

Software Transformation in the Built Environment:

From Design to Construction and Operations

June 5, 2026

- BIM
- GIS
- ANALYTICS
- SUSTAINABILITY
- COST ESTIMATION
- SCHEDULING

- PROJECT MANAGEMENT
- COLLABORATION
- QUALITY & SAFETY
- COST CONTROL
- SCHEDULING

- DIGITAL TWIN
- IOT SENSORS
- AI & ANALYTICS
- PREDICTIVE MAINTENANCE
- SUSTAINABLE OPERATIONS



DESIGN & ENGINEERING

Plan | Model | Analyze



CONSTRUCTION

Plan | Build | Deliver



OPERATIONS

Operate | Maintain | Optimize

Software Transformation in the Built Environment

The MEP Perspective on Lifecycle Data Workflow

June 05, 2026

สมจินต์ ตีสวัสดิ์

Chief of Engineering Development, EEC Engineering Network

PE, LEED AP, ATD, CDCP

The Key Challenge of AEC

System Complexity

Building now house high-density and more complex structure and no longer static. Traditional process cannot be satisfied.

Resource Constraints

Tightening carbon codes, high energy cost, power grid limitations and skilled labor shortage require instantaneous engineering decisions.

Software Transformation in MEP Engineering

BIM และ Software เฉพาะทาง

Software Transformation ในงาน MEP ไม่ใช่เรื่อง
ของการเปลี่ยนเครื่องมือเขียนแบบ หรือเปลี่ยน
เครื่องมือคำนวณ แต่คือการเปลี่ยน

“วิธีบริหารจัดการข้อมูล”

ตั้งแต่วันแรกที่สถาปนิกสเก็ตช์ภาพ จนถึงวันสุดท้ายที่
อาคารถูกทุบทิ้ง

Phase 1: Design



Traditional Workflow:

Waiting for architectural models, resulting in high-latency, reactive routing.



The Practical Workflow:

Performing engineering calculation externally (Software), then injecting value into BIM.

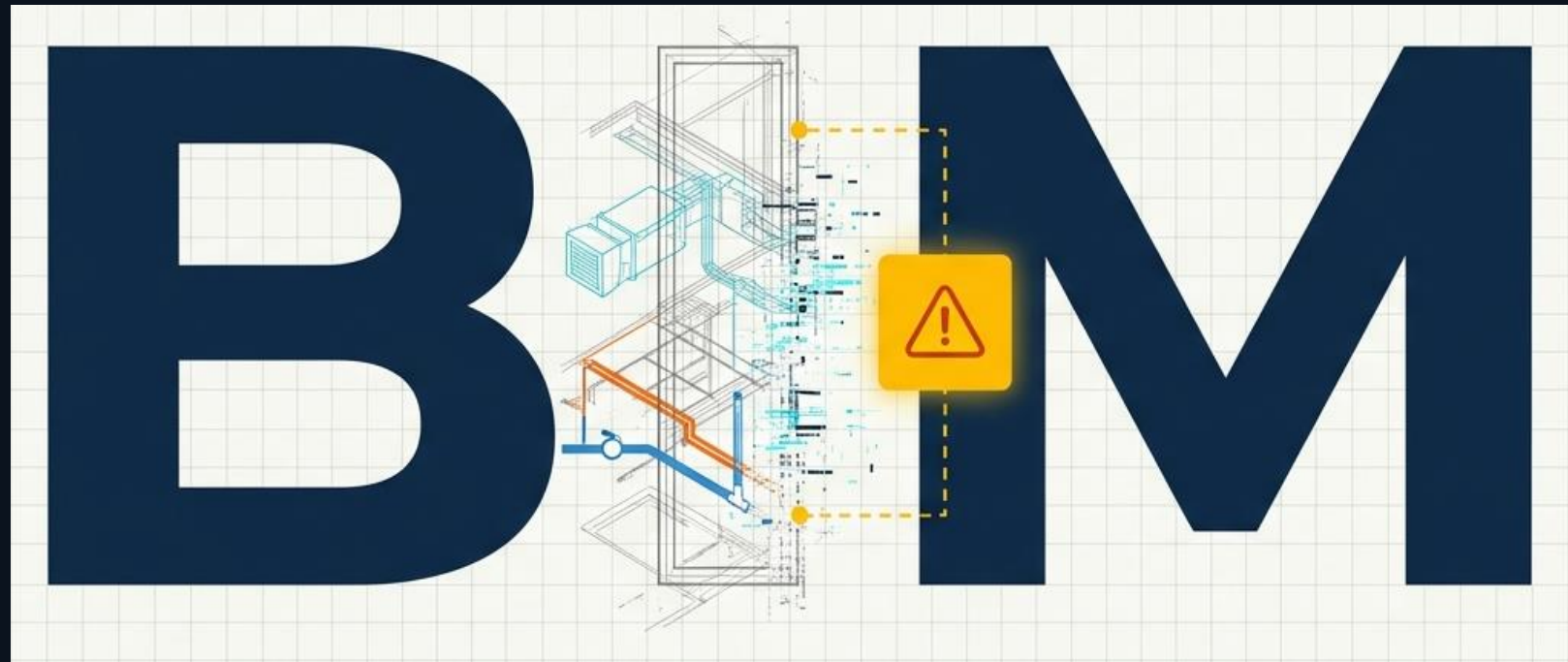


ดึงศักยภาพของ "I" ออกมา

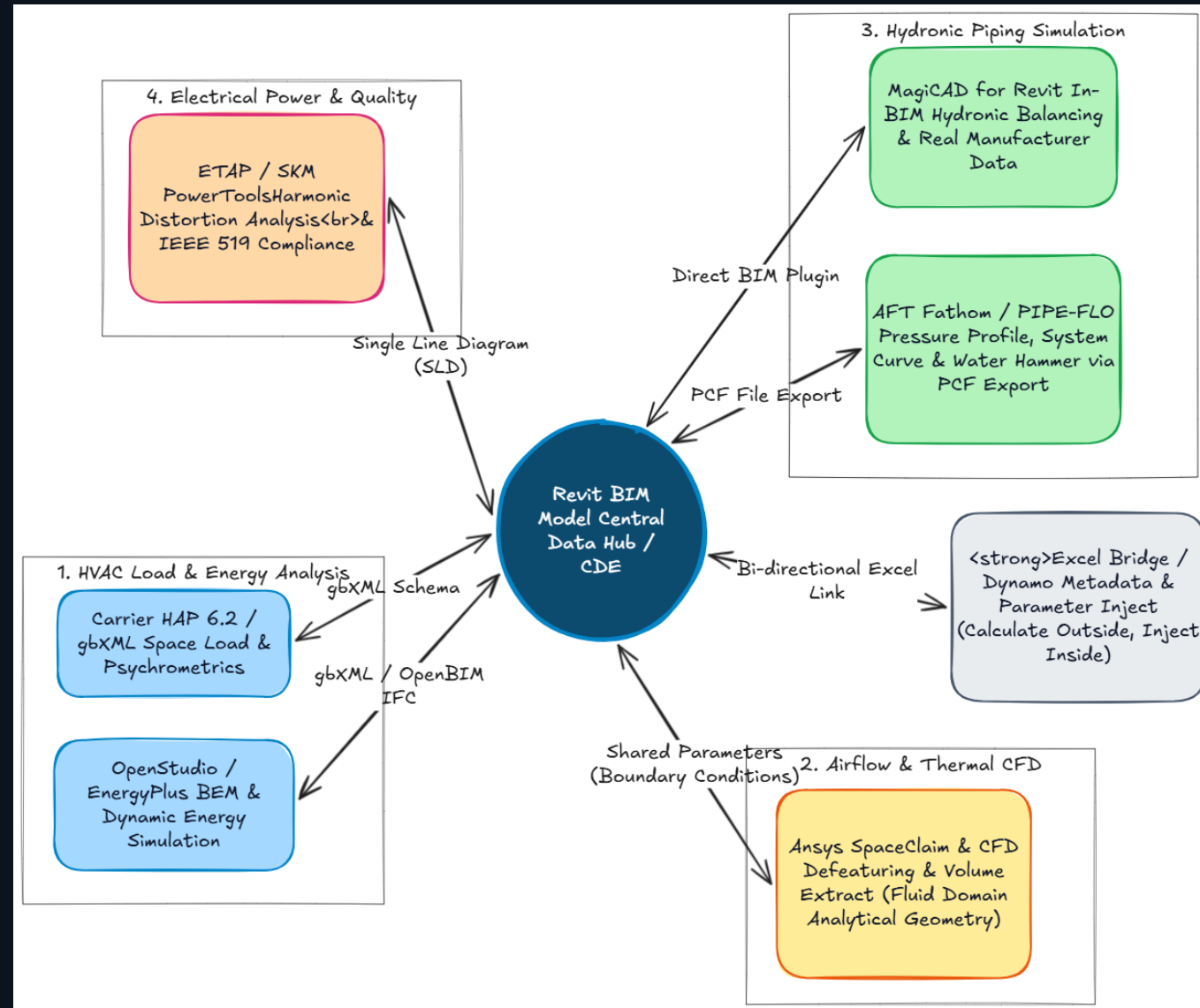
ส่วนใหญ่เราใช้ BIM เพียงแค่เขียนแบบ 3 มิติ (3D Drafting) และตรวจการชน (Clash Detection):

ปัจจุบัน BIM คือเครื่องมือทำ Spatial Coordination (เคลียร์พื้นที่) และ Data Container (ถังเก็บข้อมูล) ที่ดีที่สุด แต่สำหรับงาน Engineering Calculation ซอฟต์แวร์เฉพาะทางยังคงเป็นเครื่องมือที่เชื่อถือได้มากที่สุด โดยมี Excel และสคริปต์อัตโนมัติเป็นสะพานเชื่อมส่งต่อข้อมูล

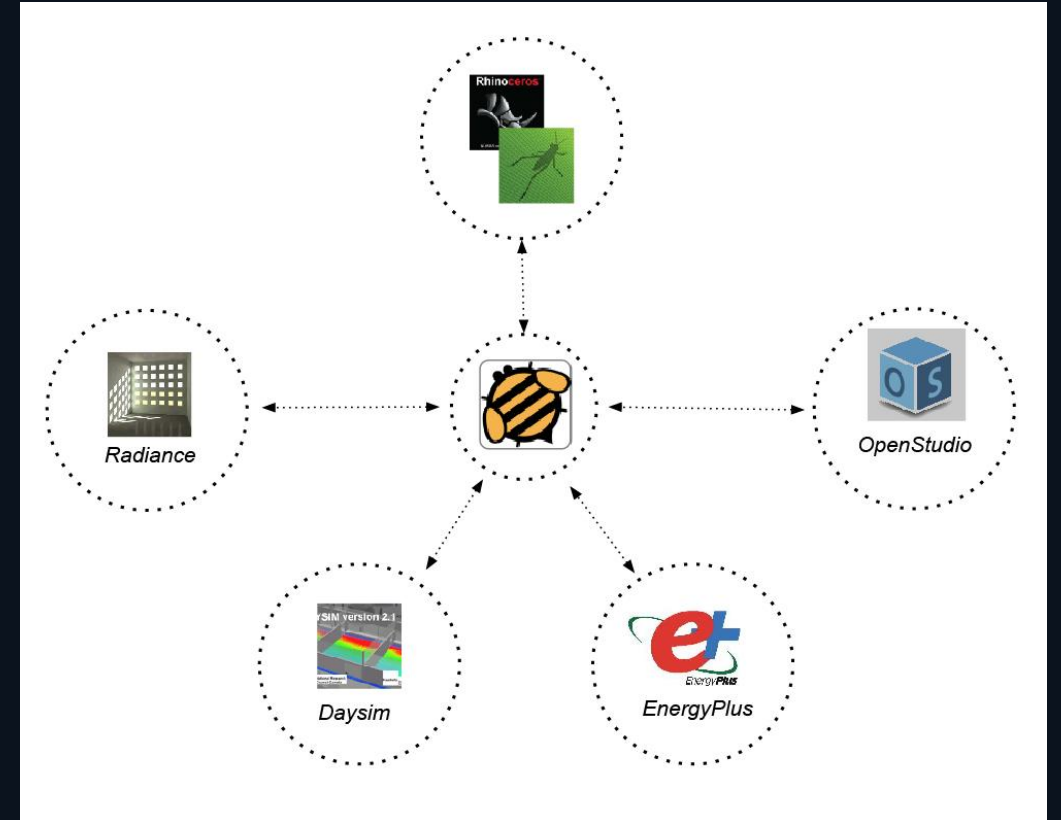
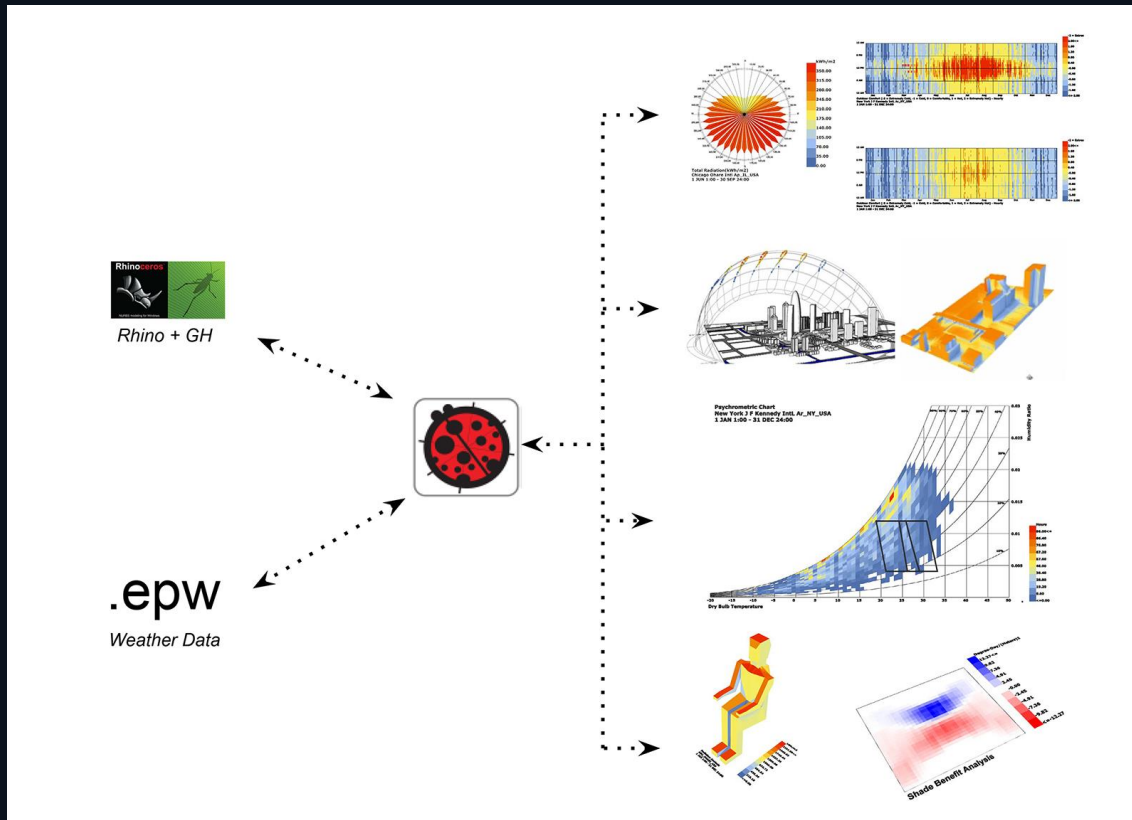
เราต้องใช้ "I" (Information) ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญและเครื่องมือทุนแรงที่ทรงพลังให้เกิดประโยชน์และคุ้มค่างับราคา Software



ตัวอย่างการจัดการข้อมูล



ตัวอย่างการจัดการข้อมูล



Workflow: ดึง **Data** ไปที่ Software เฉพาะทาง

ดึงข้อมูล (Data Extraction):

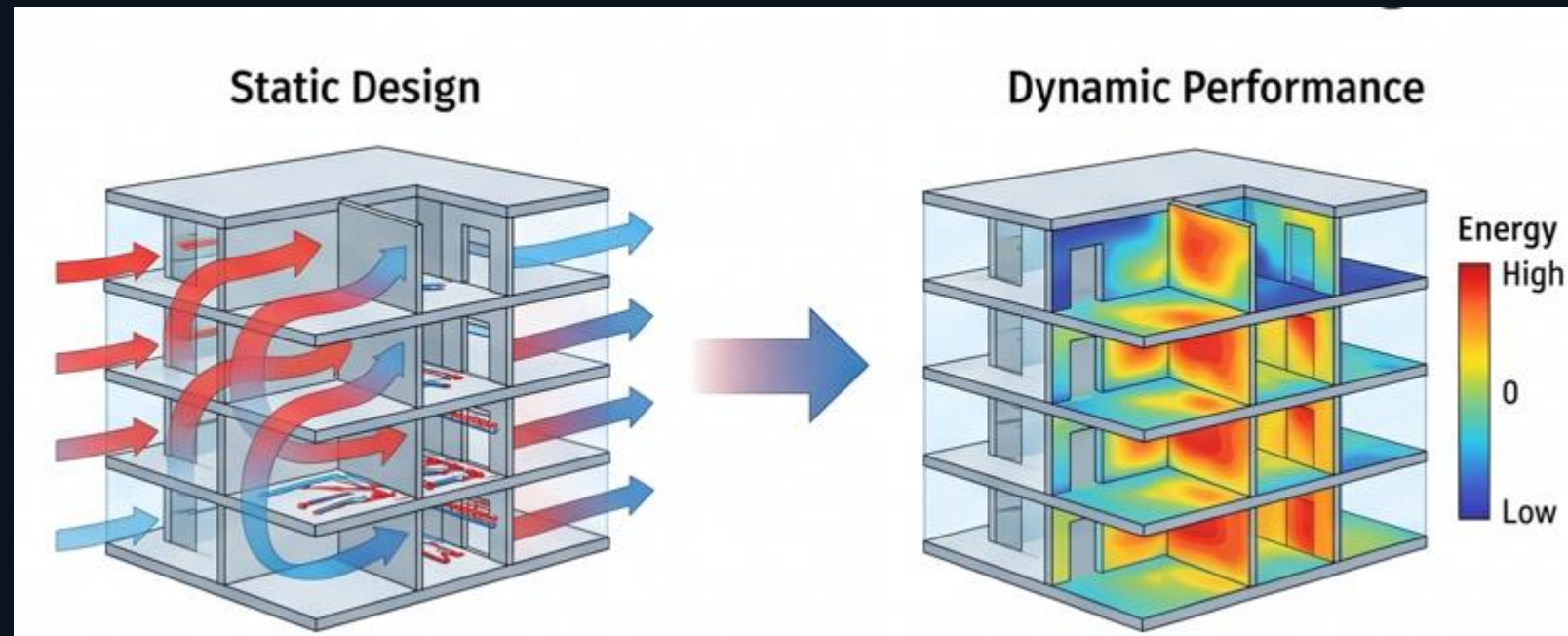
ใช้ความสามารถของ Data Extraction เพื่อลดเวลากรอกข้อมูลใน Software เฉพาะทาง



Simulation and Performance Modeling

Dynamic Thermal Validation:

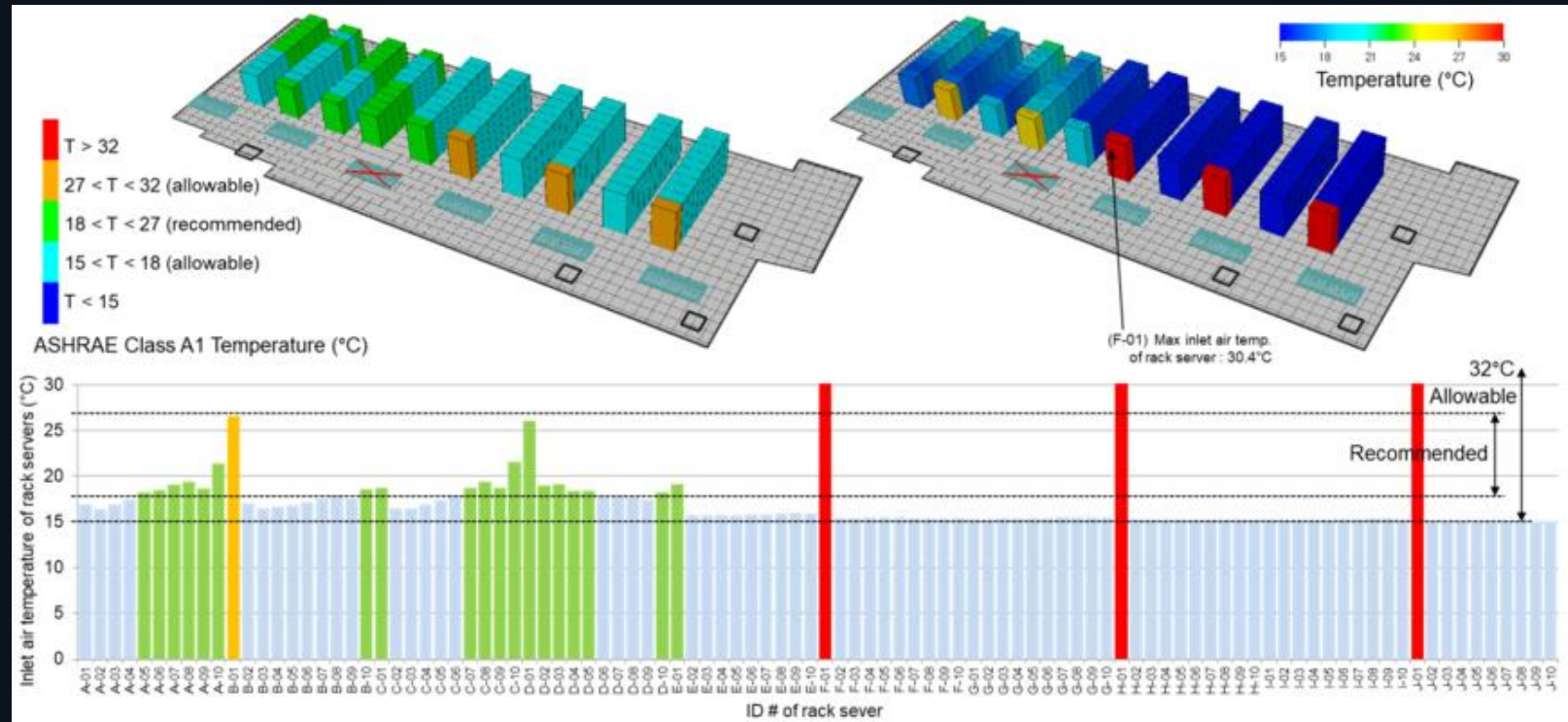
Instead of relying on steady-state heat loss spreadsheet approximations, modern software actively simulates thermodynamic fluid systems. We analyze microclimates, thermal layering, and aerodynamic velocity maps.



Case Study: AI Data Centers

High-Density Cooling Solution:

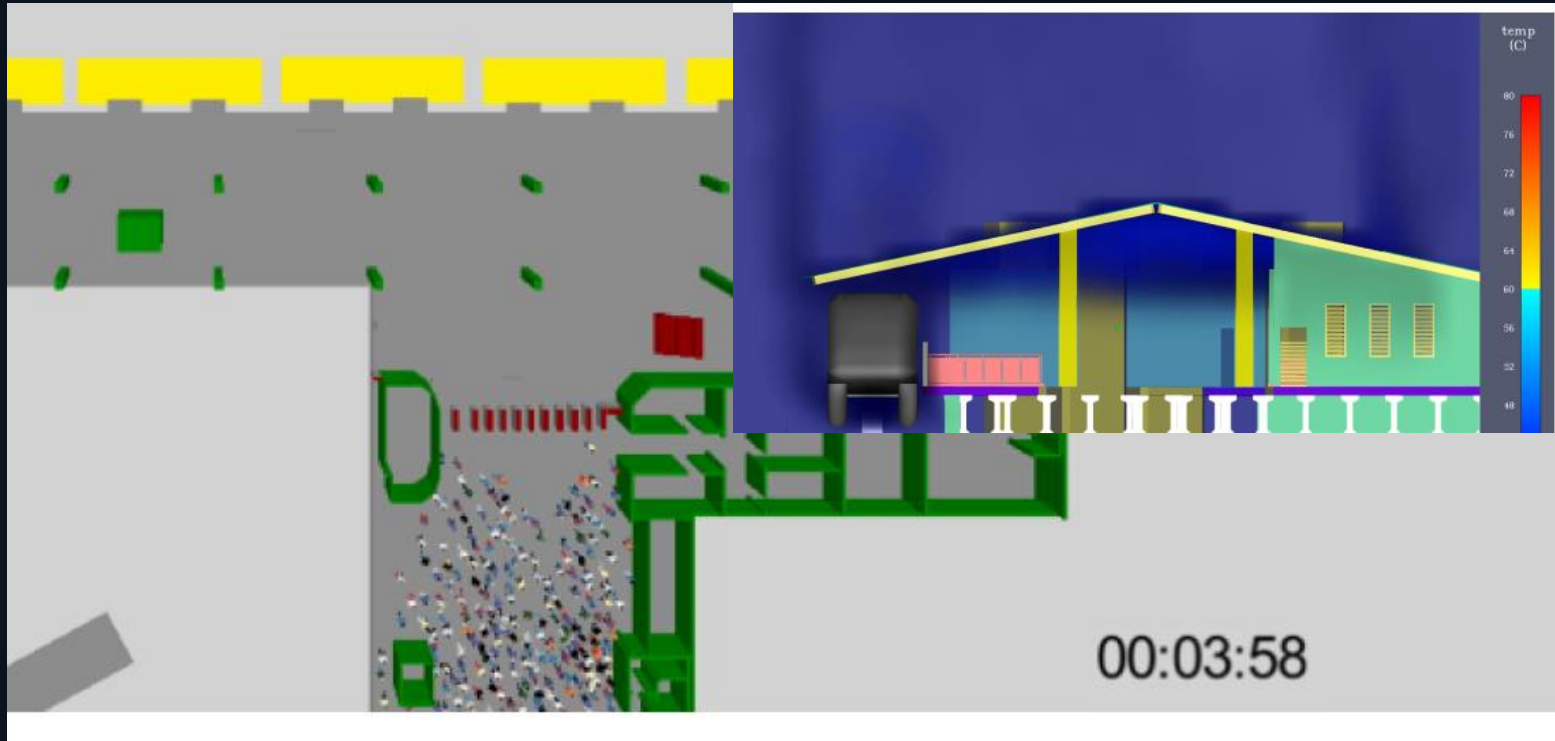
The rapid acceleration of high-performance AI chip deployments has driven individual server rack cooling demands from a baseline of 5 kW up to more than 100 kW.



Case Study: Fire Evacuation and Smoke Control

Transport Station & Complex High-Occupancy Building:

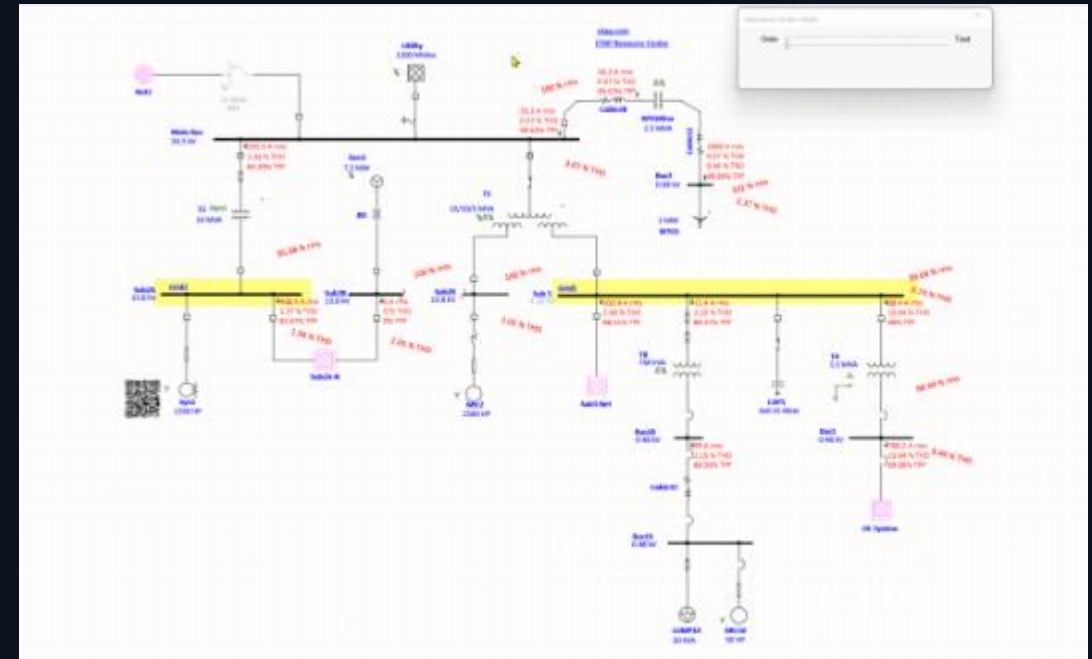
Use to model how people move through a building during an emergency, identifying bottlenecks, and calculating the time needed to reach safety.



Case Study: Harmonic Analysis

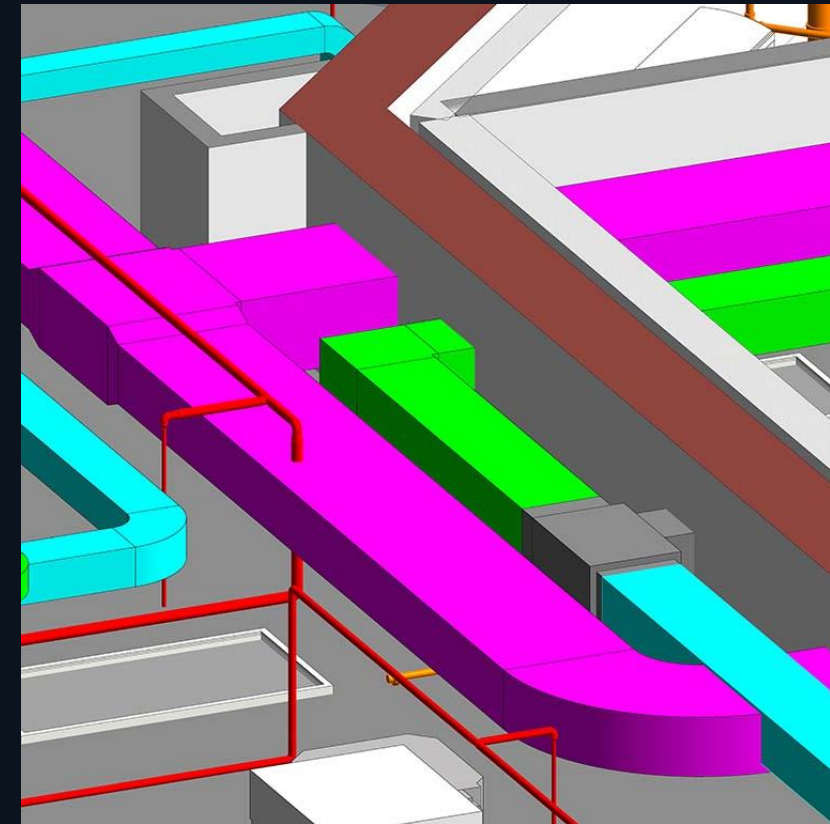
Power quality:

Data center are packed with non-linear loads; they inject harmonic distortion back into the electrical system. If unmanaged, this causes transformers to overheat, neutral wires to burn out, and unexpected circuit breaker trips.



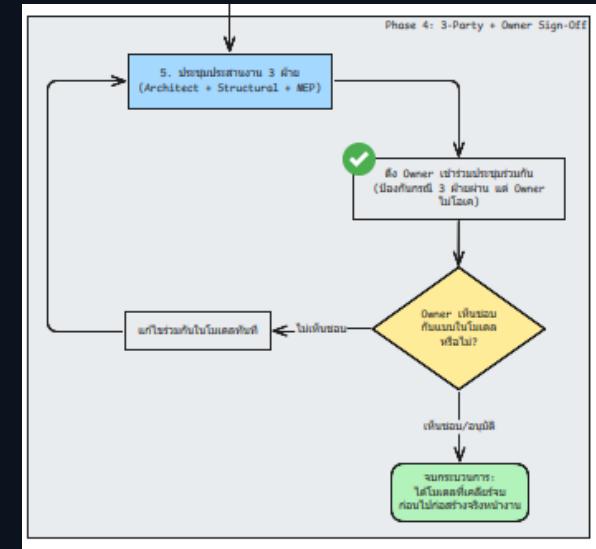
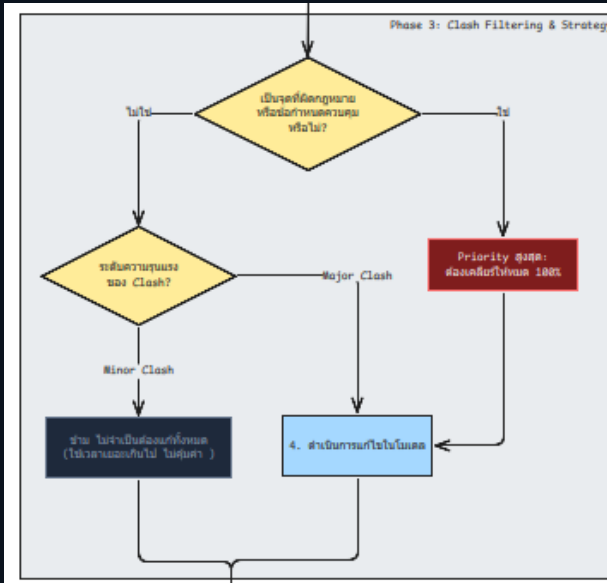
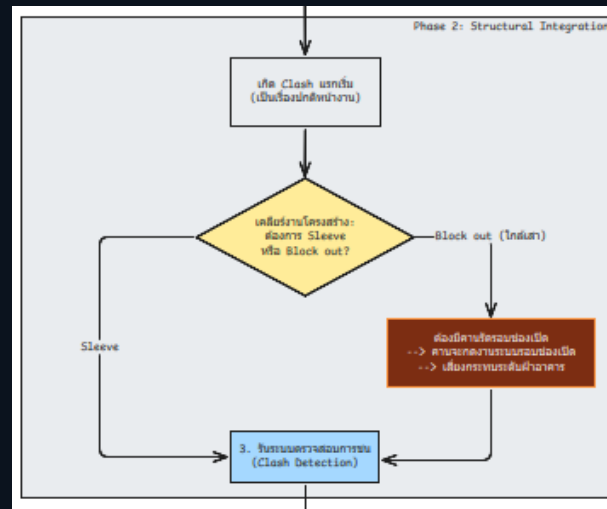
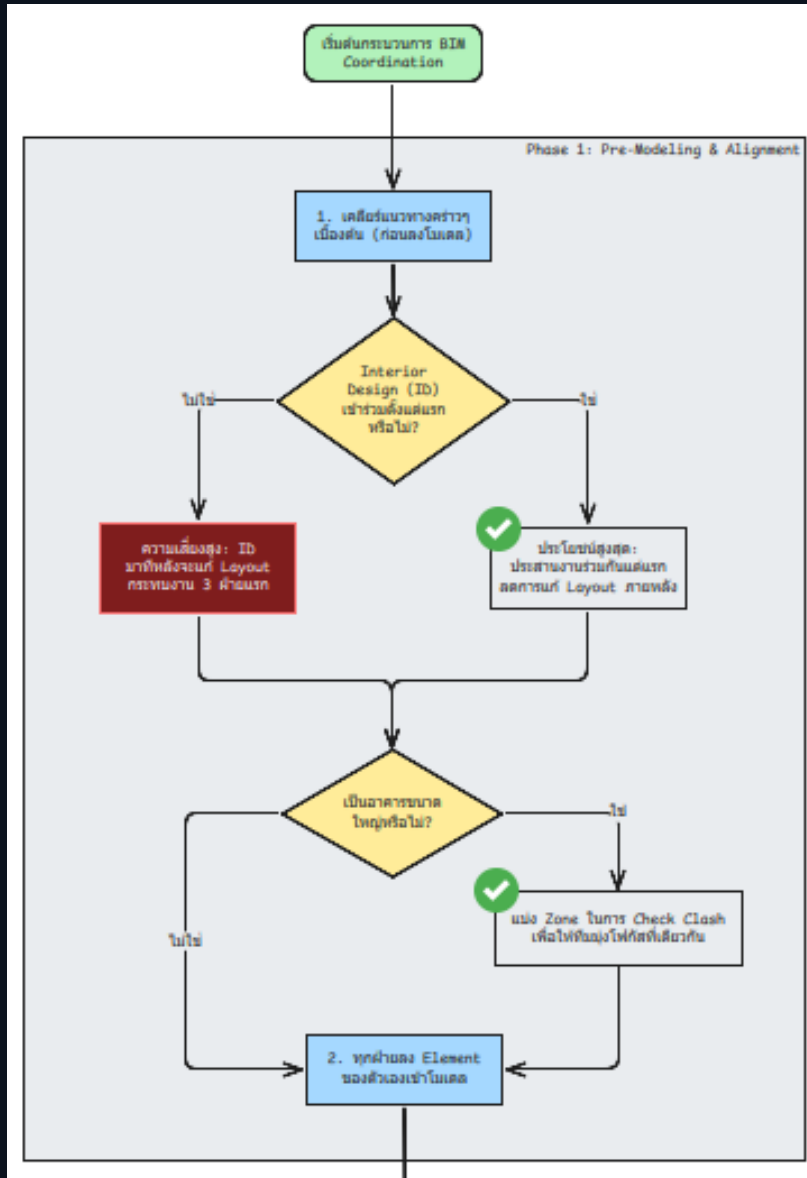
Phase 2: Construction (The Clash)

Coordination Parameter	Traditional Sequential Workflow	CDE Workflow
Team Communication	Linear, slow model handoffs	Concurrent, synchronized design database
Clash Resolution	Discovered on-site (High cost, delays)	Automated in cloud (Zero field-rework cost)
Data Access	Fragmented file attachments	Single source of truth cloud system
Material Estimations	Manual take-offs from 2D sheets	Direct QTO from parametric model metadata



Set workflow first.

ตัวอย่างขั้นตอนการประสานงาน



Phase 3: Operations



Asset Information

Transferring as-built metadata directly to Facility Management (FM) databases, eliminating manual paper handovers.



Active Sensor Grids

Connecting IoT sensors directly to the spatial components inside the digital model.



Predictive Operations

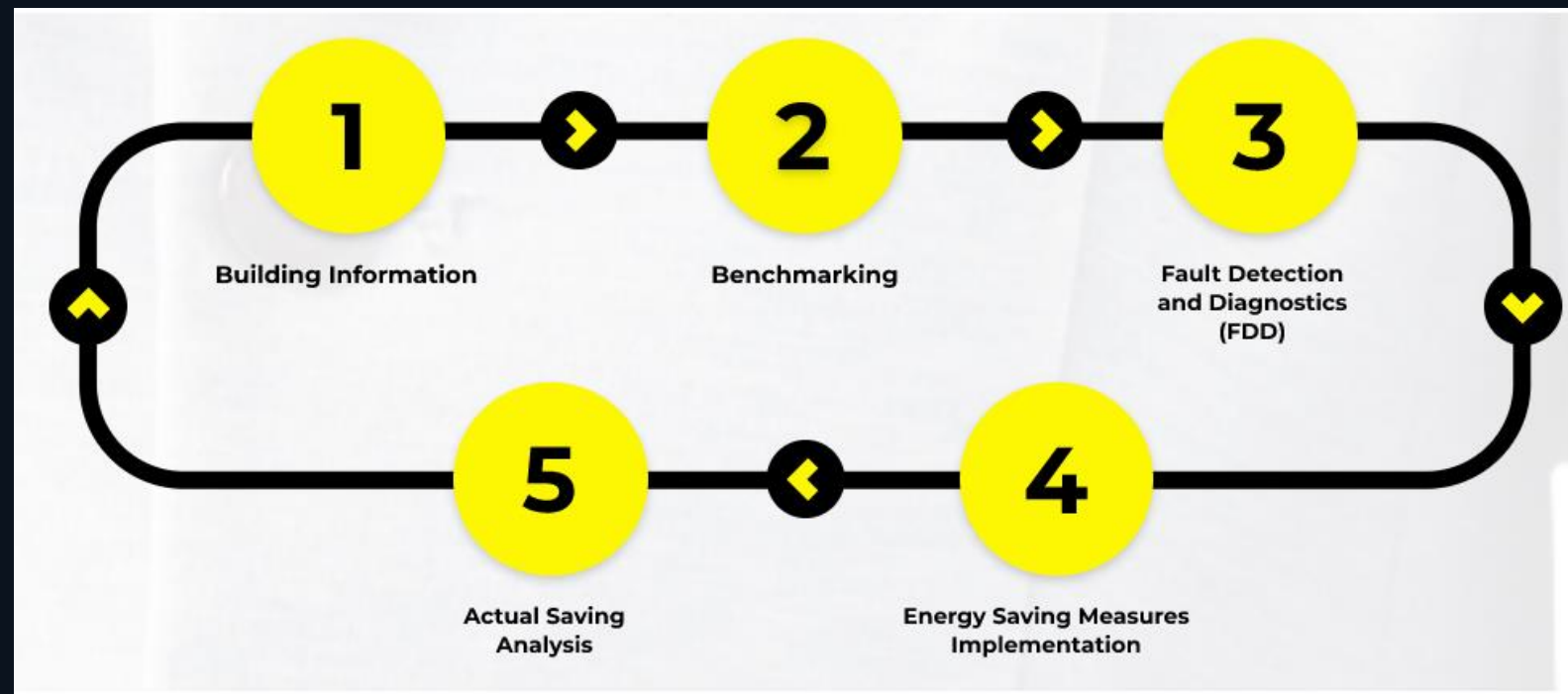
Utilizing dynamic analytics to detect MEP equipment before a catastrophic failure shuts down operation.

Digital Cx: Monitoring Based Commissioning

MBCx:

กระบวนการตรวจสอบการทำงานของระบบปรับอากาศโดยการรวบรวมข้อมูลการใช้พลังงานจากเครื่องมือตรวจวัดอย่างต่อเนื่อง นำมาหาปัญหาที่เกิดจากการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ไม่ได้ตรงตามที่กำหนด, ความผิดพลาดของการติดตั้งอุปกรณ์, และการขาดความรู้และเข้าใจในการจัดการระบบควบคุมอาคารทำให้ระบบทำงานไม่ได้ตามที่ควรจะเป็น

หลังจากวิเคราะห์หาความผิดปกติแล้ว ข้อมูลที่ได้มาจะถูกนำมาพัฒนา Simulation Model เพื่อหาจุดเหมาะสมของการทำงาน ก่อนนำค่าที่ได้มาไปใช้กับระบบจริง ในระหว่างนี้ก็จะมีการติดตามและตรวจเช็คการตอบสนองของการปรับระบบ MBCx นี้ก็จะมีการตรวจสอบเป็นระยะ ๆ ซึ่งไม่เหมือนกับการ Commissioning ปกติที่มักจะทำเพียงครั้งเดียวก่อนส่งมอบอาคาร



“AI will not replace designers and engineers. But engineers who use AI and software workflows will replace engineers who don’t.”

เมื่อต้องจ้างงาน สิ่งที่หัวหน้างานหรือองค์กรต้องการคือ **คุณลักษณะพื้นฐาน** ที่เรียกว่า จริยธรรมการทำงาน (Work Ethics), ทักษะการแก้ปัญหา (Problem Solving) และความเป็น Team Player

คนที่มีคุณสมบัติเหล่านี้จะแสวงหาและเรียนรู้วิธีนำ AI มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้วยตัวเอง ในทางกลับกัน หากเป็นคนที่ไม่เคารพผู้อื่น AI ก็ไม่สามารถเปลี่ยนให้เขาเป็นคนที่ทำงานร่วมกับคนอื่นได้

Thank You



eec.co.th
eecacademy.com
somjinnotes.com

