جامعة حماه
كلية الهندسة المدنية
السنة الخامسة
مقرر التصميم بمعونة الحاسب

المحاضرة الثانية عملي

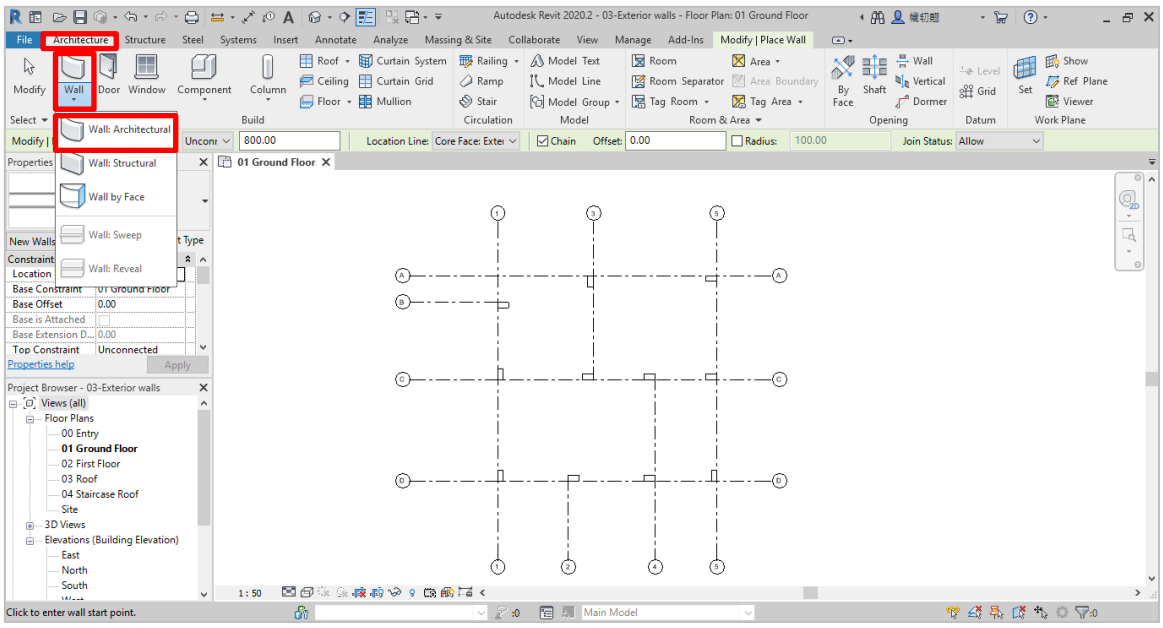
رسم الجدران الخارجية والداخلية

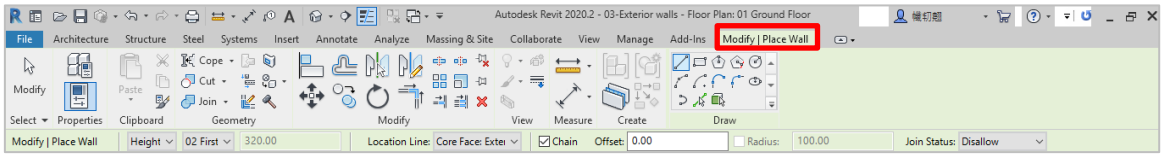
إعداد:

د.م. باسل الحسن م.سناء المزاوي

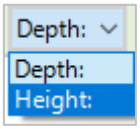
العام الدراسي 2024-2025

رسم الجدران





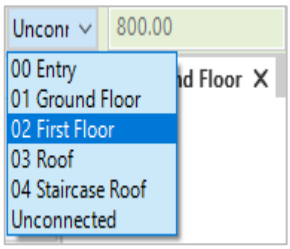
أشكال الجدران: يمكن الاستعانة بأدوات الرسم الموجودة في اللوح Draw←Place Wall لرسم الجدران المعمارية بكافة الأشكال (خط، مستطيل، مضلع، دائرة، قوس).



خيارات شريط الخيارات (أهمها Depth الذي ينبغي تغييره في حالتنا إلى Height).

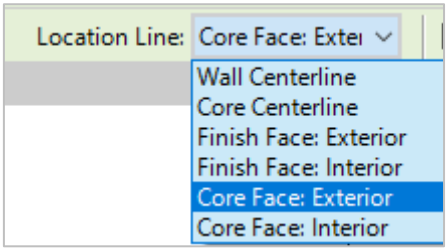
Depth وتعني أن رسم الجدار سيتم من مستوى الوقوف وباتجاه الأسفل.

Height وتعني أن رسم الجدار سيتم من مستوى الوقوف وباتجاه الأعلى.



من هنا نحدد لأي مستوي سيتم رسم الجدران (مثلاً نحن في مسقط الطابق الأرضي، وسنقوم برسم الجدران إلى مستوى الطابق الأول) مع ملاحظة أن ربط ارتفاع الجدار بطابق معين سيؤدي إلى تغيير ارتفاع الجدار في حال تغيير ارتفاع الطابق (المنسوب) بشكل أوتوماتيكي.

أما الخيار الأخير ويعني غير مقيد وعندها يتفعل مربع الحوار بجانبه لنكتب ارتفاع الجدار، وهنا لا يتغير ارتفاع الجدار إذا تغير منسوب الطابق بل يجب تغييره يدوياً.



<u>الجدار في ريفيت يتألف من مجموعة طبقات:</u>

طبقة النواة (مثال جدار بلوك بسماكة /20/ سم)

طبقة خارجية (مثال لياسة)

طبقة داخلية (مثال سيراميك)

ويقصد بخيارات القائمة (Location Line) من أي سأرسم الجدار.

فإذا اخترنا خيار منصف الجدار(Wall Centerline) يعني أننا سنقوم برسم الجدار بوضع نصفه يمين الخط (جزء من جدار البلوك مع اللياسة) ونصفه الآخر يسار الخط (الجزء المتبقي من جدار البلوك مع سيراميك) والمنتصف هنا تبعاً لسماكة الطبقات.

خيار منتصف النواة (Core Centerline) أي أننا سنرسم نصف جدار البلوك يمين الخط ونصفه الآخر يسار الخط بغض النظر عن سماكة طبقات الإكساء الداخلية والخارجية.

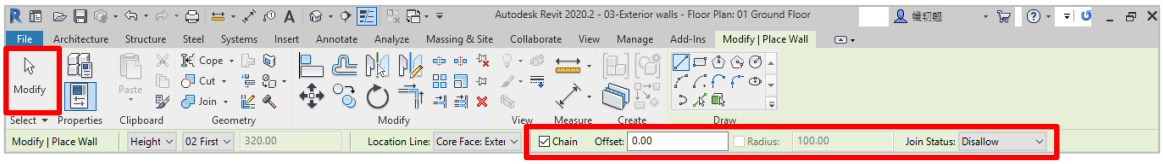
ملاحظة: قد تكون طبقة النواة عبارة عن جدار بلوك بسماكة /10/ سم وطبقة عزل ومن ثم جدار بلوك آخر بسماكة /10/ سم .

خيار وجه طبقة الإنهاء الخارجية (Finish Face : Exterior) سيتم رسم الجدار من وجه طبقة الإكساء الخارجية (اللياسة).

خيار وجه طبقة الإنهاء الداخلية (Finish Face : Interior) سيتم رسم الجدار من وجه طبقة الإكساء الداخلية (السيراميك).

خيار وجه النواة الخارجي (Core Face : Exterior) سيتم رسم الجدار من الوجه الخارجي لطبقة النواة (جدار البلوك من ناحية الخارج).

خيار وجه النواة الداخلي (Core Face : Interior) سيتم رسم الجدار من الوجه الداخلي لطبقة النواة (جدار البلوك من ناحية الداخل).



عند تفعيل خيار سلسلة (Chain) سيستمر أمر رسم الجدران.

الخيار(Offset) ويعني أن يتم رسم الجدار بمسافة معينة تبعد عن الخط الذي ارسمه.

الخيار (Radius) حتى يتم رسم التقاء جداريين بقوس تحدد قيمته بدلاً من رسم التقاء الجداريين بزاوية قائمة.

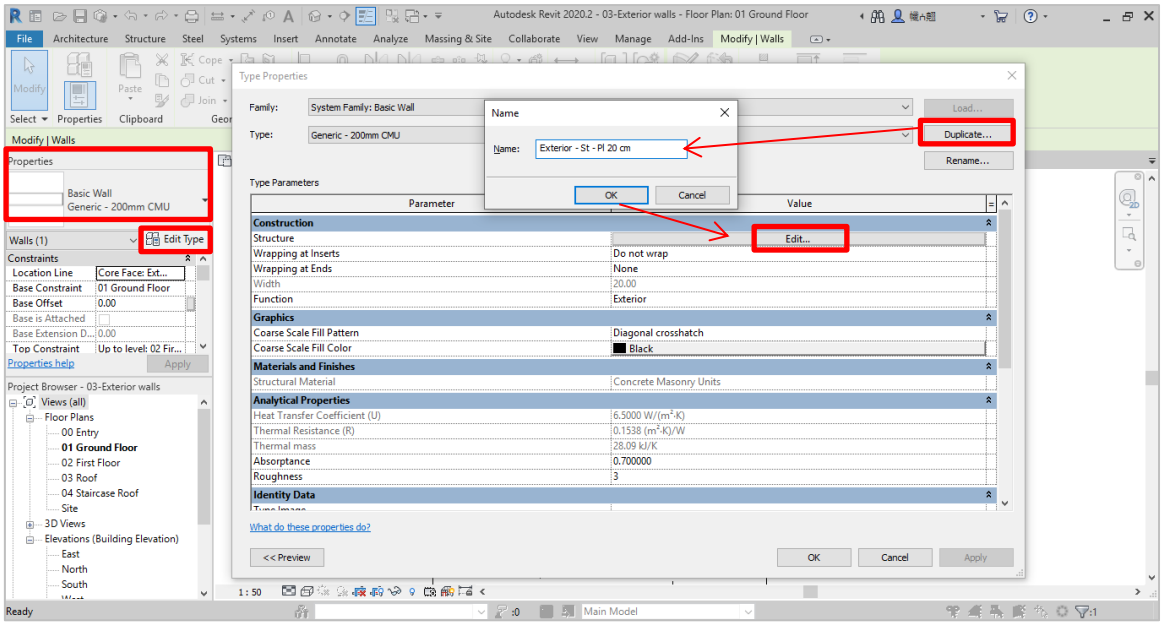
خيار(Join Status) إذا اخترنا مسموح (Allow)سيقوم ريفيت بدمج الجدارن التي تلتقي بشكل اوتوماتيكي، وإذا اخترنا عدم السماح (Disallow)سيرسم كل جدار بشكل منفصل (الأفضل هو السماح بالدمج وربط الجدران).

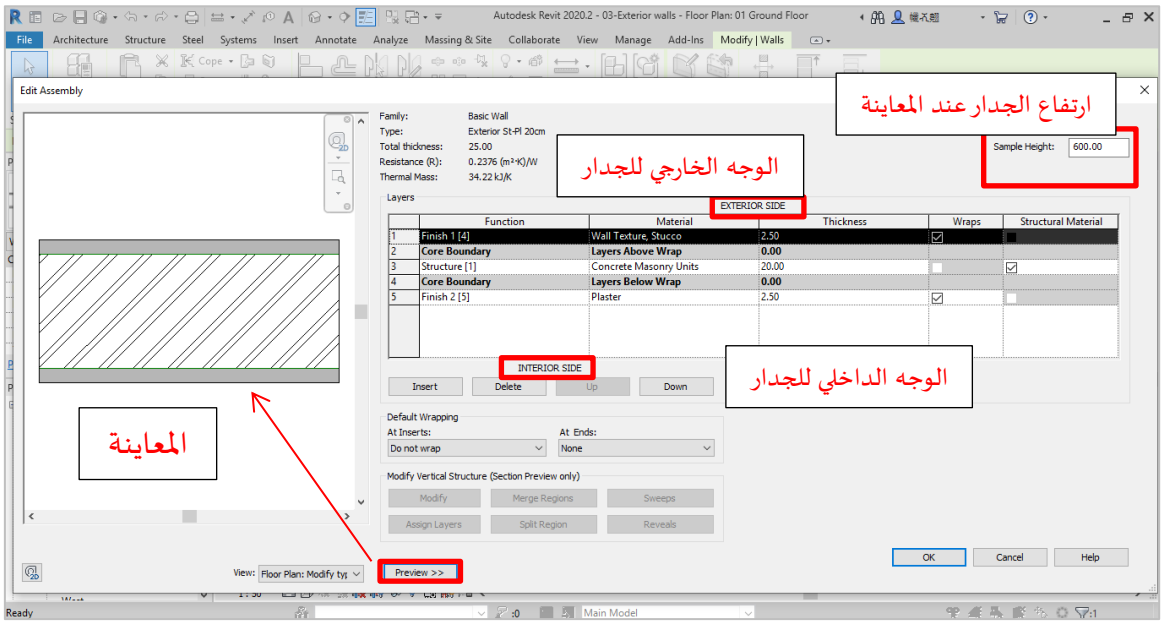
(Modify) إنهاء أمر رسم الجدار أو نضغط (Esc) مرتان.

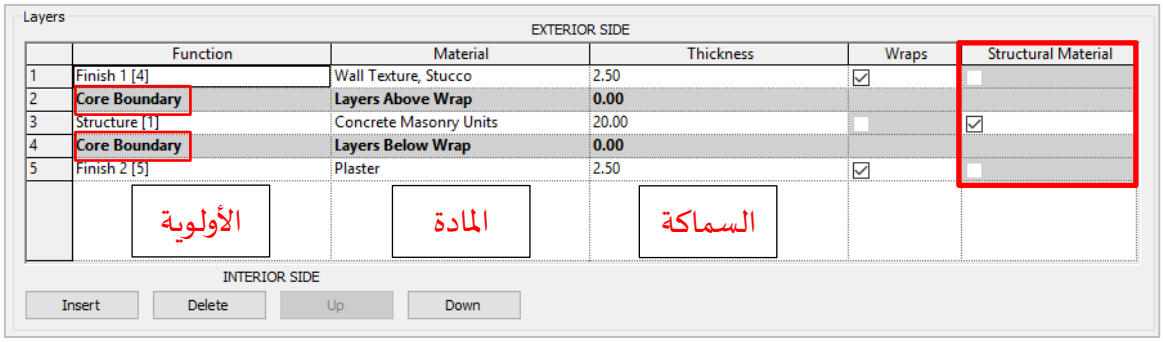
ولنبدأ برسم الجدار الذي يناسب عملنا يمكن البدء من نوع افتراضي(Basic Wall - CMU) جدار عادي – والـ (CMU) هي اختصار لـ (Concrete Masonry Units) أي وحدة بناء بيتونية.

نأخذ نسخة عن هذا النوع ونعدل بخصائص النوع (بنية الجدار).

مثال: جدار خارجي من بلوك بسماكة /20/سم وطبقة الإكساء الخارجي من مادة (رشة تيلرويه - Stucco) وطبقة الإكساء الداخلي (لياسة - Plaster)







<u>المادة إنشائية (Structure Material) :</u>

يفعل في حال كانت مادة النواة حاملة وسوف تدخل في الحسابات الإنشائية

<u>الأولوية (Function):</u>

يقصد بها أولوية استمرار طبقة بمادة معينة عند حدوث تقاطع بين جدارين أي أولوية دمج الطبقات .

عند حدوث تقاطع بين مادة إكساء ومادة إنشائية تعطي الأولوية للعنصر الإنشائي.

عادة توضع الطبقة الأساسية بين حدود النواة(Core Boundary) وقد تتكون النواة من أكثر من طبقة، وطبقات الإكساء الداخلي والخارجي خارج حدود النواة.

	Function
1	Finish 1 [4]
2	Structure [1]
3	Substrate [2]
4	Thermal/Air Layer [3]
5	Finish 2 [5]
	Membrane Layer

الأولوية رقم /1/ طبقة إنشائية (Structure).

الأولوية رقم /2/ مادة حاملة(Substrate).

الأولوية رقم /3/ طبقة عزل حراري (Thermal / Air Layer).

الأولوية رقم /4/ طبقة إكساء (Finish 1).

الأولوية رقم /5/ طبقة إكساء بأولوية ثانية (Finish 2).

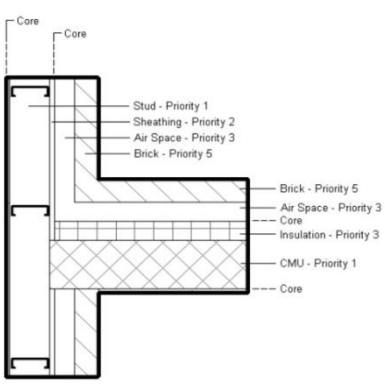
(Membrane Layer):طبقة غشائية لها سماكة صفرية توضع لحساب كميتها وتحسب كمساحة (مثل: نمذجة طبقة بلاستيك بأساس وهي صغيرة السماكة).

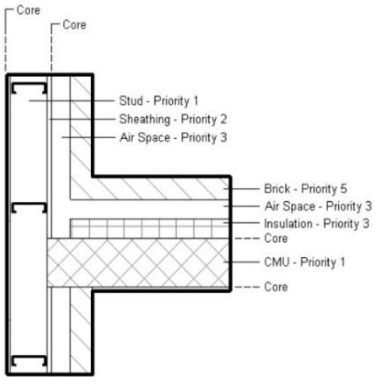
ملاحظة:

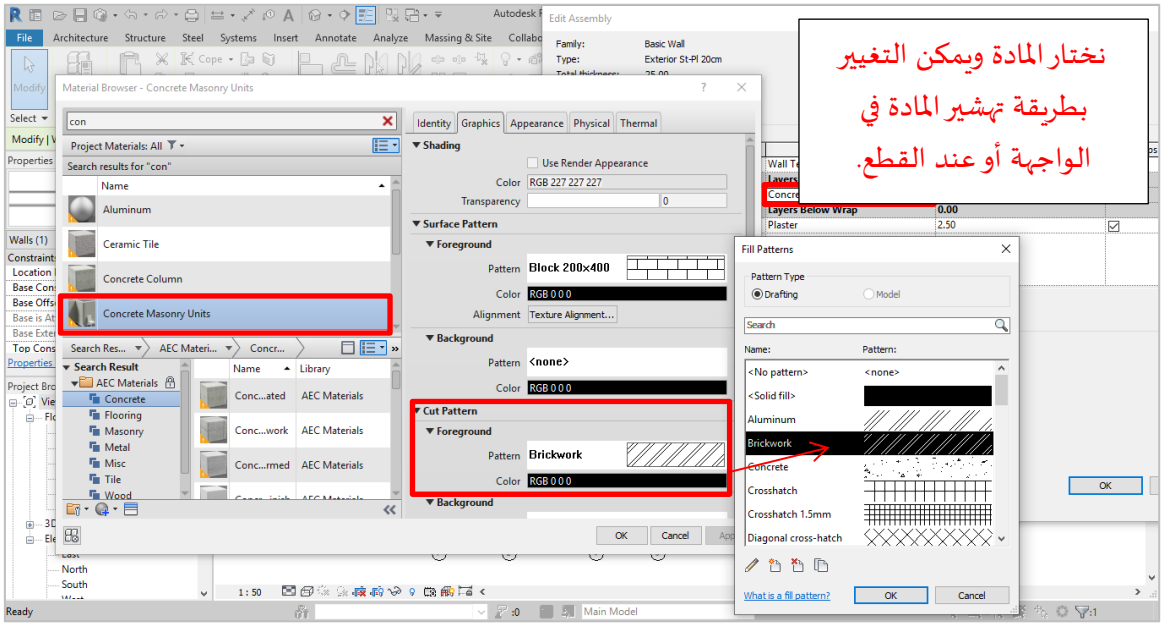
عند تقاطع طبقتين لهما نفس الأولوية فإن:

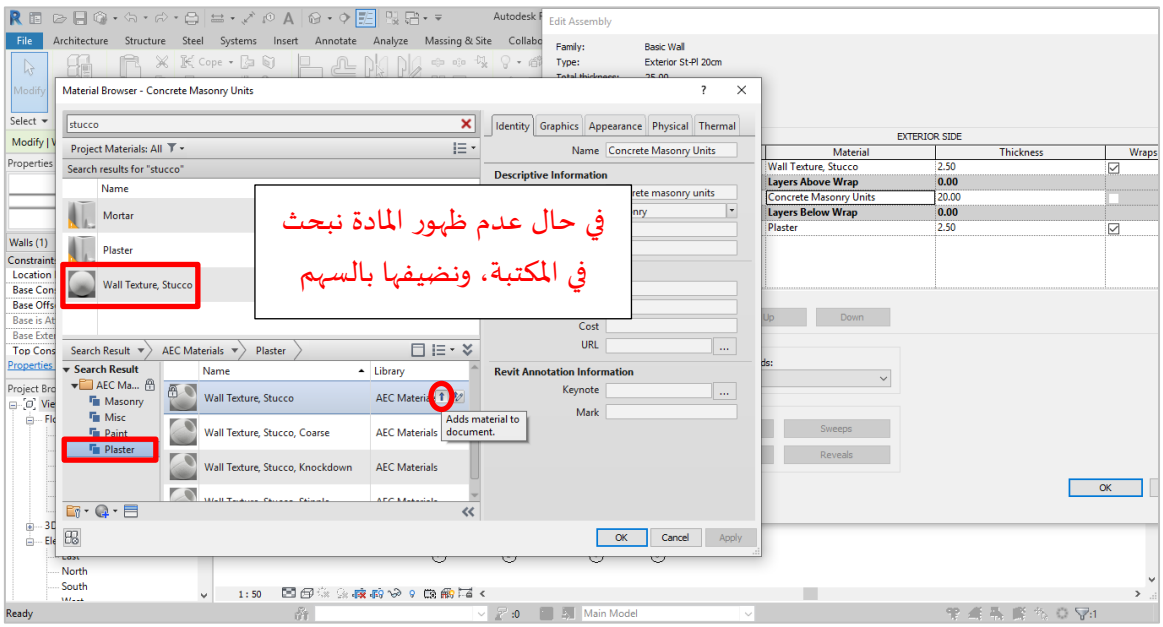
أي طبقة تقع ضمن حدود النواة يكون لها الأولوية على أي طبقة تقع خارج حدود النواة.

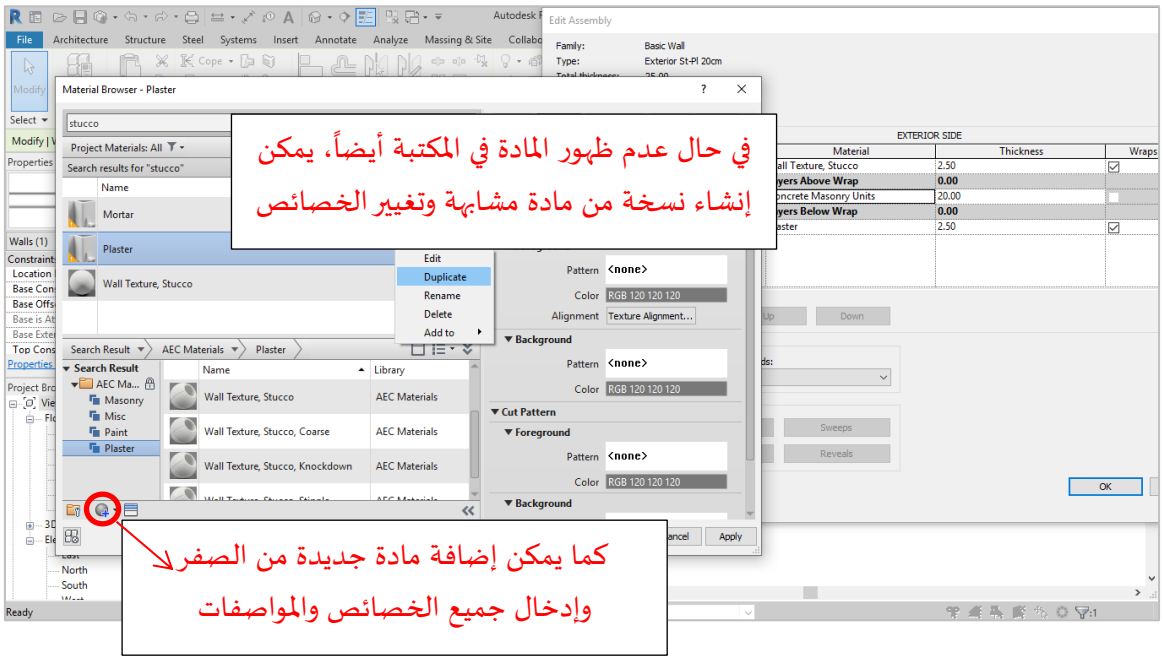
وفي حال وقع كلا الطبقتين خارج حدود النواة سيقوم بدمج الطبقات بطريقة لا على التعيين، وفي حالة لم يكن ذلك الدمج مناسب عندها نغير أولوية الطبقة المراد استمرارها أو نضعها داخل حدود النواة.

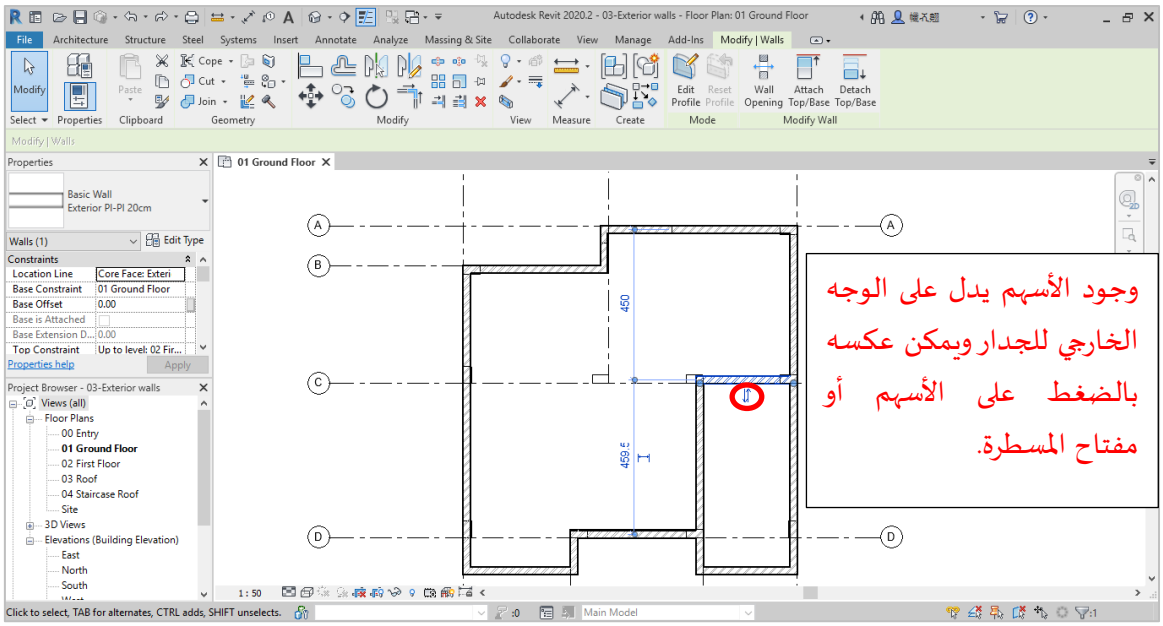


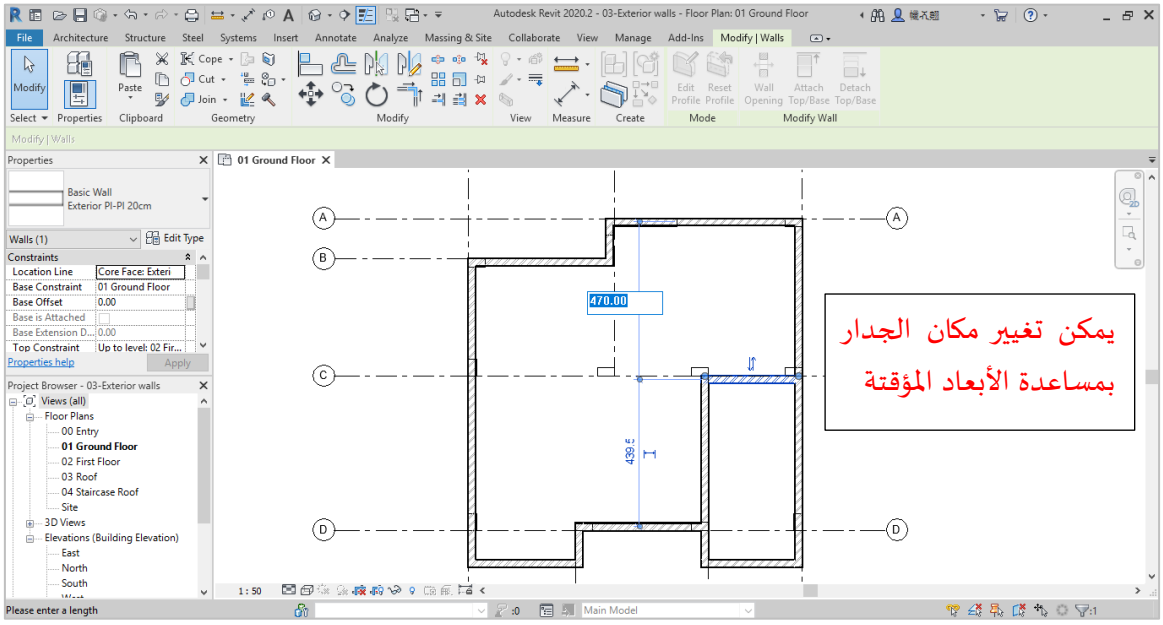


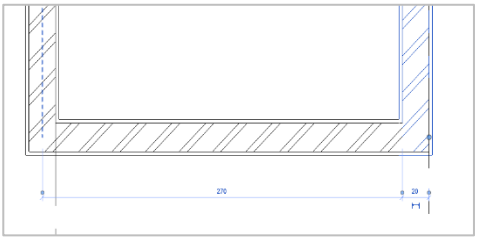





في حال عدم ظهور المادة في المكتبة أيضاً، يمكن
إنشاء نسخة من مادة مشابهة وتغيير الخصائص
كما يمكن إضافة مادة جديدة من الصفر
وإدخال جميع الخصائص والمواصفات


وجود الأسهم يدل على الوجه الخارجي للجدار ويمكن عكسه بالضغط على الأسهم أو مفتاح المسطرة.


470.00
يمكن تغيير مكان الجدار بمساعدة الأبعاد المؤقتة



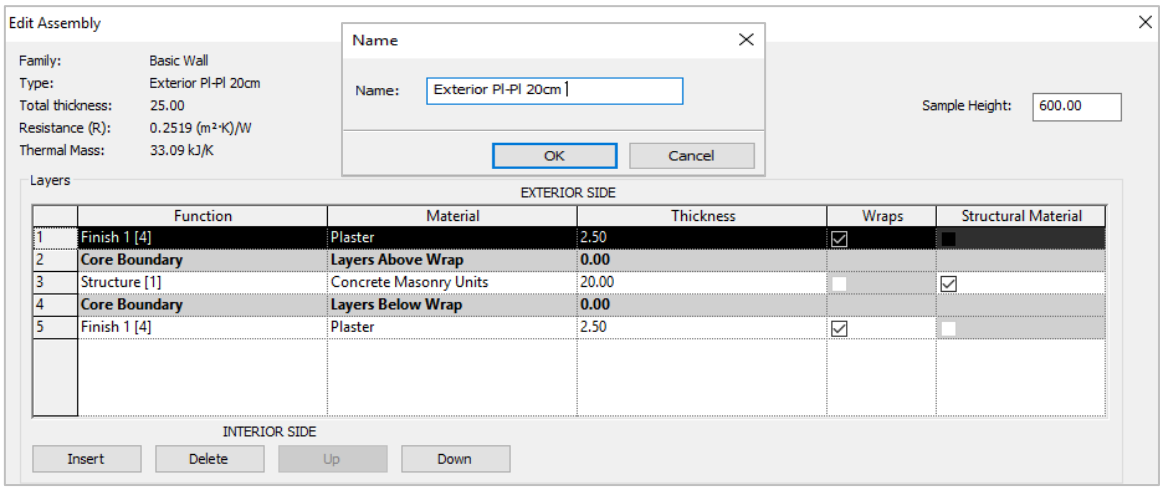
ملاحظة: يمكن التبديل بين مكان البعد المؤقت بالنقر المتعاقب على المقبض بحيث يعطينا:

البعد من محور الجدار - البعد من محور النواة - البعد من وجه الجدار الداخلي أو الخارجي - البعد من وجه النواة الداخلي أو الخارجي.

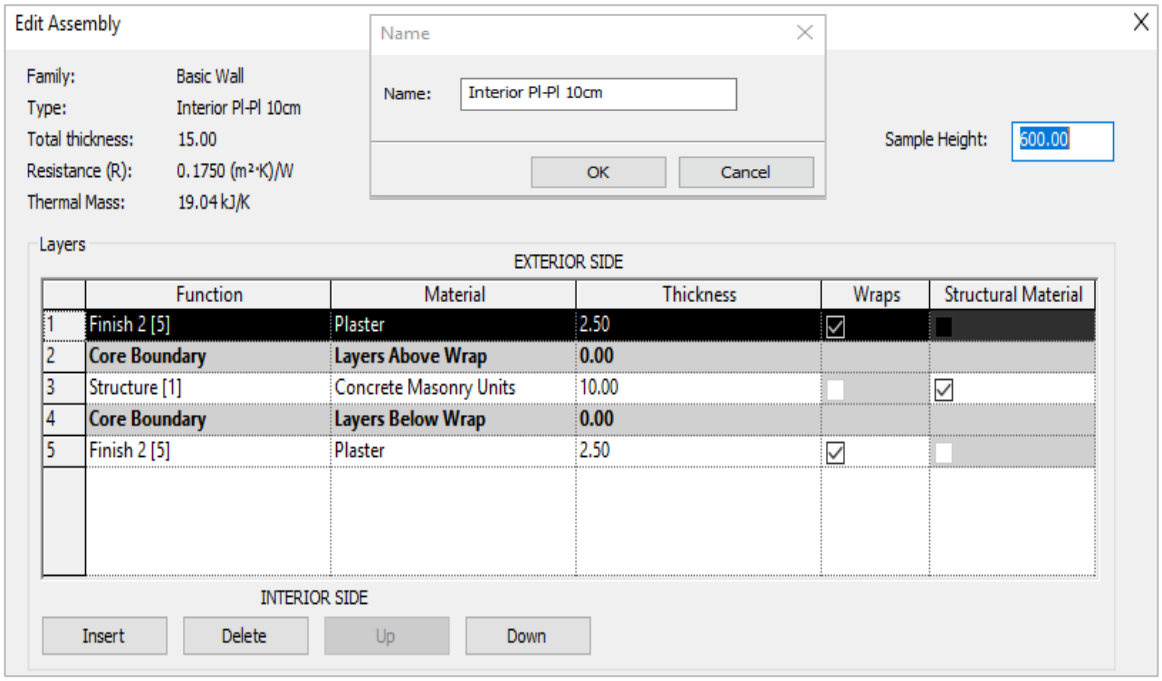
حيث أن قياس الأبعاد المتعارف عليه بالنسبة للجدران هو من وجه البلوك لوجه البلوك.

ويمكن فعل ذلك بالنقر والسحب وبالتقريب من المحور المراد قياس البعد عنه أو بالضغط على زر (Tap) حتى يلتقط المحور الذي نريد.

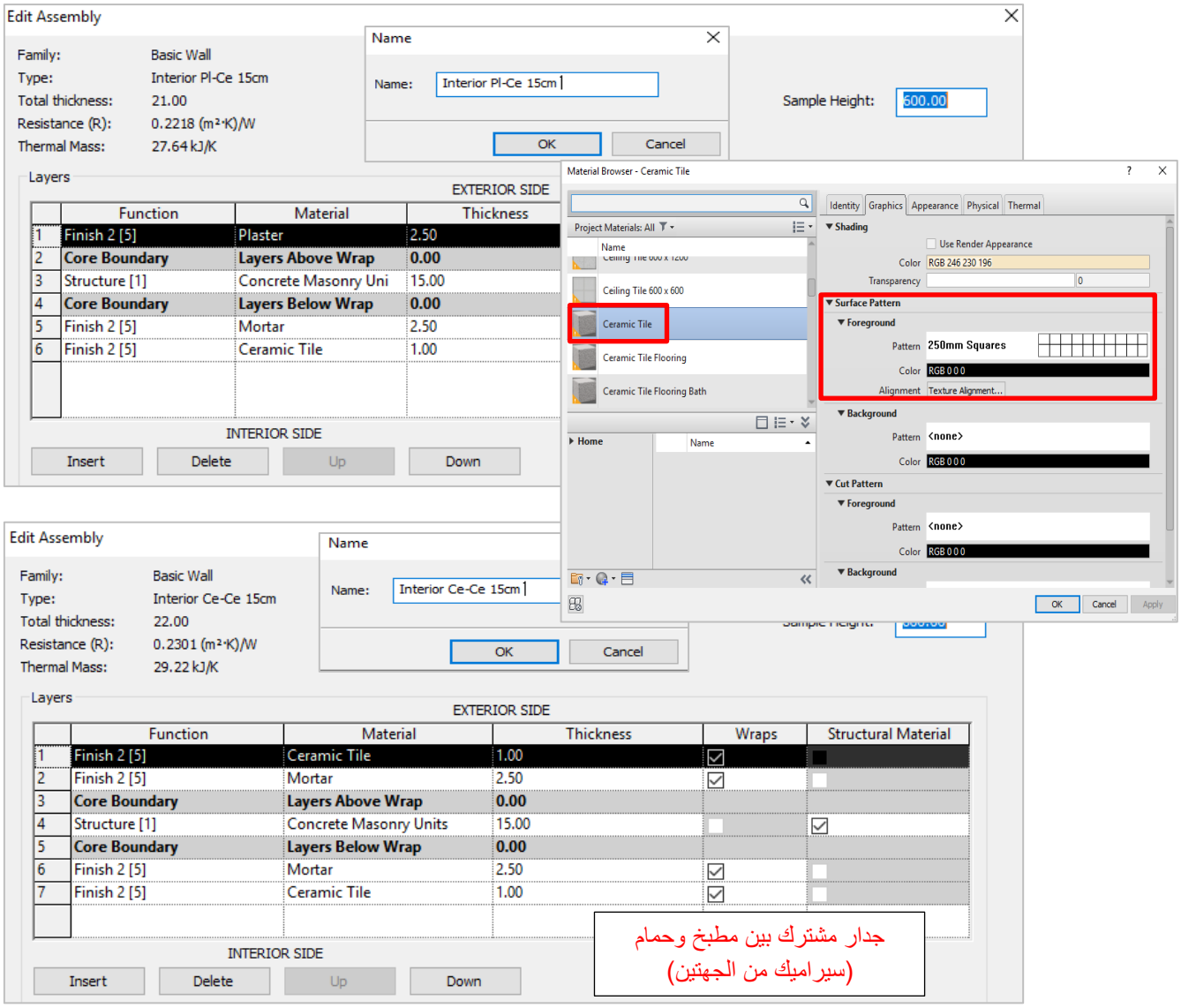
بعد الانتهاء من رسم الجدران الخارجية التي تحيط بالبناء، ننتقل لرسم الجدران الخارجية الخاصة ببيت الدرج وهذه الجدران تكون من الخارج والداخل لياسة ، وهنا من الأسهل أخذ نسخة عن الجدران التي تم رسمها وإنشاء نسخة وتعديل خصائص الجدار.



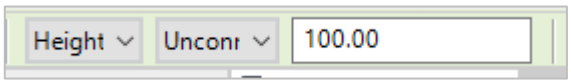
ثم ننتقل إلى الجدران الداخلية والتي تكون بسماكة /10/ سم ومن الوجهان الداخلي والخارجي لياسة وهنا لا فرق بين الوجهان على عكس الجدران الخارجية التي يجب الانتباه إلى موضع الطبقة الخارجية عند رسمها ومراعاة (Location Line) عند رسم الجدار.

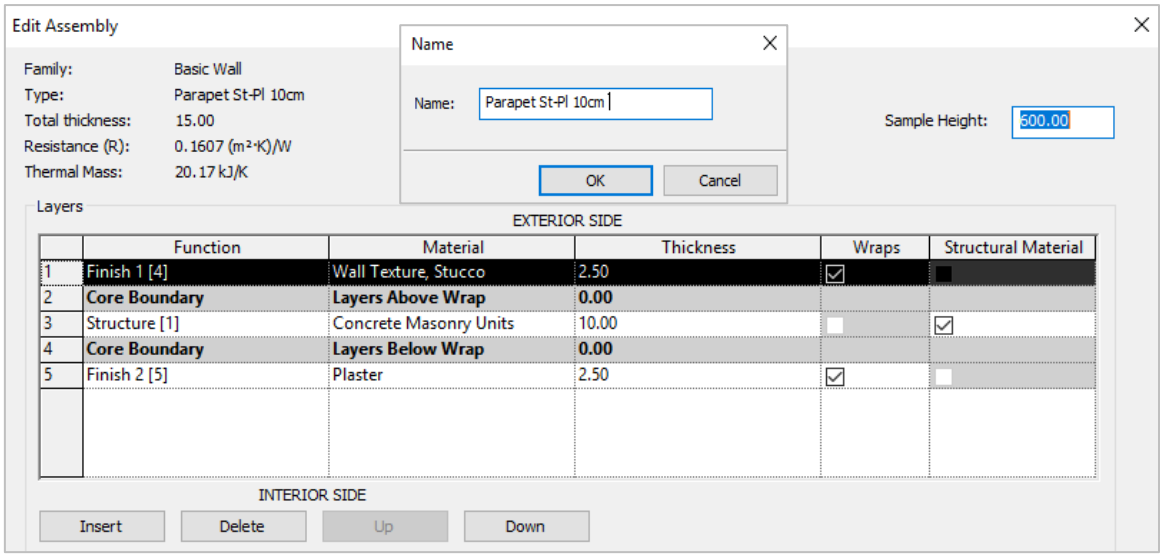


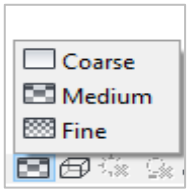
ثم ننتقل إلى جدران المطبخ والحمام والتي تكون بسماكة /15/ سم وبإكساء مونة وسيراميك مع تغيير تهشير السطح للسيراميك.



وأخيراً جدار الدرابزون والذي يجب الانتباه عند رسمه إلى ارتفاع الجدار من شريط الخيارات الخاص بالجدار.



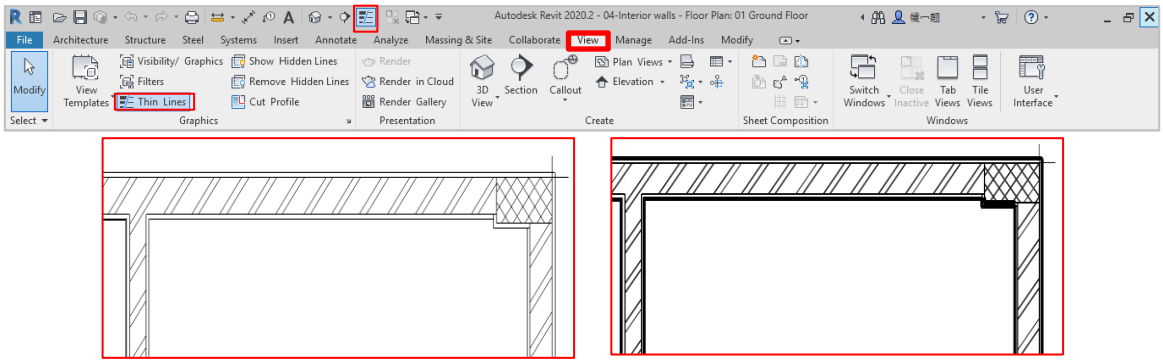


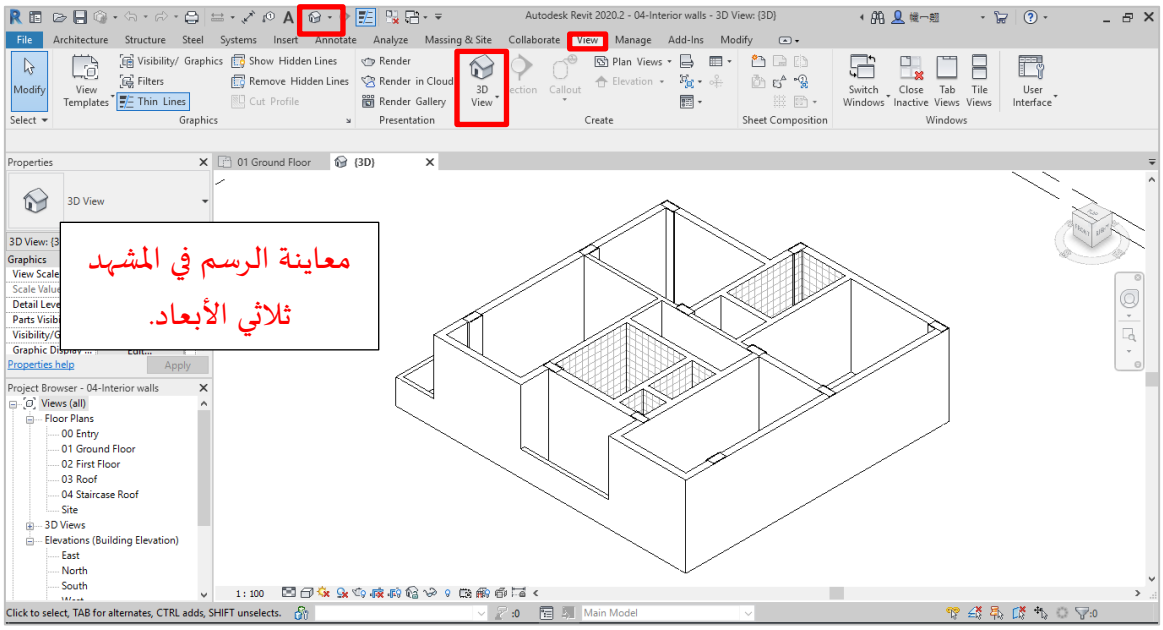


ملاحظات عامة:

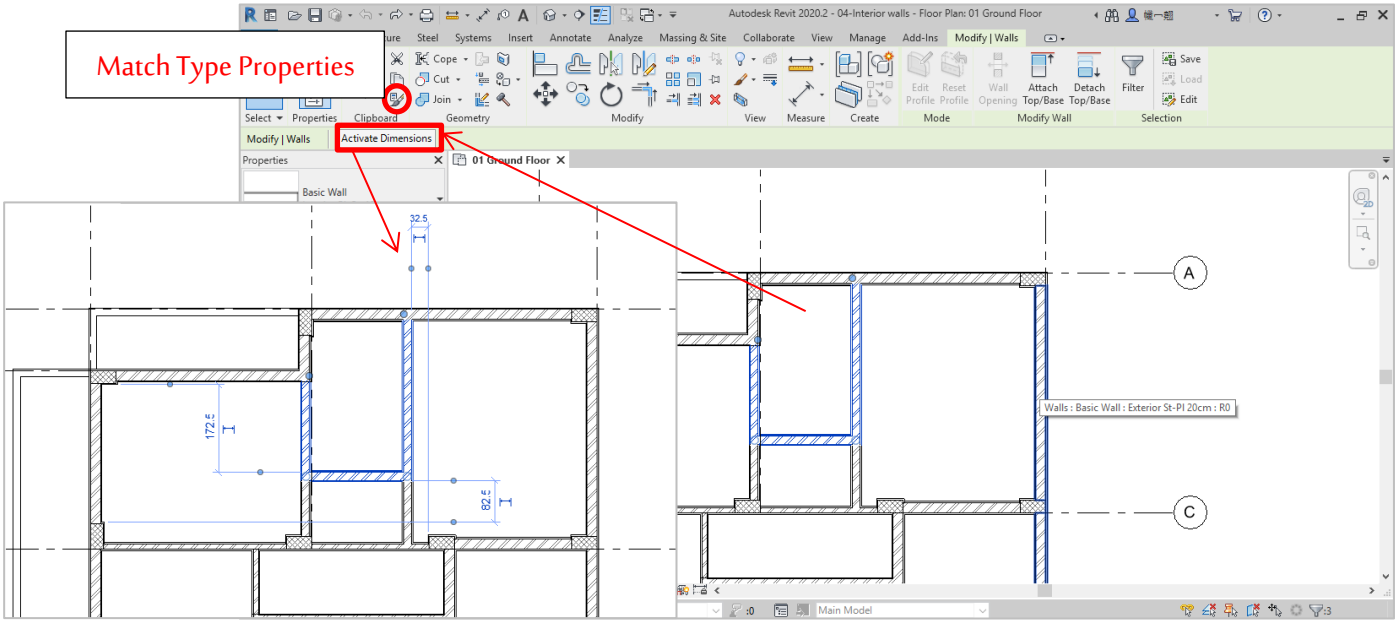
مستوى التفصيل من شرط أدوات التحكم بالرؤية Detail Level→View control bar ويحوي ثلاثة خيارات تسمح برؤية التفاصيل (Medium - Fine)أو عدم رؤيتها (Coarse).

الخطوط الرفيعة Thin Lines→Graphics→View.





الزر Activate Dimensions في شريط الخيارات: عند انتقاء العديد من العناصر لا تظهر الأبعاد المؤقتة في الرسم، وعندها ينبغي النقر على هذا الزر في شريط الخيارات لإظهار الأبعاد المؤقتة.

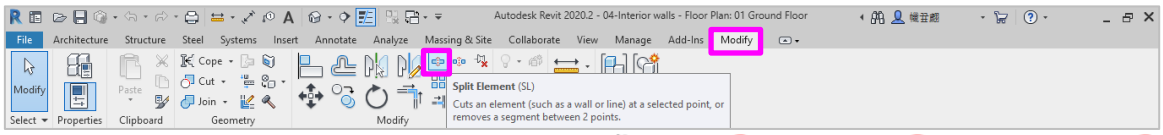


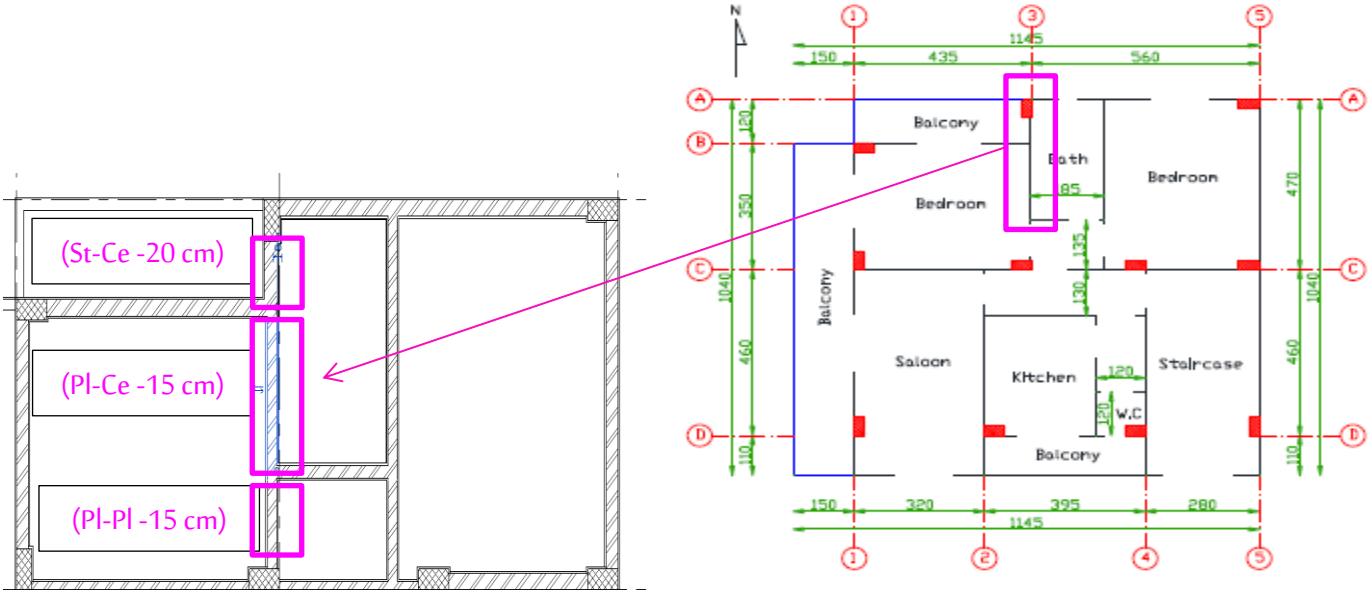
ملاحظة: يمكن نسخ خصائص جدار إلى جدار آخر باستخدام الأمر (Match Type Properties) أو خصائص أي عنصر لعنصر آخر. بعد اختيار الأمر ننقر على العنصر المراد نسخ خصائصه، ثم ننقر على العنصر المراد نسخ الخصائص له، مع إمكانية عمل نسخة عنه (Duplicat)وتعديل بعض خصائص مثلاً: جداران بنفس الخصائص وبسماكة بلوك مختلفة.

عند الحاجة إلى فصل الاتصال بين جدار لسبب ما أي جعل جدار واحد عدة أجزاء.

مثال: وجود جدار مشترك بين غرفة وموزع – غرفة وحمام – حمام وبلكون.

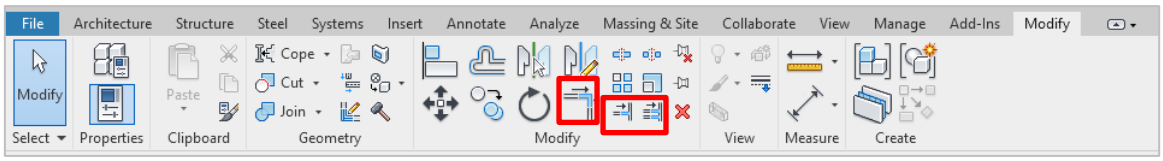
نستخدم الأمر(Split Element) لقص الجدار في المكان الذي نريده، مع إمكانية سحب مقابض الجدار بعد إجراء عملية الفصل بشكل تقريبي لوضع الجدار بالطول والمكان المناسب.





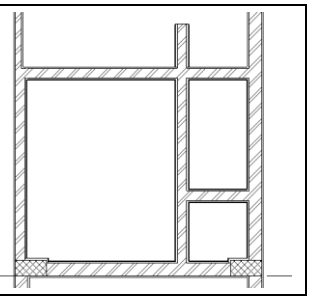
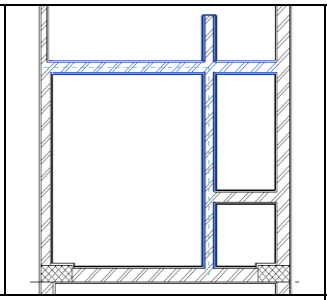
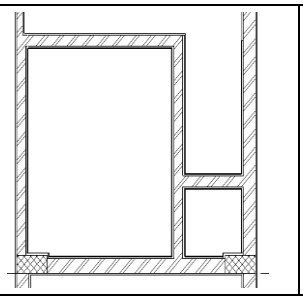
كما يجب تغيير نوع جزء جدار بيت الدرج الملاصق لـ W.C و الممر أمامها، بعد فصل الجدار لجداريين ليصبح إكساؤه الداخلي سيراميك.

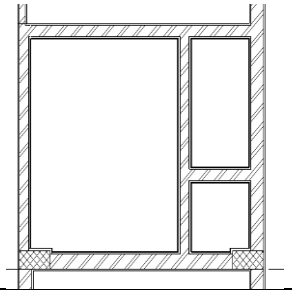
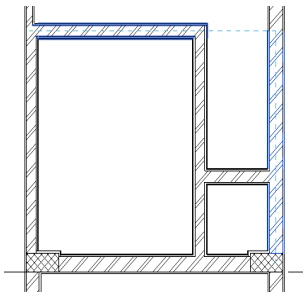
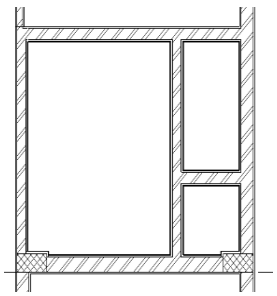
سيتم شرح بعض أوامر التعديل المساعدة Modify :

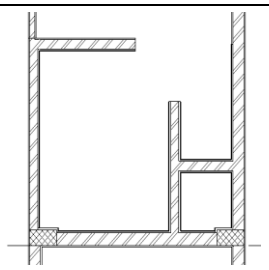
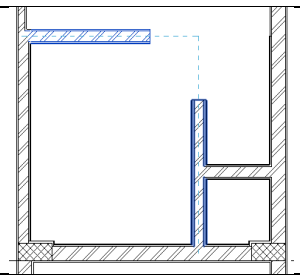
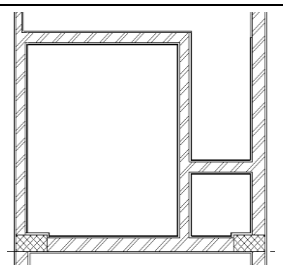


Trim/Extend to Corner أمر اقتصاص أو تمديد (وصل) جداريين

نختار الأمر ثم ننقر على الجدار الأول ثم الجدار الثاني في المكان الذي نريد تمديده (وصله) أو اقتصاصه حسب الحالة.

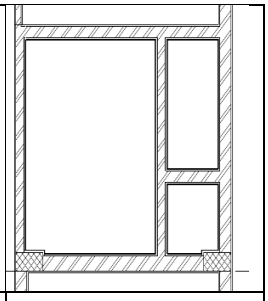
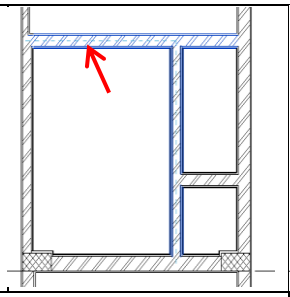
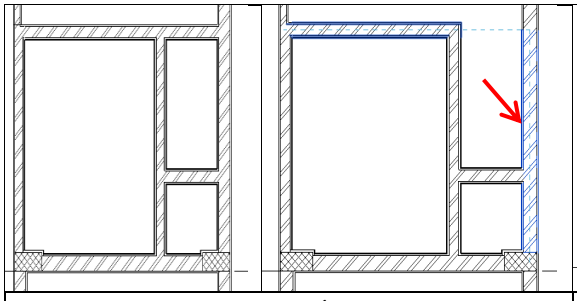
مثال	قص جزء من جداريين
	 

مثال	تمديد أحد الجداريين
	 

مثال	تمديد كلا الجداريين
	 

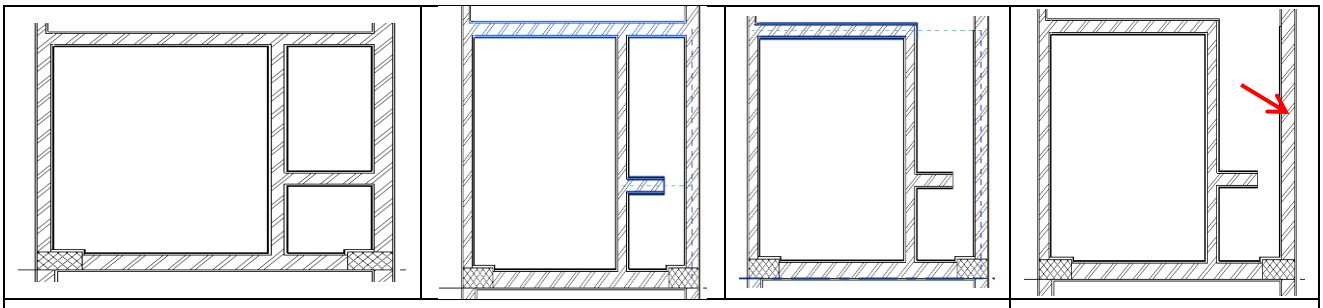
Trim/Extend Single Element أمر اقتصاص أو تمديد (وصل) جدار إلى جدار مرجعي

نختار الأمر ثم ننقر على الجدار المرجعي ثم الجدار في المكان الذي نريد تمديده (وصله) أو اقتصاصه ليصل إلى الجدار المرجعي.

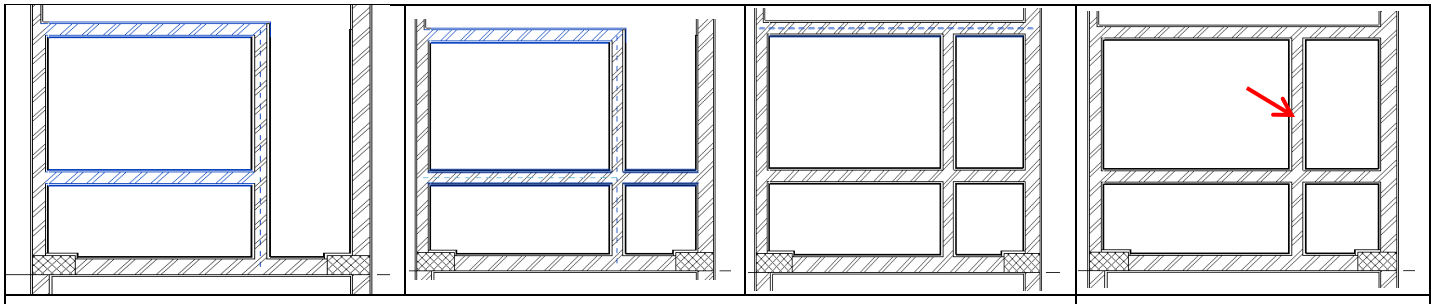
مثال	قص جزء من جدار	تمديد أحد الجداريين
		

Trim/Extend Multiple Elements أمر اقتصاص أو تمديد (وصل) عدة جدران إلى جدار مرجعي

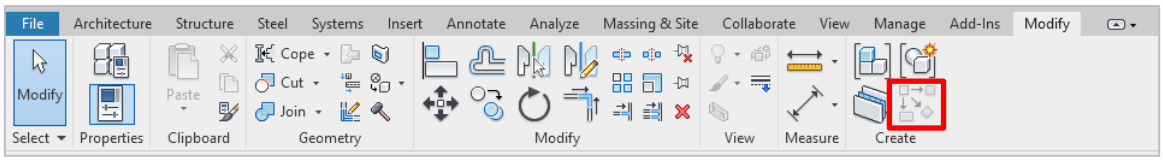
نختار الأمر ثم ننقر على الجدار المرجعي ثم الجدران في الأمكنة التي نريد تمديدها (وصلها) أو اقتصاصها لتصل إلى الجدار المرجعي.



مثال	تمديد جداريين إلى جدار مرجعي

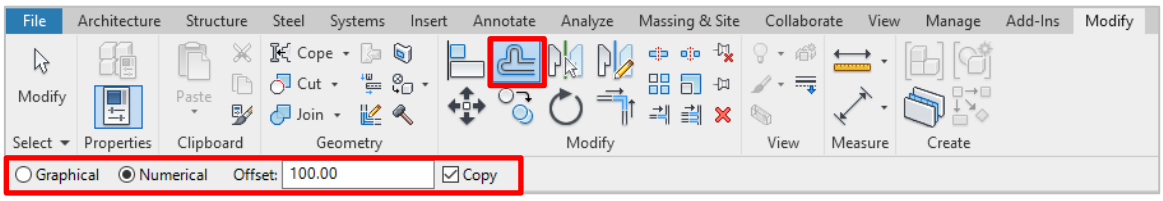


مثال	اقتصاص جداريين إلى جدار مرجعي



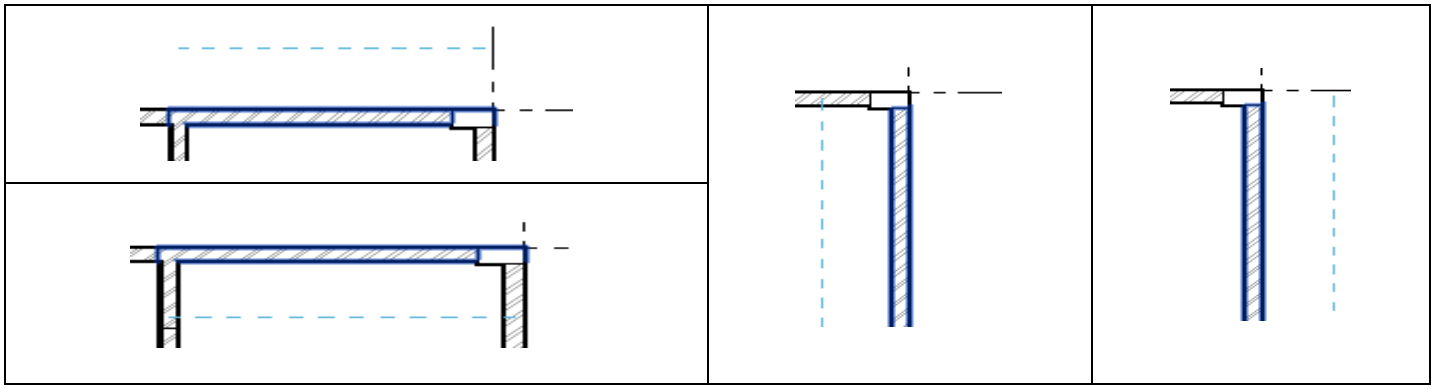
Create Similar

عند تحديد أي عنصر (جدار - عمود - .....) يتفعل أمر (Create Similar) نسخ مماثل.



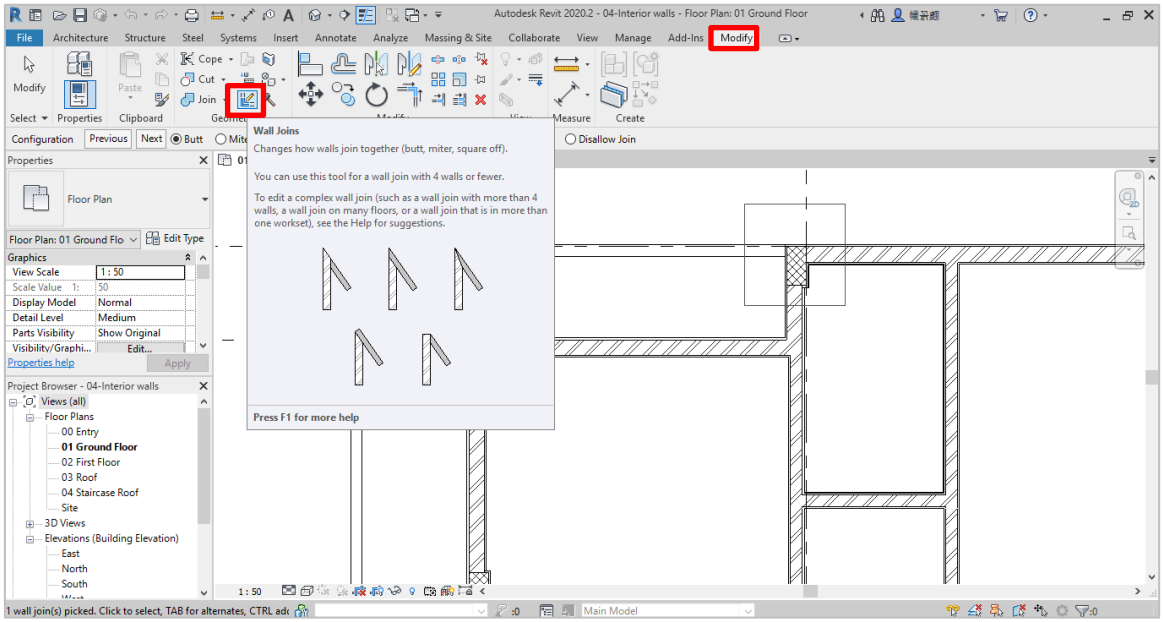
Offset

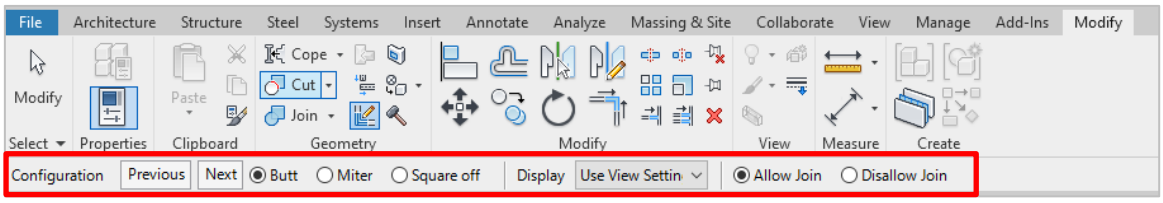
نختار الأمر (Offset) ثم ننقر على العنصر المراد أخذ نسخة عنه على بعد معين أو نقله (نلغي تفعيل خيار Copy) مع الانتباه قبل النقر إلى وجود حالتين يمين ويسار أو أعلى وأسفل (الخط الأزرق المنقط يوضح مكان ظهور العنصر المنسوخ أو مكان نقله).



وصلات الجدران Wall Joins:

نختار الأمر ثم ننقر على المكان الذي نريد عمل الوصلة فيه، ونتنقل بين الخيارات المتاحة للوصل بالضغط على زر التالي والسابق (Previous - Next) ونختار طريقة الوصل المناسبة، وفي حال عدم ظهور خيارات للوصل وخاصة عند تقاطع ثلاثة جدران يمكن سحب مقبض أحد الجدران الثلاثة وإجراء الوصل للجدارين معاً ثم إعادة سحب الجدار الثالث وإجراء الوصل.



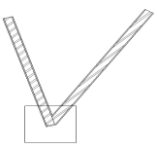
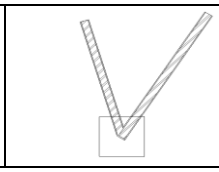
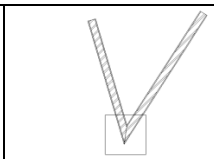
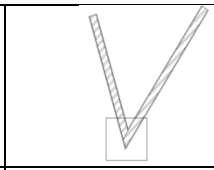
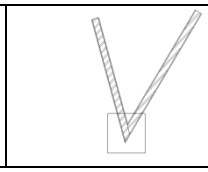


توضيح بقية الخيارات:

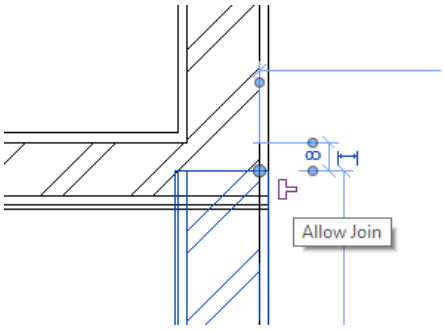
Butt: رأس التقاطع للجدارين يكون مدبب وهناك حالتان لهجوم أحد الجدارين على الآخر.

Miter: رأس التقاطع للجدارين يكون مدبب وهناك حالة واحدة فقط وهي قسم التقاطع بالمنتصف.

Square off: رأس التقاطع للجدارين غير مدبب وهناك حالتان يقطع بحيث يعامد محور أحد الجدارين.

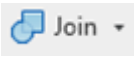
				
Square off		Miter	Butt	

ملاحظة:



في حال وجود تقاطعات معقدة قد نرغب بتفعيل خيار عدم السماح بالوصل (Disallow Join) لأحد العناصر مثل: عند تقاطع ثلاثة جدران، وعندها بعد تمديد الجدار سيحصل تداخل دون دمج الطبقات.

يمكن أيضاً بالضغط على مقبض الجدار ثم زر يميني واختيار خيار عدم السماح بالوصل(Disallow Join) وعندها يظهر رمز قرب الجدار وعند الضغط على الرمز يسمح للجدار بالوصل مرة ثانية.

كما يمكن عمل وصل للجدران مع الأعمدة بالأمر (Join - Join Geometry) 

بعد اختيار الأمر ننقر على العنصر الأول (جدار أو عمود) ثم ننقر على العنصر الثاني (جدار أو عمود).

يظهر في شريط الخيارات يمكن تفعيله عند وجود عمود مرتبط بعدة جدران (مثلاً ثلاثة جدران) وعندها يكفي أن ننقر على العمود (المرجع) ثم ننقر على كل جدار من الجدران الثلاثة بشكل متتالي.

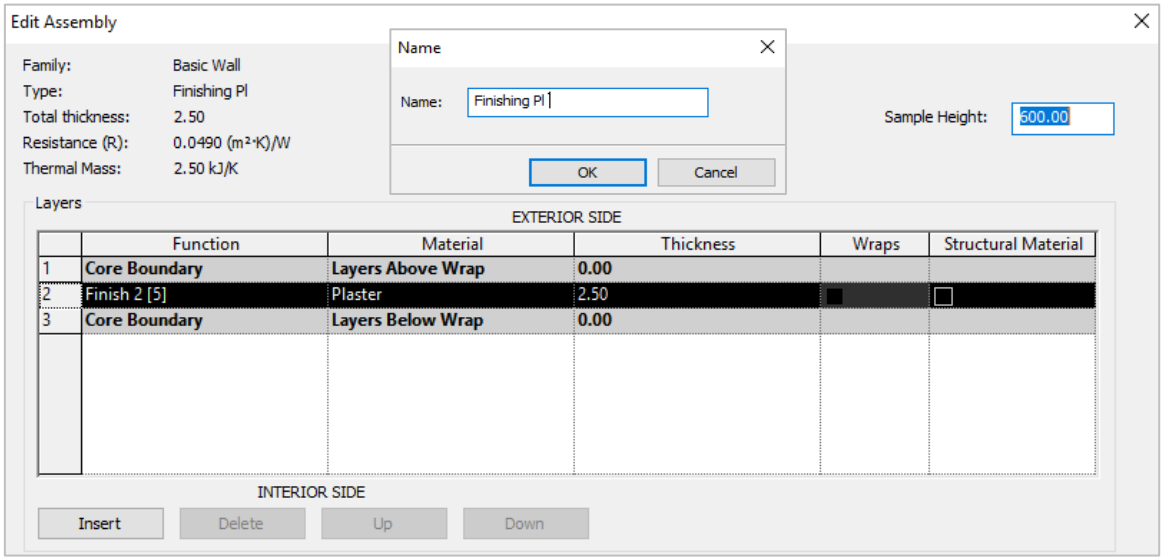
وعند عدم وجود مرجع وحيد أو عدم تفعيل هذا الخيار في مثل حالة تقاطع عمود مع عدة جدران (ثلاثة جدران) عندها يتم الوصل كالتالي: نقرة على العمود ثم الجدار الأول ، ثم العمود ثم الجدار الثاني ، ثم العمود والجدار الثالث، وهكذا...

ملاحظة هامة:

في حالة عدم وجود تقاطع بين جدار أو عمود يجب القيام بعمل (Join) وذلك تحسباً لحالة إجراء تعديل لاحقاً وتغيير موضع جدار ما عندها يتم عمل (Join) بشكل اوتوماتيكي، حيث أن ريفيت يحتفظ بذاكرته بأن هذه العناصر قد تم عمل (Join) لها من قبل.

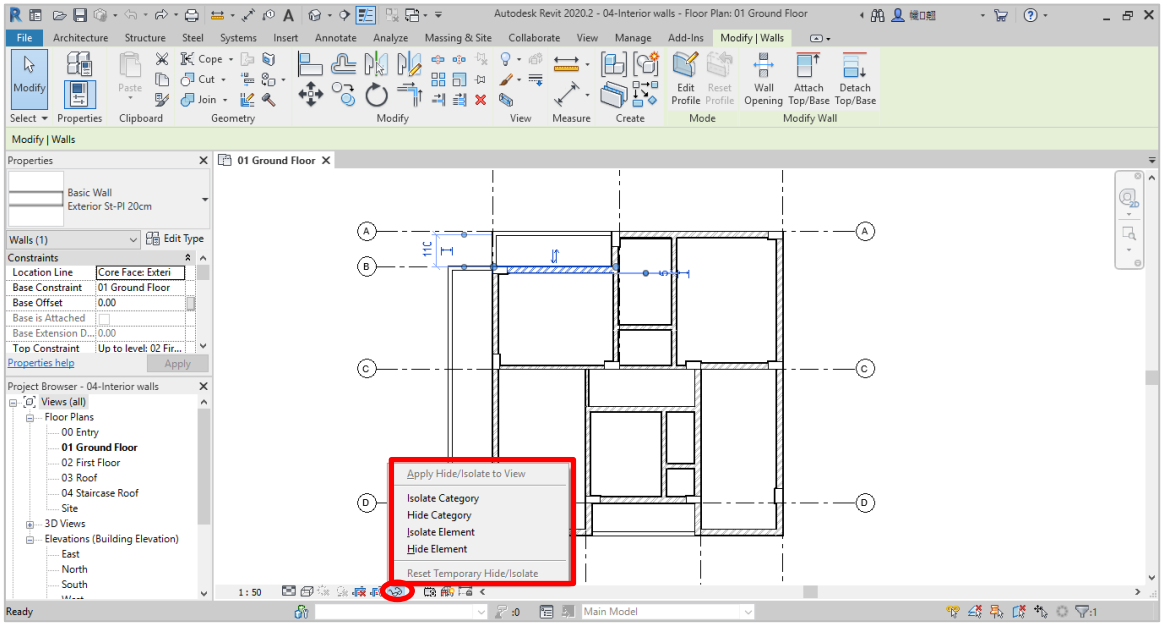
عمل إكساء حول بروزات الأعمدة:

يتم ذلك بإنشاء جدار يحوي في نواته على طبقة إكساء واحدة (لياسة) أو طبقات (مونة وسيراميك)، ورسمه حول بروزات الأعمدة.



أوامر مرتبطة:

إذا كنت تريد إخفاء وإظهار العناصر مؤقتاً من شريط أدوات التحكم بالمعاينة بعد تحديد العنصر المراد إخفائه أو إظهاره.



بواسطة الزر (Temporary Hide/Isolate) نلاحظ الخيارات المتاحة:

(Isolate Category): عزل فئة العنصر المحدد (إظهار جميع العناصر التي تنتمي إلى فئة العنصر المحدد).

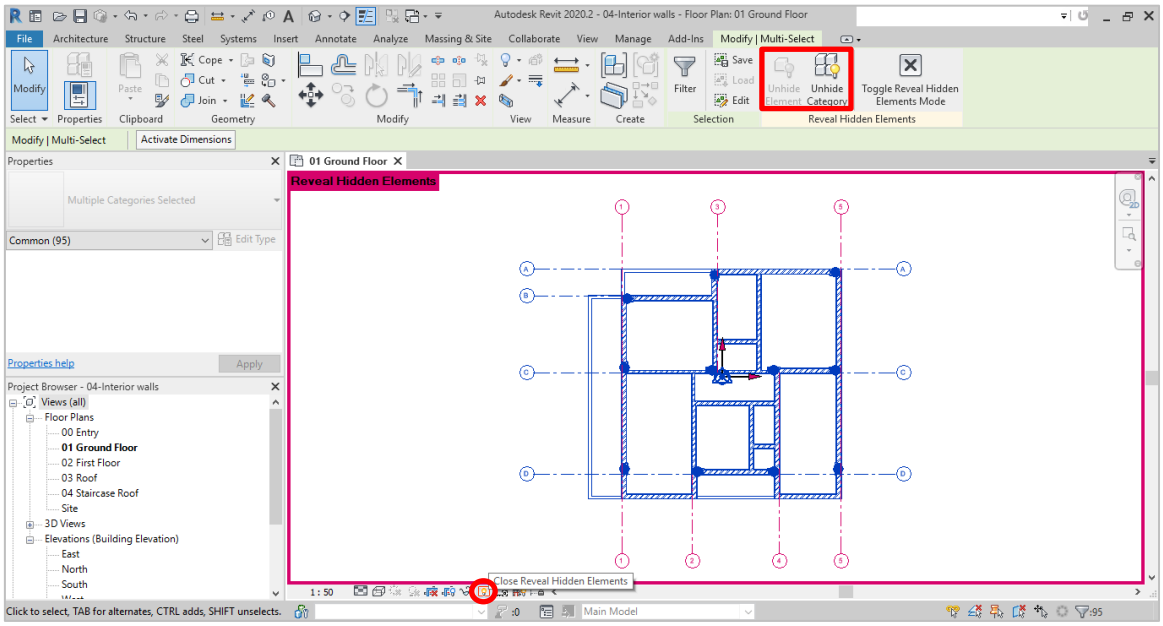
(Hide Category): إخفاء فئة العنصر المحدد (إخفاء جميع العناصر التي تنتمي إلى فئة العنصر المحدد).

(Isolate Element): عزل العنصر المحدد (إظهار العنصر المحدد).

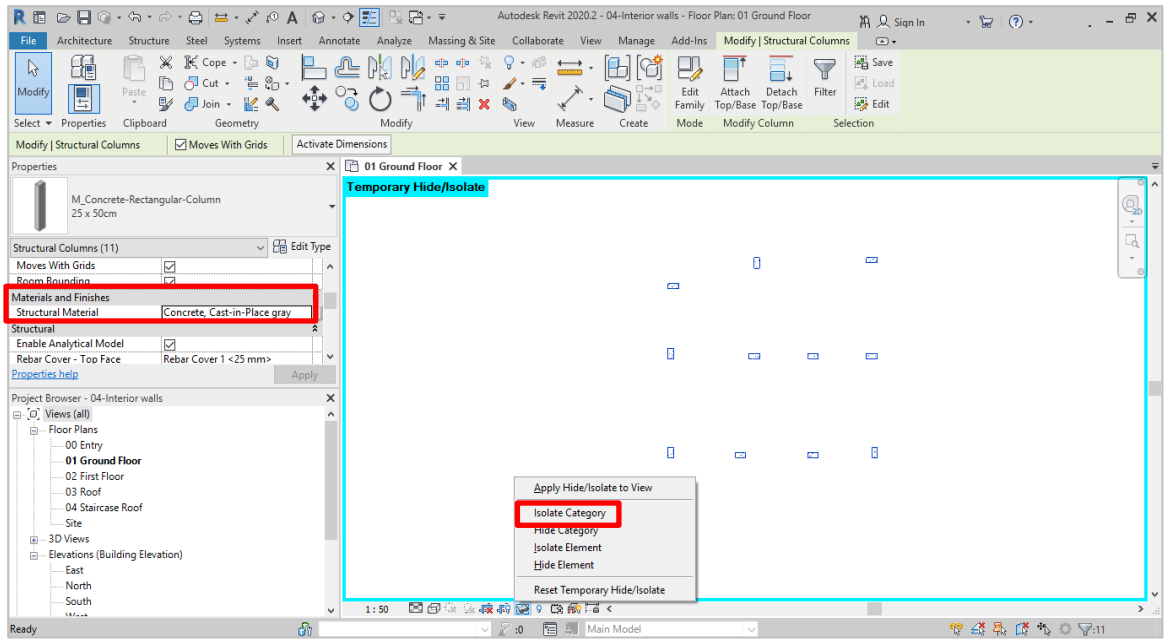
(Hide Element): إخفاء العنصر المحدد (إخفاء العنصر المحدد).

(Reset Temporary Hide/Isolate): إنهاء الأمر والتراجع عن الإخفاء أو العزل.

(Apply Hide/Isolate to View): تطبيق الإخفاء أو الإظهار في المشهد، وفي هذه الحالة وعند الحاجة لإعادة عنصر أو جميع العناصر من فئة معينة أو جميع العناصر نضغط على (Close Reveal Hidden Elements) من شريط أدوات التحكم بالمعاينة ليتفعل خياران (Unhide Category) أو (Unhide Element) حسب ما قمنا به.

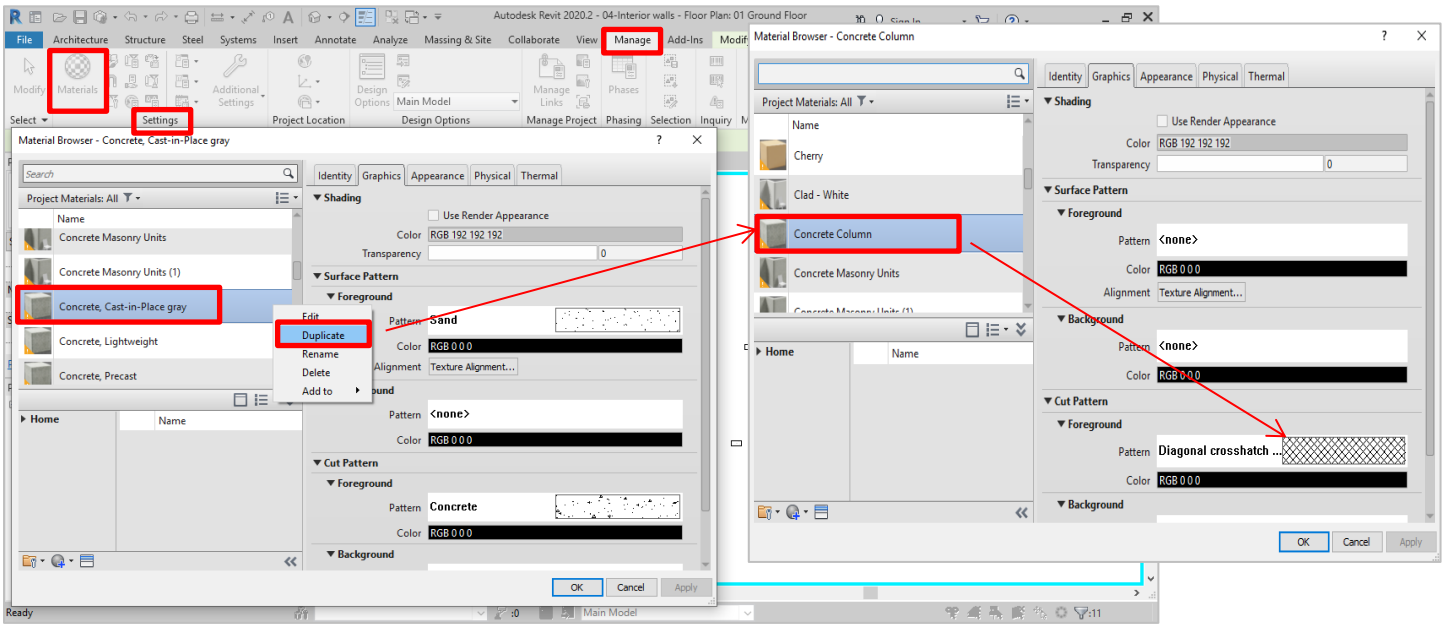


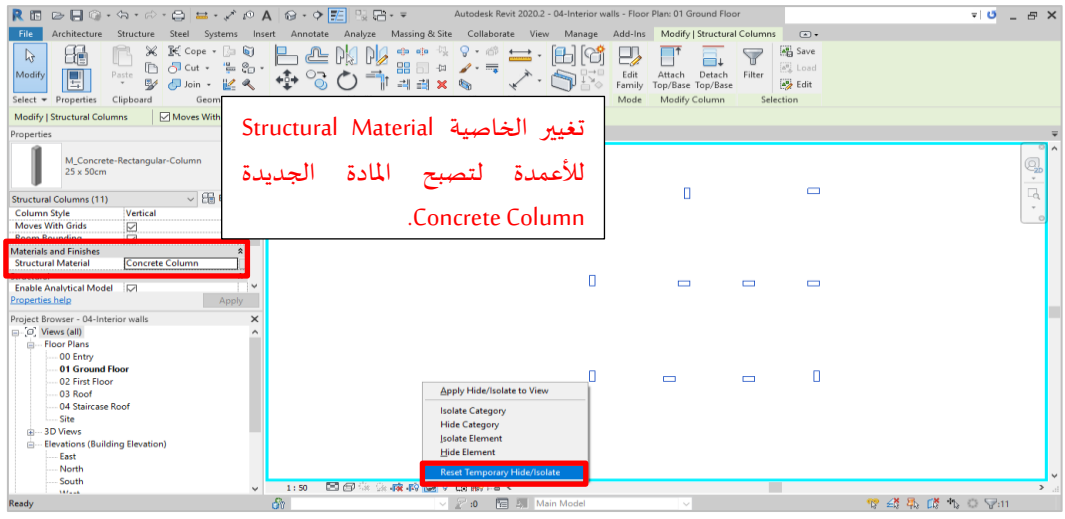
مثال: انتقاء كل الأعمدة (بالاستعانة بأمر العزل من قائمة Temporary Hide/Isolate من شريط أدوات التحكم بالمعاينة)



ونريد تغيير المادة الخاصة بجميع الأعمدة

أمر المواد Materials→Settings→Manage: يمكن عمل مادة جديدة باسم "Concrete Column" كنسخة عن المادة "Concrete, Cast-in-Place gray" مع تغيير تهشير القطع لها. ثم تغيير الخاصية Structural Material لها لتصبح المادة الجديدة Concrete Column.





ملفات العمل

03-جدران خارجية	https://drive.google.com/file/d/168Gwt-pUgCvHmf0ZpVFY6QodLeMBleJk/view?usp=drive_link	
04-جدران داخلية	https://drive.google.com/file/d/168Gwt-pUgCvHmf0ZpVFY6QodLeMBleJk/view?usp=drive_link	