



การจัดการความรู้

Knowledge Management : KM
NHA-KM 2016

การออกแบบและเขียนแบบด้วยเทคโนโลยีระบบ 3 มิติ



คณะทำงาน KM



- ให้ทิศทาง/เป้าหมายการแลกเปลี่ยนเรียนรู้
 - สร้างการยอมรับ สื่อสารถึงความมุ่งมั่น
 - สนับสนุนทรัพยากร
 - สร้างแรงจูงใจ
- จัดทำแผน KM
 - ดำเนินงานการตามแผนที่ได้รับมอบหมาย
 - ผลักดัน ติดตามความก้าวหน้าและประเมินผลเพื่อปรับปรุงแก้ไข
- นัดประชุมคณะทำงานและสรุปรายงานการประชุม
 - รวบรวมรายงานความคืบหน้าการดำเนินงาน
 - ประสานงานกับคณะทีมงานและสมาชิก



การเคหะแห่งชาติ

National Housing Authority

คณะทำงานการจัดการความรู้: การออกแบบและเขียนแบบด้วยเทคโนโลยีระบบ 3 มิติ



คุณสมเจต ประพันธ์บัณฑิต
ประธานคณะทำงาน



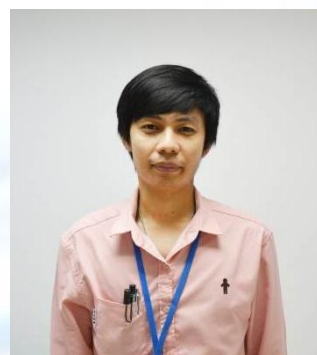
คุณวิวัฒน์ เชาว์เรศ
คณะทำงานและเลขานุการ



คุณอังคาร ศักรานุกิจ
คณะทำงาน



คุณคมกริช สระสมศรี
คณะทำงาน



คุณพลากร ชันทอง
คณะทำงาน



คุณชัยวัฒน์ หูมีนจันทร์
คณะทำงาน



การเคหะแห่งชาติ

National Housing Authority

คณะกรรมการจัดการความรู้: การออกแบบและเขียนแบบด้วยเทคโนโลยีระบบ 3 มิติ



คุณวาราศิริ ไกรเพ็ชร์
คณาจารย์



คุณณัฐชัย มัธยม
คณาจารย์



คุณพิชิต พิทยเจริญวงศ์
คณาจารย์



คุณบัณฑิต ปุญญวัฒน์
คณาจารย์



คุณวรารรณ์ รัตธสาร
คณาจารย์



คุณพรทิพย์ ดวงวัง
คณาจารย์



คุณขวัญข้าว ประสิทธิ์ศรี
คณาจารย์



คุณวิสุทธิ ศิลพงษ์
คณาจารย์



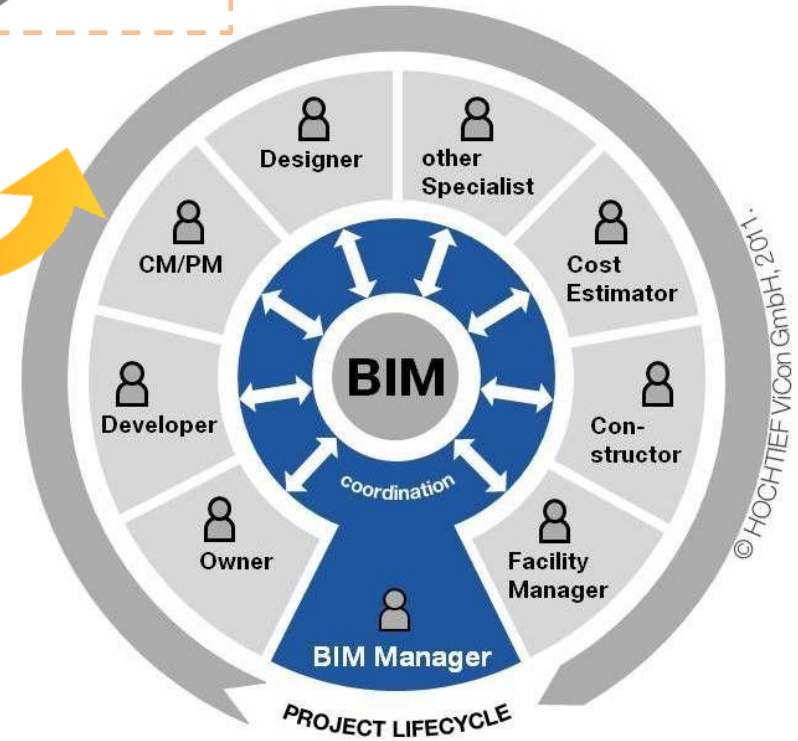
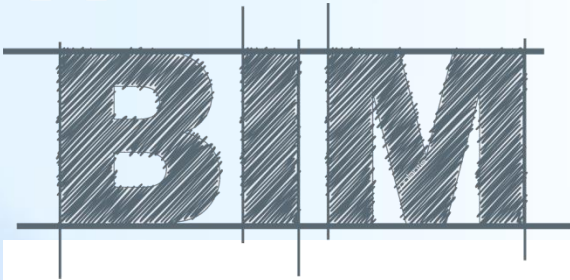
กระบวนการจัดการความรู้

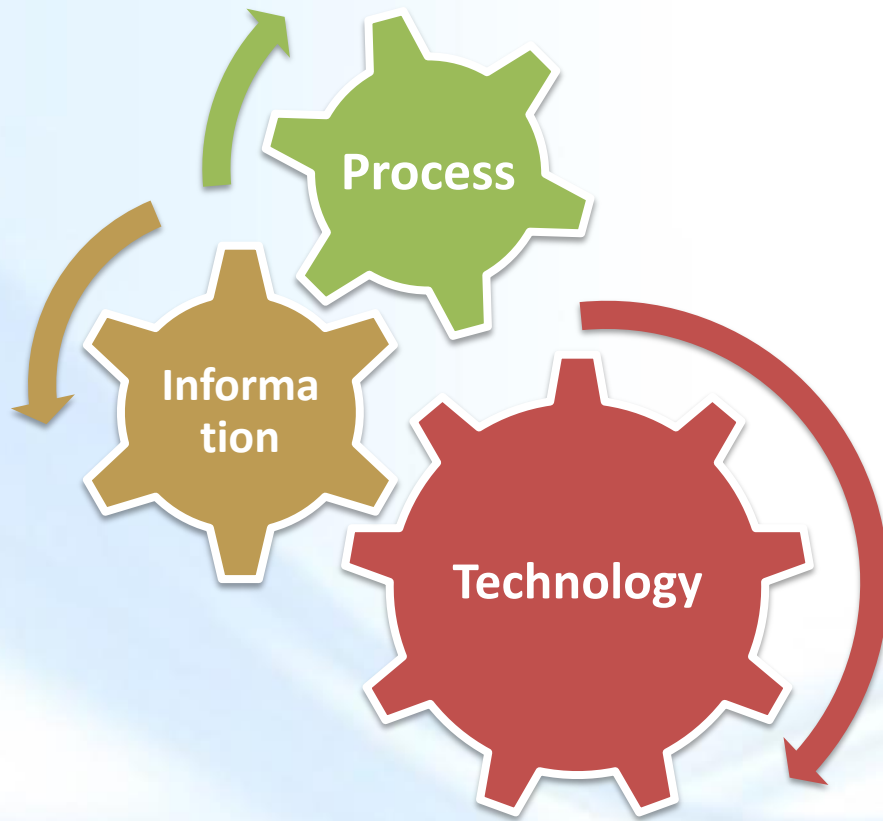
(Knowledge Management Process : KMP)



การเคหะแห่งชาติ
National Housing Authority

Why?





Better Result





การเคหะแห่งชาติ

National Housing Authority

ขอบเขต KM (KM FOCUS AREA): การออกแบบ และเขียนแบบด้วยเทคโนโลยี 3 มิติ

เพื่อกำหนดแนวทางการทำงานด้วยระบบเขียนแบบด้วยเทคโนโลยี 3 มิติร่วมกัน เพื่อเป็นมาตรฐานขององค์กร จากการแลกเปลี่ยนความรู้จากผู้ที่มีประสบการณ์จากภายนอก เพื่อนำมาปรับใช้ให้เกิดความเหมาะสมต่อองค์กร



ขอบเขต KM (KM Focus Area)

- ฟังบรรยายจากผู้มีประสบการณ์การออกแบบและเขียนแบบด้วยเทคโนโลยีระบบ 3 มิติ ดังต่อไปนี้
 1. บริษัท ชิโน-ไทย เอ็นจีเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)
 2. Aurecon Consulting (Thailand) Co.,Ltd
 3. บริษัท ฤทธา จำกัด

เป้าหมาย KM (Desired State)

- เพื่อให้มีคู่มือการใช้ Template ในการออกแบบ-เขียนแบบ เพื่อให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน และลดระยะเวลาในการเขียนแบบลงจากเดิม

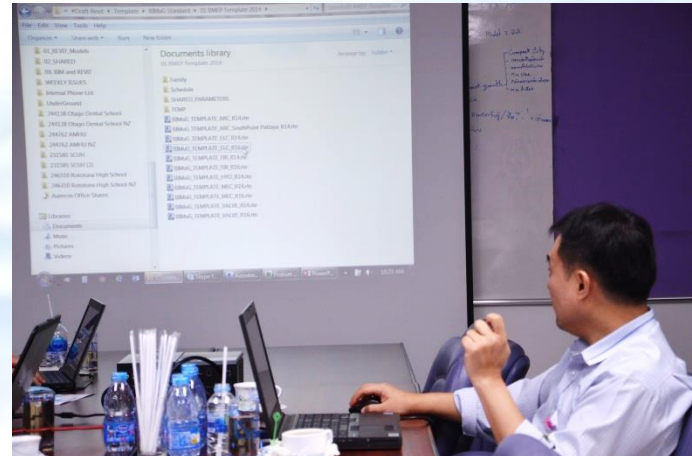


การเคหะแห่งชาติ
National Housing Authority





การเคหะแห่งชาติ
National Housing Authority





การเคหะแห่งชาติ
National Housing Authority



บริษัท ฤทธา จำกัด

RITTA

WE HAVE MADE THE IMPOSSIBLE
POSSIBLE





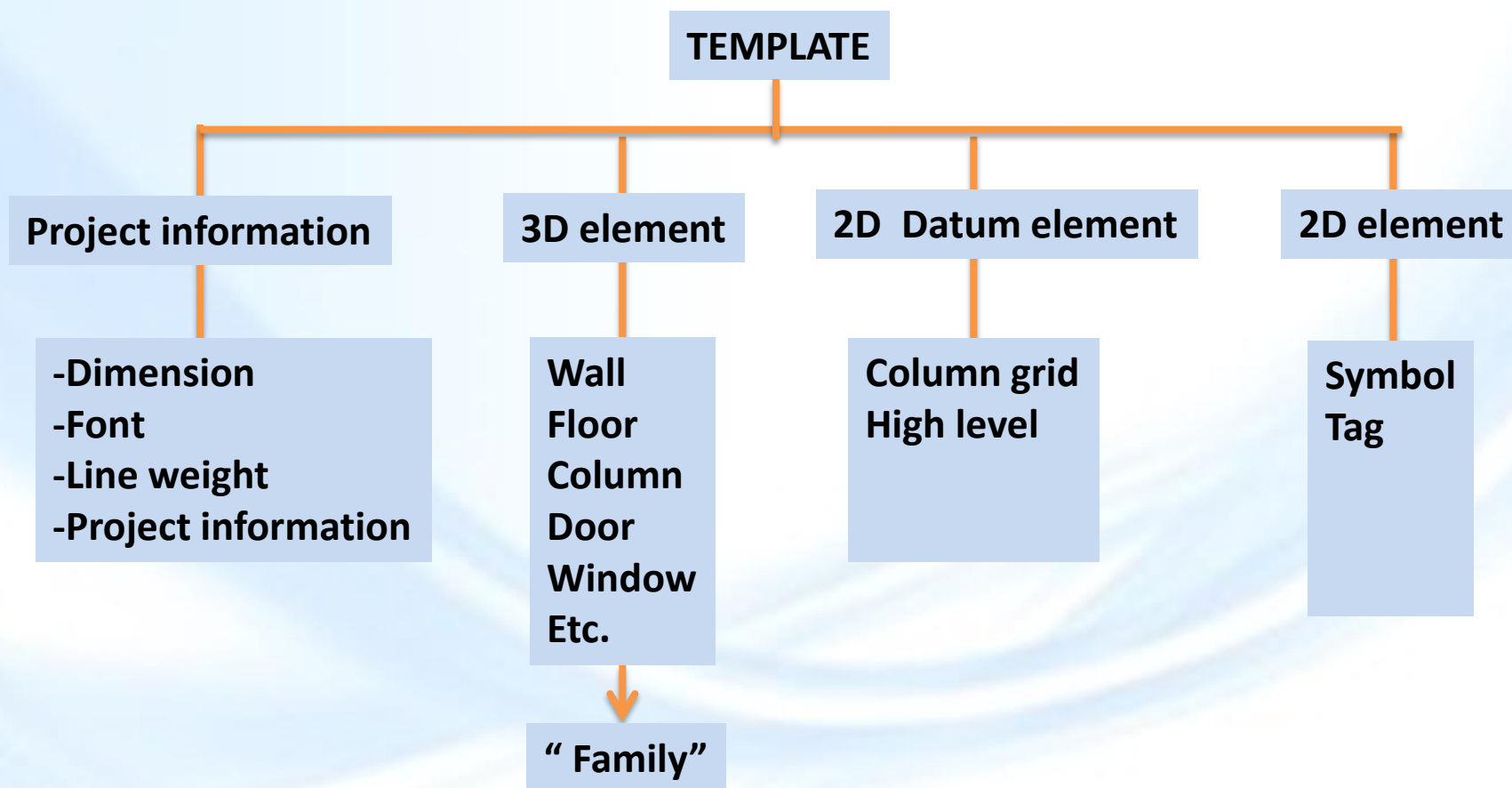
การเคหะแห่งชาติ
National Housing Authority

SCG
HEIM
THE ULTIMATE OF LIVING





องค์ประกอบที่จำเป็น





ข้อสรุปจากกรณีศึกษา

- บุคลากรที่เกี่ยวข้องสามารถขึ้นอาคาร 3 มิติได้
- บุคลากรทำงานบนเครื่องมือ 2 มิติ และใช้แบบ 3 มิติ ประกอบในการทำงานระหว่างกัน

ตั้ง **Drive** กลางขององค์กร (จำกัดบุคลากรที่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้)

1. ตั้ง **Folder** เก็บแบบมาตรฐานองค์กร

- สร้าง **Template** มาตรฐานขององค์กร ใส่ไว้
- สร้าง **family** มาตรฐานขององค์กร ใส่ไว้
- ใส่คู่มือการเขียนแบบ 3 มิติ ที่สามารถหาได้มาใส่ไว้ เช่น **Autodesk**

2. ตั้ง **Folder** อีกอัน เพื่อจัดเก็บ **File** งานที่บุคลากรเขียนไว้

- กำหนดการจัดเก็บ **File** รวมกันตามมาตรฐานองค์กร

- การตั้งชื่อ **File**, ...

- **Template** มาตรฐาน

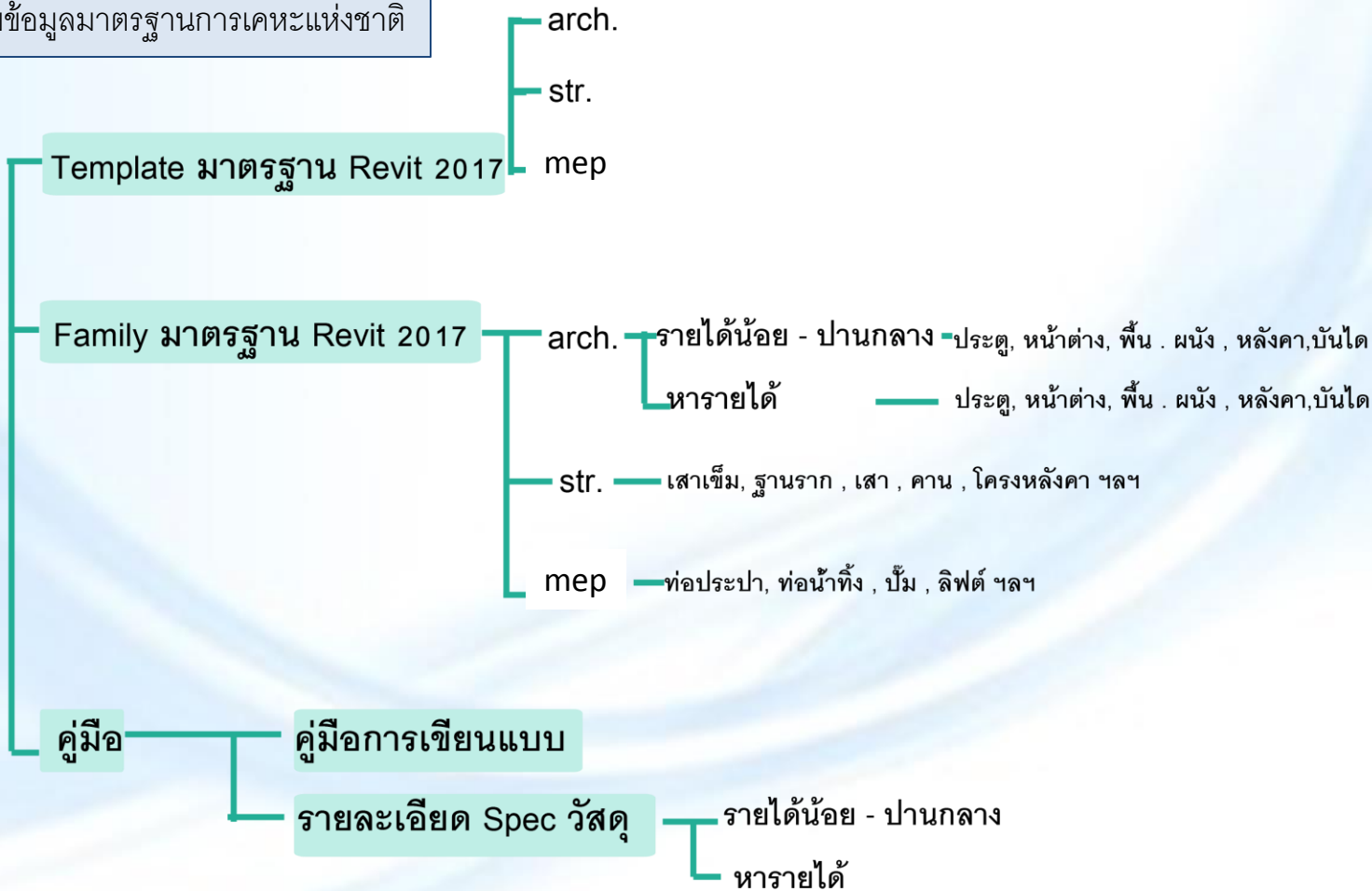
- **Family** มาตรฐาน เช่น ประตู, หน้าต่าง,...



Drive ส่วนกลางสำหรับ BIM

1. Folder เก็บข้อมูลมาตรฐานการเคหะแห่งชาติ

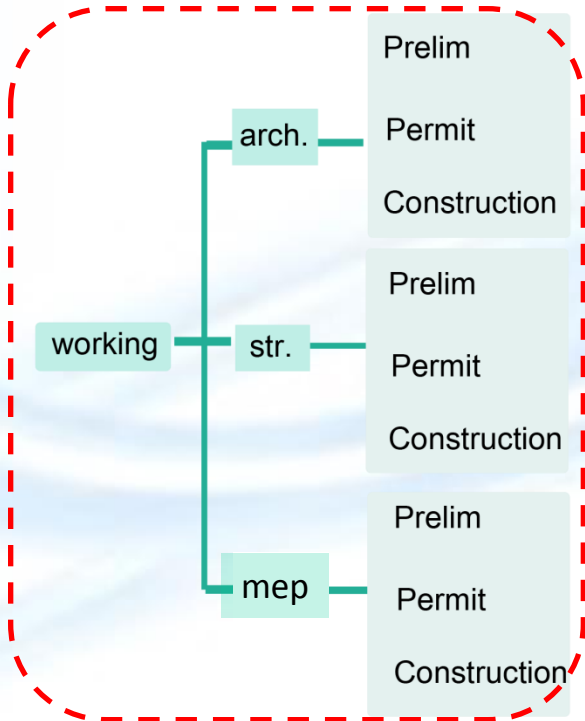
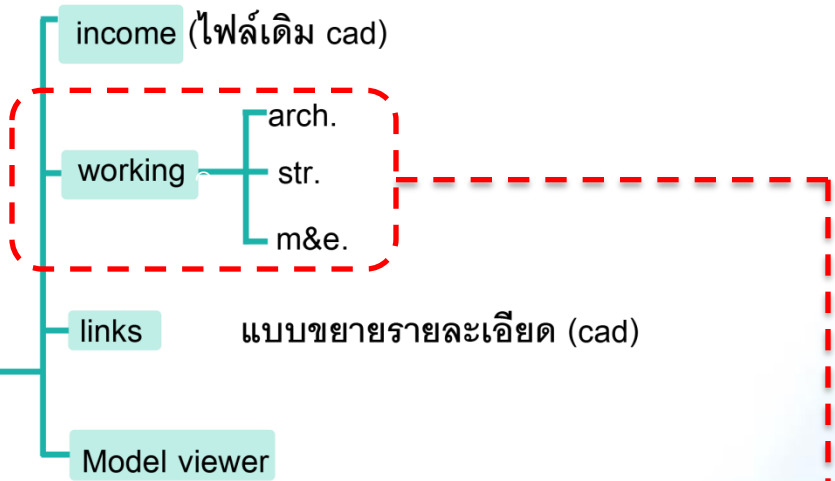
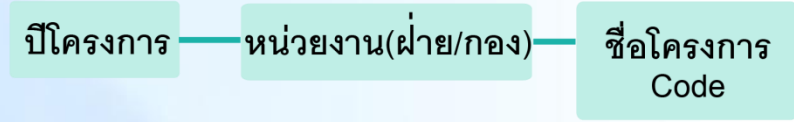
มาตรฐาน NHA





Drive ส่วนกลางสำหรับ BIM

2.Folder เก็บไฟล์งาน (ที่บุคลากรเขียน)





ประเด็น COP MEETING

1. การจัดทำ NHA TEMPLATE สถาปัตยกรรม
 - การตั้งชื่อ CODE, การตั้งสัญลักษณ์, การกำหนดหน่วยวัด, มาตรฐาน, TITLE BLOCK, เลขแบบ, การตั้งชื่อ FAMILY, การจัดเก็บไฟล์งานที่เขียน
2. การจัดทำ NHA TEMPLATE โครงสร้าง
 - การตั้งสัญลักษณ์ และขนาดเส้นของงาน ฐานราก คาน พื้น โครงสร้างคาน
3. การจัดทำ NHA TEMPLATE งานระบบ
 - การตั้งสัญลักษณ์ และขนาดเส้นของงาน ไฟฟ้า ประปา สุขาภิบาล



การเคหะแห่งชาติ

National Housing Authority

Code ในการตั้งรหัสโครงการ



หมายเหตุ : ใช้ตัวอักษรพิมพ์ใหญ่ทั้งหมด

ประเภทโครงการ	รหัส	คำเต็ม
1. รายได้น้อย - ปานกลาง	S	SOCIAL PROJECT
2. ทหารายได้	C	COMMERCIAL PROJECT
3. อาคารเช่า	R	RENTAL PROJECT
4. TOD	T	TRANSIT ORIENTED DEVELOPMENT
5. OTHER	O	OTHER

ประเภทอาคาร	รหัส	คำเต็ม
1. บ้านเดี่ยว	D	DETACH HOUSE
2. บ้านแฝด	S	SEMI-DETACH HOUSE
3. บ้านแถว	T	TOWN HOUSE
4. อาคารพาณิชย์	C	SHOP HOUSE
5. อาคารชุด	F	FLAT
6. อาคารสูง	H	HIGHRISE



สัญลักษณ์ในแบบสถาปัตยกรรม

สัญลักษณ์การเขียนแบบ

สัญลักษณ์	รายละเอียด	สัญลักษณ์	รายละเอียด
	เส้นบอกระยะจากศูนย์กลางถึงศูนย์กลาง		เส้นบอกระยะจากริมถึงริม
	เส้นบอกระยะจากศูนย์กลางถึงริม		เส้นข้ออธิบายรายละเอียด
สัญลักษณ์แสดงตำแหน่งเสา 	สัญลักษณ์ชื่อแบบ ผังพื้นที่ 1 มาตราส่วน 1 : 100	สัญลักษณ์แสดงการมองรูปด้าน 	สัญลักษณ์ชื่อห้อง ชื่อห้อง ระดับพื้น 1 ± 1.00 สัญลักษณ์พื้น
สัญลักษณ์รูปตัด 	สัญลักษณ์ชื่อรูปด้าน รูปด้าน 4 มาตราส่วน 1 : 100	สัญลักษณ์แบบขยาย(อ้างอิง) 	สัญลักษณ์เส้น --- แนวสัดดิน - - - - - ศูนย์กลาง และแนวเส้นริม - - - - - แนวคูด - - - - - แนวเส้นที่สามารถมองเห็น
สัญลักษณ์หน้าตัด 	สัญลักษณ์ประตู 	สัญลักษณ์ผนัง 	สัญลักษณ์ฝ้าดาน
แปลน	รูปตัด	ความหมายสัญลักษณ์วัสดุ	
			ดิน
			หน้าตัดเหล็ก
			ทราย
			หน้าตัดไม้ในเสา
			กระเบื้อง

การกำหนดหน่วยวัด

- มิลลิเมตร

มาตราส่วน

แบบแปลนก่อสร้างอาคารทั่วไป ประกอบด้วย

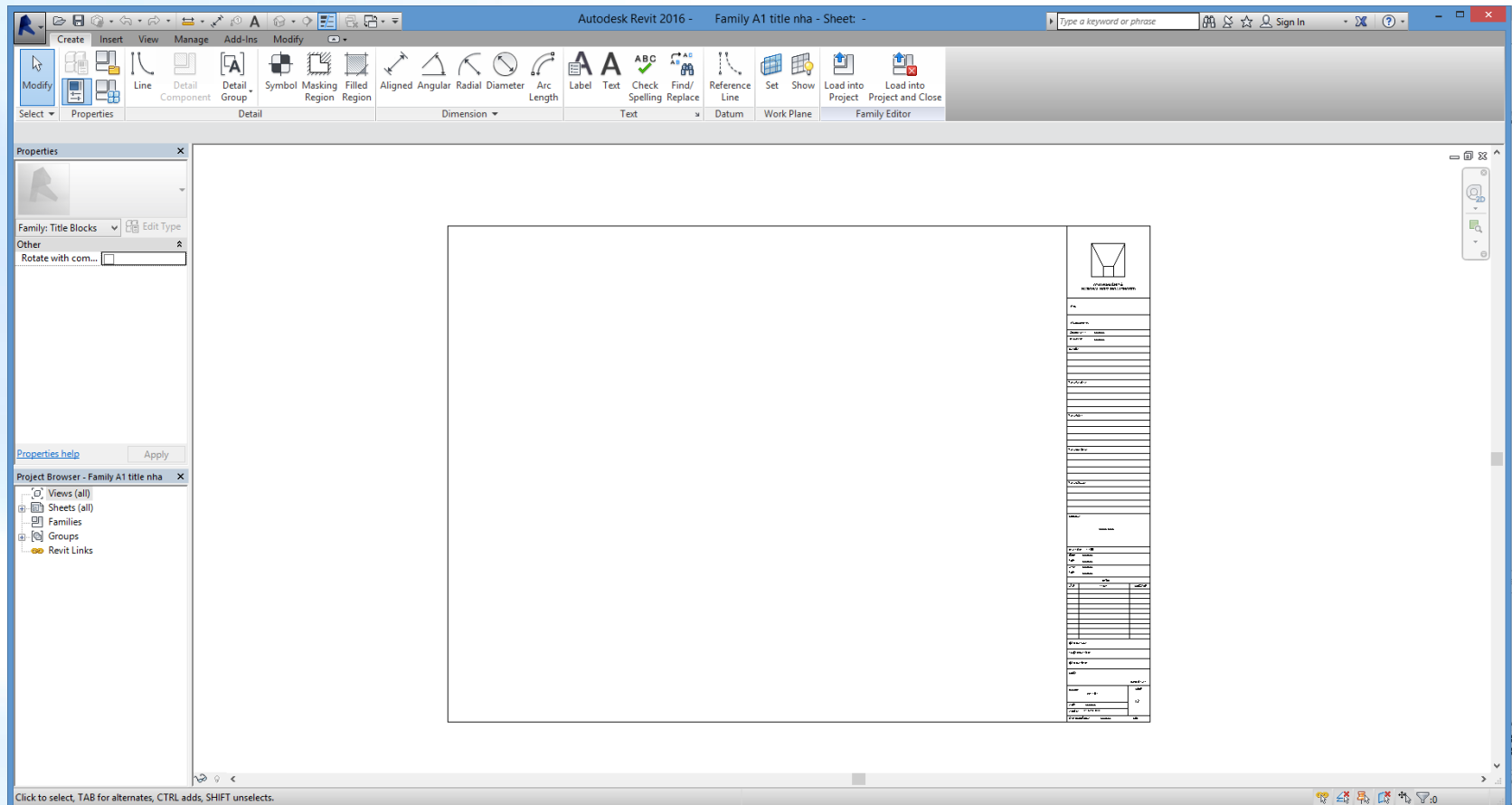
- แผนที่โดยสังเขป
 - แผนผัง มาตรฐาน 1 : 500
 - แปลนพื้นที่ทุกชั้น มาตรฐาน 1 : 100
 - รูปด้าน 2 รูป มาตรฐาน 1 : 100
 - รูปตัดตามยาว , รูปตัดตามขวาง มาตรฐาน 1 : 50
 - ผังโครงสร้าง คานคอดิน , ฐานราก มาตรฐาน 1 : 100
 - โครงหลังคา มาตรฐาน 1 : 100
 - ขยายโครงสร้างเสา , ฐานราก , คาน มาตรฐาน 1 : 20
 - ขยายบ่อเกรอะ , บ่อซึม มาตรฐาน 1 : 20
 - แสดงทางระบายน้ำ พร้อมบ่อพัก , ลาดเอียง มาตรฐาน 1 : 200
- กำหนดตามระเบียบการยื่นแบบขออนุญาตก่อสร้าง

ขึ้นตาม ค่า revit ที่กำหนดไว้ให้




TITLE BLOG

ขนาดหน้ากระดาษ A1





TITLE BLOG

 การเคหะแห่งชาติ NATIONAL HOUSING AUTHORITY	
ฝ่ายพัฒนาโครงการเชิงสังคม 1	ชื่อฝ่าย/กอง (พิมพ์เอง)
กองบริหารโครงการเชิงสังคม 3	
ต้นแบบ อาคารเช่าสำหรับผู้รายได้น้อย อาคารพักอาศัยรวม สูง 5 ชั้น (R58-F5-32)	ชื่อแบบ(พิมพ์เอง)
ต้นแบบ : -	ต้นแบบอาคาร(พิมพ์เอง)
ประเภทงาน : สถาปัตยกรรม	ขึ้นตาม template
สถาปนิก :	รายชื่อ(พิมพ์เอง)
กির ต้นคุณะกุล ส-สด 2283	
คมกริช สะสมศรี ภ-สด 7319	
อังคาร ศักราบุญกิจ ภ-สด 7715	
วิศวกรโครงสร้าง :	งานที่(พิมพ์เอง)
ธีระวัฒน์ สุนังคโล สย.10686	
ประวิทย์พงษ์ ทอดสอน ภย.19326	
อุตร เกรือคำ ภย 61569	
วิศวกรไฟฟ้า :	ขึ้นตามวันที่ save

วิศวกรไฟฟ้า :		
ธรรมบุญ เนื้อขาวทอง ภพท.27985		
วิศวกรสุขาภิบาล :		
มาลินี วิศิษย์บุญกุล สส.373		
วุฒิกร สีวิสัย สส.331		
พงศ์พันธุ์ เสือแก้ว ภส.863		
วิศวกรเครื่องกล :		
เจษฎา เสนารัตน์ สก.3472		
วิริย ไชยสงคราม ภก.34885		
รอยพิมพ์ งามพีระพงศ์ ภก.35405		
แบบแสดง :		
สัญลักษณ์การเขียนแบบ รายการวัสดุ สารบัญแบบ		
มาตราส่วน : -		
เขียน :	อังคาร ศักราบุญกิจ	
วันที่ :	581022	
ตรวจ :		
วันที่ :		
แก้ไข		
ครั้งที่	รายการ	อนุมัติ/วันที่
ผู้อำนวยการกอง :		
รองผู้อำนวยการฝ่าย :		
ผู้อำนวยการฝ่าย :		
อนุมัติ :		
		(แทน) ผู้อำนวยการ
เลขแบบ :	แผ่นที่	
สถ-01	01	
งานที่ :	-	
งานเสร็จ :	581030	
จำนวนแบบทั้งหมด :	87 แผ่น	

รายชื่อ(พิมพ์เอง)

ขึ้นตาม Sheet ที่เรียงไว้ให้ (สามารถพิมพ์แก้ไขได้)

ขึ้นตามมาตราส่วนแบบที่ใส่ใน sheet นั้นๆ

รายชื่อ(พิมพ์เอง)

ขึ้นตามแบบใน sheet นั้นๆ

ขึ้นตามจำนวน sheet ในแบบ



6. เลขแบบ



เลขแบบ -	แผ่นที่
XX-000	01
งานที่ : -	
งานเสร็จ : 581030	

ตัวอย่าง



ประเภทงาน	ตัวย่อ
1. บัญชีแบบ	บช-
2. ผังโครงการ	ผค-
3. วิศวกรรมโยธา	วย-
4. ภูมิสถาปัตยกรรม	ภส-
5. สถาปัตยกรรม	สถ-
6. วิศวกรรมโครงสร้าง	วค-
7. วิศวกรรมไฟฟ้า	วฟ-
8. วิศวกรรมสุขาภิบาล	วส-
9. วิศวกรรมเครื่องกล	วก-



6. เลขแบบ

บัญชีแบบ	บช-101	บัญชีแบบ
	บช-201	มาตรฐานความปลอดภัยในการก่อสร้าง
ผังโครงการ	ผค-101	ผังโฉนด,แผนที่สังเขป
	ผค-201	ผังบริเวณโครงการ
	ผค-202	แสดงระยะถอยร่น
วิศวกรรมโยธา	วย-101	ค่าระดับดินเดิม
	วย-102	ค่าระดับดินถม
	วย-103	ระดับถนน,ทางเท้า
	วย-201	ระบบระบายน้ำ
	วย-202	แบบขยายบ่อพัก
	วย-203	แบบขยายฝ่าวบ่อ,รางวี
	วย-301	แบบขยายบ่อทรงน้ำ
ภูมิสถาปัตยกรรม	ภส-101	แบบแสดงไม้ยืนต้น
	ภส-102	แบบแสดงไม้พุ่มและพืชคลุมดิน
	ภส-103	แบบขยายสวนจุดที่ 1,2,...
	ภส-201	แบบรั้วโครงการ
	ภส-301	แบบขยายทางเข้าโครงการ
	ภส-401	แบบแสดงเส้นจราจรและป้ายจราจร
	ภส-501	แบบขยายป้ายโครงการ

บ่อมายาม	ปย-101	แบบบ่อมายาม
	ปย-201	แบบโครงสร้างบ่อมายาม
	ปย-301	แบบไฟฟ้าบ่อมายาม
	ปย-401	แบบท่อประปา-สุขาภิบาล รายละเอียดระบบบำบัด, แบบขยายระบบ
	ปย-401	สุขาภิบาล
สำนักงานนิติ	นต-101	ผังพื้นที่, ผังหลังคา
	นต-201	รูปด้าน, รูปตัด
	นต-301	แบบขยายประตู-หน้าต่างต่าง, แบบขยายห้องน้ำ
	นต-401	แบบขยายทั่วไป
	นต-501	แบบโครงสร้างสำนักงานนิติบุคคล
	นต-601	รายการประกอบแบบวิศวกรรมไฟฟ้า
	นต-701	แปลนไฟฟ้าสำนักงานนิติบุคคล
	นต-801	แบบท่อประปา-สุขาภิบาล
		รายละเอียดระบบบำบัด, แบบขยายระบบ
	นต-901	สุขาภิบาล
สถาปัตยกรรม	สถ-101	รายการประกอบแบบ
	สถ-201	ผังพื้นที่ชั้น 1
	สถ-202	ผังพื้นที่ชั้น 2
	สถ-203	ผังหลังคา
	สถ-301	รูปด้าน 1,2
	สถ-302	รูปด้าน 3,4
	สถ-401	รูปตัด A
	สถ-402	รูปตัด B
	สถ-501	รายการประกอบแบบสุขภัณฑ์
	สถ-502	แบบขยายห้องน้ำ
	สถ-601	แบบขยายประตูหน้าต่าง
	สถ-602	แบบขยายบันได
	สถ-603	แบบขยายห้องพัก
	สถ-604	แบบขยายอื่น
วิศวกรรม		
โครงสร้าง	วค-101	ผังฐานราก
	วค-102	ผังโครงสร้างชั้น 1
	วค-103	ผังโครงสร้างชั้น 2
	วค-104	ผังคานหลังคา
	วค-105	ผังโครงสร้างหลังคา

	วค-201	แบบขยายฐานราก,เสา
	วค-202	แบบขยายคาน
	วค-203	แบบขยายพื้น
	วค-204	แบบขยายบันได
	วค-205	แบบขยายอื่น
วิศวกรรมไฟฟ้า	วฟ-101	ขอบเขตการทำงาน
	วฟ-201	Symbol & Schdule
	วฟ-301	แปลนระบบไฟฟ้าแสงสว่างชั้นที่ 1
	วฟ-302	แปลนระบบไฟฟ้าแสงสว่างชั้นที่ 2
	วฟ-401	แปลนระบบไฟฟ้าเด้ารับชั้นที่ 1
	วฟ-402	แปลนระบบไฟฟ้าเด้ารับชั้นที่ 2
วิศวกรรม		
สุขาภิบาล	วส-101	สารบัญแบบ, สัญลักษณ์และตัวอย่างทั่วไป
	วส-201	รายละเอียดการติดตั้งอุปกรณ์ระบบสุขาภิบาล
	วส-202	รายละเอียดการติดตั้งอุปกรณ์แวนทอ ท่อลอด
	วส-301	แปลนขยายระบบสุขาภิบาลชั้น1
	วส-302	แปลนขยายระบบสุขาภิบาลชั้น2
	วส-401	แบบขยายสุขาภิบาล
	วส-501	แบบขยายบ่อเกรอะ บ่อซึม บ่อกักไขมัน รางระบายน้ำ
วิศวกรรมเครื่องกล	วค-101	สารบัญแบบ, สัญลักษณ์และตัวอย่างทั่วไป
	วค-102	ตารางรายการขนาดเครื่องปรับอากาศ
	วค-201	แปลนระบบปรับอากาศชั้นที่ 1
	วค-301	แปลนระบบระบายอากาศชั้นที่ 1
	วค-401	รายละเอียดระบบปรับอากาศ
	วค-501	ข้อกำหนดการติดตั้ง



การตั้งชื่อ Family

อุปกรณ์	ประเภท	ลักษณะบ้าน	ขนาด มม.
---------	--------	------------	----------

ประเภทโครงการ	รหัส	คำเต็ม
1. รายได้น้อย - ปานกลาง	S	SOCIAL PROJECT
2. หารายได้	C	COMMERCIAL PROJECT

รายได้น้อย-ปานกลาง

ตัวอย่าง

- 1. ประตู
 - ปS_บ้านเปิดเดี่ยว 900X2050
 - ปS_บ้านเปิดคู่ 1900X2050
 - ปS_บ้านเลื่อน 1900X2050
 - ปS_บ้านเปิดเดี่ยว 900X2050
- 2. หน้าต่าง
 - นS_บ้านเปิดคู่ 1900X1400
 - นS_บ้านกระทุ้ง 800X1400
 - นS_บ้านเกล็ด 800X1000
- 3. พื้น
 - พS_กระเบื้องเซรามิค 300X300
 - พS_ลามิเนตหนา 12

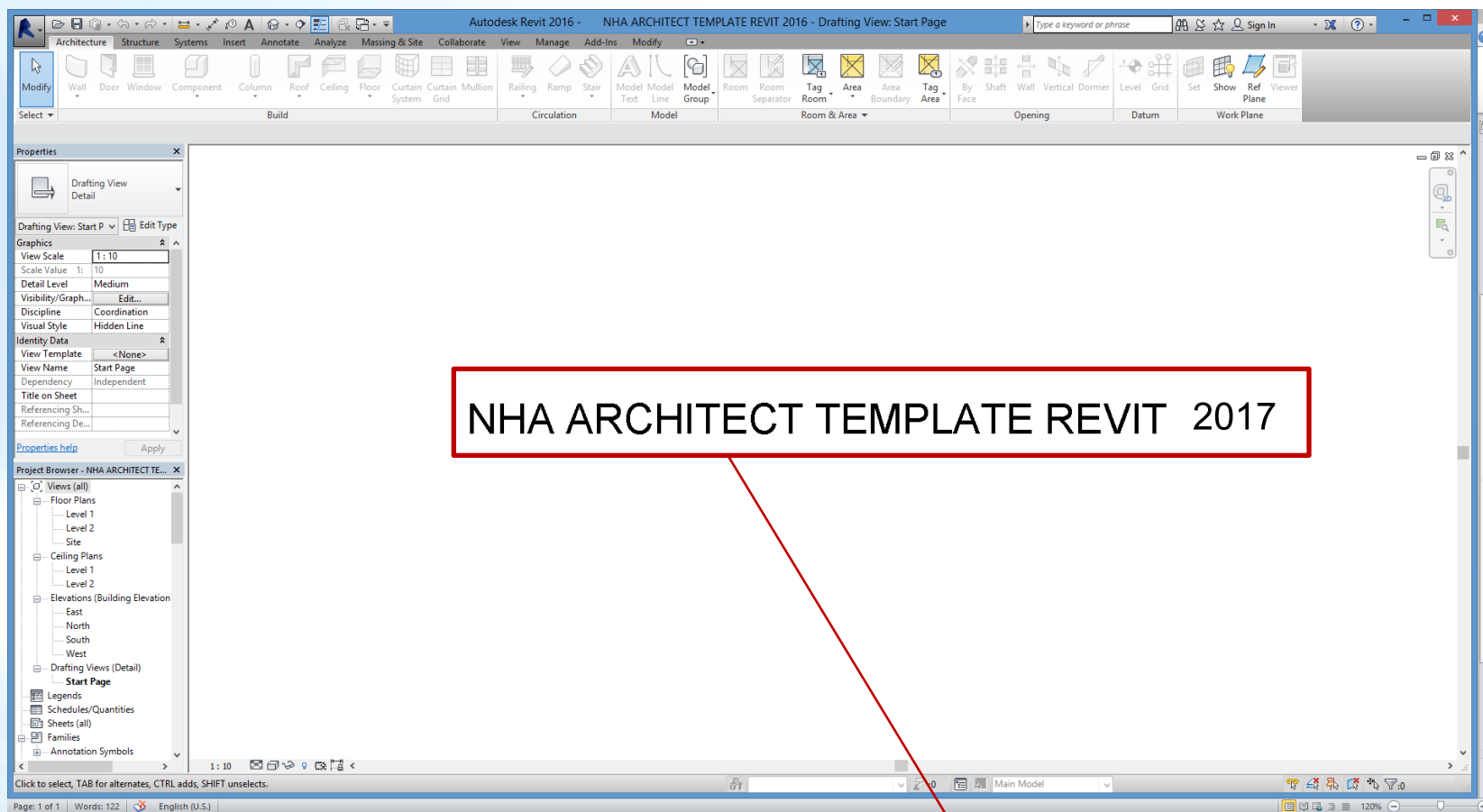
หารายได้

ตัวอย่าง

- ปC_บ้านเปิดเดี่ยว 900X2050
- ปC_บ้านเปิดคู่ 1900X2050
- ปC_บ้านเลื่อน 1900X2050
- ปC_บ้านเปิดเดี่ยว 900X2050
- นC_บ้านเปิดคู่ 1900X1400
- นC_บ้านกระทุ้ง 800X1400
- นC_บ้านเกร็ด 800X1000
- พC_แกรนิตเทียม 600X600
- พC_กระเบื้องเซรามิค 600X600



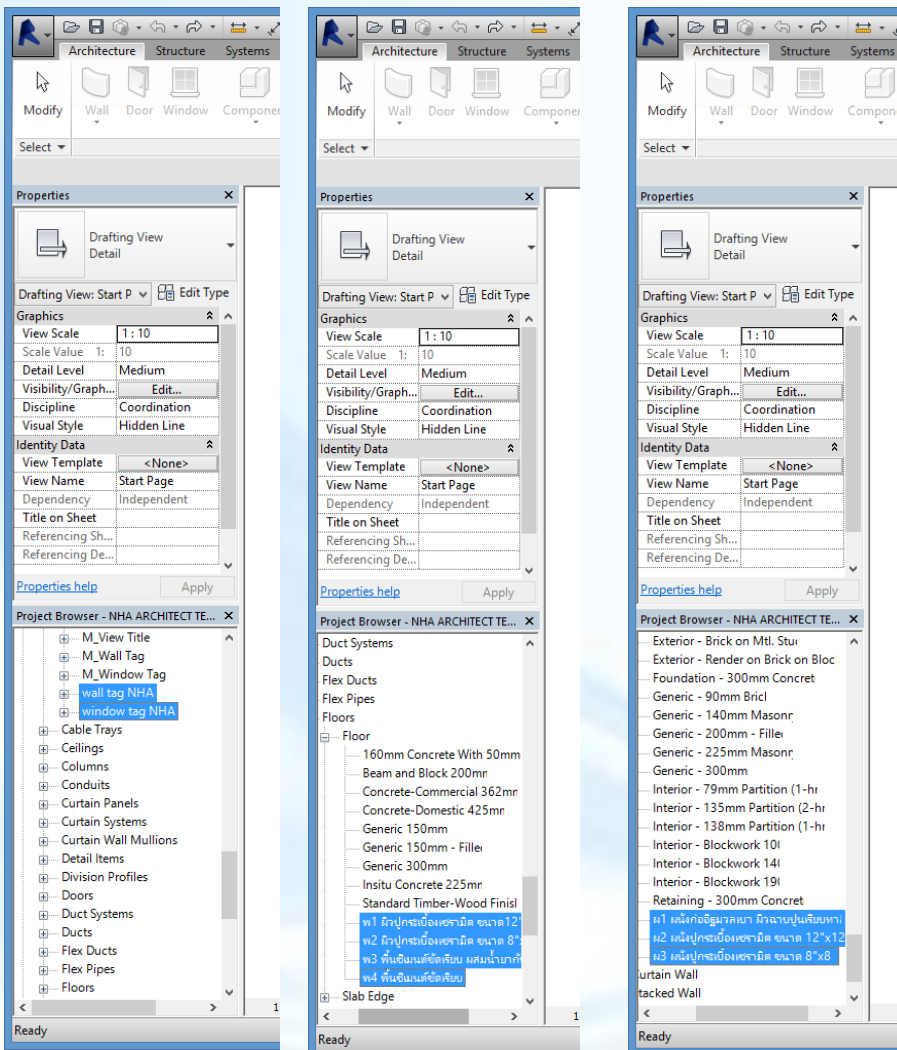
1. NHA TEMPLATE สถาปัตยกรรม



หน้าแรกบอกประเภทงาน และรุ่นโปรแกรมที่ใช้



1. NHA TEMPLATE สถาปัตยกรรม



เพื่อให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องสามารถใช้งาน Revit ในการขึ้นแบบ 3มิติ ได้ง่ายขึ้น จะมีการใส่ Project information และ 2D element ไว้ให้ใน Template ซึ่งเป็นตามมาตรฐานการเคหะฯ

NHA ARCHITECT TEMPLATE ประกอบไปด้วย

1. Tag : wall, door, window,...
2. Title block : A1
3. Font, dimension ,...

ส่วน 3D element (family) ให้ผู้เขียน load มาจาก Drive กลาง ตามประเภทที่ต้องการ

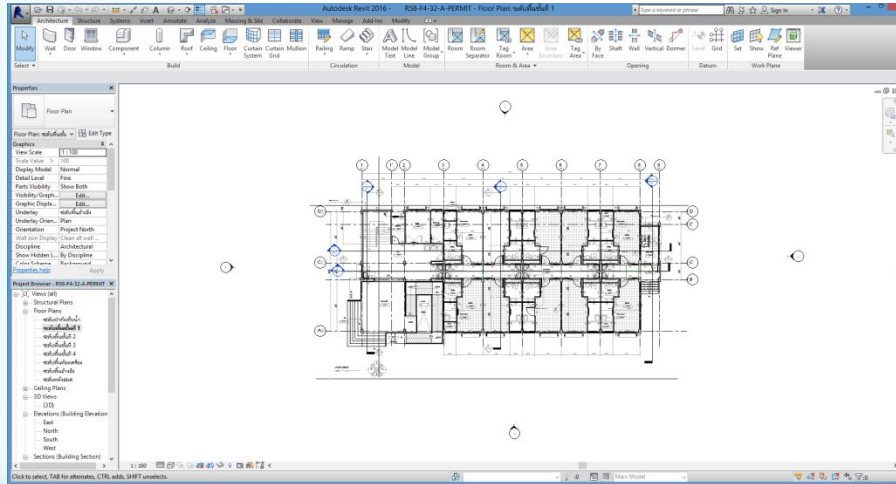
Family มาตรฐาน Revit 2017

arch. ทรายได้น้อย - ปานกลาง - ประตู่, หน้าต่าง, พื้น . ผนัง , หลังคา,บันได
ทรายได้ — ประตู่, หน้าต่าง, พื้น . ผนัง , หลังคา,บันได

พ1 วัสดุประกอบอาคาร ขนาด 12
พ2 วัสดุประกอบอาคาร ขนาด 8
พ3 วัสดุนิยมนำมาใช้
พ4 วัสดุนิยมนำมาใช้

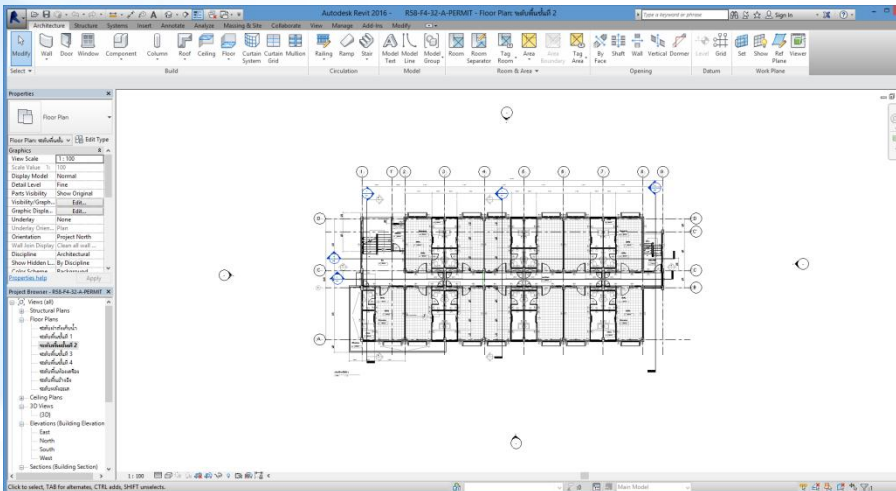


1. NHA TEMPLATE สถาปัตยกรรม



ตัวอย่างประกอบ
จากการเขียน
แบบระบบ 3 มิติ

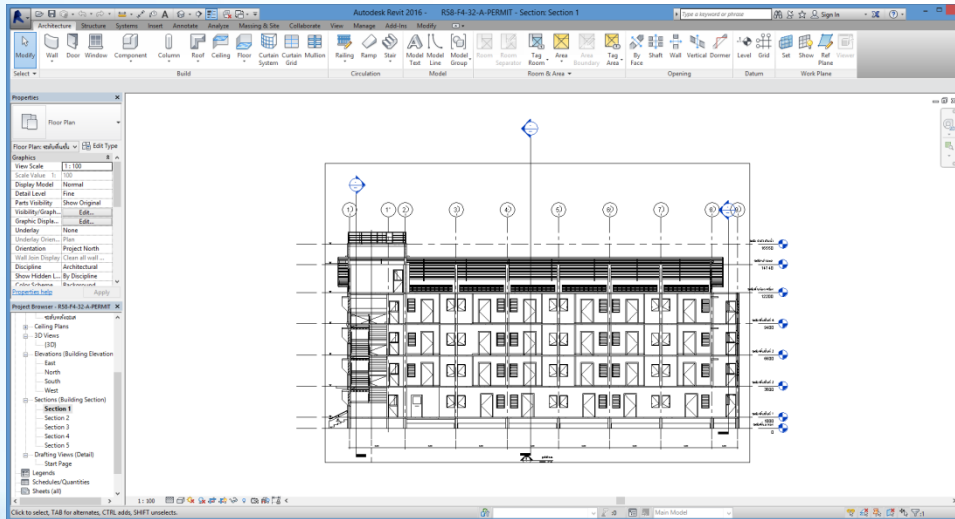
ระดับพื้นชั้น 1



ระดับพื้นชั้น 2,3,4,5

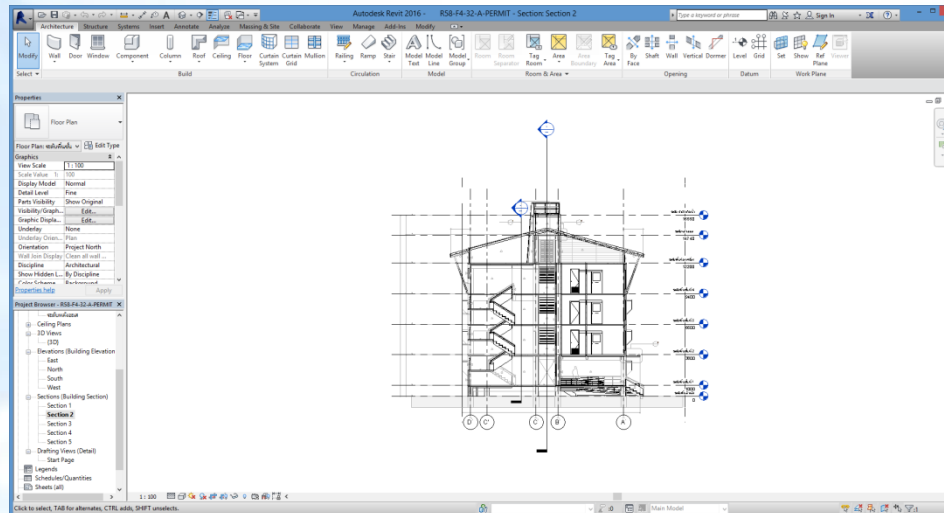


1. NHA TEMPLATE สถาปัตยกรรม



ตัวอย่างประกอบ
จากการเขียน
แบบระบบ 3 มิติ

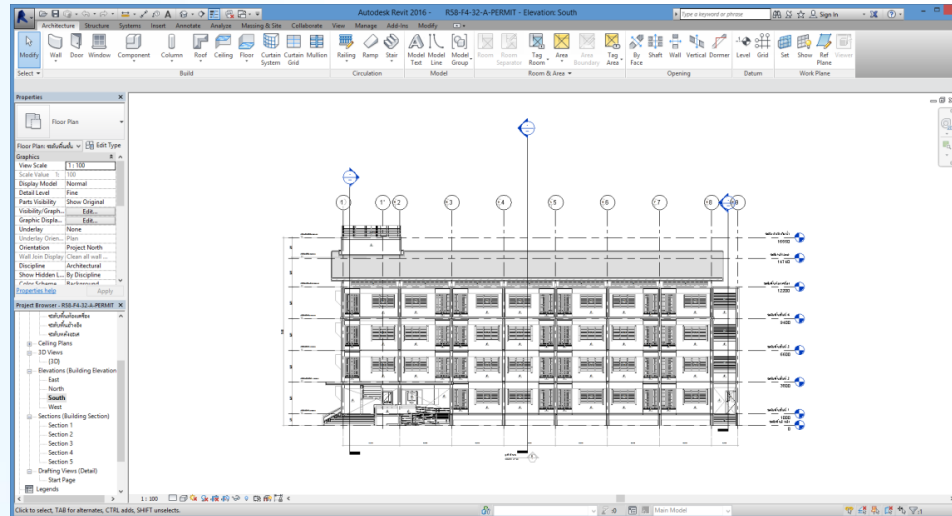
รูปตัด 1



รูปตัด 2

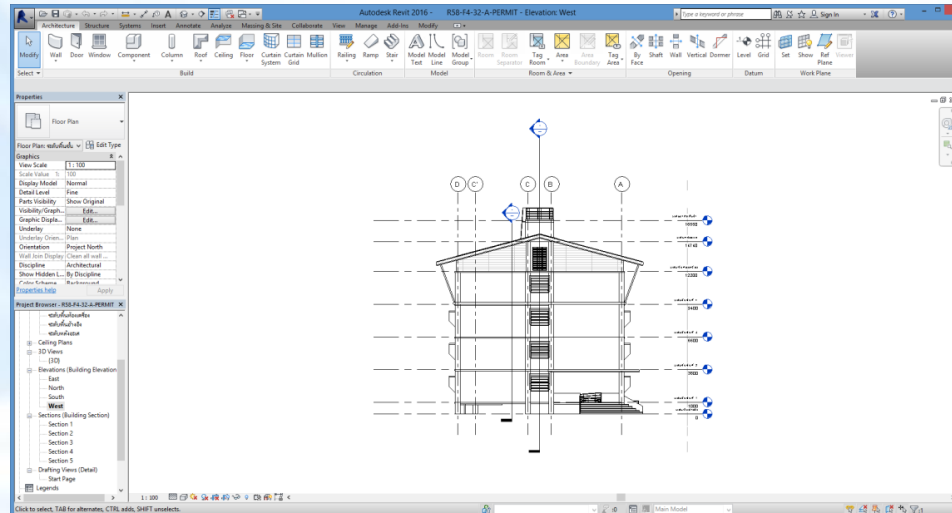


1. NHA TEMPLATE สถาปัตยกรรม



ตัวอย่างประกอบ
จากการเขียน
แบบระบบ 3 มิติ

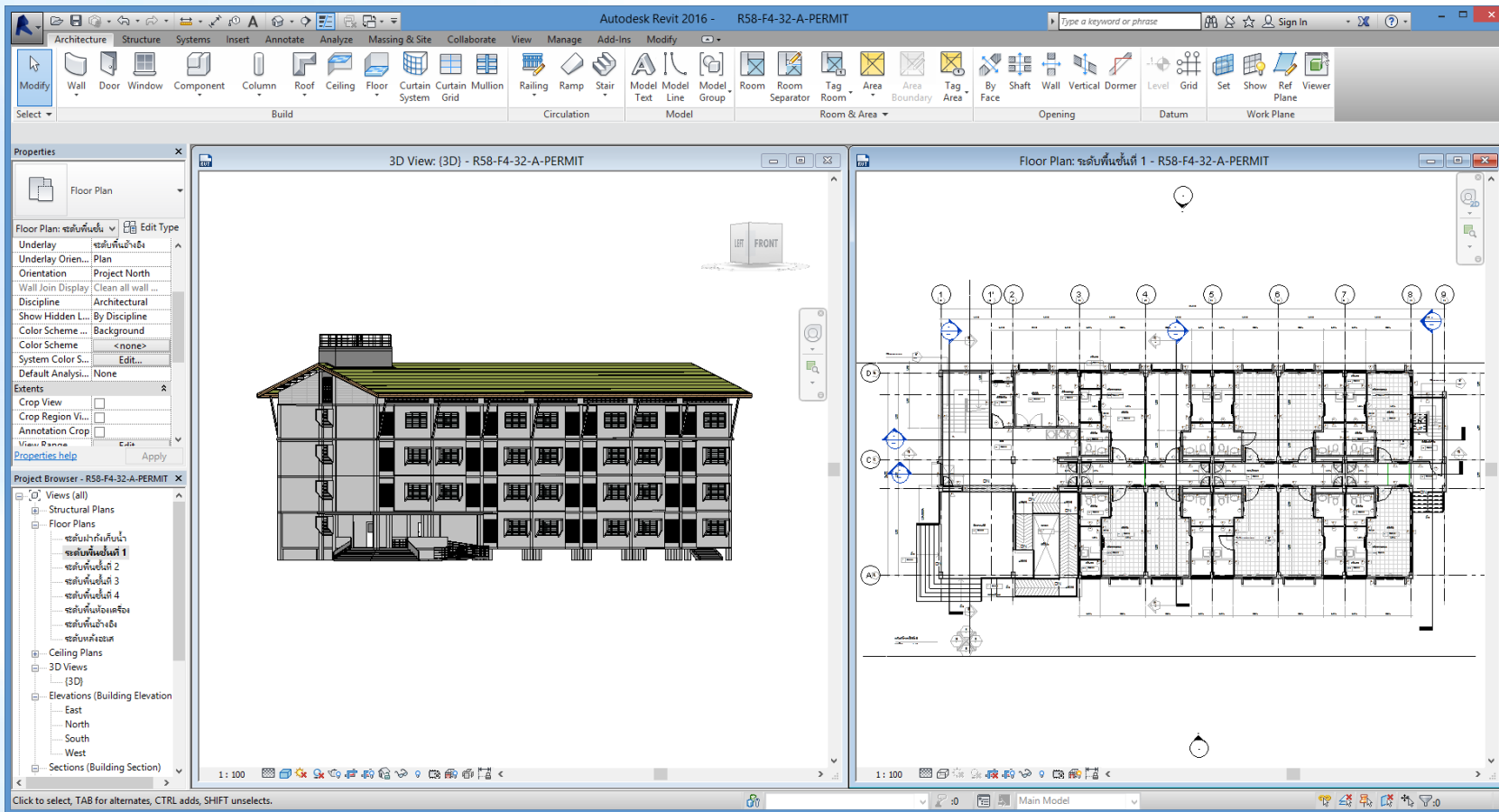
รูปด้าน 1



รูปด้าน 2

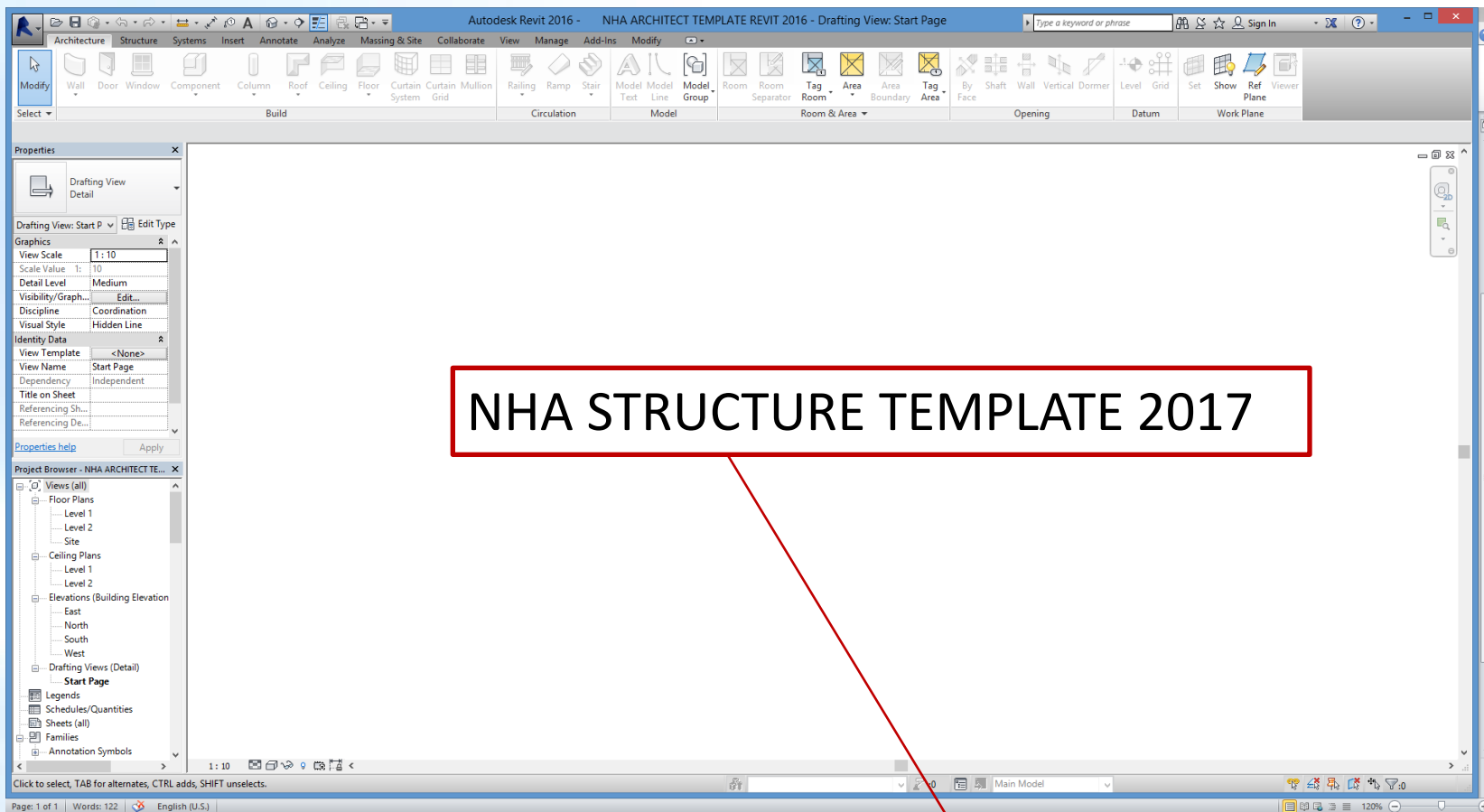


1. NHA TEMPLATE สถาปัตยกรรม





2. การจัดทำ NHA TEMPLATE โครงสร้าง

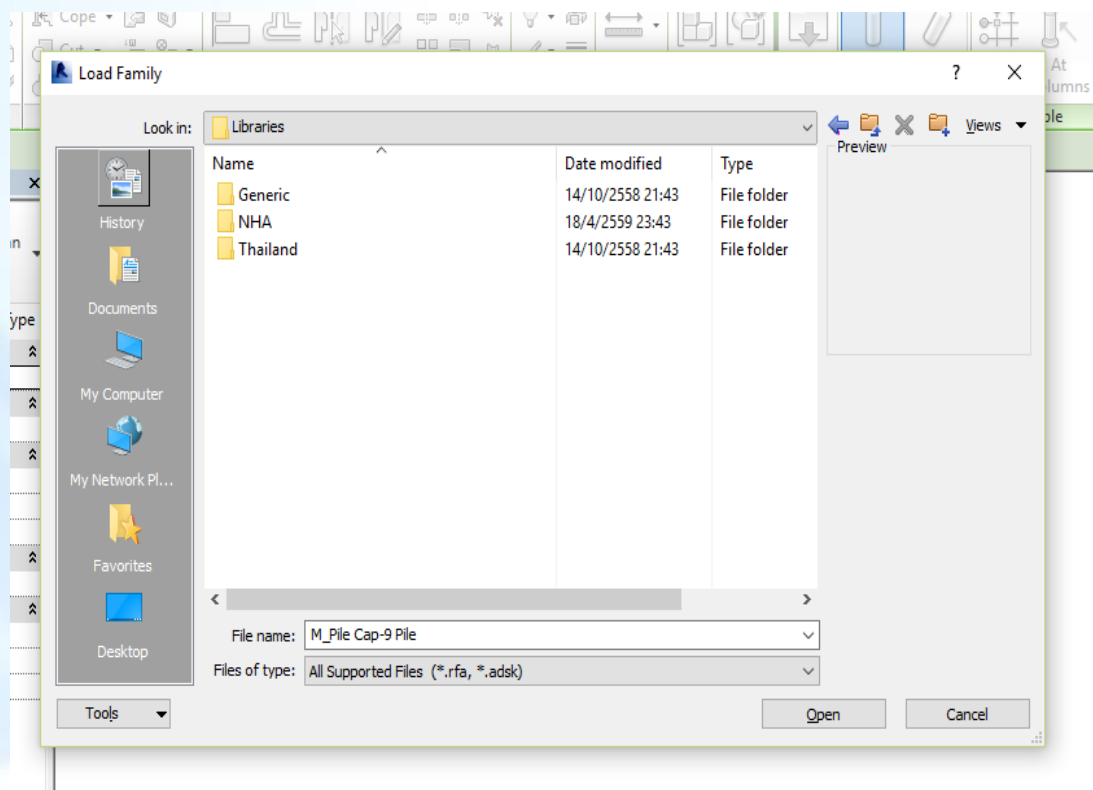


หน้าแรกบอกประเภทงาน และรุ่นโปรแกรมที่ใช้



2. NHA TEMPLATE โครงสร้าง

การเลือกใช้ Family ให้เลือกใช้ของการเคหะฯ ดังรูป






2. NHA TEMPLATE โครงสร้าง

ตัวอย่าง Family ที่ทำการเลือกใช้จะปรากฏชื่อดังรูป

Modify | Place Structural Column Rotate

Properties

 NHA_Concrete-Rectangular-Column
300 x 450mm

New Structural Colun Edit Type

Constraints

Moves With Grids

Room Bounding

Materials and Fini...

Structural Material Concrete, Cast-...

Structural

Enable Analytical...

Rebar Cover - To... Rebar Cover 1 ...

Rebar Cover - Bo... Rebar Cover 1 ...

Rebar Cover - Ot... Rebar Cover 1 ...

Dimensions

Volume 0.338 m³

Identity Data

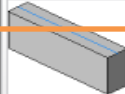
Image

Comments

Mark

Modify | Place Beam Placement Plane:

Properties

 NHA_Concrete-Rectangular Beam
400 x 800mm

New Structural Frami Edit Type

Constraints

Reference Level

Geometric Positi...

yz Justification Uniform

y Justification Origin

y Offset Value 0.0000

z Justification Top

z Offset Value 0.0000

Materials and Fi...

Structural Mate... Concrete, Cas...

Structural

Cut Length 0.8000

Structural Usage <Automatic>

Enable Analytic...

Rebar Cover - ... Rebar Cover ...

Rebar Cover - ... Rebar Cover ...

Rebar Cover - ... Rebar Cover ...

Dimensions

Length 0.6096

Volume 0.390 m³

Identity Data

Image

[Properties help](#) Apply



2. NHA TEMPLATE โครงสร้าง

การกำหนดความหนาเส้นให้ใช้ตามค่าเริ่มต้นของโปรแกรม ดังรูป

Model Line Weights Perspective Line Weights Annotation Line Weights

Model line weights control line widths for objects like walls and windows in orthographic views. They depend on view scale.
There are 16 model line weights. Each can be given a size for each view scale. Click on a cell to change line width.

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

Buttons: Add... Delete OK Cancel Apply Help



2. NHA TEMPLATE โครงสร้าง

การกำหนดความหนาเส้นให้ใช้ตามค่าเริ่มต้นของโปรแกรม ดังรูป (ต่อ)

Visibility/Graphic Overrides for Structural Plan: Level 2

Object Styles

Model Objects Annotation Objects Analytical Model Objects Imported Objects

Filter list: <show all>

Category	Line Weight		Line Color	Line Pattern	Material
	Projection	Cut			
Structural Area Reinforce...	1	1	Black	Solid	
Structural Beam Systems	1		RGB 000-127-000	Dash	
Structural Columns	1	4	Black	Solid	
Structural Connections	1	1	Black	Solid	
Structural Fabric Areas	1	1	Black	Solid	
Structural Fabric Reinforce...	1	1	Black	Solid	
Structural Foundations	2	4	Black	Solid	
Structural Framing	1	4	Black	Solid	
Structural Path Reinforce...	1	1	Black	Solid	
Structural Rebar	1	1	Black	Solid	
Structural Stiffeners	1	1	Black	Solid	
Structural Trusses	1		RGB 000-127-000	Dash	
Telephone Devices	1		Black		
Topography	1	6	Black	Solid	Earth
Walls	2	4	Black	Solid	Default Wall
Windows	2	2	Black	Solid	
Wirec	1		Black	Solid	

Select All Select None Invert

Modify Subcategories

New Delete Rename

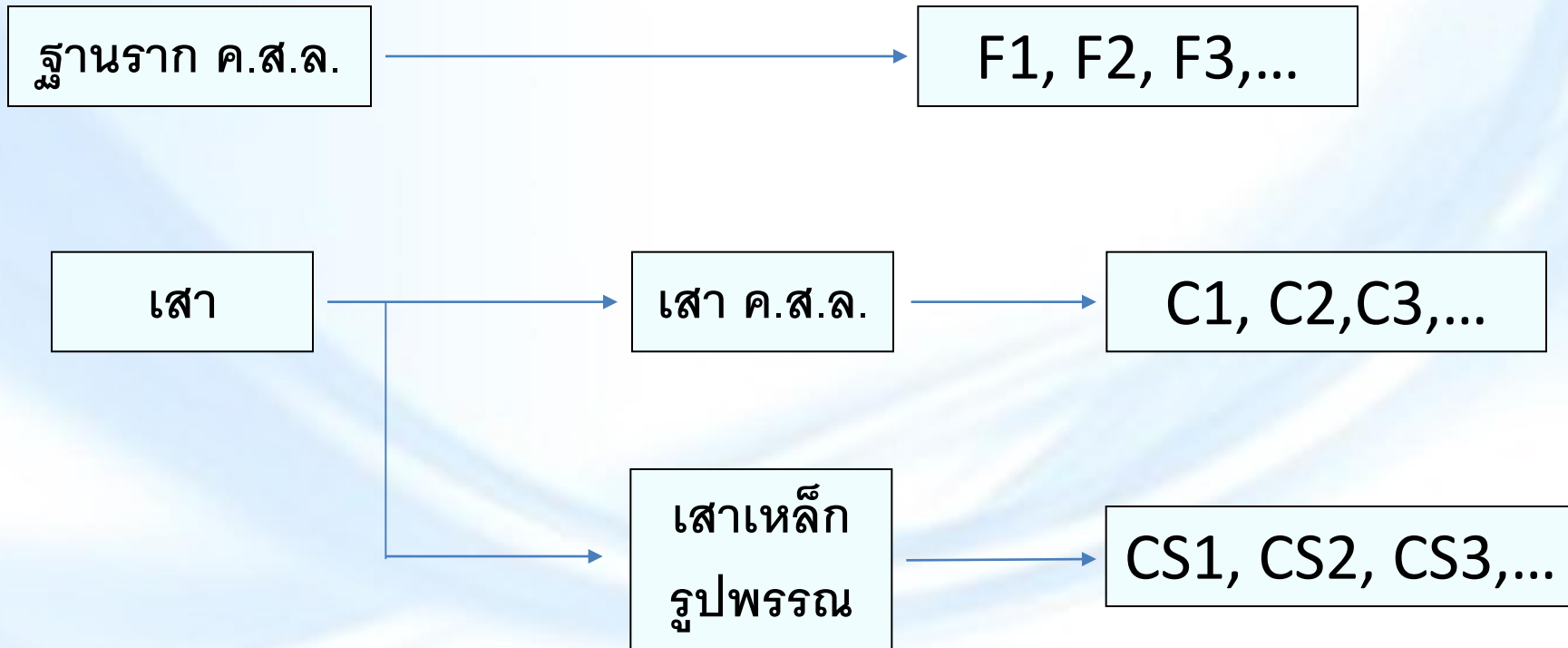
OK Cancel Apply Help

OK Cancel Apply Help



2. NHA TEMPLATE โครงสร้าง

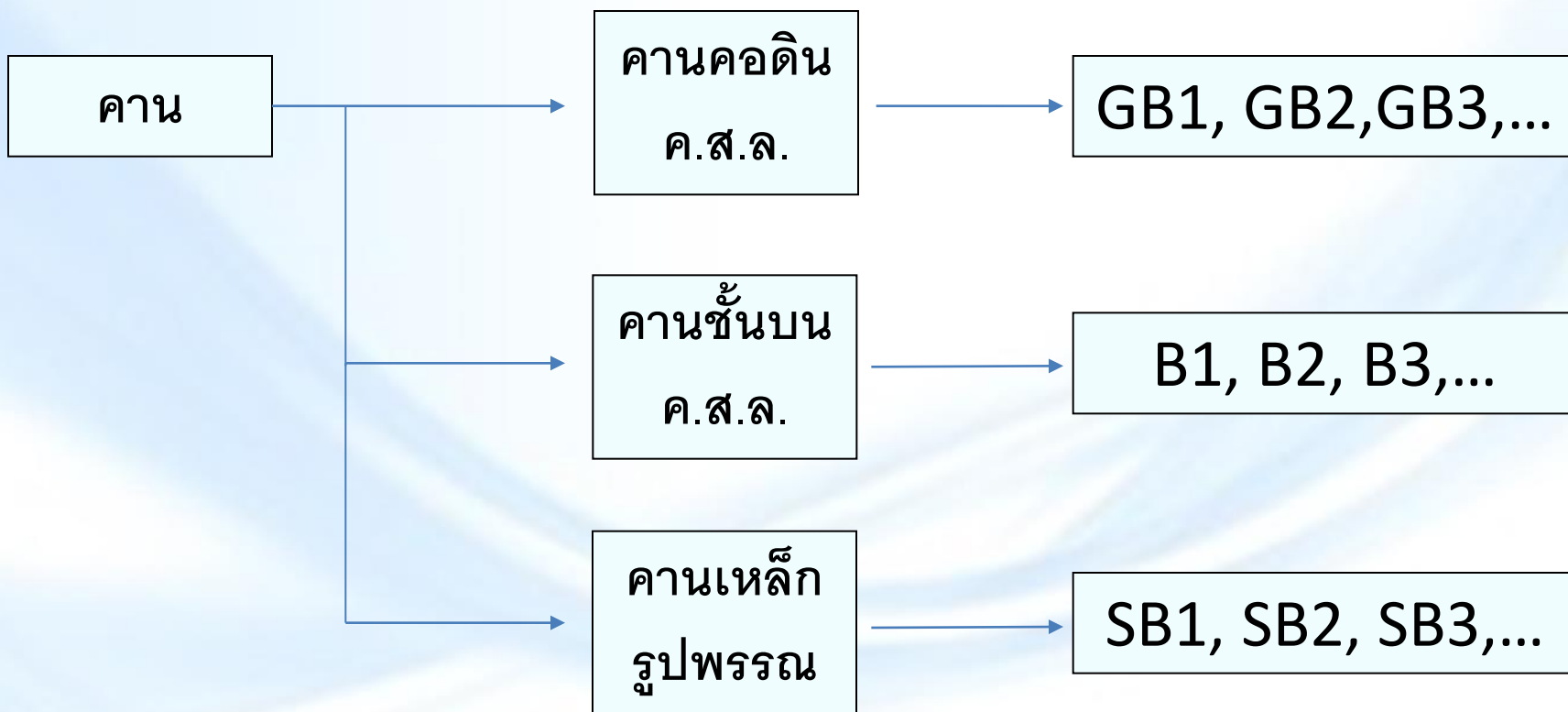
การกำหนดชื่อและสัญลักษณ์งานโครงสร้าง มีดังนี้





2. NHA TEMPLATE โครงสร้าง

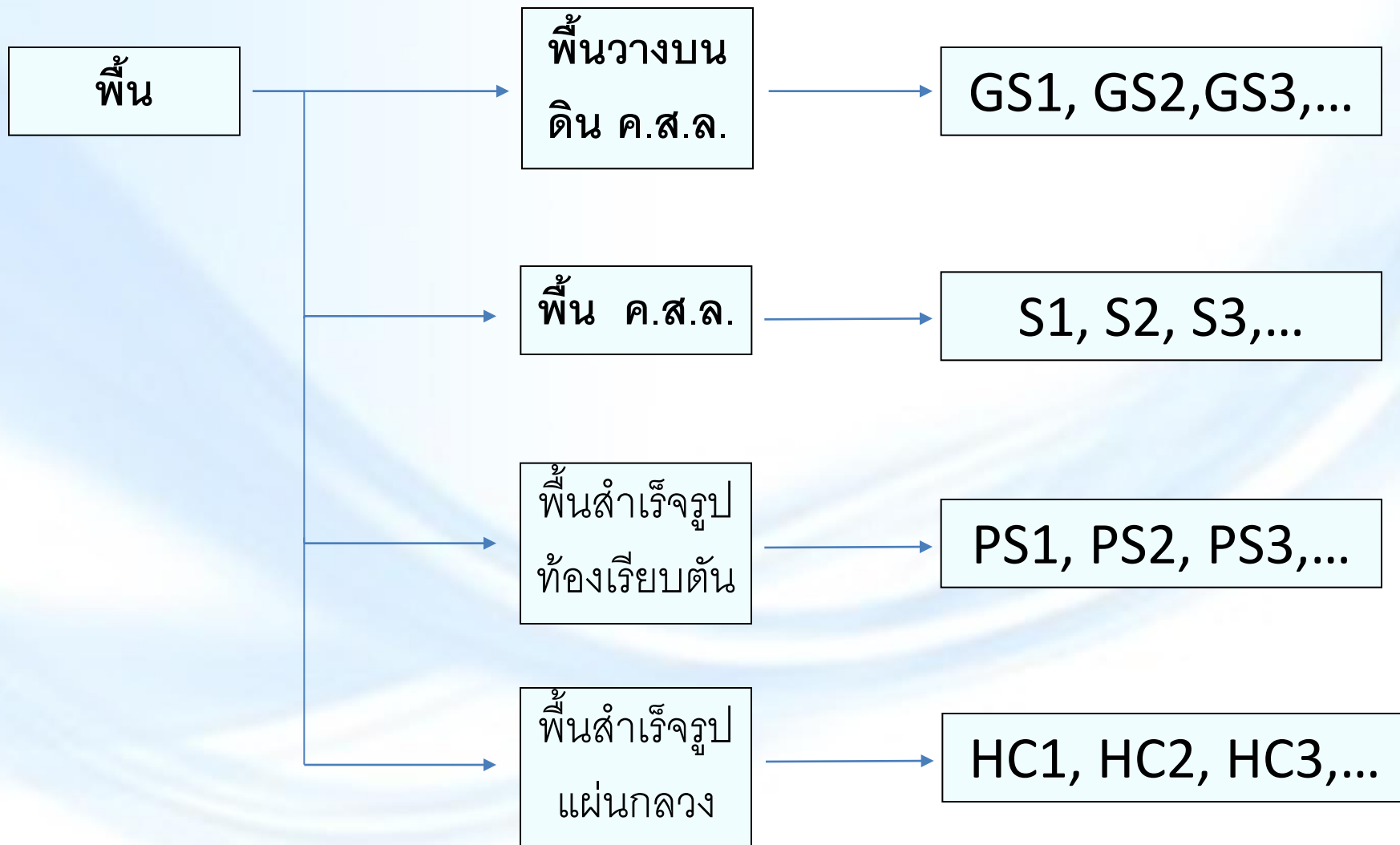
การกำหนดชื่อและสัญลักษณ์งานโครงสร้าง มีดังนี้ (ต่อ)





2. NHA TEMPLATE โครงสร้าง

การกำหนดชื่อและสัญลักษณ์งานโครงสร้าง มีดังนี้ (ต่อ)





2. NHA TEMPLATE โครงสร้าง

การกำหนดชื่อและสัญลักษณ์งานโครงสร้าง มีดังนี้ (ต่อ)

บันได

ST-1, ST-2, ST-3,...

ผนัง ค.ส.ล.

W1, W2, W3,...

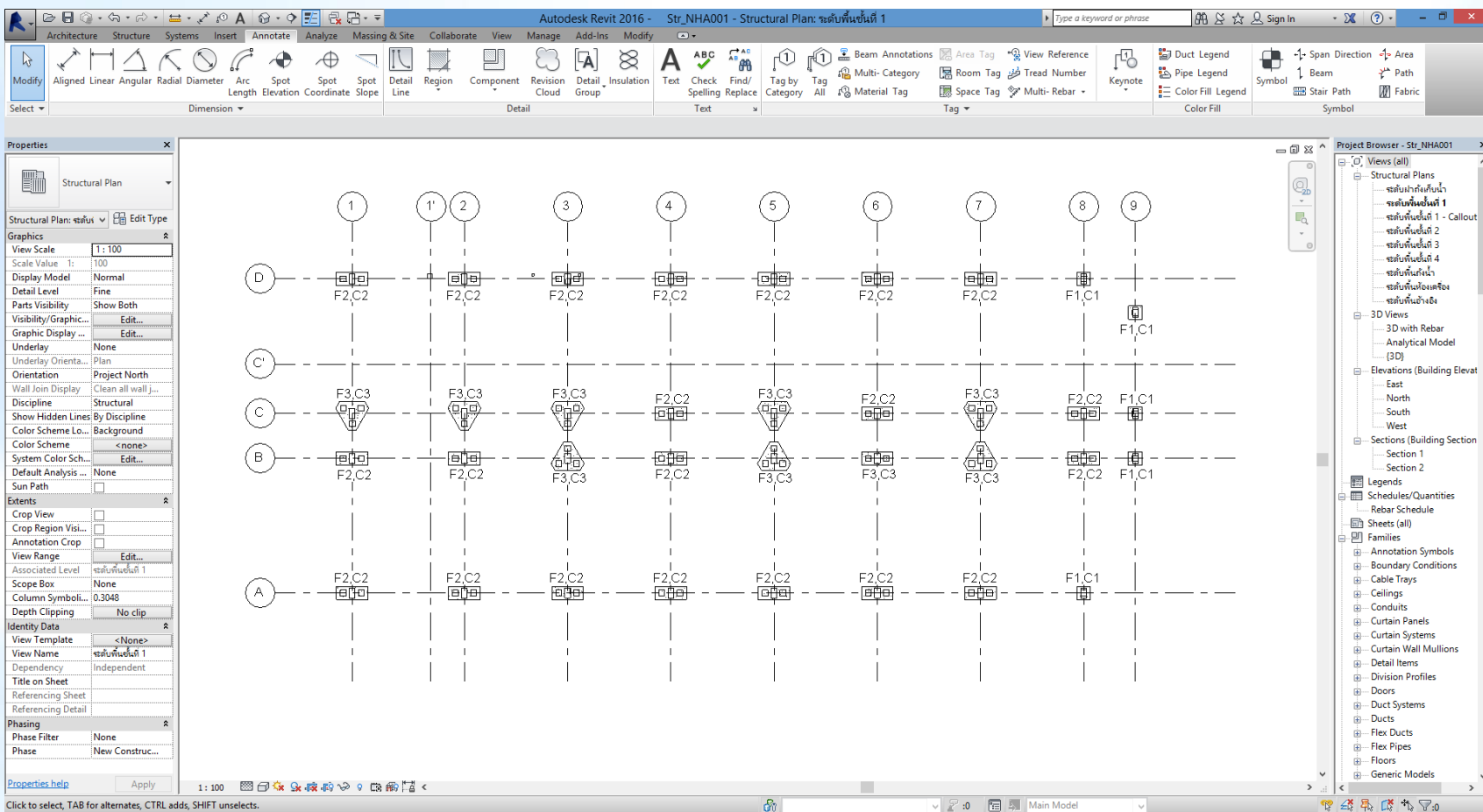
งานโครงหลังคาเหล็ก

C-100x50x20x3.2 มม.,...



2. NHA TEMPLATE โครงสร้าง

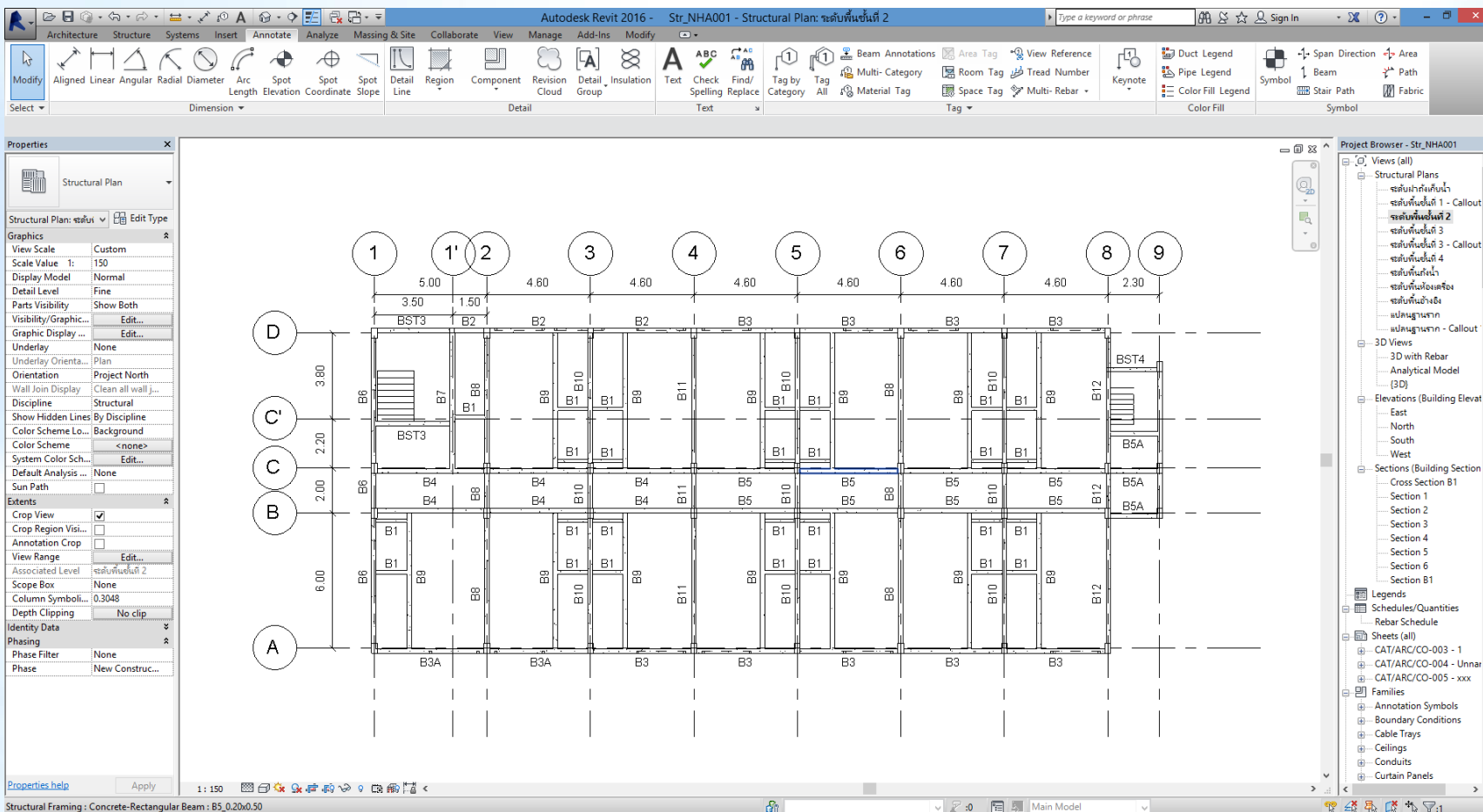
ตัวอย่างประกอบจากการเขียนแบบระบบ 3 มิติ





2. NHA TEMPLATE โครงสร้าง

ตัวอย่างประกอบจากการเขียนแบบระบบ 3 มิติ





2. NHA TEMPLATE โครงสร้าง

ตัวอย่างประกอบจากการเขียนแบบระบบ 3 มิติ

The screenshot displays the Autodesk Revit 2016 interface for a structural drawing. The main view shows a section of a building, labeled 'Section B1' with a scale of 1:10. Below it is a detailed 'Cross Section B1' with a scale of 1:10. The drawing includes dimensions and annotations. The software interface includes a ribbon with various tools, a Properties panel on the left, and a Project Browser on the right. The Project Browser shows a tree view of the project structure, including Views (all), Structural Plans, and Sections (Building Section).



2. NHA TEMPLATE โครงสร้าง

ตัวอย่างประกอบจากการเขียนแบบระบบ 3 มิติ

The screenshot displays the Autodesk Revit 2016 interface for a structural drawing template. The main drawing area shows a grid of columns (4, 5, 6) and beams (A, B). Several callouts and sections are visible:

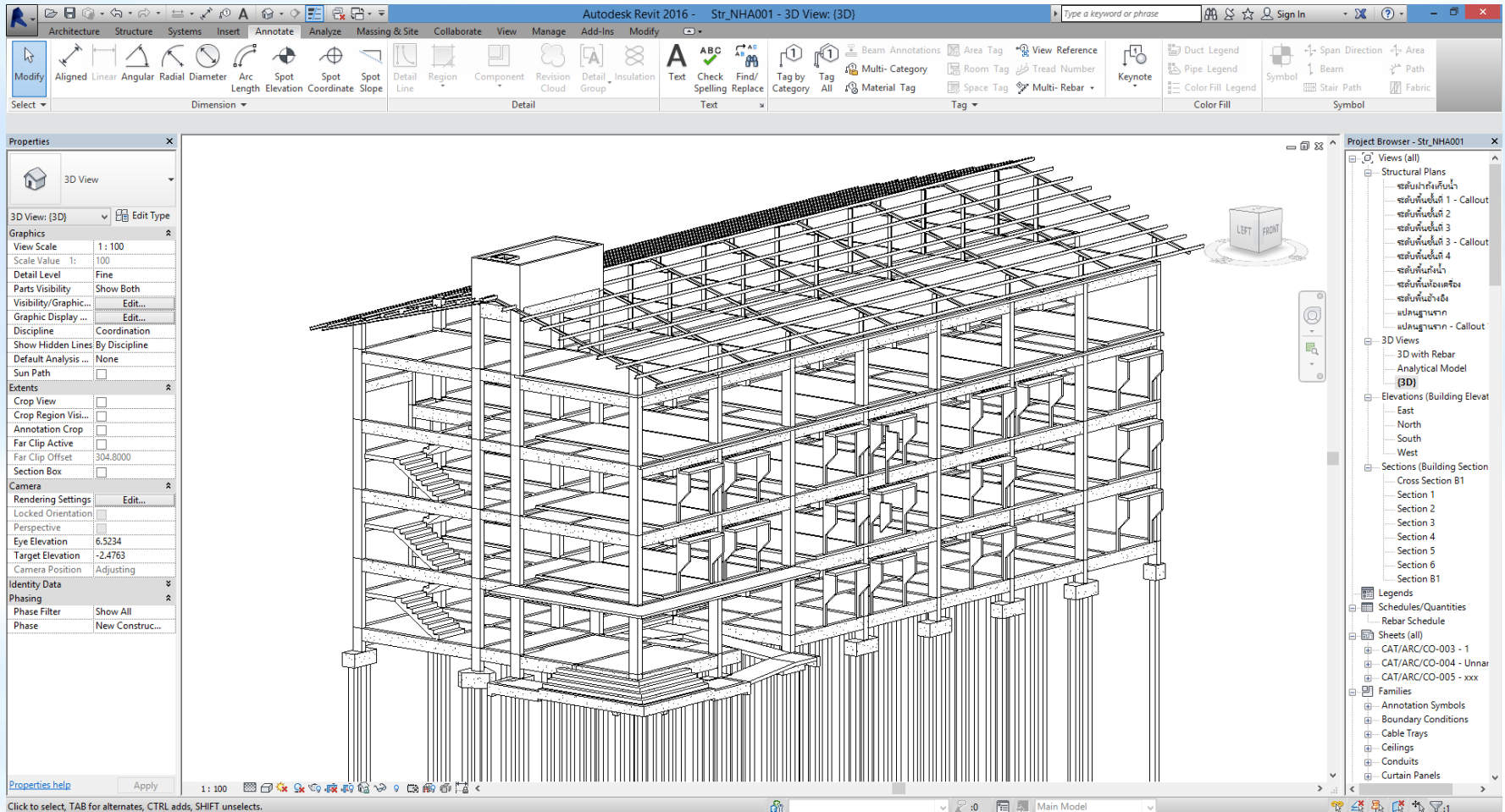
- Callout 1 (F2):** A plan view of a slab with a width of 140 and a height of 80. It is labeled "แผ่นฐานราก - Callout 1" with a scale of 1:25.
- Section F2:** A cross-section of the slab showing reinforcement details. It is labeled "Section F2" with a scale of 1:25.
- Callout 3:** A plan view of a slab with a width of 140 and a height of 80. It is labeled "ระดับพื้นที่ 3 - Callout 1" with a scale of 1:75.
- Section 6:** A cross-section of the slab showing reinforcement details. It is labeled "Section 6" with a scale of 1:25.
- Section 3:** A cross-section of the slab showing reinforcement details. It is labeled "Section 3" with a scale of 1:25.
- Section 5:** A cross-section of the slab showing reinforcement details. It is labeled "Section 5" with a scale of 1:25.

The interface also shows the Properties panel on the left, the Project Browser on the right, and the Autodesk Revit 2016 ribbon at the top. The Project Browser lists various views and sections, including "Structural Plans", "3D Views", "Elevations (Building Elevation)", and "Sections (Building Section)".



2. NHA TEMPLATE โครงสร้าง

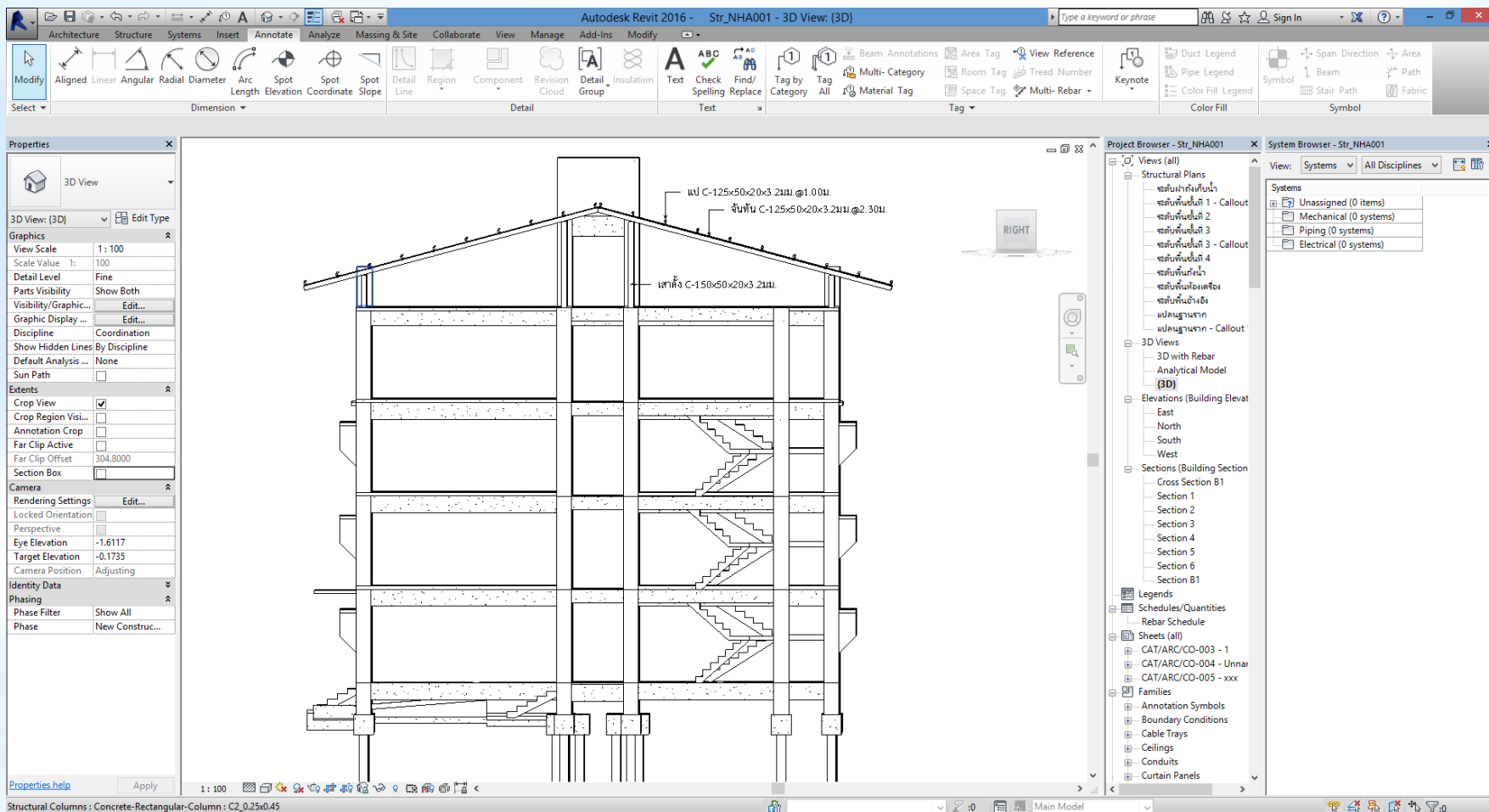
ระบบ 3 มิติ





2. NHA TEMPLATE โครงสร้าง

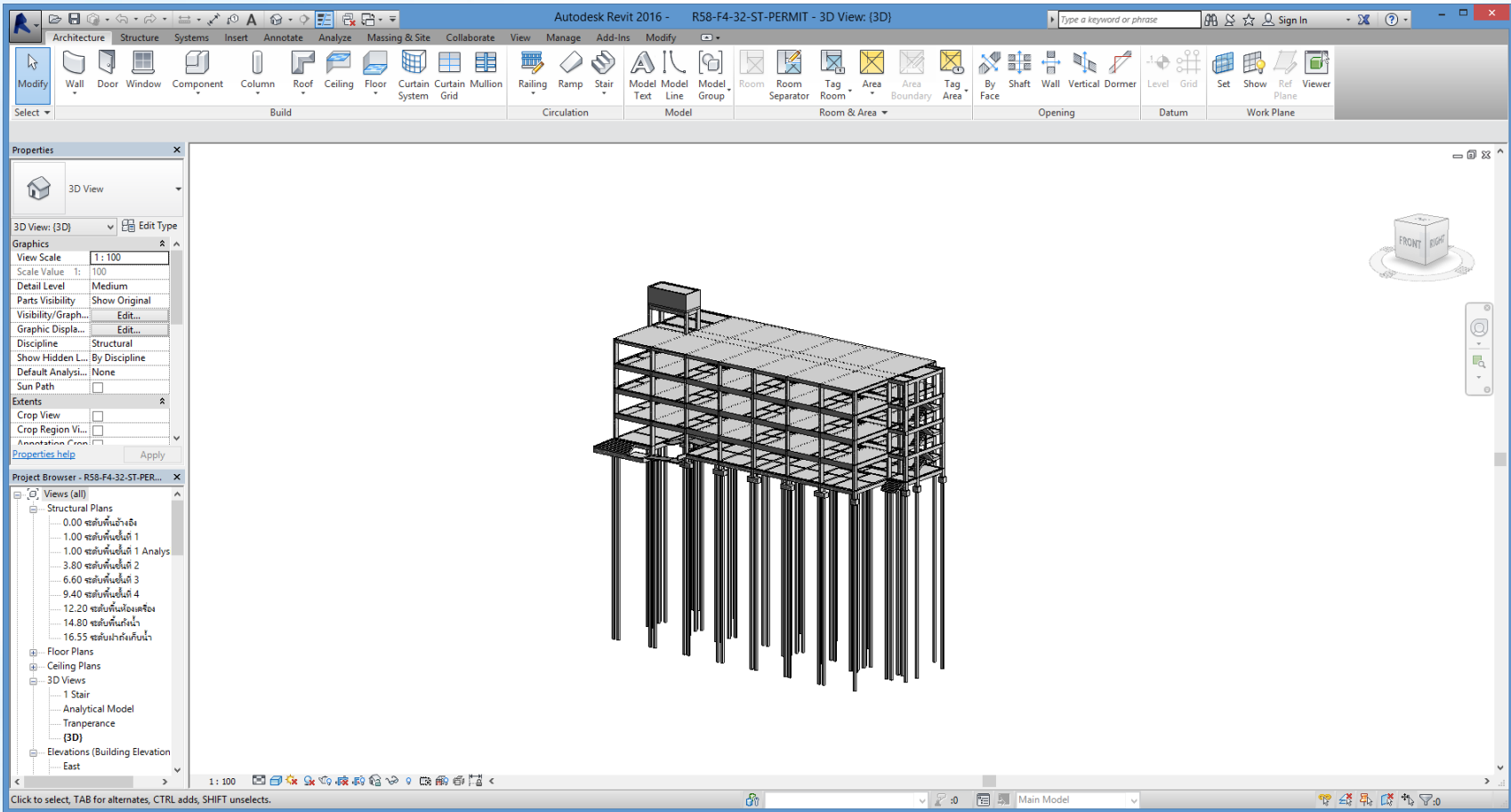
ตัวอย่างประกอบจากการเขียนแบบระบบ 3 มิติ





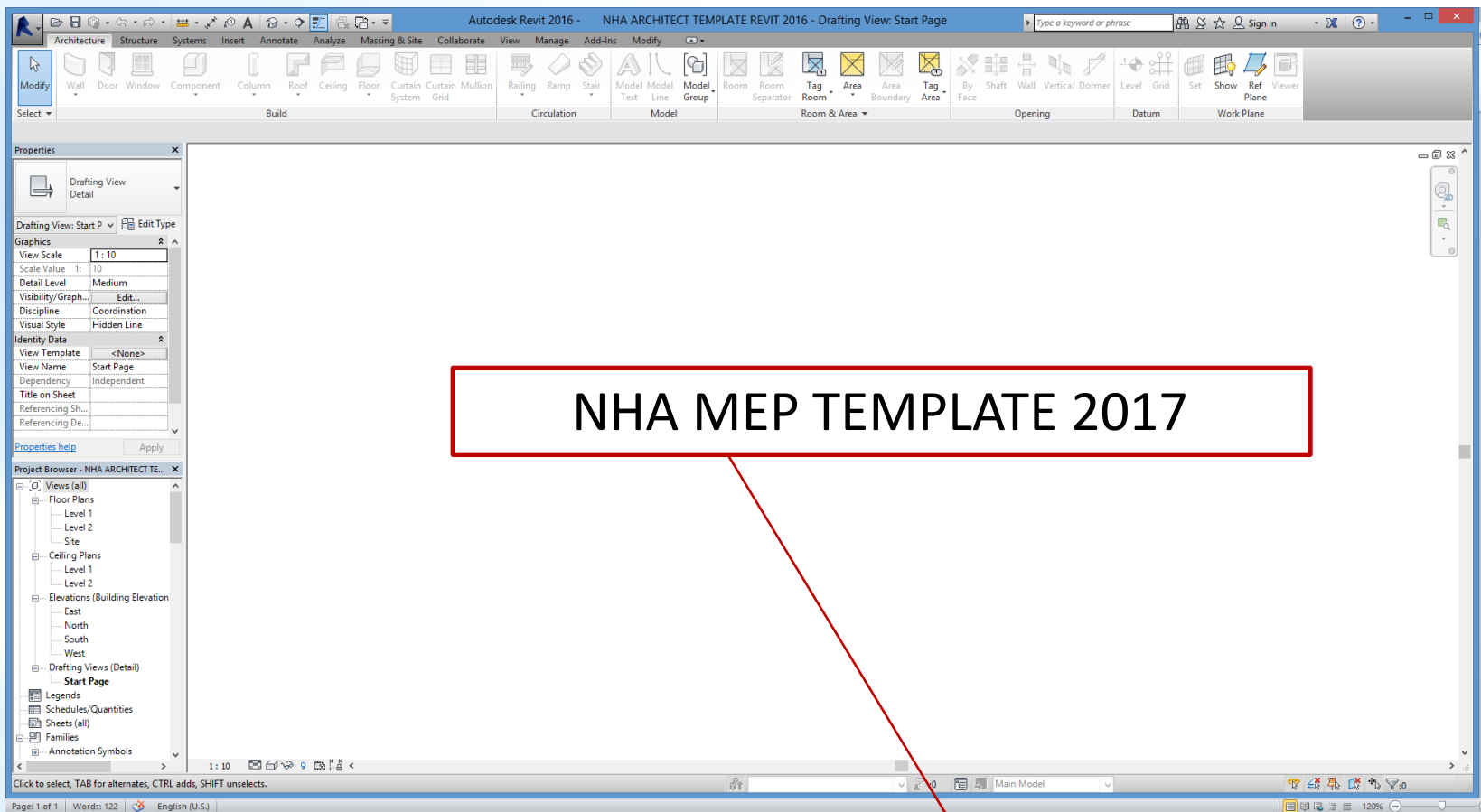
2. NHA TEMPLATE โครงสร้าง

ตัวอย่างประกอบจากการเขียนแบบระบบ 3 มิติ





3. การจัดทำ NHA TEMPLATE งานระบบ



หน้าแรกบอกประเภทงาน และรุ่นโปรแกรมที่ใช้



3. การจัดทำ NHA TEMPLATE งานระบบ

วิธีการเขียนแบบ 3 (แบบงานระบบประปา-สุขาภิบาล และไฟฟ้า)

การเลือกใช้ **Template** และการตั้งค่าก่อนเริ่มงาน

- การเลือกใช้ **Template**
- การตั้งค่า

การนำเข้าไฟล์แบบเชื่อมโยง(Link Revit)

- การเชื่อมโยงไฟล์ **Revit**
- สร้างแปลนพื้นระดับชั้นและกริด

การเขียนแบบงานประปา-สุขาภิบาลเบื้องต้น

- การใส่ **FIXTURE**
- การต่อท่อประปา - สุขาภิบาลเบื้องต้น



3. การจัดทำ NHA TEMPLATE งานระบบ

การใส่ Fixture

1. คลิก Systems
2. คลิก Plumbing Fixture

The screenshot shows the Autodesk Revit 2016 interface. The ribbon is set to 'Systems' > 'Plumbing & Piping'. A red arrow labeled '1' points to the 'Systems' tab. Another red arrow labeled '2' points to the 'Plumbing Sprinkler Fixture' button. A red box highlights the number '2' in the Project Browser. The Properties panel on the left shows the 'Floor Plan' view. The Project Browser on the right shows the '01 - Entry Level' view. The main view shows a floor plan with plumbing fixtures being placed.



3. การจัดทำ NHA TEMPLATE งานระบบ

The screenshot shows the Autodesk Revit 2016 interface with the 'Place Plumbing Fixture' ribbon active. The Properties panel on the left shows the selected fixture: 'M_Lavatory - Rectangular 380 mmx380 mm - Private'. The Project Browser on the right shows the current level as '01 - Entry Level'. Red boxes and arrows indicate the workflow: '3' points to the fixture selection in the Properties panel, and '4' points to the placement of the fixture on the wall in the main view.

การใส่ Fixture(ต่อ)
3.เลือก Plumbing Fixture ที่ต้องการ
4.นำไปวางไว้ตำแหน่งที่ต้องการ



3. การจัดทำ NHA TEMPLATE งานระบบ

Autodesk Revit 2016 - Project1 - Section: Section 1

Modify | Place Pipe

Level: Level 1 | Diameter: 25.0 mm | Offset: 3.0028 | Horizontal | Tags: Leader | 12.7 mm

Properties

Pipe Types Standard

New Pipes Edit Type

Slope 0.0000%

Mechanical

System Classific... Domestic Cold W...

System Type Domestic Cold

System Name

System Abbrevi...

Pipe Segment Copper - A

Diameter 25.0 mm

Connection Type Generic

Roughness 0.00254 mm

Material Copper

Schedule/Type A

Segment Descri...

Invert Elevation 3.0028

Section 0

Area 0.024 m²

Mechanical - Flow

Additional Flow 0.00 L/s

Flow 0.00 L/s

Reynolds Number 0.000000

Relative Roughn... 0.000000

Flow State Laminar

Friction Factor 1.000000

Velocity 0.00 m/s

Friction 0.0000 Pa/m

Pressure Drop 0.00 Pa

01 - Entry Level
0' - 0"

1

2

3

4

5

East - Plumbing
North - Plumbing
South - Plumbing
West - Plumbing

Legends
Schedules/Quantities
Sheets (all)
Families
Groups
Revit Links

1 : 100

Click to enter pipe start point

การใส่ท่อ Riser

- 1.เลือกชนิดของท่อ
- 2.เลือกขนาดของท่อ
- 3.เลือกระบบของท่อ

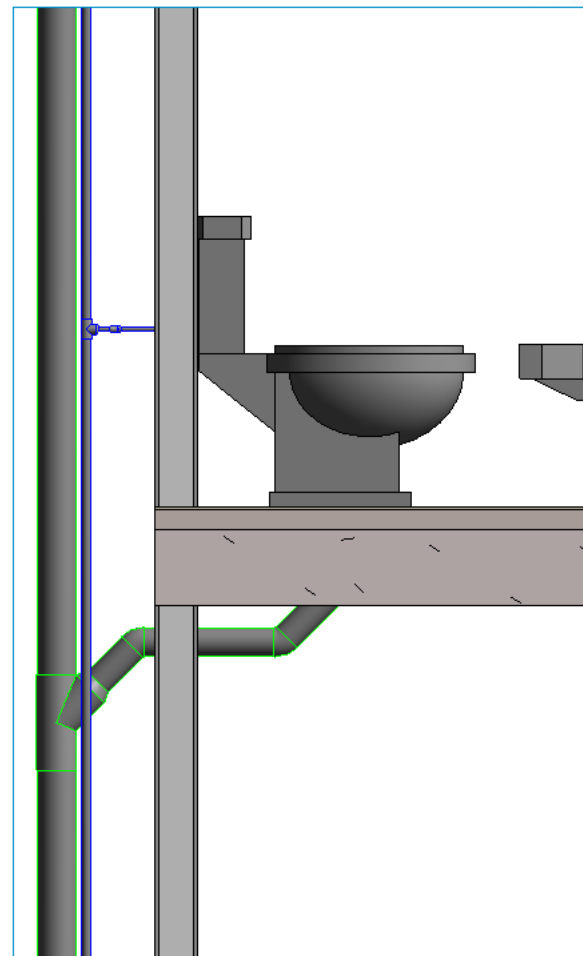
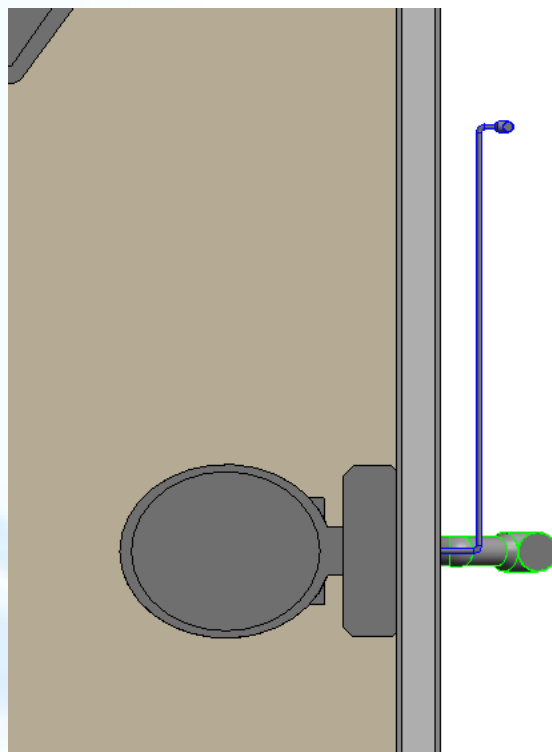
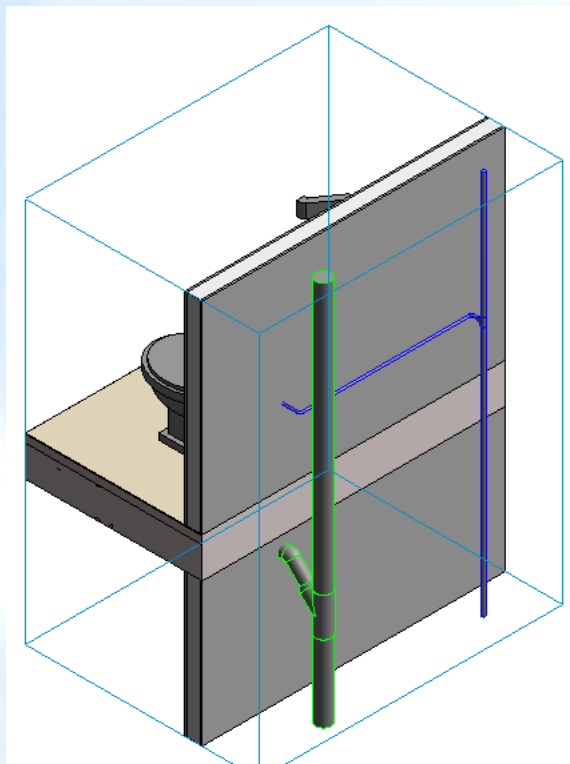
-Domestic cold water
สำหรับประปา

-Sanitary สำหรับสุขาภิบาล

- 4.ลากเส้นแนวท่อ Riser ประปา
5. ลากเส้นแนวท่อ Riser
สุขาภิบาล



3. การจัดทำ NHA TEMPLATE งานระบบ

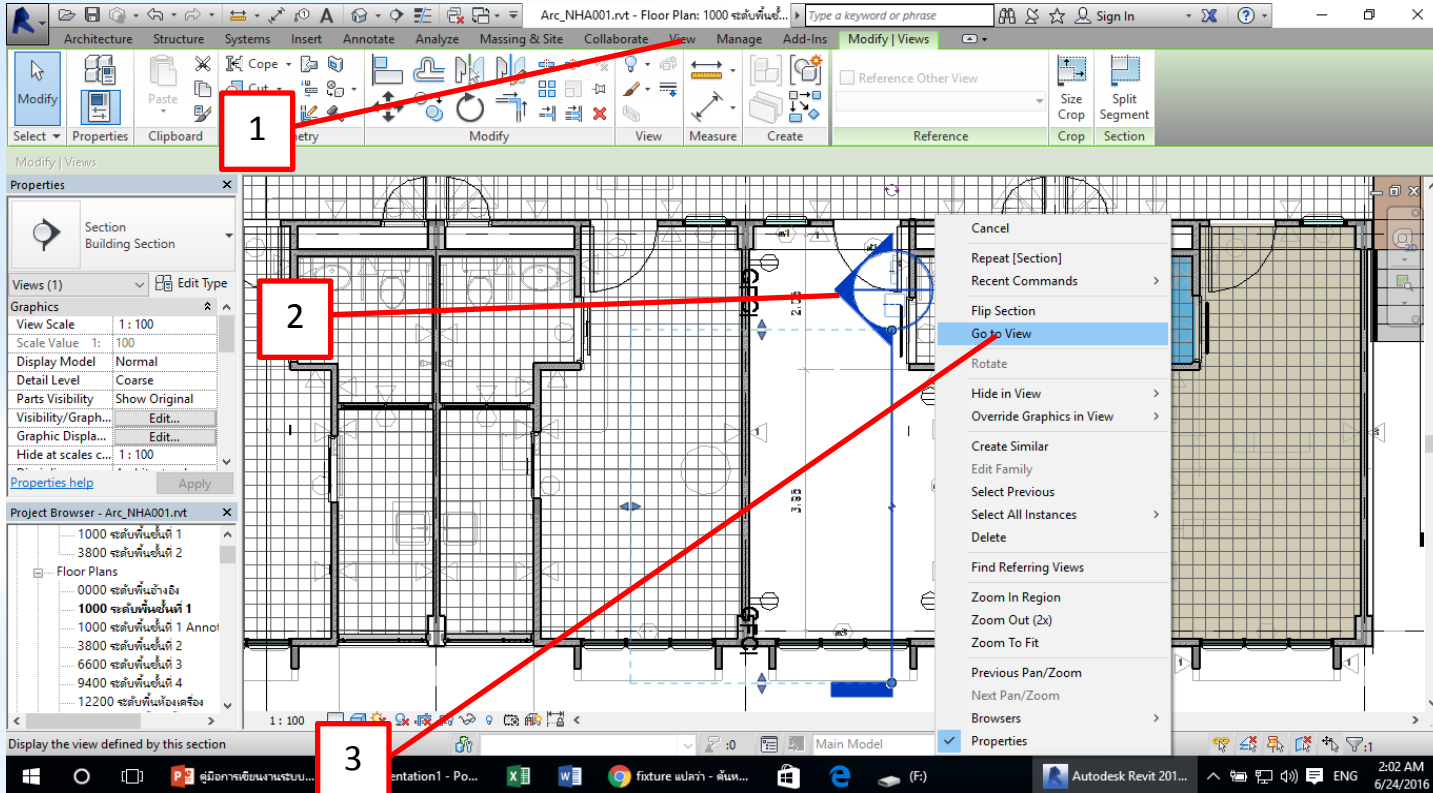




3. การจัดทำ NHA TEMPLATE งานระบบ

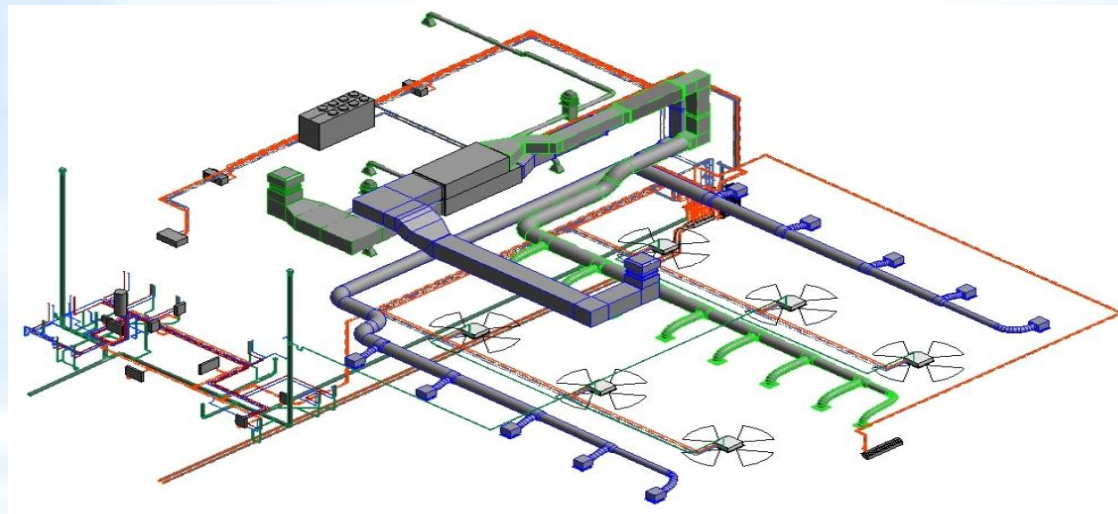
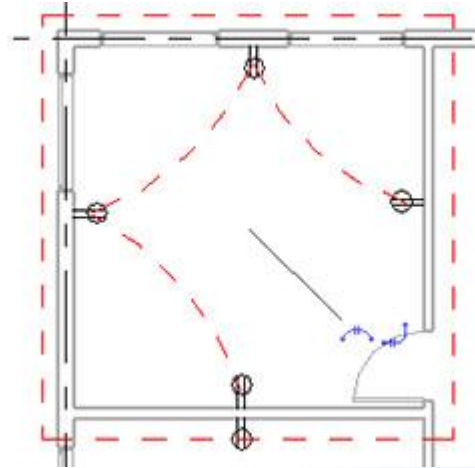
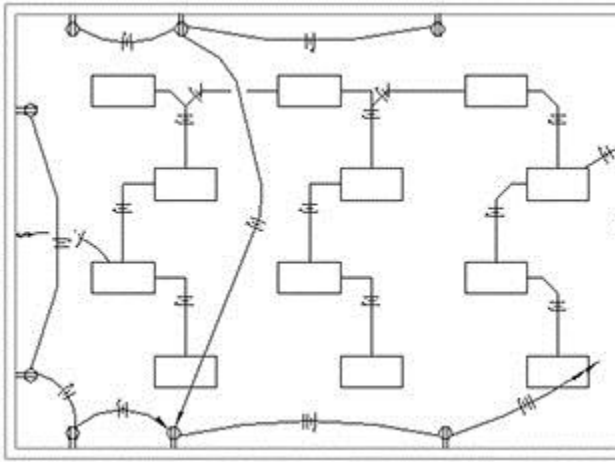
การใส่ท่อร้อยสายไฟ

- 1.คลิก View เลือก Section
- 2.ลากเส้นSection เพื่อตัดให้มองเห็นแนวที่จะ สร้างท่อ Riser
- 3.คลิกขวาที่หัวSection เลือก Go to View เพื่อไปยัง View ที่ตัด Section ไว้





3. การจัดทำ NHA TEMPLATE งานระบบ



จบการนำเสนอ



การเคหะแห่งชาติ

National Housing Authority