

FAMILIES LIBRARY MANUAL

1.0 Introduction

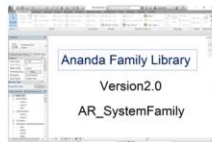
บริษัท อนันดา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) ดำเนินการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Building Information Modeling (BIM) ในกระบวนการออกแบบ เพื่อยกระดับคุณภาพการออกแบบ การก่อสร้าง และส่งมอบงานที่มีคุณภาพให้ลูกค้า สืบเนื่องจากการนำ BIM เข้ามาประยุกต์ใช้ในการออกแบบบริษัท อนันดา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) จึงมุ่งเน้นการใช้ประโยชน์สูงสุดของเครื่องมือ โดยมีแนวคิดรวบรวม Family เพื่อจัดเก็บเป็นฐานข้อมูลลักษณะ Supermarket โดยในคู่มือนี้จะใช้ “Ananda Family Library” แทน ซึ่งผู้ออกแบบหรือผู้ร่วมงานกับบริษัท อนันดา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) สามารถเลือกใช้ Family สร้างโมเดลได้เร็วขึ้นโดยไม่จำเป็นต้องสร้าง Family ใหม่

Manual for Family Library คือเอกสารที่อธิบายถึงวิธีการใช้งาน Ananda Family Library สำหรับผู้ออกแบบโดยมีจุดประสงค์เพื่อสร้างมาตรฐานในการใช้งาน Family Library ที่ถูกต้องตามข้อกำหนดในรูปแบบที่ถูกต้องตามมาตรฐาน BEP และเพื่อเป็นการควบคุมคุณภาพ Model ให้เกิดการใช้งานจากข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ลักษณะทั่วไปของ Ananda Family Library ประกอบด้วย System Family และ Loadable Family ที่เก็บรวบรวมมาจากโครงการต่างๆ ของบริษัท อนันดา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) และทำการเปลี่ยนชื่อตาม Naming Convention รวมถึงการใส่ Assembly Code และ Keynote ดังแสดงในรูปที่ 1.1

1. Family Library.rte

1.1. System Family



1.2. Loadable Family



2. Material Code



ทีมผู้ออกแบบ สร้าง Model จาก
Ananda Family Library



สามารถถอดปริมาณงาน



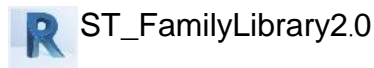
รูปที่ 1.1 ลักษณะทั่วไปของ Ananda Family Library

การจัดเก็บ Ananda Family Library มีหลากหลายวิธีที่แตกต่างกัน แบ่งแยกจากลักษณะของ Family ดังนี้

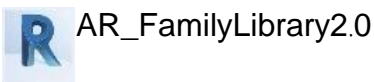
1.1 System Family

คือชนิดของ Revit family ที่เป็นลักษณะของคำสั่งที่ต้องใช้การวาด (Draw) เข้ามาเกี่ยวข้องกับ System Family มีลักษณะเป็นพื้นผิว หรือสิ่งของที่เป็น Pattern เรียงต่อกัน เช่น Wall, Floor, Stair และ Railing เป็นต้น ข้อจำกัดของการใช้งาน System Family คือไม่สามารถ Save ออกมาใช้งานในลักษณะ File ได้ เนื่องจากถูกฝังติดกับ Template File หากต้องการใช้งานจะทำการ Transfer Project Standard แทนการ Load เข้าสู่ Project System Family ถูกจัดเรียงอยู่ในลักษณะของ Revit Template File (.rte) โดยแยกตามหมวดงานต่างๆ ดังนี้

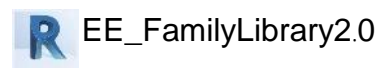
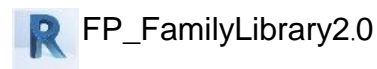
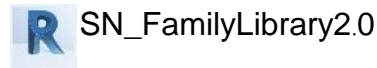
- หมวดงานโครงสร้าง



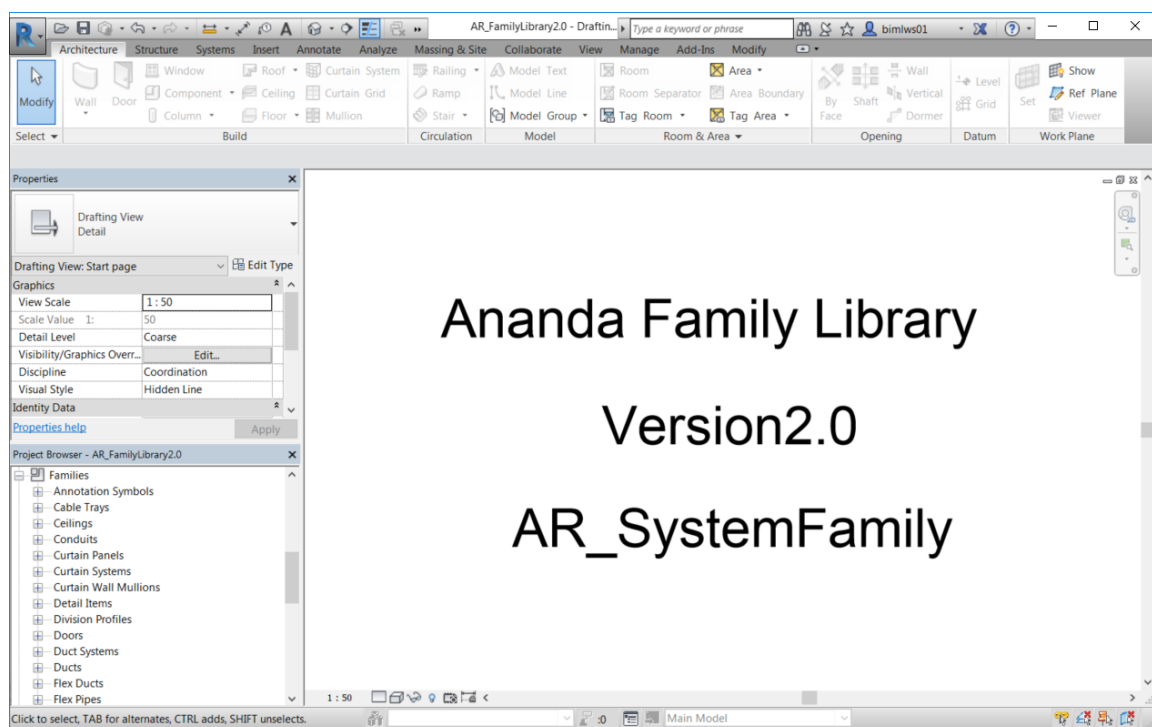
- หมวดงานสถาปัตยกรรม



- หมวดงานระบบ



หมายเหตุ* สำหรับหมวดงาน LA และ IN ผู้ออกแบบใช้ Revit Template File ร่วมกับหมวดงานสถาปัตย์ (AR)



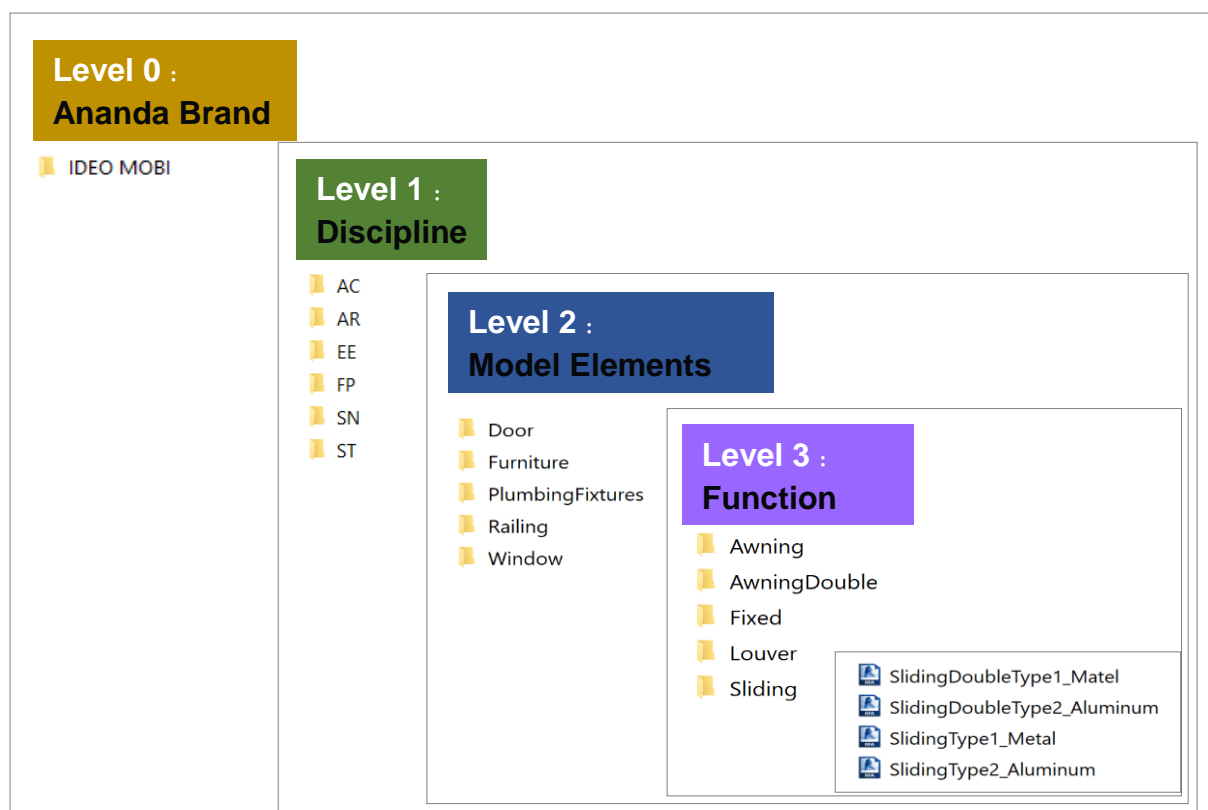
รูปที่ 1.2 ลักษณะหน้าจอเริ่มต้นของ System Family Library

1.2 Loadable Family

คือชนิดของ Revit Family ที่มีลักษณะเป็นชั้นสามารถ Save ออกมาจากโครงการที่ต้องการ และ Load เข้าโครงการใหม่ได้ และยังสามารถเก็บในลักษณะไฟล์ Revit Family (.rfa) หรือเก็บใน Revit Template File โดยลักษณะการจัดเก็บและสร้าง Family นั้นเป็นไปตามกระบวนการดำเนินงานดัง Family Library Workflow ซึ่งถูกจัดเก็บในลักษณะของ Folder ที่แบ่งตามหมวดงาน และลักษณะของ Family โดยแบ่งออกเป็น Level ดังนี้

- Level 0 Ananda Brand แบ่งตามลักษณะ Brand ของ Ananda ดังตัวอย่างเช่น Ideo Mobi, Ashton และ Elio เป็นต้น
- Level 1 Discipline แบ่งตามลักษณะหมวดงาน เช่น AR, ST, EE, IN, LA และ AC เป็นต้น
- Level 2 Model Elements โดยส่วนใหญ่แล้วจะเป็นลักษณะของ Family เช่น Plumbing Fixtures และ Furniture เป็นต้น
- Level 3 Function เป็นลักษณะเฉพาะเจาะจงเพิ่มเติมของแต่ละ Family นั้นๆ เช่น Door Family >> ลักษณะ Function ถูกแบ่งตามลักษณะของการเปิด เช่น Sliding และ Awning เป็นต้น

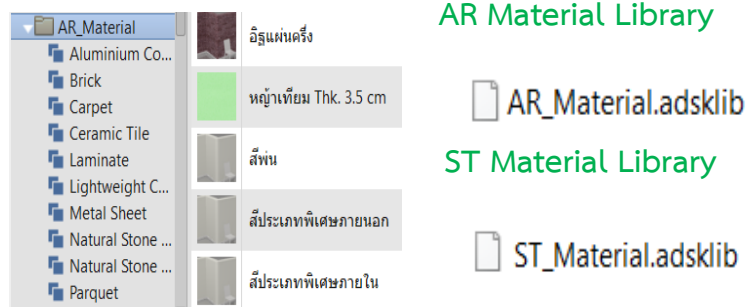
รายละเอียดในการจัด Folder Structure สามารถแสดงตัวอย่างได้ในรูปที่ 1.3



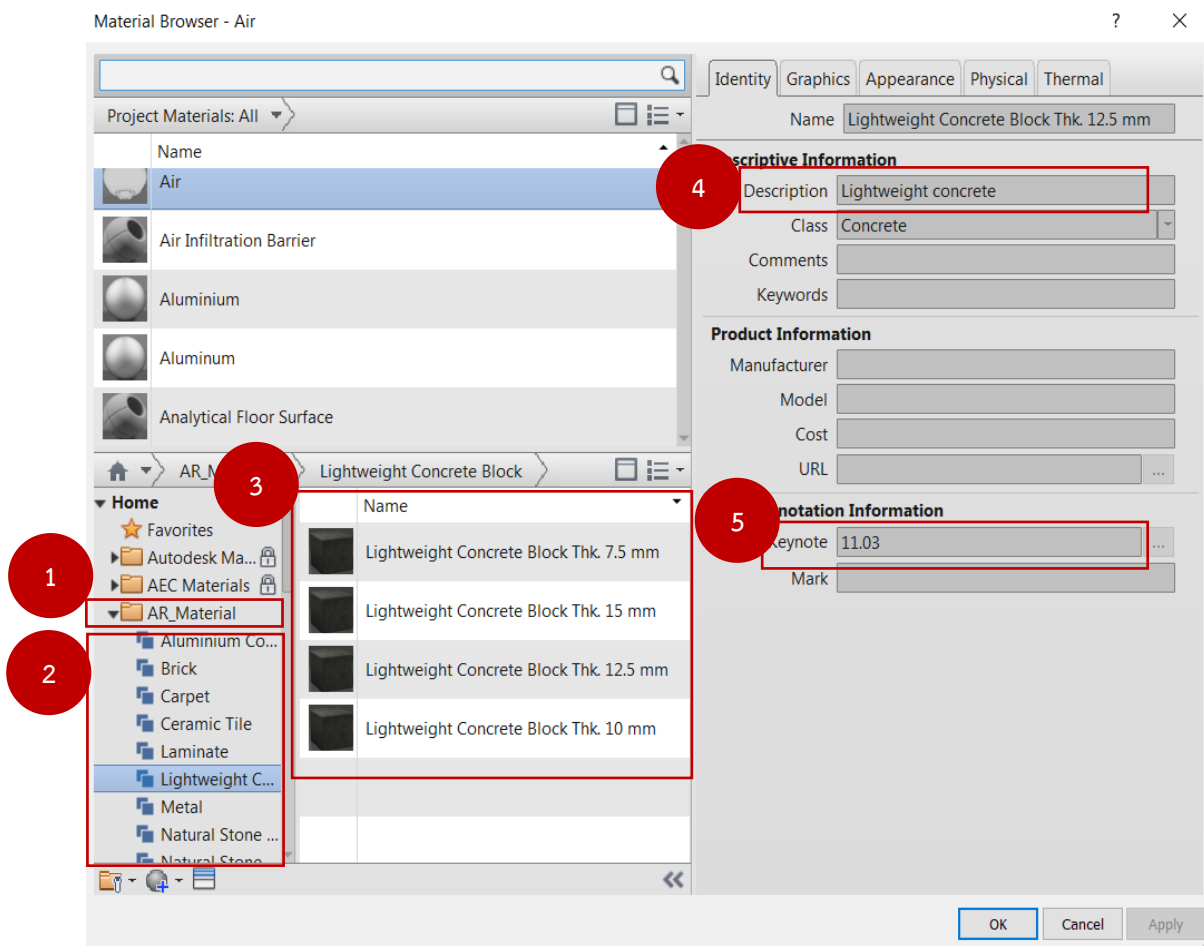
รูปที่ 1.3 Loadable Family Folder Structure

1.3 Material Library

คือรายการวัสดุสำหรับ System Family และ Loadable Family ประกอบด้วยชนิดของ Material ทั้งหมดที่มีในรายการวัสดุของ Ananda โดยอยู่ในลักษณะของไฟล์ Revit Material Library (.adsklib) เพื่อให้ผู้ออกแบบสามารถเลือกใช้ชนิดของวัสดุที่ถูกต้องตามมาตรฐานของ Ananda และประกอบด้วยข้อมูล Material Keynote ที่ถูกต้อง ส่วนประกอบของ Ananda Material Library ประกอบด้วยส่วนประกอบดังคำอธิบายดังแสดงในรูปที่ 1.4 ถึง 1.5



รูปที่ 1.4 ตัวอย่างรายการ Material



รูปที่ 1.5 ลักษณะทั่วไปของ Ananda Material Library

- (1) ชื่อของ Material Library
- (2) Category ย่อยของรายการ Material Library
- (3) รายการวัสดุที่อยู่ใน Category ที่เลือก
- (4) ชื่อของ Material
- (5) Material Keynote คือ รหัสของรายการวัสดุ

ตารางที่ 1.1 : ตารางสรุปลักษณะการจัดเก็บของ Family Library เมื่อแบ่งตามหมวดงาน

หมวดงาน	System Family	Loadable Family	Material Library
ST Structure	ST_FamilyLibrary2.0.rte	ST Loadable Folder - แยกเก็บตามลำดับการจัดเก็บของ Folder	ST_MaterialLibrary adskilb
AR Architecture		AR Loadable Folder - แยกเก็บตามลำดับการจัดเก็บของ Folder	AR_MaterialLibrary adskilb
LA Landscape	โดยรวม System Family ของงาน LA ไว้ใน AR_FamilyLibrary2.0.rte	LA Loadable Folder - แยกเก็บตามลำดับการจัดเก็บของ Folder	AR_MaterialLibrary adskilb
IN Interior	โดยรวม System Family ของงาน IN ไว้ใน AR_FamilyLibrary2.0.rte	IN Loadable Folder - แยกเก็บตามลำดับการจัดเก็บของ Folder	AR_MaterialLibrary adskilb
SN Sanitary System	SN_FamilyLibrary2.0.rte	SN Loadable Folder - แยกเก็บตามลำดับการจัดเก็บของ Folder	
FP Fire Protection	FP_FamilyLibrary2.0.rte	FP Loadable Folder - แยกเก็บตามลำดับการจัดเก็บของ Folder	
AC Heating Ventilation Air Conditioning	AC_FamilyLibrary2.0.rte	AC Loadable Folder - แยกเก็บตามลำดับการจัดเก็บของ Folder	

หมวดงาน	System Family	Loadable Family	Material Library
---------	---------------	-----------------	------------------

EE	EE_FamilyLibrary2.0.rte	EE Loadable Folder	
Electrical System		- แยกเก็บตามลำดับการจัดเก็บของ Folder	

ดังนั้น Ananda Family Library จึงประกอบด้วย Family ที่เป็น System Family และ Loadable Family ที่เก็บรวบรวมมาจากโครงการต่างๆ ของ Ananda และทำการเปลี่ยนชื่อตาม Naming Convention รวมถึงใส่ Assembly Code และ Keynote เพื่อใช้สำหรับการทำ ถอดปริมาณงาน โดยตารางที่ 1.2 ถึง 1.4 แสดงรายการ Family ที่อยู่ใน Family Library แยกตามหมวดงานดังนี้

ตารางที่ 1.2 : รายการ System Family และ Loadable Family หมวดงาน Architecture, Interior และ Landscape

System Family	Loadable Family
- Floors	Architecture
- Wall	- Window
- Ceiling	- Door
- Stair	- Plumbing Fixtures
- Railing	- Railing
	- Specialty
	Interior
	- Furniture
	- Lighting Fixtures
	Landscape
	- Furniture
	- Lighting Fixtures
	- Plumbing Fixtures
	- Site

ตารางที่ 1.3 : รายการ System Family และ Loadable Family หมวดงาน MEP (SN, FP, AC และ EE)

System Family	Loadable Family
- Pipe	- Pipe Fitting
- Duct	- Plumbing Fixture
- Flex Duct	- Pipe Accessory
- Cable Tray	- Sprinkler
- Conduit	- Duct Fitting
	- Air Terminal
	- Mechanical Equipment
	- Electrical Equipment
	- Electrical Fixtures
	- Lighting Fixtures
	- Fire Alarm Devices
	- Security Devices

ตารางที่ 1.4 : รายการ System Family และ Loadable Family หมวดงาน Structure

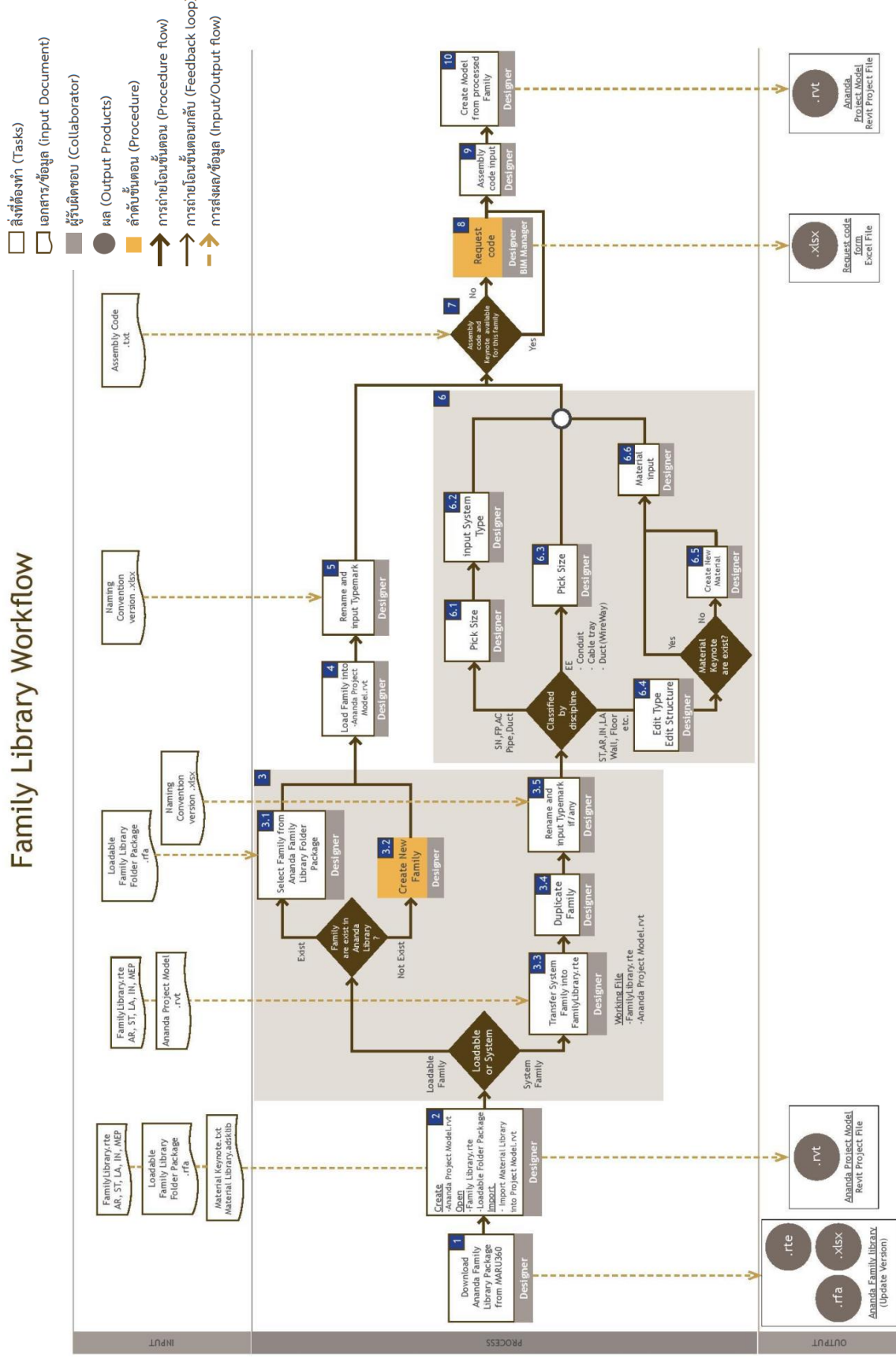
System Family	Loadable Family
- Floors	
- Basic wall	
- Ceiling	
- Stair	

1.4 Workflow

ลักษณะการใช้งาน Ananda Family Library เป็นลักษณะทำงานบน Template ของทางผู้ออกแบบ แต่ใช้การเลือก Family จาก Ananda Family Library และทำ Load หรือ Transfer เข้าสู่ Project Model File ของผู้ออกแบบ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ออกแบบสามารถใช้งานการตั้งค่าต่างๆ ที่เป็นค่าเริ่มต้นจาก Template ของผู้ออกแบบ เช่น Sheet View และ Family จากทางบริษัทผู้ออกแบบ

ขั้นตอนการทำงานของ Ananda Family Library แบ่งออกเป็น 10 ขั้นตอนย่อย อธิบายโดยกระบวนการการทำงาน (Workflow) ดังต่อไปนี้

Family Library Workflow



รูปที่ 1.6 Family Library Workflow

ตารางที่ 1.5 ตารางอธิบายขั้นตอนดำเนินการใช้งาน Ananda Family Library

Activity	Role & Responsibility	Reference
1. Download Ananda Family Library	Designer	
- Download Ananda Family Library from Maru 360		- Ananda Family Library
2. Start New Project	Designer	
Create		
- Create New Ananda Project Model.rvt		
Open		
- Family Library .rte		- Family Library .rte
- Loadable Folder Package		- Loadable Family Library Folder Package .rfa
Import		
- Import Material Library into Project (AR, ST, LA, IN)		- Material Library .adsklib
3. Using Family from Library	Designer	
Loadable Family		
3.1 Select Family From Folder Package		- Family Library .rte
3.2 Create New Family		- Loadable Family Library Folder Package .rfa
System Family		- Naming Convention
3.3 Transfer System Family info Project		
3.4 Duplicate Family		
3.5 Rename / Type Mark Input		
4. Load Family into Project (Loadable Family)	Designer	
		- Loadable Family Library Folder Package .rfa
5. Rename / Type mark Input (Loadable Family)	Designer	
		- Naming Convention
6. System Family using Detail	Designer	
SN, FP, AC Pipe Duct		
6.1 Pick Size		
6.2 Input System Type		
EE Conduit, Cable Tray, Duct (Wireway)		
6.3 Pick Size		
ST, AR, IN, LA Wall Floor etc.		
6.4 Edit Type, Edit Structure		
6.5 Create New Material		
6.6 Material Input		
7. Assembly Code and Keynote Correction	Designer	
		- Assembly Code and Keynote (.txt)
8. Request Code	BIM Manager, Designer	
9. Assembly Code Input	Designer	
		- Assembly Code and Keynote (.txt)
10. Create Model from Processed Family	Designer	

2.0 Start New Project

2.1 Create New Project

เมื่อผู้ออกแบบเริ่มต้นโครงการให้สร้างไฟล์ใหม่ (.rvt) โดยใช้มาตรฐานการตั้งชื่อไฟล์ที่แบ่งแยกตามมาตรฐานของทาง Ananda โดยไฟล์ .rvt ที่ทำการสร้างขึ้นใหม่

2.2 Open Family Library File (.rte)

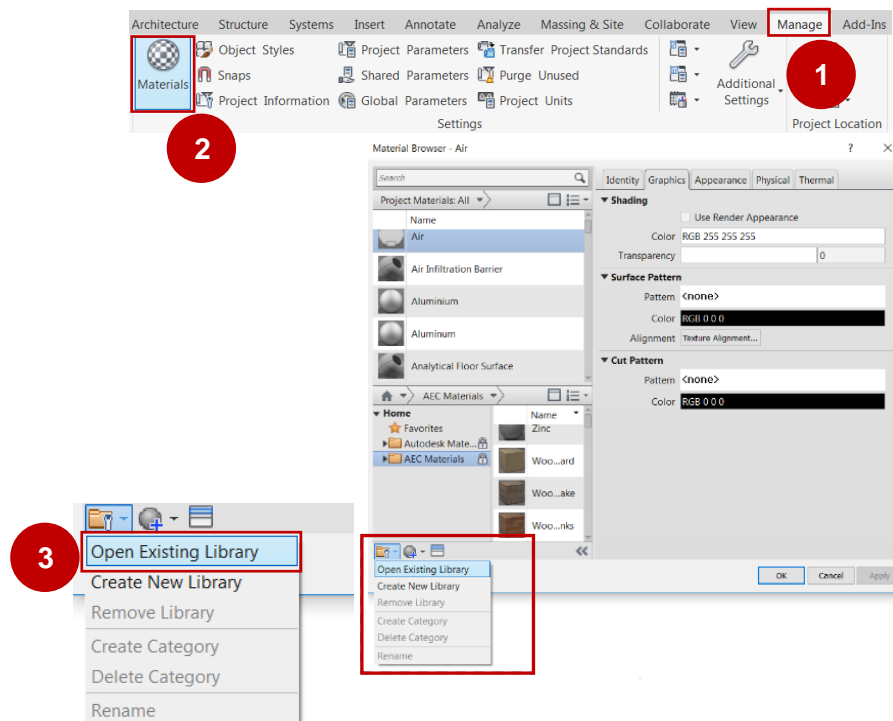
ดาวน์โหลด Ananda Family Library Package จาก Website และทำการเปิดไฟล์ Family Library ที่ประกอบด้วย System Family รวมถึง Loadable Folder Package

2.3 Import Material Library into Project File

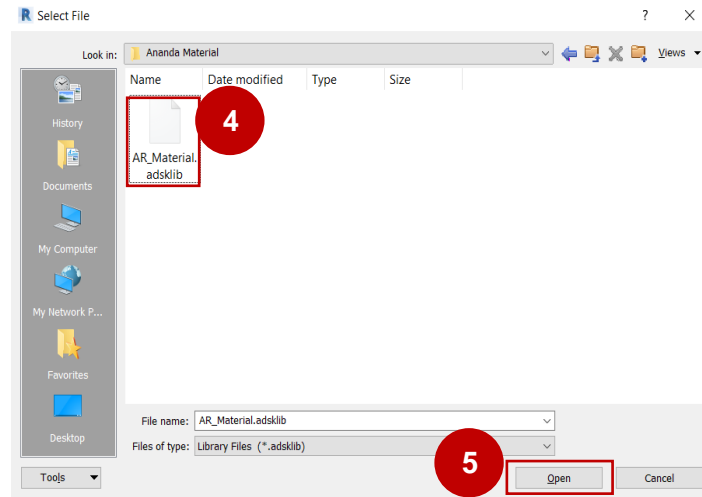
สำหรับผู้ออกแบบงาน AR, ST, IN, และ LA ต้องทำการ Import Material Library เข้าสู่ Project File เพื่อเลือกใช้งาน Material และระบุลงใน Family ที่ประกอบด้วยข้อมูล Material Keynote อันเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการถอดปริมาณงาน โดยมีขั้นตอนนำเข้า Material Library สู่ไฟล์ Project ที่สร้างขึ้นใหม่

- (1) ไปที่แถบคำสั่ง Manage >> เลือก Material (Revit จะ Pop-up หน้าจอ Material) >> คลิกปุ่ม Folder (มุมล่างซ้าย) เลือก Open Existing Library
- (2) ไปที่ Location ของไฟล์ Material Library ที่ผู้ออกแบบทำการ Download จาก Website เลือกไฟล์แล้วกด OK

หมายเหตุ* รายละเอียดของ Material Library ของแต่ละผู้ออกแบบที่ใช้ร่วมกัน สามารถอ้างอิงได้จาก ตารางที่ 1.1



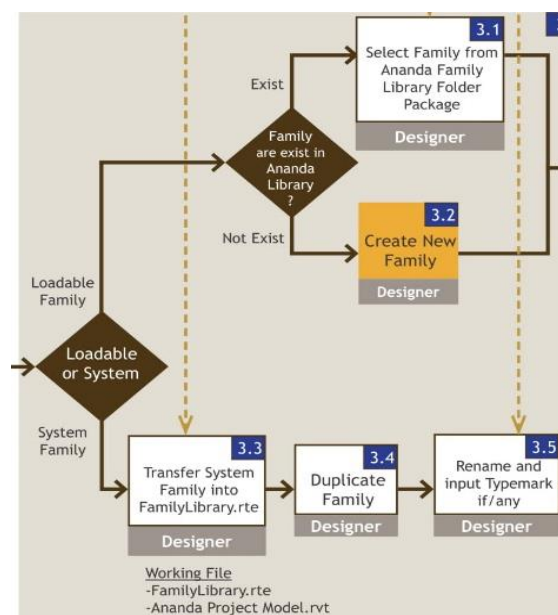
รูปที่ 2.1 (a) ขั้นตอนการนำเข้า Material Library



รูปที่ 2.1 (b) ขั้นตอนการนำเข้า Material Library

3.0 Using Family from Library

ขั้นตอนนี้เป็นรายละเอียดของการเลือกใช้ และย้าย Family ที่ต้องการใช้เข้าสู่ Project File ที่ผู้ออกแบบทำการสร้างขึ้นใหม่ โดยวิธีการนำเข้าของ System Family และ Loadable Family แตกต่างกันมีรายละเอียดต่อไปนี้



รูปที่ 3.1 แสดงรายละเอียดของ Workflow

3.1 Loadable Family

สำหรับ Loadable Family ผู้ออกแบบสามารถใช้งาน Family ที่มีอยู่ใน Library รวมถึง Family อื่นๆ ที่อาจยังไม่บรรจุอยู่ใน Family Library ซึ่งอาจเป็น Family ที่ถูกสร้างขึ้นใหม่ หรือเป็น Family เดิมของบริษัทผู้ออกแบบ ส่งผลให้กระบวนการทำงานที่แตกต่างกันดังนี้

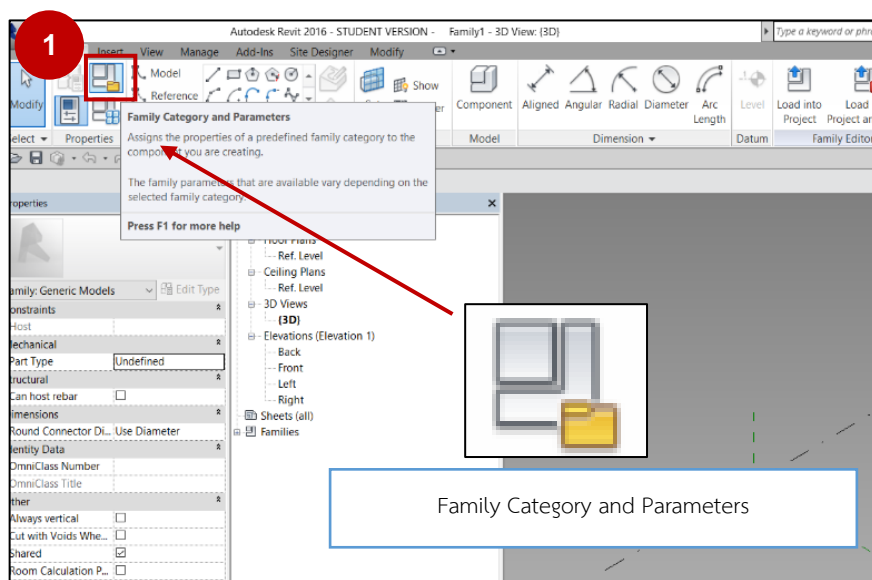
3.1.1 Select Family from Folder Package

เลือกรายการ Loadable Family ที่ผู้ออกแบบต้องการ โดยเลือกจาก Folder ที่แบ่งตามลักษณะของ Folder Structure ของ Ananda โดยรายละเอียดในหัวข้อที่ 1.2

3.1.2 Create New Family

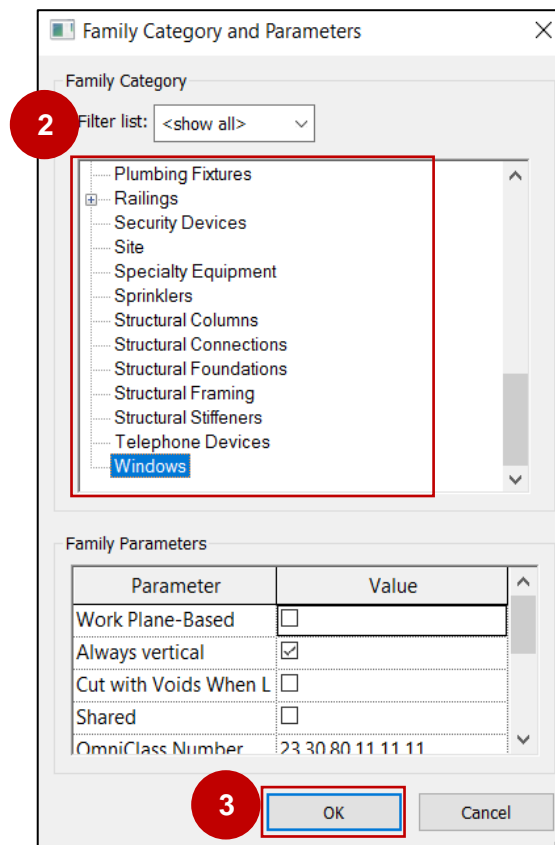
หากผู้ออกแบบต้องการใช้ Family ที่เป็น Family ที่เป็น Template ของทางบริษัทผู้ออกแบบ หรือต้องการสร้าง Family ชนิดใหม่ขึ้นมาเฉพาะสำหรับโครงการนี้ ให้ผู้ออกแบบตรวจสอบประเภทของ Load Family จากคำสั่ง Family Category and Parameters เพื่อให้ Family ชนิดดังกล่าวถูกบรรจุอยู่ในหมวดหมู่ที่ถูกต้อง (อ้างอิงจาก Create New Family Workflow) โดยมีรายละเอียดดังนี้

- (1) สร้าง Family ใหม่ เครื่องมือ New >> Family
- (2) ตั้ง Category ให้ตรงตามชนิดของ Family ที่ต้องการสร้าง จากคำสั่ง Family Category Parameters ดังแสดงในรูปที่ 3.2 คือการเลือก Family Category Window เพื่อให้ Family ที่นำเข้ามาถูกจัดอยู่ในหมวดหมู่ของหน้าต่าง



รูปที่ 3.2 แสดงคำสั่ง Family Category and Parameters

- (3) เลือกประเภทของ Family ที่ทำการสร้างขึ้นใหม่ตามชนิดของ Revit Family >> กดปุ่ม OK



รูปที่ 3.3 แสดงการเลือก Family Category

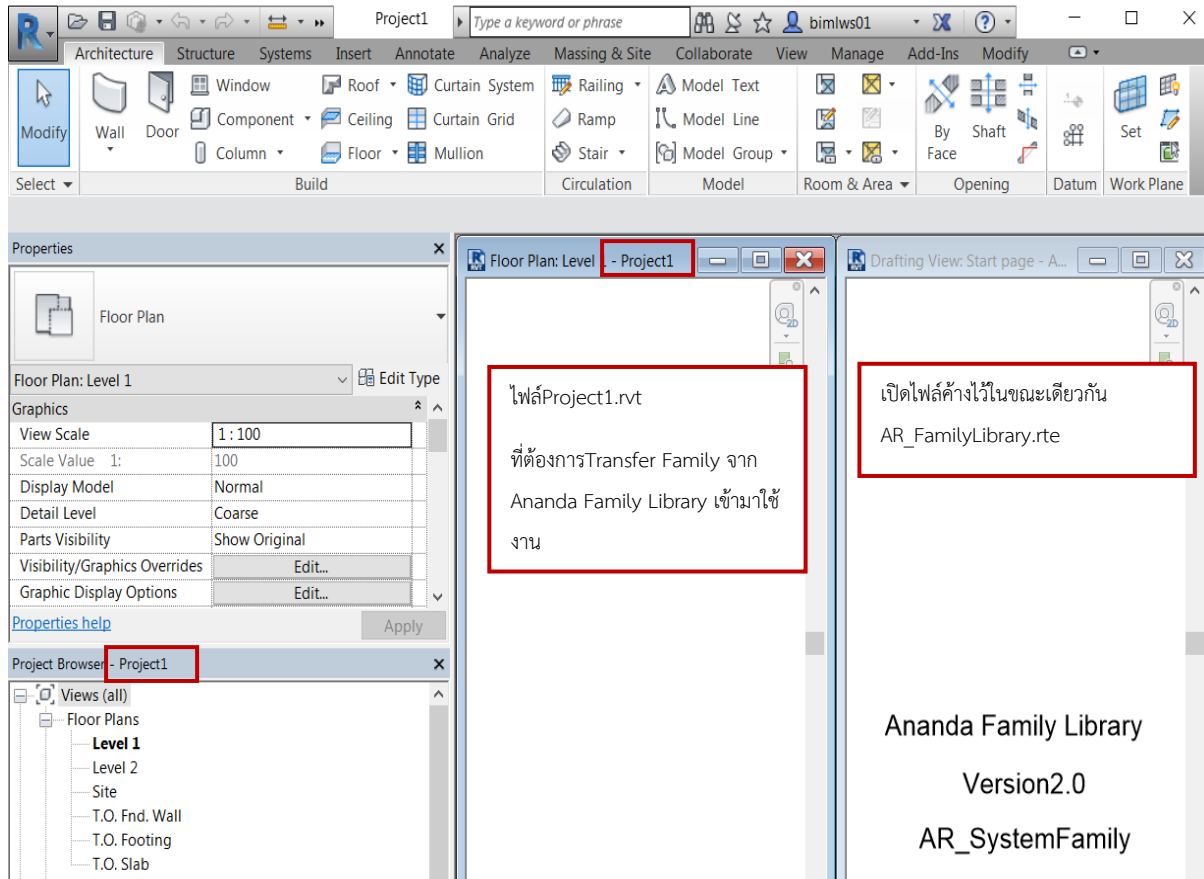
- (4) Save Family ที่ทำการสร้างขึ้นใหม่เพื่อเตรียมการ Load into Project ในลำดับถัดไป

3.2 System Family

System Family เป็นชนิดของ Family ที่ไม่สามารถ Save ออกมาเป็นลักษณะ File .rfa ได้เหมือนกับ Loadable Family ลักษณะการใช้งาน System Family Library จึงต้องใช้คำสั่ง Transfer Project Standard เพื่อเป็นการโอน Family ที่ผู้ออกแบบต้องการเข้าสู่ ไฟล์ Project ของโครงการโดยมีรายละเอียดตามขั้นตอนดังนี้

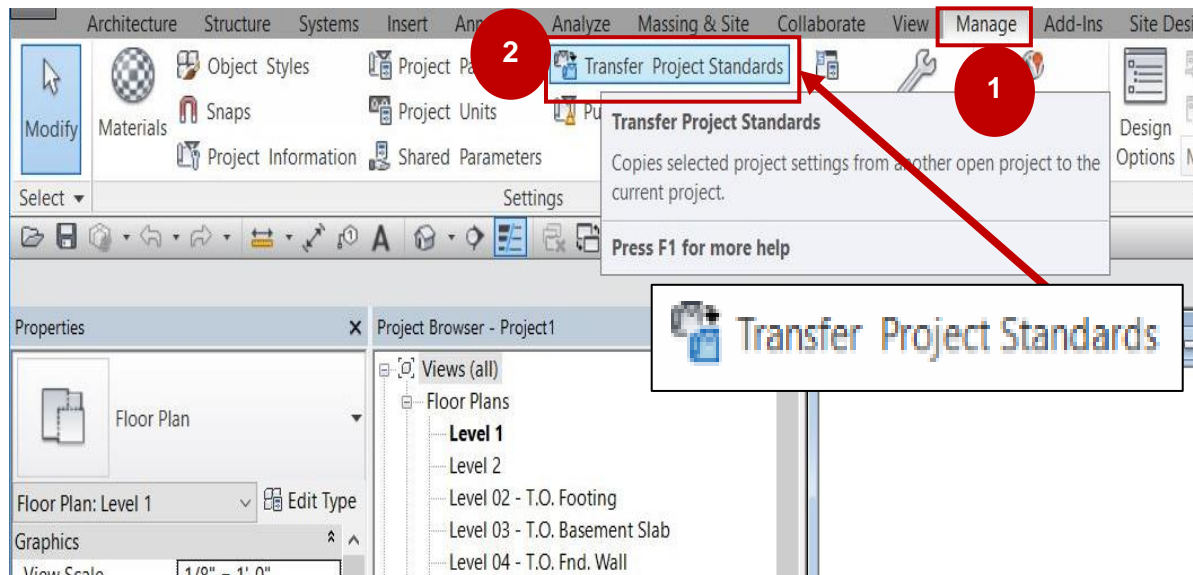
3.2.1 Transfer System Family info Project

- (1) เปิดไฟล์ Project ที่ต้องการ Transfer และไฟล์ FamilyLibrary.rte พร้อมกันใน Revit จากนั้นเลือกที่หน้าจอ Project ที่ต้องการ Transfer Family ตัวอย่างชื่อไฟล์ Project1.rvt และ Ananda Family Library ของงาน Architecture คือ AR_FamilyLibrary.rte



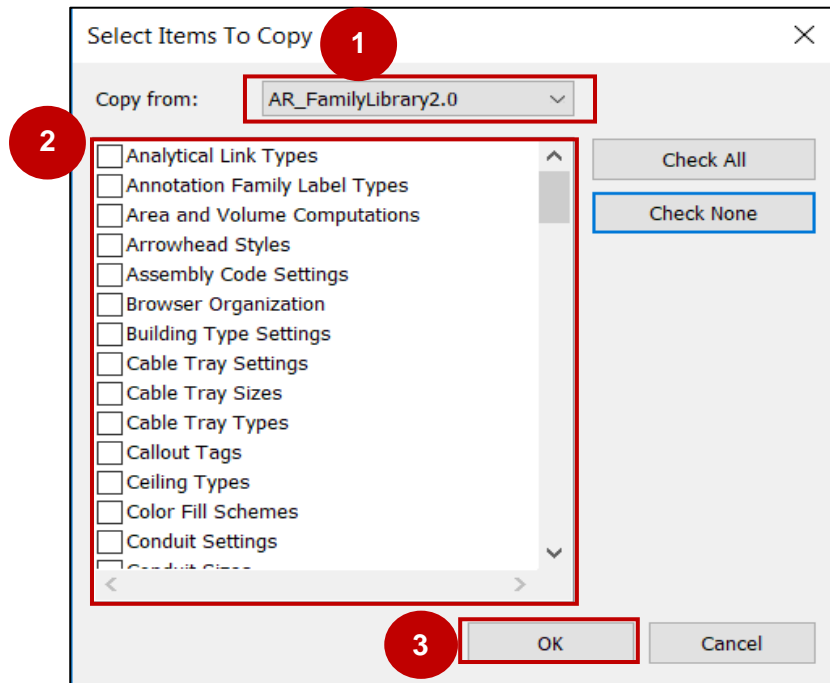
รูปที่ 3.4 แสดงการเปิดไฟล์ทั้ง Family Library และ Project พร้อมกัน

(2) เลือกแถบ Manage >> Transfer Project Standard เพื่อ Transfer Family จาก Ananda Family Library



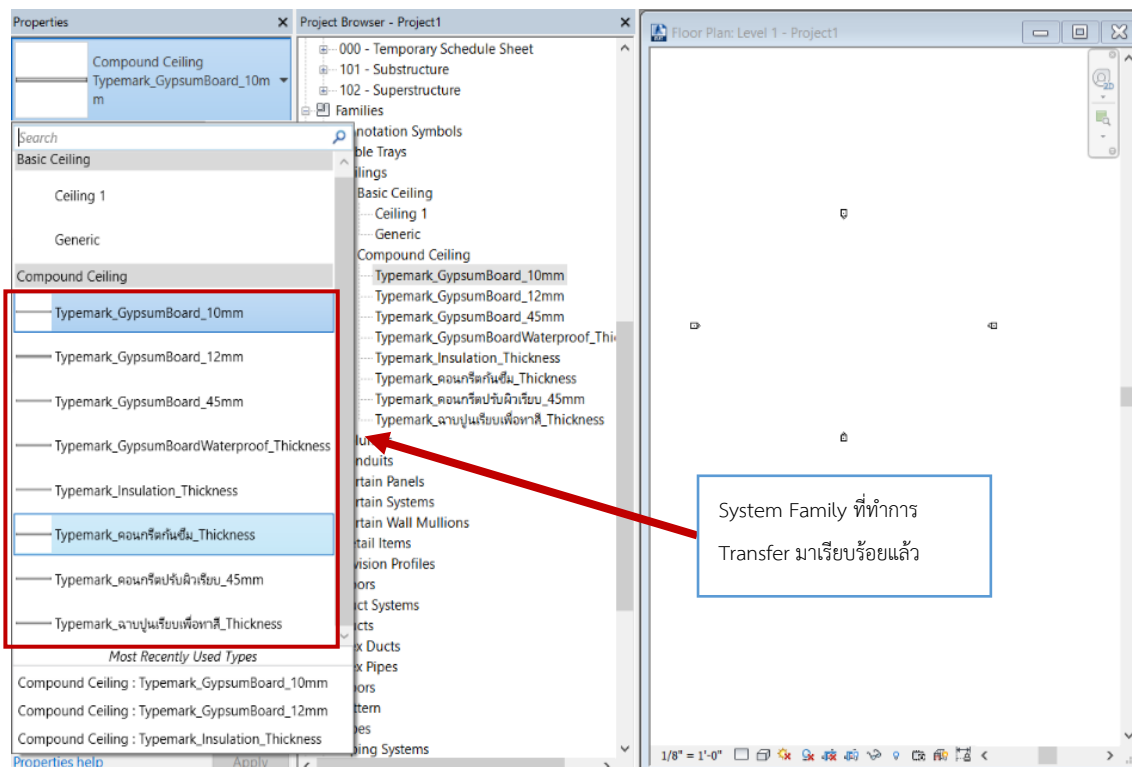
รูปที่ 3.5 แสดงการคำสั่งการ Transfer Project Standard

- (3) เลือกไฟล์ที่ทำการ Transfer ให้ถูกต้อง (จะต้องเลือก Ananda Family Library File) >> เลือกชนิดของ Family เพื่อ Transfer Family จาก Ananda Family Library >> กด OK



รูปที่ 3.6 แสดงหน้าต่าง Transfer Project Standard เพื่อเลือก Family ที่ต้องการ Transfer

- (4) เมื่อทำการ Transfer มาเรียบร้อยแล้ว Family ที่ต้องการจะอยู่ใน Project File

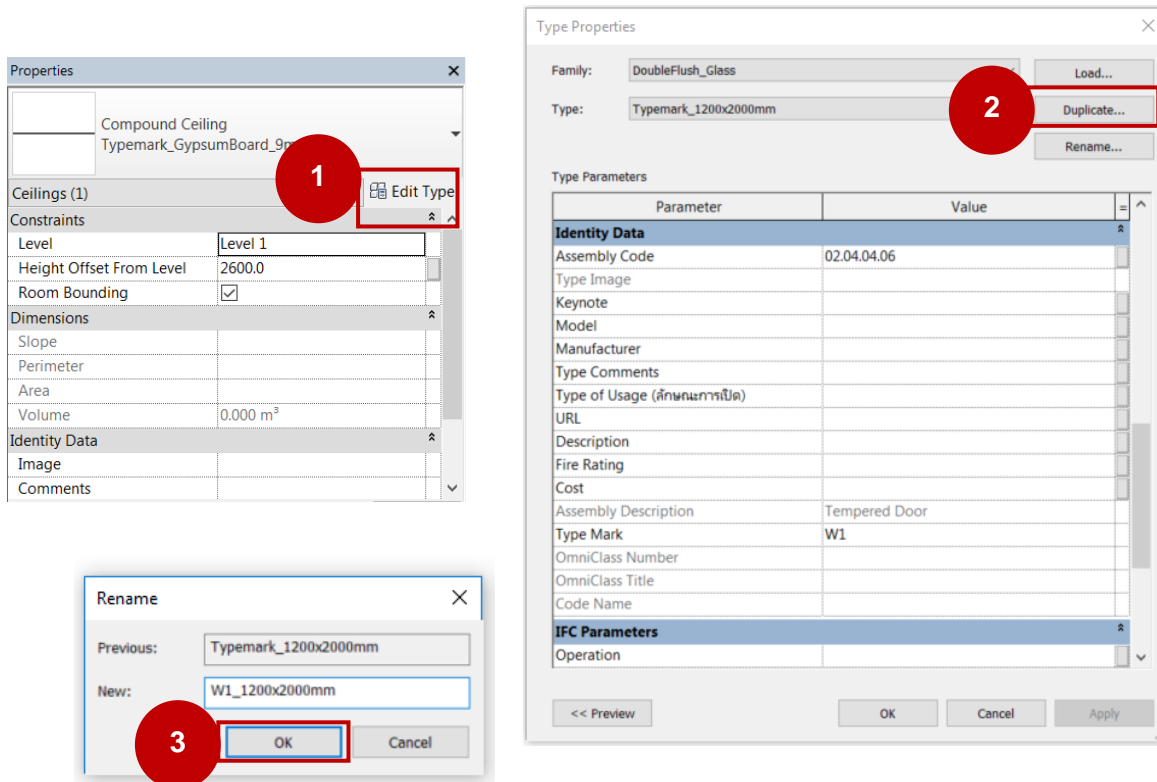


รูปที่ 3.7 System Family ที่ Transfer เรียบร้อยแล้ว

3.2.2 Duplicate Family

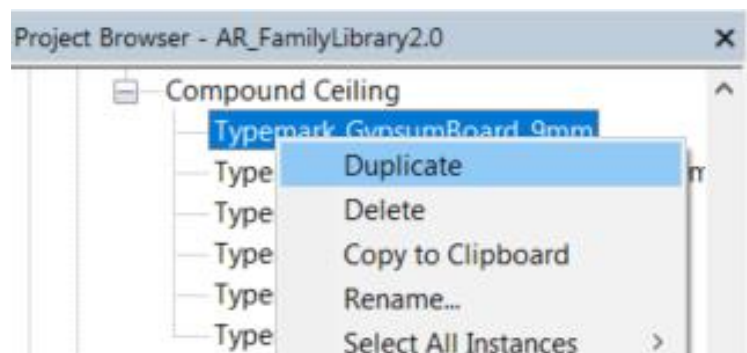
เนื่องจากการลักษณะของ System Family เมื่อมีการแก้ไข Family นั้นๆ จะส่งผลให้เกิดการแก้ไขไปยัง Elements ต่างๆ ใน Model ที่ได้ใช้ Family นั้นๆ ไปแล้ว ดังนั้นทุกครั้งเมื่อมีการใช้งาน System Family ผู้ออกแบบต้องทำการ Duplicate Family ออกเป็น Family ตัวใหม่ เพื่อไม่ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ไม่พึงประสงค์ในการสร้าง Family และป้องกันการแก้ไขที่อาจส่งผลต่อ Family เดิม โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- (1) วิธีใช้การ Duplicate จากหน้าต่าง Properties โดยเลือกคำสั่ง Edit Type >> เลือก Duplicate ในหน้าต่างใหม่ >> ตั้งชื่อใหม่ กด OK >> ระบุ Type Mark >> กด OK ในหน้าต่าง Type Properties



รูปที่ 3.8 แสดงลักษณะการ Duplicate และเปลี่ยนชื่อด้วยการใช้คำสั่ง Properties

- (2) วิธีใช้การ Duplicate จากหน้าต่าง Project Browser คลิกขวาที่ Family ที่ต้องการสร้าง >> เลือก Duplicate >> เปลี่ยนชื่อเป็นชื่อใหม่



รูปที่ 3.9 แสดงลักษณะการ Duplicate และเปลี่ยนชื่อด้วยการใช้คำสั่ง Project Browser

หมายเหตุ* วิธีนี้จะไม่สามารถใส่ข้อมูลภายใน Parameter Type Mark ได้

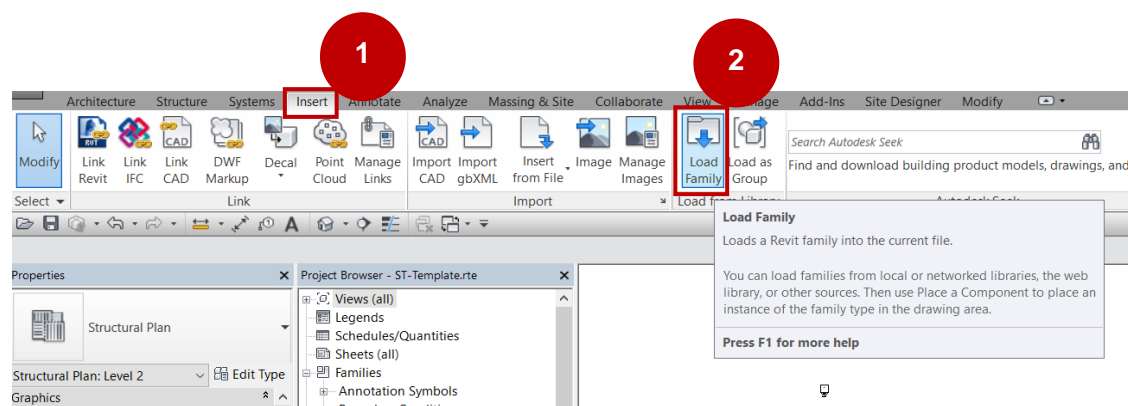
3.3 Rename / Type Mark Input

การกำหนดชื่อของ Family ผู้ออกต้องใช้การตั้งชื่อ Family และ Type Mark ตามเอกสาร [Appendix C2 - Family Naming Convention](#) ซึ่งเป็นมาตรฐานการตั้งชื่อที่บรรจุอยู่ในเล่ม Maru 360 โดยผู้ออกแบบสามารถศึกษา Concept การตั้งชื่อโดยย่อได้ในหัวข้อที่ 11.0 Naming Convention และวิธีการใส่ชื่อ และ Type Mark สามารถดูรายละเอียดได้ในรูปที่ 3.8

4.0 Load Family into Project (Loadable Family)

การนำเข้า Loadable Family จะใช้การ Load into Project เข้าสู่ Ananda Project Model.rvt โดยทำตามขั้นตอนต่อไปนี้

- (1) ไปที่แถบ Insert >> Load Family



รูปที่ 4.1 แสดงการใช้คำสั่ง Load Family

- (2) เลือก Family จาก Folder Package (รายละเอียด หัวข้อ 1.2) >> กด OK

5.0 Rename / Type Mark Input Loadable Family

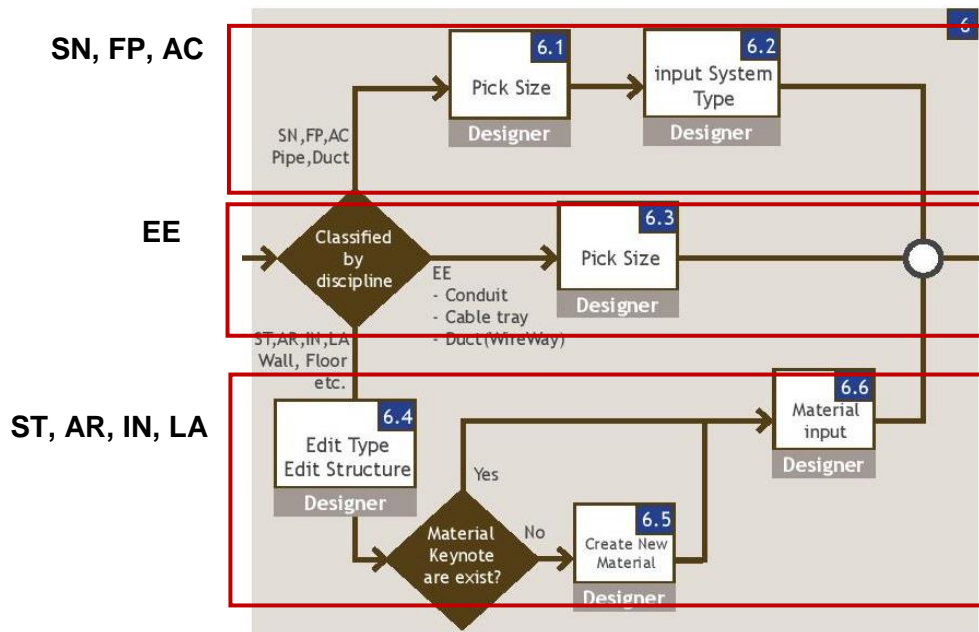
ใช้การเปลี่ยนชื่อและระบุ Type Mark เช่นเดียวกับ System Family โดยทำตามขั้นตอนรายละเอียดในรูปที่ 3.8

6.0 System Family using Detail

ขั้นตอนนี้มีลักษณะการดำเนินงานที่แตกต่างกันในแต่ละประเภทของผู้รับผิดชอบของ Model สำหรับ System Family แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มดังนี้

- ผู้ออกแบบงาน SN, FP และ AC
- ผู้ออกแบบงาน EE
- ผู้ออกแบบงาน ST, AR, IN และ LA

โดยรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงาน สามารถอธิบายขั้นตอนรายละเอียด ดังต่อไปนี้



รูปที่ 6.1 รายละเอียดของขั้นตอนที่ 6 จาก Workflow

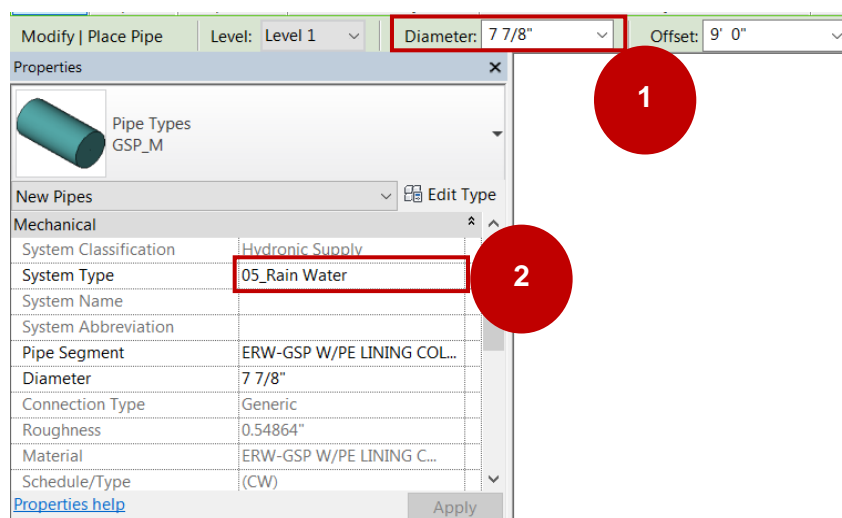
6.1 SN, FP, AC Pipe และ Duct

6.1.1 Pick Size

ทำการเลือกขนาดของท่อที่ต้องการสร้างจากแถบ Diameter ด้านบนดังแสดงในรูปที่ 6.2

6.1.2 Input System Type

เลือก System Type ซึ่งเป็นระบบย่อยในแต่ละหมวดงานต่างๆ โดย System Type ต้องใช้การ Transfer มาจาก MEP Template File และเลือกรายการของ System Type ในขั้นตอน Transfer Project Standard (หัวข้อที่ 3.3)



รูปที่ 6.2 รายละเอียดการใช้งาน Family ประเภท Pipe และ Duct

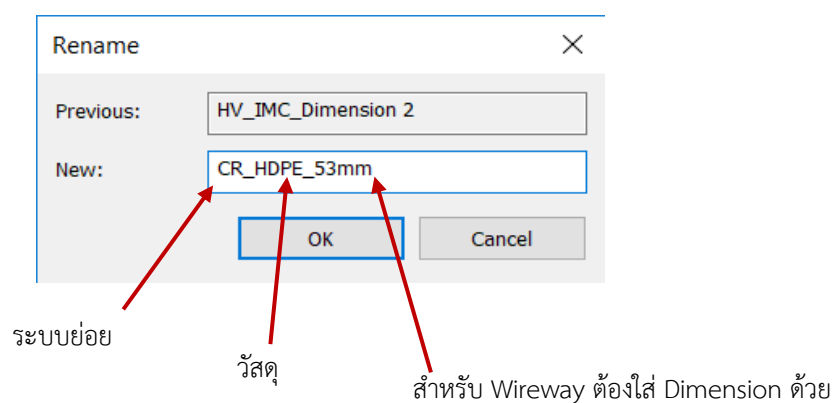
ชื่อระบบย่อยของ Family ที่เกี่ยวข้องใน Family Library Template File ประกอบด้วยระบบดังแสดงในตารางที่ 6.1

ตารางที่ 6.1 แสดงระบบย่อยทั้งหมดของหมวดงานต่างๆ

Model Discipline	System Type
SN	01_Cold Water
	01_Hot Water
	02_Soil
	02_Waste
	03_Kitchen Waste
	04_Vent
	05_Rain Water
	06_Waste Water Treatment
	07_Swimming Pool
AC	01_Supply Air
	02_Exhaust Air
	03_Pressurized
FP	01_Fire Protection

6.2 EE Conduit, Cable Tray, Duct และ Wireway

ลักษณะ Family ของงานระบบ EE มีลักษณะที่แตกต่างจาก System Family งานระบบชนิดอื่นเนื่องจาก ในงานระบบ EE ระบบย่อยจะถูกระบุไว้ในชื่อของตัว Family เรียบร้อยแล้ว รายละเอียด Appendix C2 - Family Naming Convention ตัวอย่างการตั้งชื่อ Family ระบบ EE ดังแสดงในรูปที่ 6.3



รูปที่ 6.3 รายละเอียดการใช้งาน Family ประเภท Pipe และ Duct

ตารางที่ 6.2 แสดงหมวดงานย่อยจากงานระบบไฟฟ้า (EE)

Conduit

High Voltage System	HV
Low Voltage System	LV
Telephone System	TS
Computer System	CS
Fire Alarm System	FAS
MATV System	MATV
CCTV System	CCTV
Door Access Control System	DACS
Lightning Protection System	LPS
Grounding System	GS

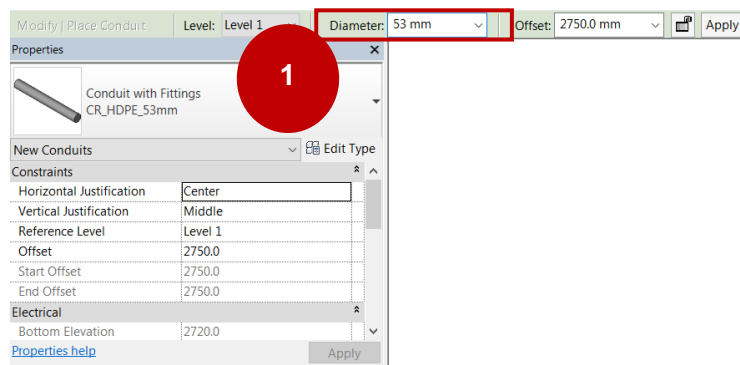
Wire Way

Low Voltage System	LV
Telephone System	TS
Fire Alarm System	FAS
MATV System	MATV
CCTV System	CCTV

หมายเหตุ* การใช้งาน System Family ในหมวดงาน EE ผู้ออกแบบไม่ต้องระบุ System Type เนื่องจากระบุในชื่อแล้วเพียงแค่ทำการเลือกขนาดเท่านั้น

6.2.1 Pick Size

ทำการเลือกขนาดของท่อที่ต้องการสร้างจากแถบ Diameter ดังแสดงในรูปที่ 6.4



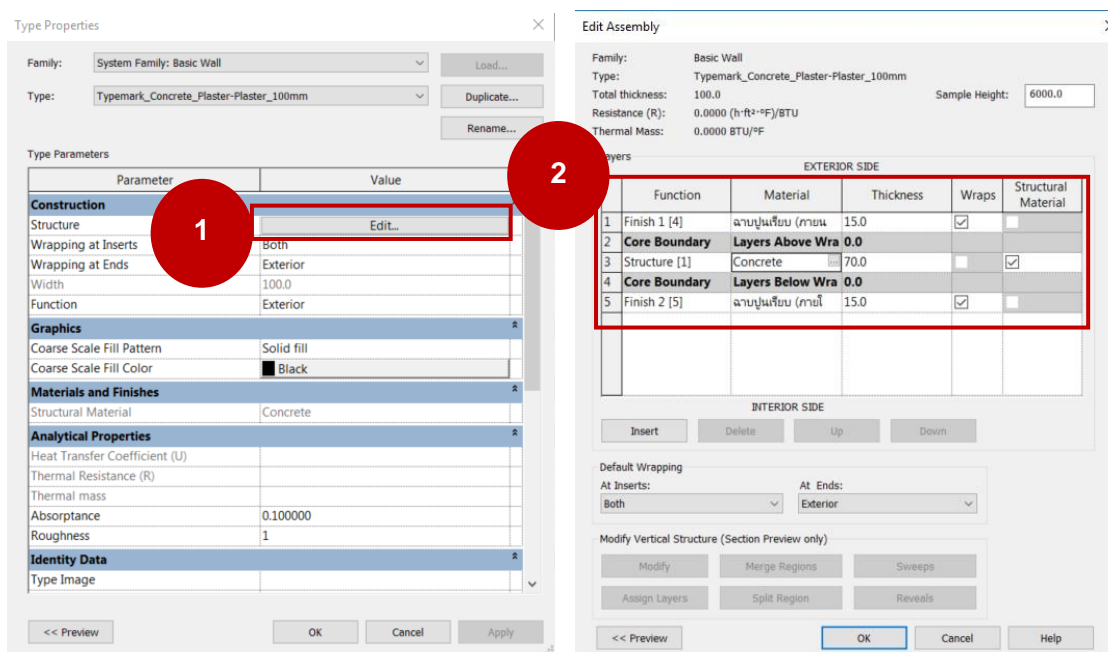
รูปที่ 6.4 รายละเอียดการใช้งาน Family ประเภท Pipe และ Duct

6.3 ST, AR, IN, และ LA

ลักษณะของหมวดงานเหล่านี้จะประกอบด้วย Family ที่มีลักษณะที่มีการระบุวัสดุในแต่ละ Layer เช่น Wall Floor และ Ceiling ดังนั้นการใช้งาน Family ชนิดเหล่านี้ต้องทำการระบุ Material ตาม Material Keynote ที่ทำการ Import เข้ามาสู่ Project File หัวข้อที่ 2.3 โดยมีรายละเอียดในการใช้ Family ดังนี้

6.3.1 Edit Type และ Edit Structure

- (1) Project Browser Edit Type >> Edit Structure เป็นการใส่ข้อมูลรายละเอียดที่ต้องการ เช่น Edit Type ของ Wall Structure และ Finishing ใน Model ของ AR
- (2) เลือกดูรายละเอียดในแต่ละ Layer และตรวจสอบ Material ให้อยู่ในรายการ Material Library หากรายการ Material Library ยังไม่มีชนิดของวัสดุที่ต้องการ ผู้ออกแบบต้องทำการสร้าง Material ชนิดใหม่ โดยขั้นตอนการสร้าง Material ชนิดใหม่รายละเอียดในหัวข้อ 6.3.2

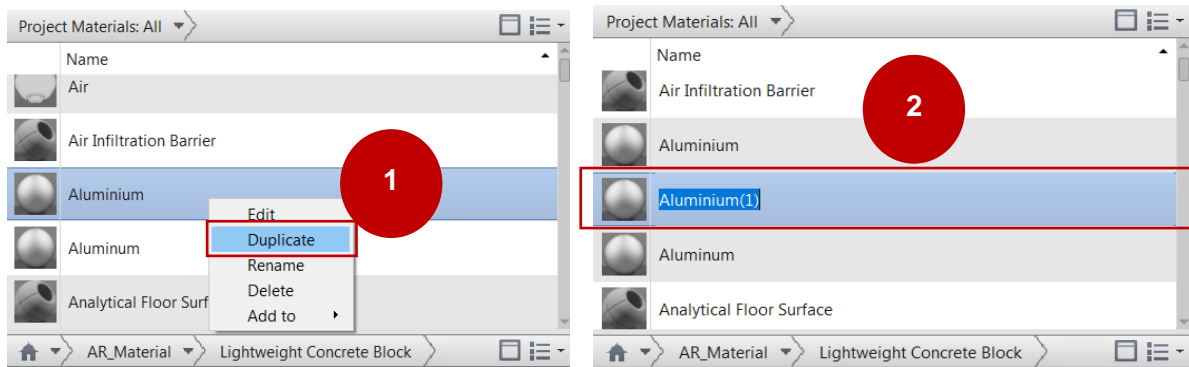


รูปที่ 6.5 รายละเอียดการเลือกชนิดของ Material ให้ตรงตามความต้องการของผู้ออกแบบ

6.3.2 Create New Material

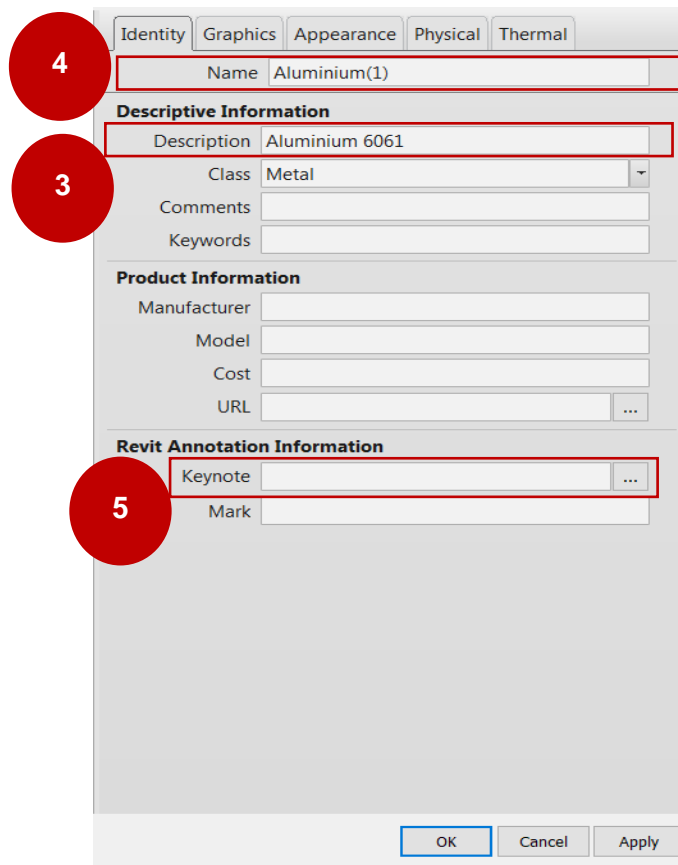
ขั้นตอนการเพิ่มรายการ Material Library

- (1) เลือกวัสดุจากรายละเอียด Layer ของ Family ที่ต้องการ
- (2) ทำการ Duplicate วัสดุที่มีลักษณะใกล้เคียงกับวัสดุเดิม เพื่อการแสดงผลที่สมจริงของ Revit >> ตั้งชื่อวัสดุ นั้นตามรูปแบบการตั้งชื่อ Material Naming Convention หัวข้อที่ 11.3



รูปที่ 6.6 ลักษณะทั่วไปของ Ananda Material Library

- (3) ตรวจสอบข้อมูลต่างๆ ของ Material ซึ่งประกอบด้วย Name ชื่อวัสดุ Description คำบรรยาย
- (4) ระบุ Material Keynote ชนิดที่ทำการสร้างขึ้นใหม่ (รายละเอียดการขอ Material Keynote หัวข้อที่ 8.0 Request code)

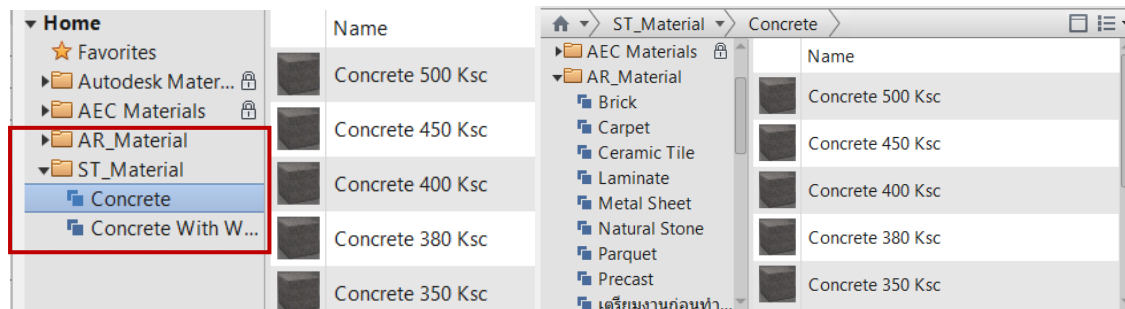


รูปที่ 6.7 การตรวจสอบข้อมูลวัสดุ

6.3.3 Material Input

นำรายการ Material ที่สร้างขึ้นใหม่ในหัวข้อ 6.3.2 Material Layer ที่ต้องการโดยการเลือก Material หากใช้ Material จาก Material Library ของทาง Ananda จะมีการระบุ Material Keynote ให้ผู้ใช้งานแล้ว

หมายเหตุ* ผู้ออกแบบงาน IN และ LA ใช้ Material Library ของ AR (รายละเอียด ตารางที่ 1.1)



รูปที่ 6.8 รายการ Material ที่มีใน Material Library

7.0 Assembly code and Keynote Correction

ทำการตรวจสอบรายการ Assembly code และ Keynote ด้วยการนำเข้าไฟล์ .txt ของทั้งสองรายการ (รายละเอียดวิธีการนำเข้าอ้างอิงจาก Cost code and QTO Manual) โดยทำการตรวจสอบรายการ Code ให้ตรงกับ Assembly Description และหากไม่มี Code ที่ตรงกับรายการ Family ดังกล่าวให้ผู้ออกแบบทำการขอ Code ไปยังทีม BIM Manager ตามหัวข้อที่ 8.0

8.0 Request Code

ในกรณีที่ Family หรือ Material ที่ทำการสร้างจากผู้ออกแบบเอง ต้องทำการสร้าง Assembly Code และ Material Keynote ผู้ออกแบบต้องทำแบบฟอร์มการขอ Code โดยเป็นแบบฟอร์ม Online ที่ใช้ร่วมกันระหว่างทีมผู้ออกแบบ และทีม BIM Manager โดยผู้ออกแบบใส่รายละเอียดของ Family ที่ต้องการเพิ่ม ทีม BIM Manager จะทำการใส่ Code มาให้ผู้ออกแบบ จากนั้นผู้ออกแบบทำการใส่ Assembly Code และ Material

กรอกวันที่

เลือก Revit Family Category

กรอก รายละเอียด ชื่อ พร้อมรายละเอียด ของสิ่งที่ต้องการขอ Code

ใส่รูปประกอบ (ถ้ามี) จะใช้รูปจาก Revit หรือรูปจริงก็ได้


เมื่อทำการสร้าง Code แล้ว จะทำการส่งกลับ Code ในช่องนี้

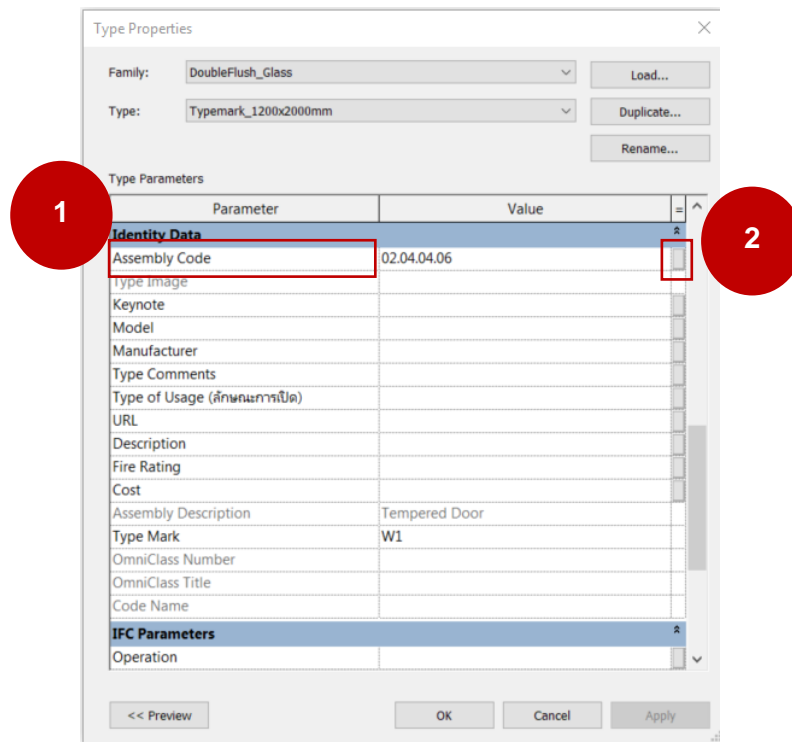
หมวดงาน Fire Protection									
ข้อมูลผู้ออกแบบต้องกรอก							Out put		
No.	วันที่	หมวดงาน	Family Catalog	ชื่อ	รูปประกอบ (ถ้ามี)	หมายเหตุ	วันที่	Code	สถานะ
1	10012018	FP	Fire Alarm Devices	fire alarm bell with strobe light					

รูปที่ 8.1 แบบฟอร์ม Request code

9.0 Add Assembly Code

ใส่ Assembly Code ลงใน Family โดยเลือกจากรายการ Assembly Code .txt หรือ สามารถใส่ตัวเลขของ Assembly Code นั้นๆ ได้

- (1) เลือกคำสั่ง Edit Type >> ไปที่ช่อง Assembly Code >> กดรูป  เพื่อเลือกรายการ Code ตามจากไฟล์ .txt ที่นำเข้ามาแล้ว



รูปที่ 9.1 การใส่ Assembly Code

หมายเหตุ* หากยังไม่นำเข้า Assembly Code และ Keynote รายการที่ขึ้นมาจะเป็น Code มาตรฐานของ Revit ซึ่งไม่ตรงตามมาตรฐานของทาง Ananda ผู้ออกแบบต้องทำการนำเข้า Assembly Code และ Keynote ก่อนทำขั้นตอนนี้

Key Value	Keynote Text
AR	AR Keynote
A	วัสดุ Core
B	แผ่นผิวสไลย
C	สี
D	แผ่นผิวด้วยวัสดุ
E	วัสดุปรับผิวหรือ วัสดุประกอบ
60	เตรียมงานก่อนทำที่ผิว
61	เสาเข็มและทับหลัง
62	ที่เชื่อม
63	ฉนวนกันความร้อน
ST	ST keynote
01	Concrete
02	Concrete with Water Proof Admix.

รูปที่ 9.2 ตัวอย่างรายการ Material Keynote จากรูปแบบของ .txt File

10.0 Create Model from Processed Family

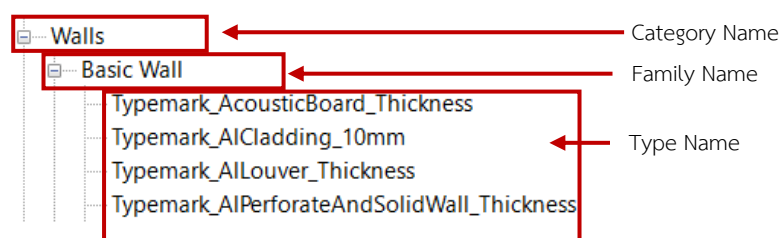
ผู้ออกแบบเริ่มสร้าง Model จาก Family ที่ผ่านกระบวนการทั้ง 9 ขั้นตอน แต่ในการทำงานจริงผู้ออกแบบต้องการสร้าง Model จาก Family หลายชนิดที่ยังไม่ระบุ Assembly Code และ Keynote ผู้ออกแบบสามารถทำการสร้าง Model ได้ และดำเนินการใส่ Assembly Code และ keynote ภายหลังเมื่อได้รับ Code ตอบกลับทาง Request Code Form ในภายหลัง

11.0 Naming Convention

Naming Convention คือคู่มือสำหรับการตั้งชื่อของ Family ตรวจสอบความถูกต้องสำหรับ Family ที่อาจถูกสร้างขึ้นใหม่ โดยผู้ออกแบบเพื่อให้ตรงตามมาตรฐานการตั้งชื่อของ Ananda โดยอ้างอิงจาก Appendix B2 - Naming Convention ลักษณะการตั้งชื่อของแต่ละ Family มีลักษณะที่ต่างกันไปเฉพาะตัวของ Family ดังตัวอย่างการตั้งชื่อดังนี้

11.1 System Family Naming Convention

System Family ใช้การตั้งชื่อ Type Name เท่านั้น เนื่องจาก Category Name ถูกกำหนดโดย Revit



Type Name: <Typemark>_<Material>_<Dimension>

รูปที่ 11.1 ตัวอย่างการตั้งชื่อ System Family

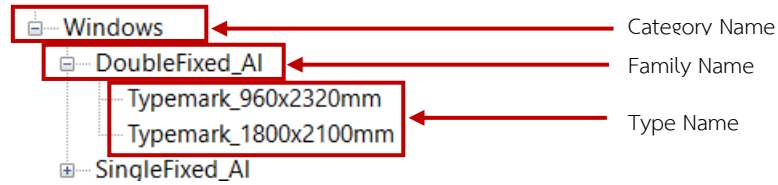
11.2 Loadable Family Naming Convention

Loadable Family ใช้ลักษณะการตั้งชื่อที่แตกต่างกันได้แก่

- Family Name คือหมวดหมู่ของ Family โดยยังไม่มีกำหนด Type Mark
- Type Name เป็นส่วนย่อยของ Category โดยในหนึ่ง Family สามารถมีได้หลาย Type Name โดยใช้แบ่ง Family Type ด้วย Type Mark ขนาด และคำอธิบายเพิ่มเติม

Family Name: <Function>_<Material>_<Description if any>

Type Name: <Typemark>_<Dimension>_<Description if any>



รูปที่ 11.2 ตัวอย่างการตั้งชื่อ Loadable Family

11.3 Material Naming Convention

เมื่อผู้ออกแบบทำการสร้างวัสดุชนิดใหม่ภายใน Model ให้ผู้ออกแบบใช้ลักษณะของการตั้งชื่อวัสดุ หรือ Specification ของ Model Elements นั้นๆ โดยมีรูปแบบดังนี้

Material Name: Material _Thickness/Size/Specification _Description

Material

คือ ประเภทวัสดุ เช่น

Concrete, Brick, Gypsum

Board และ Ceramic Tile

เป็นต้น

Thickness/Size/Specification

ความหนา เช่น ยิปซัมบอร์ดหนา 9 มม

- ขนาด เช่น Ceramic Tile Size

15X15 cm เป็นต้น

- Specification เช่น Concrete 400
ksc. เป็นต้น

Description

คือ คำบรรยายอื่นๆ ที่ต้องการ

ขยายความเพิ่มเติม เช่น เพื่อ

ทาสี เป็นต้น