



Snowdon Towers Sample Facility

Search Snowdon Towers Sample Facility

Home



Filters ☐ Classifications (0 of 21 selected)

- ☐ > Asset B 0 (2250)
- ☐ Building Element C 7452
- ☐ > Collection D 0 (10315)
- ☐ > Point G 0 (38)
- ☐ > Space H 84 (277)

Systems (1 of 7 selected)

- ☐ Airside 3020
- ☒ Domestic Cold Water 3330
- ☐ Domestic Hot Water 1563
- ☐ Power 1130
- ☐ Sanitary 1628

Assembly Code (0 of 11 selected)

- ☐ Interiors C 338
- ☐ > Services D 0 (2989)
- ☐ > Equipment and Furnishings E 0 (5)
- ☐ (Unclassified) 1

Revit Categories (0 of 6 selected)

- ☐ Pipe Accessories 126
- ☐ Pipe Fittings 1354



Ab



PROPERTIES ⓘ

Plumbing Equipment : Water Heater - Tankless : 0.6 Gallon

ELEMENT

TYPE

+ Parameters

ASSET PROPERTIES

Common

Name

Water Heater - Tankless

Level

06 - Roof

▼

Assembly Code ⓘ

Domestic Water Distri...

Tandem Category

Equipment

▼

System Class

Exhaust Air
Domestic Hot Water
Domestic Cold Water
Power

▼

Classification ⓘ

Water Heater

▼

REC Asset

Name

Tankless WH31

Asset Tag

31

Commissioning Date

-

Identifiers

Initial Cost

Installation Date

-

IP Address

MAC Address

Maintenance Interval

Model Number

Serial Number

Turnover Date

-

Water Heater - Tankless > First Plumbing Equipment Done Tracing

การจัดการตั้งค่าการใช้งาน



AUTODESK Tandem

คำสั่ง Manage

1 Facility Templates

2 Specify data requirements

3 Add Facility Template

4 Name

5 In Use

6 Classification

Name	Description	In Use	Classification
Sample Template - Eptura Asset (Legacy)		0	Eptura Asset (Legacy)
Sample Template - Masterformat		0	Masterformat
Sample Template - REC	Real Estate Core	0	Real Estate Core
Sample Template - Simple Categories		0	Simple Categories
Sample Template - Simple Categories Customize 2409...		1	Simple Categories
Sample Template - Uniclass		0	Uniclass

- 1. โครงสร้าง** เพื่อใช้ในการตั้งเป็นค่าเริ่มต้น Digital Twin ของอาคาร หรือสิ่งปลูกสร้างแต่ละประเภท เพื่อช่วยให้การสร้างและจัดการข้อมูล ทรัพย์สินเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
- 2. ประเภท (หรือหมวดหมู่)** ของทรัพย์สิน หรือ Elements ที่อยู่ใน ระบบหรือสิ่งปลูกสร้าง เช่น ระบบไฟฟ้า, ระบบน้ำ, อุปกรณ์ต่าง ๆ ฯลฯ
- 3. ข้อมูลเฉพาะของวัตถุหรือทรัพย์สิน** ที่อยู่ใน Digital Twin เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์, พื้นที่, หรือองค์ประกอบของอาคาร เช่น ชื่อ, รุ่น, วันที่ติดตั้ง, ยี่ห้อ, กำลังไฟ ฯลฯ
- 4. กลุ่มผู้ใช้งาน** ที่ทำงานร่วมกันในโครงการ Digital Twin เดียวกัน โดยแต่ละคนจะมี สิทธิ์ (permissions) ที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับหน้าที่
- 5. ข้อมูลการใช้งาน** แพลตฟอร์ม
- 6. บันทึกการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ** ที่เกิดขึ้นกับ Digital twin

Facility Templates

FACILITY TEMPLATES

Facility Templates

Classes

Parameters

Team

Usage

History

1

Facility Templates

Specify data requirements

With Facility Templates, your teams can either follow industry standards, use those standards as a starting point, or build their own.

[Learn more](#)

Add Facility Template

Library

Search

Name	Description	In Use	Classification	Parameters
Sample Template - Eptura		0	Eptura	12
Sample Template - Eptura Asset (Legacy)		0	Eptura Asset (Legacy)	8
Sample Template - Masterformat		0	Masterformat	22
Sample Template - REC	Real Estate Core	0	Real Estate Core	16
Sample Template - Simple Categories		0	Simple Categories	22
Sample Template - Simple Categories Customize 2409...		1	Simple Categories	24
Sample Template - Uniclass		0	Uniclass	23

1. Facility Template

ใช้งานร่วมกับ Classes และ Parameters โดยจะมีการอธิบายหลังจากนี้

Classification Systems

AUTODESK Tandem Home Facilities **Manage**

Classification Systems

To add or edit a custom classification system in your account:

1. Select an existing classification system and click [Download](#). This exports a template.
2. Open the template in Excel or other spreadsheet app and edit as needed.
3. Click [Add Classification System](#) to create a new system or [Update](#) to revise an existing system.

[+ Add Classification System](#) [Download](#) [xlsx](#)

Tandem Categories (built-in)

Code	Description
> B	Building Element
> M	Mechanical (HVAC)
> E	Electrical
> P	Plumbing
> Q	Equipment
> X	Exterior
> L	Location

2. Classes

- เพื่อจัดหมวดหมู่ สิ้นทรัพย์ทั้งหมดในโครงการ
- เพื่อสามารถ กรอง / ค้นหา ข้อมูล ได้ง่าย
- เพื่อให้ข้อมูลของ Digital Twin มีมาตรฐานและใช้งานร่วมกับซอฟต์แวร์อื่นได้

Code	Description
> B	Building Element
> M	Mechanical (HVAC)
> M.Du	Duct Work
M.CD	Control Device
M.Eq	Equipment
> E	Electrical
> P	Plumbing

Classification Systems

AUTODESK Tandem Home Facilities Manage

Classification Systems

To add or edit a custom classification system

2. Select an existing classification system

2. Open the template in Excel or other spreadsheet app and edit as needed.

3. Click [Add Classification System](#) to create a new system or Update to revise the selected system.

[+ Add Classification System](#) [Download](#) [xlsx](#)

Tandem Categories (built-in)

Code	Description
> B	Building Element
> M	Mechanical (HVAC)
> E	Electrical
> P	Plumbing
> Q	Equipment
> X	Exterior
> L	Location

เมื่อเปรียบเทียบ classes ระหว่าง Tandem Categories (built-in) กับ Uniformat (built-in)

AUTODESK Tandem Home Facilities Manage

Classification Systems

To add or edit a custom classification system

2. Open the template in Excel or other spreadsheet app and edit as needed.

3. Click [Add Classification System](#) to create a new system or Update to revise the selected system.

[+ Add Classification System](#) [Download](#) [xlsx](#)

Uniformat (built-in)

Code	Description
> A	Substructure
> B	Shell
> C	Interiors
> D	Services
> E	Equipment and Furnishings
> F	Special Construction and Demolition
> G	Sitework

Parameters

3. Parameters

ให้ข้อมูลละเอียดที่ใช้ในการบริหารจัดการทรัพย์สิน เช่น ข้อมูลของ Pump A01 เช่น รุ่น, ผู้ผลิต, กำลังไฟ หรือ ข้อมูลเกี่ยวกับการบำรุงรักษา

Parameters

Library ☒ Search

Name	Context	Source
violation	Type	Library
Air Flow	Type	Library
Air Flow	Element	Library
Air Flow Control	Type	Library
Air Flow, Max	Type	Library
Air Flow, Min	Type	Library
Ambient Wet Bulb Temperature	Type	Library
Amperage	Type	Library
Asset Tag	Element	Library
Bar Code	Element	Library
Boiler Output	Type	Library
Branch Selector Unit Capacity	Type	Library
Branch Selector Unit Type	Type	Library

Parameters

AUTODESK Tandem Home Facilities Manage

Parameters

+ Add Parameter

3

ADD PARAMETER

Name*
Parameter Name

Category
Parameter Category

Context
Element

Description
Parameter Description

Data Type
Text

Restrict to specific values
+

Text
Text
Number
Count (Integer)
Yes / No
Date / Time
Link
Tag

Parameter Category
+ New Category
All Disciplines
Architecture
Electrical
Eptura Asset Data
Eptura Workplace Data
Fire Protection
General
HVAC

Validation
Context
Source

Type
Library

Type
Library

Element
Element
Type
Space
Facility

Name	Abbreviation	Category	Context	Validation	Type	Library
Air Flow						
Air Flow Control						
Air Flow, Max						
Air Flow, Min						
Ambient Wet Bulb Temperature						
Amperage						
Asset Tag						
Bar Code						
Boiler Output						
Branch Selector Unit Capacity		Mechanical	Number			
Branch Selector Unit Type		Mechanical	Text			

Facility Templates

1 Facility Templates

สร้าง Facility Template หลังจากจัดการ Classes และ Parameters แล้ว

Specify data requirements

With Facility Templates, your teams can either follow industry standards, use those standards as a starting point, or build their own.

[Learn more](#)

[Add Facility Template](#)

Library ☒ Search

Name	Description	In Use	Classification	Parameters
Sample Template - Eptura		0	Eptura	12
Sample Template - Eptura Asset (Legacy)		0	Eptura Asset (Legacy)	8
Sample Template - Masterformat		0	Masterformat	22
Sample Template - REC		0	Real Estate	16
Sample Template - Simple Categories		0	Simple Categories	22
Sample Template - Simple Categories Customize 2409...		1	Simple Categories	24
Sample Template - Uniclass		0	Uniclass	23

Classes เริ่มต้นสำหรับใช้งานเพื่อสร้าง Facility Template

Parameters เริ่มต้นสำหรับใช้งานเพื่อสร้าง Facility Template

Facility Templates

AUTODESK Tandem Home Facilities **Manage**

1 Facility Templates

Specify data requirements

With Facility Templates, your teams can either follow industry standards, use those standards as a starting point, or build their own.

[Learn more](#)

Add Facility Template

ADD FACILITY TEMPLATE

Name*

Name

Classification

Tandem Categories (built-in)

Description

Description

Cancel Add

เลือก Classification จากค่าเริ่มต้น

Name	Parameters
Sample Template - Eptura	2
Sample Template - Eptura Asset (Legacy)	8
Sample Template - Masterformat	22
Sample Template - REC	16
Sample Template - Simple Categories	22
Sample Template - Simple Categories Customize 24	24
Sample Template - Uniclass	23

Facility Templates

T

AUTODESK Tandem

HomeFacilitiesManage

Facility Templates

ClassesParametersTeamUsageHistory

1

Facility Templates

Specify data requirements
With Facility Templates, your teams can either follow industry standards, use those standards as a starting point, or build their own.
[Learn more](#)

Add Facility Template

Library

Search

Name	Description	In Use	Classification	Parameters
Sample Template - Eptura		0	Eptura	12
Sample Template - Eptura Asset (Legacy)		0	Eptura Asset (Legacy)	8
Sample Template - Masterformat		0	Masterformat	22
Sample Template - REC	Real Estate Core			16
Sample Template - Simple Categories				22
Sample Template - Simple Categories Customize 2409...		1	Simple Categories	24
Sample Template - Uniclass		0	Uniclass	23

Facility Templates

1

Simple Template - Simple Categories Customize 240910

Search classifications

Clear selection

02.CD Communication Devices 17/17

03.DD Data Devices 17/17

> 04.Dd Doors 13/13

> 05.EE Electrical Equipment 13/13

> 06.EF Electrical Fixtures 13/13

07.FA Fire Alarm Devices 13/13

08.FS Furniture Systems 13/13

09.LD Lighting Devices 13/13

> 10.LF Lighting Fixtures 13/13

> **11.ME Mechanical Equipment 15/15**

12.NC Nurse Call Devices 13/13

> 13.PA Pipe Accessories 13/13

> 14.PF Plumbing Fixtures 13/13

15.SD Security Devices 13/13

11.ME Mechanical Equipment

Name Tandem Categories Simple Categories Category Data Type Context

Bar Code

Description

11.ME - PARAMETERS

Available parameters

Search

Total: 162

Assigned

☒ Abbreviation Text ☒ Bar Code Text

☒ Description Text ☒ Discipline Text

☒ Expected Life Text ☒ Installation Date Text

☒ Location Text ☒ Maintenance Date (Date) Date / Time

☒ Manufacturer Text ☒ Model Text

☒ Respond by Text ☒ Serial Number Text

☒ Warranty Duration, Labor Text ☒ Warranty Duration, Parts Text

☒ Warranty Start Date Text

Unassigned

☐ Air Flow (CFM > Air Flow) ☐ Air Flow (CFM > Air Flow)

Selected: 15

Cancel Done

เมื่อต้องการจัดการ Parameters ใน Categories เช่นการเพิ่ม / ลบ

Team

Team

Facility Templates

Classes

Parameters

Team 4

Usage

History

Team

ADD ACCOUNT USER

API Key ☐

☒ User ☐ Add API key

Email

Permission

Read
Can view facility, cannot modify its content

Edit
Can view and modify facility, cannot upload new content

Manage
All permissions of Edit, plus create and delete facility, modify/upload content and invite others

Account Admin
All permissions of Manage plus general account management

Permission

Status

Account Admin | Active

Account Admin | Active

Account Admin | Active

ระบบจัดการผู้ใช้งาน

Usage

AUTODESK Tandem Home Facilities Manage ← Back to LTU Facility

Usage

Total number of elements 39,558 Total tagged asset usage 6 Total stream usage 0

Search

Name	Elements	Tagged Assets	% of all assets	Streams	% of all streams	Last update
LTU Facility	39558	6	100%	0	0%	2 days ago

5 การติดตามการใช้งาน

Facility Templates

Classes

Parameters

Team

Usage

History

History

T

AUTODESK Tandem

Home

Facilities

Manage

← Back to LTU Facility

Facility Templates

Classes

Parameters

Team

Usage

History

6

Account History

Jun 18, 2024 - Sep 11, 2024

Activity	Date	User	Description
Facility removed	9/11/2024, 8:57:59 AM		"TEST" removed
Facility added	9/6/2024, 3:34:38 PM		"TEST" added
Facility added	7/30/2024, 4:08:07 PM		"LTU Facility" added
Access change	7/24/2024, 10:05:19 AM		Changed permission for
Access change	7/23/2024, 2:40:15 PM		Changed permission for
Access change	6/18/2024, 11:05:10 AM		Changed permission for

ประวัติการใช้งาน

1

2

3

Owen Owner

Welcome to Autodesk Tandem!

4

Getting Started



Jumpstart your digital twin process by leveraging building information modeling (BIM) unlocking new insights as you view rich data in the context of your building.

Autodesk Tandem is designed to deliver smarter buildings and operational excellence to help you do things like manage assets, improve sustainability, and monitor performance in near real-time.



Test a Twin

We've built the first twin for you. Let's take a look at practical scenarios where Tandem can be utilized for system maintenance as well as asset and space management.

[Explore Now](#)

Master Twin Building

Study digital twin building workflows: master repeatable processes to manage your data, track completeness, and customize it to help reach sustainability goals and more.

[Learn Now](#)

Build a Twin

Already experienced? Skip the tutorials and begin building your twin.

[Create New Facility](#)

8

Recent

Facilities (2)



5

RESOURCES

Learn Tandem

Building a digital twin is simple, let's get you started with the basics. Once you've laid the digital foundation, you can start using that same data for analysis, inventory, and more.

Getting started

Creating a descriptive twin



1. Create a facility

Give your first facility a name and share a little information about it.



2. Upload models

Import your models and indicate the project phase to create the base of your digital twin.



3. Establish a data framework

Rely on Autodesk Tandem's standard and custom Facility Templates to structure asset data. It's an easy, repeatable process.

Tutorials



Search

Quickly find and filter the content in your digital twin, including assets, documents, and saved views.



Filters

Leverage different parameters to isolate components and change their visual appearance for clarity and communication.



Assets

Establish the asset model information using a facility template within Autodesk Tandem.

Views

6

What's New

Owen Owner

owen.tandem@gmail.com

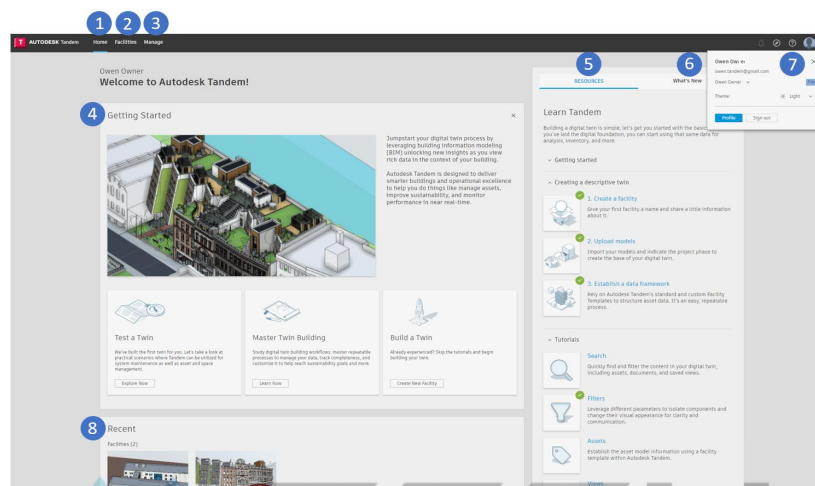
Owen Owner

Theme:

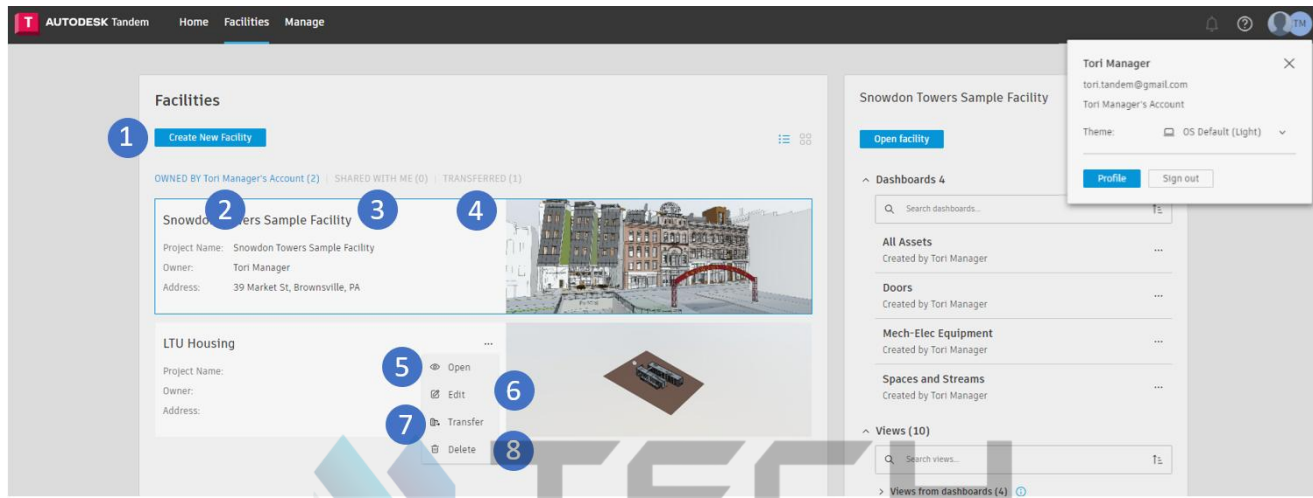
Light

[Profile](#)[Sign out](#)

7

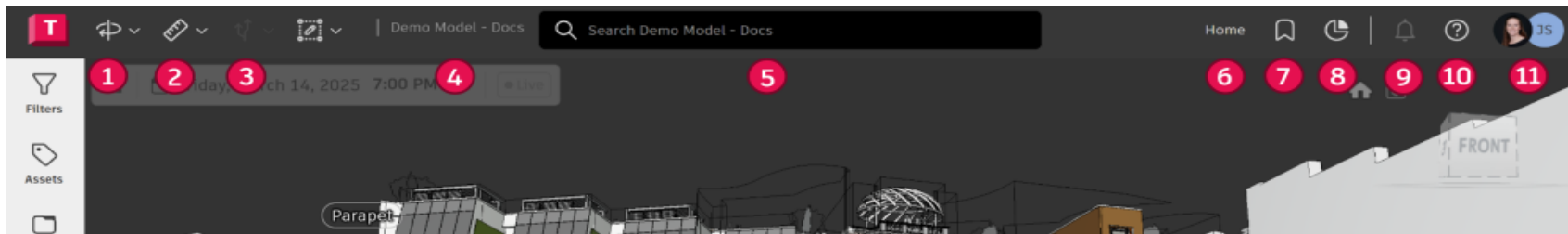


Key	คำอธิบาย (ภาษาไทย)	
1	HOME page	หน้านี้ประกอบด้วย summary ที่สมบูรณ์ของ digital twin facilities ของคุณ รวมถึง resources สำหรับผู้ใช้ใหม่และผู้ใช้เดิม
2	FACILITIES page	หน้านี้มี list ของ facilities ทั้งหมดที่ OWNED BY account ของคุณ, ที่ SHARED WITH คุณ และที่ TRANSFERRED คุณสามารถ open และ create new facilities ได้จากหน้านี้
3	MANAGE page	หน้านี้รวม actions ทั้งหมดที่ส่งผลต่อ users และ facilities ในระดับ account level และครอบคลุมทั่วทั้ง facilities ซึ่งรวมถึง classifications, parameters และ facility templates ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ account permissions ของคุณ คุณอาจสามารถ manage team และ/หรือ organization ของคุณ รวมถึงดู usage ได้ด้วย
4	GETTING STARTED	ส่วนนี้เป็นที่ที่ผู้ใช้ครั้งแรกสามารถค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการเริ่มต้นสร้าง digital twin ของตนเอง
5	RESOURCES	ส่วนนี้จะให้ข้อมูล how-to และ knowledge เกี่ยวกับวิธีการใช้งาน key features บางอย่างของ product
6	WHAT'S NEW	เป็นที่ที่ผู้ใช้สามารถค้นหา latest product announcements
7	ACCOUNT	ช่วยให้คุณสามารถ switch ระหว่าง account ของคุณและ accounts ที่คุณได้รับเชิญให้เข้าร่วม
8	RECENT section	ส่วนนี้จะแสดง facilities ที่ผู้ใช้ทำงานล่าสุด, view สุดท้ายที่พวกเขาเห็น และ dashboard ล่าสุดที่พวกเขามีปฏิสัมพันธ์ด้วย



	Key	คำอธิบาย (ภาษาไทย)
1	Create New Facility	เป็นจุดเริ่มต้นของการสร้าง digital twin
2	Owned By	มี list ของ facilities ที่คุณเป็น owner หากคุณเป็น Account Admin ของบริษัท คุณจะเห็น facilities ทั้งหมดของบริษัทคุณด้วย
3	SHARED WITH ME	มี list ของ facilities ที่ถูก share มาให้คุณจาก Tandem Accounts อื่นๆ
4	TRANSFERRED	คือ list ของ facilities ที่ถูกส่งไปยัง accounts อื่นๆ
5	Open	เพื่อ open และ view facility
6	Edit	เพื่อ edit facility details
7	Transfer	เพื่อ transfer facility ไปยัง account อื่น
8	Delete	เพื่อ delete facility

Header Navigation



1. Viewer Navigation Controls:

ควบคุมการเคลื่อนที่ใน model (เช่น pan, zoom)

2. Analytics Tools:

เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลและ performance (เช่น การวัด, การตัดส่วน)

3. Systems Tools:

เครื่องมือจัดการ systems ใน model

4. Name of the Facility:

ชื่อ facility ที่กำลังดูอยู่

5. Global Search Bar:

แถบค้นหาข้อมูลทั่วทั้ง digital twin

6. "Home" View:

มุมมองปัจจุบันของ model (เปลี่ยนเป็นชื่อ Saved View เมื่อเลือก)

7. Saved Views:

เลือกหรือสร้าง view ที่บันทึกไว้

8. Dashboards:

เลือกหรือสร้าง dashboard ที่บันทึกไว้

9. Notifications:

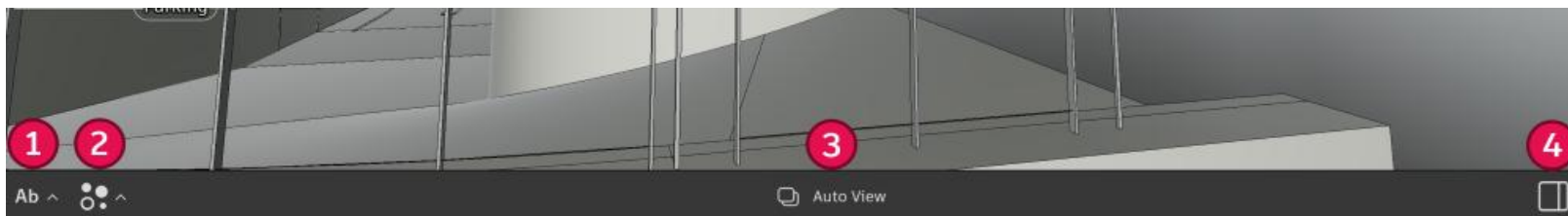
การแจ้งเตือนต่างๆ

10. Help & Feedback menu:

ติดต่อ support หรือส่ง feedback

11. Profile Menu:

ดู Autodesk profile, สลับ Tandem accounts, เข้าถึง Viewer Settings



1. **Space Labels Menu:** Menu จัดการ **Space Labels** (ป้ายกำกับพื้นที่)
2. **Data Visualization Menu:** Menu แสดง **data** (ข้อมูล) ด้วยภาพ
3. **Autoview menu:** Menu สำหรับ **Autoview** (มุมมองอัตโนมัติ)
4. **Properties Panel:** Panel แสดง **properties** (คุณสมบัติ) ของ **asset** ที่เลือก

Quick Note: เปิด/ปิด **Properties Panel** อยู่ที่ด้านขวาของ **Footer Navigation**

Labels

☒ Level Labels

☒ Room Labels

Ab ^



1. Space Labels (ป้ายกำกับพื้นที่)

เข้าถึงได้ที่ด้านซ้ายของ footer navigation bar ใน Labels menu สามารถ เปิด/ปิด การแสดงผล Level และ Room Labels ได้ (โดย Level labels จะ on เป็น default)

06 - Roof

05 - Level 5

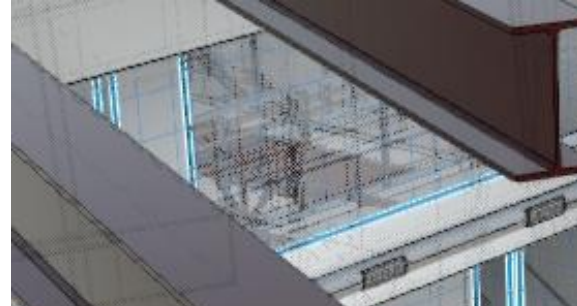
04 - Level 4

03 - Level 3

02 - Level 2

2. Level Labels (ป้ายกำกับระดับ)

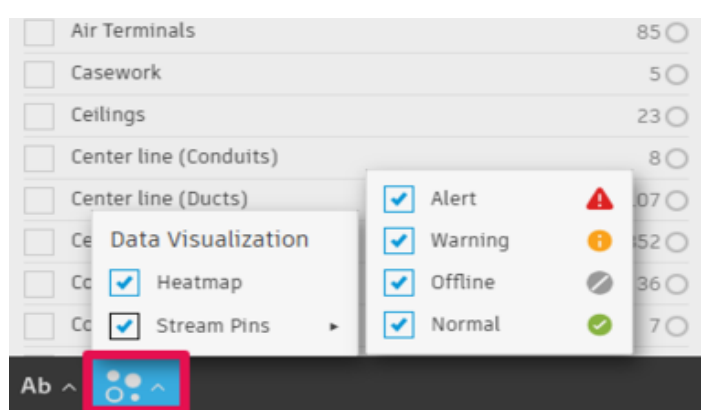
เมื่อเปิด Level label ใน viewer ให้คลิกชื่อ level เพื่อ filter แสดงเฉพาะ level นั้น และ elements ที่เกี่ยวข้อง หากต้องการยกเลิก filter ให้กด Esc หรือ right-click ที่ Level Label แล้วเลือก Show all objects



Space/Room Labels (ป้ายกำกับพื้นที่/ห้อง)

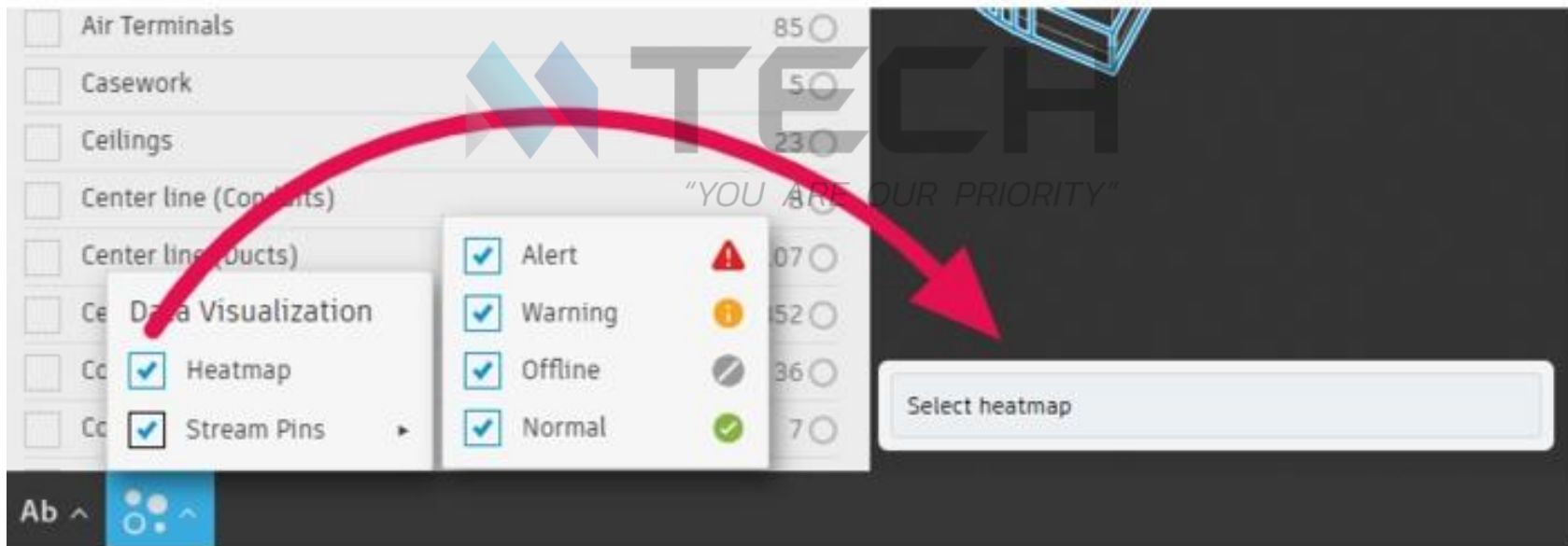
Spaces หรือ Rooms จะปรากฏเมื่อใช้ Levels หรือ Spaces filters ชื่อห้องจะแสดงกลาง Space จำนวน labels ที่แสดงขึ้นอยู่กับ zoom level (ระดับการซูม) และ best fit การ zoom in อาจแสดง labels เพิ่มเติม

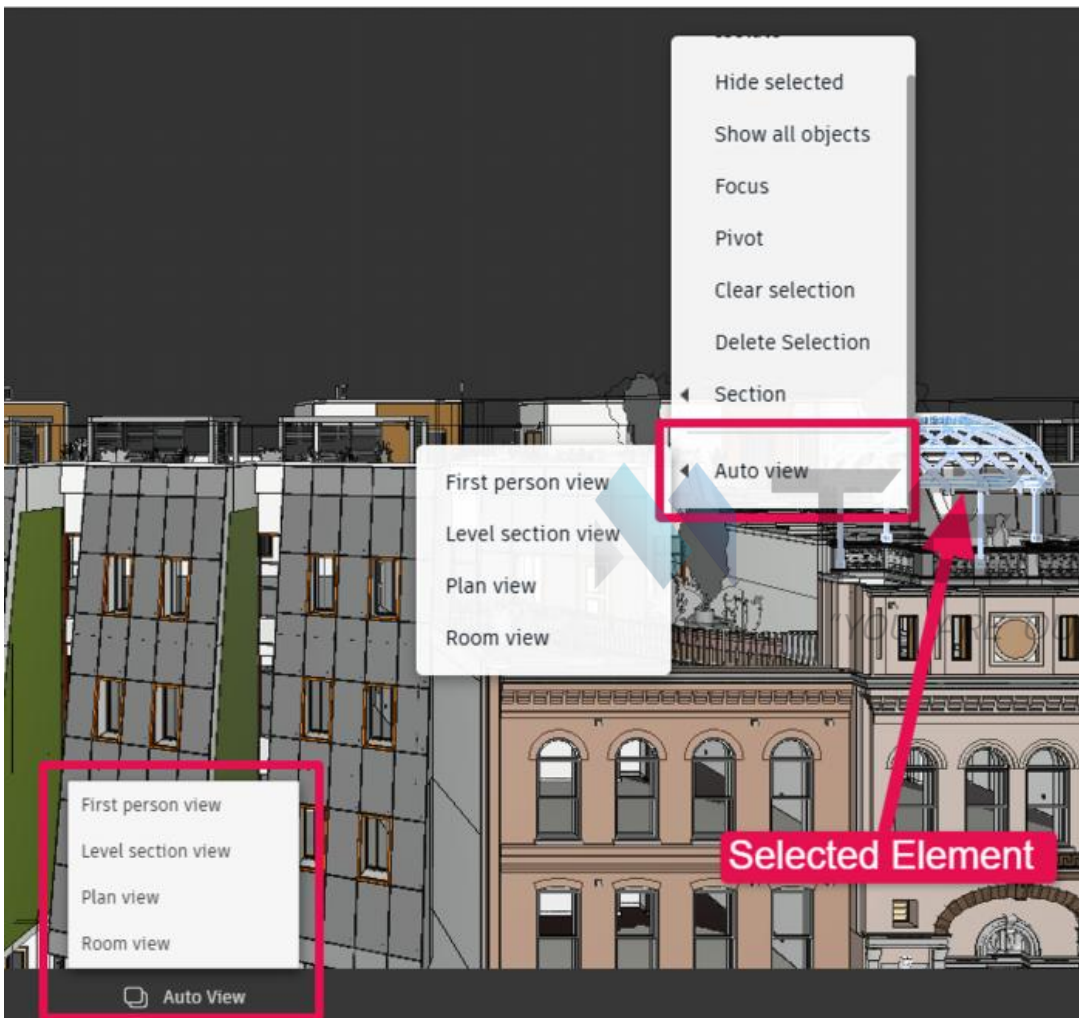




Data Visualization Controls (การควบคุมการแสดงผลข้อมูลด้วยภาพ)

เข้าถึงได้ที่ด้านซ้ายของ footer navigation ผ่าน Data Visualization menu เพื่อ toggle (เปิด/ปิด) heatmap และ stream pins status การเปิดใช้งานจะแสดงข้อมูล Stream และ Connection ใน models เมื่อ Heatmaps เปิดอยู่ heatmap widget จะปรากฏขึ้นใน viewer และแสดงข้อมูล Stream เป็น heatmap





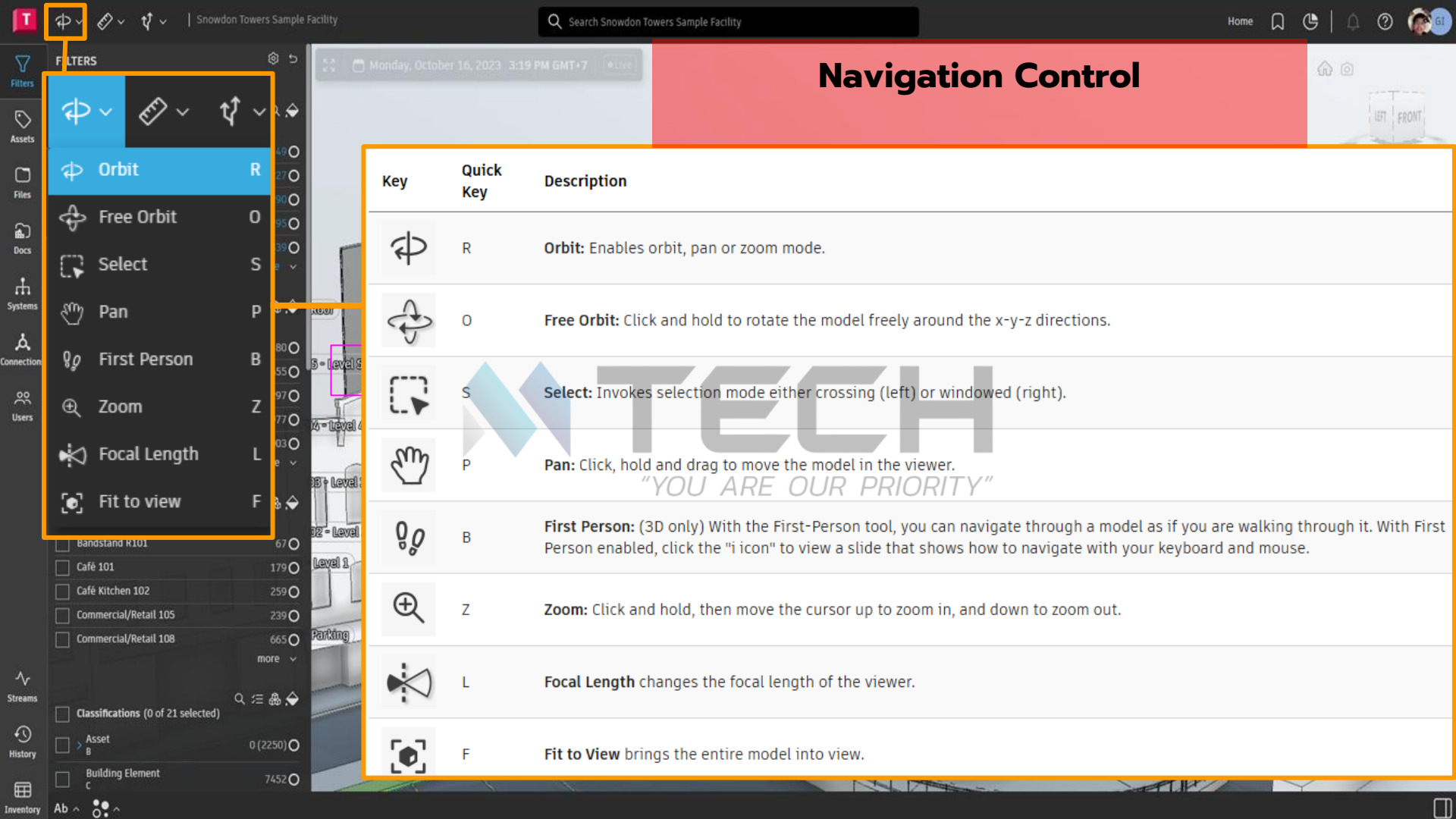
Autoviews (มุมมองอัตโนมัติ)

Autoviews ช่วยให้ navigation การดู selection spaces หรือ elements ทำได้ง่าย โดยเฉพาะสำหรับผู้ใช้ใหม่ใน 3D สามารถเลือก Space หรือ element แล้วเข้าถึง pre-determined views (มุมมองที่กำหนดไว้ล่วงหน้า) ได้จาก footer navigation หรือการ right click บน selection ใน viewer

Note: Autoviews จะเป็นแบบ contextual คือขึ้นอยู่กับ asset ที่เลือก ซึ่งจะกำหนดว่า pre-determine views ไດบ้างที่ใช้งานได้

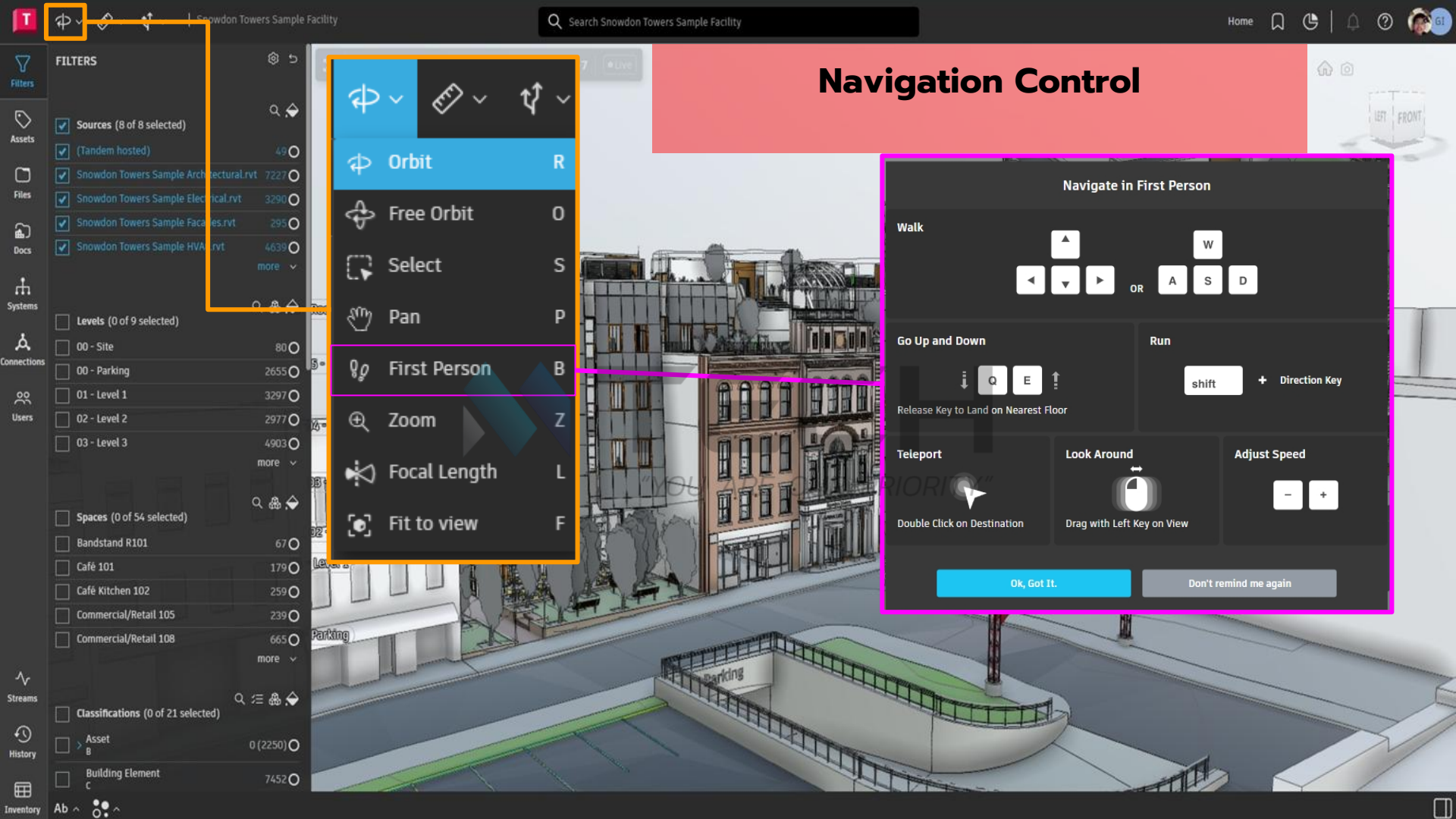
Autoviews ที่มีให้ใช้งาน:

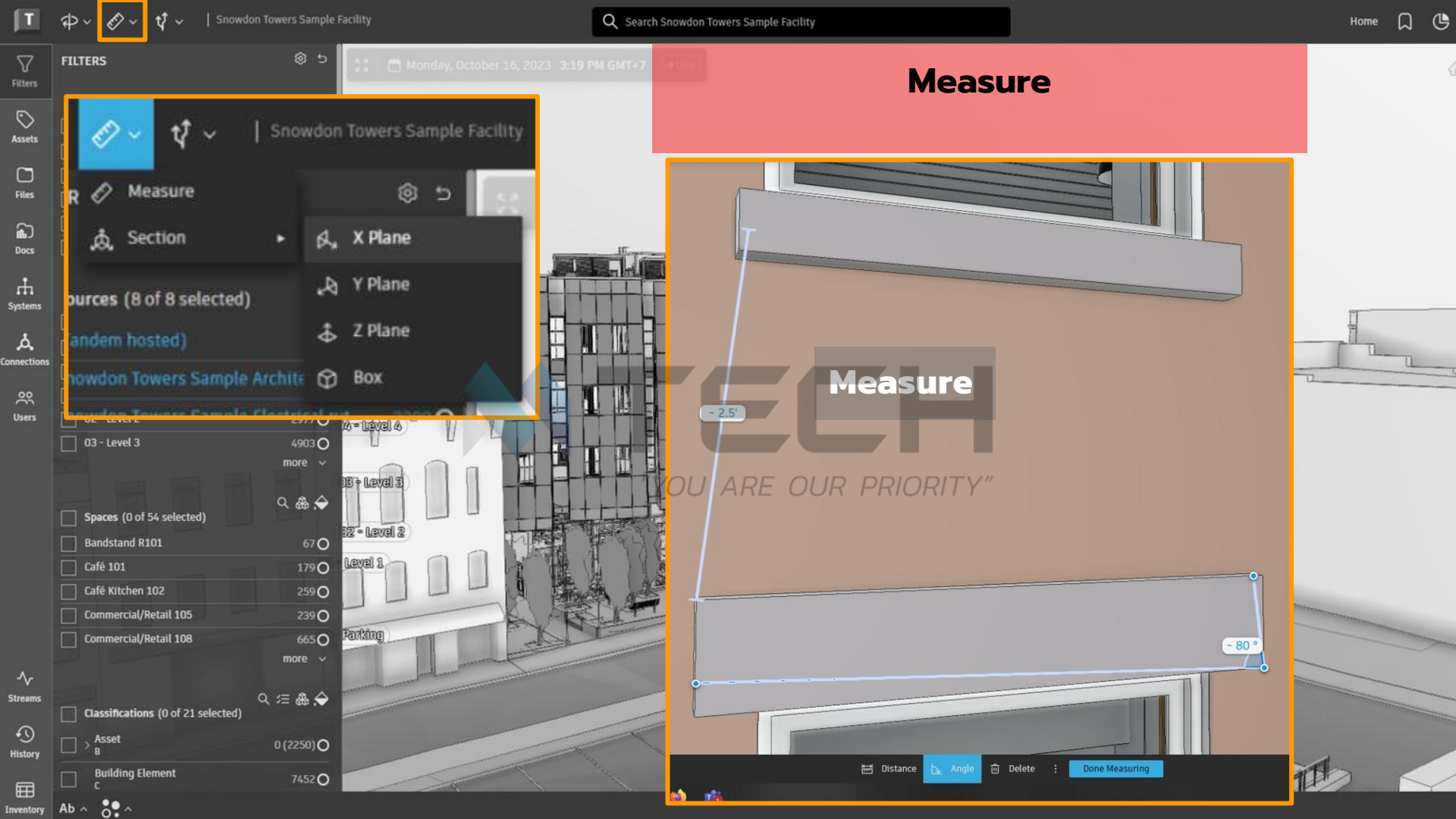
- **First Person View**
สำรวจ model จากมุมมองบุคคลที่หนึ่ง (immersive experience)
- **Level Section View**
แสดงมุมมองหน้าตัดของ level ที่เลือก (cross-sectional view)
- **Plan View**
มุมมองจากด้านบน (top-down perspective) คล้าย floor plan
- **Room View**
แยกและแสดง individual rooms หรือ spaces เพื่อดูรายละเอียด



Navigation Control

Key	Quick Key	Description
	R	Orbit: Enables orbit, pan or zoom mode.
	O	Free Orbit: Click and hold to rotate the model freely around the x-y-z directions.
	S	Select: Invokes selection mode either crossing (left) or windowed (right).
	P	Pan: Click, hold and drag to move the model in the viewer.
	B	First Person: (3D only) With the First-Person tool, you can navigate through a model as if you are walking through it. With First Person enabled, click the "i" icon to view a slide that shows how to navigate with your keyboard and mouse.
	Z	Zoom: Click and hold, then move the cursor up to zoom in, and down to zoom out.
	L	Focal Length changes the focal length of the viewer.
	F	Fit to View brings the entire model into view.





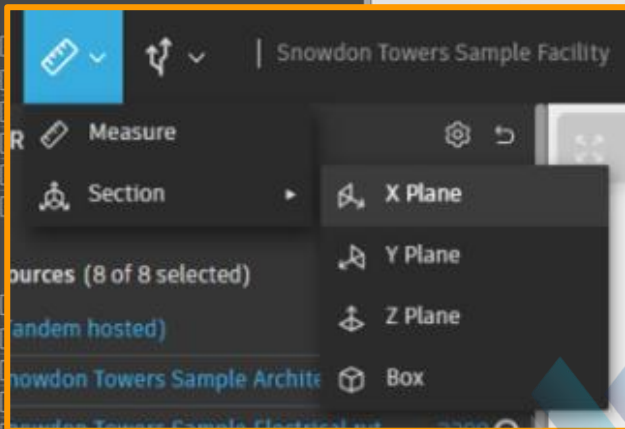
Search Snowdon Towers Sample Facility

Home

FILTERS

Monday, October 16, 2023 3:19 PM GMT+7

Measure



Measure

~ 2.5'

~ 80°

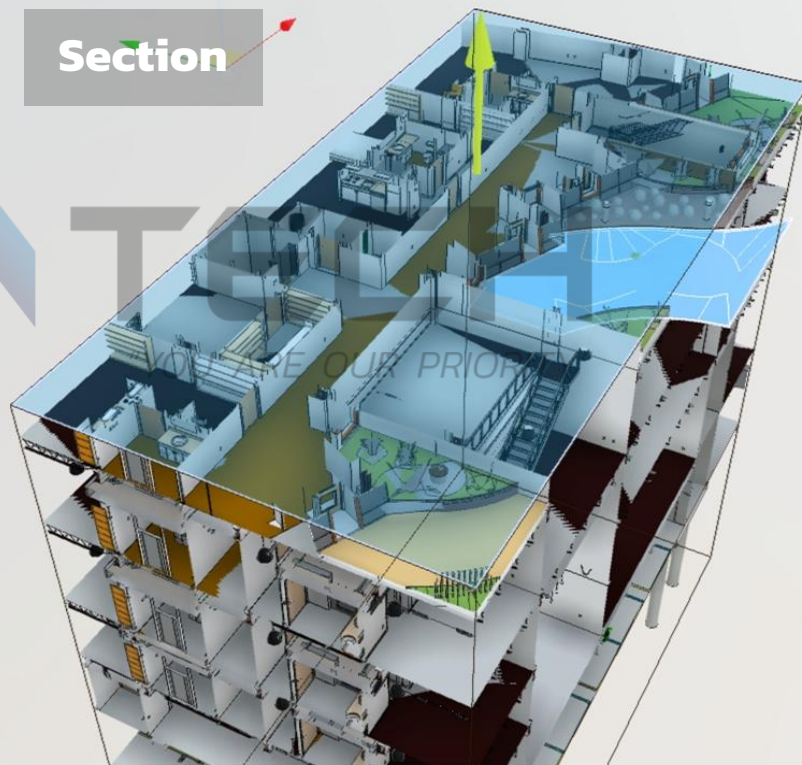
Distance

Angle

Delete

Done Measuring

Section





Key	Description
-----	-------------



Measure: Use the tools to measure distance, angles, or area. You can also calibrate using a known measurement and specify the units and precision settings.



Section Analysis: (3D only) Click the arrow to view the model in sections along the X, Y, or Z planes.



X Plane: Cut into the model in the viewer on the X axis.



Y Plane: Cut into the model in the viewer on the Y axis.



Z Plan: Cut into the model in the viewer on the Z axis.



Box: Click and drag the section tool, right left up or down, to cut along the X, Y, or Z plan.

The screenshot displays a software interface for a plumbing system. The main view shows a 3D model of a plumbing system with a red 'Tracing' overlay. A green dashed line traces the path from a 'Sink Vanity-Round' to a 'SinkConnection'. The left sidebar contains a 'Filters' panel and an 'Assets' list. The top toolbar includes a 'Trace System' button (highlighted with a red box) and a 'Refine System' button. The right sidebar shows the 'PROPERTIES' panel for the selected element, 'Sink Vanity-Round'. A callout menu is open, showing the 'Trace System' and 'Refine System' options.

Key	Quick Key	Description
-----	-----------	-------------



T

System Trace: Turn on System Tracing to identify the route of a system between elements by highlighting the path but also provides a clear understanding of the path through an animated visualization.

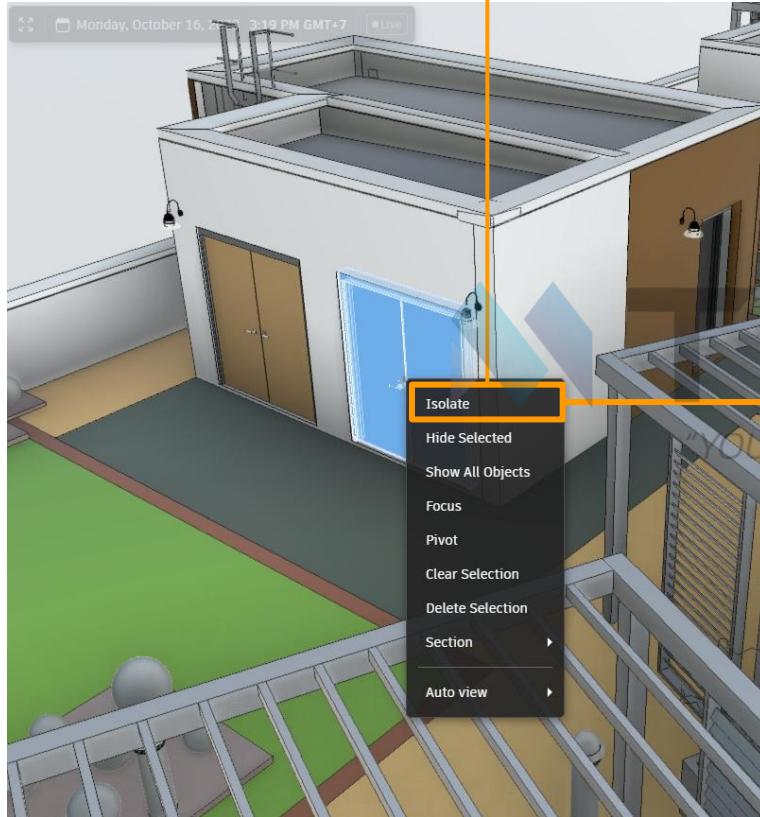


Refine System: Make adjustments to the tolerance, view connections to nearby elements, and open the Properties panel to make updates to the System properties.

Sink Vanity-Round > First Plumbing Equipment ▾ Done Tracing

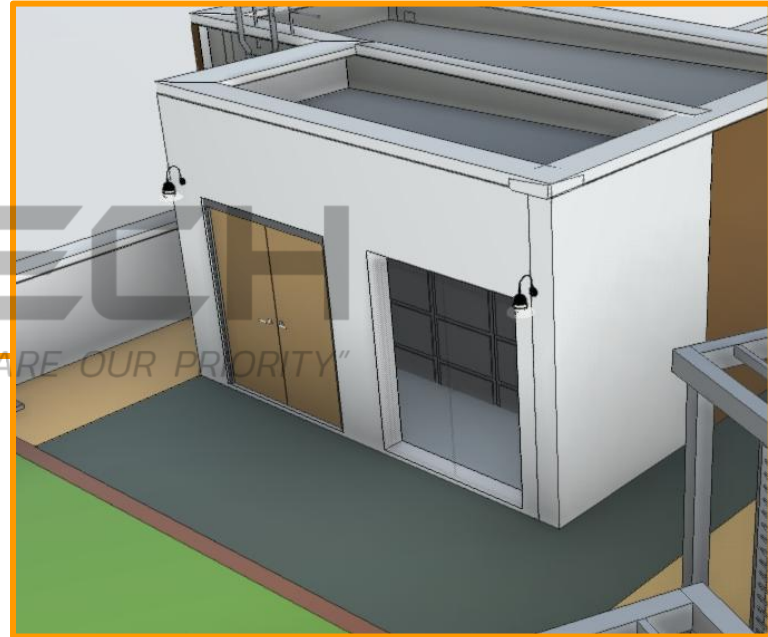
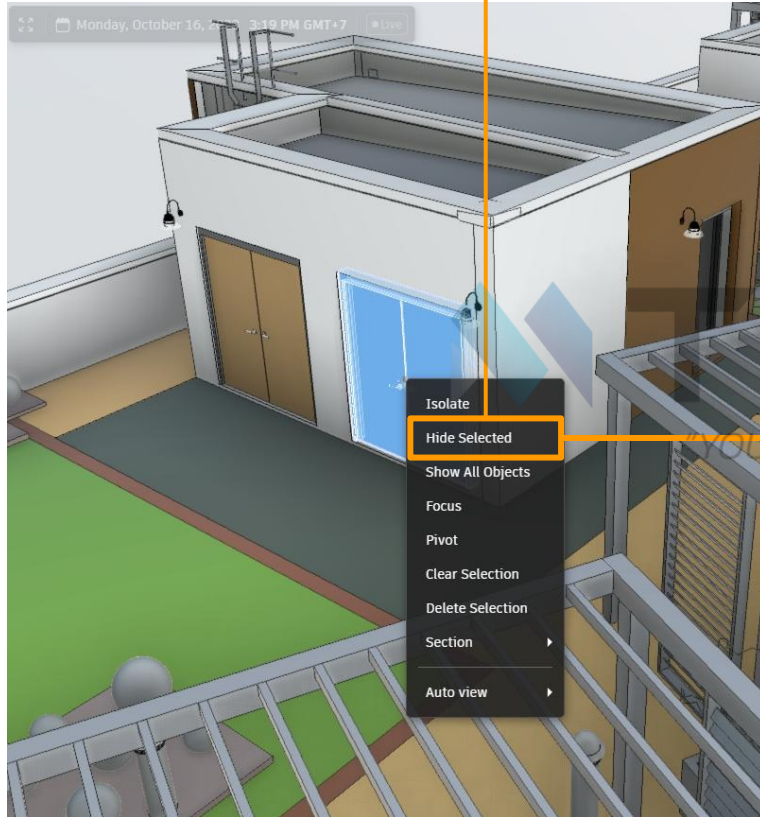
Right Click and

Isolate & Hide Selected



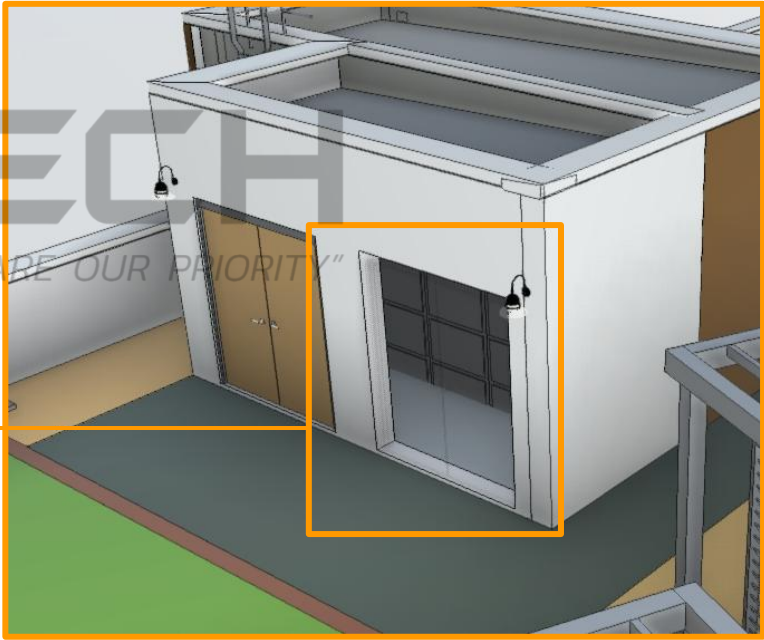
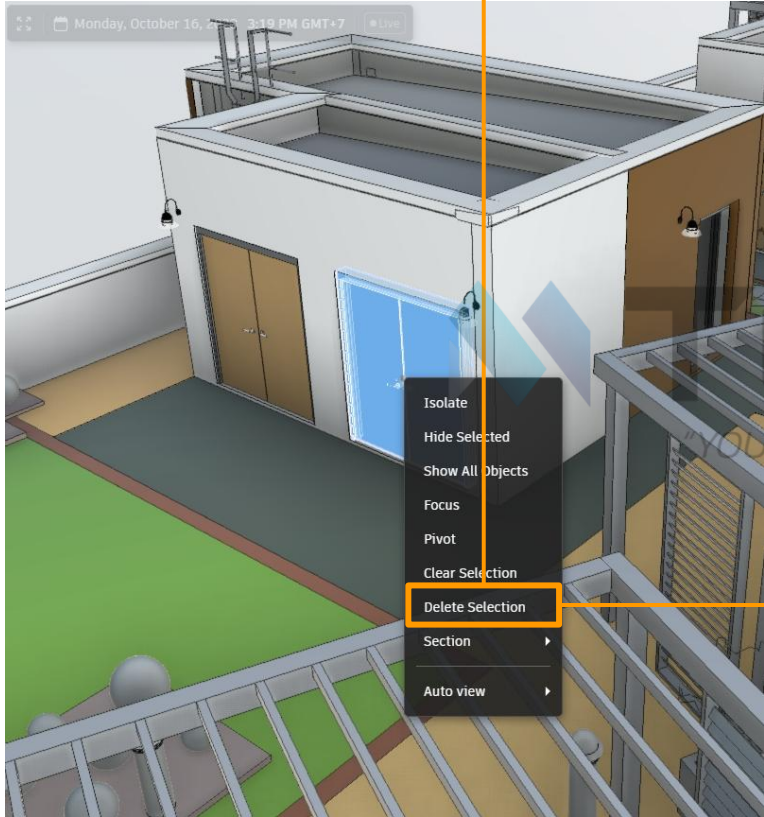
Right Click and

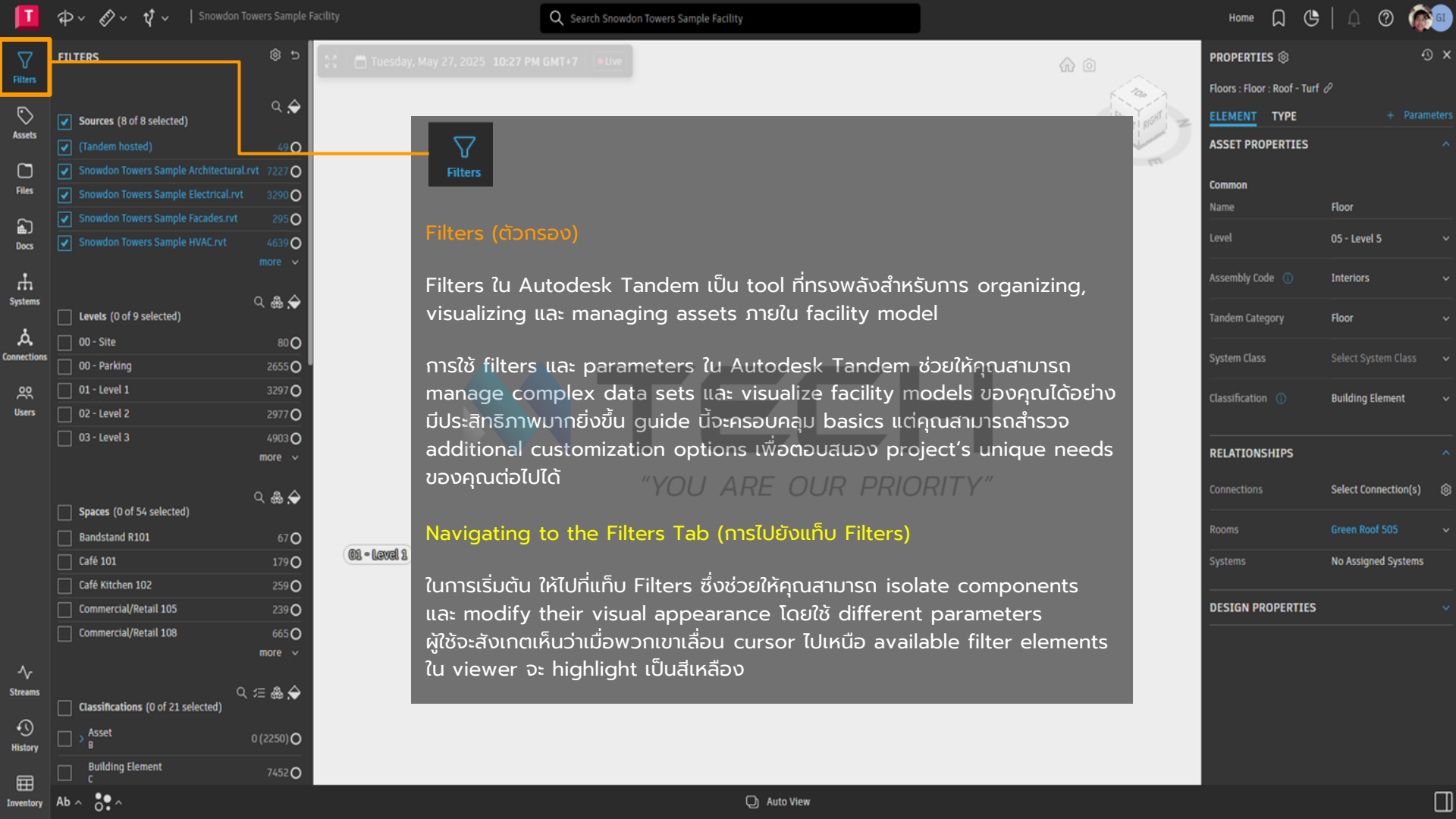
Isolate & Hide Selected



Right Click and

Delete Selection





Filters

Filters (ตัวกรอง)

Filters ใน Autodesk Tandem เป็น tool ที่ทรงพลังสำหรับการ organizing, visualizing และ managing assets ภายใน facility model

การใช้ filters และ parameters ใน Autodesk Tandem ช่วยให้คุณสามารถ manage complex data sets และ visualize facility models ของคุณได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น guide นี้จะครอบคลุม basics แต่คุณสามารถสำรวจ additional customization options เพื่อตอบสนอง project's unique needs ของคุณต่อไปได้

"YOU ARE OUR PRIORITY"

Navigating to the Filters Tab (การไปยังแท็บ Filters)

ในการเริ่มต้น ให้ไปที่แท็บ Filters ซึ่งช่วยให้คุณสามารถ isolate components และ modify their visual appearance โดยใช้ different parameters ผู้ใช้จะสังเกตเห็นว่าเมื่อพวกเขาเลื่อน cursor ไปเหนือ available filter elements ใน viewer จะ highlight เป็นสีเหลือง

01 - Level 1

PROPERTIES

Floors : Floor : Roof - Turf

ELEMENT

TYPE

+ Parameters

ASSET PROPERTIES

Common

Name Floor

Level 05 - Level 5

Assembly Code Interiors

Tandem Category Floor

System Class Select System Class

Classification Building Element

RELATIONSHIPS

Connections Select Connection(s)

Rooms Green Roof 505

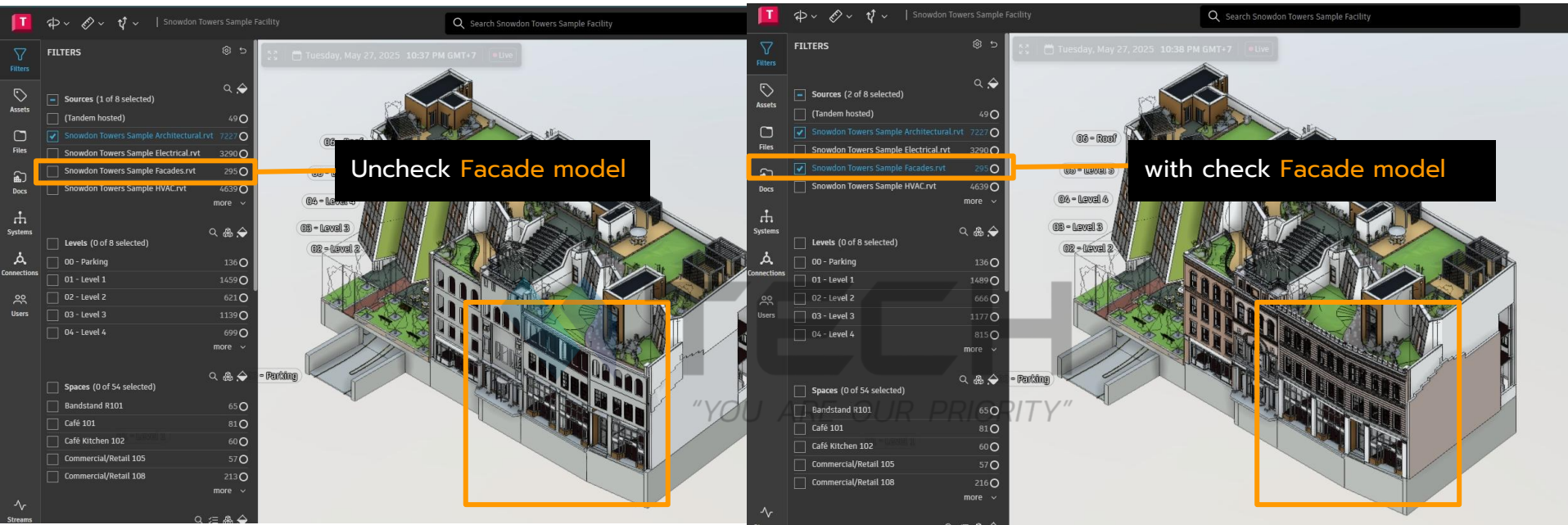
Systems No Assigned Systems

DESIGN PROPERTIES

Auto View

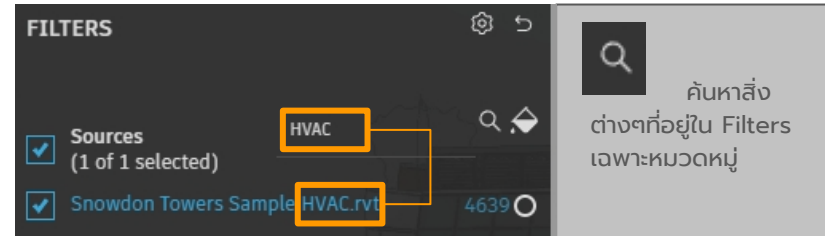
Before

After



Filter: Source จะแสดง models ต่างๆ ที่เราได้ import เข้ามาใน Autodesk Tandem

คุณสามารถ เปิด (show) และ ปิด (hide) การแสดงผลของ models เหล่านี้ได้ด้วยการ Check หรือ Uncheck (ทำเครื่องหมายถูก/ยกเลิกเครื่องหมายถูก) ที่ช่องถัดจากชื่อ model นั้นๆ

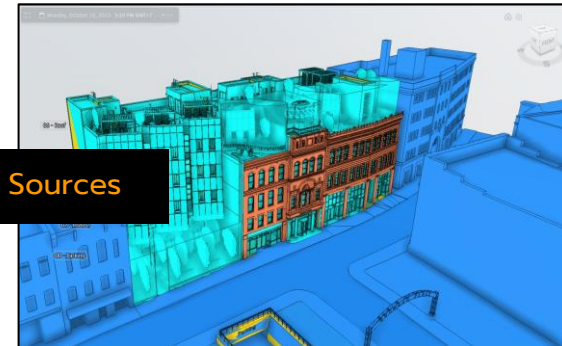


Color filters



Before

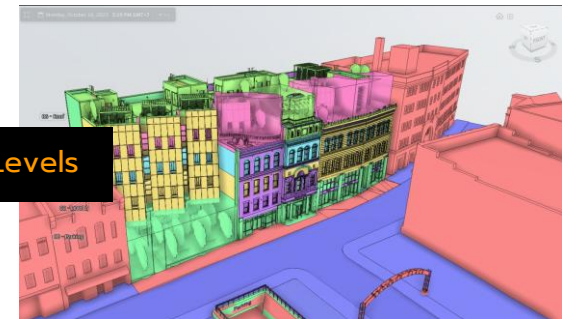
After



Color filters by Sources

"YOU ARE OUR PRIORITY"

Click to Edit colors



Color filters by Levels

FILTERS

Sources (8 of 8 selected)

- ☒ (Tandem hosted) 49
- ☒ Snowdon Towers Sample Architectural.rvt 7227
- ☒ Snowdon Towers Sample Electrical.rvt 3290
- ☒ Snowdon Towers Sample Facades.rvt 295
- ☒ Snowdon Towers Sample HVAC.rvt 4639

Levels (0 of 9 selected)

- ☐ 00 - Site 80
- ☐ 00 - Parking 2655
- ☐ 01 - Level 1 3297
- ☐ 02 - Level 2 2977
- ☐ 03 - Level 3 4903

Spaces (0 of 54 selected)

- ☐ Bandstand R101 67
- ☐ Café 101 179
- ☐ Café Kitchen 102 259
- ☐ Commercial/Retail 105 243
- ☐ Commercial/Retail 108 665

Classifications (0 of 21 selected)

- ☐ Asset B 0 (2250)
- ☐ Building Element C 7452

Cluster By...



FILTERS

☒ Sources (8 of 8 selected)

☒ (Tandem hosted) 49

☒ Snowdon Towers Sample Architectural.rvt 7227

☒ Snowdon Towers Sample Electrical.rvt 3290

☒ Snowdon Towers Sample Facades.rvt 295

☒ Snowdon Towers Sample HVAC.rvt 4639

more

☐ Levels (0 of 9 selected)

☐ 00 - Site 80

☐ 00 - Parking 2655

☐ 01 - Level 1 3297

☐ 02 - Level 2 2977

☐ 03 - Level 3 4903

more

☐ Spaces (0 of 54 selected)

☐ Bandstand R101 67

☐ Café 101 179

☐ Café Kitchen 102 259

☐ Commercial/Retail 105 239

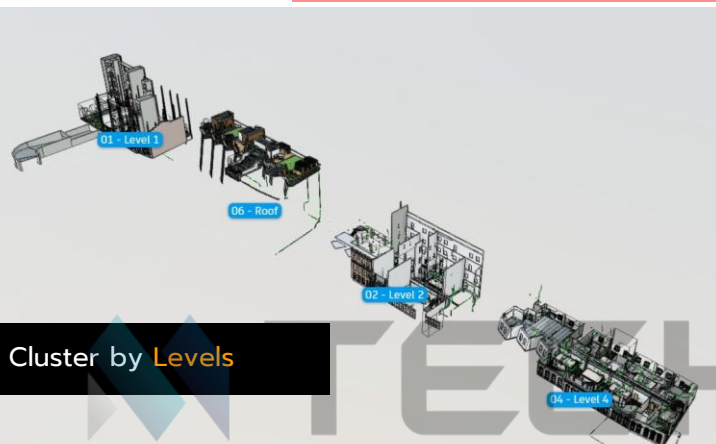
☐ Commercial/Retail 108 665

more

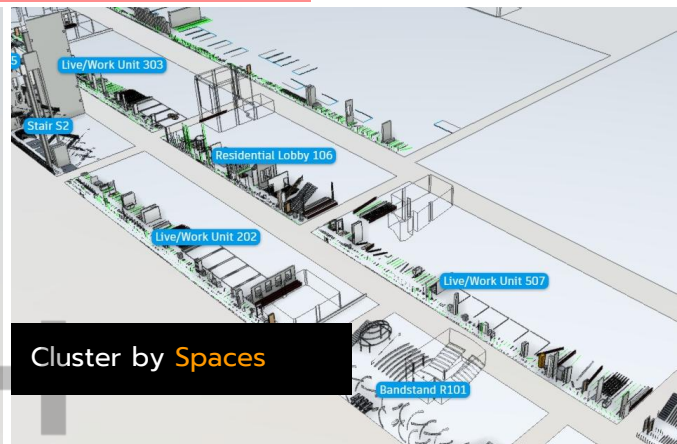
☐ Classifications (0 of 21 selected)

☐ Asset B 0 (2250)

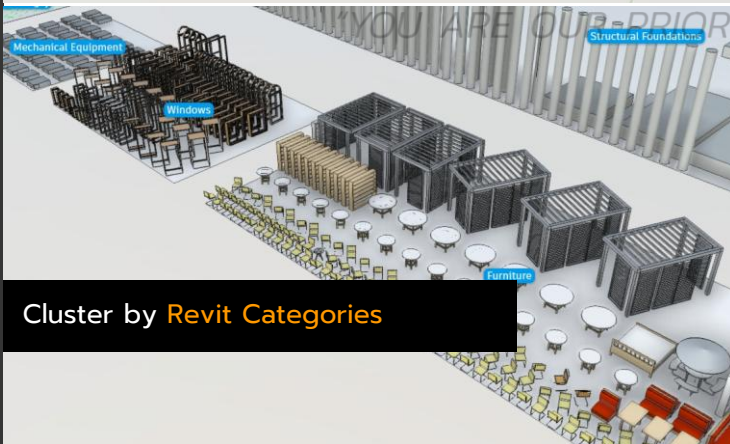
☐ Building Element C 7452



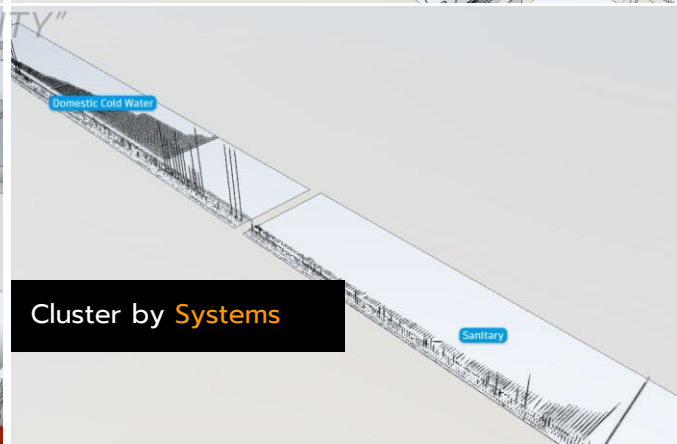
Cluster by Levels



Cluster by Spaces



Cluster by Revit Categories



Cluster by Systems

T | | Snowdon Towers Sample

FILTERS

Assets

- ☒ Sources (8 of 8 selected)
- ☒ (Tandem hosted) 49
- ☒ Snowdon Towers Sample Architectural.rvt 7227
- ☒ Snowdon Towers Sample Electrical.rvt 3290
- ☒ Snowdon Towers Sample Facades.rvt 295
- ☒ Snowdon Towers Sample HVAC.rvt 4639

Systems

- ☐ Levels (0 of 9 selected)
- ☐ 00 - Site 80
- ☐ 00 - Parking 2655
- ☐ 01 - Level 1 3297
- ☐ 02 - Level 2 2977
- ☐ 03 - Level 3 4903

Connections

- ☐ Spaces (0 of 54 selected)
- ☐ Bandstand R101 67
- ☐ Café 101 179
- ☐ Café Kitchen 102 259
- ☐ Commercial/Retail 105 239
- ☐ Commercial/Retail 108 665

Streams

- ☒ Classifications (17 of 21 selected)
- ☒ Asset 8 0 (2250)
- ☐ Building Element c 7452

Users

Ab

EDIT FILTERS

Reset default

Available Properties:

Search

Standard 5 of 13

- Tandem Category Standard +
- Revit Families Standard +
- Status Standard +
- System Classes Standard +
- Parameters Standard +

Asset Properties 16 of 16

- Air Flow (CFM) VAV Boxes +
- Asset Tag REC Asset +
- Commissioning Date (Date) +

Selected Properties:

Search

- Sources Standard > Standard
- Levels Standard > Standard
- Spaces Standard > Standard
- Classifications Standard > Standard
- Systems Standard > Standard
- Assembly Code Standard > Standard
- Revit Categories Standard > Standard
- Revit Types Standard > Standard

Element Visibility:

- ☐ Hide location categories (Levels, Rooms, and Spaces) from graphics and filter results
- ☐ Include elements spanning multiple levels in each level's filters

Cancel Update

Edit filters



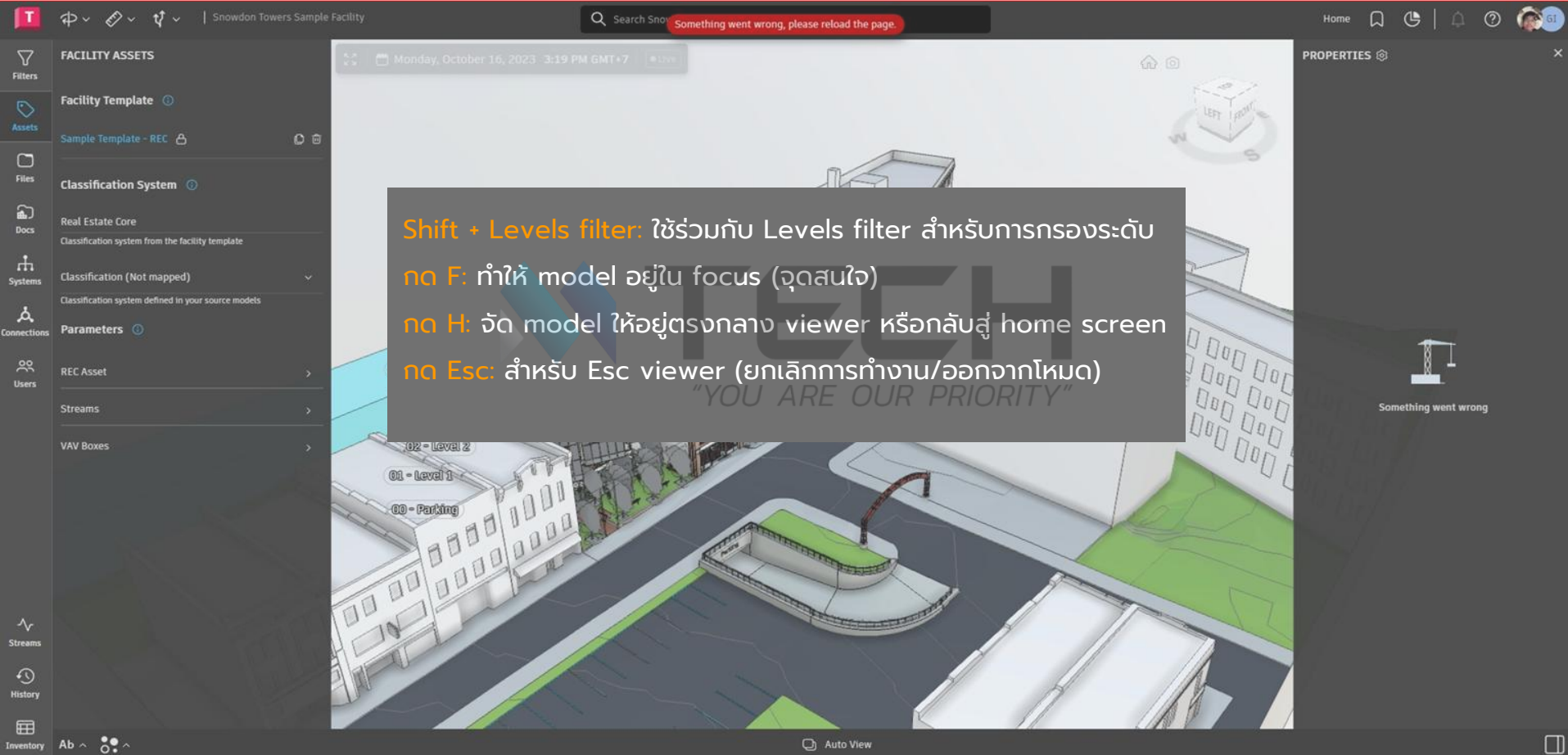
กดเพื่อ ลบ Filter

กดเพื่อ เพิ่ม Filter

Filter ที่มีการใช้งานอยู่ปัจจุบัน

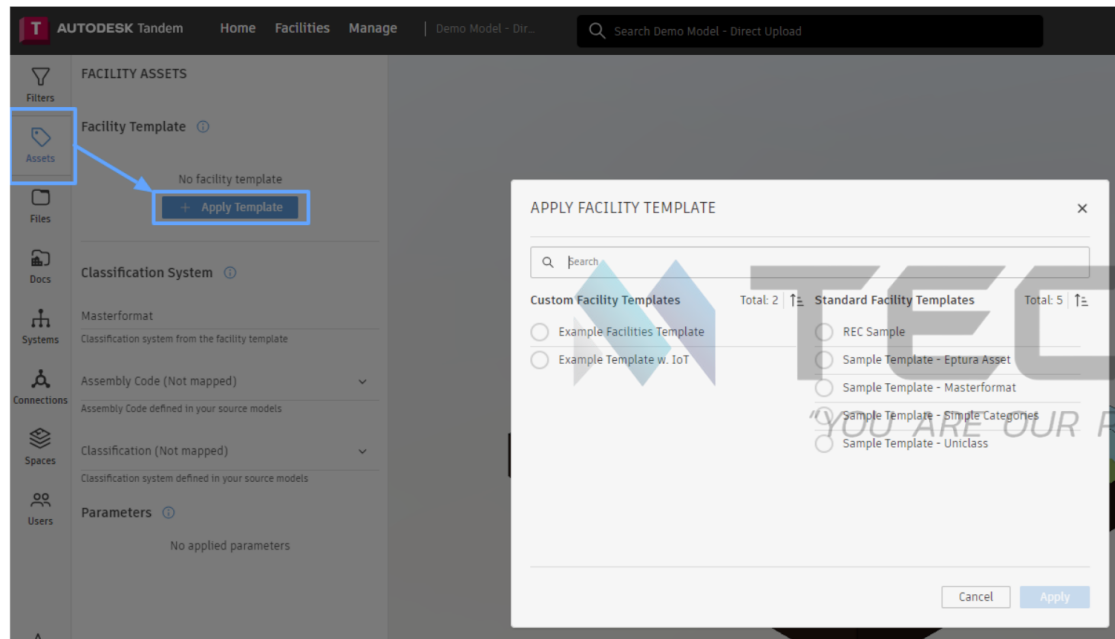
Filter ที่สามารถเพิ่มเข้าไปได้

Additional Quick Keys (ปุ่มลัดเพิ่มเติม)





Assets



ใน Autodesk Tandem asset information model จะถูกกำหนดโดยใช้ facility template ซึ่งสามารถนำไปใช้ใน facility ผ่าน assets panel หาก facility template มีการอัปเดต คุณสามารถรวม latest version เข้าไปใน facility ได้โดยคลิก update ใน notification banner เมื่อ Assets panel เปิดอยู่

Click apply (คลิคนำไปใช้) หลังจากเลือก **template** ที่ต้องการแล้ว เมื่อ **apply** (นำไปใช้) ผู้ใช้สามารถ **map parameters** และ **classifications** จาก **source models** ไปยัง **parameters** ที่จัดการใน Tandem ได้

T

AUTODESK Tandem

HomeFacilitiesManage

Filters

Assets

Files

Docs

Systems

Connections

Spaces

Users

Streams

History

Inventory

FACILITY ASSETS

Facility Template ⓘ

Sample Template - Masterformat ⓘ🔒🗑

Classification System ⓘ

Masterformat

Classification system from the facility template

Assembly Code (Not mapped) ▾

Assembly Code defined in your source models

Classification (Not mapped) ^

Search source parameter

_Material

Materials and Finishes

_Prefix

Identity Data

_QTY

Construction

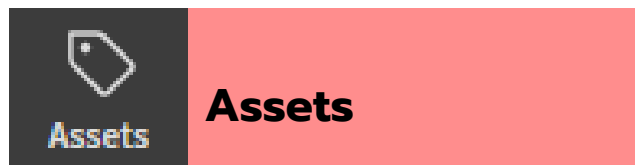
_Suffix

Identity Data

of Ground Conductors

Electrical - Loads

of Hot Conductors



Classification Mapping

บนแท็บ assets ผู้ใช้จะเห็น list ของ applied parameters และ mappings หลังจาก apply facility template ให้ไปที่ Classification (Not mapped) คลิก drop-down เพื่อเลือก Revit properties (เช่น Assembly Code) ซึ่งสามารถค้นหาได้เมื่อเลือก Revit property ที่มีระบบ Classification แล้ว assets ทั้งหมดจะถูก classify โดยอัตโนมัติ

Note: วิธีนี้จะใช้งานได้ต่อเมื่อ code สำหรับ classification ใน Revit property มี format ตรงกับ code ในระบบ classification ที่ใช้ใน Facility Template เท่านั้น

Filters

Assets

Files

Docs

Systems

Connections

Spaces

Users

Streams

History

Inventory

FACILITY ASSETS

Facility Template

Sample Template - Masterformat

Classification System

Masterformat

Classification system from the facility template

Assembly Code (Not mapped)

Assembly Code defined in your source models

Classification (Not mapped)

Classification system defined in your source models

Parameters

All Disciplines

Mounting (Not mapped)

_Material

Materials and Finishes

_Prefix

Identity Data

_QTY

Construction

_Suffix

Identity Data

of Ground Conductors

Electrical - Loads

of Hot Conductors



Assets

Parameter Mapping

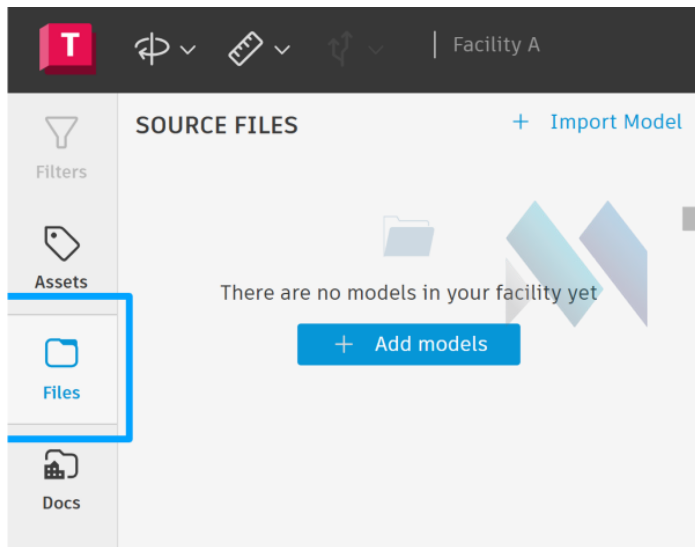
ด้านล่าง Classification Mapping คือ list ของ parameters ที่จัดกลุ่มตาม parameter category คลิก dropdown เพื่อเริ่มกระบวนการ parameter mapping มี search bar เพื่อช่วยค้นหา Revit Property ที่เกี่ยวข้อง เมื่อเลือก Revit property แล้ว parameter ใน Tandem จะถูก populate ด้วยข้อมูลจาก Revit Property ที่เลือก



Files

Files

Autodesk Tandem ช่วยให้คุณสามารถรวมและจัดการ assets และ spaces โดยใช้ source models ทำตามขั้นตอนเหล่านี้เพื่อ add และจัดการ models อย่างมีประสิทธิภาพ

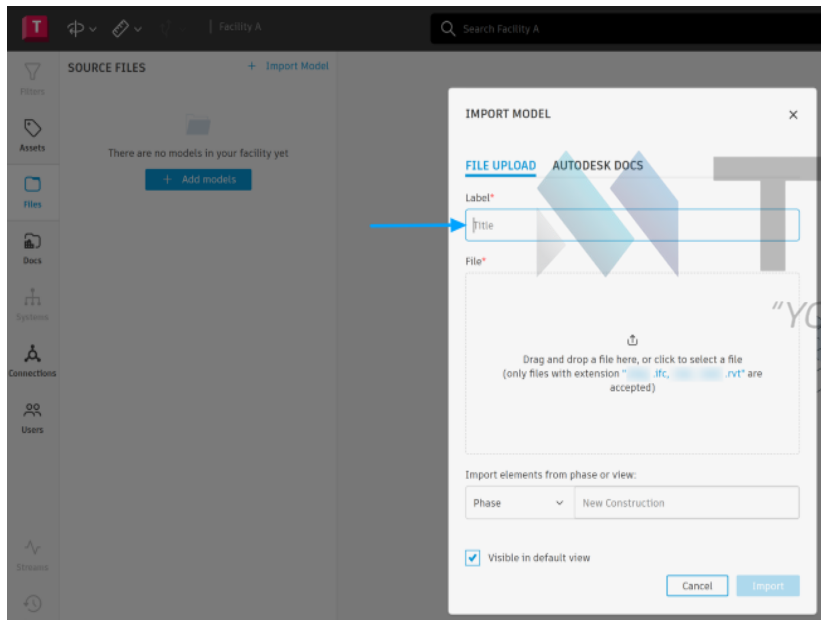
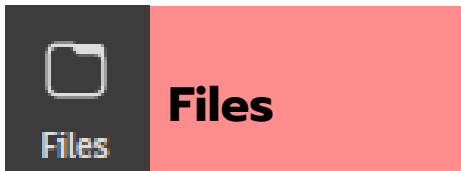


1. จาก facility ที่เปิดอยู่ ให้เข้าถึง Files Tab ใน left-side menu

2. คลิก + Import Model แล้วเลือก Import Method

Note: หากนี่เป็นการ import ครั้งแรก ให้คลิก 'Add Models' หากไม่ใช่ ให้เลือก 'Import Model'

3. Upload ไฟล์ Revit หรือ IFC models ได้ผ่าน File Upload หรือ Autodesk Docs เพื่อเก็บใน source models หาก Upload from Local Storage (File Upload) ต้องระบุ title สำหรับ model ผู้ใช้สามารถ drag and drop ไฟล์ หรือใช้ file browser เพื่อค้นหาและ upload model ได้



4 .Set visibility options

หากไม่ต้องการให้ model โหลดเมื่อเข้าถึง facility ให้ uncheck 'Visible in Default View' ซึ่งจะทำให้ model ไม่แสดงในการโหลดเริ่มต้น แต่สามารถเปิดในภายหลังได้

Note: หาก model มีหลาย phases ให้เลือก desired phase ก่อนคลิก 'Import' Tandem สามารถโหลดได้เพียง one phase ของ model เท่านั้น



Files

Files

เมื่อ Import Models จาก Autodesk Docs

1. Connect เข้าสู่ Autodesk Docs Account ของคุณ (Autodesk Tandem ใช้ Autodesk ID ของคุณในการ connect เข้ากับ accounts และ projects)
2. เลือก appropriate account และ project
3. ค้นหาและ Import Files
4. เลือก desired phase (หากมี) แล้วคลิก 'Import'

Import elements from phase or view:

Phase ▼ New Construction

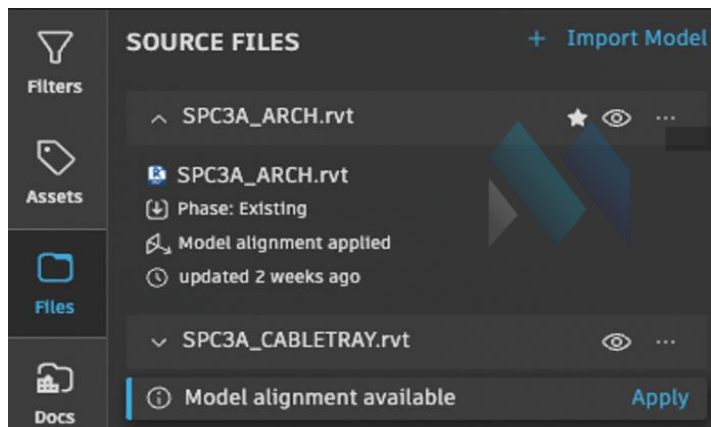
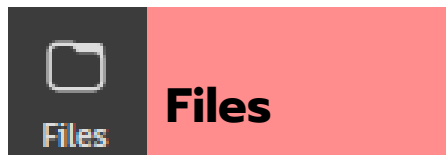
☒ Visible in default view

Cancel Import

ระยะเวลาการประมวลผล Models

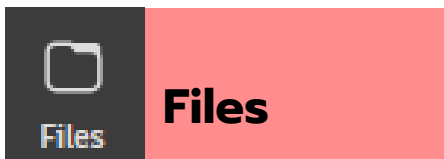
Processing time สำหรับ models ขึ้นอยู่กับขนาด ยิ่ง model มีขนาดใหญ่และมี detail มากเท่าใด การประมวลผลก็จะใช้เวลานานขึ้นเท่านั้น คุณสามารถ navigate ออกจาก facility หรือ browser ได้ในขณะที่กำลังประมวลผลอยู่ การดำเนินการนี้จะไม่หยุดการประมวลผล

Note: เมื่อ import views จาก Revit, ข้อมูล Room data จาก source files เหล่านั้นจะถูก import เข้าสู่ Tandem facility โดยไม่คำนึงถึง phase ที่เลือก

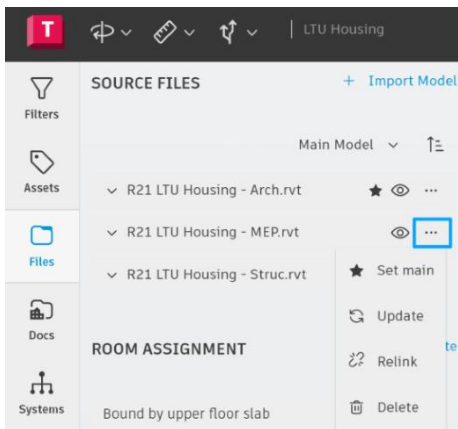
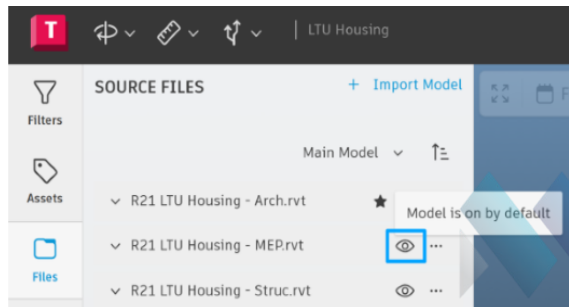


Model Alignment (การจัดแนวโมเดล)

หากผู้ใช้นำเข้า **model** จาก **ACC Cloud (Design Collaboration)** แล้วมีการ **shifts, moves** หรือ **transforms model** ไปจากเดิม Tandem จะแจ้งเตือนว่าขณะนี้มีการจัด **alignment** ของ **models** ให้ใช้งานได้แล้ว **notification** นี้จะอยู่ที่แท็บ **Files**



การจัดการ Models ที่ Import เข้ามา



1. Toggle Load States (สลับสถานะการโหลด)

ปรับ default load state ของแต่ละ model โดยการ toggle (เปิดหรือปิด) ได้

"YOU ARE OUR PRIORITY"

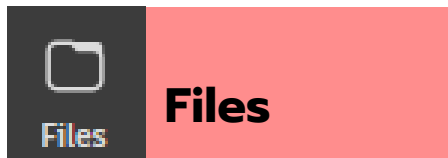
2. การอัปเดตหรือลบ Models

ภายใต้ 'More Actions' คุณสามารถ update model (อัปเดตโมเดล) ให้เป็น latest version (เวอร์ชันล่าสุด) หรือ delete (ลบ) ได้หากจำเป็น

สรุป

การจัดการ Models ใน Autodesk Tandem

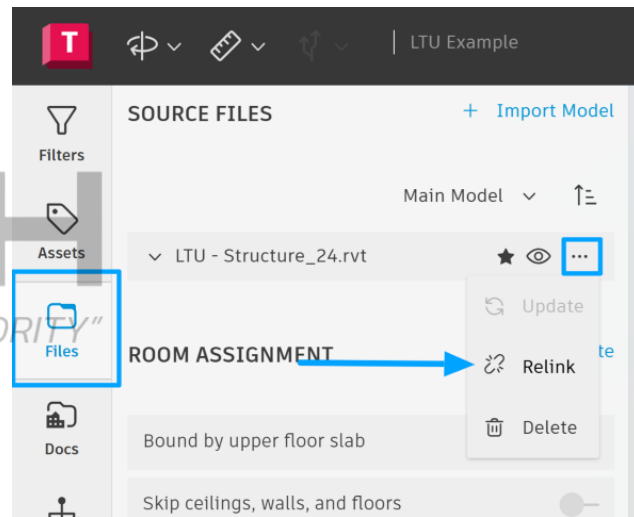
การทำตามขั้นตอนเหล่านี้จะช่วยให้คุณสามารถจัดการและจัดระเบียบ **models** ภายใน Autodesk Tandem ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้มั่นใจว่าการทำงานร่วมกับ **projects** ของคุณจะเป็นไปอย่างราบรื่น

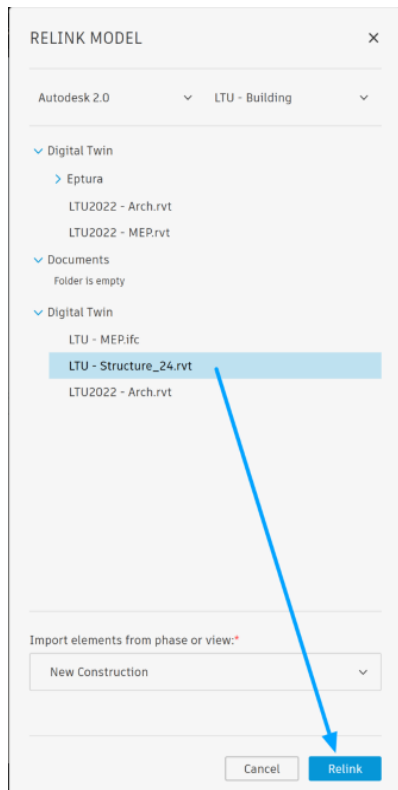
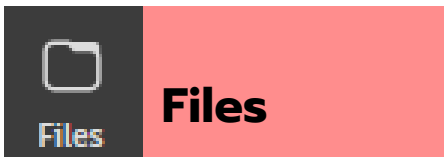


Relink Models (เชื่อมโยง Model ใหม่)

Relink Model feature ใน Autodesk Tandem ช่วยให้ผู้ใช้สามารถ **relink models** ได้หลังจาก **transfer facility** จาก **Tandem account** หนึ่งไปยังอีก **account** หนึ่ง กระบวนการนี้คล้ายกับความสามารถในการ **relink** ของ Revit และช่วยให้ **models** เป็น **up-to-date** ใน **Autodesk Docs** **account** ของคุณ

1. เปิด **File Section** และไปที่ **File section** ใน Autodesk Tandem





2. Choose the Model From the Autodesk Docs account (เลือก Model จาก Autodesk Docs account)

> เลือก model ที่คุณต้องการ relink จาก Autodesk Docs account Important ต้องแน่ใจว่าคุณกำลังเลือก Docs account ที่ถูกต้องซึ่ง model ถูกเก็บอยู่

3. Select the Phase or View (If Needed) (เลือก Phase หรือ View (ถ้าจำเป็น))

> หากจำเป็น ให้เลือก Phase หรือ View ที่ควรจะ Import

4. Click Relink to confirm (คลิก Relink เพื่อยืนยัน)

> คลิก Relink เพื่อยืนยันการดำเนินการ

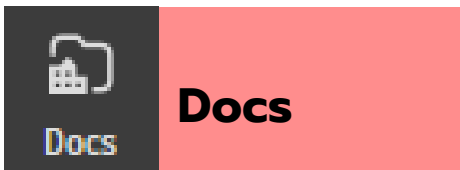
"YOU ARE OUR PRIORITY"

สิ่งที่เกิดขึ้นต่อไปหลังการ Relink

Autodesk Tandem จะ recognize (จดจำ) new model location (ตำแหน่ง model ใหม่)

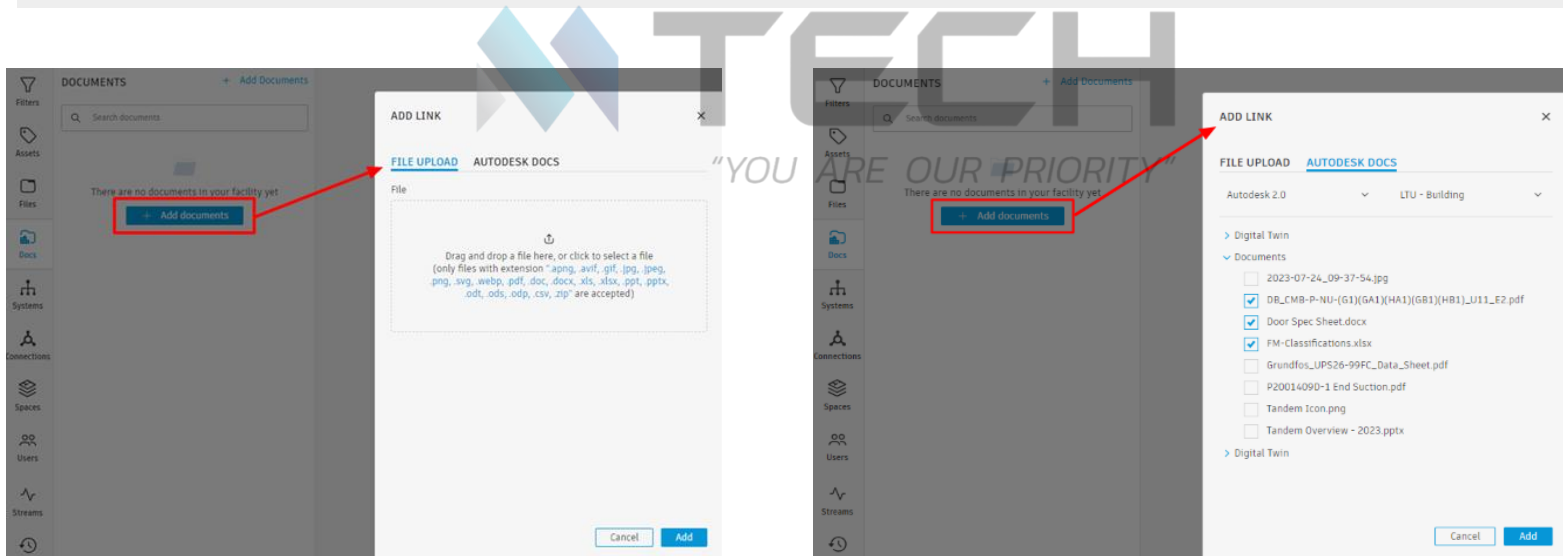
What Happens Next? (จะเกิดอะไรขึ้นต่อไป?)

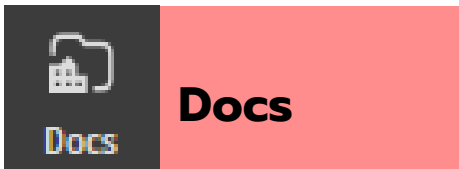
> เมื่อ relinked (เชื่อมโยงใหม่) แล้ว การ updates (อัปเดต) ใดๆ ที่ทำกับ model ใน Autodesk Docs สามารถถูก push (ส่ง) ไปยัง model ใน Tandem ได้โดยตรง ทำให้มั่นใจว่า project ของคุณยังคงเป็น current (ปัจจุบัน) อยู่เสมอ



Autodesk Tandem มีความสามารถในการ upload และ attach PDF files เข้ากับ assets ภายใน facility

> หลังจากไปที่ Tandem facility ให้หาและเลือก "Docs" icon ใน interface เลือก + Add Documents option จาก menu ที่ปรากฏขึ้น Add Link dialogue box จะแสดงไฟล์ project files ที่มีใน Docs ผู้ใช้มีตัวเลือกในการ direct upload หรือ import จาก Autodesk Docs



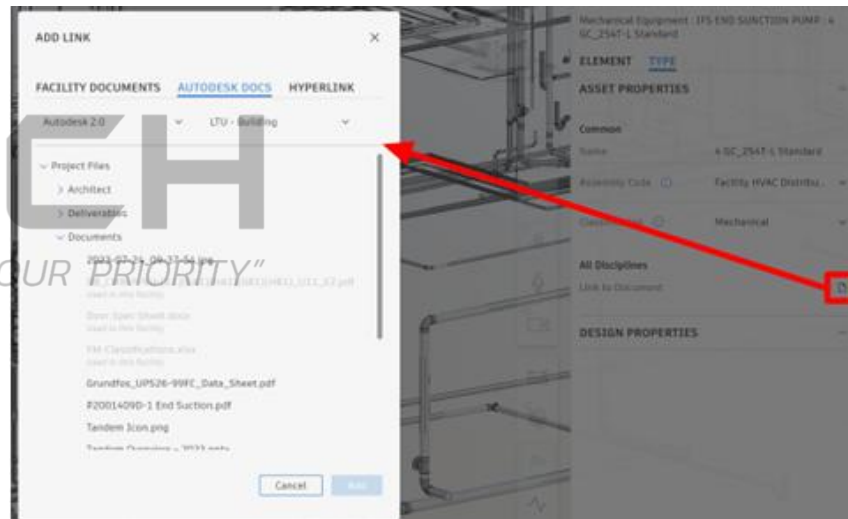


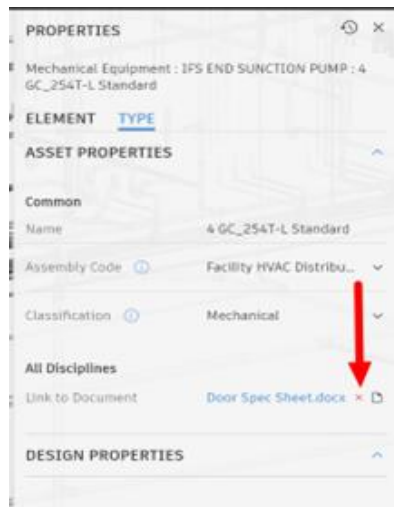
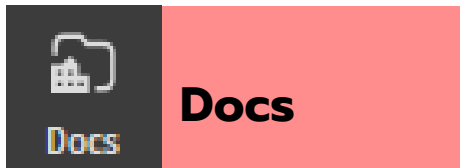
การกำหนดเอกสารให้กับ Asset เฉพาะ

ก่อนขั้นตอนนี้ ตรวจสอบให้แน่ใจว่า element ได้รับการ classified ด้วย classification ที่มี Link parameter เชื่อมโยงอยู่

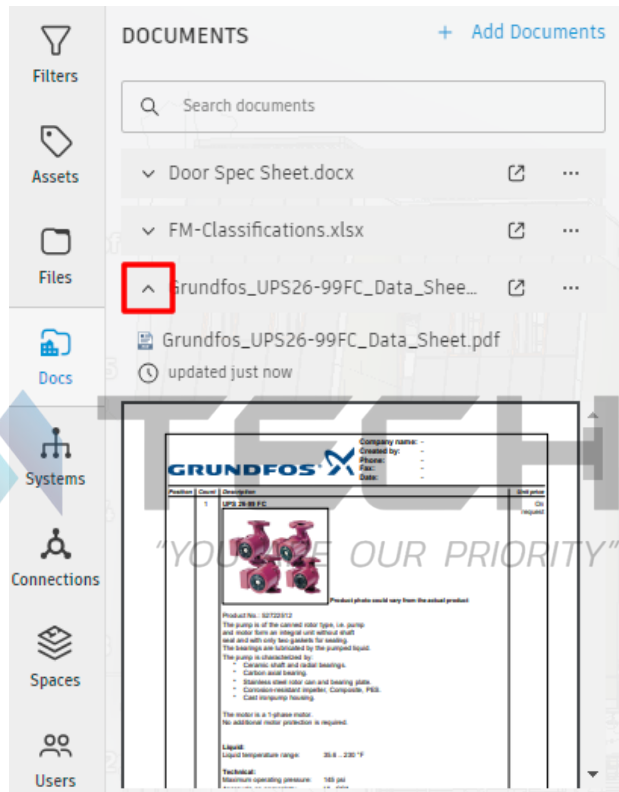
เมื่อ document ถูก add เข้าไปใน facility แล้ว ให้ไปที่ asset ที่ต้องการกำหนด document และเปิด properties tab ของ asset นั้น มองหา link parameter และคลิก add document จาก Add link dialogue box เลือก Facility Documents, Autodesk Docs หรือ copy/paste hyperlink หากไฟล์อยู่ใน third-party file storage solution

หากไฟล์ถูก linked ด้วยตัวเลือก hyperlink ในการ add URL ให้คลิก edit link (🔗), เพื่อ copy/paste URL ไปยัง link property



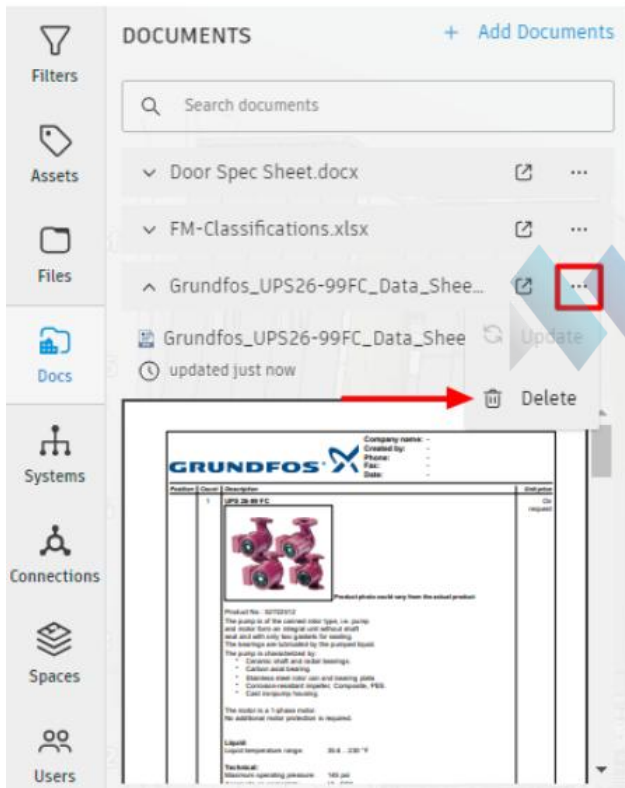
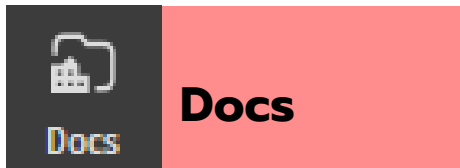


เลือก document ที่จะกำหนดแล้วคลิก Add ลิงก์ควรจะปรากฏสำหรับ Link parameter ใน properties panel หากเลือกไฟล์ไม่ถูกต้อง ให้คลิก ทากบาทสีแดง เพื่อลบออก และไฟล์นั้นจะไม่ถูก link กับ element นั้นอีกต่อไป



Viewing, Managing, and Deleting Attached Documents

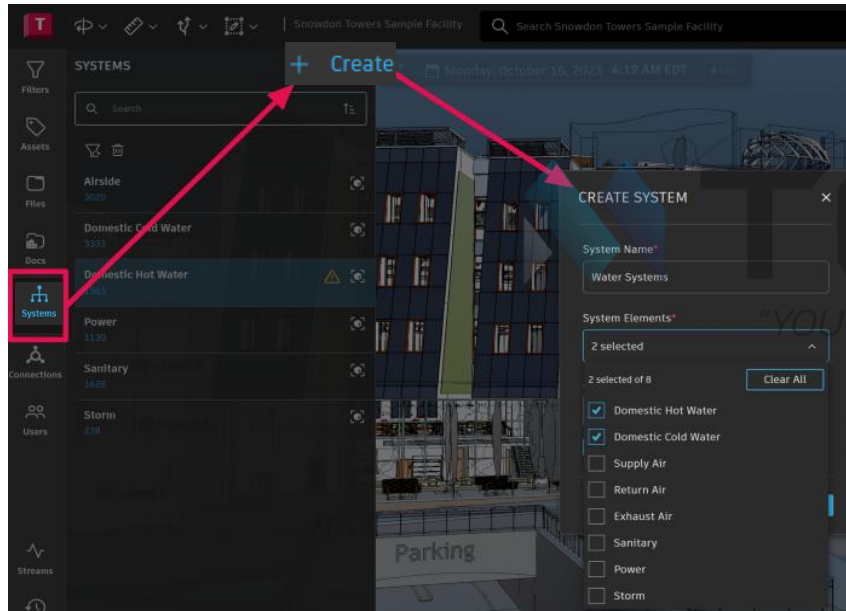
เมื่อ attached (แนบ) แล้ว PDF สามารถจัดการได้หลายวิธี สามารถ Preview เอกสารภายใน Tandem interface หรือคลิก open link เพื่อเปิดเอกสารใน separate tab สำหรับการดูอย่างใกล้ชิด



TECH

Handling Versioning and Deletion

หาก document มี version ใน Docs การ updates ใน Docs จะถูก recognize ใน Tandem แต่
ต้องมีการ manual trigger เพื่อ update เอกสารที่แนบใน Tandem อย่างไรก็ตาม หาก document
ถูก delete ใน Docs latest version จะยังคงอยู่ใน Tandem หากไม่ต้องการ document นั้นอีกต่อไป
สามารถ delete ได้โดยคลิกที่ Vertical Ellipsis menu ที่เกี่ยวข้องกับ document แล้วเลือก delete



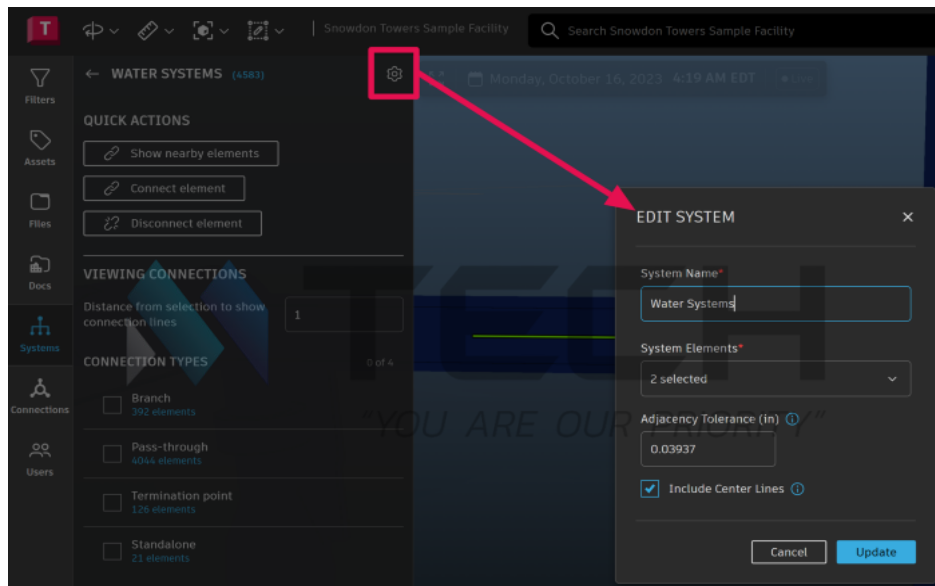
Creating Systems (การสร้าง Systems)

การรู้ว่า element เชื่อมต่อกับอาคารอย่างไรและที่ไหน ให้ insight ว่ามันให้บริการ facility อย่างไร ซึ่งช่วยเสริมวิธีการที่ Tandem ใช้ประโยชน์และแสดง rich asset data ให้กับผู้ใช้

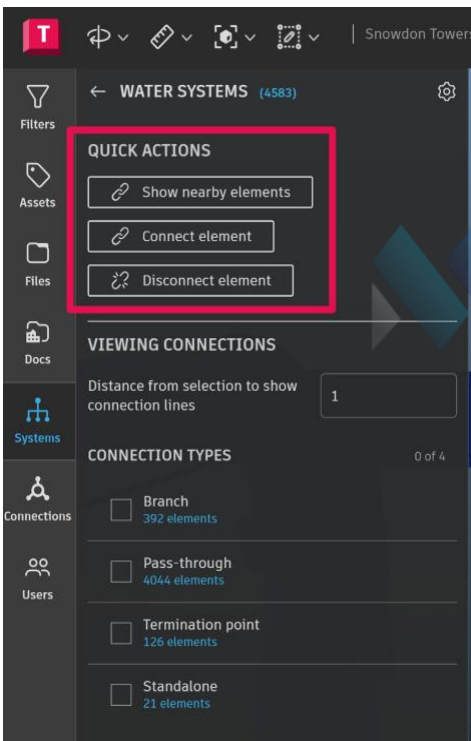
ด้วย Systems feature ของ Autodesk Tandem ผู้ใช้สามารถสร้าง connected services ตาม spatial proximity (ความใกล้เคียงทางพื้นที่) ไม่ว่าจะเชื่อมต่ออยู่ใน model เดียวกัน หรือในหลาย models

หลังจาก import Revit models ที่ต้องการทั้งหมดแล้ว ให้ไปที่ Systems panel เพื่อเริ่มต้น เมื่อสร้าง system ไปตรวจว่า System Elements dropdown ใน "Create System" dialog box จะรวม categories ที่อยู่ใน facet นั้นใน filter panel และถูกกำหนดโดย Revit properties/สิ่งที่อยู่ใน authoring model ใช้ adjacency tolerance เพื่อกำหนดว่า element ต้องอยู่ใกล้แค่ไหนจึงจะถือว่าเชื่อมต่อกันแบบ linearly

Systems



เมื่อสร้าง system เสร็จแล้ว setting นี้สามารถปรับเปลี่ยนได้โดยการเลือกปุ่ม Refine System บน System panel ภายใน specific system panel ให้เลือก gear icon ที่มุมขวาบน ซึ่งเป็นที่ที่ system สามารถ renamed (เปลี่ยนชื่อ) และ System Elements รวมถึง Tolerance สามารถ updated (อัปเดต) ได้

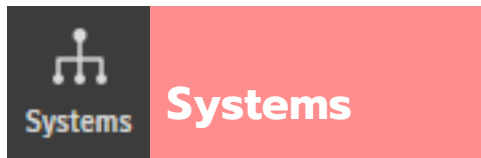


Quick actions (การดำเนินการด่วน)

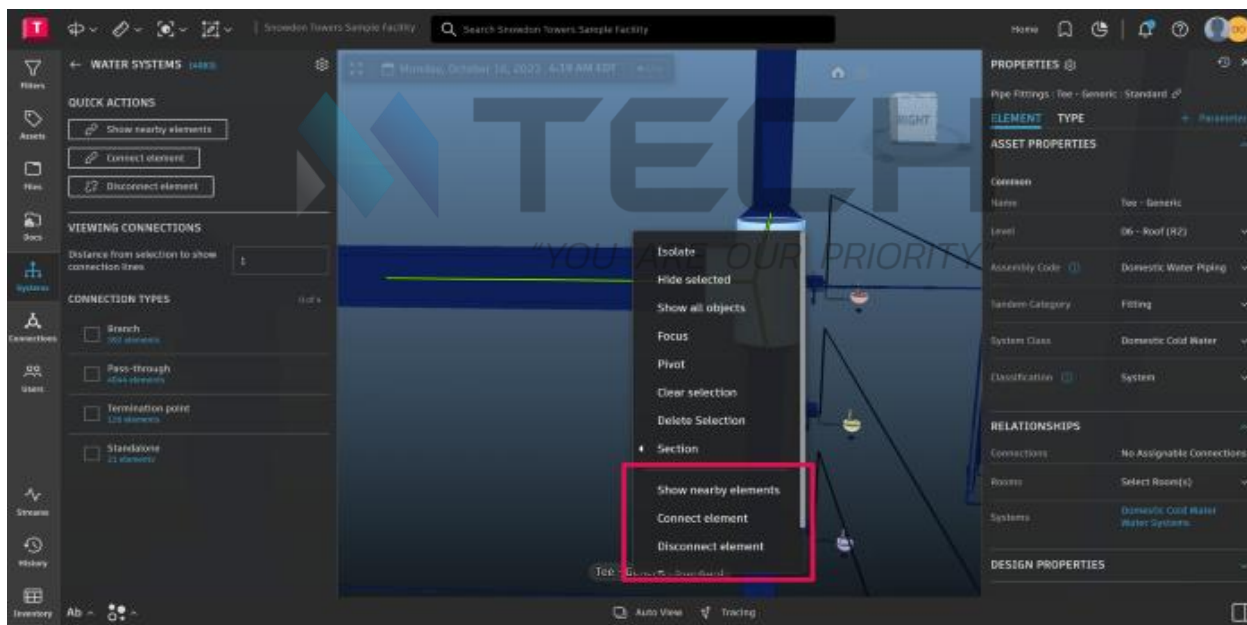
หลังจากเลือก **asset** ภายใน **system** ผู้ใช้สามารถเลือกจาก **options** (ตัวเลือก) ต่อไปนี้

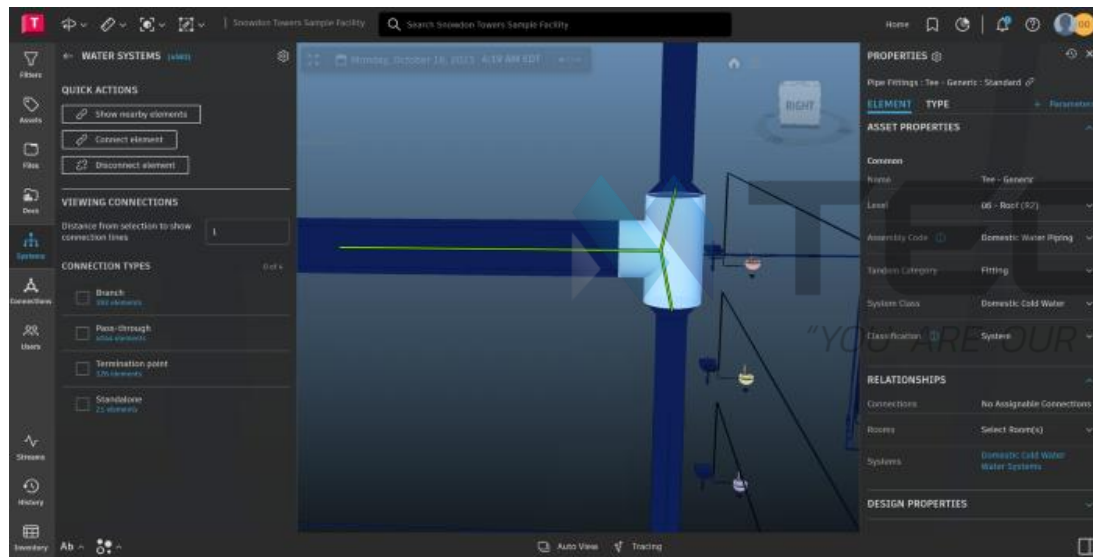
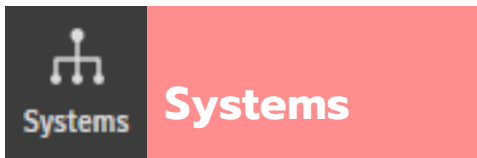
"YOU ARE OUR PRIORITY"

- **Show nearby elements:** แสดง **additional elements** (องค์ประกอบเพิ่มเติม) ที่อยู่ใกล้เคียง **selected asset** ที่ผู้ใช้อาจต้องการ **add** เข้าไปใน **system**
- **Connect element:** **Add** (เพิ่ม) **selected asset** เข้าสู่ **system**
- **Disconnect element:** **Remove** (ลบ) **selected asset** ออกจาก **system**



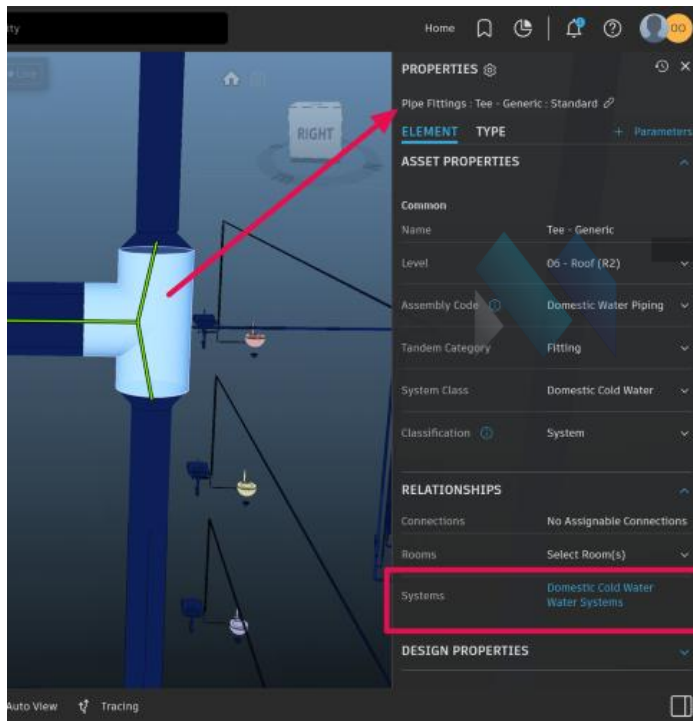
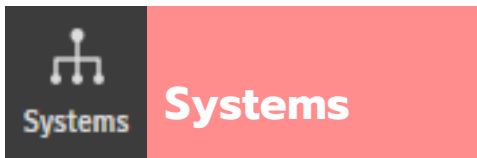
Pro-Tip: การ **right-clicking** (คลิกขวา) เมื่อเลือก **element** จะแสดง **menu** พร้อม **available quick actions** (การดำเนินการด่วนที่ใช้งานได้)





Connection types (ประเภทการเชื่อมต่อ)

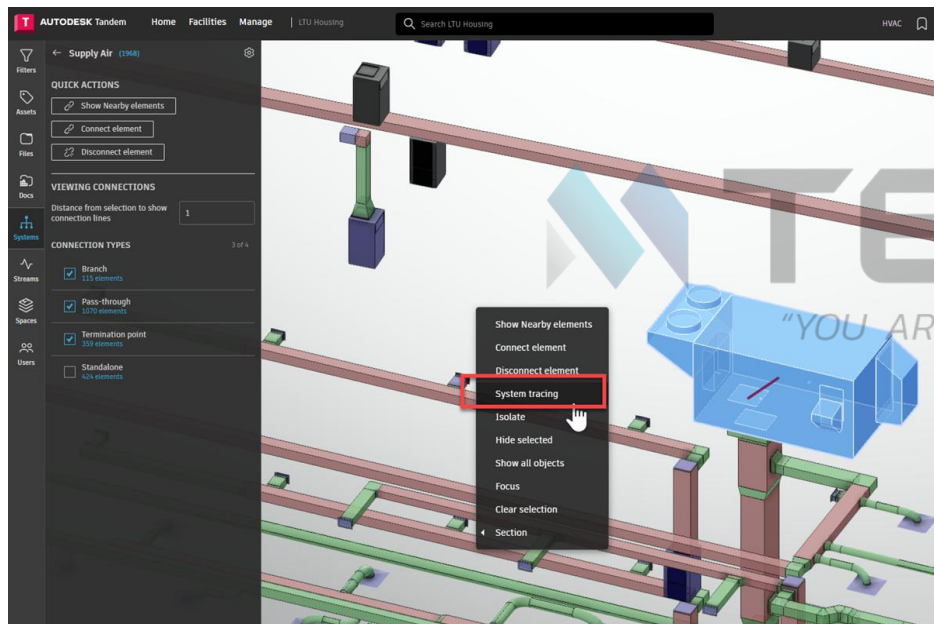
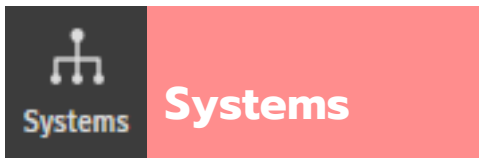
หากผู้ใช้ไม่แน่ใจเกี่ยวกับการเชื่อมต่อของ **element** กับ **element** อื่น ให้ใช้ **"Connection types"** เพื่อ **select/deselect** ประเภทการเชื่อมต่อ **System elements** ภายในประเภทนั้นจะถูก **color-coded** (ทำสีตามรหัส) เพื่อให้แยกแยะได้ง่ายขึ้น การเชื่อมต่อกับ **adjacent elements** (องค์ประกอบที่อยู่ติดกัน) จะถูกระบุด้วย **green lines** (เส้นสีเขียว) ใน **viewer**



เมื่อ systems ทั้งหมดได้รับการ refined และ elements ถูก associated (เชื่อมโยง) อย่างถูกต้อง data นั้นจะพร้อมใช้งานสำหรับผู้ใช้ใน Properties panel ภายใต้ Relationships การคลิกชื่อ system ใน properties panel จะเปิด systems panel และแสดง system ใน viewer

"YOU ARE OUR PRIORITY"

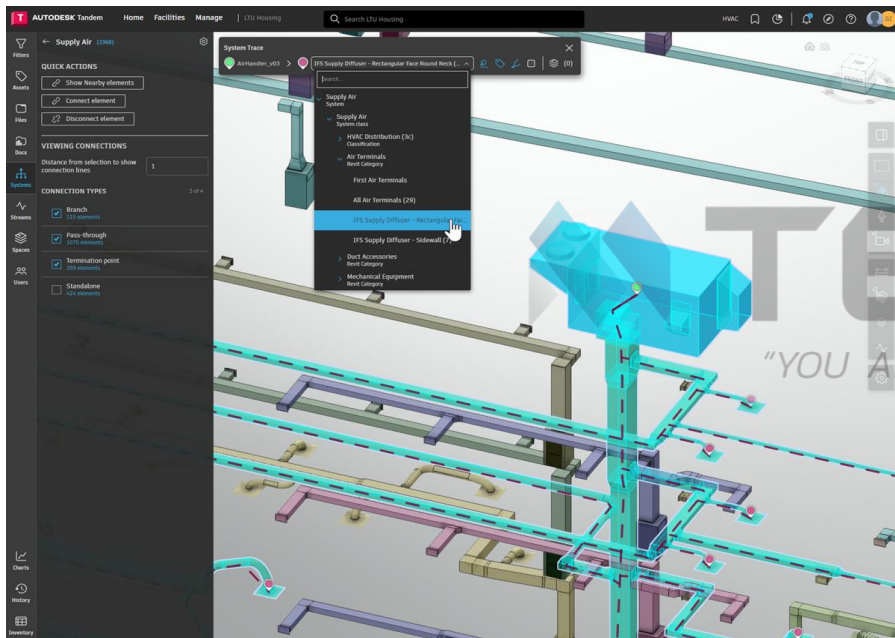
Pro-Tip: โดยเฉพาะสำหรับผู้ที่ใช้ Tandem digital twin เพื่อ info only (ดูข้อมูลเท่านั้น) การเลือก system จาก list ใน Systems panel แล้วเปิด properties panel จะแสดง data เกี่ยวกับ system นั้นๆ เหมือนกับการเลือก element



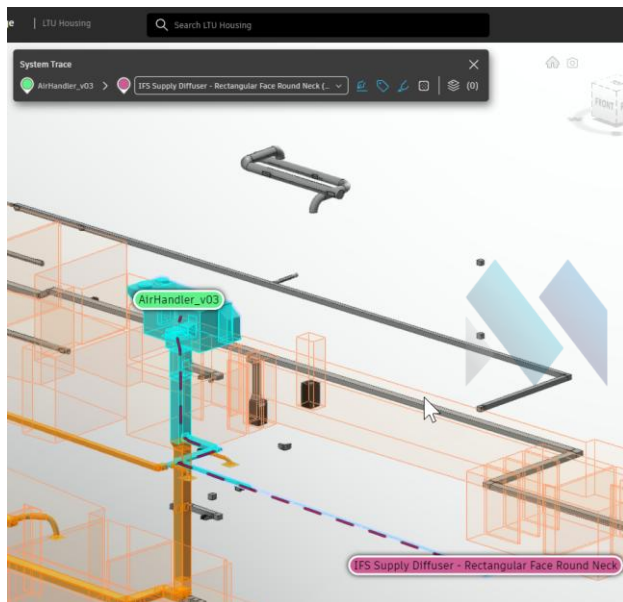
System Tracing (การติดตาม System)

System tracing เพิ่มความสามารถในการ trace และ visualize elements ที่เชื่อมต่อกันใน system ได้อย่างแม่นยำ tracing capabilities ไม่เพียงแต่ระบุ route ไปยัง critical elements โดยการ highlight path เท่านั้น แต่ยังให้ความเข้าใจที่ชัดเจนเกี่ยวกับ path ผ่าน animated visualization ด้วยการ highlight ส่วนประกอบที่สำคัญต่างๆ ตาม path พร้อมชื่อบน labels ทำให้ system สามารถ focus ไปยัง specific branch ได้ง่ายผ่าน color coding นอกจากนี้ ผู้ใช้ยังสามารถระบุ location และ activate room ที่เกี่ยวข้องกับ specific path ซึ่งช่วยให้เข้าใจ service locations ได้อย่างชัดเจน

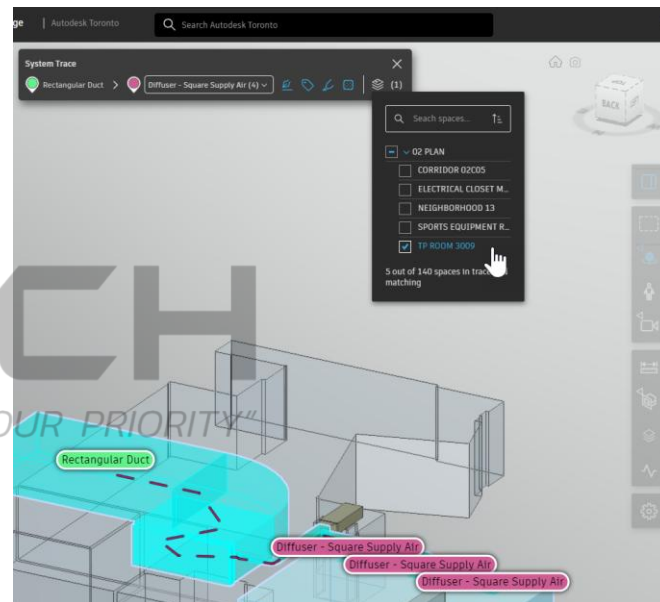
หลังจากเลือก element ให้ right click แล้วเลือก System Tracing จาก menu



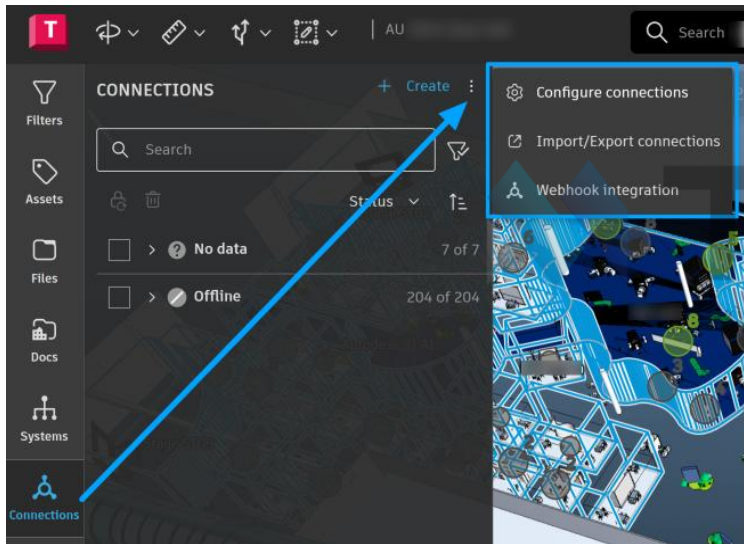
System trace toolbar จะปรากฏที่มุมซ้ายบนของ **view** โดยการ **start** ของ **system trace** จะเริ่มต้นจาก **element** ที่ถูกเลือก **endpoint** สามารถตั้งค่าได้โดยใช้ **pull-down menu**



นอกจากนี้ trace lines, labels และ coloring ตาม trace line สามารถ toggle on and off ได้จาก system trace toolbar การเลือก specific label จะแสดง system trace ไปยัง specific element นั้นๆ



สุดท้าย ผู้ใช้สามารถเลือก spaces จาก menu เพื่อให้เห็น contextualize (บริบท) ของ system ที่สัมพันธ์กับ specific rooms ได้ดียิ่งขึ้น การใช้ปุ่ม escape key จะกลับไปสู่ overall system trace



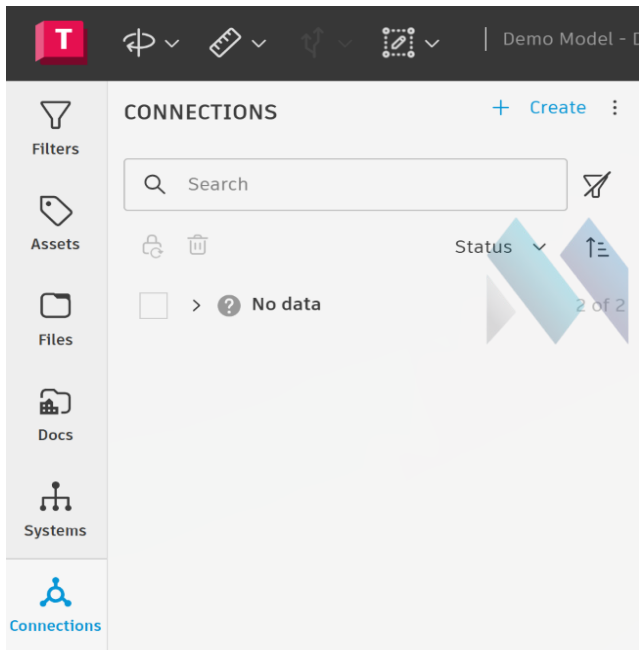
Connections Overview

Connections feature ใน Autodesk Tandem ช่วยให้ผู้ใช้สามารถรับและดู IoT data ใน digital twin เพื่อให้ได้ valuable insights เกี่ยวกับ building performance ทำตามขั้นตอนต่อไปนี่เพื่อสร้างและจัดการ Connections:

1. Open the Connections Panel (เปิด Connections Panel): ไปที่ facility ของคุณและเปิด Connections panel จาก left-side menu
2. Configure and Manage Connections

ภายใน Connections menu คุณสามารถ:

- Configure new connections (ตั้งค่าการเชื่อมต่อใหม่)
- Create or update existing connections (สร้างหรืออัปเดตการเชื่อมต่อที่มีอยู่) โดยใช้ import/export function (ฟังก์ชันนำเข้า/ส่งออก)
- View or reset webhook integration details (ดูหรือรีเซ็ตรายละเอียดการรวม webhook) สำหรับ facility ของคุณ



3. Create a Connection (สร้างการเชื่อมต่อ) เลือกจากสองวิธี

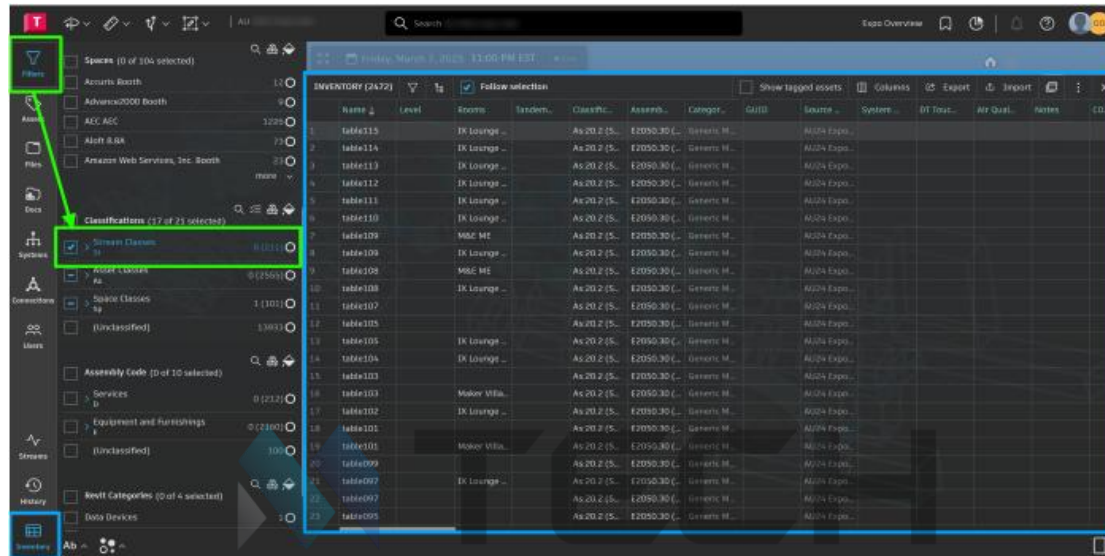
- Create a single connection manually (สร้างการเชื่อมต่อด้วยตนเอง)
- Batch-create multiple connections for efficiency (สร้างการเชื่อมต่อหลายรายการเป็นชุดเพื่อประสิทธิภาพ)

4. Classify and Define Relationships (จัดหมวดหมู่และกำหนดความสัมพันธ์)

เมื่อสร้าง Connection แล้ว ให้กำหนด classification เพื่อระบุ parameters ที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อมต่อ เมื่อเลือก connection แล้ว สามารถกำหนดให้ host, room หรือ system ได้ หรือสามารถอัปเดตภายหลังใน properties panel

5. To view Connections (เพื่อดูการเชื่อมต่อ)

เปิด Inventory panel โดยเลือก Classifications ที่เหมาะสมใน Filters panel Non-editable properties (คุณสมบัติที่ไม่สามารถแก้ไขได้) ใน Inventory Panel จะเป็นสีเทา

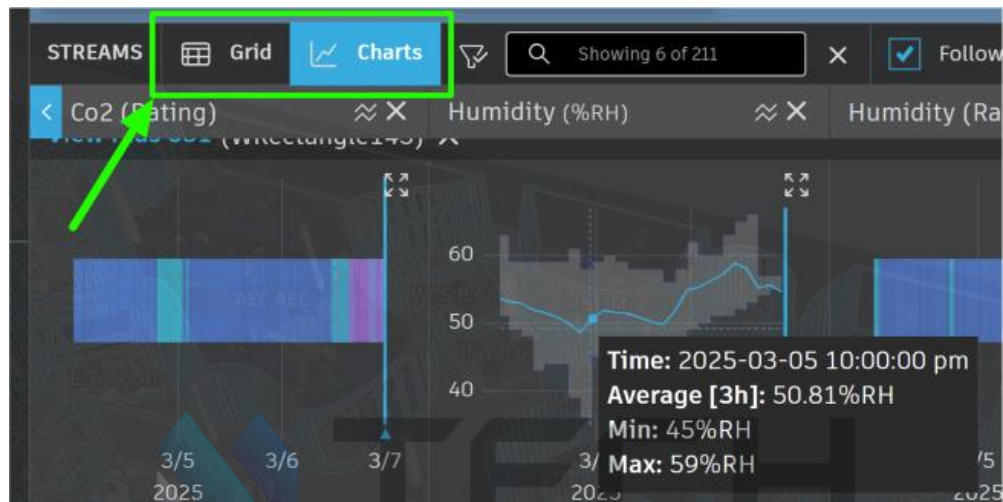


"YOU ARE OUR PRIORITY"

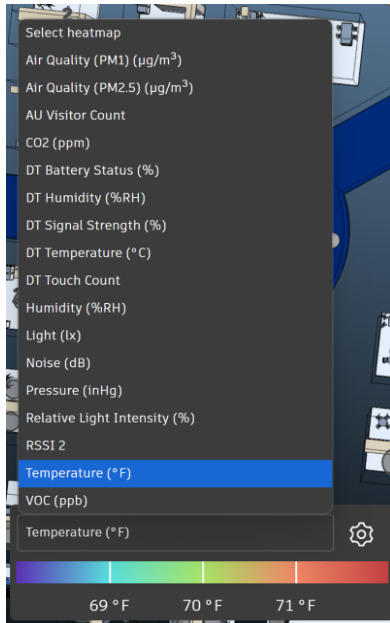
Viewing IoT Data (การดูข้อมูล IoT)

เมื่อ **connections** และ **data streams** ได้รับการตั้งค่าและ **mapped** อย่างถูกต้อง คุณสามารถดูข้อมูล **IoT data** ได้หลายวิธี

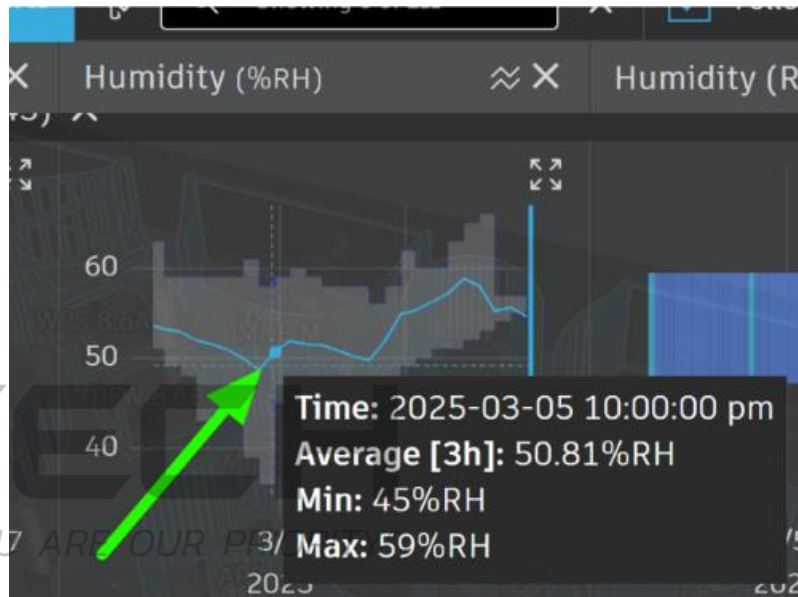
1. **Check Connection Status (ตรวจสอบสถานะการเชื่อมต่อ):** ในแท็บ **Connections** เพื่อดูสถานะแบบ **real-time**
 - **Note:** โดย **default** สถานะ **offline** จะปรากฏหากไม่ได้รับ **data** เป็นเวลา 15 นาทีขึ้นไป แต่สามารถตั้งค่านี้ได้ตาม **connection classification**
2. **View Data in a Grid or Graphical Format (ดูข้อมูลในรูปแบบ Grid หรือกราฟิก)**



สามารถ **toggle** (สลับ) ระหว่าง **spreadsheet view** หรือ **Chart format** เพื่อดู **detailed facility insights** (ข้อมูลเชิงลึกของ **facility** โดยละเอียด) ได้ ข้อมูลที่ **out-of-range** (อยู่นอกช่วง) จะถูก **color-coded** (ทำสีตามรหัส) เพื่อให้ระบุได้ง่าย



"YOU ARE OUR PRIDE"



3. Utilize Heatmapping

โดยการเลือก **parameter** เพื่อ **apply heat mapping** ระดับจะอัปเดตด้วย **color-coded data** ซึ่งคุณสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามต้องการ

4. Analyze Data Over Time

โดยการเลื่อน **cursor** ของคุณไปบน **graph** เพื่อดู **time-specific details** (รายละเอียดเฉพาะเวลา) และ **scroll in** หรือ **out** เพื่อดู **more granular data** (ข้อมูลที่ละเอียดขึ้น) และ **insights** (ข้อมูลเชิงลึก)