



RISC HALL



BIM HANDBOOK 04



BIM HANDBOOK

DESIGN PHASE / CONSTRUCTION PHASE

Published 2021 Version 4

Table of Contents – สารบัญ

DTGO BIM Handbook	ii
<i>Issue and Revision Register</i>	<i>ii</i>
Section 1: BIM360	6
1.1 <i>Project Setup</i>	6
1.1.1 Project Member.....	6
1.1.2 Collaborative Teams	7
1.1.3 Permission.....	8
1.1.4 Approval Workflow.....	9
1.2 <i>BIM360 Docs.....</i>	11
1.2.1 Document Management	11
1.2.2 Work with Markups	15
1.2.3 Work with Issues.....	17
1.2.4 Information Exchange Protocol	19
1.3 <i>BIM360 Design</i>	26
1.3.1 Model Collaboration.....	26
1.3.2 BIM360 Design Collaboration Module and Timelines	30
1.3.3 Timelines	31
1.3.4 Packages	33
1.4 <i>Controlled Sharing</i>	35
1.4.1 Consume Published Model from Packages.....	35
1.4.2 Link from the Shared Folder	37
1.4.3 Live Linking.....	38
Section 2: Model Management	40
2.1 <i>Project Coordination for Multi-Building</i>	40
2.2 <i>Phase Management.....</i>	42
Section 3: Clash Management	46
3.1 <i>Preparing Revit File</i>	46
3.2 <i>Search Sets and Find Items</i>	48
3.3 <i>Color Appearance.....</i>	50
Section 4: Asset Information Deliverables	53
4.1 <i>Asset Model Management.....</i>	53
4.1.1 Save Viewpoint	53
4.1.2 Label Link	55
4.2 <i>Asset Information Management</i>	58
4.2.1 Asset Information Input.....	58
4.2.2 DTGO FM Shared Parameter Template.....	61
4.2.3 FM Inventory Format.....	64
4.2.4 Asset Information Index	66
Section 5: 4D Scheduling	68

5.1 Navisworks 4D TimeLiner	69
Section 6: DTGO Object Standard.....	75
6.1 Introduction.....	76
6.1.1 Term of use and Objective.....	76
6.1.2 DTGO Catalog.....	77
6.1.3 DTGO Object Standard Checklist and Validation.....	78
6.1.4 Naming Code.....	79
6.2 DTGO Object Standard.....	82
6.2.1 Door	82
6.2.2 Window	87
6.2.3 Parking and Driveway	90
6.2.4 Furniture and Casework	95
6.2.5 Plumbing Fixture.....	104
6.2.6 Mechanical Equipment and Electrical Fixtures.....	109
6.2.7 Railing	113
6.2.8 Stair.....	116
6.2.8 Floor.....	120
6.2.9 Room Key.....	123
6.3 DTGO Object Standard	125
a. Edit Family name - การเปลี่ยนชื่อ Family	125
b. Edit Type Name - การเปลี่ยนชื่อ Type	126
c. MQDC Parameter	126
d. Clearance	127
e. Shared Parameter.....	129
f. Copy Schedule to another Project.....	130
g. Validation Check with Revit Schedule – การตรวจสอบโมเดลด้วย Revit Schedule	131
h. Validation Check with Model Checker – การตรวจสอบโมเดลด้วย Model Checker	132
Appendix - ภาคผนวก.....	139
Family/Function Abbreviation List	139
Sub Category Code Abbreviation List	139
Function Abbreviation List.....	141
Guideline Type Mark Code Abbreviation List	143
Room Key	145

SECTION 1

BIM360

Section 1: BIM360

1.1 Project Setup

The project administrator or BIM consultant shall recheck and activate the initial BIM360 setup of BIM360 Docs and BIM360 Design modules as follows;

- Project Member
- Collaborative Team
- Access Permission
- Approval Workflow

เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานและการประสานงานผ่านระบบ BIM360 ภายหลังเมื่อมีการเปิดใช้งาน Hub ของโครงการ กำหนดให้ Project Admin หรือที่ปรึกษา BIM ดำเนินการตรวจสอบการตั้งค่าระบบการใช้เบื้องต้น ดังนี้

- Project Member
- Collaborative Team
- Access Permission
- Approval Workflow

1.1.1 Project Member

- The project stakeholders shall submit their BIM360 account and once they are invited they invitee shall receive the invitation email and click the activation link in the email to activate the account. Besides, while inviting user to a project, project members can specify as follows;

- Company
- Roles
- BIM360 Products & Services in accordance with BIM360 Doc and BIM360 Design

ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องของโครงการต้องนำส่งข้อมูลรายชื่อผู้ใช้งานพร้อมอีเมลเพื่อแอดเข้าระบบ BIM360 โดยระบบจะดำเนินการส่งลิงก์ยืนยันตัวตนในอีเมลดังกล่าว กำหนดให้ตั้งค่าระบบผู้ใช้งานเบื้องต้นใน Project Member ดังนี้

- Company – บริษัทที่ผู้ใช้งานสังกัด
- Roles – หน้าที่ของผู้ใช้งานในโครงการ
- BIM360 Products & Services – ระบบการใช้งานที่สามารถเข้าถึงได้ ประกอบด้วย BIM360 Docs และ BIM360 Design

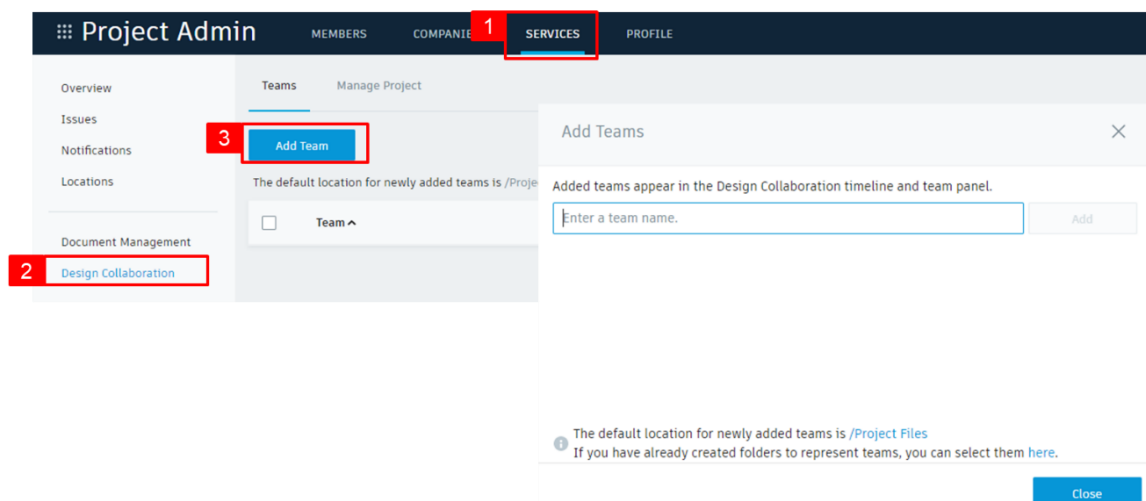
The screenshot shows the 'Project Admin' interface with the 'MEMBERS' tab selected. Below the navigation bar, there is a section titled 'Add Project Members' with a search bar and a 'Select' button. Below this is a table with the following columns: Name, Email, Company, Roles, and a list of services. Red boxes and numbers highlight specific areas: 1 points to the 'Company' column, 2 points to the 'Roles' column, and 3 points to the 'Services' column.

Name	Email	1 Company	2 Roles	3 Project Admin
	natcha.weerapatinya@areco...	Search or Add	Select...	Project Admin, [Icons]

1.1.2 Collaborative Teams

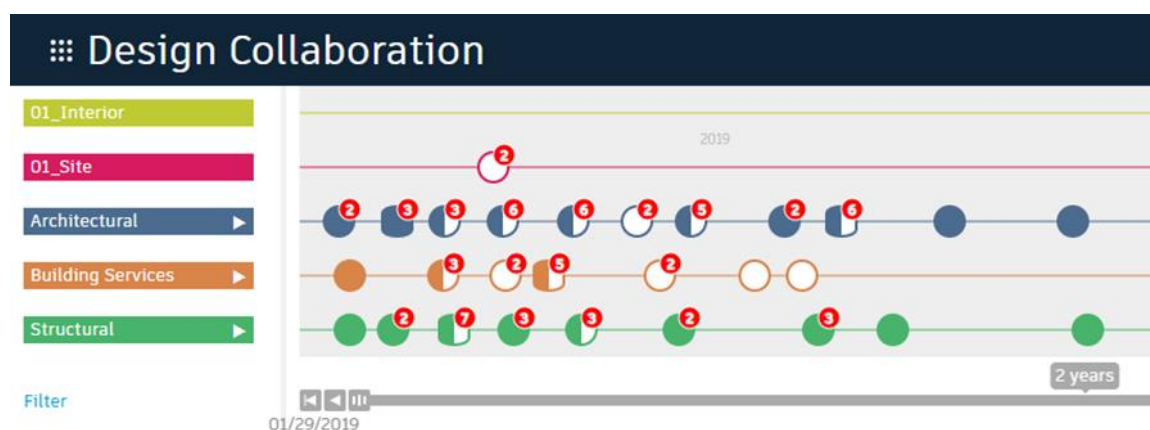
1. Collaboration for Revit to BIM360 Design with the design collaboration product built for distributed multidisciplinary teams. This shall be used to control and coordinate deliverable exchange across teams. To activate the product, this shall setup and create collaborative team as following steps;

การประสานงานโมเดลระหว่าง Revit และ BIM360 Design จะใช้ Design Collaboration เพื่อควบคุมการนำส่งและรับส่งในกระบวนการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างทีมผู้รับผิดชอบ ซึ่งการตั้งค่าเพื่อเปิดการใช้งาน Collaboration Team สามารถดำเนินการได้ตามขั้นตอน ดังนี้



2. After finished the collaborative teams setting, the collaborative taps shall be appeared on Design Collaboration window as shown below;

เมื่อทำการสร้างและตั้งค่าทีมเรียบร้อยแล้ว แถบ Collaborative Team จะปรากฏในหน้าต่าง Design Collaboration ตามตัวอย่างด้านล่าง



1.1.3 Permission

The permission level of BIM360 project member shall be set for managing the information exchange in accordance with roles-based access control. This shall be defined for individual users, all users in a company, or all users that have a certain role. The access control shall be set for both;

- The folder permission control
- The issues permission control

1. The permission level in BIM360 Docs is used to restrict project member access to certain folders or limit access according to role or company.

ข้อมูลโครงการที่จัดเก็บและดำเนินการผ่านระบบ BIM360 มีการจำกัดสิทธิ์การเข้าถึงการใช้งาน และการจัดการข้อมูลแตกต่างกัน ตามหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละฝ่าย เพื่อความปลอดภัย และ ความเป็นระเบียบของข้อมูล ตลอดช่วงดำเนินการโครงการ ซึ่งการกำหนดสิทธิ์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ประเภทได้แก่

- สิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลโครงการในแต่ละ Folder
- สิทธิ์การเข้าถึงและการใช้เครื่องมือ Issues เพื่อตรวจสอบหรือแจ้งขอข้อมูล

การกำหนดสิทธิ์ Permission Level ใน BIM360 Docs คือ การตั้งค่าเพื่อจำกัดสิทธิ์การใช้งานและการเข้าถึงข้อมูลในแต่ละโฟลเดอร์

Document Management | FOLDER | Permissions - 01_WIP
Users: 14 Companies: 12 Roles: 0

View by: Folders | Sets

Published Files

- 00_Basement
- 01_BMA
- 02_Tender
- 03_Project For-Con
- 04_Shop Drawing
- 05_AS-BUILT
- Backup Files (ก่อนแบบProject For-C...

Project Files

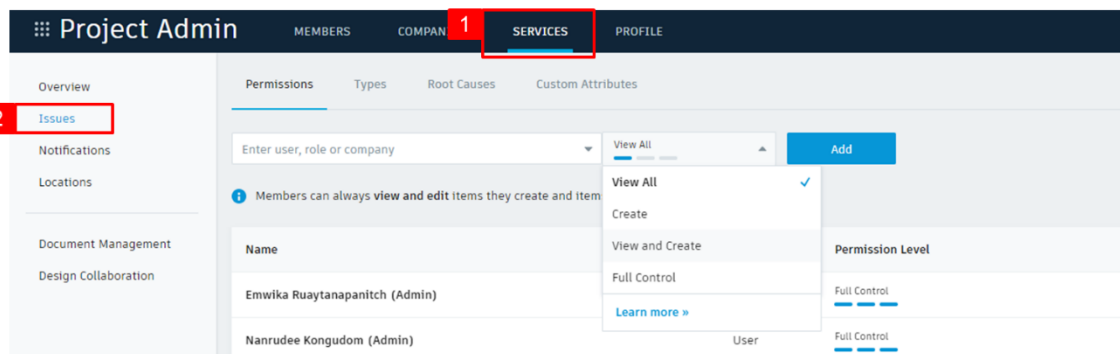
- 01_WIP
- 02_Combine
- 03_Reference
- 04_Report
- 05_Project Document
- Construction Phase
- Shared

Permissions - 01_WIP

Name	Permission Level	Type	
Vasant Lervoravinyu	Folder Control	User	Project Ad...
Nanrudee Kongudom	Folder Control	User	Project Ad...
Yotsaphong Amphonpha...	View • Download	User	Remove
Phurit Taweejirawut	View • Download • Uplo...	User	Inherit... i
Piyaphong Chawaratana...	Folder Control	User	Project Ad...
danunad buranacharern	View • Download • Uplo...	User	Inherit... i
Siwawut Pattanasri	Folder Control	User	Inherit... i
Walai Jaroenpan	Folder Control	User	Project Ad...
Sureerat Jampangern	View • Download	User	Inherit... i
Teerawat Tangpraputgul	Folder Control	User	Project Ad...
Kittipong Soemrad	View • Download	User	Remove

2. The issues permission control is used to manage project member access to create, view and edit issues in the project.

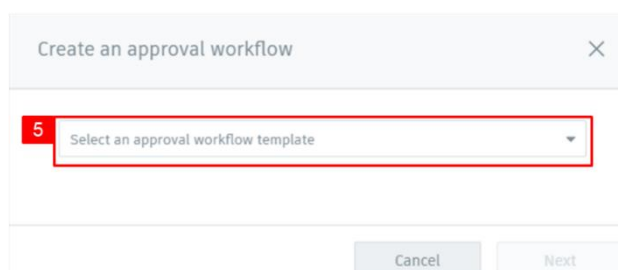
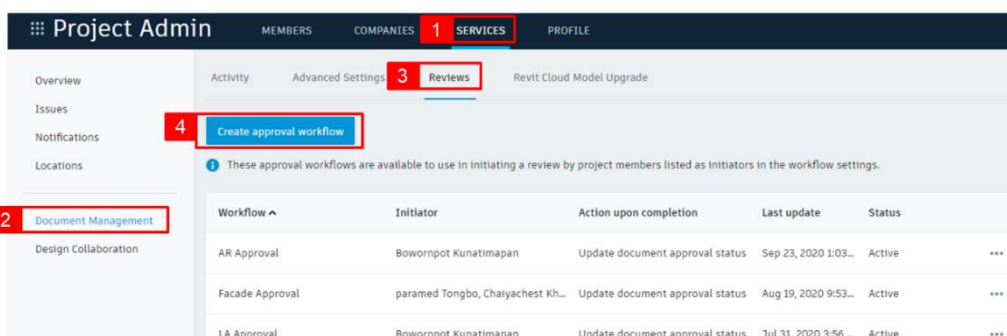
สิทธิ์การใช้งานเครื่องมือ Issues คือ การตั้งค่าสิทธิ์การสร้าง การมองเห็น และตอบรับ Issues ในกระบวนการตรวจสอบและการประสานงานโครงการ



1.1.4 Approval Workflow

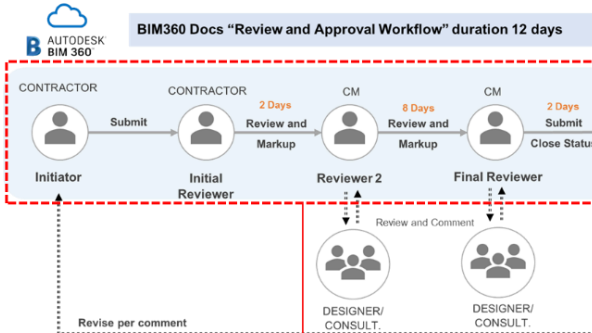
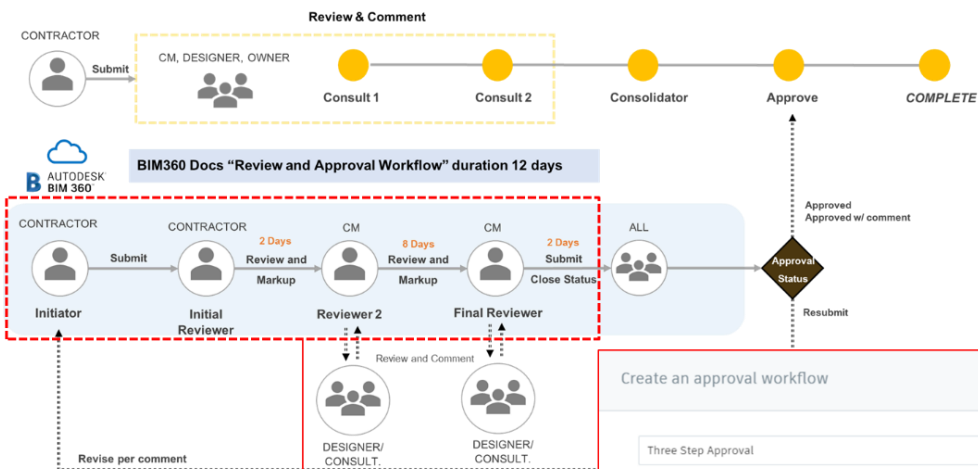
The approval workflow in BIM360 shall specify details for each step in the workflow with regards to approval process mentioned in DTGO BEP. This shall define an initiator, reviewer and approver with specific the time allowed for each step.

Approval Workflow คือ การตั้งค่าลำดับขั้นตอนการตรวจสอบอนุมัติแบบ บนระบบ BIM360 ตามกระบวนการควบคุมคุณภาพของ DTGO โดยการตั้งค่าผู้รับผิดชอบในการนำส่ง ตรวจสอบ และอนุมัติข้อมูล พร้อมกำหนดระยะเวลาดำเนินงานตามความเห็นชอบจากโครงการ



ConZoL

ConZoL approval duration 14 days



Create an approval workflow

Three Step Approval

Initial Review 1

Initial Review 2

Final Review

The Three Step Approval Workflow allows you to:

1. Route documents through two Review steps and an Approve step.
2. Choose a destination folder for approved documents.

Cancel

Next

1.2 BIM360 Docs

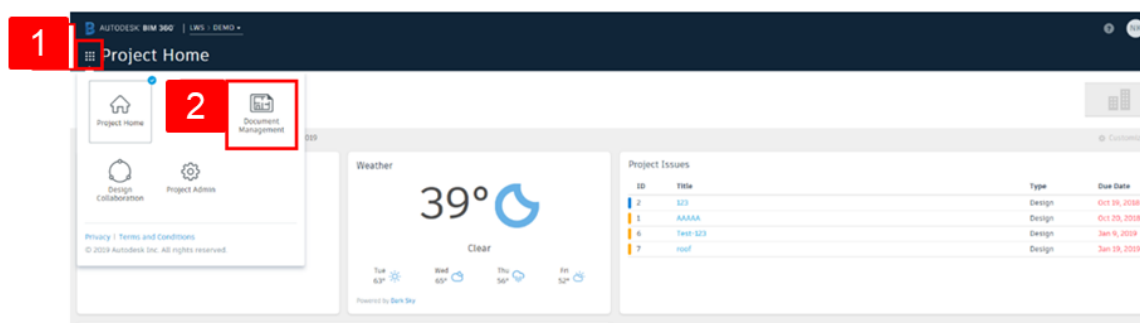
1.2.1 Document Management

BIM360 Docs is a cloud-based storage for the project information management. All project stakeholders shall use this central platform to collect, review, share, and publish the project information.

BIM360 Docs คือ ศูนย์กลางการจัดเก็บข้อมูลแบบและโมเดล รวมถึงเอกสารข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของโครงการ และเป็นพื้นที่สื่อกลางในการตรวจสอบ อนุมัติ และนำเสนอข้อมูลแบบและโมเดลตามรายการส่งมอบ และแผนงานโครงการ

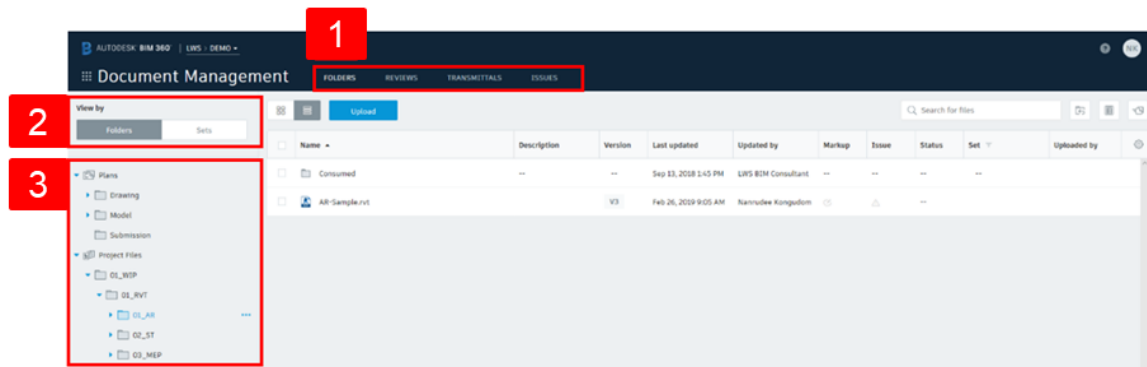
1. The project members have to sign-in to BIM360 Autodesk Account via <https://docs.b360.autodesk.com>. Project Home is a dashboard that provides a basic information of the project with access to importance, relevant, and actionable information from across the BIM360 Modules. From here, it can go to Document Management window or navigate to the other models or services to continue you work as following steps;

การใช้งานระบบ BIM360 สามารถดำเนินการผ่าน <https://docs.b360.autodesk.com> ในหน้า Project Home ซึ่งจะแสดงข้อมูลพื้นฐานและกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานโครงการ ทั้งนี้ ขั้นตอนการเข้าถึงข้อมูลหรือการค้นหาไฟล์ภายใน Document Management สามารถทำได้ดังนี้



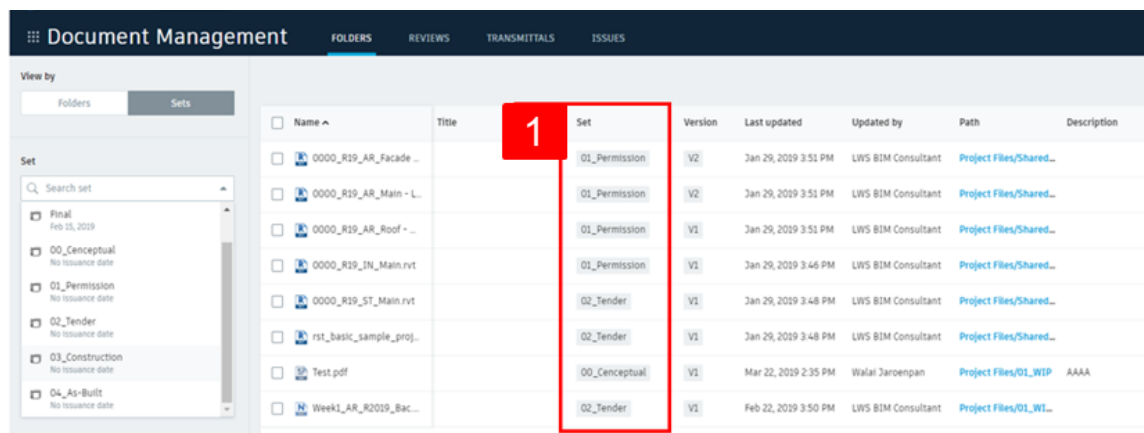
2. The visibility of the Document Management can be set from the ribbons on top (1) and set view (2) by selecting either “View by Set” or “View by Folder”, shown in (3)

ในหน้าต่าง Document Management จะแสดงแถบเครื่องมือ (1) เพื่อใช้เรียกดูข้อมูลและติดตามผลการดำเนินงาน ทั้งนี้สามารถเรียกดูข้อมูลได้ทั้ง “View by Folder” หรือ “View by Set” โดยเปลี่ยนได้ที่ (2) โดยที่การจัดเรียงโฟลเดอร์ทั้ง 2 รูปแบบจะอยู่ด้านซ้ายมือ (3)



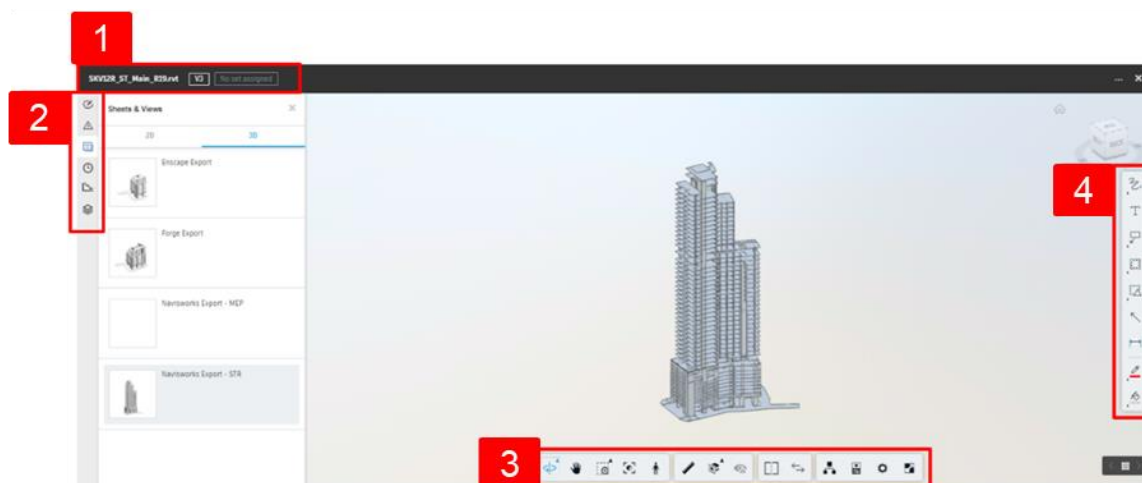
3. A set of document is defined collection of files and file versions which allows you to group your project document together.

การตั้งค่า Set คือการจัดกลุ่มชุดข้อมูลตาม Submission Package และเวอร์ชันของไฟล์ข้อมูล



4. There is a basic tools shall be used for viewing a 2D plan or 3D model as follows;

เมื่อกดเปิดไฟล์โมเดลจะปรากฏแถบเครื่องมือดังนี้



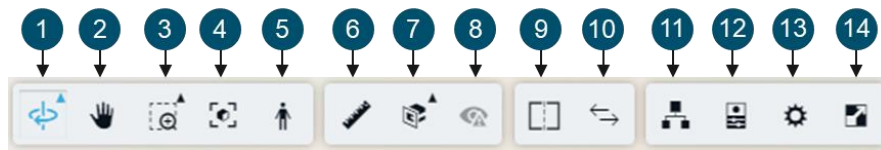
1. File Name and Version
2. View Toolbar
3. Navigation Toolbar
4. Markup Toolbar

1. ชื่อไฟล์และไฟล์เวอร์ชัน
2. แถบหน้าต่างการแสดงผลข้อมูล (View Toolbar)
3. เครื่องมือสำหรับตรวจสอบและดูข้อมูลในโมเดล (Navigation Toolbar)
4. เครื่องมือสำหรับการทำ Markup (Markup Toolbar)

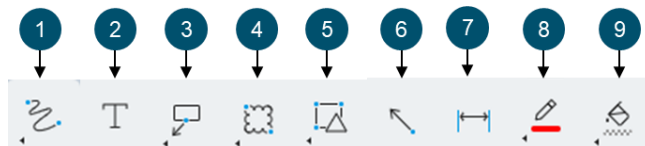
Viewer Toolbar



1	Markups	ใช้สำหรับดูรายการ Markup ในโมเดล
2	Issues	ใช้สำหรับดูรายการ Issue ในโมเดล
3	Sheets & Views	ใช้สำหรับดูแบบ 2 มิติ และมุมมอง 3 มิติในโมเดล
4	History	ใช้สำหรับดูประวัติการอัปเดตไฟล์โมเดล
5	Phase	ใช้สำหรับดู Phase ในโมเดล
6	Levels	ใช้สำหรับดู Level ในโมเดล

Navigation Toolbar

1	Orbit	ใช้สำหรับหมุนดูโมเดล
2	Pan	ใช้สำหรับเลื่อนดูโมเดล
3	Zoom Window	ใช้สำหรับขยายมุมมองดูโมเดล
4	Fit to View	ใช้สำหรับปรับขนาดโมเดลให้พอดีกับหน้าต่าง
5	First Person	ใช้สำหรับจำลองการดูโมเดลจากมุมมองคน
6	Measure	ใช้สำหรับวัดระยะในโมเดล
7	Section Analysis	ใช้สำหรับแสดงภาพตัดโมเดล
8	Issue	ใช้สำหรับเรียกดู Issue ในโมเดล
9	Split View Mode	ใช้สำหรับเปรียบเทียบมุมมองระหว่าง 2 มิติ และ 3 มิติ
10	Compare	ใช้สำหรับเปรียบเทียบความแตกต่างของไฟล์โมเดล
11	Model Browser	ใช้สำหรับดูองค์ประกอบในโมเดล
12	Properties	ใช้สำหรับดูข้อมูลในแต่ละองค์ประกอบ
13	Settings	ใช้สำหรับตั้งค่าการแสดงผล
14	Full Screen	ใช้สำหรับแสดงผลแบบเต็มหน้าต่าง

Markup Toolbar

1	Freehand	ใช้สำหรับวาดเส้นแบบ Freehand
2	Text	ใช้สำหรับสร้างข้อความ
3	Callout	ใช้สำหรับสร้าง Cloud พร้อมข้อความ
4	Cloud	ใช้สำหรับสร้าง Cloud
5	Shapes	ใช้สำหรับวาดรูปทรง
6	Arrow	ใช้สำหรับวาดลูกศร
7	Dimensions	ใช้สำหรับวัดขนาด
8	Line Style	ใช้สำหรับปรับลายเส้น
9	Fill Style	ใช้สำหรับปรับสี

1.2.2 Work with Markups

There are 2 kinds of markups; Private and Public. Private markups can be created and seen by your team member with at least View Permission to your folder. Whereas, the members with Edit Permission can create and share their markups to public which can be seen by all project members. In addition, it is vital to create Issues along with your markups in order to identify and communicate areas of concern or improvement with markups and project document. To create markups and issues, it shall follow the steps below;

1. 1.1. Open 2D document or 3D model and select Issues tab 
- 1.2. Select a tool from the markup toolbar on the right.
- 1.3. Click  , to change markup status from private to publish.
- 1.4. Click save to finish.

ประเภทของ Markups ที่ใช้ในการส่งข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ประเภทได้แก่ Private และ Public Markups โดยการใช้ Private Markups ผู้สร้างจำเป็นต้องมีสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลในโฟลเดอร์อย่างน้อยระดับ View Permission ทั้งนี้หากต้องการแชร์ข้อมูล Markups ให้เป็น Public เพื่อส่งต่อข้อมูลให้ผู้อื่นมองเห็น ผู้สร้างจำเป็นต้องมีสิทธิ์ในการปรับแก้ไขข้อมูลอย่างน้อยระดับ Edit Permission เพื่อเปิดให้ผู้อื่นสามารถมองเห็นข้อมูลการ Markups เหล่านั้นได้ ทั้งนี้การสร้าง Markups สามารถทำได้ตามขั้นตอน ดังนี้

- 1.1. เปิดไฟล์แบบหรือโมเดลที่ต้องการ Review แล้วเปิดหน้าต่าง “Issues” 
- 1.2. เลือกคำสั่งการทำ “Markup” จากแถบเครื่องมือด้านขวา
- 1.3. เลือก  เพื่อเปลี่ยนสถานะให้เป็นจาก Private เป็น Public
- 1.4. จากนั้นกด Save เพื่อบันทึก



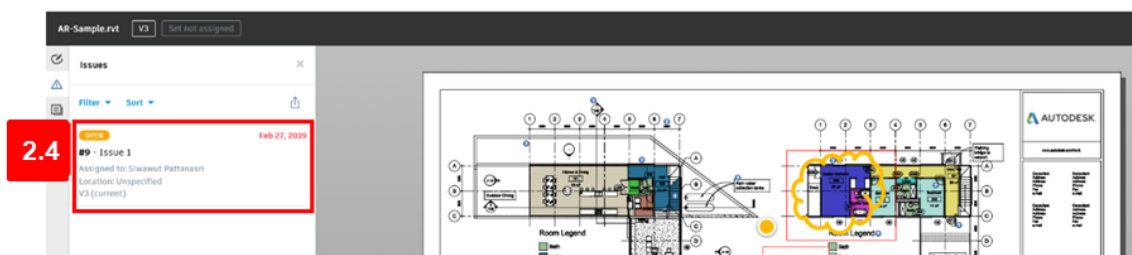
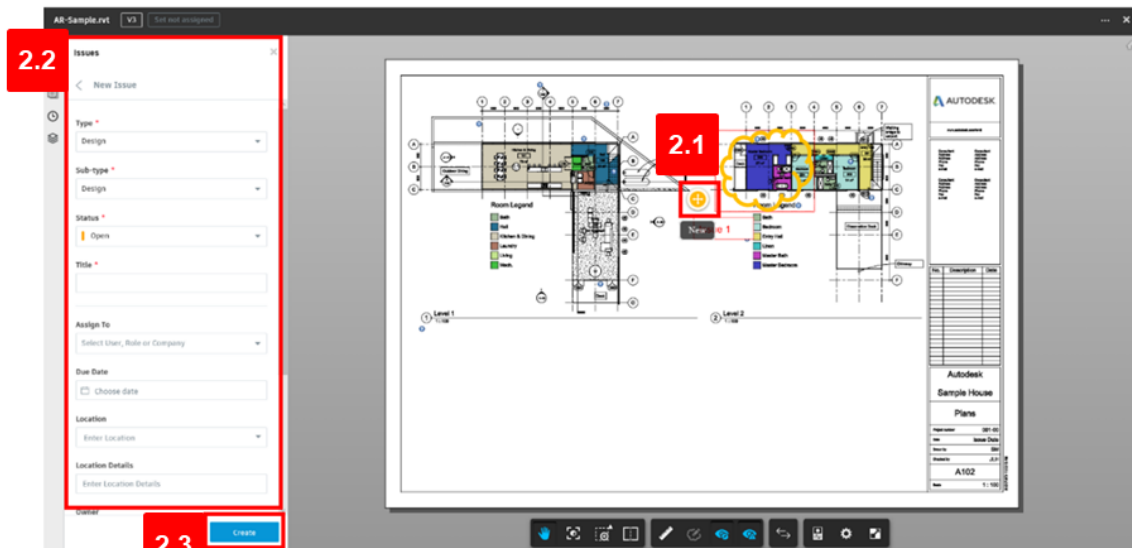
2. Issues are used by teams to identify and communicate areas of concern or improvement with the project documents or models. To create issues tag can be as follows;
 - 2.1. On a panel of issue tap, click create Issues and then click a location on the model to place the issue push pin. 

เครื่องมือ Issues ถูกนำมาใช้เพื่อสื่อสารแจ้งเตือนในกรณีที่มีข้อ Concern หรือต้องการให้ชี้แจงรายละเอียดข้อมูลเพิ่มเติมในแบบและโมเดล สามารถสร้าง Issues Tag ได้ตามขั้นตอน ดังนี้

- 2.1. กดสร้าง Issue ใหม่ในแถบหน้าต่าง Issue Panel แล้ว Pin  ไปยังตำแหน่งที่ต้องการในโมเดล

- 2.2. Specify the issue type, status, and enter title.
- 2.3. Click “Create”
- 2.4. The new issue is displayed in the panel.

- 2.2. ใส่ข้อมูลรายละเอียด ประเภทสถานะ และชื่อ Issue
- 2.3. จากนั้น กด “Create”
- 2.4. กล่อง Issue ที่สร้างขึ้นใหม่จะแสดงอยู่ในแถบด้านซ้ายมือ

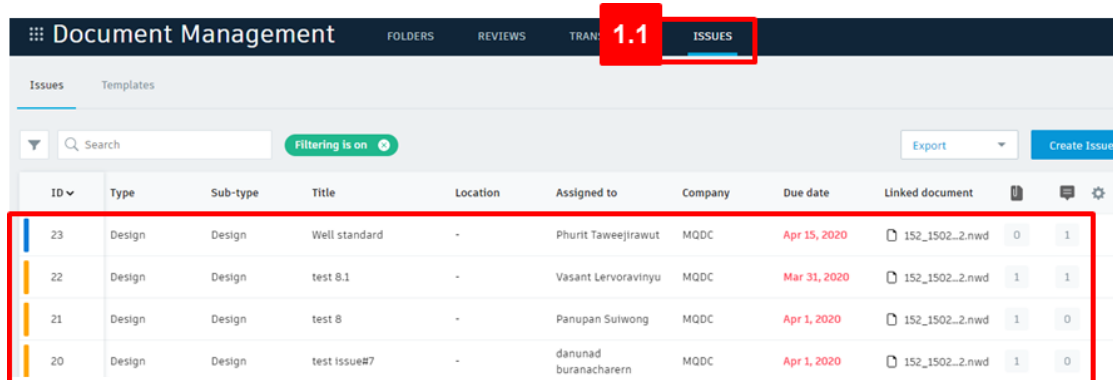


1.2.3 Work with Issues

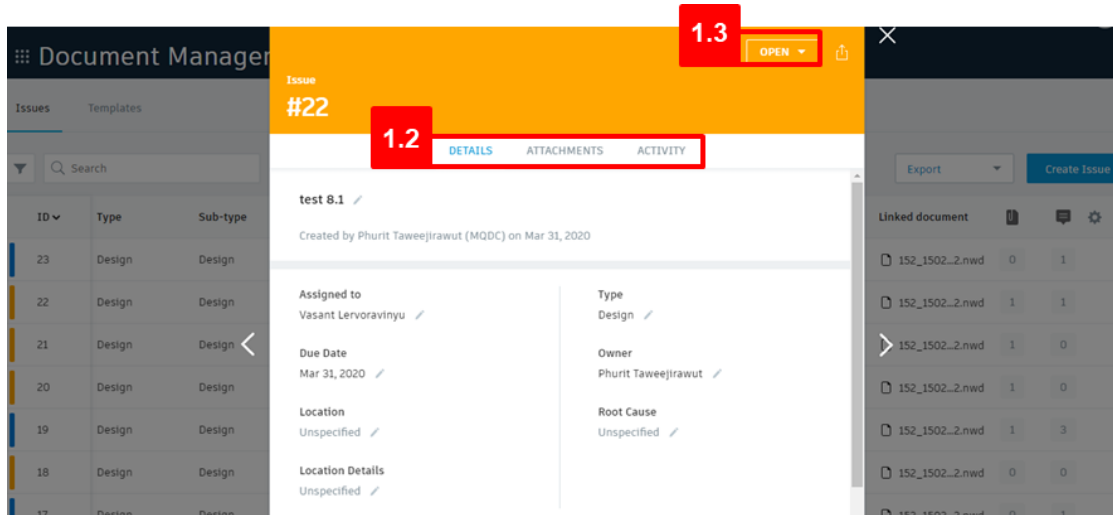
1. If you get an email notification of BIM360 Issues, you can reply and respond with the issues by;
 - 1.1. Open the BIM360 Issues panel to respond to or edit issue.
 - 1.2. Use the Detail tab to edit various issue details, drag document and photos to the attachments tab, or enter comments.
 - 1.3. Then use the status drop-down on the top left to change an issue's status from Open to Answered.
 - 1.4. Only the issue creators or project administrators can set an issue status to Closed.

ขั้นตอนการตอบรับหรือตอบกลับ Issues หากได้รับอีเมลแจ้ง BIM360 Issues ผู้รับผิดชอบสามารถดำเนินการได้ ดังนี้

- 1.1. เปิดไปยังหน้าต่าง Issues Panel เพื่อตอบกลับหรือแก้ไขข้อมูล
- 1.2. สามารถดูรายละเอียดข้อมูลที่ได้รับแจ้ง แนบไฟล์เอกสาร รูปภาพ หรือส่ง Comment ได้ในช่อง Detail Tab
- 1.3. หากต้องการเปลี่ยนสถานะเพื่อแจ้งผลการตอบรับจาก Open เป็น Answered สามารถเปลี่ยน Issue Status ได้ที่มุมขวาบน
- 1.4. ทั้งนี้เพื่อปิดประเด็น Issue ที่ได้มีการแก้ไขแล้ว ผู้สร้าง Issue นั้นๆ หรือผู้ที่ได้รับสิทธิ์เป็น Project Administrator ต้องเข้ามาเปลี่ยนสถานะ Issue ให้เป็น Closed



ID	Type	Sub-type	Title	Location	Assigned to	Company	Due date	Linked document	0	1
23	Design	Design	Well standard	-	Phurit Taweejirawut	MQDC	Apr 15, 2020	152_1502...2.nwd	0	1
22	Design	Design	test 8.1	-	Vasant Lervoravinyu	MQDC	Mar 31, 2020	152_1502...2.nwd	1	1
21	Design	Design	test 8	-	Panupan Suiwong	MQDC	Apr 1, 2020	152_1502...2.nwd	1	0
20	Design	Design	test issue#7	-	danunad buranacharn	MQDC	Apr 1, 2020	152_1502...2.nwd	1	0



Issue #22

test 8.1

Created by Phurit Taweejirawut (MQDC) on Mar 31, 2020

Assigned to Vasant Lervoravinyu

Due Date Mar 31, 2020

Location Unspecified

Location Details Unspecified

Type Design

Owner Phurit Taweejirawut

Root Cause Unspecified

Example of Issues' Status

Issue

#22

ANSWERED

Status *

Answered

Assign To

Vasant Lervoravinyu

Add comment

Cancel

Done

Issue

#22

CLOSED

Status *

Closed

Assign To

Vasant Lervoravinyu

Add comment

Cancel

Done

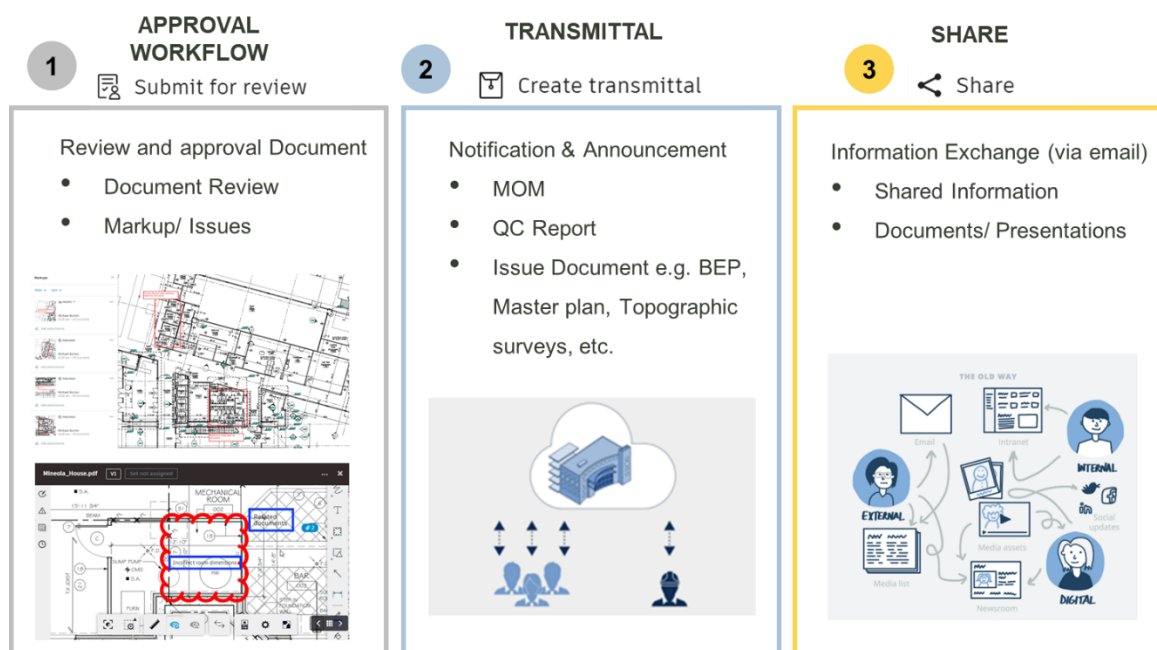
1.2.4 Information Exchange Protocol

BIM360 Docs information exchange protocol is distinct into 3 methods according to submitted information types

- **Approval Workflow** is used for submitting documents which are required review and approval process
- **Transmittal** is used for submitting documents which are notification or announcement e.g. MOM, QC report, etc.
- **Share** is used for exchanging information among project stakeholder e.g. presentation, non-official updated information, etc.

การจัดการข้อมูลในระบบ BIM360 Docs มีการกำหนดขั้นตอนการส่งมอบ โดยจำแนกกระบวนการส่งข้อมูล ตามประเภทข้อมูล ดังนี้

- **Approval Workflow** – กระบวนการส่งมอบเอกสารอนุมัติแบบหรือเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อตรวจสอบและอนุมัติ ก่อนการเผยแพร่เพื่อใช้งานในโครงการ
- **Transmittal** – กระบวนการส่งมอบเอกสารประเภทรายงาน และเอกสารแจ้งเพื่อทราบ
- **Share** – กระบวนการส่งมอบเอกสารประเภทข้อมูลสำหรับนำเสนอ หรือแลกเปลี่ยนเพื่อขอข้อเสนอแนะจากผู้ดำเนินการในโครงการ



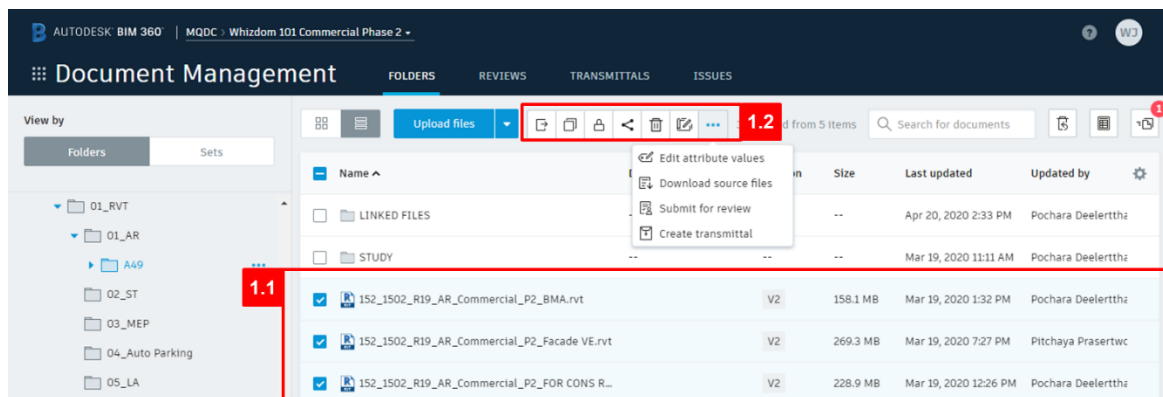
Regarding BIM360 information exchange protocol, all documents can be submitted as the following steps;

1. Open BIM360 Docs platform and go to Project Hub
 - 1.1. Select the documents for submission as necessary
 - 1.2. Choose submission methods as required

การส่งมอบหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลในโครงการด้วยระบบ BIM360 Docs สามารถดำเนินการได้ตามขั้นตอน ดังนี้

เข้าสู่ระบบ BIM360 Docs และไปยัง Project Hub

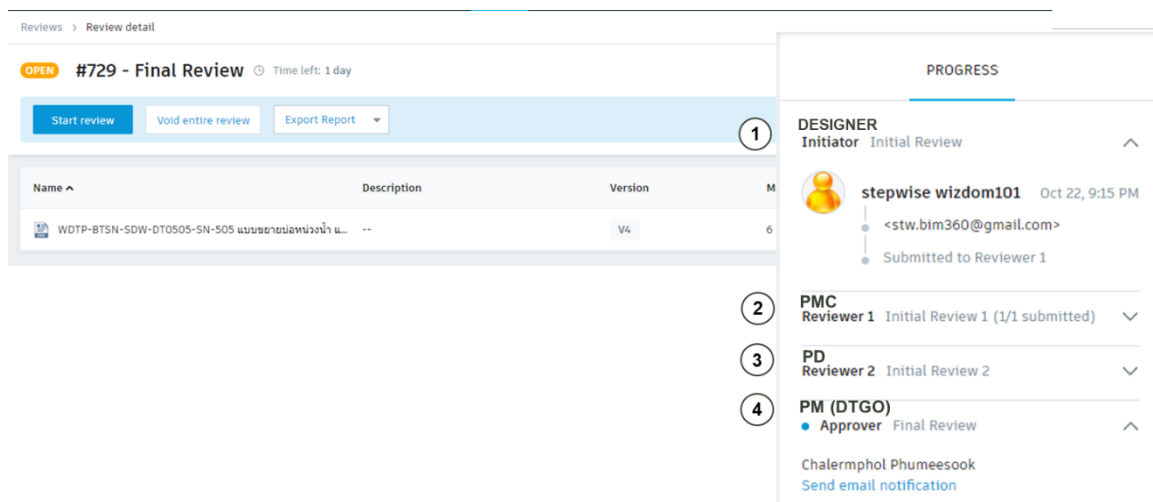
- 1.1. เลือกเอกสารที่ต้องการส่งมอบ
- 1.2. เลือกวิธีการส่งมอบเอกสารตามประเภทข้อมูล



Submit for Review

Submit for Review is used for documents required for review and approval process i.e. models/ drawings and relevant documents.

Submit for Review ใช้เพื่อนำส่งข้อมูลที่ต้องเข้าสู่กระบวนการตรวจสอบและอนุมัติ ในระบบ BIM360 Review and Approval Workflow เช่น ข้อมูลแบบ และเอกสารที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

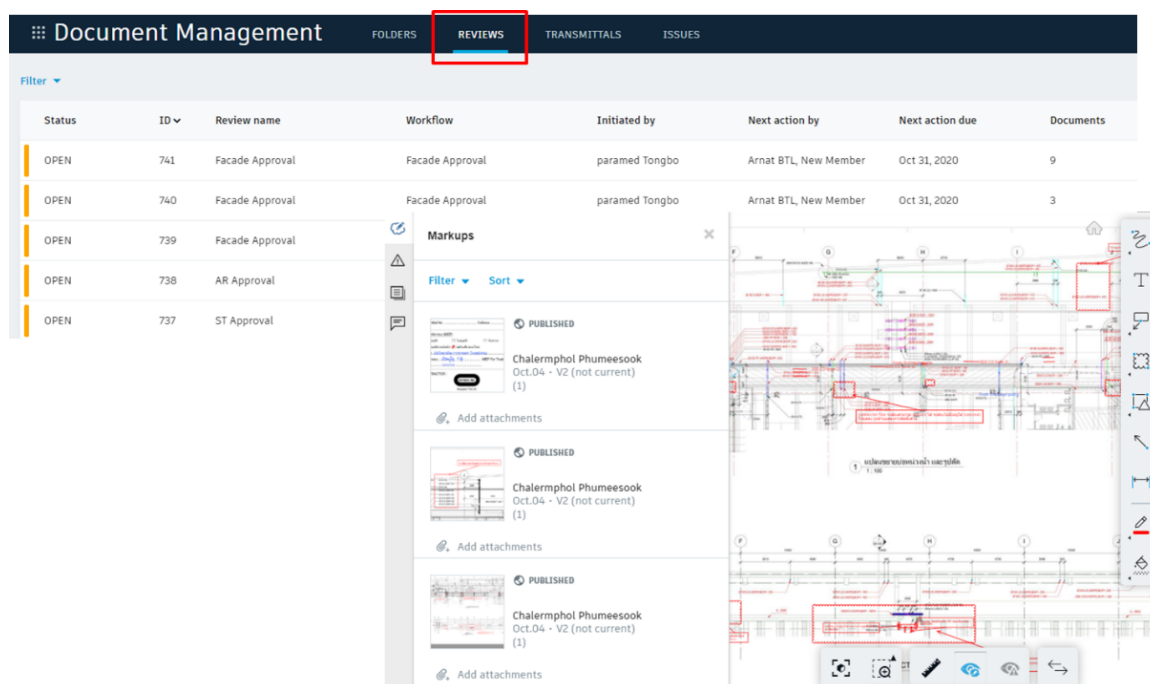


The responsible party for Review and Approval concurrently apply Markup and Issue feature (as mentioned in section 1.2.2 and 1.2.3) for review process to provide comment and feedback.

Review and Approval statuses as well as the comments will be recorded in terms of review activities in BIM360 Docs module at “REVIEWS” tab.

ผู้รับผิดชอบหลักในการตรวจสอบเอกสาร จะใช้วิธีการตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะผ่านการ Markup และ Issue ดังที่ได้กล่าวถึงในหัวข้อ 1.2.2 และ 1.2.3

สถานะการตรวจสอบและอนุมัติเอกสารส่งมอบ รวมถึงประเด็นที่มีการบันทึกไว้ จะถูกจัดเก็บและบันทึกไว้ในระบบ BIM Document Management ในแถบ “REVIEWS”



The screenshot displays the 'REVIEWS' tab in the BIM360 Docs interface. The top navigation bar includes 'FOLDERS', 'REVIEWS' (highlighted), 'TRANSMITTALS', and 'ISSUES'. Below the navigation bar is a table with the following columns: Status, ID, Review name, Workflow, Initiated by, Next action by, Next action due, and Documents.

Status	ID	Review name	Workflow	Initiated by	Next action by	Next action due	Documents
OPEN	741	Facade Approval	Facade Approval	paramed Tongbo	Arnat BTL, New Member	Oct 31, 2020	9
OPEN	740	Facade Approval	Facade Approval	paramed Tongbo	Arnat BTL, New Member	Oct 31, 2020	3
OPEN	739	Facade Approval					
OPEN	738	AR Approval					
OPEN	737	ST Approval					

Below the table, there is a 'Markups' section showing a list of published items by Chalermpol Phumeeesook, dated Oct.04 - V2 (not current). Each item has a thumbnail and an 'Add attachments' button. To the right, a large BIM model is displayed with various red and blue annotations and a toolbar on the right side.

Create Transmittal

Create Transmittal is used to transmit documents for notification or announcement i.e. Minutes of meeting, Quality control reports, indeed title for site survey, soil balance information, etc.

All transmittals will be record in terms of transmittal history in BIM360 Docs module at “TRANSMITTALS” tab.

Transmittal ถูกนำมาใช้เพื่อนำส่งข้อมูลประเภท รายงานและเอกสารแจ้งเพื่อทราบอย่างเป็นทางการ เช่น รายงานการประชุม รายงานการตรวจสอบคุณภาพ ข้อมูลรังวัดที่ดินและแผนผังโครงการ เอกสาร BEP เป็นต้น ทั้งนี้ประวัติการการส่งมอบ Transmittal ทั้งหมดจะถูกบันทึกไว้ในระบบ BIM Document Management ในแถบ “TRANSMITTALS”

The screenshot displays the 'Document Management' interface with the 'TRANSMITTALS' tab selected. The main table lists transmittals with columns for Status, ID, Title, Sent by, Recipients, Created time, and Documents. A details panel on the right shows the 'DETAILS' for a specific transmittal, including the 'Sender' information and a list of 'Recipients'. A list of documents is shown at the bottom, with columns for Name, Title, Set, and Version.

Status	ID	Title	Sent by	Recipients	Created time	Documents
TRANSMITTAL SENT	5	RES	Saenyakorn Saensom	Arnat BTL		
TRANSMITTAL SENT	4	Whizdom 101 Phase 2: BIM 4D Simulation - Revision 01	Nanrudee Kongudom	Vasant Lervoravinyu, Phurtt Tawe		
TRANSMITTAL SENT	3	PDF	Vasant Lervoravinyu	Vasant Lervoravinyu		
TRANSMITTAL SENT	2	O1_AR	Vasant Lervoravinyu	Vasant Lervoravinyu		
TRANSMITTAL SENT	1	O1_AR	Vasant Lervoravinyu	Vasant Lervoravinyu		

Transmittals > Transmittal detail

TRANSMITTAL SENT # 5 - RES

Export all

Name	Title	Set	Version
WDTP-BTST-SDW-PB01-FR01-B...			V1
WDTP-BTST-SDW-PB01-FR01-B...			V1
WDTP-BTST-SDW-PB01-FR01-B...			V1

DETAILS

Sender

Jun 18, 8:17 PM

<p-kung-civil@hotmail.com>

Submitted 3 documents from

[Project Files/Construction Phase/01_WIP/02_PDF/01_Building/02_ST/01_Submitted](#)

and sent to Recipients

"ไปเปลี่ยนตารางเสาตามที่ได้ออกอนุมัติ"

Recipient

AB Arnat BTL Jun 18, 8:17 PM

<arnatlamch@gmail.com>

Received

End

Note Only project members with at least View-only permissions for the selected folder or documents can be added. The View permissions can be set in the Create Transmittal window by View permissions tab

หมายเหตุ ผู้ที่สามารถเข้าถึงเอกสารที่มีการ Transmittal ได้ ต้องเป็นสมาชิกที่มีรายชื่อใน Project Hub และได้รับอนุญาตให้เข้าถึงข้อมูลเท่านั้น โดยสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลสามารถตั้งค่าได้ในหน้าต่าง Create transmittal ในแถบ View permissions

Create transmittal

Title *

A49

Recipients *

Enter names, roles, companies, or email addresses

View permissions

Can see all recipients

Can see all recipients ✓

Recipients can only see themselves

Project Files/01_WIP/01_R... Total: 3 document...

152_1502_R19_AR_Commercial_P2_BMA.rvt V2

152_1502_R19_AR_Commercial_P2_Facade ... V2

Message

Enter a message to include in the transmittal

Cancel

Create

Share

Share is used to exchange non-official information for consideration and coordination within the project e.g. presentation, updated information, etc.

The document can be shared by Email (notified to BIM360 email account) or Link URL.

1. **Share by Email** is limited only for the recipients who own BIM360 user account and are project member.

Share ใช้เพื่อนำส่งข้อมูลสำหรับแลกเปลี่ยน และประสานงานเบื้องต้นในโครงการ เช่นข้อมูลที่มีการนำเสนอเพื่อพิจารณาในที่ประชุม ข้อมูลที่เป็นข้อเสนอแนะ เป็นต้น

การใช้ Share สามารถส่งได้ในรูปแบบ Email แจ้งเตือนผ่านระบบ BIM360 Docs หรือ Copy link เพื่อส่งข้อมูลให้ผู้รับโดยตรง

Share by Email - แจ้งเตือนจากระบบ BIM360 Docs จะสามารถเลือกผู้รับได้เฉพาะผู้ที่สมาชิกที่มี user account ในระบบ BIM360 Docs ของโครงการเท่านั้น

The screenshot shows the 'Share Link' interface. On the left, there's a 'Share with project members' button. Below it, there are tabs for 'Email' and 'Link'. The 'Link' tab is active, showing a text input field for 'Enter names, roles, companies, or email addresses' and a 'Copy All' button. Below this, there's a section for '1 link' showing a folder named '00_Basement' and a URL: 'https://docs.b360.autodesk.com/projects/a5e3c1'. A 'Copy' button is next to the URL.

The 'Select recipients' dialog box is open, showing a list of users with checkboxes. The list includes:

User	Email
☐ Anuwat Thongom	a49.ong.t@gmail.com
☐ Arnat BTL	arnatlamch@gmail.com
☐ Arus Wattanasuk	arus@piainterior.com
☐ BIM00 EEC	eecbim00@eec.co.th
☐ BIM01 EEC	eecbim01@eec.co.th
☐ BIM04 EEC	eecbim04@eec.co.th
☐ Boripatpong Maneeniyom	boripatpong@gmail.com
☐ Bowornpot Kunatimapan	bowornpot.2020@gmail.com

Below the list, there are dropdown menus for 'Role' and 'Company', and a text input field for 'Enter names, roles, companies, or email addresses'.

Note Only members with at least View+Download permission for the selected folder can access and download the documents. The access permissions are setup by Project Admin when the Project Hub is initiated.

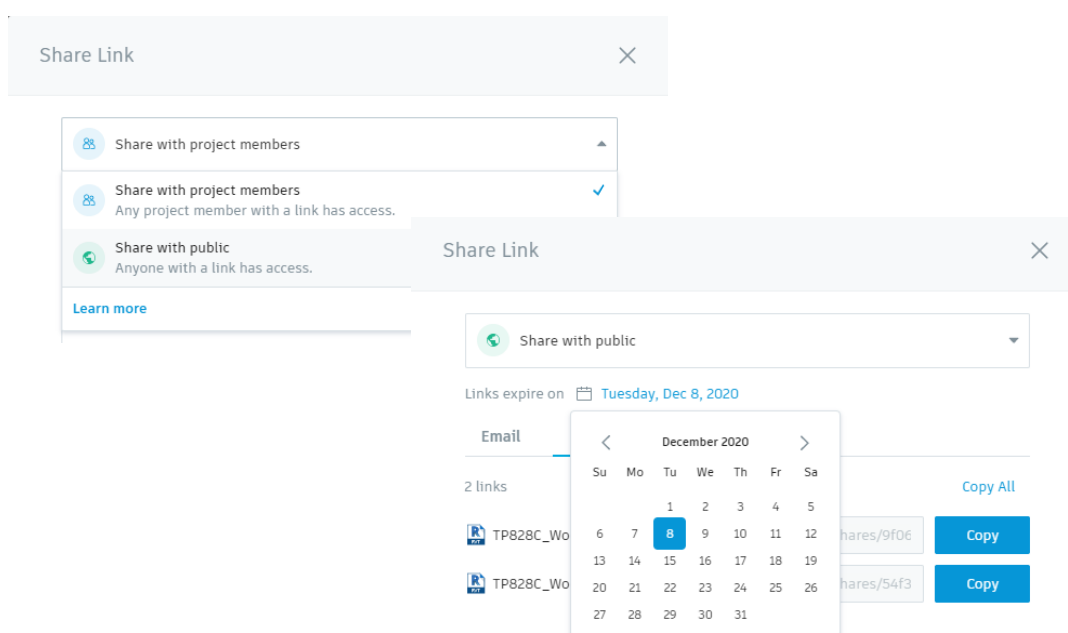
หมายเหตุ ผู้ใช้งานจำเป็นต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงไฟล์เดอร์ (ตั้งค่าโดย Project Admin เมื่อแรกเริ่ม Setup Project Hub) ที่ใช้จัดเก็บข้อมูลอย่างน้อยระดับ View+Download จึงจะสามารถมองเห็นและดึงข้อมูลมาใช้ในการประสานงานได้

2. **Share by Link** is sharing document via Link URL which can control link access as follow;

- **Share with project member** is limited only for the recipients who own BIM360 user account and are project member with access permission.
- **Share with public** allows all recipients to access and download the shared document via direct Link URL. The Link URL can also setup its expired date.

Share by Link - เป็นการสร้าง URL สำหรับเข้าถึงข้อมูล โดยสามารถตั้งค่าการเข้าถึงข้อมูลของผู้รับได้ ดังนี้

- **Share with project member** – ผู้รับต้องเป็นสมาชิกที่มี user account ในระบบ BIM360 Docs ของโครงการเท่านั้น
- **Share with public** – ผู้รับสามารถเข้าถึงข้อมูลได้โดยตรงผ่าน Link URL แม้ไม่ได้เป็นสมาชิกใน Project Hub โดย link URL สามารถตั้งค่าจำกัดระยะเวลาที่สามารถใช้งาน Link ได้



Note All Share documents show no record in BIM360 Docs. The recipients will only receive the information via email account notification.

หมายเหตุ การ Share ข้อมูลจะไม่มีบันทึกประวัติในระบบ BIM360 Docs มีเพียงการแจ้งเตือนไปยัง Email Account ของผู้รับเท่านั้น

1.3 BIM360 Design

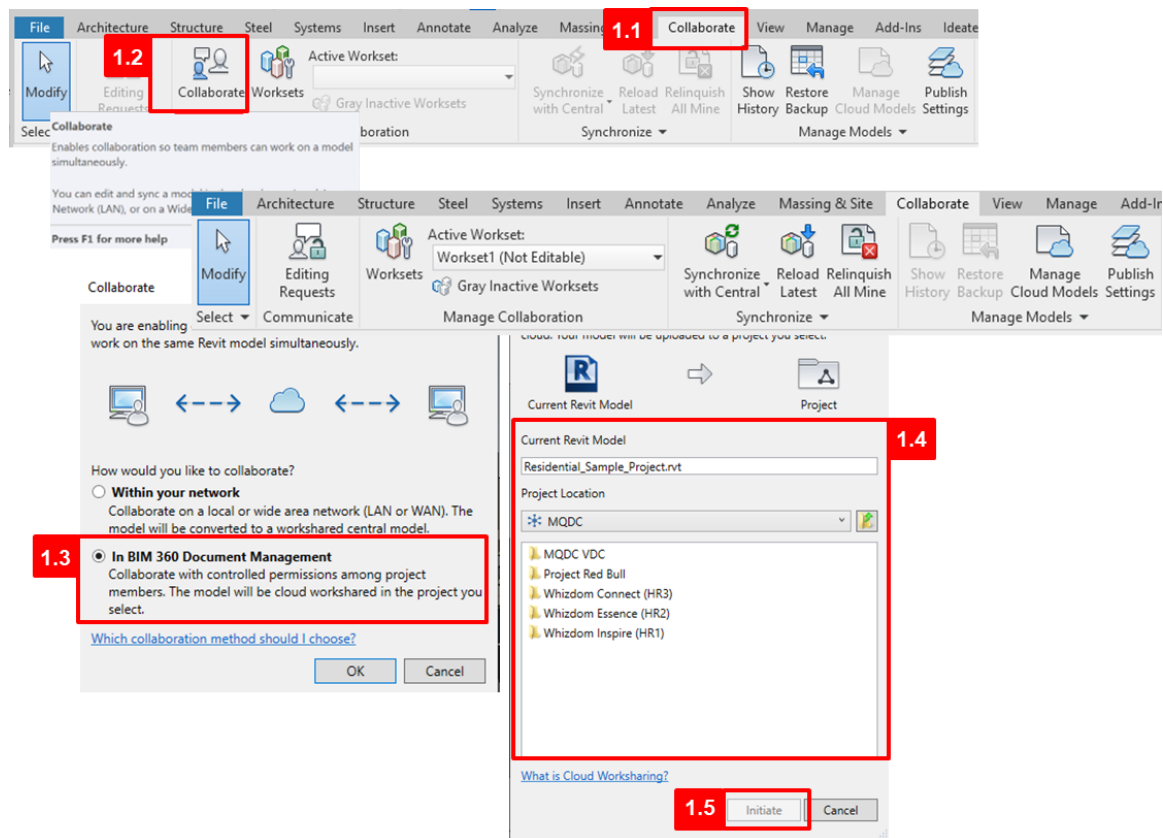
1.3.1 Model Collaboration

This section shall describe the steps of the design collaboration through the use of BIM360 Design and BIM360 Docs by collaborating model from Revit to BIM360 via cloud worksharing, as steps below;

1. 1.1. Open “Collaborate” tap.
- 1.2. Click “Collaborate” tool.
- 1.3. Select location to “BIM360...”
- 1.4. Set model name and choose file folder.
- 1.5. Then click “Initiate”

การประสานงานข้อมูลแบบและโมเดลของผู้ออกแบบผ่าน BIM360 Design และ BIM360 Docs สามารถทำได้โดยการเชื่อมต่อโมเดล Revit ผ่าน Cloud Worksharing ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

- 1.1. เปิดไปยังแถบ “Collaborate”
- 1.2. เลือกคำสั่ง “Collaborate”
- 1.3. เลือกเชื่อมต่อไปยัง “BIM360...”
- 1.4. จากนั้นให้ตั้งชื่อไฟล์พร้อมเลือกโฟลเดอร์
- 1.5. จากนั้น เลือกคำสั่ง “Initiate”



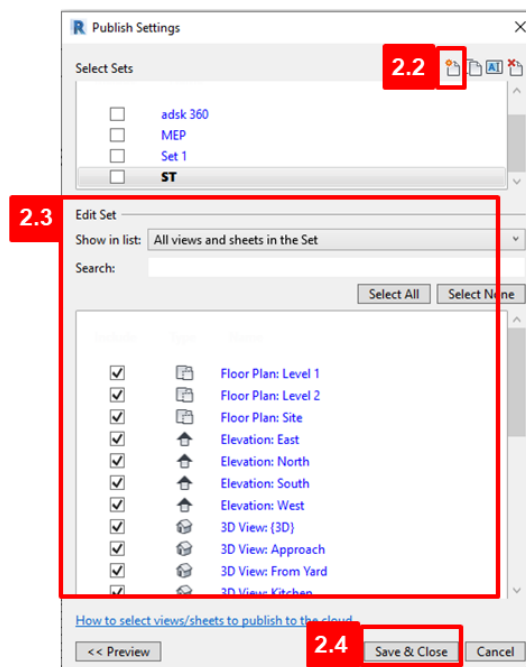
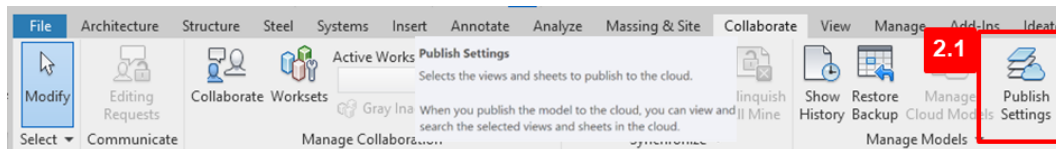
2. Sets in model is collections of sheets and 3D views from Revit Model with regards to project deliverables or used for information exchange.

It can be set as follow steps;

- 2.1. Click "Publish Setting"
- 2.2. Create new set.
- 2.3. Select sheets and views.
- 2.4. Then click save to finish.

Sets ในโมเดล คือ ชุดข้อมูล Sheet และ 3D View ในโมเดล Revit ที่ต้องนำส่งหรือใช้แลกเปลี่ยนข้อมูล เบื้องต้นสามารถตั้งค่าได้ตามขั้นตอน ดังนี้

- 2.1. เลือกคำสั่ง "Publish Setting"
- 2.2. สร้าง Set ข้อมูลใหม่
- 2.3. เลือก Sheets และ 3D Views ที่ต้องการใส่ใน Set ข้อมูล
- 2.4. จากนั้น เลือก Save & Close

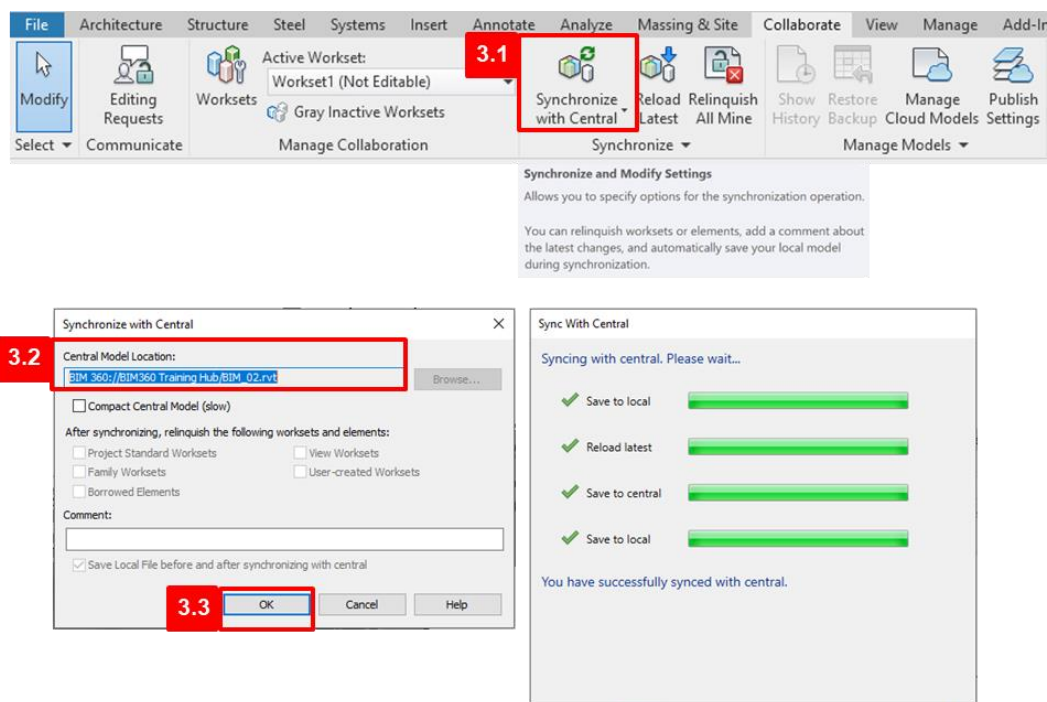


3. When working on a workshared project, it is vital to save and update your local changes to the central model before submitting the model by;

- 3.1. Click “Synchronize with Central”
- 3.2. Recheck file location from pop-up window
- 3.3. Click “OK” to finish

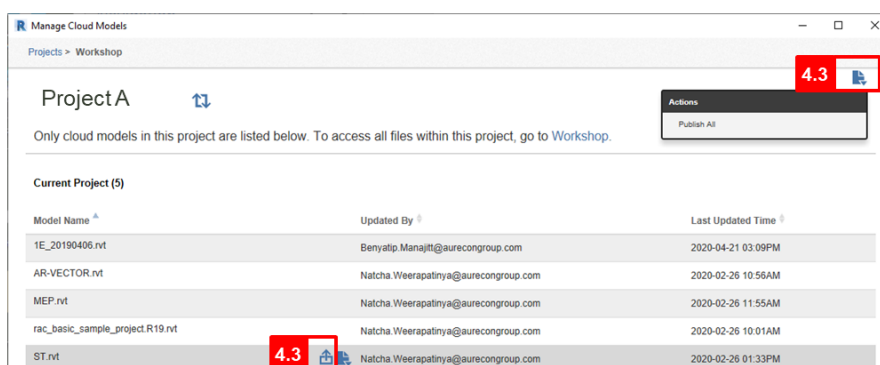
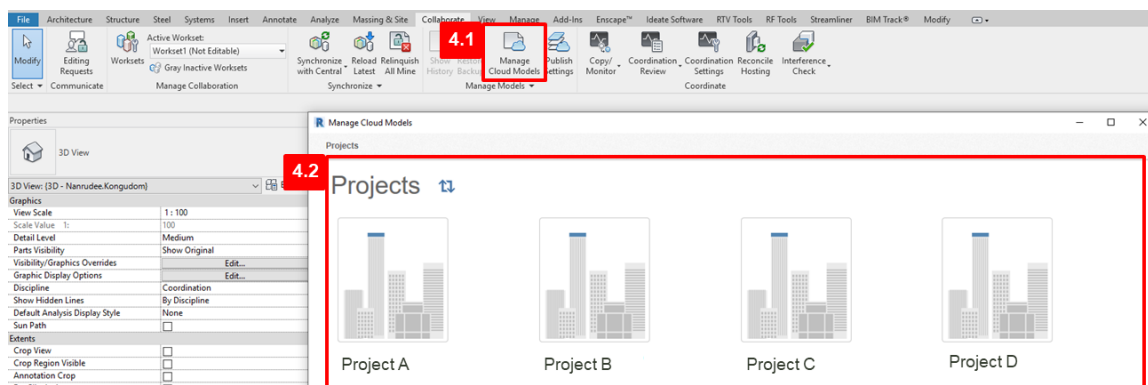
เมื่อมีการดำเนินการปรับแก้ไข หรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลในโมเดลภายในทีม จำเป็นต้องทำการ Synchronize ข้อมูลโมเดลไปยัง Central Model เพื่ออัปเดตข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงภายในทีมทั้งหมดก่อนนำส่งไฟล์ ดังนี้

- 3.1. ชิงค์และอัปเดตข้อมูลโมเดลภายในทีมก่อนการนำส่ง โดยใช้คำสั่ง “Synchronize with Central”
- 3.2. ตรวจสอบข้อมูล File Location
- 3.3. เลือก “OK” เพื่อจบคำสั่ง



4. 4.1. To update and submit a model to BIM360 Docs, click “Manage Cloud Models”
- 4.2. Select “Project Hub”
- 4.3. Select model and click publish  or either choose “Publish All Model” at the top right 

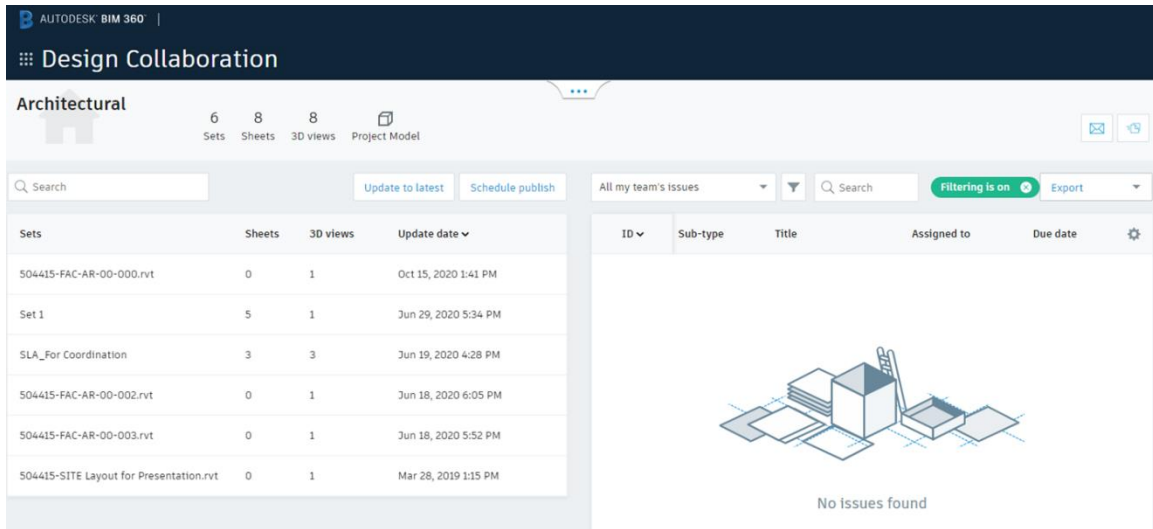
- 4.1. นำส่งข้อมูลแบบและโมเดลตามกำหนดการส่งมอบ โดยเลือกคำสั่ง “Manage Cloud” Models
- 4.2. เลือก “Project Hub” ของโครงการ
- 4.3. จากนั้นเลือก Publish File Model  ที่ต้องการนำส่ง หรือกด “Publish All Model” ที่มุมด้านขวาบน 



1.3.2 BIM360 Design Collaboration Module and Timelines

The Design Collaboration module in BIM360 shows an up-to-date viewing of the current state of the model. It provides the list of the latest sets, sheets, views, and models that your team has published to BIM360, as follows;

Design Collaboration Module บน BIM360 จะแสดงข้อมูลล่าสุดของข้อมูลโมเดล เมื่อมีการนำส่งหรือ Publish ผ่านระบบ BIM360 ในที่นี้จะสามารถดูรายการ Sheet และ View ที่แนบมาใน Set ของโมเดลชุดนั้นๆ ดังนี้



Autodesk BIM 360 | Design Collaboration

Architectural

6 Sets 8 Sheets 8 3D views Project Model

Search [] Update to latest Schedule publish

Sets	Sheets	3D views	Update date
S04415-FAC-AR-00-000.rvt	0	1	Oct 15, 2020 1:41 PM
Set 1	5	1	Jun 29, 2020 5:34 PM
SLA_For Coordination	3	3	Jun 19, 2020 4:28 PM
S04415-FAC-AR-00-002.rvt	0	1	Jun 18, 2020 6:05 PM
S04415-FAC-AR-00-003.rvt	0	1	Jun 18, 2020 5:52 PM
S04415-SITE Layout for Presentation.rvt	0	1	Mar 28, 2019 1:15 PM

All my team's issues Search Filtering is on Export

ID Sub-type Title Assigned to Due date

No issues found

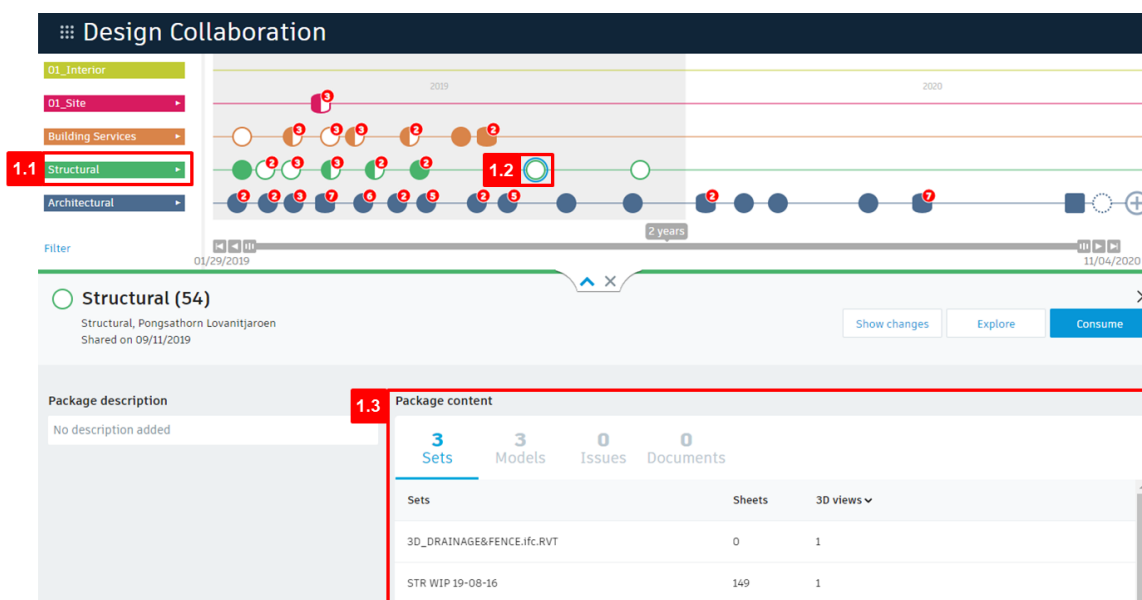
1.3.3 Timelines

Moreover, in the Design Collaboration tab, it provides the timeline at the top of the screen tracks which shows the packages that collaborating teams have shared and consumed throughout the project lifecycle.

นอกจากนี้ในส่วน Design Collaboration ยังมีแถบ Timeline เพื่อแสดงข้อมูลการนำเสนอและแชร์ข้อมูลของทีมอื่นๆ ตลอดการดำเนินงานของโครงการเบื้องต้นมีรายละเอียด ดังนี้

1. 1.1. Click the timeline node to see the information
- 1.2. overview information or to view the linked model in the panel below.
- 1.3. Click a package to see the name, release information, description, and the collection of model or sheet viewer.

- 1.1. เลือก Timeline Node ที่ต้องการดูข้อมูล
- 1.2. ภายใน Node จะแสดงข้อมูลภาพรวมหรือข้อมูล Linked Model
- 1.3. เลือก Package เพื่อดู Set ข้อมูลภายในที่แชร์มาใน Package นั้นๆ เช่น Sheet และ 3D Views



Design Collaboration

01/29/2019 11/04/2020 2 years

Structural (54)
Structural, Pongsathorn Lovanitjaroen
Shared on 09/11/2019

Package description
No description added

1.3 Package content

Sets	Models	Issues	Documents
3	3	0	0

Sets	Sheets	3D views
3D_DRAINAGE&FENCE.ifc.RVT	0	1
STR WIP 19-08-16	149	1

2. Timeline Symbols and Node types are as follows; สัญลักษณ์และการใช้งาน Node ต่างๆ บน Timeline มีดังนี้

Node Type	Description	คำอธิบาย
	A empty circle represents a package that has been shared by other collaborating team.	วงกลมสีขาวหมายถึง Package โมเดลของทีมอื่นที่ถูกสร้างและแชร์ข้อมูลใน Timeline
	A filled circle on another team's line represents a package that your team has consumed.	วงกลมสีทึบในแถบ Timeline ของทีมอื่น หมายถึง Package โมเดลที่ทีมได้กด Consume มาเพื่อใช้อ้างอิงในการทำงาน
	A dotted-line circle on your team's line represents the start of a new package that you haven't shared yet.	วงกลมเส้นประในแถบ Timeline ของทีม หมายถึง Package ใหม่ที่ถูกสร้างแล้วยังไม่ได้แชร์ข้อมูลออกไป
	A filled circle on your team's line represents a package that you have shared.	วงกลมสีทึบในแถบ Timeline ของทีม หมายถึง Package โมเดลที่ทีมได้สร้างและแชร์ข้อมูลใน Timeline
	A numbered badge represents a cluster of packages. Click or zoom to expand.	ตัวเลขเหนือวงกลม หมายถึงกลุ่มชุดข้อมูล Package สามารถกด Click หรือ Zoom เพื่อดูรายละเอียด Package ย่อย
	A square represents a model uploaded to the team folder in Document Management.	สี่เหลี่ยมหมายถึง Package ข้อมูลที่ถูกบันทึกไว้ใน Document Management
	The plus node allows you to create a new package to you're your team's work.	เครื่องหมายบวกใช้เพื่อสร้าง Package ใหม่เพื่อแชร์ข้อมูลของทีม

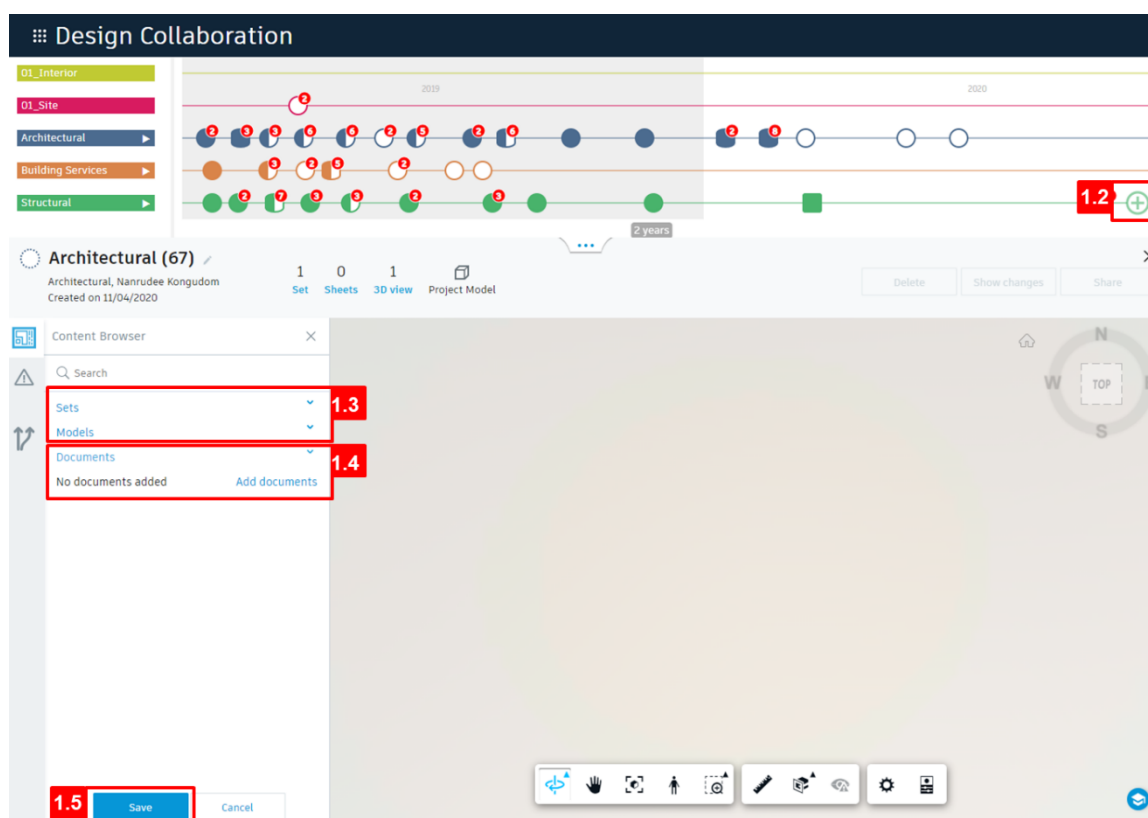
1.3.4 Packages

To create and share a package model in the Design Collaboration for information exchange can follow steps below;

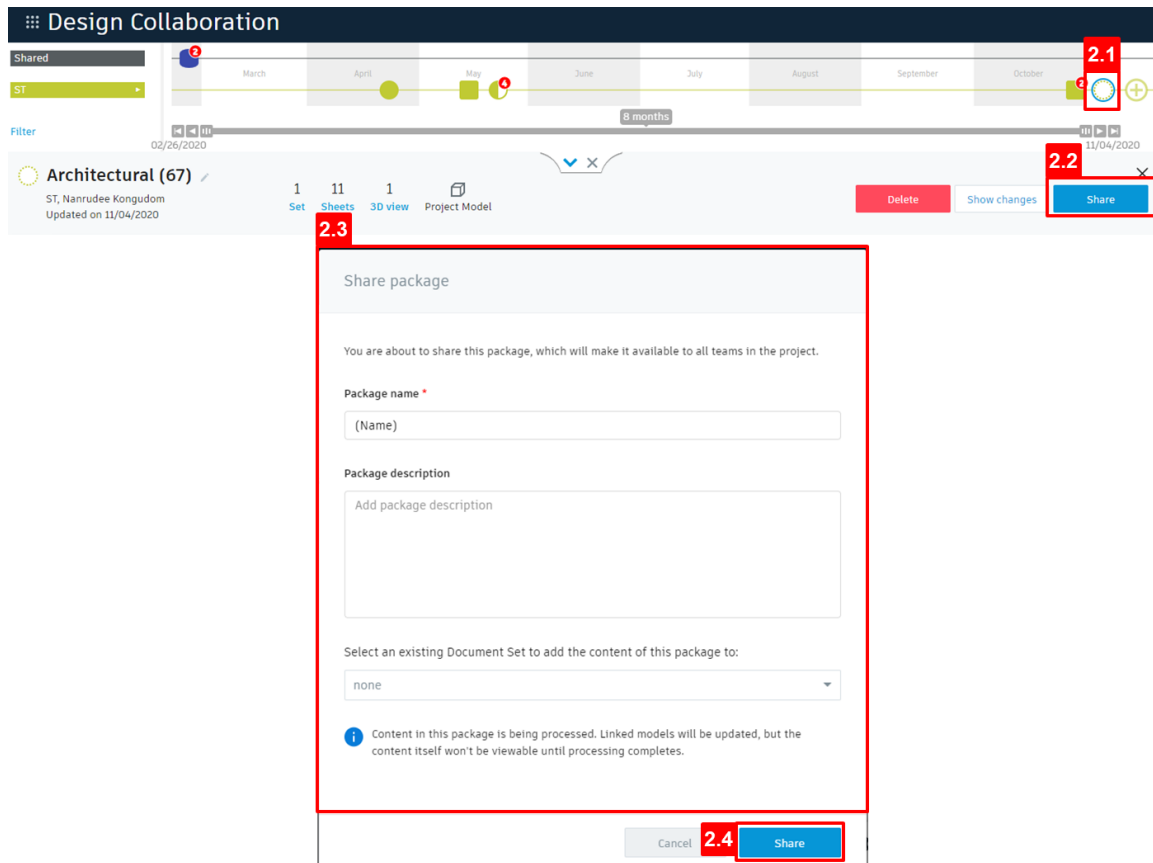
1. 1.1. Make sure that you have published the latest models and sets to BIM360 from Revit
- 1.2. Click the plus node at the top right of your package timeline.
- 1.3. Select the relevant sets and models from the content browser on the left side.
- 1.4. Add supporting documents to your package by selecting Document.
- 1.5. Click “Save”

การสร้างและแชร์ Package Model ในหน้าต่าง Design Collaboration เพื่อส่งต่อข้อมูลให้ผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ ใช้ประกอบการทำงาน มีขั้นตอนดังนี้

- 1.1. ตรวจสอบโมเดล Revit และ Set ข้อมูลที่ Publish บน BIM360 ให้เป็นเวอร์ชันล่าสุด
- 1.2. กดเลือกเครื่องหมายบวกที่ด้านขวาสุดของแถบ Timeline
- 1.3. เลือก Set ข้อมูลและไฟล์โมเดลที่ต้องการนำส่งจากแถบ Content Browser ด้านซ้ายมือ
- 1.4. เลือกข้อมูลเอกสารอื่นๆ ที่ต้องการแนบใน Document
- 1.5. เลือก “Save”



- | | |
|---|--|
| <p>2. 2.1. Click the package in progress node, a dotted-line circle in your team's line </p> <p>2.2. Click "Share"</p> <p>2.3. Entering a package name and description</p> <p>2.4. Click "Share"</p> | <p>2.1. เลือก Package ใหม่ที่ต้องการแชร์ข้อมูลออกไป </p> <p>2.2. เลือกคำสั่ง "Share"</p> <p>2.3. ใส่ข้อมูลชื่อและคำอธิบาย</p> <p>2.4. เลือก "Share"</p> |
|---|--|



1.4 Controlled Sharing

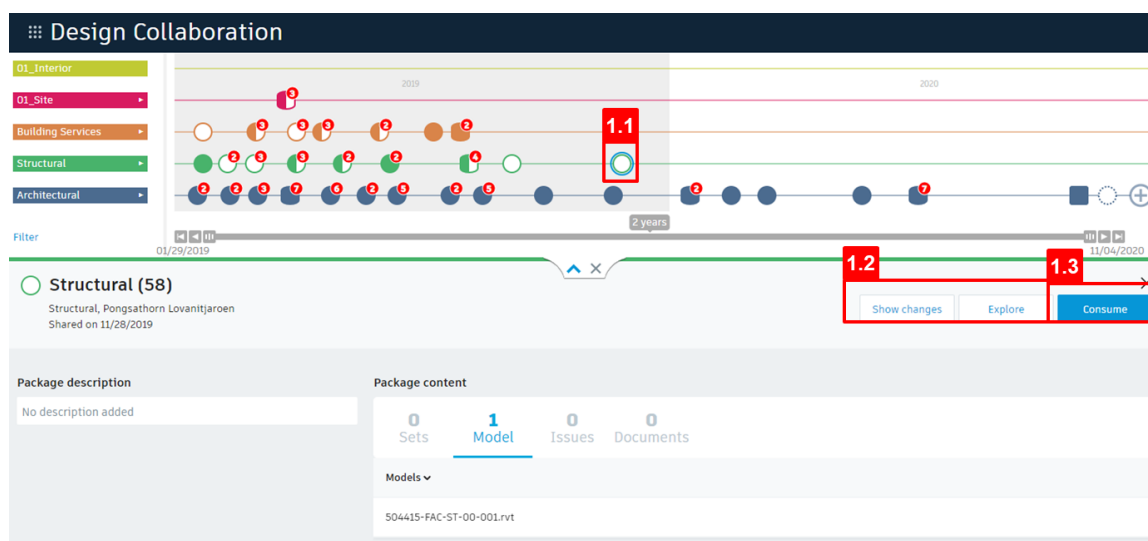
1.4.1 Consume Published Model from Packages

Consuming a package means that you have brought another team's package into your environment. It's useful to preview and explore a shared package details before choosing to consume as your link. This shall reveal the newly released item and allow you to review changes from the previous version.

1. 1.1. Click the empty circle  on another team's line.
- 1.2. Click "Explore" or "Show Changes" to see preview the package.
- 1.3. Click "Consume" to bring the deliverables into your team space.

การ Consume Package คือ การดึงข้อมูลแบบโมเดลของทีมอื่นที่แชร์ใน Timeline มาบันทึกไว้ในพื้นที่การทำงานของทีมตนเองสำหรับนำมาใช้ Link Revit Model เพื่อการประสานงาน ทั้งนี้ก่อนการ Consume ผู้ใช้งานสามารถเปิดดูข้อมูลใน Shared Package และสามารถเปรียบเทียบข้อมูลจากไฟล์เวอร์ชันก่อนหน้า เพื่อสำรวจความเปลี่ยนแปลงเบื้องต้นได้ ดังนี้

- 1.1. กดเลือกวงกลมสีขาว  ใน แถบ Timeline ทีมอื่น
- 1.2. กด "Explore" หรือ "Show Change" เพื่อเปิดดูข้อมูลภายใน
- 1.3. กด "Consume" เพื่อบันทึก Package ในพื้นที่ทำงานของทีม



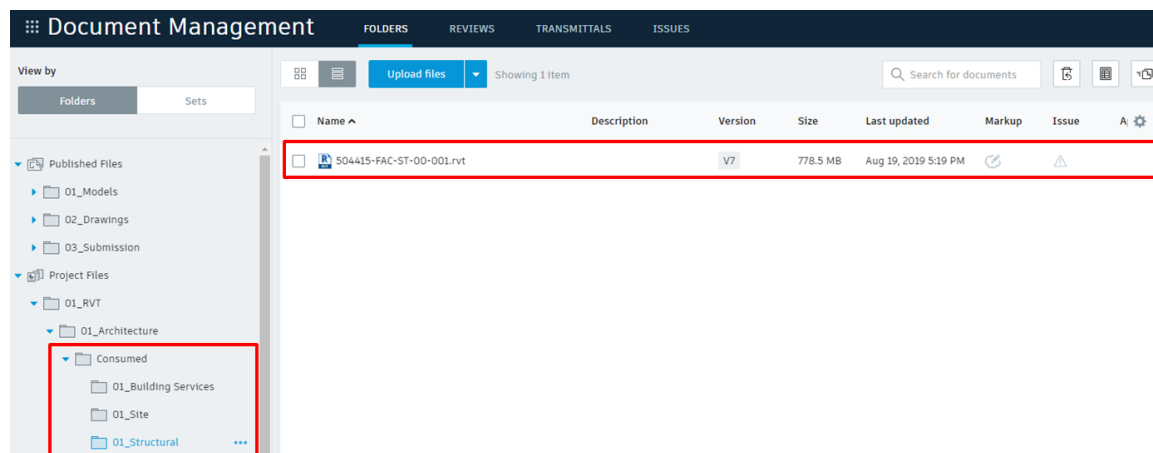
Besides, If you have consumed other team's package, the package model will get added and automatically updated to your consumed folder in Document Management module. In response, you can simply navigate and link Revit model from your team's Consumed Folder.

When adding a link in Revit as a team that has consumed a shared model, navigate to your team's Consumed Folder in Document Management module as follow path;

"BIM 360://Project Name/Project Files/Your Team Name/Consumed/Team Name/FileName.rvt"

ภายหลังจากการใช้คำสั่ง Consume เพื่อดึงข้อมูลของทีมอื่นมาใช้ในการทำงาน ซึ่ง Package ข้อมูลชุดนั้นจะถูกบันทึกอยู่ในโฟลเดอร์ Consumed ในหน้าต่าง Document Management Module ทั้งนี้หากต้องการ Link Revit Model ให้กดเลือกลิงก์โมเดลจากโฟลเดอร์นี้เท่านั้น

เพื่อเชื่อมต่อ Link Model ใน Revit จาก Consumed Folder ให้ทำการเลือกไฟล์โมเดลตามจาก File Path ด้านล่าง ดังนี้



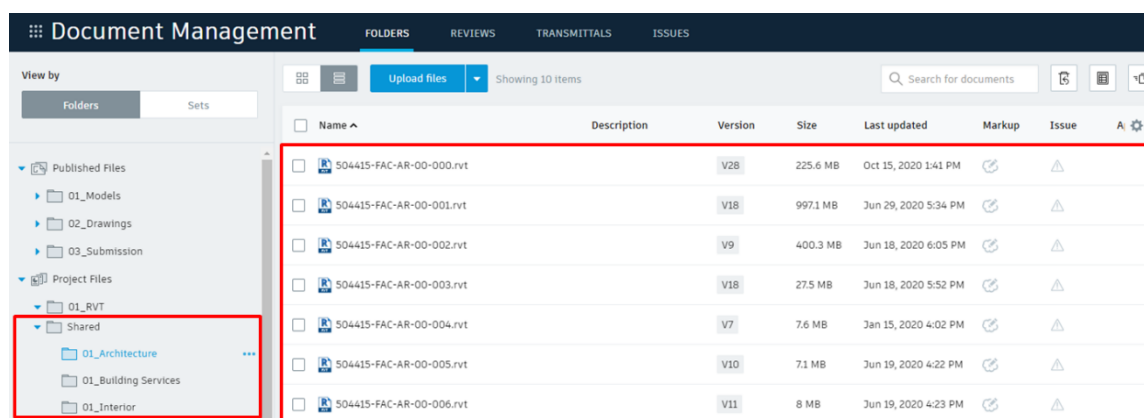
1.4.2 Link from the Shared Folder

Once you have create and share package model in Design Collaboration module, a copy of the model is created in your team's Shared folder in Document Management Module. This allows your team or other teams can link directly to the models in this Shared Folder to see the latest work shared from other collaborating teams.

When adding a link in Revit, navitigate to the sharing team's Shared Folder in Document Management as follow path;

"BIM 360://Project Name/Project Files/Shared/Team Name/FileName.rvt"

เมื่อสร้างและแชร์ Package ในหน้าต่าง Design Collaboration ไฟล์โมเดลดังกล่าวจะถูกคัดลอกและบันทึกลงใน Shared Folder ในหน้า Document Management ในที่นี้ผู้ร่วมทีมและทีมอื่นๆ สามารถดูข้อมูลล่าสุดของไฟล์โมเดลเพื่อเชื่อมต่อ Link Model ใน Revit จาก Shared Folder ให้ทำการเลือกไฟล์โมเดลตามจาก File Path ด้านล่าง ดังนี้



Name	Description	Version	Size	Last updated	Markup	Issue
504415-FAC-AR-00-000.rvt		V28	225.6 MB	Oct 15, 2020 1:41 PM		
504415-FAC-AR-00-001.rvt		V18	997.1 MB	Jun 29, 2020 5:34 PM		
504415-FAC-AR-00-002.rvt		V9	400.3 MB	Jun 18, 2020 6:05 PM		
504415-FAC-AR-00-003.rvt		V18	27.5 MB	Jun 18, 2020 5:52 PM		
504415-FAC-AR-00-004.rvt		V7	7.6 MB	Jan 15, 2020 4:02 PM		
504415-FAC-AR-00-005.rvt		V10	7.1 MB	Jun 19, 2020 4:22 PM		
504415-FAC-AR-00-006.rvt		V11	8 MB	Jun 19, 2020 4:23 PM		

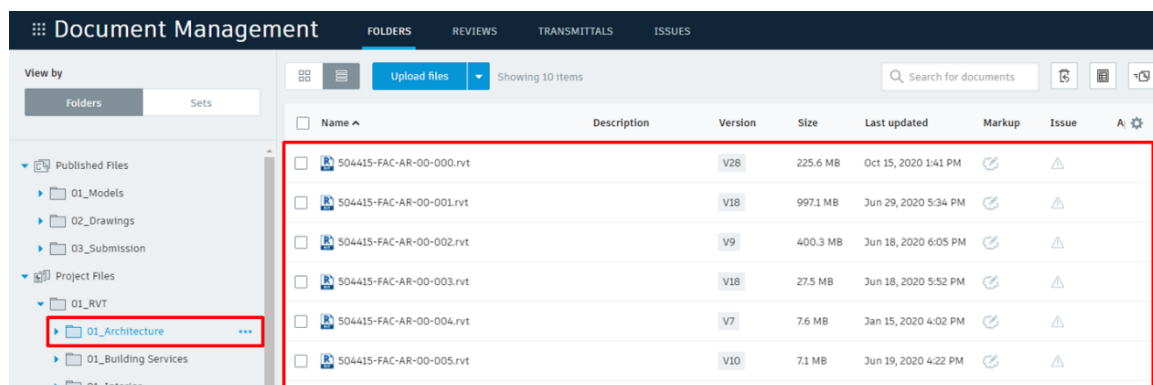
1.4.3 Live Linking

This method of sharing models involves linking directly to the model in the Document Management module. Linking directly to the model that is actively being updated, it is referred to as live linking. With regards to this, make sure that all teams and members you are sharing the model have at least View+Download permission for the folder containing the model in the Document management module.

When adding a link in Revit, navigate to the sharing team's live model in Document Management as follow path;

การเชื่อมต่อโมเดลจากหน้าต่าง Document Management ที่จัดเก็บอยู่ในโฟลเดอร์การทำงานของแต่ละทีมโดยตรง เป็นการ Link Revit Model แบบ Live Linking โดยตรงจากไฟล์โมเดลที่ใช้ทำงานผ่านระบบ Revit Could Worksharing หากต้องการเข้าถึงไฟล์โมเดลดังกล่าวผู้ร่วมทีมหรือทีมอื่นๆ ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงโฟลเดอร์ที่ใช้จัดเก็บโมเดลของแต่ละทีม อย่างน้อยระดับ View+Download จึงจะสามารถมองเห็นและดึงข้อมูลโมเดลมาใช้สำหรับการประสานงานได้ ซึ่งการเชื่อมต่อ Link Model ใน Revit ให้ทำการเลือกไฟล์โมเดลตาม File Path ด้านล่าง ดังนี้

"BIM 360://Project Name/Project Files/Team Name/FileName.rvt"



SECTION 2

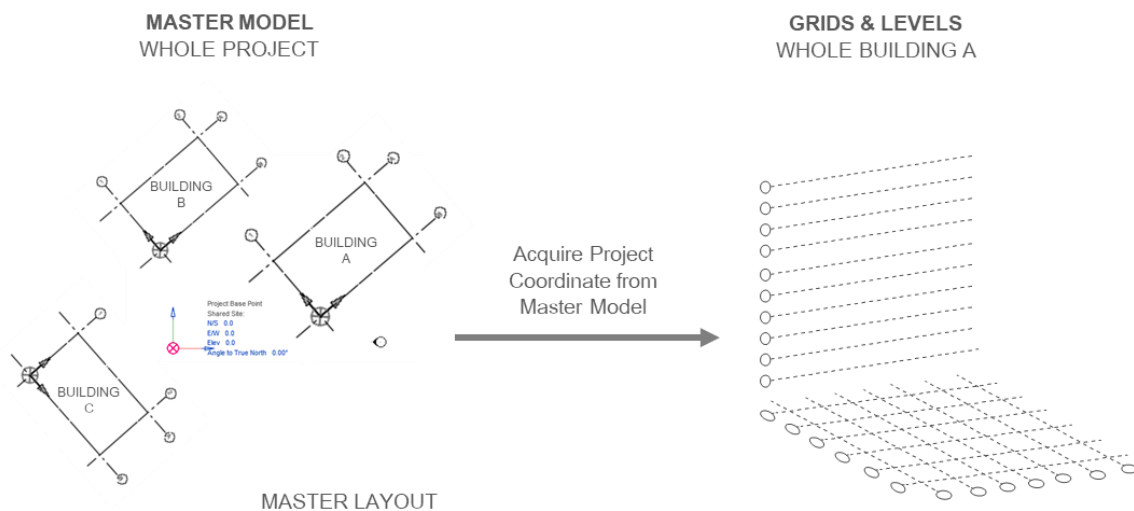
Model Management

Section 2: Model Management

2.1 Project Coordination for Multi-Building

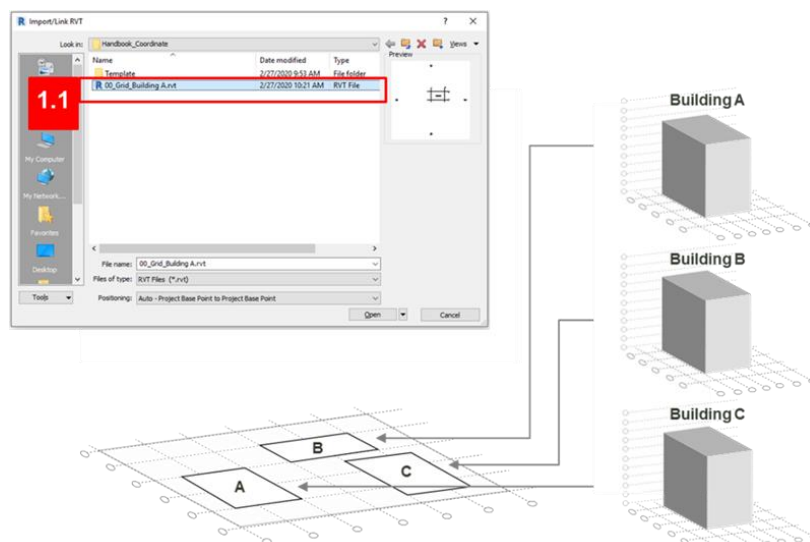
Model Coordination setting for multi-building project shall be set by acquiring project base point from Master Model, as follows;

การตั้งค่า Model Coordination สำหรับโครงการที่มีหลายกลุ่มอาคาร ให้อ้างอิงตำแหน่ง Project Base Point ของแต่ละอาคารจาก Master Model ดังนี้



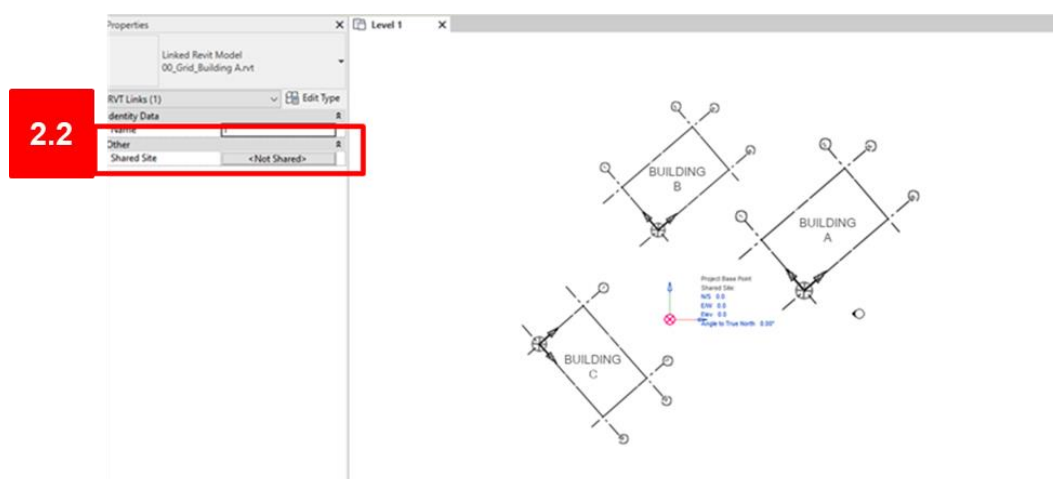
1. 1.1. Open Master Model which indicates a project's layout plan
- 1.2. Link Revit Model of each isolated building

- 1.1. เปิดไฟล์ Master Model ที่แสดง Layout Plan ของทั้งโครงการ
- 1.2. Link Revit Model ของแต่ละอาคารย่อยเข้ามา



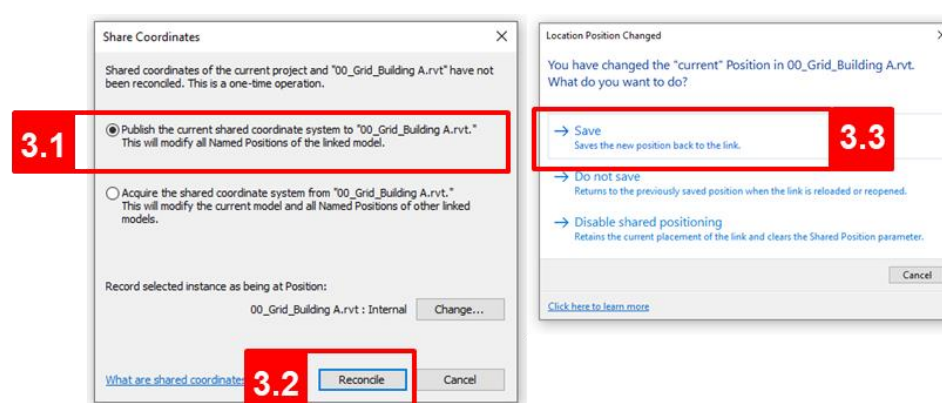
2. 2.1. Move or Rotate each Linked Model to the right location in accordance with the layout plan
- 2.2. Click a Linked Model and select Shared Site from properties window

- 2.1. ปรับย้ายอาคาร (Linked Model) ให้อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องตาม Layout Plan โดย “Move” หรือ “Rotate” โมเดลอาคาร
- 2.2. จากนั้นเลือกที่ไฟล์ Linked Model เพื่อตั้งค่า “Shared Site” ในหน้าต่าง “Properties”



3. 3.1. Click “Publish the current shared coordinates system” to update the new coordinates
- 3.2. Click Reconcile
- 3.3. Click Save to save the new position back to the Linked Model
- 3.4. Repeat the whole process for all buildings

- 3.1. กดเลือก “Publish the current shared coordinates system” เพื่อปรับค่าพิกัดในโมเดลให้ตรงตามค่าตำแหน่งใหม่
- 3.2. กดเลือก “Reconcile”
- 3.3. กดบันทึกไฟล์ “Save” เพื่อบันทึกค่าตำแหน่งพิกัดใหม่ไปยังไฟล์ Linked Model
- 3.4. ดำเนินการตั้งค่าซ้ำตามขั้นตอนข้างต้นสำหรับทุกอาคาร



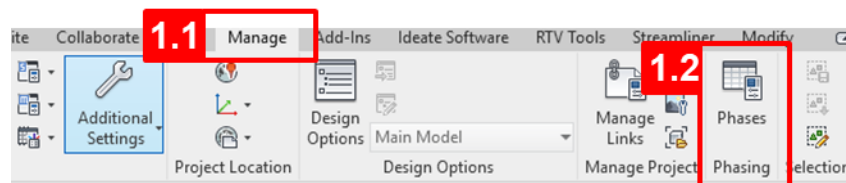
2.2 Phase Management

In order to represent a distinct project's stage in the construction phase, shop drawing and as-built, Phasing feature in Revit allows modelers to organize and track the flow of model information into views and schedules.

1. 1.1. Select "Manage" tab
- 1.2. Click "Phase"

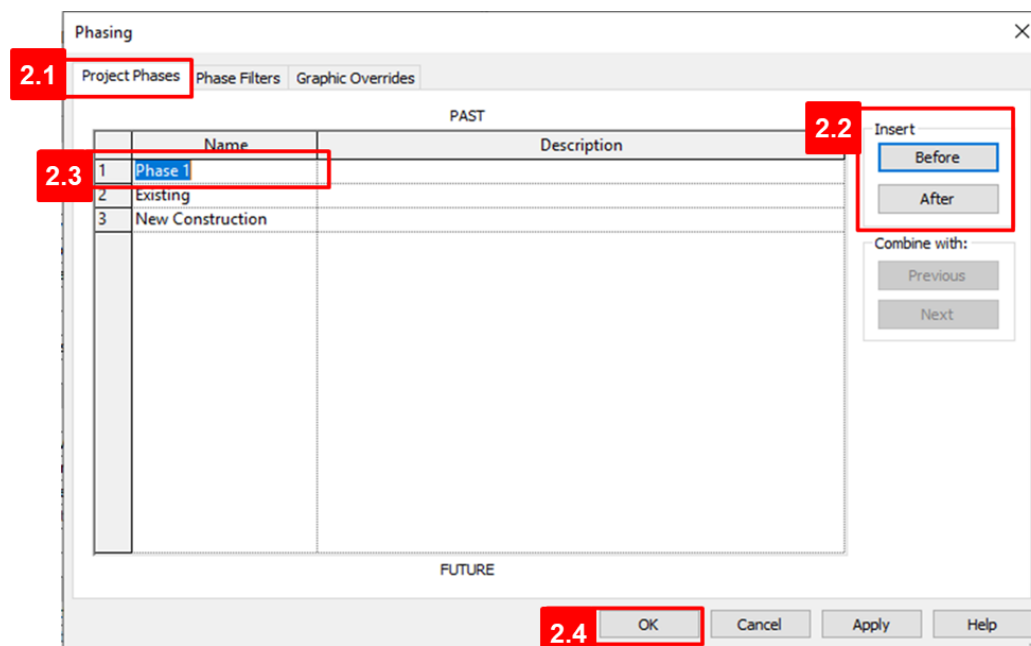
Phase ใช้ในการปรับการแสดงผลในหน้าโมเดลตาม Stage การทำงานในช่วงก่อสร้าง ระหว่างแบบโมเดล Shop Drawing และแบบโมเดล As-Built สามารถดำเนินการตั้งค่าเพื่อกำหนด Phase ใน Revit ได้ ดังนี้

- 1.1. เปิดไปที่แถบเครื่องมือ "Manage"
- 1.2. เลือกคำสั่ง "Phase"



2. 2.1. Select "Project Phases" tab.
- 2.2. Click "Before" or "After" to add phases as required. Be aware of phases placement, since the phases cannot be rearranged.
- 2.3. Rename the phases
- 2.4. Click "OK" or "Apply" to compile the setting

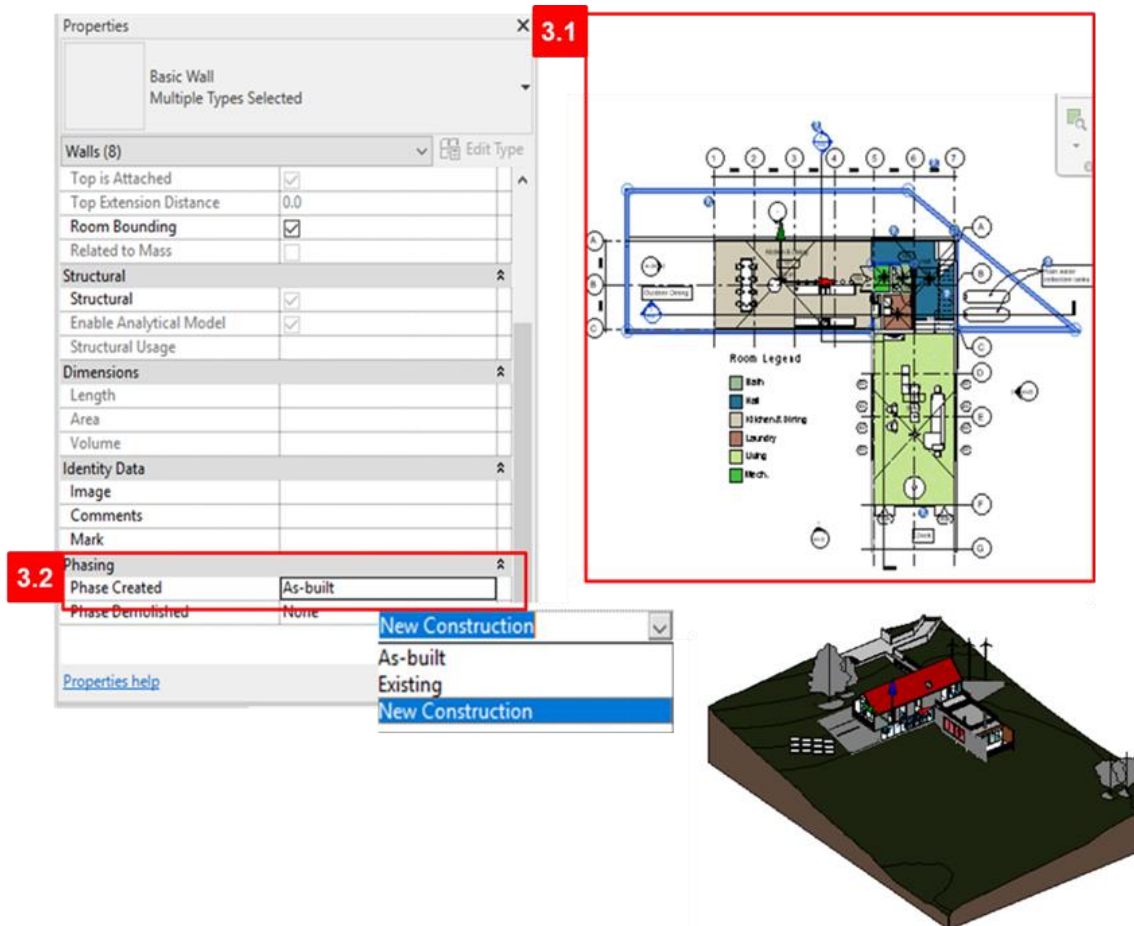
- 2.1. กดเลือก "Project Phases"
- 2.2. กดเลือก "Before" หรือ "After" เพื่อสร้าง Phase ใหม่ *ข้อควรระวังในการสร้าง Phase ใหม่ กำหนดให้จัดลำดับ Phase ให้ถูกต้องเนื่องจากเมื่อมีการสร้าง Phase แล้ว จะไม่สามารถเรียงลำดับ Phase ใหม่ได้
- 2.3. ตั้งชื่อ Phases
- 2.4. กด "OK" หรือ "Apply" เพื่อจบการตั้งค่า



Note: by default, each project has phases called Existing and New Construction.

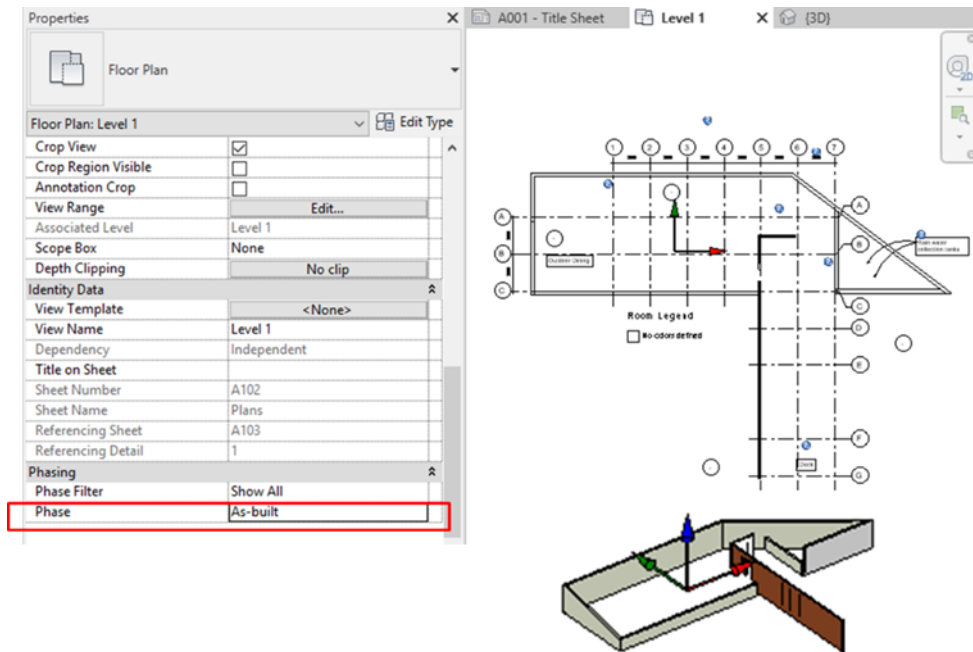
3. 3.1. Select the model elements to assign the phase status.
- 3.2. In the Properties browser, dropdown Phase and select one.

- 3.1. กดเลือกโมเดลที่ต้องการใส่ Phase
- 3.2. กดเลือก Phase ที่ต้องการในหน้าต่าง Properties



4. The model elements based on the assigned phase status will display upon select Phasing in the view.

เมื่อเลือกปรับการแสดงผลโมเดลเป็น Phasing View จะปรากฏเฉพาะองค์ประกอบโมเดลที่ถูกระบุใน Phase นั้นๆ



SECTION 3

Clash Management

Section 3: Clash Management

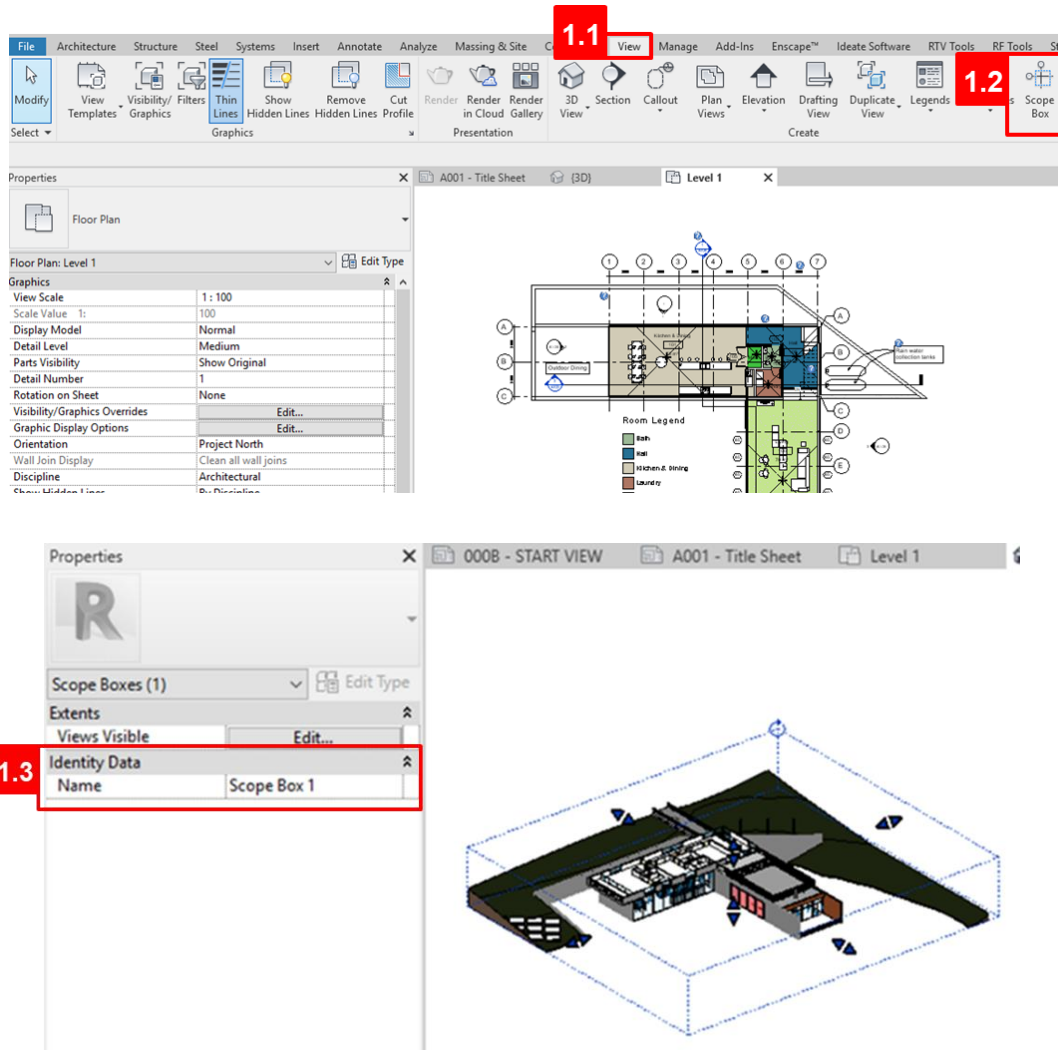
3.1 Preparing Revit File

Preparing Revit Model for Clash Detection process, a model must be converted from RVT to NWC file format, as follow steps;

การเตรียม Revit Model เพื่อใช้ในกระบวนการ Clash จำเป็นต้องดำเนินการแปลงไฟล์โมเดลจาก RVT เป็น NWC ตามขั้นตอน ดังนี้

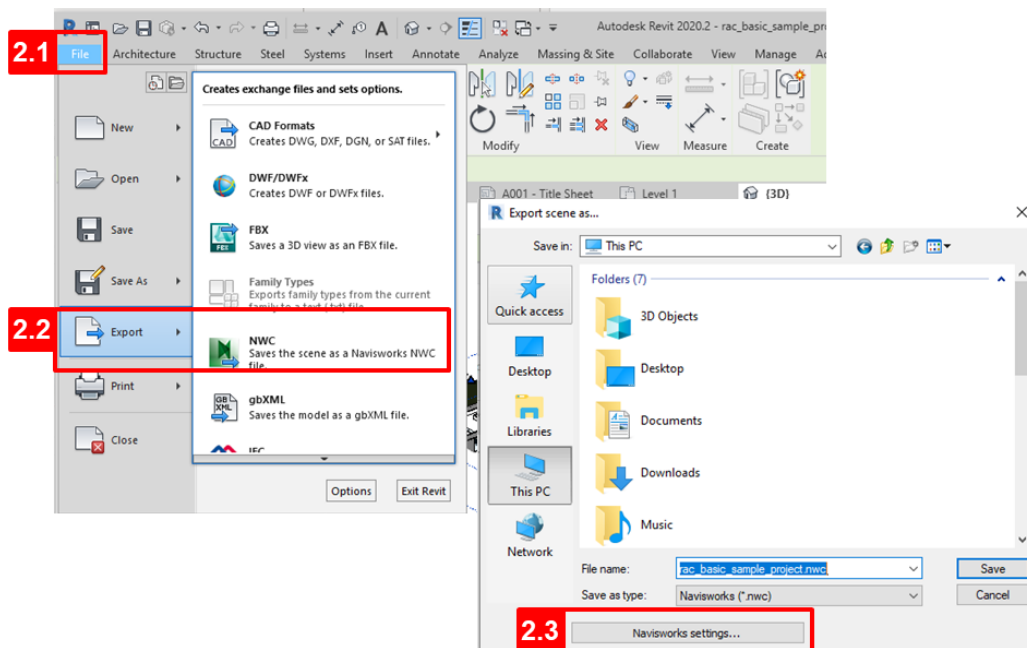
1. 1.1. Open plan view and go to “View” tab
- 1.2. Click “Scope Box”
- 1.3. Open 3D view, It shall show a boundary line of the Scope Box or Section Box that used to crop region of a model.

- 1.1. เปิดหน้า Plan View ที่ต้องการแล้วกดเปิดไปแถบเครื่องมือ “View”
- 1.2. เลือกคำสั่ง “Scope Box”
- 1.3. เมื่อเปิดหน้า 3D View จะแสดงกล่อง Scope Box หรือ Section Box ที่ใช้เพื่อคัดเลือกเฉพาะส่วนโมเดลที่ต้องการตรวจสอบ



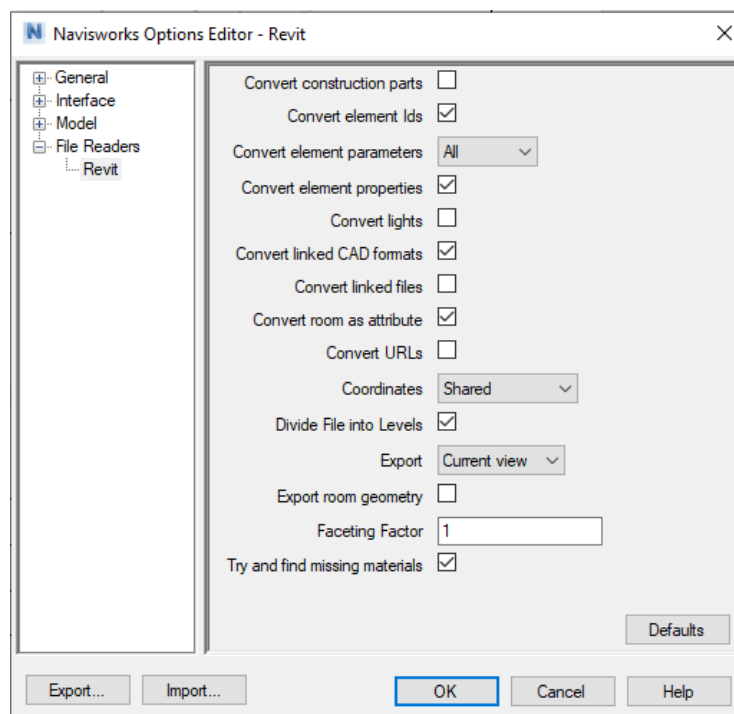
2. 2.1. Click File tab
- 2.2. Select Export NWC
- 2.3. Click Navisworks settings

- 2.1. ไปยังแถบเครื่องมือ File
- 2.2. เลือกคำสั่ง Export NWC
- 2.3. เลือก Navisworks settings



3. 3.1. In Navisworks Option Editor setting window, it can be set as follows;

- 3.1. การตั้งค่าในหน้าต่าง Navisworks Option Editor สามารถตั้งค่าเบื้องต้นได้ตามนี้



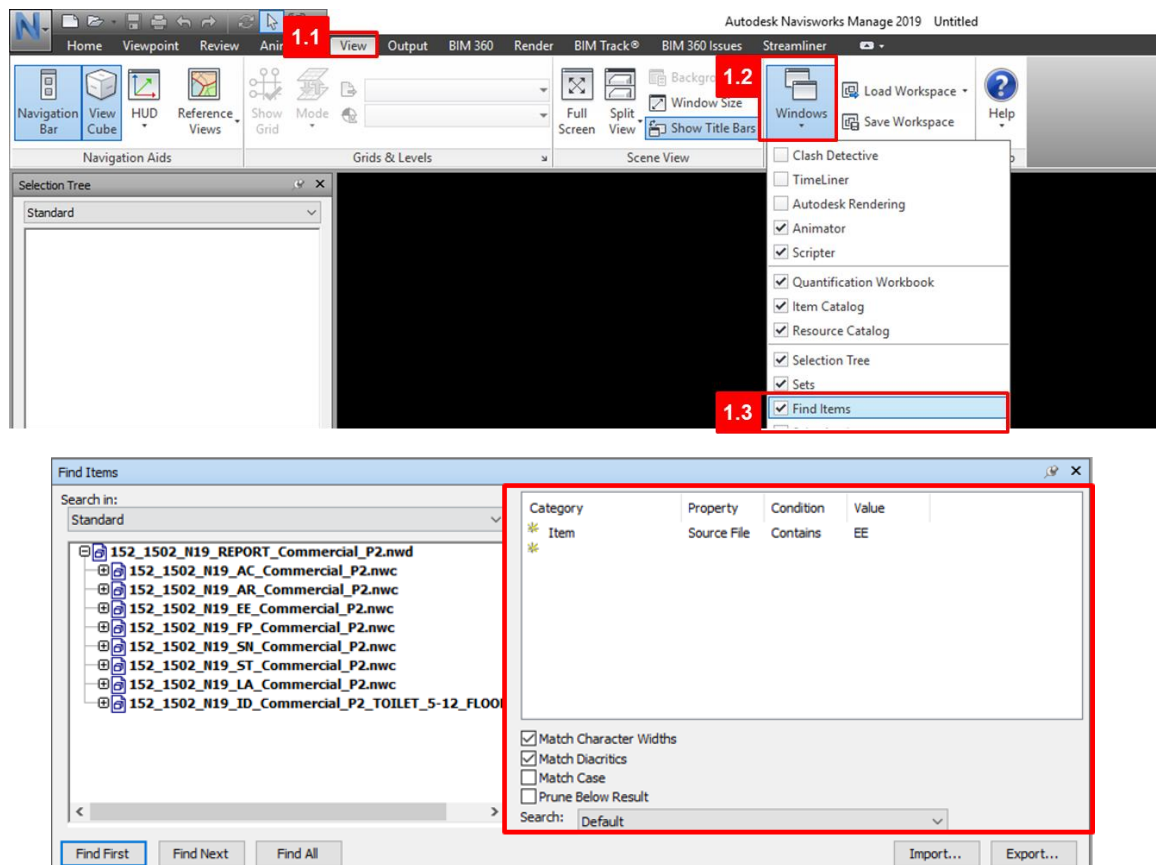
3.2 Search Sets and Find Items

Search Sets is used incorporate with other tools in Navisworks, such as Clash Detection, Color Appearance and Timeliner. It allows user to search for relevant information of required element groups of a model. To create and edit Search Sets, the steps are as follows;

1. 1.1. Open "View" tab
- 1.2. Click "Windows"
- 1.3. Open the Find Items window and set up desired criterias for selecting model element

เครื่องมือ Search Sets ถูกนำมาใช้เพื่อสนับสนุนการใช้งานเครื่องมือต่างๆ ในกระบวนการตรวจสอบและค้นหาองค์ประกอบและข้อมูลในโมเดล Navisworks เช่น การทำ Clash Detection การทำ Color Appearance และการทำ Timeliner เบื้องต้นสามารถสร้างและแก้ไข Search Sets ได้ดังนี้

- 1.1. เปิดแถบเครื่องมือ "View"
- 1.2. กดเลือก "Windows"
- 1.3. เปิดไปยังหน้าต่างต่าง Find Items เพื่อตั้งค่าเงื่อนไขในการเลือกชิ้นส่วนต่าง ๆ ในโมเดล

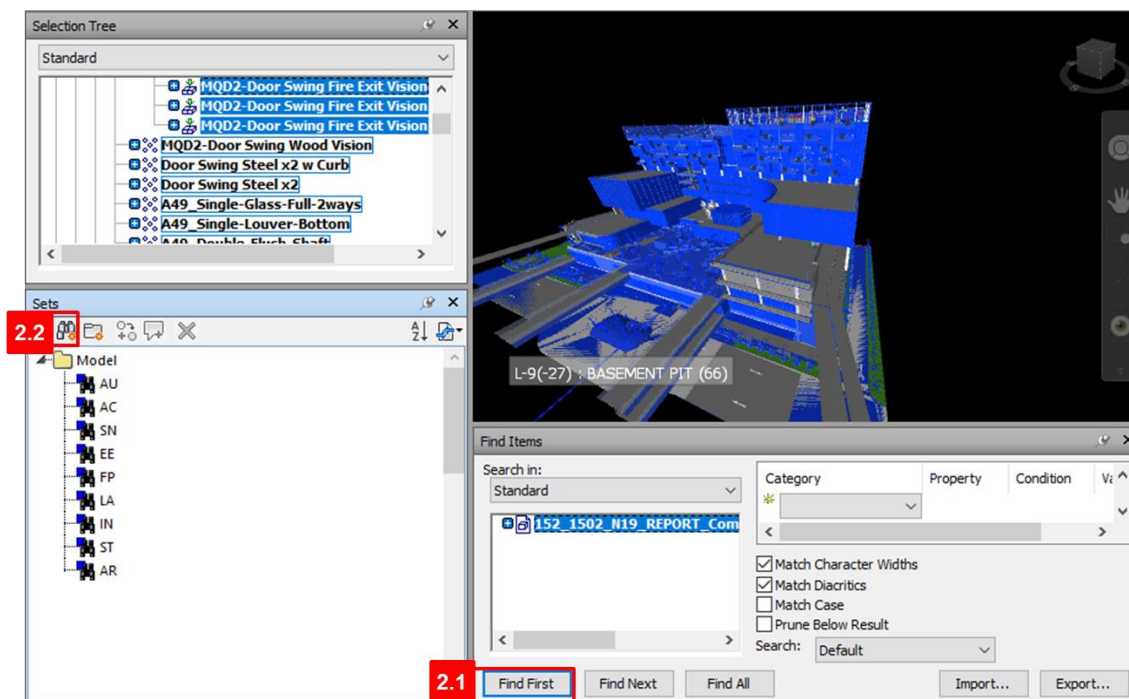


2. 2.1. Click Find All button to run the search. All items that satisfy the assigned criteria will be selected in the Scene View and Selection Tree.

2.2. In Sets window, click Save Search to create new search set

2.1. กด Find All เพื่อเริ่มการค้นหาค้นหาองค์ประกอบโมเดลตามที่ได้กำหนดเงื่อนไขไว้ ชิ้นส่วนโมเดลที่ถูกเลือกจะแสดงในหน้าต่าง Scene View และ Selection Tree

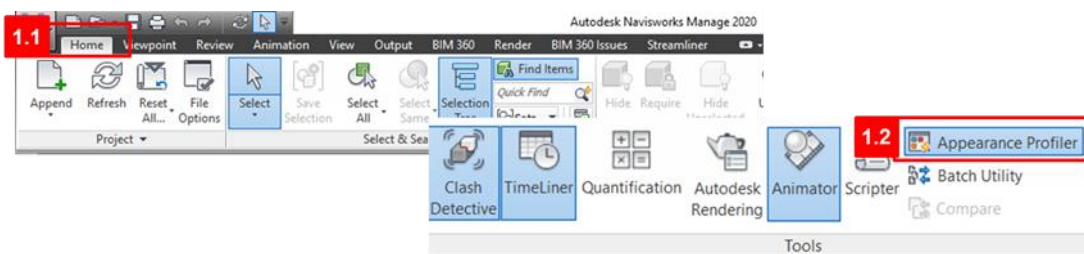
2.2. กดเลือก Save Search เพื่อสร้างและบันทึก Search Set ใหม่



3.3 Color Appearance

The purpose of modifying color appearance in Navisworks Model is to help speed up clash managing process by differentiating color of element disciplines provided in BEP Section Q: Appenices and Attachment. The Color Coding can be set up through the following steps;

1. 1.1. Open Navisworks Manage and go to “Home” tab
- 1.2. Click “Appearance Profiler” on “Tools” panel

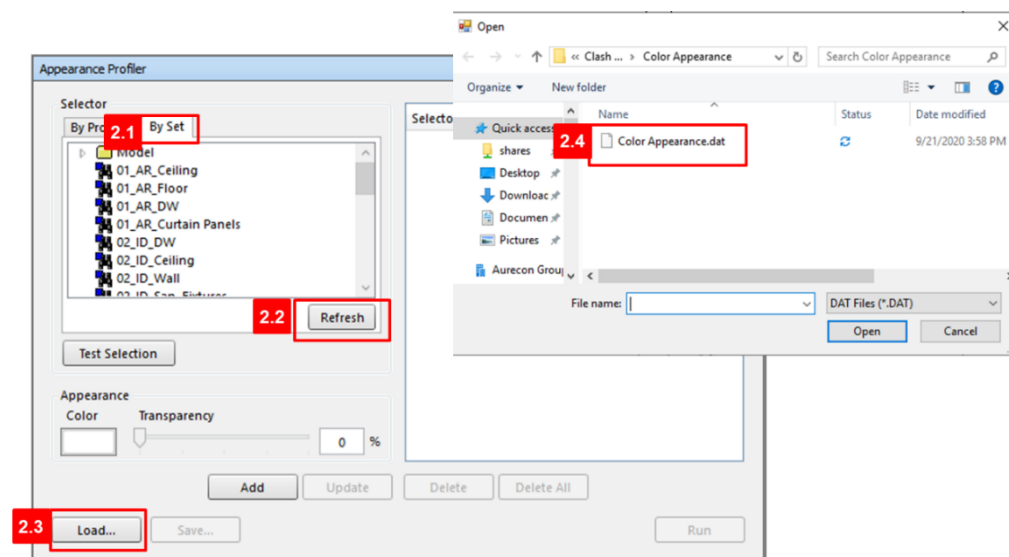


2. 2.1. Select “By Set”
- 2.2. Click “Refresh” to reload “Search Sets”
- 2.3. Click “Load” button to import a color code template
- 2.4. Choose the template and click “Open”

การปรับ Color Appearance ในโมเดล Navisworks คือการปรับการแสดงผลของสีเพื่อให้แยกแยะวัตถุได้ง่ายขึ้นเมื่อทำการพิจารณา Clash โดยสามารถดาวน์โหลด Color Code Template ได้ที่ BEP Section Q: Appendices and Attachment หมวด Q5.1 Color Appearance หรือทำตามขั้นตอนดังนี้

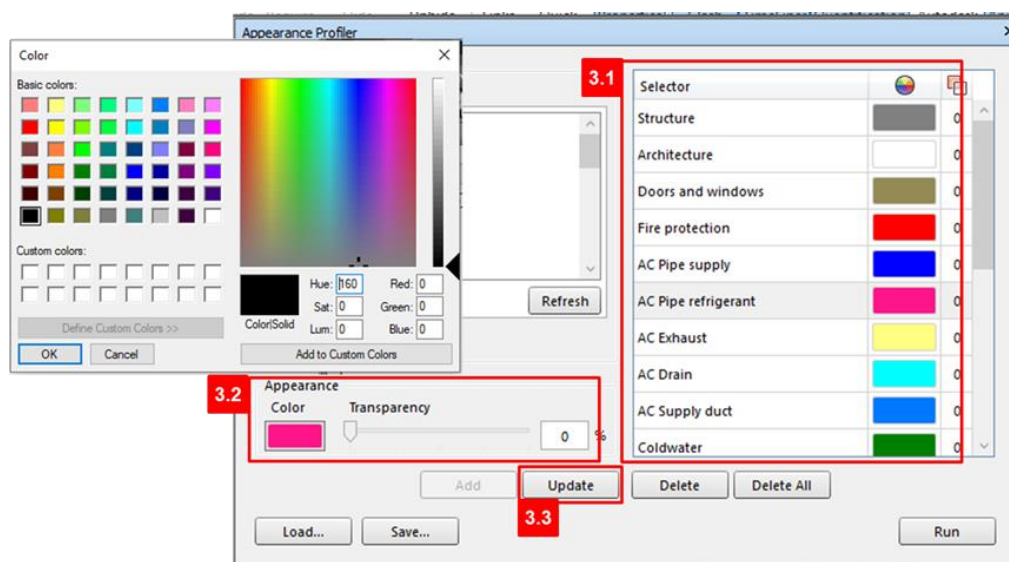
- 1.1. เปิดโปรแกรม Navisworks Manage แล้วไปหน้า “Home”
- 1.2. เลือกคำสั่ง “Appearance Profiler” ในแถบเครื่องมือ “Tools”

- 2.1. เลือก “By Set”
- 2.2. กด “Refresh” เพื่อโหลด “Search Sets”
- 2.3. กด “Load” เพื่อ “Import” ไฟล์ Color Code Template
- 2.4. กดเลือกไฟล์ Template ที่ต้องการ จากนั้นเลือก “Open”



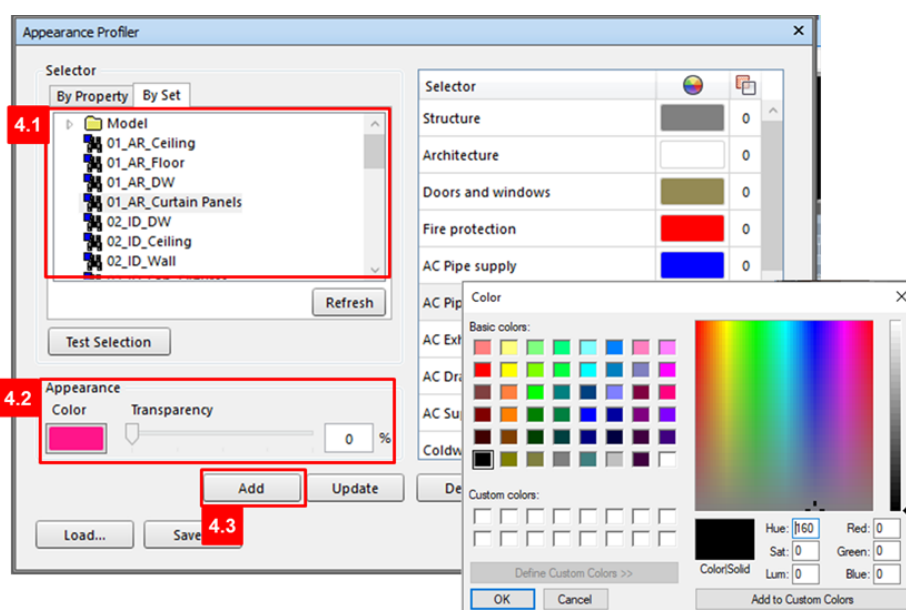
3. 3.1. To edit a color appearance, the steps are as follows;
- 3.2. Choose a color appearance name
- 3.3. Select a new color
- 3.4. Click "Update"

- 3.1. การปรับค่าสีสามารถทำได้ตามขั้นตอน ดังนี้
- 3.2. เลือกรายการ Color Appearance ที่ต้องการเปลี่ยน
- 3.3. เลือกค่าสีใหม่ในช่อง Appearance
- 3.4. กด "Update" เพื่อบันทึกการค่าสีใหม่



4. To create a new color appearance or add new color to models, the steps are as follows;
- 4.1. Select a search set for adding new color
- 4.2. Choose a color from appearance tab
- 4.3. Click "Add"

- หากมีการกำหนดค่าสีเพิ่มเติมตามข้อตกลงในโครงการ สามารถเพิ่มค่าสีได้โดย
- 4.1. เลือก Search Set ที่ต้องการเพิ่มค่าสี
- 4.2. เลือกค่าสีใหม่ในช่อง Appearance
- 4.3. กด "Add" เพื่อบันทึกการค่าสีใหม่



SECTION 4

Asset Information Deliverables

Section 4: Asset Information Deliverables

4.1 Asset Model Management

The asset model management is necessary for further operation and maintenance, in order to facilitate accessing of asset information.

- **Saved Viewpoint** enables user to jump directly to the preset viewpoints without having to navigate each time to reach an item.
- **Label Link** enhances efficiently utilizing BIM information by providing an index to access Non-BIM deliverables.

เพื่ออำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้งานข้อมูลทรัพย์สินในการบริหารอาคาร ได้กำหนดให้มีการจัดการข้อมูลดังนี้

- **Save Viewpoint** – การจัดเตรียมมุมมองโมเดลทรัพย์สิน จำแนกตามประเภทการใช้งานพื้นที่
- **Label Link** - การจัดทำ Label Link เพื่อเชื่อมต่อข้อมูลโมเดลทรัพย์สิน ไปยังข้อมูลทรัพย์สินอื่นๆ

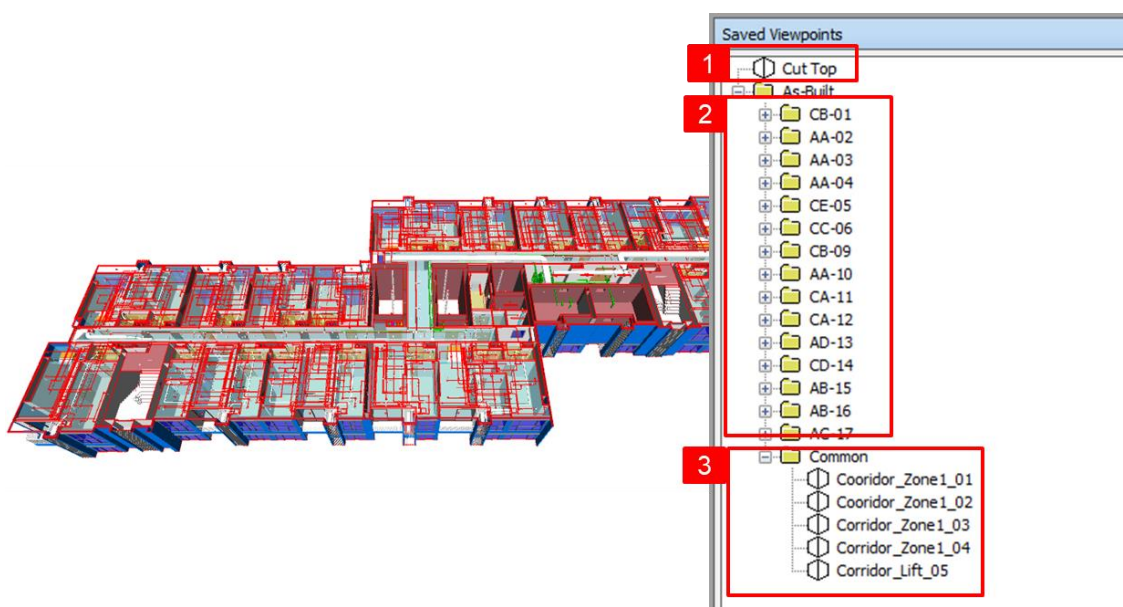
4.1.1 Save Viewpoint

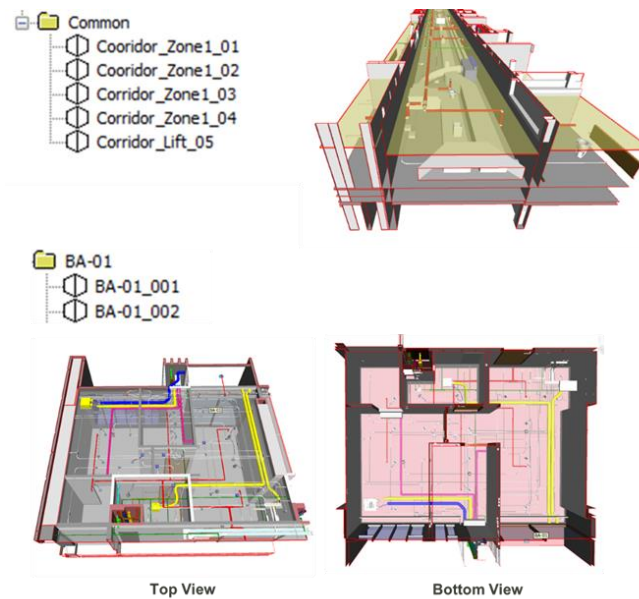
A model representing the typical asset model is required to provide mode Saved Viewpoints;

1. **Cut Top**, showing model overview
2. **Unit Area**, such as residential unit or rental unit
3. **Common Area**

การจัด Saved viewpoint ในโมเดลทรัพย์สินนั้น กำหนดให้แบ่งพื้นที่การแสดงผลตามลักษณะการใช้งานดังนี้

1. **Cut Top** แสดงภาพรวมของโมเดล
2. **Unit Area** แสดงผลตามขอบเขตพื้นที่ห้องพัก หรือพื้นที่ปล่อยเช่า
3. **Common Area** แสดงพื้นที่ส่วนกลาง





The preset viewpoints for common areas, retail or residential unit, office area, and each necessary areas are required to be provided the following views;

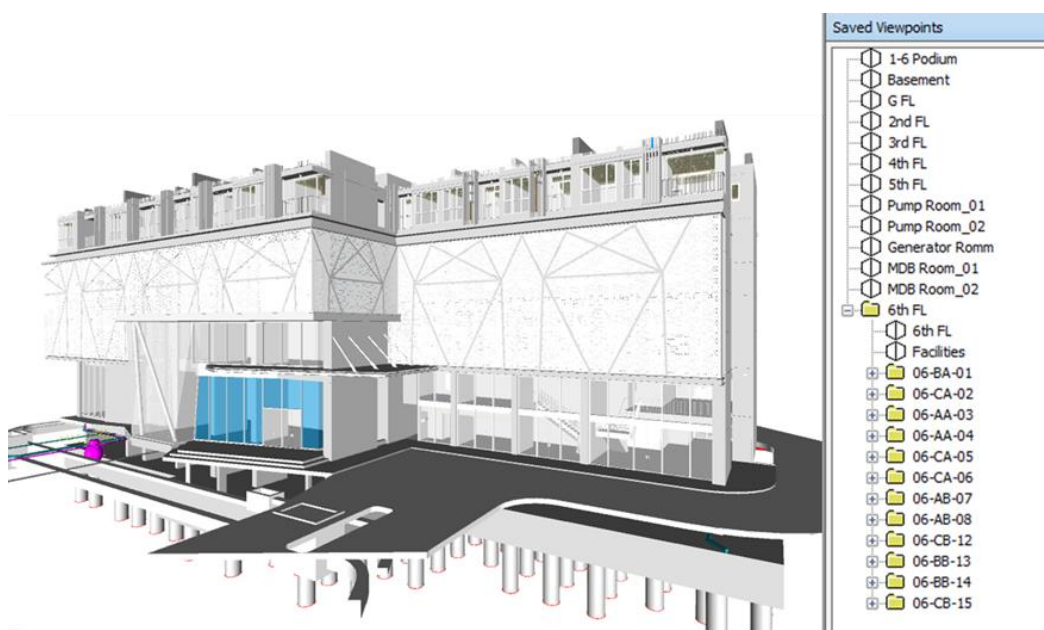
- **Top View**
- **Bottom View**

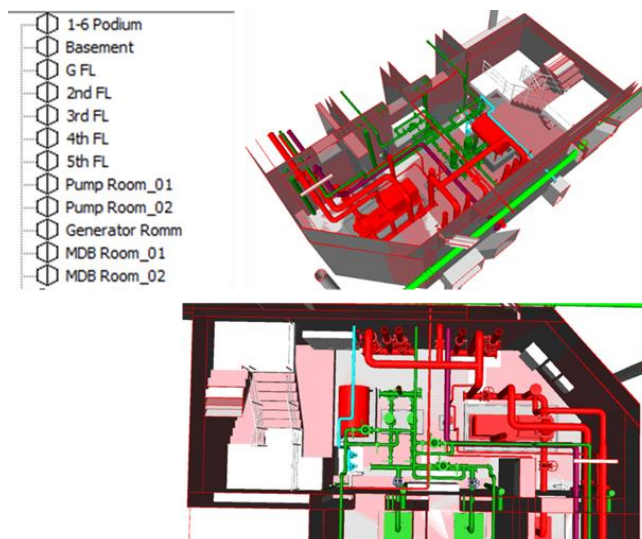
The Viewpoint shall be distinguished by zone and floor as well.

พื้นที่ห้องพัก หรือพื้นที่เช่า เช่น ร้านค้า และออฟฟิศ ให้มีการจัดแบ่งมุมมองย่อย

- **Top View** คือ มุมมองเสมือนมองจากด้านบน
- **Bottom View** คือ มุมมองแบบมุมมองเสมือนกับมุมมองที่ผู้ใช้งานเห็นมองเพดาน

กรณีที่โมเดลทรัพย์สิน 1 โซน มีมากกว่า 1 ชั้น ให้จัดเตรียมมุมมองแบบ Cut Top แบ่งตามชั้น จากนั้นจึงแบ่งย่อยมุมมองในแต่ละชั้นตามพื้นที่ใช้งาน





4.1.2 Label Link

Label links are required to provides accessibility to non-BIM deliverables via an asset information index.

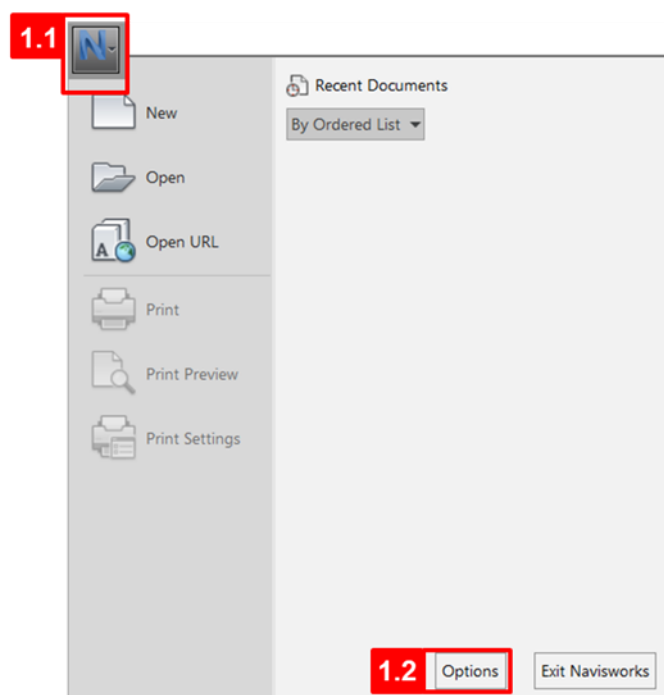
กำหนดให้จัดเตรียม Label Link เพื่อเชื่อมต่อข้อมูลทรัพย์สิน หลังจากโมเดล As-built ได้รับการอนุมัติเสร็จสิ้น

การตั้งค่า การแสดง Link

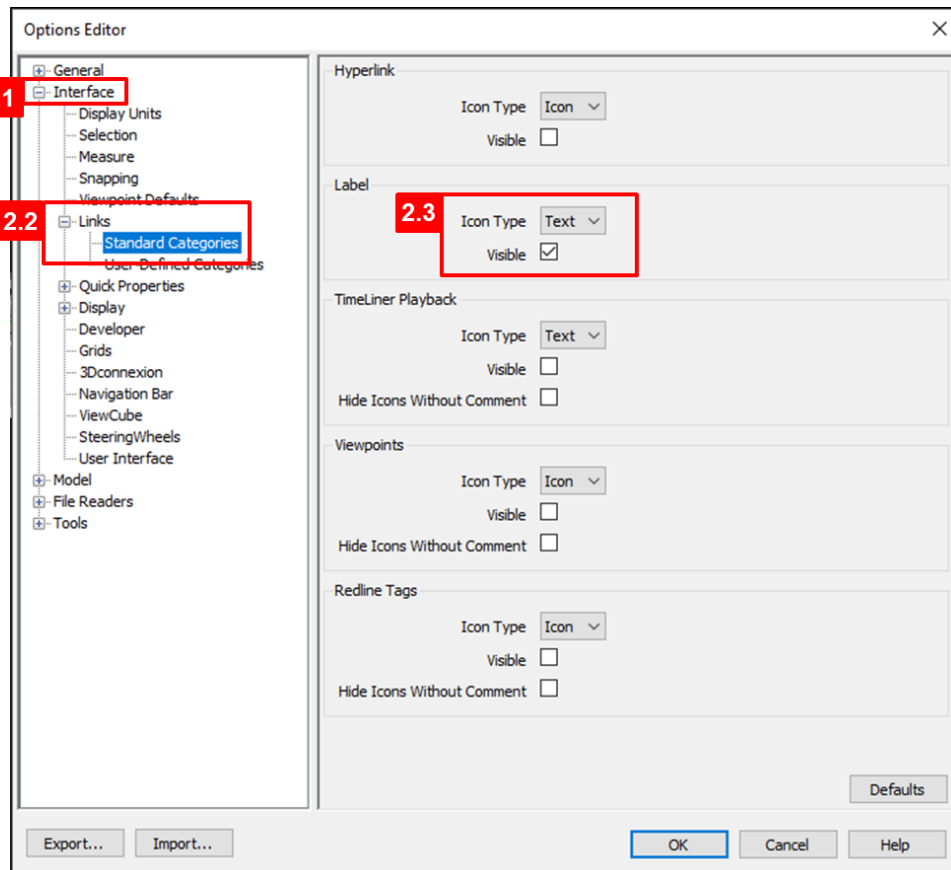
1. Set up the Label Link visibility
 - 1.1. Go to “Application Bottom”
 - 1.2. Select “Options”

1.1. เลือก “Application”

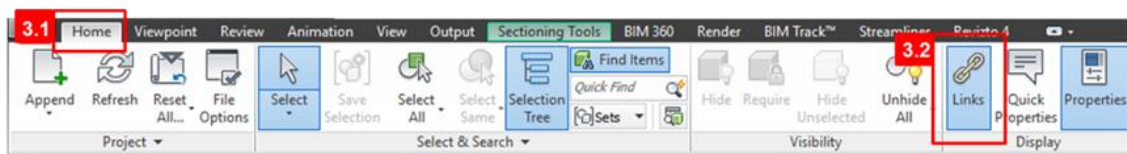
1.2. กด “Options”



- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 2. 2.1. select "Interface" 2.2. at the "Links" tab, select "Standard Categories" 2.3. select "Text" dropdown in Label tab and tik the "Visible" checkbox | <ol style="list-style-type: none"> 2.1. เลือก "Interface" 2.2. ที่แถบ "Links" เลือก "Standard Categories" 2.3. ตั้งค่าการแสดงผลที่ช่อง Label เป็น "Text" และเลือก "Visible" |
|--|--|



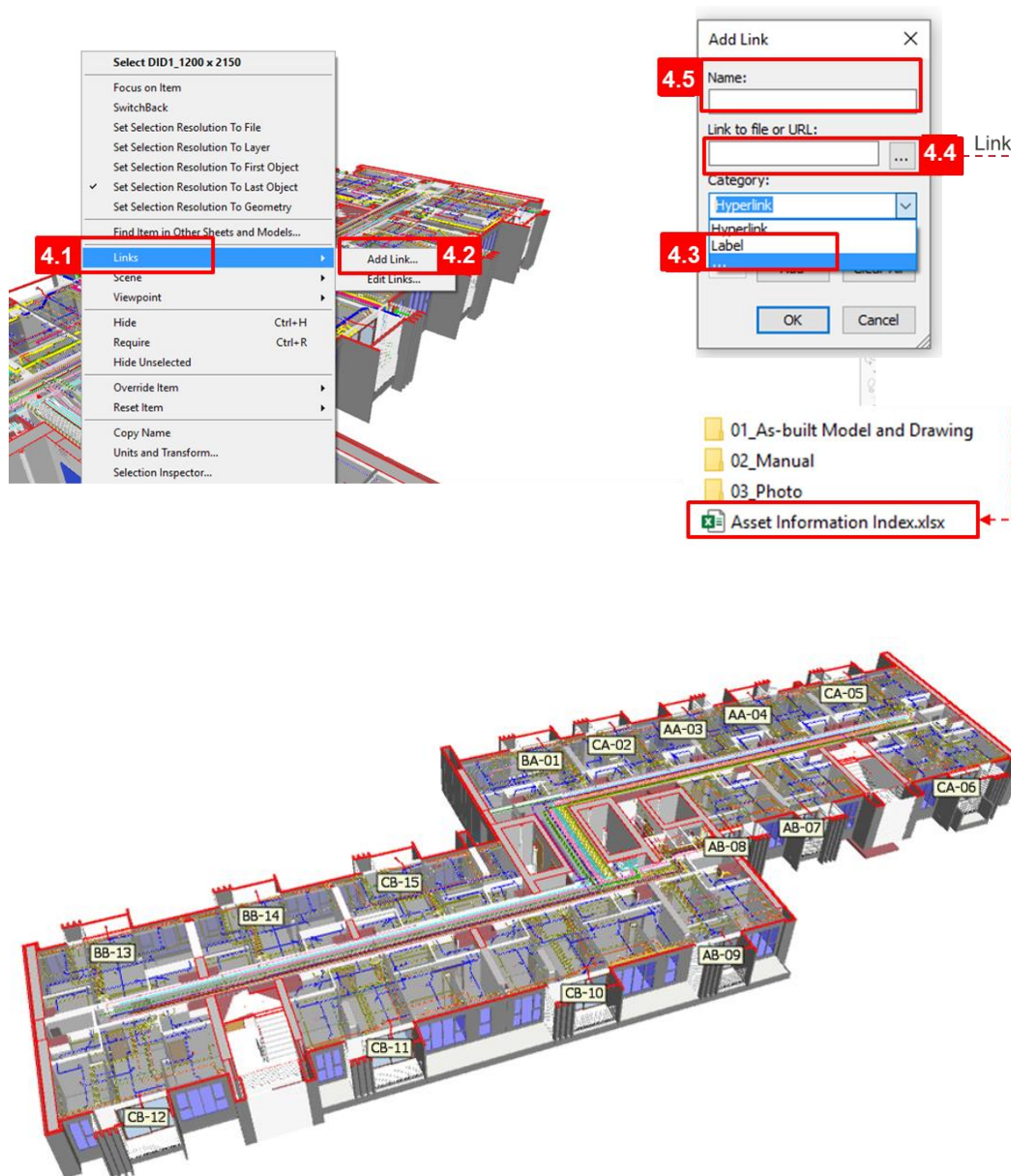
- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 3. After complete the link visibility setup <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Go to "Home" tab 3.2. In "Display" panel, select "Links" | <p>เมื่อตั้งค่าที่ Options Editor เสร็จสิ้น ตั้งค่าการแสดงผลที่ interface โดย</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. ไปยังแถบ "Home" 3.2. ที่ Display panel เลือก "Links" |
|---|--|



4. Add a Label Link by
 - 4.1. Select a desired object and right-click
 - 4.2. At the "Link" command, choose "Add Link..."
 - 4.3. In the "Add Link" dialog, select "Label" from "Category" tab
 - 4.4. Assign the URL link to "Index" file (Asset Information Index.xlsx) in "Link to file or URL" tab
 - 4.5. Name the Label Link as the tagged area.

เมื่อตั้งค่าการแสดงผลเสร็จสิ้น ให้เพิ่มลิงค์โดย

- 4.1. เลือกวัตถุในบริเวณ/ พื้นที่ ที่ต้องการแสดงผล Link
- 4.2. เลือก Add Link
- 4.3. ที่ Category เลือก Label
- 4.4. กำหนด Link URL ไปยังไฟล์ Index (ใส่เฉพาะชื่อไฟล์: Asset Information Index.xlsx)
- 4.5. กำหนดชื่อ Link ตามชื่อพื้นที่ที่ทำการ Tag



4.2 Asset Information Management

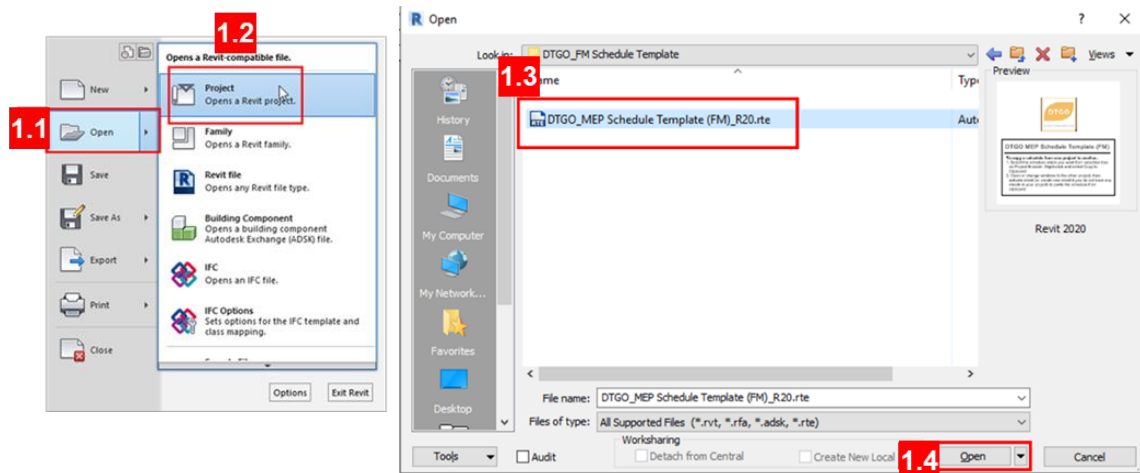
4.2.1 Asset Information Input

The asset information model (AIM) must comply to DTGO specific asset information requirement according to BEP Section H1: Asset information Model (AIM) Input

FM Revit Template, i.e., FM Inventory Format template, can be downloaded from Appendix Q6.1: FM Inventory Format.

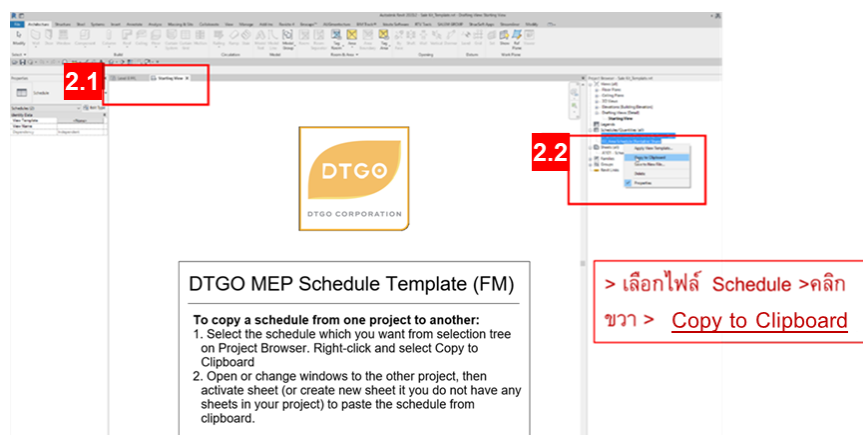
1. Concurrently open DTGO FM Schedule Template and the Revit working file

กำหนดให้ข้อมูลทรัพย์สิน มีการจัดเก็บในรูปแบบข้อมูลโมเดล ตามข้อกำหนดใน BEP หัวข้อ H1: Asset information Model (AIM) Input โดยสามารถดาวน์โหลด DTGO Revit Schedule Template ได้ที่ Appendices and Attachment หมวด Q1.5 Schedule/Quantity Template :7]มีขั้นตอนการใช้งาน ดังนี้
เปิดไฟล์ DTGO Schedule Template และไฟล์โมเดลโครงการที่ใช้ทำงาน



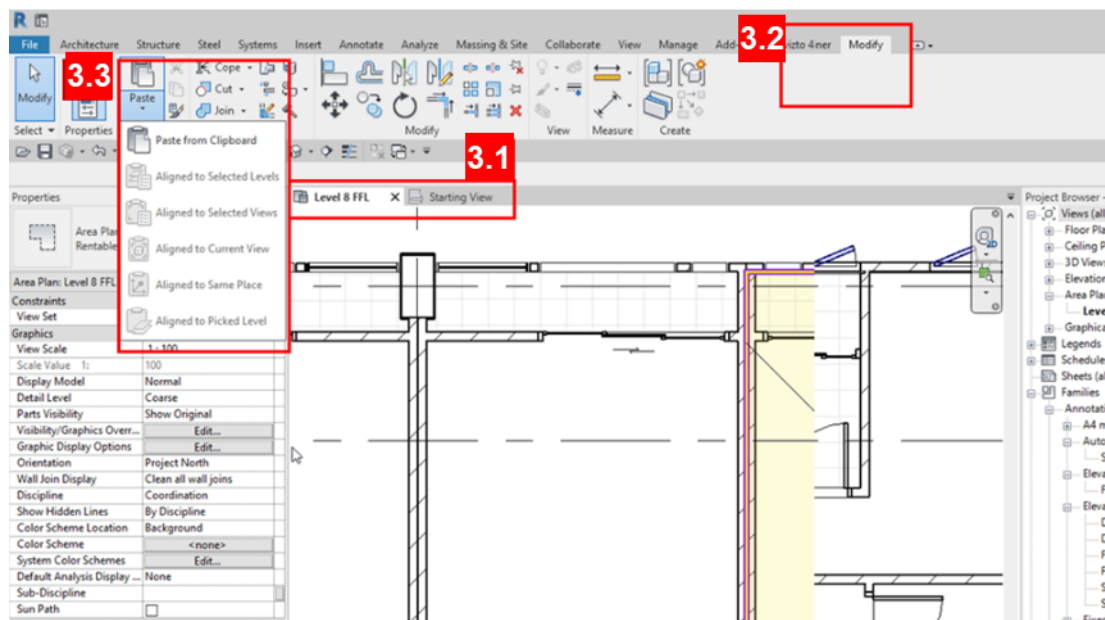
2. 2.1. Verify the View Title and File Name
2.2. Go to "FM Schedule Template" File , right-click for "Copy to Clipboard" command.

- 2.1. ตรวจสอบหน้า View และชื่อไฟล์โมเดล
2.2. กดเลือกหน้า Schedule จากไฟล์ Template แล้วคลิกขวา เพื่อเลือกคำสั่ง Copy to Clipboard



3.
 - 3.1. Go to a view of the opened Revit working model
 - 3.2. Choose “Modify” tab,
 - 3.3. Select “Paste” and “Paste from Clipboard”

- 3.1. สลับหน้า View ไปยังไฟล์โมเดลที่ใช้ทำงาน
- 3.2. ไปที่แถบเครื่องมือ Modify
- 3.3. เลือกคำสั่ง Paste from Clipboard



4. When the “Copy to Clipboard” into Revit working file complete, the schedule with the information model in the working file will display to allow further data-fill

เมื่อเปิดหน้า Schedule ในหน้าต่าง Properties Browser จะแสดงข้อมูลโมเดล และข้อมูลที่ต้องระบุเพิ่มในโมเดล

<DTG									
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
General Information					Specification				
Item	Type	System	Location	Quantity	Brand	Model	Manufacturer	Supplier	(comp)
CDU	CDU	Air Conditioner System	ชั้นใต้ดิน 4	รวม R-1-7	1				
CDU	CDU - For 12000 BTU FCU 2	Air Conditioner System	ชั้นใต้ดิน 4	รวม R-2	1				
CDU	CDU - For 12000 BTU FCU 2	Air Conditioner System	ชั้นใต้ดิน 4	รวม R-2	1				
CDU	CDU - For 24000 BTU FCU	Air Conditioner System	ชั้นใต้ดิน 4	รวม R-2	1				
Engine Firepump	Fire Pump	Fire Protection	ชั้นใต้ดิน 4		1				
Fan Coil Unit	FCU - Exposed Wall-Mount - 12000	Air Conditioner System	ชั้นใต้ดิน 4	ห้อง R-2	1				
Fan Coil Unit	FCU - Exposed Wall-Mount - 12000	Air Conditioner System	ชั้นใต้ดิน 4	ห้อง R-2	1				
Fan Coil Unit	FCU - Exposed Wall-Mount - 24000	Air Conditioner System	ชั้นใต้ดิน 4	ห้อง R-2	1				
Fan Coil Unit	FHC_02-B 2	Air Conditioner System	ชั้นใต้ดิน 4	ทางเดิน	1				
Fan Coil Unit	FHC_02-B 2	Air Conditioner System	ชั้นใต้ดิน 4	ทางเดิน	1				
Fan Coil Unit	FHC_02-B 2	Air Conditioner System	ชั้นใต้ดิน 4	ทางเดิน	1				

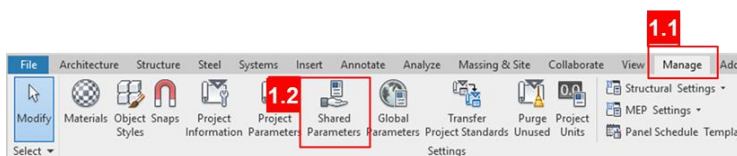
4.2.2 DTGO FM Shared Parameter Template

DTGO Shared Parameter Template can be applied as the following steps;

1. 1.1. Go to “Manage” tab
- 1.2. Select “Shared Parameter”

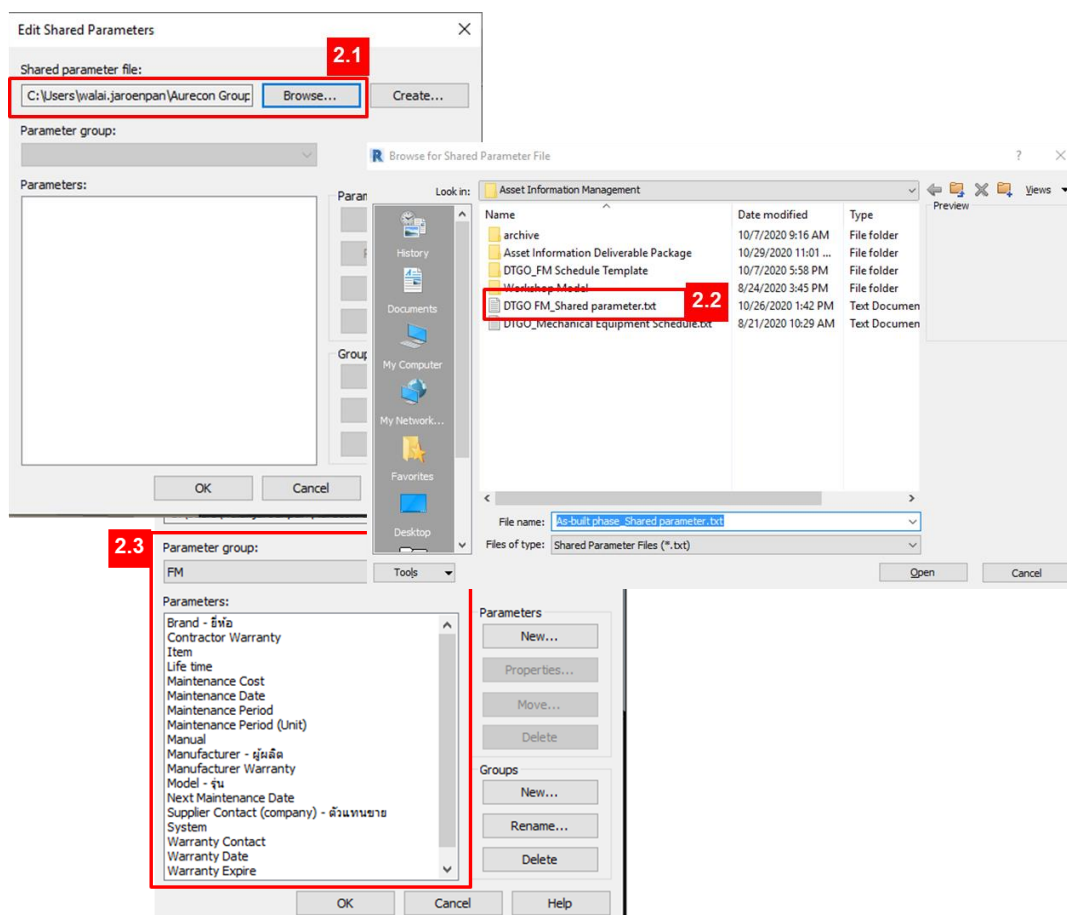
การนำ DTGO FM Shared Parameter Template ไปใช้งาน สามารถทำตามขั้นตอน ดังนี้

- 1.1. ไปที่แถบเครื่องมือ Manage
- 1.2. เลือกคำสั่ง Shared Parameter



2. In the “Edit Shared Parameters” dialog
 - 2.1. Click “Browse...”
 - 2.2. Select the provided file, DTGO FM_Shared parameter.txt, to import the shared parameter into the current working file
 - 2.3. The imported shared parameters will display as show in the example picture below

- 2.1. เลือก Browse... ในหน้าต่าง Edit Shared Parameter
- 2.2. เลือกไฟล์ DTGO FM Shared Parameter.txt
- 2.3. ข้อมูล Shared Parameter จากไฟล์ที่ติดตั้งจะปรากฏดังแสดง

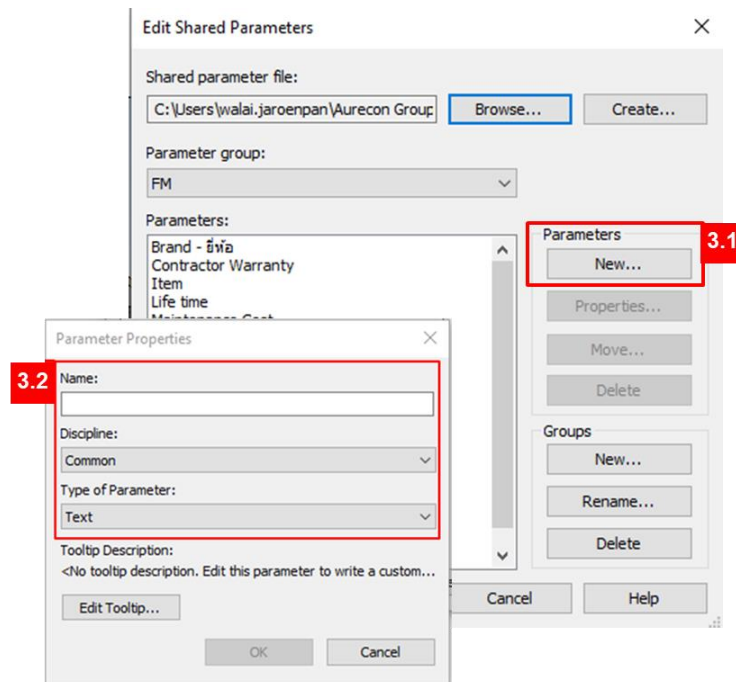


3. In case that the project requires new shared parameters, they can be create as following step;

- 3.1. In the “Edit Shared Parameters” dialog, select “New...”
- 3.2. In the “Parameter Properties”, setup the new parameter value as required

การสร้าง Shared Parameter ใหม่ สามารถทำตามขั้นตอน ดังนี้

- 3.1. เลือก New...
- 3.2. ใส่ข้อมูล Parameter Properties

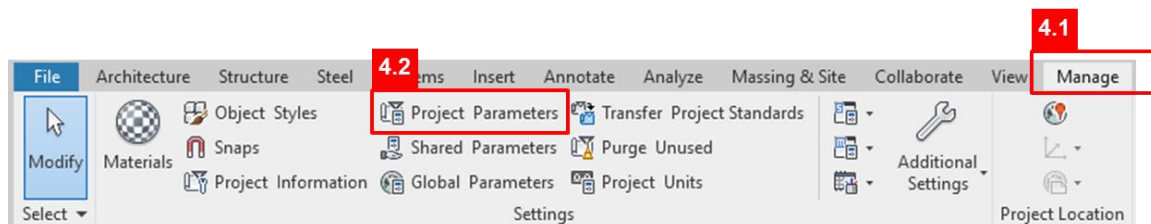


4. The new created and imported shared parameters can be added into project as a model property by;

- 4.1. Go to “Manage” tab
- 4.2. In the “Setting” tab, select “Project Parameters”
- 4.3. In the “Edit Project Parameter”, select “Add...”

เมื่อตั้งค่า Shared Parameter ตั้งต้นเสร็จสิ้น ให้เพิ่มค่าไปยังองค์ประกอบโมเดล โดย

- 4.1. ไปที่แถบเครื่องมือ Manage
- 4.2. เลือกคำสั่ง Project Parameter เมื่อเลือกคำสั่งเสร็จสิ้น จะปรากฏหน้าต่าง Edit Project Parameter
- 4.3. เมื่อปรากฏหน้าต่าง Project Parameter เลือก Add...



5 In the “Parameter Properties” dialog

5.1. Go to “Parameter Type” tab, select “Shared Parameter” and click “Select...”

5.2. The shared parameters created or imported previously will display in the “Shared Parameters” dialog, choose the desired one and click “OK”

5.3. In the Parameter Properties, set the parameter properties as necessary

5.4. Assign the model categories which allow applying the added parameters in the “Categories” tab

5.5. Click “OK” when complete setting

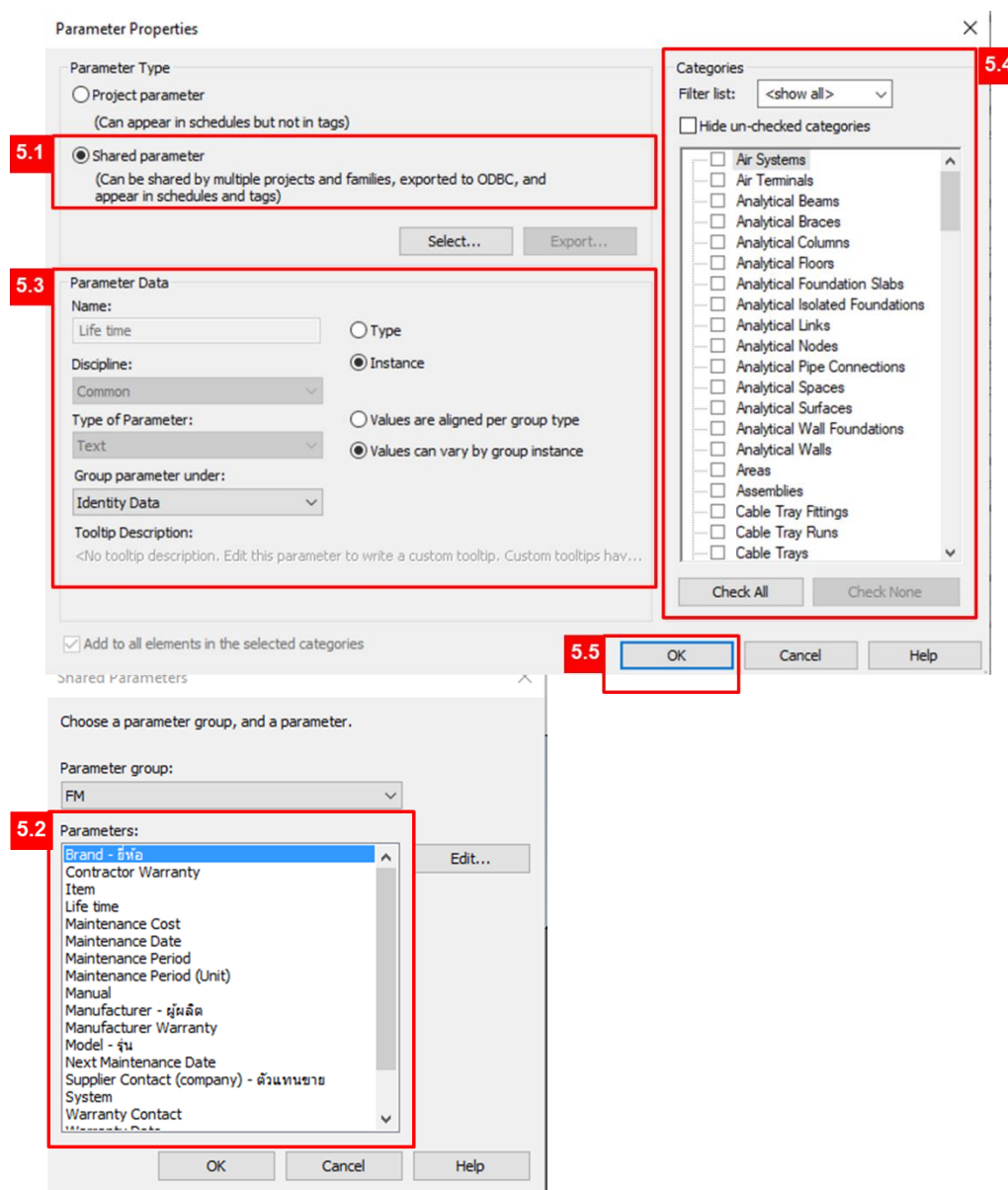
5.1. ไปที่แท็บ Parameter Type เลือก Shared parameter จากนั้นกด Select...

5.2. ที่หน้าต่าง Shared Parameter จะปรากฏค่า Parameter ที่ทำการตั้งค่าไว้จากขั้นตอนในข้อ 2 โดยให้ผู้จัดเตรียมข้อมูลเลือก Parameter ที่ต้องการ จากนั้นเลือก OK

5.3. เมื่อเลือก Shared Parameters เสร็จสิ้น ให้ตั้งค่า Parameter ตามความเหมาะสมการใช้งาน Parameter นั้นๆ

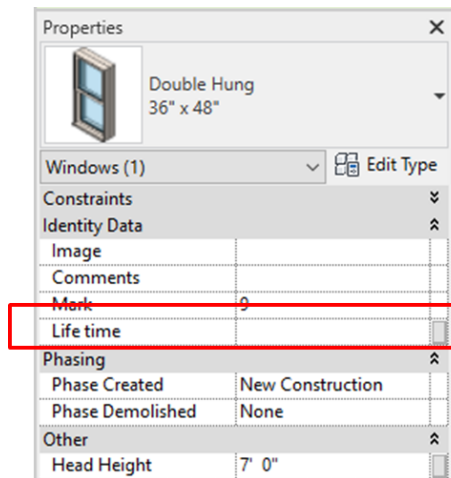
5.4. กำหนดประเภทอุปกรณ์ที่ต้องการเพิ่ม Parameter ดังกล่าว ที่แท็บ Categories

5.5. กด OK เมื่อตั้งค่าเสร็จสิ้น



The complete assigned shared parameters will be displayed in the Properties browser as shown below

ค่า Parameter ที่เพิ่มเข้ามาจะแสดงผลในหน้าต่าง Properties ดังแสดงในตัวอย่างภาพด้านล่าง



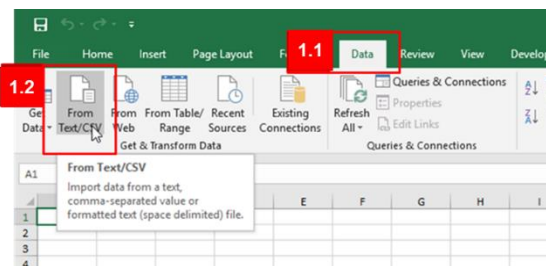
4.2.3 FM Inventory Format

After inputting the asset information into model and export the report schedule from Revit, you can recheck and modify your information model for the use of asset management as follows;

ภายหลังจากใส่ข้อมูลและ Export ข้อมูล Report Schedule จากโมเดลแล้วนั้น สามารถตรวจสอบและนำข้อมูลมาปรับใช้เพื่อสนับสนุนการจัดการทรัพย์สินอาคารได้ตามขั้นตอน ดังนี้

1. 1.1. In Excel, go to “Data” tab to import the report schedule
- 1.2. Choose “Form Text/CSV”

- 1.1. เปิดไฟล์ Excel ที่ต้องการดึงข้อมูลเข้ามาและไปยังแถบ “Data”
- 1.2. เลือก “From Text/CSV”



2. Use Pivot Table tools to categorize and analyze the information

2.1. Go to "Insert" tab

2.2. Click "Pivot Table"

2.3. Choose "Select a table or range"

2.4. Click "OK"

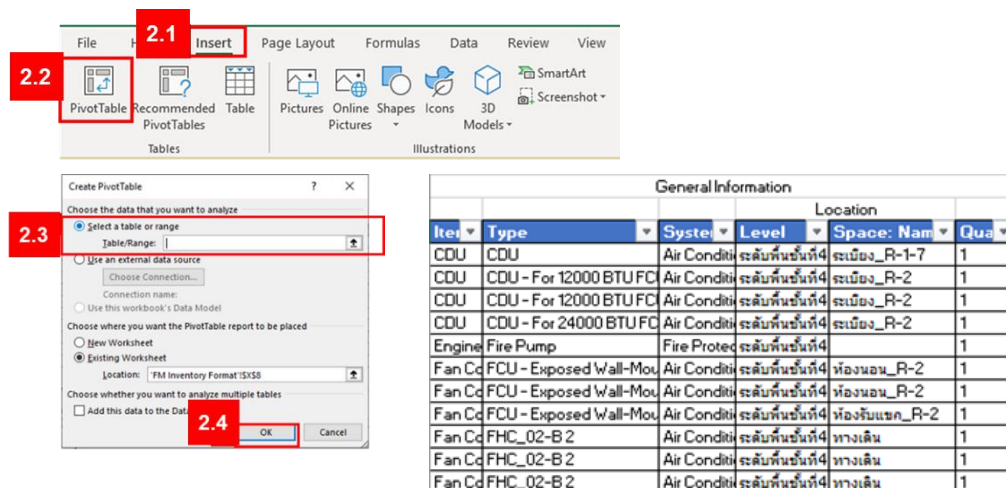
การใช้คำสั่ง Pivot Table เพื่อจัดเรียงชุดข้อมูลให้
ง่ายต่อการค้นหาและการแสดงผล

2.1. ไปที่แถบ "Insert"

2.2. เลือกคำสั่ง "Pivot Table"

2.3. เลือก "Select a table or range"

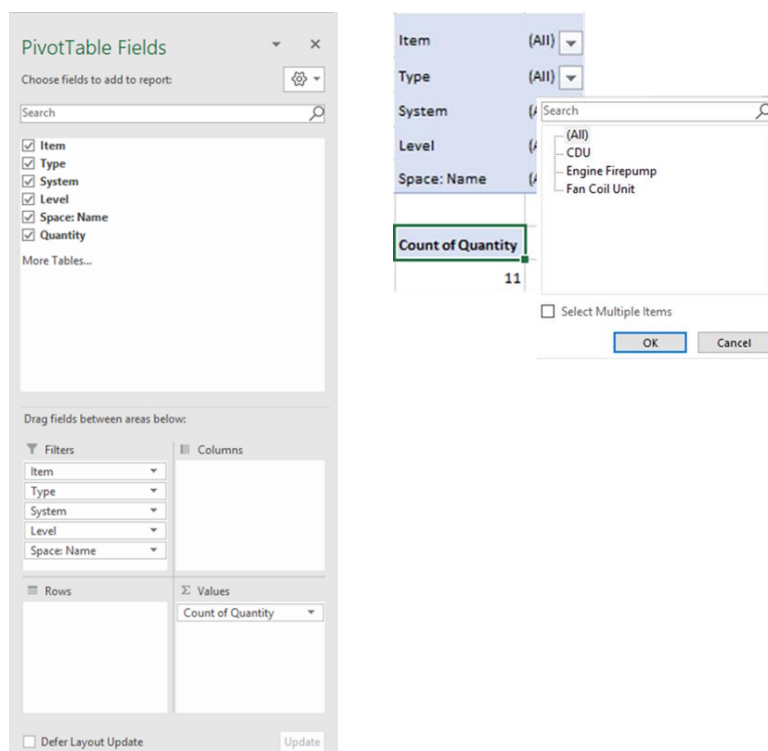
2.4. จากนั้นเลือก "OK"



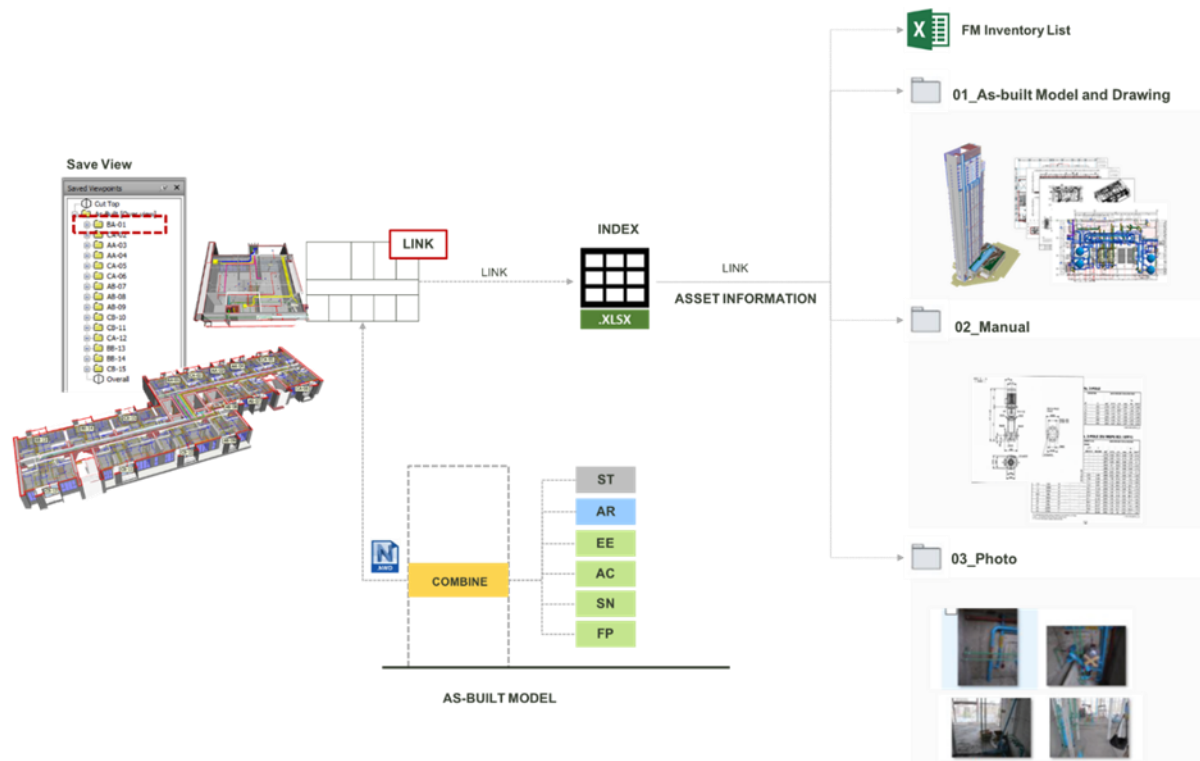
General Information						
			Location			
Item	Type	System	Level	Space: Name	Quantity	
CDU	CDU	Air Condition	ระดับพื้นที่ 4	ระเบียง_R-1-7	1	
CDU	CDU - For 12000 BTU FC	Air Condition	ระดับพื้นที่ 4	ระเบียง_R-2	1	
CDU	CDU - For 12000 BTU FC	Air Condition	ระดับพื้นที่ 4	ระเบียง_R-2	1	
CDU	CDU - For 24000 BTU FC	Air Condition	ระดับพื้นที่ 4	ระเบียง_R-2	1	
Engine	Fire Pump	Fire Protection	ระดับพื้นที่ 4		1	
Fan Co	FCU - Exposed Wall-Mou	Air Condition	ระดับพื้นที่ 4	ห้องนอน_R-2	1	
Fan Co	FCU - Exposed Wall-Mou	Air Condition	ระดับพื้นที่ 4	ห้องนอน_R-2	1	
Fan Co	FCU - Exposed Wall-Mou	Air Condition	ระดับพื้นที่ 4	ห้องรับแขก_R-2	1	
Fan Co	FHC_02-B 2	Air Condition	ระดับพื้นที่ 4	ทางเดิน	1	
Fan Co	FHC_02-B 2	Air Condition	ระดับพื้นที่ 4	ทางเดิน	1	
Fan Co	FHC_02-B 2	Air Condition	ระดับพื้นที่ 4	ทางเดิน	1	

Set the Pivot Table Fields as follows and use the filter drop down  for searching the information and click "OK"

ตั้งค่า Pivot Table Fields ตามตัวอย่างด้านล่าง
หากต้องการ Filter ประเภททรัพย์สิน เลือก
สัญลักษณ์  เพื่อให้หน้าต่าง Filter ปรากฏ >
เลือก OK เมื่อเสร็จสิ้น



4.2.4 Asset Information Index



Asset Information Index consists of

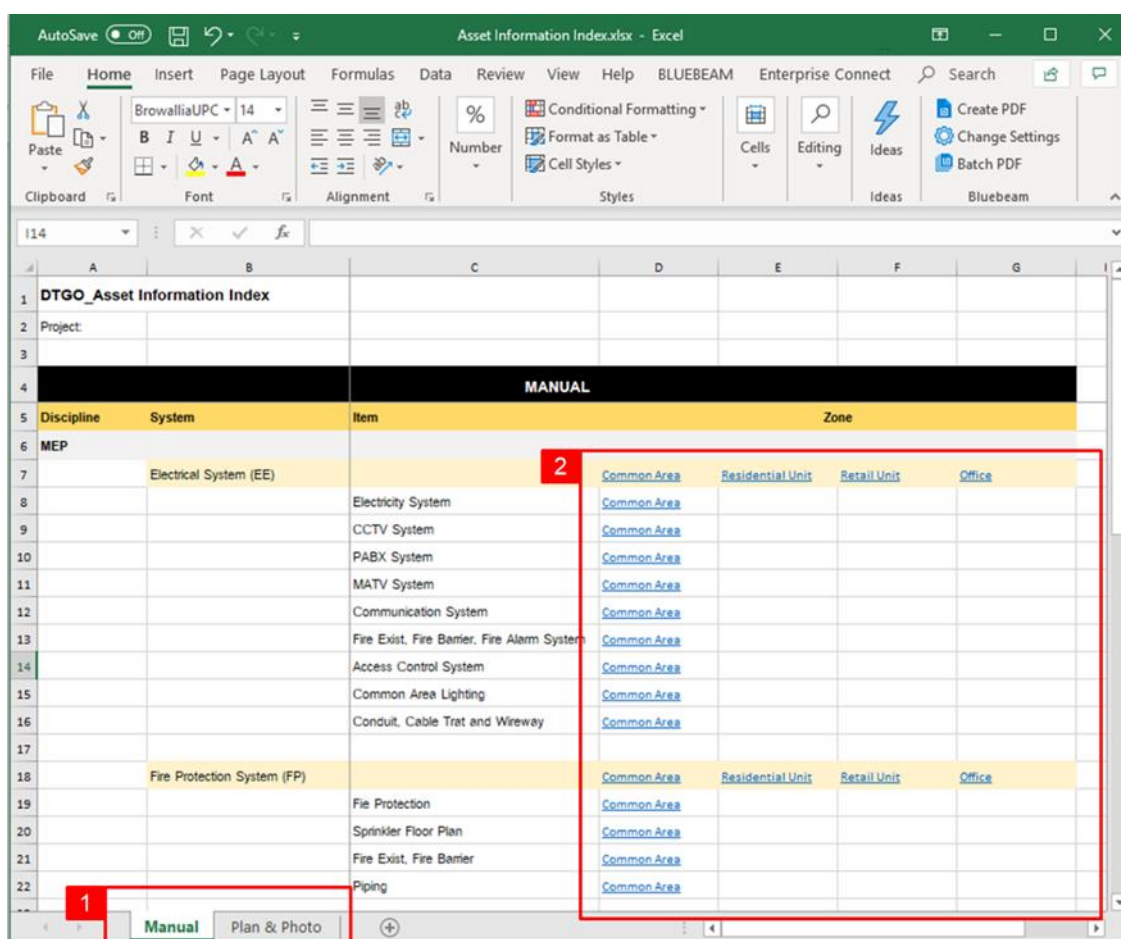
1. Spreadsheets provided to access non-BIM deliverables i.e.
 - Warranty and manual documents collected as hard-copied
 - As-built drawing and recorded photos
2. Hyperlinks to allow document access

Asset Information Index ประกอบด้วย

1. แถบแสดงข้อมูลที่มีการจัด Link ไปยังข้อมูลทรัพย์สิน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่
 - Warranty & Manual - เอกสารรับประกันและเอกสารประกอบแบบและข้อมูลอุปกรณ์
 - Plan & Photo - แบบแปลนและภาพถ่าย
2. Direct Link ไปยังข้อมูลทรัพย์สิน

The Index Template provides the default hyperlinks which synchronize to the default folder structure of asset deliverable. However, in order to ensure the assessability to non-BIM deliverables, the information as well as hyperlink paths have to be verified before handover.

Index Template ดังกล่าวมีการจัดเตรียม Link ไปยัง Folder สำหรับจัดเก็บข้อมูลทรัพย์สินเสร็จสิ้นแล้ว ผู้ใช้งานมีหน้าที่ตรวจสอบ Path link ก่อนส่งมอบ ว่าสามารถใช้งานได้หรือไม่



Discipline	System	Item	Zone
MEP	Electrical System (EE)	Electricity System	Common Area
		CCTV System	Common Area
		PABX System	Common Area
		MATV System	Common Area
		Communication System	Common Area
		Fire Exist, Fire Barrier, Fire Alarm System	Common Area
		Access Control System	Common Area
		Common Area Lighting	Common Area
		Conduit, Cable Tract and Wireway	Common Area
	Fire Protection System (FP)	Fire Protection	Common Area
		Sprinkler Floor Plan	Common Area
		Fire Exist, Fire Barrier	Common Area
		Piping	Common Area

Note The Asset Information Index Template is generalized to allow implementing in various types of project. The template needs to be modified individual project as appropriated.

หมายเหตุ Template นี้จัดเตรียมเพื่อใช้ร่วมกับโครงการทุกประเภท หากโครงการไม่มีอาคารประเภทใดใน Template ให้ดำเนินการลบ column ของประเภทพื้นที่นั้นๆ ก่อนส่งมอบ

SECTION 5

4D Scheduling

Section 5: 4D Scheduling

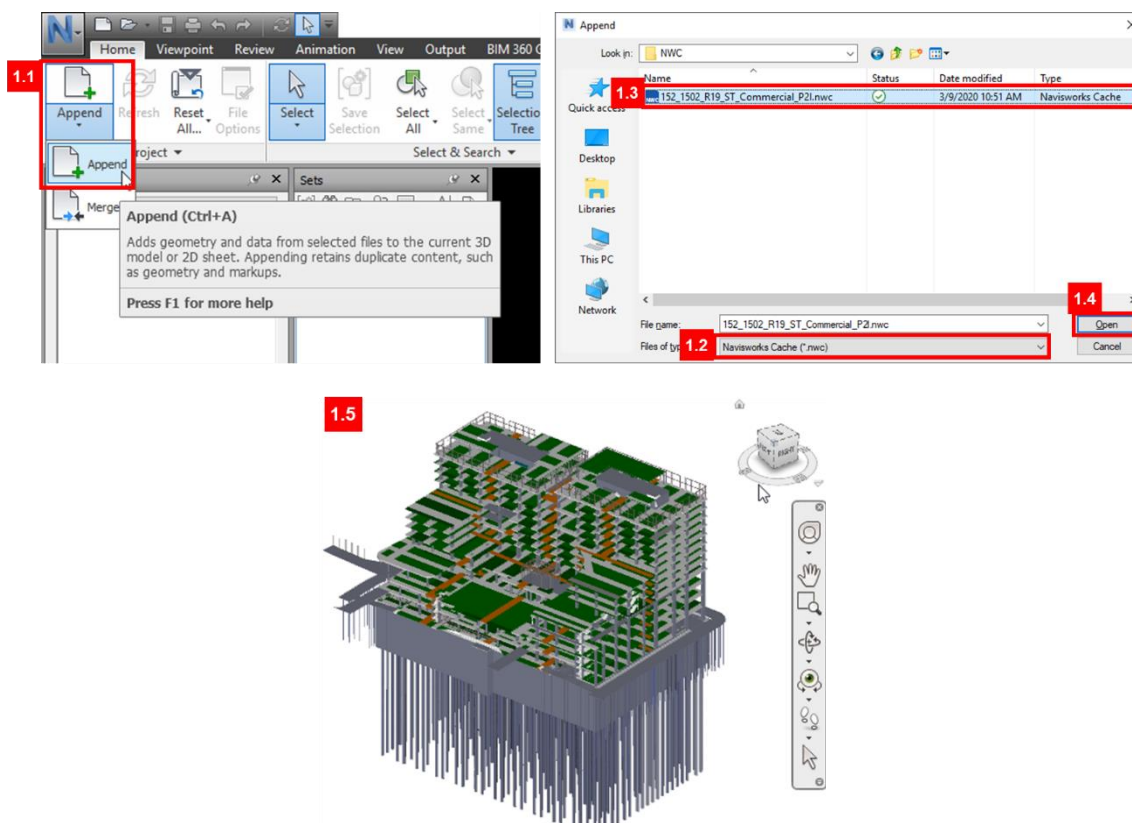
5.1 Navisworks 4D TimeLiner

To implement BIM 4D Scheduling by linking the project construction plan with model element in Navisworks 4D TimeLiner, the steps are as follows;

1. 1.1. Open Navisworks Manage and go to “Home” tab to select “Append” button
- 1.2. Choose file format in “Files of type”
- 1.3. Choose file model as required
- 1.4. Click “Open”
- 1.5. Selected model shall be shown in 3D View

การจำลองลำดับการก่อสร้าง (4D Scheduling) โดยการจับคู่องค์ประกอบในโมเดลกับระยะเวลาและแผนงานก่อสร้างผ่าน Navisworks 4D TimeLiner สามารถทำตามขั้นตอน ดังนี้

- 1.1. เปิด Navisworks Manage แล้วไปที่แถบ “Home” เพื่อเลือกคำสั่ง “Append”
- 1.2. เลือกประเภทไฟล์โมเดลใน “Files of type”
- 1.3. เลือกไฟล์โมเดลที่ต้องการ
- 1.4. เลือก “Open”
- 1.5. โมเดลที่นำเข้ามาจะแสดงอยู่ในหน้า 3D View



Example of Construction Schedule in CSV file

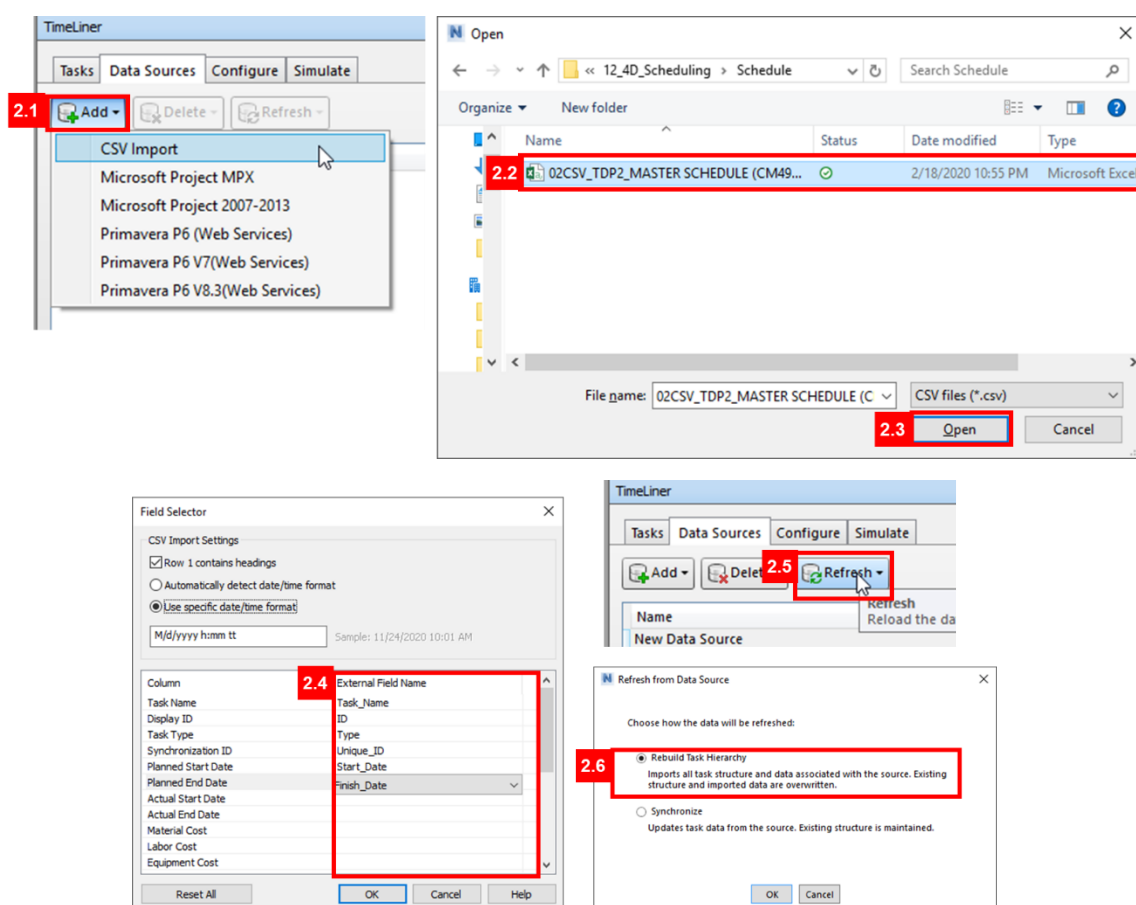
ตัวอย่างแผนงานก่อสร้างในไฟล์ CSV

	A	B	C	D	E
1	ID	Unique_ID	Task_Name	Start_Date	Finish_Date
2	1	250	TRUE DIGITAL PARK PHASE 2	6/1/2019	1/28/2022
3	2	12	General	6/1/2019	1/28/2022
4	3	1	Contractual Date	6/1/2019	1/28/2022
5	4	2	Construction Start	6/1/2019	6/1/2019
6	5	3	LOA/NTP for BTL	11/15/2019	11/15/2019
7	6	4	Full Area Handover	1/1/2020	1/1/2020
8	7	5	KD1 : Achievement: OP Ready	11/30/2021	11/30/2021
9	8	6	KD2 : Construction Complete (Practical Completion)	1/28/2022	1/28/2022
10	9	7	MS1 : Handover Area to Auto Park Works (B1-B4)	3/31/2021	3/31/2021
11	10	8	MS2 : Handover Area to Whizdom for their tenants works (L1-L3)	7/31/2021	7/31/2021
12	11	9	MS3 : Handover Area to Whizdom for their tenants works (L4-L8)	9/30/2021	9/30/2021
13	12	10	MS4 : Handover Area to Whizdom for their tenants works (L9-L12)	10/1/2021	10/1/2021
14	13	15	CP1 : FOUNDATION FINISHED	6/22/2020	6/22/2020
15	14	16	CP2 : GROUND FLOOR FINISHED	11/16/2020	11/16/2020
16	15	17	CP3 : TOWER STRUCTURE WORK FINISHED	5/24/2021	5/24/2021
17	16	18	CP4 : M&E Room at L2	5/11/2021	5/11/2021
18	17	254	CP5 : MAIN EQUIPMENT INSTALLATION	10/14/2021	10/14/2021
19	18	19	Duration Works for NSC	11/15/2019	8/13/2021
20	19	20	Facade Works - Design	11/15/2019	6/28/2021

2. Import the project construction plan as a data source used for setting 4D TimeLiner by;
 - 2.1. Go to “TimeLiner” Tools and click “Add” to import data source of the project construction plan
 - 2.2. Choose the source file as required
 - 2.3. Click “Open”
 - 2.4. Matching Navisworks’ parameter with the column header in CSV source file
 - 2.5. Click “Refresh” button
 - 2.6. Choose “Rebuild Task Hierarchy”

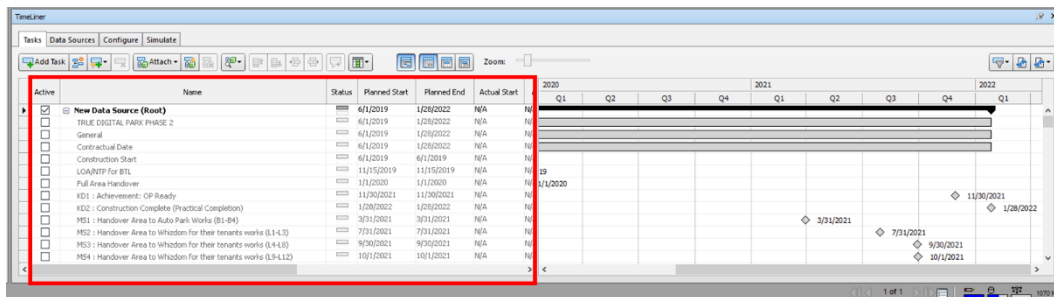
Import แผนงานก่อสร้างของโครงการ เพื่อใช้อ้างอิงในการตั้งค่า 4D TimeLiner ดังนี้

- 2.1. เปิดหน้าต่าง TimeLiner แล้วกด “Add” เพื่อเลือก Import Data Source แผนงานก่อสร้างของโครงการ
- 2.2. เลือกไฟล์ข้อมูลที่ต้องการ
- 2.3. กด “Open”
- 2.4. จับคู่ข้อมูล Parameter ในโมเดล Navisworks กับหัวตารางข้อมูลในไฟล์ CSV
- 2.5. กด “Refresh”
- 2.6. เลือก “Rebuild Task Hierarchy”



Data from the source file shall show on TimeLiner window

ข้อมูลที่ถูกร Import เข้ามาจะถูกแสดงในหน้าต่าง TimeLiner

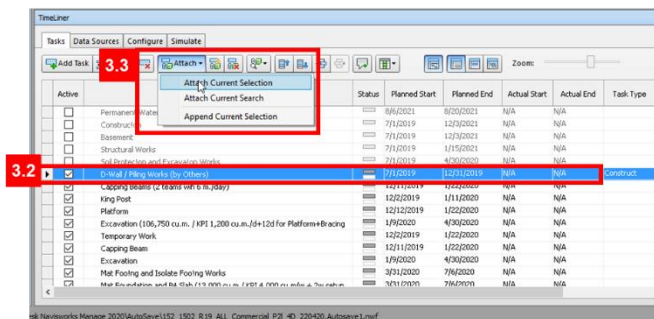
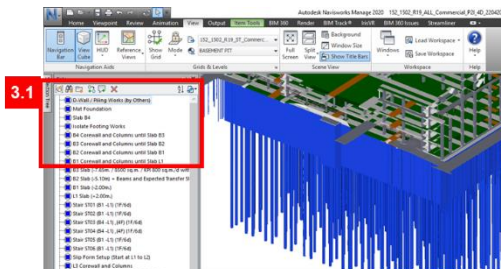


3. Attaching model with construction task from the imported project schedule to simulate the building construction process shall be done by using Set Selection as steps below;

- 3.1. Select model Set Selection as required
- 3.2. Select construction task to attach with the selected model
- 3.3. Click "Attach" and choose "Attach Current Selection"

การจับคู่มอเดลกับแผนงาน (Task) เพื่อจำลองขั้นตอนและกระบวนการก่อสร้างของโครงการสามารถดำเนินการได้โดยใช้ Set Selection ในโมเดลตามขั้นตอน ดังนี้

- 3.1. เลือกโมเดลใน Set Selection ที่ต้องการ
- 3.2. เลือก Task ที่ต้องการจับคู่กับโมเดล
- 3.3. กด "Attach" และเลือก "Attach Current Selection"

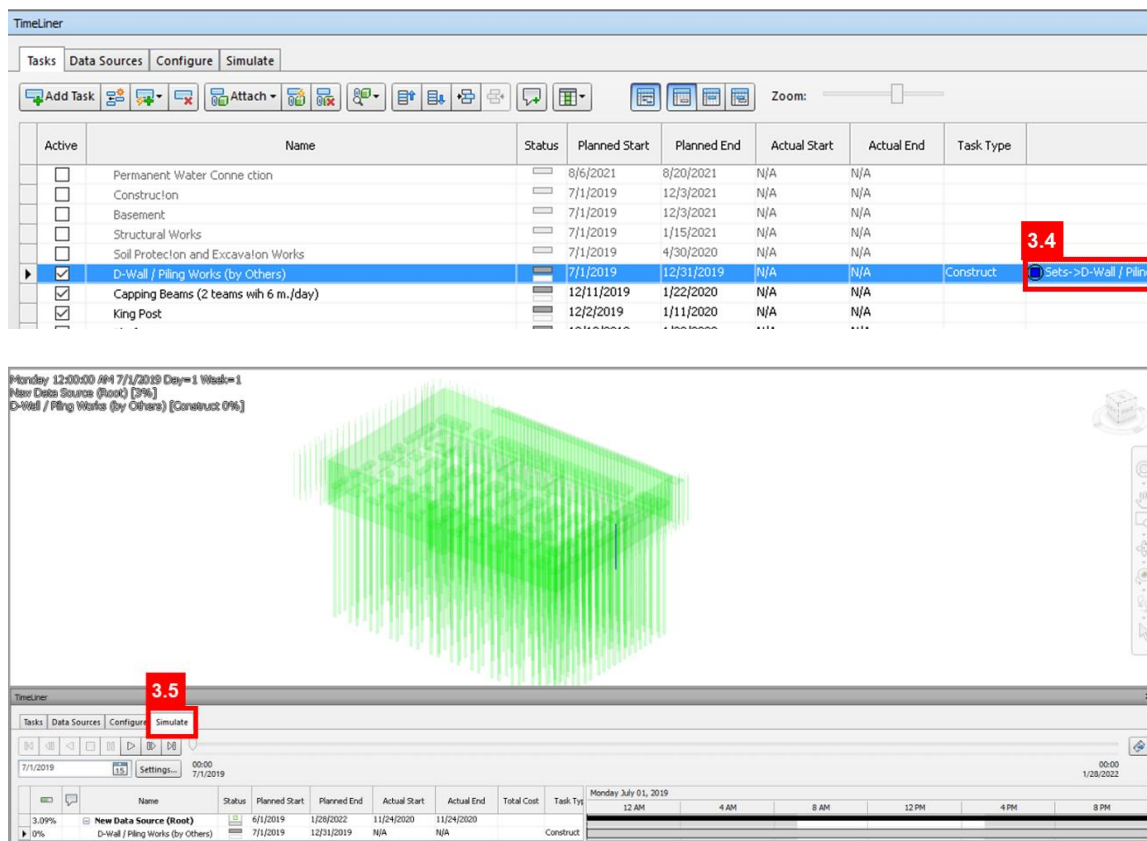


3.4. The attached model sets shall appear on the task

3.5. Click “Simulate” to preview the simulation

3.4. Set โมเดลที่ถูกจับคู่จะแสดงอยู่ในช่อง Task งานนั้นๆ

3.5. เลือกคำสั่ง “Simulate” เพื่อ Preview ผลงานข้างต้น



The screenshot displays the DTGO software interface. The top section is the 'TaskLister' window, which contains a table of tasks. The 'D-Wall / Piling Works (by Others)' task is selected, and a red box highlights the 'Sets->D-Wall / Piling' link. Below this, a 3D model of the construction site is shown, with a red box highlighting the 'Simulate' button. The bottom section shows the 'Simulate' window, which displays a timeline and a 3D model of the construction site.

Active	Name	Status	Planned Start	Planned End	Actual Start	Actual End	Task Type
☐	Permanent Water Connection		8/6/2021	8/20/2021	N/A	N/A	
☐	Construction		7/1/2019	12/3/2021	N/A	N/A	
☐	Basement		7/1/2019	12/3/2021	N/A	N/A	
☐	Structural Works		7/1/2019	1/15/2021	N/A	N/A	
☐	Soil Protection and Excavation Works		7/1/2019	4/30/2020	N/A	N/A	
☒	D-Wall / Piling Works (by Others)		7/1/2019	12/31/2019	N/A	N/A	Construct
☒	Capping Beams (2 teams with 6 m./day)		12/11/2019	1/22/2020	N/A	N/A	
☒	King Post		12/2/2019	1/11/2020	N/A	N/A	

Monday 12:00:00 AM 7/1/2019 Day=1 Week=1
New Data Source (Root) [7%]
D-Wall / Piling Works (by Others) [Construct 0%]

3.5

Simulate

7/1/2019 00:00 7/1/2019

Name	Status	Planned Start	Planned End	Actual Start	Actual End	Total Cost	Task Type
New Data Source (Root)		6/1/2019	1/28/2022	11/24/2020	11/24/2020		
D-Wall / Piling Works (by Others)		7/1/2019	12/31/2019	N/A	N/A		Construct

Monday July 01, 2019

12 AM 4 AM 8 AM 12 PM 4 PM 8 PM

SECTION 6

DTGO Object Standard

Section 6: DTGO Object Standard

DTGO Object Standard is the list of Model Creation Standard, Model Utility and Model Check that use in all MQDC's project, as follow;

6.1. Introduction

- 6.1.1 Term of use and Objective
- 6.1.2 DTGO Catalog
- 6.1.3 Validation
- 6.1.4 Naming Code

6.2. DTGO Object Standard

- 6.2.1 Door
- 6.2.2 Window
- 6.2.3 Parking & Drive Way
- 6.2.4 Furniture & Casewok
- 6.2.5 Plumbing Fixture
- 6.2.6 Mechanical Equipment & Electrical Fixtures
- 6.2.7 Railing
- 6.2.8 Stair
- 6.2.9 Floor
- 6.2.10 Room

6.3. Object Standard Manual

- 6.3.1 Edit Existing Family by MQDC Family Standard
- 6.3.2 Edit Family Name
- 6.3.3 Edit Type name
- 6.3.4 MQDC Parameter
- 6.3.5 Clearance
- 6.3.6 Shared Parameter
- 6.3.7 Copy Schedule Template to another Project
- 6.3.8 Using Revit Schedule fot Model Checking
- 6.3.9 Using Model Checker fot Model Checking

6.4. Appendix

- 6.4.1 Family/Function Abbreviation List
- 6.4.2 Guildline Type Mark Code Abbrevation List
- 6.4.3 MQDC Roomkey List

DTGO Object Standard เป็นรายการของมาตรฐานการสร้าง การใช้งาน รวมทั้งวิธีการตรวจสอบของโมเดลที่ใช้ในโครงการของ MQDC โดยมีรายละเอียดดังนี้

6.1. คำแนะนำ และข้อมูลเบื้องต้น

- 6.1.1 ข้อกำหนด และ วัตถุประสงค์การใช้งาน
- 6.1.2 DTGO Catalog
- 6.1.3 การตรวจสอบ
- 6.1.4 รหัสการตั้งชื่อ

6.2. DTGO Object Standard

- 6.2.1 ประตู
- 6.2.2 หน้าต่าง
- 6.2.3 ที่จอดรถ และทางเดินรถ
- 6.2.4 เฟอร์นิเจอร์ และครุภัณฑ์
- 6.2.5 สุขภัณฑ์ และงานประปา
- 6.2.6 อุปกรณ์เครื่องกล และไฟฟ้า
- 6.2.7 ราวกันตก
- 6.2.8 บันได
- 6.2.9 พื้น
- 6.2.10 ห้อง

6.3. คู่มือการใช้งาน Object Standard

- 6.3.1 การแก้ไข Family ตาม DTGO Object Standard
- 6.3.2 การแก้ไขชื่อ Family
- 6.3.3 การแก้ไขชื่อ Type
- 6.3.4 การระบุ MQDC Parameter ในโมเดล
- 6.3.5 การระบุ Clearance ในโมเดล
- 6.3.6 การระบุ Shared Parameter ในโมเดล
- 6.3.7 การคัดลอก Schedule จาก Template ใช้ใน Project
- 6.3.8 การใช้งาน Revit Schedule เพื่อตรวจสอบโมเดล
- 6.3.9 การใช้งาน Model Checker เพื่อตรวจสอบโมเดล

6.4. ภาคผนวก

- 6.4.1 รายการตัวย่อ Family และ Function
- 6.4.2 รูปแบบการกำหนดตัวย่อใน Type Mark
- 6.4.3 รายการ Roomkey ตาม DTGO Object Standard

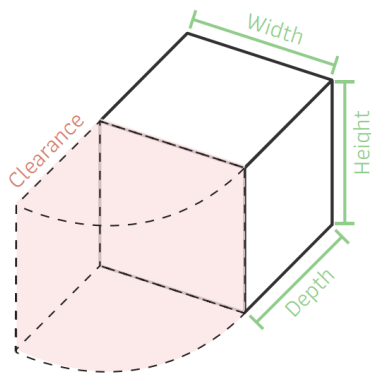
6.1 Introduction

6.1.1 Term of use and Objective

DTGO Object Standard is designed for designers to implement to facilitate the early stage or during work. Along with Revit family guidelines to use in the preparation of a model according to DTGO Object Standard, the provided DTGO Object Standard will be divided by Revit category. It is a guideline for the initial modeling. In case of designer wants to use Family in addition to the provided items. The designer is required to create a family according to the requirements of each family in order to be compliant and can be checked.

all the requirements in a family need to be composed of two main parts, the object (Object) and the data (Parameter)

Model Object



DTGO Object Standard ถูกออกแบบมาเพื่อให้ผู้ออกแบบนำไปใช้งานเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในช่วงเริ่มต้นหรือระหว่างการทำงาน พร้อมแนวทางการใช้งาน Family เพื่อใช้ในการจัดทำ Model ตามมาตรฐานของ DTGO Object Standard โดย Revit Family & Template ที่จัดเตรียมไว้ให้จะถูกแบ่งตาม หมวดหมู่ (Category) ของโปรแกรม Autodesk Revit โดย Family ดังกล่าวผู้ออกแบบสามารถใช้เป็นแนวทางในการจัดทำโมเดลเบื้องต้น สำหรับในกรณีที่ ผู้ออกแบบต้องการใช้ Family นอกเหนือจากรายการที่จัดเตรียมไว้ ผู้ออกแบบจำเป็นต้องจัดทำ Family ภายใต้อำนาจกำหนด ตามแต่ละ Family เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน และสามารถตรวจสอบได้

โดยแนวทางข้อกำหนดถูกทั้งหมดใน Family จำเป็นต้องประกอบด้วยสองส่วนหลักคือ วัตถุ (Object) และ ข้อมูล (Parameter)

Model Parameter

Dimensions	
Actual Height	2400.0
Door Panel Width	900.0
Width	900.0
Height	Actual Dimension 2200.0
Frame Width Int.	35.0
Frame Ext. Cap	15.0
Frame Act Width Ext.	50.0
Actual Thickness	50.0
Rough Height	2435.0
Rough Width	1000.0
Thickness	50.0
minimum_Standard_Height	2400.0
minimum_Standard_Width	1000.0
minimum Frame Depth	100.0
Standard Width	Standard Dimension 900.0
Standard Height	2400.0

Check block

- ☒ Designer Quality check / Approve
- ☒ Eco-Car Parking
- ☒ Show Clearance
- ☒ Show EMF Clearance
- ☒ Show Clearance Line

Dimension

- Actual Dimension
- ☒ Actual Width
 - ☒ Actual Height
 - ☒ Actual Depth

Standard Dimension

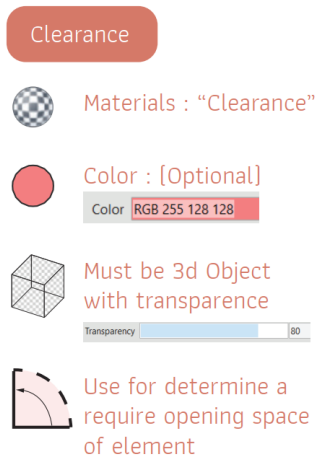
- ☒ Standard Width
- ☒ Standard Height
- ☒ Standard Depth

Sill Height

- ☒

Opening Sill Height

- ☒



6.1.2 DTGO Catalog

DTOG Catalog Family will be provided according to each project. It is stored in the BIM360 system so that users can choose to download it. The files will be divided into folders according to Revit Category and will be divided into the following files.

RVT: For viewing the entire family with a schedule view for reviewing the model. By category

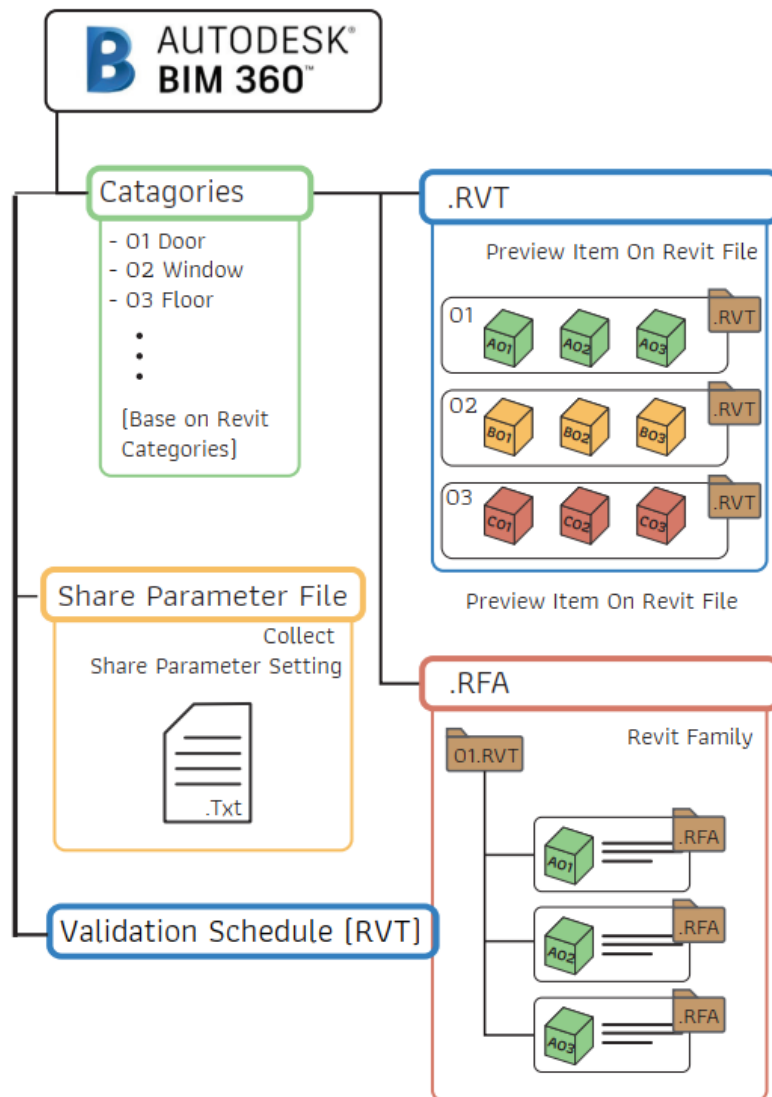
RFA: Loadable Family file for deployment.

In addition to the Categories Folder, there is a file for preparing the **Share Parameter (.txt)** and a **Validation Schedule (.rvt)** file for initial review and use with the Family provided

DTOG Catalog Family จะถูกจัดเตรียมไว้ให้ตามแต่ละโครงการ โดยจะถูกเก็บไว้ในระบบ BIM360 เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าไปเลือกดาวน์โหลดได้ โดยไฟล์จะถูกแบ่ง Folder ตาม Revit Category โดยจะแบ่งออกเป็นไฟล์ต่อไปนี้

RVT: สำหรับดู Family ทั้งหมดที่จัดเตรียมไว้ พร้อมทั้ง Schedule View สำหรับตรวจสอบโมเดล ตามแต่ละหมวดหมู่

RFA: ไฟล์ Loadable Family สำหรับนำไปใช้งาน นอกจาก Categories Folder จะมีไฟล์สำหรับเตรียมในการใส่ข้อมูล **Share Parameter(.txt)** และ ไฟล์ **Validation Schedule(.rvt)** สำหรับการตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้น เพื่อใช้งานกับ Family ที่จัดเตรียมให้



6.1.3 DTGO Object Standard Checklist and Validation

The DTGO Object Standard validation format is divided into the following two ranges:

Phase I: Self Review

After the designers started building the BIM model and implemented the DTGO Object Standard in the project. Designers can use the Validation Schedule tool for preliminary checks. When the information is correct And complete the requirements of the project Have the designer to enter Parameter Approve (Yes / No) to proceed to the next process.

Phase II: Model Checker

รูปแบบการตรวจสอบความถูกต้องตามมาตรฐาน DTGO Object Standard ถูกแบ่งออกเป็น 2 ช่วงดังต่อไปนี้

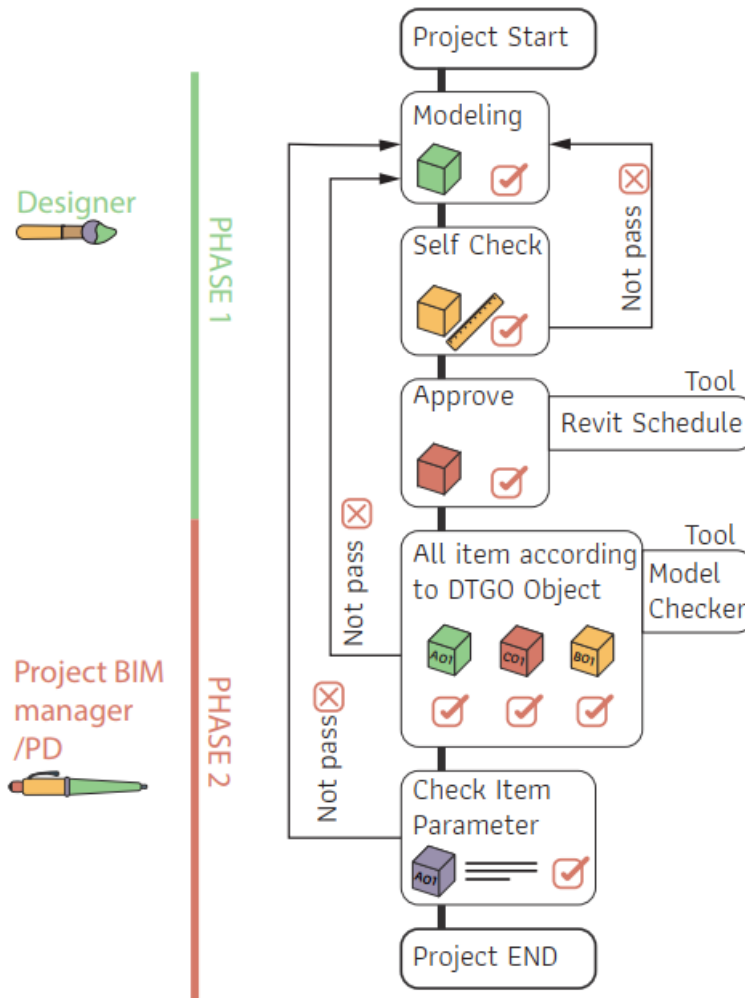
Phase I: Self Review

หลังจากที่ผู้ออกแบบทำการเริ่มต้นการสร้าง BIM Model และได้นำ DTGO Object Standard ไปใช้งานในโครงการ ผู้ออกแบบสามารถใช้เครื่องมือ Validaiion Schedule ในการตรวจสอบเบื้องต้น เมื่อข้อมูลถูกต้องและใส่ครบตามความต้องการของโครงการ ให้ผู้ออกแบบทำการใส่ Parameter Approve (Yes/No) เพื่อเข้าสู่กระบวนการถัดไป

Phase II: Model Checker

Auditors can review the model overview through the tool. To verify the completeness, completeness and correctness of the information To prepare models for other areas of work, including making drawings for the delivery of various processes.

ผู้ตรวจสอบสามารถตรวจภาพรวมของโมเดลผ่านเครื่องมือ เพื่อตรวจสอบความเรียบร้อย ความครบถ้วน รวมถึงความถูกต้องของข้อมูล เพื่อเตรียมโมเดลสำหรับการทำงานในส่วนอื่น ๆ รวมไปถึงการทำแบบเพื่อส่งมอบตามกระบวนการต่าง ๆ



6.1.4 Naming Code

The code used in the name is an important part of identifying objects, and compliance helps to keep Family organized. And allows models to perform instrumental inspections. The naming code is based on the specified in the **BEP Naming Convention**, as well as the model subcategory according to **LOD-LOI** for naming guidelines that are valid in the DTGO Object Standard are as follows.

Family Naming

Publisher:

รหัสที่ใช้ในชื่อเป็นส่วนสำคัญในการระบุวัตถุต่าง ๆ โดยการระบุตามข้อกำหนดจะช่วยให้การจัดเก็บ Family อย่างเป็นระเบียบ และช่วยให้โมเดลสามารถทำการตรวจสอบด้วยเครื่องมือได้ โดยรูปแบบที่ใช้ในการตั้งชื่อเป็นไปตามที่ระบุไว้ใน **BEP: Naming Convention** รวมถึง การจำแนกหมวดหมู่ย่อยของโมเดล (Subcategory) ตาม **LOD-LOI** สำหรับแนวทางการตั้งชื่อที่ใช้ใน DTGO Object Standard มีดังต่อไปนี้

การตั้งชื่อ Family

Publisher:

สำหรับระบุผู้จัดทำเพื่อตรวจสอบที่มาของ Family

For specifying the author to verify the origin of the Family

Category:

According to the category given in LOD / LOI

Sub-Category:

According to the sub-categories divided in LOD / LOI

Description:

Used to help explain the basic patterns of Family.

Category:

ตามหมวดหมู่ที่กำหนดใน LOD/LOI

Sub-Category:

ตามหมวดหมู่ย่อยที่แบ่งไว้ใน LOD/LOI

Description:

ใช้ช่วยในการอธิบายรูปแบบเบื้องต้นของ Family

Family naming			
PUBLISHER	CATEGORY-CODE	SUB-CATEGORY	SUB-CATEGORY DESCRIPTION
MQDC DTDESIGN A49 ⋮	Door Window Furniture ⋮	Single-Swing-Door Sliding-Door Window ⋮	Flat-Panel 2-Sliding 1-Awning ⋮
EX			
MQDC	Door	Sliding-Door	2-Sliding
MQDC	Door	L-Partition	Bathroom-Door

Type Naming

Type Mark:

For identifying object codes and sequences that the designer can define according to the organization model or the guidelines provided.

Function (only for specific category):

Define the area code to use to divide the area of use of the object.

Function Description (only the given category):

Define a subspace code, or yes, describe a place to share the space of the object.

Type Description:

For specifying the details of the object

การตั้งชื่อ Type

Type Mark:

สำหรับระบุรหัสวัตถุ และ ลำดับโดยที่ผู้ออกแบบสามารถกำหนดตามรูปแบบองค์กร หรือ ตามแนวทางที่กำหนดไว้ให้

Function (เฉพาะหมวดหมู่ที่กำหนด):

กำหนดรหัสพื้นที่เพื่อใช้แบ่งพื้นที่การใช้งานของวัตถุ

Function Description (เฉพาะหมวดหมู่ที่กำหนด):

กำหนดรหัสพื้นที่ย่อย หรือ ใช้อธิบาย ที่เพื่อใช้แบ่งพื้นที่การใช้งานของวัตถุ

Type Description:

สำหรับระบุรายละเอียดของวัตถุ

Type naming				
TYPE MARK	FUNCTION	FUNCTION-DESCRIPTION	TYPE	TYPE-DESCRIPTION
IDO1	EN	Entrance	900x2400	Digital-Door
SHO1	FP	Fire-Protection	900x2200	With-desk
AXO1	WC	Water-Closet	6'	Wall-Hanging
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
EX				
IDxx	FP		900x2100	-
IDxx	EN		900x2400	Digital-Door

Function List (Type)

EN	Entrance	SH	Bathroom	FP	Fire Protection
LV	Living/Bedroom	WC	WC/Bathroom		
RE	*Residential	CO	Common Area		

● Residence Element

Objects used in residential areas It is an object that needs to control the size according to the specified DTGO Object Standard.

วัตถุที่ใช้ในส่วนพักอาศัย เป็นวัตถุที่จำเป็นต้องควบคุมขนาดตามมาตรฐานของ MQDC ที่กำหนดไว้

● Multi-Area Element

Objects used in many areas Both in the common area and the area of the room

วัตถุที่ใช้ในหลายพื้นที่ ทั้งในพื้นที่ส่วนกลาง และ พื้นที่ส่วนของห้องพัก

6.2 DTGO Object Standard

6.2.1 Door

MQDC has prepared Door family for basic use by setting the size according to the standard of MQDC so that the designer can determine the size correctly and can be checked. However, designers can use the models that are prepared by themselves. The designer must insert the object (Element) and data (Parameter) as specified. Designer can use Family from DTGO Catalog to modify.

MQDC ได้จัดทำ Family ประตูสำหรับการใช้งานเบื้องต้นโดยมีการกำหนดขนาดตามมาตรฐานของทาง MQDC เพื่อให้ผู้ออกแบบกำหนดขนาดได้อย่างถูกต้องและสามารถตรวจสอบได้ ทั้งนี้ผู้ออกแบบสามารถใช้ Model ที่จัดเตรียมไว้เองได้ โดยผู้ออกแบบจะต้องใส่วัตถุ (Element) และข้อมูล (Parameter) ตามที่กำหนด ทั้งนี้ผู้ออกแบบสามารถใช้ Family จาก DTGO Catalog มาปรับแก้ไขได้

a. DTGO Catalog

MQDC provides Basic Family for use in various projects, details are as follows.

MQDC ได้จัดเตรียม Family พื้นฐานเพื่อใช้ภายในโครงการต่าง ๆ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

FAMILY	TYPE	DESCRIPTION
MQDC_Door_SS_Flat-Panel-with-Handle.rfa	IDXX_EN_900x2400_Digital-Door-Lock	Entrance Door – ประตูทางเข้าห้องพัก
	IDXX_RE_900x2200	Residential Door – ประตูภายในห้องพัก
	IDXX_WC_800x2200	Water Closet Door – ประตูห้องน้ำภายในห้องพัก
MQDC_Door_L-Partition_Bathroom-Door.rfa	SHXX_700x2050_Open-In	L-Partition Bathroom Door Open In - ประตูห้องอาบน้ำรูปตัว L ประตูเปิดเข้า
	SHXX_700x2050_Open-Out	L-Partition Bathroom Door Open Out - ประตูห้องอาบน้ำรูปตัว L ประตูเปิดออก
MQDC_Door_I-Partition_Bathroom-Door.rfa	SHXX_700x2050_Open-In	I-Partition Bathroom Door Open In - ประตูห้องอาบน้ำรูปตัว I ประตูเปิดเข้า
	SHXX_700x2050_Open-Out	I-Partition Bathroom Door Open Out - ประตูห้องอาบน้ำรูปตัว I ประตูเปิดออก
MQDC_Door_SL_2-Sliding.rfa	IDXX_RE_2100x2200	Sliding Door 2 Panel - ประตูบานสไลด์ 2 บาน
MQDC_Door_SL_3-Sliding.rfa	IDXX_RE_2875x2200	Sliding Door 3 Panel -

FAMILY	TYPE	DESCRIPTION
		ประตูบานสไลด์ 3 บาน
MQDC_Door_SS_Steel-2HR-with-Crash-Bar.rfa	IDXX_FP_900x2100	Fire Exit Door - ประตูหนีไฟ

* Typemark Code, for example, IDXX, “ID” was the item code that designer can define follow the organization format or followed the guideline and “XX” represented the sequence of Type used within the project as specified by the designer, such as ID01, ID02.

** More details can be found in the appendix.

[Family / Function Abbreviation List](#)

*ส่วนของ Typemark เช่น IDXX, “ID” หมายถึงรหัสวัตถุที่ผู้ออกแบบสามารถกำหนดตามรูปแบบขององค์กรหรือทำตามแนวทางที่เอกสารกำหนดไว้ ส่วน “XX” แทนลำดับตาม Type ที่ใช้ภายในโครงการตามที่ผู้ออกแบบกำหนด เช่น ID01 ,ID02

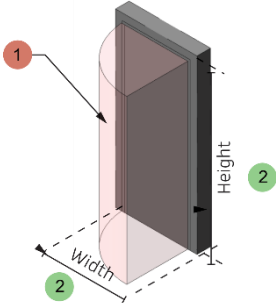
** สามารถดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ในภาคผนวก

[Family/Function Abbreviation List](#)

b. DTGO Object Standard Requirement

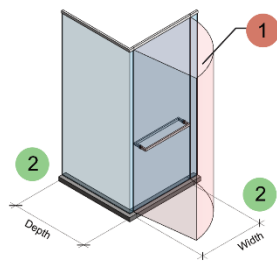
In case of creating a new Door family, the DTGO Object Standard requires that the basic elements appear in the family with the following parameters:

ในกรณีที่มีการสร้าง Family ใหม่ DTGO Object Standard กำหนดให้ มีองค์ประกอบพื้นฐานที่จำเป็นต้องปรากฏใน Family พร้อมระบุ Parameter ดังต่อไปนี้

Item	Object	Parameter	Requirement
	Door: Single Swing - Residential		
			
		Function Name:	EN
		(Entrance)	
			LV (Living Area)
			WC (Water Closet)
		Actual Width	
		Actual Height	
		Standard Width	
		Standard Height	
		Clearance Material	
		Approve	
		Material: Clearance	Sizing relate from Door Panel size
1	Clearance		
2	Standard Dimension		
		Entrance (EN)	
		Actual Width	≥ 900 mm
		Actual Height	≥ 2,400 mm
		Standard Width	900 mm
		Standard Height	2,400 mm
		Living (LV)	
		Actual Width	≥ 900 mm
		Actual Height	≥ 2,200 mm
		Standard Width	900 mm
		Standard Height	2,200 mm

Item	Object	Parameter	Requirement
		Water Closet (WC)	
		Actual Width	≥ 900 mm
		Actual Height	$\geq 2,400$ mm
		Standard Width	900 mm
		Standard Height	2,400 mm

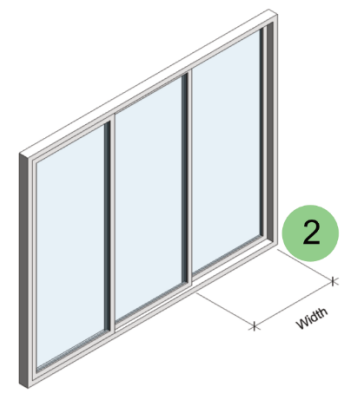
Item	Object	Parameter	Requirement
	Door: Single Swing - Water Closet		



- 1 Clearance
- 2 Standard Dimension

Function Name:		L-
Partition		I-
Actual Width		
Actual Depth	Partition	
Standard Width		
Standard Depth		
Clearance Material		
Approve		
Material: Clearance	Sizing relate from Door Panel size	
Actual Width		≥ 700 mm
Actual Depth		≥ 900 mm
Standard Width		700 mm
Standard Depth		900 mm

Door: Sliding			
---------------	--	--	--



- 2 Standard Dimension

Type Name:		2-Sliding
		3-Sliding
Function Name:		RE(Residential)
Actual Width		
Standard Width		
Clearance Material		
Approve		
Actual Width		≥ 900 mm
Standard Width		900 mm

6.2.1.3 DTGO Object Standard Checklist

Doors element validation according to DTGO Object Standard. For checking the dimension in Revit Schedule, it will show these follow;

Actual Width: door opening width

Actual Depth: depth of the area behind the door

Actual Height: door opening height

Standard Width: standard width for door opening

Standard Depth: standard depth of the area behind the door

Standard Height: standard height for door opening

Approve Status: status for model validity

For checking the size of the door, the value of Actual Width Actual Depth and Actual Height must be at least the size of Standard Width, Standard Depth and Standard Actual Height.

In the Quality Check column it is a topic for the Validator to determine the validity status of the Family information and the Family and Type naming convention is based on DTGO Object Standard, in which case one of the values does not meet DTGO Object Standard, notify. Designer to further modify.

รูปแบบการตรวจสอบความถูกต้องของประตูตามมาตรฐาน DTGO Object Standard

สำหรับการตรวจสอบขนาดของประตู ใน Revit Schedule จะแสดงค่าขนาดของประตู ได้แก่

Actual Width (ความกว้างช่องเปิดประตู)

Actual Depth (ความลึกของพื้นที่หลังประตู)

Actual Height (ความสูงช่องเปิดประตู)

Standard Width (ความกว้างมาตรฐานช่องเปิดประตู)

Standard Depth (ความลึกมาตรฐานของพื้นที่หลังประตู)

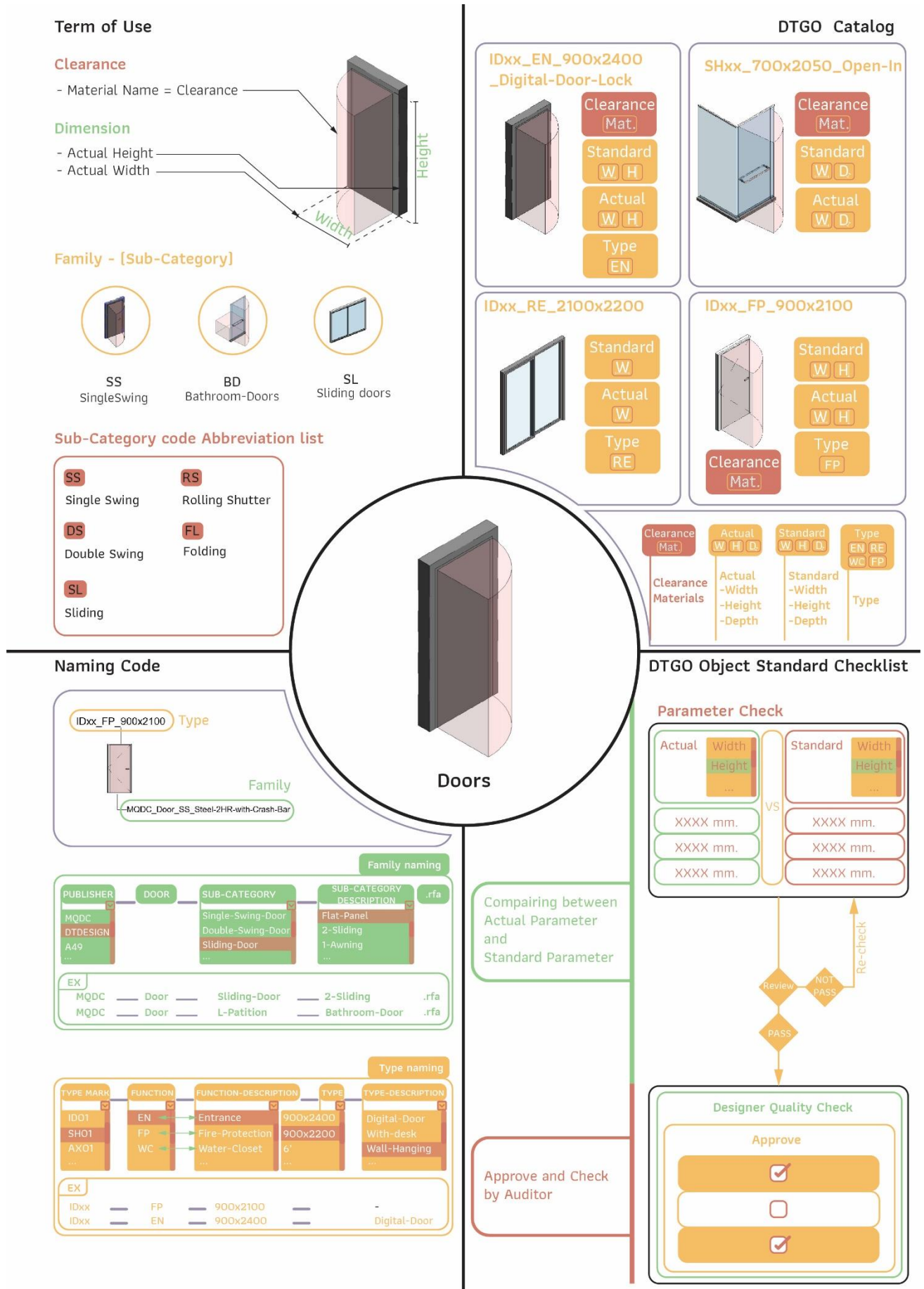
Standard Height (ความสูงมาตรฐานช่องเปิดประตู)

Approve Status (ความถูกต้องของโมเดล)

โดยการตรวจสอบขนาดของประตู ค่าของ Actual Width Actual Depth และ Actual Height ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า Standard Width Standard Depth และ Standard Actual Height

ในคอลัมน์ของ Quality Check เป็นหัวข้อสำหรับผู้ตรวจกำหนดสถานะความถูกต้องของข้อมูลใน Family และรูปแบบการตั้งชื่อ Family และ Type เป็นไปตาม DTGO Object Standard ซึ่งในกรณีที่ค่าใดค่าหนึ่งไม่ตรงตาม DTGO Object Standard ให้แจ้งผู้ออกแบบเพื่อปรับแก้ต่อไป

<Door Schedule>								
A	B	C	D	E	F	G	H	I
Family	Type	Actual Width	Standard Width	Actual Height	Standard Height	Actual Depth	Standard Depth	Designer Quality Check Approve
MQDC_Door_SS_Steel-2HR-with-Crash-Bar								
MQDC_Door_SS_Steel-2HR-with-Crash-IDxx_FP_900x2100		900	900	2000	2000			☐
MQDC_Door_SS_Flat-Panel-with-Handle								
MQDC_Door_SS_Flat-Panel-with-Handle-IDXX_EN_900x2400_Digital		900	900	2400	2400			☐
MQDC_Door_SS_Flat-Panel-with-Handle-IDXX_RE_900x2200		900	900	2400	2400			☐
MQDC_Door_SS_Flat-Panel-with-Handle-IDxx_WC_800x2200		900	900	2400	2400			☐
MQDC_Door_SL_3-Sliding								
MQDC_Door_SL_3-Sliding-IDXX_RE_2875x2200		900	900	2200	2200			☐
MQDC_Door_SL_2-Sliding								
MQDC_Door_SL_2-Sliding-IDXX_RE_2100x2200		900	900	2200	2200			☐
MQDC_Door_L-Partition_Bathroom-Door								
MQDC_Door_L-Partition_Bathroom-Door-SHXX_700x2050_Open-In		800	700			900	900	☐
MQDC_Door_L-Partition_Bathroom-Door-SHXX_700x2050_Open-Out		800	700			900	900	☐
MQDC_Door_I-Partition_Bathroom-Door								
MQDC_Door_I-Partition_Bathroom-Door-SHXX_700x2050		800	700			900	900	☐
Family in Project: 9								
		Opening Width Check		Opening Height Check		Area of Back Door Check		For Auditor



6.2.2 Window

MQDC has prepared Window family for basic use by setting the size according to the standard of MQDC so that the designer can determine the size correctly and can be checked. However, designers can use the models that are prepared by themselves. The designer must insert the object (Element) and data (Parameter) as specified. Designer can use Family from DTGO Catalog to modify.

MQDC ได้จัดทำ Family หน้าต่าง สำหรับการใช้งานเบื้องต้นโดยมีการกำหนดขนาดตามมาตรฐานของทาง MQDC เพื่อให้ผู้ออกแบบกำหนดขนาดได้อย่างถูกต้องและสามารถตรวจสอบได้ ทั้งนี้ผู้ออกแบบสามารถใช้ Model ที่จัดเตรียมไว้เองได้ โดยผู้ออกแบบจะต้องใส่วัตถุ (Element) และข้อมูล (Parameter) ตามที่กำหนด ทั้งนี้ผู้ออกแบบสามารถใช้ Family จาก DTGO Catalog มาปรับแก้ไขได้

a. DTGO Catalog

MQDC provides Basic Family for use in various projects, details are as follows.

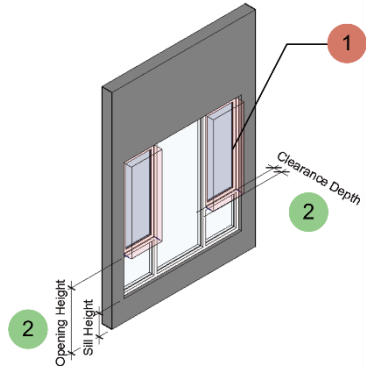
MQDC ได้จัดเตรียม Family พื้นฐานเพื่อใช้ภายในโครงการต่าง ๆ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

FAMILY	TYPE	DESCRIPTION
MQDC_Window_AW_1-Awning.rfa	AWXX_1300x2400	Awning Window – ประตูบานกระทุ้งเดี่ยว
MQDC_Window_AW_2-Awning.rfa	AWXX_2300x2400	2-Awning Window ประตูบานกระทุ้งคู่

b. DTGO Object Standard Requirement

In case of creating a new Window family, the DTGO Object Standard requires that the basic elements appear in the family with the following parameters:

ในกรณีที่มีการสร้าง Family หน้าต่าง ใหม่ DTGO Object Standard กำหนดให้ม็อดลประกอบพื้นฐานที่จำเป็นต้องปรากฏใน Family พร้อมระบุ Parameter ดังต่อไปนี้

Item	Object	Parameter	Requirement
Window			
	1 Clearance 2 Standard Dimension	Type Name: 2-Sliding 3-Sliding Function Name: RE(Residential) Sill Height Standard Sill Height Actual Opening Sill Height Standard Opening Sill Height Clearance Depth Clearance Material Approve	
		Material: Clearance Sizing relate from Window Panel size Sill Height ≥ 350 mm Actual Opening Sill $\geq 1,100$ mm	

Item	Object	Parameter	Requirement
		Standard Sill Height	350 mm
		Standard Opening Sill Height	1,100 mm
		Clearance Depth	≥ 100 mm

c. DTGO Object Standard Checklist

Windows element validation according to DTGO Object Standard. For checking the dimension in Revit Schedule, it will show these follow;

Sill Height: height of distance from the bottom edge

Actual Opening Sill Height: Height of opening

Standard Sill Height: Height of lower window edge according to DTGO Object Standard

Standard Opening Sill Height: Height of opening according to DTGO Object Standard

Approve Status: status for model validity

For checking dimension of the window, the value of Sill Height and Actual Opening Sill Height must be no less than Standard Sill Height and Standard Opening Sill Height.

The Quality Check column is a topic for the Inspector to determine the accuracy status of the Family information and the Family and Type naming according to the DTGO Object Standard, in which case one of the values does not meet the DTGO Object Standard, notify the designer. For further adjustments

สำหรับการตรวจสอบขนาดของหน้าต่าง ใน Revit Schedule จะแสดงข้อมูลของหน้าต่าง ได้แก่

Sill Height (ความสูงขอบหน้าต่างล่าง)

Actual Opening Sill Height

(ความสูงของช่องเปิด)

Standard Sill Height

(ความสูงขอบหน้าต่างล่างตาม DTGO Object Standard)

Standard Opening Sill Height

(ความสูงของช่องเปิดตาม DTGO Object Standard)

Approve Status (ความถูกต้องของโมเดล)

โดยการตรวจสอบขนาดของหน้าต่าง ค่าของ Sill Height และ Actual Opening Sill Height ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า Standard Sill Height และ Standard Opening Sill Height

ในคอลัมน์ของ Quality Check เป็นหัวข้อสำหรับผู้ตรวจกำหนดสถานะความถูกต้องของข้อมูลใน Family และการตั้งชื่อ Family และ Type เป็นไปตาม DTGO Object Standard ซึ่งในกรณีที่ค่าใดค่าหนึ่งไม่ตรงตาม DTGO Object Standard ให้แจ้งผู้ออกแบบเพื่อปรับแก้ต่อไป

Family	Type	Sill Height		Opening Sill Height		Approve	
		Sill Height	Standard Sill Height	Actual Opening Sill Height	Standard Opening Sill Height	Designer Quality Check	Approve
MQDC_Window_AW_1-Awning_R2	AWXX_1300x2400	400	350	1200	1100	☐	
AWXX_1300x2400: 1							
MQDC_Window_AW_2-Awning_R2	AWXX_2300x2400	400	350	1100	1100	☐	
AWXX_2300x2400: 1							
Window Family Totals: 2						For Auditor	

Term of Use

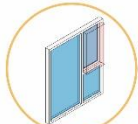
Clearance

- Material Name = Clearance

Dimension

- Sill Height
- Opening Sill Height
- Clearance Depth

Family - {Sub-Category}



AW
Awning

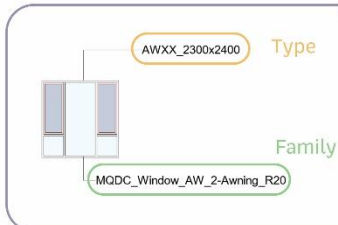


AW_2
2 Awning

Sub-Category code Abbreviation list

- SL** Sliding
- FL** Folding
- RS** Rolling Shutter
- CA** Casement
- LO** Louver / Jalousie window
- Aw** Awning / Hopper
- DH** Double Hung / Sash
- Fx** Fixed

Naming Code

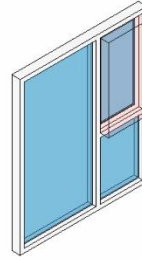


Family naming			
PUBLISHER	Window	SUB-CATEGORY	SUB-CATEGORY DESCRIPTION .rfa
MQDC		Fixed	1-Fixed
DTDESIGN		Casement	2-Fixed
A49		Awning	1-Awning
...		...	...
EX			
MQDC	Window	Fixed	1 Fixed .rfa
MQDC	Window	Casement	1 Fixed .rfa

Type naming				
TYPE MARK	FUNCTION	FUNCTION-DESCRIPTION	TYPE	TYPE-DESCRIPTION
IDO1	CO	Common Area	1300x2400	Single Glazed
SHO1	RE	Residential	2300x2400	Double Glazed
AXO1	LV	Living	6'	Low E
...	...	...	...	...
EX				
AWxx	CO	Common Area	1300x2400	Single Glazed
AWxx	RE	Residential	2300x2400	Low E

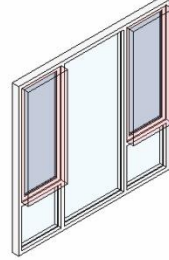
Windows

AWXX_1300x2400



- Clearance Mat.
- Standard SH
- Actual SH
- OH
- Type CO RE LV FP

AWXX_2300x2400



- Clearance Mat.
- Standard SH
- Actual SH
- OH
- Type CO RE LV FP

- Clearance Mat.
- Actual SH OH
- Standard SH OH
- Type CO RE LV FP

DTGO Object Standard Checklist

Parameter Check

Actual	Standard
Sill Height	Sill Height
Opening Sill Height	Opening Sill Height
XXXX mm.	XXXX mm.
XXXX mm.	XXXX mm.
XXXX mm.	XXXX mm.



Comparing between
Actual Parameter
and
Standard Parameter

Approve and Check
by Auditor

Designer Quality Check

Approve



6.2.3 Parking and Driveway

MQDC has prepared Parking lot and drive way family for basic use by setting the size according to the standard of MQDC so that the designer can determine the size correctly and can be checked. However, designers can use the models that are prepared by themselves. The designer must insert the object (Element) and data (Parameter) as specified. Designer can use Family from DTGO Catalog to modify.

a. DTGO Catalog

MQDC provides Basic Family for use in various projects, details are as follows.

MQDC ได้จัดทำ Family ที่จอดรถและทางเดินรถ สำหรับการใช้งานเบื้องต้นโดยมีการกำหนดขนาด ตามมาตรฐานของทาง MQDC เพื่อให้ผู้ออกแบบ กำหนดขนาดได้อย่างถูกต้องและสามารถตรวจสอบ ได้ ทั้งนี้ผู้ออกแบบสามารถใช้ Model ที่จัดเตรียมไว้เองได้ โดยผู้ออกแบบจะต้องใส่วัตถุ (Element) และ ข้อมูล (Parameter) ตามที่กำหนด ทั้งนี้ผู้ออกแบบ สามารถใช้ Family จาก DTGO Catalog มาปรับแก้ไขได้

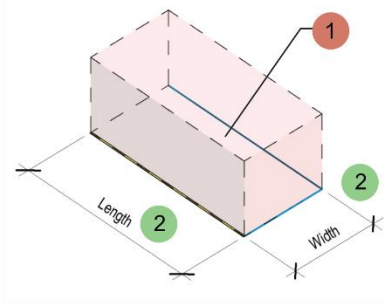
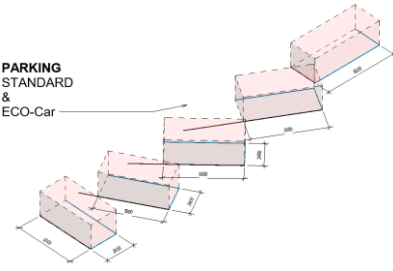
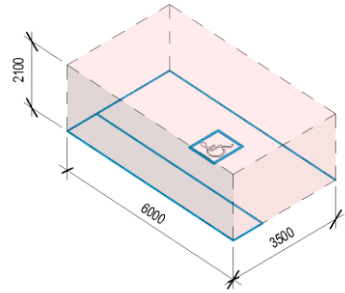
MQDC ได้จัดเตรียม Family พื้นฐานเพื่อใช้ภายใน โครงการต่าง ๆ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

FAMILY	TYPE	DESCRIPTION
MQDC_Parking_Standard_R20.rfa	PKXX_2400x5000_90-deg	Standard Parking (Adjust Angle) - ที่จอดรถทั่วไป จอดตรง (ปรับมุมจอดได้)
	PKXX_2400x5000_60-deg	Standard Parking (60 Degree) - ที่จอดรถทั่วไป มุมจอด 60 องศา
MQDC_Parking_UD_R20.rfa	PKXX_3500x6000_UD	Universal Parking - ที่จอดรถคนพิการ
MQDC_Parking_Bicycle_R20.rfa	PKXX_800x3200_4-rack	Bicycle Rack - ที่จอดรถจักรยาน ปรับจำนวนช่องจอดได้
MQDC_Parking_Automatic_R20.rfa	APKXX_2400x5000	Automatic Parking - ที่จอดรถอัตโนมัติ
MQDC_Site_Drive-Way_R20.rfa	2500x2100_Single-Way_Minimum	Single Drive Way (Legal Condition) - ช่องทางเดินรถทางเดียว ขั้นต่ำตามกฎหมาย
	6000x2100_Two-Way_Minimum	Double Drive Way (Legal Condition) - ช่องทางเดินรถสองทาง ขั้นต่ำตามกฎหมาย
	3000x2400_Single-Way_Standard	Single Drive Way (Fit Condition) - ช่องทางเดินรถทางเดียว ขนาดเหมาะสม
	6000x2400_Two-Way_Standard	Double Drive Way (Fit Condition) - ช่องทางเดินรถสองทาง ขนาดเหมาะสม
	6000x4000_Two-Way_Garbage-Truck	Double Garbage Drive Way (Fit Condition) - ช่องทางเดินรถสองทางสำหรับรถขนขยะ

b. DTGO Object Standard Requirement

For creating Family follow DTGO Object Standard, Specify Parameter as follows:

การสร้าง Family ตาม DTGO Object Standard
ให้ระบุ Parameter ดังนี้

Item	Object	Parameter	Requirement
Parking and Drive Way			
		Function Name: - Standard Parking - Eco-Parking - Universal Parking - Automatic Parking - Bicycle Rack - Drive Way Actual Width Actual Length Standard Width Standard Length Clearance Material Eco-Car Parking Approve Material: Clearance	Sizing relate from Parking Size
1	Clearance		
2	Standard Dimension		
	 PARKING STANDARD & ECO-Car	Standard Parking Actual Width $\geq 2,400$ mm Actual Length $\geq 5,000$ mm Standard Width 2,400 mm Standard Length 5,000 mm Eco-Parking Parking Actual Width $\geq 2,400$ mm Actual Length $\geq 5,000$ mm Standard Width 2,400 mm Standard Length 5,000 mm Eco-Car Parking Checked ☒	
Universal Parking			
1	Clearance	Material: Clearance	Sizing relate from Parking Size
2	Standard Dimension	Actual Width $\geq 3,500$ mm	
		Actual Length $\geq 6,000$ mm	
		Standard Width 3,500 mm	
		Standard Length 6,000 mm	

Item	Object	Parameter	Requirement
Automatic Parking			

1

Clearance

Material: Clearance

Sizing relate from **Parking Size**

2

Standard Dimension

Actual Width

 $\geq 3,500$ mm

Actual Length

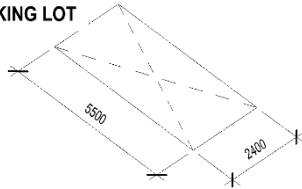
 $\geq 6,000$ mm

Standard Width

3,500 mm

Standard Length

6,000 mm

AUTOMATIC
PARKING LOT

Bicycle Rack			
--------------	--	--	--

1

Clearance

Material: Clearance

Sizing relate from **Parking Size**

2

Standard Dimension

Actual Width

 ≥ 800 mm

Actual Length

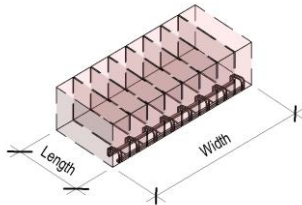
 $\geq 2,000$ mm

Standard Width

800 mm

Standard Length

2,000 mm



Drive Way			
-----------	--	--	--

1

Clearance

Material: Clearance

Sizing relate from **Parking Size**

2

Standard Dimension

Drive Way: One Way

Actual Width

 ≥ 800 mm

Actual Width

 $\geq 2,500$ mm

Actual Height

-

Standard Width

2,500 mm

Drive Way: Two Way

Actual Width

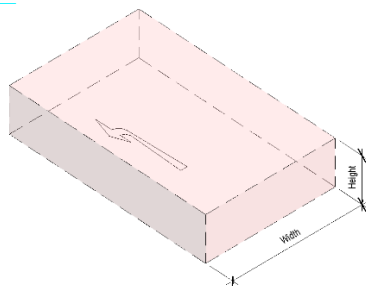
 $\geq 5,500$ mm

Actual Height

-

Standard Width

5,500 mm



Term of Use

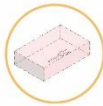
Clearance

- Material Name = Clearance

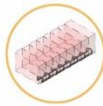
Dimension

- Actual Width
- Actual Length

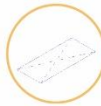
Family - [Sub-Category]



Drive way



Bicycle



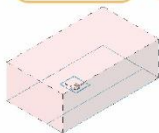
Automatic

Sub-Category code Abbreviation list

Standard	Standard
UD	UD
Bicycle	Bicycle
Automatic	Automatic
Drive Way	Drive Way

Naming Code

PKXX_3500x6000_UD Type



MQDC_Parking_UD Family

Parking and Drive way

Family naming

PUBLISHER	Parking	SUB-CATEGORY	.rfa
MQDC	Site	Bicycle	
DTDESIGN		UD	
A49		Standard	
...		...	

EX

MQDC — Parking — Bicycle .rfa
MQDC — Site — Drive Way .rfa

Type naming

TYPE MARK	TYPE	TYPE-DESCRIPTION
PK01	1800x4200	8-Rack
FUR01	2400x5000	45-deg
TX01	3500x6000	UD
...	...	...

EX

PKxx — 1800x4200 — 8-Rack
PKxx — 3500x6000 — UD

DTGO Catalog

PKXX_3500x6000_UD



Clearance
Mat.

Actual
W L

Standard
W L

APKXX_2400x5000

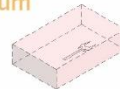


Clearance
Mat.

Actual
W L

Standard
W L

6000x2100_Two-Way
_Minimum

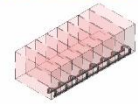


Clearance
Mat.

Actual
W L

Standard
W L

PKXX_1800x4200_8-rack



Clearance
Mat.

Actual
W L

Standard
W L

Clearance
Mat.

Clearance
Materials

Actual
W L

Actual
-Width
-Length

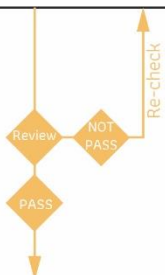
Standard
W L

Standard
-Width
-Length

DTGO Object Standard Checklist

Parameter Check

Actual	Width	Height	Standard	Width	Height
XXXX mm.	...	...	XXXX mm.	...	...
XXXX mm.	...	...	XXXX mm.	...	...
XXXX mm.	...	...	XXXX mm.	...	...



Comparing between
Actual Parameter
and
Standard Parameter

Approve and Check
by Auditor

Designer Quality Check

Approve



a. DTGO Object Standard Checklist

checking the information of car parks and drive way was according to the DTGO Object Standard in Revit Schedule, the following parameters are included.

Eco Parking: Eco Parking Parking

Approve Status: status for model validity

By checking the parking information, Eco Parking is a parameter that is used to verify the Family is the parking lot of Eco Parking. In addition, the nomenclature must be checked according to the DTGO Object Standard and the inspector is. The person determines the model's validity status in the topic of Approve Status.

สำหรับการตรวจสอบข้อมูลของที่จอดรถและทางเดินรถตาม DTGO Object Standard ใน Revit Schedule ประกอบด้วย Parameter ดังต่อไปนี้

Eco Parking (ที่จอดรถของ Eco Parking)

Approve Status (สถานะความถูกต้องของโมเดล)

โดยการตรวจสอบข้อมูลของที่จอดรถจะมี Eco Parking เป็น Parameter ที่ใช้ในการตรวจสอบ Family ว่าเป็นที่จอดรถของ Eco Parking นอกจากนี้ต้องตรวจสอบรูปแบบการตั้งชื่อให้เป็นไปตาม DTGO Object Standard และผู้ตรวจเป็นคนกำหนดสถานะความถูกต้องของโมเดลในหัวข้อของ Approve Status

Parking Category		Eco Parking	Approve Status
A	B	C	D
Family	Type	Eco-Car Parking	Designer Quality Check Approve
MQDC_Parking_Automatic APKXX_2400x5000: 1	APKXX_2400x5000		☐
MQDC_Parking_Bicycle PKXX_1800x2100_4-rack: 1	PKXX_1800x2100_4-rack		☐
MQDC_Parking_Bicycle PKXX_1800x4200_8-rack: 1	PKXX_1800x4200_8-rack		☐
MQDC_Parking_Standard PKXX_2400x5000_0-deg: 1	PKXX_2400x5000_0-deg	☐	☐
MQDC_Parking_Standard PKXX_2400x5000_30-deg: 1	PKXX_2400x5000_30-deg	☐	☐
MQDC_Parking_Standard PKXX_Eco-Parking_2400x5000_0-deg: 1	PKXX_Eco-Parking_2400x5000_0-deg	☒	☐
MQDC_Parking_Standard PKXX_Eco-Parking_2400x5000_30-deg: 1	PKXX_Eco-Parking_2400x5000_30-deg	☒	☐
For Auditor			

A		B	C	D	Approve Status	
Family		Type	Actual Width	Actual Height	Designer Quality Check Approve	Comments
MQDC_Site_Drive-Way 2500x2100_Single-Way_Minimum: 1		2500x2100_Single-Way_Minimum	2500	2100	☐	
MQDC_Site_Drive-Way 3000x2400_Single-Way_Standard: 5		3000x2400_Single-Way_Standard	3000	2400	☐	
MQDC_Site_Drive-Way 6000x2100_Two-Way_Minimum: 1		6000x2100_Two-Way_Minimum	6000	2100	☐	
MQDC_Site_Drive-Way 6000x2400_Two-Way_Standard: 5		6000x2400_Two-Way_Standard	6000	2400	☐	
MQDC_Site_Drive-Way 6000x4000_Two-Way_Garbage-Truck: 1		6000x4000_Two-Way_Garbage-Truck	6000	4000	☐	
Grand total: 13					For Auditor	

6.2.4 Furniture and Casework

MQDC has prepared a family of in-room equipment according to the standard size requirements of MQDC so that the designer can accurately determine the size, be able to check and show a preliminary space layout. That it is sufficient for living It is divided into various items including sizes that the designer can adjust according to each item as follows.

MQDC ได้จัดทำ Family ของครุภัณฑ์ภายในห้องพัก ตามข้อกำหนดขนาดมาตรฐานของทาง MQDC เพื่อให้ผู้ออกแบบกำหนดขนาดได้อย่างถูกต้อง สามารถตรวจสอบได้ และ เป็นการแสดงการจัดวางพื้นที่เบื้องต้น ว่าเพียงพอต่อการอยู่อาศัย โดยแบ่งออกเป็นรายการต่าง ๆ รวมถึงขนาดที่ผู้ออกแบบสามารถปรับค่าต่าง ๆ ตามแต่ละรายการดังนี้

a. DTGO Catalog

MQDC provides Basic Family for use in various projects, details are as follows.

MQDC ได้จัดเตรียม Family พื้นฐานเพื่อใช้ภายในโครงการต่าง ๆ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

● Furniture

FAMILY	TYPE	DESCRIPTION
MQDC_Furniture_Bed_with-Night-Table-and-Plug.rfa	BDXX_6'	Bed 6' with Night Table and Plug - เตียงนอน 6 ฟุต พร้อมโต๊ะหัวเตียงและปลั๊ก
	BDXX_5'	Bed 5' with Night Table and Plug - เตียงนอน 5 ฟุต พร้อมโต๊ะหัวเตียงและปลั๊ก
	BDXX_3'	Bed 3' with Night Table and Plug - เตียงนอน 3 ฟุต พร้อมโต๊ะหัวเตียงและปลั๊ก
MQDC_Furniture_TV_with-Plug-and-Table.rfa	EFXX_42"_Wall-Hanging	TV Wall Type - โทรทัศน์แบบติดผนัง
	EFXX_42"_Table-1000x350x350	TV Wall Type with Table - โทรทัศน์แบบติดผนังพร้อมโต๊ะวางโทรทัศน์
MQDC_Furniture_Table_with-Plug.rfa	TAXX_600x450_with-Desk	Working Table with Plug - โต๊ะทำงานพร้อมปลั๊ก

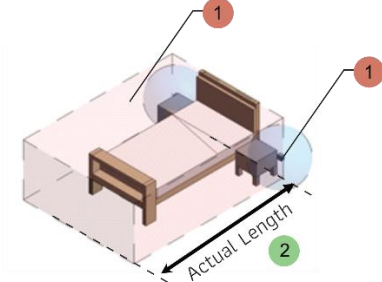
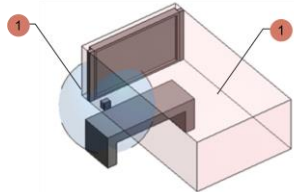
- Casework

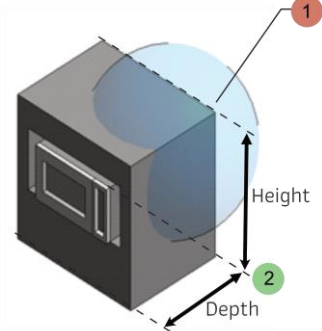
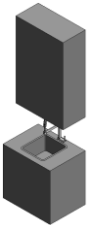
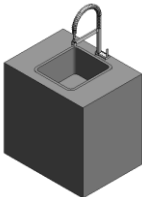
FAMILY	TYPE	DESCRIPTION
MQDC_Casework_Wardrobe_I-TYPE.rfa	JXX_1200x700	Wardrobe 1200x700 – ตู้เสื้อผ้า ขนาด 1200x700
	JXX_1200x1200	Wardrobe 1200x1200 – ตู้เสื้อผ้า ขนาด 1200x1200
	JXX_2400x1800	Wardrobe 2400x1800 – ตู้เสื้อผ้า ขนาด 2400x1800
MQDC_Casework_Cabinet_Conner.rfa	JXX_600x600	Corner Cabinet - เคาท์เตอร์ครัวเข้ามุม
	JXX_600x600_with-Top	Corner Cabinet with Top - เคาท์เตอร์ครัวเข้ามุมพร้อมตู้บน
MQDC_Casework_Cabinet_with-Stove-and-Microwave.rfa	JXX_600x800_Clear	Cabinet - เคาท์เตอร์ครัว
	JXX_600x801_Clear-with-Top	Cabinet with Top - เคาท์เตอร์ครัวพร้อมตู้บน
	JXX_600x800_with-2-Stove	Cabinet with 2 Stove - เคาท์เตอร์ครัวพร้อมเตา 2 หัว
	JXX_600x1000_with-4-Stove	Cabinet with 4 Stove - เคาท์เตอร์ครัวพร้อมเตา 4 หัว
	JXX_600x800_with-Microwave	Cabinet with Microwave - เคาท์เตอร์ครัวพร้อมไมโครเวฟ
	JXX_600x800_with-Microwave-and-Top	Cabinet with Microwave and Top - เคาท์เตอร์ครัวพร้อมไมโครเวฟและตู้บน
	JXX_600x800_with-Sink	Cabinet with Sink and Top - เคาท์เตอร์ครัวพร้อมอ่างล้างจานและตู้บน
MQDC_Casework_Cabinet_with-Sink.rfa	JXX_600x800	Cabinet with Sink - เคาท์เตอร์ครัวพร้อมอ่างล้างจาน

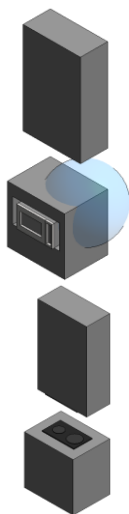
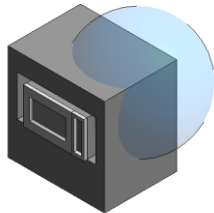
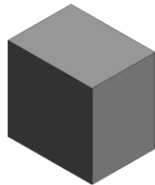
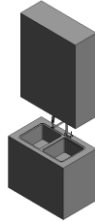
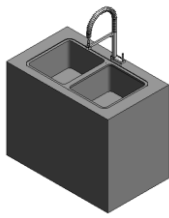
a. DTGO Object Standard Requirement

For creating Family follow DTGO Object Standard, Specify Parameter as follows:

การสร้าง Family ตาม DTGO Object Standard
ให้ระบุ Parameter ดังนี้

Item	Object	Parameter	Requirement
Bed (Furniture)			
		Function Name: Actual Length Standard Length EMF Material Clearance Material Approve	3' 5' 6'
1	Clearance	Material: Clearance	Sizing relate from <u>Bed Size and Area around bed</u>
		Material EMF Material	≥ 450 mm
2	Standard Dimension	Actual Length	$\geq 2,750$ mm
		Standard Length	2,750 mm
Table with Plug (Furniture)			
		Function Name: EMF Material Clearance Material Approve	Desk
1	Clearance	Material: Clearance	Sizing relate from <u>Bed Size and Area around bed</u>
		Material EMF	≥ 450 mm
Television (Furniture)			
		Function Name: EMF Material Clearance Material Approve	TV
1	Clearance	Material: Clearance	Sizing relate from <u>TV Size and Watching Area</u>
		Material EMF	≥ 450 mm

Carbinet	
	Function Name: Corner Cabinet
	Corner Cabinet with Top Small Cabinet with Sink Small Cabinet with Sink and Top Large Cabinet with Sink Large Cabinet with Sink and Top Clear Kitchen Cabinet Clear Kitchen Cabinet with Top Cabinet with Microwave Cabinet with Microwave and Top Cabinet with 2-Stoves Cabinet with 4-Stoves
1 2 	Actual Depth Actual Height Standard Depth Standard Height EMF Material Approve Material EMF
Sizing relate from <u>DTGO Object Standard</u>	
Corner Cabinet	
Actual Depth	≥ 600 mm
Actual Height	≥ 800 mm
Standard Depth	600 mm
Standard Height	800 mm
Corner Cabinet with Top	
Actual Depth	≥ 600 mm
Actual Height	≥ 800 mm
Standard Depth	600 mm
Standard Height	800 mm
Small Cabinet with Sink	
Actual Depth	≥ 600 mm
Actual Height	≥ 800 mm
Standard Depth	600 mm
Standard Height	800 mm
Small Cabinet with Sink with Top	
Actual Depth	≥ 600 mm
Actual Height	≥ 800 mm
Standard Depth	600 mm
Standard Height	800 mm



Large Cabinet with Sink

Actual Depth	≥ 600 mm
Actual Height	≥ 800 mm
Standard Depth	600 mm
Standard Height	800 mm

Large Cabinet with Sink and Top

Actual Depth	≥ 600 mm
Actual Height	≥ 800 mm
Standard Depth	600 mm
Standard Height	800 mm

Clear Cabinet

Actual Depth	≥ 600 mm
Actual Height	≥ 800 mm
Standard Depth	600 mm
Standard Height	800 mm

Clear Cabinet

Actual Depth	≥ 600 mm
Actual Height	≥ 800 mm
Standard Depth	600 mm
Standard Height	800 mm

Cabinet with Microwave

Actual Depth	≥ 600 mm
Actual Height	≥ 800 mm
Standard Depth	600 mm
Standard Height	800 mm
EMF Radius	≥ 450 mm

Cabinet with Microwave with Top

Actual Depth	≥ 600 mm
Actual Height	≥ 800 mm
Standard Depth	600 mm
Standard Height	800 mm
EMF Radius	≥ 450 mm

Cabinet with 2 Stove

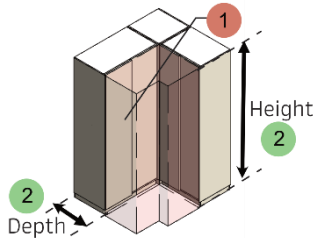
Actual Depth	≥ 600 mm
Actual Height	≥ 800 mm
Standard Depth	600 mm
Standard Height	800 mm

Cabinet with 4 Stove

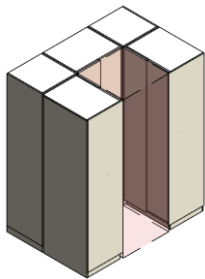
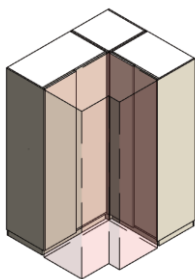
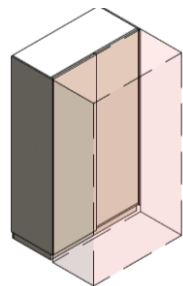


Actual Depth	≥ 600 mm
Actual Height	≥ 800 mm
Standard Depth	600 mm
Standard Height	800 mm

Wardrobe (Casework)



- 1 Clearance
- 2 Standard Dimension



Function Name:	I-
Type	L-Type U-Type

Actual Width	
Actual Depth	
Actual Height	
Standard Width	
Standard Depth	
Standard Height	
Approve	
Material: Clearance	Clearance Area in front of Wardrobe ≥ 700 mm

I-Type

Actual Width	≥ 900 mm
Actual Depth	≥ 700 mm
Actual Height	≥ 2,700 mm
Standard Width	900 mm
Standard Depth	700 mm
Standard Height	2,700 mm

L-Type

Actual Depth	≥ 700 mm
Actual Height	≥ 2,700 mm
Standard Depth	700 mm
Standard Height	2,700 mm

U-Type

Actual Depth	≥ 700 mm
Actual Height	≥ 2,700 mm
Standard Width	900 mm
Standard Depth	700 mm
Standard Height	2,700 mm

b. DTGO Catalog

Checking the dimensions of the Furniture and Casework in the Revit Schedule, it will show you the information of the teachers, including

Actual Depth: Depth of space around the bed

Standard Depth: Depth of space around the bed as standard

Actual Length: length of the bed includes the space around the bed and the corridor

Standard Length: length of the bed includes the space around the bed and the standard corridor

Approve Status: status for model validity

By checking the size of the Furniture and Casework, the values of Actual Depth and Actual Length must be no less than Standard Depth and Standard Length in the column of Approve Status as a topic for inspectors to determine the correctness status of the information in Family and format. Naming Family and Type according to DTGO Object Standard, in case one of the values is not DTGO Object Standard, inform the designer for further adjustment.

สำหรับการตรวจสอบขนาดของครูภัณฑ์ ใน Revit Schedule จะแสดงข้อมูลของครูภัณฑ์ ได้แก่

Actual Depth (ความลึกของระยะที่ว่างรอบเตียง)

Standard Depth

(ความลึกของระยะที่ว่างรอบเตียงตามมาตรฐาน)

Actual Length

(ความยาวของเตียงนอนรวมระยะที่ว่างรอบเตียงและทางเดิน)

Standard Length

(ความยาวของเตียงนอนรวมระยะที่ว่างรอบเตียงและทางเดินตามมาตรฐาน)

Approve Status (ความถูกต้องของโมเดล)

โดยการตรวจสอบขนาดของครูภัณฑ์ ค่าของ Actual Depth และ Actual Length ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า Standard Depth และ Standard Length ในคอลัมน์ของ Approve Status เป็นหัวข้อสำหรับผู้ตรวจกำหนดสถานะความถูกต้องของข้อมูลใน Family และรูปแบบการตั้งชื่อ Family และ Type ให้เป็นไปตาม DTGO Object Standard ซึ่งในกรณีที่ค่าใดค่าหนึ่งไม่ตรงตาม DTGO Object Standard ให้แจ้งผู้ออกแบบเพื่อปรับแก้ต่อไป

Furniture		Depth		Length		Approve Status
A	B	C	D	E	F	J
Family	Type	Actual Depth	Standard Depth	Actual Length	Standard Length	Designer Quality Check Approve
MQDC_Furniture_Bed_with-Night-Table-and-Plug_R20 BDXX_3": 1	BDXX_3"	450	450	2877	2750	☐
MQDC_Furniture_Bed_with-Night-Table-and-Plug_R20 BDXX_5": 1	BDXX_5"	450	450	2877	2750	☐
MQDC_Furniture_Bed_with-Night-Table-and-Plug_R20 BDXX_6": 1	BDXX_6"	450	450	2877	2750	☐
MQDC_Furniture_TV_with-Plug-and-Table_R20 FURXX_LED-TV_42": 1	FURXX_LED-TV_42"					☐
MQDC_Furniture_TV_with-Plug-and-Table_R20 FURXX_LED-TV_50" - TABEL: 1	FURXX_LED-TV_50" - TABEL					☐
MQDC_Furniture_Table_with-Plug_R20 TAXX_600x400_with-Desk: 1	TAXX_600x400_with-Desk					☐
MQDC_Furniture_Table_with-Plug_R20 TAXX_1200x600_with-Desk: 1	TAXX_1200x600_with-Desk					☐

For Auditor

Casework**Approve**

		Width		Depth		Height		Status
A	B	C	D	E	F	G	H	
Family	Type	Actual Width	Standard Width	Actual Depth	Standard Depth	Actual Height	Standard Height	Designer Quality Check
								Approve
MQDC_Casework_Cabinet_Conner	JXX_600x600			600	600	800	800	☐
MQDC_Casework_Cabinet_Conner	JXX_600x600_with-Top			600	600	800	800	☐
MQDC_Casework_Cabinet_Conner: 2								
MQDC_Casework_Cabinet_with-Sink	JXX_600x800			600	600	800	800	☐
MQDC_Casework_Cabinet_with-Sink	JXX_600x800_with-Top			600	600	800	800	☐
MQDC_Casework_Cabinet_with-Sink	JXX_600x1000			600	600	800	800	☐
MQDC_Casework_Cabinet_with-Sink	JXX_600x1000_with-Top			600	600	800	800	☐
MQDC_Casework_Cabinet_with-Sink: 4								
MQDC_Casework_Cabinet_with-Stove-and-Microwave	JXX_600x1000_with-4-Stove			600	600	800	800	☐
MQDC_Casework_Cabinet_with-Stove-and-Microwave	JXX_600x800_with-2-Stove			600	600	800	800	☐
MQDC_Casework_Cabinet_with-Stove-and-Microwave	JXX_600x801_Clear-with-Top			600	600	800	800	☐
MQDC_Casework_Cabinet_with-Stove-and-Microwave	JXX_600x800_with-Microwave-and-T			600	600	800	800	☐
MQDC_Casework_Cabinet_with-Stove-and-Microwave	JXX_600x800_with-Microwave			600	600	800	800	☐
MQDC_Casework_Cabinet_with-Stove-and-Microwave	JXX_600x800_Clear			600	600	800	800	☐
MQDC_Casework_Cabinet_with-Stove-and-Microwave: 6								
MQDC_Casework_Wardrobe_I-TYPE	JXX_700x900	900	900	700	700	2700	2700	☐
MQDC_Casework_Wardrobe_I-TYPE	JXX_700x1500	1500	900	700	700	2700	2700	☐
MQDC_Casework_Wardrobe_I-TYPE	JXX_1200x700	1200	900	700	700	2700	2700	☐
MQDC_Casework_Wardrobe_I-TYPE: 3								
MQDC_Casework_Wardrobe_L-TYPE_R20	JXX_1900x1600			700	700	2700	2700	☐
MQDC_Casework_Wardrobe_L-TYPE_R20	JXX_1900x1900			700	700	2700	2700	☐
MQDC_Casework_Wardrobe_L-TYPE_R20	JXX_2100x1600			700	700	2700	2700	☐
MQDC_Casework_Wardrobe_L-TYPE_R20: 3								
MQDC_Casework_Wardrobe_U-TYPE_R20	JXX_2800x1600			700	900	2700	2700	☐
MQDC_Casework_Wardrobe_U-TYPE_R20: 1								
Casework Family in Project: 19								

For Auditor

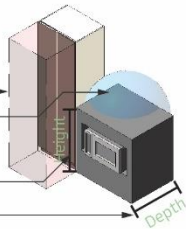
Term of Use

Clearance

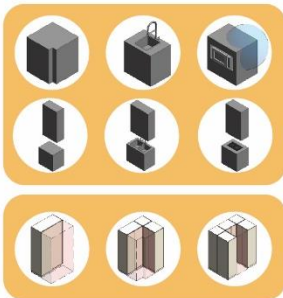
- Material Name = Clearance
- Material Name = EMF Clearance

Dimension

- Actual Height
- Actual Depth



Family - [Sub-Category]



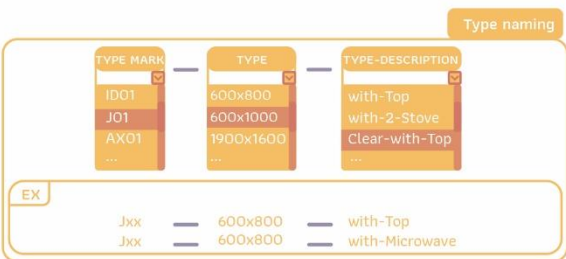
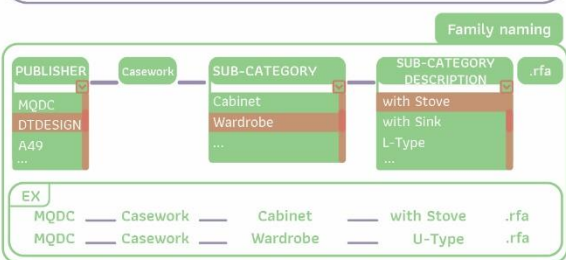
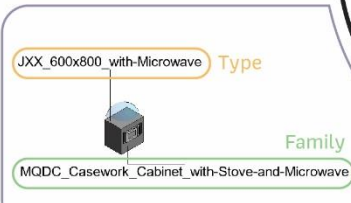
Cabinet

Wardrobe

Sub-Category code Abbreviation list

Wardrobe	Wardrobe
Cabinet	Cabinet

Naming Code



Casework

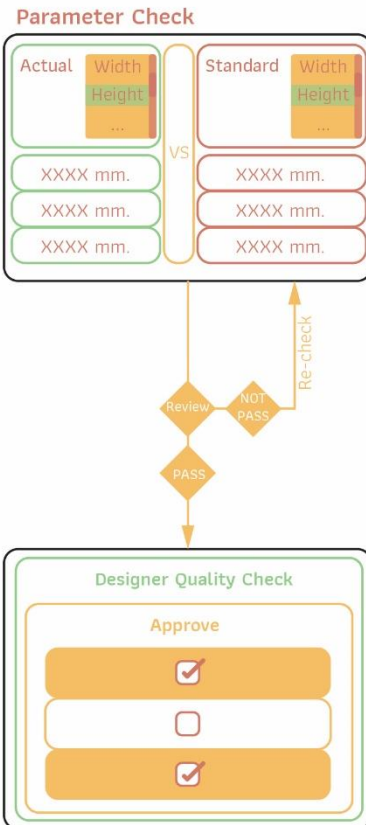
Comparing between Actual Parameter and Standard Parameter

Approve and Check by Auditor

DTGO Catalog

JXX_600x600	JXX_600x800	JXX_600x800_with-Microwave
Actual H D	Actual H D	Actual H D
Standard H D	Standard H D	Clearance EMF Standard H D
JXX_600x600_with-Top	JXX_600x1000_with-Top	JXX_600x800_with-2-Stove
Actual H D	Actual H D	Actual H D
Standard H D	Standard H D	Standard H D
JXX_700x1500	JXX_1900x1600	JXX_2800x1600
Clearance Mat	Actual W H D	Actual W H D
Standard W H D	Standard W H D	Standard W H D
Clearance EMF	Actual W H D	Standard W H D
Clearance Materials	Area	Standard
EMF Clearance	Radius	Standard

DTGO Object Standard Checklist



6.2.5 Plumbing Fixture

MQDC has prepared family sanitary ware for basic use by setting the size according to the standard of MQDC so that the designer can determine the size correctly and can be checked. However, designers can use the models that are prepared by themselves. The designer must insert the object (Element) and data (Parameter) as specified. Designer can use Family from DTGO Catalog to modify.

MQDC ได้จัดทำ Family สุขภัณฑ์สำหรับการใช้งานเบื้องต้นโดยมีการกำหนดขนาดตามมาตรฐานของทาง MQDC เพื่อให้ผู้ออกแบบกำหนดขนาดได้อย่างถูกต้องและสามารถตรวจสอบได้ ทั้งนี้ผู้ออกแบบสามารถใช้ Model ที่จัดเตรียมไว้เองได้ โดยผู้ออกแบบจะต้องใส่วัตถุ (Element) และข้อมูล (Parameter) ตามที่กำหนด ทั้งนี้ผู้ออกแบบสามารถใช้ Family จาก DTGO Catalog มาปรับแก้ไขได้

a. DTGO Catalog

MQDC provides Basic Family for use in various projects, details are as follows.

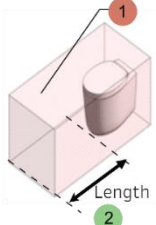
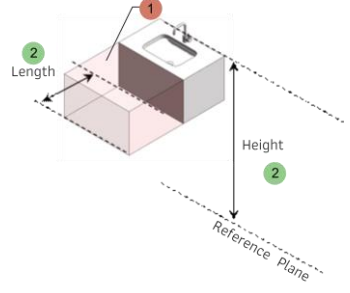
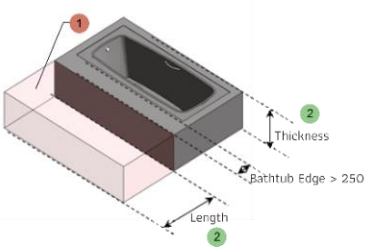
MQDC ได้จัดเตรียม Family พื้นฐานเพื่อใช้ภายในโครงการต่าง ๆ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

FAMILY	TYPE	DESCRIPTION
MQDC_Plumbing-Fixture_Sink.rfa	PFX_400x465_Wash-Basin-Fixing-set	Basin - อ่างล้างมือ
MQDC_Plumbing-Fixture_Toilet.rfa	PFX_3/4.5-L_1-Piece-with-P-Trap	Flush - โถสุขภัณฑ์
MQDC_Plumbing-Fixture_Urinal.rfa	PFX_400x360_White-Ceramic	Urinal - โถปัสสาวะ
MQDC_Plumbing-Fixture_Bathtub.rfa	PFX_1700x800_Overflow-with-Press-Pop-up	Bathtub – อ่างอาบน้ำ
MQDC_Plumbing-Fixture_Drain.rfa	PFX_10-LPM_Scupper-Drain	Scupper Drain – ตะแกรงระบายน้ำ
MQDC_Plumbing-Fixture_L-Partition_Toilet-Door.rfa	PFX_Common_950x1850_Wall-Left	Flush with Partition - ผนังกั้นห้องน้ำพร้อมสุขภัณฑ์
	PFX_Common_950x1850_Wall-Right	Flush with Partition - ผนังกั้นห้องน้ำพร้อมสุขภัณฑ์

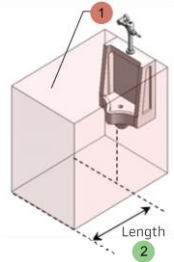
b. DTGO Object Standard Requirement

For creating Family follow DTGO Object Standard, Specify Parameter as follows:

การสร้าง Family ตาม DTGO Object Standard
ให้ระบุ Parameter ดังนี้

Item	Object	Parameter	Requirement
Toilet Flush			
		Function Name:	Flush
		Actual Length	
		Standard Length	
		Clearance	
		Approve	
1	Clearance	Material: Clearance	Sizing relate from <u>Actual Length</u>
2	Standard Dimension	Actual Length	≥ 800 mm
		Standard Length	800 mm
Basin			
		Function Name:	Basin
		Actual Length	
		Actual Height	
		Standard Length	
		Standard Height	
		Clearance	
		Approve	
1	Clearance	Material: Clearance	Sizing relate from <u>Actual Length</u>
2	Standard Dimension	Actual Length	≥ 800 mm
		Actual Height	≥ 900 mm
		Standard Length	800 mm
		Standard Height	900 mm
Bathtub			
		Function Name:	Bathtub
		Actual Length	
		Actual Thickness	
		Standard Length	
		Standard Thickness	
		Clearance	
		Approve	
1	Clearance	Material: Clearance	Sizing relate from <u>Actual Length</u>
2	Standard Dimension	Actual Length	≥ 800 mm
		Actual Thickness	≥ 450 mm
		Standard Length	800 mm
		Standard Thickness	450 mm
Item	Object	Parameter	Requirement

Urinal



- 1
- 2

Clearance
Standard Dimension

Actual Length
Standard Length
Clearance
Approve

Material: Clearance
Actual Length
Standard Length

Function Name: Urinal

Sizing relate from **Actual Length**
 ≥ 800 mm
800 mm

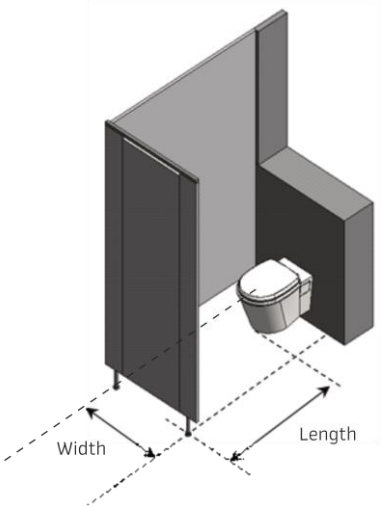
Scupper Drain



Approve

Function Name:
Scupper Drain

Partition with Flush



- 2

Standard Dimension

Actual Length
Actual Width
Standard Length
Standard Width
Approve

Actual Length $\geq 1,000$ mm
Actual Width ≥ 700 mm
Standard Length 1,000 mm
Standard Width 700 mm

Function Name: Left Partition with Flush
Right Partition with Flush

c. DTGO Object Standard Checklist

For size inspection of toilets in Revit Schedule will show information of sanitary ware, including

Approve Status

By checking the size of sanitary ware, Actual Height value must be at least the size of Standard Height in the Quality Check column, it is a topic for inspectors to determine the correctness status of the information in Family and the format of naming Family and Type. Conforms to DTGO Object Standard, in case any value does not comply with DTGO Object Standard, inform the designer for further adjustment.

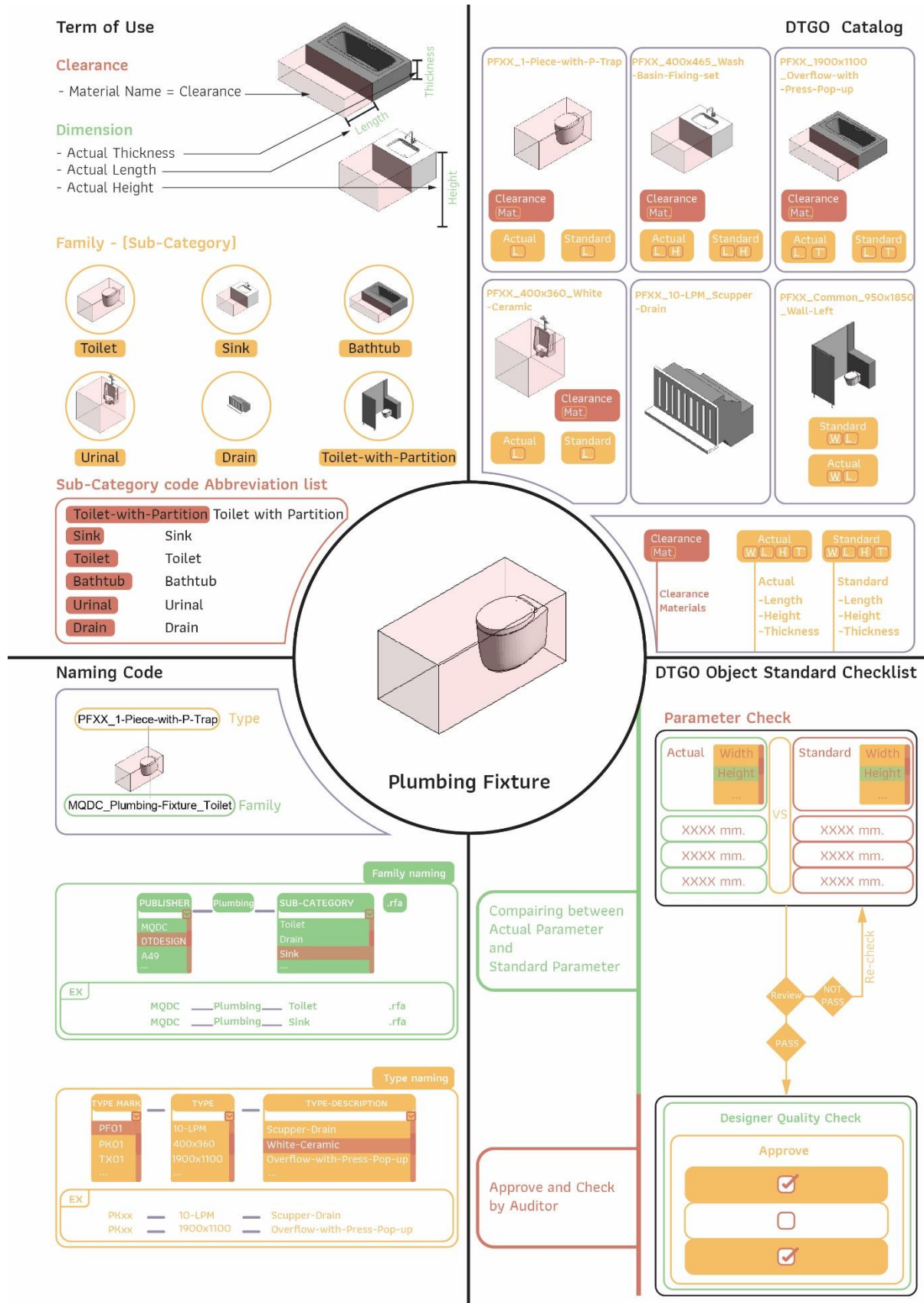
สำหรับการตรวจสอบขนาดของสุขภัณฑ์ ใน Revit Schedule จะแสดงข้อมูลของสุขภัณฑ์ ได้แก่

Approve Status (สถานะความถูกต้องของโมเดล)

โดยการตรวจสอบขนาดของสุขภัณฑ์ ค่าของ Actual Height ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า Standard Height ในคอลัมน์ของ Quality Check เป็นหัวข้อสำหรับผู้ตรวจกำหนดสถานะความถูกต้องของข้อมูลใน Family และรูปแบบการตั้งชื่อ Family และ Type ให้เป็นไปตาม DTGO Object Standard ซึ่งในกรณีที่ค่าใดค่าหนึ่งไม่ตรงตาม DTGO Object Standard ให้แจ้งผู้ออกแบบเพื่อปรับแก้ต่อไป

			Height		Approve
A	B	E	G	H	I
Family	Type	Actual Thickness	Actual Height	Standard Height	Designer Quality Check Approve
MQDC_Plumbing-Fixture_Toilet	PFFX_1-Piece-with-P-Trap				☐
PFFX_1-Piece-with-P-Trap: 1					
MQDC_Plumbing-Fixture_Drain	PFFX_10-LPM_Scupper-Drain				☐
PFFX_10-LPM_Scupper-Drain: 1					
MQDC_Plumbing-Fixture_Urinal	PFFX_400x360_White-Ceramic				☐
PFFX_400x360_White-Ceramic: 1					
MQDC_Plumbing-Fixture_Sink	PFFX_400x465_Wash-Basin-Fixing-set	550	900	900	☐
PFFX_400x465_Wash-Basin-Fixing-set: 1					
MQDC_Plumbing-Fixture_Bathtub	PFFX_1900x1100_Overflow-with-Press-Pop-up	250	250		☐
PFFX_1900x1100_Overflow-with-Press-Pop-up: 1					
Grand total: 5					

Fot Auditor



6.2.6 Mechanical Equipment and Electrical Fixtures

MQDC has prepared family Mechanical Equipment and Electrical Fixtures for basic use by setting the size according to the standard of MQDC so that the designer can determine the size correctly and can be checked. However, designers can use the models that are prepared by themselves. The designer must insert the object (Element) and data (Parameter) as specified. Designer can use Family from DTGO Catalog to modify.

MQDC ได้จัดทำ Family อุปกรณ์เครื่องกลและไฟฟ้า สำหรับการใช้งานเบื้องต้นโดยมีการกำหนดขนาด ตามมาตรฐานของทาง MQDC เพื่อให้ผู้ออกแบบ กำหนดขนาดได้อย่างถูกต้องและสามารถตรวจสอบ ได้ ทั้งนี้ผู้ออกแบบสามารถใช้ Model ที่จัดเตรียมไว้เองได้ โดยผู้ออกแบบจะต้องใส่วัตถุ (Element) และ ข้อมูล (Parameter) ตามที่กำหนด ทั้งนี้ผู้ออกแบบสามารถใช้ Family จาก DTGO Catalog มาปรับแก้ไขได้

a. DTGO Catalog

MQDC provides Basic Family for use in various projects, details are as follows.

MQDC ได้จัดเตรียม Family พื้นฐานเพื่อใช้ภายในโครงการต่าง ๆ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

FAMILY	TYPE	DESCRIPTION
MQDC_Electrical-Fixture_Outlet_with-EMF.rfa	OUTXX_2-Ways	Plug -ปลั๊กไฟ
MQDC_Mechanical-Equipment_FCU_Wall-Mount.rfa	MEXX_13000-BTU	FCU - เครื่องปรับอากาศ
MQDC_Mechanical-Equipment_ERV_Wall-Mount.rfa	MEXX_VUE-250-P3	ERV – เครื่องปรับอากาศชนิด ERV
MQDC_Mechanical-Equipment_CDU.rfa	MEXX_13000-BTU	CDU - คอมเพรสเซอร์เครื่องปรับอากาศ

* Typemark Code, for example, IDXX, “ID” was the item code that designer can define follow the organization format or followed the guideline and “XX” represented the sequence of Type used within the project as specified by the designer, such as ID01, ID02.

** More details can be found in the appendix.
Family / Function Abbreviation List

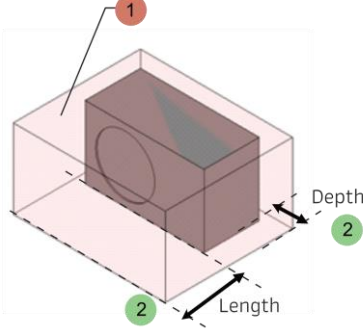
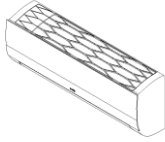
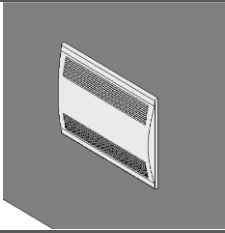
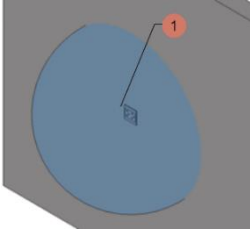
*ส่วนของ Typemark เช่น IDXX, “ID” หมายถึงรหัสวัตถุที่ผู้ออกแบบสามารถกำหนดตามรูปแบบขององค์กรหรือทำตามแนวทางที่เอกสารกำหนดไว้ ส่วน “XX” แทนลำดับตาม Type ที่ใช้ภายในโครงการตามที่ผู้ออกแบบ กำหนด เช่น ID01 ,ID02

** สามารถดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ในภาคผนวก
Family/Function Abbreviation List

b. DTGO Object Standard Requirement

In the case of creating Family follow DTGO Object Standard, Specify Parameter as follows:

ในกรณีการสร้าง Family ตาม DTGO Object Standard ให้ระบุ Parameter ดังนี้

Item	Object	Parameter	Requirement
CDU			
		Actual Length Actual Depth Standard Length Standard Depth Approve	<u>Function Name:</u> CDU
1	Clearance	Material: Clearance	Sizing relate from <u>Actual Length</u>
2	Standard Dimension	Actual Length	≥ 800 mm
		Actual Depth	150 mm
		Standard Length	800 mm
		Standard Depth	≥ 150 mm
FCU			
		Approve	<u>Function Name:</u> FCU
ERV			
		Approve	<u>Function Name:</u> ERV
Plug			
		EMF Material Approve	<u>Function Name:</u> Plug

c. DTGO Object Standard Checklist

For checking the dimensions of electrical and mechanical appliances, the Revit Schedule shows the information of the electrical appliances. And mechanical including

Approve Status

In the Quality Check column it is a topic for people to determine the validity status of the Family information and the naming convention of Family and Type according to the DTGO Object Standard in case one of the values is not a DTGO Object Standard, inform the designer for further modifications.

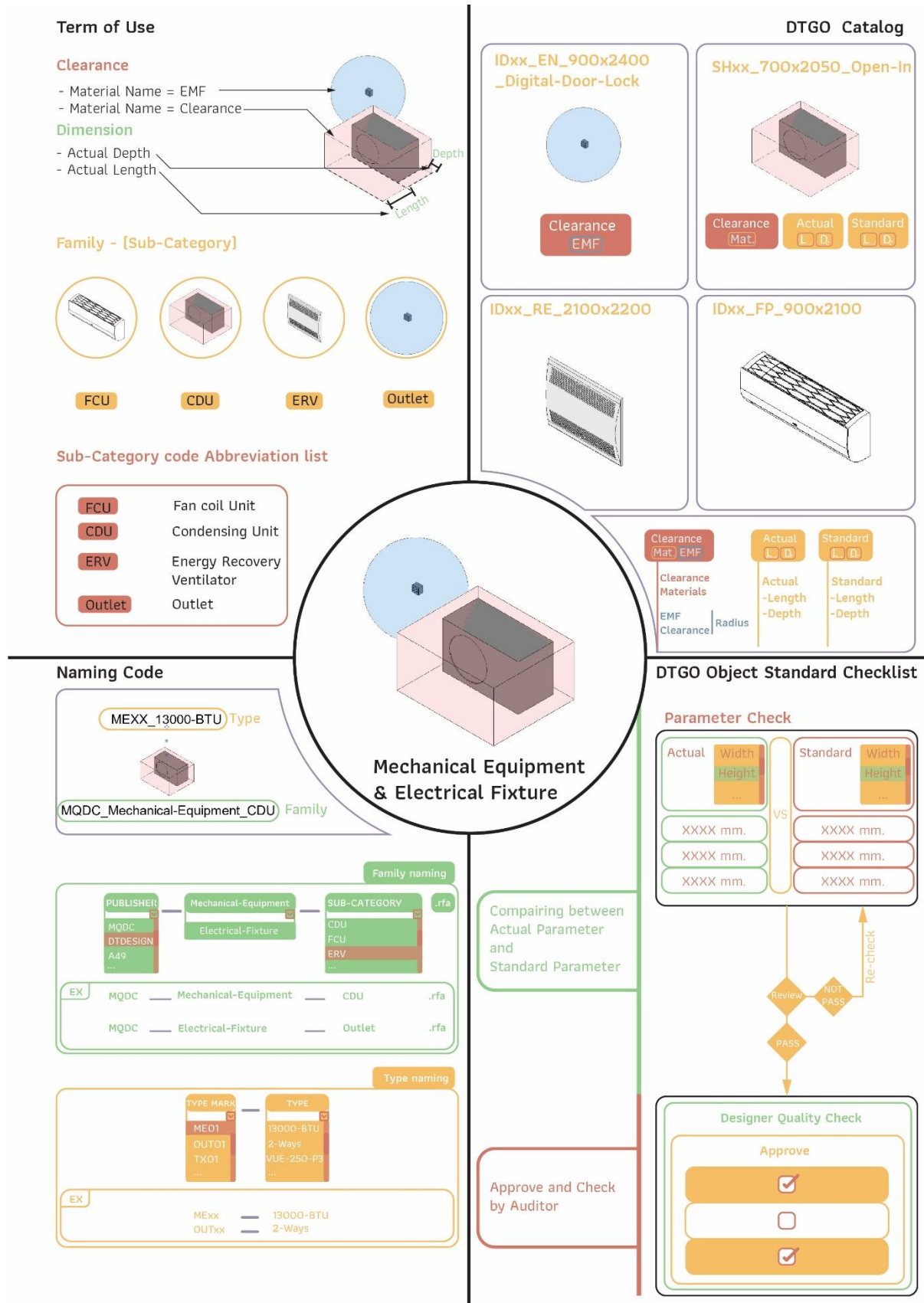
สำหรับการตรวจสอบขนาดของเครื่องใช้ไฟฟ้าและเครื่องกล ใน Revit Schedule จะแสดงข้อมูลของเครื่องใช้ไฟฟ้าและเครื่องกล ได้แก่

Approve Status (สถานะความถูกต้องของโมเดล)

ในคอลัมน์ของ Quality Check เป็นหัวข้อสำหรับผู้ตรวจกำหนดสถานะความถูกต้องของข้อมูลใน Family และรูปแบบการตั้งชื่อ Family และ Type ให้เป็นไปตาม DTGO Object Standard ซึ่งในกรณีที่ค่าใดค่าหนึ่งไม่ตรงตาม DTGO Object Standard ให้แจ้งผู้ออกแบบเพื่อปรับแก้ต่อไป

Approve Status			
A	B	C	G
Family	Type	EMF Radius	Designer Quality Check Approve
MQDC_Electrical-Fixture_Outlet_with-EMF	OUTXX_2-Ways	450	☐
MQDC_Mechanical-Equipment_FCU_Wall-Mount	MEXX_13000-BTU		☐
MQDC_Mechanical-Equipment_ERV_Wall-Mount	MEXX_VUE-250-P3		☐
MQDC_Mechanical-Equipment_CDU	MEXX_13000-BTU		☐
Grand total: 4			

For Auditor



6.2.7 Railing

MQDC has prepared family railing for basic use by setting the size according to the standard of MQDC so that the designer can determine the size correctly and can be checked. However, designers can use the models that are prepared by themselves. The designer must insert the object (Element) and data (Parameter) as specified. Designer can use Family from DTGO Catalog to modify.

MQDC ได้จัดทำ Family รวบรวมกันสำหรับการใช้งานเบื้องต้นโดยมีการกำหนดขนาดตามมาตรฐานของทาง MQDC เพื่อให้ผู้ออกแบบกำหนดขนาดได้อย่างถูกต้องและสามารถตรวจสอบได้ ทั้งนี้ผู้ออกแบบสามารถใช้ Model ที่จัดเตรียมไว้เองได้ โดยผู้ออกแบบจะต้องใส่วัตถุ (Element) และข้อมูล (Parameter) ตามที่กำหนด ทั้งนี้ผู้ออกแบบสามารถใช้ Family จาก DTGO Catalog มาปรับแก้ไขได้

a. DTGO Catalog

MQDC provides Basic Family for use in various projects, details are as follows.

MQDC ได้จัดเตรียม Family พื้นฐานเพื่อใช้ภายในโครงการต่าง ๆ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

FAMILY	TYPE	DESCRIPTION
Railing	RLXX_RE_Balcony_1200mm_Aluminum-Plate-90mm	Grille Railing in Unit Balcony - ราวกันตกแบบระแนงบริเวณระเบียงห้องพัก
	RLXX_RE_Balcony_1200mm_Aluminum-Plate-90mm-with-Curb-50mm	Grille Railing with concrete curb in Unit Balcony - ราวกันตกแบบระแนงวางบนขอบปูนบริเวณระเบียงห้องพัก
	RLXX_RE_Balcony_1200mm_Glass-1250mm	Railing with glass balustrade in Unit Balcony - ราวกันตกแบบกระจกความกว้างบริเวณระเบียงห้องพัก
	RLXX_CO_Exterior_1400mm_Aluminum-Plate-10mm	Railing with glass balustrade in Common Area (Exterior) - ราวกันตกแบบกระจกบริเวณพื้นที่ส่วนกลางภายนอกอาคาร
	RLXX_CO_Interior_1400mm_Glass-800mm	Railing with glass balustrade in Common Area (Interior) - ราวกันตกแบบกระจกบริเวณพื้นที่ส่วนกลางภายในอาคาร

* Typemark Code, for example, IDXX, "ID" was the item code that designer can define follow the organization format or followed the guideline and "XX" represented the sequence of Type used within the project as specified by the designer, such as ID01, ID02.

** More details can be found in the appendix.
Family / Function Abbreviation List

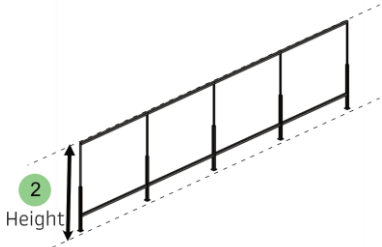
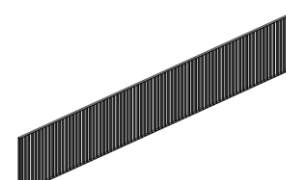
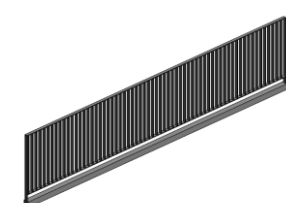
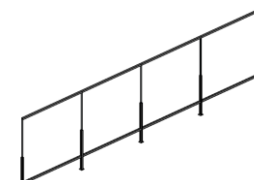
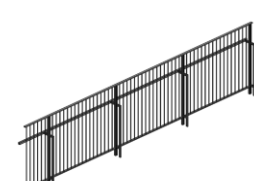
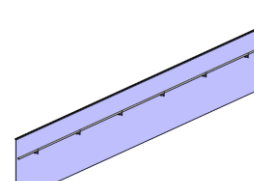
*ส่วนของ Typemark เช่น IDXX, "ID" หมายถึงรหัสวัตถุ ที่ผู้ออกแบบสามารถกำหนดตามรูปแบบองค์กรหรือทำตามแนวทางที่เอกสารกำหนดไว้ ส่วน "XX" แทนลำดับตาม Type ที่ใช้ภายในโครงการตามผู้ออกแบบ กำหนด เช่น ID01 ,ID02

** สามารถดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ในภาคผนวก
Family/Function Abbreviation List

b. DTGO Object Standard Requirement

In the case of creating Family follow DTGO
Object Standard, Specify Parameter as follows:

ในกรณีการสร้าง Family ตาม DTGO Object
Standard ให้ระบุ Parameter ดังนี้

Item	Object	Parameter	Requirement
2	 Standard Dimension     	Function Name: RE_1200mm_Alu-Plate-90mm RE_1200mm_Alu-Plate with Curb-50mm RE_1200mm_Glass-1250mm CO_1400mm_Alu-Plate-10mm CO_1400mm_Glass-800mm	
		Actual Height	
		Approve	
		RE_1200mm_Alu-Plate-90mm	
		Actual Height	$\geq 1,200$ mm
		RE_1200mm_Alu-Plate with Curb-50mm	
		Actual Height	$\geq 1,200$ mm
		RE_1200mm_Glass-1250mm	
		Actual Height	$\geq 1,250$ mm
		CO_1400mm_Alu-Plate-10mm	
		Actual Height	$\geq 1,400$ mm
		CO_1400mm_Glass-800mm	
		Actual Height	$\geq 1,400$ mm

c. DTGO Object Standard Checklist

For checking the dimensions of the handrails in Revit Schedule, it will display the information of the handrails, including

Actual Railing Height

Base Level

Approve Status

By checking the correctness of the family name and type, as well as the size of the rail or the value of Actual Railing Height must not be less than that of DTGO Object Standard. Also in the Quality Check column is a topic for those who determine the accuracy status of the Family information and the naming convention of Family and Type according to the DTGO Object Standard, in which case one of the values is not MQDC compliant. Standard, inform the designer for further modifications.

สำหรับการตรวจสอบขนาดของราวกันตก ใน Revit Schedule จะแสดงข้อมูลของราวกันตก ได้แก่

Actual Railing Height(ความสูงของลูกตั้งในโมเดล)

Base Level (ระดับอ้างอิงของราวกันตก)

Approve Status (สถานะความถูกต้องของโมเดล)

โดยการตรวจสอบความถูกต้องของชื่อ Family และ Type รวมทั้งขนาดของราวกันตกหรือค่าของ Actual Railing Height ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่ามาตรฐาน ของ DTGO Object Standard

นอกจากนี้ในคอลัมน์ของ Quality Check เป็นหัวข้อสำหรับผู้ตรวจกำหนดสถานะความถูกต้องของข้อมูลใน Family และรูปแบบการตั้งชื่อ Family และ Type ให้เป็นไปตาม DTGO Object Standard ซึ่งในกรณีที่ค่าใดค่าหนึ่งไม่ตรงตาม DTGO Object Standard ให้แจ้งผู้ออกแบบเพื่อปรับแก้ต่อไป

			Approve Status
A	B	C	G
Family	Type	EMF Radius	Designer Quality Check
			Approve
MQDC_Electrical-Fixture_Outlet_with-EMF	OUTXX_2-Ways	450	☐
MQDC_Mechanical-Equipment_FCU_Wall-Mount	MEXX_13000-BTU		☐
MQDC_Mechanical-Equipment_ERV_Wall-Mount	MEXX_VUE-250-P3		☐
MQDC_Mechanical-Equipment_CDU	MEXX_13000-BTU		☐
Grand total: 4			
			For Auditor

6.2.8 Stair

MQDC has prepared family Stair for basic use by setting the size according to the standard of MQDC so that the designer can determine the size correctly and can be checked. However, designers can use the models that are prepared by themselves. The designer must insert the object (Element) and data (Parameter) as specified. Designer can use Family from DTGO Catalog to modify.

MQDC ได้จัดทำ Family บันไดสำหรับการใช้งานเบื้องต้นโดยมีการกำหนดขนาดตามมาตรฐานของทาง MQDC เพื่อให้ผู้ออกแบบกำหนดขนาดได้อย่างถูกต้องและสามารถตรวจสอบได้ ทั้งนี้ผู้ออกแบบสามารถใช้ Model ที่จัดเตรียมไว้เองได้ โดยผู้ออกแบบจะต้องใส่วัตถุ (Element) และข้อมูล (Parameter) ตามที่กำหนด ทั้งนี้ผู้ออกแบบสามารถใช้ Family จาก DTGO Catalog มาปรับแก้ไขได้

a. DTGO Catalog

FAMILY	TYPE	DESCRIPTION
Stair	STXX_MS_Standard_200mm-R200-T220-W1500	Main Stair - บันไดหลัก
	STXX_MS_UD_200mm-R150-T280-W1500	UD Main Stair – บันไดหลัก (อ้างอิงตามหลักอารยสถาปัตย์)
	STxx_IFS_Standard_200mm-R200-T220-W800	Fire Stair Indoor - บันไดหนีไฟภายในอาคาร
	STXX_OFS_Standard_200mm-R200-T220-W600	Fire Stair Outdoor - บันไดหนีไฟภายนอกอาคาร

* Typemark Code, for example, IDXX, “ID” was the item code that designer can define follow the organization format or followed the guideline and “XX” represented the sequence of Type used within the project as specified by the designer, such as ID01, ID02.

** More details can be found in the appendix. Family / Function Abbreviation List

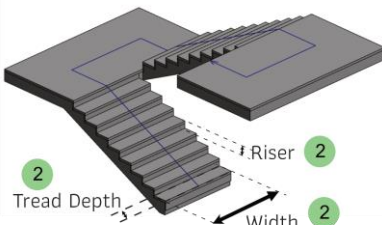
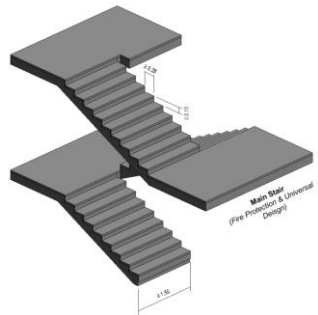
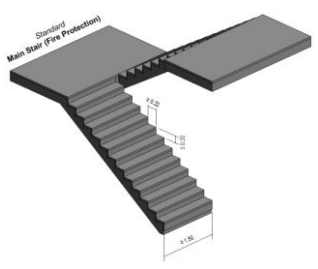
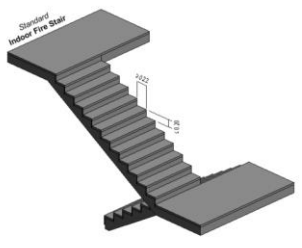
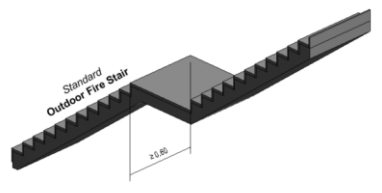
*ส่วนของ Typemark เช่น IDXX, “ID” หมายถึงรหัสวัตถุ ที่ผู้ออกแบบสามารถกำหนดตามรูปแบบองค์กรหรือทำตามแนวทางที่เอกสารกำหนดไว้ ส่วน “XX” แทนลำดับตาม Type ที่ใช้ภายในโครงการตามผู้ออกแบบ กำหนด เช่น ID01 ,ID02

** สามารถดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ในภาคผนวก Family/Function Abbreviation List

b. DTGO Object Standard Requirement

In the case of creating Family follow DTGO
Object Standard, Specify Parameter as follows:

ในกรณีการสร้าง Family ตาม DTGO Object
Standard ให้ระบุ Parameter ดังนี้

Item	Object	Parameter	Requirement
2	 Standard Dimension	Function Name: MS_UD_200mm-R150-T280-W1,500 MS_Standard_200mm-R200-T220W1,500 IFS_Standard_200mm-R200-T220-W800 OFS_Standard_200mm-R200-T220-W600	
		Actual Riser Height	
		Actual Run Width	
		Actual Tread Depth	
		Approve	
	 Main Stair (Fire Protection & Universal Design)	MS_UD_200mm-R150-T280-W1,500	
		Actual Riser Height	≥ 150 mm
		Actual Tread Depth	≥ 280 mm
	 Standard Main Stair (Fire Protection)	MS_Standard_200mm-R200-T220W1,500	
		Actual Riser Height	≥ 200 mm
		Actual Tread Depth	≥ 220 mm
	 Standard Indoor Fire Stair	IFS_Standard_200mm-R200-T220-W800	
		Actual Riser Height	≥ 200 mm
		Actual Tread Depth	≥ 220 mm
	 Standard Outdoor Fire Stair	OFS_Standard_200mm-R200-T220-W600	
		Actual Riser Height	≥ 200 mm
		Actual Tread Depth	≥ 200 mm
		Actual Run Width	≥ 600 mm

c. DTGO Object Standard Checklist

For checking the dimensions of the stairs in the Revit Schedule it will show the size of the stairs, including

Actual Riser Height

Actual Run Width

Actual Tread Depth

Approve Status

By checking the correctness of the naming patterns Family or Type and the size of the ladder, Actual Riser Height Actual Run Width and Actual Tread Depth must not be less than the standard of DTGO Standard mentioned in the topic. In addition, the Quality Check column is also a topic for those who determine the accuracy of the data status in Family to comply with DTGO Standard, in the event that any of the values does not meet the DTGO Standard, notify the designer for further correction.

สำหรับการตรวจสอบขนาดของบันได ใน Revit Schedule จะแสดงค่าขนาดของบันได ได้แก่

Actual Riser Height (ความสูงของลูกตั้งในโมเดล)

Actual Run Width (ความกว้างของบันไดในโมเดล)

Actual Tread Depth (ความกว้างของลูกนอนในโมเดล)

Approve Status (สถานะความถูกต้องของโมเดล)

โดยการตรวจสอบความถูกต้องของรูปแบบการตั้งชื่อ Family หรือ Type และขนาดของบันได ค่าของ Actual Riser Height Actual Run Width และ Actual Tread Depth ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่ามาตรฐานของ DTGO Standard ที่กล่าวไว้ในหัวข้อ นอกจากนี้ในคอลัมน์ของ Quality Check เป็นหัวข้อสำหรับผู้ตรวจกำหนดสถานะความถูกต้องของข้อมูลใน Family ให้เป็นไปตาม DTGO Standard ซึ่งในกรณีที่ค่าใดค่าหนึ่งไม่ตรงตาม DTGO Standard ให้แจ้งผู้ออกแบบเพื่อปรับแก้ต่อไป

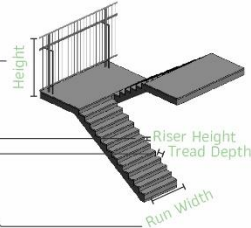
		Height	Run Width	Depth	Approve Status
A	B	C	D	E	F
Family	Type	Actual Riser Height	Actual Run Width	Actual Tread Depth	Designer Quality Check Approve
Monolithic Run	STXX_IFS_Standard_200mm-R200-T220-W800	175	1400	280	☒
Monolithic Run	STXX_IFS_Standard_200mm-R200-T220-W800	175	1400	280	☒
Monolithic Run	STXX_MS_UD_200mm-R150-T280-W1500	150	1700	300	☒
Monolithic Run	STXX_MS_UD_200mm-R150-T280-W1500	150	1700	300	☒
Monolithic Run	STXX_MS_UD_200mm-R150-T280-W1500	150	1700	300	☒
Monolithic Run	STXX_OFS_Standard_200mm-R200-T220-W600	200	1400	250	☒
Monolithic Run	STXX_OFS_Standard_200mm-R200-T220-W600	200	1400	250	☒
Monolithic Run	STXX_MS_Universal-Design_200mm-R150-T280-	168	1500	250	☒
Monolithic Run	STXX_MS_Universal-Design_200mm-R150-T280-	168	1500	250	☒
Stair Family in Project: 9					

For Auditor

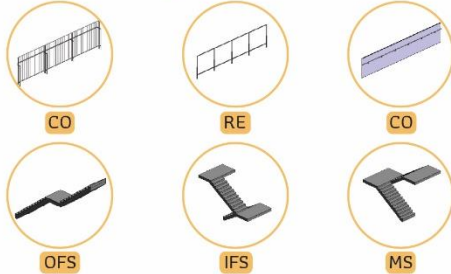
Term of Use

Dimension

- Actual Height
- Actual Riser Height
- Actual Tread Depth
- Actual Run Width



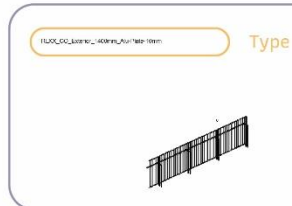
Family - [Sub-Category]



Sub-Category code Abbreviation list

Railing	
CO	Common Area
RE	Residential Area
Stair	
MS	Main Stair
IFS	Fire Stair
OFS	Outside Fire Stair

Naming Code



Railing				
TYPE MARK	FUNCTION	FUNCTION-DESCRIPTION & detail	TYPE	TYPE-DESCRIPTION
RL01	CO	Balcony	1200mm	Alu-plate-90mm
	RE	Exterior	1400mm	Glass-800mm
		Interior		Glass-1250mm
EX				
RLXX	CO	Balcony	1200mm	Glass-800mm
RLXX	RE	Exterior	1400mm	Alu-plate-90mm

Stair				
TYPE MARK	FUNCTION	FUNCTION-DESCRIPTION & detail	TYPE	TYPE-DESCRIPTION
ST01	MS	UD	R150-T280-W1500	
	IFS	Standard	R200-T220-W1500	
	OFS			
EX				
ST01	MS	UD	R150-T280-W1500	
ST01	IFS	Standard	R200-T220-W1500	

Stair & Railing

RLXX_CO_Exterior_1400mm_Alu-Plate-10mm Actual & Standard -Height	RLXX_RE_Balcony_1200mm_Glass-1250mm Actual & Standard -Height	RLXX_CO_Interior_1400mm_Glass-800mm Actual & Standard -Height
STXX_OFS_Standard_200mm-R200-T220-W600 Actual & Standard -Riser Height -Tread Depth -Run Width	STXX_IFS_Standard_200mm-R200-T220-W800 Actual & Standard -Riser Height -Tread Depth -Run Width	STXX_MS_Standard_200mm-R200-T220-W1500 Actual & Standard -Riser Height -Tread Depth -Run Width

Actual	Standard
-Height	-Height
-Riser Height	-Riser Height
-Tread Depth	-Tread Depth
-Run Width	-Run Width

DTGO Object Standard Checklist

Parameter Check

Actual	Width	Height	Standard	Width	Height
XXXX mm.			XXXX mm.		
XXXX mm.			XXXX mm.		
XXXX mm.			XXXX mm.		

Comparing between Actual Parameter and Standard Parameter



Approve and Check by Auditor

Designer Quality Check

Approve

☒
☐
☒

6.2.8 Floor

MQDC has prepared family Floor for basic use by setting the size according to the standard of MQDC so that the designer can determine the size correctly and can be checked. However, designers can use the models that are prepared by themselves. The designer must insert the object (Element) and data (Parameter) as specified. Designer can use Family from DTGO Catalog to modify.

MQDC ได้จัดทำ Family พื้นสำหรับการใช้งานเบื้องต้นโดยมีการกำหนดขนาดตามมาตรฐานของทาง MQDC เพื่อให้ผู้ออกแบบกำหนดขนาดได้อย่างถูกต้องและสามารถตรวจสอบได้ ทั้งนี้ผู้ออกแบบสามารถใช้ Model ที่จัดเตรียมไว้เองได้ โดยผู้ออกแบบจะต้องใส่วัตถุ (Element) และข้อมูล (Parameter) ตามที่กำหนด ทั้งนี้ผู้ออกแบบสามารถใช้ Family จาก DTGO Catalog มาปรับแก้ไขได้

a. DTGO Catalog

FAMILY	TYPE	DESCRIPTION
Floor	FLXX_Slab-250_Concrete	Concrete Floor - พื้นคอนกรีต
	FLXX_Slab-300_Aspphalt	Asphalt Floor - พื้นพื้นยางมะตอย
Ramp	RAMXX_CR_Car-Ramp_CON-RAMP-300mm_with-Grooving	Car Ramp - พื้นทางลาด (รถยนต์)
	RAMXX_PR_Pedestrian-Ramp_CON-RAMP-150mm_with-Pavement	Pedestrian Ramp - พื้นทางลาด (คนเดิน)

* Typemark Code, for example, IDXX, "ID" was the item code that designer can define follow the organization format or followed the guideline and "XX" represented the sequence of Type used within the project as specified by the designer, such as ID01, ID02.

** More details can be found in the appendix. Family / Function Abbreviation List

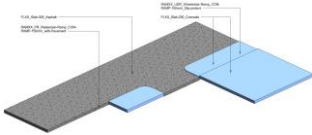
*ส่วนของ Typemark เช่น IDXX, "ID" หมายถึงรหัสวัตถุ ที่ผู้ออกแบบสามารถกำหนดตามรูปแบบองค์กรหรือทำตามแนวทางที่เอกสารกำหนดไว้ ส่วน "XX" แทนลำดับตาม Type ที่ใช้ภายในโครงการตามผู้ออกแบบ กำหนด เช่น ID01 ,ID02

** สามารถดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ในภาคผนวก Family/Function Abbreviation List

b. DTGO Object Standard Requirement

In the case of creating Family follow DTGO Object Standard, Specify Parameter as follows:

ในกรณีการสร้าง Family ตาม DTGO Object Standard ให้ระบุ Parameter ดังนี้

Item	Object	Parameter	Requirement
Floor			
		Approve	Function Name: FLXX_Slab-250_Concrete FLXX_Slab-300_Asphalt
Ramp			
		Approve	Function Name: - RAMXX_CR_Car-Ramp_CON-RAMP-300mm_with-Grooving - RAMXX_PR_Pedestrian-Ramp_CON-RAMP-150mm_with-Pavement

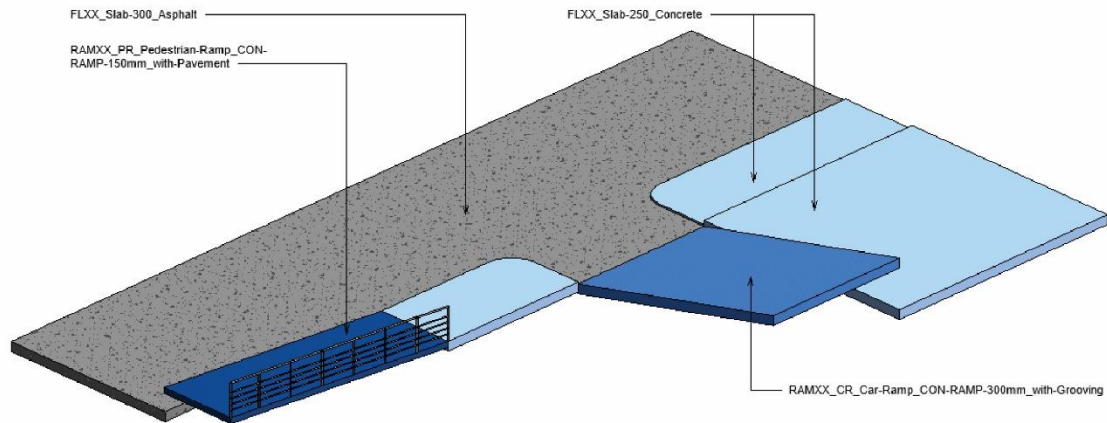
c. DTGO Object Standard Checklist

For checking the floor size in Revit Schedule, it will show the floor information, including Approve Status (model validity status) In the Quality Check column, this is a topic for the Validator to determine the validity status of the Family information and the validity of the Family name and Type according to the DTGO Object Standard, in which case one of the values does not meet DTGO Object Standard. Notify the designer for further modifications.	สำหรับการตรวจสอบขนาดของพื้นใน Revit Schedule จะแสดงข้อมูลของพื้น ได้แก่ Approve Status (สถานะความถูกต้องของโมเดล) ในคอลัมน์ของ Quality Check เป็นหัวข้อสำหรับผู้ตรวจกำหนดสถานะความถูกต้องของข้อมูลใน Family และ ความถูกต้องของชื่อ Family และ Type ให้เป็นไปตาม DTGO Object Standard ซึ่งในกรณีที่ค่าใดค่าหนึ่งไม่ตรงตาม DTGO Object Standard ให้แจ้งผู้ออกแบบเพื่อปรับแก้ต่อไป
--	--

Floor and Ramp

Approve Status			
A	B	C	D
Family	Level	Type	Designer Quality Check
			Approve
Floor	PLAN VIEW	FLXX_Slab-250_Concrete	☒
Floor	PLAN VIEW	FLXX_Slab-250_Concrete	☒
Floor	PLAN VIEW	FLXX_Slab-300_Asphalt	☒
Floor	PLAN VIEW	RAMXX_CR_Car-Ramp_CON-RAMP-300mm_with-Grooving	☒
Grand total: 4			

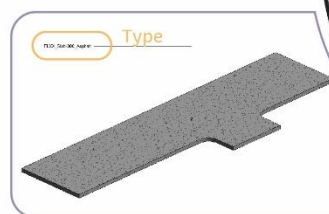
Width		Approve Status	
A	B	C	D
Family	Type	Width	Designer Quality Check
			Approve
Ramp	RAMXX_PR_Pedestrian-Ramp_CON-RAMP-150mm_with-Pavement	1000	☒



Sub-Category code Abbreviation list

Ramp	
PR	Pedestrian-Ramp
CR	Car-Ramp
UDR	Wheelchair-Ramp

Naming Code



Floor & Ramp

Floor		Type naming
TYPE MARK	TYPE	TYPE-DESCRIPTION
FL01	Slab-250	Concrete
	Slab-300	Asphalt
EX	FLXX	Slab-250 Concrete
	FLXX	Slab-300 Asphalt

Ramp				Type naming	
TYPE MARK	FUNCTION	FUNCTION-DESCRIPTION	TYPE	TYPE-DESCRIPTION	
RAM01	PR CR UDR	Pedestrian-Ramp Car-Ramp Wheelchair-Ramp	Con-Ramp -150mm	with-Pavement with-Pavement	
EX	RAMXX	PR	Pedestrian-Ramp	Con-Ramp -150mm	with-Pavement

Comparing between
Actual Parameter
and
Standard Parameter

Approve and Check
by Auditor

DTGO Object Standard Checklist

Parameter Check

Actual	Width	Height	VS	Standard	Width	Height
XXXX mm.				XXXX mm.		
XXXX mm.				XXXX mm.		
XXXX mm.				XXXX mm.		

Review
NOT
PASS

Re-check

PASS

Designer Quality Check

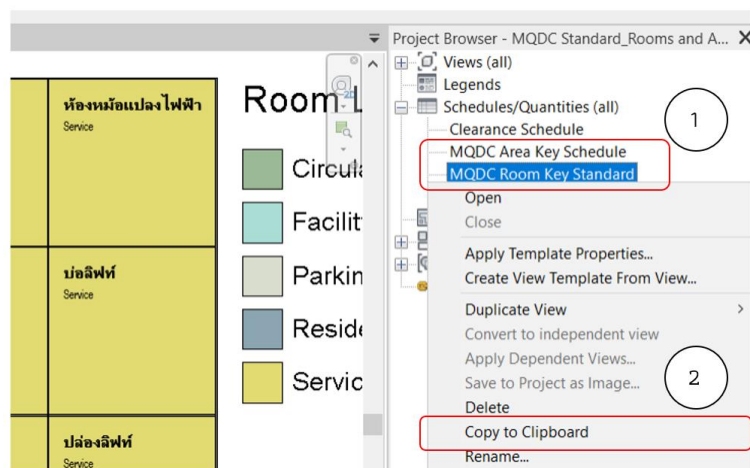
Approve

☒
☐
☒

6.2.9 Room Key

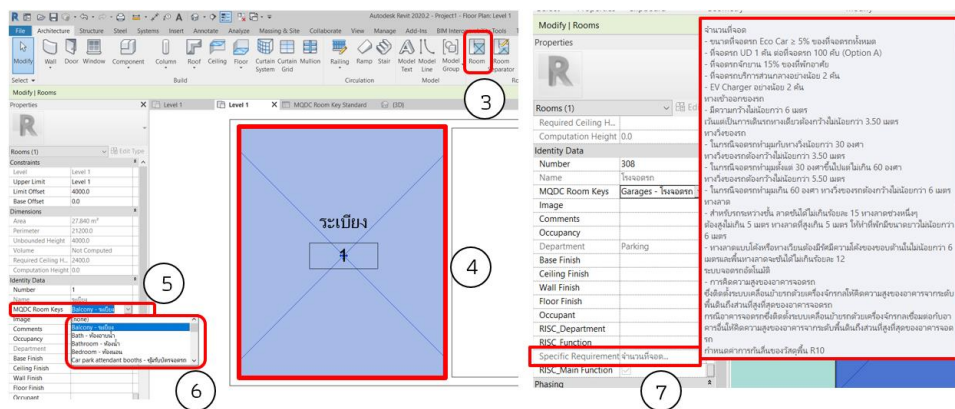
MQDC has created a room key for designers to reference the basic dimensions of the DTGO Object Standard, the designer has to model the room according to the details specified in the room key of that area. The MQDC standard room key type is described. In the Appendix category and how to use the Room Key are as follows.

MQDC ได้จัดทำ Room Key เพื่อให้ผู้ออกแบบอ้างอิงขนาดมาตรฐานเบื้องต้นตามของ DTGO Object Standard โดยผู้ออกแบบจะต้องสร้างโมเดลห้องตามรายละเอียดที่ระบุใน Room Key ของพื้นที่นั้นประเภทของ Room Key ตามมาตรฐานของทาง MQDC จะอธิบายในหมวด **Appendix** และวิธีการการใช้งาน Room Key มีรายละเอียดดังนี้

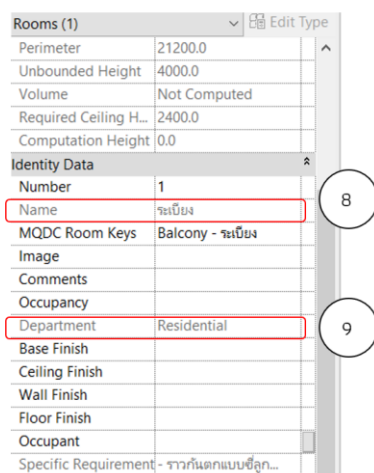


- Open Revit File: MQDC Standard_Rooms and Areas Key Schedule (1) provided by MQDC.
- In Project Browser> Schedule / Quantities (all), copy the MQDC Room Key Standard and MQDC Area Key Schedule (2) and paste them into a new project.

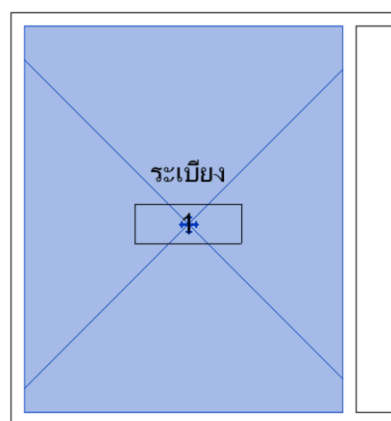
- เปิด Revit File: MQDC Standard_Rooms and Areas Key Schedule (1) ที่ทาง MQDC จัดเตรียมไว้
- ใน Project Browser > Schedule/Quantities (all) ให้คัดลอก MQDC Room Key Standard และ MQDC Area Key Schedule (2) จากนั้นนำไปวางใน Project ใหม่



- After copying the schedule, paste the room in the room you want, specify Function (3), (4), then in the Properties tab, select MQDC Room Keys (5), there will be information of the room according to MQDC standard. Into the model (6)
- In the Specific Requirement (7) section, details of the selected room type will be displayed. The designer must specify the model information.



- หลังจากที่ได้คัดลอก Schedule แล้วให้วาง Room ในห้องที่ต้องการระบุ Function (3),(4) จากนั้นให้ไปที่แถบ Properties เลือกหัวข้อ MQDC Room Keys (5) จะมีข้อมูลของห้องตามมาตรฐาน MQDC ให้ระบุลงในโมเดล (6)
- ในหัวข้อ Specific Requirement (7) จะปรากฏรายละเอียดของห้องประเภทที่เลือกไว้ โดยผู้ออกแบบจะต้องระบุข้อมูลของโมเดล



- When selecting Room in Properties, Name information is displayed for Function (8), and Department is the type of Function (9).

- เมื่อเลือกที่ Room ใน Properties จะปรากฏข้อมูล Name คือ ชื่อของ Function (8) และ Department คือประเภทของ Function (9)

A	B	C	D	E	F	G
Room Keys	Room Name	RISC Specific Requirement	Required Ceiling	Department	TH Room Name	EN Room Name
Balcony - ระเบียง	ระเบียง	จากคานและยึดจากคานข้างในแล้วให้ ใส่อุปกรณ์ยึด 2	2400 mm	Residential	ระเบียง	Balcony
Bath - ห้องน้ำ	ห้องน้ำ	ห้องน้ำกว้าง 2.0-2.90 ม.	2400 mm	Residential	ห้องน้ำ	Bath

- In the event that the designer wants to change the language, Room Name, change the name in Schedule View. In the table there will be a column TH Room Name or Thai name and EN Room Name or English name. By copying the name in the aforementioned column into the Room Name in each room key

- ในกรณีที่ผู้ออกแบบต้องการเปลี่ยนภาษา Room Name ให้เปลี่ยนชื่อใน Schedule View ในตารางจะมีคอลัมน์ TH Room Name หรือชื่อภาษาไทย และ EN Room Name หรือชื่อภาษาอังกฤษ โดยให้คัดลอกชื่อในคอลัมน์ดังกล่าวมาใส่ที่ Room Name ใน Room Key แต่ละหัวข้อ

6.3 DTGO Object Standard

Editing an existing Family to meet the MQDC Family Standard before making any modifications. Model maker It is important to first understand the requirements set out in the DTGO Object Standard Family as each category has different requirements.

การปรับแก้ Family ที่มีอยู่เดิมให้ตรงตาม MQDC Family Standard ก่อนทำการปรับแก้ ผู้จัดทำโมเดล ควรทำความเข้าใจรับทราบข้อกำหนดต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ใน DTGO Object Standard Family ทั้งหมดก่อนเนื่องจากในแต่ละหมวดหมู่ มีข้อกำหนดที่แตกต่างกันออกไป

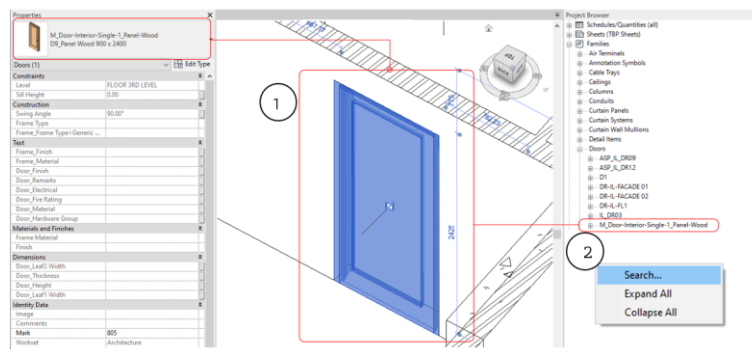
a. Edit Family name - การเปลี่ยนชื่อ Family

In the event that the Family name does not meet the DTGO Object Standard Family set

- Search for the name of the Family (can be found in the Property tab) in the Project Browser in the Families category (you can right-click in the empty area, select Search ... and enter the Family name to assist in the search).

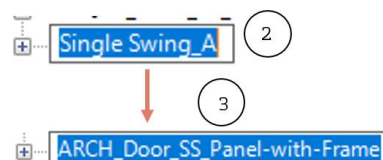
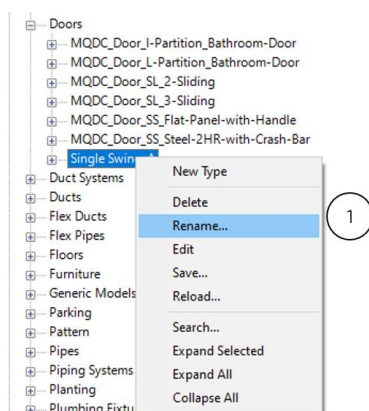
ในกรณีที่ชื่อ Family ไม่ตรงตามที่ DTGO Object Standard Family กำหนด

- ให้ทำการหาชื่อ Family นั้น (สามารถดูได้ในแถบ Property) ที่อยู่ Project Browser หมวด Families (สามารถคลิกขวาในพื้นที่ว่าง เลือก Search... และใส่ชื่อ Family ลงไปเพื่อช่วยในการค้นหา)



- Right Click at Family in Project Browser And then select Rename

- ให้ทำการคลิกขวาที่ Family ที่ปรากฏใน Project Browser และเลือก Rename



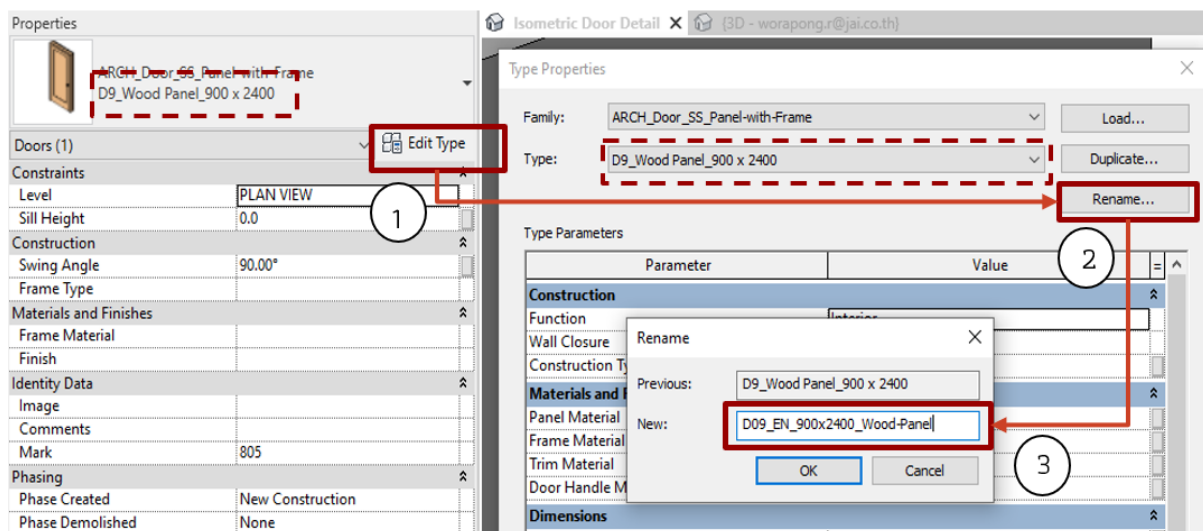
b. Edit Type Name - การเปลี่ยนชื่อ Type

In the event that the Type name does not match the DTGO Object Standard Family set, adjust it by

- Select Family and then in the Property tab.
- Select Edit Type.
- When the Type Property window pops up, select Rename...
- In the New field: Enter the correct name according to the DTGO Object Standard Family.

ในกรณีที่ชื่อ Type ไม่ตรงตามที่ DTGO Object Standard Family กำหนดให้ทำการปรับค่า โดย

- ทำการเลือก Family จากนั้นในแถบ Property
- เลือก Edit Type
- เมื่อปรากฏหน้าต่าง Type Property ให้เลือก Rename...
- ในช่อง New: ให้ใส่ชื่อที่ถูกต้องตาม DTGO Object Standard Family



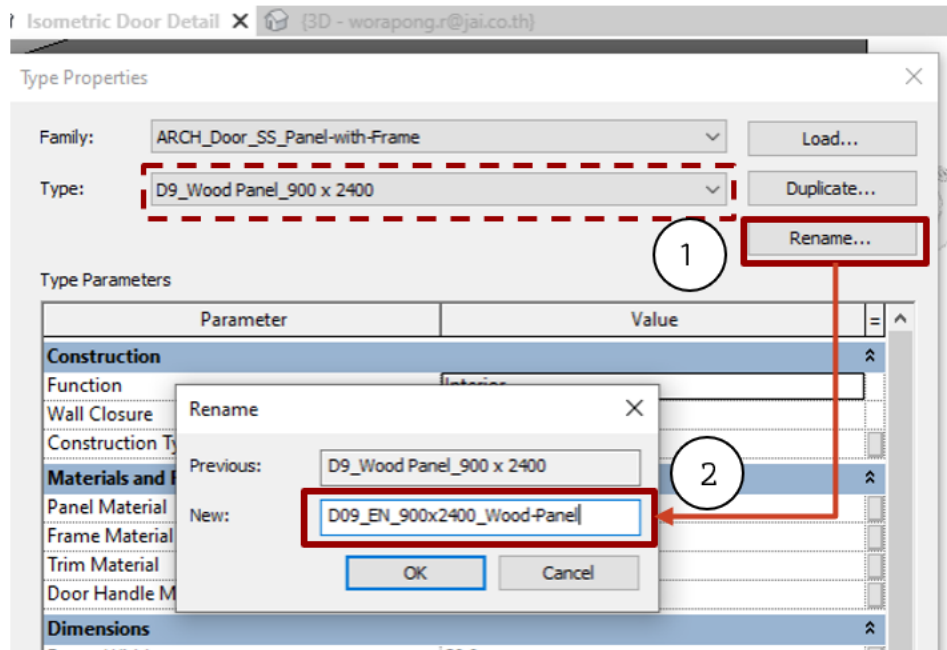
c. MQDC Parameter

For the specified parameter, specify the information, Family / Type is as follows.

- Type Mark: Specifies the Type Mark of the model used in the project as Type.

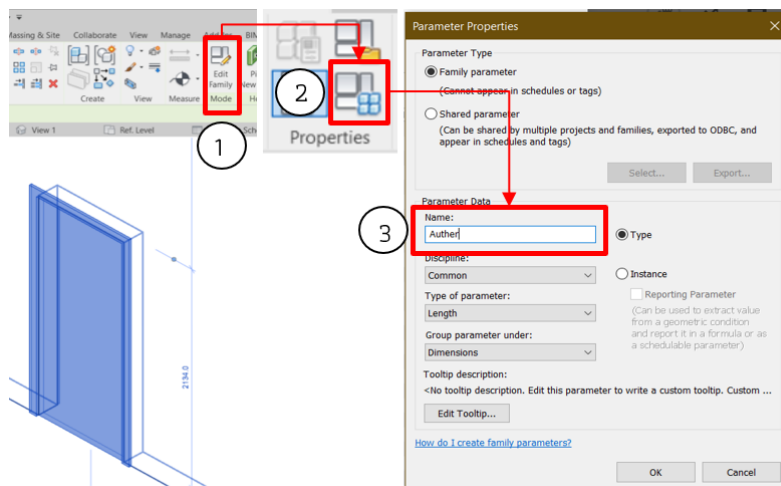
สำหรับ Parameter ที่กำหนดให้ระบุข้อมูลลงไป Family / Type มีดังต่อไปนี้

- Type Mark: ระบุ Type Mark ของโมเดลที่ใช้ในโครงการ ในชื่อ Type



- Owner and Author: Owner and author of the model.
- Select the door and select Edit Type.
- Select Family Type in Properties Ribbon. In the Name field, enter Author or Owner.

- Owner and Author: เจ้าของและผู้เขียนโมเดล
- เลือกประตู แล้วเลือกที่ Edit Type
- เลือก Family Type ใน Properties Ribbon ในช่อง Name ระบุ Author หรือ Owner



d. Clearance

For a given Clearance, create and enter the information. Material is as follows.

- Clearance Material: Set Material to Clearance.
- Select the Model to specify Clearance.
- In Properties, there will be Materials and Finishes Parameter and select

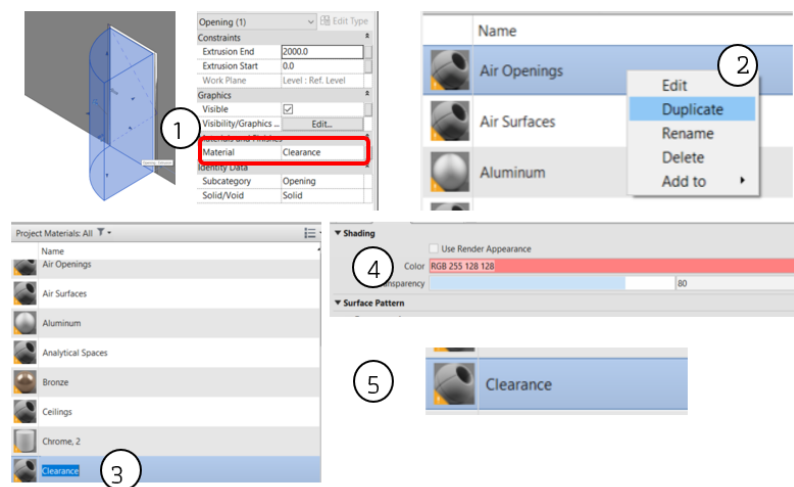
สำหรับ Clearance ที่กำหนดให้สร้างและระบุข้อมูลลงไป Material มีดังต่อไปนี้

- Clearance Material : ตั้งค่า Material เป็น Clearance
- เลือกที่ Model ที่จะระบุเป็น Clearance

Material Browser, Duplicate Material name Air Opening.

- Change Material name to Clearance and set Material color using value.
- RGB (255, 128, 128) and adjust Transparency = 80 Then it will appear Clearance in the Material section.

- ใน Properties จะมี Materials and Finishes Parameter และเลือก Material Browser ให้ Duplicate Material ชื่อ Air Opening
- เปลี่ยนชื่อ Material เป็น Clearance และ กำหนดสีของ Material โดยใช้ค่า RGB(255, 128, 128) และ ปรับ Transparency = 80 จากนั้นจะปรากฏ Clearance ในหัวข้อ Material



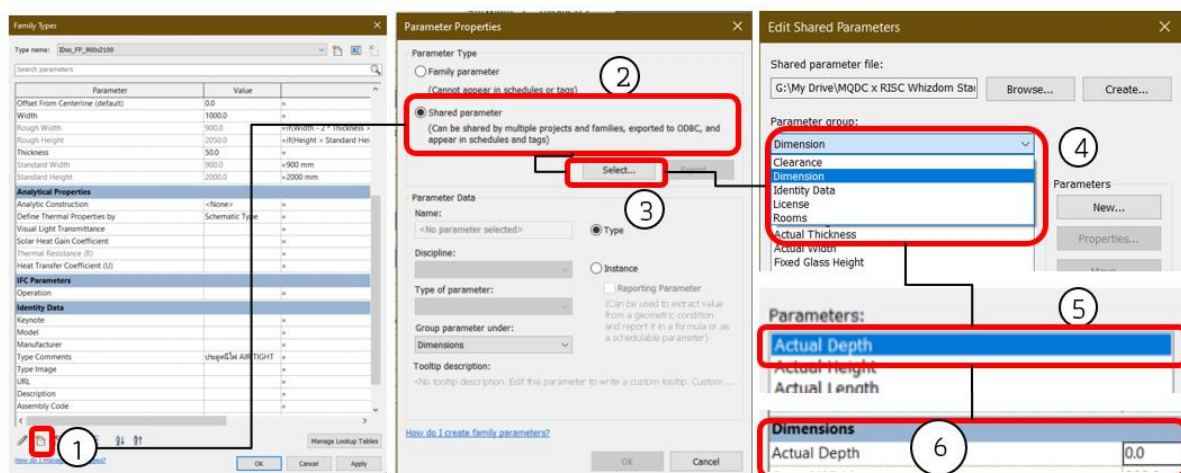
e. Shared Parameter

For the given Dimension, specify the Parameter information. Family / Type adjust by

- Select Family Type and select New Parameter.
- Select Shared Parameter and press Select, then select the Parameter Group.
- Select Dimension then select Actual Depth Actual Height Actual Length Actual Thickness or Actual Width
- Then the selected Parameter will appear in the Dimension section.

สำหรับ Dimension ที่กำหนดให้ระบุข้อมูล Parameter ลงไป Family / Type ปรับค่าโดย

- เลือก Family Type และ เลือก New Parameter
- เลือก Shared Parameter และกด Select จากนั้นให้เลือก Parameter Group
- เลือก Dimension จากนั้นเลือก Actual Depth Actual Height Actual Length Actual Thickness หรือ Actual Width
- จากนั้นจะปรากฏ Parameter ที่เลือกในหัวข้อ Dimension



The shared parameters to be specified in Family are as follows.

- Actual Width: The "width" that appears.
- Actual Height: the distance of "height" that appears.
- Actual Depth: The "depth" that appears.
- Actual Length: The length "length" that appears.
- Actual Thickness: The "thickness" that appears.
- Standard Width: The length of "standard width" that appears.
- Standard Height: a distance of "standard height" that appears.

Shared Parameter ที่ต้องระบุใน Family มีดังต่อไปนี้

- Actual Width: ระยะความ "กว้าง" ที่ปรากฏ
- Actual Height: ระยะความ "สูง" ที่ปรากฏ
- Actual Depth: ระยะความ "ลึก" ที่ปรากฏ
- Actual Length: ระยะความ "ยาว" ที่ปรากฏ
- Actual Thickness: ระยะความ "หนา" ที่ปรากฏ
- Standard Width: ระยะความ "กว้างมาตรฐาน" ที่ปรากฏ
- Standard Height: ระยะความ "สูงมาตรฐาน" ที่ปรากฏ
- Standard Depth: ระยะความ "ลึกมาตรฐาน" ที่ปรากฏ

- Standard Depth: The "standard depth" depth that appears.
- Standard Length: Length of "standard length" that appears.

**** Note: MQDC provides a Shared Parameter, DTGO Object Standard_Sheared Parameter.txt, in the Edit Shared Parameters page you can browse such files.

- Standard Length: ระยะความ "ยาวมาตรฐาน" ที่ปรากฏ

****หมายเหตุ: MQDC ได้จัดทำ Shared Parameter ชื่อไฟล์ DTGO Object Standard_Sheared Parameter.txt โดยในหน้า Edit Shared Parameters สามารถ Browse ไฟล์ดังกล่าว

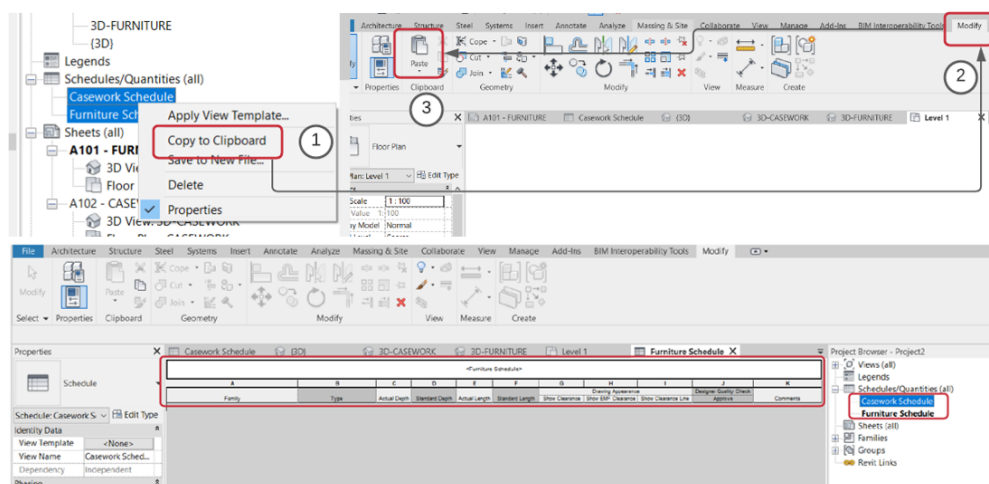
f. Copy Schedule to another Project

MQDC has established a Schedule for preliminary validation to meet DTGO Object Standard before sending the model to other teams for reference. Or check information How to use it, copy the Schedule from the MQDC template provided for use in the project and select Category of Schedule corresponding to the topic you want to review. With the following steps

- In the Project Browser of the MQDC Schedule Template file, titled Schedule / Quantity. Then right-click and select Copy to Clipboard.
- Select Ribbon: Modify
- Then press Paste to paste Schedule into Project.

ทาง MQDC ได้จัดทำ Schedule สำหรับใช้ในการตรวจสอบเบื้องต้นให้เป็นไปตาม DTGO Object Standard ก่อนส่งโมเดลให้กับทีมอื่น ๆ เพื่อใช้ในการอ้างอิง หรือตรวจสอบข้อมูล วิธีการใช้งานให้คัดลอก Schedule จาก Template ที่ทาง MQDC จัดทำไว้ให้เพื่อนำไปใช้ในโครงการและเลือก Category ของ Schedule ให้ตรงกับหัวข้อที่ต้องการตรวจสอบ โดยมีขั้นตอนดังนี้

- ใน Project Browser ของไฟล์ MQDC Schedule Template หัวข้อSchedule/ Quantity ทั้งหมดจากนั้นคลิกขวาเลือก Copy to Clipboard
- เลือก Ribbon: Modify
- จากนั้นกด Paste เพื่อวาง Schedule ลงใน Project



หมายเหตุ รูปแบบที่ปรากฏจะเป็น Schedule ที่มีการตั้งค่าตาม MQDC Schedule Template ที่คัดลอกมา

g. Validation Check with Revit Schedule – การตรวจสอบโมเดลด้วย Revit Schedule

After copying Schedule from Copy Schedule to another Project, you can check the correctness of Family and Type by the following methods.

- Select the Schedule of Category, such as door, window, etc.
- Compare the Parameter between the values that start with Actual and Standard, such as Actual Width and Standard Width, etc. If the parameter of Actual Width is less than Standard Width, have the designer or model author revise and check again.

หลังจากที่คัดลอก Schedule จากหัวข้อ [Copy Schedule to another Project](#) สามารถตรวจสอบความถูกต้องของ Family และ Type ด้วยวิธีการดังนี้

- เลือกที่ Schedule ของ Category เช่น ประตู หน้าต่าง เป็นต้น
- เปรียบเทียบ Parameter ระหว่างค่าที่ขึ้นต้นด้วย Actual และ Standard เช่น Actual Width และ Standard Width เป็นต้น หาก Parameter ของ Actual Width น้อยกว่า Standard Width ให้ผู้ออกแบบ หรือผู้เขียนโมเดลปรับแก้และตรวจสอบอีกครั้ง

A	B	C	D	E	F	G	H	I
Family	Type	Actual Width	Standard Width	Actual Height	Standard Height	Actual Depth	Standard Depth	Designer Quality Check Approve
MQDC_Door_SS_Steel-2HR-with-Crash-Bar								
MQDC_Door_SS_Steel-2HR-with-Crash-	IDxx_FP_900x2100	900	900	2000	2000			☐
MQDC_Door_SS_Flat-Panel-with-Handle								
MQDC_Door_SS_Flat-Panel-with-Handle	IDXX_EN_900x2400_Digital	900	900	2400	2400			☐
MQDC_Door_SS_Flat-Panel-with-Handle	IDXX_RE_900x2200	900	900	2400	2400			☐
MQDC_Door_SS_Flat-Panel-with-Handle	IDxx_WC_800x2200	900	900	2400	2400			☐
MQDC_Door_SL_3-Sliding								
MQDC_Door_SL_3-Sliding	IDXX_RE_2875x2200	900	900	2200	2200			☐
MQDC_Door_SL_2-Sliding								
MQDC_Door_SL_2-Sliding	IDXX_RE_2100x2200	900	900					☐
				Actual Width > Standard Width				
MQDC_Door_L-Partition_Bathroom-Door								
MQDC_Door_L-Partition_Bathroom-Door	SHXX_700x2050_Open-In	800	700			900	900	☐
MQDC_Door_L-Partition_Bathroom-Door	SHXX_700x2050_Open-Out	800	700			900	900	☐
MQDC_Door_I-Partition_Bathroom-Door								
MQDC_Door_I-Partition_Bathroom-Door	SHXX_700x2050	800	700			900	900	☐

1

Compare Parameter

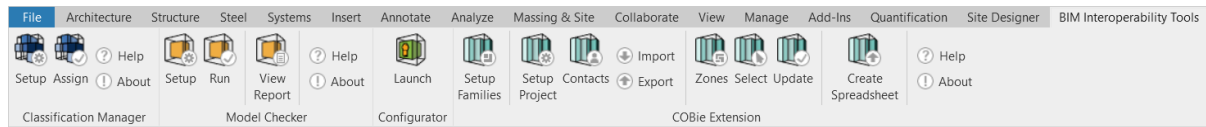
2

Auditor Check

h. Validation Check with Model Checker – การตรวจสอบโมเดลด้วย Model Checker

Model Checker is a model verification tool included in the BIM Interoperability Tools suite, an add-in that Autodesk has released in Revit.

Model Checker เป็นเครื่องมือในการตรวจสอบ Model ที่อยู่ในชุดเครื่องมือ BIM Interoperability Tools ซึ่งเป็น Add-In ที่ทาง Autodesk ออกเพิ่มขึ้นมาใน Revit

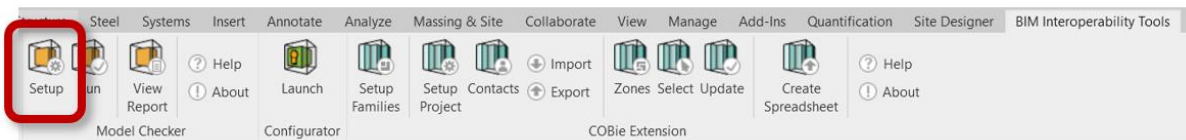


The work process is divided into 3 steps according to the tools provided, namely Setup, Run and View Report, which are working styles as follows.

a. Setup Tool - Setting Tool.

Setup is a tool to set commands and conditions that need to be checked (Check set) with the following steps.

- At BIM Interoperability Tools Tab> Model Checker> select Setup.



- At Autodesk Model Checker for Revit> Open, the Open a checkset XML file> Browse> Select DTGO Object Standard - Model Checker file, then select Open..

ขั้นตอนการทำงานแบ่งออกเป็น 3

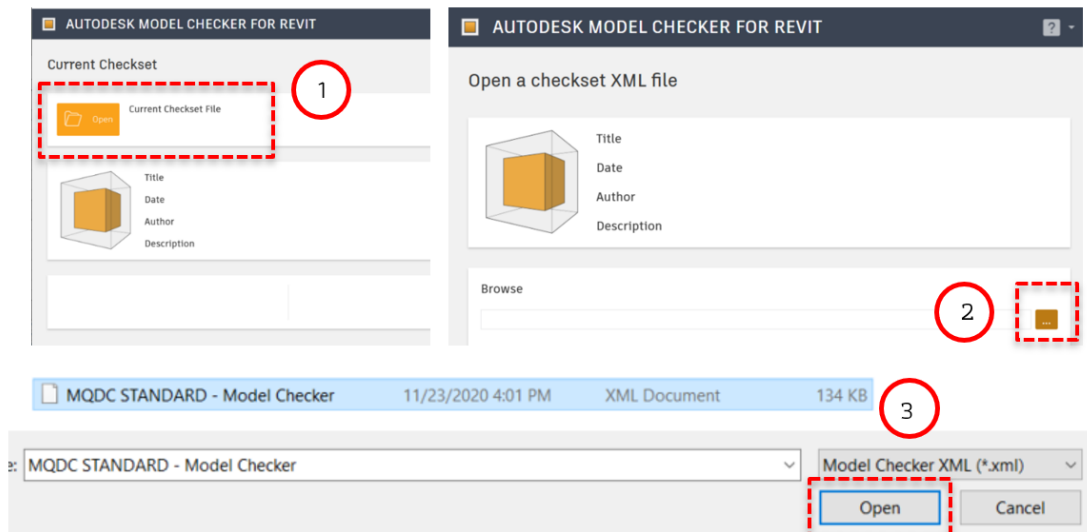
ขั้นตอน ตามเครื่องมือที่ให้มา ได้แก่ Setup, Run และ View Report ซึ่งมีรูปแบบการทำงาน ดังนี้

a. Setup Tool – การตั้งค่าเครื่องมือ

Setup เป็นเครื่องมือในการตั้งค่าชุดคำสั่งและเงื่อนไขที่ต้องการตรวจสอบ (Check set) โดยมีขั้นตอนดังนี้

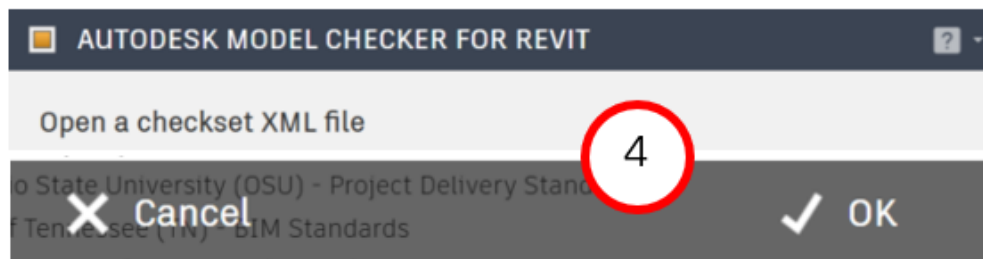
- ที่ BIM Interoperability Tools Tab > Model Checker > เลือก Setup

- ที่ Autodesk Model Checker for Revit > Open จะปรากฏหน้าต่าง Open a checkset XML file > Browse > เลือกไฟล์ DTGO Object Standard – Model Checker จากนั้นเลือก Open



- After that, you will return to the Open a Checkset XML File window and select OK.

- หลังจากนั้นจะกลับมาที่หน้าต่าง Open a Checkset XML File จากนั้นเลือก OK



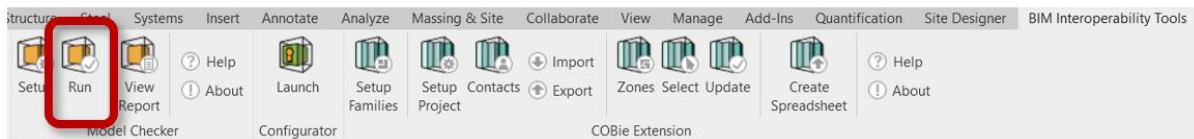
- The window will return to Current Checklist. In this window you can select the topic to check. After setting the examination topic, select Save and Close.

- หน้าต่างจะกลับมาที่ Current Checklist ในหน้าต่างนี้สามารถเลือกหัวข้อในการตรวจ หลังจากตั้งค่าหัวข้อการตรวจแล้ว เลือก Save and Close

b. Setup Tool - Setting Tool.

Run and View Report are two commands that work continuously. By selecting the Run command, the program will check the data according to the previous steps and issue a report all the time, but in case you want to view the report that had been run without wanting to run again, you can select the View Report command. The run and view report methods are as follows.

- At BIM Interoperability Tools> Model Checker> Run.



When you see the model selection window, check the list of models to be checked.

A. Model selection part

- Add Model: add a model for checking
- Remove all Model: Remove the model in the list.
- Check All Links: Check the link in the model.
- Uncheck All Links: Do not check Link.

B. List of models to be checked

* In the case of files that are on the BIM360 Model Link linked in that file will not be checked. Therefore, users have to check one file at a time.

b. Run and View Report

Run และ View Report เป็น 2 คำสั่งที่ทำงานต่อเนื่องกัน โดยเมื่อเลือกคำสั่ง Run แล้ว โปรแกรมจะตรวจสอบข้อมูลตามขั้นตอนก่อนหน้า และออก Report ทั้งที่ แต่ในกรณีที่ต้องการดู Report ที่เคย Run ไว้แล้ว โดยไม่ต้องการให้ Run ใหม่ สามารถเลือกคำสั่ง View Report ได้ ซึ่งขั้นตอนในการ Run และวิธีการ View Report มีดังนี้

- ที่ BIM Interoperability Tools > Model Checker > Run

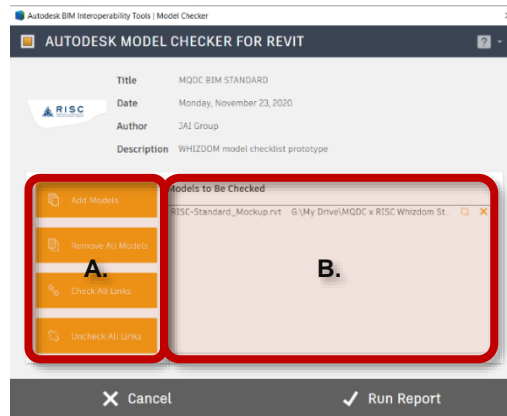
เมื่อพบกับหน้าต่างการเลือก Model ให้ตรวจสอบรายการ Model ที่จะตรวจสอบ

A. ส่วนการเลือก Model

- Add Model: เพิ่ม Model สำหรับการตรวจ
- Remove all Model: ลบ Model ในรายการ
- Check All Links: ตรวจสอบ Link ใน Model
- Uncheck All Links: ไม่ตรวจสอบ Link

B. รายการ Model ที่จะถูกตรวจสอบ

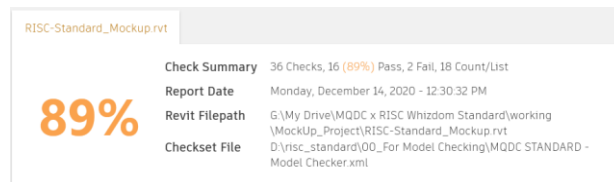
*ในกรณีของไฟล์ที่อยู่บน BIM360 Model Link ที่ถูก Link อยู่ในไฟล์นั้น ๆ จะไม่ถูกตรวจสอบ ดังนั้นผู้ใช้งานต้องทำการตรวจสอบครั้งละไฟล์



c. Results

Model integrity overview in Project

- An overview of the audit. Come out in the form of Percentage as in the picture



The concept of Model Validation with Model Checker

1. Check Number of Family and DTGO Object. All in Project
2. Check Parameter based on DTGO Object Standard in Project without a parameter. Let the designer edit it by adding a parameter. As this document is defined in the model
3. Check the model size according to the DTGO Object. Standard in Project, if there is no size in the model. Incorrect, the designer has to correct the model. According to DTGO Object Standard
4. Check Approve status in the model.
5. Check Clearance Material in the model case. There is no Clearance Material for designers to edit. Correctly model according to the DTGO Object Standard.

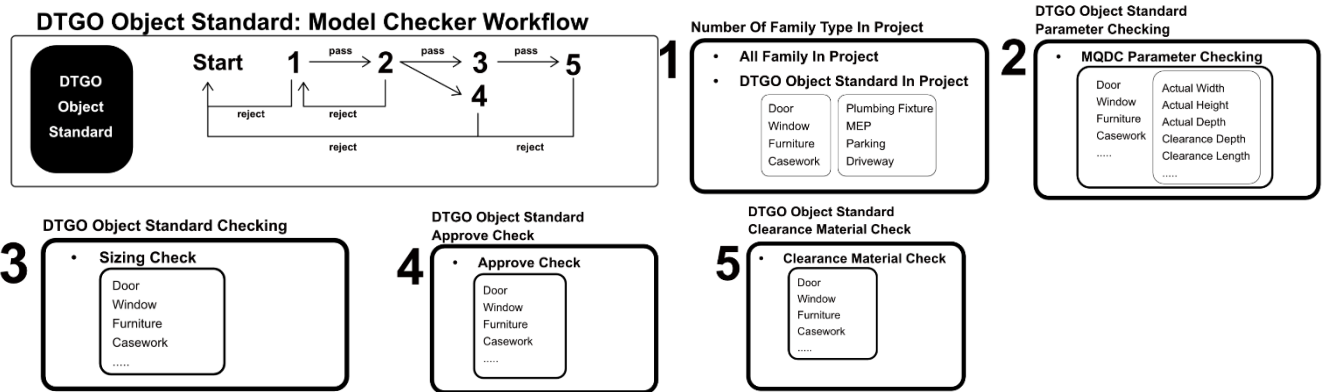
c. ผลลัพธ์

ภาพรวมความครบถ้วนของโมเดลใน Project

- สรุปภาพรวมของการตรวจสอบออกมาในรูปของ Percentage ดังรูป

แนวคิดในการตรวจสอบข้อมูลเริ่มจาก

1. ตรวจสอบจำนวน Family และ DTGO Object ทั้งหมดใน Project
2. ตรวจสอบ Parameter ตาม DTGO Object Standard ใน Project กรณีที่ไม่มี Parameter ให้ผู้ออกแบบแก้ไขโดยการเพิ่ม Parameter ตามที่เอกสารฉบับนี้กำหนดไว้ในโมเดล
3. ตรวจสอบขนาดโมเดลตาม ตาม DTGO Object Standard ใน Project กรณีที่ไม่มีขนาดในโมเดล ไม่ถูกต้อง ให้ผู้ออกแบบแก้ไขโมเดลให้ถูกต้องตาม DTGO Object Standard
4. ตรวจสอบสถานะ Approve ในโมเดล
5. ตรวจสอบ Clearance Material ในโมเดล กรณีที่ไม่มี Clearance Material ให้ผู้ออกแบบแก้ไขโมเดลให้ถูกต้องตาม DTGO Object Standard



Number of Family Type In Project: Number of Family in Project.

- Checking the total number of Family used in Project and displaying the number.

Number of Family Type In Project :

จำนวน Family ใน Project

- การตรวจสอบจำนวน Family ทั้งหมดที่ใช้ใน Project และแสดงจำนวน

- Counting Family Type in Project
ตรวจสอบหาจำนวน และประเภทของ Family ทั้งหมดที่ใช้ใน Project

8 Checks, 8 Count/List



- Checking the total number of DTGO Family Catalog used in Project and displaying the number

- การตรวจสอบจำนวน DTGO Family Catalog ทั้งหมดที่ใช้ใน Project

MQDC Standard Family Count

9 Checks, 9 Count/List

ตรวจสอบหาจำนวน และประเภทของ MQDC Standard Family ทั้งหมดที่ใช้ใน Project

MQDC Standard_Door Count - REQUIRED	
ตรวจสอบจำนวน Family ปรกติตาม MQDC Standard ที่ใช้ในโครงการ	
Count: 37	
Name	
Doors : MQDC_Door_L-Partition_Bathroom-Door : SHXX_700x2050_Open-In	
Doors : MQDC_Door_L-Partition_Bathroom-Door : SHXX_700x2050_Open-In	
Doors : MQDC_Door_L-Partition_Bathroom-Door : SHXX_700x2050_Open-In	
Doors : MQDC_Door_L-Partition_Bathroom-Door : SHXX_700x2050_Open-In	
Doors : MQDC_Door_L-Partition_Bathroom-Door : SHXX_700x2050_Open-In	

- DTGO Object Standard Parameter
Checking: Verification of completeness of MQDC Parameter of each Category in Project.

- DTGO Object Standard Parameter
Checking: การตรวจสอบความครบถ้วนของ MQDC Parameter ของแต่ละ Category ใน Project

MQDC Standard_Parameter Checking

9 Checks, 9 (100%) Pass, 0 Fail

ตรวจสอบ MQDC Parameters ตามที่กำหนด MQDC ในโมเดล

MQDC Standard Parameter Checking

9 Checks, 9 (100%) Pass, 0 Fail

ตรวจสอบ MQDC Parameters ตามที่กำหนด MQDC ในโมเดล

✓	MQDC Parameter Door : Actual Width - OPTIONAL ตรวจสอบ Parameter : Actual Width ปรากฏในโมเดลหรือไม่
✓	MQDC Parameter Door : Actual Height - OPTIONAL ตรวจสอบ Parameter : Actual Height ปรากฏในโมเดลหรือไม่

- DTGO Object Standard
Checking: Validates models with values of MQDC Parameter as required by DTGO Object Standard

- DTGO Object Standard Checking:
ตรวจสอบโมเดลมีค่าของ MQDC Parameter ตามที่ DTGO Object Standard

MQDC Standard Checking

9 Checks, 7 (78%) Pass, 2 Fail

ตรวจสอบโมเดลว่ามีค่าของ MQDC Parameters ตามที่ MQDC Standard กำหนดหรือไม่

MQDC Standard Doors

4 Checks, 2 (50%) Pass, 2 Fail

ตรวจสอบโมเดลว่ามีค่าของ MQDC Parameters ของประตูตามที่ MQDC Standard กำหนดหรือไม่

Door_MainEntrance_0.90x2.40m. - REQUIRED

ตรวจสอบขนาดของประตูทางเข้าหลักว่าตรงกับ MQDC Standard หรือไม่? (0.90 x 2.40 m.)

พบขนาดของประตูทางเข้าหลักที่ไม่ตรงกับ MQDC Standard

Count: 2

Category	Family	Type	Name	Element ID
 Doors	M_Door-Single-Flush_Panel_Double-Acting	Door_EN_900 x 2100mm	Doors : M_Door-Single-Flush_Panel_Double-Acting : Door_EN_900 x 2100mm	521533
 Doors	M_Door-Single-Flush_Panel_Double-Acting	Door_EN_900 x 2100mm	Doors : M_Door-Single-Flush_Panel_Double-Acting : Door_EN_900 x 2100mm	520590

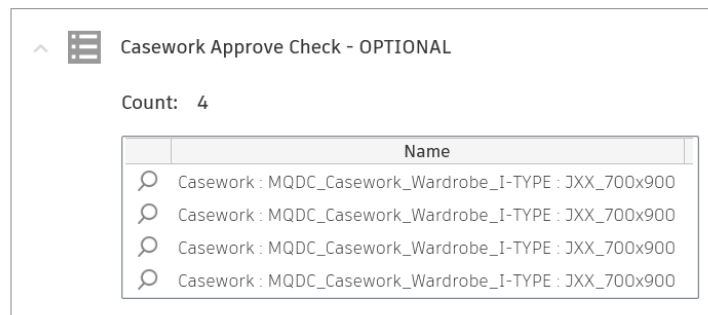


Door_Residential WC_0.80x2.20m. - REQUIRED
ตรวจสอบขนาดของประตูห้องน้ำ ว่าตรงกับ MQDC Standard หรือไม่? (0.80 x 2.20 m.)

- DTGO Object Standard Approve Check: Check the number of Family Approve.

- DTGO Object Standard Approve Check:
ตรวจสอบจำนวน Family ที่ได้รับการ Approve

- MQDC Standard : Approve Check 1 Checks, 1 Count/List
- MQDC Casework : Approve Check 1 Checks, 1 Count/List

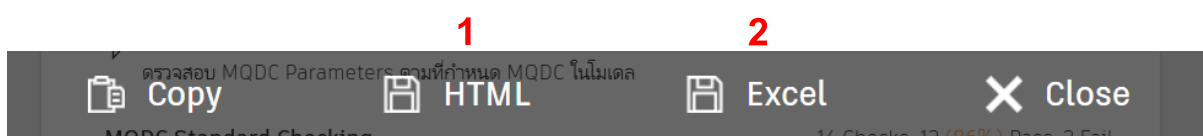


c. Save Results

After doing the "Run" Model Checker and getting the results Inspection results can be saved for delivery to others. There are two recommended formats, HTML (1) and EXCEL (2), which are recommended to keep both reports for convenient use in the future.

d. บันทึกผล

หลังจากที่ทำการ "Run" Model Checker และได้ผลลัพธ์ออกมาแล้ว ผลการตรวจสอบสามารถบันทึกเก็บไว้เพื่อส่งมอบให้กับผู้อื่นได้ โดยรูปแบบที่แนะนำมี 2 รูปแบบคือ HTML (1) และ EXCEL (2) ซึ่งแนะนำให้เก็บเป็น Report ทั้ง 2 รูปแบบเพื่อใช้งานได้อย่างสะดวกในอนาคต



Note: In case of Project missing Family from DTGO Catalog that will be check with Model Checker lists. The tool can be a malfunction that list in Model Checker Window will show all element in the checked category

หมายเหตุ: ในกรณีที่ Project ไม่มี Family จาก DTGO Catalog ซึ่งจะถูกตรวจสอบด้วยรายการ Model Checker เครื่องมืออาจทำงานผิดพลาดซึ่งรายการในหน้าต่าง Model Checker จะแสดง Element ทั้งหมดใน Category ที่ตรวจที่อยู่ใน Project

Appendix - ภาคผนวก

การเปลี่ยนชื่อ Type ให้อ้างอิงรูปแบบตาม [Naming Convention - ข้อกำหนดการตั้งชื่อ](#) โดยมีรายละเอียดการระบุข้อมูลลงในชื่อดังต่อไปนี้

Family/Function Abbreviation List

Sub Category Code Abbreviation List

● Door and Window

	Doors & Windows			
No.	Code	Description	คำอธิบาย	Detail
1	SS	Single Swing	ประตู บานเปิดเดี่ยว	
2	DS	Double Swing	ประตู บานเปิดคู่	
3	SL	Sliding	ประตู / หน้าต่าง บานเลื่อน	
4	FL	Folding	ประตู / หน้าต่าง บานพับ	
5	RS	Roller Shutter	ประตู / หน้าต่าง บานม้วน	
6	CA	Casement	หน้าต่าง บานเปิด	
7	LO	Louver / Jalousie Window	หน้าต่าง บานเกล็ด	*หากเกี่ยวข้องกับระบบปรับอากาศของอาคาร ให้ใช้ Category: Air Terminal
8	AW	Awning / Hopper	หน้าต่าง บานกระทุ้ง	
9	DH	Double Hung / Sash	หน้าต่าง บานเปิดขึ้น-ลง	
10	FX	Fixed	หน้าต่างช่องแสงบานติดตาย	

● Furniture

	Furniture			
No.	Code	Description	คำอธิบาย	note
1	Bed	Bed	เตียงนอน	
2	TV	TV	โทรทัศน์	
3	Table	Table	โต๊ะทำงาน	

● Casework

	Casework			
No.	Code	Description	คำอธิบาย	note
1	Wardrobe	Wardrobe	ตู้เสื้อผ้า	
2	Cabinet	Cabinet	เคาท์เตอร์ประกอบอาหาร	

● Plumbing Fixture

	Pumbing Fixture			
No.	Code	Description	คำอธิบาย	note
1	Sink	Sink	อ่างล้างหน้า	
2	Toilet	Toilet	โถสุขภัณฑ์	
3	Urinal	Urinal	โถปัสสาวะชาย	
4	Bathtub	Bathtub	อ่างอาบน้ำ	
5	Drain	Drain	ตะแกรงระบายน้ำ	
6	Toilet-with-Partition	Toilet with Partition	โถสุขภัณฑ์พร้อมฉากกั้น	

● Mechanical Equipment

	Mechanical Equipment			
No.	Code	Description	คำอธิบาย	note
1	FCU	Fan Coil Unit	เครื่องเป่าลมเย็น	
2	CDU	Condensing Unit	คอยล์ร้อน	
3	ERV	Energy Recovery Ventilator	เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบอากาศ	

● Electrical Fixture

	Electrical Fixture			
No.	Code	Description	คำอธิบาย	note
1	Outlet	Outlet	เต้าเสียบ	

- Parking

Parking			
No.	Code	Description	คำอธิบาย
1	Standard	Standard	ที่จอดรถ
2	UD	UD	ที่จอดรถคนพิการ
3	Bicycle	Bicycle	ที่จอดรถจักรยาน
4	Automatic	Automatic	ที่จอดรถอัตโนมัติ

- Driveway

Driveway			
No.	Code	Description	คำอธิบาย
1	Drive-way	Drive way	ทางเดินรถ

Function Abbreviation List

- Door & Window

Doors & Windows			
No.	Code	Description	คำอธิบาย
1	EN	Residential-Entrance	ประตูทางเข้าห้องพัก
2	RE	Residential-Area	วัตถุ/วัสดุ/อุปกรณ์ ทั่วไปในห้องพักอาศัย
3	CO	Common-Area	วัตถุ/วัสดุ/อุปกรณ์ ทั่วไปในพื้นที่ส่วนกลาง
4	BA	Bathroom	ประตูทางเข้าห้องน้ำในห้องพักอาศัย
5	SH	Shower	ประตูทางเข้าห้องอาบน้ำ
6	FP	Fire-Exit	ประตูกันไฟ เข้า โถงบันไดหนีไฟ
7	SV	Service	ประตู / หน้าต่าง สำหรับซ่อมบำรุง

- Parking

Parking			
Code	Function	Description	คำอธิบาย
1	Eco-Parking	Residential-Entrance	ประตูทางเข้าห้องพัก

- Ramp

Ramp (System Family)			
Code	Function	Description	คำอธิบาย
1	PR	Pedestrian-Ramp	ทางลาดคนเดิน
2	CR	Car-Ramp	ทางลาดถนน
3	UDR	Wheelchair-Ramp	ทางลาดคนพิการ

- Railing

Railing / Stair (System Family)			
Code	Function	Description	คำอธิบาย
1	CO	Common-Area	พื้นที่ส่วนกลาง
2	RE	Residential-Area	พื้นที่พักอาศัย

- Stair

Railing / Stair (System Family)			
Code	Function	Description	คำอธิบาย
1	MS	Main-Stair	บันไดหลัก รวมทั้งเป็นบันไดหนีไฟ
2	IFS	Fire-Stair	บันไดหนีไฟภายในอาคาร
3	OFS	Outside-Fire-Stair	บันไดหนีไฟภายนอกอาคาร

Guideline Type Mark Code Abbreviation List

ในกรณีที่ MQDC ไม่ได้มีการกำหนดตัวของ Type Mark นั้น ให้ผู้เขียนโมเดลสามารถกำหนดรูปแบบของ Type Mark โดยอ้างอิงรูปแบบจากตารางที่ MQDC ระบุไว้

Description	CATEGORY	TYPEMARK CODE
WALL	WALL	WT
	PRECAST WALL	PC
	STRUCTURAL WALL	SWA
	WALL SWEEP	WS
FLOOR	FLOOR	FL
	STRUCTURAL FLOOR	DEPEND ON FUNCTION
	HARDSCAPE	HS
	SOFTSCAPE	SS
DOOR	ARCHITECT DOOR	DR
	INTERIOR DOOR	ID
WINDOW	ARCHITECT WINDOW	WD
	INTERIOR WINDOW	ID
MAIN	CEILING	CL
	ROOF	RF
	STAIR	ST
	RAILING	RL
	LOUVER / GRILL	LO

Description	CATEGORY	TYPEMARK CODE
INTERIOR	PLUMPING FIXTURE	PF
	SANITARY WARES	SA
	SEATING	SE
	BED	BD
	TABLE	TA
	CASE GOODS (CABINET)	CG
	CASEWORK / JOINERY	J
	DECORATIVE LIGHTING	DL
	DRAPERY AND BLIND	DB
LAND.	STREET FURNITURE	SF
	GATE (LANDSCAPE DOOR)	GA
	FENCE	FN
MEP	LIGHTING FIXTURE	LF
	FIRE HOST CABINET	FHC
	OUTLET	OUT
	SWITCH	SW
	FLOOR DRAIN	FD

Room Key

- 1.1 Circulation** เป็น Room ประเภททางสัญจรในอาคาร ประกอบด้วย
- 1.1.1 Corridor - โถงทางเดิน**
- ความกว้าง ≥ 1.50 ม. แฉะนา 1.80 ม.
 - มีการระบายอากาศบริเวณทางเดิน
 - ไฟส่องสว่างตลอดทางเดิน (≥ 100 ลักซ์)
 - หลีกเลี้ยงการจัดวางประตูห้องพักรตรงกัน
 - ประตูหน้าต่างห้ามตรงกัน 3 บาน ประตูไม่ชนกับบันได เตียงนอน ประตูห้องครัว ประตูห้องน้ำ
- 1.1.2 Elevator Hall - โถงลิฟต์**
- ลิฟต์โดยสาร ขนาดภายในห้องโดยสารลิฟต์รองรับการใช้งานของ UD (พื้นที่ชั้นต่ำ 1.10 x 1.40 ม.) ความเร็ว 150-200 เมตร/นาที่ / Waiting time 35-45 วินาที ประตูกว้าง ≥ 0.80 ม. ที่ว่างหน้าลิฟต์กว้าง $\geq 1.50 \times 1.50$ ม. ระบบ Key Card แยกตามชั้น
 - ปุ่มกดสูงจากพื้น 0.90-1.20 ม. ราวจับสูงจากพื้น 0.80 ม. รอบตัวลิฟต์ ขนาดสามารถติดตั้ง First aid ได้ มีระบบเสียงบอกชั้น เพื่อผู้พิการทางสายตา และปุ่มกดสำหรับ UD
 - วัสดุพื้นในลิฟต์มีค่ากันลื่น R-9 ติดตั้งกล้องวงจรปิด - ลิฟต์บริการ ขนาดสามารถขนเฟอร์นิเจอร์ขนาดใหญ่ได้ เช่น พูกที่นอน พร้อมทางลาด อยู่ใกล้ที่จอดรถและห้องเก็บของอาคาร มีพื้นที่ Loading Dock บริเวณหน้า Lift
- 1.1.3 Entrance halls - โถงทางเข้า**
- ที่ว่างด้านหน้าและหลังประตู $\geq 1.50 \times 1.50$ ม.
 - หลังคาคลุมกันแดดฝน
 - เตรียมทางเข้าสำหรับ UD: พื้นราบเรียบ ช่องเปิดประตู ≥ 0.90 ม.
 - ในกรณีพื้นทางเข้าต่างระดับกับถนน ต้องมีทางลาดรถเข็น กว้าง ≥ 1.00 ม. และความชัน
- 1:12**
- สำหรับบันไดทางเข้าอาคาร
- บันไดลูกตั้ง 15 ซม. ลูกนอน 30 ซม. (ไม่รวมจุมุก)
 - จุมุกบันไดยื่น ≤ 25 มม.
 - มีราวจับ 2 ด้าน (กรณีความสูงรวมบันได ≥ 0.50 ม.)
- 1.1.4 Entrance halls - โถงทางเข้า**
- บันไดหนีไฟภายในอาคารต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร
 - ลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร
 - ลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร
 - ชานพักกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร
 - มีราวบันไดอย่างน้อยหนึ่งด้าน

- ห้ามสร้างบันไดหนีไฟเป็นแบบบันไดเวียน
- มีผนังที่ปิดล้อมด้วยวัสดุฉนวนที่เป็นวัสดุทนไฟกันโดยรอบ เว้นแต่ส่วนช่องระบายอากาศ
- ปิดล้อมด้วยผนังทนไฟและประตูทนไฟ อัตราการทนไฟ ≥ 2 ชม.
- ช่องประตูหนีไฟ และต้องมีอากาศถ่ายเทจากภายนอกอาคารได้โดยแต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศที่เปิดสู่ภายนอกอาคารได้มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร
- ต้องมีแสงสว่างให้เพียงพอทั้งกลางวันและกลางคืน
- ประตูของบันไดหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟมีความกว้างไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตรสูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร และต้องเป็นบานเปิดชนิดผลักเข้าสู่บันไดเท่านั้น ชั้นดาดฟ้า ชั้นล่างและชั้นที่ออกเพื่อหนีไฟสู่ภายนอกอาคาร
- บันไดหนีไฟต้องมีความลาดชันน้อยกว่า 60 องศา
- บันไดหนีไฟจากชั้นล่างสุดสู่พื้นของอาคารที่มีทางออกสู่ภายนอกได้โดยสะดวก
- ผนังบันไดหนีไฟทุกด้านต้องเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร
- บันไดหนีไฟต้องอยู่ห่างกันไม่เกิน 60.00 เมตร เมื่อวัดตามแนวทางเดิน
- มีป้ายสัญลักษณ์บอกชั้นและทิศทางหนีไฟชัดเจน - แสงสว่าง ≥ 50 ลักซ์

1.1.5 Stairway - โถงบันได

- บันไดลูกตั้ง 17.50 ซม. ลูกนอน 27.50 ซม. (ไม่รวมจุก)
- ความกว้างภายในบันได ≥ 1.20 ม จุกบันไดยื่น ≤ 25 มม.
- ชานพักกว้าง ≥ 1.20 ม. ทุกระยะความสูง 3.00 ม. (ห้ามชานพักสามเหลี่ยม)
- ที่ว่างหน้าบันไดกว้าง ≥ 1.50 ม.
- ความสูงเหนือบันได (Headroom) ≥ 2.10 ม.
- บันไดมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร
- บันไดของอาคารดังกล่าวที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไปรวมกันเกิน 300 ตารางเมตร
- ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ถ้าความกว้างสุทธิของบันไดน้อยกว่า 1.50 เมตร
- ต้องมีบันไดอย่างน้อยสองบันได และแต่ละบันไดต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร
- ชานพักบันไดและพื้นหน้าบันไดต้องมีความกว้างและความยาวไม่น้อยกว่าความกว้างสุทธิของบันได เว้นแต่บันไดที่มีความกว้างสุทธิเกิน 2 เมตร ชานพักบันไดและพื้นหน้าบันไดจะมีความยาวไม่เกิน 2 เมตรก็ได้
- ไฟส่องสว่างเห็นชั้นบันไดชัดเจน (≥ 150 ลักซ์)

- 1.1.6 Vestibules - ทางเข้า - Vestibules
- ที่ว่างด้านหน้าและหลังประตู $\geq 1.50 \times 1.50$ ม.

1.2 Facility เป็น Room ประเภทพื้นที่ใช้สอยในอาคาร ประกอบด้วย

- 1.2.1 Changing Room - ห้องเปลี่ยนชุด
- 1.2.2 Co-working Room - ห้องทำงานส่วนกลาง
- 1.2.3 Family WC/All Gender - ห้องน้ำสำหรับทุกคน
- 1.2.4 Fitness room - ห้องออกกำลังกาย
- 1.2.5 Laundry Room - ห้องซักผ้า
- 1.2.6 Library Room - ห้องสมุด
- 1.2.7 Lobby - โถงกลาง
- 1.2.8 Locker rooms - ห้องล็อกเกอร์
- 1.2.9 Meeting - ห้องประชุม
- 1.2.10 Multipurpose Room - ห้องอเนกประสงค์
- 1.2.11 Smoking Area - พื้นที่สูบบุหรี่
- 1.2.12 Swimming Pool - สระว่ายน้ำ
- 1.2.13 Terrace - ระเบียงส่วนกลาง
- 1.2.14 UD WC/Toilet - ห้องน้ำคนพิการ
- พื้นราบเรียบ ประตูบานเลื่อน ระยะเคลียร์ช่องเปิดกว้าง ≥ 0.90 ม.
 - พื้นทีกลับตัว 1.50×1.50 ม.
 - พื้นที่ด้านข้างห่างจากผนัง ≥ 0.40 ม. จากกึ่งกลางอ่างล้างหน้า
 - มีพื้นที่ด้านข้างห่างจากผนัง ≥ 0.40 ม. จากกึ่งกลางโถสุขภัณฑ์
 - กำหนดค่าการกันสั่นของวัสดุพื้น R10
 - อ่างล้างหน้าสูง 0.75-0.80 ม.
 - พื้นที่สอดขาได้อ่างล้างหน้า 0.60 ม.(ผู้ใช้รถเข็นสอดขา)
 - พื้นที่ใช้งานอ่างล้างหน้ากว้าง ≥ 0.90 ม.
 - พื้นที่หน้าอ่างล้างหน้า 1.20 ม.
 - ก๊อกน้ำแบบอัตโนมัติ
 - ราวจับด้านข้างอ่างล้างหน้า สูงจากพื้น 0.80-0.90 ม.
 - โถสุขภัณฑ์ พื้นที่นั่งจากศูนย์กลางถึงผนัง 0.50 ม. และอีกข้าง 1.00 ม.
 - โถสุขภัณฑ์ ที่นั่งสูงจากพื้น 0.45 ม. ลึก 0.75 ม. หลังพึงได้
 - ที่แขวนกระดาษชำระสูงจากพื้น 0.60-0.70 ม.
 - ราวจับรูปตัวแอลด้านติดผนังสูงจากพื้น 0.80 ม.
 - ราวจับแบบพับได้อีกด้านสูงจากพื้น 0.80 ม.
- 1.2.15 WC/Toilet - ห้องน้ำส่วนกลาง
- ห้องน้ำทั่วไปห้องส้วมกว้าง ≥ 0.90 ม. ลึก ≥ 1.50 ม.
 - พื้นที่ด้านข้างห่างจากผนัง ≥ 0.40 ม. จากกึ่งกลางอ่างล้างหน้า
 - มีพื้นที่ด้านข้างห่างจากผนัง ≥ 0.40 ม. จากกึ่งกลางโถสุขภัณฑ์
-

- กำหนดค่าการกันสั่นของวัสดุพื้น R10
- อ่างล้างหน้า สูงจากพื้น 0.85 ม. กว้าง ≥ 0.80 ม. ลึก 0.50-0.60 ม. ก๊อกน้ำแบบอัตโนมัติ
- พื้นที่ใช้งานโถปัสสาวะกว้าง ≥ 0.80 ม.
- มี Motion Sensor เปิด/ปิดไฟอัตโนมัติ

1.3 Parking เป็น Room ที่จอดรถในอาคาร ประกอบด้วย

1.3.1 Car park attendant booths - ชุมนับบัตรจอดรถ

- 2.40x5.00 (จอดตั้งฉากทางวิ่ง)
- 2.40x5.50 (จอดทำมุม >30)
- 2.40x6.00 (ขนาน หรือ < 30)

1.3.2 Cycle parking - ที่จอดรถมอเตอร์ไซค์

- ที่จอดรถจักรยาน 15% ของที่พักอาศัย

1.3.3 Garages - โรงจอดรถ

จำนวนที่จอด

- ขนาดที่จอดรถ Eco Car $\geq 5\%$ ของที่จอดรถทั้งหมด
- ที่จอดรถ UD 1 คัน ต่อที่จอดรถ 100 คัน (Option A)
- ที่จอดรถจักรยาน 15% ของที่พักอาศัย
- ที่จอดรถบริการส่วนกลางอย่างน้อย 2 คัน
- EV Charger อย่างน้อย 2 คัน ทางเข้าออกของรถ
- มีความกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร เว้นแต่เป็นการเดินทางเดียวต้องกว้างไม่น้อยกว่า

3.50

เมตร ทางวิ่งของรถ

- ในกรณีจอดรถทำมุมกับทางวิ่งน้อยกว่า 30 องศา ทางวิ่งของรถต้องกว้างไม่น้อยกว่า

3.50

เมตร - ในกรณีจอดรถทำมุมตั้งแต่ 30 องศาขึ้นไปแต่ไม่เกิน 60 องศา ทางวิ่งของรถต้องกว้างไม่น้อยกว่า 5.50 เมตร

- ในกรณีจอดรถทำมุมเกิน 60 องศา ทางวิ่งของรถต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร ทางลาด
- สำหรับระหว่างชั้น ลาดชันได้ไม่เกินร้อยละ 15 ทางลาดช่วงหนึ่งๆ ต้องสูงไม่เกิน 5 เมตร

ทางลาดที่สูงเกิน 5 เมตร ให้ทำที่พักมีขนาดยาวไม่น้อยกว่า 6 เมตร

- ทางลาดแบบโค้งหรือทางเวียนต้องมีรัศมีความโค้งของขอบด้านในไม่น้อยกว่า 6 เมตร และพื้น

ทางลาดจะชันได้ไม่เกินร้อยละ 12 ระบบจอดรถอัตโนมัติ

- การคิดความสูงของอาคารจอดรถ ซึ่งติดตั้งระบบเคลื่อนย้ายรถด้วยเครื่องจักรกลให้คิดความ

สูงของอาคารจากระดับพื้นดินถึงส่วนที่สูงที่สุดของอาคารจอดรถ กรณีอาคารจอดรถซึ่งติดตั้ง

ระบบเคลื่อนย้ายรถด้วยเครื่องจักรกลเชื่อมต่อกับอาคารอื่นให้คิดความสูงของอาคารจากระดับ

พื้นดินถึงส่วนที่สูงที่สุดของอาคารจอดรถ กำหนดค่าการกันลื่นของวัสดุพื้น R10

1.3.4 Indoor vehicle parking - ที่จอดรถในร่ม

จำนวนที่จอด

- ขนาดที่จอดรถ Eco Car $\geq 5\%$ ของที่จอดรถทั้งหมด
- ที่จอดรถ UD 1 คัน ต่อที่จอดรถ 100 คัน (Option A)
- ที่จอดรถจักรยาน 15% ของที่จอดรถ
- ที่จอดรถบริการส่วนกลางอย่างน้อย 2 คัน
- EV Charger อย่างน้อย 2 คัน ทางเข้าออกของรถ
- มีความกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร เว้นแต่เป็นการเดินทางเดียวต้องกว้างไม่น้อยกว่า

3.50

เมตร ทางวิ่งของรถ

- ในกรณีจอดรถทำมุมกับทางวิ่งน้อยกว่า 30 องศา ทางวิ่งของรถต้องกว้างไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร
- ในกรณีจอดรถทำมุมตั้งแต่ 30 องศาขึ้นไปแต่ไม่เกิน 60 องศา ทางวิ่งของรถต้องกว้างไม่น้อยกว่า 5.50 เมตร
- ในกรณีจอดรถทำมุมเกิน 60 องศา ทางวิ่งของรถต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร ทางลาด
- สำหรับรถระหว่างชั้น ลาดชันได้ไม่เกินร้อยละ 15 ทางลาดช่วงหนึ่งๆ ต้องสูงไม่เกิน 5

เมตร

ทางลาดที่สูงเกิน 5 เมตร ให้ทำที่พักมีขนาดยาวไม่น้อยกว่า 6 เมตร

- ทางลาดแบบโค้งหรือทางเวียนต้องมีรัศมีความโค้งของขอบด้านในไม่น้อยกว่า 6 เมตร

และพื้น

ทางลาดจะชันได้ไม่เกินร้อยละ 12 ระบบจอดรถอัตโนมัติ

- การคิดความสูงของอาคารจอดรถ ซึ่งติดตั้งระบบเคลื่อนย้ายรถด้วยเครื่องจักรกลให้คิด

ความ

สูงของอาคารจากระดับพื้นดินถึงส่วนที่สูงที่สุดของอาคารจอดรถ กรณีอาคารจอดรถซึ่ง

ติดตั้ง

ระบบเคลื่อนย้ายรถด้วยเครื่องจักรกลเชื่อมต่อกับอาคารอื่นให้คิดความสูงของอาคารจาก

ระดับ

พื้นดินถึงส่วนที่สูงที่สุดของอาคารจอดรถ กำหนดค่าการกันลื่นของวัสดุพื้น R10

1.3.5 Indoor Vehicle Parking - ที่จอดรถในร่ม

จำนวนที่จอด

- ขนาดที่จอดรถ Eco Car $\geq 5\%$ ของที่จอดรถทั้งหมด
- ที่จอดรถ UD 1 คัน ต่อที่จอดรถ 100 คัน (Option A)
- ที่จอดรถจักรยาน 15% ของที่จอดรถ
- ที่จอดรถบริการส่วนกลางอย่างน้อย 2 คัน - EV Charger อย่างน้อย 2 คัน ทางเข้าออกรถ
- มีความกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร เว้นแต่เป็นการเดินทางเดียวต้องกว้าง

- ไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร ทางวิ่งของรถ
- ในกรณีจอดรถทำมุมกับทางวิ่งน้อยกว่า 30 องศา ทางวิ่งของรถต้องกว้างไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร
 - ในกรณีจอดรถทำมุมตั้งแต่ 30 องศาขึ้นไปแต่ไม่เกิน 60 องศา ทางวิ่งของรถต้องกว้างไม่น้อยกว่า 5.50 เมตร
 - ในกรณีจอดรถทำมุมเกิน 60 องศา ทางวิ่งของรถต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร ทางลาด
 - สำหรับระหว่างชั้น ลาดชันได้ไม่เกินร้อยละ 15 ทางลาดช่วงหนึ่งๆ ต้องสูงไม่เกิน 5 เมตร
- ทางลาดที่สูงเกิน 5 เมตร ให้ทำที่พักมีขนาดยาวไม่น้อยกว่า 6 เมตร
- ทางลาดแบบโค้งหรือทางเวียนต้องมีรัศมีความโค้งของขอบด้านในไม่น้อยกว่า 6 เมตร
- และพื้น
- ทางลาดจะชันได้ไม่เกินร้อยละ 12 ระบบจอดรถอัตโนมัติ
- การคิดความสูงของอาคารจอดรถ ซึ่งติดตั้งระบบเคลื่อนย้ายรถด้วยเครื่องจักรกลให้คิดความสูงของอาคารจากระดับพื้นดินถึงส่วนที่สูงที่สุดของอาคารจอดรถ กรณีอาคารจอดรถซึ่งติดตั้งระบบเคลื่อนย้ายรถด้วยเครื่องจักรกลเชื่อมต่อกับอาคารอื่นให้คิดความสูงของอาคารจากพื้นดินถึงส่วนที่สูงที่สุดของอาคารจอดรถ กำหนดค่าการกั้นลื่นของวัสดุพื้น R10

1.3.6 Outdoor vehicle parking - ที่จอดรถกลางแจ้ง

จำนวนที่จอด

- ขนาดที่จอดรถ Eco Car $\geq 5\%$ ของที่จอดรถทั้งหมด
- ที่จอดรถ UD 1 คัน ต่อที่จอดรถ 100 คัน (Option A)
- ที่จอดรถจักรยาน 15% ของที่พักออาศัย
- ที่จอดรถบริการส่วนกลางอย่างน้อย 2 คัน
- EV Charger อย่างน้อย 2 คัน ทางเข้าออกของรถ
- มีความกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร เว้นแต่เป็นการเดินรถทางเดียวต้องกว้างไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร ทางวิ่งของรถ
- ในกรณีจอดรถทำมุมกับทางวิ่งน้อยกว่า 30 องศา ทางวิ่งของรถต้องกว้างไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร
- ในกรณีจอดรถทำมุมตั้งแต่ 30 องศาขึ้นไปแต่ไม่เกิน 60 องศา ทางวิ่งของรถต้องกว้างไม่น้อยกว่า 5.50 เมตร
- ในกรณีจอดรถทำมุมเกิน 60 องศา ทางวิ่งของรถต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร ทางลาด
- สำหรับระหว่างชั้น ลาดชันได้ไม่เกินร้อยละ 15 ทางลาดช่วงหนึ่งๆ ต้องสูงไม่เกิน 5 เมตร

เมตร

ทางลาดที่สูงเกิน 5 เมตร ให้ทำที่พักมีขนาดยาวไม่น้อยกว่า 6 เมตร

- ทางลาดแบบโค้งหรือทางเวียนต้องมีรัศมีความโค้งของขอบด้านในไม่น้อยกว่า 6 เมตร
- และพื้น

ทางลาดจะชันได้ไม่เกินร้อยละ 12 ระบบจอดรถอัตโนมัติ

- การกีดขวางของอาคารจอดรถ ซึ่งติดตั้งระบบเคลื่อนย้ายรถด้วยเครื่องจักรกลให้มีความสูงของอาคารจากระดับพื้นดินถึงส่วนที่สูงที่สุดของอาคารจอดรถ กรณีอาคารจอดรถซึ่งติดตั้งระบบเคลื่อนย้ายรถด้วยเครื่องจักรกลเชื่อมต่อกับอาคารอื่นให้มีความสูงของอาคารจากระดับพื้นดินถึงส่วนที่สูงที่สุดของอาคารจอดรถ

1.3.7 Vehicle storage - พื้นที่จอดรถ

1.4 Residential เป็น Room ส่วนพักอาศัยในอาคาร ประกอบด้วย

1.4.1 Balcony - ระเบียง

- ราวกันตกแบบซี่ลูกกรงต้องเป็นแนวตั้ง หรือ กระจกนิรภัยหนา ≥ 10 มม. (Laminated)
- ราวกันตกสูงจากพื้น ≥ 1.20 ม. ราวกันตกแบบซี่ลูกกรงต้องเป็นแนวตั้ง
- ถ้ามีขอบปูน หรือ Curb ให้นับความสูงของราวกันตก 1.10 จากขอบปูน
- ระเบียงลึก ≥ 0.90 ม.
- เตรียมก๊อกน้ำและจุดระบายน้ำที่พื้น
- กำหนดค่าการกั้นเสียงของวัสดุพื้น R10

1.4.2 Bath - ห้องอาบน้ำ

- ห้องอาบน้ำกว้าง ≥ 0.90 ม.
- ขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 0.9 ตารางเมตร
- พื้นที่ด้านข้างห่างจากผนัง ≥ 0.40 ม. จากกึ่งกลางอ่างล้างหน้า
- มีพื้นที่ด้านข้างห่างจากผนัง ≥ 0.40 ม. จากกึ่งกลางโถสุขภัณฑ์
- ประตูห้องอาบน้ำ กว้าง 0.70 ม. สูง 2.00 ม. สามารถเปิดออกได้
- พัดลมระบายอากาศ 40 ม³/ชม. (23.54 CFM) (ควรติดเหนือส่วนอาบน้ำ)
- กำหนดค่าการกั้นเสียงของวัสดุพื้น R10

1.4.3 Bathroom - ห้องน้ำ

ข้อกำหนดการออกแบบห้องน้ำ

- ต้องมีพื้นที่ภายในไม่น้อยกว่า 1.50 ตารางเมตร
- โถสุขภัณฑ์ไม่ตรงกับประตูห้องน้ำ
- ประตูห้องน้ำ กว้าง 0.80 ม. สูง 2.20 ม.
- ประตูห้องน้ำไม่ตรงกับเตียงนอน
- พื้นที่ด้านข้างห่างจากผนัง ≥ 0.40 ม. จากกึ่งกลางอ่างล้างหน้า
- มีพื้นที่ด้านข้างห่างจากผนัง ≥ 0.40 ม. จากกึ่งกลางโถสุขภัณฑ์
- พัดลมระบายอากาศ 40 ม³/ชม. (23.54 CFM) (ควรติดเหนือส่วนอาบน้ำ)
- กำหนดค่าการกั้นเสียงของวัสดุพื้น R10 อ่างล้างหน้า

- เคาน์เตอร์สูง 0.80-0.85 ม.
- เคาน์เตอร์กว้าง ≥ 0.80 ม. ลึก ≥ 0.60 ม.
- พื้นที่ด้านข้างห่างจากผนัง ≥ 0.40 ม. จากกึ่งกลางอ่างล้างหน้า
- มีพื้นที่ว่างด้านหน้า ≥ 0.80 ม.
- เตรียมตู้หรือพื้นที่สำหรับวางของ
- ก๊อกน้ำแบบก้านโยก โถสุขภัณฑ์
- โถสุขภัณฑ์ไม่ตรงกับประตูห้องน้ำ
- มีพื้นที่ด้านข้างห่างจากผนัง ≥ 0.40 ม. จากกึ่งกลางโถสุขภัณฑ์
- มีพื้นที่ว่างด้านหน้า ≥ 0.80 ม.
- ที่แขวนกระดาษชำระสูงจากพื้น 0.60-0.70 ม. ห่างหน้าโถ 0.15-0.20 ม. ห้องอาบน้ำ
- ห้องอาบน้ำ กว้าง ≥ 0.90 ม. ประตูห้องอาบน้ำ กว้าง 0.70 ม. สามารถเปิดออกได้
- กระจกนิรภัยหนา 10 มม. (Tempered)
- ก้านฝักบัวปรับระดับได้สูงจากพื้น 0.90-1.80 ม. และก๊อกน้ำแบบก้านโยก
- ฝักบัวไม่หันหน้าเข้าประตู
- หลีกเลี้ยง Rain Shower หรือ เลือกรุ่นที่ปรับเอียงหลบได้
- ท่อระบายน้ำ 4 นิ้ว
- พัดลมดูดอากาศ (เหนือส่วนอาบน้ำ) อ่างอาบน้ำ
- ความสูงอ่าง 0.45-0.50 ม.
- ขอบนั่งด้านหน้าอ่างกว้าง 0.25 ม.
- มีพื้นที่ว่างด้านหน้า ≥ 0.80 ม.
- ราวจับแนวนอนที่ผนังด้านข้าง สูงจากขอบอ่าง 0.25-0.30 ม.

1.4.4 Bedroom - ห้องนอน

- พื้นที่รวมของห้องนอน ≥ 8 ตร.ม. ส่วนกว้างน้อยสุด ≥ 2.50 ม.
- พื้นที่ใช้งานหลัก พื้นที่ช่องแสง $\geq 15\%$ ของพื้นที่ใช้งาน
- ผนังห้องนอน ค่าการกันเสียง STC-50
- ไม่มีการใช้ฉนวนเปเปอร์ภายในโครงการ เพื่อลดปัญหาเรื่องความชื้นและเชื้อราบริเวณผนัง
- 100% ของพื้นที่ใช้งานหลักได้รับแสงธรรมชาติ
- ตำแหน่งดวงโคมไม่ส่องลงบริเวณที่นั่งและหัวนอน
- เติ่งหรือที่นั่งไม่มีคานหรือผ้าหลุมพาดผ่าน
- ตู้เสื้อผ้าลึก 0.70 ม. กว้าง ≥ 1.50 ม.
- ตำแหน่งเตียงนอนไม่ควรตรงประตูห้องนอนหรือประตูห้องน้ำ
- หัวเตียงนอนไม่ควรติดผนังงานระบบ (ท่อ ลิฟต์ ฯลฯ)
- หัวเตียงนอนไม่ควรติดผนังห้องน้ำ
- ไม่มีปลั๊กใกล้หัวเตียง ที่นั่ง ในรัศมี EMF
- ไม่มีเครื่องปรับอากาศเป่าลงหัวนอน
- การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ เป่าลมเย็นด้านข้างตำแหน่งนั่งและนอน
- ที่ว่างรอบเตียงกว้าง 0.55-0.70 ม.

- พื้นที่ทั่วไปสวิตช์ไฟสูงจากพื้น 1.20 ม. ห่างจากหัวนอน 45 ซม.
- ตำแหน่งปลั๊กไฟ หลีกเลียงคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า EMF
(ห้ามตรงหัวนอนทั้งภายในห้องและห้องที่ติดกัน)
- ส่วนแต่งตัว พื้นที่ใช้งานด้านหน้าตู้ ≥ 0.70 ม.
- เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector)

1.4.5 Dining Room - ห้องรับประทานอาหาร

- พื้นที่รวมของห้องนอน ≥ 8 ตร.ม. ส่วนกว้างน้อยสุด ≥ 2.50 ม.
- พื้นที่ใช้งานหลัก พื้นที่ช่องแสง $\geq 15\%$ ของพื้นที่ใช้งาน
- ผนังห้องนอน ค่าการกันเสียง STC-50
- ไม่มีการใช้ออลเปเปอร์ภายในโครงการ เพื่อลดปัญหาเรื่องการเกิดความชื้นและเชื้อราบริเวณผนัง
- 100% ของพื้นที่ใช้งานหลักได้รับแสงธรรมชาติ
- ตำแหน่งดวงโคมไม่ส่องลงบริเวณที่นั่งและหัวนอน
- เติียงหรือที่นั่งไม่มีคานหรือผ้าหลุมพาดผ่าน
- ตู้เสื้อผ้าลึก 0.70 ม. กว้าง ≥ 1.50 ม.
- ตำแหน่งเติียงนอนไม่ควรตรงประตูห้องนอนหรือประตูห้องน้ำ
- หัวเติียงนอนไม่ควรติดผนังงานระบบ (ท่อ ลิฟต์ ฯลฯ)
- หัวเติียงนอนไม่ควรติดผนังห้องน้ำ
- ไม่มีปลั๊กใกล้หัวเติียง ที่นั่ง ในรัศมี EMF
- ไม่มีเครื่องปรับอากาศเปาลงหัวนอน
- การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ เปาลมเย็นด้านข้างตำแหน่งนั่งและนอน
- ที่วางรอบเติียงกว้าง 0.55-0.70 ม.
- พื้นที่ทั่วไปสวิตช์ไฟสูงจากพื้น 1.20 ม. ห่างจากหัวนอน 45 ซม.
- ตำแหน่งปลั๊กไฟ หลีกเลียงคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า EMF
(ห้ามตรงหัวนอนทั้งภายในห้องและห้องที่ติดกัน)
- ส่วนแต่งตัว พื้นที่ใช้งานด้านหน้าตู้ ≥ 0.70 ม.
- เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector)

1.4.6 Foyer - ทางเข้าหน้าห้องพัก

- ขนาด Foyer $\geq 1.80 \times 1.80$ ม.
- ประตูทางเข้าห้องพักกว้าง 0.90 ม. สูง 2.40 ม.
- มือจับกันโยกสูงจากพื้น 1.00-1.10 ม. แนะนำ Digital Door Lock
- พื้นที่วางหน้าประตู $\geq 0.90 \times 0.90$ ม.
- สวิตช์ไฟสูงจากพื้น 1.00-1.10 ม. (แนะนำเท่าระดับมือจับประตู)
- ปลั๊กไฟติดตั้งตำแหน่ง ปลั๊กไฟ ตาม Standard ที่กำหนด *การออกแบบพิเศษ(Options)
- Welcome Light (Motion Sensor)
- ที่นั่งใส่รองเท้า และที่เก็บรองเท้า
- ที่วางของ (ร่ม กุญแจ ฯลฯ)

1.4.7 Kitchen - ห้องครัว

- พื้นที่ใช้งานหลัก พื้นที่ช่องแสง $\geq 15\%$ ของพื้นที่ใช้งาน
- 100% ของพื้นที่ใช้งานหลักได้รับแสงธรรมชาติ
- เต้าไฟไม่ควรวางบนเครื่องซักผ้า
- เตาประกอบอาหาร และเครื่องดูดควันมีพื้นที่ด้านข้าง 0.30 ม.
กรณีอยู่ชิดผนังห่างจากกึ่งกลางเตา และ 0.40 ม.
- พัดลมระบายอากาศ 300 ม³/ชม. (176.57 CFM)
- เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector) - กำหนดค่าการกั้นลิ้นของวัสดุพื้น R11

1.4.8 Laundry Room - ห้องซักผ้า

- พัดลมระบายอากาศ 60 ม³/ชม. (35.31 CFM)

1.4.9 Living room - ห้องนั่งเล่น

พื้นที่ใช้งานหลัก

- พื้นที่ช่องแสง $\geq 15\%$ ของพื้นที่ใช้งาน
- 100% ของพื้นที่ใช้งานหลักได้รับแสงธรรมชาติ ตำแหน่งการวาง
- ตำแหน่งดวงโคมไม่ส่องลงบริเวณที่นั่งและหัวนอน
- เติงหรือที่นั่งไม่มีคานหรือผ้าหลุมพาดผ่าน
- ความกว้างของห้อง ส่วนนั่งดูโทรทัศน์ ≥ 2.20 ม.
- ประตูทางเข้าห้องพัก กว้าง 0.90 ม. สูง 2.40 ม.
- ประตูหน้าต่างห้ามตรงกัน 3 บาน ประตูไม่ชนกับบันได เติงนอน ประตูห้องครัว ประตู

ห้องน้ำ

- ห้องแต่งตัว / ห้องเก็บเสื้อผ้าติดตั้งพัดลมระบายอากาศ 60 ม³/ชม. (35.31 CFM) (หรือระบายอากาศธรรมชาติ)
- ทางเดินทั่วไปกว้าง ≥ 0.60 ม. ระยะนั่งและขนาดโทรทัศน์
- ความกว้างของห้อง ส่วนนั่งดูโทรทัศน์ ≥ 2.20 ม.
- โทรทัศน์ ขนาด 42 นิ้ว ระยะ 1.80 - 2.20 เมตร (TV – สายตาเวลานั่ง) ตำแหน่งโทรทัศน์และที่วางอุปกรณ์
- ตรงแนวกึ่งกลางโซฟา ไม่วางด้านหน้าและตรงกันข้ามกับหน้าต่าง
- หลังโทรทัศน์เป็นผนังทึบ จำนวนและตำแหน่งปลั๊ก
- เตรียมปลั๊กสำหรับอุปกรณ์บริเวณโทรทัศน์ แนะนำ 4 จุด
- Options: Motion Sensor ส่วนพื้นที่ทางเดิน (เชื่อมต่อกับห้องนอน)

1.4.10 Master Bathroom - ห้องน้ำใหญ่

ข้อกำหนดการออกแบบห้องน้ำ

- ต้องมีพื้นที่ภายในไม่น้อยกว่า 1.50 ตารางเมตร
- โถสุขภัณฑ์ไม่ตรงกับประตูห้องน้ำ
- ประตูห้องน้ำ กว้าง 0.80 ม. สูง 2.20 ม.
- ประตูห้องน้ำไม่ตรงกับเตียงนอน
- พื้นที่ด้านข้างห่างจากผนัง ≥ 0.40 ม. จากกึ่งกลางอ่างล้างหน้า

- มีพื้นที่ด้านข้างห่างจากผนัง ≥ 0.40 ม. จากกึ่งกลางโถสุขภัณฑ์
- พัฒลมระบายอากาศ 40 ม³/ชม. (23.54 CFM) (ควรติดเหนือส่วนอาบน้ำ)
- กำหนดค่าการกั้นเสียงของวัสดุพื้น R10 อย่างล้นหน้า
- เคา์เตอร์สูง 0.80-0.85 ม.
- เคา์เตอร์กว้าง ≥ 0.80 ม. ลึก ≥ 0.60 ม.
- พื้นที่ด้านข้างห่างจากผนัง ≥ 0.40 ม. จากกึ่งกลางอ่างล้างหน้า
- มีพื้นที่ว่างด้านหน้า ≥ 0.80 ม.
- เตรียมตู้หรือพื้นที่สำหรับวางของ
- ก๊อกน้ำแบบก้านโยก โถสุขภัณฑ์
- โถสุขภัณฑ์ไม่ตรงกับประตูห้องน้ำ
- มีพื้นที่ด้านข้างห่างจากผนัง ≥ 0.40 ม. จากกึ่งกลางโถสุขภัณฑ์
- มีพื้นที่ว่างด้านหน้า ≥ 0.80 ม.
- ที่แขวนกระดาษชำระสูงจากพื้น 0.60-0.70 ม. ห่างหน้าโถ 0.15-0.20 ม. ห้องอาบน้ำ
- ห้องอาบน้ำ กว้าง ≥ 0.90 ม. ประตูห้องอาบน้ำ กว้าง 0.70 ม. สามารถเปิดออกได้
- กระจกนิรภัยหนา 10 มม. (Tempered)
- ก้านฝักบัวปรับระดับได้สูงจากพื้น 0.90-1.80 ม. และก๊อกน้ำแบบก้านโยก
- ฝักบัวไม่หันหน้าเข้าประตู
- หลีกเลี้ยง Rain Shower หรือ เลือกรุ่นที่ปรับเอียงหลบได้
- ท่อระบายน้ำ 4 นิ้ว
- พัฒลมดูดอากาศ (เหนือส่วนอาบน้ำ) อย่างอาบน้ำ
- ความสูงอ่าง 0.45-0.50 ม.
- ขอบนั่งด้านหน้าอ่างกว้าง 0.25 ม.
- มีพื้นที่ว่างด้านหน้า ≥ 0.80 ม.
- ราวจับแขวนนอนที่ผนังด้านข้าง สูงจากขอบอ่าง 0.25-0.30 ม.
- ห้องน้ำใหญ่ (Master Bathroom)
- แยกส่วนอาบน้ำและชักโครก (สามารถใช้งานได้พร้อมกัน)
- อ่างล้างหน้า 2 อ่าง (สามารถใช้งานได้พร้อมกัน)
- เตรียมระบบสำหรับติดตั้งเครื่องทำน้ำร้อน/น้ำอุ่น
- ประตูห้องน้ำ กว้าง 0.80 ม. สูง 2.20 ม.
- พัฒลมระบายอากาศ 40 ม³/ชม. (23.54 CFM) (ควรติดเหนือส่วนอาบน้ำ)
- กำหนดค่าการกั้นเสียงของวัสดุพื้น R10

1.4.11 Master Bedroom - ห้องนอนใหญ่

- พื้นที่รวมของห้องนอน ≥ 8 ตร.ม. ส่วนกว้างน้อยสุด ≥ 2.50 ม.
- พื้นที่ใช้งานหลัก พื้นที่ช่องแสง $\geq 15\%$ ของพื้นที่ใช้งาน
- ผนังห้องนอน ค่าการกั้นเสียง STC-50
- ไม่มีการใช้วอลเปเปอร์ภายในโครงการ เพื่อลดปัญหาเรื่องการเกิดความชื้น และเชื้อราบริเวณผนัง - 100% ของพื้นที่ใช้งานหลักได้รับแสงธรรมชาติ

- ตำแหน่งดวงโคมไม่ส่องลงบริเวณที่นั่งและหัวนอน
- เตียงหรือที่นั่งไม่มีคานหรือผ้าหลุมพาดผ่าน
- ตำแหน่งเตียงนอนไม่ควรตรงประตูห้องนอนหรือประตูห้องน้ำ
- หัวเตียงนอนไม่ควรติดผนังงานระบบ (ท่อ ลิฟต์ ฯลฯ)
- ตู้เสื้อผ้าลึก 0.70 ม. กว้าง ≥ 1.50 ม.
- หัวเตียงนอนไม่ควรติดผนังห้องน้ำ
- ไม่มีปลั๊กใกล้หัวเตียง ที่นั่ง ในรัศมี EMF
- ไม่มีเครื่องปรับอากาศเป่าลงหัวนอน
- การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ เป่าลมเย็นด้านข้างตำแหน่งนั่งและนอน
- ที่วางรอบเตียงกว้าง 0.55-0.70 ม.
- พื้นที่ทั่วไปสวิตช์ไฟสูงจากพื้น 1.20 ม. ห่างจากหัวนอน 45 ซม.
- ตำแหน่งปลั๊กไฟ หลีกเลี่ยงเคลื่อนแม่เหล็กไฟฟ้า EMF
(ห้ามตรงหัวนอนทั้งภายในห้องและห้องที่ติดกัน)
- ส่วนแต่งตัว พื้นที่ใช้งานด้านหน้าตู้ ≥ 0.70 ม.
- เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector)

1.4.12 Pantry - ส่วนเตรียมอาหาร

- พื้นที่ใช้งานหลัก พื้นที่ช่องแสง $\geq 15\%$ ของพื้นที่ใช้งาน
- 100% ของพื้นที่ใช้งานหลักได้รับแสงธรรมชาติ
- เต้าไฟไม่ควรวางบนเครื่องซักผ้า
- เต้าประกอบอาหาร และเครื่องดูดควันมีพื้นที่ด้านข้าง 0.30 ม.
กรณีอยู่ชิดผนังห่างจากกึ่งกลางเต้า และ 0.40 ม.
- พัดลมระบายอากาศ 300 ม³/ชม. (176.57 CFM)
- เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector)
- กำหนดค่าการกั้นเสียงของวัสดุพื้น R10

1.4.13 Storage Room - ห้องเก็บของ

- เตรียมห้องหรือตู้สำหรับพื้นที่เก็บของ
- มีช่องแสงธรรมชาติ และไฟฟ้าส่องสว่าง

1.4.14 Walk in Closet - ห้องเก็บเสื้อผ้า

- ตู้เสื้อผ้าลึก 0.70 ม. ความกว้างตามพื้นที่ใช้งาน
- แยกพื้นที่เก็บกระเป๋าเดินทาง 30 นิ้ว (ห้องนอนใหญ่ 2 ใบ, ห้องนอนเล็ก 1 ใบ)
- ส่วนแต่งตัว พื้นที่ใช้งานด้านหน้าตู้ ≥ 0.70 ม.
- มีไฟเปิดปิด อัตโนมัติในตู้เสื้อผ้า
- ติดตั้งพัดลมระบายอากาศ 60 ม³/ชม. (35.31 CFM) (หรือระบายอากาศธรรมชาติ)

1.4.15 WC - ห้องส้วม

- โถสุขภัณฑ์ไม่ตรงกับประตูห้องน้ำ

- ห้องส้วมกว้าง ≥ 0.90 ม.
- ขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 0.9 ตารางเมตร
- พื้นที่ด้านข้างห่างจากผนัง ≥ 0.40 ม. จากกึ่งกลางอ่างล้างหน้า
- มีพื้นที่ด้านข้างห่างจากผนัง ≥ 0.40 ม. จากกึ่งกลางโถสุขภัณฑ์
- กำหนดค่าการกั้นลิ้นของวัสดุพื้น R10

1.4.15 Working Room - ห้องทำงาน

- พื้นที่นั่งทำงาน(หลังโต๊ะ) กว้างอย่างน้อย 0.80 ม.
- เตรียมปลั๊กบริเวณโต๊ะทำงานสำหรับอุปกรณ์ต่างๆ

10.5 Service เป็น Room พื้นที่บริการในอาคาร ประกอบด้วย

1.5.1 Communication - ห้องระบบสื่อสาร

1.5.2 Control - ห้องแผงควบคุม

1.5.3 Dry waste storage - พื้นที่จัดเก็บขยะแห้ง

1.5.4 Effluent tanks - ถังเก็บน้ำทิ้ง

1.5.5 Fireman Lift Hall - โถงลิฟต์ดับเพลิง

- ลิฟต์ดับเพลิงหรือช่องบันไดหนีไฟ มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 6.00 ตารางเมตร

1.5.6 Generator - ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

1.5.7 Janitor rooms - ห้องแม่บ้าน

- แนะนำให้แยกทางเข้า-ออกและสามารถปิดแยกจากส่วนอื่นได้
- เตรียมเตียงนอน 3 ฟุต ตู้เสื้อผ้า กว้าง ≥ 0.80 ม. และโต๊ะเก้าอี้
- พื้นที่รวมของห้องนอน ≥ 8 ตร.ม. ส่วนกว้างน้อยสุด ≥ 2.50 ม.
- มีช่องแสงธรรมชาติ และหน้าต่างระบายอากาศได้ดี

1.5.8 Juristic Room - ห้องนิติบุคคล

1.5.9 Lift machine - ห้องเครื่องลิฟท์

1.5.10 Lift pits - บ่อลิฟท์

1.5.11 Lift shafts - ปล่องลิฟท์

- ลิฟต์โดยสาร ขนาดภายในห้องโดยสารลิฟต์รองรับการใช้งานของ UD (พื้นที่ขั้นต่ำ 1.10×1.40 ม.) ความเร็ว 150-200 เมตร/นาที / Waiting time 35-45 วินาที ประตูกว้าง ≥ 0.80 ม. ที่ว่างหน้าลิฟต์กว้าง $\geq 1.50 \times 1.50$ ม. ระบบ Key Card แยกตามชั้น ปุ่มกดสูงจากพื้น 0.90-1.20 ม. ราวจับสูงจากพื้น 0.80 ม. รอบตัวลิฟท์ ขนาดสามารถ

รองรับเตียง First aid ได้ มีระบบเสียงบอกชั้น เพื่อผู้พิการทางสายตา และปุ่มกดสำหรับ UD วัสดุพื้นในลิฟต์มีค่ากันลื่น R-9 ติดตั้งกล้องวงจรปิด - ลิฟต์บริการขนาดสามารถขนเฟอร์นิเจอร์ขนาดใหญ่ได้ เช่น พูกที่นอน พร้อมทางลาด อยู่ใกล้ที่

จอดรถ

และห้องเก็บของอาคาร มีพื้นที่ Loading Dock บริเวณหน้า Lift

- 1.5.12 MDB/DB - ห้อง MDB/DB
- 1.5.13 Plant - ห้องทำงานระบบ
- 1.5.14 Pump - ห้องปั๊ม
- 1.5.15 RMU - ห้อง RMU
- 1.5.16 Server - ห้อง Server
- 1.5.17 Staff Room - ห้องพักผ่อนทำงาน
 - มีส่วนพักผ่อนสำหรับแม่บ้าน / รปภ. / คนขับรถ
 - แนะนำให้แยกทางเข้า
 - ออกและสามารถปิดแยกจากส่วนอื่นได้
 - เตรียมเตียงนอน 3 ฟุต ตู้เสื้อผ้า กว้าง ≥ 0.80 ม. และโต๊ะเก้าอี้
 - พื้นที่รวมของห้องนอน ≥ 8 ตร.ม. ส่วนกว้างน้อยสุด ≥ 2.50 ม.
 - มีช่องแสงธรรมชาติ และหน้าต่างระบายอากาศได้ดี
- 1.5.18 Staff WC - ห้องน้ำพนักงาน
 - กำหนดให้มีห้องน้ำอย่างน้อย 1 จุด แยกส่วนออกจากส่วนของลูกบ้านที่พักอาศัย
- 1.5.19 Switch - ห้องสวิตช์
- 1.5.20 Tank - ถังเก็บน้ำ
- 1.5.21 Transformer - ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า
- 1.5.22 Waste solids storage - พื้นที่จัดเก็บขยะมูลฝอย
- 1.5.23 Wet waste storage - พื้นที่จัดเก็บขยะเปียก

DTGO Corporation Limited



