

Learning Autodesk Revit Architecture 2018

Part 2



 **AUTODESK.**

جلد دوم

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

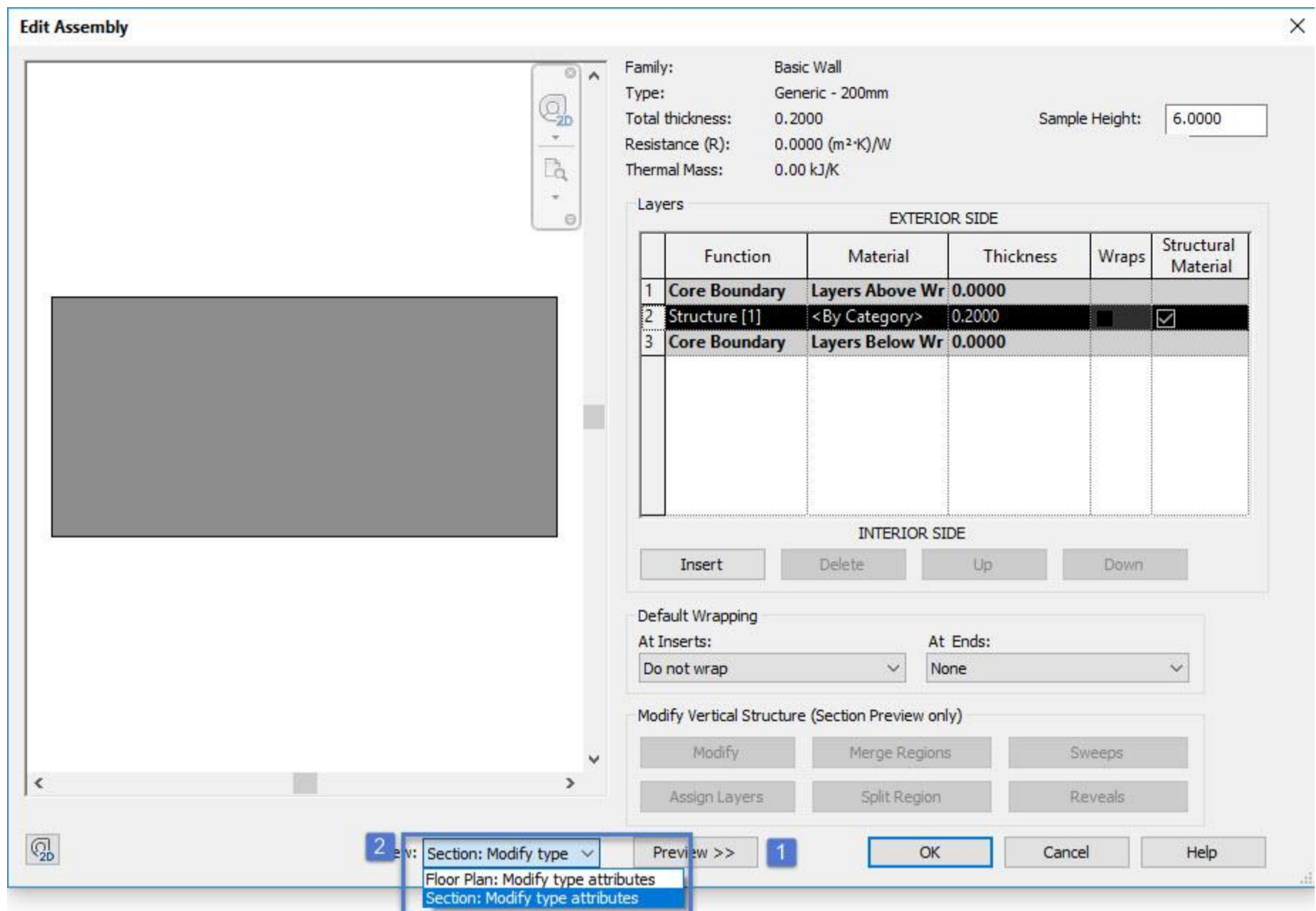
با آرزوی موفقیت شما هنرجوی گرامی که تمامی تلاش در راستای همین امر بوده است.

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

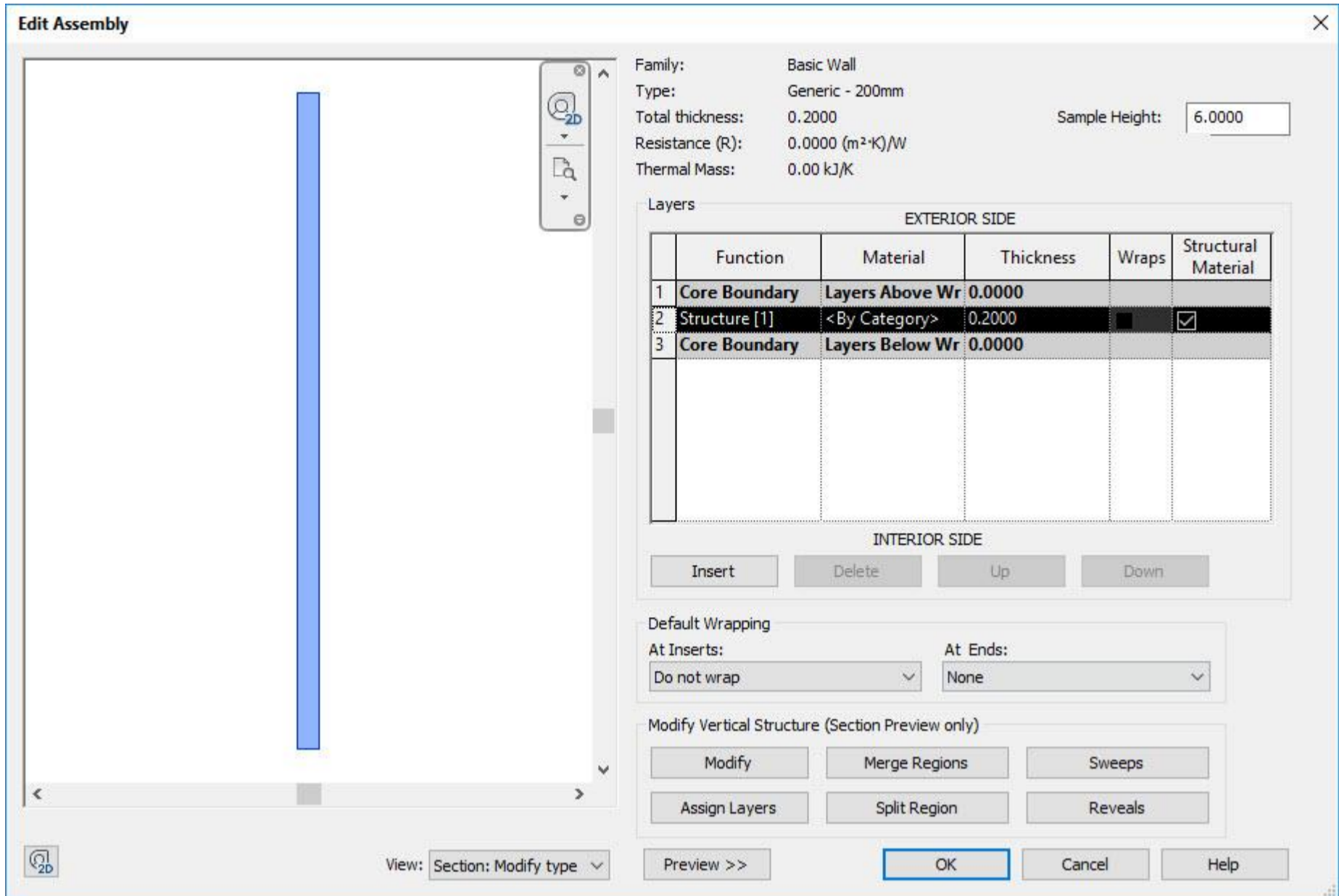
با آرزوی سلامتی و موفقیت

محمد پاک نظر

چند نمونه ابزار وجود دارد که در حالت عادی برای شما غیر فعال هستند و برای اینکه شما بتوانید از این ابزارها استفاده کنید باید در دید سکشن قرار بگیرید همانند تصویر زیر :



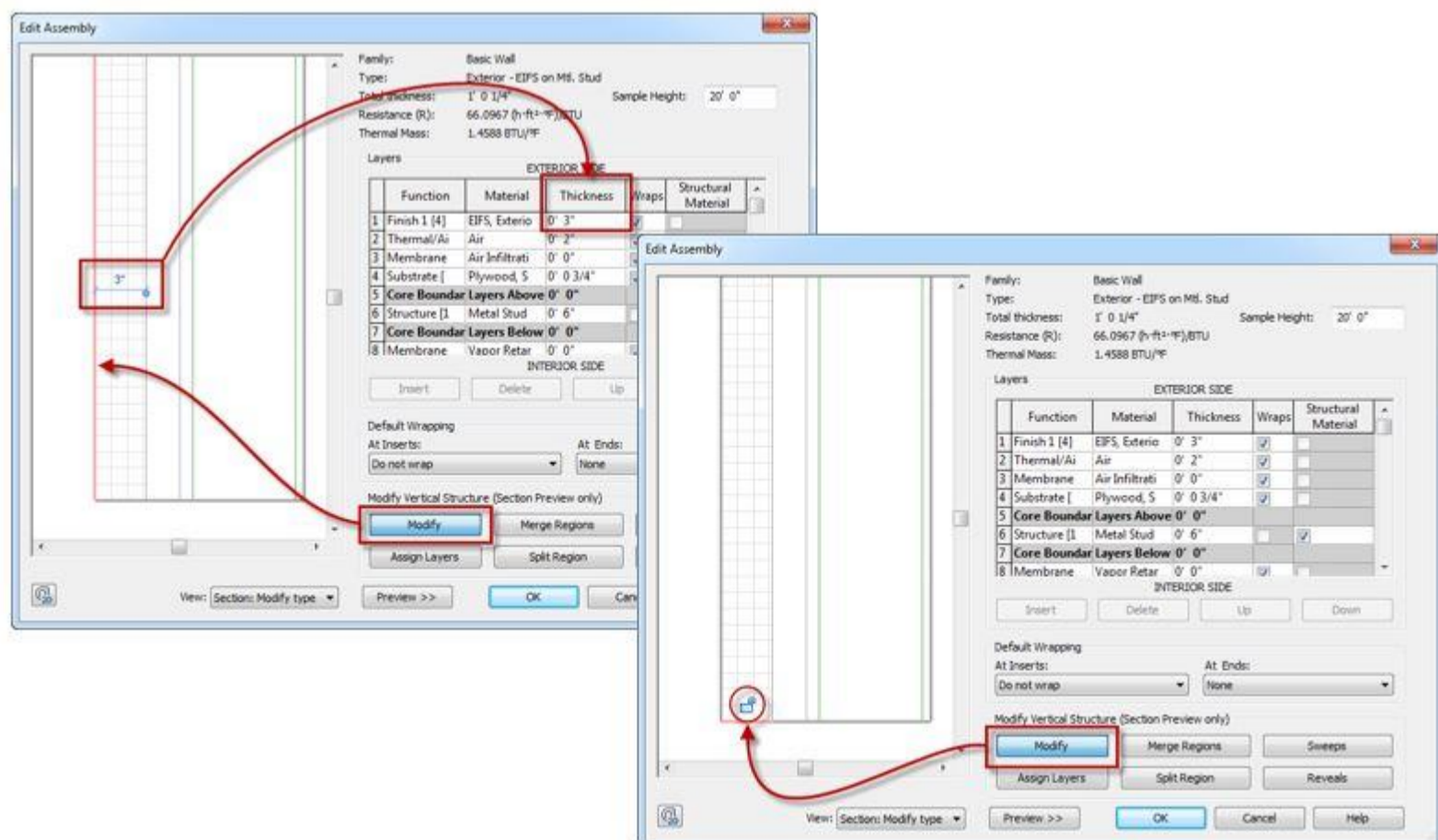
و سپس ابزارها برای شما فعال می شود.



Modify: دکمه **Modify** همانند دستور **Modify** در تمام زبانه های نوار نقش دارد.

انتخاب دکمه اصلاح اجازه خواهد داد که لبه ها انتخاب شوند

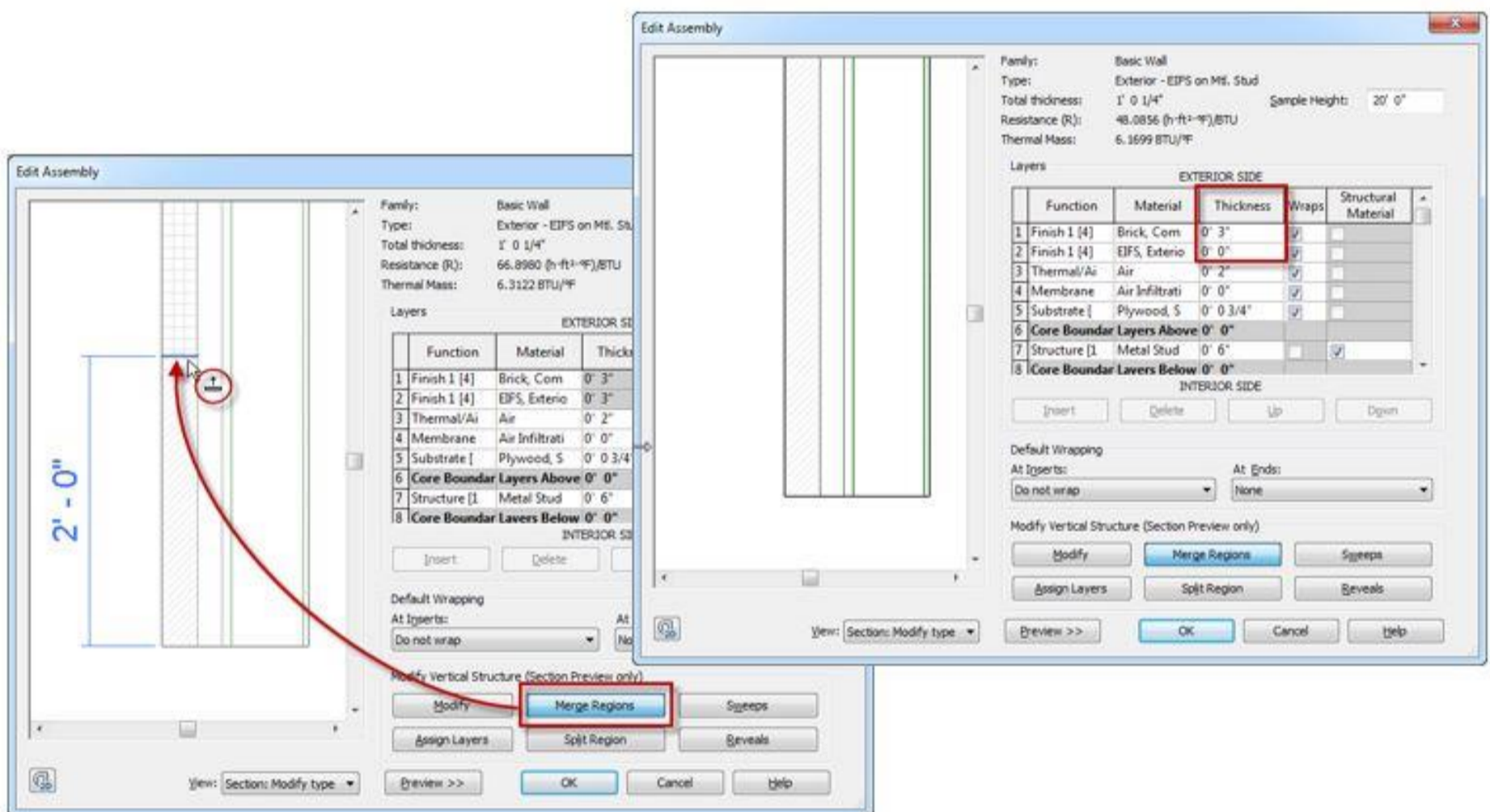
برای مثال، می توان لبه های مختلف یک لایه را انتخاب کرد و لایه را ضخیم تر کرده یا محدودیت های افست بالا و پایین را باز کند.



Merge Regions: این دکمه اجازه می دهد مناطق مجاور در یک لایه داده شده یا لایه مجاور به یک منطقه ادغام شوند.

نماد مکان نما در امتداد لبه مشترک ظاهر می شود تا باهم ترکیب شوند.

جهت فلش کوچک بر روی آیکن تعیین خواهد شد که مواد منطقه را با هم یکی خواهد کرد و بدین ترتیب جایگزین دیگری می شوند.



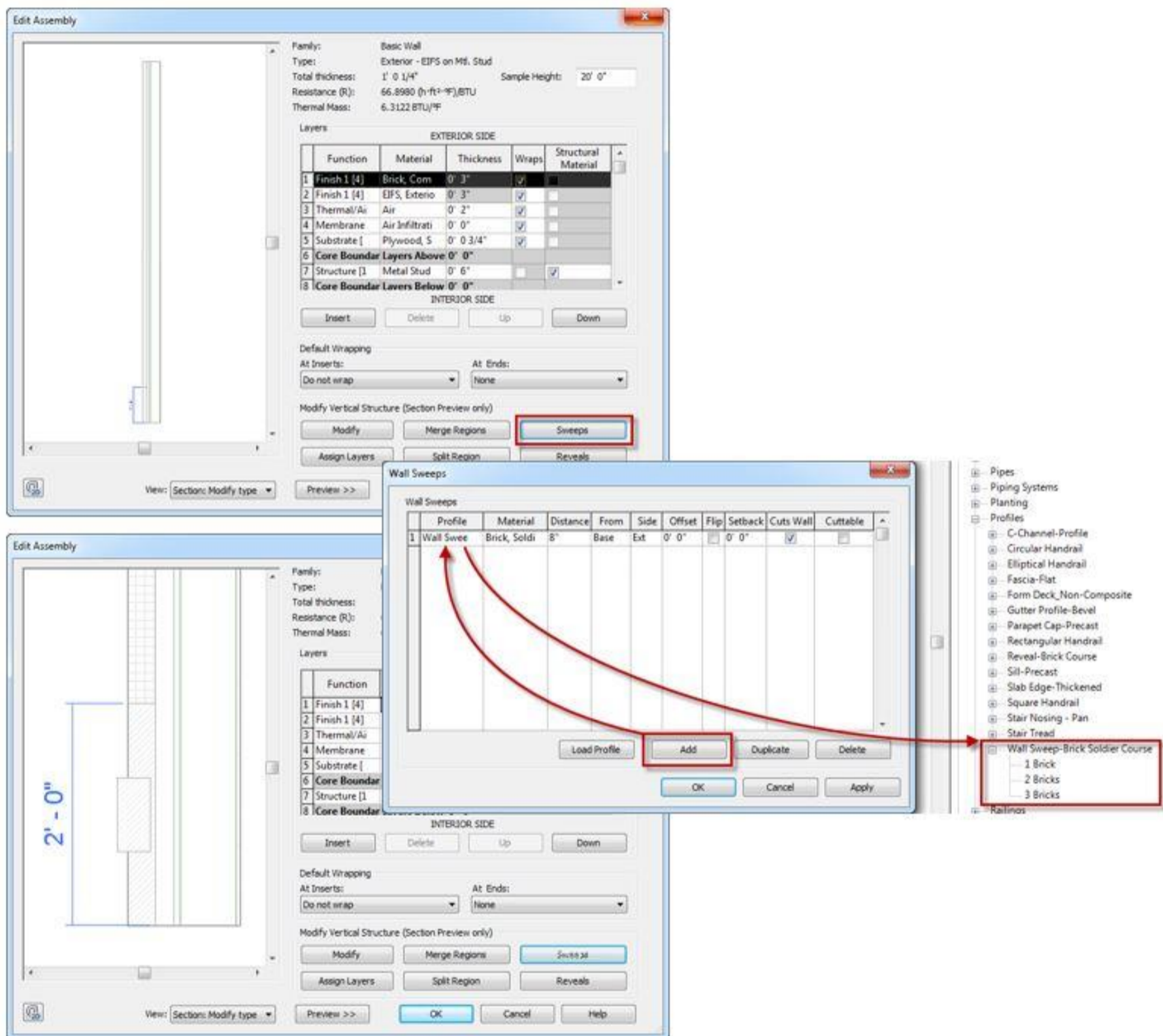
Sweeps Button: دکمه Sweeps طراح را قادر می سازد که دیوار را با یک طرح خاص ایجاد کند. در این قسمت می تواند

طرح مخصوص خود را در دیوارها با توجه به معیارهای طراحی انجام دهد.

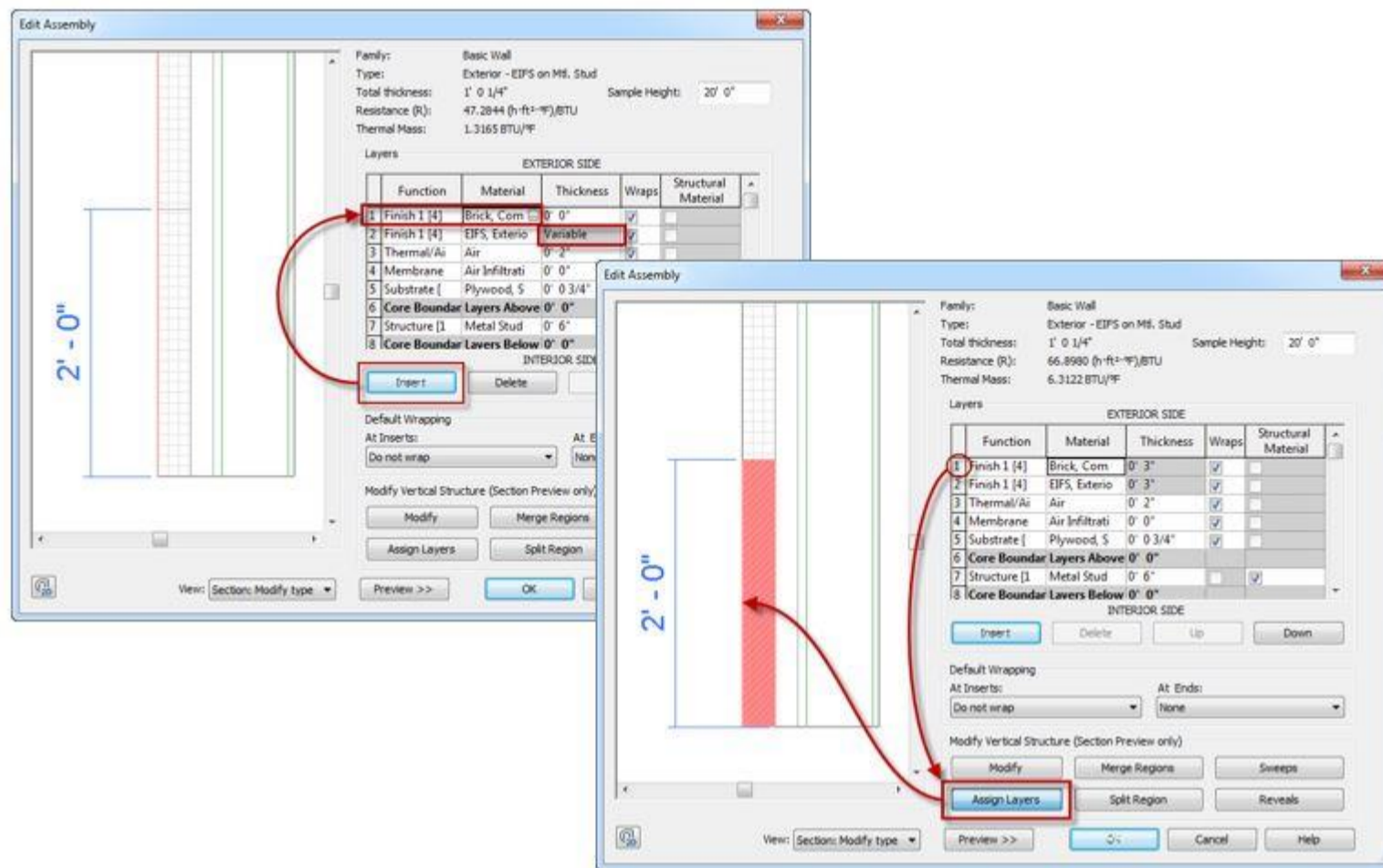
حتی می‌تواند یک طرحی را وارد محیط پروژه خود کرده و حتی یک طرحی را برای خود در محیط فامیلی رویت ایجاد کند.

اگر یک طرح خاص در دسترس نباشد، کاربر می‌تواند دکمه بارگذاری را برای وارد کردن یک خانواده یا یک طرح جدید استفاده کند.

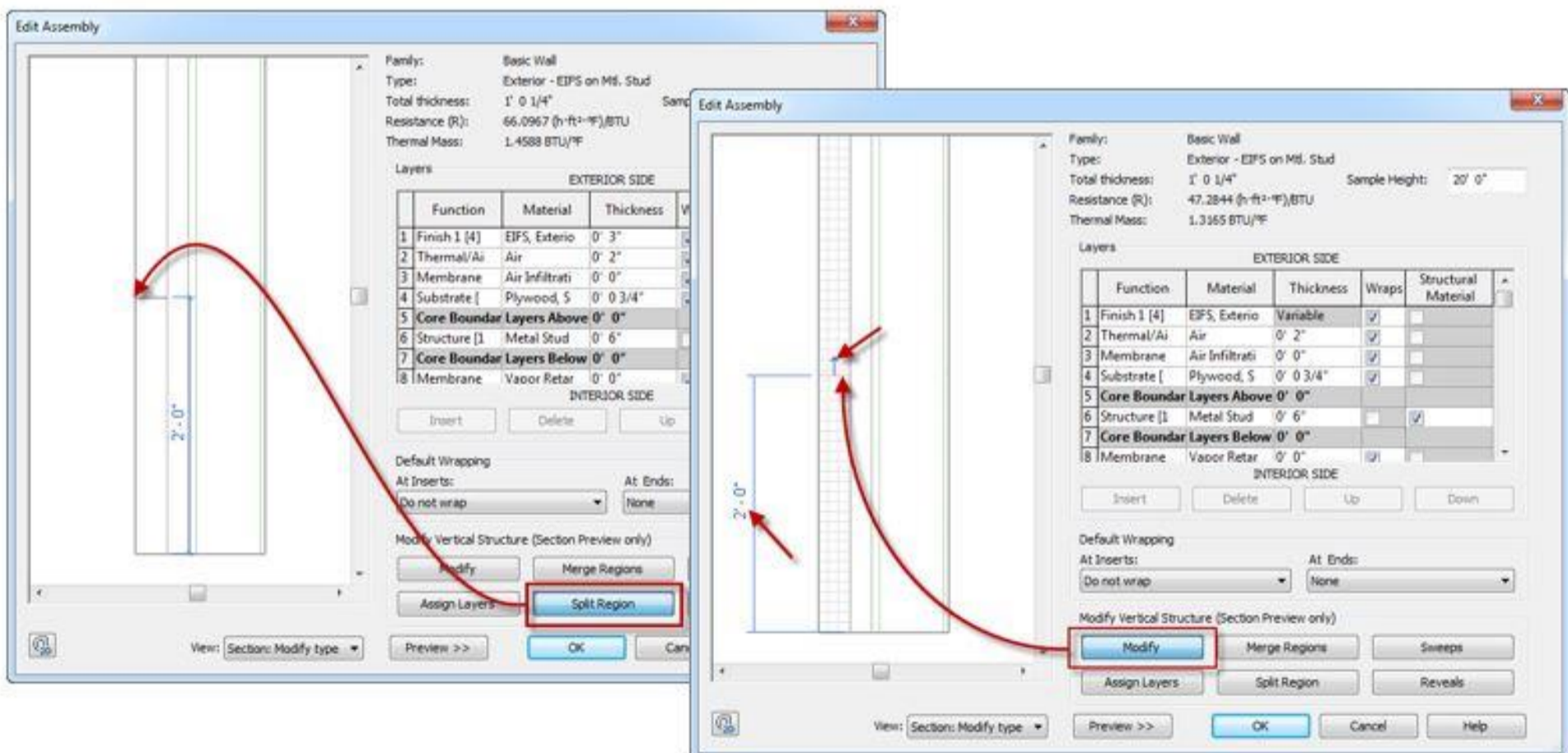
خانواده جدید پروفایل را در پروژه بارگیری کنید، و با پارامترها برای تعیین متریال، موقعیت، جهت گیری و ارتباط با دیوار میزبان و دهانه‌ها، پروفایل را تنظیم می‌کنیم.



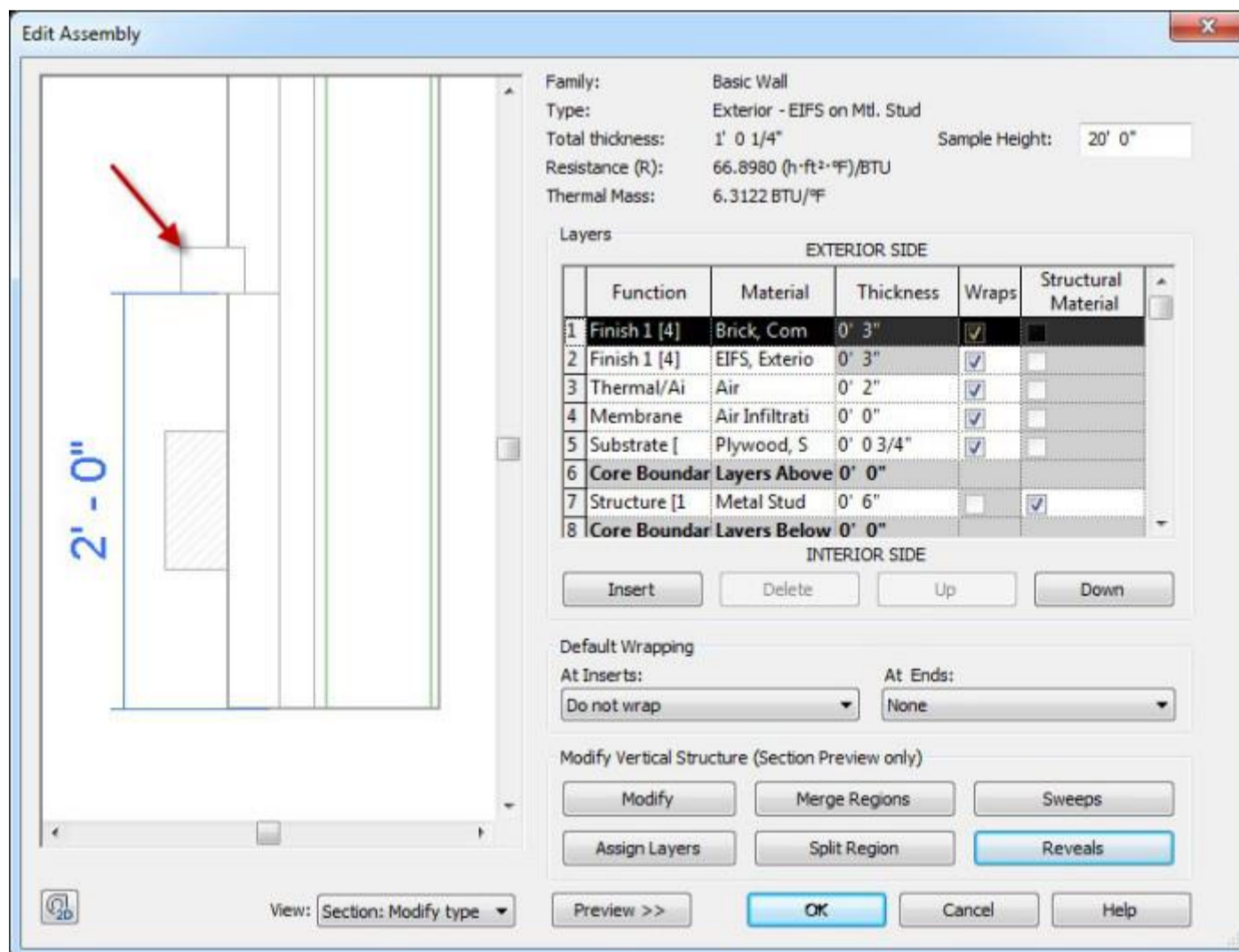
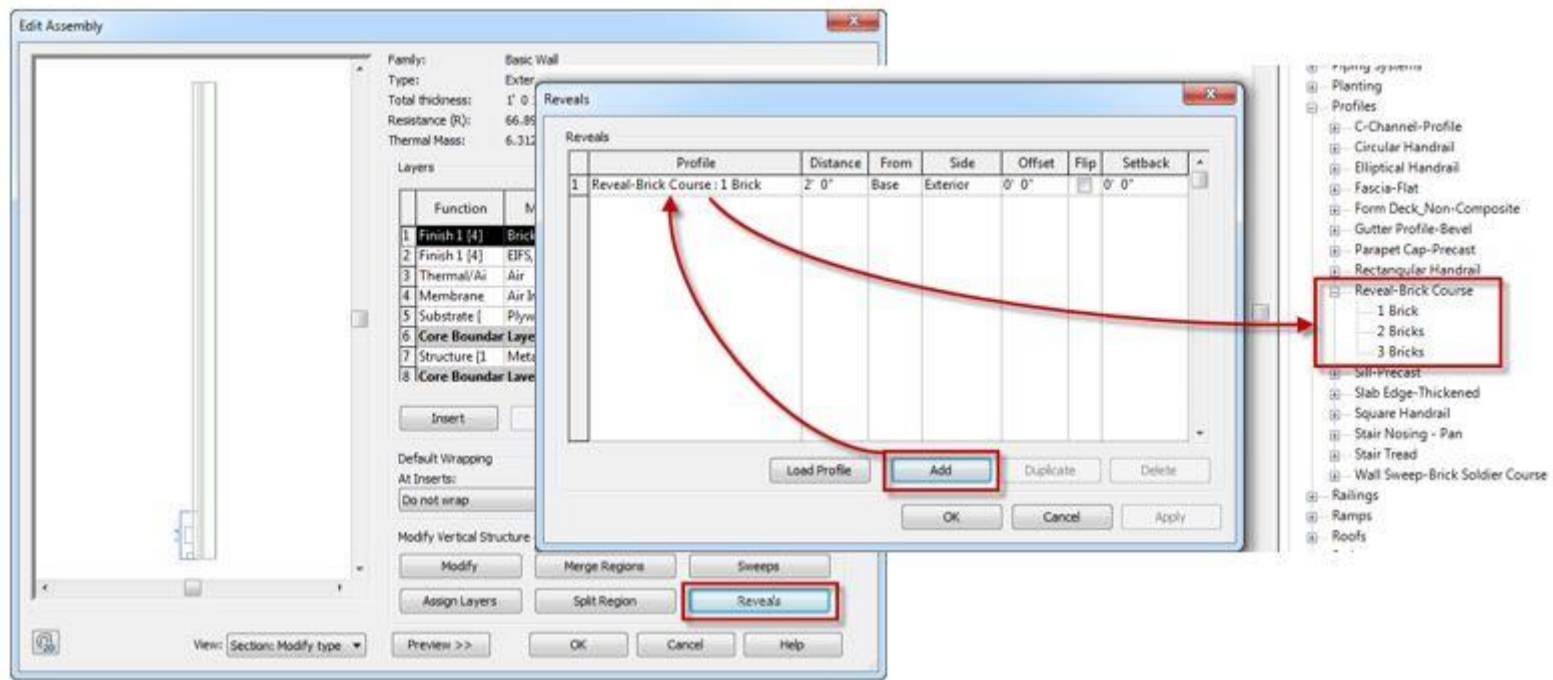
Assign Layers: دکمه **Assign Layers** اجازه می دهد تا یک لایه موجود یا جدید ایجاد شده در لیست لایه ها به لایه ی انتخاب شده در قسمت **Preview** دیوار اختصاص داده شود و باعث جانشین شدن آن قسمت از کار شود.

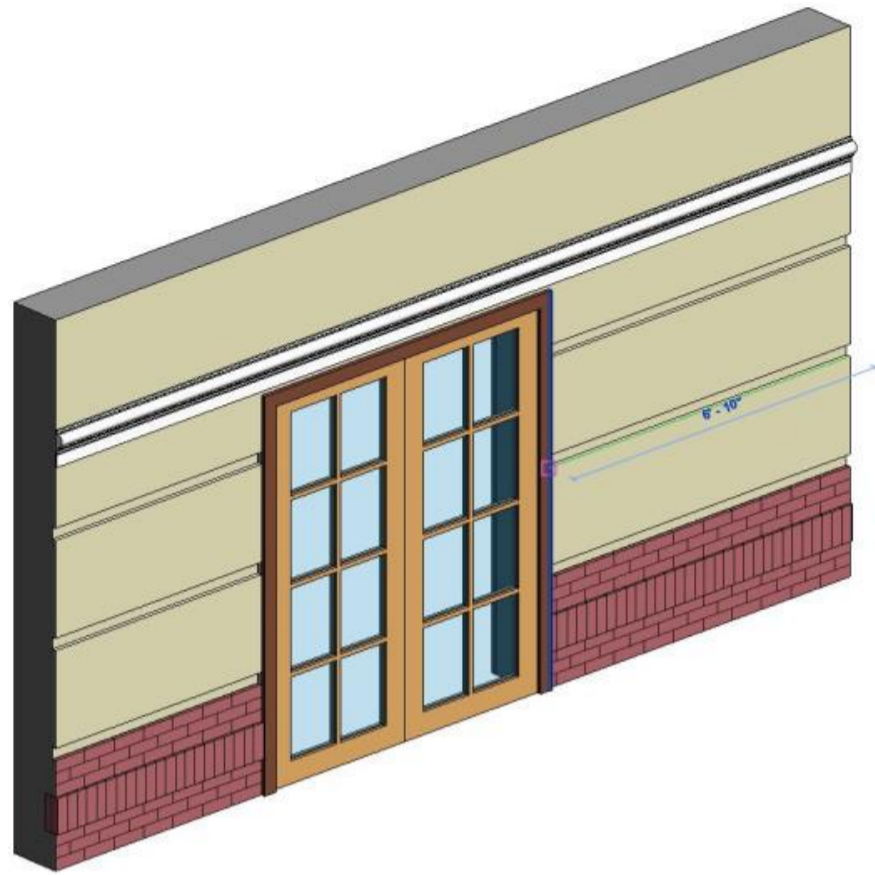


Split Region: دکمه **Region Split Region** بسیار شبیه دستور فرمان **Split Element** در نوار است. این اجازه را می دهد تا یک لایه خاص در فواصل مختلف تقسیم شود. با استفاده از دکمه اصلاح، شما بعداً می توانید ابعاد را دستکاری کنید و اینکه آیا ابعاد از بالا یا پایین لایه محدود شده است یا خیر.



Reveals : این ابزار همانند **Sweep** می باشد با این تفاوت که وید داخل کار ایجاد می کند و می تواند تو رفتگی ایجاد کند.



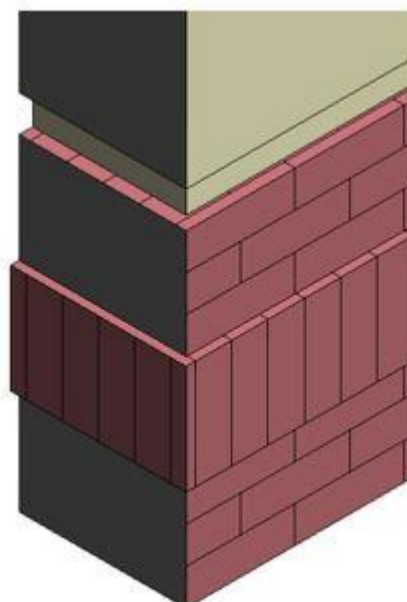
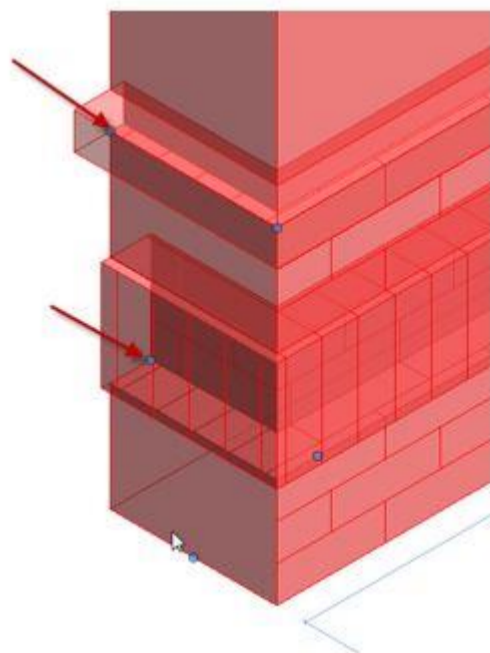
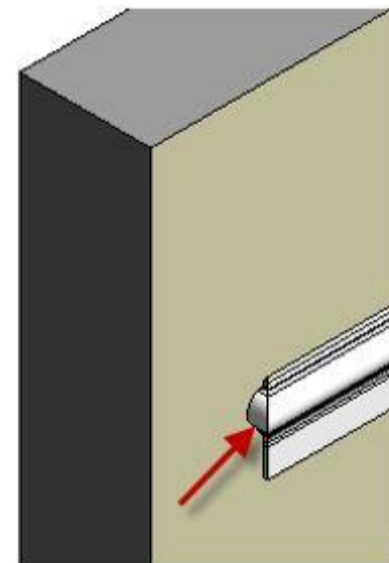
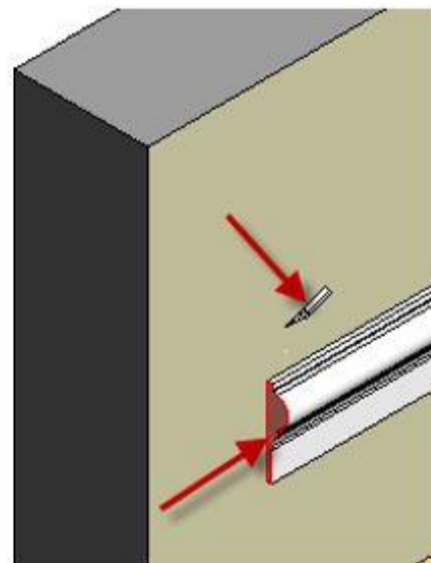
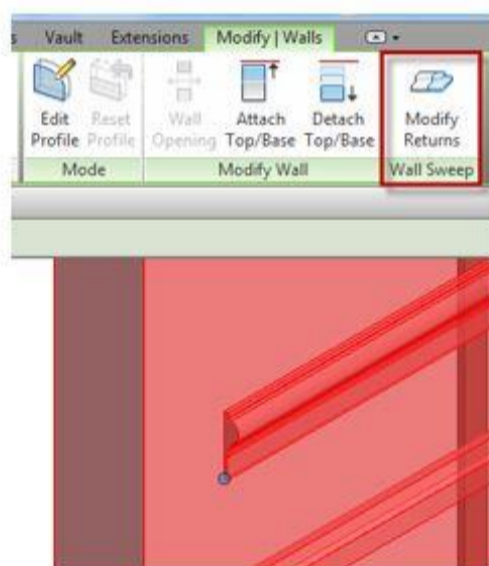


قسمت های بیرون زدگی Sweep

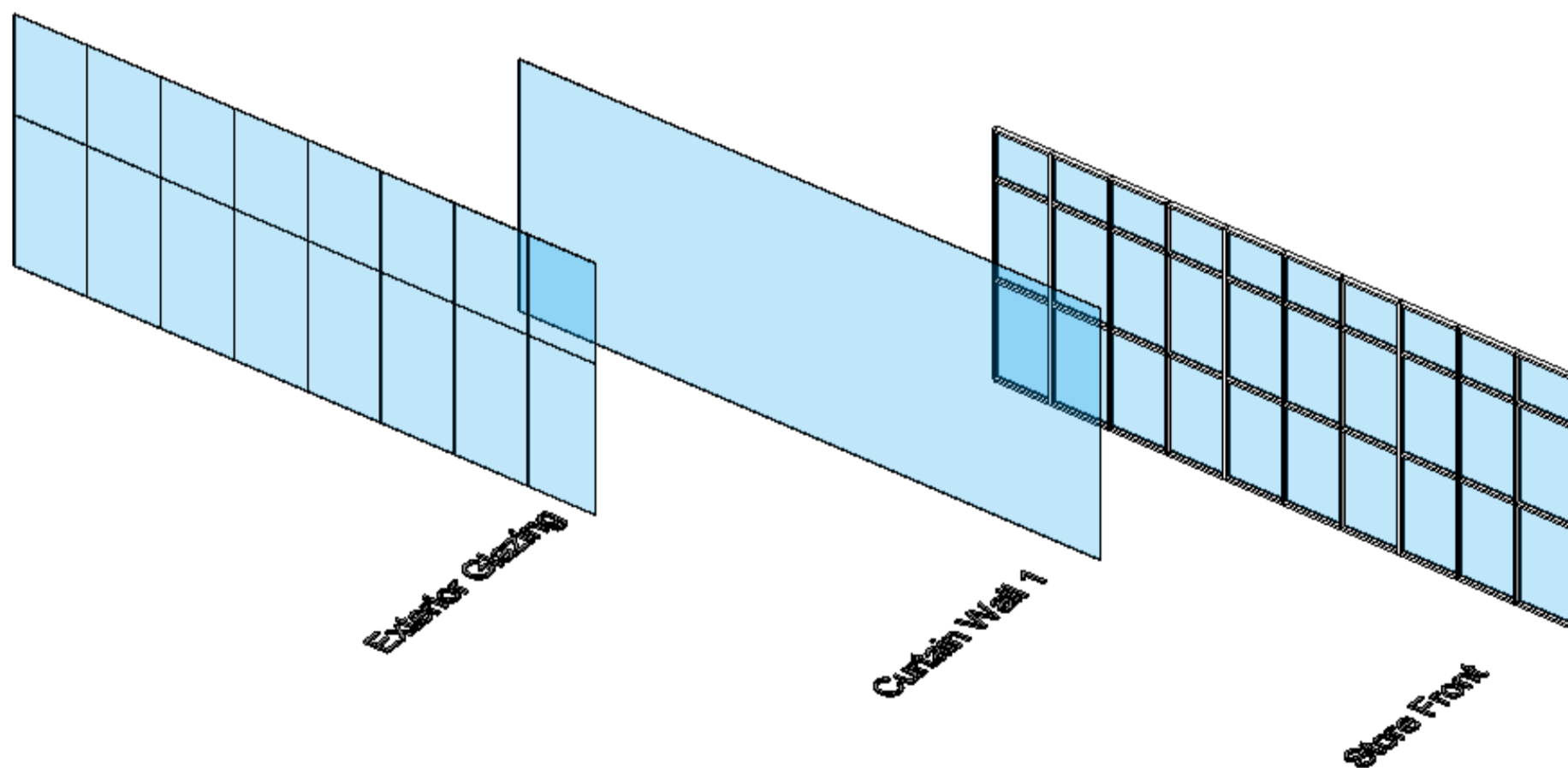
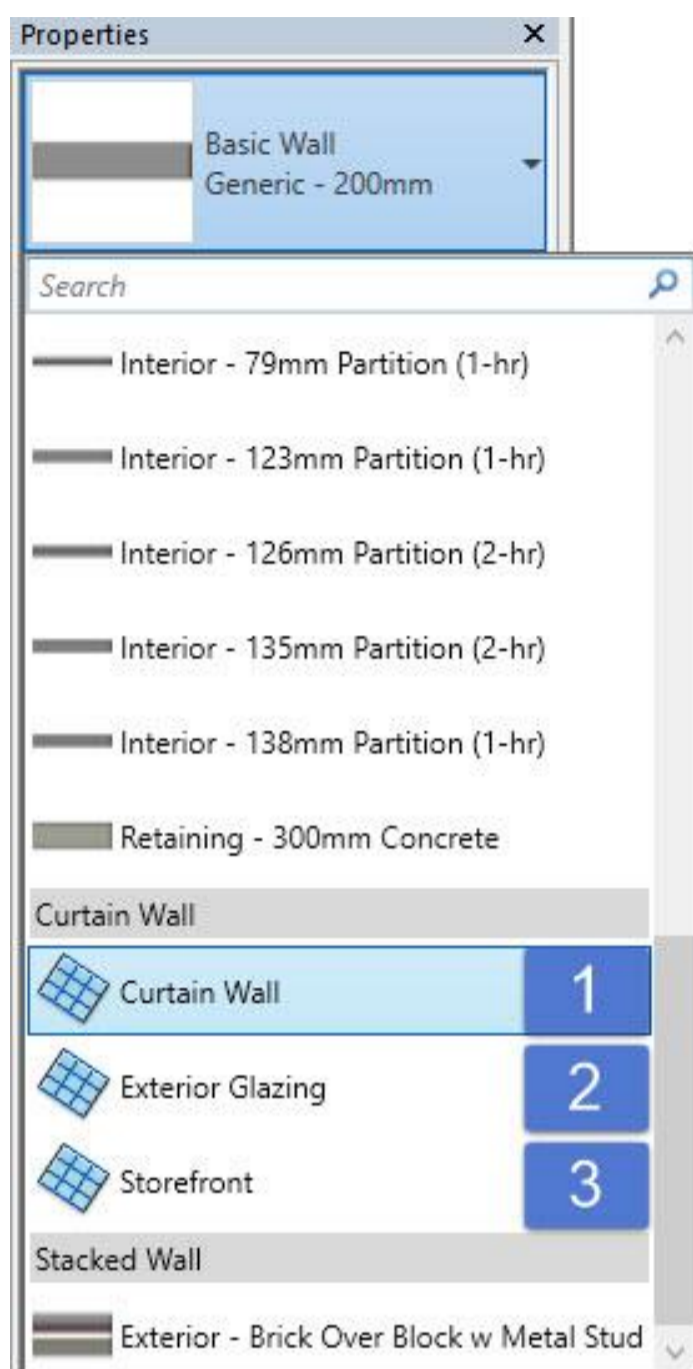
قسمت های تورفتگی Reveal

همچنین شما می توانید لبه های کار خود را تغییر دهید، به عکس زیر توجه داشته باشید.

نکته: این ابزار تنها در دستور Sweep قابل اجرا می باشد.



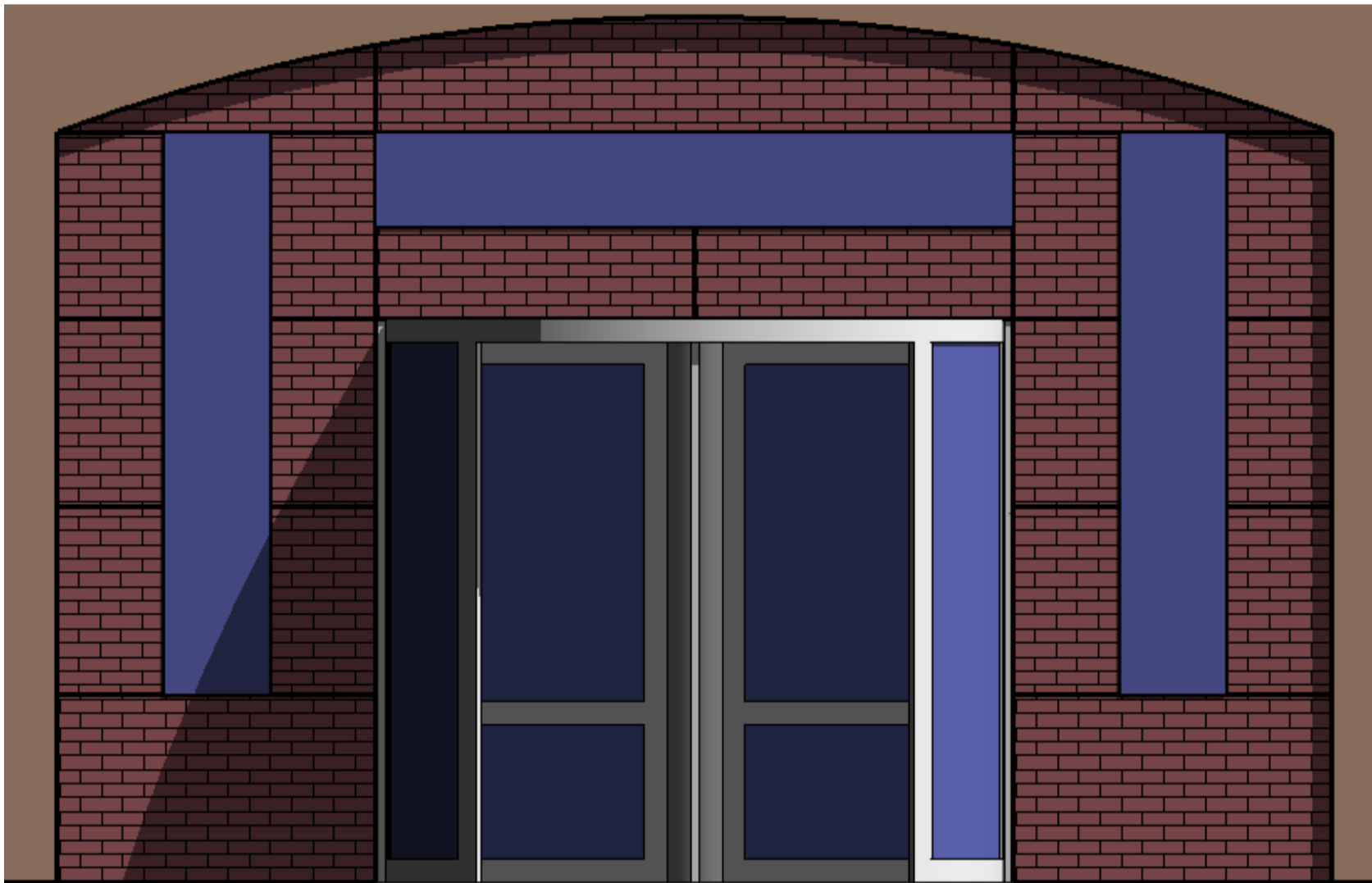
شما می توانید در پنجره **Type Selector** نوع دیوار خودتان را به دیوارهای شیشه ای تغییر دهید.



Curtain Wall: این نوع دیواره های شیشه ای بدون شبکه و مولیون هستند.

Exterior Glazing: این نوع دیوارهای شیشه ای دارای شبکه و بدون مولیون می باشند

Storefront: این نوع دیواره ها تماماً دارای شبکه و مولیون می باشند.



curtain wall



Exterior Glazing, Storefront

شما می توانید به دیواره های شیشه ای خودتان شبکه و مولیون نسبت دهید.

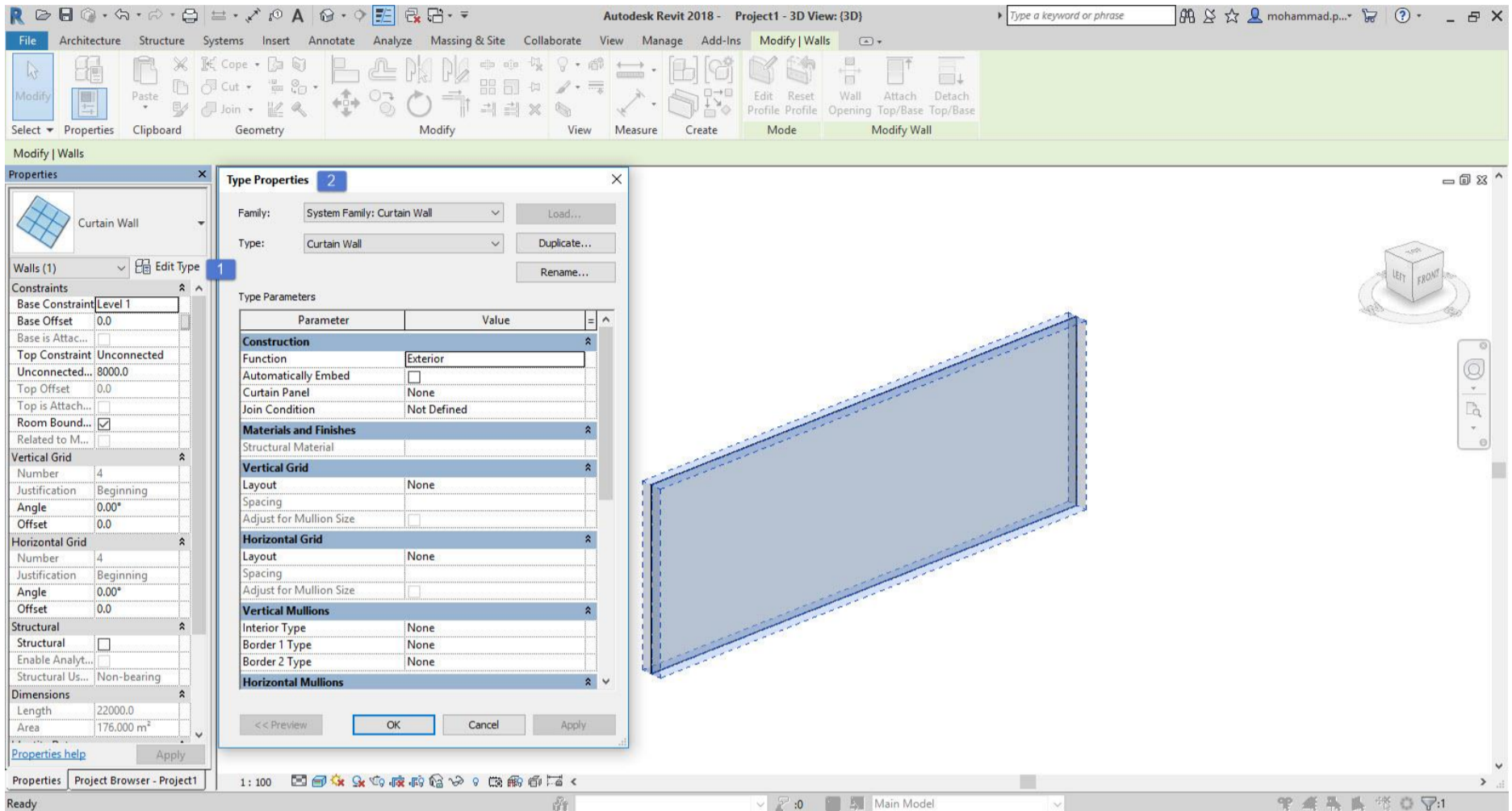
هنگامی که روی دیوار شیشه ای خود کلیک کرده ابزار های ترسیمی برایتان ظاهر می شود که می توانید همانند دیوارها به ترسیم آنها پردازید.

نکته : در صورتی که دیوار شیشه ای شما بدون شبکه و مولیون است نمی توانید دیوار شیشه ای خود را به صورت دایره و کمان ترسیم کنید.

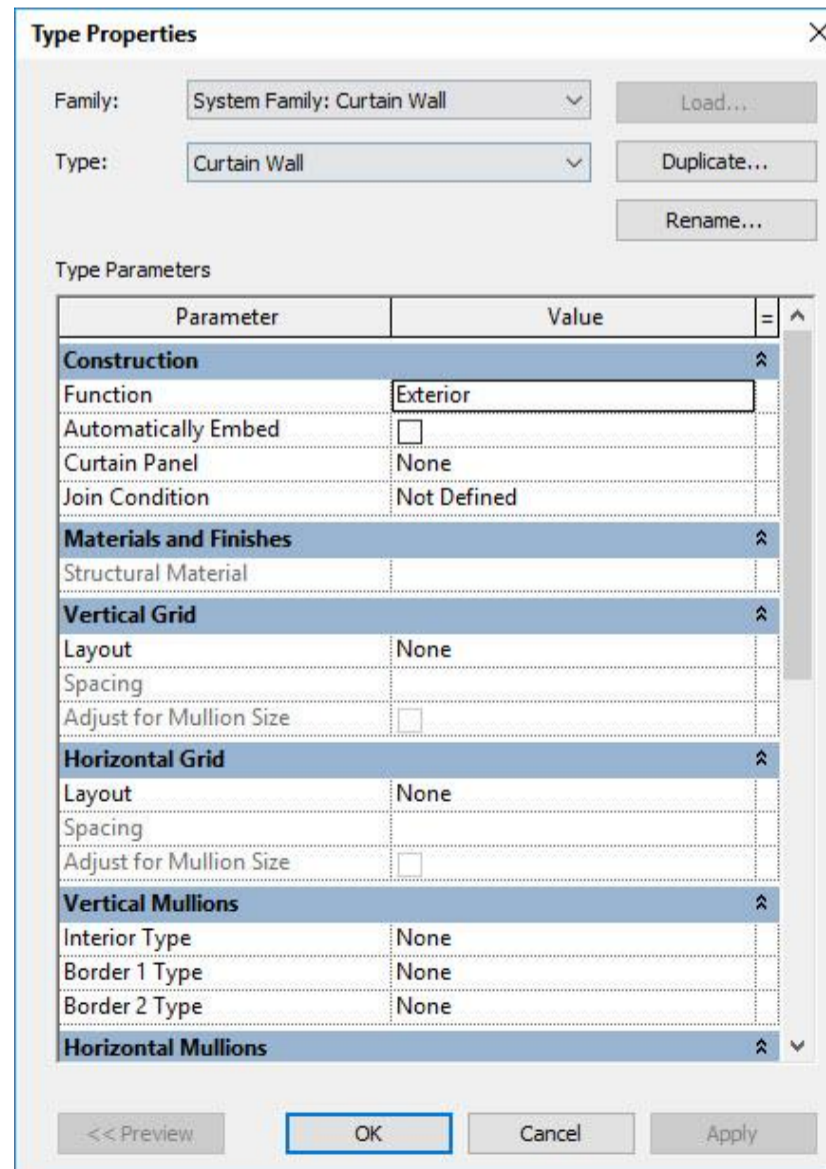
هنگامی که دیوار Curtain Wall را ترسیم کرده اید می توانید هم به صورت دستی و اتوماتیک به آن شبکه و مولیون نسبت بدهید.

همانند شکل زیر روی دیوار کلیک کنید و داخل پنجره Edit Type قرار بگیرید.

پنجره ای همانند شکل زیر برایتان ظاهر خواهد شد:



ابتدا به پارامترهای پنجره Edit Type پردازیم:



Construction

Function: این قسمت عملکرد دیوار را برایمان مشخص می کند، پس از مشخص کردن عملکردهای آن می توان از آنها برای متره و بر آورد استفاده کرد.

Automatically Embed: می توان نوع خانواده دیوار را تغییر داد.

Curtain Panel: فعال بودن این گزینه مشخص می کند که شیشه ها به طور خودکار به دیوار تعبیه شده است.

Join Condition: کنترل کننده هایی که در یک تقاطع بر روی یک نوع عنصر شیشه قرار می گیرند. به عنوان مثال، این پارامتر باعث می شود تمام مولیون های افقی یا عمودی روی دیوار پیوسته باشد، یا می تواند بر روی شبکه **Grid 1** یا **Grid 2** بر روی لایه های شیبدار به صورت پیوسته ایجاد کند.

Vertical / Horizontal Grid

Layout: همانطور که در درس های قبل صحبت کردیم دیوار شیشه ای ما بدون گرید و مولیون می باشد هنگامی که می خواهید به دیوارتان مولیون نسبت بدهید در این قسمت می توانید بر اساس نیاز خودتان مولیون را نسبت دهید. به عنوان مثال می توانید بر اساس فاصله شماره و بیشترین مقدار فاصله و کمترین مقدار فاصله قرار دهید.

Spacing: این مقدار تا زمانی برای شما غیر فعال است که مقدار **Layout** را مشخص نکرده اید و پس از مشخص کردن مقدار **Layout** برایتان فعال می شود (تنها حالتی که مقدار **Spacing** غیر فعال می باشد حالت **Fixed Number** می باشد.)

Adjust for Mullion Size: موقعیت خطوط نوع شبکه را تنظیم می کند تا اطمینان حاصل شود که هر پانل دارای اندازه برابر است.

موقعیت پنل ها را بر اساس اندازه و برابر بودن تنظیم می کند. گاهی اوقات هنگامی که **mullions** قرار داده شده باشد به ویژه در مرزهای دیوار شیشه ای، ممکن است پنل ها یکسان و برابر نباشند حتی زمانی که طرح ما مدل شده باشد.

Vertical Mullions

Interior Type: با استفاده از این گزینه می توان خانواده مولیون های عمودی داخلی را مشخص کرد.

Border 1 Type: با استفاده از این گزینه می توان خانواده مولیون های در سمت چپ را مشخص کرد.

Border 2 Type: با استفاده از این گزینه می توان خانواده مولیون های در سمت راست را مشخص کرد.

Horizontal Mullions

Interior Type: با استفاده از این گزینه می توان خانواده مولیون های افقی داخلی را مشخص کرد.

Border 1 Type: خانواده مولیون در مرز قسمت پایین و به صورت افقی ظاهر می شود.

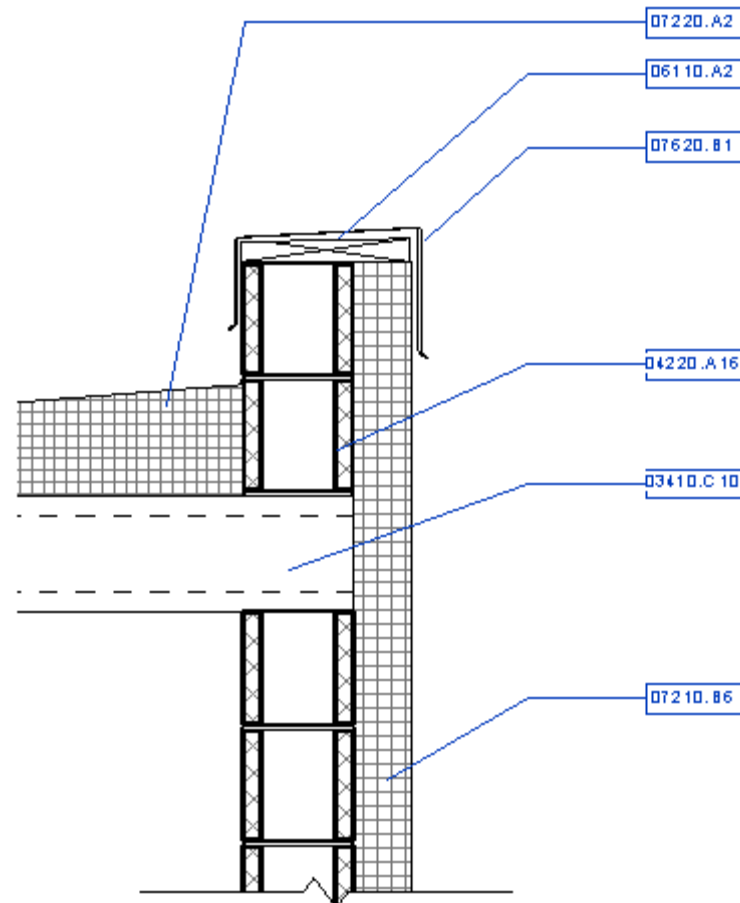
Border 2 Type: خانواده مولیون در مرز قسمت بالا و به صورت افقی ظاهر می شود.

Identity Data

Keynote: با استفاده از این گزینه می توان برچسب ها را برای عناصر اضافه کرد.

همانند سمت راست شکل زیر می توان **Keynote** را اضافه کرد.

(جلسات بعدی توضیح بیشتر داده خواهد شد.)



Model: می توانید نوع دیوار را مشخص کنید. (نکته ممکن است قابل اجرا نباشد)

Manufacturer: می توان کارخانه سازنده را به این قسمت اضافه کرد.

Type Comments: در این قسمت می توان نظری در رابطه با دیوار خود بنویسید.

URL: در این قسمت می توانید آدرس سازنده کارخانه را وارد کنید.

Description: در این قسمت می توانید یک توضیحی در رابطه با دیوار شیشه ای خود بدهید.

Assembly Description: در این قسمت می توانید به شرحی براساس کدهای سمبلی اشاره کنید.

Assembly Code: در این قسمت می توان لیستی از کدهای مشخص شده را انتخاب کرد. (با کلیک روی سمت راست

پنجره)

Type Mark: با استفاده از این قسمت شما می توانید یک علامتی به نوع دیوار خود نسبت بدهید.

که تمام دیواره هایی که با همین مدل در محیط پروژه ترسیم می شوند دارای همین علامت باشند که برای قسمتهای متره برآورد مورد استفاده قرار میگیرند.

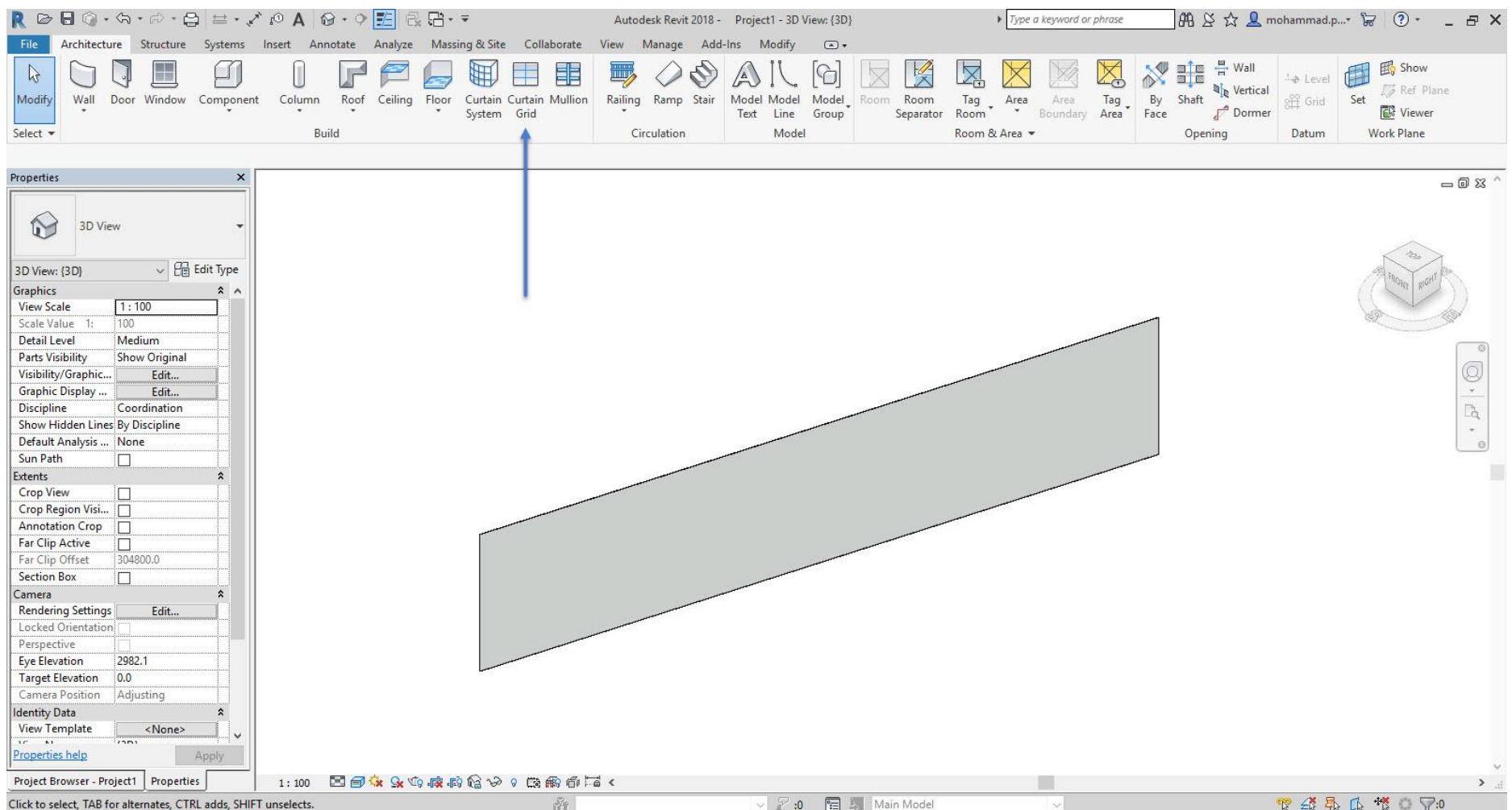
Fire Rating: می توانید مقدار رتبه بندی در برابر آتش را برای این دیوار مشخص کنید.

Cost: می توانید مقدار هزینه دیوار را در این بخش مشخص کنید.

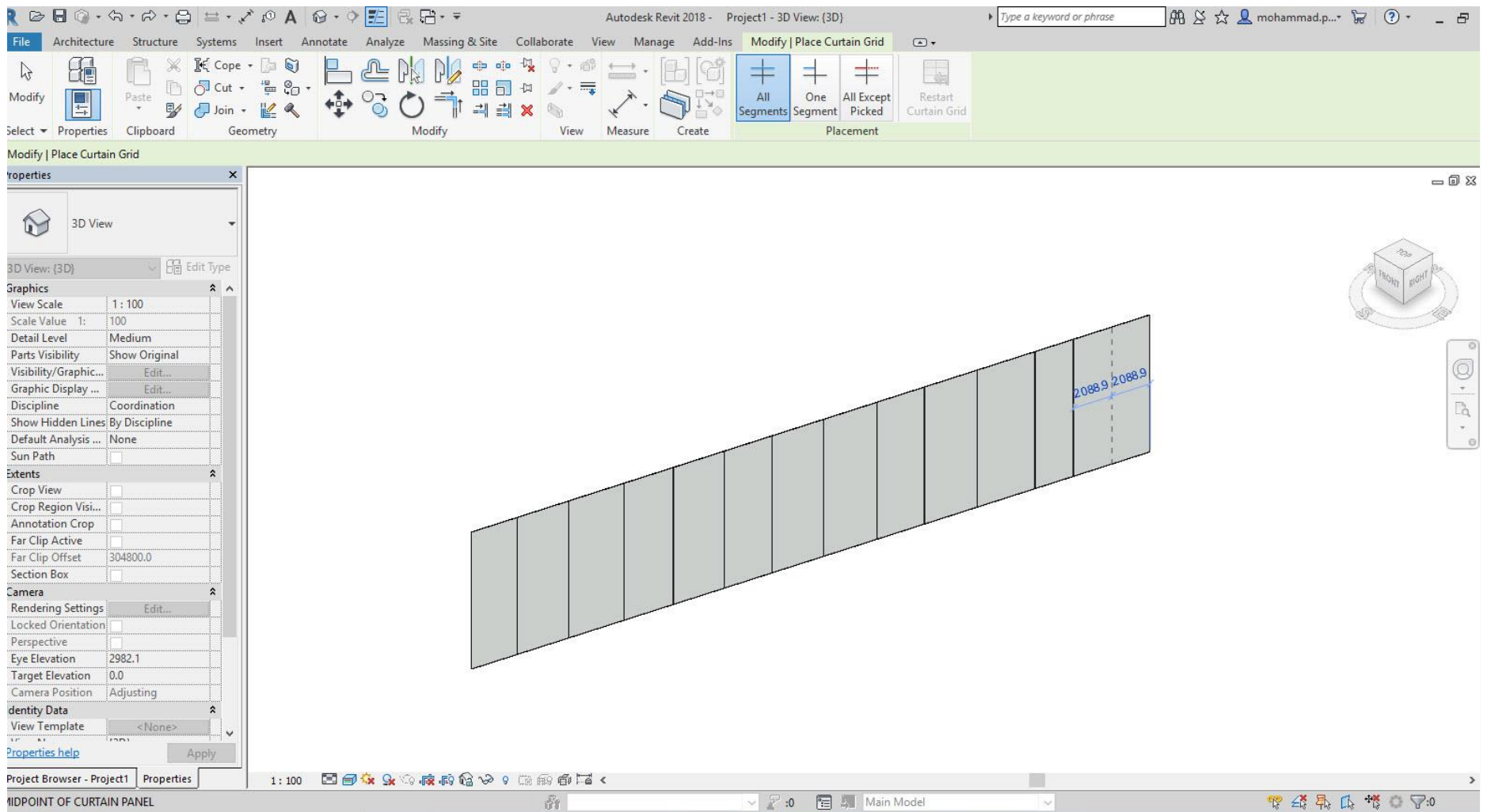
(پنجره ادیت تایپ دیوارهای شیشه ای دیگر نیز، همانند هم می باشند.)

اما یک زمانی است که شما می خواهید به صورت دستی به پنجره **Curtain Wall** خودتان، شبکه و مولیون نسبت بدهید که برای این کار ابتدا روی شیشه کلیک کرده و مراحل زیر را انجام می دهیم:

پس از ترسیم شیشه مراحل زیر را طی می کنیم:

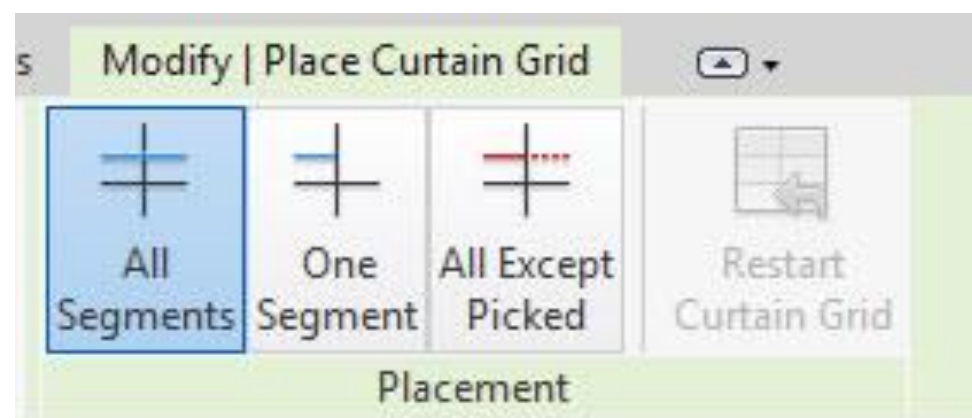


روی ابزار Curtain Grid کلیک کرده و به دیوار شیشه ای خودمان نسبت می دهیم.

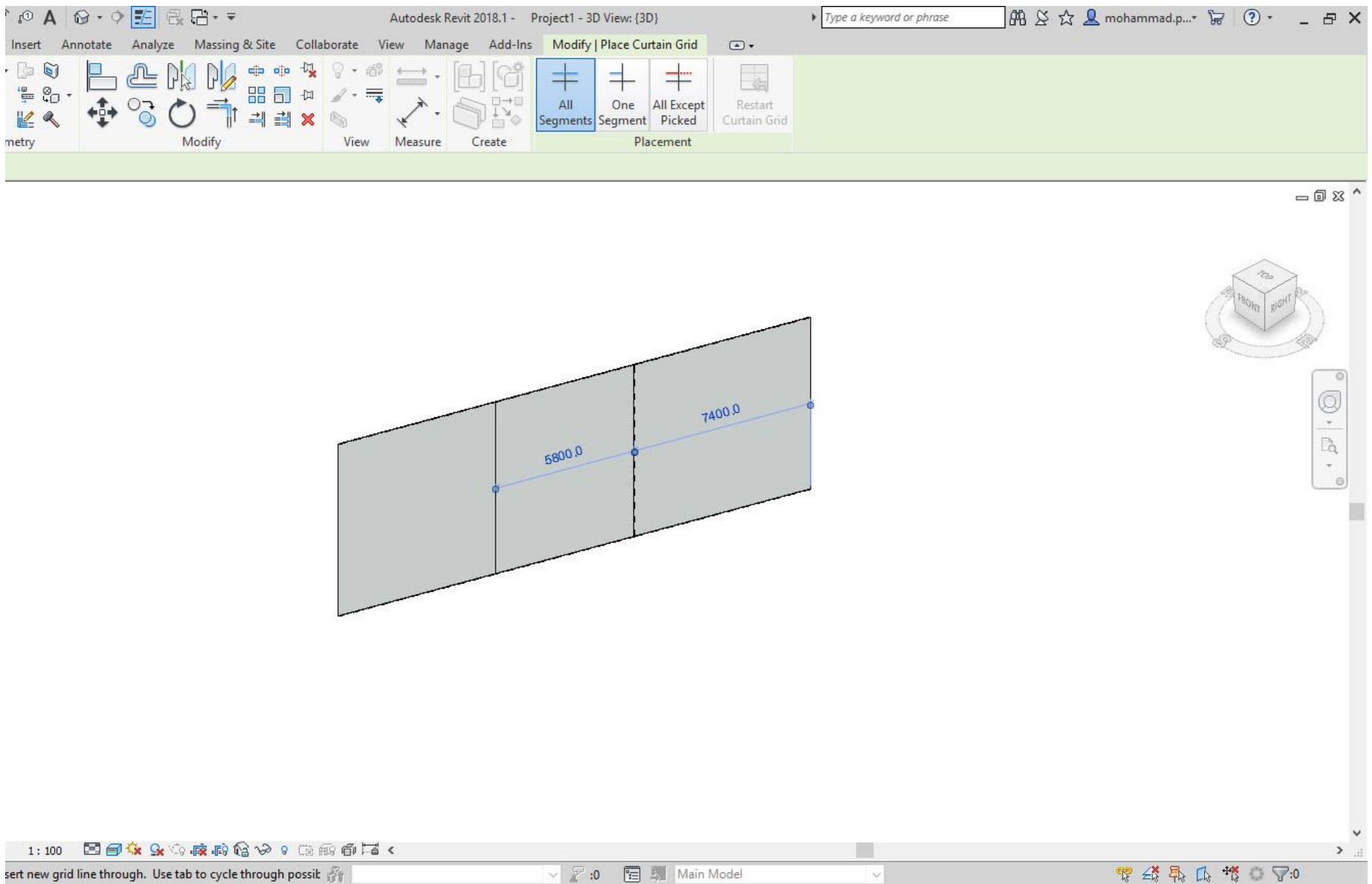


هنگامی که روی ابزار Curtain Grid کلیک کرده وارد تب Modify شده و سه ابزار دیگر برای ما ظاهر می شود که به آن‌ها

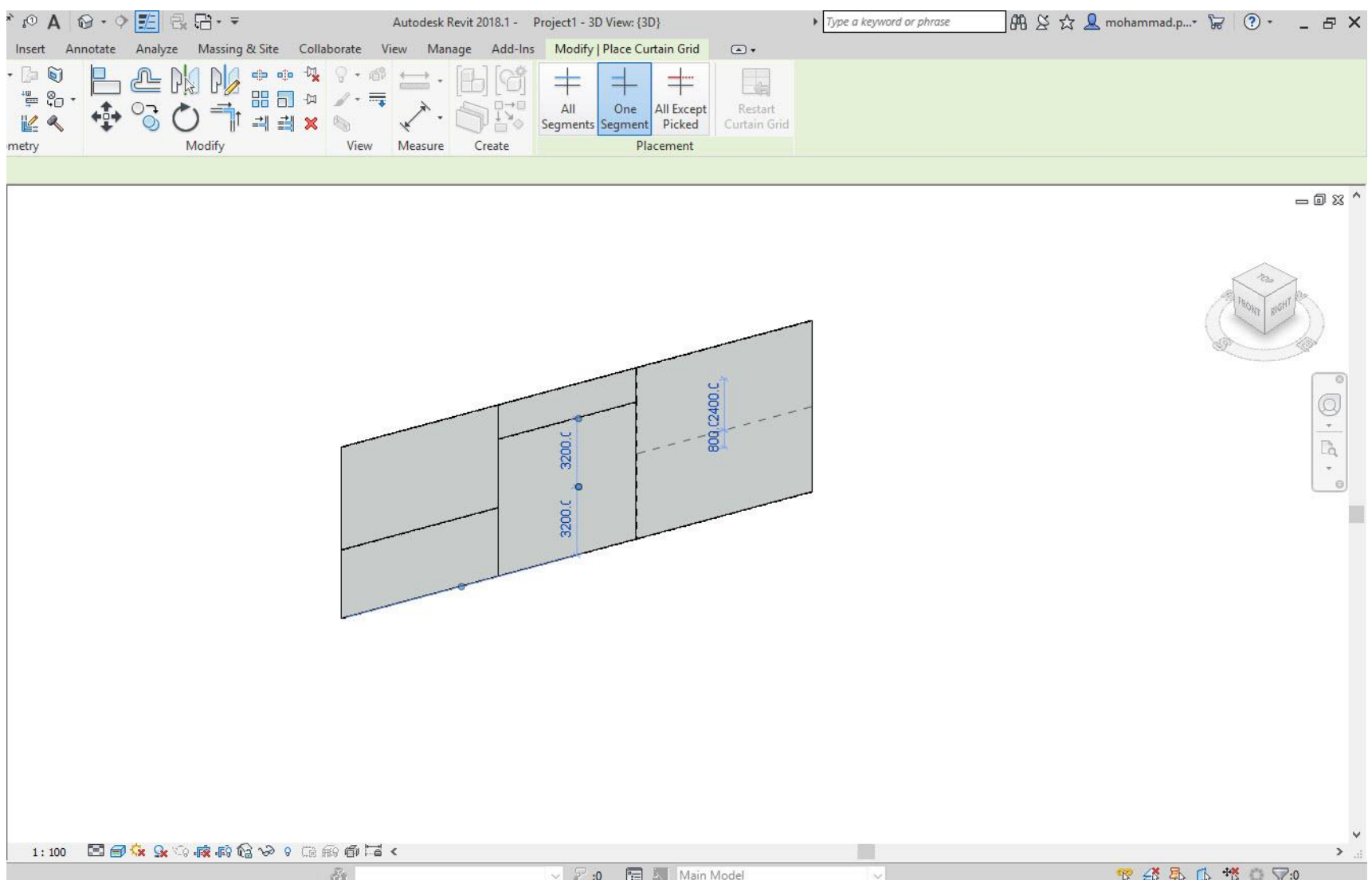
می پردازیم



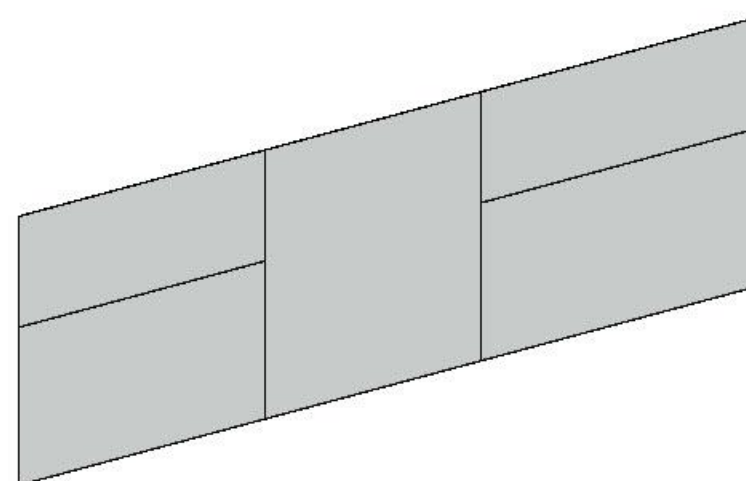
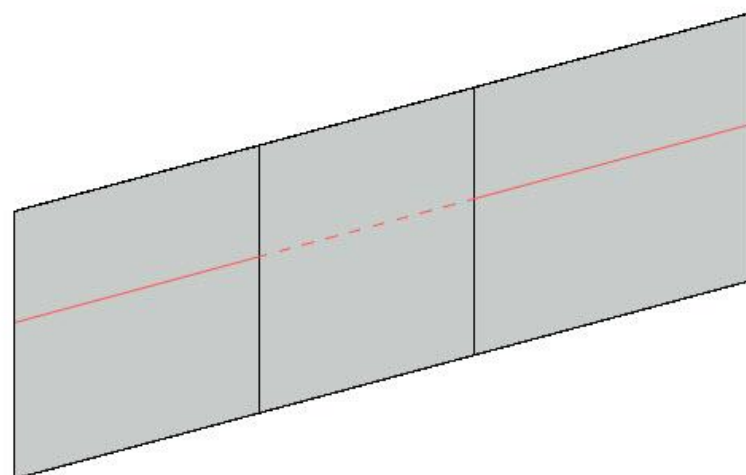
All Segment : با استفاده از این قسمت می توانید به تمام بخشهای دیوار شیشه ای گرید نسبت بدهید.



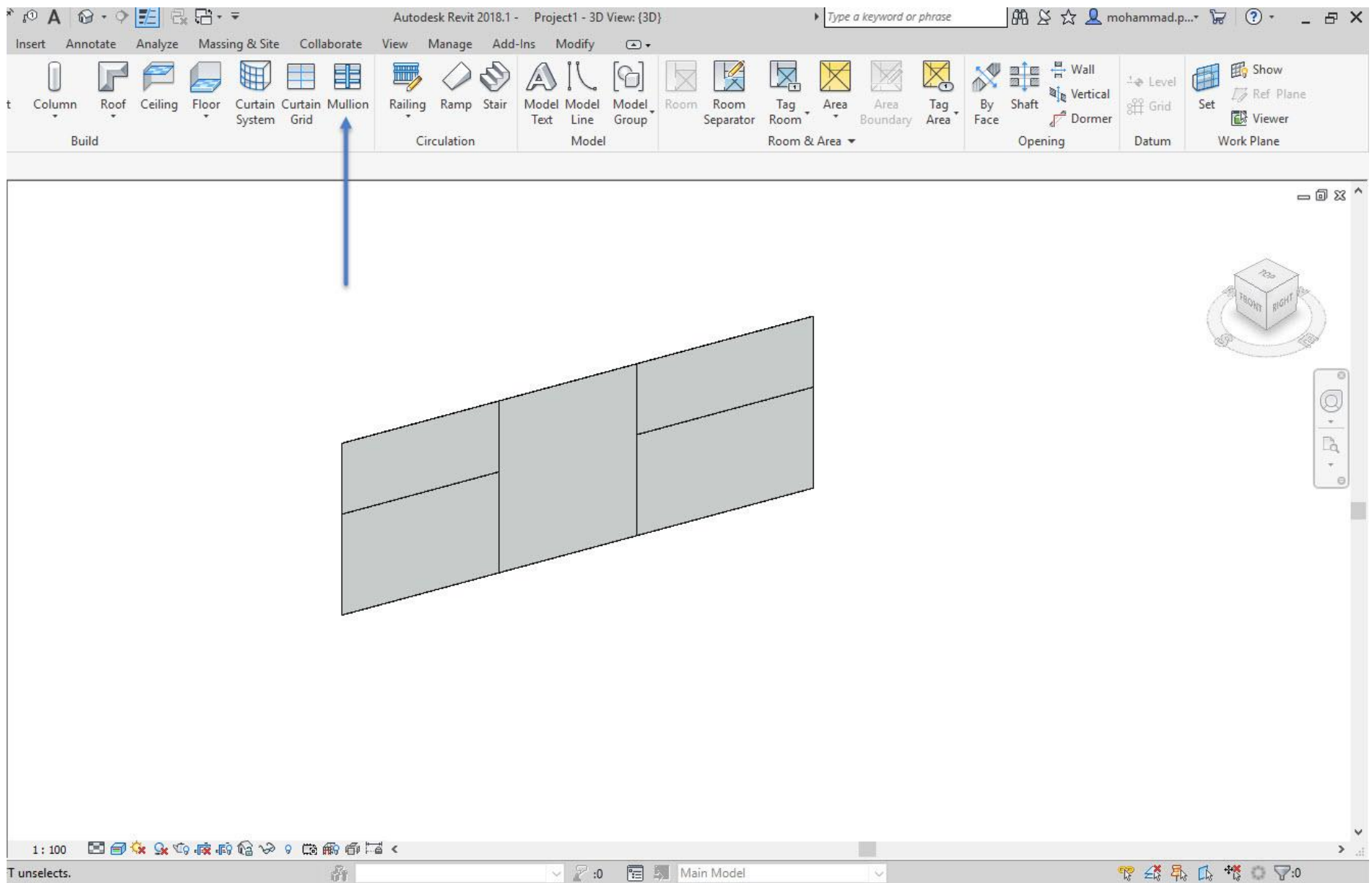
One Segment : با استفاده از این ابزار می توان به بخشی از کار، گرید نسبت داد.



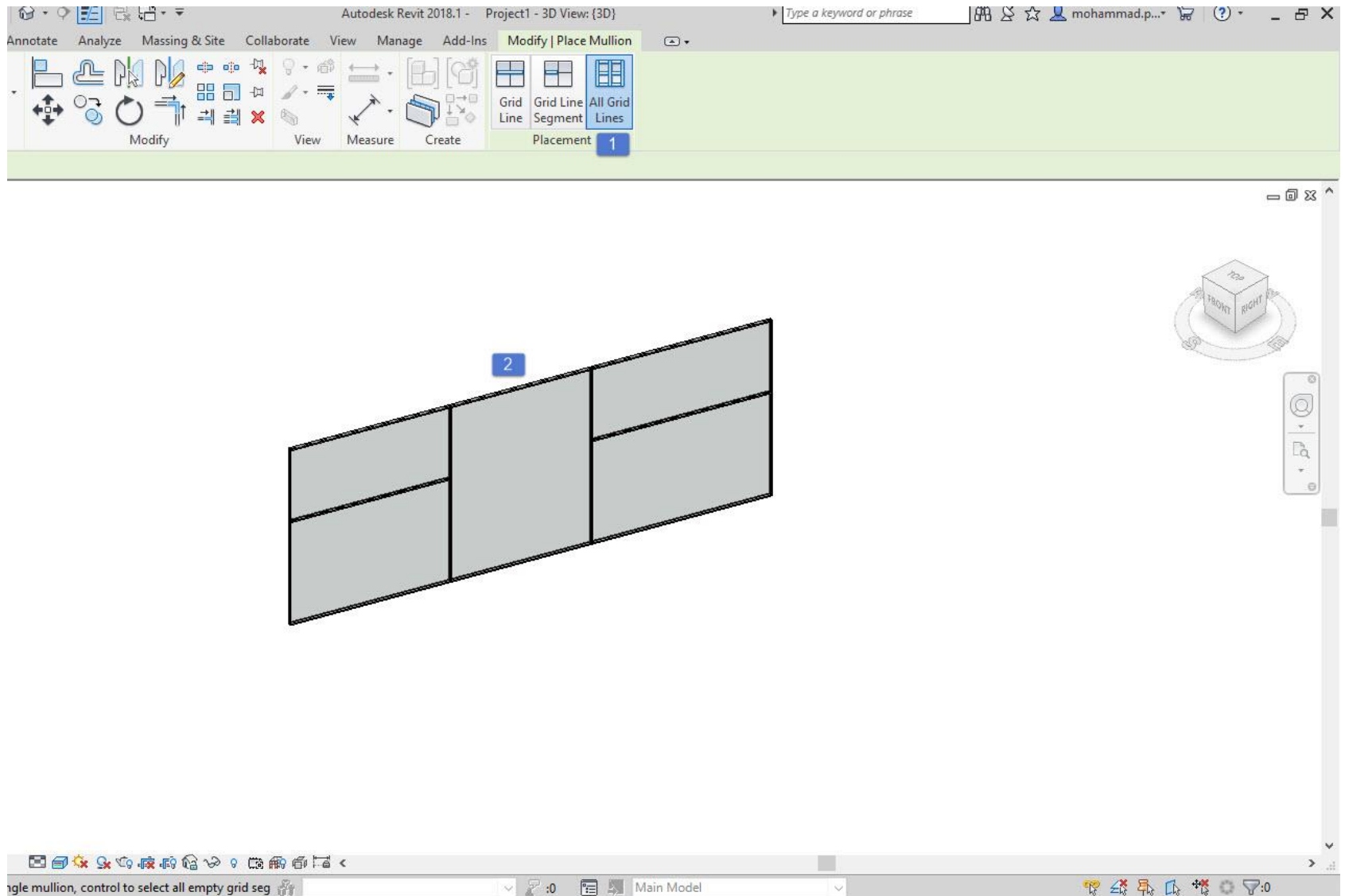
All Except Picked: با استفاده از این ابزار می توان بخش هایی از گريد را که نیاز نداريم، با یک بار کلیک کردن روی آن گريد مورد نظر را پاک کنیم.



هنگامی که شما شبکه بندی را در کار خود انجام داده اید نیاز است تا به آنها مولیون نسبت دهید؛ برای این کار ابزار مولیون را انتخاب کرده و با توجه به نیازی که در پروژه دارید شبکه های خودتان را انتخاب می کنید.

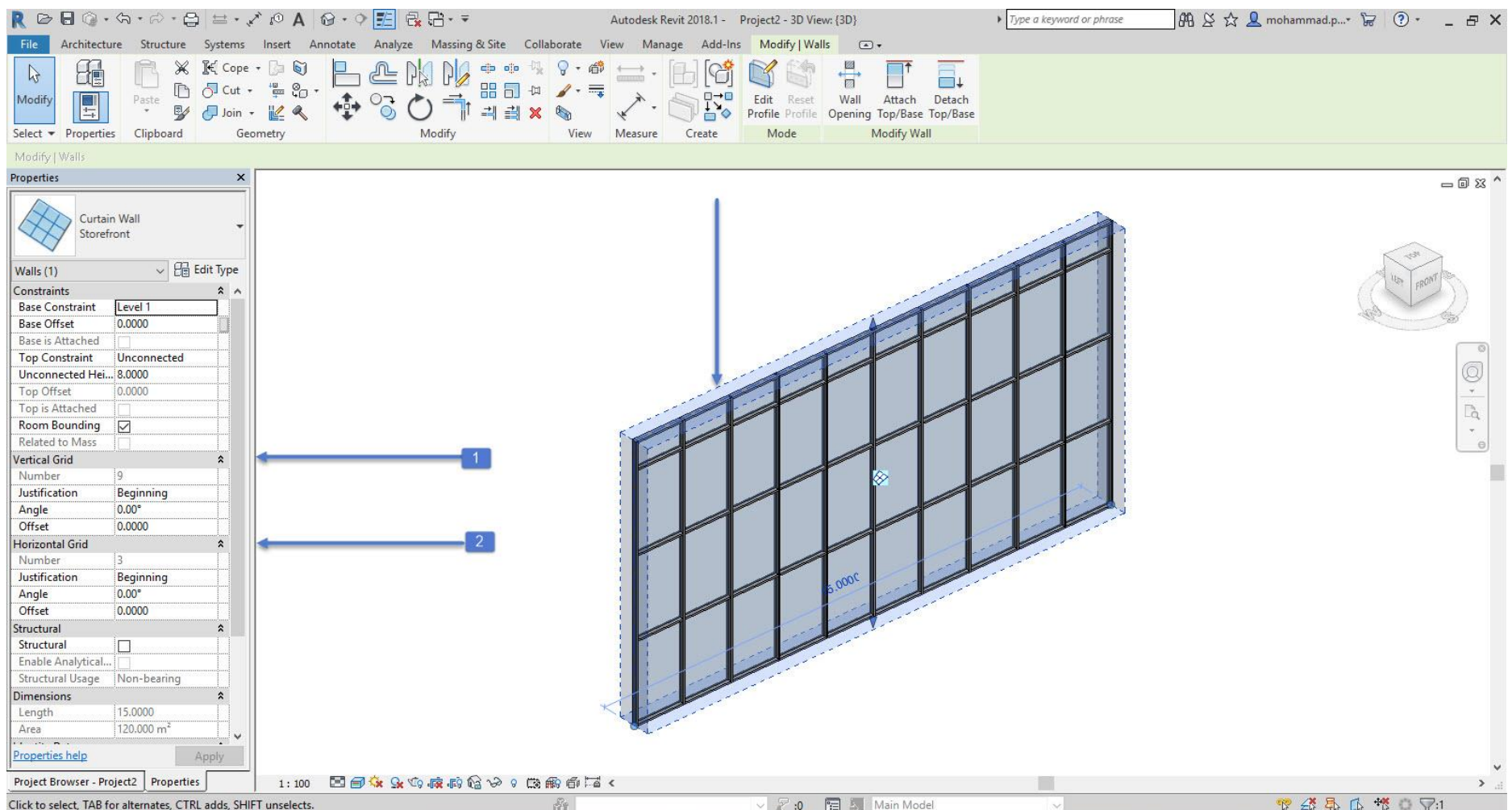


و پس از انتخاب ابزار مورد نظر روی گرید خود انتخاب کرده و به آن نسبت می دهید.



در ابزار دیوار شما نمی‌توانید روی دیوار انحنا دار خود پنجره نصب کنید و برای رفع این مشکل باید از دیواره های شیشه ای استفاده کنید که در جلسات بعد توضیح خواهیم داد.

شما می‌توانید یک مقدار زاویه به مولیون ها و شبکه های خود بدهید برای این کار کفایت روی دیوار شیشه ای خود کلیک کرده و در پنجره پروپرتیس مقدار زاویه آن را تغییر دهید.



1: برای تنظیمات مولیون عمودی ما است.

2: برای تنظیمات مولیون افقی ما است.

وهمینطور می توان یک مقدار آفستی به کار خود داد.

توضیحاتی راجع به پنجره پروپرتیس دیوار شیشه ای :

Base Constraint: سطح پایه دیوار به عنوان مثال، سطح 1

Base Offset: ارتفاع دیوار را از محدودیت پایه تنظیم می کند. این ویژگی تنها زمانی در دسترس است که محدودیت با یک سطح تنظیم شده است.

Base is Attached: نشان می دهد که آیا پایه دیوار شیشه ای به جزء دیگری از مدل، مانند یک طبقه متصل است یا خیر.

Top Constraint: می توان ارتفاع دیوار شیشه ای را به مقدار مشخص شده در ارتفاع **Unconnected** افزایش داد.

Unconnected Height: می توان ارتفاع مشخص شده را به دیوار خود نسبت داد.

Top Offset: آفست دیوار شیشه ای را از سطح بالا تنظیم می کند.

Room Bounding: اگر انتخاب شود، دیوار شیشه ای بخشی از مرز اتاق قرار می گیرد. اگر انتخاب نشده باشد، دیوار شیشه ای بخشی از مرز اتاق نیست. پس از رسم دیوار، می توانید آن را انتخاب کنید و سپس این ویژگی را تغییر دهید.

Related to Mass: نشان می دهد که از یک عنصر مس ایجاد شده است یا خیر. این یک مقدار فقط خواندنی است.

Vertical / Horizontal Grid Pattern

Number: اگر طرح بندی (تحت الگوی عمودی / افقی) به تعداد شماره ثابت تنظیم شده باشد، برای مقدار تعداد شبکه های می توان از آنها استفاده کرد و می توان مقدار را اینجا وارد کنید. حداکثر مقدار 200 است.

Justification: تعیین اینکه چگونه **Revit** فاصله بین شبکه ها را در امتداد صورت عنصر دیوار شیشه ای تنظیم می کند، زمانی که فاصله شبکه به طور مساوی به طول صورت تقسیم نمی شود می توان با انجام این کار و تغییر دادن آن قرار گرفتن شبکه ها در کنار هم را تغییر داد تا به فرم مطلوب دست پیدا کنیم.

Angle: می توانید یک مقدار زاویه بین مولیون های خود قرار دهید که این مقدار زاویه بین (-89) تا 89 است.

Offset: با استفاده از این گزینه می توان آفستی از مولیون خود در کار اضافه کنید.

Structural

Structural Usage: استفاده ساختاری دیوار شیشه ای را تنظیم می کند. پس از کشیدن دیوار پرده، می توانید آن را

انتخاب کنید و سپس این ویژگی را تغییر دهید.

Dimension

Length: طول دیوار شیشه ای را مشخص می کند. این یک مقدار فقط خواندنی است.

Area: مساحت دیوار شیشه ای را مشخص می کند. این یک مقدار فقط خواندنی است.

Identity Data

Comments: می توانید نظرات خاص خود را در مورد دیوار شیشه ای یادداشت کنید.

Mark: با استفاده از این قسمت شما می توانید یک علامتی به نوع دیوار خود نسبت بدهید.

Phasing

Phase Created: فاز زمانی که دیوار پرده ایجاد شد.

Phase Demolished: (اگر یک عنصر را در یک دیدگاه تخریب کنید، در همه دیدگاه هایی که فاز مشابهی دارند، آن را به

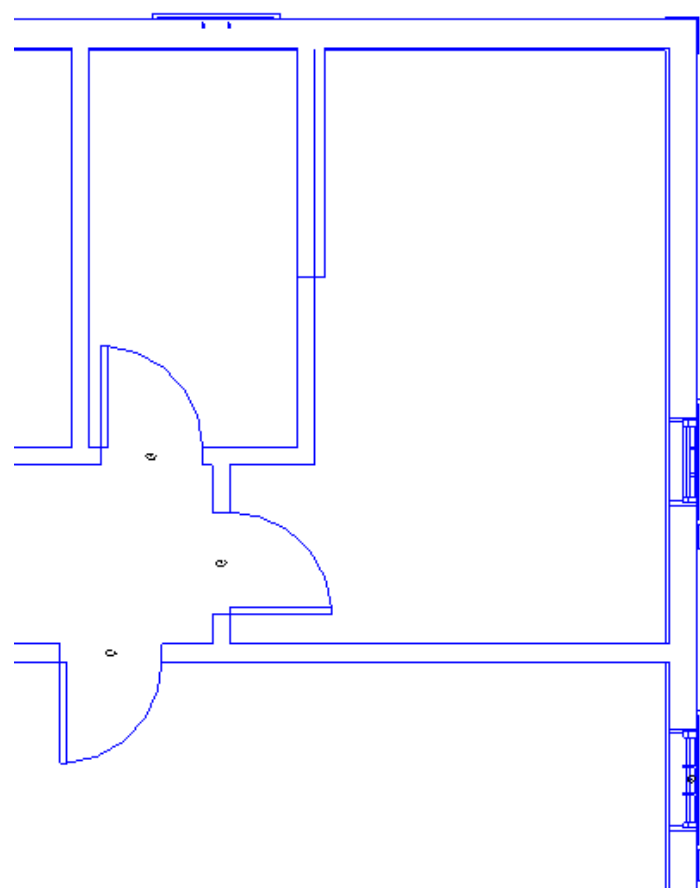
عنوان تخریب علامت گذاری می کند. هنگامی که یک عنصر را از بین می برید، صفحه نمایش آن بر اساس تنظیم فیلتر فاز

برای نمایش تغییر می کند.)

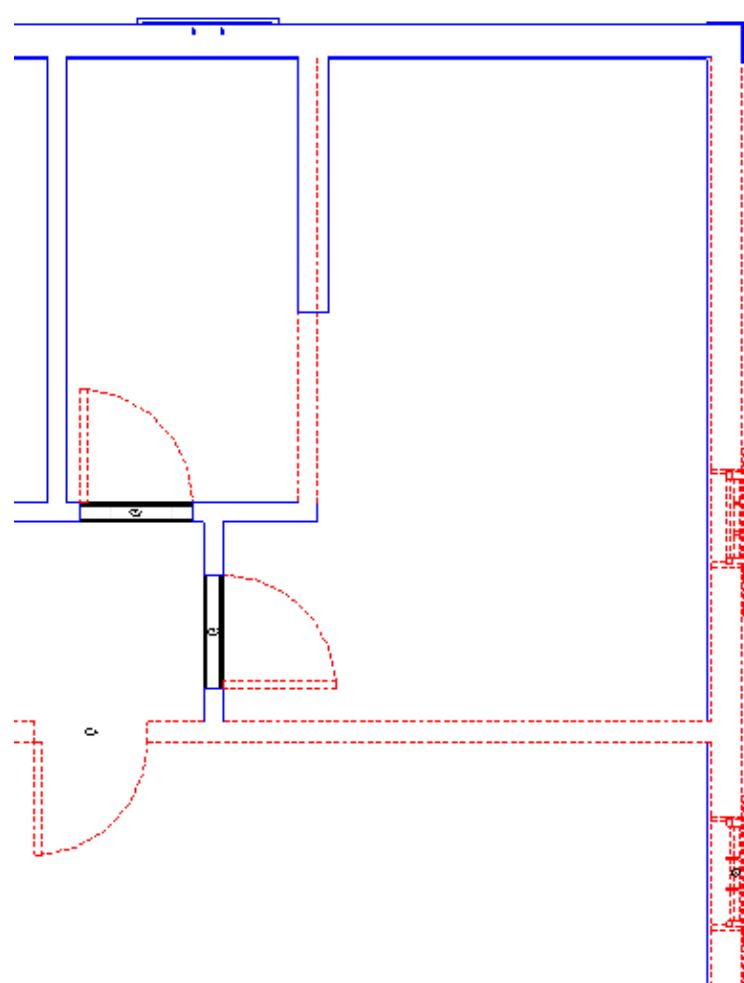
مثال :

تصاویر زیر نشان می دهد که فیلتر فاز تعیین می کند که عناصر موجود به عنوان خطوط جامد آبی نمایش داده می شوند و

عناصر تخریب شده به صورت خطوط قرمز قرمز نمایش داده می شوند.

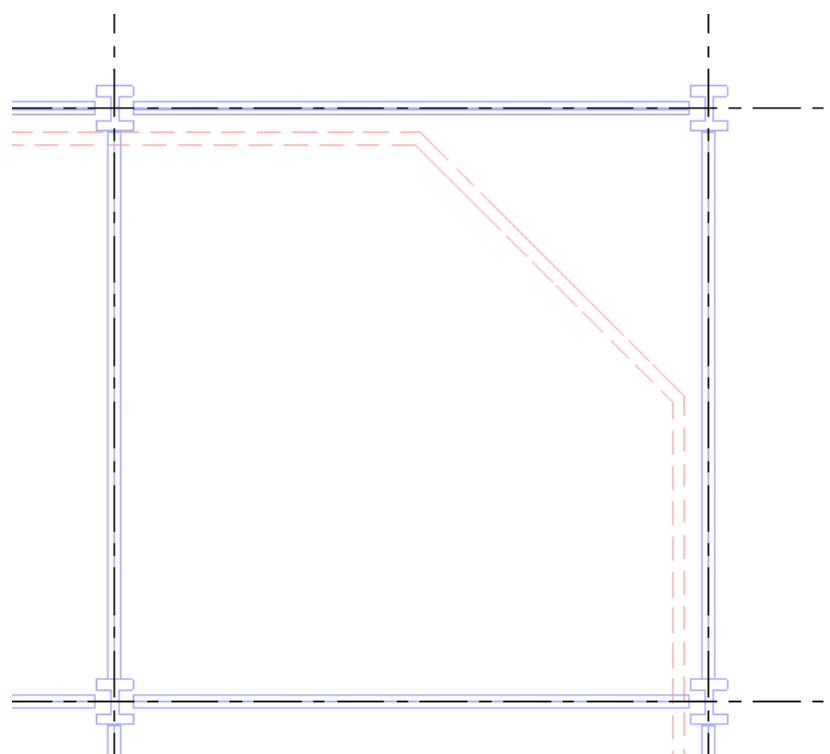
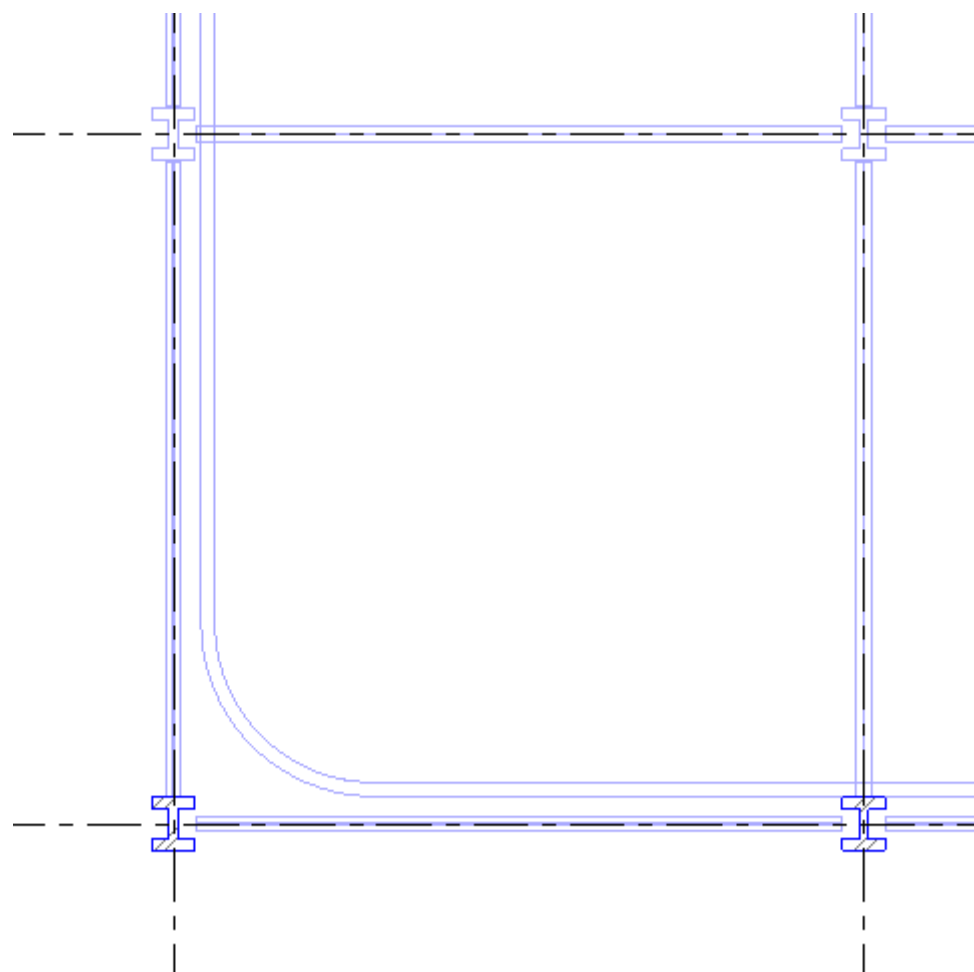


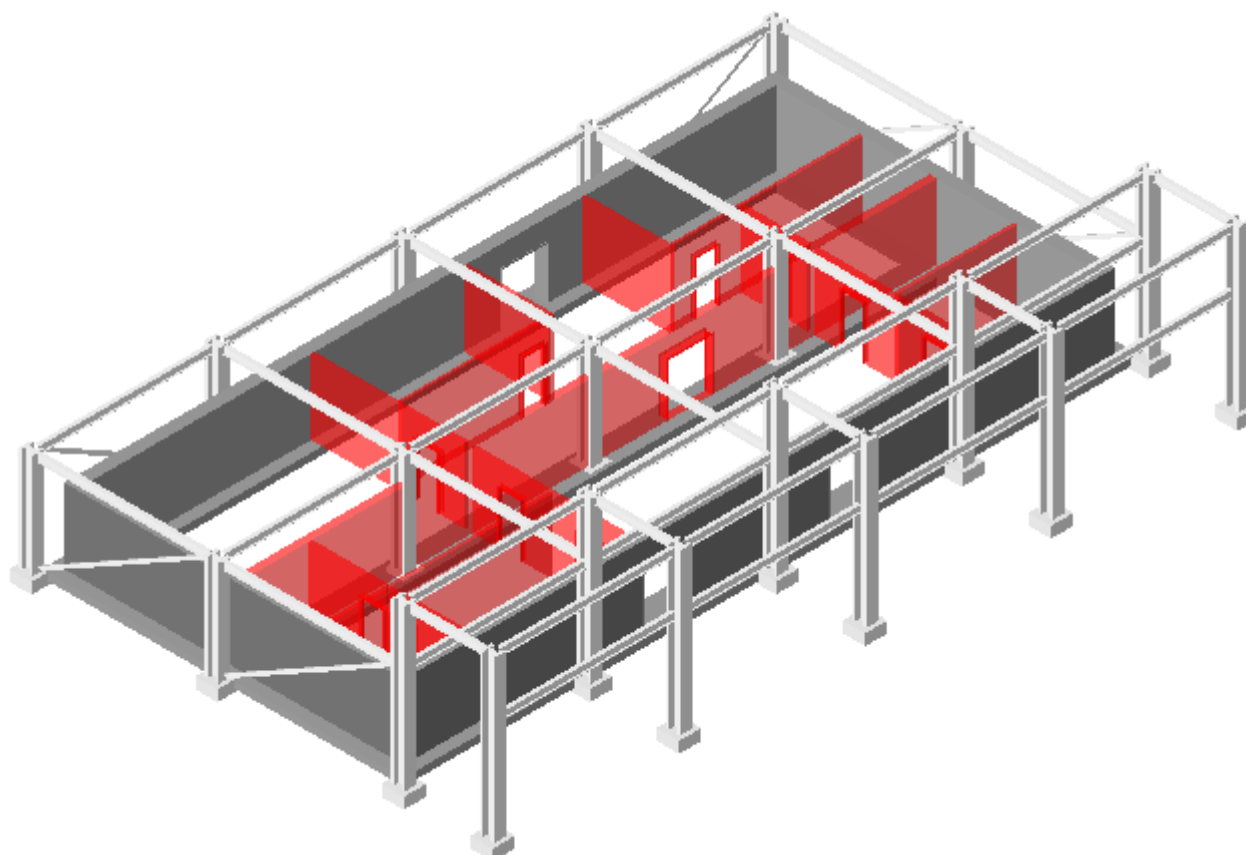
مشاهده قبل از تخریب؛ عناصر موجود به صورت خطوط جامد آبی نمایش داده می شوند



مشاهده پس از تخریب؛ عناصر تخریب شده به عنوان قرمز خطوط قرمز نشان داده شده است

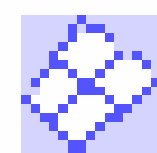
Structural example



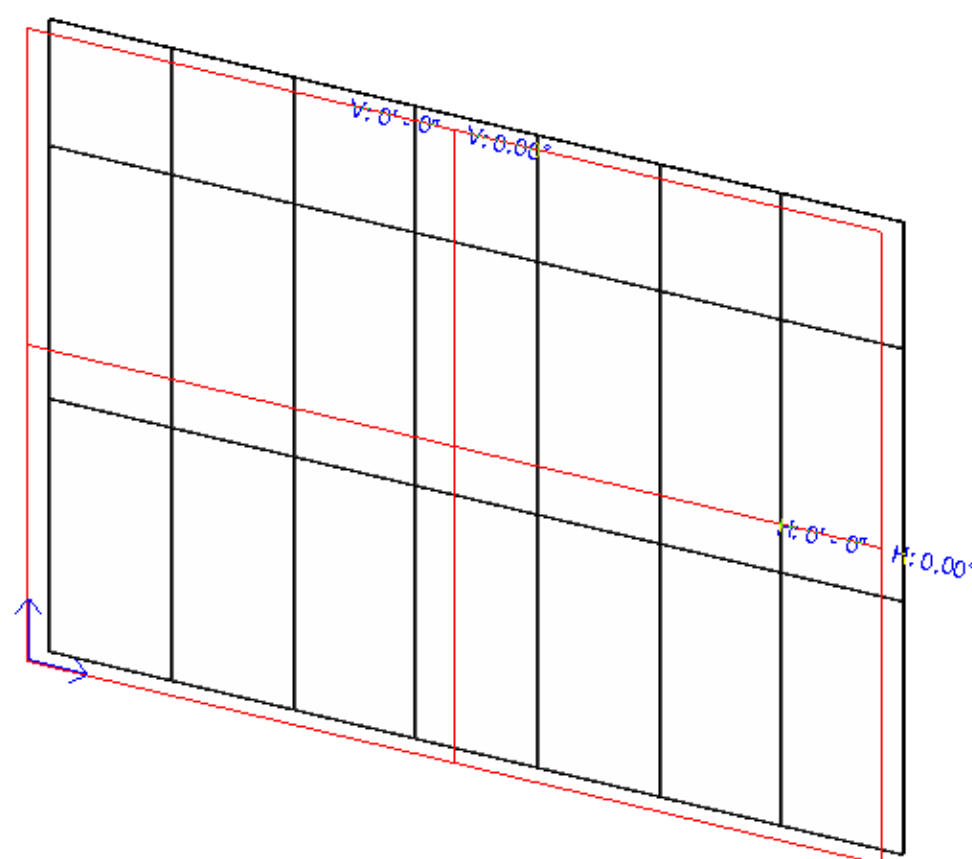


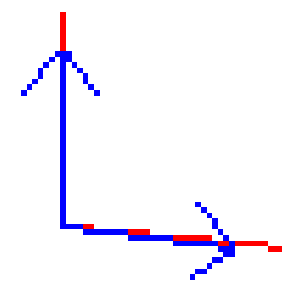
اما به یک طریق دیگر هم می توان زاویه مولیون کار را تغییر داد.

اگر روی شیشه کلیک کنید علامتی برای شما ظاهر می شود که با زدن روی علامت می توان به تغییر پارامترهای آن پرداخت

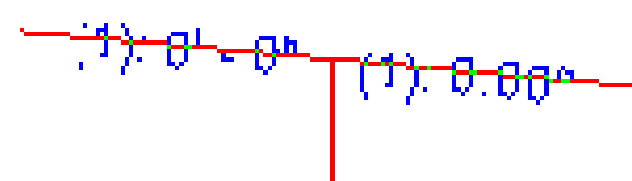


با کلیک کردن روی این علامت شیشه شما به حالت زیر ظاهر می شود:

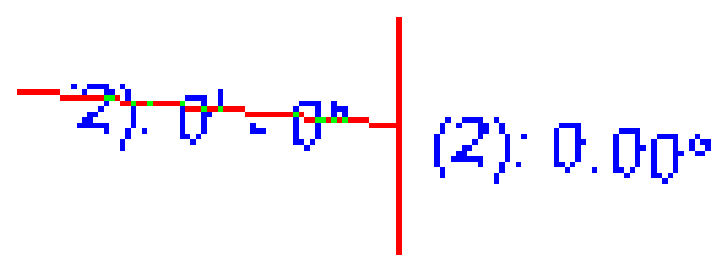




منشا توجیه برای تغییر طرح توجیه شبکه ها، روی فلش کلیک کنید تا بتوانید در راستای افقی و عمودی تغییر دهید.



منشاء و زاویه (گرفته‌ها و مولیون های عمودی). برای تغییر مقادیر خود روی کنترل کلیک کنید و آن را تغییر دهید.

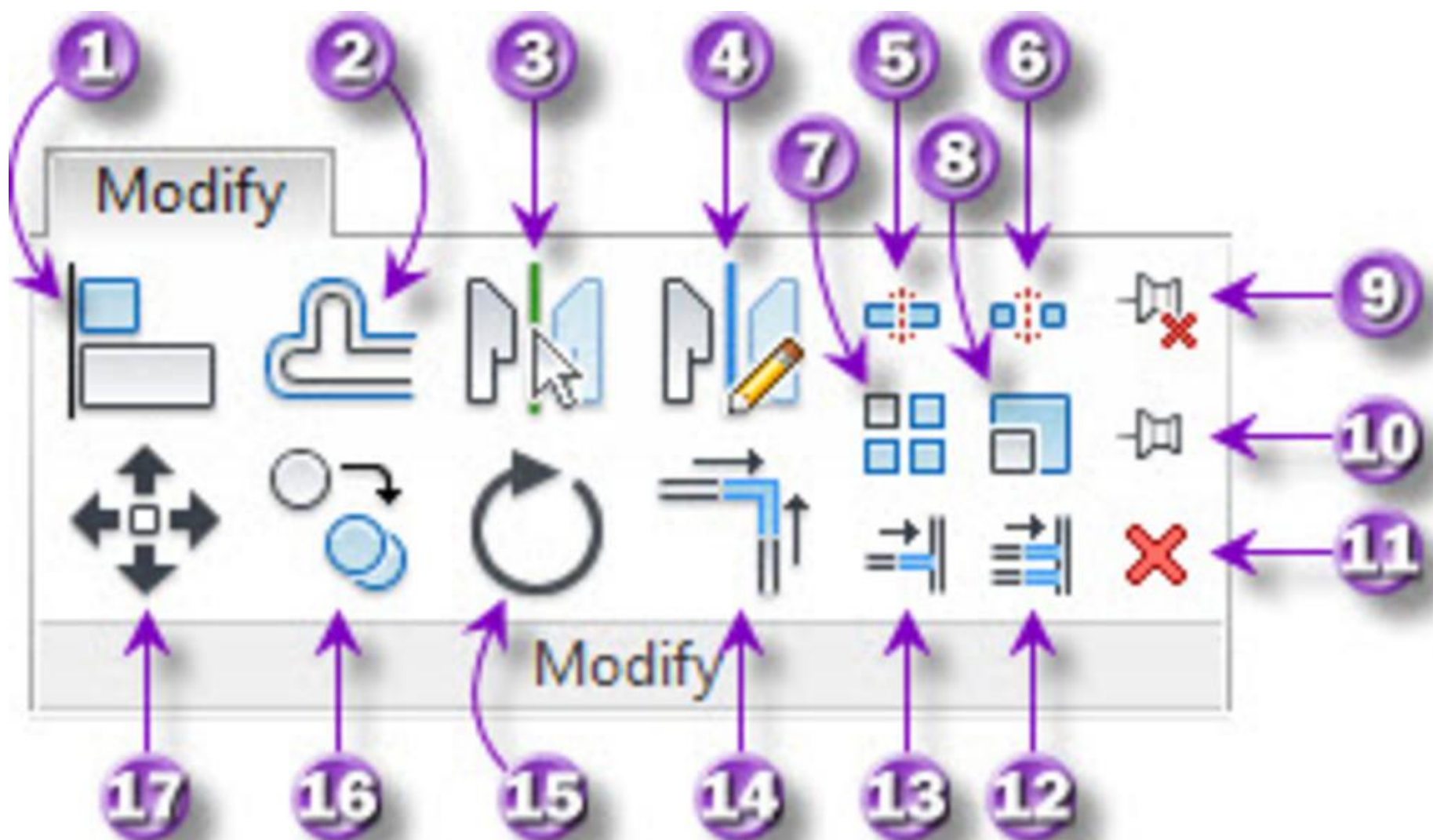


منشاء و زاویه (گرفته‌ها و مولیون های افقی). برای تغییر مقادیر خود روی کنترل کلیک کنید و آن را تغییر دهید.

ابزارهای Modify

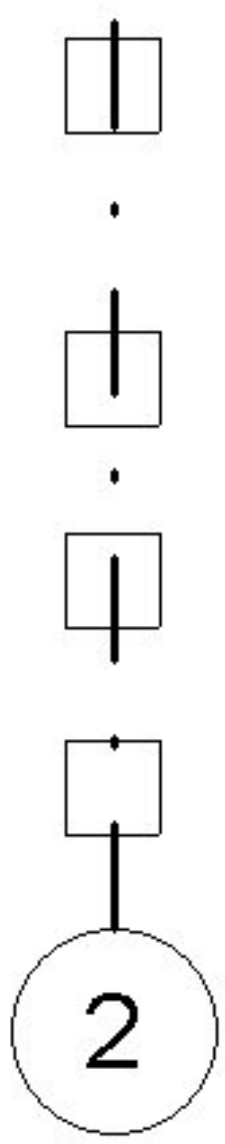
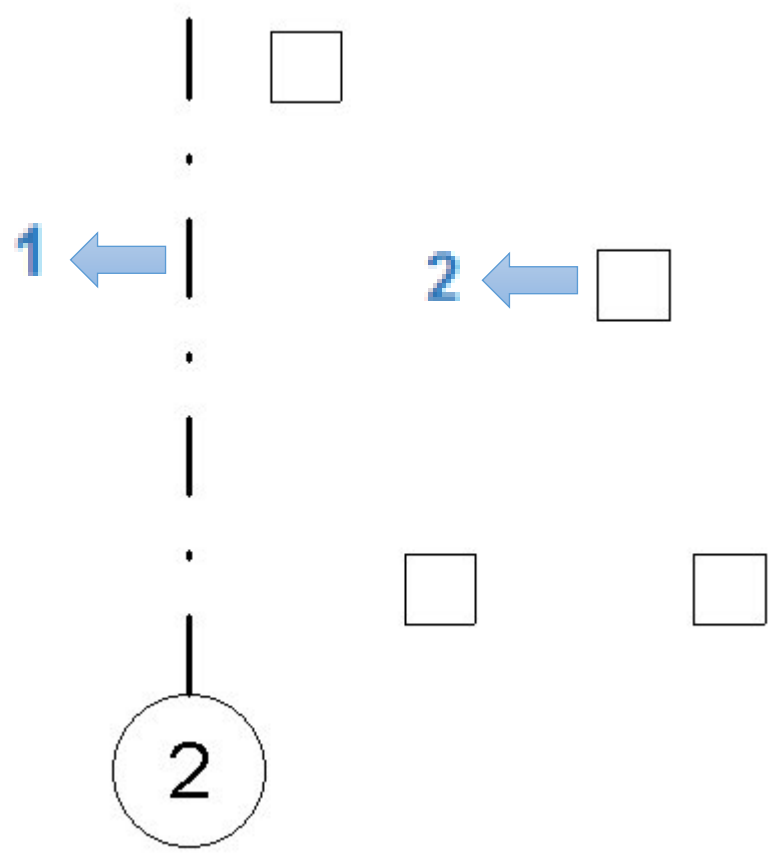
بخش مهم بعدی که می خواهیم به آن بپردازیم مبحث **Modify** ها می باشد شما هنگامی که روی ابزارهای مورد نیاز کلیک کنید تب **Modify** برایتان ظاهر می شود که به تک تک آنها می پردازیم:

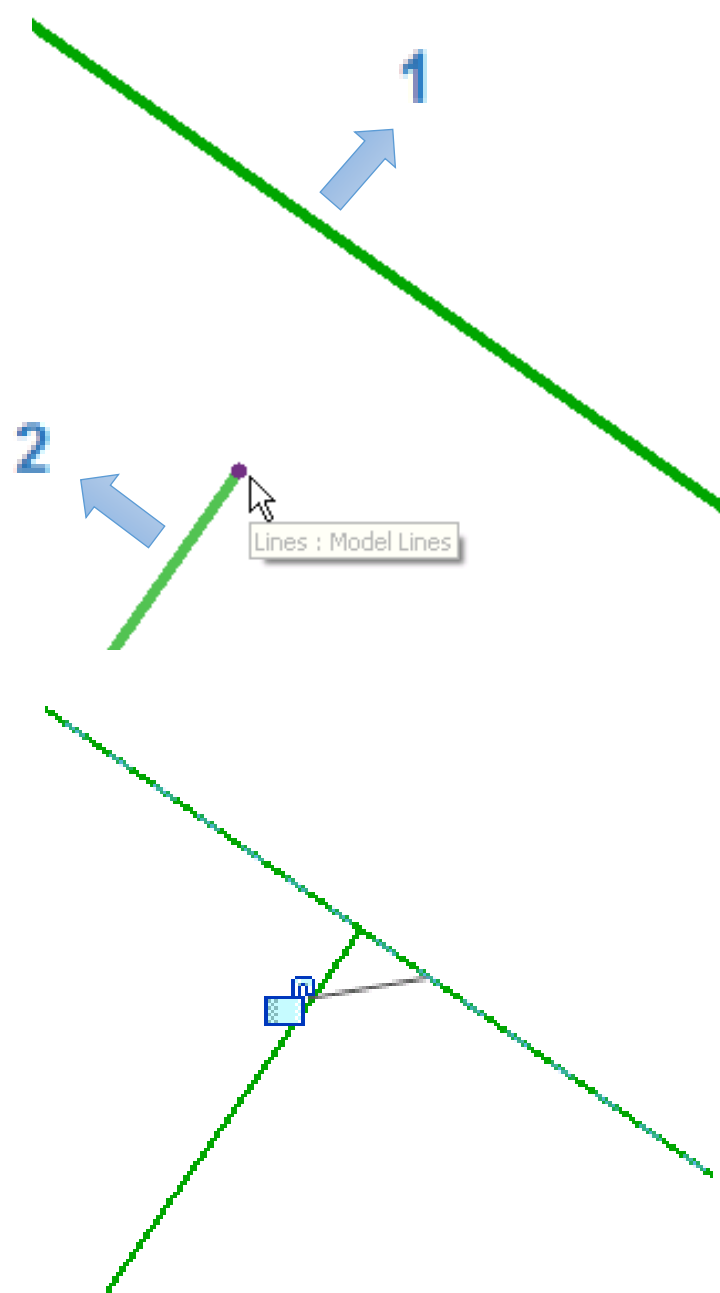
توجه: حروف در پراگم بعد از نام ابزار، شرکتها هستند.



1: **Align (AL)** : این ابزار برای ترکیب یک عنصر یا عناصر مورد استفاده قرار می گیرد.

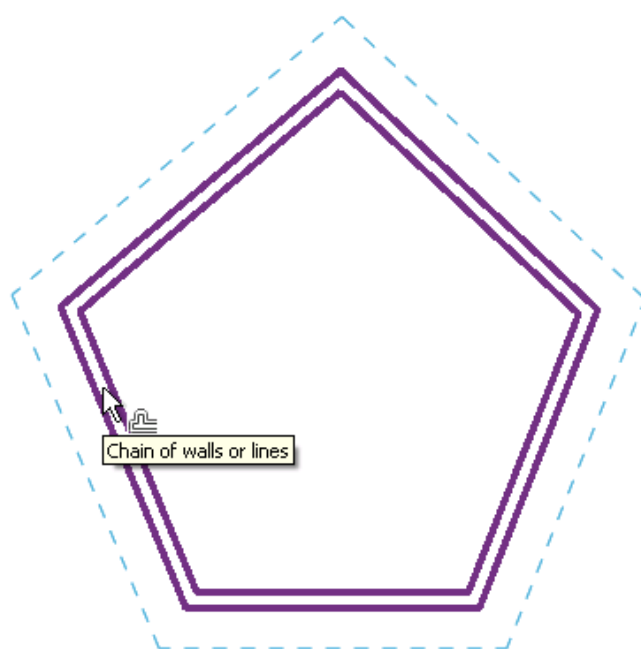
در محیط هم خانوادهها، به طور کلی برای تراز و قفل کردن عناصر به خطوط مرجع استفاده می شود برای استفاده از آن ابتدا عنصر مرجع را انتخاب کنید و سپس روی شی دوم که قرار است به عنصر مرجع قفل شوند، کلیک کنید.

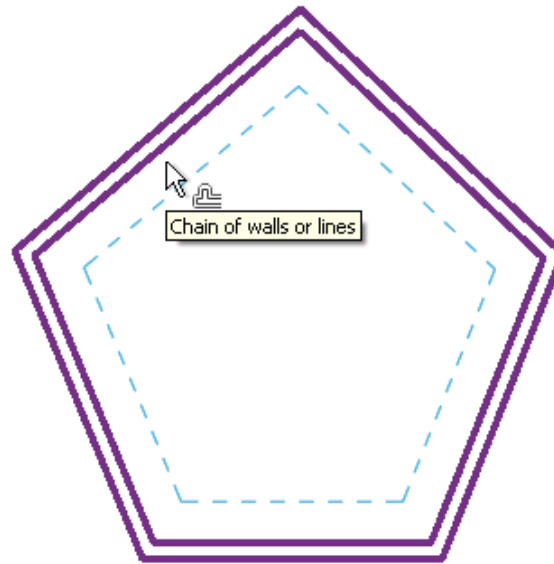




: Offset (OF):2 

این ابزار به اندازه ای که ما برای آن تعریف میکنیم، از عنصر مورد نظرمان یک کپی موازی می گیرد. تنظیمات برای تغییر این مقدار در نوار ابزار Option bar برای ما نمایش داده می شود.





: Mirror-Pick Axis (MM):3

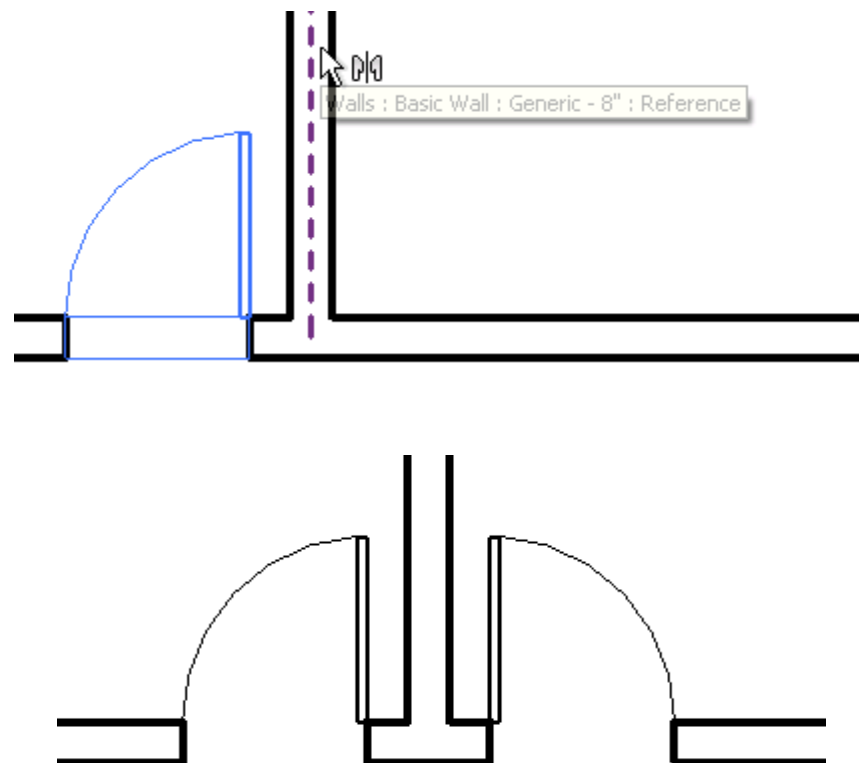


این ابزار یک کپی آینه ای از یک عنصر طبق یک محور مشخص، انجام می دهد.

محور می تواند خط مدل، نماد، خط مرجع یا لبه اکستروژن باشد.

عنصر انتخاب شده (یا عناصر چندگانه) کپی می شود و به سمت دیگر محور کلیک می شود.

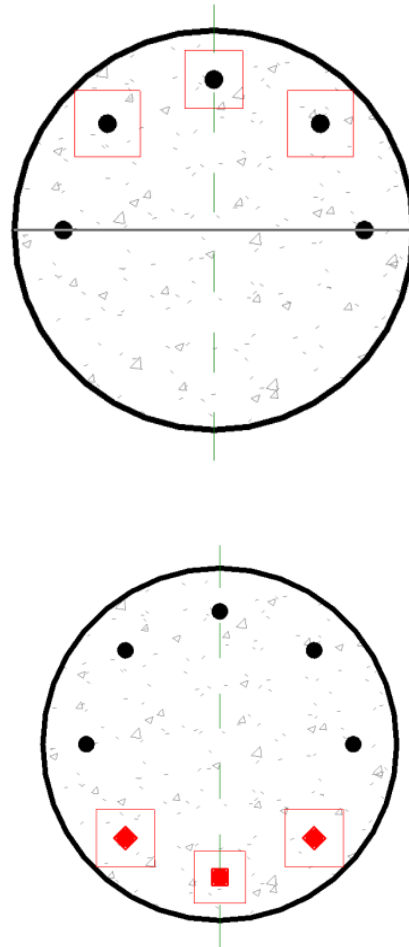
روش اجرا: 1. انتخاب دستور 2. انتخاب عنصر 3. انتخاب محور کپی



Mirror - Draw Axis (DM):4

هنگامی که این ابزار فعال باشد می توانید به صورت دستی خط آینه خود را برای کپی ترسیم کنید تا طبق راستایی که نیاز دارید کپی انجام شود.

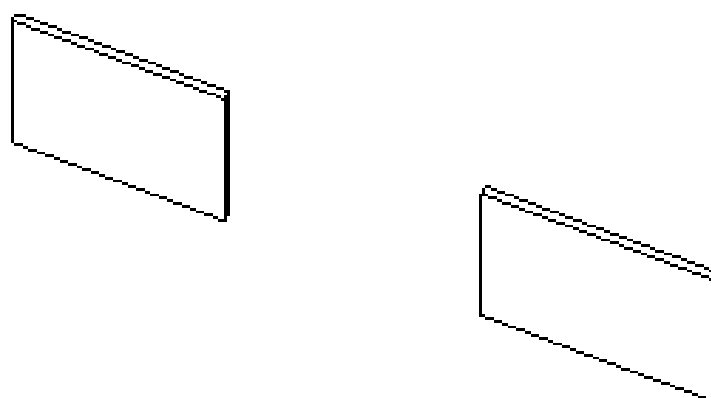
روش اجرا: 1. انتخاب دستور 2. انتخاب عنصر 3. ترسیم محور کپی



Split Element (SL):5

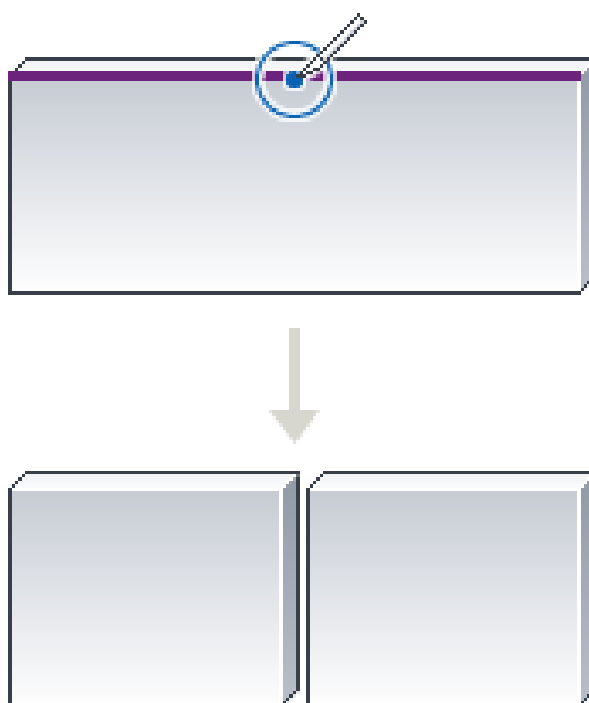
یک عنصر (مانند یک دیوار یا لوله) را در یک نقطه انتخاب می کند و پس از کلیک می توان آنها را از هم تقسیم کرد و حتی 2 بخش تقسیم شده را پاک کرد





: Split with Gap:6 


با استفاده از این ابزار می توان یک شکاف کوچکی را بین دیوار ایجاد کرد.



: Array (AR):7 

با استفاده از این ابزار می توان یک یا چند نمونه از عنصر انتخاب شده را ایجاد کرد که هم به صورت خطی و هم به صورت دایره دنبال کند. تعداد موارد و مکان های آنها نسبت به یکدیگر می تواند در **Option Bar** مشخص شود.

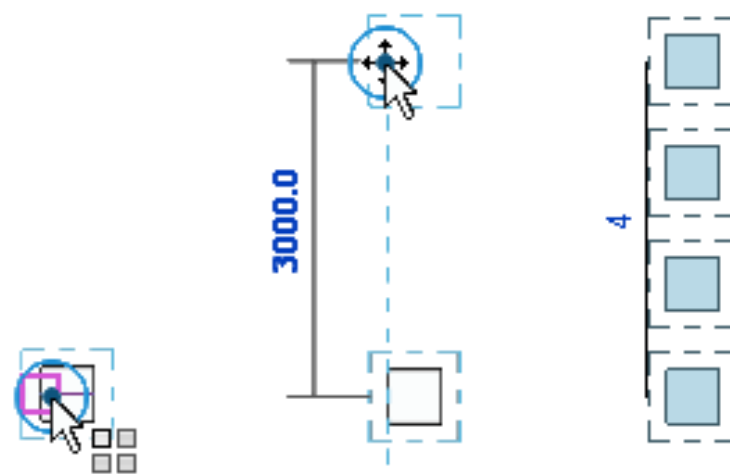


علامت **Array** به صورت خطی (**Linear**) که در **Option Bar** ظاهر می شود: 

شکل زیر به صورت خطی می باشد همچنین می توان مقدار آنها را با کلیک کردن روی اعداد آنها مشخص نمود.

روش اجرا:

1. انتخاب عنصر
2. انتخاب دستور
3. انتخاب نوع چیدمان
4. در نوار ابزار **option bar** در قسمت **move to** انتخاب یکی از دو حالت **2 nd** (فاصله تا عنصر دوم) و یا **Last** (فاصله تا عنصر پایانی) (5. کلیک چپ روی عنصر و حرکت موس به اندازه فاصله مورد نظر و کلیک چپ برای ثابت شدن 6. وارد کردن تعداد عناصر مورد نظر برای کپی



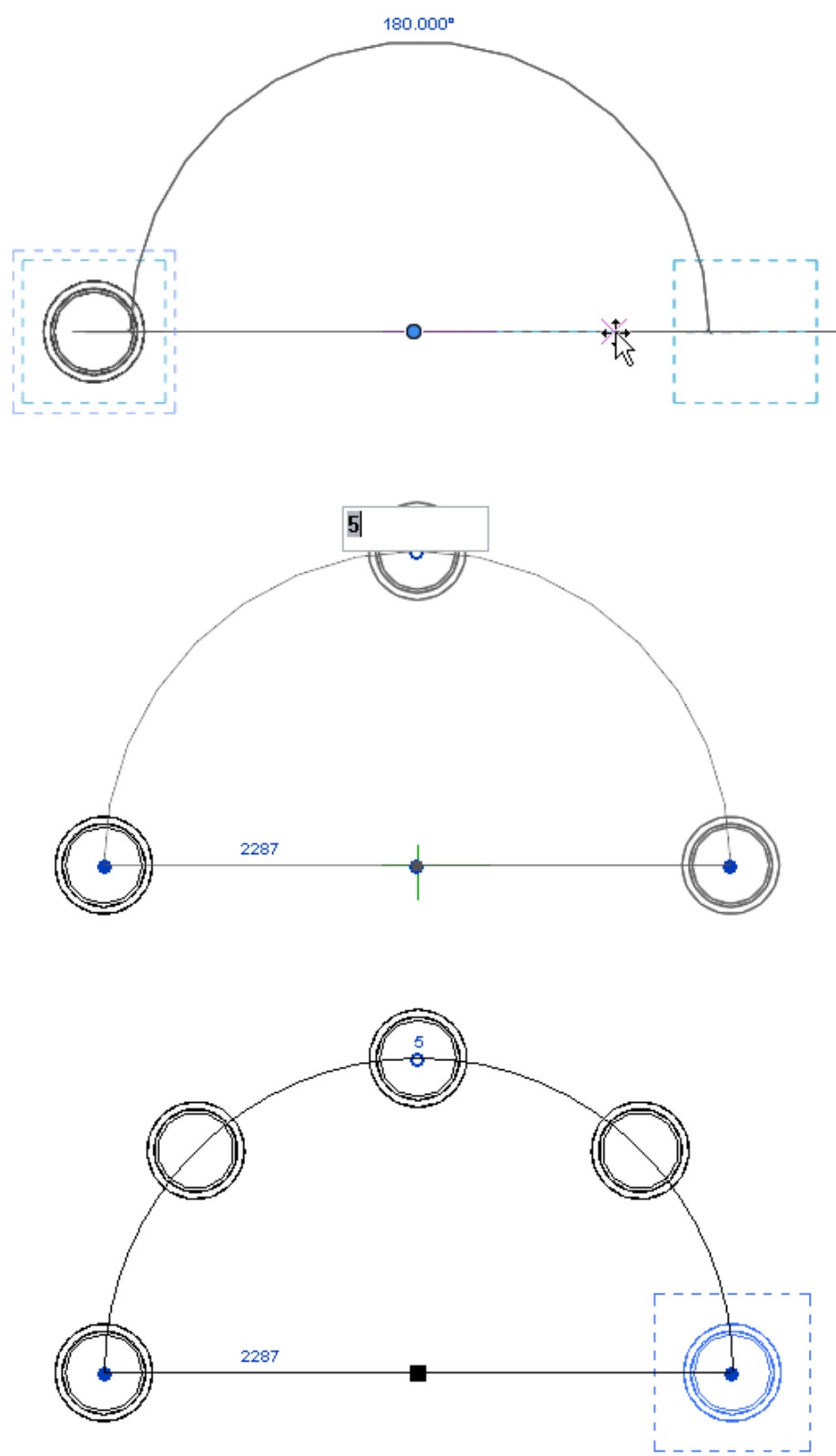
حالت بعدی برای چیدمان به صورت دایره ای یا **Radial** می باشد.



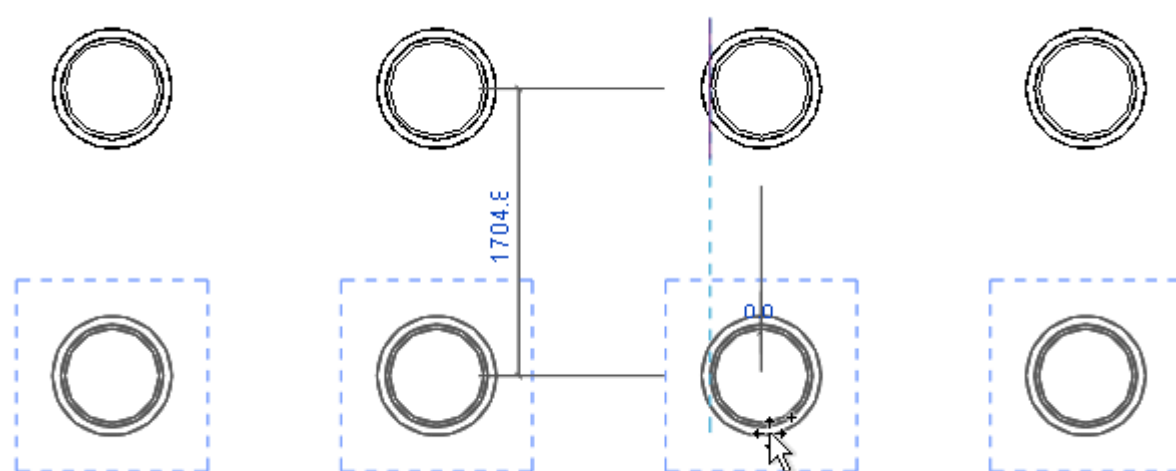
علامت **Array** به صورت دایره ای که در **Option Bar** ظاهر می شود:

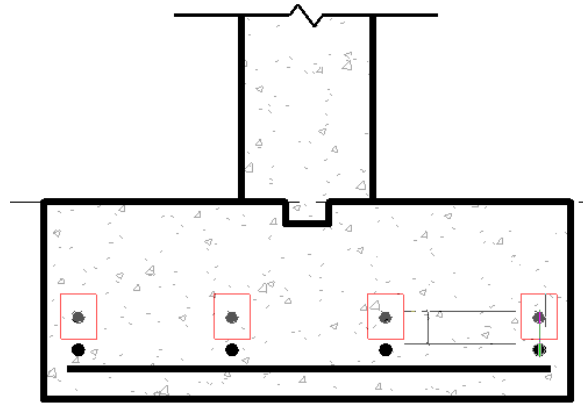
روش اجرا:

1. انتخاب عنصر
2. انتخاب دستور
3. انتخاب نوع چیدمان
4. در نوار ابزار **option bar** در قسمت **move to** انتخاب یکی از دو حالت **2 nd** (فاصله تا عنصر دوم) و یا **Last** (فاصله تا عنصر پایانی) (5. کلیک بر روی ابزار **Place** برای مشخص کردن مرکز دوران 6. کلیک روی صفحه برای ثابت شدن مرکز دوران 7. دو کلیک چپ در صفحه به ترتیب برای شروع و پایان چیدمان 8. وارد کردن تعداد عناصر مورد نظر برای کپی



هنگامی که شما عناصر را Array کرده اید؛ عناصر به صورت گروپ ظاهر می شود و می توان آنها را کپی کرد.





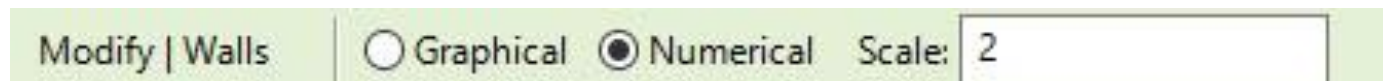
و می توان آنها را از حالت گروپ خارج کرد که در مباحث بعدی توضیح خواهد داده شد.

: Scale (RE):8

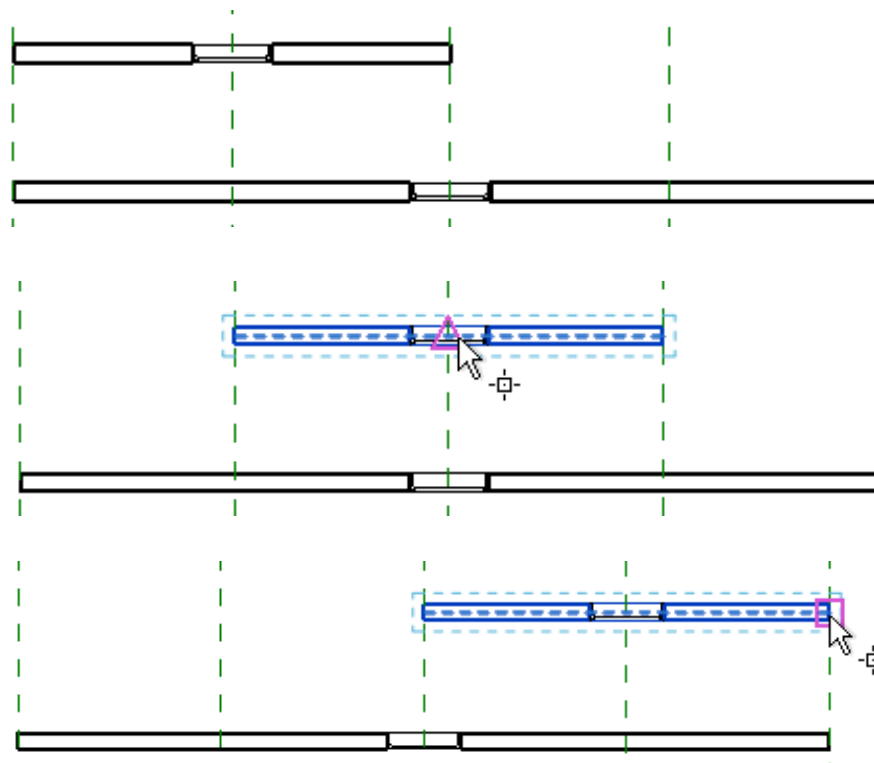


با استفاده از این ابزار می توان ابعاد عناصر خود را تغییر داد (بجز آبجکت ها که در محیط فامیلی باید قرار گیرد) و به دو صورت دستی و اتوماتیک می توان آنها را تغییر داد.

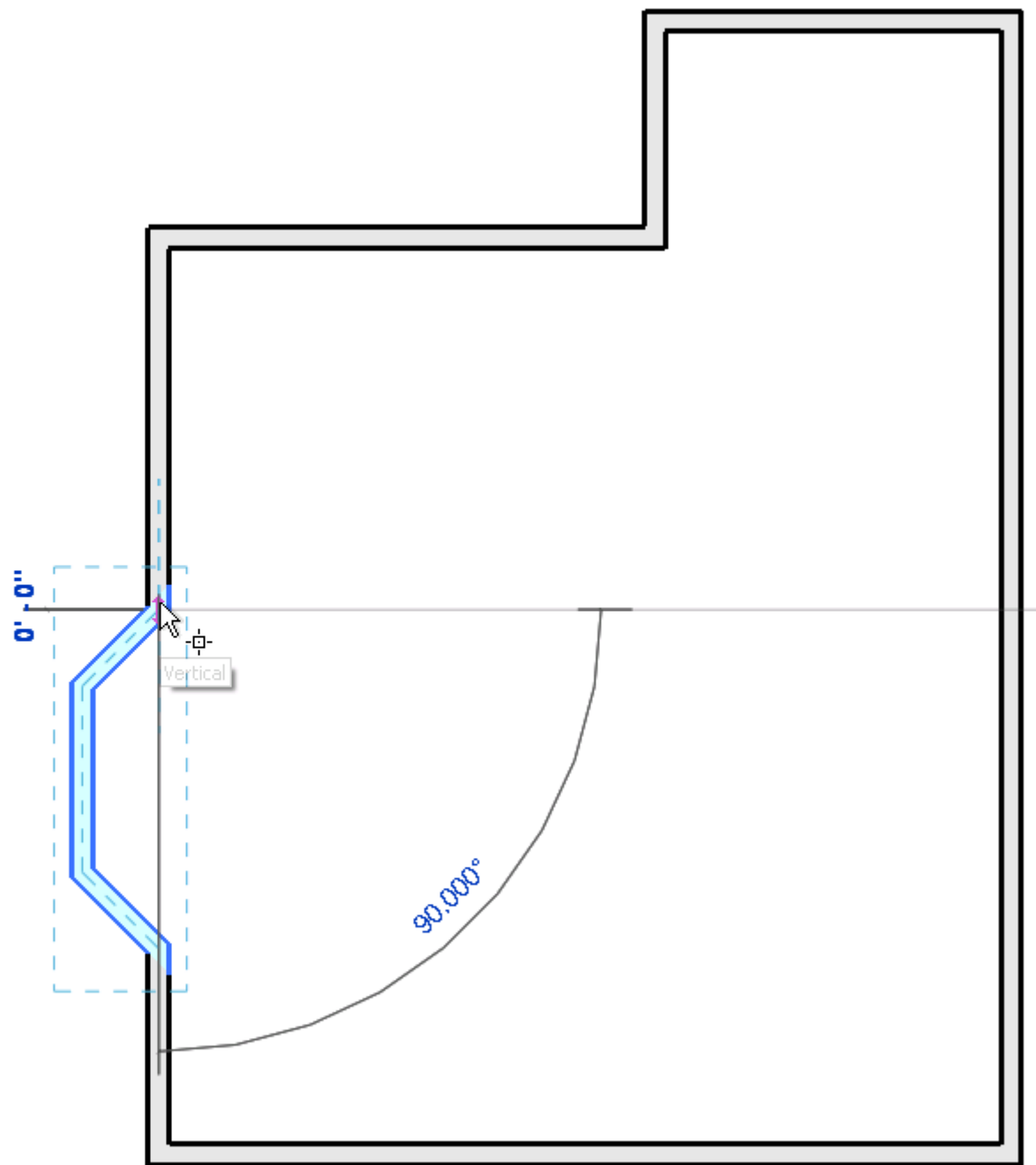
هنگام انتخاب Scale در قسمت Option Bar مقدار Numerical و Graphical ظاهر می شود.

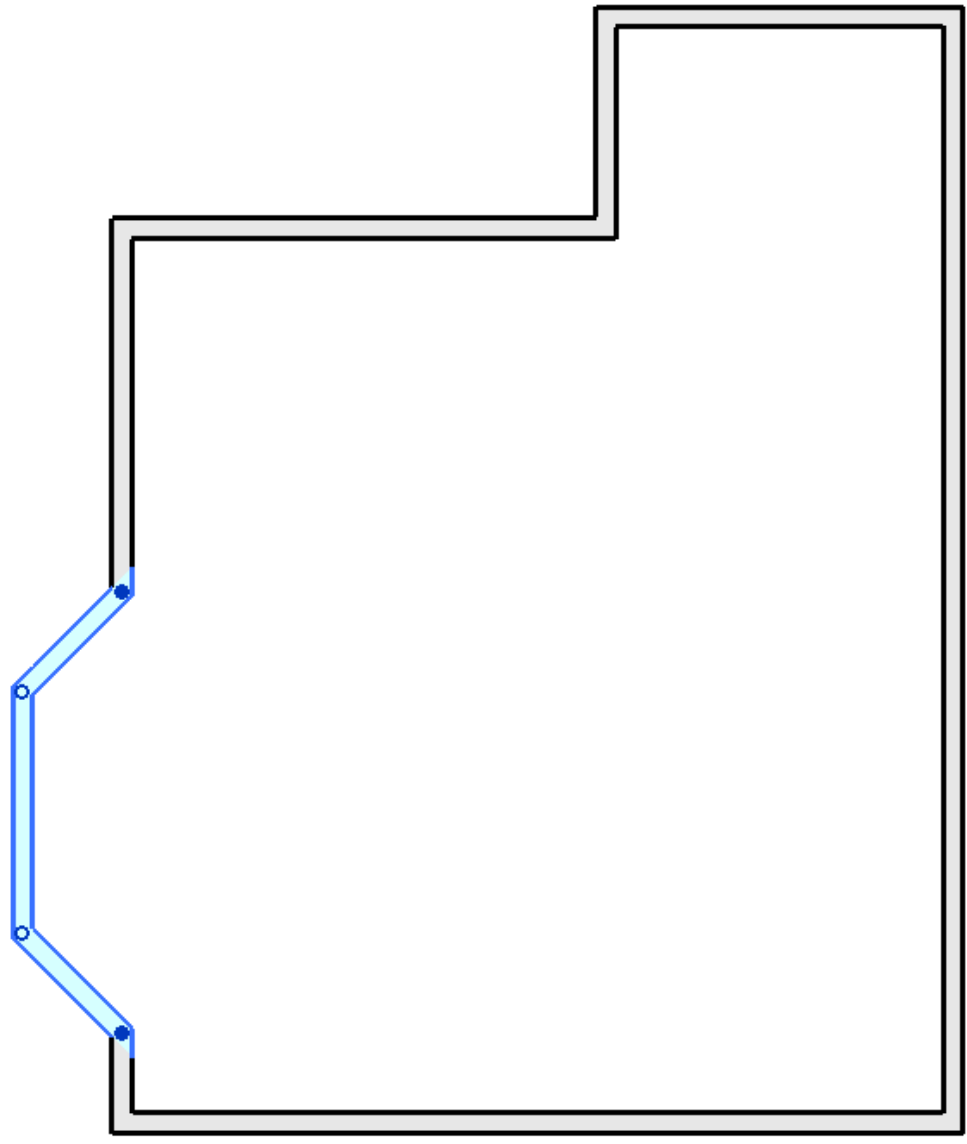
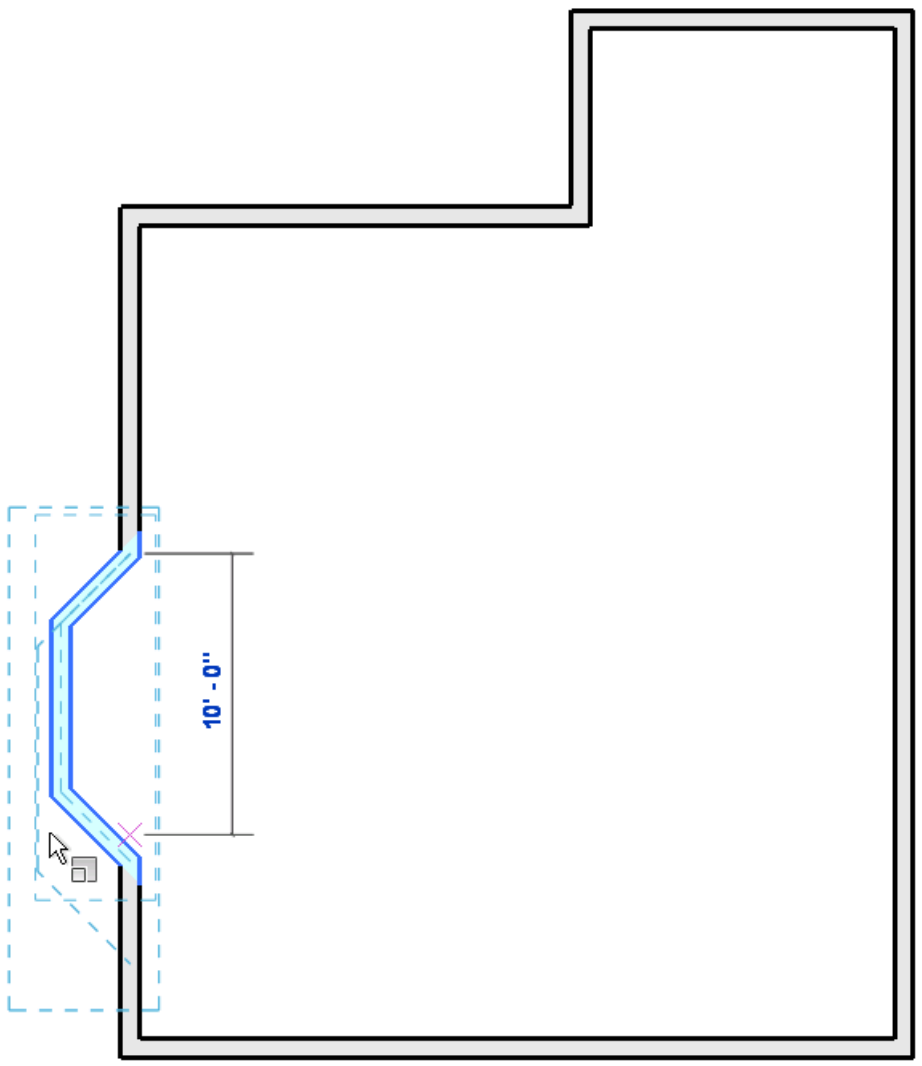


Scale numerically: برای مقیاس عددی، یک مقیاس را وارد کنید و مبدأ را مشخص کنید.



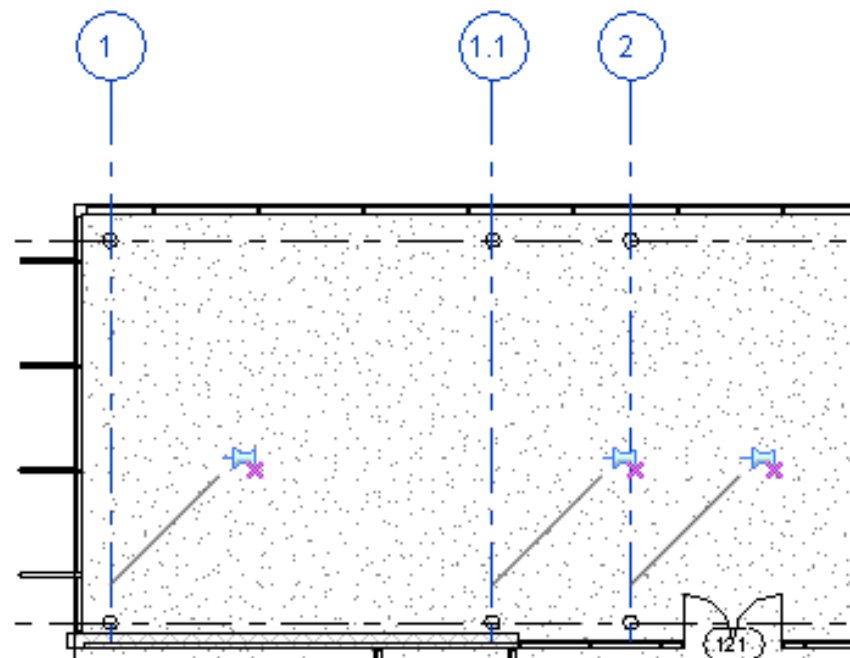
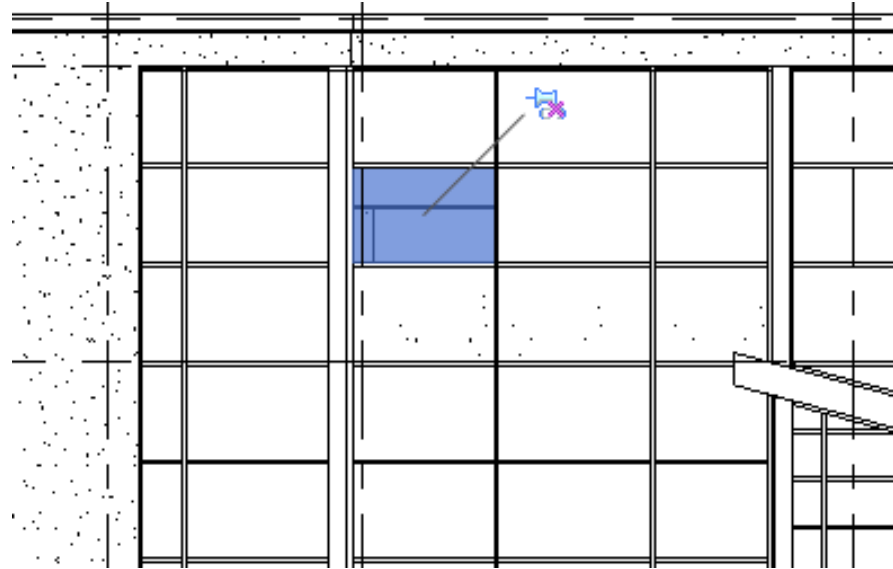
Scale Graphically: نیاز به 3 کلیک دارد و به صورت دستی میتوان آن را انجام داد.





: Unpin (UP):9 

با استفاده از این ابزار می توان ابزار خود قفل خارج کرد و پس از اینکه قفل آن را باز کردید می توانید آن را جابه جا کنید و یا تغییراتی را روی آن اعمال کنید.

: Pin (PN):10 

این ابزار برای قفل کردن یک عنصر در محل استفاده می شود. عنصر پین شده قابل انتقال و ویرایش نیست (برعکس (Unpin

: Delete (DE):11 

این ابزار عنصر انتخاب شده را از منطقه طراحی حذف می کند. این ابزار معادل فشار دادن کلید Delete است.

عناصری که در حالت قفل شده باشند پاک نمی شوند.



با استفاده از این ابزار می توانید خطوط خود را ویرایش کنید و آنها را به یکدیگر برسانید.

شما می توانید از این ابزار ها با عناصر مانند موارد زیر استفاده کنید:

دیوارها

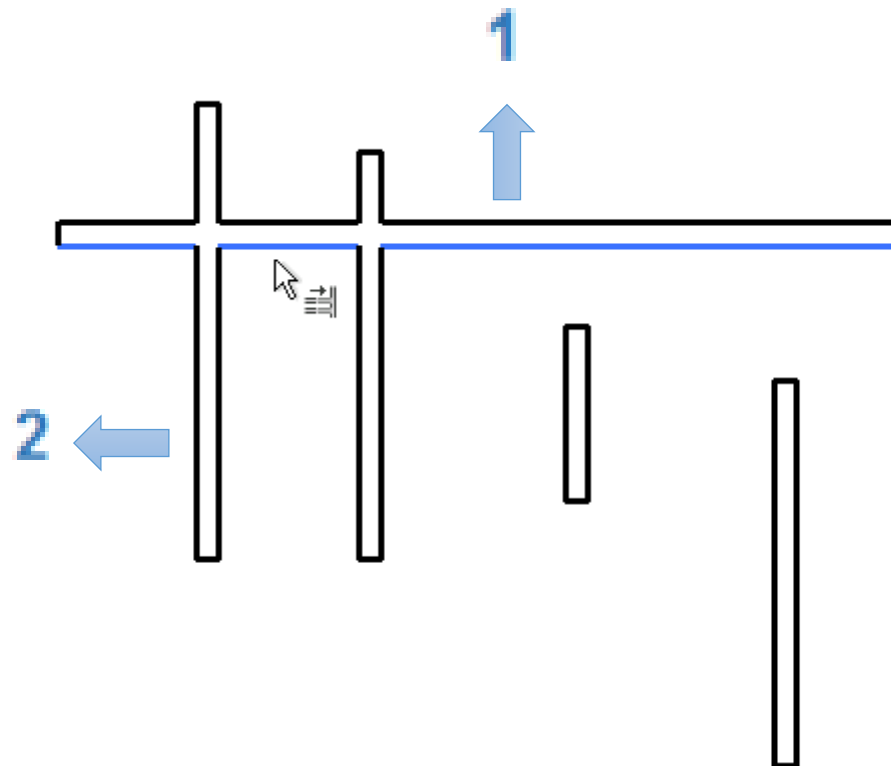
خطوط

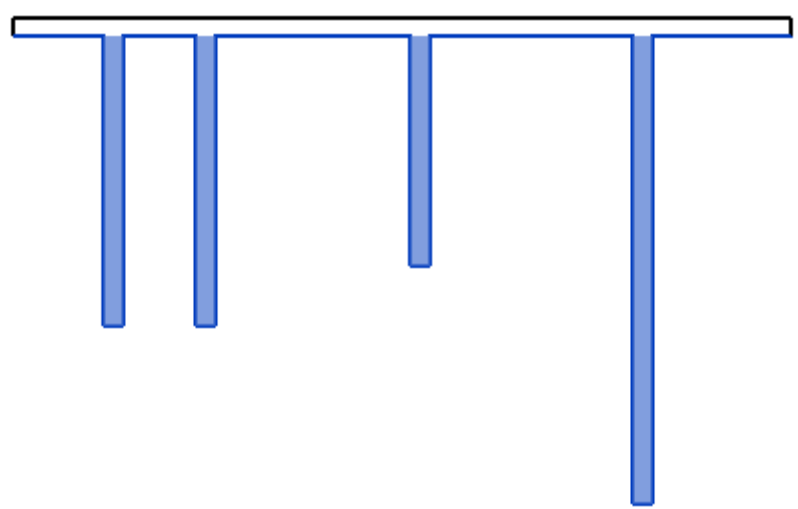
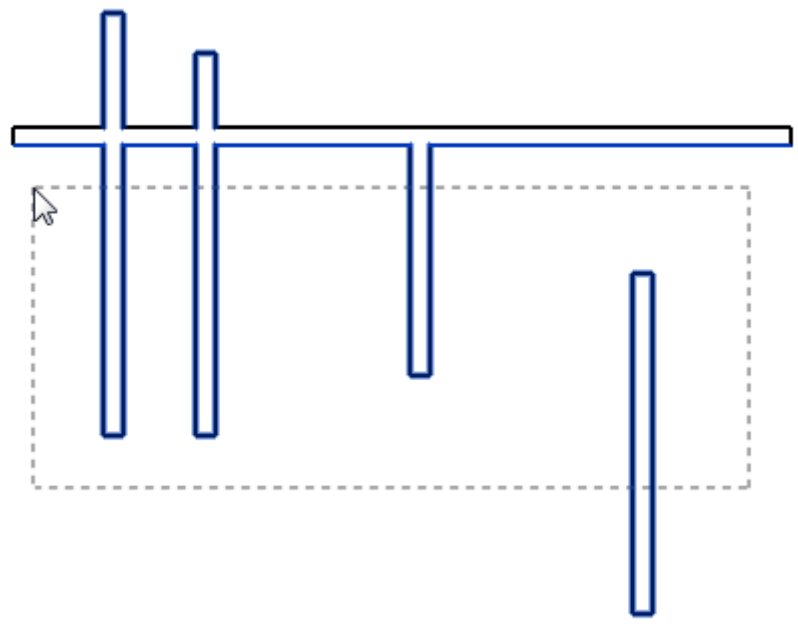
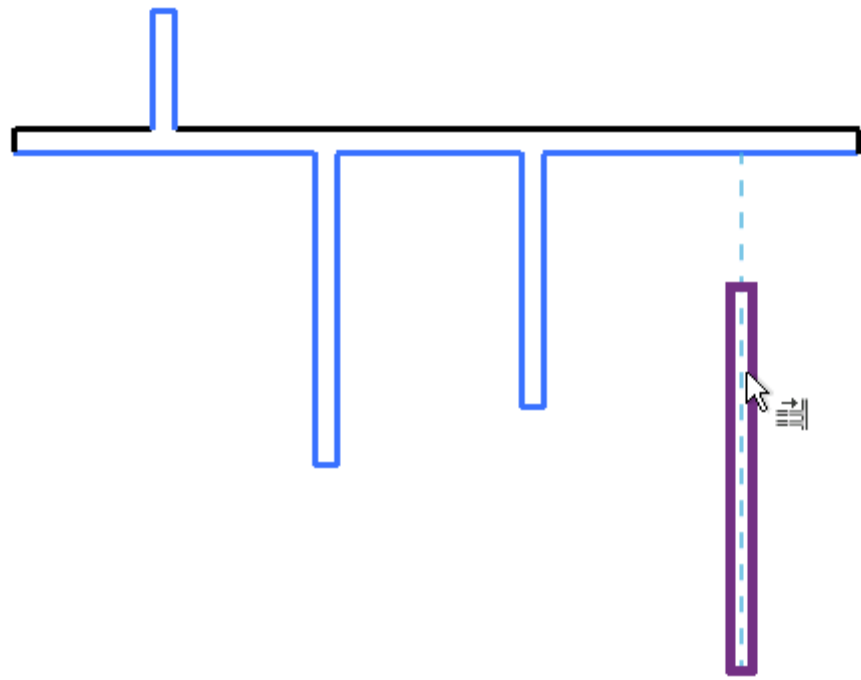
تیرها

بادبندها

با استفاده از این گزینه می توانید تمام دیواره ها را به همدیگر برسانید.

همانند تصویر زیر:

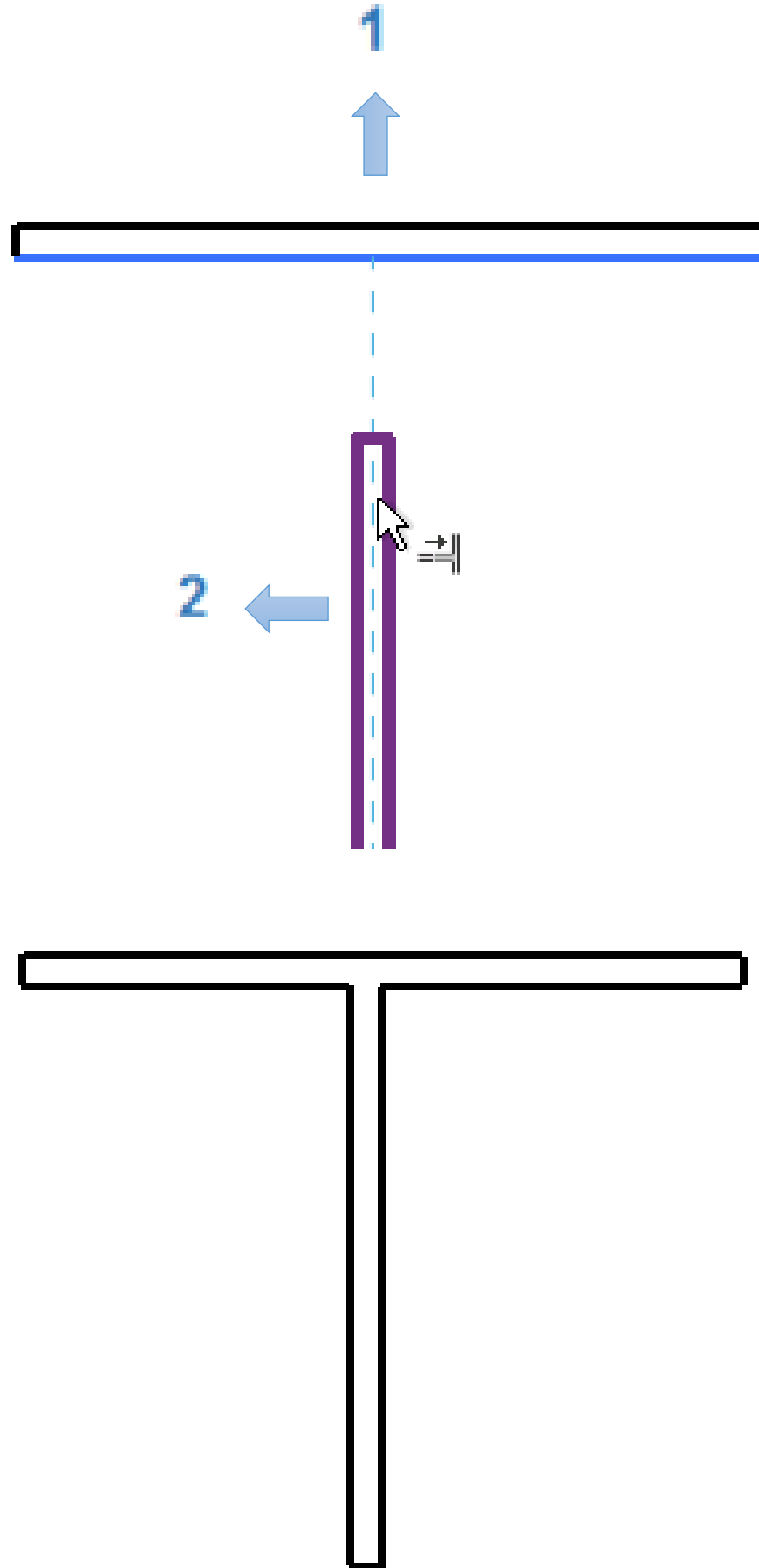






با استفاده از این گزینه می توان تک دیوار را به یکدیگر متصل کرد.

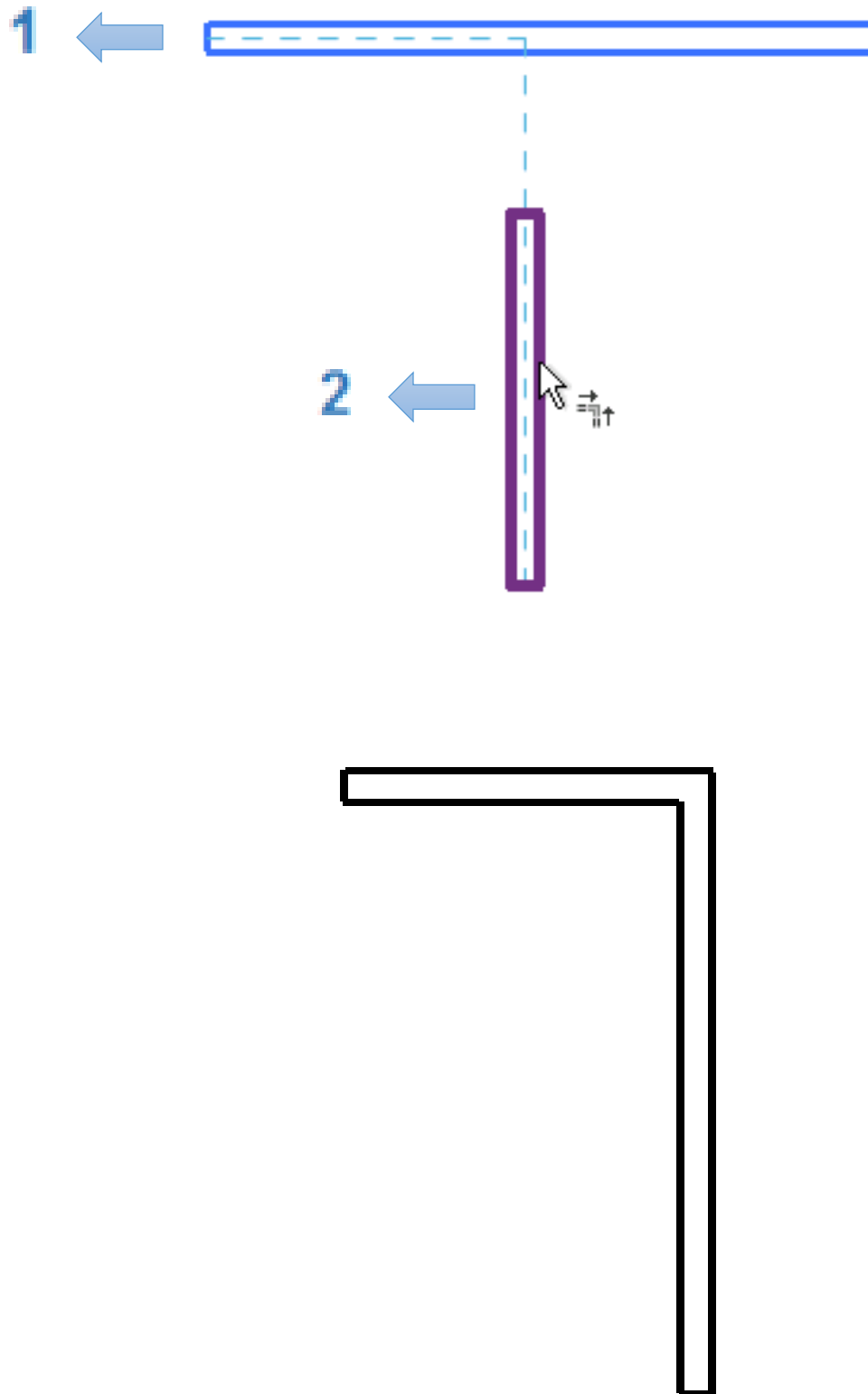
به تصویر زیر توجه کنید:



: Trim/Extend to Corner (TR):14 

با استفاده از این گزینه می توان گوشه های کار را به یکدیگر متصل کرد و آن را ویرایش کرد.

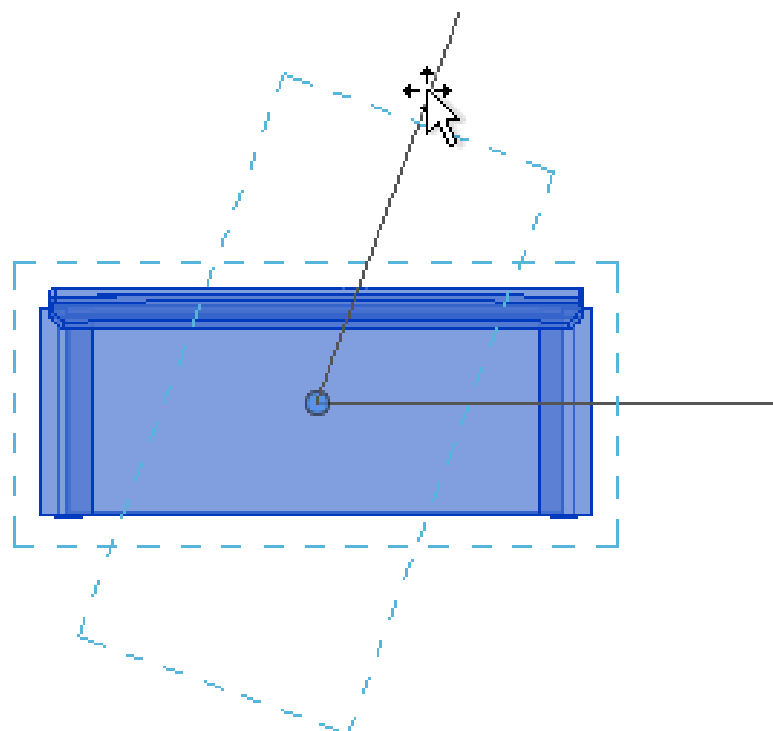
به تصویر زیر توجه کنید:




: Rotate (RO):15 

با استفاده از این ابزار می توانید کار خود را حول محور به چرخش دریاورید.

می توانید در یکی از دیدها قرار گرفته و کار خود را بچرخانید همانند تصویر زیر :

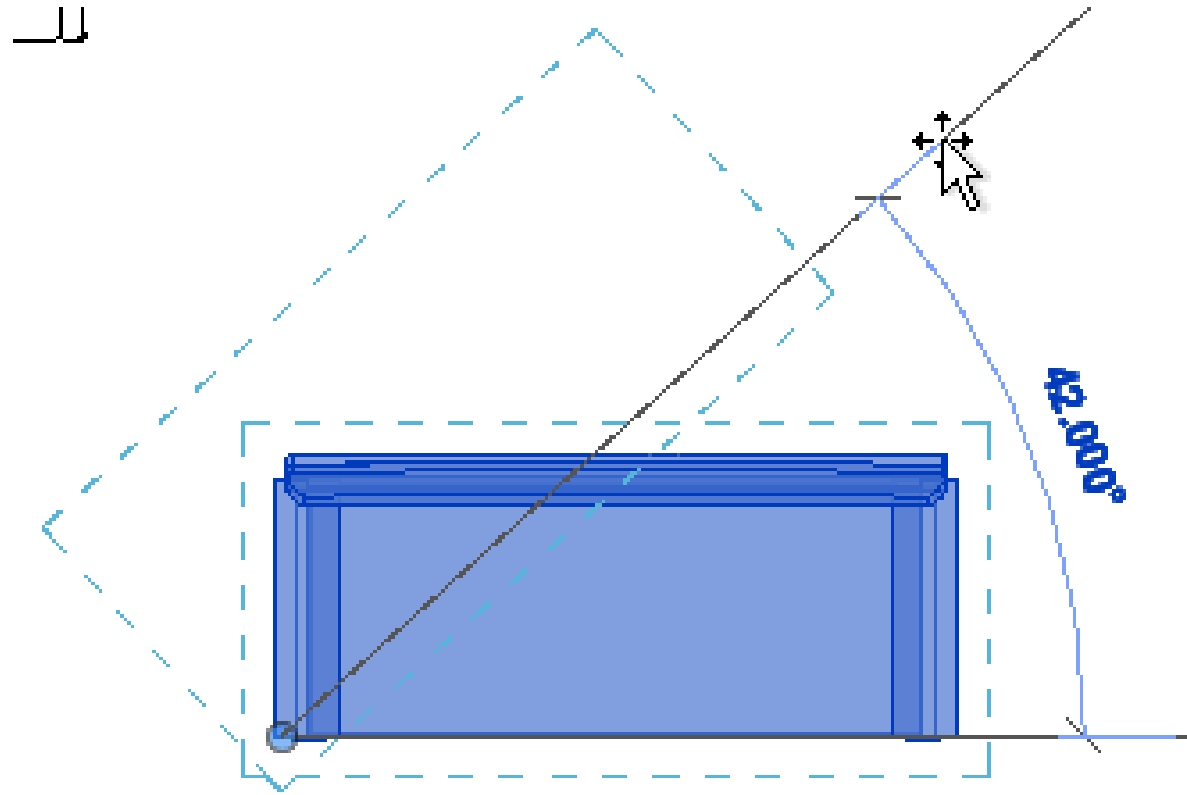


شما می توانید مرکز چرخش خود را تغییر دهید برای این کار کافیست مرکز دوران را تغییر دهید.

روی علامت  کلیک کرده و با درگ کردن به سمت دلخواه، مرکز دوران آن را تغییر داد.

همانند تصویر زیر :





هنگامی که شما روی این ابزار کلیک کرده اید در قسمت **Option Bar** تنظیماتی برای شما ظاهر خواهد شد که به آن خواهیم پرداخت :



Disjoin: انتخاب **Disjoin** برای شکستن اتصال بین انتخاب و عناصر دیگر قبل از چرخش استفاده می شود. برای مثال زمانی که می خواهید یک دیوار را که به دیوار دیگری وصل شده است، بچرخانید.

Copy: با استفاده از این گزینه هنگامی که شما چرخش در کارتان ایجاد می کنید همزمان یک کپی از آن تهیه می شود.

Angle: با استفاده از این گزینه زاویه چرخش را مشخص کنید و **Enter** را فشار دهید. Revit چرخش را در زاویه مشخص شده انجام می دهد.

Place: با استفاده از این گزینه می توانید مبنای چرخش کارتان را مشخص کنید.

16: Copy (CO): با استفاده از این ابزار می توانید از کارت‌ان کپی تهیه کنید.



هنگامی که روی این ابزار کلیک کردید در قسمت Option Bar تنظیماتی برایمان ظاهر می شود که به آنها می پردازیم:

Modify | Walls | Constrain Disjoin Multiple

Constrain: با استفاده از این گزینه می توان عنصر خود را در بدون در نظر گرفتن زاویه و در یک راستا کپی کرد.

Disjoin: هنگامی که یک قسمت از کار به عنصر دیگر متصل شده باشد و نتوان آن را از هم جدا کرد می توان با استفاده از این قسمت عنصر خود را کپی کرد

Multiple: با استفاده از این بخش از کار میتوان به صورت تکرار عنصر خود را کپی کرد.

Move (MV): با استفاده از این ابزار می توان عناصر خود را جا به جا نمود.



سطح مبنا را انتخاب کرده و کارت‌ان را جا به جا می کنید.

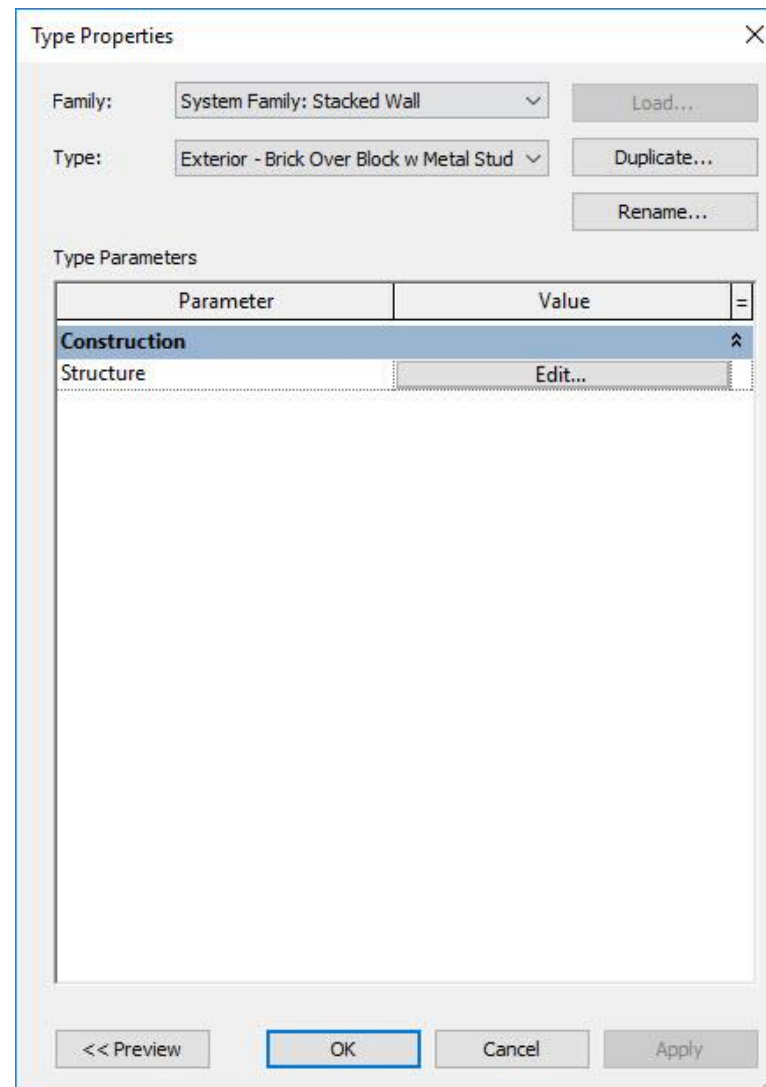
هنگام انجام این ابزار در قسمت Option Bar تنظیماتی همچون دستور کپی برایمان ظاهر می شود.

Stacked Wall

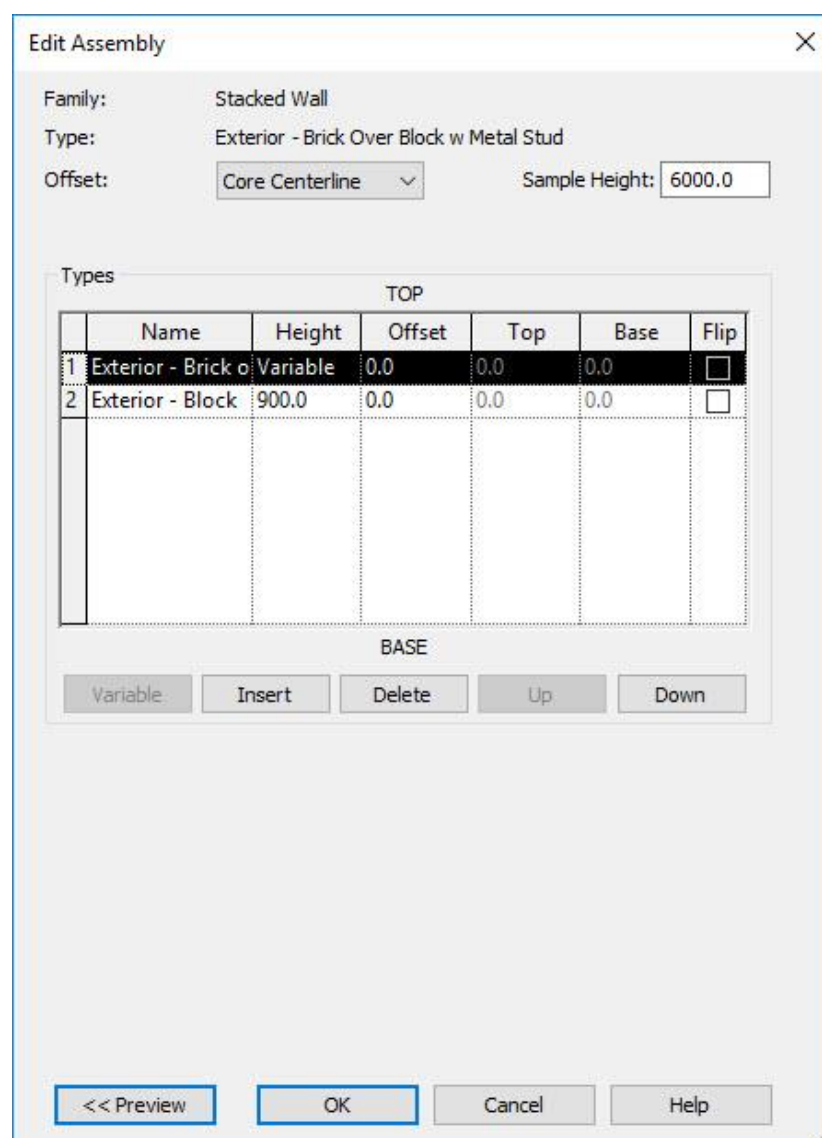
آخرین دیواری که بعد از اجرای دستور wall در پنجره properties بر ایمان قابل مشاهده می باشد .

ادیت کردن این دیوار نسبت به سایر دیوارها یک مقدار متفاوت است.

هنگامی که روی دیوار کلیک کرده و قسمت Edit Type را انتخاب کرده با پنجره ی زیر مواجه خواهیم شد:



روی Edit کلیک کرده و در پنجره ی Edit Assembly تنظیماتی بر ایمان ظاهر می شود که متفاوت تر از تنظیمات دیوارهای دیگر می باشد.

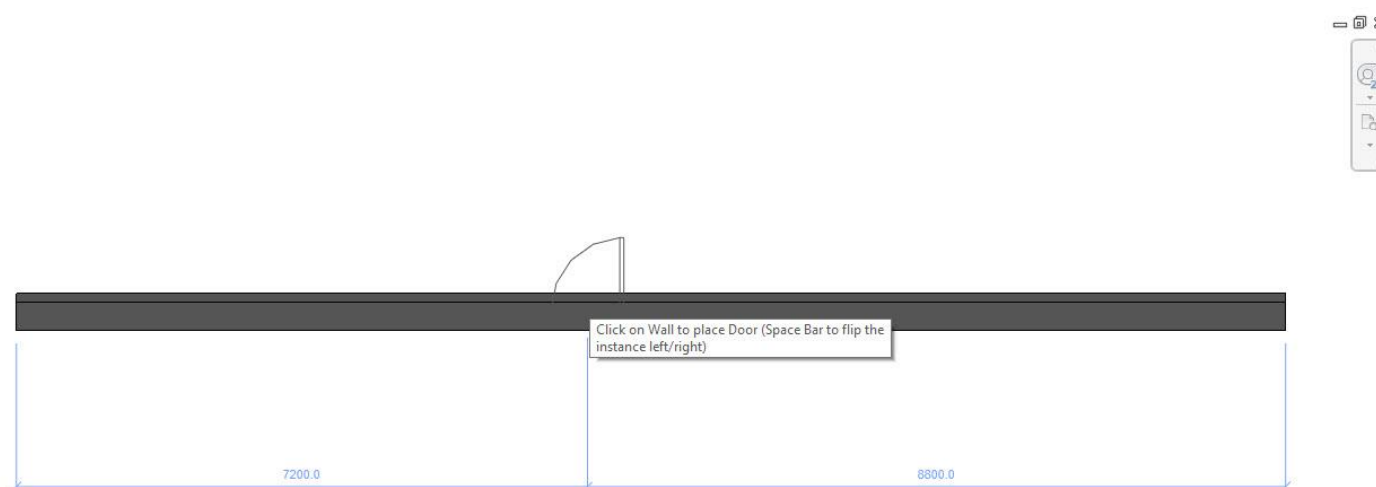


قسمت دیگری که به آن می پردازیم ابزار در و پنجره می باشد.

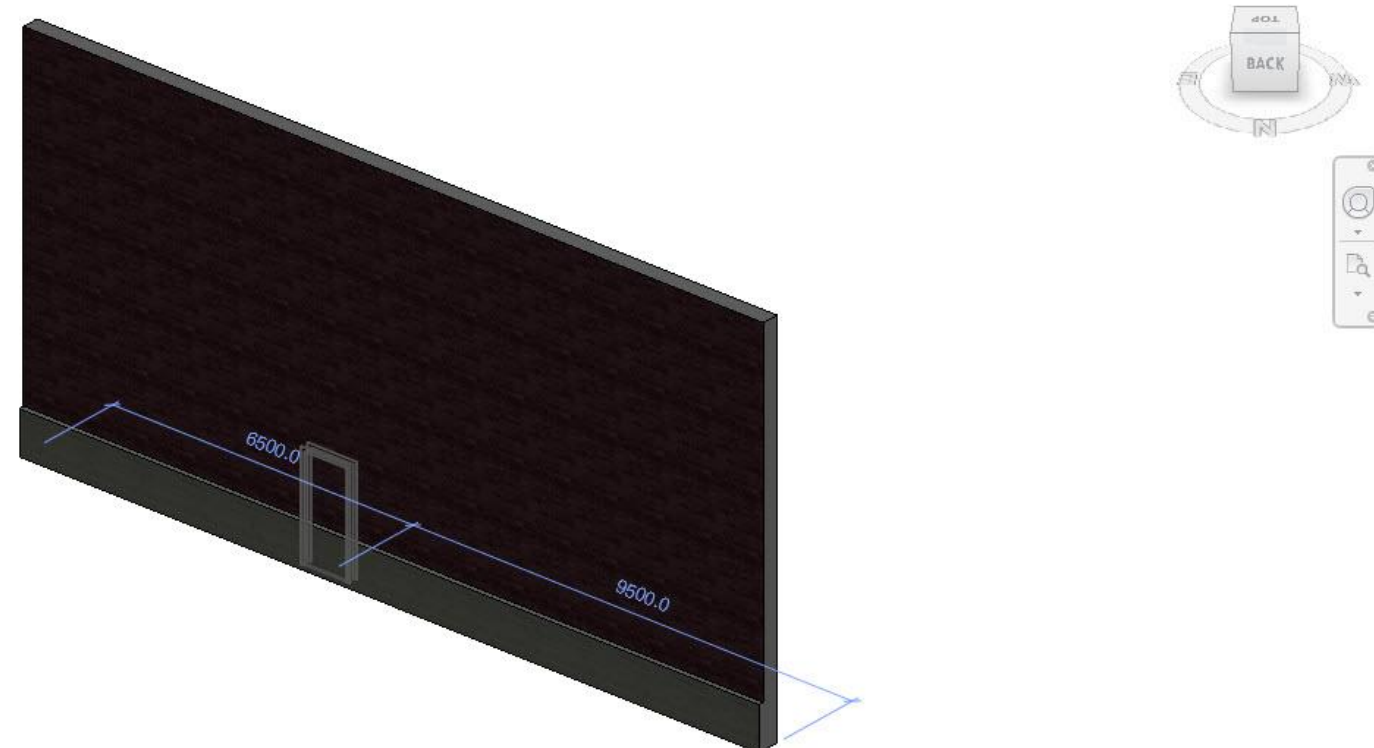
می توان هم در دید 3بعدی هم در دید نما و هم در دید پلان در و پنجره خود را قرار داد.

روی ابزار در کلیک کرده و آن را درون دیوار خود قرار می دهیم:

در دید پلان

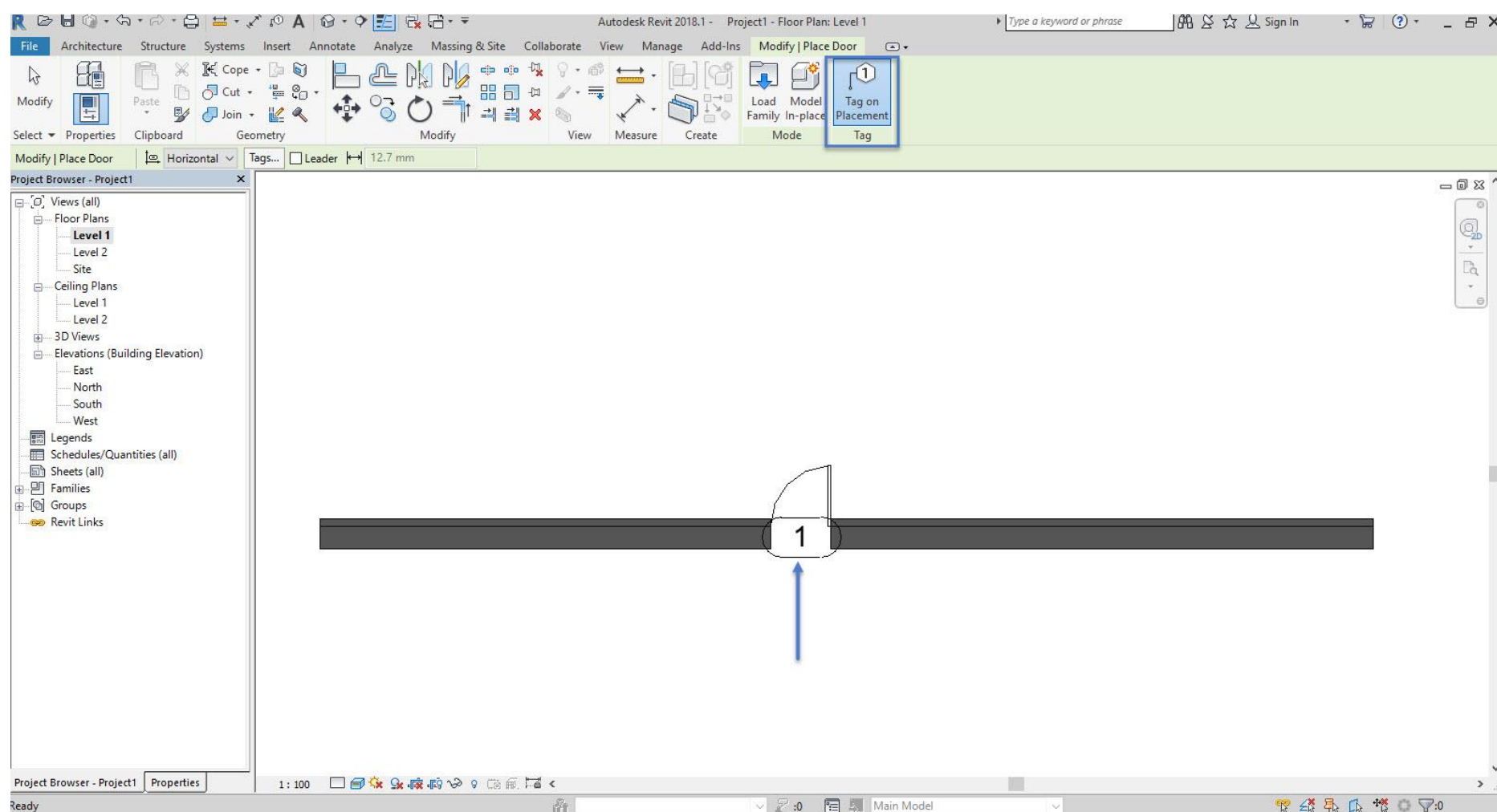


در دید 3 بعدی

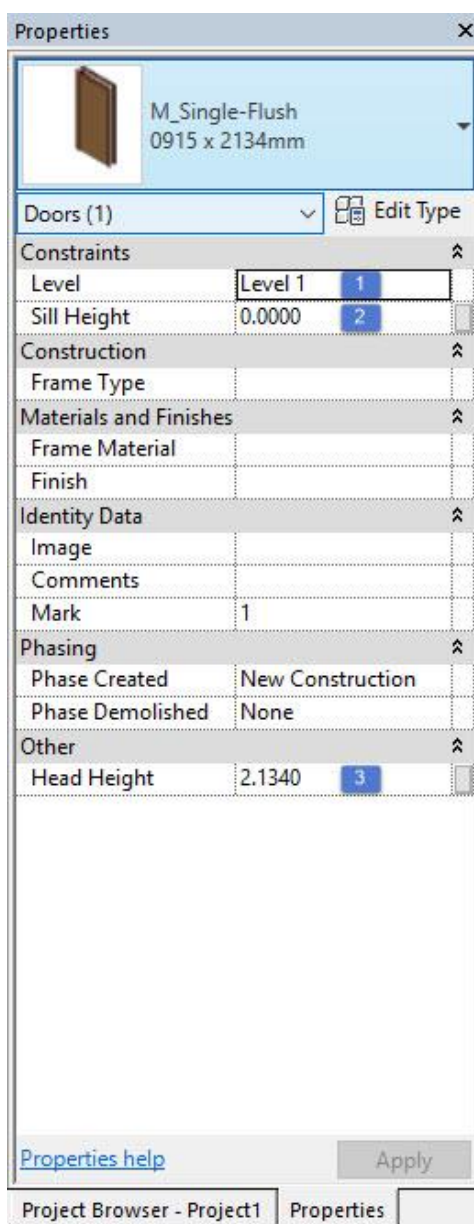


با یکبار کلیک کردن، در، درون دیوار ثابت می شود.

قبل از ایجاد کردن در روی دیوار ابزار **Tag On Placement** بر ایمان ظاهر می شود اگر این ابزار فعال باشد برای ما تگ درب و پنجره ها را قرار می دهد.



هنگامی که روی در کلیک کرده در قسمت **Properties** تنظیماتی بر ایمن ظاهر می شود که به مهمترین آنها بپردازیم:



1: لول مشخص شده قرار گیری درب در پروژه

2: مقدار فاصله درب از مبنای آن

3: مقدار فاصله بالای درب (ارتفاع درب)

و برای مدیریت کردن تنظیمات درب در قسمت **Edit type** قرار خواهیم گرفت.

پنجره ای برایتان ظاهر خواهد شد که به بخشهای آنها بپردازیم:

(بخشهایی که قبلا راجع به آن صحبت شده تکرار نمی شود)

Type Properties

Family: M_Single-Flush Load...

Type: 0915 x 2134mm Duplicate... Rename...

Type Parameters

Parameter	Value	=	^
Construction			
Function	Interior		
Wall Closure	By host		
Construction Type			
Materials and Finishes			
Door Material	Door - Panel		
Frame Material	Door - Frame		
Dimensions			
Thickness	0.0510 m		
Height	2.1340 m		
Trim Projection Ext	0.0250 m		
Trim Projection Int	0.0250 m		
Trim Width	0.0760 m		
Width	0.9150 m		
Rough Width			
Rough Height			
Analytical Properties			

<< Preview OK Cancel Apply

Load: برای بارگذاری کردن درب جدید استفاده می شود. (راه دیگر لود کردن درب، از قسمت modify می باشد.)

Construction

Function: در این قسمت می توان عملکرد درب را مشخص نمود.

Wall Closure: این قسمت برای تنظیمات لایه های موجود دیوار در اطراف درب می باشد.

Construction Type: می توان نوع ساخت درب را مشخص کرد.

Materials and Finishes

Door Material: متریال را برای درب مشخص می کند. (به عنوان مثال: فلز یا چوب)

Frame Material: متریال را برای قاب درب مشخص می کند.

Dimensions

Thickness: این قسمت می توان ضخامت درب را مشخص نمود.

Height: با استفاده از این گزینه می توان ارتفاع درب را مشخص نمود.

Trim Projection Ext: با استفاده از این گزینه می توان طرح بیرون کار را تغییر داد.

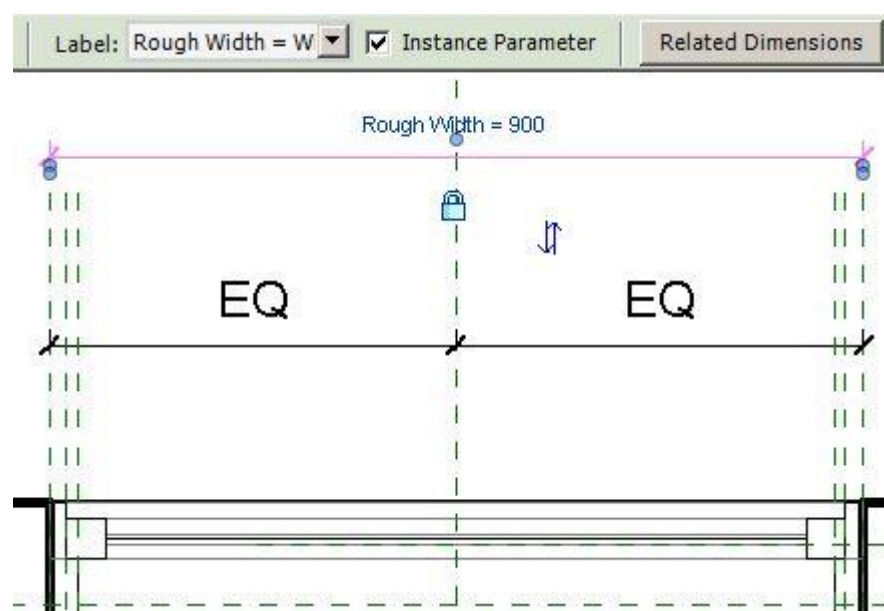
Trim Projection Int: با استفاده از این گزینه می توان طرح درونی کار را تغییر داد.

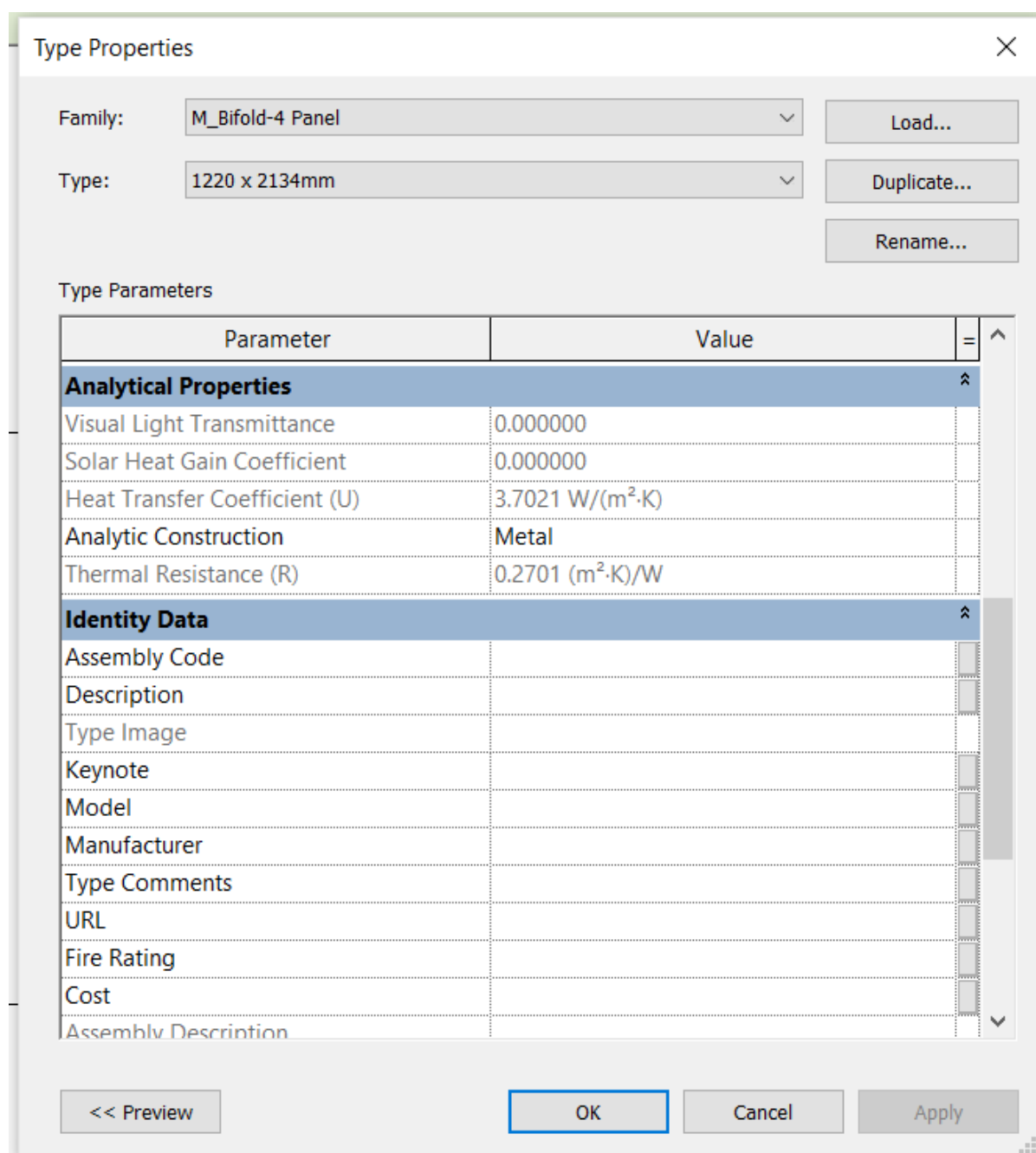
Trim Width: با استفاده از این ابزار می توان عرض فریم درب را کم و زیاد کرد.

Width: با استفاده از این گزینه می توان عرض درب را کم و زیاد کرد .

Rough Width/ Rough Height: این قسمت فاصله عرض و ارتفاع پنجره و درب را در محیط فامیلی نشان می دهد ؛ برای

درک بهتر آن به عکس زیر توجه کنید





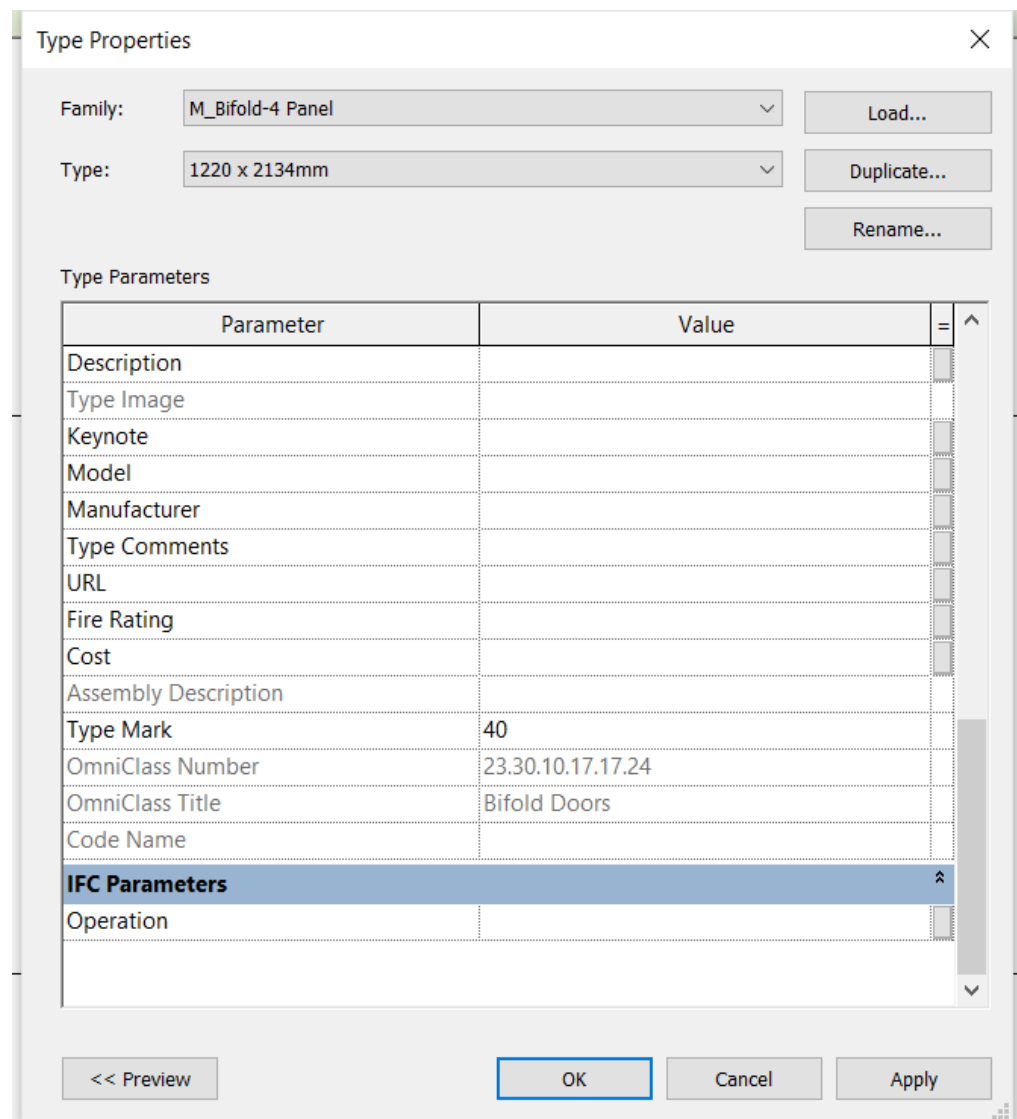
Analytical Properties

Visual Light Transmittance: در این قسمت مقدار نور مرئی که از طریق یک سیستم شیشه ای عبور می کند را به صورت یک درصد بیان می کند.

Solar Heat Gain Coefficient: با استفاده از این گزینه کسری از تابش خورشیدی اتفاق افتاده از طریق یک پنجره، به طور مستقیم انتقال یافته و جذب شده و پس از آن آزاد شده به داخل را مشخص می کند.

Heat Transfer Coefficient (U): در این قسمت برای محاسبه انتقال حرارت که معمولاً به وسیله انتقال فاز بین سیال و جامد مورد استفاده قرار می‌گیرد.

Thermal Resistance (R): این قسمت برای اندازه‌گیری از تفاوت دما مورد استفاده قرار می‌گیرد، که در آن یک شی یا ماده، مقاومت در برابر جریان گرما و حرارت در واحد زمان مقاومت حرارتی را مشخص می‌کند.



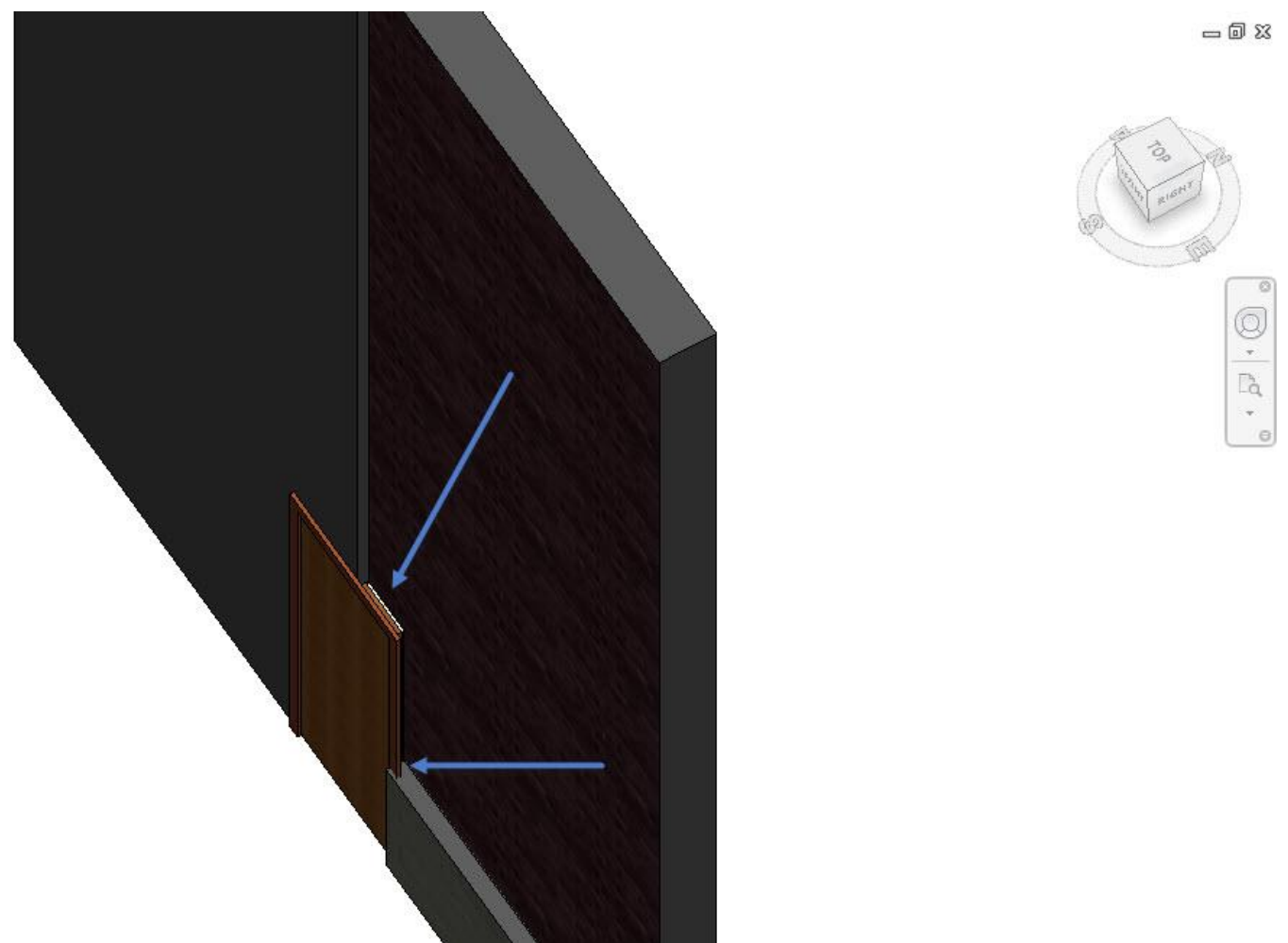
IFC Parameters

Operation: عملیات درب، همانطور که در توصیف فعلی IFC (به عنوان مثال، `single _ swing _ left` یا `double_door_`)
`double _ swing`) تعریف شده است. این مقادیر حساس به حادثه نیستند و حروف اختیاری هستند
 همچنین هنگامی که روی درب کلیک کرده ابزار **Pick New Host** برایتان ظاهر می‌شود که با استفاده از این ابزار می‌توان
 درب خود را جابه‌جا نمود.

همینطور ابزاری که بعد از کلیک کردن بر روی دیوار برایمان ظاهر می شود

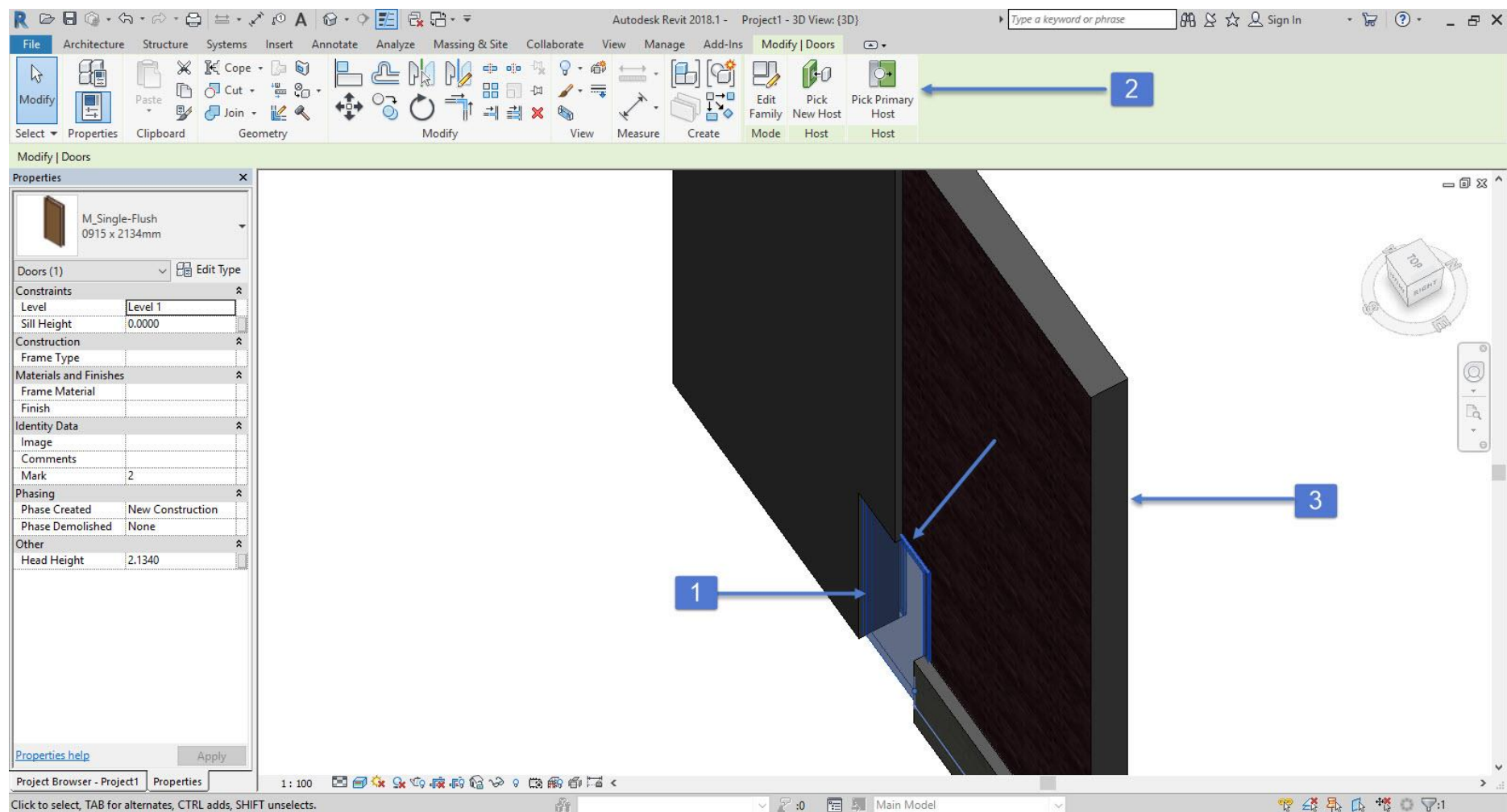
ابزار **Pick Primary Host** می باشد ؛ به توضیح این ابزار بپردازیم:

هنگامی است که شما 2 نوع دیوار با اندازه های متفاوتی دارید مثلا ضخامت یکی از دیواره ها 20 سانتی متر و دیگری 30 سانتی متر و درب شما دقیقا در وسط این 2 دیوار قرار میگیرد که باعث مشکلاتی می شود همانند تصویر زیر :



برای رفع این مشکل شما می توانید از این ابزار استفاده کنید برای این کار کافیست روی درب کلیک کرده و ابزار مورد نظر را انتخاب نموده و روی دیوار مورد نظر کلیک کنید.

و تصویر زیر برایتان ظاهر می شود



(ابزار بعدی که به آن می پردازیم پنجره می باشد که نحوه قرار گیری آن همانند درب است و بعد از اجرای دستور تنظیماتی همچون تنظیمات ابزار درب، برایمان ظاهر می شود.)

نکته ای که در پنجره ها برایمان وجود دارد این است که ما نمی توانیم پنجره را در دیوار منحنی یا Arc قرار دهیم و این قرار گرفتن در دیوار منحنی باعث ایجاد مشکل در روند کاری ما می شود همانند تصویر زیر :

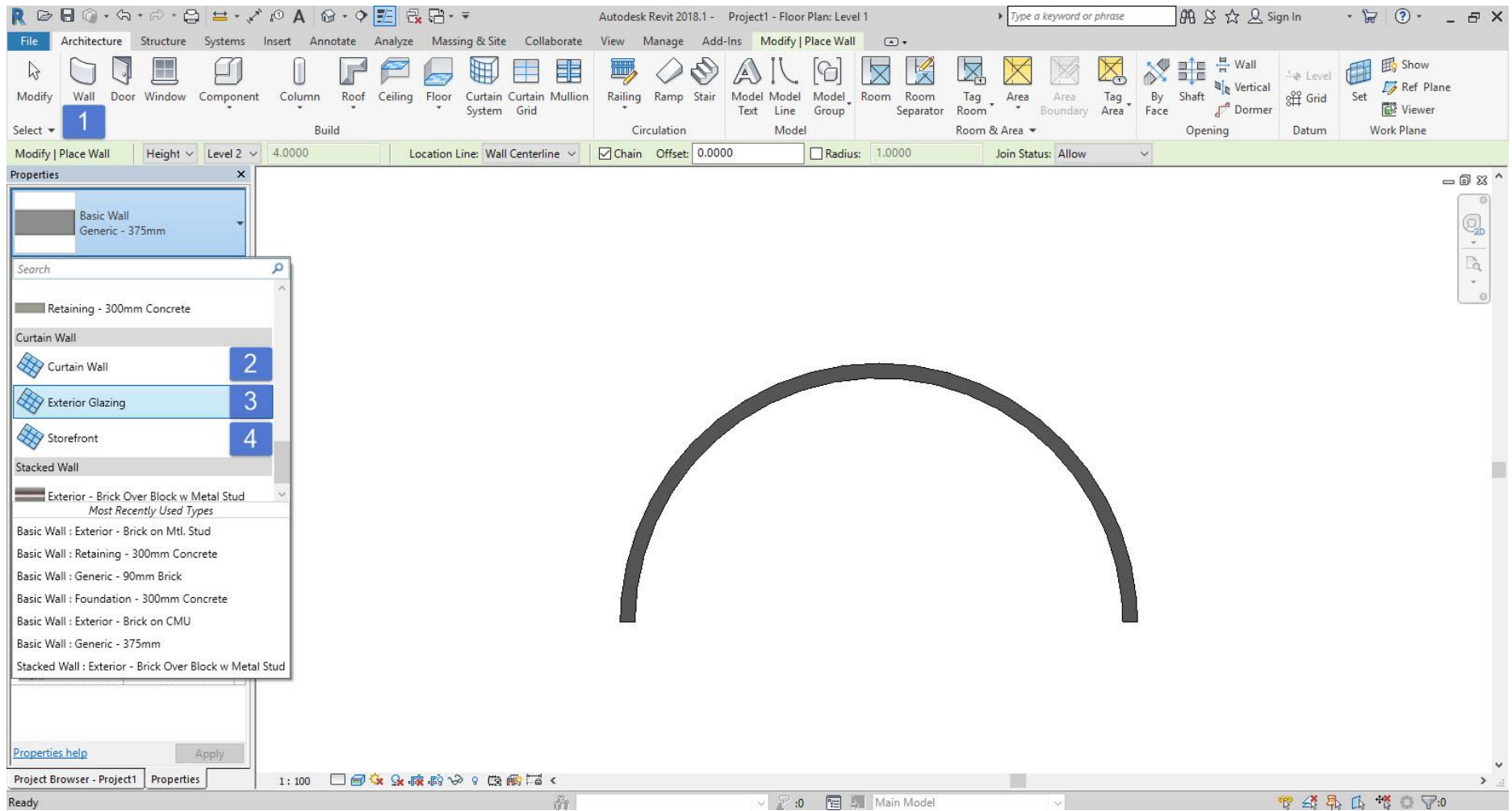


برای رفع این مشکل باید ترفندی انجام داد :

ابتدا دیوار معمولی خود را کشیده و پس کشیدن دیوار خود در وسط دیوار اصلی (آکس تا آکس دیوار) دیوار شیشه ای خود را قرار می‌دهیم و می‌توانیم پنجره دلخواه خود را کشید :

برای درک بهتر به تصاویر زیر به ترتیب توجه کنید:

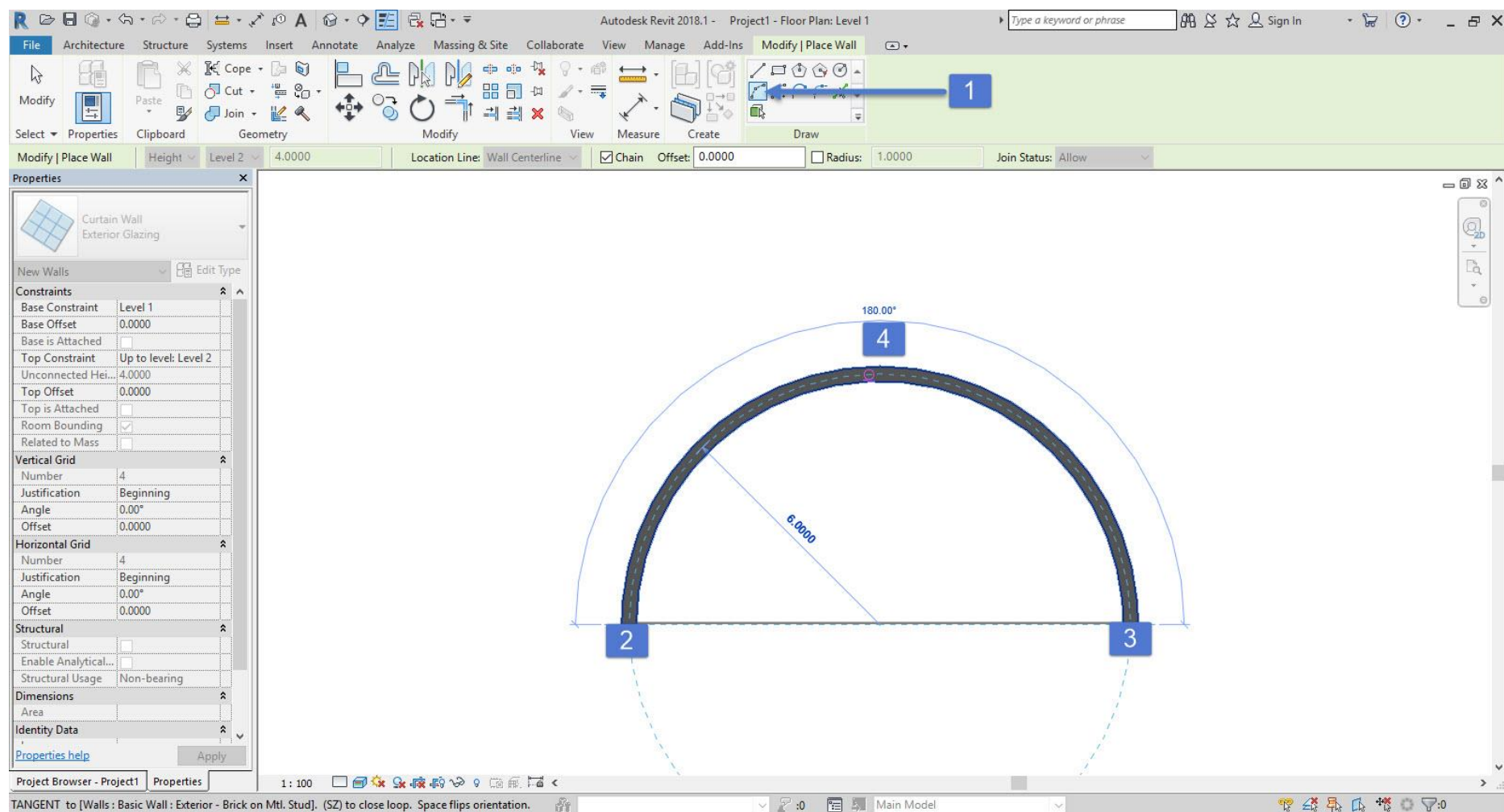
با توجه به اینکه ما 3 نوع دیوار شیشه ای داشتیم و با توجه با انواع دیواره ها آنها را انجام می‌دهیم:



ابتدا یک دیواری معمولی ترسیم کرده به صورت منحنی و بعد از ترسیم دیوار به سراغ مرحله بعد می‌رویم:

می‌توانیم از هر 3 نوع دیوار شیشه ای استفاده کنیم اما دیواره شماره 2 دیواری برای ما بود که بدون شبکه و مولیون بود که بعد از ترسیم شما باید به آن شبکه و مولیون نسبت دهید

سراغ دیوار شماره 3 رفته ؛ دیواری که دارای شبکه بود و از آکس تا آکس دیوار خودمان آن را ترسیم می‌کنیم همانند تصویر زیر :

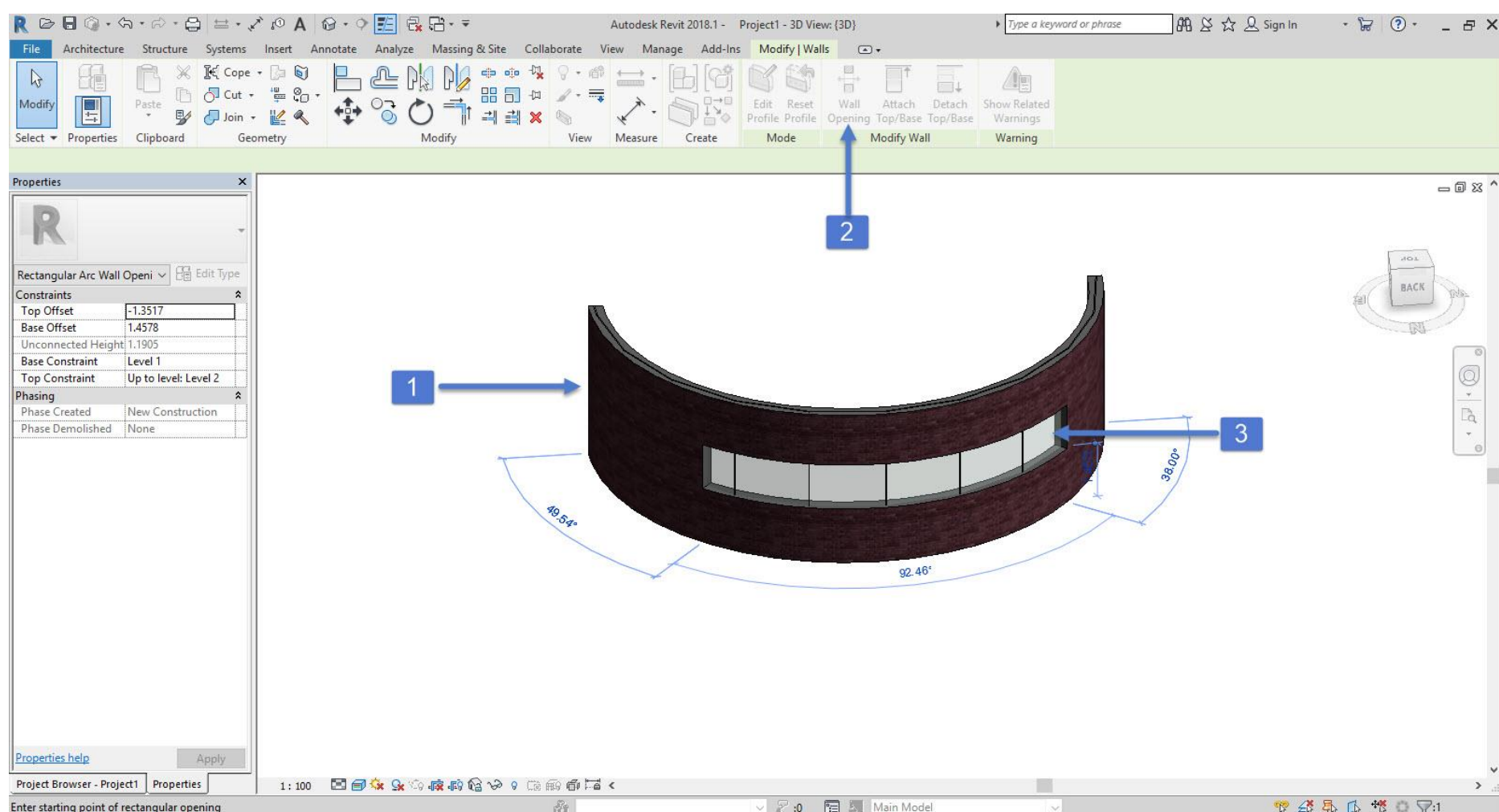


پس از ترسیم دیواره شیشه ای که در داخل دیوار اصلی ما قرار میگیرد باید یک بازشو درون دیوار منحنی خود ایجاد کنیم تا بتوانیم پنجره منحنی را روی دیوار اصلی خود ببینیم:

روش کار:

ابتدا روی دیوار منحنی خود کلیک کرده و ابزار **Wall Opening** را میزنیم (ابزاری که برای ایجاد بازشو درون دیوار منحنی ما می باشد) و پس از آن بازشو را درون کار قرار می دهیم:

همانند تصویر زیر :

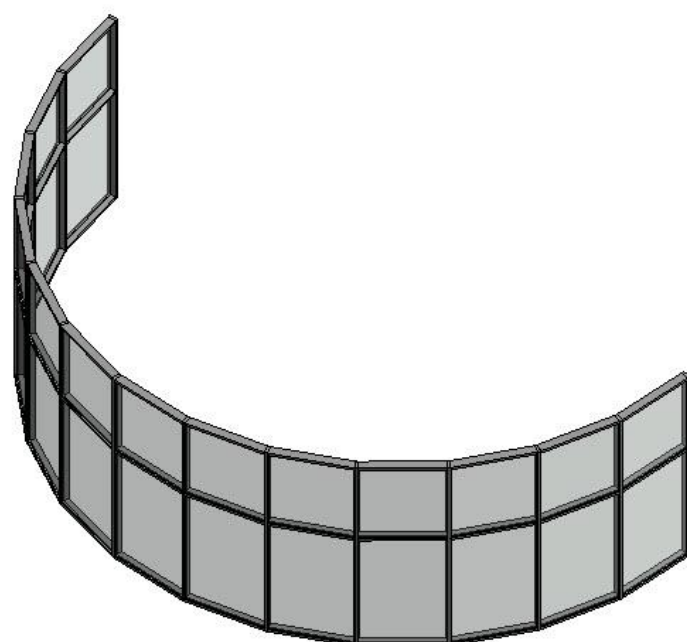


اما نوع بعدی دیوار شیشه ای ما که نوع 4 می باشد:

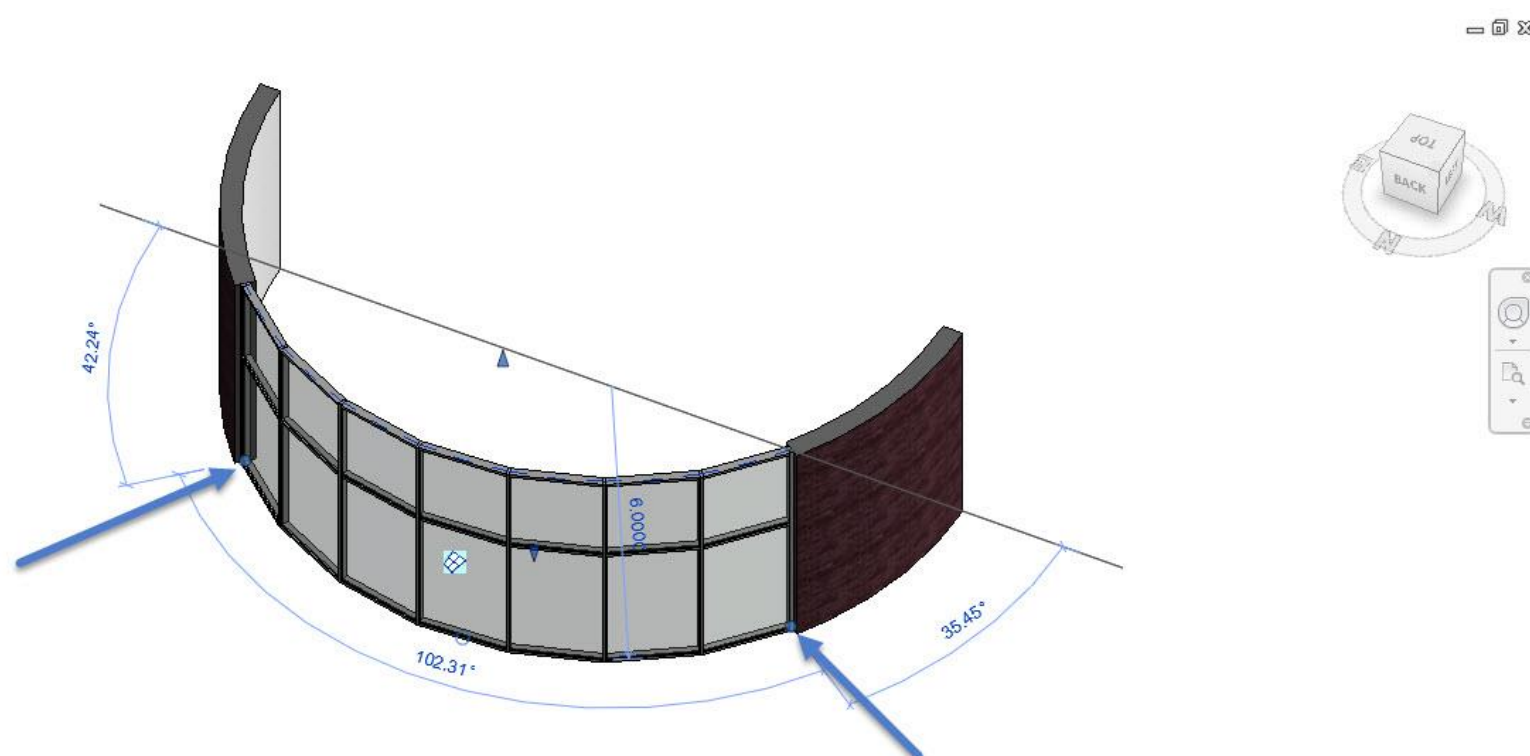
این دیوار شیشه ای دارای شبکه و مولیون است که روش قبل را برایش انجام می دهیم اما با یکسری تغییرات درون کار:

هنگامی که شما دیوار نوع 4 را درون آکس دیوار اصلی بکشید کل دیوار شما به دیوار شیشه ای تبدیل می شود که برای

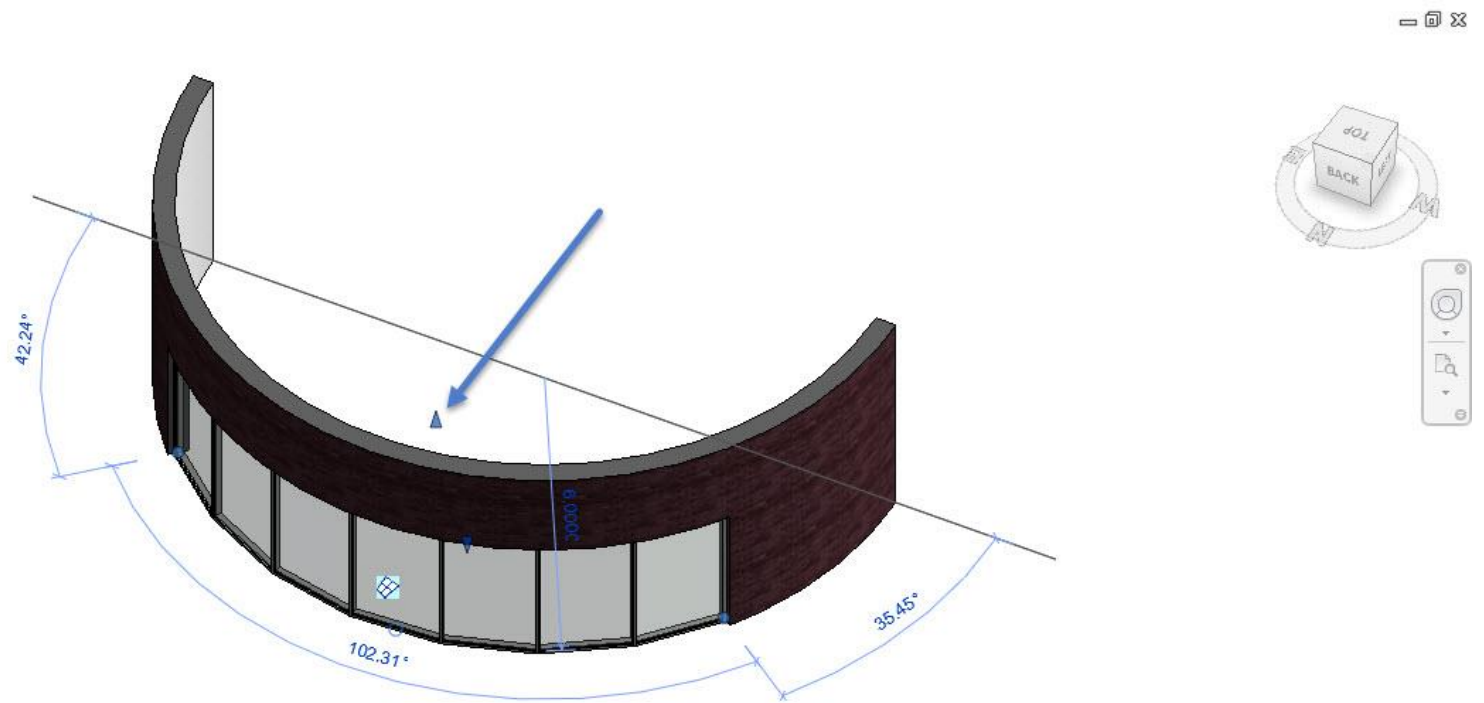
انجام این مشکل باید روش زیر را انجام داد ؛ به تصاویر توجه کنید :



پس از ترسیم روی دیواره شیشه ای خود کلیک کرده و با استفاده از **Drag** کردن دیوار شیشه ای خود را جا به جا کنید



همینطور شما می توانید ارتفاع دیوار شیشه ای خود را تغییر دهید همانند تصویر زیر :



Component

ابزار بعدی که به توضیح آن خواهیم پرداخت Component می باشد .

هنگامی که روی منوی کشویی این ابزار کلیک کنیم 2 بخش برایمان ظاهر می شود.

بخش اول :

:place component

شما می توانید اجزای مستقل را در ساختمان یا پروژه خود قرار دهید (قرار دادن آبجکت)

با کلیک کردن برروی آن صفحه ای برای شما باز می شود که می توانید آبجکتهای مورد نظر را در پروژه بارگذاری کنید.

نکته: (در تب استراکچر هم برای ما وجود دارد)

هنگامی که شما آبجکت را در محیط پروژه بارگذاری کردید برای تنظیماتی از جمله تغییر مقیاس ؛ تغییر رنگ یا تغییر قرار

گرفتن آن در محیط پروژه می توانید وارد محیط ادیت آن شده و به تغییرات آن پردازید.

برای این کار کافیست 2 بار روی آبجکت کلیک کرده و وارد محیط فامیلی آن شده روشی دیگر هم وجود دارد که روی آبجکت کلیک کرده و ابزار **Edit Family** را بزنید.



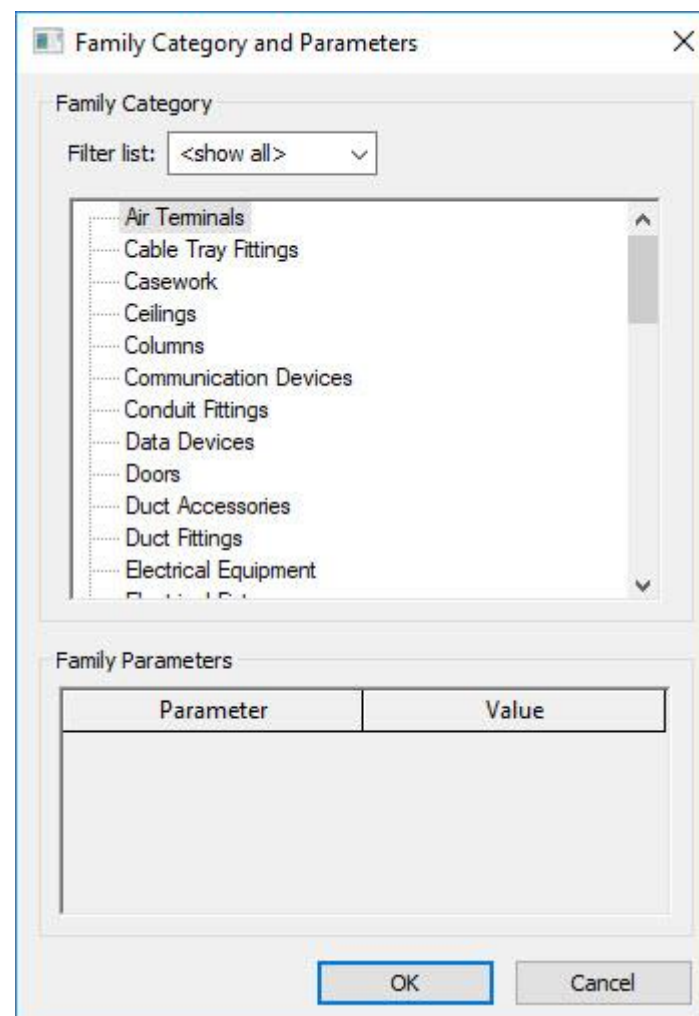
و پس از وارد شدن در محیط فامیلی به تنظیمات آن خواهید پرداخت. (جلوتر توضیح داده خواهد شد)

بخش دوم :

model in place

می توان گفت یکی از مهمترین ابزارهای طراحی که در رویت می توان به آن اشاره کرد **Model in place** ها می باشند ابزاری که با آن می توانید به طراحی داخلی ؛ خارجی ؛ و همینطور به خلق احجام پیچیده وساخت آبجکتها بپردازید. در این قسمت طراحی های ما بعنوان پروژه ذخیره می شوند برای ذخیره کردن مدل طراحی شده ی خود بعنوان یک فمیلی، ابتدا باید وارد محیط فامیلی مورد نظر شده و با استفاده از ابزارهای مورد نیاز به ساخت فامیلی خود بپردازیم. (برای این منظور نیاز به نصب محیط های طراحی برای نرم افزار می باشد.)

هنگامی که شما روی این ابزار کلیک می کنید پنجره ای برای شما ظاهر می شود که به ویژگی های این پنجره بپردازیم:



این پنجره Family Category یا دسته بندی کردن نام دارد.

با توجه به نیازی که شما در پروژه دارید با این دسته بندیها ادامه روند کاری خود را انجام می دهید.

به عنوان مثال شما نیاز دارید که یک دیوار با استفاده از این ابزارها بکشید دسته بندی خود را روی حالت Wall قرار داده و دیوار خود را طراحی می کنید.

همینطور می توانید سقف یا کف خود را در این دسته بندی انتخاب نموده و ادامه طرح خود را بکشید.

نکته ای که در این بخش کار برای ما وجود دارد این است که بعضی از آبجکتها در محیط های خاصی طراحی شده و

همینطور در یکسری از قسمت های می توان آبجکتها را قرار داد.

مثالی که می توان زد شما هنگامی که آبجکت درب را در محیط خود دارید برای اینکه این آبجکت را در پروژه قرار دهید

نیاز است که قبل از وارد کردن آبجکت درب یک دیوار طراحی نموده تا آبجکت درب را درون دیوار قرار دهید.

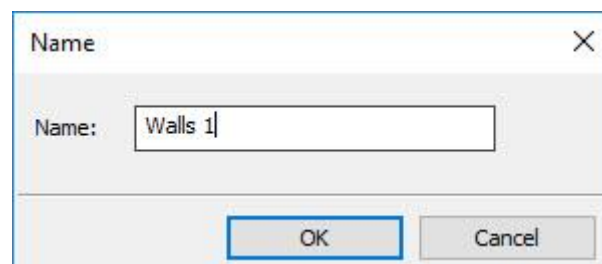
برای این کار شما باید دسته بندی را Wall قرار دهید تا بتوانید آبجکت درب یا پنجره که درون دیوار ما جای میگیرند را قرار دهید.

همینطور برای قرار دادن نورها در پروژه؛ بعضی از نورها درون سقف کاذب یا سقف ما قرار میگیرند برای این کار دسته

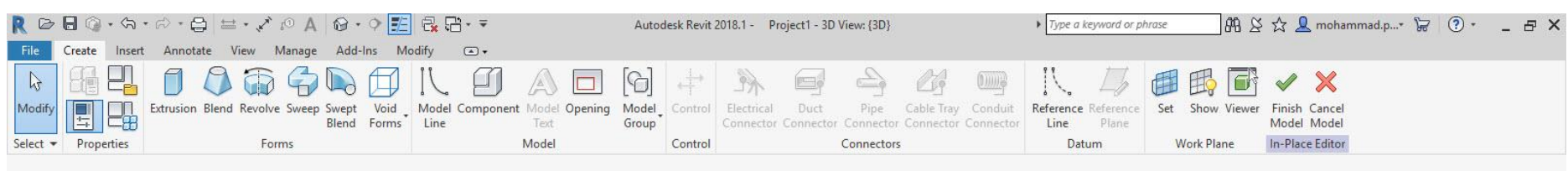
بندی پروژه را باید روی Ceiling یا Roof قرار دهیم.

به عنوان مثال دسته بندی کار را روی Wall قرار می دهیم.

پنجره ای برای شما نمایان می شود که اسم جدیدی باید به آن بدهید:



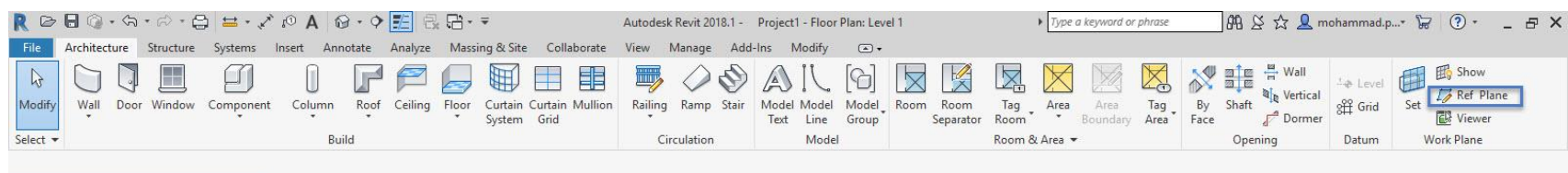
پس از انتخاب اسم و Ok زدن ابزارهای جدیدی برای ما ظاهر می شوند که به توضیح این ابزارها بپردازیم :



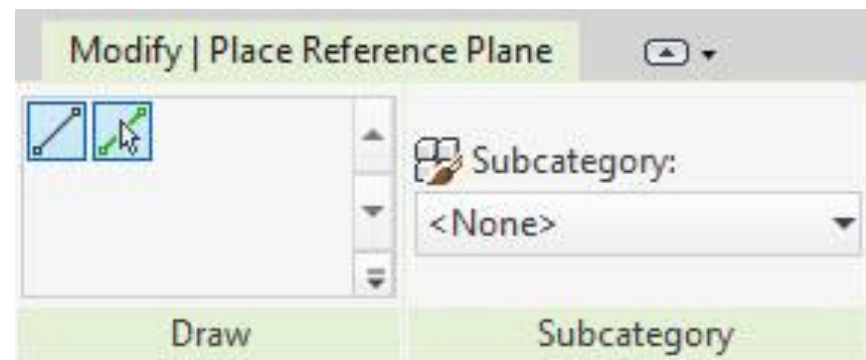
نکته: قبل از انجام این ابزارها نیاز به ترسیم ref plan می باشیم و همچنین صفحه کاری خود را مشخص کرده، برای این منظور ابتدا به روش ترسیم کار ref plan بپردازیم:

ابزار Reference Plan یا خطوط مرجع

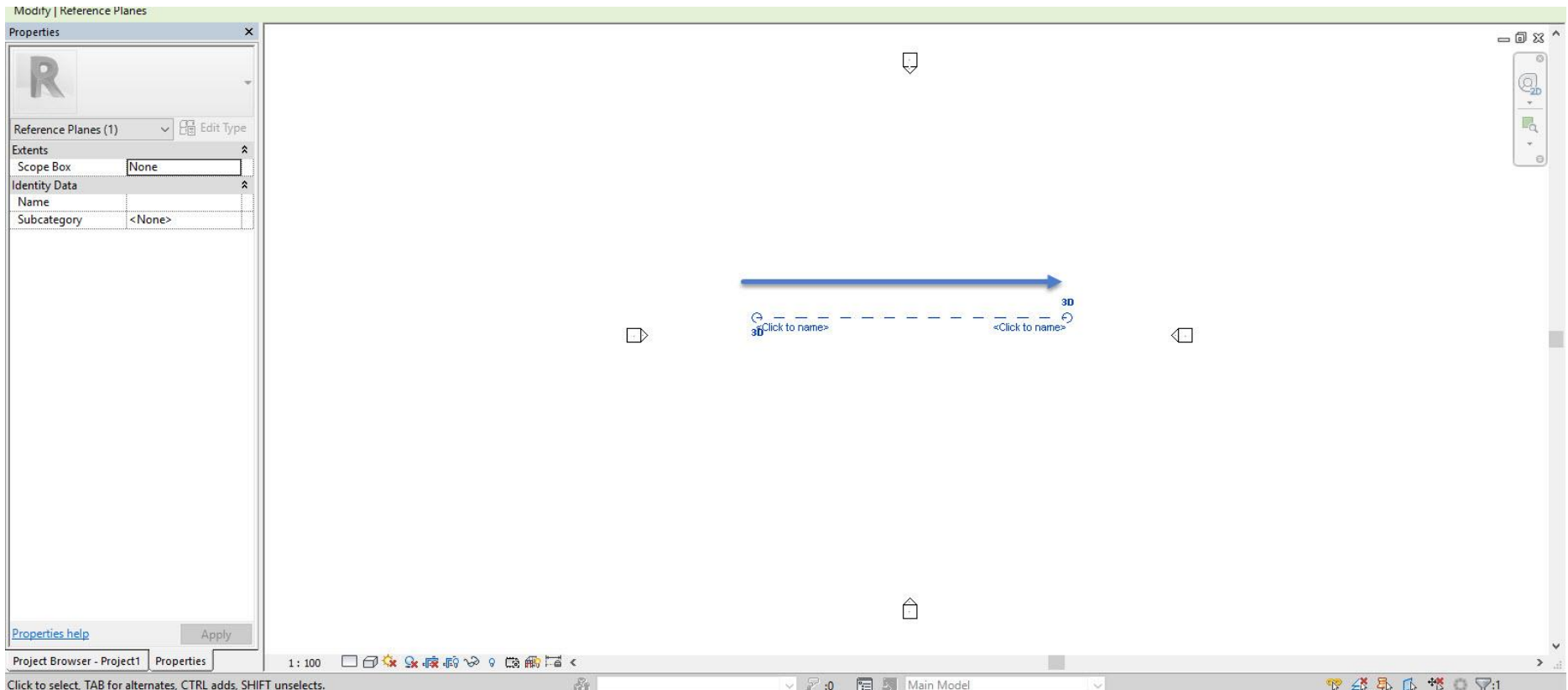
با استفاده از این ابزار می توان یک صفحه کاری را طراحی کرد و یک صفحه کاری جدید را در پروژه با استفاده از نسبت دادن اسم به آن طراحی کرد.



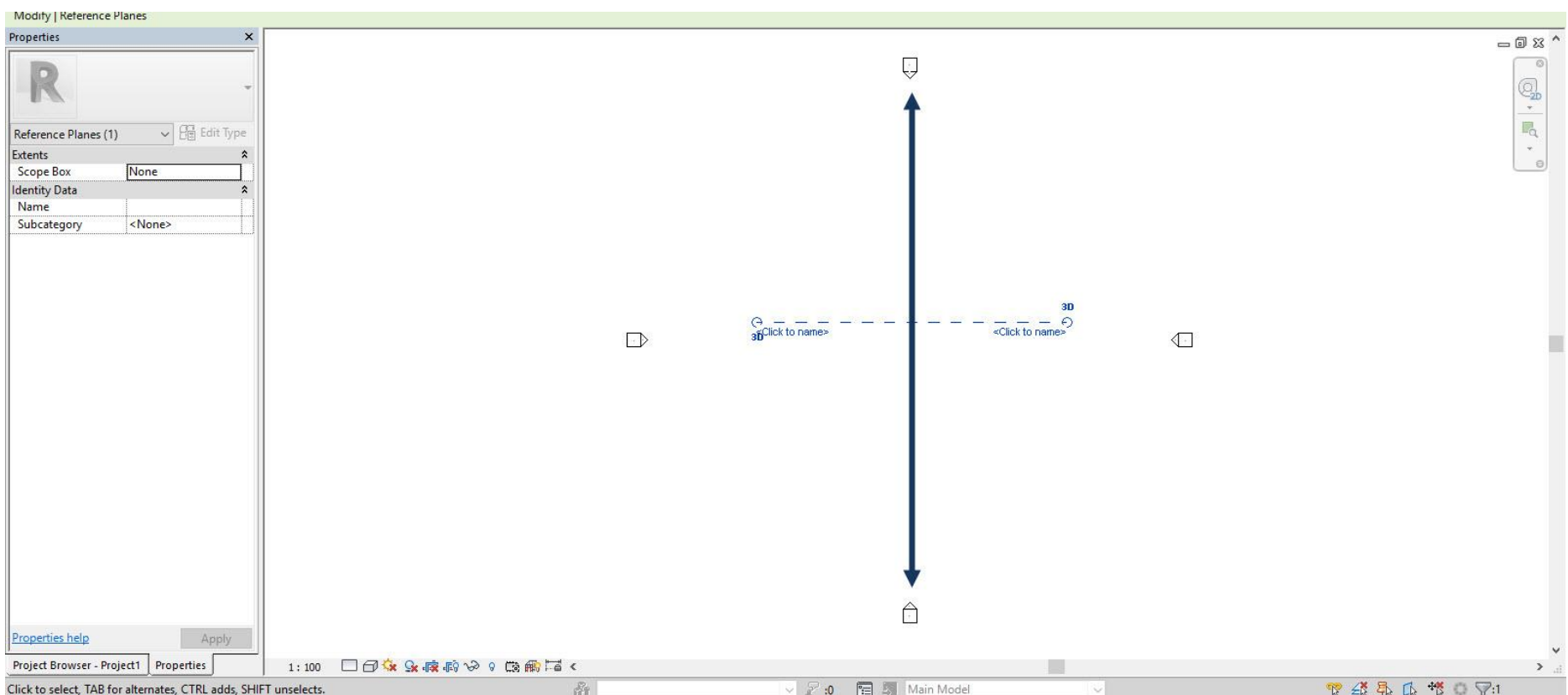
همچنین از شرت کات (RP) هم می توان استفاده کرد. هنگامی که روی این ابزار کلیک کرده ابزار ترسیمی ظاهر می شود که به 2 صورت لاین و پیک لاین می توان ترسیم کرد:



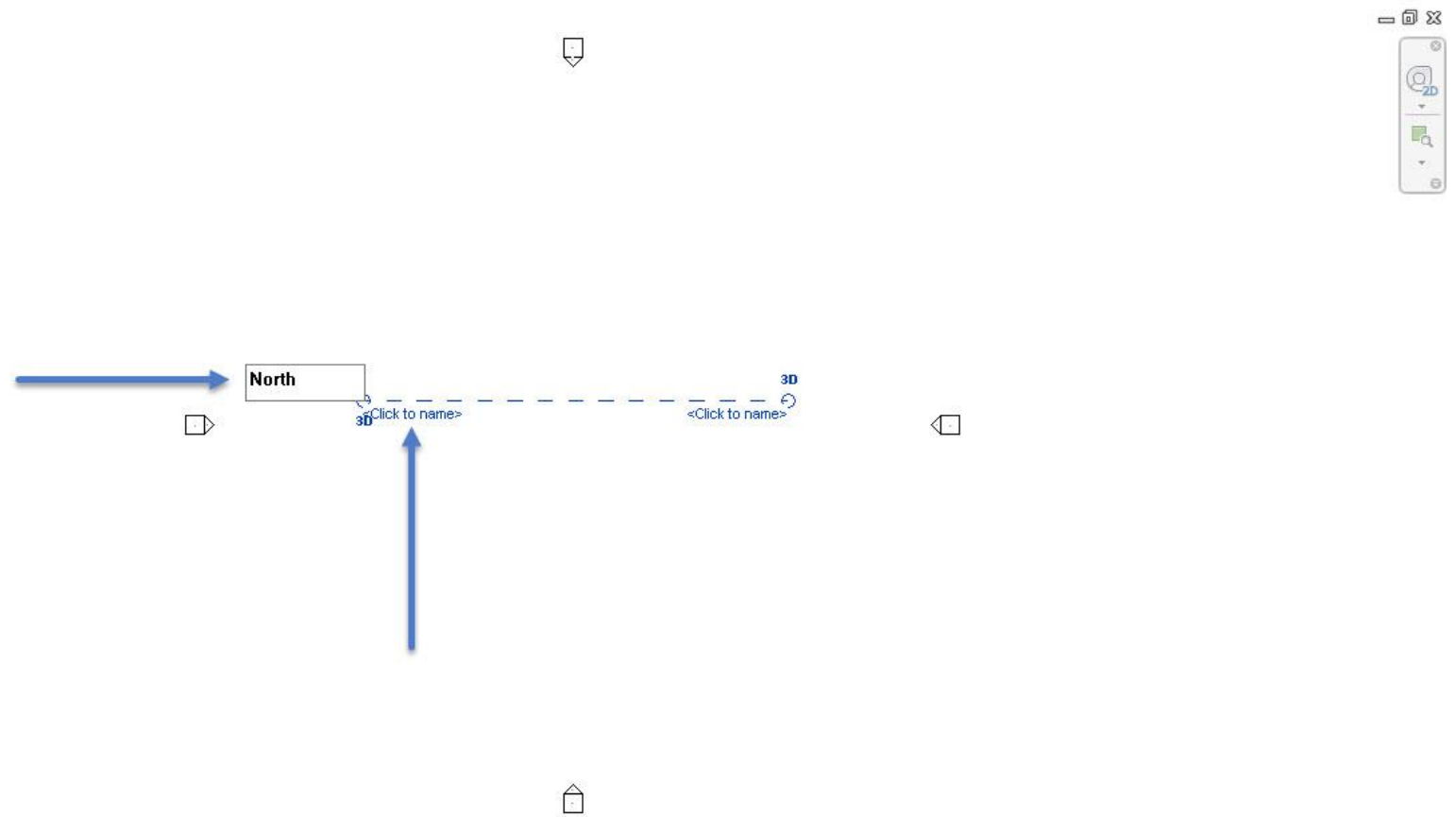
پس از انتخاب لاین، در راستای افق آن را ترسیم می کنیم.
به تصویر زیر توجه داشته باشید:



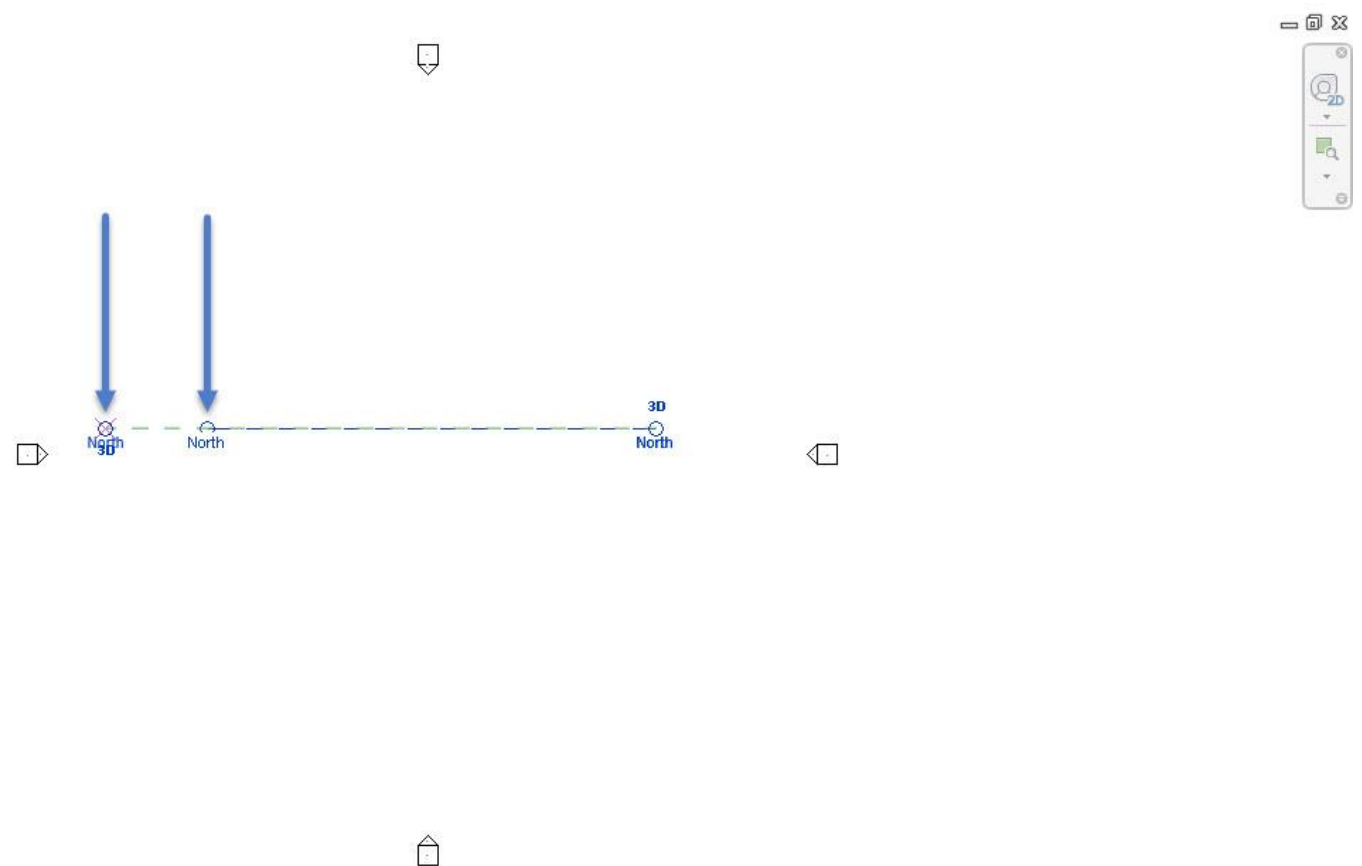
هنگامی که خط خود را ترسیم کرده اید می توانید در پنجره **Properties** و در بخش **Name** اسمی برای آن در نظر بگیرید (برای اینکه در دید خطوط مرجع خود قرار بگیرید اسمی باید به آن نسبت دهید؛ توجه داشته باشید خط مرجعی که ترسیم شده در افق می باشد و در محور شمال جنوب پروژه)



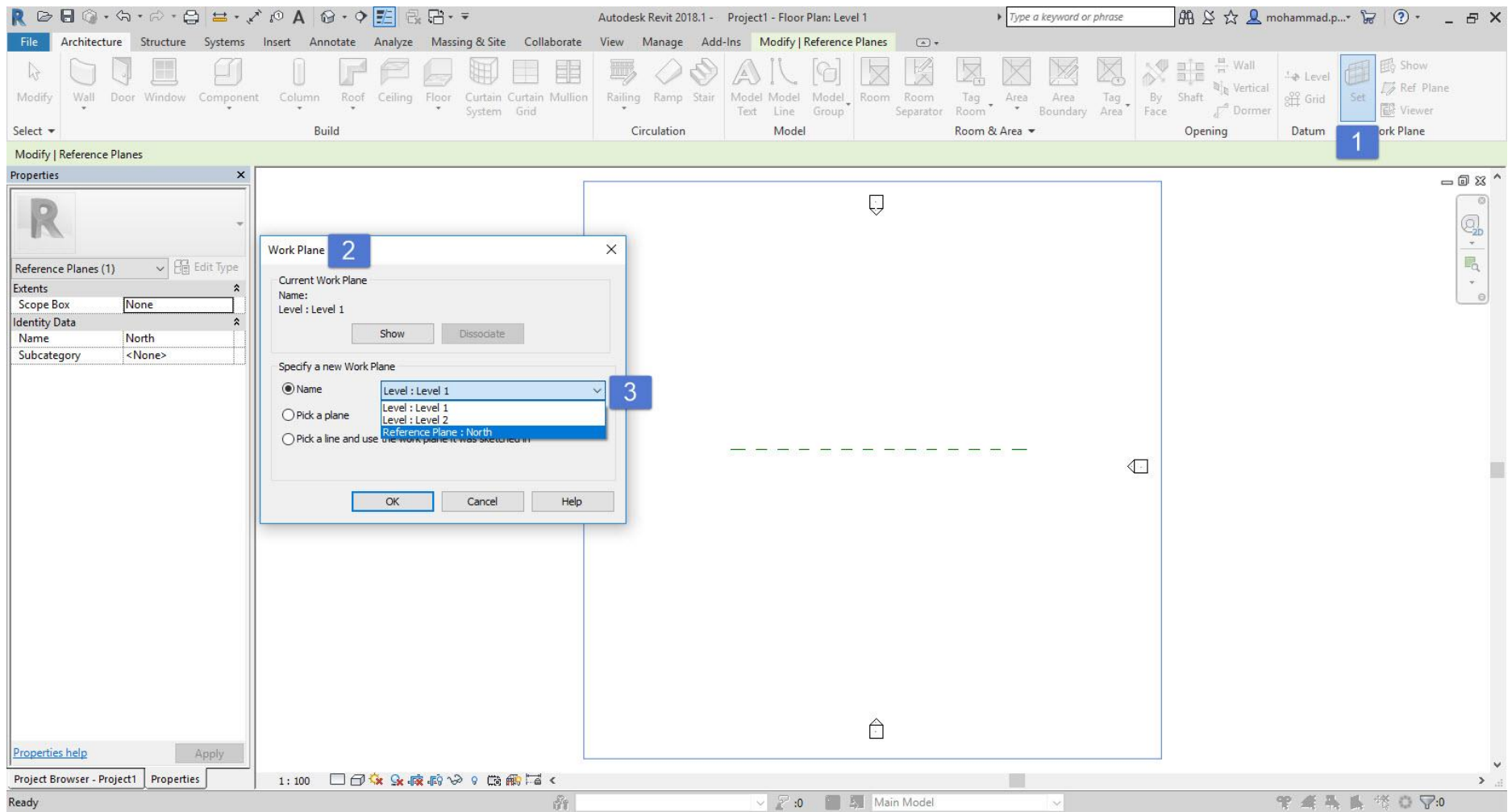
روش دیگری هم برای انتخاب اسم وجود دارد :
روی خطوط رفرنس کلیک کرده و **Click To Name** را بزنید و اسم خود را نسبت دهید.



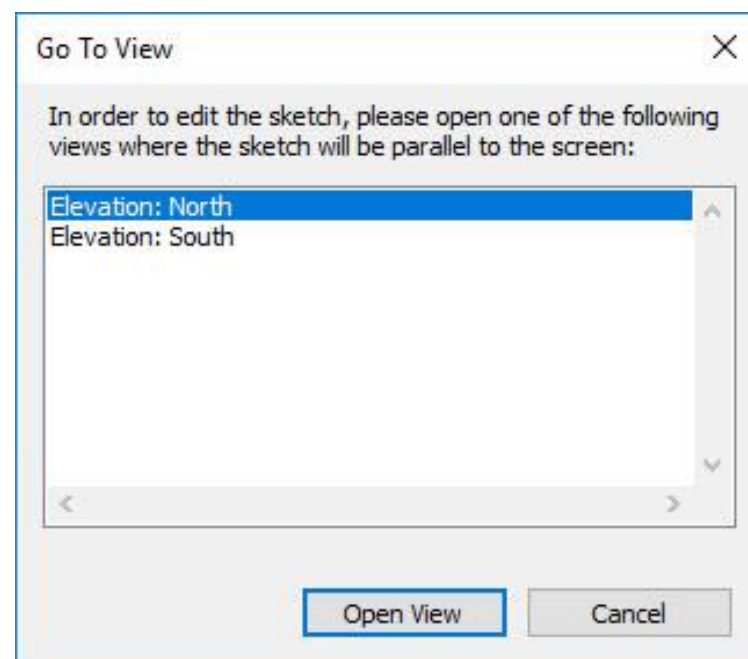
هچنین شما می توانید به راحتی خطوط رفرنس خود را درگ کنید.
 بدین صورت که: روی کار کلیک کرده و آن را درگ کنید (همانند ابزار لول بندی)



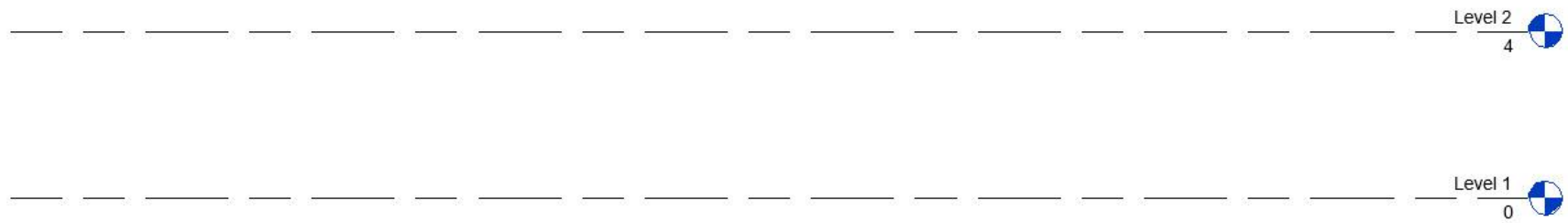
هنگامی که خطوط مرجع را انتخاب نموده و دردید آن قرار بگیریم باید **Set** را روی خطوط مرجع تنظیم کنیم
 برای این کار ابزار **Set** را انتخاب نموده و گزینه **Name** را انتخاب می کنیم.
 خطوط مرجعی که ترسیم کردیم در بخش **Name** برایمان مشخص خواهد شد با کلیک کردن روی آن دردید
 نمای آن قرار خواهیم گرفت.



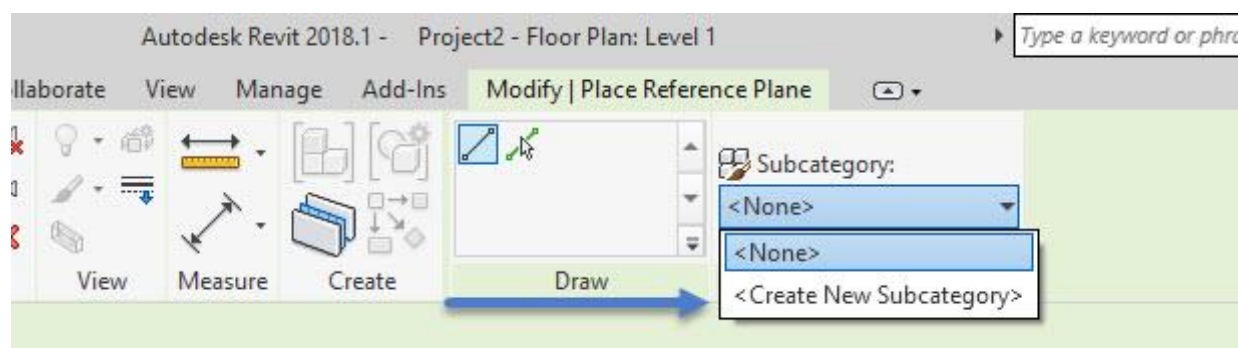
روی Name کلیک کرده و Ok را می زنیم سپس پنجره زیر برایمان نمایان می شود:



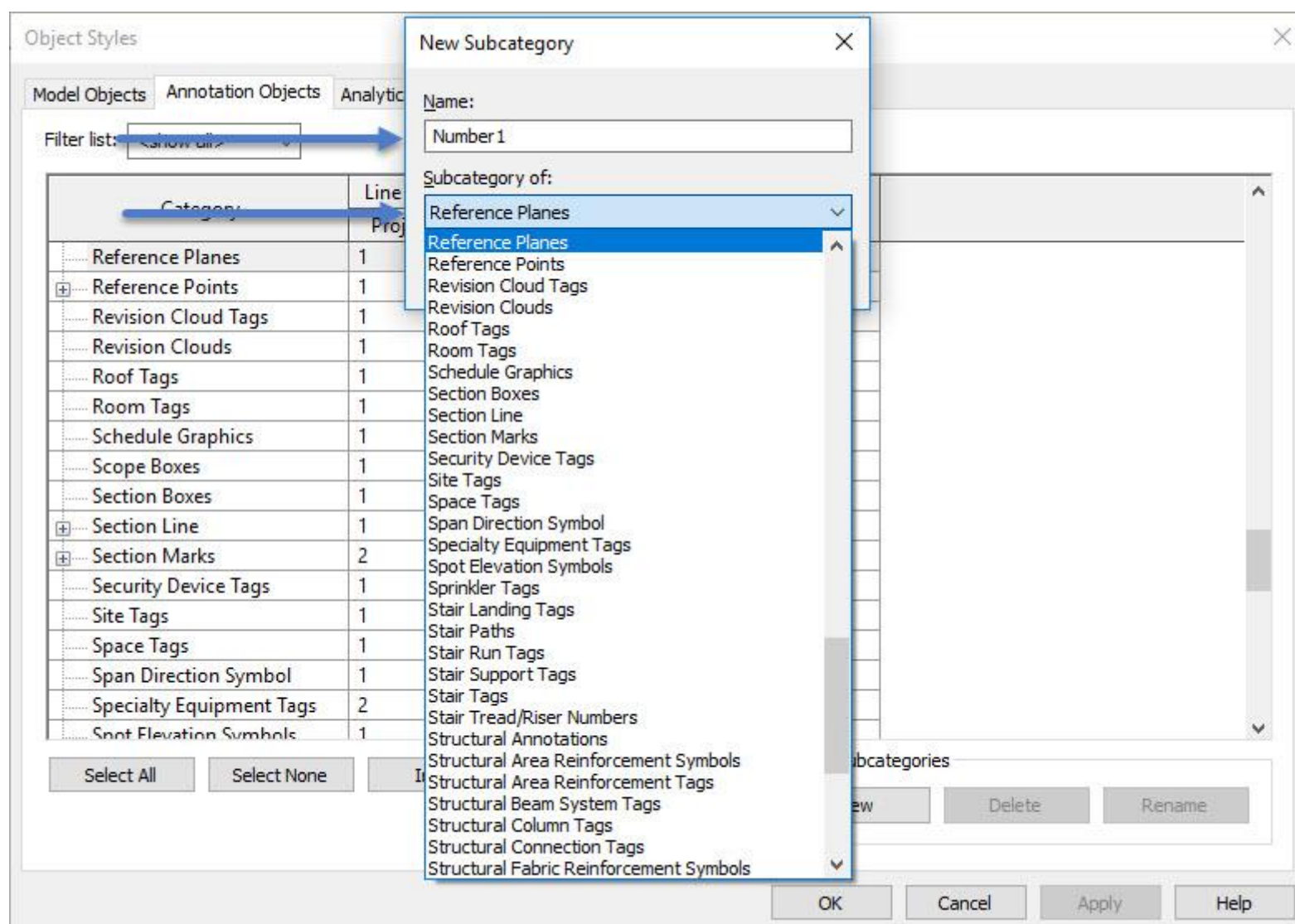
همانطور که گفتیم خطوط مرجع در محور شمال جنوب می باشد که با یک بار کلیک کردن در پنجره مخصوص آن قرار خواهیم گرفت:



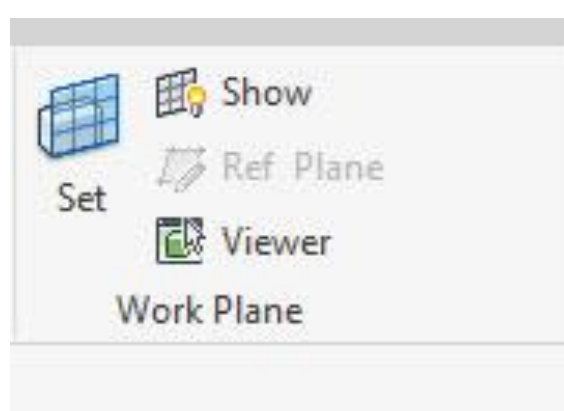
می توان خطوط مرجع خود را دسته بندی کرد و همینطور ارزش خطوطی برای آن در نظر گرفت هنگام ترسیم خطوط مرجع در پنل subcategory

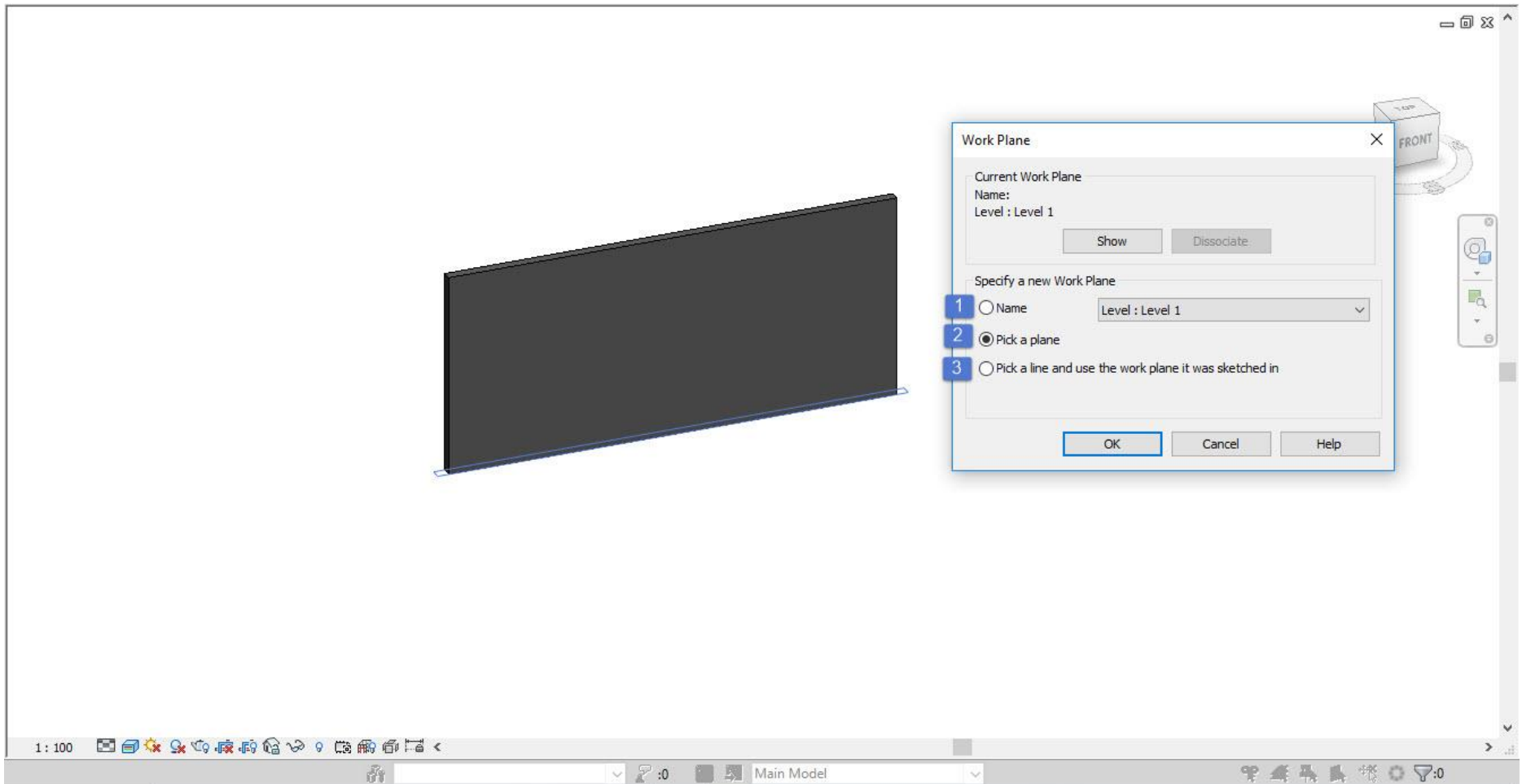


ابزار subcategory برایمان ظاهر می شود که با کلیک کردن روی آن می توان یک اسمی نسبت داد و رنگی برای آن ایجاد کرد همینطور وزنی برای خطوط (مباحث بعدی توضیح داده می شود)



ابزار Set را کلیک کرده و پنجره ای برای شما نمایان می شود





1: با استفاده از این گزینه می توانید صفحه کاری خودتان را روی لول مورد نظر تنظیم کنید و یا با استفاده از ترسیم خطوط مرجع روی سطح آن یا در دید نمای آن قرار بگیرید.

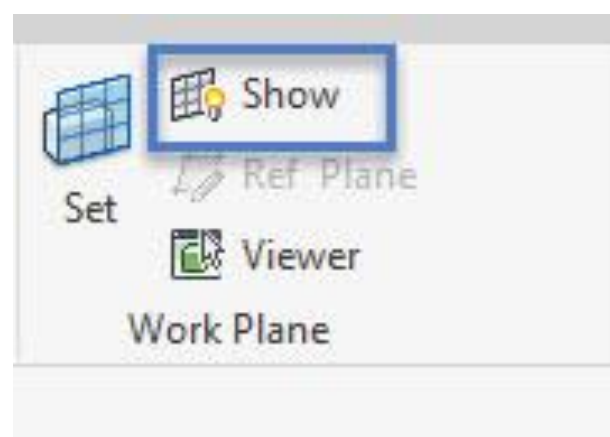
2: با استفاده از این گزینه می توانید هر سطحی که نیاز دارید که بعنوان صفحه کاری خودتان محسوب شود، را انتخاب می کنید.

3: با استفاده از این گزینه می توانید صفحه کاری خودتان را روی خطوط ترسیمی قرار دهید.

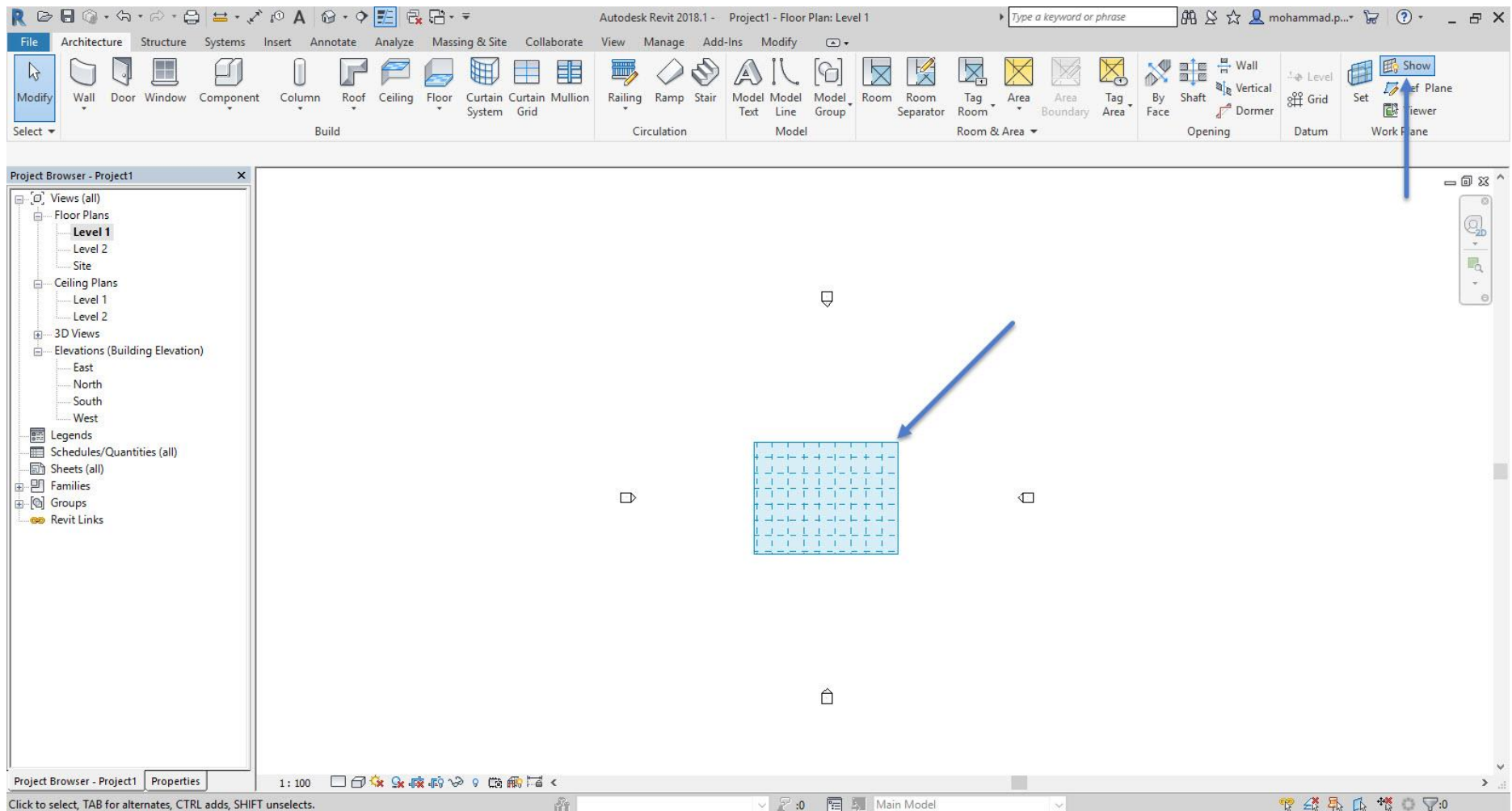
گزینه 2 را میزینیم و به ادامه کار می پردازیم:

پس از زدن این قسمت شما باید صفحه ای که نیاز دارید موس خود را روی صفحه برده و یکبار کلیک کنید تا صفحه کاری شما دقیقاً روی کار قرار گیرد.

برای اینکه اطمینان حاصل کنید و صفحه کاری خودتان را ملاحظه کنید از ابزار **Show** استفاده می کنیم.



این ابزار به راحتی صفحه کاری ما را نمایان می کند همینطور برای غیر فعال کردن آن کافیه یک بار دیگر روی آن کلیک کنیم.



طبق صفحه کاری که شما نیاز دارید باید **Set** خودتان را تغییر دهید:

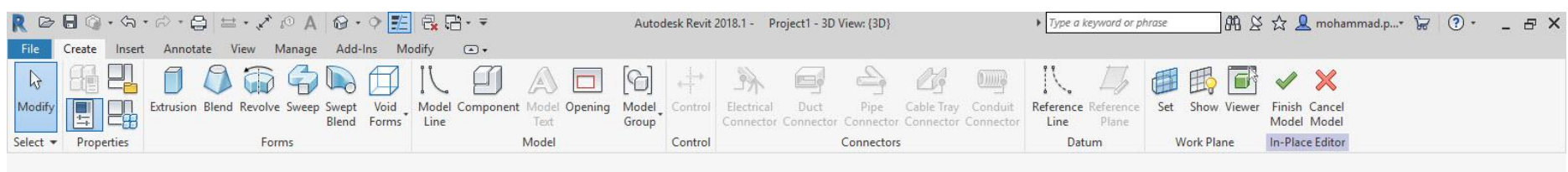
به عنوان مثال اگر می خواهید روی دیوار، صفحه کاری شما تنظیم شود، باید **Set** شما روی آن بخش قرار بگیرد.

بعد از تنظیم صفحه کاری، می توان یکی از ابزارهای پانل **Forms** را انتخاب کرده و طراحی خود را انجام دهید.

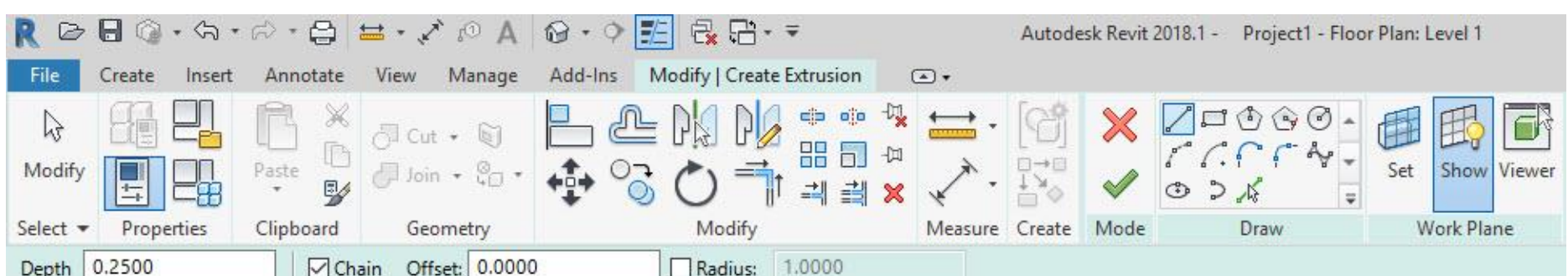
Extrusion

ابزار اول **Extrusion** نام دارد:

می توان گفت یکی از ابزارهایی به حساب می آید که ما در طراحی داخلی و خارجی از آن خیلی استفاده می کنیم.




پس از کلیک کردن روی ابزار اکستروژن؛ ابزارهای ترسیمی برایمان نمایان می شود



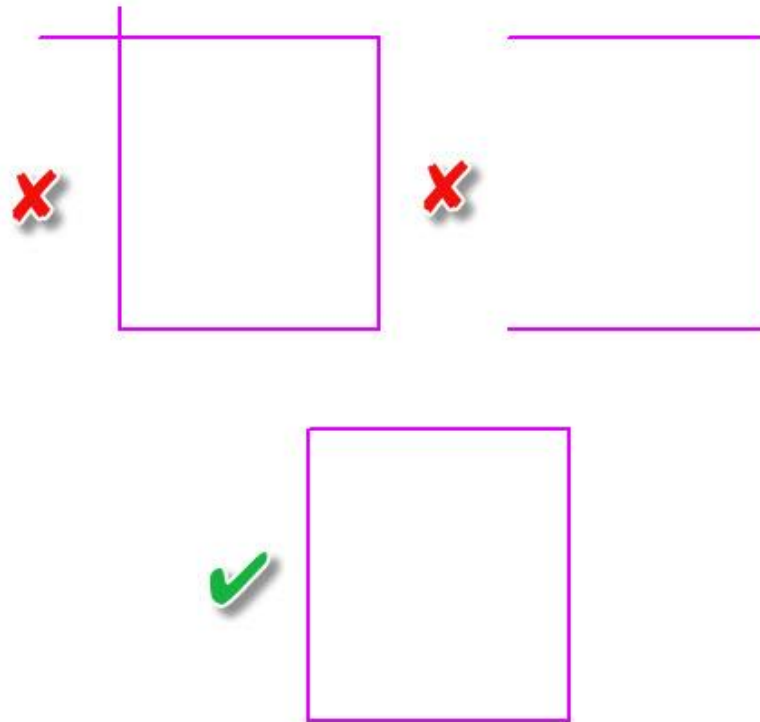
طبق نیازی که دارید می توانید ترسیمات خود را انجام دهید:

در قسمت **Option Bar** تنظیماتی برایمان ظاهر می شود (تنظیمات قبلا آموزش داده شده است) و مهمترین آنها **Depth** یا عمق کار ما می باشد که با استفاده از این قسمت می توانیم آن را تنظیم کنیم.

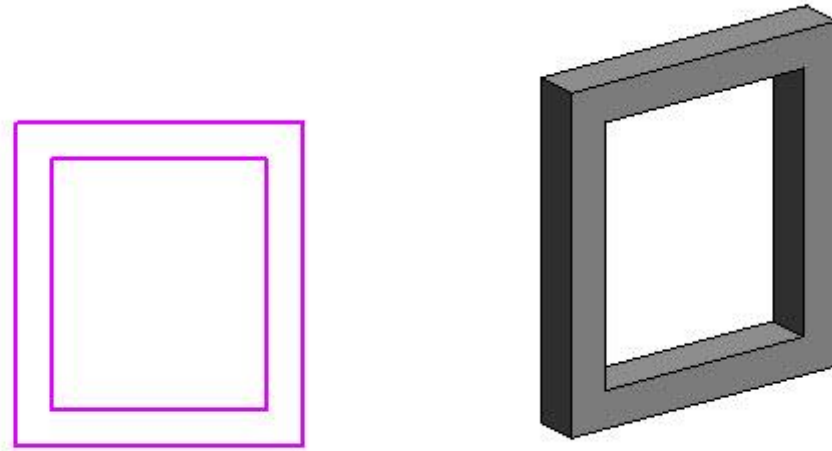
نکته: در پنجره پروپرتیس هم می توان این تنظیمات را انجام داد.

نکته: قبل از به اتمام رساندن کار و فینیش زدن  مقدار آن را تغییر دهید که پس از فینیش زدن کار باید به صورت دستی این کار را انجام داد.

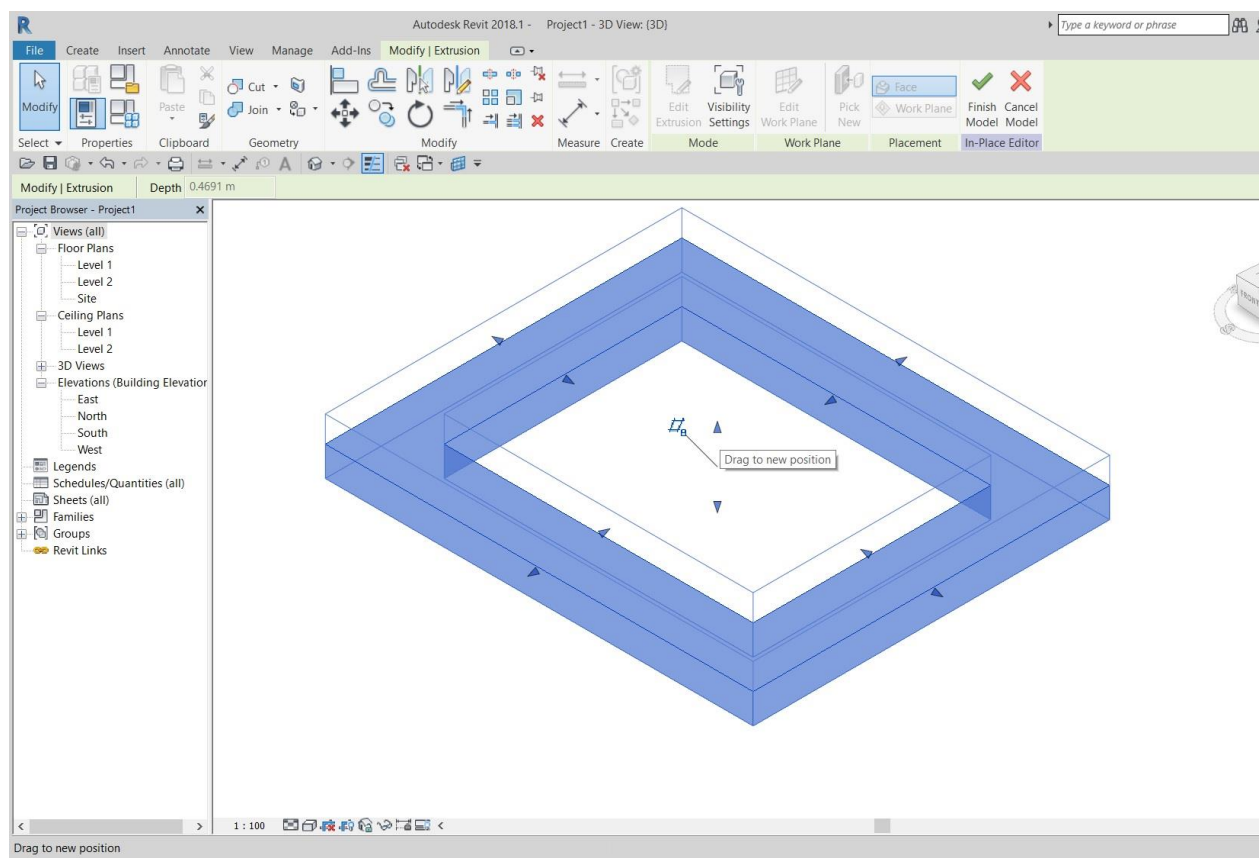
نکته: برای ترسیم ابزارهای مدل این پلیس حتما کار ترسیم شده باید به صورت بسته ترسیم شود و در ترسیم 2 خط نباید از روی همدیگر عبور کنند در غیر این صورت اجازه ترسیم را به ما نمی دهد



نکته: همانند دیواره ها هنگامی که ابزار اکستروژن را ترسیم کرده و شکل دیگر را در حالت ترسیم داخل آن بکشید ؛ شکل دوم را به صورت فضای خالی برایمان در نظر می گیرید.



اگر شکل ترسیمی در نمای پلان ترسیم شود ارتفاع حجم را میتوان بصورت عمودی کم و زیاد کرد. هم چنین ترسیماتی که در نما رسم می شوند از نمای جانبی بصورت دستی بعد از زدن دستور **Finish Model** و یا از تنظیمات عمق در **Option bar**، قبل از زدن **Finish Model**، قابل تغییر است.



تنظیم عمق حجم، بصورت دستی، توسط فلش های آبی رنگ

Blend

ابزار بعدی Blend است که به توضیح آن بپردازیم :

با استفاده از این ابزار می توانید شکلی را ایجاد کنید که دارای 2 سطح مقطع باشد. یا به عبارت دیگر ابتدا شکل به یک صورت و انتهای شکل به صورت دیگر باشد.

مرحله اول: انتخاب صفحه کاری

در ادامه:

هنگامی که روی دستور blend کلیک کنید ابزاری برای شما نمایان می شود:

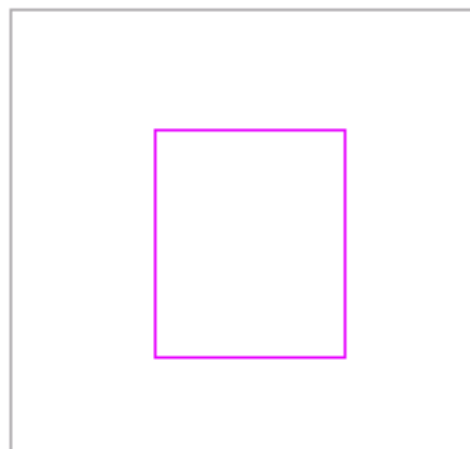


1: برای زمانی است که شما مبنای کارتان را طراحی می کنید، و پس از زدن این دستور به Edit Base تغییر کرده و سطح مبنای دوم ما را طراحی می کند.

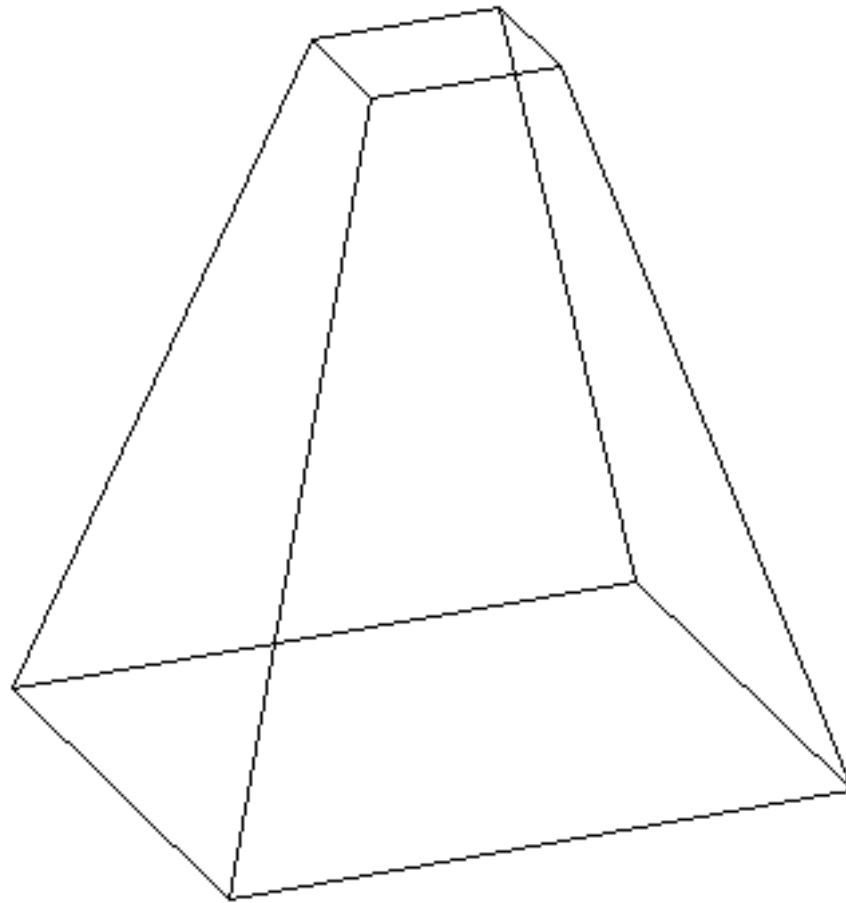
2: در صورت لزوم برای کنترل میزان چرخش کارتون می توانید از ابزار (Edit Vertices) استفاده کنید (Edit Vertices) را کلیک کرده نقاط Vertex طرح در دسترس هستند.

روش کار:

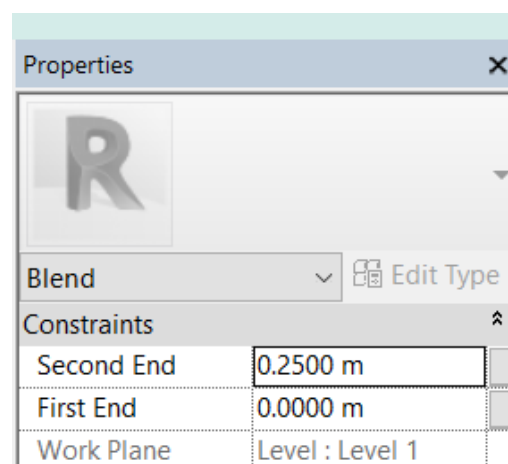
وقتی دستور اجرا شد، می توانید با ابزار draw سطح مقطع جسم خود را رسم کنید سپس روی گزینه شماره 1 کلیک کنید. در این مرحله گزینه ی Edit top به Edit Base تبدیل می شود، شما هم می توانید مبنای دوم جسم خود را ترسیم کنید و هم مبنای اول را ویرایش کنید.



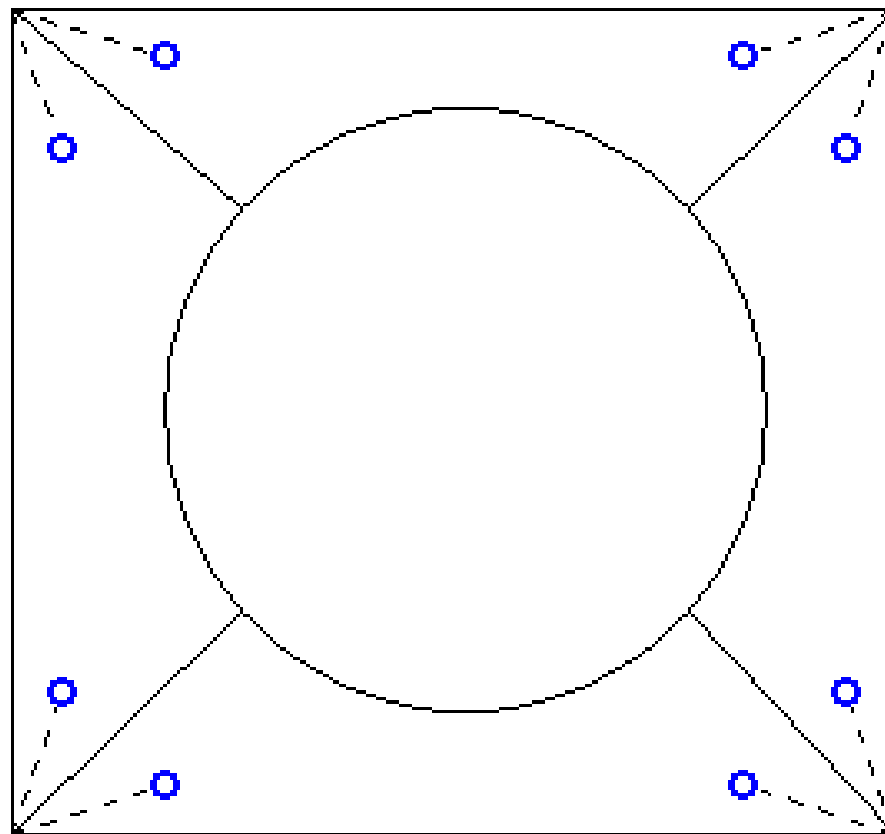
بعد از ترسیم مبنای دوم گزینه ی Finish Edit Mode را میزنیم. 



تنظیم ارتفاع بین این دو سطح مبنا در پنجره ی پروپرتیس قرار دارد:



البته با کلیک روی جسم، فلش هایی روی آن نمایش داده می شوند که می توان بصورت تقریبی این ارتفاع را تغییر داد. با زدن گزینه شماره 2 یعنی **Edit Vertices** می توان در جسم چرخش ایجاد کرد. در صورتی که تیک **Finish Edit Mode** را بزنید این گزینه بسته می شود در این صورت برای استفاده از این دستور باید روی گزینه ی **Edit top/Base** کلیک کرد.



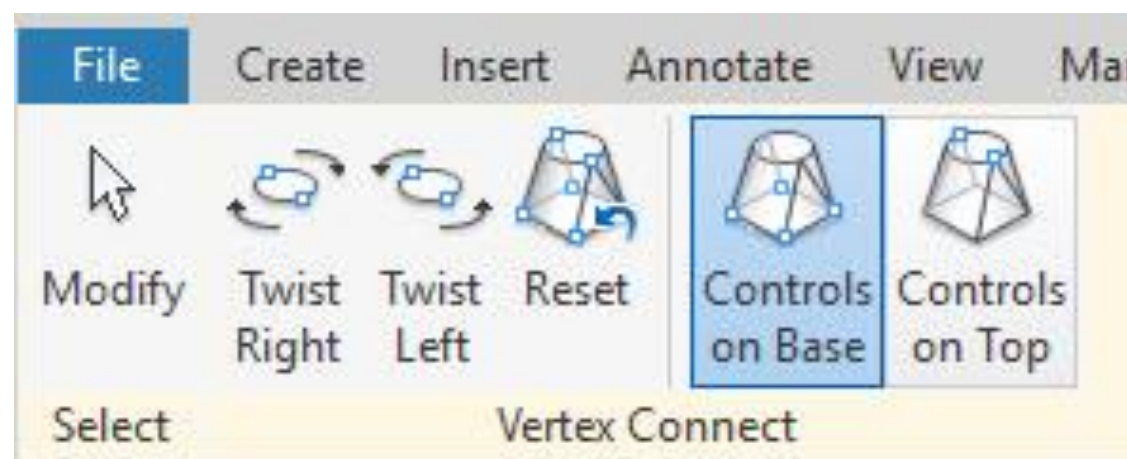
خطوط نقطه چین دار با کنترل‌های آبی اتصالات پیشنهاد شده است.

هر کنترل یک سوئیچ بین اضافه کردن و حذف اتصالات است.

برای نمایش نقاط رأس در طرح، در پنل **Vertex Connect** پانل، کلیک کنید (**Controls on Base**) یا (**Controls on Top**) -

هر کدام که در حال حاضر انتخاب شده است را می‌توان تغییر داد.

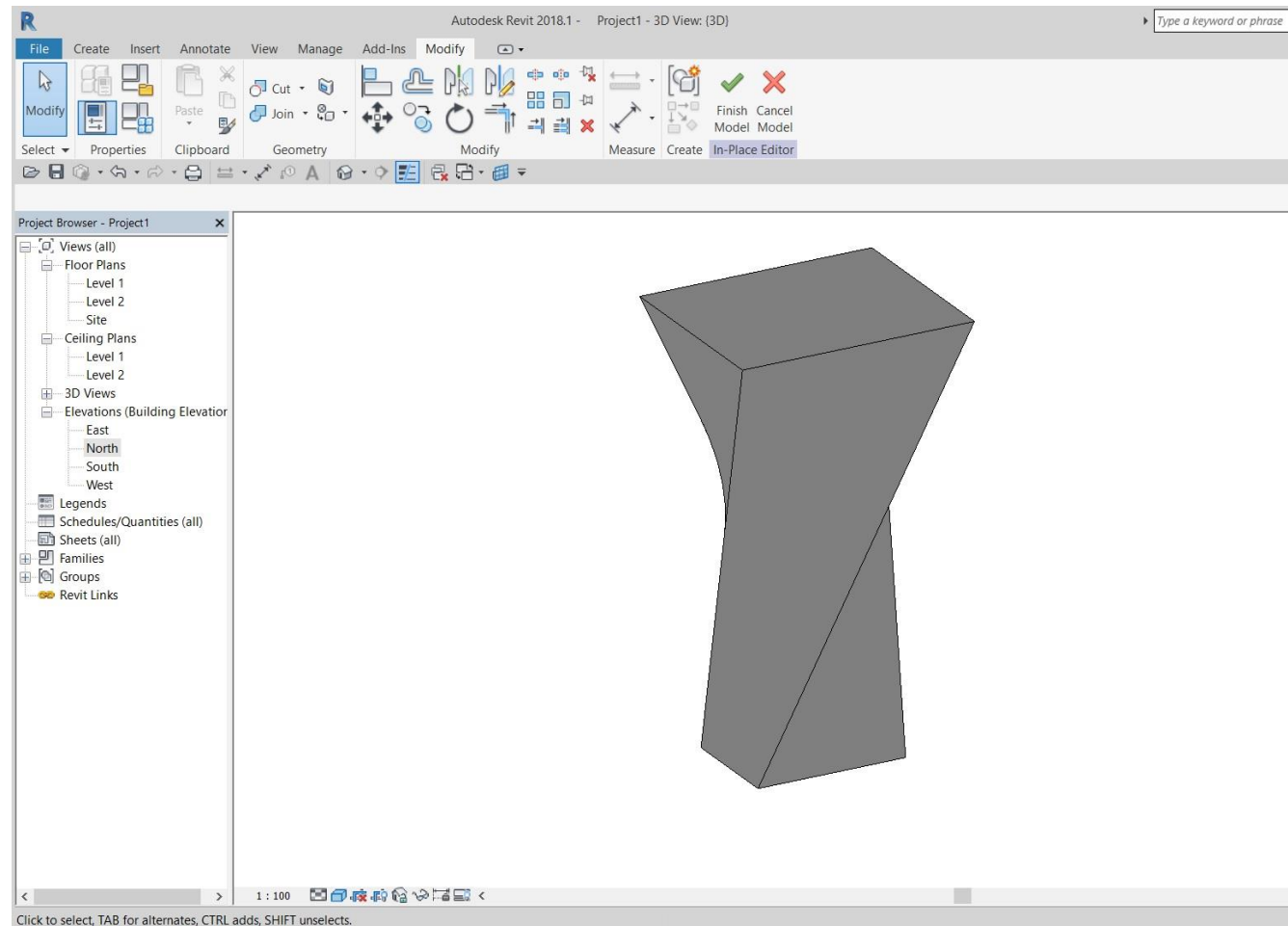
روی هر کدام که کلیک کنید به رنگ آبی برایتان ظاهر می‌شود.



در پانل **Vertex Connect**، (**Twist Right**) یا (**Twist Left**) را برای چرخاندن محدوده انتخاب شده در جهت عقربه‌های

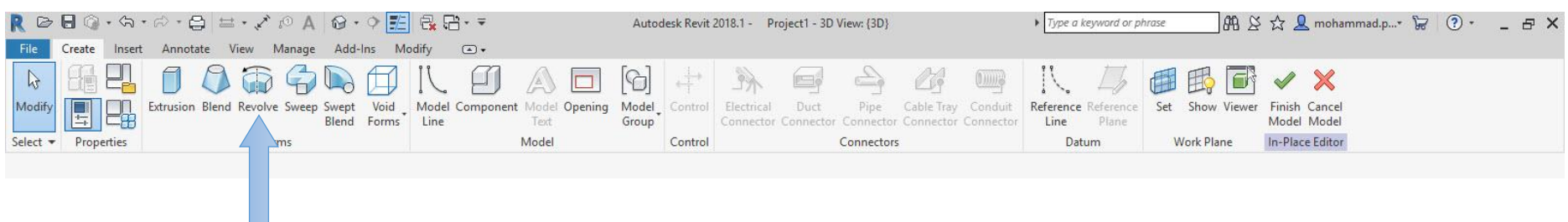
ساعت یا خلاف جهت عقربه‌های ساعت بچرخانید و پس از انجام کار فینیش کارتان را بزنید.

برای مثال شکل زیر از دو مبنای مستطیل شکل ترسیم شده است و با کمی چرخش.



Revolve

ابزار بعدی Revolve می باشد .



این ابزار چرخش است که شما با چرخش یک شکل در اطراف محور ایجاد می کنید.

شما می توانید شکل را در یک دایره یا هر قطعه یک دایره بچرخانید.

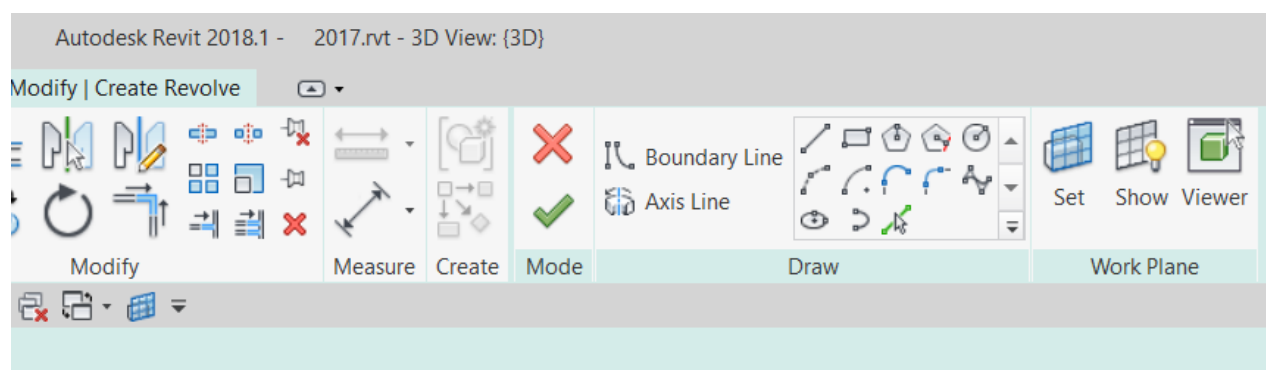
اگر محور شکل چرخش را کلیک کنید نتیجه کارتان یک فرم جامد خواهد بود.

ابتدا صفحه کاری انتخاب کنید. برای انجام این ابزار معمولاً در دید نما قرار می گیرند یا Set را روی کار تنظیم می کنند.

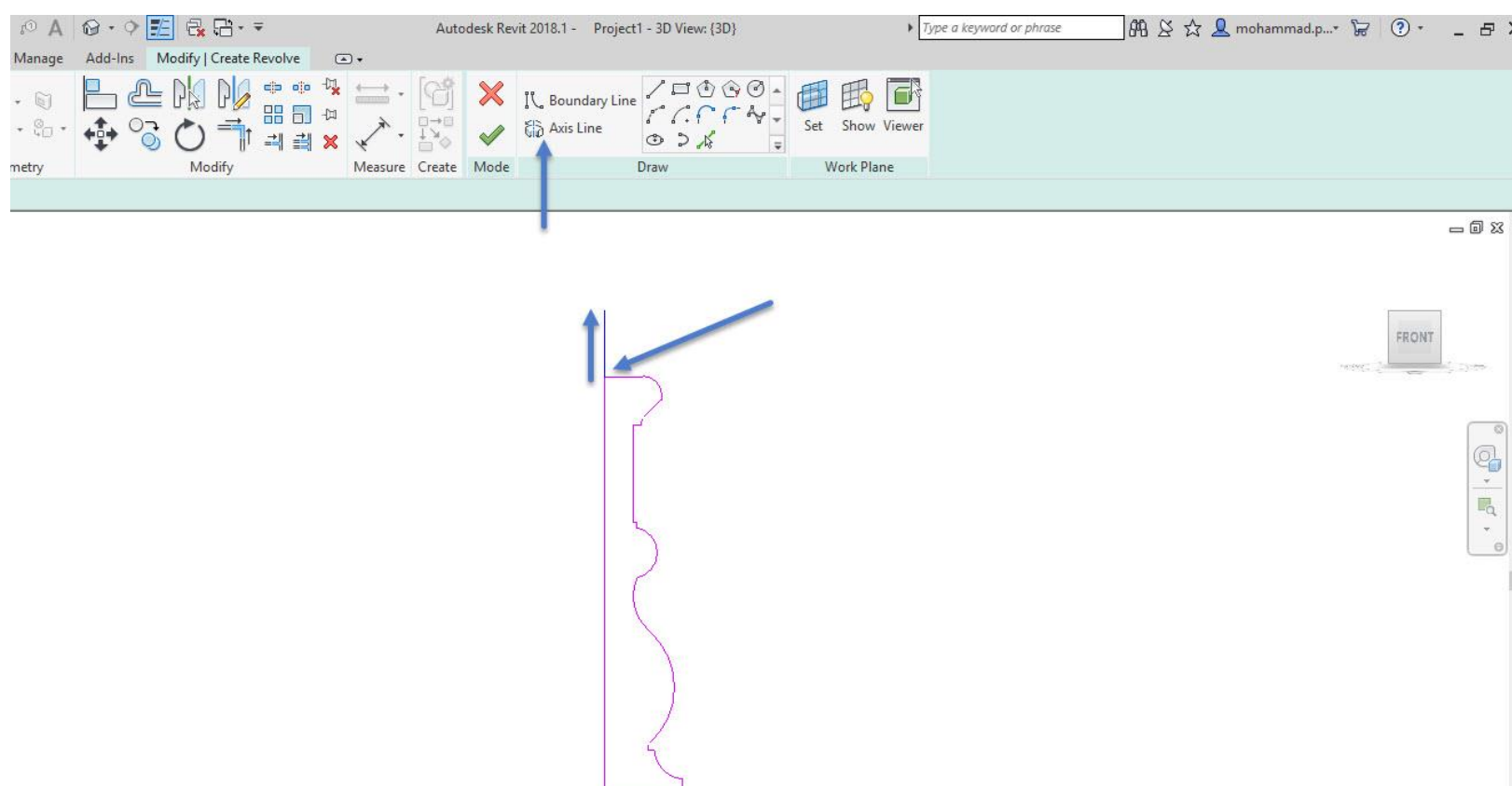
ابزار Revolve انتخاب و شکل مورد نظر خود را ترسیم کرده (نصف شکل)


به تصاویر زیر توجه کنید:

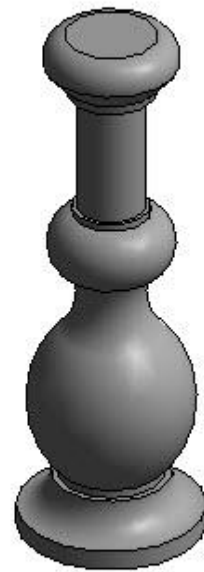
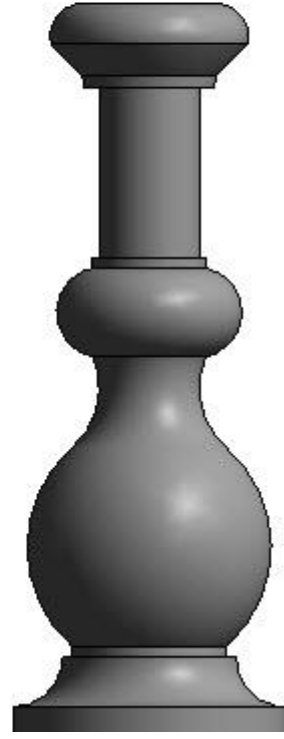
1: ابتدا کشیدن نصف شکل



2: پس از کشیدن نصف شکل خود ابزار **Axis Line** را انتخاب نموده و در مرکز کار به سمت بالا رسم کنید تا مرکز دوران کار ما را ترسیم کند.



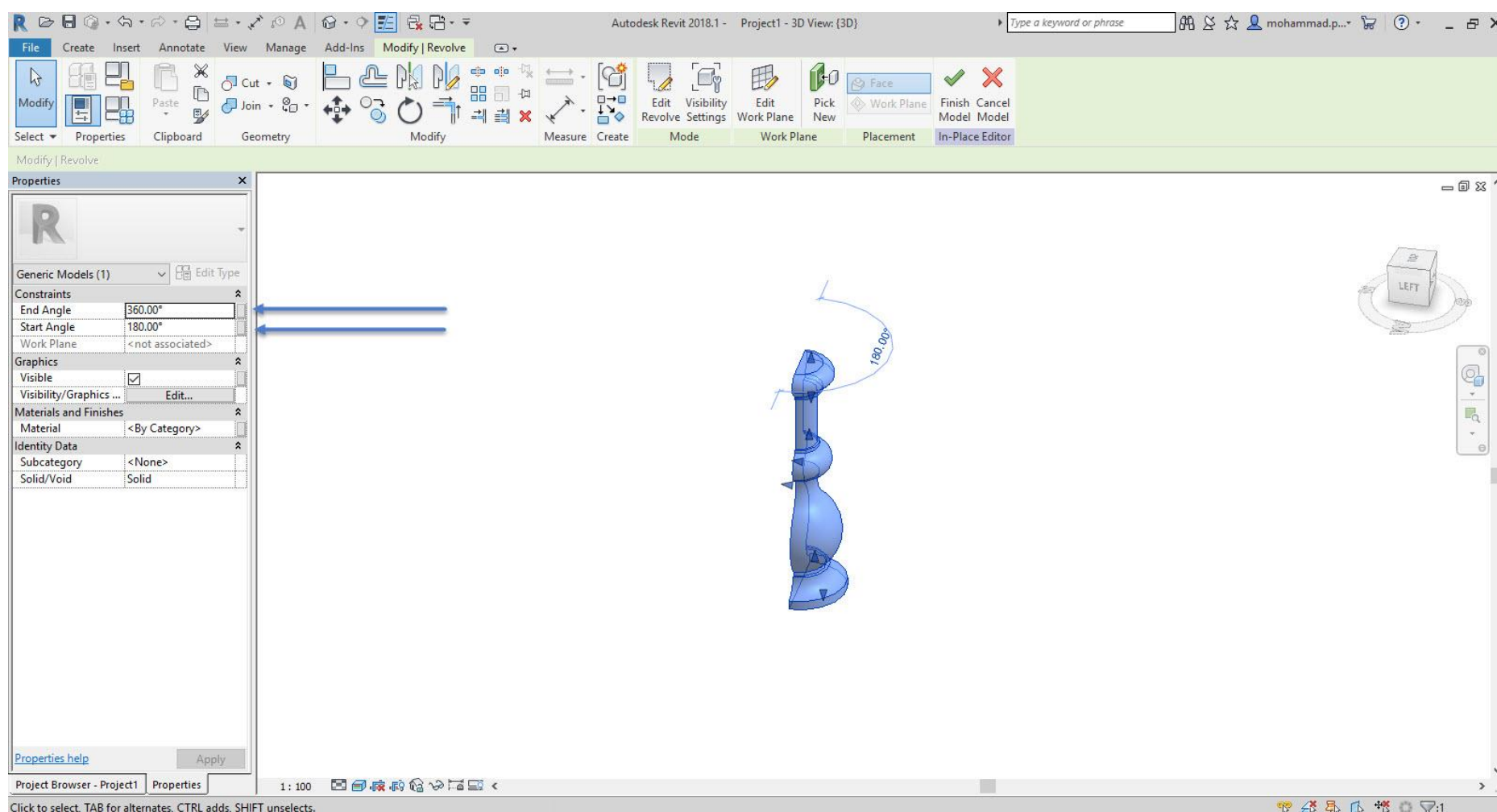
و پس از ترسیم فینیش  را زده تا کار ما را به راحتی ترسیم کند.



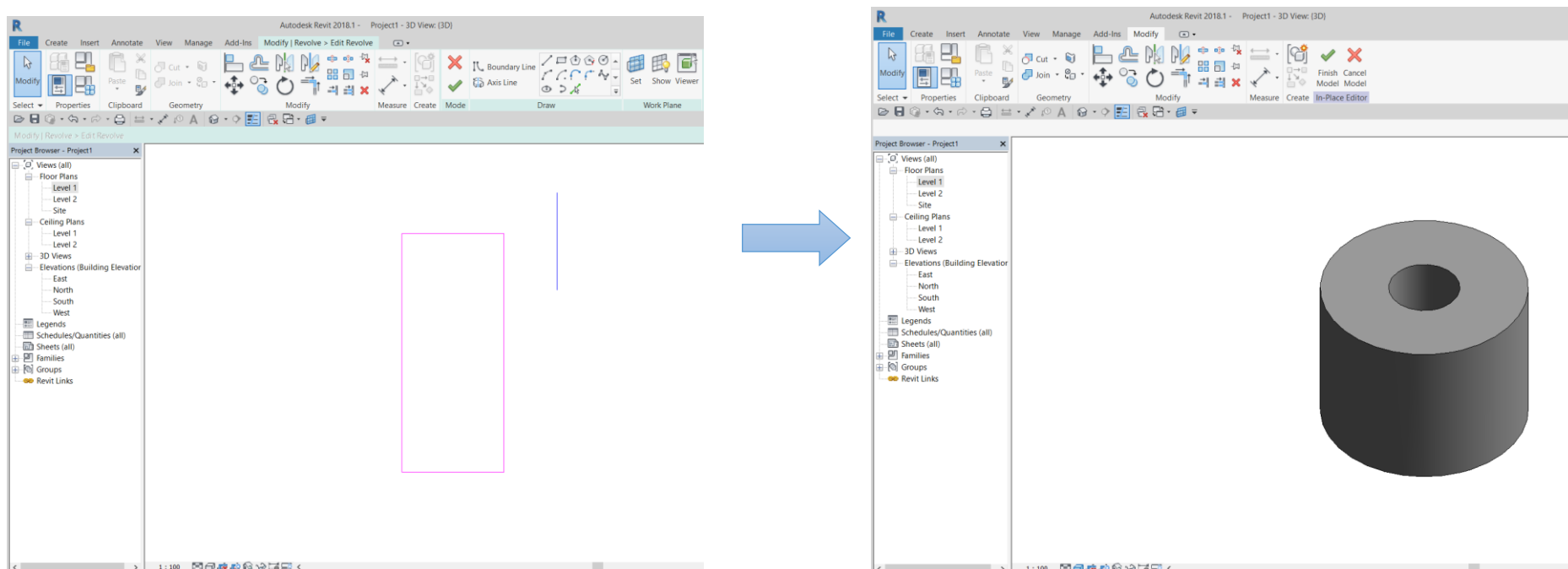
نکته : شما می توانید درجه ترسیم کار خود را تغییر دهید برای این کار کافیست روی شکل کلیک کرده و در پنجره

Properties

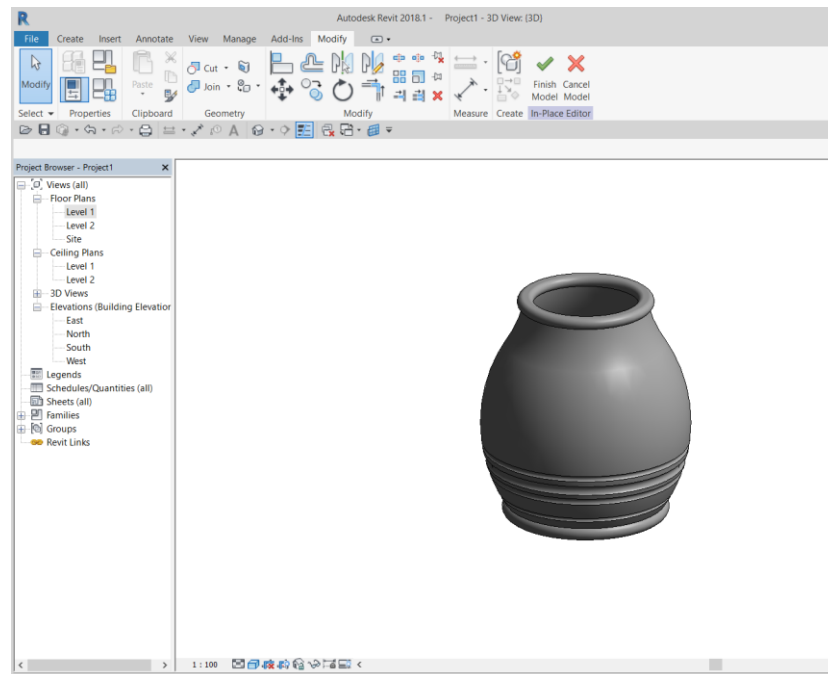
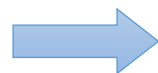
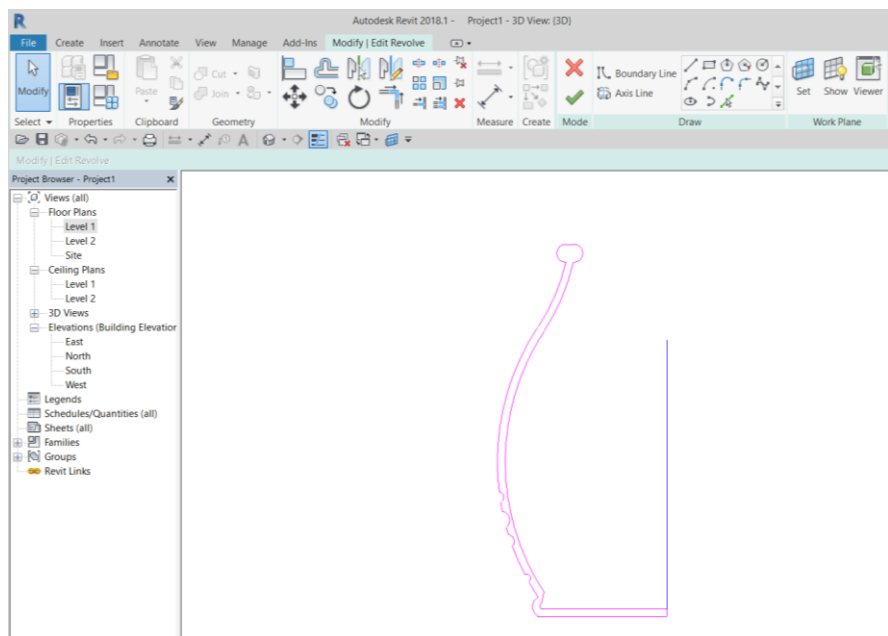
Start Angle و End Angle را تغییر دهید



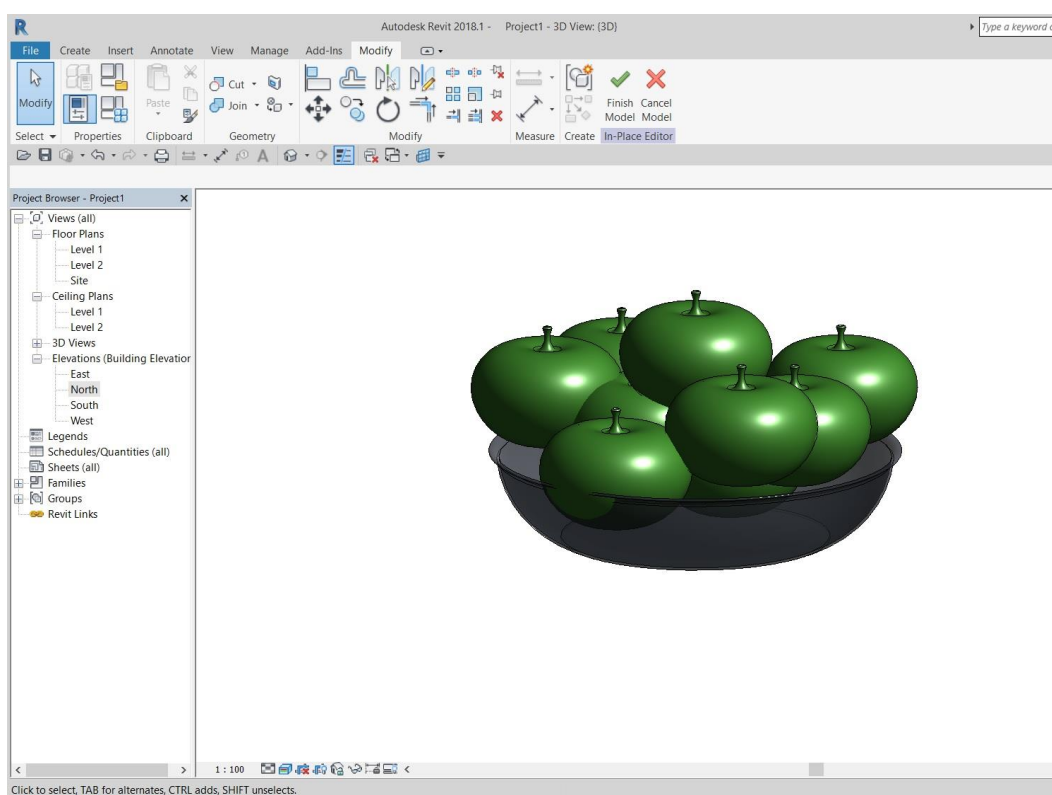
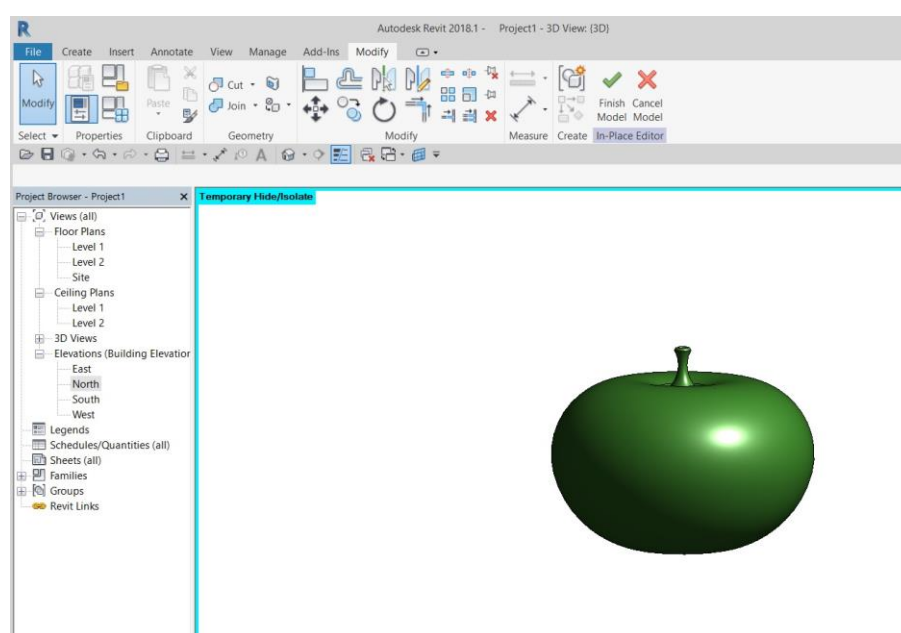
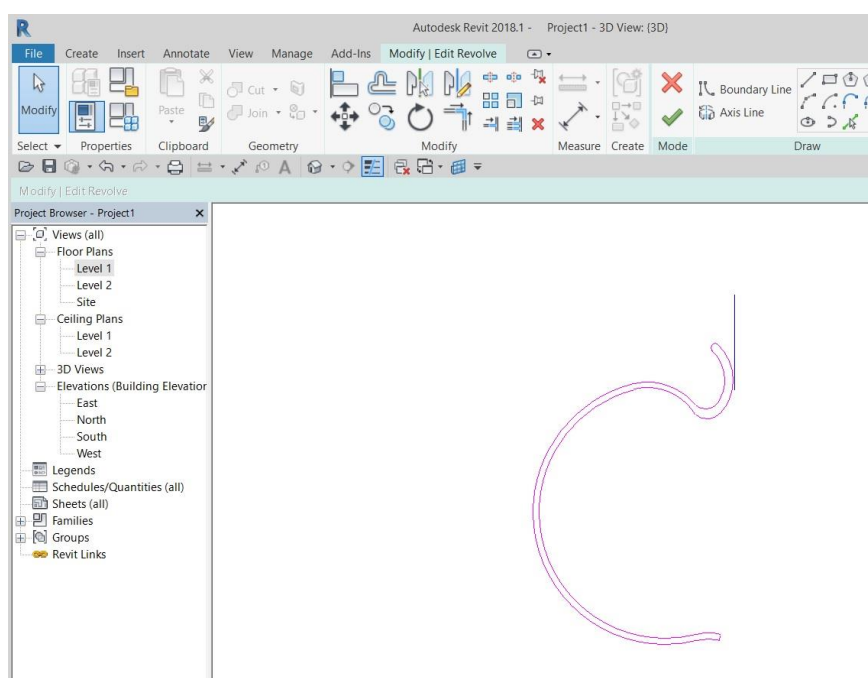
هر چقدر خط آکس نسبت به محور ترسیمی ما دورتر باشد، به همان اندازه حجم توخالی می شود.



برای ترسیم اجسامی چون گلدان، مقطع به شکل زیر می باشد:

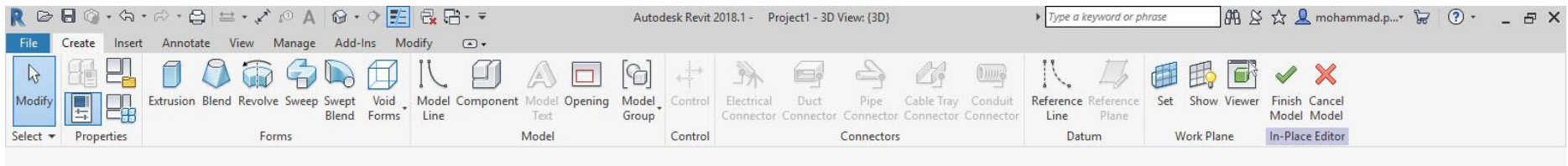


و یا مانند شکل زیر:



Sweep

ابزار دیگری که می‌خواهیم به آن بپردازیم **Sweep** می‌باشد.

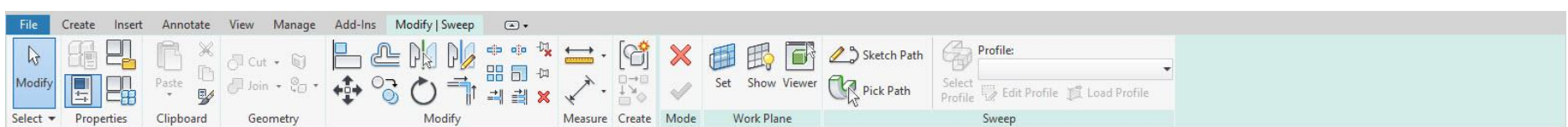


با استفاده از این ابزار شما می‌توانید مسیری رادر حالت 2 بعدی ترسیم کرده و یک سطح مقطع به آن نسبت بدهید.

برای مثال شما می‌توانید به عنوان ترسیم یک قرنیز در طراحی داخلی از آن استفاده کنید همینطور می‌توانید سطح مقاطع

دیگر که به صورت پیش فرض باشد را در پروژه خود لود کنید.

ابتدا روی ابزار کلیک کرده و پس از کلیک مراحل زیر را انجام داده :

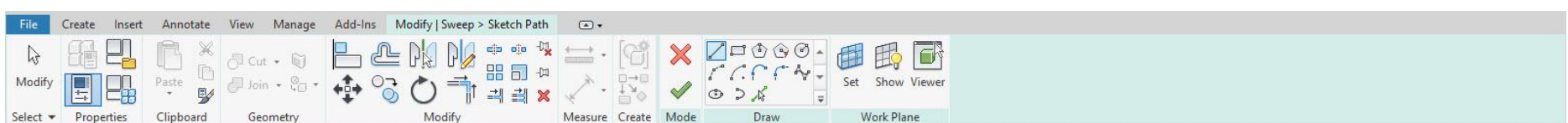


می‌توان به صورت دستی و اتوماتیک این کار را انجام داد:

برای حالت دستی می‌توان به **Sketch Path** و برای حالت اتوماتیک به **Pick Path** اشاره کرد.

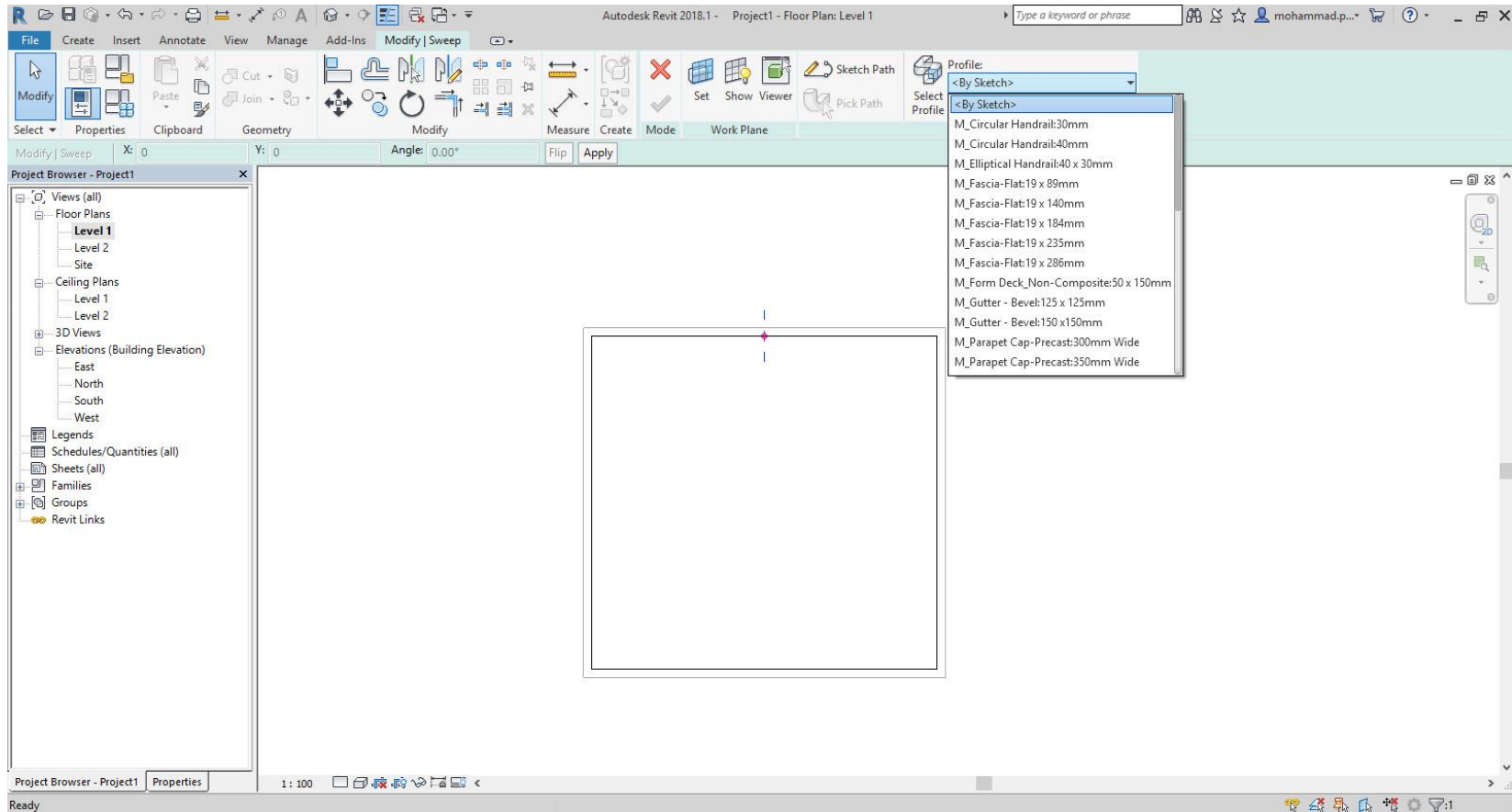
با استفاده از ابزار **Pick Path** به راحتی می‌توان هر بخش از کار که نیاز دارید را پیک بزئید.

هنگامی که ابزار **Sketch Path** را انتخاب نموده اید ابزارهای ترسیمی برایتان مشخص می‌شود.



که همانند ابزارهای دیگر می‌توانید کار خود را ترسیم کنید.

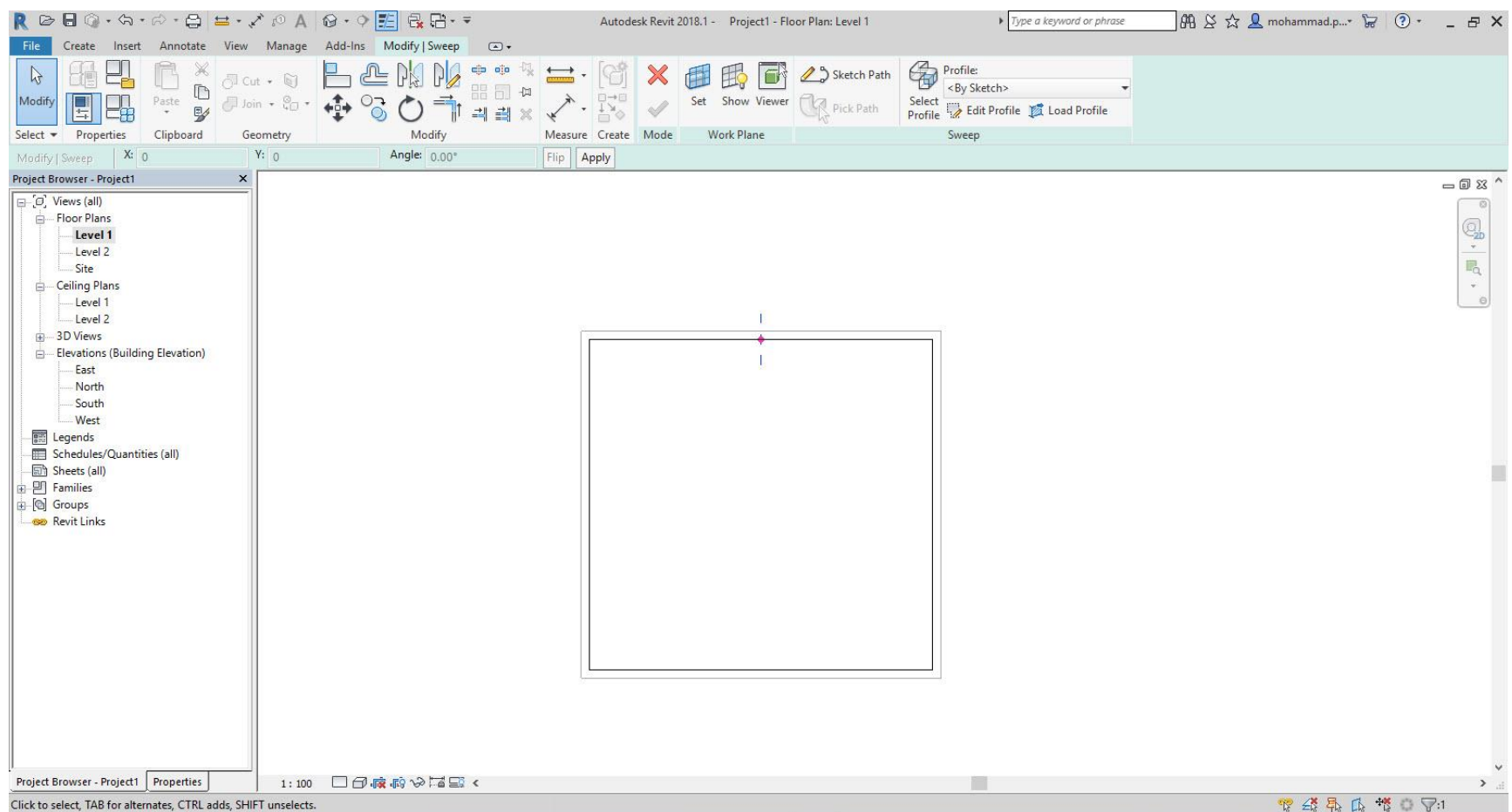
نکته دیگری نیز وجود دارد که شما می‌توانید از سطح مقاطع دیگر استفاده کنید یا آنها را در محیط پروژه بارگذاری کنید.



یک قرنیز طراحی کنیم:

ابتدا با استفاده از ابزار ترسیمی **Rectangle** یک مربع یا مستطیل را در کارمان ترسیم می کنیم.

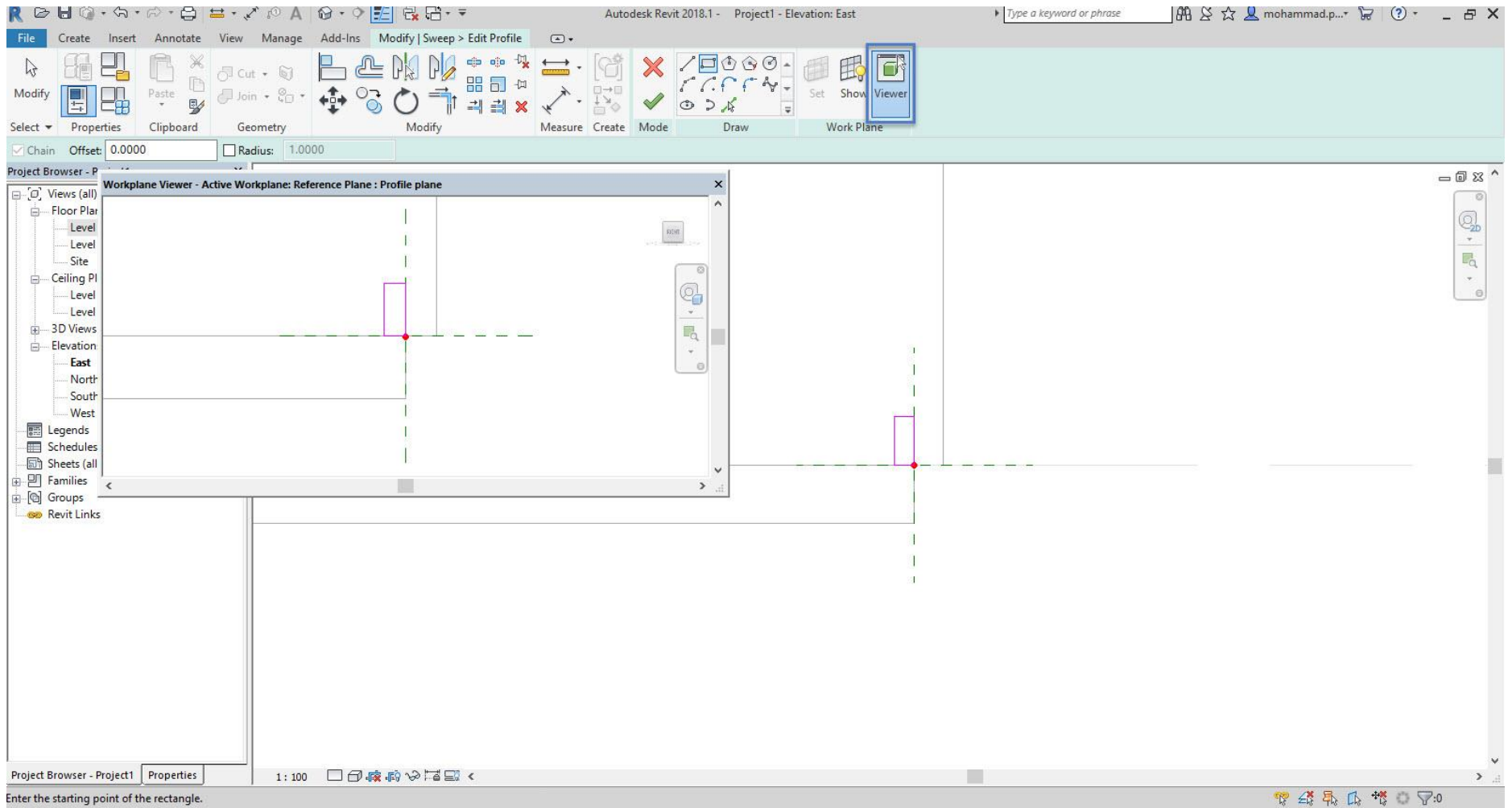
پس از ترسیم محیط خودمان ابزار **Select Profile** را زده تا مقطع کارمان را مشخص کند.



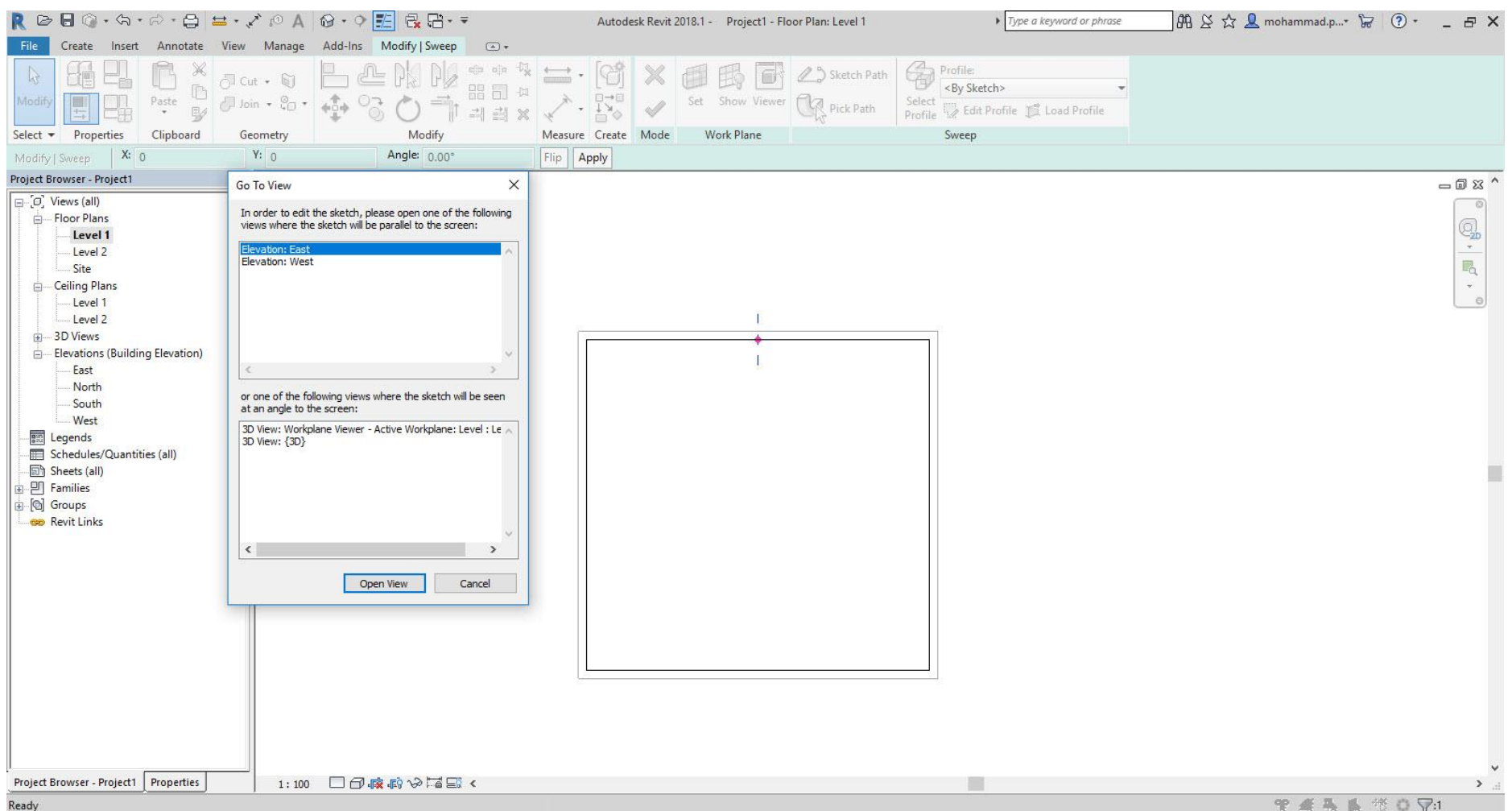
ممکن است بخواهید مقطع کاری خودتان را بهتر و واضح تر ببینید که برای این کار می توانید از ابزار **Viewer** استفاده کنید

ابزار را کلیک کرده پنجره ای برایتان ظاهر می شود که سطح مقطع خود را به راحتی می توانید مشاهده کنید.

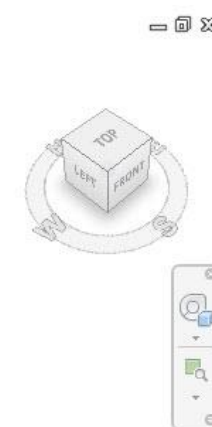
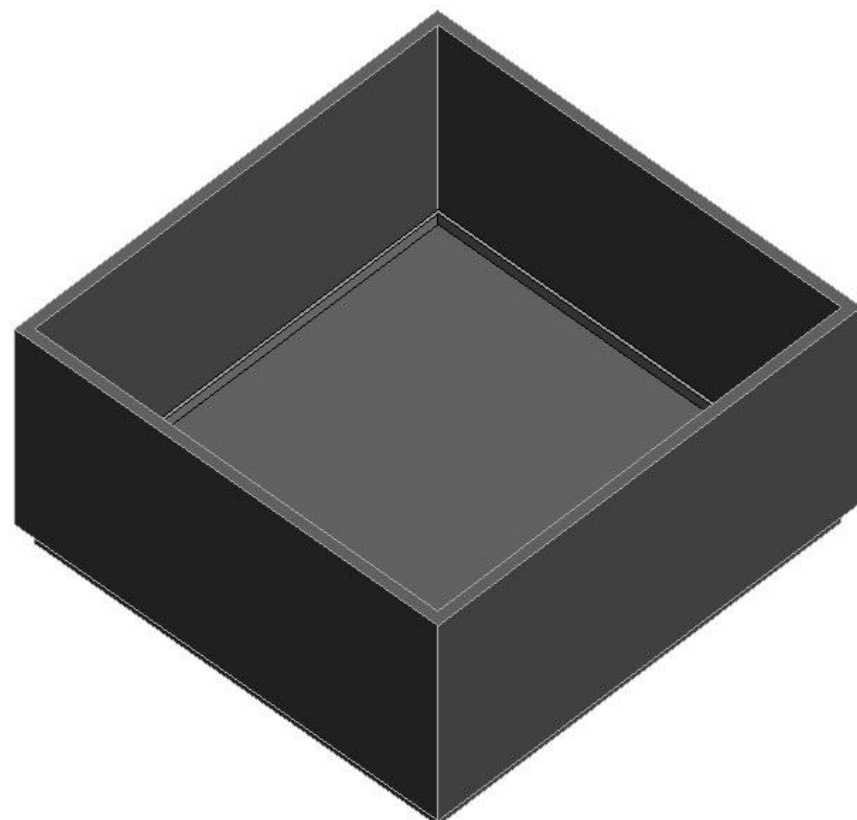
و با استفاده از ابزارهای ترسیمی ادامه کار خود را طراحی کنید



نکته : ممکن است برای تنظیم صفحه کاری خودتان با پنجره زیر مواجه شوید، در دید یکی از نماها قرار بگیرید تا بتوانید ادامه کار خودتان را ترسیم کنید.

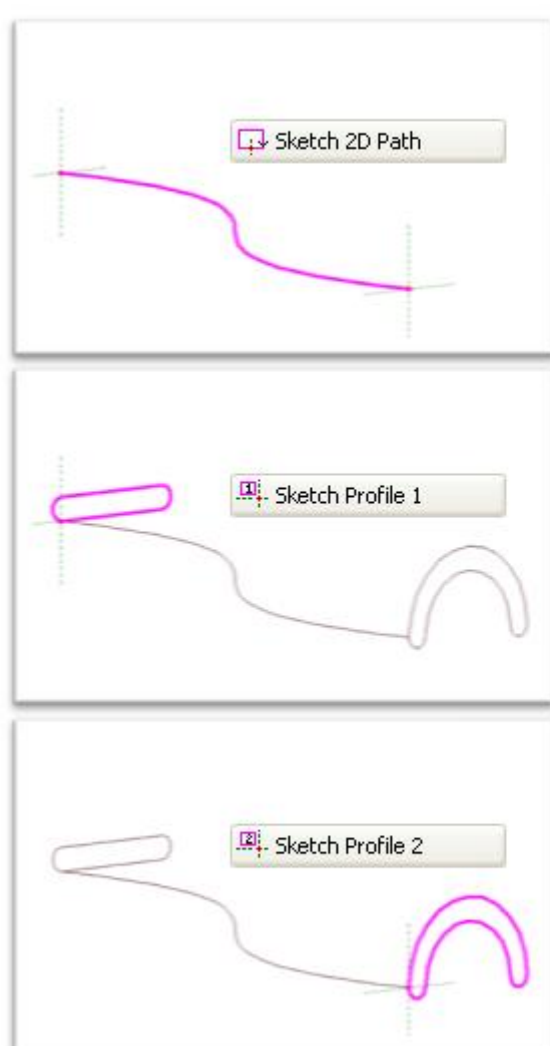


هنگامی که کار خود را به اتمام رساندید با زدن فینیش کاری (اتمام شدن فینیش کاری ضروری است) می توانید کار خود را مشاهده کنید.

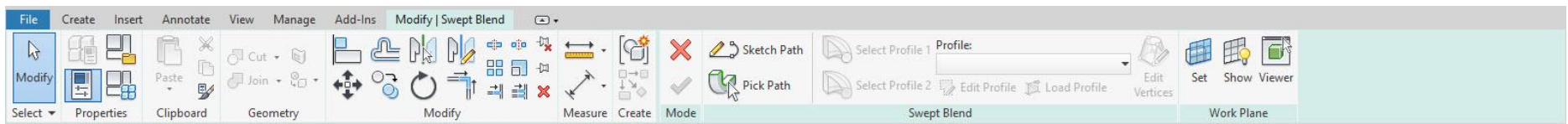


Sweep Blend

ابزار بعدی، Sweep Blend می باشد همانطور که از نام آن پیداست، این ابزار تلفیقی از دو ابزار Sweep و Blend می باشد. تنظیمات آن مشابه ابزار قبلی است با این تفاوت که دارای 2 سطح مقطع می باشد و می توان برای ترسیم کار رفت و برگشتی را با 2 پروفیل متفاوت ایجاد کرد.



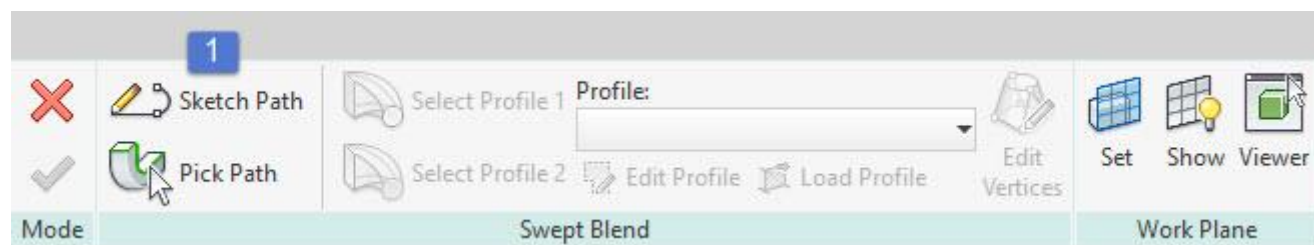
ابتدا صفحه کاری را انتخاب می کنیم، پس از انتخاب صفحه کاری، روی ابزار را کلیک کرده، تصویر زیر نمایان می شود:



نکته ای که در این قسمت آموزش هست باید 2 پروفیل برای پروژه انتخاب نمود

به صورت دستی و خودکار نیز می توان سطح کار خود را طراحی نمود.

ابتدا **Sketch Path** انتخاب کنید:

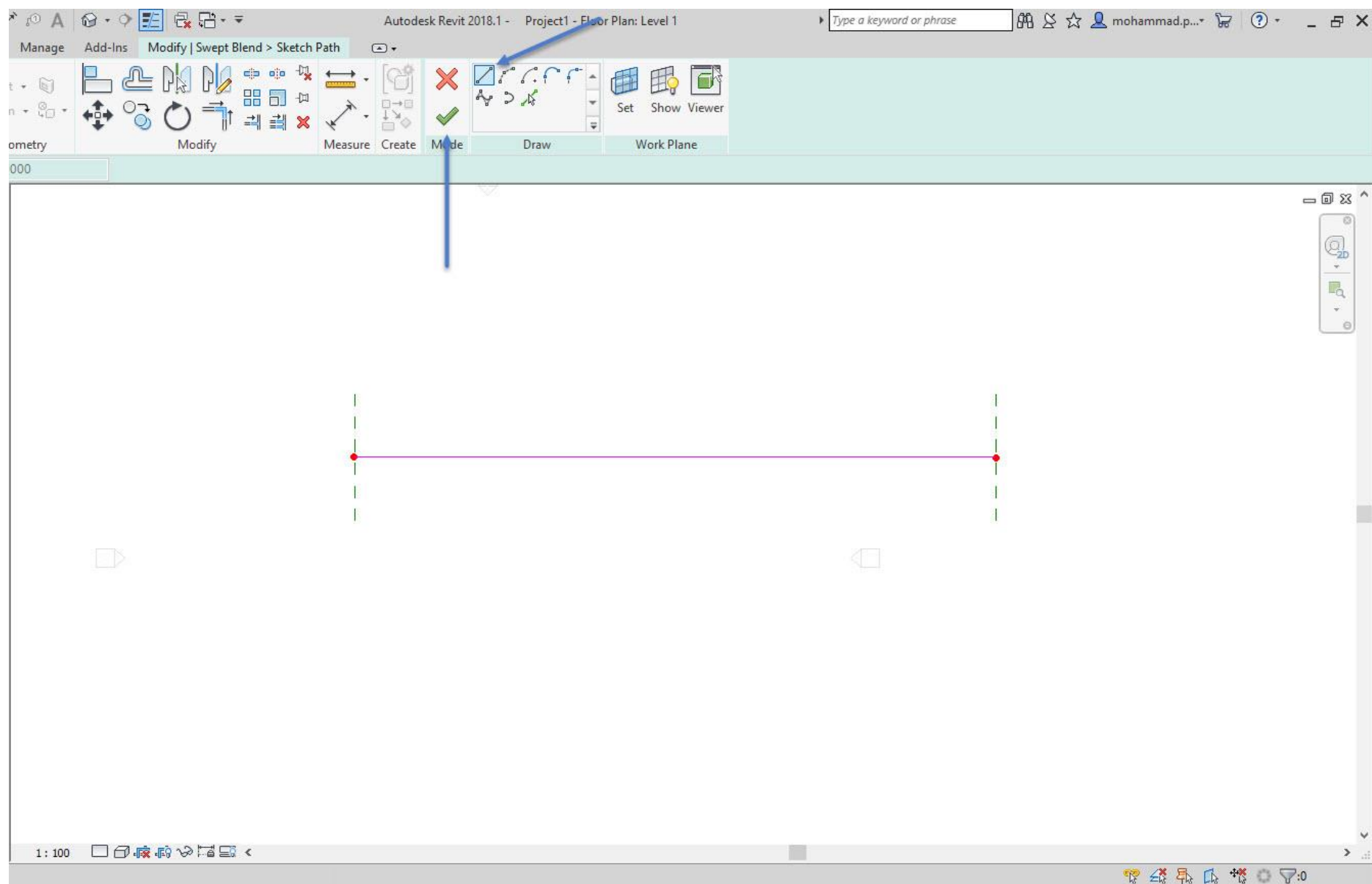


بعد از انتخاب **Sketch Path** ابزار ترسیمی برایتان ظاهر خواهد شد

و **Line** را انتخاب کرده و یک خط وسط کار ترسیم می کنیم

همانطور که ملاحظه می کنید خطی که در کار ترسیم کرده ایم دارای 2 سطح مقطع می باشد

و سپس **Finish** کاری را میزنیم

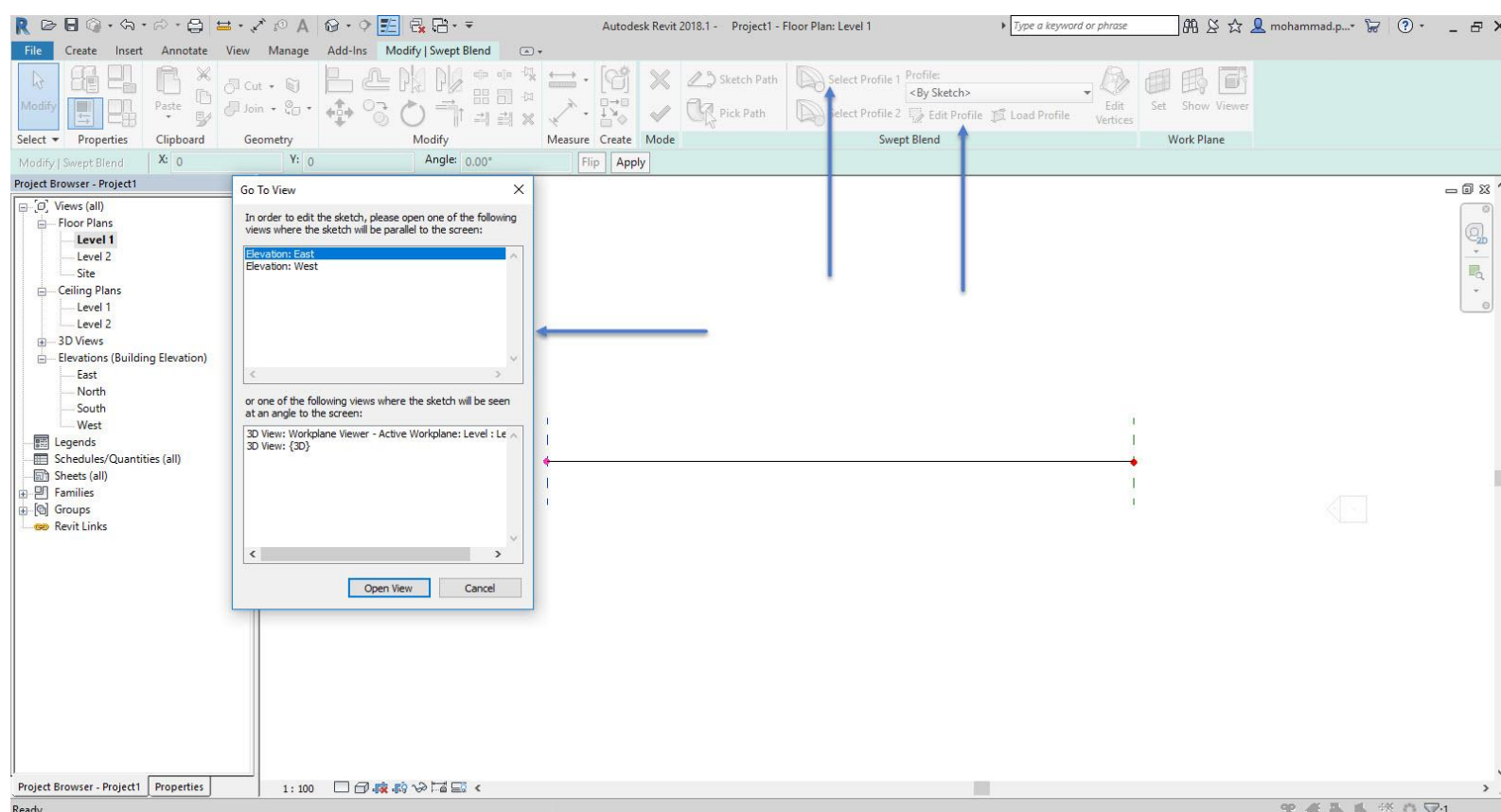


بعد از زدن **Finish** پروفیل اول را انتخاب می کنیم

Select Profile

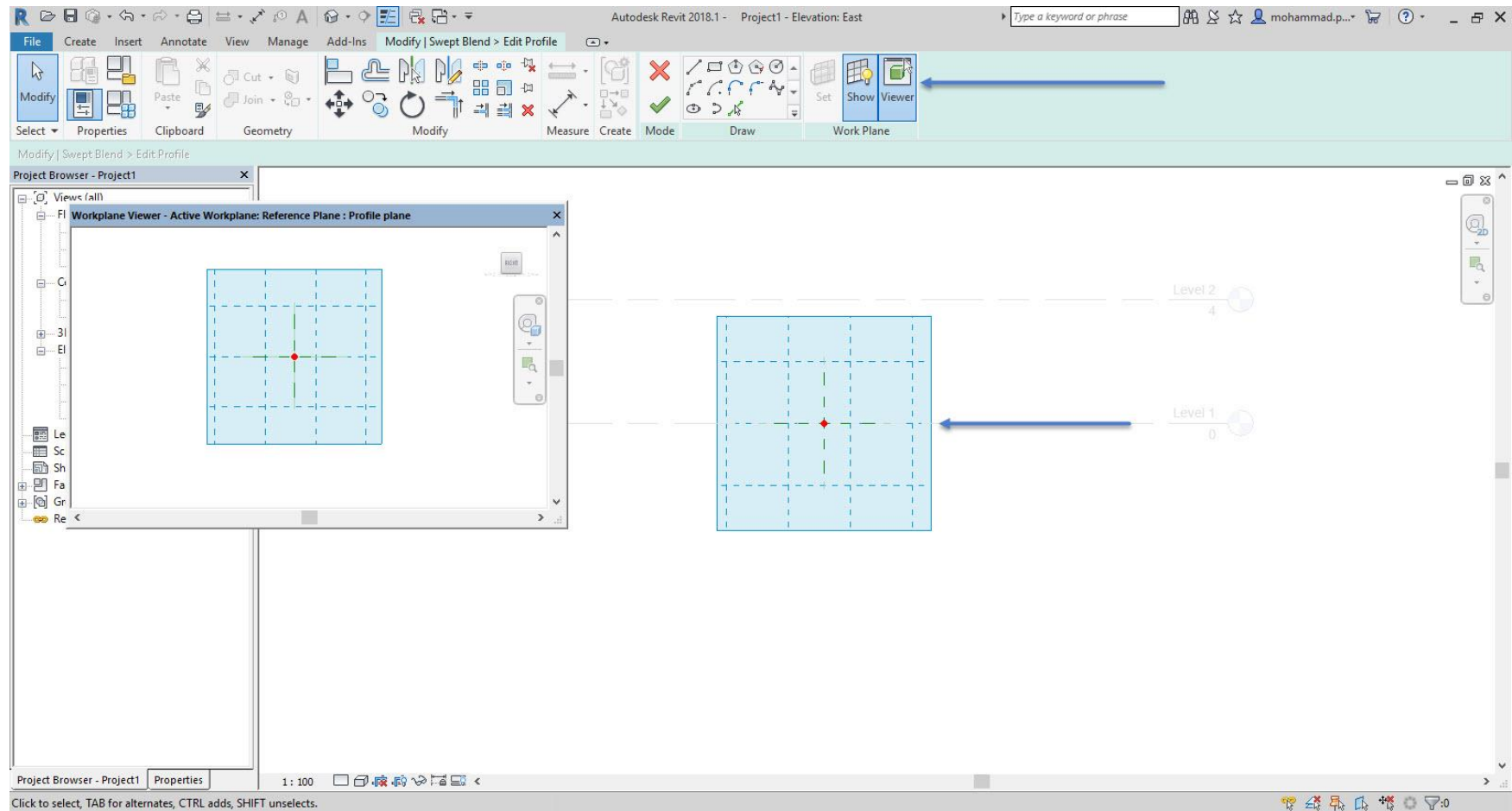
Edit Profile

پنجره ای برایتان نمایان می شود که دید خود را باید تغییر دهید تا در دید یکی از نماها قرار گیرد



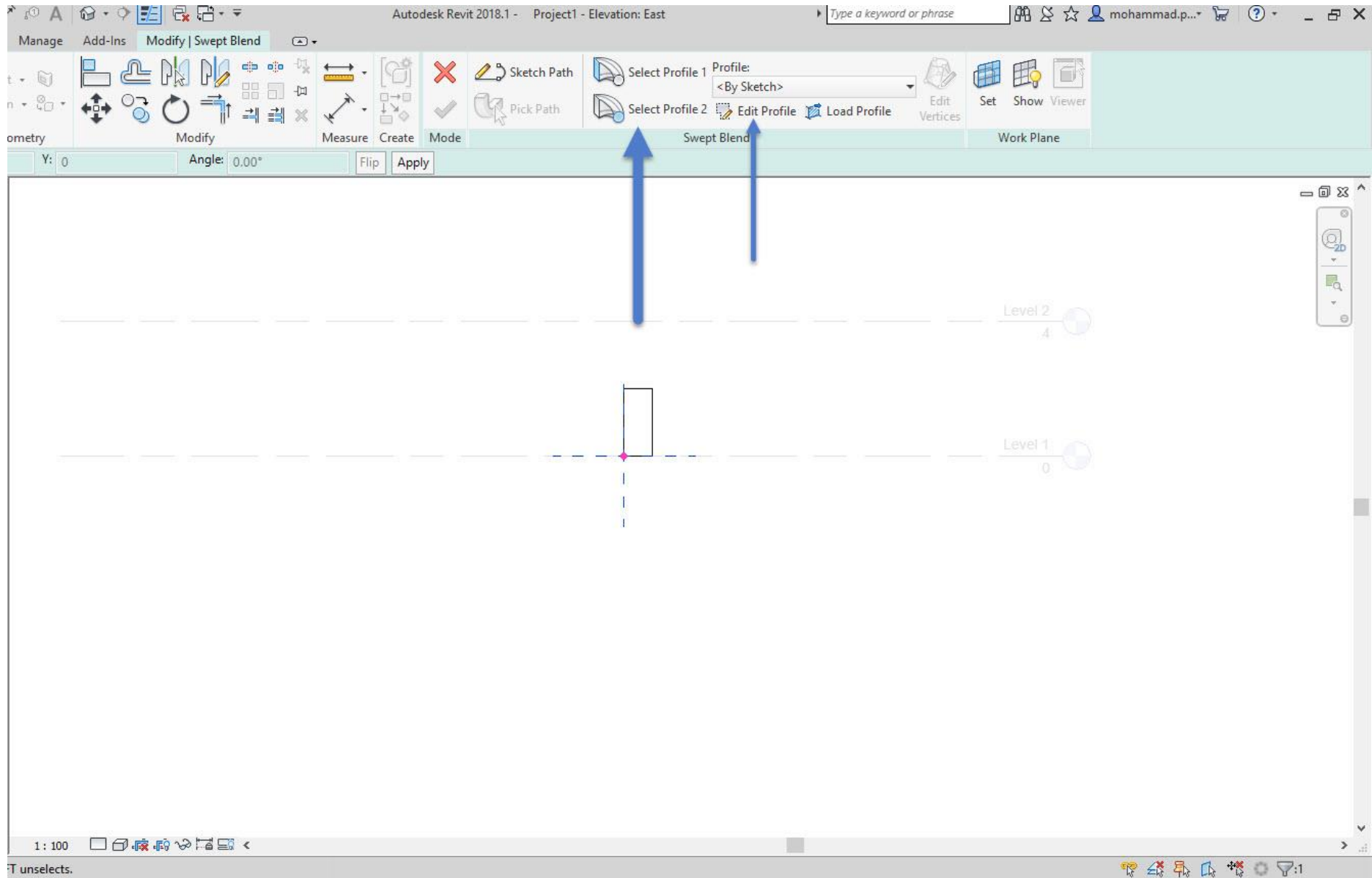
نمرا انتخاب کرده و **Open View** را می‌زنیم که در دید کاری ما قرار گیرد.

هنگامی که در دید مشخص شده قرار گرفتیم می‌توانیم پروفیل خود را ترسیم کنیم و گزینه دیگر که می‌توانیم استفاده کنیم ابزار **Viewer** است که می‌توانید دید بهتری از پروفیل خود داشته باشید.

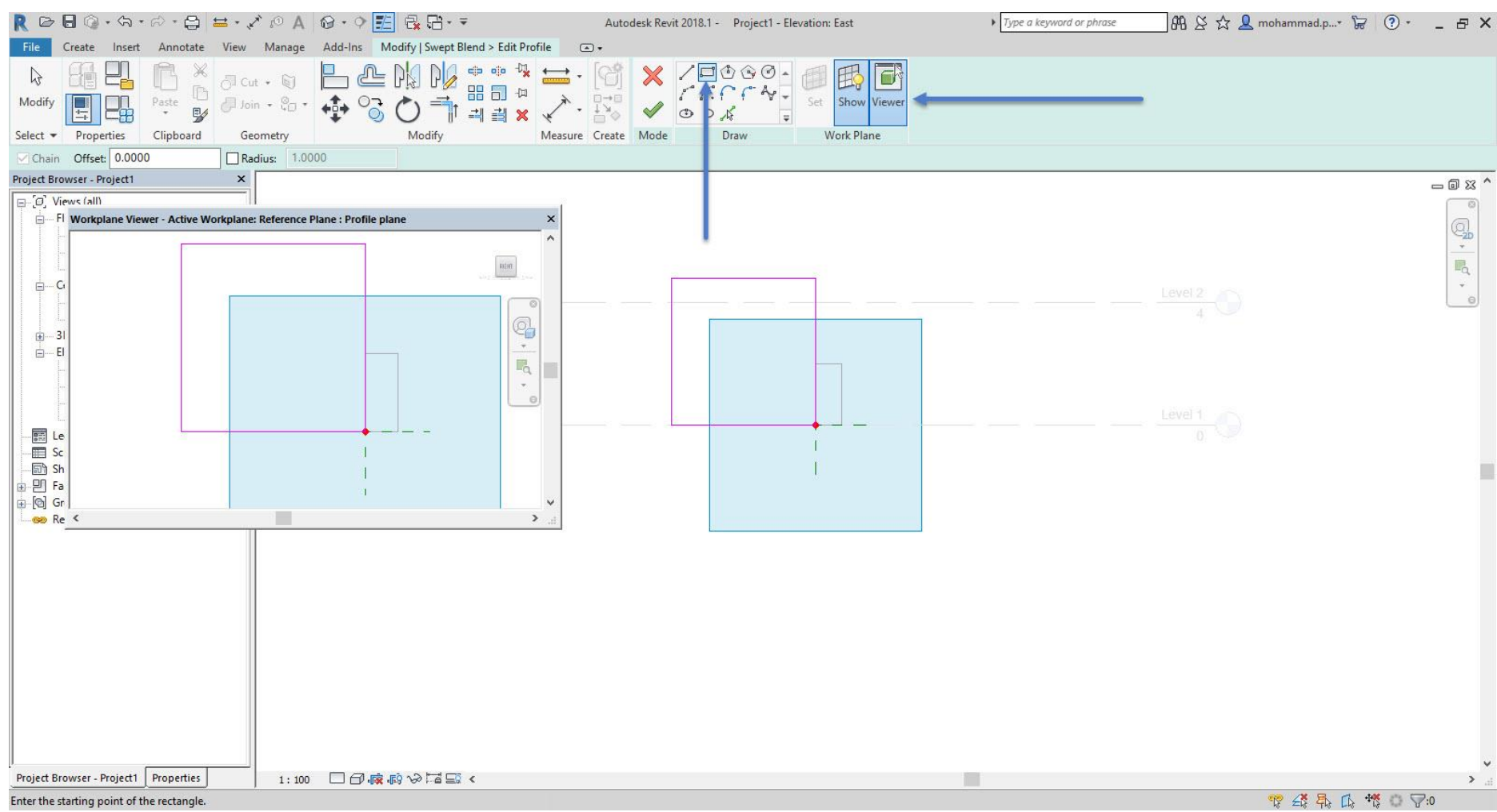


بعد از **Finish** زدن پروفیل دوم را انتخاب نموده و ادامه ترسیمات را انجام می‌دهیم.

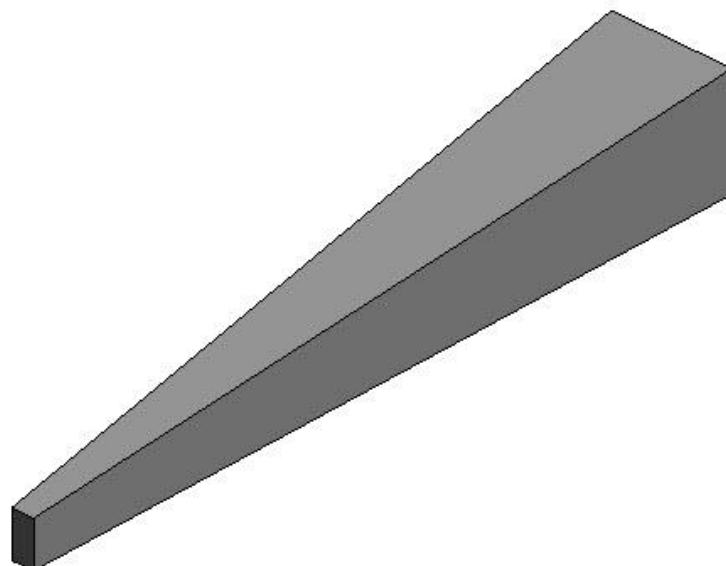
هنگامی که در مرحله دوم ترسیمات را انجام می‌دهیم پروفیل اول به صورت کمرنگ بر ایمن ظاهر می‌شود



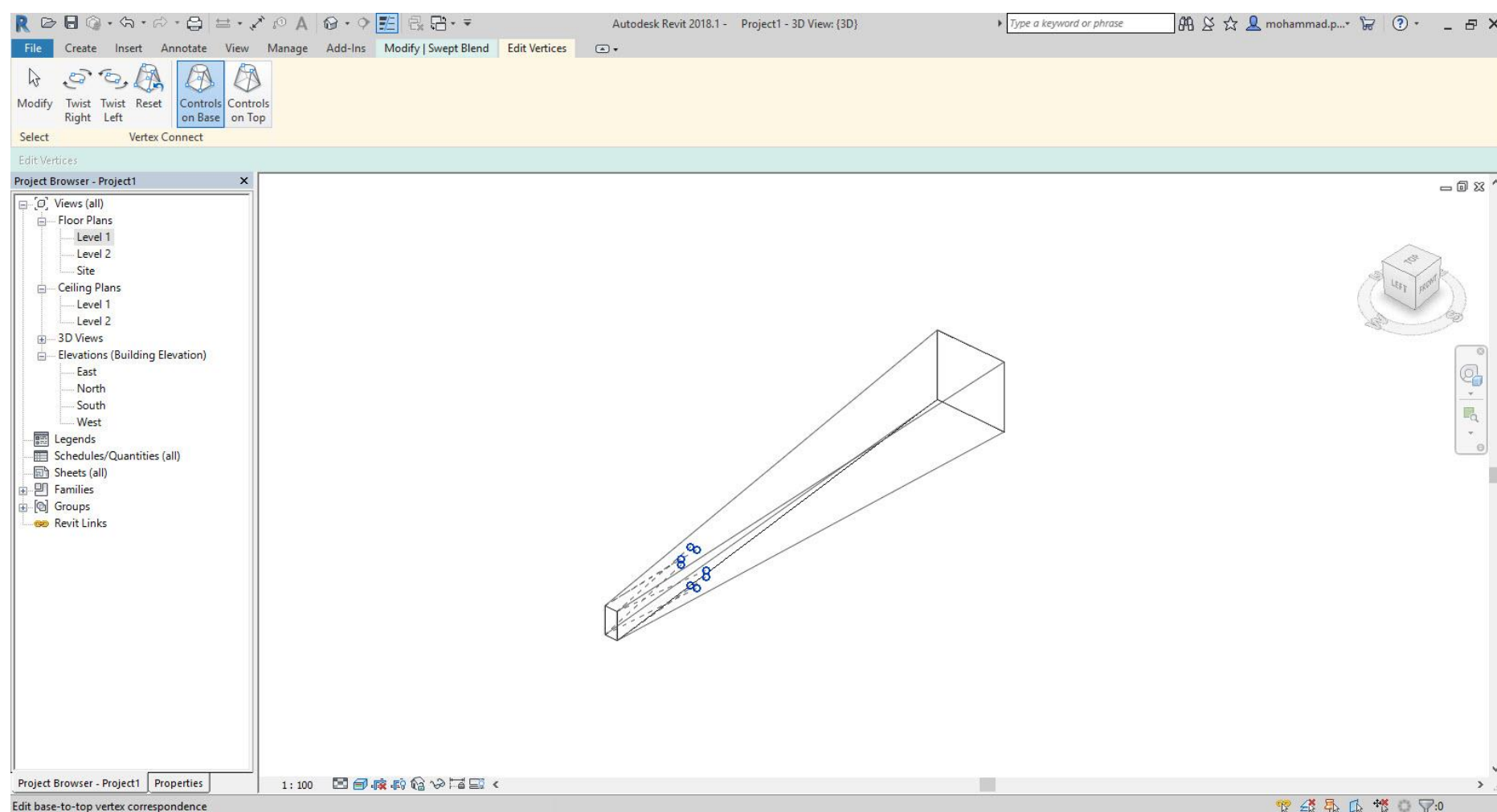
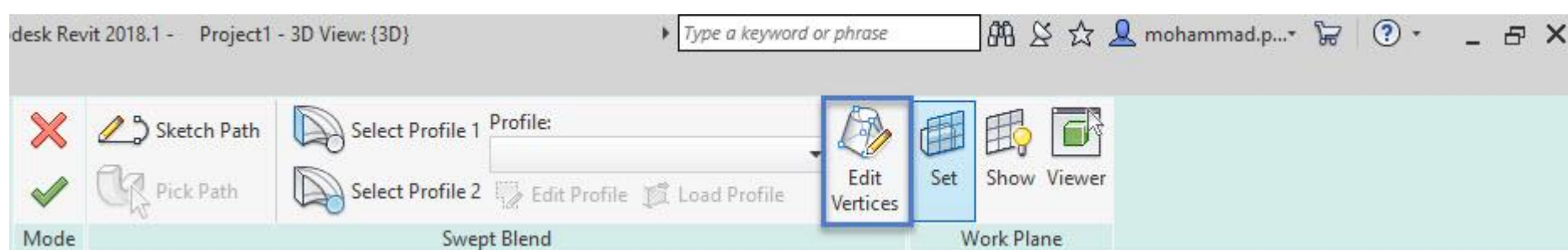
وپروفیل دوم را ترسیم می کنیم:



Finish را میزینیم تا ادامه کار را مشاهده کنیم.



نکته: ابزار Sweep Blend را کلیک کنیم ابزار Edit Vertices بر ایمان ظاهر می شود که به تنظیمات آن پرداختیم.



نکته: شما می توانید پروفیل به صورت آماده وارد محیط پروژه کنید یا یک پروفیل جدید ساخته و آن را وارد محیط پروژه کنید

نکته: در ابزارهای **Model in Place** برای انجام تغییرات و مدیریت کردن آنها حتما باید در محیط **ادیت** آن قرار بگیرید تا بتوانید تغییرات ایجاد شده را اعمال کنید.

Void Forms

ابزار مهم دیگری که در این محیط مورد استفاده قرار می گیرد و کاربرد زیادی هم دارد، ویدها هستند. این ابزارها باعث ایجاد فضای خالی در **Model in Place** ها می شوند.

تمام ابزارهایی که از **Model in place** ها تا الان نام برده ایم تماما داخل **Void** ها برایمان وجود دارند.

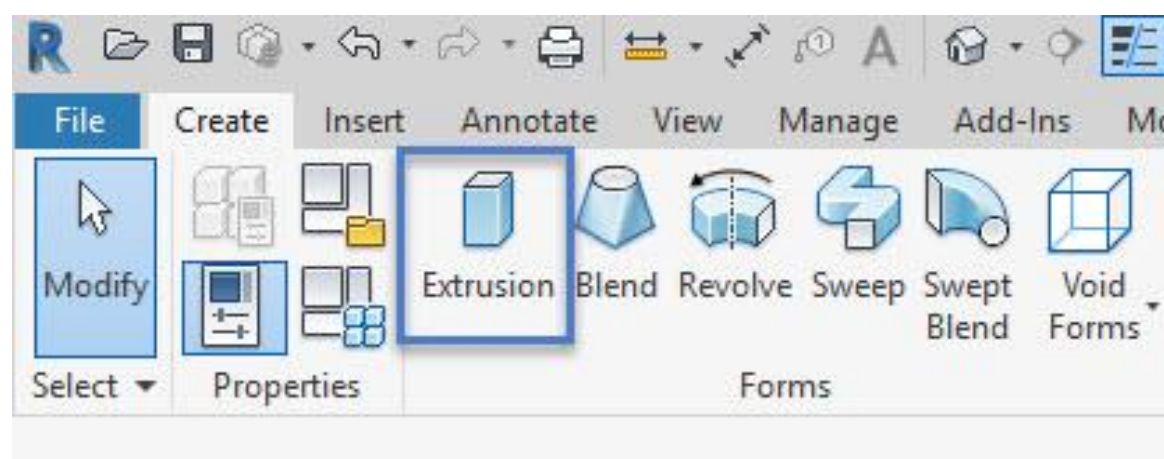
تنها تفاوتی که در این قسمت می توان به آن اشاره کرد حجم آن است.

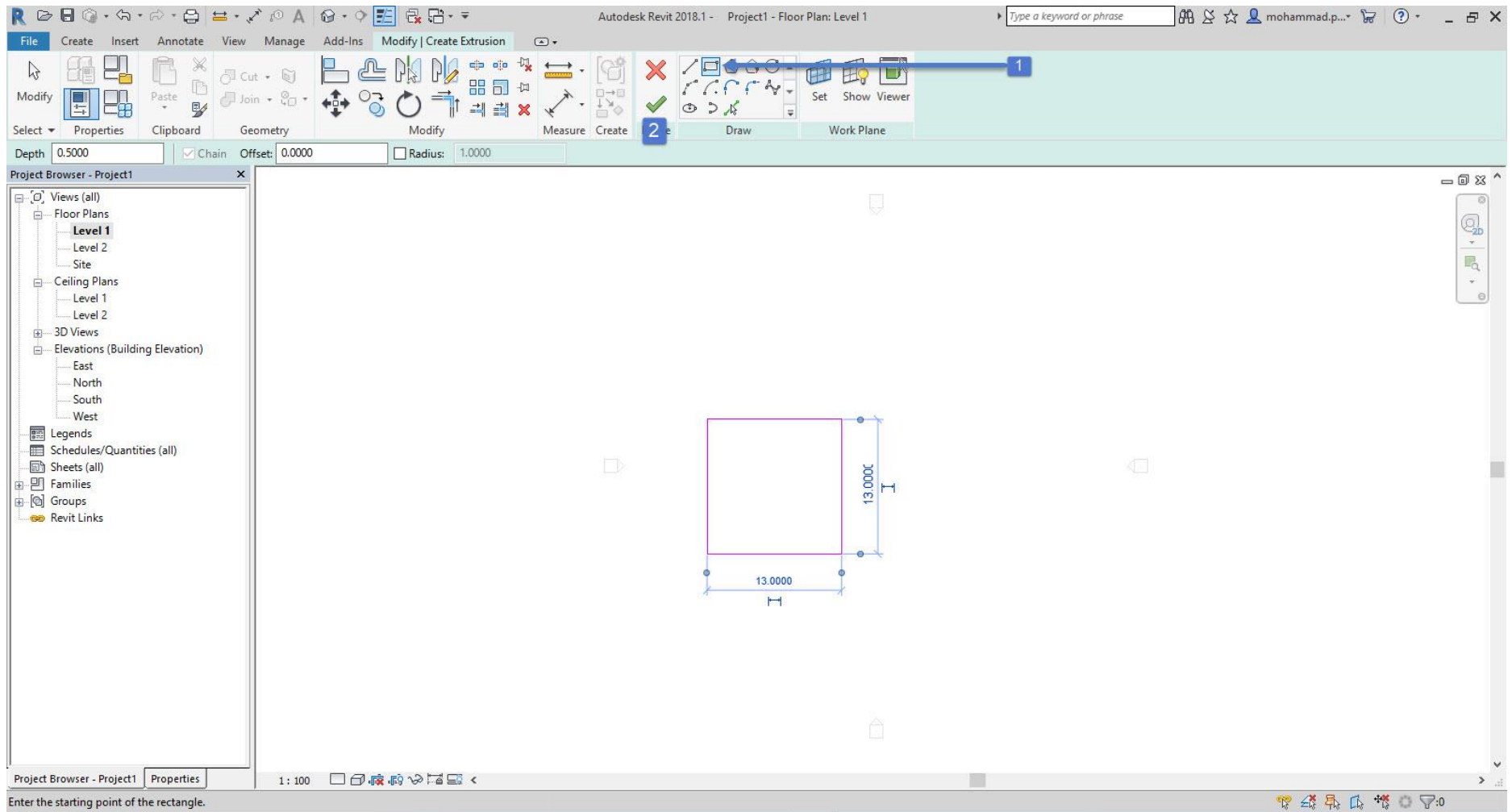
نکته: برای وید دادن به **Model in place** ها باید در محیط **Edit** آن قرار گرفت.

به عنوان مثال حجمی را با استفاده از اکستروژن ترسیم کرده ایم و می خواهیم یک فضای تو خالی برای آن در نظر بگیریم برای این کار ابتدا روی حجم خود کلیک کرده و یک وید داخل حجم خود ترسیم می کنیم پس از ترسیم وید داخل کار ایجاد خواهد شد.

به تصاویر زیر توجه کنید :

ابتدا یک فرم با استفاده از اکستروژن ترسیم می کنیم:



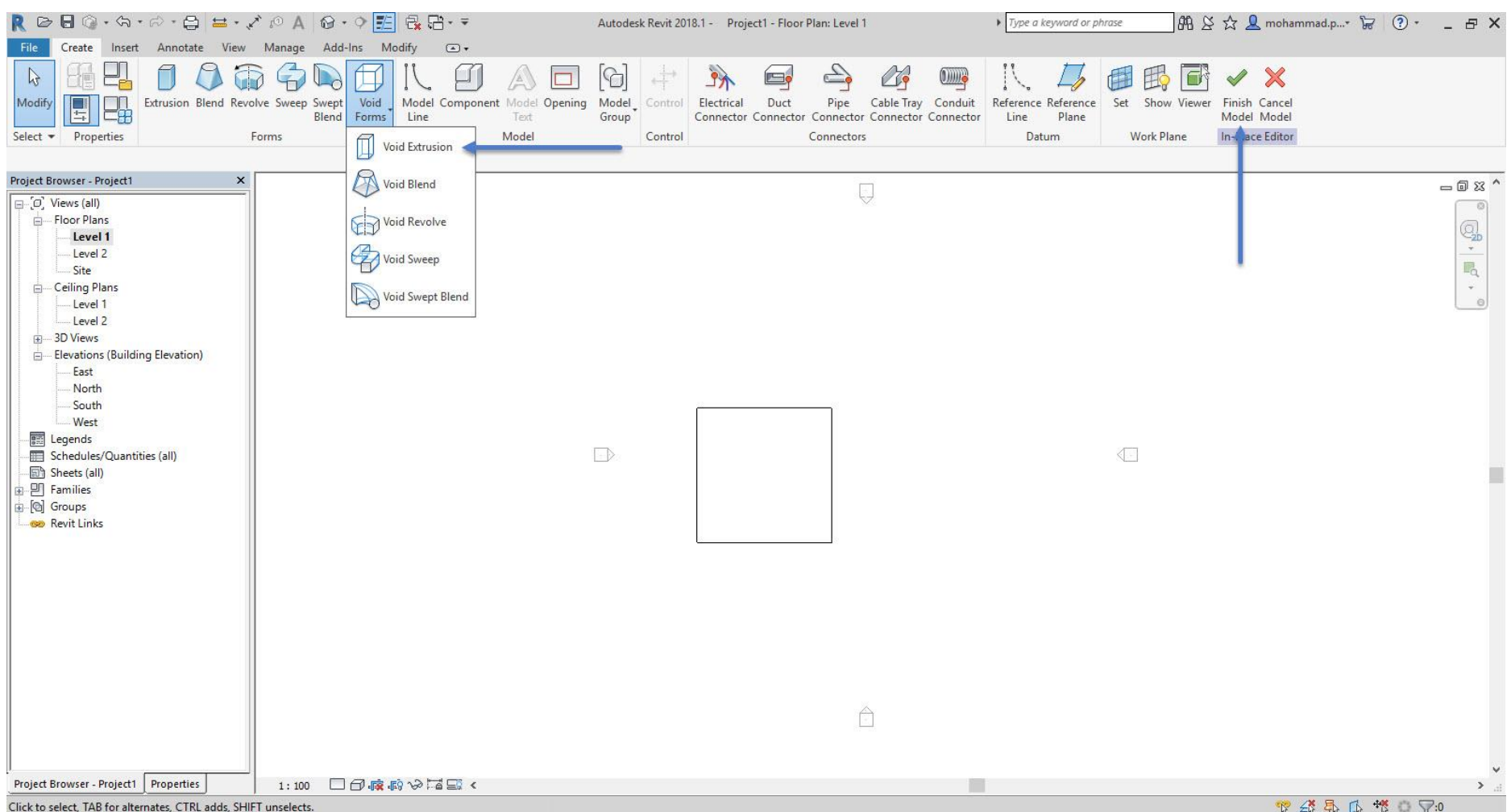


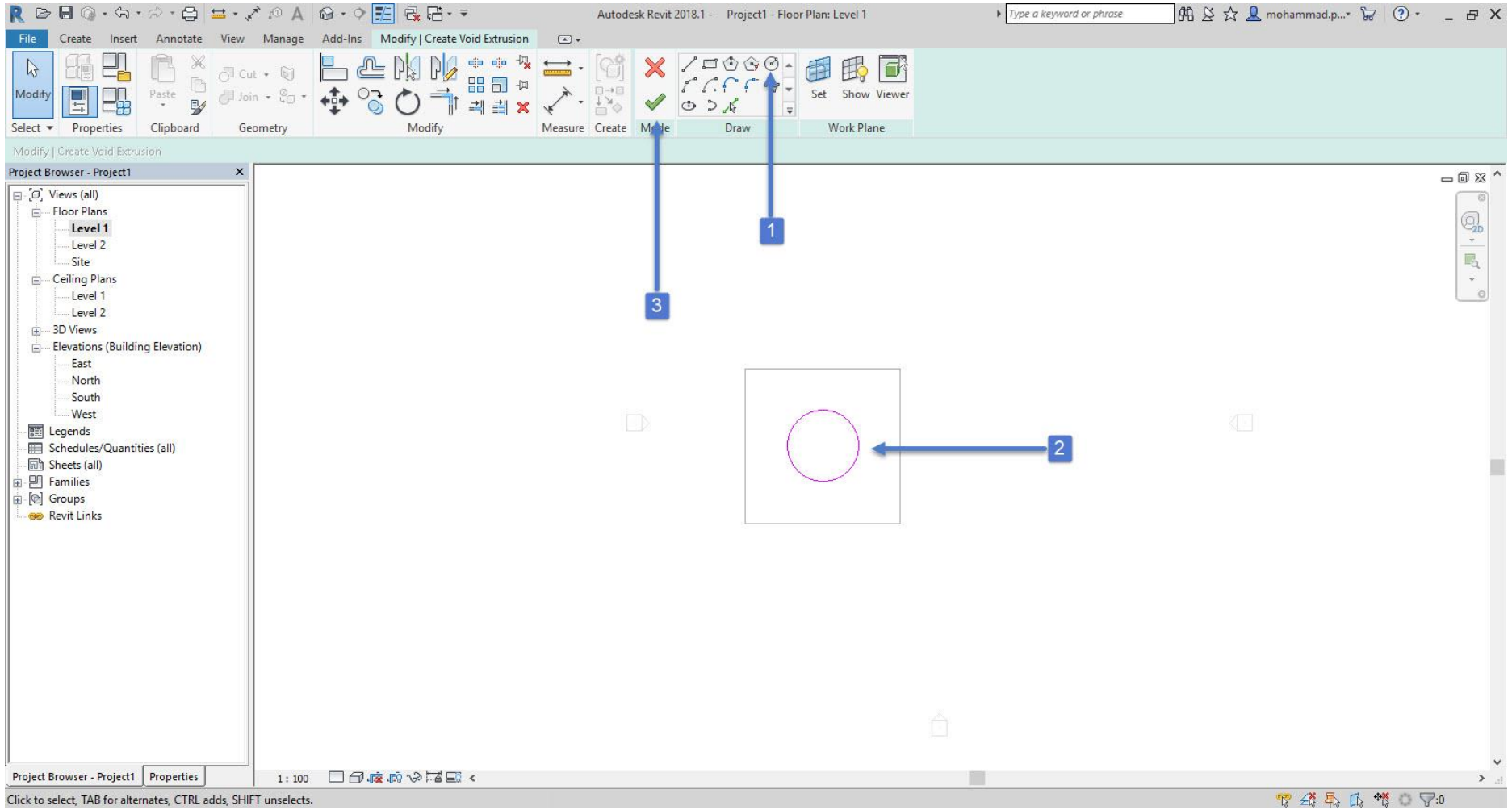
1: ایجاد فرم

2: Finish زدن حجم

قبل از اینکه Finish دوم زده شود یک ویدی در داخل کار ایجاد می کنیم.

نکته: ترسیم Void ها همانند Solid ها می باشد.



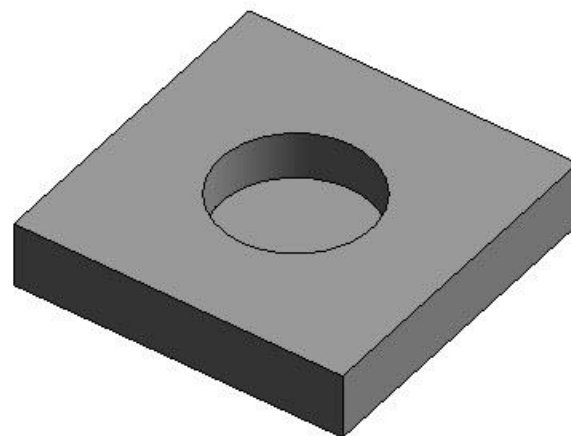


روش کار:

1: یک فرم دایره درون کار ایجاد خواهیم کرد.

2: آن را درون حجم اولیه خود ترسیم می کنیم.

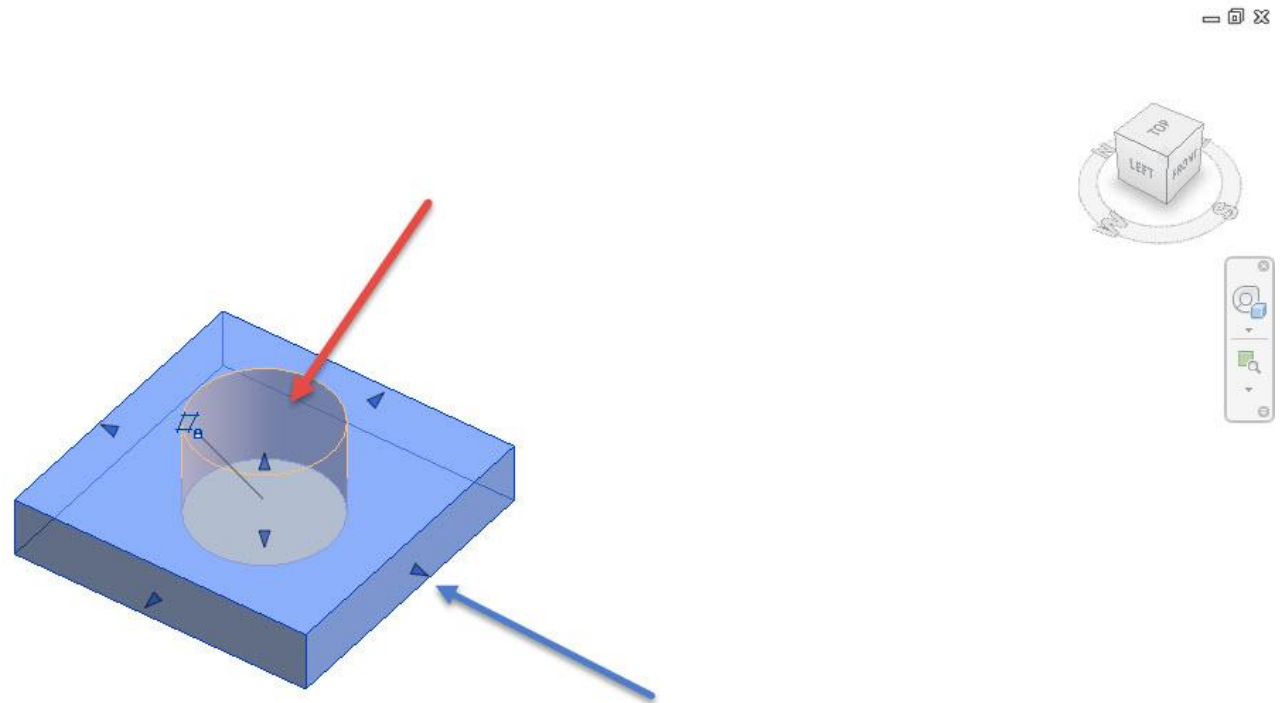
3: و Finish را میزنیم.



حجمی که بر ایمان ظاهر میشود به صورت فضای خالی بر ایمان در نظر گرفته شده است.

نکته: شما می توانید ارتفاع Void و شکل Solid خودتان را به صورت دستی کم و زیاد در نظر بگیرید.

برای درک بهتر به تصویر زیر توجه کنید



با کلیک روی کار، فلش های آبی رنگ مشخص می شود که می توان اندازه فرم را به صورت دستی کم و زیاد کرد.

روش ترسیم سایر گزینه های دستور وید همانند ابزار های solid می باشد که از تکرار آن می پرهیزیم.

در ادامه نمونه دستورات را در چند تصویر بررسی می کنیم:



Extrusion & Void Extrusion



Blend



Revolve & Void



← Sweep (حرکت قرنیز)



← Extrusion



← **Revolve (ستونها)**



Revolve



↑
← **Extrusion**



← Blend & Void



← Extrusion & Void



← Revolve & Void



← Extrusion & Void

چند تصویر فوق نمونه ای چند از مدلهای مشابه دستورات می باشد و برای باز کردن ذهن هنرجو مثال زده شد. با تمرین و پشتکار و البته خلاقیت می توانید تمامی این احجام را مدلسازی کنید. به امید موفقیت روز افزون.

پایان جلد دوم

فصل بعدی... بزودی

منتظر فصل های بعدی کتاب باشید.