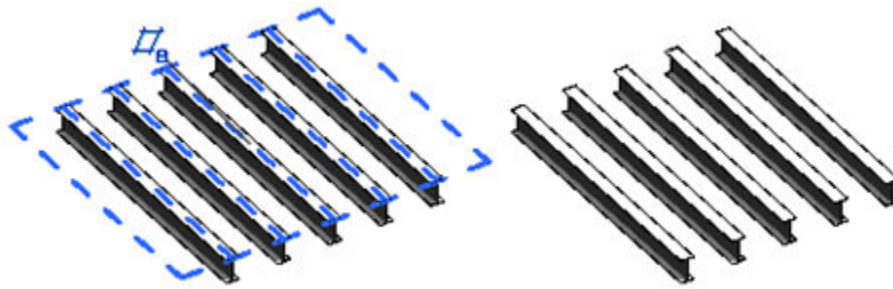
در صورتی که خواستید Beam System را از حالت System یا مجموعه خارج کنید از روش زیر می توانید پیروی کنید. با این کار هر تیر برای خودش مستقل می شود:

۱- Beam System را در صفحه ترسیم انتخاب کنید.

۲- Click Modify | Structural Beam Systems tab > Beam System panel > Remove Beam System.



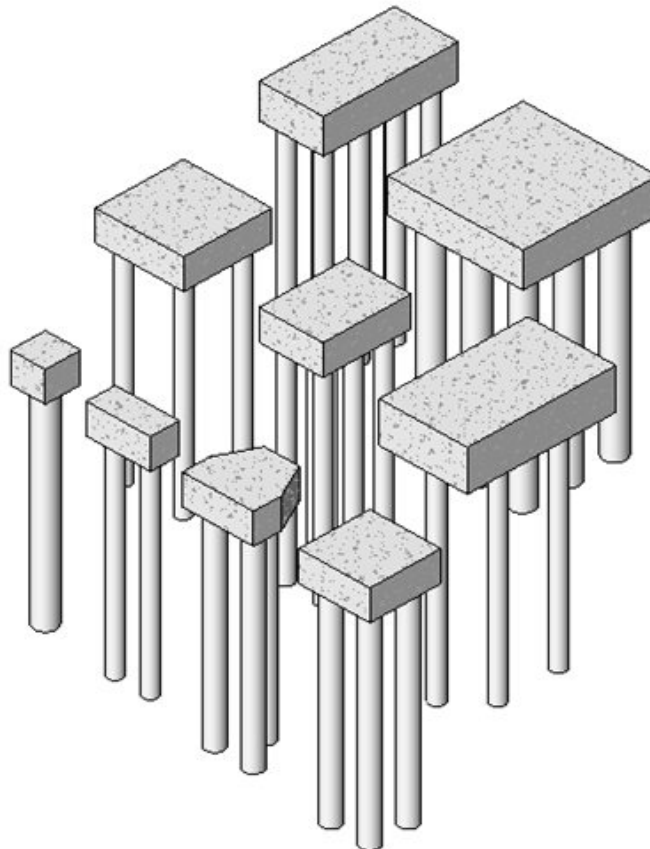
در شکل زیر مشاهده می کنید که Beam System از حالت مجموعه خارج شده است:



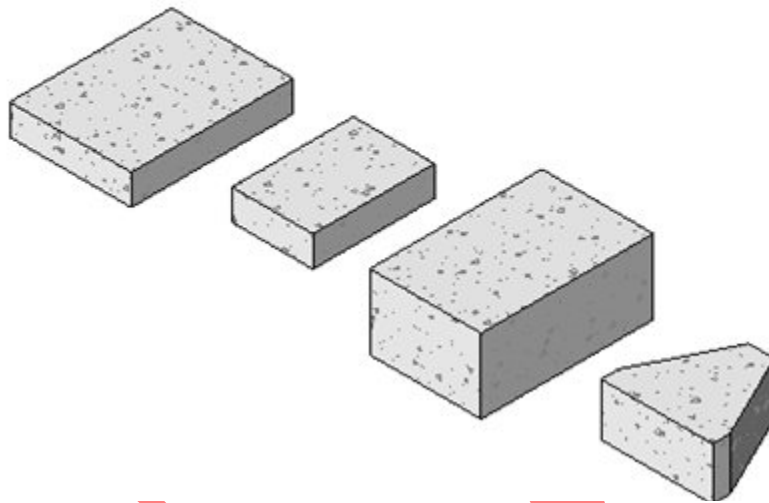
Isolated Foundations (پی های منفرد):

پی های منفرد پی های مستقلی هستند که در زیر مجموعه structural foundation در فامیلی قرار دارند. شما می توانید چندین تیپ از پی های منفرد را از فامیلی انتخاب کرده و بارگذاری کنید تا در هنگام ترسیم از آنها استفاده کنید (مانند pile caps with multiple piles, rectangular piles, and single piles).

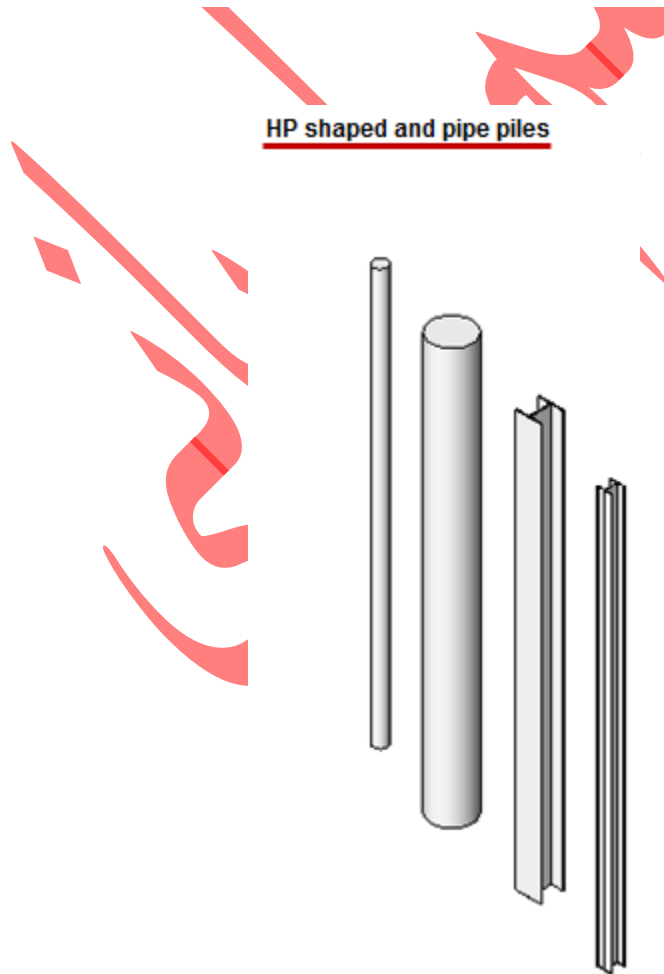
Pile caps with multiple piles



Rectangular and triangular pile caps

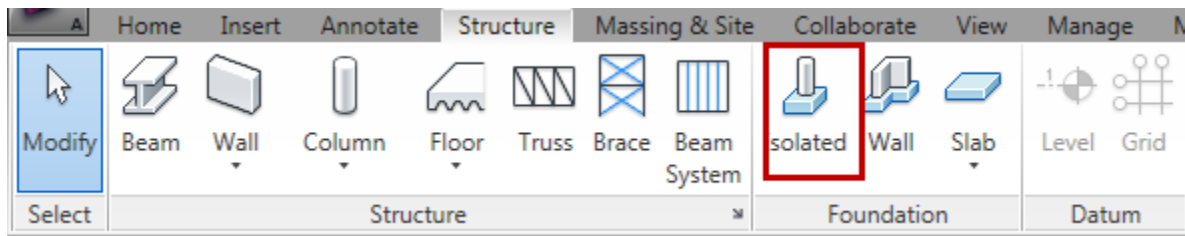


HP shaped and pipe piles

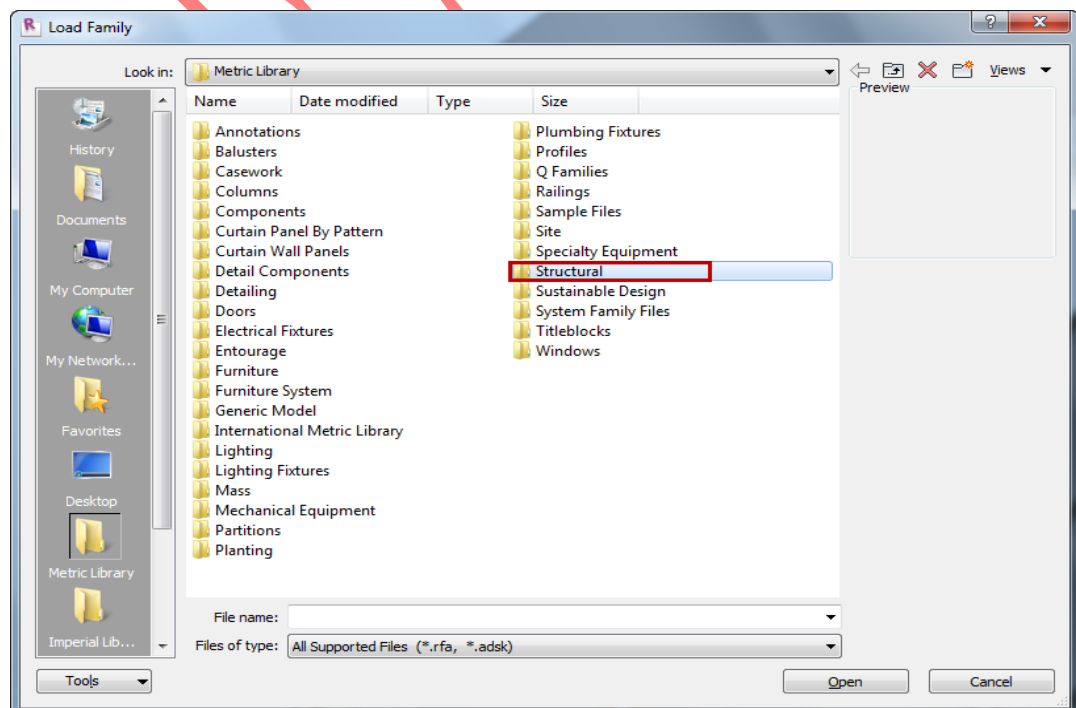
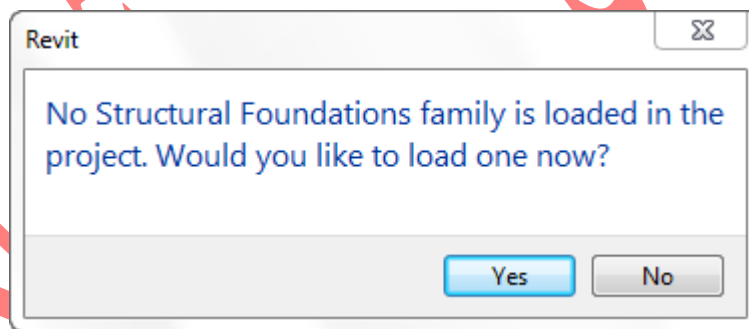


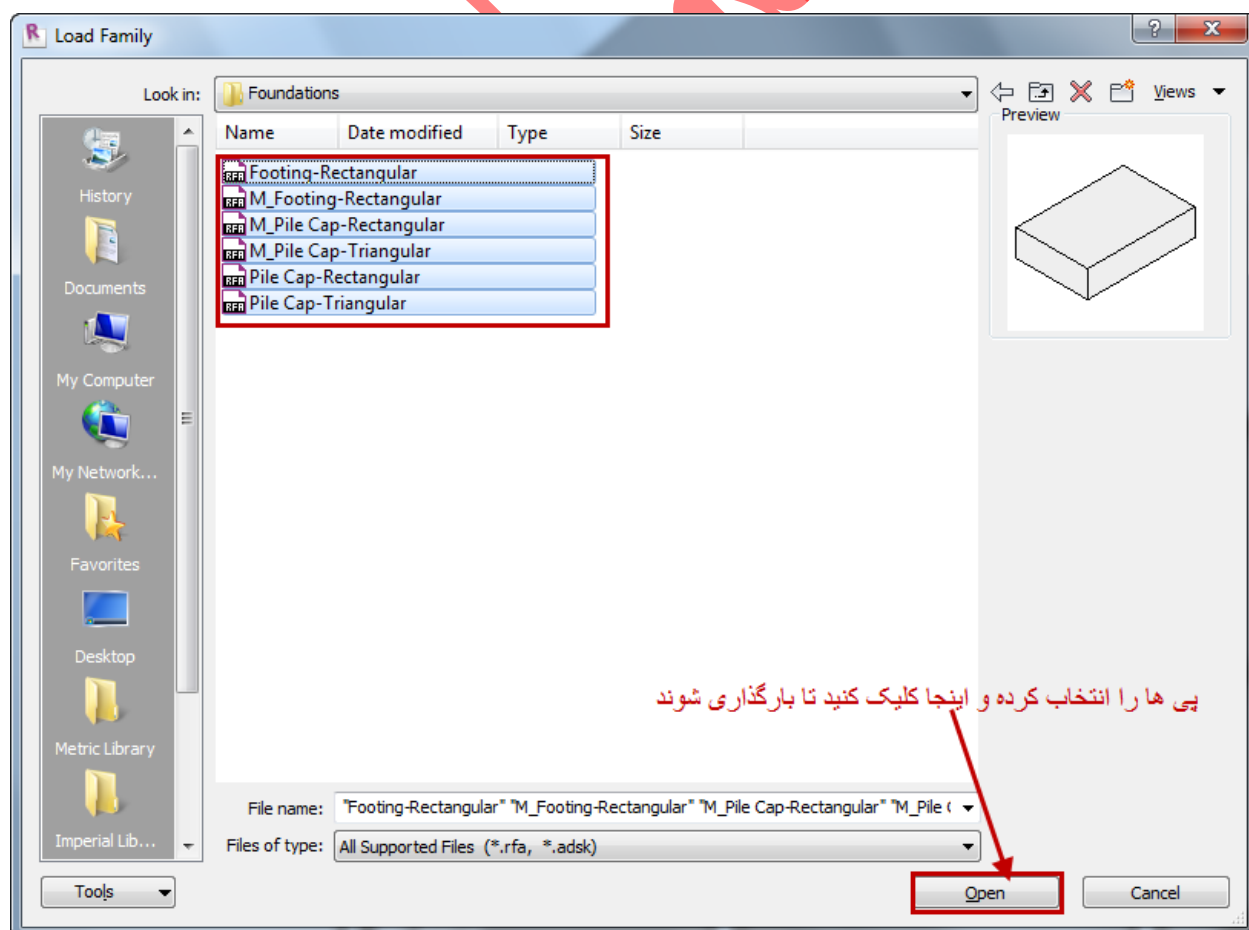
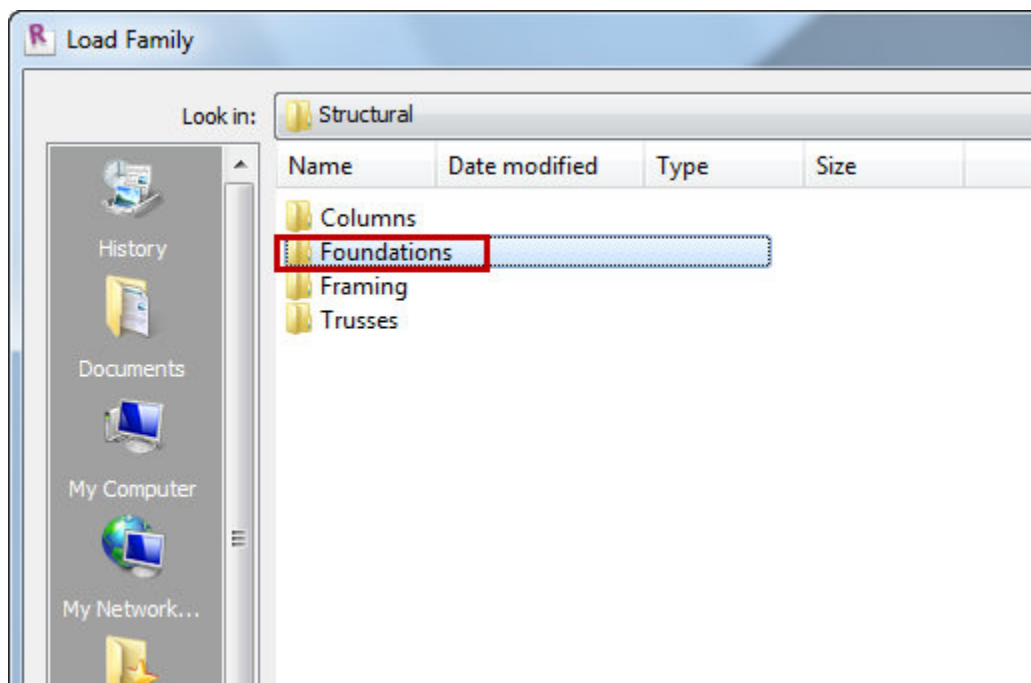
Adding Isolated Foundations (اضافه کردن پی های منفرد):

۱-Click Structure tab > Foundation panel > Isolated.

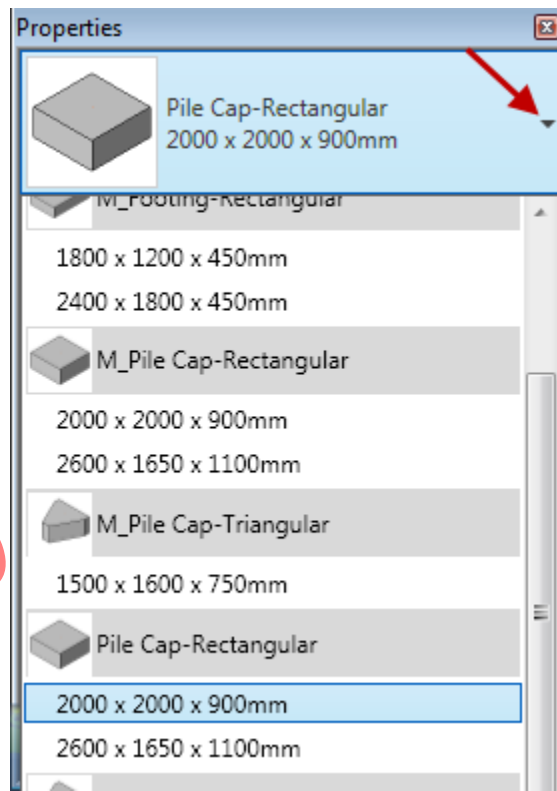


نکته مهم: اگر پس از انتخاب ابزار Isolated پیغام زیر نمایان شد به این معنی می باشد که هیچ تپیی از پی منفرد بار گذاری نشده است بنابراین روی Yes کلیک کنید تا وارد مسیر فامیلی ها شوید و در انجا از مسیر زیر پی منفرد مورد نظر را انتخاب کرده و بارگذاری کنید.



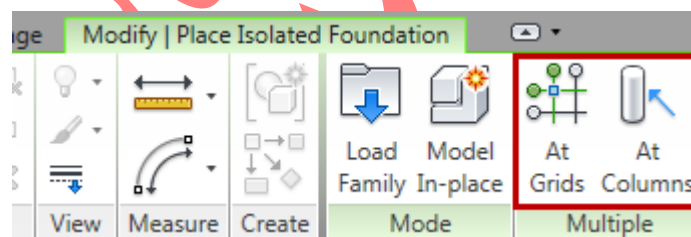


۲- روی پالت مشخصات کلیک کنید و تیپ مورد نظر بارگذاری شده را انتخاب کنید.



۳- اکنون موقعیت قرارگیری پی های منفرد را در نمای سه بعدی و یا پلان با کلیک کردن در نقطه مورد نظر تعیین کنید.

برای قرار دادن پی های منفرد دو روش ساده وجود دارد:

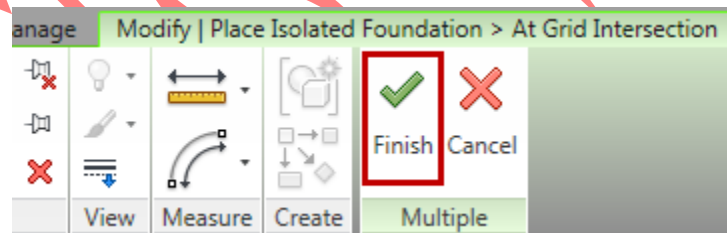


At Grids - ۱: از این گزینه زمانی می توانید استفاده کنید که آکس بندی را ترسیم کرده باشید. بنابراین بعد از

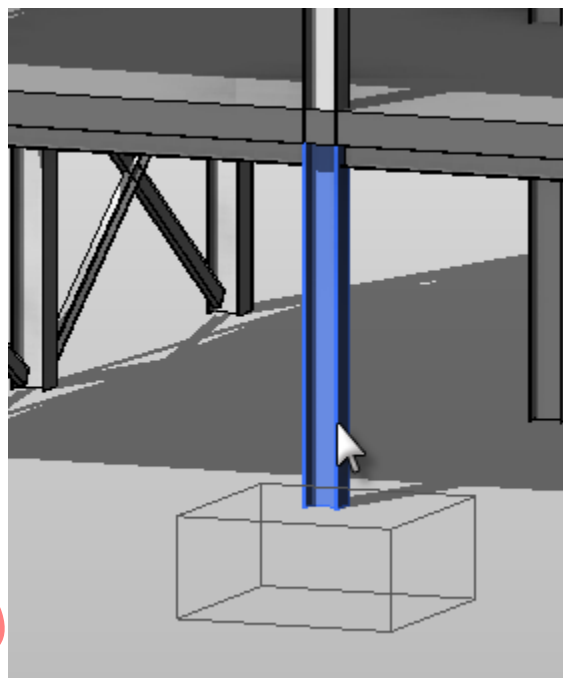
انتخاب ابزار Isolated روی این آیکن کلیک کنید و سپس در پلان آکس محل تقاطع را انتخاب کنید.



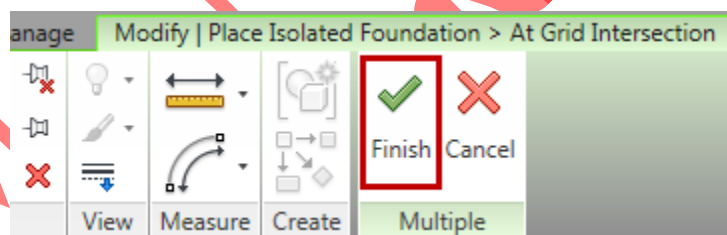
در نهایت روی Finish کلیک کنید.



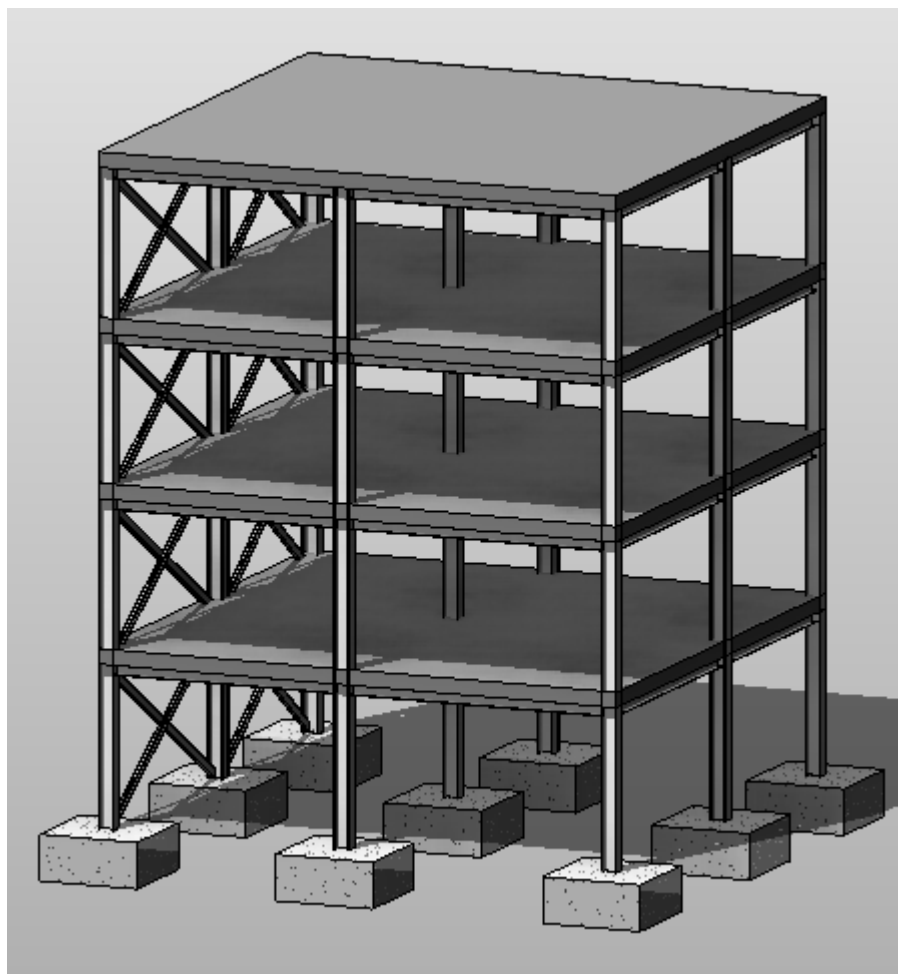
At Columns : از این ابزار زمانی می توانید استفاده کنید که ستون ترسیم کرده باشید . بنابراین بعد از انتخاب عنصر Isolated روی این آیکن کلیک کنید و سپس در محیط دوبعدی و یا سه بعدی روی ستون ها کلیک کنید مشاهده می کنید که در زیر آنها پی منفرد قرار گرفته می شود.



در نهایت روی Finish کلیک کنید.



توجه داشته باشید که با انتخاب هر ستون روی Finish کلیک کنید تا در آن نقطه قرار بگیرد و اگر هم می خواهید چندین ستون را با هم انتخاب کنید باید از کلید Ctrl در صفحه کلید استفاده کنید و در انتها روی Finish کلیک کنید. برای خارج شدن از این دستور از حالت ترسیمی Esc را بزنید.



برای تغییر مشخصات پی های منفرد می توانید از روش زیر استفاده کنید.

Isolated Foundation Type Properties (مشخصات تپ پی های منفرد) :

Type Properties

Family: Pile Cap-Rectangular Load...

Type: 2000 x 2000 x 900mm Duplicate... Rename...

Type Parameters

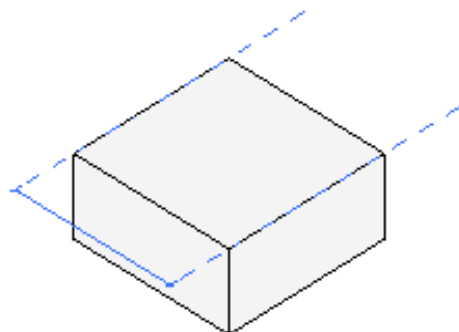
Parameter	Value
Dimensions ^	
Width	2000.0
Length	2000.0
Thickness	900.0
Identity Data ^	
Assembly Code	
Keynote	
Model	
Manufacturer	
Type Comments	
URL	
Description	
Assembly Description	
Type Mark	
Cost	
OmniClass Number	
OmniClass Title	

<< Preview OK Cancel Apply

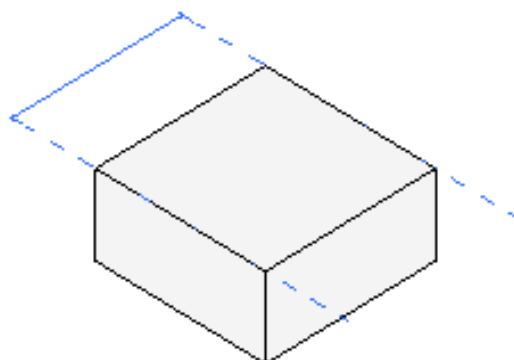
یادآوری : اگر تغییرات داده شده را نمی خواهید به مابقی پی ها اعمال شود از ان یک Duplicate بگیرید.

: Dimensions

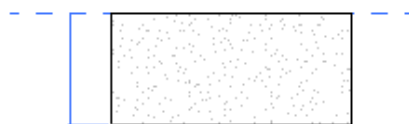
Width : در این فیلد عرض پی منفرد انتخاب شده را تعیین کنید.



Length : در این فیلد طول پی منفرد انتخاب شده را تعیین کنید.



Thickness : در این فیلد ضخامت پی منفرد انتخاب شده را تعیین کنید.



ویرایش در پنجره Instance Properties:

Isolated Foundation Instance Properties (مشخصات پی منفرد انتخاب شده) :

Properties

Pile Cap-Rectangular
2000 x 2000 x 900mm

Structural Foundations (1) Edit Type

Constraints ^

Level	Level 1
Host	Level : Level 1
Offset	0.0
Moves With Grids	☒

Materials and Finishes ^

Footing Material	Concrete - Cast-in-P...
------------------	-------------------------

Structural ^

Rebar Cover - Top Face	Rebar Cover 1 <25>
Rebar Cover - Bottom ...	Rebar Cover 1 <25>
Rebar Cover - Other F...	Rebar Cover 1 <25>

Dimensions ^

Elevation at Bottom	2300.0
---------------------	--------

Identity Data ^

Comments	
Mark	

Phasing ^

Phase Created	New Construction
Phase Demolished	None

Structural Analysis ^

Analyze As	Foundation
------------	------------

[Properties help](#)

: Constraints

Level : با کلیک در این فیلد می توانید تعیین کنید که پی منفرد زیر کدام طبقه قرار بگیرد.

Offset : در این فیلد می توانید تعیین کنید که پی منفرد، با چه فاصله ای از طبقه موردنظر قرار بگیرد.

توجه داشته باشید که در این فیلد از اعداد مثبت نمی توانید استفاده کنید و فقط مجاز به استفاده از اعداد منفی می باشید و اگر از اعداد مثبت استفاده کنید این نرم افزار به شما خطاری می دهد که انجام این تغییرات را ناممکن می داند.

Moves With Grids : با فعال بودن این گزینه اگر شما خطوط آکس و یا ستون ها را تغییر مکان دهید پی منفرد نیز با آنها جابجا می شود.

: Materials and Finishes

Material : در این فیلد نیز جنس یا مصالح پی منفرد را می توانید تعیین کنید.

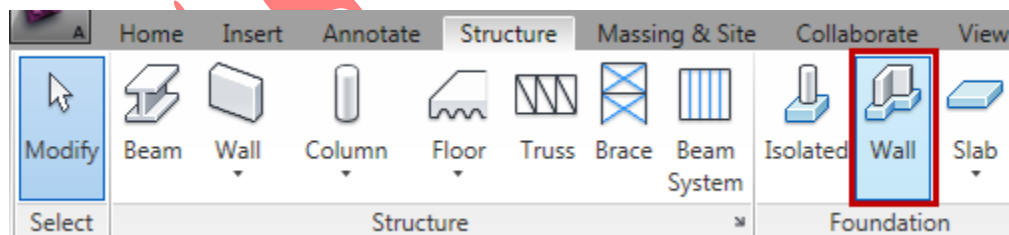
Wall Foundations (پی های نواری) :

پی های نواری عنصر های سازه ای می باشند که در زیر دیوارهای سازه ای و یا باربر قرار داده می شوند.

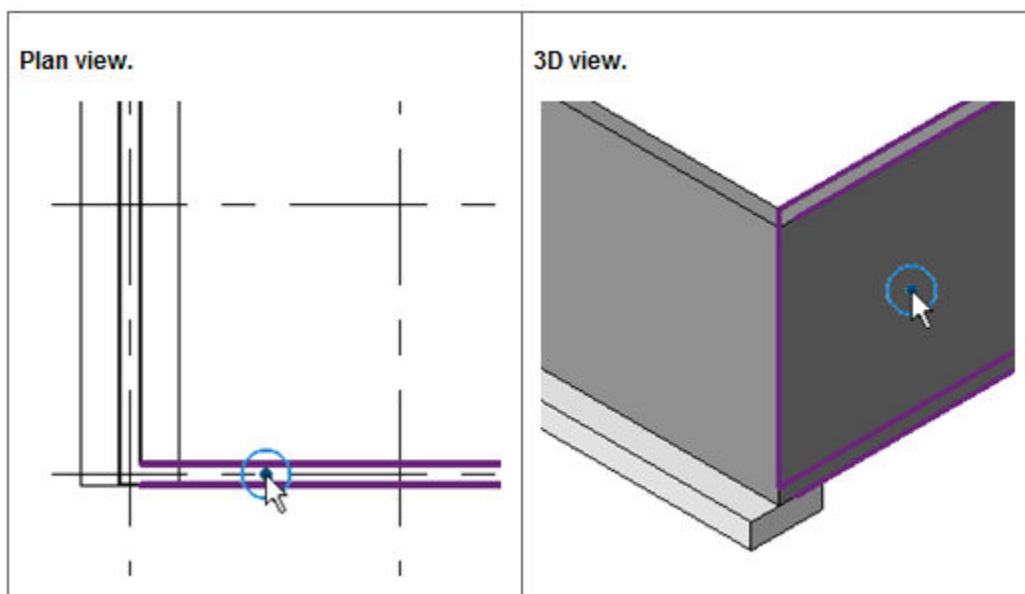
Creating a Wall Foundation (ساختن پی های نواری) :

۱- نمایی را که دیوار سازه ای در آن ترسیم کرده اید را باز کنید. (نمای سه بعدی بهترین حالت می باشد)

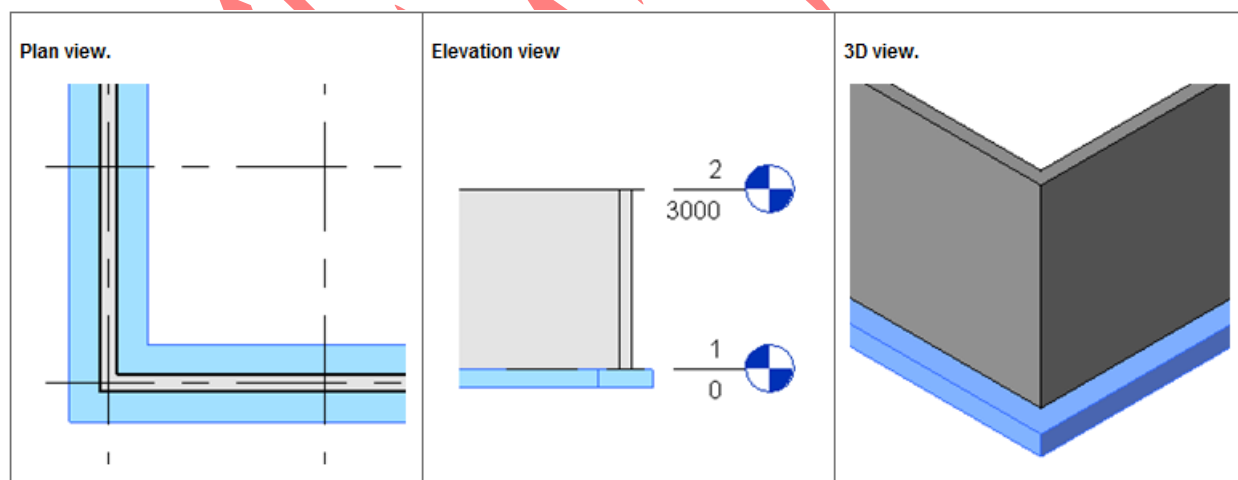
۲-Click Structure tab > Foundation panel > Wall



۳- اکنون روی دیوارهایی که قرار است زیر آنها پی قرار بگیرد کلیک کنید.

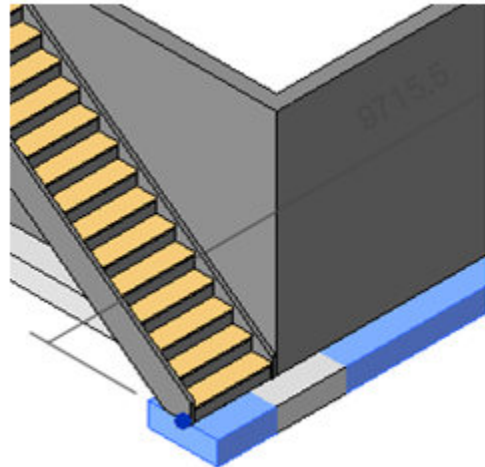
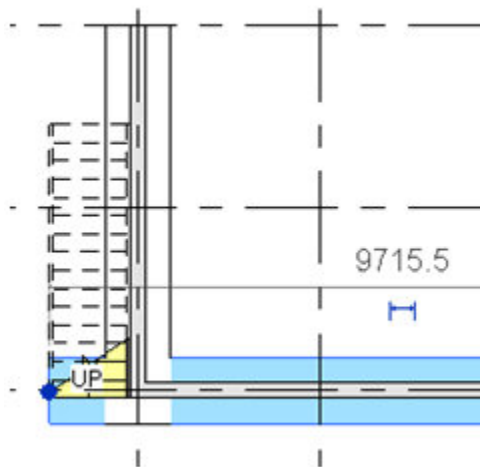


در شکل زیر نحوه قرار گیری پی نواری در زیر دیوارهای سازه ای را می توانید مشاهده کنید.

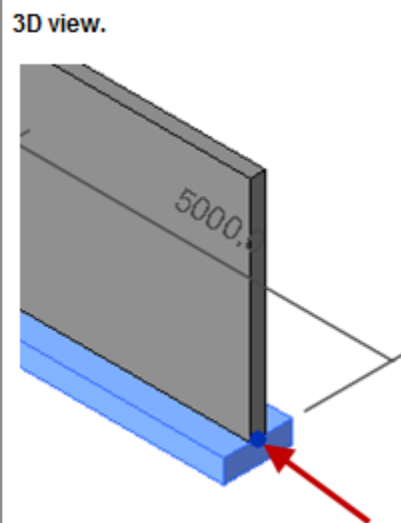
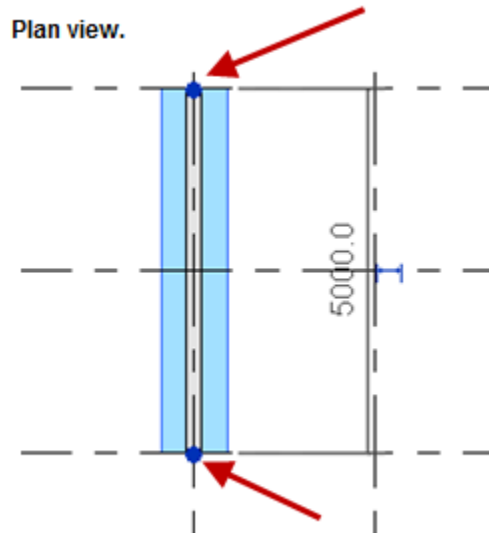


Modifying a Wall Foundation (ویرایش نمودن یک پی نواری) :

شما می توانید طول پی نواری را بعد از ترسیم نیز با استفاده از end controls ویرایش کنید. این کنترل کننده بعد از انتخاب پی نواری در انتهای آن به شکل دایره توپر و کوچک نمایان می شود .
این هنگامی مفید می باشد که بخواهید پی نواری را برای منطبق کردن یک عنصر دیگر مانند پله امتداد دهید.

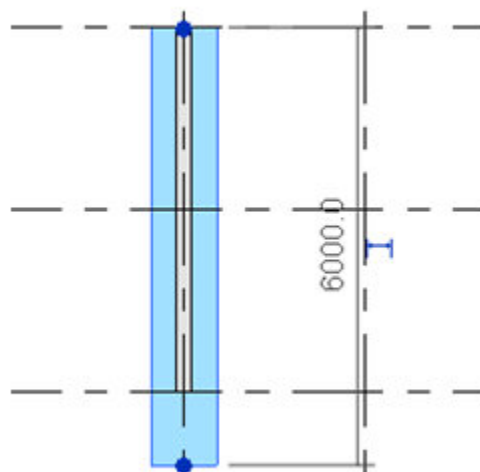


۱- پی نواری را انتخاب کنید تا end controls آن نمایش داده شود.

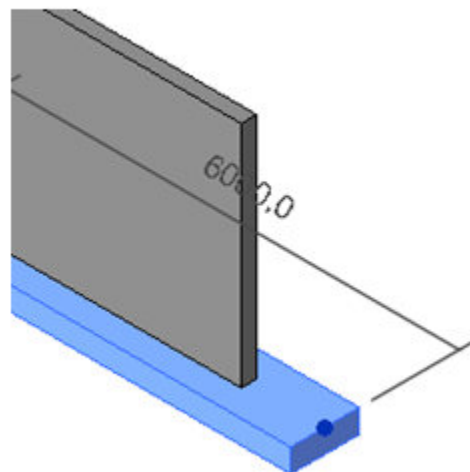


۲- سپس روی کنترل کننده کلیک کنید و به اندازه مورد نیاز دراگ کنید . می توانید هنگام دراگ، طول مورد نظر را وارد کنید.

Plan view.

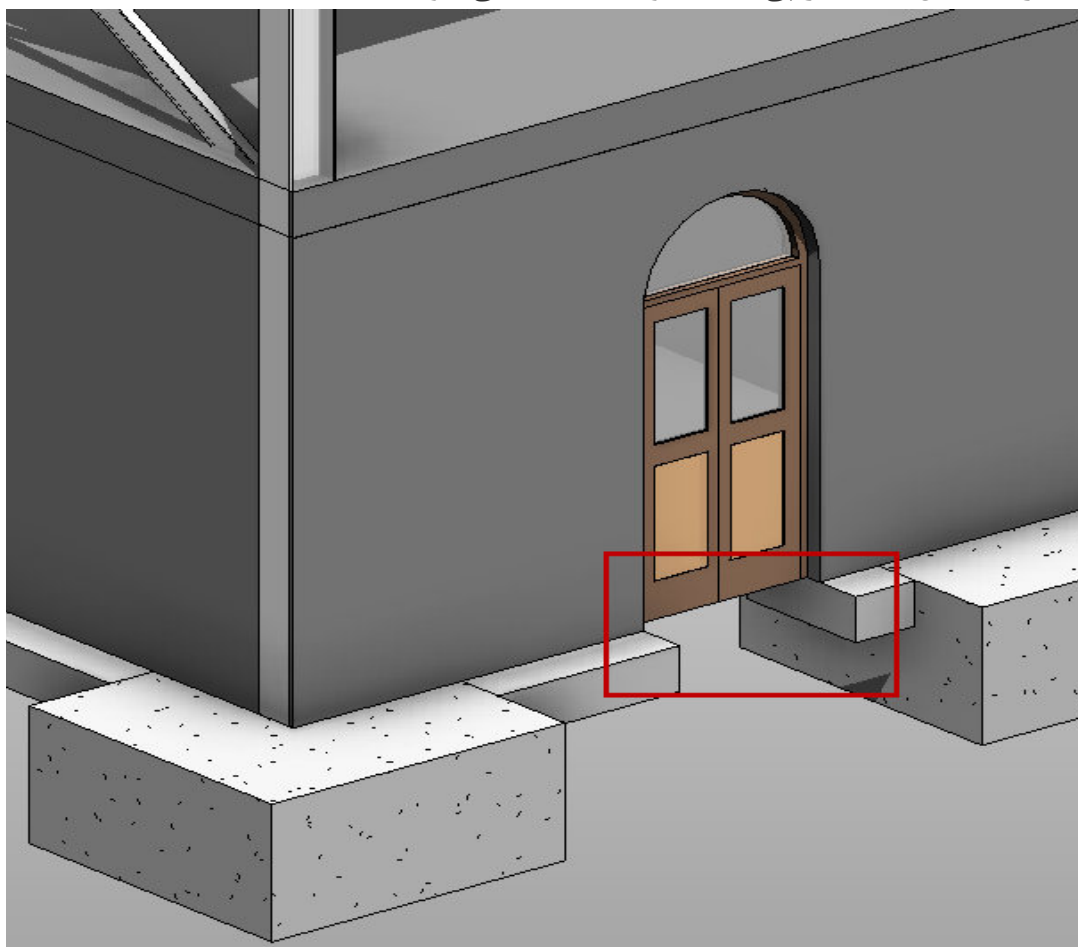


3D view.



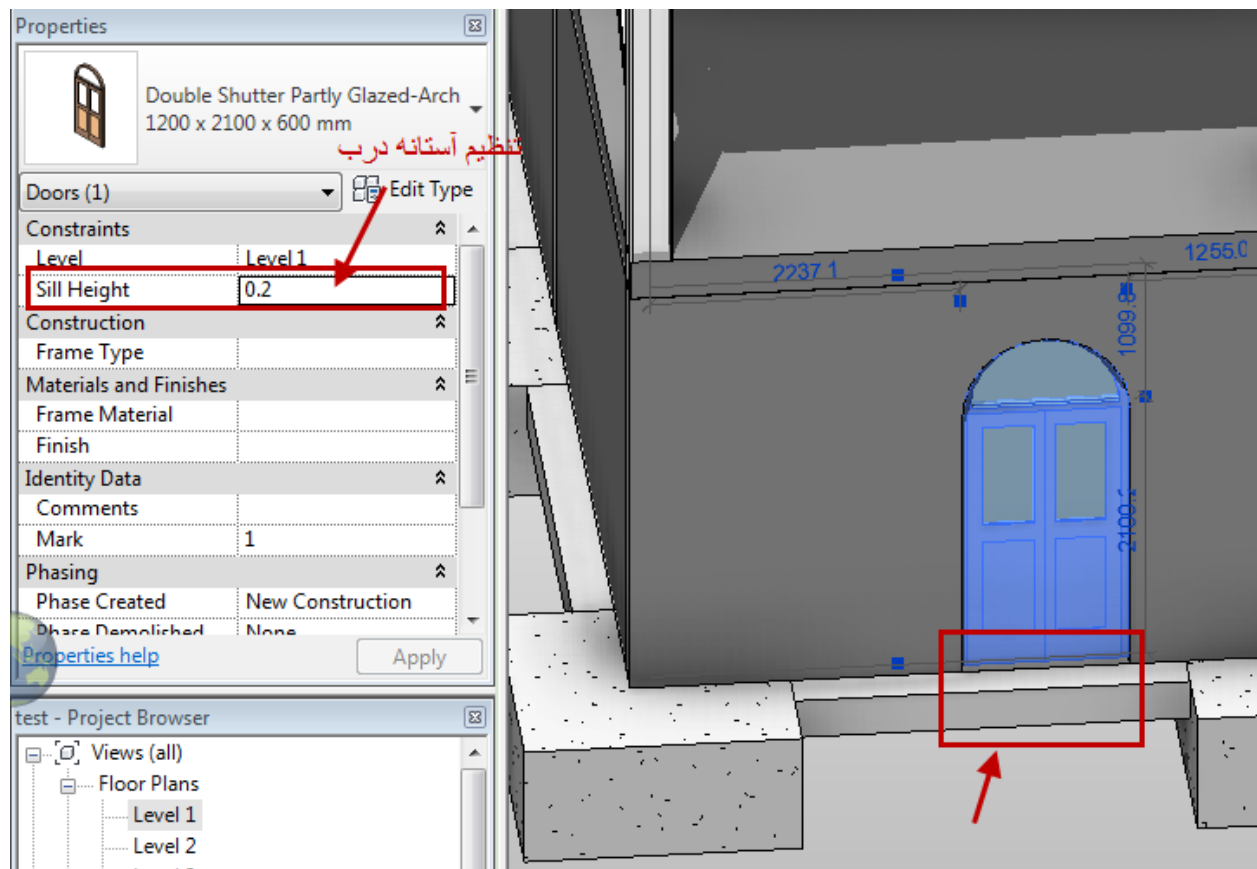
: Wall Foundation Breaks Beneath Doors and Windows

هنگامی که شما روی دیوارهایی که پی نواری در زیر آن قرار دارد درب یا پنجره قرار دهید که آستانه و یا دست انداز آنها صفر باشد، آن قسمت از پی شکسته و شکاف داده می شود.

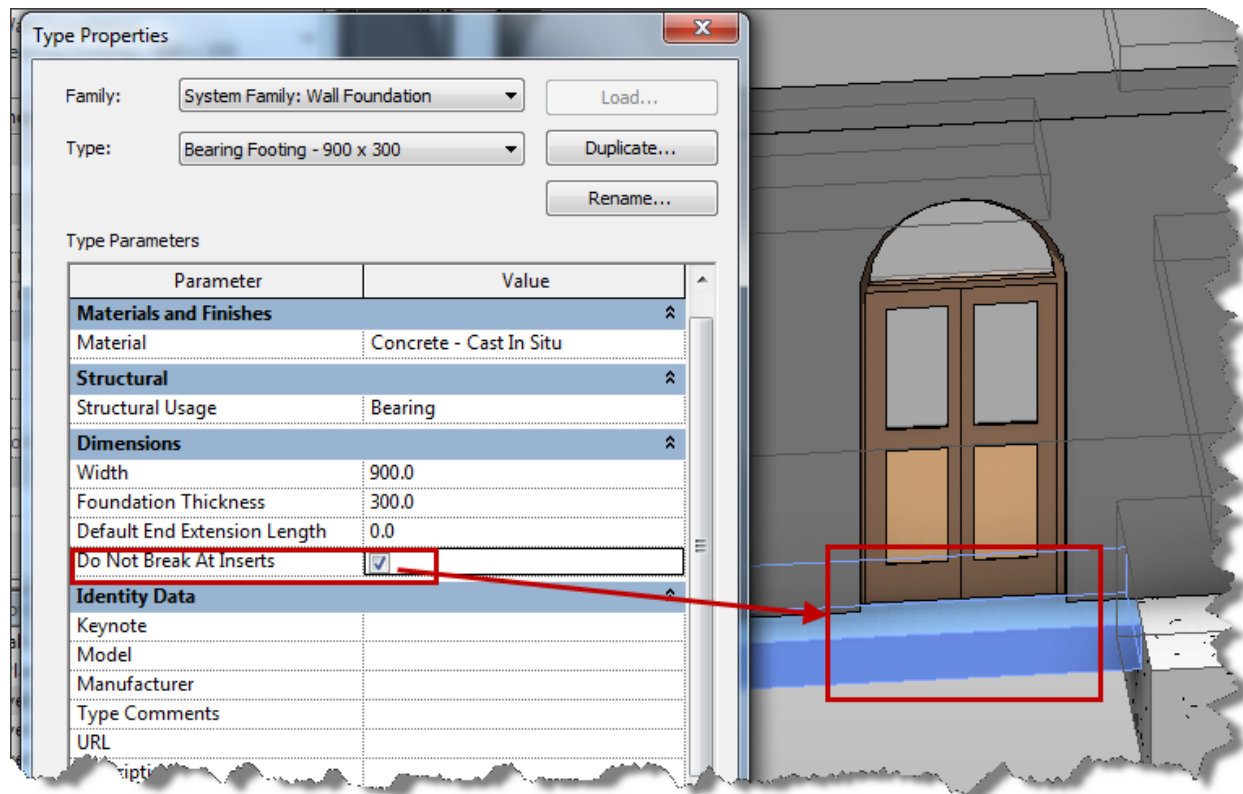


برای رفع این مشکل دو راه حل وجود دارد:

۱- راه حل اول این است که شما آستانه درب و یا دست اندازه پنجره را مقداری بالا ببرید.



۲- راه حل دوم نیازی به تغییر آستانه درب و دست انداز پنجره ندارد. برای این کار ، پی نواری که شکسته شده است را انتخاب کنید و سپس در پنجره type properties گزینه Do Not Break at Inserts را انتخاب کنید تا تیکدار شود.



Wall Foundation Type Properties (مشخصات تیپ پی نواری):

برای تغییر مشخصات تیپ پی های نواری می بایست ابتدا پی نواری را انتخاب کنید و سپس روی Edit Type کلیک کنید تا پنجره زیر نمایان شود.

Type Properties

Family: System Family: Wall Foundation Load...

Type: Bearing Footing - 900 x 300 Duplicate...

Rename...

Type Parameters

Parameter	Value
Materials and Finishes	
Material	Concrete - Cast In Situ
Structural	
Structural Usage	Bearing
Dimensions	
Width	900.0
Foundation Thickness	300.0
Default End Extension Length	0.0
Do Not Break At Inserts	☒
Identity Data	
Keynote	
Model	
Manufacturer	
Type Comments	
URL	
Description	
Assembly Description	
Assembly Code	

<< Preview OK Cancel Apply

: Materials and Finishes

Material : مصالح و یا جنس پی نواری را می توانید تعیین کنید.

: Structural

Structural Usage : با کلیک در این فیلد، لیستی باز می شود که می توانید کاربرد این عنصر را تعریف کنید

Retaining (دیوار محافظ و یا حائل) - Bearing (تحمل کننده بار)

: Dimensions

Toe Length: (این گزینه مختص دیوار Retaining می باشد)-معرف ان قسمت از پی دیواره حائل که روی

ان خاک ریزی میشود ، می باشد که می توانید طول مورد نظر را وارد کنید.

Heel Length: (این گزینه مختص دیوار Retaining می باشد)- معرف پاشنه پی دیواره حائل می باشد که

طول این قسمت را نیز می توانید تغییر دهید.

Width: (این گزینه مختص دیوار Bearing می باشد)- در این فیلد می توانید عرض پی را تعیین کنید.

Foundation Thickness: در این فیلد ضخامت پی را تعیین کنید.

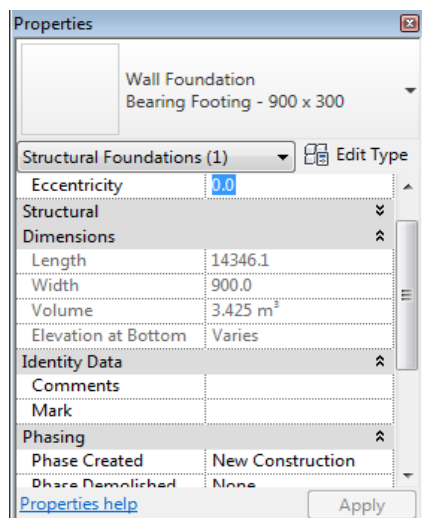
Default End Extension Length: در این فیلد می توانید کنترل کننده های پی (دایره های توپر و کوچکی

که بعد از انتخاب پی در دو سمت آن نمایان می شوند) را تعیین کنید که در چه فاصله ای از دو سمت نمایان شوند.

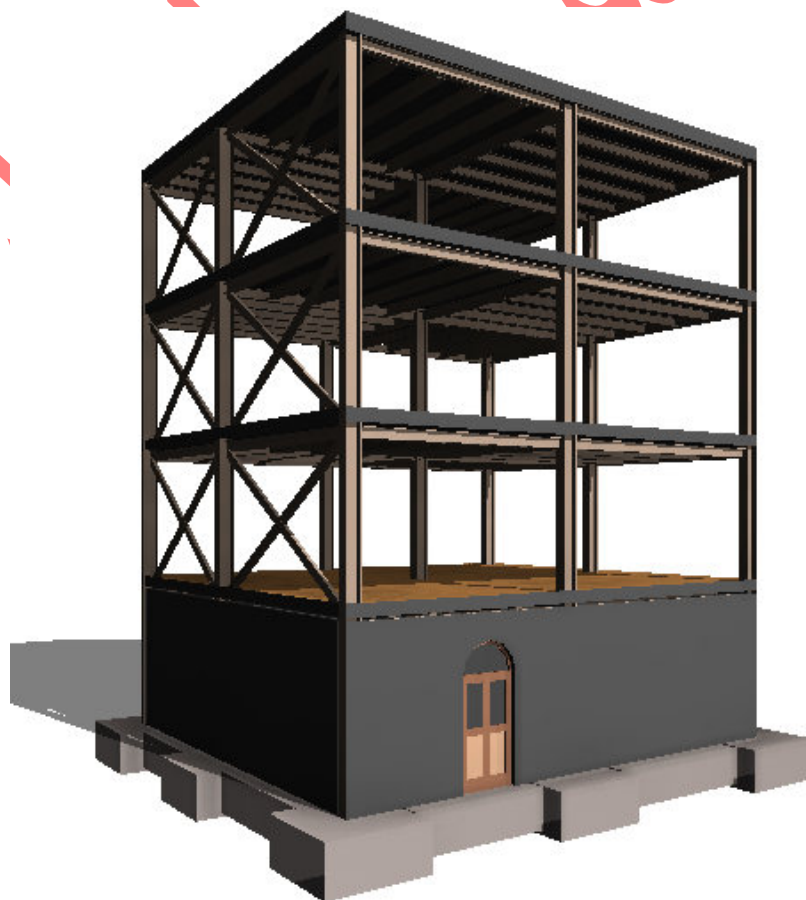
Do Not Break At Inserts (در مورد این گزینه قبلا توضیح داده شد).

: Wall Foundation Instance Properties

در این پنجره فقط یک گزینه مهم می باشد و آن هم زمانی فعال می شود که شما کاربرد پی خود را گزینه Bearing تعیین کنید.



Eccentricity : در این فیلد می توانید خروج از مرکزیت پی انتخاب شده را تعیین کنید.



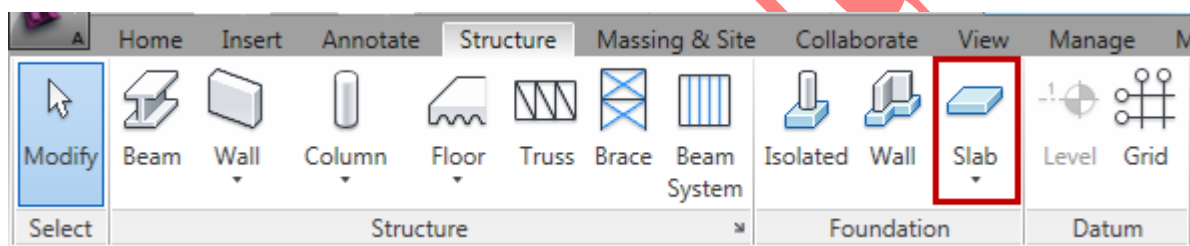
Foundation Slabs (پی صفحه ای یا دال بتنی):

این مدل از پی، یک ابزار ویژه می باشد که هم برای ترسیم کفهای سازه ای و هم برای ترسیم پی های گسترده و هم برای ترسیم پی های مختلط و پیچیده ای که با پی منفرد و نواری ترسیم آنها امکان پذیر نم باشد مورد استفاده قرار می گیرد.

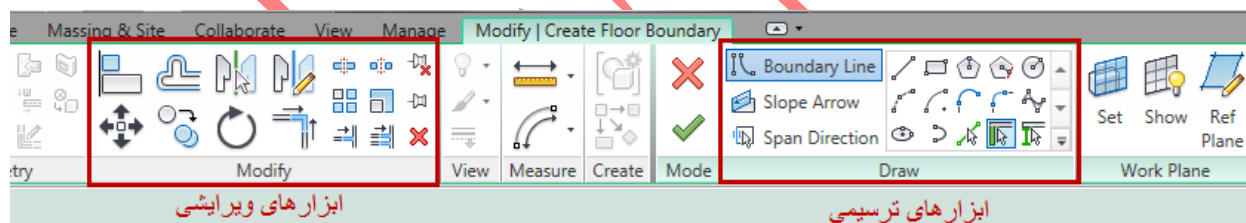
Adding Foundation Slabs (اضافه نمودن دال های بتنی یا پی صفحه ای) :

۱- پلان مورد نظر یا مبنای قرار گیری این عنصر، را باز کنید.

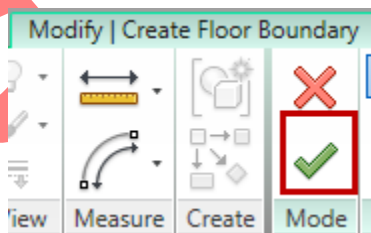
۲- Click Structure tab > Foundation panel > Slab.



۳- سپس با استفاده از ابزارهای ترسیمی و ویرایشی، پی را ترسیم کنید. توجه داشته باشید که باید یک محیط بسته ترسیم کنید.



۴- در انتها پس از ترسیم و ویرایش روی Finish کلیک کنید.

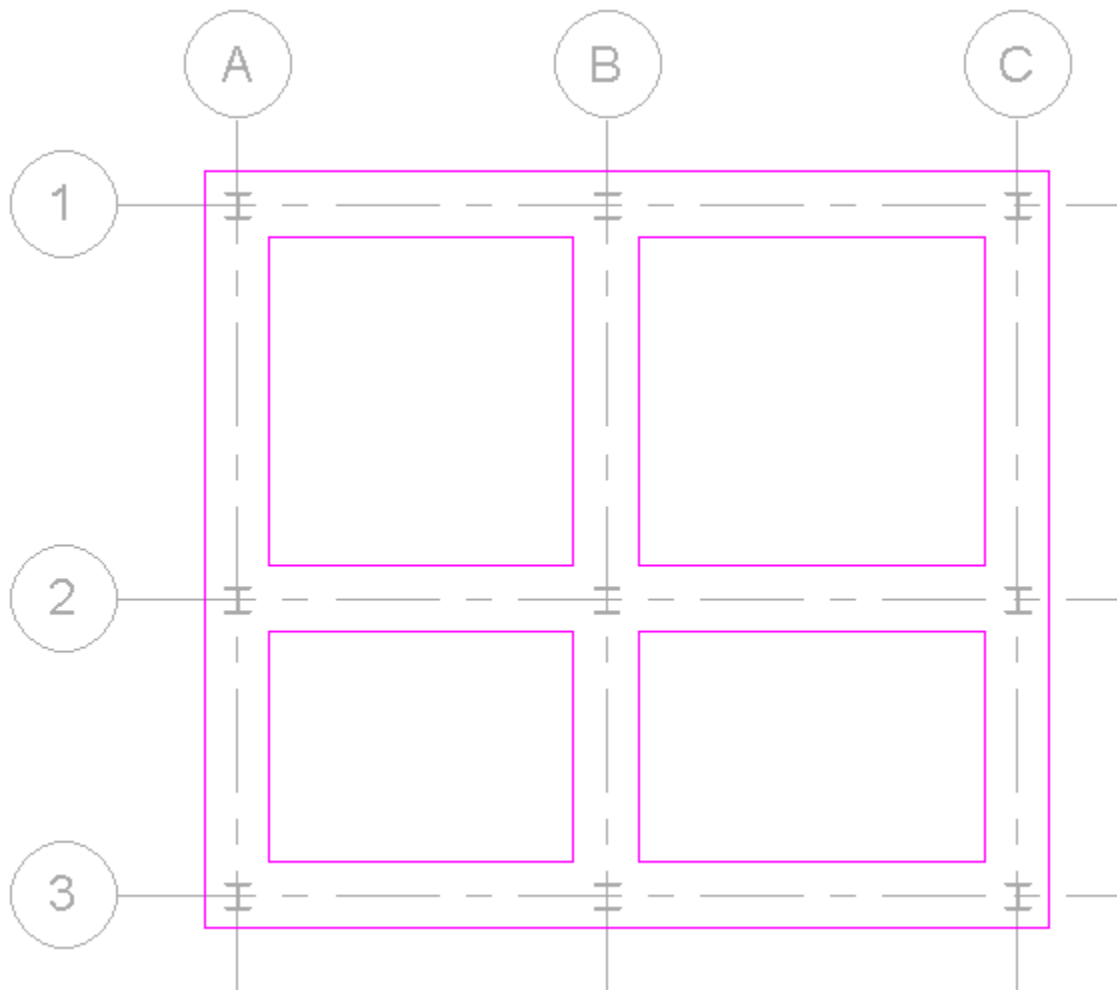


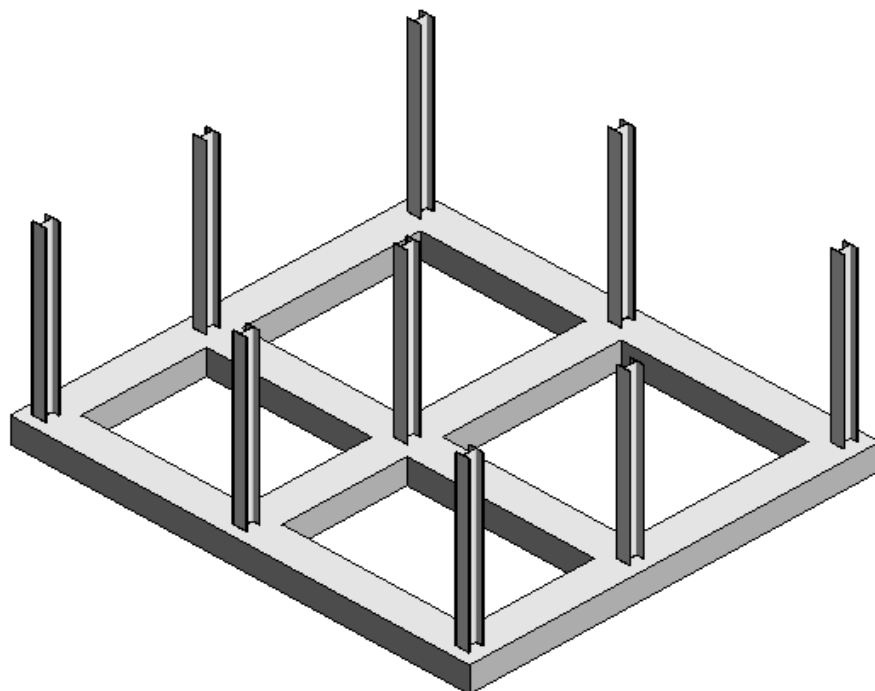
در تصویر زیر ما با استفاده از این عنصر و ابزار های ترسیمی و ویرایشی، یک پی نواری را ترسیم کردیم.

برای ترسیم این شکل از pick line با offset مشخص استفاده کردیم و سپس با ابزار Trim and Extend ابزار

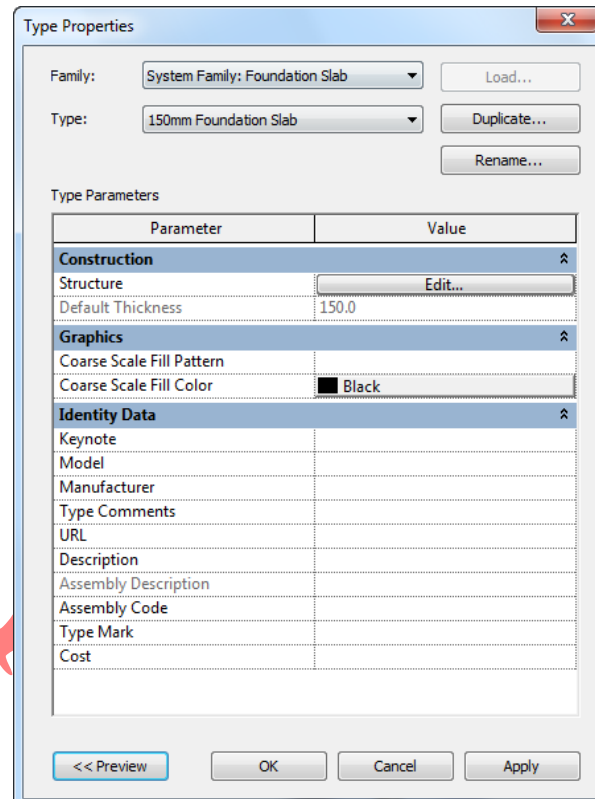
to Corner اضافات چهار کنج را ویرایش کردیم و بعد هم با ابزار Trim/Extend Multiple Elements

اضافات بین دو کنج هر ضلع را پاک کردیم و در نهایت با ابزار Split Element، محل تقاطع داخل پی را پاک کردیم.





برای ویرایش ضخامت و ... پس از ترسیم Foundation Slabs را انتخاب کنید و روی آیکن Edit Type کلیک کنید تا پنجره زیر باز شود.



: Foundation Slab Type Properties

Construction: با کلیک روی دکمه Edit جلوی این گزینه پنجره زیر باز می شود که می توانید لایه اضافه، تغییر و یا پاک کنید و در قسمت Thickness نیز، ضخامت آن را تعیین کنید.

Edit Assembly

Family: Foundation Slab
 Type: 150mm Foundation Slab
 Total thickness: 150.0

Layers

	Function	Material	Thickness	Wraps
1	Core Boundary	Layers Above W	0.0	☐
2	Structure [1]	Concrete - Ca	150.0	☐
3	Core Boundary	Layers Below W	0.0	☐

Insert Delete Up Down

<< Preview OK Cancel Help

ویرایش پنجره **Foundation Slab Instance Properties** :

برای مشاهده گزینه های مربوط به این عنصر باید ابتدا این مدل از عنصر را انتخاب کنید.

Properties

Foundation Slab
150mm Foundation Slab

Structural Foundations (1) Edit Type

Constraints

Level	Level 1
Height Offset From ...	0.0
Related to Mass	☐

Structural

Structural	☒
Rebar Cover - Top F...	Rebar Cover 1 <25>
Rebar Cover - Botto...	Rebar Cover 1 <25>
Rebar Cover - Other ...	Rebar Cover 1 <25>

Dimensions

Slope	
Perimeter	97800.0
Area	41.040 m ²
Volume	24.624 m ³
Width	
Length	
Elevation at Bottom	-600.0
Thickness	600.0

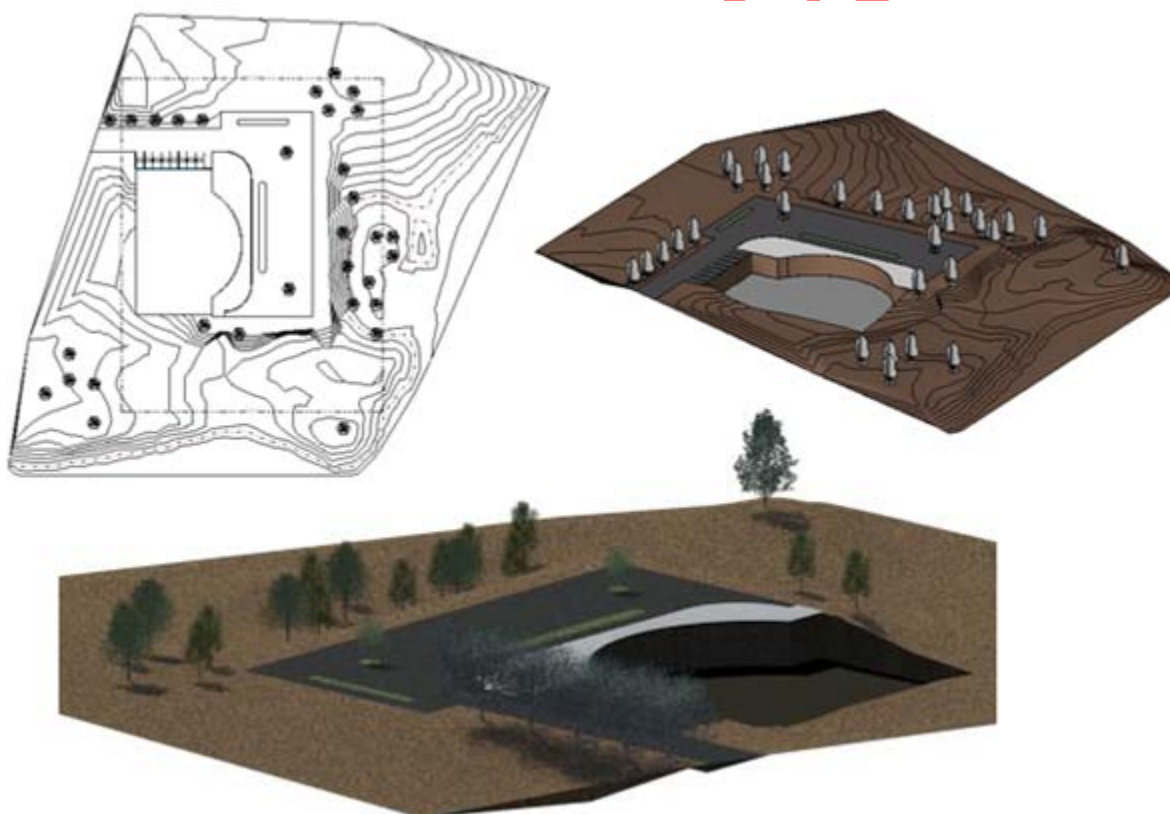
Identity Data

[Properties help](#) Apply

مهم ترین گزینه این پنجره، Height Offset From Level می باشد که می توانید تعیین کنید که پی در چه فاصله ای از طبقه مورد نظر قرار بگیرد . شما از این قسمت زیاد در ترسیمات باید استفاده کنید.

Site Design (طراحی سایت):

Revit Architecture یک ویژگی منحصر به فردی را در اختیار شما برای طراحی سایت و عوارض طبیعی محیط مدل ساختمان، قرار داده است. شما با استفاده از ابزار toposurface می توانید ترسیم سایت را شروع کنید و یا سایت مورد نظر را با استفاده از دوربین های نقشه برداری برداشت کرده و نقاط را وارد این بخش از نرم افزار کنید تا با یک کلیک ترسیم شوند. سپس می توانید وارد محیط سه بعدی شوید و از سایت خود رندر کاملاً طبیعی و واقعی بگیرید.



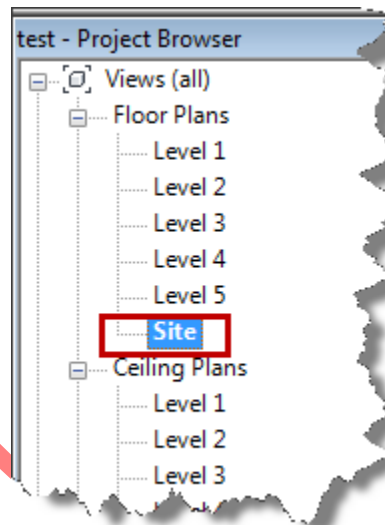
: Toposurfaces

Toposurface ابزاری است برای تعیین عوارض طبیعی زمین با استفاده از تعیین نقاط. شما از این ابزار می توانید در سایت پلان و نمای سه بعدی استفاده کنید.

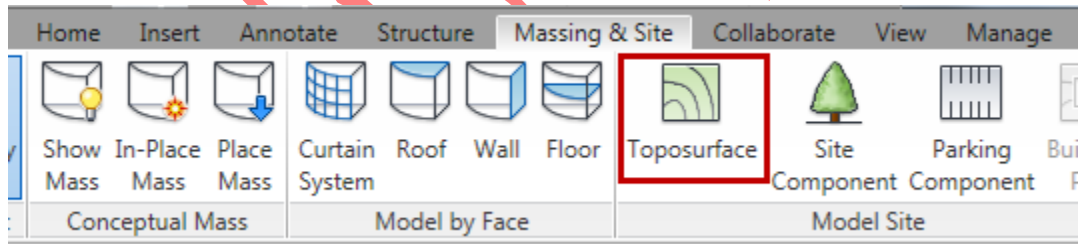
Creating a Toposurface by Picking Points (ساختن یک توپوگرافی با تعیین نقاط) :

۱- سایت پلان یا نمای سه بعدی را باز کنید.

نکته مهم : برای باز کردن سایت پلان، روی درخت طراحی گزینه site دابل کلیک کنید.



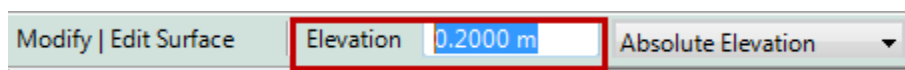
۲-Click Massing & Site tab > Model Site panel > (Toposurface).



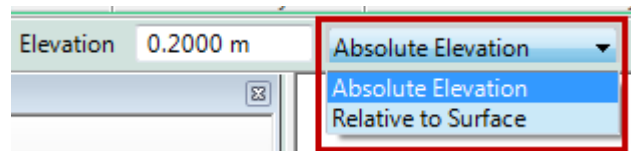
۳- سپس روی Options Bar در جلوی گزینه Elevation، مقدار ارتفاع قرار گیری نقطه را وارد کنید.

(در اینجا منظور از ارتفاع یا Elevation، نقطه Z می باشد که می توانید برای هر نقطه یک ارتفاع متفاوت

تعیین کنید.)



۴- جلوی کادر متنی Elevation یکی از گزینه های زیر را انتخاب کنید:



Absolute Elevation (ارتفاع مطلق) : نمایش نقاط در ارتفاع تعیین شده. شما می توانید نقاط را در هر

کجای صفحه ترسیم با کلیک کردن قرار دهید.

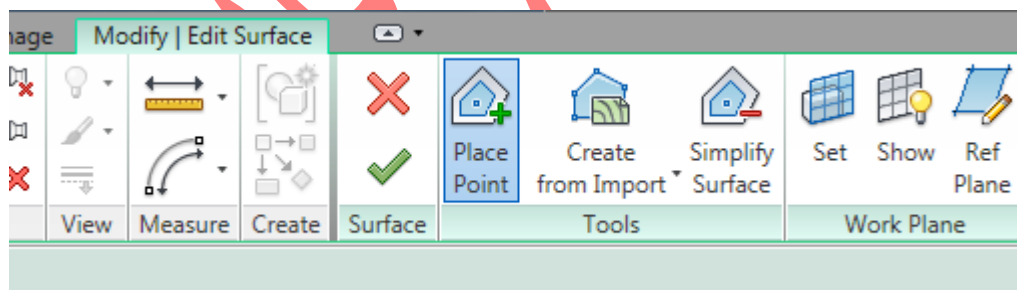
Relative to Surface (سطوح نسبی) : با این انتخاب شما می توانید نقاط را روی سطوح موجود، در

ارتفاع متفاوت قرار دهید.

۵- اکنون در صفحه ترسیم با کلیک کردن نقاط را قرار دهید. توجه داشته باشید که اگر نیاز دارید که ارتفاع هر نقطه با دیگری تفاوت داشته باشد روی **Options Bar** و در جلوی گزینه **Elevation**، ارتفاع را وارد کنید.

۶- پس از تعیین نقاط مورد نظر و ترسیم محوطه روی **Finish** کلیک کنید.

همانطوری که مشاهده می کنید بعد از انتخاب ابزار **(Toposurface)** ، ابزارهای ترسیمی و ویرایشی متفاوتی که مربوط به این ابزار می باشد نمایش داده می شود که در مورد هر کدام توضیح می دهیم.



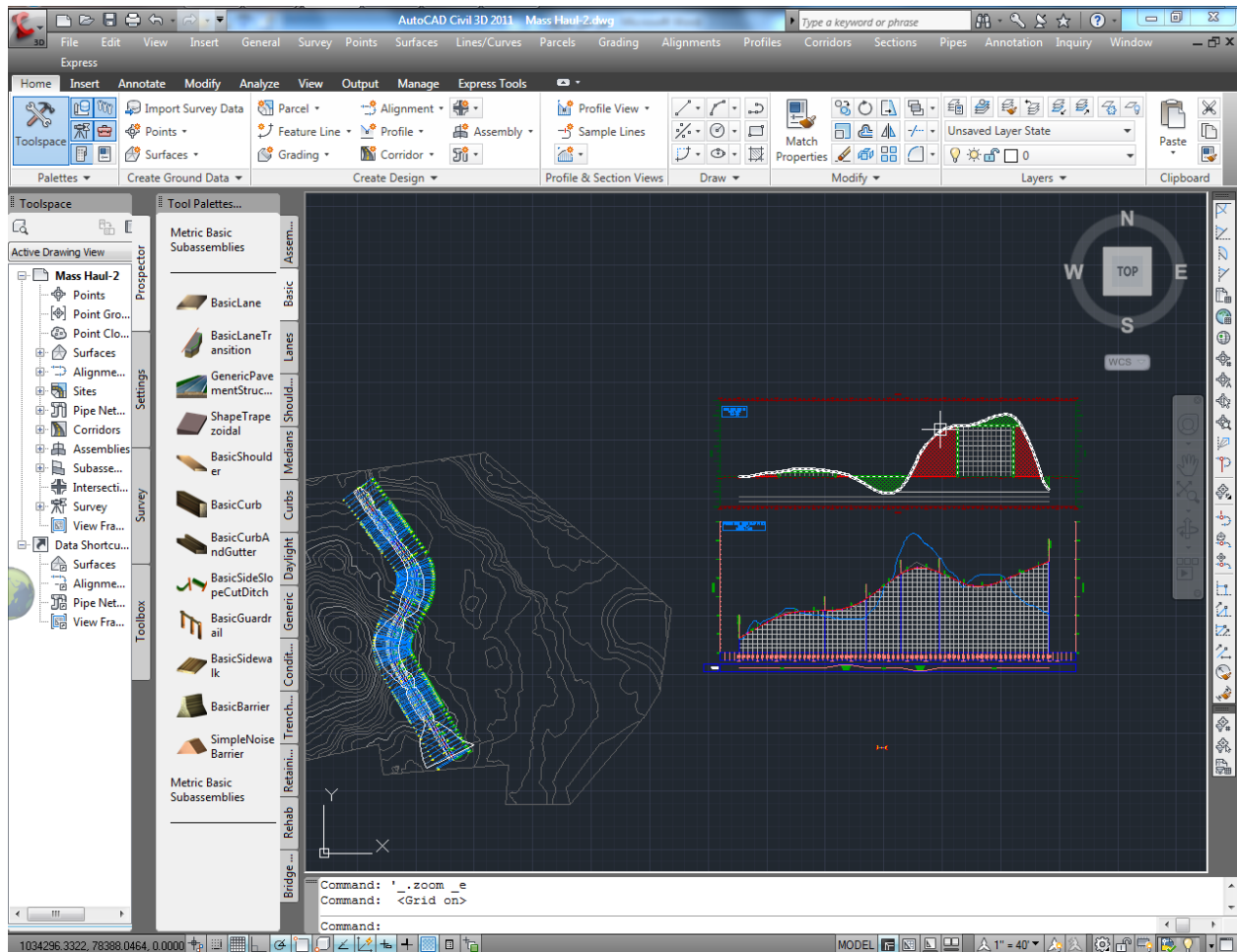
Creating a Toposurface from a Points File (ترسیم توپوگرافی با وارد کردن نقاط

: X,Y,Z)

فایل نقاط بطور معمول به وسیله نرم افزارهای مهندسی راه سازی مانند **AutoCAD Civil 3D** که یک

نرم افزار بسیار قوی در کلیه زمینه نقشه برداری می باشد ساخته می شود. (یادگیری این نرم افزار به دانشجویان

عمرانی توصیه می شود، چون دارای قدرتی می باشد که به تنهایی کار چهار نرم افزار نقشه برداری را می کند.)



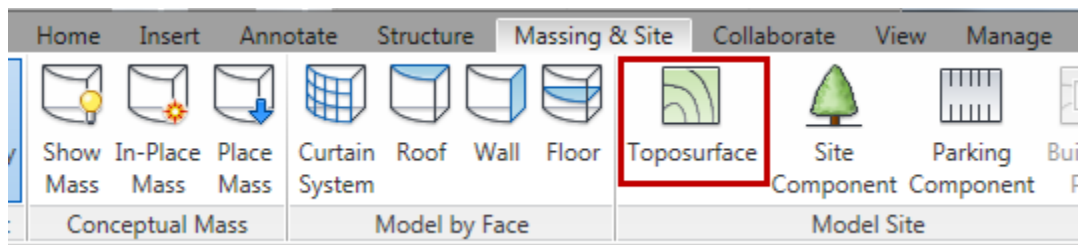
فایل های نقاط می بایست به صورت اعداد ریاضی باشد که X,Y,Z را داشته باشد. همچنین این فایل ها مختصات

باید با یکی از فرمت CSV or TXT ذخیره شده باشد. افزودن اطلاعات بیشتر در داخل این فایل ها مانند های

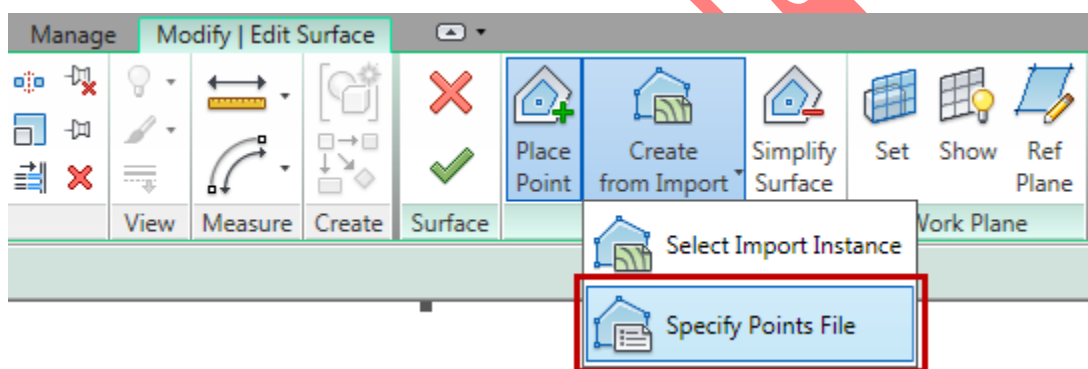
دادن اطلاعات در مورد یک نقطه به رسمیت شناخته نمی شود. شما می توانید فقط با داشتن مختصات X,Y نیز، فایل را وارد این نرم افزار کنید.

۱- سایت پلان یا نمای سه بعدی را باز کنید.

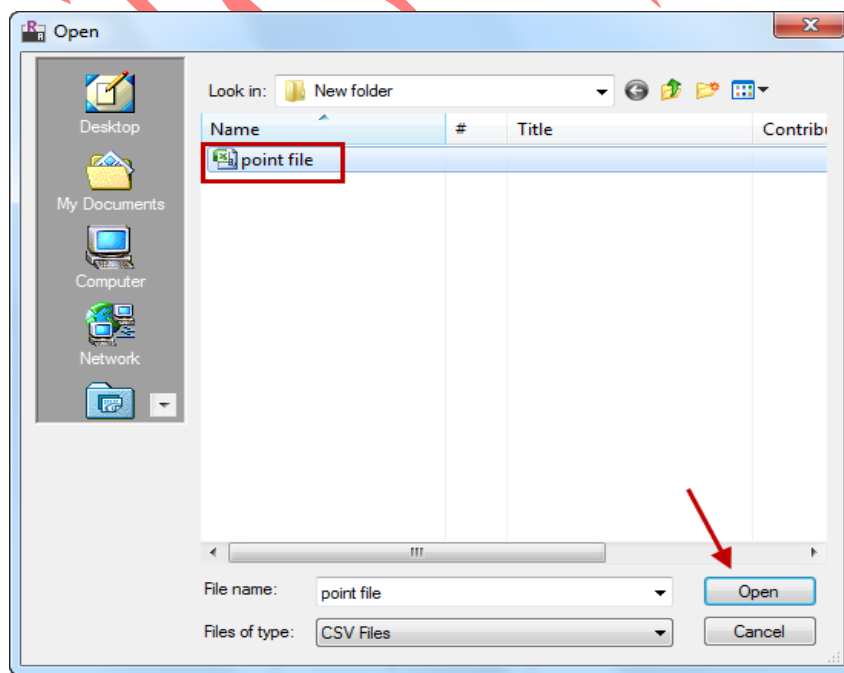
۲-Click Massing & Site tab ➤ Model Site panel ➤  (Toposurface).



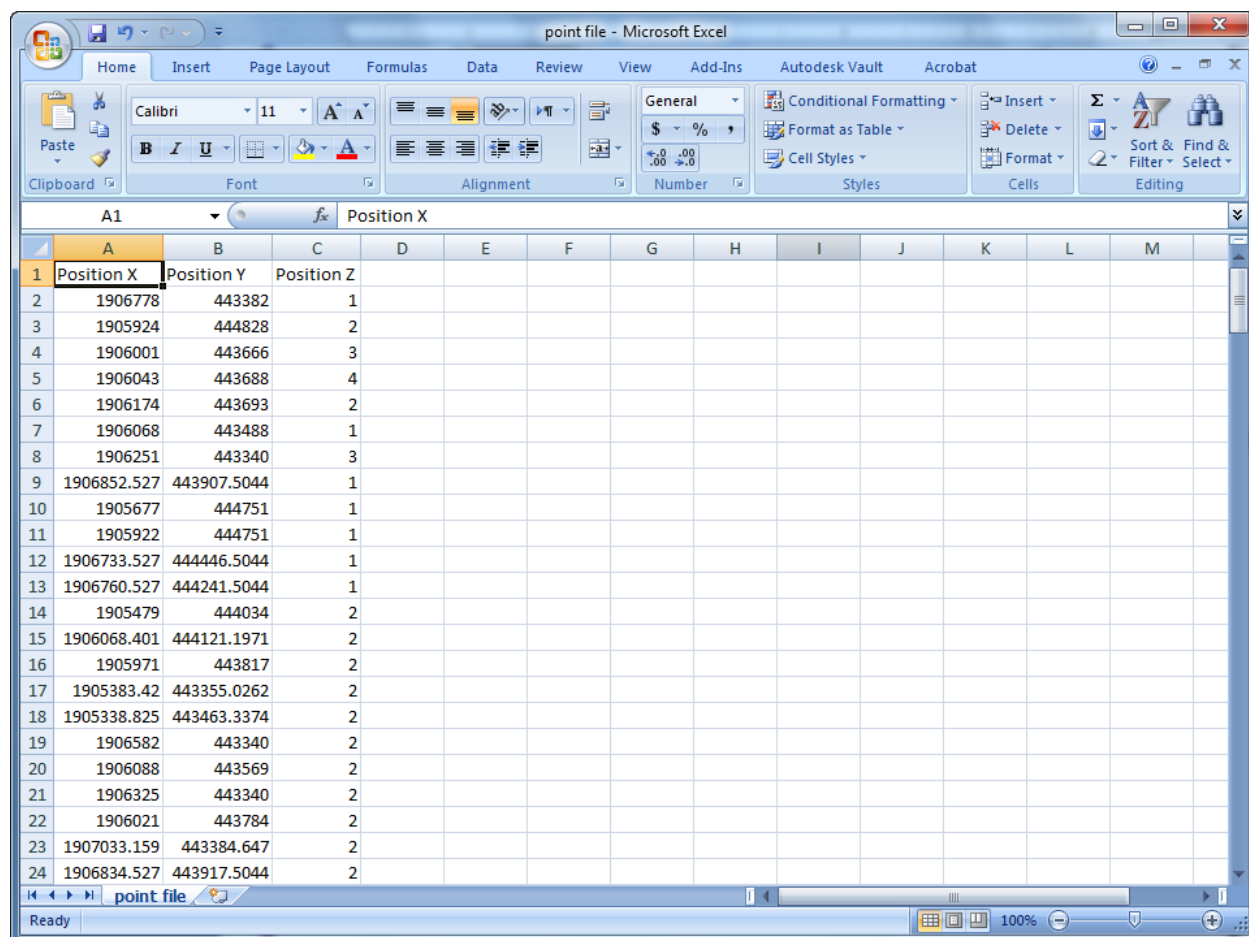
۳- On the Modify | Edit Surface tab, click Tools panel > Create From Import drop-down >  (Specify Points File).



۴- سپس در پنجره باز شده، مسیر فایل نقاط را پیدا کنید و روی Open کلیک کنید.

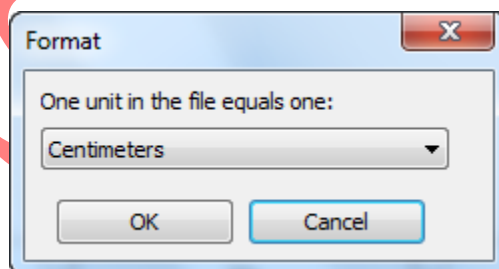


نکته مهم : فایل نقاط در برنامه Excel قرار دارد.



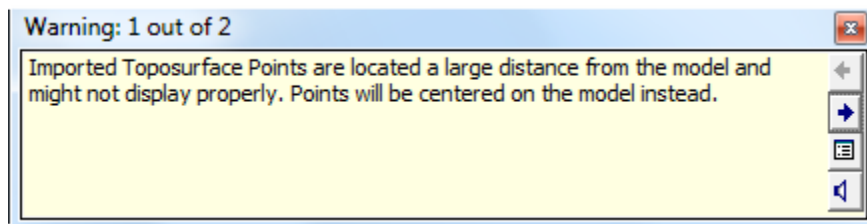
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Position X	Position Y	Position Z										
2	1906778	443382	1										
3	1905924	444828	2										
4	1906001	443666	3										
5	1906043	443688	4										
6	1906174	443693	2										
7	1906068	443488	1										
8	1906251	443340	3										
9	1906852.527	443907.5044	1										
10	1905677	444751	1										
11	1905922	444751	1										
12	1906733.527	444446.5044	1										
13	1906760.527	444241.5044	1										
14	1905479	444034	2										
15	1906068.401	444121.1971	2										
16	1905971	443817	2										
17	1905383.42	443355.0262	2										
18	1905338.825	443463.3374	2										
19	1906582	443340	2										
20	1906088	443569	2										
21	1906325	443340	2										
22	1906021	443784	2										
23	1907033.159	443384.647	2										
24	1906834.527	443917.5044	2										

۵- سپس پنجره کوچک زیر باز می شود که باید نوع واحدی را که نقاط می خواهند وارد این نرم افزار شوند را انتخاب کنید . بعد از مشخص کردن واحد روی OK کلیک کنید.



نکته مهم : هنگامی که بعد از انتخاب واحد واردی و کلیک روی OK، پیغام زیر نمایان شده، به این معنی

می باشد که؛ واحد شما برای وارد کردن فاصله نقاط بزرگ می باشد و قابل نمایش در این صفحه نیست. برای رفع این مشکل واحد واردی را کوچک تر تعیین کنید.



۶- پس از تعیین نقاط مورد نظر و ترسیم محوطه روی Finish کلیک کنید.

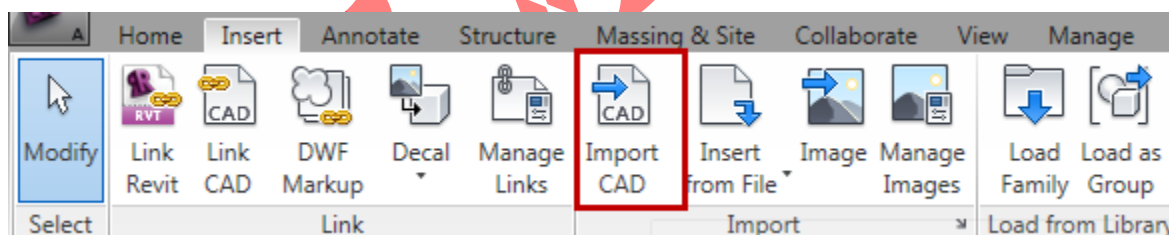
Creating a Toposurface from Imported 3D Data (ساختن توپوگرافی با وارد کردن فایل های

سه بعدی):

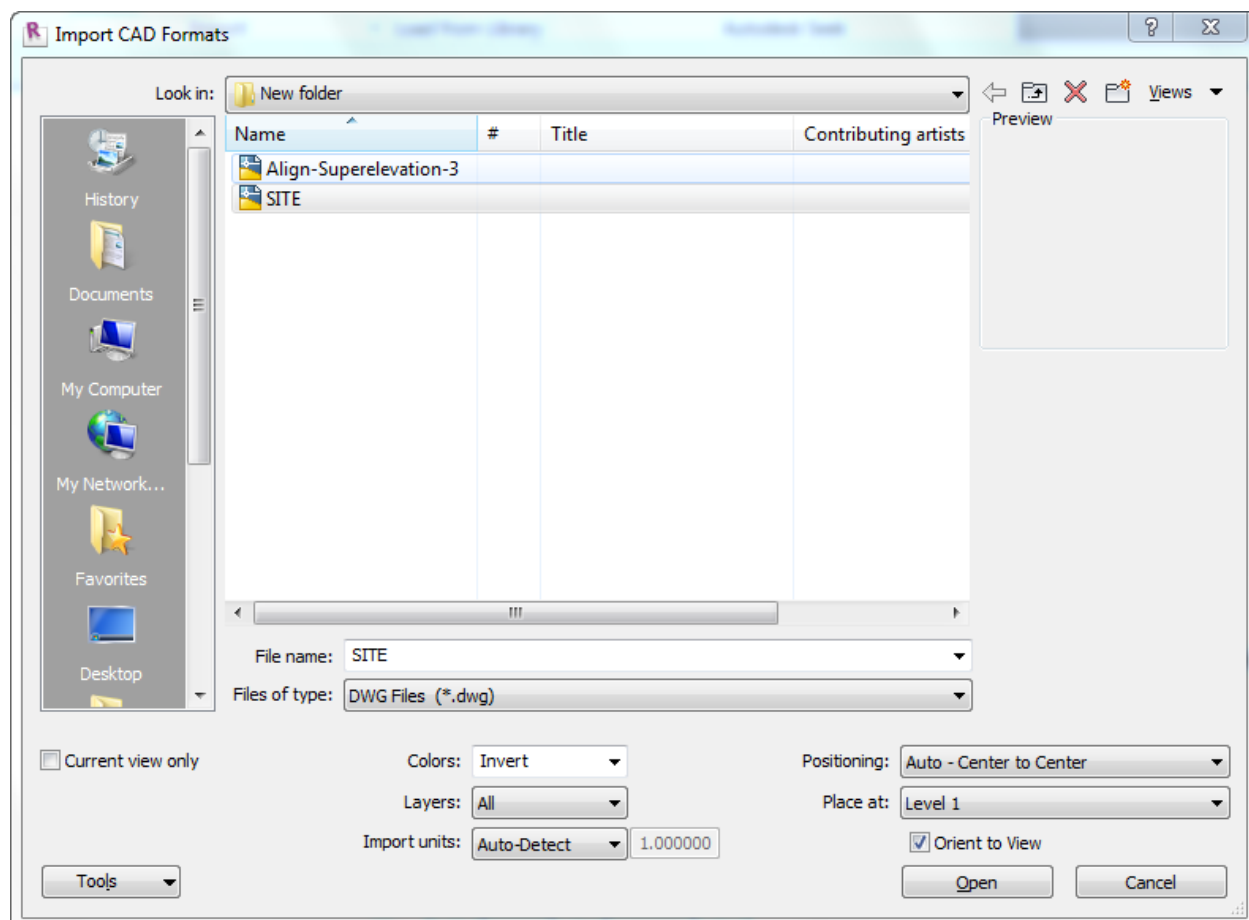
این نرم افزار به طور خودکار محوطه توپوگرافی را با استفاده از فرمت DWG, DXF, or DGN می سازد. Revit Architecture این فایل ها را تجزیه و تحلیل می کند و سپس یک سری نقاط را در طول این خطوط وارد شده قرار می دهد.

نکته مهم: بهتر است قبل از اجرای این دستور فایل مورد نظر را وارد این نرم افزار نمائید. برای وارد کردن فرمت های DWG, DXF, or DGN می توانید از روش زیر پیروی کنید:

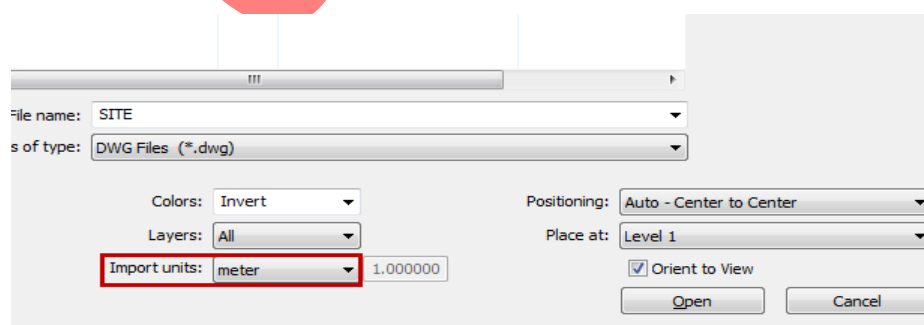
۱- Click Insert tab > Import panel >  (Import CAD).



۲- پس از کلیک روی این ابزار پنجره زیر نمایان می شود که باید مسیر فایل اتوکد را پیدا کنید.



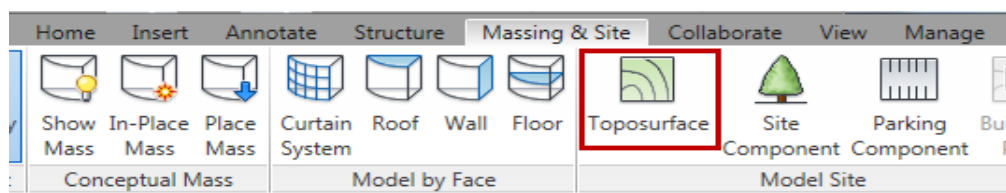
در این پنجره یکی از مهم ترین گزینه های موجود برای وارد کردن فایل قسمت Import units می باشد .
 با کلیک در این قسمت لیستی از واحدها نمایان می شود و شما می بایست حتما واحدی را انتخاب کنید که از آن در Revit Architecture در حال استفاده کردن می باشید . (در مورد این پنجره در بخش مربوط به خودش بیشتر آشنا می شوید).



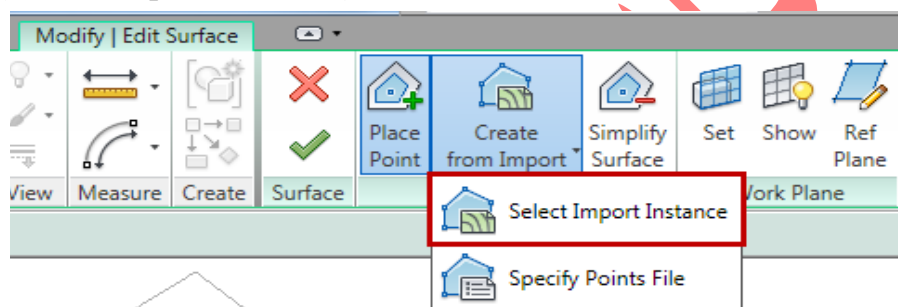
اکنون می پردازیم به اینکه چطوری این فایل وارد شده را به توپوگرافی تبدیل کنیم؟

۱- سایت پلان یا نمای سه بعدی را باز کنید.

۲-Click Massing & Site tab > Model Site panel >  (Toposurface).

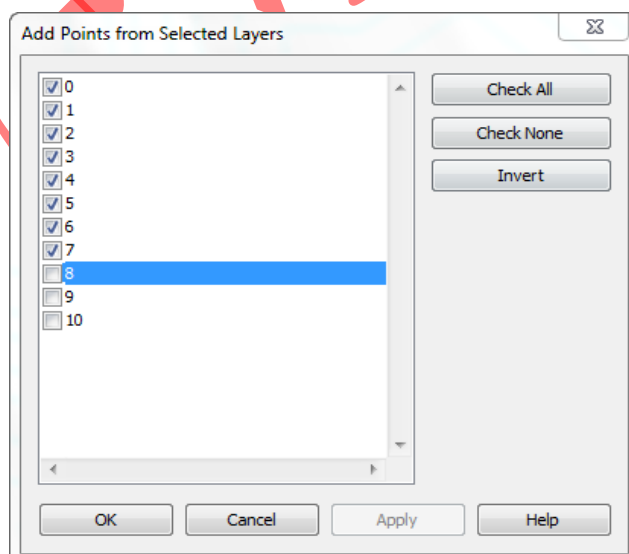


۳-On the Modify | Edit Surface tab, click Tools panel > Create From Import drop-down >  (Select Import Instance).



۴-پس از انتخاب این ابزار کافی است که موس را روی فایل وارد شده ببرید و روی آن کلیک کنید.

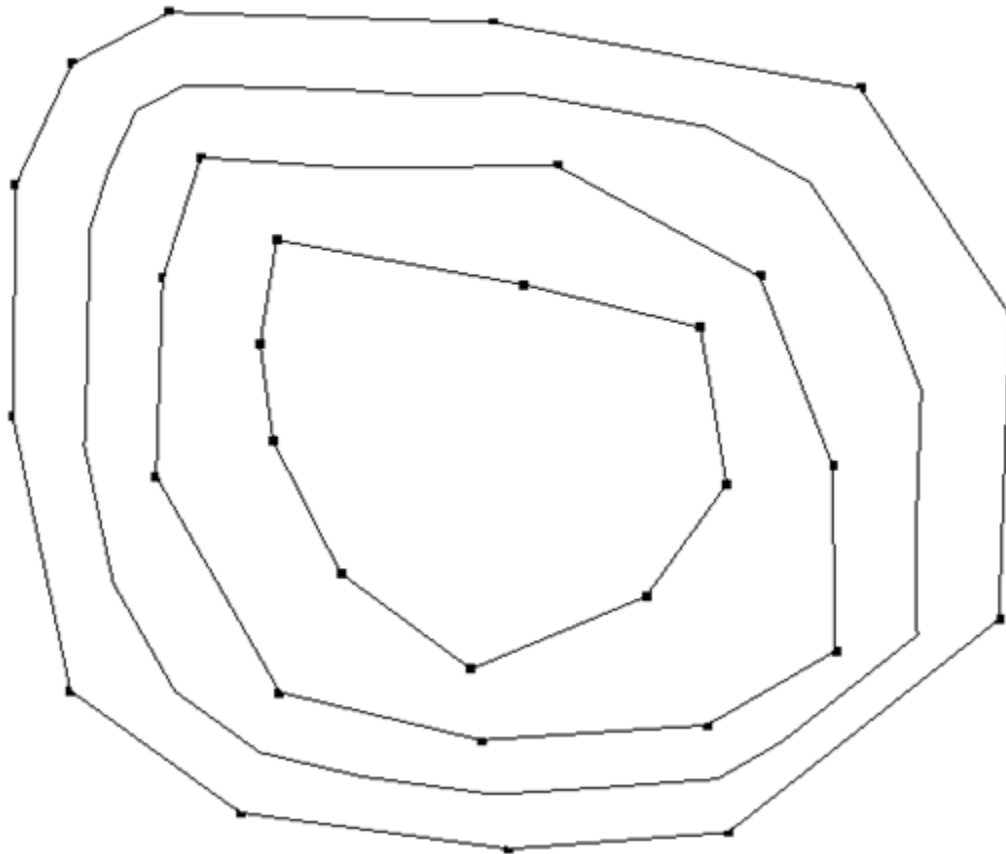
در این حالت پنجره زیر باز می شود که در این پنجره می توانید تعیین کنید که کدام لایه جزء توپوگرافی قرار گرفته شود و کدام نشود. و روی OK کلیک کنید.



۶- پس از تعیین نقاط مورد نظر و ترسیم محوطه روی Finish کلیک کنید.

مانند تصویر زیر:

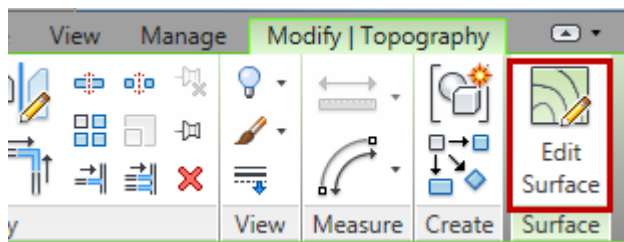
Sample topographical surface defined by picking points in a site plan view



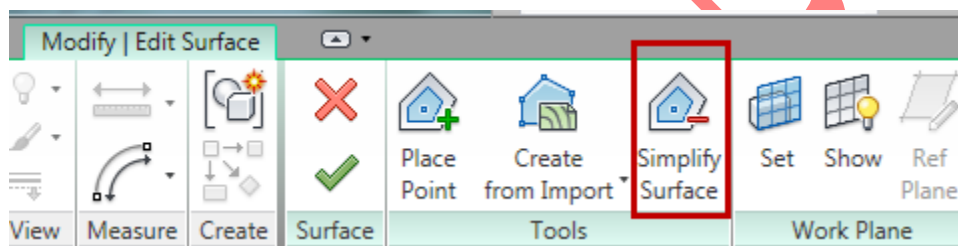
Simplifying a Toposurface (ساده کردن توپوگرافی ترسیم شده) :

Simplifying می تواند کارائی سطح توپوگرافی را بهبود ببخشد، مخصوصاً روی سطوحی با تعداد نقاط زیاد. از این ابزار هم در حین ترسیم می توانید استفاده کنید و هم بعد از ترسیم. اگر قصد دارید بعد از ترسیم استفاده کنید باید اول سایت ترسیم شده را انتخاب کنید و سپس :

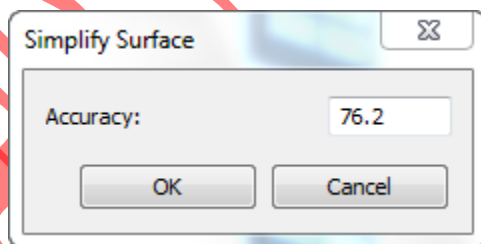
۱-Click Modify | Topography tab ➤ Surface panel ➤  (Edit Surface).



۲-Click Edit Surface tab ➤ Tools panel ➤  (Simplify Surface).



۳-در این حالت پنجره زیر نمایان می شود که می بایست یک مقداری را به عنوان میزان دقت و درستی سطوح وارد کنید و بعد روی OK کلیک کنید.

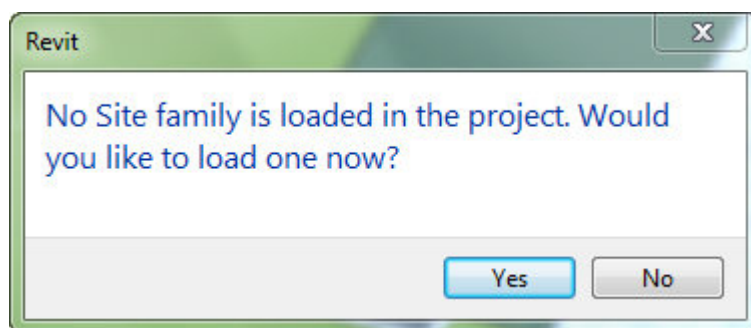


مشاهده می کنید که سطح توپوگرافی هموارتر سد.

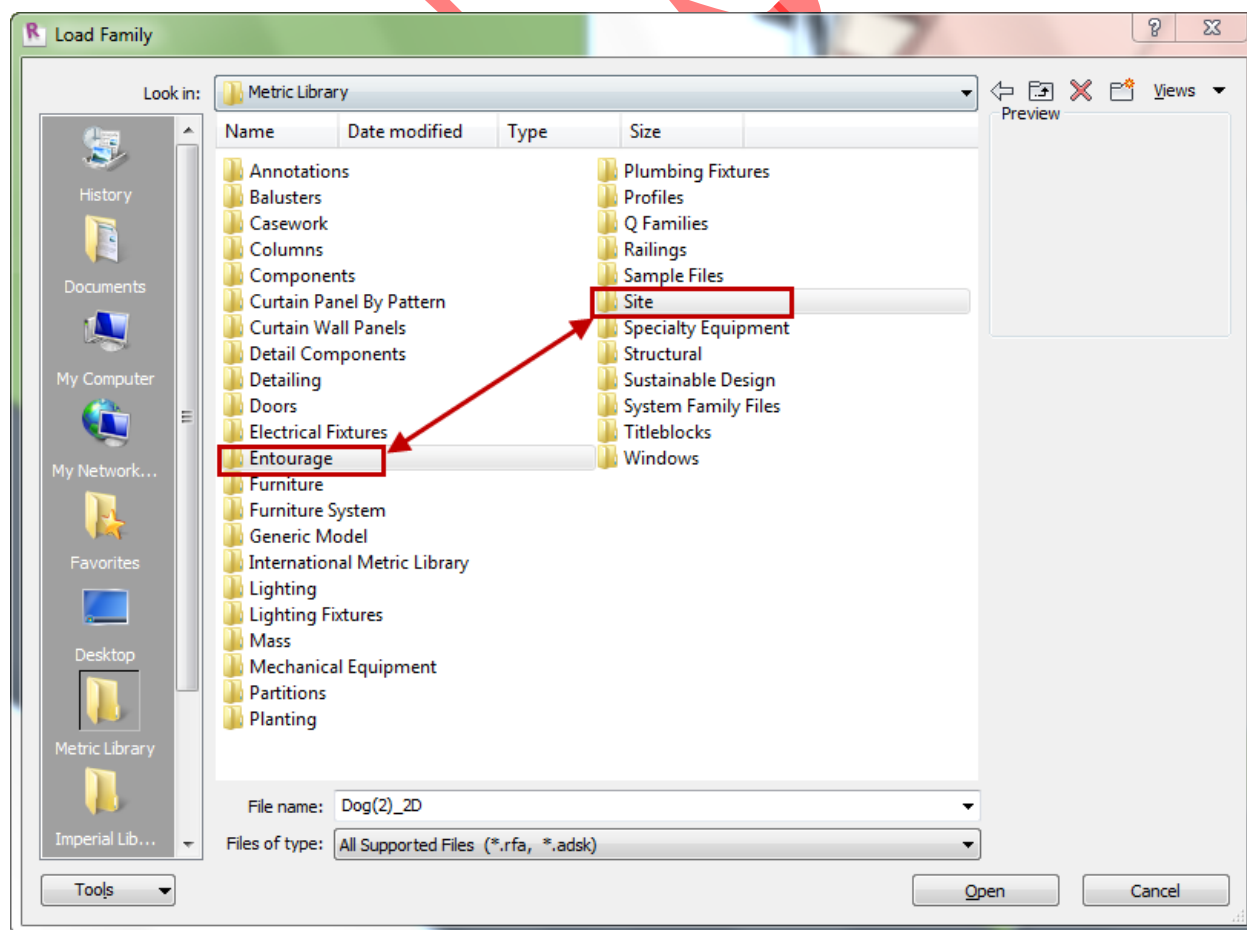
۴- در انتها روی (Finish Surface)  کلیک کنید.

Site Components (اجزاء و مولفه های طراحی سایت):

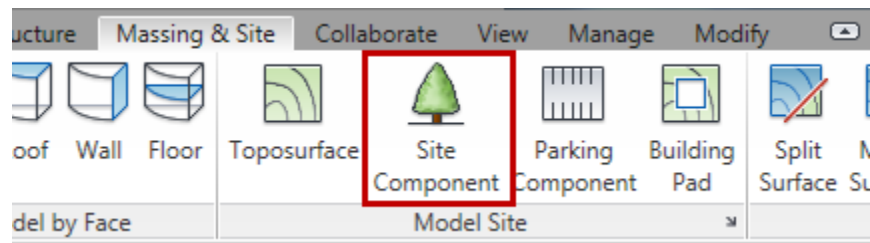
پس از ترسیم محوطه یا سایت می توانید اجزاء و مولفه های مخصوص سایت، همچون درخت و تیر چراغ برق و غیره را در سایت طراحی شده قرار دهید. اگر مولف های سایت در پروژه بارگذاری نشده باشد پیغام زیر نمایان می شود.



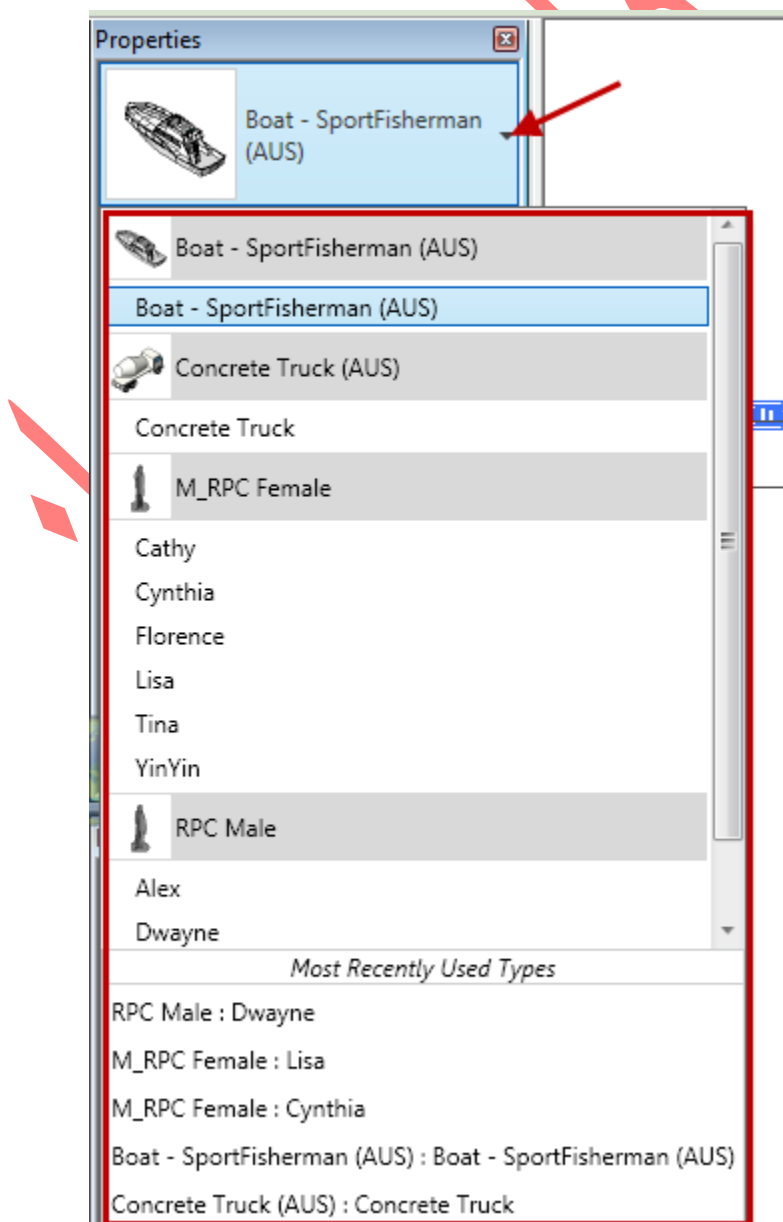
که برای بارگذاری روی YES کلیک کنید تا وارد مسیر فامیلی ها شوید و اجزاء مورد نظر را بار گذاری نمایید.



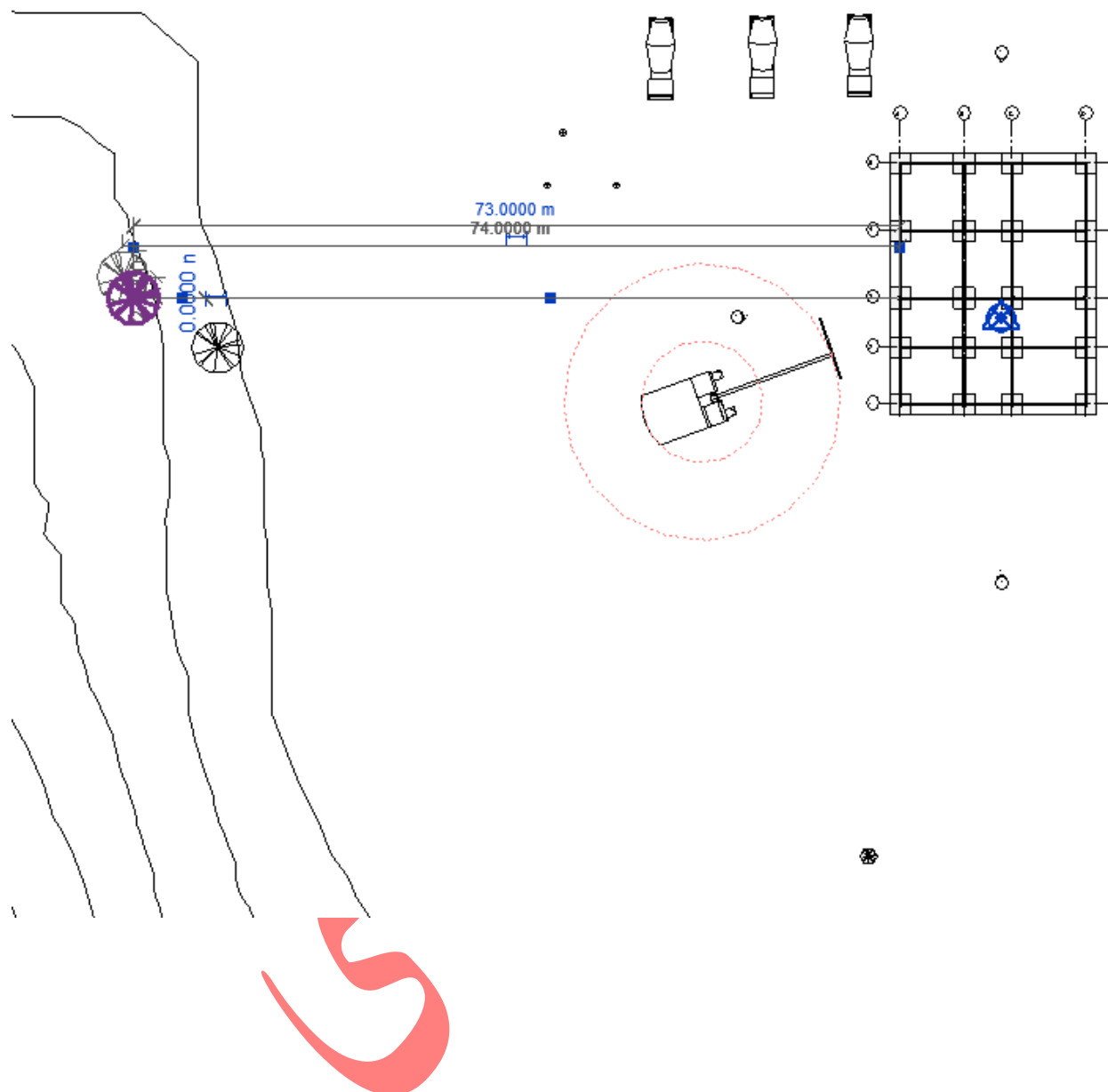
۱-Click Massing & Site tab ➤ Model Site panel ➤  (Site Component).



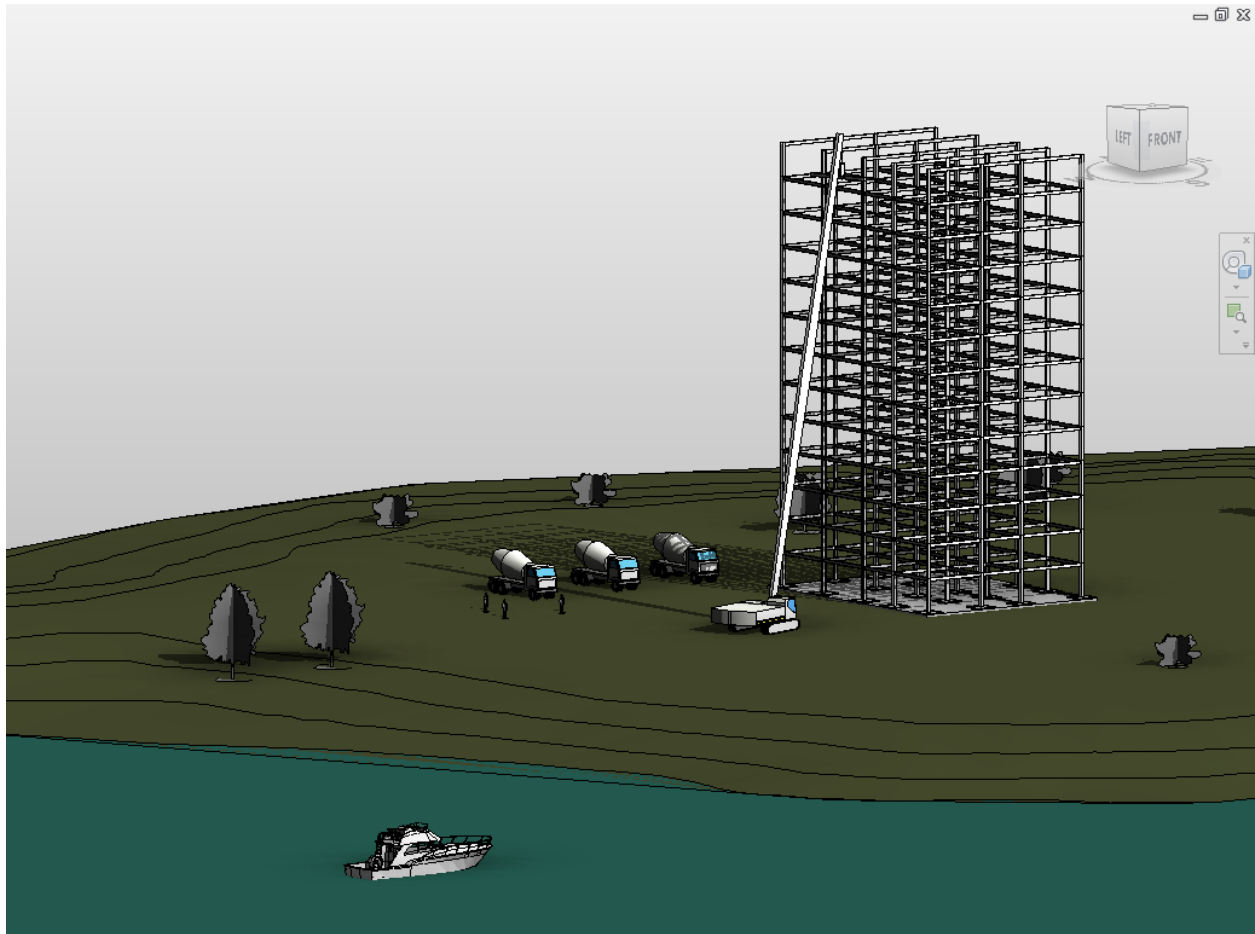
۲- سپس در پالت مشخصات و در بخش Type Selector، نوع مولفه را انتخاب کنید.



۳- پس از انتخاب مولفه مورد نظر در صفحه ترسیم بروی سایت طراحی شده کلیک کنید تا مولفه قرار گرفته شود. (تصویر زیر نمای دوبعدی را نشان می دهد)



تصویر زیر نمای سه بعدی را نشان می دهد.



تصویر زیر نیز نمای رندر شده را نشان می دهد.



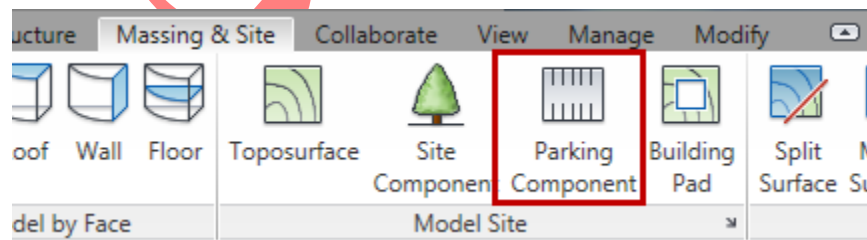
در بخش های جلوتر بیشتر در مورد **Plants and Entourage** (وسایل و محیط) توضیح می دهیم.

چون دارای یک مبحث جداگانه می باشد.

Parking Components (تعیین و قرار دادن محوطه پارک) :

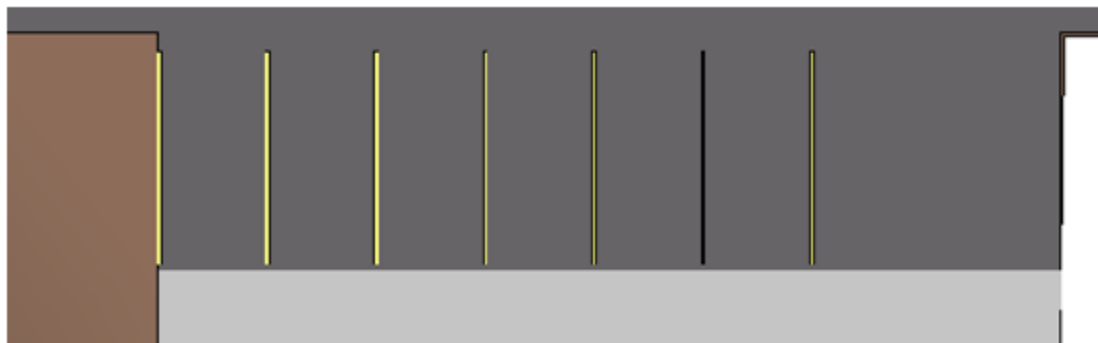
شما می تونید بروی toposurface با استفاده از مولفه Parking یک فضایی را به عنوان پارکینگ تعیین کنید.

۱-Click Massing & Site tab > Model Site panel >  (Parking Component).



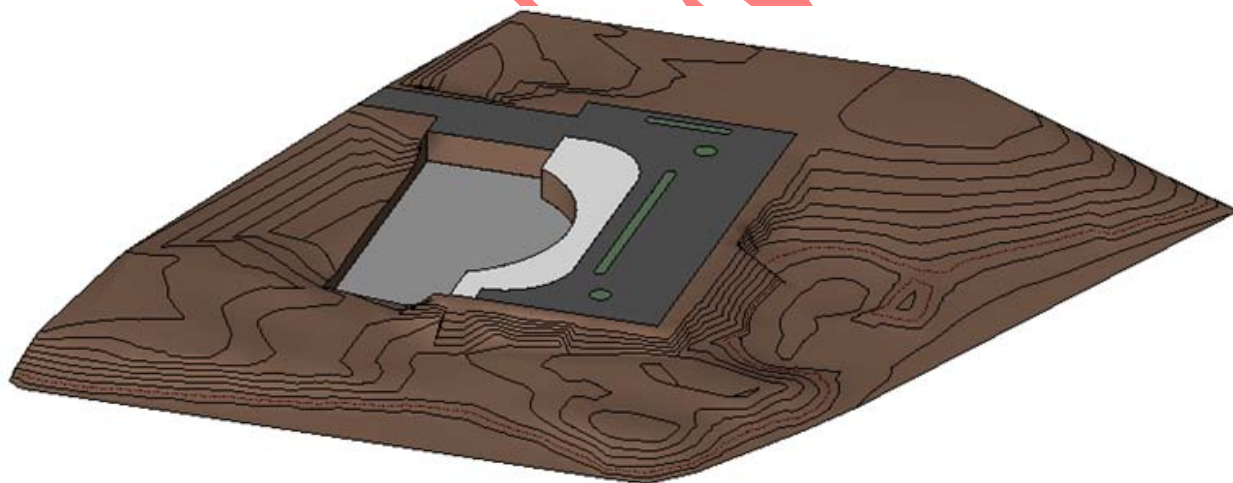
۲- سپس با استفاده از موس، Parking را بروی سایت یا toposurface با کلیک کردن در محل مورد نظر

مشخص کنید.



Building Pads (مسطح کردن فضای زیر ساختمان) :

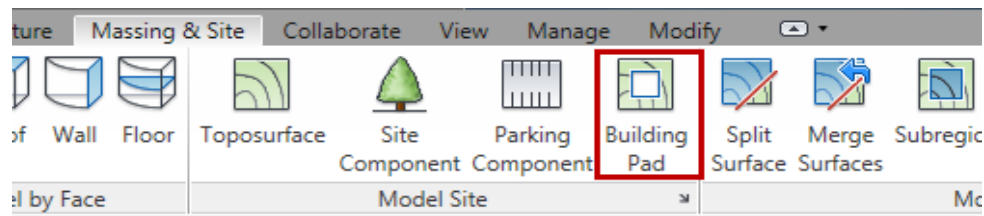
شما می توانید با ابزار building pad ناحیه زیر مدل ساختمان را روی toposurface مشخص کنید و سپس می توانید عمق و ساختار آن را ویرایش کنید. برای اینکار شما با ترسیم یک محدوده بسته در پیرامون ساختمان بروی toposurface، آن محدوده را مشخص می کنید.



Adding a Building Pad (افزودن یک Building Pad):

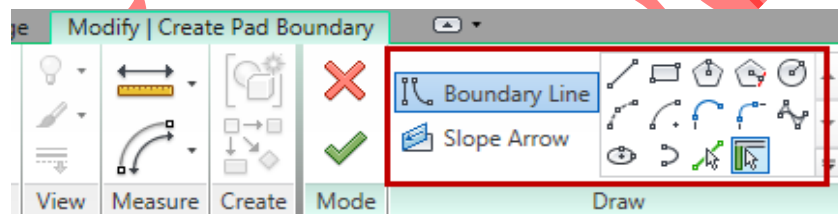
۱-سایت پلان را باز کنید.

۲-Click Massing & Site tab ➤ Model Site panel ➤  (Building Pad).

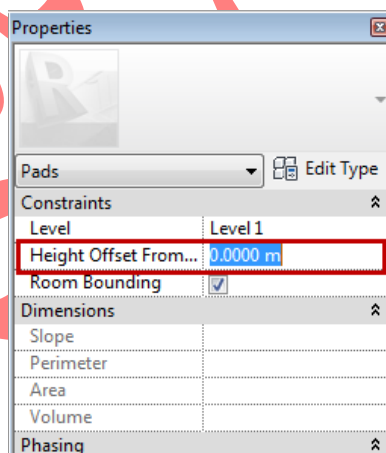


۳-Click the tools on the Modify | Create Pad Boundary tab ➤ Draw panel.

با استفاده از ابزارهای ترسیمی نمایان شده، طرح مورد نظر را در اطراف ساختمان ایجاد کنید. توجه داشته باشید که ترسیم شما باید کاملاً بسته باشد.

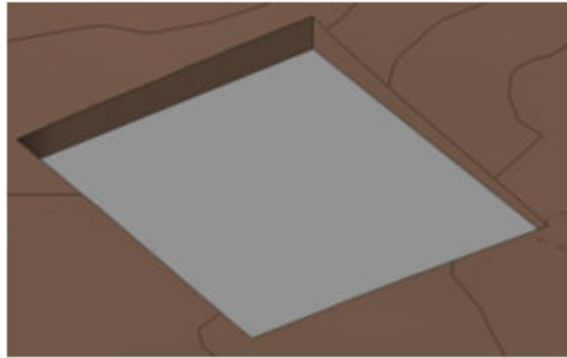


۴- در پالت مشخصات می توانید Height Offset From Level (مقدار فاصله قرارگیری نسبت به طبقه) را تنظیم کنید.

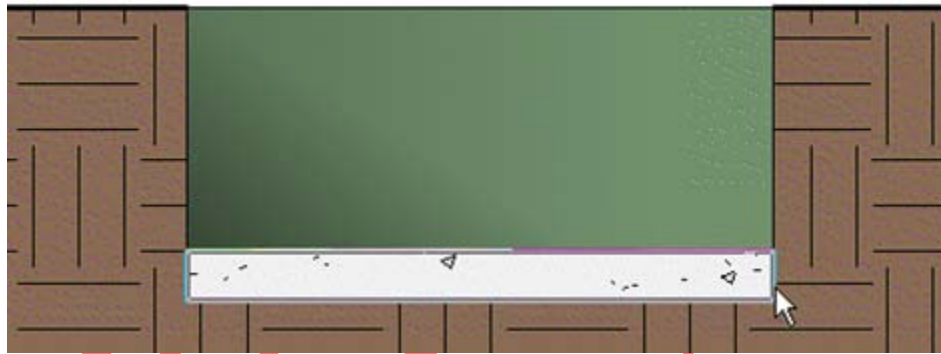


۵- در انتها روی (Finish Surface)  کلیک کنید.

نمای سه بعدی



نمای برش

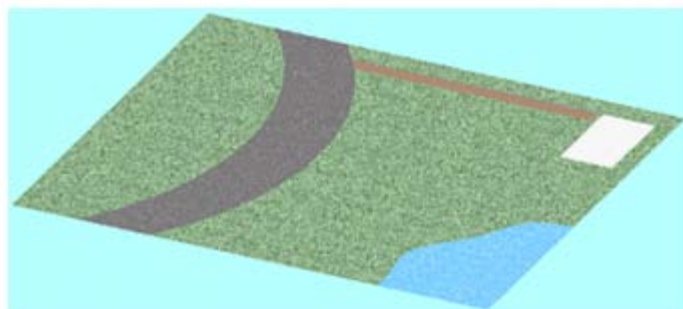


Splitting a Toposurface (جداکردن فضایی بروی سایت) :

می توانید با ابزار Split Surface بروی سطوح توپوگرافی، مسیر و یا فضایی را جدا کنید و آن فضا به صورت یک بخش جداگانه و مستقل قابل ویرایش می باشد . بعد از Split Surface می توانید به آن ناحیه متریاال ایجاد

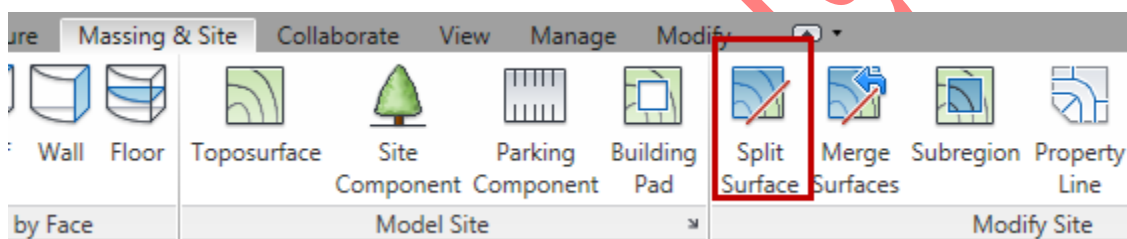
جداگانه ای اختصاص دهید . مانند ایجاد جاده و دادن متریاال آسفالت و یا ایجاد یک دریاچه و دادن متریاال آب و غیره... . همچنین با استفاده از این ابزار می توانید بخشی از توپوگرافی را حذف کنید.

تصویر زیر نمونه ای از این ابزار را نمایش می دهد.



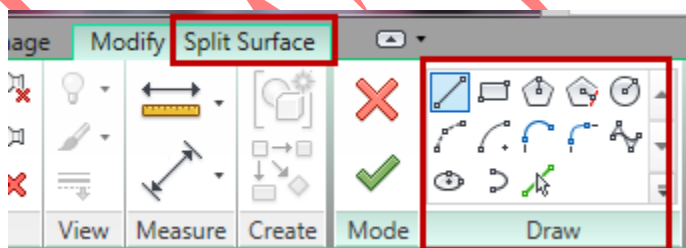
۱-سایت پلان را باز کنید.

۲-Click Massing & Site tab > Modify Site panel >  (Split Surface).



۳- اکنون در صفحه ترسیم، توپوگرافی را انتخاب کنید.

با انتخاب توپوگرافی ابزارهای طراحی نمایان می شوند.



۴- با استفاده از ابزارهای ترسیمی شکل مورد نظر را طراحی کنید. به عنوان مثال اگر می خواهید یک جاده را طراحی کنید، مسیر ی را که باید جاده باشد را طراحی کنید فقط حواستان باشد که ترسیم شما کاملاً بسته باشد.

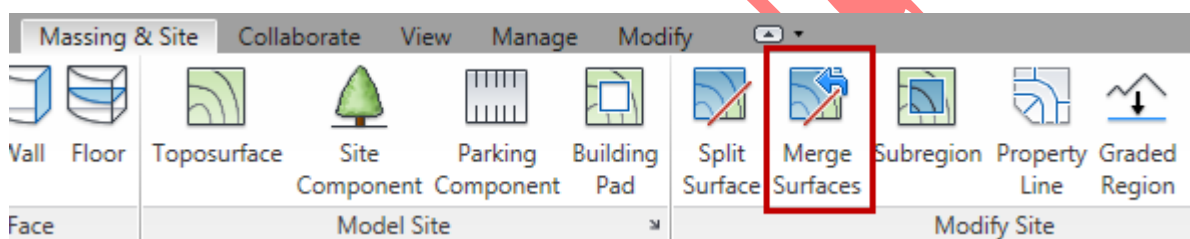
۵- در انتها روی  (Finish) کلیک کنید.

Merging Toposurfaces (پیوند دادن توپوگرافی):

با استفاده از این ابزار شما می توانید بخش هایی را که با ابزار (Split Surface) جدا کردید و یا اینکه چند سایت جداگانه ترسیم کردید را با هم پیوند کنید و به یک شکل واحد تبدیل شوند.

۱- سایت پلان را باز کنید.

۲- Click Massing & Site tab ➤ Modify Site panel ➤ (Merge Surfaces).



۳- سپس سطح شکل اولی را انتخاب کنید.

۴- حال روی سطح شکل دوم کلیک کنید.

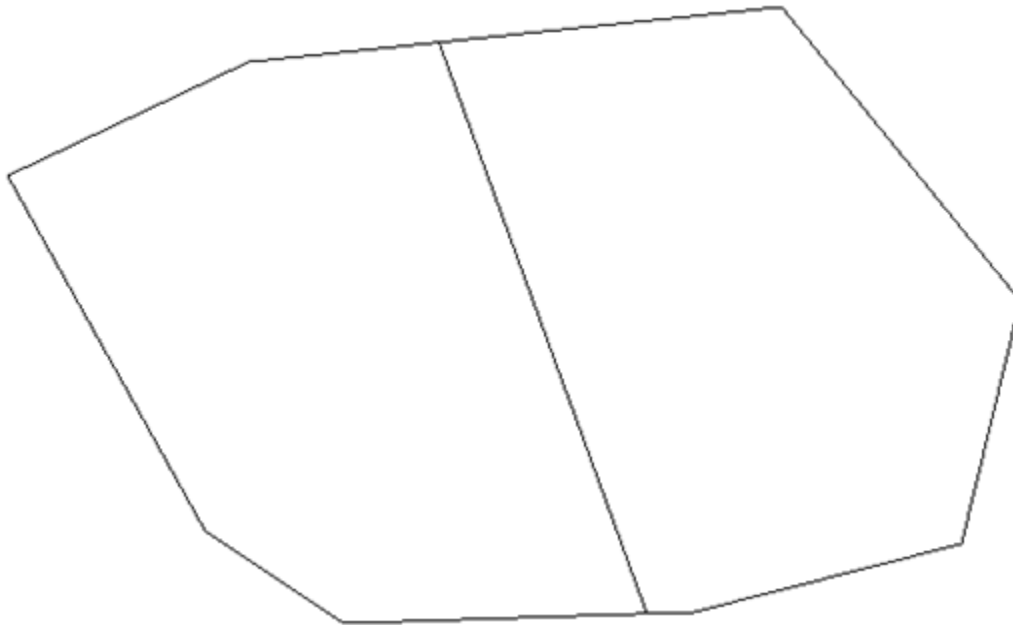
با این روش دو سطح تبدیل به یک سطح شدند.

نکته مهم: انتخاب سطح اول بسیار مهم می باشد، چون انتخاب سطح دوم، برخی از مشخصات شکل اول را به ارث می برد مانند متریکال آن.

نکته مهم: زمانی که این ابزار را انتخاب می کنید در Options Bar اگر تیک گزینه Remove points on

common edges را فعال کنید، این انتخاب نقاط اضافی را در محل تقاطع حذف می کند. در حالت پیش فرض این گزینه انتخاب می باشد.

☒ Remove points on common edges

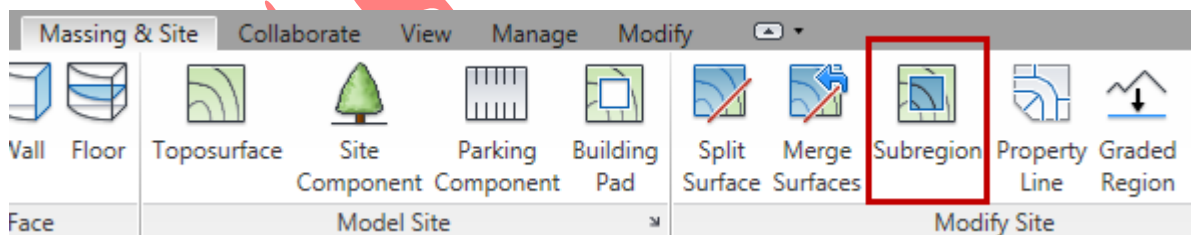


Subregions (بخش کردن):

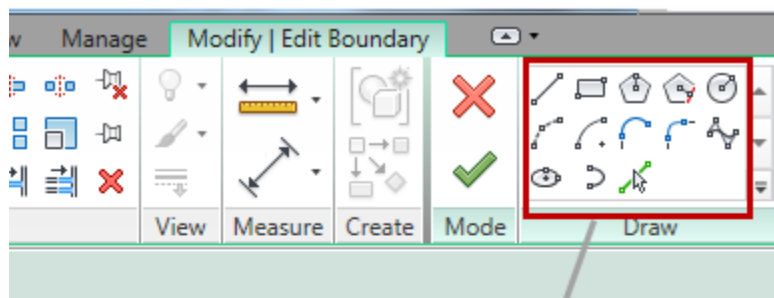
از این ابزار می توانید برای ایجاد بخشهایی بروی سطح توپوگرافی استفاده کنید. تبدیل بخش هیچ تاثیری بر روی مشخصات توپوگرافی ندارد و صرفاً برای ایجاد یک بخش برای مشاهده می باشد و همچنین این امکان را دارید که متریاال جداگانه به آن اختصاص دهید. برای مثال می توانید از این ابزار برای ساختن پارکینگ روی سطح شیبدار و جاده استفاده کنید.

۱-سایت پلان را باز کنید.

۲-Click Massing & Site tab ➤ Modify Site panel ➤  (Subregion).



۳-اکنون با استفاده از ابزارهای ترسیمی محل مورد نظر را برای ایجاد بخش ترسیم کنید.



۴- در انتها روی (Finish) ✓ کلیک کنید.

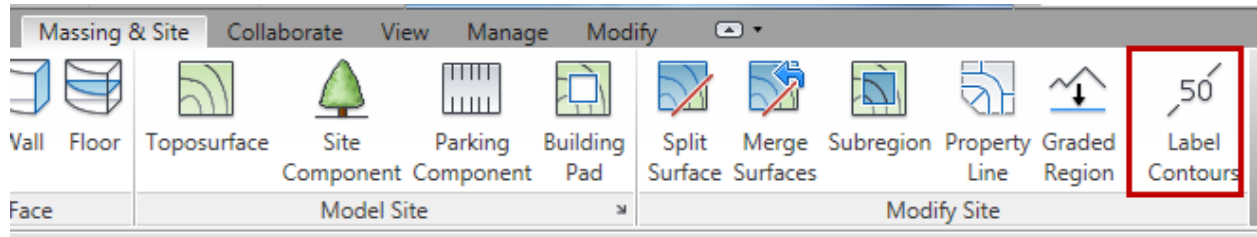
Labeling Contour Lines (نمایش عوارض زمین) :

با استفاده از این ابزار می توانید مقدار اختلاف ارتفاع هر خط تراز را نشان دهید. این مقادیر فقط در سایت پلان قابل مشاهده می باشند.

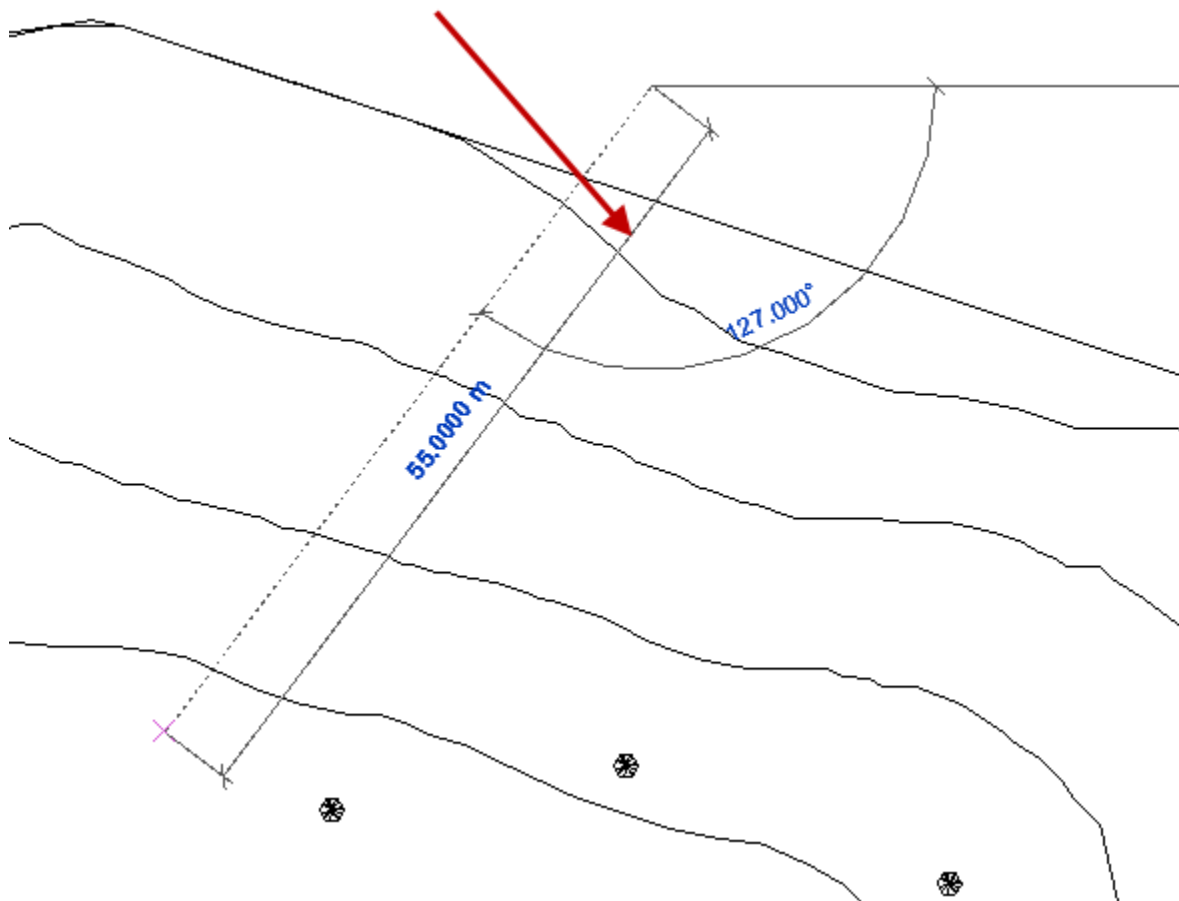
۱- توپوگرافی خود را با تعیین ارتفاعات متفاوت ترسیم کنید.

۲- سایت پلان را باز کنید.

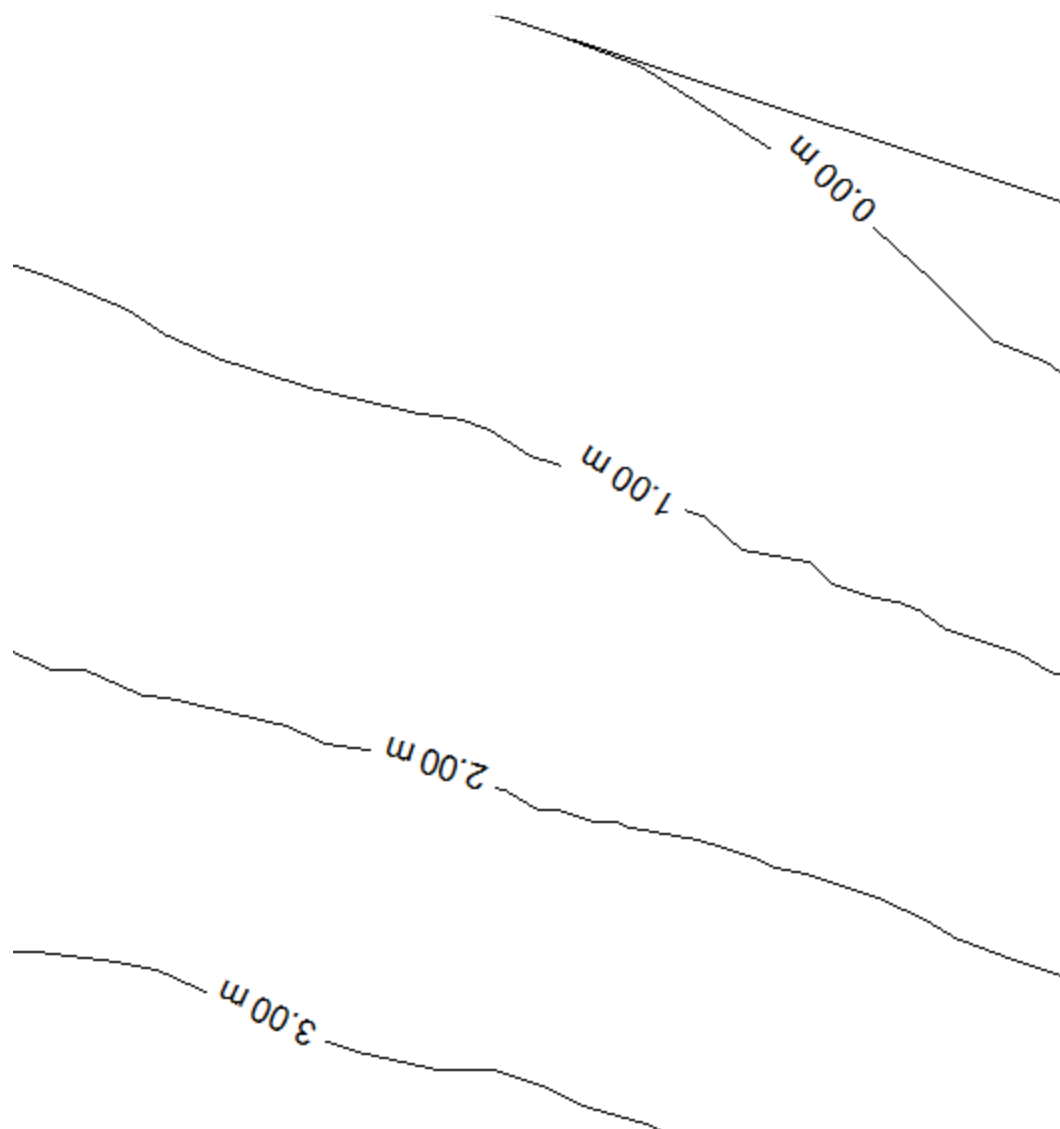
۳-Click Massing & Site tab ➤ Modify Site panel ➤ 50' (Label Contours).



۴-اکنون یک خط سراسری طوری ترسیم کنید که خطوط تراز را قطع کند.



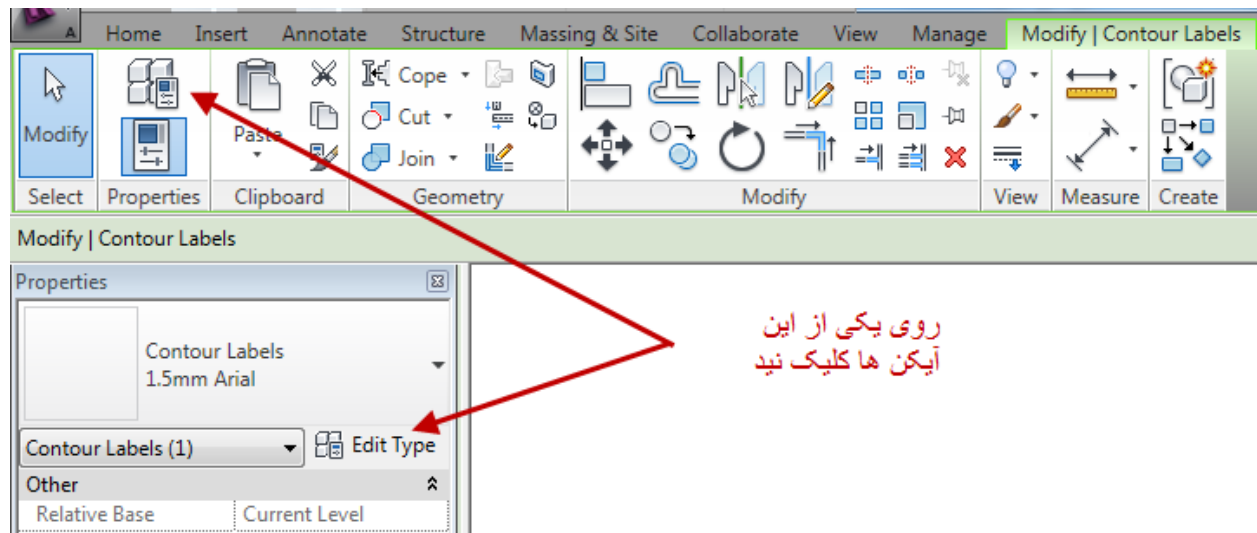
با کلیک در نقطه دوم، مقادیر اختلاف ارتفاع نمایش داده می شود.



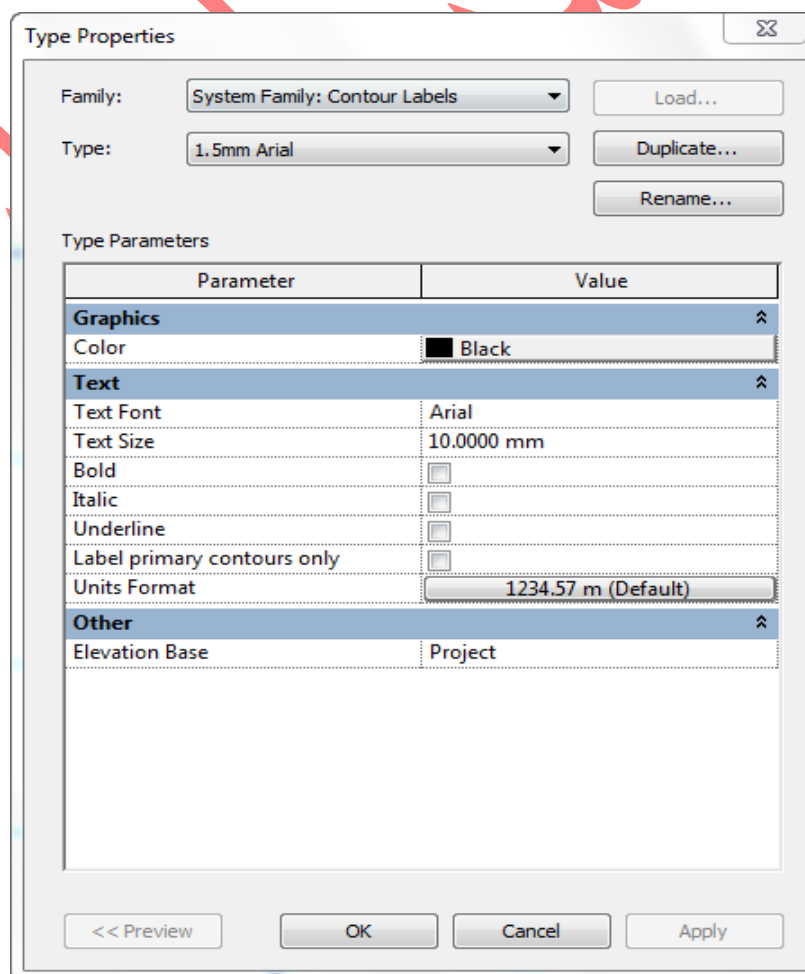
نکته مهم: اگر پس از ترسیم Contour Lines (منحنی تراز)، سایز مقادیر کوچک باشد، ممکن است قابل مشاهده نباشد و یا اینکه نیاز به بزرگنمایی زیاد دارند. برای اینکه بتوانید به سادگی مقادیر را مشاهده کنید می توانید از روش زیر پیروی کنید:

۱- در صفحه ترسیم Contour Lines ترسیم شده را انتخاب کنید.

۲-Click Modify | Contour Labels tab ► Properties panel ►  (Type Properties).



۳- با انتخاب (Type Properties) ، پنجره ای با همین نام ظاهر می شود.



Color : تعیین رنگ مقادیر

Text Font : تعیین یک فونت مناسب برای مقادیر

Text Size : تنظیم سایز مقادیر (برای مشاهده مقادیر منحنی تراز می توانید سایز را روی اعداد بالا تنظیم کنید).

Bold : نمایش متن در حالت ضخیم

Italic : متن به حالت مایل باشد.

Underline : قرار دادن یک خط زیر متن ها

Label primary contours only : با این انتخاب فقط اولین متن منحنی تراز قابل مشاهده می باشد.

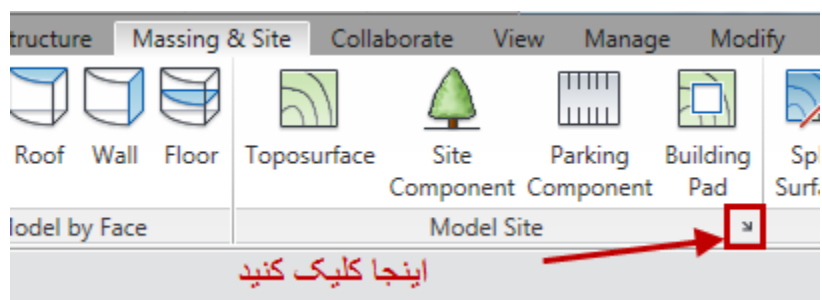
Units Format : با کلیک در این فیلد پنجره تنظیم واحدها ظاهر می شود، که می توانید نوع واحد را انتخاب کنید. (درباره این پنجره قبلا توضیح داده شد)

Site Settings (تنظیمات سایت) :

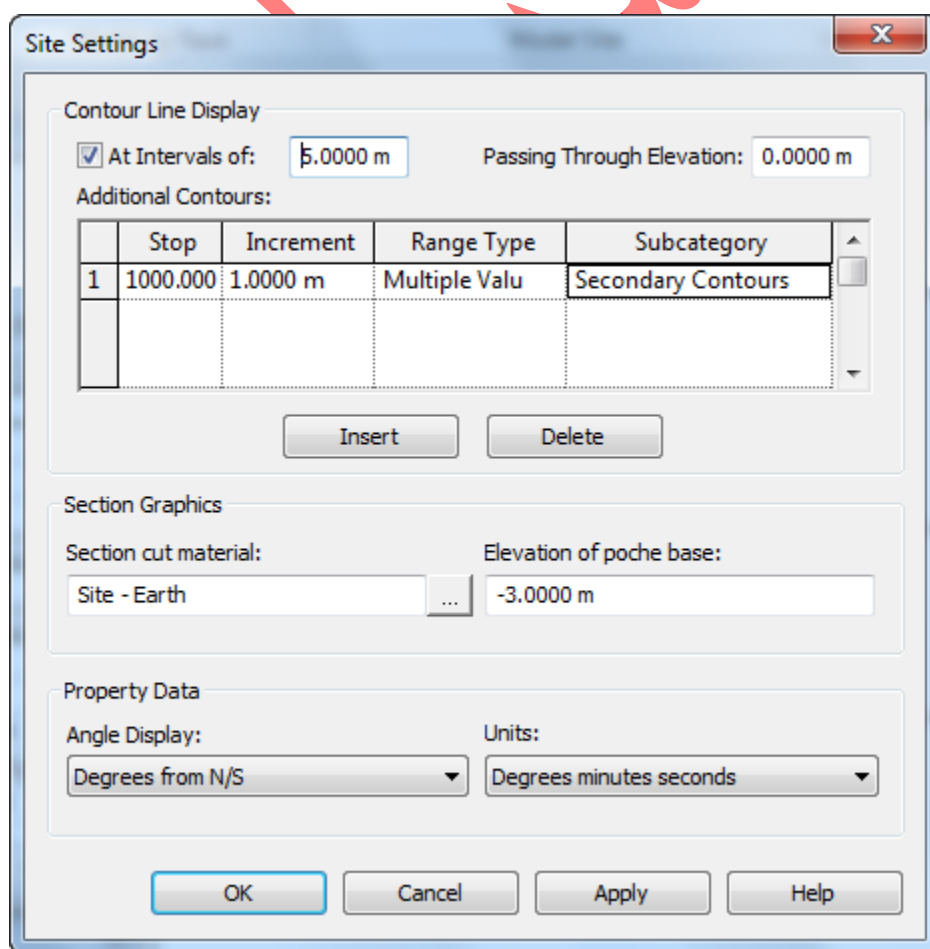
شما این امکان را دارید که در هر زمانی تنظیمات سایت را در پروژه بطور سراسری و یکپارچه ویرایش دهید. می توانید فاصله های قرار گیری Contour Lines ها را از یکدیگر تعیین کنید و یا خطوط کانتور اضافه کرده و یا متریکال بخش برش خورده سایت را ویرایش کنید. ویرایش های انجام داده فقط در سایت پلان قابل مشاهده می باشد و برای مشاهده متریکال تعیین شده، وارد نمای برش شوید.

برای نمایش این پنجره :

Click Massing & Site tab ► Model Site panel ►



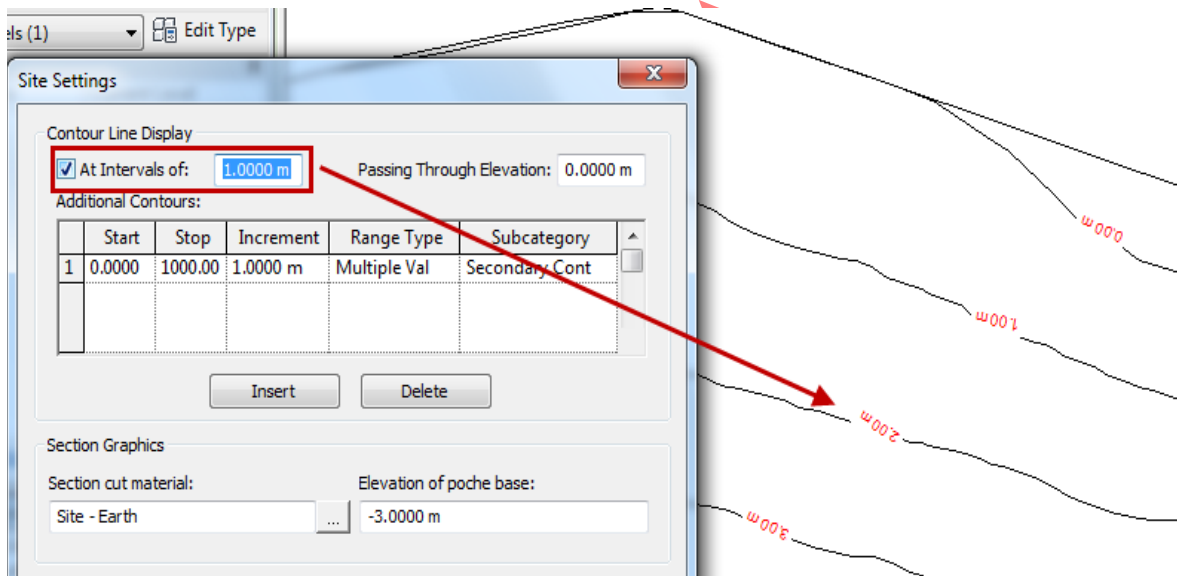
با انتخاب این آیکن پنجره زیر باز می شود، این پنجره در واقع هسته تنظیمات سایت پلان شما می باشد. که به مهم ترین گزینه های این پنجره می پردازیم.



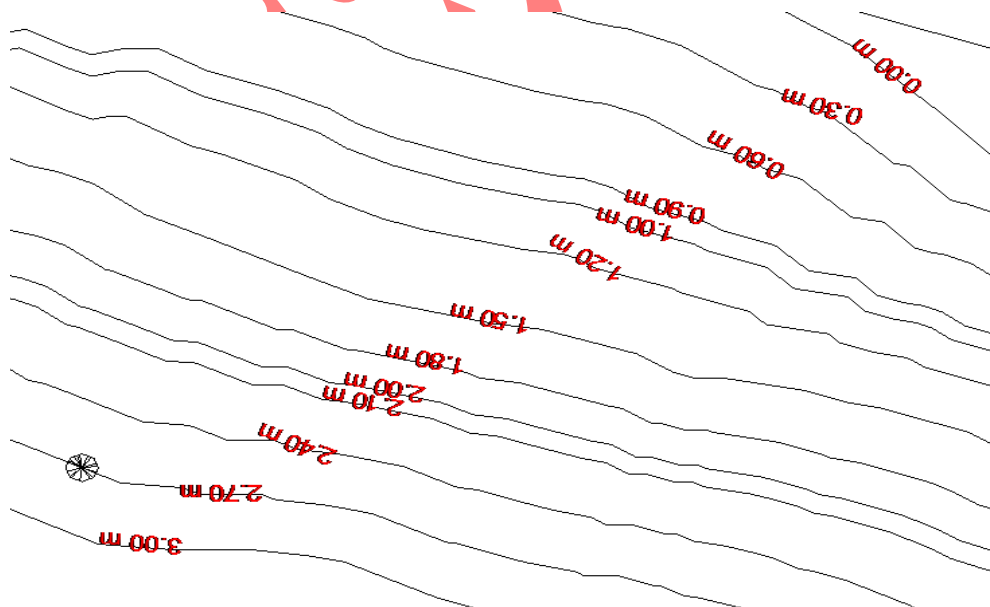
At Intervals Of : با تیکدار نمودن این گزینه (پیش فرض انتخاب می باشد)، در کادر متنی جلوی آن،

می توانید فاصله قرار گیری Contour Lines (منحنی های تراز) را از یکدیگر وارد کنید. (مانند تصویر زیر):

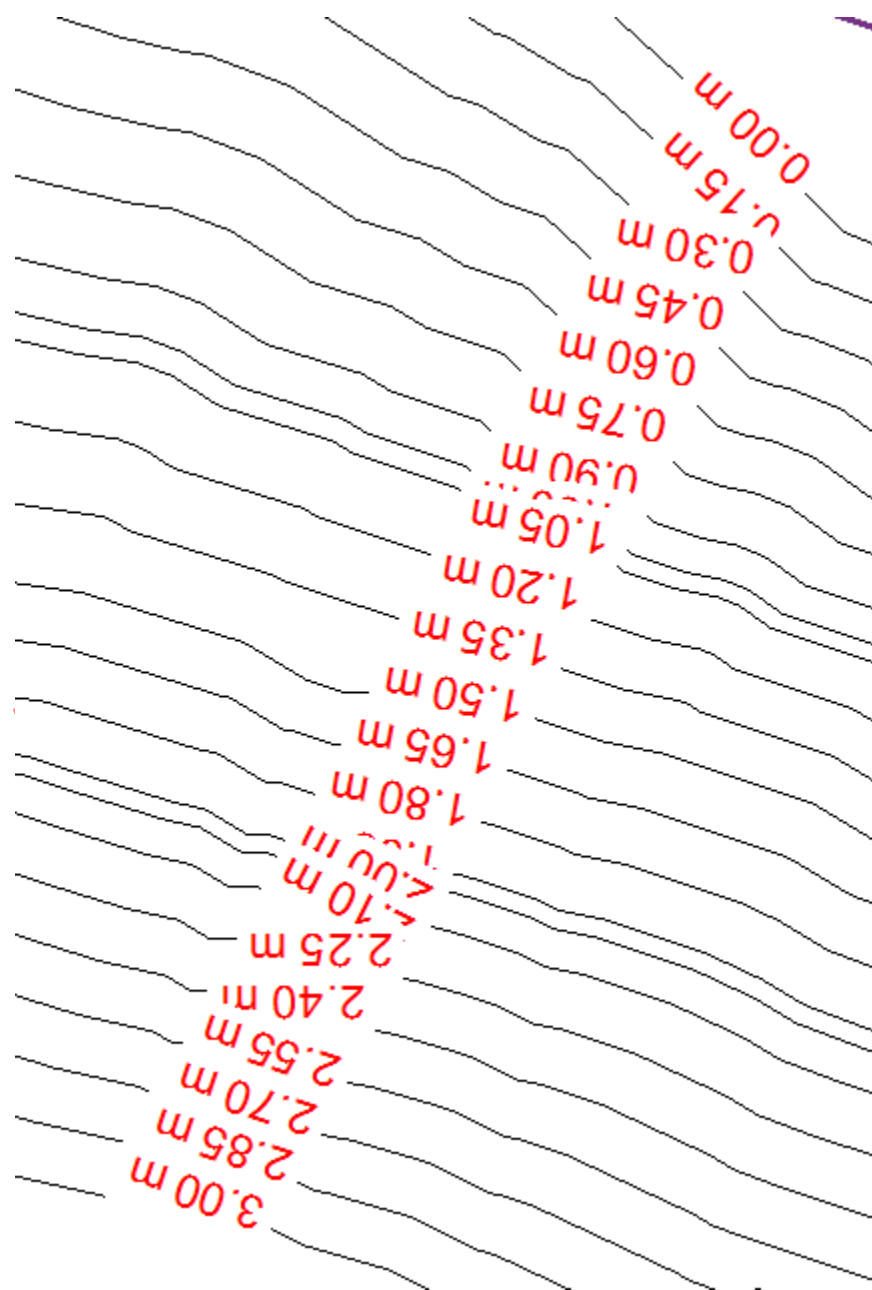
در این تصویر ما مقدار فاصله را یک متر تعیین نمودیم و مشاهده می کنید که خطوط تراز در فاصله یک متری یکدیگر قرار گرفتند.



در شکل زیر منحنی تراز روی ۳۰ سانتی متر تنظیم شده است.



نکته مهم : زمانی که شما فاصله قرارگیری منحنی های تراز را از یکدیگر کم می کنید، ممکن است متن ها کمی روی یکدیگر قرار گرفته شوند و بعضی از اعداد قابل مشاهده نباشند.

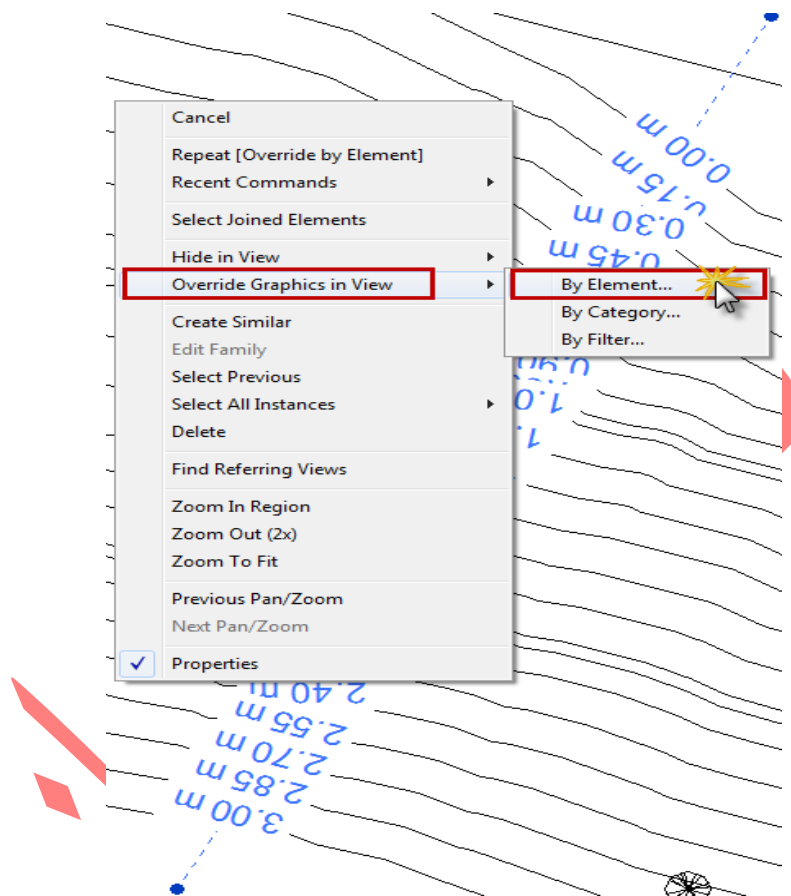


برای رفع این مشکل ابتدا در سایت پلان Contour Lines ترسیم شده را انتخاب کنید. و سپس کلیک راست

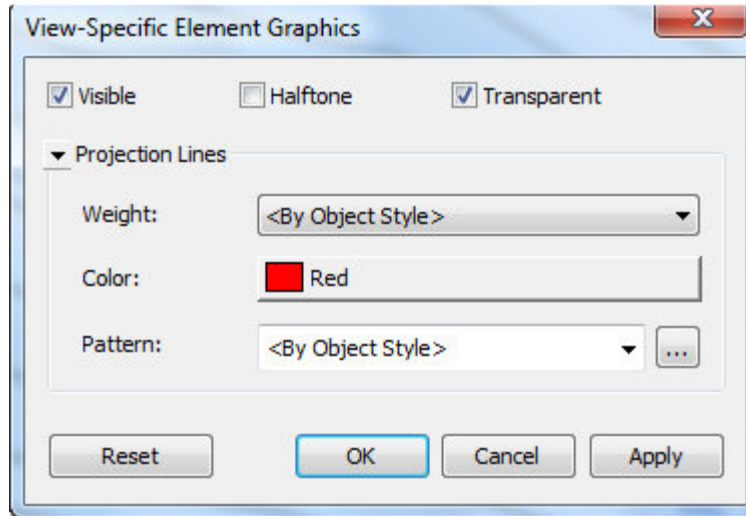
کنید و در **Override Graphics in View** گزینه **By Element...** را انتخاب کنید تا یک پنجره باز

قسمت

شود.



در پنجره باز شده گزینه Transparent را تیکدار کرده تا متن ها به حالت شفاف نمایش داده شوند. و روی Ok در این پنجره کلیک کنید.



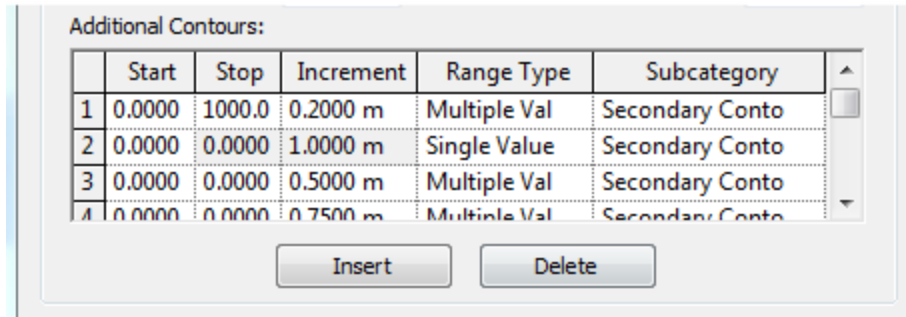
Passing Through Elevation : در این قسمت می توانید تنظیم کنید که منحنی تراز از چه ارتفاعی شروع

شوند.

در حالت پیش فرض گزینه **Passing Through Elevation** روی مقدار صفر تنظیم شده است. اگر شما برای مثال، فاصله contour interval (فاصله منحنی تراز) را روی مقدار ۱۰ تنظیم کنید خطوط به صورت ۲۰, ۱۰, ۰, -۱۰, -۲۰ نمایش داده می شود. اگر شما **Passing Through Elevation**، را روی مقدار ۵ تنظیم کنید خطوط به صورت ۲۵, ۱۵, ۵, -۵, -۱۵, -۲۵ نمایش داده می شود. (برای اینکه این پنجره را خوب درک کنید باید روی سایت های متفاوت با تنظیم مقادیر متفاوت امتحان کنید و اینکه تا حدودی اطلاعات نقشه برداری داشته باشید.)

Adding Custom Contour Lines to a Site Plan (افزودن منحنی های تراز در یک سایت پلان) :

در این قسمت از پنجره تنظیمات سایت پلان، شما می توانید به طور دستی منحنی تراز اضافه کنید.



Start : در این فیلد مقدار ارتفاع را برای شروع منحنی تراز وارد کنید.

Stop : مقدار ارتفاع را برای نمایش ندادن منحنی تراز در مسافت های طولانی را در این فیلد تنظیم نمایید.

این فیلد زمانی فعال می باشد که در قسمت **Range Type** روی گزینه **Multiple Values** تنظیم شود.

Increment : در این فیلد می توانید حدفاصل منحنی های تراز افزوده شده را تعیین کنید.

این فیلد زمانی فعال می باشد که در قسمت **Range Type** روی گزینه **Multiple Values** تنظیم شود.

Range Type : در این فیلد برای یک منحنی تراز افزوده شده گزینه **Single Value** را انتخاب کنید و برای

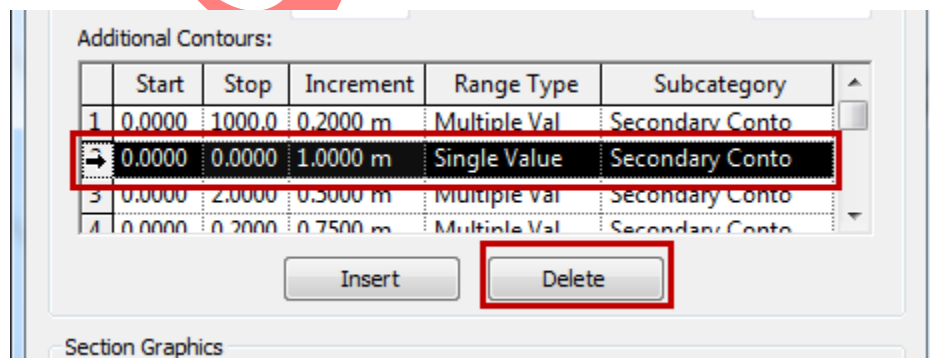
چندین خطوط منحنی تراز افزوده شده گزینه **Multiple Values** را انتخاب کنید

Subcategory : در این فیلد می توانید یک سبک خط برای خطوط منحنی تراز تعیین کنید.

Insert : از این دکمه برای افزودن یک خط منحنی تراز استفاده می شود.

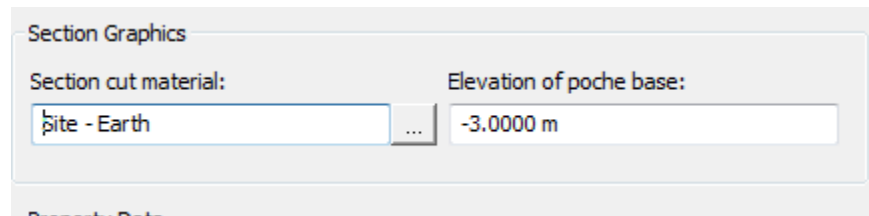
Delete : با این دکمه نیز می توانید منحنی تراز افزوده شده را حذف کنید. برای اینکار باید ابتدا باید منحنی

تراز افزوده شده را انتخاب کنید و سپس روی **Delete** کلیک کنی تا حذف شود.



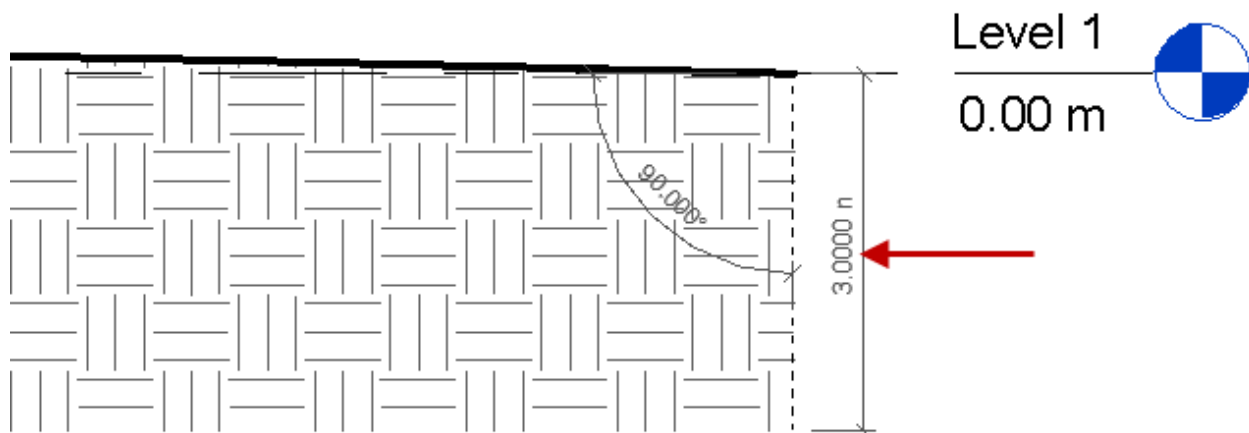
Section Graphics (نمایش شکل گرافیکی در برش) :

از این قسمت برای تنظیم نمایش سایت در نمای برش استفاده می شود.



Section cut material : در این فیلد می توانید یک متریال را برای نمایش در برش تعیین کنید.

Elevation of poche base : در این فیلد می توانید عمق مقاطع زمین را کنترل کنید.



در انتها روی OK کلیک کنید.

پایان قسمت سوم