

Learning Autodesk **R**evit Architecture 2018

Part 3



 AUTODESK.

## جلد سوم :

قبل از خواندن کتاب چند نکته را به خاطر بسپاریم:

کتابی که برای شما عزیزان فراهم نموده ایم سعی بر آن بوده که به صورت ساده و روان توضیح داده شود تا بتوانید درک بهتری را از این نرم افزار قدرتمند داشته باشید.

تمام مطالبی که از ابتدا توضیح داده شده است همراه با تصویر می باشد تا زمان کمتری را برای یاد گرفتن پارامترها صرف کنید و هم اینکه گویای مطلب عنوان شده، باشد.

آموزشی که در این بخش وجود دارد برای دانشجویان و مهندسانی که به صورتی مبتدی هستند بسیار مفید و کاربردی می باشد همچنین برای کسانی که سعی بر یادگیری تمام پارامترهای این نرم افزار دارند.

توصیه می شود هنگام خواندن کتاب همزمان تمرین در نرم افزار انجام شود همچنین در کنار آن، برای پیشرفت زیاد از ویدیوهای آموزشی استفاده شود در پایان با آرزوی موفقیت شما هنرجوی گرامی که تمامی تلاش در راستای همین امر بوده است.

و با تشکر از همکاری مهندس **مریم محمودی خواه**

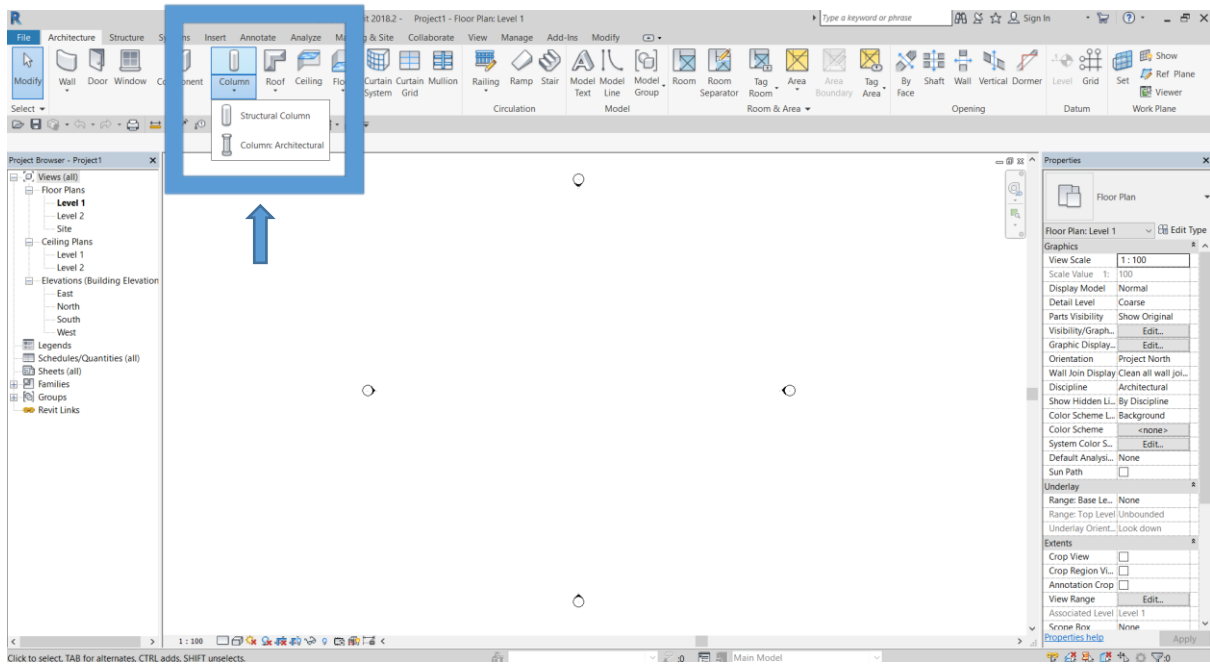
با آرزوی سلامتی و موفقیت

محمد پاک نظر

بخش بعدی که به آن پردازیم ستون ها هستند.

## آموزش ستون

### Architecture » Build » Column



در نرم افزار رویت از دو نوع ستون می توان استفاده کرد.

ستون های معماری و ستون های سازه ای

تفاوت این دو نوع ستون:

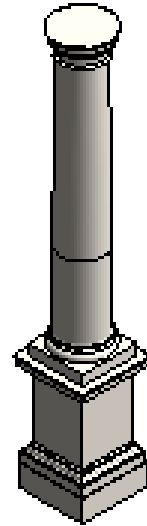
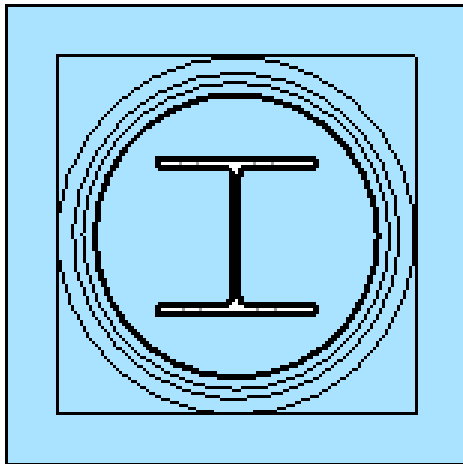
### ستون های معماری

استفاده از ستون های معماری برای مدل سازی ستون ها در اطراف ستون های ساختاری (ستون های سازه

ای) می باشد و کاربرد تزئینی دارند و نمی توان جزء ستون سازه ای از آن استفاده کرد.

با استفاده از ستون معماری می توانید به صورت یک باکس یا یک کاور دور تا دور ستون ساختاری آن را

ترسیم کنید و به مدل کردن آن بپردازید .



که همانند یک لایه دور تادور ستون ساختاری قرار میگیرد و می توان متریکال و جنس آن را طبق نیازی که دارید تغییر دهید.

هنگام ترسیم ستون معماری در پنجره Option Bar تنظیماتی برایمان ظاهر می شود که به آن می پردازیم .



1. Rotate After Placement : این گزینه برای چرخش ستون در محیط پروژه استفاده می شود.

2. Level : می توانید سطح مبنا یا تراز ترسیم ستون را مشخص کنید.

3. Depth : با استفاده از این قسمت می توانید سطح مبنای ترسیم خود را طوری تنظیم کنید که ستون

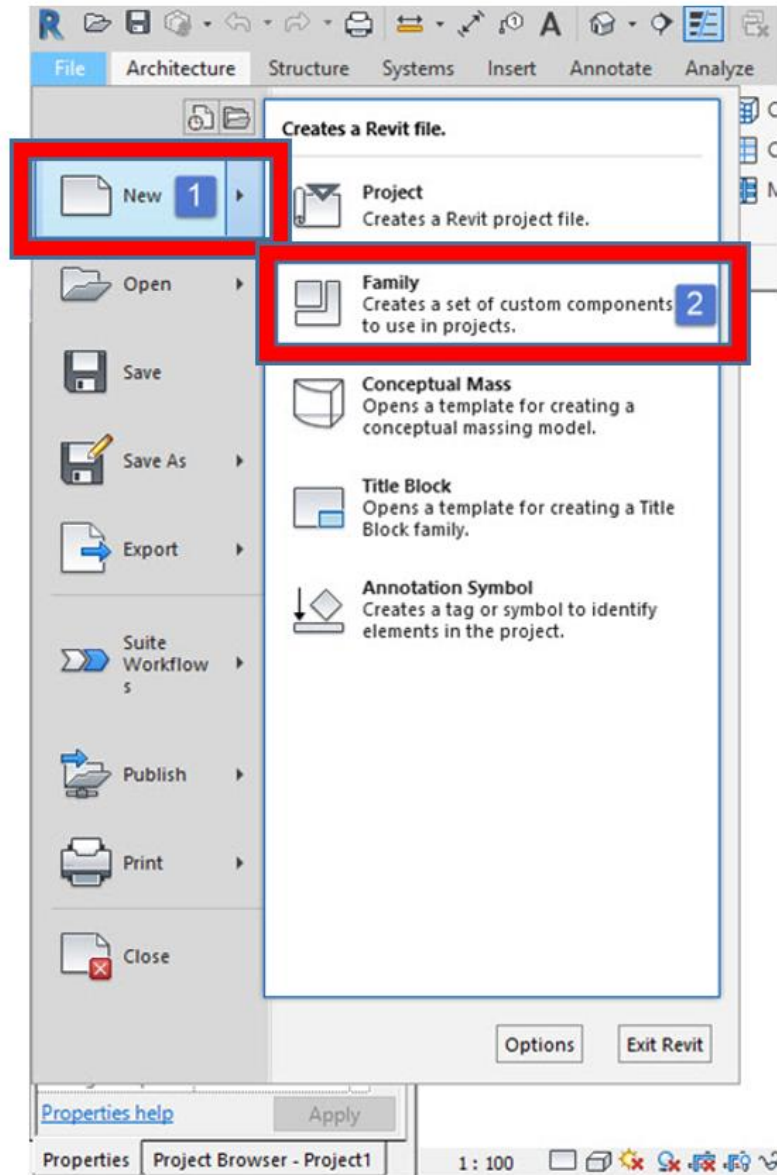
شما به سمت ارتفاع یا عمق کاری ترسیم شود.

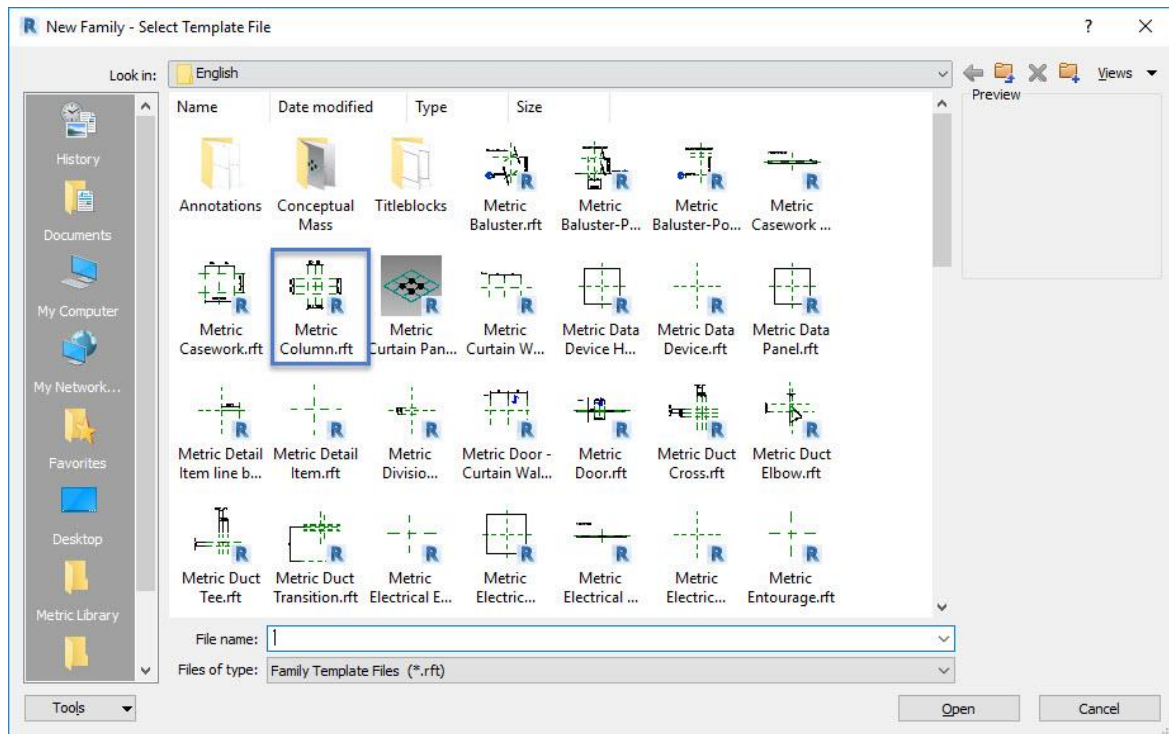
4. Unconnected : با استفاده از این گزینه می توانید اتصال ستون خود را مشخص کنید؛ به عنوان مثال

ستون تا چه تراز قرار بگیرد.

هنگامی که روی **Unconnected** قرار بگیرد شما می توانید به آن به صورت دستی مقدار ارتفاع دهید. نکته دیگری که در رابطه با این ابزار وجود دارد این است که شما می توانید در محیط فامیلی خود ستون معماری (**Metric Column**) هر نوع ستونی معماری که طبق نیاز شما می باشد طراحی کنید.

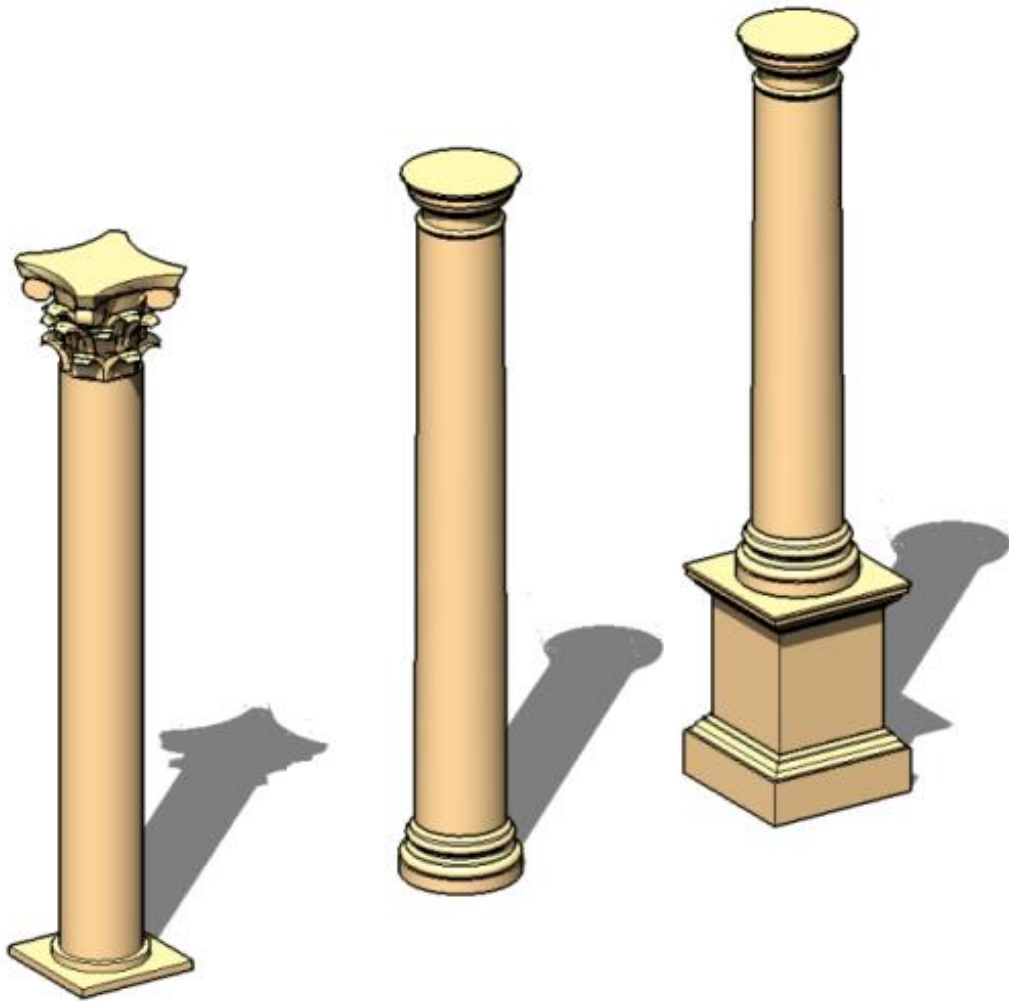
مسیر ساخت ستون معماری:



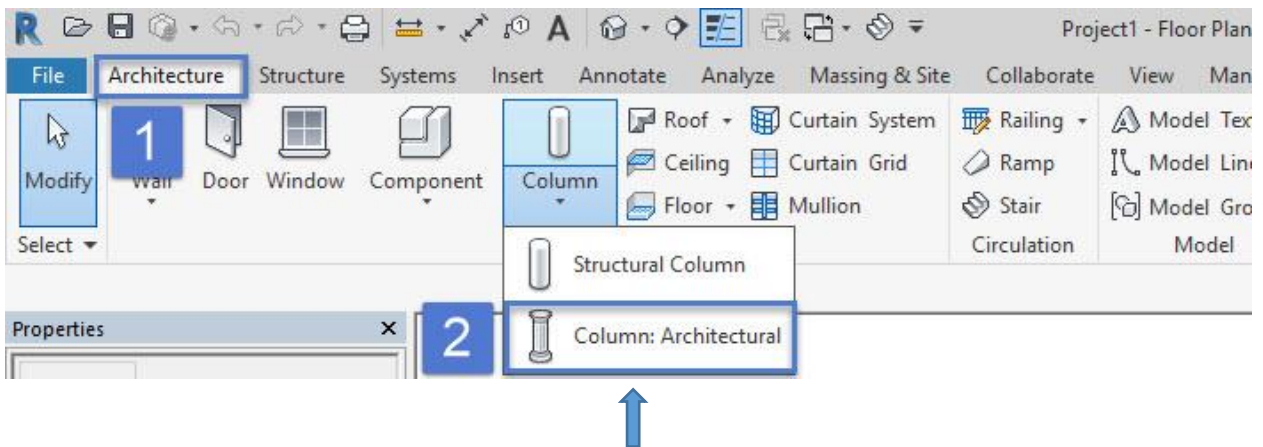


که پس از وارد شدن در محیط پروژه می توانید با ابزارهای مورد نظر همانند ( **Extrusion \_ Blend** )  
 ( **sweep Blend \_ Revolve** ) به طراحی آنها بپردازید.

( آموزش تمامی ابزار های ترسیم جلد 2 کتاب )

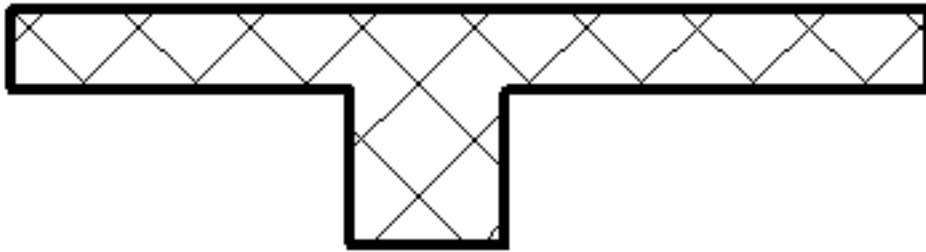


طبق مسیری که در ابتدا عنوان شد، ستون معماری را انتخاب می کنیم.



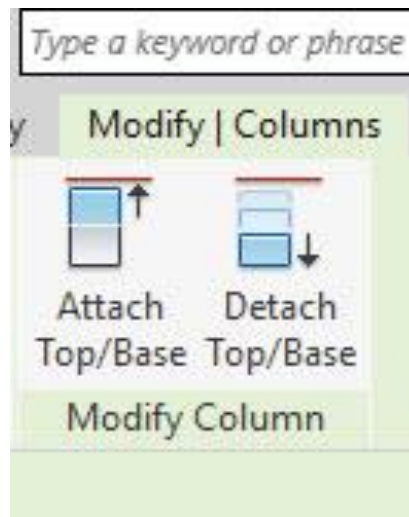
نکته: هنگامی که شما ستون معماری را داخل دیوار قرار می دهید؛ ستون با متریال به دیوار متصل می شود به زبان ساده تر دیوار و ستون به یکدیگر متصل می شوند.

بعد از کلیک بر روی دیوار برای جایگذاری ستون، ستون خواص دیوار را به خود می گیرد. به عکس زیر توجه داشته باشید:

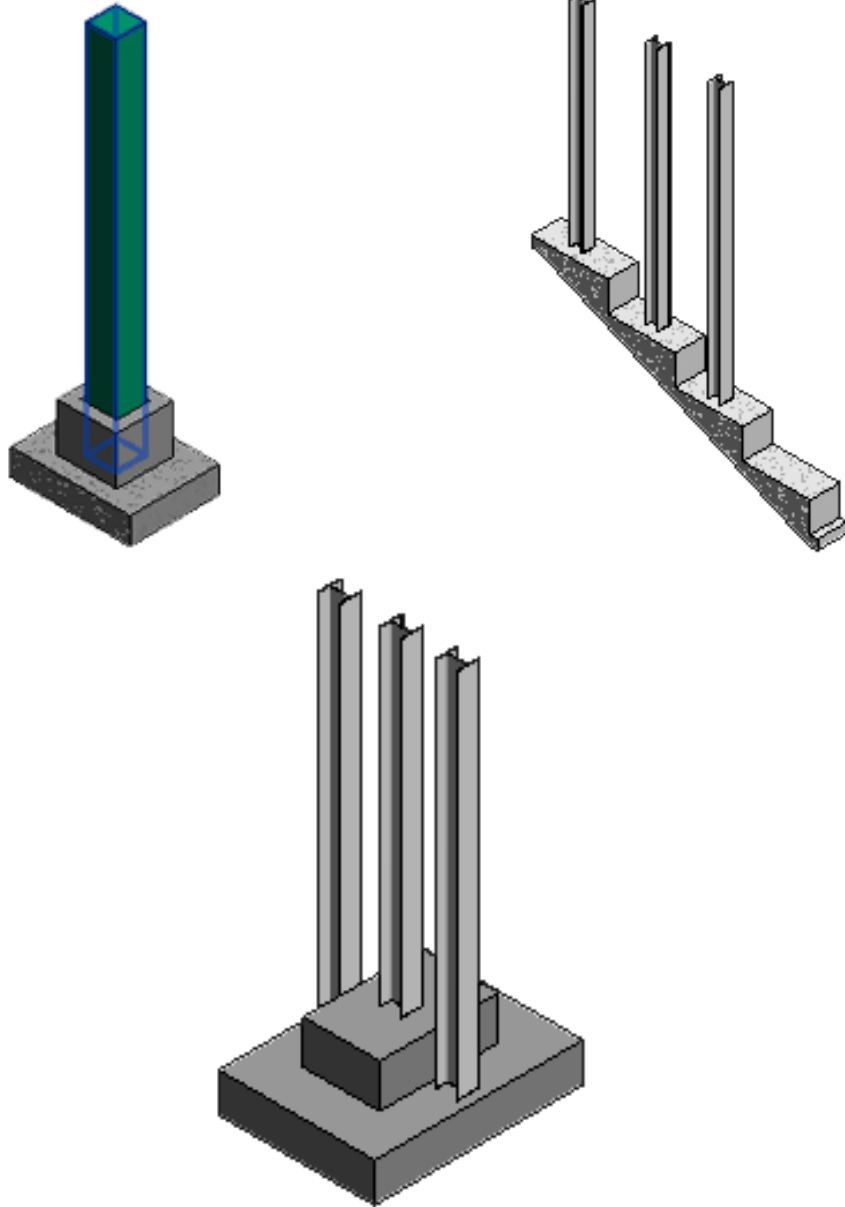


نکته: ستون معماری را می توان به سقف، کف، سقف کاذب و عناصر پایه ای Attach و Detach و متصل کرد.

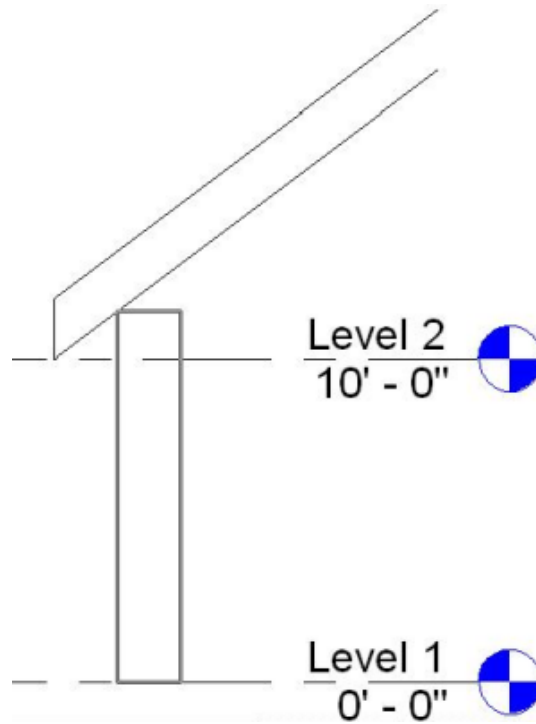
برای این منظور بر روی ستون کلیک کرده و ابزار Attach و Detach برایتان ظاهر خواهد شد.



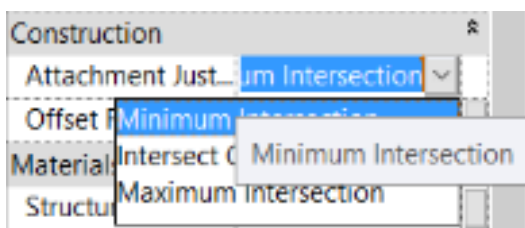
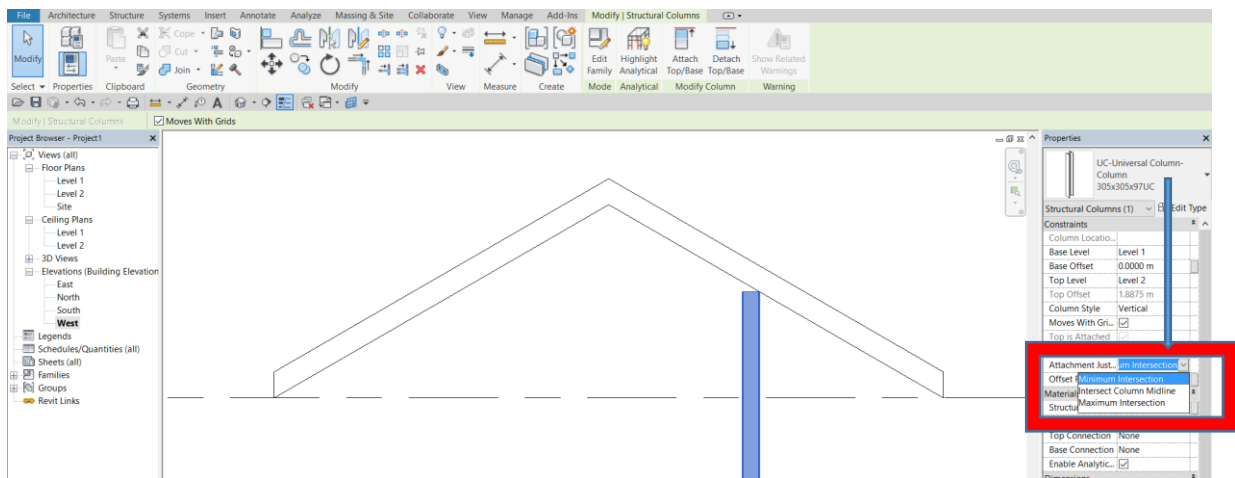




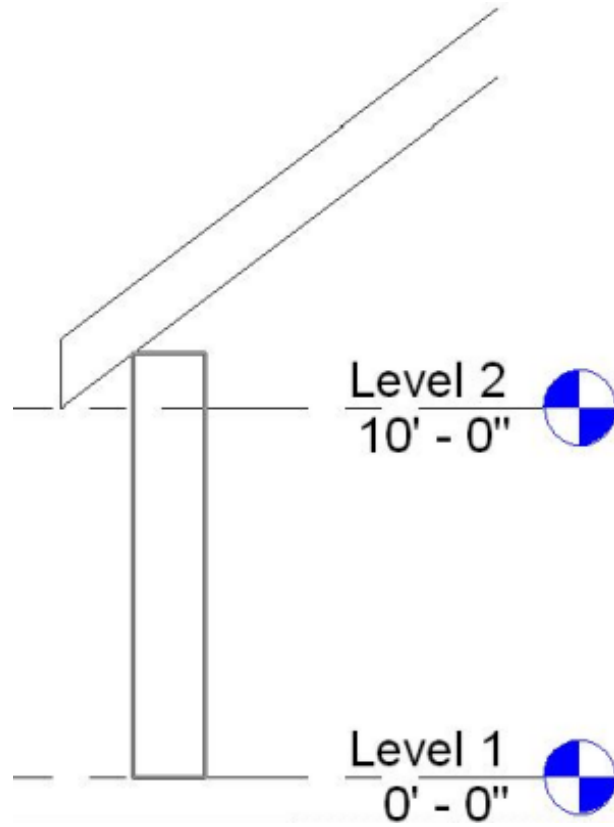
هنگام اتصال ستون به سقف های شیب دار ممکن است که با تصویر زیر روبه رو شوید یا به عبارتی ستون ما به سقف متصل نخواهد شد.



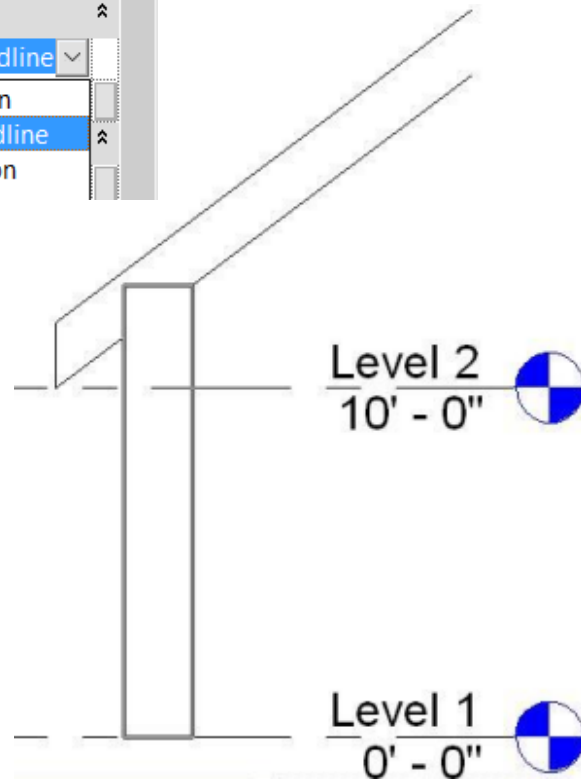
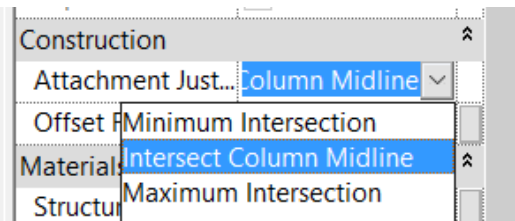
برای رفع این موضوع روی ستون کلیک کرده و داخل پنجره Properties تنظیماتی را باید انجام دهیم.



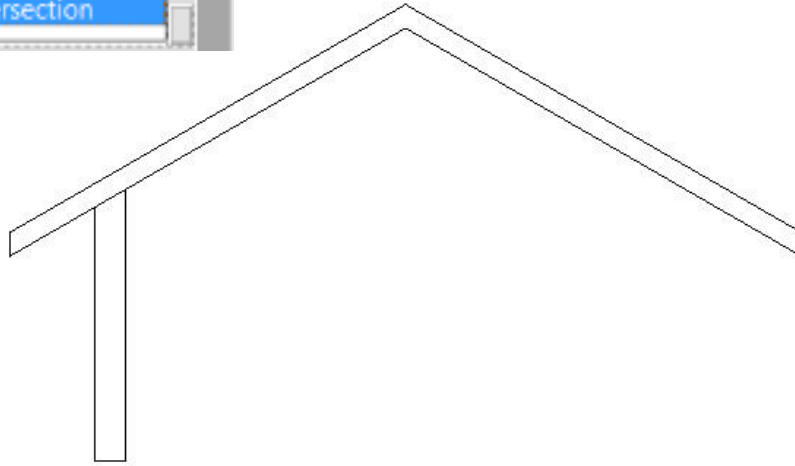
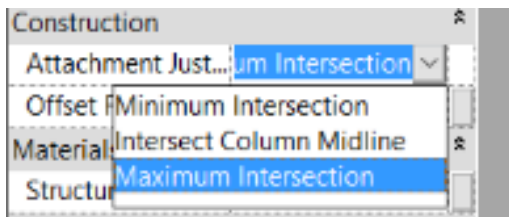
اگر بر روی گزینه Minimum Intersection قرار گیرد:



اگر بر روی گزینه ی Intersect Column Midline قرار گیرد :

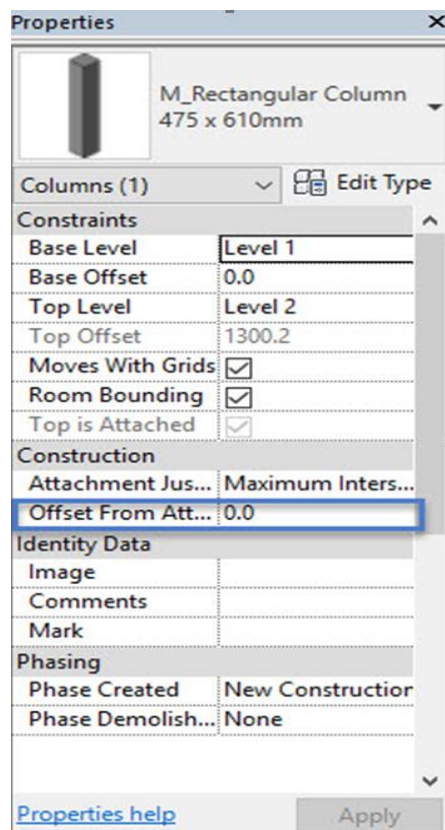


و در انتها اگر بر روی گزینه ی Maximum Intersection قرار گیرد :



نکته : شما می توانید با توجه به تغییر مقدار Offset from Attach ارتفاع اتصال ستون خود را کم و

زیاد در نظر بگیرید.



## تنظیمات پنجره Properties

اسم	توضیحات
<b>Constraints</b>	
Base Level	مبنای ترسیم ستون .
Base Offset	فاصله را از سطح مبنا مشخص می کند که پیشفرض آن صفر است.
Top Level	سطح بالای ستون را مشخص می کند .
Top Offset	فاصله را از سطح بالا مشخص می کند که پیش فرض آن صفر است.
Moves With Grids	با استفاده از این گزینه هنگامی که ستون جابه جا شود آکس هم جا به جا میشود.
Room Bounding	با استفاده از این گزینه ستون را جزو محدوده اتاق در نظر میگیرد.
Top is Attached	پارامتری که برای ما اتصال ستون به سطح بالا را مشخص می کند.
Attachment Justification At Top	هنگامی که ستونی به سطح بالا متصل شود ممکن است اتصالات به خوبی برقرار نشود که با استفاده از این گزینه ها می توان به رفع آن ها پرداخت(قسمت بالا توضیح داده شده است).
Offset From Attachment At Top	هنگامی که ستون به یک سطح متصل می شود، مقدار افست برای برش ستون را مشخص می کند.
Base is Attached	پارامتری که مشخص کننده اینکه پایه ستون به یک سطح متصل است.
<b>Identity Data</b>	

اسم	توضیحات
Comments	در این قسمت می توانید کامنتی برای ستون خود قرار دهید.
Mark	با استفاده از این بخش می توانید یک تگی برای ستون خود استفاده کنید.
<b>Phasing</b>	
Phase Created	فاز زمانی که ستون ایجاد می شود.
Phase Demolished	فاز زمانی که ستون تخریب می شود.

هنگامی که روی Edit Type ستون کلیک کنیم وارد پنجره Type Properties میشویم.

### تنظیمات پنجره Type Properties

این پنجره برای تعریف ابعاد ستون، مواد، الگوها و موارد دیگر مورد استفاده قرار می گیرد.

اسم	توضیحات
<b>Graphics</b>	
Coarse Scale Fill Color	در این قسمت می توانید رنگ پترن انتخاب کنید . نکته : رو حالت Coarse قرار دهید و پترنی برایش انتخاب کنید
Coarse Scale Fill Pattern	در این قسمت می توان پترنی برای ستون انتخاب کرد
<b>Materials and Finishes</b>	
Material	بخش متریال ستون می باشد و می توانید متریال به کار خود بدهید.

اسم	توضیحات
<b>Dimensions</b>	
Depth	هنگام قرار دادن، عمق ستونها را تنظیم می کند.
Offset Base	مقدار افست پایه ستون را مشخص می کند.
Offset Top	افست ستون بالا را تنظیم می کند.
Width	هنگام قرار دادن، عرض ستون ها را تنظیم می کند.
<b>Identity Data</b>	
Assembly Code	می توانید در این قسمت کد مشخص شده ستون را وارد کنید.
Keynote	اضافه کردن کینوت ها را می توان در این بخش مشخص کرد.
Model	می توانید نوع مدل ستون را مشخص کنید
Manufacturer	مشخص کردن کارخانه تولید کننده.
Type comments	در این قسمت می توان نظرات مشخص شده از ستون را یادداشت کنید.
URL	لینک یک صفحه وب را تعیین می کند. به عنوان مثال، یک صفحه وب تولید کننده.
Description	توضیحات ستون را ارائه می دهد.
Assembly Description	در این قسمت می توانید شرح و توضیحات کدها را یادداشت کنید.
Type Mark	مقداری برای مشخص کردن ستونهای خاص می باشد. این مقدار باید برای هر ستون در یک پروژه منحصر به فرد باشد

اسم	توضیحات
Cost	با استفاده از این بخش می توانید هزینه ستون های خود را یادداشت کنید تا هنگام متره و برآورد بتوان از آن به راحتی استفاده کرد.
OmniClass Number	شماره از جدول 23 سیستم طبقه بندی ساختمان OmniClass که بهترین نوع خانواده را طبقه بندی می کند.
OmniClass Title	نام جدول 23 از سیستم طبقه بندی سازمانی OmniClass که بهترین نوع خانواده را طبقه بندی می کند.

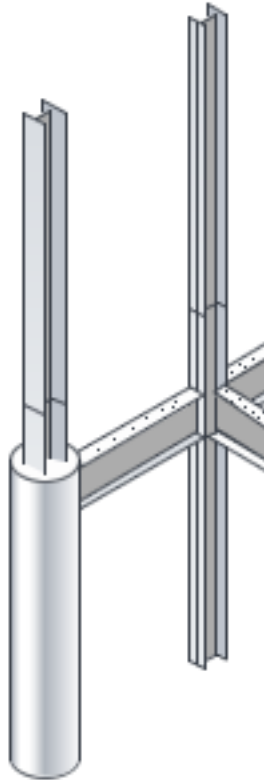
ستون های سازه ای :

"خیلی از مباحث ستون به دلیل مربوط بودن به مباحث سازه ای در این بخش گفته نشده در توضیحات قسمت استراکچر مفصلا توضیح داده خواهد شد."

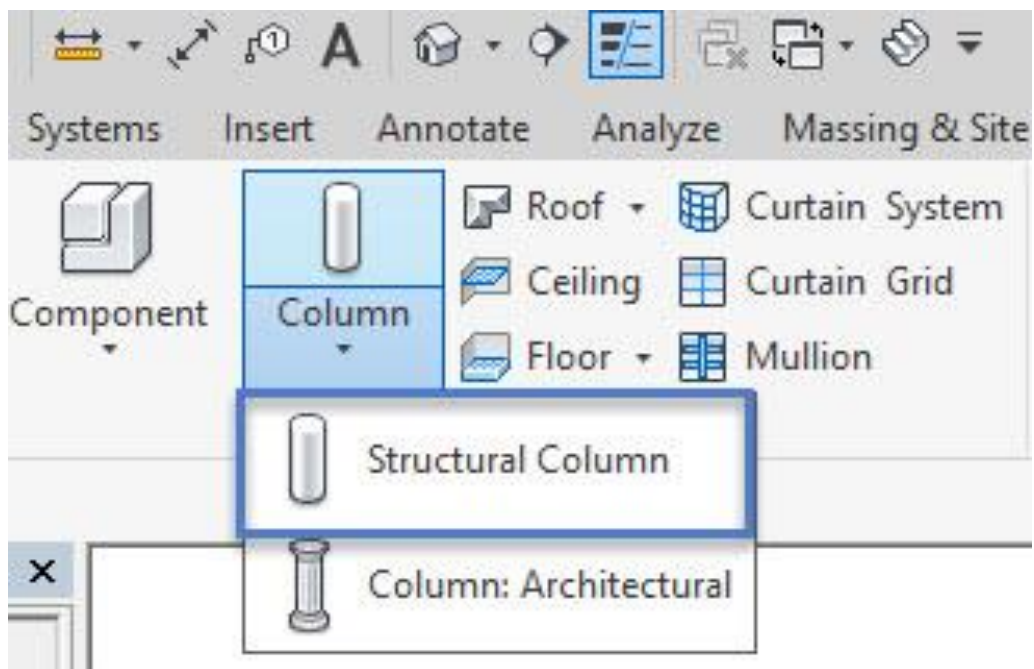
### تفاوت ستون معماری و ستون سازه ای

از ابزار ستون سازه ای برای اضافه کردن عناصر عمودی برابر به مدل های ساختمان استفاده می کنند.





مسیر انتخاب ستون سازه به صورت عکس زیر می باشد :



هنگامی که ابزار ستون را انتخاب می کنید دارای ابزارهای بیشتری نسبت به ستون معماری می باشد.

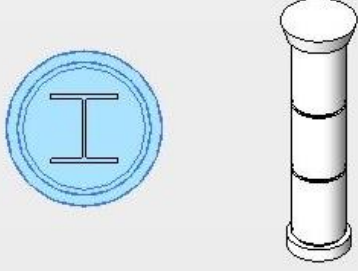
## Architectural Columns

**Column: Architectural**  
Adds architectural columns to the building model.

To simplify the process of adding many columns, open a plan view, and add columns along grid lines or walls.

To define the height of a column, edit its properties and set the Base Level, Base Offset, Top Level, and Top Offset parameters.

Compound layers in walls wrap at architectural columns. This does not apply to structural columns.



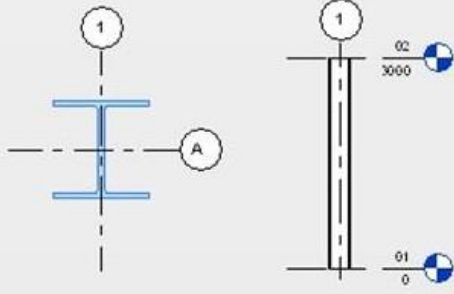
Press F1 for more help

## Structural Columns

**Structural Column (CL)**  
Adds a vertical load-bearing element to the building model.

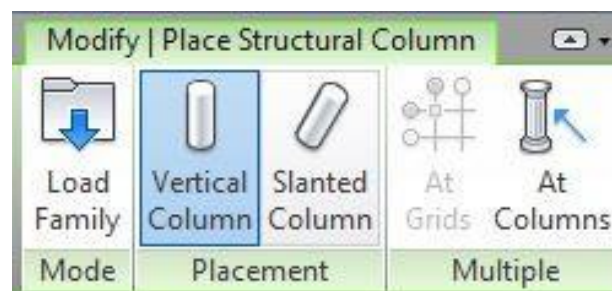
Open a plan view or a 3D view to add structural columns. You can place each column manually, or use the At Grids tool to add columns to selected grid intersections.

Structural columns can join to structural elements, such as beams, braces, and isolated foundations.



Press F1 for more help

ستون های سازه ای ابزار اضافی برای قرار دادن سریع و آسان دارند. ستون های سازه ای به ما اجازه می دهد تا آنها را حتی داخل ستون های معماری موجود قرار دهیم. در شبکه ها یا آکس بندی ها به طور خودکار ستون های سازه را به هر مکان که یک شبکه ساختاری در آن واقع شده است می توان قرار داد. قرار دادن ستون های سازه ای :



At Grids یک ویژگی است که ستون های معماری ندارند، آنها نمی توانند به طور خودکار به آکس ها نسبت داده شوند. ستون های سازه ای می توانند عمودی یا کج باشند.

تمام ستون های معماری به طور پیش فرض عمودی هستند اگر میخواهید یک ستون معماری کج ترسیم کنید به راحتی می توانید از هم خانواده ها یا **Model in place** ها استفاده کنید.

**Vertical Column**: شما میتوانید ستون خود را در دید پلان و دید 3 بعدی قرار دهید.

با استفاده از این ابزار می توانید ستون را به صورت عمودی داخل محیط پروژه خود قرار دهید.

ویژگی خوب این نرم افزار این می باشد که شما با قرار دادن آکس بندی خود می توانید ستون را به صورت اتوماتیک داخل آکس های خود قرار دهید.

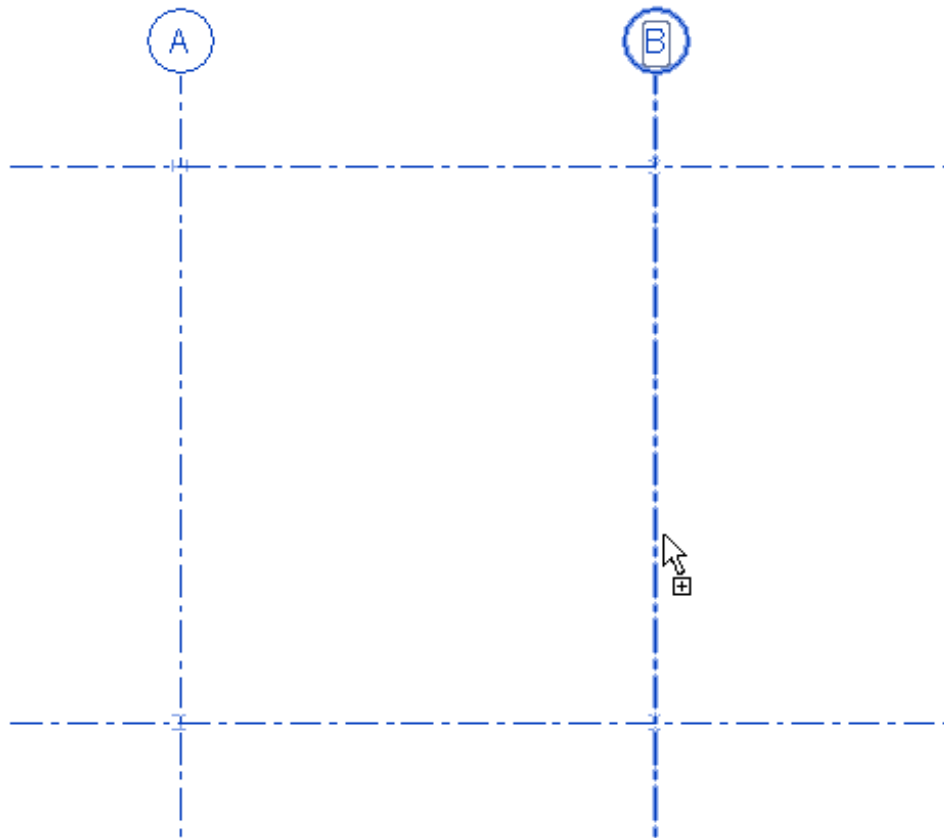
**Slanted structural**: با استفاده از این ابزار می توانیم ایجاد ستون های شیب دار را در پروژه خود انجام دهیم!

می توانید این ستون را در دید برش، نما، پلان و دید سه بعدی ایجاد کنید.

**At Grids**: با استفاده از این گزینه می توانید چندین ستون را در آکس های خود تنها با زدن یک کلیک قرار دهید.

ابتدا آکس های خود را ترسیم کنید پس از ترسیم آکس ها گزینه **At Grids** را زده و تمام آکس ها را

انتخاب کنید و سپس **Finish** کار را زده تا به تمام آکس ها نسبت داده شود.



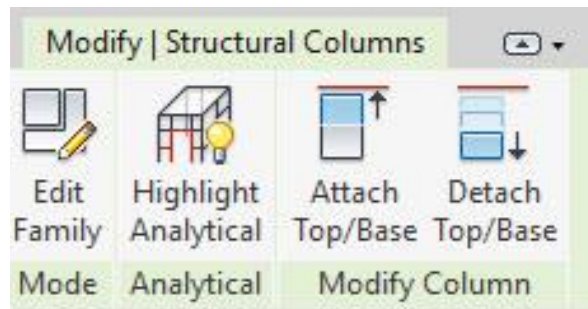
نکته: ابزار **At Grids** هنگامی فعال می باشد که شما با استفاده از ستون **Vertical Column** در حال ترسیم باشید.

**At Column**: هنگامی که ستون های معماری خود را ترسیم کرده اید نیاز به آن خواهید داشت تا ستون سازه ای درون ستون معماری خود قرار دهید.

با استفاده از این گزینه هنگامی که ستون معماری خود را ترسیم کرده اید می توانید ستون سازه ای خود را درون ستون معماری قرار دهید.

**At Column** را زده و سپس روی ستون مورد نظر خود کلیک کرده و **Finish** را می زنیم تا درون ستون قرار دهد.

با کلیک کردن روی ستون سازه ای ابزار زیر در تب **Modify** برایمان ظاهر می شود.



**Edit Family**: با کلیک کردن روی این گزینه می توان در محیط فامیلی ستون قرار گرفت و به

ترسیمات آن و تغییرات مجدد آن پرداخت.

**Highlight Analytical**: شما می توانید مدل تحلیلی را در هنگام کار، بر روی عناصر ساختاری در یک

نگاه تحلیلی مشخص کنید.

این گزینه زمانی مفید است که هر دو مدل فیزیکی و مدل تحلیلی قابل مشاهده باشند. (مباحث رویت

استراکچر)

مدل تحلیلی شامل آن اجزای ساختاری، هندسه، خواص مواد و بارها است که با هم یک سیستم مهندسی را تشکیل می دهند.

عناصر ساختاری زیر مدل های تحلیلی عضو ساختاری دارند: ستون های ساختاری، عناصر ساختاری (مانند پرتوها)، کف سازه، دیواره های ساختمانی و عناصر بنیاد ساختاری.

مدل تحلیلی هر یک از عناصر ساختاری دارای:

پارامترهای نمونه

خواص مواد فیزیکی

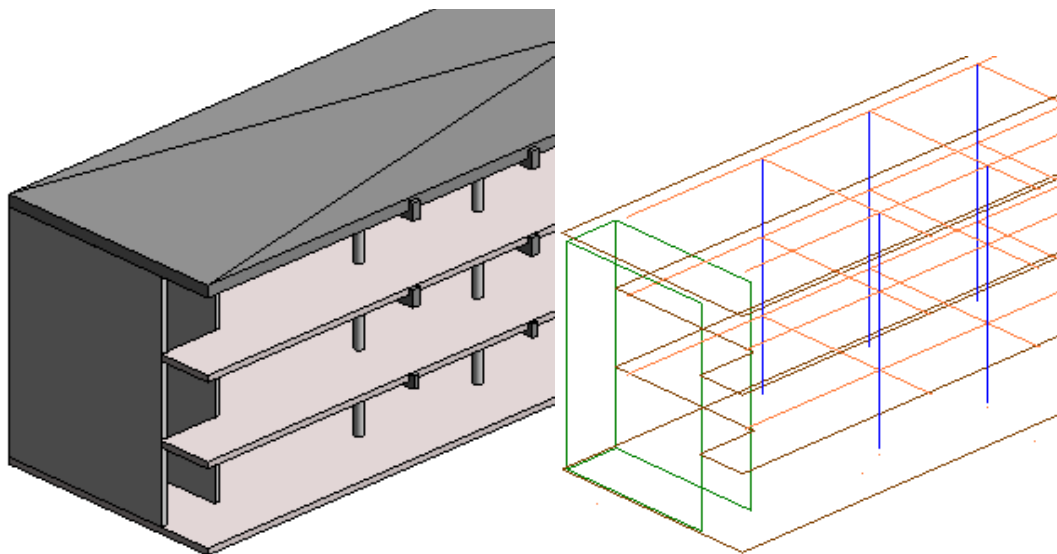
موقعیت پیش فرض نسبت به خود عضو ساختار

مدل تحلیلی هنگام ایجاد مدل فیزیکی به صورت خودکار ایجاد می شود و می تواند به برنامه های تجزیه و تحلیل و طراحی منتقل شود.

شما مدل فیزیکی خود را در Revit در دیدگاه هایی که ساختار فیزیکی را نشان می دهند، ایجاد می کنید.

شما می توانید از مدل فیزیکی به عنوان مجموعه ای از طرح های تولید فکر کنید.

همانطور که شما مدل فیزیکی خود را ساختید، ایجاد مدل تحلیلی رخ می دهد. نمایش ضخیم از عناصر ساختاری که شما در مدل فیزیکی مشاهده می کنید، مدل تحلیلی نیست. مدل تحلیلی ابتدا به شکل هندسی وابسته به مدل فیزیکی است، اما می تواند به عنوان اشیا مستقل مورد توجه قرار گیرد.



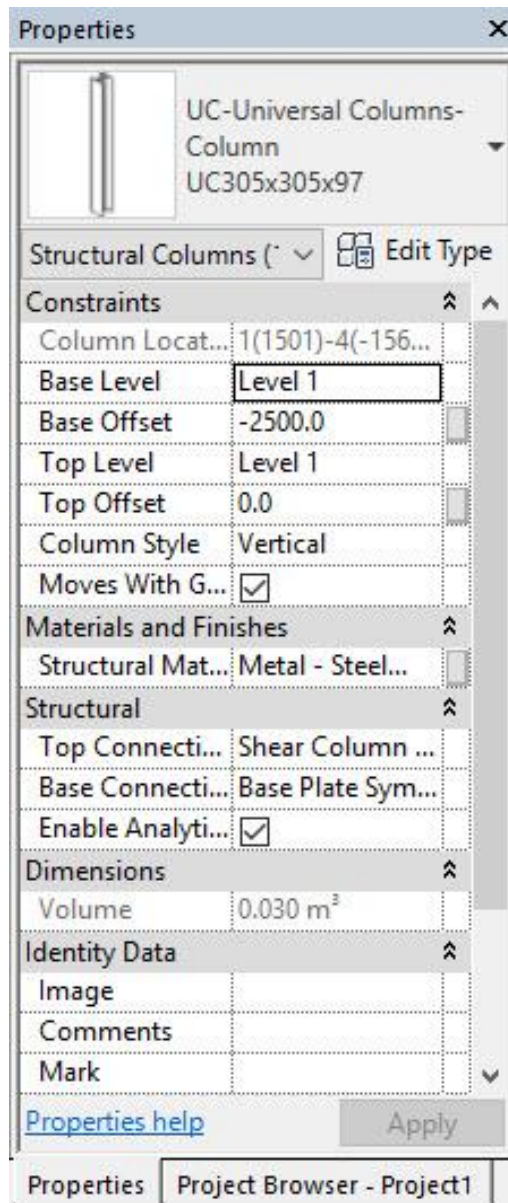
**Attach Top/Base:** ستون ها به طور خودکار به سقف ها، کف ها و سقف ها متصل نمی شوند. هنگامی

که شما یک یا چند ستون را انتخاب می کنید می توانید آنها را به سقف، کف، سقف، خطوط مرجع یا رفرنس پلین و دیگر سطوح مرجع متصل کنید (در بخش های قبل توضیح کامل داده شده است).

**Detach Top/Base:** اگر ستون ها را به سقف، کف، یا سایر عناصر اضافه کرده باشید، می توانید از ابزار

**Detach Top / Base** برای معکوس کردن عنصر استفاده کنید.

بر روی ستون کلیک کرده و در پنجره **Properties** به موارد زیر برخورد خواهیم کرد:



اسم	توضیحات
<b>Constraints</b>	
Column Location Mark	موقعیت مختصات یک ستون در پروژه را برای ما به نمایش می گذارد.
Base Level	مبنای ترسیم ستون .

اسم	توضیحات
Base Offset	فاصله را از سطح مبنا مشخص می کند .
Top Level	سطح بالای ستون را مشخص می کند .
Top Offset	فاصله را از سطح بالا مشخص می کند
Column Style	این قسمت برای نشان دادن سبک ستون استفاده می شود
Moves With Grids	با استفاده از این گزینه هنگامی که ستون جابه جا شود آکس هم جابه جا میشود.
<b>Materials and Finishes</b>	
Structural Material	با استفاده از این گزینه می توانید متریال ستون سازه ای خود را مشخص کنید
<b>Structural</b>	
Top Connection	فقط برای ستونهای فولادی کاربرد دارد در معرض دید یا نماد ارتباط برشی قرار می گیرد. نمادها فقط در ارتفاع قابل مشاهده هستند و به طور موازی با محور اصلی ستون در نما مشاهده می شوند.
Base Connection	فقط برای ستونهای فولادی کاربرد دارد قابلیت مشاهده نماد پایه را روشن می کند. نمادها فقط در ارتفاع و قابل مشاهده هستند و به طور موازی با محور اصلی ستون



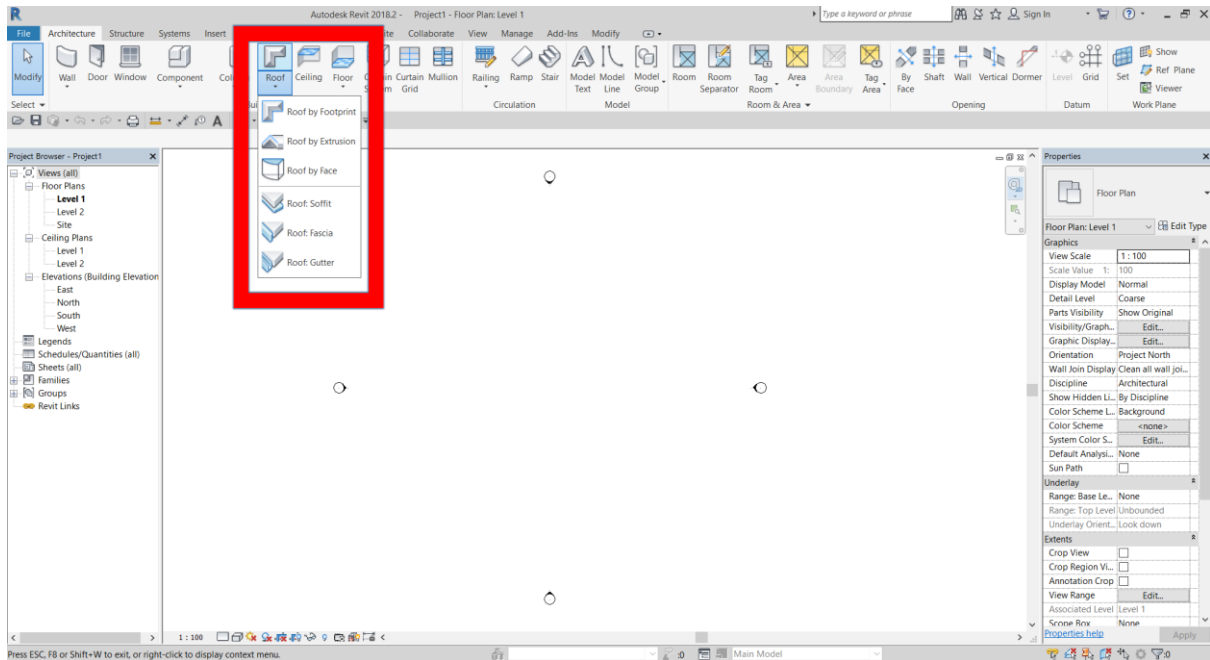
اسم	توضیحات
	در نما مشاهده می شوند.
Enable Analytical Model	مدل تحلیلی را نمایش می دهد و در محاسبات تحلیلی شامل آن می باشد.
<b>Dimensions</b>	
Volume	حجم ستون انتخاب شده را برایمان مشخص می کند.
<b>Identity Data</b>	
Comments	می توانید نوشته یا کامنتی به آن اضافه کنید.
Mark	می توانید برچسب ایجاد شده برای ستون را اضافه کنید.
<b>Phasing</b>	
Phase Created	فاز زمانی که ستون ایجاد می شود.
Phase Demolished	فاز زمانی که ستون تخریب می شود.

"خیلی از مباحث ستون به دلیل مربوط بودن به مباحث سازه ای در این بخش بیان نشده است."

## آموزش ترسیم Roof

در رویت به چند طریق می توان به ایجاد سقف پرداخت. توسط ابزارهای Ceiling ، Roof ، و در محیط Model in place . در این قسمت به توضیح ترسیم سقف با ابزار Roof می پردازیم:

### Architecture > Build > Roof



همانطور که در تصویر مشاهده می کنید، 3 روش برای ترسیم Roof وجود دارد.

1. Roof by Footprint

2. Roof by Extrusion

3. Roof by Face

و همچنین سه ابزار برای ایجاد لبه هایی برای بام

Roof: Soffit

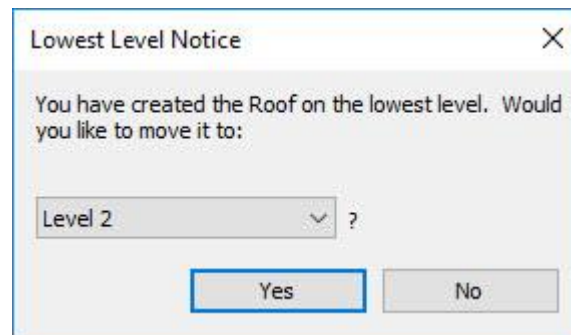
Roof: Fascia

Roof: Gutter

قسمت اول Roof by Footprint می باشد که با استفاده از این گزینه می توانید سقف های شیب دار و تخت را ترسیم کنید.

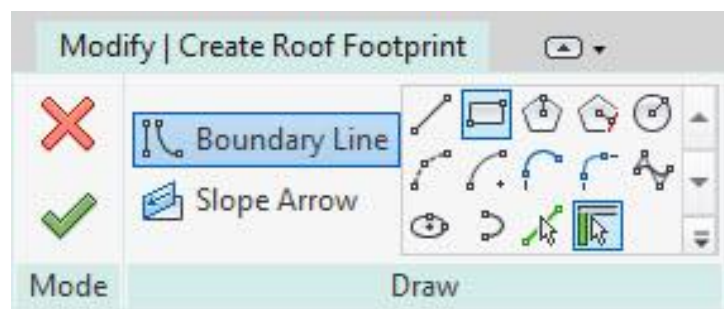
### آموزش ترسیم Roof by Footprint

بر روی Roof by Footprint کلیک کرده و یک صفحه ای برای شما به نمایش گذاشته می شود.



این بخش برای مشخص کردن مبنای ترسیم سقف ما می باشد که به طور پیش فرض روی لول 2 قرار گرفته و اگر لول های بیشتری داخل کار بریتان وجود داشته باشد می توانید آن را تغییر دهید. لول خود را مشخص کرده و Yes را کلیک کنید.

ابزار ترسیمی برایتان مشخص می شود که می توانید به ترسیم انواع سقف ها بپردازید.

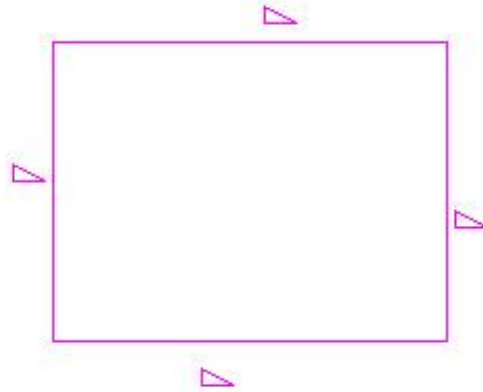


پس از ترسیم Finish کاری رازده و سقف را ترسیم می کنید.

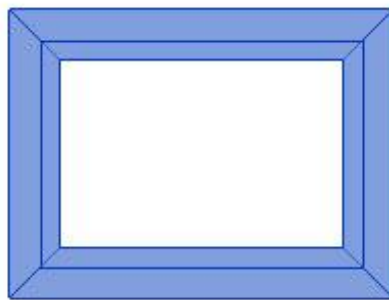
هنگام ترسیم در قسمت Option Bar یکسری تنظیمات ظاهر خواهد شد که به آن ها بپردازیم.



Defines Slope : هنگامی که تیک این گزینه فعال باشد می توانید به سقف خود شیب دهید .



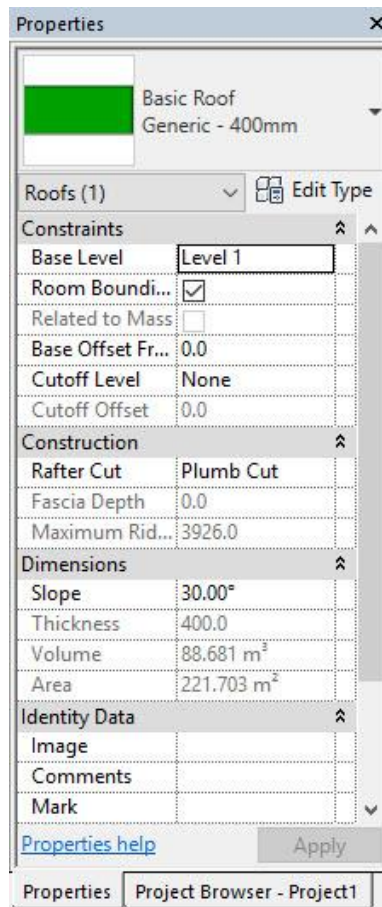
علامت شیب برایتان ظاهر می شود به عنوان مثال چهار سمت سقف دارای شیب می باشد که برای از بین بردن شیب کافیست روی جداره سقف کلیک کرده و Defines Slope آن را غیر فعال کنید.



پس Finish زدن ممکن است با تصویر بالا روبه رو شوید که در پنجره View Range مقدار Top و Cut را باید تغییر دهید.

هنگامی که روی سقف کلیک کرده در پنجره Properties با عبارت های زیر روبه رو خواهیم شد.

## تنظیمات پنجره Properties

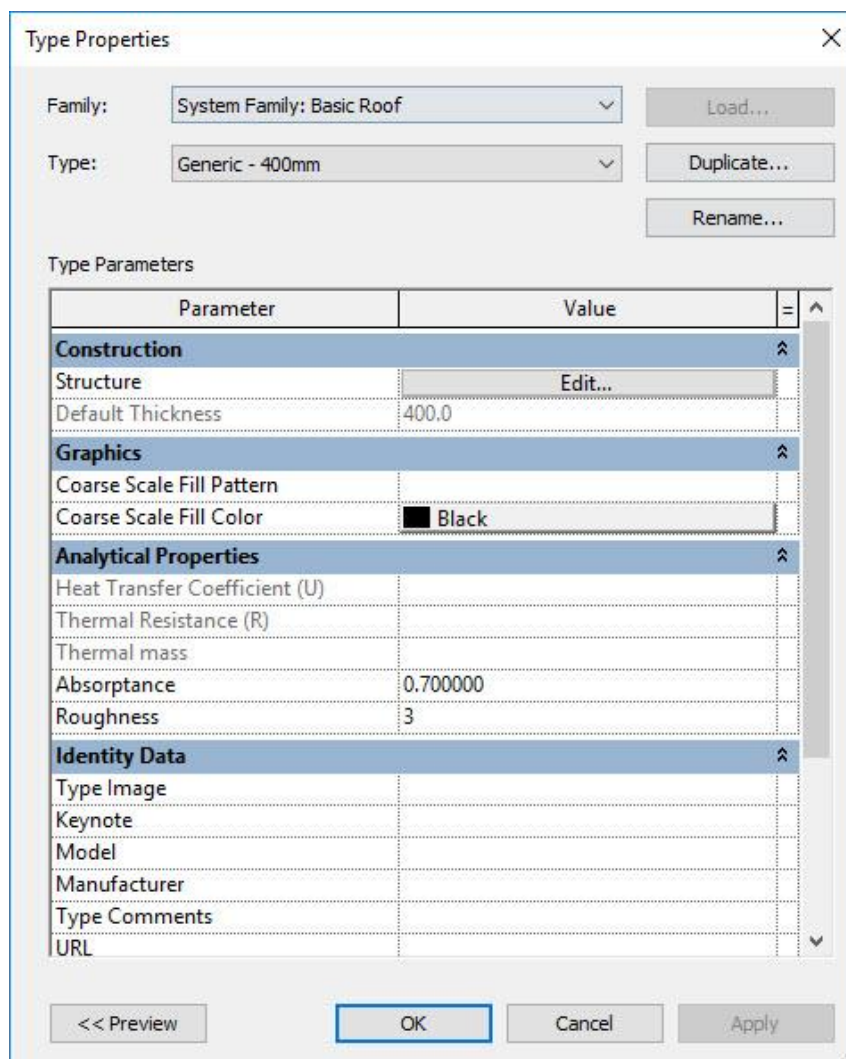


اسم	توضیحات
<b>Constraints</b>	
Base Level	سطح سقفی را تعیین می کند.
Room Bounding	اگر انتخاب شود، به این معناست که سقف بخشی از یک فضای اتاق است. اگر انتخاب نشده باشد، به این معنی است که سقف بخشی از یک فضای اتاق نیست. پس از ساخت سقف، می توانید آن را انتخاب کنید و سپس این ویژگی

اسم	توضیحات
	را تغییر دهید.
Related to Mass	نشان می دهد که عنصر از یک عنصر مس ایجاد شده است یا خیر.
Base Offset From Level	ارتفاع سقف را در بالای یا پایین سطح که در حال طراحی است تعیین می کند
Cutoff Level	با استفاده از این گزینه شما می توانید سقف خود را برش دهید به عنوان مثال سقفی ترسیم کرده اید که شیب آن از از لول 2 عبور کرده می توانید Cutoff Level را مشخص کنید و سقف شما را برش دهد.
Cutoff Offset	ارتفاع برش را در بالای یا پایین سطح مشخص می کند..
<b>Construction</b>	
Fascia Depth	طول خطوط نوار دور سقف را مشخص می کند؛ کمی جلوتر توضیح داده خواهد شد.
Rafter Cut	می تواند سبک دور دور سقف را تغییر دهد که با تغییر کردن آن دور تا دور سقف مشخص می شود.
<b>Dimensions</b>	
Slope	تعیین کننده مقدار شیب سقف می باشد

اسم	توضیحات
Thickness	ضخامت سقف را نشان می دهد.
Volume	مشخص کردن حجم سقف.
Area	مشخص کردن مساحت سقف.

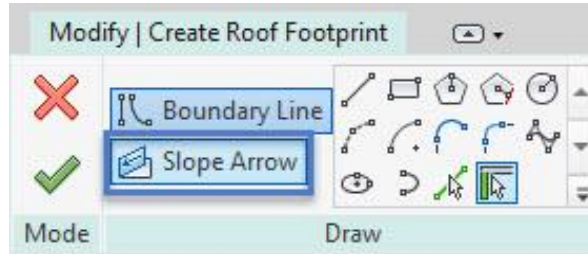
هنگامی که روی گزینه Edit type کلیک کرده با تصویر زیر روبه رو می شویم که تمام مشخصات را قبلا در آموزش ها گفته شده است.



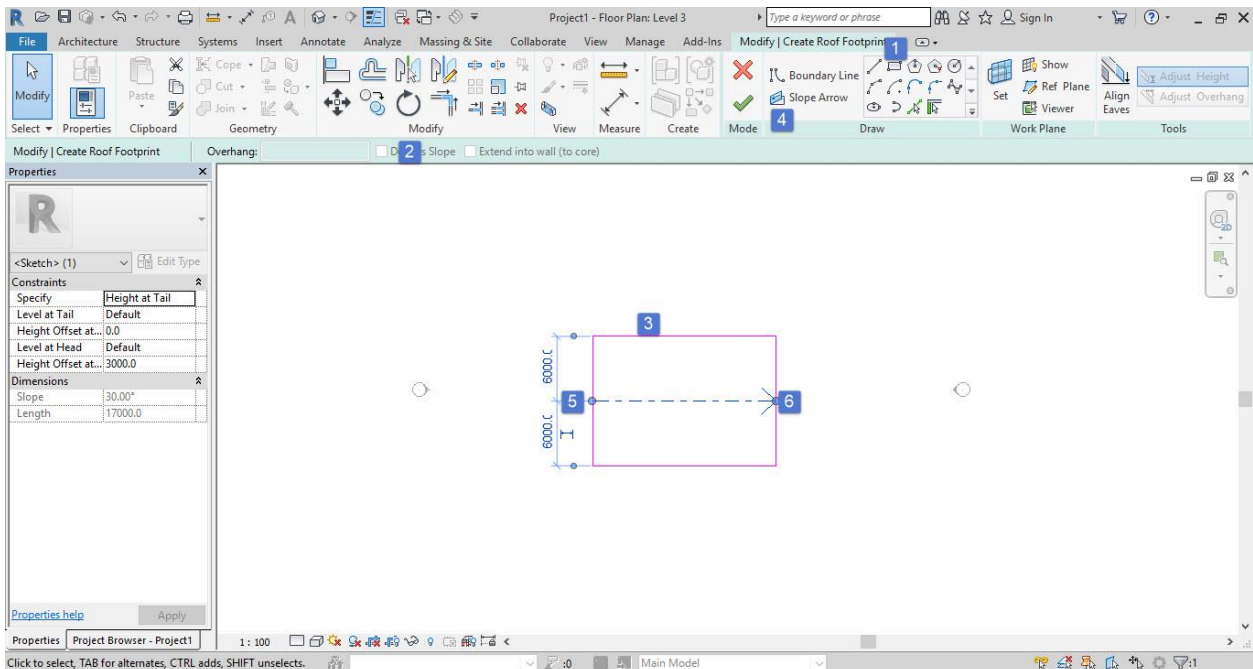
روش دیگری که به عنوان کشیدن شیب سقف به آن اشاره خواهیم کرد ابزار Slope Arrow می باشد.

## کاربرد دستور Slope Arrow

روی سقف کلیک کرده در هنگام ترسیم با تصویر زیر روبه رو می شویم.



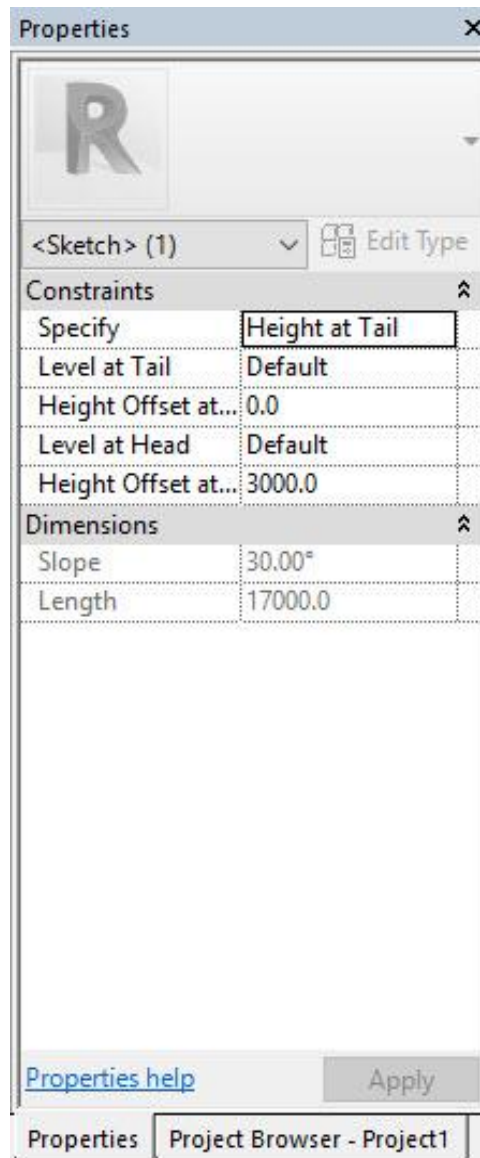
طبق تصاویر زیر به ترسیم شیب سقف خواهیم پرداخت.



- 1: ابتدا محیط سقف را با استفاده از ابزار های ترسیمی؛ ترسیم می کنیم.
  - 2: شیب سقف را برداشته.
  - 3: سقف را ترسیم می کنیم .
  - 4: Slope Arrow را زده و مسیر شیب را مشخص می کنیم.
  - 5 و 6: مشخص کردن مسیر شیب سقف .
- و در نهایت Finish را می زنیم.



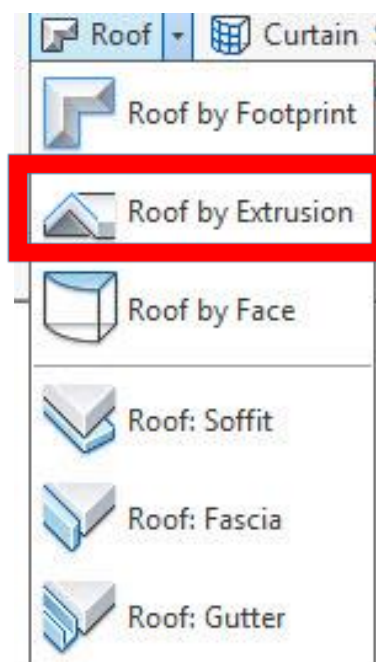
قبل از Finish زدن می توانید وارد پنجره Properties شوید و به تنظیمات شیب سقف پردازید .



اسم	توضیحات
<b>Constraints</b>	
Specify	روش تعریف شیب سطح را انتخاب می کند. برای تعریف زمین، شیب را انتخاب کنید سپس یک مقدار برای شیب وارد کنید. می توان براساس شیب و ارتفاع آن را مشخص کرد.

اسم	توضیحات
Level at Tail	سطح مربوط به دم فلش شیب را مشخص می کند
Height Offset at Tail	ارتفاع شروع سطح شیب دار را نسبت به سطح در دم مشخص می کند.
Level at Head	سطح مربوط به سر فلش شیب را مشخص می کند. این ویژگی زمانی فعال می شود که ارتفاع در فلش مشخص شود .
Height Offset at Head	ارتفاع پایانی سطح شیب دار را نسبت به سطح در سر تعیین می کند.
<b>Dimensions</b>	
Slope	مقدار شیب را مشخص می کند
Length	طول واقعی این خط را نشان می دهد. مقدار خواندنی می باشد.

### آموزش ترسیم Roof by Extrusion



برای درک بهتر و ترسیم شما می توانید به ابزار **Model in Place** ها مراجعه کنید و سقف های خود را ترسیم کنید.

با استفاده از این روش هم می توانید به همین صورت سقف های مورد نیاز خود را ترسیم کرده. به عنوان مثال سقف های منحنی .

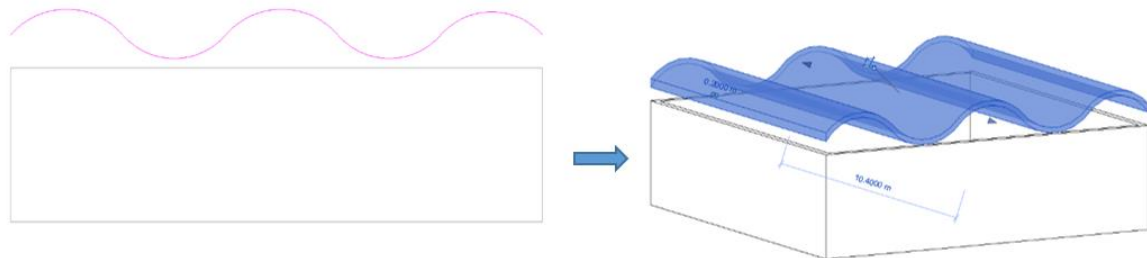
هنگامی که روی این ابزار کلیک کرده **Set** را باید مشخص کرد.

نکته : تنظیم کردن **Set**.

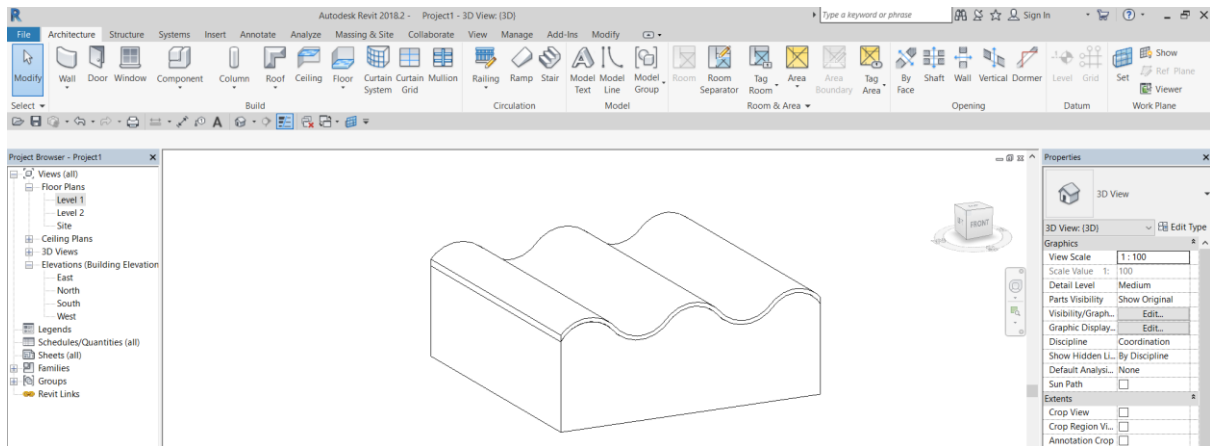
در دید مخصوص قرار گرفته با مشخص کردن **Set** و سطح مبنا به ترسیم سقف منحنی خود با استفاده از ابزار های ترسیمی خواهیم پرداخت.

برای ترسیم این نوع از بام باید به دید نمای آن رفت. (یکی از چهار نما، برش، نمای فضای 3D) و روی

نمای مورد نظر ست کنید و فرم بام خود را بصورت یک خطه ترسیم کنید.



برای اتصال دیوارها به سقف نیز از دستور **Attach** استفاده می کنیم.



## آموزش ترسیم Roof by Face

این گزینه برای زمانی می باشد که سقف خود را با توجه به پوسته طراحی کرده اید و به آن سقف نسبت می دهید.

(توضیح در مباحث مس)

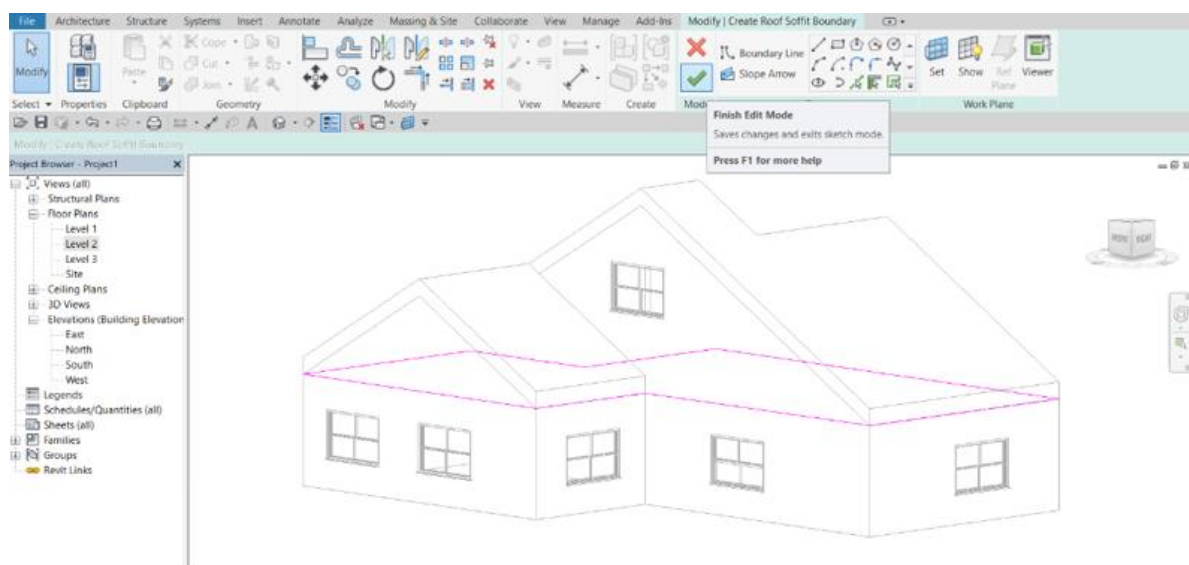
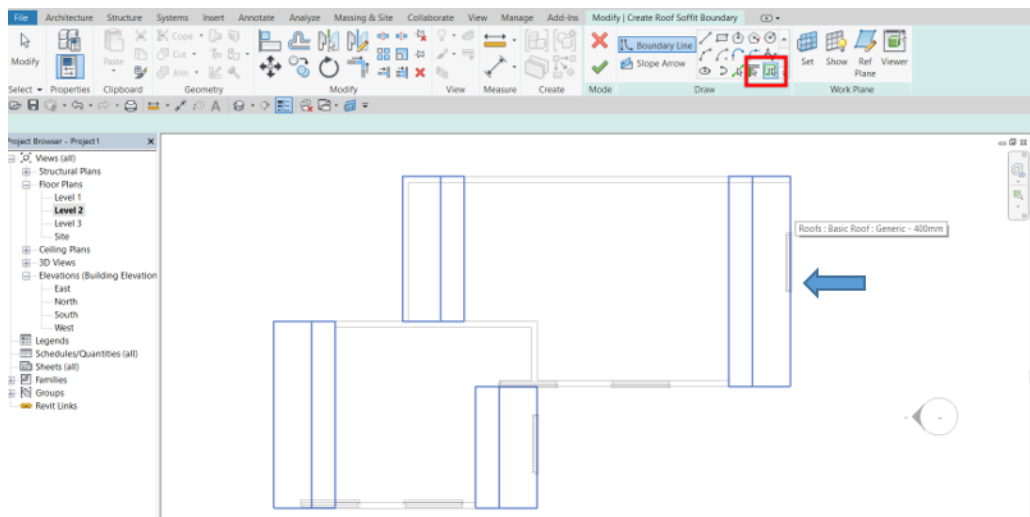


## ابزارهای طراحی لبه های بام

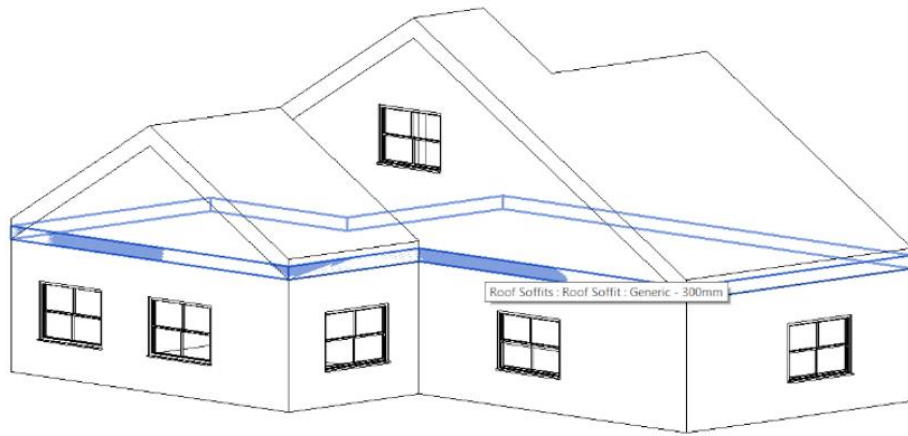
### Roof: Soffit

این دستور برای ترسیم سقف کاذب در زیر بام شیبدار می باشد. برای استفاده از این ابزار ابتدا سقف شیب دار خود را طراحی کنید و سپس در نمای پلان قرار گرفته و روی دستور Roof: Soffit کلیک می کنیم تا زیر طاقی و یا سقف کاذب را طراحی کنید.

از ابزار Draw گزینه ی Pick Roof Edge را انتخاب کرده و روی بام کلیک می کنیم. و سپس تیک Finish Edit Mode را می زنیم.



## ترسیم زیر طاقی

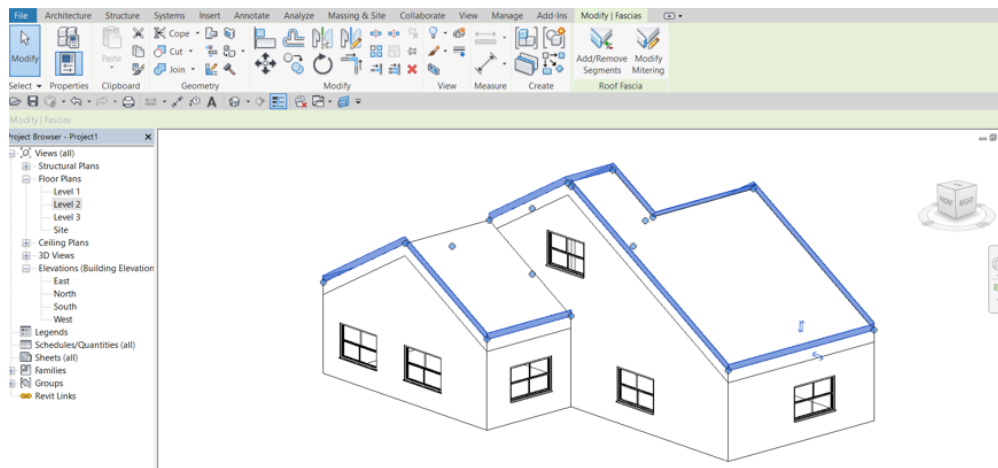
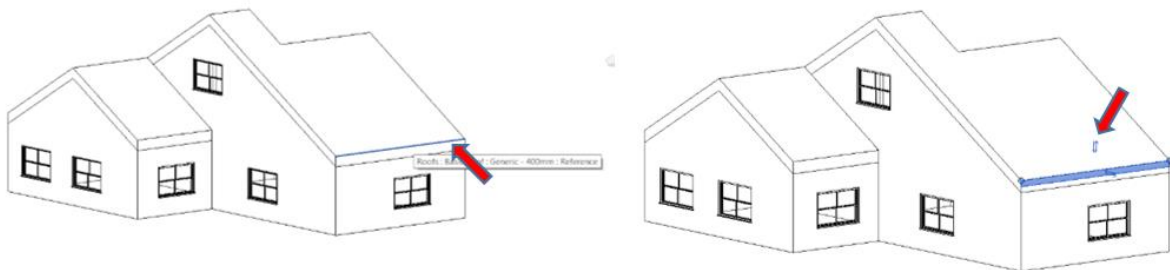


ابزار بعدی

## Roof: Fascia

الستفاده از این ابزار می توانید یک نواری دور تا دور سقف خود ایجاد کنید.

ابتدا سقف را ترسیم کرده و Roof Fascia کلیک کنید و دور تا دور سقف خود کلیک کنید.



هنگامی که این نوار را ترسیم کرده روی آن کلیک کرده و در قسمت **Edit type** آن قرار می‌گیریم .  
تنظیمات زیر برایمان ظاهر خواهد شد.

Parameter	Value
<b>Construction</b>	
Profile	M_Fascia-Flat : 19 x 235mm
<b>Materials and Finishes</b>	
Material	<By Category>
<b>Identity Data</b>	
Type Image	
Keynote	
Model	
Manufacturer	
Type Comments	
URL	
Description	
Assembly Description	
Assembly Code	
Type Mark	
Cost	

**Profile** : می‌توانید سطح مقطع خود را تغییر دهید (همانطور می‌توانید در محیط مخصوص فامیلی به ترسیم پروفیل جدید پرداخته و آن را در محیط پروژه لود کنید).

**Material** : در این قسمت می‌توانید یک متریالی برای پروفیل خود در نظر بگیرید.

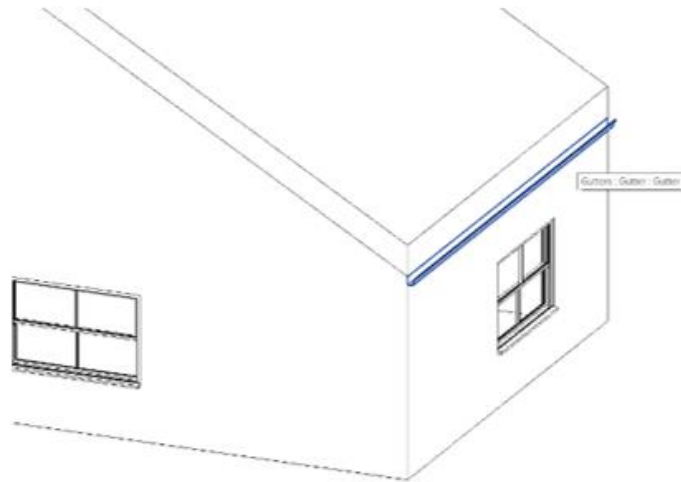
ابزار بعدی که به آن خواهیم پرداخت.

## Roof: Gutter

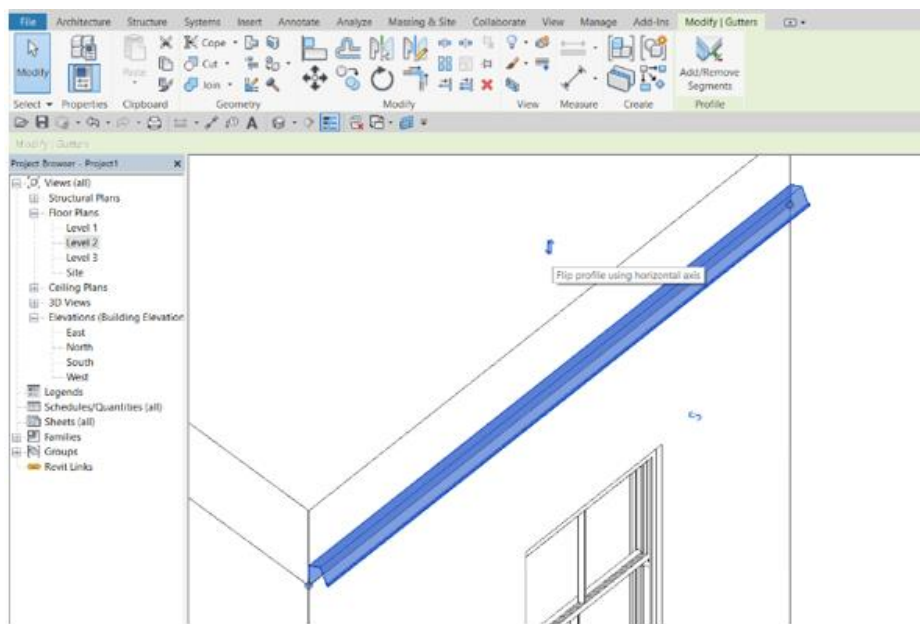
با استفاده از این ابزار می‌توانید ناودانی تو کار خود ترسیم کنید. برای استفاده از این ابزار ابتدا سقف خود را

ترسیم کرده و به محیط 3D رفته و دستور **Roof: Gutter** را اجرا می‌کنیم و روی لبه‌هایی از بام که

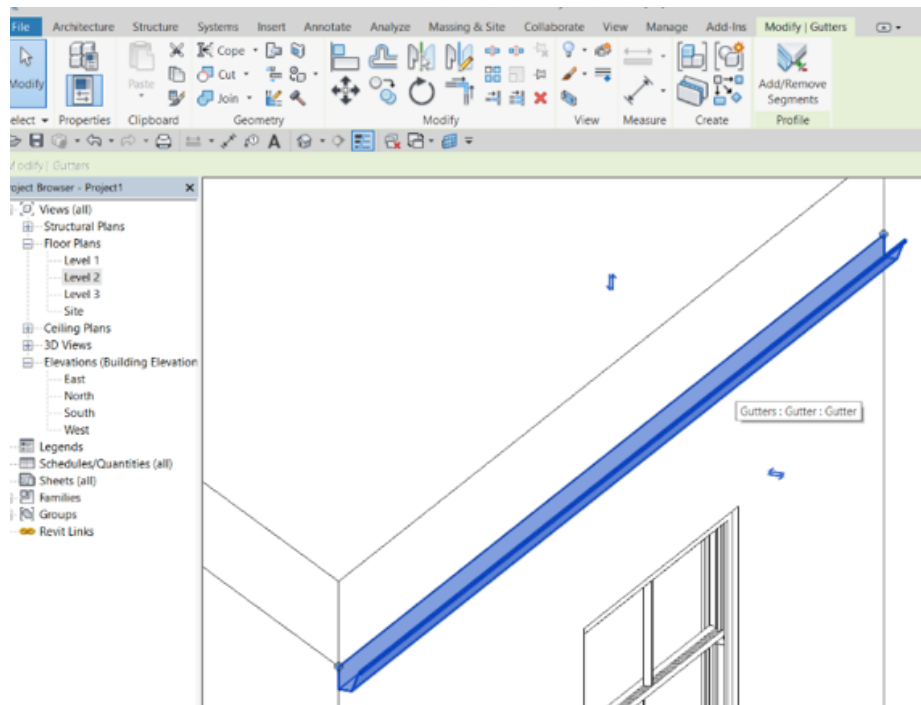
می‌خواهیم ناودانی داشته باشند، کلیک می‌کنیم.



با کلیک بر روی ناودانی دو علامت بر روی آن ظاهر می شود که می توانید حالت های مختلف را برای آن در نظر بگیرید. تصاویر زیر دو حالت مختلف ناودانی را توسط کلید جهت سمت بالا، نشان می دهد.







پنجره Fascia ، Gutter: properties

دارای تنظیمات زیر می باشد.

"برخی از قسمت ها در آموزش های قبلی توضیح داده شده است"

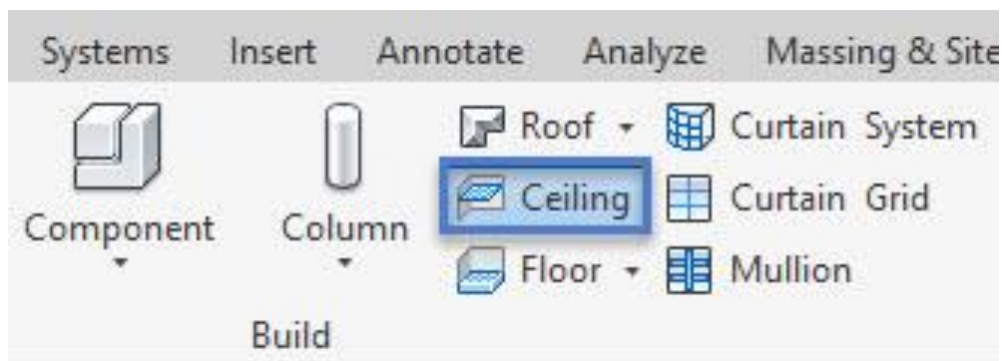
اسم	توضیحات
<b>Constraints</b>	
Vertical Profile Offset	با استفاده از این گزینه می توانید مقدار پروفیل خودتان را به بخش عمودی تغییر بدید و جابه جا کنید
Horizontal Profile Offset	با استفاده از این گزینه می توانید مقدار پروفیل خودتان را به بخش افقی تغییر بدید و جابه جا کنید

اسم	توضیحات
<b>Dimensions</b>	
Length	مقدار طول کار را برای ما به نمایش می گذارد
<b>Profile</b>	
Angle	می توانید با استفاده از این ابزار زاویه مشخص شده ای قرار دهید و کار خود را بچرخانید.

تنظیمات پنجره Edit Type همانند ابزار Roof Fascia می باشد که کمی قبل تر توضیح داده شده است.

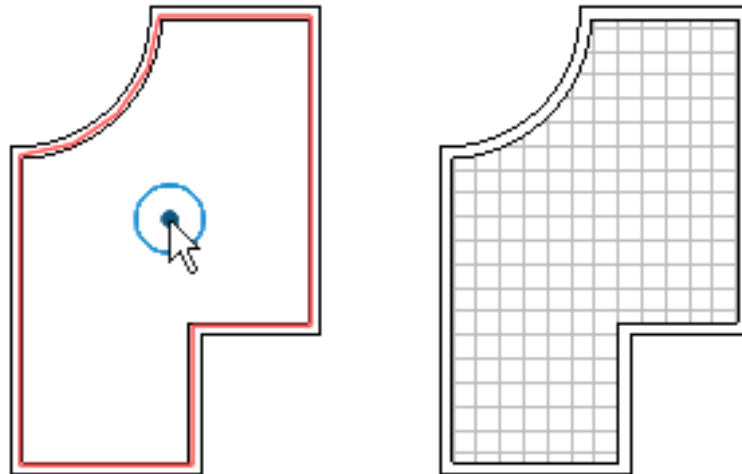
## آموزش ترسیم Ceiling

### Architecture » Build » Ceiling



به طور پیش فرض، ابزار ترسیم خودکار برای سقف کاذب فعال است.

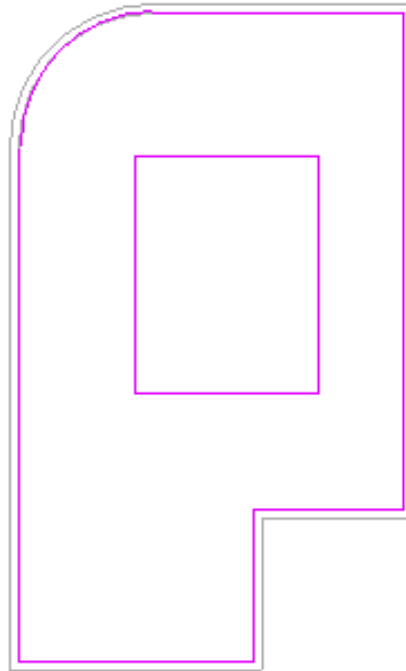
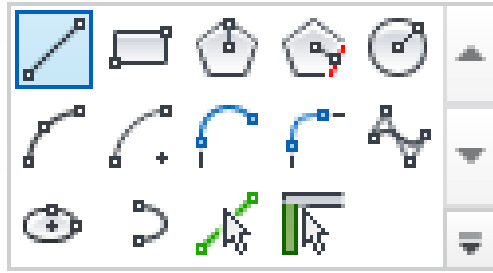
هنگامی که روی دیوارهای داخلی کلیک کنید که یک حلقه بسته را تشکیل می دهند، ابزار سقف را در آن مرزها قرار می دهد با کلیک کردن روی فضای بسته سقف کاذب ترسیم می شود همانند تصویر زیر:



هنگامی است که شما می خواهید به صورت دستی سقف کاذب خود را طراحی کنید، که برای این کار باید از ابزار Sketch Ceiling استفاده کنید.



روی ابزار Sketch Ceiling کلیک کرده و ابزار ترسیمی برایتان ظاهر می شود که می توانید به ترسیم آن ها بپردازید.



و پس از اتمام کار **Finish** را زده و سقف کاذب را به اتمام می رسانیم.

هنگامی که روی سقف کلیک کرده داخل پنجره **Properties** تنظیماتی برایمان ظاهر می شود:

### تنظیمات پنجره **Properties**

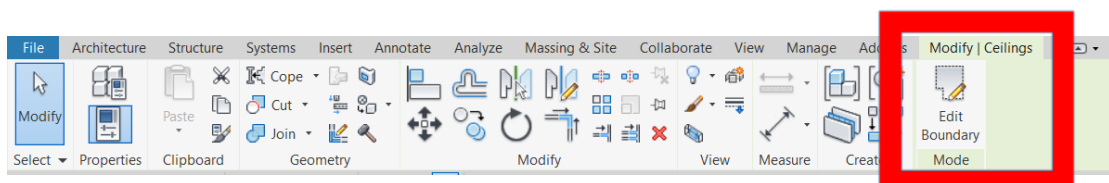
اسم	Description
<b>Constraints</b>	
Level	سطح ترسیم سقف کاذب را برایمان نشان می دهد.

اسم	Description
Height Offset From Level	مقدار فاصله مشخص شده سقف کاذب را برایمان به نمایش می گذارد. که می توان مقدار افسست سقف کاذب را تغییر داد.
Room Bounding	با استفاده از این گزینه ستون را جزو محدوده اتاق در نظر می گیرد.
<b>Dimensions</b>	
Slope	اگر مقدار شیبی برای سقف در نظر گرفته باشیم می توانیم با استفاده از این گزینه آن را مشخص کنیم.
Perimeter	محدوده محاسبه شده را برایمان به نمایش قرار می دهد)
Area	مساحت مشخص شده را برایمان به نمایش می گذارد
Volume	حجم مشخص شده را برایمان به نمایش می گذارد

نکته : برای دیدن سقف کاذب خود باید تو دید Ceiling Plan قرار بگیرید.

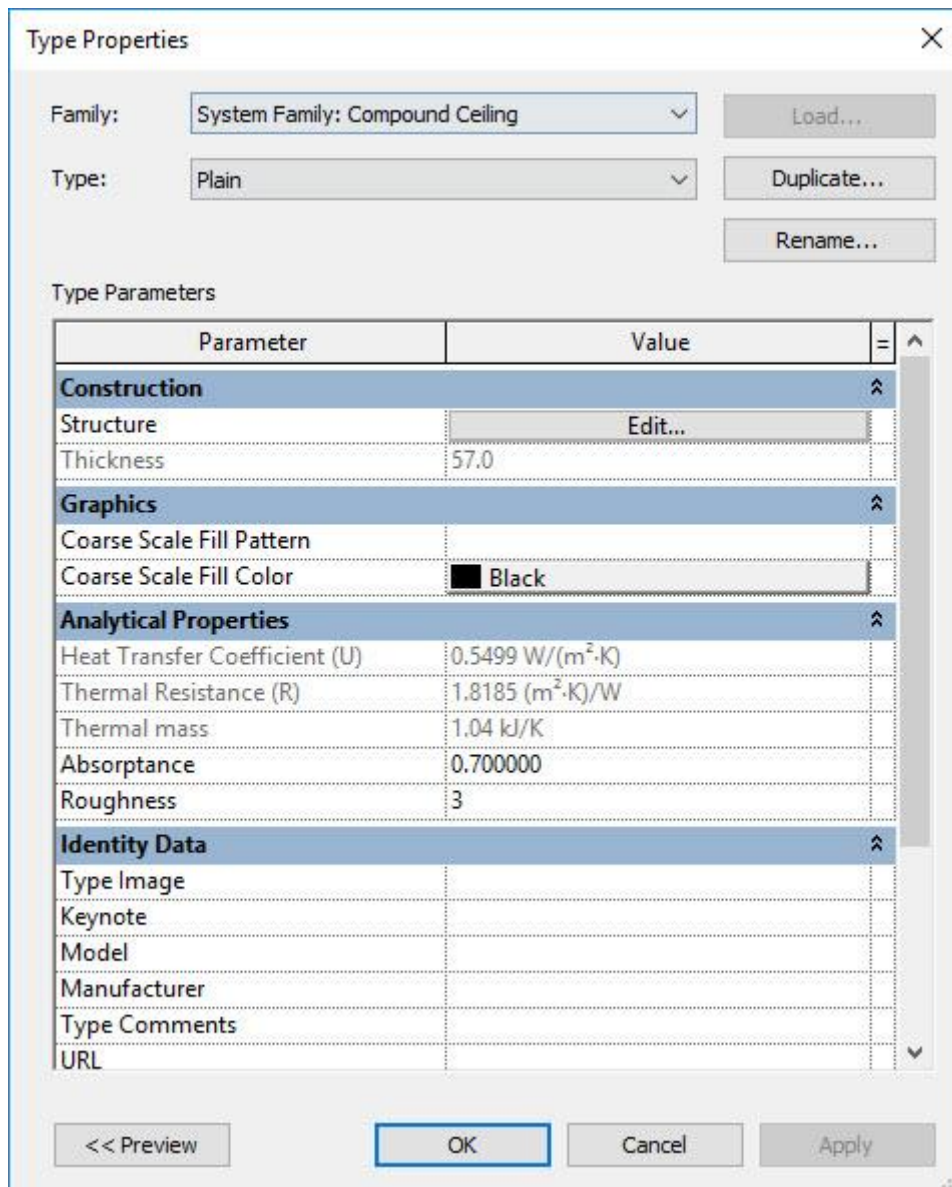
می توانید برای تغییر سقف کاذب خود از پنجره Type Selector اقدام به انجام این کار کنید.

برای تغییر دادن هندسه ی سقف خود می توانید از ابزار Edit Boundary استفاده کنید.



"برخی از قسمت ها در آموزش های قبلی توضیح داده شده است "

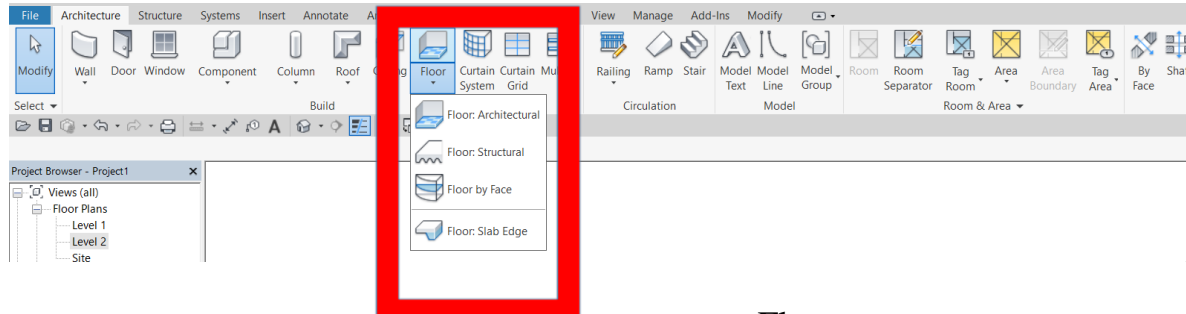
روی سقف کلیک کرده در پنجره Edit Type آن وارد می شویم.



"مهمترین قسمت Structure می باشد که برای متریکال و ابعاد و اندازه سقف کاذب می باشد"

"تمامی قسمت ها در آموزش های قبلی توضیح داده شده است"

## Architecture » Build » Floor

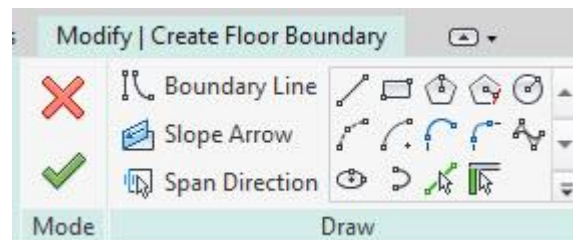


یکی از مهمترین ابزار ها کف یا Floor می باشد.

بخش اول ابزار Floor Architectural می باشد.

روی آن کلیک کرده و ابزار ترسیمی برایتان ظاهر می شود که می توانید به راحتی به ترسیم کف کاری خود پردازید.

روی ابزار Floor Architectural کلیک کرده و ابزار های ترسیمی برایمان ظاهر می شود.



با هریک از ابزار های ترسیمی می توانید کف مورد نظر خود را ترسیم کنید.

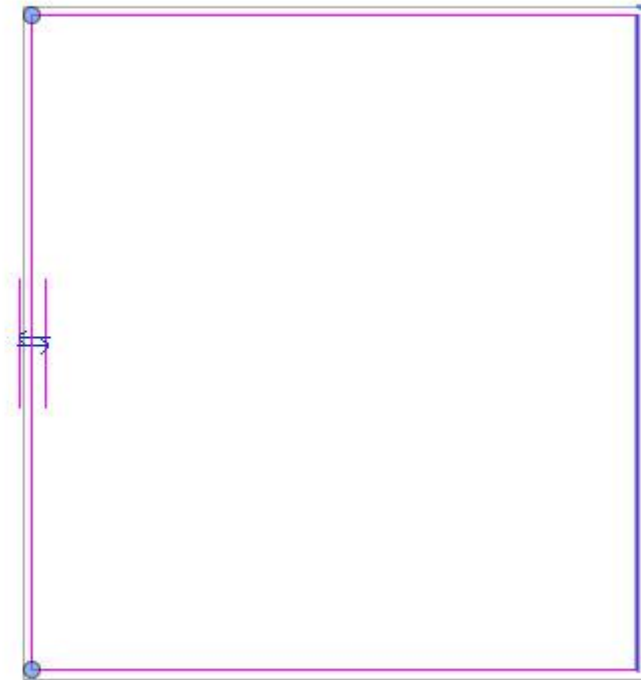
نکته : بسته بودن محیط ضروری می باشد و محیط باز اجازه ترسیم نمی دهد.

پس از ترسیم کف Finish را زده و کف را ترسیم می کنیم.

هنگام ترسیم کف در قسمت Option Bar تنظیماتی برای ما ظاهر می شود.

(اگر ترسیم کف را با استفاده از ابزار ترسیمی Pick Wall طراحی کرده باشید)

ابتدا دیوار را ترسیم کرده سپس با استفاده از این ابزار به ترسیم کف کار پردازید.



Offset:   Extend into wall (to core)

Offset : مقدار افست دادن به قسمت کف کاری ما .

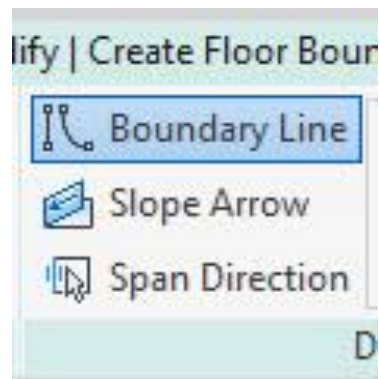
Extend into wall (to core): این گزینه برای زمانی می باشد که با استفاده از ابزار ترسیم Pick

Wall شروع به ترسیم پروژه کرده ایم و اگر تیک آن فعال باشد مقدار افست از مرکز دیوار را برای ما در

نظر می گیرد.



در کنار ابزار های ترسیمی هنگام ترسیم کف؛ گزینه هایی در تب Modify برایمان مشخص می شود.



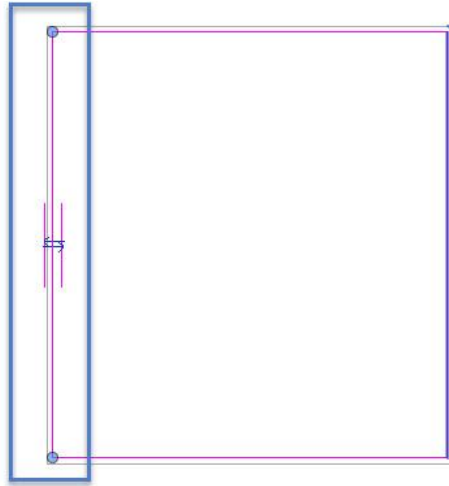
**Boundary Line** : با استفاده از این گزینه می توانید کف کاری خود را ترسیم کنید و ابزار ترسیمی برایتان ظاهر خواهد شد.

**Slope Arrow** : با استفاده از این گزینه می توانید شیبی به کف کار خود نسبت دهید.

مثال خوبی که برای این بخش بزیم می توان به کف سینما نسبت داد.



**Span Direction** : حتما توجه کرده اید هنگام ترسیم کف نمادی برای شما ظاهر می شود.



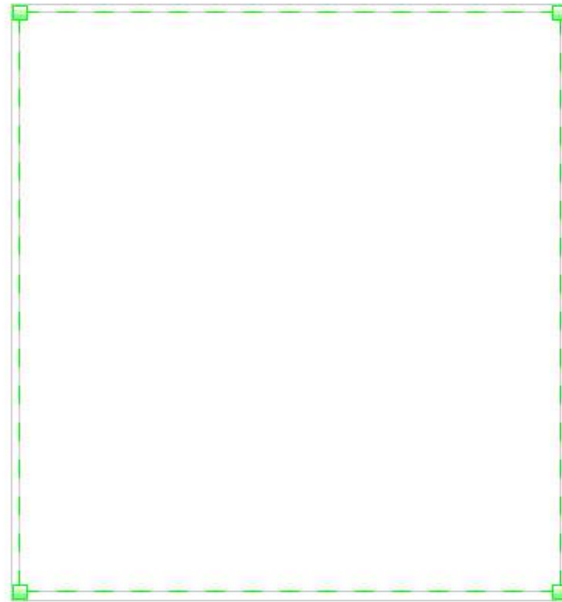
با استفاده از این گزینه می توانید جهت سمبل را تغییر دهید. کفایت یکبار روی گزینه **Span Direction** کلیک کرده و روی سمت کارت آن کلیک کنید تا سمبل کاری تغییر داده شود. نکته دیگر این قسمت برای تغییر جهت گیری عرشه فولادی از نماد جهت چرخش کف استفاده می کنند. هنگامی که روی کف خود کلیک کرده ایم ابزارهای زیر برآیمان به نمایش در می آید.



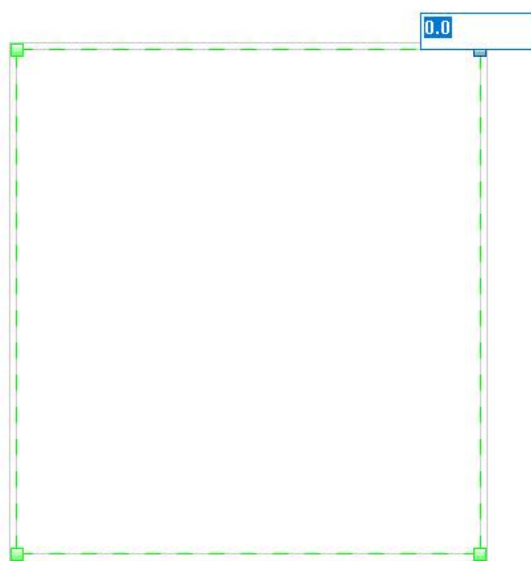
نکته : این ابزارها برای سقف هایی که دارای شیب نمی باشند (تخت) نیز فعال می شود.

با استفاده از این ابزار می توانید شیب به کار خودتان به دلخواه نسبت بدید یا با استفاده از اضافه کردن یکسری نقطه ها به کارتان، بتوانید شیب سقف خود را تنظیم کرده و ایجاد کنید.

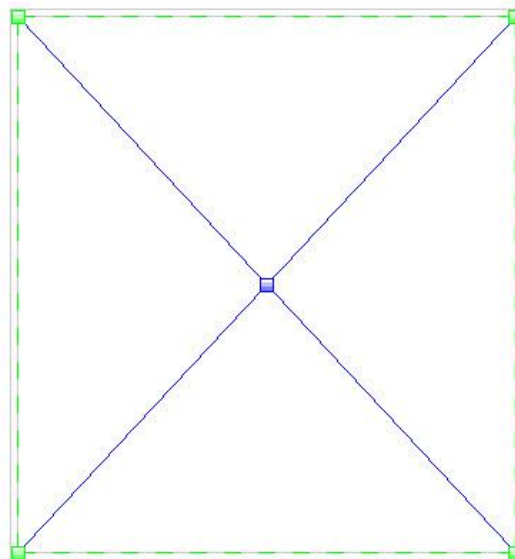
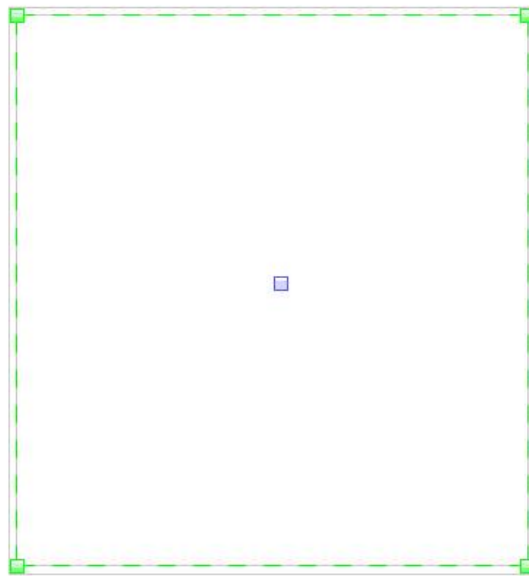
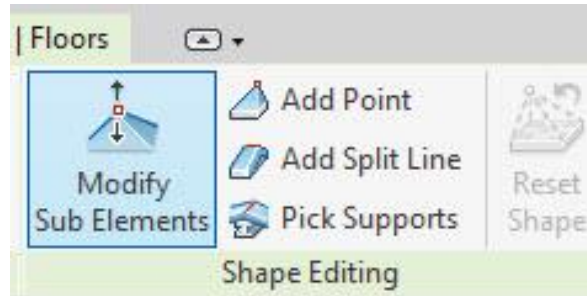
کف را کلیک کرده و روی ابزار **Sub Element** کلیک می کنیم تصویر زیر برایمان نمایان میشود.



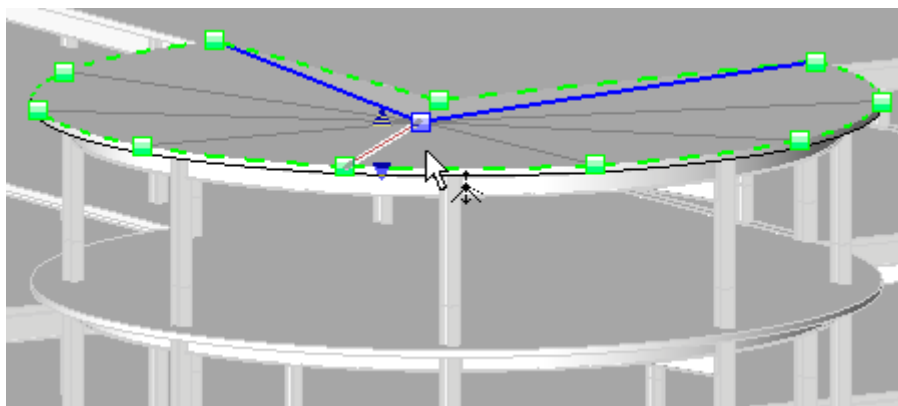
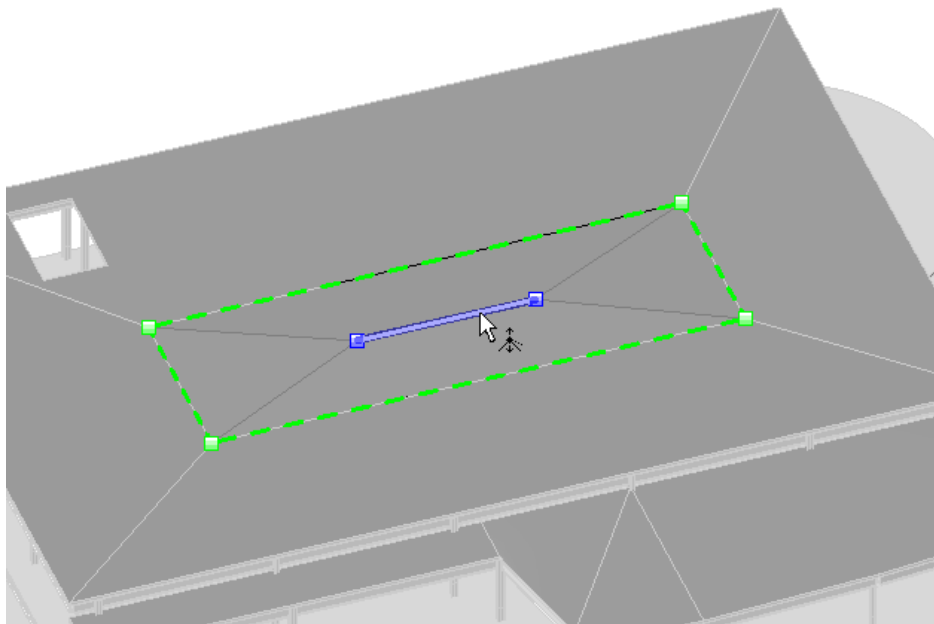
می توانید مانند تصویر زیر، روی نقطه های سبز رنگ کلیک کرده و اندازه آنها را جابه جا کنید و به آنها ارتفاع دهید.



شما می توانید به کار خود نقطه یا خطوط اضافه کنید با استفاده از گزینه Add point و Add Split Line به ترتیب می توانید نقطه و خطوط را به کارتان اضافه کنید.



با استفاده از این روش می توان مقدار شیب پشت بام را طراحی کرد.



بخش انتهایی کار را می توان به Pick Supports نسبت داد.



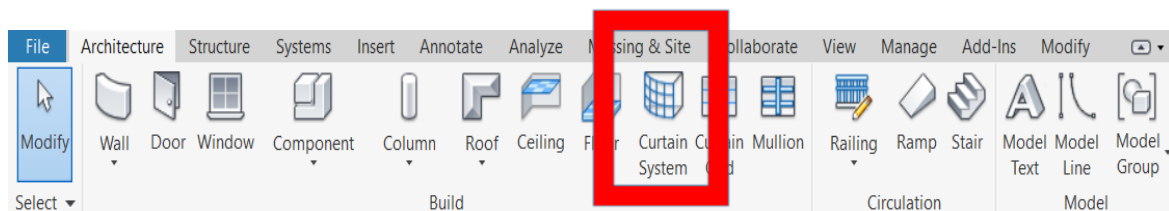
این گزینه برای زمانی است که ستونهایی که در پروژه استفاده می کنید ممکن است ارتفاع آنها با یکدیگر یکسان نباشد و این یکسان نبودن ستون ها در پروژه باعث می شود کف کاری ما به تیر های اصلی متصل نشود.

با استفاده از این گزینه می توانید با زدن یک کلیک ساده کف کاری خود را به تیر های اصلی متصل کنید. با استفاده از گزینه Reset Shape می توانید کف خود را به حالت اول بازگردانید.

"تنظیمات Edit Type و پنجره Properties در مباحث قبلی توضیح داده شده است."

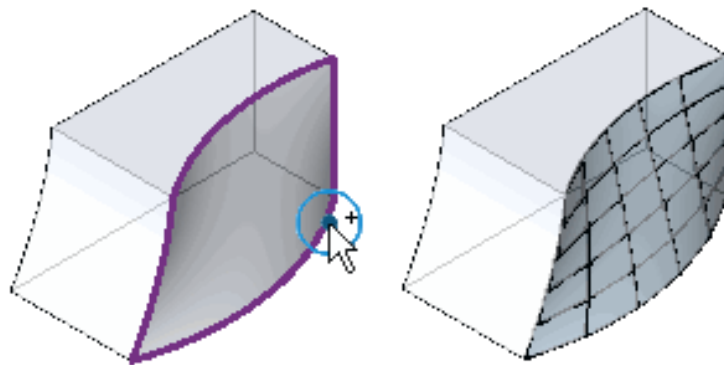
## ابزار Curtain System

### Architecture > Build > Curtain System

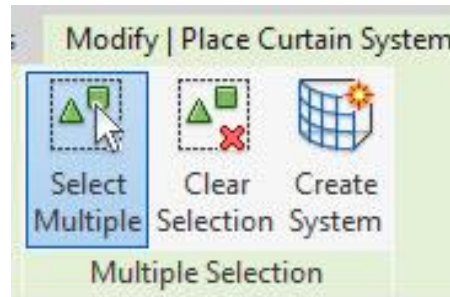


با استفاده از این ابزار می توانید اشکالی که به صورت پوسته پوسته (مس) ساخته اید به آنها شیشه نسبت دهید.

(در مباحث مس کامل توضیح داده می شود)



هنگامی که روی این ابزار کلیک می کنیم گزینه های زیر برایمان ظاهر می شود:



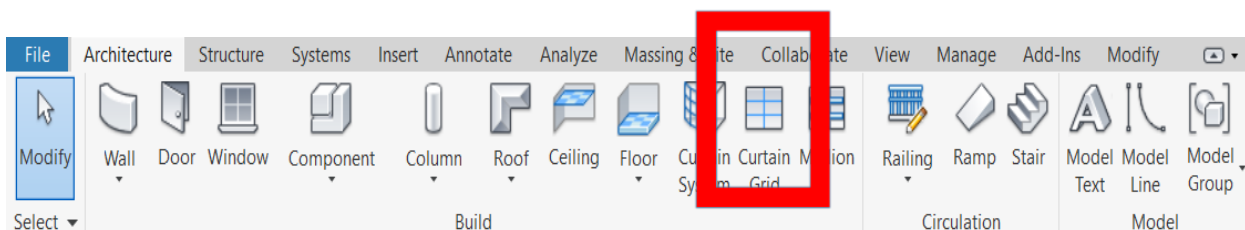
**Select Multiple:** با استفاده از این گزینه می توانیم پوسته خود را انتخاب کرده و به آن شیشه نسبت دهیم.

**Clear Selection:** با استفاده از این گزینه می توانیم حجم انتخاب شده خود را از پوسته کم کرده و به آن نسبت ندهیم.

**Create System:** پس از اتمام کار و مشخص کردن شیشه های خود برای پوسته می توانیم با استفاده از این گزینه شیشه ها را درون محیط پروژه قرار دهیم.

## ابزار Curtain Grid

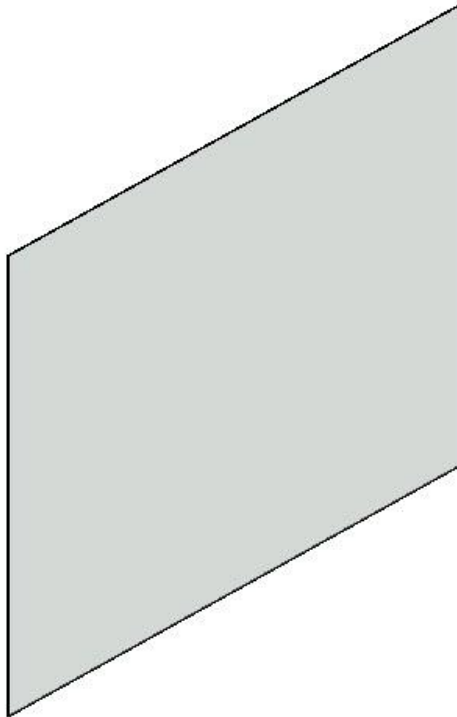
### Architecture > Build > Curtain Grid



هنگام ترسیم دیوار شیشه ای نوع اول (Curtain Wall) حتما توجه کرده اید که شیشه بدون گرید و مولیون می باشد.

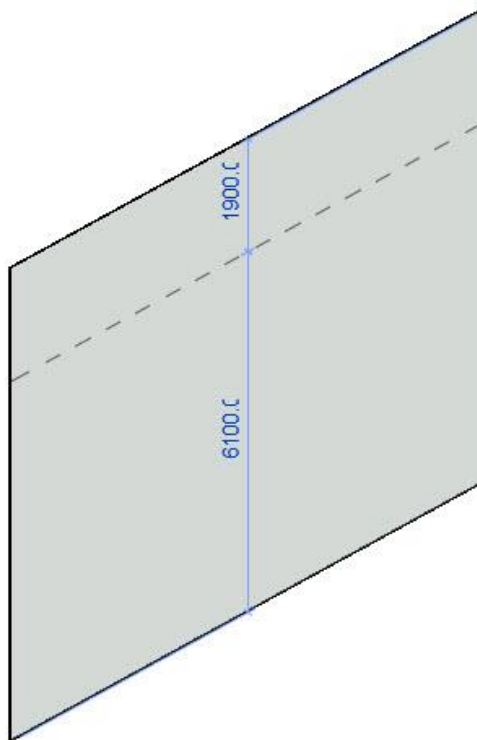
برای اضافه کردن گرید به شیشه نوع اول خود باید از ابزار Curtain Grid استفاده کنید.

ابتدا شیشه خود را ترسیم کرده.



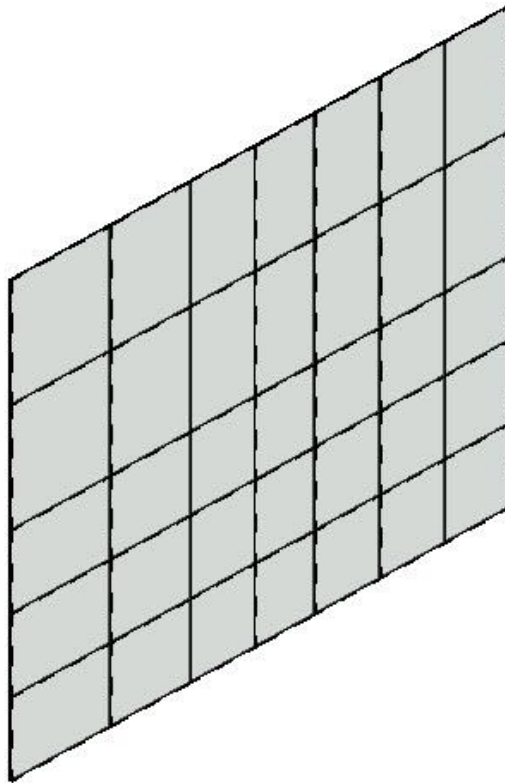
ملاحظه می کنید که شیشه بدون گرید می باشد.

سپس با ابزار Curtain Grid به صورت افقی و عمودی گرید ها را در شیشه خود اضافه می کنیم.

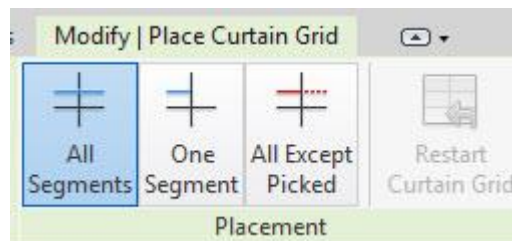




با یک بار کلیک کردن می توان به کار اضافه کرد.



هنگامی که روی ابزار **Curtain Grid** کلیک کرده گزینه هایی برآیمان ظاهر می شود .

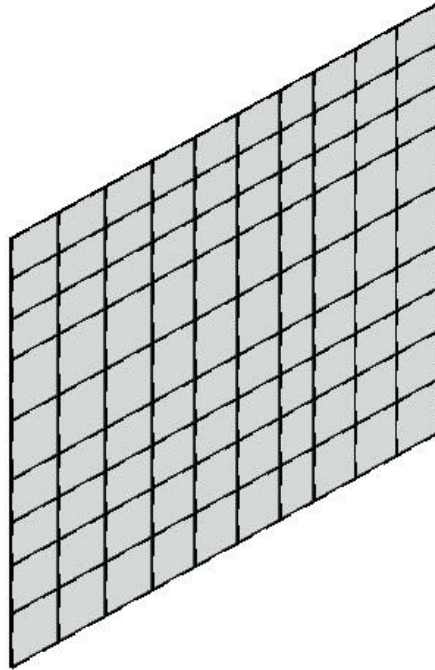


با استفاده از گزینه های موجود شما می توانید شبکه خود را سفارشی کنید، مکان های زیادی را روی خطوط شبکه ای قرار دهید و درها و دیوارها را داخل پانل های پرده قرار دهید.

(قرار دادن درب های شیشه ای داخل دیوار شیشه ای )

با استفاده از گزینه **All Segment** شما می توانید تمام بخش ها را به صورت افقی و عمودی، گرید بندی کنید. (یکپارچه)

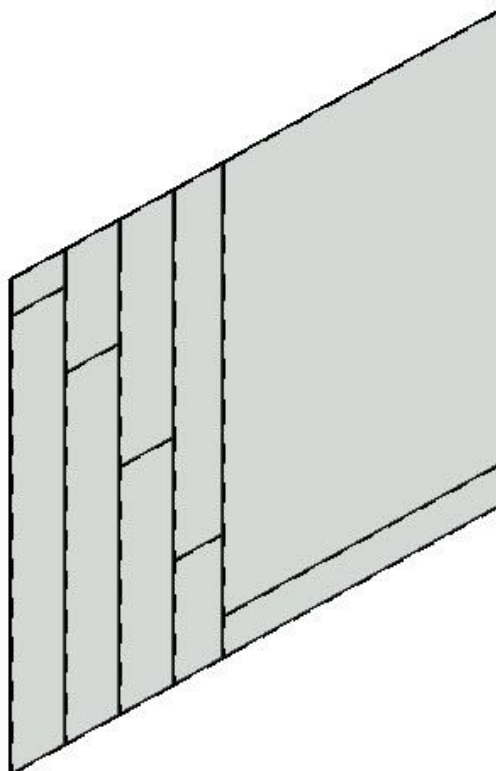
همانند تصویر زیر :



**One Segment** : همانطور که از اسم آن مشخص می باشد می توانید یک بخش از کارت‌ان را به‌گردد

نسبت دهید.

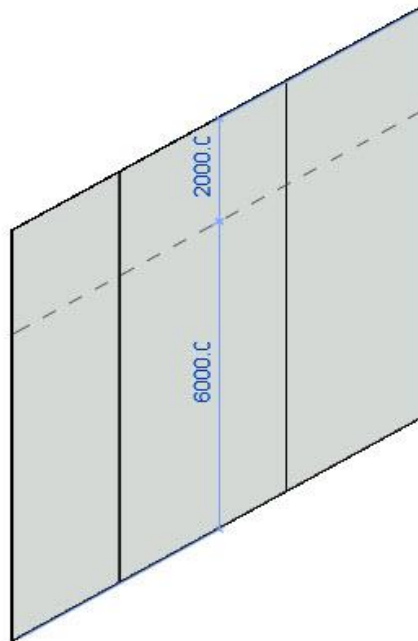
همانند تصویر زیر:



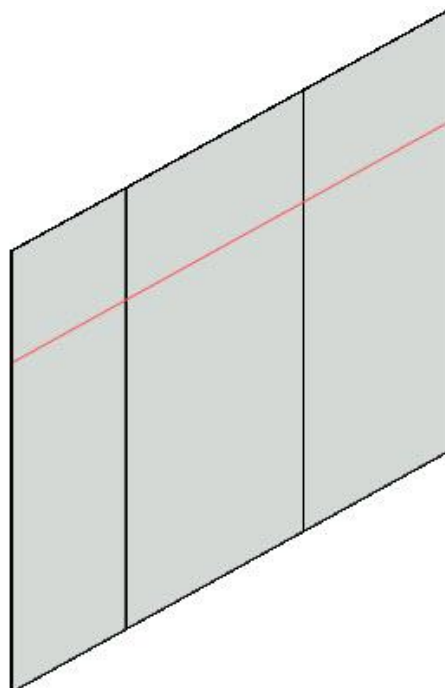
All Except Picked: با استفاده از این گزینه می توانید بخش هایی از گرید داخل کار را انتخاب کنید و آنها را حذف کنید.

همانند تصویر زیر:

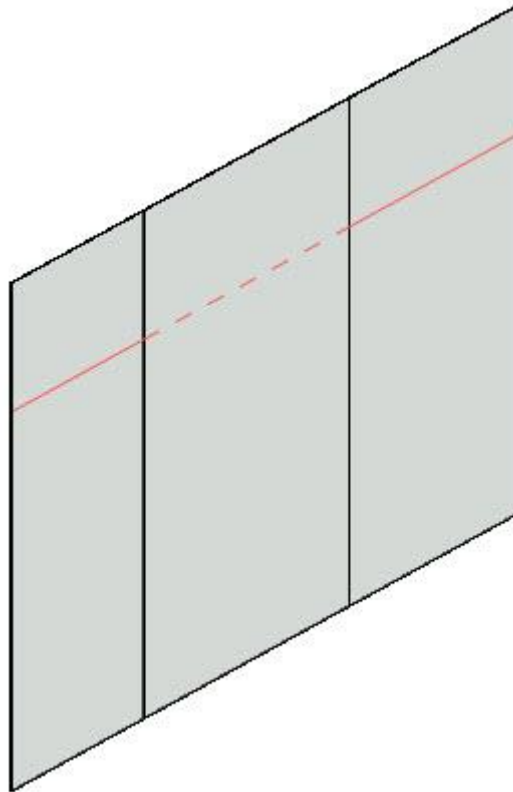
ابتدا All Except Picked را انتخاب کرده و روی سطح دیوار قرار می دهیم.

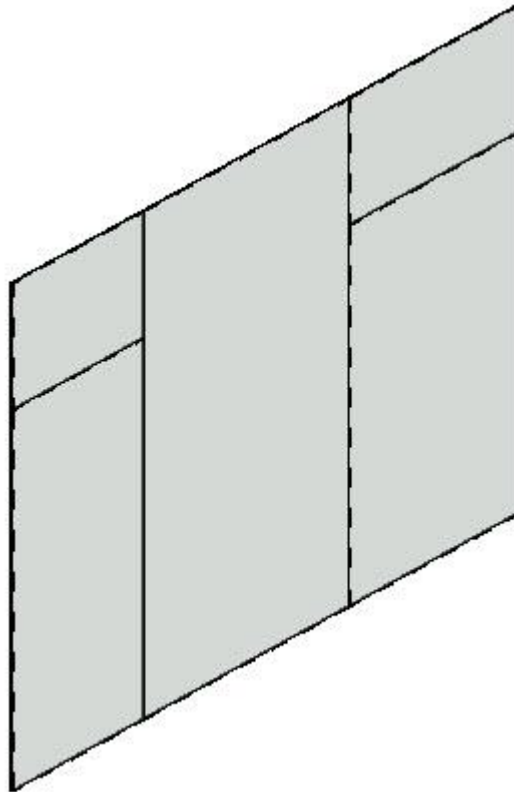


پس از قرار دادن با یک بار کلیک کردن می توانید گرید مورد نظر خود را روی سطح کار قرار دهید.

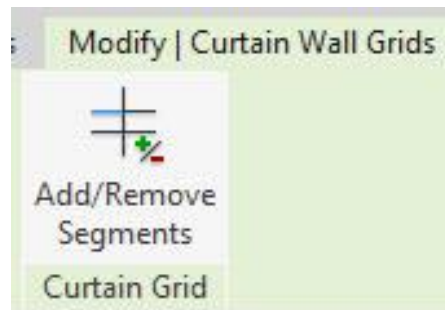


همانطور که ملاحظه می کنید رنگ قرمز برایمان ظاهر شد که می توانید هر بخشی نیاز به انجام گرید نیست دوباره با کلیک کردن آن را به صورت خط چین در آورید و از بین ببرید





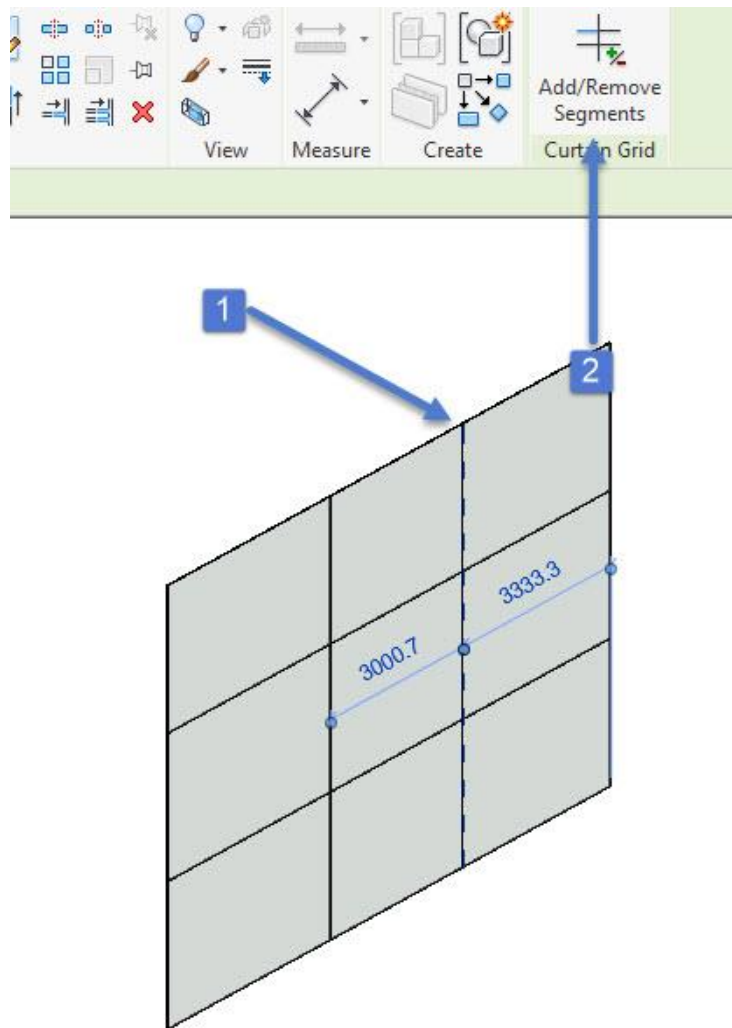
هنگامی که روی گرید ها کلیک کرده ابزار دیگری برایمان ظاهر می شود.



با استفاده از این ابزار می توانید به حذف یا اضافه کردن گرید های موجود در پروژه بپردازید.

ابتدا روی گرید کلیک کرده و سپس با استفاده از ابزار **Add/Remove Segment** می توانید به حذف یا

اضافه کردن گرید بپردازید.



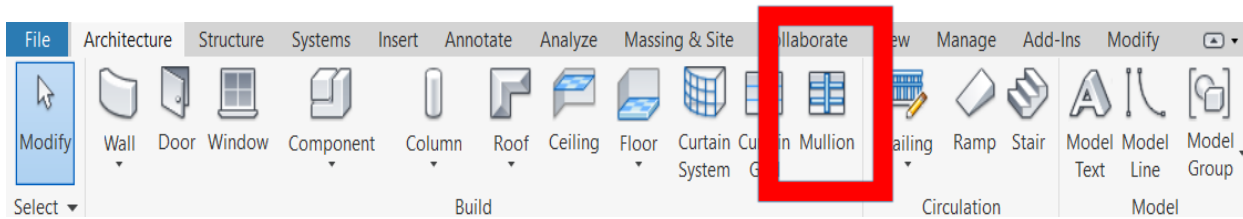
نکته : شما می توانید به دیوار شیشه ای نوع اول خود (Curtain Wall) به صورت اتوماتیک گرید و مولیون نسبت دهید.

کافیست روی دیوار شیشه ای کلیک کرده داخل پنجره تنظیماتش رفته و گرید ها افقی و عمودی را قرار دهید.

"مباحث قبل توضیح داده شده است"

هنگامی که داخل پروژه گرید قرار داده اید نیاز است تا به پروژه خود مولیون نیز نسبت دهید.

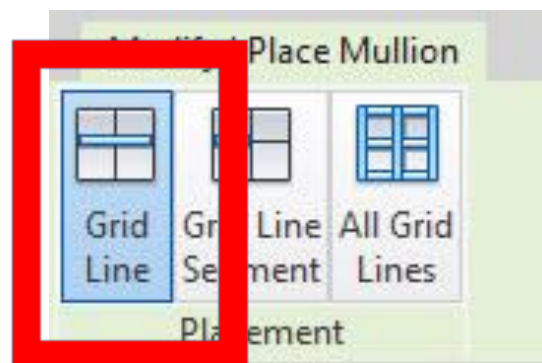
## Architecture » Build » Mullion



برای این کار کافیست ابزار Mullion را کلیک کرده و روی گرید های خود قرار دهید.

نکته : شما می توانید به قسمت **Type Selector** رفته و نوع مولیون خود را تغییر دهید.

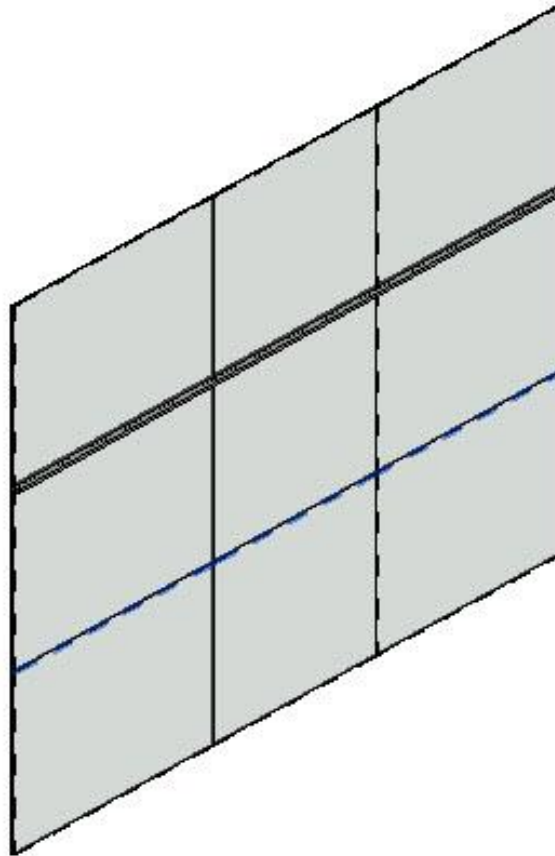
روی ابزار کلیک کرده و گزینه های دیگری برایمان ظاهر می شود.



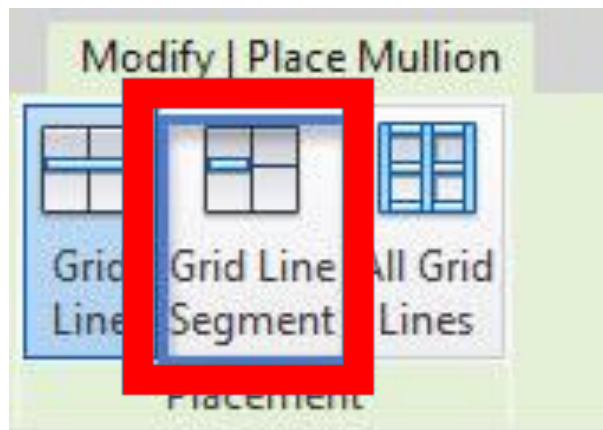
**Grid Line** : با استفاده از این گزینه می توانید مولیون های خود را درون گریدهای عمودی و افقی قرار

دهید.

کافیست با یکبار کلیک کردن روی آن مولیون ها را درون گرید قرار دهید.

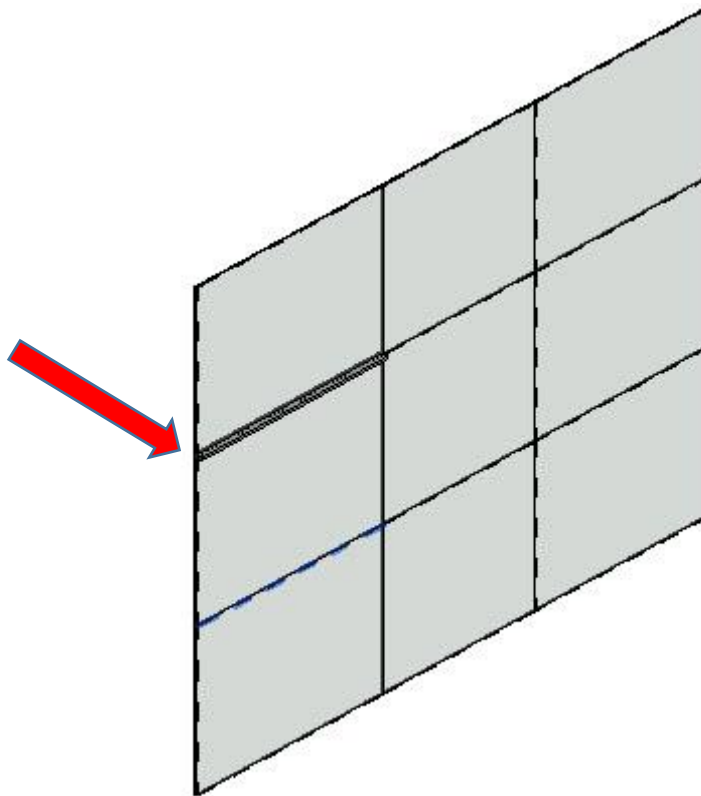


ابزار بعدی Grid Line Segment می باشد که می توانید تقاطع گرید ها را به مولیون تبدیل کنید.

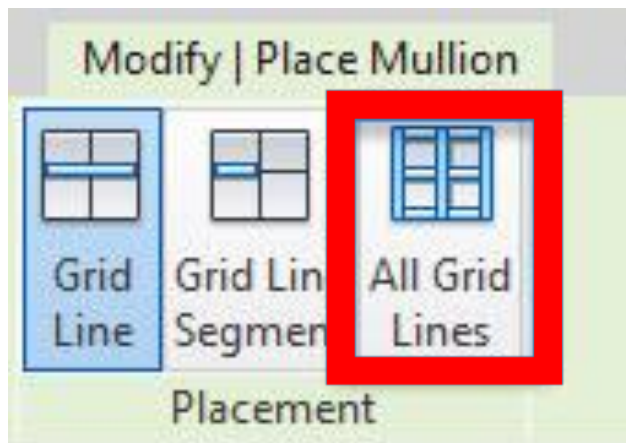


همانند تصویر زیر:

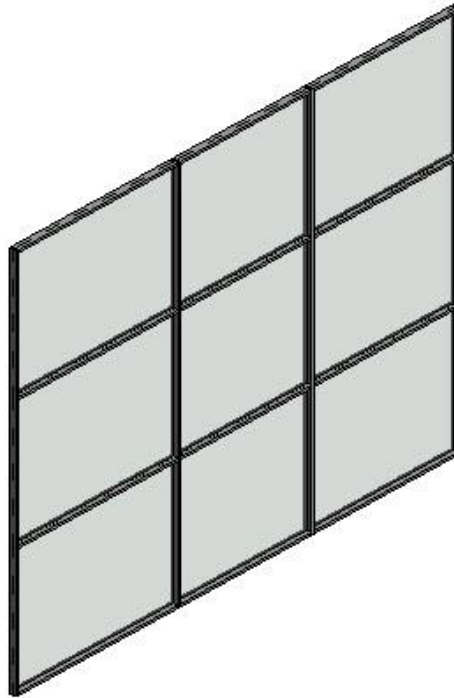




اما ابزار آخر این قسمت می توان به All Grid Lines اشاره کرد.



با استفاده از این قسمت می توانید مولیون ها را به تمامی گریدها نسبت دهید.



هنگامی که مولیون خود را نسبت داده ایم می توانید روی آن کلیک کرده و داخل Edit Type رفته و تنظیمات آن را تغییر دهید. هنگامی که وارد قسمت Edit type می شویم با پنجره زیر روبرو می شویم.

Type Properties

Family: Rectangular Mullion Load...

Type: 50 x 150mm Duplicate... Rename...

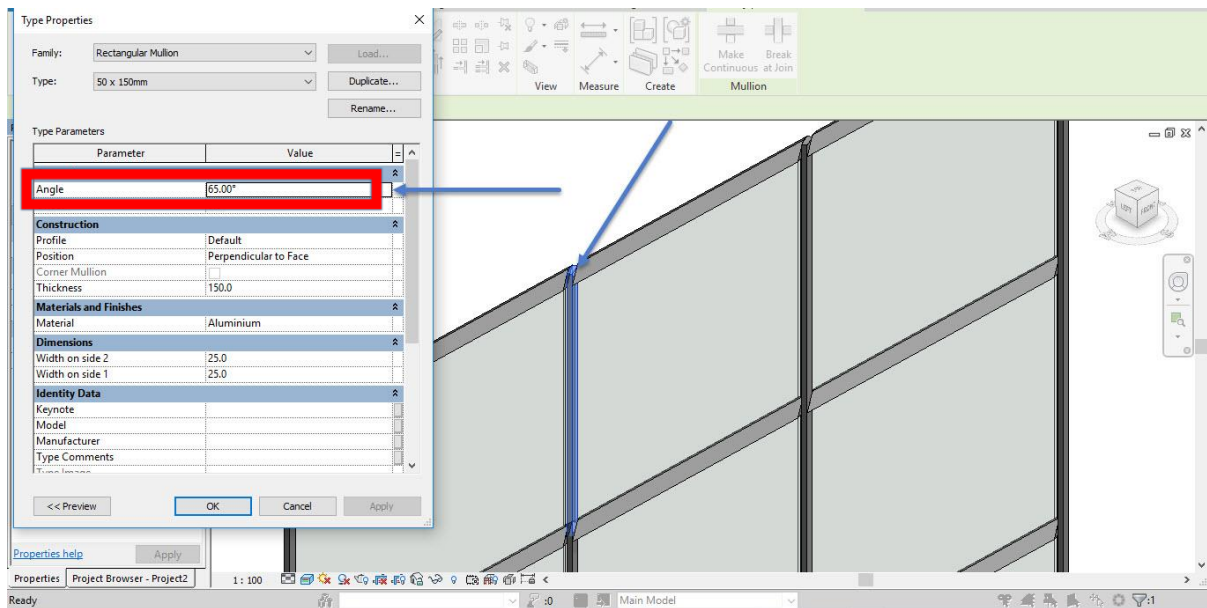
Type Parameters

Parameter	Value
<b>Constraints</b>	
Angle	0.00°
Offset	0.0
<b>Construction</b>	
Profile	Default
Position	Perpendicular to Face
Corner Mullion	<input type="checkbox"/>
Thickness	150.0
<b>Materials and Finishes</b>	
Material	Aluminium
<b>Dimensions</b>	
Width on side 2	25.0
Width on side 1	25.0
<b>Identity Data</b>	
Keynote	
Model	
Manufacturer	
Type Comments	

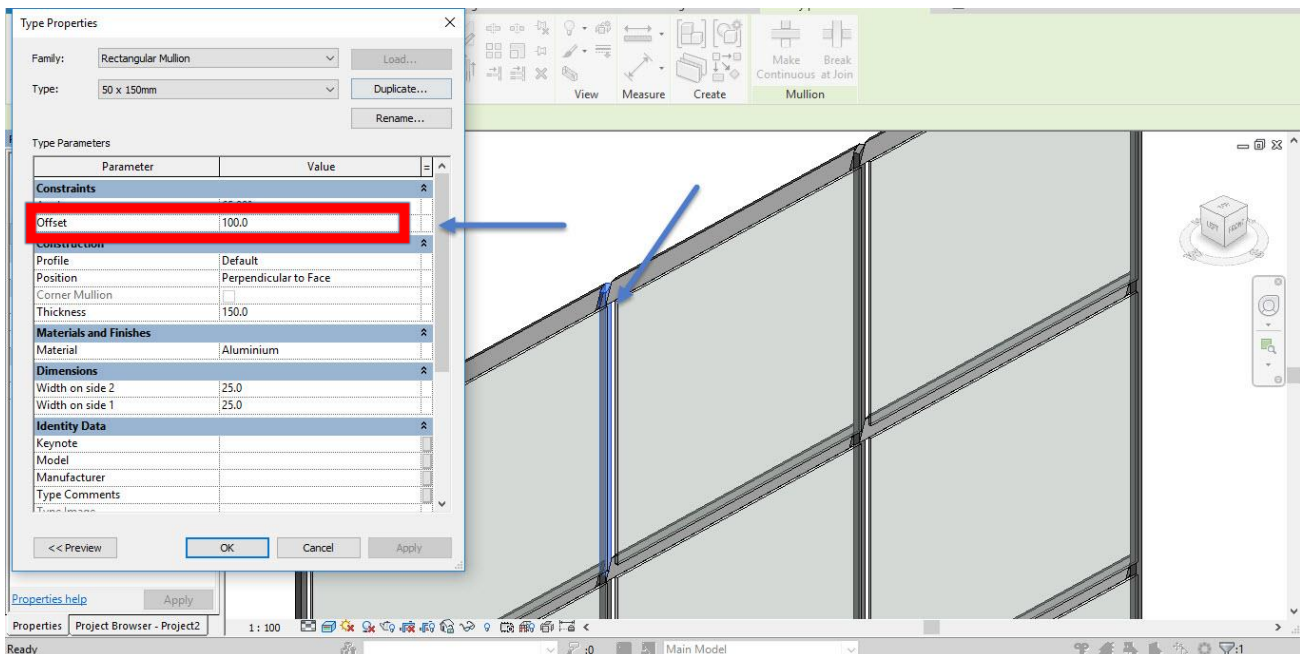
<< Preview OK Cancel Apply

Angle : با استفاده از این گزینه می توانید مقداری چرخش به مولیون های خود نسبت دهید.

به تصاویر زیر توجه داشته باشید.



Offset : با استفاده از این گزینه می توانید مقداری فاصله به مولیون خودتان نسبت دهید.



Profile : می توانید سطح مقطع مولیون ها را تغییر دهید یا در محیط فامیلی بسازید و پروژه خود بارگذاری کرده و از آن استفاده کنید.

**Position**: با استفاده از این گزینه می توانید موقعیت مولیون خود را به موازات تغییر دهید.

**Corner Mullion**: با استفاده از این گزینه می توان گوشه دار بودن مولیون را به نمایش گذاشت.

**Thickness**: می توانید ضخامت مولیون را با استفاده از این گزینه تغییر دهید.

**Material**: می توانید متریال مولیون را تغییر دهید.

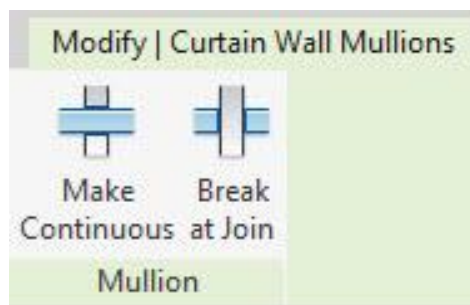
**Width on side 2**: با استفاده از این گزینه ها می توانید عرض اول و دوم مولیون خود را تغییر دهید.

ویژگی های دیگر در مباحث قبلی توضیح داده شده است .

پس از قرار دادن mullions در یک شبکه ، شما می توانید چگونگی قرار دادن پیوستن تقاطعات را با

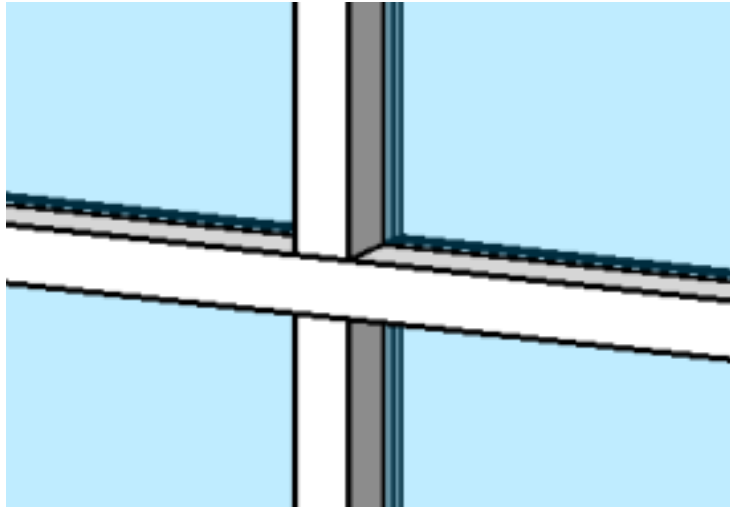
استفاده از ابزارهای موجود کنترل کنید.

بر روی مولیون کلیک کرده و گزینه های زیر براتان ظاهر خواهد شد.

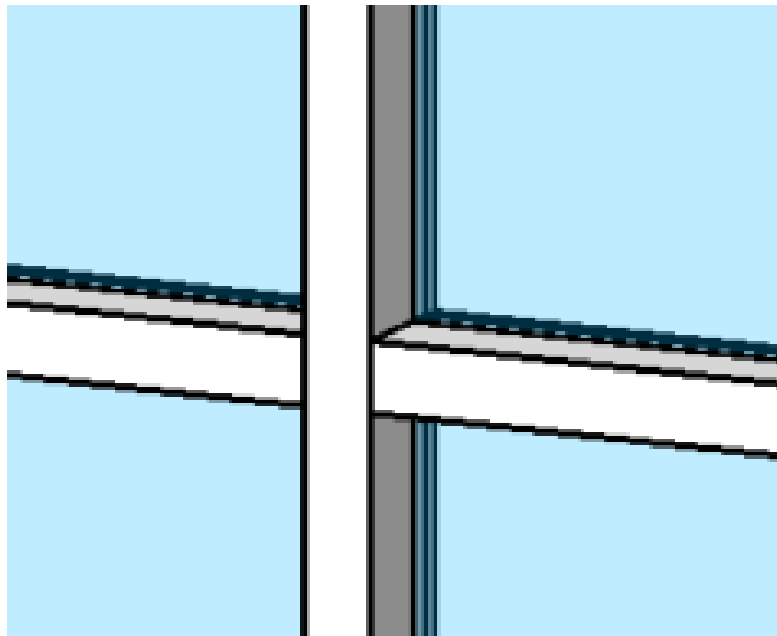


**Make Continuous**: با استفاده از این گزینه می توانید مولیون ها را به همدیگر پیوست دهید به

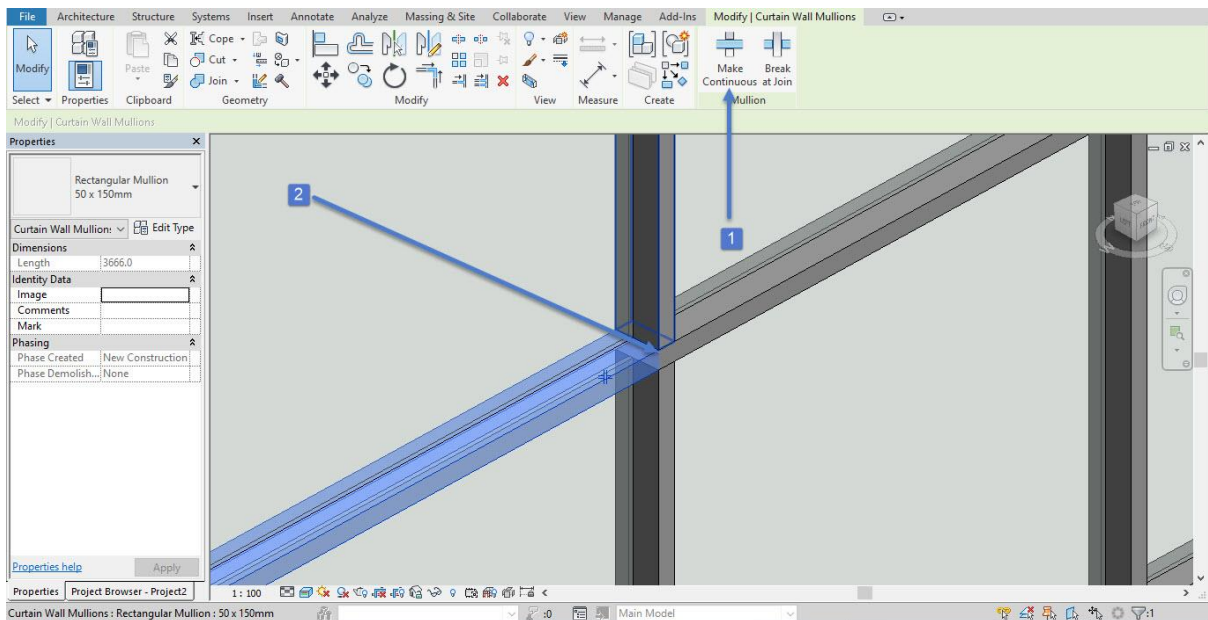
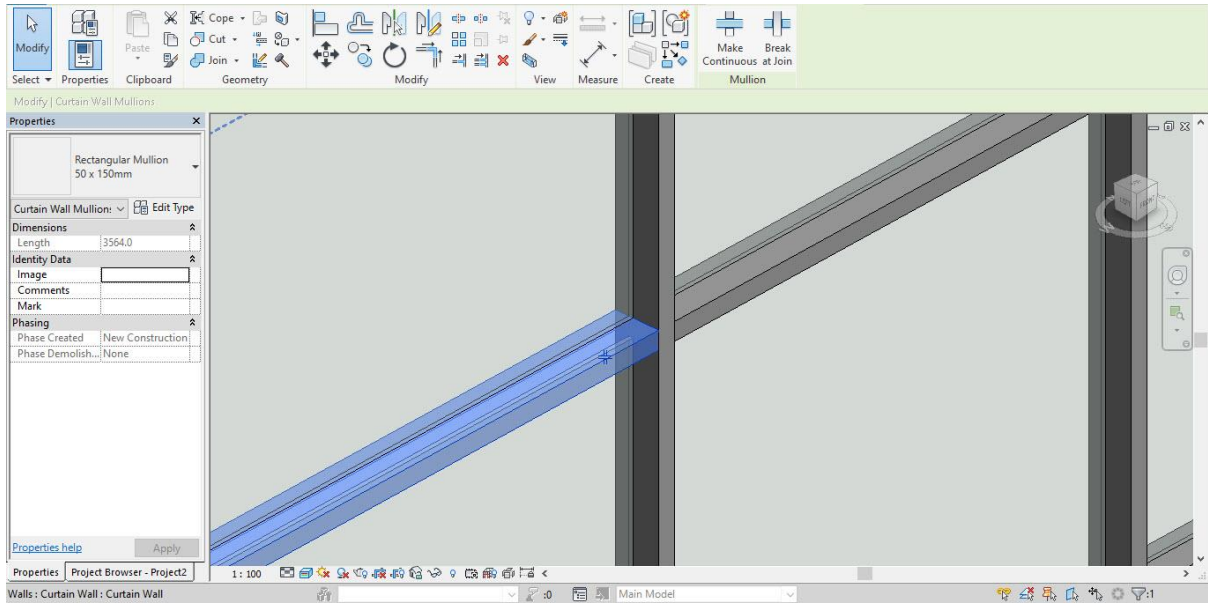
طوری که آنها را به عنوان یک mullion نشان می دهد.



Break at Join : با استفاده از این گزینه می توانید مولیونها را به صورت جدا گانه به نمایش در بیاورید.



برای این کار کافیست روی مولیون کلیک کرده و گزینه Break at Join ، Make Continuous را بزنید.

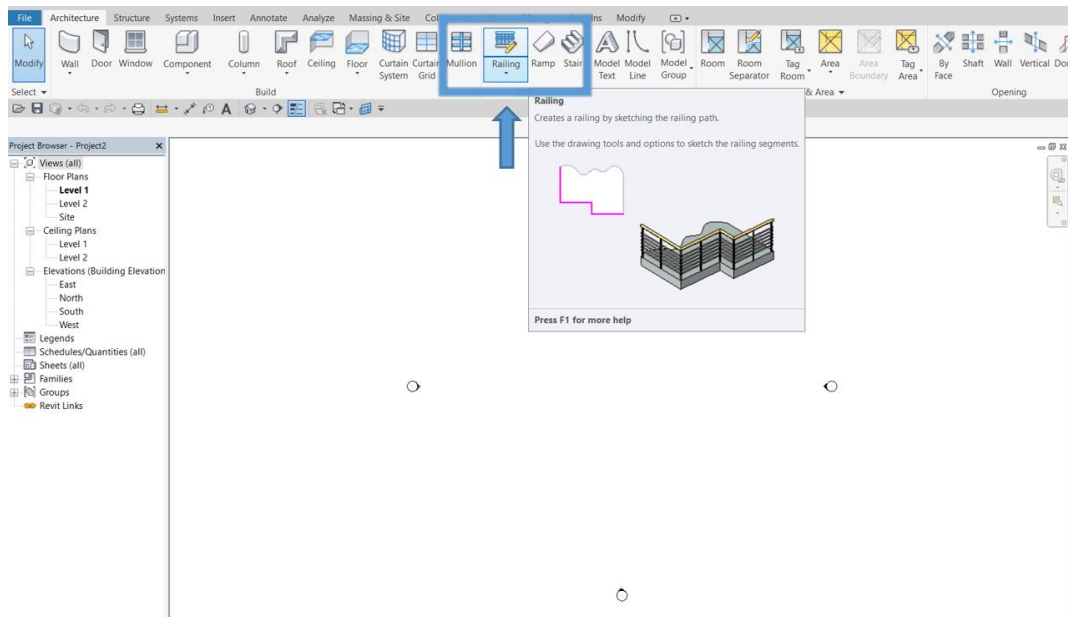


## آموزش ابزارهای پانل Circulation

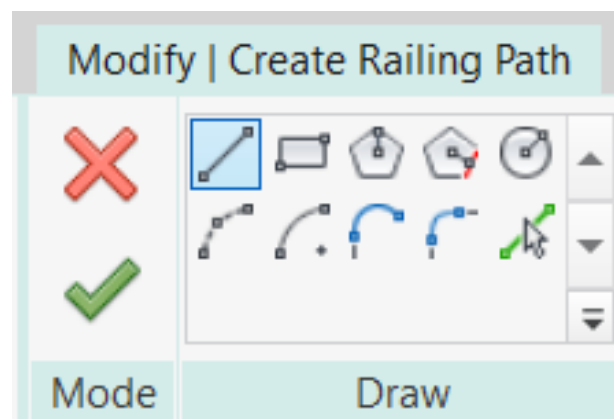
نحوه ترسیم نرده

### Architecture > Circulation > Railing

قبل از ترسیم نرده، به Level مورد نظر رفته و دستور ترسیم نرده را اجرا می کنیم.

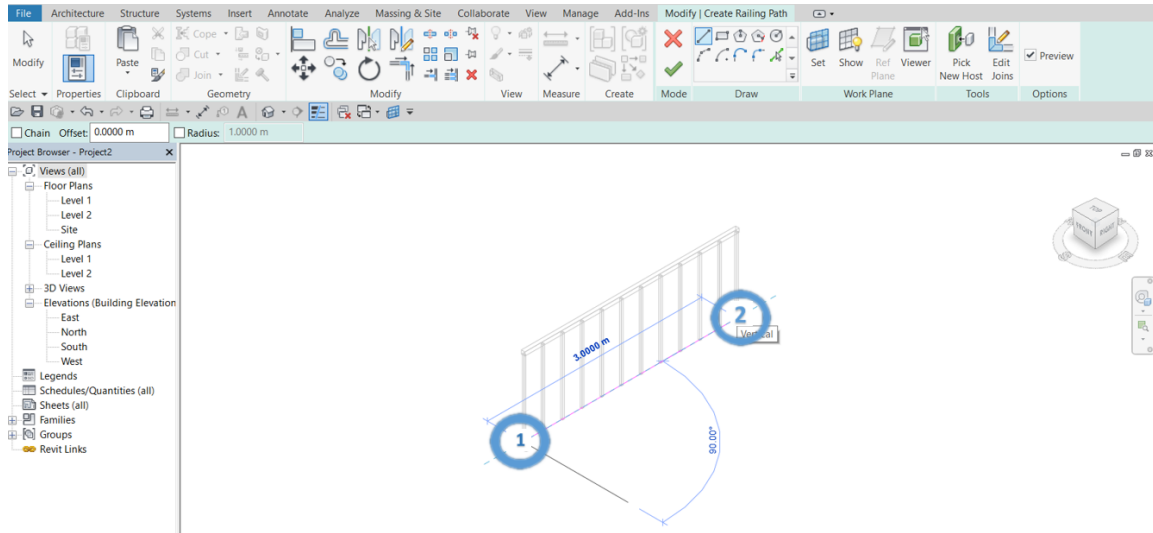


با کلیک بر روی دستور نرده، در پانل Modify ابزار Draw ظاهر می شود.

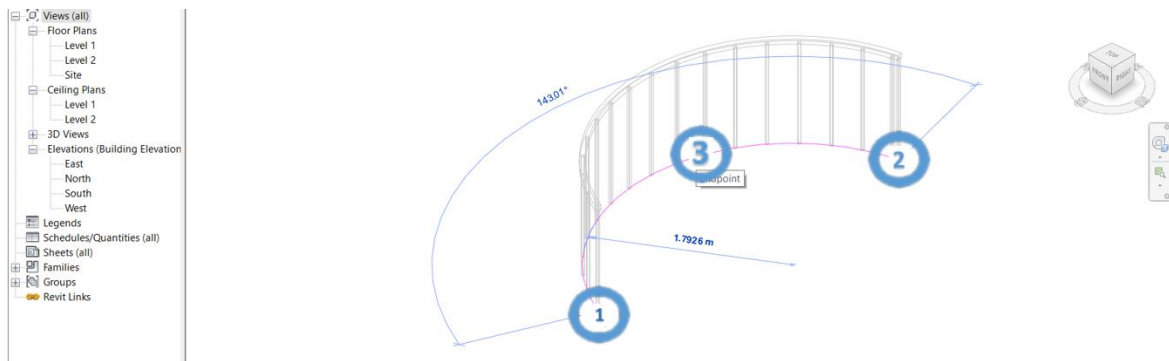


با انتخاب هر کدام از آیکن های ابزار ترسیمی، مسیر نرده را مشخص می کنیم. برای ترسیم آن یک کلیک در ابتدای مسیر و یک کلیک در انتهای مسیر خواهیم کرد.

برای مثال مراحل ترسیم دو نرده مستقیم و منحنی در تصویر توضیح داده شده:



نرده مستقیم



نرده منحنی

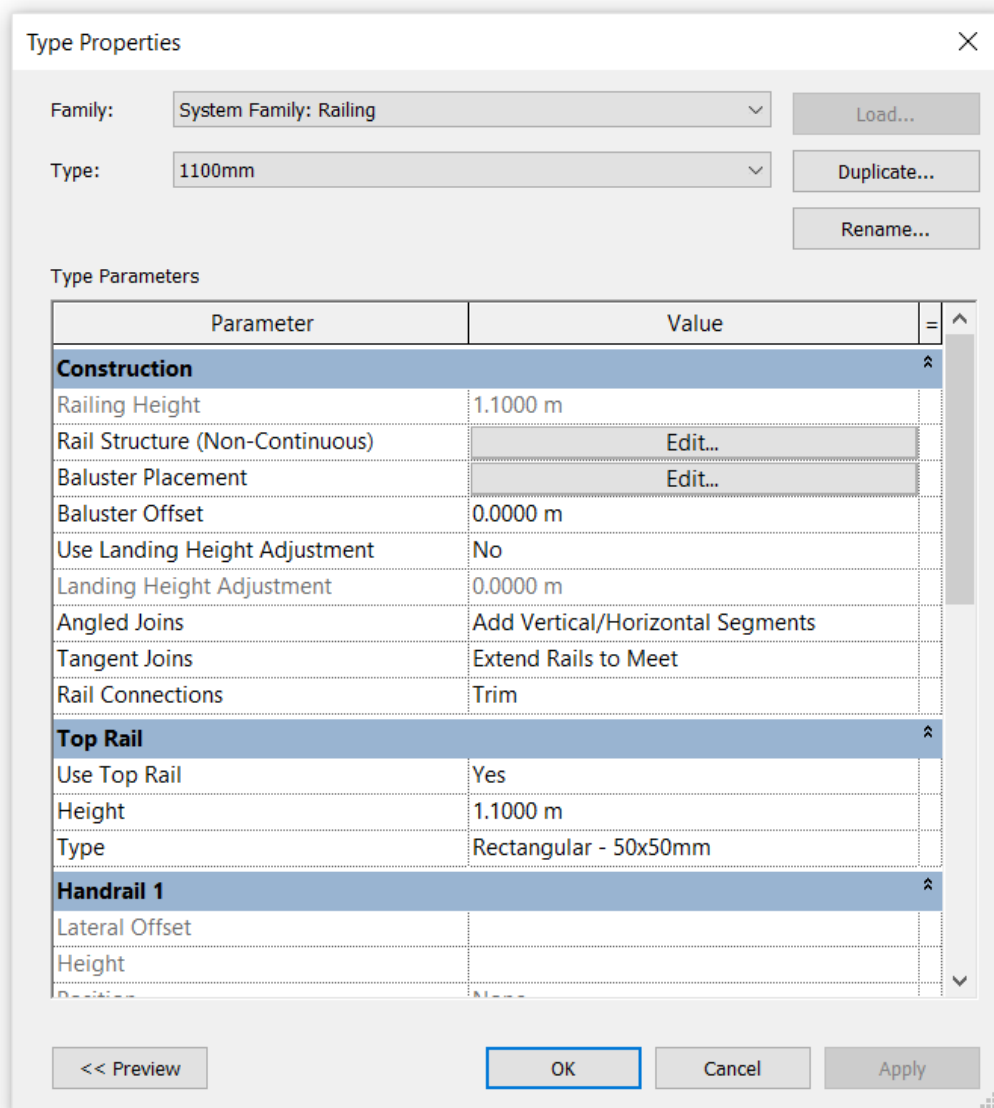
نکته: برای ترسیم نرده، مسیر آن نباید منقطع باشد. هر تعداد مسیر که ترسیم کردید با ابزار **Trim** آنها را با هم جویین کنید.



تنظیمات نرده:

برای تنظیمات نرده از مسیر زیر به پنجره type properties آن می رویم.

## Properties » Edit Type



پارامترهای مهم پنجره Type Properties

### Construction

Rail Structure : تنظیمات مربوط به دستگیره ی نرده ( در ادامه به توضیح کامل پرداخته می شود)

Baluster Placement : تنظیمات مربوط به ستون های نرده ( در ادامه به توضیح کامل پرداخته می

شود)

Baluster Offset : میزان فاصله نرده از محدوده ی ترسیمی

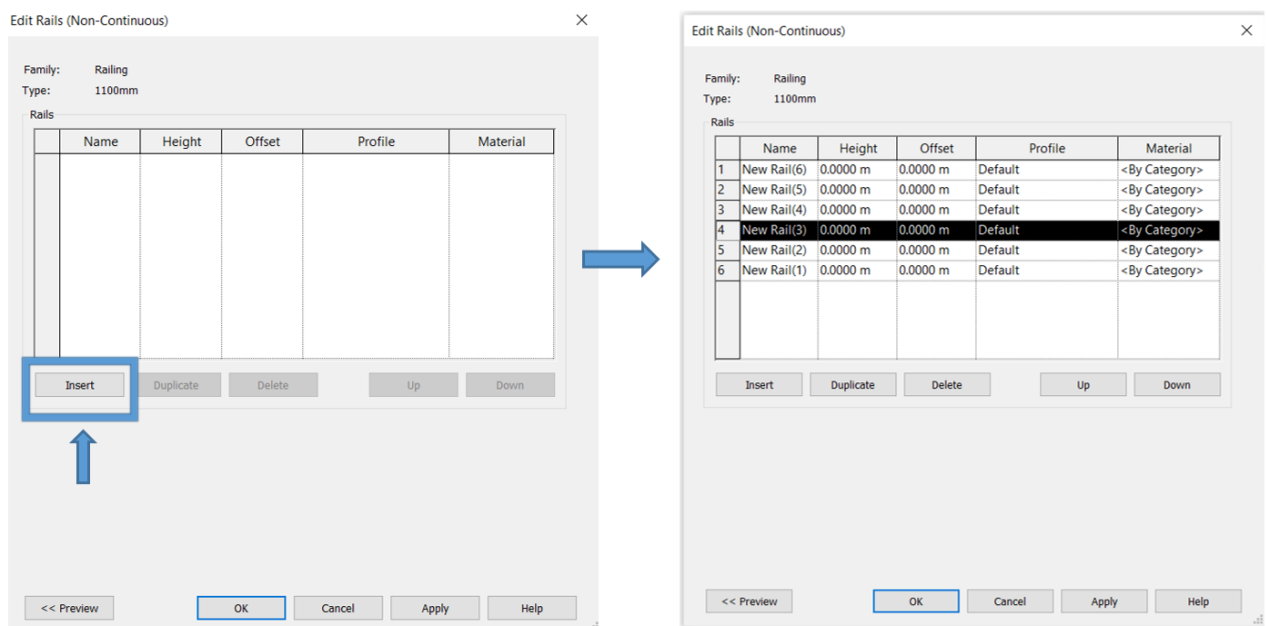
## Top Rail

Use Top Rail : لزوم استفاده از ریل

Height : تنظیمات ارتفاع نرده

Type : تنظیمات پروفیل ریل

## تنظیمات پنجره Rail Structure



Name : تعداد و نام ریل ها در این قسمت قابل مشاهده می باشد که می توان با گزینه Insert به آنها افزود و با گزینه Delete آنها را پاک کرد. برای جابجا کردن هر کدام از ردیفها، با دو گزینه Up و Down به سمت بالا و پایین حرکت داده می شوند.

Height : ارتفاع هر ردیف از ریل ها نسبت به یکدیگر

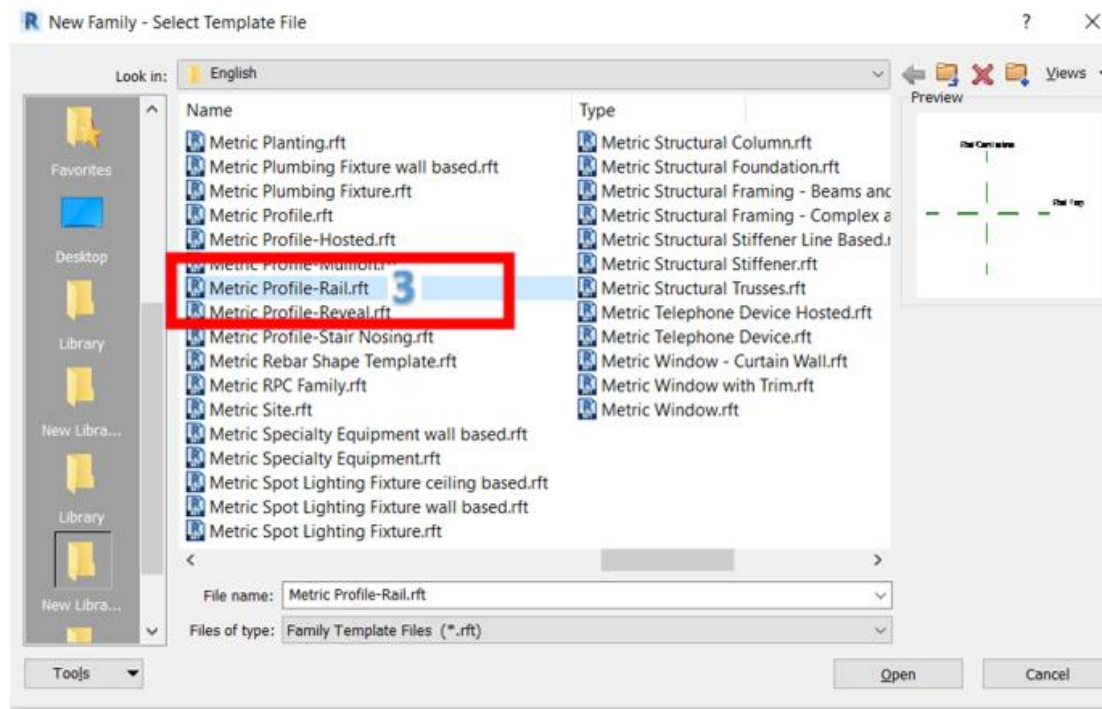
Offset : محل قرارگیری ریل با فاصله افقی نسبت به محور اصلی

Profile : مشخص کردن فرم مقطع ریل

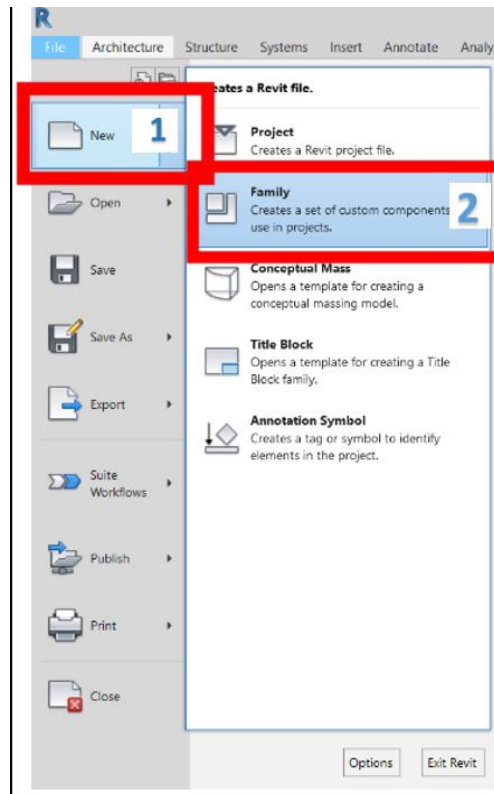
Material : تنظیمات متریال ریل

اضافه کردن پروفیل مورد نظر

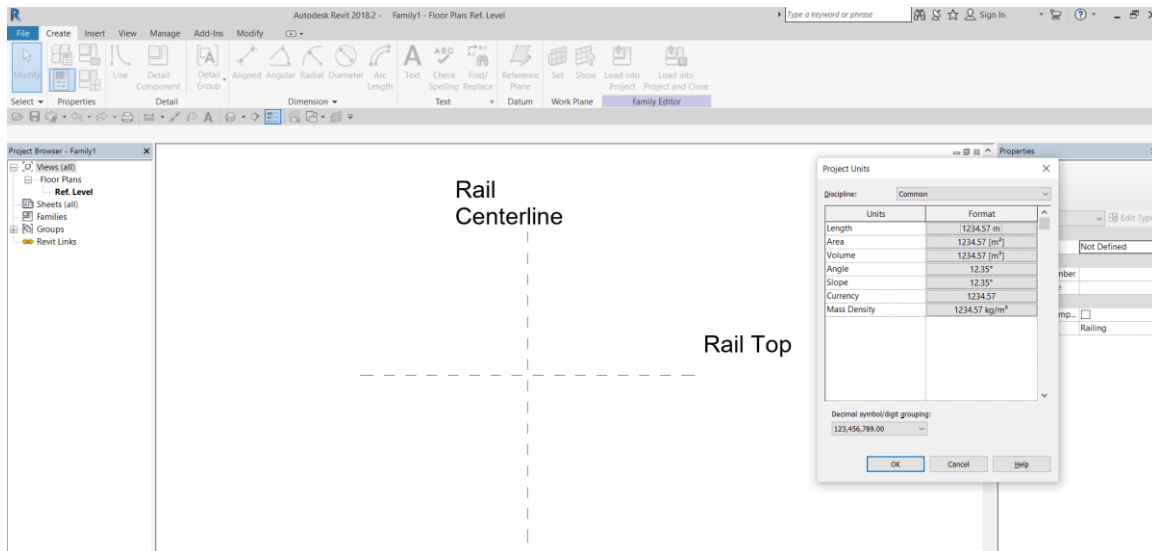
File ► New ► Family ► Metric-Profile-Rail



برای مثال به تصویر زیر دقت کنید:

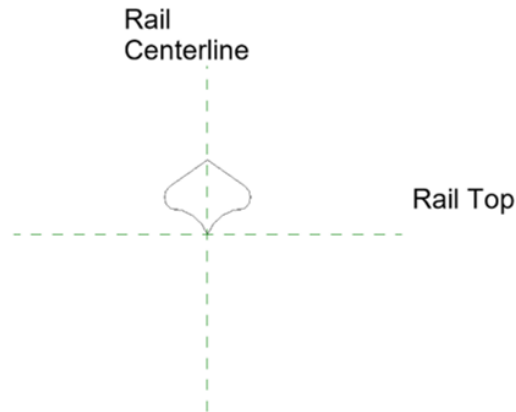


طبق مسیر گفته شده وارد محیط طراحی نرده شده و آن را ترسیم می کنیم.



پس از باز کردن محیط طراحی نرده، واحد را به متر تبدیل کنید و فرم دلخواه خودتان را ترسیم کنید و سپس

Load Family را زده تا وارد محیط پروژه شود.



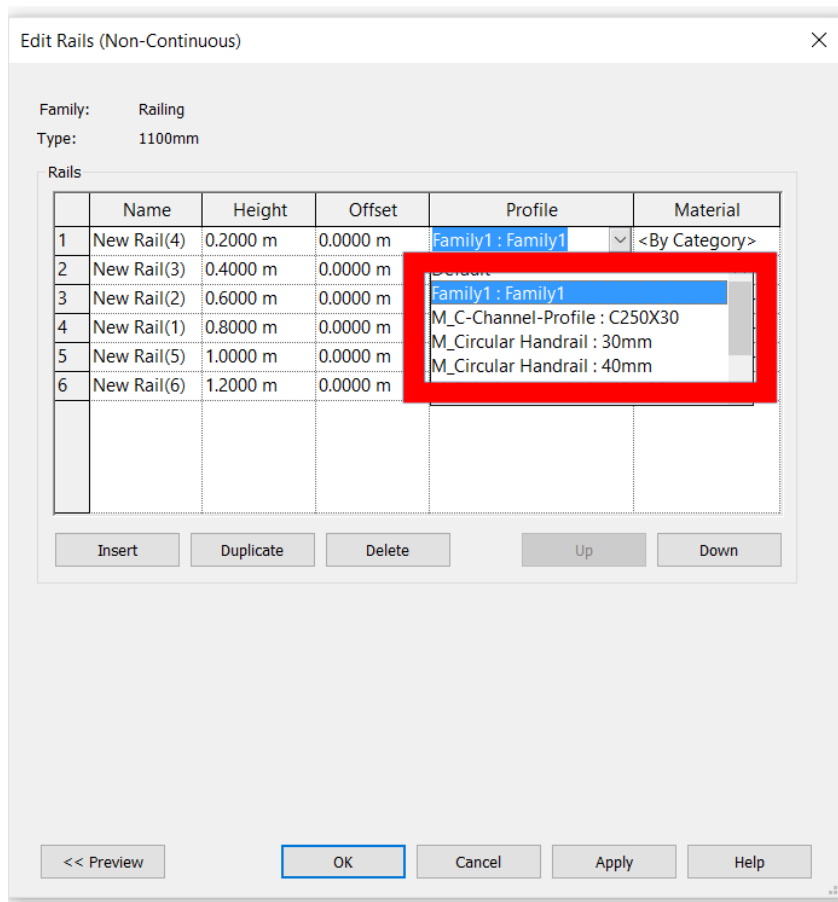
نکته: می توانید فمیلی مورد نظر خود را ذخیره و در پروژه های بعدی استفاده کنید. این فایل با فرمت rfa ذخیره خواهد شد.

File ➤ Save as ➤ Family

مسیر ذخیره سازی:

پس از لود کردن مقطع طراحی شده، برای نسبت دادن آن به ریل، روی ریل مورد نظر کلیک کرده و وارد

تنظیمات پنجره Rail Structure رفته و در قسمت Profile ، مقطع لود شده را انتخاب می کنیم.



پروفیل طراحی شده، بصورت پیش فرض با نام خوده فمیلی وارد پروژه می شود و گاهی ممکن است شما به لحاظ نیاز پروژه، چندین مقطع طراحی و وارد محیط پروژه خود کرده باشید و با نامهای فمیلی 1 و 2 و ... در لیست Profile برای شما اضافه خواهند شد.

## Baluster

روی نرده کلیک کنید و از پنجره Properties وارد Edit Type شده و روی پارامتر Baluster Placement کلیک کنید تا پنجره زیر برای شما نمایان شود:

Edit Baluster Placement

Family: Railing Type: 1100mm

Main pattern

	Name	Baluster Family	Base	Base offset	Top	Top offset	Dist. from previous	Offset
1	Pattern sta	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
2	Regular b	M_Baluster - Square	Host	0.0000	Top Rail E	0.0000	0.2750 m	0.0000
3	Pattern en	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0.0000 m	N/A

Break Pattern at: Each Segment End Angle: 0.00° Pattern Length: 0.2750 m

Justify: Beginning Excess Length Fill: None Spacing: 0.0000 m

Use Baluster Per Tread On Stairs Balusters Per Tread: 2 Baluster Family: M\_Baluster - Square

Posts

	Name	Baluster Family	Base	Base offset	Top	Top offset	Space	Offset
1	Start Post	M_Baluster - Squar	Host	0.0000	Top Rail E	0.0000	0.0125 m	0.0000
2	Corner Posi	M_Baluster - Square	Host	0.0000	Top Rail E	0.0000	0.0000 m	0.0000
3	End Post	M_Baluster - Square	Host	0.0000	Top Rail E	0.0000	-0.0125 m	0.0000

Corner Posts At: Each Segment End Angle: 0.00°

<< Preview OK Cancel Apply Help

## تنظیمات پنجره Baluster Placement

Name : نام ستون نرده

Baluster Family : پروفیل و یا مقطع نرده

Base : محل شروع ستون نرده نسبت به ریل

Base Offset : میزان فاصله اولین ستون به صورت افقی از ریل

Top : امتداد آخرین ستون نرده نسبت به ریل

Top Offset : میزان فاصله ستون نرده از آخرین ریل (بصورت منفی و یا مثبت، بالاتر یا پایینتر از ریل تنظیم

می شود)

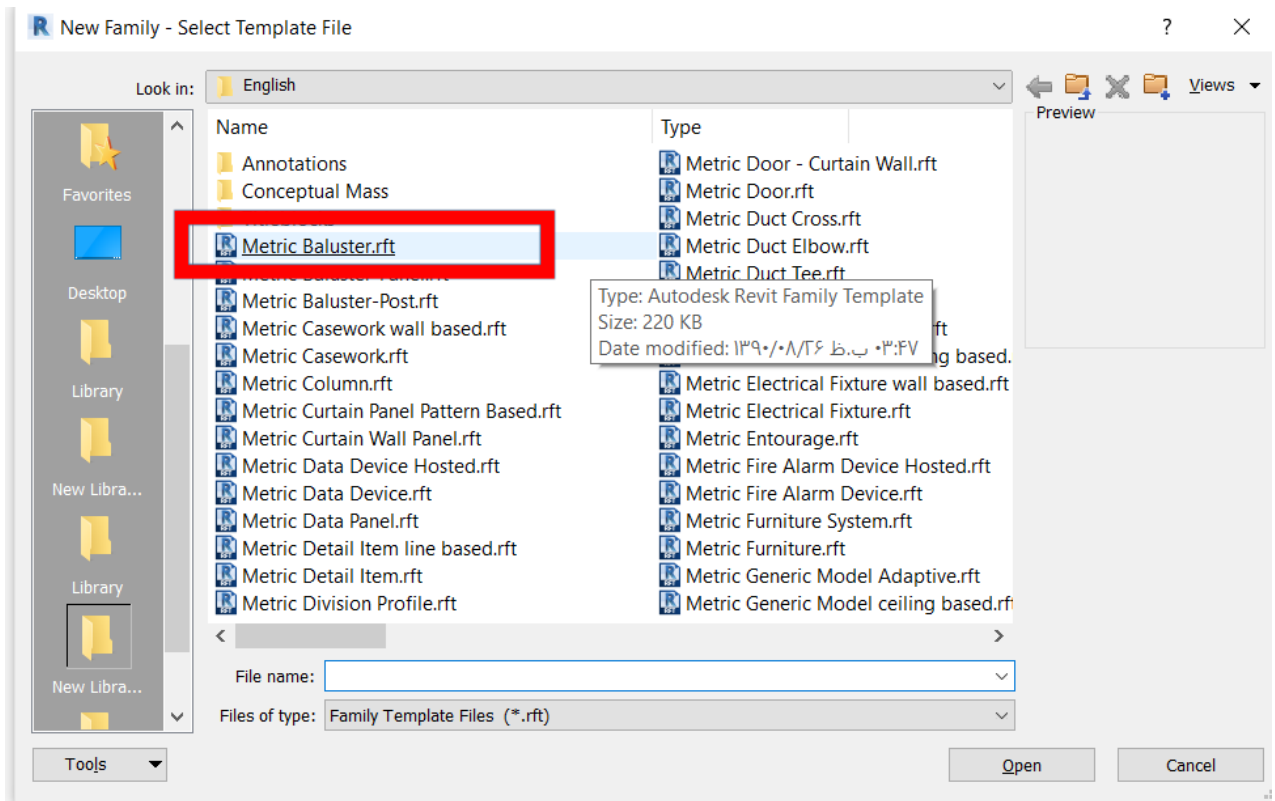
Dist. From Previous : میزان فاصله میان ستونهای نرده

Offset : میزان فاصله از سمت راست یا چپ

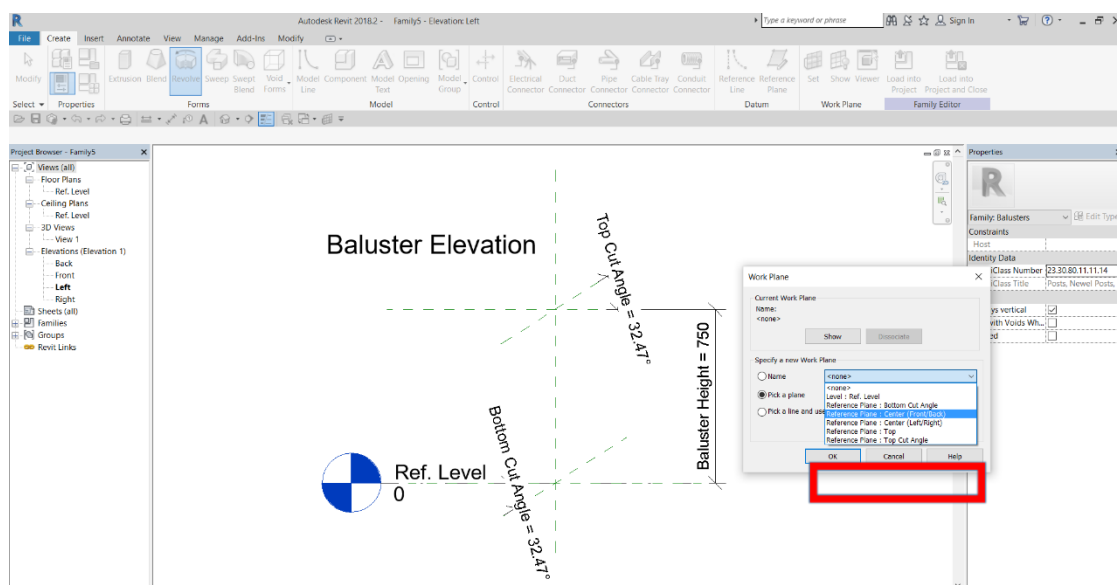
همانگونه که در بحث ریل، برای طراحی مقطع ریل گفتیم، در این قسمت نیز میتوان از طریق مسیر زیر به

محیط طراحی ستونهای نرده رفته و آن را طراحی کرد.

File » New » Family » Metric Baluster

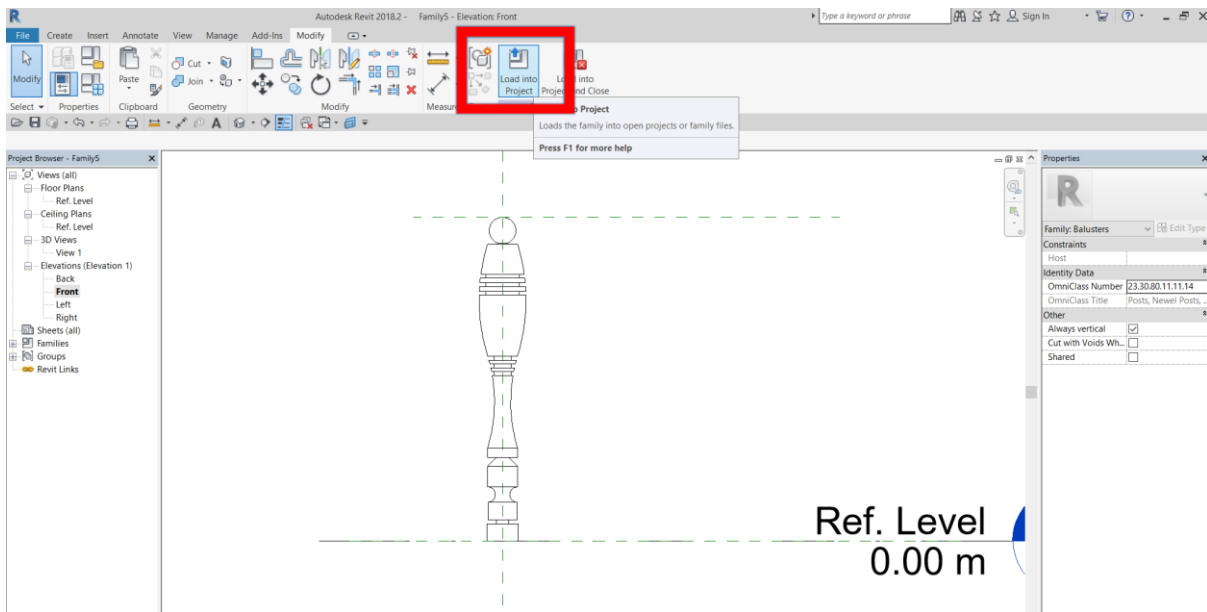


بعد از وارد شدن به محیط طراحی Baluster همانند سایر محیط های طراحی ابتدا un را زده و واحد را به متر تبدیل کنید. سپس یکی از فرمهای طراحی ( Extrusion, Revolve , ... ) را انتخاب کنید. در پنجره ی Work Plan نمایی که میخواهید در آن طراحی کنید را انتخاب کنید.

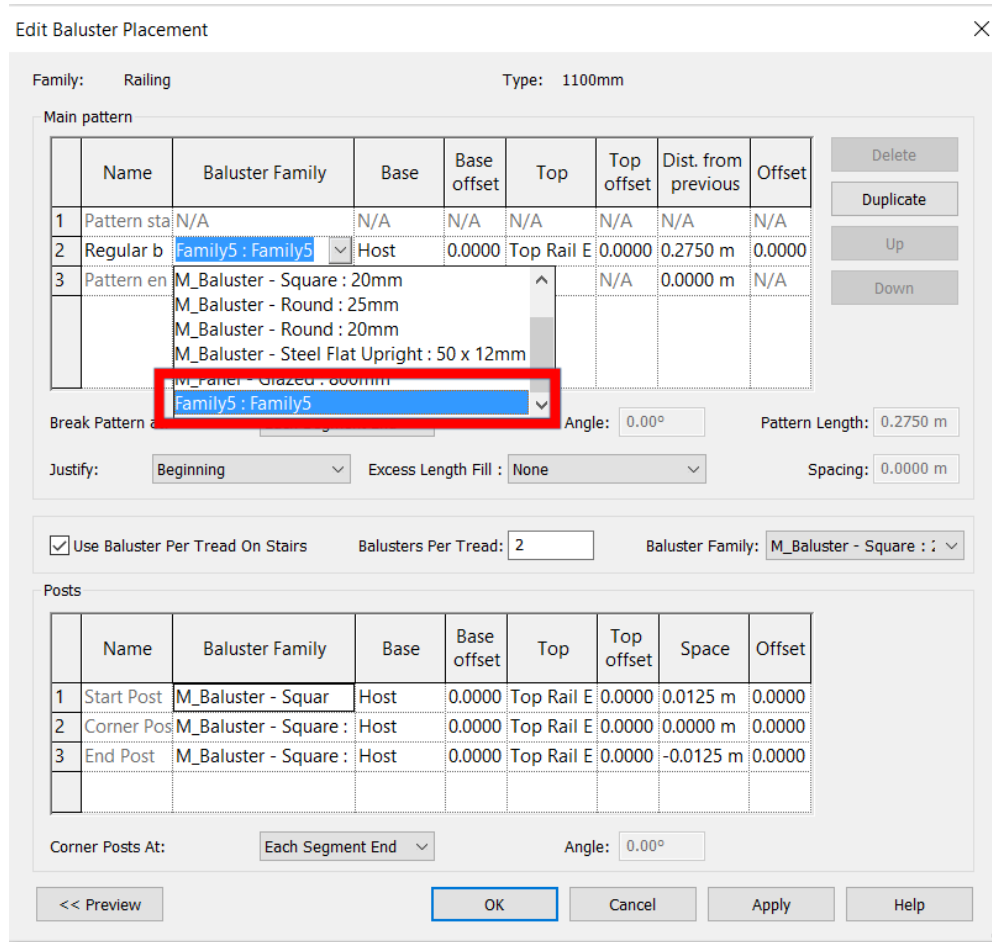




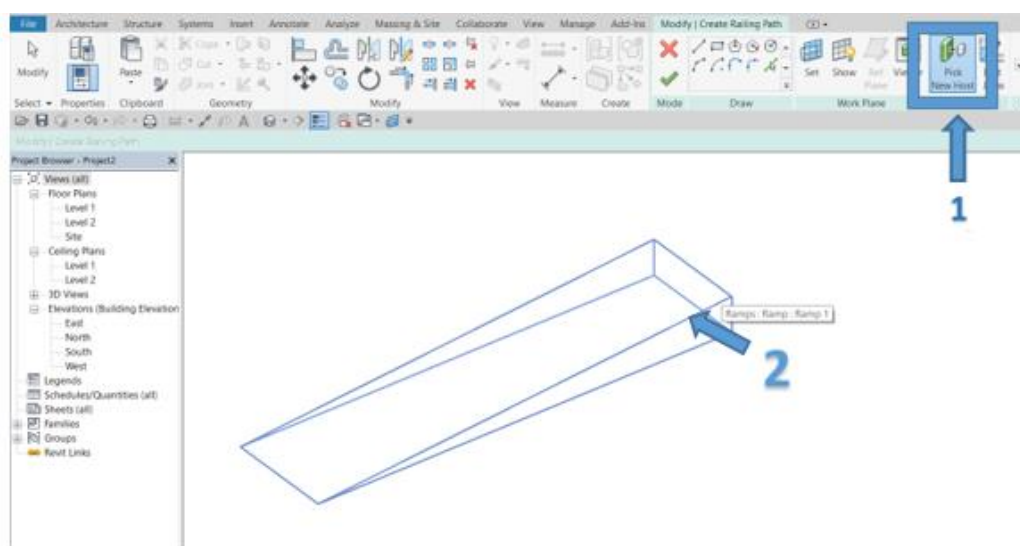
بعد از انتخاب نمای مورد نظر، پنجره دیگری برای شما نمایش داده خواهد شد که از شما سوال میکند در کدام یک از نماها (نمای جلو، نمای عقب و یا نمای راست یا نمای چپ) میخواهید قرار بگیرید. سپس ستون را طراحی کرده و آن را توسط گزینه Load Family وارد پروژه کنید.

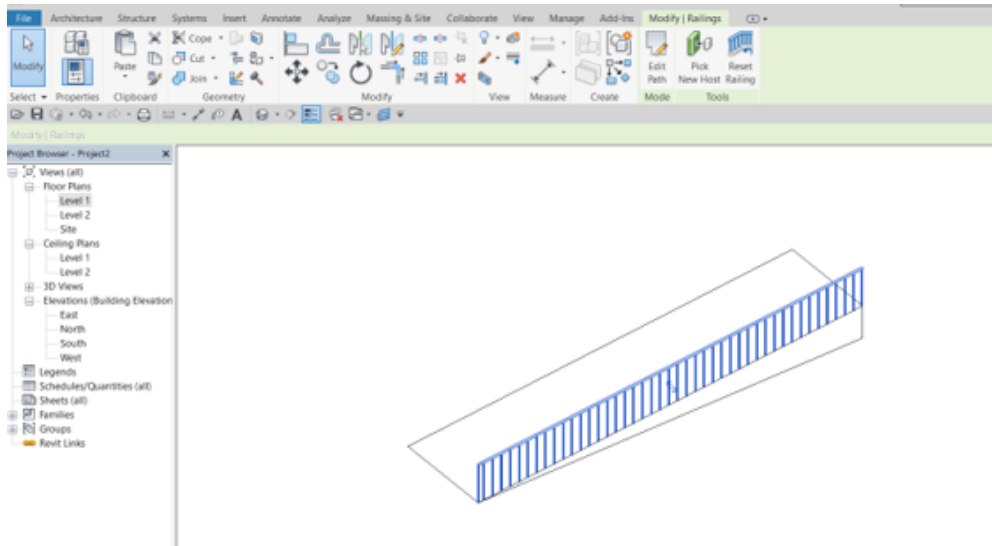


برای نسبت دادن ستون طراحی شده به نرده، ابتدا نرده را انتخاب کرده و وارد پنجره Edit Type شوید و با کلیک بر روی گزینه Baluster Placement در پنجره Edit Baluster Placement در قسمت Baluster Family ستون طراحی شده ی خود را انتخاب کنید.



برای ترسیم نرده بر روی رمپ و یا پله باید قبل از ترسیم آن گزینه ی Pick New Host را انتخاب کرده و بر روی رمپ و یا پله کلیک کنیم و در نمای Top قرار گرفته و خط مسیر نرده را ترسیم کنیم:

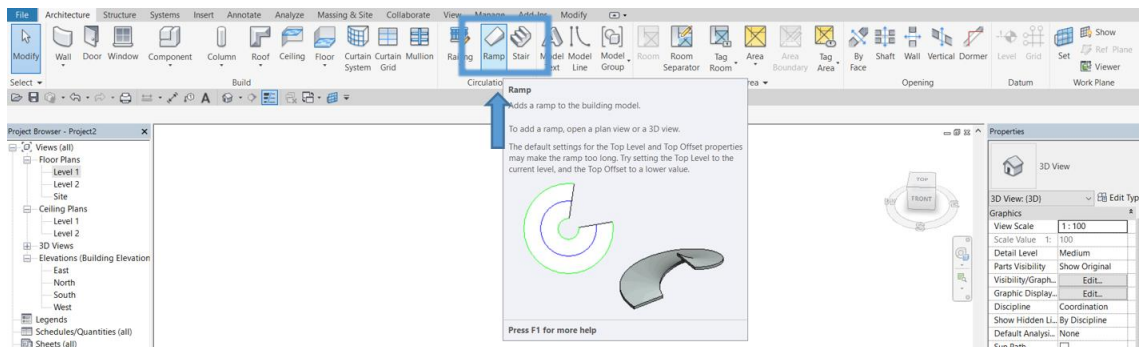




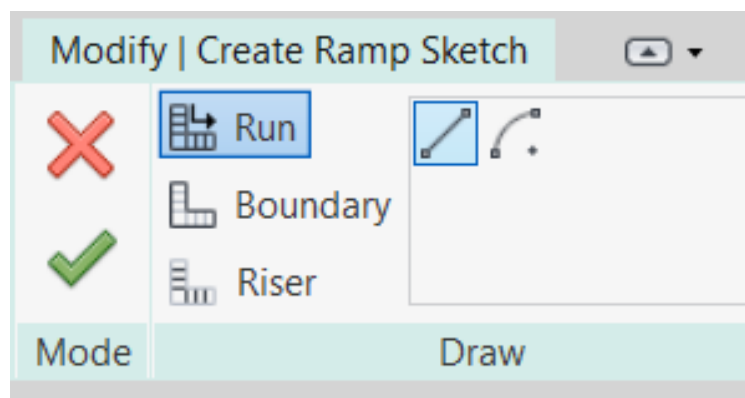
نحوه ترسیم رمپ

## Architecture > Circulation > Ramp

قبل از ترسیم رمپ، به Level مورد نظر رفته و دستور ترسیم رمپ را اجرا می کنیم.



با کلیک بر روی دستور رمپ در پانل Modify ابزار Draw ظاهر می شود.



در قسمت Run بصورت پیش فرض دو حالت ترسیم وجود دارد: حالت مستقیم و منحنی لازم است قبل از ترسیم رمپ، تنظیمات پنجره Properties را انجام دهیم:

Properties	
Ramp Ramp 1	
Ramps	Edit Type
Constraints	
Base Level	Level 1
Base Offset	0.0000 m
Top Level	Level 2
Top Offset	0.0000 m
Multistory Top Le...	None
Graphics	
Up text	UP
Down text	DN
Up label	<input checked="" type="checkbox"/>
Down label	<input checked="" type="checkbox"/>
Show Up arrow i...	<input type="checkbox"/>
Dimensions	
Width	1.0000 m
Identity Data	
Image	
Comments	
Mark	
Phasing	
Phase Created	New Construction
Phase Demolished	None

Base Level: تراز شروع رمپ

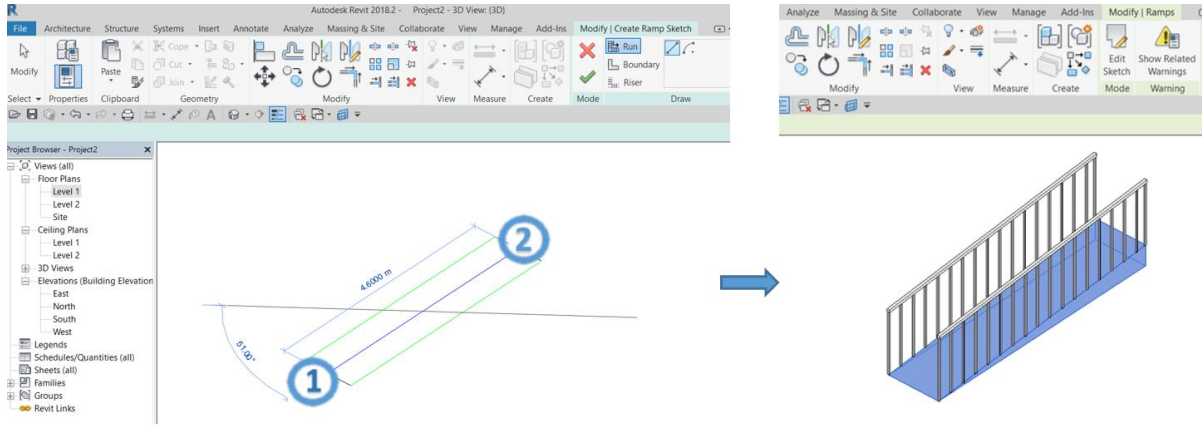
Base Offset: میزان فاصله نسبت به شروع تراز

Top Level: تراز پایانی رمپ

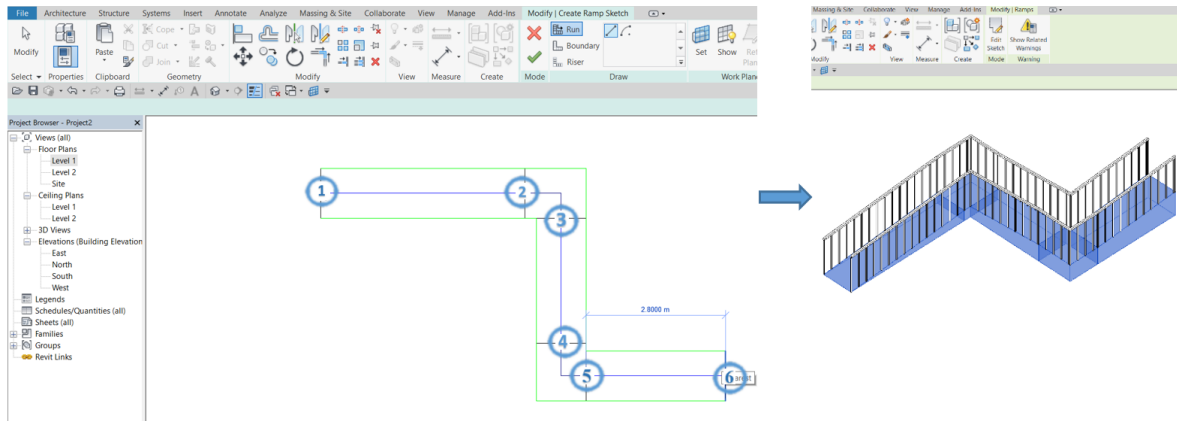
Top Offset: میزان فاصله نسبت به پایان تراز

Multistory Top Level: توسط این گزینه می توان به تعداد ترازهای دلخواه رمپ را کپی و تکثیر کرد.

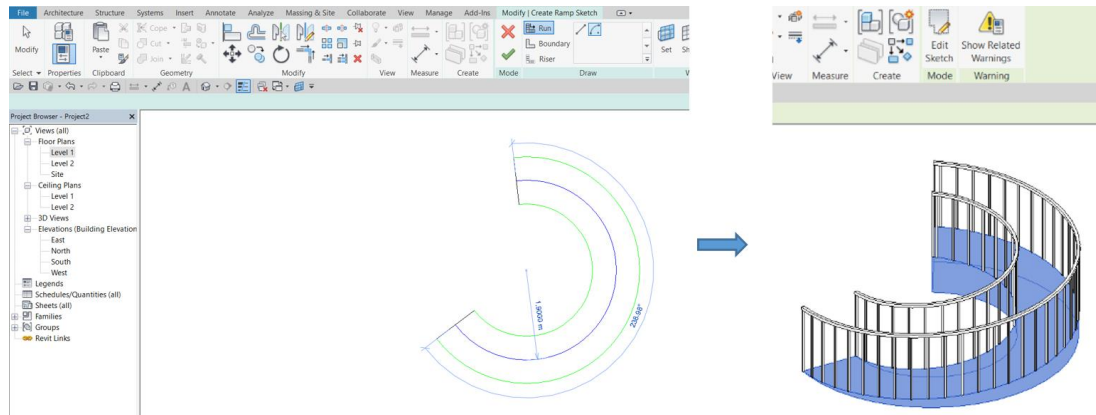
Width: عرض رمپ



رَمپ مستقیم



رَمپ با پاگرد ( با تغییر مسیر)



رَمپ منحنی

## ترسیم رمپ با ابزارهای Riser و Boundary

قبل از ترسیم رمپ، توضیحاتی درباره پارامترهای این ابزار و نحوه محاسبه رمپ داشته باشیم.

### تنظیمات پنجره Type Properties

The screenshot shows the 'Type Properties' dialog box for a 'System Family: Ramp'. The 'Type' is set to 'Ramp 1'. The dialog is divided into several sections:

- Construction:**
  - Shape: Thick (dropdown menu)
  - Thickness: 0.1500 m
  - Function: Interior
- Graphics:**
  - Text Size: 2.5000 mm
  - Text Font: Arial
- Materials and Finishes:**
  - Ramp Material: <By Category>
- Dimensions:**
  - Maximum Incline Length: 12.0000 m
  - Ramp Max Slope (1/x): 12.000000
- Identity Data:**
  - Type Image
  - Keynote
  - Model
  - Manufacturer

Buttons at the bottom include '<< Preview', 'OK', 'Cancel', and 'Apply'.

### Construction

Shape : ضخامت رمپ که دارای دو حالت توپر (Solid) و با ضخامت (Thick) می باشد.

Thickness : این گزینه برای تنظیم ضخامت رمپ می باشد و در حالت Thick فعال می باشد.

## Materials and Finishes

Ramp Materials : تنظیمات جنس رمپ

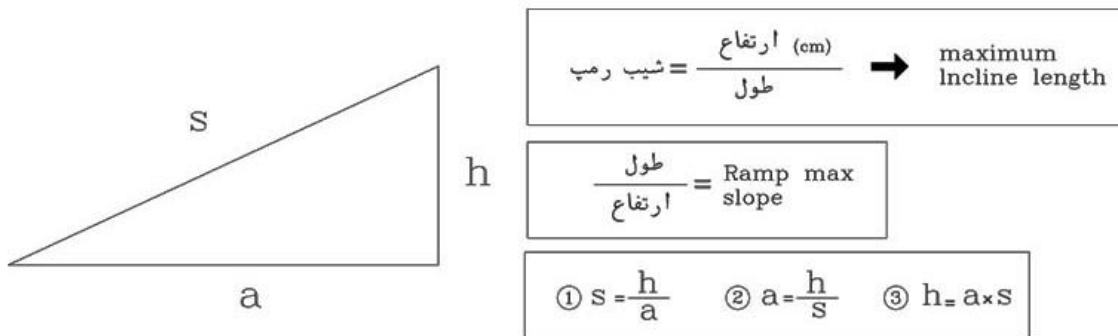
### Dimensions

Maximum Incline Length : حداکثر طول افقی رمپ

Ramp Max Slope : حداکثر شیب رمپ

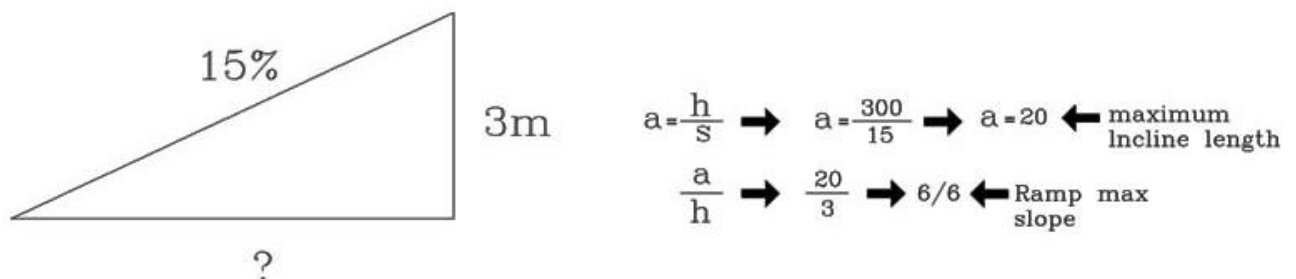
برای محاسبه دو پارامتر Maximum Incline Length و Ramp Max Slope به صورت زیر عمل

می کنیم:



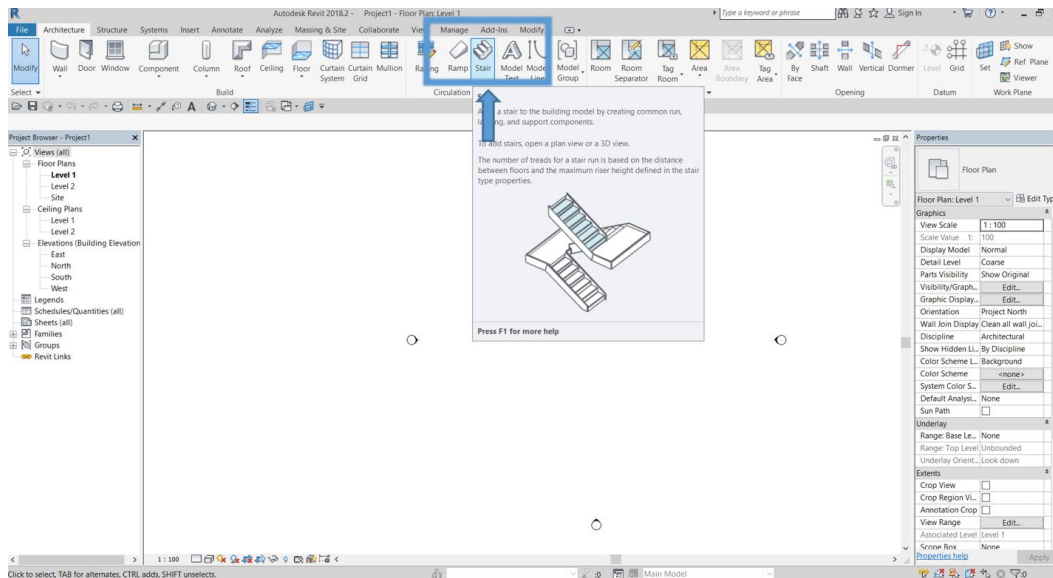
برای مثال: شیب 15٪ برای رمپ یک ساختمان با ارتفاع 3 متر در نظر گرفته شده است. چه میزان طول

جوابگو می باشد؟

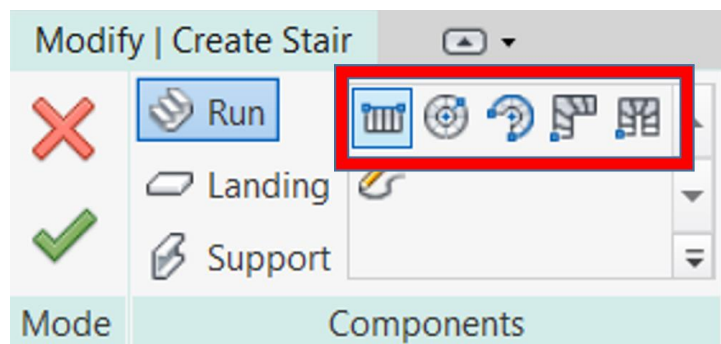


## Architecture » Circulation » Stair

قبل از ترسیم پله، با توجه به Level شروع پله، به همان تراز رفته و دستور پله را اجرا می کنیم.

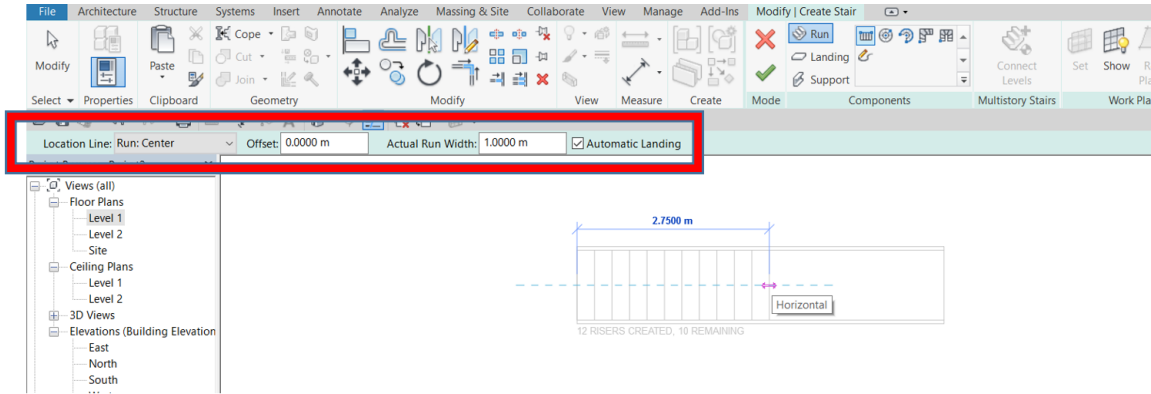


با کلیک بر روی دستور پله، گزینه Run ایجاد می شود. با توجه به تصویر 5 پله بصورت پیش فرض قرار داده شده است.



بعد از انتخاب دستور پله، در Option Bar تنظیماتی ظاهر می شود:





Location Line: موقعیت ترسیم پله

Exterior Support: Left  
 Run: Left  
 Run: Center  
 Run: Right  
 Exterior Support: Right

Exterior Support: Left : محور ترسیم: لبه خارجی سمت چپ پله

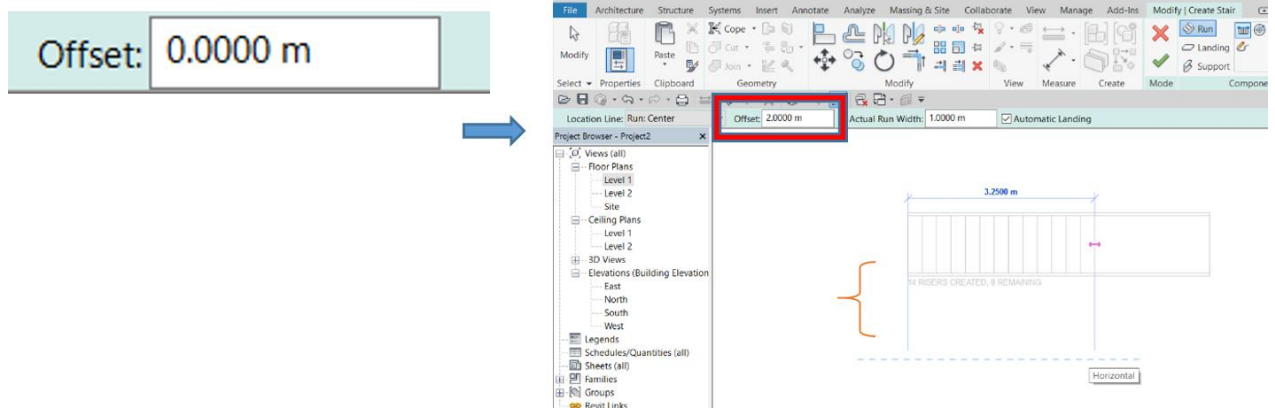
Run: Left : محور ترسیم: سمت چپ پله

Run: Center : محور ترسیم: آکس پله ( بطور پیش فرض بر روی این گزینه می باشد)

Run: Right : محور ترسیم: سمت راست پله

Exterior Support: Right : محور ترسیم: لبه خارجی سمت راست پله

Offset: میزان فاصله از اولین کلیک



Actual Run Width : تنظیمات عرض پله که بطور پیش فرض عدد 1 می باشد.

Actual Run Width: 1.0000 m

Automatic Landing : با فعال بودن این گزینه بطور خودکار پاگرد ترسیم می شود.

Automatic Landing

تنظیمات پنجره Properties

Properties	
Assembled Stair 190mm max riser 250mm going	
Stair	Edit Type
Constraints	
Base Level	Level 1
Base Offset	0.0000 m
Top Level	Level 2
Top Offset	0.0000 m
Desired Stair Hei...	4.0000 m
Dimensions	
Desired Number ...	22
Actual Number o...	1
Actual Riser Heig...	0.1818 m
Actual Tread De...	0.2500 m
Tread/Riser Start ...	1
Identity Data	
Image	
Comments	
Mark	
Phasing	
Phase Created	New Construction
Phase Demolished	None

Base Level: تراز شروع پله

Base Offset: میزان فاصله نسبت به شروع تراز

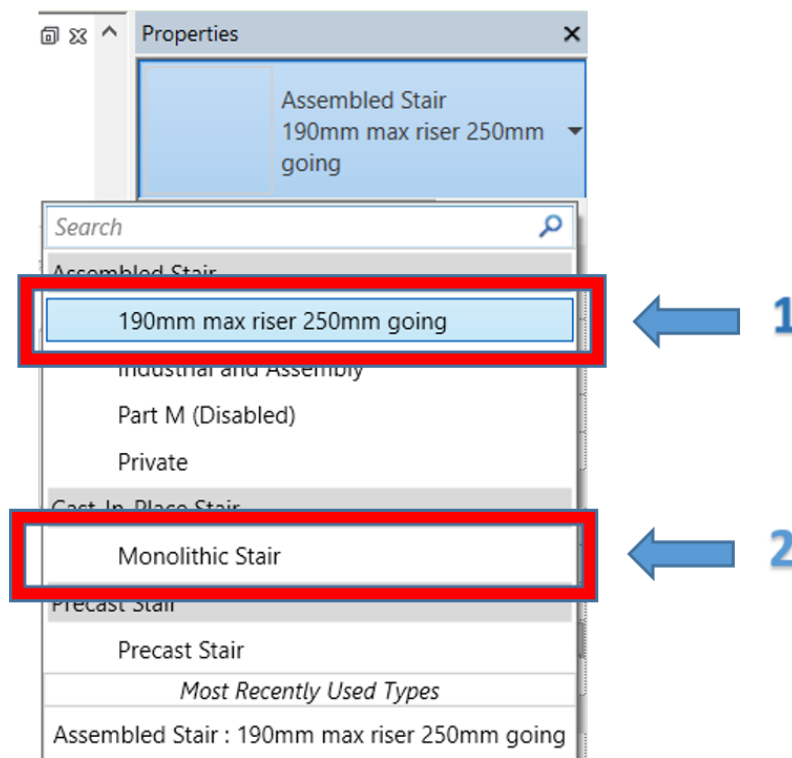
Top Level: تراز پایانی پله

Top Offset: میزان فاصله نسبت به پایان تراز

Desired Number: تعداد پله

Actual Tread Depth: تنظیمات اندازه کف پله

تنظیمات Type Selector



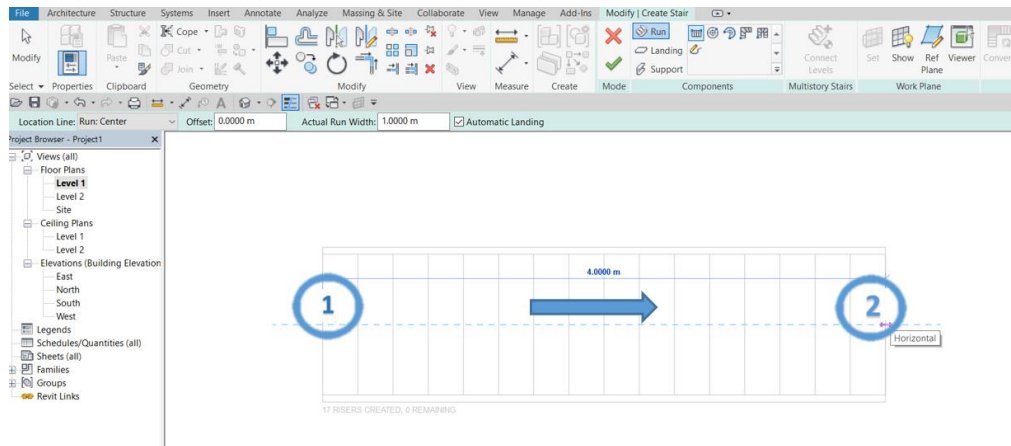
1. ترسیمات پیش فرض رویت با این گزینه می باشد.

2. برای ترسیم پله توپر، باید حالت پله را روی این گزینه قرار دهید.

ترسیم پله:

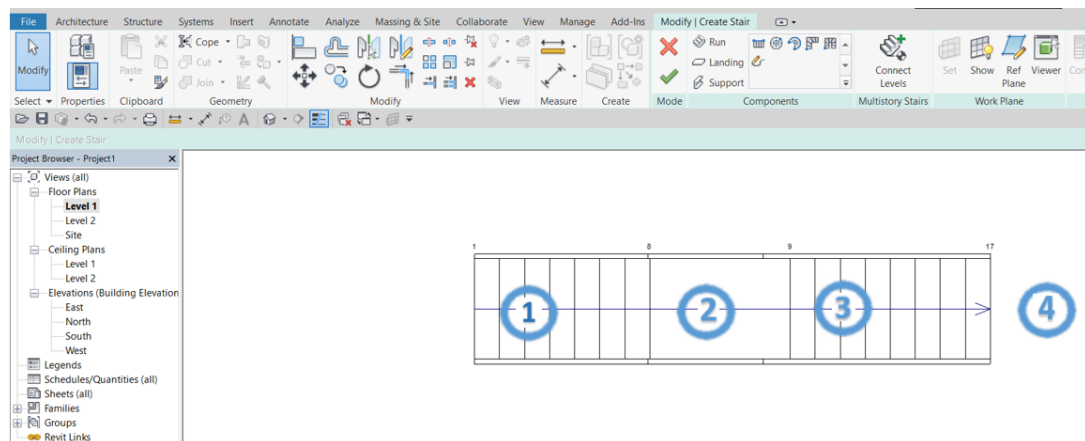


پله نوع اول: Straight



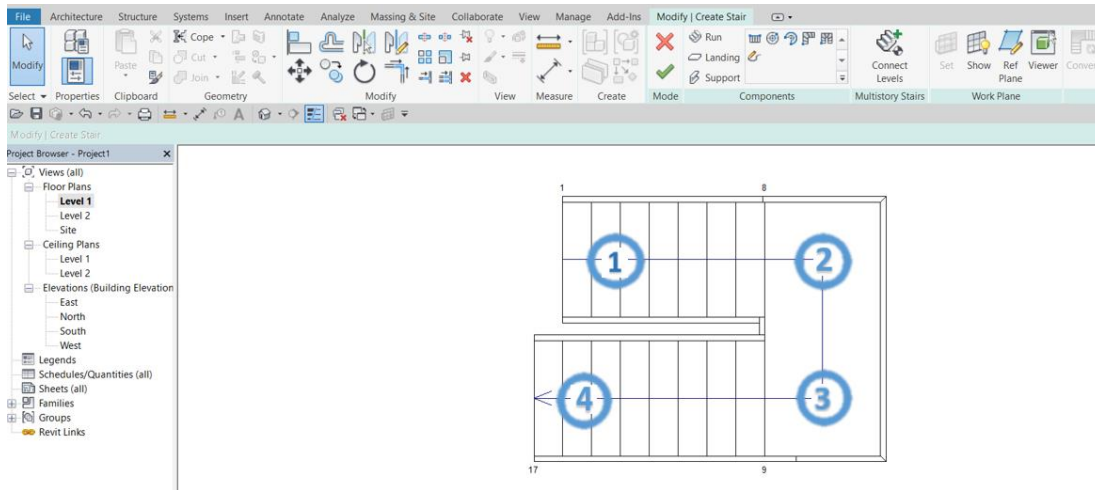
برای ترسیم پله مستقیم دو، سه و چهار طرفه نیز از همین دستور می توان استفاده کرد.

به تصاویر زیر دقت کنید:

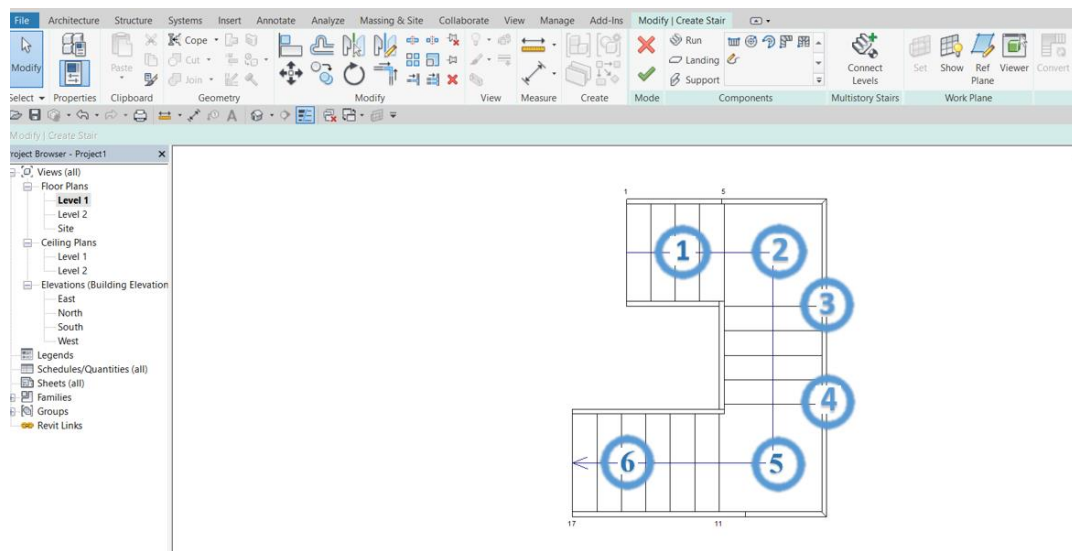


پله مستقیم با پاگرد

پله مستقیم با پاگرد



پله دو طرفه

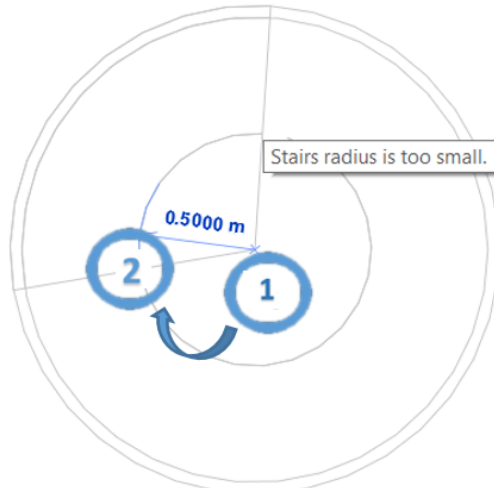
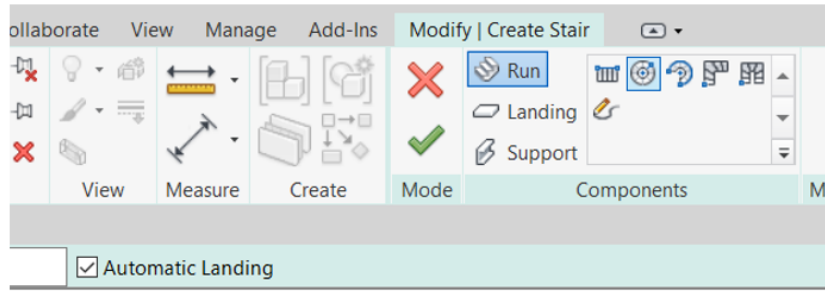


پله سه طرفه



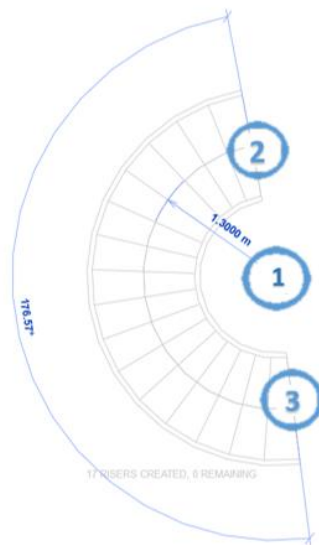
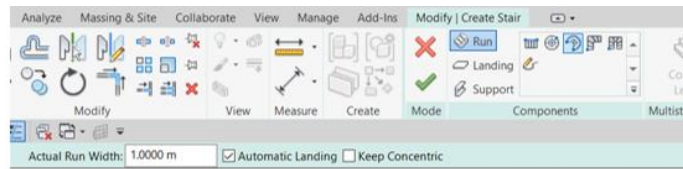
پله نوع دوم: Full- Step Spiral

کلیک اول برای مشخص کردن مرکز پله محسوب می شود و کلیک دوم شعاع دایره. هر چقدر عدد شعاع کمتر باشد میزان دوران آن هم به مراتب بیشتر خواهد بود و هر چه عدد شعاع بیشتر باشد، پیش کمی نسبت به پله با شعاع کمتر دارد.



17 RISERS CREATED, 0 REMAINING

 پله نوع سوم: Center- Ends Spiral

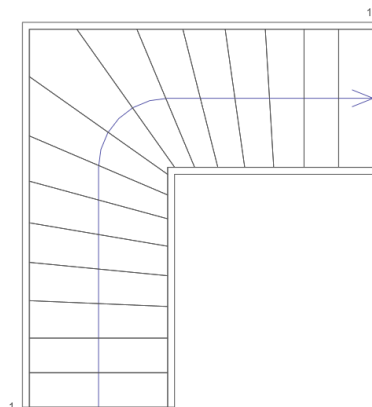
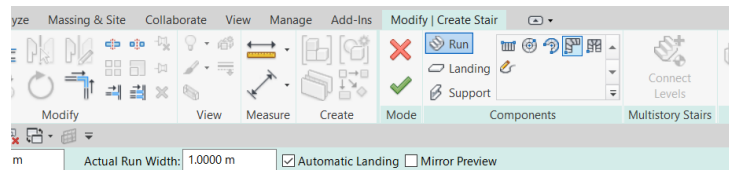
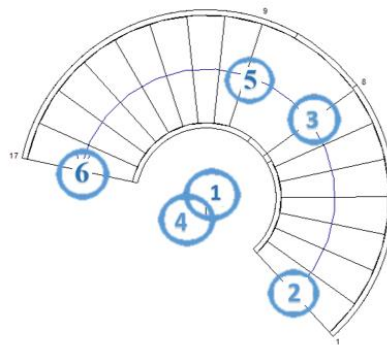
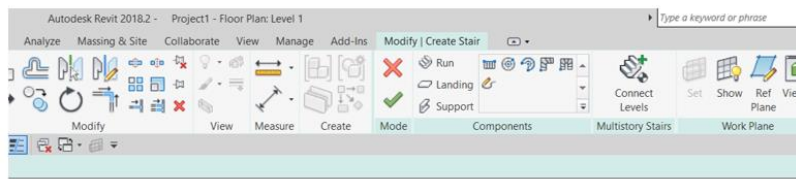


در این نوع از پله می توان پله ی گرد با پاگرد ترسیم کرد.

نکته: نقطه شماره 1 و 4 هر دو در مرکز دوران پله قرار دارند.

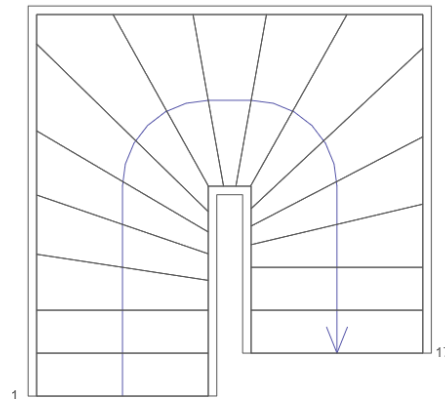
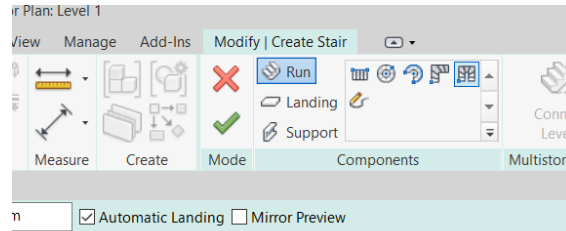
پله نوع چهارم: L-Shape winder

این نوع پله همانند کامپوننت ها بصورت آماده هستند و برای ترسیم آن نیازی به مشخص کردن ابتدا و انتهای پله نمی باشد، تنها کافیست روی صفحه یک کلیک کرده تا پله در جای خود ثابت شود.

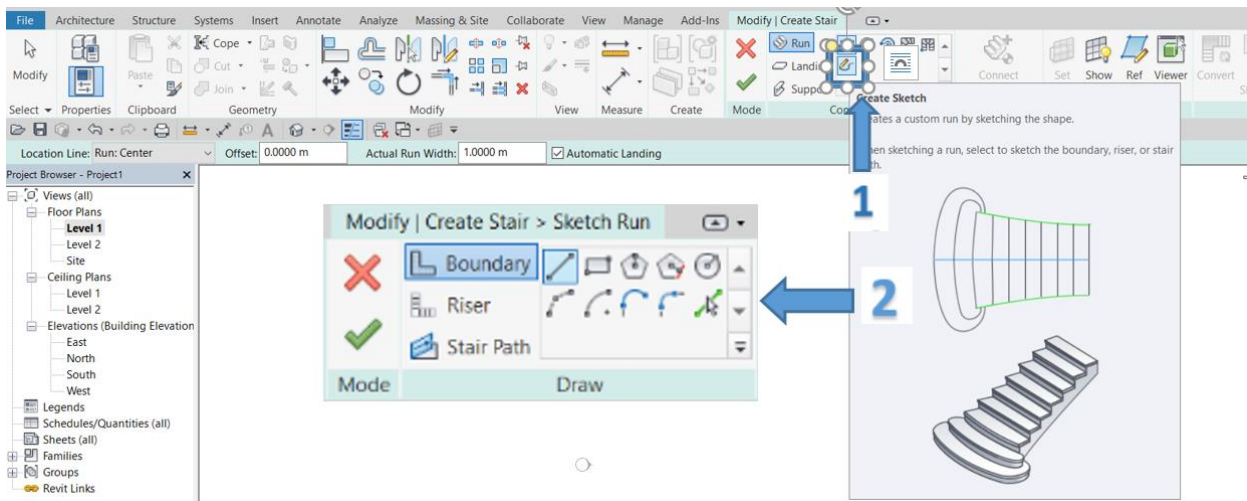


## پله نوع پنجم: U-Shape Winder

روش ترسیم این پله دقیقاً مانند پله ی L-Shape winder می باشد.



حالت دیگری از روش ترسیم پله، Create Sketch می باشد. در این قسمت شما می‌توانید انواع پله را با توجه به طراحی دلخواه خودتان، طراحی کنید.



با کلیک کردن روی Create Sketch در تب Modify پانل Draw ابزارهایی نمایش داده می شود:

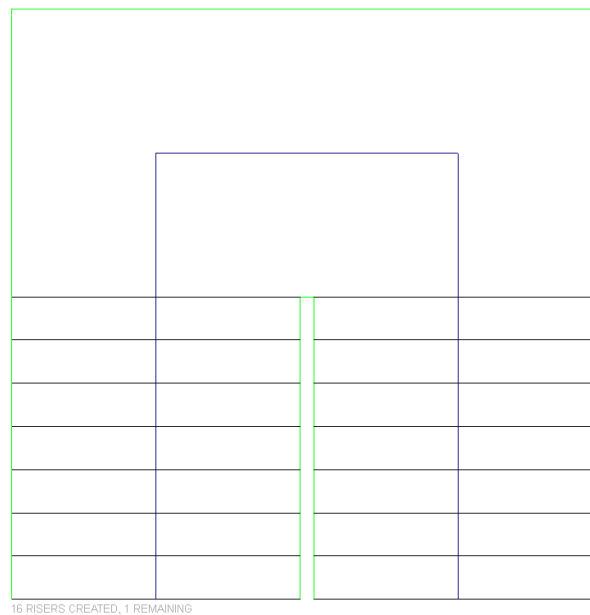
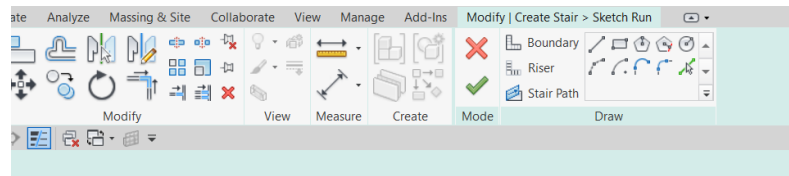


Boundary: برای کشیدن محدوده و بازوهای پله

Riser: برای کشیدن کف پله ها

Stair path: برای ترسیم مسیر پله

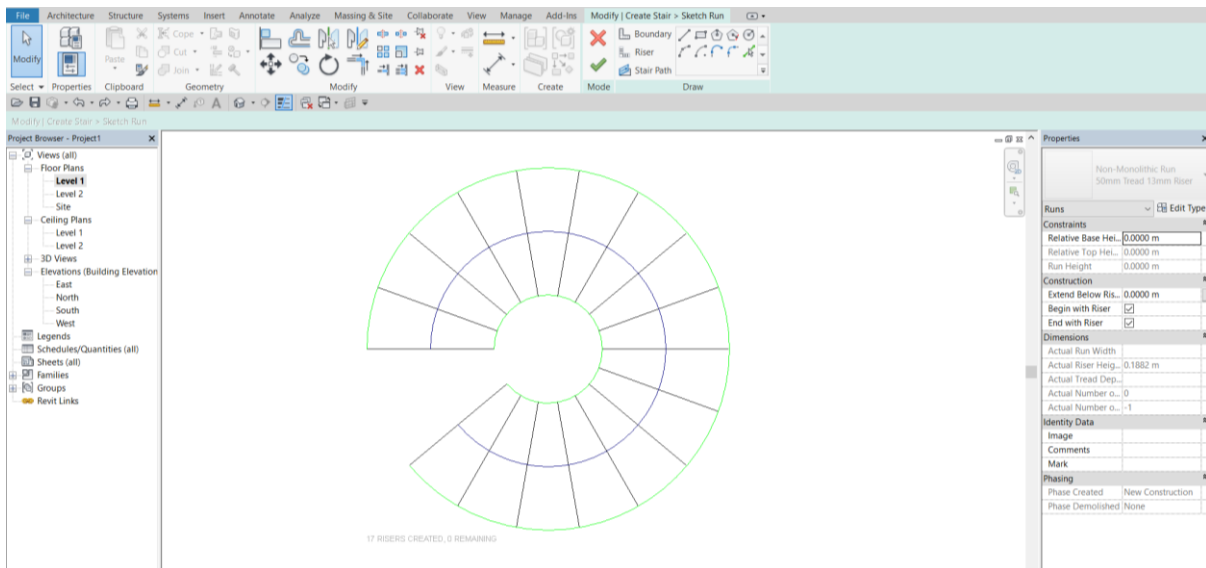
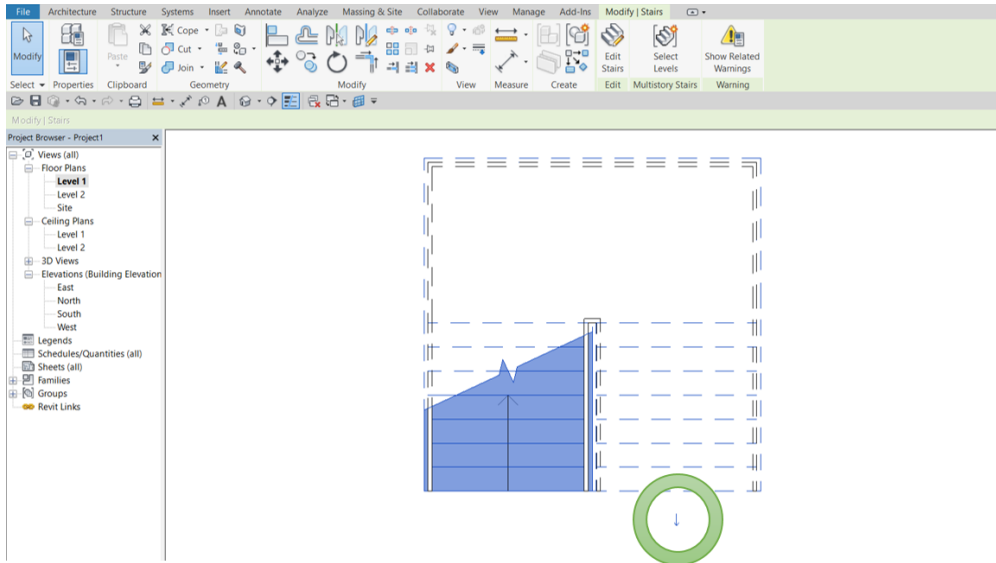
برای مثال پله دو طرفه بصورت زیر ترسیم می شود:



16 RISERS CREATED, 1 REMAINING

همانطور که در تصویر مشاهده می کنید، خطوط سبز توسط ابزار Boundary خطوط مشکی با ابزار Riser و خط آبی با ابزار Stair path ترسیم شده است. بعد از ترسیم تیک Finish Edit Mode یا همان تیک سبز رنگ را کلیک کنید.

برای تغییر جهت پله، روی پله کلیک کنید تا فلشی که در تصویر نمایش داده شده است نمایان شود. با کلیک بر روی فلش، جهت پله تغییر خواهد کرد.

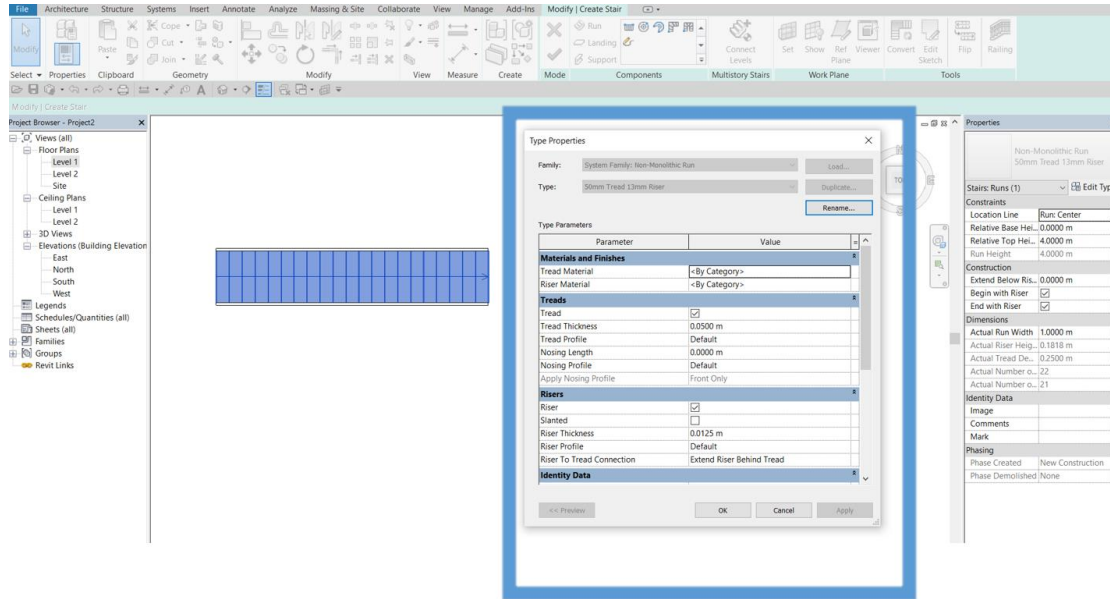


پله گرد

همچنین شما می توانید از سایر ابزارهای پانل Draw ، پله با فرم های دلخواه ترسیم کنید اما اصول کلی در تمامی آنها یکسان خواهد بود.

پس از ترسیم پله روی آن کلیک کرده و به Edit Type می رویم:

نکته: این پنجره قبل از زدن Finish کار می باشد.



Tread Material : متريال كف پله

Riser Material : متريال پيشاني پله

Tread : كف پله ( با برداشتن تيك اين گزینه می توان كف پله را غير فعال كرد )

Tread Thickness : ضخامت كف پله

Tread Profile : مقطع كف پله

Nosing Length : پيش آمدگی دماغه كف پله

Nosing Profile : نوع مقطع پيش آمدگی دماغه كف پله

Riser : پيشاني پله ( با برداشتن تيك اين گزینه، می توان پيشاني پله را غير فعال كرد )

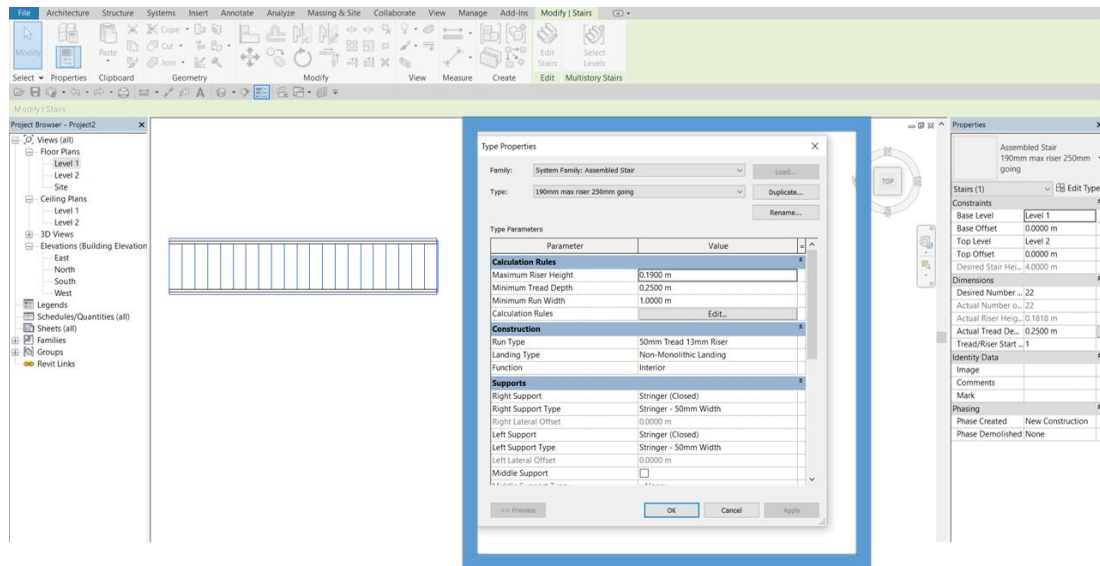
Slanted : تنظيماتی برای ترسيم مورب پيشاني پله

Riser Thickness : ضخامت پيشاني پله

Riser Profile : نوع مقطع پيشاني پله

Riser to Tread Connection : نوع اتصال پيشاني پله به كف پله

بعد از زدن Finish كار، روی پله كليك کرده و به Edit Type می رويم.



Maximum Riser Height : حداکثر ارتفاع هر پله

Minimum Tread Depth : حداقل اندازه کف پله

Minimum Run Width : حداقل عرض پله (هر بازو)

Run Type : (تنظیمات مربوط به کف پله و پیشانی پله که توضیح داده شد)

Right Support : تکیه گاه سمت راست

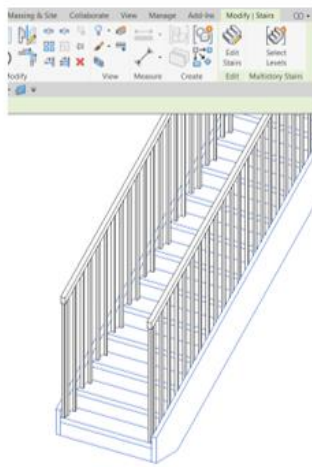
Supports	
Right Support	Stringer (Closed)
Right Support Type	None
Right Lateral Offset	Stringer (Closed)
Left Support	Carriage (Open)

طبق تصویر دارای سه حالت می باشد.

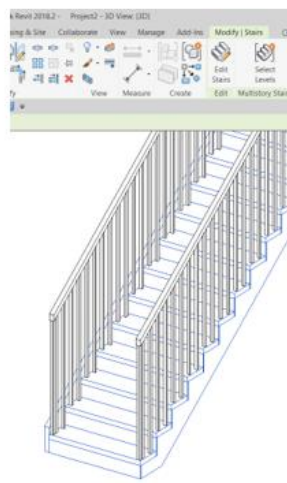
None : بدون تکیه گاه

Stringer (Closed) : حالت بسته

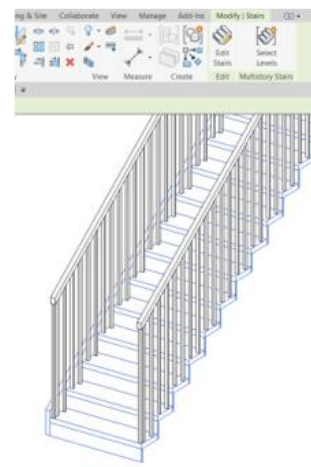
Carriage (Open) : حالت باز



حالت Close



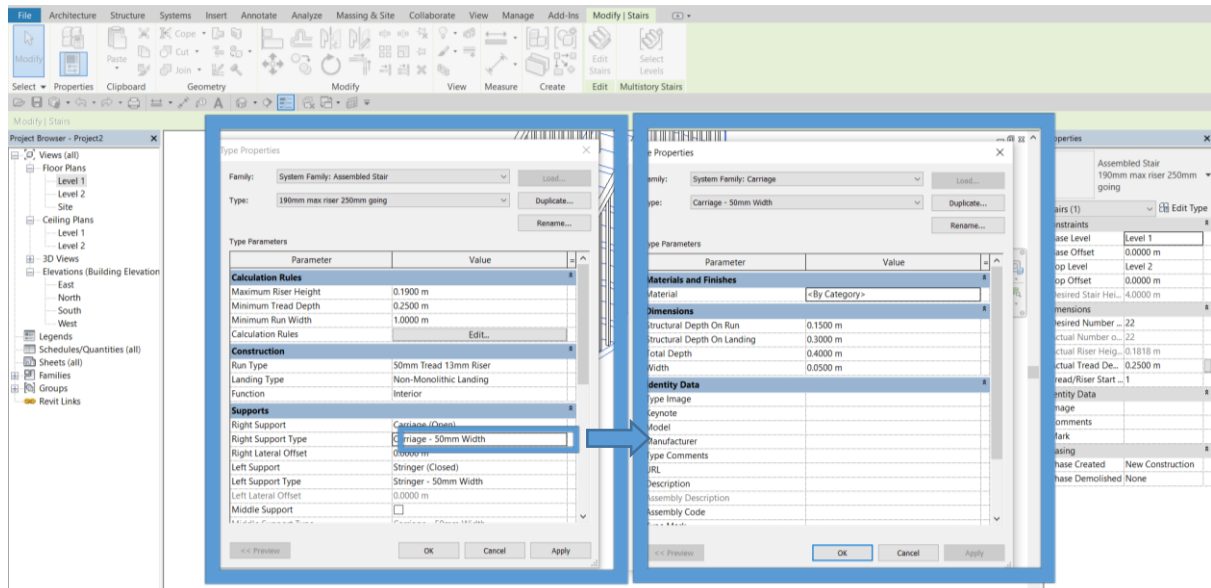
حالت Open



حالت None

**Right Support Type**: با انتخاب این گزینه پنجره ای باز می شود که تنظیمات مربوط به جنس، ارتفاع

و ضخامت تکیه گاه را نمایش می دهد.



Left Support : تکیه گاه سمت چپ

Left Support Type : با انتخاب این گزینه پنجره ای باز می شود که تنظیمات مربوط به جنس، ارتفاع و

ضخامت تکیه گاه را نمایش می دهد. ( همانند تکیه گاه سمت راست)

Middle Support : تکیه گاه میانی

Middle Support Type : با انتخاب این گزینه پنجره ای باز می شود که تنظیمات مربوط به جنس،

ارتفاع و ضخامت تکیه گاه میانی را نمایش می دهد. (این گزینه زمانی فعال می شود که تیک گزینه

Middle Support زده شده باشد)

Middle Support Number : تعداد تکیه گاه های میانی

