

MARU 360

BIM EXECUTION PLAN

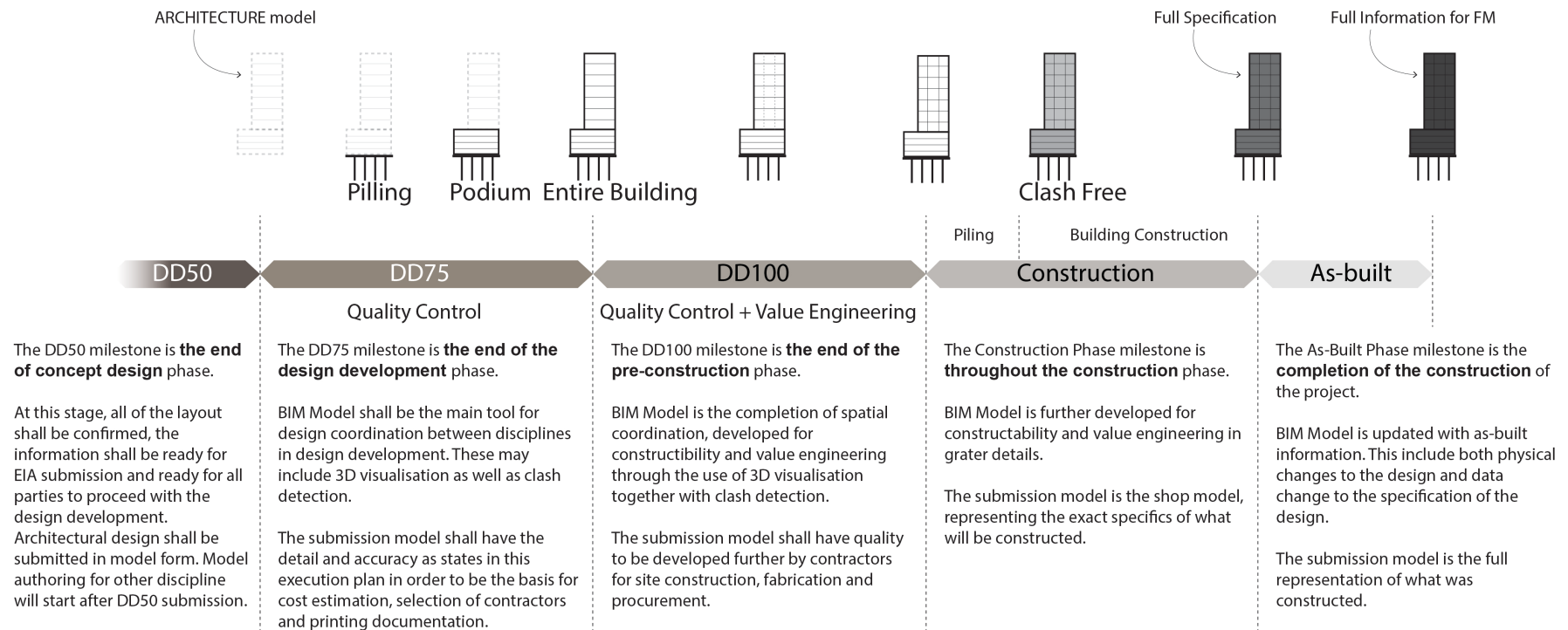
PRE-CONSTRUCTION

17 September 2018

VERSION 3.0

APPENDICES

Appendix A1 - Project Phase



Appendix A2 - Master Workflow

BIM Master Workflow

- สิ่งที่ต้องทำ (Tasks)
- 📄

 เอกสาร/ข้อมูล (Input Document)
- ผู้รับผิดชอบ (Collaborator)
- ผล (Output Products)

■

 ลำดับขั้นตอน (Procedure)

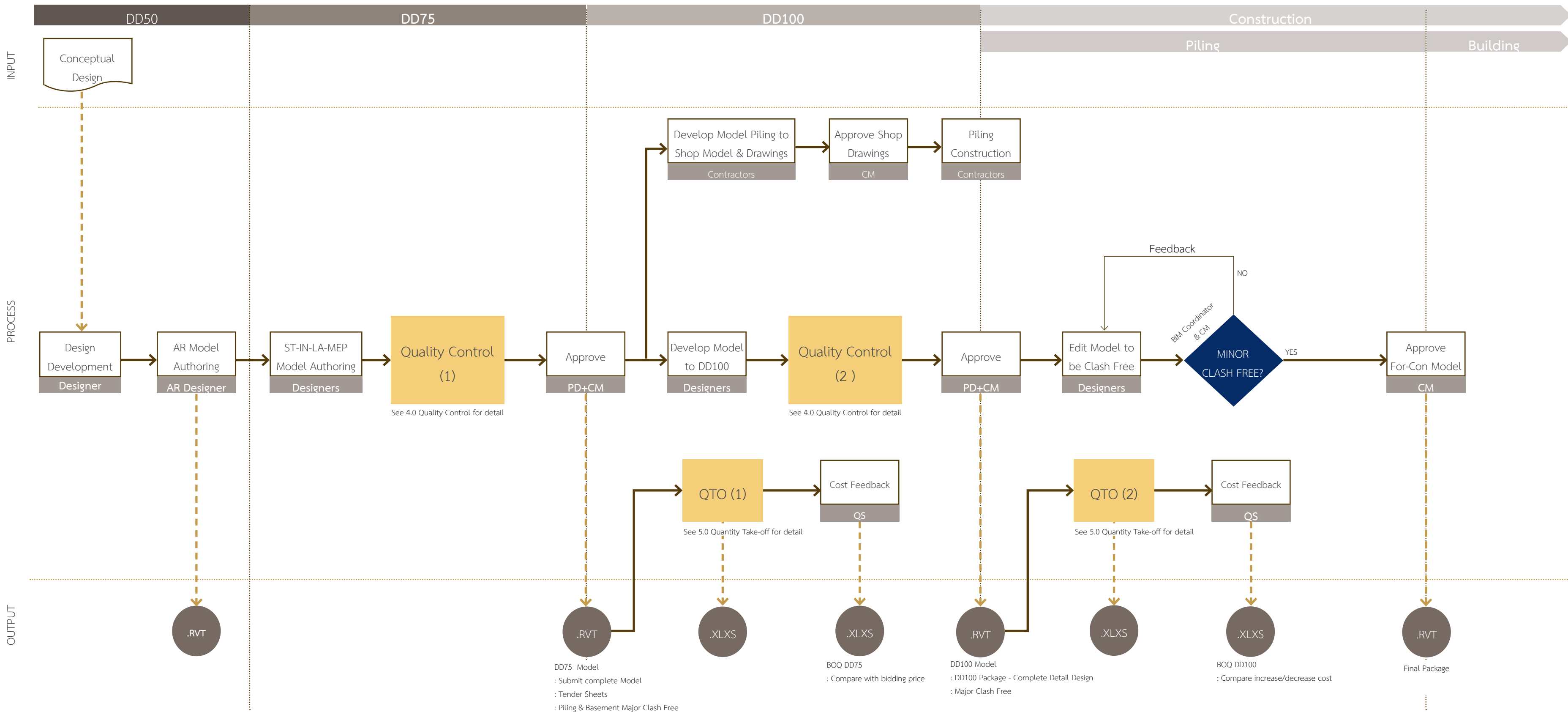
➡

 การถ่ายโอนขั้นตอน (Procedure flow)

➡

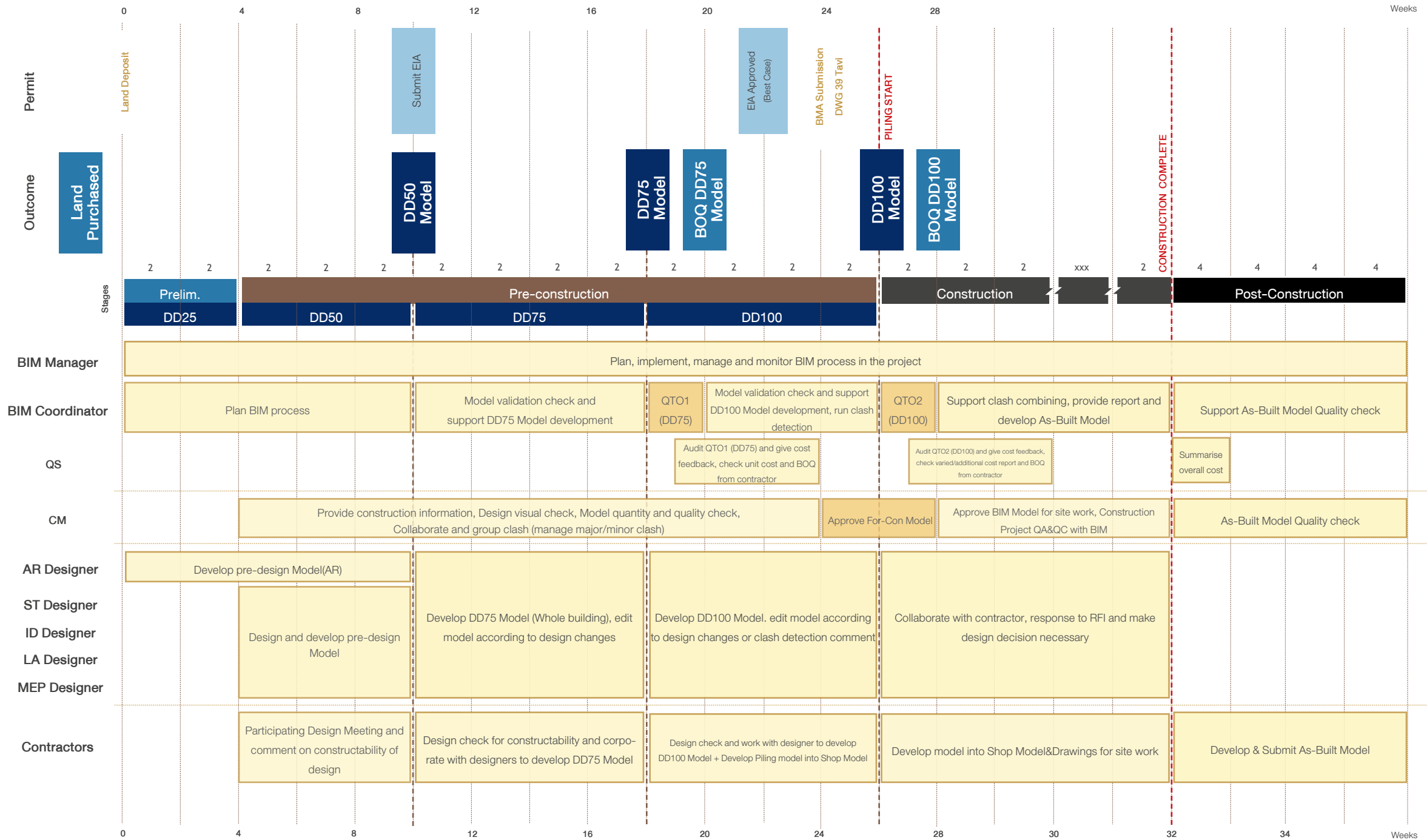
 การถ่ายโอนขั้นตอนกลับ (Feedback loop)

➡

 การส่งผล/ข้อมูล (Input/Output flow)

Appendix A3 - Role & Responsibility

Ananda BIM Role & Responsibility



Appendix A4 - Role and Responsibility Matrix

Role and Responsibility Matrix

Tasks	Team responsible for the tasks								
	Owner PD	Owner BIM Co.	CM	AR Designer	ST Designer	MEP Designer	IN+LA Designer	Contractor	QS
DD50									
1. Design Development									
1.1 Develop design in more detail				✓	✓	✓	✓		
2. AR Model Authoring									
2.1 Create Architecture model and Grid model to be used as a reference for other disciplines by considering the guideline in <u>3.0 Data and Model Management</u> Deliverable : .RVT Architecture Model + .NWC Architecture Model .RVT Grid & Level Model		S		✓					
2.2 Perform ATQPM Gate1 Check according to ATQPM Guideline, using model as a tool where possible Deliverable : ATQPM Gate1 Report	A			✓	✓	✓	✓		
DD75									
3. ST-IN-LA-MEP Model Authoring									
3.1 Create model of their own discipline, using guideline in <u>3.0 Data and Model Management</u> . Deliverable: .RVT Structural Model + .NWC Structural Model .RVT MEP Model + .NWC MEP Model .RVT Interior Model + .NWC Interior Model .RVT Landscape Model + .NWC Landscape Model		S			✓	✓	✓		
4. Quality Control with response to 4.0 Quality Control									
4.1 Verify model following the requirement in <u>4.1 Model Quality Review</u> . Identify critical issues to be discussed in Combine Meeting. Deliverable: Model Validation Check Report File Coordination Check Tracking Model Ownership Report		✓							
4.2 Verify design, constructability and space requirement following the requirement in <u>4.2 Design Review</u> . Identify critical issues to be discussed in Combine Meeting. Deliverable: Design Review Report Saved View in .NWD	✓		✓						
4.3 Append all .NWC files relate to Piling & Basement area to Navisworks. Perform clash detection according to guideline in <u>4.3 Clash Detection</u> . Identify critical issues to be discussed in Combine Meeting. Deliverable: .NWF Combined file with clash grouping		✓							
4.4 Allocate clash results in to MINOR or MAJOR Clash, with response to <u>4.3.3 Clash Criteria</u> . Deliverable: .NWD Clash Result .HTML Clash Result Clash Tracking Report			✓						

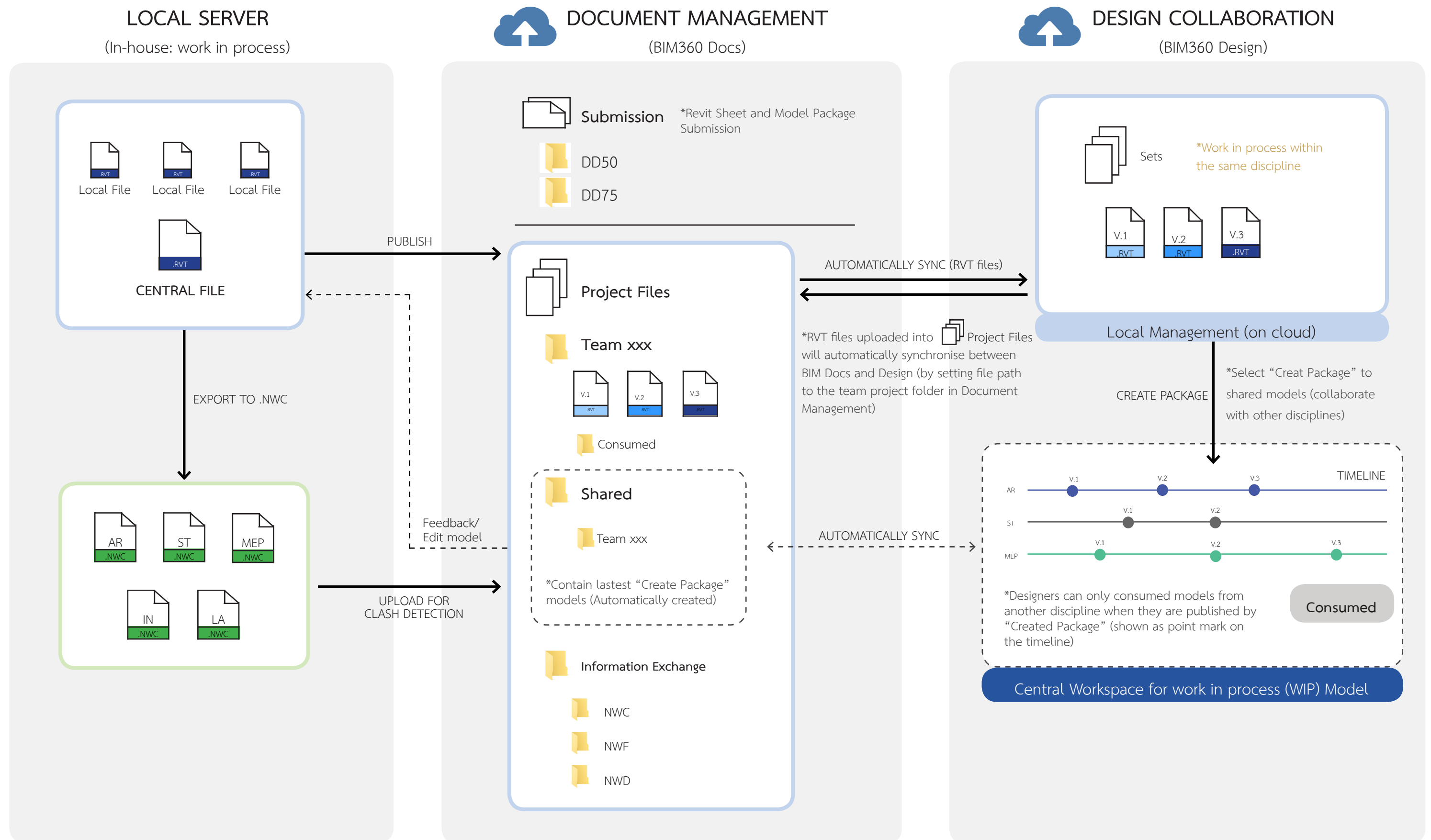
Tasks	Team responsible for the tasks								
	Owner PD	Owner BIM Co.	CM	AR Designer	ST Designer	MEP Designer	IN+LA Designer	Contractor	QS
4.5 Organise a Combine Meeting for finding the solutions and allocating roles and responsibilities for critical issues and MAJOR Clash . Meeting details according to <u>3.1.3 Meeting</u> .	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
4.6 Give feedback and suggestion on constructability of the design.								✓	
4.7 Revise model of all discipline according to the meeting agreements. Ensuring Zero MAJOR Clash for Piling & Basement area . Deliverable: .RVT Revised Model .NWC Revised Model		S		✓	✓	✓	✓		
4.8 Approve DD75 Model Package Deliverable: DD75 Package	A		A						
5. QTO with response to <u>5.0 Quantity Take-Off</u>									
									✓
DD100									
6. Develop Model to DD100									
6.1 Develop model of their own discipline, using guideline in <u>3.0 Data and Model Management</u> with feedback from Step 4 - Quality Control. Deliverable: .RVT Architecture Model + .NWC Architecture Model .RVT Structural Model + .NWC Structural Model .RVT MEP Model + .NWC MEP Model .RVT Interior Model + .NWC Interior Model .RVT Landscape Model + .NWC Landscape Model		S		✓	✓	✓	✓		
7. Quality Control with response to <u>4.0 Quality Control</u>									
7.1 Verify model following the requirement in <u>4.1 Model Quality Review</u> . Identify critical issues to be discussed in Combine Meeting. Deliverable: Model Validation Check Report File Coordination Check Tracking Model Ownership Report		✓							
7.2 Verify design, constructability and space requirement following the requirement in <u>4.2 Design Review</u> . Identify critical issues to be discussed in Combine Meeting. Deliverable: Design Review Report	✓		✓						
7.3 Append all .NWC files to Navisworks. Perform clash detection according to guideline in <u>4.3 Clash Detection</u> . Identify critical issues to be discussed in Combine Meeting. Deliverable: .NWF Combined file with clash grouping		✓							
7.4 Allocate clash results in to MINOR or MAJOR Clash, with response to <u>4.3.3 Clash Criteria</u> . Deliverable: .NWD Clash Result .HTML Clash Result Clash Tracking Report			✓						

Tasks	Team responsible for the tasks								
	Owner PD	Owner BIM Co.	CM	AR Designer	ST Designer	MEP Designer	IN+LA Designer	Contractor	QS
7.5 Organise a Combine Meeting for finding the solutions and allocating roles and responsibilities for critical issues and MAJOR Clash. Meeting details according to <u>3.1.3 Meeting</u> .	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
7.6 Give feedback and suggestion on constructability of the design.								✓	
7.7 Revise model of all discipline according to the meeting agreements. Ensuring Zero MAJOR Clash for whole building. Deliverable: .RVT Revised Model .NWC Revised Model		S		✓	✓	✓	✓		
7.8 Perform ATQPM Gate2 Check according to ATQPM Guideline, using model as a tool where possible. Deliverable : ATQPM Gate2 Report	A			✓	✓	✓	✓		
7.9 Approve DD100 Model Package Deliverable: DD100 Package	A		A						
8. QTO with response to <u>5.0 Quantity Take-Off</u>									
									✓
Final Package (Piling)									
9. Complete Final Package									
9.1 Develop model of their own discipline, using guideline in <u>3.0 Data and Model Management</u> while ensuring Zero MINOR Clash . Deliverable: .RVT Architecture Model + .NWC Architecture Model .RVT Structural Model + .NWC Structural Model .RVT MEP Model + .NWC MEP Model .RVT Interior Model + .NWC Interior Model .RVT Landscape Model + .NWC Landscape Model		S		✓	✓	✓	✓		
9.2 Approve Final Package Deliverable: Final Package	A		A						

Appendix B1 - Data Sharing

DATA SHARING DIAGRAM

Document Management and Design Collaboration



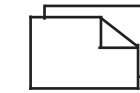
Appendix B2 - Folder Structure



DOCUMENT MANAGEMENT (BIM360 Docs)

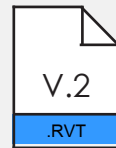
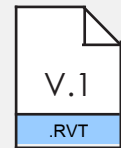



Project Files




Submission

 01_Team AR **Revit Model Submission:
Manually publish from revit server
(local server)*




 Consumed **Contain the other discipline
models by using "Consume"
function (Automatically created)*

 02_Team ST

 03_Team MEP


 04_Team IN


 05_Team LA


 Shared **Contain latest "Create Package"
models (Automatically created)*


 Information Exchange

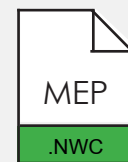
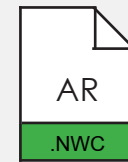
 NWC **Project teams can store data in any
format in this folder by creating subfolders
which are named following date and
description*

 01_BASEMENT

 02_PODIUM

 03_TYPICAL

 04_CROWN

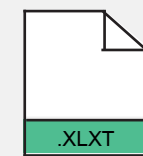


 NWF

 NWD

 Report

**Navisworks File Sets categorised by
zone for Clash Detection*

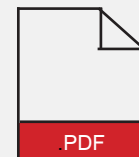
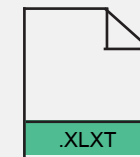
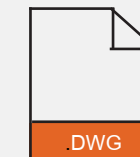
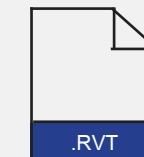


**Model validation reports, design review
reports, clash reports*

 DD50


 01_AR

**All model discipline should upload the
milestone submission package in the
folder.*



**All submitted deliverables as agree*

 02_ST

 03_MEP

 04_IN

 05_LA

 DD75

 DD100

Appendix B3 - How to - Acquire and Publish Coordinate

HOW TO: ACQUIRING OR PUBLISHING COORDINATE

There are two tools to synchronized shared coordinates between linked projects which are Acquire and Publish Coordinate.

- Acquire = pull
- Publish = push

It is important to understand the situations in which designers would pull or push coordinate between linked files.

1.0 Acquire Coordinate

A typical workflow for establishing a synchronized, shared coordinate system on a single building project is as follow:

- (1) A Grid & Level model is generated in which the survey point (SP) in the Revit project is coordinated with geodetic survey markers or station lines. The Grid & Level model is linked into the architectural Revit model. This file can be placed manually and then moved and rotated into a position relative to the building. Do not move or rotate the building to the linked Grid & Level model.
- (2) From the Manage tab, select Coordinate >> Acquire Coordinate. Pick the linked file and the origin of the shared coordinate system, and the angle of the true north in the Revit model will be synchronised with those in the linked file.
- (3) Designers should obtain a copy of the Grid & Level model and repeat steps 1 and 2 When linking other project models that have already been synchronised with the Grid & Level model, they can be placed using the Auto-By Shared Coordinate option.

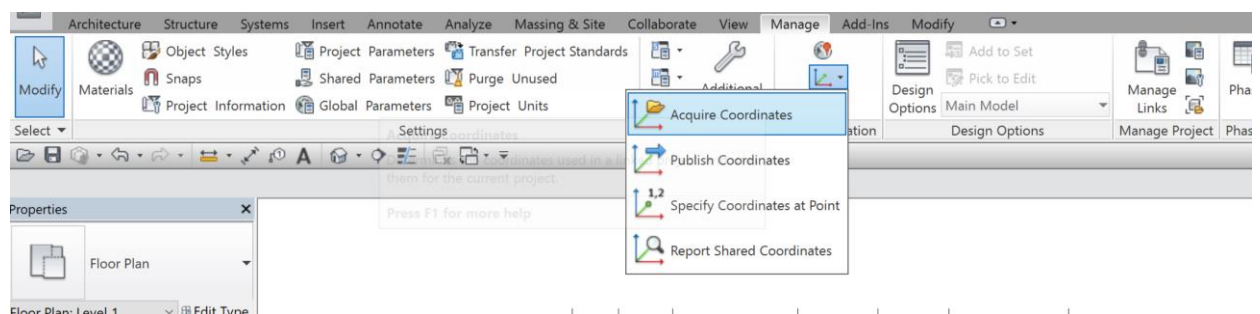


Figure 1.1 HOW TO: Acquire Coordinates

2.0 Publish Coordinate

For a project in which designers might be creating multiple instances of a linked building model, Publish Coordinate is the most likely used to push information from a Grid & Level

- (1) Opening the Grid & Level model and linking the building model into the Grid & Level file.
- (2) Adjust the position of the first instance of the linked building model to required location.
- (3) From the Manage tab, select Coordinates from the Project Location panel, and then click Publish Coordinates. Pick the linked building model.

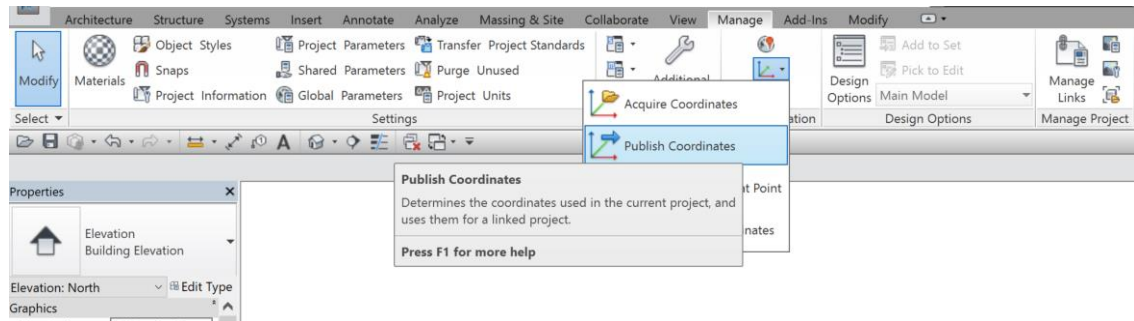


Figure 2.1 HOW TO: Publish Coordinates

- (4) The Location Weather and Site dialog box will open, and you will create a duplicate location, the required Location.

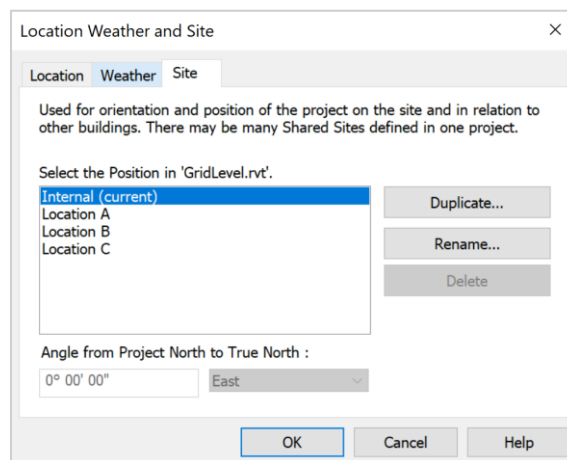
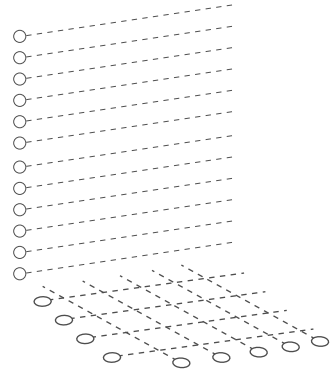


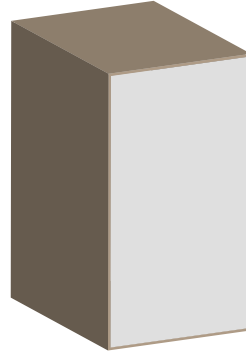
Figure 2.2 Location Weather and Site dialog box

Appendix B4 - Model Management

GRID & LEVEL
: WHOLE BUILDING
by: Architectural Designer



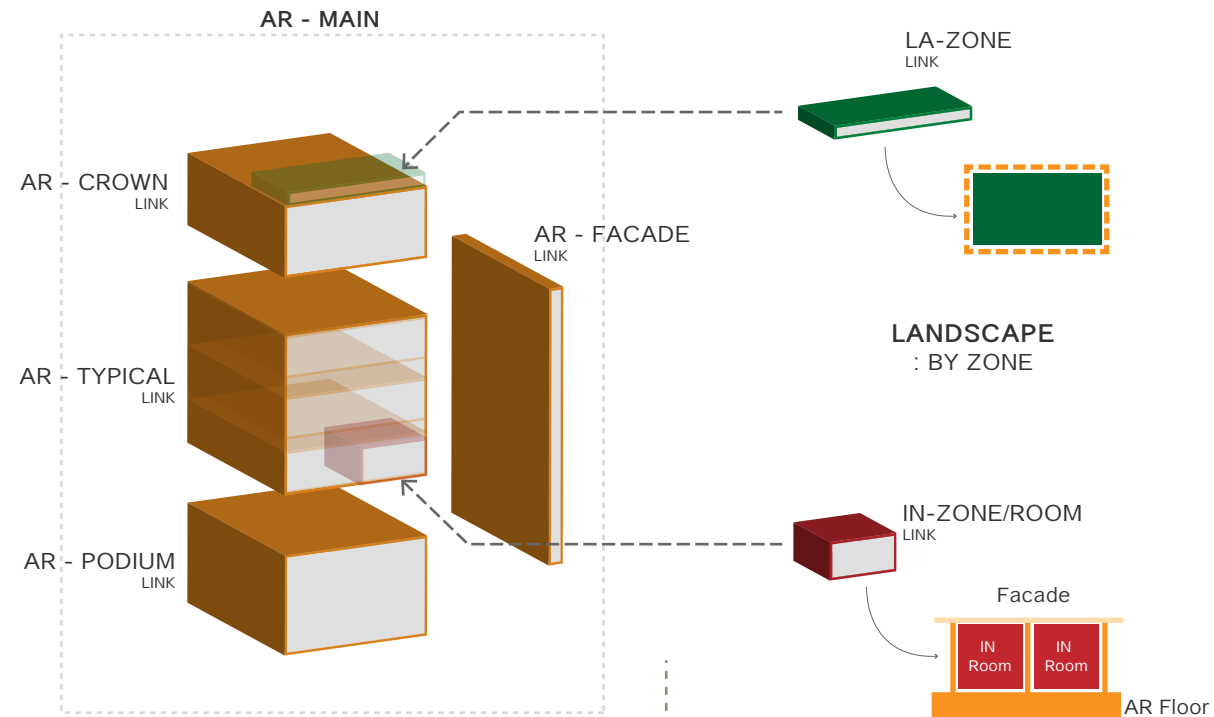
STRUCTURE
: WHOLE BUILDING
by: Strctural Designer



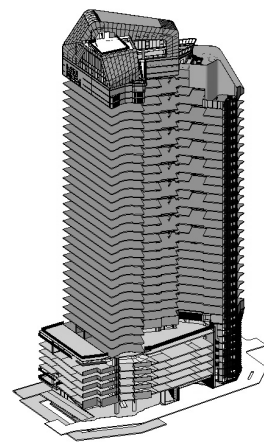
ST - MAIN

- Use this file as a reference for location on the site, as well as location of the floor.
- Copy monitor grid and level from this file.
- All files shall be drawn on the correct levels.

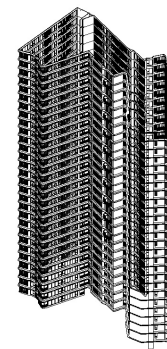
ARCHITECTURE
: BY ZONE/FLOORS & FACADE
by: Architectural Designer



AR - TYPICAL



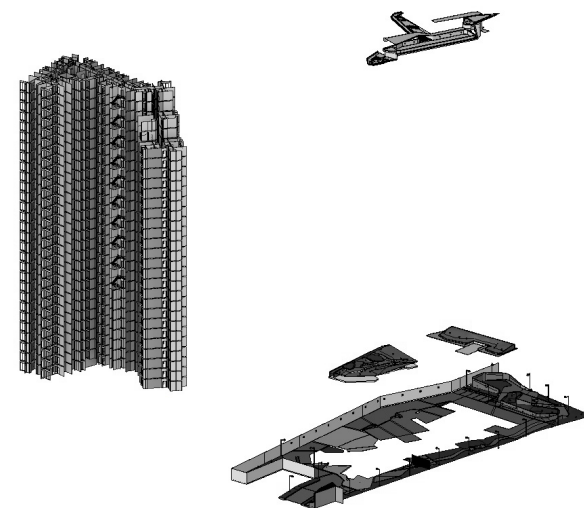
AR - MAIN



AR - FACADE

- Draw each zone at the correct level.
- Draw all floors and create room tags.
- Provide one combine file to complete the building.

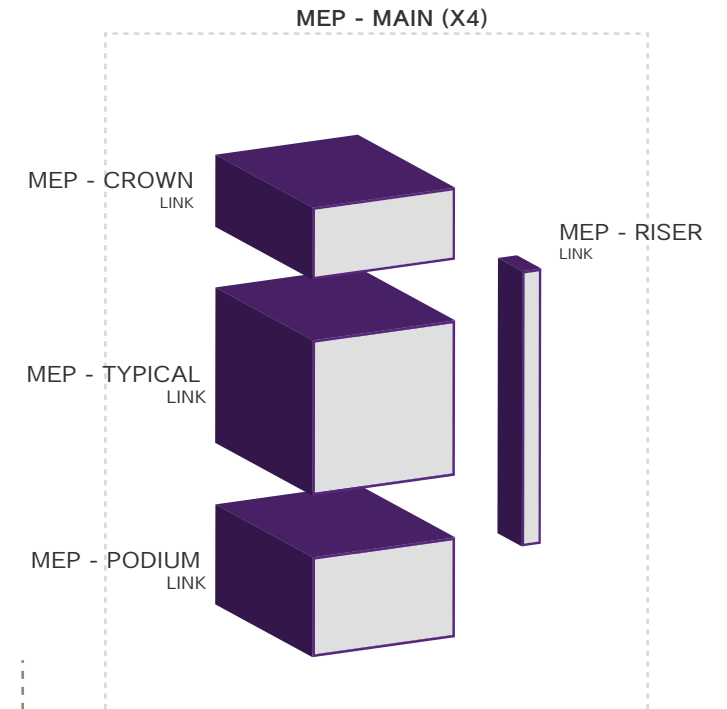
INTERIOR
(COMBINED)



LANDSCAPE

- Draw in the correct position.
- Responsible for 'internal' materials.
- Provide one combine file to complete the building.

MEP SN-FP-EE-AC
: BY FLOOR/ZONE & RISER
By: MEP Designer



MEP - MAIN

- Draw each zone at the correct level.
- Draw all floors and create room tags.
- Do not group and copy typical floors.
- Provide one combine file to complete the building.

Appendix B5 - How to - Data Sharing

HOW TO: DATA SHARING

After worksets are launched in a project model, the project must be saved as a Central file to enable others to collaborate on the model. The file will collect all work done by project teams/members and allow them to receive regular updates of changes being made to the model and documentation.

1.0 Create a Central File (From existing Workshared File)

- (1) Open the existing Workshared file >> From the Application menu, select Save As >> Project, the Save As dialog box will appear.

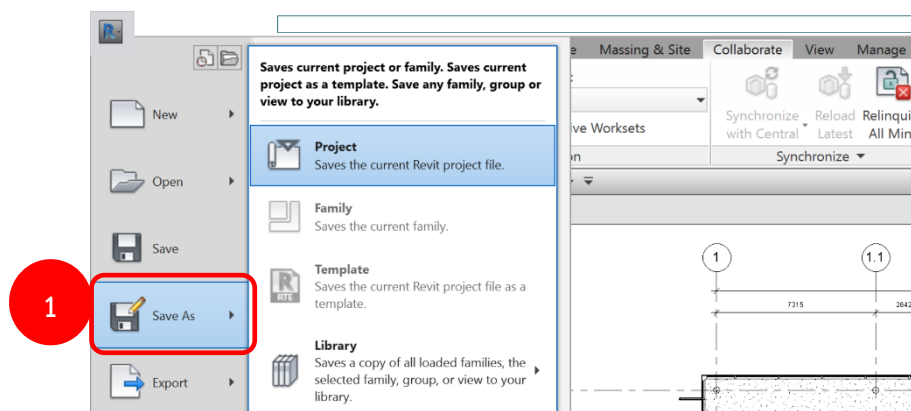


Figure 1.1 Create a new project

- (2) In the Save As dialog box, click the Options button to access the option.
- (3) In the File Save Option dialog, select Make this a Central File after save.
- (4) Select a default workset for local copies. In the Open worksets default list.

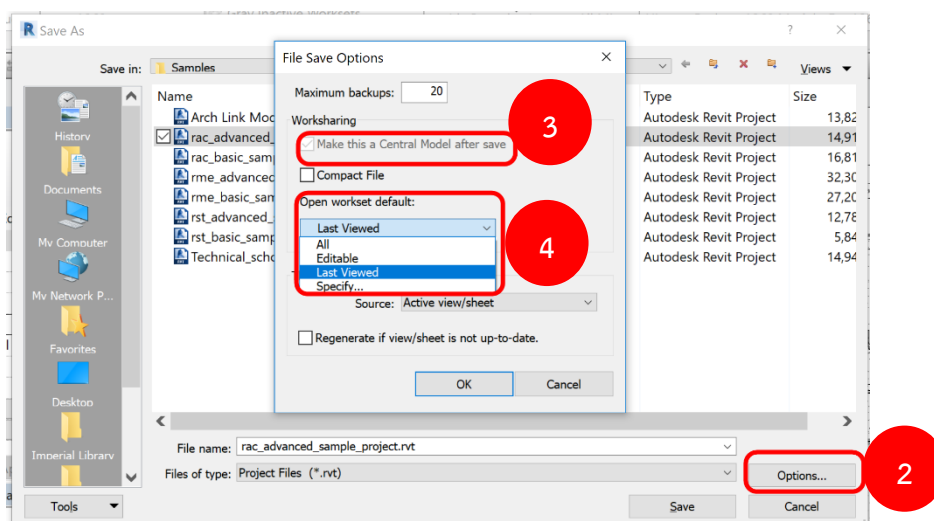


Figure 1.2 Create a central file

Note* File Naming with some clarity that helps identify it as a central file, such as MyProject-Central.rvt

2.0 Create a Local File

Creating local copy from an existing central file is needed to organize worksets for team collaboration and continue design and documentation.

- (1) Select a central file through the Open dialog box, check the Create New Local box.

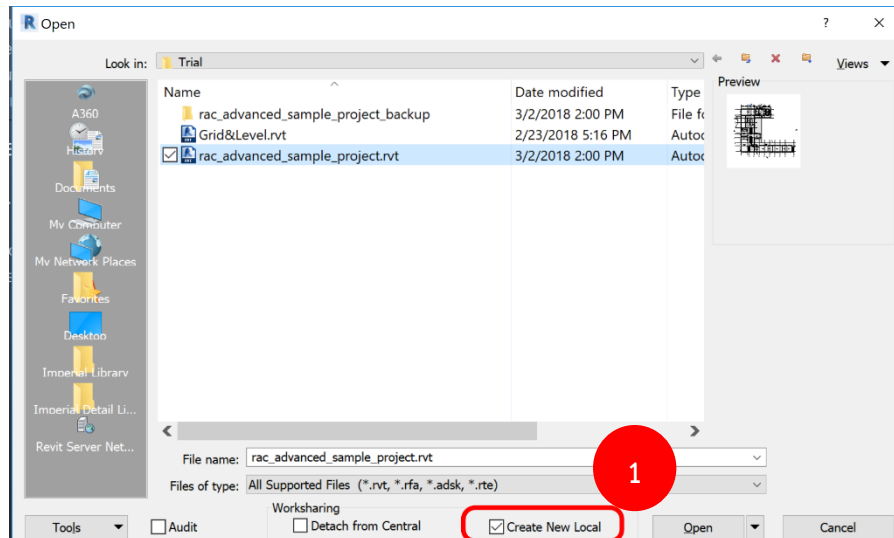


Figure 2.1 Create a new local

- (2) Before proceeding to open the file, the way to interact with worksets can be selected from drop-down list option on the right arrow of Open button.

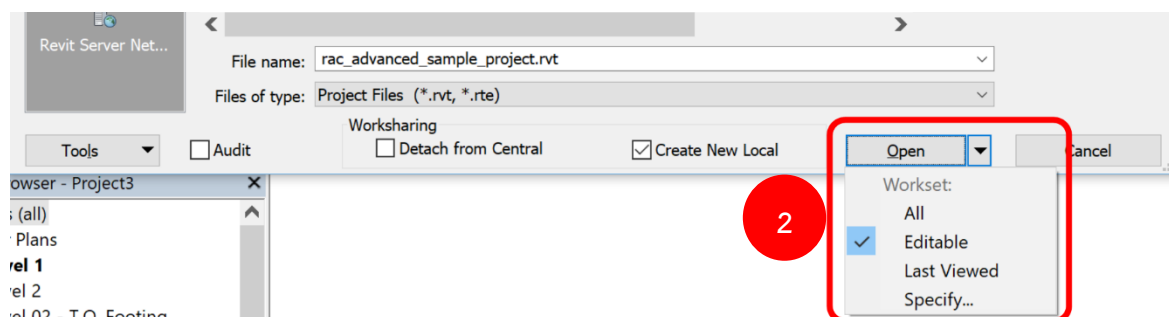


Figure 2.2 Workset setting for a local file

Appendix B6 - How to - Revit Sheet Guideline

HOW TO: REVIT SHEET GUIDELINE

1.0 Create Sheet

1.1 Create Dimension Style

- (1) Select a created dimension. In the Properties palette >> Edit Type, the Type Properties will show up.
- (2) On the Ordinate Dimension Setting option, click Edit... button. In the appearing Ordinate Dimension Setting dialog box, select the desired dimension styles from Origin Trick Mark drop-down.

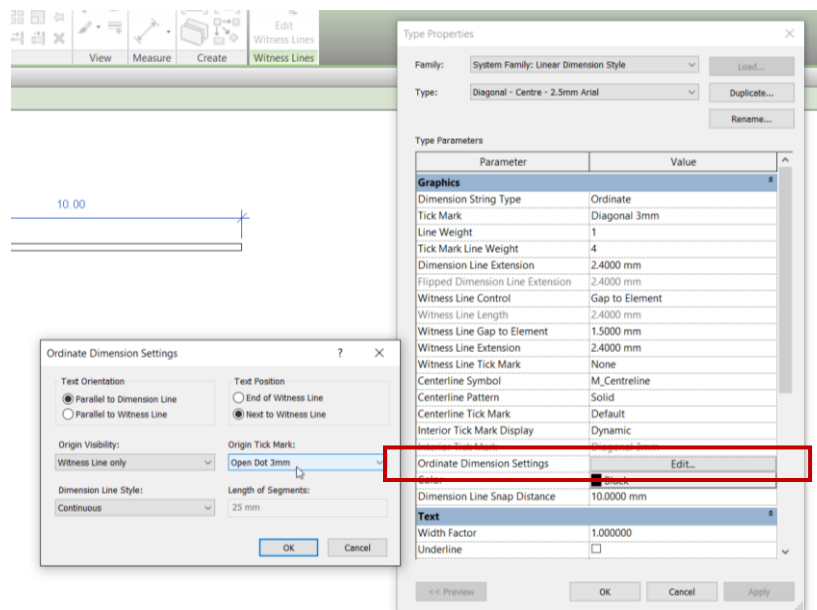


Figure 1.1 Create dimension

- (3) To modify the dimension arrowheads, from the Manage tab >> Additional Setting >> Arrowheads

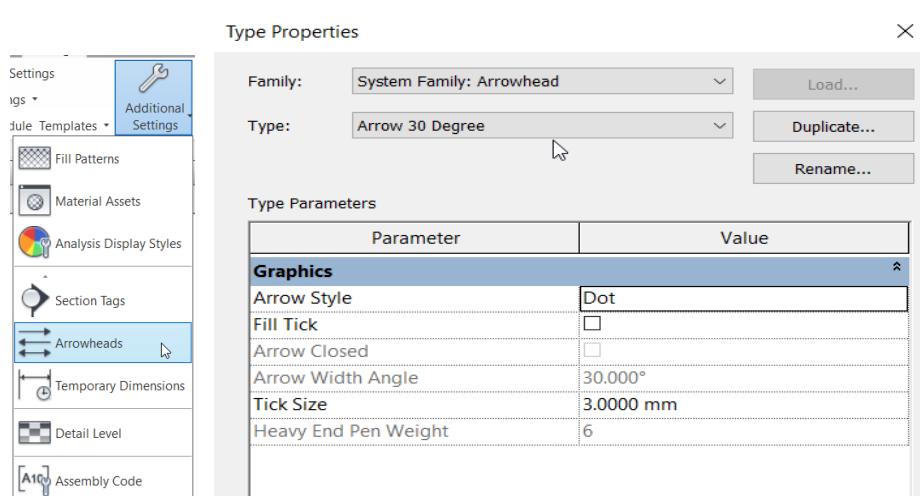


Figure 1.2 Modify the dimension arrowheads

1.2 Set Line Weights

- (1) From the Manage tab, select Additional Setting >> Line Weights. In the Line Weights dialog box, set line weights as required.

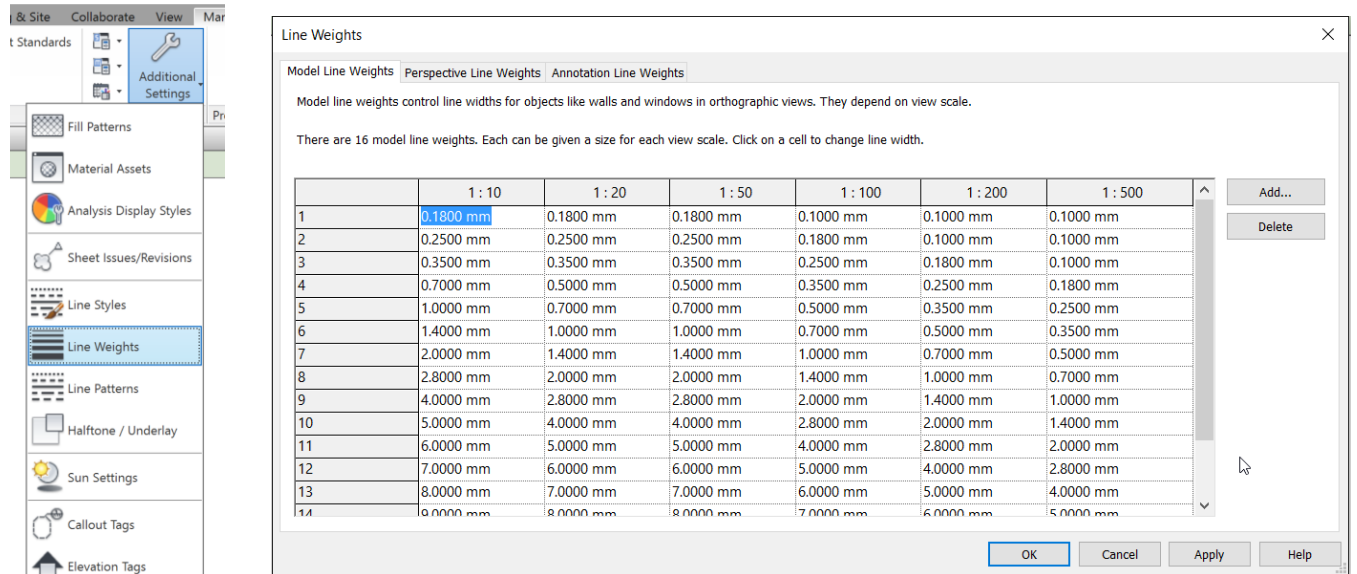


Figure 1.3 Line Weights setting

- (2) The set line weights will not be immediately applied to objects in the project until they are set into the Object Style. From the Manage tab >> Setting panel >> Object Style.

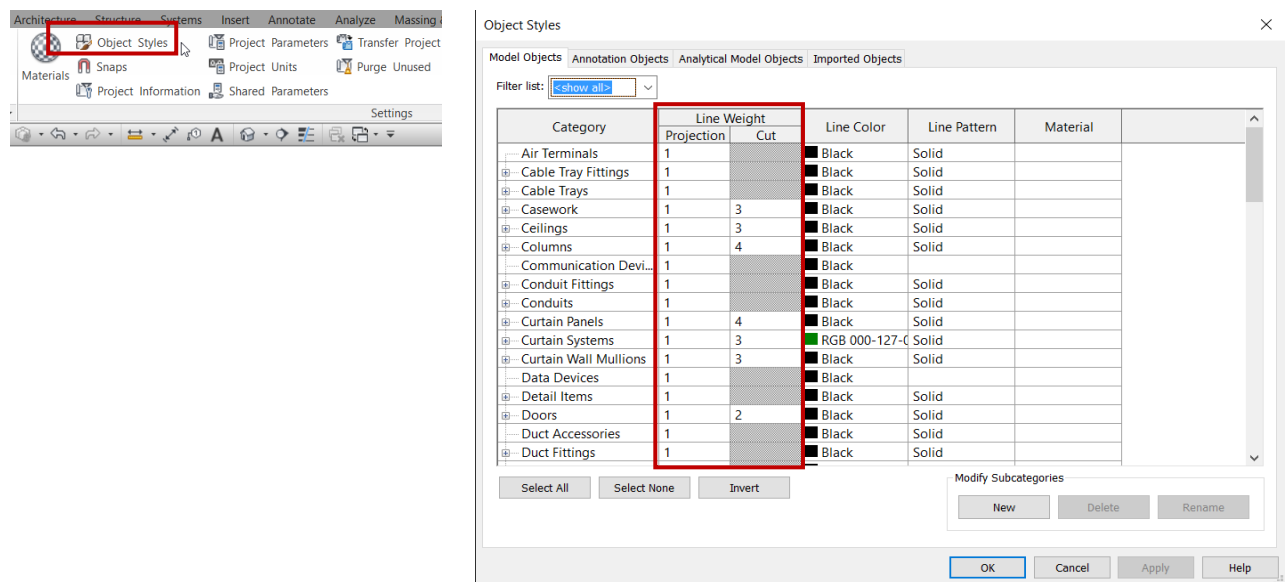


Figure 1.4 Object Styles setting (apply Line Weights)

1.3 Sheet Layout

- (1) Create a sheet form the View tab, in the Sheet Composition panel >> Sheet.
- (2) In the New Sheet dialog box, choose a template as require, click OK to create the template.

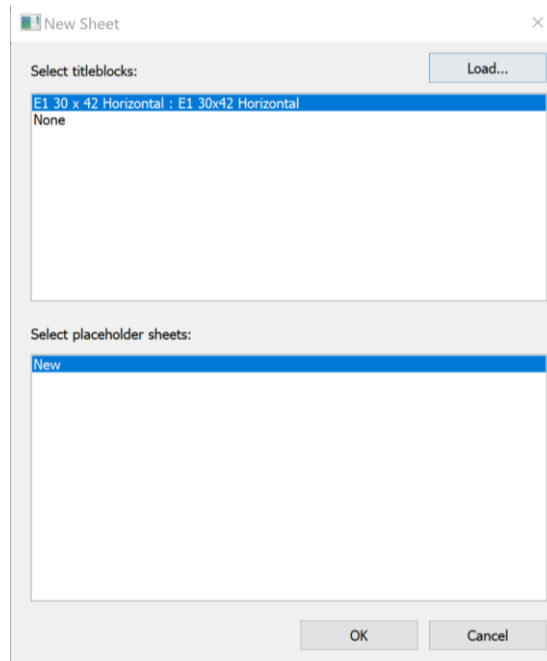


Figure 1.5 New Sheet dialog box

- (3) To arrange the composition of Revit sheet, in the View tab >> Sheet Composition panel >> View.
- (4) Choose the required view from the Views dialog box, click Add View to Sheet to acquire the selected view plan.

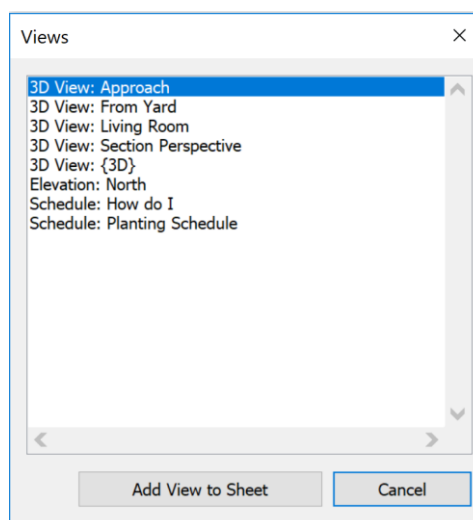


Figure 1.6 View dialog box

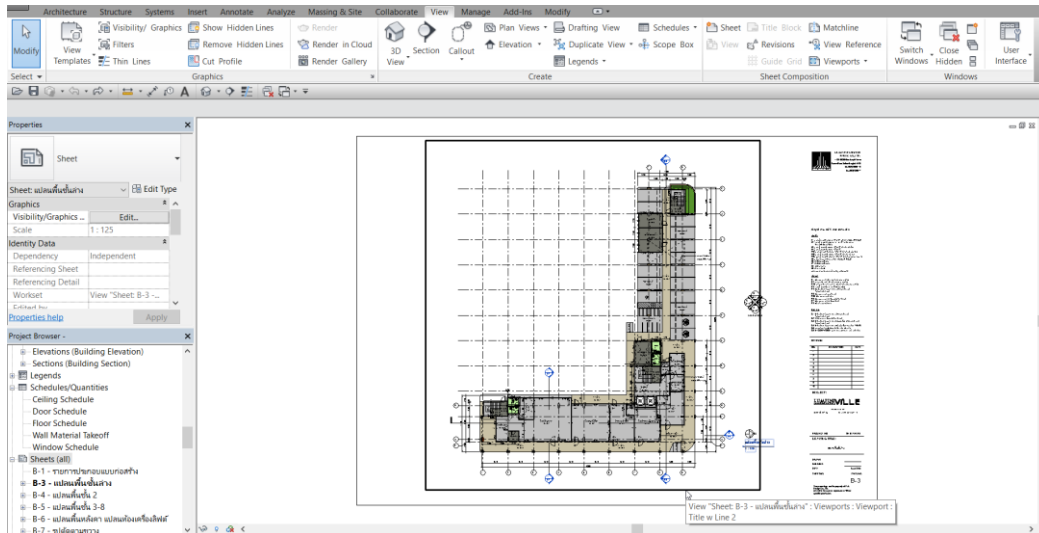


Figure 1.7 Sheet layout

1.4 Create Drafting View

Create a drafting view to provide details that are not part of the building model. Use the detailing tools on the Annotate tab to sketch the details.

- (1) From the View tab >> Create panel >> Drafting View, the New draft View appears.
- (2) Enter a value for Name, and select a value for Scale in the New Drafting View Dialog. Click OK to create the drafting view.

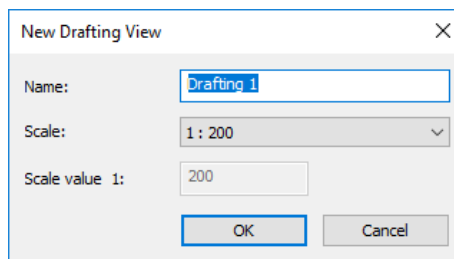


Figure 1.8 New Drafting View dialog box

- (3) To import details, in the created drafting view, in the Insert tab >> Import panel >> Import CAD.

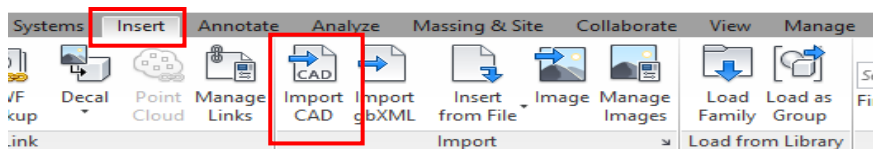


Figure 1.9 HOW TO: Import CAD

2.0 Transfer Project Standard

“Transfer Project Standard” tool is used for copying project standards such as Family types, Annotation styles or Line weights from one project to another project. This tool possibly reduces time-consuming and repetitive work when starting a new project.

2.1 How to: Transfer Project Standard

(1) Open the source file of the project standards.

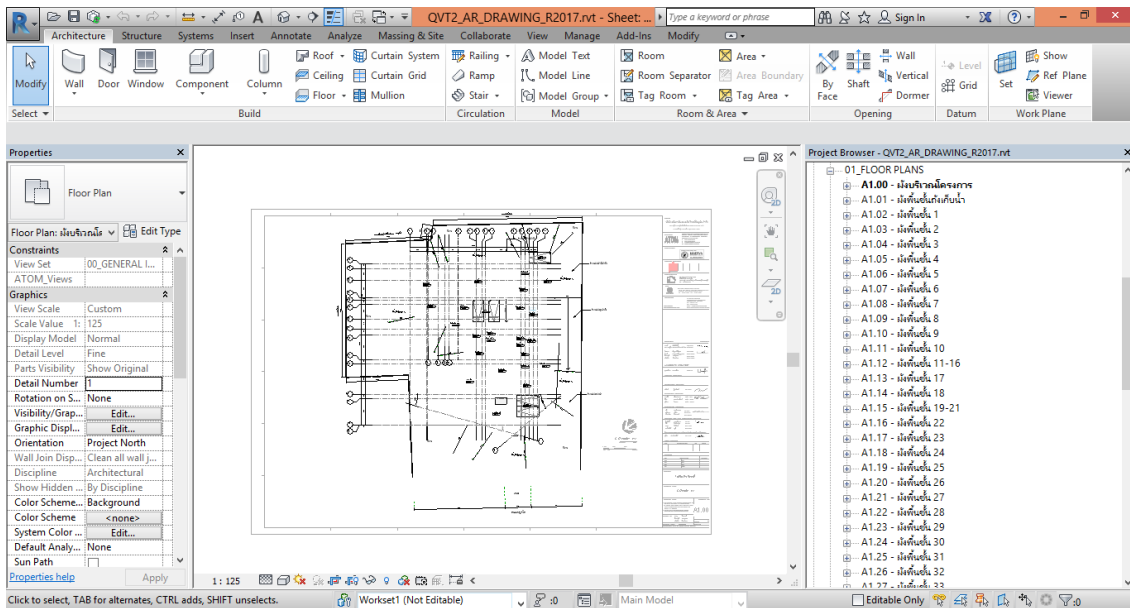


Figure 2.1 A source file of the project standards.

(2) Create a target project.

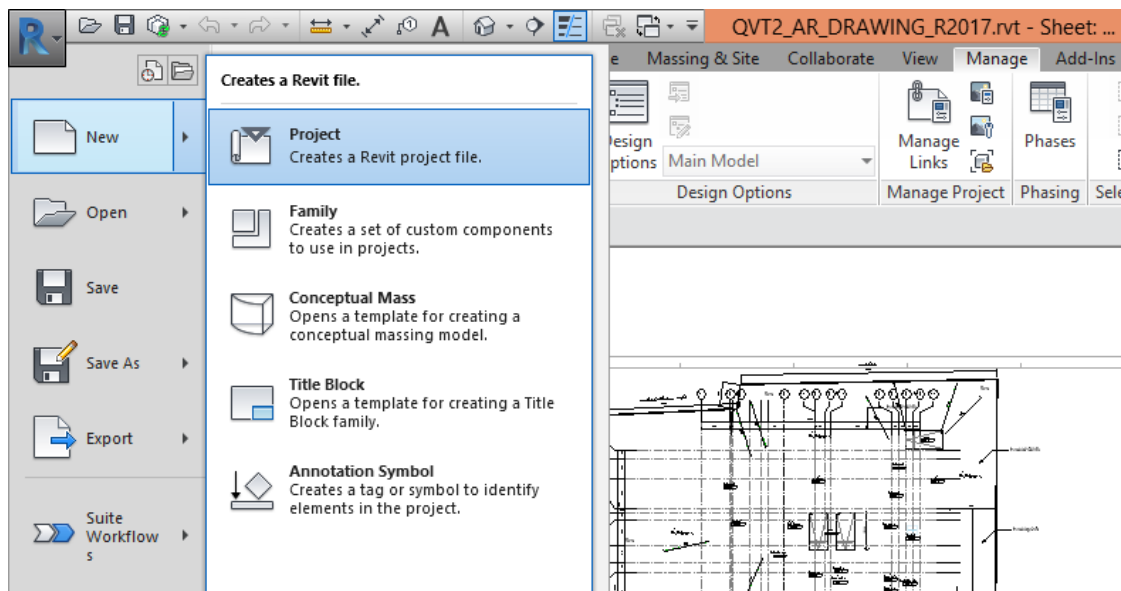


Figure 2.2 Create a target project

(3) Click Manage tab >> Setting panel >> Transfer Project Standards.

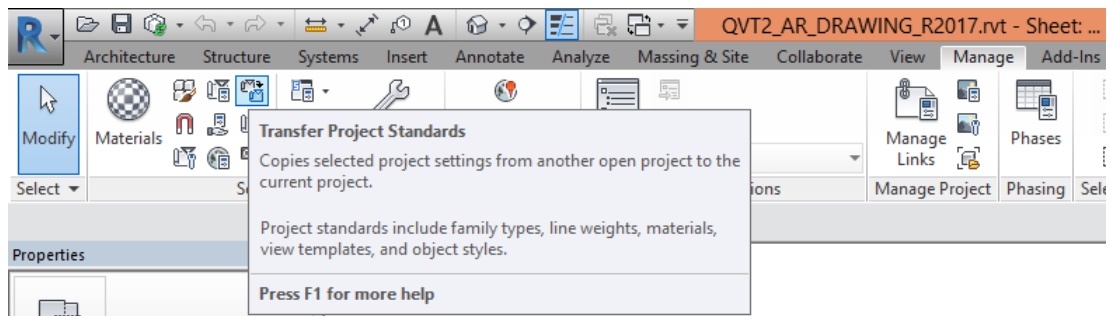


Figure 2.3 How to: Transfer Project Standards

(4) In the Select Items to Copy dialog, select the source project for Copy from and click OK.

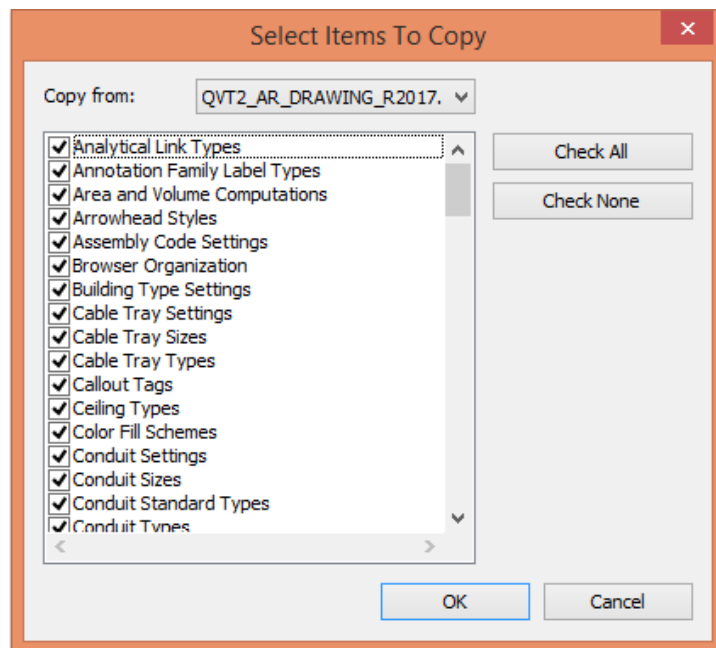


Figure 2.4 Select Items to Copy dialog box

(5) If the Duplicate Types dialog displays, select one of the following options:

(6) Overwrite: Transfer all new project standards, and overrides duplicate types.

(7) New Only: Transfer all new project standards, and ignores duplicate types

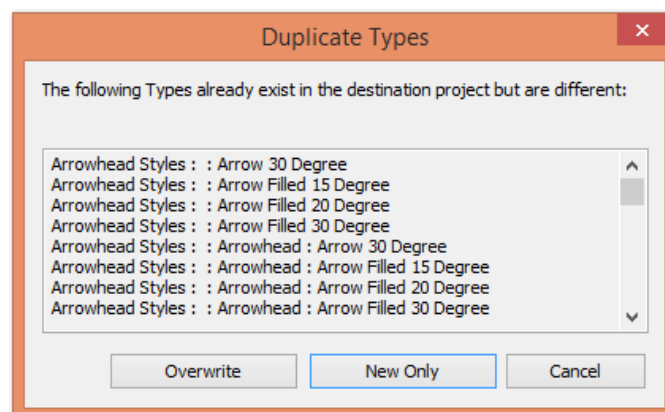


Figure 2.5 Duplicate Types dialog box

(8) Click Manage tab>> Settings panel >> Additional Settings drop-down, select Line Styles

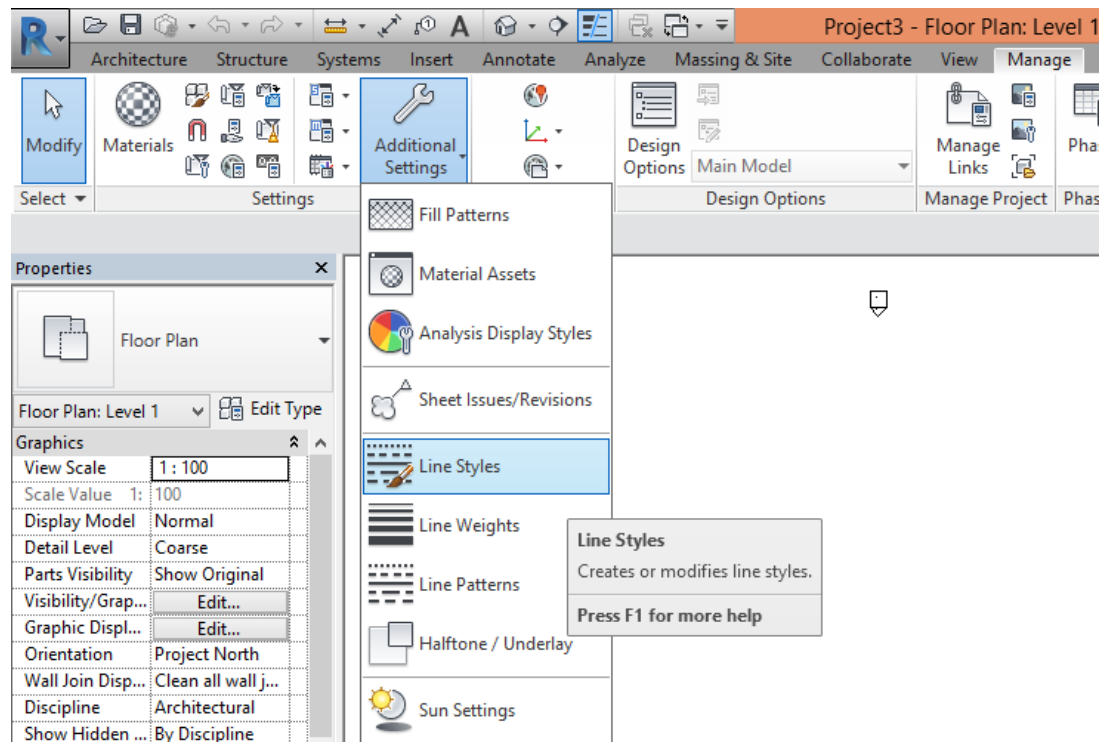


Figure 2.6 HOW TO: set Line Styles

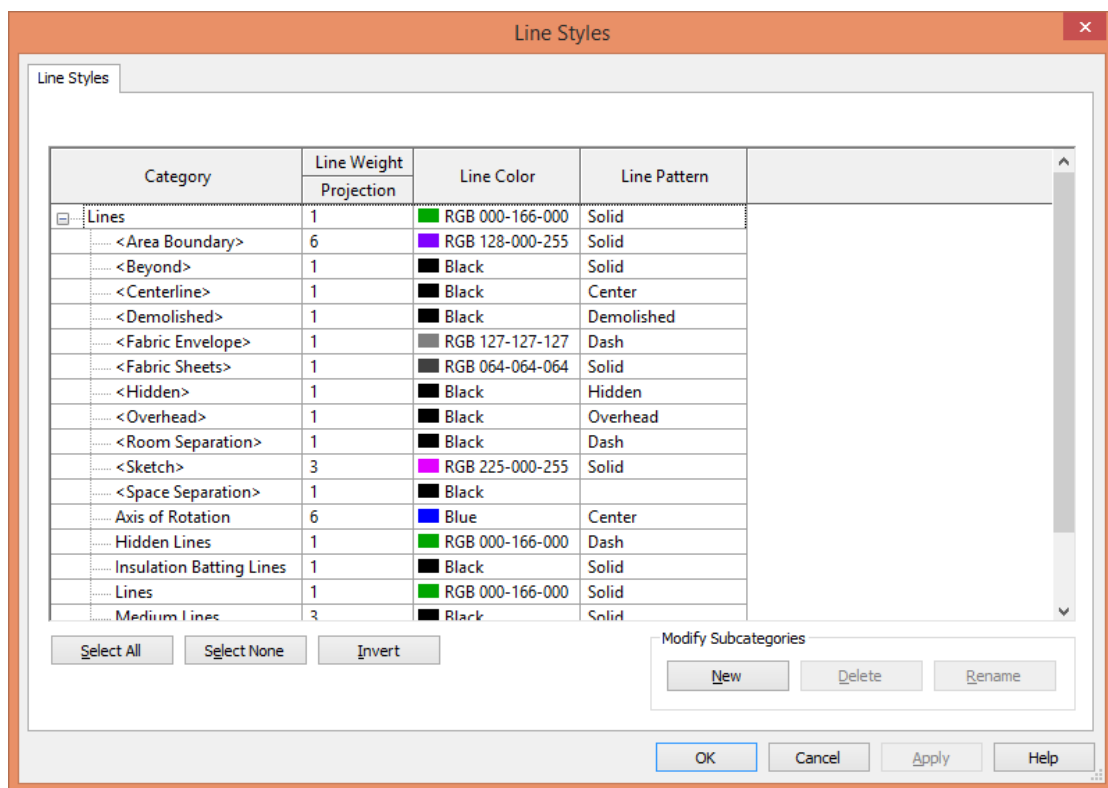


Figure 2.7 Line Styles dialog box

3.0 How to: Modify Line Weights

- (1) Select Line Category and choose Line Weights from 1 to 16 as required.

Table 3.1 Line categories

Category	Line weight & Projection	Line Color	Line Pattern
ชนิดของเส้น	น้ำหนักเส้น (1-16)	สีเส้น	สไตล์เส้น

- (2) Modify Line Weights by selecting a line, then choose Line Weight (1-16) from Line Weight & Projection and click Apply.

4.0 How to: Create Line Styles

- (1) In the Line Styles dialog, click New.
- (2) Enter a new name for the line style. The name displays under Category in the Line Styles dialog, then click OK

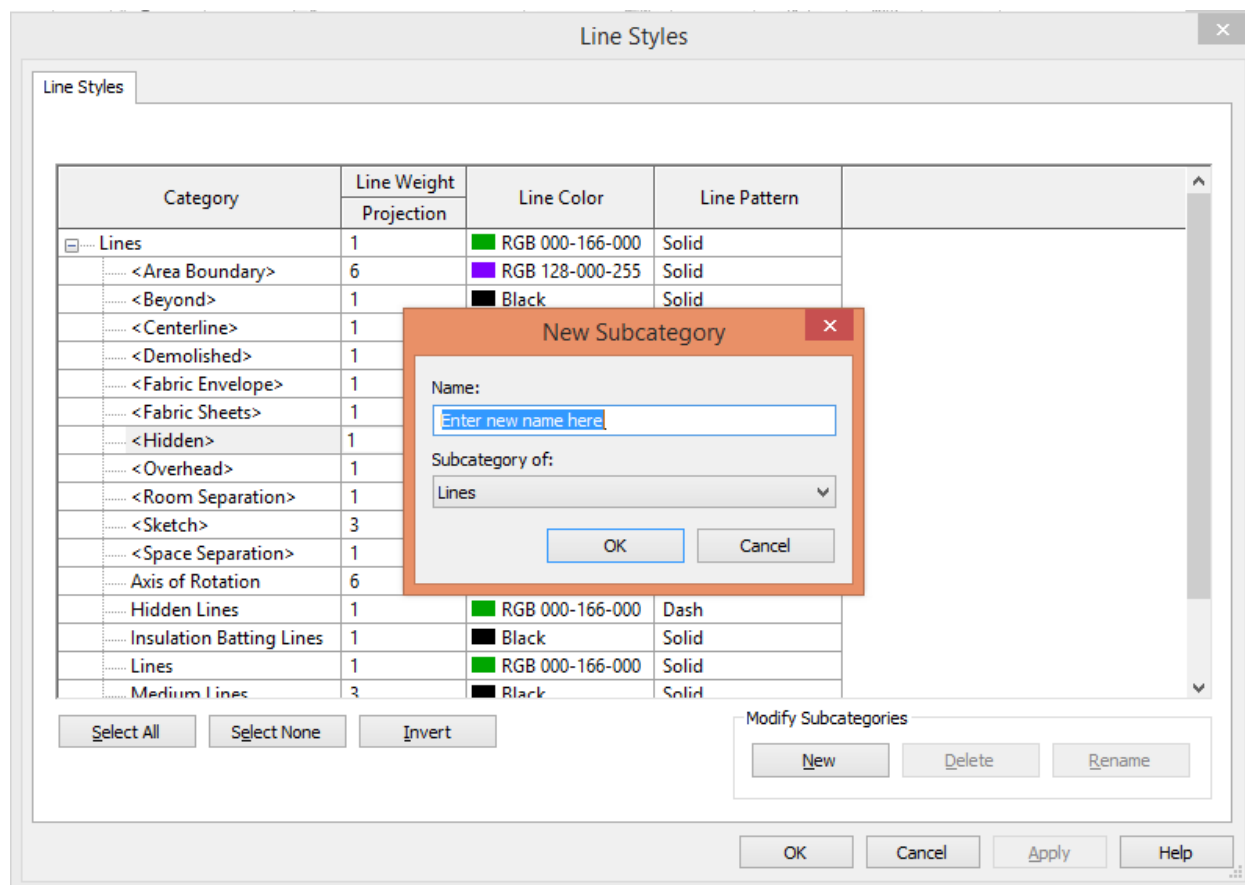


Figure 4.1 How to: Create a line style

5.0 How to: Modify Line Colour

- (1) In the Line Styles dialog, click the value for Line Color to choose a line color.
- (2) Line colors are suggested to be selected from Basic colors - and/or PANTONE collections.

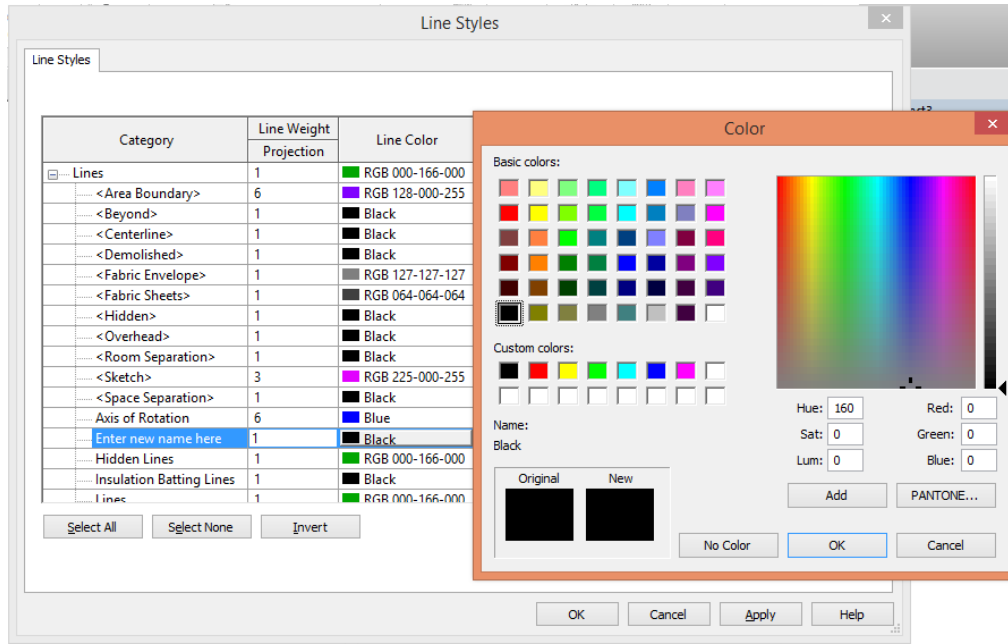


Figure 5.1 How to: Modify line colour

6.0 Model Line Weight Scale

The Model Line Weight Scales' guideline is provided by the following table.

Line Weights

Model Line Weights

Perspective Line Weights

Annotation Line Weights

Model line weights control line widths for objects like walls and windows in orthographic views. They depend on view scale.

There are 16 model line weights. Each can be given a size for each view scale. Click on a cell to change line width.

	1 : 10	1 : 20	1 : 50	1 : 100	1 : 200	1 : 500
1	0.1800 mm	0.1800 mm	0.1800 mm	0.1000 mm	0.1000 mm	0.1000 mm
2	0.2500 mm	0.2500 mm	0.2500 mm	0.1800 mm	0.1000 mm	0.1000 mm
3	0.3500 mm	0.3500 mm	0.3500 mm	0.2500 mm	0.1800 mm	0.1000 mm
4	0.7000 mm	0.5000 mm	0.5000 mm	0.3500 mm	0.2500 mm	0.1800 mm
5	1.0000 mm	0.7000 mm	0.7000 mm	0.5000 mm	0.3500 mm	0.2500 mm
6	1.4000 mm	1.0000 mm	1.0000 mm	0.7000 mm	0.5000 mm	0.3500 mm
7	2.0000 mm	1.4000 mm	1.4000 mm	1.0000 mm	0.7000 mm	0.5000 mm
8	2.8000 mm	2.0000 mm	2.0000 mm	1.4000 mm	1.0000 mm	0.7000 mm
9	4.0000 mm	2.8000 mm	2.8000 mm	2.0000 mm	1.4000 mm	1.0000 mm
10	5.0000 mm	4.0000 mm	4.0000 mm	2.8000 mm	2.0000 mm	1.4000 mm
11	6.0000 mm	5.0000 mm	5.0000 mm	4.0000 mm	2.8000 mm	2.0000 mm
12	7.0000 mm	6.0000 mm	6.0000 mm	5.0000 mm	4.0000 mm	2.8000 mm
13	8.0000 mm	7.0000 mm	7.0000 mm	6.0000 mm	5.0000 mm	4.0000 mm
14	9.0000 mm	8.0000 mm	8.0000 mm	7.0000 mm	6.0000 mm	5.0000 mm
15	9.0000 mm	9.0000 mm	9.0000 mm	8.0000 mm	7.0000 mm	6.0000 mm

Add...

Delete

OK

Cancel

Apply

Help

Figure 6.1 Example of Model Line Weights

Table 6.1 Model Line Weights guideline

	1:10	1:20	1:50	1:100	1:200	1:500
1	0.1800 mm	0.1800 mm	0.1800 mm	0.1000 mm	0.1000 mm	0.1000 mm
2	0.2500 mm	0.2500 mm	0.2500 mm	0.1800 mm	0.1000 mm	0.1000 mm
3	0.3500 mm	0.3500 mm	0.3500 mm	0.2500 mm	0.1800 mm	0.1000 mm
4	0.7000 mm	0.5000 mm	0.5000 mm	0.3500 mm	0.2500 mm	0.1800 mm
5	1.0000 mm	0.7000 mm	0.7000 mm	0.5000 mm	0.3500 mm	0.2500 mm
6	1.4000 mm	1.0000 mm	1.0000 mm	0.7000 mm	0.5000 mm	0.3500 mm
7	2.0000 mm	1.4000 mm	1.4000 mm	1.0000 mm	0.7000 mm	0.5000 mm
8	2.8000 mm	2.0000 mm	2.0000 mm	1.4000 mm	1.0000 mm	0.7000 mm
9	4.0000 mm	2.8000 mm	2.8000 mm	2.0000 mm	1.4000 mm	1.0000 mm
10	5.0000 mm	4.0000 mm	4.0000 mm	2.8000 mm	2.0000 mm	1.4000 mm
11	6.0000 mm	5.0000 mm	5.0000 mm	4.0000 mm	2.8000 mm	2.0000 mm
12	7.0000 mm	6.0000 mm	6.0000 mm	5.0000 mm	4.0000 mm	2.8000 mm
13	8.0000 mm	7.0000 mm	7.0000 mm	6.0000 mm	5.0000 mm	4.0000 mm
14	9.0000 mm	8.0000 mm	8.0000 mm	7.0000 mm	6.0000 mm	5.0000 mm
15	9.0000 mm	9.0000 mm	9.0000 mm	8.0000 mm	7.0000 mm	6.0000 mm
16	5.0000 mm	4.0000 mm	4.0000 mm	3.0000 mm	2.0000 mm	1.4000 mm

7.0 Perspective Line Weight

The Perspective Line Weights' guideline are provided by the following table.

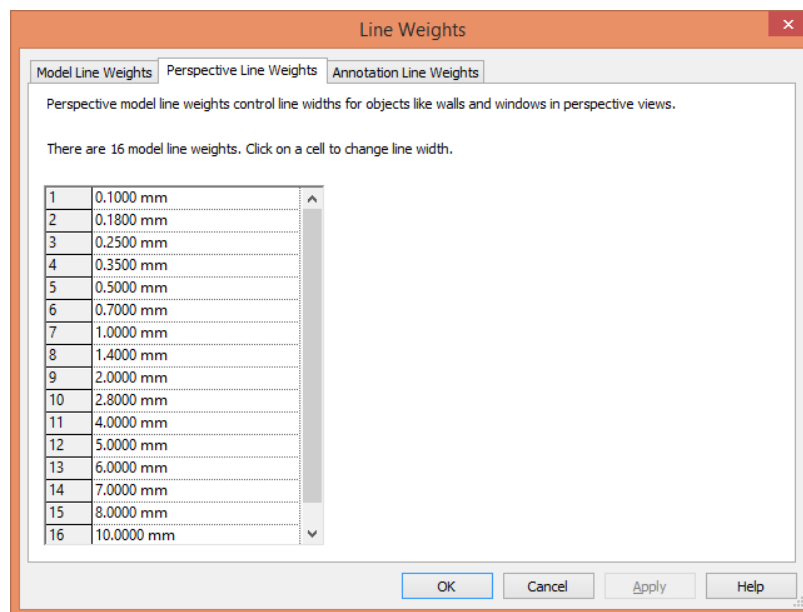


Figure 7.1 Example of Perspective Line Weights

Table 7.1 Perspective Line Weights guideline

1	0.1000 mm
2	0.1800 mm
3	0.2500 mm
4	0.3500 mm
5	0.5000 mm
6	0.7000 mm
7	1.0000 mm
8	1.4000 mm
9	2.0000 mm
10	2.8000 mm
11	4.0000 mm
12	5.0000 mm
13	6.0000 mm
14	7.0000 mm
15	8.0000 mm
16	10.0000 mm

8.0 Annotation Line Weights

The Annotation Line Weights' guideline is provided by the following table

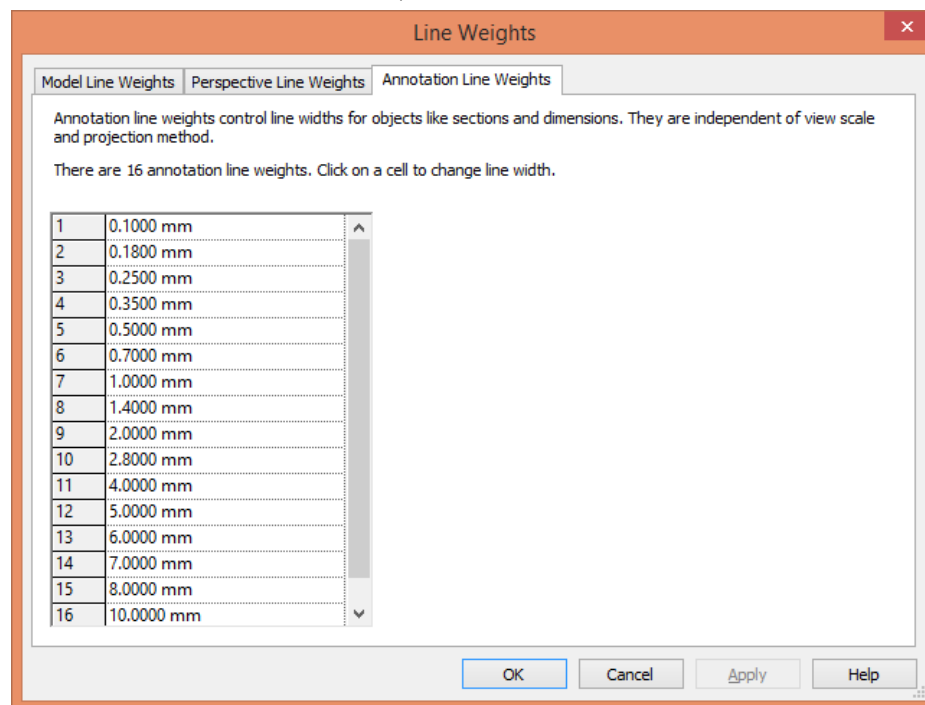


Figure 8.1 Example of Annotation Line Weights

Table 8.1 Annotation Line Weights guideline

1	0.1000 mm
2	0.1800 mm
3	0.2500 mm
4	0.3500 mm
5	0.5000 mm
6	0.7000 mm
7	1.0000 mm
8	1.4000 mm
9	2.0000 mm
10	2.8000 mm
11	4.0000 mm
12	5.0000 mm
13	6.0000 mm
14	7.0000 mm
15	8.0000 mm
16	10.0000 mm

Appendix B7 - File Naming

File Naming

Architecture	Structure	Mechanical
Project_AR_Grid_X_R2017	Project_ST_Model_All_R2017	Project_MEP_Model_AC_All_R2017
Project_AR_Model_Site_R2017	Project_ST_Model_Piling_R2017	Project_MEP_Model_EE_All_R2017
Project_AR_Model_All_R2017	Project_ST_Model_Basement_R2017	Project_MEP_Model_FP_All_R2017
Project_AR_Model_Poduim_R2017	Project_ST_Model_Poduim_R2017	Project_MEP_Model_SN_All_R2017
Project_AR_Model_Typical_R2017	Project_ST_Model_Typical_R2017	Project_MEP_Model_AP_All_R2017
Project_AR_Model_Custom_R2017	Project_ST_Model_Custom_R2017	Project_MEP_Model_X_Basement_R2017
Project_AR_Model_Crown_R2017	Project_ST_Model_Crown_R2017	Project_MEP_Model_X_Poduim_R2017
Project_AR_Model_Facade_R2017	Project_ST_Model_Facade_R2017	Project_MEP_Model_X_Typical_R2017
Project_AR_Drawing_All_R2017	Project_ST_Drawing_All_R2017	Project_MEP_Model_X_Custom_R2017
		Project_MEP_Model_X_Crown_R2017
Interior	Landscape	Project_MEP_Drawing_AC_All_R2017
Project_IN_Model_All_R2017	Project_LA_Model_Site_R2017	Project_MEP_Drawing_EE_All_R2017
Project_IN_Model_Poduim_R2017	Project_LA_Model_All_R2017	Project_MEP_Drawing_FP_All_R2017
Project_IN_Model_Typical_R2017	Project_LA_Model_Poduim_R2017	Project_MEP_Drawing_SN_All_R2017
Project_IN_Model_Custom_R2017	Project_LA_Model_Typical_R2017	Project_MEP_Drawing_AP_All_R2017
Project_IN_Model_Crown_R2017	Project_LA_Model_Custom_R2017	
Project_IN_Drawing_All_R2017	Project_LA_Model_Crown_R2017	
Project_IN_Model_Unit_R2017		
Project_IN_Drawing_Unit_R2017		

Appendix C1 - Conclusion Model Standard for QTO

Conclusion : Model Standard for QTO

Naming Convention							Model Information			
Discipline	Categories		Family Type	Family Name	Type Name	ตัวอย่าง	Typemark	Assembly	Keynote	System Type
Structure	Floor		System	Floor:	<Typemark>_<Type of Floor>_<Thickness><mm>	Floor: SP_Postension_250mm	✓	✓	✓	✗
	Stair		System	Stair:	<Typemark>_<Type of Stair>_<Width>_<Rise>_<Thread><mm>	Stair: ST_PrecastStair_1000_200_200mm	✓	✓	✓	✗
	Wall		System	Basic Wall:	<Typemark>_<Type of Stair>_<Thickness><mm>	Basic Wall: W1_Concrete_Wall_250mm	✓	✓	✓	✗
	Foundation		Loadable	<Shape of Footing>_<Description if any>	<Typemark>_<BxH><Unit>_<Description if any>	Rectangular Footing: F1_800x1000mm	✓	✓	✓	✗
	Piling		Loadable	<Type of Pile>_<Shape>_<Description if any>	<Typemark>_<Dimension><Unit>_<Description if any>	Bored Pile: P2_1000mm	✓	✓	✓	✗
	Column		Loadable	RCColumn_<Shape>_<Description if any>	<Typemark>_<Dimension><mm>_<Description if any>	RCColumn_Rectangular: C1_500x400mm	✓	✓	✓	✗
			Loadable	Steel_<Shape>_<Description if any>	<Typemark>_<Dimension><mm>_<Description if any>	HSS :C1_200x200mm	✓	✓	✗	✗
	Beam		Loadable	RCColumn_<Shape>_<Description if any>	<Typemark>_<Dimension><mm>_<Description if any>	Concrete_Rectangular_Beam: B1_500x400mm	✓	✓	✓	✗
			Loadable	Steel_<Shape>_<Description if any>	<Typemark>_<Dimension><mm>_<Description if any>	HSS :C1_200x200mm	✓	✓	✗	✗
Discipline	Categories		Family Type	Family Name	Type Name	ตัวอย่าง	Typemark	Assembly	Keynote	System Type
Architecture Interior Landscape	Floor		System	Floor:	<Typemark>_<Floor Type>_<Finishing>_<Thickness>มม	Floor: S1_PrecastSlab_CeremicFloorTile_200mm	✓	✓	✓	✗
	Wall		System	Basic Wall:	<Typemark>_<Wall Type>_<Material/Finishing>_<Thickness>มม	Floor: W1_FullBrickWall_Plaster-Plaster_200mm	✓	✓	✓	✗
	Conpound Ceiling		System	Conpound Ceiling:	<Typemark>_<Material>_<Finishing>_<Thickness>	Conpound Ceiling: C1_Concrete_Paint	✓	✓	✓	✗
	Stair		System	Stair:	<Typemark>_<Type of Stair>	Stair: ST1_Precast	✓	✓	✓	✗
	Window		Loadable	<Single/Double><Function>_<Material>_<Description>:	<Typemark>_<Width>x<Height><Unit>	Sliding_Al : W1_1.30x2.05m	✓	✓	✗	✗
	Door		Loadable	<Single/Double><Function>_<Material>_<Description>:	<Typemark>_<Width>x<Height><Unit>	DoubleSwing_Ply-Wood : D1_0.90x2.00m	✓	✓	✗	✗
	Column		Loadable	Rectangular_ Column:	<Width>x<Depth><Unit>	Rectangular_ Column : 20x80cm	✓	✓	✗	✗
				Round_ Column:	<Diameter><Unit>	Round_ Column : 20cm	✓	✓	✗	✗
	Plumbing Fixture		Loadable	<Name of Equipment>:	Typemark_<Function(ถ้ามี)>	Water Colset: WC01_Wash Down	✓	✓	✗	✗
	Railing		System	Railing:	<Material>_<Width>x<Height>_<Thickness>	Railing: FlatBar_75 มมx0.80mm_10mm	✓	✓	✗	✗
	Furniture		Loadable	<Name of Furniture>_<Description>:	<Typemark>_<Dimension>_<Description>	BedQueen : Typemark_BedQueen	✓	✓	✗	✗
	Parking		Loadable	ParkingSpace:	<Typemark>_<Kind of Vehicle>_<Description>	ParkingSpace: Typemark_Carpark_Curb	✓	✓	✗	✗
Discipline	Categories		Family Type	Family Name	Type Name	ตัวอย่าง	Typemark	Assembly	Keynote	System Type
Plumbing&Piping	Pipe		System	Pipe Types:	<Material>_<Class/Type>_<Description>	Pipe Type: GSP_M	✗	✓	✗	✓
	Pipe Fitting		Loadable	<Material>_<Class>_<ลักษณะข้อต่อ/ประเภทข้อต่อ><Angle>_<Description>:	<Description>	PVC_8.5_Socket_Welding: Standard	✗	✓	✗	✓
	Pipe Asseries		Loadable	<Function>_<Shape>_<Description>	ทรงกลมใช้ <Diameter><หน่วย>_<Description> ทรงเหลี่ยมใช้ <Width><หน่วย>x<Length><หน่วย>_<Description>	Floor_CleanOut: 100mm	✓	✓	✗	✓
	Plumbing Fixture		Loadable	<Kind of Tank>_<Description>:	<Dimension><หน่วย>_<Description> Dimension ทรงกลมใช้ <Diameter><หน่วย>_<Description> ทรงเหลี่ยมใช้ <Width><หน่วย>x<Length><หน่วย>x<Depth> <หน่วย>_<Description>	Chlorine_Tank: 3000mm	✓	✓	✗	✗
	Sprinkler		Loadable	<Type of Sprinkler/Name of Equipment>_<Description if any>:	<Diameter><หน่วย>_<Description>	Sprinkler_Pendent:15mm	✓	✓	✗	✓

Conclusion : Model Standard for QTO






[illegible]

Conclusion : Model Standard for QTO

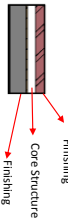







Naming Convention							Model Information			
Discipline	Categories		Family Type	Family Name	Type Name	ตัวอย่าง	Typemark	Assembly	Keynote	System Type
Electrical	Electrical Equipment		Loadable	<Kind of Element>_<Shape/Feature>_<Description>:	<Ampere Rating/Spec (if any)>_<Description>	ManHole: TypeA-2	✓	✓	✗	✗ ระบุใน Assembly แล้ว
			Loadable	<ชื่อตู้ชนิดต่างๆ>_<Description>:	<Width>x<Height>x<Depth><หน่วย>_<Description>	EDB: 800x2200x800mm	✓	✓	✗	
			Loadable	<Kind of Element>_<Shape/Feature>_<Description>:	<Description/Spec. (if any)>	HeadEndCombineMATV: Standard	✓	✓	✗	
	Duct		System	Rectangular Duct:	Busduct_<Busduct Type>_<Horizontal/Vertical>_<Ampere Rating/Spec (if any)>	Rectangular Duct: Busduct_FeederType_Horizontal_4000A	✗	✓	✗	
			Loadable	(Rectangular/Round/Oval) Duct:	Wireway_<Shape>_<Dimension><หน่วย>_<Description>	Round Duct: Wireway_Round_4in	✗	✓	✗	
	Cable Tray		Loadable	Cable Tray:	<Function>_<Dimension><หน่วย>	Cable Tray with Fitting: 1000mm	✗	✓	✗	
	Cable Tray Fitting		Loadable	<Shape>_<Material>_<Class/Type>_<Description>:	<Description>		✗	✓	✗	
	Conduit		System	Conduit with Fitting:	<Material>_<Class/Type>_<Description>	Conduit with Fitting: LPS_PVC_2in	✗	✓	✗	
	Conduit Fitting		Loadable	<Material>_<Class/Type>_<ลักษณะข้อต่อประเภทข้อต่อ>_<Description>:	<Description>	IMC_Elbow: Standard	✗	✓	✗	
	Lighting Fixtures		Loadable	<Kind of Element>_<Mounting>_<Shape>_<Description>:	<No of Lamp><Shape Type>_<Lamp Type>_<Description>	LEDStripLight: 2-LED15A21	✓	✓	✗	
	Fire Alarm Devices		Loadable	<Kind of Element>_<Shape/Feature>_<Description>:	<Description/Spec. (if any)>	FirePhoneOutlet: Standard	✓	✓	✗	
	Electrical Fixtures		Loadable	<Kind of Element>_<Shape/Feature>_<Description>:	<Description/Spec. (if any)>	BareCopperConductor: Standard	✓	✓	✗	
			Loadable	<Kind of Element>_<Shape/Feature>_<Description>:	<Rod Diameter>x<Length><หน่วย>	GroundPit: 10x100mm	✓	✓	✗	
	Security Devices		Loadable	<Kind of Element>_<Shape/Feature>_<Description>:	<Description/Spec. (if any)>	CCTVCamera_Dome: Standard	✓	✓	✗	
	Lighting Fixtures		Loadable	<Kind of Element>_<Mounting>_<Shape>_<Description>:	<Description/Spec. (if any)>	Surface_Fluorescent: 2-LED15A21	✓	✓	✗	

Appendix C2 - Family Naming Convention












Architectural Naming Convention

Architectural Naming Convention									
Family Type	หมวดหมู่				รูปแบบการตั้งชื่อ				Remark
	Elements	Sub-category			Family Name	Type Name	ตัวอย่าง	Description	
System	พื้น	Finishing	Floor		Floor:	<Typemark>_<Function>_<Material/Finishing>_<Thicknessรวม/Size>	Floor: F1_แต่งผิวเบรียอ_150cm	พื้นF1หนา 150 cm แต่งผิวเบรียอ	
						<Typemark>_RC_ผิวขัดเรียบ_<Thickness>	Floor: F1_RC_ผิวขัดเรียบ_200mm	พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กหนา 200 cm แต่งผิวขัดเรียบ	
						<Typemark>_RC_ผิวขัดมัน_<Thickness>	Floor: F1_RC_ผิวขัดมัน_200mm	พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กหนา 200 cm แต่งผิวขัดมัน	
						<Typemark>_พื้นทำผิว_Hardener_<Thickness>	Floor: F1_พื้นทำผิว_Hardener_200mm	พื้นหนา 200 cm แต่งผิว Hardener	
						<Typemark>_RC_Epoxy_<Thickness>	Floor: F1_RC_Epoxy_150mm	พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กหนา 150 cm แต่งผิว Epoxy	
						<Typemark>_แต่งผิวเบรียออื่นๆ_<Thickness>	Floor: F1_แต่งผิวเบรียออื่นๆ_150mm	พื้นหนา 150 cm แต่งผิวเบรียออื่น ๆ	
						<Typemark>_CeramicFloorTile_<Size>	Floor: F1_CeramicFloorTile_15x15cm	พื้นF1แต่งผิวปูกระเบื้อง Ceramic ขนาด 15x15 cm	
						<Typemark>_LaminateFloor_<Size>	Floor: F1_LaminateFloor_8mm	พื้นF1แต่งผิวปู Laminate ขนาด 8 mm	
						<Typemark>_CementFloorTile_<Size>	Floor: S1_CementFloorTile_15x1cm	พื้นS1แต่งผิวปูกระเบื้อง Cement ขนาด 15x15 cm	
						<Typemark>_NaturalStoneFloor_<Size>	Floor: S1_NaturalStoneFloor_	พื้นS1แต่งผิวด้วยหินธรรมชาติ ขนาด 15x15 cm	
						<Typemark>_ParquetFloor_<Size>	Floor: F2_ParquetFloor_1"x4"x35 cm	พื้นF2แต่งผิวปูพาร์เก้ ขนาด 1"x4"x35 cm	
						<Typemark>_CarpetFloor_<Size>	Floor: F2_CarpetFloor_....x....x....cm	พื้นF2แต่งผิวปูพรม ขนาดx....x....cm	
						<Typemark>_Epoxy_<Thickness>	Floor: S2_Epoxy_20mm	พื้นS2แต่งผิวทาสี Epoxyหนา 20 mm	
						<Typemark>_Polish_<Thickness>	Floor: S2_Polish_150mm	พื้นS2แต่งผิวคอนกรีตขัดมันหนา 150mm	
						<Typemark>_SmoothPolish_<Thickness>	Floor: S2_SmoothPolish_150mm	พื้นS2แต่งผิวขัดเรียบ 150mm	
		Core Structure	Floor		Floor:	<Typemark>_<Floor Type>_<Thickness>	Floor: SP_PostTension_14cm	พื้นคอนกรีตอัดแรงSP หนา 14cm	
						<Typemark>_RCSlab_<Thickness>	Floor: S1_RCSlab_50mm	พื้นคอนกรีตS1หนา50mm	
		Structure + Finishing	Floor		Floor:	<Typemark>_<Floor Type>_<Finishing>_<Thicknessรวม>	Floor: S1_PrecastSlab_CeramicFloorTile_200mm	พื้นคอนกรีตหล่อสำเร็จS1ผิวกระเบื้องเซรามิกความหนารวม200mm	
						<Typemark>_RCSlab_Polish_<Thicknessรวม>	Floor: S1_RCSlab_Polish_70mm	พื้นคอนกรีตS1ผิวขัดมันความหนารวม70mm	
						<Typemark>_PrecastSlab_CeramicFloorTile_<Thicknessรวม>	Floor: S1_PrecastSlab_CeramicFloorTile_150mm	พื้นคอนกรีตหล่อสำเร็จS1ผิวกระเบื้องเซรามิกความหนารวม150mm	
						<Typemark>_ConcreteSlab_LaminateFloor_<Thicknessรวม>	Floor: S1_ConcreteSlab_LaminateFloor_120mm	พื้นคอนกรีตS1ผิวปู Laminate ความหนารวม120mm	
System	ผนัง	Structure	Wall		Basic Wall:	<Typemark>_<Wall Type>_<Thickness>	Basic Wall: W1_Precast_8cm	ผนังW1 ถ.ส.ถ. สำเร็จรูป หนา 8cm	
						<Typemark>_HalfBrick_<Thickness>	Basic Wall: W1_HalfBrick_10cm	ผนังW1 ก่ออิฐครึ่งแผ่น หนา10cm	
						<Typemark>_FullBrick_<Thickness>	Basic Wall: W1_FullBrick_20cm	ผนังW1 ก่ออิฐเต็มแผ่น หนา20cm	
						<Typemark>_Precast_<Thickness>	Basic Wall: W1_Precast_10cm	ผนังW1 คอนกรีตหล่อสำเร็จ 10cm	
						<Typemark>_CurtainWall_<Thickness>	Basic Wall: W1_CurtainWall_5cm	ผนังกระจก W1 หนา 5cm	
		Finishing	Wall		Basic Wall:	<Typemark>_<Material/Finishing>_<Size/Thickness>	Basic Wall: W1_Plaster_16.5cm	ผนังW1 ก่ออิฐเต็มแผ่น ฉาบปูนเรียบ 1 ด้าน หนา 16.5cm	
						<Typemark>_ฉาบปูนเรียบ_<Size/Thickness>			
						<Typemark>_ผนังขัดมันเรียบ_<Size/Thickness>			
						<Typemark>_ผนังทำผิวกรวดล่าง_<Size/Thickness>			
						<Typemark>_ผนังทำระบบกันซึม_<Size/Thickness>			
						<Typemark>_ผนังแต่งผิวด้วย Skim coat_<Size/Thickness>			
						<Typemark>_CeramicWallTile_<Size>	Basic Wall: W1_CeramicWallTile_15x15cm	ผนังW1 กระเบื้องเซรามิกขนาด15x15cm	














Architectural Naming Convention

Architectural Naming Convention								
Family Type	หมวดงาน			รูปแบบการตั้งชื่อ				Remark
	Elements	Sub-category		Family Name	Type Name	ตัวอย่าง	Description	
	Structure + Finishing	Wall		Basic Wall:	<Typemark>_<Wall Type>_<Material/Finishing>_<Thicknessรวม>	Floor: W1_FullBrickWall_Plaster-Plaster_200mm	ผนังก่ออิฐเต็มฉาบทั้งสองด้านความหนารวม200mm	
					<Typemark>_HalfBrick_Plaster-Tile_<Thicknessรวม>	Floor: W1_HalfBrick_Plaster-Tile_180mm	ผนังก่ออิฐครึ่งหนึ่งฉาบหนึ่งด้านปูกระเบื้องหนึ่งด้านความหนารวม180mm	
					<Typemark>_Precast_Plaster_<Thicknessรวม>	Floor: W1_Precast_Plaster_150mm	ผนัง Precast ฉาบหนึ่งด้าน ความหนารวม 150mm	
		Stacked Wall		Stacked Wall:	<Typemark>_<Material>_<Thickness>_<Height>	Stacked Wall: W1_Brick_Brick-Tile_9.5cm_2.20m	ผนังW1 ก่ออิฐครึ่งหนึ่ง ปูกระเบื้อง 1 ด้าน หนา 9.5cm สูง 2.20m	
System	ฝ้า	Ceiling	Compound Ceiling	Compound Ceiling:	<Typemark>_<Material>_<Finishing>_<Thickness>	Compound Ceiling: C1_Concrete_Paint	ฝ้าC1คอนกรีตเปลือยผิวขัดแต่งให้เรียบ ทาสี	
					<Typemark>_GypsumBoard_<Finishing>_<Thickness>	Compound Ceiling: C1_GypsumBoard_12mm	ฝ้าC1ยิปซัมบอร์ดหนา 12 mm	
					<Typemark>_Insulation_<Thickness>	Compound Ceiling: C1_Insulation_150mm	ฉนวนกันความร้อนC1หนา 150 mm	
System	บันได	Stair	Stair	Stair:	<Typemark>_<Type of Stair>	Stair: ST1_Precast	บันไดST1สำเร็จรูป	
				<Typemark>_MonolithicStair	<Typemark>_MonolithicStair	ST1_MonolithicStair		
Loadable	หน้าต่าง	Window	Window	<Single/Double><Function>_<Material>_<Description>:	<Typemark>_<Width>x<Height><Unit>	Sliding_Al : W1_1.30x2.05m	หน้าต่างบานเลื่อนอลูมิเนียม W1 ขนาด 1.30x2.05m	
				<Single/Double><Function>_Steel_<Description>:	<Typemark>_<Width>x<Height><Unit>	Sliding-hung_Steel : W1_2.0x1.0m	หน้าต่างบานเลื่อนขึ้นเหล็ก W1 ขนาด2x1m	
				<Single/Double><Function>_Wood_<Description>:	<Typemark>_<Width>x<Height><Unit>	Casement_Wood : W1_2.0x1.0m	หน้าต่างบานเปิดข้างไม้ W1 ขนาด2x1m	
				<Single/Double><Function>_Wood_<Description>:	<Typemark>_<Width>x<Height><Unit>	Awning_Wood : W1_1.45x1.50m	หน้าต่างบานเปิดขึ้นไม้ W1 ขนาด 1.45x1.50m	
				<Single/Double/Slide>_Al_<Description>:	<Typemark>_<Width>x<Height><Unit>	Louver_Al : W1_1940x1600mm	หน้าต่างบานเกล็ด W1 ขนาด1940x1600mm	
				<Single/Double/Slide>_Al_<Description>:	<Typemark>_<Width>x<Height><Unit>	Sliding_Al : W1_1.45x1.50m	หน้าต่างบานเลื่อน W1 อลูมิเนียม ขนาด 1.45x1.50m	

Architectural Naming Convention



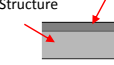


Architectural Naming Convention									
Family Type	หมวดหมู่				รูปแบบการตั้งชื่อ				Remark
	Elements		Sub-category		Family Name	Type Name	ตัวอย่าง	Description	
Loadable	ประตู	Door	Door		<Single/Double><Function>_<Material>_<Description>:	<Typemark>_<Width>x<Height><Unit>	DoubleSwing_Ply-Wood : D1_0.90x2.00m	ประตูไม้บานเปิด 2 ด้านD1ขนาด 0.90x2.00m	
					<Single><Function>_Wood_<Description>:	<Typemark>_<Width>x<Height><Unit>	SingleSwing_Wood : D1_0.70x2.00m	ประตูไม้บานเดี่ยวD1ขนาด 0.70x2.00m	
					<Double><Function>_Ply-Wood_<Description>:	<Typemark>_<Width>x<Height><Unit>	DoubleSwing_Ply-Wood : D1_0.80x2.00m	ประตูไม้บานเปิด 2 ด้านD1ขนาด 0.80x2.00m	
					<Single/Double><Function>_Al_<Description>:	<Typemark>_<Width>x<Height><Unit>	Sliding_Al : D1_0.90x2.00m	ประตูบานเลื่อนอลูมิเนียมD1ขนาด 0.9x2.00m	
					<Single><Function>_Steel_<Description>:	<Typemark>_<Width>x<Height><Unit>	Single_SwingSteel : D1_0.90x2.00m	ประตูท่อนี้อานเปิดเดี่ยวD1ขนาด 0.90x2.00m	
					<Single/Double><Function>_Service_<Description>:	<Typemark>_<Width>x<Height><Unit>	Shaft_Service : D1_0.32x1.85m	ประตู Service Shaft D1 ขนาด 0.32x1.85m	
					<Double><Function>_Metal_<Description>:	<Typemark>_<Width>x<Height><Unit>	DoubleFlush_Metal : D1_0.90x2.00m	ประตูคู่แผ่นหน้าเรียบ D1 เหล็กขนาด 0.9x2.00m	
					<Double><Function>_Tempered_<Description>:	<Typemark>_<Width>x<Height><Unit>	Double_Tempered : D1_1000x2000mm	ประตูห้องน้ำ Tempered บานเปิด D1 ขนาด 0.9x2.00m	
Loadable	เสา	Column	Column		Rectangular_Column:	<Width>x<Depth><Unit>	Rectangular_Column : 20x80cm	เสาสี่เหลี่ยมคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 20x80cm	
					Round_Column:	<Diameter><Unit>	Round_Column : 20cm	เสากลมคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 20cm	
Loadable	สุขภัณฑ์	Plumbing Fixture	Plumbing Fixture		<Name of Equipment>:	Typemark_<Function>(ถ้ามี)	Water Colset: WC01_Wash Down	ชักโครกประเภทล้างพื้นแบบใช้ถังพักน้ำการชำระล้างแบบ Wash Down	
					Shower:	Typemark_<Function>(ถ้ามี)	Shower : Typemark_<Function>(ถ้ามี)	ฝักบัวอาบน้ำ	
					Lavatory:	Typemark_<Function>(ถ้ามี)	Lavator : Typemark_<Function>(ถ้ามี)	อ่างล้างหน้า	
					Faucet:	Typemark_<Function>(ถ้ามี)	Fauset : Typemark_<Function>(ถ้ามี)	ก๊อกน้ำ	
					Urinal:	Typemark_<Function>(ถ้ามี)	Urinal : Typemark_<Function>(ถ้ามี)	โถปัสสาวะชาย	

Architectural Naming Convention

Architectural Naming Convention									
Family Type	หมวดหมู่				รูปแบบการตั้งชื่อ				Remark
	Elements	Sub-category			Family Name	Type Name	ตัวอย่าง	Description	
					PaperHolder:	Typemark_<Function(ถ้ามี)>	PaperHolder : Typemark_<Function(ถ้ามี)>	ที่ใส่กระดาษชำระ	
					SoapDispenser:	Typemark_<Function(ถ้ามี)>	SoapDispenser : Typemark_<Function(ถ้ามี)>	ที่วางสบู่	
					TowerBar:	Typemark_<Function(ถ้ามี)>	Tower Bar : Typemark_<Function(ถ้ามี)>	ราวตากผ้าเช็ดตัว	
					Mirror:	Typemark_<Function(ถ้ามี)>	Mirror : Typemark_<Function(ถ้ามี)>	กระจก	
					WallFaucet:	Typemark_<Function(ถ้ามี)>	Wall faucet : Typemark_<Function(ถ้ามี)>	ก๊อกน้ำติดผนัง	
					Counter:	Typemark_<Function(ถ้ามี)>	Counter : Typemark_<Function(ถ้ามี)>	เคาน์เตอร์	
					FloorDrain:	Typemark_<Function(ถ้ามี)>	Floor Drain : Typemark_<Function(ถ้ามี)>	ท่อระบายน้ำ	
System	ราวกันตก	Railing	Railing		Railing:	<Material>_<Width>x<Height>_<Thickness>	Railing: FlatBar_75 mmx0.80mm_10mm	ราวกันตกกระเบื้อง เหล็ก Flat Bar กว้าง 75 มม. พหนา 10 มม. สูง 0.80 m. ยาว 1.55 m.	
						FlatBar_<Width>x<Height>_<Thickness>	Railing: FlatBar_75 mmx0.80mm_10mm	ราวกันตกกระเบื้อง เหล็ก Flat Bar กว้าง 75 มม. พหนา 10 มม. สูง 0.80 m. ยาว 1.55 m.	
						GlassTemperedLaminated_<Thickness>	Railing: GlassTemperedLaminated_15mm_1.50m	ราวกันตก กระจก TEMPERED LAMINATED พหนา 15 มม. สูง 1.50 ม	
Loadable	เฟอร์นิเจอร์	Furniture	Furniture		<Name of Furniture>_<Description>:	<Typemark>_<Dimension>_<Description>	BedQueen : Typemark_BedQueen	เตียงขนาดควีนไซส์	
					BedQueen :	Typemark_<Dimension>_<Description>	BedQueen : Typemark_800x1500mm	เตียงขนาดควีนไซส์	
					TableDining :	Typemark_<Dimension>_<Description>	TableDining : Typemark_750x1500mm	โต๊ะรับประทานอาหารขนาด 750x1500mm	
					Sofa :	Typemark_<Dimension>_<Description>	Sofa2Seats : Typemark_1500x700mm	โซฟาขนาด 2 ที่นั่ง ขนาด 1500x700mm	
					TVCabinet :	Typemark_<Dimension>_<Description>	TVCabinet : Typemark_1425x400mm	ตู้วางโทรทัศน์ขนาด 1425x400mm	
Loadable		Parking	Parking		ParkingSpace:	<Typemark>_<Kind of Vehicle>_<Description>	ParkingSpace: Typemark_Carpark_Curb	ที่จอดรถประเภทรถยนต์ที่มีที่กั้นเขตรถ	
Loadable	บันไดลิ้ง	Ladder	Specialty Equipment		<Name of Equipment>_<Description>:	<Typemark>_<Material>_<Width>x<Height>			

<p>สำหรับ Door</p> <p>*หมายเหตุ การใส่ Material ใน Type name ของ Door ให้ระบุวัสดุบานประตู</p>
<p>สำหรับ Window</p> <p>*หมายเหตุ การใส่ Material ใน Type name ของ Door ให้ระบุวัสดุกรอบประตู</p>










Interior Naming Convention

Interior Naming Convention								
Family	หมวดงาน		รูปแบบการตั้งชื่อ					Remark
Type	Elements	Sub-category	Family Name	Type Name	ตัวอย่าง	Description		
System	Finishing		Floor	Floor:	<Typemark>_<Function>_<Material/Finishing>_<Thicknessรวม>Size>	Floor: F1_แต่งผิวเปลือย_150cm	พื้นF1หนา 150 cm แต่งผิวเปลือย	
					<Typemark>_RC_ผิวขัดเรียบ_<Thickness>	Floor: F1_RC_ผิวขัดเรียบ_200mm	พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กหนา 200 cm แต่งผิวขัดเรียบ	
					<Typemark>_RC_ผิวขัดมัน_<Thickness>	Floor: F1_RC_ผิวขัดมัน_200mm	พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กหนา 200 cm แต่งผิวขัดมัน	
					<Typemark>_พื้นทำผิว_Hardener_<Thickness>	Floor: F1_พื้นทำผิว_Hardener_200mm	พื้นหนา 200 cm แต่งผิว Hardener	
					<Typemark>_RC_Epoxy_<Thickness>	Floor: F1_RC_Epoxy_150mm	พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กหนา 150 cm แต่งผิว Epoxy	
					<Typemark>_แต่งผิวเปลือยอื่นๆ_<Thickness>	Floor: F1_แต่งผิวเปลือยอื่นๆ_150mm	พื้นหนา 150 cm แต่งผิวเปลือยอื่น ๆ	
					<Typemark>_CeramicFloorTile_<Size>	Floor: F1_CeramicFloorTile_15x15cm	พื้นF1แต่งผิวปูกระเบื้อง Ceramic ขนาด 15x15 cm	
					<Typemark>_LaminateFloor_<Size>	Floor: F1_LaminateFloor_8mm	พื้นF1แต่งผิวปู Laminate ขนาด 8 มม	
					<Typemark>_CementFloorTile_<Size>	Floor: S1_CementFloorTile_15x1cm	พื้นS1แต่งผิวปูกระเบื้อง Cement ขนาด 15x15 cm	
					<Typemark>_NaturalStoneFloor_<Size>	Floor: S1_NaturalStoneFloor_	พื้นS1แต่งผิวด้วยหินธรรมชาติ ขนาด 15x15 cm	
					<Typemark>_ParquetFloor_<Size>	Floor: F2_ParquetFloor_1'x4'x35 cm	พื้นF2แต่งผิวปูปาร์เก้ ขนาด 1'x4'x35 cm	
					<Typemark>_CarpetFloor_<Size>	Floor: F2_CarpetFloor_...x...x...cm	พื้นF2แต่งผิวปูพรม ขนาดx....x....cm	
					<Typemark>_Epoxy_<Thickness>	Floor: S2_Epoxy_20mm	พื้นS2แต่งผิวทากา Epoxyหนา 20 มม	
					<Typemark>_Polish_<Thickness>	Floor: S2_Polish_150mm	พื้นS2แต่งผิวคอนกรีตขัดมันหนา 150mm	
					<Typemark>_SmoothPolish_<Thickness>	Floor: S2_SmoothPolish_150mm	พื้นS2แต่งผิวขัดเรียบ 150mm	
	Core Structure		Floor	Floor:	<Typemark>_<Floor Type>_<Thickness>	Floor: SP_PostTension_14cm	พื้นคอนกรีตอัดแรงSP หนา 14cm	
					<Typemark>_RCSlab_<Thickness>	Floor: S1_RCSlab_50mm	พื้นคอนกรีตS1หนา50mm	
	Structure + Finishing		Floor	Floor:	<Typemark>_<Floor Type>_<Finishing>_<Thicknessรวม>	Floor: S1_PrecastSlab_CeramicFloorTile_200mm	พื้นคอนกรีตหล่อสำเร็จS1ผิวกระเบื้องเซรามิกความหนารวม200mm	
					<Typemark>_RCSlab_Polish_<Thicknessรวม>	Floor: S1_RCSlab_Polish_70mm	พื้นคอนกรีตS1ผิวขัดมันความหนารวม70mm	
					<Typemark>_PrecastSlab_CeramicFloorTile_<Thicknessรวม>	Floor: S1_PrecastSlab_CeramicFloorTile_150mm	พื้นคอนกรีตหล่อสำเร็จS1ผิวกระเบื้องเซรามิกความหนารวม150mm	
					<Typemark>_ConcreteSlab_LaminateFloor_<Thicknessรวม>	Floor: S1_ConcreteSlab_LaminateFloor_120mm	พื้นคอนกรีตS1ผิวปู Laminate ความหนารวม120mm	
System	Structure		Wall	Basic Wall:	<Typemark>_<Wall Type>_<Thickness>	Basic Wall: W1_Precast_8cm	ผนังW1 ค.ส.ล สำเร็จรูป หนา 8cm	
					<Typemark>_HalfBrick_<Thickness>	Basic Wall: W1_HalfBrick_10cm	ผนังW1 ก่ออิฐครึ่งแผ่น หนา10cm	
					<Typemark>_FullBrick_<Thickness>	Basic Wall: W1_FullBrick_20cm	ผนังW1 ก่ออิฐเต็มแผ่น หนา20cm	
					<Typemark>_Precast_<Thickness>	Basic Wall: W1_Precast_10cm	ผนังW1 คอนกรีตหล่อสำเร็จ 10cm	
					<Typemark>_CurtainWall_<Thickness>	Basic Wall: W1_CurtainWall_5cm	ผนังกระจก W1 หนา 5cm	
	Finishing		Wall	Basic Wall:	<Typemark>_<Material/Finishing>_<Size/Thickness>	Basic Wall: W1_Plaster_16.5cm	ผนังW1 ก่ออิฐเต็มแผ่น ฉาบปูนเรียบ 1ด้าน หนา 16.5cm	
					<Typemark>_ฉาบปูนเรียบ_<Size/Thickness>			
					<Typemark>_ผนังขัดมันเรียบ_<Size/Thickness>			
					<Typemark>_ผนังทำผิวกวาดล้าง_<Size/Thickness>			
					<Typemark>_ผนังทำระบบกันซึม_<Size/Thickness>			
					<Typemark>_ผนังแต่งผิวด้วย Skim coat_<Size/Thickness>			
					<Typemark>_CeramicWallTile_<Size>	Basic Wall: W1_CeramicWallTile_15x15cm	ผนังW1 กระเบื้องเซรามิกขนาด15x15cm	













Interior Naming Convention

Interior Naming Convention							
Family	หมวดงาน		รูปแบบการตั้งชื่อ				Remark
Type	Elements	Sub-category	Family Name	Type Name	ตัวอย่าง	Description	
	Structure + Finishing		Wall	Basic Wall:	<Typemark>_<Wall Type>_<Material/Finishing>_<Thicknessรวม>	Floor: W1_FullBrickWall_Plaster-Plaster_200mm	ผนังก่ออิฐเต็มฉาบทั้งสองด้านความหนารวม200mm
					<Typemark>_HalfBrick_Plaster-Tile_<Thicknessรวม>	Floor: W1_HalfBrick_Plaster-Tile_180mm	ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบหนึ่งด้านปูกระเบื้องหนึ่งด้านความหนารวม 180mm
					<Typemark>_Precast_Plaster_<Thicknessรวม>	Floor: W1_Precast_Plaster_150mm	ผนัง Precast ฉาบหนึ่งด้าน ความหนารวม 150mm
			Stacked Wall	Stacked Wall:	<Typemark>_<Material>_<Thickness>_<Height>	Stacked Wall: W1_Brick_Brick-Tile_9.5cm_2.20m	ผนังW1 ก่ออิฐครึ่งแผ่น ปูกระเบื้อง 1ด้าน หนา 9.5cm สูง 2.20m
System	Ceiling		Compound	Compound Ceiling:	<Typemark>_<Material>_<Finishing>_<Thickness>	Compound Ceiling: C1_Concrete_Paint	ฝ้าC1คอนกรีตเปลือยผิวขัดแต่งให้เรียบ ทาสี
					<Typemark>_GypsumBoard_<Finishing>_<Thickness>	Compound Ceiling: C1_GypsumBoard_12mm	ฝ้าC1ยิปซัมบอร์ดหนา 12 mm
					<Typemark>_Insulation_<Thickness>	Compound Ceiling: C1_Insulation_150mm	ฉนวนกันความร้อนC1หนา 150 mm
Loadable	Window		Window	<Single/Double><Function>_<Material>_<Description>:	<Typemark>_<Width>x<Height><Unit>	Sliding_AI : W1_1.30x2.05m	หน้าต่างบานเลื่อนอลูมิเนียม W1 ขนาด 1.30x2.05m
				<Single/Double><Function>_Steel_<Description>:	<Typemark>_<Width>x<Height><Unit>	Sliding-hung_Steel : W1_2.0x1.0m	หน้าต่างบานเลื่อนขึ้นเหล็ก W1 ขนาด2x1m
				<Single/Double><Function>_Wood_<Description>:	<Typemark>_<Width>x<Height><Unit>	Casement_Wood : W1_2.0x1.0m	หน้าต่างบานเปิดข้างไม้ W1 ขนาด2x1m
				<Single/Double><Function>_Wood_<Description>:	<Typemark>_<Width>x<Height><Unit>	Awning_Wood : W1_1.45x1.50m	หน้าต่างบานเปิดขึ้นไม้ W1 ขนาด 1.45x1.50m
				<Single/Double/Slide>_AI_<Description>:	<Typemark>_<Width>x<Height><Unit>	Louver_AI : W1_1940x1600mm	หน้าต่างบานเกล็ด W1 ขนาด1940x1600mm
				<Single/Double/Slide>_AI_<Description>:	<Typemark>_<Width>x<Height><Unit>	Sliding_AI : W1_1.45x1.50m	หน้าต่างบานเลื่อน W1 อลูมิเนียม ขนาด 1.45x1.50m
Loadable	Door		Door	<Single/Double><Function>_<Material>_<Description>:	<Typemark>_<Width>x<Height><Unit>	DoubleSwing_Ply-Wood : D1_0.90x2.00m	ประตูไม้บานเปิด 2 ด้านD1ขนาด 0.90x2.00m
				<Single><Function>_Wood_<Description>:	<Typemark>_<Width>x<Height><Unit>	SingleSwing_Wood : D1_0.70x2.00m	ประตูไม้บานเดี่ยวD1ขนาด 0.70x2.00m



Interior Naming Convention

Interior Naming Convention								
Family	หมวดงาน			รูปแบบการตั้งชื่อ				Remark
Type	Elements	Sub-category		Family Name	Type Name	ตัวอย่าง	Description	
				<Double><Function>_Ply-Wood_<Description>:	<Typemark>_<Width>x<Height><Unit>	DoubleSwing_Ply-Wood : D1_0.80x2.00m	ประตูไม้บานเปิด 2 ด้านD1ขนาด 0.80x2.00m	
				<Single/Double><Function>_Al_<Description>:	<Typemark>_<Width>x<Height><Unit>	Sliding_Al : D1_0.90x2.00m	ประตูบานเลื่อนอลูมิเนียมD1ขนาด 0.9x2.00m	
				<Single><Function>_Steel_<Description>:	<Typemark>_<Width>x<Height><Unit>	Single_SwingSteel : D1_0.90x2.00m	ประตูทนไฟบานเปิดด้านเดียวD1ขนาด 0.90x2.00m	
				<Single/Double><Function>_Service_<Description>:	<Typemark>_<Width>x<Height><Unit>	Shaft_Service : D1_0.32x1.85m	ประตู Service Shaft D1 ขนาด 0.32x1.85m	
				<Double><Function>_Metal_<Description>:	<Typemark>_<Width>x<Height><Unit>	DoubleFlush_Metal : D1_0.90x2.00m	ประตูคู่แผ่นน้ำเรียบ D1 เหล็กขนาด 0.9x2.00m	
				<Double><Function>_Tempered_<Description>:	<Typemark>_<Width>x<Height><Unit>	Double_Tempered : D1_1000x2000mm	ประตูห้องน้ำ Tempered บานเปิด D1 ขนาด 0.9x2.00m	
Loadable	Plumbing Fixture		Plumbing F	<Name of Equipment>:	Typemark_<Function(ถ้ามี)>	Water Colset: WC01_Wash Down	ชักโครกประเภทตั้งพื้นแบบใช้ถังพักน้ำการชำระล้างแบบ Wash Down	
				Shower:	Typemark_<Function(ถ้ามี)>	Shower : Typemark_<Function(ถ้ามี)>	ฝักบัวอาบน้ำ	
				Lavatory:	Typemark_<Function(ถ้ามี)>	Lavator : Typemark_<Function(ถ้ามี)>	อ่างล้างหน้า	
				Faucet:	Typemark_<Function(ถ้ามี)>	Fauset : Typemark_<Function(ถ้ามี)>	ก๊อกน้ำ	

Interior Naming Convention

Interior Naming Convention							
Family	หมวดงาน		รูปแบบการตั้งชื่อ				Remark
Type	Elements	Sub-category	Family Name	Type Name	ตัวอย่าง	Description	
				Urinal:	Typemark_<Function(ถ้ามี)>	Urinal : Typemark_<Function(ถ้ามี)>	โถปัสสาวะชาย
				PaperHolder:	Typemark_<Function(ถ้ามี)>	PaperHolder : Typemark_<Function(ถ้ามี)>	ที่ใส่กระดาษชำระ
				SoapDispenser:	Typemark_<Function(ถ้ามี)>	SoapDispenser : Typemark_<Function(ถ้ามี)>	ที่วางสบู่
				TowerBar:	Typemark_<Function(ถ้ามี)>	Tower Bar : Typemark_<Function(ถ้ามี)>	ราวตากผ้าเช็ดตัว
				Mirror:	Typemark_<Function(ถ้ามี)>	Mirror : Typemark_<Function(ถ้ามี)>	กระจก
				WallFaucet:	Typemark_<Function(ถ้ามี)>	Wall faucet : Typemark_<Function(ถ้ามี)>	ก๊อกน้ำติดผนัง
				Counter:	Typemark_<Function(ถ้ามี)>	Counter : Typemark_<Function(ถ้ามี)>	เคาน์เตอร์
				FloorDrain:	Typemark_<Function(ถ้ามี)>	Floor Drain : Typemark_<Function(ถ้ามี)>	ท่อระบายน้ำ
System	Railing		Railing	Railing:	<Material>_<Width>x<Height>_<Thickness>	Railing: FlatBar_75 mmx0.80mm_10mm	ราวกันตกกระเบื้อง เหล็ก Flat Bar กว้าง 75 mm. หน้า 10 mm. สูง 0.80 m. ยาว 1.55 m.
					FlatBar_<Width>x<Height>_<Thickness>	Railing: FlatBar_75 mmx0.80mm_10mm	ราวกันตกกระเบื้อง เหล็ก Flat Bar กว้าง 75 mm. หน้า 10 mm. สูง 0.80 m. ยาว 1.55 m.
					GlassTemperedLaminated_<Thickness>	Railing: GlassTemperedLaminated_ 15mm_1.50m	ราวกันตก กระจก TEMPERED LAMINATED ทน 15 มม. สูง 1.50 ม
Loadable	Furniture		Furniture	<Name of Furniture>_<Description>:	<Typemark>_<Dimension>_<Description>	BedQueen : Typemark_BedQueen	เตียงขนาดควีนไซส์
				BedQueen :	Typemark_<Dimension>_<Description>	BedQueen : Typemark_800x1500mm	เตียงขนาดควีนไซส์
				TableDining :	Typemark_<Dimension>_<Description>	TableDining : Typemark_750x1500mm	โต๊ะรับประทานอาหารขนาด 750x1500mm

Interior Naming Convention

Interior Naming Convention								
Family	หมวดงาน			รูปแบบการตั้งชื่อ				Remark
Type	Elements	Sub-category		Family Name	Type Name	ตัวอย่าง	Description	
				Sofa :	Typemark_<Dimension>_<Description>	Sofa2Seats : Typemark_1500x700mm	โซฟาขนาด 2 ที่นั่ง ขนาด 1500x700mm	
				TVCabinet :	Typemark_<Dimension>_<Description>	TVCabinet : Typemark_1425x400mm	ตู้วางโทรทัศน์ขนาด 1425x400mm	

สำหรับ Door

****หมายเหตุ** การใช้ Material ใน Type name ของ Door ให้ระบุวัสดุบานประตู




สำหรับ Window

****หมายเหตุ** การใช้ Material ใน Type name ของ Door ให้ระบุวัสดุกรอบประตู









Landscape Naming Convention

Landscape Naming Convention								
Family Type	หมวดงาน			รูปแบบการตั้งชื่อ				Remark
	Elements		Sub-category	Family Name	Type Name	ตัวอย่าง	Description	
System	Finishing		Floor	Floor:	<Typemark>_<Function>_<Material/Finishing>_<Thicknessรวม/Size>	Floor: F1_แต่งผิวเปลือย_150cm	พื้นF1หนา 150 cm แต่งผิวเปลือย	
					<Typemark>_RC_ผิวขัดเรียบ_<Thickness>	Floor: F1_RC_ผิวขัดเรียบ_200mm	พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กหนา 200 cm แต่งผิวขัดเรียบ	
					<Typemark>_RC_ผิวขัดมัน_<Thickness>	Floor: F1_RC_ผิวขัดมัน_200mm	พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กหนา 200 cm แต่งผิวขัดมัน	
					<Typemark>_พื้นทำผิว_Hardener_<Thickness>	Floor: F1_พื้นทำผิว_Hardener_200mm	พื้นหนา 200 cm แต่งผิว Hardener	
					<Typemark>_RC_Epoxy_<Thickness>	Floor: F1_RC_Epoxy_150mm	พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กหนา 150 cm แต่งผิว Epoxy	
					<Typemark>_แต่งผิวเปลือยอื่นๆ_<Thickness>	Floor: F1_แต่งผิวเปลือยอื่นๆ_150mm	พื้นหนา 150 cm แต่งผิวเปลือยอื่นๆ	
					<Typemark>_CeremicFloorTile_<Size>	Floor: F1_CeremicFloorTile_15x15cm	พื้นF1แต่งผิวปูกระเบื้อง Ceremic ขนาด 15x15 cm	
					<Typemark>_LaminateFloor_<Size>	Floor: F1_LaminateFloor_8mm	พื้นF1แต่งผิวปู Laminate ขนาด 8 mm	
					<Typemark>_CementFloorTile_<Size>	Floor: S1_CementFloorTile_15x1cm	พื้นS1แต่งผิวปูกระเบื้อง Cement ขนาด 15x15 cm	
					<Typemark>_NaturalStoneFloor_<Size>	Floor: S1_NaturalStoneFloor_	พื้นS1แต่งผิวด้วยหินธรรมชาติ ขนาด 15x15 cm	
					<Typemark>_ParquetFloor_<Size>	Floor: F2_ParquetFloor_1"x4"x35 cm	พื้นF2แต่งผิวปูปาร์เก้ ขนาด 1"x4"x35 cm	
					<Typemark>_CarpetFloor_<Size>	Floor: F2_CarpetFloor_....x....x....cm	พื้นF2แต่งผิวปูพรม ขนาดx....x....cm	
					<Typemark>_Epoxy_<Thickness>	Floor: S2_Epoxy_20mm	พื้นS2แต่งผิวทา Epoxyหนา 20 mm	
					<Typemark>_Polish_<Thickness>	Floor: S2_Polish_150mm	พื้นS2แต่งผิวคอนกรีตขัดมันหนา 150mm	
					<Typemark>_SmoothPolish_<Thickness>	Floor: S2_SmoothPolish_150mm	พื้นS2แต่งผิวขัดเรียบ 150mm	
	Core Structure		Floor	Floor:	<Typemark>_<Floor Type>_<Thickness>	Floor: SP_PostTension_14cm	พื้นคอนกรีตอัดแรงSP หนา 14cm	
					<Typemark>_RCSlab_<Thickness>	Floor: S1_RCSlab_50mm	พื้นคอนกรีตS1หนา50mm	
	Structure + Finishing		Floor	Floor:	<Typemark>_<Floor Type>_<Finishing>_<Thicknessรวม>	Floor: S1_PrecastSlab_CeremicFloorTile_200mm	พื้นคอนกรีตหล่อสำเร็จS1ผิวกระเบื้องเซรามิคความหนารวม200mm	
					<Typemark>_RCSlab_Polish_<Thicknessรวม>	Floor: S1_RCSlab_Polish_70mm	พื้นคอนกรีตS1ผิวขัดมันความหนารวม70mm	
					<Typemark>_PrecastSlab_CeremicFloorTile_<Thicknessรวม>	Floor: S1_PrecastSlab_CeremicFloorTile_150mm	พื้นคอนกรีตหล่อสำเร็จS1ผิวกระเบื้องเซรามิคความหนารวม150mm	
					<Typemark>_ConcreteSlab_LaminateFloor_<Thicknessรวม>	Floor: S1_ConcreteSlab_LaminateFloor_120mm	พื้นคอนกรีตS1ผิวปู Laminate ความหนารวม120mm	
System	Structure		Wall	Basic Wall:	<Typemark>_<Wall Type>_<Thickness>	Basic Wall: W1_Precast_8cm	ผนังW1 ค.ส.ล. สำเร็จรูป หนา 8cm	
					<Typemark>_HalfBrick_<Thickness>	Basic Wall: W1_HalfBrick_10cm	ผนังW1 ก่ออิฐครึ่งแผ่น หนา10cm	
					<Typemark>_FullBrick_<Thickness>	Basic Wall: W1_FullBrick_20cm	ผนังW1 ก่ออิฐเต็มแผ่น หนา20cm	
					<Typemark>_Precast_<Thickness>	Basic Wall: W1_Precast_10cm	ผนังW1 คอนกรีตหล่อสำเร็จ 10cm	
					<Typemark>_CurtainWall_<Thickness>	Basic Wall: W1_CurtainWall_5cm	ผนังกระจก W1 หนา 5cm	












Landscape Naming Convention

			Finishing	Wall	Basic Wall:	<Typemark>_<Material/Finishing>_<Size/Thickness>	Basic Wall: W1_Plaster_16.5cm	ผนังW1 ก่ออิฐเต็มแผ่น ฉาบปูนเรียบ 1ด้าน ทหนา 16.5cm	
						<Typemark>_ฉาบปูนเรียบ_<Size/Thickness>			
						<Typemark>_ผนังขัดมันเรียบ_<Size/Thickness>			
						<Typemark>_ผนังทำผิวกรวดล้าง_<Size/Thickness>			
						<Typemark>_ผนังทำระบบกันซึม_<Size/Thickness>			
						<Typemark>_ผนังแต่งผิวด้วย Skim coat_<Size/Thickness>			
						<Typemark>_CeramicWallTile_<Size>	Basic Wall: W1_CeramicWallTile_15x15cm	ผนังW1 กระเบื้องเซรามิกขนาด15x15cm	
		Structure + Finishing		Wall	Basic Wall:	<Typemark>_<Wall Type>_<Material/Finishing>_<Thicknessรวม>	Floor: W1_FullBrickWall_Plaster-Plaster_200mm	ผนังก่อกอิฐเต็มฉาบทั้งสองด้านความหนารวม200mm	
						<Typemark>_HalfBrick_Plaster-Tile_<Thicknessรวม>	Floor: W1_HalfBrick_Plaster-Tile_180mm	ผนังก่อกอิฐครึ่งแผ่นฉาบบนหนึ่งด้านปูกระเบื้องหนึ่งด้านความหนารวม180mm	
						<Typemark>_Precast_Plaster_<Thicknessรวม>	Floor: W1_Precast_Plaster_150mm	ผนัง Precast ฉาบหนึ่งด้าน ความหนารวม 150mm	
				Stacked Wall	Stacked Wall:	<Typemark>_<Material>_<Thickness>_<Height>	Stacked Wall: W1_Brick_Brick-Tile_9.5cm_2.20m	ผนังW1 ก่ออิฐครึ่งแผ่น ปูกระเบื้อง 1ด้าน ทหนา 9.5cm สูง 2.20m	
System		Ceiling		Compound Ceiling	Compound Ceiling:	<Typemark>_<Material>_<Finishing>_<Thickness>	Conpound Ceiling: C1_Concrete_Paint	ฝ้าC1คอนกรีตเปลือยผิวขัดแต่งให้เรียบ ทาสี	
						<Typemark>_GypsumBoard_<Finishing>_<Thickness>		ฝ้าC1ยิปซัมบอร์ดหนา 12 mm	
						<Typemark>_Insulation_<Thickness>	Conpound Ceiling: C1_Insulation_150mm	ฉนวนกันความร้อนC1หนา 150 mm	
Loadable		Window		Window	<Single/Double><Function>_<Material>_<Description>:	<Typemark>_<Width>x<Height><Unit>	Sliding_AI : W1_1.30x2.05m	หน้าต่างบานเลื่อนอลูมิเนียม W1 ขนาด 1.30x2.05m	
					<Single><Function>_Steel_<Description>:	<Typemark>_<Width>x<Height><Unit>	Sliding-hung_Steel : W1_2.0x1.0m	หน้าต่างบานเลื่อนขึ้นเหล็ก W1 ขนาด2x1m	
					<Castment><Function>_Wood_<Description>;	<Typemark>_<Width>x<Height><Unit>	Casement_Wood : W1_2.0x1.0m	หน้าต่างบานเปิดขางไม้ W1 ขนาด2x1m	
					<Awning><Function>_Wood_<Description>:	<Typemark>_<Width>x<Height><Unit>	Awning_Wood : W1_1.45x1.50m	หน้าต่างบานเปิดขึ้นไม้ W1 ขนาด 1.45x1.50m	
					<Louver><Function>_AI_<Description>:	<Typemark>_<Width>x<Height><Unit>	Louver_AI : W1_1940x1600mm	หน้าต่างบานเกล็ด W1 ขนาด1940x1600mm	








Landscape Naming Convention

				<Sliding>_Al_<Description>:	<Typemark>_<Width>x<Height><Unit>	Sliding_Al : W1_1.45x1.50m	หน้าต่างบานเลื่อน W1 อลูมิเนียม ขนาด 1.45x1.50m	
Loadable	Door	Door		<Single/Double><Function>_<Material>_<Description>:	<Typemark>_<Width>x<Height><Unit>	DoubleSwing_Ply-Wood : D1_0.90x2.00m	ประตูไม้บานเปิด 2 ด้านD1ขนาด 0.90x2.00m	
				<Single><Function>_Wood_<Description>:	<Typemark>_<Width>x<Height><Unit>	SingleSwing_Wood : D1_0.70x2.00m	ประตูไม้บานเดี่ยวD1ขนาด 0.70x2.00m	
				<Double><Function>_Ply-Wood_<Description>:	<Typemark>_<Width>x<Height><Unit>	DoubleSwing_Ply-Wood : D1_0.80x2.00m	ประตูไม้บานเปิด 2 ด้านD1ขนาด 0.80x2.00m	
				<Single/Double><Function>_Al_<Description>:	<Typemark>_<Width>x<Height><Unit>	Sliding_Al : D1_0.90x2.00m	ประตูบานเลื่อนอลูมิเนียมD1ขนาด 0.9x2.00m	
				<Single><Function>_Steel_<Description>:	<Typemark>_<Width>x<Height><Unit>	Single_SwingSteel : D1_0.90x2.00m	ประตูทนไฟบานเปิดด้านเดี่ยวD1ขนาด 0.90x2.00m	
				<Single/Double><Function>_Service_<Description>:	<Typemark>_<Width>x<Height><Unit>	Shaft_Service : D1_0.32x1.85m	ประตู Service Shaft D1 ขนาด 0.32x1.85m	
				<Double><Function>_Metal_<Description>:	<Typemark>_<Width>x<Height><Unit>	DoubleFlush_Metal : D1_0.90x2.00m	ประตูคู่แผ่นหน้าเรียบ D1 เหล็กขนาด 0.9x2.00m	
				<Double><Function>_Tempered_<Description>:	<Typemark>_<Width>x<Height><Unit>	Double_Tempered : D1_1000x2000mm	ประตูห้องน้ำ Tempered บานเปิด D1 ขนาด 0.9x2.00m	

Landscape Naming Convention

Loadable	Plumbing Fixture		Plumbing Fixture	<Name of Equipment>:	Typemark_<Function(ถ้ามี)>	Water Colset: WC01_Wash Down	ชักโครกประเภทตั้งพื้นแบบใช้ถังพักน้ำการชำระล้างแบบ Wash Down	
				Shower:	Typemark_<Function(ถ้ามี)>	Shower : Typemark_<Function(ถ้ามี)>	ฝักบัวอาบน้ำ	
				Lavatory:	Typemark_<Function(ถ้ามี)>	Lavator : Typemark_<Function(ถ้ามี)>	อ่างล้างหน้า	
				Faucet:	Typemark_<Function(ถ้ามี)>	Fauset : Typemark_<Function(ถ้ามี)>	ก๊อกน้ำ	
				Urinal:	Typemark_<Function(ถ้ามี)>	Urinal : Typemark_<Function(ถ้ามี)>	โถปัสสาวะชาย	
				PaperHolder:	Typemark_<Function(ถ้ามี)>	PaperHolder : Typemark_<Function(ถ้ามี)>	ที่ใส่กระดาษชำระ	
				SoapDispenser:	Typemark_<Function(ถ้ามี)>	SoapDispenser : Typemark_<Function(ถ้ามี)>	ที่วางสบู่	
				TowelBar:	Typemark_<Function(ถ้ามี)>	Towel Bar : Typemark_<Function(ถ้ามี)>	ราวตากผ้าเช็ดตัว	
				Mirror:	Typemark_<Function(ถ้ามี)>	Mirror : Typemark_<Function(ถ้ามี)>	กระจก	
				WallFaucet:	Typemark_<Function(ถ้ามี)>	Wall faucet : Typemark_<Function(ถ้ามี)>	ก๊อกน้ำติดผนัง	
				Counter:	Typemark_<Function(ถ้ามี)>	Counter : Typemark_<Function(ถ้ามี)>	เคาน์เตอร์	
				FloorDrain:	Typemark_<Function(ถ้ามี)>	Floor Drain : Typemark_<Function(ถ้ามี)>	ท่อระบายน้ำ	

Landscape Naming Convention

System	Railing		Railing	Railing:	<Material>_<Width>x<Height>_<Thickness>	Railing: FlatBar_75 mmx0.80mm_10mm	ราวกันตกกระเบื้อง เหล็ก Flat Bar กว้าง 75 mm. หนา 10 mm. สูง 0.80 m. ยาว 1.55 m.	
					FlatBar_<Width>x<Height>_<Thickness>	Railing: FlatBar_75 mmx0.80mm_10mm	ราวกันตกกระเบื้อง เหล็ก Flat Bar กว้าง 75 mm. หนา 10 mm. สูง 0.80 m. ยาว 1.55 m.	
					GlassTemperedLaminated_<Thickness>	Railing: GlassTemperedLaminated_ 15mm_1.50m	ราวกันตก กระกระจก TEMPERED LAMINATED หนา 15 มม. สูง 1.50 ม	
Loadable	Furniture		Furniture	<Name of Furniture>_<Description>:	<Typemark>_<Dimension>_<Description>	BedQueen : Typemark_BedQueen	เตียงขนาดควีนไซส์	
				BedQueen :	Typemark_<Dimension>_<Description>	BedQueen : Typemark_800x1500mm	เตียงขนาดควีนไซส์	
				TableDining :	Typemark_<Dimension>_<Description>	TableDining : Typemark_750x1500mm	โต๊ะรับประทานอาหารขนาด 750x1500mm	
				Sofa :	Typemark_<Dimension>_<Description>	Sofa2Seats : Typemark_1500x700mm	โซฟาขนาด 2 ที่นั่ง ขนาด 1500x700mm	
				TVCabinet :	Typemark_<Dimension>_<Description>	TVCabinet : Typemark_1425x400mm	ตู้วางโทรทัศน์ขนาด 1425x400mm	
Loadable	Parking		Parking	ParkingSpace:	<Typemark>_<Kind of Vehicle>_<Description>	ParkingSpace: Typemark_Carpark_Curb	ที่จอดรถประเภทรถยนต์ที่มีที่กันหยุดรถ	
Loadable	Generic			<Function or shape>	<Typemark>_<Dimension/if any>_<Description/if any>			
				Dome :	Typemark_<Dimension/if any>_<Description/if any>	Dome : D1_รวมบันได	ซุ้มไม่มีถักทรงโดม ความสูง2500 mm เส้นผ่านศูนย์กลางฐาน 500 mm	
การตั้งชื่อ Family				<Kind of Element>_<Mounting>_<Shape>_<Description>	<Lamp Type>_<Description>			
Loadable				Recessed_Downlight_<Description>:	<Lamp Type>_<Description>	Recessed_Downlight_Square: LED_15w120v0.14A	โคมดาวน์ไลท์ฝังผ้าแบบกลม ไฟ LED 2 หลอด 15 วัตต์ 120 v 0.14 แอมแปร์	
				Downlight_<Description>:	<Lamp Type>_<Description>	Downlight_Square: LED_15w120v0.14A		
				Recessed_Adjustable_Downlight_<Description>:	<Lamp Type>_<Description>	Recessed_Adjustable_Downlight: LED_15w120v0.14A		
				CircleSurface_Luminaire_<Description>:	<Lamp Type>_<Description>	CircleSurface_Luminaire: LED_15w120v0.14A		
				Recessed_Fluorescent_<Description>:	<Lamp Type>_<Description>	Recessed_Fluorescent: LED_15w120v0.14A		
				Surface_Fluorescent_<Description>:	<Lamp Type>_<Description>	Surface_Fluorescent: LED_15w120v0.14A		
				ObstructionLight_<Description>:	<Lamp Type>_<Description>	ObstructionLight:HPS_70w480v		
				Pendant_Luminate_<Description>:	<Lamp Type>_<Description>	Pendant_Luminate: HPS_70w480v		
				Tracklight_Luminate_<Description>:	<Lamp Type>_<Description>	Tracklight_Luminate: HPS_70w480v		
				LEDStripLight_<Description>:	<Lamp Type>_<Description>	LEDStripLight: MedED17_70w120v0.85A		
				WallMountLight_<Description>:	<Lamp Type>_<Description>	WallMountLight: MedED17_150w120v1.25A		
				CeilingLight_<Description>:	<Lamp Type>_<Description>	CeilingLight: MedED17_150w120v1.25A		

Landscape Naming Convention

Loadable				Uplight_<Description>:	<Lamp Type>_<Description>	Uplight: Halogen_400w120v		
				TreeLight_<Description>:	<Lamp Type>_<Description>	TreeLight: Halogen_400w120v		
				UnderWaterLight_<Description>:	<Lamp Type>_<Description>	UnderWaterLight: MedED17_32w277v0.14A		
				IngroundUplight_<Description>:	<Lamp Type>_<Description>	IngroundUplight: MedED17_32w277v0.14A		
				StepLight_<Description>:	<Lamp Type>_<Description>	StepLight.MR16_20w		
				Industrial_Type_<Description>:	<Lamp Type>_<Description>	Industrial Type: Standard	ดวงโคมประเภท Industrial Type รุ่นมาตรฐาน	
				EmergencyLight_<Description>:	<Lamp Type>_<Description>	EmergencyLight: Standard	ไฟฉุกเฉินรุ่นมาตรฐาน	

สำหรับ Door

****หมายเหตุ** การใส่ Material ใน Type name ของ Door ให้ระบุวัสดุบานประตู

สำหรับ Window

****หมายเหตุ** การใส่ Material ใน Type name ของ Door ให้ระบุวัสดุกรอบประตู

MEP Naming Convention

System: Electrical

MEP Family Naming Convention						
ประเภท	Electrical					
Family	Categories	Family	Type	Example Naming	Description	Remark
การตั้งชื่อ Family และ Type อุปกรณ์ ไฟฟ้ากำลัง		<Kind of Element>_<Shape/Features>_<Description>	<Ampere Rating/Spec (if any)>_<Description>			
Loadable	Electrical Equipment	RiserPole_<Description>:	<Ampere Rating/Spec (if any)>_<Description>	RiserPole: 12m	เสาไฟฟ้า ขนาดความสูง 12 m	
		ConcretePole_<Description>:	<Ampere Rating/Spec (if any)>_<Description>	ConcretePole: 12m	เสาไฟฟ้าคอนกรีต ขนาดความสูง 12m	
		H-FrameforTransformer_<Description>:	<Ampere Rating/Spec (if any)>_<Description>	H-FrameforTransformer: 6.5Ton	H-Frame for Transformer ขนาด 6.5 Ton	
		RMU_<Description>:	<Ampere Rating/Spec (if any)>_<Description>	RMU: Standard	Ring Main Unit ขนาดมาตรฐาน	
		ManHole_<Description>:	<Ampere Rating/Spec (if any)>_<Description>	ManHole: TypeA-2	Manhole ประเภท A-2	
		HandHole_<Description>:	<Ampere Rating/Spec (if any)>_<Description>	HandHole: Standard	Handhole ประเภทมาตรฐาน	
		Drop-Out_<Description>:	<Ampere Rating/Spec (if any)>_<Description>	Drop-Out: Fuse24kv_withFuseLine	Drop-Out ขนาด Fuse 24 kv with Fuse Line	
		TerminationKit_<Description>:	<Ampere Rating/Spec (if any)>_<Description>	TerminationKit: 1C-70sq.mm	Herminationkit 1C-70 sq.mm	
		LightningArrester_<Description>:	<Ampere Rating/Spec (if any)>_<Description>	LightningArrester: Standard	Highntingarrester ประเภทมาตรฐาน	
		HVSwitchgear_<Description>:	<Ampere Rating/Spec (if any)>_<Description>	HVSwitchgear: Standard	High Voltage Switchgear ขนาดมาตรฐาน	
		LVPullBox_<Description>:	<Ampere Rating/Spec (if any)>_<Description>	LVPullBox: Stabdard	LV Pull Box ประเภทมาตรฐาน	
		ConcreteDuctBank_<Description>:	<Ampere Rating/Spec (if any)>_<Description>	ConcreteDuctBank: XLPECable_70sq.mm	Concret Duct Bank ประเภท XLPECable ขนาด 70 sq.mm	
		TransformerDryType_<Description>:	<Ampere Rating/Spec (if any)>_<Description>	TransformerDryType: 200kVA	Transfo rmer Type ขนาด 200 kVA	
TransformerOilType_<Description>:	<Ampere Rating/Spec (if any)>_<Description>	TransformerOilType: 1600kVA	Transfo rmer Type ขนาด 1600 kVA			
Generator_<Description>:	<Ampere Rating/Spec (if any)>_<Description>	Generator: 400kVA	เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาด 400 kVA			
การตั้งชื่อ Family และ Type อุปกรณ์ Busduct		<Kind of Element>_<Shape/Feature>_<Description>	<Ampere Rating/Spec (if any)>_<Description>			
Loadable	Electrial Equipment	Busduct_PluginTapBox_<Description>:	<Ampere Rating/Spec (if any)>_<Description>	Busduct_PluginTapBox: Standard	Busduct Plug In Tap Box รุ่นมาตรฐาน	
		Busduct_FlangedEnd_<Description>:	<Ampere Rating/Spec (if any)>_<Description>	Busduct_FlangedEnd:Standard	Busduct Flanged End รุ่นมาตรฐาน	
		Busduct_PluginUnit_<Description>:	<Ampere Rating/Spec (if any)>_<Description>	Busduct_PluginUnit: Standard	Busduct_PluginUnit รุ่นมาตรฐาน	
		Busduct_PluginOpening_<Description>:	<Ampere Rating/Spec (if any)>_<Description>	Busduct_PluginOpening: Standard	Busduct_PluginOpening รุ่นมาตรฐาน	
		Busduct_Edgeswse_Elbow_Down_<Description>:	<Ampere Rating/Spec (if any)>_<Description>	Busduct_Edgeswse_Elbow_Down: Standard	Busduct_Edgeswse_Elbow_Down รุ่นมาตรฐาน	
		Buseduct_Edgeswse_Elbow_Up_<Description>:	<Ampere Rating/Spec (if any)>_<Description>	Buseduct_Edgeswse_Elbow_Up: Stanadard	Buseduct_Edgeswse_Elbow_Up รุ่นมาตรฐาน	
		Busduct_Flatwise_Elbow_Left_<Description>:	<Ampere Rating/Spec (if any)>_<Description>	Busduct_Flatwise_Elbow_Left: Standard	Busduct_Flatwise_Elbow_Left รุ่นมาตรฐาน	
		Busduct_FlatWise_Elbow_Right_<Description>:	<Ampere Rating/Spec (if any)>_<Description>	Busduct_FlatWise_Elbow_Right: Standard	Busduct_FlatWise_Elbow_Right รุ่นมาตรฐาน	
		Busduct_EndCloser_<Description>:	<Ampere Rating/Spec (if any)>_<Description>	Busduct_EndCloser: Standard	Busduct_EndCloser รุ่นมาตรฐาน	
		Busduct_Flexible_<Description>:	<Ampere Rating/Spec (if any)>_<Description>	Busduct_Flexible: Standard	Busduct_Flexible รุ่นมาตรฐาน	
การตั้งชื่อ Family และ Type ของ Busduct		Rectangular Duct:	Busduct_<Busduct Type>_<Horizontal/Vertical>_<Ampere Rating/Spec (if any)>			
System	Duct	Rectangular Duct:	Busduct_FeederType_Horizontal_<Ampere Rating/Spec (if any)>	Rectangular Duct: Busduct_FeederType_Horizontal_4000A	Busduct Feeder Type Horizontal 4000A	การสร้าง Busduct โดยปกติจะนำ Duct Air มาสร้าง
		Rectangular Duct:	Busduct_FeederType_Vertical_<Ampere Rating/Spec (if any)>	Rectangular Duct: Busduct_FeederType_Vertical_5000A	Busduct Feeder Type Vertical 5000A	
		Rectangular Duct:	Busduct_PluginFeederType_Horizontal_<Ampere Rating/Spec (if any)>	Rectangular Duct: Busduct_PluginFeederType_Horizontal_1000A	Busduct Plug In FeederType Horizontal 1000A	
		Rectangular Duct:	Busduct_PluginFeederType_Vertical_<Ampere Rating/Spec (if any)>	Rectangular Duct: Busduct_PluginFeederType_Vertical_2000A	Busduct Plug In Feeder Type Vertical 4000A	

MEP Naming Convention

System: Electrical

MEP Family Naming Convention						
ประเภท	Electrical					
Family	Categories	Family	Type	Example Naming	Description	Remark
การตั้งชื่อ Family และ Type ของ Wireway		(Rectangular/Round/Oval) Duct:	Wireway_<Shape>_<Dimension><หน่วย>_<Description>			
System	Duct	(Rectangular/Round/Oval) Duct:	Wireway_<Shape>_<Dimension><หน่วย>_<Description>	Rectangular Duct:Wireway_Rectangular_200x300mm_Epoxy	Wireway Rectangular ขนาด 200x300 mm เคลือบ Epoxy	การสร้าง Wireway โดยปกติจะนำ Duct Air มาสร้าง
		(Rectangular/Round/Oval) Duct:	Wireway_<Shape>_<Dimension><หน่วย>_<Description>	Round Duct: Wireway_Round_4in	Wireway Round ขนาด 4in	
		(Rectangular/Round/Oval) Duct:	Wireway_<Shape>_<Dimension><หน่วย>_<Description>	Rectangular Duct: Wireway_Rectangular_150x150mm_HotDipperGalvanized	Wireway Rectangular ขนาด 150x150mm Hot Dipper Galvanized	
การตั้งชื่อ Family และ Type ของ Cable Tray		Cable Tray:	<Function>_<Dimension><หน่วย>			
System	Cable Tray	Cable Tray with Fitting:	<Function>_<Dimension><หน่วย>	Cable Tray with Fitting: 1000mm	ราง Cable Tray ขนาดความกว้าง 1000 mm	
		Cable Tray with Fitting:	<Function>_<Dimension><หน่วย>	Cable Tray with Fitting: Leader_900mm	ราง Cable Tray ประเภท Leader ขนาดความกว้าง 900 mm	
การตั้งชื่อ Family และ Type ของ Cable Tray Fitting		<Shape>_<Material>_<Class/Type>_<Description>:	<Description>			
การตั้งชื่อ Family และ Type ของ Conduit		Conduit with Fitting:	<Material>_<Class/Type>_<Description>			
System	Conduit	Conduit with Fitting:	<System>_HDPE_<Class/Type>_<Description>	Conduit with Fitting: HV_HDPE_PN6	ท่อ Conduit HDPE Class PN6 ระบบ High Voltage	
		Conduit with Fitting:	<System>_IMC_<Class/Type>_<Description>	Conduit with Fitting: CR_IMC_3in	ท่อ Conduit IMC ขนาด 3 นิ้ว ระบบ Conduit and Raceway	
		Conduit with Fitting:	<System>_EMT_<Class/Type>_<Description>	Conduit with Fitting: TS_EMT_2in	ท่อ Conduit EMT ขนาด 2 นิ้ว ระบบ Telephone System	
		Conduit with Fitting:	<System>_RSC_<Class/Type>_<Description>	Conduit with Fitting: FAS_RSC_6in	ท่อ Conduit RSC ขนาด 6 นิ้ว ระบบ Fire Alarm System	
		Conduit with Fitting:	<System>_PVC_<Class/Type>_<Description>	Conduit with Fitting: LPS_PVC_2in	ท่อ Conduit PVC ขนาด 2 นิ้ว ระบบ Lightning Protection System	
		Conduit with Fitting:	<System>_UPVC_<Class/Type>_<Description>	Conduit with Fitting: HV_UPVC_5in	ท่อ Conduit UPVC ขนาด 5 นิ้ว ระบบ High Voltage	
		Conduit with Fitting:	<System>_RTRC_<Class/Type>_<Description>	Conduit with Fitting: TS_RTRC_127mm	ท่อ Conduit RTRC ขนาด 127 mm ระบบ Telephone	
การตั้ง Family และ Type ของ Conduit Fitting		<Material>_<Class/Type>_ลักษณะข้อต่อ/ประเภทข้อต่อ_<Description>:	<Description>			
Loadable	Conduit Fitting	HDPE_<Class/Type>_ลักษณะข้อต่อ/ประเภทข้อต่อ_<Description>:	<Description>	HDPE_PN6_Tee: Standard	ข้อต่อสาม HDPE	
		IMC_<Class/Type>_ลักษณะข้อต่อ/ประเภทข้อต่อ_<Description>:	<Description>	IMC_Elbow: Standard	ข้องอ IMC	
		EMT_<Class/Type>_ลักษณะข้อต่อ/ประเภทข้อต่อ_<Description>:	<Description>	EMT_Tee_JunctionBox: Standard	ข้อต่อเข้า Junction Box สามทางชนิดโลหะบาง	
		RSC_<Class/Type>_ลักษณะข้อต่อ/ประเภทข้อต่อ_<Description>:	<Description>	RSC_Elbow: Standard	ข้องอ RSC	
		PVC_<Class/Type>_ลักษณะข้อต่อ/ประเภทข้อต่อ_<Description>:	<Description>	PVC_Elbow: Standard	ข้องอ PVC	
		UPVC_<Class/Type>_ลักษณะข้อต่อ/ประเภทข้อต่อ_<Description>:	<Description>	UPVC_Elbow: Standard	ข้องอ UPVC	
		RTRC_<Class/Type>_ลักษณะข้อต่อ/ประเภทข้อต่อ_<Description>:	<Description>	RTRC_Elbow: Standard	ข้องอ RTRC	

MEP Naming Convention

System: Electrical

MEP Family Naming Convention						
ประเภท	Electrical					
Family	Categories	Family	Type	Example Naming	Description	Remark
การตั้งชื่อ Family และ Type ของตู้ชนิดต่างๆ		<ชื่อตู้ชนิดต่างๆ>_<Description>	<Width>x<Height>x<Depth><หน่วย>_<Description>			
Loadable	Electrical Equipment	EMDB_<Description>	<Width>x<Height>x<Depth><หน่วย>_<Description>	EMDB: 1200x2100x2000mm	ตู้ EMDB ขนาด 1200x2100x2000mm	
		MDB_<Description>	<Width>x<Height>x<Depth><หน่วย>_<Description>	MDB: 2400x2100x700mm	ตู้ MDB ขนาด 2400x2100x700mm	
		ACB_FixedType_<Description>	<Width>x<Height>x<Depth><หน่วย>_<Description>	ACB_FixedType: 800x2200x800mm	ตู้ ACB Fixed Type ขนาด 800x2200x800mm	
		ACB_DrawoutType_<Description>	<Width>x<Height>x<Depth><หน่วย>_<Description>	ACB_DrawoutType: 800x2200x800mm	ตู้ ACB Drawout Type ขนาด 800x2200x800mm	
		TieACB_<Description>	<Width>x<Height>x<Depth><หน่วย>_<Description>	TieACB: 1160x1000mm	ตู้ TieACB ขนาดความสูง 1160xกว้าง 1000mm	
		MCCB_<Description>	<Width>x<Height>x<Depth><หน่วย>_<Description>	MCCB: 800x2200x800mm	ตู้ MCCB ขนาด 800x2200x800mm	
		ASTController_<Description>	<Width>x<Height>x<Depth><หน่วย>_<Description>	ASTController: 800x2200x800mm	ตู้ AST Controller ขนาด 800x2200x800mm	
		CubicleandBusbar_<Description>	<Width>x<Height>x<Depth><หน่วย>_<Description>	CubicleandBusbar: 800x2200x800mm	CubicleandBusbar ขนาด 800x2200x800mm	
		CAPBank_<Description>	<Width>x<Height>x<Depth><หน่วย>_<Description>	CAPBank: 490x2000x1000mm	ตู้ CAP Bank ขนาด 490x2000x1000mm	
		DB_<Description>	<Width>x<Height>x<Depth><หน่วย>_<Description>	DB: 800x2200x800mm	ตู้ DB ขนาด 800x2200x800mm	
		PanelBoard_<Description>	<Width>x<Height>x<Depth><หน่วย>_<Description>	PanelBoard: 800x2200x800mm	Panel Board ขนาด	
		EDB_<Description>	<Width>x<Height>x<Depth><หน่วย>_<Description>	EDB: 800x2200x800mm	ตู้ EDB ขนาด 800x2200x800mm	
		LoadCenter_<Description>	<Width>x<Height>x<Depth><หน่วย>_<Description>	LoadCenter: 800x2200x800mm	ตู้ Load Center ขนาด 800x2200x800mm	
		MCC_<Description>	<Width>x<Height>x<Depth><หน่วย>_<Description>	MCC: 800x2200x800mm	ตู้ MCC ขนาด 800x2200x800mm	
		EMCC_<Description>	<Width>x<Height>x<Depth><หน่วย>_<Description>	EMCC: 800x2200x800mm	ตู้ EMCC ขนาด 800x2200x800mm	
		CentralBatteryPane_<Description>	<Width>x<Height>x<Depth><หน่วย>_<Description>	CentralBatteryPanel: 800x2200x800mm	ตู้ Central BatteryPanel ขนาด 800x2200x200mm	
		PABX_<Description>	<Width>x<Height>x<Depth><หน่วย>_<Description>	PABX: 800x2200x800mm	ตู้ PABX ขนาด 800x2200x800mm	
		MDF_<Description>	<Width>x<Height>x<Depth><หน่วย>_<Description>	MDF: 800x2200x800mm	ตู้ MDF ขนาด 800x2200x800mm	
		TelephoneCabinet_<Description>	<Width>x<Height>x<Depth><หน่วย>_<Description>	TelephoneCabinet: 800x2200x800mm	ตู้ Telephone Cabinet ขนาด 800x2200x800mm	
		MDR_<Description>	<Width>x<Height>x<Depth><หน่วย>_<Description>	MDR: 800x2200x800mm	ตู้ MDR ขนาด 800x2200x800mm	
		Rack_<Description>	<Width>x<Height>x<Depth><หน่วย>_<Description>	Rack: 800x2200x800mm	ตู้ Rack ขนาด 800x2200x800mm	
		SwitchPanel_<Description>	<Width>x<Height>x<Depth><หน่วย>_<Description>	SwitchPanel: 800x2200x800mm	ตู้ Switch Panel ขนาด 800x2200x800mm	
		WirelessAccessPoint_<Description>	<Width>x<Height>x<Depth><หน่วย>_<Description>	WirelessAccessPoint: 800x2200x800mm	ตู้ Wireless Access Point ขนาด 800x2200x800mm	
		Router_<Description>	<Width>x<Height>x<Depth><หน่วย>_<Description>	Router: 800x2200x800mm	ตู้ Router ขนาด 800x2200x800mm	
		HUB_<Description>	<Width>x<Height>x<Depth><หน่วย>_<Description>	HUB: 800x2200x800mm	ตู้ HUB ขนาด 800x2200x800mm	
		UPS_<Description>	<Width>x<Height>x<Depth><หน่วย>_<Description>	UPS: 800x2200x800mm	ตู้ UPS ขนาด 800x2200x800mm	
		FireAlarmControlPanel_<Description>	<Width>x<Height>x<Depth><หน่วย>_<Description>	FireAlarmControlPanel: 800x2200x800mm	ตู้ Fire Alarm Control Panel ขนาด 800x2200x800mm	
		DuctBank_<Description>	<Width>x<Height>x<Depth><หน่วย>_<Description>	DuctBank: 800x2200x800mm	Duct Bank ขนาด 800x2200x800mm	
		TelephoneHandHole_<Description>	<Width>x<Height>x<Depth><หน่วย>_<Description>	TelephoneHandHole: 800x2200x800mm	Telephone Han Hole ขนาด 800x2200x800mm	
		TelephonePullBox_<Description>	<Width>x<Height>x<Depth><หน่วย>_<Description>	TelephonePullBox: 800x2200x800mm	Telephone Pull Box ขนาด 800x2200x800mm	
		JunctionBox_<Description>	<Width>x<Height>x<Depth><หน่วย>_<Description>	JunctionBox:35mmx70mmx100mm	ถังขึ้นบ็อก ขนาด 35mmx70mmx100mm	
		PullBox_<Description>	<Width>x<Height>x<Depth><หน่วย>_<Description>	PullBox: 800x2200x800mm	Pull Box ขนาด 800x2200x800mm	
การตั้งชื่อ Family และ Type ของ Switch และ Receptable		<Kind of Element>_<Shape/Feature>_<Description>	<Description/Spec. (if any)>			
		TVOutlet_Single_<Description>	<Description/Spec. (if any)>_	TVOutlet_Single: Standard	TV Outlet ช่องเสียบขนาดมาตรฐาน	
		TVOutlet_Double_<Description>	<Description/Spec. (if any)>_	TVOutlet_Double: Standard	TV Outlet ช่องเสียบขนาดมาตรฐาน	
		TCSocket_Single_<Description>	<Description/Spec. (if any)>_	TCSocket_Single: Standard	TC Socket ช่องเสียบขนาดมาตรฐาน	
		TCSocket_Double_<Description>	<Description/Spec. (if any)>_	TCSocket_Double: Standard		

MEP Naming Convention

System: Electrical

MEP Family Naming Convention						
ประเภท	Electrical					
Family	Categories	Family	Type	Example Naming	Description	Remark
Loadable	Electrical Fixtures	PlugSocket_Single_<Description>:	<Description/Spec. (If any)>_	PlugSocket_Single: Standard		
		PlugSocket_Double_<Description>:	<Description/Spec. (If any)>_	PlugSocket_Double: Standard		
		SwitchSocket_Single_<Description>:	<Description/Spec. (If any)>_	SwitchSocket_Single: OnewaySwitch1Gang		
		SwitchSocket_Double_<Description>:	<Description/Spec. (If any)>_	SwitchSocket_Double: 2WaySwitch_FloorType		
		SwitchSocket_Triple_<Description>:	<Description/Spec. (If any)>_	SwitchSocket_Triple: Standard		
		DimmerSwitch_<Description>:	<Description/Spec. (If any)>_	DimmerSwitch: Sstandard		
		IsolatorSwitch_<Description>:	<Description/Spec. (If any)>_	IsolatorSwitch: Standard		
		SeftySwitch_<Description>:	<Description/Spec. (If any)>_	SeftySwitch: Standard		
		TelephoneOutlet_<Description>:	<Description/Spec. (If any)>_	TelephoneOutlet: Standard		
ComputerOutlet_WallType_<Description>:	<Description/Spec. (If any)>_	ComputerOutlet_WallType: Standard				
ComputerOutlet_FloorType_<Description>:	<Description/Spec. (If any)>_	ComputerOutlet_FloorType: Standard				
การตั้งชื่อ Family และ Type ของดวงโคม		<Kind of Element>_<Mounting>_<Shape>_<Description>:	<No of Lamp><Shape Type>_<Lamp Type>_<Description>			
Loadable	Lighting Fixtures	Recessed_Downlight_<Description>:	<No of Lamp><Shape Type>_<Lamp Type>_<Description>	Recessed_Downlight_Square: 2-LED15A21	โคมดาวโรยไฟฝังฝ้าแบบกลม ไฟ LED 2 ท่อต 15 วัตต์ ทรง A21	
		Downlight_<Description>:	<No of Lamp><Shape Type>_<Lamp Type>_<Description>	Downlight_Square: 2-LED15A21		
		Recessed_Adjustable_Downlight_<Description>:	<No of Lamp><Shape Type>_<Lamp Type>_<Description>	Recessed_Adjustable_Downlight: 2-LED15A21		
		CircleSurface_Luminaire_<Description>:	<No of Lamp><Shape Type>_<Lamp Type>_<Description>	CircleSurface_Luminaire: 2-LED15A21		
		Recessed_Fluorescent_<Description>:	<No of Lamp><Shape Type>_<Lamp Type>_<Description>	Recessed_Fluorescent: 2-LED15A21		
		Surface_Fluorescent_<Description>:	<No of Lamp><Shape Type>_<Lamp Type>_<Description>	Surface_Fluorescent: 2-LED15A21		
		ObstructionLight_<Description>:	<No of Lamp><Shape Type>_<Lamp Type>_<Description>	ObstructionLight: 2-LED15A21		
		Pendant_Luminate_<Description>:	<No of Lamp><Shape Type>_<Lamp Type>_<Description>	Pendant_Luminate: 2-LED15A21		
		Tracklight_Luminate_<Description>:	<No of Lamp><Shape Type>_<Lamp Type>_<Description>	Tracklight_Luminate: 2-LED15A21		
		LEDStripLight_<Description>:	<No of Lamp><Shape Type>_<Lamp Type>_<Description>	LEDStripLight: 2-LED15A21		
		WallMountLight_<Description>:	<No of Lamp><Shape Type>_<Lamp Type>_<Description>	WallMountLight: 2-LED15A21		
		CeilingLight_<Description>:	<No of Lamp><Shape Type>_<Lamp Type>_<Description>	CeilingLight: 2-LED15A21		
		Uplight_<Description>:	<No of Lamp><Shape Type>_<Lamp Type>_<Description>	Uplight: 2-LED15A21		
		TreeLight_<Description>:	<No of Lamp><Shape Type>_<Lamp Type>_<Description>	TreeLight: 2-LED15A21		
		UnderWaterLight_<Description>:	<No of Lamp><Shape Type>_<Lamp Type>_<Description>	UnderWaterLight: 2-LED15A21		
		IngroundUplight_<Description>:	<No of Lamp><Shape Type>_<Lamp Type>_<Description>	IngroundUplight: 2-LED15A21		
		StepLight_<Description>:	<No of Lamp><Shape Type>_<Lamp Type>_<Description>	StepLight: 2-LED15A21		
		Industrial Type_<Description>:	<No of Lamp><Shape Type>_<Lamp Type>_<Description>	Industrial Type: Standard	ดวงโคมประเภท Industrial Type รุ่นมาตรฐาน	
EmergencyLight_<Description>:	<No of Lamp><Shape Type>_<Lamp Type>_<Description>	EmergencyLight: Standard	ไฟฉุกเฉินรุ่นมาตรฐาน			
การตั้งชื่อ Family และ Type ของอุปกรณ์ป้องกันเพลิงไหม้		<Kind of Element>_<Shape/Feature>_<Description>:	<Description/Spec. (If any)>			
		FirePhoneHandSet_<Description>:	<Description/Spec. (If any)>	FirePhoneHandSet: Standard	โทรศัพท์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ฉุกเฉิน	
		MonitorModule_<Description>:	<Description/Spec. (If any)>	MonitorModule: Standard		
		ControlModule_<Description>:	<Description/Spec. (If any)>	ControlModule: Standard		
		IsolateModule_<Description>:	<Description/Spec. (If any)>	IsolateModule: Standard		
		HeatDetector_<Description>:	<Description/Spec. (If any)>	HeatDetector_Dome: Standard		
		HeatDetector_<Description>:	<Description/Spec. (If any)>	HeatDetector_Dome: Standard		

MEP Naming Convention

System: Electrical

MEP Family Naming Convention						
ประเภท	Electrical					
Family	Categories	Family	Type	Example Naming	Description	Remark
Loadable	Fire Alarm Devices	SmokeDetector_<Description>:	<Description/Spec. (if any)>	SmokeDetector_Dome: Standard		
		GasDetector_<Description>:	<Description/Spec. (if any)>	GasDetector: Standard		
		ManualStation_<Description>:	<Description/Spec. (if any)>	ManualStation: Standard		
		FirePhoneOutlet_<Description>:	<Description/Spec. (if any)>	FirePhoneOutlet: Standard		
		AlarmBell_<Description>:	<Description/Spec. (if any)>	AlarmBell: Standard		
		Horn_<Description>:	<Description/Spec. (if any)>	Horn: Standard		
		StropLight_<Description>:	<Description/Spec. (if any)>	StropLight: Standard		
		SpeakerCeiling_<Description>:	<Description/Spec. (if any)>	SpeakerCeiling: Standard		
		PowerAmplifier_<Description>:	<Description/Spec. (if any)>	PowerAmplifier: Standard		
		RemoteTerminalUnnit_<Description>:	<Description/Spec. (if any)>	RemoteTerminalUnnit: Standard		
		RemoteLamp_<Description>:	<Description/Spec. (if any)>	RemoteLamp: Standard		
		ModulePanel_<Description>:	<Description/Spec. (if any)>	ModulePanel: Standard		
การตั้งชื่อ Family และ Type ของอุปกรณ์ MATV		<Kind of Element>_<Shape/Feature>_<Description>:	<Description/Spec. (if any)>			
Loadable	Electrical Equipment	SatelliteDish_<Description>:	<Description/Spec. (if any)>	SatelliteDish: 200mm	จานดาวเทียม ขนาด Diameter 20mm	
		Antenna_<Description>:	<Description/Spec. (if any)>	Antenna: Standard	เสาอากาศ รุ่นมาตรฐาน	
		HeadEndCombineMATV_<Description>:	<Description/Spec. (if any)>	HeadEndCombineMATV: Standard	หัวจ่ายสัญญาณทีวี รุ่นมาตรฐาน	
การตั้งชื่อ Family และ Type ของอุปกรณ์รักษาความปลอดภัย		<Kind of Element>_<Shape/Feature>_<Description>:	<Description/Spec. (if any)>	Card_Reader: Standard	การ์ดรีดเดอร์	
Loadable	Electrical Fixtures	CCTVController_<Description>:	<Description/Spec. (if any)>	CCTVController: Standard		
		DigitalVideoRecorder_<Description>:	<Description/Spec. (if any)>	DigitalVideoRecorder: Standard		
		NetworkVideoRecorder_<Description>:	<Description/Spec. (if any)>	NetworkVideoRecorder: Standard		
		TVMonitor_<Description>:	<Description/Spec. (if any)>	TVMonitor: Standard		
	Security Devices	CCTVCamera_withHousingOutdoor_<Description>:	<Description/Spec. (if any)>	CCTVCamera_withHousingOutdoor: Standard		
		CCTVCamera_withHousingIndoor_<Description>:	<Description/Spec. (if any)>	CCTVCamera_withHousingIndoor: Standard		
		CCTVCamera_Dome_<Description>:	<Description/Spec. (if any)>	CCTVCamera_Dome: Standard		
		BuzzerAlarm_<Description>:	<Description/Spec. (if any)>	BuzzerAlarm: Standard		
		EmergencyBreakglassDoorRelease_<Description>:	<Description/Spec. (if any)>	EmergencyBreakglassDoorRelease: Standard		
การตั้งชื่อ Family และ Type ของอุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า		<Kind of Element>_<Shape/Feature>_<Description>:	<Description/Spec. (if any)>			
Loadable	Electrical Fixtures	LightningConductor_<Description>:	<Description/Spec. (if any)>	LightningConductor: Standard		
		DischargeCounter_<Description>:	<Description/Spec. (if any)>	DischargeCounter: Standard		
		TestBox_<Description>:	<Description/Spec. (if any)>	TestBox: Standard		
		BareCopperConductor_<Description>:	<Description/Spec. (if any)>	BareCopperConductor: Standard		
การตั้งชื่อ Family และ Type ของอุปกรณ์ Grounding		<Kind of Element>_<Shape/Feature>_<Description>:	<Rod Diameter>x<Length><หน่วย>			
Loadable	Electrical Fixtures	CopperGroundBar_<Description>:	<Rod Diameter>x<Length><หน่วย>	CopperGroundBar: 17.2x3000mm	หลักดิน ขนาด 17.2mm ยาว 3000mm	
		CopperCladGroundRod_<Description>:	<Rod Diameter>x<Length><หน่วย>	CopperCladGroundRod: 15x500mm	เสาหลักฟ้า ขนาด 15mm ยาว 500mm	
		GroundPit_<Description>:	<Rod Diameter>x<Length><หน่วย>	GroundPit: 10x100mm	หลักดิน ขนาด 10mm ยาว 100mm	

MEP Naming Convention

System: Electrical

MEP Family Naming Convention						
ประเภท	Electrical					
Family	Categories	Family	Type	Example Naming	Description	Remark
การตั้งชื่อ Family และ Type ของป้ายต่าง ๆ		<Kind of Element>_<Mounting>_<Shape>_<Description>:	<Description/Spec. (if any)>			
Loadable	Lighting Fixtures	ExitSign_<Description>:	<Description/Spec. (if any)>	ExitSign: DoubleSide_RightArrow	ป้ายบอกทางฉุกเฉิน 2 หน้า ลูกศรชี้ขวา	
		ExitSign_SurfaceMounted_<Description>:	<Description/Spec. (if any)>	ExitSign_SurfaceMounted: SingleSide_LeftArrow	ป้ายบอกทางฉุกเฉิน 1 หน้า ลูกศรชี้ซ้าย	

สำหรับ Electrical Equipment, Electrical Fixtures, Security Devices, Fire Alarm Devices

**ถ้าชื่อ Type เป็นรุ่นของอุปกรณ์ ถ้าในโครงการมีการใช้แค่แบบเดียว สามารถเขียนคำว่า Standard แทนชื่อรุ่นได้

MEP Naming Convention

System: HVAC

			MEP Family Naming Convention			
Family	HVAC					
Type	Categories	Family Name	Type Name	Example Naming	Description	Remark
System	Duct	Round_Duct:	<Taps/Tabs_Short_Radius/Tees>_<Material>_<Description>	Round_Duct: Tees	ท่อดักที่กลม ใช้ข้อต่อแบบสามทาง	
		Rectangular_Duct:	<Mitered_Elbows_Taps/Mitered_Elbows_Tees/Radius_Elbows_Taps/Radius_Elbows_Tees>_<Material>_<Description>	Rectangular_Duct: Radius_Elbows_Tees	ท่อดักที่เหลี่ยม แบบข้อโค้งใช้ข้อต่อแบบสามทาง	
		Slim_Duct:	<Mitered_Elbows_Taps/Mitered_Elbows_Tees/Radius_Elbows_Taps/Radius_Elbows_Tees>_<Material>_<Description>	Slim_Duct: Elbows	ท่อ Slim duct แบบข้อโค้ง	
Loadable	Duct Fitting	<Shape>_<ลักษณะข้อต่อ/ประเภทข้อต่อ>_<Description>:	<Material>_<Dimension>	Rectangular_Elbows: Standard		
System	Flex Duct	FlexDuct_Round_<Description>:	<Material>_<Description>	FlexDuct_Round: Aluminum	เฟล็กดักท์ แบบกลม พีวีซี	
		FlexDuct_Rectangular_<Description>:	<Material>_<Description>	FlexDuct_Rectangular: PVC	เฟล็กดักท์ แบบเหลี่ยม อลูมิเนียม	
Loadable	Air Terminal	<Kind of Elements>_<Shape>:	<Dimension><หน่วย>_<Description>	SupplyAirGrille_Rectangular: 16inx30in	หน้ากาก Air แบบเหลี่ยม ขนาด 16x30 นิ้ว	
Loadable	Air Terminal	ExhaustGrille_Rectangular_WithVolumeDamper:	<Width><หน่วย>x<Length><หน่วย>_<Description>	ExhaustGrille_Rectangular_WithVolumeDamper: 6inx10in	หน้ากากระบายอากาศ แบบเหลี่ยม ขนาด 6x4 นิ้ว	
Loadable	Air Terminal	ExhaustGrille_Round_WithFilter:	<Diameter><หน่วย>_<Description>	ExhaustGrille_Round: 6in	หน้ากากระบายอากาศ แบบกลม ขนาด 6 นิ้ว	
Loadable	Air Terminal	SupplyGrille_Rectangular_WithInsectScreen:	<Width><หน่วย>x<Length><หน่วย>_<Description>	SupplyGrille_Rectangular_WithInsectScreen: 16inx30in	หน้ากาก Air แบบเหลี่ยม ขนาด 16x30 นิ้ว	
Loadable	Air Terminal	SupplyGrille_Rectangular:	<Width><หน่วย>x<Length><หน่วย>_<Description>	SupplyGrille_Rectangular: 8inx48in	หน้ากากด้านจ่าย แบบติดผนัง ขนาด 8ป48 นิ้ว	
Loadable	Air Terminal	SupplyAirSlot:	<Width><หน่วย>x<Length><หน่วย>_<Description>	SupplyAirSlot: 1m_3-Slot	Supply Air Slot 1 เมตร 3 Slots	
Loadable	Air Terminal	IntakeAirLouver_WithInsect:	<Width><หน่วย>x<Length><หน่วย>_<Description>	IntakeAirLouver_WithInsect: 24inx12in	Intake Air Louver with Insect ขนาด 24x12 นิ้ว	
Loadable	Air Terminal	ExhaustAirLouver_WithInsect:	<Width><หน่วย>x<Length><หน่วย>_<Description>	ExhaustAirLouver_WithInsect: 6inx6in	Exhaust Louver with Insect ขนาด 6x6 นิ้ว	
Loadable	Air Terminal	FireDamper:	<Width><หน่วย>x<Length><หน่วย>_<Description>	FireDamper: 24x8in	Fire Damper ขนาด 24x8 นิ้ว	
Loadable	Air Terminal	PressurizedAirGrill_WithVolumnDamper:	<Width><หน่วย>x<Length><หน่วย>_<Description>	PressurizedAirGrill_WithVolumnDamper: 20inx16in	Pressurized Air Grill With Volumn Damper ขนาด 20inx16in	
Loadable	Electrical Fixture	<Kind of Elements>_<Shape>_<Description>:	<Spec (if any)>_<Description>			
Loadable	Electrical Fixture	Thermostat:	<Spec (if any)>_<Description>	Thermostat: Standard	อุปกรณ์ตรวจจับอุณหภูมิ รุ่นมาตรฐาน	
Loadable	Electrical Fixture	TimerSwitch:	<Spec (if any)>_<Description>	TimerSwitch: Standard	นาฬิกาตัดไฟต่อให้อุปกรณ์ทางกลทำงานทุก ๆ 24 ชั่วโมง รุ่นมาตรฐาน	
Loadable	Electrical Fixture	TemperatureSensor:	<Spec (if any)>_<Description>	TemperatureSensor: Standard		
Loadable	Electrical Fixture	SmokeDetector:	<Spec (if any)>_<Description>			

สำหรับ Electrical Fixture

**ถ้าชื่อ Type เป็นรุ่นของอุปกรณ์ ถ้าในโครงการมีการใช้แค่แบบเดียว สามารถเขียนคำว่า Standard แทนชื่อรุ่นได้

MEP Naming Convention

System: Mechanical Equipment

MEP Family Naming Convention						
Family	Mechanical Equipment					
Type	Categories	Family Name	Type Name	Example Naming	Description	Mark
Loadable	Pump	<Kind of Element>_<Description>:	<Specification>_<Description>	SubmersibleSewagePump: Standard	เครื่องสูบน้ำเสีย	
	Mechanical Equipment	SubmersibleSewagePump:	<Specification>_<Description>	SubmersibleSewagePump: Standard	เครื่องสูบน้ำเสีย	
	Mechanical Equipment	SubmersibleEjector:	<Specification>_<Description>	SubmersibleEjector: Standard	เครื่องเจ็ทอากาศ	
	Mechanical Equipment	SludgeReturnPump:	<Specification>_<Description>	SludgeReturnPump: Standard	เครื่องสูบตะกอนเวียนกลับ	
	Mechanical Equipment	PackageBoosterPump:	<Specification>_<Description>	PackageBoosterPump: Standard	ชุดเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน	
	Mechanical Equipment	ColdWaterTransferPump:	<Specification>_<Description>	ColdWaterTransferPump: Standard	เครื่องสูบน้ำดี	
	Mechanical Equipment	VerticalMultistageCentrifugalPump:	<Specification>_<Description>	VerticalMultistageCentrifugalPump: Standard	เครื่องสูบน้ำแรงดันสูง	
	Mechanical Equipment	SingleStageEndSuctionCentrifugalPump:	<Specification>_<Description>	SingleStageEndSuctionCentrifugalPump: Standard	เครื่องสูบน้ำ	
	Mechanical Equipment	DrainagePump:	<Specification>_<Description>	DrainagePump: Standard	เครื่องสูบน้ำระบายน้ำ	
	Mechanical Equipment	EqualizationPump:	<Specification>_<Description>	EqualizationPump: Standard		
	Mechanical Equipment	SubmersibleAerator:	<Specification>_<Description>	SubmersibleAerator: Standrd		
	Mechanical Equipment	FirePump:	<Specification>_<Description>	FirePump: Standard		
	Mechanical Equipment	JockyPump:	<Specification>_<Description>	JockyPump: Standard		
Loadable	อุปกรณ์ทั่วไป	<Function>_<Name of Equipment>:	<Dimension><หน่วย>_<Description> ทรงกลมใช้ <Diameter><หน่วย>_<Description> ทรงเหลี่ยมใช้ <Width>x<Length>x<Depth><หน่วย> หรือ <Width>x<Length>x<Height><หน่วย>_<Description>	ValveBox: 300x400x80mm	วาล์วบ็อก ขนาด 300x400x800mm	
	Mechanical Equipment	Valve_Box:	<Width><หน่วย>x<Length><หน่วย>x<Height><หน่วย>	Valve_Box: 300mmx400mmx800mm	วาล์วบ็อก ขนาด 300mmx400mmx800mm	
	Mechanical Equipment	Water_Tank_Cover:	<Width><หน่วย>x<Length><หน่วย>	Water_Tank_Cover: 900mmx900mm	ฝาดังเก็บน้ำ ขนาด 900mmx900mm	
	Mechanical Equipment	Pump_Support:	<Width><หน่วย>x<Length><หน่วย>	Pump_Support: 1700mmx2000mm	โครงฐานรองรับ ขนาด 1700mmx2000mm	
	Mechanical Equipment	Sludge_WWTP:	<Diameter><หน่วย>	Sludge_WWTP: 50mm	ตัวฉักตะกอนในเครื่องบ่อบำบัด ขนาด 50mm	
Loadable	Connector	<Function>_<Joint/Connector>:	<Dimension><หน่วย>_<Description>	Flexible_Joint:100mm	เฟล็กซีชีเบิลจอยท์ ขนาด 100mm	
	Mechanical Equipment	Flexible_Joint:	<Diameter><หน่วย>	Flexible_Joint: 100mm	เฟล็กซีชีเบิลจอยท์ ขนาด 100mm	
	Mechanical Equipment	Flexible_Connector:	<Diameter><หน่วย>	Flexible_Connector: 100mm	เฟล็กซีชีเบิลคอนเนคเตอร์ ขนาด 100mm	
Loadable	Kind of Fan	<Function>_<Fan>:	<Air Flow Rate><หน่วย>_<Description>	Tubeaxial_Fan: 900CFM	พัดลมไหลตามแนวแกนแบบมีท่อครอบ การไหลของลม 900CFM	
	Mechanical Equipment	Tubeaxial_Fan:	<Air Flow Rate><หน่วย>	Tubeaxial_Fan: 900CFM	พัดลมไหลตามแนวแกนแบบมีท่อครอบ การไหลของลม 900CFM	
	Mechanical Equipment	Vaneaxial_Fan:	<Air Flow Rate><หน่วย>	Vaneaxial_Fan: 1450CFM	พัดลมไหลตามแนวแกนแบบมีท่อครอบ และมีครีบน้ำ การไหลของลม 1450CFM	
	Mechanical Equipment	Propeller_Fan:	<Air Flow Rate><หน่วย>	Propeller_Fan: 250CFM	พัดลมแบบใบพัด การไหลของลม 250CFM	
	Mechanical Equipment	Centrifugal_Fan:	<Air Flow Rate><หน่วย>	Centrifugal_Fan: 1800CFM	พัดลมแบบหอยโข่ง การไหลของลม 1800CFM	
	Mechanical Equipment	Exhauster_withCabinetCeilingMounted:	<Air Flow Rate><หน่วย>	Exhauster_withCabinetCeilingMounted: 50CFM	พัดลมระบายอากาศแบบฝังฝ้า การไหลของลม 50CFM	
	Mechanical Equipment	VentilationFan:	<Air Flow Rate><หน่วย>/<Spec (if any)>_<Description>	VentilationFan: 50CFM	พัดลมระบายอากาศ การไหลของลม 50CFM	
Loadable	Other Equipment	<Function>_<Detail>:	<Diameter><หน่วย>_<Description>	Wet_Scrubber:650mm	สครับเบอร์แบบเปียก ขนาด 650mm	

MEP Naming Convention









System: Mechanical Equipment

MEP Family Naming Convention						
Family	Mechanical Equipment					
Type	Categories	Family Name	Type Name	Example Naming	Description	Mark
Loadable	Machanical Equipment	FanCoilUnit_WallMounted:	<Air Flow Rate><หน่วย>/<Spec (if any)>_<Description>	FanCoilUnit_WallMounted: 400CFM	Fan Coil Unit Wall Mounted การไหลของลม 400CFM	
	Machanical Equipment	FanCoilUnit_CeilingSuspended:	<Air Flow Rate><หน่วย>/<Spec (if any)>_<Description>	FanCoilUnit_CeilingSuspended: 400CFM	Fan Coil Unit Ceiling Suspended การไหลของลม 400CFM	
	Machanical Equipment	FanCoilUnit_Cassette_4Way:	<Air Flow Rate><หน่วย>/<Spec (if any)>_<Description>	FanCoilUnit_Cassette_4way: 1600CFM	Fan Coil Unit Cassette 4 way การไหลของลม 1600CFM	
	Machanical Equipment	CondensingUnit:	<Air Flow Rate><หน่วย>/<Spec (if any)>_<Description>	CondensingUnit: 1600CFM	Condensing Unit การไหลของลม 1600CFM	
	Machanical Equipment	PropellerFan:	<Air Flow Rate><หน่วย>/<Spec (if any)>_<Description>	PropellerFan: 250CFM	Propeller Fan การไหลของลม 250CFM	
	Machanical Equipment	ExhausterCabinet_RoundConnection_CeilingMounted	<Air Flow Rate><หน่วย>/<Spec (if any)>_<Description>	ExhausterCabineT_RoundConnection_CeilingMounted: 50CFM	Exhauster Cabinet Round Connection Ceiling Mounted การไหลของลม 50CFM	

สำหรับ Mechanical Equipment






**ถ้าชื่อ Type เป็นรุ่นของอุปกรณ์ ถ้าในโครงการมีการใช้แค่แบบเดียว สามารถเขียนคำว่า Standard แทนชื่อรุ่นได้

MEP Naming Convention
System: Plumbing&Piping





MEP Family Naming Convention							
Family	Categories	Plumbing&Piping					
Type			Family Name	Type Name	Example Naming	Description	Remark
System	Pipe		Pipe Types:	<Material>_<Class/Type>_<Description>	Pipe Type: GSP_M	ท่อกลวงในท่ คลาสเอ็ม	
	Pipe		Pipe Types:	GSP_<Class>	Pipe Type: GSP_M	ท่อกลวงในท่ คลาสเอ็ม	
	Pipe		Pipe Types:	PPR_<Class>	Pipe Type: PPR_10	ท่อพีพีอาร์ PN 10	
	Pipe		Pipe Types:	PVC_<Class>	Pipe Type: PVC_13.5	ท่อพีวีซี คลาส 13.5	
	Pipe		Pipe Types:	HDPE_<Class>	Pipe Type: HDPE_PN10	ท่อเอชดีพีอี PN 10	
	Pipe		Pipe Types:	BSP_<Class>	Pipe Type: BSP_SCH40	ท่อเหล็กดำ SCH 40	
	Pipe		Pipe Types:	CIP_<Class>	Pipe Type: CIP_HublessType	ท่อ Cast Iron Pipe Hubless Type	
	Pipe		Pipe Types:	Copper_<Type>	Pipe Type: Copper_M	ท่อทองแดง Type M	
	Pipe		Pipe Types:	Refrigerant_<Type>	Pipe Type: Refrigerant_M	ท่อ Refrigerant Type M	
Loadable	Pipe Fitting		<Material>_<Class>_<ลักษณะข้อต่อ/ประเภทข้อต่อ><Angle>_<Description>:	<Description>	PVC_8.5_Socket_Welding: Standard	ข้อต่อตรง ท่อพีวีซี คลาส 8.5 หนา	
	Pipe Fitting		<Material>_<Class>_Socket_<Injection/Hand/Welding>:	Standard	PVC_8.5_Socket_Welding: Standard	ข้อต่อตรง ท่อพีวีซี คลาส 8.5 หนา	
	Pipe Fitting		<Material>_<Class>_Reducing_Socket_<Injection/Hand/Welding>:	Standard	PVC_8.5_Reducing_Socket_Injection: Standard	ข้อต่อตรงลด ท่อพีวีซี คลาส 8.5 หนา	
	Pipe Fitting		<Material>_<Class>_Elbow_<Injection/Welding>:	Standard	PVC_8.5_Elbow_Welding: Standard	ข้องอ ท่อพีวีซี คลาส 8.5 บาง	
	Pipe Fitting		<Material>_<Class>_Reducing_Elbow_<Injection/Welding>:	Standard	PVC_8.5_Reducing_Elbow_Injection: Standard	ข้องอลด ท่อพีวีซี คลาส 8.5 หนา	
	Pipe Fitting		<Material>_<Class>_Tee_<Injection/Welding>:		PVC_8.5_Tee_Injection: Standard	สามทาง ท่อพีวีซี คลาส 8.5 บาง	
	Pipe Fitting		<Material>_<Class>_Reducing_Tee_<Injection/Welding>:	Standard	PVC_8.5_Reducing_Tee_Injection: Standard	สามทางลด ท่อพีวีซี คลาส 8.5 หนา	
	Pipe Fitting		<Material>_<Class>_Valve_Socket_<Injection/Hand/Welding>:	Standard	PVC_8.5_Valve_Socket_Hand: Standard	ข้อต่อเกลียวนอก พีวีซี คลาส 8.5 หนา	
	Pipe Fitting		<Material>_<Class>_Faucet_Socket_<Injection/Hand/Welding>:	Standard	PVC_8.5_Faucet_Socket_Injection: Standard		





MEP Naming Convention

System: Plumbing&Piping

MEP Family Naming Convention							
Family	Categories	Plumbing&Piping					
Type			Family Name	Type Name	Example Naming	Description	Remark
	Pipe Fitting		<Material>_<Class>_Faucet_Tee_<Injection/Welding>:	Standard	PVC_8.5_Faucet_Tee_ Injection: Standard		
	Pipe Fitting		<Material>_<Class>_Faucet_Elbow_<Injection/Hand/Welding>:	Standard	PVC_8.5_Faucet_Elbow_Hand: Standard		
	Pipe Fitting		<Material>_<Class>_Valve_Elbow_<Injection/Welding>:	Standard	PVC_8.5_Valve_Elbow_Welding: Standard		
	Pipe Fitting		<Material>_<Class>_Cap_<Injection/Welding>:	Standard	PVC_8.5_Cap_Welding: Standard	ฝาครอบ ท่อพีวีซี คลาส 8.5 บาง	
	Pipe Fitting		<Material>_<Class>_Faucet_Cap_<Injection/Welding>:	Standard	PVC_8.5_Faucet_Cap_Welding: Standard		
	Pipe Fitting		<Material>_<Class>_Flange_<Injection/Hand/Welding>:	Standard	PVC_8.5_Flange_Hand: Standard		
	Pipe Fitting		<Material>_<Class>_Compression_Coupling_<Injection/Welding>:	Standard	PVC_8.5_Compression_Coupling_Welding: Standard		
	Pipe Fitting		<Material>_<Class>_BrassFaucet_Socket_<Injection/Welding>:	Standard	PVC_8.5_BrassFaucet_Socket_Welding: Standard		
	Pipe Fitting		<Material>_<Class>_BrassFaucet_Elbow_<Injection/Welding>:	Standard	PVC_8.5_BrassFaucet_Elbow_ Injection: Standard		
	Pipe Fitting		<Material>_<Class>_BrassFaucet_Tee_<Injection/Welding>:	Standard	PVC_8.5_BrassFaucet_Tee_ Injection: Standard		
	Pipe Fitting		<Material>_<Class>_BrassValve_Socket_<Injection/Welding>:	Standard	PVC_8.5_BrassValve_Socket_ Injection: Standard		
	Pipe Fitting		<Material>_<Class>_BrassValve_Elbow_<Injection/Welding>:	Standard	PVC_8.5_BrassValve_Elbow_Welding: Standard		
	Pipe Fitting		<Material>_<Class>_BrassValve_Tee_<Injection/Welding>:	Standard	PVC_8.5_BrassValve_Tee_Welding: Standard		
	Pipe Fitting		<Material>_<Class>_Valve_SocketPush-in_<Injection/Welding>:	Standard	PVC_8.5_Valve_SocketPush-in_Welding: Standard		
	Pipe Fitting		<Material>_<Class>_Bend_<Hand/Welding>:	Standard	PVC_8.5_Bend_Welding: Standard		
	Pipe Fitting		<Material>_<Class>_ShortBend_<Hand/Welding>:	Standard	PVC_8.5_Short_Bend_Hand: Standard		
	Pipe Fitting		<Material>_<Class>_ShortBend_<Hand/Welding>:	Standard	PVC_8.5_Short_Bend_Welding: Standard		
	Pipe Fitting		<Material>_<Class>_ShortBend46_<Hand/Welding>:	Standard	PVC_8.5_Short_Bend46_Hand: Standard		
	Pipe Fitting		<Material>_<Class>_ShortSocket_<Hand/Welding>:	Standard	PVC_8.5_Short_Socket_Welding: Standard		
	Pipe Fitting		<Material>_<Class>_ShortReducing_Socket_<Hand/Welding>:	Standard	PVC_8.5_ShortReducing_Socket_Welding: Standard		
	Pipe Fitting		<Material>_<Class>_Cross_<Welding>:	Standard	PVC_8.5_Cross: Standard		
	Pipe Fitting		<Material>_<Class>_CrossY_<Welding>:	Standard	PVC_8.5_CrossY: Standard		
	Pipe Fitting		<Material>_<Class>_CrossTY_<Injection/Welding>:	Standard	PVC_8.5_CrossTY: Standard	สี่ทางทึวาย ท่อพีวีซี คลาส 8.5 บาง	
	Pipe Fitting		<Material>_<Class>_Reducing_CrossY_<Welding>:	Standard	PVC_8.5_Reducing_CrossY: Standard		


MEP Naming Convention
System: Plumbing&Piping


MEP Family Naming Convention							
Family	Categories	Plumbing&Piping					
Type			Family Name	Type Name	Example Naming	Description	Remark
	Pipe Fitting		<Material>_<Class>_Reducing_CrossTY_<Welding>:	Standard	PVC_8.5_Reducing_CrossTY: Standard		
	Pipe Fitting		<Material>_<Class>_Vent_Tee_<Injection/Welding>:	Standard	PVC_8.5_Vent_Tee: Standard		
	Pipe Fitting		<Material>_<Class>_P-Trap(C/O)_<Injection>:	Standard	PVC_8.5_P-Trap(C/O): Standard		
	Pipe Fitting		<Material>_<Class>_S-Trap(C/O)_<Injection>:	Standard	PVC_8.5_S-Trap(C/O): Standard		
	Pipe Fitting		<Material>_<Class>_U-Trap(C/O)_<Injection>:	Standard	PVC_8.5_U-Trap(C/O): Standard		
	Pipe Fitting		<Material>_<Class>_U-Trap_<Injection>:	Standard	PVC_8.5_U-Trap: Standard		
	Pipe Fitting		<Material>_<Class>_Y_<Injection/Welding>:	Standard	PVC_8.5_Y: Standard	สามทางวาย ท่อพีวีซี คลาส 8.5 บาง	
	Pipe Fitting		<Material>_<Class>_Reducing_Y_<Injection/Welding>:	Standard	PVC_8.5_Reducing_Y:Standard	สามทางวายลด ท่อพีวีซี คลาส 8.5 บาง	
	Pipe Fitting		<Material>_<Class>_TY_<Injection/Welding>:	Standard	PVC_8.5_TY: Standard	สามทางทียาย ท่อพีวีซี คลาส 8.5 บาง	
	Pipe Fitting		<Material>_<Class>_Reducing_TY_<Welding>:	Standard	PVC_8.5_Reducing_TY: Standard	สามทางทียายลด ท่อพีวีซี คลาส 8.5 บาง	
	Pipe Fitting		<Material>_<Class>_CleanOut_Plug:	Standard	PVC_8.5_CleanOut_Plug: Standard	ท่อสั่นฝาปิดเกลียว ท่อพีวีซี คลาส8.5	


MEP Family Naming Convention							
Family	Categories	Plumbing&Piping					
Type			Family Name	Type Name	Example Naming	Description	Remark
Loadable	Plumbing Fixture		<Function>_<Shape>_<Description>	ทรงกลมไซ <Diameter> <หน่วย>_<Description> ทรงเหลี่ยมไซ <Width><หน่วย>x <Length><หน่วย>_<Description>	Floor_CleanOut: 100mm	ช่องทำความสะอาดท่อที่พื้น ขนาด 100mm	
	Plumbing Fixture		CleanOut:	<Diameter><หน่วย>	CleanOut: 150mm	คลื่นแอร์ท/ช่องทำความสะอาดท่อ ขนาด 150mm	
	Plumbing Fixture		FloorCleanOut:	<Diameter><หน่วย>	FloorCleanOut: 100mm	ช่องทำความสะอาดท่อที่พื้น ขนาด 100mm	
	Plumbing Fixture		FloorDrain_Round_<w/P-Trap,W/Bell-Trap>:	<Diameter of Strainer><หน่วย> <Diameter of Drain><หน่วย>	FloorDrain_Round_w/P-Trap: Strainer_125mm- Drain_50mm	ตะแกรงระบายน้ำทั้งแบบกลม ขนาดStrainer 125mm ขนาดDrain 50mm	
	Plumbing Fixture		FloorDrain_Rectangular_<w/P-Trap,W/Bell-Trap>:	<Width>x<Length><หน่วย> <Diameter of Drain><หน่วย>	FloorDrain_Rectangular_w/P-Trap: Strainer_125mmx125mm-Drain_50mm	ตะแกรงระบายน้ำทั้งแบบเหลี่ยม ขนาดStrainer 125mmx125mm ขนาดDrain 50mm	
	Plumbing Fixture		AirVentCap:	<Diameter><หน่วย>	AirVentCap: 100mm	ฝาท่อระบายอากาศ ขนาด 100mm	
	Plumbing Fixture		AirVentCap_Roof:	<Diameter><หน่วย>	AirVentCap_Roof: 100mm	ฝาท่อระบายอากาศสำหรับหลังคา ขนาด 100mm	
	Plumbing Fixture		AreaDrain:	<Diameter><หน่วย>	AreaDrain: 100mm	ตะแกรงระบายน้ำทั่วไป ขนาด 100mm	
	Plumbing Fixture		MainDrain_Square:	<Width>x<Length><หน่วย>	MainDrain_Square: 9inx9in	ตะแกรงระบายน้ำสรวายน้ำแบบสี่เหลี่ยม ขนาด9x9นิ้ว	
	Plumbing Fixture		RoofDrain_Dome:	<Diameter><หน่วย>	RoofDrain_Dome: 100mm	ตะแกรงระบายน้ำแบบโดม ขนาด 100mm	
	Plumbing Fixture		RoofDrain_Flat:	<Diameter><หน่วย>	RoofDrain_Flat: 100mm	ตะแกรงระบายน้ำแบบเรียบ ขนาด 100mm	
	Plumbing Fixture		PlantingAreaDrain:	<Diameter><หน่วย>	PlantingAreaDrain: 100mm	ตะแกรงระบายน้ำจากบริเวณปลูกพืช ขนาด 100mm	
	Plumbing Fixture		WaterHeater:	<Model>	WaterHeater: Standard	เครื่องทำน้ำอุ่น	
	Plumbing Fixture		ScupperDrain:	<Diameter><หน่วย>	ScupperDrain: 3in	ตะแกรงระบายน้ำแบบติดข้างผนัง ขนาดต่อท่อ 3 นิ้ว	
	Plumbing Fixture		Flexible_Connector_<DrainageType/PressureType>:	<Diameter><หน่วย>	Flexible_Connector_DrainageType: 100mm	Flexible Connector ขนาด 100mm	
	Plumbing Fixture		CastIron_Manhole_<Heavy/Light>:	<Description> <Diameter><หน่วย> <Width>x<Length><หน่วย>	CastIron_Manhole_Heavy: 600mm	ฝาป่อเหล็กหล่อ ขนาด 600mm	
	Plumbing Fixture		VentThurRoof:	<Diameter><หน่วย>	VentThurRoof: 200mm	Vent Thur Roof ขนาดต่อท่อ 200mm	
	Plumbing Fixture		BufflePlate:	<Description> <Diameter><หน่วย> <Width>x<Length><หน่วย>	BufflePlate: 600mm	Buffle Plate ขนาดปิดท่อ 600mm	
	Plumbing Fixture		FloorInlet:	<Diameter><หน่วย> <Description> <Width>x<Length><หน่วย> <Description>	FloorInlet: 150mm	หัวจ่ายน้ำพื้นสรวายน้ำขนาดต่อท่อ 150mm	

MEP Naming Convention

System: Plumbing&Piping

MEP Family Naming Convention							
Family	Categories	Plumbing&Piping					
Type			Family Name	Type Name	Example Naming	Description	Remark
	Plumbing Fixture		MainDrain_Frame:	<Diameter><หน่วย>_ <Description> <Width>x<Length><หน่วย>_ <Description>	MainDrain_Frame: 9inx9in		
	Plumbing Fixture		CenterWell_FRP:	<Diameter><หน่วย>_ <Description>	CenterWell_FRP: 500mm	CenterWell_FRP ขนาด 500mm	
	Plumbing Fixture		Weir_FRP:	<Diameter><หน่วย>_ <Description>	Wier_FPR: 100mm		
	Plumbing Fixture		WWTPlant:	<Type> <Dimension><หน่วย>_ <Description> Dimension ทรงกลมไข่ <Diameter><หน่วย>_ <Description> ทรงเหลี่ยมไข่ <Width><หน่วย>x <Dimension><หน่วย>_	WWTPlant: TypeA_4000x21900x4300mm	บ่อบำบัดน้ำเสีย TypeA ขนาด 4000x21900x4300mm	
Loadable	Tank		<Kind of Tank>_<Description>:	<Description> Dimension ทรงกลมไข่ <Diameter><หน่วย>_ <Description> ทรงเหลี่ยมไข่ <Width><หน่วย>x <Dimension><หน่วย>_	Chlorine_Tank: 3000mm	แทงค์คลอรีน ขนาด Diameter 3000 mm	
	Plumbing Fixture		Chlorine_Tank:	<Description> Dimension ทรงกลมไข่ <Diameter><หน่วย>_ <Description> ทรงเหลี่ยมไข่ <Width><หน่วย>x <Dimension><หน่วย>_	Chlorine_Tank: 3000mm	แทงค์คลอรีน ขนาด Diameter 3000 mm	
	Plumbing Fixture		Septic_Tanks:	<Description> Dimension ทรงกลมไข่ <Diameter><หน่วย>_ <Description> ทรงเหลี่ยมไข่ <Width><หน่วย>x <Dimension><หน่วย>_	Septic_Tanks: 500x1000mm	บ่อเกรอะ ขนาด500x1000mm	
	Plumbing Fixture		Water_Tank:	<Description> Dimension ทรงกลมไข่ <Diameter><หน่วย>_ <Description> ทรงเหลี่ยมไข่ <Width><หน่วย>x <Dimension><หน่วย>_	Water_Tank: 4000mm	แทงค์น้ำ ขนาด Diameter 4000mm	
Loadable	Pipe Accessory		<Function><ประเภท Valve/Gauge/Meter>_<Description>:	ทรงกลมไข่ <Diameter> <หน่วย>_<Description> ทรงเหลี่ยมไข่ <Width><หน่วย>x <Length><หน่วย>_ <Diameter><หน่วย>_ <Description>	Alarm_Valve:200mm	วาล์วสัญญาณเตือนภัย ขนาด 200mm	
	Pipe Accessory		AlarmValve_<Description>:	<Diameter><หน่วย>_ <Description>	AlarmValve: 200mm	วาล์วสัญญาณเตือนภัย ขนาด 200mm	

MEP Family Naming Convention							
Family	Categories	Plumbing&Piping					
Type			Family Name	Type Name	Example Naming	Description	Remark
	Pipe Accessory		BallValve_<Description>:	<Diameter><หน่วย>_<Description>	BallValve: 25mm	บอลวาล์ว ขนาด 25mm	
	Pipe Accessory		BallValve_Threated_<Description>:	<Diameter><หน่วย>_<Description>	BallValve_Threated: 8mm	บอลวาล์ว แบบหน้าแปลน ขนาด 8mm	
	Pipe Accessory		ButterflyValve_<Description>:	<Diameter><หน่วย>_<Description>	ButterflyValve: 50mm	วาล์วปีกผีเสื้อ ขนาด 50mm	
	Pipe Accessory		ButterflyValve_Flanged_<Description>:	<Diameter><หน่วย>_<Description>	ButterflyValve_Flanged: 80mm	วาล์วปีกผีเสื้อ แบบเกลียว ขนาด 80mm	
	Pipe Accessory		CheckValve_<Description>:	<Diameter><หน่วย>_<Description>	CheckValve: 80mm	เช็ควาล์ว ขนาด 80mm	
	Pipe Accessory		CheckValve_Flanged_<Description>:	<Diameter><หน่วย>_<Description>	CheckValve_Flanged: 100mm	เช็ควาล์ว/วาล์วทางเดียว แบบหน้าแปลน ขนาด 100mm	
	Pipe Accessory		SwingCheck_Valve_<Description>:	<Diameter><หน่วย>_<Description>	SwingCheck_Valve: 25mm	เช็ควาล์ว/วาล์วทางเดียว แบบสวิงค์ ขนาด 25mm	
	Pipe Accessory		SilentCheck_Valve_<Description>:	<Diameter><หน่วย>_<Description>	SilentCheck_Valve: 55mm	เช็ควาล์ว/วาล์วทางเดียว แบบไซเลนท์ ขนาด 55mm	
	Pipe Accessory		FootValve_<Description>:	<Diameter><หน่วย>_<Description>	FootValve: 80mm	ฟุตวาล์ว/วาล์วหัวกะโหลก ขนาด 80mm	
	Pipe Accessory		FloatValve_<Description>:	<Diameter><หน่วย>_<Description>	FloatValve: 20mm	วาล์วลูกลอย ขนาด 20mm	
	Pipe Accessory		FloatValve_Ladder_<Description>:	<Diameter><หน่วย>_<Description>	FloatValve_Ladder: 80mm	วาล์วลูกลอยแบบหน้าแปลน ขนาด 80mm	
	Pipe Accessory		FloatValve_Threated_<Description>:	<Diameter><หน่วย>_<Description>	FloatValve_Threated: 15mm	วาล์วลูกลอยแบบเกลียว ขนาด 15mm	
	Pipe Accessory		ModulatingFloat_Valve_<Description>:	<Diameter><หน่วย>_<Description>	ModulatingFloat_Valve: 50mm	วาล์วลูกลอยแบบโมดูเลตติ้ง ขนาด 50mm	
	Pipe Accessory		FloatValve_WaterMakeUp_<Description>:	<Diameter><หน่วย>_<Description>	FloatValve_WaterMakeUp: 100mm		
	Pipe Accessory		GateValve_<Description>:	<Diameter><หน่วย>_<Description>	GateValve: 100mm	เกตวาล์ว/ประตูน้ำ/วาล์วเปิด ขนาด 100mm	
	Pipe Accessory		StopValve_<Description>:	<Diameter><หน่วย>_<Description>	StopValve: 18mm	สต็อปวาล์ว ขนาด 18mm	
	Pipe Accessory		WaterPressureReducingValve_PilotOperated_<Description>:	<Diameter><หน่วย>_<Description>	WaterPressureReducingValve_PilotOperated: 80mm	วาล์วลดความดัน แบบชนิดทำงานทางอ้อม ขนาด 80mm	
	Pipe Accessory		WaterPressureReducingValve_DirectActing_<Description>:	<Diameter><หน่วย>_<Description>	WaterPressureReducingValve_DirectActing: 40mm	วาล์วลดความดัน แบบชนิดทำงานโดยตรง ขนาด 40mm	

MEP Family Naming Convention							
Family	Categories	Plumbing&Piping					
Type			Family Name	Type Name	Example Naming	Description	Remark
	Pipe Accessory		WaterPressureReliefValve_<Description>:	<Diameter><หน่วย>_<Description>	WaterPressureReliefValve: 150mm	วาล์วระบายความดัน ขนาด 150mm	
	Pipe Accessory		YStrainer_<Description>:	<Diameter><หน่วย>_<Description>	YStrainer: 150mm	วาล์วสแตนเนอร์ ขนาด 150mm	
	Pipe Accessory		PressureGauge_<Description>:	<Description>_<Diameter of Dial><หน่วย><Description>_<Connection Diameter><หน่วย>	PressureGauge: Dial_50mm-Connection_8mm	เกจวัดแรงดัน/มาตรวัดแรงดัน ขนาดหน้าปัด 50mm ขนาดเกลียวข้อต่อ 8mm	
	Pipe Accessory		VortexInhibitor_<Description>:	<Diameter><หน่วย>_<Description>	VortexInhibitor: 150mm	วาล์วเพิกถอนอิมบิตอร์ ขนาด 150mm	
	Pipe Accessory		WaterMeter_<Description>:	<Diameter><หน่วย>_<Description>	WaterMeter: 25mm	มิเตอร์น้ำ ขนาด 25mm	
	Pipe Accessory		BallTapLockable_<Description>:	<Diameter><หน่วย>_<Description>	BallTapLockable: 0.5in	ก๊อกบอลชนิดล็อกกุญแจ ขนาด 0.5 นิ้ว	
	Pipe Accessory		BallTapLockablewithHose_<Description>:	<Diameter><หน่วย>_<Description>	BallTapLockablewithHose: 0.5in	ก๊อกบอลสามชนิดล็อกกุญแจ ขนาด 0.5 นิ้ว	
	Pipe Accessory		AutomaticAirVent_<Description>:	<Diameter><หน่วย>_<Description>	AutomaticAirVent: 25mm	ช่องระบายอากาศ ขนาด 25mm	
	Pipe Accessory		PumpControlValve_<Description>:	<Diameter><หน่วย>_<Description>	PumpControlValve: 200mm	Pump Control Valve ขนาดต่อท่อ 200mm	
	Pipe Accessory		RubberFlexibleConnector_<Description>:	<Diameter><หน่วย>_<Description>	RubberFlexibleConnector: 150mm	RubberFlexibleConnector ขนาด 150mm	
	Pipe Accessory		Strainer_<Description>:	<Diameter><หน่วย>_<Description>	Strainer: 100mm	Strainer ขนาด 100mm	
	Pipe Accessory		HoseBibb_<Description>:	<Diameter><หน่วย>_<Description>	HoseBibb: 100mm		
	Pipe Accessory		PRVStation_<Description>:	<Diameter><หน่วย>_<Description>	PRVStation: 150mm	วาล์วลดแรงดันขนาดต่อท่อ 150mm	
	Pipe Accessory		ElectrodeLevelSwitch_<Description>:	<Diameter><หน่วย>_<Description>	ElectrodeLevelSwitch: 100mm	Electrode Level Switch ขนาด 100mm	
	Pipe Accessory		MercuryFloatSwitch_<Description>:	<Diameter><หน่วย>_<Description>	MercuryFloatSwitch: Standard		
Loadable	Sprinkler		<Type of Sprinkler/Name of Equipment>_<Description if any>:	<Diameter><หน่วย>_<Description>	Sprinkler_Pendent:15mm	หัวกระจายน้ำดับเพลิง ชนิดหัวคว่ำ ขนาด 15mm	
	Sprinkler		Sprinkler_Upright:	<Diameter><หน่วย>	15mm	หัวกระจายน้ำดับเพลิง ชนิดหัวหงาย ขนาด 15mm	
	Sprinkler		Sprinkler_Pendent:	<Diameter><หน่วย>	15mm	หัวกระจายน้ำดับเพลิง ชนิดหัวคว่ำ ขนาด 15mm	

MEP Family Naming Convention							
Family	Categories	Plumbing&Piping					
Type			Family Name	Type Name	Example Naming	Description	Remark
	Sprinkler		ABC_Extinguisher:	<Volume><หน่วย>	4.5kg	เครื่องมือดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง ABC ขนาด 4.5kg	
	Sprinkler		CO2_Extinguisher:	<Volume><หน่วย>	4.5kg	เครื่องมือดับเพลิงชนิด CO2 ขนาด 4.5kg	
	Sprinkler		FireDepartmentConnection:	<Inlet Diameter>x<Outlet Diameter> กรณีที่มี Outlet Diameter หลากหลาย ควรจะใช้ขนาดทุกหัว: <Inlet Diameter>x<Outlet Diameter>x<Outlet Diameter>	FireDepartmentConnection: 150mmx65mmx65mm	หัวรับน้ำดับเพลิง ขนาด150mmx65mmx65mm	
	Sprinkler		Roof_Manifold:	<Inlet Diameter>x<Outlet Diameter>x<Outlet Diameter>	150mmx65mmx65mm	หัวจ่ายน้ำดับเพลิง ขนาด150mmx65mmx65mm	
	Sprinkler		FHC_<Type>:	<Width>x<Length><หน่วย>_<Des	FHC_SurfaceMounted: 850x1400mm	ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงประเภท Surface ขนาด 850x1400mm	

สำหรับ Plumbing Fixture

**หมายเหตุ Dimension คือ ทรงกลมใช้ <Diameter><หน่วย> ทรงเหลี่ยมใช้ <Width><หน่วย>x<Length><หน่วย>

**กรณีที่มี ลักษณะ (Description) ที่ต้องระบุขนาดในอุปกรณ์นั้นๆ มากกว่าหนึ่งแบบ เวลาตั้งชื่อควรมีคำอธิบายลักษณะก่อนขนาดเพื่อให้รู้ว่าขนาดนั้นหมายถึงอะไร <Description>_<Dimension>-<Description>_<Dimension>

**ถ้าชื่อ Type เป็นรุ่นของอุปกรณ์ ถ้าในโครงการมีการใช้แค่แบบเดียว สามารถเขียนคำว่า Standard แทนชื่อรุ่นได้

สำหรับ Pipe Accessory

**หมายเหตุ Dimension คือ ทรงกลมใช้ <Diameter><หน่วย> ทรงเหลี่ยมใช้ <Width><หน่วย>x<Length><หน่วย> >

**กรณีที่มี ลักษณะ (Description) ที่ต้องระบุขนาดในอุปกรณ์นั้นๆมากกว่าหนึ่งแบบ เวลาตั้งชื่อควรมีคำอธิบายลักษณะก่อนขนาดเพื่อให้รู้ว่าขนาดนั้นหมายถึงอะไร <Description>_<Dimension>-<Description>_<Dimension>

Appendix C3 - Family Catalogue (Excel File)

Note*

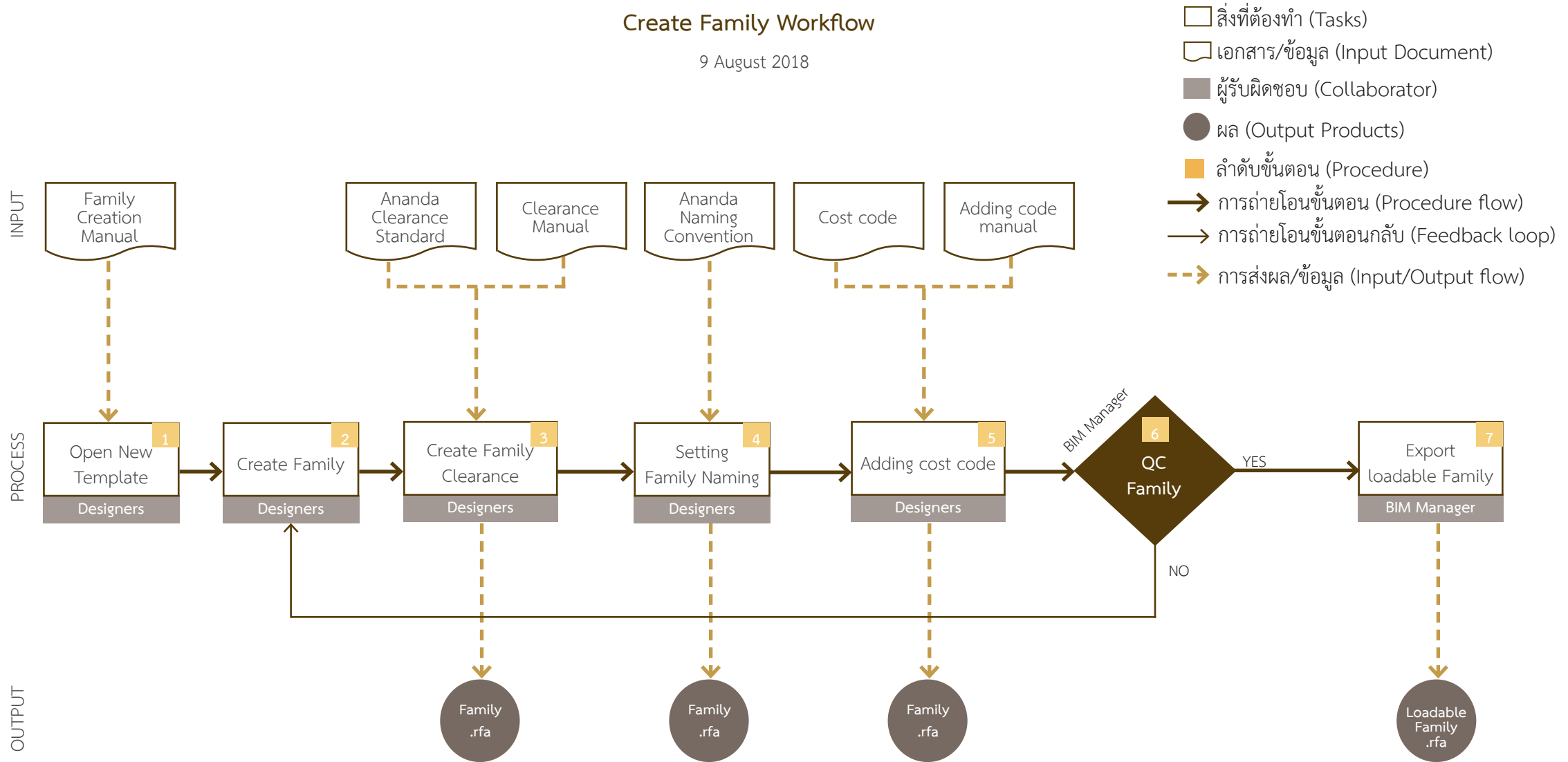
File Name: Family Catalogue and Project Template

Explanation: The families from Ananda Development's Family Catalogue as families provided have correct naming system, clearance set up and necessary information for cost estimation.

Appendix C4 - Create Family Workflow


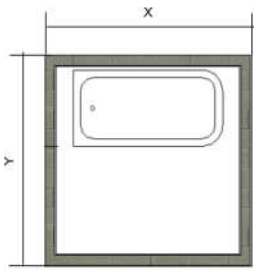
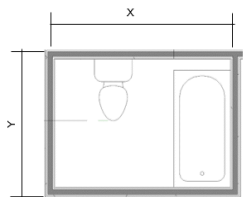
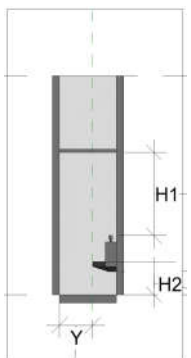
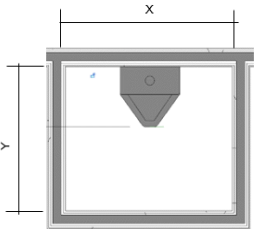
Create Family Workflow

9 August 2018

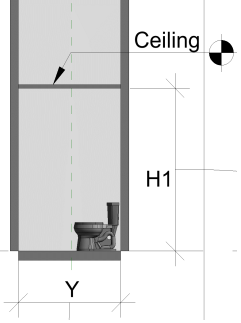
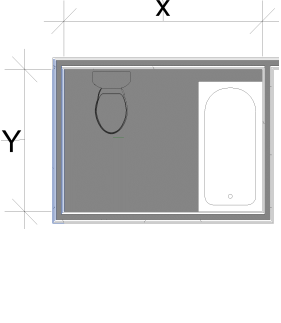
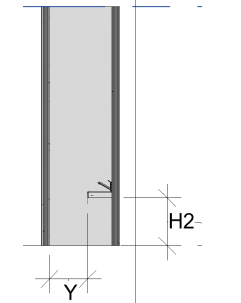
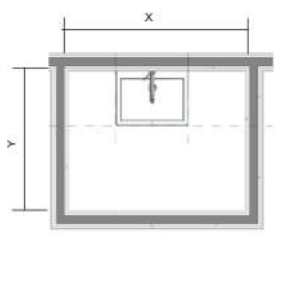
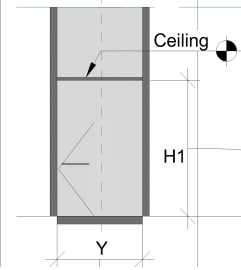
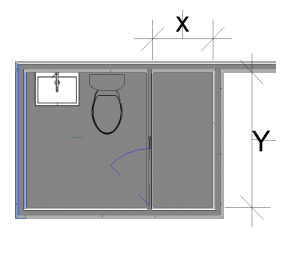


Appendix C5 - Clearance Standard

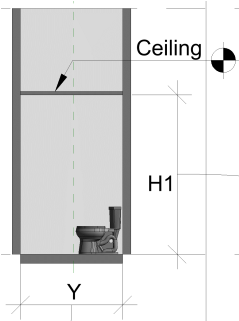
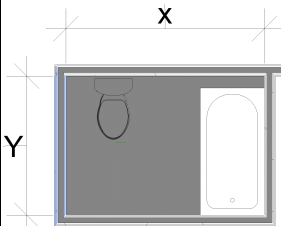
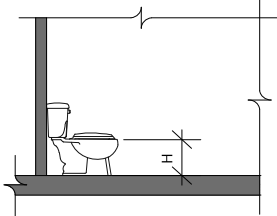
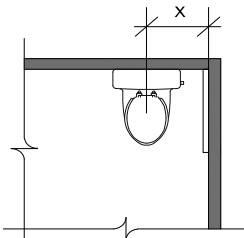
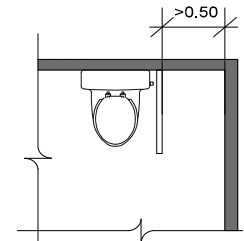
Ananda Clearance Standard : Architectural

ลำดับ	รายการ	อุปกรณ์	Parameter		Clearance					Description
			Section	Plan	X1	X2	Y1	H1	H2	
1. ห้องน้ำห้องพัก										
1.1	อ่างอาบน้ำ	อ่างอาบน้ำ			1600 mm.		900 mm.	550 mm. (ความสูง) วัดจากพื้น ถึงระดับ Top ของอ่าง		H1 วัดจากพื้นถึงระดับ Top ของอ่าง
1.2	ชักโครก	ชักโครก			800 mm		750 mm			
1.3	โถปัสสาวะชาย	โถปัสสาวะชาย			W 750 mm.		D 600 mm		600 mm.	H (ความสูง) วัดจากพื้นถึงระดับขอบโถปัสสาวะ

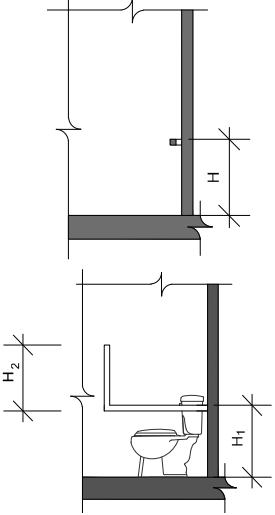
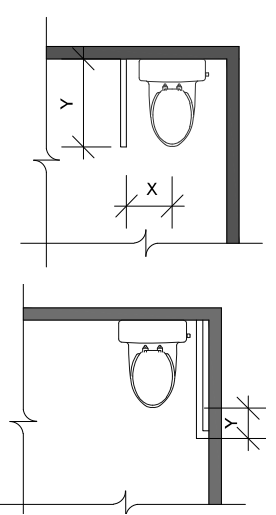
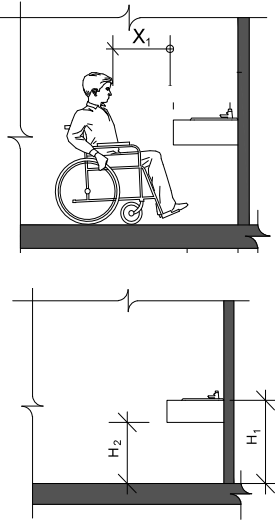
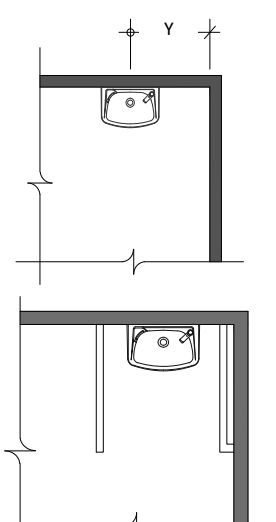
Ananda Clearance Standard : Architectural

ลำดับ	รายการ	อุปกรณ์	Parameter		Clearance					Description
			Section	Plan	X1	X2	Y1	H1	H2	
1.4	ขนาดห้องน้ำ	ชักโครก			≥1.5 m.		≥1.5 m.			
1.5	อ่างล้างหน้า/มือ	อ่างล้างหน้า/มือ			W 600 mm.		D 750 mm.		H 850 mm.	ความสูง H2 วัดจากพื้นถึงระดับtopของอ่าง
1.6	ห้องอาบน้ำ	ฝักบัวอาบน้ำ			1000 mm.		800 mm.			

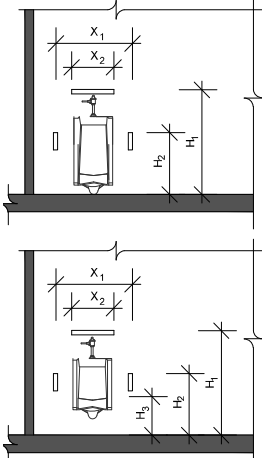
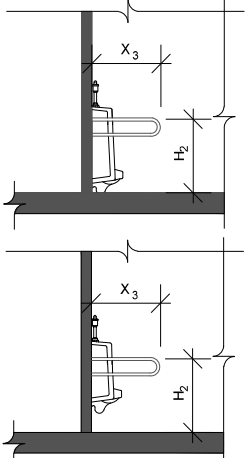
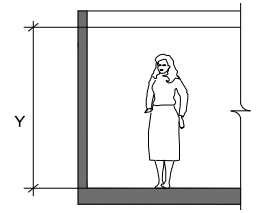
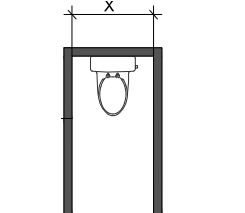
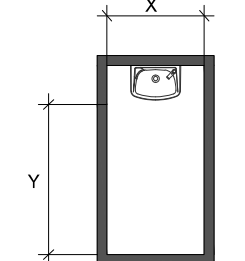
Ananda Clearance Standard : Architectural

ลำดับ	รายการ	อุปกรณ์	Parameter		Clearance					Description
			Section	Plan	X1	X2	Y1	H1	H2	
2. ห้องน้ำผู้พิการ										
2.1	ขนาดห้องน้ำ	ชักโครก			≥1.5 m.		≥1.5 m.			
2.2	ชักโครก	ชักโครก		<div>กรณีที่ 1</div>  <div>กรณีที่ 2</div> 	45-50 cm.			45-50 cm.		

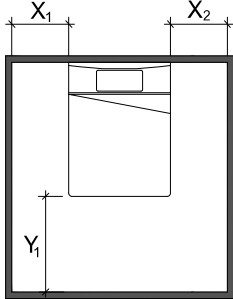
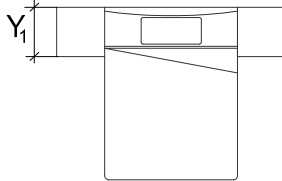
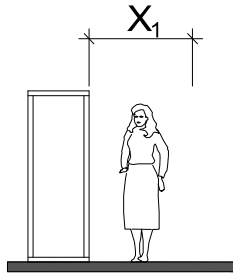
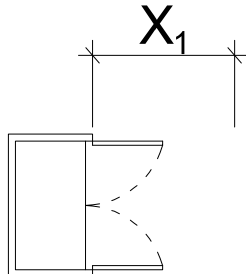
Ananda Clearance Standard : Architectural

ลำดับ	รายการ	อุปกรณ์	Parameter		Clearance					Description
			Section	Plan	X1	X2	Y1	H1	H2	
2.3	ราวพยุงนั่ง/ยืน	ราวพยุงนั่ง/ยืน			35 cm. (ถึง Center ชักโครก TOTO)		20-30 cm. (TOTO)	65-70 cm.	60 cm.	
2.4	อ่างล้างหน้า/มือ				≥60 cm.		≥45 cm.	≥55 cm.	≥80 cm.	

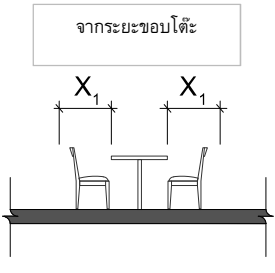
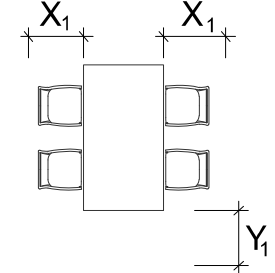
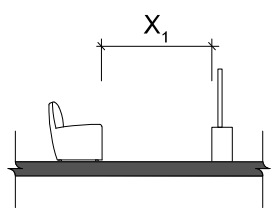
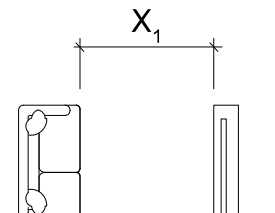
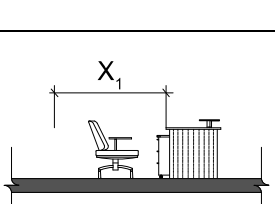
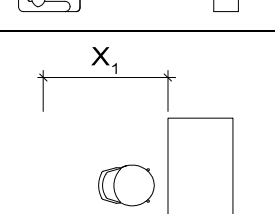
Ananda Clearance Standard : Architectural

ลำดับ	รายการ	อุปกรณ์	Parameter		Clearance					Description
			Section	Plan	X1	X2	Y1	H1	H2	
2.5	โถปัสสาวะชาย				90 cm.	60 cm.	600 mm.	≥ 80 cm.	≥ 55 cm.	
3. ห้องน้ำส่วนกลาง										
3.1	ขนาดห้องน้ำ	ชักโครก			≥90 cm.	≥2.5 m.				
3.2	อ่างล้างหน้า/มือ	อ่างล้างหน้า/มือ			≥90 cm.		≥1.3 m.			

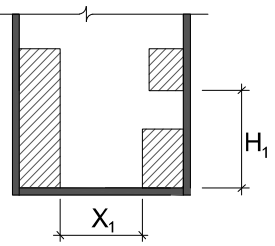
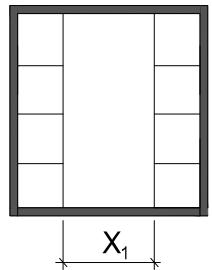
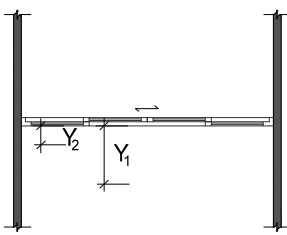
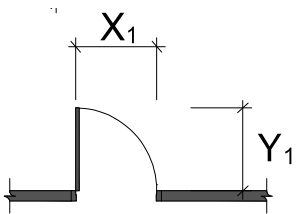
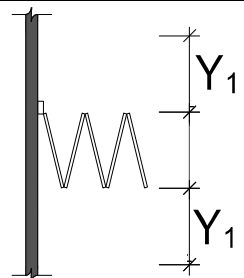
Ananda Clearance Standard : Architectural

ลำดับ	รายการ	อุปกรณ์	Parameter		Clearance					Description
			Section	Plan	X1	X2	Y1	H1	H2	
4. ห้องนอน										
4.1	เตียงนอน	เตียงนอน			≥40 cm.	≥40 cm.	≥60 cm.			
4.2		ตู้ข้างเตียง					30-50 cm.			
4.3	ตู้เสื้อผ้า	ตู้เสื้อผ้า			≥90 cm.					

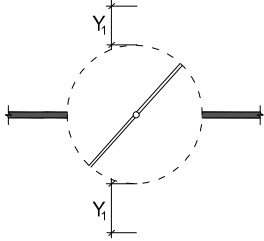
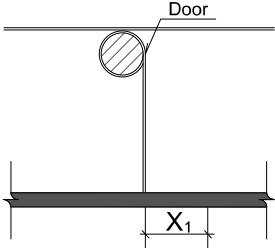
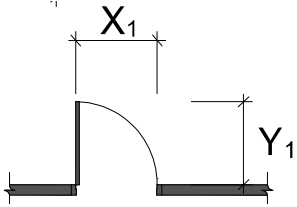
Ananda Clearance Standard : Architectural

ลำดับ	รายการ	อุปกรณ์	Parameter		Clearance					Description
			Section	Plan	X1	X2	Y1	H1	H2	
5. ห้องนั่งเล่น										
5.1	โต๊ะทานข้าว	โต๊ะทานข้าว			≥ 1 m.	≥ 1 m.	≥ 1 m.			
5.2	โซฟา	โซฟา			≥ 1.5 m. (ไม่รวมโต๊ะกลาง)					
5.3	โต๊ะทำงาน	โต๊ะทำงาน			≥ 1 m.					

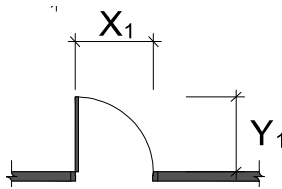
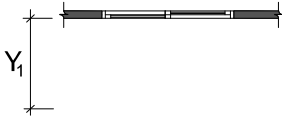
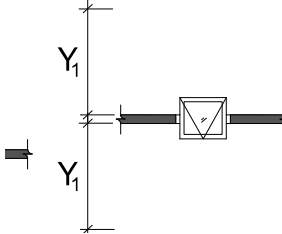
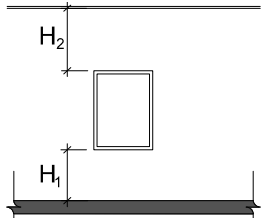
Ananda Clearance Standard : Architectural

ลำดับ	รายการ	อุปกรณ์	Parameter		Clearance					Description
			Section	Plan	X1	X2	Y1	H1	H2	
6. ห้องครัว										
6.1	เคาเตอร์ครัว	เคาเตอร์ครัว			≥120 cm.			≥140 cm.		
7. ประตู										
7.1	ประตูบานเลื่อน	ประตูบานเลื่อน					≥60 cm.			
7.2	ประตูบานเปิด	ประตูบานเปิด					1600 mm.			
7.3	ประตูบานพับ	ประตูบานพับ					≥60 cm.			

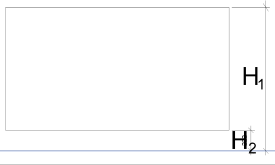
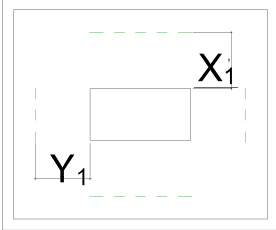
Ananda Clearance Standard : Architectural

ลำดับ	รายการ	อุปกรณ์	Parameter		Clearance					Description
			Section	Plan	X1	X2	Y1	H1	H2	
7.4	ประตูบานหมุน	ประตูบานหมุน					≥60 cm.			
7.5	ประตูบานม้วน	ประตูบานม้วน			1600 mm.					
7.6	ประตูหนีไฟ	ประตูหนีไฟ					1500 mm.			

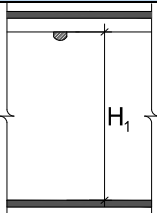
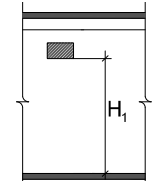
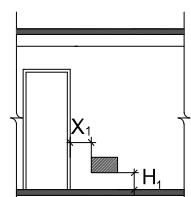
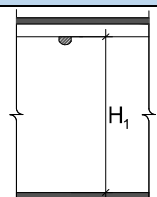
Ananda Clearance Standard : Architectural

ลำดับ	รายการ	อุปกรณ์	Parameter		Clearance					Description
			Section	Plan	X1	X2	Y1	H1	H2	
8. หน้าต่าง										
8.1	หน้าต่างบานเปิด	หน้าต่างบานเปิด					ขึ้นกับขนาดบาน			
8.2	หน้าต่างบานเลื่อน	หน้าต่างบานเลื่อน					150 mm			
8.3	หน้าต่างบานกระทุ้ง	หน้าต่างบานกระทุ้ง					ขึ้นกับขนาดบาน			
8.4	หน้าต่างบานปิด	หน้าต่างบานปิด						≥20 cm.	≥Varies (ระยะ frame)	

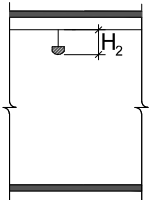
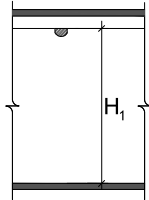
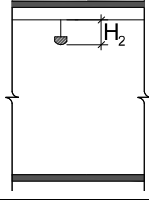
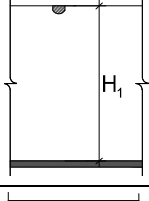
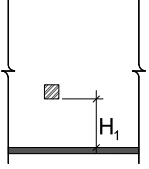
Ananda Clearance Standard : Architectural

ลำดับ	รายการ	อุปกรณ์	Parameter		Clearance					Description
			Section	Plan	X1	X2	Y1	H1	H2	
9. Furniture อื่น ๆ										
9.1	Mail Box	Mail Box						≥ 600 mm.	≤1600 mm.	H1 วัดจากพื้นถึงระดับ Top ของชั้นบนสุด H2 วัดจากพื้นถึงชั้นล่างสุด
9.2	โต๊ะพลู	โต๊ะพลู			1500 mm.		1500 mm.			ทางเดินโดยรอบโต๊ะพลูโดยวัดจากของโต๊ะ

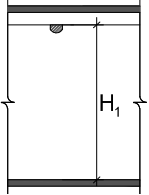
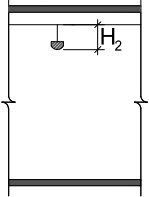
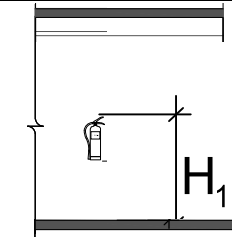
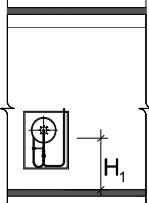
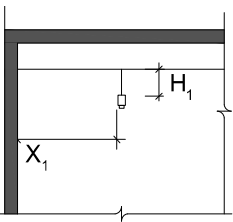
Ananda Clearance Standard : Engineering

ลำดับ	รายการ	อุปกรณ์	Parameter		Clearance					Description
			Section	Plan	X1	Y1	Y2	H1	H2	
1 ระบบป้องกันเพลิงไหม้										
1.1	โคมไฟส่อง	โคมไฟส่อง						≥ 2.0 m.		สูงกว่าพื้นไม่น้อยกว่า 2 ม.
1.2	ป้ายหนีไฟ	ป้ายหนีไฟ	กรณีที่ 1 					≥ 2.0 m.		
			กรณีที่ 2 		10 cm.			15 cm.	1. ป้ายทางออกล่าง ขอบล่างสูง 15 เซนติเมตร ไม่เกิน 20 เซนติเมตร 2. ห่างขอบประตูไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร	
2 ระบบสัญญาณแจ้งเพลิงไหม้										
2.1	อุปกรณ์ติดตั้งควันชนิดจุด	อุปกรณ์ติดตั้งควันชนิดจุด						≤ 10.5 m.		ระดับติดตั้งสูงไม่เกิน 10.5 เมตร

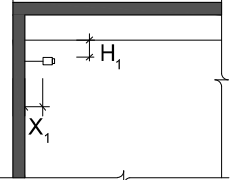
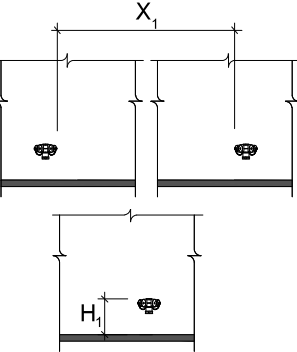
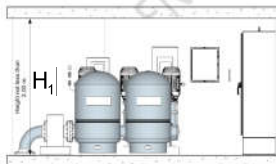
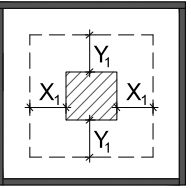
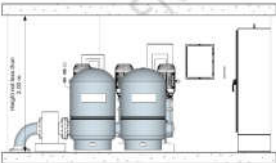
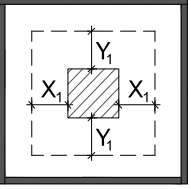
Ananda Clearance Standard : Engineering

ลำดับ	รายการ	อุปกรณ์	Parameter		Clearance					Description
			Section	Plan	X1	Y1	Y2	H1	H2	
2.1	อุปกรณ์ตัดจับคว้นชนิดจุด	อุปกรณ์ตัดจับคว้นชนิดจุด							2.5 - 27 cm.	ระยะห่างจากฝ้าเพดานระหว่าง 2.5 ถึง 27 ซม.
2.2	อุปกรณ์ตรวจจับคว้นชนิดลำแสง	อุปกรณ์ตรวจจับคว้นชนิดลำแสง						≤ 25 m.		ระดับติดตั้งสูงไม่เกิน 25 ม.
									30 - 75 cm.	ระยะห่างจากฝ้าเพดานระหว่าง 30 ถึง 75 ซม.
2.3	อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน	อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน						≤ 4 m.		ระดับติดตั้งสูงไม่เกิน 4 เมตร
2.4	อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ	อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ						1.3 m.		จุดติดตั้งสูงจากพื้น 1.3-1.5 ม.

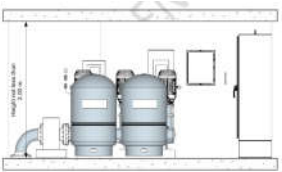
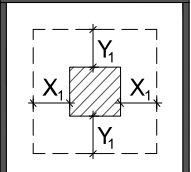
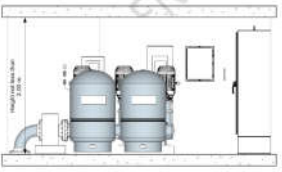
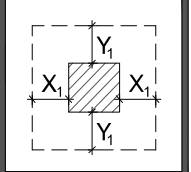
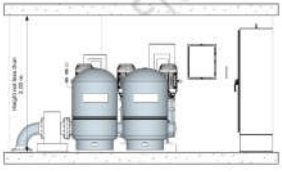
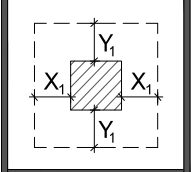
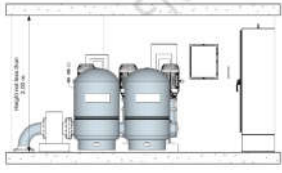
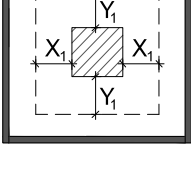
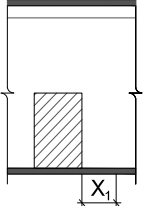
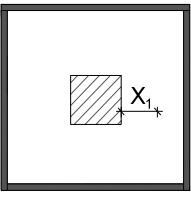
Ananda Clearance Standard : Engineering

ลำดับ	รายการ	อุปกรณ์	Parameter		Clearance					Description
			Section	Plan	X1	Y1	Y2	H1	H2	
2.5	อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยเสียง	อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยเสียง						≥ 2.3 m.		ความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 2.3 ม.
									≥ 15 cm.	ห่างจากเพดานไม่น้อยกว่า 15 ซม.
3 ระบบดับเพลิง										
3.1	ถังดับเพลิง	ถังดับเพลิง						≤ 1.40 m.		ความสูงจากระดับพื้นถึงส่วนสูงสุดของถังดับเพลิงต้องไม่เกิน 1.40 เมตร
3.2	หัวว่าส้วดับเพลิง	หัวว่าส้วดับเพลิง						0.90 m.		ตำแหน่งว่าส้วสูงจากพื้น 0.90-1.50 เมตร
3.3	หัวกระจายน้ำดับเพลิงชนิดหัวหงาย(Upright) หัวคว่ำ(Pendant)	หัวกระจายน้ำดับเพลิง						25 mm.		ระยะห่างระหว่างแผ่นกระจายน้ำดับเพลิง ต่ำจากเพดานอย่างน้อย 25 - 300 มิลลิเมตร
					≤ 2.30 m.					หัวกระจายน้ำดับเพลิงต้องติดตั้งห่างจากผนังไม่เกิน 2.3 เมตร

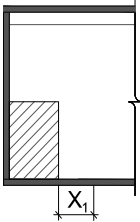
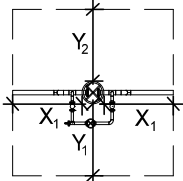
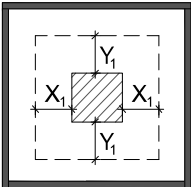
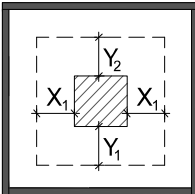
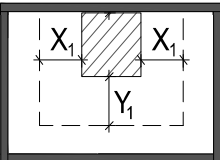
Ananda Clearance Standard : Engineering

ลำดับ	รายการ	อุปกรณ์	Parameter		Clearance					Description
			Section	Plan	X1	Y1	Y2	H1	H2	
3.4	หัวกระจายน้ำดับเพลิง แบบติดกำแพง (Sidewall sprinkler)	หัวกระจายน้ำดับเพลิง แบบติดกำแพง (Sidewall sprinkler)								ตำแหน่งของแผ่นกระจายน้ำดับเพลิง (Position of Deflectors) - ต้องห่างจากเพดานอย่างน้อย 100 มิลลิเมตร แต่ต้องไม่เกิน 150 มิลลิเมตร - ต้องห่างจากกำแพงอย่างน้อย 100 มิลลิเมตร - เป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิต
3.5	หัวดับเพลิง (Hydrant) หัวรับน้ำดับเพลิง (Fire Department Connection)	หัวดับเพลิง (Hydrant) หัวรับน้ำดับเพลิง (Fire Department Connection)			≤ 150 m.			≥ 0.60 m.		ตำแหน่งติดตั้งหัวดับเพลิง - ห่างจากอาคารที่ป้องกันไม่น้อยกว่า 12 เมตร (40 ฟุต) - ระยะห่างระหว่างหัวดับเพลิงแต่ละหัวจะต้องไม่ห่างกันเกินกว่า 150 เมตร (500 ฟุต) - ความสูงของหัวดับเพลิงจะต้องสูงไม่น้อยกว่า 0.60 เมตร (2 ฟุต) วัดจากแนวศูนย์กลางของหัวต่อสายฉีดน้ำถึงระดับดิน
4 เครื่องสูบน้ำดับเพลิง										
4.1	Horizontal split case fire pump ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ ไฟฟ้า	pump			0.80 m.		0.80 m.	2000 mm.		1. ระยะรอบเครื่อง 0.80 ม. 2. ภายในห้อง Pump ต้องมีระดับเพดานไม่น้อยกว่า 2,000 mm. วัดจากพื้นถึงเพดาน
4.2	Horizontal split case fire pump ขับเคลื่อนด้วย เครื่องยนต์ดีเซล	Pump			0.80 m.		0.80 m.	2000 mm.		1. ระยะรอบเครื่อง 0.80 ม. 2. ภายในห้อง Pump ต้องมีระดับเพดานไม่น้อยกว่า 2,000 mm. วัดจากพื้นถึงเพดาน

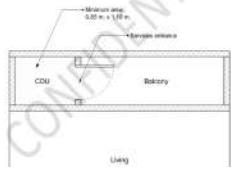
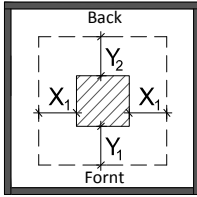
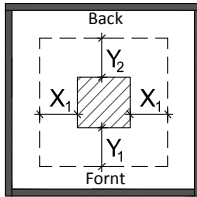
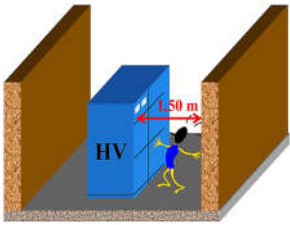
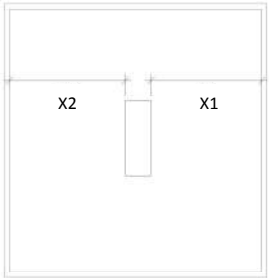
Ananda Clearance Standard : Engineering

ลำดับ	รายการ	อุปกรณ์	Parameter		Clearance					Description
			Section	Plan	X1	Y1	Y2	H1	H2	
4.3	Vertical turbine fire pump ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า	Pump			0.80 m.		0.80 m.	2000 mm.		1. ระยะรอบเครื่อง 0.80 ม. 2. ภายในห้อง Pump ต้องมีระดับเพดานไม่น้อยกว่า 2,000 mm. วัดจากพื้นถึงเพดาน
4.4	Vertical turbine fire pump ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล	Pump			0.80 m.		0.80 m.	2000 mm.		1. ระยะรอบเครื่อง 0.80 ม. 2. ภายในห้อง Pump ต้องมีระดับเพดานไม่น้อยกว่า 2,000 mm. วัดจากพื้นถึงเพดาน
4.5	1. Jockey pump 2. Vertical multi stage centrifugal pump 3. Transfer pump 4. Vertical multi stage pump	Pump			0.80 m.		0.80 m.	2000 mm.		1. ระยะรอบเครื่อง 0.80 ม. 2. ภายในห้อง Pump ต้องมีระดับเพดานไม่น้อยกว่า 2,000 mm. วัดจากพื้นถึงเพดาน
4.6	1. Drainage pump 2. Submersible pump	Pump			0.60 m.					อย่างน้อย 0.60 ม. จากขอบบ่อ
4.7	ตู้ควบคุมการทำงาน เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ชนิดขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า, Desel	Pump			0.80 m.					ระยะหน้าตู้ 0.80 ม. สำหรับบริการ Service

Ananda Clearance Standard : Engineering

ลำดับ	รายการ	อุปกรณ์	Parameter		Clearance					Description
			Section	Plan	X1	Y1	Y2	H1	H2	
4.8	ถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิง	ถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิง			0.60 m.					ขีดผนังได้ ระยะด้านหน้าถึง 0.60 ม.
4.9	OS&Y Gate Valve	OS&Y Gate Valve			0.80 m.		0.80 m.			บริเวณก้าน Valve 0.80 ม.
4.10	Pressure tank	Pressure tank			0.60 m.		0.60 m.			อยู่บนฐาน Booster pump ได้ ระยะ service รอบ Pump 0.60 ม.
5 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ										
5.1	Centrifugal Fan				0.50 m.	0.50 m.	0.50 m.			ระยะรอบเครื่อง 0.50 ม.
5.2	Inline axial fan				80 cm.	80 cm.	80 cm.			รอบตัว 80 cm / บน 20 cm / ล่าง 20 cm

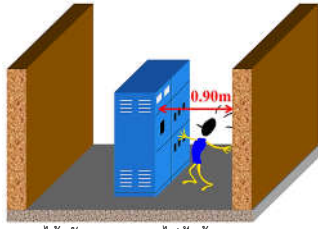
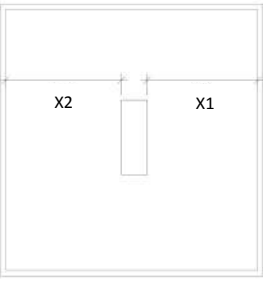
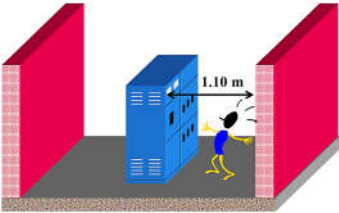
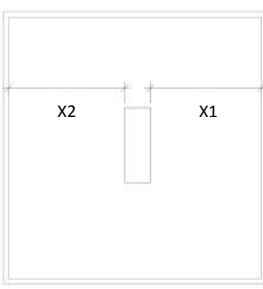
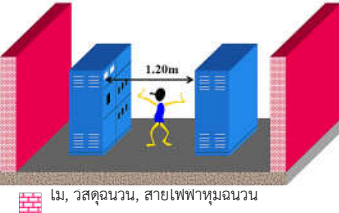
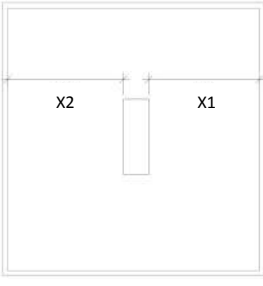
Ananda Clearance Standard : Engineering

ลำดับ	รายการ	อุปกรณ์	Parameter		Clearance					Description
			Section	Plan	X1	Y1	Y2	H1	H2	
5.3	CDU				20 cm.	1.0 m	20 cm			1. กำหนดใหม่พื้นที่ว่างสำหรับติดตั้ง CDU ขนาดไม่น้อยกว่า 850 mm. x1,100 mm. และต้องมีประตูเปิด Service ได้อย่างน้อย 1 ด้าน 2. รอบตัว 20 cm / CDU ด้านพัดลมต้องไม่มีอะไรขวาง, ด้านดูด 1.0 ม.
5.4	FCU									รอบตัว 20 cm / บน 3 cm / ล่าง 5 cm
6 ระบบไฟฟ้าแรงสูง (High Volt Room)										
6.1	High voltage	High voltage	<p>กรณีที่ 1 :</p> <p>ที่ว่างอยู่ระหว่างส่วนที่มีไฟฟ้าและวัสดุฉนวนที่ไม่ต้องลงดิน 9,001-25,000V</p>  <p>ไม้, วัสดุฉนวน, สายไฟฟ้าหุ้มฉนวน</p> <p>บริเวณที่ไฟฟ้าแรงสูง</p>		1.50 m.					<p>กรณีที่ 1 :</p> <p>ที่ว่างอยู่ระหว่างส่วนที่มีไฟฟ้าและวัสดุฉนวนที่ไม่ต้องลงดิน 9,001 - 25,000V</p> <p>ที่ว่างเหนือพื้นที่ปฏิบัติงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ส่วนบนของแผงสวิตช์ต้องอยู่ห่างจากเพดานติดไฟได้ไม่น้อยกว่า 0.9 เมตร - หากเป็นเพดานไม่ติดไฟ หรือมีแผ่นกั้นที่ไม่ติดไฟระหว่างแผงสวิตช์กับเพดานระยะห่างระหว่างส่วนบนของแผงสวิตช์และเพดานต้องไม่น้อยกว่า 0.6 เมตร

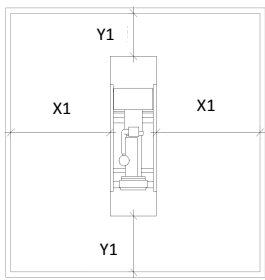
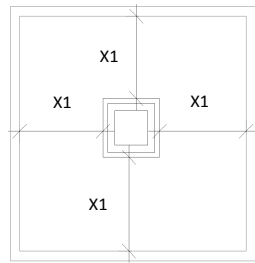

Ananda Clearance Standard : Engineering

[illegible]

Ananda Clearance Standard : Engineering

ลำดับ	รายการ	อุปกรณ์	Parameter		Clearance					Description		
			Section	Plan	X1	Y1	Y2	H1	H2			
8.1	EMDB, MDB, Tie, CAP	EMDB, MDB, Tie, CAP	<p>กรณีที่ 1 : ที่ว่างอยู่ระหว่างส่วนที่มีไฟฟ้าและวัสดุฉนวนที่ไม่ต้องลงดิน 151-600V</p>  <p>ไม้, วัสดุฉนวน, สายไฟฟ้าหุ้มฉนวน อุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง</p>		0.90 m.						<p>กรณีที่ 1 : ที่ว่างอยู่ระหว่างส่วนที่มีไฟฟ้าและวัสดุฉนวนที่ไม่ต้องลงดิน 151-600V ที่ว่างเหนือพื้นที่ปฏิบัติงาน</p> <ul style="list-style-type: none">- ส่วนบนของแผงสวิตช์ต้องอยู่ห่างจากเพดานติดไฟได้ไม่น้อยกว่า 0.9 เมตร- หากเป็นเพดานไม่ติดไฟ หรือมีแผ่นกั้นที่ไม่ติดไฟระหว่างแผงสวิตช์กับเพดาน ระยะห่างระหว่างส่วนบนของแผงสวิตช์และเพดานต้องไม่น้อยกว่า 0.6 เมตร	
8.1	EMDB, MDB, Tie, CAP	EMDB, MDB, Tie, CAP	<p>กรณีที่ 2 : ที่ว่างอยู่ระหว่างส่วนที่มีไฟฟ้าและส่วนที่ต้องลงดิน 151-600V</p>  <p>ไม้, วัสดุฉนวน, สายไฟฟ้าหุ้มฉนวน อุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง</p>		1.10 m.							<p>กรณีที่ 2 : ที่ว่างอยู่ระหว่างส่วนที่มีไฟฟ้าและส่วนที่ต้องลงดิน 151-600V ที่ว่างเหนือพื้นที่ปฏิบัติงาน</p> <ul style="list-style-type: none">- ส่วนบนของแผงสวิตช์ต้องอยู่ห่างจากเพดานติดไฟได้ไม่น้อยกว่า 0.9 เมตร- หากเป็นเพดานไม่ติดไฟ หรือมีแผ่นกั้นที่ไม่ติดไฟระหว่างแผงสวิตช์กับเพดานระยะห่างระหว่างส่วนบนของแผงสวิตช์และเพดานต้องไม่น้อยกว่า 0.6 เมตร
8.1	EMDB, MDB, Tie, CAP	EMDB, MDB, Tie, CAP	<p>กรณีที่ 3 : ส่วนที่มีไฟฟ้าอยู่ทั้ง 2 ด้านของที่ว่าง 151- 600V</p>  <p>ไม้, วัสดุฉนวน, สายไฟฟ้าหุ้มฉนวน อุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง</p>		1.20 m.							<p>ที่ว่างเหนือพื้นที่ปฏิบัติงาน</p> <ul style="list-style-type: none">- ส่วนบนของแผงสวิตช์ต้องอยู่ห่างจากเพดานติดไฟได้ไม่น้อยกว่า 0.9 เมตร- หากเป็นเพดานไม่ติดไฟ หรือมีแผ่นกั้นที่ไม่ติดไฟระหว่างแผงสวิตช์กับเพดาน ระยะห่างระหว่างส่วนบนของแผงสวิตช์และเพดานต้องไม่น้อยกว่า 0.6 เมตร

Ananda Clearance Standard : Engineering

ลำดับ	รายการ	อุปกรณ์	Parameter		Clearance					Description																																	
			Section	Plan	X1	Y1	Y2	H1	H2																																		
9	เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator)				1.00 m.	1.50 m.				<ul style="list-style-type: none">- ตำแหน่งช่องอากาศเข้าห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ต้องไม่ติดตั้งใกล้บริเวณ ปลายท่อไอเสีย ระยะห่างระหว่างช่องอากาศเข้าและปลายท่อไอเสีย ต้องห่างกันไม่น้อยกว่า 5 เมตร- ระยะห่างระหว่างฐานแท่นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและผนังห้อง ไม่ต่ำกว่า 1 เมตร ด้านท้ายเครื่องกำเนิดไฟฟ้าต้องมพื้นที่ว่างสำหรับปฏิบัติงานไม่ต่ำกว่า 1.5 เมตร และไม่ต้องมีฝ้าเพดานภายในห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า- ระยะห่างระหว่างเพดานห้องเครื่องถึงท่อเก็บเสียงไอเสีย ต้องมีระยะห่าง อย่างน้อย 230 มม. หรือ 9 นิ้ว																																	
10	Day tank				0.60 m.					<div>ตารางที่ ๓.2 ระยะปลอดภัยในการเก็บขยะบรรจุภัณฑ์แข็งเป็นอาหาร</div> <table><tr><th rowspan="2">ชนิดของภาชนะบรรจุแข็ง</th><th rowspan="2">ปริมาณน้ำแข็ง (ลิตร)</th><th colspan="3">ระยะปลอดภัยจาก (เมตร)</th></tr><tr><th>ห่างจากขอบผนังอาคาร</th><th>ห่างจากช่องเปิดอาคาร</th><th>ห่างจากท่อระบายน้ำบนดาดฟ้า</th></tr><tr><td>ชนิดไม่ติดกาว ชนิดไม่ติด</td><td>ไม่เกิน 1,000</td><td>0.60</td><td>1.50</td><td>1.50</td></tr><tr><td>ใช้งานตาม บริเวณติดกาว (ชนิดที่ระบุไว้ไม่เกิน 30 ลิตร)</td><td>เกิน 1,000 - 3,000</td><td>0.60</td><td>1.50</td><td>3.00</td></tr><tr><td>ประเภทอื่น</td><td>เกิน 3,000 - 15,000</td><td>0.60</td><td>1.50</td><td>4.50</td></tr><tr><td>ชนิดไม่ติดกาวชนิดมีฝาปิด</td><td>ไม่เกิน 7,500</td><td>0.60</td><td>1.50</td><td>1.50</td></tr><tr><td>ชนิดมีฝาปิด ชนิดมีฝาปิด</td><td>เกิน 7,500 - 15,000</td><td>0.60</td><td>1.50</td><td>3.00</td></tr></table> <p>* แหล่งข้อมูลจากกรมการพาณิชย์และบริษัทยาสูบแห่งชาติ พ.ศ. 2551</p>	ชนิดของภาชนะบรรจุแข็ง	ปริมาณน้ำแข็ง (ลิตร)	ระยะปลอดภัยจาก (เมตร)			ห่างจากขอบผนังอาคาร	ห่างจากช่องเปิดอาคาร	ห่างจากท่อระบายน้ำบนดาดฟ้า	ชนิดไม่ติดกาว ชนิดไม่ติด	ไม่เกิน 1,000	0.60	1.50	1.50	ใช้งานตาม บริเวณติดกาว (ชนิดที่ระบุไว้ไม่เกิน 30 ลิตร)	เกิน 1,000 - 3,000	0.60	1.50	3.00	ประเภทอื่น	เกิน 3,000 - 15,000	0.60	1.50	4.50	ชนิดไม่ติดกาวชนิดมีฝาปิด	ไม่เกิน 7,500	0.60	1.50	1.50	ชนิดมีฝาปิด ชนิดมีฝาปิด	เกิน 7,500 - 15,000	0.60	1.50	3.00
ชนิดของภาชนะบรรจุแข็ง	ปริมาณน้ำแข็ง (ลิตร)	ระยะปลอดภัยจาก (เมตร)																																									
		ห่างจากขอบผนังอาคาร	ห่างจากช่องเปิดอาคาร	ห่างจากท่อระบายน้ำบนดาดฟ้า																																							
ชนิดไม่ติดกาว ชนิดไม่ติด	ไม่เกิน 1,000	0.60	1.50	1.50																																							
ใช้งานตาม บริเวณติดกาว (ชนิดที่ระบุไว้ไม่เกิน 30 ลิตร)	เกิน 1,000 - 3,000	0.60	1.50	3.00																																							
ประเภทอื่น	เกิน 3,000 - 15,000	0.60	1.50	4.50																																							
ชนิดไม่ติดกาวชนิดมีฝาปิด	ไม่เกิน 7,500	0.60	1.50	1.50																																							
ชนิดมีฝาปิด ชนิดมีฝาปิด	เกิน 7,500 - 15,000	0.60	1.50	3.00																																							
11	Water Proof Junction Box	Water Proof Junction Box			100 mm.					กำหนดให้ติดตั้ง Water proof junction box ที่ความสูงไม่น้อยกว่า 100 mm. จากระดับดิน (วัดจากผิวดินถึงขอบล่าง Junction Box)																																	

Appendix C6 - Clearance Manual

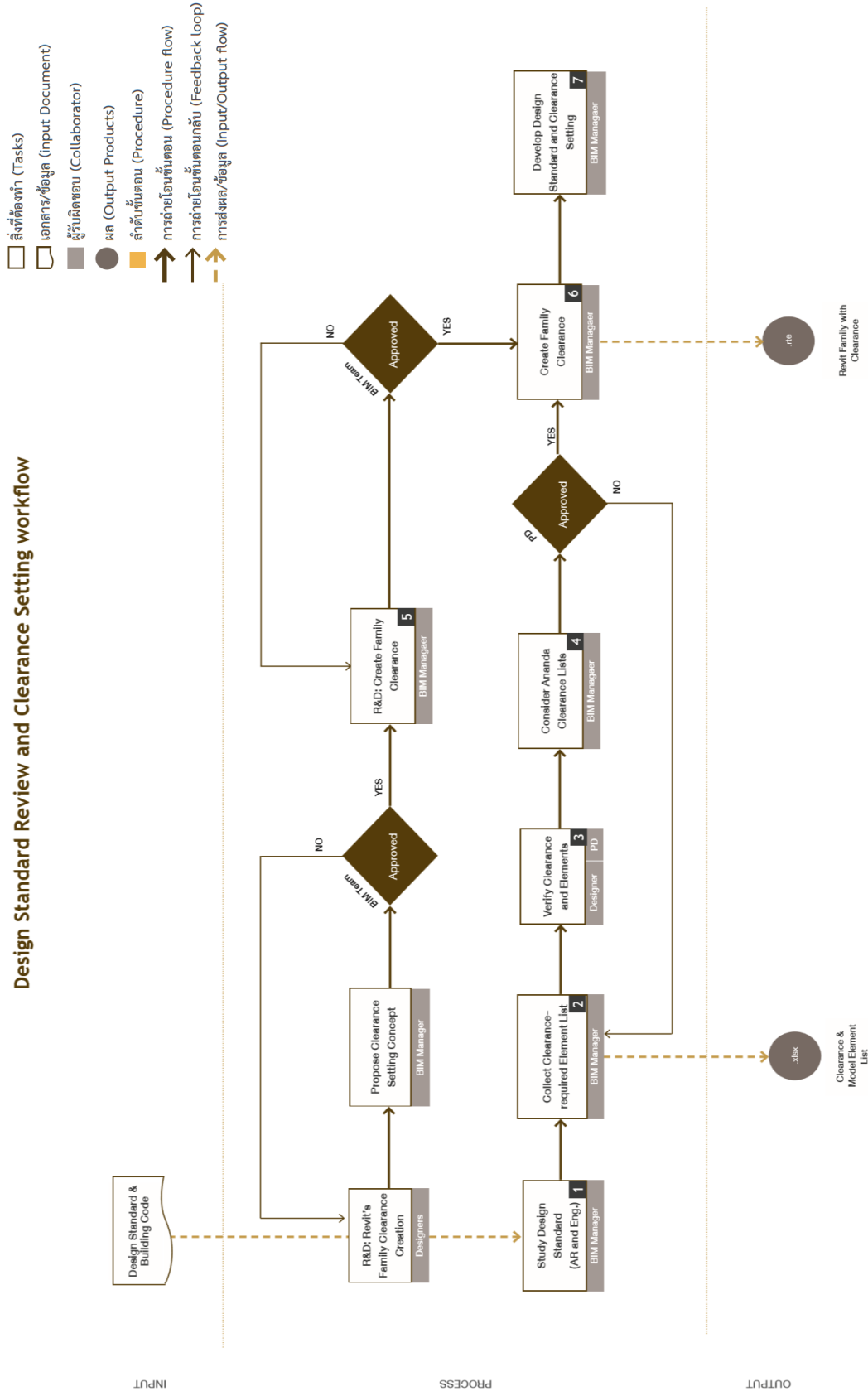
CLEARANCE MANUAL

1.0 Introduction

บริษัท อนันดา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) ดำเนินการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Building Information Modeling (BIM) ในกระบวนการออกแบบ เพื่อยกระดับคุณภาพการออกแบบ การก่อสร้างและส่งมอบงานที่มีคุณภาพให้ลูกค้า สืบเนื่องจากการนำ BIM เข้ามาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ บริษัท อนันดา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) จึงมุ่งเน้นการใช้ประโยชน์สูงสุดของเครื่องมือ โดยจัดทำ Clearance ใน Family เพื่อช่วยตรวจสอบความถูกต้องของการออกแบบ ถึงระยะความปลอดภัยตามกฎหมายกำหนด และระยะการใช้งานอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับการใช้งานตามที่บริษัท อนันดา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) กำหนด เช่น ระยะสุขภัณฑ์ ระยะเฟอร์นิเจอร์ และระยะเครื่อง MDB เป็นต้น จากเดิมตรวจสอบจากแบบ 2 มิติ เปลี่ยนเป็นการตรวจสอบโดยใช้ Software BIM (Revit และ Naviswork) เพื่อตรวจสอบการซ้อนทับกับระหว่าง Clearance และ Model Elements

กระบวนการพัฒนา Design Standard และ Clearance Setting โดยการศึกษามาตรฐานการออกแบบ ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบอาคารที่พักเพื่ออยู่อาศัย หน่วยงานสถาปัตยกรรม Interior และงานระบบวิศวกรรม รวมทั้งศึกษา Ananda Total Quality Product Management (ATQPM) และจัดทำรายการที่สามารถจัดทำ Clearance และระยะ Clearance ต่างๆ เสนอ Product Development (PD) และผู้ออกแบบเพื่อตรวจสอบความเหมาะสม จัดทำข้อสรุปรายการ Design Standard เมื่อได้รับการอนุมัติข้อสรุประยะ Clearance จาก บริษัท อนันดา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) ดำเนินการสร้าง Clearance ใน Family โดยโปรแกรม Revit ขั้นตอนการทำงานดังแสดงในรูปที่ 1.1 Design Standard Review and Clearance Setting Workflow

Design Standard Review and Clearance Setting workflow



รูปที่ 1.1 Design Standard Review and Clearance Setting Workflow

การพัฒนา Design Standard and Clearance Setting มีขั้นตอนการทำงานดังนี้
ตารางที่ 1.1 อธิบายขั้นตอนการทำงานใน Workflow

Activity & Deliverable	Role & Responsibility	Reference
1. ศึกษาเอกสารมาตรฐานการออกแบบ ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ อาคารที่พักเพื่ออยู่อาศัยของหมวดงาน สถาปัตยกรรม งานระบบวิศวกรรม และ ATQPM เพื่อหาระยะปลอดภัยในการ ออกแบบ	BIM Manager	Design Standard & Building Code
2. จัดทำตารางรายการ Elements ที่ สามารถนำมาสร้าง Clearance และระยะ Clearance อุปกรณ์เครื่องจักรต่างๆ	BIM Manager	
3. ตรวจสอบความเหมาะสมของข้อมูลโดย การสอบถามผู้ออกแบบ และ PD เพื่อหา ระยะ Clearance เพื่อรับคำแนะนำ และ หาระยะ Clearance ที่เหมาะสมสำหรับ บริษัท อนันดา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)	Designers	
4. ปรับแก้รายการ Elements และระยะ Clearance ตามคำแนะนำที่ได้รับมาจาก ขั้นตอนที่ 3 และทำข้อสรุปรายการ อุปกรณ์ และระยะ Clearance เพื่อเสนอ สำหรับการอนุมัติ	BIM Manager	
5. นำเสนอข้อสรุปรายการอุปกรณ์และระยะ Clearance ให้บริษัท อนันดา ดีเวลลอป เม้นท์ จำกัด (มหาชน) อนุมัติเพื่อ ดำเนินการในขั้นตอนต่อไป	BIM Manager	
6. จัดทำ Clearance ใน Family โดย Software Revit อ้างอิงระยะ Clearance จากตารางข้อสรุปรายการอุปกรณ์และ ระยะ Clearance ที่ได้รับการอนุมัติ	Designer	
7. จัดทำคู่มือการทำ Design Standard และ Clearance Setting	BIM Manager	

2.0 Design Standard Review

จัดทำ Design Standard โดยศึกษาจากเอกสารมาตรฐานการออกแบบ ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบอาคารที่พักเพื่ออยู่อาศัยของหมวดงานสถาปัตยกรรม งานระบบวิศวกรรม และ ATQPM เช่น Neufert Architects' Data (Ernst and Neufert, 1970), DS Book (ATQPM, 2017), และมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย เป็นต้น และจัดทำตารางสรุปรายการที่สามารถนำมาสร้าง Clearance ได้ โดยแบ่งออกเป็นหมวดงานดังนี้

2.1 งานสถาปัตยกรรมและงานตกแต่งภายใน

โดยแบ่งตามประเภทห้อง มีรายการดังนี้

- ห้องน้ำห้องพัก มีอุปกรณ์ดังนี้ อ่างอาบน้ำ ชักโครก โถปัสสาวะชาย และฝักบัวอาบน้ำ
- ห้องน้ำผู้พิการ มีอุปกรณ์ดังนี้ ชักโครก ราวจับนั่ง/ยืน อ่างล้างหน้า/มือ และโถปัสสาวะชาย
- ห้องน้ำส่วนกลาง มีอุปกรณ์ดังนี้ ชักโครก และอ่างล้างหน้า/มือ
- ห้องนอน มีอุปกรณ์ดังนี้ เตียงนอน ตู้ข้างเตียง และตู้เสื้อผ้า
- ห้องนั่งเล่น มีอุปกรณ์ดังนี้ โต๊ะทานข้าว โซฟา และโต๊ะทำงาน
- ห้องครัว มีอุปกรณ์ดังนี้ เคาเตอร์ครัว
- ประตู มีประเภทประตูดังนี้ ประตูบานเลื่อน ประตูบานเปิด ประตูบานพับ ประตูบานหมุน ประตูบานม้วน และประตูหนีไฟ
- หน้าต่าง มีประเภทหน้าต่างดังนี้ หน้าต่างบานเปิด หน้าต่างบานเลื่อน หน้าต่างบานกระทุ้ง และหน้าต่างบานปิด
- เฟอร์นิเจอร์อื่นๆ ประกอบด้วย Mail Box และโต๊ะพูล

2.2 งานระบบ MEP

โดยแบ่งตามระบบดังนี้


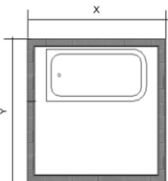
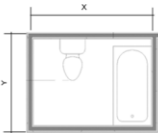
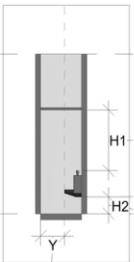
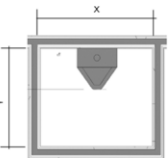
- ระบบป้องกันเพลิงไหม้ ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้ โคมไฟสำรอง และป้ายหนีไฟ
- ระบบสัญญาณแจ้งเพลิงไหม้ ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้ อุปกรณ์ตรวจจับควันชนิดจุด อุปกรณ์ตรวจจับควันชนิดจุด อุปกรณ์ตรวจจับควันชนิดลำแสง อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ และอุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยเสียง
- ระบบดับเพลิง ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้ ถังดับเพลิง หัววาล์วดับเพลิง หัวกระจายน้ำดับเพลิง ชนิดหัวหงาย (Upright) และหัวคว่ำ (Pendant) หัวกระจายน้ำดับเพลิงแบบติดกำแพง (Sidewall Sprinkler) หัวดับเพลิง (Hydrant) และหัวรับน้ำดับเพลิง (Fire Department Connection)
- เครื่องสูบน้ำดับเพลิง มีอุปกรณ์ดังนี้ Horizontal Split Case Fire Pump ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า, Horizontal Split Case Fire Pump ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล, Vertical Turbine Fire Pump ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า, Vertical Turbine Fire Pump ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล, Jockey Pump, Vertical



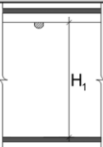
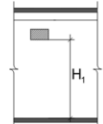
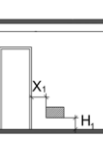
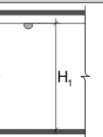
Multi Stage Centrifugal Pump, Transfer Pump, Vertical Multi Stage Pump, Drainage Pump, Submersible Pump, ตู้ควบคุมการทำงานเครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า, Desel, ถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิง, OS&Y Gate Valve และ Pressure Tank

- ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้ Centrifugal Fan, Inline Axial Fan, CDU และ FCU
- ระบบไฟฟ้าแรงสูง (High Volt Room) ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้ High Voltage, เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) และ Day Tank
- หม้อแปลง (Transformer) ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้ Dry Type Transformer และ Oil Type Transformer
- ตู้ควบคุมต่างๆ ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้ EMDB, MDB, Tie และ CAP
- อุปกรณ์อื่นๆ ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้ Water Proof Junction Box

Ananda Clearance Standard : Architectural

ลำดับ	รายการ	อุปกรณ์	Parameter		Clearance					Description
			Section	Plan	X1	X2	Y1	H1	H2	
1. ห้องน้ำห้องพัก										
1.1	อ่างอาบน้ำ	อ่างอาบน้ำ			1600 mm.		900 mm.	550 mm. (ความสูง) วัดจากพื้น ถึงระดับ Top ของอ่าง		H1 วัดจากพื้นถึงระดับ Top ของอ่าง
1.2	ชักโครก	ชักโครก			800 mm		750 mm			
1.3	โถปัสสาวะชาย	โถปัสสาวะชาย			W 750 mm.		D 600 mm		600 mm.	H (ความสูง) วัดจากพื้นถึงระดับ Drain ของโถ

รูปที่ 2.1 ตัวอย่างตารางระยะ Clearance หมวดงานสถาปัตยกรรม

ลำดับ	รายการ	อุปกรณ์	Parameter		Clearance					Description
			Section	Plan	X1	Y1	Y2	H1	H2	
1 ระบบป้องกันเพลิงไหม้										
1.1	โคมไฟส่องวาง	โคมไฟส่องวาง						≥ 2.0 m.		สูงกว่าพื้นไม่น้อยกว่า 2 ม.
1.2	ป้ายหนีไฟ	ป้ายหนีไฟ	กรณีที่ 1 					≥ 2.0 m.		
			กรณีที่ 2 		10 cm.			15 cm.		1. ป้ายทางออกทาง ขอบล่างสูง 15 เซนติเมตร ไม่นเกิน 20 เซนติเมตร 2. ทำขอบประตูสูงไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร
2 ระบบสัญญาณแจ้งเพลิงไหม้										
2.1	อุปกรณ์ติดตั้งรับชนิดจุด	อุปกรณ์ติดตั้งรับชนิดจุด						≤ 10.5 m.		ระดับติดตั้งสูงไม่เกิน 10.5 เมตร

รูปที่ 2.2 ตัวอย่างตารางระยะ Clearance หมวดงานวิศวกรรม

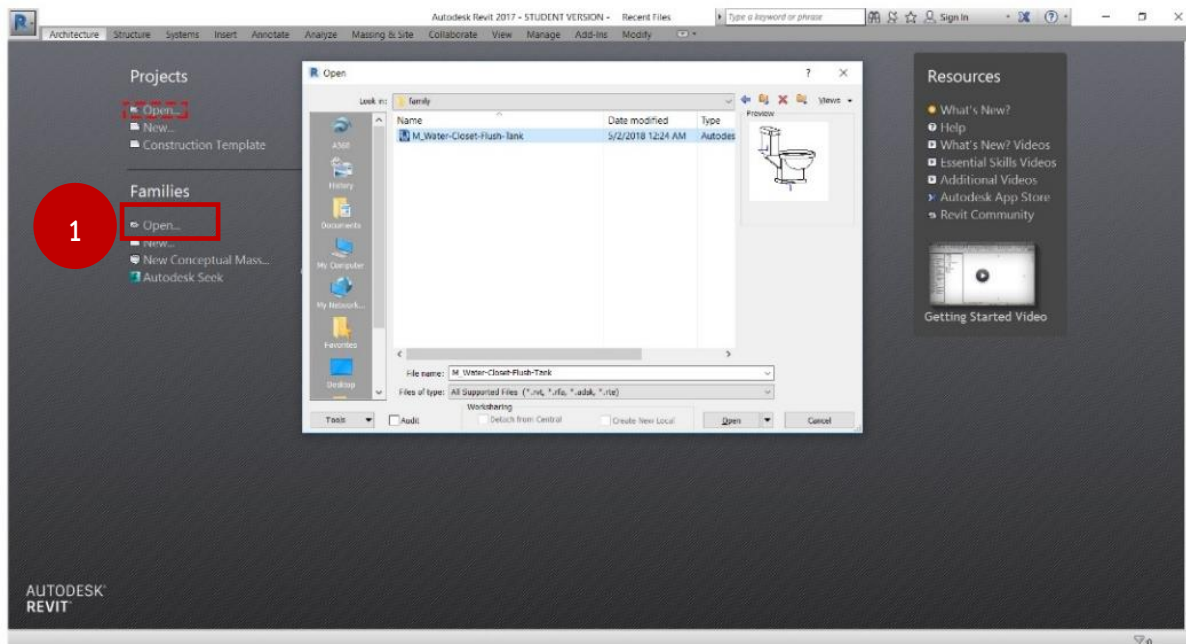
3.0 How to Create Family Clearance

วิธีการทำ Clearance ใน Family เป็นการสร้าง Elements ใน Family กำหนดขนาด และระบุ Parameters เพื่อให้สามารถปรับค่าได้ โดยมีขั้นตอนหลักดังนี้

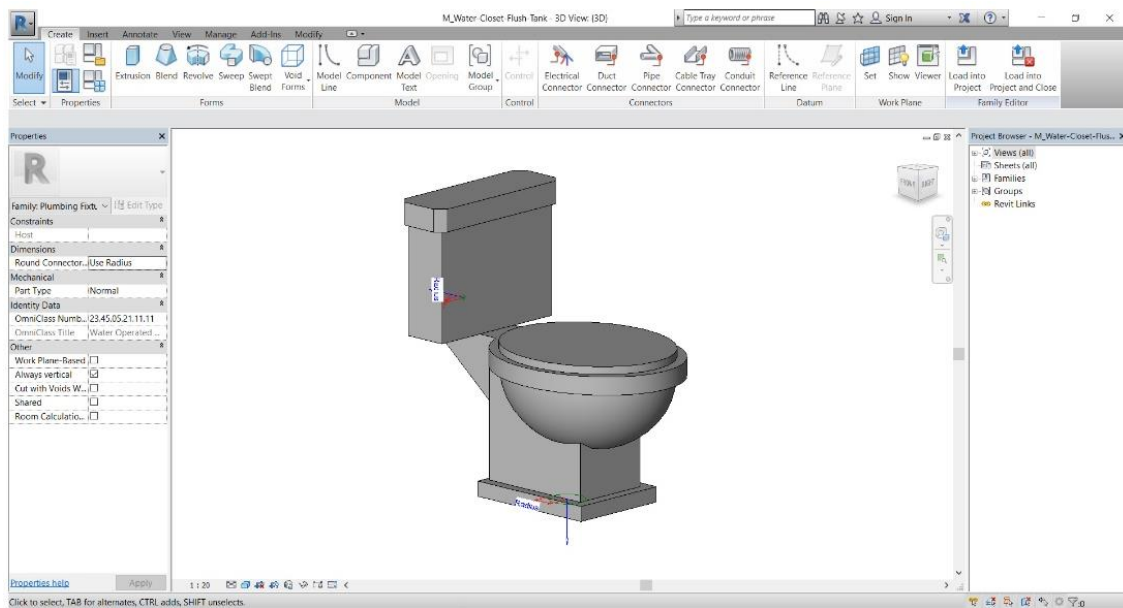
- เตรียมไฟล์ Loadable Family
- สร้าง Reference Plan
- กำหนด Dimension และสร้าง Parameters
- เปลี่ยน Material

3.1 เตรียมไฟล์ Loadable Family

- (1) เปิดไฟล์ Project ที่ต้องการ Load Family โดยไปที่ Open... >> เลือกไฟล์ Family ที่ต้องการ >> Open



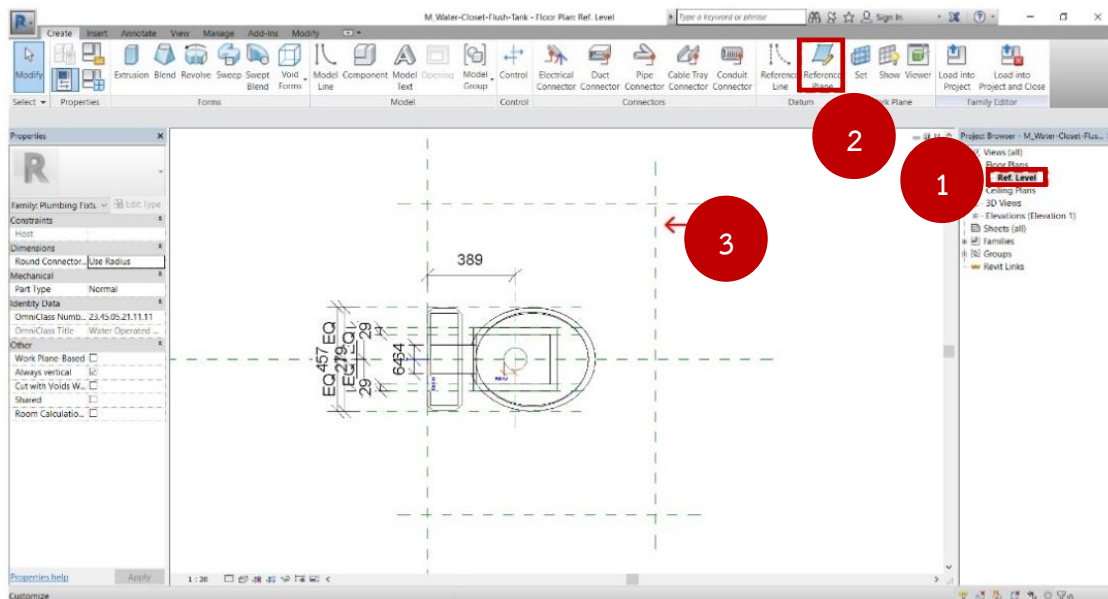
รูปที่ 3.1 วิธี Open File Family for Clearance



รูปที่ 3.2 หน้าตาบนโปรแกรม Revit ใน 3D View

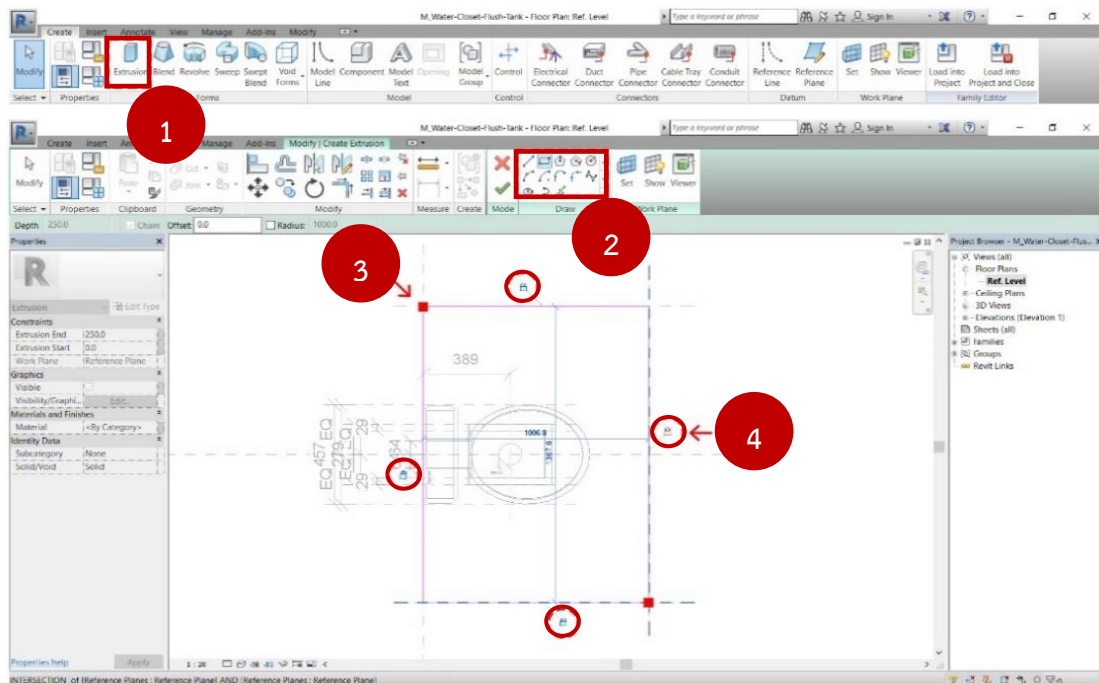
3.2 การสร้าง Reference Plane

- (1) เริ่มต้นผู้ออกแบบต้องเปิดหน้าต่างแสดงแบบ โดยไปที่ Views (All) >> Floor Plans >> Ref. Level จากนั้นใช้คำสั่ง Reference Plane เพื่อสร้างเส้นร่างให้กับชิ้นงาน และกำหนดขอบเขต



รูปที่ 3.3 วิธีการใช้งานเครื่องมือ Reference Plane

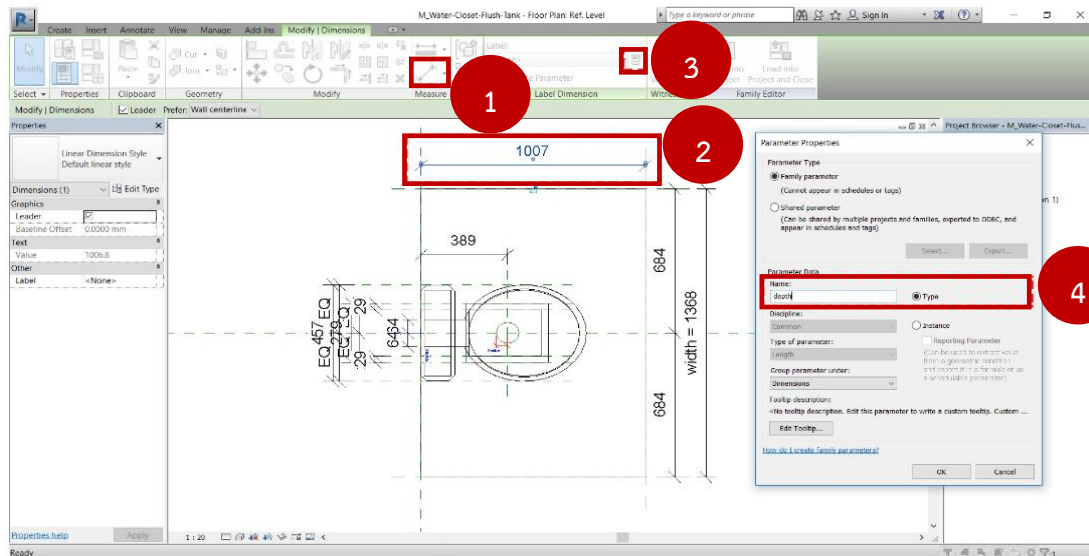
(2) ทำการสร้างกล่อง โดยการ Create Extrusion ใช้คำสั่ง Extrusion และเลือกรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้าตามรูป แล้วเริ่มวาดลงบนชิ้นงานตามเส้นร่างที่เคยวาดไว้ จากนั้นล๊อคตำแหน่งทุกด้าน



รูปที่ 3.4 วิธีการสร้าง Extrusion

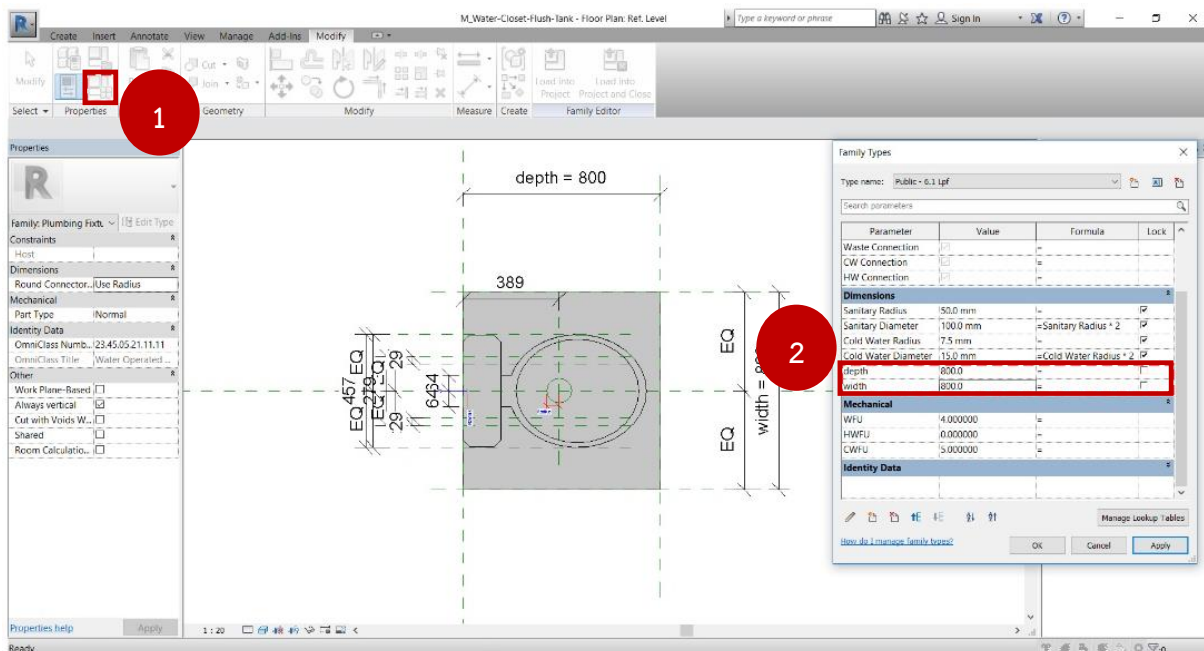
3.3 การสร้าง Dimension

- (1) ผู้ออกแบบสามารถกดที่ Icon Dimension ใช้เรียกคำสั่งเพื่อสร้าง Dimension ในชิ้นงาน แสดงระยะของวัตถุ จากนั้นผู้ออกแบบสามารถเปลี่ยนชื่อ Dimension ได้จากเครื่องมือ Label Dimension >> Name



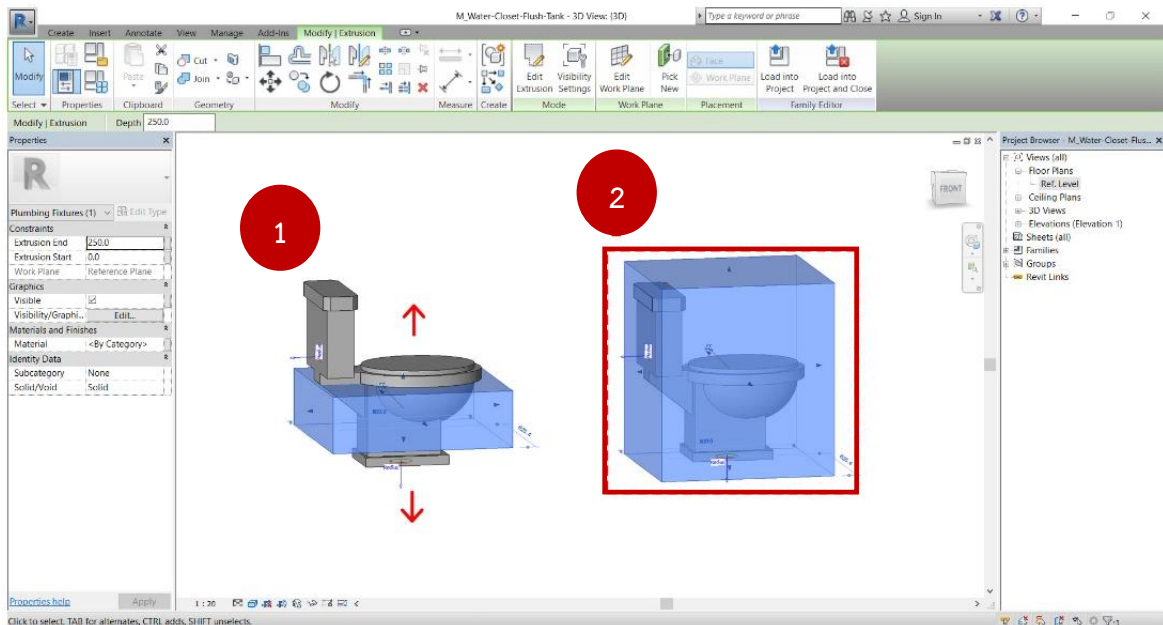
รูปที่ 3.5 วิธีการสร้าง Dimension และเปลี่ยนชื่อ

- (2) สามารถเรียกคำสั่งที่ Icon Family Types เพื่อตั้งค่าปรับขนาด Depth กับ Width ตามความต้องการของผู้ออกแบบ



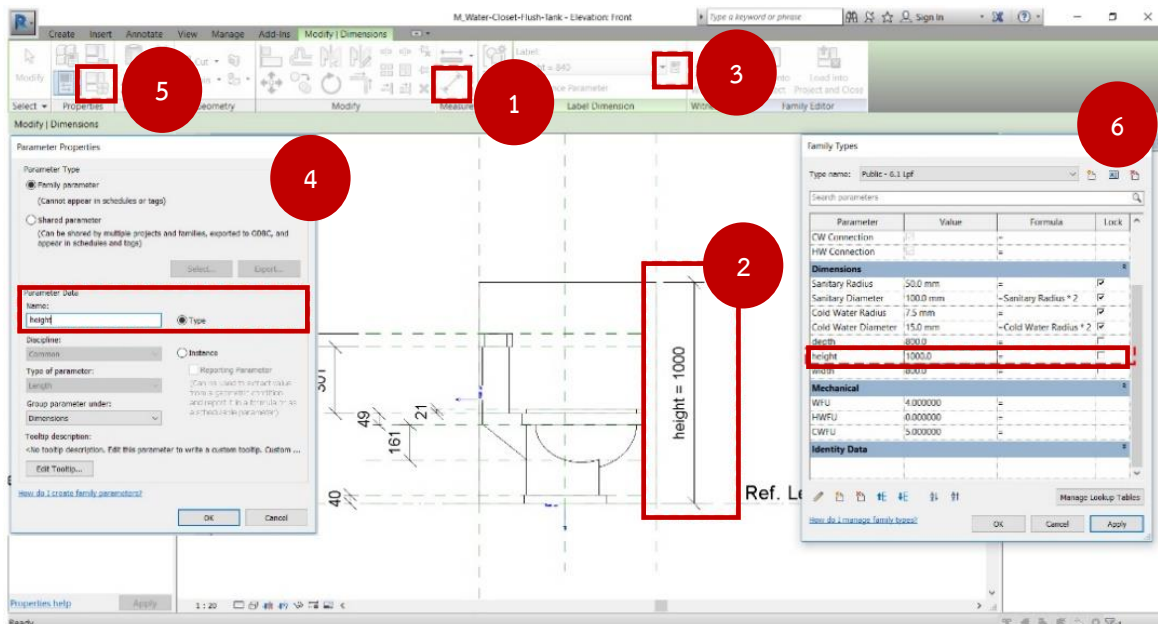
รูปที่ 3.6 วิธีการใช้คำสั่ง Family Types

- (3) จากนั้นให้ผู้ออกแบบเปิดการแสดงผลชิ้นงานในรูปแบบ 3 มิติ โดยการกดที่ 3D View แล้วลากกล่องคลุมชิ้นงานทั้งหมดโดยการกดค้างที่ลูกศร แล้วลากตามทิศทางที่จะขยาย



รูปที่ 3.7 วิธีการคลุมวัตถุ

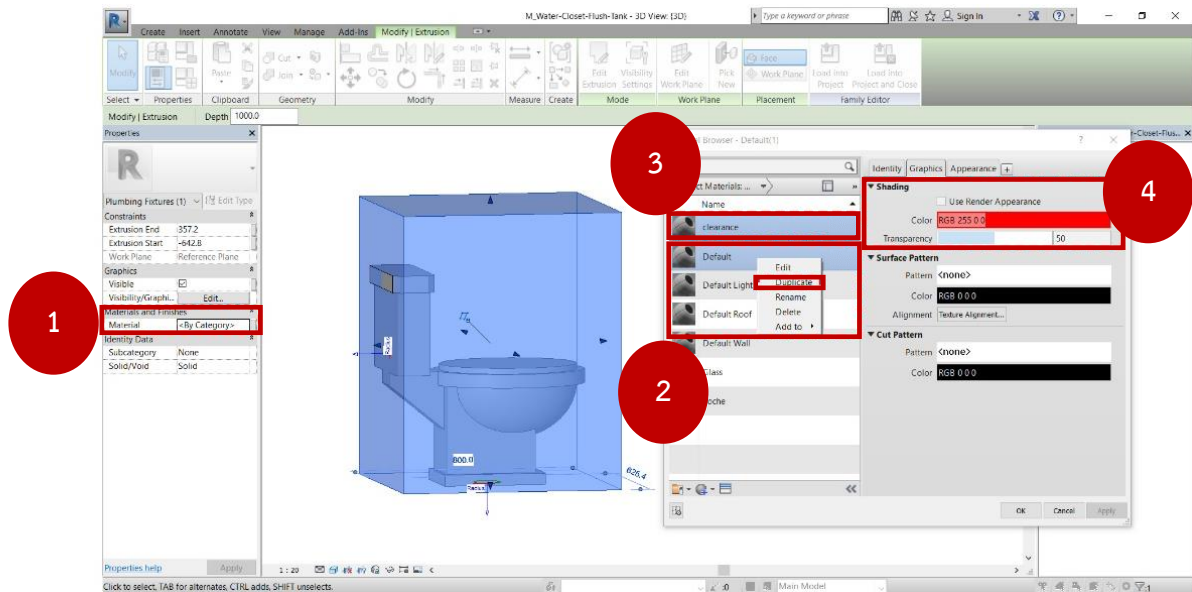
- (4) เปิดการแสดงผลในรูปแบบ Elevation โดยการไปที่ Elevation >> Front View
- (5) สร้าง Dimension ในแนวตั้ง เพื่อกำหนดระยะของความสูงของชิ้นงาน โดยการเรียกคำสั่งจาก Icon Dimension และสามารถเปลี่ยนชื่อ Dimension โดยการกด Icon Label Dimension จากนั้นสั่งใช้คำสั่ง Family Types เพื่อดึงค่า Height



รูปที่ 3.8 วิธีการสร้าง Dimension และใช้คำสั่ง Label Dimension, Family Types

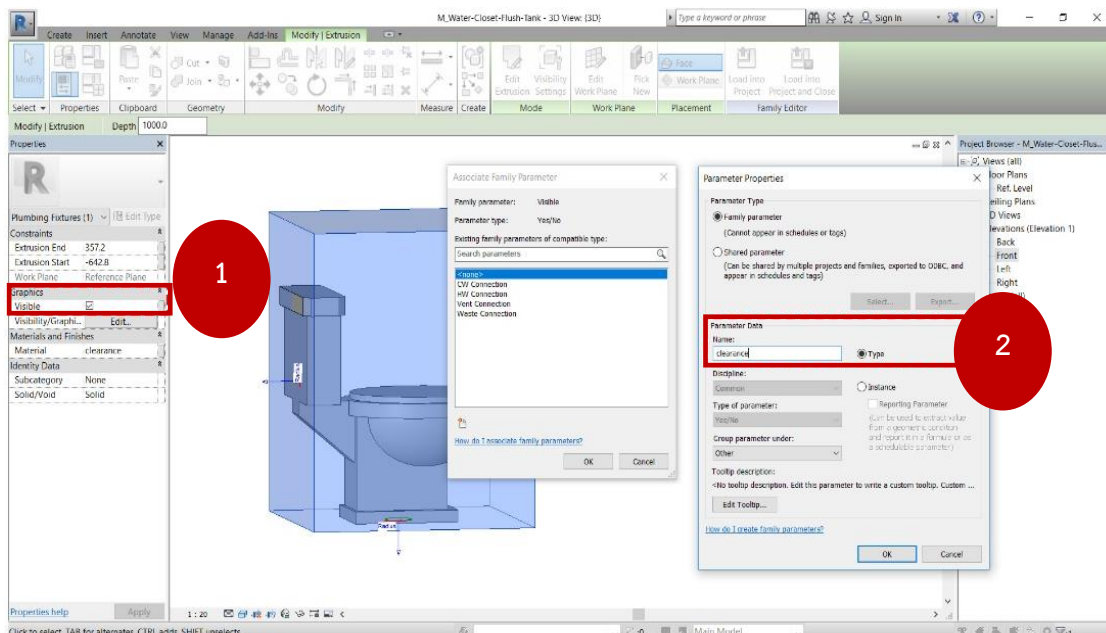
3.4 การเปลี่ยน Material

- (1) ผู้ออกแบบสามารถตั้งค่าเพื่อเปลี่ยน Material โดยการไปที่ Materials and Finishes >> Material >> Project Material >> เลือก Default >> Duplicate >> ตั้งชื่อว่า Clearance >> Graphics >> Shading >> Color >> Set Transparency 50



รูปที่ 3.9 วิธีการเปลี่ยน Material

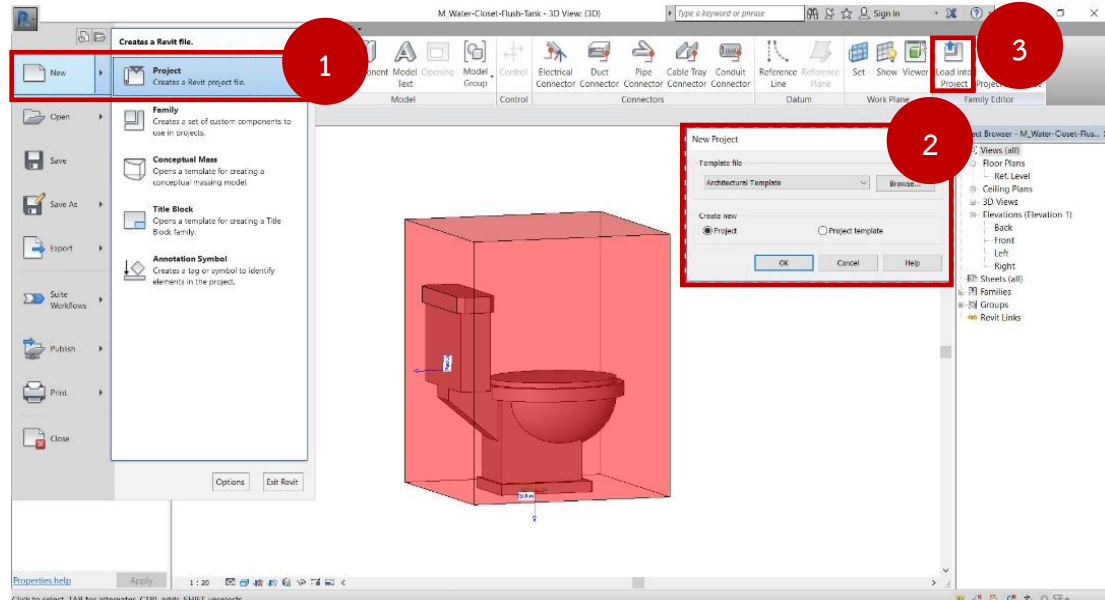
- (2) ตั้งค่า Graphics โดยการไปที่ Visible >> Name Parameter Data แล้วทำการเปลี่ยนชื่อ



รูปที่ 3.10 วิธีการตั้งค่า Graphics

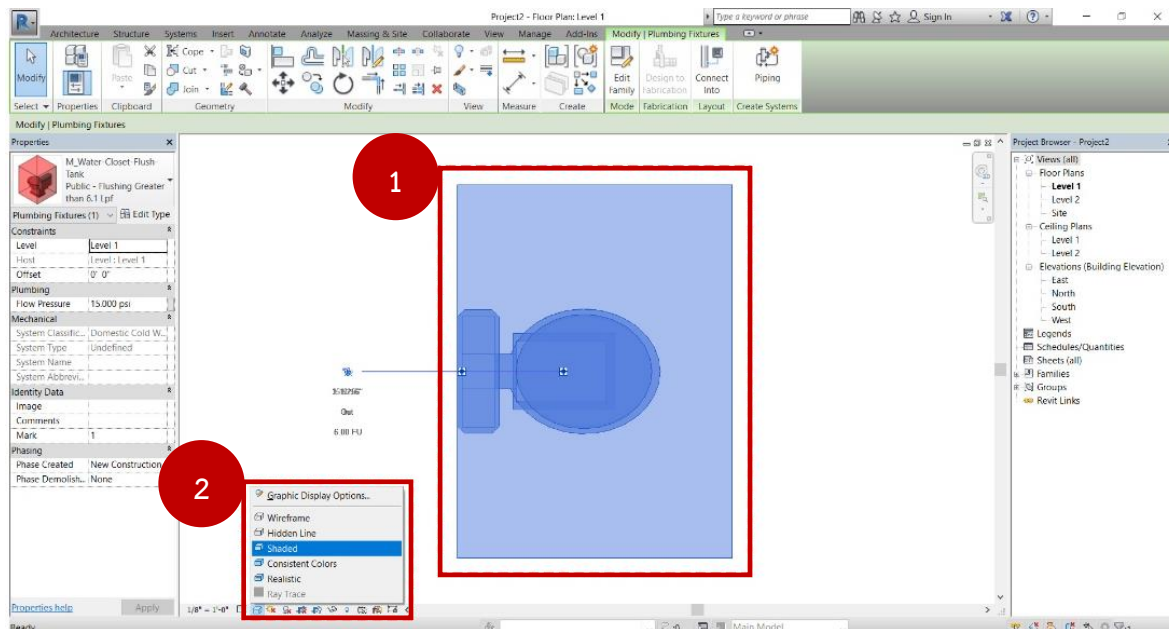
4.0 How to use Family Clearance

- (1) การเรียกใช้งานจาก Clearance ที่ได้สร้างไว้ โดยการสร้างหน้ากระดาษใหม่ไปที่ New >> Project >> Architecture Template >> Create New Project >> Load into Project เพื่อใช้งาน



รูปที่ 4.1 วิธีการเรียกใช้ Clearance

- (2) การเรียกใช้โดยการเปิดหน้ากระดาษ View (all) >> Floor Plans >> Level 1 และ Paste Plan on Floor Plan View >> Level 1

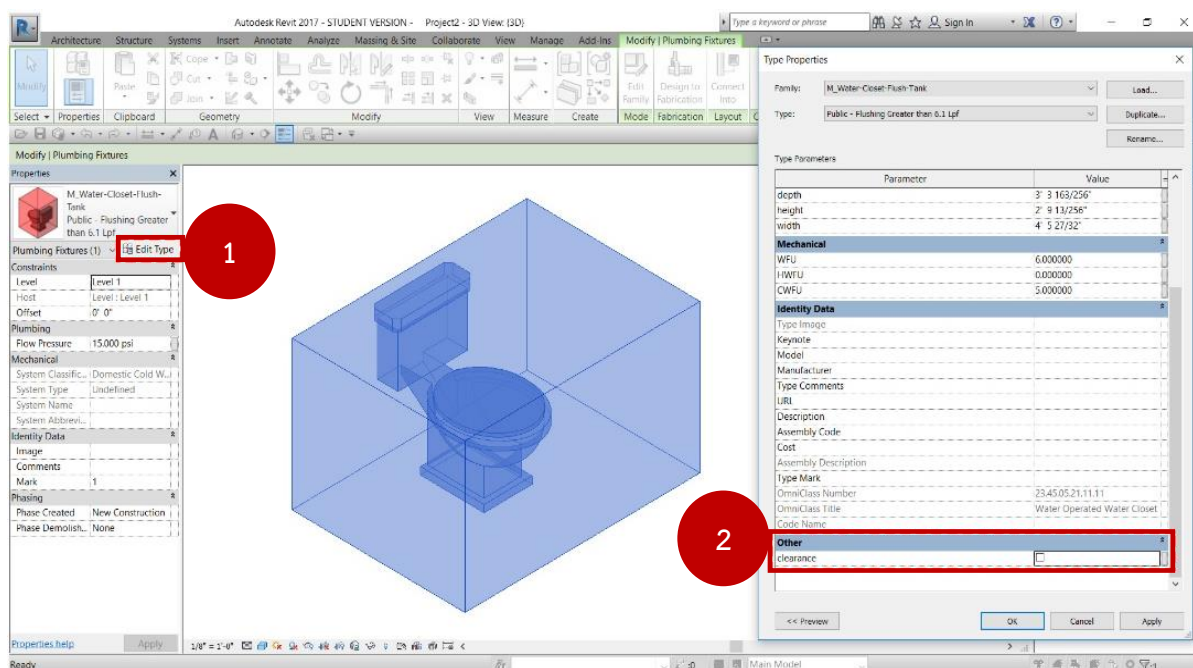


รูปที่ 4.2 วิธีการวางชิ้นงานในกระดาษใหม่

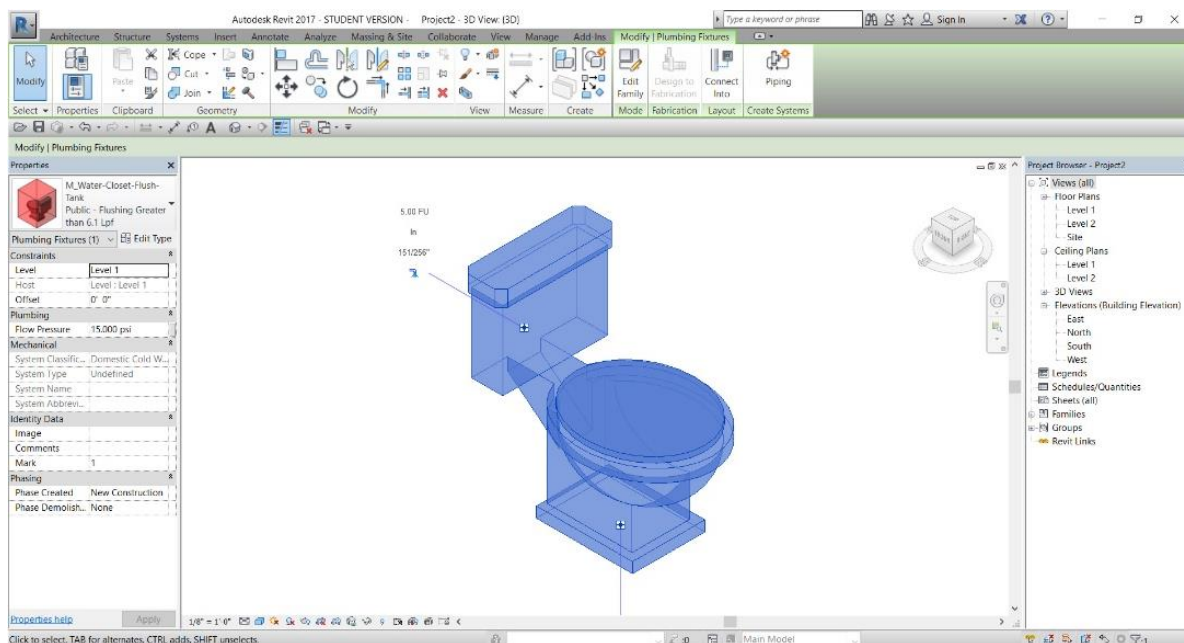


MARU 360°
FORUM

(3) การใช้งานขึ้นงานโดยการ เลือกวัตถุ >> Edit Type >> Other >> ยกเลิก Clearance



รูปที่ 4.3 วิธีการเปิดใช้งาน



รูปที่ 4.4 ขั้นตอนพร้อมใช้

Appendix C7 - Ananda Family Library Manual

FAMILIES LIBRARY MANUAL

1.0 Introduction

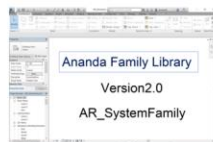
บริษัท อนันดา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) ดำเนินการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Building Information Modeling (BIM) ในกระบวนการออกแบบ เพื่อยกระดับคุณภาพการออกแบบ การก่อสร้าง และส่งมอบงานที่มีคุณภาพให้ลูกค้า สืบเนื่องจากการนำ BIM เข้ามาประยุกต์ใช้ในการออกแบบบริษัท อนันดา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) จึงมุ่งเน้นการใช้ประโยชน์สูงสุดของเครื่องมือ 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



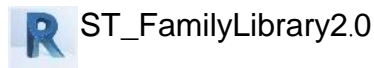
รูปที่ 1.1 ลักษณะทั่วไปของ Ananda Family Library

การจัดเก็บ Ananda Family Library มีหลากหลายวิธีที่แตกต่างกัน แบ่งแยกจากลักษณะของ Family ดังนี้

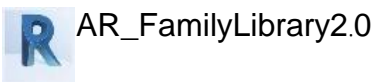
1.1 System Family

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

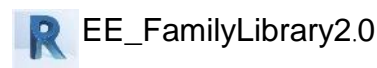
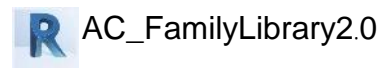
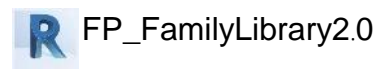
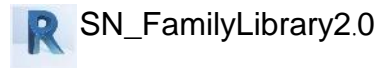
- หมวดงานโครงสร้าง



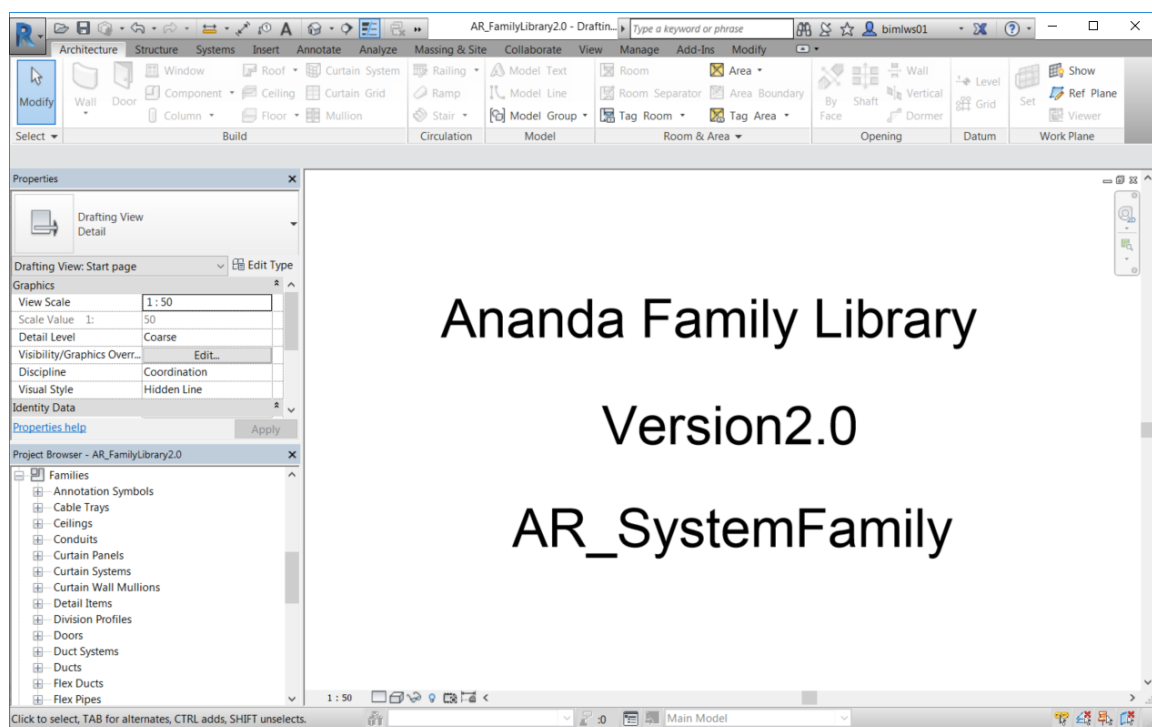
- หมวดงานสถาปัตยกรรม



- หมวดงานระบบ



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



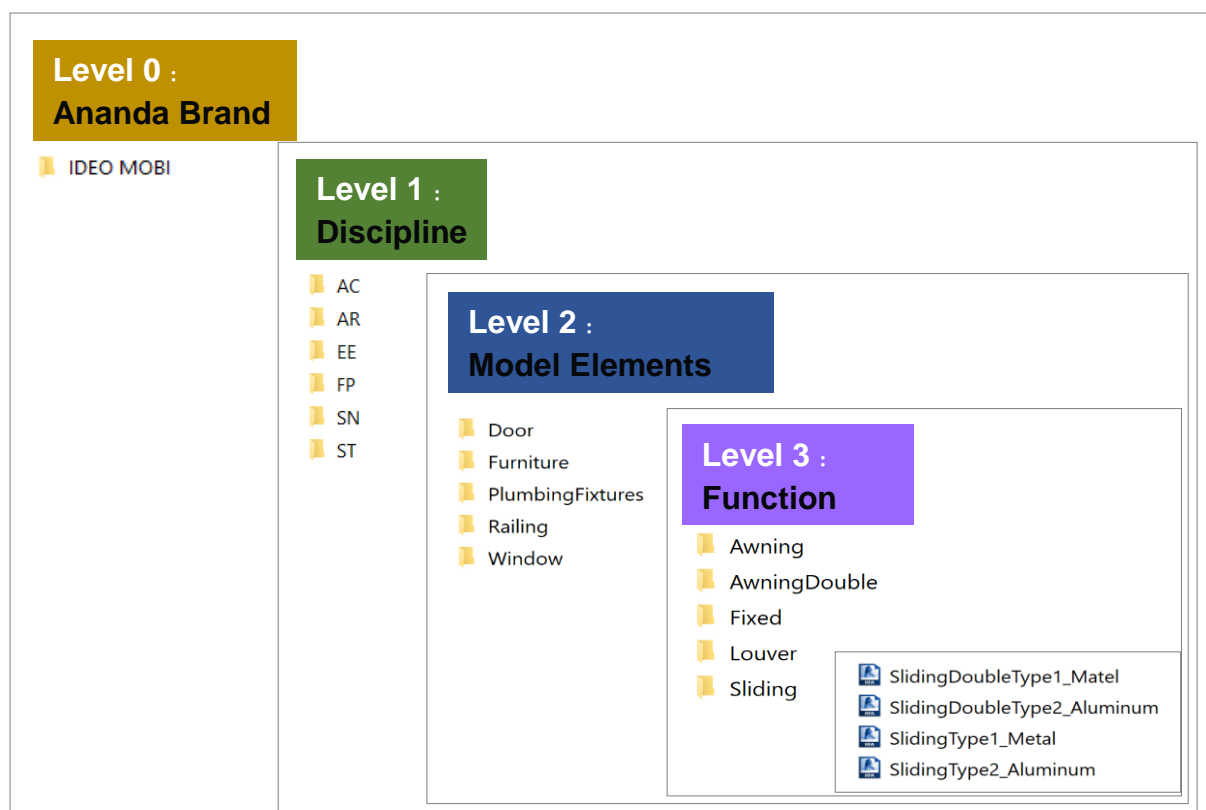
รูปที่ 1.2 ลักษณะหน้าจอเริ่มต้นของ System Family Library

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

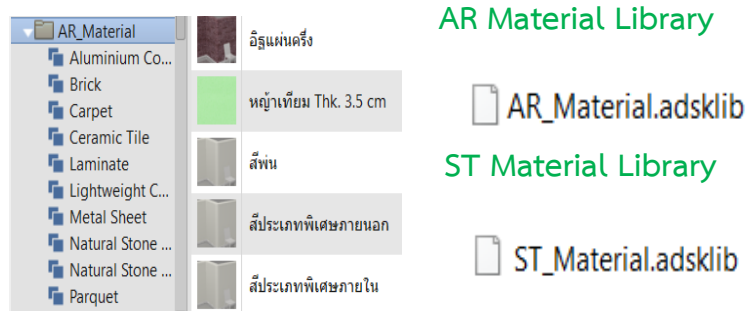
รายละเอียดในการจัด Folder Structure สามารถแสดงตัวอย่างได้ในรูปที่ 1.3



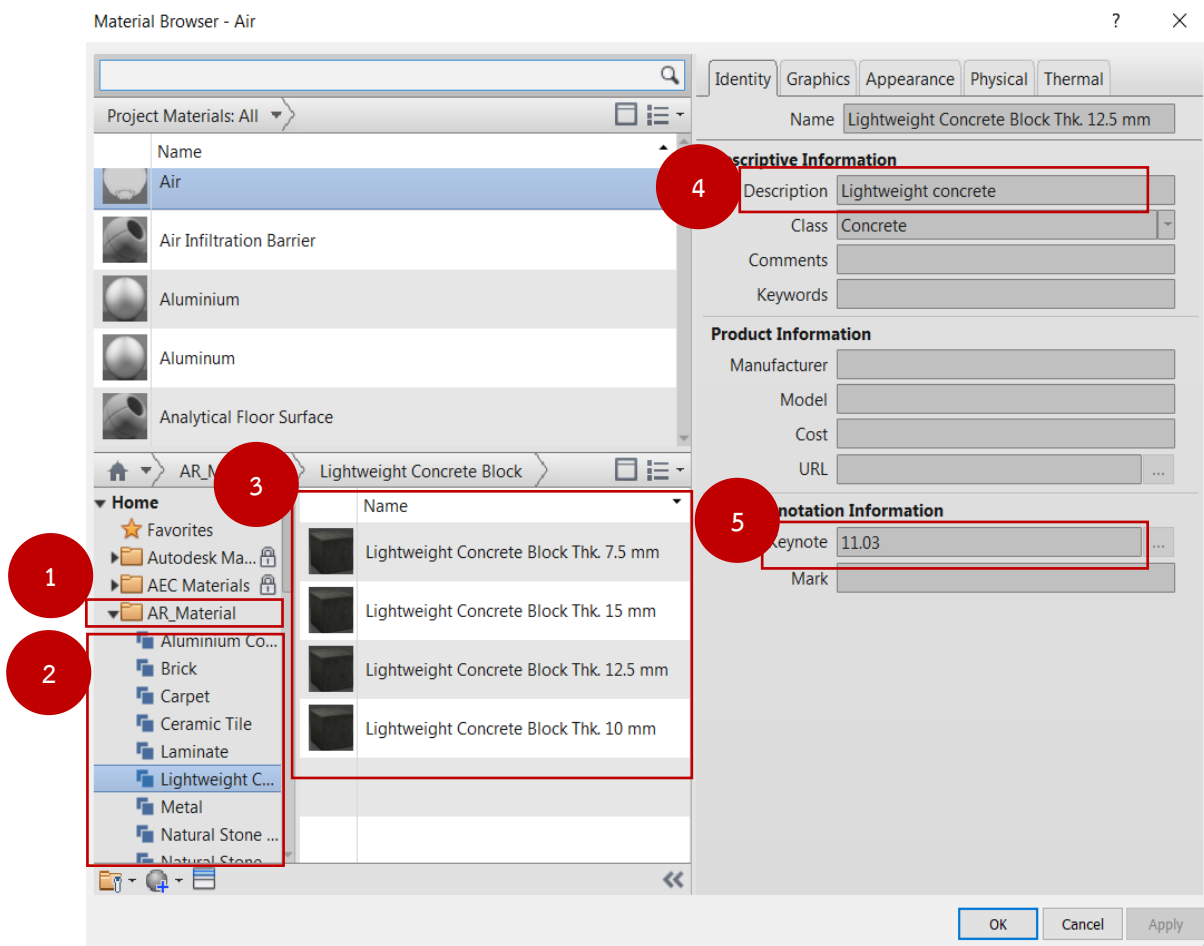
รูปที่ 1.3 Loadable Family Folder Structure

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

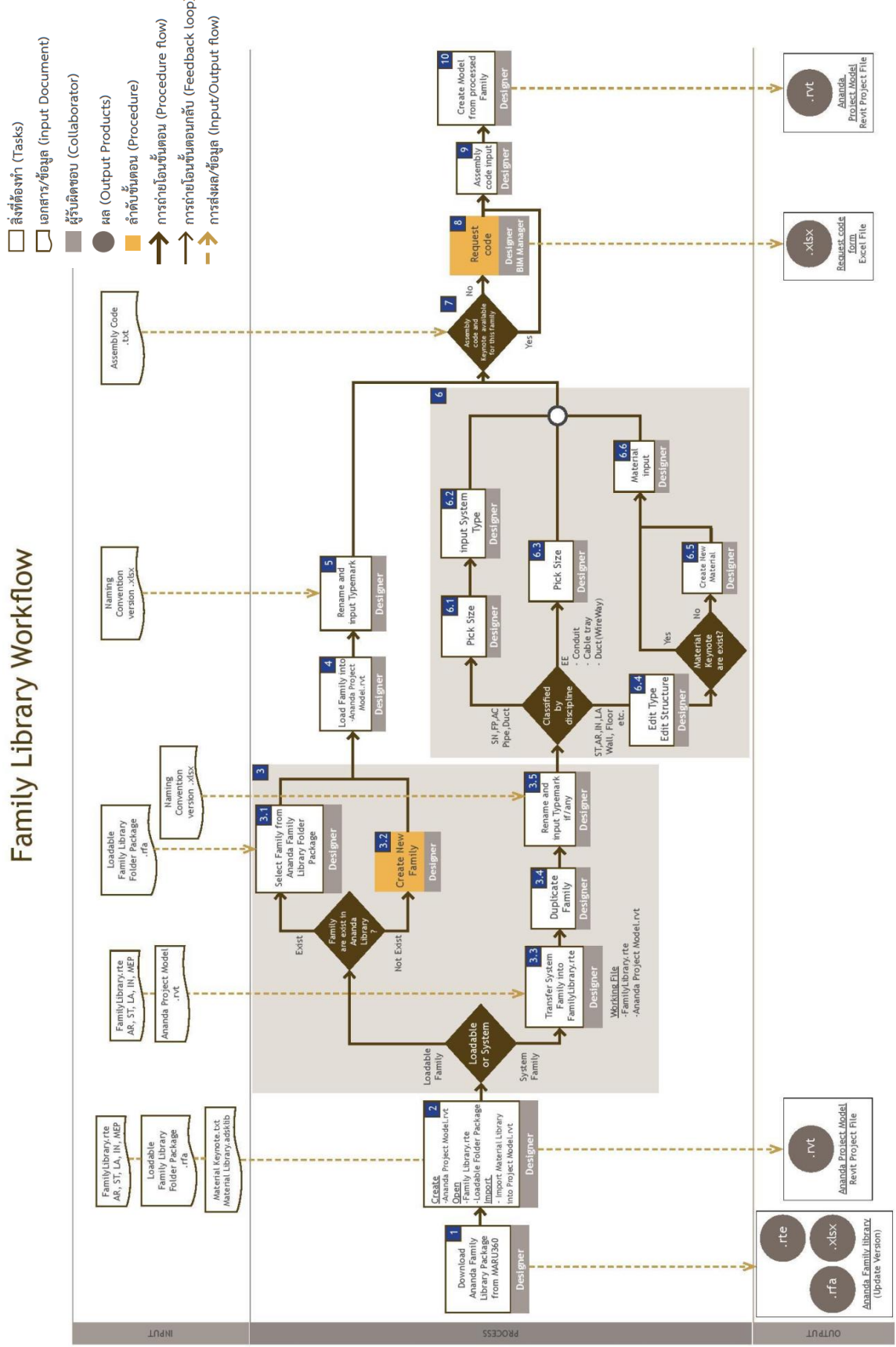
System Family	Loadable Family
- Floors	
- Basic wall	
- Ceiling	
- Stair	

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)

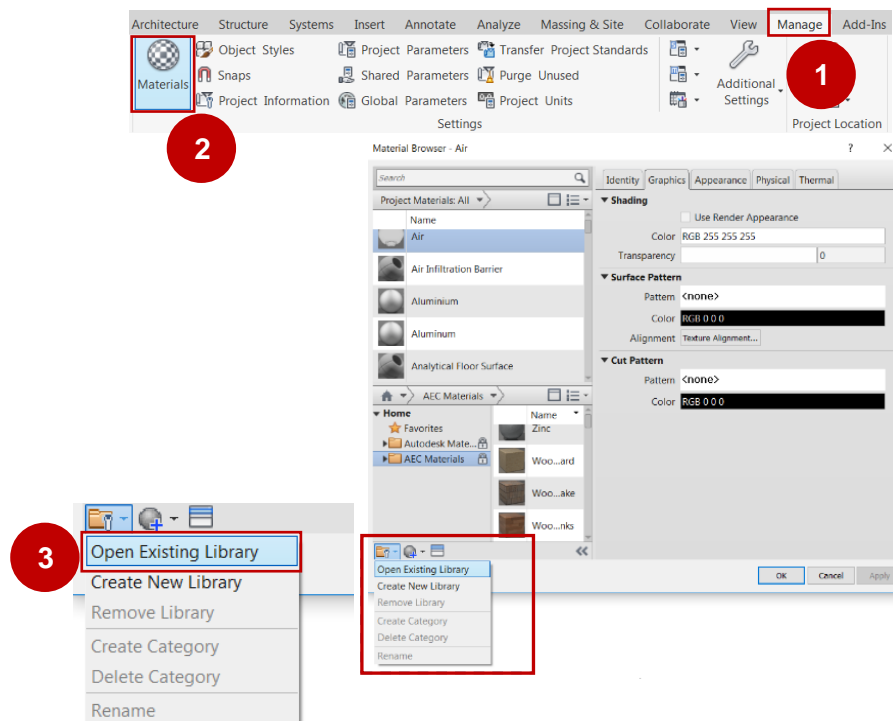
ดาวน์โหลด Ananda Family Library Package จาก Website และทำการเปิดไฟล์ Family Library ที่ประกอบด้วย System Family รวมถึง Loadable Folder Package

2.3 Import Material Library into Project File

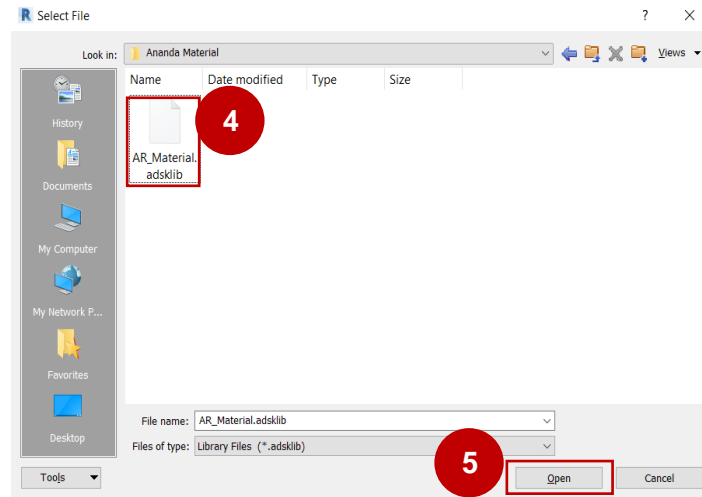
สำหรับผู้ออกแบบงาน AR, ST, IN, และ LA ต้องทำการ Import Material Library เข้าสู่ Project File เพื่อเลือกใช้งาน Material และระบุลงใน Family ที่ประกอบด้วยข้อมูล Material Keynote อันเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการถอดปริมาณงาน โดยมีขั้นตอนนำเข้า Material Library สู่ไฟล์ Project ที่สร้างขึ้นใหม่

- (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



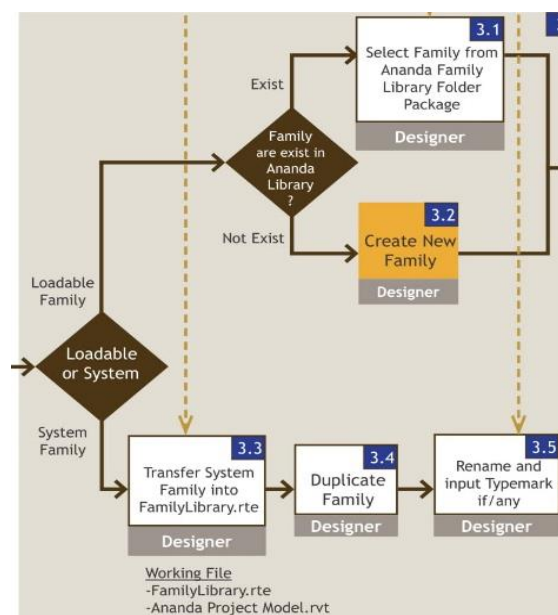
รูปที่ 2.1 (a) ขั้นตอนการนำเข้า Material Library



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

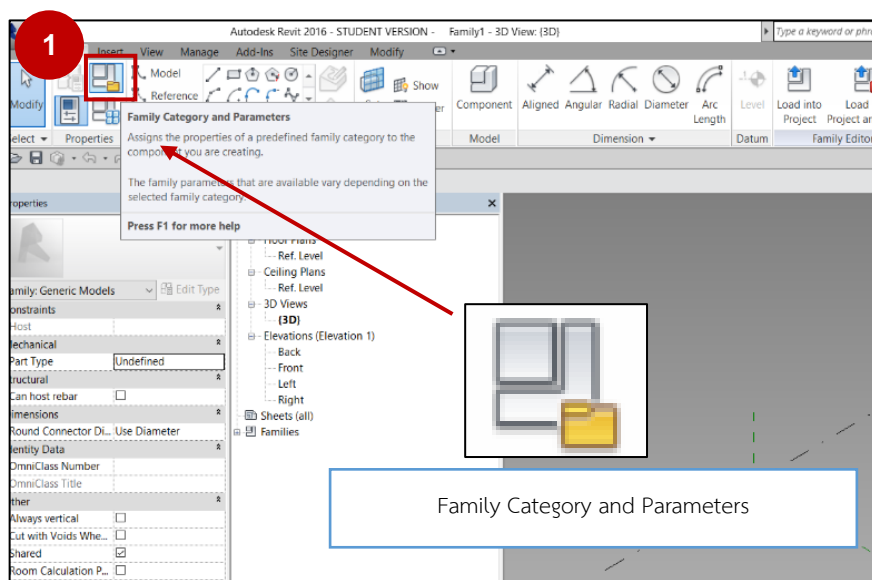
3.1.1 Select Family from Folder Package

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

3.1.2 Create New Family

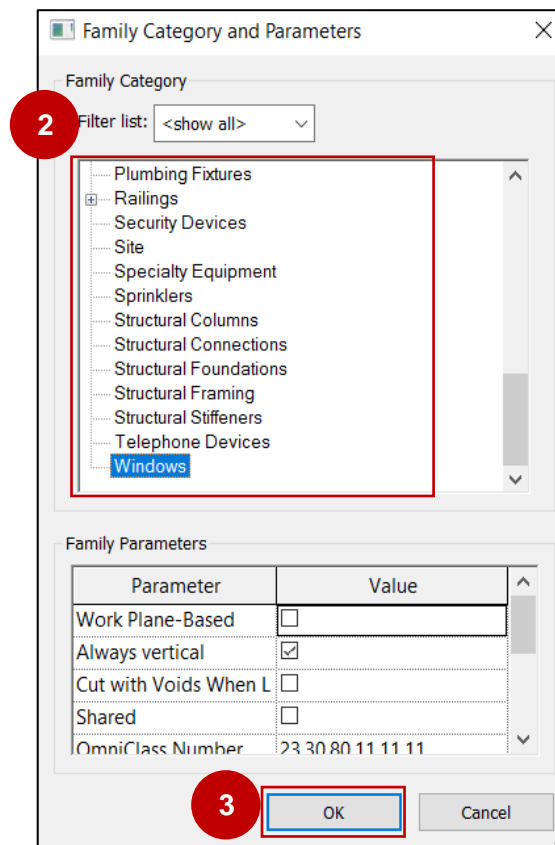
หากผู้ออกแบบต้องการใช้ Family ที่เป็น Family ที่เป็น Template ของทางบริษัทผู้ออกแบบ หรือต้องการสร้าง Family ชนิดใหม่ขึ้นมาเฉพาะสำหรับโครงการนี้ ให้ผู้ออกแบบตรวจสอบประเภทของ Load Family จากคำสั่ง Family Category and Parameters เพื่อให้ Family ชนิดดังกล่าวถูกบรรจุอยู่ในหมวดหมู่ที่ถูกต้อง (อ้างอิงจาก Create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

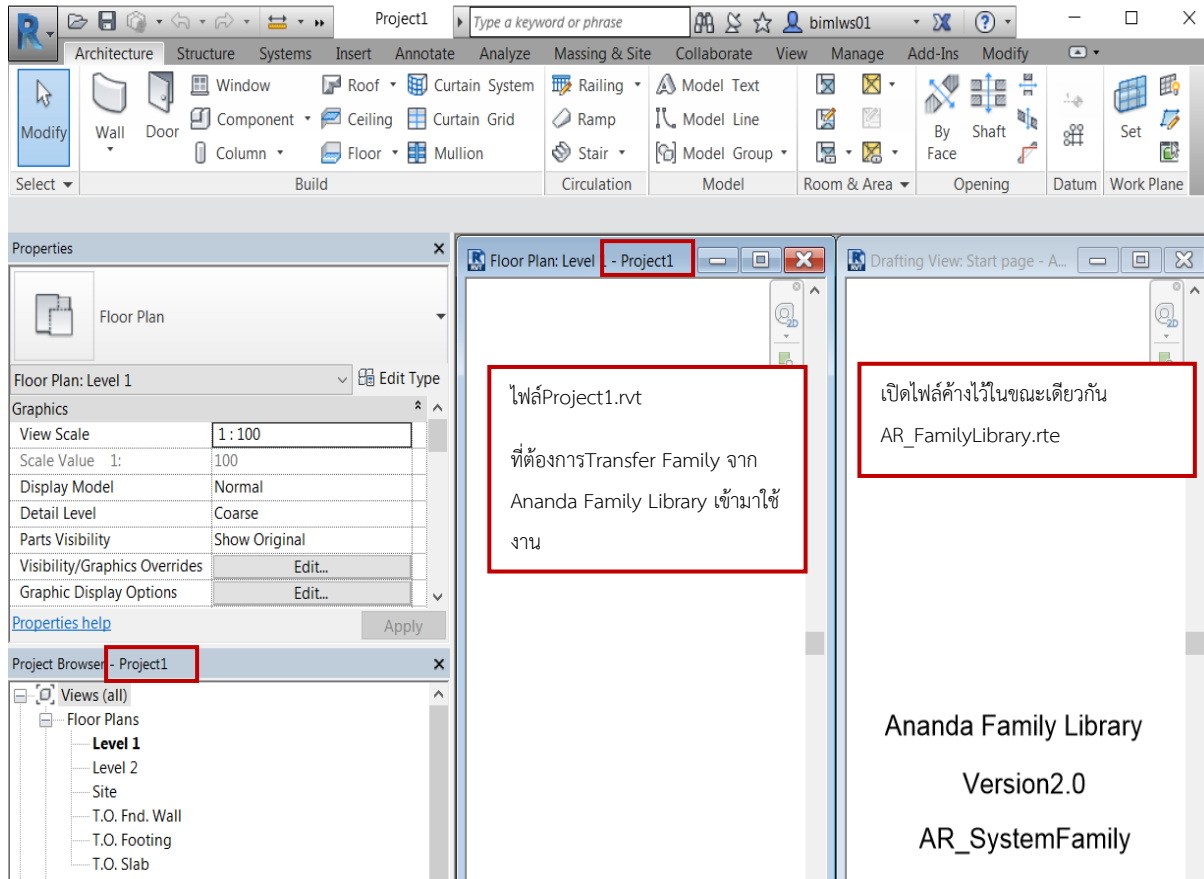
- (4) Save Family ที่ทำการสร้างขึ้นใหม่เพื่อเตรียมการ Load into Project ในลำดับถัดไป

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

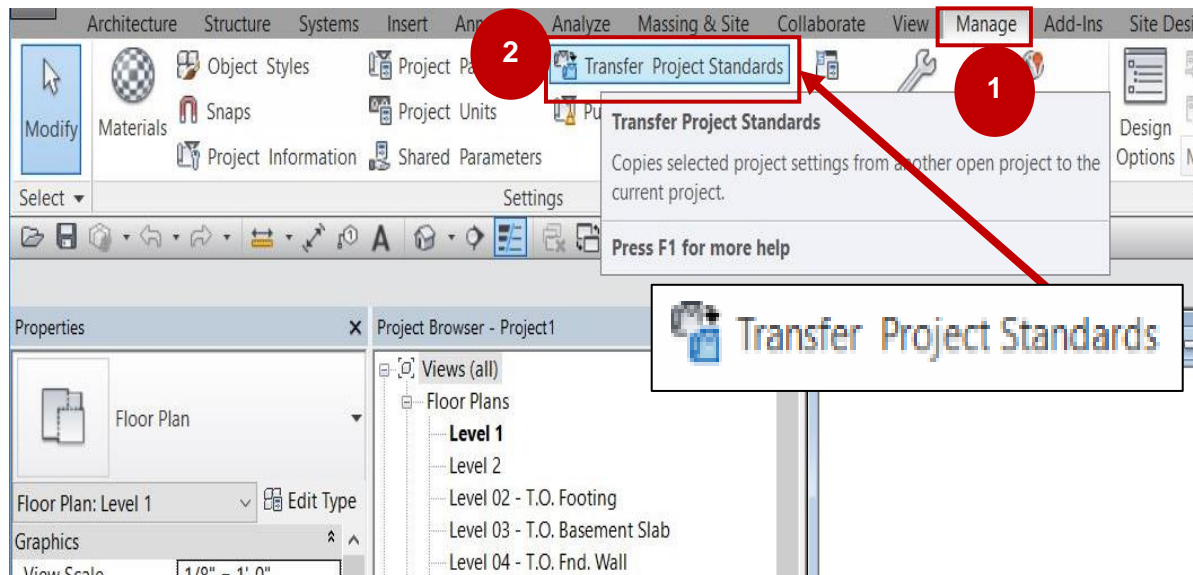
3.2.1 Transfer System Family info Project

- (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



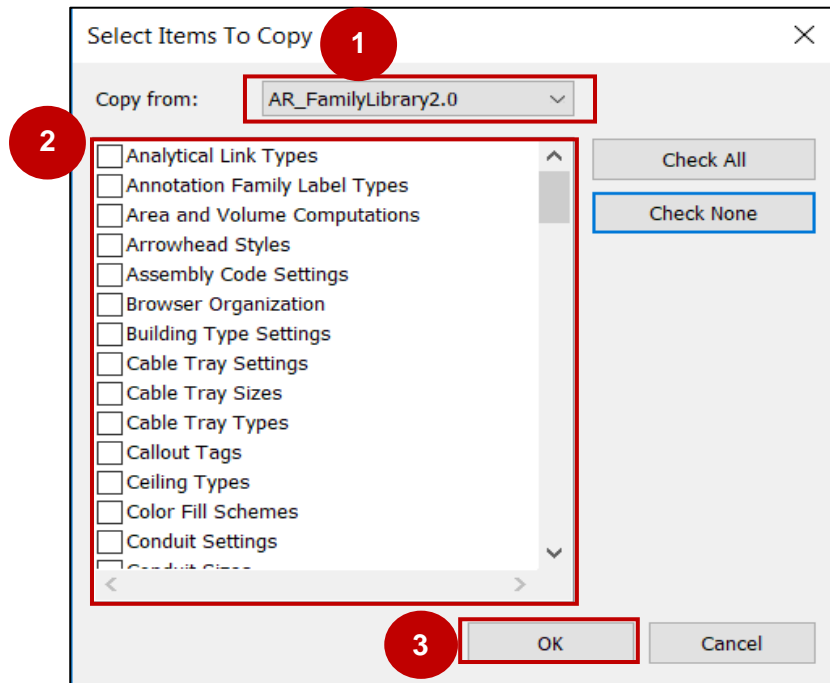
รูปที่ 3.4 แสดงการเปิดไฟล์ทั้ง Family Library และ Project พร้อมกัน

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



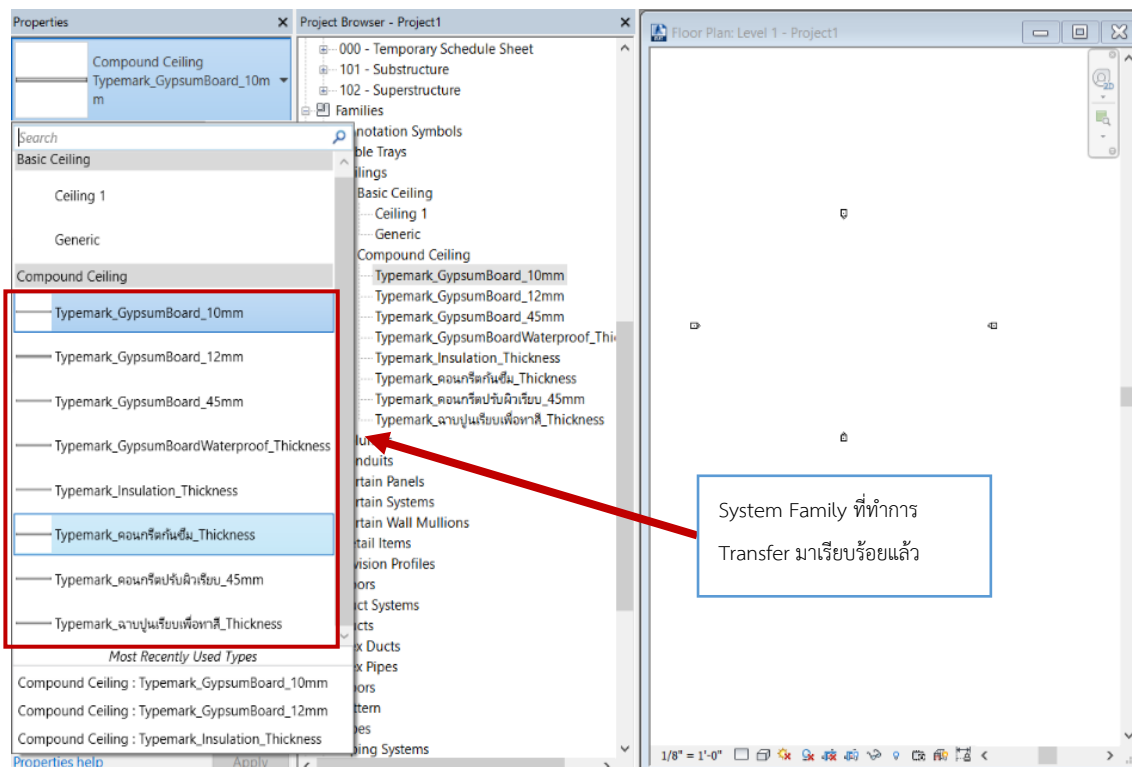
รูปที่ 3.5 แสดงการคำสั่งการ Transfer Project Standard

- (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

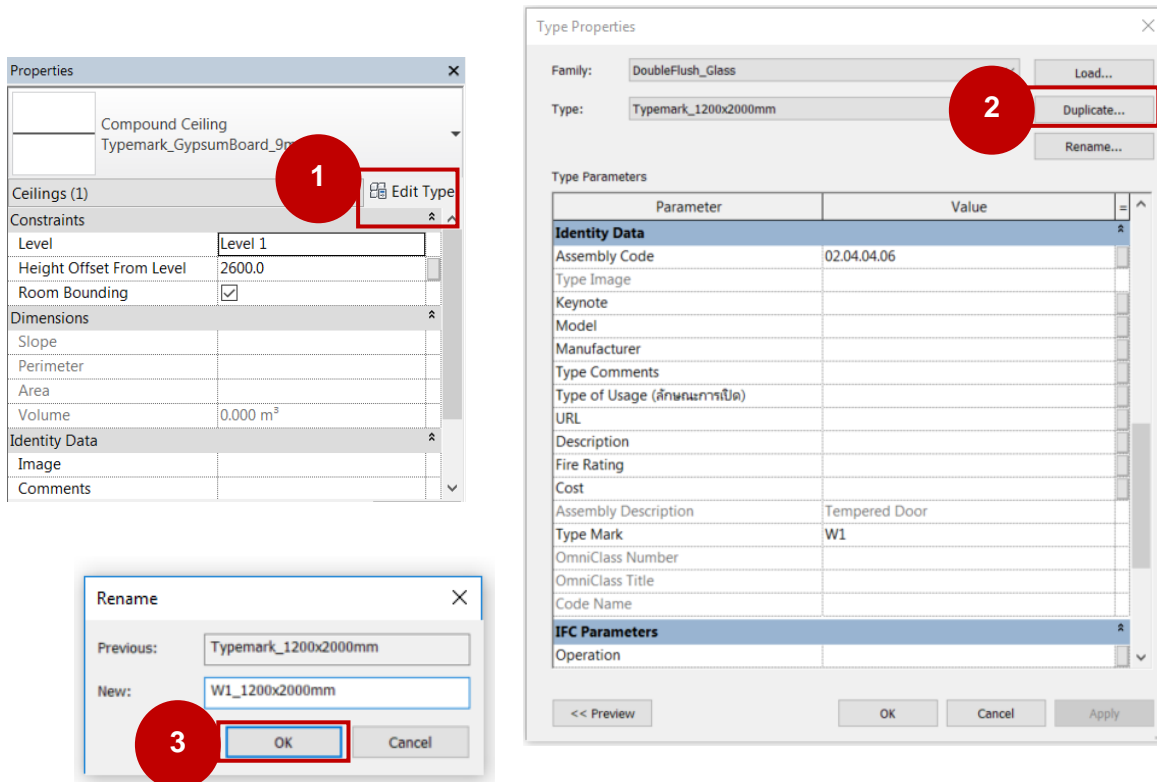


รูปที่ 3.7 System Family ที่ Transfer เรียบร้อยแล้ว

3.2.2 Duplicate Family

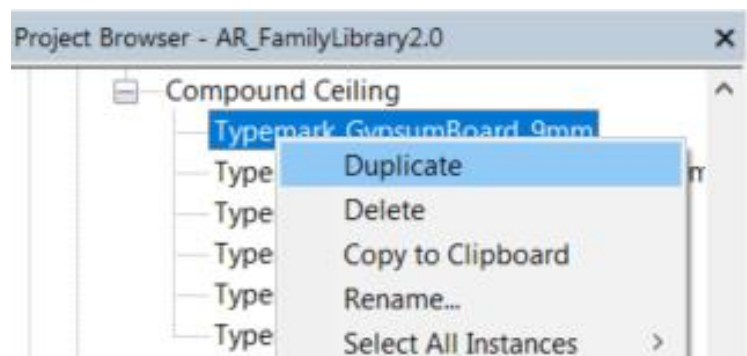
เนื่องจากการลักษณะของ System Family เมื่อมีการแก้ไข Family นั้นๆ จะส่งผลให้เกิดการแก้ไขไปยัง Elements ต่างๆ ใน Model ที่ได้ใช้ Family นั้นๆ ไปแล้ว ดังนั้นทุกครั้งเมื่อมีการใช้งาน System Family ผู้ออกแบบต้องทำการ Duplicate Family ออกเป็น Family ตัวใหม่ เพื่อไม่ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ไม่พึงประสงค์ในการสร้าง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

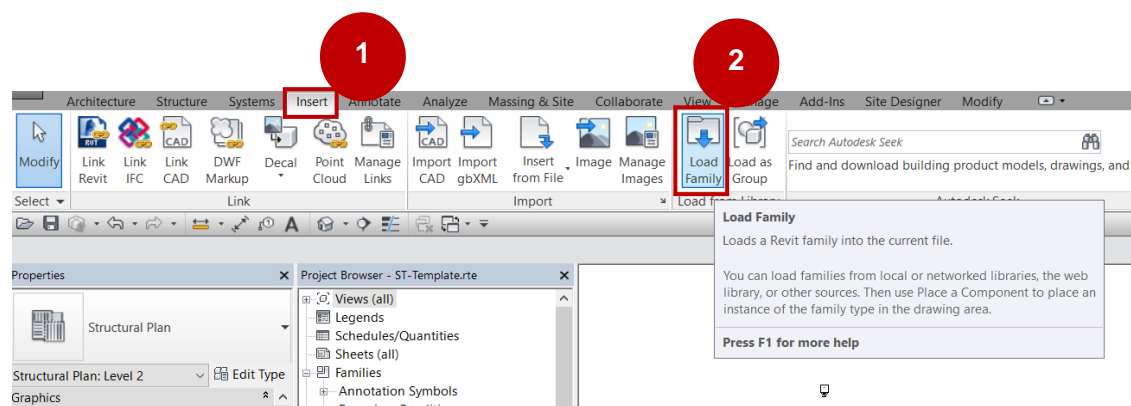
3.3 Rename / Type Mark Input

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

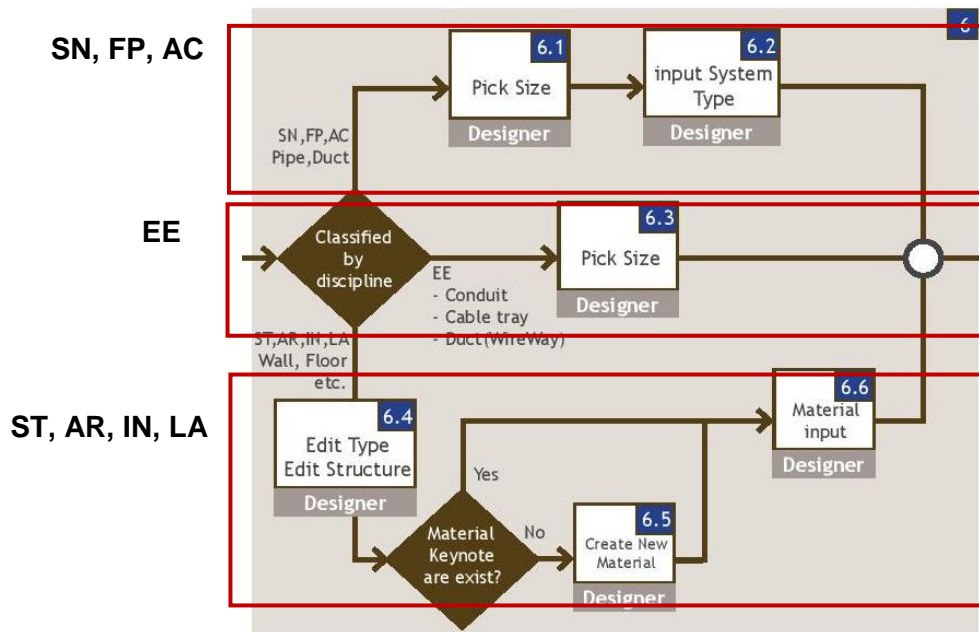
ใช้การเปลี่ยนชื่อและระบุ Type Mark เช่นเดียวกับ System Family โดยทำตามขั้นตอนรายละเอียดในรูปที่ 3.8

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

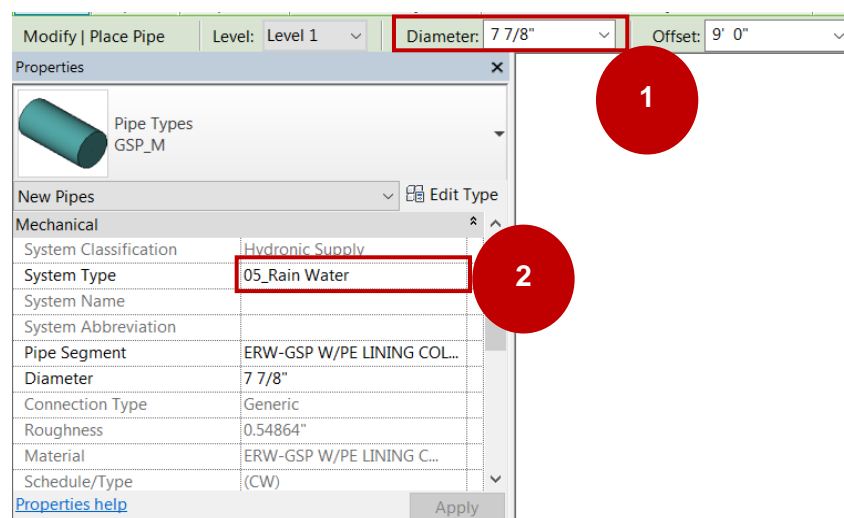
6.1 SN, FP, AC Pipe และ Duct

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

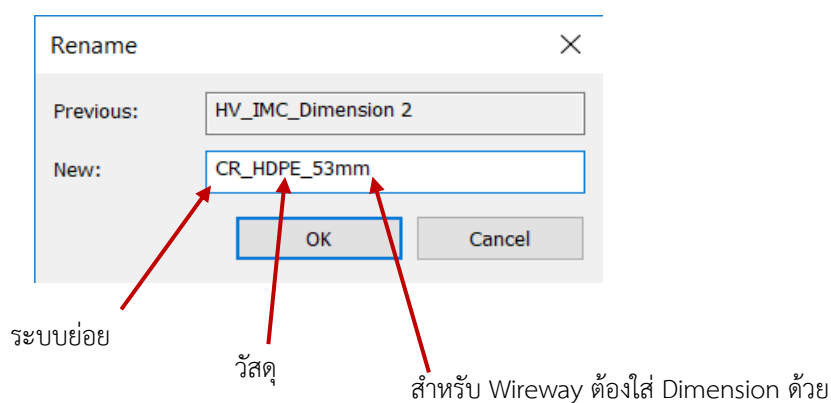
ตารางที่ 6.1 แสดงระบบย่อยทั้งหมดของหมวดงานต่างๆ

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

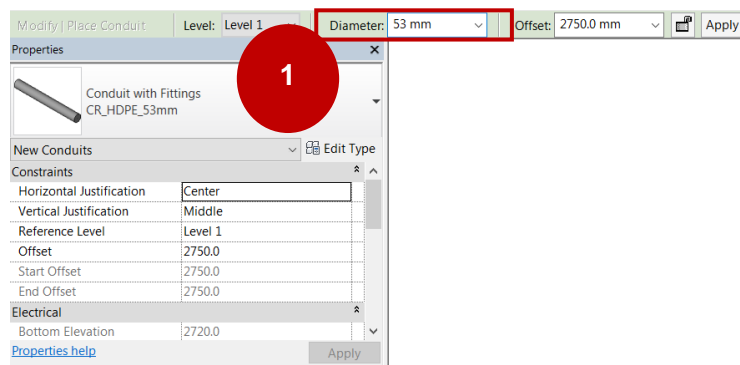
Wire Way

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



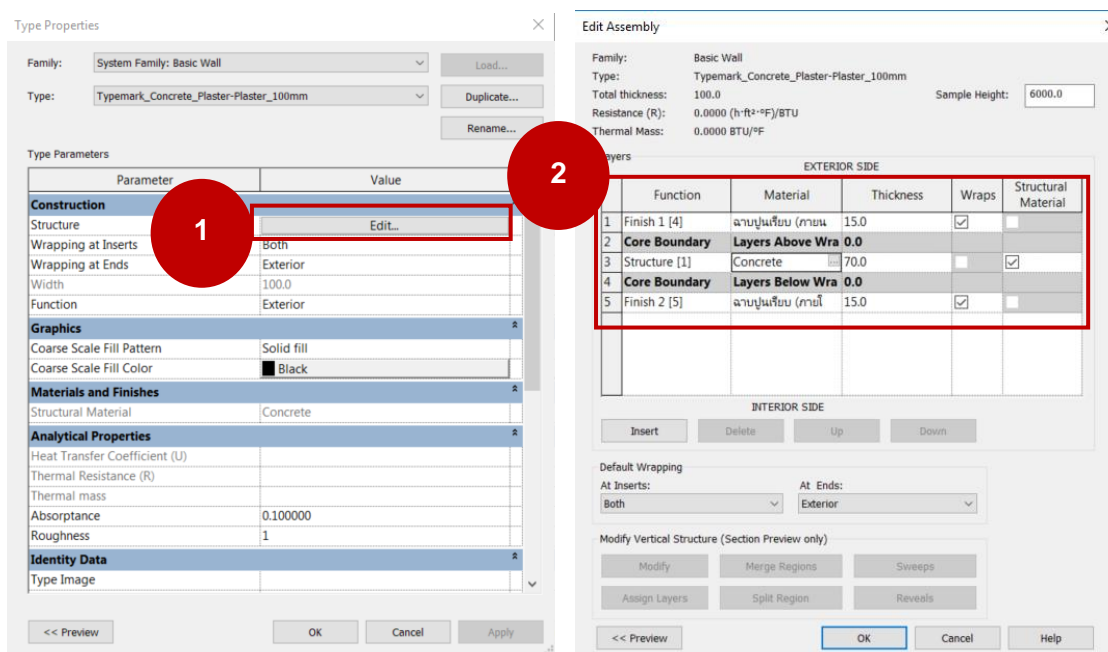
รูปที่ 6.4 รายละเอียดการใช้งาน Family ประเภท Pipe และ Duct

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

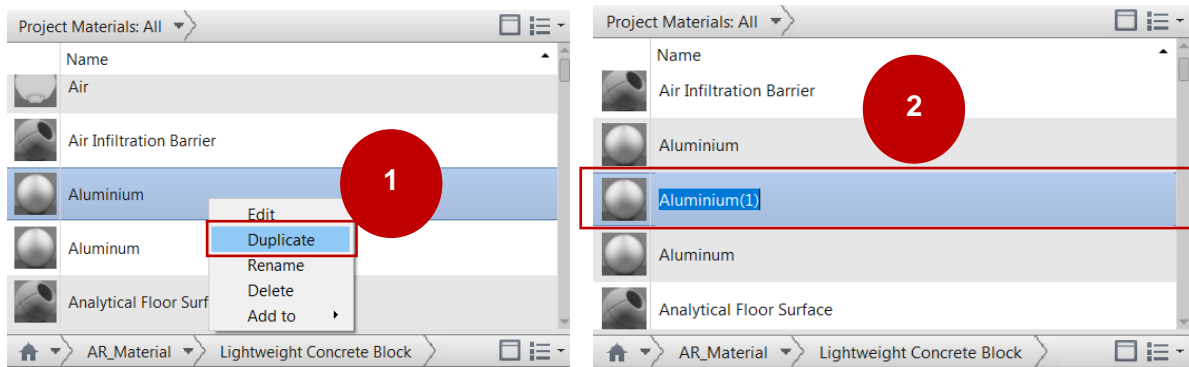


รูปที่ 6.5 รายละเอียดการเลือกชนิดของ Material ให้ตรงตามความต้องการของผู้ออกแบบ

6.3.2 Create New Material

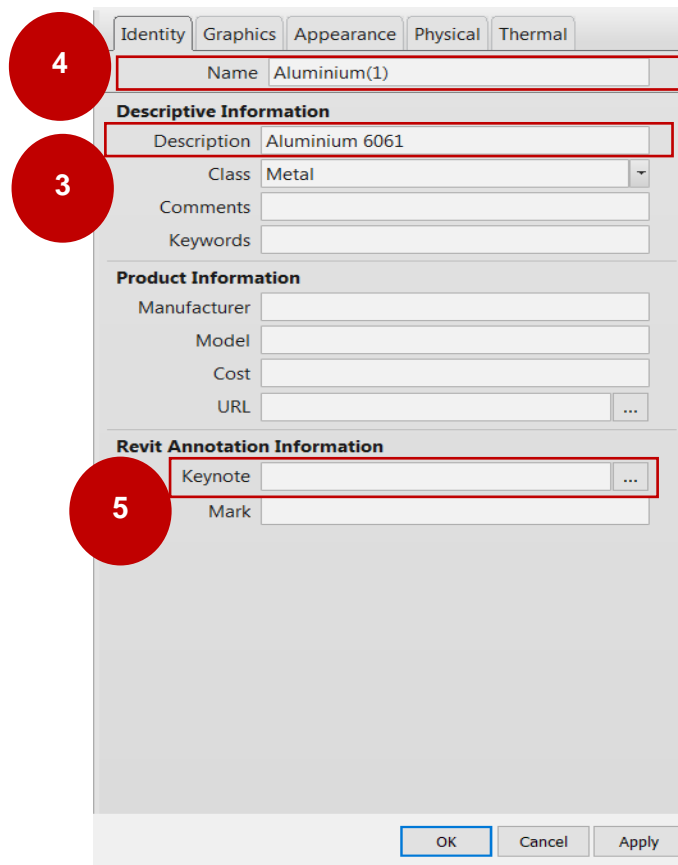
ขั้นตอนการเพิ่มรายการ Material Library

- (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)

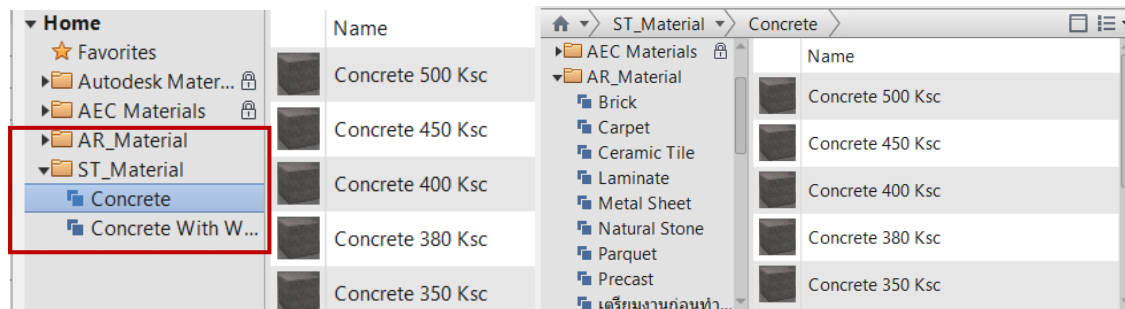


รูปที่ 6.7 การตรวจสอบข้อมูลวัสดุ

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

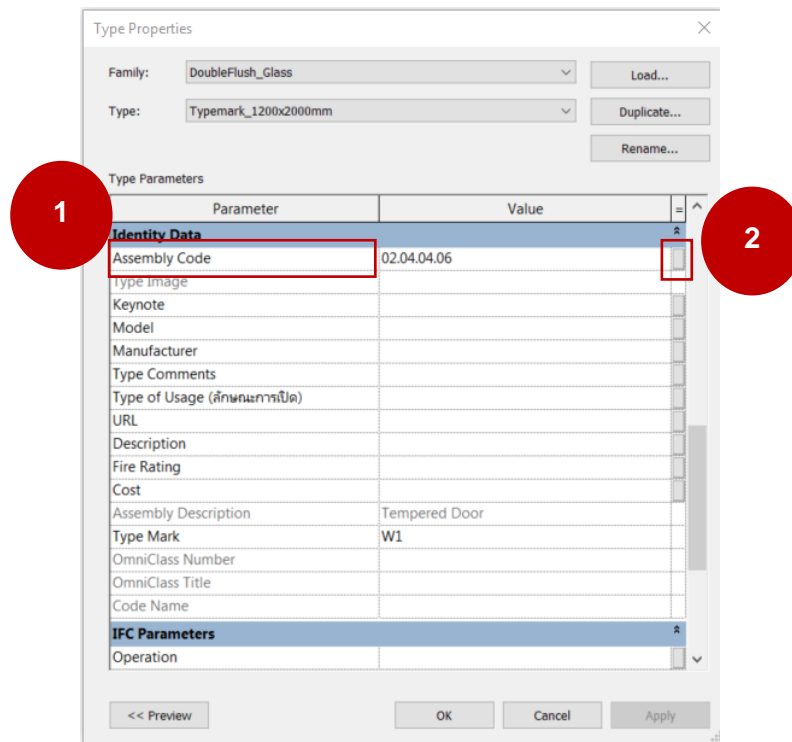
หมวดงาน Fire Protection									
ข้อมูลผู้ออกแบบต้องกรอก							Out put		
No.	วันที่	หมวดงาน	Family Catalog	ชื่อ	รูปประกอบ (ถ้ามี)	หมายเหตุ	วันที่	Code	สถานะ
1	10012018	FP	Fire Alarm Devices	fire alarm bell with strobe light					

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

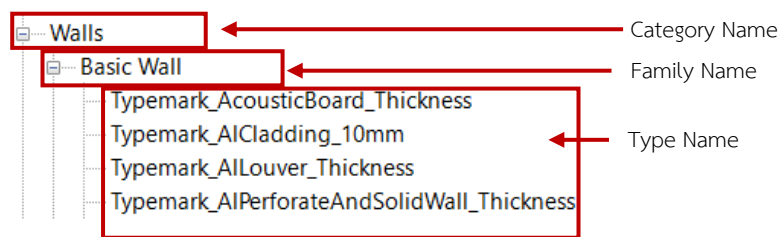
ผู้ออกแบบเริ่มสร้าง Model จาก Family ที่ผ่านกระบวนการทั้ง 9 ขั้นตอน แต่ในการทำงานจริงผู้ออกแบบต้องการสร้าง Model จาก Family หลายชนิดที่ยังไม่ระบุ Assembly Code และ Keynote ผู้ออกแบบสามารถทำการสร้าง Model ได้ และดำเนินการใส่ Assembly Code และ keynote ภายหลังเมื่อได้รับ Code ตอบกลับทาง Request Code Form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

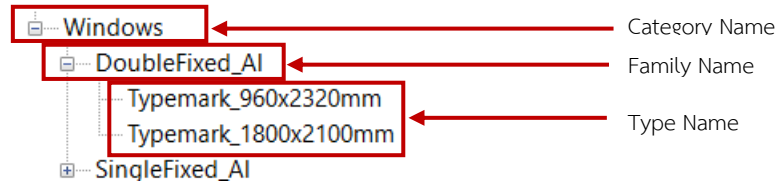
11.2 Loadable Family Naming Convention

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

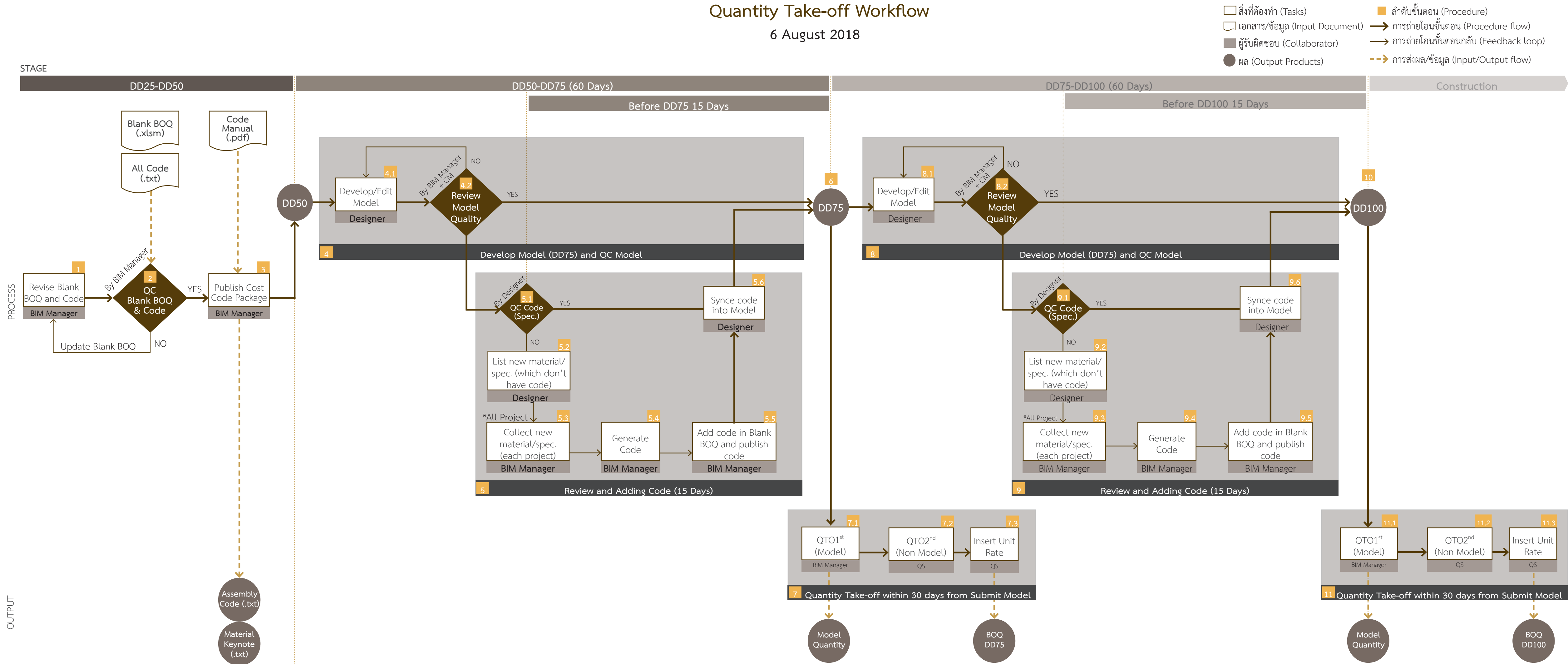
คือ คำบรรยายอื่นๆ ที่ต้องการ

ขยายความเพิ่มเติม เช่น เพื่อ

ทาสี เป็นต้น

Appendix C8 - Quantity Take-off Workflow

6 August 2018

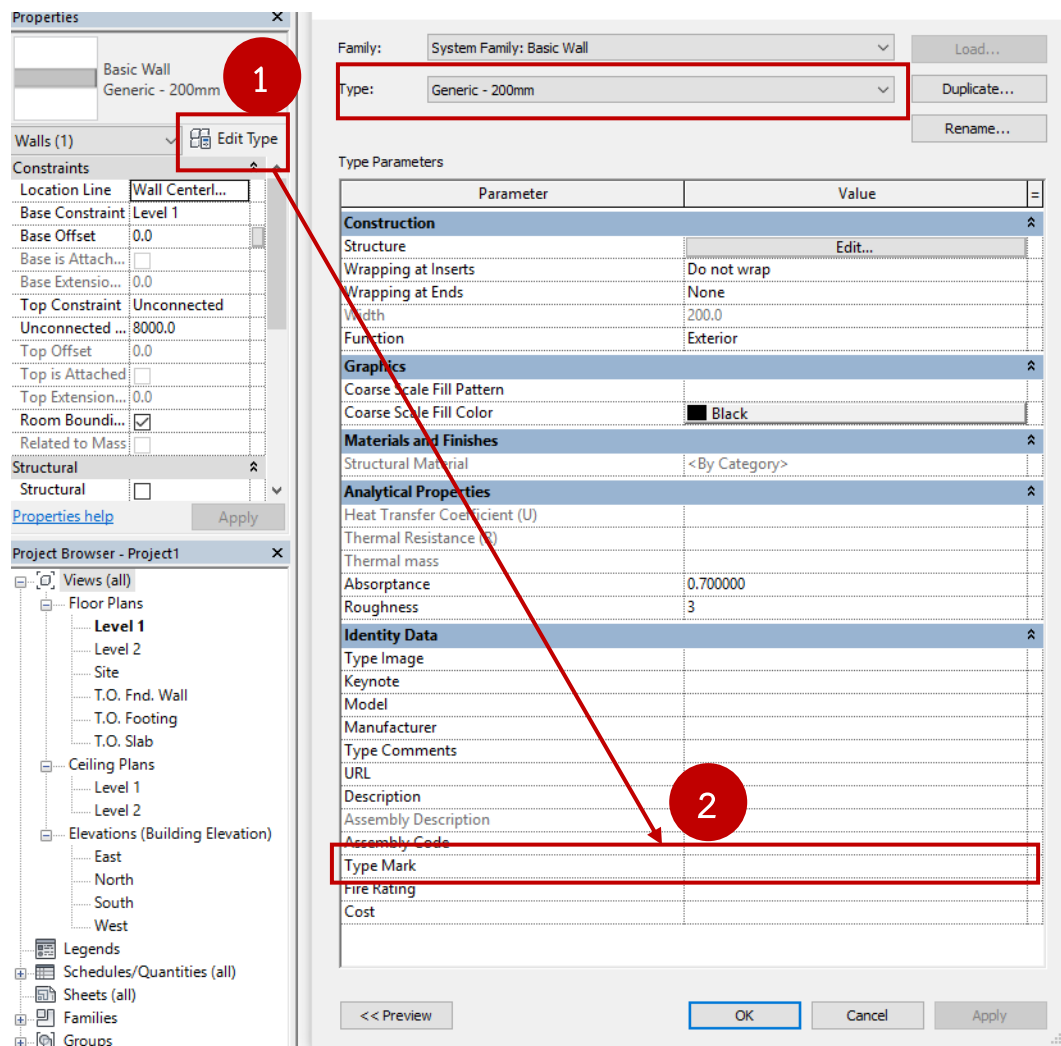


Appendix C9 - How to - Insert Type Mark

คู่มือการใส่ TYPE MARK ในแต่ละ TYPE ของ FAMILY

สำหรับการใช้ Family ชนิดเดียวกันแต่มีหลาย Type จำเป็นต้องมีการใส่ Type Mark เพื่อประโยชน์ต่อการถอดปริมาณ มีขั้นตอนตามรูปที่ 1 ดังนี้

- (1) เลือก Element ที่ต้องการใส่ Type Mark >> ในหน้าต่าง Properties เลือก Edit Type
 - (2) ในแถบหลัก Identity Data ช่อง Type Mark >> พิมพ์ Type Mark ที่ต้องการ >> คลิก OK
- เพิ่มเติม: สามารถเลือก Type ที่ต้องการใส่ Type Mark เพิ่มเติมได้ที่ช่อง Type และทำขั้นตอนที่ 2 ซ้ำ



รูปที่ 1 วิธีการใส่ Type Mark

Appendix C10 - How to - Insert Assembly Code and Keynote

APPENDIX C10 - HOW TO - INSERT ASSEMBLY CODE AND KEYNOTE

เอกสารฉบับนี้นำเสนอรายละเอียดการใช้งาน Ananda Cost Code ใน Model โดยแบ่งออกเป็น 4 ส่วนหลักคือ

- 1.0 Overview เป็นการอธิบายภาพรวมของ Ananda Cost Code
- 2.0 ตารางแจกแจงการใส่ Code และการกำหนดข้อมูลต่างๆ ในแต่ละหมวดงาน
- 3.0 คู่มือการใส่ Code ในโมเดล (Revit)
- 4.0 ขั้นตอนการขอเพิ่ม Code

1.0 Overview

รายการของ Ananda Cost Code ถูกจัดตั้ง โดยอ้างอิงจากรายการ Ananda BOQ Standard โดย Cost Code จะประกอบด้วยตัวเลขไม่เกิน 5 ระดับโดยใช้ “.” ในการแยกเลขแต่ละ Level

D1.D2.D3.D4.D5

Ananda Cost Code ถูกจัดทำให้สามารถใช้งานผ่านการเลือก Code รายการต่างๆ ใน Parameter Assembly Code และ Material Keynote โดยจะต้องทำการเลือก Code ที่บ่งบอกคุณสมบัติได้ละเอียดที่สุด (Level ที่มากที่สุด) และบางรายการจำเป็นต้องมีการกำหนด Parameter เพิ่มเติม ได้แก่ Type Mark และ System Type เพื่อให้สามารถถอดปริมาณจากโมเดลได้ตรงตามความต้องการของทางบริษัท อนันดา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)

ทั้งนี้การเลือก Code และการกำหนดข้อมูลใน Parameter ต่างๆ ที่ได้กล่าวมาข้างต้น จะมีความแตกต่างไปในแต่ละหมวดงาน ซึ่งสามารถดูอธิบายเพิ่มเติมในหัวข้อ 2.0

2.0 ตารางแจกแจงการใส่ Code และการกำหนดข้อมูลต่างๆ ในแต่ละหมวดงาน

เนื่องจากในแต่ละหมวดงาน มีความแตกต่างกันของการทำโมเดลในด้านต่างๆ ทั้งลักษณะการทำโมเดล, Family Category, Parameter ที่สามารถกำหนดได้ และข้อมูลใน Parameter ที่ทางบริษัท อนันดา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) ต้องการเพื่อการถอดปริมาณ ดังนั้นหัวข้อนี้จะทำการแจกแจงข้อมูลที่ต้องกำหนดในแต่ละรายการงานของแต่ละหมวดงาน

2.1 หมวดงาน Structure

ภาพรวมการกำหนดข้อมูล สำหรับรายการงานหมวด Structure มีดังนี้

การใช้ Assembly Code จะสนใจปริมาตรของคอนกรีตเป็นหลัก ซึ่งถูกแบ่งประเภทงานตามชิ้นส่วนของโครงสร้าง และมีการแบ่งชนิดย่อยในบางงาน เช่น งานพื้นโครงสร้างจะถูกแบ่งออกเป็น พื้น Flat Slab, Post Tension Slab และ RC Slab เป็นต้น โดยต้องมีการกำหนด Spec. ของคอนกรีตที่ใช้ผ่าน Material Keynote (ยกเว้นงานเหล็กบูรณาการ) และต้องมีกำหนด Type Mark ด้วย โดยสามารถดูรายละเอียดตามตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 สรุปรายการ Assembly Code หมวด Structure

Code	Assembly Description	Assembly Code	Material Keynote	Typemark
Structure				
Piling Works				
01.01.02	Structural Concrete Bored Pile	✓	✓	✓
01.01.03	Structural Concrete Driven Pile	✓	✓	✓
Footing Works				
01.02.07	Structural Concrete Footing	✓	✓	✓
Beam Works				
01.03.05	Structural Concrete Beam	✓	✓	✓
Slab Works				
01.04.05	Structural Flat Slab 1 st Floor	✓	✓	✓
01.04.06	Structural Post Tension	✓	✓	✓
01.04.07	Structural RC Slab	✓	✓	✓
Column Works				
01.05.01	Structural Concrete Column	✓	✓	✓
Wall Works				
01.06.01	Structural Concrete Wall	✓	✓	✓
01.06.02	Core Wall Works	✓	✓	✓
Stair Works				
01.07.01	Structural Concrete Stair	✓	✓	✓
Steel Structure Works				
เลือก Code ตาม ขนาดเหล็ก		✓		✓
Underground Water Tank				
01.09.06	Structural Concrete (Include Slab, Wall)	✓	✓	✓
Waste Water Treatment Tank				
01.10.06	Structural Concrete Waste Water Treatment Tank (Include Slab, Wall)	✓	✓	✓

2.2 หมวดงาน Architectural (Interior และ Landscape ใช้ร่วมกัน)

ภาพรวมของการกำหนดข้อมูลสำหรับรายการงานหมวด AR สามารถดูรายละเอียดตามตารางที่ 2.2 โดยมีรายละเอียดดังนี้

- งานที่เป็นการกำหนด Spec. ของพื้นที่ผิวจะต้องเลือก Assembly Code ของงานนั้นซึ่งอาจมีการ Spec. ขึ้นส่วนทั้ง Layer เดียว หรือหลาย Layer ก็ตามจะต้องทำการกำหนด Material Keynote เฉพาะส่วนงานที่ Spec. เท่านั้น และต้องมีการกำหนด Type Mark ด้วย ตัวอย่างเช่น การกำหนด Code ของพื้นจะต้องทำการเลือก Assembly Code 02.01.01 - Floor Finishing Work และจะต้องเลือก Material Keynote ของ Layer ที่เป็น Finishing เท่านั้น
- งานหมวดผนังจะมีหลักการคล้ายกับงานพื้นผิว แต่จะต้องมีการแบ่งประเภทของผนังก่อนผ่านการเลือก Assembly Code ซึ่งแบ่งเป็น 4 ประเภท คือ
 1. งานผนังก่อ สำหรับผนังก่อทุกประเภท
 2. งานผนัง Precast สำหรับผนัง Precast
 3. งานผนังติดตั้ง สำหรับผนังเบาต่างๆ หรือ บานกระຈก
 4. Wall Finishes สำหรับผนังที่ทำการ Spec. แคผิว Finishing

อธิบายเพิ่มเติม คือ ผนังประเภทข้อ 1 ถึง 3 จะเป็นผนังที่ผู้ออกแบบ AR ทำการ Spec. วัสดุส่วน Core และ Finishing ซึ่งต่างจากผนังประเภทข้อ 4 ที่ผู้ออกแบบ AR จะทำการ Spec. แค Finishing ส่วนวัสดุ Core จะเป็นหน้าที่ของผู้ออกแบบ ST ที่กำหนด Spec.

ตัวอย่าง ผนัง RC ที่ผู้ออกแบบ ST เป็นผู้กำหนด Spec. ส่วน Core เช่น Concrete 320 ksc. และผู้ออกแบบ AR, IN และ LA เป็นผู้กำหนด Spec. ส่วน Finishing สองข้าง ซึ่งในกรณีนี้ผู้ออกแบบ AR, IN, LA จะต้องใช้ Assemble Code 02.02.04 - Wall Finishes เพื่อเป็นการบอกว่าผนังชั้นนี้ตัวเองกำหนด Spec. แคส่วน Finishing
- รายการที่เป็น Equipment หรือหมายถึงอุปกรณ์/สิ่งของที่วัดปริมาณแบบนับชิ้น จะต้องทำการกำหนด Assembly Code และ Type Mark

ตารางที่ 2.2 สรุปรายการ Assembly Code หมวด AR, IN, LA

Code	Assembly Description	Assembly Code	Material Keynote	Typemark
Architectural Work				
Floor Works				
02.01.01	Floor Finishing Work	✓	✓	✓
Wall Works				
02.02.01	งานผนังก่อ	✓	✓	✓
02.02.02	งานผนัง Precast	✓	✓	✓
02.02.03	งานผนังติดตั้ง (โครงคร่าว)	✓	✓	✓
02.02.04	Wall Finishes	✓	✓	✓
Ceiling Works				
02.03.01	Ceiling and Finishing Work	✓	✓	✓
Door Work				
เลือก Code ตามลักษณะการเปิดและวัสดุ		✓		✓
Window Work				
เลือก Code ตามลักษณะการเปิดและวัสดุ		✓		✓
Sanitary Works				
เลือก Code อุปกรณ์ต่างๆ		✓		✓
Stair Works				
02.07.01	Finishes Stair Work	✓	✓	✓
02.07.02	Balustrade Work	✓		✓
งานเบ็ดเตล็ด				
งานราวกันตก		✓		✓
งานบันไดลิง		✓		✓
งานฝ้าฉั้ฉน้ำ		✓		✓
งานทาสีลานจอดรถ		✓		✓

2.3 หมวดงาน Electrical

ภาพรวมของการกำหนดข้อมูลสำหรับรายการงานหมวด EE สามารถดูรายละเอียดตามตารางที่ 2.3 โดยมีรายละเอียดดังนี้

จากการที่ Ananda BOQ ต้องการแบ่งระบบย่อยของหมวด EE ทำให้ Assembly Code หมวด EE จะมีการแบ่งระบบย่อยด้วย (ต่างจากโมเดลงานระบบในหมวด SN และ AC ที่สามารถใช้ Parameter System Type ในการระบุระบบย่อยได้จึงทำให้ไม่ต้องระบุ System Type ของระบบ) โดยระบบย่อยที่แบ่งออกมา มีทั้งหมดดังนี้

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| 1. High Voltage System | 2. Low Voltage System |
| 3. Lighting Control System | 4. Telephone System |
| 5. Computer System | 6. Fire Alarm System |
| 7. MATV System | 8. CCTV System |
| 9. Door Access Control System | 10. Lightning Protection System |
| 11. Grounding System | |

ซึ่งในแต่ละระบบย่อย จะมีการแบ่งรายการงานคล้ายๆกันดังนี้

- รายการที่เป็น Equipment ซึ่งมีทั้งแบบที่รวมอุปกรณ์ทุกอย่างในระบบย่อยเข้าเป็นรายการเดียวกับแบบที่มีการแบ่งรายการหมวดย่อยของอุปกรณ์ด้วย ซึ่งรายการที่เป็น Equipment นี้จะต้องกำหนด Assembly Code และ Type Mark
- รายการ Cable, Conduit และ Wire Way จะต้องกำหนด Assembly Code และ Size ของสิ่งที่โมเดลให้ชัดเจน

ตารางที่ 2.3 สรุปรายการ Assembly Code หมวด EE

	Assembly Description	Assembly Code	Size	System Type	Type Mark
Electrical and Communication System					
HV	High Voltage System				
	High Voltage Equipment	✓			✓
	HV.Cable & Conduit	✓	✓		
	Transformer System	✓			✓
	Generator Equipment	✓			✓
LW	Low Voltage System				
	Main Distribution Board " MDB "	✓			✓
	Distribution Board And Panel Board	✓			✓
	Busduct	✓			
	Main Cable	✓	✓		
	Conduit And Raceway	✓	✓		
	Switch And Receptacle	✓			✓
	Lighting Fixture	✓			✓

ตารางที่ 2.3 (ต่อ) สรุปรายการ Assembly Code หมวด EE

	Assembly Description	Assembly Code	System Type	Size	Type Mark
Electrical and Communication System					
LC	Lighting Control System.				
	Equipment Installation	✓			✓
TS	Telephone System				
	Equipment Installation	✓			✓
	Cable	✓	✓		
	Conduit	✓	✓		
	Telephone Wire Way	✓	✓		
CS	Computer System				
	Equipment Installation	✓			✓
	Cable	✓	✓		
	Conduit	✓	✓		
FAS	Fire Alarm System				
	Equipment Installation	✓			✓
	Cable	✓	✓		
	Conduit & Raceway	✓	✓		
MATV	MATV System				
	Equipment Installation	✓			✓
	Conduit & Wire Way	✓	✓		
	Coaxial Cable	✓	✓		
CCTV	CCTV System				
	Equipment Installation	✓			✓
	Cable	✓	✓		
	Conduit & Raceway	✓	✓		
DACS	Door Access Control System				
	Access Door	✓			✓
	Gate Barrier	✓			✓
	Access Lift	✓			✓
	Cable	✓	✓		
	Conduit	✓	✓		
LPS	Lightning Protection System				
	Equipment Installation	✓			✓
	Conduit	✓	✓		
GS	Grounding System				
	Equipment Installation	✓			✓
	Cable	✓	✓		
	Conduit	✓	✓		

2.4 หมวดงาน Sanitary และหมวดงาน Fire Protection

ภาพรวมของการกำหนดข้อมูล สำหรับรายการงานหมวด SN และ FP สามารถดูรายละเอียดตามตารางที่ 2.4 และ ตารางที่ 2.5 ตามลำดับ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- รายการที่เป็น Equipment จะต้องกำหนด Assembly Code และ Type Mark
- งาน Piping, Valve และ Pipe Accessories ต่างๆ จะต้องกำหนด Assembly Code และ Size และต้องมีการระบุ System Type สำหรับการระบุระบบย่อย ยกตัวอย่างเช่น CW, S, W, KW และ V เป็นต้น

หมายเหตุ* สำหรับชื่อของระบบย่อยต่างๆ ที่จะกำหนดใน System Type ให้กำหนดเป็นรายโครงการ ตารางที่ 2.4 สรุปรายการ Assembly Code หมวด SN

Assembly Description	Assembly Code	System Type	Size	Type Mark
Sanitary System				
Equipment				
Pump	✓	✓		✓
Water Heater/ Boiler	✓			✓
Storage	✓			✓
Other Equipment	✓			✓
Piping Works				
เลือก ท่อจากวัสดุชนิดต่างๆ	✓	✓	✓	
Valve and Pipe Accessories				
เลือก Pipe Accessories	✓	✓	✓	

ตารางที่ 2.5 สรุปรายการ Assembly Code หมวด FP

Assembly Description	Assembly Code	System Type	Size	Type Mark
Fire Protection System				
Equipment				
Pump	✓	✓		✓
Fire Protection Pipe				
เลือก ท่อจากวัสดุชนิดต่างๆ	✓	✓	✓	
Valve and Accessories				
เลือก Pipe Accessories	✓	✓	✓	

2.6 หมวดงาน Mechanical Ventilation & Air Conditioning System

ภาพรวมของการกำหนดข้อมูลสำหรับรายการงานหมวด AC สามารถดูรายละเอียดตามตารางที่ 2.6 โดยมีรายละเอียดดังนี้

- รายการที่เป็น Equipment จะต้องกำหนด Assembly Code และ Type Mark
- งาน Piping จะต้องกำหนด Assembly Code และ Size และต้องระบุ System Type สำหรับการระบุระบบย่อย
- งาน Duct จะต้องกำหนด Assembly Code และ System Type สำหรับการระบุระบบย่อย

หมายเหตุ* สำหรับชื่อของระบบย่อยต่างๆที่จะกำหนดใน System Type ให้กำหนดเป็นรายการโครงการ

ตารางที่ 2.6 สรุปรายการ Assembly Code หมวด AC

Assembly Description	Assembly Code	System Type	Size	Type Mark
Mechanical Ventilation & Air Conditioning System				
Air Conditioning System				
Air Conditioner	✓			✓
Air Conditioning Pipe	✓	✓	✓	
Pipe Insulation	✓		✓	
Ventilation Work				
Ventilation Fan	✓			✓
Duct Work				
Duct	✓	✓		
Air Terminal	✓	✓		✓

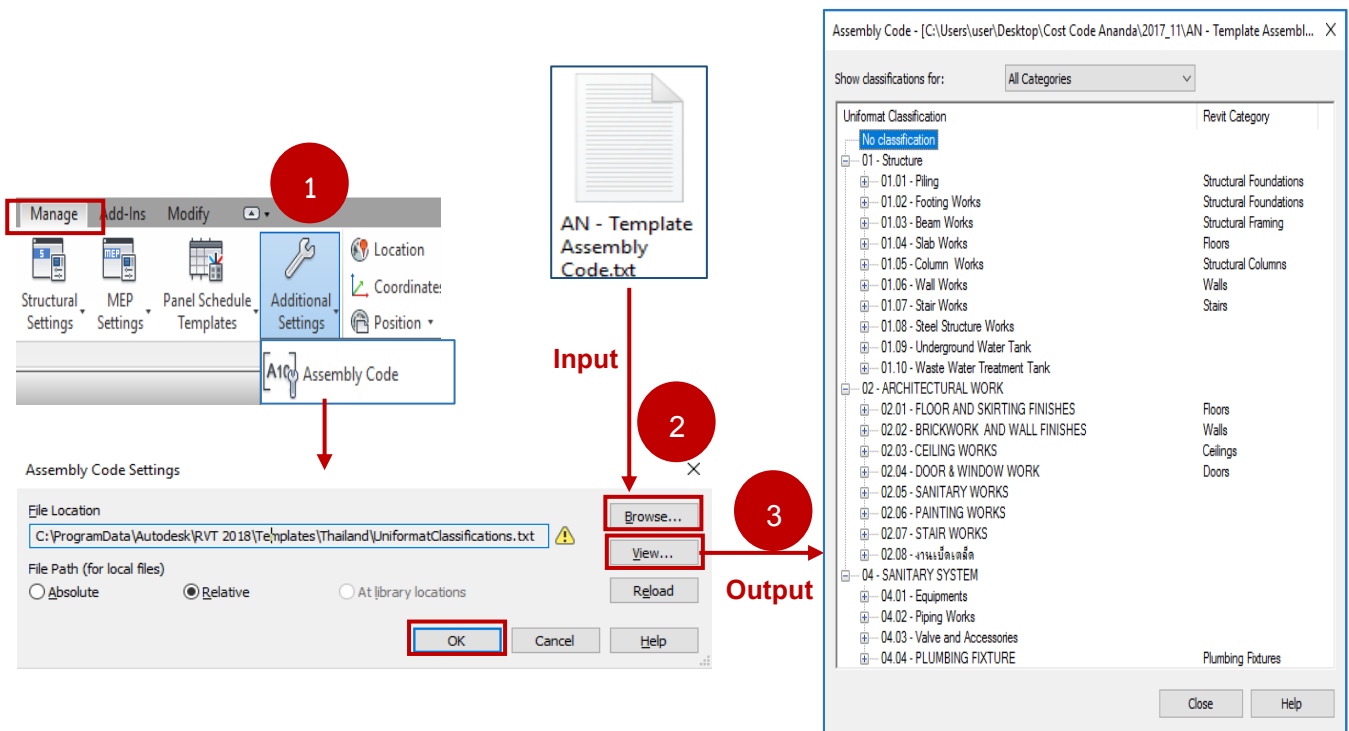
3.0 คู่มือการใส่ Code ในโมเดล (Revit)

โดยสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ Assembly Code และ Material Keynote โดยมีวิธีการใส่และใช้ตามรายละเอียดด้านล่าง

3.1 คู่มือการนำ Assembly Code.txt เข้าสู่ Revit และขั้นตอนการใช้งาน

3.1.1 การนำ Assembly Code.txt เข้าสู่ Revit มี 3 ขั้นตอน (ตามรูปที่ 3.1) ดังนี้

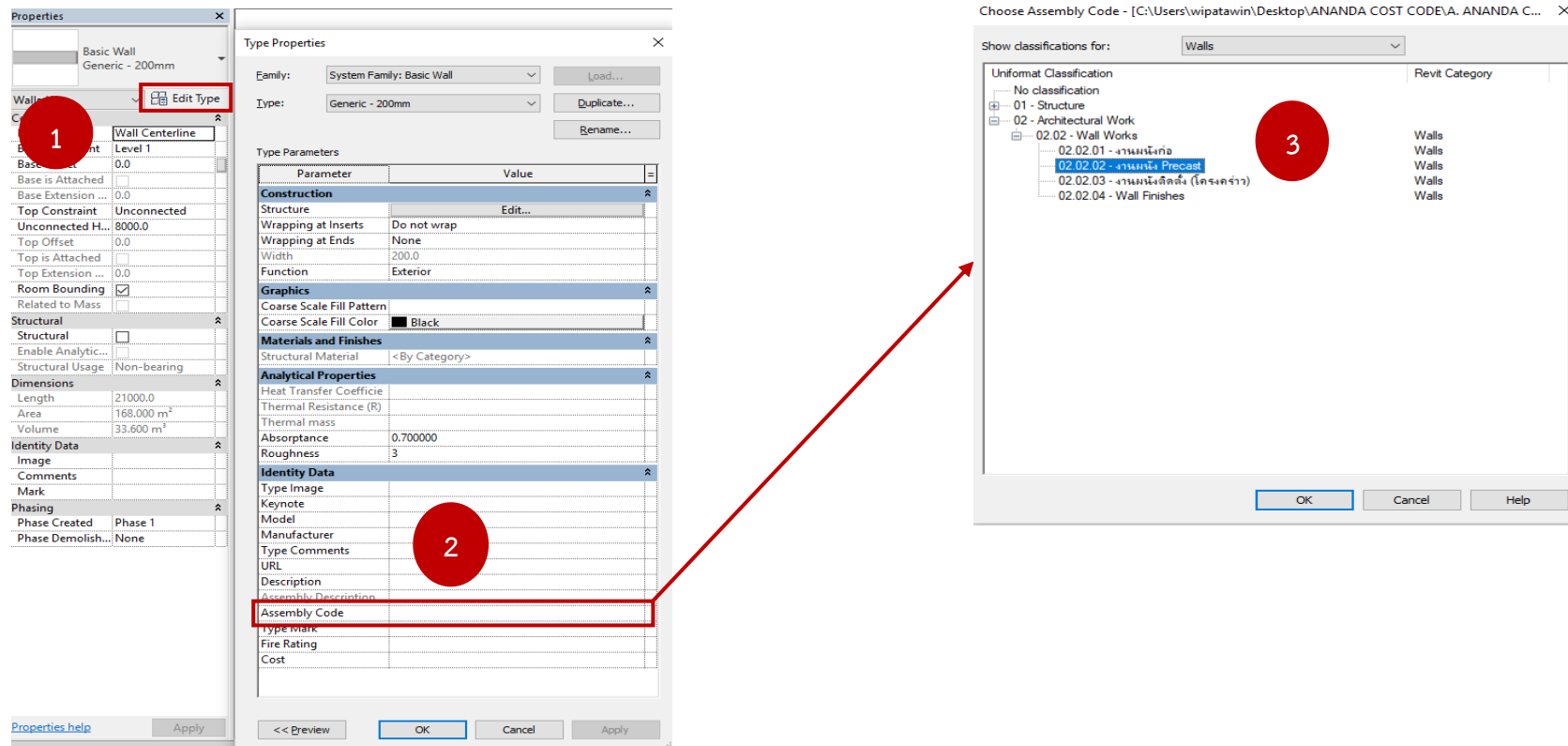
- (1) เลือกแถบ Manage >> เลือก Additional Settings >> เลือก Assembly Code >> จะปรากฏหน้าต่าง Assembly Code Settings
- (2) คลิก Browse >> จะปรากฏหน้าต่างให้เลือกไฟล์ .txt >> เลือกไฟล์ "AN - Assembly Code.txt" >> เลือก Open
- (3) ตรวจสอบ Assembly Code ที่ได้นำเข้ามา >> คลิก View >> จะปรากฏหน้าต่าง Assembly Code >> ตรวจสอบเสร็จคลิก Close >> คลิก OK >> เสร็จสิ้น



รูปที่ 3.1 วิธีการนำ Assembly Code เข้า Revit

3.1.2 การใช้งาน Assembly Code ใน Family มีขั้นตอนดังนี้ (ตามรูปที่ 3.2)

- (1) เลือก Element ที่ต้องการใส่ Assembly Code >> ในหน้าต่าง Properties เลือก Edit Type
- (2) ในแถบหลัก Identity Data คลิกช่อง Assembly Code >> จะปรากฏหน้าต่างให้เลือก Assembly Code
- (3) เลือก Assembly Code ที่ต้องการ >> คลิก OK >> เสร็จสิ้น

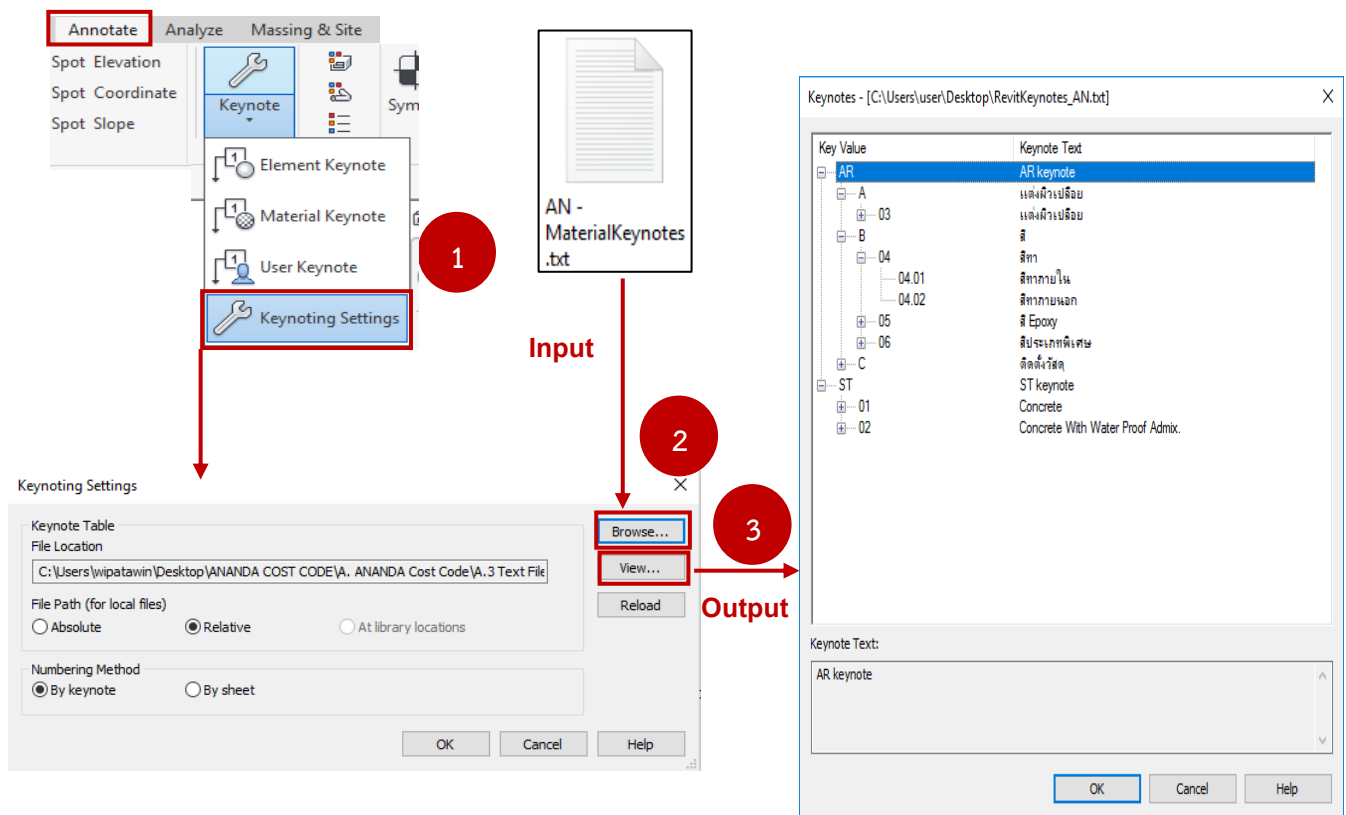


รูปที่ 3.2 วิธีการใช้งาน Assembly Code ใน Family

3.2 คู่มือการนำ Template Material Keynote.txt เข้าสู่ Revit และขั้นตอนการใช้งาน

3.2.1 การนำ Material Keynote.txt เข้าสู่ Revit มี 3 ขั้นตอน (ตามรูปที่ 3.3) ดังนี้

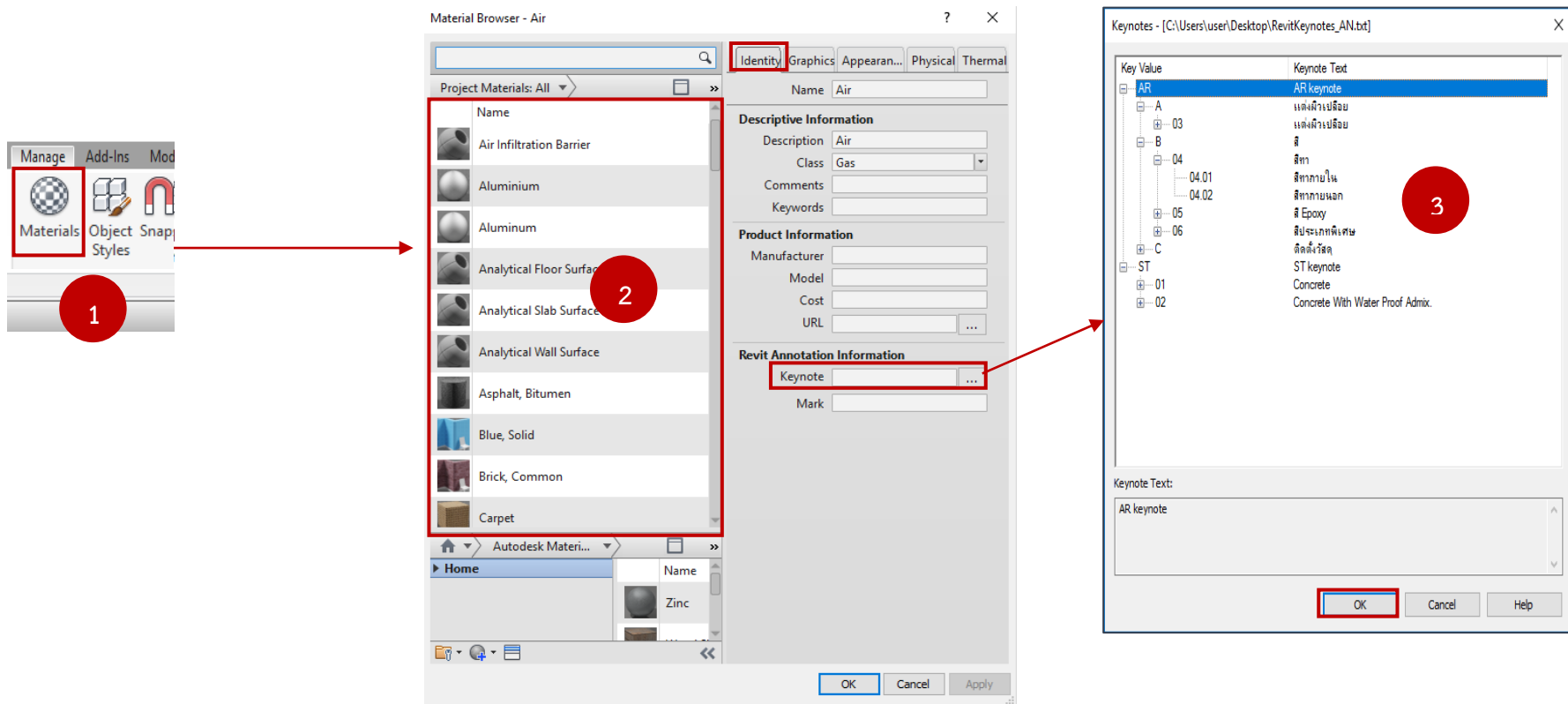
- (1) เลือกแถบ Annotate >> เลือก Keynote >> เลือก Keynoting Settings >> จะปรากฏหน้าต่าง Keynoting Settings
- (2) คลิก Browse >> จะปรากฏหน้าต่างให้เลือกไฟล์ .txt >> เลือกไฟล์ “AN - Material Keynotes.txt” >> เลือก Open
- (3) ตรวจสอบ Assembly Code ที่ได้นำเข้ามา >> คลิก View >> จะปรากฏหน้าต่าง Assembly Code >> ตรวจสอบเสร็จ คลิก Close >> คลิก OK >> เสร็จสิ้น



รูปที่ 3.3 วิธีการนำ Material Keynote.txt เข้าสู่ Revit

3.2.2 การใช้งาน Material Keynote ใน Material มี 3 ขั้นตอน (ตามรูปที่ 3.4) ดังนี้

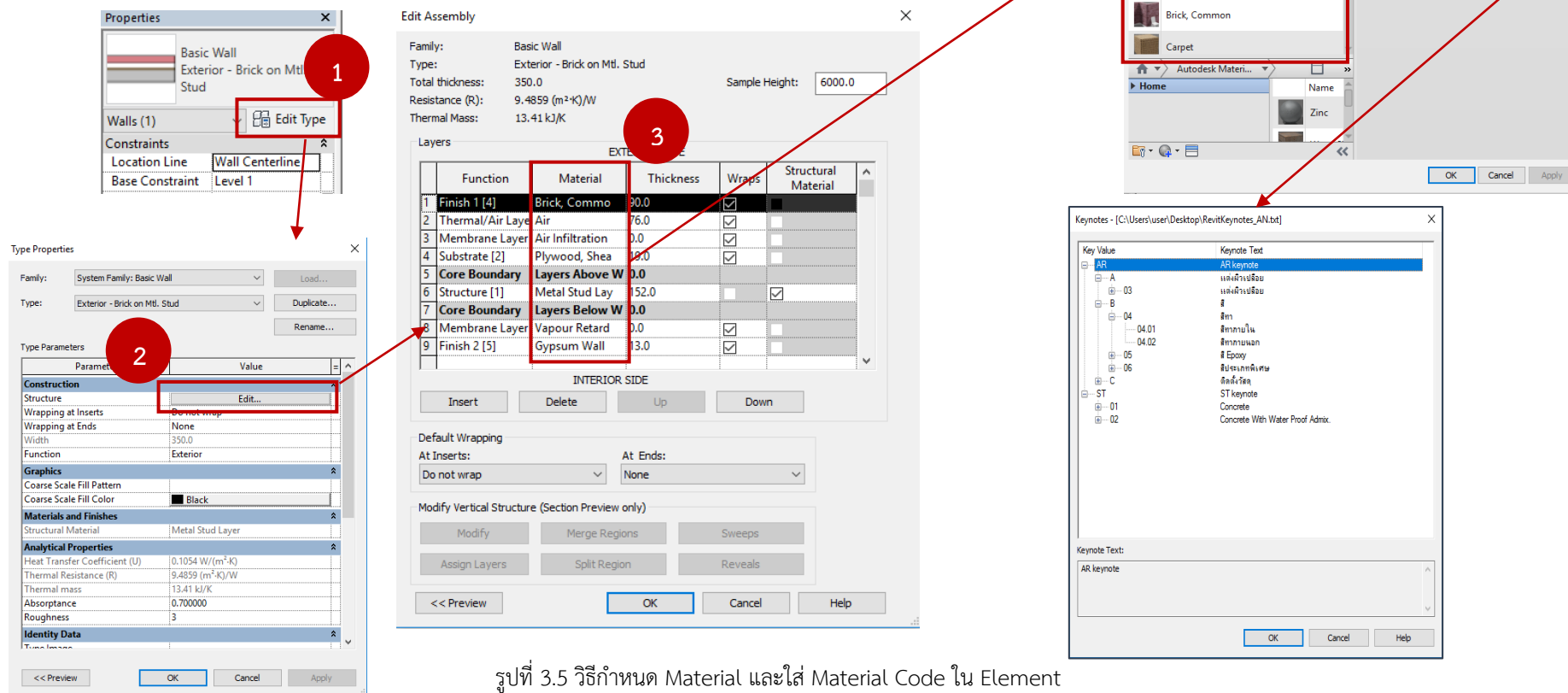
- (1) เลือกแถบ Manage >> เลือก Material >> จะปรากฏ Material Browser
- (2) เลือกวัสดุที่ต้องการใส่ Material Keynote >> เลือกแถบหลัก Identity คลิกช่อง Keynote >> จะปรากฏหน้าต่างให้เลือก Keynote
- (3) เลือก Keynote ที่ต้องการ >> คลิก OK >> เสร็จสิ้น



รูปที่ 3.4 วิธีการใช้งาน Material Keynote ใน Material

3.2.3 การกำหนด Material และใส่ Material Code ใน Element มี 4 ขั้นตอน (ตามรูปที่ 3.5) ดังนี้

- (1) เลือก Element ที่ต้องการกำหนด Material >> ในหน้าต่าง Properties เลือก Edit Type
- (2) ในแถบหลัก Construction คลิกช่อง Structure >> จะปรากฏหน้าต่างให้กำหนด Layer ของผนัง
- (3) กำหนด Material ของแต่ละ Layer ในช่อง Material >> จะปรากฏหน้าต่างให้เลือก Material >> เลือก Material
- (4) ทำการใส่ Material Keynote >> เลือกแถบหลัก Identity คลิกช่อง Keynote >> จะปรากฏหน้าต่างให้เลือก Keynote >> เสร็จสิ้น (Material ที่ทำการใส่ Keynote แล้ว)



Step 1: In the Properties palette, select the wall element and click 'Edit Type'.

Step 2: In the Type Properties dialog, click 'Edit...' in the Structure section.

Step 3: In the 'Edit Assembly' dialog, select materials for each layer in the 'Layers' table.

Step 4: In the 'Material Browser' and 'Keynotes' dialog, select a material keynote.

Function	Material	Thickness	Wraps	Structural Material
1 Finish 1 [4]	Brick, Common	90.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 Thermal/Air Layer	Air	76.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 Membrane Layer	Air Infiltration	0.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 Substrate [2]	Plywood, Shear	12.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5 Core Boundary	Layers Above W	0.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6 Structure [1]	Metal Stud Lay	52.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7 Core Boundary	Layers Below W	0.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8 Membrane Layer	Vapour Retard	0.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9 Finish 2 [5]	Gypsum Wall	13.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

รูปที่ 3.5 วิธีกำหนด Material และใส่ Material Code ใน Element

4.0 ขั้นตอนการขอเพิ่ม Code

หากผู้ออกแบบพบว่ารายการวัสดุใดที่ใช้ในโครงการที่ไม่พบใน Assembly Code และ Keynote จะต้องทำขอรายการ Code ใหม่มาที่ผู้รับผิดชอบ Code โดยแต่ละโครงการจากมีการจัดทำ Request Code Form ไว้ใน Google Sheet โดยจะมี Sheet ย่อยในไฟล์ทั้งหมด 8 Sheet ดังนี้

ข้อมูลเบื้องต้น	Architecture	Structure	Electrical	HVAC	Sanitary	Fire Protection	Material
-----------------	--------------	-----------	------------	------	----------	-----------------	----------

- Sheet 1 คือข้อมูลเบื้องต้น ในการอธิบายวิธีการกรอกข้อมูลต่างๆ
- Sheet 2- 7 คือรายการอุปกรณ์ที่ต้องการเพิ่มเติมสำหรับใช้ Tag Family/Type ซึ่งแบ่งตามหมวดงาน
- Sheet 8 คือรายการวัสดุที่ต้องการเพิ่มเติม

โดยมีตัวอย่างการกรอกรายละเอียดดังรูปที่ 4.1

กรอก วันที่

เลือก Revit Family Category

กรอก รายละเอียด ชื่อ พร้อมรายละเอียด ของสิ่งที่ ต้องการขอ Code

ใส่รูปประกอบ (ถ้ามี) จะใช้รูปจาก Revit หรือรูปจริงก็ได้

เมื่อทำการสร้าง Code แล้ว จะทำการส่งกลับ Code ในช่องนี้

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

รูปที่ 4.1 ตัวอย่างการขอเพิ่ม Code และ Material Keynote

สามารถเข้าดูรูปแบบของ Google Sheet Form ได้ที่ Link ดังนี้

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1xSwqk7yhJl8jvVztyJWGxQcDpvMpB_jLkDRp0SeU4k8/edit?usp=sharing

ทั้งนี้การขอเพิ่ม Code รายการใหม่ของแต่ละโครงการให้ใช้ Google Sheet Form ที่ได้จาก BIM Manager ของโครงการนั้นๆ ไป

Appendix C11 - Assembly Code (TXT File)

Note*

File Name: Appendix C11 - Assembly Code.txt

Explanation: The Assembly Code file can be import to Revit project for Identify the building elements with the first 3 digits of the cost code. It ca be put into Revit family in 'Assembly Code' parameter using for cost estimation on purpose.

Appendix C12 - Material Keynote (TXT File)

Note*

File Name: Appendix C12 - Material Keynote.txt

Explanation: The Material Keynote file can be import to Revit project for Identify material use for that particular elements with the last 2 digits of the cost code. It can be put into 'Material Keynote' parameter in the Revit material, which is selected for each type of elements, using for cost estimation on purpose.

Appendix D1 - Quality Control Workflow

Quality Control Workflow

- สิ่งที่ต้องทำ (Tasks)
- 📄

 เอกสาร/ข้อมูล (Input Document)
- ▒

 ผู้รับผิดชอบ (Collaborator)
- ผล (Output Products)

■

 ลำดับขั้นตอน (Procedure)

➡

 การถ่ายโอนขั้นตอน (Procedure flow)

➡

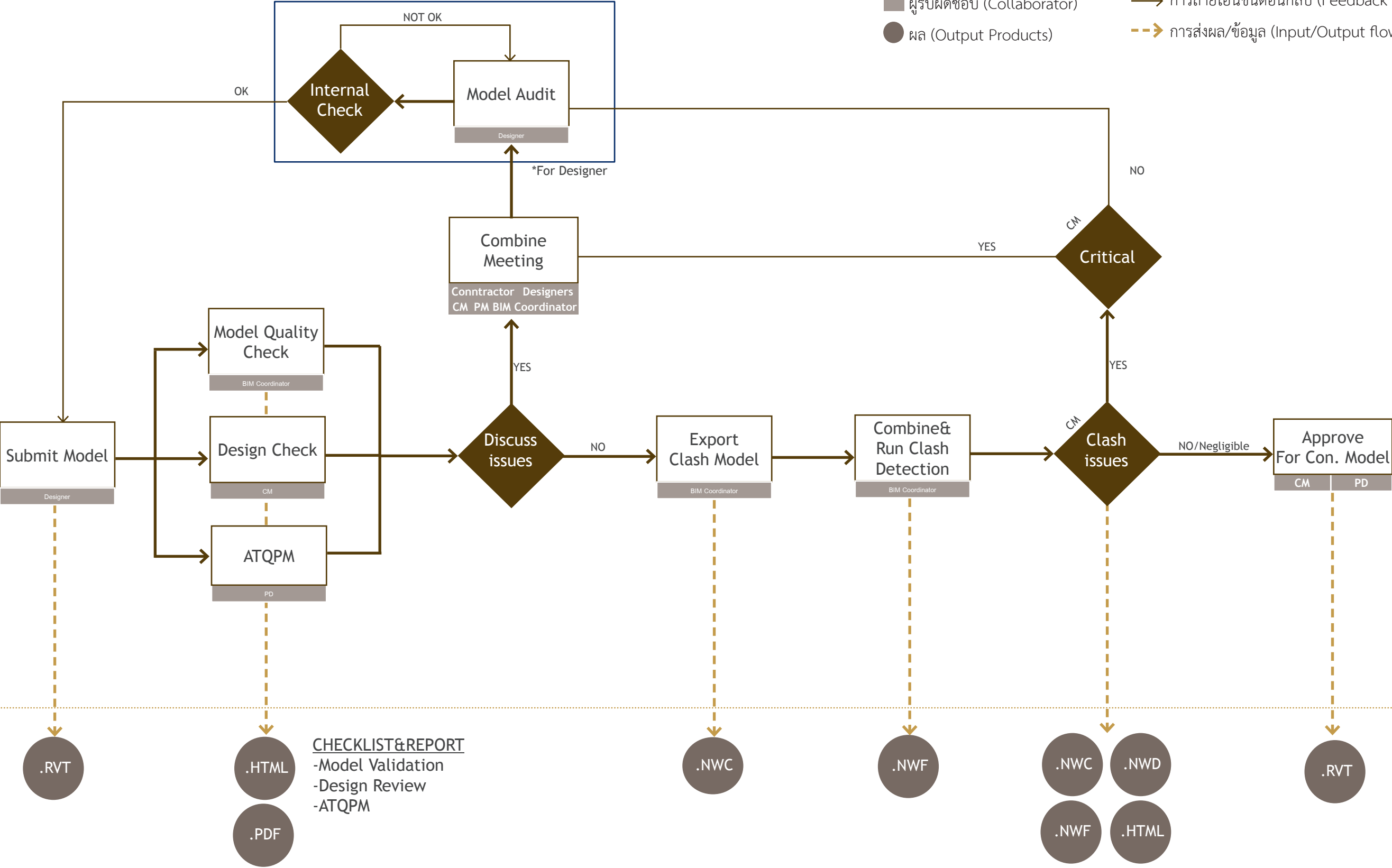
 การถ่ายโอนขั้นตอนกลับ (Feedback loop)

➡

 การส่งผล/ข้อมูล (Input/Output flow)

PROCESS

OUTPUT



Appendix D2 - Model Validation Checklist Report

(Excel File)

Note*

File Name: Appendix D2 - Model Validation Checklist Report.xlsx

Explanation: Model Validation Checklist Report consists of the checklist to assure quality within models and information, to eliminate errors and achieve desired project outcomes.

These reports show Pass (✓) and Fail (✗) for each topic in the checklist.

- Project Coordination Check
- Maru 360 Standards BEP and Model Element Check
- Model Integrity Check
- Interferences Check
- Link File Check
- Excess Information Check
- File Location Check

Then give comments and suggestion in the report form

Appendix D3 - File Coordination Tracking
Template (Excel File)

Note*

File Name: Appendix D3 - File Coordination Tracking Template.xlsx

Explanation: The report consolidate result for Project Coordination Check in one sheet.

This report shows Pass (✓) and Fail (✗) for Project Coordination Check in topic.

- Acquire Coordinate
- Grid & Level in file
- Grid & Level are copy monitored
- Correct Project Base Point
- Correct Survey Point
- Model is in the correct level

Appendix D4 - Model Ownership Checklist
Template (Excel File)

Note*

File Name: Appendix D4 - Model Ownership Checklist Template.xlsx

Explanation: Model Ownership Checklist specify elements and information in the element require for each stage are fulfilled. The report compares require information specify by Model Ownership and LOD Definition in Maru 360 Standard and the elements in submitted model.

Appendix D5 - Design Review Checklist Template
(Excel File)

Note*

File Name: Appendix D5 - Design Review Checklist Template.xlsx

Explanation: Design Review is one of quality control reviews used as a tool facilitating the Model Quality Review and improving the Quality Control in a project. Design Review Checklist is one of design quality control tools varies upon projects.

Appendix D6 - How to - Prepare Revit File for Clash Detection

HOW TO: PREPARING REVIT FILE (FOR CLASH DETECTION)

The models used for Clash Detection need to be converted from .rvt (Revit File) to .nwc (Navisworks Cache File). The following steps explain preparing Revit file procedure;

- (1) Ensure that the Revit model, which is ready to export file to .nwc, has been set to correct coordinates and complete linked all detail component.
- (2) Filter only the model links required to export by using Isolate tool in Revit. Select the model links, then click Temporary Hide/Isolate in the View Control Bar to show required exported model visibility. In addition, edit the visibility if necessary.

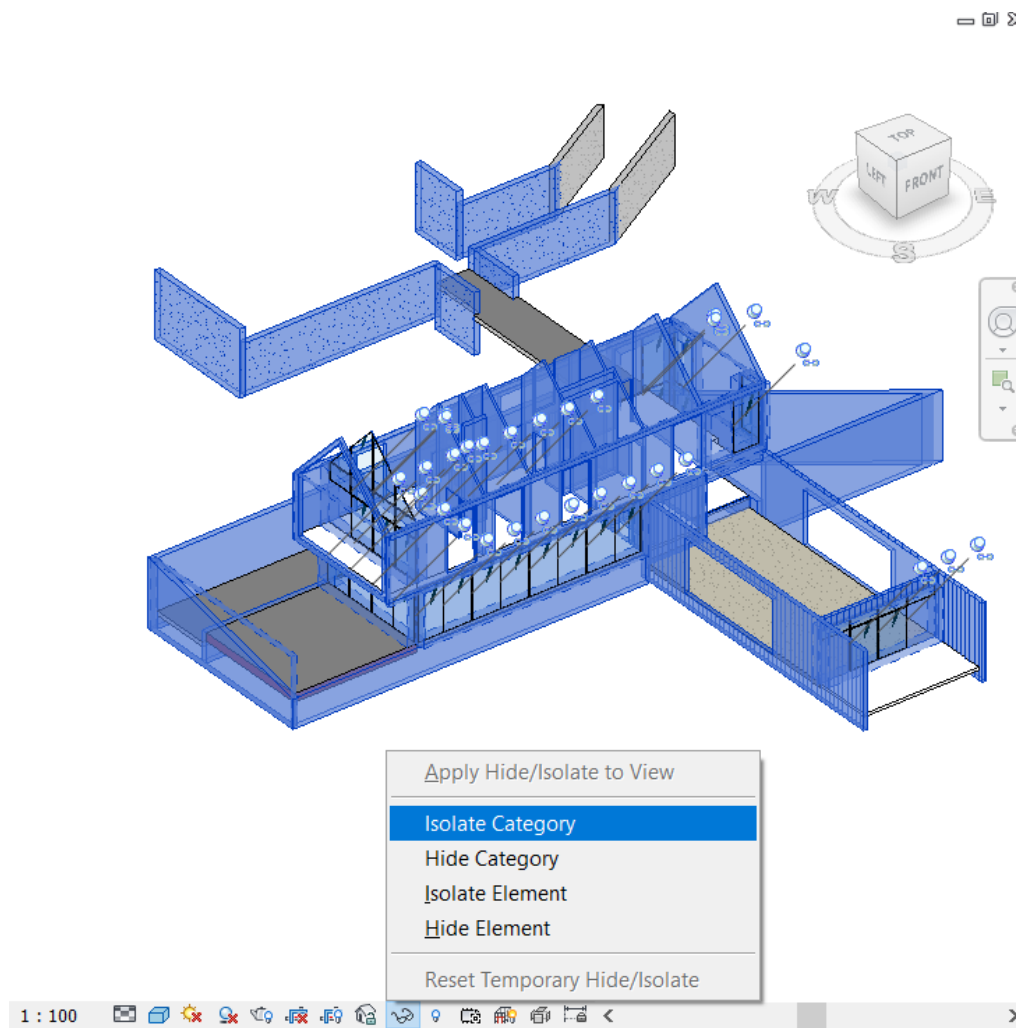


Figure 1.1 How to: Isolate model elements

(3) Export model to .nwc file by choosing the export options as shown;

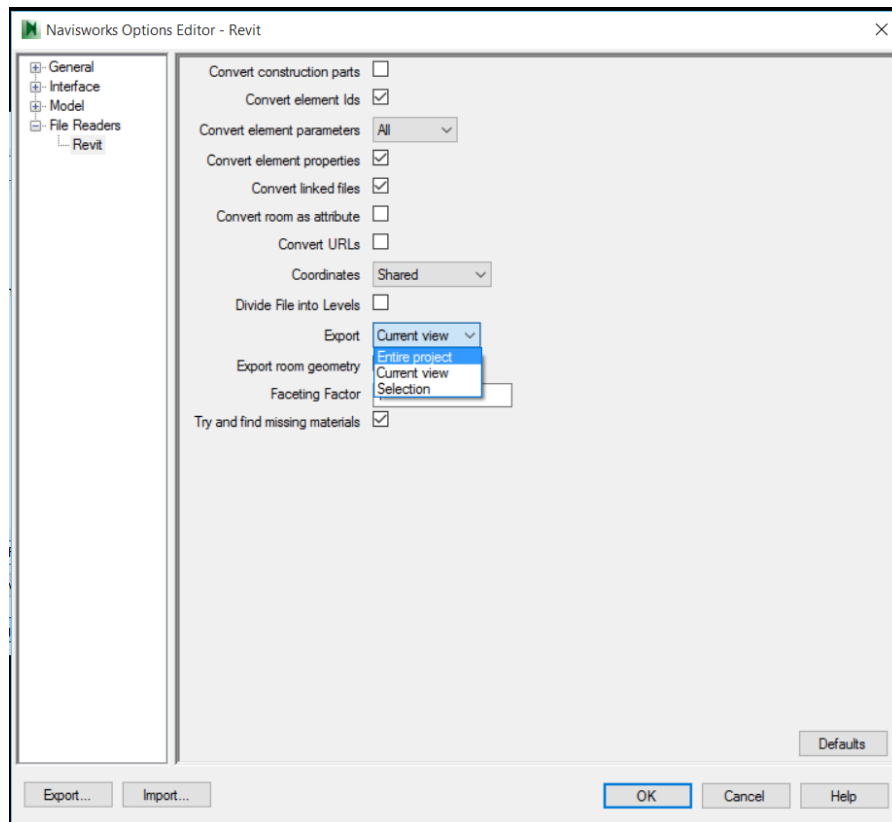


Figure 1.2 Navisworks Options Editor dialog box

Appendix D7 - Color Appearance (DAT File)

Note*

File Name: Appendix D7 - Color Appearance.dat

Explanation: The Color Appearance file is the colours template that can be applied in Navisworks using colour Appearance for distinguish between each discipline while managing clash helps speed up the process

Appendix D8 - Clash Test (Naviswork File)

Note*

File Name: Appendix D8 - Clash Test.xml

Explanation: The Clash Test file is pre-set clash test template there is the selection of two Sets of elements to be analysed whether they are overlapping one another.

Appendix D9 - Clash Detection Tracking Template
(Excel File)

Note*

File Name: Appendix D9 - Clash Detection Tracking Template.xlsm

Explanation: Clash reports are produced by using this file for model revision or as an approval document.

Appendix E – Acronym List

ACRONYM LIST

Abbreviation	Definition
BIM	Building Information Modeling
PD	Product Development
PMC	Project Manager Controls
CM	Construction Manager
AR	Architecture
ST	Structure
IN	Interior
LA	Landscape
MEP	Mechanical, Electrical, Plumbing Engineering
SN	Sanitary
HVAC	Heating, Ventilation and Air Conditioning
AC	Air Conditioning
FP	Fire Protection
EE	Electrical
DD	Design Development
LOD	Level of Development



BIM EXECUTION PLAN

PRE-CONSTRUCTION (APPENDICES)