

กรณีตัวอย่างโครงการที่นำ Autodesk Revit ไปใช้งาน

จัดทำโดย: *Autodesk Inc.*

กรณีตัวอย่างโครงการที่นำ Autodesk Revit ไปใช้งาน

กรณีตัวอย่างการใช้งาน Autodesk Revit ภายในนี้จะขอยกกรณีตัวอย่างของการนำ Autodesk Revit ไปใช้งานกับโครงการต่างๆ 3 โครงการด้วยกัน คือ

- โครงการ ปาร์ค พุทธรูชา 48 (Parque Phuttabucha 48)
- โครงการ Bangkok Midtown Joice
- โครงการบ้านอนาลโย

ทั้งนี้ตัวอย่างที่นำมาเสนอในเนื้อหานี้ก็เพื่อให้ผู้ที่ต้องการจะเริ่มต้นการใช้งานซอฟต์แวร์ทางด้าน BIM (Building Information Modeling) โดยเฉพาะ Autodesk Revit ได้เห็นภาพที่ชัดเจนและเห็นศักยภาพและประโยชน์ของการใช้งานว่าสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในด้านใดได้บ้าง

โครงการ ปาร์ค พุทธรูชา 48 (Parque Phuttabucha 48)

ชื่อโครงการ : ปาร์ค พุทธรูชา 48 (Parque Phutthabucha 48)

ที่ตั้งโครงการ – ทุ่งครุ จ.กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ – บริษัท นอร์มมาร์ค จำกัด

พื้นที่ใช้สอย - 18,456 ตารางเมตร

แนวความคิดในการออกแบบ

โครงการ ปาร์ค พุทธรูชา เป็นประเภทโครงการอาคารคอนโดมิเนียมสูง 8 ชั้น จำนวน 2 อาคาร ประกอบด้วย ห้องพักจำนวน 363 ยูนิต และร้านค้า 6 ยูนิต การสร้างพื้นที่กิจกรรม (Activity Area) ที่เป็นหัวใจหลักของโครงการ โดยการโอบล้อมของตัวอาคารที่เป็นคอนโดมิเนียม เพื่อทำให้เกิดพื้นที่ปิดล้อม (Enclose space) ในการส่งเสริมให้เกิดกิจกรรมภายใน โดยมีการแบ่งจังหวะของช่องเปิด และ Pocket space ที่มีความต่อเนื่องขึ้นไปบนอาคาร เหมือนกับ Green Unit Box ที่เป็นชิ้นส่วนของสวนขนาดใหญ่ที่อยู่ในชั้นระดับดิน (Ground) ทำให้เหมือนกับทั้ง 2 อาคารถูกเชื่อมต่อกันด้วยกิจกรรมภายใน และ Pocket garden เป็นบ้านหลังใหญ่ที่ไม่มีการแบ่งแยก



เหตุผลของการเลือกทำงานด้วยระบบ BIM

เป็นนโยบายที่ชัดเจนของบริษัท ที่ให้จัดทำด้วยการใช้เทคโนโลยี BIM ด้วยซอฟต์แวร์ Autodesk Revit เพื่อช่วยในการลดข้อผิดพลาดต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการออกแบบ เนื่องจากหลายๆครั้งกระบวนการทำงานในระบบเดิม ผู้ออกแบบ ผู้ร่วมงาน และลูกค้า ไม่สามารถสื่อสารให้เข้าใจตรงกันได้ทำให้เกิดความผิดพลาดในระหว่างการออกแบบและก่อสร้าง



ข้อดีจากการทำงานด้วยระบบ BIM

1. สามารถลดเวลาและข้อผิดพลาดในการสรุปปริมาณเนื่องจากตัวโครงการเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ที่ผู้ออกแบบจะต้องทำการควบคุมและคิดพื้นที่ตลอดเวลาในช่วงของการออกแบบ และเมื่อมีการปรับเปลี่ยนผังพื้นที่ตัวโปรแกรมก็จะทำการปรับเปลี่ยนตัวเลขของพื้นที่ให้โดยอัตโนมัติ ทำให้ได้รับความสะดวกและได้ความแม่นยำในการทำงานมากยิ่งขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับระยะเวลาที่ระบบการทำงานเดิม ซึ่งก็จะส่งผลให้ระยะเวลาในการดำเนินการออกแบบในภาพรวมของทั้งโครงการลงไปได้มาก
2. ซอฟต์แวร์ที่เป็นระบบ BIM นั้นจะสามารถช่วยลดความผิดพลาดที่เกิดจากตัวคน (Human Error) ในงานแก้ไขปรับเปลี่ยนแบบได้มาก เช่น เมื่อมีการปรับเปลี่ยนแปลน รูปด้านและรูปตัด ก็จะสามารถปรับเปลี่ยนให้โดยอัตโนมัติ ทั้งนี้เนื่องมาจากลักษณะของการทำงานนั้นเป็นแบบการขึ้นแบบจำลองโมเดลเป็นลักษณะของชิ้นงาน 3 มิติและมีข้อมูลประกอบตัวโมเดล 3 มิตินั้น ทำให้ผลงานที่ออกมาเป็นภาพฉาย 2 มิติที่มีความสัมพันธ์กับตัวโมเดล 3 มิตินั้นโดยตรง ทำให้ข้อผิดพลาดที่เกิดจากการจัดทำแบบในลักษณะ 2 มิติในลักษณะเดิมนั้นลดลง

ปัญหาจากการทำงานด้วยระบบ BIM

1. เกิดปัญหาในทีมทำงาน หากองค์กรมีผู้ใช้งาน BIM เพียงคนเดียวแต่ระบบการทำงานในภาพรวมยังมีกระบวนการทำงานในลักษณะเดิม ซึ่งจะส่งผลให้การทำงานจะเป็นแบบคอขวดได้ ผู้ใช้งาน BIM จะถูกกดดันและจะทำให้ล้มเลิกหันกลับไปทำงานในระบบเดิม
2. ตัวผู้งานและทีมงานที่ใช้ระบบ BIM ยังไม่เข้าใจกระบวนการทำงานบนระบบ BIM เช่น เข้าใจว่าทุกอย่างของอาคารนั้น จะต้องเขียนออกมาเป็นโมเดล 3 มิติทั้งหมด เป็นต้น ซึ่งจะต้องทำความเข้าใจในการกำหนดระดับระดับขั้นในการพัฒนา หรือ LOD (Level of Development)

BIM TEAM สรุปการทำงาน PROJECT SURVEY

โครงการ	ปาร์ค พุทธรูชา 48 Parque Phutthabucha 48	
ลักษณะของโครงการ	อาคารพักอาศัย ประเภทคอนโดมิเนียม สูง 8 ชั้น	
ระยะเวลา	ระยะเวลาของโครงการ:	-
	ระยะเวลาทำแบบ BIM :	5/57 – 8/57 (3 เดือน)
	เริ่มต้นทำแบบ BIM :	จากแบบชุด EIA ทำเป็นแบบ FOR BIDDING

บุคลากรและหน้าที่ความรับผิดชอบในการทำงาน BIM

ลำดับ	ตำแหน่ง	ระดับความสามารถ*	หน้าที่และความรับผิดชอบ
1.	Architecture	2	ทำแบบและแบบขยายต่างๆ ใน Program และใช้ Cad เข้ามาช่วยในการทำแบบขยาย
2.	Architecture	2	ทำแบบและแบบขยายต่างๆ ใน Program และใช้ Cad เข้ามาช่วยในการทำแบบขยาย
3.	Production	2	ขึ้นโมเดลและประสานงานเรื่องข้อมูล
4.	Production	2	ทำแบบและแบบขยายต่างๆ ใน Program และใช้ Cad เข้ามาช่วยในการทำแบบขยาย
5.	BIM Manager	4	ที่ปรึกษา

* (1) NOVICE, (2) INTERMEDIATE, (3) ADVANCED, (4) EXPERT

DRAWING	เปอร์เซ็นต์ของ BIM :	80%	โมเดลหลัก
	เปอร์เซ็นต์ของ CAD:	20%	แบบขยายบันได แบบขยายทั่วไปที่สเกลต่ำกว่า 1:10 ลงไป

CONSULTANT MODEL	STRUCTURE	MEP	INTERIOR
	No	No	No

โครงการ Bangkok Midtown Joice

ชื่อโครงการ : Bangkok Midtown Joice

ที่ตั้งโครงการ – ห้วยขวาง จ.กรุงเทพมหานคร

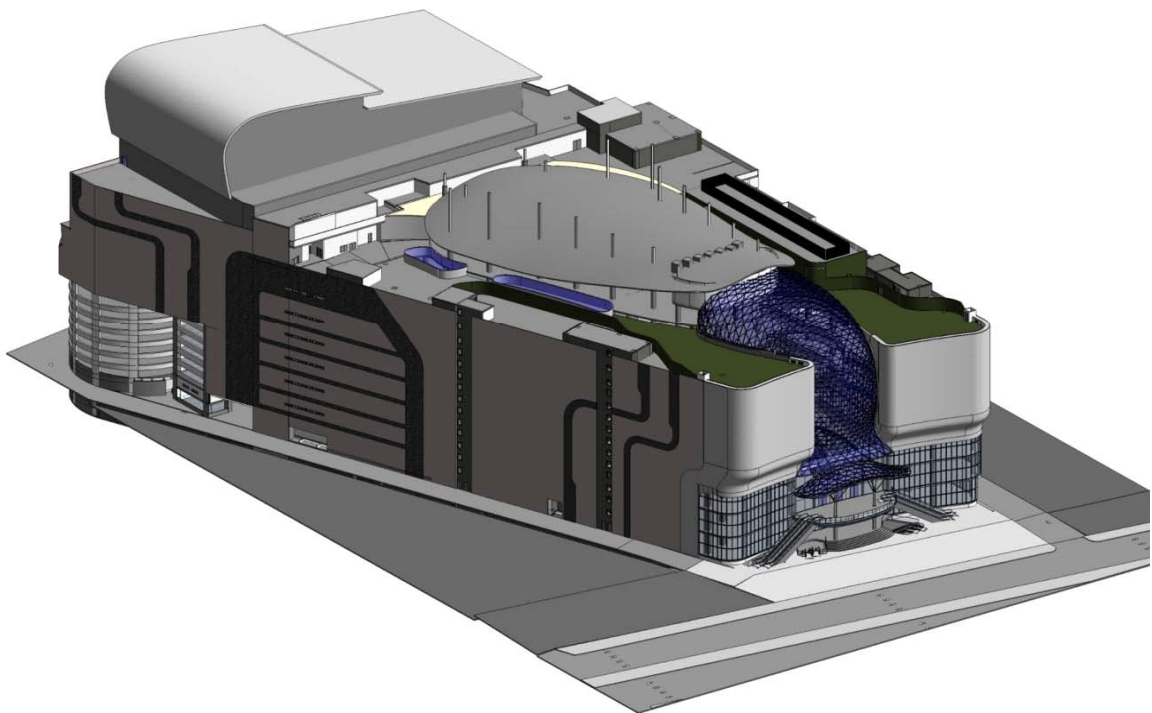
เจ้าของโครงการ – Centre Point Shopping Mall Company Limited

พื้นที่ใช้สอย - 152,000 ตารางเมตร

แนวความคิดในการออกแบบ

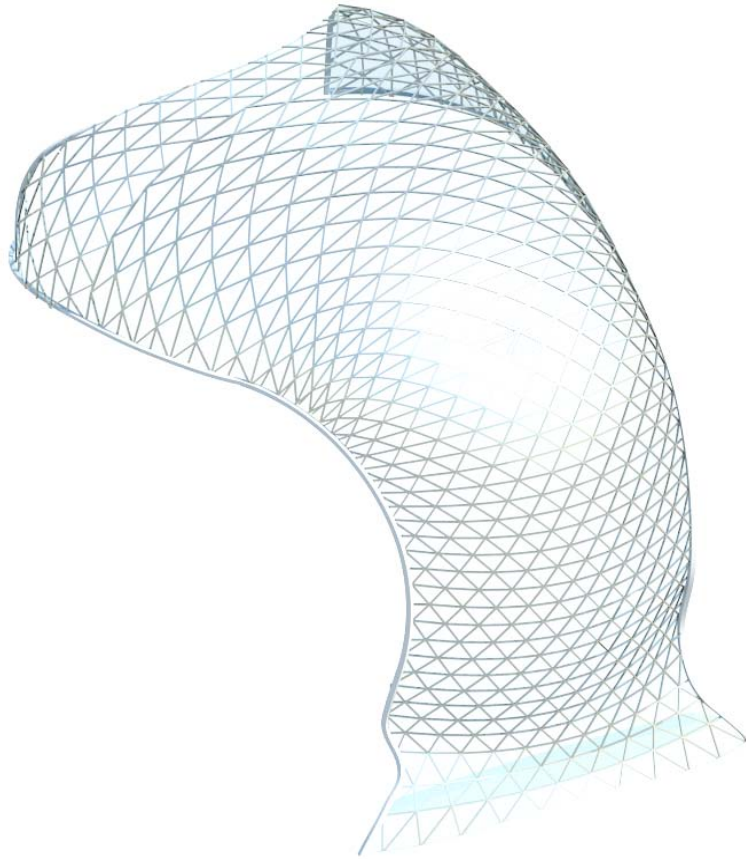
โครงการ Bangkok Midtown Joice นั้นในด้านการออกแบบตัวอาคารจะเน้นไว้ด้วยรูปทรงที่แฝงไว้ด้วยความรู้สึกที่มีลีลาด้วยเส้นสายด้านหน้า เหมือนชิ้นงานศิลปะหรือความรู้สึกที่ตอบสนองผ่าน Entertainment ของถนนรัชดาภิเษก โดยเน้นให้เกิดการไหลลื่น (Flow) และการจัดการร้านค้าอย่างมีประสิทธิภาพ

สร้าง Main Atrium ด้านหน้าที่เปรียบเสมือนพื้นที่ว่าง (Space) ที่เป็นหัวใจหลักของโครงการที่จะทำหน้าที่เชื่อมโยงความต่อเนื่องของพื้นที่ในแต่ละชั้นเข้าด้วยกัน ด้วยแนวทางการออกแบบที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ซึ่งเป็นจุดสำคัญของโครงการที่จะทำให้ทุกคนได้สัมผัสกับความรู้สึกที่ไม่เหมือนห้างทั่วไป ซึ่งทั้งหมดเป็นแนวความคิดหลักที่จะทำให้โครงการนี้เป็นเอกลักษณ์ คู่ถนนรัชดาภิเษกต่อไปในนามของ "Bangkok Midtown Joice"



เหตุผลของการเลือกทำงานด้วยระบบ BIM

โครงการห้างสรรพสินค้าในการออกแบบช่วงแบบออกแบบร่าง (Preliminary Design) นั้นความสำคัญของการกระบวนการออกแบบนั้นก็คือการคิดพื้นที่ที่จะต้องมีความแม่นยำ การนำระบบ BIM เข้ามาใช้งานทำให้สามารถปรับปรุงแบบได้ตลอดเวลาและง่ายต่อการแสดงผลของการคิดพื้นที่ โดยที่ไม่จำเป็นต้องมาทำการคำนวณพื้นที่ใหม่ เพราะระบบจะทำการปรับปรุงผลลัพธ์ให้โดยอัตโนมัติ ส่งผลให้การทำงานนั้นมีความรวดเร็วและแม่นยำมากยิ่งขึ้น อีกทั้งตัว Facade ด้านหน้าอาคารมีรูปทรงที่พิเศษ การขึ้นตัวโมเดลที่มีความแม่นยำและถูกต้องจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง และการแสดงแบบเป็นในลักษณะของ 3 มิติของเปิด (Void) ของแต่ละชั้นอาคาร ทำให้สามารถเห็นพื้นที่ว่างต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดย BIM จากซอฟต์แวร์ Autodesk Revit นั้นสามารถทำให้ผลงานแสดงออกมาและช่วยในการสื่อสารระหว่างทีมงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และทำให้เข้าใจตรงกันผลงานได้ตรงกันทั้งสถาปนิกผู้ออกแบบ วิศวกรโครงสร้าง งานระบบต่างๆ ตลอดจนเจ้าของโครงการ



ข้อดีจากการทำงานด้วยระบบ BIM

1. สามารถทำแบบร่าง (Preliminary Design) และแบบโครงสร้าง (Construction) ไปพร้อมกันได้ ในลักษณะของงานคู่ขนาน โดยมีต้องรอให้งานใดงานหนึ่งเสร็จก่อนตามวิธีการในลักษณะเดิม
2. การทำงานด้วยระบบ BIM จะช่วยลดข้อผิดพลาดในการปรับปรุงพื้นที่ได้ตลอดเวลาและไม่ต้องเสียเวลาในการจัดทำกระบวนการคิดพื้นที่ใหม่ตามวิธีการในลักษณะเดิม เพราะระบบซอฟต์แวร์จะทำการปรับปรุงการคำนวณพื้นที่ให้โดยอัตโนมัติ
3. การจัดทำแบบเพื่อการนำเสนอ Presentation และสื่อสาร ซอฟต์แวร์ทางด้าน BIM สามารถทำได้ง่าย และจะช่วยให้การนำเสนอผลงานให้ลูกค้า และผู้ร่วมงานฝ่ายต่างๆ สามารถเข้าใจได้ง่ายกว่าวิธีการเดิม

ปัญหาจากการทำงานด้วยระบบ BIM

อันเนื่องมาจากงานในระบบอื่นๆ ที่ไม่ได้ทำด้วย BIM จึงทำให้อาจจะมีความล่าช้าในการประสานงานไปบ้าง เช่น งานโครงสร้าง หากวิศวกร ทำการสร้างโมเดลมาให้เลยก็จะมี ความถูกต้องและรวดเร็วมากกว่าที่สถาปนิกจะมาเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดทำโมเดลเพื่อให้ผลงานที่ออกมาสมบูรณ์เสียเอง

BIM TEAM สรุปการทำงาน PROJECT SURVEY

โครงการ	Bangkok Midtown Joice	
ลักษณะของโครงการ	อาคารพาณิชย์ สูง 7 ชั้น และมีชั้นใต้ดิน 2 ชั้น	
ระยะเวลา	ระยะเวลาของโครงการ:	-
	ระยะเวลาทำแบบ BIM :	9/56 – 9/57 (3 เดือน)

	เริ่มต้นทำแบบ BIM :	จากการพัฒนาแบบจาก CAD ในช่วงแบบร่าง (Preliminary Design) มาจัดทำระบบ BIM ทั้งหมดในขั้นตอนต่อมา
--	---------------------	--

บุคลากรและหน้าที่ความรับผิดชอบในการทำงาน BIM

ลำดับ	ตำแหน่ง	ระดับความสามารถ*	หน้าที่และความรับผิดชอบ
1.	Architecture	3	ขึ้นโมเดลและประสานงานเรื่องข้อมูล การทำแบบขยาย
2.	Production	3	ทำแบบและแบบขยายต่างๆ
3.	Production	3	ทำแบบและแบบขยายต่างๆ
4.	BIM Manager	4	ที่ปรึกษา

* (1) NOVICE, (2) INTERMEDIATE, (3) ADVANCED, (4) EXPERT

DRAWING	เปอร์เซ็นต์ของ BIM :	100%	ทั้งโมเดลหลัก และแบบขยายทั่วไป
	เปอร์เซ็นต์ของ CAD:	-	

CONSULTANT MODEL	STRUCTURE	MEP	INTERIOR
	No	No	No

โครงการ บ้านอนาลโย (Analayo House)

ชื่อโครงการ : บ้านอนาลโย (Analayo House)

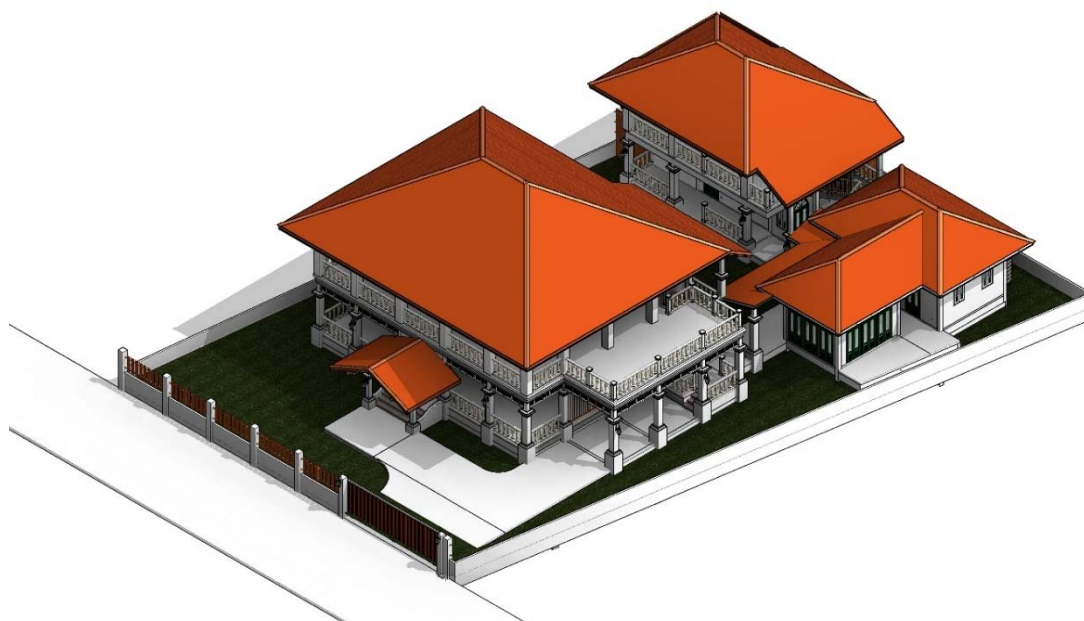
ที่ตั้งโครงการ - อ.แกลง จ.ระยอง

เจ้าของโครงการ - คุณสิริรัตน์ โลจนาพิบูลย์

พื้นที่ใช้สอย - 730 ตารางเมตร

แนวความคิดในการออกแบบ

โครงการบ้านอนาลโยเป็นโครงการออกแบบบ้านพักอาศัย 2 ชั้น อันประกอบด้วยส่วนพักอาศัยพร้อมกับส่วนที่ใช้เป็นสถานที่ปฏิบัติธรรมอันเป็นหัวใจหลักของโครงการ โดยตัวอาคารนี้เจ้าของโครงการนั้นมีความต้องการให้รูปลักษณะของตัวอาคารมีรูปลักษณะออกมาในแนวของอาคารชิโนโปตุกีส ซึ่งจะมีการวางตัวอาคารแบ่งออกเป็นสามส่วนด้วยกันกึ่งกลางคือ ส่วนที่ใช้ปฏิบัติธรรมทางด้านหน้า และส่วนพักอาศัยซึ่งอยู่ด้านหลัง ที่จะมีส่วนของครัวและที่นั่งพักเป็นส่วนเชื่อมระหว่างตัวอาคารด้านหน้าและด้านหลัง



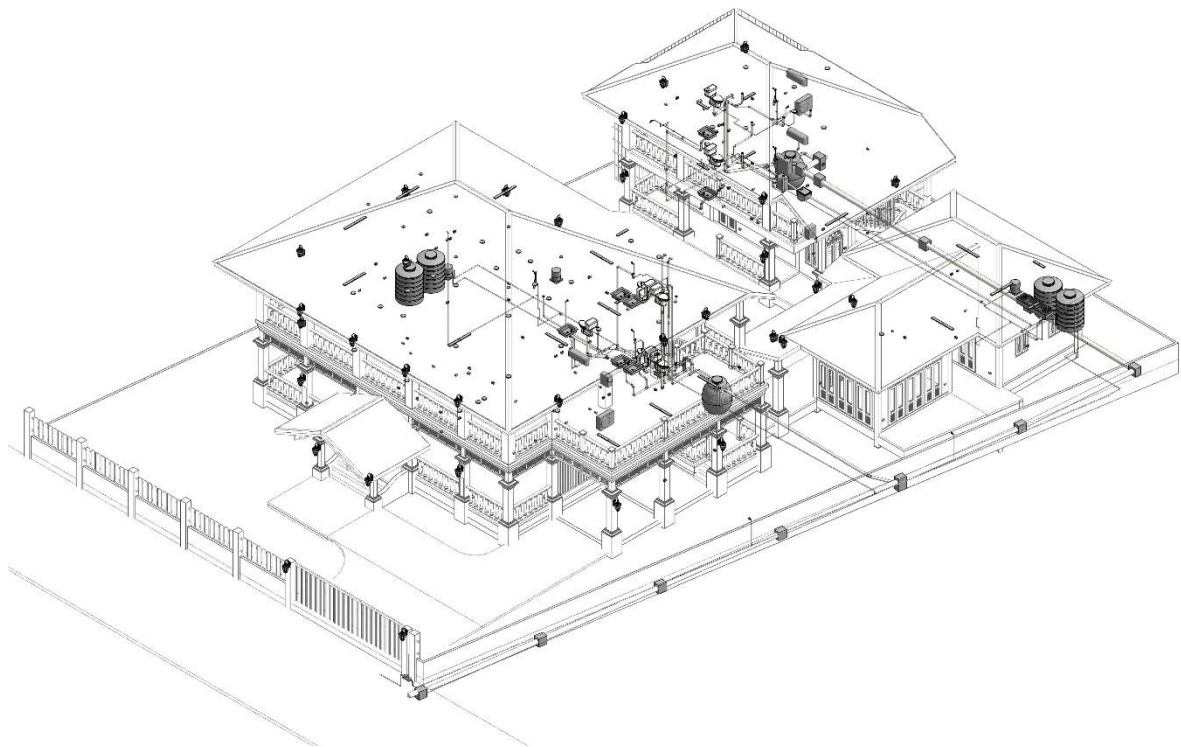
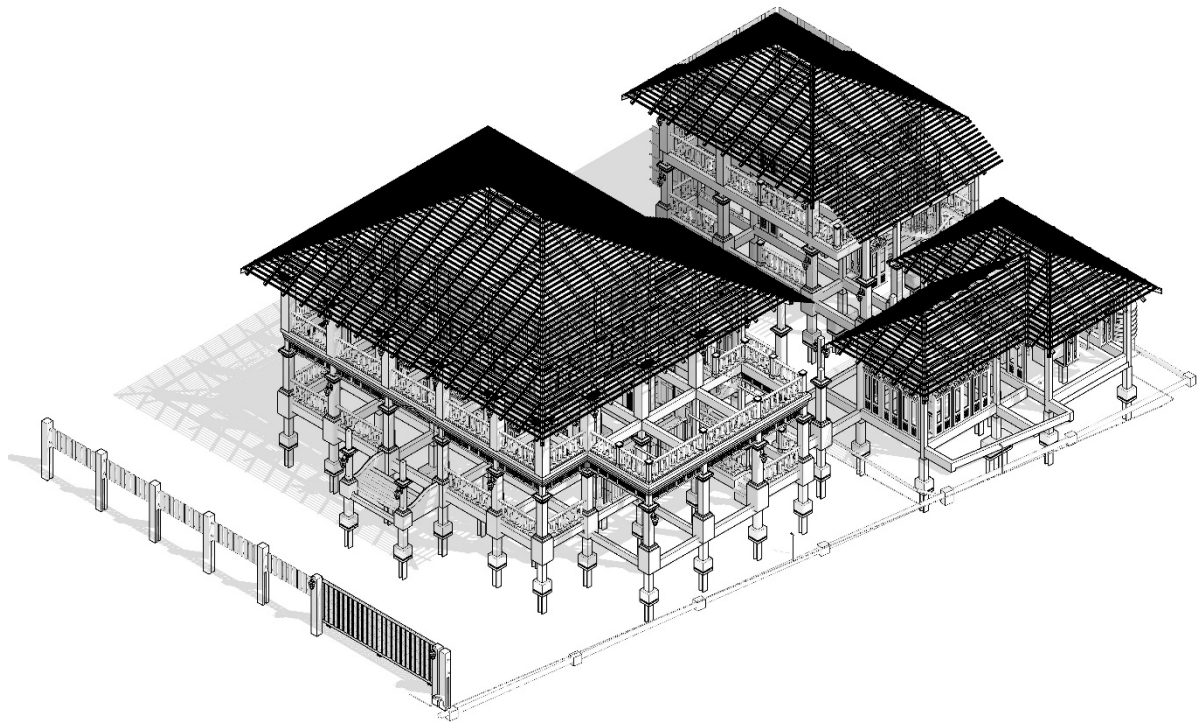
เหตุผลของการเลือกทำงานด้วยระบบ BIM

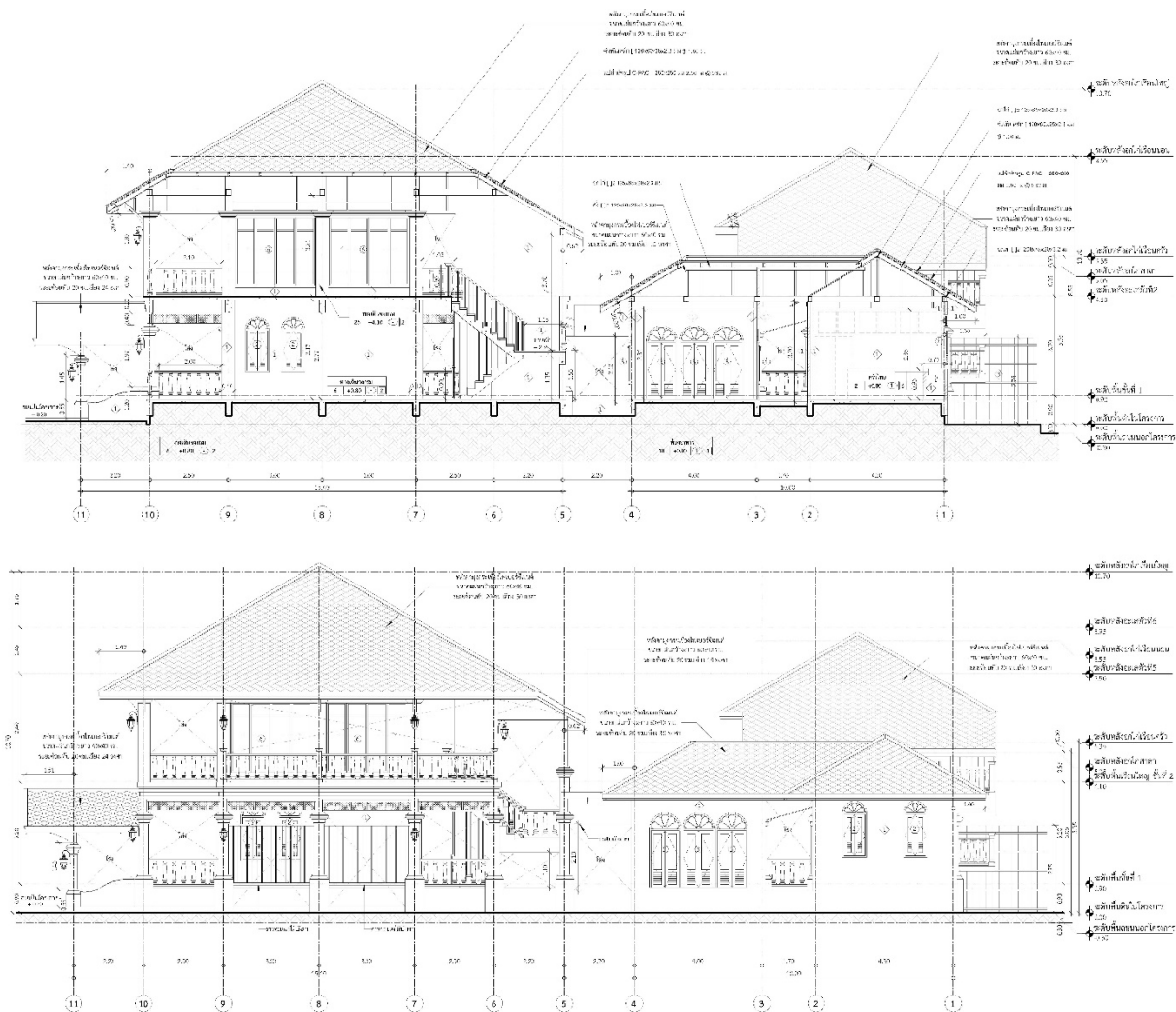
โครงการนี้ได้มีการนำระบบ BIM มาใช้ในการพัฒนาแบบตั้งแต่เริ่มต้นที่เจ้าของโครงการได้มอบหมายให้มีการออกแบบโครงการดังกล่าว โดยได้มีการใช้ซอฟต์แวร์ Autodesk Revit เป็นเครื่องมือในการตอบสนองกระบวนการออกแบบและวิเคราะห์ในด้านต่างๆ เช่น การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย (Area Analysis) การวิเคราะห์ตำแหน่งทิศทางของตัวอาคาร (Building Orientation) เป็นต้น ทำให้การทำงานออกแบบด้วยระบบดังกล่าวนี้มีประสิทธิภาพรวดเร็ว ตอบสนองการทำงานด้านการออกแบบในโครงการดังกล่าว พร้อมกับใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารกับเจ้าของโครงการให้สามารถทำความเข้าใจผลงานออกแบบในประเด็นต่างๆ ได้ดียิ่งขึ้น และยังรวมถึงทำการควบคุมการประมาณค่าก่อสร้าง (Cost Control) ได้ตั้งแต่กระบวนการออกแบบร่างในขั้นต้น

Name	Area (sq. m)	Cost (Baht/sq. m)	Total (Baht)
BALCONY			
พื้นที่ระเบียง	100.78	5,000.00	503,862.58
บันได	14.07	7,000.00	109,734.34
โถง	31.44	7,800.00	245,217.82
บันได	15.71	7,800.00	122,536.47
บันได	17.15	7,000.00	120,174.21
บันได	3.18	7,800.00	24,831.82
บันได	68.07	5,000.00	340,350.96
BALCONY: 13			
พื้นที่ระเบียง	121.57	5,000.00	607,845.18
บันได	17.02	7,800.00	132,786.33
บันได	14.49	7,000.00	101,430.70
บันได	3.33	7,800.00	25,989.52
บันได	10.99	7,800.00	85,754.18
บันได	7.00	7,000.00	49,000.00
BALCONY: 13	415.67	93,000.00	2,457,048.27
HARDSCAPE			
พื้นที่ลาน	57.34	5,000.00	286,703.31
HARDSCAPE: 1			
พื้นที่ลาน	57.34	5,000.00	286,703.31
UNPAVED			
พื้นที่ลาน	9.40	12,000.00	112,800.00
พื้นที่ลาน	14.78	12,000.00	177,360.00
พื้นที่ลาน	9.68	12,000.00	116,160.00
พื้นที่ลาน	4.76	12,000.00	57,120.00
พื้นที่ลาน	21.58	12,000.00	258,960.00
พื้นที่ลาน	2.32	12,000.00	27,840.00
พื้นที่ลาน	9.15	12,000.00	109,800.00
พื้นที่ลาน	17.45	12,000.00	209,400.00
พื้นที่ลาน	0.91	12,000.00	10,800.00
พื้นที่ลาน	9.00	12,000.00	107,970.00

ข้อดีจากการทำงานด้วยระบบ BIM

1. สามารถทำแบบร่าง (Preliminary Design) แบบโครงสร้าง (Construction) และการประเมินราคา (Estimate) ไปได้พร้อมๆ กันได้ในลักษณะของงานคู่ขนานที่มีความสัมพันธ์กัน โดยไม่ต้องรอให้งานใดงานหนึ่งเสร็จก่อนตามวิธีการในลักษณะเดิม
2. การทำงานด้วยระบบ BIM จะช่วยลดข้อผิดพลาดและช่วยลดระยะเวลาในการปรับแก้ไขแบบ และได้ผลงานที่มีความถูกต้องและมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น
3. ในการจัดทำแบบเพื่อการนำเสนอ Presentation และสื่อสาร ซอฟต์แวร์ทางด้าน BIM สามารถทำได้ง่าย และสามารถนำเสนอแบบผังพื้น รูปด้าน รูปตัด และทัศนียภาพในมุมต่างๆ ได้ง่าย ทำให้การนำเสนอผลงานให้ลูกค้ามีประสิทธิภาพและสื่อสารได้ง่ายขึ้นและมีความเข้าใจในสิ่งที่ผู้ออกแบบได้นำเสนอ
4. สามารถทำการประสานแบบกับส่วนงานอื่นๆ ทั้งงานวิศวกรรมโครงสร้าง และวิศวกรรมงานระบบต่างๆ ได้ง่าย ทำให้ผลงานออกมามีความสอดคล้องกันจากแบบที่ไม่ตรงกันหรือมีตรวจสอบการชนกัน (Crash) ระหว่างวัตถุได้ง่าย เช่น มีท่อชนกันกับคาน เป็นต้น
5. ภายหลังจากการสรุปแบบแล้ว ในการจัดทำแบบเพื่อการขออนุญาตและแบบก่อสร้างสามารถจัดทำได้ทันที และสามารถปรับปรุงแบบให้มีรายละเอียดมากยิ่งขึ้นได้ง่าย





BIM TEAM สรุปการทำงาน PROJECT SURVEY

โครงการ	บ้านอนาลโย (Analayo House)	
ลักษณะของโครงการ	อาคารพักอาศัย และสถานปฏิบัติธรรม	
ระยะเวลา	ระยะเวลาของโครงการ:	-
	ระยะเวลาทำแบบ BIM :	11/57 – 2/58 (4 เดือน)
	เริ่มต้นทำแบบ BIM :	เริ่มต้นตั้งแต่กระบวนการจัดทำแนวคิดและทำการออกแบบร่างสำหรับการนำเสนอเจ้าของโครงการ ไปจนแบบขออนุญาตก่อสร้างและแบบสำหรับการก่อสร้าง

บุคลากรและหน้าที่ความรับผิดชอบในการทำงาน BIM

ลำดับ	ตำแหน่ง	ระดับความสามารถ*	หน้าที่และความรับผิดชอบ
-------	---------	------------------	-------------------------

1.	Architecture	4	ออกแบบโครงการ ขึ้นโมเดล และประสานงานเรื่องข้อมูลต่างๆ
2.	Production	3	ปรับปรุงโมเดลและจัดทำรายละเอียดเพื่อการจัดทำแบบขออนุญาตและแบบสำหรับการก่อสร้าง

* (1) NOVICE, (2) INTERMEDIATE, (3) ADVANCED, (4) EXPERT

DRAWING	เปอร์เซ็นต์ของ BIM :	100%	ทั้งโมเดลหลัก และแบบขยายทั่วไป
	เปอร์เซ็นต์ของ CAD:	-	